

Industrielle Messtechnik

2013

MESSEN STEUERN REGELN



GREISINGER
 — electronic —





Unser Firmengebäude



Blick in unser EMV-Prüflabor

Die GREISINGER electronic GmbH wurde am 01.01.1980 in Regensburg gegründet und besteht nunmehr seit über 30 Jahren.

Wir befassen uns mit der Entwicklung und Produktion von Mess- und Regelgeräten sowie zugehöriger Sensorik.

Die gesamte Produktionsfläche beträgt ca. 2250 m².

50 Mitarbeiter entwickeln und produzieren mit modernsten Entwicklungs-, Fertigungs- und Kontrolleinrichtungen unsere hochwertigen und trotzdem preisgünstigen Geräte.

Zur Ausstattung gehören z.B. eine voll geschirmte Metallkabine in der bereits entwicklungsbegleitende EMV-Prüfungen durchgeführt werden. Weiterhin verfügen wir über einen 60 m² großen klimatisierten Kalibrierraum, in dem unsere Werks- sowie auch die Fertigungskalibrierungen für Temperatur, Druck, Feuchte etc. durchgeführt werden.

Für viele Anwendungen, speziell im Rahmen der ISO9000ff sind dokumentierte Messungen vorgeschrieben. Unsere Bezugsnormale sind auf nationale Normale rückführbar und werden ständig überwacht.

Zur Erfüllung Ihrer Qualitätsnorm nach ISO9000ff können die meisten von uns produzierten Geräte auch mit Werkskalibrierschein oder DKD-Schein geliefert werden.

Qualitätsstandards und Zertifizierung

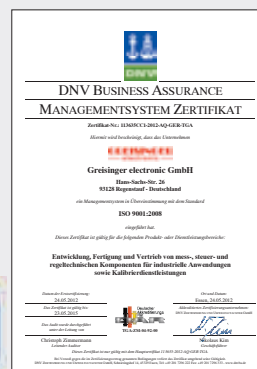


Faire Preise und technisch hochwertige Produkte haben uns zu einer festen Größe auf dem Messgerätemarkt gemacht. Seit 30 Jahren befinden wir uns in einer kontinuierlichen Aufwärtsentwicklung. Der Einsatz von Maschinen und Geräten auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik sowie effiziente, leistungsfähige 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 Mitgliedstaaten der EG die Konformität zur Richtlinie 94/9/EG („ATEX-Richtlinie“) zwingend vorgeschrieben. Entwicklung, Herstellung und Vertrieb sind bei uns seit dem 01.05.2003 nach RL 94/9/EG zertifiziert.

Mehrere Produkte sind bereits nach RL 94/9/EG geprüft und zugelassen.



Inhaltsübersicht



Dienstleistungen

Kalibrieren und Prüfen (Werkskalibrierung, DKD)

4 - 5

HANDMESSGERÄTE (mit Sensoren und Zubehör)



Temperatur	6 - 15	pH / Redox / Sauerstoff	33 - 39
Pt100, Pt1000, Thermoelemente	6 - 12	Gase / Kohlenmonoxid	40 - 44
Heumesssonden	10	Druck	45 - 57
Infrarot	13 - 15	Anemometer, Schall, Drehzahl	58 - 59
Luftfeuchte / Strömung	16 - 20	Zubehör / Software	60 - 62
Materialfeuchte	21 - 27		
Leitfähigkeit	28 - 32		

INDUSTRIELLE MESSTECHNIK



Anzeigen / Regler

63

Anzeigegeräte für Schalttafeleinbau	64 - 73
Regler für Schalttafeleinbau	66, 67, 70 - 75
Aufsteckanzeigen für Normsignale	76 - 77
Sonderkonstruktionen (Aufputzgehäuse, Montageplatten), Netzteile, Zubehör	78 - 79
Panelmodule (Temperatur, Druck, Strom, Spannung)	80



Datenlogger / EASYBus

81

Datenlogger	82 - 86
EASYBus Übersicht	87
EASYBus Sensormodule	66, 69, 88 - 91
EASYBus-Regler	66, 70 - 72, 92 - 93
EASYBus-Zubehör und Software	62, 94 - 98



Messumformer / Sensoren

99

Messumformer	100 - 115
Temperatur, Feuchte, Druck, Leitfähigkeit, Redox, pH, O ₂ , CO, CO ₂ , Strömung	
Drehzahlsensor, Durchflusssensoren, Schwimmerschalter, Niveauschalter	116 - 121



