

# GREISINGER

Member of the GHM GROUP



PROFESSIONELLE MESSTECHNIK  
Messen | Steuern | Regeln

*Produktkatalog*



# 2017

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Firmengebäude

- Fertigung hochwertiger Messtechnik Produkte im mittleren Preissegment
- Kundenindividuelle Anpassung oder Entwicklung von Messtechnik Produkten
- Gestaltung und Lieferung von OEM Produkten
- Fertigung komplett in Deutschland
- ISO-Kalibrierung – auch von Fremdgeräten
- Kundenbetreuung im Innen- und Aussendienst
- Ersatzteil- und Reparaturservice

## Qualitätsstandards und Zertifizierung

Technisch hochwertige Produkte zu fairen Preisen haben uns zu einer festen Größe auf dem Messgerätemarkt gemacht. Seit 35 Jahren befinden wir uns in einer kontinuierlichen Aufwärtsentwicklung. Der Einsatz von Maschinen und Geräten auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik sowie effiziente, leistungsfähige Verfahren der Produktion, ermöglichen die hohe Produktqualität "Made in Germany" zu wettbewerbsfähigen Preisen.

Wir produzieren und entwickeln ausschließlich in Deutschland - nur so ist der hohe Qualitätsstandard unserer Produkte zu garantieren. Unser Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001:2008 und für Ex-Produkte zusätzlich nach DIN EN 13980:2003 zertifiziert.

Für Ex-Produkte ist seit dem 01.07.2003 in den Mitgliedsstaaten der EG die Konformität zur Richtlinie 94/9/EG („ATEX-Richtlinie“) zwingend vorgeschrieben. Unsere Entwicklung, Herstellung und der Vertrieb sind seit dem 01.05.2003 nach RL 94/9/EG zertifiziert. Mehrere Produkte wurden bereits nach dieser Norm geprüft und zugelassen.



## Kontakt / Verwaltung

## Zentrale



**Irene Dost**  
☎ +49-9402-9383-0  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ info@greisinger.de



**Eliska Stadler**  
☎ +49-9402-9383-0  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ info@greisinger.de

## Service



**Heribert Kraus**  
☎ +49-9402-9383-39  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ service@greisinger.de

## Vertriebsinnendienst

✉ vertrieb@greisinger.de | ☎ +49-9402-9383-52



**Klaus Beck**  
☎ +49-9402-9383-31  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ k.beck@greisinger.de

**Technischer Support für  
Fachbereich:**  
Temperaturfühler  
Industrie-Temperaturfühler  
Ex-Temperaturfühler



**Christian Kraus**  
☎ +49-9402-9383-17  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ c.kraus@greisinger.de

**Technischer Support für  
Fachbereich:**  
Handmessgeräte,  
Elektroden und Sensoren,  
Alarm / Schutz, Niveau



**Steve Teichert**  
☎ +49-9402-9383-11  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ s.teichert@greisinger.de

Technischer Support,  
Key Account,  
OEM- Geschäft

## Rechnungswesen



**Rita Bartl**  
☎ +49-9402-9383-14  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ r.bartl@greisinger.de



**Yvonne Goldhacker**  
☎ +49-9402-9383-12  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ y.goldhacker@greisinger.de



**Marlis Sinzger**  
☎ +49-9402-9383-34  
✉ +49-9402-9383-33  
✉ m.sinzger@greisinger.de

## Auftragsabwicklung

✉ bestellung@greisinger.de

## Weiteres Informationsmaterial



ENGLISCH














FRANZÖSISCH



TSCHECHISCH



Legende

	<b>Made in Germany</b>		<b>Hintergrundbeleuchtung</b>
	<b>ISO-Kalibrierschein</b> gegen Aufpreis erhältlich		<b>Hupe</b>
	<b>HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points-Konzept)</b> geeignet für Lebensmittelanwendungen gemäß HACCP		<b>Holdfunktion</b> Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert „eingefroren“.
	<b>Min-/Max-Alarm</b> ständige Überwachung des Messwertes auf die eingestellten Min- und Max-Grenzen (deaktivierbar). Alarmgebung: 3 Alarmeinstellungen off: Alarmfunktion inaktiv on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie serielle Schnittstelle no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle Regelfunktion: Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen		<b>Loggerfunktion</b> manuell: Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle zyklisch: Abruf der Daten per Schnittstelle einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOF3050 (siehe Zubehör) erhältlich.
	<b>Auto-Hold</b> Automatische Messwert-Stabilitätserkennung		<b>Alarm</b> frei einstellbare Alarmgrenze, pulsierender (messwertabhängiger) Alarmton
	<b>Automatik-Off-Funktion</b> - 1 ... 120 min (kann auch deaktiviert werden). - von 1 ... 120 Min. einstellbar oder Dauerbetrieb. - Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1 ... 120 min) nicht bedient wird.		<b>Min-/Max-Wertspeicher</b> der Höchstwert und der Minimalwert werden automatisch gespeichert.
	<b>AutoRange</b> Bei der Leitfähigkeitsmessung wird automatisch auf den optimalen Messbereich umgeschaltet. Im Menü kann der AutoRange-Modus deaktiviert werden.		<b>Offset-Korrektur (Nullpunkt)</b> Die Kennlinie kann durch Eingabe des Offset-Wertes parallel verschoben werden.
	<b>Batteriewechselanzeige</b>		<b>Offset-/Steigungs-Korrektur</b> Offset- und Steigungskorrektur können digital eingegeben werden.
			<b>Tararfunktion</b> Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.
			<b>Echtzeituhr</b> Uhr mit Tag, Monat und Jahr

mögliche Anschluss-Steckverbindungen

	<b>Mini-DIN-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GMH 3710/50, GMH 3611/51, GMH 3692/95, GMH 3111/51/56		<b>Bananen-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GMH 3511/31/51, GMH 5530/50, GPHU 014 MP		<b>BNC-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GMH 285-BNC, GMH 3830/51, GMH 3511/31/51, GMH 5530/50, GPH 114
	<b>7-pol. Bajonet-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GMH 5130/50/55, GMH 5430/50, GMH 5630/50/90/95		<b>NST1200-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GTH 1150/70, GMH 1150/70, GMH 3210/30/50, GIM 3590, GMH 3330/50, GMH 3830/51		<b>S7-Anschluss</b> U.a. verwendet bei: GE 171, GE 108, GE 173, GR 175
	<b>4-pol. Bajonet-Stecker</b> U.a. verwendet bei: 5000er Geräteserie		<b>Klinkenstecker 3,5 mm</b> U.a. verwendet bei: GMH 175, GMH 285, GFTB 200, GFTH 200		<b>7-pol. Diodenbuchse</b> U.a. verwendet bei: GLMU 200/400
	<b>M8-Stecker</b> U.a. verwendet bei: EASYLog, T-Logg		<b>M12-Stecker</b> U.a. verwendet bei: GTL (Lebensmittelfühler)		<b>Netzstecker 5,5 x 1,5</b> U.a. verwendet bei: 3000er Geräteserie
	<b>Winkelstecker</b> U.a. verwendet bei: Messumformer		<b>Klinkenstecker 2,5</b> U.a. verwendet bei: abgekündigten Produkten, z.B. GDH ... AN Serie, GPRT 1400		<b>Cinch-Stecker</b> U.a. verwendet bei: abgekündigten Produkten, z.B. GPH 014, GPRT 1400

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau



## Inhaltsverzeichnis

**DIENSTLEISTUNGEN**

OEM-/Kundenversionen .....	006
Kalibrierung und Zertifikate .....	007

**MOBILE MESSTECHNIK****HANDMESSGERÄTE (mit Sensoren und Zubehör)**

Temperatur / Infrarot .....	008-030
Luftfeuchte / Strömung .....	031-035
Materialfeuchte .....	036-043
Wasseranalyse .....	044-062
Gasanalyse .....	063-070
Druck .....	071-082
Sonstige, u.a. Schallpegel-, Licht-, Luftströmungsmessung .....	083-091
Zubehör / Software .....	092-098

**STATIONÄRE MESSTECHNIK / INDUSTRIE****ANZEIGEN / REGLER**

Anzeigegeräte für Schalttafeleinbau .....	099
Regler für Schalttafeleinbau .....	100-107, 109-111
Regler für Schalttafeleinbau .....	102-108, 112-119
Aufsteckanzeigen für Normsignale .....	120-121
Sonderkonstruktionen (Aufputzgehäuse, Montageplatten), Netzteile, Zubehör .....	122-123

**LOGGER- / BUSSYSTEME**

Datenlogger .....	124-125
EASYBus .....	126-130
Zubehör .....	131-137
Zubehör .....	138-140
Messdatenerfassungssystem .....	141-150

**MESSUMFORMER / SENSOREN**

Messumformer .....	151
Messumformer Temperatur, Feuchte, Druck, Leitfähigkeit, Redox, pH, O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , Strömung .....	152-171, 174-184
Sensoren Drehzahl, Durchfluss, Schwimmerschalter, Niveauschalter .....	171-173

**TEMPERATURFÜHLER**

Pt100 / Pt1000, Thermoelemente, NTC, PTC .....	185
Pt100 / Pt1000, Thermoelemente, NTC, PTC .....	186-198
Zubehör .....	199-200

**SIMULATOREN**

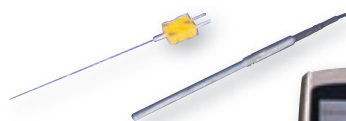
GHM SensorSimulator SIM-1, HD 9609 .....	201
GHM SensorSimulator SIM-1, HD 9609 .....	202

**ALARM / SCHUTZ, NIVEAU**

Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt) .....	203
Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt) .....	204-211

**EX-SCHUTZ**

Messgeräte (Druck) .....	073-080
Anzeigen .....	100, 120
Messumformer .....	157-158
Temperaturfühler .....	194-196



Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Sollten Sie einmal nicht 100-prozentig das für Sie geeignete Gerät finden - kein Problem!  
Wir können die Geräte auch auf Ihre Bedürfnisse modifizieren.



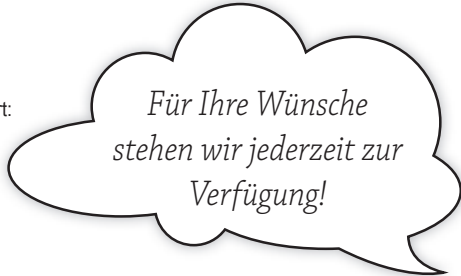
I.) Optische Anpassungen

- **Gehäusefarben nach Ihren Wünschen**  
Bei entsprechenden Stückzahlen können Sie unsere Geräte auch mit einer anderen Gehäusefarbe erhalten.
- **Modifizierter Aufdruck**  
Wollen Sie Ihr Kundenlogo oder Ihre eigene Gerätebezeichnung auf dem Gerät haben? Selbst Bilder in Fotoqualität können durch Digitaldruckverfahren aufgebracht werden.

II.) Hardware- und Software-Anpassungen

In gewissen Umfang kann auch die Gerätehardware bzw. -software an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.  
Hier wurden zum Beispiel schon folgende individuelle Kundenvorgaben durchgeführt:

- Überarbeitung der Hardware auf eine andere Fühlerkennlinie
- Aufnahme einer zusätzlichen Materialkennlinie für die GMH 38xx - Serie
- Andere Steckverbinder
- Schnellere Druckmessung
- ...



III.) Kundenspezifische Entwicklungen

Sollten wir Geräte nach Ihren speziellen Anforderungen nicht aus unserem Standardprogramm abdecken können, besteht auch die Möglichkeit der Sonderentwicklung.

Bitte beachten Sie, dass Kundenversionen mit geringen Mehrkosten verbunden sind bzw. stückzahlabhängig sind.



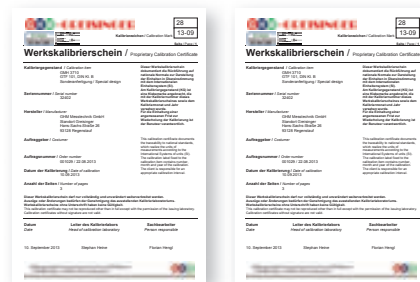
Beispiele für eine Gerätebedruckung

## Justierung und Zertifikate - alles aus einer Hand

### Welcher Kalibrierschein wird benötigt?

ISO-Kalibrierscheine können dann als ausreichend angesehen werden, wenn die zu kalibrierenden Geräte als Mess- bzw. Prüfmittel im Rahmen von QS-Systemen nach DIN EN ISO 9000ff eingesetzt werden sollen. Zudem gibt es Messgrößen, für die im DAkkS keine Akkreditierung erfolgen kann.

DAkkS-Kalibrier-Zertifikat werden für Messgeräte mit höherer Genauigkeit empfohlen, die selbst als Vergleichsnormale für zu kalibrierende bzw. zu überprüfende Messgeräte eingesetzt werden. Ebenso können interne Qualitätsforderungen der einzelnen Unternehmen die Verwendung eines DAkkS-Kalibrier-Zertifikat vorschreiben.



# 1.

## Justierung

(ohne Kalibrierschein) Neuabgleich des Gerätes

### Justierung

Es ist empfehlenswert, regelmäßig Messgeräte zur Justierung einzuschicken. Hierbei findet eine Komplettprüfung und ggf. Neuabgleich des Gerätes ohne Dokumentation der Messwerte statt.



### Druck

#### ISO-WPD5

Art.-Nr. 602514

ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

#### ISO-WPD10

Art.-Nr. 602565

ISO-Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

# 3.

## DAkkS-Kalibrier-Zertifikat

DAkkS-Kalibrierschein erfüllen in Form, Aufbau und Verfahrensweise immer die vom Deutschen Kalibrierdienst geforderten Normen und Auflagen nach DIN EN ISO 17025.



### Temperatur

#### DAkkS-T

(inkl. 1 Prüfpunkt)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

#### weitere Prüfpunkte

(von -80 ... +1400 °C)

(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

#### zusätzlicher Prüfpunkt

-196 °C



### Druck

#### DAkkS-P

Art.-Nr. 602731

Überdruck -1 ... 100 bar  
(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)

#### DAkkS-PA

Art.-Nr. 602758

Absolutdruck 0 ... 70 bar  
(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)  
weitere Messbereiche auf Anfrage



### Luftfeuchte (inkl. 1 Temperaturwert)

#### DAkkS-FE

Art.-Nr. 602871

für Geräte mit externem Sensor  
(Prüfpunkte: Feuchte 15 %, 70 % und Temperatur ca. 23 °C)

#### DAkkS-F

Art.-Nr. 602870


für Geräte mit fest angebrachtem Sensor  
(Prüfpunkte: Feuchte 20 %, 50 %, 80 % und Temperatur ca. 23 °C)

# 2.



## ISO-Kalibrierschein

Rückführung auf nationale Normale  
Die DIN EN ISO 9000ff fordert, Prüfmittel rückführbar zu kalibrieren. Dieser Kalibrierschein bietet eine preisgünstige Alternative zum DAkkS-Kalibrierschein. Bei Erstellung des Kalibrierscheins wird das Messgerät bei Bedarf justiert.

Für Handmessgeräte, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, bieten wir unten aufgeführte ISO-Kalibrierscheine an.

Für Messumformer bzw. für die Kombination Anzeigergerät und Messumformer/Sensor können ebenfalls ISO-Kalibrierscheine erstellt werden.



### Temperatur

#### ISO WPT

inkl. 1 Prüfpunkt  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

#### zusätzlicher Prüfpunkt

(von -30 ... +500 °C)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

#### zusätzlicher Prüfpunkt

(-90 ... -30 und +500 ... +1300 °C)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

#### zusätzlicher Prüfpunkt

-196 °C

#### ISO-WPT2A

Art.-Nr. 602583

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
0 °C / +70 °C

#### ISO-WPT2B

Art.-Nr. 602584

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
0 °C / +37 °C

#### ISO-WPT3

Art.-Nr. 602596

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
-20 °C / 0 °C / +70 °C



### Luftfeuchte

#### ISO-WPF4

Art.-Nr. 602543

ISO-Kalibrierschein mit Standard-Messwerten (ca. 20 % / 40 % / 60 % / 80 % r.F. steigend und fallend; Prüfpunkt Temperatur bei ca. +23 °C)

#### ISO-80CL

Art.-Nr. 607734

Kalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 % bei 23 °C), Druck 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend



### Luftsauerstoff

#### ISO-WPO3

Art.-Nr. 602816

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:

0 / 20,9 / 100 % O<sub>2</sub>

Anmerkung: Wir empfehlen bei einem Sensorenalter von einem Jahr den Sensor vor der Erstellung des WPO3 zu erneuern!



### Leitfähigkeit

#### ISO-WPL3

Art.-Nr. 602622

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:  
~147 µS/cm, ~1413 µS/cm, ~12,90 mS/cm

#### ISO-WPL10

Art.-Nr. 602623

ISO-Kalibrierschein mit 10 Prüfwerten von ~0,9 µS/cm bis ~192 mS/cm

### Reinstwasser - Leitfähigkeit

#### ISO-WPL3-RW

Art.-Nr. 602624

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:  
~2,50 µS/cm, ~7,00 µS/cm, ~15,00 µS/cm



### pH

#### ISO-WPPP3

Art.-Nr. 602767

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:  
4,00 pH, 6,87 pH, 9,18 pH

#### ISO-WPPP10

Art.-Nr. 602768

ISO-Kalibrierschein mit 10 Prüfwerten von 1,09 pH ... 12,75 pH

Zur Aufbewahrung der Geräte empfehlen wir generell die Mitbestellung eines Koffers.





**Hintergrundwissen zur Temperaturmessung**

**Resistiv: Pt100, Pt1000**

Das Sensorelement ändert seinen ohmschen Widerstand über die Temperatur. Dieser wird durch das Anzeigergerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet.

Speziell bei Pt100 unterscheidet man zwischen 2-, 3- und 4-Leiter Anschluss. Mit 3- und 4-Leiter Anschluss kann der serielle Kabelwiderstand als Messfehlerquelle automatisch kompensiert werden.

**Eigenschaften:**

- Höchste Genauigkeiten erreichbar
- Hohe Austauschgenauigkeit der Fühler insbesondere bei Pt100 und Pt1000
- Standard Messverfahren für Referenzmessungen

**FAZIT:** etwas "träge", jedoch hochpräzise



Anwendung:	GMH 3710	GMH 3750	GMH 2710-T / -E	GMH 2710-K / -G	GMH 2710-F / -I	GTH 175 PT-T / -E	GTH 175 PT-K / -G	G 1700	G 1710/20/30	GMH 285-KB / -BNC
Referenz- / Präzisionsmessungen	●	●								
Qualitätskontrolle	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Differenzmessung										
Oberflächenmessung										
Kerntemperaturmessung	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Hochtemperaturmessung	●	●								
Lebensmittel HACCP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Wasserdicht			●	●	●			●	●	

**Ausstattung:**

Sensorelement	Pt100	Pt100	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
max. Messbereich [°C]	-200 ... +850	-200 ... +850	-200 ... +200	-200 ... +250	-70 ... +250	-199 ... +199	-199 ... +199	-70 ... +250	-200 ... +450	-200 ... +400
min. Auflösung [°C]	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Wechselfühler	●	●							●	●
Messeingänge	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min/Max, Hold, Auto-Off	●	●	●	●	●			1	1	●
Alarm (Hupe) / Datenlogger		●						● / -	● / -	● / -

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 10	Seite 10	Seite 16	Seite 16	Seite 16	Seite 17	Seite 17	Seite 18	Seite 18	Seite 13

# TEMPERATUR

## Thermoelement: Typ K, Typ N, Typ S...

Bei Kontakt von zwei unterschiedlichen Metallzusammensetzungen (z. B. NiCr und Ni) entsteht eine Spannung zwischen der Verbindungsstelle (Fühler) und dem Anzeigergerät, die nahezu proportional zur Temperaturdifferenz ist.

Diese „Thermospannung“ wird durch das Anzeigergerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet.

## Eigenschaften:

- Sehr kleine Fühler sind realisierbar, dadurch:
  - Sehr kurze Ansprechzeiten möglich
  - Bestens geeignet für Oberflächenmessungen
- Temperaturen bis 1750 °C messbar (abhängig von der Konstruktion des Fühlers und verwendetem Thermoelement)

**FAZIT:** sehr schnell, sehr flexibel und großer Messbereich



Anwendung:	GMH 175	GTH 200 air	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250	HD 32-8-16	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
Referenz- / Präzisionsmessungen						•				
Qualitätskontrolle	•		•	•	•	•			•	•
Differenzmessung				•	•	•				
Oberflächenmessung			•	•	•	•	•	•	•	•
Kerntemperaturmessung	•		•	•	•		•	•	•	•
Hochtemperaturmessung			•	•	•	•	•	•	•	•
Lebensmittel HACCP			•	•	•					
Wasserdicht										

## Ausstattung:

Sensorelement	Pt1000	Pt1000	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T	K, J, T, N, R, S, B, E	K	K	K	K
max. Messbereich [°C]	-199 ... +199	-25 ... +70	-220 ... +1750	-220 ... +1750	-220 ... +1750	-200 ... +1800	-50 ... +1150	-50 ... +1150	-65 ... +1150	-65 ... +1150
min. Auflösung [°C]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	1	1	1	1
Wechselfühler	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Messeingänge	1	1	1	2	2	16	1	1	1	1
Min/Max, Hold, Auto-Off		•	•	•	•	•			•	•
Alarm (Hupe) / Datenlogger					•					

## Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 12	Seite 19	Seite 20	Seite 20	Seite 20	Seite 21	Seite 21	Seite 21	Seite 22	Seite 22

## Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer

**HIGHLIGHTS:**

- Referenzgerät für sämtliche Kalibrieraufgaben
- höchste Genauigkeit
- Auflösung (0,01 °C)
- inkl. Kalibrierprotokoll

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN BEI GMH 3750:****GMH 3710**

Art.-Nr. 600332

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer ohne Zubehör, 4-Leiter

**GMH 3750**

Art.-Nr. 600335

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer ohne Zubehör, 4-Leiter, mit Datenlogger

**Anwendungen:**

Referenz-Kontrollmessungen in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen

**Technische Daten:**

**Messbereiche:** -199,99 ... +199,99 °C bzw. -200,0 ... + 850,0 °C  
-199,99 ... +199,99 °F bzw. -328,0 ... +1562,0 °F

**Auflösung:** 0,01 °C bzw. 0,1 °C;  
0,01 °F bzw. 0,1 °F

**Linearisierung:** Kennlinie nach DIN EN 60751.  
Bei GMH 3750 zusätzlich anwenderspezifische Kennlinie

**Genauigkeit:  
(±1 Digit) (bei Nenn-  
temperatur = 25 °C)** ≤ 0,03 °C / 0,06 °F bei Auflösung 0,01°  
≤ 0,1 °C / 0,2 °F bei Auflösung 0,1°

**Temperaturdrift:** ≤ 0,002 °C / K

**Fühleranschluss:** über 4-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse, Pt100, 4-Leiter,  
nach DIN EN 60751

**Nenntemperatur:** 25 °C

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Anzeige:** zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch),  
sowie weitere Hinweispeile

**Bedienelemente:** 6 Folientaster

**Ausgang:** 3-polige Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle  
Schnittstelle oder Analogausgang

**serielle Schnittstelle:** über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS  
3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an  
die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

**Analogausgang:** 0 ... 1 V, frei skalierbar  
(Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur)

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe  
10,5-12 V Gleichspannungsversorgung

**Stromverbrauch:** ca. 1 mA, ca. 300 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe,  
integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessungen:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

**Gewicht:** ca. 155 g

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**zusätzlich bei GMH 3750:**

**Anwenderspezifische Sensorkennlinie:**  
50 Stützpunkte (nur GMH 3750)

**Loggerfunktionen (nur GMH 3750):**  
manuell: 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)  
zyklisch: 16.384 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)  
einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h  
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der  
Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Bediensoftware (siehe Seite 97)

**GNG 10 / 3000**

Art.-Nr. 600273

Netzgerät

**ST-R1**

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche (siehe Seite 93)

**GKK 1100**

Art.-Nr. 601060

Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaum für universelle Anwendung

**GMHKonfig**

(auf unserer Homepage: Download -&gt; Software)

**Programmbeschreibung:**Komfortable Software zum Editieren der Anwenderkennlinie des GMH 3750. (z.B. für  
Kalibrierlabors u.ä.)**Hinweis:**Beachten Sie bitte, dass für den Schnittstellenbetrieb des Gerätes ein Schnittstellen-  
Konverter (USB 3100 N) nötig ist (siehe Seite 94).



passende Pt100-Messfühler (4-Leiter)

**Genauigkeiten Pt100:**

Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60751	
<b>DIN Kl. B:</b> (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)	±0,3 °C bei 0 °C
<b>DIN Kl. A:</b> (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)	±0,15 °C bei 0 °C
<b>DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B:</b> (0 ... +150 °C)	±0,1 °C bei 0 °C
<b>1/10 DIN Kl. B:</b>	±0,03 °C bei 0 °C

**Aufpreise Sonderanfertigungen:**

- längeres Fühlerrohr**  
Aufpreis je angefangene weitere 100 mm
- längeres Fühlerkabel (Silikon)**  
Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m
- anderes Fühlerkabel-Material**  
Aufpreis je Meter siehe Kabelpreise Seite 159
- Fühlerrohr mit Teflonumschmumpfung**  
(für Temperaturfühler bis 200 mm)
- Fühlergriff wasserdicht vergossen**  
(für Messungen in Säuren und Meerwasser. max. Messbereich = 250 °C)
- höhere Sensorgenauigkeit:**  
DIN Kl. AA, für Pt100, Toleranzen: 0,1 °C bei 0 °C
- höhere Sensorgenauigkeit:**  
1/10 DIN Kl. B, für Pt100-Fühler, Toleranzen: 0,03 °C bei 0 °C

**Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen**

-50 °C  
+400 °C

**GTF 401**

Art.-Nr. 600377  
Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

-50 °C  
+400 °C

**GTF 401 DIN Kl. AA**

Art.-Nr. 600378  
Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. AA (±0,1 °C bei 0 °C)



rostbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

-50 °C  
+400 °C

**GTF 35**

Art.-Nr. 600391  
Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. B



rostbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, Schumpfschlauch, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

-50 °C  
+400 °C

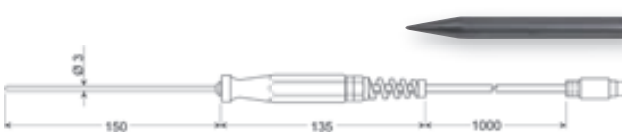
**GES 401**

Art.-Nr. 600384  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

-50 °C  
+400 °C

**GES 401 DIN Kl. AA**

Art.-Nr. 600385  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. AA (±0,1 °C bei 0 °C)



V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

- Vorteile der Mantelement-Pt100:**
- hohe Temperaturbeständigkeit
  - Mantelleitung ist biegsam
  - hohe Erschütterungsfestigkeit
  - lange Lebensdauer

-50 °C  
+400 °C

**GTF 401 / 1.6**

Art.-Nr. 602066  
Tauchfühler mit Mantelement-Pt100  
-50 ... +400 °C, DIN Kl. B



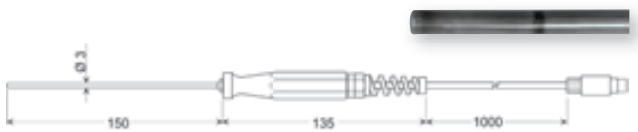
V4A- Mantelrohr biegsam, Ø 1,6 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 1 m/s ca. 25 s

-50 °C  
+400 °C

**GTF 401 1/10 DIN**

Art.-Nr. 600379  
Tauchfühler mit Mantelement-Pt100  
-50 ... +400 °C, 1/10 DIN Klasse B (±0,03 °C bei 0 °C)



V4A- Mantelrohr biegsam, Ø 3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 1 m/s ca. 60 s

-200 °C  
+600 °C

**GTF 601**

Art.-Nr. 600387  
Tauchfühler mit Mantelement-Pt100  
-200 ... +600 °C, DIN Kl. B

-200 °C  
+600 °C

**GTF 601 DIN Kl. AA**

Art.-Nr. 600388  
Tauchfühler mit Mantelement-Pt100  
-200 ... +600 °C, DIN Kl. AA (±0,1 °C bei 0 °C)



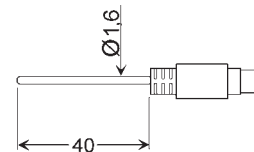
V4A- Mantelrohr biegsam, Ø 3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 1 m/s ca. 60 s

-25 °C  
+70 °C

**GLF 401 Mini**

Art.-Nr. 600395  
Umgebungsluftfühler,  
-25 ... +70 °C, DIN Kl. A



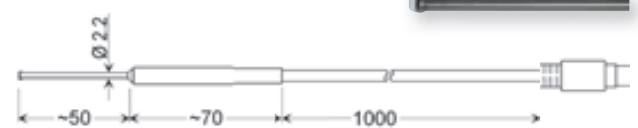
V4A-Rohr Ø 1,6 mm, FL = ca. 40 mm, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** Luft 1 m/s ca. 25 s

-50 °C  
+200 °C

**GOF 401 Mini**

Art.-Nr. 600396  
Oberflächenfühler für feste Oberflächen  
-50 ... +200 °C, DIN Kl. B



Stirnseitiges Pt100-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Rohr Ø 2,2 mm, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>** ca. 15 s

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Kalibrierte Messsysteme Pt 100

## Präzisionsthermometer Pt 1000

**Allgemeines:**

Der Gesamtfehler einer Messung ergibt sich u.a. aus der Summe des Messfehlers von Gerät und Fühler. Um diesen möglichst gering zu halten, bieten wir Ihnen nachfolgend aufeinander kalibrierte und optimierte Messsysteme an. Diese eignen sich aufgrund ihrer ausgezeichneten Systemgenauigkeit hervorragend zur Qualitätssicherung im Rahmen der ISO9000ff, als Referenzgeräte in Fertigung, Service und Instandhaltung, usw. Die Systemoptimierung erfolgt durch Erstellung einer speziell für jeden Temperaturfühler separat ermittelten und im Gerät abgespeicherten Kennlinie (GMH 3750) bzw. durch Sensorabgleich mit Hilfe von Nullpunkt und Steigung (GMH 3710). Durch den geringen Messstrom kommt es zu keiner Eigen erwärmung des Sensors (Thermospannungskompensation).

**GMH 3750/SET1**

Art.-Nr. 602690

Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

**Technische Daten:**

<b>Optimierter Messbereich:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
<b>Systemgenauigkeit:</b>	besser 0,07 °C (im opt. Messbereich)
<b>Kalibrierpunkte:</b>	-20 °C / 0 °C / +70 °C

**GMH 3750/SET2**

Art.-Nr. 602691

Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

**Technische Daten:**

<b>Optimierter Messbereich:</b>	0 ... +250 °C
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
<b>Systemgenauigkeit:</b>	besser 0,3 °C (im opt. Messbereich)
<b>Kalibrierpunkte:</b>	0 °C / 100 °C / 250 °C

**GMH 3710/SET1**

Art.-Nr. 602687

Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

**Technische Daten:**

<b>Optimierter Messbereich:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
<b>Systemgenauigkeit:</b>	besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
<b>Kalibrierpunkte:</b>	-20 °C / 0 °C / +70 °C

**GMH 3710/DKD1**

Art.-Nr. 602689

Messset inkl. DAkkS-Kalibrierschein nach DIN 17025

**Technische Daten:**

<b>Optimierter Messbereich:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
<b>Systemgenauigkeit:</b>	besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
<b>Kalibrierpunkte:</b>	-20 °C / 0 °C / +70 °C

**Lieferumfang:**

Messgerät GMH 3750 oder GMH 3710, Temperaturfühler GTF 401 DIN Kl. AA, Kunststoffkoffer GKK 3500 und ISO-Kalibrierschein mit 3 Kalibrierpunkten

**GMH 175**

Art.-Nr. 600054

Präzisions-Thermometer mit 3,5 mm Klinkenbuchse, ohne Zubehör  
Batterie-/Netzgerätebetrieb, für Wechselfühler, Pt 1000 2-Leiter

**Anwendungen:**

Genaueste Messungen in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	-199,9 ... +199,9 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Gerät:</b>	0,1 °C ± 1 Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +45 °C (Tiefemperatur - auch in Tiefkühlhäusern verwendbar!)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 200 Betriebsstunden
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T).
<b>Gewicht:</b>	ca. 160 g (inkl. Batterie)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

**ST-R1**

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

## Widerstandstemperaturmessung Pt 1000



GMH 285-KB

## HIGHLIGHTS:

- Hintergrundbeleuchtung
- Alarmfunktion



## GMH 285-KB

Art.-Nr. 605506

Alarm-Thermometer mit 3,5 mm Klinkenbuchse, ohne Zubehör

## GMH 285-BNC

Art.-Nr. 605507

Alarm-Thermometer mit BNC Buchse, ohne Zubehör



## Allgemeines:

Hohe Präzision, Alarm, Hintergrundbeleuchtung und weitere Features machen das Gerät zu einem echten Allroundtalent. Durch die Alarmfunktion können einstellbare Temperaturgrenzen auch akustisch überwacht werden. Zusammen mit der serienmäßigen Schnittstelle und einem GAM 3000 können damit sogar weitere Alarmgeräte geschaltet oder einfache Regelvorgänge umgesetzt werden.

## Anwendung:

Genaueste Messungen über einen weiten Messbereich in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen. Verwendung z. B. bei Messungen in Landwirtschaft, Qualitätskontrolle, Labor, Lebensmittelherstellung uvm.

## Technische Daten:

**Messbereich:** -200,0 ... +400,0 °C bzw. -200,0 ... +752,0 °F

**Auflösung:** 0,1 °C bzw. 0,1 °F

**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Gerät:** ±0,1 °C ±1 Digit (im Bereich von -100,0 ... +200,0 °C)  
sonst ±0,1 % v. MW ±1 Digit

**Messfrequenz:** 2 Messungen / s

**Anzeige:** 4½ stellige LCD-Anzeige (13 mm) mit Zusatzsegmenten, flächige Hintergrundbeleuchtung, Leuchtdauer konfigurierbar

**Nenntemperatur:** 25 °C

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

**Strom Messung:** < 0,20 mA (Batterielebensdauer mit Alkaline Batterie über 1500 Stunden!)

**Beleuchtung:** Beleuchtung: <5 mA, wird bei „BAT“-Warnung automatisch abgeschaltet

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessung:

ohne BNC-Buchse: 142 x 71 x 26 mm (H x B x T).  
BNC-Buchse an Stirnseite des Geräts: ca. 13 mm lang

## Gewicht:

ca. 170 g (inkl. Batterie)

## Lieferumfang:

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GAM 3000

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

## ST-R1

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)

## Boden-Thermometer



ROBUSTER 1 M EDELSTAHL-EINSTECHFÜHLER

## SoilTemp 285

Art.-Nr. 605849

Bodentemperatur-Messgerät

## Allgemeines:

Das universelle Anzeigergerät, kombiniert mit einem extrem robusten und zugleich ergonomischen T-Grifffühler aus Edelstahl, ermöglicht eine Vielzahl von Messungen in Böden und Schüttgut.

## Anwendung:

Futterstockkontrolle, Messungen in Böden, Deponien, Silage, Kompost uvm. Durch die Alarmfunktion können einstellbare Temperaturgrenzen auch akustisch überwacht werden. Zusammen mit der serienmäßigen Schnittstelle und einem GAM 3000 können damit sogar weitere Alarmgeräte geschaltet oder einfache Regelvorgänge umgesetzt werden. Das Gerät wird durch das GAM 3000 auch versorgt: Dauereinsatz möglich.

## Technische Daten:

**Gerät:** GMH 285-BNC

**Sondenanschluss:** BNC, Pt1000, 2-Leiter

**Messbereich:** -50,0 ... +250,0 °C

**Messlanze:** Edelstahl, 1000 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 350 g, Fühlergriff-Konstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten

**Lieferumfang:** Anzeigergerät, GTF 40 T, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 285-BNC

Art.-Nr. 605507

Alarm-Thermometer mit BNC Buchse

## GTF 40 T-620

Art.-Nr. 606803

Edelstahl-Einsteckfühler, FL 620 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## GTF 40 T-1000

Art.-Nr. 606791

Edelstahl-Einsteckfühler, FL 1000 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## GTF 40 T-1500

Art.-Nr. 606792

Edelstahl-Einsteckfühler, FL 1500 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## GAM 3000

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

## ST-R1-US

Art.-Nr. 605929

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss mit Umhängeschlaufe



**Genauigkeiten Pt1000:**

Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60751	
DIN Kl. B: (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)	±0,3 °C bei 0 °C
DIN Kl. A: (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)	±0,15 °C bei 0 °C
DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B: (0 ... +150 °C)	±0,1 °C bei 0 °C
1/10 DIN Kl. B:	±0,03 °C bei 0 °C

**Aufpreise Sonderanfertigungen:**

- längeres Fühlerrohr**  
Aufpreis je angefangene weitere 100 mm
- längeres Fühlerkabel (Silikon)**  
Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m
- anderes Fühlerkabel-Material**  
Aufpreis je Meter siehe Kabelpreise Seite 159
- Fühlerrohr mit Teflonumschraubung**  
(für Temperaturfühler bis 200 mm)
- Fühlergriff wasserdicht vergossen**  
(nur mit PVC-Kabel -20 ... +105 °C möglich)
- höhere Sensorgenauigkeit:**  
DIN Kl. AA, für Pt1000, Toleranzen: 0,1 °C bei 0 °C
- höhere Sensorgenauigkeit:**  
1/10 DIN Kl. B, für Pt100-Fühler, Toleranzen: 0,03 °C bei 0 °C

**Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen**

Alle Fühlerkonstruktionen auch als Pt100 2- / 3- oder 4-Leiter lieferbar.  
Fühler ganz nach Ihren Wünschen und Vorstellungen fertigen wir kurzfristig und preisgünstig für Sie an. Bitte anfragen.

-70 °C  
+200 °C

**GTF 175**

Art.-Nr. 600423  
Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



rostbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

- Vorteile der Mantelelement-Pt1000:**
- hohe Temperaturbeständigkeit
  - Mantelleitung ist biegsam
  - hohe Erschütterungsfestigkeit
  - lange Lebensdauer

-70 °C  
+200 °C

**GTF 175 / 1.6**

Art.-Nr. 600424  
Tauchfühler mit Mantelelement-Pt1000  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



V4A- Mantelrohr biegsam, Ø 1,6 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 25 s

-70 °C  
+250 °C

**GES 20**

Art.-Nr. 606787  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B



V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, kleiner Teflengriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

-70 °C  
+200 °C

**GES 175**

Art.-Nr. 600431  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



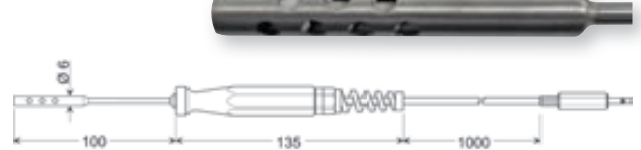
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

-70 °C  
+200 °C

**GLF 175**

Art.-Nr. 600438  
Luft-/Gasfühler für saubere Medien  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



(bei verschmutzten Medien GTF175 verwenden), gelochtes V4A-Schutzrohr, dahinter schnell ansprechender Pt1000-Miniatursensor frei angeordnet, dadurch hohe Ansprechgeschwindigkeit, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Luft 2 m/s ca. 15 s

-70 °C  
+200 °C

**GOF 175**

Art.-Nr. 600433  
Oberflächenfühler für feste Oberflächen  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



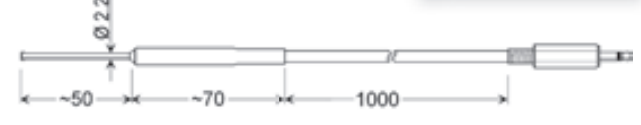
Stirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Fühlerrohr vorne 3 x 3 mm quadratförmig, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s

-70 °C  
+200 °C

**GOF 175 Mini**

Art.-Nr. 600436  
Oberflächenfühler für feste Oberflächen  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



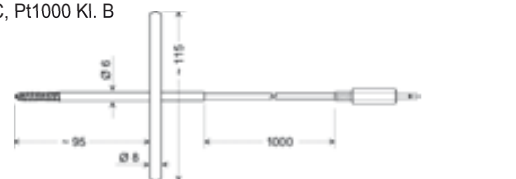
Stirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Rohr Ø 2,2 mm, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s

-70 °C  
+200 °C

**GGF 175**

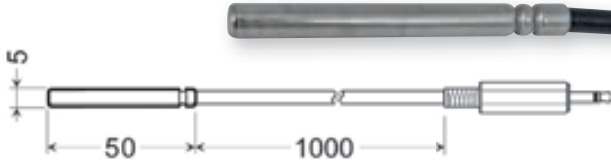
Art.-Nr. 601341  
Gefriergutfühler  
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



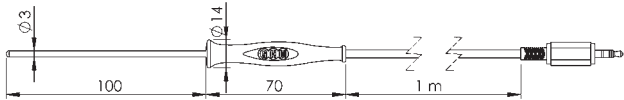
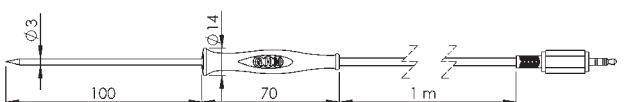
zum Einschrauben in Gefriergut, etc. ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6 mm mit Schraubenspitze, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s

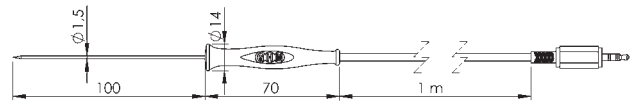
passende Pt1000-Messfühler (2-Leiter)

ALLE FÜHLER AUCH MIT  
BNC-STECKER LIEFERBAR-50 °C  
+200 °C**GTF 2000**Art.-Nr. 604659  
Luft- / Rohranlegefühler  
-50 ... +200 °C, Pt1000 Kl. BV4A- Fühlerhülse  $\varnothing$  5 mm, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkestecker  $\varnothing$  3,5 mm vergoldet, 1 m hochflexibles Silikonkabel, jeder weitere angefangene Meter Aufpreis:Ansprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 10 s, Luft 2 m/s ca. 60 s**Variante:****GTF 2000-WD**Art.-Nr. 602362  
Wasserdichte Ausführung, Fühlerkonstruktion wie vor, jedoch Kabel aus PVC und Fühlerrohr wasserdicht umschumpft. Max. 105 °C!**HIGHLIGHTS:**

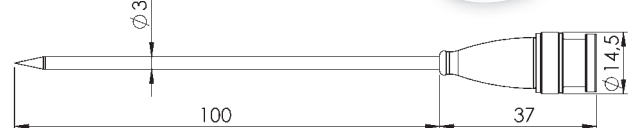
- leichter, handlicher Griff mit optimierter Ergonomie und flexiblem Kabel
- Wasserdichtigkeit: kann bedenkenlos komplett untergetaucht werden
- kurzzeitige Temperaturbeständigkeit bis 250 °C

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-T3-B**Art.-Nr. 609545  
Pt1000-Handfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-T3-AA**Art.-Nr. 609546  
Präzisions-Pt1000-Handfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AATauchspitze  $\varnothing$  3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Klinkestecker  $\varnothing$  3,5 mm vergoldetAnsprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s**Varianten:****GF 1T-T3-B-LE**Art.-Nr. 609547  
Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden**GF 1T-T3-AA-LE**Art.-Nr. 609548  
Präzisions-Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. AA, mit losen Enden**GF 1T-T3-B-BNC**Art.-Nr. 609549  
Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker**GF 1T-T3-AA-BNC**Art.-Nr. 609550  
Präzisions-Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. AA, mit BNC-Stecker-70 °C  
+250 °C**GF 1T-E3-B**Art.-Nr. 609635  
Pt1000-Einsteckfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-E3-AA**Art.-Nr. 609636  
Präzisions-Pt1000-Einsteckfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AA

NEU!

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-E1.5-B**Art.-Nr. 609641  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-E1.5-A**Art.-Nr. 609642  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AEinstechspitze  $\varnothing$  1,5 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Klinkestecker  $\varnothing$  3,5 mm vergoldetAnsprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s**Varianten:****GF 1T-E1.5-B-LE**Art.-Nr. 609643  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden**GF 1T-E1.5-A-LE**Art.-Nr. 609644  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. A, mit losen Enden**GF 1T-E1.5-B-BNC**Art.-Nr. 609645  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker**GF 1T-E1.5-A-BNC**Art.-Nr. 609646  
extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. A, mit BNC-Stecker

NEU!

-70 °C  
+250 °C**GF 2T-E3-B-BNC**Art.-Nr. 609926  
Pt1000-Einsteckfühler, BNC-Stecker, ohne Kabel  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. BEinstechspitze  $\varnothing$  3 mm aus V4A-Rohr, IP67 im gesteckten Zustand, BNC-Stecker mit EPDM Tülle bis +75 °CAnsprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

NEU!

-70 °C  
+250 °C**GF 2T-E1.5-A-BNC**Art.-Nr. 609824  
Pt1000-Einsteckfühler, BNC-Stecker, ohne Kabel  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AEinstechspitze  $\varnothing$  1,5 mm aus V4A-Rohr, IP67 im gesteckten Zustand, BNC-Stecker mit EPDM Tülle bis +75 °CAnsprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

NEU!

Wasserdichtes HACCP-Thermometer mit Pt 1000-Fühler



HIGHLIGHTS:

- einfache Bedienung
- Batterielaufzeit > 6000 Stunden
- Gerät und Fühler sind wasserdicht und sehr robust
- inkl. Kalibrierprotokoll

**GMH 2710-T**

Art.-Nr. 602034  
Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

**GMH 2710-E**

Art.-Nr. 602036  
Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

**GMH 2710-K**

Art.-Nr. 602038  
Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

**GMH 2710-G**

Art.-Nr. 602040  
Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

**GMH 2710-F**

Art.-Nr. 604035  
Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Tauchfühler

**GMH 2710-I**

Art.-Nr. 604611  
Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Einstechfühler

**Allgemeines:**

Genaueste Messungen für Labor, Qualitätssicherung und Überwachung von Produktionsprozessen

**Anwendung:**

Lebensmittel (HACCP), Medizin / Pharma, Chemie, Aquaristik, Fischzucht, Aquakultur, uvm.

**GMH 2710-F-I:**

Ideal für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, z.B. bei

- Lager-Temperatur Kontrolle (insb. Lebensmittel)
- Temperaturkontrolle bei der Lebensmittelmessung (HACCP)
- Wareneingangskontrolle

• Temperaturmessungen im Rahmen der Legionellenuntersuchung. Diese können direkt an den Entnahmestellen mit herkömmlichen Thermometern Probleme bereiten.

**Technische Daten:**

**Messbereiche:**

GMH 2710-T / -E	-199,9 ... +200,0 °C
GMH 2710-K / -G	-199,9 ... +250,0 °C
GMH 2710-F / -I	-70 ... +250 °C

**Auflösung:** 0,1 °C

**Genauigkeit:**

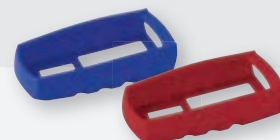
bei -20,0 ... +100,0 °C	±0,1 °C ±1 Digit
bei -70,0 ... +200,0 °C	±0,1 % v. MW. ±2 Digit, Fühler zum Gerät kalibriert

<b>Fühler:</b>	Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei, wasser- und dampfdicht, fest mit Gerät verbunden
<b>GMH 2710-T</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang 1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm
<b>GMH 2710-E</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. 1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm
<b>GMH 2710-K</b>	Ausführung mit großem Teflongriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig. Edelstahl-Knickschutz, Ø 3 mm / Länge: 100 mm
<b>GMH 2710-G</b>	Ausführung mit kleinem Teflongriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel für dauerhaften Einsatz bei hohen Temperaturen bis 250 °C, Edelstahl-Knickschutz, Ø 1,5 mm / Länge: 100 mm
<b>GMH 2710-F</b>	V4A-Mantelrohr, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm
<b>GMH 2710-I</b>	V4A-Mantelrohr mit nadelförmiger Einstechspitze, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	ca. 10 s
<b>Anzeige:</b>	zwei 4-stellige LCD (12,4 mm bzw. 7 mm)
<b>Nenntemperatur:</b>	+25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterien
<b>Batterielaufzeit:</b>	> 6000 Stunden
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	154 x 81 x 31 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	215 g (inkl. Batterie und Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Fühler, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**K 50 BL**  
Art.-Nr. 601352  
Silikonschutzhülle blau

**K 50 RE**  
Art.-Nr. 607456  
Silikonschutzhülle rot



## Präzisions-Taschenthermometer mit Pt 1000-Fühler



## HIGHLIGHTS:

- einfache Bedienung
- hohe Genauigkeit und Präzision

**GTH 175 PT-T**

Art.-Nr. 600051  
Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

**GTH 175 PT-E**

Art.-Nr. 600052  
Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

**GTH 175 PT-K**

Art.-Nr. 600053  
Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

**GTH 175 PT-G**

Art.-Nr. 601836  
Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

**Anwendungen:**

Für genaueste Messungen in Flüssigkeiten, Luft/Gase oder als Kernmessgerät (mit Einstechfühler). Griff und Kabel der Version -T und -E sind bis zu 100 °C temperaturbeständig, die Versionen -K und -G bis 250 °C.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	-199,9 ... +199,9 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)</b>	0,1 % v. MW. ±2 Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C), Fühler zum Gerät kalibriert, so dass sich im Bereich 0 ... 100 °C ein Fehler von ca. 0,1 °C ± 1 Digit ergibt.
<b>Fühler:</b>	Alle Fühler sind fest mit dem Gerät verbunden.
<b>GTH 175 PT-T</b>	Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei in V4A-Rohr 3 mm Ø und ca. 100 mm lang eingebaut, Kunststoffgriff ca. 135 mm lang, Knickschutz und ca. 1 m hochflexibles Siliconkabel
<b>GTH 175 PT-E</b>	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. Griff und Kabel sind bis zu 100 °C temperaturbeständig.
<b>GTH 175 PT-K</b>	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflongriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.

**GTH 175 PT-G**

Fühler (V4A, Ø 1,5 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflongriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.

<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	+25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +45 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 200 Betriebsstunden
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 190 g (inkl. Batterie und Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Fühler, Batterie, Betriebsanleitung

**Varianten:**

<b>GTH 175 PT-T - WD</b>	Art.-Nr. 600242
<b>GTH 175 PT-E - WD</b>	Art.-Nr. 602307
<b>Fühlerausführung Wasserdicht</b>	Fühler mit PVC-Kabel und wasserdicht vergossenem Handgriff (max. 100 °C). (Ausführung bei GTH 175 PT-K und GTH 175 PT-G nicht möglich.)
<b>Sonderausführungen auf Anfrage:</b>	z.B. längeres Fühlerkabel oder Fühlerrohr.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>GB 9 V</b>	Art.-Nr. 601115 Ersatzbatterie
<b>ST-KR</b>	Art.-Nr. 601082 Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch
<b>GKK 1100</b>	Art.-Nr. 601060 Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschäumeinlage

## Komplett-Angebote

**GTH 175 PT-T-WPT2**

Art.-Nr. 602670  
Komplettangebot mit Tauchfühler und ISO-Kalibrierschein WPT2 A (0 °C / 70 °C) und Koffer GKK 252.

**GTH 175 PT-T-WPT3**

Art.-Nr. 602673  
Komplettangebot mit Tauchfühler und ISO-Kalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70 °C) und Koffer GKK 252.

**GTH 175 PT-E-WPT3**

Art.-Nr. 602674  
Komplettangebot mit Einstechfühler und ISO-Kalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70 °C) und Koffer GKK 252.



Präzise Universalthermometer



HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- Hervorragendes PreisLeistungsverhältnis
- 3 zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Alarmfunktion
- Wasserdicht (IP65/IP67)
- Robust, lange Batteriebensdauer
- Hochwertige Sensorik: komplett mit Pt1000 Handfühler (bis 250 °C inkl. Griff und Kabel!) oder alternativ mit Anschluss für Wechselfühler



Anschluss G 1700

**G 1700**

Art.-Nr. 609826  
Präzises Universalthermometer, mit BNC Anschluss, ohne Fühler

**G 1710**

Art.-Nr. 609828  
Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Tauchfühler, Ø 3 mm

**G 1720**

Art.-Nr. 609829  
Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Einstechfühler, Ø 3 mm

**G 1730**

Art.-Nr. 609832  
Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Einstechfühler, Ø 1,5 mm

**Allgemeines:**

Bei der Entwicklung der neuen GMH 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit dem Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überlegen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte Thermometer ist mit praktischem BNC-Anschluss für Wechselfühler erhältlich oder als Komplettgerät inklusive Fühler mit maximaler Gesamtpräzision. Das Gerät definiert unsere messtechnische Einstiegsklasse neu - Kalibrierprotokoll inklusive. Die passenden Fühler sind einsetzbar bis 250 °C (inkl. Griff und Kabel) und zeichnen sich durch kompakte Konstruktion und kleine Rohrdurchmesser aus. Im Inneren verbaut: Hochwertige Pt1000 Sensoren.

**Anwendungen:**

Genaueste Messungen in Flüssigkeiten und Luft, zur Messung von Kerntemperaturen (mit Einstichfühler); Einsatztemperatur Fühlergriff und Kabel bis 250 °C (Dauereinsatztemperatur 230 °C); Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-70,0 ... +250,0 °C (-94,0 ... +482,0 °F) bei fest verbundenem Pt1000-Fühler; -200,0 ... +450,0 °C (-328,0 ... +842,0 °F) bei steckbarem Fühler (zulässigen Einsatzbereich des verwendeten Fühlers beachten!)
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>G 1700 (nur Gerät):</b>	-20 ... +100 °C: ±0,1 K ±1 Digit sonst 0,1 % v.MW ±2 Digit
<b>G 1710/20/30 (Gerät + Fühler):</b>	-20 ... +100 °C: ±0,1 K ±1 Digit -70 ... +250 °C: ±0,2 % v. MW ±2 Digit
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige/Hintergrundbeleuchtung:</b>	3-zeilig, mit Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruch-sichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AA Batterie, >5000 h Laufzeit

**Fühler**

<b>G 1700:</b>	Pt1000 2-Leiter mit BNC Anschluss verwendbar
<b>G 1710:</b>	Tauchfühler Ø 3 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>G 1720:</b>	robuster Einstechfühler Ø 3 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>G 1730:</b>	extra dünner Einstechfühler Ø 1,5 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>Ansprechzeit:</b>	Ø 3 mm: Wasser 0,4 m/s <2 s; Ø 1,5 mm: Wasser 0,4 m/s <1 s
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67 (bei Geräten mit BNC Anschluss nur mit als Wasserdicht gekennzeichneten Sensoren im gesteckten Zustand)
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss
<b>Gewicht:</b>	130 g (ohne Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit integriertem Fühler (außer G 1700), Kalibrierprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>GF 1T-T3-B-BNC</b>	Art.-Nr. 609549 Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 3 mm
<b>GF 1T-E3-B-BNC</b>	Art.-Nr. 609639 Pt1000-Einstechfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 3 mm
<b>GF 1T-E1.5-B-BNC</b>	Art.-Nr. 609645 extra dünner Pt1000-Einstechfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 1,5 mm
<b>GB AA</b>	Art.-Nr. 610049 Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)

## Raumluft-Thermometer



KOMFORTABLE

EINHANDBEDIENUNG

**GTH 200 air**

Art.-Nr. 600251

Präzisions-Raumthermometer

**Allgemeines:**

Durch den frei liegenden, aber dennoch geschützten Temperatursensor sind schnelle und genaue Messungen mit einer Genauigkeit von kleiner +/- 0,2 °C (bei 20 °C) an Luft möglich.

Der Funktionsumfang des Gerätes wurde auf das Wesentliche reduziert, wodurch eine komfortable und praxisgerechte Einhandbedienung möglich ist.

**Anwendung:**

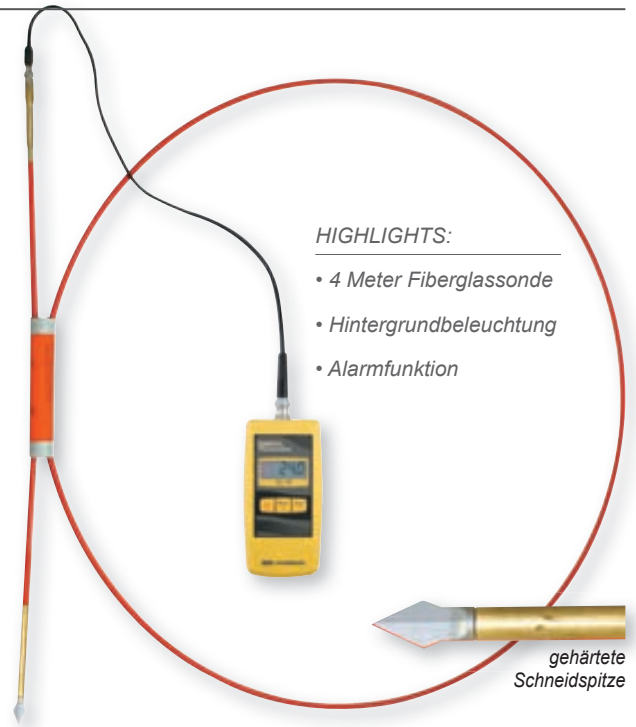
Das Raumthermometer GTH 200 air ist ein unentbehrliches Hilfsmittel zur schnellen und präzisen Temperaturmessung in

- Kalibrierräumen
- Produktions- / Serverräumen
- Wohnräumen
- Labor, usw.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-25,0 ... +70,0 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	(±1 Digit) (bei Nenntemperatur) ±0,5 % v.MW. ±0,1 °C
<b>Messfühler:</b>	Pt 1000, DIN Klasse AA
<b>Ansprechgeschwindigkeit:</b>	T <sub>90</sub> = ca. 5 s
<b>Anzeige:</b>	4½-stellige, 11 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>relative Feuchte:</b>	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 0,1 mA
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 6000 Betriebsstunden mit Alkaline Batterie
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS-Gehäuse,
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge somit 141 mm.
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g inkl. Batterie
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Heu-Thermometer

**HIGHLIGHTS:**

- 4 Meter Fiberglasssonde
- Hintergrundbeleuchtung
- Alarmfunktion

gehärtete  
Schneidspitze**HayTemp 285**

Art.-Nr. 605848

Heutemperatur-Messgerät

**Allgemeines:**

Da eingelagertes Heu oder Stroh etc. insbesondere bei höherer Materialfeuchte aufgrund biologischer Prozesse zur Überhitzung (Wertminderung) oder sogar zur Selbstzündung neigt, ist eine regelmäßige Temperaturkontrolle im Futterstock wichtig. Das Haytemp 285 unterstützt durch seine Funktionen sowohl den Landwirt als auch die Feuerwehren optimal bei der Futterstockkontrolle.

**Anwendung:**

Messungen in bis zu 4 m Messtiefe. Durch die Alarmfunktion können einstellbare Temperaturgrenzen auch akustisch überwacht werden. Zusammen mit der serienmäßigen Schnittstelle und einem GAM 3000 können damit sogar weitere Alarmgeräte geschaltet oder einfache Regelvorgänge umgesetzt werden. Das Gerät wird durch das GAM 3000 auch versorgt: Dauereinsatz möglich.

**Technische Daten:**

<b>Gerät:</b>	GMH 285-BNC siehe Seite 13
<b>Sondenanschluss:</b>	BNC, Pt1000, 2-Leiter
<b>Messstange:</b>	Fiberglassonde, ca. 4 m lang, ca. 10 mm Ø, 1 Messpunkt in Sondenspitze
<b>Schneidspitze:</b>	abschraubbare zweischneidige Spitze mit integriertem Temperatursensor
<b>Gewicht:</b>	Messstange mit Schneidspitze ca. 600 g.
<b>Lieferumfang:</b>	Anzeigegerät, Fiberglassrohr, Sondenspitze Pt 1000, BNC-Kabel (1,5 m), Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMH 285-BNC**

Art.-Nr. 605507

Alarm-Thermometer mit BNC Buchse

**Fiberglassrohr**

Art.-Nr. 604407

4 m, ohne Fühler und ohne Spitze

**Sondenspitze**

Art.-Nr. 604537

mit integriertem Temperatursensor

**Kabel BNC/BNC**

Art.-Nr. 602855

Anschlusskabel mit 1,5 m Länge

**ST-R1-US**

Art.-Nr. 605929

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss mit Umhängeschlaufe

Messgeräte für Heu- und Strohfeuchte siehe BaleCheck Seite 43!

Präzisions-Sekundenthermometer für Thermoelemente

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



HIGHLIGHTS:

- Serielle Schnittstelle
- Messwertkorrektur für Oberflächenmessung (zuschaltbar)
- Analogausgang 0 - 1 V bei GMH 3210

GMH 3230 UND GMH 3250:

- 2 Wechselfühler gleichzeitig anschließbar und ablesbar
- Differenz-Temperaturmessung

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

GMH 3230: GMH 3250:



**SEHR SCHNELLE ANSPRECHZEIT!**



Anschluss GMH 3210



Anschluss GMH 3250

**passende Fühler ab Seite 24**

**GMH 3210**

Art.-Nr. 600337

**GMH 3210-B**

Art.-Nr. 605131

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 1 Wechselfühler-Eingang

**Technische Daten:**

**Thermoelemente:**

**GMH 3210:** J, K, N, S, T

**GMH 3210-B:** B, K, N, S, T,

**Auflösung:** 0,1 °C bzw. 1 °C

**Messbereich (abhängig von Thermoelement):** -220 ... +1750 °C

**Messbereiche: (Auszug)**

**Typ K:** (MB1) -65,0 ... +300,0 °C

(MB2) -220 ... +1372 °C

**GMH 3210-B:** +300 ... +1750 °C

**Genauigkeit: (Auszug)**

**Typ K:** (für MB1) ±0,03 % v. MW. ±0,05 % FS

(für MB2) ±0,08 % v. MW. ±0,1 % FS

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C

**Fühleranschlüsse:** 1

**Anzeige:** zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)

**Ausgang:** 3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, konfigurierbar

**serielle Schnittstelle:** über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 310x bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

**Analogausgang:** 0 ... 1 V, frei skalierbar, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

**Korrekturwert für Oberflächenmessung:** einstellbar, kann bei Bedarf zugeschaltet werden

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

**Batterielaufzeit:** ca. 1000 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessungen:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T),

**Gewicht:** ca. 155 g

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**GMH 3230**

Art.-Nr. 600349

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 2 Wechselfühler-Eingänge

**GMH 3250**

Art.-Nr. 600341

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 2 Wechselfühler-Eingänge, mit Datenlogger

**Technische Daten:**

**Thermoelemente:** J, K, N, S, T

**Auflösung:** 0,1 °C bzw. 1 °C

**Messbereich:** -220 ... +1750 °C (je nach Thermoelement)

**Messbereiche: (Auszug)**

**Typ K:** (MB1) -199,9 ... +999,9 °C

(MB2) -220 ... +1372 °C

**Genauigkeit: (Auszug)**

**Typ K:** (für MB1) ±0,03 % v. MW. ±0,05 % FS (T ≥ -60 °C)

±0,2 % v. MW. ±0,05 % FS (T < -60 °C)

(für MB2) ±0,08 % v. MW. ±0,1 % FS (T ≥ -100 °C) ±1 °C ±0,1 % FS (T < -100 °C)

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C

**Fühleranschlüsse:** 2

**Anzeige:** zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)

**serielle Schnittstelle:** 3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 310x bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

**Korrekturwert für Oberflächenmessung:** einstellbar, kann bei Bedarf zugeschaltet werden

**Differenzmessung:** Bei 2 angeschlossenen Fühlern kann die Temperaturdifferenz Fühler 1 - Fühler 2 angezeigt werden.

**Loggerfunktionen:** **manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle) **zyklisch:** 9.999 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle) einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (Zubehör) erhältlich.

**Stromversorgung:**

9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

**Batterielaufzeit:**

ca. 200 h

**Gehäuse:**

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessungen:**

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

**Gewicht:**

ca. 155 g

**Lieferumfang:**

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie 9 V

**GNG 10/3000**

Art.-Nr. 600273  
Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Netzgerätebuchse

**ST-N1**

Art.-Nr. 601070  
Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss passend für: GMH 3210

**ST-N2**

Art.-Nr. 601072  
Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen passend für: GMH 3230, GMH 3250

**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052  
mit Aussparungen für 1 Gerät (394 x 294 x 106 mm)

## 16-Kanal Präzisions-Sekundenthermometer für Thermoelemente



## HIGHLIGHTS:

- Ablesen von 4 Messdaten gleichzeitig
- 800.000 Messdaten speicherbar
- Für Thermoelemente Typ K, J, T, N, R, S, B, E

## HD32-8-16

Art.-Nr. 700077

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 16 Wechselfühler-Eingänge, mit Datenlogger

## Allgemeines:

Ideal für komplexe Messaufgaben bei denen viele Temperaturen gleichzeitig erfasst werden müssen. Ideal für komplexe Temperatur-Messaufgaben bei denen viele Temperaturwerte gleichzeitig gemessen, gespeichert und angezeigt werden sollen.

## Anwendung:

Prüf- und Versuchsanlagen, Trocknungs- und Backöfen, Klimazentralen, Produktions- und Fertigungsprozesse, Überwachung der Temperatur in Beton oder Asphalt von Straßen und Gebäuden

## Technische Daten:

<b>Thermoelemente:</b>	K, J, T, N, R, S, B, E
<b>Auflösung:</b>	0,05 °C bzw. 0,1 °C
<b>Messbereich (abhängig vom Thermoelement):</b>	Typ K: -200 °C ... +1370 °C Typ J: -100 °C ... +750 °C Typ T: -200 °C ... +400 °C Typ N: -200 °C ... +1300 °C Typ R: +200 °C ... +1480 °C Typ S: +200 °C ... +1480 °C Typ B: +200 °C ... +1800 °C Typ E: -200 °C ... +750 °C
<b>Genauigkeit (abhängig vom verwendeten Thermolement):</b>	±0,1 ... ±0,4 °C
<b>Fühleranschlüsse:</b>	16
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-5 °C ... +50 °C Arbeitstemperatur -25 °C ... +65 °C Lagertemperatur 0 ... 90 % relative Feuchte
<b>Loggerfunktion:</b>	800.000 Datensätze
<b>Anzeige:</b>	LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 64 Pixel ermöglicht das Anzeigen von 4 Messwerten gleichzeitig
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Mittels galvanisch getrennten 9-poligen USB-Anschlusskabel
<b>Stromversorgung:</b>	4 x 1,5 V Alkaline Batterie, über externes 12 V DC Netzteil oder über die Schnittstelle am PC
<b>Gehäuse:</b>	ABS, IP64
<b>Abmessungen:</b>	220 x 180 x 50 mm
<b>Gewicht:</b>	1100 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung, Batterien, DeltaLog9 Software, Umhängeschleufe

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

<b>SWD10</b>	Art.-Nr. 700039 (Netzteil, siehe z. B. HD-3409-2)
<b>CP22</b>	Art.-Nr. 700078 USB-Anschlusskabel 2.0 zum Anschluss an den PC

Vermerk: Anschlusskabel für den PC und Temperatursensoren (ab Seite 24) müssen separat bestellt werden

## Sekunden-Thermometer Typ K



GTH 1150

GMH 1150

## GTH 1150

Art.-Nr. 600047

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

## GMH 1150

Art.-Nr. 600045

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

## Anwendungen:

Sekundenschnelle Messungen an Oberflächen, in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen, an kleinsten Objekten etc. Für alle Anwendungen bei denen eine Auflösung von 1 °C ausreicht.

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-50 ... +1150 °C
<b>Auflösung:</b>	1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	≤ 1 % ± 1 Digit (von -20 ... +550 bzw. 920 ... 1150 °C) ≤ 1.5 % ± 1 Digit (von 550 ... 920 °C) von -20 ... -50 °C siehe beliegender Korrekturtabelle
<b>Fühleranschluss:</b>	2-poliger Norm-Flachstecker (thermospannungsfrei) passend für alle NiCr-Ni (Typ K)-Messfühler.
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 45 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie, beim GMH 1150 zusätzlich: Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (z.B.: GNG10/3000)
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 700 Betriebsstunden
<b>Abmessung:</b>	GTH 1150: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Aus schlagfestem ABS. GMH 1150: ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). Aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g (GTH 1150), ca. 160 g (GMH 1150)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

<b>GTF 300</b>	Art.-Nr. 600072 Drahtfühler	
<b>weitere NiCr-Ni (Typ K)-Fühler</b>		ab Seite 24
<b>GB 9 V</b>	Art.-Nr. 601115 Ersatzbatterie	
<b>GNG 10 / 3000</b>	Art.-Nr. 600273 Netzgerät	
<b>ST-KN</b>	Art.-Nr. 601080 Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150	
<b>ST-N1</b>	Art.-Nr. 601070 Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150	



Präzisions-Sekunden-Thermometer Typ K



- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

GTH 1170

GMH 1170

**GTH 1170**

Art.-Nr. 600000

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**GMH 1170**

Art.-Nr. 600113

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**Anwendungen:**

Sekundenschnelle, genaue Messungen an Oberflächen, in Flüssigkeiten, Luft/Gasen, etc.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	-65,0 ... +199,9 °C bzw. -65 ... +1150 °C (-85,0 ... +199,9 °F bzw. -85 ... +1999 °F)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C bzw. 1 °C (0,1 °F bzw. 1 °F)
<b>Genauigkeit: ± 1 Digit (bei Nenntemperatur)</b>	-65,0 ... +199,9 °C: ±0,05 % v. MW. ±0,2 % FS -65 ... +1150 °C: ±0,1 % v. MW. ±0,2 % FS
<b>Temperaturdrift:</b>	0,01 %/K
<b>Vergleichsstelle:</b>	±0,3 °C
<b>Fühleranschluss:</b>	2-poliger Norm-Flachstecker (thermospannungsfrei) passend für alle Typ K (NiCr-Ni) - Messfühler.
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Messintervall:</b>	ca. 3 Messungen / s
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 2000 Betriebsstunden
<b>Abmessung:</b>	GTH 1170: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), aus schlagfestem ABS; GMH 1170: ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T), aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (GTH 1170), ca. 150 g (GMH 1170)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- NiCr-Ni (Typ K)-Fühler** ab Seite 24
- GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie
- ST-KN**  
Art.-Nr. 601080  
Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150
- ST-N1**  
Art.-Nr. 601070  
Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150
- GTH 1170-GTF 900-WPT**  
Art.-Nr. 602675  
Komplettangebot mit Tauchfühler GTF 900  
und ISO-Kalibrierschein WPT  
(mit Messpunkten: 0 / 100 / 250 / 500 °C)  
und Koffer GKK 1100.



Universal-Mess-Set



**GMH 3210-Universal-SET**

Art.-Nr. 607061

Universal-Temperatur-Mess-Set

**Anwendungen:**

Betriebsfertiges Universal-Temperatur-Mess-Set mit 3 verschiedenen Temperatursensoren Typ K. Bestens geeignet für die Temperaturmessung von Flüssigkeiten, Luft und Gasen sowie Oberflächen.

**Technische Daten:**

<b>GMH 3210:</b>	siehe Seite 20.
<b>GTF 300:</b>	siehe Seite 26.
<b>GTF 400:</b>	siehe Seite 24.
<b>GOF 500:</b>	siehe Seite 24.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät GMH 3210, Drahtfühler GTF 300, Tauchfühler GTF 400, Oberflächenfühler GOF 500, Koffer, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- ISO-WPT**  
Art.-Nr. 604652  
nach DIN ISO 9000, Prüfpunkte -20°, +70°, +200° C je Fühler
- GTF 300**  
Art.-Nr. 600072  
Drahtfühler
- GTF 400**  
Art.-Nr. 600502  
Tauchfühler
- GOF 500**  
Art.-Nr. 600488  
Oberflächenfühler
- GKK 1105**  
Art.-Nr. 601050  
Koffer mit Aussparungen für 1 Gerät der GHM 3xxx-Serie

## Basic-Mess-Set



STARTER-SET

**GMH 1170-Basic-SET**

Art.-Nr. 605414

Universal-Temperatur-Mess-Set

**Anwendungen:**

Betriebsfertiges Temperatur-Mess-Set mit einem Universal-Einstechfühler, sowie Drahtfühler und Koffer

**Technische Daten:**

<b>GMH 1170:</b>	siehe Seite 22.
<b>GTF 300:</b>	siehe Seite 26.
<b>GES 900:</b>	siehe Seite 25.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Drahtfühler, Einstechfühler, Koffer, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>GMH 1170</b> Art.-Nr. 600113 Präzisions-Sekunden-Thermometer
<b>GTF 300</b> Art.-Nr. 600072 Drahtfühler
<b>GES 900</b> Art.-Nr. 600518 Einstechfühler
<b>GKK 1105</b> Art.-Nr. 601050 mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie Kalibrierscheine siehe Seite 7.

## Temperatur-Mess-Set

**GTH 1150-Gourmet-SET**

Art.-Nr. 605415

Temperatur-Mess-Set

**Anwendungen:**

Diese Kombination wird oft von Star- und Chefköchen verwendet und empfohlen, um die Kerntemperatur von Fleisch, Frittieröl, usw. zu messen. Durch die dünne Nadel wird das Fleisch kaum beschädigt. Die Kerntemperatur im Messbereich von -65 ... +400 °C kann sehr schnell ermittelt werden.

**Technische Daten:**

<b>GTH 1150:</b>	siehe Seite 21.
<b>GTE 130-OK:</b>	siehe Seite 27.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Fühler, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>GTH 1150</b> Art.-Nr. 600047 Sekunden-Thermometer
<b>GTE 130-OK</b> Art.-Nr. 601483 Einstechfühler
<b>ST-KN</b> Art.-Nr. 601080 Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss
<b>GKK 252</b> Art.-Nr. 601056 Koffer mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm) Kalibrierscheine siehe Seite 7.

Typ K-Messfühler (NiCr-Ni) mit Mini-Flachstecker

**GENAUIGKEITEN**

**Thermoelemente:**

Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60584-2

**Klasse 1 für Typ K:** ±1,5 °C im Bereich -40 ... +375 °C

**Klasse 1 für Typ N:** ±1,5 °C im Bereich -40 ... +375 °C

**Klasse 1 für Typ S:** ±1 °C im Bereich 0 ... 1100 °C

**Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen**

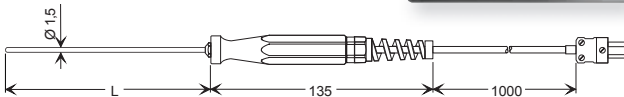
**GTF 400**

Art.-Nr. 600502

Tauchfühler

-65 ... +550 °C

**SEHR SCHNELL**



preisgünstig, schnell, federnd (starr)  
Korrosionsbeständiges V4A-Rohr Ø 1,5 mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

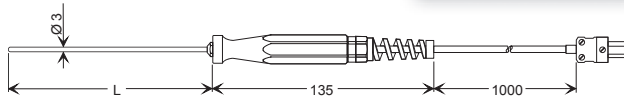
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

**GTF 900**

Art.-Nr. 600505

Tauchfühler

-65 ... +1000 °C



preisgünstig, federnd (starr)  
Korrosionsbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

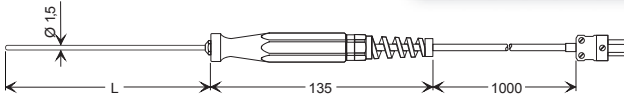
**GTF 1200**

Art.-Nr. 600507

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

-200 ... +1150 °C

**BIEGBAR**



Inconel 600-Mantelrohr Ø 1,5 mm, biegsam, L=150 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

**GTF 1200/300**

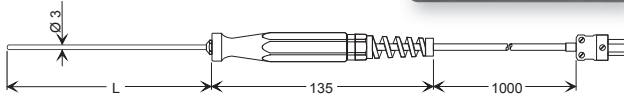
Art.-Nr. 600510

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

-200 ... +1150 °C

**BIEGBAR**

**POTENTIALFREI**



Inconel 600-Mantelrohr Ø 3 mm, biegsam, L = 300 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s

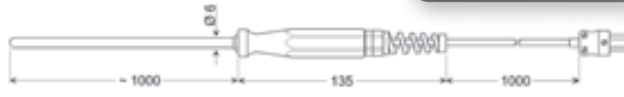
**GTF 1000 AL**

Art.-Nr. 600512

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

-200 ... +1000 °C

**SEHR ROBUST**



für Aluminium-Schmelze, Buntmetalle, etc.  
V4A-Rohr Ø 6 x 1,4 mm, L=1000 mm starr, zusätzliches innenliegendes Mantel-Thermoelement, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 30 s

-65 °C  
+900 °C

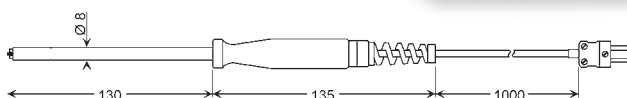
**GOF 130**

Art.-Nr. 600490

Oberflächenfühler

-65 ... +900 °C

**SEHR SCHNELL**



für feste Oberflächen jeglicher Art; 2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr Ø 8 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

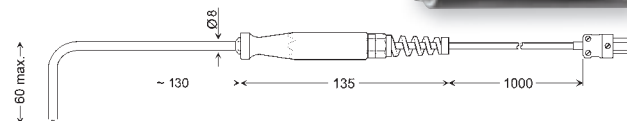
-65 °C  
+900 °C

**GOF 900 HO**

Art.-Nr. 600500

Oberflächenfühler

-65 ... +900 °C



für feste Oberflächen jeglicher Art; 2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr gebogen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

-65 °C  
+400 °C

**GOF 200 HO**

Art.-Nr. 600492

Oberflächenfühler

-65 ... +400 °C



für schnellste Messungen bei begrenzter Höhe  
abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

-65 °C  
+400 °C

**GOF 400 HO**

Art.-Nr. 600494

Oberflächenfühler

-65 ... +400 °C



für schnellste Messungen  
abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

-65 °C  
+400 °C

**GOF 400 VE**

Art.-Nr. 600496

Oberflächenfühler

-65 ... +400 °C



für schnellste Messungen, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

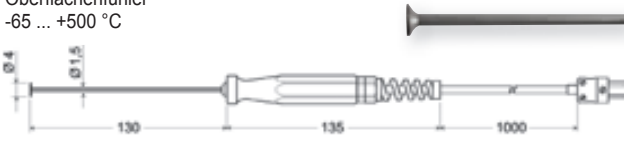
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

**MH 400VE**

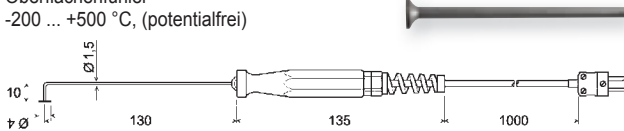
Art.-Nr. 607502

Magnethalter, wärmebeständig bis max. 100 °C

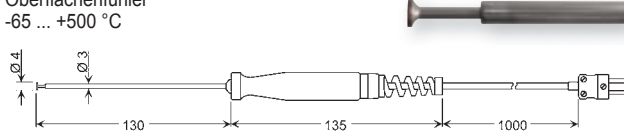
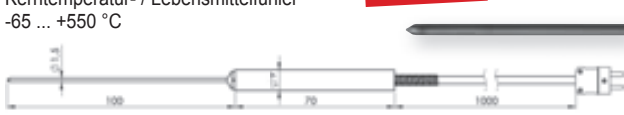
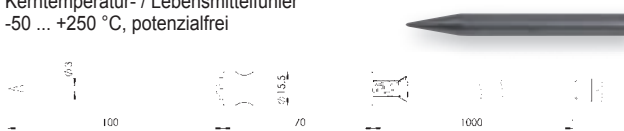
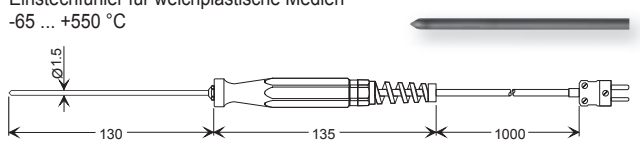
## Typ K-Messfühler (NiCr-Ni) mit Mini-Flachstecker

-65 °C  
+500 °C**GOF 500**Art.-Nr. 600488  
Oberflächenfühler  
-65 ... +500 °C

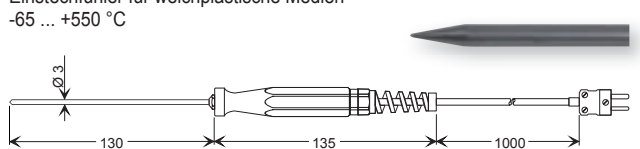
für gerade und feste Oberflächen jeglicher Art; festes Cu-Plättchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s-200 °C  
+500 °C**GOF 500 HO**Art.-Nr. 600498  
Oberflächenfühler  
-200 ... +500 °C, (potentialfrei)

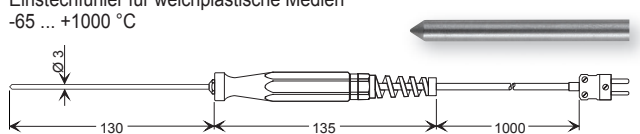
für gerade und feste Oberflächen jeglicher Art, abgewinkelte Ausführung, Festes Cu-Plättchen, Ø 1,5 MTE (K) Inconel 600 biegsam, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s-65 °C  
+500 °C**GOF 130 CU**Art.-Nr. 600486  
Oberflächenfühler  
-65 ... +500 °Cfür gerade und feste Oberflächen jeglicher Art  
Federndes Cu-Plättchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s-65 °C  
+550 °C**GES 20K**Art.-Nr. 602591  
Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler  
-65 ... +550 °Cfür Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.  
V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, kleiner Teflengriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s**SEHR DÜNN**-50 °C  
+250 °C**GES 21K**Art.-Nr. 600074  
Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler  
-50 ... +250 °C, potenzialfreifür Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.  
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, großer weißer Teflengriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s-65 °C  
+550 °C**GES 130**Art.-Nr. 600514  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +550 °C

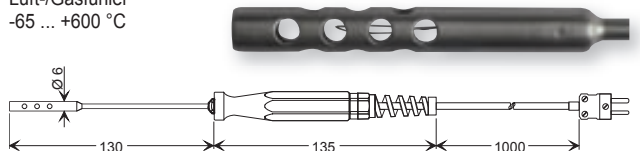
V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanke Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s-65 °C  
+550 °C**GES 500**Art.-Nr. 600516  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +550 °C

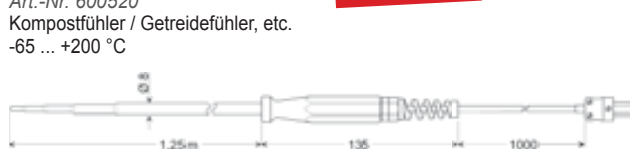
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmiger Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s-65 °C  
+1000 °C**GES 900**Art.-Nr. 600518  
Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +1000 °C

Federndes V4A-Rohr mit Ø 3 mm Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s-65 °C  
+600 °C**GTL 130**Art.-Nr. 602304  
Luft-/Gasfühler  
-65 ... +600 °C

für Raumtemperatur, Rauchgase, etc.; gelochtes V4A-Schutzrohr, dahinter verschweißte Thermoelementdrähte, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Luft 2 m/s ca. 1,5 s**SEHR SCHNELL**-65 °C  
+200 °C**GKF 125**Art.-Nr. 600520  
Kompostfühler / Getreidefühler, etc.  
-65 ... +200 °Csekundenschnell und trotzdem stabil  
V4A-Rohr Ø 8 mm vorne bis auf Ø 3 mm abgesetzt, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 6 s**SEHR ROBUST**

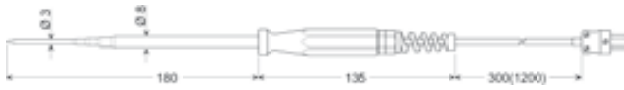


Typ K-Messfühler (NiCr-Ni) mit Mini-Flachstecker

-65 °C  
+550 °C

**GAF 200**

Art.-Nr. 600522  
Asphaltfühler  
-65 ... +550 °C



für Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, etc.; V4A-Rohr Ø 8 mm vorne bis auf Ø 3 mm abgesetzt, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 6 s

-50 °C  
+200 °C

**GRF 200**

Art.-Nr. 604663  
Reifenfühler  
-50 ... +200 °C



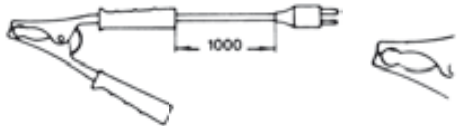
Sekundenschneller Einstechfühler mit Tiefenanschlag (Nadel von 0 ... 14 mm Tiefe einstellbar). Geeignet für Reifentemperatur und andere weichplastische Medien. Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+150 °C

**GTZ 300**

Art.-Nr. 603287  
Zangenfühler  
-65 ... +150 °C



für Rohroberflächen-Temperaturmessungen für Rohre bis ca. Ø 25 mm, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 3 s

-65 °C  
+300 °C

**GTF 300**

Art.-Nr. 600072  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze verdreht/verschweißt



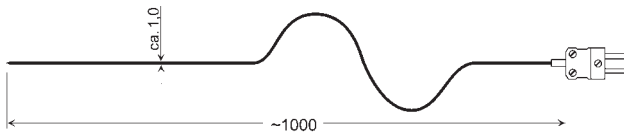
**GTF 300-UV**

Art.-Nr. 600081  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze unverdrillt verschweißt



**GTF 300-SP**

Art.-Nr. 605973  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze mit Schweißperle  
-65 ... +300 °C, Isolierung dauerhaft bis max. +250 °C



für Luft, Gase, Flüssigkeiten, kleinste Oberflächen teflonisolierte verdrehte Ø 0,2 mm Thermoelementdrähte, Messspitze verschweißt, sehr flexibel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s

-65 °C  
+400 °C

**GTF 300 GS**

Art.-Nr. 602554  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
verdrehte Messspitze



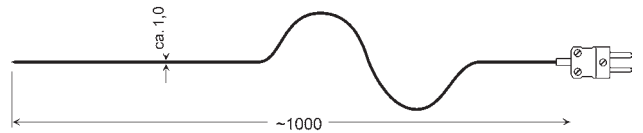
**GTF 300 GS-UV**

Art.-Nr. 607893  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze unverdrillt verschweißt



**GTF 300 GS-SP**

Art.-Nr. 606208  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze mit Schweißperle  
-65 ... +400 °C



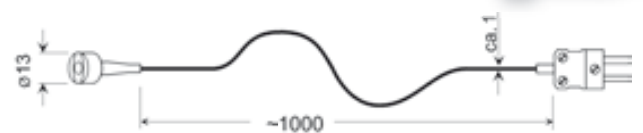
für Luft, Gase, kleinste Oberflächen (nicht für Flüssigkeiten) glasseidenisolierte Ø 0,2 mm Thermoelementdrähte, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s  
Aufpreis für beliebige Länge je m

-65 °C  
+250 °C

**GMF 250**

Art.-Nr. 600071  
Oberflächen-Magnetfühler  
-65 ... +250 °C



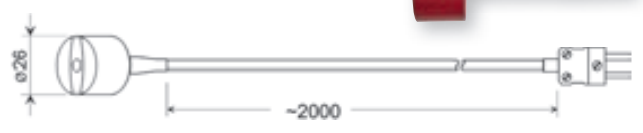
selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, Federndes Cu-Plättchen Ø 5 mm, 1 m teflonisolierte verdrehte Leitung, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+200 °C

**GMF 200**

Art.-Nr. 601377  
Oberflächen-Magnetfühler  
-65 ... +200 °C



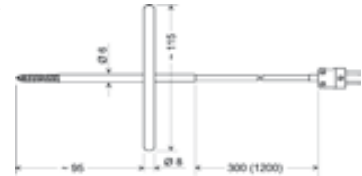
selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen (höhere Magnethaltekraft), Federndes Cu-Plättchen Ø 5 mm, stabiles 2 m langes Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+200 °C

**GGF 200**

Art.-Nr. 603418  
Gefriergutfühler  
-65 ... +200 °C



zum Einschrauben in Gefriergut, etc., ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6 mm mit Schraubenspitze, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

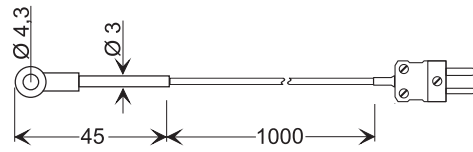
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s

Typ K-Messfühler (NiCr-Ni) mit Mini-Flachstecker

-50 °C  
+250 °C

**GKF 250**

Art.-Nr. 600141  
Kabelschuhfühler  
-50 ... +250 °C



Zum Festschrauben mit geeigneter Schraube (Standard M4), 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 10 s

-50 °C  
+500 °C

**GLS 500**

Art.-Nr. 602962  
Lötspitzenfühler  
-50 ... +500 °C (kurzzeitig)



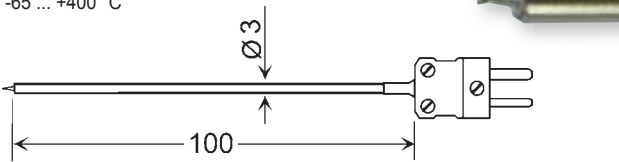
zum direkten Anstecken an das Messgerät  
2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, Keramikrohr ca. 6 mm Ø, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 2 s

-65 °C  
+400 °C

**GTO 130 OK**

Art.-Nr. 600134  
Luft-/Gasfühler  
-65 ... +400 °C



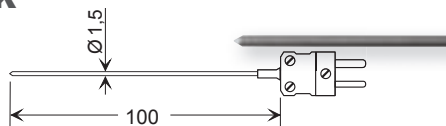
Wechselfühler ohne Kabel, eingeschränkt auch für Oberflächen geeignet  
NiCr-Ni-Drähte Ø 0,5 mm, vorne verschweißt und plangeschliffen, V4A-Rohr Ø 3 mm, Mini-Flachstecker starr verbunden

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 2 s

-65 °C  
+400 °C

**GTE 130 OK**

Art.-Nr. 601483  
Einstechfühler  
-65 ... +400 °C



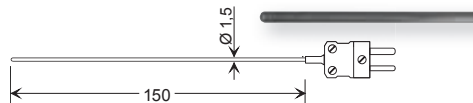
Wechselfühler ohne Kabel, für weichplastische Medien  
Federndes V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, Mini-Flachstecker starr verbunden

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 3 s

-200 °C  
+1150 °C

**GTT-15-150**

Art.-Nr. 607552  
Tauchfühler  
-200 ... +1150 °C



für Luft, Gasen, Flüssigkeiten  
Mantel-Thermoelement mit Inconel 600-Mantelrohr Ø 1,5 mm, biegsam, Mini-Flachstecker starr verbunden

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

+50 °C  
+1550 °C

**GBF 1550**

Art.-Nr. 603037  
Bunsenbrennerfühler - Typ S  
+50 ... +1550 °C

**FÜR HOHE  
TEMPERATUREN**

Type S wires  
0,5 Ø



Fühlerspitze darf direkt in die Flamme gehalten werden  
V4A-Rohr Ø 8 mm, mit abgesetztem Keramikrohr Ø 5,5 mm, Kunststoffgriff, Silikonkabel, Mini-Flachstecker

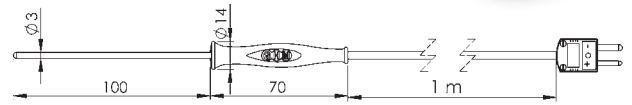
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 2 s

-65 °C  
+550 °C

**GF 1TK-T3**

Art.-Nr. 609695  
Ø 3 mm Tauchfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

**NEU!**



Tauchspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

**Varianten:**

**GF 1TK-T3-LE**

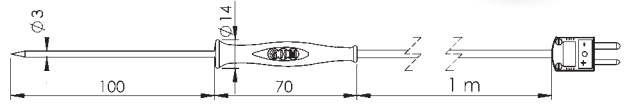
Art.-Nr. 609696  
mit losen Enden

-65 °C  
+550 °C

**GF 1TK-E3**

Art.-Nr. 609697  
Ø 3 mm Einstechfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

**NEU!**



Einstechspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

**Varianten:**

**GF 1TK-E3-LE**

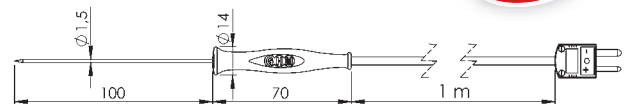
Art.-Nr. 609698  
mit losen Enden

-65 °C  
+550 °C

**GF 1TK-E1.5**

Art.-Nr. 609699  
Ø 1,5 mm extra dünner Einstechfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

**NEU!**



Einstechspitze Ø 1,5 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

**Varianten:**

**GF 1TK-E1.5-LE**

Art.-Nr. 609700  
mit losen Enden

# INFRAROT

## Infrarotmessung

Durch eine Infrarotmessung kann die Temperatur einer Oberfläche berührungslos am jeweiligen Messobjekt gemessen werden (metallisch glänzende Gegenstände nicht geeignet, Glas bedingt). Der IR-Sensor erfasst die Infrarot-Strahlung des Messobjektes. Ein Laser dient dabei als Hilfsmittel um die durch die Messoptik gemessene Fläche anzuzeigen.



### Eigenschaften:

- Sehr schnelle und berührungslose Oberflächenmessung
- Für Messaufgaben, die mit Pt100 oder Typ K nicht möglich sind (z.B. aggressive Chemikalien, kleine Bauteile...)



MT 400



GIM 530 MS



ST 512



GIM 3590

### Anwendung:

	MT 400	GIM 530 MS	ST 512	GIM 3590
Präzisionsmessungen		●		●
Schnelles Abtasten von Oberflächen	●	●	●	●
Lebensmittel	●	●	●	●
Qualitätssicherung	●	●	●	●

### Ausstattung:

Messbereich [°C]	-20 ... +343	-32 ... +530	-50 ... +1000	-35 ... +900
Laser	Einzel	Einzel	Dual	Kreuz
zusätzlicher Fühleranschluss				Typ K
Optische Auflösung (Entfernung / Messfleckgröße)	8:1	20:1	30:1	75:1
Emissionsgrad	fest auf 0,95	0,100 .. 1,000	0,10 .. 1,00	0,100 .. 1,100
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold	Min/Max, Hold, Offset	Min/Max, Hold	Min/Max, DIF, Hold, AVG
Alarm		optisch, akustisch		optisch, akustisch
Datenspeicherung und Visualisierung / Schnittstelle				100 Messprotokolle, Software zur Visualisierung / ●

### Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 29	Seite 29	Seite 30	Seite 30
--------------	----------	----------	----------	----------

Infrarotthermometer

- BAT
- HOLD
- MIN MAX



**MT 400**

Art.-Nr. 601438  
Infrarot-Handthermometer mit Laser

**Allgemeines:**

Das MT 400 ist klein, leicht und einfach im Gebrauch. Zielen, auslösen und die Temperatur auf dem beleuchteten Display ablesen... das war's auch schon. Wenn Sie schon immer nach einem schnellen und sicheren Weg der Temperaturmessung gesucht haben, sollten Sie das MT 400-Infrarot-Thermometer näher in Augenschein nehmen.

**Anwendung:**

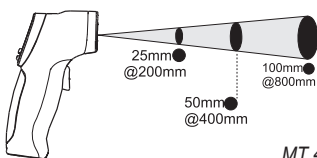
- **Elektrik** - Auffinden von überhitzten Kabeln
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik** Kontrolle von Wärmetauschern.
- **Lebensmittel** - Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-20 °C ... +343 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C, 0,1 °F
<b>Genauigkeit:</b> (bei 18 °C ... 28 °C u. < 80% r. F.)	
< -7 °C:	±4 °C
≥ -7 °C:	±2% v. Messwert +2 °C
<b>Optische Auflösung (D:S):</b>	ca. 8:1
<b>Ansprechzeit (t<sub>95</sub>):</b>	< 1 s
<b>Spektralbereich:</b>	8 - 14 µm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,95, fest eingestellt
<b>Visierrichtung:</b>	Einzellaser
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Features:</b>	°F, Hintergrundbeleuchtung
<b>Abmessung:</b>	82 x 41,5 x 160 mm (B x T x H)
<b>Gewicht:</b>	180 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie
- GKK 3100**  
Art.-Nr. 601058  
Koffer mit Noppenschäum (275 x 229 x 83 mm)



MT 400

Infrarotthermometer mit Präzisionsglasoptik

- DE
- BAT
- HOLD
- MIN MAX



**GIM 530 MS**

Art.-Nr. 601229  
Infrarotthermometer mit Laser

**Allgemeines:**

Anwenderfreundliches Industriedesign verbunden mit modernster Technologie setzen einen neuen Standard in der professionellen und alltäglichen berührungslosen Temperaturmessung. Der weite Temperaturbereich von -32 bis +530 °C, der Ziellaser und eine optische Auflösung von 20:1 ermöglichen sehr präzise Messungen von Oberflächen in einer Vielzahl von Anwendungen. Einfach das Objekt mit dem Ziellaser anvisieren, den Auslöser betätigen und innerhalb von 0,3 Sekunden wird die Temperatur mit zahlreichen weiteren Informationen angezeigt.

**Anwendung:**

- Elektrische und mechanische Instandhaltung
- Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik (Auffinden von Wärmebrücken etc.)
- Kfz-Diagnose, Elektrik, Heimwerkbereich
- Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln



**Anzeige**

- Aktueller Temperaturwert
- MIN-/MAX-Wert: aktueller und letzter
- HIGH-/LOW-Alarm
- HOLD-Funktion
- Emissionsgrad
- Symbol für Displaybeleuchtung und Laser



optisches Diagramm:  
Verhältnis: Messfleckgröße / Entfernung

**HIGHLIGHTS:**

- Einstellbarer visueller und akustischer Alarm
- Gleich bleibender Messfleck von 13 mm in jeder Entfernung bis 140 mm
- Ziellaser zum genauen Anvisieren des Messobjektes
- Schnelles Abtasten von heißen und kalten Stellen innerhalb von 0,3 s

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-32 ... +530 °C (-20 ... +980 °F)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C (0,1 °F)
<b>Temperaturanzeige:</b>	°C oder °F einstellbar
<b>Systemgenauigkeit:</b>	(bei Umgebungstemperatur = 23 °C ±5 °C)
±1 % oder ±1 °C	von 0 °C ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
±1 °C ± 0,07 °C/°C	von 0 °C ... -32 °C
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5 % oder ±0,7 °C von 0 °C ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
	±0,7 °C ±0,05 °C/°C von 0 °C ... -32 °C
<b>Optische Auflösung (D:S):</b>	20 : 1
<b>Ansprechzeit (t<sub>95</sub>):</b>	0,3 s
<b>Spektralbereich:</b>	8 - 14 µm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,000, frei einstellbar
<b>Laser:</b>	< 1 mW Laser Klasse IIa
<b>Konfiguration:</b>	Min/Max/Scan/Hold/Offset/°C/°F
<b>Displaybeleuchtung:</b>	Ja
<b>Alarmfunktion:</b>	Optischer und akustischer HIGH-/LOW-Alarm
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C (ohne Batterie)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Alkaline Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 20 Stunden bei Gebrauch von Laser und Beleuchtung
<b>Abmessung:</b>	190 x 38 x 45 mm (L x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung, Gerätetasche aus Nylon

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäumeinlage
- ISO-WPT**  
Art.-Nr. 600888  
(Kalibrierpunkte bei +24 °C, +166 °C, +500 °C)



Infrarot-Messung nicht geeignet für Flüssigkeiten und spiegelnde oder reflektierende Oberflächen



Infrarotthermometer



HIGHLIGHTS:

- Dual-Laser
- Alarmfunktion

**ST 512**

Art.-Nr. 600004

Infrarotthermometer mit Dual-Laser

**Anwendung:**

- **Leiterplattenprüfung:** überhitzte Bauteile
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klima-/Haustechnik:** Aufspüren schlechter Isolierungen, undichter Rohre, Energieverbrauch, allgemeine Service-messungen etc.
- **Elektroanlagen, Maschinen, Aggregate:** Aufspüren heißer Stellen an elektrischen Verbindungen, Erwärmungen an Motoren, Lagern, Pumpen, Kompressoren usw.
- **Lebensmittelverarbeitung und Kontrolle:** Lebensmitteltemperatur, Prozesstemperaturen usw.
- **Medizintechnik, biologische und chemische Analysen:** sekundenschnelle berührungslose Temperaturmessung, somit keine Probleme mit gefährlichen, aggressiven oder sonstigen Stoffen
- **Industrie, Maschinenbau, Handwerk:** Oberflächenmessung an drehenden Teilen wie Walzen, Trommeln, Wellen, Druckereimaschinen, Kunststoffschweißen, Asphalt, Beton usw.

**Technische Daten:**

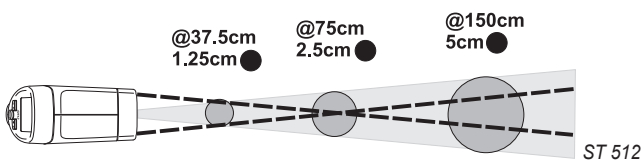
<b>Messbereich:</b>	-50 ... +1000 °C	
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C	
<b>Genauigkeit:</b>	-50 °C ... -23 °C	±7 °C (Typisch)
(bei Umgebungstemperatur = 23 °C ... 25 °C)	-23 °C ... -2 °C	±4 °C
	-2 °C ... +94 °C	±2,5 °C
	94 °C ... 204 °C	±(1,0 % v. MW. + 1 °C)
	204 °C ... 426 °C	±(1,5 % v. MW. + 1 °C)
	426 °C ... 1000 °C	±(3 % v. MW. + 1 °C)
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5% v. MW oder ±1 °C	
<b>Ansprechzeit (t95):</b>	150 ms	
<b>Emissionsgrad:</b>	0,10 ... 1,00, einstellbar	
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm	
<b>optische Auflösung (D/S):</b>	ca. 30:1	
<b>Visiereinrichtung:</b>	Dual-Laser	
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie	
<b>Display:</b>	LCD-Display mit Funktionssymbolen und Hintergrundbeleuchtung	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 °C ... 50 °C, 10 ... 90% r. F.	
<b>Lagertemperatur:</b>	-10 ... +60 °C	
<b>Features:</b>	HOLD, Min-/Max, °F, LOCK, Alarm	
<b>Alarmfunktion:</b>	einstellbarer Min-/Max-Alarm, mit integrierter Hupe	
<b>Abmessung:</b>	146 x 104 x 43 mm	
<b>Gewicht:</b>	163 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**ISO (25 / 100 / 200 °C)**

Art.-Nr. 607071

Erstkalibrierung bei Neulieferung



ST 512

Infrarotthermometer



HIGHLIGHTS:

- mit Thermoelemente-Eingang
- inkl. Software und Kalibrierprotokoll

**GIM 3590**

Art.-Nr. 600005

Infrarotthermometer mit Laser-Fadenkreuz

**Allgemeines:**

- Mit der Präzision eines Laser-Fadenkreuzes wird in jeder Messentfernung die Messfeldgröße absolut exakt markiert. Mittels integrierter Scharfpunkt Optik lassen sich auch kleinste Messobjekte von 1 mm genau messen. Ein integrierter Lagesensor sorgt dafür, dass das Display jeweils in die bequemste Betrachtungsposition dreht.
- auf integrierte Scharfpunkt Optik umschaltbar
  - Laserkreuz zeigt wirkliche Messfeldgröße
  - Flip-Display
  - zusätzlicher Thermoelementfühler-Eingang
  - USB-Interface und Grafiksoftware

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-35,0 ... +900,0 °C (IR und Thermoelement Typ K)
<b>TC-Eingang:</b>	Thermoelement Typ K
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit IR:</b>	±0,75 °C oder ± 0,75 % v. MW
<b>Genauigkeit Typ K:</b>	±0,75 K oder ± 1 % v. MW (bei 23 °C ± 5 °C)
<b>Ansprechzeit (t<sub>95</sub>):</b>	150 ms
<b>Optische Auflösung:</b>	75:1 16 mm @ 1200 mm
<b>bei Scharfpunkt Optik:</b>	1 mm @ 62 mm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,100, einstellbar
<b>Messwertanzeige:</b>	MAX / MIN / HOLD / DIF / AVG / °C / °F
<b>Alarmfunktionen:</b>	akustischer / visueller High-Low-Alarm
<b>Display:</b>	LC Flip-Display mit Positionssensor und Balkendiagramm
<b>Hintergrundbeleuchtung:</b>	grün bzw. bei Alarm (rot / blau)
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend
<b>Datenspeicher:</b>	100 Messprotokolle
<b>Schnittstelle:</b>	USB
<b>Software:</b>	Oszilloskop Software für 20 Messwerte / s
<b>Spannungsversorgung:</b>	2 x AA Alkaline Batterie oder USB
<b>Gewicht:</b>	420 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät komplett inkl. USB-Kabel und Software, Tasche, Einstechfühler Typ K, Batterien, Trageschleufe, Kalibrierprotokoll, Koffer

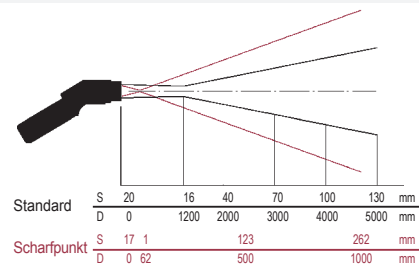
**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**ISO-WPT**

Art.-Nr. 603274

**Stativ**

Art.-Nr. 603541



GIM3590

Infrarot-Messung nicht geeignet für Flüssigkeiten und spiegelnde oder reflektierende Oberflächen

# LUFFEUCHE/ STRÖMUNG



	GMH 3330 + TFS 0100 E	GMH 3350 + TFS 0100 E	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 200
<b>Anwendung:</b>					
Klimatechnik / Raumluftüberwachung	•	•	•	•	•
Meteorologie					•
Wohnklima	•	•			•
Strömungsmessung	•	•			
Luftdruckmessung					•
Berechnung von:					
Taupunkt Td	•	•		•	•
Feuchtkugeltemperatur Twb				•	•
Feuchtegehalt x / Absolute Feuchte d					•
Taupunktabstand / Enthalpie	•	•			
<b>Ausstattung:</b>					
Wechselfühler	•	•		• (Temperatur)	
Min/Max, Hold, Auto-Off	•	•		•	•
Serielle Schnittstelle	•	•			•
Alarm		•			•
Datenlogger		•			
<b>Geräteinformation:</b>					
Katalogseite	Seite 32	Seite 25	Seite 35	Seite 35	Seite 25

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Luftfeuchte-/Temperatur- und Strömungsmessgerät



## HIGHLIGHTS:

- Berechnung des Taupunktes, Taupunkt-Abstandes und der Enthalpie
- Zusätzlicher Typ K Temperatur-Eingang

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3350:



## GMH 3330

Art.-Nr. 600343

Klimamessgerät ohne Sensor

## GMH 3350

Art.-Nr. 600345

Klimamessgerät ohne Sensor, mit Datenlogger

## Allgemeines:

Die GMH 33xx Geräte sind universelle Präzisions-Hygro-/Thermometer und Strömungsmesser mit zusätzlichem Thermoelementeingang in einem. Die Wechselfühler sind ohne Neukalibrierung austauschbar, da sie ihre Kalibrierdaten in einem integrierten Speicher halten (TFS...) bzw. durch die hohe mechanische Präzision austauschbar sind (STS...). Der Thermoelementeingang T2 ist optimiert, um schnell Oberflächentemperaturen aufnehmen zu können um z.B. den Taupunkt abstand direkt anzuzeigen.

## Anwendung:

- Heizung/Lüftung Klima (HLK)
- Raumluft, Meteorologie, Labor, Forschung und Lehre
- Energiebeurteilung/Optimierung von Gebäuden
- Ursachenforschung bei Bauschäden

## Technische Daten:

## Messbereiche:

relative Luftfeuchtigkeit:	0,0 ... 100,0 % r.F.
Raumtemperatur:	-40,0 ... +120,0 °C (entsprechend TFS-Fühler)
Oberflächen-temperatur:	-80,0 ... +250,0 °C
Strömungs-geschwindigkeit:	siehe STS-Fühler (nächste Seite)
Auflösung:	0,1 % r.F., 0,1 °C / 0,1 °F, 0,01 m/s

Genauigkeit (Gerät) (±1 Digit)  
(bei Nenntemperatur = 25 °C)

relative Luftfeuchtigkeit:	±0,1 %
Raumtemperatur (Pt1000):	±0,2 %
Oberflächentemperatur (NiCr-Ni):	±0,5 % v.M. ±0,5 °C
Strömungsgeschwindigkeit:	±0,1 %

**Sensoren:** Luftfeuchte/Temperatur- oder (siehe nächste Seite) Strömungssensor ohne Abgleich austauschbar.

**Sensoranschluss:** 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse

**NiCr-Ni-Anschluss:** für Miniatur-Flachstecker

**Anzeige:** zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweisfeile

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... 95 % r.F., nicht betauend

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Bedienelemente:** 6 Folientaster

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs.

## Stromversorgung:

9 V-Batterie, sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 120 h (mit TFS0100)

## Taupunkt-Berechnung:

anhand Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

## Taupunkt-Abstands-Berechnung:

mit Oberflächenmessung

## Berechnung von Enthalpie: Wärmeinhalt h der Luft

## Abgleichfunktion für Luftfeuchtigkeitsmessung

**NiCr-Ni-Temperaturmessung:** jeder NiCr-Ni-Standardfühler (Typ K) ist anschließbar. Empfehlung: GOF 400 VE (siehe Seite 24). Korrekturwert für Ausgleich von Wärmeübergangsverluste zuschaltbar.

## Strömungsmessungen:

Es sind zwei unterschiedliche Mittelungsverfahren integriert: **Laufende Mittelung (Continuous Averaging)** fortlaufende Anzeige des Mittelwertes.

**Mittelung auf Tastendruck (Average Hold)**

Nach Messstart Anzeige des aktuellen Momentanwertes, bei Ablauf der Mittelungszeit wird der Mittelwert angezeigt, Gerät geht auf HOLD.

**Einstellbare Mittelungszeit**  
1 ... 30 s

## Loggerfunktion (GMH 3350):

**manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)  
**zyklisch:** 5.400 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle) einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h  
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (Zubehör) erhältlich.

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessung:

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

## Gewicht:

ca. 160 g (inkl. Batterie)

## Lieferumfang:

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GNG 10/3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der gespeicherten Loggerdaten von Geräten der GMH3xxx-Serie mit Loggerfunktion

## GAM 3000

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

## ST-RN

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen

## GKK 3500

Art.-Nr. 601052

großer Koffer mit Aussparungen für GMH3xxx

## GKK 3600

Art.-Nr. 601062

großer Koffer mit Noppenschäum

## Komplett-Angebot



## GMH 3330-TFS 0100E-WPF4

Art.-Nr. 602682

Komplettangebot mit Luftfeuchte-/Temperatursensor TFS 0100 E und ISO-Kalibrierschein WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK 3500.



## Messsensoren Luftfeuchte / Temperatur

**TFS 0100 E**

Art.-Nr. 601488

(0,0 ... 100,0 % r.F.)

Luftfeuchte-/Temperatursensor, austauschbar ohne Genauigkeitsverlust

Allgemeines:	
Handfühler für universelle Anwendung Schutzkappe mit integriertem Edelstahl-Gaze Filter für guten mechanischen Schutz und trotzdem optimalen Luftdurchsatz für schnelle Messungen an Umgebungsluft	
Technische Daten:	
Messbereiche	
<b>Luftfeuchte:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F. (empf. Einsatzbereich: 10 ... 90 % r.F.)
<b>Temperatur:</b>	-40,0 ... +120,0 °C (Arbeitstemperatur der Elektronik beachten)
Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
<b>Luftfeuchte:</b>	±2,5 % r.F. (im Bereich 10 ... 90 % r.F.)
<b>Temperatur:</b>	±0,5 °C
Sensoren	
<b>Luftfeuchte:</b>	kapazitiver Polymer-Feuchtefühler
<b>Temperatur:</b>	Pt1000, DIN KI. AA
Elektronik:	
Platine mit Messwertaufbereitung und Datenspeicher für Sensordaten (Kalibration, etc.) ist im Handgriff integriert.	
Arbeitstemperatur:	
Handgriff und Elektronik: -25 ... +60 °C Sensorkopf und Sondenrohr: -40 ... +100 °C (kurzzeitig bis 120 °C)	
Relative Feuchte:	
0 ... +100 % r.F.	
Abmessungen:	
Sondenrohr: Ø 14 x 119 mm, Kunststoffgriff: Ø 19 x 135 mm, ca. 1,2 m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker	
Gewicht:	
ca. 90 g	
Lieferumfang:	
Sensor, Betriebsanleitung	

**Variante:****TFS 0100 E-POR**

Art.-Nr. 606784

Luftfeuchte-/Temperatursensor mit Kunststoff-Porenfilter zum Einsatz in staubiger Umgebung und auch in Pulverfarben und Granulaten



## Messsensoren Oberflächentemperatur

**GOF 400VE**

Art.-Nr. 600496

(siehe Seite 24)

Sekundenschneller Oberflächenfühler für Wände, Böden, etc.

**GTF 300**

Art.-Nr. 600072

(siehe Seite 26)

Sekundenschneller Drahtfühler für Universalanwendungen (u.a. auch Oberflächenmessung)

## Messsensoren Strömung / Wasser

**STS 005**

Art.-Nr. 602396

(0,05 ... 5,00 m/s)

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, austauschbar ohne Genauigkeitsverlust

Technische Daten:	
<b>Sensortyp:</b>	Flügelrad-Anemometer
<b>Messbereich:</b>	0,05 ... 5,00 m/s (Wasser)
<b>Genauigkeit:</b>	±1 % v. EW. ± 3 % v. MW (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>zulässige Schrägströmung:</b>	±20°, ohne zusätzlichen Messfehler
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +70 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... +100 % r.F. (nicht betauend)
<b>Abmessungen:</b>	Messkopf: Ø 11 x 15 mm, Rohr: Ø 15 mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16 mm, ca. 5 m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker
<b>Gewicht:</b>	ca. 75 g
<b>Lieferumfang:</b>	Sensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****STE 005**

Art.-Nr. 602406

Ersatz-Schnappkopf für STS 005

**STS 005-GTS**

Art.-Nr. 602645

Strömungs-Messsensor mit Teleskopstange auf 1 m ausziehbar

## Messsensoren Strömung / Luft

**STS 020**

Art.-Nr. 602397

(0,55 ... 20,00 m/s)

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, kalibriert, voll austauschbar.