Temperaturfühler

122

Pt100 / Pt1000, Thermoelemente, NTC, PTC	123 - 137
--	-----------



Alarm- und Schutzgeräte

138

Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt)	139 - 145
---	-----------



Ex-Schutz

Messgeräte (Druck)	48 - 53
Anzeigen	64, 76
Messumformer	106
Temperaturfühler	131

Rückführung auf nationale Normale		
1. Justierung	2. Werkskalibrierschein	3. DKD-Kalibrier-Zertifikat
Nach längerer Nutzungsdauer ist es empfehlenswert Geräte (z.B. Luftfeuchte) zur Justierung einzuschicken. Hierbei findet eine Komplettprüfung u. ggf. Neuabgleich des Gerätes statt.	Die DIN EN ISO 9000ff fordert, Prüfmittel rückführbar zu kalibrieren. Dieser Kalibrierschein bietet eine preisgünstige Alternative zum DKD-Kalibrier-Zertifikate.	DKD-Kalibrier-Zertifikate erfüllen in Form, Aufbau und Verfahrensweise immer die vom Deutschen Kalibrierdienst geforderten Normen und Auflagen nach DIN EN ISO 17025.




Welcher Kalibrierschein wird benötigt ?

Werkskalibrierscheine 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 DKD keine Akkreditierung erfolgen kann.

DKD-Kalibrier-Zertifikate 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 DKD-Kalibrier-Zertifikates vorschreiben.

1. Justierung (ohne Kalibrierschein) Neuabgleich des Gerätes

2. Werkskalibrierscheine

Für Handmessgeräte, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, bieten wir unten aufgeführte Werkskalibrierscheine an. Für Messumformer bzw. für die Kombination Anzeigegerät und Messumformer/Sensor können ebenfalls Werkskalibrierscheine erstellt werden.

Temperatur:

Werkskalibrierschein WPT inkl. 1 Prüfpunkt

zusätzlicher Prüfpunkt (von -30 bis +500°C)

zusätzlicher Prüfpunkt (>500 bis 1300°C)

Werkskalibrierschein WPT2A

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

Werkskalibrierschein WPT2B

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

Werkskalibrierschein WPT3

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

Druck:

Werkskalibrierschein WPD5

Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

Werkskalibrierschein WPD10

Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

Luftfeuchte:

Werkskalibrierschein WPF4

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

Leitfähigkeit:

Werkskalibrierschein WPL3

3 Prüfwerte: ~147 µS/cm, ~1412 µS/cm, ~12,90 mS/cm

Werkskalibrierschein WPL10

10 Prüfwerte von 0.9 µS/cm bis ~192 mS/cm

Reinstwasser:

Werkskalibrierschein WPL3-RW

3 Prüfwerte: ~2,50 µS/cm, ~7,00 µS/cm, ~15,00 µS/cm

pH:

Werkskalibrierschein WPP3

3 Prüfwerte: 4,00 pH, 6,87 pH, 9,18 pH

Werkskalibrierschein WPP10

10 Prüfwerte von 1.09 pH bis 12.75 pH

Luftsauerstoff:

Werkskalibrierschein WPO3

3 Prüfwerte: 0 / 20.9 / 100 % O₂

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

3. DKD-Kalibrierzertifikate nach DIN EN ISO / IEC 17025

Temperatur:

DKD-Kalibrierschein (inkl. 1 Prüfpunkt)

weitere Prüfpunkte (von -80 bis +500°C)

Druck:

(zus. einer Bearbeitungsgebühr von € 25,- pro Auftrag)

Überdruck -1...100 bar

(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)

Absolutdruck 0...70 bar

(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)

Luftfeuchte: (inkl. 1 Temperaturwert)

für Geräte mit externem Sensor

(Prüfpunkte: Feuchte 15 %, 70 % und Temp. 23 °C)

für Geräte mit fest angebrachtem Sensor

(Prüfpunkte: Feuchte 20 %, 50 %, 80 % und Temp. 20 °C)

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

Kalibrieren und Prüfen

Komplettangebote **Komplett**



GTH175/Pt - WPT2 (Tauchfühler)
mit Werkskalibrierschein WPT2A (0°C / 70°C) und Koffer GKK252.



GTH175/Pt - WPT3 (Tauchfühler)
mit Werkskalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70°C) und Koffer GKK252.

GTH175/Pt-E - WPT3 (Einstechfühler)
mit Werkskalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70°C) und Koffer GKK252.

GTH1170 inkl. GTF900 - WPT
mit Werkskalibrierschein WPT (mit Messpunkten: 0 / 100 / 250 / 500°C) und Koffer GKK1100.

GFTH200 - WPF4

mit Werkskalibrierschein WPF4 (~20% / ~40% / ~60% / ~80%r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK252.

GMH3330 inkl. TFS0100E - WPF4

mit Werkskalibrierschein WPF4 (~20% / ~40% / ~60% / ~80%r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK3500.

GMH3161-07/-12/-13 - WPD5

mit Werkskalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK3000.

Neuheiten

Materialfeuchte



BaleCheck 100

Seite 26

Materialfeuchte



GMR 110

Seite 26

Klima & CO₂



AirCheck 100

Seite 44

Temperatur



GTH 200 air

Seite 10

Klima



GFTB 200

Seite 20

Temperatur



MT 400

Seite 14

Temperatur



ST 512

Seite 15

Füllstand



GMNV-1C

Seite 144

Druck



GMUD-MP

Seite 110



made in Germany



Werkskalibrierschein erhältlich

Temperatur - Handmessgeräte



Anwendung:	Gerät	GMH 3710	GMH 3750	GMH 2710	GMH 2710-K	GTH 175/Pt	GTH 175/Pt-E	GTH 175/Pt-K	GMH 175	GTH 200 air	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
Referenz- / Präzisionsmessungen		✓	✓														
Qualitätskontrolle		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Differenzmessung												✓	✓				
Oberflächenmessung											✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kerntemperaturmessung		✓	✓		✓			✓									
Hochtemperaturmessung		✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lebensmittel HACCP		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓				
Wasserdicht				✓	✓												
Luft- / Gas- / Flüssigkeitenmessung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Raumklima / Lufttemperatur										✓							

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 3710	GMH 3750	GMH 2710	GMH 2710-K	GTH 175/Pt	GTH 175/Pt-E	GTH 175/Pt-K	GMH 175	GTH 200 air	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
Technische Daten																	
Sensorelement		Pt100	Pt100	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T	K	K	K	K
(max.) Messbereich [°C]		-200..+850	-200..+850	-200..+200	-200..+250	-199..+199	-199..+199	-199..+199	-199..+199	-20..+70	-220..+1750	-220..+1750	-220..+1750	-50..+1150	-50..+1150	-65..+1150	-65..+1150
Genauigkeit (typ.)		≤ 0,03 °C		± 0,1 °C		± 0,1% v. MW.			± 0,1°C	± 0,5% v. MW. ± 0,1°C	± 0,03% v. MW. ± 0,05% FS (Bsp. für Typ K)			≤ 1%		± 0,05% v. MW. ± 0,2% FS.	
Auflösung [°C]		0,01 / 0,1	0,01 / 0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 / 1	0,1 / 1	0,1 / 1	1	1	1	1
Wechselfühler		✓	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Messeingänge		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Displayzeilen		2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
Funktionen:																	
Min/Max, Hold, Auto-Off		✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓			✓	✓
Alarm (Hupe)			✓										✓				
Datenlogger			✓										✓				
Schnittstelle		✓	✓								✓	✓	✓				
Analogausgang		✓	✓								✓						
Katalogseite		S. 7	S. 7	S. 8	S. 8	S. 9	S. 9	S. 9	S. 9	S. 10	S. 11	S. 11	S. 11	S. 12	S. 12	S. 12	S. 12

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer

Das Referenzgerät für sämtliche Kalibrieraufgaben



- Für alle Pt100 4-Leiter Fühler mit 4-poligem Mini-DIN-Stecker
- Höchste Genauigkeit und Auflösung (0,01°C)
- Frei skalierbarer Analogausgang 0-1V oder serielle Schnittstelle
- Nullpunkt-/Steigungs-Eingabe
- Min-/Max-Wertspeicher, Holdfunktion
- inkl. Kalibrierprotokoll

Zusätzliche Funktionen des GMH3750:

- 2 integrierte Loggerfunktionen
- Optischer und akustischer Min-/Max-Alarm
- Anwenderspezifische Sensorkennlinie (50 Stützpunkte)
- Echtzeituhr mit Tag, Monat und Jahr

GMH 3710 ohne Zubehör

GMH 3750 ohne Zubehör

Mikroprozessor-Präzisionsthermometer für Pt100 4-Leiter

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 GMH3750 zusätzlich anwenderspez. Kennlinie.