Technische Daten:	
<b>Sensortyp:</b>	Flügelrad-Anemometer
<b>Messbereich:</b>	0,55 ... 20,00 m/s (Luft)
<b>Genauigkeit:</b>	±1 % v. EW. ± 3% v. MW (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>zulässige Schrägströmung:</b>	±20°, ohne zusätzlichen Messfehler
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +80 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... +100 % r.F. (nicht betauend)
<b>Abmessungen:</b>	Messkopf: Ø 11 x 15 mm, Rohr: Ø 15 mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16 mm, ca. 5 m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker
<b>Gewicht:</b>	ca. 75 g
<b>Lieferumfang:</b>	Sensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****STE 020**

Art.-Nr. 602519

Ersatz-Schnappkopf für STS 020

**STS 020-GTS**

Art.-Nr. 604217

Teleskopstange auf 1 m ausziehbar



Abb. zeigt GTS mit montiertem STS 020



Klima-Messgerät – Präzisions-Hygro- / Thermo- / Barometer



HIGHLIGHTS:

- Alarmfunktion mit integrierter Hupe
- PC-Schnittstelle
- Zusätzliche Anzeige weiterer Messgrößen wie z.B. Taupunkttemperatur und absolute Feuchte

**GFTB 200**

Art.-Nr. 600161  
Hygro-/Thermo-/Barometer

**Allgemeines:**  
Mit dem GFTB 200 sind sekundenschnelle Messungen von Luftdruck, Luftfeuchte und Temperatur möglich. Durch den Einsatz hochpräziser Sensoren erreicht das Gerät deutlich bessere Genauigkeiten als vergleichbare Geräte. Die Taupunkttemperaturüberwachung mit dem GFTB 200 stellt darüber hinaus einen wirksamen Schutz gegen mögliche Feuchteschäden durch Schwitzwasserbildung in Gebäuden und somit auch gegen Schimmelpilzbefall dar. Die integrierte Alarmfunktion erinnert den Benutzer auf Wunsch auch akustisch an ein sinnvolles Lüften, wodurch ein optimaler und effizienter Einsatz der Heizenergie möglich ist. Mittels integrierter Schnittstelle und Software EBS 20M (optional) kann das Gerät als mobile Wetterstation mit zusätzlicher Langzeitaufzeichnung verwendet werden. Mit den zusätzlichen Messgrößen wie Feuchtkugeltemperatur, absoluter Feuchte und Feuchtegehalt der Luft lässt sich der Luftzustand präzise und anschaulich darstellen.

**Anwendung:**  
mobile Wetterstation, Wohnräume, Schwimmhallen, Büro- und Produktionsräume, Labor, Lagerhallen, Museen, Galerien, Kirchen, Kälte- und Klimatechnik, Bau, Bauphysik und Schadensbegutachtung etc.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche</b>	
Temperatur:	-25,0 °C ... +70,0 °C
Luftfeuchte:	0,0 ... 100,0 % r.F. (empfohlener Bereich: 11 ... 90 % r.F.)
Luftdruck:	10,0 ... 1100,0 mbar

**berechnete Größen**

Taupunkttemperatur Td:	-40,0 ... +70,0 °C
Feuchtkugeltemp. Twb:	-27,0 ... +70,0 °C
Mischungsverhältnis x:	0,0 ... 280,0 g/kg
Absolute Feuchte d:	0,0 ... 200,0 g/m³

**Auflösung:** 0,1 % r.F.; 0,1 °C bzw. 0,1 °F; 0,1 mbar

**Genauigkeit (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

Temperatur:	±0,5 % v.MW. ±0,1°C (Pt1000 DIN Kl. AA)
Luftfeuchte:	±2,5 % r.F. (im Bereich 11 ... 90 %)
Luftdruck:	±1,5 mbar (750 ... 1100 mbar)

**Messfühler**

Temperatur:	Pt1000
Luftfeuchte:	kapazitiver Polymer-Feuchtesensor
Luftdruck:	piezoresistiver Sensorhybrid

**Ansprechgeschwindigkeit:** T<sub>90</sub> = 10 s

**Anzeige:** 4½-stellige, ca. 11 mm hohe LCD-Anzeige mit Zusatzanzeigen

**Bedienelemente:** 3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold

**Nenntemperatur:** 25 °C

**Arbeitsbedingungen**

Elektronik:	-25 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Sensoren:	-25 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 400 Tage bei 1 Messung / 60 s (Modus SLOW)  
ca. 180 Tage bei 1 Messung / s (Modus FAST)

**Schnittstelle:** serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter USB 3100 N (Zubehör) direkt an die USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

<b>Konfigurierbare Anzeige:</b>	Wahlweise Anzeige aller Messgrößen abwechselnd (2 oder 4 Sekunden Zyklus) oder manuelle Umschaltung. Nicht benötigte Anzeigen können vom Anwender ausgeblendet werden.
<b>Offset und Scale:</b>	digitaler Nullpunkt-/Steigungsabgleich für alle Sensoren
<b>Tendenzanzeige:</b>	Luftdruck fallend/steigend (bei Barometer)
<b>Meereshöhenkorrektur:</b>	Die Barometeranzeige kann auf Meereshöhe umgerechnet werden (die aktuelle Höhe über dem Meer wird eingegeben).
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.
<b>Gewicht:</b>	ca. 130g inkl. Batterie
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Variante:**  
**GFTB 200-KIT**  
Art.-Nr. 600890  
Hygro-/Thermo-/Barometer mit USB-Schnittstellenkit  
• USB-Schnittstellen-Konverter USB 3100 N  
• Mehrkanal-Software EBS 20M zur Aufzeichnung sämtlicher Einheiten

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäum  
**ISO-WPF4**  
Art.-Nr. 602543  
ISO-Kalibrierschein Feuchte, für ISO9000ff (siehe Seite 7)  
**ISO-WPD5**  
Art.-Nr. 602514  
ISO-Kalibrierschein Druck, für ISO9000ff (siehe Seite 7)  
**ISO-80CL**  
Art.-Nr. 607734  
Kalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 % bei 23 °C), Druck 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend über den gesamten Messbereich



HIGHLIGHTS:

- Leichtes und schnelles Auffinden von Kälte- und Wärmebrücken
- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
- Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung

**GFTB 200 SET**

Art.-Nr. 600163  
Messset GFTB 200 inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer GKK 3000

**Allgemeines:**  
Mit dem im GFTB 200 SET zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es möglich, zum Schimmelfall neigende Problemzonen an Wänden etc. mühelos zu erkennen. Mit dem Laserstrahl kann jede Wand in kürzester Zeit komplett abgesucht werden. Bei Unterschreitung des kritischen Taupunktes, bei dem sich Feuchtigkeit an der Wand bildet, gibt das Gerät sofort ein Warnsignal ab.  
**Hinweis:** Technische Daten des Infrarot-Thermometers GIM 530 MS auf Seite 29.

## Luftfeuchte-/Temperatur-Messgerät

**GFTH 95**

Art.-Nr. 600245  
Hygro-/Thermometer

**Anwendung:**

Sekundenschnelle Luftfeuchte- und Temperaturmessungen in EDV-Räumen, Museen, Galerien, Kirchen, Büroräumen, Produktionsräumen, Lagerhallen, Schwimmhallen, Wohnräumen, Gewächshäusern, in der Kälte- und Klimatechnik, am Bau/Bauphysik. Ideal für Sachverständige oder Schadensbegutachter.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich</b>	
°C:	-20,0 ... +70,0 °C
% RH:	10 ... 95 % r.F. (empfohlener Bereich: 30 ... 80 %)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C bzw. 0,1 % r.F.
<b>Genauigkeit (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
Temperatur:	±0,5 % v.MW. ±0,1 °C
Feuchte:	±3 % r.F. (im Bereich 30 ... 80 %)
<b>Messfühler</b>	
Temperatur:	Pt 1000
Feuchte:	kapazitiver Polymer-Feuchte-sensor
<b>Ansprechgeschwindigkeit:</b>	T <sub>90</sub> = 15 s
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitsbedingungen</b>	
<b>Elektronik:</b>	-20 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Sensoren:</b>	-20 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 3000 h
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vordringender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g inkl. Batterie
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie

**GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

**ISO-WPF4**  
Art.-Nr. 602543  
ISO-Kalibrierschein für ISO9000ff (siehe Seite 7)

## Luftfeuchte- / Temperatur- / Taupunkt-Messgerät

**GFTH 200**

Art.-Nr. 600249  
Hygro-/Thermometer

**Allgemeines:**

Durch den geringen Stromverbrauch sowie den integrierten Min-/Max-Wert-Speicher eignet sich das GFTH 200 auch zur Langzeitüberwachung von Temperatur, Luftfeuchte und Taupunkt.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche</b>	
Temperatur:	-25,0 ... +70,0 °C; -13,0 ... +158,0 °F
% RH:	0,0 ... 100,0 % r.F. (empfohlener Bereich: 11 ... 90 % r.F.)
<b>Td: (Taupunkt)</b>	-40,0 ... +70,0 °C bzw. -40,0 ... +158,0 °F
<b>Auflösung:</b>	0,1 % r.F., 0,1 °C bzw. 0,1 °F
<b>Genauigkeit (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
Temperatur (intern):	±0,5 % v.MW. ±0,1 °C
Temperatur (extern):	0,1 °C (Gerät) + Genauigkeit des Fühlers
Feuchte:	±2,5 % r.F. (im Bereich 11 ... 90 %)
<b>Messfühler</b>	
Temperatur:	Pt 1000
Feuchte:	kapazitiver Polymer-Feuchte-sensor
<b>Ansprechgeschwindigkeit:</b>	T <sub>90</sub> = 10 s
<b>externe Fühlerbuchse:</b>	zum Anschluss eines externen Pt1000-Fühlers mit 3,5 mm Klinkenstecker. (passende Fühler: Seite 14)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold. Seitlicher Schiebescalter zur Auswahl der Messgröße.
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitsbedingungen</b>	
<b>Elektronik:</b>	-25 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Sensoren:</b>	-25 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	>2 Jahre bei 1 Messung / 60 s ca. 120 Tage bei 1 Messung/s (Modus FAST)
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vordringender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g inkl. Batterie
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Anschlussmöglichkeit eines externen Pt1000-Temperaturfühlers
- Feuchte- / Temperatur- und Taupunkt-messung mit einem Gerät

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GOF 175 Mini**

Art.-Nr. 600436  
Temperaturfühler für Oberflächen-Temperaturmessung (siehe Seite 14)

**weitere Temperaturfühler** siehe Seite 14

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056  
Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

**ISO-WPF4**

Art.-Nr. 602543  
ISO-Kalibrierschein für ISO9000ff (siehe Seite 7)

**Komplettangebot****GFTH 200-WPF4**

Art.-Nr. 602678  
Komplettangebot mit ISO-WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK 252



**LEICHTES AUFFINDEN  
VON KÄLTE- UND  
WÄRMEBRÜCKEN**

**GFTH 200 SET**

Art.-Nr. 600285  
Messset inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer GKK 3000

**Allgemeines:**

Mit dem im **GFTH 200 SET** zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es darüber hinaus möglich, zum Schimmelbefall neigende Problemzonen an Wänden etc. mühelos zu erkennen. Mit dem Laserstrahl kann jede Wand in kürzester Zeit komplett abgesehen werden. Bei Unterschreitung des kritischen Taupunktes, bei dem sich Feuchtigkeit an der Wand bildet, gibt das Gerät sofort ein Warnsignal ab.

**Vorteile von GFTH 200 SET:**

- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
  - Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung
  - Schnelle Ermittlung von Problemzonen die zum Schimmelbefall neigen
- Lieferumfang:** GFTH 200, GIM 530 MS, Batterie, GKK 3000, Betriebsanleitung

**GIM 530 MS:**

Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers finden Sie auf Seite 29 dieses Kataloges.

# MATERIALFEUCHTE



Anwendung:	GMK 210	GMK 100	GMI 15	GMR 110	GMH 3810	GMH 3831 + passende Elektrode	GMH 3851 + passende Elektrode	BaleCheck 100	BaleCheck 200
Tischler, Schreiner, Heimwerker		●	●	●	●	●			
Boot & Caravan (Holz & GFK)	●								
Zertifizierter Holzleimbau / Herstellung Brettschichtholz						●	●		
Brennholz: Stückgut / Scheit				●	●	●	●		
Hackschnitzel						●	●		
Gips, Estrich, Beton, Ziegel, Putz, Kalkmörtel		●	●	●	●	●	●		
Bauschadensbegutachtung / Wasserschadensanierung		●	●	●	●	●	●		
Heu-/Strohballen / Getreide (Gerste, Weizen)						●	●	●	●

**Ausstattung:**

Messverfahren	kapazitiv (zerstörungsfrei)			resistiv (Widerstand)					
Sensor / Fühler	integriert			integriert	extern		extern GSF 40	extern GSF 40TF	
Materialkennlinien	14	18		4	494		4	494	
Anwenderkennlinien						4			
Allgemeine Funktionen	Hold, Auto-Off	Hold, Auto-Off		Hold, Auto-Off	Hold, Auto-Off, Sort	Hold, Auto-Off, Sort	Hold, Auto-Off	Hold, Auto-Off, Sort	
Serielle Schnittstelle / Analogausgang					● / 0 ... 1 V	● / 0 ... 1 V		● / 0 ... 1 V	
Datenlogger						●			

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 38	Seite 38	Seite 25	Seite 42	Seite 25	Seite 39	Seite 39	Seite 43	Seite 43
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------





## Materialfeuchtebestimmung mit GREISINGER-Handmessgeräten

Member of the GHM GROUP

### Verfahren

#### • Widerstandsmessverfahren

(GMR 110, GMH 3810, GMH 3831, GMH 3851)

Der elektrische Widerstand des Materials ist in vielen Fällen ein Maß der Materialfeuchte. Die Geräte messen die (z.T. extrem hohen) Widerstandswerte und rechnen diese mithilfe von integrierten Kennlinien in Feuchte-werte um. Besonders bei Holzmessungen muss dabei die Temperatur kompensiert werden – alle GREISINGER-Geräte besitzen eine integrierte Temperaturkompensation. Zur Kontaktierung kommen zumeist Nägel zum Einsatz, die in das Messgut eingeschlagen werden.

#### • Kapazitives Messverfahren

(GMK 210, GMK 100, GMI 15)

Auch die dielektrischen Eigenschaften eines Messobjekts können oft als Maß für die Materialfeuchte verwendet werden. Wasser hat eine vielfach höhere Dielektrizitätskonstante als trockene Hölzer oder Baustoffe. Damit lassen sich anhand der Gesamt-Dielektrizitätskonstante des Messobjekts einfach und schnell Aussagen über die Feuchte des Messgutes machen. Gemessen wird durch Auflegen des Messgerätes. Voraussetzung hierfür: Ebene Oberflächen, keine metallischen Bestandteile.

#### • relative Luftfeuchte

(z.B. mit GMH 3330 + TFS 0100 E)

Außerdem kann die Materialfeuchte indirekt über die rel. Luftfeuchte gemessen werden: In einem abgeschlossenen Raum innerhalb eines Materials stellt sich eine Luftfeuchtigkeit ein, die in Abhängigkeit zur Materialfeuchte steht. Mit einer sog. Sorptionsisotherme oder einer entsprechenden Tabelle kann die Materialfeuchte aus der Luftfeuchte berechnet werden.

#### • Darrprobe

Als Materialfeuchte-Referenzmessung mit der höchsten Genauigkeit gilt die Darrprobe. Hierbei wird feuchtes Material gewogen, danach unter erhöhter Temperatur getrocknet bis kein Gewichtsverlust mehr feststellbar ist. Aus Nass- und Trocken-Gewicht wird dann die Materialfeuchte bestimmt.

### Einheiten

#### • Materialfeuchte u (auch „atro“):

Bezogen auf die Trockenmasse

Materialfeuchte u [%] =

$(\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse trocken} * 100$

Kommt vor allem bei Schreibern, Zimmerern u. ä. zum Einsatz.

#### • Wassergehalt w:

Materialfeuchte bezogen auf nasse Gesamtmasse

Wassergehalt w [%] =

$(\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse nass} * 100$

Kommt vor allem bei der Bewertung von Brennstoffen zum Einsatz.

#### • „Digit“ (GMI 15)

Der Anzeigewert ist relativ, d. h. ohne physikalische Einheit.

Damit können gute vergleichende Aussagen bezüglich der Feuchte bei gleichen Materialien getroffen werden. Dabei bedeuten kleinere Werte eine geringere und höhere Werte eine größere Feuchte.

Weitere Informationen zu diesem Thema entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen oder unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de) im Bereich Download -> Dokumente

### Holz- und Baufeuchte-Indikator



#### HIGHLIGHTS:

- zerstörungsfreie Messung
- Einfache und schnelle Feuchtebewertung

### GMI 15

Art.-Nr. 600059

Holz- und Baufeuchte-Indikator

#### Allgemeines:

Gerät zur Schnellbestimmung von Feuchtigkeit in Gebäuden, am Bau, etc. Mit Hilfe des GMI 15 kann die Feuchtigkeit von Holz bis zu einer Tiefe von etwa 3 cm bzw. von Beton oder Estrich bis zu einer Tiefe von etwa 4 cm erkannt werden. Es wird sogar Feuchtigkeit hinter keramischen Fliesen bzw. verschiedenen Wand- und Fußbodenbelägen erkannt!

Die Messung erfolgt einfach durch Auflegen des Gerätes auf die zu messende Oberfläche - es ist also kein Einstecken in das Messobjekt nötig!

Die Anzeige erfolgt über „Digit“ und ist relativ, d.h. die Werte können mit bekannten Feuchtigkeiten gut verglichen werden.

#### Anwendungen:

Feuchtebewertung für z.B.: Immobilienmakler, Hausverwaltungen, Hausbesitzer, Architekten, Sachverständige, Baufirmen, etc.

#### Hinweis:

Das GMI 15 ist ein Indikator zur schnellen Übersicht - es ersetzt jedoch kein Messgerät wie z.B. das GMH 3810, GMH 3831, GMH 3851 oder GMK 100

#### Technische Daten:

**Anzeige:** 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige

#### Anzeigebereiche

**Beton / Estrich** 0 ... 5 = Trocken  
6 ... 9 = Feucht,  
normaler Feuchtigkeitsgrad  
10 ... = Nass

**Holz / glasfaser-  
verstärktes Polyester** 0 ... 3 ~ 0 ... 12 % : Trocken  
3 ... 6 ~ 12 ... 20 % : Lufttrocken  
6 ... 11 ~ 20 ... 30 % : Windtrocken  
11 ... ~ 30 % ... : Nass

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 60 h

**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C (Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**rel. Feuchte:** 0 ... 80 % r. F. (nicht betauend)

**Gehäuse:** Gehäuse aus schlagfestem ABS

**Abmessung:** ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)

**Gewicht:** ca. 150 g (betriebsfertig)

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Betriebsanleitung



Materialfeuchtemessgerät



Geräterückseite

HIGHLIGHTS:

- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 18 Kennlinien für Holz / Baustoffe
- 2 wählbare Messtiefen
- für Holz- und Baufeuchte

**GMK 100**

Art.-Nr. 600105  
Holz- und Baufeuchtemessgerät

**Allgemeines:**

Das GMK 100 ist ein kapazitives Materialfeuchtemessgerät mit direkter Feuchteanzeige in Prozent und eignet sich somit optimal für Heim und Handwerk. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte u (bezogen auf die Trockenmasse) oder der Wassergehalt w (bezogen auf die nasse Gesamtmasse) angezeigt werden. Die Messung erfolgt über eine Messplatte auf der Rückseite des Gerätes. Mit einem seitlich angebrachten Schalter kann die Messtiefe verändert werden. Mit Hilfe von Messungen in unterschiedlichen Messtiefen kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob z.B. das Material bereits abtrocknet oder ob es sich um eine Oberflächenfeuchte handelt.

**Anwendungen:**

Feuchtemessung und -bewertung von Holz, Beton, Estrich, Putz, etc.

**Technische Daten:**

<b>Anzeige:</b>	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, Hintergrundbeleuchtung
<b>Feuchtebewertung</b>	
<b>Visuell:</b>	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (=nass) bis DRY (=trocken)
<b>Akustisch:</b>	Signalton
<b>Messtiefen:</b>	10 mm und 25 mm
<b>Kennlinien:</b>	18 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und gängige Baumaterialien; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Material nicht gefroren)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	max. 2000 h ohne Beleuchtung
<b>Strom Beleuchtung:</b>	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 145 g (betriebsfertig)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**PW 25**  
Art.-Nr. 601368  
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes

Materialfeuchtemessgerät



Geräterückseite

HIGHLIGHTS:

- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 14 Kennlinien für Holz / GFK
- 2 wählbare Messtiefen, für Caravan & Boot
- Suchmodus zum schnellen Finden von Feuchtenestern u.ä.

**GMK 210**

Art.-Nr. 600107  
Materialfeuchtemessgerät für Caravan und Boot

**Allgemeines:**

Das GMK 210 ist ein kapazitives Materialfeuchtemessgerät mit direkter Feuchteanzeige in Prozent und eignet sich somit optimal für Wohnwagen und -mobil, Boot, etc. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte u (bezogen auf die Trockenmasse) oder der Wassergehalt w (bezogen auf die nasse Gesamtmasse) angezeigt werden. Die Messung erfolgt über eine Messplatte auf der Rückseite des Gerätes. Mit einem seitlich angebrachten Schalter kann die Messtiefe verändert werden. Mit Hilfe von Messungen in unterschiedlichen Messtiefen kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob z.B. das Material bereits abtrocknet oder ob es sich um eine Oberflächenfeuchte handelt.

**Anwendungen:**

Feuchtemessung und -bewertung von Holz und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff)

**Technische Daten:**

<b>Anzeige:</b>	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, Hintergrundbeleuchtung
<b>Feuchtebewertung:</b>	
<b>Visuell:</b>	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (=nass) ... DRY (=trocken)
<b>Akustisch:</b>	Signalton
<b>Messtiefen:</b>	10 mm und 25 mm
<b>Kennlinien:</b>	14 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff) Isolierstoffe z.B. Styropor; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Material nicht gefroren)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	max. 2000 h ohne Beleuchtung
<b>Strom Beleuchtung:</b>	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 145 g (betriebsfertig)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**PW 25**  
Art.-Nr. 601368  
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes

## Präzisions-Materialfeuchte-Messgerät für Holz, Baustoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien uvm.



466 HOLZSORTENKENNLINIEN  
28 BAUSTOFFKENNLINIEN



Erfüllt die Anforderungen der  
EN 14080 : 2013 EN 16351 : 2015  
geeignet für zertifizierten Holzleimbau und Herstellung von Brettsperrholz (MPA geprüft und gelistet)

**GMH 3831**

Art.-Nr. 609289

Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör

**GMH 3851**

Art.-Nr. 602009

Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör, mit Datenlogger und programmierbaren Benutzerkennlinien

**Allgemeines:**

Das GMH 3831 und GMH 3851 bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzerfreundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit. Die absolute Materialfeuchte von 494 Materialien wird direkt angezeigt und lässt sich automatisch auf den Wassergehalt umrechnen. Die umständliche Benutzung von Umrechnungstabellen gehört der Vergangenheit an. Zum angezeigten Feuchtwert erhalten Sie darüber hinaus noch eine Feuchtebewertung (nass / feucht / trocken), die Sie über den Zustand des gemessenen Materials informiert.

**Anwendungen:**

Präzisionsmessungen von Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Sägemehl, Holzwohle, Flachs, Stroh, Heu, Beton, Ziegel, Estrich, Putz, Kalkmörtel, Zementmörtel, Papier, Karton, Textilien, Hackschnitzel, professionelle Brennholzfeuchtemessung, usw.

**Anwender:**

Architekten, Gutachter, Wohnungsbaunternehmen, Maler, Schreiner, Parkettverleger, Fliesenleger, Holzverarbeitende Betriebe, technische Holz Trocknung, Baufirmen, Wasserschadensanierung, Textilindustrie usw.

**Technische Daten:****Messprinzip**

<b>Feuchte:</b>	Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2:2002
<b>Temperatur:</b>	
<b>extern:</b>	Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)
<b>intern:</b>	NTC
<b>Kennlinien:</b>	494 Materialkennlinien
<b>Messbereich:</b>	
<b>Feuchte:</b>	0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50 % w (Wassergehalt) (abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)
<b>Temperatur:</b>	-40,0 ... +200,0 °C (-40,0 ... +392,0 °F)
<b>Feuchtebewertung:</b>	in 9 Stufen (nass ... trocken)
<b>Auflösung:</b>	0,1 % bzw. 0,1 °C (0,1 °F)
<b>Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur)</b>	
<b>Holz:</b>	±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich 6 ... 30 %)
<b>Bau:</b>	±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)
<b>Temperatur:</b>	(extern) ±0,5 % v. MW ±0,3 °C
<b>Temperaturkompensation:</b>	automatisch oder manuell
<b>Sensorsanschluss:</b>	
<b>Feuchte:</b>	BNC
<b>Temperatur:</b>	thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse
<b>Zul. Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C

**HIGHLIGHTS:**

- serielle Schnittstelle oder Analogausgang 0 ... 1 V, frei skalierbar
- 4 frei programmierbare Benutzerkennlinien (GMH 3851)
- inkl. Kalibrierprotokoll

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3851:**

<b>Anzeige:</b>	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweispfleile
<b>Ausgang:</b>	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle Schnittstelle oder Analogausgang
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar
<b>Mittelwert:</b>	aus 3 Messungen für professionelle und komfortable Brennholzfeuchtemessung
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie, zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000).
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 120 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**weitere Funktionen bei GMH 3851:****Benutzerkennlinien:** 4, frei programmierbar**Stützpunkte pro Kennlinie:** 20

Mit der kostenlosen Software GMHKonfig können die Stützpunkte bequem per Computer ins Gerät eingegeben werden. (Hierfür notwendiges Zubehör: Schnittstellen-Konverter)

**Sort** Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten**Datenlogger:**

Zur Aufzeichnung bzw. Dokumentation des Materialverhaltens im Rahmen von QM-Systemen o. ä. ist dieses Gerät unentbehrlich. Mittels integriertem Datenspeicher können bis zu 10.000 Messwerte aufgezeichnet und verarbeitet werden. Darüber hinaus lassen sich 4 individuell ermittelte Kennlinien (z.B. mittels Darrprobe oder CM-Verfahren) kundenseitig direkt im Gerät abspeichern. Die bisherige Benutzung von Umrechnungstabellen ist daher nicht mehr nötig.

Loggerfunktionen:

- manuell:

99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

- zyklisch:

10.000 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)

einstellbare Zykluszeit: 30 s ... 1 h

Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Logger-Bediensoftware

**GRS 3100**

Art.-Nr. 601097

RS232-Schnittstellen-Konverter

**USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter

weiteres Sonderzubehör siehe nächste Seite

Sonderzubehör



**GMK 38**  
Art.-Nr. 601261

**Verbindungskabel**  
BNC auf 2 x Bananenstecker, ca. 90 cm lang



**GHE 91**  
Art.-Nr. 601262

**Hohlhammerelektrode \***  
zum Einschlagen von Stahlstiften ohne Hilfsmittel



**GSE 91**  
Art.-Nr. 601266

**Schlagelektrode \***  
zum Einschlagen von Stahlstiften



**GEG 91**  
Art.-Nr. 601268

**Handgriff**  
passend für GSE 91



**GSG 91**  
Art.-Nr. 601270

**Einstechelektrode \***  
passend für Stahlstifte und Messstäbe



**GST 91**  
Art.-Nr. 601273

**Stahlstifte**  
9 Stahlstifte (je 3 Stück, 12, 16 und 23 mm lang) in Plastikdose, Ø 2,5 mm

**GST 91/40**  
Art.-Nr. 601275

**Stahlstifte**  
10 Stahlstifte, 40 mm lang, Ø 2,5 mm, in Plastikdose



**GST 45i**  
Art.-Nr. 601277

**Stahlstifte**  
2 Stück teflonisolierte Stahlstifte, 45 mm lang, Ø 2,5 mm

**GST 60i**  
Art.-Nr. 601279

**Stahlstifte, dito, 60 mm lang**



**GOK 91**  
Art.-Nr. 601287

**Messkappe**  
Oberflächen-Messkappen (Paar)  
(zum Aufschrauben auf GSG 91 oder GSE 91)



**GMS 300/91**  
Art.-Nr. 601289

**Messstäbe**  
300 mm lang (Paar) für Holzspäne, Holzwolle, Papier, Pappe, etc. (zum Aufschrauben auf GSG 91 oder GSE 91)



**GST 15B**  
Art.-Nr. 601281

**Stahlstifte \***  
2 Stück Stahlstifte m. Bohrung, 15 mm lang, Ø 3,8 mm  
(zum direkten Anschluss des Messkabels GMK 38)

**GST 25B**  
Art.-Nr. 601283

**Stahlstifte \* dito, Ø 3,8 x 25 mm**

**GST 40B**  
Art.-Nr. 601285

**Stahlstifte \* dito, Ø 3,8 x 40 mm**



**GBSK 91**  
Art.-Nr. 601293

**Bürstensonde (Paar) kurz \***  
für Tiefen bis ca. 100 mm



**GBSL 91**  
Art.-Nr. 601294

**Bürstensonde (Paar) lang \***  
für Tiefen bis ca. 300 mm



**GEF 38**  
Art.-Nr. 601296

**Flachelektrode (Paar) \***  
für Estrich, Papier usw.



**GLP 91**  
Art.-Nr. 601299

**Leitpaste**  
100 ml, für Oberflächenmessung und Tiefenmessung in Mauerwerken, Estrich etc. mit Bürstensonden



**GSP 91**  
Art.-Nr. 601301

**Oberflächenelektrode \***  
zur Messung von Papier, Textilien etc.

**GSP 91 ES**  
Art.-Nr. 601303

**Ersatz-Sensorelement**  
für GSP 91



**GMZ 38**  
Art.-Nr. 605783

**Messzange \***  
für Messung an Furnieren und dünnen Hölzern (bis ca. 10 mm)



**GSF 50 (110 cm)**  
Art.-Nr. 601306

**GSF 50K (43 cm)**  
Art.-Nr. 601308

**Einstechfühler**  
(ohne Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 40 cm bzw. 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel.  
Geeignet für: Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl, etc.



**GSF 50TF (110 cm)**  
Art.-Nr. 601312

**GSF 50TFK (43 cm)**  
Art.-Nr. 601314

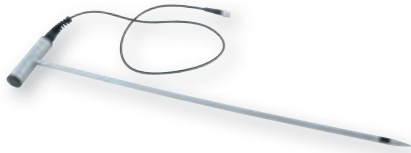
**Einstechfühler**  
mit Temperatursensor zur Messung in Messtiefen bis 40 cm bzw. 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel  
Geeignet für: Hackschnitzel, Holzwolle, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl, etc.

\* Messkabel GMK 38 erforderlich für GHE 91, GSE 91, GSG 91, GST 15B / 25B / 40B, GBSK 91, GBSL 91, GEF 38, GSP 91, GMZ 38

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Sonderzubehör

19



**GSF 40 (67 cm)**

Art.-Nr. 601316

**Einstechfühler**

(ohne Temperatursensor) zur Messung in gepressten Ballen in 60 cm Tiefe, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Gepresste Heu- und Strohballen, Getreide

20



**GSF 40TF (67 cm)**

Art.-Nr. 601319

**Einstechfühler**

mit Temperatursensor zur Messung in gepressten Ballen in 60 cm Tiefe, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Gepresste Heu- und Strohballen, Getreide

21



**GTF 38**

Art.-Nr. 601347

**NiCr-Ni-Temperaturfühler**

potentialfrei, Ø 2,2 x 25 mm, 1 m Kabel (empfohlen bei Holzfeuchtemessung)

22



**GES 38**

Art.-Nr. 601350

**NiCr-Ni-Einstechfühler**

potentialfrei, Ø 4 x 150 mm, 1 m Kabel (empfohlen bei Holzfeuchtemessung)

23



**GPAD 38**

Art.-Nr. 601328

**Prüfadapter**

(mit 2 Referenzwerten) zur Überprüfung der Gerätefunktionen von GMH 38XX und GMR 110

24



**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052

**Kunststoff-Koffer**

(394 x 294 x 106 mm) mit Aussparungen für Gerät und Zubehör (Geräte und Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten)

25



Abb.: GMH3831 in ST-RN

**ST-RN**

Art.-Nr. 601074

**Geräte-Schutztasche**

mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (passend für GMH 3831, GMH 3851)

Zubehör-Sets



SET OHNE GERÄT

**SET 38 HF**

Art.-Nr. 602071  
Holzfeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GSE 91 (Schlagelektrode)
- GST 91 (Messnägels)
- GTF 38 (Temperaturfühler)

**Verwendung:**

Holz



SET OHNE GERÄT

**SET 38 BF**

Art.-Nr. 602073  
Holz- und Baufeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GSE 91 (Schlagelektrode)
- GST 91 (Messnägels)
- GTF 38 (Temperaturfühler)
- GMS 300/91 (Messstäbe)
- GBSK 91 (Bürstensonden)
- GLP 91 (Leitpaste)

**Verwendung:**

Holz, Beton, Estrich, Putz



SET OHNE GERÄT

**SET 38 MPA**

Art.-Nr. 602075  
MPA-Holzfeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GHE 91 (Hohlhammerlektrode)
- GST 91 (Messnägels)
- GTF 38 (Temperaturfühler)

**Verwendung:**

Holz, Holzleimbau, Herstellung von Brettschichtholz

Materialfeuchte-Komplettset



**GMH 38-LW1-TF**

Art.-Nr. 606470

**GMH 38-LW1-TFK**

Art.-Nr. 606462

**GMH 38-LW2-TF**

Art.-Nr. 606471

**GMH 38-LW2-TFK**

Art.-Nr. 606463

Materialfeuchte-Komplettset für den landwirtschaftlichen Einsatz

**Allgemeines:**

Messgerät zur schnellen Materialfeuchtebestimmung in Ballen und Schüttgütern. Universell einsetzbares Hilfsmittel zur Schadensverhütung und Qualitätssicherung. Der über 1 m lange Stechfühler mit integrierter Temperatursonde ist sehr gut zur Messung in Heu- und Strohballen sowie Schüttgut geeignet. Durch Einstechen in das Messgut lassen sich Materialfeuchte und Temperatur einfach und schnell bestimmen.

**Anwendungsgebiete:**

- Heu, Flachs
  - Stroh, Getreide
  - Hackschnitzel
  - Weizen
  - Gerste
- Eine vereinfachte Feuchtebewertung erfolgt in 9 Stufen.

**Technische Daten:**

**Gerät:** GMH 3831 bzw. GMH 3851, siehe Seite 39

**Einstechfühler:** GSF 50, GSF 50K, GSF 50TF, GSF 50TFK, siehe Seite 40

**Lieferumfang**

**GMH 38-LW1-TF:** GMH 3831, GSF 50 TF, Batterie, Betriebsanleitung

**GMH 38-LW1-TFK:** GMH 3831, GSF 50 TFK, Batterie, Betriebsanleitung

**GMH 38-LW2-TF:** GMH 3851, GSF 50 TF, Batterie, Betriebsanleitung

**GMH 38-LW2-TFK:** GMH 3851, GSF 50 TFK, Batterie, Betriebsanleitung

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Resistives Materialfeuchte-Messgerät



HIGHLIGHTS:

- 494 Materialkennlinien
- inkl. Kalibrierprotokoll

**HOLZ-, PUTZ-,  
BAUFEUCHTEMESSUNG**

**GMH 3810**

Art.-Nr. 600350

Resistives Materialfeuchte-Messgerät mit integrierten Messnadeln

**Allgemeines:**

Durch die integrierten, auswechselbaren Messnadeln können eine Vielzahl von Messungen auch ohne weiteres Zubehör durchgeführt werden. Zur Messung harter Materialien empfehlen wir die unter Zubehör aufgeführten Komponenten.

**Technische Daten:**

**Messprinzip:**

**Feuchte:** Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2:2002

**Temperatur intern:** NTC

**Kennlinien:** 494 Materialkennlinien

**Messbereich:**

**Feuchte:** 0,0 ... 100,0 % Materialfeuchte  
0,0 ... 50,0 % Wassergehalt (abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)

**Temperatur:** -25,0 ... +50,0 °C (-13,0 ... +122,0 °F)

**Feuchtebewertung:** in 9 Stufen (nass ... trocken)

**Auflösung:** 0,1 % bzw. 0,1 °C (0,1 °F)

**Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Holz:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich 6 ... 30 %)

**Bau:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)

**Temperaturkompensation:** automatisch oder manuell

**Messsonde:** 2 Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln (12 mm nutzbare Länge)

**Zulässige Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C (Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Anzeige:** zwei 4-stellige LCD-Anzeigen  
**Sort:** Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 120 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessung:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

**Gewicht:** 175 g

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GST 3810**

Art.-Nr. 601392  
Ersatz-Messnadeln (10 Stück)

**GMK 3810**

Art.-Nr. 603070  
1 m Verbindungskabel mit je 2 x Bananenstecker und 2 Verbindungsbuchsen. Ermöglicht den Anschluss von Zubehörteilen (außer GSF38..., GTF38 und GES38) an ein GMH3810 oder GMR110.

Resistives Materialfeuchte-Messgerät



**KOMFORTABLE  
KENNLIINIEN- UND  
BEWERTUNGSANZEIGE**

**AUTOMATISCHE  
TEMPERATURKOMPENSATION**



Geräterückseite

**GMR 110**

Art.-Nr. 600101

Resistives Materialfeuchte-Messgerät mit integrierten Messnadeln

**Allgemeines:**

Kompaktes und robustes Messgerät zur schnellen Bestimmung der Materialfeuchte in Brennholz, Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Putz, Gips, uvm. Vor der Messung des Materials wird anhand des Aufdruckes auf der Rückseite die passende Kennlinieneinstellung ausgewählt. Das Material wird durch Eindrücken der Messnadeln kontaktiert. Danach steht ein Messwert nach kurzer Zeit zur Verfügung. Das Gerät ist insbesondere auf präzise Brenn- und Schnittholzmessungen ausgelegt, wobei zusätzlich auch noch unterschiedliche Baumaterialien bewertet werden können.

- Materialtabelle auf der Geräterückseite
- Integrierte, auswechselbare Messnadeln
- Feuchtebewertung (nass/trocken) über Balkenanzeige
- direkte Anzeige von Materialfeuchte oder Wassergehalt
- Integrierte Temperaturkompensation
- Kennlinienanzeige

**Technische Daten:**

**Messprinzip:** Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183

**Kennlinien:** 3 verschiedene Holzgruppen (h.01, h.02, h.03) für insgesamt 130 Holzsorten, und 8 verschiedene Baukennlinien (c.01, c.02, c.03, c.04, c.05, c.06, c.07, c.08)

**Messbereich:** 0,0 ... 100 % Materialfeuchte (abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)

**Feuchtebewertung:** in 6 Stufen (nass ... trocken)

**Auflösung:** 0,1 % (<20 %), 1 % (>20 %)

**Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Holz:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur Holzgruppenkennlinie im Bereich 6 ... 20 %)

**Bau:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Baustoffkennlinie)

**Temperaturkompensation:** automatisch oder manuell

**Messsonde:** 2 Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln (12 mm nutzbare Länge)

**Zulässige Arbeitstemperatur:** -5 ... +50 °C (Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Anzeige:** 2 LCD-Anzeigen für Kennlinie und Messwert

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 170 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe

**Abmessung:** 110 x 67 x 30 mm + Nadeln 26 mm

**Gewicht:** ca. 155 g

**Lieferumfang:** Gerät, 2 Nadelschutzkappen, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Kennlinien:**

**3 Holzgruppen:**

- h.01 Fichte, Kiefer
  - h.02 Ahorn, Birke, Buche, Lärche (EUR), Esche (EUR), Tanne
  - h.03 Eiche, Esche (AM), Pappel, Douglasie
- zahlreiche weitere Hölzer können anhand der Tabelle in der Betriebsanleitung bestimmt werden

**8 Baukennlinien:**

- c.01 Zementestrich, Beton
- c.02 Anhydrit Estrich
- c.03 Gips, Kalkmörtel
- c.04 Zementmörtel
- c.05 Gasbeton
- c.06 Kalksandstein
- c.07 Backstein Ziegel
- c.08 Gipsputz

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GST 3810**

Art.-Nr. 601392  
Ersatz-Messnadeln (10 St.)

**GMK 3810**

Art.-Nr. 603070  
1 m Verbindungskabel mit je 2 x Bananenstecker und 2 Verbindungsbuchsen. Ermöglicht den Anschluss von Zubehörteilen (außer GSF38..., GTF38 und GES38) an ein GMH3810 oder GMR110.



weiteres Sonderzubehör siehe ab Seite 40.

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056  
Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäum

## Heu- und Strohfeuchte-Messgerät

**HIGHLIGHTS:**

- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide

**BaleCheck 100**

Art.-Nr. 600103

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät (inkl. Messlanze und Schutztasche)

**Allgemeines:**

Der BaleCheck 100 ist ein professionelles Messgerät zur Bestimmung der Feuchtigkeit in gepressten Heu- und Strohballen. Gerade in der Landwirtschaft, Viehzucht oder Pferdehaltung lässt sich damit die Lagerfähigkeit und Qualität von Heu und Stroh sehr einfach bestimmen. Mit der schlanken und robusten Messlanze sollte in unterschiedlichen Tiefen gemessen werden. Bei einer maximalen Feuchteanzeige < 16,0 % u kann das Material bedenkenlos gelagert bzw. weiter verwendet werden.

**Anwendungsgebiete:**

- Landwirtschaft
- Heu- und Strohverarbeitung / -lagerung
- Heu- und Strohhandel
- Viehzucht
- Pferdehaltung

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50 % w (Wassergehalt)
<b>Auflösung:</b>	0,1 % (bis 19,9 % ) bzw. 1 % (ab 20 %)
<b>Kennlinien:</b>	Heu, Stroh, Getreide, Referenzkennlinie
<b>Feuchtebewertung:</b>	6-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
<b>Temperaturkompensation:</b>	manuell
<b>Anzeige:</b>	2 Anzeigen für Kennlinie und Messwert
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Messlanze:</b>	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 260 g, Fühlergriffkonstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 170 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessung:</b>	110 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messlanze GSF 40, Schutztasche, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

## Heu- und Strohfeuchte-Messgerät inkl. Temperaturmessung

**HIGHLIGHTS:**

- integrierte schnelle Temperaturmessung
- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide

**BaleCheck 200**

Art.-Nr. 600354

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit integrierter Temperaturmessung, Fühlerlänge: 620 mm

**Allgemeines:**

Der BaleCheck 200 ist ein professionelles Messgerät zur Bestimmung der Feuchtigkeit und Temperatur in gepressten Heu- und Strohballen. Gerade in der Landwirtschaft, Viehzucht oder Pferdehaltung lässt sich damit die Lagerfähigkeit und Qualität von Heu, Stroh sowie Getreide sehr gut bestimmen. Mit der schlanken und robusten Messlanze sollte in unterschiedlichen Tiefen gemessen werden. Bei einer maximalen Feuchteanzeige < 16,0 % u kann das Material bedenkenlos gelagert bzw. weiter verwendet werden. Die zusätzliche Temperaturmessung dient dabei sowohl der automatischen Temperaturkompensation als auch der Brandverhütung (Nachweis der Sorgfaltspflicht).

**Anwendungsgebiete:**

- Brandverhütung
- Landwirtschaft
- Heu- und Strohverarbeitung / -lagerung / -handel
- Viehzucht, Pferdehaltung

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100,0 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50,0 % w (Wassergehalt) -40,0 ... +200,0 °C (Gerät)
<b>Auflösung:</b>	0,1 %, 0,1 %
<b>Kennlinien:</b>	Heu, Stroh, Gerste, Weizen, Referenzkennlinie sowie ca. 480 weitere Materialfeuchtekenlinien
<b>Feuchtebewertung:</b>	9-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
<b>Temperaturkompensation:</b>	automatisch oder manuell
<b>Anzeige:</b>	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm und 7 mm)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Messlanze:</b>	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-/Typ K-Stecker, Temperatur 0 ... +100 °C, 260 g
<b>Features:</b>	Schnittstelle, Analogausgang (0 ... 1 V), Netzgeräteanschluss (10,5 ... 12 V DC)
<b>Sort:</b>	Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 120 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messlanze GSF 40 TF mit Temperatursensor, Schutztasche, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Varianten:****BaleCheck 200 - 1000**

Art.-Nr. 607147

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit Fühlerlänge 1000 mm

**BaleCheck 200 - 1500**

Art.-Nr. 607146

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit Fühlerlänge 1500 mm

# LEITFÄHIGKEIT



**Anwendung:**

	GMH 5430	GMH 5450	GMH 3431	GMH 3451	GLF 100	GLF 100 RW	G 1410	G 1420
Messungen in Gewässern, Aquaristik, Fischzucht (Süß- und Meerwasser)	•	•	•	•	•		•	
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung	•	•	•	•	•		•	
Reinigungsprozesse	•	•	•	•	•	•	•	•
Reinstwasser	•	•				•		•
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle	•	•	•	•	•		•	
Qualitätssicherung	•	•	•	•	•	•	•	•
Wasserdicht	•	•					•	•
Wechselelektroden	•	•						

**Ausstattung:**

Messbereich Leitfähigkeit / Temperatur spez. Widerstand TDS / Salinität	• • •	• • •	• • •	• • •	• •	• •	• •	• •
Sensoranschluss	7-pol. Bajonett	7-pol. Bajonett	fest	fest	fest	fest	fest	fest
Elektrode	2- oder 4-pol.	2- oder 4-pol.	2-pol. Graphit	4-pol. Graphit	2-pol. Graphit	2-pol. Edelstahl	2-pol. Graphit	2-pol. Edelstahl
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off, Beleuchtung	Min/Max, Hold, Auto-Off, Kalibrierspeicher, Beleuchtung	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Beleuchtung	Min/Max, Hold, Auto-Off, Beleuchtung
Schnittstelle	•	•	•	•				
Alarm / Datenlogger		•		•				

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 45	Seite 45	Seite 47	Seite 47	Seite 48	Seite 48	Seite 49	Seite 49
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



## Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von Leitfähigkeit

**WASSERDICHT****GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN****GMH 5430**

Art.-Nr. 600035

Wasserdichtes Handmessgerät ohne Elektrode

**GMH 5450**

Art.-Nr. 600037

Wasserdichtes Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

**Anwendung:****Mobiler Einsatz für**

- Industrie und Handwerk
- Messungen in Gewässern und Aquaristik, Fischzucht
- Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung
- Lebensmittelerzeugung und -kontrolle
- Qualitätssicherung

**Zusätzliche Einsatzmöglichkeiten im Labor:**

- Medizin, Pharmazie, Chemie

**Technische Daten:****Messbereiche****Anzahl Messbereiche:** 5**kleinster Messbereich:** 0,000 ... 5,000 µS/cm \* bzw. 0,0 ... 500,0 µS/cm \*\***größter Messbereich:** 0 ... 5000 µS/cm \* bzw. 0 ... 1000 mS/cm \*\***Spez. Widerstand:** 0,005 ... 500,0 kOhm \* cm (abhängig von Zellkonstanten)**TDS:** 0 ... 5000 mg/l (abhängig von Zellkonstanten)**Salinität:** 0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser)**Temperatur:** -5,0 ... +100,0 °C, Pt1000 oder NTC 10 k**Unterstützte Zellkonstanten:** 4,000 ... 15,000 / cm - 0,4000 ... 1,5000 / cm - 0,04000 ... 0,15000 / cm - 0,004000 ... 0,015000 / cm**Genauigkeit (bei Nenntemperatur 25 °C)****Leitfähigkeit:** ±0,5 % v.MW ±0,1 % FS (elektrodenabhängig)**Temperatur:** ±0,2 K**Anschlüsse****Leitfähigkeit, Temperatur:** 1 x 7-pol. Bajonettanschluss zum Anschluss unterschiedlicher Messzellen, unterstützte Temperatursensoren Pt1000 oder NTC 10 k**Schnittstelle / ext. Versorgung:** 4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)**Analogausgang: (nur GMH 5450)** 0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-polige Bajonett-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur**Datenlogger: (nur GMH 5450)** Zyklisch: 10.000 Datensätze, Zyklus wählbar: 1 s ... 60 min Einzel: 1000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)**Display:** 4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)**Arbeitsbedingungen:** Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C**Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min)**Stromversorgung:** 2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 6,25 mA**Batterielaufzeit:** ca. 160 h (ohne Beleuchtung)**Schutzart:** IP65 / IP67**HIGHLIGHTS:**

- Leitfähigkeit, Widerstand, Salinität, TDS
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatische Justierung mit Referenzlösungen
- inkl. Kalibrierprotokoll

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5450:****Gehäuse:** schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel**Abmessungen:** 160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle**Gewicht:** ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle**Lieferumfang:** Gerät, K 50 BL, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

Abhängig von Zellkonstante der verwendeten LF-Elektrode

\* Zellkonstante 0,01 / cm \*\* Zellkonstante 0,1 ... 1,2 / cm (Standard)

**weitere Funktionen:****Justierung**

Zellkonstante manuell oder automatisch über Referenzlösungen.

**Automatische Temperaturkompensation**

Die Leitfähigkeit ist stark temperaturabhängig, so dass sie nur für die jeweilige Temperatur gilt. Das Gerät bietet daher die Möglichkeit die Leitfähigkeit auf eine Bezugstemperatur (einstellbar auf 20 °C oder 25 °C) zu kompensieren.

**Unterstützte Kompensationsarten:**

nLF: Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach DIN EN27888 (ISO 7888) (Bezugstemperatur 25 °C)

Lin: einstellbare lineare Kompensation

off: Keine Kompensation

**Salinitäts-Bestimmung**

Unter Salinität versteht man die Summe der Konzentration aller gelösten Salze im Meerwasser. Die Angabe erfolgt in g/kg (entspricht PSU = Practical Salinity Unit).

**TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand)**

Der Filtrattrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg/l.

**GLP (Gute-Labor-Praxis)**

einstellbare Kalibrierintervalle

GMH 5450: Kalibrierspeicher für letzte 16 Kalibrierungen

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

GKL 10... Leitfähigkeits-Kontrolllösungen

siehe nächste Seite

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 96)

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 97)

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Steckernetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 94)

**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052

Gerätekoffer (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 92)



Leitfähigkeits-Messzellen

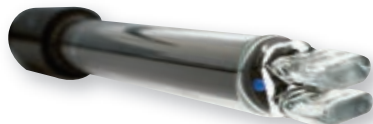


**FÜR REIN- UND  
REINSTWASSER**

**LF 200 RW**

Art.-Nr. 602841  
Leitfähigkeitsmesszelle Edelstahl

Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 100 µS/cm
Temperaturbereich:	-5 ... +100 °C
Zellkonstante *:	ca. 0,1
Temperaturmessung:	NTC 10 k
Schaft:	Edelstahl, Ø 12 mm x 75 mm
Elektrode:	2-pol. Edelstahl
Anwendung:	Rein- und Reinstwasser
Kabellänge:	1 m



**FÜR ALKOHOL  
BENZIN, DIESEL**

**LF 210**

Art.-Nr. 602969  
Leitfähigkeitsmesszelle Glas/Platin

Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 1000 µS/cm
Temperaturbereich:	-5 ... +100 °C
Zellkonstante *:	ca. 1
Temperaturmessung:	NTC 10 k
Schaft:	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
Elektrode:	2-pol. Glas/Platin
Anwendung:	Alkohol, Benzin, Diesel
Kabellänge:	1 m



**FÜR DEN UNIVERSELLEN  
EINSATZ**

**LF 400**

Art.-Nr. 602968  
Leitfähigkeitsmesszelle Graphit 4-pol.

Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 200 mS/cm
Temperaturbereich:	0 ... 100 °C
Zellkonstante *:	ca. 0,55
Temperaturmessung:	NTC 10 k
Schaft:	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm
Elektrode:	4-pol. Graphit
Anwendung:	Universeller Einsatz Economy Class
Kabellänge:	2 m

\* Hinweis:  
Die genaue Zellkonstante (ersichtlich aus Kalibrierprotokoll und Markierung an der Elektrode) muss am Gerät eingegeben werden und somit ist das Gerät betriebsfertig.



**HOHE GENAUIGKEIT  
ROBUST UND PRÄZISE**

**LF 425**

Art.-Nr. 602840  
Leitfähigkeitsmesszelle Graphit 4-pol.

Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 1000 mS/cm
Temperaturbereich:	-10 ... +80 °C (90 °C - maximal 5 min.)
Zellkonstante *:	ca. 0,42
Temperaturmessung:	Pt 1000
Schaft:	PVC-C, Ø 16 mm x 145 mm
Elektrode:	4-pol. Graphit
Anwendung:	Hohe Genauigkeit, robust und präzise für höchste Ansprüche, High End Class
Kabellänge:	1 m

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GEH 1**  
Art.-Nr. 601089  
Elektrodenhalter für Messelektroden mit Kunststoffgriff (siehe Seite 92)
- GKL 100**  
Art.-Nr. 601396  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)
- GKL 101**  
Art.-Nr. 601398  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)
- GKL 102**  
Art.-Nr. 601400  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

Handmessgeräte inkl. Messzellen



z.B. GMH 5450

**SOFORT  
BETRIEBSBEREIT**



LF 400



LF 425

**GMH 5430-400**

Art.-Nr. 602752  
Handmessgerät inkl. Messzelle LF 400

**GMH 5450-400**

Art.-Nr. 602754  
Handmessgerät inkl. Messzelle LF 400, mit Datenlogger

**GMH 5430-425**

Art.-Nr. 602753  
Handmessgerät inkl. Messzelle LF 425

**GMH 5450-425**

Art.-Nr. 602755  
Handmessgerät inkl. Messzelle LF 425, mit Datenlogger

**Allgemeines:**

Dieses Set ist bereits vorjustiert und kann sofort genutzt werden. Die Auslieferung erfolgt ohne Koffer.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GKK 3500**  
Art.-Nr. 601052  
Gerätebox (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 92)

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Leitfähigkeits-Messgerät



## HIGHLIGHTS:

- Anzeige von Widerstand, Salinität oder TDS (Filtratrockenrückstand)
- Entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) und der DIN EN 27888

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3451:



## GMH 3431

Art.-Nr. 601917

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 2-pol. Messzelle

## GMH 3451

Art.-Nr. 601919

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 4-pol. Messzelle mit Datenlogger

## Allgemeines:

Günstiges Set mit 2-pol. Messzelle für Trinkwasser usw., 4-pol. Sorglos-Paket auch für dauerhafte Messungen in hohen Leitfähigkeiten (z.B. Seewasser)

## Technische Daten:

## Messbereiche

<b>Leitfähigkeit:</b>	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0,00 ... 20,00 $\text{mS}/\text{cm}$
	0,0 ... 200,0 $\text{mS}/\text{cm}$
	0 ... 400 $\text{mS}/\text{cm}$ (nur GMH 3451)

manuell einstellbar oder AutoRange

**Temperatur:** -5,0 ... +100,0 °C

**Spez. Widerstand:** 0,005 ... 100,0  $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$

**Salinität:** 0,0 ... 70,0 g/kg Wasser

**TDS:** 0 ... 1999 mg/l

Genauigkeit ( $\pm 1$  Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Leitfähigkeit:**  $\pm 0,5\%$  v. MW  $\pm 0,3\%$  FS bzw.  $\pm 2 \mu\text{S}/\text{cm}$

**Temperatur:**  $\pm 0,2\%$  v. MW  $\pm 0,3 \text{ K}$

**Zellkorrektur:** einstellbar 0,800 ... 1,200  $\text{cm}^{-1}$  manuell oder automatisch über wählbare Referenzlösungen

**Temperaturkompensation:** automatisch bzw. abschaltbar, mit Hilfe des in der Elektrode integrierten Temperatursensors

**Kompensationsart:** nLF: Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach DIN EN27888 (ISO 7888) (Bezugstemperatur einstellbar: 20 °C oder 25 °C)  
Lin: Lineare Kompensation von 0,3 ... 3,0 %/K (Bezugstemperatur einstellbar: 20 °C oder 25 °C)  
off: Keine Kompensation.

**Anzeige:** 2 vierstellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch) für Leitfähigkeit (Widerstand, Salinität, TDS) und Temperatur, bzw. für Min-, Max-Wert, Holdfunktion, etc. sowie weitere Hinweispeile.

**Messzelle:** Leitfähigkeitsmesszelle mit im Schaft integriertem Temperatursensor. Elektrodenmaterial: Graphit. Schaftmaterial: PPE, PS (GMH 3431), Epoxid (GMH 3451). Die Graphitmesszellen sind auch hervorragend für den Einsatz im Abwasser geeignet und lassen sich problemlos reinigen. GMH 3431: 2-pol.; GMH 3451: 4-pol.

**Garantie auf Messzelle:** 12 Monate

**Arbeitsumgebung:** Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F.  
Messzelle: -5 ... +80 °C (dauerhaft) bis +100 °C (kurzzeitig)

**Relative Feuchte:** 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an RS232- bzw. USB-Schnittstelle des PCs anschließbar

## Bedienelemente:

insgesamt 6 Folientaster für Ein-/Aus-Schalter, Messbereichsauswahl, Min-/Max-Wert-Speicher, Hold-Funktion, usw.

## Stromversorgung:

9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse (1,9 mm Innendurchmesser) für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 150 h

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessungen:

Gerät: 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)  
Messzellenabmessungen (Schaft): ca. 120 mm lang,  $\varnothing$  ca. 12 mm, Messzelle über ca. 1 m Kabel fest mit dem Gerät verbunden.

## Gewicht:

ca. 230 g (inkl. Batterie und Messzelle)

## Lieferumfang:

Gerät inkl. Messzelle, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

## Salinitäts-Bestimmung:

Unter Salinität versteht man die Summe der Konzentration aller gelösten Salze im Wasser. Die Angabe erfolgt in g/kg.

## TDS-Bestimmung (Filtratrockenrückstand):

Der Filtratrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg/l.

## zusätzliche Funktionen bei GMH 3451:

## Analogausgang:

0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 3-polige Klinken-Buchse  $\varnothing$  3,5 mm, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

## 4-pol.-Messzelle:

Bessere Langzeitstabilität bei Einsatz in hohen Leitfähigkeiten ( $>20 \text{ mS}/\text{cm}$ ) und im rauen Einsatz, stabile Messwerte auch in verschmutzten Medien (z.B. Abwasser, Salzwasser)

## Datenlogger:

Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

## Varianten:

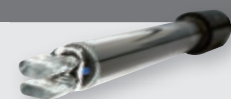
## GMH 3431-LTG

Art.-Nr. 608399

## GMH 3451-LTG

Art.-Nr. 610028

für organische Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel) bis max. 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  mit Glasschaft, Messzelle: 2-pol. Glas/Platin, 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden



## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GKL 100

Art.-Nr. 601396

100 ml Leitfähigkeit-Kontrolllösung

(100 ml Flasche mit 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , nach DIN EN 27888)

Leitfähigkeits-Messgeräte



HIGHLIGHTS:

- Automatische Messbereichsumschaltung
- Automatische Temperaturkompensation über integrierten Temperatursensor
- inkl. Messzelle

**GLF 100**

Art.-Nr. 600109

Universelles Leitfähigkeits-Messgerät (inkl. Kalibrierprotokoll)

**Anwendungen:**

- Süß- und Seewasser-Aquaristik
- Fischzucht / Gewässerüberwachung
- Trinkwasserüberwachung usw.

**GLF 100 RW**

Art.-Nr. 600111

Reinstwasser Leitfähigkeits-Messgerät

**Anwendungen:**

- Überprüfung von Rein- und Reinstwasser
- Überprüfung von Kesselspeisewasser
- Funktionsprüfung von Ionenaustauschern

Technische Daten:	GLF 100	GLF 100 RW
<b>Messbereiche</b>		
<b>Leitfähigkeit:</b>	0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 µS/cm	0,000 ... 2,000 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm 0,0 ... 100,0 µS/cm
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +100,0 °C	-5,0 ... +100,0 °C
<b>TDS:</b>	0 ... 2000 mg/l	--
<b>Salinität:</b>	0,0 ... 50,0 g/kg Wasser	--
<b>Spez. Widerstand:</b>	-- -- --	0,0100 ... 0,2000 MΩ*cm 0,010 ... 2,000 MΩ*cm 0,01 ... 20,00 MΩ*cm
<b>Genauigkeit (±1 Digit, bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>		
<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v. MW. ±0,5 % FS	typ. ±1 % v. MW. ±0,5 % FS
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C	±0,3 °C
<b>Temperatur-Kompensation:</b>	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 -- --	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 LIN: linear, mit einstellbarem Koeffizienten NaCl: Kompensation für schwache NaCl-Lösungen nach EN 60746-3
<b>Bezugstemperaturen:</b>	20 und 25 °C	20 und 25 °C
<b>Messzelle:</b>	2-Pol Messzelle, Ø 12 mm (Graphit) Kabellänge: 1,2 m, mit integriertem Temperatursensor	2-Pol Messzelle, Ø 12 mm (Edelstahl): 1.4404, 1.4435 Kabellänge: 1,2 m mit integriertem Temperatursensor
<b>Garantie auf Messzellen:</b>	12 Monate	
<b>Anzeige:</b>	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend) Messzelle: -5 ... +80 °C (kurzzeitig 100 °C)	
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie	
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 200 h	
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe	
<b>Abmessungen (Gerät):</b>	110 x 67 x 30 mm (H x B x T)	
<b>Gewicht:</b>	ca. 155 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Messzelle, Batterie, Kalibrierprotokoll (nur GLF 100), Betriebsanleitung	

**Messzellen:**

Durch die Öffnungen der Sensoren werden die Elektroden optimal umspült und sind bestens gegen mechanische Beanspruchung geschützt. Der integrierten Temperatursensoren bieten eine sehr schnelle Ansprechzeit, sehr viel schnellere und präzisere Messungen als bei einfacheren Elektrodentypen sind möglich.

**GLF 100:**

Graphit als Elektrodenmaterial macht die Einsetzbarkeit bis 100 mS/cm erst möglich – eine absolute Notwendigkeit für die Meerwasser-Analytik!



**GLF 100 RW:**

Das Elektrodenmaterial aus Edelstahl (1.4404) garantiert eine universelle Einsetzbarkeit auch für höchste Ansprüche.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GKL 100**

Art.-Nr. 601396

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)

**GKL 101**

Art.-Nr. 601398

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

**GKL 102**

Art.-Nr. 601400

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

**GEH 1**

Art.-Nr. 601089

Schwenkarm-Elektrodenhalter (für bis max. 4 Messzellen/Fühler)

**GWZ-01**

Art.-Nr. 603499

Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit Ø 12 mm, Schlauchanschluss Ø 6 mm)



## Präzises Leitfähigkeits-Messgerät

**NEU!****ROBUST UND****PREISWERT**

G 1410



G 1420

**HIGHLIGHTS:**

- Modernes und funktionales Gehäuse
- Hervorragendes PreisLeistungsverhältnis
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP67)
- Robust, lange Batterielevensdauer
- inklusive hochwertiger Messzellen für weiten Einsatzbereich

**ERHÄLTlich AB  
2. QUARTAL 2017****G 1410**

Art.-Nr. 610006

Präzises Weitbereichs-Messgerät für Leitfähigkeit bis max 100 mS/cm, inkl. Graphit-Messzelle

**G 1420**

Art.-Nr. 610007

Hochauflösendes Messgerät für Reinstwasser bis max 100 µS/cm, inkl. Edelstahl-Messzelle

**Allgemeines:**

Bei der Entwicklung der neuen GMH 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit dem Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte Leitfähigkeits-Messgerät besitzt als G 1410 eine präzise und langlebige Weitbereichsmesszelle für universelle Anwendung von DI-Wasser bis zu Seewasser. Als G 1420 besitzt es eine spezialisierte Messzelle für höchstauffösende Rein/Reinstwasseranwendungen.

**Anwendung:**

Süß- und Seewasseraquaristik, Umkehrosmose und ähnliche Filter, Reinigungsprozesse, Kühl-/Schmierprozesse, Pflanzenaufzucht und Agrikultur; Labore, Qualitätssicherung, Service

Technische Daten:	G 1410	G 1420
	Weitbereichsmessgerät inkl. Graphit-Messzelle	Reinstwasserausführung inkl. Edelstahl-Messzelle
<b>Messung:</b>	Leitfähigkeit, Salinität, TDS	Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand
<b>Messbereiche:</b>	jeweils mit Automatischer Messbereichsumschaltung	
<b>Leitfähigkeit:</b>	0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 mS/cm	0,000 ... 2,000 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm 0,0 ... 100,0 µS/cm
<b>Spezifischer Widerstand:</b>	--	0,0100 ... 0,2000 MOhm*cm 0,010 ... 2,000 MOhm*cm 0,01 ... 20,00 MOhm*cm
<b>TDS:</b>	0 ... 2000 mg/l	--
<b>Salinität (PSU):</b>	0,0 ... 50,0 g/kg Wasser	--
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +100,0 °C	-5,0 ... +100,0 °C
<b>Genauigkeit</b>		
<b>Leitfähigkeit</b>	±0,5 % v. MW. ±0,5 % FS	Typ. ±1 % v. MW. ±0,5 % FS
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C	±0,3 °C
<b>Temperaturkompensation:</b>	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 LIN: linear mit einstellbarem Koeffizienten NaCl: Für schwache NaCl-Lösungen nach EN 60746-3

<b>Bezugstemperaturen:</b>	20 und 25 °C	20 und 25 °C
<b>Sensoren / Messeingänge:</b>	fest angeschlossene 2-pol. Messzelle mit integrierten Temperatursensor	
<b>Messzelle:</b>	2-pol. Messzelle, Ø 12 mm (Graphit), Kabel 1,2 m (andere gegen Aufpreis)	2-pol. Messzelle, Ø 12 mm (Edelstahl 1.4404, 1.4435), Kabel 1,2 m (andere gegen Aufpreis)
<b>Einsatzbereich:</b>	-5 ... +80 °C (kurzzeitig 100 °C)	
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchsichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck	
<b>Bedienung:</b>	4 langlebige, gut zu bedienende Taster	
<b>Zusätzliche Funktionen:</b>	Hold, Min/Max Wert, autom. Messbereichsumschaltung, autom. Temperaturkompensation	
<b>Umgebung</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.	
<b>Anzeigegerät:</b>		
<b>Batterielaufzeit:</b>	2 x AA Batterie, ca. 500 h	
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67	
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse	
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss	
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g (G 1410) ca. 230 g (G 1420)	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Messzelle, Kalibrierprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung	

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GKL 100**

Art.-Nr. 601396

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)

**GKL 101**

Art.-Nr. 601398

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

**GKL 102**

Art.-Nr. 601400

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

**GEH 1**

Art.-Nr. 601089

Schwenkarm-Elektrodenhalter (für bis max. 4 Elektroden/Fühler)

**GWZ-01**

Art.-Nr. 603499

Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit Ø 12 mm, Schlauchanschluss Ø 6 mm)

**GB AA**

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)



# PH / REDOX / O<sub>2</sub> GELÖST



**Anwendung:**

	pH / Redox					gelöster Sauerstoff									
	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3511	GMH 3531	GMH 3551	GPH 114	G-1500	HD-3456-2	GMH 5630	GMH 5650	GMH 3611	GMH 3651	GOX 20	G 1610	HD-3409-2
Gewässer, Aquaristik, Fischzucht	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle	•	•	•	•	•	•	•	•							
Präzisionsmessung	•	•	•	•	•			•	•	•					•
Labor (GLP)	•	•		•	•			•		•		•			•
Qualitätssicherung	•	•	•	•	•		•	•		•		•			•
Wasserdicht	•	•					•		•	•				•	
inkl. Luftdruckmessung									•	•	•	•			•

**Ausstattung:**

Messbereiche	pH, mV, rH, T	pH, mV, T	pH, mV, rH, T		pH	pH	pH, mV, X, Ω, TDS, Sal, °C/°F	mg/l, ppm, % O <sub>2</sub> , T, hPa	mg/l, ppm, % O <sub>2</sub> , T, hPa	mg/l	mg/l, % O <sub>2</sub>	mg/l O <sub>2</sub> , %O <sub>2</sub> , mbar, °C/°F		
Sensoranschlüsse	BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen	BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen		BNC-Buchse --	BNC-Buchse --	8-pol. Stecker	7-pol. Bajonett	6-pol. Mini-DIN-Buchse	Elektrode mit Gerät fest verbunden	Elektrode mit Gerät fest verbunden	8-pol. Stecker			
Temperatur	automatisch und manuell (Pt1000, NTC 10k)	automatisch und manuell (Pt1000)		manuell	manuell	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch			
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off, einstellbare Kalibrierintervalle	Min/Max, Hold, Auto-Off			Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Mittelwert, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Kalibrierung, einstellbare Kalibrierintervalle	Min/Max, Hold, Auto-Off, Salinitäts-Korr., einstellbare Kalibrierintervalle		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Mittelwert, Hold, Auto-Off			
Schnittstelle	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•		
Analogausgang		•	•	•				•	•		•			
Kalibrierhistorie		•		•			•				•			•
Datenlogger, Alarm		•		•			•		•		•			•

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 25	Seite 25	Seite 25	Seite 25	Seite 25	Seite 53	Seite 54	Seite 57	Seite 59	Seite 59	Seite 25	Seite 25	Seite 59	Seite 60	Seite 62
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## pH-/Redox-/Temperatur-Messgeräte



## HIGHLIGHTS:

- Bei Redox ist eine automatische Umrechnung auf Wasserstoff-System möglich
- Temperaturkompensation
- Automatische Puffererkennung
- Bewertung der Elektrodenqualität
- Neu: Analogausgang bei allen Varianten

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3551:

**GMH 3511**

Art.-Nr. 604953  
pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

**GMH 3531**

Art.-Nr. 602076  
pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

**GMH 3551**

Art.-Nr. 602817  
pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät mit Datenlogger ohne Zubehör

**Technische Daten:****Messbereiche**

<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +150,0 °C bzw. 23,0 ... +302,0 °F
<b>pH:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Redox (ORP):</b>	-1999 ... +2000 mV Bezogen auf Wasserstoffsystem: -1792 ... +2207 mVH (DIN 38404)
<b>rH:</b>	0,0 ... 70,0 rH (nicht GMH 3511)
<b>Genauigkeit (Gerät) ±1 Digit bei Nenntemperatur=25 °C</b>	
<b>Temperatur:</b>	±0,2 °C (bei -5 ... +100 °C)
<b>pH:</b>	±0,01 pH
<b>Redox (ORP):</b>	±0,1 % FS (mV bzw. mVH)
<b>rH:</b>	±0,1 rH (nicht GMH 3511)

**Sensoranschlüsse**

<b>Temperatur:</b>	2 x 4 mm Banane für Pt 1000, 2-Leiter
<b>pH, Redox:</b>	BNC-Buchse

**Anzeige:** 2 vierstellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)

**Arbeitstemperatur:** 0 ... +50 °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Schnittstelle:** serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an einen PC anschließbar.

**Stromversorgung:** 9 V Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG 10/3000)

**Batterielaufzeit:** ca. 300 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessungen:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

**Gewicht:** ca. 170 g

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Funktionen:****Automatische Temperaturkompensation:**

Bei angestecktem Temperaturfühler und Betriebsmodus „pH“ erfolgt eine automatische Temperaturkompensation (ATC) im Bereich von 0 ... 105 °C. Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe der Temperatur möglich.

**pH-Kalibrierung:**

Es erfolgt eine automatische Puffererkennung, Temperaturkompensation und eine Sensorbewertung in Abhängigkeit der Kalibrierung (von 100 ... 100 %).

**GMH 3511:** 2-Punkt Kalibrierung mit Greisinger Pufferkapseln (GPH 4, 7, 10)

**GMH 3531, GMH 3551:** Wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung mit Kennlinienknick für Greisinger-Standard-Puffer, Puffer nach DIN19266 (A, C, D, F, G) oder manuelle Puffereingabe.

**Kalibrierintervall (nicht GMH 3511):**

nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.

**GMH 3551:** zusätzlich Kalibrierhistorie

**Redox-Messung (ORP):**

2 Auswahlmöglichkeiten sind vorhanden:

„mV“:	Standard-Redox- bzw. mV-Messung
„mVH“:	Hier erfolgt ausgehend von der verwendeten Standard-Redox-Elektrode (z.B. GE 105 mit System Ag/AgCl und 3 mol KCl) eine temperaturkompensierte Umrechnung auf Wasserstoffsystem gemäß DIN38404 Teil 6, Tabelle 1.

**rH-Messung (nicht GMH 3511):**

Mittels einer Redox-Messung und der manuellen Eingabe des pH-Wertes wird der rH-Wert berechnet. Der pH-Wert kann auch aus einer vorherigen pH-Messung übernommen werden.

**Analogausgang:**

0 ... 1 V, fest eingestellt 0 ... 1 V  $\Delta$  0 ... 14 pH bzw. -2000 ... +2000 mV, Anschluss über 3-polige Klinken-Buchse  $\varnothing$  3,5 mm, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

**GMH 3551:** Analogausgang frei skalierbar

**Datenlogger (nur GMH 3551):**

Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMH 55 ES**

Art.-Nr. 603066  
Ergänzungsset: pH-Elektrode GE 100-BNC, Temperaturfühler GTF 55 B (Pt1000), Koffer GKK 3500, GAK 1400

**GTF 55 B**

Art.-Nr. 602764  
Temperaturfühler, Pt1000 (siehe Seite 53)

**GE 100-BNC**

Art.-Nr. 600704  
Standard-Elektrode, BNC-Stecker

**GE 117-BNC**

Art.-Nr. 600730  
pH-Elektrode mit integriertem Pt1000 Temperatursensor (siehe Seite 55)

**GNG 10/3000**

Art.-Nr. 600273  
Stecker-Netzgerät

**GKK 3000**

Art.-Nr. 601048  
Koffer mit Aussparungen für GMH 3xxx

**USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092  
Schnittstellen-Konverter auf USB, galvanisch getrennt

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158  
Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 96).

**GMH 3511-Set**

Art.-Nr. 605021  
Komplett-Set zur pH-/Temperaturmessung

**Allgemeines:**

Zur komfortablen Messung von pH-Wert und Temperatur. Noch einfachere Bedienung durch ein auf 5 Punkte reduziertes Menü im GMH 3511. Minimaler Messaufwand durch wartungsfreie Gel-Elektrode und automatische Temperaturkompensation.

**Technische Daten:**

siehe GMH 3511

**Lieferumfang:** GMH 3511, pH-Elektrode GE 114, Temperaturfühler GTF 55 B, Pufferkapseln 5 x GPH 4, 5 x GPH 7, 2 Weithalsflaschen GPF 100

**Zubehör:**

**GKK 1105**  
Art.-Nr. 601050  
passender Koffer

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von pH / Redox



**WASSERDICHT  
GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN**

**HIGHLIGHTS:**

- GLP-Funktionen (gute Labor Praxis)
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- hohe Auflösung (0,001 pH / 0,1 mV)
- inkl. Kalibrierprotokoll

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5550:**



**GMH 5530**

Art.-Nr. 600041  
Wasserdichtes pH-Handmessgerät, ohne Elektrode

**GMH 5550**

Art.-Nr. 600043  
Wasserdichtes pH-Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

**Anwendung:**

- Messungen in Gewässern und Aquaristik, Fischzucht
- Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessungen
- Lebensmittelherzeugung und -kontrolle
- Labor: Medizin, Pharmazie, Chemie
- Qualitätssicherung

**Technische Daten:**

Messbereiche	
<b>pH:</b>	-2,000 ... 16,000 pH (Auflösung wählbar)
<b>Redox / mV:</b>	-2000,0 ... 2000,0 mV (Auflösung wählbar) (Bezogen auf Wasserstoffsystem DIN38404: -1792 ... +2207 mV <sub>H</sub> )
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +150,0 °C; 23,0 ... 302,0 °F
<b>rH:</b>	0,0 ... 70,0 rH
Genauigkeit	
<b>pH:</b>	±0,005 pH
<b>Redox / mV:</b>	±0,05 % FS (mV bzw. mV <sub>H</sub> )
<b>Temperatur:</b>	±0,2 °C (im Bereich von -5,0 ... 100,0 °C)
<b>rH:</b>	±0,1 rH
Anschlüsse	
<b>pH, Redox:</b>	BNC-Buchse, passend für Standard BNC-Stecker und wasserdichte BNC-Stecker zus. Bananenbuchse (4 mm) für separate Referenz-Elektrode, Eingangswiderstand: 10 <sup>12</sup> Ohm
<b>Temperatur:</b>	2 Bananenbuchsen (4 mm) für Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC 10K)
<b>Schnittstelle / Versorgung:</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör USB 5100)
<b>Arbeitsbedingungen</b>	-25 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Display:</b>	zwei 4 1/2 stellige 7-Segment Anzeigen (15 mm und 12 mm)
pH-Kalibration	
<b>Automatisch:</b>	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung, GREISINGER-Standard-Puffer oder Puffer nach DIN19266 (A,C,D,F,G)
<b>Manuell:</b>	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: <1,0 mA
<b>Batterielaufzeit:</b>	1000 Stunden
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Schutzhülle
<b>Gewicht:</b>	250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**weitere Funktionen:**

- Zustandsanzeige für pH-Elektrode und Batterie:** Balkenanzeige
- Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)
- Automatische Temperatorkompensation:** Bei angestecktem Temperaturfühler und Betriebsmodus „pH“ erfolgt eine automatische Temperatorkompensation (ATC) im Bereich 0 ... 105 °C. Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe möglich.
- pH-Kalibrierung:** wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung mit Kennlinien für GREISINGER-Standard-Puffer (GPH oder PHL) und Puffer nach DIN19266 oder mit manueller Puffereingabe. Bei automatischer Puffererkennung wird die Temperaturabhängigkeit der Puffer automatisch kompensiert.
- Zulässige Elektrodendaten: Asymmetrie: ±55 mV / Steigung: 45 ... 62 mV/pH  
Ermittlung des Zustandes der pH-Elektrode bei der Kalibrierung.
- Redox-Messung (ORP):** 2 Auswahlmöglichkeiten:  
„mV“ Standard-Redox- bzw. mV-Messung  
„mV<sub>H</sub>“ Umrechnung auf Wasserstoffsystem gemäß DIN38404 Teil 6
- rH-Messung:** Mittels einer Redox-Messung und der manuellen Eingabe des pH-Wertes wird der rH-Wert berechnet.
- Kalibrierintervall:** nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.
- Kalibrierspeicher (nur GMH 5550):** letzte 16 Kalibrierungen
- Analogausgang (nur GMH 5550):** 0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-pol. Bajonett-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur
- Datenlogger (nur GMH 5550):** mit Messstelleneingabe, Aufzeichnungsintervall: 1 s ... 1 h  
Aufzeichnungsdauer: 416 Tage bei Intervall 1 h, Messwertspeicher: Zyklisch: 1000 Datensätze, Einzel: 1000 Datensätze

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- EBS 20M**  
Art.-Nr. 601158  
Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 96)
- GSOFT 3050**  
Art.-Nr. 601336  
Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 97)
- USB 5100**  
Art.-Nr. 601095  
galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB
- GN5 / 5000**  
Art.-Nr. 602287  
Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 94)
- GKK 3500**  
Art.-Nr. 601052  
Gerätekofter (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 92)



## pH / Redox Zubehör

Ergänzungsset  
GMH 55 ES

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GMH 55 ES**

Art.-Nr. 603066

Ergänzungsset aus pH-Elektrode (GE 100 BNC), Temperaturfühler (GTF 55 B), Koffer (GKK 3500) und Arbeits- und Kalibrierset (GAK 1400)

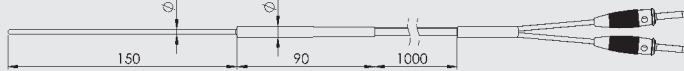
**GE 125-BNC**

Art.-Nr. 600732

wasserdichte pH-Elektrode inkl. Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und zwei Bananensteckern (siehe Seite 55)

**GTF 55 B**

Art.-Nr. 602764

Pt1000 Temperatur-Tauchfühler für Flüssigkeiten  
1 m PVC-Kabel mit zwei Bananensteckern**GE 100-BNC**

Art.-Nr. 600704

pH-Elektrode (siehe Seite 55)

**GR 105-BNC**

Art.-Nr. 607798

Redox-Elektrode (siehe Seite 56)

**PHL 4**

Art.-Nr. 601370

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

**PHL 7**

Art.-Nr. 601371

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

**PHL 10**

Art.-Nr. 601373

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

**KCL 3 M**

Art.-Nr. 602477

3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen bzw. Aufbewahren (in die Schutzkappe einfüllen) von Elektroden mit 3 mol KCl-Elektrolyt, 100 ml-Spritzflasche

**CaCl**

Art.-Nr. 603254

1000 ml, Lösung zum Messen des Boden-pH-Wertes

**GRL 100**

Art.-Nr. 601422

Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

**GRP 100**

Art.-Nr. 601424

Redox-Prüflösung (220 mV bei 25 °C), 100 ml

**GAK 1400**

Art.-Nr. 603523

Arbeits- und Kalibrierset

**Allgemeines:****Arbeits- und Kalibrierset bestehend aus:**

je 5 x Pufferkapseln GPH 4.0, GPH 7.0 u. GPH 10.0, 3 x 100 ml-Plastikflasche GPF 100, 1 x 3 mol KCL-Elektrolyt KCL3M und 1 x Pepsin-Reinigungslösung GRL 100. Falls keine Pufferlösungen vorhanden sind, ist das GAK 1400 eine empfehlenswerte Standardausstattung.



## pH-Meter

GAK 1400  
EMPFOHLEN!**GPH 114**

Art.-Nr. 604700

pH-Meter komplett betriebsfertig inkl. pH-Elektrode Typ GE 114 und Batterie

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH mit Standard pH-Elektrode GE 114
<b>Auflösung:</b>	0,01 pH
<b>Genauigkeit (nur Gerät):</b>	± 0,02 pH ± 1 Digit (bei Nenntemperatur 25 °C)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... 45 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Anschlüsse:</b>	BNC Bajonett
<b>pH-Elektrode:</b>	GE 114 (Standardelektrode), Einstabmesskette mit GEL-Elektrolyt. Messbereich: 0 ... 14 pH, Temperatur 0 ... 60 °C, Leitfähigkeit >200 µS/cm
<b>Eingangswiderstand:</b>	ca. 10 <sup>12</sup> Ohm
<b>Anzeige:</b>	3 ½ stellige, ca. 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Kalibrierung:</b>	3 Drehknöpfe für 1. Temperaturkompensation 0-90 °C, 2. pH 7-Wert und 3. pH X-Wert (z.B. pH 1,09, pH 4, pH 10 oder pH 12, je nach Arbeitsbereich)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 200 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessungen:</b>	106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g (inkl. Batterie und Elektrode)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Elektrode, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GE 114-BNC**

Art.-Nr. 604701

Ersatz-Elektrode

**GPH 114 GL**

Art.-Nr. 600119

Gerät lose (ohne Zubehör)

**GE 100-BNC**

Art.-Nr. 600704

Universalelektrode (0 ... 14 pH, 0 ... 80 °C)

**GE 101-BNC**

Art.-Nr. 600693

Einstich-Elektrode (2 ... 11 pH, 0 ... 60 °C)

**GE 104-BNC**

Art.-Nr. 602063

pH-Elektrode für ionenarme Wasser (ab 25 µS/cm)

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

**GKK 1100**

Art.-Nr. 601060

Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

weiteres Zubehör siehe Seite 56



Präzises pH-Messgerät



NEU!

ROBUST UND PREISWERT



Anschluss G 1500

**G 1500**

Art.-Nr. 609850

Präzises pH-Messgerät inkl. pH-Elektrode GE 114

**Allgemeines:**

Bei der Entwicklung der neuen GMH 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit dem Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte pH-Meter ist die Alternative zu pH-Sticks auf der einen Seite und zu aufwändigen Mittelklasse-Geräten auf der anderen.

**Anwendung:**

Aquaristik und Aquakultur, Pflanzenaufzucht und Agrikultur, Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

**Technische Daten:**

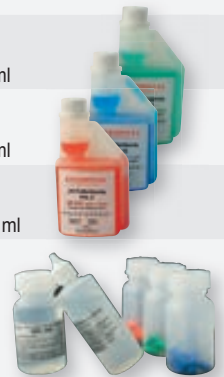
<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Auflösung:</b>	0,01 pH
<b>Genauigkeit (Gerät):</b>	±0,02 pH ±1 Digit (bei Nenntemperatur 25 °C)
<b>Anzeige/Hintergrundbeleuchtung:</b>	3-zeilig, mit Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruch-sichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Sensoren/ Messeingänge:</b>	pH-Elektrode über BNC anschließbar, Standard GE 114 Temperaturkompensation am Gerät einstellbar Einsatzbereich Elektrode: 0 ... 60 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	Anzeigegerät -20 ... +50 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AA Batterie, ca. 3000 h Laufzeit
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss
<b>Gewicht:</b>	130 g (ohne Elektrode)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Elektrode, Kalibrierprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Modernes und funktionales Gehäuse
- Hervorragendes PreisLeistungsverhältnis
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP65/IP67)
- Robust, lange Batterielebensdauer
- BNC-Anschluss für Wechselelektroden

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- G 1500-GL**  
Art.-Nr. 609851  
Gerät ohne Elektrode
- GE 114-BNC**  
Art.-Nr. 604701  
Ersatz-pH-Elektrode
- GE 100-BNC**  
Art.-Nr. 600704  
pH-Elektrode
- weitere Elektroden siehe nächste Seite*
- GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)
- GKK 1100**  
Art.-Nr. 601060  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (340 x 275 x 83 mm), für die Unterbringung von Zubehör geeignet
- PHL 4**  
Art.-Nr. 601370  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml
- PHL 7**  
Art.-Nr. 601371  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml
- PHL 10**  
Art.-Nr. 601373  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml
- GAK 1400**  
Art.-Nr. 603523  
Arbeits- und Kalibrierset bestehend aus: je 5 x Pufferkapseln GPH 4.0, GPH 7.0 und GPH 10.0, 3 x 100 ml-Plastikflasche GPF 100, 1 x 3 mol KCL-Elektrolyt KCL3M und 1 x Pepsin-Reinigungslösung GRL 100.
- GB AA**  
Art.-Nr. 610049  
Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)



pH-Elektroden



	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173
<b>Messbereich</b>	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	2 - 11 pH 0 - 60 °C	0 ... 14 pH 0 - 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 70 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 140 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C
<b>Leitfähigkeit</b>	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 20 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 50 µS/cm
<b>Temperaturmessung</b>	nein	nein	nein	nein	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	nein	nein
<b>Wasserdicht</b>	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
<b>Druckfest</b>	nein	nein	nein	6 bar	nein	6 bar	nein	1 bar	nein	10 bar	6 bar
<b>Kabel</b>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	2 m <sup>1)</sup>	1 m	2 m <sup>2)</sup>	1 m	2 m	1 m <sup>1)</sup>	ohne	1 m <sup>1)</sup>
<b>Elektrolyt</b>	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt
<b>Diaphragma</b>	2 x Keramik	2 x Keramik	beweglicher Schliff	2 x Keramik	1 x Pellon	2 x Keramik	2 x Keramik	1 x Keramik	1 x Keramik	2 x Keramik	Schliff
<b>Gewinde</b>	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	ohne	PG 13,5	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	PG 13,5
<b>Elektroden-schaft</b>	Tyrl, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 bzw. 6 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	PVC, Ø 22 mm x 110 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
<b>Besonder- heiten</b>	Universal- Elektrode	Spitze Ø 6 mm, kleines Proben- volumen	für ionenarme Medien	wartungsarm	Low Cost wartungsarm	temperatur- kompensiert	Einstech- elektrode, Klinge Ø 13 mm x 60 mm	tauchbar, wasserdicht IP67 (auch BNC-Stecker)	chemikalien- beständiger Glas-Schaft	für extreme Bedingungen, sterilisierbar, autoklavierbar	für Prozess- chemie, Biochemie, alkalibestän- dig
<b>Anschluss:</b>											
<b>BNC</b>											
Art.-Nr.	600704	600693	602063	600713	604701	600730	600698	600732	600727	-	600735
<b>Cinch</b>											
Art.-Nr.	600702	600690	604504	600711	-	-	600696	-	600724	-	600734
<b>S7*)</b>											
Art.-Nr.	-	-	-	606089	-	-	-	-	-	606375	606572

\*) Hinweis: Beim Anschluss S7 wird das Kabel GEAK-2S7-BNC oder GEAK-5S7-BNC benötigt, für Geräte mit Cinch-Anschluss zusätzlich der Adapter GAD 1 BNC. Elektroden sind Verbrauchsgegenstände. Lebensdauer bei pfleglicher Behandlung: > 2 Jahre / Garantie: 12 Monate

**Optionen:**

**Längere Kabel für <sup>1) 2)</sup>** **auf Anfrage**  
(erhältliche Kabellängen bis 5 m)  
**Sonderausführungen** **auf Anfrage**  
(Elektrode mit Gewinde, Sonderlängen, Spezialanwendungen etc.)

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**Kabel-BNCM/BNCF**  
Art.-Nr. 606158  
Verlängerungskabel für Elektroden mit BNC-Anschluss,  
Kabellänge: 3 m



**Diaphragma:**

Das Diaphragma stellt die elektrische Verbindung zwischen Bezugssystem und der Probe her. Gleichzeitig soll es verhindern, dass das zu messende Medium das Bezugsselektrolyt verunreinigt.

**Keramik Diaphragma**  
Es werden poröse Keramikstäbe eingebracht, die geringe Ausflussraten ermöglichen.

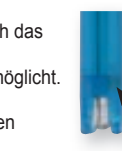
**Verwendung:**  
allgemeine Anwendungen in sauberen bis leicht verschmutzten Medien

**Schliff / Beweglicher Schliff**  
Durch die angeraute Oberfläche zwischen dem geschliffenen Glas der Elektrode und der Glas-hülse wird ein Elektrolytfluss von mehreren ml/h ermöglicht.

**Verwendung:**  
ionenarme und stark verschmutzte Proben

**Pellon-Diaphragma**  
Ein Pellon-Gewebe wird eingebracht. Durch das durchlässige Diaphragma werden schnelle Ansprechzeiten und stabile Messwerte ermöglicht.

**Verwendung:**  
in sauberen bis leicht verschmutzten Medien



**Bezugsselektrolyt:**

Der Bezugsselektrolyt ermöglicht ein konstante Spannung des Bezugssystems und stellt die elektrische Verbindung zwischen Diaphragma und Bezugsselektrode her.

**Flüssiger Elektrolyt**  
Vorwiegend wird hier 3 mol/l KCl verwendet. Flüssige Elektrolyte ermöglichen meist eine schnellere Ansprechzeit und können bei Verschmutzung ausgetauscht werden.

**Gel-Elektrolyt**  
Hier wird das Elektrolyt verfestigt, um wartungsarme Elektroden zu erreichen, die gleichzeitig eine lageunabhängige Messung ermöglichen. Unter normalen Messbedingungen ist kein merklicher Elektrolytaustritt zu beobachten.

**Elektroden mit S7-Anschluss:**

Die angebotenen Elektroden sind mit einem S7-Industrie-Schraubsteckkopf ausgestattet, der auch als S8-Industrie-Schraubsteckkopf bezeichnet wird. Im Gegensatz zum S7-Laborsteckkopf ist dieser zum direktem Einbau in Armaturen mit PG 13,5 Gewinde geeignet.

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Einsatzgebiete Elektroden

Anwendung	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173	GR 105	GR 175
Abwasser													
Aquariumwasser	•		•	•	•	•			•			•	•
Bodenuntersuchung		•											
Emulsionen		•	•										
Feldmessungen				•	•	•		•				•	
Fischzucht	•		•	•	•	•		•	•			•	•
Galvanische Bäder												•	•
Getränke								•	•			•	•
Ionenarme Medien			•									•	
Kosmetika			•										
Lebensmittelproben		•					•						
Meerwasser	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Online Messung										•	•		•
Prozesschemie									•	•	•		•
Schwimmbadwasser	•			•	•	•		•				•	•
Suspensionen		•	•										•
Trinkwasser	•		•	•	•	•		•				•	•
Wasserlösliche Lacke			•										

Hinweis: Bei den Angaben handelt es sich um allgemeine Empfehlungen. Es muss geprüft werden, welche Elektroden für den jeweiligen Einsatzbereich geeignet sind.

Redox-Elektroden



**GR 105-BNC**

Art.-Nr. 607798  
mit BNC-Anschluss

**GR 105-Cinch**

Art.-Nr. 607797  
mit Cinch-Anschluss



**GR 175-BNC**

Art.-Nr. 607801  
mit BNC-Anschluss

**GR 175-S7**

Art.-Nr. 607802  
mit S7-Anschluss - ohne Anschlusskabel \*)

Technische Daten:	GR 105	GR 175
Messgröße:	Redox	
Messbereich:	± 2000 mV, 0 ... 80 °C	
Leitfähigkeit:	> 100 µS/cm	
Temperaturmessung:	nein	
Wasserdicht:	nein	
Druckfest:	nein	6 bar
Kabel:	1 m <sup>1)</sup>	ohne/1 m
Elektrolyt:	3 mol/l KCL	Gel-Elektrolyt
Diaphragma:	2 x Keramik	1 x Keramik
Metallelektrode:	Platinkalotte Ø 5 mm	
Gewinde:	ohne	PG 13,5
Elektrodenschaft:	Tyrl, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
Minimale Eintauchtiefe:	15 mm	
Lieferumfang:	Redox-Elektrode, Betriebsanleitung	

**Optionen:**

**Längere Kabel für** <sup>1)2)</sup>  
(erhältliche Kabellängen bis 5 m)

**Zubehör:**

**GRP 100**  
Art.-Nr. 601424  
Redox-Prüflösung (220 mV bei 25 °C), 100 ml

Elektroden-Zubehör

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GEAK-2S7-BNC**

Art.-Nr. 601996  
Adapterkabel S7-BNC, 2 m

**GEAK-5S7-BNC**

Art.-Nr. 601998  
Adapterkabel S7-BNC, 5 m

**VD120**

Art.-Nr. 601380  
Vorstechdorn 120 mm für Einstich-Elektrode GE 101

**GAD 1 BNC**

Art.-Nr. 601382  
Adapter zum Anstecken von Elektroden mit BNC-Stecker an Geräte mit Cinch-Buchsen.

**GPF 100**

Art.-Nr. 601417  
Plastik-Weithalsflasche, 100 ml

**GPH 4,0 / 5**

Art.-Nr. 602614  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 4.0

**GPH 4,0 / 10**

Art.-Nr. 602615  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 4.0

**GPH 7,0 / 5**

Art.-Nr. 602616  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 7.0

**GPH 7,0 / 10**

Art.-Nr. 602617  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 7.0

**GPH 10,0 / 5**

Art.-Nr. 602618  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 10.0

**GPH 10,0 / 10**

Art.-Nr. 602619  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 10.0

**GPH 12,0 / 5**

Art.-Nr. 602620  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 12.0

**GPH 12,0 / 10**

Art.-Nr. 602621  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 12.0

Die Pufferkapseln sind auf NIST-Standards rückführbar und haben bei 25 °C eine Abweichung von ±0,02 pH.

**GAK 1400**

Art.-Nr. 603523  
Arbeits- und Kalibriertes je 5 Pufferkapseln GPH 4,0, GPH 7,0, GPH 10,0; 3 x GPF 100; 1 x KCL 3M; 1 x GRL 100

**PHL 4**

Art.-Nr. 601370  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

**PHL 7**

Art.-Nr. 601371  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

**PHL 10**

Art.-Nr. 601373  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

**KCL 3 M**

Art.-Nr. 602477  
3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen bzw. Aufbewahren von Elektroden mit 3 mol KCl-Elektrolyt, 100 ml-Spritzflasche.

**CaCl**

Art.-Nr. 603254  
1000 ml, Lösung zum Messen des Boden-pH-Wertes

**GRL 100**

Art.-Nr. 601422  
Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

**GWA1Z**

Art.-Nr. 602914  
Gewindeadapter PG13.5 auf G1", Kunststoff

**PG 13.5**

Art.-Nr. 603205  
Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser

**GWA 11 PG**

Art.-Nr. 605379  
Gewindeadapter von PG11 Außengewinde auf PG 13,5 Innengewinde inkl. Dichtung und PG11 Gegenmutter, Material: Polyamid, glasfaserverstärkt, O-Ring: NBR, Temperaturbereich: -10 ... +100 °C

## Labor-Messgerät zur Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit


**NEU!**

## HIGHLIGHTS:

- Primäre Wasseraufbereitung
- Allgemeiner Einsatz in Chemielaboren
- Wasserreinigung, Wasserenthärtung
- Mehrkanal-Laborator-instrument

## HD-3456-2

Art.-Nr. 700042

Labor-Messgerät zur Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit

## Allgemeines:

Das HD-3456-2 ist ein Laborgerät für elektrochemische Messungen: pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur. Die angezeigten Daten können gespeichert (Datenlogger) und auf einen PC oder seriellen Drucker übertragen werden. Über das Menü können die Parameter für Speicherung und Ausdruck konfiguriert werden. Das HD-3456-2 misst pH-Wert, Redoxpotenzial (ORP) in mV, Leitfähigkeit, Widerstand in Flüssigkeiten, Gesamtheit der gelösten Feststoffe (TDS) und die Salzhaltigkeit mit kombinierten Leitfähigkeits- und Temperatursonden. Zum Messen der Temperatur werden Tauch-, Einstich- oder Kontaktsonden mit Pt100- oder Pt1000-Sensor verwendet.

## Technische Daten:

<b>Messgrößen:</b>	Messung von pH, mV, $\chi$ , $\Omega$ , TDS, Sal, °C/°F
<b>Gerät</b>	
<b>Abmessungen:</b>	55 x 120 x 220 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS, Gummi
<b>Display:</b>	2 x 4½ Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm
<b>Betriebsbedingungen</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP66
<b>Speisung</b>	
<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	100 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Netz (Code. SWD-10):</b>	Netz-Adapter 100-240 V AC / 12 V DC-1A
<b>Speicherung der gemessenen Werte</b>	
<b>Menge:</b>	20.000 Dreier-Messungen, jeweils bestehend aus [pH oder mV], [ $\chi$ oder $\Omega$ oder TDS oder Salzgehalt], und Temperatur.
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Serielle und USB-Schnittstelle:</b>	8-poliger Mini-DIN-Stecker, 1,1 – 2,0 galvanisch isoliert
<b>Netzadapter (Code. SWD-10):</b>	2-poliger Stecker (Pluspol in der Mitte) 12 V DC/1 A
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Eingang pH/mV:</b>	BNC-Buchse
<b>Eingang Leitfähigkeit:</b>	8-poliger Stecker DIN45326
<b>Eingang für Temperatur-Sonden:</b>	8-poliger Stecker DIN45326
<b>pH-Wert-Messung des Geräts</b>	
<b>Messbereich:</b>	-2,000 ... +19,999 pH
<b>Auflösung:</b>	0,01 oder 0,001 pH wählbar im Menü
<b>Genauigkeit:</b>	±0,001 pH ±1 Stelle
<b>Automatische / manuelle Temperaturkompensation:</b>	-50 ... +150 °C
<b>mV-Wert-Messung des Geräts</b>	
<b>Messbereich:</b>	-1.999,9 ... +1.999,9 mV
<b>Auflösung:</b>	0,1 mV
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 mV ±1 Stelle
<b>Automatisch erkannte pH-Standardlösungen (@25 °C):</b>	1,679 pH – 2,000 pH – 4,000 pH – 4,008 pH – 4,010 pH – 6,860 pH – 6,865 pH – 7,000 pH – 7,413 pH – 7,648 pH – 9,180 pH – 9,210 pH – 10,010 pH
<b>Leitfähigkeitsmessung des Gerätes</b>	
<b>Messbereich (SPT-01G) (Kcell=0,1):</b>	0,00 ... 19,99 $\mu$ S/cm, Auflösung 0,01 $\mu$ S/cm
<b>Messbereich (SP-T06-01G) (Kcell=1):</b>	0,0 ... 199,9 $\mu$ S/cm, Auflösung 0,1 $\mu$ S/cm 200 ... 1.999 $\mu$ S/cm, Auflösung 1 $\mu$ S/cm 2,00 ... 19,99 mS/cm, Auflösung 0,01 mS/cm 20,0 ... 199,9 mS/cm, Auflösung 0,1 mS/cm

<b>Genauigkeit (Leitfähigkeit):</b>	±0,5 % ±1 Stelle
<b>Widerstandsmessung des Gerätes, Auflösung</b>	
<b>Messbereich (Kcell=0,1):</b>	Bis zu 100 M $\Omega$ cm, Auflösung (*)
<b>Messbereich (Kcell=1):</b>	5,0 ... 199,9 $\Omega$ -cm, Auflösung 0,1 $\Omega$ -cm 200 ... 999 $\Omega$ -cm, Auflösung 1 $\Omega$ -cm 1,00 k ... 19,99 k $\Omega$ -cm, Auflösung 0,01 k $\Omega$ -cm 20,0 k ... 99,9 k $\Omega$ -cm, Auflösung 0,1 k $\Omega$ -cm 100 k ... 999 k $\Omega$ -cm, Auflösung 1 k $\Omega$ -cm 1 ... 10 M $\Omega$ -cm, Auflösung 1 M $\Omega$ -cm
<b>Genauigkeit (Spezifischer Widerstand):</b>	±0,5 % ±1 Stelle
<b>Messung der Gesamtheit gelöster Feststoffe (Koeffizient <math>\chi</math>/TDS=0,5)</b>	
<b>Messbereich (Kcell=0,1):</b>	0,00 ... 19,99 mg/l 0,05 mg/l
<b>Messbereich (Kcell=1):</b>	0,0 ... 199,9 mg/l 0,5 mg/l 200 ... 1,999 mg/l 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 0,01 g/l 20,0 ... 199,9 g/l 0,1 g/l
<b>Genauigkeit (Gesamtheit gelöster Feststoffe):</b>	±0,5 % ±1 Stelle
<b>Salzhaltigkeitsmessung</b>	
<b>Messbereich:</b>	0,000 ... 1,999 g/l 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 10 mg/l 20,0 ... 199,9 g/l 0,1 g/l
<b>Genauigkeit (Salzhaltigkeit):</b>	±0,5 % ±1 Stelle
<b>Automatische / manuelle Temperaturkompensation:</b>	0 ... 100 °C mit $\alpha$ T wählbar von 0,00 ... 4,00 %/°C
<b>Bezugstemperatur:</b>	20 °C oder 25 °C, im Menü wählbar
<b>Umrechnungsfaktor <math>\chi</math>/TDS:</b>	0,4 ... 0,8
<b>Zellkonstante K (cm<sup>-1</sup>):</b>	0,01 – 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0
<b>Automatisch erkannte pH-Standardlösungen (@25 °C):</b>	1.413 $\mu$ S/cm
<b>Temperaturmessung des Gerätes</b>	
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,25 °C
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät HD-3456-2, 3x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung und DeltaLog9 Version 2.0. <b>pH/mV-Elektroden, Leitfähigkeitssonden, Sauerstoffsonden, Temperatursonden, Referenzlösungen für die verschiedenen Messtypen, Verbindungskabel für pH-Elektroden mit S7-Stecker und Verbindungskabel für Datenübertragung zum PC oder Drucker müssen separat bestellt werden.</b>

(\*) Die Messung des spezifischen Widerstands erfolgt anhand der umgekehrten Leitfähigkeitsmessung.

## Zubehör:

## SP-06-T

Art.-Nr. 700043

Leitfähigkeits- und Temperatursonde, Messbereich: 5  $\mu$ S/cm ... 200 mS/cm

## SP-T01-G

Art.-Nr. 700044

Leitfähigkeits- und Temperatursonde, Messbereich: 0,1  $\mu$ S/cm ... 500  $\mu$ S/cm

## TP47-100

Art.-Nr. 700045

PT100 ohne SICRAM-Modul (DIN KI. AA),  $\varnothing$  3 mm, Länge 230 mm, Messbereich: -50 ... +250 °C

## SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, 100 ... 240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

## HD-22-3

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halterarm. Für Sonden mit  $\varnothing$  12 mm.

## HD-2101-USB

Art.-Nr. 700038

USB 2.0 Anschlusskabel, Stecker Typ A – 8-poliger Mini-DIN-Stecker zum Anschluss am PC

## HD-40-1

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, serieller Eingang, Papierbreite 57 mm, 4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier. Benötigt Kabel HD-2110-CSNM (optional).

## HD-2110-CSNM

Art.-Nr. 700041

Anschlusskabel 8-poliger Mini-DIN-Stecker an 9-polige-Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss (HD 21xx.1- und HD 21xx.2-Reihe, HD 34xx.2, HD 98569, etc.).



Wasserdichte Sauerstoff-Messgeräte für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten



HIGHLIGHTS

- wasserdicht und robust (Silikonschutzhülle)
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- neuer Sauerstoffsensor GWO 5610
- Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer

ZUSÄTZLICHE HIGHLIGHTS GMH 5650

- Datenlogger und Alarmfunktion
- Analogausgang, Druckanschluss

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5650:



**GMH 5630**

Art.-Nr. 606880

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät ohne Zubehör

**GMH 5650**

Art.-Nr. 606882

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät ohne Zubehör mit Datenlogger und Alarm

**Anwendung:**

Sauerstoffüberwachung in Aquakultur und Aquaristik. Untersuchungen an Brunnenwasser, Abwasser und in Kläranlagen, auch für raue Umgebung geeignet. Lieferung kann einsatzbereit (befüllt) oder trocken erfolgen. Trocken gelieferte Elektroden sind lange haltbar und nach der Befüllung innerhalb ca. 1 h einsatzbereit.

**Technische Daten: GMH 5630 GMH 5650**

<b>Messkanäle:</b>	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert)	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert) / Messtiefe *1)
--------------------	--	--

**Messbereiche:**

<b>O<sub>2</sub>-Konzentration:</b>	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Sättigung:</b>	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Partialdruck:</b>	0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mmHg)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Luftdruck:</b>	10 ... 1200 hPa abs 300 ... 5000 hPa abs
<b>Messtiefe:</b>	- 0 ... 40,0 m Wassersäule *1)

**Genauigkeit:**

<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) bzw. ±2,5 % v. MW ±0,3 mg/l (25 ... 70 mg/l)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Luftdruck:</b>	10 ... 1200 hPa abs 300 ... 5000 hPa abs

**Sensor:**

GWO 5610, aktiver Membrantyp mit Platinkathode, Ø 12 mm, Standardkabelänge 2 m, Anschluss 7-pol. Bayonet

**Ansprechzeit:**

90 % in 10 s

**Lebensdauer:**

ca. 3 Jahre, einsatz- und pflegeabhängig

**Display:**

4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)

**Arbeitstemperatur:** Gerät: -25 ... +50 °C  
Sensor: 0 ... 40 °C

**Betriebsdruck Sensor:** max. 3 bar Überdruck entspricht max. 30 m Wassertiefe

**Anströmung:** min. 20 cm/s

**Stromversorgung:** 2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 0,9 mA

**Batterielaufzeit:** ca. 1000 h (ohne Beleuchtung)

**Schutzart:** IP65 / IP67

**Gehäuse:** schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel

**Abmessungen:** 160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle

**Gewicht:** ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle

**Lieferumfang:** Gerät inkl. Batterien (2xAAA), Silikonschutzhülle, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung, Kurzanleitung

**weitere Funktionen:**

**Salinitätskorrektur:** 0,0 ... 70,0

**Pabs- / Höhenkorrektur:** automatisch mit integriertem Sensor

**Messtiefe (nur GMH 5650):** hydrostatische Tiefenmessung \*1)

**Ausgang / externe Versorgung:** OUT-Buchse: Schnittstelle 38400 baud, externe Versorgung 5 V

**zusätzlich GMH 5650:** Analogausgang 0 ... 1 V, einstellbar

**Kalibrierung:** 1 Punkt Luft, einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck  
**zusätzlich GMH 5650:** 1 Punkt Wasser, 2 Punkt oder 3 Punkt (Luft + Nullpunkt und 100 % O<sub>2</sub>)

**GLP:** Kalibrierintervall  
**zusätzlich GMH 5650:** Kalibrierhistorie

**Datenlogger (nur GMH 5650):** Zyklisch: 10.000, Einzel: 1000, Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe

**Alarm (nur GMH 5650):** 2 Alarmkanäle (O<sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarmgrenzen  
Alarmierung Hupe/Visuell/Schnittstelle

\*1) Es kann mit Sonderzubehör eine simple hydrostatische Tiefenmessung gemacht werden. Zusammen mit der Loggerfunktion können so z. B. sehr komfortabel Sauerstoffprofile in Gewässern aufgezeichnet werden.



HIGHLIGHTS:

- deutlich geringere Anströmung als bei Vorgänger notwendig
- trockene Lieferung für lange Lagerbarkeit möglich
- weiterhin kompakte 12 mm Durchmesser!

**GWO 5610-L02**

Art.-Nr. 607386

gelöst O<sub>2</sub>-Sensor mit 2 m Kabel

**Allgemeines:**

Standard, für Laboreinsatz, Elektrode wird befüllt geliefert, Lieferung trocken auf Anfrage

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GWO 5610-L04**

Art.-Nr. 607764

Ersatzsensor GWO 5610 mit 4 m Kabel (Feldeinsatz)

**GWO 5610-L10**

Art.-Nr. 607765

Ersatzsensor GWO 5610 mit 10 m Kabel (Feldeinsatz)

**GWO 5610-L30**

Art.-Nr. 607766

Ersatzsensor GWO 5610 mit 30 m Kabel (Feldeinsatz)

**GSKA 3600**

Art.-Nr. 601414

Schutzkappe aus PVC, sinkend, zum Einsatz in stehenden Gewässern



**GSKA 3610**

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

**GWOK 02**

Art.-Nr. 608012

Ersatzmembrankopf

**GAS 5610**

Art.-Nr. 608032

Arbeitsset (3 Ersatzmembranköpfe, 100 ml Elektrolyt)

**TMV 3600**

Tiefenmessvorrichtung

**KOH 100**

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

## Handmessgeräte-Sets

**GMH 5630-L02**

Art.-Nr. 607470

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät inkl. Sensor GWO 5610, 2 m Kabel**GMH 5650-L02**

Art.-Nr. 607474

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät inkl. Sensor GWO 5610, 2 m Kabel, mit Datenlogger und Alarm**Varianten:****GMH 5630-L04**

Art.-Nr. 606881

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 4 m Kabellänge

**GMH 5630-L10**

Art.-Nr. 607471

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

**GMH 5630-L30**

Art.-Nr. 607472

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

**GMH 5650-L04**

Art.-Nr. 606883

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 4 m Kabellänge

**GMH 5650-L10**

Art.-Nr. 607478

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

**GMH 5650-L30**

Art.-Nr. 607479

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GKK 1105**

Art.-Nr. 601050

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie (340 x 275 x 83 mm)

**GKK 5240**

Art.-Nr. 602068

robuster Koffer, durch individuelle Gestaltung der Schaumstoffeinlage für universelle Anwendungen geeignet, Druckausgleich möglich, wassergeschützt. Abmessungen: 520 x 415 x 200 mm



## Sauerstoff-Messgerät



KOMPLETT

BETRIEBSFERTIG

**GOX 20**

Art.-Nr. 600126

Gelöst-Sauerstoffmessgerät kpl. betriebsfertig inkl. Sensor und Batterie

**Technische Daten:****Messbereich****Temperatur:** 0,0 ... 40,0 °C**Sauerstoff:** 0,0 ... 20,0 mg/l O<sub>2</sub>**Auflösung****Temperatur:** 0,1 °C**Sauerstoff:** 0,1 mg/l O<sub>2</sub>**Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C) ±1 Digit****Temperatur:** ±0,3 °C (im Bereich 0 ... 30 °C)**Sauerstoff:** ±2 % v. MW ±0,2 mg/l**Elektrode:**Aktiver Membrantyp.  
Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Länge: ca. 170 mm, ca. 2 m langes Anschlusskabel fest mit dem Gerät verbunden**Ansprechzeit:** 95 % in 10 s, temperaturabhängig**Lebensdauer:** ca. 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig**Betriebsdruck:** max. 3 bar**Temperatur-****kompensation:** automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor**Eichung:**

Einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck

**Anzeige:**

3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige

**Arbeitstemperatur:**

0 ... 50 °C

**Stromversorgung:**

9 V Batterie

**Batterielaufzeit:**

ca. 300 h

**Abmessung:**106 x 67 x 30 mm (H x B x T),  
Gehäuse aus schlagfestem ABS**Gewicht:**

ca. 250 g (betriebsfertig)

**Lieferumfang:**Gerät inkl. Sensor, Batterie, GWOK01 und KOH-Ersatz-  
elektrolyt, Betriebsanleitung**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GWOK 01**

Art.-Nr. 601411

Ersatzmembrankopf

**KOH 100**

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

**GSKA 3610**

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz  
in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

Präzise gelöst Sauerstoff-Messgeräte (DO)



NEU!



ROBUST UND PREISWERT

HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- Hervorragendes PreisLeistungsverhältnis
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP65/ IP67)
- Robust, lange Batteriebensdauer
- Inklusive galvanischem Sauerstoffsensor
- Einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck

ERHÄLTICH AB 3. QUARTAL 2017

**G 1610**

Art.-Nr. 610003  
Wasserdichtes gelöst Sauerstoff-Messgerät (DO) mit Sensor, Kabel 2 m

**G 1610-05**

Art.-Nr. 610004  
Wasserdichtes gelöst Sauerstoff-Messgerät (DO) mit Sensor, Kabel 5 m

**Allgemeines:**  
Bei der Entwicklung der neuen GMH 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit dem Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das Oxyrometer mit dem wartungsfreundlichen galvanischen Sensor ist ein alltagstaugliches Einstiegsgerät, sowohl Konzentration in mg/l(ppm) als auch Sättigung in Prozent können direkt ohne Anwendung von Tabellen abgelesen werden. Der Abgleich erfolgt auf einfachen Knopfdruck an Umgebungsluft. Für den Feldeinsatz in Gewässern wird die Verwendung einer GSKA Schutzkappe empfohlen um die Membran zu schützen.