Auto-Range: automatische oder manuelle Auswahl des Messbereiches.

Genauigkeit: (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 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

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

Nenntemperatur: 25°C

Arbeitstemperatur: -25 bis +50°C

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

Lagertemperatur: -25 bis +70°C

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

Bedienelemente: 6 Folientaster

Ausgang: 3-pol. Klinkenbuchse Ø3.5 mm, wahlweise serielle Schnittstelle oder Analogausgang

- **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 PC's anschließbar.

- **Analogausgang:** 0 - 1V, frei skalierbar (Auflösung 13bit, Genauigkeit 0.05% bei Nenntemp.)

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Batteriewechselanzeige: 'bAt'

Stromverbrauch: ca. 1 mA

Abmessungen: 142 x 71 x 26 mm (H x B x D) Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

Gewicht: ca. 155 g

Funktionsumfang:

Min-/Max-Wertspeicher: der Höchstwert und der Minimalwert werden autom. gespeichert.

Holdfunktion: Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert "eingefroren".

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden).

Nullpunkt-/Steigungs-Eingabe: Nullpunkt- und Steigungskorrektur können digital eingegeben werden.

Zusätzliche Funktionen beim GMH3750:

Min-/Max-Alarm: 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

Loggerfunktionen:

- **manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

- **zyklisch:** 16.384 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)

- **einstellbare Zykluszeit:** 1sec. ... 1h

Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Echtzeituhr: Uhr mit Tag, Monat und Jahr

Zubehör

Wechselfühler Pt100 siehe Seite 123

GLF 401 Mini Luftfühler (s. S. 123)



für schnelle und genaue Messung der Umgebungsluft

GKK 1100 Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschäum für universelle Anwendung

USB 3100 N Schnittstellen-Konverter

GSOFT 3050 Bediensoftware (s. S. 62)

ST-R1 Geräte-Schutztasche (s. S. 60)

GNG 10/3000 Netzgerät

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Kalibrierte Messsysteme

Allgemeines

Der Gesamtfehler einer Messung ergibt sich u.a. aus der Summe des Messfehlers des Gerätes und des Fühlers. 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 (GMH3750) bzw. durch Sensorabgleich mit Hilfe von Nullpunkt und Steigung (GMH3710).



Lieferumfang:

Messgerät GMH 3750 oder GMH 3710, Temperaturfühler GTF 401 1/3 DIN, Kunststoffkoffer GKK 3500 und Werkskalibrierschein mit 3 Kalibrierpunkten

GMH 3750 / SET1

inkl. Werkskalibrierschein

Optimierter Messbereich: -20 .. +70°C

Temperaturfühler: GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter (Techn. Daten: siehe Seite 123)

Systemgenauigkeit: besser 0,07°C (im opt. Messbereich)

Kalibrierpunkte: -20°C / 0°C / 70°C

GMH 3750 / SET2

inkl. Werkskalibrierschein

Optimierter Messbereich: 0 .. +250°C

Temperaturfühler: GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter (Techn. Daten: siehe Seite 123)

Systemgenauigkeit: besser 0,3°C (im opt. Messbereich)

Kalibrierpunkte: 0°C / 100°C / 250°C

GMH 3710 / SET1

inkl. Werkskalibrierschein

Optimierter Messbereich: -20 .. +70°C

Temperaturfühler: GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter (Techn. Daten: siehe Seite 123)

Systemgenauigkeit: besser 0,1°C (im opt. Messbereich)

Kalibrierpunkte: -20°C / 0°C / 70°C

GMH 3710 / DKD1

inkl. DKD-Kalibrierschein

nach DIN 17025

Optimierter Messbereich: -20 .. +70°C

Temperaturfühler: GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter (Techn. Daten: siehe Seite 123)

Systemgenauigkeit: besser 0,1°C (im opt. Messbereich)

Kalibrierpunkte: -20°C / 0°C / 70°C

Kalibrations-Zubehör

GMHKonfig

kostenlos

(auf unserer Homepage: Download -> Software)

Programmbeschreibung:

Komfortable Software zum Editieren der Anwenderkennlinie des GMH3750. (z.B. für Kalibrierlabors u.ä.)

Hinweis: beachten Sie bitte, dass für den Schnittstellenbetrieb des Gerätes ein Schnittstellen-Konverter (GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N) nötig ist (siehe S. 61).