**Anwendung:**  
Süß- und Seewasseraquaristik, Aquakultur/Fischzucht, Überwachung von Brunnen und Gewässern

**Technische Daten:**

<b>Messbereich/ Auflösung:</b>	0,0 ... 20,0 mg/l (oder ppm) O <sub>2</sub> Konzentration 0 ... 200 % O <sub>2</sub> Sättigung
<b>Genauigkeit</b>	
<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ± 0,2 mg/l oder ±1,5 % v. MW ± 2 % O <sub>2</sub> Sättigung
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C
<b>Sensoren/ Messeingänge:</b>	Galvanischer Sensor (aktiver Membrantyp), Elektrolyt KOH Kabel 2 m, fest mit Gerät verbunden, mit integriertem Temperatursensor
<b>Ansprechzeit T<sub>95</sub>:</b>	10 s bei Nenntemperatur
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 3 bar (~30 m Wassertiefe)
<b>Einsatzbereich Sensor:</b>	0 ... 60 °C
<b>Kompensation:</b>	
<b>Temperatur:</b>	automatisch über integrierte Temperaturmessung
<b>Luftdruck:</b>	Kompensation über manuelle Eingabe möglich (in der Regel nicht erforderlich)
<b>Salinität:</b>	durch manuelle Eingabe
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchsichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Bedienung:</b>	4 langlebige, gut zu bedienende Taster

<b>Zus. Funktionen:</b>	Hold, Min/Max Wert, Stabilitätserkennung, automatische Justierung an Umgebungsluft
<b>Umgebung Anzeige-gerät:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.
<b>Batterie/-Lebensdauer:</b>	2 x AA Batterie, >3000 h
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensor
<b>Gewicht:</b>	ca. 240 g (Gerät inkl. Sensor)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Sensor, Ersatz-Membrankappe GWOK01 und Ersatzelektrolyt KOH 100, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>GWOK 01</b> Art.-Nr. 601411 Ersatzmembrankopf	
<b>KOH 100</b> Art.-Nr. 603356 Ersatz-Elektrolyt 100 ml	
<b>GSKA 3600</b> Art.-Nr. 601414 Schutzkappe aus PVC, sinkend, zum Einsatz in stehenden Gewässern	
<b>GSKA 3610</b> Art.-Nr. 607267 Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet	
<b>GB AA</b> Art.-Nr. 610049 Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)	

GSKA 3600 am Sensor montiert

## Sauerstoff-Messgeräte für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten



## HIGHLIGHTS:

- Automatische Luftdruckkompensation
- Salinitätskorrektur
- Einfachste Kalibrierung

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3651:



**MESSGRÖSSEN: O<sub>2</sub>-KONZENTRATION  
O<sub>2</sub>-SÄTTIGUNG  
UND O<sub>2</sub>-PARTIALDRUCK (NUR GMH3651)**

## GMH 3611

Art.-Nr. 605922  
gelöst Sauerstoffmessgerät inkl. Sensor,  
Sensor mit 4 m Kabel

## GMH 3651

Art.-Nr. 605924  
gelöst Sauerstoffmessgerät inkl. Sensor  
mit Logger, Sensor mit 4 m Kabel

## Technische Daten:

## Messbereiche: (Gerät)

<b>O<sub>2</sub>-Konzentration:</b>	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Sättigung:</b>	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Partialdruck:</b>	3651: 0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mmHg)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Druck:</b>	3611: 10 ... 1200 hPa abs. 3651: 300 ... 5000 hPa abs. oder 0 ... 100,0 m Wassersäule* (mit Druckanschluss)

## Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) bzw. ±2,5 % v. MW ±0,3 mg/l (25 ... 70 mg/l)
<b>Temperatur:</b>	± 0,1 °C ± 1 Digit
<b>Druck:</b>	± 0,5 % FS ± 1 Digit ±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW. ±2 hPa (750 ... 1100 hPa)
<b>Sensoranschluss:</b>	6-polige geschirmte Mini-DIN- Buchse
<b>Sensor:</b>	Aktiver Membrantyp. Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Gesamtlänge: ca. 220 mm inkl. Knickschutz, Halsring: Ø ca. 20 mm, 4 m langes Anschlusskabel mit Mini-DIN-Stecker.
<b>Ansprechzeit:</b>	95 % in 10 s, temperaturabhängig
<b>Lebensdauer:</b>	ca. 3 Jahre, pflegeabhängig
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +40 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 3 bar Betriebsdruck GWO 3600 Sensor max. 3000 hPa rel. bzw. 4000 hPa abs. beachten!
<b>Anström- geschwindigkeit:</b>	min. 30 cm/s
<b>Anzeige:</b>	2 x 4-stellige LCD (12,4 / 7 mm hoch)

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über  
galvanisch getrennten Schnitt-  
stellen-Konverter direkt an die  
RS232- bzw. USB-Schnittstelle  
eines PCs anschließbar

## Stromversorgung:

9 V Batterie, sowie zusätzliche  
Netzgerätebuchse für externe  
10,5-12 V Gleichspannungsver-  
sorgung (passendes Netzgerät:  
GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 500 h

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folienta-  
statur, Klarsichtscheibe, integrier-  
ter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessungen:

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

## Gewicht:

ca. 300 g (kpl. mit Batterie/Sonde)

## Lieferumfang:

Gerät inkl. Elektrode, GWOK01  
und KOH-Ersatzelektrolyt, Batte-  
rie, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

## Temperaturkompensation:

automatisch über den in der Elektrode integrierten  
Temperatursensor.

## Luftdruckkompensation:

Automatisch über integrierten Drucksensor, Anzeige des  
aktuellen Luftdrucks.

## Salinitätskorrektur:

automatisch, der Salinitätswert ist von 0,0 ... 70,0 über  
die Tasten einstellbar.

## Kalibrierung:

1-Punkt-Kalibrierung: Einfacher Abgleich an Luft per  
Knopfdruck  
bei GMH 3651 zusätzlich 2- und 3-Punkt-Kalibrierung

## Kalibrierintervall:

nach einem wählbarem Zeitraum (1 - 365 Tage oder  
inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.  
GMH 3651: zusätzlich Kalibrierhistorie

## Analogausgang (nur GMH 3651):

0 ... 1 V, frei skalierbar

## Alarm (nur GMH 3651):

2 Alarmkanäle (O<sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarm-  
grenzen, Alarmierung Hupe/Visuell/Schnittstelle

## Datenlogger (nur GMH 3651):

Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Daten-  
sätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Mess-  
stellentexte oder Messstellennummern)

\* Es kann mit Sonderzubehör (auf Anfrage / Druckan-  
schluss) eine hydrostatische Tiefenmessung gemacht  
werden. Zusammen mit der Loggerfunktion können so  
z. B. sehr komfortabel Sauerstoffprofile in Gewässern  
aufgezeichnet werden.

## Varianten:

## GMH 3611-L10

Art.-Nr. 606233  
Handmessgerät GMH 3611 mit Sensor mit 10 m Kabel-  
länge

## GMH 3611-L30

Art.-Nr. 607086  
Handmessgerät GMH 3611 mit Sensor mit 30 m Kabel-  
länge

## GMH 3651-L10

Art.-Nr. 606105  
Handmessgerät GMH 3651 mit Sensor mit 10 m Kabel-  
länge

## GMH 3651-L30

Art.-Nr. 606106  
Handmessgerät GMH 3651 mit Sensor mit 30 m Kabel-  
länge

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 3611-GL

Art.-Nr. 606310  
Sauerstoffmessgerät ohne Zubehör

## GMH 3651-GL

Art.-Nr. 606312  
Sauerstoffmessgerät ohne Zubehör

## GWO 3600-L04

Art.-Nr. 603895  
Ersatzsensor mit 4 m Kabel

## GWO 3600-L10

Art.-Nr. 603258  
Ersatzsensor mit 10 m Kabel

## GWO 3600-L30

Art.-Nr. 603259  
Ersatzsensor mit 30 m Kabel

## GWOK 01

Art.-Nr. 601411  
Ersatzmembrankopf

## GAS 3600

Art.-Nr. 603497  
Arbeitsset (3 Ersatz-Membranköpfen,  
100 ml KOH-Elektrolyt)

## GSKA 3600

Art.-Nr. 601414  
Schutzkappe aus PVC, sinkend,  
zum Einsatz in stehenden Gewässern

## GSKA 3610

Art.-Nr. 607267  
Schutzkappe aus Rotguss, seewasser-  
beständig, sinkend, auch für den Einsatz  
in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

## KOH 100

Art.-Nr. 603356  
Ersatz-Elektrolyt 100 ml





## Labor-Messgerät zur Messung von gelöstem Sauerstoff


**NEU!**

## HIGHLIGHTS:

- Primäre Wasseraufbereitung
- Allgemeiner Einsatz in Chemielaboren
- Laboratorinstrument

**HD-3409-2**

Art.-Nr. 700034

Labor-Messgerät zur Messung von gelöstem Sauerstoff

**Allgemeines:**

Das HD-3409-2 ist ein Laborgerät für elektrochemische Messungen: gelöster Sauerstoff und Temperatur. Die angezeigten Daten können gespeichert (Datenlogger) und auf einen PC oder seriellen Drucker übertragen werden. Über das Menü können die Parameter für Speicherung und Ausdruck konfiguriert werden. Das HD-3409-2 misst die Konzentration von gelöstem Sauerstoff in Flüssigkeiten (in mg/l), den Sättigungsindex (in %) sowie die Temperatur. Durch einen internen Drucksensor können die Geräte automatisch einen barometrischen Druckausgleich durchführen.

**Technische Daten:**

<b>Messgrößen:</b>	Messung von mg/l O <sub>2</sub> , %O <sub>2</sub> , mbar, °C/°F
<b>Gerät</b>	
<b>Abmessungen:</b>	55 x 120 x 220 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS, Gummi
<b>Display:</b>	2 x 4½ Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm
<b>Betriebsbedingungen</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP66
<b>Speisung</b>	
<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	100 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Netz (Code. SWD-10):</b>	Netz-Adapter 100-240 V AC / 12 V DC-1A
<b>Speicherung der gemessenen Werte</b>	
<b>Menge:</b>	18.000 Messwerte bestehend aus vier Parametern mg/l O <sub>2</sub> , % O <sub>2</sub> , mbar, [°C oder °F]
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Serielle und USB-Schnittstelle:</b>	8-poliger Mini-DIN-Stecker, 1,1 – 2,0 galvanisch isoliert
<b>Netzadapter (Code. SWD-10)</b>	2-poliger Stecker (Pluspol in der Mitte) 12 V DC/1A
<b>Messanschlüsse</b>	
<b>Anschluss Sauerstoff-Sonden:</b>	8-poliger Stecker DIN45326
<b>Anschluss Temperatursonden mit SICRAM- oder TP47-Modul:</b>	8-poliger Stecker DIN45326
<b>Messung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff</b>	
<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 90,00 mg/l
<b>Auflösung:</b>	0,01 mg/l
<b>Genauigkeit:</b>	±0,03 mg/l ±1 Stelle (0 ... 90 % RH, 1,013 mbar, 20 ... 25 °C)
<b>Messung des Sättigungsindex von gelöstem Sauerstoff</b>	
<b>Messbereich:</b>	0,0 ... 600,0 %
<b>Auflösung:</b>	0,1 %
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 % ±1 Stelle (im Bereich 0,0 ... 199,9 %) ±1 % ±1 Stelle (im Bereich 200,0 ... 600,0 %)

**Automatische Temperaturkompensation:** 0 ... 50 °C

**Messung des barometrischen Drucks**

<b>Messbereich:</b>	0,0 ... 1.100,0 mbar
<b>Auflösung:</b>	0,1 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	±2 mbar ±1 Stelle zwischen 18 ... 25 °C

**Einstellung des Salzgehalts**

<b>Einstellbereich:</b>	0,0 ... 70,0 g/l
<b>Auflösung:</b>	0,1 g/l

**Temperaturmessung mit in die Sauerstoffsonde integriertem Sensor**

<b>Messbereich:</b>	0,0 ... 45,0 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C ±1 Stelle

**Lieferumfang:** Gerät HD-3409-2, Kalibrator HD9709/20 (für polarografische Sonde) oder DO9709/21 (für galvanische Sonde), 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung und DeltaLog9.  
**Sonden für gelösten Sauerstoff, Temperatursonden, Standard-Referenzlösungen, Anschlusskabel, Verbindungskabel für die Datenübertragung zum PC oder Drucker müssen separat bestellt werden.**

**Zubehör:**
**DO9709-SS-0-0**

Art.-Nr. 700035

Kombinierte polarografische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 2 m

**DO9709-SS-1**

Art.-Nr. 700036

Galvanische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 2 m

**DO9709-SS-1-5**

Art.-Nr. 700037

Galvanische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 5 m

**HD2101-USB**

Art.-Nr. 700038

USB 2.0 Anschlusskabel, Stecker Typ A – 8-poliger Mini-DIN-Stecker zum Anschluss an PC mit USB Port.

**SWD-10**

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, 100 ... 240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

**HD-22-3**

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halter. Für Sonden mit Ø 12 mm. (siehe Bild)

**HD-40-1**

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, serieller Eingang, Papierbreite 57 mm, 4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier. Benötigt Kabel HD-2110-CSNM (optional).

**HD-2110-CSNM**

Art.-Nr. 700041

Anschlusskabel 8-poliger Mini-DIN-Stecker an 9-polige-Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss.

**GAS**



Anwendung:	GMH 5690	GMH 5695	GMH 3692 +Sensor	GMH 3695 +Sensor	ResOx	GOX 100	GOX 100T	GCO 100	HD21-ABE-17
Messung von Luftsauerstoff	•	•	•	•	•	•	•		
O <sub>2</sub> -Konzentration (Kohlendioxid)	•		•	•	•	•	•		•
Temperatur, Atmosphärendruck, relative Feuchte									•
O <sub>2</sub> -Partialdruck	•	•	•	•	•				
CO-Konzentration (Kohlenmonoxid)								•	•
Schutzgase	•	•	•	•	•				
Tauchanwendung *	•		•				•	•	
Abgaswege-Überwachung								•	•

**Ausstattung:**

Messbereiche	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 % O <sub>2</sub> -Partialdruck 0 ... 1100 hPa Temperatur -5 ... +50 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 % O <sub>2</sub> -Partialdruck 0 ... 1100 hPa Temperatur -5 ... +50 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 % O <sub>2</sub> -Partialdruck 0 ... 1100 hPa Temperatur -5 ... +50 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 % O <sub>2</sub> -Partialdruck 0 ... 1100 hPa Temperatur -5 ... +50 °C	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 %	O <sub>2</sub> -Konzentration 0 ... 100 %	CO <sub>2</sub> : 0 ... 5.000 ppm CO: 0 ... 500 ppm Atmosphärendruck (Patm): 750 ... 1.100hPa Rel. Feuchte (RH): 0 ... 100 % RH Temperatur T: -20 ... +60 °C
Umgebungsdruck	10 ... 1200 hPa 0 ... 11000 hPa	10 ... 1200 hPa 0 ... 11000 hPa	10 ... 1200 hPa 0 ... 11000 hPa	10 ... 1200 hPa 0 ... 11000 hPa	0 ... 11000 hPa	0 ... 1250 mg/m <sup>3</sup> 0 ... 60 % COHb	
Elektrode / Sensor	Sensor extern, separat bestellen	Sensor extern, separat bestellen	Komplett-Set	im externen Sensorgehäuse	Sensor intern	Sensoren intern	
Sensoranschluss	7-pol. Bajonett	6-pol. Mini-DIN Buchse	7-pol. Bajonett	0,7 m Kabel mit Klinkenstecker	-	-	
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off, Hintergrundbeleuchtung	Min/Max, Hold, Auto-Off	Set mit GAS Pumpe	Min- / Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, MOD-Anzeige	Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Hintergrundbeleuchtung
Alarm / Schnittstelle	•	•	•	•		•	•
Logger		•	•	•			•

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 64	Seite 64	Seite 65	Seite 65	Seite 68	Seite 25	Seite 25	Seite 25	Seite 70
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

\* nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## Wasserdichtes Luftsauerstoff-Messgerät

**GMH 5690**

Art.-Nr. 607466

Wasserdichtes Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor

**GMH 5695**

Art.-Nr. 607468

Wasserdichtes Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor, mit Datenlogger und Alarm

**Anwendung:**

Schutzgasmessungen beim

- Schweißen und Lötten
- in Lebensmitteltechnik/Verpackungstechnik (MAP, siehe dazu auch das GMH 5690 GOG Set)
- für Lagerung von Lebensmitteln, Halbleiterkomponenten usw.
- Tauchgasprüfung: Überprüfung der Sauerstoffkonzentration bei Nitrox-, Trimix- oder ähnlichen Gasmischungen

**Hinweis:** Nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather etc.)

Technische Daten:	GMH 5690	GMH 5695
<b>Messkanäle:</b>	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert)	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert, mit externem Anschluss)
<b>Messbereiche:</b>		
<b>O<sub>2</sub> Konzentration:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub> Vol. oder 0,00 ... 100,00 % O <sub>2</sub> Vol. (Auflösung über Menü auswählbar)	
<b>O<sub>2</sub> Partialdruck:</b>	0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub> / 0 ... 825 mmHg O <sub>2</sub> , 0,0 ... 1100,0 hPa O <sub>2</sub> / 0,0 ... 825,0 mmHg O <sub>2</sub> (Auflösung über Menü auswählbar)	
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +50,0 °C	
<b>Luftdruck:</b>	10 ... 1200 hPa abs	300 ... 5000 hPa abs *)
<b>Genauigkeit: (Gerät bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>		
<b>O<sub>2</sub> Konzentration:</b>	±0,1 % ± 1 Digit	
<b>Temperatur:</b>	±0,1 °C ± 1 Digit	
<b>Luftdruck:</b>	±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW (höheres zutreffend)	
<b>Verwendbare Sensoren</b>	GGO5 / GOO5 mit Elementen GOEL 370, 381 u.ä.	GGA5 / GGO5 / GOO5 mit Elementen GOEL 370, 381 u.ä.
<b>Anschlüsse</b>		
<b>Sensor:</b>	7-pol. Bajonettanschluss	7-pol. Bajonettanschluss Stutzen für Druckanschluss*)
<b>Ausgang / ext. Versorgung:</b>	OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud  - externe Versorgung 5 V	OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud - Analogausgang 0 ... 1 V, einstellbar - externe Versorgung 5 V
<b>Display:</b>	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend, Sensor min -5 °C)	
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 0,9 mA	
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1000 h (ohne Beleuchtung)	

**HIGHLIGHTS**

- hohe Anzeigeaufösung (0,01 % O<sub>2</sub> Konzentration)
- wasserdicht und robust (Silikonschutzhülle)
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Mehrpunktkalibrierung für Präzisionsmessungen
- Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer
- Alarmfunktion

**ZUSÄTZLICHE HIGHLIGHTS GMH 5695**

- Datenlogger
- Analogausgang
- Druckanschluss

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5695:**

DAS GERÄT DIENT BEI DIESEN ANWENDUNGEN  
NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN  
ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!

<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Handmessgerät inkl. Batterien (2xAAA), Silikonschutzhülle, Betriebsanleitung, Kurzanleitung

\*) Optimale Luftdruckkompensation mit GGA 570 /GGA 580

**weitere Funktionen:**

**Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)

**Kalibrierung:** 1 Punkt Luft, 2 Punkt oder 3 Punkt (Luft + Nullpunkt und 100 % O<sub>2</sub>)

**GLP:** Kalibrierintervall  
**nur GMH 5695:** Kalibrierhistorie

**Datenlogger (nur GMH 5695):** Zyklisch: 10.000, Einzel: 1000  
Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe

**Alarm:** 2 Alarmkanäle (O<sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarmgrenzen  
Alarmierung Hupe/Visuell/Schnittstelle

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Passende Sensoren siehe Seite 66/67

**GKK 3600**

Art.-Nr. 601062

Koffer mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx &lt;=&gt; PC

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion



## Luftsauerstoff-Messgerät



BREIT GEFÄCHERTES

ANWENDUNGSSPEKTRUM

## HIGHLIGHTS:

- Alarmüberwachung mit integrierter Hupe
- Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3695:



DAS GERÄT DIENT BEI DIESEN ANWENDUNGEN  
NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN  
ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!

## GMH 3692

Art.-Nr. 605919

Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor

## GMH 3695

Art.-Nr. 605921

Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor, mit Datenlogger

## Anwendung:

## Biochemie:

Sauerstoffüberwachung in Brutschränken für die Aufzucht von Zellkulturen.  
Überwachung der Gärung von Früchten in Fermentationsanlagen, etc.

## Medizintechnik:

Überwachung der Sauerstoffkonzentration bei Beatmungsgeräten; Atemluftkontrolle;  
Sauerstoffkonzentrationsüberwachung z.B. in Sauerstoffzelten, etc.

## Lebensmitteltechnik:

Überprüfung des Restsauerstoffes in Verpackungen (z.B. Kaffee, Tee, MAP, etc.). Über-  
wachung des Sauerstoffgehaltes bei kritischen Produktionsprozessen und Lagerung.

## Klima- und Belüftungstechnik:

Sauerstoffmessung; Luftgüteüberwachung; Sauerstoffkonzentrationsmessung in ge-  
schlossenen Belüftungssystemen, etc.

## Sport:

Tauchgasprüfung: Überprüfung der Sauerstoffkonzentration bei Nitrox-, Trimix- oder  
ähnlichen Gasmischungen

## Hinweis:

Nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather etc.)

## Technische Daten:

## Messbereiche

Sauerstoffkonzentration: 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub> (gasförmig)  
0 ... 1100 hPa O<sub>2</sub>

Temperatur: -5,0 ... +50,0 °C

Luftdruck: GMH 3692: 10 ... 1200 hPa  
GMH 3695: 300 ... 5000 hPa

## Genauigkeit: (Gerät) (bei Nenntemperatur = 25 °C)

Sauerstoffkonzentration: ±0,1 % ± 1 Digit

Temperatur: ±0,1 °C ± 1 Digit

Luftdruck: ±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW (höheres zutreffend)

## Sauerstoffsensoren:

passende Sensoren siehe Seite 66  
max. Betriebsdruck des Sauerstoffsensors beachten,  
z.B. GOEL 370/381: 500 ... 2000 hPa abs.

## Sensoranschluss:

6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse.  
bei GMH 3695: zusätzlich Stutzen für Druckanschluss

## Anzeige:

zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch),  
sowie weitere Hinweispeile.

## Bedienelemente:

6 Folientaster für Ein-/Aus-Schalter, Auswahl des Mess-  
bereiches, Min- und Max-Wert-Speicher, Hold-Funktion,  
Kalibration, usw.

## Arbeitstemperatur:

0 ... +50 °C

## Relative Feuchte:

0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

## Lagertemperatur:

-20 ... +70 °C

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-  
Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N  
(Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines  
PCs anschließbar.

## Stromversorgung:

9 V Batterie, sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe  
10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netz-  
gerät: GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 300 h

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe,  
integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessungen:

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

## Gewicht:

ca. 160 g (inkl. mit Batterie)

## Lieferumfang:

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

**Temperaturkompensation:** automatisch über im Sensorgehäuse  
integrierten Temperatursensor.

**Luftdruckkompensation:** Die O<sub>2</sub>-Konzentration wird automatisch mit dem integriertem  
Drucksensor kompensiert.

## Kalibrierung:

**1-Punkt-Kalibrierung:** einfachster Abgleich an atmosphärischer Luft.  
(Gerät wird durch Tastendruck auf 20,9 % abgeglichen).

**2-/3-Punkt-Kalibrierung:** erster Punkt an Luft (20,9 %), zweiter und dritter  
0 oder 100 %.

**Kalibrierintervall:** nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird  
zu einer Neukalibrierung aufgefordert.  
GMH 3695: zusätzlich Kalibrierhistorie

**Analogausgang (nur GMH 3695):** 0 ... 1 V, frei skalierbar

**Druckanschlussstutzen für Druckkompensation**

## Datenlogger (nur GMH 3695):

Zyklisch: 8000 Datensätze, Zyklus wählbar: 1 s ... 60 min  
Einzel: 1000 Datensätze, mit Messstelleneingabe

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

passende Sensoren

siehe nächste Seite

## GKK 3000

Art.-Nr. 601048

Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für Geräte der GMH3xxx-Serie

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

## GRS 3105

Art.-Nr. 601099

5-fach Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt, zum gleichzeitigen Anschluss von  
5 Geräten an einen PC (RS232).

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion

## ST-R1

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss



Luftsauerstoff-Sensoren für GMH 569x und GMH 369x

geschlossene Sensorausführung GGO



**GGO 581**

Art.-Nr. 610029

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit, passend für GMH 569x

**GGO 570**

Art.-Nr. 607480

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 569x

**GGO 381**

Art.-Nr. 610030

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit, passend für GMH 369x

**GGO 370**

Art.-Nr. 601224

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

- Über- und Unterdruck geeignet
- Einsatz in gasdichten Systemen

**Anwendung:**

Geeignet für Messungen an der Atmosphäre sowie in Systemen ohne bzw. mit geringem Über- oder Unterdruck. Dieser Sensortyp besitzt ein Schraubgewinde und lässt sich direkt bzw. mittels Schlauchadapter in nahezu alle Systeme gasdicht einbauen.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

offene Sensorausführung GOO



**GOO 581**

Art.-Nr. 610033

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit, passend für GMH 569x

**GOO 570**

Art.-Nr. 607482

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 569x

**GOO 381**

Art.-Nr. 610034

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit, passend für GMH 369x

**GOO 370**

Art.-Nr. 601228

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

- für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet
- schnelle Temperaturkompensation

**Anwendung:**

Durch die spezielle Sensorstruktur „umströmt“ das Messgas den Sensor und kann, durch die im Gehäuse befindlichen Löcher, ins Freie entweichen. Bei einer leichten Anströmung des Sensors kann sich kein Druck aufbauen, der das Messergebnis verfälscht. Besonders zur Vermessung von Gasen aus Druckflaschen etc. geeignet, wobei auch der Einsatz bei Raumgasmessungen ohne weiteres möglich ist.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

geschlossene Ausführung mit Druckanschluss GGA



FÜR GERÄTE MIT  
DRUCKANSCHLUSS

**GGA 581**

Art.-Nr. 610031

Mit Druckanschluss, passend für GMH 569x

**GGA 570**

Art.-Nr. 607486

Mit Druckanschluss, passend für GMH 569x

**GGA 381**

Art.-Nr. 610032

Mit Druckanschluss, passend für GMH 369x

**GGA 370**

Art.-Nr. 607484

Mit Druckanschluss, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

Für Geräte mit externen Druckanschluss (GMH 5695/3695) ist dieses Gehäuse optimal. Besonders bei Systemen mit Über- oder Unterdruck oder bei vorhandenem Staudruck durch Anströmung.

**Anwendung:**

Es kann luftdicht eingeschraubt werden (Achtung: zulässigen Betriebsdrucks beachten!). Der Geräte-Druckanschluss wird mit dem Sensor-Druckanschluss verbunden. Das Gerät misst und kompensiert den tatsächlichen Druck am Sensor.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

Technische Daten:	GGA/GGO/GOO 570/370	GGA/GGO/GOO 581/381
<b>Besondere Merkmale:</b>	verstärkte Membran, lackierte Elektronik, optimierte Temperaturkompensation	für geringe O <sub>2</sub> Konzentrationen, schnelle Ansprechzeit
<b>Messbereich:</b>		
Sauerstoffpartialdruck:	0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub>	0 ... 300 hPa O <sub>2</sub>
Sauerstoffkonzentration:	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub>	0,0 ... 25,0 % O <sub>2</sub>
<b>Ansprechzeit: T<sub>90</sub></b>	<10 s	<5 s
<b>Genauigkeit (bei 25 °C, 1013 hPa)</b>		
<2 % O <sub>2</sub>	±0,2 % O <sub>2</sub>	±0,1 % O <sub>2</sub>
<25 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>
>25 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>	keine Angabe
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... 45 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	0 ... 50 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Umgebungsdruck:</b>	0,5 ... 2,0 bar abs.	0,7 ... 1,75 bar abs.
<b>Über-/Unterdruck:</b>	max. 0,25 bar (Druckdifferenz Sensormembran zur Umgebung - im eingeschraubten Zustand)	
<b>Lagertemperatur:</b>	-15 ... +60 °C	
<b>Lebensdauer:</b>	an Luft: >4 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)	an Luft: >2 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)
<b>Sensorelement:</b>	GOEL 370	GOEL 381
	Sauerstoff-Partialdrucksensor, im Gehäuse eingebaut, austauschbar (Temperatursensor im Gehäuse integriert)	
<b>Geräteanschluss:</b>	<b>GGA/GGO/GOO 3...:</b> ca. 1,2 m langes Kabel mit Mini-DIN-Stecker. <b>GGA/GGO/GOO 5...:</b> ca. 1 m langes Kabel mit 7-pol. Bayonett-Anschluss	
<b>Gehäuseabmessungen:</b>	GGA...: ca. Ø 36 mm x 95 mm (150 mm inkl. Knickschutz), GGO...: ca. Ø 36 mm x 95 mm (150 mm inkl. Knickschutz), GOO...: ca. Ø 40 mm x 105 mm (160 mm inkl. Knickschutz) Gehäuse mit M16X1-Schraubgewinde (Sensor mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in Leitungsschläuche einkoppelbar.)	
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (GGO...) bzw. ca. 145 g (GOO.../GGA...)	
<b>Lieferumfang:</b>	GGA.../GGO...: Sensor, Schlauchadapter, T-Stück GOO...: Sensor, Schlauchadapter	

**Hinweis:**

nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## Zubehör

## GOEL 370

Art.-Nr. 601490

Sensorelement (saurer Elektrolyt)



## Allgemeines:

Integriert in GGO 370, GGA 370, GOO 370 (für GMH 3690/91/92/95) bzw. GGO 570, GGA 570, GOO 570 (für GMH 5690/95); Universelles Sensorelement mit speziellen Schutzmaßnahmen insbesondere für Tauchanwendungen („Nitrox“), sehr lange Lebensdauer, auch für Anwendungen mit erhöhten CO<sub>2</sub>-Anteil.

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## GOEL 381

Art.-Nr. 610035

Sensorelement (alkalischer Elektrolyt)



## Allgemeines:

Integriert in GGO 381, GGA 381, GOO 381 (für GMH 3690/91/92/95) bzw. GGO 581, GGA 581, GOO 581 (für GMH 5690/95); Schnelles Sensorelement insbesondere für niedrige Sauerstoffkonzentrationen unter 1 %, Messbereich bis 25 %, z. B. Schutzgasatmosphäre. Für Anwendung ohne dauerhaft erhöhten CO<sub>2</sub> Anteil.

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GZ-11

Art.-Nr. 603144

Durchflussadapter, zur Messung der Sauerstoffkonzentration mit 6/4 mm Schlauchanschluss



## ESA 369

Art.-Nr. 603058

Ersatz-Schlauchadapter M16 x 1, für Schläuche mit Ø (innen) 15 mm



## ZOT 369

Art.-Nr. 603094

T-Stück



ERGÄNZUNG FÜR  
GASANALYSE- UND  
LUFTQUALITÄTS-  
MESSGERÄTE

NEU!

## GS 150

Art.-Nr. 610005

Gaspumpe zur Gasprobennahme



## HIGHLIGHTS:

- Einfache Anwendung
- Robuste Membranpumpe
- Leise
- Niedrige Gasfördermenge
- Mobiler Betrieb mit Batterie
- Batteriezustandsanzeige

## Anwendung:

Z.B. in Verbindung mit Restsauerstoffmessgeräten bei Schutzgasanwendungen, ...

## Technische Daten:

<b>Funktionsprinzip:</b>	Motorgetriebene Membranpumpe mit Ein-/Ausgangsstützen, batteriebetrieben
<b>Max. Unterdruck:</b>	ca. -360 mbar
<b>Fördermenge:</b>	offen: ca. 380 ml/min, mit GDZ 29: ca. 80 ml/min
<b>Anschluss:</b>	Universaldruckstützen für 6/4 mm Schläuche (Innen Ø 4 mm)
<b>Einsatzbereich:</b>	0 ... 50 °C
<b>Verwendbare Gase:</b>	Nicht korrosive, staubfreie Gase, bei hoher Gasfeuchtigkeit wird Kondensatfalle empfohlen
<b>Bedienung:</b>	On/Off Schiebeschalter
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.
<b>Batterie-/Lebensdauer:</b>	9 V Block Batterie, ca. 20 h
<b>Batteriezustandsanzeige:</b>	2 Leds: voll / schwach
<b>Lieferumfang:</b>	

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GDZ-29

Art.-Nr. 601599

Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-25 und GDZ-26), verhindert Verschmutzung selbst durch feinste Partikel und durch Flüssigkeit

## Kompaktes Luftsauerstoff-Messgerät



FÜR TAUCH-  
ANWENDUNGEN

## GOX 100

Art.-Nr. 600142

für universellen Einsatz

## Allgemeines:

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- Automatische Geräteabschaltung
- Min-/Max-Wert-Anzeige
- Inkl. Sensor GOEL 370

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## GOX 100T

Art.-Nr. 600157

für Tauchanwendungen

## Allgemeines:

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- MOD-Anzeige (Maximum Operating Depth)
- Einfrieren des Anzeigewertes
- Inkl. Sensor GOEL 370

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub>
<b>Genauigkeit typ.:</b>	±0,1 % O <sub>2</sub> ±1 Digit, bei kalibriertem Gerät (im Bereich 15 ... 40 % O <sub>2</sub> )
<b>MOD (bei GOX 100T):</b>	0 ... 100 m / 0 ... 199 ft
<b>Sensoranschluss:</b>	0,7 m Kabel mit Klinckenstecker
<b>Sensor:</b>	elektrochemischer Sauerstoff-Partial-Drucksensor im externen Sensorgehäuse, M16x1 Anschlussgewinde
<b>Garantie:</b>	12 Monate
<b>Umgebungsdruck:</b>	0,5 ... 2,0 bar abs.
<b>Über-/Unterdruck:</b>	max. 0,25 bar (Druckdifferenz)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 45 °C (Sensor), -20 ... +50 °C (Gerät)
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 95 % r.F.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Stromverbrauch:</b>	ca. 120 µA (über 2500 h)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	ABS-Gehäuse, Vorderseite IP65
<b>Abmessungen:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 185 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Sensor, Schlauchadapter und T-Stück, Batterie, Betriebsanleitung

## Varianten:

## GOX 100-LACK

Art.-Nr. 602047

mit lackierter Platine für den Einsatz in feuchter Umgebung

## GOX 100-T-LACK

Art.-Nr. 604660

mit lackierter Platine für den Einsatz in feuchter Umgebung

## Restsauerstoff-Messsystem ResOx

Handliches Gerät mit 1 m Kabelreichweite

Feine Auflösung mit 0,01 % O<sub>2</sub>

Unabhängige batteriebetriebene Gaspumpe

**VERBESSERTER NACHFOLGER  
UNSERES BELIEBTESTEN GOG-SETS**

**HIGHLIGHTS:**

- Mit Datenlogger und Schnittstelle
- Druckkompensierte Messung – vor allem bei steifen Verpackungen entscheidend!
- Günstiges komplett-Messsystem im praktischen Koffer

Membranfilter verhindert unbeabsichtigtes Ansaugen von Partikeln/Flüssigkeit

**NEU!**

**ResOx 5695-H**

Art.-Nr. 610040

Restsauerstoff-Messsystem (für Gase mit erhöhtem CO<sub>2</sub> Anteil GOEL 370)**ResOx 5695-L**

Art.-Nr. 610041

Restsauerstoff-Messsystem (mit empfohlenem Sensorelement GOEL 381)

**Allgemeines:**

Neues Messsystem mit neuer Gaspumpe für mehr Messkomfort – jetzt auch in steifen Verpackungen und Verpackungen mit geringen Gasmengen einsetzbar.

**Anwendung:**

Qualitätskontrolle MAP-Lebensmittelverpackungen und vergleichbare Anwendungen

**Technische Daten:**

<b>Messkanäle:</b>	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck
<b>Messbereiche</b>	
<b>O<sub>2</sub>:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub> oder Anzeige in hPa O <sub>2</sub> / mmHg O <sub>2</sub>
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Luftdruck:</b>	300 ... 5000 hPa (Sensor: 500 ... 2000 hPa)
<b>Zusätzliche Funktionen:</b>	Min/Max Funktion – zur komfortablen Messung des Endwertes Druckkompensation im Gaspfad – Unterdruck in Verpackung/am Sensor wird kompensiert
<b>Verwendbare Sensoren:</b>	GOEL 370, 381 u.ä.
<b>Anschlüsse am Gerät</b>	
<b>Sensor:</b>	7-pol. Bajonett Druckstutzen für Schläuche mit Innen Ø 4mm
<b>Ausgang / ext. Versorgung:</b>	OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud - Analogausgang 0-1V, einstellbar - ext. Versorgung 5V
<b>Kalibrierung:</b>	Schnelle Kalibrierung an Luft auf Knopfdruck oder 2 Punkt / 3 Punkt (Luft +0 % und 100 %)
<b>GLP:</b>	Kalibrierintervall, Kalibrierhistorie
<b>Datenlogger:</b>	Zyklisch: 10000, Einzel: 1000 Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe
<b>Pumpe:</b>	Motorgetriebene Membranpumpe mit Ein-/Ausgangsstutzen, batteriebetrieben
<b>Max. Unterdruck:</b>	ca. -360 mbar
<b>Fördermenge</b>	mit GDZ 29 Filter: ca. 80 ml/min
<b>Anschluss</b>	Druckstutzen für Schläuche mit Innen Ø 4mm
<b>Weitere Merkmale:</b>	Gerät und Sensor wasserdicht (IP65, IP67), Schutzarmierung, Hintergrundbeleuchtung

**Lieferumfang:**

Betriebsbereites System: Anzeige GMH 5695 inkl. Batterie, Sensorgehäuse mit Druckanschluss inkl. Sensor, Gaspumpe GS 150 inkl. Batterie, Anleitungen, Schläuche/T-Stück, 2 GDZ 29 Filter, 2 GOG-N Einstichnadeln Ø 0,9 mm, 1 GOG-B: 40 Stk. Dichtungsaufkleber, Koffer GKK 1420

**SCHNELLE MESSUNG:**

- Dichtungsaufkleber aufbringen
- Nadel einstechen
- Pumpe einschalten
- Minimalwert ablesen – nach ca. 20 s

Bei sehr steifen Verpackungen, in denen beim Messvorgang ein größerer Unterdruck entsteht, muss zusätzlich gedichtet werden, bitte dazu die Hinweise in der Messsystem-Betriebsanleitung beachten

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GOG-A**

Art.-Nr. 603043

Zellschaumauflkleber (40 Stück)

**GOG-B**

Art.-Nr. 610013

Dichtungsaufkleber

**GOG-N**

Art.-Nr. 603047

Einstichnadel, Ø 0,9 mm (5 Stück)

**GDZ-29**

Art.-Nr. 601599

Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-25 und GDZ-26)

**GS 150**

Art.-Nr. 610005

Gaspumpe

**GOEL 370**

Art.-Nr. 601490

Ersatz-Sensorelement, universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

**GOEL 381**

Art.-Nr. 610035

Ersatzsensor

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

Schnittstellenadapter

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Logger-Bediensoftware

## Kohlenmonoxid (CO)-Messgerät

**GCO 100**

Art.-Nr. 600062

CO-Handmessgerät mit Alarm

**Allgemeines:**

Das Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei der Verbrennung von Kohlenstoff. Je nach Effektivität der Verbrennung (Sauerstoffversorgung) und Verbrennungstemperatur entsteht mehr oder weniger CO-Gas. Das Gas ist brennbar und hochgiftig. Es ist unsichtbar, geschmacks- und geruchsneutral.

**Bereits geringste Konzentrationen sind für den Menschen gefährlich!**

Daher gibt es in Deutschland Richtlinien über die max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK / AGW) von CO-Gas: 30 ppm

**Anwendung:**

- Überwachung der Luftqualität (z.B. am Arbeitsplatz)
- Kontrolle von Heizungsanlagen, Gasthermen, Feuerstellen
- Luft-Überwachung bei Wartungsarbeiten (Tunnel, Abgaswege, ...)
- Detektion von CO in der Atemluft von Rauchern (% CO Hb)
- Erkennung von CO-Vergiftungen z.B. bei Brandopfern (Feuerwehren etc.)

**Technische Daten:**

<b>Messprinzip:</b>	elektrochemische CO-Messzelle		
<b>Messbereich:</b>	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration		
<b>Anzeigebereiche:</b>	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration 0 ... 1250 mg/m <sup>3</sup> CO-Konzentration 0 ... 60.0 % CO Hb (Abschätzung über die Atemluft)		
<b>Auflösung:</b>	1 ppm, 1 mg/m <sup>3</sup> bzw. 0,1 % CO Hb		
<b>Sensorelement:</b>	im Gerät integriert, stirnseitige Sensoröffnung mit Innengewinde zum Anschrauben von Zubehör		
<b>Lebensdauer:</b>	>5 Jahre bei sachgemäßer Verwendung an Luft; empfohlene Überprüfung: alle 6 Monate (abh. von den Genauigkeitsanforderungen)		
<b>Genauigkeit: (im Bereich 0 ... 500 ppm)</b>			
<b>Linearität:</b>	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit		
<b>Wiederholbarkeit:</b>	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit		
<b>Querempfindlichkeiten: (Auszug)</b>	Konz. (ppm)	Einwirkzeit (min.)	Anzeige (ppm)
<b>Schwefeldioxid</b>	50	600	<1
<b>Stickstoffdioxid</b>	50	900	-1
<b>Stickoxid</b>	50	5	8
<b>Wasserstoff</b>	100	5	20
<b>Kohlendioxid</b>	5000	5	0
<b>Anzeige:</b>	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige		
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientaster		
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C		
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +50 °C, 15 ... 90 % r.F. (nicht betauend)		
<b>Lagertemperatur:</b>	-10 ... +50 °C		
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.		
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie sowie Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannung. (passendes Netzgerät: GNG 10/3000)		
<b>Batterielaufzeit:</b>	>1000 h		

**HIGHLIGHTS:**

- 3 Anzeigeeinheiten auswählbar (ppm, mg/m<sup>3</sup> und % CO Hb)
- Warnung bei Überschreitung der max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK/AGW)
- inkl. Schnittstelle
- inkl. Kalibrierprotokoll

DAS GERÄT DIENT BEI DIESEN ANWENDUNGEN NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!

<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessungen:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****ESA 100**

Art.-Nr. 603013

Schlauchadapter/Flowdiverter zum Einschrauben in Stirnplatte.

**ZOT 369**

Art.-Nr. 603094

T-Stück

**GRV 100**

Art.-Nr. 603093

Rückschlagventil

**MSK 100**

Art.-Nr. 603012

Mundstück aus Kunststoff

**GAS 100**

Art.-Nr. 603587

Geräte-Ergänzungsset für Atemluftkontrolle (bestehend aus ESA 100, ZOT 369, GRV 100 und 5 x MSK 100)

**GZ-10**

Art.-Nr. 603133

Prüfgaskappe GCO (zur kontrollierten Gasanströmung)

**GZ-02**

Art.-Nr. 603569

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

**GZ-03**

Art.-Nr. 603123

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

**GZ-04**

Art.-Nr. 603570

Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie 9 V / ca. 300 mAh

**GKK 3000**

Art.-Nr. 601048

Koffer (275 x 229 x 83mm) mit Aussparungen

**USB 3100 N**

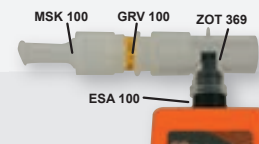
Art.-Nr. 601092

USB-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

**GAM 3000**

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für 230 V AC / 10 A







NEU!



#### HIGHLIGHTS:

- Die Messung der Raumluftqualität ermöglicht eine Berechnung der Belüftungsintensität anhand der CO<sub>2</sub>-Analyse unter Berücksichtigung der tatsächlich im Raum befindlichen Personen

LUFTQUALITÄT

### HD21-ABE-17

Art.-Nr. 700049

Überwachung der Raumluftqualität

#### Allgemeines:

Der HD21-ABE-17 IAQ Monitor ist ein Laborgerät/Tragbares Gerät zur Analyse der Raumluftqualität (IAQ, Indoor Air Quality).

Das Gerät misst gleichzeitig folgende Werte:

- Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Atmosphärendruck
- Temperatur
- Relative Feuchte

und berechnet:

- Taupunkt
- Feuchttemperatur
- Absolute Feuchte
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

Dies gilt für alle abgeschlossenen Räume, die von Personen genutzt werden können. Küchen, Bäder, Umkleiden und Schwimmbäder zählen aufgrund ihrer hohen Luftfeuchtigkeit ebenso dazu. Hinsichtlich der Luftqualität sollten auch chemische, physikalische und biologische Schadstoffe berücksichtigt werden. Die Geräte verfügen über ein breites Punktmatrix-Display mit einer Auflösung von 160 x 160 Punkten.

Typische Anwendungsbereich der Geräte sind:

- Messung der IAQ (Raumluftqualität) und Komfortbedingungen in Schulen, Büros und abgeschlossenen Räumen
- Analyse und Untersuchung des Sick-Building-Syndroms (Kopfschmerzen, Übelkeit, Reizungen) und der daraus resultierenden Folgen
- Prüfung der HLK-Anlageneffizienz (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage)
- Untersuchung der Raumluftqualität in Fabriken zur Optimierung des Mikroklimas und Verbesserung der Produktivität
- Überprüfungen der Gebäudeautomation

#### Technische Daten:

##### Gerät

<b>Abmessungen:</b>	300 x 90 x 40 mm (H x B x T) (mit Sonde)
<b>Material:</b>	ABS, Gummi
<b>Display:</b>	Hintergrundbeleuchtete Punktmatrix, 160 x 160 Punkte, Anzeigebereich 52 x 42 mm

##### Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Schutzart</b>	IP30
<b>Messunsicherheit:</b>	± 1 Stelle @ 20 °C

##### Stromversorgung

<b>Netzgerät (Code SWD-10):</b>	12 V DC/1 A
<b>Batterien:</b>	4 x 1,2 V wiederaufladbare NiMH-Batterien, Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	8 h Dauerbetrieb im Messmodus

##### Serielle Schnittstelle

<b>Buchse:</b>	Mini-USB
<b>Typ:</b>	USB 1.1 oder 2.0 nicht isoliert
<b>Speicherkapazität:</b>	67.600 Aufzeichnungen

##### Lieferumfang:

IAQ Monitor Datenlogger-Set. Komplett mit: DeltaLog10-Software (Version 0.1.5.3 und neuer), Monitor, und Datenverarbeitung auf PC, 4 x 1,2 V wiederaufladbare NiMH-Batterien, Betriebsanleitung, Transportkoffer.

#### CO<sub>2</sub> Kohlendioxid

<b>Sensor:</b>	NDIR Dual Wavelength (zwei Frequenzen)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±50 ppm ±3 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	0,1 % f.s./°C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<120 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s)

#### CO Kohlenmonoxid

<b>Sensor:</b>	Elektrochemische Zelle
<b>Messbereich:</b>	0 ... 500 ppm
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±3 ppm ±3 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<50 s
<b>Lebensdauer:</b>	>5 Jahre unter normalen Umgebungsbedingungen

#### Atmosphärendruck (P<sub>atm</sub>)

<b>Sensortyp:</b>	Piezoresistiv
<b>Messbereich:</b>	750 ... 1.100 hPa
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 hPa @ 25 °C
<b>Auflösung:</b>	1 hPa
<b>Temperaturdrift:</b>	±3 hPa mit Temperatur -20 ... +60 °C

#### Relative Feuchte (RH)

<b>Sensortyp:</b>	Kapazitiv
<b>Sensorschutz:</b>	Edelstahl-Gitterfilter (auf Anfrage 10 µm Sinterfilter P6 in AISI 316 oder 20 µm Sinterfilter P7 in PTFE)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 % RH (0 ... 90 % RH) ±2 % RH (anderson) für T= 15 ... 35 °C ±(1,5 +1,5 % der Messung) % RH für T= -20 ... +60 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	±2 % im gesamten Temperaturbereich
<b>Hysterese und Wiederholbarkeit:</b>	1 % RH
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<20 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s) ohne Filter

#### Temperatur T

<b>Sensortyp:</b>	NTC 10 kΩ
<b>Messbereich:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C ±0,15 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<30 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s)

#### Zubehör:

##### SWD-10

Art.-Nr. 700039  
Netzgerät, -100-240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

##### CP-23

Art.-Nr. 700050  
Anschlusskabel mit Typ B Mini-USB-Stecker an der Geräteseite und USB 2.0-Stecker an der PC-Seite

##### BAT-40

Art.-Nr. 700051  
Ersatzbatterien mit integriertem Temperatursensor

##### ECO-SURE-2E-CO

Art.-Nr. 700052  
CO-Ersatzsensor

##### MINICAN-12-A-0

Art.-Nr. 700059  
Stickstoffbehälter für CO und CO<sub>2</sub>-Kalibrierung bei 0 ppm, 20 Liter

##### HD-37-36

Art.-Nr. 700053  
Anschlussrohr-Set für CO-Kalibrierung

##### HD-37-37

Art.-Nr. 700054  
Anschlussrohr-Set für CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

##### HD-33-0

Art.-Nr. 700055  
33 % RH gesättigte Lösung zur Prüfung des Sensor für die relative Feuchte

## DRUCK



Anwendung:	GMH 5130 GMH 5150 GMH 5155	GMH 3111 GMH 3151 GMH 3156	GMH 3161-12 GMH 3181-12	GMH 3161-002 / -01 / -07... / -13	GMH 3181--002 / -01 / -07... / -13	GDH 200-07 GDH 200-13	GDH 200-14	GPB 3300 GTD 1100	GDUSB 1000
Differenzdruckmessung (Über-, Unter-, Relativdruckmessung)	• • •	• • •		•	•	• •			•
Absolutdruckmessung	• • •	• • •	• •				•	• •	•
Heizung, Lüftung, Klima	• • •	• • •	• •	•	•	• •	•	• •	•
Messung in Flüssigkeiten	• • •	• • •							•
Vakuummessung	• • •	• • •	• •				•		•
Meteorologie			• •				•		
Höhenmessung (Freizeitsport)								•	
Wasserdichte Anwendung	• • •								
Optionaler EX-Schutz		• • •	• •	•	•				

## Ausstattung:

Wechselfühler	1 1 2	1 1 2							1
Min/Max, Zero	• • •	• • •	• •	•	•	• •	•	• •	•
Alarm / Datenlogger / Analogausgang	• •	• •	•	•	•				

## Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 72	Seite 73/74	Seite 80	Seite 79/80	Seite 79/80	Seite 81	Seite 81	Seite 82	Seite 75
--------------	----------	-------------	----------	-------------	-------------	----------	----------	----------	----------

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von Druck mit externen Wechselsensoren

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



GMH 5130 / 50



GMH 5155



**WASSERDICHT  
GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN**

**passende Drucksensoren  
Seite 76/77**

**HIGHLIGHTS:**

- Spitzenwerterfassung (1000 Messungen / s)
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Drucksensoren bereits kalibriert und voll austauschbar
- inkl. Kalibrierprotokoll

**ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5150 UND 5155:**



**BEIM GMH 5155 ZUSÄTZLICH:**

- 2 GMSD/MSD-Sensoren ansteckbar.
- Differenzdruckmessung zweier Sensoren

**GMH 5130**

Art.-Nr. 600027

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

**GMH 5150**

Art.-Nr. 600031

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

**GMH 5155**

Art.-Nr. 600033

Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

**Allgemeines:**

Das Handmessgerät für Wechselsensoren unterstützt Sie bei anspruchsvollen Druckmessaufgaben. Extrem robuste Steckverbindungen, die Silikonschutzhülle, Hintergrundbeleuchtung und die wasserdichte Konstruktion erlauben auch den Einsatz in rauen Industrie- und Feldbedingungen.

**Anwendung:**

- Industrie und Handwerk, HLK: Heizung Lüftung Klima
- Dichtigkeitstests / Druckprüfungen
- Kaminzugmessung: Unterdruck, Dichtigkeitstests an Gebäuden (z. B.: 4 Pascal-Test)
- Messungen an Gas- und Ölfuerungen
- KFZ-Gewerbe, Hydraulik-Analyse (Druckstöße)

**Technische Daten: GMH 5130**

<b>Sensoranschlüsse:</b>	1
<b>Verwendbare Sensoren:</b>	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Anzeigeeinheiten: *</b>	je nach Messbereichs-Auswahl (sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH <sub>2</sub> O
<b>Messfrequenz:</b>	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s mit Spitzenwertspeicher
<b>Mittelwertfilter:</b>	einstellbar: 1 ... 120 s
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,1 % FS ± 1 Digit
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Sensor</b>	1 x 7-pol. Bajonettanschluss
<b>Ausgang / ext. Versorgung</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle, * Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
<b>Display:</b>	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen/s)
<b>Gehäuse:</b>	
	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Schutzart</b>	IP65 / IP67
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle (rot)
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**Technische Daten: GMH 5150 und GMH 5155**

<b>Sensoranschlüsse:</b>	1, GMH 5155: 2
<b>Verwendbare Sensoren:</b>	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Anzeigeeinheiten: *</b>	je nach Messbereichs-Auswahl (sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, user
<b>Messfrequenz:</b>	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s mit Spitzenwertspeicher
<b>Mittelwertfilter:</b>	einstellbar: 1 ... 120 s
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,1 % FS ± 1 Digit
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Sensor:</b>	1 x 7-pol. Bajonettanschluss nur GMH 5155: 2 x 7-pol. Bajonettanschluss
<b>Ausgang / ext. Versorgung</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle, * Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-pol. Bajonett-Buchse, Auflösung 12 bit
<b>Display:</b>	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen/s)
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Schutzart</b>	IP65 / IP67
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle (rot)
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

**weitere Funktionen:**

- Zustandsanzeige für Batterie:** Balkenanzeige
- Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)
- Justierung:** Nullpunkt / Steigung über Menü einstellbar
- Benutzerdefinierte Anzeigeeinheit:** (user, GMH 5150/55) Umrechnung in beliebige Einheiten mittels linearem Faktor
- Leckage-Test / Dichtigkeitsprüfung (GMH 5150/55):** Anzeige der Druckänderungsgeschwindigkeit (s, /min, /h) mit Alarmfunktion
- Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom (GMH 5150/55):** Messung mit Staurohr (Zubehör)
- peak-detect (Spitzenwertspeicher):** Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.
- Datenlogger:** mit Messstelleneingabe, Aufzeichnungsintervall: 1 s ... 1 h  
Aufzeichnungsdauer: 416 Tage bei Intervall 1 h, Messwertspeicher: Zyklisch: 10.000 Datensätze (GMH 5150), 8.000 Datensätze (GMH 5155), Einzeln: 1.000 Datensätze (40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

\* = **Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung:**  
Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

Handmessgeräte  
Anzeigen / Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm / Schutz, Niveau



## Zubehör

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GMSD ... - K51**Drucksensoren  
(siehe Seite 76)

Einsatzgebiet:

nicht aggressive Gase  
für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder  
Absolutdruckmessung**MSD ...**Drucksensoren aus Edelstahl  
(siehe Seite 77)

Einsatzgebiet:

Luft, aggressive Gase  
für Über- / Unter- und Relativ-Druckmessung**MSD-K51**

Art.-Nr. 603809

1 m Anschlusskabel für MSD-Sensoren

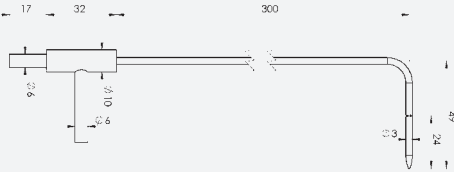
**Prandtl-Staurohr**

Art.-Nr. 604150

(aus Edelstahl)

zur Messung der Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom  
Ø = 3 mm, NL = 300 mm, max. 600 °C

GMSD 2,5 MR-K51 oder GMSD 25 MR-K51 wird benötigt

**GDZ-01**

Art.-Nr. 601541

PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(5 bar bei 23 °C)**GDZ-30**

Art.-Nr. 601601

Adapter G1/2" Innen auf Schlauch 6/4

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 96)

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Software zur Bedienung von Loggergeräten  
(siehe Seite 97)**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

galvanisch getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräte-  
versorgung über USB**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie  
(siehe Seite 94)**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052

Gerätekoffer (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschium  
und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 92)

## Druck-Handmessgeräte



## HIGHLIGHTS:

- Ein Gerät für beliebige Druckmessbereiche (2,500 mbar ... 1000 bar)
- Drucksensoren bereits kalibriert und voll austauschbar

passende Drucksensoren  
Seite 76/77**GMH 3111**

Art.-Nr. 600374

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

**GMH 3111-EX**

Art.-Nr. 600380

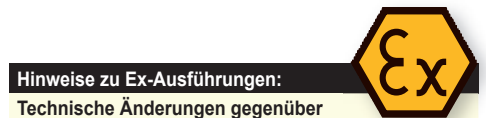
Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor,  
EX

## Technische Daten:

<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Messbereich:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Überlast:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Auflösung:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Genauigkeit: (Gerät)</b>	±0,1 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Druckeinheiten: *</b>	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, durch Tastendruck umschaltbar.
<b>Sensoranschluss:</b>	1 Sensorbuchse 6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung für GMSD/ MSD-Sensoren. Automatische Sensorerkennung und entspre- chende Messbereichseinstellung.
<b>Anzeige:</b>	2 x 4 1/2-stellige LCD
<b>Ausgang:</b>	Schnittstelle
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleich- spannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
<b>Sensorjustage:</b>	digitale Offset- und Steigungs- eingabe
<b>Messzyklus:</b>	4 Messungen / s
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 120 h
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F., <b>bei GMH 3111-EX:</b> -10 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folien- tastatur, Klarsichtscheibe <b>nur bei GMH 3111:</b> integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g, <b>bei GMH3111-EX:</b> ca. 190 g (inkl. Tasche)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

## \* Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung: (für alle GMH 31xx gültig)

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.



## Hinweise zu Ex-Ausführungen:

**Technische Änderungen gegenüber Standardgerät (gilt für alle GMH31xx-EX)****Ex-Zulassung:** II 2 G Ex ib IIC T4 Gb**Bescheinigung:** EPS 09 ATEX 1 227 X**Normen:**Das Gerät erfüllt die Normen für elektrische Betriebsmit-  
tel für explosionsgefährdete Bereiche nach EN 60079-0 :  
2012, EN 60079-11 : 2012**Sensor:**

(GMH 3111-EX, GMH 3151-EX, GMH 3156-EX)

Es können alle GMSD/MSD-Sensoren mit der Option  
„Ex-Ausführung“ verwendet werden.**Schnittstelle:**verwendbare Schnittstellenwandler sind USB 3100 N,  
GRS 3100 und GRS 3105**Hinweis:** Der Betrieb der Schnittstelle und des Analog-  
ausganges ist im Ex-Bereich nicht zulässig!**Arbeitstemperatur:** -10 ... +50 °C**Stromversorgung:** 9 V Batterie, Netzbuchse**Hinweis:** Die Verwendung der Netzgerätebuchse ist im  
Ex-Bereich nicht zulässig! Es dürfen nur die Netzgeräte  
des Types GNG10/3000 verwendet werden!**Alarmfunktion:**

(GMH 3151-EX, GMH 3156-EX, GMH 3181-EX)

Das Gerät besitzt keine Hupe, in der Alarminstellung  
sind nur die Punkte „no.so“ und „off“ verfügbar**Lieferumfang:**

Das Gerät wird mit zugehöriger Ledertasche geliefert.





Druck-Handmessgeräte mit Datenlogger



**LOGGERFUNKTION**



GMH 3151



GMH 3156

**HIGHLIGHTS:**

- 4½-stellige Anzeige, Sensoren mit höherer Auflösung auf Anfrage
- Spitzenwertspeicher 1000 Messungen / s
- Analogausgang 0 ... 1 V
- digital justierbar
- Integrierte Alarm-Hupe

**BEIM GMH3156 ZUSÄTZLICH:**

- 2 GMSD/MSD-Sensoren ansteckbar.
- Differenzdruckmessung zweier Sensoren

passende Drucksensoren Seite 76/77

**GMH 3151**

Art.-Nr. 600381  
Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

**GMH 3156**

Art.-Nr. 600386  
Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

**GMH 3151-EX**

Art.-Nr. 600383  
EX-Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

**GMH 3156-EX**

Art.-Nr. 600394  
EX-Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

Technische Daten:	
<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Messbereich:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Überlast:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Auflösung:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Genauigkeit (Gerät):</b>	±0,1 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Druckeinheiten**:</b>	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, durch Tastendruck umschaltbar
<b>Sensoranschluss:</b>	1, bei GMH 3156/-EX: 2 6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse(n) mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren, automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.
<b>Anzeige:</b>	2 x 4½-stellige LCD
<b>Ausgang:</b>	Schnittstelle oder AAG *
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter, GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle anschließbar.
<b>Analogausgang:</b>	0 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzgerätebuchse* für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (z.B. GNG10/3000)
<b>Sensorjustage:</b>	digitale Offset- und Steigungseingabe
<b>Messzyklus: „slow“</b>	4 Messungen / s
<b>„fast“ / „peak-detect“</b>	≥ 1000 Messungen / s
<b>Spitzenwertspeicher:</b>	Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.

Loggerfunktionen	
<b>manuelle Datensätze:</b>	99 Datensätze
<b>zyklische Datensätze:</b>	10000, bei GMH 3156/-ex: 4000 (max. 64 Aufzeichnungsreihen)
<b>einstellbare Zykluszeit:</b>	1 ... 3600 s
<b>Mittelwertbildung:</b>	x
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 180 h (4 Messungen/s) ca. 40 h (1000 Messungen/s)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend), bei GMH 315x-EX: -10 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe nur bei GMH315x-EX: integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g, bei GMH 315x-EX: ca. 190 g (inkl. Tasche)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Kalibrierprotokoll, Betriebsanleitung

\* Hinweise zu Ex-Ausführungen auf vorheriger Seite

weitere Funktionen:	
<b>Mittelwertbildung:</b>	Es werden über eine einstellbare Zeit die Messwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.
<b>SeaLevel-Korrektur:</b>	Beim Anstecken eines Absolutdrucksensors kann der barometrische Luftdruck auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)
<b>Loggerfunktionen:</b>	- manuelle Datensätze: 99 Datensätze - zyklische Datensätze: 10000 (GMH 3151) 4000 (GMH 3156)
	(max. 64 Aufzeichnungsreihen), einstellbare Zykluszeit: 1 ... 3600 s; Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

\*\* Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung: (für alle GMH 31xx gültig)  
Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

## Schläuche, Schellen, Adapter, Verschraubungen, etc.



für GMH31xx, GMSD, MSD, GDHs und Druck-Messumformer

**GDZ-01**

Art.-Nr. 601541  
PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(5 bar bei 23 °C)

**GDZ-02**

Art.-Nr. 601543  
PE (Polyethylen) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(10 bar bei 23 °C)

**GDZ-03**

Art.-Nr. 601545  
PUR (Polyurethan) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(9 bar bei 23 °C)

**GDZ-04**

Art.-Nr. 601547  
PA (Polyamid) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(25 bar bei 23 °C)

**GDZ-05**

Art.-Nr. 601549  
Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außen-  
gewinde G1/8"

**GDZ-06**

Art.-Nr. 601551  
Aufschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4  
mit Innengewinde G1/8"

**GDZ-08**

Art.-Nr. 601555  
Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

**GDZ-09**

Art.-Nr. 601557  
Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Innengewinde  
G1/4" (passend zu GDZ-12)

**GDZ-10**

Art.-Nr. 601559  
Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch mit  
6mm Innen-Ø (passend zu GDZ-12)

**GDZ-11**

Art.-Nr. 601561  
Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Außengewinde  
G1/4" (passend zu GDZ-12)

**GDZ-12**

Art.-Nr. 601564  
Kupplungsdose (NW5) aus Messing (Einhandbedienung)  
mit Innengewinde G1/4"

**GDZ-13**

Art.-Nr. 601566  
Aufreduziernippel aus Messing mit G1/2"  
Außengewinde und G1/8" Innengewinde

**GDZ-14**

Art.-Nr. 601568  
Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit  
Außengewinde G1/8"

**GDZ-15**

Art.-Nr. 601570  
Einschraubtülle für Schlauch mit 6 mm  
Innen-Ø mit Außengewinde G1/4"

**GDZ-16**

Art.-Nr. 601572  
Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit  
Außengewinde G1/4"

**GDZ-17**

Art.-Nr. 601574  
Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außen-  
gewinde G1/4"

**GDZ-18**

Art.-Nr. 601576  
Schlauchschele für Schlauch 6/4

**GDZ-19**

Art.-Nr. 601578  
Schlauchschele für Schlauch 8/6  
(8 mm Außen-Ø und 6 mm Innen-Ø)

**GDZ-20**

Art.-Nr. 601580  
Aufschraub-Verschraubung aus Messing für Schlauch 6/4  
mit Innengewinde G1/4"

**GDZ-21**

Art.-Nr. 601582  
T-Stück für Schläuche 6/4

**GDZ-22**

Art.-Nr. 601584  
Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch 6/4  
(passend zu GDZ-12)

**GDZ-23**

Art.-Nr. 601586  
Adapter G1/2" Innen auf G1/4" Außen, aus Messing

**GDZ-27**

Art.-Nr. 601594  
Manometer-Profildichtung (Stärke 3 mm, Cu)  
für Gewinde G1/4"

**GDZ-28**

Art.-Nr. 601597  
Profildichtung (Stärke 5 mm, Cu) für Gewinde G1/2"

**GDZ-29**

Art.-Nr. 601599  
Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-25 und GDZ-26)

**GDZ-30**

Art.-Nr. 601601  
Adapter G1/2" Innen auf Schlauch 6/4 (ohne Abb.)

**GDZ-31**

Art.-Nr. 606070  
Silikon Schlauch 8/5 (8 mm außen / 5 mm innen) (2 bar  
bei 23 °C) temperaturbeständig bis 200 °C, sehr flexibel  
(Abb. ähnlich GDZ-04)

**GDZ-32**

Art.-Nr. 607951  
Luer-Lock männlich auf Schlauch 6/4

**GDZ-33**

Art.-Nr. 607952  
Luer-Lock weiblich auf Schlauch 6/4

**GWA 1214**

Art.-Nr. 603979  
Gewindeadapter G1/4" Innen auf G1/2" Außen (ohne Abb.)

**GOG-N**

Art.-Nr. 603047  
Einstichnadel, Ø 0,9 mm - passend auf Luer-Lock  
männlich (5 St.) (ohne Abb.)

## Universelles Druckmesssystem

**HIGHLIGHTS:**

- Komplettpaket inkl. Software für aktuelle Windows-Systeme
- Live-Anzeige und Live-Kurvendarstellung

**GDUSB 1000**

Art.-Nr. 600271  
Komplettpaket inkl. Highspeed Live-Messdatenerfas-  
sungssoftware GDUSB FastView (siehe Seite 98)

**Anwendungsgebiete:**

- Test- und Prüfstände sowie Laborversuche
- Erfassung von Druckspitzenwerten
- Überprüfung von Betriebsdruckverläufen z.B. in der Prozesstechnik, im Maschinen- und Anlagenbau
- Live- und Offline-Anzeige der Messdaten mehrerer GDUSB 1000 z. B. zur Datenauswertung und Protokollierung, für die Optimierung von Prozessen oder sonstigen Statistiken
- Mehrkanal-Messungen mit hoher Aufzeichnungsrate
- Messaufbauten oder Vor-Ort-Aufzeichnung mit GDUSB 1000

**Funktionen:**

Der GDUSB 1000-Adapter ermöglicht die direkte Anbin-  
dung eines Standard-Drucksensors des Typs GMSD/  
MSD an die USB-Schnittstelle eines PCs. Der Adapter  
stellt 4 Kanäle, d.h. aktueller Messwert, Mittelwert, Max-  
und Min-Wert zur Verfügung. Darüber hinaus besitzt das  
Gerät zwei Betriebsarten:

**Fast-Modus:**

Bis zu 1000 Messwerte pro Sekunde. Die mitgelieferte  
Software zeigt die Daten an und speichert diese für eine  
spätere Weiterverarbeitung. Die Software kann die Auf-  
zeichnung bei verschiedenen einstellbaren Trigger-Bed-  
ingungen starten und stoppen.

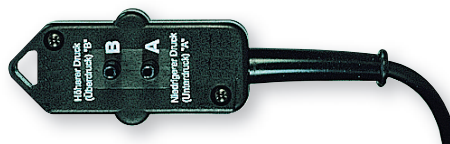
**Standard-Modus:**

Bis zu 32 Messwerte pro Sekunde. Ähnlich wie ein  
GMH-Handmessgerät oder EASYBus-Gerät.  
Die Verwendung der Software EBS 20M / EBS 60M bietet  
dann die Möglichkeit einer Langzeitaufzeichnung  
(2 Messwerte pro Sekunde).

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	entsprechend angestecktem Sensor
<b>max. Bereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Druckeinheiten:</b>	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, umschaltbar, je nach verwendetem Sensor
<b>Messrate:</b>	1000 Messung / s (= 1 ms)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 % FS (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	1 ms (bei Fast-Modus) ... 10 s über Software einstellbar
<b>Schlüsse</b>	
<b>PC:</b>	Standard USB-Stecker (USB TypA)
<b>GMSD/MSD:</b>	6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung
<b>Versorgungsspannung:</b>	versorgt sich aus der USB-Schnittstelle
<b>Abmessungen:</b>	56 x 31 x 24 mm
<b>Kabellänge (USB):</b>	ca. 20 cm

## Kunststoff-Drucksensoren mit Schlauchanschluss



**FÜR LUFT UND  
NICHT AGGRESSIVE GASE**

**Allgemeines:**

Verwendung mit  
**GMH 31xx, GDUSB:** Typ GMSD ... -K31,  
**GMH 51xx:** Typ: GMSD ... - K51

**Anwendung:**

Luft bzw. nicht aggressive Gase  
*Kunststoffdrucksensoren sind nicht für Wasser / Flüssigkeiten geeignet.*

## Differenzdruck-Sensoren

geeignet sowohl für echte Differenzdruckmessung (beide Anschlüsse werden angeschlossen) als auch für Relativdruckmessung (Über-/ Unterdruckmessung, ein Anschluss bleibt offen an Umgebungsluft)

	GMSD 2,5 MR ..	GMSD 25 MR ..	GMSD 350 MR ..	GMSD 2 BR ..	GMSD 10 BR ..
<b>Messbereich:</b>	-1,999 ... +2,500 mbar	-19,99 ... +25,00 mbar	-199,9 ... +350,0 mbar	-1000 ... +2000 mbar	-1,00 ... +10,00 bar
<b>Überlast:</b>	max. 200 mbar	max. 300 mbar	max. 1 bar	max. 4 bar	max. 10,34 bar
<b>Auflösung:</b>	0,001 mbar (0,1 Pa)	0,01 mbar (1 Pa)	0,1 mbar	1 mbar	10 mbar
<b>Genauigkeit (typ.)</b>					
<b>Hysterese / Linearität:</b>	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS
<b>Temperatureinfluss (von 0 ... 50 °C):</b>	± 1,0 % FS	± 0,5 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
<b>OPTION Höhere Sensorgenauigkeit:</b>			±0,1 % / ±0,2 % FS	±0,1 % / ±0,2 % FS	±0,1 % / ±0,2 % FS
<b>Preise</b>					
<b>GMSD ... - K31</b>					
Art.-Nr.	601039	601148	601154	601170	601183
<b>GMSD ... - K51</b>					
Art.-Nr.	601038	601149	601157	601171	601184

## Absolutdruck-Sensoren

für Absolutdruckmessung (ein Anschluss ist ohne Funktion)

	GMSD 1,3 BA ..	GMSD 2 BA ..	GMSD 7 BA ..
<b>Messbereich:</b>	0 ... 1300 mbar abs.	0 ... 2000 mbar abs.	0,00 ... 7,00 bar abs.
<b>Überlast:</b>	max. 4 bar abs.	max. 4 bar abs.	max. 10,34 bar abs.
<b>Auflösung:</b>	1 mbar	1 mbar	10 mbar
<b>Genauigkeit (typ.)</b>			
<b>Hysterese / Linearität:</b>	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS
<b>Temperatureinfluss (von 0 ... 50 °C):</b>	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
<b>OPTION Höhere Sensorgenauigkeit:</b>	±0,1 % FS (Hyst., Linearität); ±0,2 % FS (Temperatur-Einfluss 0 ... 50 °C)		
<b>Preise</b>			
<b>GMSD ... - K31</b>			
Art.-Nr.	601192	601196	601200
<b>GMSD ... - K51</b>			
Art.-Nr.	601193	601197	601201

**Technische Daten:**

<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Drucksensor
<b>Druckanschluss:</b>	2 Anschlusszapfen aus Nylon für Schläuche 6 x 1 mm (6 mm Außen-Ø und 4 mm Innen-Ø)
<b>Elektronik:</b>	Platine mit Verstärker und Datenspeicher für Sensordaten (Messbereich, Kalibration, etc.) ist im Sensorgehäuse integriert.
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Gehäuse:</b>	ABS mit Aufhängeöse, Maße ohne Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 15 mm (L x B x D), mit Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 27,5 mm.
<b>Gewicht:</b>	ca. 75 g (...-K51: ca. 82 g)
<b>Geräteanschluss:</b>	
<b>GMSD ... - K31:</b>	1,2 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem
<b>GMSD ... - ex:</b>	6-pol. Mini-DIN-Stecker und Verriegelung
<b>GMSD ... - K51:</b>	1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-pol. Bajonettstecker

**Optionen:****Ex-Ausführung****Höhere Sensorgenauigkeit**  
durch Mehrpunktkalibration

Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor-EEPROM gespeichert. (nicht möglich bei GMSD 2,5 MR und GMSD 25 MR!)

**ISO-WPD5**

Art.-Nr. 602514

ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

## Edelstahl-Drucksensoren



**FÜR LUFT, AGGRESSIVE GASE  
UND FLÜSSIGKEITEN**

Nachfolgetype für  
GMSD-Edelstahl-Sensoren

**MSD...**

Edelstahldrucksensoren ohne Anschlusskabel  
Anschlusskabel MSD-K31 oder MSD-K51 muss separat bestellt werden (Zubehör)

**Allgemeines:**  
zur Verwendung mit GMH31xx, GMH 51xx und GDUSB 1000

**Anwendung:**  
Luft, aggressive Gase, aggressive Flüssigkeiten / Wasser, etc.

Absolutdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 1 BAE</b> Art.-Nr. 600583	0 ... 1000 mbar abs.	max. 5 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 2,5 BAE</b> Art.-Nr. 600585	0 ... 2500 mbar abs.	max. 10 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 4 BAE</b> Art.-Nr. 600587	0 ... 4000 mbar abs.	max. 17 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 6 BAE</b> Art.-Nr. 600592	0 ... 6000 mbar abs.	max. 35 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 10 BAE</b> Art.-Nr. 600594	0 ... 10,00 bar abs.	max. 35 bar abs.	10 mbar
<b>MSD 16 BAE</b> Art.-Nr. 600596	0 ... 16,00 bar abs.	max. 80 bar abs.	10 mbar
<b>MSD 25 BAE</b> Art.-Nr. 600598	0 ... 25,00 bar abs.	max. 50 bar abs.	10 mbar
Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 100 MRE</b> Art.-Nr. 600600	0,0 ... 100,0 mbar rel.	max. 1 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD 250 MRE</b> Art.-Nr. 600604	0,0 ... 250,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD 400 MRE</b> Art.-Nr. 600606	0,0 ... 400,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD -1/1,5 BRE</b> Art.-Nr. 600608	-1000 ... +1500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
<b>MSD -1/3 BRE</b> Art.-Nr. 600610	-1000 ... +3000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 1 BRE</b> Art.-Nr. 600612	0 ... 1000 mbar rel.	max. 5 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 2,5 BRE</b> Art.-Nr. 600614	0 ... 2500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 4 BRE</b> Art.-Nr. 600616	0 ... 4000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 6 BRE</b> Art.-Nr. 600618	0 ... 6000 mbar rel.	max. 35 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 10 BRE</b> Art.-Nr. 600620	0,00 ... 10,00 bar rel.	max. 35 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 25 BRE</b> Art.-Nr. 600622	0,00 ... 25,00 bar rel.	max. 50 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 40 BRE</b> Art.-Nr. 600624	0,00 ... 40,00 bar rel.	max. 80 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 60 BRE</b> Art.-Nr. 600627	0,00 ... 60,00 bar rel.	max. 120 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 100 BRE</b> Art.-Nr. 600629	0,0 ... 100,0 bar rel.	max. 200 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 160 BRE</b> Art.-Nr. 600631	0,0 ... 160,0 bar rel.	max. 320 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 250 BRE</b> Art.-Nr. 600639	0,0 ... 250,0 bar rel.	max. 500 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 400 BRE</b> Art.-Nr. 600633	0,0 ... 400,0 bar rel.	max. 800 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 600 BRE</b> Art.-Nr. 600635	0,0 ... 600,0 bar rel.	max. 1200 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 1000 BRE</b> Art.-Nr. 600637	0 ... 1000 bar rel.	max. 1500 bar rel.	1 bar

**MSD 25 MRE****MSD -20/60 MRE**

nicht für aggressive Medien, Wasser, etc. geeignet, nicht als Ex-Ausführung und nicht mit Option „höhere Sensorgenauigkeit“ erhältlich

Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 25 MRE</b> Art.-Nr. 606904	0,00 ... 25,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar
<b>MSD -20/60 MRE</b> Art.-Nr. 606765	-20,00 ... +60,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar

**Technische Daten:**

<b>Sensor:</b>	Drucksensor aus Edelstahl (medienberührende Teile), geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc. (gilt nicht für MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	± 0,2 % FS (Hysterese und Linearität) ± 0,02 % FS / K (TK für Nullpunkt oder Steigung)
<b>Elektronik:</b>	Integrierter Verstärker und Speicher für Sensordaten (Messbereich ...). Elektronik vergossen.
<b>Reaktionszeit:</b>	1 ms
<b>Messstofftemperatur:</b>	-25 ... +100 °C (kompensierter Bereich: 0 ... 80 °C); -25 ... +80 °C bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +80 °C
<b>Druckanschluss:</b>	Anschlussgewinde G1/2B (andere auf Anfrage)
<b>Kabelanschluss:</b>	M16-Einbaustecker
<b>Gehäuse:</b>	aus CrNi-Stahl oder Elgiloy (messstoffberührende Teile) Länge: 88,5 mm, Ø 27 mm, ca. 220 g
<b>Schutzart:</b>	IP 67 (Sensor)
<b>Lieferumfang:</b>	Drucksensor, Betriebsanleitung; <b>Hinweis: Anschlusskabel muss separat bestellt werden.</b>

**Optionen:**

**Höhere Sensorgenauigkeit**  
durch Mehrpunktkalibration. Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor gespeichert (nicht erhältlich bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)

**ISO-WPD5**

Art.-Nr. 602514  
ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

**Zubehör:****MSD-K31**

Art.-Nr. 600657  
Anschlusskabel an GMH 31xx und GDUSB 1000  
1,2 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-pol. Mini-DIN-Stecker und M16-Buchse (IP 54)

**MSD-K51**

Art.-Nr. 603809  
Anschlusskabel an GMH 51xx  
1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-pol. Bajonetstecker, Kabel und Steckverbinder wasserdicht nach IP 67 und M16-Buchse

**MSD-K31-xx**

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K31); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

**MSD-K51-xx**

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K51); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

**Ex-Ausführung:**

**MSD ... - ex**  
Edelstahldrucksensor (ohne Anschlusskabel) mit Ex-Schutz

**MSD-K31 - ex**

Art.-Nr. 600871  
Anschlusskabel mit Ex-Schutz  
Anschluss an GMH 31xx, 1 m Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-pol. Mini-DIN-Stecker und M12-Buchse



## Druck-Handmessgeräteserie mit integrierten Drucksensoren



## HIGHLIGHTS:

- integrierter Drucksensor
- stabile Metallanschlussstutzen
- Tarafunktion/Nullpunktgleich
- Ausführung mit  Schutz möglich

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3181-...:



Technische Daten (Typen):	GMH 3161 - ...	GMH 3181 - ...	GMH 3161 - ... -EX	GMH 3181 - ... -EX
<b>Anzeige:</b>	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Differenz-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)			
<b>Druckanschluss:</b>	2 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche			
<b>Ausgang:</b>	Schnittstelle	Schnittstelle oder AAG	Schnittstelle*	Schnittstelle oder AAG*
<b>serielle Schnittstelle:</b>	x	x	x	x
<b>Analogausgang:</b>	--	0 ... 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)	--	0 ... 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzbuchse	9 V Batterie, Netzbuchse	9 V Batterie, Netzbuchse*	9 V Batterie, Netzbuchse*
<b>Sensorjustage:</b>	passende 9 V Batterie, Netzgeräteeingabe für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (z.B. GNG10/3000)			
<b>Spitzenwertspeicher:</b>	--	≥1 ms	--	≥1 ms
<b>Messzyklus:</b>	„slow“ 4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s
	„fast“ (mit Filterung) --	≥ 1000 Messungen / s	--	≥ 1000 Messungen / s
	„peak-detect“ (Spitzenwertspeicher) --	≥ 1000 Messungen / s Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.	--	≥ 1000 Messungen / s Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.
<b>Mittelwertbildung:</b>	--	x	--	x
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 500 h	ca. 500 h (slow Modus) ca. 120 h (fast = 1000 Hz)	ca. 500 h	ca. 500 h (slow Modus) ca. 120 h (fast = 1000 Hz)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)		-10 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
<b>Gehäuse:</b>	142 x 71 x 26 mm (ohne Sensoranschlussstutzen, Stutzen ca. 11 mm an der Stirnseite vorstehend), aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel			
<b>Gewicht:</b>	ca. 165 g	ca. 170 g	ca. 205 g (inkl. Tasche)	ca. 210 g (inkl. Tasche)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

\* Hinweis zu Ex-Ausführungen beachten (siehe Seite 73)

## weitere Funktionen:

**serielle Schnittstelle:** über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

## bei GMH 3181:

**Logger-Stromsparmodus:** (nur im Messzyklus „slow“) Nur am Ende der eingestellten Logger-Zykluszeit wird eine Messung durchgeführt. Dadurch erhebliche Verlängerung der Batteriebensdauer. Für Langzeitaufzeichnungen (z.B. Dichtheitsprüfung).

**Mittelwertbildung:** Es werden über eine einstellbare Zeit die Messwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.

**Regelfunktion:** Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Zubehör)

## Loggerfunktionen:

- manuell: 99 Datensätze

- zyklisch: 10000 Datensätze (max. 64 Aufzeichnungsreihen),

einstellbare Zykluszeit: 1 ... 3600 s

## Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung (für alle GMH 31xx gültig):

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

## Feinstmanometer / Manometer für Über-/Unter- und Differenzdruck

**GMH 3161-002**

Art.-Nr. 600469

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ( $\pm 500,0 \text{ Pa}^2$ )**GMH 3181-002**

Art.-Nr. 600470

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ( $\pm 500,0 \text{ Pa}^2$ ), Logger**GMH 3161-002-EX**

Art.-Nr. 606685

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-002-EX**

Art.-Nr. 609063

Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-500,0 ... +500,0 Pa (-5,000 ... +5,000 mbar)
<b>Überlast:</b>	max. 250 hPa (mbar)
<b>Auflösung:</b>	0,1 Pa (0,001 mbar)
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	kPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	
<b>Hysterese und Linearität:</b>	0,3 % FS
<b>Temperatureinfluss von 0-50 °C:</b>	0,4 % FS
<b>Option höhere Genauigkeit möglich:</b>	nein
<b>Druckanschlüsse:</b>	2

weitere typenspezifische Daten auf Seite 78.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

\*2 ohne Umstecken des Druckanschlusses

**Sonderausführungen - Aufpreis:**

**Ex-Schutz** (II 2 G Ex ib IIC T4 Gb)  
Gerätetype mit Ex-Schutz

**GMH 3161-01**

Art.-Nr. 600397

Gerät -100 ... 2500 Pa ( $\pm 2500 \text{ Pa}^1$ )**GMH 3181-01**

Art.-Nr. 600411

Gerät -100 ... 2500 Pa ( $\pm 2500 \text{ Pa}^1$ ), Logger**GMH 3161-07H**

Art.-Nr. 600405

Gerät -1,00 ... 70,00 mbar ( $\pm 70,00 \text{ mbar}^1$ )**GMH 3181-07H**

Art.-Nr. 600417

Gerät -1,00 ... 70,00 mbar ( $\pm 70,00 \text{ mbar}^1$ ), Logger**GMH 3161-01-EX**

Art.-Nr. 607458

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-01-EX**

Art.-Nr. 600796

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3161-07H-EX**

Art.-Nr. 610042

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07H-EX**

Art.-Nr. 604074

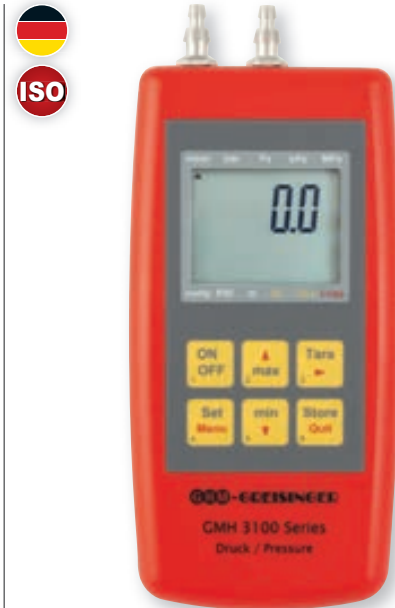
Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:**

	... - 01	... - 07H
<b>Messbereich:</b>	-100 ... 2500 Pa (-1,00 ... 25,00 mbar)	-1,00 ... +70,00 mbar
<b>Überlast:</b>	max. 100 mbar	max. 1000 mbar
<b>Auflösung:</b>	1 Pa (0,01 mbar)	0,01 mbar
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O	bar, Pa, kPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit (typ. Werte)</b>		
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,3 \%$ FS	$\pm 0,1 \%$ FS
<b>Temperatureinfluss von 0-50 °C:</b>	$\pm 0,4 \%$ FS	$\pm 0,4 \%$ FS
<b>Option höhere Gen. möglich:</b>	nein	bereits integriert
<b>Druckanschlüsse:</b>	2	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 78.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

**GMH 3161-07**

Art.-Nr. 600400

Gerät -10,0 ... +350,0 mbar ( $\pm 350,0 \text{ mbar}^1$ )**GMH 3181-07**

Art.-Nr. 600413

Gerät -10,0 ... +350,0 mbar ( $\pm 350,0 \text{ mbar}^1$ ), Logger**GMH 3161-07B**

Art.-Nr. 600402

Gerät -10,0 ... 420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)

**GMH 3181-07B**

Art.-Nr. 600415

Gerät -10,0 ... 420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg), Logger

**GMH 3161-07-EX**

Art.-Nr. 604435

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07-EX**

Art.-Nr. 601386

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3161-07B-EX**

Art.-Nr. 609064

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07B-EX**

Art.-Nr. 604724

Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:**

	... - 07	... - 07B
<b>Messbereich:</b>	-10,0 ... +350,0 mbar	-10,0 ... +420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)
<b>Überlast:</b>	max. 1 bar	max. 1 bar
<b>Auflösung:</b>	0,1 mbar	0,1 mbar (0,1 mmHg)
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O	bar, kPa, MPa, PSI, mH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit (typ. Werte)</b>		
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2 \%$ FS ( $\pm 0,1 \%$ FS) <sup>3</sup>	$\pm 0,1 \%$ FS
<b>Temperatureinfluss von 0-50 °C:</b>	$\pm 0,4 \%$ FS	$\pm 0,4 \%$ FS
<b>Option höhere Gen. möglich:</b>	ja	bereits integriert
<b>Druckanschlüsse:</b>	2	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 78.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

\*2 ohne Umstecken des Druckanschlusses

\*3 bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

Manometer für Über-/Unter- und Differenzdruck



**GMH 3161-13**

Art.-Nr. 600409  
Gerät -100 ... 2000 mbar ( $\pm 2000$  mbar<sup>1</sup>)

**GMH 3181-13**

Art.-Nr. 600421  
Gerät -100 ... 2000 mbar ( $\pm 2000$  mbar<sup>1</sup>, mit Datenlogger)

**GMH 3161-13-EX**

Art.-Nr. 600647  
Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-13-EX**

Art.-Nr. 602263  
Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-100 ... 2000 mbar (optional: -1000 ... 2000 mbar)
<b>Überlast:</b>	max. 4 bar
<b>Auflösung:</b>	1 mbar
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2$ % FS; ( $\pm 0,1$ % FS) <sup>3</sup>
<b>Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C:</b>	$\pm 0,4$ % FS
<b>Option höhere Genauigkeit möglich:</b>	ja
<b>Druckanschlüsse:</b>	2

**Option:**

**MB -1...2 BAR**  
Messbereich: -1000 ... 2000 mbar <sup>2</sup>

weitere typenspezifische Daten auf Seite 78.

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

<sup>\*2</sup> ohne Umstecken des Druckanschlusses

<sup>\*3</sup> bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

Vakuum- bzw. Barometer



**FÜR ABSOLUT-  
DRUCKMESSUNG**

**GMH 3161-12**

Art.-Nr. 600407  
Gerät 0 ... 1300 mbar abs.

**GMH 3181-12**

Art.-Nr. 600419  
Gerät 0 ... 1300 mbar abs., mit Datenlogger

**GMH 3161-12-EX**

Art.-Nr. 610043  
Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-12-EX**

Art.-Nr. 610044  
Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0 ... 1300 mbar abs.
<b>Überlast:</b>	max. 4 bar abs.
<b>Auflösung:</b>	1 mbar
<b>Druckeinheiten:</b>	mbar, bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2$ % FS; ( $\pm 0,1$ % FS) <sup>3</sup>
<b>Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C:</b>	$\pm 0,4$ % FS
<b>Option höhere Genauigkeit möglich:</b>	ja
<b>Druckanschlüsse:</b>	1

**Sonderfunktion:**

**SeaLevel-Korrektur:**

Der barometrische Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)

weitere typenspezifische Daten auf Seite 78.

<sup>\*3</sup> bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

**Sonderausführungen:**

**Ex-Schutz** (II 2 G Ex ib IIC T4 Gb)  
Gerätetypen mit Ex-Schutz



Komplett-Angebote



**GMH 3161-07-WPD5**

Art.-Nr. 602684  
Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

**GMH 3161-12-WPD5**

Art.-Nr. 602685  
Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

**GMH 3161-13-WPD5**

Art.-Nr. 602686  
Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

Zubehör

**Optionen:**

**Höhere Sensorgenauigkeit**  
durch Mehrpunktkalibration  
Beachten: nicht bei allen Geräteausführungen möglich!

**ISO-WPD5**

Art.-Nr. 602514  
ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

**ISO-WPD10**

Art.-Nr. 602565  
ISO-Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GNG 10/3000**

Art.-Nr. 600273  
Stecker-Netzgerät

**GRS 3100**

Art.-Nr. 601097  
RS232-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

**USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092  
USB-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

**GDZ-01**

Art.-Nr. 601541  
PVC-Schlauch (5 bar) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)

**GDZ-08**

Art.-Nr. 601555  
Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

**GDZ-18**

Art.-Nr. 601576  
Schlauchschelle für Schlauch 6/4

**GDZ-21**

Art.-Nr. 601582  
T-Stück für Schläuche 6/4

**GKK 3000**

Art.-Nr. 601048  
Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für GMH 3xxx

weiteres Druck-Zubehör siehe Seite 75

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Feinmanometer



FÜR ÜBER-/UNTER-  
UND DIFFERENZDRUCK

## GDH 200-07

Art.-Nr. 601254  
0,00 ... 19,99 / 199,9 mbar ( $\pm 199,9$  mbar)<sup>\*1</sup>

## Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- automatische Messbereichumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: Pa, mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,00 ... 19,99 bzw. 20,0 ... 199,9 mbar (hPa) 0,00 ... 19,99 bzw. 20,0 ... 150,0 mmHg 0,000 ... 1,999 PSI / 0 ... 1999 Pa
<b>Auflösung:</b>	autom. Umschaltung 0,1 / 0,01
<b>Überlast:</b>	max. 500 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	(bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischem Nullpunktgleich)
<b>Messbereich: bis 200 mbar</b>	$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Messbereich: bis 20 mbar</b>	$\pm 1$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 2$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Relativdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1200 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar  
Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 78

## Manometer



FÜR ÜBER-/UNTER-  
UND DIFFERENZDRUCK

## GDH 200-13

Art.-Nr. 601256  
0,0 ... 199,9 / 1999 mbar ( $\pm 1999$  mbar)<sup>\*1</sup>

## Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- automatische Messbereichumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 3 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1999 mbar (hPa) 0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1500 mmHg 0,00 ... 19,99 PSI
<b>Auflösung:</b>	autom. Umschaltung 1 / 0,1
<b>Überlast:</b>	max. 4000 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	(bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischem Nullpunktgleich)
<b>Messbereich: bis 2000 mbar</b>	$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Messbereich: bis 200 mbar</b>	$\pm 1$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 2$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Relativdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1200 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar  
Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 78

## Vakuum-/Barometer bzw. Manometer



FÜR ABSOLUTDRUCK

## GDH 200-14

Art.-Nr. 601258  
0 ... 11000 mbar abs.

## Funktionen:

- Meereshöhen-Korrektur möglich
- mit Hilfe der Zero-Funktion für Relativdruckmessung (-1 ... 10 bar) geeignet
- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, bar, PSI
- Automatik Off-Funktion 1...120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0 ... 11000 mbar (hPa) abs. 0 ... 8250 mmHg abs. 0,000 ... 11,000 bar abs. 0,00 ... 160,00 PSI abs.
<b>Auflösung:</b>	1 mbar, 1 mmHg, 0,001 bar, 0,02 PSI
<b>Überlast:</b>	max. 13 bar abs.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	$\pm 3$ mbar bzw. 0,10 % v. MW. (jew. Höheres zutreffend) $\pm 0,3$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Absolutdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 7500 h
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktgleich:</b>	manuell durchführbar
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 78



Barometer



**GPB 3300**

Art.-Nr. 600129  
300,0 ... 1100,0 mbar abs.

**Funktionen:**

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- 2 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg
- Automatik Off-Funktion 1 ... 120 min

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	300,0 ... 1100,0 mbar (hPa) abs. 225,0 ... 825,0 mmHg abs.
<b>Max. Überlast:</b>	4000 mbar bzw. 3000 mmHg
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)</b>	± 2,0 mbar (typ. bei 0 ... 50 °C)
<b>Sensor:</b>	Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Tara, etc.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 5000 h
<b>Nullpunktkorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäumeinlage
- GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie

Höhenmesser (Altimeter) / Barometer / Thermometer / Präzisions-Barometer



**FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ  
IN DER MESSTECHNIK  
SOWIE IM FREIZEITSPORT**

**GTD 1100**

Art.-Nr. 600132  
300,0 ... 1100,0 mbar abs. + Altimeter

**Allgemeines:**

Ein Gerät zur einfachen Höhenbestimmung von Gebäuden und Bauwerken (Kirchturm, Hochhaus, Brücken, etc.)

**Anwendungen:**

Bergwandern, Drachenfliegen, Ultraleicht-Flugzeuge, im Rad- und Motorsport, etc.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche</b>	
<b>Temperatur:</b>	-10,0 ... +50,0 °C, bzw. 14,0 ... +122,0 °F,
<b>Luftdruck:</b>	300,0 ... 1100,0 mbar abs. bzw. 225,0 ... 825,0 mmHg abs.
<b>Höhe:</b>	-500 ... -200 m, Aufl. 1 m bzw. -1640 ... -655 ft, Aufl. ~5 ft -200 ... +2000 m, Aufl. 0,5 m bzw. -654 ... +1999 ft, Aufl. ~2 ft 2000 ... 9000 m, Aufl. 1 m bzw. 2000 ... 19999 ft, Aufl. ~5 ft
<b>Messeinheiten:</b>	hPa / mbar, mmHg, °C, °F, m, ft
<b>Max. Überlast:</b>	Luftdruck: 4000 mbar bzw. 3000 mmHg
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Temperatur:</b>	±1% FS ± 1 Digit
<b>Luftdruck absolut:</b>	±1,5 mbar ±1 Digit (750 ... 1100 mbar), mit ISO-Kalibrierschein: ±0,5 mbar ± 1 Digit
<b>Sensor:</b>	Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +50 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Messfrequenz:</b>	1 Messung / s
<b>Anzeige:</b>	ca. 12 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige
<b>Summenfunktion:</b>	Anzeige der zurückgelegten Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)
<b>Tendenzanzeige:</b>	fallend / steigend (für Luftdruck)
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)

**Bedienelemente:**

3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Tarafunktion, Nullpunkt-, Steigungs-, Meereshöhenkorrektur, Schiebescalter zur Auswahl der Messgröße

**Stromversorgung:**

9 V Batterie

**Batterielaufzeit:**

ca. 6.000 h

**Systemmeldungen:**

ständige Selbstdiagnose und ggf. Anzeige von Fehlermeldungen

**Gehäuse:**

aus schlagfestem ABS

**Abmessung:**

ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)

**Gewicht:**

ca. 135 g (inkl. Batterie)

**Lieferumfang:**

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Funktionen:**

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- Tendenzanzeige, Summenfunktion zurückgelegter Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)
- über 6.000 Betriebsstunden

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie
- ISO-WPD 5**  
Art.-Nr. 602514  
5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend
- GKK 252**  
Art.-Nr. 601056  
kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäumeinlage

Kalibrierscheine siehe Seite 7

## Schallpegelmessgerät



NEU!

## HIGHLIGHTS:

- Akustik-Norm IEC61672, IEC 61260, IEC61094-4

## HD-2010-UC-1

Art.-Nr. 700060

Schallpegelmessgerät

## Allgemeines:

Der HD-2010-UC-1 ist ein tragbarer, integrierender Schallpegelmessgerät für die Durchführung statistischer Analysen. Bei der Entwicklung des Gerätes stand die Kombination von möglichst einfacher Anwendung und geringen Kosten im Vordergrund. Zudem wurde besonders darauf geachtet, dass das Gerät justier- und einstellbar ist. Der Benutzer kann die Firmware direkt mit Hilfe des Programmes Noise Studio aktualisieren, die mit dem Gerät geliefert wird. Der HD-2010-UC-1 verfügt über ein grafisches Display mit Hintergrundbeleuchtung.

## Anwendungsbereiche:

- Bewertung des Umgebungslärmpegels
- Optionale „erweiterte Messdatenerfassung“
- Optionale Erfassung und Analyse von Schallereignissen
- Statistische Analyse mit Berechnung von 3 Perzentil-Pegeln und optionaler umfassender statistischer Analyse
- Lärmüberwachung (Option „Erweiterte Messdatenerfassung“ erforderlich)
- Erkennung von impulsartigen Geräuschen
- Messungen an Arbeitsplätzen (Analyse von Lärm- und Vibrationsbelastung)
- Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung (SNR- und HML-Methode)
- Kontrolle der Produktionsqualität
- Messung von Maschinengeräuschen, Schalleistungsmessungen
- Lärmemissionen von Fahrzeugen

Mit dem Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1 lässt sich der Schalldruckpegel durch Programmierung von 3 Parametern messen, wobei die Frequenzbewertung und die Zeitkonstanten frei wählbar sind. Die gemessenen Schallpegel können in einem großen, nicht-flüchtigen Speicher aufgezeichnet und mit dem mitgelieferten Softwarepaket Noise Studio an einen PC übertragen werden.

Der Klasse 1-Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1 mit der Option „Erweiterte Messdatenerfassung“ eignet sich für Lärmüberwachung und akustisches Mapping sowie mit der optionalen Erfassung und Analyse von Schallereignissen für die Bewertung des akustischen Klimas. Bei der Messung des Verkehrslärms in der Nähe von Flughäfen, Eisenbahnstrecken und Straßen kann der Schallpegelmessgerät als Multi-Parameter-Soundrekorder verwendet werden, der zudem statische Analysefunktionen bietet.

## Technische Daten:

<b>½" Mikrophon:</b>	UC52 Freifeld, vorpolarisiert, Kondensatortyp
<b>Dynamikbereich:</b>	30 dBA ... 143 dB Spitze
<b>Linearitätsbereich:</b>	80 dB
<b>Akustische Parameter:</b>	Spl, L <sub>eq</sub> , L <sub>eq1</sub> , SEL, L <sub>EP,d</sub> , L <sub>max</sub> , L <sub>min</sub> , L <sub>pk</sub> , Dose, L <sub>n</sub>
<b>Frequenzbewertungen:</b>	simultan A, C, Z (nur C und Z für L <sub>pk</sub> )
<b>Zeitbewertungen:</b>	simultan SCHNELL, LANGSAM, IMPULS
<b>Integration:</b>	von 1 s ... 99 h mit Löschkfunktion (Back-Erase)
<b>Statistische Analyse:</b>	Anzeige von bis zu 3 Perzentil-Pegeln, von L <sub>1</sub> bis L <sub>99</sub> Wahrscheinlichkeitsverteilungs- und Perzentil-Pegel-Berechnung von L <sub>1</sub> bis L <sub>99</sub> • Parameter: L <sub>Fp</sub> , L <sub>eq</sub> , L <sub>pk</sub> gewichtet A, C oder Z (nur C oder Z für L <sub>pk</sub> ) • Messfrequenz: 8 Messungen/s • Klassifizierung: Klassen von 0,5 dB
<b>Display:</b>	Grafisches LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung 128 x 64 • 3 Parameter im numerischen Format
<b>Speicher:</b>	• 4 MB intern, Speicher für mehr als 500 Datensätze.
<b>Eingang/Ausgang:</b>	• RS232 serielle und USB-Schnittstellen • AC-Ausgang (LINE) • DC-Ausgang

## PC-Programme:

Noise Studio (mit dem Gerät geliefert): PC-Schnittstelle für Datendownload, Einrichtung und Geräteverwaltung. Lizenzierte Software-Module müssen über Hardwareschlüssel aktiviert werden.

- NS4 „Überwachungs“-Modul. PC-basierte Echtzeit-Erfassung. Synchronisierte Audio-Aufzeichnung. Ferngesteuerte Überwachung und Datenerfassung. Fernsteuerung auch via Modem. Das Programm ermöglicht das Programmieren von Messungen und Kalibrierungen mit Timer und ereignisgesteuerte Audio-Aufzeichnungen mit programmierbaren Auslösepegeln.

## Betriebsbedingungen:

- Arbeitstemperatur -10 ... +50 °C, 25 ... 90 % RH, (kein Kondensat), 65 ... 108 kPa. Schutzart: IP64

## Stromversorgung:

- 4 Alkalibatterien oder wiederaufladbare NiMH-Batterien, Type AA oder externe Stromversorgung 9 ... 12 V DC oder 300 mA

## Abmessungen:

445 x 100 x 50 mm mit Vorverstärker (H x B x T)

## Lieferumfang:

Klasse 1-Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1, Vorverstärker HD2010PNE2, vorpolarisiertes Freifeldmikrofon UC52/1, Windschutz, USB-Anschlusskabel. Noise Studio PC-Software, Transportkoffer und gedruckte Betriebsanleitung. Lieferung mit individuellem ACCREDIA-Kalibrierungszertifikat, gemäß IEC 61672.

## NOTWENDIGES ZUBEHÖR:

HD-2020

Art.-Nr. 700062

Klasse 1 Schallkalibrator (Seite 84)

## Zubehör:

HD-2110-USB

Art.-Nr. 700038

serielles USB-Kabel für den Anschluss an den PC

SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzstromversorgung V<sub>in</sub>=100 ... 230 V AC / V<sub>Ausgang</sub>=12 V DC / 1.000 mA

CPA/10

Art.-Nr. 700061

10 m Mikrofon-Verlängerungskabel

HD-40-1

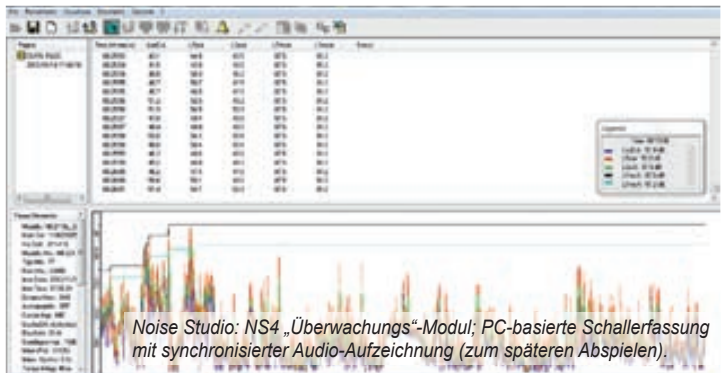
Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker mit 57 mm-Papierrollen und SWD-10 Stromversorgung.

HD2110-RS

Art.-Nr. 700057

9-polige-Sub-D-Buchse für M12, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit M12-Anschluss.



## Noise Studio NS4

„Überwachungs“-Modul (im Lieferumfang enthalten)

## Allgemeines:

Mit diesem Software-Modul ist es möglich, den Schallpegelmessgerät per PC fernzusteuern. Die Hauptmerkmale sind:

- Echtzeit-Anzeige der erfassten Daten in grafischer und tabellarischer Form
- Möglichkeit zum ferngesteuerten Anschließen an den Schallpegelmessgerät via Modem
- Erfassung von Schallpegeldaten direkt im Massenspeicher des PC (Überwachungs-funktion)
- Verwaltung von Diagnose- und Kalibrierungsfunktionen
- Automatische Erfassungs- und Überwachungsprogramme
- Möglichkeit zur Erfassung von synchronisierten Audio-Aufzeichnungen mit den Schallpegelmessungen durch Verwendung einfacher Auslösefunktionen

## WICHTIGE INFORMATIONEN:

Lieferung des Gerätes mit Kalibrierungszertifikat. Kundenname muss bei Bestellung angegeben werden.



NEU!

#### HIGHLIGHTS:

- Die 1.000 Hz Frequenz ermöglicht das Kalibrieren von Schallpegelmessern mit jeder Gewichtung
- Unabhängig vom Atmosphärendruck
- Der 114 dB Schallpegel ermöglicht die Durchführung von Kalibrierungen auch in Umgebungen mit lautem Hintergrundgeräusch
- Benutzerfreundlich

HD-2020

### HD-2020

Art.-Nr. 700062

Akustischer Kalibrator

#### Allgemeines:

Der Schallpegelkalibrator HD-2020 ist eine tragbare, batteriebetriebene Schallquelle für die Kalibrierung von Schallpegelmessern (tragbare sowie Laborgeräte) Akustikstationen. Er ermöglicht die Kalibrierung von 1/2" Mikrofonen mit mechanischen Abmessungen. Die Kalibrierungsdruckpegel von 94 dB und 114 dB können über das Tastenfeld ausgewählt werden. Wenn das Mikrofon nicht oder nicht korrekt in den Kalibrator eingesetzt ist, blinkt der Schallpegel auf dem Display. Mit dem Kalender/Uhr lässt sich die Anzahl der Jahre und Monate der Gültigkeit der Kalibrierung ab dem Datum der Einstellung festlegen. Bei Ablauf der Gültigkeit blinkt ein entsprechendes Symbol auf dem Display.

#### Technische Daten:

**Kopplungshohlraum:** Für 1/2"-Standardmikrofone (12,7 ± 0,03 mm) gemäß IEC 61094-1 und IEC 61094-4

**Frequenz:** 1.000 Hz

**Frequenztoleranz:** 1 % im Bereich -10 ... +50 °C und 10 ... 90 % RH

**Schalldruckpegel:** 94,0 dB und 114,0 dB ± 0,2 dB bei 1 kHz (bezogen auf 101,3 kPa, 23 °C ± 3 °C und 65 % RH)

**Referenzbedingungen:** 20 °C, 50 % RH, 101,3 kPa, 10 mm<sup>3</sup> Kapselvolumen

**Ansprechgeschwindigkeit:** 10 s

**Klirrfaktor:** <1 %

#### Einfluss der Umgebungsbedingungen

**Einfluss von Temperatur und Feuchte:** <0,3 dB im Bereich -10 ... +50 °C und 10 ... 90 % RH

**Einfluss des statischen Drucks:** <0,1 dB im Bereich -65 ... 108 kPa

#### Betriebsbedingungen

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +50 °C

**Relative Feuchte:** ≤90 % RH

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Mikrofon-äquivalentes Volumen:** 5 ... 250 mm<sup>3</sup>

**Stromversorgung:** 9 V Alkalibatterie IEC Typ 6LR61. 9 V wiederaufladbare Batterien sind ebenfalls zulässig.

**Batteriebetrieb mit 9 V Batterie:** 48 h Dauerfunktion mit qualitativ guten Alkalibatterien

**Batteriebetrieb mit 9 V Batterie:** 48 h Dauerfunktion mit qualitativ guten Alkalibatterien

<b>Display:</b>	3 1/2 LCD-Display, Batteriesymbol
<b>Uhr/Datumanzeige:</b>	intern mit 3 V Lithium-Pufferbatterie
<b>Gehäusematerial:</b>	ABS
<b>Abmessungen:</b>	83 x 43 x 53 mm (H x B x T)
<b>Schutzart:</b>	IP64
<b>Einflüsse von elektromagnetischen Feldern:</b>	<0,3 dB
<b>Lieferumfang:</b>	Kalibrator HD-2020, 1x 9 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung. Inklusive individuellem ACCREDIA-Kalibrierungszertifikat.

#### WICHTIGE INFORMATIONEN:

Lieferung des Gerätes mit Kalibrierungszertifikat. Kundenname muss bei Bestellung angegeben werden.

## Photo- und Radiometer



NEU!



BELEUCHTUNGSSTÄRKE, LEUCHTDICHTE

PHOTONENFLUSS

UVA-, UVB-, UVC-BESTRAHLUNGSSTÄRKE

BESTRAHLUNGSSTÄRKE IM

SPEKTRALBAND VON BLAUEM LICHT

GLOBALE SONNENSTRAHLUNG

## HIGHLIGHTS:

- Messung von vielen verschiedenen Lichtwerten
- Breite Sensorenpalette

## HD-2302-0

Art.-Nr. 700063  
Photo- und Radiometer

## Allgemeines:

Das Gerät misst Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, PAR und Bestrahlungsstärke (über die Spektralbereiche VIS-NIR, UVA, UVB und UVC oder Messung der effektiven Bestrahlungsstärke gemäß der UV-Wirkungskurve). Die Sonden verfügen über das automatische Erkennungsmodul SICRAM: neben der Erkennung erfolgt auch die Auswahl der Messeinheit automatisch. Die werksseitigen Kalibrierungsdaten sind bereits im Gerät gespeichert.

## Anwendung:

Für Museum und zerstörungsfreie Prüfung, Bräunungs-/Kosmetikstudios und Photovoltaik und Alterungskammern

## Technische Daten:

## Gerät

Abmessungen:	140 x 88 x 38 mm (H x B x T)
Material:	ABS
Display:	2 x 4½ Zeichen und Symbole, 52 x 42 mm (Anzeigebereich)

## Betriebsbedingungen

Arbeitstemperatur:	-5 ... +50 °C
Lagertemperatur:	-25 ... +65 °C
Relative Arbeitsfeuchtigkeit:	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
Schutzart:	IP67

## Speisung

Batterien:	3 Batterien 1,5 V Typ AA
Batteriebetrieb:	200 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
Stromaufnahme bei abgeschaltetem Gerät:	20 µA

Messeinheit: lux – fcd – µmol/m<sup>2</sup>·s – cd/m<sup>2</sup> – W/m<sup>2</sup> – µW/cm<sup>2</sup> – µW/lumen

Anschlüsse: Eingangsmodule für die Sonden: 8-poliger Stecker DIN45326

Lieferumfang: Gerät HD-2302-0, 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Bedienungsanleitung, Transporttasche/-koffer.  
**Die Sonden müssen separat bestellt werden.**

## Zubehör:

LP471-PHOT
LP471-LUM2
LP471-PAR
LP471-UVA
LP471-UVB
LP471-UVC
LP471-P-A
LP471 BLUE
LP SILICON-PYRA

Technische Daten siehe folgende Seiten



BELEUCHTUNGSSTÄRKE

## LP-471-PHOT

Art.-Nr. 700064

Sonde für die Messung der Beleuchtungsstärke

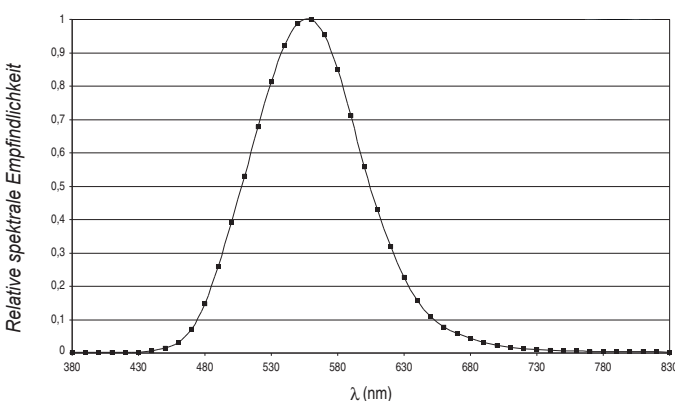
## Anwendung:

Spezielle Lichtkontrolle für Juweliere bzgl. der regionalen Vorschriften, Flucht- und Verkehrswege, Arbeitsplätze und -stationen

## Technische Daten:

Messbereich (lux):	0,10...199,99 ...1.999,9 ...19.999 ...199,99·10 <sup>3</sup>
Auflösung (lux):	0,01 0,1 1 0,01·10 <sup>3</sup>
Spektralbereich:	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)
α (Temp.koeffizient) f <sub>g</sub> (T):	<0,05 % K
Kalibrierungsunsicherheit:	<4 %
f <sub>1</sub> (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ)):	<6 %
f <sub>2</sub> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<3 %
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	<0,5 %
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %
Klasse:	B
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-PHOT







LEUCHTDICHTE



PHOTONENFLUSS

HIGHLIGHTS:

- Photosyntheseaktivität, Strahlungsmessung (PAR), Langley Strahlungsmessung

**LP-471-LUM 2**

Art.-Nr. 700065

Sonde für die Messung der Leuchtdichte

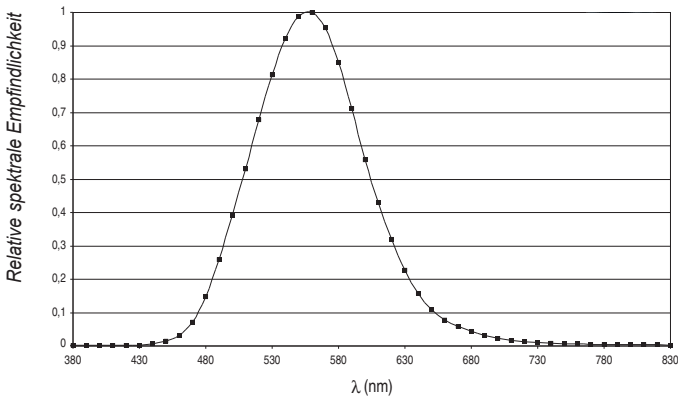
**Allgemeines:**  
Spektralempfindlichkeit gemäß photopischer Kurve, optischer Winkel 2°. Messbereich: 1,0 cd/m<sup>2</sup> ... 2.000·10<sup>3</sup> cd/m<sup>2</sup>.