Wasserdichtes HACCP-Thermometer mit Pt1000-Fühler



Besonderheiten

- Wasserdicht (Gerät und Fühler)
- Einfache Bedienung
- Min-/Max-Wertspeicher
- Hohe Gesamtgenauigkeit ($\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ Digit}$)
- Messwert-Stabilitätserkennung (Auto-Hold)
- Batterielaufzeit > 6000 Stunden
- inkl. Kalibrierprotokoll

GMH 2710 Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

GMH 2710-K Temperatur-Messgerät inkl. Teflonfühler

Anwendungen

Genaueste Messungen für:

- Labor
- Qualitätssicherung
- Überwachung von Produktionsprozessen

Einsatzbereiche:

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

Funktionen

- Auto-Power-Off
- Min-/Max-Wertspeicher
- Kalibrierbar (Nullpunkt & Steigung)
- Automatische Messwert-Stabilitätserkennung (Auto-Hold)
- Batteriewechsel-Anzeige „BAT“

Zubehör

K 50 BL Silikonschutzhülle blau

K 50 RE Silikonschutzhülle rot

GKK 1105



Technische Daten

Messbereiche:

GMH 2710 -200,0 ... +200,0 $^{\circ}\text{C}$

GMH 2710-K -200,0 ... +250,0 $^{\circ}\text{C}$

Auflösung: 0,1 $^{\circ}\text{C}$

Genauigkeit:

bei -20,0 ... 100,0 $^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ Digit}$

bei -70,0 ... 200,0 $^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,1 \text{ \% v. MW. } \pm 2 \text{ Digit}$

Fühler zum Gerät kalibriert

Fühler:

Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei,
wasser- und dampfdicht, fest mit Gerät verbunden
 \varnothing 3 mm / Länge: 100 mm,

GMH 2710 Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 70 $^{\circ}\text{C}$)

1 m PVC-Kabel (max. 100 $^{\circ}\text{C}$)

GMH 2710-K

Ausführung mit großem Teflengriff und 1 m
Teflonkabel, Griff und Kabel für dauerhaften
Einsatz bei hohen Temperaturen bis 250 $^{\circ}\text{C}$,
Edelstahl-Knickschutz

Ansprechzeit T_{90} : ca. 10 s

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

Nenntemperatur: +25 $^{\circ}\text{C}$

Arbeitstemperatur: -25 bis +50 $^{\circ}\text{C}$

Lagertemperatur: -30 bis +70 $^{\circ}\text{C}$

Stromversorgung: 2 x AAA-Batterien

Batterielebensdauer: > 6000 Stunden

Schutzart: IP65 / IP67

Abmessung: 154 x 81 x 31 mm (H x B x T)
215 g (inkl. Batterie und Fühler)
Gehäuse aus schlagfestem ABS

Hohe Genauigkeit und Präzision
zum Minipreis!



PRÄZISIONS-TASCHENTHERMOMETER

GTH 175/Pt

Batteriebetrieb, kpl. mit Fühler

Anwendungen: Genaueste Messungen in Flüssigkeiten, als Kernmessgerät (mit Einstechfühler), für Luft/Gase oder als Referenzgerät zum Kalibrieren vielfach teurer Messsysteme!

Technische Daten

Messbereiche:	-199,9 ... +199,9 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)	0,1 % v .MW. ± 2 Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C), Fühler zum Gerät kalibriert, so dass sich im Bereich 0 bis 100 °C ein Fehler von ca. 0,1 °C ± 1 Digit ergibt.
Fühler:	Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei in V4A-Rohr (1.4571) 3 mm Ø und ca. 100 mm lang eingebaut, Kunststoffgriff ca. 135 mm lang, Knickschutz und ca. 1 m hochflexibles Siliconkabel - fest mit dem Gerät verbunden.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	+25 °C
Arbeitstemperatur:	-30 bis +45 °C
Lagertemperatur:	-30 bis +70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22
Batterielebensdauer:	ca. 200 Betriebsstunden
Batteriewechselanzeige:	„BAT“
Abmessung: Gerät:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS.
Gewicht:	ca. 190 g (inkl. Batterie und Fühler)

GTH 175/Pt-E Messgerät mit Einstechfühler

Technische Daten: siehe GTH 175/Pt

Fühler (V4A, Ø 3mm x 100mm) wie oben, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien.

GTH 175/Pt-K Kerntemperatur-Messgerät

Technische Daten: siehe GTH 175/Pt

Fühler (V4A, Ø 3mm x 100mm) wie oben, jedoch mit Teflengriff und 1m Teflonkabel.
Sowohl Griff als auch Kabel können bis 250 °C Lufttemperatur im Backofen verbleiben.