**Anwendung:**  
Der Sensor misst die Leuchtdichte wie ein menschliches Auge, z. B. Monitore, Lampen, etc. Diaphanoskop, Auslesen von Röntgenplatten. Zur Überwachung der Lichtverhältnisse an PC-Arbeitsplätzen und Reflexionen von weißen Oberflächen.

**Technische Daten:**

Messbereich (cd/m <sup>2</sup> ):	1,0 ... 1.999,9 ... 19.999 ... 199,99·10 <sup>3</sup> ... 1999,9·10 <sup>3</sup>
Auflösung (cd/m <sup>2</sup> ):	0,1 ... 1 ... 0,01·10 <sup>3</sup> ... 0,1·10 <sup>3</sup>
Optischer Winkel:	2°
Spektralbereich:	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)
α (Temp.koeffizient) f <sub>6</sub> (T):	<0,05 % K
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %
f <sub>1</sub> (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ)):	<8 %
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	<0,5 %
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %
Klasse:	C
Drift nach 1 Jahr:	<1 %
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Referenzstandards:	CIE n.69 – UNI 11142

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-LUM 2



**LP-471-PAR**

Art.-Nr. 700066

Quanten-radiometrische Sonde

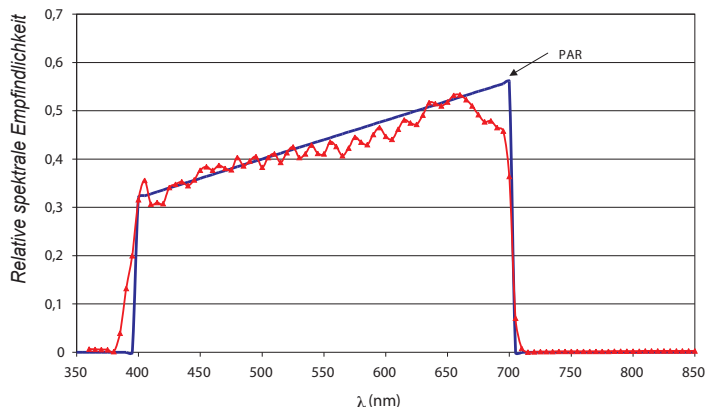
**Allgemeines:**  
Zur Messung des Photonenflusses im Chlorophyll-Bereich PAR (Photosynthetisch aktive Strahlung 400 ... 700 nm), μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> Messung, Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Messbereich 0,10 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> ... 10·10<sup>3</sup> μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>

**Anwendung:**  
Pflanzen, Landwirtschaft, Gewächshäuser

**Technische Daten:**

Messbereich (μmol·m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ):	0,10 ... 199,99 ... 200,0 ... 1.999,9 ... 2.000 ... 10.000
Auflösung (μmol·m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ):	0,01 ... 0,1 ... 1
Spektralbereich:	400 ... 700 nm
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %
f <sub>2</sub> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<6 %
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	±1 Stelle
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %
Drift nach 1 Jahr:	<1 %
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-PAR



## photometrische und radiometrische Sonden



## HIGHLIGHTS:

- Kontrolle der UV-Lampen in Kosmetikzentren und Solarien
- Überprüfung der Steuerung von kosmetischen Bräunungssystemen

**UVA-BESTRAHLUNGSSTÄRKE**
**LP-471-UVA**

Art.-Nr. 700067

Sonde für die Messung der UVA-Bestrahlungsstärke

**Allgemeines:**

Radiometrische Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im UVA-Spektralbereich 315 ... 400 nm, Spitze bei 360 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Messbereich:  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2.000 \text{ W/m}^2$ .

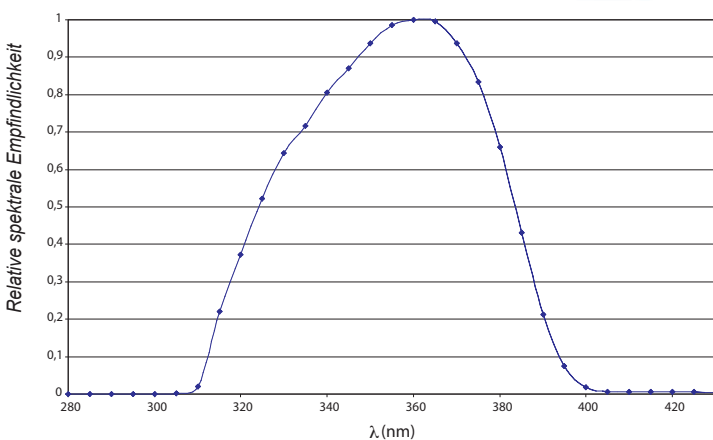
**Anwendung:**

Timing-Licht zur Vermeidung von Augenproblemen. Zur Guss- und Schweißkontrolle, Polymerisation von Lacken, Harzen, Klebstoffen

**Technische Daten:**

<b>Messbereich (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$1,0 \cdot 10^{-3} \dots 999,9 \cdot 10^{-3}$ 1.000 ... 19.999 20,00 ... 199,99 200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$0,1 \cdot 10^{-3}$ 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	315 ... 400 nm (Spitze 360 nm)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	<5 %
<b><math>f_3</math> (Linearität):</b>	<1 %
<b><math>f_4</math> (Lesefehler des Gerätes):</b>	$\pm 1$ Stelle
<b><math>f_5</math> (Ermüdung):</b>	<0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	<2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-UVA



## HIGHLIGHTS:

- Lichtbehandlung bei Psoriasis (Schuppenflechte) durch UVB-Lampen

**UVB-BESTRAHLUNGSSTÄRKE**
**LP-471-UVB**

Art.-Nr. 700068

Sonde für die Messung der UVB-Bestrahlungsstärke

**Allgemeines:**

Radiometrische Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im UVB-Spektralbereich 280 ... 315 nm, Spitze bei 305 ... 310 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Messbereich:  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2.000 \text{ W/m}^2$ .

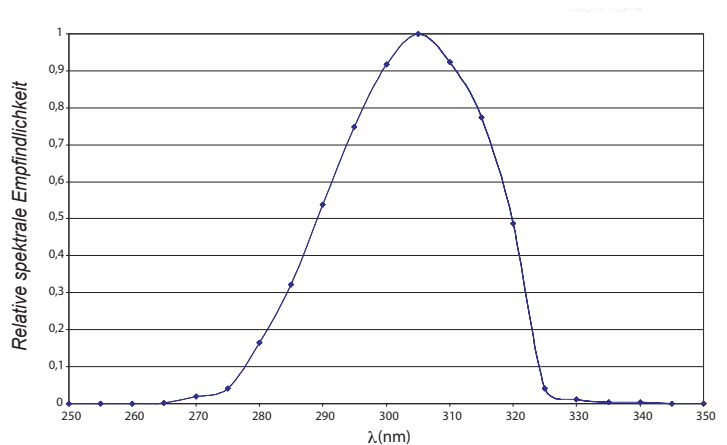
**Anwendung:**

Polymerisation von Lacken, Harzen, Klebstoffen. Qualitätskontrolle durch UV-Lampen. Im Offsetdruck und Lithografie & Elektronik, zur Guss- und Schweißkontrolle, Timing-Licht zur Vermeidung von Augenproblemen

**Technische Daten:**

<b>Messbereich (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$1,0 \cdot 10^{-3} \dots 999,9 \cdot 10^{-3}$ 1.000 ... 19.999 20,00 ... 199,99 200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$0,1 \cdot 10^{-3}$ 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	280 ... 315 nm (Spitze 305 nm ... 310 nm)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	<5 %
<b><math>f_3</math> (Linearität):</b>	<2 %
<b><math>f_4</math> (Lesefehler des Gerätes):</b>	$\pm 1$ Stelle
<b><math>f_5</math> (Ermüdung):</b>	<0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	<2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-UVB





UVC-BESTRAHLUNGSSTÄRKE



BESTRAHLUNGSSTÄRKE  
IM SPEKTRAL-BAND  
VON BLAUEM LICHT

HIGHLIGHTS:

- Kontrolle der UVC-Lampen bei Pasteurisierung, Luft- und Wassersterilisation

**LP-471-UVC**

Art.-Nr. 700069

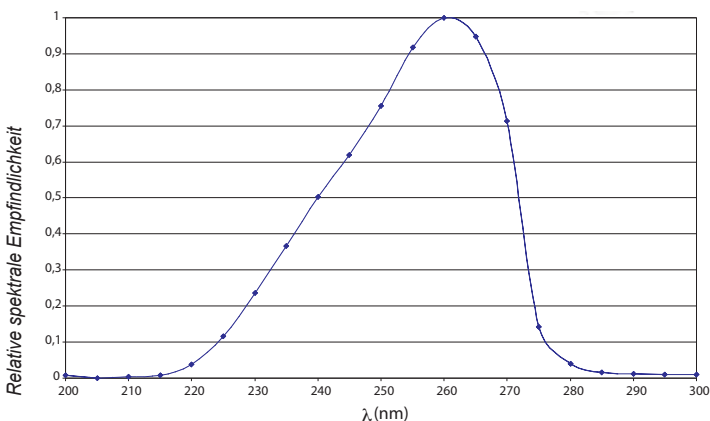
Sonde für die Messung der UVC-Bestrahlungsstärke

**Allgemeines:**  
Für Messungen im UVC-Spektralbereich 220 ... 280 nm, Spitze bei 260 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung.  
Messbereich:  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2.000 \text{ W/m}^2$ .

**Technische Daten:**

<b>Messbereich (W/m²):</b>	1,0·10 <sup>-3</sup> ... 999,9·10 <sup>-3</sup>
	1.000 ... 19.999
	20,00 ... 199,99
	200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (W/m²):</b>	0,1·10 <sup>-3</sup> 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	220 ... 280 nm (Spitze 260 nm)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	<5 %
<b>f<sub>3</sub> (Linearität):</b>	<1 %
<b>f<sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):</b>	±1 Stelle
<b>f<sub>5</sub> (Ermüdung):</b>	<0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	<2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-UVC



**LP-471-BLUE**

Art.-Nr. 700070

Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im Spektralband von blauem Licht

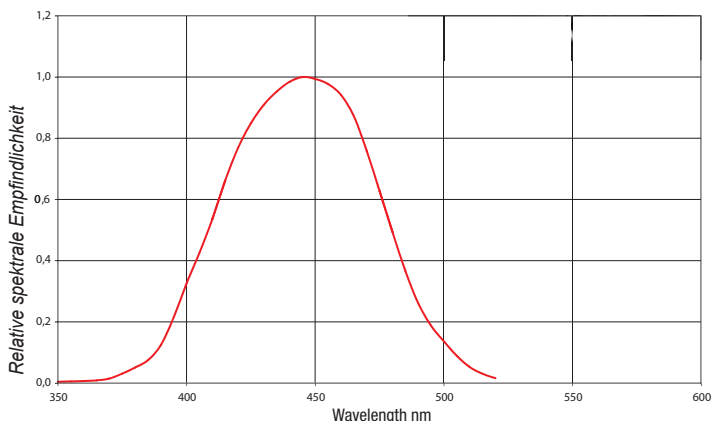
**Allgemeines:**  
Die radiometrische Sonde LP471-BLUE misst die Bestrahlungsstärke (W/m²) im Spektralband von blauem Licht. Die Sonde besteht aus einer Photodiode und einem entsprechenden Filter und wird mit einem Diffusor für ordnungsgemäße Messungen gemäß dem Cosinus-Gesetz geliefert.

**Anwendung:**  
Die Spektralempfindlichkeitskurve der Sonde ermöglicht die Messung der Strahlung, die Ursache von Schäden infolge von blauem Licht (Kurve B (λ) gemäß den Standards ACGIH/ICNIRP) im Spektralbereich von 380 ... 550 nm sind. Die Strahlungsoptik in diesem Bereich des Spektrums kann photochemische Schäden an der Netzhaut verursachen. Ein anderer Anwendungsbereich ist die Überwachung der Sonden-Bestrahlungsstärke von blauem Licht, das bei der Behandlung von Neugeborenen gelbsucht eingesetzt wird.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich (W/m²):</b>	1,0·10 <sup>-3</sup> ... 999,9·10 <sup>-3</sup>
	1.000 ... 19.999
	20,00 ... 199,99
	200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (W/m²):</b>	0,1·10 <sup>-3</sup> 0,001    0,01    0,01
<b>Spektralbereich:</b>	380 ... 550 nm. Wirkungskurve für Schäden durch blaues Licht B(λ)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	<10 %
<b>f<sub>3</sub> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):</b>	<6 %
<b>f<sub>3</sub> (Linearität):</b>	<3 %
<b>f<sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):</b>	±1 Stelle
<b>f<sub>5</sub> (Ermüdung):</b>	<0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	<2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-471-BLUE



## photometrische und radiometrische Sonden



## HIGHLIGHTS:

- Zerstörungsfreie Materialmessung gemäß ISO 3059:2001

BELEUCHTUNGS-  
STÄRKE UND  
UVA-BESTRAHLUNGSSTÄRKE



## LP-471 P-A

Art.-Nr. 700071

Kombinierte Sonde LP 471 P-A mit zwei Sensoren für die Messung von Beleuchtungsstärke und UVA-Bestrahlungsstärke

## Allgemeines:

Kombinierte Sonde für die Messung der Beleuchtungsstärke (lux) mit photopischer Standardempfindlichkeit und Bestrahlungsstärke ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) im UVA-Spektralbereich (315 ... 400 nm, mit Spitze bei 360 nm). Beide Sensoren verfügen über einen Diffusor zur Berichtigung nach dem Cosinus-Gesetz.

Messbereich für Beleuchtungsstärke: 0,10 ... 200 · 10<sup>3</sup> lux

Messbereich für Bestrahlungsstärke: 1,0 mW/m<sup>2</sup> ... 2.000 W/m<sup>2</sup>.

Diese Sonde bietet ein ausgewogenes Verhältnis zwischen UVA-Bestrahlungsstärke und Beleuchtungsstärke in  $\mu\text{W}/\text{lumen}$  (ausschlaggebende Größe in Museen). Die Sonde ist mit einem SICRAM-Modul und einem 2 m langen Kabel ausgestattet.

## Anwendung:

Museum (siehe Richtlinien), zerstörungsfreies Prüfen (siehe Richtlinien), zur Guss- und Schweißkontrolle, Schäden an Museumsobjekten (CIE 157) für die Sicherheit von Papier und Holz

## Technische Merkmale Beleuchtungsstärke:

Messbereich (lux):	0,10...199,99	...1.999,9	...19.999	...199,99 · 10 <sup>3</sup>
Auflösung (lux):	0,01	0,1	1	0,01 · 10 <sup>3</sup>
Spektralbereich:	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V( $\lambda$ )			
$\alpha$ (Temp.koeffizient) $f_6$ (T):	<0,05 % K			
Kalibrierungsunsicherheit:	<4 %			
$f_1$ (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V( $\lambda$ )):	<6 %			
$f_2$ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<3 %			
$f_3$ (Linearität):	<1 %			
$f_4$ (Lesefehler des Gerätes):	<0,5 %			
$f_5$ (Ermüdung):	<0,5 %			
Klasse:	B			
Drift nach 1 Jahr:	<1 %			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			
Referenzstandards:	CIE n.69 – UNI 11142			

Siehe Spektralempfindlichkeit der Sonde LP-471-PHOT

## Technische Merkmale UVA-Bestrahlungsstärke:

Messbereich ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ):	0,10...199,99	...1.999,9	...19.999	...199,99 · 10 <sup>3</sup>
Auflösung ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ):	0,01	0,1	1	0,01 · 10 <sup>3</sup>
Spektralbereich:	315 ... 400 nm (Spitze 360 nm)			
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %			
$f_2$ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<6 %			
$f_3$ (Linearität):	<1 %			
$f_4$ (Lesefehler des Gerätes):	$\pm 1$ Stelle			
$f_5$ (Ermüdung):	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr:	<2 %			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			

Siehe Spektralempfindlichkeit der Sonde LP-471-UVA



Globale Sonnen-  
Strahlung



## LP-SILICON-PYRA

Art.-Nr. 700072

Sonde für die Messung der globalen Sonnenstrahlung

## Allgemeines:

Solarmeter mit Silizium-Photodiode zur Messung der globalen Sonnenstrahlung, Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Spektralbereich 400 ... 1.100 nm. Messbereich: 1,0 · 10<sup>-3</sup> ... 2.000 W/m<sup>2</sup>. Die Sonde ist mit einem SICRAM-Modul und einem 5 m langen Kabel ausgestattet.

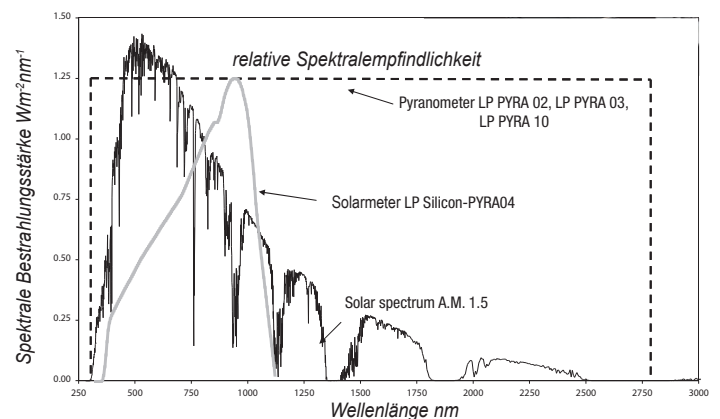
## Anwendung:

Wirkungsgradkontrolle für Photovoltaik-Panels im Heimbereich

## Technische Daten:

Messbereich (W/m <sup>2</sup> ):	1,0 · 10 <sup>-3</sup> ... 999,9 · 10 <sup>-3</sup>	1,000 ... 19,999	20,00 ... 199,99	200,0 ... 1.999,9
Auflösung (W/m <sup>2</sup> ):	0,1 · 10 <sup>-3</sup>	0,001	,01	0,01
Spektralbereich:	400 ... 1.100 nm			
Kalibrierungsunsicherheit:	<3 %			
$f_2$ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<3 %			
$f_3$ (Linearität):	<1 %			
$f_4$ (Lesefehler des Gerätes):	$\pm 1$ Stelle			
$f_5$ (Ermüdung):	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr:	<2 %			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			

Typische Empfindlichkeitskurve: LP-SILICON-PYRA





## Thermo-Anemometer

**HD-2303-0**

Art.-Nr. 700073  
Thermo-Anemometer

**Allgemeines:**

Das HD-2303-0 wurde für den Einsatz in den Bereichen Klimaanlage, Heizung, Belüftung und Raumkomfort entwickelt. Es verwendet Hitzdraht- oder Flügelradsonden zur Messung von Luftgeschwindigkeit, Durchflussrate und Temperatur in Rohrleitungen und Lüftungen. Zum Messen der Temperatur werden Tauch-, Eindring- oder Kontaktsonden verwendet. Der Temperatursensor kann als Pt100 oder Pt1000 gewählt werden. Die Sonden verfügen über das SICRAM-Modul mit integrierter Speicherung der werkseitigen Kalibrierung.

**Technische Daten:****Gerät**

<b>Abmessungen:</b>	140 x 88 x 38 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS
<b>Display:</b>	2 x 4 1/2 Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm

**Betriebsbedingungen**

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP67

**Stromversorgung**

<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	200 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Stromaufnahme bei abgeschaltetem Gerät:</b>	<20 µA

**Messeinheit:**

°C – °F – m/s – km/h – ft/min – mph – knot – l/s  
m<sup>3</sup>/min – m<sup>3</sup>/h – ft<sup>3</sup>/s – ft<sup>3</sup>/min

**Anschlüsse**

<b>Eingangsmodul für die Sonden:</b>	8-pol. Stecker DIN45326
--------------------------------------	-------------------------

**Temperaturmessung des Gerätes**

<b>Messbereich Pt100:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Messbereich Pt1000:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C

**Lieferumfang:**

Gerät HD-2303-0, 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung, Transporttasche/-koffer  
**Die Sonden müssen separat bestellt werden.**

**AP-471-S1**

Art.-Nr. 700074

**AP-471-S2**

Art.-Nr. 700075

Sonden zur Messung der Windgeschwindigkeit

Technische Daten:	AP-471-S1	AP-471-S2
<b>Messtyp:</b>	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussrate, Lufttemperatur	
<b>Sensortyp</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	NTC-Thermistor	Omnidirektionaler NTC-Thermistor
<b>Temperatur:</b>	NTC-Thermistor	NTC-Thermistor
<b>Messbereich</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,1 ... 40 m/s	0,1 ... 5 m/s
<b>Temperatur:</b>	-25 ... +80 °C	-25 ... +80 °C
<b>Messungsauflösung</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,01 m/s – 0,1 km/h – 1 ft/min – 0,1 mph – 0,1 knot	
<b>Temperatur:</b>	0,1 °C	
<b>Messgenauigkeit</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	±0,2 m/s (0 ... 0,99 m/s) ±0,4 m/s (1,00 ... 9,99 m/s) ±0,8 m/s (10,00 ... 40,0 m/s)	±0,2 m/s (0 ... 0,99 m/s) ±0,3 m/s (1,00 ... 5,00 m/s)
<b>Temperatur:</b>	±0,8 °C (-10 ... +80 °C)	
<b>Maximale Geschwindigkeit:</b>	0,1 m/s	
<b>Lufttemperaturkompensation:</b>	0 ... 80 °C	
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	Saubere Luft, RH <80 %	
<b>Batterielaufzeit:</b>	Etwa 20 Stunden @ 20 m/s mit Alkalibatterien	Etwa 30 Stunden @ 5 m/s mit Alkalibatterien
<b>Maßeinheit</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	m/s – km/h – ft/min – mph – knot	
<b>Durchflussrate:</b>	l/s – m <sup>3</sup> /s – m <sup>3</sup> /min – m <sup>3</sup> /h – ft <sup>3</sup> /s – ft <sup>3</sup> /min	
<b>Leitungsquerschnitt für Durchflussberechnung:</b>	0,0001 ... 1,9999 m <sup>2</sup>	
<b>Kabellänge:</b>	~2 m	
<b>Lieferumfang:</b>	Ausziehbare Hitzdrahtsonde	Omnidirektionale Hitzdrahtsonde

**AP-472-S2**

Art.-Nr. 700076

Flügelradsonde

Technische Daten:	
<b>Messtyp:</b>	Luftgeschwindigkeit, berechnete Durchflussrate
<b>Durchmesser:</b>	60 mm
<b>Messart</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	Windrad
<b>Messbereich</b>	
<b>Geschwindigkeit (m/s):</b>	0,5 ... 20
<b>Temperatur (°C):</b>	-25 ... +80 (*)
<b>Auflösung</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,01 m/s – 0,1 km/h – 1 ft/min – 0,1 mph – 0,1 knot
<b>Genauigkeit</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	±(0,4 m/s + 1,5 % f.s.)
<b>Maximale Geschwindigkeit:</b>	0,5 m/s
<b>Maßeinheit</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	m/s – km/h – ft/min – mph – knot
<b>Durchflussrate:</b>	l/s – m <sup>3</sup> /s – m <sup>3</sup> /min – m <sup>3</sup> /h – ft <sup>3</sup> /s – ft <sup>3</sup> /min
<b>Leitungsquerschnitt für Durchflussberechnung:</b>	0,0001 ... 1,9999 m <sup>2</sup>
<b>Kabellänge:</b>	~2 m
<b>Lieferumfang:</b>	Flügelradsonde

(\*) Der angegebene Wert bezieht sich auf den Arbeitsbereich des Windrads.

## Schallpegel-Messgerät

**GSH 8922**

Art.-Nr. 602739  
Schallpegel-Messgerät

**Allgemeines:**

Kompensierung des Hintergrundpegels zur gezielten Messung von Geräuschquellen im Vordergrund. Gewichtung des Schallpegels mittels zweier Bewertungsfilter gemäß IEC-Standard. Bestimmung des Maximal- und Minimalwertes über eine Messperiode.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	30 ... 130 dB (6 Bereiche) 30 ... 80, 40 ... 90, 50 ... 100, 60 ... 110, 70 ... 120, 80 ... 130 dB manuelle Bereichswahl oder automatische Umschaltung
<b>Auflösung:</b>	0,1 dB
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 dB
<b>Normen:</b>	ANSI S1.4 und IEC 651 Typ 2
<b>bewertetes Frequenzspektrum:</b>	31,5 Hz - 8 kHz
<b>Bewertungsfilter:</b>	2, wählbar
<b>Typ A:</b>	Bewertung entsprechend dem physiologischen Empfinden des menschlichen Ohres (Schall- schutzverordnung, Umweltmes- sungen)
<b>Typ C:</b>	lineare Bewertung (Schallanalyse von Motoren oder Maschinen)
<b>Zeitliche Gewichtung:</b>	schnell oder langsam
<b>Mikrofon:</b>	6 mm Electret Kondensator Mikrofon
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige LCD, beleuchtbar zusätzliche quasi-analoge Balken- anzeige
<b>Analogausgang:</b>	AC: 0.707 Vrms, DC: 10 mV DC / dB
<b>Arbeitstemperatur:</b>	4 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	10 ... 90 % r.F.
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Schnittstelle:</b>	RS232, (2400BD8N1)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzteilanschluss
<b>Betriebszeit:</b>	20 Std. (mit Alkali-Batterie)
<b>Gehäuse:</b>	256 x 80 x 38 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 240 g (Messgerät)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Analogausgang, Batte- rie, Koffer, Betriebsanleitung

## Drehzahlmessgerät



**GESCHWINDIGKEITS- UND  
LÄNGEMESSUNG MITTELS MESSRAD**

**rotaro 3**

Art.-Nr. 603861  
Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke oder  
Messspitze

**Anwendung:**

Das Handtachometer rotaro 3 ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen und Förderanlagen, Folien- und Textilproduktionsanlagen, Spulen- und Trafowickelmaschinen, Werkzeugmaschinen, etc. erfassen oder Laufgeschwindigkeiten und Längen von Folien und Bändern aller Art messen.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	<b>rpm:</b> 1,00 ... 99,999 min <sup>-1</sup> bei optischer Messung 1 ... 19,999 min <sup>-1</sup> bei mechanischer Messung
<b>Geschwindigkeit:</b>	Ø 0,1 m: 0,10 ... 1999 m/min Ø 6": 0,10 ... 1524 m/min (andere Einheiten möglich: m/s, ft/min, in/min ...)
<b>Längen:</b>	0 ... 99999 m / ft / in
<b>Genauigkeit:</b>	<b>rpm:</b> ±0,02 % v. MW (± 1 Digit)
<b>Messabstand:</b>	max. 600 mm
<b>Messprinzip:</b>	optisch / mechanisch
<b>Speicherfunktion:</b>	Min- / Maxwertspeicher, Durch- schnittswert und letzter Wert
<b>Abschaltung:</b>	automatisch nach 30 s
<b>Anzeige:</b>	5-stellige LCD-Anzeige des Mess- wertes mit 10 mm Ziffernhöhe und Fließkomma bei Bereichs- umschaltung
<b>Versorgung:</b>	2 x AA Batterien oder Akkus
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Gehäuse:</b>	Kunststoff ABS
<b>Zulassung:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	175 x 60 x 28 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	250 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Reflexmarken, Mess- spitze, Hohlspitze, Messräder (Ø 0,1 m und Ø 6"), Verlänge- rungswelle, Kalibrierzertifikat, Koffer, Batterie, Betriebsanleitung

## Drehzahlmessgerät



**MITTELS LICHT UND  
REFLEXMARKE**

**ecotach**

Art.-Nr. 603673  
Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke

**Anwendung:**

Das Handtachometer ecotach ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen oder Förderanlagen erfassen.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	1 ... 60,000 rpm
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,02 % v. MW (± 1 Digit)
<b>Messabstand:</b>	max. 450 mm
<b>Messprinzip:</b>	optisch
<b>Abschaltung:</b>	automatisch nach 30 s
<b>Anzeige:</b>	5-stellige LCD-Anzeige des Messwertes mit Fließkomma, Messgröße, Triggersignal, Meldung bei zur Neige gehender Batterie-/Akkuladung
<b>Versorgung:</b>	2 x AA Batterien oder Akkus
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Gehäuse:</b>	Kunststoff ABS
<b>Zulassung:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	145 x 60 x 28 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	147 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Reflexmarken, Trans- portschuber, Batterie, Betriebs- anleitung

Handmessgeräte - allgemeines Zubehör

Gerätekoffer



GKK 3000

**GKK 3000**

Art.-Nr. 601048  
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie (275 x 229 x 83 mm)

**GKK 1105**

Art.-Nr. 601050  
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie (340 x 275 x 83 mm)



GKK 1105



GKK 3500

**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052  
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie (394 x 294 x 106 mm)

**GKK 1420**

Art.-Nr. 601054  
mit Aussparungen für 2 Geräte der GMH 3xxx-Serie (450 x 360 x 123 mm)

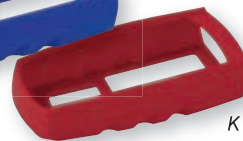


GKK 1420

Silikonschutzhüllen



K 50 BL



K 50 RE

**K 50 BL**

Art.-Nr. 601352  
Silikonschutzhülle blau, passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

**K 50 RE**

Art.-Nr. 607456  
Silikonschutzhülle rot, passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

Universalkoffer



GKK 252

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)



GKK 3100

**GKK 3100**

Art.-Nr. 601058  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (275 x 229 x 83 mm)



GKK 1100

**GKK 1100**

Art.-Nr. 601060  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (340 x 275 x 83 mm)

**GKK 3600**

Art.-Nr. 601062  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)



GKK 3600

**GKK 3700**

Art.-Nr. 601064  
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (450 x 360 x 123 mm)



GKK 3700

Universalkoffer



GKK 4400

**GKK 4400**

Art.-Nr. 602067  
robuster Koffer für bis zu 10 Geräte oder für Zubehör nutzbar, Schaumstoff wasserabweisend (geschlossene Zellstruktur), mit Flaschen- und Elektrodenhalter. Abmessungen: 500 x 405 x 140 mm

Farbe kann abweichen



GKK 5240 mit Schaumstoffeinlage zur individuellen Gestaltung

**GKK 5240**

Art.-Nr. 602068  
robuster Koffer, durch individuelle Gestaltung der Schaumstoffeinlage für universelle Anwendungen geeignet, Druckausgleich möglich, wassergeschützt. Abmessungen: 520 x 415 x 200 mm

Halterung



GMH 1300

**GMH 1300**

Art.-Nr. 601091  
Magnethalter zum Aufhängen von Geräten mit integriertem Aufhängebügel



GEH 1 mit Fühler

**GEH 1**

Art.-Nr. 601089  
Elektrodenhalter für Messelektroden und Fühler geeignet für unsere Elektroden (pH/Redox, Leitfähigkeit, Sauerstoff, ...) und Temperaturfühler mit Kunststoffgriff

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



## Handmessgeräte - allgemeines Zubehör

## Schutztaschen / -Hüllen



ST-R1

ST-R2

ST-KO

ST-KF

**ST-R1**

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss, passend für:  
GMH 3111, GMH 3151, GMH 3161-12, GMH 3181-12, GMH 3431, GMH 3451, GMH 3611, GMH 3651, GMH 3692, GMH 3710, GMH 3750, GMH 175

**ST-R1-US**

Art.-Nr. 605929

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss, mit Umhängeschlaufe

**ST-R2**

Art.-Nr. 601068

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3156, GMH 3161-002, GMH 3161-01, GMH 3161-07, GMH 3161-13, GMH 3181-002, GMH 3181-01, GMH 3181-07, GMH 3181-13

**ST-R3**

Art.-Nr. 605931

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 3 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3511/31/51

**ST-N1**

Art.-Nr. 601070

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss, passend für:  
GMH 3210, GMH 1150, GMH 1170

**ST-N2**

Art.-Nr. 601072

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3230, GMH 3250

**ST-RN**

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (1x rund, 1x eckig), passend für:  
GMH 3330, GMH 3350, GMH 3831, GMH 3851

**ST-KO**

Art.-Nr. 601078

Geräte-Schutztasche, ohne Aussparung passend für:  
GTD 1100, GPB 3300

**ST-KN**

Art.-Nr. 601080

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss, passend für:  
GTH 1150, GTH 1170

**ST-KR**

Art.-Nr. 601082

Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch, passend für:  
GTH 175, GOX 20, GOX 100, GLF 100, GLF 100 RW

**ST-KF**

Art.-Nr. 601084

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Schlitz für einen Sensorkopf, passend für:  
GFTH 95, GFTH 200, GFTB 200, GTH 200 air

**ST-KD**

Art.-Nr. 601086

Geräte-Schutztasche mit 2 ausgestanzten runden Löchern, passend für:  
GDH 200-07, GDH 200-13, GDH 200-14, GMR 110

## Fernabfrage



LAN 3200

WLAN 3100

**LAN 3200**

Art.-Nr. 609253

Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**

Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk. 2 USB Ports zum direkten Anschluss von EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.

**Lieferumfang:** LAN 3200, Netzteil, USB-Adapter, Betriebsanleitung, Treiber-CD

**WLAN 3100**

Art.-Nr. 606061

WLAN oder Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**

Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk oder Funk-Netzwerk. Mit 2 USB Ports kann direkt ein oder mehrere EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 angeschlossen werden (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.

**Lieferumfang:**

WLAN 3100, Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, CD

## Tragbarer Thermodrucker



NEU!

**HD-40-1**

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, der über einen seriellen RS232-Eingang an einen PC oder an Geräte der DeltaOhm-Serie angeschlossen wird.

**Technische Daten:**

<b>Druckverfahren:</b>	Thermodruck
<b>Auflösung:</b>	203 DPI (8 dot/mm)
<b>Druckgeschwindigkeit:</b>	Bis zu 90 mm/s (Abhängig vom Ladezustand der Batterie und den Umgebungsbedingungen)
<b>Abmessungen:</b>	53 x 165 x 105 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 4x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier

**Zubehör:****HD-2110-CSNM**

Anschlusskabel 8-pol. Mini-DIN-Stecker an 9-pol.-Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss.

**HD-2110-RS**

9-polige-Sub-D-Buchse für M12, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit M12-Anschluss.

**SWD-10**

100-240 V AC/12 V DC-1 A Netzladegerät.

**BAT-40-1**

Ersatzbatteriepack für Drucker HD-40-1 mit integriertem Temperatursensor

**RCT**

Das Set umfasst 4 Rollen Thermopapier mit 57 mm Breite und 32 mm Durchmesser

Geräte und Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten.



Schnittstelle



USB 3100 N

**USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 3xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx <=> PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 5xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

**USB 5200**

Art.-Nr. 607177

Schnittstellen-Konverter für die GMH 5000 Handmessgeräte (wie USB 5100). Mit zusätzlichem Analogausgang, kann am Gerät eingestellt werden.



USB 5200



GRS 3100

**GRS 3100**

Art.-Nr. 601097

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, Anschluss eines GMH 3xxx an RS232-Schnittstelle

**GRS 3105**

Art.-Nr. 601099

5-fach Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, Anschluss von 5 GMH 3xxx an die RS232-Schnittstelle Ihres PC's (Konverter wird über ein fest angeschlossenes Steckernetzteil versorgt). Lieferung inkl. 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel und 5 Anschlusskabel VEKA 3105

**VEKA 3105**

Art.-Nr. 601103

Ersatz-Anschlusskabel, 2 m, GMH 3xxx <=> GRS 3105



GRS 3105

**GSA 25S-9B**

Art.-Nr. 601105

Anschluss-Adapter (25-poliger Dsub-Stecker <=> 9-polige Dsub-Buchse)

**GSA 9S-25B**

Art.-Nr. 601107

Anschluss-Adapter (9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse)

**USB-Adapter**

Art.-Nr. 601109

zum Anschluss eines RS232-Schnittstellen-Konverter an die USB-Schnittstelle



USB Adapter

Schaltmodul



GAM 3000

**GAM 3000**

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion

**Allgemeines:**

Das GAM 3000 ist ein Alarm- bzw. Regelausgang für die Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion. Die Ansteuerung des GAM 3000 erfolgt über die serielle Schnittstelle der GMH 3xxx-Geräte. Die Einstellung der Alarm-/Schaltgrenzen erfolgt wie gewohnt über das GMH 3xxx. Es stehen zwei verschiedene Schaltarten zur Verfügung:  
**- Alarmausgang:** Relais schaltet wenn sich der Messwert außerhalb der eingestellten Min- bzw. Max-Alarmwerte befindet, bzw. eine Fehlerbedingung am eingestellten Kanal vorliegt.  
**- Regelausgang:** Die Min- und Max-Werte werden hier nicht wie beim GMH 3xxx als Alarmpunkte verwendet, sondern als Schaltpunkte für Ein- und Ausschaltpunkt. Liegt eine Fehlerbedingung vor, so geht das Relais auf Vorzugslage „aus“.  
 Die Auswahl der Funktion erfolgt über extern zugängliche Miniaturschalter.

**Technische Daten:**

<b>Versorgung:</b>	220 / 240 V, 50 / 60 Hz
<b>Schaltausgang:</b>	gesteuerte Steckdose, Schaltverhalten Schließer oder Öffner über Schalter wählbar.
<b>Schaltleistung:</b>	10 A (ohmsche Last)
<b>GMH-Anschluss:</b>	Schnittstellenverbindung und Spannungsversorgung werden über jeweils ein 1 m langes Anschlusskabel, das fest mit dem GAM 3000 verbundenen ist, angeschlossen.
<b>Abmessungen:</b>	(Steuergerät) 112 x 71 x 48 mm (L x B x T)

Stromversorgung



GNG 10

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie 9 V, Typ IEC 6F22

**GAK 9 V**

Art.-Nr. 601118

NiMH-Akku 9 V

**AAA-AKKU**

Art.-Nr. 601121

AAA-Akku, 1,2 V, 2 Stück, NiMH-Akku



GLG 1300

**GLG 1300**

Art.-Nr. 601126

Akku-Schnell-Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von zwei 9V-Akkus, AA- oder AAA-Akkus.

**GNG 10**

Art.-Nr. 600272

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Klinkenbuchse 2,5 mm (z.B. für Geräte der Serie GDH ...)

**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 5 V DC / 30 mA, passend für Geräte mit Bajonett-Buchse (z.B. für Geräte der Serie GMH5xxx)

**GNG 10 / 3000**

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Netzgerätebuchse (z.B. für Geräte der Serie GMH3xxx)

Stecker und Kabel

**MINIDIN 4S**

Art.-Nr. 601111

Mini-DIN Stecker, 4-polig mit Verriegelung zur Selbstmontage

**AAG2M**

Art.-Nr. 601112

2 m Analog-Ausgang-Kabel für GMH 3xxx mit 2 x Bananenstecker und 3,5 mm Klinkenstecker

**AAG 5000**

Art.-Nr. 603871

Kabel für Analogausgang, mit Kabellänge 1 m, Stecker: 1 x Bajonettbuchse LTW 4-polig, 1 x lose Enden, mit Aderendhülsen  
 Verwendung: GMH 5xxx.

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

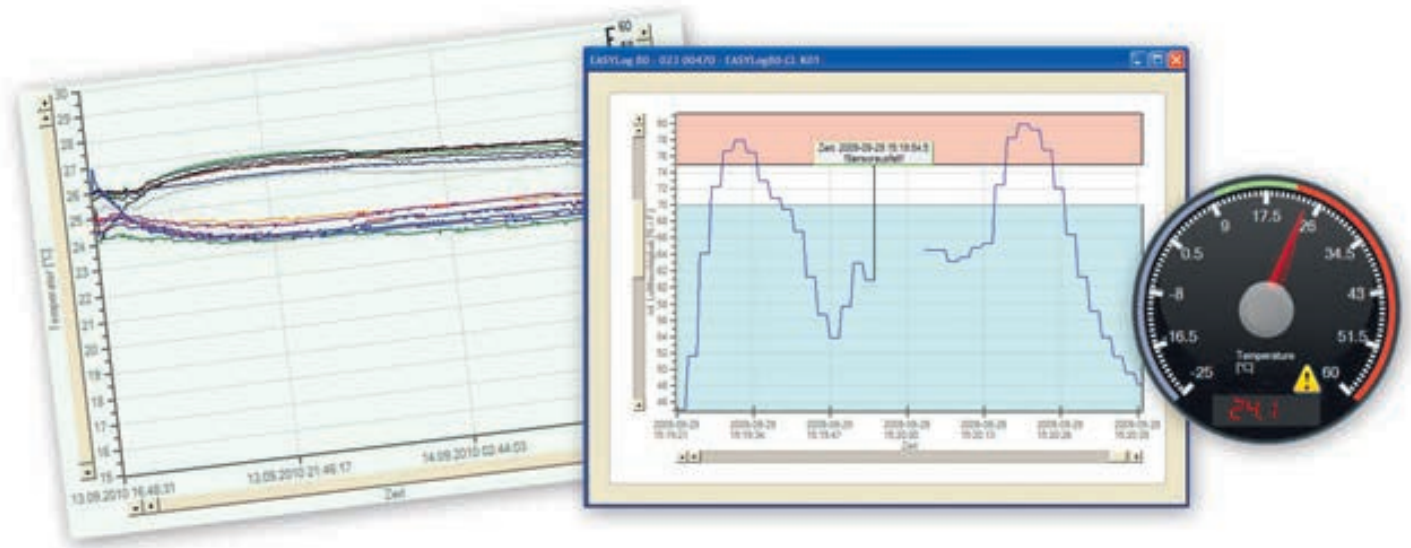
Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

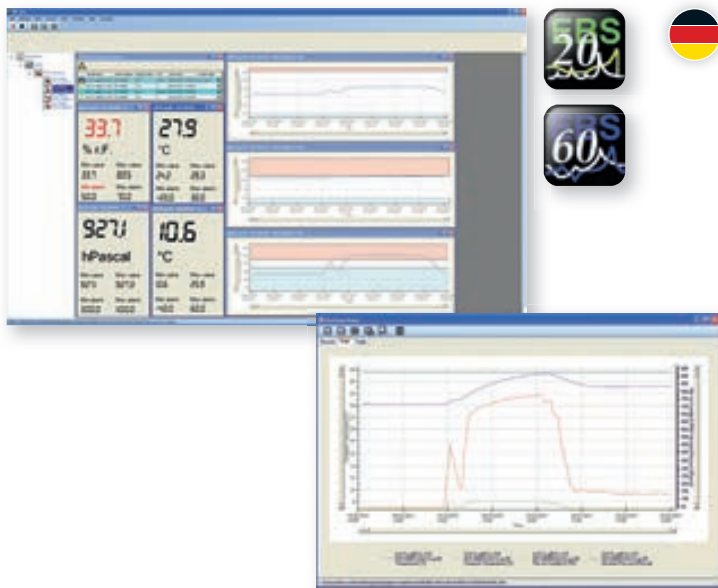
Software



Anwendung:	EBS 20M EBS 60M	EASYControl net	GSOFT 3050	GSOFT 40k	MINISOFT (o. Abb)	EASYBus Configurator (o. Abb)	GDUSB FastView
GMH 3xxx und GMH 5xxx	●	●	●				
EASYBus und EASYLog	●	●		●		●	
T-Logg				●	●		
GDUSB 1000							●
Lauffähig ab/Support ab Windows	7	7	XP/7	XP/7	XP/7	7	7
Mehrere Schnittstellen gleichzeitig verwendbar	● *	● *					● ***
Live-Messwert-Erfassung und -Darstellung	●	●					●
Anzahl der Datenpunkte (Empfehlung)	bis 1 Mio.	ab 1 Mio.					bis 10 Mio.
Logger stoppen und Speicher löschen			●	●	●	●	
Logger auslesen			●	●	●		
Alarm-Grenzen ändern		●		●	●	●	
Korrektur (Nullpunkt, Steigung) ändern			●		●	●	
Bezeichner ändern		●		●	●	●	
Netzwerkfähig (Zugriff auf Daten von mehreren Rechnern gleichzeitig möglich)		●					
Zugriff über eigene SQL-Abfragen möglich		●					
EBB Out ansteuern		● **					
kostenpflichtig	●	●	●	●			
Einsatz	Labor, Test und Prüfstand	Langzeitüberwachung	Datenlogger auslesen			Inbetriebnahme	Labor, Test und Prüfstand

\* Schnittstellen beliebig mischbar, auch GMH 3xxx/5xxx und EASYBus gleichzeitig verwendbar.  
 \*\* Schnittstellenübergreifend, Alarm am GMH 3xxx/5xxx kann EBB-Out am EASYBus zugewiesen werden.  
 \*\*\* Empfohlen je nach CPU-Leistung bis zu 5 GDUSB 1000 bei voller Messgeschwindigkeit.

## Software für Messdatenerfassung

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

20 Kanal Messdatenerfassung

**EBS 60M**

Art.-Nr. 601160

60 Kanal Messdatenerfassung

**Allgemeines:**

Mit dieser Software können Sie ein preiswertes und komfortables Mehrkanal-Messdatenerfassungssystem aufbauen. Das Programm eignet sich optimal zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen und Dokumentieren.

Die aktuelle Version unterstützt gleichzeitig folgende Bus-Systeme: EASYBus, GMH-Handmessgeräte und GDUSB 1000

**Anwendungen:**

- Datenauswertung vor Ort
- Prozess-, Anlagen-, Klima- und Gebäudeüberwachung
- Echtzeitüberwachung der Messdaten für z.B. Datenauswertung und Protokollierung für Kostenaufstellungen, Verbrauchsübersicht, Optimierung von Prozessen oder sonstige Statistiken

**Funktionen:**

- Gleichzeitige Unterstützung mehrerer Schnittstellen
- Zeitgleiche Nutzung unterschiedlicher Schnittstellenkonverter
- Einfache und schnelle Installation und Bedienung
- Frei skalierbare Diagramme
- Visualisierung der Daten während der gesamten Aufzeichnung
- Zuverlässige Datenspeicherung durch SQL-Datenbank
- Datenexport in gängige Formate

**Messzyklus:**

kleinstmöglicher Messzyklus: 500 ms

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
(nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

## EASYBus - Software

**EASYControl net**

Art.-Nr. 601152

Netzwerkfähige Messdatenerfassung

**Allgemeines:**

Mit dieser Software kann kostengünstig ein netzwerkgestütztes Datenerfassungs- und Überwachungssystem aufgebaut werden. Die Visualisierung kann von jedem Rechner aus dem Netzwerk erfolgen. Es werden gleichzeitig mehrere Systeme unterstützt: EASYBus und GMH Handmessgeräte

**Sicherheit:**

- Benutzerkonten (mit gesicherter Passwortübertragung)
- Aufgenommene Messwerte können über die Software nicht nachträglich geändert oder manipuliert werden

**Live:**

- Ständige Aktualisierung der Anzeigewerte
- Zeitliche Zuordnung der Messwerte
- Historische Daten laden und mit aktuellen Messwerten „live“ ergänzen

**Dezentral:**

- Entkopplung von Datenerfassung, Datenspeicherung und Visualisierung
- Kommunikation der einzelnen Programmteile über LAN
- Visualisierung der Messdaten über lokales Netzwerk

**Steuerung:**

- EBB Out-Schaltkanäle am EASYBus setzen

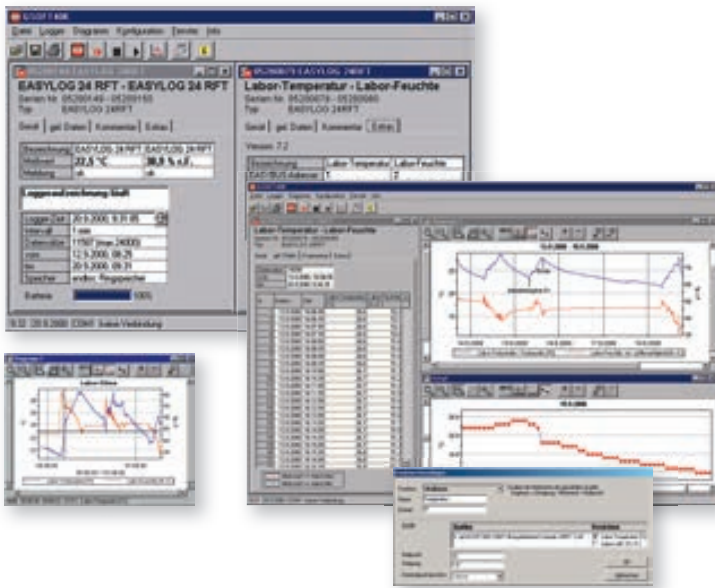
**Übersichtlichkeit:**

- Verschiedene Visualisierungen (Tabelle, Digitalanzeige, Tachometer, Diagramm)
- Mehrere Kurven (mit bis zu 2 verschiedenen Einheiten) „live“ in einem Diagramm darstellbar.
- Tooltips (mit Statusinformation) für jeden aufgenommenen Messwert in der Kurve.
- Blinkende Symbole bei Fehler- oder Statusmeldung in den Visualisierungen.
- Anzeige von Fehler- und Statusmeldungen.
- Anzeige Min- Max- und Mittelwertdarstellung der Sensoren.
- Berichte aus Messdaten als PDF-, Excel- oder Word-Datei erstellen.

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
(nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

## Logger-Software

**GSOFT 40K**

Art.-Nr. 601145

Windows-Software für EASYLog und T-Logg mit Loggerfunktion

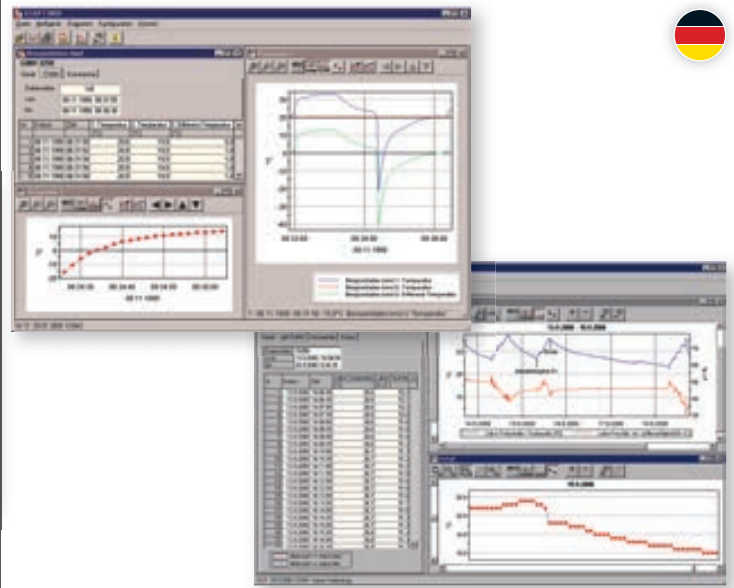
**Funktionen:**

- Anzeige der Geräte-Statusinformation
- Einstellung der Alarmfunktion
- Bedienung der Loggerfunktion
  - Starten
  - Stoppen
  - Zykluszeit
  - Daten auslesen
  - Daten löschen
- Diagrammanzeige
  - Mehrere Messreihen in einem Diagramm darstellbar
  - Echtzeit-Achse
  - Zoomfunktion
  - Messpunkte, Legende und Messwertcursor ein- und ausblendbar
  - Hinzufügen von Kommentaren
  - Speichern der Fensterposition
- Exportfunktion
  - Datenexport der Messreihen als CSV-Datei
- Druckfunktion
  - Ausdrucken der Daten als Tabelle und oder Messkurve
- Mehrsprachig
  - Deutsch, Englisch, Tschechisch und Französisch
- Automatisiertes Auslesen und Archivierung
  - Auslesen aller angeschlossenen Datenlogger zu festlegbaren Zeiten
  - Automatische Speicherung der Messwerte auf der Festplatte
  - Automatischer Export der Messwerte als CSV-Datei
  - Automatischer Ausdruck

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD  
 ab Windows 7 SP 1 (32 oder 64 Bit)  
 Schnittstellenadapter  
 für GMH 3000: GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N  
 für GMH 5000: USB 5100  
 (Lauffähig ab Windows XP, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

## Logger-Software

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion

**Funktionen:**

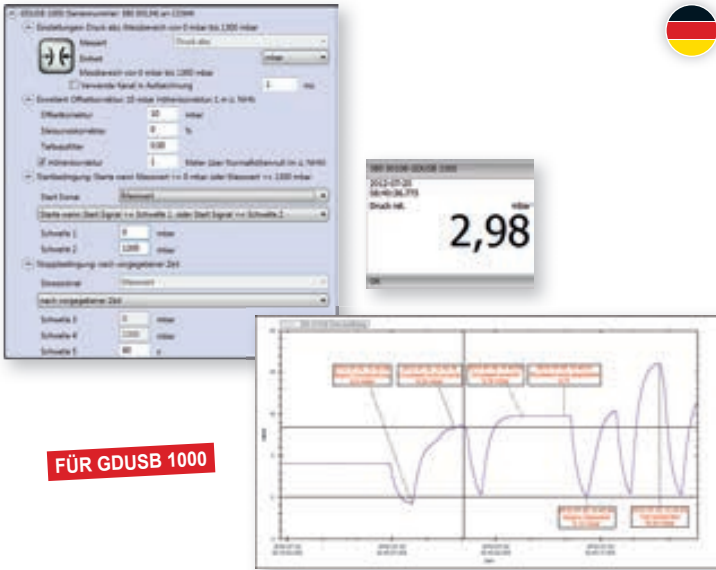
- Anzeige der Geräte-Statusinformation
- Einstellung der Alarmfunktion
- Bedienung der Loggerfunktion
  - Starten
  - Stoppen
  - Zykluszeit
  - Daten auslesen
  - Daten löschen
- Diagrammanzeige
  - Mehrere Messreihen in einem Diagramm darstellbar
  - Echtzeit-Achse
  - Zoomfunktion
  - Messpunkte, Legende und Messwertcursor ein- und ausblendbar
  - Hinzufügen von Kommentaren
  - Speichern der Fensterposition
- Exportfunktion
  - Datenexport der Messreihen als CSV-Datei
- Druckfunktion
  - Ausdrucken der Daten als Tabelle und oder Messkurve
- Mehrsprachig
  - Deutsch, Englisch, Tschechisch und Französisch

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD  
 ab Windows 7 SP 1 (32 oder 64 Bit)  
 Schnittstellenadapter  
 für GMH 3000: GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N  
 für GMH 5000: USB 5100  
 (Lauffähig ab Windows XP, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)



High-Speed-Messdatenerfassung



**GDUSB FastView**

Die High Speed Live Messdatenerfassungssoftware für schnelle Druckmessungen.

**Funktionen:**

- Mehrere GDUSB 1000 gleichzeitig an einem PC verwendbar
- Messraten mit bis zu 1000 Messungen pro Sekunde
- Live-Anzeige als Digitalwert und Messkurve, auch bei höchsten Messraten
- Unterschiedliche Messraten für jeden Sensor einstellbar
- Sichere Speicherung der Mess- und Sensordaten in einer SQL-basierten Datenbank
- Schnelle Kurvendarstellung
- Kommentarfunktion für Messpunkte
- Datenexport als CSV-Datei und als Bild
- Mehrsprachige Software in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Tschechisch
- 32-Bit oder 64-Bit Anwendung

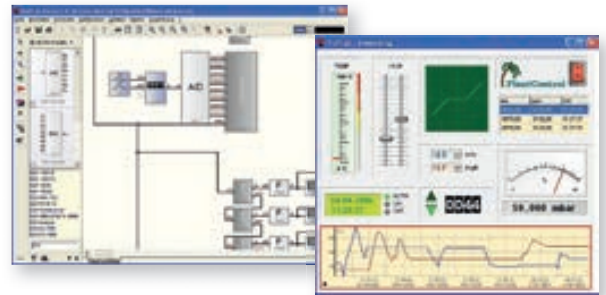
**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
 ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
 (nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Diese Software verwendet Open-Source Komponenten nach der LGPL.  
 Näheres dazu finden Sie in den Lizenzbedingungen der Software.

Softwareanbindung

	GMH 3000-DLL (Windows Bibliothek)	EASYBus-DLL (Windows Bibliothek)	GDUSB 1000-DLL (Windows Bibliothek) (o. Abb)	Anbindung für PROFILAB Expert 4.0	Plug in für IPETRONIK - iPEmotion (www.IPETRONIK.de) (o. Abb)	inray - inMOVE GPL-Router- Plug-in (www.inray.de) (o. Abb)	Protokollbeschreibung (www.greisinger.de) (o. Abb)
GMH 3xxx GMH 5xxx	●			●	●		●
EASYBus und EASYLog		●		●	●	●	●
TLogg		●					●
GDUSB 1000			●				
Logger starten, stoppen, löschen, auslesen	●	●					
Programmbeispiele	Visual Studio, Excel VBA, Lab View		Visual Studio	Mess- wert- erfas- sung			
kostenpflichtig	●	●	●			●	



**ProfiLab-Expert 4.0**

Art.-Nr. 603510  
 Entwicklung messtechnischer Steuerungen

**Allgemeines:**

Mit der Software ProfiLab-Expert lösen Sie Ihre eigenen digitalen oder analogen messtechnischen Aufgaben. Egal ob analoge Messungen, digitale Steuerungen oder eine Kombination aus alledem - alles was elektrisch zu regeln ist können Sie hiermit realisieren ohne eine einzige Zeile zu programmieren!  
 ProfiLab-Expert arbeitet optimal mit den Geräten der GMH3xxx-Serie mit serieller Schnittstelle, GCO100, GFTB100/GRS, sowie allen EASYBus-Geräten zusammen. Jedes Gerät erscheint als normales Bauteil in Ihrer Schaltung. Hier verbinden Sie einfach die gewünschten Ein- bzw. Ausgänge. Compiler inklusive!  
 Mit dem integrierten Compiler können Sie sogar eigenständige Applikationen entwickeln. Diese von der ProfiLab-Software erstellten Anwendungen, können Sie auf jedem Windows-PC starten, ohne dass dort die Originalsoftware installiert sein muss. Die Stand-Alone-Anwendung kann nach dem Compilieren nicht mehr bearbeitet werden. Sie darf vom Inhaber der Originalsoftware frei weitergegeben werden.

**Systemvoraussetzungen:**

ab Windows 7 SP 1 (32 oder 64 Bit)  
 Schnittstellenadapter  
 für GMH 3000: GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N  
 für GMH 5000: USB 5100  
 (Lauffähig ab Windows 98 SE, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

**GMH 3000.DLL**

Art.-Nr. 603027  
 Windows-Funktionsbibliothek zur Kommunikation mit GMH 3xxx/5xxx-Handmessgeräten

**EASYBUS.dll**

Art.-Nr. 609174  
 Windows-Funktionsbibliothek zur Kommunikation mit EASYBus-Geräten

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

### Anzeigen

Anwendung:	GIA ... N	GIA ... N - ex	GIA 2448	GTH2448/1	GTH2448/2 .. /3 .. /4 .. /5	GIA 2000	TA 9648	pH 9648	ET 2011	EDT 24...	GIA 0420 VO(-T)	GIA 0420 VO-T-EX	GIA 0420 WK-T	GIA 0420 WK-T-EX
Baugröße	24x48	24x48	24x48	24x48	24x48	48x96	48x96	48x96	35x77	35x77	Sondergröße			
Messeingang Normsignal	•	•	•			•	•				•	•	•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)					•	•			•					
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)				•		•			•					
Messeingang NTC										•				
Messeingang Frequenz / Impuls						•								
Universaleingänge						•								
Messeingang PH / LF								•						
- Schutz		•										•		•

Geräteinformation:

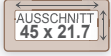
Katalogseite	Seite 100	Seite 100	Seite 101	Seite 101	Seite 101	Seite 109	Seite 110	Seite 112	Seite 118	Seite 118	Seite 120	Seite 120	Seite 120	Seite 120
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

### Regler

Anwendung:	GIA 20 EB	GIR 230 ...	GIR 230 DIF...	GIR 300	GIR 360	GIR 2002 / ... PID	GIR 2002 NS / DIF ...	GIR 2000 Pt ...	UZ 9648	LF 9648	V 9648	A 9648	MAXVU 16 / 8	SD 9648	KM	GRA ... VO	GRA ... WK
Baugröße	24x48	24x48	24x48	36x72	36x72	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	46x46 46x92	48x96	48x48	Sondergröße	
Messeingang Normsignal		•	•	•		•	•						•	•	•	•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)		•	•	•		•		•					•		•		
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)		•		•		•							•		•		
Temperatur (NTC, PTC)		•	•														
Messeingang Frequenz / Impuls		•		•	•	•			•					•			
Universaleingänge	•			•		•							•				
Messeingang Spannung / Strom											•	•					
Messeingang PH / LF										•							

Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 102	Seite 103	Seite 103	Seite 104	Seite 105	Seite 106	Seite 108	Seite 108	Seite 111	Seite 113	Seite 114	Seite 115	Seite 117	Seite 116	Seite 119	Seite 121	Seite 121
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Frei skalierbare  $\mu$ P-Anzeige**GIA 0420 N**

Art.-Nr. 601026

Frei skalierbare  $\mu$ P-Anzeige, hilfsergiefrei, Ausführung 4-20 mA**GIA 010 N**

Art.-Nr. 601031

Frei skalierbare  $\mu$ P-Anzeige, Ausführung 0-10 V

Technische Daten:	GIA 0420 N ..	GIA 010 N ..
<b>Eingangssignal:</b>	4 ... 20 mA 2-Leiter	0 ... 10 V 3-Leiter
<b>Spannungslast:</b>	ca. 3,5 V	-
<b>Eingangswiderstand:</b>	-	ca. 100 kOhm
<b>max. zulässig. Eingang:</b>	25 mA	15 V
<b>Versorgungsspannung:</b>	-	12 ... 28 V DC
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife	< 10 mA
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999	
<b>Dezimalpunkt:</b>	frei wählbar	
<b>Skalierung:</b>	frei skalierbar über 3 Tasten auf der Rückseite	
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2% FS $\pm$ 1 Digit (bei 25 °C)	
<b>Temperaturdrift:</b>	< 100 ppm / K	
<b>Messrate:</b>	ca. 5 Messungen / s	
<b>Filter:</b>	einstellbar von 0,1 ... 2,0; off	
<b>Speicher:</b>	Min- / Max-Wertspeicher über Taster abrufbar	
<b>Schaltausgang:</b>	galvanisch getrennter open-collector-Schaltausgang	
<b>Schaltleistung:</b>	28 V DC / 50 mA	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C	
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C	
<b>Elektroanschluss:</b>	<b>GIA 0420 N ..:</b> 2 x 2-polige Schraub-/Steckklemme max. Klemmbereich bis 1,5 mm <sup>2</sup> <b>GIA 010 N ..:</b> 1 x 2-pol., 1 x 3-pol. Schraub-/Steckklemme, max. Klemmbereich bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Schutzart:</b>	IP 20, bei frontbündigem Einbau IP54	
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe: Polycarbonat	
<b>Abmessungen:</b>	48 x 24 mm (B x H, Frontrahmenmaß)	
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm inkl. Klemme	
<b>Schalttafel Ausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung	

**HIGHLIGHTS:**

- „Vor Ort“-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb Sekunden
- Großer Anzeigebereich von -1999 ... +9999 Digit
- Minimale Außenmaße
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensor Kurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung
- Messbare Größen: Feuchte, pH, Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Gase, Temperatur, Druck, Weg, Drehzahl, Strömung, Durchflussmenge, Füllstand/ Nivea, Kraft

**GIA 0420 N-EX**

Art.-Nr. 601033

Anzeige, Ausführung 4-20 mA,

mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4

(Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))**GIA 010 N-EX**

Art.-Nr. 601034

Anzeige, Ausführung 0-10 V,

mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4

(Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))**Ex-Ausführung:****Ex-Schutz:** II 2 G Ex ia IIC T4

EG-Baumusterprüfbescheinigung: BVS 11 ATEX 1 333 X



Anschlussdaten:

U<sub>max</sub>: 28 VI<sub>max</sub>: 100 mAP<sub>max</sub>: 1,2 W (für GIA 0420 N-EX) bzw. 0,95 W (für GIA 010 N-EX)

max. wirksame innere Kapazität:

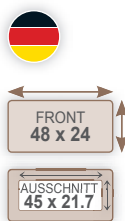
C<sub>i</sub> = 13 nF (für GIA 0420 ...) bzw. 26 nF (für GIA 010 ...)zusätzlich für den Schaltausgang: C<sub>i</sub> = 4,5 nF

max. wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

Bei der externen Beschaltung des optional vorhandenen Schaltausganges ist zu beachten, dass die Beschaltung aus dem gleichen eigensicherem Stromkreis wie das Messsignal erfolgen muss!



## Universelles Anzeigergerät für Normsignale

**GIA 2448**

Art.-Nr. 600090 (Standardausführung)  
Anzeige für Normsignale (für Selbsteinstellung)

**GIA 2448 WE <sup>1)</sup>**

Anzeige für Normsignale (werksseitig eingestellt und kalibriert)

1) Bei Bestellung erforderliche Angaben: Eingangssignal, Skalierung (Anfangs- und Endwert), Dezimalpunkt und Versorgungsspannung. (Bestellangabe z.B. GIA 2448 WE: 4-20 mA, 4 mA=-50,0, 20 mA = 100,0, 12 VDC)

**Technische Daten:**

<b>Messeingang:</b>	0-20 V, 0-10 V, 0-2 V, 0-1 V, 0-200 mV, 0-20 mA und 4-20 mA (über Lötbrücken auswählbar)
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +1999 Digit (über Lötbrücken, bzw. Potentiometer einstellbar)
<b>Dezimalpunkt:</b>	durch Lötbrücken beliebig setzbar. (Lötbrücken nach Abnahme der Frontscheibe zugänglich)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 % ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Abtastrate:</b>	ca. 3 Messungen / s
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
<b>Relative Feuchte:</b>	5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Spannungsversorgung:</b>	8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 20 mA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer, mögliche Paneldicken: von 1 ... ca. 10 mm
<b>Anschlussklemmen:</b>	4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.
<b>Abmessungen:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Schalttafelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H).
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Option:**

**VAC**  
8-20 V AC oder 18-27 V AC über Lötbrücken wählbar

**G12**  
11-13 V DC, galvanisch getrennt

**G24**  
22-27 V DC, galvanisch getrennt

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

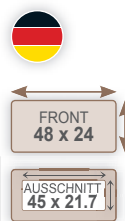
**GNG 220/2-12V**  
Art.-Nr. 600305  
Netzgerät für GIA 2448 und GTH 2448  
(Eingang: 230 VAC ; Ausgänge: 2 x 12 VDC stabilisiert, je 30 mA)

**GNG 12 / 24**  
Art.-Nr. 600276  
DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 12 V DC-Versorgungsspannungen

**GNG 24 / 24**  
Art.-Nr. 600277  
DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 24 V DC-Versorgungsspannungen

weiteres Zubehör, Transmitter und Fühler siehe Kapitel Messumformer und Temperaturfühler

## Universelles Anzeigergerät für Temperatur

**GTH 2448/1**

Art.-Nr. 600083  
Anzeige für Temperatur (NiCr-Ni)

**GTH 2448/2**

Art.-Nr. 600084  
Anzeige für Temperatur (Pt100)

**GTH 2448/3**

Art.-Nr. 600085  
Anzeige für Temperatur (Pt100)

**GTH 2448/4**

Art.-Nr. 600086  
Anzeige für Temperatur (Pt1000)

**GTH 2448/5**

Art.-Nr. 600087  
Anzeige für Temperatur (Pt1000)

**Technische Daten:****Messeingang, Auflösung:**

<b>GTH 2448/1:</b>	-50 ... +1150 °C (NiCr-Ni)
<b>GTH 2448/2:</b>	-200 ... +650 °C (Pt100, 2-Leiter), 1 °C
<b>GTH 2448/3:</b>	-60,0 ... +199,9 °C (Pt100, 2-Leiter), 0,1 °C
<b>GTH 2448/4:</b>	-200 ... +650 °C (Pt1000, 2-Leiter), 1 °C
<b>GTH 2448/5:</b>	-60,0 ... +199,9 °C (Pt1000, 2-Leiter), 0,1 °C

**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

<b>NiCr-Ni:</b>	±1 % ±1 Digit (von -20 ... +550 °C bzw. 920 ... 1150 °C) ±1,5 % ±1 Digit (von 550 ... 920 °C)
<b>Pt100, Pt1000:</b>	±0,5 °C ±1 Digit bzw. ±1 °C ±1 Digit

**Offsetabgleich:** Die Nullpunktverschiebung des Sensors (z.B. durch lange Kabel) kann mit Hilfe eines auf der Geräterückseite befindlichen Spindeltrimmers abgeglichen werden.

**Anzeige:** 3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige.

**Abtastrate:** ca. 3 Messungen / s

**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)

**Relative Feuchte:** 5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Spannungsversorgung:** 8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)

**Stromverbrauch:** max. 20 mA

**Panelbefestigung:** mit VA-Federklammer, mögliche Paneldicken: 1 ... ca. 10 mm

**Anschlussklemmen:** 4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse:** frontseitig IP54

**Gehäuse:** glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.

**Abmessungen:** 48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)

**Einbautiefe:** ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

**Schalttafelausschnitt:** 45<sup>+0,5</sup> x 21,7<sup>+0,5</sup> mm (B x H)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**Systemlösung - Komplettpaket:****KFZ 2000**

Art.-Nr. 603241  
Abgastemperatur-Set zur Messung von Abgas-Temperaturen bis 1000 °C in Kraftfahrzeugen (z.B. im Motorsport).

Das Set besteht aus:

**GTH 2448/1 12 V DC:**

Art.-Nr. 601017

NiCr-Ni-Einbauthermometer mit zusätzlichen Überspannungsschutz

**GTF 101-5-30-0150-L03-S:**

Art.-Nr. 601317

Temperaturfühler mit Mantelmaterial: Nimonic 75 (Skizze siehe Seite 187), Kabellänge 3 m, längere Kabel gegen Aufpreis möglich

**GKV 4:**

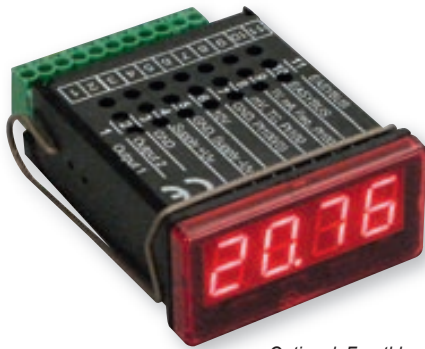
Art.-Nr. 602891

Klemmringverschraubung (siehe Seite 199)





E.A.S.Y.Bus-Modul



Optional: Frontblende mit Bedientaster  
(Frontblende ohne Bedientaster im Lieferumfang)

**HIGHLIGHTS:**

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Max-Wertspeicher
- Alarmverzögerung einstellbar

**GIA 20 EB**

Art.-Nr. 601832 (Standardausführung)  
Universal-Anzeige- und Regelgerät

**Technische Daten:**

<b>Messeingang:</b>	Universaleingang für
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstands-thermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b>	(Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar) <b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; <b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C; <b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C; <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C; <b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C; <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C; <b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	< 0,2 % FS ± 1 Digit (bei 0 ... 50 mV: < 0,3 % FS ± 1 Digit)
<b>Widerstands-thermometer:</b>	< 0,5 % FS ± 1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	< 0,3 % FS ± 1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ± 1 Digit)
<b>Vergleichstellen-genauigkeit:</b>	± 1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	< 0,1 % FS ± 1 Digit
<b>Ausgänge:</b>	2 Schaltausgänge, nicht galvanisch getrennt
<b>Schaltverhalten:</b>	Low-Side, High-Side oder Push-Pull (wählbar)
<b>Anschlussdaten:</b>	Low-Side: 28 V/1A; High-Side: Ub/200 mA
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 20 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s bei Temperatur und Frequenz
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Bedienung:</b>	über 3 Taster (zugänglich nach Abnahme der Frontblende)
<b>Optional:</b>	FS3T, Frontblende mit 3 Bedientasten, zur bequemen Konfiguration. Problemloser Austausch auch nachträglich möglich (siehe Zubehör)
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)

<b>Spannungsversorgung:</b>	9 ... 28 V DC (Standard)
<b>Optional:</b>	galvanisch getrennte Spannungsversorgung 11-14 V (G12) bzw. 22-27 V (G24)
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 30 mA (ohne Schaltausgang)
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer
<b>Mögliche Paneldicken:</b>	von 1 ... ca. 10 mm
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme: 2-pol. für Schnittstelle und 9-pol. für übrige Anschlüsse. Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Standardvarianten:****GIA 20 EB-G12**

Art.-Nr. 604305

mit galvanisch getrennter Versorgung: 11 ... 13 V DC

**GIA 20 EB-G24**

Art.-Nr. 601983

mit galvanisch getrennter Versorgung: 22 ... 27 V DC

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****FS3T**

Art.-Nr. 603215

Frontblende mit 3 Bedientasten, zur komfortablen Konfiguration, bei variierender Schaltpunkteinstellung, Abrufen von Min- und Max-Werten etc.

**GNR 10**

Art.-Nr. 603680

Netz-/Relaismodul für ein GIA20EB (siehe Seite 123)

Eingang: 230VAC, Versorgung für Gerät + Messumformer, 2 Relaisausgänge

**Temperaturfühler**

siehe Seite 185-200

**Messumformer**

siehe Seite 151-183

**Sonderausführung:****GIA 20 EB/PK**

Art.-Nr. 600968

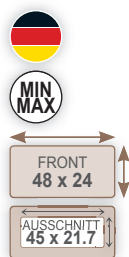
Universal-Anzeige- und Regelgerät mit individuell programmierbarer Linearisierungskennlinie.

**Allgemeines:**

Durch 30 frei programmierbare Linearisierungspunkte lassen sich noch so krumme Sensorkennlinien / Messwertkurven „geradebiegen“.  
Die Anpassung an die Messgröße erfolgt mit Hilfe der (kostenlos erhältlichen) Konfigurationssoftware über die integrierte Schnittstelle. Zum Anschluss an den PC wird zusätzlich ein Schnittstellenkonverter EBW 1 oder EBW 3 benötigt. In der Konfigurationssoftware können Eingangsgröße (in mA, V, Ohm, Hz) und zugehöriger Anzeigewert eingegeben werden.

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

## Das Anzeige- und Regelgerät für 230 V - Aufgaben

**GIR 230 NS**

Art.-Nr. 600972

**GIR 230 Pt**

Art.-Nr. 600976

**GIR 230 TC**

Art.-Nr. 600978

**GIR 230 FR**

Art.-Nr. 600970

**GIR 230 NT**

Art.-Nr. 600974

**Ausführung GIR 230 NS (Normsignal):**

<b>Messeingang:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 Pt (Widerstand):**

<b>Messeingang:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Messbereich,</b>	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C (1°) bzw. -50,0 ... +200,0 °C (0,1°)
<b>Auflösung:</b>	<b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 TC (Thermoelement):**

<b>Messeingang:</b>	Typen J, K, N, S, T und 0-50 mV
<b>Messbereich,</b>	<b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C, <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C,
<b>Auflösung:</b>	<b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C, <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C,
	<b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ±1 Digit) (bei 25 °C)
<b>Vergleichstellengenauigkeit:</b>	± 1 °C
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 FR (Frequenz):**

<b>Messeingang:</b>	Frequenz
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, frei skalierbar
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Frequenzmessung:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz
<b>Drehzahlmessung:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler (1-1000)
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	0 ... 9999 (10 Mio mit Vorteiler)

**Ausführung GIR 230 NT (NTC und nur 1 Relaisausgang):**

<b>Messeingang:</b>	NTC (2-Leiter)
<b>Messbereich:</b>	-40,0 ... +120,0 °C
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GTF 230 S**

Art.-Nr. 603014

NTC-Temperaturfühler, -40 ... +120 °C, Fühlerhülse aus Edelstahl, Ø 5 x 50 mm, ca. 1 m Silikon-Kabel

**GTF 230 S-L03**

Art.-Nr. 605910

siehe oben, ca. 3 m Silikon-Kabel

**GTF 230 S-L05**

Art.-Nr. 604620

siehe oben, ca. 5 m Silikon-Kabel

**HIGHLIGHTS:**

- 5 unterschiedliche Eingangsausführungen zur Auswahl
- 2 integrierte Schaltausgänge
- Anzeige oder Regler
- umfangreiche Selbstüberwachung
- Limitfunktion

**GIR 230 DIF-PT...**

Art.-Nr. 600982

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für Pt1000

**GIR 230 DIF-NT...**

Art.-Nr. 600984

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für NTC

**GIR 230 DIF-NS...**

Art.-Nr. 600980

Differenz-Regler mit 2 Eingängen für 4-20 mA, 0-20 mA oder 0-10 V

**Ausführung GIR 230 DIF-PT1000, GIR 230 DIF-NT:**

<b>Messeingänge:</b>	2 x Pt1000 (2-Leiter) bzw. 2 x NTC
<b>Messbereich,</b>	<b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C, 1 °C
<b>Auflösung:</b>	<b>NTC:</b> -40,0 ... +120,0 °C, 0,1 °C
<b>Anzeige:</b>	Differenztemperatur Sensor 1 - Sensor 2
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 DIF-NS - 420 mA, ... - 020 mA, ... - 010 V:**

<b>Messeingänge:</b>	(2 x) 4 ... 20 mA, (2 x) 0 ... 20 mA oder (2 x) 0 ... 10 V Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s

**Technische Daten:**

<b>Relaisausgang:</b>	2 (1) Schließer (GIR 230 NTC: 1 Relaisausgang), 230 V~ schaltend, Schaltleistung: 5 A, 230 V AC
<b>Alarmausgang:</b>	NPN, Open Collector, Schaltleistung: 30 mA, max. 28 V
<b>Ausgangsfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt*, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Relais, Min-/Max-Alarm auf 2 Relais* (* = nicht bei GIR 230 NT)
<b>Schaltpunkte, Schalt-hysterese, Alarmpunkte:</b>	frei wählbar
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Arbeitsbedingung:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V, 50/60 Hz, ca. 2 VA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer
<b>Mögliche Paneldicken:</b>	von 1 ... ca. 10 mm
<b>Elektroanschluss über Schraub-/Steckklemme:</b>	<b>4-polig (...NTC: 3-polig)</b> für Netzversorgung und Relaisausgang <b>4-polig (...NTC: 3-polig)</b> für Messeingang und Alarmausgang
<b>Leiterquerschnitte</b>	von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Optionen:**

<b>SA1</b>	Spannungsversorgung 12 ... 28 V DC Ausgänge: 2 (1) Relaisausgänge, +Ub schaltend
<b>SA2</b>	Spannungsversorgung 12 ... 24 V DC
<b>SA3</b>	Spannungsversorgung 12 V DC, galvanisch getrennt
<b>SA4</b>	Spannungsversorgung 24 V DC, galvanisch getrennt



E.A.S.Y. Bus - Modul

**HIGHLIGHTS:**

- *Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente*
- *2 integrierte Schaltausgänge (galvanisch getrennt)*
- *Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar*
- *Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten*
- *Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem*

**GIR 300**

Art.-Nr. 604692 (Standardausführung)

Universal-Anzeige- und Regelgerät

**Technische Daten:**

<b>Messeingang:</b>	Universaleingang für
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstands-thermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b> (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; <b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C; <b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C; <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C; <b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C; <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C; <b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	< 0,2 % FS ± 1 Digit (bei 0 ... 50 mV: < 0,3 % FS ± 1 Digit)
<b>Widerstands-thermometer:</b>	< 0,5 % FS ± 1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	< 0,3 % FS ± 1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ± 1 Digit)
<b>Vergleichstellen-genauigkeit:</b>	± 1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	< 0,1 % FS ± 1 Digit
<b>Ausgänge:</b>	2 potentialfreie Relais-Schaltausgänge Relais 1: Schließer Relais 2: Öffner
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 20 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s bei Temperatur und Frequenz
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASyBus kompatibel
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)

<b>Spannungsversorgung:</b>	9 ... 28 V DC (Standard)
<b>Option:</b>	G24: 9 ... 28 V DC, galvanisch getrennt
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 70 mA
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .

**Gehäuse**

<b>Abmessung:</b>	72 x 36 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 75 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	68,5 <sup>+0,5</sup> x 32,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Standardvariante:****GIR 300-G24**

Art.-Nr. 605203

GIR 300 mit galvanisch getrennter Versorgungsspannung 9 ... 28 V DC

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****APG-7**

Art.-Nr. 606825

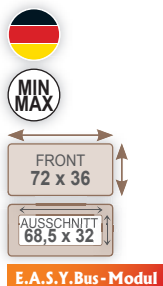
Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

**EAK 36**

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigegeräten.

## Universalzähler und Frequenzgerät



## HIGHLIGHTS:

- 6-stellige Anzeige
- Auf-, Ab-, Summen- und Differenzzähler
- 2 integrierte Schaltausgänge (galvanisch getrennt)
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem

## GIR 360

Art.-Nr. 607953

frei wählbarer Universalzähler und Frequenzmessgerät

Technische Daten:	
<b>Eingänge</b>	
<b>Eingang 1:</b>	Frequenz, Drehzahl, Zähleingang A
<b>Eingangsspannung:</b>	0 ... 5 V (0 ... 28 V mit Vorwiderstand)
<b>Eingangspegel:</b>	Low < 0,5 V; High > 2,2 V
<b>NPN:</b>	PullUp Widerstand 7 kOhm gegen 3,3 V
<b>PNP:</b>	PullDown Widerstand 7 kOhm gegen GND
<b>Min. Impulsbreite:</b>	50 us
<b>Eingang 2:</b>	Zähleingang B, Tor, Richtung
<b>Eingangsspannung:</b>	0 ... 5 V (0 ... 28 V mit Vorwiderstand)
<b>Eingangspegel:</b>	Low < 0,5 V; High > 2,2 V
<b>NPN:</b>	PullUp Widerstand 7 kOhm gegen 3,3 V
<b>PNP:</b>	PullDown Widerstand 7 kOhm gegen GND
<b>Min. Impulsbreite:</b>	50 us
<b>Eingang 3:</b>	Rücksteleingang
<b>Eingangspegel:</b>	Low < 1 V; High > 8 V
<b>Min. Impulsbreite:</b>	50 ms
<b>Mess- / Zählbereiche</b>	
<b>Frequenz:</b>	0 ... 10 kHz
<b>Drehzahl:</b>	max. 10000 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Zähler:</b>	-2.147.483.647 ... 2.147.483.646
<b>Anzeigebereich</b>	
<b>Frequenz / Drehzahl:</b>	-1999...9999 Digit, Dezimalpunkt frei wählbar
<b>Zähler:</b>	-199999 ... 999999 Digit, Dezimalpunkt frei wählbar
<b>Funktionen:</b>	Frequenzmessung Drehzahlmessung, Aufwärtszähler, Abwärtszähler Auf-/Abwärtszähler mit Richtungseingang Summenzähler A+B, Differenzzähler A-B, Phasendiskriminator
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 6-stellige rote LED-Anzeige
<b>Ausgänge:</b>	2 potentialfreie Relais-Schaltausgänge Relais 1: Schließer Relais 2: Öffner
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	9 ... 28 V DC (Standard)
<b>Option:</b>	G24: 9 ... 28 V DC, galvanisch getrennt

<b>Stromverbrauch:</b>	max. 70 mA
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Gehäuse</b>	
<b>Abmessung:</b>	72 x 36 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 75 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	68,5 <sup>+0,5</sup> x 32,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

## Standardvariante:

## GIR 360-G24

Art.-Nr. 607954

GIR 360 mit galvanisch getrennter Versorgungsspannung 9 ... 28 V DC

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## APG-7

Art.-Nr. 606825

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

## EAK 36

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigegegeräten.







E.A.S.Y. Bus - Modul



## GIR 2002

Art.-Nr. 600948 (Standardausführung)

Universal - Anzeige- und Regelgerät mit On/Off - Regelverhalten

## GIR 2002 PID

Art.-Nr. 600951 (Standardausführung)

Universal - Anzeige- und Regelgerät mit PID - Regelverhalten

### Allgemeines:

Der Universalregler GIR 2002 ist durch seine kompakte Bauweise und leichte Bedienbarkeit ideal für den Aufbau einfacher Regelsysteme (On/Off-Schaltverhalten, Relaisausgänge) geeignet.

Der GIR 2002 PID bietet in der Grundversion einen Regelausgang für eine 2-Punkt-Regelung mit den Regelverhalten P, I, PI, PD oder PID sowie einen 2. Regelausgang mit On/Off-Schaltverhalten. Darüber hinaus lässt sich der Regler auch als 3-Punkt-Schrittregler sowie optional als Regler mit Stetigausgang konfigurieren.

Durch den Universaleingang und die unterschiedlichen Schaltfunktionen kann der Regler optimal an die Anlagenerfordernisse angepasst werden. Eine strukturierte Menüführung ermöglichen eine unkomplizierte Bedienung und schnelle Parametrierung des Reglers. Eine LED-Schaltzustandsanzeige informiert den Benutzer über den aktuellen Status der Schaltausgänge. Ein umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem erhöht die Betriebssicherheit und meldet Systemstörungen mittels aussagekräftiger Fehlercodes. Aufgrund der automatischen Parameterspeicherung bleiben sämtliche Daten auch nach einem Stromausfall weiterhin erhalten.

An die integrierte Transmitterversorgung (24VDC/22 mA) lassen sich u.a. fast sämtliche GREISINGER-Transmitter, -Drehzahlgeber und -Durchflusssensoren direkt an den Regler anschließen.

Bei der Auswahl von Thermoelementen oder Widerstandsthermometern kann die Anzeige wahlweise in °C oder °F erfolgen. Zusätzlich lässt sich ein Offset-Wert zur Messwertkorrektur (z.B. Abgleich des Leitungswiderstandes) eingeben. Die Strom- und Spannungseingänge sind im Bereich von -1999 bis +9999 beliebig skalierbar. Der GIR 2002 besitzt standardmäßig eine serielle, busfähige Schnittstelle, wodurch eine komfortable Programmierung von Parametern sowie Aufzeichnung von Messwerten möglich ist. Über die optional erhältliche Windows-Funktionsbibliothek EASYBUS.dll lassen sich bis zu 240 Gerät in eigene Programme (z.B. LabView) einbinden.

### Anwendungen:

- Prozessregelung
- Temperaturregler
- Drucküberwachung
- Drehzahlanzeige
- Durchflussszähler, usw.

### Technische Daten:

Messeingang:	Mess- / Anzeigebereich:	Genauigkeit (bei Nenntemperatur):
--------------	-------------------------	-----------------------------------

#### Thermoelemente (4 Messungen / s)

<b>FeCu-Ni:</b> (Typ J, IEC 584)	-70,0 ... +300,0 °C oder -170 ... +950 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *
<b>NiCr-Ni:</b> (Typ K, IEC 584)	-70,0 ... +250,0 °C oder -270 ... +1372 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *
<b>NiCrSi-NiSi:</b> (Typ N, IEC 584)	-100,0 ... +300,0 °C oder -270 ... +1350 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *
<b>Pt10Rh-Pt:</b> (Typ S, IEC 584)	-50 ... +1750 °C	< 0,5 % FS ±1 Digit *
<b>Cu-CuNi:</b> (Typ T, IEC 584)	-70,0 ... +200,0 °C oder -270 ... +400 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *

\* = Vergleichstellengenauigkeit: ± 1 °C

#### Widerstandsthermometer (4 Messungen / s)

<b>Pt 100:</b> (3-Leiter, DIN EN 60751)	-50,0 ... +200,0 °C oder -200 ... +850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit
<b>Pt1000:</b> (2-Leiter, DIN EN 60751)	-200 ... +850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit

### HIGHLIGHTS:

- 2 Relais-Schaltausgänge
- optional 1 Analogausgang (0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V)
- 5 programmierbare Schaltfunktionen
- Galvanisch getrennte Transmitterversorgung (24V / 22mA)
- Serielle EASYBus-Schnittstelle

### ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GIR 2002 PID:

- P, I, PI, PD oder PID-Regelverhalten
- 3-Punkt-Schrittregelung
- Stetig-Regelausgang (optional)

### Prozesssignale / Normsignale (100 Messungen / s)

0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 50 mV:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,3 % FS ±1 Digit

### Frequenz

<b>TTL-Signal:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
<b>Schaltkontakt NPN:</b>	0,000 Hz ... 3 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
<b>Schaltkontakt PNP:</b>	0,000 Hz ... 1 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
<b>Drehzahl:</b>	0,000 ... 9999 U/min.	zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000, Pulsfrequenz: max. 600 000 Imp./min. bei TTL
<b>Durchfluss:</b>	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min oder 0 ... 9999 l/h	

### Auf- / Abwärtszähler

<b>TTL-Signal, Schaltkontakt (NPN, PNP):</b>	0 ... 9999 oder 0 ... 999 000 (mit Vorteiler) zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000, Pulsfrequenz: max. 10 000 Imp./s bei TTL	< 0,1 % FS ±1 Digit
--	---	---------------------

**serielle Schnittstelle:** Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle gesendet werden

### Ausgänge:

Achtung: Es stehen nicht alle Optionen bei beiden Gerätetypen zur Verfügung, bzw. es können nicht alle Optionen miteinander kombiniert werden! Beachten Sie hierzu die Herstell-Matrix auf der nächsten Seite.

<b>Ausgang-R1: (Standardausführung)</b>	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Schließer, Schaltleistung: 5 A (ohmsche Last), 250 V AC
<b>Optional:</b>	H1: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6V DC / 15 mA) AA1: frei skalierbarer Analogausgang 0(4) ... 20 mA AV1: 0 ... 10 V SA1: Stetigausgang 0(4) ... 20 mA SV1: 0 ... 10 V
<b>Ausgang-R2: (Standardausführung)</b>	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 V AC
<b>Optional:</b>	H2: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6V DC / 15 mA)
<b>Ausgang 3:</b>	(Standardmäßig nicht vorhanden)
<b>Optional:</b>	R3: potentialfreier Relais-Schaltkontakt (Wechsler) Schaltleistung: 1 A / 40 V AC bzw. 30 V DC H3: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (14 V DC / 15 mA) N3: galvanisch getrennter NPN-Schaltkontakt (max. 1 A / 30 V DC) AA3: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20 mA AV3: 0-10V SA3: Stetigausgang 0(4) ... 20 mA SV3: Stetigausgang 0 ... 10V
<b>Schaltfunktionen:</b>	5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)
<b>Schaltpunkte, -hysteres:</b>	frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 25 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s bei Temperatur und Frequenz

## Universal - Anzeige- und Regelgerät

<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Transmitterversorgung:</b>	24 V DC $\pm 5\%$ , 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
<b>Optional:</b>	012D: Versorgungsspannung: 12 VDC (11 ... 14 V) 024D: Versorgungsspannung: 24 VDC (22 ... 27 V) 115A: Versorgungsspannung: 115 VAC $\pm 5\%$
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 6 VA
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern.
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessung:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0.5</sup> x 43,0 <sup>+0.5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GGD4896**

Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

**EAK 36**

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen

Einheiten zur Beschriftung (siehe Seite 105)

**Temperaturfühler**

siehe Seite 185-200

weiteres Zubehör siehe Seite 96, 138-140

GIR2002 - [1](#) - [2](#) - [3](#) - [4](#) - [5](#) - [6](#)

Greisinger	
1.	Spannungsversorgung
	230A 230 V AC
	012D 12V DC
	012DA 12V DC bei Analogausgang oder NPN-Schaltausgang oder REL3 oder HLR3
	024D 24V DC
	024DA 24V DC bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang
	115A 115V AC
2.	Ausgang 1
	-R1 Relais, Schließer
	-H1 Halbleiterrelais
	-AA1 Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV1 Analogausgang 0-10V
3.	Ausgang 2
	-R2 Relais, Wechsler
	-H2 Halbleiterrelais
4.	Ausgang 3
	-00 Kein dritter Ausgang
	-R3 Relais, Wechsler
	-H3 Halbleiterrelais
	-N3 NPN-Schaltausgang
	-AA3 Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV3 Analogausgang 0-10V
5.	Option
	-00 Ohne Option
	-NS/DIF1 Differenzregler 2x 4-20mA
	-NS/DIF2 Differenzregler 2x 0-10 V
	-NS/DIF3 Differenzregler 2x 0-20mA
	-SW Sollwertregler 0-10V
6.	Option
	-IP Schutzart IP65

**Herstellmatrix:**

Ausgänge	GIR 2002			GIR 2002 PID		
	out 1	out 2	out 3	out 1	out 2	out 3
Standard-Ausführung:	Schließer	Wechsler	--	Schließer	Wechsler	--
<b>mögliche Ausgangsoptionen</b>						
Ausgang 1 = Halbleiterrelais-Anschluss	<b>H1:</b>	•		•		
Ausgang 2 = Halbleiterrelais-Anschluss	<b>H2:</b>		•		•	
Ausgang 3 = Relais (Wechsler)	<b>R3:</b>		•			•
Ausgang 3 = Halbleiterrelais-Anschluss	<b>H3:</b>		•			•
Ausgang 3 = NPN-Schaltausgang	<b>N3:</b>		•			•
Ausgang 1 = Analogausgang 0(4) - 20 mA	<b>AA1:</b>	•		kein out3 möglich		
Ausgang 1 = Analogausgang 0 - 10 V	<b>AV1:</b>	•				
Ausgang 3 = Analogausgang 0(4) - 20 mA	<b>AA3:</b>		•			•
Ausgang 3 = Analogausgang 0 - 10 V	<b>AV3:</b>		•			•
Ausgang 1 = Stetigausgang 0(4) - 20 mA	<b>SA1:</b>			•		kein out3 möglich
Ausgang 1 = Stetigausgang 0 - 10 V	<b>SV1:</b>			•		
Ausgang 3 = Stetigausgang 0(4) - 20 mA	<b>SA3:</b>					•
Ausgang 3 = Stetigausgang 0 - 10 V	<b>SV3:</b>					•

GIR2002PID - [1](#) - [2](#) - [3](#) - [4](#) - [5](#) - [6](#)

Greisinger	
1.	Spannungsversorgung
	230A 230 V AC
	012D 12V DC
	012DA 12V DC
	024D 24V DC
	024DA 24V DC
	115A 115V AC
2.	Ausgang 1
	-R1 Relais, Schließer
	-H1 Halbleiterrelais
	-SA1 Stetigausgang 0(4)..20 mA
	-SV1 Stetigausgang 0..10V
3.	Ausgang 2
	-R2 Relais, Wechsler
	-H2 Halbleiterrelais
4.	Ausgang 3
	-00 Kein dritter Ausgang
	-R3 Relais, Wechsler
	-H3 Halbleiterrelais
	-N3 NPN-Schaltausgang
	-AA3 Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV3 Analogausgang 0-10V
	-SA3 Stetigausgang 0(4)..20 mA
	-SV3 Stetigausgang 0..10V
5.	Eingangsoption
	-00 Ohne Option
	-SW Sollwertregler 0-10V
6.	Option
	-IP Schutzart IP65

## 2-Kanal Differenz-Regler

**GIR 2002 NS / DIF - 020**

Art.-Nr. 604871 (Standardausführung)  
2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0 ... 20 mA

**GIR 2002 NS / DIF - 420**

Art.-Nr. 600960 (Standardausführung)  
2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 4 ... 20 mA

**GIR 2002 NS / DIF - 010**

Art.-Nr. 601846 (Standardausführung)  
2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0 ... 10 V

**Allgemeines:**

Der GIR 2002 NS / DIF ist ein Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät für Differenzmessungen. Die Messeingänge sind für Normsignale ausgelegt. Bei der Bestellung muss das gewünschte Signal mit angegeben werden.

**Anwendungen:**

- Differenzregler für 2 Kanäle
- Aufspüren von Leckagen
- Zu- und Abluft-Steuerung
- Druckausgleich, usw.

**Technische Daten:**

<b>Messeingänge:</b>	(2x) 4 ... 20 mA, (2 x) 0 ... 20 mA oder (2 x) 0 ... 10 V Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s
<b>Anzeige/Regelung:</b>	Differenz Eingang 1 - Eingang 2
<b>Ausgänge:</b>	1 Schließer, 1 Wechsler Ausgangsoptionen wie HLR-Steuerangang, oder Analogausgang sind möglich - siehe vorherige Seite.
<b>Ausgangsfunktionen:</b>	5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)
<b>Grenzwerte:</b>	frei wählbar
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Arbeitsbedingung:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz, ca. 6 VA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammer
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme: Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Front)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 106)

**Option:**

Ausgang für HLR-Anschluss, Analogausgang und andere Spannungsversorgung siehe vorherige Seite.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****EBW 3**

Art.-Nr. 601137  
Schnittstellen-Konverter zum Anschluss eines EASYBus-Moduls an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158  
20 Kanal Messdatenerfassungs-Software

**GIA 20 EB/GIR 2002 - Konfigurations-Software**

Software zur komfortablen Konfiguration der Typen GIA 20 EB, GIR 2002, GIR 2002 PID, Download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

## Temperatur - Regelgerät

**GIR 2000 Pt**

Art.-Nr. 601701 (Standardausführung)  
Temperatur-Regelgerät komplett mit Fühler

**GIR 2000 Pt OF**

Art.-Nr. 601703 (Standardausführung)  
Temperatur-Regelgerät ohne Fühler

**Technische Daten:**

<b>Messeingang:</b>	Pt100 (3-Leiter)
<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +200,0 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF200 Pt100 / 3-Leiter Art.-Nr. 600018 Pt100-Fühler, DIN Klasse B (±0,3 °C bei 0 °C), V4A-Rohr Ø 5 mm, 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel.
<b>Ausgang:</b>	potentialfreier Relais-Schaltangang, Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 V AC
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt-Regler, Min-/Max-Alarm
<b>Schaltpunkte:</b>	Ein- und Ausschaltpunkt frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 0,5 s
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitaler Nullpunkt- und Steigungs- Abgleich möglich
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard) Optional andere Versorgungsspannungen möglich
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern.
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Ein- heitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung, nur GIR 2000 Pt: Fühler

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GGD4896**

Art.-Nr. 603042  
Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

**APG-4**

Art.-Nr. 602827  
Aufputzgehäuse (inkl. Gehäusedichtung GGD4896),  
Gerät komplett eingebaut, Abmessungen: 125 x 75 x 127 mm (B x H x T)  
(ohne Verschraubungen), Kabeleinführung: Verschraubung M12 x 1,5 und M16 x 1,5  
**weitere Temperaturfühler** siehe Seite 185-200

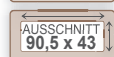
**Standardvariante:****GIR2000-PT-024D**

Art.-Nr. 603491  
GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC (22 ... 27 V)

**GIR2000-PT-OF-024D**

Art.-Nr. 602280  
GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC (22 ... 27 V)

## Universal - Anzeigegerät



E.A.S.Y.Bus-Modul



## GIA 2000

Art.-Nr. 600963 (Standardausführung)

Universal-Anzeigegerät

Technische Daten:	
<b>Messeingang: Universaleingang (frei skalierbar) für</b>	
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstandsthermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Durchfluss, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal, Frequenz) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b> (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; <b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C; <b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C bzw. -70,0 ... +300,0 °C; <b>Typ K:</b> -270 ... +1372 °C bzw. -70,0 ... +250,0 °C; <b>Typ N:</b> -270 ... +1350 °C bzw. -100,0 ... +300,0 °C; <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C; <b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C bzw. -70,0 ... +200,0 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Durchfluss:</b>	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min, 0 ... 9999 l/h
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten. 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei 0 ... 50 mV: < 0,3 % FS ±1 Digit)
<b>Widerstandsthermometer:</b>	< 0,3 % FS ±1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ±1 Digit)
<b>Vergleichstellengenauigkeit:</b>	± 1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	< 0,1 % FS ±1 Digit
<b>Analogausgang: (optional)</b>	frei skalierbarer Analogausgang 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Transmitterversorgung:</b>	integrierte, galvanisch getrennte Spannungsversorgung für Messumformer: 24 V DC ±5 %, 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

## HIGHLIGHTS:

- *Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente, frei skalierbar*
- *integrierte galv. getrennte Transmitterversorgung (24 V / 22 mA)*
- *Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem*
- *Serielle EASYBus-Schnittstelle*
- *Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Maxwert-Speicher*

<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung

## Standardvarianten:

<b>GIA 2000-012D</b> Art.-Nr. 602103 GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 12 V DC (11 ... 14 V)
<b>GIA 2000-024D</b> Art.-Nr. 601501 GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 24 V DC (22 ... 27 V)
<b>GIA 2000-230A-AA</b> Art.-Nr. 601405 GIA 2000 mit Analogausgang 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (umstellbar)
<b>GIA 2000-230A-AV</b> Art.-Nr. 602725 GIA 2000 mit Analogausgang 0 ... 10 V

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

<b>GGD 4896</b> Art.-Nr. 603042 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65
<b>EAK 36</b> Art.-Nr. 603227 Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigegegeräten.



<b>EBW 3</b> Art.-Nr. 601137 Schnittstellen-Konverter zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. EASYLog) an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)
---

<b>EBS 20M</b> Art.-Nr. 601158 Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 96).
---

**Temperaturfühler** siehe Seite 185-200

sonstige Zubehörteile siehe Seite 138-140



**HIGHLIGHTS:**

- Eingänge für Einheitssignale 0/4 ... 20 mA oder 0/2 ... 10 V
- 2. Eingang für Druckmessumformer bei Druck beaufschlagten Tanks
- Eingang zur automatischen Füllhöhenkorrektur
- 6 Standard- sowie beliebige Sondertankformen wählbar
- Tankform einstellbar

**TA 9648**

Tankanzeige

**Anwendung:**

Mit der Tankanzeige TA9648 kann der Inhalt von Tankformen erfasst werden, bei denen kein linearer Zusammenhang zwischen Füllhöhe und Inhalt besteht. Die Messung erfolgt über den hydrostatischen Druck oder Wegaufnehmer (z.B. Ultraschall, Radar, Potentiometer...). Das Gerät bietet die Möglichkeit, zusätzlich einen Niveau-Sensor anzuschließen. Bei Erreichen eines bestimmten Niveaus korrigiert sich die Anzeige jeweils auf den Wert, welcher der Füllhöhe entspricht, auf dem der Niveau-Sensor montiert ist.

**Technische Daten:****Hilfsenergie**

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ ; 115 V AC  $\pm 10\%$ ,  
24 V AC  $\pm 10\%$  oder 24 V DC  $\pm 15\%$

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

**CE-Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Eingang**

**Strom:** 0/4 ... 20 mA;  $R_i = 10 \Omega$   
Überlast 2-fach; 4-fach für max. 5 s

**Spannung:** 0/2 ... 10 V DC;  $R_i = 100 \text{ k}\Omega$   
Überlast max. 100 V

**Grundgenauigkeit** < 0,1 %  $\pm 2$  Digit

**Transmitterspeig.:**  $U_0$  ca. 24 V;  $R_i$  ca. 150  $\Omega$ ; max. 50 mA

**Display:** LED rot, 14,2 mm

**Anzeigeumfang:** 999999 Digit mit Vornullunterdrückung

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm, (Parameter - und Schaltzustand)

**Ausgang**

**Relais:** Wechselkontakt < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Analog:** 0 / 4 ... 20 mA Bürde  $\leq 500 \Omega$ ; 0 / 2 ... 10 V, Bürde > 500  $\Omega$ ,  
galvanisch getrennt, Ausgang schaltet automatisch um

**- Genauigkeit:** 0,1 %; TK 0,01 %/K

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG28 ... AWG14

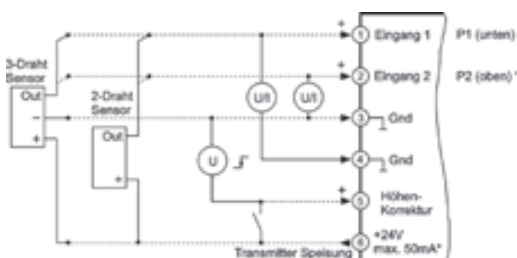
**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

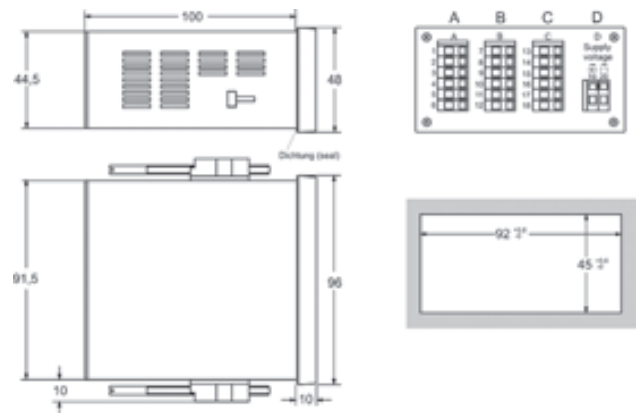
**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**A-10, S-10, S-11, S-20** Druckmessumformer **siehe Seite 163**

**GBS01, GBS02** Brunnensonde **siehe Seite 164**

**Anschluss:**

\* nur bei druckbeaufschlagten Tanks

**Abmessungen:****TA9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]****1. Anschlussleiste A**

1 2 Eingänge 0/4 ... 20 mA, 1 Digitaleingang Füllhöhenkorrektur,  
Integrierte Transmitterspeisung 24V max. 50 mA

2 wie 1, jedoch Eingänge 0/2 ... 10 V

**2. Anschlussleiste B**

00 nicht bestückt

2R 2 Relaisausgänge

2T 2 Elektronikausgänge

**3. Anschlussleiste C**

00 nicht bestückt

2R 2 Relaisausgänge

2T 2 Elektronikausgänge

AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V

**4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung**

0 230 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz

1 115 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz

4 24 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz

5 24 V DC  $\pm 15\%$

**5. Optionen**

00 ohne Option

**6. Einheit erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld****7. Zusatztext über der Anzeige (90 x 3 mm B x H)**

## Universalzähler

**UZ 9648**

Universalzähler

**Anwendung:**

Der Universalzähler UZ9648 ist für den Feldeinsatz in der Prozesstechnik und Automation entwickelt worden. Durch die Programmierbarkeit aller Parameter ist er in allen Anwendungen einsetzbar, bei denen Mengen und Vorgänge erfasst, angezeigt und abhängig davon gesteuert werden soll.

**Technische Daten:****Hilfsenergie:**

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ ; 115 V AC  $\pm 10\%$ ;  
24 V AC  $\pm 10\%$  oder 24 V DC  $\pm 15\%$

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

**CE-Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Eingang:**

**PNP-Initiator:**  $R_i = 6,3 \text{ k}\Omega$   
Schaltpegel: < 4 V low; > 8,5 V high;  
Hysterese > 2,5 V; max. 35 V DC

**Namur-Initiator:**  $R_i$  ca. 1 k $\Omega$  (< 4 mA)  
Schaltpegel: < 1 mA low; > 2,2 mA high;  
Hysterese > 0,5 mA; max. 35 V DC

**Zählfrequenz max.** Eingang A oder B = 15 kHz,  
A und B zusammen = 6 kHz,  
Schaltkontakt = 30 Hz entprellt,  
2-Kanal Drehimpulsgeber = 8 kHz;

**Zählverzögerungen:** 100  $\mu\text{s}$  beim Rücksetzen;  
20 ms beim Umprogrammieren einer Vorwahl

**Min. Impulsbreite:** Kontaktlos 50  $\mu\text{s}$ , Schaltkontakt 5 ms

**Externer Reset:** Rücksetzimpuls  $\geq 10 \text{ ms}$

**Transmitterspeisung:** 8 V DC geregelt (Namur), 24 V DC (pnp),  $R_i$  ca. 150  $\Omega$ , max. 50 mA (25 mA bei 4 Relaisausgängen)

**Display** LED rot, 14,2 mm

**Anzeigeumfang:** -99999 ... +999999 Digit mit Vornullenunterdrückung

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm  
(Parameter- und Schaltzustandsanzeige)

**Ausgang:**

**Relais:** Wechsler < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Transistor:** max. 35 V AC/DC, 100 mA,  
mit elektronischer Strombegrenzung

**Analogausgang:** 0/4 ... 20 mA Bürde  $\leq 500 \Omega$ ; 0/2 ... 10 V,  
Bürde > 500  $\Omega$ , galvanisch getrennt

**- Genauigkeit:** 0,1 %; TK 0,01 %/K

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

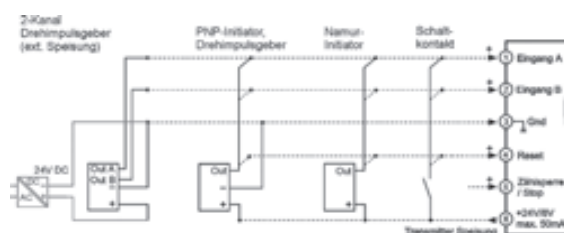
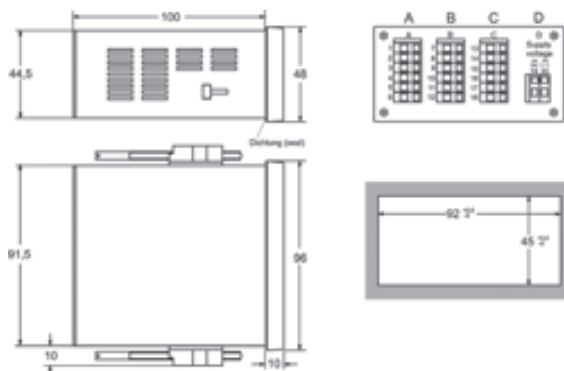
**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG 28 ... AWG 14

**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Zählen, Wegmessung, Dosieren und Positionieren
- 2 digitale Eingangskanäle für Summen- und Differenzbildung
- Integrierte Transmitter-Speisung
- Max. 4 Vorwahlausgänge, Relaiswechsler oder Transistor

**Anschluss:****Abmessungen:**

UZ9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

**1. Anschlussleiste A**

1 2 konfigurierbare Zählengänge, programmierbare Anzeigerechnung, umfangreiche Zählfunktionen, integrierte Transmitterspeisung 24 V max. 50 mA

**2. Anschlussleiste B**

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
2T 2 Elektronikausgänge

**3. Anschlussleiste C**

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
2T 2 Elektronikausgänge  
AO Analogausgang 0/4...20 mA, 0/2...10 V DC

**4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung**

0 230 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
1 115 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
4 24 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
5 24 V DC  $\pm 15\%$

**5. Optionen**

00 ohne Option

**6. Einheit** erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld**7. Zusatztext** über der Anzeige (90 x 3 mm B x H)

**pH 9648**

pH und Redox Messgerät

**Anwendung:**

Das pH- und Redox-Messgerät pH 9648 wird u. a. in der Lebensmitteltechnik, in der Chemie, im Pharmabereich und in der Abwassertechnik eingesetzt. Das Messgerät arbeitet mit marktgängigen pH und Redox Messketten. Bei längeren Messleitungen (>5 m) kann ein Impedanz-Converter pH40 zwischengeschaltet werden.

**Technische Daten:****Hilfsenergie**

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ ; 115 V AC  $\pm 10\%$ ;  
24 V AC  $\pm 10\%$  oder 24 V DC  $\pm 15\%$

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

**CE- Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Eingang pH/Redox**

**Messbereich:** -1,00 ... +15,00 pH bzw. -1500 ... +1500 mV

**R<sub>i</sub>:** > 10<sup>12</sup> Ω

**Eingangsstrom:** < 10<sup>-12</sup> A

**Grundgenauigkeit:** 0,2 % vom Messwert,  $\pm 2$  Digit

**Kalibriergrenzen pH:** Messkettennullpunkt 4,00 ... 10,00 pH  
Steilheit 40,0 ... 70,0 mV/pH

**Redoxabgleich:**  $\pm 200$  mV

**Kalibrierarten:**

- 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung
- Auswahl aus den Puffersätzen:
  - Schott
  - WTW
  - Ingold (Mettler Toledo)
  - Puffer nach DIN 19266
  - oder manuelle Eingabe eines beliebigen Puffers
  - Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit
  - Redoxabgleich

**Temperatur**

**Temperaturfühler:** Pt100 oder Pt1000 (2- oder 3-Leiterschaltung)

**Einheit:** programmierbar °C, °F

**Messbereich:** -40,0 ... +160,0 °C (-40,0 ... +320,0 °F)

**Grundgenauigkeit:**  $\pm 0,1\%$ ,  $\pm 1$  Digit

**Transmitterspeisg.:** 24 V DC, R<sub>i</sub> ca. 150 Ω,  
max. 50 mA (25 mA bei 4 Relaisausgängen)

**Display:**

**LED rot, 14,2 mm**

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm  
(Parameter- und Schaltzustandsanzeige)

**Ausgang**

**Relaiswechsler:** < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Transistor:** < 35 V AC/DC, max. 100 mA,  
mit elektronischer Strombegrenzung

**Analogausgang aktiv:** 0/4 ... 20 mA Bürde  $\leq 500 \Omega$ ; 0/2 ... 10 V  
Bürde > 500 Ω, galvanisch getrennt  
Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)

**Analogausgang passiv:** 4 ... 20 mA, ext. Bürde = RA[Ω]  $\leq (U_b - 5 \text{ V}) \div 0,02 \text{ A}$ ;  
Hilfsspannung 5 ... 30 V DC

**Genauigkeit:** 0,1 %

**Gehäuse:**

Schalttafeleinbaugeschäft DIN 96 x 48 mm,  
Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:**

Federkraftklemmen, 2,5 mm<sup>2</sup> eindrätig, 1,5 mm<sup>2</sup> feindrätig,  
AWG14

**Schutzart:**

Front IP65, Klemmen IP20, BGV A3

**Lieferumfang:**

Gerät, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Messbereich programmierbar im Bereich -1 ... +15 pH/ $\pm 1500$  mV
- Temperaturkompensiert mittels P100/Pt1000 Sensor
- Analogausgang 0/4 ... 20 mA bzw. 0/2 ... 10 V für pH/Redox
- max. 4 Alarmausgänge Relais oder Transistor

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GEAK-1S7**

Art.-Nr. 605652

Adapterkabel S7, lose Enden, 1 m

**GEAK-2S7**

Art.-Nr. 609599

Adapterkabel S7, lose Enden, 2 m

**GEAK-5S7**

Art.-Nr. 609600

Adapterkabel S7, lose Enden, 5 m

**GE 108-S7**

Art.-Nr. 606097

pH-Elektrode, siehe Seite 55

**GE 171-S7**

Art.-Nr. 606375

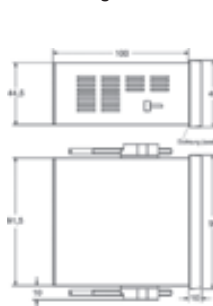
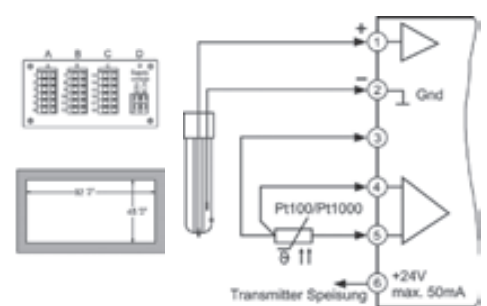
pH-Elektrode, siehe Seite 55

**GE 173-S7**

Art.-Nr. 606572

pH-Elektrode, siehe Seite 55

weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 55/56

**Abmessungen:****Anschluss:**

pH9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

**1. Anschlussleiste A**

13 Eingang pH / Redox-Messkette  
Temperaturkompensation mit Pt100 / Pt1000

**2. Anschlussleiste B**

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
2T 2 Elektronikausgänge

**3. Anschlussleiste C**

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
2T 2 Elektronikausgänge  
AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC  
2A 2 Analogausgänge 4 ... 20 mA passiv

**4. Anschlussleiste D Hilfsspannung**

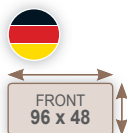
0 230 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
1 115 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
4 24 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz  
5 24 V DC  $\pm 15\%$

**5. Optionen**

00 ohne Option

**6. Einheit** erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld**7. Zusatztext** über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)

## Leitfähigkeits-Regler



## HIGHLIGHTS:

- Eingang für 2- oder 4-Elektroden-Messzellen
- Temperaturkompensation mittels Pt100
- Relais- oder Thyristorausgänge
- Analogausgang 0/4 ... 20 mA bzw. 0/2 ... 10 V für den LF-Wert

## LF 9648

Leitfähigkeits-Messgerät

## Anwendung:

Das Leitfähigkeits-Messgerät LF 9648 wird zur Messung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten mit konduktiven Leitfähigkeits-Messzellen eingesetzt. Je nach Leitfähigkeit des Mediums werden als Sensoren 2-Elektroden-Messzellen (z.B. Reinstwasser) oder 4-Elektroden-Messzellen (z.B. Brauchwasser, Waschlauge, Säuren, Laugen usw.) benötigt.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm$  10 %; 115 V AC  $\pm$  10 %;  
24 V AC  $\pm$  10 % oder 24 V DC  $\pm$  15 %

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur** -10 ... +55 °C

**CE-Konformität:** EN55022, EN60555, IEC61000-4-3/4/5/11/13

## Eingänge

**MB Leitfähigkeit:** 0 ... 2.000(0)  $\mu$ S/cm bis 0 ... 2000/200(0) mS/cm (bei 25 °C)

- **Zellenkonstante:** 0,080 ... 9,999

- **Grundgenauigkeit:** 0,5 % vom Messwert,  $\pm$ 2 Digit

- **Temperaturkompensation:** nichtlinear für Reinstwasser und natürliche Wasser oder linear einstellbar von 0,000 ... 9,999 %/K

**MB Temperatur** -50,0 ... +200,0 °C; Sensor Pt100 oder Pt1000

- **Grundgenauigkeit**  $\pm$ 0,2 °C

**Display:** LED rot, 14,2 mm

**Anzeigeumfang:** 2000(0) Digit mit Vornullunterdrückung

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm  
(Parameter- und Schaltzustandsanzeige)

## Ausgänge

**Relais:** Wechselkontakt < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Transistor:** Transistor, <35 V AC/DC, max. 100 mA, mit elektronischer Strombegrenzung

## Analogausgang:

**Aktiv:** 0/4 ... 20 mA Bürde  $\leq$ 500  $\Omega$ ;  
0/2 ... 10 V Bürde >500  $\Omega$ , galvanisch getrennt  
Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)

**Passiv:** 4 ... 20 mA, ext. Bürde =  $R_n[\Omega] \leq$  (Hilfsspannung - 5 V)  $\div$  0,02 A;  
Hilfsspannung 5 ... 30 V DC

**Genauigkeit** 0,1 %; TK 0,01 %/K

**Gehäuse:** Schalttafeleinbaugeschäft DIN 96 x 48 mm, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm,

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG28 ... AWG14

**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20, BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## VKLF-M12-L05-LE

Art.-Nr. 609601

Verbindungskabel, Länge 5 m

## LFE 230

Art.-Nr. 607825

2-pol. Messzelle (siehe Seite 172)

## LFE 430

Art.-Nr. 607827

4-pol. Messzelle (siehe Seite 172)

## LFE 220

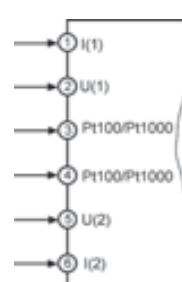
Art.-Nr. 607829

2-pol. Messzelle (siehe Seite 172)

## Abmessungen:



## Anschluss:



LF9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

## 1. Anschlussleiste A

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Eingang für 2- oder 4-Elektroden-Messzellen                                     |
| 3 | Temperaturkompensation mit Pt100<br>wie 1, jedoch Temperaturkompensation Pt1000 |

## 2. Anschlussleiste B

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 00 | nicht bestückt       |
| 2R | 2 Relaisausgänge     |
| 2T | 2 Elektronikausgänge |

## 3. Anschlussleiste C

- |    |  |
|----|--|
| 00 | nicht bestückt                               |
| 2R | 2 Relaisausgänge                             |
| 2T | 2 Elektronikausgänge                         |
| AO | Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC |
| 2A | 2 Analogausgänge 4 ... 20 mA passiv          |

## 4. Anschlussleiste D Hilfsspannung

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 0 | 230 V AC $\pm$ 10 % 50-60 Hz |
| 1 | 115 V AC $\pm$ 10 % 50-60 Hz |
| 4 | 24 V AC $\pm$ 10 % 50-60 Hz  |
| 5 | 24 V DC $\pm$ 15 %           |

## 5. Optionen

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 00 | ohne Option                           |
| 01 | Min- und Max-Wert-Speicher            |
| 14 | Messung und Überwachung nach USP<645> |

## 6. Einheit Erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)

weitere Elektroden und Zubehör auf Seite 172



**HIGHLIGHTS:**

- Messbereich programmierbar im Bereich 0..999,9 V
- LED-Display 14,2 mm rot, Anzeigumfang ±9999(0) Digit
- Max. 4 Alarmausgänge, Relaiswechsler oder Transistor

**V 9648**

Digitales Voltmeter

**Anwendung:**

Digitale Voltmeter V 9648 dienen zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen. Mit 3 Geräteausführungen werden alle Messbereiche von 0 ... 30,00 mV bis 0 ... 999,9 V abgedeckt. Innerhalb der gewählten Ausführung kann der Messbereich programmiert werden. Bis 250 V lassen sich auch bipolare Spannungen messen, wie z.B. -5 ... +5 V; -10 ... +10 V usw. Dem programmierten Messbereich kann ein beliebiger Anzeigebereich innerhalb ± 9999 Digit zugeordnet werden.

**Technische Daten:****Hilfsenergie**

**Hilfsspannung:** 230 V AC ±10 %; 115 V AC ±10 %, 24 V AC ±10 % oder 24 V DC ±15 %

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur:** -10...+55 °C

**CE-Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Eingang**

Ausführung 1: 0 ... 4000 mV DC/AC <sub>TRMS</sub>  
Ausführung 2: 0 ... 250,0 V\* DC/AC <sub>TRMS</sub>  
Ausführung 3: 0 ... 999,9 V DC/AC <sub>TRMS</sub>

**Eingangswiderstand:** Ausf. 1 = 130 kΩ, Ausf. 2 = 1,3 MΩ, Ausf. 3 = 2,6 MΩ

**Überlast:** Ausf. 1 und 2 = 300 V DC/ACTRMS, Ausf. 3 = 1200 V DC/ACTRMS

**Grundgenauigkeit:** < 0,1 % ± 2 Digit (DC); 0,5 % ± 2 Digit (AC)  
Crest-Faktor < 3 → max. 2 % Fehler,  
Crest-Faktor < 5 → max. 5 % Fehler

**Display:**

LED rot, 14,2 mm

**Anzeigumfang:** ±9999(0) Digit mit Vornullenunterdrückung

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm (Parameter - und Schaltzustand)

**Ausgang**

**Relais:** Wechsler < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Transistor:** max. 35 V AC/DC max. 100 mA,  
mit elektronischer Strombegrenzung

**Analogausgang:** 0/4 ... 20 mA Bürde ≤ 500 Ω; 0/2 ... 10 V  
Bürde > 500 Ω, galvanisch getrennt  
Ausgang schaltet automatisch um

**- Genauigkeit:** 0,1 %; TK 0,01 % / K

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

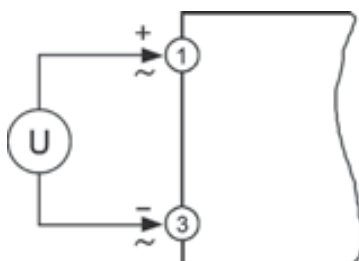
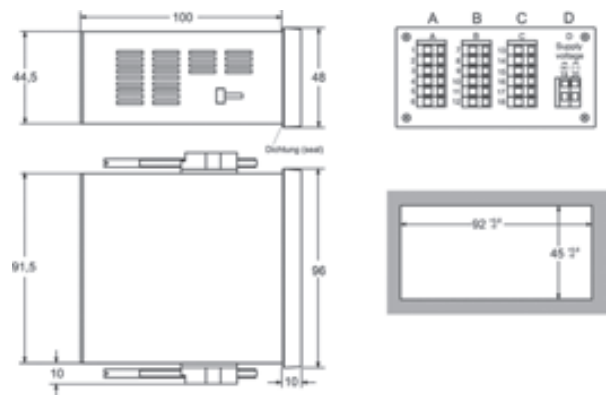
**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>  
AWG28 ... AWG14

**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**Anschluss:****Abmessungen:**

V9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

**1. Anschlussleiste A**

Messbereich programmierbar von:

1 0 ... 4000 mV DC/AC <sub>TRMS</sub>2 0 ... 250,0 V\* DC/AC <sub>TRMS</sub>

\* deckt auch z.B. ±5 V, ±10 V ab

3 0 ... 999,9 V DC/AC <sub>TRMS</sub>**2. Anschlussleiste B**

00 nicht bestückt

2R 2 Relaisausgänge

2T 2 Elektronikausgänge

**3. Anschlussleiste C**

00 nicht bestückt

2R 2 Relaisausgänge

2T 2 Elektronikausgänge

AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V

**4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung**

0 230 V AC ±10 % 50-60 Hz

1 115 V AC ±10 % 50-60 Hz

4 24 V AC ±10 % 50-60 Hz

5 24 V DC ±15 %

**5. Optionen**

00 ohne Option

01 Min-Max-Wert Speicher

07 Anzeigehelligkeit programmierbar, nur Messbereich 1 und 2

**6. Einheit** erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld**7. Zusatztext** über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)

## Strom-Regler



## HIGHLIGHTS:

- Messbereich programmierbar im Bereich 0...6/60 A
- LED-Display 14,2 mm rot, Anzeigebereich  $\pm 9999(0)$  Digit
- Max. 4 Alarmausgänge, Relaiswechsler oder Transistor

## A 9648

Digitales Amperemeter

## Anwendung:

Digitale Amperemeter A9648 dienen zur Messung von Gleich- und Wechselströmen. Mit 5 Geräteausführungen lassen sich alle Messbereiche von 0,9 mA bis 60,00 A abdecken. Innerhalb der gewählten Ausführung kann der Messbereich programmiert werden. Bis 6 A lassen sich auch bipolare Ströme messen; wie z.B. -20 ... +20 mA usw. Dem programmierten Messbereich kann ein beliebiger Anzeigebereich innerhalb  $\pm 9999$  Digit zugeordnet werden.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ ; 115 V AC  $\pm 10\%$ ,  
24 V AC  $\pm 10\%$  oder 24 V DC  $\pm 15\%$

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

**Eingang** Ausf. 1-4 = 0 ... 0,9 mA bis 6 A DC/AC<sub>TRMS</sub>  
Ausf. 5 = 0 ... 4,5 bis 60 A AC<sub>TRMS</sub>

**Eingangswiderstand:** Ausf. 1 = 20  $\Omega$ , Ausf. 2 = 2  $\Omega$ ,  
Ausf. 3 = 0,2  $\Omega$ , Ausf. 4 = 0,02  $\Omega$ ,  
Ausf. 5 = Durchsteckstromwandler

**Grundgenauigkeit:** < 0,1 %  $\pm 2$  Digit (DC); 0,5 %  $\pm 2$  Digit (AC)

**Display:** LED rot, 14,2 mm

**Anzeigebereich:**  $\pm 9999(0)$  Digit

**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm

## Ausgang

**Relais:** Wechsler < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Transistor:** max. 35 V AC/DC max. 100 mA

**Analogausgang:** 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V, galvanisch getrennt

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100, 120 mm (mit Durchsteckwandler)

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG28 ... AWG14

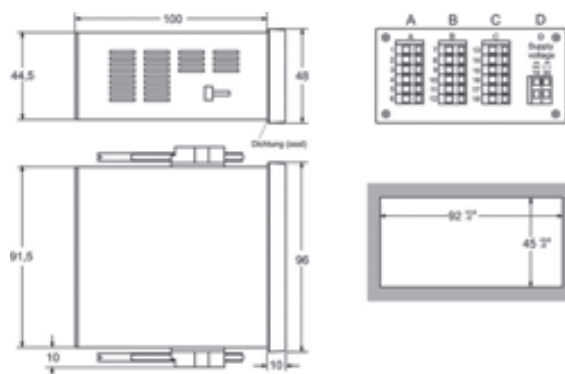
**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Anschluss:



## Abmessungen:



A9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

## 1. Anschlussleiste A

1	0 ... 9,999 mA DC / AC <sub>TRMS</sub>	Klemmenanschluss
2	0 ... 99,99 mA DC / AC <sub>TRMS</sub>	Klemmenanschluss
3	0 ... 999,9 mA DC / AC <sub>TRMS</sub>	Klemmenanschluss
4	0 ... 6,000 A DC / AC <sub>TRMS</sub>	Klemmenanschluss
5	0 ... 60,00 A AC <sub>TRMS</sub>	Wandleranschluss

## 2. Anschlussleiste B

00	nicht bestückt
2R	2 Relaisausgänge
2T	2 Elektronikausgänge

## 3. Anschlussleiste C

00	nicht bestückt
2R	2 Relaisausgänge
2T	2 Elektronikausgänge
AO	Analogausgang, 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V

## 4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung

0	230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
1	115 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
4	24 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
5	24 V DC $\pm 15\%$

## 5. Optionen

00	ohne Option
01	Min-Max-Wert Speicher
07	AnzeigeHELLIGKEIT dimmbar

## 6. Einheit erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext über der Anzeige (90 x 3 mm B x H)

## Störmelde-Regler

**SD 9648**

Störmelde-Regler

**Anwendung:**

Das Störmelde-Regler SD 9648 dient zur Anzeige und Auswertung von Störmeldungen. Die Ansteuerung erfolgt durch potentialfreie Kontakte oder 0 / 24 V Signale bzw. 0 / 4 ... 20 mA zur Überwachung analoger Messwerte. Programmierung über frontseitige Folientastatur

**Technische Daten:****Hilfsenergie**

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ , 115 V AC  $\pm 10\%$ ,  
24 V AC  $\pm 10\%$ , 24 V DC  $\pm 15\%$

**Frequenz AC:** 50 / 60 Hz

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA

**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C

**CE- Konformität:** EN55022, EN60555, IEC61000-4-3/4/5/11/13

**Eingänge**

**Digital:** 0 / 24 V DC,  $R_i = 10\text{ k}\Omega$ ,  
Schaltpegel low < 4 V, High > 11 V max. 35 V

**Impuls bzw. Pause:** min. 10 ms

**Analog:** 0 / 4 ... 20 mA,  $R_i = 100\ \Omega$   
Spannungsabfall max. 2,2 V bei 20 mA  
Überlastbegrenzung ab ca. 23 mA (max. Spannung 35 V).  
Bei Ausschalten des Gerätes werden die Eingänge hochohmig

**Grundgenauigkeit:** 0,1 %,  $\pm 1$  Digit

**Transmitter-Speisg.:**  $U_o = 24\text{ V}$ ,  $R_i = 150\ \Omega$ , max. 50 mA

**Display:** LCD-Klartextanzeige weiß / blau, 6,5 mm hoch mit Hinter-  
grundbeleuchtung, Anzeigebereich: 2 Zeilen à 16 Zeichen

**Anzeigeintervall:** 0,5 s (Aktualisierung der Daten)

**Ausgang**

**Relais:** Wechselkontakt < 250 V AC < 250 VA < 2 A,  
< 300 V DC < 50 W < 2 A

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>,  
AWG28 ... AWG14

**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

SD9648- [1] - [2] - [3] - [4] - [5]

**1. Eingänge**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | 20 digitale Eingänge             |
| 2 | 12 digitale + 8 analoge Eingänge |

**2. Echtzeituhr**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 0 | ohne            |
| 1 | mit Echtzeituhr |

**3. Hilfsspannung**

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 0 | 230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz |
| 1 | 115 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz |
| 4 | 24 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz  |
| 5 | 24 V DC $\pm 15\%$           |

**4. Optionen**

- |    |              |
|----|--------------|
| 00 | keine Option |
|----|--------------|

**5. Zusatztext über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)**

## Solid State Relays



WD28D10  
WD60D20  
WD60D30  
WD60D45

**WS28D06**

Art.-Nr. 608512

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

**WS28D12**

Art.-Nr. 608513

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

**WS60D12**

Art.-Nr. 608514

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

**Allgemeines:**

Die WS Serie bietet platzsparende Produkte durch eine flache Bauform. Diese Einphasen-Halbleiterrelais eignen sich zur Montage in einer DIN-Hutschiene bei einer verringerten Breite von 12 mm oder 18 mm für einen geringen Platzbedarf. Das WS Halbleiterrelais ist ein in sich abgeschlossenes Gerät ohne Bedarf eines zusätzlichen Kühlkörpers.

**Anwendung:**

- 6 & 12 Amp. Ausgangsleistung
- 24 ... 280 V und 48 ... 600 V AC Lastspannung
- 4 ... 32 V DC Steuerspannung
- DIN-rail oder Schalttafeleinbau
- IP20 berührungssicheren Gehäuse
- CE und UL / cUL
- RoHS konform

Technische Daten:	WS28D06	WS28D12	WS60D12
<b>Max. Bemessungsstrom:</b>	6 A	12 A	12 A
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC
<b>Lastspannung:</b>	24 ... 280 VAC	24 ... 280 VAC	48 ... 600 VAC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät	Gerät	Gerät

**WD28D10**

Art.-Nr. 608515

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

**WD60D20**

Art.-Nr. 608516

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

**WD60D30**

Art.-Nr. 608517

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

**WD60D45**

Art.-Nr. 608518

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

**Allgemeines:**

Die Halbleiterrelais-Serie beinhaltet eine große Auswahl an einphasigen Geräten zur Hutschienenmontage. Die Relais haben eine Bauform von entweder 22,5 mm oder 45 mm bei einer Leistung von bis zu 45 A. Die Halbleiterrelais können entweder direkt oder auf einer Hutschiene montiert werden. Die Serie profitiert auch von eingebauten Kühlkörpern, um eine platzsparende Montage zu ermöglichen.

**Anwendung:**

- 10, 20, 30 und 45 Amp. Ausgangsleistung
- 24 ... 280 V und 48 ... 600 VAC Lastspannung
- 4 ... 32 VDC Steuerspannung
- DIN-rail oder Schalttafeleinbau
- Epoxy-frei design
- IP20 berührungssicheres Gehäuse
- CE und UL / cUL
- RoHS-konform

Technische Daten:	WD28D10	WD60D20	WD60D30	WD60D45
<b>Max. Bemessungsstrom:</b>	10 A	20 A	30 A	45 A
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC
<b>Lastspannung:</b>	24 ... 280 VAC	48 ... 600 VAC	48 ... 600 VAC	48 ... 600 VAC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät	Gerät	Gerät	Gerät

## Temperaturregelgerät



## HIGHLIGHTS:

- Konfiguration in weniger als 60 s
- 18 mm Istwertdisplay
- kurze Einbautiefe
- PID Regler mit Selbstoptimierung
- Mini Programmgeber

## MAXVU 16

Temperaturregelgerät

## MAXVU 8

Temperaturregelgerät

## Allgemeines:

Der neue MAXVU ist ein kosteneffizientes Temperaturregelgerät das leicht zu konfigurieren ist, eine verbesserte Displayablesbarkeit aufweist und die Kosten hinsichtlich Verkabelung und Platzbedarf auf ein Mindestmaß reduziert.

Sparen Sie wertvolle Zeit - Konfiguration in weniger als 60 Sekunden. Der MAXVU wurde dank eines einfachen Konfigurations- und Einstellmenüs, auf das mittels des vorderen Tastenfeldes zugegriffen wird, speziell auf eine leichte Bedienbarkeit ausgelegt.

- Beinhaltet 10 der gängigsten Parameter-Einstellungen
- Einrichtung in weniger als 60 Sekunden für viele Anwendungen
- Ein erweitertes Konfigurationsmenü kann bei Bedarf hinzugezogen werden, sofern dies notwendig ist. Als Alternative kann auch die ebenfalls leicht anzuwendende MAXVU PC-Software zur schnellen Konfiguration mehrerer Instrumente verwendet werden.

## Anwendung:

MAXVU liefert eine kostengünstige Lösung für Anwendungen mit essentiellen Anforderungen in Sachen Temperaturregelung.

- Verpackungsanlagen
- Wärmebehandlung
- Allgemeine Temperaturprozesse
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie

## Technische Daten:

**Eingänge:** Thermoelement: B, C, J, K, L, N, R, S, T, RTD: PT100 2- oder 3-Draht, lineare Bereiche: 0/4 ... 20 mA, 0/1 ... 5 V, 0/2 ... 10 V

**Ausgänge:** 2 oder 3 Ausgangsrelais oder SSR

**Funktionen:** PID oder Ein- Aus- Regelung, Wirkungsrichtung einstellbar auf „exklusives Heizen“ oder „Heizen und Kühlen“  
2 Alarmer (Absolut, Abweichung, Band, Loopalarm)  
Selbsthaltende oder nicht-selbsthaltende Alarmausgänge  
Ein- oder Zweipunktkalibrierung  
Anstiegs- und Verweilbetrieb („Ramping“ und „Dwelling“) mit einstellbarer Verzögerungszeit  
Rücksetzung auf Standardwerte

**Kommunikation:** RS485 Modbus RTU  
Integrierte Konfigurationsschnittstelle

**Programmierung:** Fronttasten oder Softwareprogrammierung

**Frontplatte & Tastenfeld:** 3 Bedientasten

**Meldungen:** Ausgangsstatus  
Heizen, Kühlen, Alarm

**Anzeige:** 1/16 DIN: 18 mm oben, 10,2 mm unten  
1/8 DIN: 18 mm oben, 18 mm unten

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Zubehör:

TTL / Kabel für MAXVU  
9407-998-00003

**Software** **kostenfrei**  
zum kostenlosen Download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

MAXVU08 -  1 -  2 -  3 -  4

Greisinger	
1.	Type
0	Standard
2.	Versorgungsspannung
-M	100 ... 240V 50Hz/60Hz AC
-L	24V AC/DC
3.	Ausgangskonfiguration
-AA0	Logik SSR / Logik SSR
-AR0	Logik SSR / Relais
-RR0	Relais / Relais
-AAR	Logik SSR / Logik SSR / Relais
-ARR	Logik SSR / Relais / Relais
-RRR	Relais / Relais / Relais
4.	Optionsmodul 2
-0	Ohne
-C	RS485 Schnittstelle (ModBus RTU)

MAXVU16 -  1 -  2 -  3 -  4

Greisinger	
1.	Type
0	Standard
2.	Versorgungsspannung
-M	100 ... 240V 50Hz/60Hz AC
-L	24V AC/DC
3.	Ausgangskonfiguration
-AA0	Logik SSR / Logik SSR
-AR0	Logik SSR / Relais
-RR0	Relais / Relais
-AAR	Logik SSR / Logik SSR / Relais
-ARR	Logik SSR / Relais / Relais
-RRR	Relais / Relais / Relais
4.	Optionsmodul 2
-0	Ohne
-C	RS485 Schnittstelle (ModBus RTU)



CAL Digitales Thermostat



**ET 2011**

Digitales Thermostat

**Allgemeines:**

Die Reihe der CAL Digital-Thermostate bildet eine vollständige Familie kleinformatiger Geräte für einfache Heiz- und Kühlanwendungen, die außerdem mit Anzeigen und Timern für entsprechende Überwachung und Regelung ausgestattet sind. Die Geräte lassen sich problemlos konfigurieren und einsetzen, sind mit einer großen, gut ablesbaren Anzeige ausgestattet und weisen eine kompakte Bauweise auf, die schnellen Einbau erlaubt.

**Anwendung:**

- Heiz- und Kühlanwendungen
- Thermoelement- oder PT100-Eingänge
- 2 Ausgänge zur Steuerung und für Alarmer
- Format 77 x 35 mm (B x H) (Ausschnitt 71 x 29 mm)

**Technische Daten:**

<b>Eingang:</b>	Thermoelemente (J, K, T, S, R) oder PT100
<b>Temperaturbereich:</b>	PT100: -99,9 ... +300,0 °C (-99,9 ... +543,0 °F) PT100: -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F) J T/C: 0 ... 600 °C (32 ... 1112 °F) K T/C: 0 ... 1300 °C (32 ... 2372 °F) T T/C: 0 ... 400 °C (32 ... 752 °F) S & R T/C: 0 ... 1700 °C (32 ... 3092 °F)
<b>Regelungstyp:</b>	Ein/Aus, PID
<b>Regelstrategie:</b>	Heiz- oder Kühlregelung
<b>Anzahl der Relaisausgänge (8A):</b>	1
<b>Anzahl von SSR-Ausgängen:</b>	1

ET2011 - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Sensortyp
	RT- PT100/RTD
	T- Thermoelement
2.	Versorgungsspannung
	230 230 V AC 50/60Hz
	110 110VAC
	024 24 V AC
	SM 9-30 V DC / 7-24 V AC
3.	Power Relais Option
	-R 8A Ausgang
	-P 20A Ausgang

NTC-Sensoren

PASSEND ZU EDT 24XX

**E-NTC-APS**

Art.-Nr. 608933  
NTC-Sensor  
Luftsensor, maximal 150 °C, Edelstahlhülse, 1,5-m-Silikonkabel

**E-NTC-LPS**

Art.-Nr. 608935  
NTC-Sensor  
Flüssigkeitssensor, maximal 150 °C, Edelstahlhülse, 1,5-m-Silikonkabel

Abtau-Thermostat



**EDT 2411**

Abtau-Thermostat

**EDT 2412**

Abtau-Thermostat

**EDT 2423**

Abtau-Thermostat

**Allgemeines:**

Die Reihe der CAL Digital-Thermostate bildet eine vollständige Familie kleinformatiger Geräte. Die Geräte lassen sich problemlos konfigurieren und einsetzen, sind mit einer großen, gut ablesbaren Anzeige ausgestattet und weisen eine kompakte Bauweise auf, die schnellen Einbau erlaubt. Die EDT-Abtaumodelle sind mit vielen Funktionen für die optimale Regelung und Performance von Kühlsystemen versehen, darunter Kompressorschutz, Abtauregelung, Echtzeituhr und Kommunikation.

**Anwendung:**

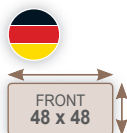
- Kompressor-, Abtau- und Lüfterregelung
- Bis zu zwei NTC-Eingänge zur Haupt- und Abtautemperaturmessung
- Unterstützung von manuellen, zeitlich festgelegten sowie über die Verdampfer-temperatur gesteuerten Abtaumodi
- Format 77 x 35 mm (B x H) (Ausschnitt 71 x 29 mm)
- Echtzeituhr (optional)
- RS485-Kommunikation (optional)

Technische Daten:	EDT2411	EDT2412	EDT2423
<b>Typ und Anzahl der Eingänge:</b>	NTC x 1	NTC x 1	NTC x 2
<b>Temperaturbereich:</b>	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
<b>Abtaufunktion:</b>	Manuell (Taste oder DI)/ automatische Zeitschaltung	Manuell (Taste oder DI)/ automatische Zeitschaltung	Manuell (Taste oder DI)/Zeitschaltung/ Verdampfer-temperatur
<b>Anzahl der Relaisausgänge (8A):</b>	1	2	3
<b>Hochstromrelais (optional) - Kompressorausgang (20A):</b>	•	•	•
<b>Abtauaustrag:</b>		•	•
<b>Lüfteraustrag:</b>			•
<b>Abtausensoreingang:</b>			•
<b>Echtzeituhr (optional):</b>	•	•	•
<b>RS485 Modbus-Kommunikation (optional):</b>	•	•	•

EDT 24- 1 - 2 - 3 - 4

Bestellcode:	
<b>1. Anzahl der Eingänge und Ausgänge</b>	
11	1x NTC Eingang, 1 x relay Ausgang
12	1x NTC Eingang, 2 x relay Ausgang
23	2x NTC Eingang, 3x relay Ausgang (2nd o/p for evap' temp')
<b>2. Versorgungsspannung</b>	
230	230 V AC
110	110 V AC
12	12 V AC/DC
24	24 V AC/DC
<b>3. Kompressorausgang Relais</b>	
R	8A
P	20A Ausgang (nicht bei EDT2423)
<b>4. Optionen</b>	
ohne	(blank)
RTC	Echtzeituhr (nur mit 8A Relais)
RS	Modbus RTU

## Temperaturregler

**KM**

Temperaturregler

**Allgemeines:**

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten, Timerfunktion, Programmerfunktion, 3-Punkt-Schritt-Regelverhalten und einstellbarem Sollwertgradienten (Rampenfunktion)

**Anwendung:**

- Industriebrenner
- Kunststoffspritzguss
- Blockheizkraftwerke
- Küchentechnik
- Medizintechnik

**Technische Daten:****Eingänge:**

**Halbleiter:** PTC KTY 81-121: -50 ... +150 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit

**Widerstands-thermometer:** Pt100 / 3-Leiter: -200 ... +850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Pt1000 / 2-Leiter: -200 ... +850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit

**Thermoelement:** Typ J: -50 ... +1000 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ K: -50 ... +1370 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ S: -50 ... +1760 °C ±1 % v. E. +1 Digit  
Typ R: -50 ... +1760 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ T: -70 ... +400 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
0 ... 50 mV, 0(12) ... 60 mV:  
-1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit

**Normsignal-Eingänge:** 0(4) ... 20 mA: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit  
0(1) ... 5 V, 0(2)...10 V: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit

**Ausgänge:**

**Ausgang OUT1:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA  
Analogausgang: (0/4... 20 mA, 0/2... 10 V) (Nur KM3)

**Ausgang OUT2:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA

**Ausgang OUT3:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA

**Ausgang OUT4:** Halbleiterrelais-Anschluss:  
12 VDC, 12 mA (Programmierbar)

**Regelverhalten:** 2-Punkt (Ein / Aus), 3-Punkt (Neutrale Zone), PID, Doppel-PID

**Anzeige:** Zweireihig

**7-Segment LED:** 4-stellig, rot / grün / orange, 15,5 mm

**Zusatzanzeige:** SOLL-Wertanzeige, grün, 7 mm

**Auflösung:**

**Temperatur:** 1 °C oder 0,1 °C im Bereich -99,9 ... +999,9 °C

**Strom / Spannung:** Frei skalierbar, Dezimalpunkt setzbar

**Temperatureinheiten:** °C, °F

**Versorgung:** 24 VAC / DC ±10 %, 50 / 60 Hz  
100 ... 240 VAC ±10 %, 50 / 60 Hz

**Konfigurations-schnittstelle:** TTL 5-polig

**Steuereingang:** 1 oder 2 potentialfreie Eingänge

**Transmitterversorgung:** 12 VDC / 20 mA

**COM-Schnittstelle:** Serielle RS 485 (ModBus)

**Gehäuse:**

**Schutzklasse (Front):** IP65

**Anschlüsse:** Schraubklemmenanschluss (fix)

**Abmessungen:** 48 x 48 x 63 mm (B x H x T)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Einbautiefe nur 63 mm
- Steckbare Anschluss-Terminals
- Deutliche Visualisierung des Regelzustandes
- Multifunktionseingang
- Voreinstellung mittels Konfigurationscode
- Mit Analogausgang (nur KM 3)

KM - **1** - **2** - **3** - **4** - **5** - **6** - **7** - **8** - **9** - **10**

Greisinger	
1.	Typ
	1 KM1
	3 KM3
2.	Funktionsausstattung
	- Keine
	T Regler + Timer
	P Regler + Timer + Programmer
3.	Spannungsversorgung
	L 24V
	H 100...240V
4.	Eingangskombinationen
	C TC, mV, RTD, mA, V
	E TC, mV, PTC, NTC, mA, V
5.	Ausgang 1
	R Relais
	O Halbleiterrelais-Anschluss
	I Normsignal mA, V
6.	Ausgang 2
	R Relais
	O Halbleiterrelais-Anschluss
	M 3-Punkt-Schritt-Ausgangsrelais
	- Keine
7.	Ausgang 3
	R Relais
	O Halbleiterrelais-Anschluss
	M 3-Punkt-Schritt-Ausgangsrelais
	- Keine
8.	Ausgang 4
	D Halbleiterrelais Anschluss
9.	Schnittstelle
	S RS 485
	- Keine
10.	Anschlussblock
	E Steckerleiste inkl. Buchsenleiste
	N Steckerleiste ohne Buchsenleiste
	- Feste Schraubklemmen

**Standardausführungen (kurze Lieferzeiten):****KM-1 HCRRD--**

Art.-Nr: 605743

KM 1 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

**KM-1 LCRRD--**

Art.-Nr: 605744

KM 1 mit 24 VAC (-25 ... +12 %) oder 24 VDC (-15 ... +25 %), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

**KM-3 HCIR-D--**

Art.-Nr: 605745

KM 3 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Analogausgang (0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) (Ausgänge)

weitere Ausführungen auf Anfrage

## Selbstversorgende Aufsteckanzeige für Messumformer ohne zusätzliche Hilfsenergie



GIA 0420 VO



GIA 0420 VOT

## HIGHLIGHTS:

- Freie "Vor Ort"-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb von Sekunden
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensor-kurzschluss, Bereichsüber- und Bereichs-unterschreitung.
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei störbehaftetem Gebersignal.
- Ohne Hilfsenergie
- Winkelstecker drehbar in beliebige Lage

**GIA 0420-VO**

Art.-Nr. 601016

Aufsteckanzeige ohne Tasten, 4-20 mA

**GIA 0420-VO-T**

Art.-Nr. 604152

Aufsteckanzeige mit Tasten, 4-20 mA

**Technische Daten:**

<b>Eingangssignal:</b>	4 - 20 mA (2-Leiter)
<b>Spannungslast:</b>	ca. 2 V (ca. 3,5 V bei ...-EX)
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,2% FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Skalierung:</b>	frei skalierbar über 3 Tasten (bei „VO“ nach Abnahme des Deckels zugänglich)
<b>Messrate:</b>	ca. 5 Messungen / s
<b>Filter:</b>	einstellbar
<b>Limit:</b>	3 Limitfunktionen auswählbar:
<b>LI 0:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist zulässig
<b>LI 1:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig
<b>LI 2:</b>	Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.

**Schaltausgänge: (nur bei Option S1 oder S2)**

<b>S1:</b>	1 galvanisch getrennter Open-Collector-Schaltausgang
<b>S2:</b>	2 galvanisch getrennte Open-Collector-Schaltausgänge, Anschluss über separate M8-Buchse

<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>max. Schaltspannung:</b>	28 V
<b>max. Schaltstrom:</b>	1 A (bei Option S1: 20 mA)
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 250 ms
<b>Min-/Max-Wertspeicher:</b>	der Max- und Min-Wert werden gespeichert
<b>Bedienung, Konfiguration:</b>	mittels 3 Taster
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C / 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Elektroanschluss:</b>	Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken.
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (bei sachgerechter Montage)
<b>Gehäuse:</b>	ABS, Folientastatur, Frontscheibe aus Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	ca. 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (B x H x T) ohne Winkelstecker ca. 90 x 50,5 x 39,5 mm (B x H x T) mit Winkelstecker
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 2 Schrauben 68 bzw. 75 mm, Betriebsanleitung

**Variante:****GIA0420-VO-0-00-S2-GE**

Art.-Nr. 608220

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen, Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen (Option S2 nicht in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

**GIA 0420-VO-T-EX**

Art.-Nr. 601040

Aufsteckanzeige 4-20 mA mit Ex-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4

(Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))**Variante:****GIA 0420-VO-T-EX-S1**

Art.-Nr. 608758

Ausführung mit 1 galvanisch getrenntem Schaltausgang (Option S1 nur in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

**GIA 0420-WK-T**

Art.-Nr. 601653

Hilfsanzeige mit Tasten, 4 ... 20 mA

**GIA 0420-WK-T-EX**

Art.-Nr. 601877

Hilfsanzeige mit Ex-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche, 4 ... 20 mA

**Technische Daten:**

wie GIA ... VOT, jedoch

<b>Elektroanschluss:</b>	über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
<b>Gehäuse:</b>	mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar



## Hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige



MIT LED-ANZEIGE

**GRA 0420-VO**

Art.-Nr. 601022

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige

Ausführung 4 ... 20 mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

**GRA 010-VO**

Art.-Nr. 601024

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige

Ausführung 0 ... 10 V, mit 1 gegen +Ub-schaltenden Ausgang

Technische Daten:	GRA 0420 ...	GRA 010 ...
<b>Eingangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter)	0 ... 10 Volt (3-Leiter)
<b>Spannungslast:</b>	< 5,5 V	--
<b>Eingangswiderstand:</b>	--	ca. 30 kOhm
<b>Versorgungsspannung:</b>	--	12 ... 28 V DC
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife	< 10 mA
<b>Anzeige:</b>	ca. 7 mm hohe, 4-stellige LED-Anzeige	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs- und Endwert frei wählbar	
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit	
<b>Dezimalpunkt:</b>	frei wählbar	
<b>Genauigkeit:</b>	≤ 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
<b>Messrate:</b>	> 50 Messungen / s	
<b>Filter:</b>	zuschaltbar in 3 Stufen	
<b>Limit:</b>	3 Limitfunktionen auswählbar:	
<b>LI 0:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist zulässig	
<b>LI 1:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig	
<b>LI 2:</b>	Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.	
<b>Schaltausgänge:</b>		
<b>GRA0420VO:</b>	1 galvanisch getrennter Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
<b>GRA010VO:</b>	1 gegen +Ub-schaltender Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar	
<b>max. Schaltspannung:</b>	28 V	
<b>max. Schaltstrom:</b>	20 mA (bei Option ... - S2: 1 A)	
<b>Reaktionszeit:</b>	≤ 20 ms	
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm	
<b>Bedienung:</b>	mittels 3 Taster	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C	
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)	
<b>Elektroanschluss:</b>	Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken. 2 Schrauben 68 / 75 mm im Lieferumfang.	
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (bei sachgerechter Montage)	
<b>Gehäuse:</b>	ABS, Folientastatur (bzw. Frontscheibe aus Polycarbonat)	
<b>Abmessung:</b>	ca. 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x T) ohne Winkelstecker, ca. 50,5 x 90 x 39,5 mm (L x B x T) mit Winkelstecker	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 2 Schrauben 68 bzw. 75 mm, Betriebsanleitung	

**HIGHLIGHTS:**

- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten (Reaktionszeit < 20 ms)
- Min-/Max-Wertspeicher
- 3 Limitfunktionen, 3 Filterstufen
- Alarmverzögerung einstellbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Frei programmierbar

**Varianten:****GRA 0420-VO-S2**

Art.-Nr. 605920

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen. Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1 A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen)

**GRA 0420-VO-OT**

Art.-Nr. 605532

Ausführung mit Oberteil ohne Tasten (Einstellungen bleiben für Anwender unzugänglich)

**GRA 010-VO-S2**

Art.-Nr. 607650

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen. Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1 A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen)

**GRA 010-VO-OT**

Art.-Nr. 607645

Ausführung mit Oberteil ohne Tasten (Einstellungen bleiben für Anwender unzugänglich)

**GRA 0420-WK**

Art.-Nr. 604881

hilfsenergiefreie Ausführung 4 ... 20 mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

**GRA 010-WK**

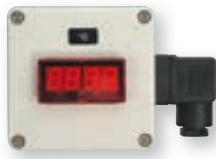
Art.-Nr. 604882

Ausführung 0 ... 10 V, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

**Technische Daten:****wie GRA ... VO jedoch****Elektroanschluss:** über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle bzw. für Schaltausgang.**Gehäuse:** mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar



## Aufputzgehäuse für den Einbau von Geräten

**APG-1\***

Art.-Nr. 602826

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448

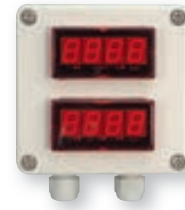
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Winkelstecker
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 48 x 24 mm
<b>Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A, 4-polig
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 20 EB / GIR 230 ... / GIA 0420 / GIA 0420 SP / GIA 2448 / WE / GTH2448/1,2,3

**APG-2\***

Art.-Nr. 603178

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448

<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 48 x 24 mm
<b>Anschluss:</b>	2 x Verschraubung M12 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 20 EB / GIR 230 ... / GIA 0420 / GIA 0420 SP / GIA 2448 / WE / GTH2448/1,2,3

**APG-3\***

Art.-Nr. 603462

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD2448

<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 2 Anzeigen im Format 48 x 24 mm
<b>Anschluss:</b>	2 x Verschraubung M12 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 20 EB / GIR 230 ... / GIA 0420 / GIA 0420 SP / GIA 2448 / WE / GTH2448/1,2,3

**APG-4\***

Art.-Nr. 602827

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD4896

<b>Abmessungen:</b>	125 x 75 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 96 x 48 mm
<b>Anschluss:</b>	Verschraubung M12 x 1,5 und M16 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 2000 / GIR 2000 PT / GIR 2002 ..., / GTH 83 EG, / GTH 1150 EG

**APG-6\***

Art.-Nr. 603179

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

<b>Abmessungen:</b>	125 x 175 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 2 Anzeigen im Format 96 x 48 mm
<b>Anschluss:</b>	Verschraubung 2 x M12 x 1,5 und 2 x M16 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 2000 / GIR 2000 PT / GIR 2002 ..., / GTH 83 EG, / GTH 1150 EG

**APG-7\***

Art.-Nr. 606825

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

<b>Abmessungen:</b>	122 x 72 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 72 x 36 mm
<b>Anschluss:</b>	Verschraubung M12 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIR 300, GIR360

\* Hinweis: Alle Gehäuse sind ohne Einbaugeräte und Einheitenaufkleber! Diese (siehe Seite 109) müssen extra bestellt werden!  
Auf Wunsch werden die Einbaugeräte (bei gemeinsamer Bestellung) kostenlos im Gehäuse montiert.

## Halbleiterrelais

**WP66D10**

Art.-Nr. 608519

Halbleiterrelais

**WP66D25**

Art.-Nr. 608520

Halbleiterrelais

**WP66D50**

Art.-Nr. 608521

Halbleiterrelais

**WP66D75**

Art.-Nr. 608522

Halbleiterrelais

**Allgemeines:**

Die Halbleiterrelais der WP Serie bieten einen Stromsparmomodus für Anwendungen, bei denen man bis zu 75 A schalten muss.

- Befestigung auf Montageplatte
- Hohe thermische Belastbarkeit
- CE und UL/cUL zertifiziert
- RoSH konform

**Technische Daten:**

<b>Ausgangsleistung:</b>	10, 25, 50, 75 A
<b>Lastspannung:</b>	48 ... 660 VAC
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät

## Alarmleuchte mit Summer



SCHLÄGT OPTISCH  
UND AKUSTISCH ALARM

Anwendung

**ALARM 230V**

Art.-Nr. 600913

Alarmleuchte mit Summer

**Allgemeines:**

Universaler Alarmgeber mit Blinklicht und Summer, der durch einfache Verkabelung an Relaisausgänge und 230 V angeschlossen werden kann.

**Technische Daten:**

<b>Farbe:</b>	rot
<b>Lautstärke:</b>	92 dB
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Schutzart:</b>	IP 65
<b>passend für:</b>	z. B. GIR 2002, GIR 230, GIR 300

## Netzgeräte



GNG 220

**GNG 220/2**

Art.-Nr. 600282

**GNG 220/2-12V**

Art.-Nr. 600305

**GNG 220**

Art.-Nr. 603813

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene - für 2 Transmitter

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz**Ausgangsspannung:** **GNG 220/2:**2 x 18 V DC  $\pm 5\%$ , je 25 mA**GNG 220/2-12V:**

2 x 12 V DC, je 30 mA

**GNG 220:**

1 x 12 V DC, 100 mA, nicht stabilisiert

**Abmessungen:** 48 x 96 x 52 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

GNG 12/300

**GNG 12 / 300**

Art.-Nr. 600274

**GNG 24 / 150**

Art.-Nr. 600275

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz**Ausgangsspannung:** **GNG12/300:**12 V DC  $\pm 5\%$ , 300 mA**GNG24/150:**24 V DC  $\pm 5\%$ , 150 mA  
andere Spannungen auf Anfrage**Abmessungen:** 70,4 x 96 x 62 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

DPP 15

**DPP 15**

Art.-Nr. 607282

Gleichspannungsnetzgerät

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 85 ... 264 V AC, 50 ... 60 Hz oder 90 ... 375 V DC**Ausgangsspannung:** 22,5 ... 28,5 V DC, einstellbar über Trimmer**max. Ausgangsstrom:** 0,6 A**Abmessungen:** 22,8 x 75 x 102 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

## DC/DC-Wandler

**GNG 12 / 24**

Art.-Nr. 600276

**GNG 24 / 24**

Art.-Nr. 600277

DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 12 V oder 24 V DC-Versorgungsspannungen

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** GNG12/24: 10 ... 18 V DC

GNG24/24: 19 ... 30 V DC

**Ausgangsspannung:** 24 V DC  $\pm 5\%$ , max. 80 mA, galvanisch getrennt**Isolationsspannung:** 500 V**Betriebstemperatur:** -20 ... +70 °C**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene**Maße:** geringer Platzbedarf durch schmales Einbaugeschäse (voll gekapselte Bauform). Einbaubreite nur 22,5 mm.**GNG 12 / 2 x 12**

Art.-Nr. 607942

**GNG 24 / 2 x 24**

Art.-Nr. 605492

DC/DC-Wandler

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** GNG 12 / 2 x 12: 10 ... 18 V DC

GNG 24 / 2 x 24: 19 ... 30 V DC

**Ausgangsspannung:** 2 x 24 V DC  $\pm 5\%$ , je max. 80 mA, galvanisch getrennt

sonstige Daten siehe GNG 12/24 bzw. GNG 24/24.

## Netz- und Relaismodule (z.B. für GIA20EB)

**GNR10**

Art.-Nr. 603680

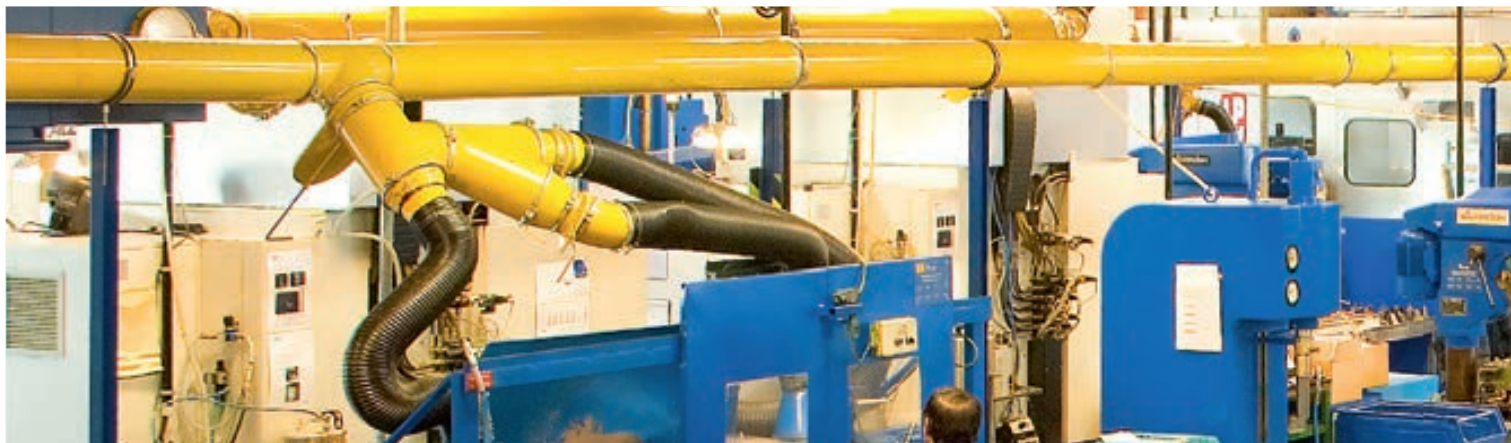
Netz- und Relaismodul für Hutschiene, Versorgung für ein GIA 20 EB und einen Messumformer.

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz (andere auf Anfrage)**Ausgangsspannung:** ca. 11 V DC (ungeregelt) zur Versorgung des GIA 20 EB.  
18 V DC  $\pm 5\%$  (stabilisiert), 25 mA für Messumformer**Relaisausgänge:** 2 potentialfreie Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last.**Anschluss:** Schraubklemme**Abmessungen:** 48 x 96 x 60 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene**GR10**

Art.-Nr. 607943

Relaismodul für Hutschiene für ein GIA 20 EB zum Aufschrauben auf Hutschiene

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 12 V DC (andere z.B. 24 V DC auf Anfrage)**Relaisausgänge:** 2 potentialfreie Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last.**Anschluss:** Schraubklemme**Abmessungen:** 48 x 96 x 60 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene



Datenlogger T-Logg (nicht Busfähig)

Datenlogger für EASYBus

	T-Logg (nicht Busfähig)			Datenlogger für EASYBus				
	T-Logg 100 ..	T-Logg 120 ..	T-Logg 160	EASYLog 40k	EASYLog 80CL...	EASYLog 40 NS	EASYLog 40 IMP	EASYLog 40 BIN
<b>Anwendung:</b>								
Temperatur	•		•	•	•			
Feuchte			•		•			
Luftdruck (abs.)					•			
Normsignal		•				•		
Impuls							•	
Zustand								•
Schnittstelle	USB 100			EASYBus	EASYBus	EASYBus	EASYBus	EASYBus
EASYBus-Last				2	2	2	2	2

Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 126	Seite 127	Seite 127	Seite 128	Seite 129	Seite 129	Seite 130	Seite 130
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Sensormodule für EASYBus

	EBT	EBHT	EBT-2R	EBHT-2R	EBT-IF	EBN	EBG-CO	EBG-CO2
<b>Anwendung:</b>								
Temperatur	•	•	•	•	•	•		
Feuchte		•		•				
Normsignal						•		
CO							•	
CO2								•
EASYBus-Last	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	1	1

Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 132	Seite 133	Seite 134	Seite 134	Seite 135	Seite 135	Seite 136	Seite 136
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



# LOGGER/ BUSSYSTEME

## DeltaOHM Funkdatenlogger

Anwendung:	HD35ED-I-N/3-TC-E	HD35ED-...-N-TV-E	HD35ED-...-1N-TV-E	HD35ED-L-1N-TV-E	HD35ED-G-14BN-TV-E	HD35ED-...-14BNAB-E	HD35-ED-...-1NB-E	HD35ED-G-H-E	HD35ED-W-H-E	HD35ED-W-N-TV-E	HD35ED-W-1N-TV-E
Temperatur	3x NTC Eingang	•	•	•	•	•	•			•	•
Feuchte			•	•	•	•	•				•
Luftdruck (abs.)					•	•					
CO						•					
CO2						•	•				
Universaleingang								3x	4x		
Wasserdicht									•	•	•

### Geräteinformation:

Katalogseite		Seite 145	Seite 150	Seite 146	Seite 146	Seite 147	Seite 148	Seite 149	Seite 149	Seite 149	Seite 150
--------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## (DeltaOHM Basiseinheiten, Repeater)

Anwendung:	HD35-RE-E	HD35-AP-D-E	HD35-AP-W-E	HD35-AP-G-E	HD35-ED-ALM-E
Beschreibung	Repeater	USB-Dongle	Access Point	Access Point	Alarm-Modul
Reichweite (868 MHz Funk)	300 m (180 m zu HD35-AP-D-E)	180 m	300 m	300 m	300 m
USB		•	•	•	
LAN/WiFi			•		
GSM (Mobilfunk)				•	
Relaisausgänge					2

### Geräteinformation:

Katalogseite	Seite 143	Seite 143	Seite 144	Seite 144	Seite 150
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------





## T-Logg Datenlogger (für Stand-Alone Anwendungen)



- Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Normsignale
- 16.000 Messwerte



Datenlogger für Stand-Alone Anwendungen (z.B. während eines Kühltransports direkt bei der Ware) Zum Konfigurieren und Auslesen wird die kostenlose Software MINISOft (download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)) und ein USB 100 Anschlusskabel (nicht im Lieferumfang enthalten) benötigt. Die T-Logg sind nicht EASYBus-kompatibel, nicht busfähig und nicht für dauerhafte Kommunikation mit der Software ausgelegt.



**DIN EN 12830**

### Allgemeine Technische Daten:

<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	1 s ... 5 h (bei T-Logg 160 4 s ... 5 h)
<b>Messwertspeicher:</b>	16.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	166 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +60 °C (nur bei T-Logg 100..., sonst -25 ... +60 °C)
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +85 °C (nur bei T-Logg 100..., sonst -30 ... +85 °C)
<b>Batterie:</b>	CR2032, wechselbar
<b>Batterielebensdauer:</b>	über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Zulassungen:</b>	DIN EN 12830
<b>Schnittstelle:</b>	3-pol M8-Stecker für USB 100
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H); Gehäuse ohne Befestigungslaschen, Stecker, Sensoranschluss bzw. Fühlerrohr

### Zubehör bzw. Ersatzteile:

#### USB 100

Art.-Nr. 602051  
USB-Schnittstellen-Konverter zum Anschluss an den PC

#### GWH 40K

Art.-Nr. 601166  
Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz (Abb. siehe Seite 139)

#### GWH 10

Art.-Nr. 601169  
einfache Wandhalterung aus Edelstahl (Abb. siehe Seite 139)

#### Ersatz-CR2032

Art.-Nr. 606080  
Ersatzbatterie für alle T-Loggs

#### ISO-WPF4

Art.-Nr. 602543  
Werkskalibrierschein mit Standard-Messwerten (ca. 20 % / 40 % / 60 % / 80 % r.F. steigend und fallend; Prüfpunkt Temperatur bei ca. +23 °C)

#### ISO-WPT3

Art.-Nr. 602596  
Werkskalibrierschein: -20 °C / 0 °C / +70 °C

**Hinweis:** Der T-Logg ist weder busfähig noch EASYBus kompatibel.



T-Logg-100-E



T-Logg-100

## T-Logg 100

Art.-Nr. 600563  
Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen

### Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-30,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit: (bei 25 °C)</b>	±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	NTC 10 K
<b>Sensoranschluss:</b>	direkt im Gehäuse verbaut
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## T-Logg 100-SET

Art.-Nr. 602153  
Komplettset: T-Logg 100 + USB 100 (inkl. Software)

## T-Logg 100-E

Art.-Nr. 600565  
Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen

### Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-30,0 ... +120,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit: (bei 25 °C)</b>	±0,2 % vom Messwert ±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	NTC 10 K im Fühlerrohr aus VA, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 1 m lang, (mit Knickschutzverschraubung nicht lösbar)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung



**DIN EN 12830**

**Hinweis:** Zum Konfigurieren oder Auslesen wird ein USB 100 Schnittstellen-Konverter benötigt!

Datenlogger zur Messung von Temperatur und Feuchte



**T-Logg 160**

Art.-Nr. 600887

Feuchte- / Temperatur-Datenlogger (je 16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

Technische Daten:	
<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F. (Auflösung: 0,1 % r.F.) -25,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±3 % im Bereich 10 ... 90 % ±0,3 °C ±0,017 * (T - 25 °C)
<b>Sensoren:</b>	kapazitiver Feuchtesensor Silizium Temperatursensor im Fühlerrohr Ø 15 mm mit abschraubbarem Kunststoff-Schutzkopf
<b>Sensoranschluss:</b>	direkt im Gehäuse verbaut
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung, kostenlose Software zum Download unter <a href="http://www.greisinger.de">www.greisinger.de</a>

**T-Logg 160 SET**

Art.-Nr. 602273

Komplettset aus T-Logg 160, USB 100 und Software

Datenlogger zur Messung von Normsignalen



**T-Logg 120-W-...**

Normsignal-Datenlogger (16.000 Messwerte) für Transmitter etc.

Technische Daten:	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, frei programmierbar
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Messbereich:</b>	je nach Variante
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 % FS (bei Nenntemperatur)
<b>Sensor:</b>	16 Bit Analog Digital Wandler
<b>Sensoranschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**T-Logg 120-K-...**

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	je nach Variante
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 % FS (bei Nenntemperatur)
<b>Sensor:</b>	16 Bit Analog Digital Wandler
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 0,5 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

T-LOGG120 - 1 - 2

Greisinger		
1.	Ausführung	
	W	Winkelstecker
	K	Kabelanschluss
2.	Eingangssignale	
	-E1	4-20 mA
	-E2	0-10 V
	-E3	0-20 mA
	-E4	0-1 V
	-E5	0-2 V

**T-LOGG**

Die Loggerserie für Stand-Alone Anwendungen

**DIN EN 12830**

**T-LOGG**

Die Loggerserie für Stand-Alone Anwendungen

**DIN EN 12830**

Hinweis: Zum Konfigurieren oder Auslesen wird ein USB 100 Schnittstellen-Konverter benötigt!

Temperatur-Logger zur Überwachung von Produktions- und Serverräumen



E.A.S.Y.-Bus-Modul  
DIN EN 12830



EASYLOG-40K



EASYLOG-40KH



EASYLOG-40KH-GOF

HIGHLIGHTS:

- geeignet für Kühlhäuser gemäß Richtlinie 92/1/EWG über tiefgefrorene Lebensmittel

**EASYLOG 40K**

Art.-Nr. 600542

Temperatur-Datenlogger mit fest angebrachtem Fühlerrohr

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-30,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) im Fühlerrohr Kunststoff Ø 7 mm, ca. 30 mm lang Bei Kalibrierzertifikaten: VA-Rohr, Ø 5 mm, ca. 60 mm lang)
<b>Sensoranschluss:</b>	direkt im Gehäuse verbaut

**EASYLOG 40KH**

Art.-Nr. 600544

Temperatur-Datenlogger, Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +150,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) im Fühlerrohr aus VA, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 1 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)

**EASYLOG 40KH-E300**

Art.-Nr. 600547

Temperatur-Datenlogger, Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt, erhöhter Messbereich

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +300,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 °C ±0,2 % v. M.W.
<b>Sensor:</b>	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) Fühlerrohr aus VA, Ø 3 mm, ca. 100 mm lang, mit Kabelhülse Ø 5 ca. 50 mm lang
<b>Sensoranschluss:</b>	Glasseidenkabel ca. 1 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)

**EASYLOG 40KH-E600**

Art.-Nr. 600549

Temperatur-Datenlogger, Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt, erhöhter Messbereich

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0 ... 600 °C (Auflösung: 1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±1 °C ±0,2 % v. M.W.
<b>Sensor:</b>	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) Fühlerrohr aus VA, Ø 3 mm, ca. 100 mm lang, mit Kabelhülse Ø 5 ca. 50 mm lang
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 1 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)

**EASYLOG 40KH-GOF**

Art.-Nr. 600551

Temperatur-Datenlogger, mit Oberflächenfühler für Rohrmontage

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +150,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 °C ±0,2 % v. M.W.
<b>Sensor:</b>	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) selbstklebender Oberflächenfühler (GOF 115 Pt1000, siehe Seite 198)
<b>Sensoranschluss:</b>	PFA-Kabel ca. 2 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)

**Technische Daten:**

<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
<b>Messwertspeicher:</b>	48.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	500 Tage, bei 15 min. Aufzeichnungsintervall
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 6 Jahre, bei 15 min. Aufzeichnungsintervall
<b>Arbeitstemperatur (Elektronik):</b>	-30 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +70 °C
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
<b>Zulassungen:</b>	DIN EN 12830
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Sensor und Stecker
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**ISO-WPT3**

Art.-Nr. 602596

Werkskalibrierschein, Messpunkte: -20 °C / 0 °C / +70 °C (bei ...40KH)

**ISO-WPT3L**

Art.-Nr. 603530

Werkskalibrierschein, Messpunkte: -20 °C / 0 °C / +60 °C (bei ... 40K)

EASYLOG - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6]

Greisinger	
1.	Ausführung
	40K      40K
	40KH      40KH
	40KH-E300      40KH-E300
	40KH-E600      40KH-E600
	40KH-GOF      40KH-GOF
2.	Option
	-DBK      Doppelte Batteriekapazität
3.	Option
	-ALARM      zus. Alarmausgang gem. PI
4.	Option
	-AFK      Absteckbares Fühlerkabel gem. PI
	-AFK-GL      Absteckbares Fühlerkabel gem. PI, ohne Fühler
5.	Option
	-SMB      Sondermessbereich frei wählbar zwischen -200...+600°C
6.	Option
	-WD      Wasserdichter Fühler
	-TU      Teflonumschmupfter Fühler
Verschiedene Kabeltypen und -längen auf Anfrage	

Andere Fühler siehe Seite 188-190

Achtung: Für alle EASYLog ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT 40K, ein Schnittstellen-Konverter (EBW 1, EBW 3 oder EBW 64) und ein Anschlusskabel (EBSK 01) erforderlich (siehe Seite 97 und 138/139).

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Logger



FÜR KLIMAÜBER-  
WACHUNG ETC.

EASYLOG 80CL-E

EASYLOG 80CL

**EASYLOG 80CL**

Art.-Nr. 602773  
Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Datenlogger (je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen.

**EASYLOG 80CL-E**

Art.-Nr. 606630  
Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Datenlogger (je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen, mit externem Fühler

Technische Daten:		
	Mess-, Anzeigebereiche:	Genauigkeit (bei 25 °C):
<b>Luftfeuchte:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F.	± 2 % im Bereich 10 ... 90 %
<b>Temperatur:</b>	-25,0 ... +60,0 °C	± 0,3 °C ± 0,017 * (T -25 °C)
<b>Luftdruck:</b>	300,0 ... 1100,0 hPa	± 1,0 hPa
<b>Zusätzlich vorhandene Anzeigegrößen:</b>		
<b>Feuchtkugel-Temperatur:</b>	-27,0 ... +60,0 °C	
<b>Taupunkt-Temperatur:</b>	-40,0 ... +60,0 °C	
<b>Enthalpie:</b>	-25,0 ... +999,9 kJ/kg	
<b>Feuchtegehalt der Luft:</b>	-0,0 ... +640,0 g/kg	
<b>Absolute Feuchte:</b>	0,0 ... 200,0 g/cm³	
<b>Auflösung Anzeige und Speicherung:</b>	0,1 °C, 0,1 % r.F. und 0,1 hPa bzw. 1 Digit	
<b>Sensoren:</b>		
<b>Feuchte/Temperatur:</b>	Sensor montiert im Fühlerrohr (Sensor ist wechselbar)	
<b>Luftdruck:</b>	Sensor integriert im Gehäuse	
<b>Fühlerrohr:</b>	ca. Ø 15 mm aus Polyamid	
<b>Schutzkopf:</b>	abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten	
<b>Anzeige:</b>	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen	
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	4 s ... 5 h, am Gerät über Tasten oder über die Software GSOFT 40K frei programmierbar	
<b>Messwertspeicher:</b>	250.000 Datensätze (Feuchte, Temperatur, Luftdruck) in max. 64 Aufzeichnungsreihen	
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	7 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)	
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 5 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +60 °C	
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C	
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)	
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe)	
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Sensor und Stecker.	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung	

**Variante:**  
**EASYLOG 80CL-ALARM**  
Art.-Nr. 603336

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck - Datenlogger mit zusätzlichem Alarmausgang  
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel, Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**ISO-80CL**  
Art.-Nr. 607734

Kalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 % bei 23 °C)  
Druck 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend über den gesamten Messbereich

Normsignal-Logger



EASYLOG 40NS-W

Z.B. ALS ERSATZ FÜR  
TEURE SCHREIBER

**EASYLOG 40NS-W...**

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

**EASYLOG 40NS-K...**

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

Technische Daten:	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit frei programmierbar
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Eingangssignale:</b>	nur eine Auswahl möglich! 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, andere Eingangssignale auf Anfrage (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,5 % (bei Nenntemperatur)
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
<b>Messwertspeicher:</b>	48.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	500 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 6 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
<b>Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)</b>	
<b>... 40NS-W:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.
<b>... 40NS-K:</b>	ca. 0,5 m Anschlusskabel
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H), mit Winkelstecker: 50,5 x 90 x 39,5 mm
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EASYLOG40NS - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Ausführung	
	K	Kabelanschluss
	W	Winkelstecker
2.	Eingangssignal	
	-E1	4-20 mA
	-E2	0-10 V
	-E3	0-20 mA
	-E4	0-1 V
3.	Option	
	-DBK	Doppelte Batteriekapazität
4.	Option	
	-ALARM	zus. Alarmausgang

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Impuls-Logger



FÜR VERBRAUCHS- UND DURCHFLUSS-MESSUNGEN, STÜCKZÄHLUNG, ETC.

E.A.S.Y.Bus - Modul

**EASYLOG 40IMP-S**

Art.-Nr. 600553  
Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausführung Schaltkontakt - mit PG-Verschraubung und Kabel)

**EASYLOG 40IMP-T**

Art.-Nr. 600555  
Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausführung TTL-Signal - mit PG-Verschraubung und Kabel)

Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 30000 Impulse/Zyklus
Auflösung:	1 Impuls
Zyklus:	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
Anzeigebereich:	-1999 ... 9999 Digit, frei programmierbar
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar
Eingangssignale: (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)	
EASYLog 40IMP/S:	passiver potentialfreier Schaltkontakt
EASYLog 40IMP/T:	aktives TTL-Signal
Auflösung, Anzeige und Speicherung:	1 Digit
Genauigkeit:	Zykluszeit ±50 ms
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	entspricht Zyklus
Messwertspeicher:	48.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	500 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebensdauer:	ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min)
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
Elektrischer Anschluss:	(für Eingangssignale) ca. 0,5 m Anschlusskabel, lose Enden
Gehäuse:	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
Abmessungen:	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Anschlusskabel und Stecker
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

EASYLOG40IMP - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Ausführung
	S Schaltkontakt - mit PG-verschr. u. Kabel
	T TTL-Signal - mit PG-Versch. u. Kabel
2.	Option
	-DBK Doppelte Batteriekapazität
3.	Option
	-ALARM zus. Alarmausgang

Zustands-Logger



FÜR SCHALTZUSTANDS-ÜBERWACHUNG, ETC.

E.A.S.Y.Bus - Modul

**EASYLOG 40BIN**

Art.-Nr. 602975  
Zustands-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz

Technische Daten:	
Eingangssignale:	passiver potentialfreier Schaltkontakt (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
Messwerte:	1 = Kontakt geschlossen (R < 50 Ohm) 0 = Kontakt geöffnet (R > 20 kOhm)
Zyklus:	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
Auflösung, Anzeige und Speicherung:	1 Digit
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	entspricht Zyklus
Messwertspeicher:	48.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebensdauer:	ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
Elektrischer Anschluss:	(für Eingangssignale) ca. 0,5 m Anschlusskabel, lose Enden
Gehäuse:	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
Abmessungen:	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Anschlusskabel und Stecker
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

EASYLOG40BIN - 1 - 2

Greisinger	
1.	Option
	DBK doppelte Batteriekapazität
2.	Option
	ALARM zus. Alarmausgang

Achtung: Für alle EASYLOG ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Converter (EBW1, EBW3 oder EBW64) erforderlich. (siehe Seite 97 und 138/139)

# E.A.S.Y.Bus® System

## DIE TECHNIK IM ÜBERBLICK

### EASYBus-Systemmerkmale

- Preiswerte Verdrahtung über verdrehte, 2-polige Leitung (verpolungsfrei) in Ring-, Stern- oder Baumform; beliebig kombinierbar
- Busleitung dient als Stromversorgung und Signalübertragung zugleich
- Leitung bis 1000 m Länge, durch Repeater erweiterbar
- Vollautomatische Erstinstallation
- Wechseln, Entfernen oder Hinzufügen von Sensormodulen während des laufenden Betriebs möglich
- Bis zu 250 Sensormodule anschließbar
- Sehr hohe Datensicherheit durch CRC-Check
- Verarbeitung von bis zu 20 Messwerten/Sek. über das Bus-System möglich
- Reaktionszeit innerhalb des EASYBus-Systems ca. 1 Sekunde, bei dezentraler Regelung ca. 20 ms



**Temperaturüberwachung und -regelung:**  
Kühlhäuser  
Labor und Technikräume  
Lagerräume



**Relative Luftfeuchte / Taupunkt / Temperaturüberwachung:**  
Lagerräume, Heizung / Lüftung / Klima, Museen / Sammlungen  
Bibliotheken / Labor und Technik

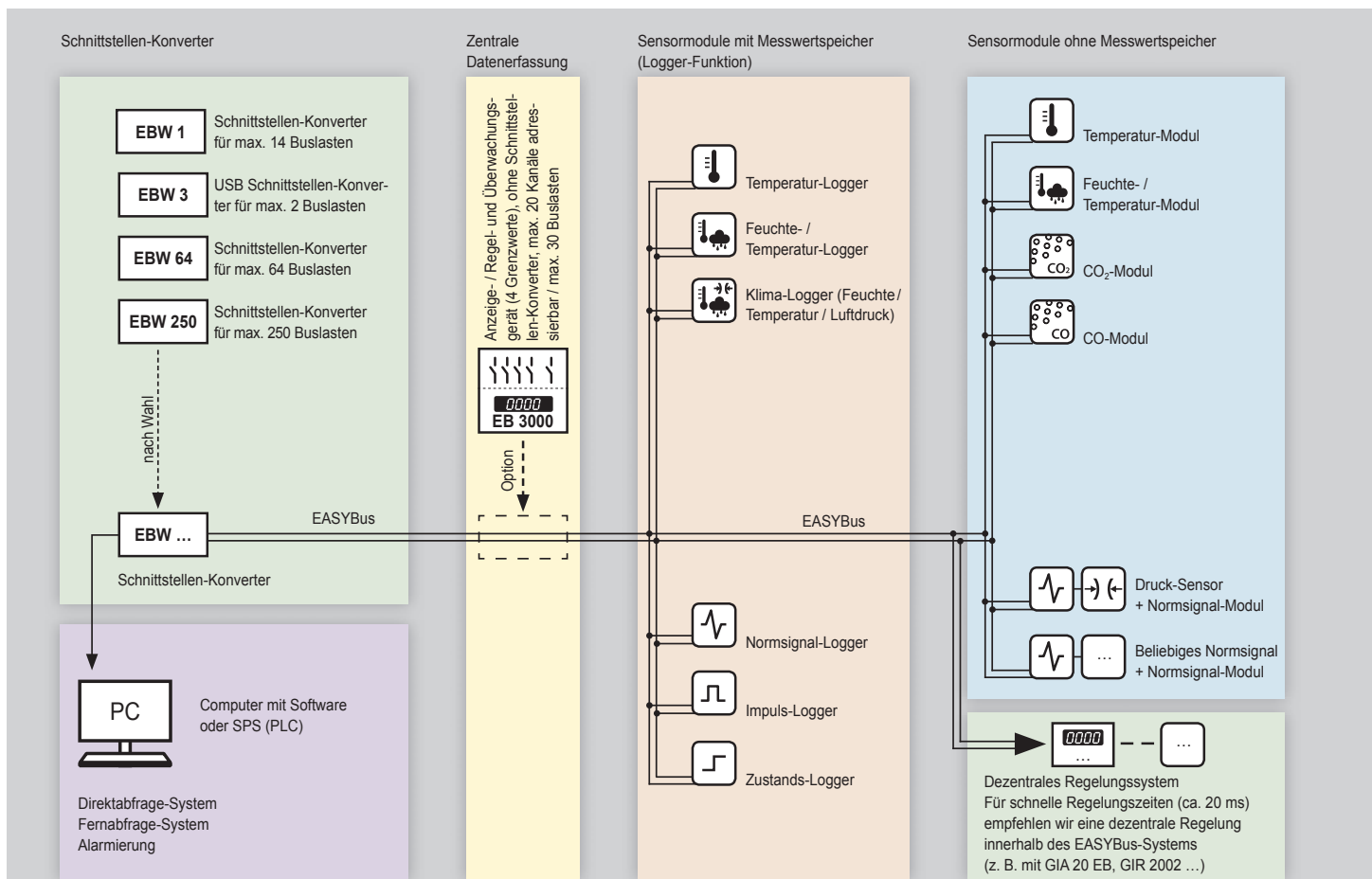


**Relative Luftfeuchte / Luftdruck, CO<sub>2</sub>-Überwachung:**  
Produktionsräume / Lagerräume  
Bürräume (Raumluft-Qualität)  
Gewächshäuser



**CO-Überwachung:**  
Tiefgaragen / Parkhäuser  
KFZ-Gewerbe / Werkstätten  
Gokart-Bahnen

Weitere Informationen finden Sie in unserer Broschüre „Messdatenerfassungssysteme“ und auf [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de).



EASYBus - Sensormodule für Temperatur

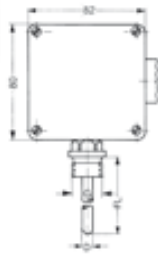


E.A.S.Y.Bus-Modul



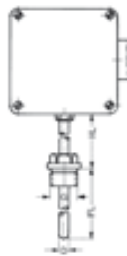
EBT - AP1  
Wasserdicht  
IP 65

EBT - AP1



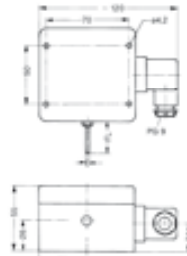
Standard:  
G = 1/2"  
FL = 100 mm  
D = 6 mm

EBT - AP2



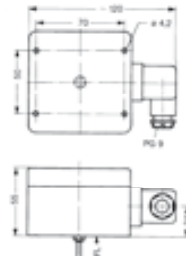
Standard:  
G = 1/2"  
HL = 50 mm  
FL = 100 mm  
D = 6 mm

EBT - AP3



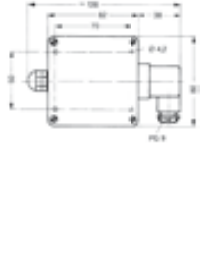
Standard:  
FL = 50 mm  
D = 3 mm

EBT - AP4



Standard:  
FL = 100 mm  
D = 6 mm

EBT - AP5



**EBT-AP1**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

**EBT-AP2**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +400,0 °C)

**EBT-AP3**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

**EBT-AP4**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

**EBT-AP5**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -199,9 ... +650,0 °C)

**EBT-SHUT**

EASYBus - Sensormodule für Temperatur mit Strahlungshut  
(Messbereich: -25,0 ... +80,0 °C)

**Bauformen:**

<b>EBT-AP1:</b>	Mit Gewinde G zum direkten Einschrauben.
<b>EBT-AP2:</b>	Für höhere Temperaturen, Gewinde G vom Gehäuse abgesetzt. HL = Halsrohrlänge.
<b>EBT-AP3:</b>	Raum- / oder Außenfühler für direkte Wandmontage (für Außenanwendung Lackierung der Elektronik erforderlich).
<b>EBT-AP4:</b>	Kanalfühler mit Fühlerrohr-Austritt mittig und senkrecht nach unten.
<b>EBT-AP5:</b>	Messumformer für bereits bauseitig vorhandene Sensoren Pt1000 bzw. auch dann wenn Fühler und Gehäuse voneinander abgesetzt sein müssen (z.B. sehr hohe Umgebungstemperatur oder konstruktive Notwendigkeit).
<b>EBT-SHUT</b>	ohne Abbildung; siehe nächste Seite

Weitere Fühlerkonstruktionen nach Ihren Wünschen - bitte anfragen!

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	
<b>AP1, AP3, AP4:</b>	-50,0 ... +150,0 °C bzw. -58,0 ... +302,0 °F
<b>AP2:</b>	-50,0 ... +400,0 °C bzw. -58,0 ... +752,0 °F
<b>AP5:</b>	-199,9 ... +650,0 °C bzw. -199,9 ... +999,9 °F
<b>SHUT:</b>	-25,0 ... +80,0 °C bzw. -13,0 ... +176,0 °F
<b>Sensorelement:</b>	Widerstandsthermometer Pt1000 nach DIN IEC 751
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit (Elektronik):</b>	(bei Nenntemperatur = 25 °C) ±0,2 % vom Messwert ±0,2 °C
<b>Sensor-Genauigkeit:</b>	(Pt1000)
<b>Standard:</b>	nach DIN Kl. B (±0,3 °C bei 0 °C)
<b>Option:</b>	DIN Kl. AA: ±0,1 °C bei 0 °C
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5 mm <sup>2</sup> , verpolungsfrei
<b>Sensorschluss:</b>	2-Leiteranschluss möglich (z.B. EBT - AP5)
<b>Umgebungstemperatur (Elektronik):</b>	-25 ... +70 °C
<b>Einbaulage:</b>	beliebig
<b>Befestigung:</b>	Entweder über Einschraubgewinde oder über Befestigungsbohrungen im Gehäuse (nach Abnahme des Deckels zugänglich)

<b>Befestigungsabstand:</b>	50 x 70 mm
<b>Befestigungsschrauben:</b>	max. Schaftdurchmesser: 4 mm
<b>Sensoreinbau:</b>	Sensoren sind grundsätzlich potentialfrei eingebaut.
<b>Gewindegrößen G:</b>	1/2" (Standard) Material V4A
<b>Gehäuse:</b>	Material: ABS, Schutzart: IP65
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EBT - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger	
1.	Ausführung
	AP1 Mit Gewinde ohne Halsrohr
	AP2 Mit Gewinde mit Halsrohr
	AP3 Raum- und Außenfühler
	AP4 Kanalfühler
	AP5 zum Anschluss externer Fühler
	SHUT Strahlungshut
	AP Platine lose
2.	Einbaulänge EL
	-050 50 mm, Standard bei AP3
	-100 100 mm, Standard bei AP1, AP2, AP4
	Jede weitere 100 mm
3.	Halsrohrlänge
	-050 50 mm
4.	Fühlerdurchmesser D
	-03 Ø 3 mm
	-04 Ø 4 mm
	-05 Ø 5 mm
	-06 Ø 6 mm
	-08 Ø 8 mm
5.	Gewinde
	-G1 G 1/2
	-G2 G 1/4
	-G5 G 3/8
	-M5 M5
	-M6 M6
	-M8 M8
	-M0 M10
	-M2 M12
6.	Option
	-VO Vor-Ort-Anzeige
7.	Option
	-LACK Beidseitig lackierte Platine
8.	Option
	-1/3B Höhere Sensor-Genauigkeit DIN Klasse AA

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

EASYBus - Sensormodule für Feuchte/Temperatur



E.A.S.Y.-Bus-Modul



EBHT-1R  
inkl. Option VO



EBHT-1K



EBHT-2K



EBHT-SHUT



EBHT-KABEL

**EBHT-1R**

Art.-Nr. 602905  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr seitlich, FL = 50 mm)

**EBHT-1K**

Art.-Nr. 602904  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr seitlich, FL = 220 mm)

**EBHT-2K**

Art.-Nr. 602906  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

**EBHT-SHUT**

Art.-Nr. 605863  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(mit Strahlungshut) Ausführung beinhaltet Option HO und LACK

**EBHT-KABEL**

Art.-Nr. 605029  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(mit abgesetztem Fühlerrohr) Ausführung beinhaltet Option HO

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche</b>	
<b>Feuchte:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Standard):</b>	30 ... 80 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Option -HO):</b>	5 ... 95 % r.F.
<b>Temperatur:</b>	-40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248,0 °F
<b>Anzeigeoptionen:</b>	Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Schnittstelle oder Tasten (mit Option VO).
<b>Feuchtkugel-Temperatur:</b>	-27,0 ... +60,0 °C
<b>Taupunkt-Temperatur:</b>	-40,0 ... +60,0 °C
<b>Enthalpie:</b>	-25,0 ... +999,9 kJ/kg
<b>Feuchtegehalt der Luft:</b>	0,0 ... 640,0 g/kg
<b>absolute Feuchte:</b>	0,0 ... 200,0 g/m³
<b>Auflösung:</b>	0,1 % r.F. bzw. 0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Feuchte:</b>	±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)
<b>Temperatur:</b>	±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5 mm², verpolungsfrei
<b>Umgebungstemperatur</b>	
<b>Elektronik, Gehäuse:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Sensor (Fühlerrohr):</b>	-40 ... +100 °C (kurzzeitig bis 120 °C)
<b>Fühlerrohr:</b>	Rohr-Ø 14 mm, abschraubbarer Schutzkappe mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µm). Länge mit Schutzkappe ca. 50 bzw. 220 mm (Standard)
<b>Ausführung KABEL:</b>	„abgesetztes Fühlerrohr“, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) ist über ca. 1 m Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt.

**Ausführung SHUT:**

Strahlungshut / Wetterschutz  
**Anwendungen:** Der Strahlungshut ist für besonders präzise Außenmessungen konzipiert. Starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen das Messergebnis nicht.  
**Konstruktion:** Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Zusätzlich enthält die Konstruktion eine Wandbefestigungskonsole aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern für Schrauben mit maximalem Schaftdurchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.

**Optional größere Länge möglich 300, 400 oder 500 mm (bei Bestellung angeben!)**

**Option Anzeige:** 10 mm hohe LCD-Anzeige bei der Option VO stehen zusätzlich noch 3 Tasten zur Verfügung. Hiermit kann der Min-/Max-Wertspeicher abgerufen werden und eine Justierung (= Einstellung von Nullpunkt und Steigung) am Gerät vorgenommen werden.

**Für Anwendungen im Freien:** Option „lackierte Platine“ erforderlich. Empfohlen wird außerdem der Strahlungshut (Wetterschutz), der eine Verfälschung der Messwerte durch Sonneneinstrahlung/Regen etc. verhindert.

**Gehäuse:** Material: ABS, Schutzart: IP65

**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 (L x B x H)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**Andere Ausführungen auf Anfrage!**

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**Ersatz-Kunststoffschutzkappe**  
mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µ Maschenweite), für Standard und Hochfeuchte geeignet

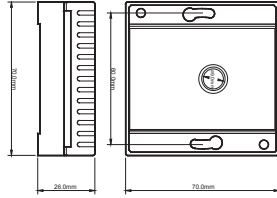
**Bronzefilter**  
Art.-Nr. 605749  
nicht für Hochfeuchte geeignet

EBHT - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger	
1.	Ausführung
	1K      Wand-/Kanalauflührung
	1R      Raumausführung
	2K      Kanalausführung
	KABEL      Wandausführung mit Kabel , mit Hochfeuchtesensor
	SHUT      Strahlungshut
2.	Optionen Sensor
	-HO      Hochfeuchtesensor
3.	Einbaulänge EL
	-000      Keine Einbaulänge
	-050      50 mm
	-220      220 mm
	-300      300 mm
	-400      400 mm
	-500      500 mm
4.	Option
	-VO      Vor-Ort-Anzeige
5.	Option
	-LACK      Beidseitig lackierte Platine
6.	Option
	-UNI      Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes



EASYBus - Sensormodule für Temperatur



E.A.S.Y.Bus-Modul

**EBT-2R**

Art.-Nr. 602864  
EASYBus - Sensormodul für Temperatur

**EBT-2RE**

Art.-Nr. 602866  
EASYBus - Sensormodul für Temperatur  
Ausführung mit externem Sensor für tiefere oder höhere Temperaturen.

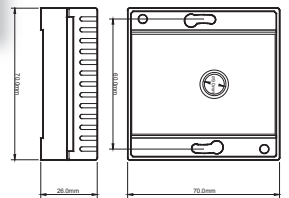
**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	
<b>EBT-2R:</b>	-25,0 ... +70,0 °C bzw. -13,0 ... +158,0°F
<b>EBT-2RE:</b>	-50,0 ... +150,0 °C bzw. -58,0 ... +302,0°F
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit:</b>	±0,4 % vom Messwert ±0,3 °C (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Sensorelement:</b>	Pt1000 nach DIN IEC 751
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2-pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Sensor (EBT-2RE):</b>	V4A-Becher, 5 mm Ø, 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel
<b>Option Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	formschönes Aufputzgehäuse für Innenraummontage (passt direkt auf UP-Dosen)
<b>Abmessung:</b>	70 x 70 x 26 mm (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EBT - 1 - 2

Greisinger		
1.	Ausführung	
	2R	mit internem Sensor
	2RE	mit externem Fühler
2.	Optionen	
	-VO	Vor-Ort-Anzeige

EASYBus - Sensormodule für Feuchte / Temperatur



E.A.S.Y.Bus-Modul

**EBHT-2R**

Art.-Nr. 603476  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte / Temperatur

**Technische Daten:**

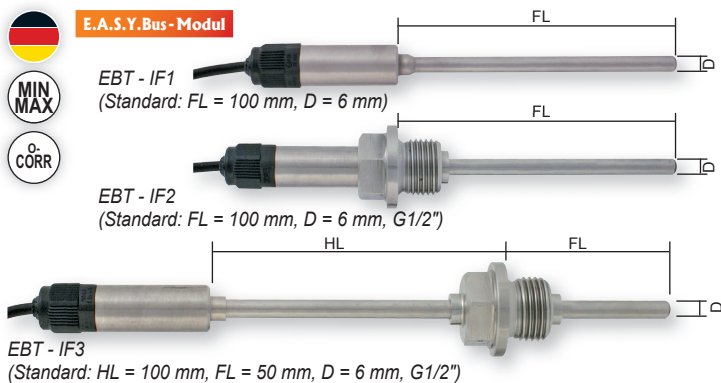
<b>Messbereiche:</b>	
<b>Feuchte:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Standard):</b>	30 ... 80 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Option -HO):</b>	5 ... 95 % r.F.
<b>Temperatur:</b>	-25,0 ... +70,0 °C bzw. -13,0 ... +158,0 °F
<b>Anzeigeoptionen:</b>	siehe unten
<b>Auflösung:</b>	0,1 % r.F. bzw. 0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Feuchte:</b>	±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)
<b>Temperatur:</b>	±0,4 % vom Messwert ±0,3 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Option Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	70 x 70 x 26 mm (L x B x H) (passt direkt auf UP-Dosen)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EBHT-2R - 1 - 2

Greisinger		
1.	Optionen Sensor	
	00	ohne Option
	HO	Hochfeuchtesensor
2.	Optionen allgemein	
	-00	Ohne Option
	-VO	Vor-Ort-Anzeige
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

## EASYBus - Sensormodule für Temperatur



### EBT-IF1

Art.-Nr. 602797  
EASYBus - Sensormodule für Temperatur (-30,0 ... +100,0 °C)

### EBT-IF2

Art.-Nr. 602799  
EASYBus - Sensormodule für Temperatur (-30,0 ... +100,0 °C)

### EBT-IF3

Art.-Nr. 603862  
EASYBus - Sensormodule für Temperatur (-70,0 ... +400,0 °C)

#### Technische Daten:

**Messbereich:** Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Arbeitstemperatur, der sich in der Kabelhülse befindlichen Elektronik, nicht überschritten wird. Andere Messbereiche (max. -200 ... +500 °C) auf Anfrage

**Messfühler:** interner Pt1000-Sensor

**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Elektronik:** ±0,2% vom Messwert ±0,2°C

**Messfühler:** Standard: DIN Kl. B, optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich

**Schnittstelle:** EASYBus-Schnittstelle  
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1 m

#### Betriebsumgebung der Elektronik (in Kabelhülse):

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +70 °C

**Rel. Luftfeuchtigkeit:** 0 ... 100 % r.F.

**Gehäuse:** Edelstahl-Gehäuse

**Abmessungen:** von Sensorkonstruktion abhängig

**Kabelhülse:** Ø 15 x 35 mm (ohne Verschraubung)

**Gewinde:** G1/2" oder nach Kundenwunsch (mögliche Gewinde M8 x 1, M10 x 1, M14 x 1,5, G1/8", G1/4", G3/8", G3/4")

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

EBT - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6]

Greisinger	
1.	Ausführung
	IF1 Ohne Gewinde
	IF2 Mit Gewinde
	IF3 mit Gewinde und Halsrohr
2.	Messbereich
	-MB1 -30,0..+100,0°C, Standard IF1, IF2
	-MB2 -70,0..+400,0°C, Standard IF3
3.	Einbaulänge EL
	-050 50 mm, Standard IF3
	-100 100 mm, Standard IF1 und IF2
	-400 400 mm
	-500 500 mm
4.	Halsrohrlänge
	... 100 mm
5.	Fühlerdurchmesser D
	-D4 Ø 4 mm
	-D5 Ø 5 mm
	-D6 Ø 6 mm
	-D8 Ø 8 mm
	-99 vorne abgesetzt
6.	Gewinde
	-G1 G 1/2, Standard IF3

## EASYBus - Sensormodule für Normsignale



### EBN / K - ...

Art.-Nr. 602839  
EASYBus - Sensormodule für Normsignale

### EBN / W - ...

Art.-Nr. 609775  
EASYBus - Sensormodule für Normsignale

#### Allgemeines:

Sämtliche Normsignale (0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, andere auf Anfrage) lassen sich mit den jeweiligen Modulen auf dem EASYBus erfassen. Bei Verwendung eines entsprechenden Schnittstellen-Konverter sowie der Software **EASYControl net** können verschiedene Transmitter angezeigt, dokumentiert bzw. überwacht werden.

#### Technische Daten:

**Eingangssignal:** 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)

**Messbereich:** -1999 ... 9999 Digit, Messbereich und Dezimalpunkt kann über kostenlose Software eingestellt werden.

**Genauigkeit:** ± 0,5 % (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -30 ... +70 °C

**Schnittstelle:** EASYBus-Schnittstelle  
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1 m

**Elektrischer Anschluss:** (für Eingangssignale)

**EBN / K - ...:** über ca. 0,5 m Anschlusskabel zum Anschluss an die Normsignalquelle.

**EBN / W - ...:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.

**Gehäuse:** Spritzwasserdicht IP65

**Abmessungen:** 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)  
mit Winkelstecker: 50,5 x 90 x 39,5 mm

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

EBN - [1] - [2] - [3]

Greisinger	
1.	Ausführung
	K Kabelanschluss
	W Winkelstecker
	G EASYBUS-Anschluss, galvanisch getrennt, Kabelanschluss
2.	Eingangssignal
	-E1 0-2 V
	-E2 0-10 V
	-E3 0-20 mA
	-E4 4-20 mA
3.	Optionen
	-00 Ohne Option
	-VO Vor-Ort-Anzeige

EASYBus - Sensormodul für Kohlenmonoxid (CO)



HIGHLIGHTS:

- langlebige elektro-chemische Messzelle
- automatischer Nullpunktgleich
- 3 Jahre Garantie auf CO-Sensorelement

**EBG-CO-1R**

Art.-Nr. 604991

EASYBus - Sensormodul für Kohlenmonoxid (CO)

**Allgemeines:**

Hochwertiger CO-Messumformer zur Erfassung von Kohlenmonoxid in Tiefgaragen, Parkhäusern, Kessel- und Heizungsanlagen, Kfz-Betrieben sowie in der Umgebungsluft. Das CO-Sensormodul besitzt eine extrem langlebige elektrochemische Messzelle und kann mit äußerst geringem Installationsaufwand installiert werden.

**Anwendungsgebiete:**

- Tiefgaragen, Parkhäuser
- Kessel- und Heizungsanlagen
- Kfz - Betriebe

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0 ... 300 ppm CO (Kohlenmonoxid)
<b>Messprinzip:</b>	Elektrochemisch, kontinuierliche Messung
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	< 3 ppm nach VDI 2053
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	< 60 s
<b>Querempfindlichkeit:</b>	≤ 2 % von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
<b>Linearitätsfehler:</b>	≤ 2 % von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle
<b>Hilfsenergie:</b>	14 ... 30 V DC, max. 50 mA
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +40 °C, 15 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Option: VorOrt-Anzeige</b>	3½-stellige LCD-Anzeige
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
<b>Befestigungsabstand:</b>	70 x 50 mm (B x H)
<b>Befestigungsschrauben:</b>	max. Schaft-Ø 4 mm
<b>Gehäuse:</b>	ABS
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Option:**

**VO**  
Vor-Ort-Anzeige

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GZ-01**  
Art.-Nr. 603122  
Prüfgaskappe GT (zur kontrollierten Gasanströmung)

**GZ-02**  
Art.-Nr. 606710  
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

**GZ-03**  
Art.-Nr. 606711  
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

**GZ-04**  
Art.-Nr. 603570  
Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

**GSN 24**  
Art.-Nr. 604386  
Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC => 24 V DC/300 mA)

EASYBus - Sensormodul für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)



HIGHLIGHTS:

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Autokalibrationsverfahren
- Überwachung des empfohlenen CO<sub>2</sub>-Grenzwertes für Raumluft

**EBG-CO2-1R**

Art.-Nr. 604385

EASYBus - Sensormodul für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

**Allgemeines:**

Da CO<sub>2</sub> ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO<sub>2</sub>-Gehalt zu erfassen. Der empfohlene CO<sub>2</sub>-Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar. Das hochwertige und präzise CO<sub>2</sub>-Sensormodul arbeitet nach dem Infrarotverfahren (NDIR). Ein Autokalibrationsverfahren kompensiert Alterungseffekte und sorgt somit für eine hervorragende Langzeitstabilität dieses Moduls. Zusätzlich ist ein Display vorhanden, das neben der Anzeige der aktuellen CO<sub>2</sub>-Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarmanzeige dient.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	
<b>Standard:</b>	0 ... 2000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)
<b>Option 5000:</b>	0 ... 5000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)
<b>Messprinzip:</b>	Infrarotverfahren (NDIR)
<b>Genauigkeit:</b>	
<b>Standard:</b>	±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)
<b>Option 5000:</b>	±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC, max. 600 mA
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
<b>Lagerbedingungen:</b>	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
<b>Anschlussbelegung:</b>	2 x EASYBus, verpolungsfrei 2 x Hilfsenergie
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
<b>Befestigungsabstand:</b>	70 x 50 mm (B x H)
<b>Befestigungsschrauben:</b>	max. Schaft-Ø 4 mm
<b>Besonderheiten:</b>	Min-/Max-Wertspeicher, optischer Min-/Max-Alarm, Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich
<b>Gehäuse:</b>	ABS
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
<b>Gewicht:</b>	ca. 225 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Variante:**

**EBG-CO2-1R-5000:**  
Art.-Nr. 605074  
Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO<sub>2</sub>

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GSN 24-750**  
Art.-Nr. 604387  
Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC => 24 V DC/750 mA)

EASYBus-Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät für 20 Kanäle



**EB 3000**

Art.-Nr. 600269

EASYBus-Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät für 20 Kanäle

**Allgemeines:**

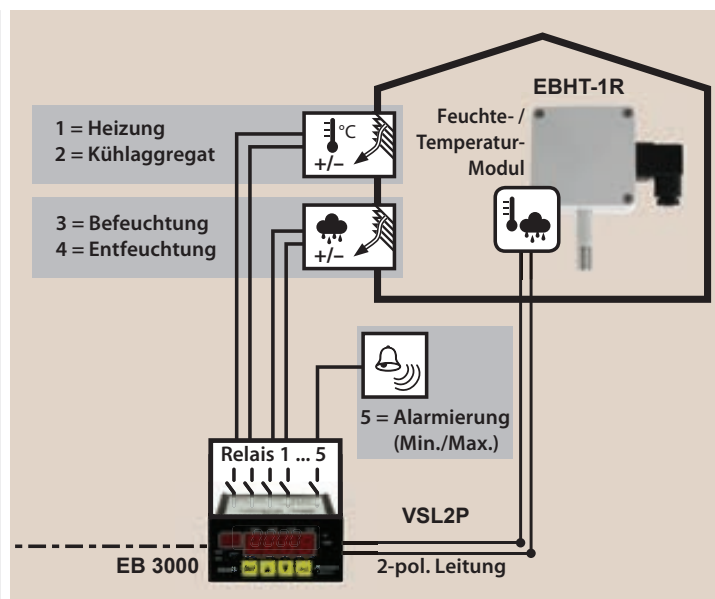
- bis zu 20 Sensormodule anschließbar
- 2 Kanäle für zusätzliche Berechnungen
- 5 Relaisausgänge (4 x Regelung, 1 x Alarm)
- Regelfunktionen beliebig jedem Kanal zuordenbar
- Alarmüberwachung aller angeschlossenen EASYBus-Module
- Leitungslängen bis zu 1000 m möglich

**Technische Daten:**

<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999 Digit
<b>Auflösung, Genauigkeit:</b>	abhängig vom angeschlossenen Sensormodul
<b>Sensoren:</b>	alle EASYBus-Sensormodule
<b>Sensorversorgung:</b>	durch EB 3000
<b>max. Buslast:</b>	30 EASYBus-Grundeinheiten
<b>Messkanalzahl:</b>	20
<b>zulässige Kabellänge:</b>	500 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Schaltausgänge:</b>	4 Relaisausgänge (Schließer), gemeinsamer Eingang, beliebig zuordenbar.
<b>Alarmausgang:</b>	1 Relaisausgang (Wechsler)
<b>Schaltleistung:</b>	230VAC, 5A, ohmsche Last
<b>Konfiguration:</b>	direkt am Gerät oder über zusätzliche Konfigurationssoftware (passender Schnittstellen-Konverter erforderlich)
<b>Min-/Max-Wertspeicher:</b>	Die Min-/Max-Werte aller Sensoren können über die Tasten abgerufen und angezeigt werden.
<b>Anzeigen:</b>	Hauptanzeige: LED-Anzeige, 4-stellig, 13 mm Kanalanzeige: LED-Anzeige, 2-stellig, 7 mm 11 weitere LED's für z.B.: Schaltzustand und Alarm
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle
<b>Anschluss:</b>	verpolungsfrei über eine 2-polige Anschlussleitungen in Ring-, Baum-, oder Sternform
<b>Anschlussklemmen:</b>	Schraub-/Steckklemmen
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 9 VA
<b>Gehäuse:</b>	Folientastatur IP65. Gehäusedichtung für Einbau IP65 extra bestellen (Option).
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 100 mm (B x H x T).
<b>Schalttafelauausschnitt:</b>	90,5 x 43 mm (B x H).
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, CD, Betriebsanleitung

**Option:**

**IP**  
Einbaudichtung zur Erhöhung der Schutzklasse auf IP65



**EB 3000 FTR**

Art.-Nr. 605923

Preisgünstige komplette Feuchte-/Temperatur-Regelung

**Allgemeines:**

Kostengünstige Überwachung und Regelung von Temperatur und Feuchte. Über eine einzige 2-polige verdrehte Leitung (z.B. Klingeldraht) wird das Feuchte-/Temperatur-Modul EBHT-1R mit dem EB 3000 verbunden. Die maximal zulässige Entfernung zwischen Sensor und Steuerung darf bis zu 500 m betragen. Die Komponenten werden fertig konfiguriert ausgeliefert. Es müssen nur noch die Module über eine 2-polige verdrehte Leitung angeschlossen und die Schaltpunkte eingegeben werden.

**Anwendung:**

Kühlhaus, Gewächshaus, Reiferaum, Lagerraum, Terrarium usw.

**Technische Daten:**

<b>Lieferumfang:</b>	EB 3000: Regel- und Überwachungsgerät EBHT-1R: Feuchte-/Temperaturmodul (siehe Seite 133) VSL 2P: 10 m Spezialleitung (siehe Seite 139)
----------------------	---

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**EBW 1**

Art.-Nr. 601136

Schnittstellen-Konverter, zum Anschluss von bis zu 9 EASYBus-Datenloggern an die RS232-Schnittstelle eines PCs (Stromversorgung: 230 V AC/50 Hz)

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

Software zum Aufzeichnen von 20 Sensormodulen  
weitere Informationen siehe Seite 96

**Hinweis:**

Zur Aufzeichnung / Auslesen angeschlossener EASYBus-Module benötigt man den Schnittstellenkonverter EBW 1 und die Software EBS 20M

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau





**EBW 1**

Art.-Nr. 601136  
Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:	
zum Anschluss von max. 7 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.	
Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz, 12 / 24 V DC auf Anfrage
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	7 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	200 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS232
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	nein
<b>Kurzschlussfest:</b>	bedingt (ca. 30 s)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	112 x 80 x 45 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	nein
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel



**EBW 3**

Art.-Nr. 601137  
Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:	
zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. EASYLog) an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)	
Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	keine erforderlich
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 0,5 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	1 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	10 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	USB
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	nein
<b>Kurzschlussfest:</b>	nein
<b>Betriebstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	56 x 31 x 24 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	nein
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, Treiber-CD, Betriebsanleitung



**EBW 64**

Art.-Nr. 601139  
Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:	
zum Anschluss von max. 64 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.	
Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 15 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	64 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	1000 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS232
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	ja
<b>Kurzschlussfest:</b>	ja (passiv)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	100 x 75 x 110 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	ja
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel

**Zubehör:**

**USB-Adapter**  
Art.-Nr. 601108  
zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters an die USB-Schnittstelle



**NEU!**

**EBW 250**

Art.-Nr. 609308  
Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:	
Zum Anschluss von max. 250 Sensormodulen über RS232, USB oder Netzwerk. Zur Verwendung als Repeater in einem bestehenden EASYBus System.	
Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	110 ... 250 V AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 100 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	250 (Abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	1000 m (Abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	300 ... 38400 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS 232, USB, Netzwerk, EASYBus Eingang (Repeaterfunktion)
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	ja
<b>Kurzschlussfest:</b>	ja (aktiv)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 45 °C
<b>Feuchte:</b>	30 ... 80 % r.F.
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	229 x 204 x 76 (H x B x T)
<b>Bit-Recovery</b>	ja
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, Treiber-CD, Betriebsanleitung

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Zubehör



**GWH 40K**

Art.-Nr. 601166  
Wandhalterung mit Schloss  
als Diebstahlschutz für alle EASYLog (außer EASYLog 40NS W), EBN/K - ...,  
GIA 0420 WK und GRA 0420 WK geeignet

**GWH 10**

Art.-Nr. 601169  
einfache Wandhalterung, aus Edelstahl, für alle EASYLog (außer EASYLog 40NS W)  
geeignet.



**EBSK 01**

Art.-Nr. 601173  
Spezialstecker mit ca. 1 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus

**EBSK 03**

Art.-Nr. 601174  
Spezialstecker mit ca. 3 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus

**EBSK 10**

Art.-Nr. 601176  
Spezialstecker mit ca. 10 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus  
(Hinweis: Die EASYLog werden ohne Anschlusskabel geliefert. Ein Anschlusskabel  
EBSK 01 ist bei GSOFT 40K enthalten. Bei fester Busverdrahtung entsprechend EBSK  
01, EBSK 03 bzw. EBSK 10 mitbestellen!)

**VSL 2P**

Art.-Nr. 601178  
Verdrillte Spezialleitung für EASYBus-System, Querschnitt 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

**AKL 1P**

Art.-Nr. 601182  
Spezial-Abzweigklemme zum Anschluss an VSL 2P, 2 Stück



**GSM-3000**

Art.-Nr. 607638  
Alarmgerät

**Allgemeines:**

SMS-Versand beim Auftreten von Alarmen. Anschlussmöglichkeit z.B. für EB 3000, GIA  
20 EB oder andere Geräte mit Relaisausgang oder NPN-Schaltausgang.

**Technische Daten:**

<b>LCD-Display:</b>	mit Textanzeige
<b>Eingänge:</b>	6
<b>Ausgänge:</b>	4
<b>Sonstiges:</b>	SMS oder Anruf an bis zu 9 Telefonnummern Notstrom-Batterie SMS bei Stromausfall
<b>Lieferumfang:</b>	GSM Alarmgerät, Antenne zum aufschrauben auf SMA- Anschluss, Befestigungsmaterial, 9 V Batterie, Netzteil, Betriebsanleitung, Anschlussanleitung



**USB-Adapter**

Art.-Nr. 601108  
zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters mit RS232 Anschluss  
an die USB-Schnittstelle

Zubehör T-Logg



Ersatz-CR 2032



USB 100

**Ersatz-CR 2032**

Art.-Nr. 606080  
Ersatzbatterie für alle T-Loggs

**USB 100**

Art.-Nr. 602051  
USB-Schnittstellen-Konverter zum Anschluss an den PC

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Alarmüberwachung



GNR 232 A

**GNG 12-LE**

Art.-Nr. 604723  
Steckernetzteil 12 V DC / 300 mA

**GNR 232 A**

Art.-Nr. 604719  
Netzteil- und Relaisplatine für EBUW 232 A

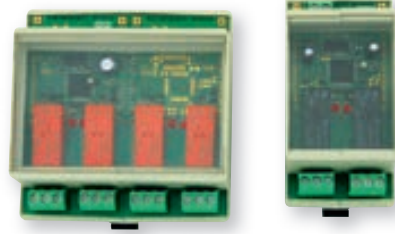
Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V, 50/60 Hz
<b>Ausgangsspannung:</b>	12 V DC ±5 % (stabilisiert) 25 mA
<b>Relaisausgang:</b>	potentialfreier Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme
<b>Abmessungen:</b>	96 x 61 x 60 mm (H x B x T)

**EB 3000**

Art.-Nr. 600269  
EASYBus-Anzeige-, Regel- und -Überwachungsgerät für 20 Kanäle  
siehe Seite 140

Schaltmodule

**E.A.S.Y.Bus - Modul**



**EBB 2 OUT / BP**

Art.-Nr. 603105  
EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais, Bus-powered

**EBB 2 OUT / 12V**

Art.-Nr. 603348  
EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais

**EBB 4 OUT / BP**

Art.-Nr. 603141  
EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais, Bus-powered

**EBB 4 OUT / 12V**

Art.-Nr. 609776  
EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais

**Allgemeines:**  
Die EBB ... OUT / ... sind Schaltmodule für den EASYBus, die an einer beliebigen Stelle im Bus platziert werden können. Die Relais-Steuerung der Module erfolgt über ein Alarmüberwachungsmodul EBUW 232 A oder über eine PC-Software (z.B. EASYControl net).  
**Die Schaltmodule stehen in 2 Ausführungstypen zur Auswahl:**  
... / BP: Bus Power - ohne separat nötige Versorgung  
... / 12V: mit nötiger 12 V-Versorgung - dafür mit schnellerem Schaltverhalten und höhere Betriebssicherheit durch definierte Relaiszustände bei Systemausfall (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)

Technische Daten:	EBB 2 OUT / BP	EBB 4 OUT / BP
<b>Stromversorgung</b>	Gerät versorgt sich aus dem EASYBus	
<b>Schaltausgänge:</b>	2 Wechsler	4 Wechsler
<b>Schaltreaktion:</b>	<1 s	<2 s
<b>Schaltleistung:</b>	max. 250 V AC / 16 A ohmsche Last	
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme	
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm

Technische Daten:	EBB 2 OUT / 12V	EBB 4 OUT / 12V
<b>Stromversorgung</b>	12 V DC ±10 % / 150 mA	
<b>Schaltausgänge:</b>	2 Wechsler	4 Wechsler
<b>Schaltreaktion:</b>	<0,1 s	<0,1 s
<b>Schaltleistung:</b>	max. 250 V AC / 16 A ohmsche Last	
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme	
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm



LAN 3200



WLAN 3100

**LAN 3200**

Art.-Nr. 609253  
Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**  
Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk. 2 USB Ports zum direkten Anschluss von EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.  
**Lieferumfang:** LAN 3100, Netzteil, USB-Adapter, Betriebsanleitung, Treiber-CD

**WLAN 3100**

Art.-Nr. 606061  
WLAN oder Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**  
Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk oder Funk-Netzwerk. Mit 2 USB Ports kann direkt ein oder mehrere EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 angeschlossen werden (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.  
**Lieferumfang:** WLAN 3100, Netzteil, USB-Adapter, Betriebsanleitung, CD



**EBB 4IN-BP**

Art.-Nr. 603477  
EASYBus-Sensormodul mit 4 digitalen Eingängen

**Allgemeines:**  
Mit dem digitalen Eingangsmodul können die Zustände von 4 potentialfreien Schaltkontakten über den EASYBus erfasst werden.

Technische Daten:	
<b>Stromversorgung:</b>	Gerät versorgt sich aus dem EASYBus
<b>Eingang:</b>	4 digitale Eingänge (für potentialfreien Schaltkontakt)
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme
<b>Abmessungen:</b>	ca. 22,5 x 75 x 98 mm

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau



## Drahtloses Messdatenerfassungssystem

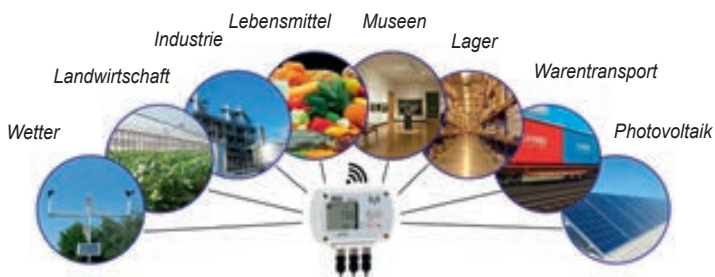


### Messgröße:

- Temperatur
  - Relative Feuchte
  - Atmosphärendruck und Differenzdruck
  - Kohlenmonoxid (CO)
  - Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Anschluss über USB, WLAN, Ethernet, RS485, GSM/GPRS, WiFi

### Auf Anfrage:

- Sonnenstrahlung
- Bodenfeuchte
- Beleuchtungsstärke (lux)
- UVA-, UVB- und UVC-Bestrahlungsstärke
- Niederschlag
- Windgeschwindigkeit und -richtung
- Blattfeuchte
- Standardsignale, Analog, Digital (ModBus), Potentiometer, spannungsfreie Kontakte, PT100, PT1000, ...



### Anwendung:

- Lebensmittelbranche (Kühl-Container, Kühlhäuser, Produktion und Transport von Lebensmitteln)
- Gesundheitsbereich (Lagerung von Medikamenten, Impfstoffen, Blut, Überwachung von OP-Sälen)
- Gewächshäuser und Landwirtschaft
- Umweltanalysen (Luftqualität, Meteorologie und Hydrologie)
- Überwachung von Sonnenkollektoren
- Museen und Dokumentenarchive
- Transport von verderblichen und zerbrechlichen Waren (Überwachung von Stößen durch Messung der Beschleunigung)
- Klimaanlagen
- Reinnräume
- Labore
- Industrieprozesse
- Gebäude, Büros, Schulen
- Gebäudeautomation
- Meteorologie
- Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Lager
- Photovoltaik

### Beschreibung:

Das drahtlose Messdatenerfassungssystem von Delta OHM ermöglicht die Überwachung zahlreiche physikalischer Größen in verschiedenen Anwendungsgebieten.

Die Modelle, die relative Feuchte und Temperatur messen, können auch abgeleitete Feuchtwerte berechnen. Die berechneten Werte hängen vom Modell ab und können sein: Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Je nach Modell werden die externen Messsonden an die Messdatenerfassung (Data Logger) über einen M12-Anschluss oder Schraubklemmenanschluss angeschlossen. Einige Modelle verfügen über integrierte Sensoren.

- Eine Version des Data Loggers mit Anschlussleiste ist erhältlich für den Anschluss von:
- Gebern mit 0 ... 20 oder 4 ... 20 mA Stromausgang und 0 ... 50 mV, 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V Spannungsausgang
  - Pt100- / Pt1000- und K-, J-, T-, N-, E- Thermoelemente
  - Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (Zählung der Schaltimpulse) oder Ausgang potentiometrisch

Dies ermöglicht die Erweiterung der Überwachungsmöglichkeiten des Systems auf unzählige andere Messgrößen, zusätzlich zu den bereits genannten.

### Übertragungsfrequenz:

- Alle Modelle (außer HD35APD ...) sind in drei Versionen erhältlich, abhängig von der Übertragungsfrequenz:
- 868 MHz (in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 300 220),
  - 902 ... 928 MHz (in Übereinstimmung mit U.S. FCC Teil 15 Abschnitt 247 und I.C. RSS-210-Richtlinien),
  - 915,9 ... 929,7 MHz (in Übereinstimmung mit dem Standard ARIB STD-T108).

Die Basiseinheit HD35APD ist nur erhältlich mit dem Übertragungsfrequenzband 868 MHz oder 902 ... 928 MHz.

Das Übertragungsfrequenzband 902 – 928 MHz kann reduziert werden auf 915 ... 928 MHz (Australien) oder 921 ... 928 MHz (Neuseeland).

Die drahtlose Übertragung des Delta OHM-Systems ist extrem robust gegen Funkfrequenzstörungen. Das System kann jede Funkfrequenzstörung im Übertragungskanal erkennen und die Datenkommunikation auf einen anderen Kanal im gleichen Frequenzband verlagern. Die Richtigkeit der übertragenen Daten wird sichergestellt durch eine bidirektionale Kommunikation zwischen der Basiseinheit und den Funk-Datenloggern.

### Übertragungreichweite und Repeater:

Zur Vergrößerung der Entfernung zwischen der Basiseinheit und den Datenloggern werden die Repeater HD35RE... verwendet. Es können mehrere Repeater hintereinander verwendet werden („Multi-Hop-Netzwerk“). Je nach HF-Frequenzband beträgt die typische Übertragungreichweite zwischen zwei Geräten etwa 300 m auf freiem Feld (Die Reichweite kann sich durch Hindernisse zwischen den beiden Geräten verringern.).

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

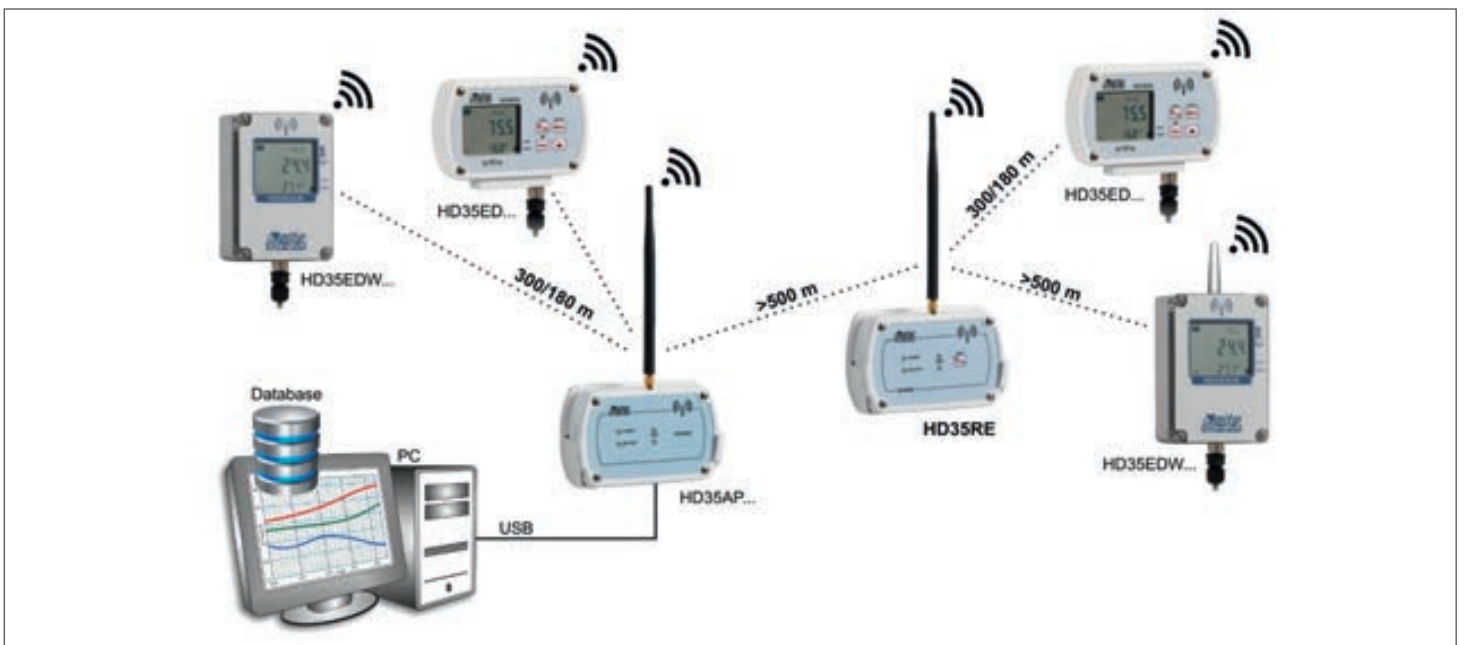
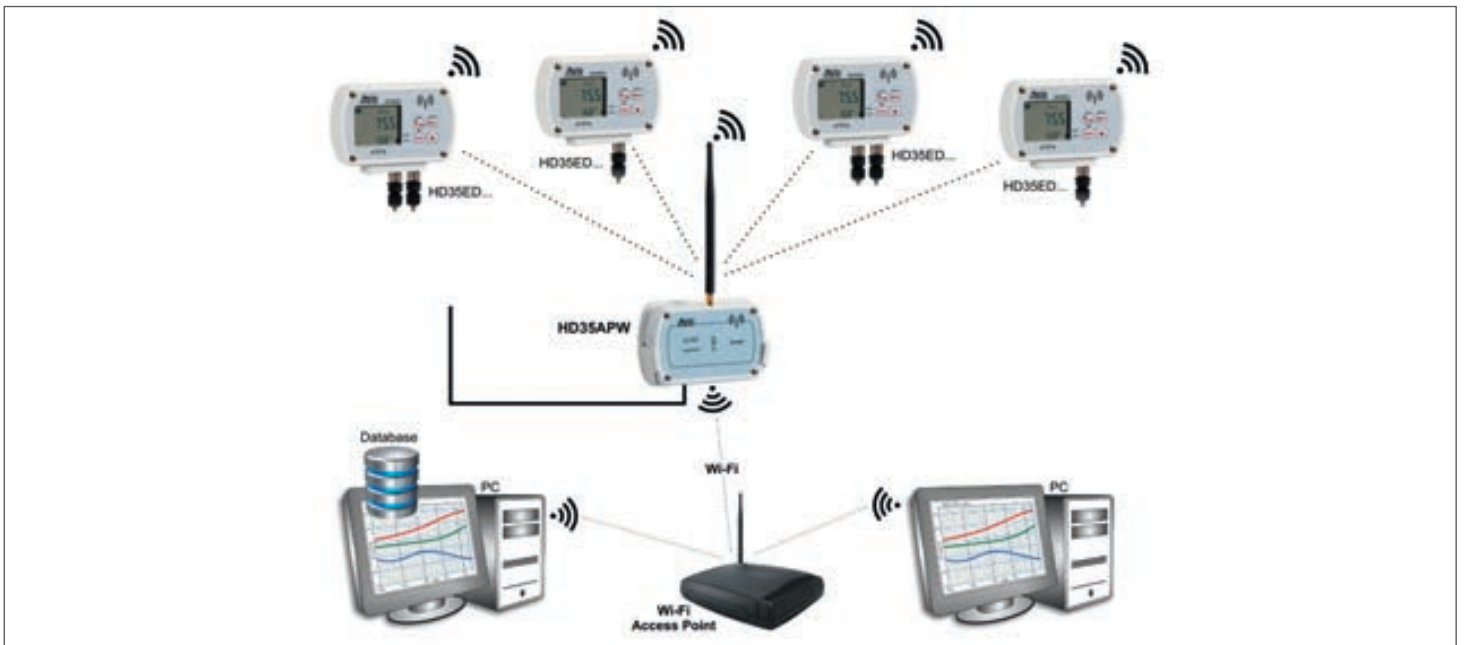
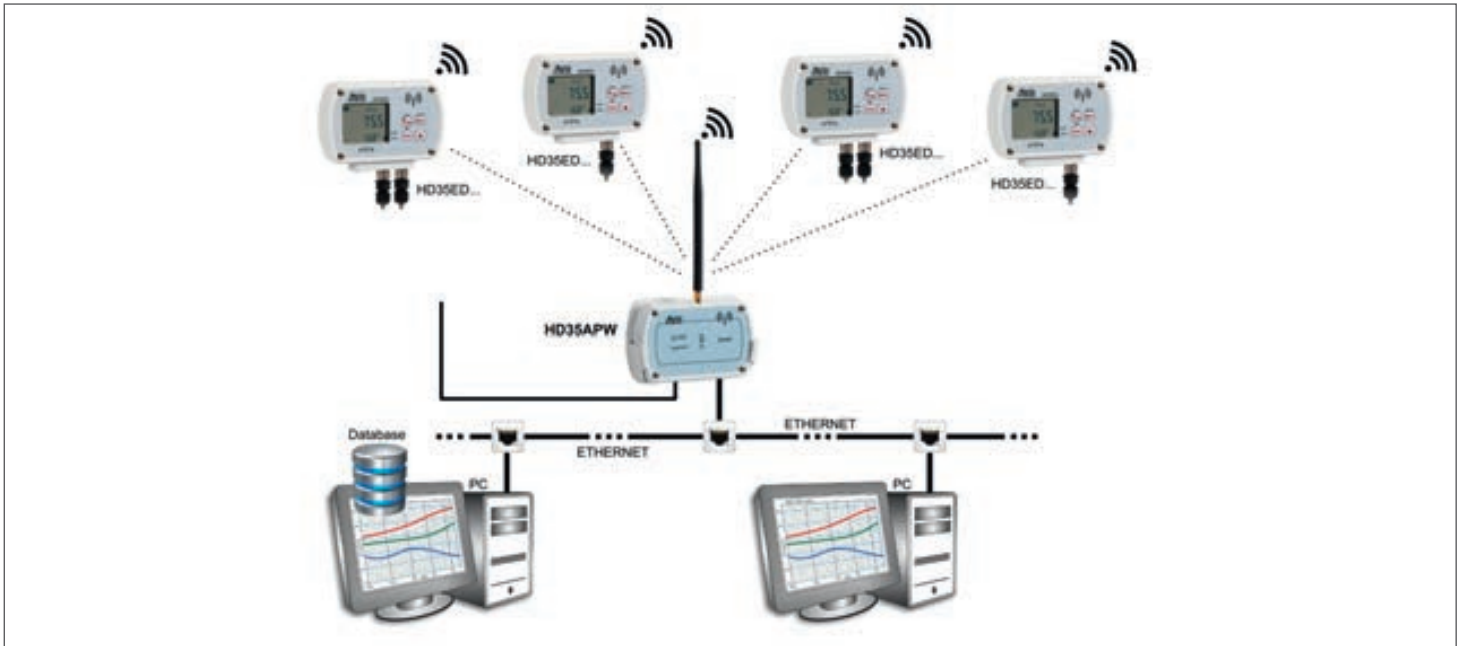
Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Beispiele



- Handmessgeräte
- Anzeigen/Regler
- Logger- / Bussysteme
- Messumformer
- Temperaturfühler
- Simulatoren
- Alarm/Schutz, Niveau

Repeater



**HD35-RE-E**

Art.-Nr. 608724  
Repeater

**Allgemeines:**

Das Gerät kann als Brücke zwischen der Basiseinheit HD35-AP... und den Funk-Datenloggern HD35-ED... fungieren. Damit kann die Entfernung zwischen den Datenloggern und der Basiseinheit vergrößert werden. Es können mehrere Repeater hintereinander verwendet werden („Multi-Hop-Netzwerk“). Externe 6 VDC Stromversorgung. Interne Backup-Batterie. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	Interne, wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie, Kapazität 2.250 mA/h, 3-poliger JST-Stecker Optionaler externer 6 V DC Netzadapter (HD35-SWD06) Stromversorgung direkt vom USB-Anschluss des PC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	30 mA
<b>Batterielaufzeit (typisch):</b>	3 Tage
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Antenne:</b>	Peitschenantenne
<b>Serielle Ausgänge:</b>	USB mit Mini-USB-Stecker (Kabel HD35-CP23) Nur zur Konfiguration und zum Firmware-Update, nicht zum Daten-Download
<b>LED-Anzeigen:</b>	Externe Stromversorgung angeschlossen, Batterieladestatus, Status der Funkverbindung.
<b>Tastenfeld:</b>	Drucktaster zur Verbindung/PING (zum Testen der Funkübertragung)
<b>Arbeitstemperatur- und -feuchtebereich:</b>	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	LURAN® S 777K
<b>Abmessungen:</b>	135 x 86 x 33 mm (ohne Antenne) (H x B x T)
<b>Montage:</b>	Wandhalterung (mitgeliefert) für abnehmbare Montage oder Flansche (optional) für feste Montage
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03, ohne Netzteil

**Zubehör:**

**HD35-SWD06**

Art.-Nr. 609458  
Steckernetzgerät, 100 ... 250 V AC / 6 V CD / 1 A Netzspannung

Signalreichweite	HD35-RE-E	HD35-AP...	HD35-AP-D-E
		868 MHz-Frequenz	
HD35-ED... mit interner Antenne	300 m	300 m	180 m

Basiseinheit



**HD35-AP-D-E**

Art.-Nr. 608727  
Basiseinheit

**Allgemeines:**

„Dongle“-Basiseinheit als Schnittstelle zwischen PC und den Datenloggern des Systems. USB-Verbindung. Stromversorgung nur durch den USB-Anschluss des PC (die Einheit hat keine interne Batterie). Interne Antenne.

**Technische Daten:**

<b>Versionen:</b>	Mit interner Antenne
<b>Stromversorgung:</b>	Stromversorgung direkt vom USB-Anschluss des PC
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsbereich:</b>	Siehe Tabelle
<b>Ausgang:</b>	USB mit Typ A-Stecker
<b>Interner Speicher:</b>	Die Anzahl der speicherbaren Messwerte ist abhängig vom Typ der verbundenen Datenlogger. Die Kapazität beträgt 226.700 Messwerte, wenn alle Datenlogger 7 Messgrößen aufzeichnen.
<b>LED-Anzeigen:</b>	Status der Funkverbindung
<b>Arbeitstemperatur und -feuchtebereich:</b>	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	62 x 25,5 x 13,2 mm (H x B x T)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, HD35-AP-S-Basissoftware, Betriebsanleitung

Vergleich verschiedener Access Points

Anschluss	HD35-AP-D-E	HD35-AP-W-E	HD35-AP-G-E
USB	•	•	•
RS485			
Wi-Fi		•	
Ethernet		•	
GSM/GPRS			•
Protokolle			
Proprietär an USB	•	•	•
Proprietär an TCP/IP		•	•
Modbus RTU			
Modbus TCP/IP		•	
SMS-Befehle			•
Datenverarbeitung			
Automatischer Daten-Download in die Datenbank	•	•	•
Senden der Daten via E-Mail		•	•
Senden der Daten an eine FTP-Adresse		•	•
Integrierter Webserver		•	
Alarmer			
Alarmschwellen	•	•	•
Alarm-SMS-Nachrichten			•
Alarm-E-Mails		•	•

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Basiseinheit



**NEU!**



**SOFTWARE HD35-AP-S  
INKLUSIVE**

**HD35-AP-W-E**

Art.-Nr. 608723

Basiseinheit, USB-Ausgang, Wi-Fi- und Ethernet-Schnittstelle

**HD35-AP-G-E**

Art.-Nr. 609450

Basiseinheit, USB-Ausgang und GSM-Modul

**Allgemeines:**

Das Gerät fungiert als Schnittstelle zwischen den Netzwerk-Datenloggern an den Messpunkten und dem PC. Es erhält die von den Datenloggern erfassten Daten über eine Funkverbindung und kommuniziert mit dem PC über den USB-Ausgang, die GSM-Verbindung oder das Ethernet oder das lokale Wi-Fi-Netzwerk. Die Installation von USB-Treibern ist nicht erforderlich. Direkte Stromversorgung durch den USB-Anschluss des PCs (sofern angeschlossen) oder durch externe 6 V DC Stromversorgung. Interne Backup-Batterie. Wenn der PC nicht angeschlossen ist, erfolgt die Speicherung der Messdaten im internen Speicher (der Speicher wird im Ringspeicher-Modus verwaltet. Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten Daten mit den neuen Daten überschrieben). Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	Interne, wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie, Kapazität 2.250 mA/h, 3-poliger JST-Stecker
<b>Leistungsaufnahme:</b>	30 mA ohne Ethernet/Wi-Fi und mit typischer GSM-Aktivität (**), 160 mA mit Ethernet, 275 mA mit Wi-Fi
<b>Batterielaufzeit (typisch):</b>	3 Tage, wenn nicht im lokalen Netzwerk verbunden und mit typischer GSM-Aktivität (**), 11 Stunden mit Ethernet, 8 Stunden mit Wi-Fi
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Antenne:</b>	Peitschenantenne
<b>Übertragungsreichweite:</b>	Siehe Tabelle auf voriger Seite
<b>Serielle Ausgänge:</b>	USB mit Mini-USB-Stecker (Kabel HD35-CP23)
<b>Ethernet-Verbindung: (Nur HD35-AP-W-E)</b>	Erlaubt (bei verfügbarer Internetverbindung) das Senden von Alarmen via E-Mail und das Senden von aufgezeichneten Daten via E-Mail oder an eine FTP-Adresse (***). Erlaubt das MODBUS TCP/IP-Protokoll. Mit integriertem Webserver.
<b>Wi-Fi-Verbindung: (Nur HD35-AP-W-E)</b>	Erlaubt (bei verfügbarer Internetverbindung) das Senden von Alarmen via E-Mail und das Senden von aufgezeichneten Daten via E-Mail oder an eine FTP-Adresse (***). Erlaubt das MODBUS TCP/IP-Protokoll. Mit integriertem Webserver.
<b>GSM-Verbindung: (Nur HD35-AP-G-E)</b>	Zum Senden von Alarm-E-Mail oder SMS und Daten via E-Mail oder FTP (***). Erlaubt das GPRS TCP/IP-Protokoll.
<b>Interner Speicher:</b>	Die Anzahl der speicherbaren Messwerte ist abhängig von Typ der verbundenen Datenlogger. Die Kapazität beträgt 226.700 Messwerte, wenn alle Datenlogger 7 Messgrößen aufzeichnen.
<b>LED-Anzeigen:</b>	Externe Stromversorgung angeschlossen, Batterieladestatus, Status der Funkverbindung
<b>Arbeitstemperatur und -feuchtebereich:</b>	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	LURAN® S 777K
<b>Abmessungen:</b>	135 x 86 x 33 mm (ohne Antenne) (H x B x T)
<b>Montage:</b>	Wandhalterung (mitgeliefert) für abnehmbare Montage oder Flansche (optional) für feste Montage
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Software HD35-AP-S, Halterung für Wandmontage HD35-03, Netzteil

(\*\*) Die intensive Nutzung der GSM-Übertragung kann den Stromverbrauch deutlich erhöhen und die Batterielaufzeit deutlich senken.

(\*\*\*) In der Basisversion werden die Daten via FTP mit einem Intervall von mindestens 2 Minuten versendet und der Versand erfolgt nur, wenn sich bis zu 5 Datenlogger im Netzwerk befinden. Für volle FTP-Funktionalität muss die PLUS-Option angefordert werden.

**Zubehör siehe Seite 150**

Drahtloser Temperatur-Datenlogger



**NEU!**

**HD35ED-L-N/3-TC-E**

Art.-Nr. 608642

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit 3 Eingängen für NTC-Sensor-Temperatursonden mit Kabel (Sonden nicht im Lieferumfang)

**Allgemeines:**

Der HD35ED-L-N/3-TC-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (42.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

**Technische Daten:**

<b>Temperatur</b>	
<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C (der Messbereich kann durch die Arbeitstemperatur der verwendeten Sonde beschränkt sein)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,3 °C im Bereich 0 ... +70 °C ± 0,4 °C außerhalb
<b>Gerät</b>	
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 102 x 33 mm (ohne Sonden) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich. <b>NTC-Sonden müssen separat bestellt werden.</b>

**Notwendiges Zubehör:**

**DTP35N-1-3-C**

Art.-Nr. 608740

NTC 10 kΩ, Temperaturbereich -20 ... +75 °C, Ø 5 x 40 mm, Temperatursensor, 3 m Kabellänge, 4-poliger M12-Stecker

**weiteres Zubehör siehe Seite 150**

Drahtloser Temperatur-Datenlogger



**NEU!**

**HD35ED-O-N-TV-E**

Art.-Nr. 608705

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, ohne Display

**HD35ED-L-N-TV-E**

Art.-Nr. 609448

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, mit Display

**Allgemeines:**

Der HD35ED-...-N-TV-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (68.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.  
Feste, vertikale Temperatursonde mit NTC 10 kΩ, Temperatursensor.  
Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software.  
Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

**Temperatur**

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 °C im Bereich 0 ... 70 °C ±0,4 °C außerhalb

**Gerät**

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 150

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger



**NEU!**

Abbildung zeigt HD35ED-L-1N-TVI-E mit Display

**HD35ED-0-1N-TVI-E**

Art.-Nr. 608703

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/ RH-Sonde, ohne Display

**HD35ED-L-1N-TVI-E**

Art.-Nr. 608640

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/ RH-Sonde, mit Display

**Allgemeines:**

Der HD35ED-...-1N-TVI-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.  
Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul.  
Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.  
Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite (nur Version mit LCD-Display). Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

**Feuchte**

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

**Sensor**

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>-2*</sup> (T-80)]) @ T= 80 ... 105 °C
---------------------------	---

**Temperatur**

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... 60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= +60 ... +105 °C

**Gerät**

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 150

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger



HÖHERE  
GENAUIGKEIT

NEU!

**HD35ED-L-1N-TV-E**

Art.-Nr. 608646

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde

**Allgemeines:**

Der HD35ED-L-1N-TV-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.  
Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit NTC 10 kΩ-Tempertarsensor und hochpräzisem RH-Sensor.  
Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.  
Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

<b>Feuchte</b>	
Sensor:	Kapazitiv
Messbereich:	0 ... 100 % RH
Auflösung:	0,1 % RH
Genauigkeit (@ 23 °C):	±1,5 % RH (0 ... 90 % RH) ±2 % RH (verbleibender Bereich)
Arbeitstemperatur des Sensors:	-20 ... +80 °C
<b>Temperatur</b>	
Sensor:	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Messbereich:	-40 ... +105 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,3 °C im Bereich 0...+70 °C ±0,4 °C außerhalb
<b>Gerät</b>	
Übertragungsfrequenz:	868 MHz
Übertragungsbereich:	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
Logging-Intervall:	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Stromversorgung:	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
Batterielaufzeit:	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
Betriebsbedingungen:	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
Abmessungen:	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
Gehäuse:	LURAN® S 777K
Schutzart:	IP 64
Lieferumfang:	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP... (siehe Seite 144) erforderlich.

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte und Atmosphärendruck



NEU!

**HD35ED-G-14BN-TVI-E**

Art.-Nr. 608699

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte und Atmosphärendruck mit fester, vertikaler T/RH-Sonde

**Allgemeines:**

Der HD35ED-G-14BN-TVI-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (22.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.  
Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul. Integrierter Drucksensor.  
Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.  
Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

<b>Feuchte</b>	
Sensor:	Kapazitiv
Messbereich:	0 ... 100 % RH
Auflösung:	0,1 % RH
Genauigkeit (@ 23 °C):	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)
<b>Sensor</b>	
Arbeitstemperatur:	-40 ... +105 °C (RH max=[100-2*(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
<b>Temperatur</b>	
Sensor:	Sensor integriert im Feuchte-Modul
Messbereich:	-40 ... +105 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= 60 ... 105 °C
<b>Atmosphärendruck</b>	
Sensor:	Piezoresistiv
Messbereich:	300 ... 1.100 hPa
Auflösung:	0,1 hPa
Genauigkeit:	±0,5 hPa (800 ... 1.100 hPa) @ T= 25 °C ±1 hPa (300 ... 1.100 hPa) @ T= 0 ... 50 °C
<b>Gerät</b>	
Übertragungsfrequenz:	868 MHz
Übertragungsbereich:	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
Logging-Intervall:	2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Stromversorgung:	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
Batterielaufzeit:	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
Betriebsbedingungen:	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
Abmessungen:	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
Gehäuse:	LURAN® S 777K
Schutzart:	IP 64
Lieferumfang:	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP... (siehe Seite 144) erforderlich.



NEU!

### HD35ED-G-14BNAB-E

Art.-Nr. 608702

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Atmosphärendruck, Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), mit Display

### HD35ED-O-14BNAB-E

Art.-Nr. 609834

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Atmosphärendruck, Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), ohne Display

#### Allgemeines:

Der HD35ED-...-14BNAB-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (32.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Alle Sensoren befinden sich im Gehäuse.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

##### Sensor

**Arbeitstemperatur:** -40 ... +105 °C (RH max=[100<sup>-2\*</sup>(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= +60 ... +105 °C

##### Atmosphärendruck

<b>Sensor:</b>	Piezoresistiv
<b>Messbereich:</b>	300 ... 1.100 hPa
<b>Auflösung:</b>	0,1 hPa
<b>Genauigkeit:</b>	±0,5 hPa (800 ... 1.100 hPa) @ T= 25 °C ±1 hPa (300 ... 1.100 hPa) @ T= 0 ... 50 °C

##### Kohlenmonoxid (CO)

<b>Sensor:</b>	Elektrochemische Zelle
<b>Messbereich:</b>	0 ... 500 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±3 ppm +3 % des Messwertes
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> <50 s

##### Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

<b>Sensor:</b>	NDIR (nichtdispersive Infrarotspektrometrie)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±(50 ppm + 3 % des Messwertes) @ 20 °C und 1.013 hPa
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> <120 s (Luftgeschwindigkeit= 2 m/s)

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 1,5 Jahre (ohne Repeater, Mess- und Logging-Intervall 2 min)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 126 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-O3; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 150

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)



**NEU!**

**HD35ED-O-1NB-E**

Art.-Nr. 609836

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), ohne Display

**HD35ED-G-1NB-E**

Art.-Nr. 608701

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), mit Display

**Allgemeines:**

Der HD35ED-...-1NB-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (44.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Alle Sensoren befinden sich im Gehäuse. Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Technische Daten:**

<b>Feuchte</b>	
<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)
<b>Sensor</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>-2*</sup> (T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
<b>Temperatur</b>	
<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= 60 ... 105 °C
<b>Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)</b>	
<b>Sensor:</b>	NDIR (nichtdispersive Infrarotspektrometrie)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±(50 ppm + 3 % des Messwertes) @ 20 °C und 1.013 hPa
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> <120 s (Luftgeschwindigkeit= 2 m/s)
<b>Gerät</b>	
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J)/ 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 1,5 Jahre (ohne Repeater, Mess- und Logging-Intervall 2 min)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 126 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit 3 Eingängen an der Anschlussleiste



**NEU!**

**HD35ED-G-H-E**

Art.-Nr. 609837

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit 3 Eingängen an der Anschlussleiste für Standardsensoren, mit Display

**Allgemeines:**

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit drei Eingängen an der Anschlussleiste für den Anschluss von Gebern mit 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V oder 0 ... 50 mV Ausgang, Pt100/Pt1000-Sensoren, K-, J-, T-, N-, E-Thermoelementen, Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (max. ein Sensor) und potentiometrische Sensoren. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (36.000 bis 68.000 Messwerte, je nach Anzahl und Typ der angeschlossenen Sensoren) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

**Anschluss:**

Das Modell HD35ED-G-H-E verfügt über drei Eingänge an der Anschlussleiste. Jeder Eingang kann konfiguriert werden für: Pt100/Pt1000, Thermoelement, 4 ... 20 mA (der Shunt-Widerstand ist intern), 0 ... 1 V, 0 ... 50 mV oder Potentiometer. Nur Eingang 3 kann auch als Impulszähler konfiguriert werden (Zählung von Schaltimpulsen eines spannungsfreien Kontakts).

**Technische Daten:**

<b>Pt100/Pt1000</b>	
<b>Messbereich:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C (Ausschluss Sondenfehler)
<b>Anschluss:</b>	2-, 3- oder 4 Leitungen
<b>Thermoelement</b>	
<b>Messbereich:</b>	K: -200 ... +1370 °C J: -100 ... +750 °C E: -200 ... +750 °C T: -200 ... +400 °C N: -200 ... +1.300 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 ~0,2 °C (Ausschluss Sondenfehler)
<b>Eingang 0/4 ... 20 mA</b>	
<b>Shunt-Widerstand:</b>	Intern (50 Ω)
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±2 µA
<b>Eingang 0 ... 50 mV / 1 V</b>	
<b>Eingangswiderstand:</b>	100 MΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.
<b>Spannungsfreier Kontakt</b>	
<b>Schaltfrequenz:</b>	50 Hz max.
<b>Potentiometer</b>	
<b>Wert, Auflösung:</b>	Typisch 10 kΩ, 16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.
<b>Gerät</b>	
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J)/ 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 110 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich. <b>Temperatursensoren finden Sie in unserem Hauptkatalog!</b>

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit vier Eingängen an der Anschlussleiste



NEU!



**HD35ED-W-H-E**

Art.-Nr. 608638

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit vier Eingängen an der Anschlussleiste für Standardsensoren, ohne Display

**Allgemeines:**

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit vier Eingängen an der Anschlussleiste für den Anschluss von Gebern mit 4 ... 20 mA, 0 ... 1/0 ... 10 V oder 0 ... 50 mV Ausgang, Pt100/Pt1000-Sensoren, K-, J-, T-, N-, E-Thermoelementen, Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (max. ein Sensor) und potentiometrische Sensoren. IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (28.000 bis 58.000 Messwerte, je nach Anzahl und Typ der angeschlossenen Sensoren) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie oder externe 7 ... 28 V dc Stromversorgung (Option E). Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

**Technische Daten:**

**Pt100/Pt1000**

<b>Messbereich:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C (Ausschluss Sondenfehler)
<b>Anschluss:</b>	2-, 3- oder 4 Leitungen

**Thermoelement**

<b>Messbereich:</b>	K: -200 ... +1.370 °C	J: -100 ... +750 °C
	E: -200 ... +750 °C	T: -200 ... +400 °C
	N: -200 ... +1.300 °C	
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C	
<b>Genauigkeit (Ausschluss Sondenfehler):</b>	K: ±0,1 °C (<600 °C)	E: ±0,1 °C (<300 °C)
	±0,2 °C (>600 °C)	±0,2 °C (>300 °C)
	N: ±0,1 °C (<600 °C)	J: ±0,1 °C
	±0,2 °C (>600 °C)	T: ±0,1 °C

**Eingang 0/4 ... 20 mA**

<b>Shunt-Widerstand:</b>	Intern (50 Ω)
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±2 µA

**Spannungseingang**

<b>Eingangswiderstand:</b>	100 MΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

**Spannungsfreier Kontakt**

<b>Schaltfrequenz:</b>	50 Hz max.
------------------------	------------

**Potentiometer**

<b>Wert:</b>	Typisch 10 kΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

**Gerät**

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne
<b>Logging-Intervall:</b>	5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format C, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 4 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	140 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich. <b>Temperatursensoren finden Sie in unserem Hauptkatalog!</b>

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde



NEU!



**HD35ED-W-N-TV-E**

Art.-Nr. 608645

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, ohne Display

**Allgemeines:**

IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (68.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Feste, vertikale Temperatursonde mit NTC 10 kΩ, Temperatursensor. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

**Technische Daten:**

**Temperatur**

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 °C im Bereich 0 ... +70 °C ±0,4 °C außerhalb

**Gerät**

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne.
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	2 Jahre typisch (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	170 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 150



Wasserdichter, drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde



**NEU!**

**HD35ED-W-1N-TVI-E**

Art.-Nr. 608644

Wasserdichter, drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde, ohne Display

**Allgemeines:**

IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software.

Stromversorgung durch interne Batterie. Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

**Technische Daten:**

**Feuchte**

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

**Sensor**

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>2</sup> *(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
---------------------------	---

**Temperatur**

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... 60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= 60 ... 105 °C

**Gerät**

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne. >500 m (E, J, U) mit externer Antenne. (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SOCl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	170 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 144) erforderlich.

Zubehör für Funkdatenlogger-System

**Zubehör:**

**HD35-CP23**

Art.-Nr. 609449  
Schnittstellenkabel

**HD35-SWD06**

Art.-Nr. 609458  
Steckernetzgerät, 100 ... 250 V AC/6 V CD/1 A Netzspannung

**HD35-24W**

Art.-Nr. 608715  
Flansch zur Wandbefestigung der wasserdichten Modelle HD35-ED-W...

**Bei Bestellung bitte angeben an welchen Geräten dies montiert werden soll.**



**HD35-BAT1**

Art.-Nr. 608712  
Wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie. Für die Basiseinheiten HD35-AP... (außer HD35-AP-D und HD35-AP-R) und den Repeater HD35-RE

**HD35-BAT2**

Art.-Nr. 608713  
Nicht wiederaufladbare 3,6 V Lithium-Thionylchlorid (Li-SOCl<sub>2</sub>)-Batterie. Für die Datenlogger HD35-ED... und das Alarm-Modul HD35-ED-ALM.

**HD35-ED-ALM-E**

Art.-Nr. 608726  
Drahtloses Modul mit zwei Relaisausgängen für die Signalisierung von Alarmen. Es wird von der Basiseinheit gesteuert und ermöglicht die Aktivierung weiterer Signalgeräte (Sirenen, Blinkleuchten, etc.) oder Stellglieder. Übertragungreichweite: 300 m in freiem Feld. Arbeitstemperatur/feuchte des Gerätes: -10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH. Stromversorgung durch interne Batterie. Lieferung mit nicht wiederaufladbarer 3,6 V Li-SOCl<sub>2</sub>-Batterie und Halterung HD35-03 für Wandmontage.

**HD35-AP-PLUS**

Art.-Nr. 608714  
Erweiterte Version der HD35-AP-S-Software. Für Windows® Betriebssysteme.

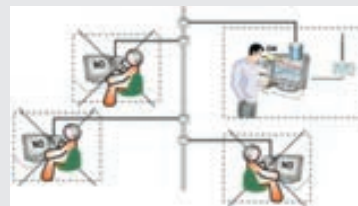
**Erweiterte (PLUS)-Funktionalitäten:**

Die Basisfunktionen des Systems erlauben nur die Verwaltung der Daten in der lokalen Datenbank des PCs, auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist. Außerdem sind begrenzte FTP-Funktionen möglich: Die Daten werden von der HD35-AP-G- oder HD35-AP-W-Basiseinheit via FTP mit einem Intervall von mindestens 2 Minuten versendet und der Versand erfolgt nur, wenn sich bis zu 5 Datenlogger im Netzwerk befinden. Für erweiterte Anwendungen ist die HD35-AP-PLUS-Option mit folgenden zusätzlichen Funktionen kostenpflichtig erhältlich:

- Mehrkanalverbindung zur Datenbank: Es ist möglich, die Daten entweder in einer lokalen Datenbank oder in einer entfernten Datenbank im lokalen Netzwerk zu speichern, in dem der PC angemeldet ist. Die Anzeige der Daten kann von jedem beliebigen PC im lokalen Netzwerk erfolgen, auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist.
- Volle FTP-Funktionalität: Keine Begrenzung des Datensendeintervalls und der Anzahl der Datenlogger.

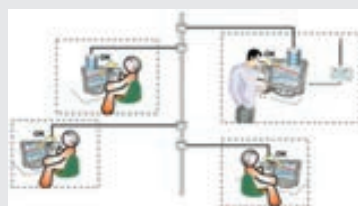
**Basisfunktionen**

Speicherung und Anzeige von Daten nur in der lokalen Datenbank.



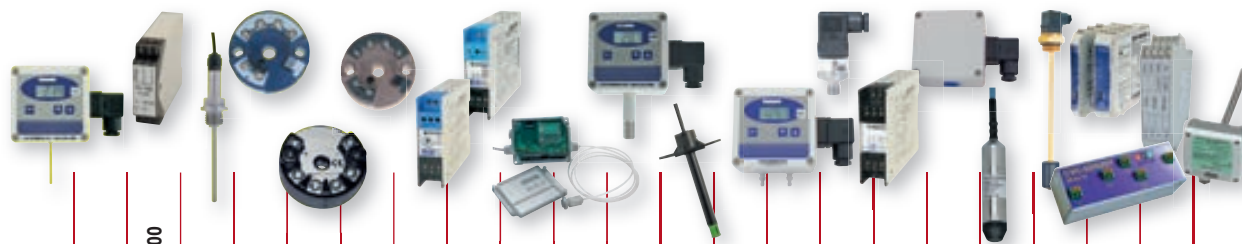
**PLUS-Funktionen (unbegrenzte Access Points)**

Speicherung von Daten in einer lokalen oder entfernten Datenbank. Anzeige von Daten von jedem PC im lokalen Netzwerk auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist.



weitere auf Anfrage

Messumformer



Anwendung:

	GTMU ..	GTP-SG / TC 500	GTMU - IF ..	T03 BU ..	RT420 ..	GITT01 ..	MU 500 ..	ST 500 ..	IR-CT 20	GRHU .. MP	GHTU .. MP	GSMU ..	GMUD-MP..	A-10 / S-10 .. / S-11 .. / S-20 ..	WM 500	GT1-CO / GT10-CO2-1R	GBS ..	LC...	TS 125 / 225	CVC-02/0201	TSA PWR	HD29-0-3-T...	
Temperatur	•	•	•	•	•	•	•		•		•												
Luftfeuchte										•	•												
Strömung												•											
Druck													•	•									
Kohlenmonoxid / Kohlendioxid																•							
Niveau																	•	•					
Leistung																•							
Schaltkontakt / Namur																					•		
Strom / Spannung																						•	•
- Schutz						•	•	•									•		•				

Geräteinformation:

Katalogseite	153	154	155	155	156	157	158	158	159	160	161	<MF>	162	163	174	166	164	171	178	181	181	165
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Anwendung:

	OXY 36 .. MP	GPHU .. / GRMU ..	GLMU .. MP	LABO-...	VISION 2008	GEE 771C-DN...	GODOX 200-...	CT 500	CVT 500	VT 500	AF 500	CVG 500	BW 500	TV 500 / ST 500	TV 125 L	GS 125	FT 500	CT 500 P	pH 40	MU 125	UT 125	TV 125M / ST 125M
Temperatur																				•	•	
Sauerstoff	•						•															
pH / Redox		•																	•			
Leitfähigkeit			•																			
Drehzahl				•																		
Durchfluss					•	•																
Strom							•	•			•		•	•	•	•		•			•	•
Spannung								•	•		•	•	•	•	•	•					•	•
Potentiometer																•				•	•	
Frequenz											•						•					

Geräteinformation:

Katalogseite	168	169	172	171	169	164	170	174	175	175	179	176	176	177	177	178	180	179	180	182	183	184
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

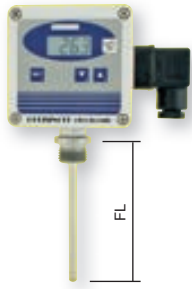
Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

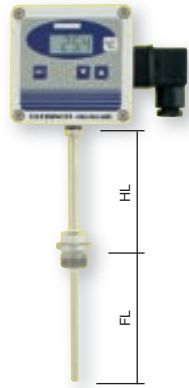
Alarm/Schutz, Niveau

Frei skalierbarer PT1000 Temperatur-Messumformer



**GTMU-MP-AP1**  
zum direkten Einschrauben

**Standardausführung:**  
G = 1/2", FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-AP2**  
für höhere Temperaturen

**Standardausführung:**  
G = 1/2", HL = 100 mm,  
FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-AP3**  
Raum- oder Außenfühler für direkte  
Wandmontage

**Standardausführung:**  
FL = 50 mm, D = 3 mm



**GTMU-MP-AP4**  
Kanalfühler

**Standardausführung:**  
FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-SHUT**  
mit Strahlungshut



**GTMU-MP-AP1**  
Art.-Nr. 607145

**GTMU-MP-AP2**  
Art.-Nr. 602820

**GTMU-MP-AP3**  
Art.-Nr. 602214

**GTMU-MP-AP4**  
Art.-Nr. 606675

**GTMU-MP-SHUT**  
Art.-Nr. 605012

**Allgemeines:**  
Temperatur-Messumformer (Einsatzbereich von -50 ... +400 °C) für:  
• nahezu alle Anwendungen  
• Vor-Ort-Anzeige der Temperatur  
• Ausgangssignale frei skalierbar  
• Nachjustage durch Anwender möglich

**Technische Daten:**  
**Messbereich:** -50,0 ... +400,0 °C, frei skalierbar (Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Elektronik und des Gehäuses von 70 °C nicht überschritten wird!)  
**Genauigkeiten: (bei 25 °C)**  
**Anzeige Temperatur:** ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C  
**Ausgangssignal:** ±0,2 % FS (gegenüber Anzeige)  
**Messfühler:** Pt1000, 2-Leiter, DIN Kl. B  
**Ausgangssignal:** 4-20 mA (2-Leiter), frei skalierbar  
**Hilfsenergie:** 12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0- ... V)  
**Verpolungsschutz:** 50V, dauernd  
**Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):**  $R_L [\Omega] \leq (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$   
**Zulässige Last (bei 0-1(10)V):**  $R_L [\Omega] > 3000 \Omega$

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige  
**Arbeitstemperatur:** -25 ... +70 °C (Elektronik)  
**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C  
**Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die Option „LACK“ empfohlen.  
**Ausführung SHUT:** Strahlungshut / Wetterschutz  
**Anwendungen:** für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht.  
**Konstruktion:** Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.  
**Gehäuse:** ABS (IP65)  
**Fühlerrohr:** Edelstahl  
**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)  
**Befestigung:** 4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage  
**Funktionen:** Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung digital einstellbar, Ausgangssignal frei skalierbar (ohne Hilfsmittel)  
**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

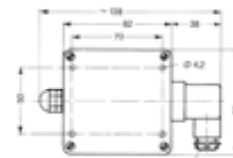
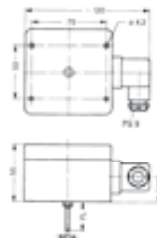
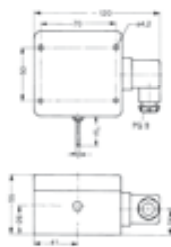
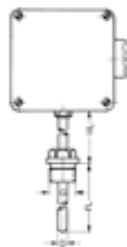
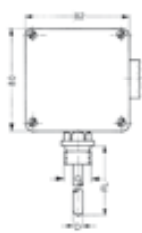
GTMU-MP - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7]

Greisinger	
1.	Ausführung
	AP1 Mit Prozessanschluss zum direkten Einschrauben
	AP2 Für höhere Temperaturen, mit Prozessanschluss und Halsrohr
	AP3 Raum-/oder Außenfühler für direkte Wandmontage
	AP4 Kanalfühler mit Fühlerrohr-Austritt mittig und senkrecht nach unten
	SHUT Strahlungshut
2.	Ausgangssignal
	-AA1 Analogausgang 4...20mA
	-AV1 Analogausgang 0-10V
	-AV01 Analogausgang 0-1 V
3.	Einbaulänge (EL)
	-050 50 mm, Standard A3
	-100 100 mm, Standard A1, A2, A4 (Mehrpreis ab 100mm je angefangene 100mm)
	-100 100 mm, A3 Sonderausführung
	-200 200 mm
	-200 200 mm
	-300 300 mm
	-400 400 mm
	-600 600 mm
4.	Fühlerdurchmesser D
	-D03 Ø 3 mm, Standard A3
	-D04 Ø 4 mm
	-D05 Ø 5 mm
	-D06 Ø 6 mm, Standard A1, A2, A4
	-D08 Ø 8 mm
5.	Prozessanschluss
	-G1 G 1/2, Standard A1, A2
	-G2 G 1/4
	-G3 G 3/4
	-G5 G 3/8
	-M5 M5
	-M6 M6
	-M8 M8
	-M0 M10
	-M2 M12
6.	Halsrohrlänge
	-070 70 mm
	-100 100 mm, Standard A2, Mehrpreis ab 100mm je angefangene 100mm
7.	Optionen
	-000 Ohne Option
	-LACK Beidseitig lackierte Platine

weitere auf Anfrage

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Temperatur-Messumformer mit Pt100 oder NiCr-Ni (Typ K) Sensor



**Ausführung 1**  
zum direkten Einschrauben

**Ausführung 2**  
für höhere Temperaturen

**Ausführung 3**  
Raum- oder Außenfühler  
für direkte Wandmontage

**Ausführung 4**  
Kanalfühler

**Ausführung 5**  
für externe Fühler

**Standardausführung:**  
G = 1/2", FL = 100 mm,  
D = 6 mm

**Standardausführung:**  
G = 1/2", HL = 50 mm,  
FL = 100 mm, D = 6 mm

**Standardausführung:**  
FL = 50 mm, D = 3 mm

**Standardausführung:**  
FL = 100 mm, D = 6 mm

auf Anfrage

- GTMU-AP1**
- GTMU-AP2**
- GTMU-AP3**
- GTMU-AP4**
- GTMU-AP5**

**Allgemeines:**

Die Ausführungen 1 - 4 sind komplett inkl. Sensor, Messumformer etc., fertig kalibriert und damit montagefertig und sofort einsatzbereit. Bei der Ausführung 5 fehlt der Sensor, der entweder bauseitig vorhanden ist oder extra nach Ihren Wünschen bestellt werden muss.

**Technische Daten:**

**Mögliche Sensorelemente:**

**Widerstandsthermometer:** Pt100 Klasse B, potentialfrei

**Thermoelement:** NiCr-Ni Klasse 1, nicht potentialfrei

**Max. Messbereiche: (nicht bei allen Ausführungen möglich)**

**Pt100:** -200 ... +800 °C

**NiCr-Ni:** -200 ... +1150 °C

**Standardmessbereiche:**

**Pt100:** 0 ... 100 °C, 0 ... 200 °C, -50 ... +50 °C, -50 ... +150 °C

**NiCr-Ni:** 0 ... 100 °C, -50 ... +150 °C, -200 ... +300 °C, 0 ... 600 °C, 0 ... 1150 °C

**Genauigkeit Elektronik:** ±0,2 % FS (Pt100), bzw. ±0,2 % ±0,5 °C (NiCr-Ni)

**Ausgangssignal:**

**Standard:** 4 - 20 mA (2-Leiter)

**Hilfsenergie:**

U<sub>v</sub> = 12 ... 30 V DC (bei 0-10 V: U<sub>v</sub> = 18 ... 30 V DC);  
(bei Sonderausführungen GTMU/GITT und GTMU/RT420:  
8 ... 30 V)

**Verpolungsschutz:**

50 V dauernd

**Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):** R<sub>x</sub> [Ω] ≤ (U<sub>v</sub> [V] - 12 V) / 0,02 A (Ausführung mit GITT und RT420 siehe auf entsprechender Katalogseite)

**Zulässige Last (bei 0-\_\_ Volt):** R<sub>i</sub> > 3000 Ω

**Betriebstemperatur Elektronik:** 0 ... +70 °C (-40 ... +85 °C bei .../RT420 und .../GITT)

**Temperaturkoeffizient**

**Pt100:** 0,01 % / °C

**NiCr-Ni:** 0,05 % / °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Gehäuse:**

ABS (IP65)

**Fühlerrohr:**

Edelstahl

**Befestigung:**

mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage

**Elektrischer Anschluss:**

Winkelstecker nach EN 175301-803/4 (IP65)

**Lieferumfang:**

Gerät, Betriebsanleitung

GTMU - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12

Greisinger	
1.	Ausführung
	AP1 Kanal / Wandausführung mit Gewinde

AP2	Für höhere Temperaturen, mit Prozessanschluss und Halsrohr
AP3	Raum / Außenfühler
AP4	Kanalfühler
AP5	zum Anschluss externer Fühler
SHUT	Strahlungshut
2.	Sensorelement
-P	Widerstandsthermometer Pt100
-K	NiCr-Ni Typ K
3.	Messbereich
-MB1	0..100°C
-MB2	-50..+150°C
-MB3	0..+200°C
-MB4	-50..+50°C
	weitere auf Anfrage
4.	Ausgangssignal
-A1	4-20 mA
-V1	0-1 V
-V3	0-2 V
-V4	0-5 V
-V2	0-10 V
5.	Einbaulänge
-100	100 mm
	weitere auf Anfrage
6.	Fühlerdurchmesser
-3	3 mm
-4	4 mm
-5	5 mm
-6	6 mm
-8	8 mm
7.	Prozessanschluss
-G1	G 1/2
-G2	G 1/4
-G3	G 3/4
-G5	G 3/8
8.	Halsrohrlänge
-050	50 mm, Standard A2
	jede weitere 100 mm
9.	Option
-00	Ohne Option
-VO	Vor-Ort-Anzeige
10.	Option
-LACK	Beidseitig lackierte Platine
11.	Option
-GITT	Messumformer mit galv. Trennung
-RT420	Messumformer speziell für Außenwendungen
12.	Option
-POT	potentialfrei eingebauter NiCr-Ni-Fühler

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse



**GTP-SG**

Temperatur-Messumformer im Hutschienen-Schnappgehäuse

**Allgemeines:**

Bauform: Komplett betriebsfertige Platine (ohne Sensor) mit beliebigem Messbereich und beliebigem Ausgang. 3-polige Anschlussklemme für Pt100 in 2- oder 3-Leitertechnik. Anschlussklemme für Ausgang in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik – je nach gewünschter Ausführung.

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	für Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN IEC 751 passende Sensoren liefern wir in Standard-Ausführung oder nach Kundenwunsch ab Lager, siehe Seite 148-151.
<b>Sensoranschluss:</b>	2- oder 3-Leiteranschluss. Bei 3-Leiteranschluss automatische Leitungswiderstandscompensation.
<b>Hilfsenergie:</b>	U <sub>v</sub> = 12 ... 30 V DC (bei 0 ... 10 V: U <sub>v</sub> = 18 ... 30 V DC)
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V dauernd
<b>Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	R <sub>x</sub> [Ω] ≤ (U <sub>v</sub> [V] - 12 V) / 0,02 A
<b>Betriebstemperatur Elektronik:</b>	0 ... +70 °C
<b>Genauigkeit Elektronik:</b>	±0,2 % FS
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	0,01 % / °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	0 ... 80 % r.F., nicht kondensierend (Standard)
<b>Ausführung:</b>	für Hutschiene (Schalttafel einbau), Gehäusebreite (Teilung) 22,5 mm
<b>Befestigung:</b>	4 Bohrungen mit je Ø 3,5 mm
<b>Befestigungsabstand:</b>	43,5 x 58 mm (B x H)
<b>Diverses:</b>	Potentiometer für Nullpunkt und Steilheit
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schraubklemmen mit Drahtschutz und Prüfstift-Bohrungen. Maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> . Option: Schraub-/Steckklemmen

GTP - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger	
1.	Ausführung
	SG Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse
2.	Sensorelement
	P Pt100
	-T Pt1000
3.	Sensoranschluss
	... 2- oder 3-Leiter
4.	Messbereich
	-0100 0...100°C
	-0200 0...200°C
	-5050 -50...+50°C
	-5015 -50...+150°C
5.	Ausgangssignal
	-AA1 Analogausgang 4...20mA

Thermoelement-Messumformer



**TC 500**

Thermoelement-Messumformer

**Allgemeines:**

Messumformer der Serie TC 500 konvertieren Thermospannungen in normierte Einheits-signale. Der gewünschte Temperaturmessbereich wird über seitliche Drehkodierschalter digital eingestellt.

**Technische Daten:**

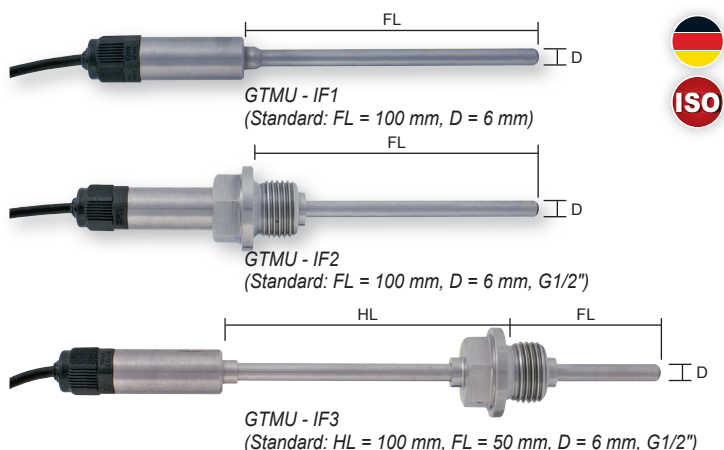
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	230 V AC ±10 % oder 24 V DC ±15 %
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3,5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN55022, EN60555-2, IEC61000-4-4/5/11/13
<b>Messeingang:</b>	
<b>Thermoelement</b>	
<b>Typ J:</b>	Fe-CuNi im Bereich -100 ... +800 °C
<b>Typ K:</b>	NiCr-Ni im Bereich -150 ... +1200 °C
<b>Typ S:</b>	Pt10Rh-Pt im Bereich 0 ... +1600 °C
<b>Ausgänge</b>	
<b>Strom:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤500 Ω
<b>Spannung:</b>	0 ... 10 V, 2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 10 mA, kurzschlussfest
<b>Nullpunktgleich:</b>	justierbar ca. ±5 %
<b>Endwertableich:</b>	justierbar ca. ±5 %
<b>Fühlerbruch:</b>	Ausgänge gehen auf Endwert (+1 %, Überlauferkennung)
<b>Fühlerkurzschluss:</b>	wird nicht erkannt (Ausgang geht auf Klemmentemperatur)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤0,15 %, 1 °C
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	≤0,01 %/K
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat, UL94 V-0 TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 nach BGV A3
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2,5 mm <sup>2</sup>

TC 500 - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Ausführung
	60 Thermoelement J, K, S programmierbar Ausgang 0/4 ... 20 mA oder 0/2 ... 10 V DC
2.	Hilfsspannung
	0 230 V AC ±10 %
	5 24 V DC ±15 %
3.	Optionen
	00 ohne Option

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

### Temperatur-Messumformer PT 1000



#### GTMU-IF1

Art.-Nr. 602688  
Temperatur-Messumformer

#### GTMU-IF2

Art.-Nr. 604409  
Temperatur-Messumformer

#### GTMU-IF3

Art.-Nr. 603774  
Temperatur-Messumformer

**Allgemeines:**  
Mikrocontroller Messumformer mit hoher Genauigkeit in kompakter Bauform.

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Arbeitstemperatur der in der Kabelhülse befindlichen Elektronik nicht überschritten wird.
<b>GTMU-IF1 (Standard):</b>	-30,0 ... +100,0 °C
<b>GTMU-IF2 (Standard):</b>	-30,0 ... +100,0 °C
<b>GTMU-IF3 (Standard):</b>	-70,0 ... +400,0 °C
	Anderer Messbereiche (max. -200 ... +500 °C) auf Anfrage
<b>Messfühler:</b>	interner Pt1000-Sensor, DIN Kl. B
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Elektronik:</b>	±0,2 % vom Messwert ±0,2 °C
<b>Messfühler:</b>	Standard: DIN Kl. B Optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter)
<b>Hilfsenergie:</b>	U <sub>v</sub> = 10 ... 30 V DC
<b>zulässige Bürde:</b>	$R_A \leq (U_v - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ [R <sub>A</sub> in Ohm, U <sub>v</sub> in V]
<b>Arbeitstemperatur der Elektronik (in Kabelhülse):</b>	-25 ... +60 °C
<b>Gehäuse:</b>	Edelstahl-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	von Sensorkonstruktion abhängig
<b>Kabelhülse:</b>	Ø 15 x 35 mm (ohne Verschraubung)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	ca. 1 m langes 4-poliges Kabel (2 x Stromschleife, 2 x Schnittstelle)

**Option:**

**FL=...:**  
längeres Fühlerrohr

**HL=...:**  
längeres Halsrohr

**D=...:**  
anderer Fühlerrohrdurchmesser

**G=...:**  
anderes Gewinde

**MB=...:**  
beliebiger Messbereich, werksseitig eingestellt

**M12:**  
elektrischer Anschluss: M12 Stecker

### Analoger Pt100-Messumformer



#### T03BU/WE

Analoger Pt100-Messumformer (Transmitter 0 ... 10 V, werkseitig eingestellt)

**Allgemeines:**  
Der für den industriellen Einsatz bestimmte Messumformer erfasst die Temperatur mittels Widerstandsthermometer Pt100 in 2- oder 3-Leiter-Anschlusstechnik. Das Ausgangssignal 0 ... 10 V steht temperaturlinear zur Verfügung. Mit diesem Messumformer ist es gelungen, die Vorteile eines durchgehend analogen Signalpfades mit denen einer digitalen Einstellung zu verbinden.

Technische Daten:	
<b>Messeingang:</b>	Pt100 (nach DIN EN60751)
<b>Messbereich:</b>	-200 ... +850 °C
<b>Messspanne:</b>	40 ... 1050 K
<b>Messanfang:</b>	bei Spanne < 75 K: -40, -20, 0, 20 oder 40 °C bei Spanne = 75 K: ± 50 °C bei Spanne > 75 K: ± (Spanne * 0,2 + 35 °C)
<b>Sensoranschluss:</b>	2- oder 3-Leiter-Schaltung
<b>Messstrom:</b>	<0,5 mA
<b>max. zul. Leitungswiderstand (3-Leiter):</b>	11 Ohm je Leitung
<b>Messrate:</b>	Dauermessung, da analoger Signalpfad
<b>Ausgangssignal:</b>	0 ... 10 Volt, 3-Draht-Technik
<b>Einstellzeit bei Temperaturänderung:</b>	≤ 10 ms
<b>Übertragungsverhalten:</b>	temperaturlinear
<b>Übertragungsgenauigkeit:</b>	±0,2 % FS
<b>Ableichgenauigkeit:</b>	≤ ±0,2 °C bzw. ±0,2 % der Messspanne
<b>Hilfsenergie: U<sub>b</sub></b>	15 ... 30 V DC
<b>Einfluss der Hilfsenergie:</b>	±0,01 % FS / V
<b>zulässige Last R<sub>L</sub>:</b>	RL ≥ 10 kOhm
<b>Lasteinfluss:</b>	≤ ±0,1 % FS
<b>Betriebstemperatur:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 95 % r.F., (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +100 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	über Klemmen, Anschlussquerschnitt der Klemmen max. 1,75 mm²
<b>Gehäuse:</b>	PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlusskopf nach DIN 43729 Form B geeignet.
<b>Einbaulage:</b>	beliebig
<b>Abmessungen:</b>	Ø 44 mm x 21 mm
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00
<b>Gewicht:</b>	ca. 45 g

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**Hutschienenadapter**  
Art.-Nr. 603659  
zum Aufschnappen des T03 BU auf Hutschiene

T03BU/WE - 1 - 2

Greisinger	
1.	Sensoranschluss
	P2 Pt100 (2-Leiter)
	P3 Pt100 (3-Leiter)
2.	Messbereich
	... -200...+850°C
	MB beliebiger Messbereich

ISO



FÜR KOPF- UND SCHIENENMONTAGE

RT420 mit Hutschienenadapter

HIGHLIGHTS:

- Preisgünstig und robust (voll vergossen - keine Potis, daher auch rüttelfest und langzeitstabil)
- Fühleranschluss als 2- / 3- oder 4-Leiter programmierbar
- Hohe Genauigkeit (0,1 %)
- Großer Umgebungstemperaturbereich (-40 ... +85 °C)
- Fehlersignalisierung bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss
- 5 Jahre Garantie auf Funktion

**RT420-00/WE**

Kopftransmitter, werkseitig eingestellt

**RT420-SG/WE**

werkseitig eingestellt und in Hutschienen-Schnappgehäuse eingebaut

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-200 ... +850 °C
<b>Messspanne:</b>	25 ... 1050 K
<b>Messanfang:</b>	-200 ... +825 °C
<b>Auflösung:</b>	14 bit
<b>Sensoranschluss:</b>	2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung
<b>Messstrom:</b>	< 0,3 mA
<b>Zul. Widerstand der Anschlussleitung:</b>	max. 20 Ohm / Leiter
<b>Kompensation des Leitungsfehlers:</b>	±0,02 K / Ohm (bei 3-Leiter)
<b>Sensorüberwachung:</b>	Überwachung auf Sensorbruch und -kurzschluss
<b>Messzyklus:</b>	< 700 ms
<b>Linearisierung:</b>	temperaturlinear nach IEC/DIN/EN 60 751-2
<b>Genauigkeit:</b>	±0,25 °C bzw. ±0,1 % der Messspanne
<b>Temperatureinfluss:</b>	< ±0,01 % / 1 K
<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA, 2-Draht-Technik
<b>Genauigkeit Ausgang:</b>	<0,1 % vom Stromsignal
<b>Hilfsenergie: U<sub>B</sub></b>	8 ... 35 V DC (max. Welligkeit: 3 V <sub>SS</sub> @ 50/60 Hz)
<b>zulässige Bürde R<sub>A</sub>:</b>	$R_A \leq (U_B - 8 V) / 0,023 A [R_A \text{ in Ohm, } U_B \text{ in V}]$
<b>Einfluss der Hilfsenergie:</b>	±0,01 % / V
<b>Aufwärmzeit:</b>	10 s
<b>Dämpfung:</b>	einstellbar von 0 ... 30 s
<b>Ausgangsgrenzen:</b>	3,5 mA, 23 mA
<b>Fühlerbruchsignal:</b>	3,5 mA oder 23 mA
<b>Betriebstemperatur:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 98 % r.F., (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-55 ... +90 °C
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse für Kopfmontage geeignet
<b>Abmessungen:</b>	Ø 44 mm x 19 mm
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse: IP40, Anschlussklemmen: IP10
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	über Schraubklemmen
<b>Gewicht:</b>	ca. 35 g

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**Hutschienenadapter**  
 Art.-Nr. 603659  
 zum Aufschnappen des RT420 auf Hutschiene

RT420 - [1] - [2] - [3] - [4]

Greisinger	
1.	Ausführung
	00/WE    Kopftransmitter
	SG/WE    Kopftransmitter im Schnappgehäuse
2.	Sensoranschluss
	-P2    Pt100 (2-Leiter)
	-P3    Pt100 (3-Leiter)
	-P4    Pt100 (4-Leiter)
3.	Messbereich
	-MB1    -200..+850°C
	-MBS    0..+20°C
	-MBS    0..+25°C
	-MBS    0..+40°C
	-MBS    0..+50°C
	-MBS    -50..+50°C
	-MBS    -200..+50°C
	-MBS    0..+100°C
	-MBS    -30..+100°C
	-MBS    -50..+100°C
	-MBS    -50..+150°C
	-MBS    0..+160°C
	-MBS    0..+170°C
	-MBS    0..+180°C
	-MBS    0..+200°C
	-MBS    -50..+200°C
	-MBS    0..+300°C
4.	Fühlerbruchsignal
	-FBU    3,5 mA
	-FBO    > 23 mA

Handmessgeräte  
 Anzeigen/Regler  
 Logger- / Bussysteme  
 Messumformer  
 Temperaturfühler  
 Simulatoren  
 Alarm/Schutz, Niveau

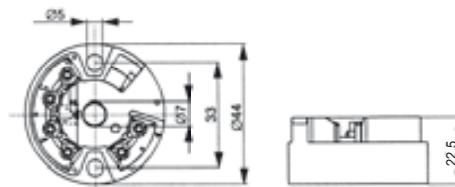
galvanisch getrennter, 4-20 mA Universal-Messumformer GITT01



WIDERSTANDSTHERMOMETER /  
THERMOELEMENTE  
WIDERSTANDSGEBER / SPANNUNGSGEBER

HIGHLIGHTS:

- galvanische Trennung
- temperaturlinearer Ausgang
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich (-40 ... +85 °C)
- auch eigensicher, - Schutz lieferbar



GITT01

Galvanisch getrennter, 4 ... 20 mA Universal-Messumformer

GITT01-EX

Galvanisch getrennter, 4 ... 20 mA Universal-Messumformer  
(Ex-Schutz: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4)

Technische Daten:			
<b>Eingangssignal: universal programmierbar auf</b>			
<b>Widerstandsthermometer:</b>		max. Messbereich	min. Messspanne
Pt100	nach IEC 751	-200 ... +850 °C	10 K
Pt500	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K
Pt1000	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K
Ni100	nach DIN 43760	-60 ... +250 °C	10 K
Ni500	nach DIN 43760	-60 ... +150 °C	10 K
Ni1000	nach DIN 43760	-60 ... +150 °C	10 K
<b>Thermoelemente:</b>		max. Messbereich	min. Messspanne
Typ B	PtRh30-PtRh6	0 ... +1820 °C	500 K
Typ C	W5Re-W26Re (ASTME 988)	0 ... +2320 °C	500 K
Typ D	W3Re-W25Re (ASTME 988)	0 ... +2495 °C	500 K
Typ E	NiCr-CuNi	-270 ... +1000 °C	50 K
Typ J	Fe-CuNi (nach IEC 584)	-210 ... +1200 °C	50 K
Typ K	NiCr-Ni	-270 ... +1372 °C	50 K
Typ L	Fe-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... + 900 °C	50 K
Typ N	NiCrSi-NiSi	-270 ... +1300 °C	50 K
Typ R	Pt13Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ S	Pt10Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ T	Cu-CuNi (nach IEC 584)	-270 ... + 400 °C	50 K
Typ U	Cu-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... + 600 °C	50 K
	MoRe5-MoRe41	0 ... +2000 °C	500 K
<b>Widerstandsgeber:</b>		max. Messbereich	min. Messspanne
Widerstand		10 ... 400 Ohm	10 Ohm
Widerstand		10 ... 2000 Ohm	10 Ohm
<b>Spannungsgeber:</b>		max. Messbereich	min. Messspanne
Spannung		-10 ... 100 mV	5 mV
<b>Widerstandsthermometer:</b>			
Sensoranschaltung:	2-, 3- oder 4-Leiteranschluss		
Messstrom:	< 0,6 mA		
max. zulässiger Leitungswiderstand:	11 Ohm / Leitung		
<b>Genauigkeit:</b>			
Pt100, Ni100:	±0,2 °C bzw. ±0,08 % der Messspanne		
Pt500, Ni500:	±0,4 °C bzw. ±0,16 % der Messspanne		
Pt1000, Ni1000:	±0,2 °C bzw. ±0,08 % der Messspanne		
Temperatureinfluss:	Td = ± (15 ppm/K * max. Messbereich + 50 ppm/K * Messspanne)		

<b>Thermoelemente:</b>	
Sensoranschaltung:	2-Leiteranschluss
Sensorstrom:	< 350 nA
Genauigkeit (typ.):	±0,5 K (Typ: K, J, E, L, U), ±1,0 K (Typ: N, C, D), ±2,0 K (Typ: S, B, R, MoRe5-MoRe41)
Vergleichsstelle:	Pt100 intern oder extern (0 ... 80 °C)
Vergleichsstellen-genauigkeit:	±1 °C
Temperatureinfluss:	Td = ± (50 ppm/K * max. Messbereich + 50 ppm/K * Messspanne)
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA, 2-Draht-Technik
Linearisierung:	temperaturlinear, widerstandslinear bzw. spannungslinear
Hilfsenergie: U <sub>B</sub>	8 ... 30 V DC (max. Welligkeit: 5 Vss bei U <sub>B</sub> >13 V)
Galv. Trennung (E/A):	U <sub>eff</sub> = 2 KV AC
zulässige Bürde R <sub>A</sub> :	R <sub>A</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 8 V) / 0,022 A [R <sub>A</sub> in Ohm, U <sub>B</sub> in V]
Versorgungseinfluss:	≤ ±0,01 % / V Abweichung von 24 V
Bürdeneinfluss:	≤ ±0,02 % / 100 Ohm
Digitales Filter:	0 ... 60 s, konfigurierbar
Einschaltverzögerung:	ca. 4 s
Antwortzeit:	1 s
Ausgangsgrenzen:	3,8 ... 20,5 mA
Fühlerbruchsignal:	3,6 mA oder ≥21,0 mA, konfigurierbar
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Klimaklasse:	nach EN 60654-1, Klasse C; Betaung zulässig
Schwingungsfestigkeit:	4 g / 2 ... 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektr. Anschluss:	über Klemmen, max. Anschlussquerschnitt 1,75 mm <sup>2</sup>
Gehäuse:	PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlusskopf DIN 43729 Form B
Abmessungen:	Ø 44 mm x 22,5 mm
Schutzart:	Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00
Gewicht:	ca. 40 g
Ex-Zulassung:	ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4
Versorgungskreis:	U <sub>i</sub> ≤ 30 V DC, I <sub>i</sub> ≤ 100 mA, P <sub>i</sub> ≤ 750 mW C <sub>i</sub> , L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Messstromkreis:	U <sub>o</sub> ≤ 8,2 V DC, I <sub>o</sub> ≤ 4,6 mA, P <sub>o</sub> ≤ 9,35 mW
Max. Anschlusswerte:	L <sub>o</sub> = 4,5 mH (ia IIC), 8,5 mA (ia IIB) C <sub>o</sub> = 974 nF (ia IIC), 1900 nF (ia IIB)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Hutschienenadapter

Art.-Nr. 603659

(zum Aufschnappen des GITT01 auf Hutschiene)

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Temperatur - Messumformer (mit galvanischer Trennung)



**MU500-51-...**

Art.-Nr. 602611 (MU500-51-0-00-GN)  
 Art.-Nr. 604331 (MU500-51-5-00-GN)  
 Temperatur - Messumformer (Pt100)

**MU500-53-...**

Art.-Nr. 602613 (MU500-53-0-00-GN)  
 Temperatur - Messumformer (Pt1000)

**MU500-EX-51-...**

Art.-Nr. 603257 (MU500-EX-51-0-00-GN)  
 Art.-Nr. 604830 (MU500-EX-51-5-00-GN)  
 Temperatur - Messumformer (Pt100)

**MU500-EX-53-...**

Temperatur - Messumformer (Pt1000)

**Allgemeines:**

- galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsenergie
- 2 Versorgung-Ausführungen mit weitem Hilfsspannungsbereich:
  - 10 ... 30 V DC / 10 ... 42 V AC oder 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC
- 22,5 mm Normgehäuse für Hutschienenmontage TS35
- Vielzahl von Messbereiche durch Drehschalter wählbar (13 bei Pt100, 16 bei Pt1000)
- Nullpunkt und Messspanne justierbar

**Bei Ex-Ausführung**

- Eingang eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
- Strombürde max. 1000 Ω



**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	per Drehschalter wählbar
<b>Pt100:</b>	-50 ... 0, -50 ... +50, -30 ... +20, -30 ... +70, -20 ... +30, -20 ... +80, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 150, 0 ... 200, 0 ... 300, 0 ... 450, 0 ... 600 °C
<b>Pt1000:</b>	-50 ... 0, -50 ... +50, -30 ... -20, -30 ... -10, -20 ... -10, -20 ... 0, -10 ... 0, -10 ... +10, 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 30, 0 ... 40, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 150, 0 ... 200 °C
<b>Messwertjustage:</b>	Nullpunkt: ca. ±8 Ω (± 20 °C bei Pt100, ± 2 °C bei Pt1000) Spanne: ca. ±20 %
<b>Sensorsanschluss:</b>	2- oder 3-Leiteranschluss
<b>Messstrom:</b>	ca. 1 mA (Pt100), ca. 0,25 mA (Pt1000)
<b>Ausgangssignal:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (per DIP-Schalter wählbar)
<b>max. Last:</b>	Bürde ≤1 kΩ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤0,2 % der Messspanne
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	≤0,01 %/K
<b>Ausgangsgenauigkeit:</b>	≤0,1 % der Messspanne
<b>Hilfsenergie:</b>	... - 0 - 00: 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC ... - 5 - 00: 10 ... 42 V DC / 10 ... 30 V AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 2,2 W / 3,3 VA
<b>Isolationsspannung:</b>	500 V AC, nach VDE 0110 Gr. 2 zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
<b>Prüfspannung:</b>	4 kV DC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Abmessungen:</b>	22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)
<b>Schutzart:</b>	IP 30 (Gehäuse), IP 20 (Klemmen)
<b>Ex-Zulassung:</b>	TÜV 03 ATEX 2283, II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
<b>Anschlussdaten:</b>	
<b>MU 500-ex-ia-51-...</b>	U <sub>0</sub> = 1,3 V, I <sub>0</sub> = <3 mA, P <sub>0</sub> = <3 mW, C <sub>0</sub> = 29 μF, L <sub>0</sub> = 100 mH, C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> = 0 mH
<b>MU 500-ex-ia-53-...</b>	U <sub>0</sub> = 4,9 V, I <sub>0</sub> = <3 mA, P <sub>0</sub> = <3 mW, C <sub>0</sub> = 2,2 μF, L <sub>0</sub> = 100 mH, C <sub>i</sub> = 5 nF, L <sub>i</sub> = 0 mH

Universal-Speisetrenner



**ST500-10-0-00**

Art.-Nr. 603442  
 Universal-Speisetrenner (230 V AC)

**ST500-10-5-00**

Art.-Nr. 603483  
 Universal-Speisetrenner (10 ... 30 V DC/AC)

**ST500-EX-10-0-00**

Art.-Nr. 603440  
 Universal-Speisetrenner (230 V AC)

**ST500-EX-10-5-00**

Art.-Nr. 603627  
 Universal-Speisetrenner (10 ... 30 V DC/AC)

**Allgemeines:**

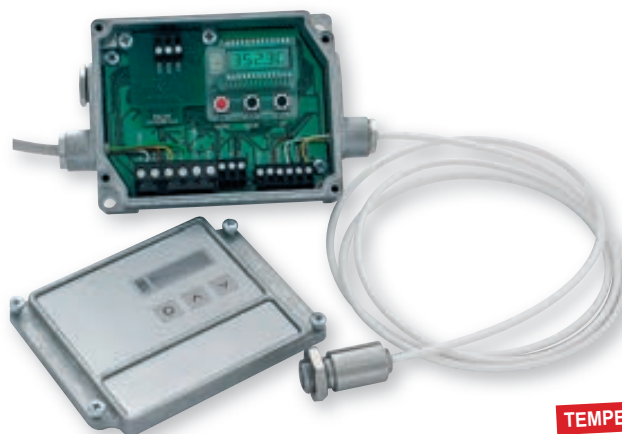
- Speisetrenner mit eingebauter Geberversorgung. Er erlaubt einen Anschluss von 2-Leiter Sensoren (4 ... 20 mA) und 3-Leiter Sensoren im Ex-Bereich.
  - 2 Versorgung-Ausführungen mit weitem Hilfsspannungsbereich:
    - 10 ... 30 V DC / AC oder 85 ... 253 V AC
  - galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsenergie
  - 22,5 mm Normgehäuse für Hutschienenmontage TS35
  - universelle Ein-/Ausgänge für (0)4 ... 20 mA und (0)2 ... 10 V
- Bei Ex-Ausführung**
- Eingang eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]



**Technische Daten:**

<b>Messeingänge:</b>	auswählbar
<b>Stromeingang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (R <sub>i</sub> = 25 Ω, max. 100 mA Überlast)
<b>Spannungseingang:</b>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (R <sub>i</sub> = ~ 40 kΩ, max. 100 V Überlast)
<b>Messwertjustage:</b>	ca. ±20 % justierbar
<b>Geberversorgung:</b>	ca. 20 V DC, R <sub>i</sub> = ca. 300 Ω
<b>Ausgangssignal:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (per DIP-Schalter wählbar)
<b>max. Last:</b>	Bürde ≤1 kΩ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤0,3 % der Messspanne
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	≤0,01 %/K
<b>Wiederholgenauigkeit:</b>	≤0,1 % der Messspanne
<b>Ausgleichzeit:</b>	T <sub>90</sub> = < 100 ms
<b>Hilfsenergie:</b>	... - 0 - 00: 85 ... 253 V AC ... - 5 - 00: 10 ... 30 V DC / AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 3,5 VA
<b>Isolationsspannung:</b>	500 V AC, nach VDE 0110 Gr. 2 zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
<b>Prüfspannung:</b>	4 kV DC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +55 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Abmessungen:</b>	22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)
<b>Schutzart:</b>	IP 30 (Gehäuse), IP 20 (Klemmen)
<b>Ex-Zulassung:</b>	TÜV 97 ATEX 1150, II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
<b>Anschlussdaten:</b>	U <sub>0</sub> = 25,2 V, I <sub>0</sub> = 95 mA, P <sub>0</sub> = 600 mW, C <sub>0</sub> / L <sub>0</sub> (ia/IIC) = 47 nF / 2 mH bzw. 107 nF / 0,2 mH, C <sub>0</sub> / L <sub>0</sub> (ia/IIB) = 370 nF / 15 mH bzw. 430 nF / 1 mH, C <sub>i</sub> , L <sub>i</sub> = vernachlässigbar <b>Der eigensichere Messeingang ist von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert von 375 V sicher galvanisch getrennt.</b>

Infrarot - Messumformer



HIGHLIGHTS:

- Kleiner Infrarotmesskopf mit 22:1 optischer Auflösung
- Robust und ohne Kühlung einsetzbar bis 180 °C
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Frei wähl- und skalierbarer Analogausgang
- Beleuchtetes LCD-Display

TEMPERATUREN VON -50 ... +975 °C

PRÄZISE BERÜHRUNGSLOS MESSEN

**IRCT20**

Art.-Nr. 602832

Präzisions-Infrarot-Messumformer, -50 ... +975 °C, Optik 22:1

**Anwendung:**

Glas-, Papier-, Kunststoffindustrie, Automobilindustrie, Metallindustrie, Qualitätssicherung / Instandhaltung

**Technische Daten:**

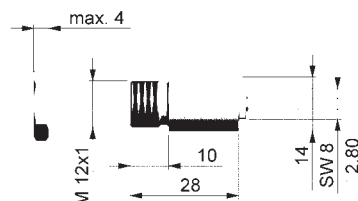
<b>Messbereich:</b>	-50 ... +975 °C frei skalierbar über Programmier Tasten
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm
<b>Optische Auflösung:</b>	22:1 (Präzisionsglasoptik)
<b>Systemgenauigkeit:</b>	±1 % oder ±1 °C (der größere Wert gilt)
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5 % oder ±0,5 °C (der größere Wert gilt)
<b>Nenntemperatur:</b>	23 ±5 °C
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	0,05 % oder 0,05 °C/K (der größere Wert gilt)
<b>Temperaturauflösung:</b>	0,1 °C
<b>Ansprechzeit:</b>	150 ms (95 %)
<b>Emissions-, Transmissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,100, einstellbar
<b>Ausgangssignale:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V Thermoelement Typ J oder K
<b>Ausgangsimpedanzen:</b>	
<b>mA</b>	max. 500 Ohm (bei 8 ... 36 V DC)
<b>V</b>	min. 100 kOhm Lastwiderstand
<b>Thermoelement:</b>	20 Ohm
<b>Spannungsversorgung:</b>	8 ... 36 VDC
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 100 mA
<b>Kabellänge:</b>	1 m (Standard), 3 m, 15 m
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (NEMA-4)
<b>Umgebungstemperatur:</b>	
<b>Messkopf:</b>	-20 ... +180 °C
<b>Elektronik:</b>	0 ... +65 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	
<b>Messkopf:</b>	-40 ... +180 °C
<b>Elektronik:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend
<b>Vibration (Messkopf):</b>	
<b>IEC 68-2-6:</b>	3G, 11 ... 200 Hz, jede Achse
<b>Schock (Messkopf):</b>	
<b>IEC 68-2-27:</b>	50G, 11 ms, jede Achse
<b>Gewicht (Messkopf / Elektronik):</b>	40 g / 420 g
<b>Abmessungen Messbox:</b>	120 x 70 x 30 mm
<b>Lieferumfang:</b>	Elektronikbox mit LCD-Display, Edelstahl-Messkopf (M12) inkl. Montagemutter, 1 m Hochtemperatur-Messkopfkabel, Betriebsanleitung

**Optionen:**

<b>CB3</b>	3 m Messkopfkabel
<b>CB15</b>	15 m Messkopfkabel
<b>CF</b>	Vorsatzoptik zur Messung kleinster Objekte Messfleckgröße 0,6 mm @10 mm, im Fernfeld 1,5:1

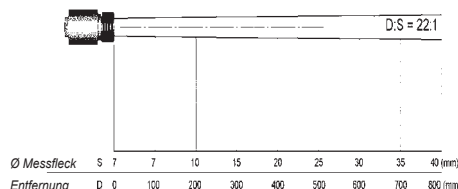
**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>MW</b>	Art.-Nr. 604567 Montagewinkel, fest
<b>MB</b>	Art.-Nr. 604568 Montagebolzen mit M12x1-Gewinde
<b>MG</b>	Art.-Nr. 603711 Montagegabel, justierbar in 2 Achsen mit M12x1-Befestigung
<b>FVS</b>	Art.-Nr. 603138 Standard-Freiblasvorsatz
<b>FVL</b>	Art.-Nr. 603712 Laminar-Freiblasvorsatz
<b>ISO-WPS-IRCT</b>	Art.-Nr. 604967 Werksprüfschein 23 °C, 110 °C, 510 °C

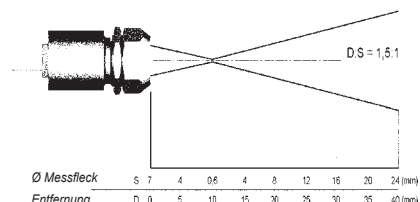


Weitere Spezialausführungen (z.B. für Metallverarbeitung, anderen Optiken) auf Anfrage

**Optische Auflösung (Standard)**



**Optische Auflösung (mit Option CF)**



Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

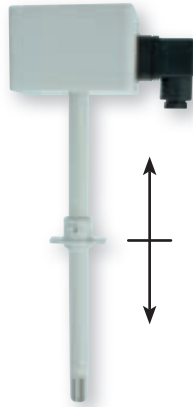
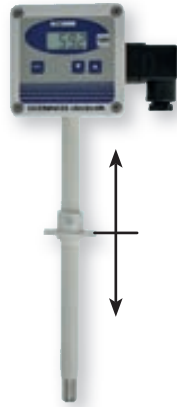
Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Luftfeuchte-Messumformer



**LUFTFEUCHTE-  
MESSUMFORMER**

**GRHU-1R-MP**  
Wandausführung

Standardausführung:  
Fühlerlänge: 50 mm

**GRHU-1K-MP**  
Wand-/ Kanalausführung

Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GRHU-2K-MP**  
Kanalausführung

Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GRHU-SHUT-MP**  
Strahlungshut /  
Wetterschutz

**GRHU-KABEL-MP**  
Wandausführung  
mit Kabel und  
Hochfeuchtesensor

**GRHU-1R-MP**

Art.-Nr. 602938

**GRHU-1K-MP**

Art.-Nr. 602941

**GRHU-2K-MP**

Art.-Nr. 602943

**GRHU-SHUT-MP**

Art.-Nr. 603953

**GRHU-KABEL-MP**

Art.-Nr. 608043

**Allgemeines:**

Der Luftfeuchte-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Möglichkeiten, die speziellen Sensorcharakteristiken zu kompensieren. In Bezug auf Genauigkeit, Temperaturstabilität und auch Funktionsumfang werden so neue Maßstäbe erreicht. Aufgrund verschiedener Ausführungen (wie z.B. für Wand- oder Kanalmontage, mit abgesetztem Sensorrohr oder mit Strahlungshut) sowie einer zulässigen Betriebstemperatur für die Elektronik von -25 °C ... +50 °C (Sensor: -40 ... +120 °C) lassen sich die GRHU ... MP für nahezu alle Anwendungen einsetzen.

**Technische Daten:**

**Messbereiche:**

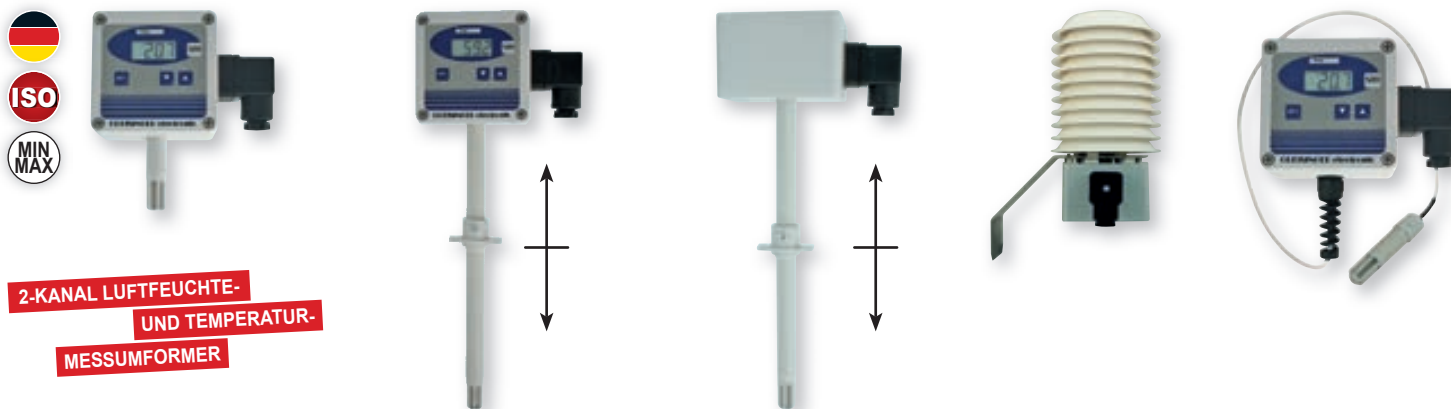
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit:</b>	0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)
<b>Temperatur:</b>	-40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248 °F
<b>Empfohlener Feuchte-messbereich:</b>	20,0 ... 80,0 % r. F. (Standard) 5,0 ... 95,0 % r. F. (bei Option Hochfeuchte)
<b>Anzeigeoptionen:</b>	Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Tasten.
<b>Feuchtkugel-Temperatur:</b>	-27,0 ... +60,0 °C
<b>Taupunkt-Temperatur:</b>	-40,0 ... +60,0 °C
<b>Enthalpie:</b>	-25,0 ... 999,9 kJ/kg
<b>Feuchtegehalt der Luft:</b>	0,0 ... 640,0 g/kg
<b>absolute Feuchte:</b>	0,0 ... 200,0 g/m³
<b>Genauigkeiten: (bei 25 °C und im empfohlenen Feuchtemessbereich)</b>	
<b>Anzeige:</b>	Luftfeuchte: ±2,5 % r.F. Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C
<b>Ausgangssignal:</b>	±0,2 % FS
<b>Temperaturkompensation:</b>	automatisch
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0 ... 10 V)
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V, dauernd
<b>Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	RA [Ω] ≤ (Uv [V] - 12V) / 0,02 A
<b>Zulässige Last (bei 0 ... 1(10)V):</b>	RL [Ω] > 3000 Ω
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellig LCD-Anzeige, automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Sensorkopf und Rohr:</b>	-40 ... +100 °C - kurzzeitig bis +120 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):</b>	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION „LACK“ empfohlen.

<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65)
<b>Fühlerrohr:</b>	Rohr 14 mm Ø, mit abschraubbarer Schutzkappe
<b>Ausführung KABEL:</b>	mit abgesetztem Fühlerrohr, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.
<b>Ausführung SHUT:</b>	Strahlungshut / Wetterschutz <b>Anwendungen:</b> für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht. <b>Konstruktion:</b> Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Befestigung:</b>	4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage
<b>Funktionen:</b>	Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung einstellbar, Ausgangssignal skalierbar

GRHU - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger		Grundpreis
1.	Ausführung	
	1R-MP	Raumausführung
	1K-MP	Wand-/Kanalausführung
	2K-MP	Kanalausführung
	KABEL-MP	Wandausführung mit Kabel und Hochfeuchtesensor
	SHUT-MP	Strahlungshut/Wetterschutz
2.	Optionen Sensor	
	...	Standardsensor
	-HO	Hochfeuchtesensor
3.	Einbaulänge EL	
	...	Keine Einbaulänge
	-050	50 mm
	-220	220 mm
	-300	300 mm
	-400	400 mm
	-500	500 mm
4.	Ausgangssignal	
	...	4...20 mA
	-AV1	Analogausgang 0-10V
	-AV01	Analogausgang 0-1 V
	-AV10G	0-10V (3 bzw. 4 Leiter)
5.	Option	
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes

Luftfeuchte- und Temperatur-Messumformer



2-KANAL LUFTFEUCHTE-  
UND TEMPERATUR-  
MESSUMFORMER

**GHTU-1R-MP**  
Wandausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 50 mm

**GHTU-1K-MP**  
Wand-/ Kanalausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GHTU-2K-MP**  
Kanalausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GHTU-SHUT-MP**  
Strahlungshut /  
Wetterschutz

**GHTU-KABEL-MP**  
Wandausführung  
mit Kabel und  
Hochfeuchtesensor

**GHTU-1R-MP**

Art.-Nr. 602585

**GHTU-1K-MP**

Art.-Nr. 602587

**GHTU-2K-MP**

Art.-Nr. 602592

**GHTU-SHUT-MP**

Art.-Nr. 603896

**GHTU-KABEL-MP**

Art.-Nr. 604436

**Allgemeines:**

Der Luftfeuchte-/Temperatur-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Möglichkeiten die speziellen Sensorcharakteristiken zu kompensieren. In Bezug auf Genauigkeit, Temperaturstabilität und auch Funktionsumfang werden so neue Maßstäbe erreicht. Aufgrund verschiedener Ausführungen (wie z.B. für Wand- oder Kanalmontage, mit abgesetztem Sensorrohr oder mit Strahlungshut) sowie einer zulässigen Betriebstemperatur für die Elektronik von -25 °C ... +50 °C (Sensor: -40 ... +120 °C) lassen sich die GHTU ... MP für nahezu alle Anwendungen einsetzen, 2 Normalsignal-Ausgänge.

**Technische Daten:**

**Messbereiche:**

**Rel. Luftfeuchtigkeit:** 0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)  
**Temperatur:** -40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248 °F

**Empfohlener Feuchte-messbereich:** 20,0 ... 80,0 % r. F. (Standard)  
5,0 ... 95,0 % r. F. (bei Option Hochfeuchte)

**Anzeigeoptionen:** Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Tasten.

**Feuchtkugel-Temperatur:** -27,0 ... +60,0 °C

**Taupunkt-Temperatur:** -40,0 ... +60,0 °C

**Enthalpie:** -25,0 ... +999,9 kJ/kg

**Feuchtegehalt der Luft:** 0,0 ... 640,0 g/kg

**absolute Feuchte:** 0,0 ... 200,0 g/m³

**Genauigkeiten: (bei 25 °C und im empfohlenen Feuchtemessbereich)**

**Anzeige:** Luftfeuchte: ±2,5 % r.F.  
Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C

**Ausgangssignale:** Luftfeuchte ±0,2 % FS, Temperatur ±0,2 % FS

**Temperaturkompensation:** automatisch

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 V DC bzw. 18 ... 30 V DC (bei Ausgang: 0 ... 10 V)

**Verpolungsschutz:** 50 V, dauernd

**Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):** RA [Ω] ≤ (Uv [V] - 12 V) / 0,02 A

**Zulässige Last (bei 0-1(10)V):** RL [Ω] > 3000 Ω

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellig LCD-Anzeige, automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C (Elektronik)

**Sensorkopf und Rohr:** -40 ... +100 °C - kurzzeitig bis 120 °C

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION „LACK“ empfohlen.

<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65)
<b>Fühlerrohr:</b>	Rohr 14 mm Ø, mit abschraubbarer Schutzkappe
<b>Ausführung KABEL:</b>	mit abgesetztem Fühlerrohr, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.
<b>Ausführung SHUT:</b>	Strahlungshut / Wetterschutz <b>Anwendungen:</b> für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht. <b>Konstruktion:</b> Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Befestigung:</b>	4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage
<b>Funktionen:</b>	Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung einstellbar, Ausgangssignal skalierbar

GHTU - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger	
1.	Ausführung
	1R-MP    Raumausführung
	1K-MP    Wand-/Kanalausführung
	2K-MP    Kanalausführung
	KABEL-MP    Wandausführung mit Kabel und Hochfeuchtesensor
	SHUT-MP    Strahlungshut/Wetterschutz
2.	Einbaulänge EL
	...    Keine Einbaulänge
	-050    50 mm
	-220    220 mm
	-300    300 mm
	-400    400 mm
	-500    500 mm
3.	Ausgangssignal
	...    4...20 mA
	-AV01    0-1 V
	-AV01G    0-1V (galvanisch getrennt)
	-AV10    0-10 V
	-AV10G    0-10 V (galvanisch getrennt)
4.	Optionen Sensor
	...    Standardsensor
	-HO    Hochfeuchtesensor
5.	Option
	-LACK    Beidseitig lackierte Platine
6.	Option
	-UNI    Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes



Druck-Messumformer für Absolutdruck oder Über-/Unter- und Differenzdruck



**FREI SKALIERBAR**



Anschluss bei Absolutdruck

**HIGHLIGHTS:**

- umschaltbar 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
- mit Display
- Schaltausgang
- Konfiguration durch Codesperre schützbar

**GMUD-MP-S**

Druck-Messumformer für Differenz- oder Absolutdruck (Druckbereich > 25 mbar)

**GMUD-MP-F**

Druck-Messumformer für Differenzdruck (Feinstdruckbereich ≤ 25 mbar)

**Allgemeines:**

Mikroprozessor gesteuerter digitaler Druckmessumformer mit Display und 3 Tasten-Bedienung. Mit frei skalierbarem Analogausgang, der zwischen 4-20 mA und 0-10 V umgeschaltet werden kann. Codesperre für Eingabe, erst nach Codeeingabe können Parameter geändert werden (Code fest hinterlegt).

**Anwendung:**

Für Luft, sowie nicht aggressive Gase

**Einsatzgebiete:**

Regel-/ Mess- und Überwachungsaufgaben, Klima- / Lüftungstechnik, Umwelt- und Medizintechnik

**Messbereiche:**

**Differenz-Feinstdruckbereich:**

<b>GMUD MP-F-MR0:</b> Art.-Nr. 602483	<b>Messbereich:</b> 0,000 ... 1,000 mbar <b>Überlast:</b> 250 mbar, <b>Berstdruck:</b> 500 mbar
<b>GMUD MP-F-MR1:</b> Art.-Nr. 602485	<b>Messbereich:</b> 0,00 ... 10,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar
<b>GMUD MP-F-MR2:</b> Art.-Nr. 602487	<b>Messbereich:</b> 0,00 ... 20,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar
<b>GMUD-MP-F-MR3:</b> Art.-Nr. 605958	<b>Messbereich:</b> -1,999 ... +2,500 mbar <b>Überlast:</b> 250 mbar, <b>Berstdruck:</b> 500 mbar
<b>GMUD-MP-F-MR4:</b> Art.-Nr. 604355	<b>Messbereich:</b> -19,99 ... +20,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar

**Differenzdruckbereich:**

<b>GMUD MP-S-MR0:</b> Art.-Nr. 602482	<b>Messbereich:</b> 0,0 ... 100,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD MP-S-MR1:</b> Art.-Nr. 602491	<b>Messbereich:</b> 0,0 ... 500,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD MP-S-MR2:</b> Art.-Nr. 602493	<b>Messbereich:</b> 0 ... 1000 mbar <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar
<b>GMUD MP-S-MR3:</b> Art.-Nr. 602495	<b>Messbereich:</b> 0 ... 2000 mbar <b>Überlast:</b> 4000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 6000 mbar
<b>GMUD MP-S-MR4:</b> Art.-Nr. 602497	<b>Messbereich:</b> 0 ... 5000 mbar <b>Überlast:</b> 7000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 7000 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR5</b> Art.-Nr. 607278	<b>Messbereich:</b> -100,0 ... +100,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR6</b> Art.-Nr. 607925	<b>Messbereich:</b> -500 ... +500 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR7</b> Art.-Nr. 607252	<b>Messbereich:</b> -1000 ... +1000 mbar <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar

**Absolutdruckbereich:**

<b>GMUD MP-S-MA0:</b> Art.-Nr. 602499	<b>Messbereich:</b> 0 ... 1100 mbar abs. <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar
<b>GMUD MP-S-MA1:</b> Art.-Nr. 602501	<b>Messbereich:</b> 0 ... 2000 mbar abs. <b>Überlast:</b> 4000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 6000 mbar

**Druckarten:**

**Absolutdruck** ist der Druck bezogen auf Vakuum (Null Druck). Wenn kein Druck angelegt ist (Druckanschluss offen), wird der Umgebungsdruck angezeigt. Beispiele: meteorologische Messungen (z.B. 1013 hPa abs), Vakuumprozesse  
**Differenzdruck** ist der Druckunterschied zwischen 2 Drücken. Meist werden beide Drücke an jeweils eine Seite der Messmembran angeschlossen, dafür muss der Sensor zwei Druckanschlüsse haben. Beispiele: Belüftungstechnik/Filter, Staudruckmessungen  
Der **Relativdruck** ist der Differenzdruck zwischen einem Über-/ Unterdruck und dem Umgebungsdruck. Bei Relativdruckmessung mit einem Differenzdrucksensor (2 Druckanschlüsse) wird einer der Anschlüsse offen gelassen. Beispiele: Pneumatik, Reifendruck, Hydraulik

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	Drucksensor mit integrierter Temperaturkompensation
<b>Genauigkeit typ.:</b>	je nach Ausführung (s. Anleitung) ± 0,15 % (Linearität) ± 0,6 % (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V (Einstellbar über Menü)
<b>Hilfsenergie:</b>	nur im 0 ... 10 V Ausgangsmodus (18 ... 30 V DC)
<b>Zulässige Bürde:</b>	(4 ... 20 mA): $R_L[\Omega] \leq (U_v[V] - 12[V]) / 0,02 A$
<b>Zulässige Last:</b>	(0 ... 10 V): $\geq 3000 \Omega$
<b>Betriebstemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +70 °C
<b>Display/Bedienung:</b>	4-stellige 7-Segment-Anzeige und 3-Tasten-Bedienung
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit
<b>Druckanschluss:</b>	Universaldruckstutzen für 6 x 1 mm oder 8 x 1 mm Kunststoffschlauch (4 oder 6 mm Schlauch-Innendurchmesser)
<b>Einbaulage:</b>	Beliebig (geringe Lageempfindlichkeit bei kleinen Feinstdruck-Messbereichen)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65): Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels)
<b>Abmessungen:</b>	Gehäuse 80 x 82 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Druckstutzen)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65) max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser: 4,5 ... 7 mm

**Option:**

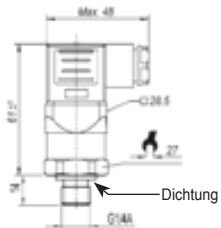
- LACK**  
Platine beidseitig lackiert für Anwendungen im Freien
- OUT**  
Schaltausgang (max. 28V, 40 mA) bei Grenzwertüber- oder -unterschreitung, Anschluss über zweiten Winkelstecker
- WE**  
Werkseinstellung von Ausgangssignal und Vorzugslage im Fehlerfall nach Kundenvorgaben (kostenlos bei MBF/MBS)
- MBF**  
Option beliebiger Feinstdruckbereich ≤25 mbar, gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben
- MBS**  
Option beliebiger Druckbereich >25 mbar ... 5000 mbar gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Schläuche und Zubehör siehe Seite 75.

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Druck-Messumformer



**A 10**  
Druck-Messumformer (Relativdruck, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

**Anwendung:**  
Geeignet für alle Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik sowie in der Kälte- und Klimatechnik.

**Technische Daten:**

Messbereich (MB), Überlast (ÜL), Berstdruck (BD) in bar	
<b>MB:</b>	1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600
<b>ÜL:</b>	2 3,2 5 8 12 20 32 50 80 120 200 320 500 800 1200
<b>BD:</b>	5 10 10 17 34 34 100 100 400 550 800 1000 1200 1700 2400
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA, 2-Leiter, $R_A [\Omega] < (U_v [V] - 8V) / 0,02 A$ 0 ... 10 V, 3-Leiter, $R_L > 10 k\Omega$ (andere Ausgangssignale auf Anfrage)
<b>Hilfsenergie <math>U_v</math>:</b>	8 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA) 14 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V)
<b>Genauigkeit: *</b>	$\leq 1,0 \%$ FS (optional: $\leq 0,5 \%$ FS) * = einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung. Entsprechend Messabweichung nach IEC 61298-2. Sensor kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss nach unten.
<b>Nichtlinearität:</b>	$\leq 0,5 \%$ FS (optional: $\leq 0,25 \%$ FS)
<b>Abgleichgenauigkeit des Nullsignals:</b>	$\leq 0,5 \%$ FS (typ.), $\leq 0,8 \%$ FS (max.), (Optional: $\leq 0,15 \%$ FS (typ.), $\leq 0,4 \%$ FS (max.))
<b>Hysterese:</b>	$\leq 0,16 \%$ FS
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	$\leq 0,1 \%$ FS
<b>Langzeitdrift:</b>	$\leq 0,1 \%$ FS (nach IEC 61298-3)
<b>Ansprechzeit: <math>T_{90}</math></b>	$\leq 4$ ms
<b>Zulässige Messstofftemperatur:</b>	0 ... +80 °C (optional: -30 ... +100 °C)
<b>Umgebungstemperatur:</b>	0 ... +80 °C (optional: -20 ... +100 °C)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Nenntemperaturbereich:</b>	0 ... +80 °C
<b>Temperaturfehler im komp. Bereich:</b>	$\leq 1,0 \%$ FS (typ.), $\leq 2,5 \%$ FS (max.)
<b>Werkstoff:</b>	Messstoffberührte Teile
<b>Druckanschluss:</b>	316 L
<b>Drucksensor:</b>	316 L (ab 10 bar rel. 13 ... 8 PH)
<b>Gehäuse:</b>	316 L
<b>Druckanschluss:</b>	G 1/4 A, DIN 3852-E mit Dichtung aus NBR
<b>Schutzart:</b>	IP65 bzw. IP67 mit Kabel
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A bzw. Kabelausgang, Kabellänge 2 m
<b>Elektrische Schutzarten:</b>	Verpolungs- und Kurzschlusschutz
<b>Gewicht:</b>	ca. 80 g

**Optionen:**

- Absolutdruck**  
(0 ... 1 bar abs. bis 0 ... 25 bar abs.)
- Unterdruck**  
(-1,0 ... +1,5 bar, -1,0 ... +3,0 bar, -1,0 ... +9,0 bar)
- G2**  
Höhere Sensorgenauigkeit (Klasse 0,5)
- T2**  
Messstoff-Temperaturbereich: -30 ... +100 °C
- V2**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V
- Festes Anschlusskabel,**  
2 m mit Knickschutz (anstelle des Winkelsteckers, Schutzart: IP67)

Druck-Messumformer für Über-/Unter- und Absolutdruck



**S 10 REL**  
Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

**S 11 REL**  
Druck-Messumformer (Frontbündig, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

**S 20 REL**  
Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

**S 10 ABS**  
Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

**S 11 ABS**  
Druck-Messumformer (Frontbündig, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

**S 20 ABS**  
Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

**Beschreibung:**  
Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit lebensmittelechtem Füllmittel (bis 16 bar) bzw. Dünnschicht-DMS (ab 25 bar).

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	in bar (andere Werte auf Anfrage)
<b>S 10 / S 11 REL:</b>	0,1, 0,16, 0,25,
<b>S 11 / S 20 REL:</b>	0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600, <b>nur S 20 REL:</b> 1000, 1600
<b>S 10 / S 11 ABS:</b>	0,25,
<b>S 11 / S 20 ABS:</b>	0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, <b>nur S 20 ABS:</b> 20, 40
<b>S 10 ABS:</b>	0,8 ... 1,2,
<b>Verfügbare Überlast-Druckgrenzen:</b>	3-fach bei Messbereich <10 bar (150 psi) 2-fach bei Messbereich $\geq 10$ bar (150 psi)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (0 ... 10 V - siehe Option; andere auf Anfrage)
<b>Zulässige Bürde:</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 10 V) / 0,02 A$ (bei Ausgang 4 ... 20 mA)
<b>Zulässige Last:</b>	$R_L > 10 k\Omega$ (bei Ausgang 0 ... 10 V)
<b>Hilfsenergie:</b>	10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei Ausgang 0 ... 10 V)
<b>Genauigkeit:</b>	<b>Kennlinienabweichung</b> $\leq 0,5$ (Grenzpunkteinstellung) <b>(% d. Spanne):</b> $\leq 0,25$ (Toleranzbandeinstellung, BFSL) <b>Reproduzierbarkeit (% d. Spanne):</b> $\leq 0,1 \%$ <b>Stabilität pro Jahr (% d. Spanne):</b> $\leq 0,2$ (bei Referenzbedingungen) <b>Hysterese (% d. Spanne):</b> $\leq 0,1$
<b>Betriebstemperatur Messstoff:</b>	-30 ... +100 °C (siehe Optionen)
<b>Betriebstemperatur Umgebung:</b>	-30 ... +100 °C
<b>Kompensierter Temperaturbereich:</b>	0 ... +80 °C
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	$\leq 0,02 \%$ FS / K (bzw. $\leq 0,04 \%$ FS für MB $\leq 0,25$ bar)
<b>Gehäuse:</b>	Edelstahl 1.4435 (IP65)
<b>Druckanschluss:</b>	(andere auf Anfrage)
<b>Type S 10 / 20... :</b>	G 1/2 B, weitere auf Anfrage
<b>Type S 11... :</b>	G 1 B (bis 1,6 bar), G 1/2 B (von 2,5 ... 600 bar)
<b>Einbaulage:</b>	beliebig
<b>Elektroanschluss:</b>	Standard über Winkelstecker nach EN 175301-803/A
<b>Elektrische Schutzarten:</b>	Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz

**Optionen:**

- Sondermessbereich**
- Messstoff-Temperaturbereich: -40 ... +125 °C** (nur S 10 / 20)
- Messstoff-Temperaturbereich: -30 ... +125 °C** (nur S 11)
- Messstoff-Temperaturbereich: -20 ... +150 °C** (nur S 11 mit Kühlstrecke)
- Ausgangssignal 0-10 V** (andere auf Anfrage)
- Ex-Ausführungen**

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Wasserstands- / Brunnensonde Tankinhalts-Messsonde



**FÜR EINFACHE, KOSTENGÜNSTIGE  
MESSAUFGABEN**

**GBS 01**

Art.-Nr. 603059

Wasserstands-Brunnenmesssonde

**Anwendung:**

Zur permanenten Füllstandsmessung in Behältern, Tanks, Fließgewässern, Seen, Trinkwasserbrunnen, Bohrlöchern und Abwasseranlagen

**GBS 02**

Art.-Nr. 603146

Tankinhalts-Messsonde, für schwierige Messbedingungen

**Allgemeines:**

Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit fest eingegossenem und zusätzlich abgedichteten wasserdichten Anschlusskabel. Der Druckausgleich erfolgt über ein innenbelüftetes Kabel zur Atmosphäre. Besonders hervorzuheben ist die Längswasserfestigkeit der Sonde GBS 02, aufgrund derer kein Wasser in die Sonde eindringen kann.

**Anwendung:**

Zur Füllstandsmessung von Heizöl, Diesel und aggressiven Medien, etc. Die Sonde bietet eine hohe Genauigkeit, Längswasserfestigkeit und verschiedene Sonderoptionen wie Blitzschutz und Sonderausgangssignale (z.B. 0 ... 10 V). Zur Messung von Benzin, Sonde in Ex-Ausführung bestellen.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	0,1 bar (100 mbar) ... 10 bar = 1 ... 100 m Wassersäule
<b>Lieferbare Bereiche:</b>	0,1, 0,25, 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10
<b>Überlastgrenze (bar):</b>	1 2 2 3 5 8 8 10 10 10
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (Option: 0 ... 10 V nur bei Type GBS 02)
<b>Zulässige Bürde:</b>	4 ... 20 mA: $R_x [\Omega] < (U_v [V] - 10 V) / 0,02 A$
<b>Zulässige Last:</b>	0 ... 10 V: $R_L [\Omega] > 100 k\Omega$
<b>Hilfsenergie:</b>	10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei 0 ... 10 V)
<b>Genauigkeit:</b>	Kennlinienabweichung (% d.Spanne):
<b>GBS 01:</b>	≤ 0,5 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤ 0,25 (BFSL)
<b>GBS 02:</b>	Kennlinienabweichung (% d.Spanne):
	≤ 0,25 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤ 0,125 (BFSL);
	(bei 0,1 bar: ≤ 0,5 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤ 0,25 (BFSL))
<b>Hysterese (% d. Spanne):</b>	≤ 0,1
<b>Reproduzierbarkeit (% d.Spanne):</b>	≤ 0,05
<b>Stabilität pro Jahr (% d. Spanne):</b>	≤ 0,2 (bei Referenzbedingungen)
<b>Betriebstemperatur:</b>	-10 ... +50 °C (GBS 01) bzw. -10 ... +85 °C (GBS 02)
<b>Temperaturkoeffizient (% d. Spanne):</b>	≤ 0,02 / K (für Messbereich > 0,4 bar)
<b>Füllmedium:</b>	KN77, lebensmittelecht
<b>Gehäuse:</b>	Chrom-Nickelstahl 1.4571. Außengewinde G½" nach Abschrauben der Kunststoff-Schutzkappe
<b>Abmessungen Sonde:</b>	Ø 27 mm, Metallkörperlänge: ca. 100 mm (GBS 01), ca. 147 mm (GBS 02), Kabel ca. Ø 7,5 mm
<b>Anschluss:</b>	10 m fest eingegossenes PUR Kabel (GBS 01) bzw. FEP-Kabel (GBS 02), lose Enden. Durch Glasfaserumlegung gegen Abriss geschützt. (Längere Kabel gegen Aufpreis möglich - bei Bestellung bitte angeben)

**Optionen GBS 01:**

**Längeres Anschlusskabel (PUR)**  
bis max. 300 m, Aufpreis je m

**Optionen GBS 02:**

**Längeres Anschlusskabel (FEP, Teflon)**  
bis max. 100 m, Aufpreis je m

**Ausgangssignal 0 ... 10 V**

**Blitz-Schutz, -Ausführung, Messbereich 16 und 25 bar**

Inline Druckluft-Durchflussmesser für  
Druckluft-Verbrauchsmessung**GEE 771C-DN15**

Art.-Nr. 602917

Durchflussmesser mit DN15-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN15

**GEE 771C-DN20**

Art.-Nr. 602918

Durchflussmesser mit DN20-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN20

**GEE 771C-DN25**

Art.-Nr. 602919

Durchflussmesser mit DN25-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN25

**Allgemeines:**

Die inline Durchflussmesser basieren auf der thermischen Massenstrommessung und sind für die Durchflussmessung in Rohrleitungen DN15 bis DN25 bestens geeignet. Mit ihm kann z.B. der Verbrauch von Druckluft (optional auch Stickstoff, CO<sub>2</sub>, Sauerstoff, Helium oder anderen nicht korrosiven, nicht brennbaren Gasen) gemessen werden.

Neue Maßstäbe setzen die Durchflussmesser in punkto Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit durch das einzigartige Montagekonzept und der anwendungsnahen Justage unter Druck bei 7 bar.

Die Montage in einer Messarmatur ermöglicht den einfachen Ein- und Ausbau des Sensors zur regelmäßigen Kalibrierung und sichert gleichzeitig die exakte und reproduzierbare Positionierung des Durchflusssensors in der Rohrleitung. Zur Ausgabe der Messwerte stehen zwei Signalausgänge zur Verfügung. Je nach Anwendung können diese als Analogausgang (Strom oder Spannung), Schaltausgang oder Impulsausgang zur Verbrauchsmessung konfiguriert werden.

**Konfigurationssoftware**

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software und der integrierten USB-Schnittstelle lässt sich der Durchflussmesser bequem an die jeweilige Applikation anpassen. Funktionalität der Software:

- Konfiguration der Ausgänge (Abbildungsbereich / Schaltpunkt)
- 2 Punkt Kundenjustage für Durchfluss und Temperatur
- Auslesen des Verbrauchszählers
- Rücksetzen der Min-/Max-Werte und des Verbrauchszählers

**Anwendungen:**

**Leckagedetektion:** Druckluftverbrauch bei abgeschalteten Anlagen ist z.B. ein deutliches Zeichen für ein Leck in der Leitung (schon ein 1,5 mm großes Loch kann Energiekosten von € 1.500 verursachen!)

**Effizienzsteigerung:** Druckluft ist mit die teuerste Energieform in Betrieben! So ist das Wissen über den Verbrauch unerlässlich für die Anwendung von einem Energiemanagementsystem (z.B. nach DIN50001)

**Technische Daten:**

<b>Messgröße:</b>	Volumenstrom nach DIN1343
<b>Messbereich:</b>	DN15: 0,32 ... 63 Nm <sup>3</sup> /h DN20: 0,57 ... 113 Nm <sup>3</sup> /h DN25: 0,90 ... 176 Nm <sup>3</sup> /h
<b>Messbereich Temperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Ausgang 1:</b>	Analogausgang 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
<b>Ausgang 2:</b>	Impulsausgang oder Schaltausgang
<b>Spannungsversorgung:</b>	18 ... 30 V AC/DC, max. 200 mA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Mediumtemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 16 bar

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GEE-KH-DN15**

Art.-Nr. 604559

Armatur-Kugelhahn DN15

**GEE-KH-DN20**

Art.-Nr. 604560

Armatur-Kugelhahn DN20

**GEE-KH-DN25**

Art.-Nr. 607966

Armatur-Kugelhahn DN25

**GEE-AK-2m**

Art.-Nr. 607967

Anschlusskabel Messumformer ↔ Sonde, 2 m

Messumformer für Luftgeschwindigkeit



HIGHLIGHTS:

- Für Klimaanlage HLK
- Zur Berechnung des Außenluftaustausches
- Zur Bewertung der Häufigkeit des Luftaustausches
- Zur Kontrolle von Lüftungskanälen
- Für Stellglieder (Belüftungsintensität)

weitere Ausführungen auf Anfrage

**HD29-0-3-T01**

Art.-Nr. 609883  
 Strömungsmessumformer, Sensorlänge 150 mm  
 Auf Anfrage kombiniert mit Temperatur und Feuchte, andere Kabellängen, Sondenlängen oder Ausgang 0 ... 10 V.

**HD29-0-3-TC1-2**

Art.-Nr. 609884  
 Strömungsmessumformer, Sensorlänge 145 mm, Kabellänge 2 m  
 Auf Anfrage kombiniert mit Temperatur und Feuchte, andere Kabellängen, Sondenlängen oder Ausgang 0 ... 10 V.

**Allgemeines:**

Das HD29-0-3-T... wird zur Kontrolle der Luftgeschwindigkeit in Klima- und Belüftungsanlagen (HLK/BEMS) in pharmazeutischen Bereichen, Museen, Reinräumen, Belüftungsleitungen, Industriebereichen, Haushalten, Bereichen mit Menschenansammlungen, Cafeterias, Vortragssälen, Sporthallen oder in landwirtschaftlichen Betrieben mit einer großen Anzahl an Tieren eingesetzt. Die Sensoren gewährleisten im Zusammenspiel mit einer hochpräzisen Elektronik äußerst genaue und zuverlässige Messungen.

**Allgemeine Technische Daten:**

Allgemeine Technische Daten:		Hinweise:
<b>Messbereich für Luftgeschwindigkeit:</b>	0,05 ... 1 m/s 0,1 ... 2 m/s 0,20 ... 10 m/s 0,20 ... 20 m/s	Der Messbereich kann mit einem DIP-Schalter ausgewählt werden.
<b>Genauigkeit für Luftgeschwindigkeit</b>		
Bereich 0 ... 1 m/s	±(0,1 m/s + 3 % des Messwertes)	bei 50 % RH und 1.013 hPa
Bereich 0 ... 2 m/s	±(0,15 m/s + 3 % des Messwertes)	
Bereich 0 ... 10 m/s	±(0,5 m/s + 3 % des Messwertes)	
Bereich 0 ... 20 m/s	±(0,7 m/s + 3 % des Messwertes)	
<b>Ausgang:</b>	4 ... 20 mA	RL <500 Ω
<b>Stromversorgung:</b>	16 ... 40 V DC oder 12 ... 24 V AC ±10 %	
<b>Messzyklus:</b>	0,2 s 2,0 s	Schnell Langsam
<b>Arbeitstemperatur</b>		
Elektronik:	0 ... +60 °C	
Sonde:	-10 ... +80 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	-10 ... +70 °C	
<b>Schutzart:</b>	IP67	
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	Saubere Luft, RH <80 %	
<b>Abmessungen des Gehäuses:</b>	80 x 84 x 44	Ohne Sonde

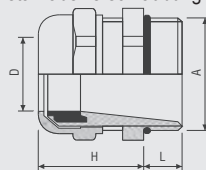
**Montagehinweise:**

- Die Befestigung der Sonde in einer Belüftungsleitung, einem Rohr, etc. kann über eine PG16-12 Kabelverschraubung aus Metall (Ø 10 ... 14 mm) oder einen 3/8"-Universal-Doppelkonus erfolgen.
- Die Messumformer sind ab Werk kalibriert, sodass keine weiteren Justierungen erforderlich sind.
- Die Auswahl des Luftgeschwindigkeits-Ausgabebereiches erfolgt über den Doppel-DIP-Schalter auf dem Board

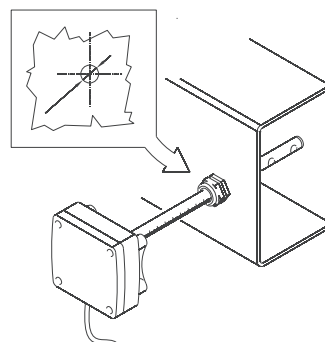
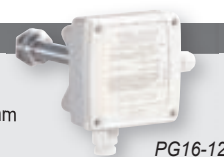
**Zubehör:**

**PG16-12**

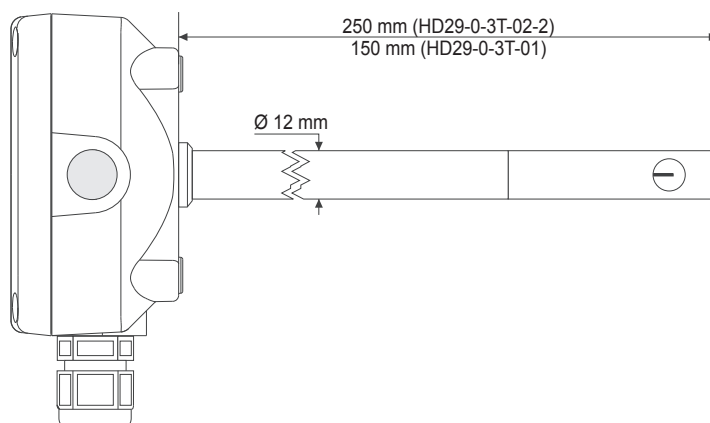
Art.-Nr. 700081  
 Metallkabelverschraubung PG16 für Sonden Ø 12 mm



PG16-12 Metallkabelverschraubung  
 D = 10 ... 14 mm  
 L = 6,5 mm  
 H = 23 mm  
 A = PG 16



**Abmessungen der Sonde:**



Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



## Mini-Strömungsmessumformer



NEU!

**GSMU 671**

Art.-Nr. 608997

Mini-Strömungsmessumformer

**Allgemeines:**

Der Messumformer GSMU 671 ist ein kompakter Strömungsstabfühler für HLK Anwendungen. Der verbaute Strömungssensor ist ein qualitativ hochwertiges Dünnschichtsensorelement der neuen Generation - basierend auf dem Heißfilmanemometer-Prinzip in Kombination mit modernster Transfer-Molding Technologie.

**Anwendung:**

- Heizungs-, Lüftungssysteme
- Klimatisierungstechnik
- Zuluftüberwachung von Öfen

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0 ... 20 m/s, andere (0 ... 5 m/s, 0 ... 10 m/s, 0 ... 15 m/s) auf Anfrage
<b>Ausgangssignal:</b>	0 ... 10 V
<b>Genauigkeit:</b>	+/-0,4 m/s + 6 % vom Messwert (bei 20 °C, 45 % r.F., 1013 hPa und 1 ... 20 m/s)
<b>Ansprechzeit (T<sub>90</sub>):</b>	typ. 4 s
<b>Versorgungsspannung:</b>	10 ... 29 V DC
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 70 mA (bei 20 m/s)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +60 °C
<b>Anschluss:</b>	0,5 m PVC-Kabel 5 x 0,25 mm <sup>2</sup> mit Aderendhülsen
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat, Länge 130 mm, Durchmesser 12 mm
<b>Schutzart:</b>	IP50 (Sensor), IP54 (Gehäuse)

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GNG 24/150**

Art.-Nr. 600275

Netzteil: 24 VDC, 150 mA

## CO-Messumformer



MIT TÜV-EIGNUNGSPRÜFUNG  
NACH VDI 2053 FÜR CO-  
ÜBERWACHUNGSSYSTEME IN  
TIEFGARAGEN ETC.

**GT1-CO**

Art.-Nr. 602858

CO-Messumformer

**Allgemeines:**

Hochwertiger TÜV zugelassener CO-Messumformer zur Erfassung von Kohlenmonoxid in Tiefgaragen, Parkhäusern, Kessel- und Heizungsanlagen, Kfz-Betrieben sowie in der Umgebungsluft. Der CO-Transmitter besitzt eine extrem langlebige elektrochemische Messzelle und kann mit äußerst geringem Installationsaufwand z.B. in bestehende CO-Überwachungsanlagen (ohne Gültigkeitsverlust bestehender TÜV-Gutachten) integriert werden.

Mittels 2-Leitertechnik lassen sich geeignete Anzeige-, Regel- und Alarmgeräte mit 4 ... 20 mA Eingang mühelos anschließen.

**Vorteile:**

- TÜV-Eignungsprüfung nach VDI 2053
- auch als Ersatzsensor für bestehende CO-Überwachungssysteme geeignet
- langlebige elektrochemische Messzelle
- automatischer Nullpunktgleich
- 3 Jahre Garantie auf CO-Sensorelement

**Anwendung:**

- Tiefgaragen, Parkhäuser
- Kessel- und Heizungsanlagen
- Kfz-Betriebe

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0 ... 300 ppm CO (Kohlenmonoxid)
<b>Messprinzip:</b>	Elektrochemisch, kontinuierliche Messung
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	<3 ppm nach VDI 2053
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	<60 s
<b>Querempfindlichkeit:</b>	≤2 % von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
<b>Linearitätsfehler:</b>	≤2 % von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA, 2-Leiter, max. Bürde = 500 Ohm
<b>Versorgungsspannung:</b>	12 ... 28 V DC (bei Option VO: 16 ... 28 V DC)
<b>Zulässige Bürde:</b>	R <sub>A</sub> [Ω] ≤ (U <sub>v</sub> [V] - 12 V bzw. 16 V) / 0,02 A
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +40 °C, 15 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Option: VorOrt-Anzeige</b>	ca. 13 mm hohe, 3/2-stellige LCD-Anzeige
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
<b>Gehäuse:</b>	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
<b>Befestigungsabstand:</b>	70 x 50 mm (B x H)
<b>Befestigungsschrauben:</b>	max. Schaft-Ø 4 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 190 g

**Variante:****GT1 - CO VO**

Art.-Nr. 607965

CO-Messumformer mit VorOrt-Anzeige

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GZ-01**

Art.-Nr. 603122

Prüfgaskappe GT (zur kontrollierten Gasanströmung)

**GZ-02**

Art.-Nr. 603569

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

**GZ-03**

Art.-Nr. 603123

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

**GZ-04**

Art.-Nr. 603570

Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

**GSN-24**

Art.-Nr. 604386

Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC =&gt; 24 V DC/300 mA)

CO<sub>2</sub>-Messumformer**GT10-CO2-1R**

Art.-Nr. 602599

CO<sub>2</sub>-Messumformer**Allgemeines:**

Da CO<sub>2</sub> ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO<sub>2</sub>-Gehalt zu erfassen. Der empfohlene CO<sub>2</sub>-Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar.

Der hochwertige und präzise CO<sub>2</sub>-Messumformer arbeitet nach dem Infrarotverfahren (NDIR). Ein Autokalibrationsverfahren kompensiert Alterungseffekte und sorgt somit für eine hervorragende Langzeitstabilität dieses Messumformers.

Das Ausgangssignal ist frei skalierbar und kann dadurch an sämtliche Eingänge vorhandener Steuerungen etc. angepasst werden. Zusätzlich ist ein Display vorhanden, das neben der Anzeige der aktuellen CO<sub>2</sub>-Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarmanzeige dient.

**Vorteile:**

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Autokalibrationsverfahren
- Überwachung des empfohlenen CO<sub>2</sub>-Grenzwertes für Raumluft
- Ausgangssignal frei skalierbar

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	Standard: 0 ... 2000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid) Optional: 0 ... 5000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)
<b>Messprinzip:</b>	Infrarotverfahren (NDIR)
<b>Genauigkeit:</b>	Standard: ±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar) Opt. /5000: ±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (3-Leiter), Standard 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Ausgangsskalierung:</b>	frei skalierbar, durch Eingabe der Anzeigegrenzen
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC, max. 600 mA (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC, max. 600 mA)
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	R <sub>A</sub> < 200 Ω
<b>Zul. Last (bei 0-...Volt):</b>	R <sub>L</sub> > 3000 Ω
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
<b>Lagerbedingungen:</b>	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
<b>Gehäuse:</b>	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
<b>Befestigungsabstand:</b>	70 x 50 mm (B x H)
<b>Befestigungsschrauben:</b>	max. Schaft-Ø 4 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 225 g
<b>Besonderheiten:</b>	Min-/Max-Wertspeicher, optischer Min-/Max-Alarm, Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

**Option:**

**MB2:**  
Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO<sub>2</sub>

**AV01:**  
Ausgangssignal 0 ... 1 V

**AV010:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GSN 24-750**

Art.-Nr. 604387

Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC =&gt; 24 V DC/750 mA)

## Luftsauerstoff-Messumformer

**OXY 3690 MP**

Art.-Nr. 602027

Luftsauerstoff-Messumformer inkl. Sensor

**Technische Daten:****Messbereiche:**

**Sauerstoffkonzentration:** 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub> (gasförmig)

**Temperatur:** -20,0 ... 50,0 °C

**Genauigkeit Gerät (bei Nenntemperatur 25 °C):**

**Sauerstoff:** ±0,1 % ± 1 Digit

**Temperatur:** ±0,1 °C ± 1 Digit

**Ausgangssignal (nur O<sub>2</sub>):** 4 ... 20 mA (2-Leiter - Standard), 0 ... 10 V (3-Leiter - Option)

**Galvanische Trennung:** Eingang galvanisch getrennt

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA)

18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V - Option)

**Zul. Bürde (bei 4-20 mA):** R<sub>A</sub> [Ω] ≤ (U<sub>v</sub> [V] - 12 V) / 0,02 A

**Zul. Last (bei 0-10 Volt):** R<sub>L</sub> > 3000 Ω

**Arbeitsbedingungen:** 0 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Verpolungsschutz:** 50 V dauernd

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

**Gehäuse:** ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)

**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>, Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm

**Sensoranschluss:** 5-polige Diodenbuchse, verschraubbar

**Kalibrierung:** 1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft

**Luftdruckkompensation:** 500 ... 2000 hPa abs., Eingabe manuell

**Sauerstoffsensoren:**

**Typ:** GGO 370-L01-MU

**Messbereich:** 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub>

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** <10 s, temperaturabhängig

**Garantie:** 12 Monate (Voraussetzung: sachgemäße Anwendung gemäß Betriebsanleitung)

**Einsatzgebiet:** für Luft bzw. reinen Sauerstoff, auch für Luft bzw. hohe CO<sub>2</sub>-Konzentrationen

**Temperaturkompensation:** integriert in Sensorgehäuse

**Anschlusskabel:** ca. 1,3 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar

**Betriebsdruck:** 500 ... 2000 hPa (statisch).

Für Luft- bzw. Gasanströmung muss die Option GOO.../MU verwendet werden.

**Arbeitsbedingungen:** 0 ... +45 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -15 ... +60 °C

**Gehäuseabmessungen:** ca. Ø 40 x 103 mm (153 mm inkl. Knickschutz), Gehäuse mit M16 x 1-Schraubgewinde (Sensor mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in Leitungsschläuche einkoppelbar)

**Gewicht:** ca. 135 g

**Option:**

**AV010:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V

**GOO:**  
Sauerstoffsensoren GGO 370-L01-MU, offene Ausführung für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet. (nähere Info siehe Seite 66)

**KL10:**  
Sensoranschlusskabel mit 10 m Länge

**LO:**  
Ausführung zur schnellen Messung niedriger O<sub>2</sub>-Gehalte (0 ... 25%) mit Sensorelement GOEL 380

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GOEL 370**

Art.-Nr. 601490

Ersatzsensorelement für GGO 370 / MU

## Sauerstoff-Messumformer für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten

**OXY 3610 MP**

Art.-Nr. 602029

Sauerstoff-Messumformer inkl. Sensor

**Technische Daten:****Messbereiche:****Sauerstoffkonzentration:** 0,00 ... 25,00 mg/l (gelöst)**Temperatur:** 0,0 ... 50,0 °C**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur 25 °C):****Sauerstoff:** ±1,5 % v. MW ± 0,2 mg/l**Temperatur:** ±0,1 °C ± 1 Digit**Ausgangssignal (nur O<sub>2</sub>):** 4 ... 20 mA (2-Leiter - Standard), 0 ... 10 V (3-Leiter - Option)**Galvanische Trennung:** Eingang galvanisch getrennt**Hilfsenergie:** 12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA)  
18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V - Option)**Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):**  $R_L [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$ **Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):**  $R_L > 3000 \Omega$ **Arbeitsbedingungen:** 0 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C**Verpolungsschutz:** 50 V dauernd**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige**Gehäuse:** ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>, Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm**Sensoranschluss:** 5-polige Diodenbuchse, verschraubbar**Kalibrierung:** 1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft**Sauerstoffsensor:****Typ:** Aktiver Membrantyp, mit integriertem NTC-Widerstand**Ansprechzeit:** 95 % in 10 s, temperaturabhängig**Lebensdauer:** 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig**Betriebsdruck:** max. 3 bar**Anströmgeschwindigkeit:** min. 30 cm/s**Einbaudurchmesser:** Ø 12,0 ± 0,2 mm (u.a. passend für 1/2" Verschraubung)**Gesamtlänge:** ca. 220 mm (inkl. Knickschutz)**Einbaulänge:** ca. 110 mm**Anschlusskabel:** ca. 4 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar**Garantie:** 12 Monate**Arbeitstemperatur:** 0 ... +40 °C**Lieferumfang:** Gerät inkl. Elektrode, GWOK 01 und KOH 100**Variante:****OXY3610MP-V2**

Art.-Nr. 602720

Ausgangssignal 0 ... 10 V

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GWO 3600-L04-MU**

Art.-Nr. 603895

Ersatzelektrode mit 4 m Kabel

**GWO 3600-L10-MU**

Art.-Nr. 603258

Ersatzelektrode mit 10 m Kabel

**GWO 3600-L30-MU**

Art.-Nr. 603259

Ersatzelektrode mit 30 m Kabel

**GSKA 3600**

Art.-Nr. 601414

Schutzkappe für Tiefenmessung

**GAS 3600**

Art.-Nr. 603497

Arbeitsset (bestehend aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 100 ml KOH-Elektrolyt)

**GWOK 01**

Art.-Nr. 601411

Ersatz-Membrankopf

**KOH 100**

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt KOH, 100 ml-Flasche

## M12 - Anschlusskabel

**KM4P-G02**

Art.-Nr. 606224

gerader Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel

**KM4P-G10**

Art.-Nr. 604518

gerader Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel

**KM4P-W02**

Art.-Nr. 604104

90° Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel

**KM4P-W10**

Art.-Nr. 607963

90° Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel

**KM4P-GL**

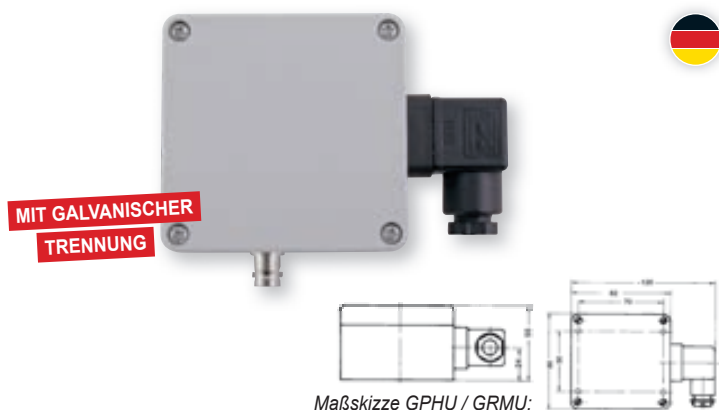
Art.-Nr. 607964

Kupplung zum Selbstkonfektionieren, 4-polig

**Allgemeines:**

Geschirmtes PUR-Anschlusskabel mit angespritztem M12x1-Steckverbinder (und losen Enden). Erhältlich mit geradem und winkeligem Steckerabgang.

## Redox-Messumformer

**GRMU 2000 MP-BNC**

Art.-Nr. 602019

Redox-Messumformer ohne Elektrode, BNC-Anschluss

**GRMU 2000 MP-Cinch**

Art.-Nr. 602021

Redox-Messumformer ohne Elektrode, Cinch-Anschluss

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	±2000 mV, oder spezielle eingegengte Messbereiche nach Kundenwunsch!
<b>Genauigkeit:</b>	0,2 % FS (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC)
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
<b>Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$
<b>Eingangswiderstand:</b>	$10^{12} \text{ Ohm}$
<b>Elektrodenanschluss:</b>	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
<b>Option: VorOrt-Anzeige</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse (Komplett IP65 auf Anfrage)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich); Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H); Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

**Option:****VO:**  
Vor-Ort-Anzeige**V2:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V**MB...:**  
eingegengter Messbereich (Bereich bitte angeben)**Bestellbeispiel:****GRMU 2000 MP-BNC-VO:**

Redox-Messumformer mit BNC-Elektrodenbuchse und Vor-Ort-Anzeige

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GR 105-Cinch**

Art.-Nr. 607797

Redox-Elektrode mit Cinch-Stecker

**GR 105-BNC**

Art.-Nr. 607798

Redox-Elektrode mit BNC-Stecker

**GR 175-BNC**

Art.-Nr. 607801

Redox-Elektrode mit BNC-Anschluss

**PG 13,5**

Art.-Nr. 603205

Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, mit Außengewinde PG 13,5 (für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 55/56

## Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor

**VISION 2008**

Art.-Nr. 603492

Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor inkl. Winkelstecker

**Allgemeines:**

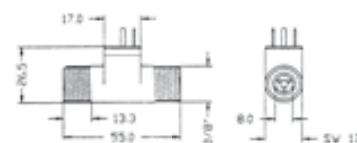
- klein und präzise
- einfach montierbar
- lageunabhängige Installation
- hohe Qualität durch ausgezeichnete Materialien
- wartungsfrei

**Anwendung:**

- Herstellung von Öl-/Gasbrennern, Durchlauferhitzern und Kühlsystemen
- für Geschirrspül- und Waschmaschinen
- in der Automobiltechnik (Benzinverbrauchsmessung, etc.)
- in Laboratorien, für chemische Unternehmen
- in der Landwirtschaft und Gartenbau

**Technische Daten:**

<b>Rotor-Abtastprinzip:</b>	Hall-Sensor
<b>Messbereich:</b>	1,5 ... 25 l/min
<b>Auflösung:</b>	ca. 1000 Impulse/l
<b>Messmedium:</b>	Flüssigkeiten ohne Verschmutzung. Filterung mit ca. 20 ... 40 Mikron empfohlen
<b>Viskosität:</b>	bis ca. 15 cSt.
<b>Genauigkeit:</b>	±3 % im Bereich von 10 - 10 %
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	< 0,5 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +100 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	25 bar
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A, Type C Industrie
<b>Hilfsenergie:</b>	5 - 24 V DC, ca. 8 mA
<b>Vorwiderstand (R):</b>	1 - 2,2 kOhm
<b>Ausgangssignal:</b>	Frequenz 5 - 416 Hz, open collector NPN
<b>Ausgangsstrom:</b>	max. 20 mA
<b>Werkstoff:</b>	
<b>Gehäuse:</b>	Grilamid TR55 (PA12)
<b>Rotor:</b>	Grilamid (PA12 Ferrit)
<b>Lagerung:</b>	PTFE 15 % Graphit
<b>Druckanschluss:</b>	Gewinde G 3/8"
<b>DN:</b>	8 mm
<b>Abmessungen:</b>	ca. 55 x 17 x 30 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 15 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung





Optischer Sauerstoff-Messumformer



**WARTUNGSARM  
UND ROBUST**

HIGHLIGHTS:

- Zwei 4 ... 20 mA (oder 0 ... 5 V) Ausgänge: Konzentration und Sättigung
- Voll druck- und temperaturkompensiert
- Kalibrierung in vielen Anwendungen nur 1 mal pro Jahr!
- Keine Anströmung erforderlich

**GODOX-200-ST**

Art.-Nr. 608019

Optischer Sauerstoff-Messumformer für universelle Anwendungen, Edelstahl

**GODOX-200-PS**

Art.-Nr. 608020

Optischer Sauerstoff-Messumformer für permanente Messungen im Salzwasser

**Allgemeines:**

Der Sauerstoffmessumformer GODOX-200 ist ein robustes Messsystem für den wartungsarmen Dauereinsatz. Im Vergleich zu elektrochemischen Sensoren kommt er ohne Elektrolyt aus, gemessen wird mit einem Fluoreszenz-Laufzeit Verfahren. Zusammen mit der kompletten Datenaufbereitung inklusive automatischer Umgebungsdruck und Temperaturkompensation stellt er ein Sorglos-Paket für Dauermessungen dar. Messung in bis zu 30 m Tiefe ist möglich. Die Lebensdauer der austauschbaren Mess-Membran ist in der Regel 2 Jahre.

**Technische Daten:**

**Messbereiche (beide können gleichzeitig verwendet werden)**

<b>Sauerstoff-Konzentration:</b>	0 ... 20 mg/l (=ppm)
<b>Sauerstoff-Sättigung:</b>	0 ... 200 % O <sub>2</sub>
<b>Ausgangssignal:</b>	jeweils 4 ... 20 mA oder 0 ... 5 V (umstellbar)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 mg/l unter 1 mg/l, ±0,2 mg/l über 1 mg/l
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	<30 s
<b>Einsatztemperatur:</b>	0 ... 65 °C
<b>Versorgung:</b>	5 ... 15 V DC, ca. 160 mA

**Material**

<b>Gehäuse:</b>	PVC/ Edelstahl, Option „marine“: PVC
<b>Membrane:</b>	PET

**Abmessungen Sensor**

<b>Länge:</b>	225 mm Länge
<b>Einbaulänge:</b>	70,5 mm
<b>Durchmesser:</b>	42,1 mm
<b>Einbaudurchmesser:</b>	28,0 mm
<b>Prozessanschluss:</b>	1" NPT vorne/ hinten (andere auf Anfrage)

**Anschluss**

<b>Lose Kabelenden:</b>	Nr	Farbe	Beschreibung
	1	rot	Versorgung +
	2	schwarz	Versorgung -
	3	grün	Ausgang O <sub>2</sub> Konzentration
	4	weiss	Ausgang O <sub>2</sub> Sättigung

**Kabellänge:** 5 m

**Lieferumfang:** Messumformer (bestehend aus Sensorkörper und Auswertelektronik, mit Kabel verbunden), Aufbewahrungskappe

**Option:**

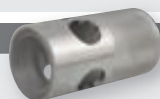
- Kabellänge 10 m**
- Kabellänge 15 m**
- Kabellänge 30 m**

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GSKA 200**  
Art.-Nr. 607992  
Metallschutzkappe Edelstahl (Mechanischer Schutz / Verbissschutz)

**EMS 200**  
Art.-Nr. 607990  
Ersatz-Membrankopf-Set

**GNG 12/300**  
Art.-Nr. 600274  
Netzteil



pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige

HIGHLIGHTS:

- automatische bzw. manuelle Temperaturkompensation
- externer Pt1000-Temperaturfühler anschließbar

**MIT GALVANISCHER  
TRENNUNG**



**GPHU 014 MP-BNC**

Art.-Nr. 601985

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode, BNC-Anschluss

**GPHU 014 MP-Cinch**

Art.-Nr. 601989

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode, Cinch-Anschluss

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Genauigkeit:</b>	0,02 pH ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10 V: 18 ... 30 V DC)
<b>Zul. Bürde (bei 4-20 mA):</b>	R <sub>A</sub> [Ω] ≤ (U <sub>v</sub> [V] - 12 V) / 0,02 A
<b>Zul. Last (bei 0-10 Volt):</b>	R <sub>L</sub> > 3000 Ω
<b>Elektrode:</b>	Jede Standard-pH-Elektrode geeignet (nicht im Lieferumfang)
<b>Eingangswiderstand:</b>	10 <sup>12</sup> Ohm
<b>Elektrodenanschluss:</b>	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
<b>Temperaturkompensation:</b>	-30 ... +150 °C, manuell über Tasten oder automatisch mittels extern anschließbaren Pt1000-Fühler, Bananenstecker
<b>Abgleich:</b>	über 3 Tasten und integrierte LCD, 2-Punkt-Kalibrierung
<b>Temperaturfühlerbuchse:</b>	2 x Bananenbuchse Ø 4 mm, für Pt1000-Fühler
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden- und Temperatur-Ansteckbuchse. (Komplett IP65 auf Anfrage)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich); Befestigungsabstand 70 x 50 mm (B x H), Befestigungsschrauben max. Schaft-Ø 4 mm

**Option:**

**V2:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V

**MB...:**  
eingegengter Messbereich (Bereich bitte angeben) (z.B.: 2,00 ... 10,00 pH)

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GTF 2000-B-WD**  
Art.-Nr. 601884  
wasserdichter Pt1000-Temperaturfühler, mit 2 Bananenstecker Ø 4 mm

**GE 100-BNC**  
Art.-Nr. 600704  
Standard-Elektrode, BNC-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

**GE 100-Cinch**  
Art.-Nr. 600702  
Standard-Elektrode, Cinch-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

**GE 117-BNC**  
Art.-Nr. 600730  
pH-Elektrode mit integriertem Pt1000-Sensor, 1 x BNC-Stecker und 1 x Bananenstecker Ø 4 mm, sowie Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar

**GE 173-BNC**  
Art.-Nr. 600735  
Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, BNC-Stecker

**GE 173-Cinch**  
Art.-Nr. 600734  
Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, Cinch-Stecker

**GAK 1400**  
Art.-Nr. 603523  
Arbeits- und Kalibrierset (siehe Seite 53)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 55/56, Pt1000 Fühler Seite 14/15 und ab 188.

## Einschraubtransmitter

### HIGHLIGHTS:

- Kompletter Sensor mit Transmitter im Gehäuse eines Näherungsschalters
- Konvertierung von Frequenzen in Strom-, Spannungs-, Frequenz- oder Pulssignal
- 16-Bit-Mikrocontroller
- Linearisierbar
- Ein Parameter vor Ort setzbar



NACHFOLGER  
VON EFF...

## LABO-D...I / U / F / C

Einschraubtransmitter

### Technische Daten:

<b>Sensor:</b>	Magnetfeldsensor (magneto-resistiv) Vorgespannter Hall-Sensor Induktiv-Sensor
<b>Detektionsabstand:</b>	<b>Magnetfeldsensor:</b> Abhängig von verwendetem Magneten, Schaltschwelle typ. 8 Gauss (= 0,8 milliTesla), Schaltabstände über 25 mm möglich <b>Vorgespannter Hall-Sensor:</b> Typ. 0,5 ... 2,5 mm <b>Induktiv-Sensor:</b> Typ. max. 4 mm bezogen auf 1 cm <sup>3</sup> ST37
<b>Messbereich:</b>	0 ... 10 kHz
<b>Messunsicherheit:</b>	±0,1 % Messwert
<b>Druckfestigkeit:</b>	drucklose Anwendung
<b>Betriebstemperatur:</b>	-0 ... +70 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Werkstoffe:</b>	Gehäuse: CW614N vernickelt Sensorkappe: PA Steckereinsatz: PC Kontakte: CuZn, vergoldet
<b>Versorgungsspannung:</b>	-10 ... +30 V DC, bei Spannungsausgang 10 V: 15 ... 30 V DC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<1 W (bei unbelastetem Ausgang)
<b>Ausgangsdaten:</b>	alle Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungssicher
<b>Stromausgang:</b>	4 ... 20 mA (0 ... 20 mA auf Anfrage)
<b>Spannungsausgang:</b>	-0 ... +10 V (2 ... 10 V auf Anfrage)
<b>Frequenzausgang:</b>	Transistorausgang „Push-Pull“, I <sub>out</sub> = 100 mA max.
<b>Pulsausgang:</b>	Transistorausgang „Push-Pull“, I <sub>out</sub> = 100 mA max. Pulsbreite 50 ms Puls/Menge ist bei der Bestellung anzugeben
<b>Anzeige:</b>	gelbe LED zeigt Betriebsspannung (LABO-D...I / U) oder Ausgangszustand (LABO-D...F / C) (schnelles Blinken = Programmierung)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>Schutzart:</b>	IP67

### Zubehör bzw. Ersatzteile:

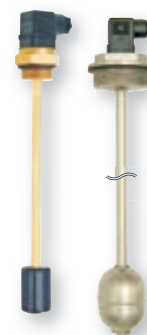
Rundsteckverbinder / Kabel

siehe Seite 168

## LABO-D- 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger	
1.	Sensor
	H Magnetfeldsensor
	V Vorgespannter Hall-Sensor
	I Induktiv-Sensor
2.	Signalausgang
	I Stromausgang 4 ... 20 mA
	U Spannungsausgang 0 ... 10 V
	F Frequenzausgang
	C Pulsausgang
3.	Programmierung
	P Programmierbar (Teach-In möglich)
	N Nicht programmierbar (kein Teach-In)
4.	Elektrischer Anschluss
	S Für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig

## Niveau-Messumformer



### LC-S45HM...

Niveau-Messumformer (Messing)

### LC-S44HM...

Niveau-Messumformer (Messing)

### LC-K52HK...

Niveau-Messumformer (Edelstahl)

### Allgemeines:

Ein magnetbestückter Schwimmer schaltet eine Reedkette innerhalb des Gleitrohres, die wie ein Potentiometer mit Widerständen beschaltet ist. Durch die Überlappung der Schaltzustände wird eine sichere Detektion des Niveaus erreicht. Die Auflösung beträgt bis 10 ... 20 mm und ist sehr wiederholgenau.

- Deckelmontage
- wählbare Werkstoffkombination
- Optional mit benutzerspezifischer Kennlinie (für Anpassung der Tankform)

### Anwendungen:

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl, aggressive Medien (nur LC-K52K...)

### Technische Daten:

<b>Rohrlängen:</b>	250 mm, 500 mm, 750 mm, 1000 mm, 1500 mm und 2000 mm					
<b>Schwimmerhub:</b>	<b>...0250</b>	<b>...0500</b>	<b>...0750</b>	<b>...1000</b>	<b>...1500</b>	<b>...2000</b>
<b>LC-S45M... :</b>	190 mm	440 mm	690 mm	940 mm		
<b>LC-S44M... :</b>				930 mm	1430 mm	1930 mm
<b>LC-K52K... :</b>	160 mm	410 mm	660 mm	910 mm	1410 mm	1910 mm
<b>Teilung (Auflösung):</b>	10 mm (LC-S45..., LC-K52K0250) bzw. 20 mm					
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter) (siehe Option)					
<b>Optional:</b>	0 ... 10 V (3-Leiter) (siehe Option)					
<b>Hilfsenergie:</b>	10 ... 30 V DC (bei Option Flex: 18 ... 30 V DC)					
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Winkelstecker nach DIN 43650-A/ISO 4400 (bei Option Flex: 4-poliger Rundstecker M12 x 1)					
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 85 °C					
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 20 bar (LC-S...), max. 40 bar (LC-K...)					
<b>Dichte Medium:</b>	>0,34 g/cm <sup>3</sup> (LC-S45...), >0,44 g/cm <sup>3</sup> (LC-S44...), >0,66 g/cm <sup>3</sup> (LC-K52...)					
<b>Einbaulage:</b>	senkrecht, Schwimmer nach unten					
<b>Schutzart:</b>	IP 65					
<b>Abmessungen:</b>	<b>LC-S45...</b>	<b>LC-S44...</b>	<b>LC-K52...</b>			
<b>Sensorkopf:</b>	~50 x 50 x 78 mm	~60 x 58 x 78 mm	Ø 69 x 78 mm			
<b>Rohrlänge:</b>	entsprechend Geräteausführung					
<b>Montage SW:</b>	SW 40	SW 46	SW 46			
<b>Einschraubgewinde:</b>	G1 A	G1 1/2 A	G2 A			
<b>Schwimmer:</b>	Ø 30 x 45 mm	Ø 44 x 50 mm	Ø 52 x 70 mm			
<b>Werkstoffe:</b>						
<b>Gehäuse:</b>	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571			
<b>Schaltrohr:</b>	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571			
<b>Schwimmer:</b>	Spansil	Spansil	Edelstahl 1.4571			

### Option:

Ausgangssignale 4 ... 20 mA (2- oder 3-Leiter), 0 ... 10 V

### Flex:

Messumformer mit Flex-Kopf (M12-Anschluss), benutzerspezifische Kennlinie möglich.

Leitfähigkeits-Messumformer



HIGHLIGHTS:

- kompakte Messzellen
- frei skalierbar
- justierbare Zellkonstante
- Vor-Ort-Anzeige
- Temperaturkompensation integriert
- Messzelle inklusive, voreingestellt

Labor-Messzellen  
best value  
Standard-Kabellänge: 1 m

Option PG (mit PG 13.5-Gewinde)  
bis max. 6 bar (@ 22 °C)  
Standard-Kabellänge: 1 m

Professional, Feldmontage M12,  
Einbau G 1/2 A, max. 16 bar (@ 22 °C)  
Standard-Kabellänge: 5 m

**GLMU 200 MP-TR**

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 2-pol. Messzelle

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen, geeignet zum Einsatz in Rein-/Trink-/Süßwasser  
Empfohlener Einsatzbereich: bis max. 2000 µS/cm  
4 Messbereiche: 0,1 µS/cm ... 200,0 mS/cm



**GLMU 200 MP-TR**  
Art.-Nr. 607814  
Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 202 Graphit, C=1,0; -5 ... +80 °C

**PG 13,5 GEWINDE**



**GLMU 200 MP-TR-PG**  
Art.-Nr. 607815  
Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 202-PG Graphit; C=1,0; -5 ... +80 °C



**GLMU 200 MP-TRP\*)**  
Art.-Nr. 607816  
Ø 16 mm 2-pol. Messzelle LFE 230 Graphit; C=0,9; 0 ... +60 °C (höhere auf Anfrage)

**PROFESSIONAL**

**GLMU 400 MP-SW**

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 4-pol. Messzelle

**Allgemeines:**

4-pol. Messzellen, insbesondere geeignet beim Einsatz über 2000 µS/cm, verschmutzungsanfällige Anwendungen, Meerwasser u. ä.  
5 Messbereiche: 0,1 µS/cm ... 500 mS/cm



**GLMU 400 MP-SW**  
Art.-Nr. 607819  
Ø 12 mm 4-pol. Messzelle LFE 400 Graphit; C=0,55, -5 ... +80 °C

**PG 13,5 GEWINDE**



**GLMU 400 MP-SW-PG**  
Art.-Nr. 607820  
Ø 12 mm 4-pol. Messzelle LFE 400-RW Graphit; C=0,55, -5 ... +80 °C



**GLMU 400 MP-SWP\*)**  
Art.-Nr. 607821  
Ø 16 mm 4-pol. Messzelle LFE 430 Graphit; C=0,4, 0 ... +60 °C (höhere auf Anfrage)

**PROFESSIONAL**

**GLMU 200 MP-RW**

Reinwasser-/Reinstwassermesssystem

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen, empfohlener Einsatzbereich bis 200 µS/cm  
Einsatzbereich bis 200 µS/cm  
3 Messbereiche: 0,01 ... 200,0 µS/cm



**GLMU 200 MP-RW**  
Art.-Nr. 607817  
Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 240 Edelstahl/PEEK; C=0,1, -5 ... +80 °C



**GLMU 200 MP-RWP\*)**  
Art.-Nr. 607818  
Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 220 Edelstahl/PEEK; C= 0,1; -10 ... +100 °C

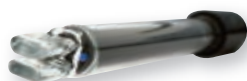
**PROFESSIONAL**

**GLMU 200 MP-LTG**

Messumformer mit 2-pol. Elektrode

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen, geeignet zum Einsatz in organischen Stoffen (Alkohol, Benzin, Diesel)  
Einsatzbereich bis 1000 µS/cm  
2 Messbereiche: 0,1 µS/cm ... 2000 µS/cm



**GLMU 200 MP-LTG**  
Art.-Nr. 607641  
Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 210 Glas Platin; C=1,0

\*) Achtung:  
Bei Professional wird ein Spezialkabel mitgeliefert.  
Die Messzelle kann vor Ort abgeschraubt werden, ohne dass die Verkabelung geändert werden muss!

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Leitfähigkeits-Messumformer

Allgemeines:			
Günstige Leitfähigkeitsmessung in Trinkwasser, Seewasser, Prozesswasser und Abwasser, betriebsbereit			
Technische Daten: GLMU 400 MP    GLMU 200 MP    GLMU 200 MP-RW			
Messbereiche: (kundenseitig frei wählbar)			
<b>Leitfähigkeit:</b>	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm 0 ... 500 mS/cm	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm	0,0 ... 200,0 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm 0 ... 200 kOhm*cm 0 ... 2000 kOhm*cm
<b>spezifischer Widerstand:</b>	0,0 ... 200,0 kOhm*cm 0,00 ... 20,00 kOhm*cm 1 ... 5000 Ohm*cm 1,0 ... 500,0 Ohm*cm 1,00 ... 50,00 Ohm*cm	5,0 ... 100,0 kOhm*cm 0,50 ... 10,00 kOhm*cm 50 ... 1000 Ohm*cm 5,0 ... 100,0 Ohm*cm	0 ... 200 kOhm*cm 0 ... 2000 kOhm*cm
<b>TDS:</b>	0,0 ... 200,0 mg/l 0 ... 500,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l 0,0 ... 20,0 g/l 0 ... 200 g/l	0,0 ... 200,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l	0,0 ... 200,0 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l
<b>Salinität:</b>	0,0 ... 70,0 (PSU)	0,0 ... 70,0 (PSU)	
<b>Temperaturmessung:</b>	-5,0 ... +140,0 °C (Gerät) zulässige Temperatur der Messzelle beachten!		
<b>Messzelle:</b>	4-pol. Messzelle	2-pol. Messzelle	2-pol. Messzelle
<b>Standardmesszelle:</b>	Leitfähigkeits-Messzelle mit integriertem Temperatursensor. Zellkonstante ab Werk ermittelt und voreingestellt.		
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)			
<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v. Messwert ±0,3 % FS (-RW: ±1 % v. MW ±0,3 % FS)		
<b>Temperaturmessung:</b>	±0,2 °C ±1 Digit		
<b>Messzellenanschluss:</b>	7-polige Diodenbuchse		
<b>Zellkonstante:</b>	K = 0,30 ... 1,20, frei einstellbar (-RW: 0,03 ... 0,12)		
<b>Temperaturkompensation:</b> (kundenseitig wählbar)	off: keine Kompensation Lin: lineare Kompensation (von 0,3 ... 3,0 %/K) nLF: nichtlineare Kompensation für natürliche Wässer nach EN27888 (ISO 7888) bei Salinität: automatisch nach IOT		
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige		
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis		
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt		
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC)		
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V dauernd		
<b>Zul. Bürde (bei 4-20 mA):</b>	$R_x [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$		
<b>Zul. Last (bei 0-10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$		
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Messumformer), 0 ... +80 °C (Messzelle)		
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C		
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)		
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse		
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm, ohne Winkelstecker und Buchse		
<b>Garantie:</b>	12 Monate		
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)		
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messzelle, Betriebsanleitung		
Optionen:			
<b>AV010:</b>	Ausgangssignal 0 ... 10 V		
<b>AV01:</b>	Ausgangssignal 0 ... 1 V		
<b>KL=..:</b>	längeres Messzellen-Kabel (max. 5 m)		

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GLMU 400 MP-UNI-AV010**

Art.-Nr. 608006

**GLMU 400 MP-UNI-AV01**

Art.-Nr. 608053

**GLMU 400 MP-UNI-AV420**

Art.-Nr. 608052

Messumformer ohne Messzelle, geeignet für 2- und 4-pol. Messzellen

Zum Zusammenstellen eines eigenen Leitfähigkeits-Messsystems mit Sondermesszellen.

Unterschied zu Standard-Systemen:

- Bereichsauswahl der Zellkonstante 0,01; 0,1; 1,0; 10, z. B. 1,0 entspricht 0,300 ... 1,200, 0,1 entspricht 0,0300 ... 0,1200
- Davon abhängig Messbereichsauswahl ohne Einschränkungen (5 Bereiche)
- Auswahl des Temperatureingangs Pt1000 oder NTC10k

*Achtung: Die Messgenauigkeit des Gesamt-Systems ist stark von der verwendeten Messzelle und dem Einsatzbereich abhängig***LFE 202**

Art.-Nr. 604344

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-TR)

**LFE 202-PG**

Art.-Nr. 603594

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-TR-PG)

**LFE 230**

Art.-Nr. 607825

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RWP)

**LFE 400**

Art.-Nr. 604635

4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP)

**LFE 400-PG**

Art.-Nr. 603565

4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP-PG)

**LFE 430**

Art.-Nr. 607827

4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP-RWP)

**LFE 240**

Art.-Nr. 607828

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RW)

**LFE 220**

Art.-Nr. 607829

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RW-RWP)

**LFE 210**

Art.-Nr. 606991

2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-LTG)

**PG 13.5**

Art.-Nr. 603205

Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser

**GWA12**

Art.-Nr. 602914

Gewindeadapter PG 13,5 auf G1", Kunststoff

**GKL 100**

Art.-Nr. 601396

Leitfähigkeits-Kontrolllösung  
(100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)**GKL 101**

Art.-Nr. 601398

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

**GKL 102**

Art.-Nr. 601400

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

**VKMU-M12**

Art.-Nr. 609306

Verbindungskabel, Länge 5 m



Wirkleistungs-Messumformer



HIGHLIGHTS:

- für 1- und 3-Phasen Netze mit symmetrischer Belastung
- Strommessbereich 1 A oder 5 A
- Power-Faktor (cos φ) umschaltbar 0,72 oder 1
- Frequenzbereich 45 ... 400 Hz

WM 500

Wirkleistungs-Messumformer

**Allgemeines:**  
Der Wirkleistungs-Messumformer WM 500 konvertiert die Wirkleistung von symmetrischen elektrischen Verbrauchern in 1- und 3-Phasen Netzen in proportionale Einheitssignale. Die Ausführung ohne Kompensationsnetzwerk eignet sich auch zur Wirkleistungsmessung von Phasenanschnittsteuerungen oder Motoren, die über Frequenzumrichter betrieben werden.

Technische Daten:	
Hilfsenergie	
Hilfsspannung:	230 V AC ± 10 % oder 24 V DC ± 15 %
Frequenz AC:	47 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme:	< 3 VA
Arbeitstemperatur:	-10 ... +50 °C
CE-Konformität:	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5
Messeingänge	
Strom:	0 ... 1 A: R <sub>i</sub> = 82 mΩ, Überlast 2-fach, 4-fach für max. 5 s 0 ... 5 A: R <sub>i</sub> = 10 mΩ, Überlast 2-fach, 4-fach für max. 5 s
Frequenzbereich:	45 ... 400 Hz, Crest-Faktor: 3
Kurvenform:	beliebig
Spannung:	0 ... 440 V, R <sub>i</sub> = 3,4 kΩ/V, Überlast max. 700 V
Frequenzbereich:	45 ... 400 Hz
Kurvenform:	beliebig, ohne Kompensationsnetzwerk
Kurvenform:	sinusförmig, mit Kompensationsnetzwerk
Endwert:	justierbar -30 ... +5 % für werksseitigen Abgleich
Ausgänge: Spannung/Strom	
Strom:	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤ 500 Ω
Bürdenfehler:	< 0,1 % (R <sub>L</sub> = 0 ... 200 Ω), < 0,2 % (R <sub>L</sub> = 0 ... 500 Ω)
Spannung:	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 10 mA
Abgleich:	P = U x I x √3 x cosφ = 20 mA (10 V)* (* cosφ=1)
Ausgleichzeit (T <sub>90</sub> ):	< 500 ms
Gehäuse:	
Anschluss:	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart:	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

WM500 - [1] - [2] - [3] - [4] - [5]

Greisinger	
1.	Netz
1	1-Phasig
3	3-Phasig
2.	Messspannung
100	100 V AC
110	110 V AC
230	230V AC
400	400 V AC
440	440 V AC
3.	Messstrom
1	1 AAC
5	5 AAC
4.	Ausführung
1	ohne Kompensationsnetzwerk
2	mit Kompensationsnetzwerk
5.	Hilfsspannung
0	230 V AC ±10 %
5	24 V DC ±15 %

**Wichtig:**  
Für die werksseitige Einstellung bitte den gewünschten Wirkleistungsmessbereich und den Primärstrombereich des vorgeschalteten Stromwandlers in der Bestellung mit aufgeben!

Wechselstrom-Messumformer



HIGHLIGHTS:

- 12 Messbereiche umschaltbar 0 ... 6 A / 0 ... 60 AAC
- Zuschaltbare Mittelwertbildung
- Frequenzbereich 40 ... 2000 Hz Grundwelle

CT 500

Wechselstrom-Messumformer

**Allgemeines:**  
Wechselstrom-Messumformer CT500 wandeln den Echt-Effektivwert eines Wechselstromes beliebiger Kurvenform in proportionale Einheitssignale um. Damit kann z. B. der Laststrom eines Frequenzumrichter erfasst und umgewandelt werden. Die universelle Auslegung der Ein- und Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf 2 Ausführungen.

Technische Daten:	
Hilfsenergie:	
Hilfsspannung:	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC/DC
Frequenz AC:	40 ... 400 Hz
Leistungsaufnahme:	<3 VA
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
CE-Konformität:	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13
Messeingang:	
Wechselstrom:	
Klemmenanschluss:	0 ... 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 AAC, Überlast max. 9 A
Messleitungsdurchführung:	0 ... 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 A, Überlast max. 90 A, max. Kabeldurchmesser 8 mm
R <sub>i</sub> :	<20 mΩ
Frequenz:	40 ... 2000 Hz Grundwelle, 16 <sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage
Anfangswert:	justierbar ±5 %
Endwert:	justierbar ±35 %
Ausgänge:	
Strom:	0/4 ... 20 mA, umschaltbar, Bürde ≤ 1 kΩ
Spannung:	0/2 ... 10 V DC, umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
Ausgleichszeit (T <sub>90</sub> ):	≤150 ms
Grundgenauigkeit:	≤0,5 %; bei Einzelbereichabgleich ≤ 0,2 %
Gehäuse:	Polycarbonat, UL 94 V-0, TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
Gewicht:	ca. 200 g
Anschluss:	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart:	Gehäuse IP30, Klemmen IP20, gemäß BGV A3

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
KA-VT  
Klemmenabdeckung für Messspannungen >400 V AC

CT500 - [1] - [2]

Greisinger	
1.	Messbereiche
30	0 ... 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 und 0 ... 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 AAC Sondermessbereich auf Anfrage
2.	Hilfsspannung
0	85 ... 265 V AC
5	10 ... 30 V DC

## Strom- und Spannungs-Messumformer



**HIGHLIGHTS:**

- Messeingang für DC- und sinusförmige AC-Signale
- Arithmetische Mittelwertmessung auf Effektivwert kalibriert
- Frequenzbereich 40 ... 200 Hz

### CVT 500

Strom- und Spannungs-Messumformer

**Allgemeines:**

Messumformer CVT 500 konvertieren Ströme und Spannungen in normierte Einheits-signale. Ströme bis 5 A AC/DC und Spannungen bis 400 V AC/DC können direkt in den Messumformer eingespeist werden. Für größere Wechselströme ist ein Stromwandler bzw. für größere Wechselspannungen ein Spannungswandler vorzuschalten.

**Technische Daten:**

**Hilfsenergie**

<b>Hilfsspannung:</b>	230 V AC ±10 % (47 ... 63 Hz) oder 24 V DC ±15 %
<b>Leistungsaufnahme:</b>	< 3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +50 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Messeingänge**

<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤ 0,5 % (≤ 0,2 % bei Einzelabgleich)
--------------------------	--------------------------------------

**Standardmessbereiche**

<b>Strom:</b>	0 ... 1 A und 0 ... 5 A sinusförmig oder DC
<b>R<sub>i</sub>:</b>	20 mΩ (5 A-) bzw. 100 mΩ (1 A-Eingang )
<b>Überlast:</b>	2-fach, 4-fach für max. 5 s
<b>Spannung</b>	
<b>Messbereiche:</b>	0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC oder DC
<b>R<sub>i</sub>:</b>	600 kΩ (125 V-) bzw. 1,2 MΩ (250 V-Eingang)
<b>Überlast:</b>	max. 500 V AC/DC

**Sondermessbereiche**

<b>Spannung:</b>	Endwert im Bereich 0,1 ... 400 V AC/DC, R <sub>i</sub> 4,8 kΩ/V
<b>Überlast:</b>	5-fach UN, max. 500 V AC/DC
<b>Strom:</b>	Endwert im Bereich 0,001 ... 5 AAC/DC, R <sub>i</sub> 100 mΩ
<b>Überlast:</b>	2-fach, 4-fach für max. 5 s

**Ausgang**

**Umschaltung Ausgang**

<b>Spannung/Strom:</b>	Drahtbrücke zwischen Kl. 8 und Kl. 9
<b>Stromausgang:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤ 500 Ω
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	< 650 ms
<b>Bürdenfehler:</b>	< 0,1 % (R <sub>L</sub> = <200 Ω), < 0,2 % (R <sub>L</sub> = <500 Ω)
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 10 mA

**Gehäuse**

<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

CVT500 - 1 - 2 - 3

Greisinger	
<b>1. Strommessbereiche</b>	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Spannung)
1 / 5	Standardausführung 0 ... 1 A und 0 ... 5 A AC / DC
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben
<b>2. Spannungsmessbereiche</b>	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Strom)
125 / 250	Standardausführung 0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC/DC
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben
<b>3. Hilfsspannung</b>	
0	230 V AC ± 10 %
5	24 V DC ± 15 %

## Wechselspannungs-Messumformer



**HIGHLIGHTS:**

- 6 Spannungsmessbereiche
- Zuschaltbare Mittelwertbildung
- Frequenzbereich 40..2000 Hz Grundwelle

### VT 500

Wechselspannungs-Messumformer

**Allgemeines:**

Wechselspannungs-Messumformer VT 500 wandeln den Echt-Effektivwert einer Wechselspannung beliebiger Kurvenform in proportionale Einheitssignale um. Damit kann z. B. die Lastspannung eines Frequenzumrichters erfasst und umgewandelt werden. Die universelle Auslegung der Ein- und Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf 2 Ausführungen. Die geringe Gehäusebreite ermöglicht eine platzsparende Montage.

**Technische Daten:**

**Hilfsenergie**

<b>Hilfsspannung:</b>	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC/DC
<b>Frequenz AC:</b>	40 ... 400 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Messeingang**

<b>Wechselspannung:</b>	0 ... 100 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 V AC, Überlast max. 1200 V max. 5 s
<b>R<sub>i</sub>:</b>	720 kΩ
<b>Frequenz:</b>	40 ... 2000 Hz Grundwelle, 16 <sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage
<b>Anfangswert:</b>	justierbar ± 5 %
<b>Endwert:</b>	justierbar ± 35 %

**Ausgänge**

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA, umschaltbar, Bürde ≤ 1 kΩ
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	≤ 150 ms
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤ 0,5 %; bei Einzelbereichabgleich ≤ 0,2 %

**Gehäuse**

<b>Ausführung:</b>	Polycarbonat, UL 94 V-0, TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**KA-VT**

Klemmenabdeckung für Messspannungen >400 V AC

VT500- 1 - 2

Greisinger	
<b>1. Messbereiche</b>	
30	0 ... 100 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 V AC
	Sondermessbereich auf Anfrage
<b>2. Hilfsspannung</b>	
0	85 ... 265 V AC
5	10 ... 30 V DC

Strom- und Spannungs-Grenzwertschalter



HIGHLIGHTS:

- Arithmetische Mittelwertmessung auf Effektivwert kalibriert
- Kontaktfunktion min/max umschaltbar
- Hysterese und Zeitverzögerung einstellbar

**CVG 500**

Strom- und Spannungs-Grenzwertschalter

**Allgemeines:**

Grenzwertschalter CVG 500 dienen zur Überwachung von Strömen und Spannungen. In der Standardausführung bietet das Gerät Eingänge für 0 ... 1/5 A und 0 ... 125/250 V AC/DC umschaltbar. Als Sonderausführung sind Messbereiche von 0 ... 1 mA/5 A AC/DC oder 0 ... 50 mV/400 V AC/DC lieferbar.

**Technische Daten:**

**Hilfsenergie**

- Hilfsspannung:** 230 V AC ±10 % (47 ... 63 Hz) oder 24 V DC -30/+40 %
- Arbeitstemperatur:** -10 ... +50 °C (-25 °C ... +70 °C auf Anfrage)
- CE- Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

**Messeingänge**

**Skalenfehler:** ≤2 %

**Standardmessbereiche**

- Strom:** 0 ... 1 A und 0 ... 5 A AC (sinusförmig) oder DC
- R<sub>i</sub>:** 20 mΩ (5 A Eingang) bzw. 100 mΩ (1 A Eingang)
- Überlast:** 2-fach, 4-fach für max. 5 s
- Spannung:** 0 ... 125 V und 0 ... 250 V sinusförmig oder DC
- R<sub>i</sub>:** 600 kΩ (125 V Eingang) bzw. 1,2 MΩ (250 V Eingang)
- Überlast:** max. 300 V AC/DC

**Sondermessbereiche**

- Spannung:** Endwert im Bereich 0,05 ... 400 V AC/DC
- R<sub>i</sub>:** 4,8 kΩ/V
- Überlast:** 5-fache Nenneingangsspannung, max. 500 V AC / DC
- Strom:** Endwert im Bereich 0,001 ... 5 AAC / DC
- R<sub>i</sub>:** = 100 mΩ ÷ (Messbereich [A])
- Überlast:** 2-fach, 4-fach für max. 5 s

**Ausgang**

- Relaiswechsler:** 250 V AC < 250 VA < 2 A; 100 V = < 50 W < 1 A
- Schaltverhalten:** min. / max. umschaltbar
- Hysterese:** 1 ... 25 %
- Zeitverzögerung:** 0,1 ... 8 s

**Gehäuse**

- Schutzart:** Gehäuse IP30, Klemmen IP20, (BGV A3)
- Anschluss:** Schraubklemmen, max. 2,5 mm<sup>2</sup>

CVG500- 1 - 2 - 3

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Strommessbereiche</b>	
	0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Spannung)
	1/5	Standardausführung 0..1 A und 0..5 A AC/DC
	X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben
<b>2.</b>	<b>Spannungsmessbereiche</b>	
	0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Strom)
	125/250	Standardausführung 0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC/DC
	X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben
<b>3.</b>	<b>Hilfsspannung</b>	
	0	230 V AC ±10 %
	5	24 V DC -30 ... 40 %

Batteriespannungswächter



HIGHLIGHTS:

- Spannungsüberwachung für 12 V, 24 V, 48 V oder 60 V
- Alarmfunktion Unterspannung / Überspannung
- Zeitverzögerung einstellbar
- Messspannung ist zugleich Hilfsspannung

**BW 500**

Batteriespannungswächter

**Allgemeines:**

Der Batteriewächter dient zur Überwachung von Batteriespannungen.

**Unterspannung:**

Das Relais schaltet bei Unterschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung ab. Überschreitet die Spannung den eingestellten Grenzwert + Hysterese, zieht das Relais unverzögert an.

**Überspannung:**

Das Relais zieht bei Überschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung an. Unterschreitet die Spannung den eingestellten Grenzwert-Hysterese, fällt das Relais unverzögert ab.

**Technische Daten:**

**Hilfsenergie**

- Hilfs(Batterie)-Spannung:** 12 V, 24 V, 48 V oder 60 V DC, -30 ... +40 %
- Stromaufnahme:** 14 mA (24 mA bei 12 V Ausführung) bei aktivem Relais
- Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C
- CE- Konformität:** EN 50022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13 Schwingung-, Schock- und Stoßprüfung nach IEC 68-2-6/27/29

**Messeingang Messbereich**

- 12 V:** 11 ... 14 V
- 24 V:** 22 ... 28 V
- 48 V:** 44 ... 56 V
- 60 V:** 55 ... 70 V
- Skalenfehler:** ≤2 %

**Ausgang**

- Relaiswechsler:** 250 V AC < 250 VA < 2 A; 300 V = < 50 W < 2 A
- Alarmfunktion:** Unterspannung/Überspannung umschaltbar
- Hysterese:** 2 ... 16 % einstellbar (bezogen auf die Batterie-Nennspannung)
- Zeitverzögerung:** in 2-Stufen umschaltbar, 1 ... 60 s bzw. 5 ... 300 s einstellbar

**Gehäuse**

- Gehäuse:** Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
- Gewicht:** ca. 100 g
- Schutzart:** Gehäuse IP30, Klemmen IP20, (BGV A3)
- Anschluss:** Schraubklemmen, max. 2,5 mm<sup>2</sup>

BW500- 1 - 2 - 3

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Messeingang</b>	
	1	1 Eingang
<b>2.</b>	<b>Batteriespannung Messbereich/Skala</b>	
	12V	11 ... 14 V
	24V	22 ... 28 V
	48V	44 ... 56 V
	60V	55 ... 70 V
<b>3.</b>	<b>Option</b>	
	00	ohne Option

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Universal-Trennverstärker



### TV 500/ST 500

Universal-Trennverstärker

#### Allgemeines:

Trennverstärker der Serie TV 500 eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Ein- bzw. Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf zwei Ausführungen. Der Speisetrenner ST 500 erlaubt zusätzlich den direkten Anschluss von aktiven 2-Leiter Sensoren (4 ... 20 mA) und 3-Leiter Sensoren.

#### Technische Daten:

##### Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	100 ... 265 V AC oder 10,8 ... 30 V AC/DC
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3,5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555-2, IEC 61000-4-4/5/11/13

##### Eingänge

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, $R_i = 25 \Omega$ Überlast max. 100 mA
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC umschaltbar, $R_i$ ca. 40 k $\Omega$ , Überlast max. 100 V
<b>Messspanne und Anfangswert 4 mA/2 V:</b>	einstellbar ca. $\pm 5 \%$
<b>Geberversorgung:</b>	ca. 24 V DC, $R_i$ ca. 150 $\Omega$ , Kurzschlussstrom ca. 35 mA (nur ST 500)

##### Ausgänge

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde max. 1 k $\Omega$
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
<b>Ausgleichszeit (<math>T_{90}</math>):</b>	Ausführung 10: < 20 ms, max. Freq. 18 Hz Ausführung 11: < 100 $\mu$ s, max. Freq. 1 kHz
<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,2 \%$ (bei Abgleich auf Einzelbereich $\leq 0,1 \%$ )

##### Gehäuse

<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL94V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	<b>Ausführung</b>
	TV500 Trennverstärker
	ST500 Speisetrenner
2.	<b>Messbereich</b>
10	Eingänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V Ausgänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V
11	Wie vor, jedoch Ausgleichszeit $T_{90} < 100 \mu$ s
3.	<b>Hilfsspannung</b>
0	100 ... 265 V AC
5	10,8 ... 30 V AC/DC

## Universal-Trennverstärker



#### HIGHLIGHTS:

- Sichere galvanische Trennung
- Sprungantwort  $T_{90}$  40 ms
- Ausgangsabweichung < 0,2 % vom Endwert
- Betriebsanzeige und Statusmeldungen über zweifarbige LED
- Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
- Schmale Baubreite von 12,5 mm für Tragschiene TS 35

### TV 125 L

Universal-Trennverstärker

#### Allgemeines:

Trennverstärker der Serie TV 125 L eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Eingänge und des Ausgangs ermöglichen ein breites Einsatzspektrum mit nur einem Gerätetyp. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich.

#### Technische Daten:

##### Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	18 ... 30 V DC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<0,5 VA
<b>Konformität:</b>	CE, Richtlinie 2004/108/EG
<b>EMV:</b>	DIN EN 61326-1: 2013-07, Klasse A
<b>Normen:</b>	DIN EN 61010-1: 2011-07, DIN EN 61010-2: 2011-07

**Bemessungsspannung:** 300 V AC/DC gemäß DIN EN 61010-1

**Prüfspannung:** 3 kV AC, 50 Hz, 1 min

##### Eingang / Ausgang / Hilfsenergie

##### Umgebungsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	<95 % (keine Betauung)

##### Eingänge

<b>Spannungseingang:</b>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar. $R_i = 47 \text{ k}\Omega$ . Überlast max. 32 V AC/DC
<b>Stromeingang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. $R_i = 48 \Omega + 15 \Omega$ (RIPTC). Überlast max. 32 V AC/DC nach DIN EN 61010-2-30

##### Ausgang

<b>Stromausgang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. Bürde < 150 $\Omega$ .
<b>Sprungantwort:</b>	40 ms
<b>Standardfehler:</b>	< 0,2 % vom Endwert
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	< 0,01 % / K

##### Gehäuse

<b>Material:</b>	Polyamid (PA) 6.6, UL94V-0
<b>Gewicht:</b>	91 g
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 BGV A3
<b>Farbe:</b>	lichtgrau
<b>Baubreite:</b>	12,5 mm
<b>Abmessungen (H x T):</b>	108 x 114 mm
<b>Montage:</b>	Tragschiene TS35 DIN EN 60715

#### Bestellcode:

TV125L - 10 - 5 - 00



Trennschaltverstärker



HIGHLIGHTS:

- 1- oder 2-kanalige Ausführung
- Sichere galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
- Funktionale Sicherheit bis SIL2 EN61508
- Eingänge für Schaltkontakte, Namur-Initiatoren oder Optokoppler



TS 125 und TS 225

Trennschaltverstärker

Allgemeines:

Trennschaltverstärker der Serien TS 125 und TS 225 dienen in Schaltschränken zur Umsetzung und Trennung von digitalen Schaltsignalen, auch aus explosionsgefährdeten Bereichen. Die Geräte sind in ein- oder zweikanaliger Ausführung lieferbar. An die eigensicheren Eingänge können passive Geber, wie z.B. Schaltkontakte, Namur-Initiatoren oder passive Elektronikausgänge von Fremdgeräten angeschlossen werden. Die Serie TS 125 im 12,5 mm breiten Tragschienengehäuse bietet Relaisausgänge mit Schließfunktion. Die Serie TS 225 im 22,5 mm breiten Tragschienengehäuse bietet Relaisausgänge mit Wechslerfunktion. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich.

Technische Daten:

<b>Weitbereichsnetzteil</b>	20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC, (47 ... 63 Hz), max. 1,5 W
<b>24 Volt-Netzteil:</b>	24 V DC +/- 15 % max. 1,5 W
<b>Prüfspannung:</b>	3 kV AC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 90 % (keine Betauung)
<b>Messeingänge (gemäß EN60947-5-6 Namur)</b>	
<b>Leerlaufspannung:</b>	ca. 8 V
<b>Kurzschlussstrom:</b>	ca. 8 mA
<b>Schaltpunkte:</b>	inaktiv <= 1,2 mA, aktiv >= 2,1 mA, Hyst. < > 0,5 mA
<b>Fehlererkennung:</b>	Drahtbruch: <0,2 mA, Kurzschluss: >7 mA
<b>Relaisausgänge:</b>	
<b>Schaltspannung:</b>	<250 V AC <2 A <500 VA, <125 V DC <0,2 A <25 W, <30 V DC <2 A <60 W
<b>Schaltfrequenz:</b>	max. 5 Hz
<b>Schaltverzögerung:</b>	max. 30 ms
<b>Gehäuse</b>	
<b>Maße (B x T x H):</b>	TS125: 12,5 x 114 x 108 mm, TS225: 22,5 x 114 x 108 mm
<b>Schutzart:</b>	IP20
<b>Klemmen:</b>	0,2 ... 2,5 mm², AWG 24 ... 14, abziehbare Klemmen kodiert
<b>Explosionsschutz</b>	spezifische Daten auf Anforderung
<b>Funktionale Sicherheit:</b>	SIL2 gemäß EN61508

TS - 1 - 2 - 3

Greisinger	
<b>1. Geräteausführung</b>	
125L	Gehäusebreite 12,5 mm, Relais-Schließkontakte, Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125M	Gehäusebreite 12,5 mm, Relais-Schließkontakte, Weitbereichsnetzteil
225M	Gehäusebreite 22,5 mm, Relais-Wechslerkontakte, Weitbereichsnetzteil
<b>2. Explosionsschutz</b>	
00	Installation des Gerätes TV125L in Zone 2 erlaubt, gemäß ATEX Zündschutzart „n“
Ex	Bei Installation der Geräte außerhalb des Ex-Bereiches: Eingänge eigensicher gemäß ATEX-Zündschutzart „ia“ für Zonen 0 und 20; Das Gerät TS125L darf in Zone 2 gemäß ATEX-Zündschutzart „ic“ installiert werden
<b>3. Anzahl der Kanäle</b>	
1	einkanalig
2	zweikanalig
F	einkanalig mit zusätzlichem Fehlerrelais oder Parallelrelais

Grenzwertschalter



HIGHLIGHTS:

- Universaleingang für Einheitssignale,
- Pt100, Thermoelement, Potentiometer, umschaltbar über frontseitige DIP-Schalter
- 2-farbig beleuchtete Skalen zur Grenzwerteinstellung Leuchtfarbe abhängig vom Schaltzustand



Farbwechsel der Skalenbeleuchtung abhängig vom Schaltzustand

GS 125

Grenzwertschalter

Allgemeines:

Grenzwertschalter der Serie GS125 dienen in Schaltschränken zur Prozessüberwachung oder auch zur einfachen Prozessregelung. Als Steuersignale können sowohl Temperaturen als auch abgeleitete Größen wie Spannung, Strom und Widerstand verwendet werden. Dabei lassen sich 1 oder 2 Grenzwerte überwachen. Für die Zuordnung der Messeinheit zur Skalenbeschriftung werden 24 transparente Klebeetiketten mitgeliefert, die sich zwischen den Stellrädern auf die Frontplatte kleben lassen.

Technische Daten:

<b>Messeingänge</b>	Umschaltbar über DIP-Schalter
<b>Einheitssignale:</b>	0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
<b>Potentiometer:</b>	500 Ω ... 20 kΩ
<b>Pt100:</b>	-50 ... +50 °C, 0 ... 50 °C, 0 ... 100 °C, 0 ... 150 °C, 0 ... 200 °C, 0 ... 300 °C, 0 ... 500 °C
<b>Thermoelement:</b>	FeCuNi, Typ J: 0 ... 250 °C, 0 ... 500 °C NiCrNi, Typ K: 0 ... 500 °C, 0 ... 750 °C, 0 ... 1000 °C PtRhPt, Typ S: 0 ... 1500 °C
<b>Weitbereichsnetzteil</b>	
<b>24 V-Netzteil</b>	
<b>Bemessungsspannung:</b>	253 V AC
<b>Prüfspannung:</b>	3kV AC zwischen Eingang / Relaisausgang / Hilfsspannung
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 90 % (keine Betauung)
<b>Relaisausgänge</b>	
<b>Schaltspannung:</b>	<250 V AC <2 A <500 VA, <125 V DC <0,2 A <25 W, <30 V DC <2 A <60 W
<b>Schaltfrequenz:</b>	max. 5 Hz
<b>Schalthysterese:</b>	ca. 1 %
<b>Funktionale Sicherheit:</b>	SIL2 gem. EN61508 (spezifische Daten auf Anforderung)
<b>Sollwerteinstellung:</b>	Skalengenauigkeit: 2 %
<b>Istwertausgang:</b>	4 ... 20 mA, Bürde max. 120 Ω, keine galvanische Trennung zum Eingangssignal

GS - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger	
<b>1. Geräteausführung</b>	
125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125LP	Hilfsspannung 24V DC +/-15% mit Tragschienenbusanschluss *)
125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 VDC / 20 ... 253 V AC
<b>2. Grenzwertkontakte</b>	
1	1 Relais (Wechselkontakt)
2	2 Relais (Universalschaltung)
3	2 Relais (potentialfreie Schließkontakte)
<b>3. Istwertausgang</b>	
0	nicht vorhanden
1	Ausgang 4 ... 20 mA
<b>4. Optionen</b>	
01	Ohne Option
01	Push-In-Klemmen (steckbar)

\*) siehe gesondertes Informationsblatt Power-Rail

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

## Wechselstrom-Messumformer



**HIGHLIGHTS:**

- 1- und 2-Kanal Ausführung
- Messbereiche 0 ... 1 A / 0 ... 5 A AC
- Arithmetische Mittelwertbildung auf Effektivwert kalibriert
- Frequenzbereich 45 ... 400 Hz
- Schleifenspannung 14 ... 30 V DC

### CT 500 P

Wechselstrom-Messumformer

**Allgemeines:**

Das Gerät wandelt einen Wechselstrom in ein Standardsignal 4 ... 20 mA um. Das Messverfahren ist eine arithmetische Mittelwertbildung auf Effektivwert kalibriert. Es verhält sich dabei wie ein 2-Draht-Transmitter, welcher von dem Auswertegerät (z.B. eine aktive SPS-Eingangskarte) gespeist wird. Die geringe Gehäusebreite ermöglicht eine platzsparende Montage.

**Technische Daten:**

<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Schleifenspannung:</b>	14 ... 30 V DC
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN55022, EN60555, IEC61000-4-4/5
<b>Messeingang:</b>	1- bzw. 2-Kanäle
<b>Wechselstrom:</b>	0 ... 1 A oder 0 ... 5 A AC, Überlast max. 10 A
<b>R<sub>i</sub>:</b>	< 20 mΩ
<b>Frequenz:</b>	45 ... 400 Hz Grundwelle, 16 <sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage
<b>Endwert:</b>	justierbar ±5 %
<b>Ausgang</b>	
<b>Strom:</b>	4 ... 20 mA, Bürde R <sub>max</sub> = (UB - 14 V) ÷ 20 mA
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	≤1 s
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤0,2 %
<b>Gehäuse</b>	
<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**KA-500**  
Klemmenabdeckung für Messspannungen >400 V AC

CT500P- 1 - 2 - 3

Greisinger	
<b>1. Anzahl der Kanäle</b>	
1	
2	
<b>2. Eingang Direktanschluss / über Stromwandler</b>	
0	1 A
5	5 A
<b>3. Optionen</b>	
00	ohne Option

## Analog-Frequenz Messumformer



**HIGHLIGHTS:**

- Ausgangsfrequenz von 0 ... 0,01 Hz / 20 kHz programmierbar
- Eingänge für 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC
- Teach-in Programmierung für analogen Anfangs- und Endwert
- Ausgänge Transistor und Relaiswechsler
- Betriebs- und Programmieranzeige durch 2-Farben LED

### AF 500

Analog-Frequenz Messumformer

**Allgemeines:**

Analog-Frequenz Messumformer AF 500 wandeln ein Einheitssignale 0/4 ... 20 mA bzw. 0/2 ... 10 V DC in eine proportionale Frequenz um. Der gewünschte Frequenz-Messbereich wird über seitliche Drehkodierschalter digital eingestellt.

**Technische Daten:**

<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	230 V AC ±10 % oder 24 V DC ±15 %
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	< 3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13
<b>Messeingang</b>	
<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA, umschaltbar
<b>- Innenwiderstand:</b>	R <sub>i</sub> = 51 Ω
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, umschaltbar
<b>- Innenwiderstand:</b>	R <sub>i</sub> = 20 kΩ
<b>Anfangswert:</b>	per Software einstellbar von 0 ... +25 %
<b>Endwert:</b>	per Software einstellbar von -15 ... +10 %
<b>Ausgänge</b>	
<b>Transistor:</b>	max. 30 V DC, Last max. 30 mA
<b>Frequenzbereich:</b>	0 ... 0,01 Hz, 0 ... 20 kHz Tastverhältnis 0,5
<b>Relais:</b>	250 V AC <250 VA <2 A, 100 V = < 50 W <1 A
<b>Frequenzbereich:</b>	0 ... 0,01 Hz, 0 ... 9,9 Hz, Tastverhältnis 0,5
<b>Grundgenauigkeit:</b>	0,1 % vom Endwert
<b>Gehäuse</b>	
<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 140 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

AF500- 1 - 2 - 3

Greisinger	
<b>1. Messbereich</b>	
10	0/4..20 mA, 0/2..10 V DC progr. Ausgangsfrequenz von 0 ... 0,01 bis 20 kHz
<b>2. Hilfsspannung</b>	
0	230 V AC ±10 %
5	24 V DC ±15 %
<b>3. Optionen</b>	
00	ohne Option

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

## Frequenz-Analog Messumformer



**HIGHLIGHTS:**

- Frequenzmessbereiche von 0 ... 0,01 Hz bis 20 kHz programmierbar
- Messbereich-Anfang und -Ende beliebig einstellbar
- Universelle Eingänge für 24 V Initiatoren, Schaltkontakte und Namur Aktoren
- Integrierte Gebersversorgung

**FT 500**

Frequenz-Analog Messumformer

**Allgemeines:**

Frequenz-Messumformer FT 500 wandeln einen Impulsfrequenzbereich in proportionale Einheitssignale um. Das Gerät kann direkt die Signale von Initiatoren, Lichtschranken, Namur Sensoren und Schaltkontakten verarbeiten. Anfangs- und Endwert der Frequenz werden über Drehschalter feinstufig eingestellt. Die Einstellung von Zwischenwerten erfolgt an frontseitigen Trimmern. Das Gerät lässt sich auch auf fallende Kennlinie und Grenzwertbetrieb einstellen.

**Technische Daten:**

<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC / DC
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<4 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE- Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13
<b>Messeingang</b>	
<b>Frequenzbereich:</b>	0 ... 0,01 Hz / 20 kHz
<b>Impulsdauer</b>	
<b>Impuls/Pause:</b>	min. 20 µs (kontaktlos) bzw. min. 5 ms (Kontakte)
<b>Anfangswert:</b>	justierbar 0 ... +25 %
<b>Messbereichsendw.:</b>	justierbar -15 ... +5 %
<b>Impulseingang</b>	
<b>(Klemme 2, 3):</b>	Low-Signal -30 V ... +3 V, High-Signal +10 V ... +35 V
<b>Eingangswiderstd.:</b>	R <sub>i</sub> > 10 kΩ
<b>Gebersversorgung</b>	
<b>(Klemme 1):</b>	ca. 20 V DC, Kurzschlussstrom ca. 25 mA
<b>Namureingang</b>	
<b>(Klemme 4, 5):</b>	nach DIN 19234, Namur
<b>Eingangswiderstand:</b>	ca. 1 kΩ
<b>Ausgänge</b>	
<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤ 1 kΩ
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, Last max. 10 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang 5 mA)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	0,1 % vom Messbereichsendwert
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	<130 ms
<b>Gehäuse</b>	
<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 140 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

FT500- 1 - 2 - 3

<b>Greisinger</b>	
<b>1. Messbereich</b>	70 einstellbare Frequenz-Messbereiche von 0 ... 0,01Hz bis 20 kHz, Ausgang 0/4 ... 20 mA simultan 0/2 ... 10 V DC
<b>2. Hilfsspannung</b>	0 85 ... 265 V AC 5 10 ... 30 V AC / DC
<b>3. Optionen</b>	00 ohne Option

## pH-Kopftransmitter



**HIGHLIGHTS:**

- Messbereich -1 ... +15 pH
- 2-Draht-Transmitter 4 ... 20 mA
- Störungsfreie Messwertübertragung bis 100 m

**pH 40**

pH-Kopftransmitter

**Allgemeines:**

Der Kopftransmitter pH 40 bietet eine preisgünstige Möglichkeit der pH-Messung. Er wird einfach auf den pH-Sensor gesteckt und mit der integrierten Überwurfmutter arretiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über den 8-pol. Rundsteckverbinder. Je nach Ausführung wird das Signal vom pH-Sensor entweder mit niedriger Ausgangsimpedanz ausgegeben oder steht als galvanisch getrenntes 4 ... 20 mA Signal zur Verfügung.

**Technische Daten:**

<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	5 ... 30 V DC Ausführung 0 10 ... 30 V DC Ausführung 2
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Eingang pH/Redox</b>	
<b>Messbereich:</b>	-1 ... +15 pH / ± 1500 mV
<b>Eingangswiderstand:</b>	>10 <sup>12</sup> Ω
<b>Ausgang</b>	
<b>Ausführung 1:</b>	Übertragung des pH-Sensors 1:1 mit niedriger Ausgangsimpedanz, Störungsfreie Messwertübertragung bis 100 m
<b>Ausführung 2:</b>	4 ... 20 mA, 2-Leitertechnik über den Bereich -1 ... +15 pH bezogen auf 25 °C, Nullpunkt pH 7,0, Steilheit 59,2 mV/pH, unkompensiert
<b>Grundgenauigkeit:</b>	Ausführung 0 = 0,01 %, Ausführung 2 = 0,2 %
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	PVC-U
<b>Gewicht:</b>	ca. 100 g
<b>Prozessanschluss:</b>	S7
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	8-pol. Rundsteckverbinder
<b>Schutzart:</b>	IP65

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

- SKM8E-02**  
2 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
- SKM8E-05**  
5 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
- SKM8E-10**  
10 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
- SKM8E-25**  
25 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel

**Bestellcode:**

- pH40 - 0 - 2 - 00
- Ausgang: -1 ... +15 pH, Übertragung des Signales 1:1
- pH40 - 2 - 2 - 00
- Ausgang: 4 ... 20 mA = -1 ... +15 pH

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

CVC-Verstärker



**CVC-02/0201**

CVC-Verstärker

**Allgemeines:**

Der CVC-Verstärker dient der potentialfreien Signalaufbereitung und Filterung von Strömen. Hierfür stehen zwei Kanäle pro Platine zur Verfügung. Über steckbare Filtermodule kann das Signal beliebig im spezifizierten Frequenzbereich gefiltert werden. Bei einem Eingangsbereich von ±2 A beträgt die Ausgangsspannung ±1 V. Der funktionssichere Versorgungsspannungsbereich liegt zwischen 6 ... 18 V DC.

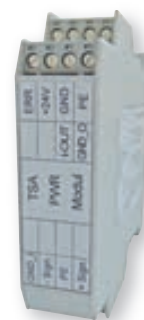
**Technische Daten:**

Versorgungsspannung	12 V DC
Zulässiger Bereich	6 ... 18 V DC
Stromaufnahme bei Nennspannung (ohne Sensor / ohne Laststrom)	45 mA
Potenzialtrennung (3-Wege-Isolation)	1000 V DC
Genauigkeit (typ.):	0,1 %
Grenzfrequenz (Standard / Maximal)	5 kHz / 10 kHz
Linearität (typisch):	0,02 %
Eingang – Strom	± 2 A
Eingangsbereich	
Ausgang – Spannung	± 1 V
Ausgangsbereich	± 10 mA
max. Ausgangsstrom	ja
Kurzschlussfest	
Restwelligkeit bei	
f <sub>g</sub> = 1 kHz	typ. 10 mV <sub>pp</sub>
f <sub>g</sub> = 10 kHz	typ. 15 mV <sub>pp</sub>
Umgebungstemperatur:	0 ... 50 °C
Steckfilter	10, 30, 50, 100, 300, 500,
Standardfrequenzen in Hz:	1 k, 3 k, 5 k, 10 k
Anschlussstechnik	Federkraftklemmen
Nennstrom IN	9 A
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 ... 1 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt starr	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse:	100 x 33 x 21 mm (L x B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

CVC- **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger	
<b>1. Ausführung</b>	
02	2 Kanäle
<b>2. Eingang</b>	
02	± 2 A
<b>3. Ausgang</b>	
01	± 1 V
<b>4. Ausgangsfilterfrequenz(en) in Hz</b>	
XXX	Standardwert einzusetzen: 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k
YY	Sonderwert einzusetzen: 1 ... 30 k
<b>5. Filtercharakteristik(en)</b>	
BW	Butterworth 4. Ordnung
BS	Bessel 4. Ordnung

TSA-PWR-Modul



**TSA-PWR**

TSA-PWR-Modul

**Allgemeines:**

Das TSA-PWR-Modul dient der Ansteuerung von Verbrauchern bis zu einer Leistung von 2 W bei einem Strom von bis zu 200 mA. Hierbei ist je nach Anwendungsfall die benötigte Konfiguration bei der Bestellung anzugeben.

**Technische Daten:**

Versorgungsspannung:	24 V DC (10 ... 30 V DC)
Stromaufnahme bei Nennspannung (ohne Sensor / ohne Laststrom)	100 mA
Potenzialtrennung (3-Wege-Isolation)	1000 V DC
Genauigkeit	0,1 %
Grenzfrequenz (Standard / Maximal)	5 kHz / 10 kHz
Linearität (typisch)	0,02 %
<b>Eingang – Spannung</b>	
Eingangsbereich	± 10 V / 0 ... 10 V
(V1 / V2)	
Eingangswiderstand	10 MΩ
<b>Eingang – Strom</b>	
Eingangsbereich	± 20 mA / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
(A1 / A2 / A3)	
Eingangswiderstand	50 Ω
<b>Ausgang – Spannung</b>	
Ausgangsbereich (V10)	± 10 V / 0 ... 10 V
<b>Ausgang – Strom</b>	
Ausgangsbereich (A5 / A6)	± 200 mA / 0 ... 200 mA
Max. Laststrom (U-Ausgang)	± 200 mA
<b>Restwelligkeit bei</b>	
f <sub>g</sub> = 1 kHz	typ. 10 mV <sub>pp</sub>
f <sub>g</sub> = 10 kHz	typ. 15 mV <sub>pp</sub>
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Steckfilter	10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k,
Standardfrequenzen in Hz	10 k
Gehäuse:	ME 22,5: 22,5 x 99 x 114,5 mm (B x H x T)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

TSA-PWR- **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger	
<b>1. Ausführung</b>	
1	1 Ausgang
<b>2. Eingang (nicht alle Kombinationen mit Ausgang möglich)</b>	
V1	± 10 V
V2	0 ... 10 V
A1	± 20 mA
A2	0 ... 20 mA
A3	4 ... 20 mA
<b>3. Ausgangsfilterfrequenz(en) in Hz</b>	
XXX	Standardwert einzusetzen: 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k
YY	Sonderwert einzusetzen: 1 ... 30 k
<b>4. Filtercharakteristik(en)</b>	
BW	Butterworth 4. Ordnung
BS	Bessel 4. Ordnung
<b>5. Ausgang (nicht alle Kombinationen mit Eingang möglich)</b>	
V10	± 10 V (I = max. ± 200 mA)
A5	± 100 mA
A6	± 200 mA



NEU!



## HIGHLIGHTS:

- Universaleingang für Pt100, Pt1000, Thermoelement, NTC und Widerstandsmesswert
- Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
- Analoger Istwertausgang 4 ... 20 mA
- Nullpunkt und Endwert einstellbar über frontseitige Trimpotentiometer
- Bei Pt100- und Pt1000-Sensoren, Überwachung von Fühlerbruch und Kurzschluss
- Weitbereichsnetzteil oder 24 V DC
- Optionale Hilfsspannungsversorgung über Tragschienenbus
- Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
- Gehäusebreite 12,5 mm
- Tragschienenmontage TS35 EN60715

## MU 125

Temperatur-Messumformer

## Allgemeines:

Geräte der Serie MU125 formen einen Temperaturmesswert oder Widerstandsmesswert von verschiedenen Sensoren in ein Stromsignal von 4 ... 20 mA um. Die universelle Konfigurierbarkeit der Messeingänge verringert die Lagerhaltung für verschiedene Einsatzfälle. Das nur 12,5 mm breite Gehäuse ermöglicht eine platzsparende Montage im Schaltschrank

## Technische Daten:

## Weitbereichsnetzteil

**Hilfsspannung:** 20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC (47 ... 63 Hz), max. 1,5 W

## 24V-Netzteil

**Hilfsspannung:** 24 V DC +/- 15 %, max. 1,5 W

## Gemeinsame Daten

**Bemessungsspannung:** 253 V AC

**Prüfspannung:** 3 kV AC zwischen Hilfsspannung // Eingang = Ausgang

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +80 °C

**Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 % (keine Betauung)

## Messeingänge

**Pt100:** linearisiert, Messstrom ca. 1,6 mA

**Pt1000:** linearisiert, Messstrom ca. 130 µA  
Der Analogausgang fällt bei Fühlerbruch oder -kurzschluss auf 0 mA. Die Betriebs-LED blinkt rot.

**Thermoelement:** linearisiert mit Vergleichsstellenkompensation (optional ohne interne Kompensation)

**NTC:** linearisiert für  $B_{25/85}=3977$  K oder 3528 K  
Belastung max. 200 µW (gemittelt)

**Widerstand linear:** Mb. 0 ... 2 kΩ: ca. 1,4 mA  
Mbs. 0 ... 5 kΩ, 0 ... 10 kΩ: ca. 300 µA

**Nullpunkteinstellung:** +/- 40 % von der Werksmessspanne (= Endwert - Anfangswert) über 12-Gang-Trimpotentiometer

**Endwertabsenkung:** -50 % bezogen auf den Werksendwert über 12-Gang-Trimpotentiometer; Hinweis: Bei kleinerer Messspanne sinkt proportional die Messgenauigkeit

**Poti-Stellgrenzen:** Einschränkung der vorgenannten Einstellbereiche  
Pt100: -50 ... +500 °C (... +600 °C)  
Pt1000: -50 ... +250 °C (... +300 °C)  
FeCuNi: -100 ... +500 °C (... +800 °C)  
NiCrNi: -150 ... +1250 °C  
PtRhPt: 0 ... 1500 °C (... +1600 °C)  
NTC (10kΩ): -20 ... +100 °C (... +150 °C)  
NTC (2kΩ): -40 ... +100 °C (-50 °C ... +150 °C)  
R linear: 0 ... 10 kΩ  
(Werte in Klammern gelten für optionale, kundenspezifische Sondermessbereiche, die ab Werk konfiguriert werden)

<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA, Bürde max. 400 Ω, keine galvanische Trennung zum Eingangssignal (Bürdenfehler bei 400 Ohm max. 0,2 %)
<b>Maße (B x T x H):</b>	12,5 x 114 x 108 mm
<b>Material:</b>	PA6.6, lichtgrau, Brennbarkeitsklasse V0 (UL94)
<b>Gewicht:</b>	120 g
<b>Schutzart:</b>	IP20
<b>Schraubklemmen:</b>	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24 ... 14, abziehbar kodiert
<b>Push-In-Klemmen: (Federzugklemmen)</b>	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 25 ... 16, Doppelanschluss (12 A zwischen den Anschlüssen), abziehbar kodiert
<b>Power Rail:</b>	8 A über das gesamte Bussystem (Versorgung über abziehbare Klemmen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24 ... 14)

Ein Service-Modus für die frontseitigen Trimpotentiometer bietet folgende Möglichkeiten:

- 1) Eine Kontrolle, ob die Potentiometer auf den kalibrierten Werkseinstellungen stehen
- 2) Die Voreinstellung einer neuen Ausgangskennlinie durch Anschluss eines Strommessgerätes. (Es ist kein Temperaturkalibrator erforderlich)
- 3) Die Vorgabe eines konstanten Wertes am Stromausgang, z.B. um die Reaktion angeschlossener Geräte zu prüfen. (Eingeschränkter Bereich von 5,6 ... 20 mA)

MU - 1 - 2

Greisinger	
1. Geräteausführung	
125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125LP	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 % mit Tragschienenbusanschluss
125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 V DC / 20 ... 253 V AC
2. Optionen	
00	ohne Option
01	Push-In-Klemmen (steckbar)

## Universal Transmitter

**NEU!**



### UT 125

Universal Transmitter

#### Allgemeines:

Die Universaltransmitter der Serie UT125 dienen zur preiswerten Umformung von Einheitssignalen, Temperaturwerten und Potentiometerständen auf ein Stromsignal von 4 ... 20 mA. Die universelle Konfigurierbarkeit der Messeingänge verringert die Lagerhaltung für verschiedene Einsatzfälle. Die Messeingänge und der Istwertausgang sind nicht galvanisch getrennt. Das nur 12,5 mm breite Gehäuse ermöglicht eine platzsparende Montage im Schaltschrank.

#### Technische Daten:

##### Weitbereichsnetzteil

**Hilfsspannung:** 20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC (47 ... 63 Hz), max. 1,5 W

##### 24 V-Netzteil

**Hilfsspannung:** 24 V DC +/- 15 %, max. 1,5 W

##### Gemeinsame Daten

**Bemessungsspannung:** 253 V AC

**Prüfspannung:** 3 kV AC zwischen Eingang = Ausgang // Hilfsspannung

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +80 °C

**Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 % (keine Betauung)

##### Messeingänge

**Spannung:** 0/2 ... 10 V, R<sub>i</sub> ca. 20 kΩ

**Strom:** 0/4 ... 20 mA, R<sub>i</sub> ca. 60 Ω

**Pt100:** linearisiert, Messstrom 1,6 mA, Erkennung von Fühlerbruch oder Kurzschluss: Istwert fällt auf ca. 0 mA

**Thermoelement:** linearisiert, mit Vergleichsstellenkompensation

**Widerstand:** Potentiometer (3-Leiter), Nennwert 500 Ω ... 20 kΩ, interne Referenzspannung ca. 1,5 V

**Istwertausgang:** 4 ... 20 mA, Bürde max. 400 Ω, keine galvanische Trennung zum Eingangssignal

##### Eingangssignal

Grundgenauigkeit-Istwertausgang Temperaturabweichung\*)

0/2 ... 10 V	0,2 %	0,004 %/K
0/4 ... 20 mA	0,2 %	0,004 %/K
Potentiometer	1 % 0,	007 %/K
Pt100 -50 ... +50 °C	0,5 %	0,03 %/K
Pt100 0 ... 50 °C	0,9 %	0,04 %/K
Pt100 0 ... 100 °C	0,5 %	0,03 %/K
Pt100 0 ... 150 °C	0,2 %	0,02 %/K
Pt100 0 ... 200 °C	0,4 %	0,02 %/K
Pt100 0 ... 300 °C	0,3 %	0,01 %/K
Pt100 0 ... 500 °C	0,2 %	0,007 %/K
FeCuNi 0 ... 250 °C	1,0 %	0,04 %/K
FeCuNi 0 ... 500 °C	0,5 %	0,03 %/K
NiCrNi 0 ... 500 °C	0,5 %	0,04 %/K
NiCrNi 0 ... 750 °C	0,4 %	0,03 %/K
NiCrNi 0 ... 1000 °C	0,3 %	0,02 %/K
PtRhPt 0 ... 1500 °C	1,0 %	0,04 %/K

\*) Messabweichung abhängig von der Umgebungstemperatur im Schaltschrank (-10 ... +60 °C)

#### HIGHLIGHTS:

- Messumformer für elektrische Signale
- Universaleingang für Einheitssignale, Pt100, Thermoelement, Potentiometer, umschaltbar über frontseitige DIP-Schalter
- Istwertausgang 4 ... 20 mA
- Bei Pt100-Sensoren, Überwachung von Fühlerbruch und Kurzschluss
- Weitbereichsnetzteil oder 24 V DC
- Gehäusebreite 12,5 mm
- Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
- Tragschienenmontage TS35 EN60715

#### Gehäuse

**Maße (B x T x H):** 12,5 x 115 x 108 mm

**Material:** PA6.6, lichtgrau, Brennbarkeitsklasse V0 (UL94)

**Gewicht:** 120 g

**Schutzart:** IP20

**Schraubklemmen:** 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24 ... 14, abziehbar kodiert

**Push-In-Klemmen (Federzugklemmen):** 0,5 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG 25 ... 16, Doppelschluss (12 A zwischen den Anschlüssen), abziehbar kodiert

**Power Rail:** 8A über das gesamte Bussystem (Versorgung über abziehbare Klemmen 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24 ... 14)

UT -  1 -  2

Greisinger	
1. Geräteausführung	
125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125LP	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 % mit Tragschienenbusanschluss *)
125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 V DC / 20 ... 253 V AC
2. Optionen	
00	Ohne Option
01	Push-In-Klemmen (steckbar)

\*) Lieferung incl. passendem Busadapter-Teilstück

**NEU!**



**TV 125M / ST 125M**

Universal-Trennverstärker

**Allgemeines:**

Trennverstärker der Serie TV/ST 125M eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Eingänge und des Ausgang, und die interne Stromversorgung mittels Weitbereichsnetzteil ermöglichen ein breites Einsatzspektrum mit nur einem Gerätetyp. Wahlweise kann die Hilfsspannungszuführung über einen Tragschienenbusverbinder erfolgen. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich.

**Technische Daten:**

<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung</b>	
<b>Weitbereichsnetzteil:</b>	20 ... 125 V DC / 85 ... 253 V AC (47 ... 63Hz)
<b>Powerrailversorgung:</b>	24 V DC +/-15 %
<b>Leistungsaufnahme</b>	
<b>Weitbereichsnetzteil:</b>	<4 VA
<b>Powerrailversorgung:</b>	<2 W
<b>Konformität:</b>	Richtlinie 2014/35/EU/2014/30/EU
<b>EMV:</b>	Richtlinie 2014/30/EU
<b>Normen:</b>	EN 61010-1: 2010, EN 61326-1: 2013 EN 61326-3-1: 2008, Berichtigung 2009
<b>Bemessungsspannung:</b>	253 V AC, 125 V DC gemäß EN 60079-11 300 V AC/DC gemäß DIN EN 61010-1 bei Überspannungskategorie 2 und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen. Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung
<b>Prüfspannung:</b>	3 kV AC Eingang / Ausgang / Hilfsenergie
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 90 % (keine Betauung)
<b>Eingänge</b>	
<b>Spannungseingang:</b>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar. R <sub>i</sub> = 30 kΩ. Überlast max. 26 V AC/DC
<b>Stromeingang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. R <sub>i</sub> = 51 Ω Überlast max. 94 mA
<b>Messspanne:</b>	justierbar ±2 %
<b>Nullpunkt:</b>	justierbar ±2 %
<b>Ausgang</b>	
<b>Spannungsausgang:</b>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar, Bürde >500 Ω.
<b>Stromausgang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. Bürde < 600 Ω.
<b>Sprungantwort:</b>	40 ms
<b>Standardfehler:</b>	<0,2 % vom Endwert
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	<0,01 % / K
<b>Transmitterspeisung</b>	
<b>Speisung (nur ST125M):</b>	>15 V DC bei 20 mA Ausgangsstrom, R <sub>i</sub> = 300 Ω

**HIGHLIGHTS:**

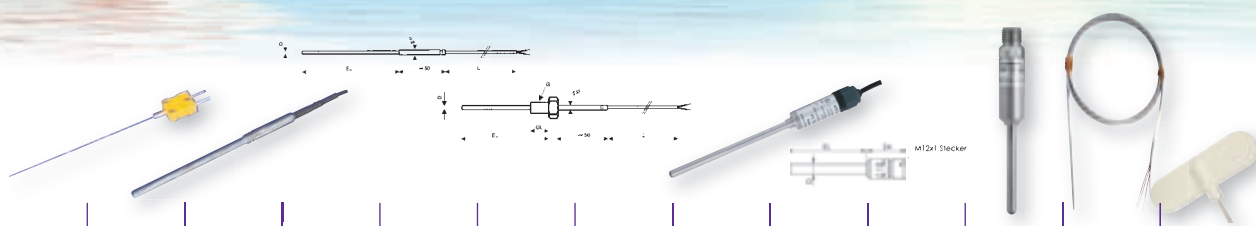
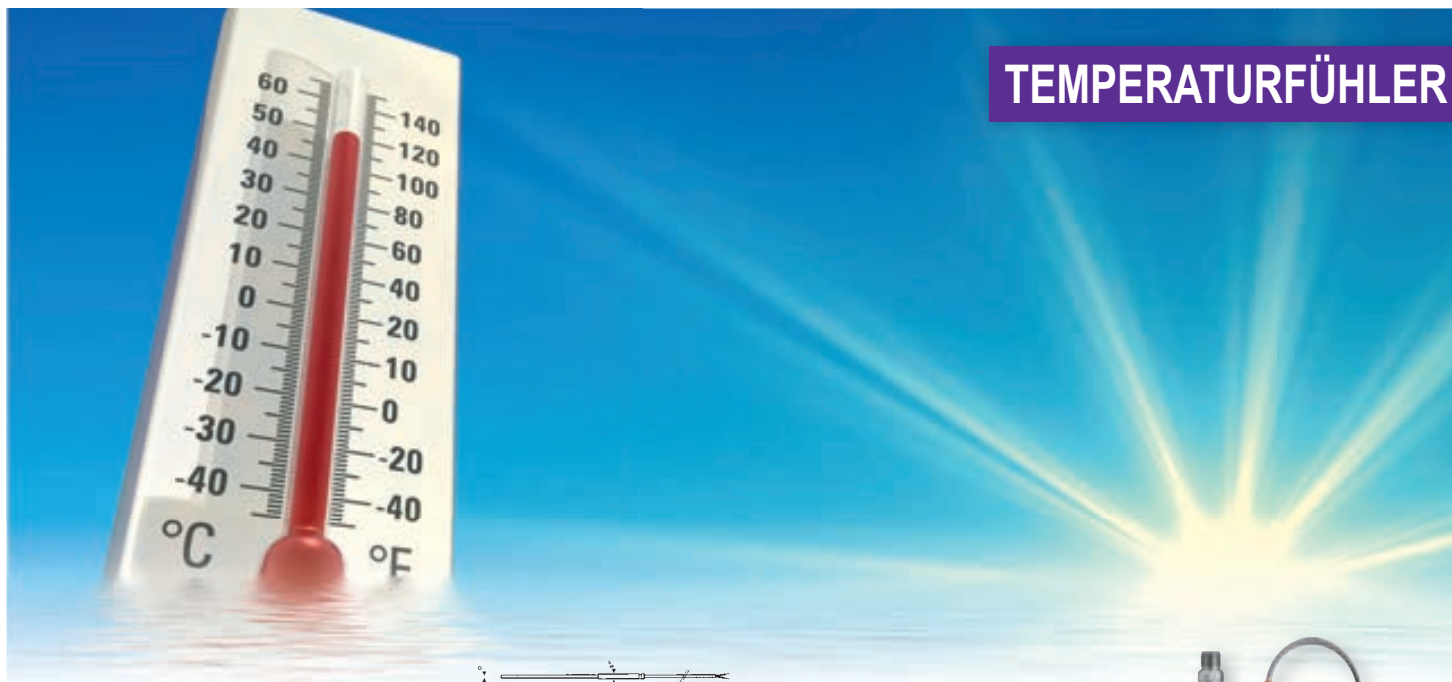
- Standard Ein- und Ausgänge mit Justagefunktion
- Sichere galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung durch verstärkte Isolierung nach DIN EN 61010-1
- Weitbereichsnetzteil
- Powerrailversorgung
- Ausgangsabweichung <0,2% vom Endwert
- Betriebsanzeige und Statusmeldungen über zweifarbige LED
- Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
- Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
- Schmale Baubreite von 12,5 mm
- Tragschienenmontage TS 35

<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	Polyamid (PA) 6.6, UL94V-0
<b>Gewicht:</b>	91 g
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 BGV A3
<b>Farbe:</b>	lichtgrau
<b>Baubreite:</b>	12,5 mm
<b>Abmessungen (H x T):</b>	108 x 114 mm
<b>Montage:</b>	Tragschienenmontage TS35 DIN EN 60715

1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1. Geräteausführung		
TV125M	Weitbereichsnetzteil	
TV125MP	Tragschienenbusanschluss, Hilfsspannung 24 V DC +/-15 %	
ST125M	Transmitterspeisung, Weitbereichsnetzteil	
ST125MP	Transmitterspeisung, Tragschienenbusanschluss, Hilfsspannung 24 V DC +/-15 %	
2. Explosionsschutz		
00	kein eigensicherer Eingang und keine eigensichere Transmitterspeisung	
3. Eingang		
10	0/2 ... 10 V / 0/4 ... 20 mA	
4. Optionen		
00	ohne Option	
01	Push-In-Klemmen (steckbar)	

# TEMPERATURFÜHLER



**Anwendung:**

	GTT ..	GTF 101-5...	GTF 101-N...	GTF 101...	GTF 102 ...	GTF 103 ...	GTF 10x-EX	GTF 111	GTF 112	GTF 11x-EX	TF 101 ...	GOF 1xx ...
NiCr-Ni (Typ K)	•	•		•	•	•					•	•
NiCrSi-NiSi (Typ N)			•									
Frei konfektionierbare Fühler (Pt100 / Pt1000)				•	•	•		•	•		•	•
Miniatur-Flachstecker	•	•	•	•	•						•	•
lose Enden	•	•	•	•	•		•				•	•
M12-Stecker, 4-pol.								•	•	•		
Anschlusskopf						•	•					
<b>Ex</b> - Schutz							•			•		
Mantel-Thermoelement	•	•										
hohe Dauertemperaturen			•									
Industriefühler, Prozessanschluss ohne Gewinde	•	•	•	•		•	•	•		•		
Industriefühler, Prozessanschluss mit Gewinde					•	•	•		•	•		
Sterilisierbare, wasserdichte Fühler											•	
Selbstklebende Oberflächenfühler												•

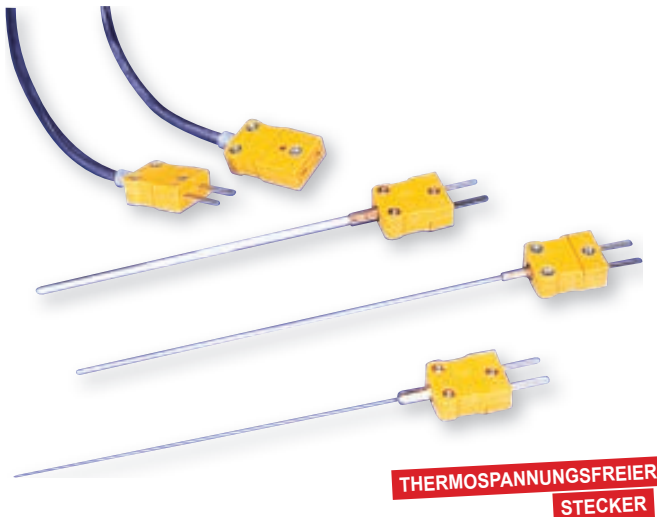
**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 186	Seite 187	Seite 193	Seite 188	Seite 190	Seite 191	Seite 194	Seite 192	Seite 192	Seite 196	Seite 197	Seite 198

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten



Standard-Mantel-Thermoelemente Typ K (NiCr-Ni)



**GTT-xx-xxxx**

Mantel-Thermoelement NiCr-Ni (Typ K) komplett mit konfektioniertem Miniatur-Flachstecker NST1200 (thermospannungsfrei)

**Technische Daten:**

<b>Mantelmaterial:</b>	Inconel 600, biegsam - andere Materialien auf Anfrage
<b>Isolation:</b>	hochkomprimiertes reines MgO
<b>Thermodrähte:</b>	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
<b>Genauigkeit:</b>	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = $\pm 1,5$ °C bzw. $\pm 0,4$ % vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: $\pm 2,5$ °C bzw. $\pm 0,75$ % v. MW.)
<b>Temperatur-einsatzbereich:</b>	-200 ... +1150 °C (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Stecker bis max. 200 °C) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von -40 ... +1000 °C)

**Empfohlene obere Temperaturgrenze bei Dauereinsatz:**

$\varnothing$	0,5	1,0	1,5
°C	700	700	920

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

<b>NKU1200</b> Art.-Nr. 602737 thermospannungsfreie Kupplung
<b>NKU1200O</b> Art.-Nr. 602738 thermospannungsfreie Kupplung mit Ohren
<b>VKA-1m</b> Art.-Nr. 602909 Verlängerungskabel steckfertig jeder weitere Meter

**HIGHLIGHTS:**

- Kontakte aus gleichem Material wie das Thermoelement
- Keine Verfälschung der Temperatur durch unterschiedliche Materialien
- Unverwechselbare Polarität
- Eine Steckergröße für  $\varnothing$  von 0,5 bis 6,0 mm
- Beliebig verlängerbar  
(Verlängerungskabel VKA-1m oder Länge nach Kundenwunsch)
- Sensorelement austauschbar

**AUCH IN TYP N LIEFERBAR**

Type:	$\varnothing$ mm	EL mm
<b>GTT-05-0150</b> Art.-Nr. 607542	0,5	150
<b>GTT-05-0250</b> Art.-Nr. 607543		250
<b>GTT-05-0500</b> Art.-Nr. 607544		500
<b>GTT-05-1000</b> Art.-Nr. 607545		1000
<b>GTT-05-1500</b> Art.-Nr. 607546		1500
<b>GTT-10-0150</b> Art.-Nr. 607547	1,0	150
<b>GTT-10-0250</b> Art.-Nr. 607548		250
<b>GTT-10-0500</b> Art.-Nr. 607549		500
<b>GTT-10-1000</b> Art.-Nr. 607550		1000
<b>GTT-10-1500</b> Art.-Nr. 607551		1500
<b>GTT-15-0150</b> Art.-Nr. 607552	1,5	150
<b>GTT-15-0250</b> Art.-Nr. 607553		250
<b>GTT-15-0500</b> Art.-Nr. 607554		500
<b>GTT-15-1000</b> Art.-Nr. 607555		1000
<b>GTT-15-1500</b> Art.-Nr. 607556		1500
<b>GTT-30-0150</b> Art.-Nr. 607557	3,0	150
<b>GTT-30-0250</b> Art.-Nr. 607558		250
<b>GTT-30-0500</b> Art.-Nr. 607559		500
<b>GTT-30-1000</b> Art.-Nr. 607560		1000
<b>GTT-30-1500</b> Art.-Nr. 607561		1500
<b>GTT-60-0150</b> Art.-Nr. 607562	6,0	150
<b>GTT-60-0250</b> Art.-Nr. 607563		250
<b>GTT-60-0500</b> Art.-Nr. 607564		500
<b>GTT-60-1000</b> Art.-Nr. 607565		1000
<b>GTT-60-1500</b> Art.-Nr. 607566		1500

Sonderlängen auf Anfrage.

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1  
(fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

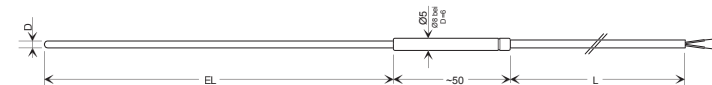
Standard-Mantel-Thermoelemente Typ K (NiCr-Ni)



**MECHANISCH ROBUST**

**HIGHLIGHTS:**

- Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit
- Beständig gegen aggressive Atmosphäre
- sehr kleine Abmessungen möglich und dadurch kurze Ansprechzeiten
- biegsam  
(kleinste Biegeradien bei kleinen Durchmessern möglich)
- potentialfrei  
(Thermoelementdrähte haben keine Verbindung zum Außenmantel)
- Höchste Genauigkeitsklasse 1 nach DIN IEC584.



L = 1 m, andere Kabellänge oder anderes Kabelmaterial: siehe unter Zubehörteile

**GTF101-5-xx-xxxx**

Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit Kabelhülle und 1 m Siliconkabel (Ausgleichsleitung), lose Drahtenden

Technische Daten:	
<b>Mantelmateriale:</b>	Inconel 600, biegsam (Standard),
<b>Isolation:</b>	hochkomprimiertes reines MgO
<b>Thermodrähte:</b>	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
<b>Genauigkeit:</b>	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = ±1.5°C bzw. ±0,4% vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: ±2,5°C bzw. ±0.75% v. MW.)
<b>Anschlusskabel:</b>	Silicon-Ausgleichsleitung, 1 m lang (max. 200 °C), lose Enden.
<b>Temperatur-einsatzbereich:</b>	-200 ... +1150 °C (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Kabelhülle bis max. 200 °C, Kabel siehe Zubehörteile) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von -40 ... +1000 °C)

Empfohlene obere Temperaturgrenze bei Dauereinsatz:			
Ø	0,5	1,0	1,5
°C	700	700	920

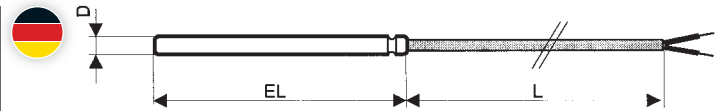
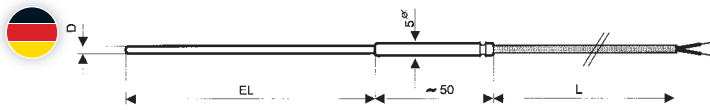
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>Klemmverschraubung</b>	Ø 1,5, 3,0 oder 6,0 mm, siehe Katalogseite Zubehör
<b>NST1200 „K“</b>	Konfektionierter Flachstecker Bei Bestellung bitte angeben!

Sonderlängen und andere Anschlusskabel siehe Industrie-Temperaturfühler Type GTF 101 K

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1 (fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

Type:	Ø mm	EL mm
<b>GTF101-5-05-0150</b> Art.-Nr. 607596	0,5	150
<b>GTF101-5-05-0250</b> Art.-Nr. 607597		250
<b>GTF101-5-05-0500</b> Art.-Nr. 607598		500
<b>GTF101-5-05-1000</b> Art.-Nr. 607599		1000
<b>GTF101-5-05-1500</b> Art.-Nr. 607600		1500
<b>GTF101-5-10-0150</b> Art.-Nr. 607601	1,0	150
<b>GTF101-5-10-0250</b> Art.-Nr. 607602		250
<b>GTF101-5-10-0500</b> Art.-Nr. 607603		500
<b>GTF101-5-10-1000</b> Art.-Nr. 607604		1000
<b>GTF101-5-10-1500</b> Art.-Nr. 607605		1500
<b>GTF101-5-15-0150</b> Art.-Nr. 607606	1,5	150
<b>GTF101-5-15-0250</b> Art.-Nr. 607607		250
<b>GTF101-5-15-0500</b> Art.-Nr. 607608		500
<b>GTF101-5-15-1000</b> Art.-Nr. 607609		1000
<b>GTF101-5-15-1500</b> Art.-Nr. 607610		1500
<b>GTF101-5-30-0150</b> Art.-Nr. 607611	3,0	150
<b>GTF101-5-30-0250</b> Art.-Nr. 607612		250
<b>GTF101-5-30-0500</b> Art.-Nr. 607613		500
<b>GTF101-5-30-1000</b> Art.-Nr. 607614		1000
<b>GTF101-5-30-1500</b> Art.-Nr. 607615		1500
<b>GTF101-5-60-0150</b> Art.-Nr. 607616	6,0	150
<b>GTF101-5-60-0250</b> Art.-Nr. 607617		250
<b>GTF101-5-60-0500</b> Art.-Nr. 607618		500
<b>GTF101-5-60-1000</b> Art.-Nr. 607619		1000
<b>GTF101-5-60-1500</b> Art.-Nr. 607620		1500

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten



**GTF 101 P**

Temperaturfühler

**Allgemeines:**

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Temperatur Sensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

**Technische Daten:**

- Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage
- Kabelhülse:** bei Fühlerdurchmesser D 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm: zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse Ø 5 mm x 50 mm hinzu.  
bei Fühlerdurchmesser D 6 mm und MB3 oder MB4: zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse mit Ø 8 mm x 35 mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu.  
**Hinweis:** Die Temperatur der Kabelhülse darf die zulässige Temperatur des montierten Kabels nicht überschreiten.
- Genauigkeit:** DIN Kl. B, DIN Kl. A, 1/3 DIN Kl. B, 1/10 DIN Kl. B
- Rohrmaterial:** V4A Edelstahl (1.4404)

GTF 101 P - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7] - [8]

Greisinger	
1. Sensorelement	
P	Pt100
T	Pt1000
2. Anschluss Sensorelement	
2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter
3. Genauigkeit	
A	DIN Kl. A
B	DIN Kl. B (Standard)
D	1/3 DIN Kl. B
Z	1/10 DIN Kl. B (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
4. Messbereich MB	
MB1	-50 ... +400 °C
MB2	-200 ... +400 °C
MB3	-70 ... +600 °C (Mantelelement)
MB4	-50 ... +850 °C (Mantelelement)
5. Fühlerdurchmesser D	
D30	3,0 mm
D40	4,0 mm
D50	5,0 mm
D60	6,0 mm
D80	8,0 mm
Dxx	andere Ø in mm
6. Einbaulänge EL	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	beliebige EL in mm
7. Kabellänge L	
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	beliebige Länge in m
8. Art des Kabels	
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

**GTF 101 P-OKH**

Temperaturfühler

**Allgemeines:**

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Temperatur Sensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

**Technische Daten:**

- Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage
- Genauigkeit:** DIN Kl. B, DIN Kl. A, 1/3 DIN Kl. B, 1/10 DIN Kl. B
- Rohrmaterial:** V4A Edelstahl (1.4404 bzw. 1.4571)

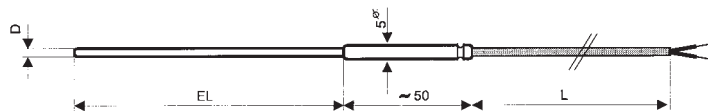
GTF 101 P-OKH - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7] - [8]

Greisinger	
1. Sensorelement	
P	Pt100
T	Pt1000
2. Anschluss Sensorelement	
2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter
3. Genauigkeit	
A	DIN Kl. A
B	DIN Kl. B (Standard)
D	1/3 DIN Kl. B
Z	1/10 DIN Kl. B (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
4. Messbereich MB	
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +250 °C (nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel)
MB3	-50 ... +400 °C (nur mit Glasseidenkabel)
MB4	-200 ... +250 °C (nur mit Teflonkabel)
MB5	-20 ... +105 °C (nur mit PVC-Kabel)
5. Fühlerdurchmesser D	
D30	3,0 mm (nur mit Teflonkabel)
D40	4,0 mm (nur mit Teflonkabel)
D50	5,0 mm
D60	6,0 mm
D80	8,0 mm
Dxx	andere Ø in mm
6. Einbaulänge EL	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	beliebige EL in mm
7. Kabellänge L	
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	beliebige Länge in m
8. Art des Kabels	
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Industrie-Temperaturfühler



**GTF 101 K**

Temperaturfühler

**Allgemeines:**

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

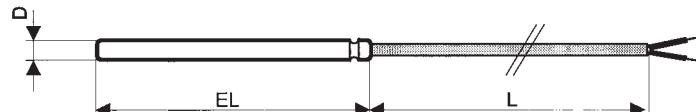
**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	NiCr-Ni (Typ K)
<b>Messbereich:</b>	-200 ... +1150 °C
<b>Fühlerdurchmesser D:</b>	1,5 mm, 3 mm, 6 mm andere Durchmesser auf Anfrage
<b>Kabelhülse:</b>	bei Fühlerdurchmesser D 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm, 3 mm: zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse Ø 5 mm x 50 mm hinzu. bei Fühlerdurchmesser D 6 mm: zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse mit Ø 8 mm x 35 mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu. <b>Hinweis:</b> Die Temperatur der Kabelhülse darf die zulässige Temperatur des montierten Kabels nicht überschreiten.
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse 1
<b>Rohrmaterial:</b>	Inconel 600

GTF 101 K - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger	
1. Fühlerdurchmesser D	
D15	1,5 mm
D30	3,0 mm
D60	6,0 mm
Dxx	andere Ø in mm
2. Einbaulänge EL	
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)
3. Kabellänge L	
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)
4. Art des Kabels	
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Standardtypen siehe Standard-Mantel-Thermolemente GTF 101-5-xx-xxxx.



**GTF 101 K-OKH**

Temperaturfühler

**Allgemeines:**

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	NiCr-Ni (Typ K)
<b>Fühlerdurchmesser D:</b>	3 mm, 5 mm, 6 mm, andere Durchmesser auf Anfrage
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse 1
<b>Rohrmaterial:</b>	V4A Edelstahl (1.4404 bzw. 1.4571)

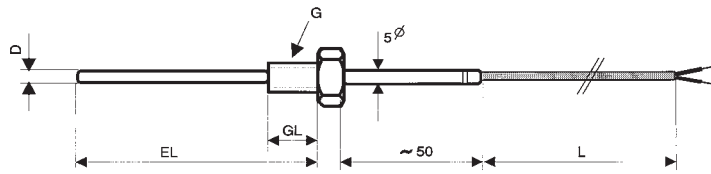
GTF 101 K-OKH - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger	
1. Fühlerdurchmesser D	
D30	3,0 mm nur mit Teflonkabel
D50	5,0 mm
D60	6,0 mm
Dxx	Andere Ø in mm
2. Einbaulänge EL	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)
3. Messbereich	
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +250 °C nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel
MB3	-50 ... +400 °C nur mit Glasseidenkabel
4. Kabellänge L	
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)
5. Art des Kabels	
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten





HIGHLIGHTS:

- Pt100, Pt1000, NiCr-Ni (Typ K)
- Komplett mit Gewinde und Kabel (lose Enden)
- Sehr robust

**GTF 102**

Temperaturfühler

**Allgemeines:**

Der GTF 102 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert werden kann. Der GTF 102 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt entweder über Thermoelemente (NiCr-Ni) oder mittels Widerstandstempersensoren (Pt100 / Pt1000). Der Fühler wird standardmäßig mit Gewinde, Kabelhülse und 1 m Silikonkabel (mit losen Enden) geliefert.

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	Pt100 (2- / 3- oder 4-Leiter), Pt1000 (2- / 3- oder 4-Leiter) NiCr-Ni
<b>Genauigkeit (Standard):</b>	Pt100 / Pt1000: DIN Klasse B, NiCr-Ni: Klasse 1
<b>Rohrmaterial:</b>	V4A (1.4404)
<b>Gewindematerial</b>	Edelstahl
<b>Anschlusskabel:</b>	Standard: Silikonkabel, lose Enden, Länge: 1 m (bis max. 200 m)

GTF 102 - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7] - [8]

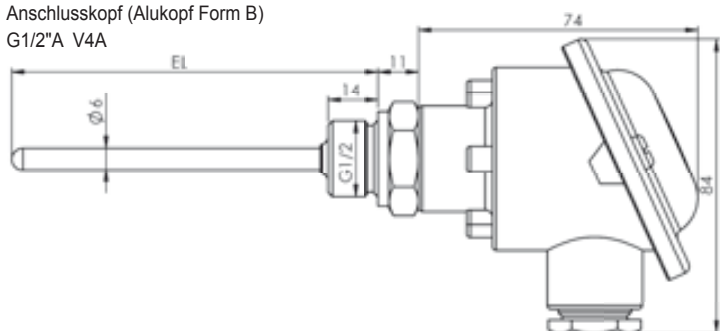
Greisinger	
1. Sensorelement	
P2	Pt100 (2-Leiter)
P3	Pt100 (3-Leiter)
P4	Pt100 (4-Leiter)
T2	Pt1000 (2-Leiter)
T4	Pt1000 (4-Leiter)
K	NiCr-Ni
2. Genauigkeit	
1	Klasse 1 nur bei NiCr-Ni
A	DIN Kl. A nur bei Pt100 / Pt1000
B	DIN Kl. B (Standard) nur bei Pt100 / Pt1000
D	1/3 DIN Kl. B nur bei Pt100 / Pt1000
Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100 (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
3. Messbereich	
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +400 °C
MB3	-50 ... +600 °C
MBS	anderer Messbereich
4. Fühlerdurchmesser D	
15	1,5 mm nur mit Sensorelement NiCr-Ni (K)
22	2,2 mm starr
30	3,0 mm (Standard)
40	4,0 mm
50	5,0 mm
60	6,0 mm
80	8,0 mm
5. Einbaulänge EL	
0100	100 mm (Standard)
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0700 = 700 mm)
6. Gewinde	
G1	G ½ (Standard)
G2	G ¼
G5	G ⅜
M5	M5 max. D = 3,0 mm
M6	M6 max. D = 3,0 mm
M8	M8 max. D = 5,0 mm
M0	M10 max. D = 6,0 mm
xxx	andere Gewinde
7. Kabellänge L	
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)
8. Art des Kabels	
P	PVC-Kabel bis max. -20 ... +105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.

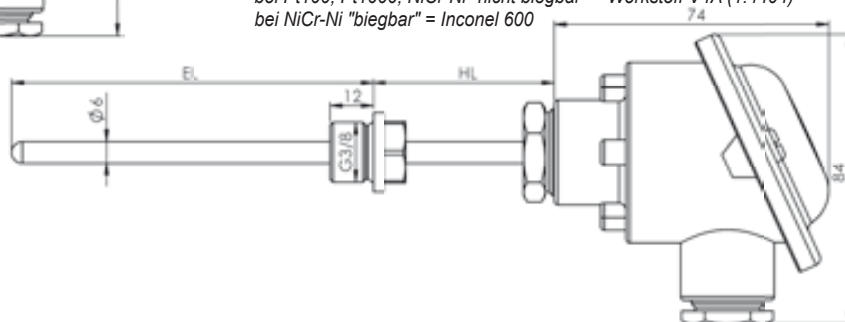
Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Industrie-Temperaturfühler

Anschlusskopf (Alukopf Form B)  
G1/2" A V4A



Werkstoff Sensorrohr:  
bei Pt100, Pt1000, NiCr-Ni "nicht biegsam" = Werkstoff V4A (1.4404)  
bei NiCr-Ni "biegsam" = Inconel 600



**GTF 103**  
Temperaturfühler

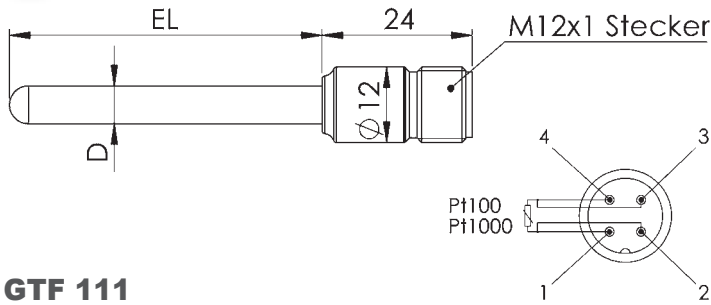
GTF 103 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 -

Greisinger	
1.	Normsignal
O	Ohne Ausgangssignal
G	Mit Ausgangssignal 4-20 mA, 2-Leiter, RT420 (nur Pt100)
G	Mit Ausgangssignal 4-20 mA, 2-Leiter, GITT 01 (Pt1000 oder NiCr-Ni)
GV	Mit Ausgangssignal 0..10V, 3-Leiter, T03 BU (nur Pt100)
	Technische Daten Messumformer T03 BU, RT 420, GITT01, siehe Kapitel Messumformer
2.	Sensorelement
P	Pt100
T	Pt1000
K	NiCr-Ni Typ K
3.	Genauigkeitsklasse
B	DIN Klasse B (Pt100 oder Pt1000)
A	DIN Klasse A (Pt100 oder Pt1000)
D	1/3 DIN Klasse B (Pt100 oder Pt1000)
Z	1/10 DIN Klasse B (nur Pt100) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
1	Klasse 1 NiCr-Ni Typ K
4.	Anschluss Sensorelement
2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter
5.	Anschlusskopf
A	Fühlerkopf aus Aluminium (DIN B-Kopf)
E	Fühlerkopf aus Edelstahl
K	Fühlerkopf aus Kunststoff
S	kleiner Fühlerkopf (Bauform DE)
6.	Messeinsatz
0	Messeinsatz nicht auswechselbar
MA	Messeinsatz auswechselbar (Standard bei Messumformer)
7.	Prozessanschluss
N	ohne Prozessanschluss
J	mit Prozessanschluss
8.	Halsrohr
K	kein Halsrohr
M	mit Halsrohr

9.	Prozessanschluss
G1	G 1/2
G2	G 1/4
G5	G 3/8
M14	M14x1,5
xxx	andere Gewinde
10.	Halsrohrlänge
000	kein Halsrohr
050	50 mm
100	100 mm
xxx	andere Halsrohrlänge
11.	Fühlerdurchmesser
30	3 mm
40	4 mm
60	6 mm
80	8 mm
xxx	andere Durchmesser
12.	Einbaulänge
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
xxxx	beliebige Einbaulänge in mm (z.B. 0600 = 600 mm)
13.	Messbereich
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +400 °C
MB3	-50 ... +600 °C
MBS	andere Messbereiche (Angabe bei Normsignal erforderlich)

Sonderanfertigungen werden nur schriftlich (Fax/Brief/Email) entgegengenommen und sind generell vom Umtausch ausgeschlossen!

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten



**GTF 111**  
Temperaturfühler

**Allgemeines:**  
Der GTF 111 ist ein Temperaturfühler ohne Gewinde mit einem praktischen M12-Anschlussstecker. Die Messung erfolgt mittels Widerstands-Temperatursensoren Pt100 oder Pt1000.

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	Pt100 oder Pt1000 (4-Leiter)
<b>Temperaturbereich:</b>	-50 ... +250 °C (Fühlerspitze)
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B, Klasse A, Klasse AA, Klasse 1/10 DIN B
<b>Ansprechzeit:</b>	FS Ø 3 mm: $T_{90} \leq 1,5$ s FS Ø 6 mm: $T_{90} \leq 7,4$ s
<b>Prozessdruck:</b>	max. 50 bar
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	M12-Stecker 4-pol
<b>Schutzrohr und Spitze:</b>	1.4404 (V4A)
<b>Schutzart:</b>	IP67 / IP69K
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20 ... +85 °C

GTF 111 - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6]

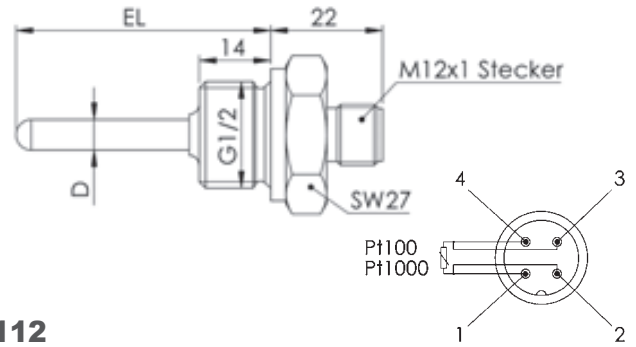
Greisinger	
1. Sensorelement	
P	Pt100
T	Pt1000
2. Genauigkeitsklasse	
B	Klasse B (Standard)
A	Klasse A
D	Klasse AA (1/3 Klasse B)
Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100
3. Messbereich	
MB1	-50 ... +250°C (M12 Stecker nicht über 85°C)
MBS	Andere Messbereiche
4. Einbaulänge EL	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
xxxx	Beliebige Einbaulänge in mm
5. Fühlerdurchmesser D	
D60	Ø 6 mm, ohne Verjüngung
D30	Ø 6 mm, mit verjüngter Fühlerspitze Ø 3 mm L = 30 mm
Dxx	Andere Durchmesser in mm
6. Option	
00	ohne Option

M12-Anschlusskabel siehe Seite 168



verjüngte Fühlerspitze

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.



**GTF 112**  
Temperaturfühler

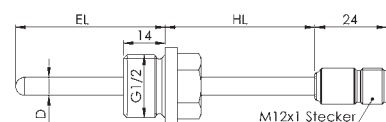
**Allgemeines:**  
Der GTF 112 ist ein Temperaturfühler mit Prozessgewinde mit einem praktischen M12-Anschlussstecker. Die Messung erfolgt mittels Widerstands-Temperatursensoren Pt100 oder Pt1000.

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	Pt100 oder Pt1000 (4-Leiter)
<b>Temperaturbereich:</b>	-50 ... +250 °C (Fühlerspitze)
<b>Genauigkeit:</b>	Klasse B, Klasse A, Klasse AA, Klasse 1/10 DIN B
<b>Ansprechzeit:</b>	FS Ø 3 mm: $T_{90} \leq 1,5$ s FS Ø 6 mm: $T_{90} \leq 7,4$ s
<b>Prozessdruck:</b>	max. 50 bar
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	M12-Stecker 4-pol.
<b>Schutzrohr und Spitze:</b>	1.4404 (V4A)
<b>Schutzart:</b>	IP67 / IP69K
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20 ... +85 °C

GTF 112 - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6] - [7] - [8]

Greisinger	
1. Sensorelement	
P	Pt100
T	Pt1000
2. Genauigkeitsklasse	
B	Klasse B
A	Klasse A
D	Klasse AA (1/3 Klasse B)
Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100
3. Messbereich	
MB0	-50 ... +100°C
MB1	-50 ... +250°C (mit Halsrohr HL = 50 mm)
MBS	Andere Messbereiche
4. Einbaulänge EL	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
xxxx	Beliebige Einbaulänge in mm
5. Fühlerdurchmesser D	
D60	Ø 6 mm, ohne Verjüngung
D30	Ø 6 mm, mit verjüngter Fühlerspitze Ø 3 mm L = 30 mm
Dxx	Andere Durchmesser in mm
6. Gewinde	
G1	G ½ (Standard)
G2	G ¼
xxx	Andere Gewinde
7. Halsrohr	
000	Kein Halsrohr (nur bis 100°C, nur mit MB0)
050	50 mm
8. Option	
00	ohne Option



Ausführung mit Halsrohr

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Industriefühler für Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie



**GTL ...**

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +200 °C (je nach Fühlerkonstruktion)
<b>Sensor:</b>	Pt 100
<b>Prozessanschluss:</b>	M12 / G1/2" / Ohne Gewinde
<b>Fühlerkopf:</b>	Fühlerkopf Ø 59 mm Fühlerkopf Ø 18 mm lang (mit Messumformer) Fühlerkopf Ø 18 mm kurz (ohne Messumformer)
<b>Material:</b>	Kopf: V2A, Schutzrohr und Spitze: V4A
<b>Fühlerlänge:</b>	50, 100, 150, 250 oder Kundenwunsch (in mm)
<b>Durchmesser:</b>	Ø 6 mm ohne Verjüngung Ø 4 mm ohne Verjüngung Ø 6 mm mit abgesetzter Fühlerspitze Ø 3 mm
<b>Ansprechzeit:</b>	Ø 6 mm: $T_{90} \leq 8,0$ s Ø 4 mm: $T_{90} \leq 6,5$ s Ø 3 mm: $T_{90} \leq 1,5$ s
<b>Schutzklasse:</b>	IP69K / IP67

Option:	
- Halsrohr	
- Elektrischer Anschluss:	Kabelverschraubung (PG) oder Kabelanschluss M12-Stecker
- Messumformer	
- Höhere Genauigkeit (1/3 DIN Kl. B / 1/10 DIN Kl. B)	
- Temperaturanzeige	

Bei Interesse GHM-Industriefühler-Broschüre anfordern

NiCrSi-NiSi (Typ N) - Messfühler (Klasse 1)

**HOHE TEMPERATUREN**  
**PREISWERT MESSEN**



**GTF101-N03250**

Art.-Nr. 602770  
-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL=250 mm

**GTF101-N03500**

Art.-Nr. 602771  
wie vor, jedoch FL = 500 mm

**GTF101-N031000**

Art.-Nr. 602772  
wie vor, jedoch FL = 1000 mm

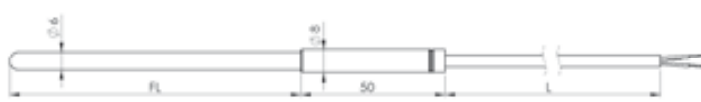
**Allgemeines:**  
**Messfühler Ø 3 mm**  
**Mantelmaterial:** Nickel-Chrom-basierte Edelstahl mit überlegener Beständigkeit gegen Oxidation bei hohen Temperaturen sowie hervorragender Korrosionsbeständigkeit in chlorbelasteten und in ammoniakreichen Umgebungen. Schutzschicht bildet sich bei ca. 980 °C aus. Die Schutzschicht führt zu einer gegenüber anderen Mantelmaterialien verbesserten Genauigkeit.  
Der Fühler kann über längere Zeit bei hohen Temperaturen eingesetzt werden, ohne eine nennenswerte Drift zu zeigen. K-Effekt (Nahordnungseffekt) ist bei Typ N Thermoelement viel geringer als bei Typ K Thermoelement.

**Anwendung:**  
Temperaturmessung von Abgasen

Technische Daten:	
<b>Ansprechzeit <math>T_{90}</math>:</b>	ca. 5 s
<b>Fühlerrohr:</b>	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 3 mm
<b>Kabel:</b>	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

Aufpreis für beliebige Kabellänge

**HOHE TEMPERATUREN (DAUERND BIS 1300 °C)**  
**PREISWERT MESSEN**



**GTF101-N06250**

Art.-Nr. 602769  
-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL = 250 mm;  
stabilere Ausführung mit dickerem Schutzmantel

**GTF101-N06500**

Art.-Nr. 607634  
wie vor, jedoch FL = 500 mm

**GTF101-N061000**

Art.-Nr. 607635  
wie vor, jedoch FL = 1000 mm

Allgemeines:	
<b>Messfühler Ø 6 mm</b>	
Fühler für hohe Dauertemperaturen, sonst wie Messfühler Ø 3 mm	
Technische Daten:	
<b>Ansprechzeit <math>T_{90}</math>:</b>	ca. 10 s
<b>Fühlerrohr:</b>	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 6 mm
<b>Kabel:</b>	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

Aufpreis für beliebige Kabellänge

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

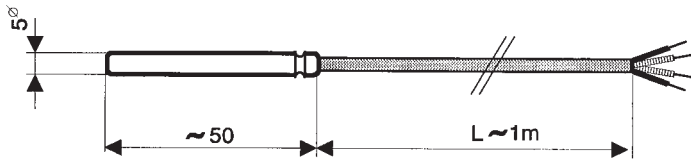
Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Industrie - Temperaturfühler



**GTF 200 Pt100**

Art.-Nr. 600017  
-50 ... +200 °C, Pt100, 4-Leiter

Technische Daten:	
<b>Sensor:</b>	Pt100, DIN Kl.B (±0,3 °C bei 0 °C)
<b>Fühlerhülse:</b>	aus Edelstahl (1.4571)
<b>Kabel:</b>	Silicon (4 x 0,14 <sup>2</sup> ), ca. 1 m lang geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

**GTF 200 Pt100 WD**

Art.-Nr. 600020  
-20 ... +105 °C, Pt100, 4-Leiter, Fühlerrohr wasserdicht umschumpft

Technische Daten:	
<b>Sensor:</b>	Pt100, DIN Kl.B (±0,3 °C bei 0 °C)
<b>Fühlerhülse:</b>	aus Edelstahl
<b>Kabel:</b>	PVC (4 x 0,14 <sup>2</sup> ), ca. 1 m lang geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

Industrie - Temperaturfühler (ATEX 100)



FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (I) ODER (E)

**GTF 101-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**  
Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Die Montage erfolgt über separate Klemmringverschraubungen GKV.

**Aufpreise:**  
**Sensoren:**  
**Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B  
**Typ K; Mantel-Thermoelement:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

**Fühlerlänge:**  
bis 100 mm (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohlänge:**  
ohne (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**  
3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Kabel:**  
Silikonkabel, Standardlänge 1 m  
Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel  
PVC, Teflon (nur bei Pt100/Pt1000) auf Anfrage

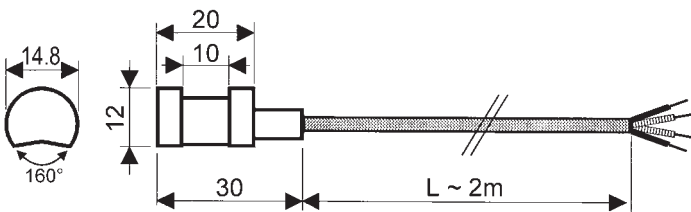
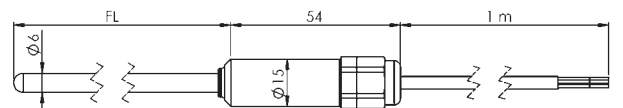
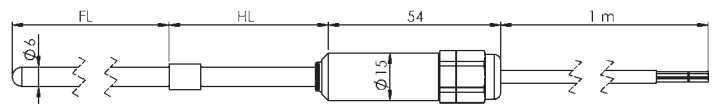
**Umgebungstemperatur:**  
-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (Zündschutzart „i“ Zone 1, 2, 21, 22)

**Zündschutzart:**  
„i“ : eigensicher (ohne Aufpreis)  
„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**  
geeignet für Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 21, Zone 22

**Klemmringverschraubungen:**  
M8x1, M10x1, G1/4“ und G1/2“ für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich.  
Siehe Seite 158

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an.  
Download auch von unserer Homepage (Produkte ->Ex-Schutz->Temperaturfühler) möglich.



**GRO 200 Pt100**

Art.-Nr. 600012  
Temperaturfühler

**GRO 200 Pt1000**

Art.-Nr. 600013  
Temperaturfühler, -50 ... +200 °C, DIN Kl.B, 4-Leiter

**GRO 200 K**

Art.-Nr. 600011  
Temperaturfühler, -50 ... +200 °C, NiCr-Ni (Typ K)

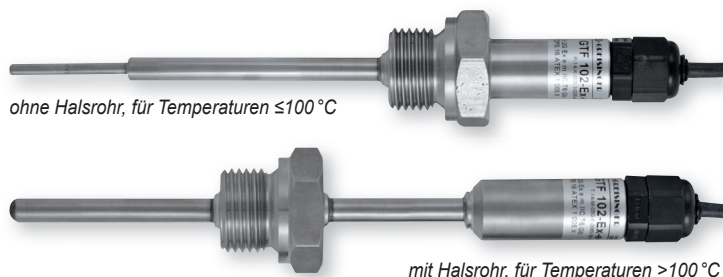
Technische Daten:	
<b>Fühlerkörper:</b>	aus Aluminium
<b>Fühler:</b>	mit Kabelschelle oder ähnlichem am Rohr (beliebiger Ø) befestigbar.
<b>Kabel:</b>	Silicon, ca. 2 m lang Für besseren Wärmeübergang empfehlen wir unsere <b>Wärmeleitpaste GWL10G</b> Art.-Nr. 603267



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Industrie-Temperaturfühler (ATEX 100)



**FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (I) ODER (E)**

**GTF 102-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Das Gewinde ist fest mit dem Fühlerrohr verschweißt oder hartgelötet.

**Aufpreise:**

**Sensoren:**  
**Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B  
**Typ K; Mantel-Thermoelement:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

**Fühlerlänge:**  
bis 100 mm (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohlänge:**  
ohne (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**  
3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Gewinde:**  
G1/2", G3/8" (Standard) (ohne Aufpreis)  
G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

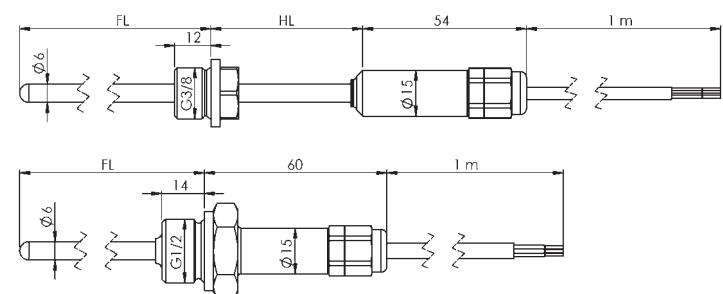
**Kabel:**  
Silikonkabel, Standardlänge 1 m  
Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel  
PVC, Teflon (nur bei Pt100/Pt1000) auf Anfrage

**Umgebungstemperatur:**  
-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (Zündschutzart „i“ Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22)

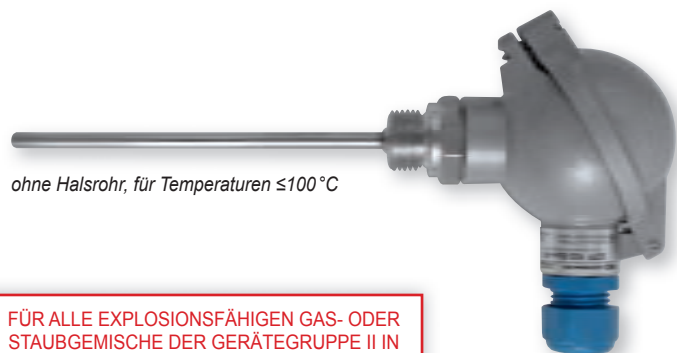
**Zündschutzart:**  
„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)  
„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**  
geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte ->Ex-Schutz->Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



**FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (I) ODER (E)**

**GTF 103-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Alu-Anschlusskopf und Klemmsockel. Der Messeinsatz ist austauschbar. Die Befestigung erfolgt entweder mit einer Klemmringverschraubung oder über das fest mit dem Fühlerrohr verschweißte oder hartgelötete Gewinde. Der Anschlusskopf eignet sich auch zum Einbau eines Kopfransmitters.

**Aufpreise:**

**Sensoren:**  
**Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B  
**Typ K; Mantel-Thermoelement:**  
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

**Fühlerlänge:**  
bis 100 mm (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohlänge:**  
ohne (ohne Aufpreis)  
Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**  
3 mm (Messeinsatz ist nicht auswechselbar) (ohne Aufpreis)  
4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (Messeinsatz ist auswechselbar)

**Gewinde:**  
G1/2", G3/8" (Standard) oder ohne Gewinde (ohne Aufpreis)  
G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

**Umgebungstemperatur:**  
**eigensichere Ausführung ohne Ausgangssignal**  
Zone 0, 20: -20 °C ... +60 °C; Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22: -20 °C ... +80 °C  
**eigensichere Ausführung mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA**  
Zone 0, 20: -20 °C ... +40 °C; Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22: -20 °C ... +50 °C  
**Ausführung mit erhöhter Sicherheit:** Zone 1, 2, 21, 22: -20 °C ... +60 °C

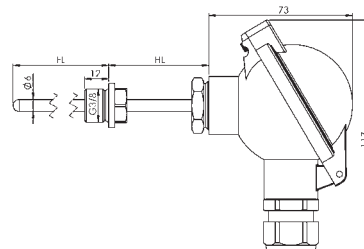
**Zündschutzart:**  
„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)  
„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**  
geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, Zone 21, Zone 22

**Messumformer GITT 01-Ex**  
(siehe Seite 157), Ausgangssignal 4-20 mA, Messbereich auf Kundenwunsch, nur in Zündschutzart „i“ eigensicher erhältlich.

**Klemmringverschraubungen:**  
M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich. Siehe Seite 158

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte ->Ex-Schutz->Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

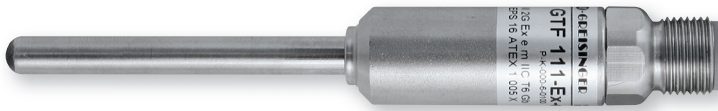
Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

NEU!



**GTF 111-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
 -200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Der Temperaturfühler GTF 111-Ex ist als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Der Fühler ist sehr klein und kann daher auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden. Der Fühler ist mit einem M12-Anschluss ausgestattet.

Die Messeinsätze des GTF 111-Ex sind fest vergossen und können nicht ausgetauscht werden. Sie sind in folgender Sensorelementgruppe lieferbar: Widerstandsthermometer: Pt 100 oder Pt 1000.

Als Sensorelemente werden ausschließlich Mantel-Widerstandsthermometer eingesetzt. Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit den Medium in Berührung kommen können, bestehen aus Edelstahl (z.B. 1.4404, 1.4435, 1.4571). Dies gewährleistet eine hohe Beständigkeit gegen zahlreiche chemische Verbindungen.

**Aufpreise:**

**Sensoren:**

**Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

**Fühlerlänge:**

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohrlänge:**

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Anschluss:**

M12-Stecker:

**Umgebungstemperatur:**

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (Zündschutzart „i“ Zone 1, 2, 21, 22)

**Zündschutzart:**

„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

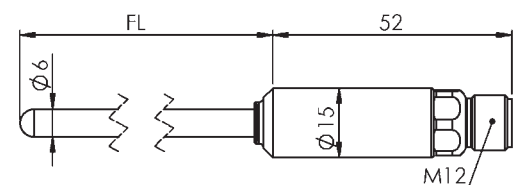
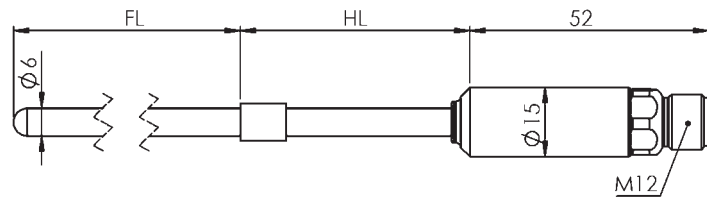
„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**

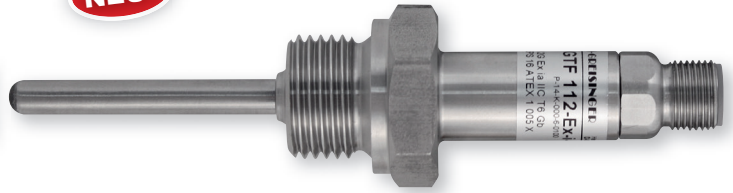
geeignet für Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 20, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an.

Download auch von unserer Homepage (Produkte ->Ex-Schutz->Temperaturfühler) möglich.



NEU!



**GTF 112-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
 -200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Der Temperaturfühler GTF 112-Ex ist als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Der Fühler ist sehr klein und kann daher auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden. Der Fühler ist mit einem M12-Anschluss ausgestattet.

Die Messeinsätze des GTF 112-Ex sind fest vergossen und können nicht ausgetauscht werden. Sie sind in folgender Sensorelementgruppe lieferbar: Widerstandsthermometer: Pt 100 oder Pt 1000.

Als Sensorelemente werden ausschließlich Mantel-Widerstandsthermometer eingesetzt. Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit den Medium in Berührung kommen können, bestehen aus Edelstahl (z.B. 1.4404, 1.4435, 1.4571). Dies gewährleistet eine hohe Beständigkeit gegen zahlreiche chemische Verbindungen.

**Aufpreise:**

**Sensoren:**

**Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

**Fühlerlänge:**

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohrlänge:**

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Gewinde:**

G1/2", G3/8" (Standard) (ohne Aufpreis)

G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

**Anschluss:**

M12-Stecker:

**Umgebungstemperatur:**

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (Zündschutzart „i“ Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22)

**Zündschutzart:**

„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

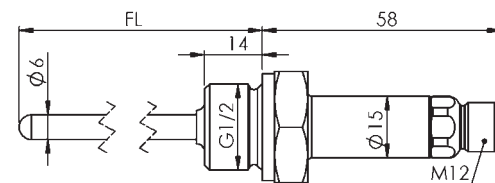
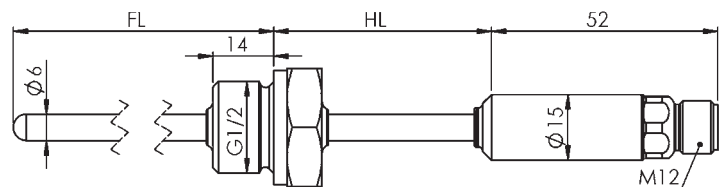
„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**

geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an.

Download auch von unserer Homepage (Produkte ->Ex-Schutz->Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Sterilisierbare, voll PFA-gekapselte, wasserdichte Temperaturfühler



HIGHLIGHTS:

- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- kleine Fühlerdurchmesser für schnelles Ansprechverhalten
- optional auch mit kundenspezifischer Länge lieferbar
- optional mit mechanischem Schutz (Hülse aus V4A) und auch mit Gewinde bzw. Klemmringverschraubung lieferbar

**TF 101 P-L01**

Art.-Nr. 601686  
Ausführung Pt100, Kabellänge 1 m

**TF 101 P-L02**

Art.-Nr. 601688  
Ausführung Pt100, Kabellänge 2 m

**TF 101 P-L03**

Art.-Nr. 601690  
Ausführung Pt100, Kabellänge 3 m

**Technische Daten:**

<b>Fühler:</b>	voll PFA-gekapselter Pt100-Fühler
<b>Anschluss:</b>	4-Leiter-Anschluss (4 x 0,14 mm <sup>2</sup> vernickelte Kupferlitze)
<b>Nenn Durchmesser:</b>	2,1 mm
<b>Genauigkeit:</b>	nach DIN Klasse A
<b>Messbereich:</b>	-60 ... +250 °C
	dicht verschweißte Spitze IP68
	auch mit Pt1000 lieferbar

**Varianten:**

**TF 101 P-L01-V4A**

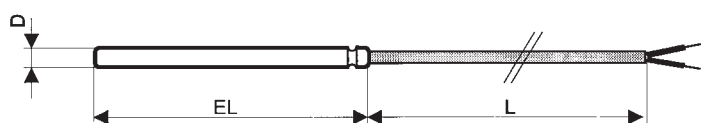
Art.-Nr. 605092  
robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm  
Nicht bei Typ K möglich!

**TF 101 P-L02-V4A**

Art.-Nr. 602761  
robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm  
Nicht bei Typ K möglich!

**TF 101 P-L03-V4A**

Art.-Nr. 604563  
robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm  
Nicht bei Typ K möglich!



HIGHLIGHTS:

- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- kleine Fühlerdurchmesser für schnelles Ansprechverhalten
- optional auch mit kundenspezifischer Länge lieferbar
- optional mit mechanischem Schutz (Hülse aus V4A) und auch mit Gewinde bzw. Klemmringverschraubung lieferbar

**TF 101 K-L01**

Art.-Nr. 601820  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 1 m

**TF 101 K-L02**

Art.-Nr. 601798  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 2 m

**TF 101 K-L03**

Art.-Nr. 601797  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 3 m

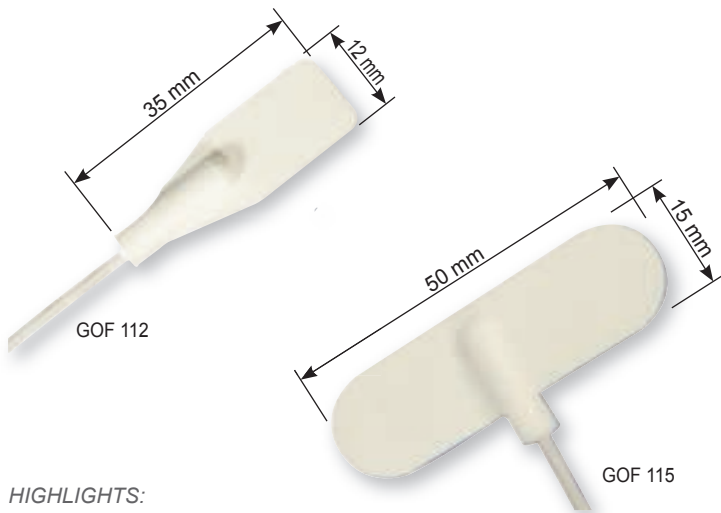
**Technische Daten:**

<b>Fühler:</b>	Diese PFA-isolierten Thermoelementfühler verfügen über eine voll PFA-gekapselte Messspitze, die gegen Umgebungseinflüsse weitgehend geschützt ist NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0,14 mm <sup>2</sup> )
<b>Nominaler Querschnitt:</b>	1,6 mm x 2,5 mm
<b>Messbereich:</b>	-270 ... +250 °C
	dicht verschweißte Spitze IP68
	Elektrisch isolierte Übergangsstelle
	auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten



Selbstklebende Temperaturfühler



HIGHLIGHTS:

- Einfache Montage durch selbstklebenden Rücken
- ultraflacher Silikonkautschuk für maximale Flexibilität
- Beständigkeit gegen viele Chemikalien und Öle
- PFA-isolierte Anschlusskabel, 2 m lang (andere Längen auf Anfrage)
- 2 Ausführungen für flache (GOF 112) oder gewölbte (GOF 115) Flächen lieferbar

**MIT SILIKONUMMANTELUNG FÜR OBERFLÄCHENMESSUNG AN GEWÖLBTEN UND FLACHEN OBERFLÄCHEN**

**GOF 112-PT**

Art.-Nr. 603028  
Pt100, Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, weiss

**GOF 115-PT**

Art.-Nr. 603203  
Pt100, Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, weiss

**Allgemeines:**

- Pt100-Präzisionsfühler, DIN Klasse A, 4-Leiter-Anschluss
- Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
- auch mit Pt1000 lieferbar

**GOF 112-K**

Art.-Nr. 604696  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, grün

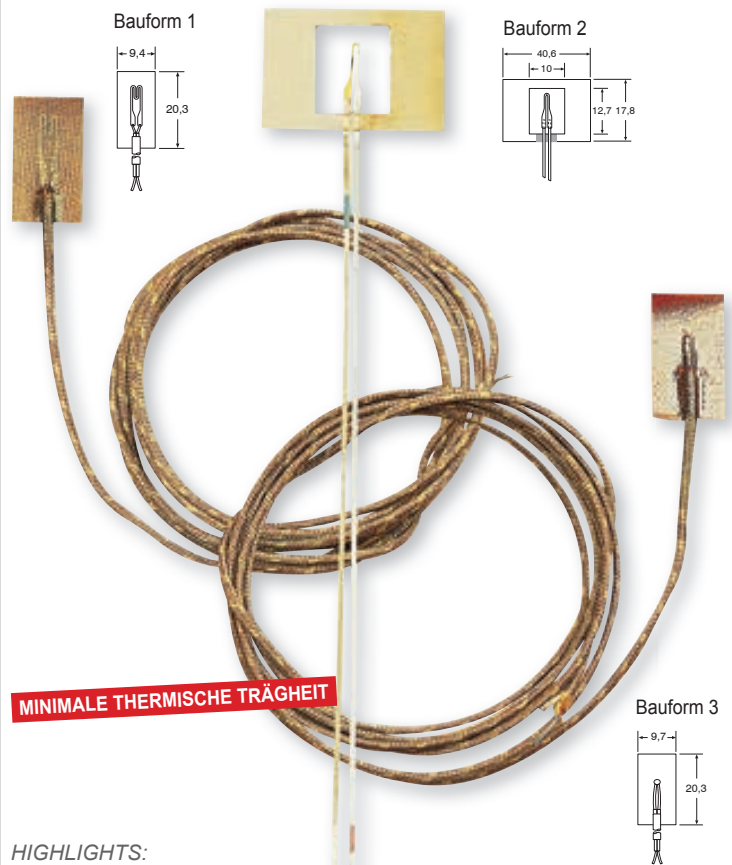
**GOF 115-K**

Art.-Nr. 603458  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, grün

**Allgemeines:**

- Um schnelle Ansprechzeiten zu erreichen, ist das Thermoelement innen auf einer selbstklebenden Aluminiumfolie aufgebracht
- NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0,14 mm<sup>2</sup>)
- Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
- auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

Aufklebbare Thermoelemente



HIGHLIGHTS:

- ultraschnelle Ansprechzeiten: (Bauform 1:  $t_{63}$  = ca. 20 ms, Bauform 2: ca. 5 ms, Bauform 3: ca. 300 ms)
- auch mit Thermoelementen Typ J (nur Bauform 3), T und E lieferbar
- Bauform 1 und 3 optional auch mit anderen Längen lieferbar

**GOF 120-K1**

Art.-Nr. 604184  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

**GOF 120-K2**

Art.-Nr. 604334  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 15 cm, max. 540 °C (kurzzeitig: 650 °C)

**GOF 120-K3**

Art.-Nr. 603249  
Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

**Allgemeines:**

Die Serie GOF 120 ist eine Modellreihe von aufklebbaren Thermoelementen mit schnellen Ansprechzeiten zur Messung von Oberflächen. Die Serie besteht aus 3 Bauformen. (Spezialkleber OB-700 bitte extra bestellen)

Die **Bauformen 1 und 2** bestehen aus 0,01 mm starker Folie aus Thermoelement-Legierung. Die Thermoelement Übergangsstelle hat eine Stärke von 0.25 mm. Die verwendeten Materialien entsprechen DIN-Klasse 1!

Diese flache Ausführung mit besonders geringer thermischer Trägheit eignet sich ideal zur verzögerungsarmen Messung der Temperatur von planen und gewölbten Flächen aus Metall, Kunststoff und Keramik.

Die **Bauform 3** ist eine preisgünstigere Ausführung aus Thermoelementleitung mit einem Durchmesser von 0,25 mm und Standard-Toleranzen. Diese Bauform ist primär für Anwendungen konzipiert, in denen die Ansprechzeit von untergeordneter Bedeutung ist.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**OB-700**

Art.-Nr. 602883  
Hochtemperatur-Spezialkleber, 236 ml Dose (max. 871 °C)

**Beachten:**

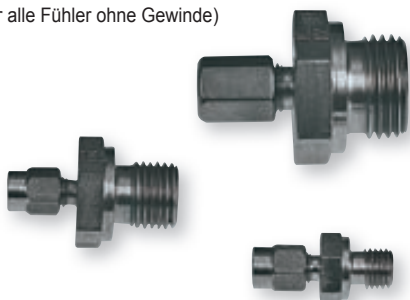
Keine Cement Hochtemperatur-Kleber verwenden (greift Isolierung an!)

Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm/Schutz, Niveau

Zubehör

Klemmringverschraubung GKV... aus Edelstahl

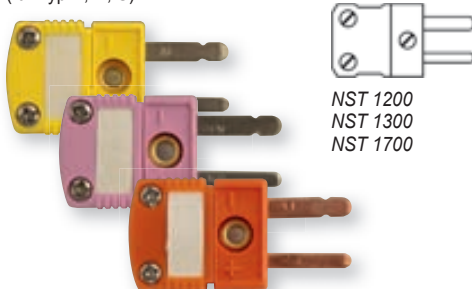
(für alle Fühler ohne Gewinde)



Type:	Außen-gewinde	Klemmring-Ø (Fühlerrohr-Ø)	Klemmring
<b>GKV1</b> 602888	M8 x 1	1,5 mm	Teflon
<b>GKV2</b> 602889			Edelstahl
<b>GKV3</b> 602890		3,0 mm	Teflon
<b>GKV4</b> 602891			Edelstahl
<b>GKV5</b> 602892	G1/4"	1,5 mm	Teflon
<b>GKV6</b> 602893			Edelstahl
<b>GKV7</b> 602894		3,0 mm	Teflon
<b>GKV8</b> 602895			Edelstahl
<b>GKV11</b> 602898	G1/2"	6,0 mm	Teflon
<b>GKV12</b> 602899			Edelstahl
<b>GKV9</b> 602896		8,0 mm	Teflon
<b>GKV10</b> 602897			Edelstahl
<b>GKV13</b> 602900	Teflon		
<b>GKV14</b> 602901	14,0 mm	Edelstahl	
<b>GKV15</b> 602902		Teflon	
<b>GKV16</b> 602903	M10x1	6,0 mm	Edelstahl

Thermospannungsfreie Miniatur-Flachstecker

(für Typ K, N, S)



NST 1200  
NST 1300  
NST 1700

**NST 1200-K**

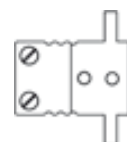
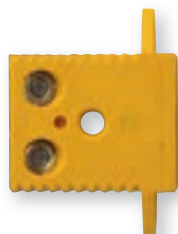
Art.-Nr. 602566  
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ K

**NST 1300-N**

Art.-Nr. 605762  
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ N

**NST 1700-S**

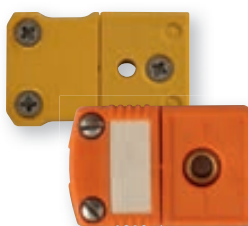
Art.-Nr. 603890  
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ S



NKU 1200-K-O

**NKU 1200-K-O**

Art.-Nr. 602738  
Kupplung mit Ohren für Gehäuseeinbau (max. 120 °C)



NKU 1200  
NKU 1700

**NKU 1200-K**

Art.-Nr. 602737  
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ K

**NKU 1700-S**

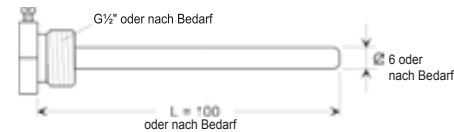
Art.-Nr. 603535  
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ S

Für höhere Temperaturen Keramikstecker und Kupplung verwenden

Preise auf Anfrage.

Tauchhülsen aus Edelstahl

Tauchhülse für Fühler ohne Gewinde



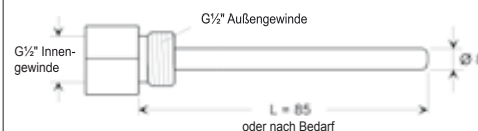
**EST01**

Art.-Nr. 602868  
Grundpreis für 100 mm

**Allgemeines:**

Gewinde: G1/2 (Außengewinde)  
Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 6 mm  
(für Fühler mit Außendurchmesser Ø 5 mm)  
Länge: L = 100 mm (passend für z.B. GTF101 mit FL = 105 mm, Ø 5 mm)  
*Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage*

Tauchhülse für Fühler mit G1/2-Gewinde



**EST02**

Art.-Nr. 603362  
für 85 mm

**Allgemeines:**

Gewinde: G1/2 (Innen/Außen)  
Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 8 mm  
(für Fühler mit Außendurchmesser Ø 6 mm)  
L = 85 mm (passend für z.B. GTF 103 mit FL = 100 mm, Ø 6 mm)  
L = 100 mm (passend für z.B. GTF 103 mit FL = 115 mm, Ø 6 mm)  
*Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage*

**GWL10G**

Art.-Nr. 603267  
Wärmeleitpaste 10g, in Plastikspritze, für einen besseren Wärmeübergang

## Kabel und Leitungen

**Siliconkabel (-50 ... +200 °C) mit teflonummantelten Einzeladern****S2P**

Siliconkabel, 2-polig, 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>, hochflexibel, Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

**S4P**

Siliconkabel, 4-polig, 4 x 0,14 mm<sup>2</sup> Querschnitt (Isolierungen 2 x blau, 2 x weiß) (auch aus 3-Leiter verwendbar), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

**Glasseidenisoliertes Kabel (-50 ... +400 °C) mit Edelmantelgeflecht****G4P**

glasseidenisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,22 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

**Teflonisoliertes Kabel (-200 ... +250 °C) mit teflonisolierten Einzeladern****T2P**

teflonisoliertes Kabel, 2-polig (2 x 0,14 mm<sup>2</sup>), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 2,3 mm, Preis je Meter

**T4P**

teflonisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,14 mm<sup>2</sup>), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

**PVC-Leitungen (-20 ... +70 °C)****P2P**

PVC-Leitung, 2-polig (2 x 0,14 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 3,5 mm, Preis je Meter

**P4P**

PVC-Leitung, 4-polig (4 x 0,14 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

**Verlängerungskabel für NiCr-Ni (Typ K)****VKA 1m**

Art.-Nr. 602909

1 m Silikon-Ausgleichsleitung mit DIN-Stecker und DIN-Kupplung  
Aufpreis je weiterer Meter

**Ausgleichsleitungen für NiCr-Ni (Typ K), 2-polig****AGL1**

Siliconkabel (2 x 0,22 mm<sup>2</sup>) (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

**AGL3**

Thermoleiter (auch als Thermoelement verwendbar) Glasseide (2 x 0,5 mm<sup>2</sup>) (max. 400 °C), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

**AGL4**

teflonummüllter verdrahter Thermodraht ohne gemeinsamen Außenmantel, Draht-Ø 0,2 mm (max. 250 °C), Außendurchmesser ca. 1,4 mm, Preis je Meter

**AGL5**

glasseidenummüllter Thermodraht, Draht-Ø 0,2 mm (max. 400 °C), Außendurchmesser 0,8 x 1,2 mm, Preis je Meter

**AGL6**

Teflonkabel geschirmt - auch als Thermoelement verwendbar (2 x 0,22 mm<sup>2</sup>) (max. 250 °C), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

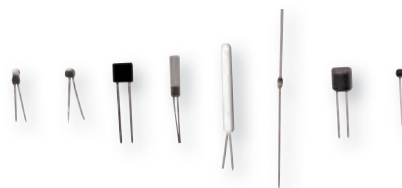
**Ausgleichsleitungen für Pt10RH-Pt (Typ S), 2-polig****AGL S2**

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

**Ausgleichsleitungen für NiCrSi-NiSi (Typ N), 2-polig****AGL N2**

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

## Sensorelemente (Pt100/1000, NTC, PTC)

**Pt100/1**

Art.-Nr. 602989

Keramikplättchen, 2 x 2,3 x 0,6 mm, -70 ... +500 °C, Toleranz: B

**Pt100/2**

Art.-Nr. 602990

Keramikplättchen, 2,5 x 2,0 x 1,3 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: 1/3 DIN

**Pt100/3**

Art.-Nr. 602991

Keramikplättchen, 2 x 5 x 0,9 mm, -196 ... +500 °C, Toleranz: B

**Pt100/4**

Art.-Nr. 602993

Gewickelte Bauform, Ø 2 x 20 mm, -200 ... +600 °C, Toleranz: B

**Pt100/5**

Art.-Nr. 602994

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Toleranz: B

**Pt100/6**

Art.-Nr. 602995

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: B

**Pt1000/1**

Art.-Nr. 606368

Keramikplättchen, 2,1 x 4 x 0,9 mm, -70 ... +500 °C, Toleranz: 1/3 DIN

**Pt1000/2**

Art.-Nr. 602997

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Toleranz: B

**Pt1000/3**

Art.-Nr. 602998

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: B

**KTY 81-210**

Art.-Nr. 607894

Ersatz für KTY 11-6, -20 ... +110 °C

**KTY 81-121**

Art.-Nr. 607895

1 kOhm (25 °C), TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C

# SIMULATOREN



Anwendung:	GHM SensorSimulator SIM-1	HD-9609
Simulation DMS	●	
Simulation Spannung	●	
Simulation Strom	●	
Simulation TC	●	
Simulation Pt100	●	
Messung Strom	●	
Messung Spannung	●	
Simulation pH		●
Simulation Redox		●

**Ausstattung:**

Anschlüsse	7-pol. Binder	BNC
Akku	Li-Ion	9 V DC Alkalibatterie
Anzeige	Grafik-LCD	LCD, 2 Zeilen, 3 1/2 Stellen.

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite <?>	Seite 202
--------------	-----------	-----------

Der GHM SensorSimulator dient der schnellen Überprüfung von messtechnischen Geräten wie z.B. DMS- und Temperaturmessverstärkern. Auch Sensoren mit einer Spannungs- oder Stromschnittstelle können simuliert werden. Anstelle des Sensors wird einfach der GHM-SensorSimulator angeschlossen und damit die komplette Messkette vom Sensorkabel über den Verstärker bis hin zur digitalen Erfassung geprüft. Die einfache und intuitive Bedienung und das grafische Display ermöglichen einen unkomplizierten Einsatz ohne Einarbeitungszeiten. Durch den Akkubetrieb und seine kompakten Abmessungen ist der GHM-SensorSimulator natürlich besonders für den mobilen Einsatz am Prüfstand geeignet. Die zusätzliche Messung von Spannungs- und Stromsignalen komplettieren den GHM-SensorSimulator zu einem einzigartigen Gerät für den Einsatz am Prüfstand aber auch im Labor.

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Simulator



HIGHLIGHTS:

- Simulation diverser Sensoren wie z.B. DMS, Pt100, TC
- Geber- und Messfunktion für Spannungen und Ströme
- Einfache, selbsterklärende Bedienung in Deutsch und Englisch
- Robuste Silikon-schutzhülle
- Grafik-LCD Anzeige
- Kompakte Abmessungen
- Akku-Betrieb



**GHM SensorSimulator SIM-1**

Art.-Nr. 201164  
Simulator

**Allgemeines:**

Der GHM SensorSimulator gibt verschiedene Strom- und Spannungssignale aus. Durch die zusätzliche Rückmessung von Speisespannungen- und Strömen der angeschlossenen Messverstärker kann der GHM SensorSimulator auch Sensoren wie Pt100 und DMS Sensoren optimal und originalgetreu simulieren.

**Anwendung:**

Er kann zum Abgleich und zur Überprüfung von Anzeigen, Messwertaufnehmern oder -umformern oder kompletter Messstrecken verwendet werden. Zusätzlich können Spannungen und Ströme mit dem Gerät gemessen werden.

**Technische Daten:**

**Allgemein:**

<b>Genauigkeit:</b>	s. unter Sensoren
<b>Anschlüsse:</b>	7-pol. Binder-Buchse für Signalein- und -ausgang Micro-USB für Spannungsversorgung / Ladefunktion
<b>Display:</b>	Grafik-LCD, monochrom, einstellbare Hintergrundbeleuchtung (180 x 128 Pixel)
<b>Bedienung:</b>	Tastenfeld
<b>Sprachunterstützung:</b>	Deutsch / Englisch
<b>Abmessungen:</b>	86 x 160 x 37 mm (B x H x T)
<b>Gewicht:</b>	250 g (inkl. Akku)
<b>Versorgungsspannung:</b>	5 V DC (Micro-USB)
<b>Akku:</b>	Li-Ion Akku
<b>Umgebungstemperatur:</b>	0 ... +50 °C

**Simulationsfunktion:**

**Spannungsgeber:**

<b>Simulationsbereich:</b>	±10 V
<b>Genauigkeit:</b>	±1 %

**Signalstrom:**

<b>Messbereiche:</b>	±20 mA
<b>Genauigkeit:</b>	±1 %

**DMS-Brücken:**

<b>Simulationsbereiche:</b>	0,5, 1, 2, 4, 5, 10, 25, 50 mV/V
<b>Genauigkeit:</b>	± 1 %
<b>Speisung:</b>	2,5 V, 5 V, 10 V

**Thermoelemente, Typ K (andere optional)**

<b>Messbereiche:</b>	-100 ... +1000 °C (in 50 °C Schritten)
<b>Genauigkeit:</b>	± 1 %

**Pt100**

<b>Messbereiche:</b>	-100 ... +850 °C (in 50 °C Schritten)
<b>Genauigkeit:</b>	± 1 %

**Messfunktion:**

<b>Spannung:</b>	
<b>Messbereich:</b>	± 30 V
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,5 %

**Strom**

<b>Messbereich:</b>	± 30 mA
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,5 %

**Lieferumfang:**

GHM SensorSimulator, Akku, Ladegerät, Betriebsanleitung

pH- und mV-Simulator



HIGHLIGHTS:

- Prüf- und Kalibrierinstrument für pH-Wert und Redoxpotenzial (ORP)
- Benutzerfreundlich



**HD-9609**

Art.-Nr. 700046  
pH- und mV-Simulator

**Allgemeines:**

Der Simulator HD-9609 ist ein tragbares Gerät zur Prüfung und Kalibrierung von pH- und mV-Messgeräten. Es können alle üblichen Überprüfungen und Kalibrierungen an Handmessgeräten sowie Einbaumessgeräten vorgenommen werden. Der Simulator ist im Labor, in der Industrie oder bei Feldmessungen einsetzbar. Trotz vieler Funktionen ist das Gerät einfach zu bedienen: Durch die große Doppelanzeige sowie zahlreiche Funktionssymbole kann es auch von ungeübtem Personal bedient werden.

**Technische Daten:**

<b>pH-Simulation:</b>	0 ... 14 pH
<b>pH-Auflösung:</b>	0,1 pH
<b>pH-Genauigkeit (20 ... 25 °C):</b>	0,002 pH
<b>mV-Simulation:</b>	±1.999 mV
<b>mV-Auflösung:</b>	1 mV
<b>mV-Genauigkeit:</b>	±100 µV
<b>Geräusch (0 ... 10 Hz):</b>	1 µV Spitze/Spitze
<b>Simulation der Temperaturkompensation:</b>	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
<b>Ausgangsimpedanz:</b>	100 kΩ 1 %, 1 GΩ 5 %
<b>Display:</b>	LCD, 2 Zeilen, 3 1/2 Stellen. Zeichenhöhe ca. 12,5 mm.
<b>Symbole:</b>	pH, mV, °C, °F, HI imp., LO imp., 0,1 pH, 1 pH, 1 mV, 10 mV
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (-23 ... +122 °F)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V DC Alkalibatterie. Anzeige für niedrige Batteriespannung.
<b>Energieverbrauch (Nur Gerät):</b>	5 mA eingeschaltet, 20 µA ausgeschaltet
<b>Batteriebetrieb:</b>	etwa 200 h
<b>Abmessungen:</b>	187 x 72 x 38 mm (H x B x T)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät HD-9609, Adapterkabel CP-9509BNC, CP-9509-T, Transportkoffer

**Zubehör:**

- CP-9509-BNC**  
Art.-Nr. 700047  
Adapterkabel, L = 1 m, BNC-Stecker an beiden Enden
- CP-9509-T**  
Art.-Nr. 700048  
Adapterkabel, L = 1 m, BNC-Stecker an einem Ende

**ALARM/SCHUTZ, NIVEAU**



Anwendung:	ALSCHU 300 FG ALSCHU 300 SP	ALSCHU 485	ALSCHU 485 OE ALSCHU 485 OE /3P	GEWAS 181 A GEWAS 183 A GEWAS 181 A - 1/2", - 3/4", - 1"	ALSCHU 480 ALSCHU 480 P	GEWAS 200	GEWAS 191 N	GEWAS 191 AN
Universelle Anwendung	●				●	●		
Niveauregler	●	●	●					
Leckwassermelder				●	●	●	●	●
Elektroden inklusive		●		●			●	●
Alarmsummer		●	●	●	●		●	●
SteuerAusgang	●	●	●	●	●	●		●
Wasserabschaltung				●			●	●

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 204	Seite 204	Seite 204	Seite 208	Seite 209	Seite 206	Seite 207	Seite 207
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Anwendung:	GEWAS 300 FG GEWAS 300 SP	GNS-SCV-W GNS-SCV-Z	GNS-KIT	GNS-C1 GNS-C2	RWI-016 PPK RWI-016 PVK RW-015 HKL	GSS-F25
Universelle Anwendung	●					
Niveauregler			●			
Leckwassermelder	●					
Niveauewächter	●	●		●	●	●
Elektroden inklusive			●			
Alarmsummer	●/-					
SteuerAusgang	●	●	●	●	●	●

**Geräteinformation:**

Katalogseite	Seite 206	Seite 210	Seite 210	Seite 211	Seite 211	Seite 211
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

Elektrodensteuergerät / Niveauregler



ALSCHU 300 FG

ALSCHU 300 SP

**ALSCHU 300 FG**

Art.-Nr. 600476

Elektrodensteuergerät im Feldgehäuse für Wandmontage - Gerät ohne Sensor

**ALSCHU 300 SP**

Art.-Nr. 600479

Elektrodensteuergerät im Schnappgehäuse für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

**Anwendung:**

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengehschutz, automatisches Befüllen und Entleeren von Behältern, Becken, Tanks, Steuerung des Flüssigkeitsniveaus bei Vorratsbehältern, Aquarien, Hälterungsbecken etc. Der ALSCHU 300... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.).

Weniger gut geeignet sind schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fettartige Flüssigkeiten), leitfähigen Schaum bildende Medien oder Medien, die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

**Messverfahren:**

Das Messverfahren zur Füllstanddetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, das heißt, die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“. Je nach Anzahl und Ausführung der angeschlossenen Niveausensoren kann das Gerät zur Grenzstanderkennung (Min-/Max-Detektion) oder als 2-Punkt-Regler eingesetzt werden.

**Technische Daten:**

**Stromversorgung:** 18 V ... 250 V AC/DC Weitbereichsnetzteil

**Leistungsaufnahme:** < 2 VA

**2 Signaleingänge:**

**Auslöseschwelle:** < 80 kΩ

**Reaktionszeit:** 2 s

**1 Relaischaltausgang:**

**Kontakt:** Wechsler, potentialfrei

**Schaltspannung:** ≤ 250 V AC

**Schaltstrom:** ≤ 5 A (ohmsche Last)

**Schutzart:** IP20 (ALSCHU 300 SP) bzw. IP65 (ALSCHU 300 FG)

**Betriebstemperatur:** -20 ... +60 °C, <75 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -40 ... +80 °C

**Betauung:** nicht zulässig

**Funktionen / Anzeigen:**

**Rote / Grüne LED:** Anzeige des Schaltzustandes des Relais, Schaltzustand der Sensoren, Status (Versorgung) des Geräts

**Gehäuse:**

**ALSCHU 300 SP:** 22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)

**ALSCHU 300 FG:** 100 x 100 x 60 mm (B x H x T) ohne PG-Verschraubung

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Sensoren siehe Seite 205

Elektrodensteuergerät / Niveauregler



**ALSCHU 485**

Art.-Nr. 603479

Elektrodensteuergerät zum Befüllen oder Entleeren, inkl. zwei 2-pol. Elektroden

**ALSCHU 485 OE**

Art.-Nr. 603807

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für zwei 2-pol. Elektroden)

**ALSCHU 485 OE/3P**

Art.-Nr. 603808

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für 3-pol. Elektrode)

**Anwendungen:**

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengehschutz, automatisches Befüllen und Entleeren von Behältern, Becken, Tanks, Steuerung des Flüssigkeitsniveaus bei Vorratsbehältern, Aquarien, Hälterungsbecken etc.

**Technische Daten:**

**Steuergerät:** Blink-LED zeigt Schaltzustand an. Wählschalter für Entleeren oder Befüllen. Ansteckbuchse für Elektroden.

**Stromversorgung:** 230 V 50 Hz (ca. 1 VA) automatisch durch Anstecken des Schutzkontakt-Zwischensteckers.

**Steuerausgang:** über elektrodengesteuerten Zwischenstecker mit Schutzkontaktsteckdose. Direkte Schaltleistung ca. 1200 VA bei 230 V 50 Hz (ca. 5 A ohmsche Last). Höhere Schaltleistungen durch externe Ansteuerung eines Schützes oder Halbleiterrelais.

**Elektroden-Anschluss:**

**ALSCHU 485:** 2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen, 2 Elektroden mit Edelstahlstifte, Kunststoffkörper mit PVC-Kabel (2 m lang) enthalten (gegen Aufpreis jede Länge lieferbar)

**ALSCHU 485 OE:** 2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen

**ALSCHU 485 OE/3P:** 3-polige Lüsterklemme

**Abmessung Gehäuse:** 112 x 71 x 48 mm (L x B x H)

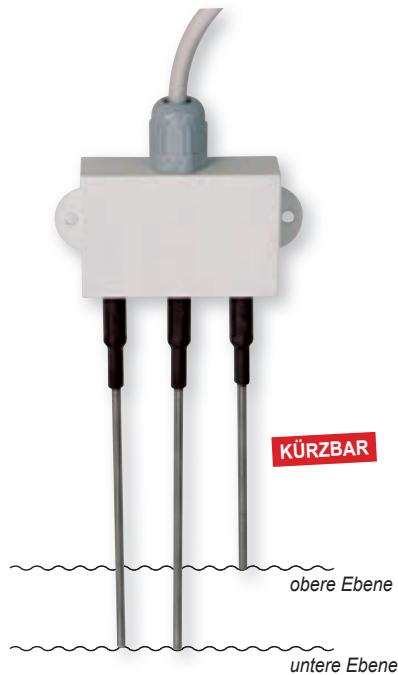
**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung, nur bei ALSCHU 485: 2 Elektroden

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Sensoren siehe Seite 205

Handmessgeräte  
Anzeigen / Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm / Schutz, Niveau

## 3-poliger Niveau-Sensor (konduktiv)

**GNS-3P**

Art.-Nr. 603170  
3-pol. Niveausensor

**Allgemeines:**

- Für alle industriellen Anwendungen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Optional Teflonumschmpfung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

**Technische Daten:**

<b>Anzahl der Elektroden:</b>	3 Stück
<b>Länge der Elektroden:</b>	150 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2 m Kabelanschluss
<b>Schaltabstand:</b>	10 mm
<b>Abmessungen:</b>	
<b>Elektrodenlänge:</b>	150 mm
<b>Elektroden-durchmesser:</b>	3 mm
<b>Elektronikbox:</b>	55 x 35 mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Option:****Andere Längen auf Anfrage**

**Elektrodenstäbe mit Teflonumschmpfung**  
nur Spitze ist frei (Messungen in Meerwasser,...)

**passend zu:**

Alschu 300 FG, Alschu 300 SP, ALSCHU 485 OE / 3P

## 3-poliger Niveau-Sensor (konduktiv)

**GNS-3P-SLV**

Art.-Nr. 604786  
3 Elektroden mit Polyolefin-Beschichtung

- Kühlwasser
- alle leitfähigen Flüssigkeiten

**GNS-3P-SLK**

Art.-Nr. 604016  
3 Elektroden mit Kynar-Beschichtung

- Lebensmittel Industrie
- chemische Industrie

**GNS-3P-SLE**

Art.-Nr. 603172  
3 Elektroden mit PTFE-Beschichtung

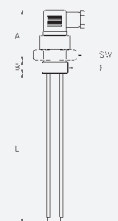
- aggressive leitfähige Flüssigkeiten

**Allgemeines:**

- Beschichtete Elektroden
- Robuste Konstruktion, vergossen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

**Technische Daten:**

<b>Anzahl der Elektroden:</b>	3 Stück
<b>Länge der Elektroden:</b>	500 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
<b>Prozessanschluss:</b>	G 1", Polypropylen
<b>Druck max.:</b>	6 bar
<b>Temperatur max.:</b>	+100 °C
<b>Schutzklasse:</b>	IP65
<b>Abmessungen:</b>	SW: 40 mm A: 68 mm B: 20 mm L: 500 mm



**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**passend zu:**

Alschu 300 FG, Alschu 300 SP, ALSCHU 485 OE / 3P



## Wasserwächter mit einem Signaleingang und einem Relaisausgang



GEWAS 300 FG



GEWAS 300 SP

### GEWAS 300 FG

Art.-Nr. 600472

Wasserwächter im Feldgehäuse für Wandmontage-Gerät ohne Sensor

### GEWAS 300 SP

Art.-Nr. 600474

Wasserwächter im Schnappgehäuse für Hutschienenmontage, Gerät ohne Sensor

#### Anwendung:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-, oder Wand-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden, zusätzlich ertönt beim GEWAS 300 FG ein akustischer Alarm. Zum Löschen des Alarms muss der interne / externe Reset-Taster betätigt werden.

Der GEWAS 300 ... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.). Weniger gut eignen sich schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten) und Medien, die leitfähigen Schaum bilden oder die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

#### Beschreibung:

Das Messverfahren zur Füllstanddetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, d. h. die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“.

#### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 18 V ... 250 V AC/DC, Weitbereichsnetzteil

**Leistungsaufnahme:** <2 VA

#### 1 Signaleingang:

**Auslöseschwelle:** <80 kΩ

**Reaktionszeit:** 2 s

#### 1 Relaischaltausgang:

**Kontakt:** Wechsler, potentialfrei

**Schaltspannung:** ≤250 V AC

**Schaltstrom:** ≤5 A (ohmsche Lasten)

#### externer Alarmausgang:

nur GEWAS 300 FG: 8 V, 3 kHz, ≤5 mA

#### Schutzart:

GEWAS 300 SP: IP20

GEWAS 300 FG: IP65

**Betriebstemperatur:** -20 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -40 ... +80 °C

**Betauung:** nicht zulässig

#### Funktionen / Anzeigen:

**Rote / Grüne LED:** Anzeige des Schaltzustandes des Relais, Schaltzustand des Sensors, Status (Versorgung) des Geräts, Status der Batterie

**Akustischer Alarm:** interner Alarmsummer mit Batteriepufferung (nur bei GEWAS 300 FG)

**Batteriepufferung:** Überwachung und akustischer Alarm sind auch bei z.B. Stromausfall gewährleistet (nur bei GEWAS 300 FG)

**Alarm-Reset:** zur Löschung des Alarms  
GEWAS 300 SP: Anschluss für externen Taster  
GEWAS 300 FG: frontseitiger Taster

#### Gehäuse:

GEWAS 300 SP: 22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)

GEWAS 300 FG: 100 x 100 x 60 mm (B x H x T), ohne PG-Verschraubung

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

Sensoren siehe Seite 207

## Universelles Schutzgerät



SCHALTAFEL-

EINBAUGERÄT

MIT SCHALTAUSGANG

### GEWAS 200

Art.-Nr. 600279

Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau mit Schnappbefestigung für Hutschienenmontage, ohne Sensor

#### Allgemeines:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z. B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zur Löschung des Alarms muss der interne / externe Reset-Taster betätigt werden.

#### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 220/240 V 50/60 Hz

**Leistungsaufnahme:** ca. 3 VA

**Sensoreingang:** 2-polige Schraubklemme

**Auslöseschwelle:** Eingangswiderstand < 100 kOhm (z. B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt, etc.)

**Steuerausgang:** potentialfreier Wechsler

**Schaltleistung:** 250 V AC, 10 A (ohmsche Last), max. 2400 VA  
150 V DC, 2 A (ohmsche Last), max. 240 W

**Rote / Grüne LED:** LED für Betriebsanzeige (grün) auf Platine  
LED für Alarmzustand (rot) auf Platine

**Befestigung:** Universalfuß für alle gebräuchlichen DIN EN-Tragschienen

**Umgebungsbedingungen:** -20 ... +50 °C und 0 ... 80 % r.F.

**Abmessungen:** 49 x 96 x 59 mm (L x B x H)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

#### Optionen:

##### GEWAS 200 KL

Art.-Nr. 600306

Schraubklemme (2-polig) zum Anschluss eines externen Reset-Tasters

##### GEWAS 200 AL

Art.-Nr. 601041

Automatische Alarmlöschung

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

##### GWF-1

Art.-Nr. 601712

Wasserfühler ohne Stecker, 2 m

##### GSS-1

Art.-Nr. 606016

Niveausensor, 2 m Kabel für elektrisch nicht leitfähige Medien (Öffner- oder Schließerfunktion selbst wählbar)

##### GNS-1

Art.-Nr. 602531

Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)

## Wasserfühler

**GWF-1**

Art.-Nr. 601712  
Wasserfühler ohne Stecker, 2m Kabel

**Varianten:**

**GWF-1/5m**  
Art.-Nr. 601717  
Wasserfühler ohne Stecker, 5m Kabel

**GWF-1/10m**  
Art.-Nr. 601723  
Wasserfühler ohne Stecker, 10m Kabel

**passend zu:**

Gewas 200, Gewas 300 FG



FÜR REINST-  
WASSER

Gewebeband an der  
Geräteunterseite

**GWF-2**

Art.-Nr. 601778  
Gewebeband-Wasserfühler, 2 m, ohne Stecker

**Technische Daten:**

<b>Gehäuse</b>	aus ABS mit zwei Befestigungsbohrungen und PG-Verschraubung
<b>Abmessung:</b>	65 x 35 x 50 mm (L x B x H), ohne PG-Verschraubung
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät

**passend zu:**

Gewas 200, Gewas 300 FG, Gewas 300 SG

## 2-poliger Niveau -Sensor

**GNS-1**

Art.-Nr. 602531  
Niveausensor 2-polig, 2 m Kabel

## Leckwassermelder mit Magnetventil

**GEWAS 191 N**

Art.-Nr. 601742  
Leckwassermelder mit Magnetventil, komplett betriebsfertig

**GEWAS 191 AN**

Art.-Nr. 601744  
Leckwassermelder mit Magnetventil, komplett betriebsfertig mit zusätzlicher Maschinenabschaltung im Alarmfall (bis 16 A, 230 V 50 Hz)

**Anwendung:**

Wasch- u. Geschirrspülmaschinen, Arztpraxen (z.B. Zahnarztpraxen, wassergekühlte Geräte etc.), Krankenhäuser, Industrie, Forschung, Labors, sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss (z.B. Heißgetränkautomaten, Kühlaggregate usw.)

**Wirkungsweise:**

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über 0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das Magnetventil ab. Bei der Ausführung GEWAS 191 AN wird noch zusätzlich das am Steuergerät angesteckte Gerät abgeschaltet.

**Technische Daten:**

**Stromversorgung:** 220/240 V 50/60 Hz (Steuergerät)  
**Leistungsaufnahme:** ca. 3 VA

**Steuerausgang:** über Steckdose im Gerätegehäuse (nur bei GEWAS 191 AN) beim GEWAS 191N liegt an der Steckdose immer die Netzspannung an

**Schaltstrom:** max. 16 A (ohmsche Last)

**Wassersensor:** Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2 m Kabel. Löst bereits bei 1/2 mm Wasserfilm Alarm aus. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2 m, 5 m und 10 m lieferbar.

**Magnetventil:** glasfaserverstärktes Polyamid (wie bei Waschmaschinen üblich). Sicherheits-Kleinspannung 12V DC. Anschlüsse: Schraubanschlüsse 3/4" zum direkten Befestigen an Wasserhahn bzw. des standardmäßigen Wasch- o. Geschirrspülmaschinenanschlussschlauches 1/2" mit 3/4" Flügel- bzw. Überwurfmutter am Magnetventilauslauf. Bei Stromausfall schließt Magnetventil automatisch.  
**Arbeitsdruck:** 6 bar servogesteuert Mindestdruckunterschied zwischen Ein- und Auslauf: Einlaufdruck min. 0,5 bar größer wie Auslaufdruck

**Steckergehäuse mit Elektronik:**

geschlossenes Gehäuse (nicht für feuchte Räume), Elektronik, Alarmsummer, Steckanschlüsse für Magnetventil und Wassersensor. Steckergehäuse mit Schutzkontaktsteckeranschluss, sowie Schutzkontakt-Steckdose. Bei GEWAS191N ist diese Schutzkontakt-Steckdose durchgeschleift und bei GEWAS191AN alarmgesteuert.

**Arbeitsbedingungen:**

0 ... 50 °C, 0 ... 90 % r.F. (nicht betauend)

**Abmessungen:**

Steuergerät: 126 x 79 x 54 mm (L x B x H)  
Magnetventil: 82 x 102 x 41 mm

**Lieferumfang:**

Leckwassermelder mit Magnetventil, Steuergerät, Wasserfühler, Alarmsummer, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMV191**

Art.-Nr. 601664  
Ersatz-Magnetventil

**GWF-1S**

Art.-Nr. 601706  
Steckbarer Wasserfühler, 2 m

**GWF-1S / 5m**

Art.-Nr. 601708  
Steckbarer Wasserfühler, 5 m

**GWF-1S / 10m**

Art.-Nr. 601710  
Steckbarer Wasserfühler, 10 m

**GAZ-1**

Art.-Nr. 602748  
Abzweigstecker (für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich)

**VEKA 2**

Art.-Nr. 601726  
Verlängerungskabel 2 m

**VEKA 5**

Art.-Nr. 601728  
Verlängerungskabel 5 m

**VEKA 10**

Art.-Nr. 601731  
Verlängerungskabel 10 m

**Hinweis:**

Nicht für Reinstwasser geeignet!



Abb. GEWAS 181 A

**GEWAS 181 A**

Art.-Nr. 601734

Leckwassermelder mit 1/2" Messing-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 183 A**

Art.-Nr. 602999

Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 181 A-1/2"**

Art.-Nr. 601736

Leckwassermelder mit 1/2" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 20 l/min, Einbaulänge ca. 55 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~.

**GEWAS 181 A-3/4"**

Art.-Nr. 601738

Leckwassermelder mit 3/4" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 91,5 l/min, Einbaulänge ca. 80 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 181 A-1"**

Art.-Nr. 601740

Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 141,5 l/min, Einbaulänge ca. 95 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**Anwendung:**

Sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss. Für direkte Montage des Magnetventiles in Rohrleitungen.

**Wirkungsweise:**

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über 0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das Magnetventil und das am Zwischenstecker des Steuergerätes angesteckte Gerät ab.

**Magnetventil:**

Messing-Magnetventil in Energiesparschaltung entweder für Handmontage (1/2" mit 3/4"-Verschraubungen - passt auf jeden 1/2"-Wasserhahn bzw. 1/2"-Schlauch) oder mit 1/2", 3/4" bzw. 1" beidseitigem Innengewinde für Leitungsmontage. Stromlos geschlossen, für Druckbelastung von 0,5 bis 10 bar. Servogesteuert, d. h. Wasser muss frei ausfließen können bzw. einlaufseitig muss min. 0,5 bar mehr Druck vorhanden sein (in geschlossenen Kreisläufen wie z. B. Heizungssystem Magnetventil nicht verwendbar).

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	220/240 V 50/60 Hz (Steuergerät)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 2,5 Watt (Steuergerät, ca. 6 W inkl. Magnetventil)
<b>Steuerausgang:</b>	über Steckdose im Schutzkontakt-Zwischenstecker
<b>max. Schaltstrom:</b>	max. 16 A (ohmsche Last)
<b>Wassersensor:</b>	Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2 m Kabel. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2 m, 5 m und 10 m lieferbar.

**Magnetventil:**

Messing-Magnetventil kann im Dauerbetrieb, durch die Energiesparschaltung, auch ohne kühlendes Medium betrieben werden.

Das Magnetventil ist fest mit dem Steuergerät verbunden (ca. 1 m Verbindungskabel). Nach dem Lösen einer Mutter kann aber der Magnetventilkörper von der Magnetspule abgezogen werden.

<b>max. Arbeitsdruck:</b>	10 bar, servogesteuert (Druckdifferenz Einlass/Auslass >0,5 bar)
<b>Betriebsspannung:</b>	200 VDC bzw. 100 VDC im Energiesparbetrieb
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Abmessungen:</b>	Steuergerät: 65 x 45 x 110 mm (B x H x L), mit Aufhängehaken
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Magnetventil (außer GEWAS 183 A), Wassersensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMV-1/2" L**

Art.-Nr. 601645

Ersatz-Magnetventil 1/2" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-1/2" H**

Art.-Nr. 601646

Ersatz-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-3/4"**

Art.-Nr. 601648

Ersatz-Magnetventil 3/4" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-1"**

Art.-Nr. 601655

Ersatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-1/2" EZL**

Art.-Nr. 601657

Zusatz-Magnetventil 1/2" für direkte Leitungsmontage, mit Energiespar-Zwischenstecker ca. 2 m, zum direkten Anschluss an 230 V~. geeignet für GEWAS183A oder direkt an 230 V~

**GMV-1/2" EZH**

Art.-Nr. 601660

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage

**GMV-3/4" EZ**

Art.-Nr. 601662

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 3/4" für direkte Leitungsmontage

**GMV-1" EZ**

Art.-Nr. 601650

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage  
Wasserfühler, Abzweigstecker, Verlängerungskabel siehe GEWAS 191

Universelles Schutzgerät



STECKFERTIG



MIT SCHALTAUSGANG  
FÜR JEDEN ZWECK

**ALSCHU 480**

Art.-Nr. 602921

universelles Schutzgerät, steckfertig für 230 V~ (mit Schuko-Zwischenstecker), Alarmschutzgerät mit Alarmgeber und Relais-Schaltausgang (Wechsler)

**ALSCHU 480 P**

Art.-Nr. 602923

wie vor, jedoch mit potentialfreiem Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose

**Allgemeines:**

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät mit universellem Eingang (3,5 mm Klinkenbuchse) für eine Vielzahl externer Sensoren.

Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, Alarmtrittmatten, etc. Im Alarmfall ertönt eine interne Hupe und ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) kann über den Schuko-Zwischenstecker ein- bzw. ausgeschaltet werden (ALSCHU 480). Die gewünschte Schaltfunktion kann über den Wahlschalter I/II kundenseitig gewählt werden. Beim ALSCHU 480 P erfolgt das Ein- bzw. Ausschalten externer Geräte über einen potentialfreien 2-poligen Schaltausgang. Die Schuko-Steckdose ist beim ALSCHU 480 P immer stromführend.

**Technische Daten:**

<b>Spannungsversorgung:</b>	220/240 V 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 1 VA
<b>Sensoreingang:</b>	2,5 mm Klinkenbuchse
<b>Auslöseschwelle:</b>	Eingangswiderstand <100 kOhm (z.B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt etc.)
<b>Steuerausgang:</b>	
<b>480:</b>	über SCHUKO-Steckdose
<b>480 P:</b>	potentialfreier Öffner / Schliesser über 2-poliges Kabel, 0,5 m nach außen geführt
<b>Schaltfunktion:</b>	
<b>I:</b>	Schaltausgang im Alarmfall stromführend
<b>II:</b>	Schaltausgang im Alarmfall stromlos
<b>Schaltleistung:</b>	
<b>480, 480 P:</b>	250 VAC, 10 A (ohmsche Last), max 2400 VA
<b>480 P:</b>	120 VDC, 2 A (ohmsche Last), max 240 W

<b>Steuergerät:</b>	LED für Betriebsanzeige, Geräte-Ein-/Ausschalter, Wahlschalter I / II für Schaltausgang
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C; 0 ... 80 % r.F.
<b>Abmessungen:</b>	112 x 71 x 48 (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GWF-1S**  
Art.-Nr. 601706  
Wasserfühler steckfertig, 2 m

Zubehör



**GNS-1S**

Art.-Nr. 602526  
Niveausensor, 2-polig

**Allgemeines:**

PVC-Körper mit 2 Edelstahlstifen, 2 m PVC-Kabel und 2,5 mm Klinkenstecker



**GWF-1S**

Art.-Nr. 601706  
Steckbarer, hochsensibler Wasserfühler

**Allgemeines:**

2 m Kabellänge, mit 2,5 mm Klinkenstecker; mittels Abzweigstecker GAZ-1 sind mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar



VEKA 5

**VEKA 2**

Art.-Nr. 601726  
Verlängerungskabel 2 m

**VEKA 5**

Art.-Nr. 601728  
Verlängerungskabel 5 m

**VEKA 10**

Art.-Nr. 601731  
Verlängerungskabel 10 m

**Allgemeines:**

Anschlüsse:  
1 x Klinkenstecker 2,5 mm, 1 x Klinkenbuchse 2,5 mm



**GAZ-1**

Art.-Nr. 602748  
Abzweigstecker

**Allgemeines:**

mit 2 x Klinkenbuchse 2,5 mm und 1 x Klinkenstecker 2,5 mm; für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

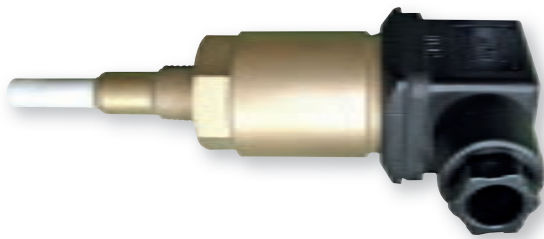
Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau



Füllstandsüberwachung (kapazitiv)



**GNS-SCV-W**

Art.-Nr. 603168

Fühler für Anwendung in Wasser und allen leitenden Flüssigkeiten

**GNS-SCV-Z**

Art.-Nr. 603169

Fühler für Anwendung in Öl und allen nicht leitenden Flüssigkeiten

**Allgemeines:**

Die kapazitiven Fühler GNS-SCV sind besonders für die Überwachung von Füllständen verschiedenster Materialien geeignet.

- keine bewegten Teile
- vergossen
- sehr zuverlässig

**Anwendung:**

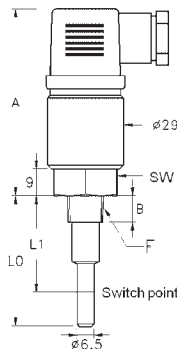
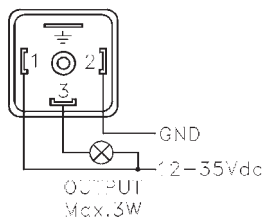
- Wasser
- Öl
- Benzin
- feste Stoffe in Form von Pulver oder Granulat

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	12 ... 35 V DC / 5 mA
<b>Schaltausgang:</b>	NPN Schließer / max. 3 W
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
<b>Prozessanschluss:</b>	1/4" NPT, Messing
<b>Schaltverzögerung:</b>	4 s
<b>Elektrode:</b>	Cu-Zn
<b>Elektrodenbeschichtung:</b>	PTFE
<b>Elektrodenlänge:</b>	50 mm
<b>Schaltpunkt:</b>	
40 mm ± 2 mm	bei vertikalem Einbau
Auf Achse des SCV	bei horizontalem Einbau
<b>Druck max.:</b>	25 bar
<b>Temperatur max.:</b>	-30 ... +125 °C

**Abmessung [mm]:**

SW	A	B	LO	L1
24	74	10	50	40 ± 2



Niveau-Schalter



**GNS-KIT**

Art.-Nr. 603164

Niveau-Schalter, ohne Stabrohr (Stabrohlänge bei Bestellung angeben)

**Allgemeines:**

Das Stab-Rohr des Niveau-Schalters kann selbst in gewünschter Länge (500 mm, 1000 mm oder 1500 mm) zwischen Prozessanschluss und Schwimmerkontakt eingesetzt werden.

- Wasserdichte Schwimmereinheit
- Stab-Rohr in den Längen 500 mm / 1000 mm / 1500 mm erhältlich.
- Schutzklasse IP65

**Technische Daten:**

<b>Schwimmereinheit:</b>	vernickeltes Messing
<b>Dichte:</b>	> 0,35 g/cm <sup>3</sup>
<b>Druck max.:</b>	20 bar
<b>Temperatur max.:</b>	105 °C
<b>Anschluss:</b>	1/8"
<b>Reed-Kontakt:</b>	Wechsler: 230 V, 60 VA, 1,0 A
<b>Prozessanschluss:</b>	Gewinde G1", Messing
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Stecker EN 175301-803/A
<b>Schutzklasse:</b>	IP65
<b>Dichtung:</b>	NBR, Öl-beständig
<b>Stab-Rohr:</b>	Ø 8 mm, Messing

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GNS ROHR-0500**

Art.-Nr. 603165

Stab-Rohr für GNS KIT, 500 mm

**GNS ROHR-1000**

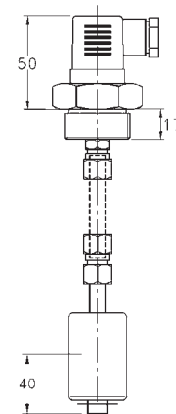
Art.-Nr. 603166

Stab-Rohr für GNS KIT, 1000 mm

**GNS ROHR-1500**

Art.-Nr. 603167

Stab-Rohr für GNS KIT, 1500 mm



Handmessgeräte  
Anzeigen/Regler  
Logger- / Bussysteme  
Messumformer  
Temperaturfühler  
Simulatoren  
Alarm / Schutz, Niveau

Schwimmer-Schalter Grundelement



**GSS-F25**

Art.-Nr. 603245  
Schwimmer-Schalter Grundelement

**Allgemeines:**

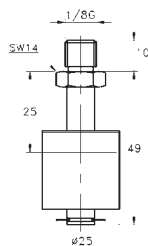
Der Niveau-Schalter bietet dem Nutzer eine einfache und zuverlässige Lösung für die Flüssigkeitsstandkontrolle. Die Grundelemente sind mit einer Kabellänge von 3,0 m verfügbar.

**Arbeitsweise:** Ein magnetbestückter Schwimmer bewegt sich mit dem Niveau auf einem Führungsrohr und steuert einen Reedschalter an. Kabel und Schalter sind vollvergossen. Ein robustes und wartungsfreies Produkt.

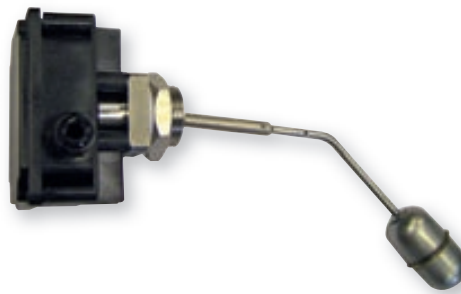
- bis 180 °C Arbeitstemperatur, auf Anfrage
- Schutzklasse IP65
- Ex-Schutz (ATEX) auf Anfrage

**Technische Daten:**

<b>Schwimmer:</b>	PVDF
<b>Dichte:</b>	≥ 0,65 g/cm <sup>3</sup>
<b>Führungsrohr:</b>	PVDF
<b>Druck max.:</b>	6 bar
<b>Temperatur max.:</b>	130 °C
<b>Kontakt:</b>	Schließer
<b>Leistung:</b>	70 VA / 50 W
<b>Spannung:</b>	300 V AC / 300 V DC
<b>Strom:</b>	0,5 A AC / 0,7 A DC
<b>Anschluss:</b>	1/8"
<b>Schaltdifferenz:</b>	25 mm
<b>Genauigkeit</b>	±3 mm
<b>Schaltpunkt:</b>	
<b>Kabel:</b>	3,0 m
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +55 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 90 % r.F.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung



Niveauwächter



**GNS-C1**

Art.-Nr. 606051  
Niveauwächter (mit 1 Mikroschalter), Gehäusematerial Messing

**GNS-C2**

Art.-Nr. 606210  
Niveauwächter (mit 2 Mikroschalter), Gehäusematerial Messing

**Allgemeines:**

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit magnetischer Ansteuerung eines Mikroschalters.

- Schaltkopf magnetisch ansteuerbar
- 1 oder 2 Mikroschalter
- Wandmontage
- Gehäuse aus Messing oder Edelstahl
- Zuverlässig
- Wiederholgenau

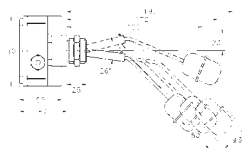
**Technische Daten:**

<b>Prozessanschluss:</b>	G1"
<b>Dichte Medium:</b>	> 0,7 g/cm <sup>3</sup>
<b>Druck max.:</b>	25 bar
<b>Temperatur max.:</b>	180 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +55 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 90 % r.F.
<b>Hysteres max.:</b>	20 mm
<b>Gewicht:</b>	440 g
<b>Material Gehäuse:</b>	Messing oder Edelstahl (AISI-316)
<b>Material Schwimmer:</b>	Edelstahl (AISI-316)
<b>Mikroschalter:</b>	1x oder 2x Wechsler
<b>Spannung:</b>	250 V AC / 48 V DC
<b>Strom:</b>	3AAC / 3A DC
<b>Elektr. Anschluss:</b>	über Schraubklemmen
<b>Verdrahtung:</b>	Unabhängig verdrahtete Mikroschalter (Wechsler)
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (Gehäuse)

**Optionen:**

**GNS-C1-S**  
Art.-Nr. 607988  
Niveauwächter (mit 1 Mikroschalter), Gehäusematerial Edelstahl AISI - 316

**GNS-C2-S**  
Art.-Nr. 605151  
Niveauwächter (mit 2 Mikroschalter), Gehäusematerial Edelstahl AISI - 316



**Schaftposition:**

	1 Mikroschalter		2 Mikroschalter	
	ON	OFF	ON	OFF
Lang	-46 mm	-63 mm	-32 mm	-49 mm
Mittel	-48 mm	-61 mm	-34 mm	-47 mm
Kurz	-50 mm	-60 mm	-36 mm	-46 mm

Genauigkeit Schaltpunkt: ±5 mm

Schwimmerschalter



**RWI-016PPK**

Art.-Nr. 602912  
Schwimmerschalter (Polypropylen)

**RWI-016PVK**

Art.-Nr. 602913  
Schwimmerschalter (PVDF)

**RW-015HKL**

Art.-Nr. 606211  
Schwimmerschalter (Edelstahl)

**Allgemeines:**

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit berührungsloser Ansteuerung eines Reedkontaktes.

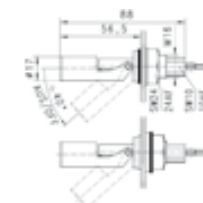
- Wandmontage
- zuverlässig und wiederholgenau
- Edelstahlausführung für Hochtemperatur geeignet

**Anwendung:**

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl

**Technische Daten:**

	RWI-016PPK	RWI-016PVK	RW-015HKL
<b>Schaltprinzip:</b>	Reedschalter	Reedschalter	Reedschalter
<b>Schaltpunkt:</b>	Schließer oder Öffner, je nach Einbaulage		
<b>Schaltleistung:</b>	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	220 V AC, 0,28 A, 30 VA
<b>Dichte Medium:</b>	>0,6 g/cm <sup>3</sup>	>0,75 g/cm <sup>3</sup>	>0,70 g/cm <sup>3</sup>
<b>Arbeitstemperatur:</b>	max. 90 °C	max. 130 °C	max. 200 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	PN = 3 bar	PN = 6 bar	PN = 5 bar
<b>Einbaulage:</b>	waagrecht	waagrecht	waagrecht
<b>Schutzart:</b>	IP 65	IP 65	IP 65
<b>Elektr. Anschluss:</b>	~ 50 cm Kabel	~ 50 cm Kabel	~ 60 cm Litze
<b>Werkstoffe:</b>			
<b>Körper:</b>	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
<b>Schwimmer:</b>	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
<b>Dichtung:</b>	Viton	Viton	
<b>Gewicht:</b>	ca. 75 g	ca. 75 g	ca. 120 g



RWI/016...  
Einbau von innen:  
Lochdurchmesser Ø 16,5 mm

Einbau von außen:  
Lochdurchmesser Ø 23 mm



## Qualität ist GHM

Messtechnik kennt keine Kompromisse

Handmessgeräte

Anzeigen/Regler

Logger- / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm/Schutz, Niveau

# Das Leistungsspektrum der GHM GROUP

		GREISINGER	HONSBERG	Martens	IMTRON	DeltaOHM
	Labormesstechnik (Handmessgeräte)	Temperatur Feuchte Druck Leitfähigkeit pH / Redox Fühler	•			•
	Industrieelektronik/ Regelungstechnik	Schaltgeräte Trennverstärker Messumformer Anzeigen / Regler Überwachungsgeräte Datenlogger / EASYBus / deltaBus	•	•	•	•
	Prozessmesstechnik	Temperatur Durchfluss Füllstand Druck Leitfähigkeit pH-Wert	•	•		•
	Industriemesstechnik	Durchfluss Niveau / Füllstand Temperatur Druck Feuchte Filtration	•	•		•
	Prüfstandmesstechnik				•	
	Umweltmesstechnik					•
	Kundenspezifische Entwicklungen	•	•	•	•	•

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger - / Bussysteme

Messumformer

Temperaturfühler

Simulatoren

Alarm / Schutz, Niveau



## Informationsmedien der GHM GROUP



**Messtechnik in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie**  
 Broschüre für den Einsatz in der Lebensmittelbranche



**Messtechnik für Anwendungen im Ex-Bereich**  
 Broschüre für den Einsatz in explosionsgefährdeten Gebieten



**Industrieelektronik**  
 Broschüre für den Einsatz in der Industrieelektronik



**Messdatenerfassungssysteme**  
 Broschüre für den Einsatz in Prüfständen bis hin zur Klimaüberwachung



**Sonderpublikation**  
 Broschüre über innovative Neuheiten zur BRAU BEVIALE / SPS IPC Drives



**Produkt Guide E / F**



**Technische Öle, Maschinenbau**  
 Geräte für Öl-Applikationen



**Industrieelektronik Produktkatalog**



## Produktinformationsordner



- B** Industrielle Sensorik und Messtechnik
- C** Prozessmesstechnik „Hygienic Design“
- D** Labormesstechnik
- E** Industrieelektronik
- F** Messdatenerfassung

## GHM-Kompetenzzentren (Entwicklung & Produktion)

**GHM Messtechnik GmbH**  
**Standort Greisinger**  
 Hans-Sachs-Straße 26  
 93128 Regenstauf  
 ☎ +49-9402-9383-0  
 ☎ +49-9402-9383-33  
 🌐 www.greisinger.de  
 ✉ info@greisinger.de

**GHM Messtechnik GmbH**  
**Standort Honsberg**  
 Tenter Weg 2-8  
 42897 Remscheid

**GHM Messtechnik GmbH**  
**Standort Martens**  
 Kiebitzhörn 18  
 22885 Barsbüttel

**GHM Messtechnik GmbH**  
**Standort Imtron**  
 Carl-Benz-Straße 11  
 88696 Owingen

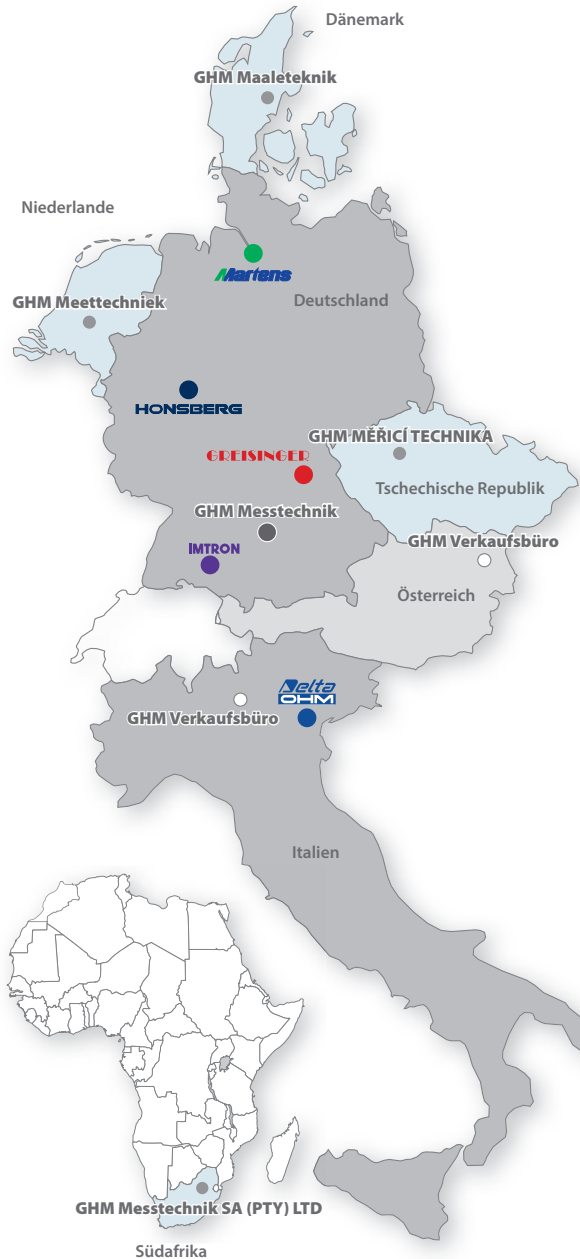
**Delta OHM S.r.l.**  
 35030 Caselle di Selvazzano,  
 Padova (PD) / Italien  
 🌐 www.deltaohm.com  
 ✉ info@deltaohm.com

## Verkaufsbüros

Alfred Fröstl  
 Breitenseer Str. 76/1/36  
 1140 Vienna / Österreich  
 ☎ +43-660-733 56 03  
 ✉ a.froestl@ghm-messtechnik.de

### Italien

Andrea Casati  
 Via Marconi 5  
 35030 Caselle di Selvazzano  
 Padova (PD) / Italien  
 ☎ +39-049-89 77 150  
 ✉ a.casati@ghm-messtechnik.de



## Vertriebstöchter

### Niederlande

GHM Meettechnik BV  
 Zeeltweg 30  
 3755 KA Eemnes / Niederlande  
 ☎ +31-35-53805-40  
 ☎ +31-35-53805-41  
 🌐 www.ghm-nl.com  
 ✉ info@ghm-nl.com

### Tschechische Republik/ Slowakei

GHM Greisinger s.r.o.  
 Ovcí hajek 2/2153  
 158 00 Prague 5  
 Nove Butovice / Tschechische Republik  
 ☎ +420-251-613828  
 ☎ +420-251-612607  
 🌐 www.greisinger.cz  
 ✉ info@greisinger.cz

### Dänemark

GHM Maaleteknik ApS  
 Maarslet Byvej 2  
 8320 Maarslet / Dänemark  
 ☎ +45-646492-00  
 ☎ +45-646492-01  
 🌐 www.ghm.dk  
 ✉ info@ghm.dk

### Südafrika

GHM Messtechnik SA (Pty) Ltd  
 16 Olivier Street  
 Verwoerdpark, Alberton 1453 / Südafrika  
 ☎ +27-74 459 0040  
 ✉ j.grobler@ghm-sa.co.za

### Italien

Delta OHM S.r.l.  
 Via Marconi 5  
 35030 Caselle di Selvazzano  
 Padova (PD) / Italien  
 🌐 www.deltaohm.com  
 ✉ info@deltaohm.com

## Vertrieb weltweit

### Europa:

Belgien  
 Bulgarien  
 Dänemark  
 Finnland  
 Estland  
 Finnland  
 Frankreich

Griechenland  
 Großbritannien  
 Irland  
 Italien  
 Kroatien  
 Litauen  
 Moldawien

Niederlande  
 Norwegen  
 Österreich  
 Polen  
 Portugal  
 Rumänien  
 Russland

Schweden  
 Schweiz  
 Serbien  
 Slowakei  
 Slowenien  
 Spanien  
 Tschechien

Türkei  
 Ungarn  
 Ukraine  
 Weißrussland

### Weltweit:

Ägypten  
 Australien  
 Brasilien  
 Chile  
 China  
 Indien  
 Israel

Japan  
 Malaysia  
 Marokko  
 Oman  
 Philippinen  
 Singapur  
 Süd-Afrika

Süd-Korea  
 Taiwan  
 Thailand  
 USA  
 Vereinigte Arab.  
 Emirate  
 Vietnam



GHM Messtechnik GmbH | Vertriebszentrale | Trainingszentrum | Firmenzentrale der GHM GROUP  
 Schloßstraße 6  
 88453 Erolzheim  
 Deutschland  
 ☎ +49-7354-937233-0  
 🌐 www.ghm-messtechnik.de  
 ✉ info@ghm-messtechnik.de

11/2016







## Index

A-10	163	G 17x0	18	GIR 230 ...	103	GNS-1	207
A9648	115	G4P	200	GIR 2002	106	GNS-1S	209
AAA-AKKU	94	GAD 1 BNC	56	GIR 2002 NS / DIF ...	108	GNS-3P ...	205
AAG...	94	GAF 200	26	GIR 2002 PID	106	GNS-KIT	210
AF500	179	GAK 9 V	94	GIR 300	104	GNS-C ...	211
AGL ...	200	GAK 1400	53	GIR 360	105	GNS-SCV ...	210
ALARM 230 V	122	GAM 3000	94	GITT 01 ...	157	GODOX-200	170
ALSCHU 300 ...	204	GAS 100	69	GKF 125	25	GOEL ...	67
ALSCHU 480	209	GAS 3600	61	GKF 250	27	GOF 112 ...	198
ALSCHU 485	204	GAZ-1	209	GKK ...	92	GOF 115 ...	198
AP-47...	90	GB 9 V	94	GKL ...	46	GOF 120 ...	198
APG ...	122	GB AA	18	GKV ...	199	GOF 130 ...	24/25
		GBF 1550	27	GLF 100 ...	48	GOF 175 ...	14
BaleCheck ...	43	GBS ...	164	GLF 175 ...	14	GOF 200 HO	24
BAT 40	70	GBSK 91	40	GLF 401 Mini	11	GOF 400 ...	24
BW500	176	GBSL 91	40	GLG 1300	94	GOF 401 Mini	11
		GCO 100	69	GLMU ...	172	GOF 500 ...	25
CaCl	53	GDH 200 ...	81	GLP 91	40	GOF 900 HO	24
CP-23	70	GDUSB 1000	75	GLS 500	27	GOG ...	68
CPA/10	83	GDUSB FastView	98	GMF 2...	26	GOK 91	40
CR 2032	139	GDZ ...	75	GMH 175	12	GOO ...	66
CT500	174	GE 1 ...	55/56	GMH 1150	21	GOX 20	59
CT500P	179	GEAK- ...	56	GMH 1170	22	GOX 100 ...	67
CVC-02/0201	181	GEE 771 C- ...	164	GMH 1170-Basic-SET	23	GPAD 38	41
CVG500	176	GEF 38	40	GMH 1300	92	GPB 3300	82
CVT500	175	GEG 91	40	GMH 2710 ...	16	GPF 100	56
		GEH 1	92	GMH 285 ...	13	GPH 114	53
DAkkS	7	GES 20	14	GMH 3000.DLL	98	GPH ...	56
DO9709-SS-...	62	GES 20 K	25	GMH 3111 ...	73	GPHU 014 MP ...	170
DPP 15	123	GES 21 K	25	GMH 3151 / 56 ...	74	GR 1...	56
DTP35N-1-3-C	144	GES 38	41	GMH 3161 / 81...	79/80	GR 10	123
		GES 130	25	GMH 32 ...	20	GRA 010 VO	121
E-NTC-...	118	GES 175 ...	14	GMH 3210-Universal-SET	22	GRA 0420 VO	121
EAK 36	104	GES 401 ...	11	GMH 33 ...	32	GRA 010 WK	121
EASYBUS.DLL	98	GES 500	25	GMH 34...	47	GRA 0420 WK	121
EASYControl net	96	GES 900	25	GMH 35 ...	51	GRF 200	26
EASYLOG 40BIN	130	GEWAS 18 ...	208	GMH 3611 / 51	61	GRHU ...	160
EASYLOG 40IMP ...	130	GEWAS 191 ...	207	GMH 369 ...	65	GRL 100	53
EASYLOG 40K ...	128	GEWAS 200	206	GMH 3710 / 50	10	GRMU 2000 MP...	169
EASYLOG 40NS ...	129	GEWAS 300	206	GMH 38-LW...	41	GRM 200 ...	194
EASYLOG 80CL...	129	GF 1T-E1.5...	15	GMH 3810	42	GRP 100	53
EB3000	137	GF 1T-E3...	15	GMH 3831 / 51	39	GRV 100	69
EBB...	140	GF 1T-T3...	15	GMH 51 ...	72	GRS 31 ...	94
EBG-CO	136	GF 2T-E...	15	GMH 54 ...	45/46	GS125	178
EBHT-...	133	GF 1TK-E1.5	27	GMH 55 ...	52	GS 150	67
EBHT-2R...	134	GF 1TK-E3	27	GMH 55 ES	53	GSA ...	94
EBN/...	135	GF 1TK-T3	27	GMH 56...	58	GSE 91	40
EBS 20M / 60M	96	GFTB 200 ...	34	GMH 569...	64	GSF ...	40
EBSK...	139	GFTH 95	35	GMI 15	37	GSF 40	41
EBT-...	132	GFTH 200 ...	35	GMK 38	40	GSG 91	40
EBT-2R...	134	GGA...	66	GMK 100	38	GSH 8922	91
EBT-IF...	135	GGF 175	14	GMK 210	38	GSKA 36x0	60
EBW ...	138	GGF 200	26	GMK 3810	42	GSM-3000	139
ECO-SURE-2E-CO	70	GGO ...	66	GMR 110	42	GSMU 671	166
ecotach	91	GHE 91	40	GMS 300/91	40	GSOFT 40K	97
EDT 24...	118	GHM Sensor Simulator SIM-1	202	GMSD ...	76	GSOFT 3050	97
ESA 100	69	GHTU ...	161	GMUD MP	162	GSP 91...	40
ESA 369	67	GIA 010 N ...	100	GMV...	208	GSS-F25	211
EST...	199	GIA 0420 N ...	100	GMZ 38	40	GST ...	40
ET2011	118	GIA 0420 VO ...	120	NGG 05/5000	94	GST 3810	42
		GIA 0420 WK-T ...	120	NGG 10	94	GT1-CO	166
FS3T	102	GIA 20 EB ...	102	NGG 10/3000	94	GT10-CO2-1R	167
FT500	180	GIA 2000	109	NGG 12/ ...	123	GTD 1100	82
		GIA 2448 ...	101	NGG 24/ ...	123	GTE 130 OK	27
G 14x0	49	GIM 530 MS	29	NGG 220 ...	123	GTF 35	11
G 1500	54	GIM 3590	30	GNR 10	123	GTF 38	41
G 1610	60	GIR 2000 Pt ...	108	GNR 232	140	GTF 55 B	53

## Index

GTF 101 ...	188/189	HD21-ABE-17	70	ST 500 - Ex ...	158
GTF 101 - EX	194	HD2110-RS	83	ST 512	30
GTF 101-5- ...	187	HD29-0-3-T	165	ST ...	93
GTF 101-N0 ...	193	HD32-8-16	21	STE ...	33
GTF 102	190	HD35-...	143-150	STS 0...	33
GTF 102 - EX	195	Hutschienenadapter	155	SWD-10	57
GTF 103	191				
GTF 103 - EX	195	IR-CT 20	159	T2P, T4P	200
GTF 111	192	ISO-WP ...	7	T03 BU /WE	155
GTF 111-EX	196			TA9648	110
GTF 112	192	K 50..	92	TC 500	154
GTF 112-EX	196	KCL 3 M	53	TF 101 ...	197
GTF 175 ...	14	KFZ 2000	101	TFS 0100 E	33
GTF 200 Pt100 ...	194	KM-1 .../-3 ...	119	T-Logg 100 ...	126
GTF 230 S	103	KM4P ...	168	T-Logg 120 ...	127
GTF 300 ...	26	KOH 100	60	T-Logg 160 ...	127
GTF 400	24	KTY 8 ...	200	TS 125/TS 225	178
GTF 401 ...	11			TP47-100	57
GTF 601 ...	11	LABO-D...	171	TSA-PWR	181
GTF 900	24	LAN 3200	93	TV 125L	177
GTF 1000 AL	24	LC ...	171	TV 125 M/ST 125 M	184
GTF 1200 ...	24	LF ...	46	TV 500/ST 500	140
GTF 2000	15	LF9648	113		
GTH 175 PT ...	17	LFE ...	173	USB 100	139
GTH 200 air	19	LP-471-...	85-89	USB 3100 N	94
GTH 1150	21	LP-SILICON-PYRA	89	USB 5100	94
GTH 1150-Gourmet-SET	23			USB 5200	94
GTH 1170	22	MAXVU...	117	USB-Adapter	94
GTH 2448/ ...	101	MINICAN-12-A-0	70	UT 125	183
GTL	193	MINIDIN 4S	94	UZ9648	111
GTL 130	25	MSD ...	77		
GTMU - AP ...	153	MSK 100	69	V9648	114
GTMU - IF ...	155	MT 400	29	VD 120	56
GTMU-MP ...	152	MU 125	182	VEKA ...	209
GTO 130 OK	27	MU 500 ...	158	VEKA 3105	94
GTP-SG	154			VISION 2008	169
GTT...	186	NKU 1 ...	199	VKA 1m	200
GTT-15-150	27	Noise Studio NS4	83	VT500	175
GTZ 300	26	NST 1...	199	VKMU-M12	173
GWA 1214	75				
GWA 1 ...	56	OB-700	198	WD...D...	116
GWF-1	207	OXY 36 ...	167/168	WLAN 3100	93
GWF-1S	209			WM500	174
GWF-2	207	P2P, P4P	200	WS...D...	116
GWH...	139	PG 13.5	56	WP...D...	122
GWL 10G	199	pH40	180		
GWO 3600	61	pH9648	112	ZOT 369	69
GWO 3600-...-MU	168	PHL ...	53		
GWO 5610	58	Prandtl-Staurohr	73		
GWOK 01	60	ProfilLab-Expert	98		
GWZ-01	48	Pt 100 ...	200		
GZ-...	69	PW 25	38		
GZ-11	67				
		RCT	93		
HayTemp 285	19	ResOx 5695-...	68		
HD-2020	84	rotaro3	91		
HD-2010-UC-1	83	RT 420 ...	156		
HD-2101-...	57	RW-015HKL	211		
HD-22-3	62	RWI-016 ...	211		
HD-2302-0	85				
HD-2303-0	90	S2P, S4P	200		
HD-33-...	70	S-10/S-11/S-20 ...	163		
HD-3409-2	62	SD9648	116		
HD-3456-2	57	SET 38...	41		
HD-37-...	70	SoilTemp 285	13		
HD-40-1	93	SP-06-T	57		
HD-9609	202	SP-T01-G	57		



Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage unter:

**[www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)**

- Produkt-Neuvorstellungen
- Preis-Information
- Direktbestellung
- Software-Download
- Bedienungsanleitungen
- Broschüren
- FAQ-Bereich

Katalogpreise gültig ab 01.01.2017  
 Irrtum, Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten.  
 Alle Preise zuzüglich Versand und Mehrwertsteuer.  
 Unsere aktuellen AGBs finden Sie im Internet unter [www.ghm-messtechnik.de](http://www.ghm-messtechnik.de).

**GREISINGER**

**GHM Messtechnik GmbH  
 Standort Greisinger**

93128 Regenstauf | Hans-Sachs-Straße 26  
 +49-9402-9383-0 | [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)  
 +49-9402-9383-33 | [info@greisinger.de](mailto:info@greisinger.de)