Option, Aufpreis

- Fühlerausführung Wasserdicht

Fühler wie bei GTH 175/Pt nur mit PVC-Kabel (max. 100 °C) und wasserdicht vergossenem Handgriff (max. 70 °C)

Sonderausführungen: (auf Anfrage) z.B. längeres Fühlerkabel oder Fühlerrohr.

Zubehör

GB 9 V Ersatzbatterie

GKK 1100 Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

Komplett-Angebot Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer
sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

siehe Seite 5

Hohe Genauigkeit und Präzision,
Wechselfühler, Batterie- und
Netz-Dauerbetrieb möglich



PRÄZISIONS-THERMOMETER

GMH 175

Batterie-/Netzgerätebetrieb,
für Wechselfühler, Pt1000 2-Leiter

Anwendungen: Genaueste Messungen in Flüssigkeiten,
weichplastischen Medien, Luft/Gasen

Technische Daten

Messbereiche:	-199,9 ... +199,9 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)	Gerät: 0,1 °C ± 1 Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C)
Fühler:	Pt1000-Sensor, 2-Leiter, Fühleranschluss über Klinkenstecker 3,5 mm Ø.
Fühler nicht im Lieferumfang - extra bestellen! <i>Passende potentialfrei eingebaute Sensoren finden Sie unten bzw. auf Seite 124.</i>	
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-30 bis +45 °C (Tieftemperatur - auch in Tiefkühlhäusern verwendbar!)
Lagertemperatur:	-30 bis +70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie Type 6F22 (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12V Gleichspannungsver- sorgung. (pas. Netzgerät: GNG10/3000)
Batterielebensdauer:	ca. 200 Betriebsstunden
Batteriewechselanzeige:	„BAT“
Abmessung:	ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/ Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 160 g (inkl. Batterie)

Zubehör

Dazupassende steckfertige Temperaturfühler:
(Fühler sind ohne Neuabgleich austauschbar.)

GTF 175 Tauchfühler
für Flüssigkeiten und aggressive Gase

GES 175 Einstechfühler
für weichplastische Medien

GOF 175 Oberflächenfühler
für feste Oberflächen jeglicher Art

GLF 175 Luft-/Gasfühler
für saubere Medien

Ausführliche Beschreibungen und weitere Fühler siehe S. 124

ST-R1 Geräte-Schutztasche mit
ausgestanztem Sensor-Anschluss, passend für GMH175, ...

GB 9 V Ersatzbatterie

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Präzisions-Raumthermometer



NEU

GTH 200 air

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

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

Durch den frei liegenden, aber dennoch geschützten Temperatursensor sind schnelle und genaue Messungen von $\pm 0,2^\circ\text{C}$ (bei 20°C) möglich. Der Funktionsumfang des Gerätes wurde auf das Wesentliche reduziert, wodurch eine komfortable und praxisgerechte Einhandbedienung möglich ist.

Technische Daten

Messbereich:	-20.0 ... 70.0 °C
Auflösung:	0,1°C
Genauigkeit:	(± 1 Digit) (bei Nenntemperatur) $\pm 0,5\%$ v.MW. $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Messfühler:	Pt 1000, 1/3 DIN Klasse B
Ansprechgeschwindigkeit:	$T_{90} = \text{ca. } 5 \text{ sec.}$
Anzeige:	3 1/2-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	25°C
Arbeitstemperatur:	-20 ... +70 °C
relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Stromversorgung:	9V-Block-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang)
Stromverbrauch:	max. 0.1 mA
Batteriewechselanzeige:	automatisch bei verbrauchter Batterie „BAT“
Batterielebensdauer:	ca. 6000 Betriebsstunden mit Alkaline Batterie
Auto-Off-Funktion:	von 1 bis 120 Min. einstellbar oder Dauerbetrieb.
Min-/Max-Wertspeicher:	die Min- und Max-Werte werden gespeichert.
Gehäuse:	druckfestes ABS-Gehäuse, ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich auf der Längsseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge somit 141 mm.
Gewicht:	ca. 135g inkl. Batterie
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung, Batterie

LowCost-Heumesssonde



Typ electronic 0120

Da eingelagertes Heu, Stroh etc. (auch hochdruckgepresst) aufgrund biologischer Vorgänge zur Erhitzung und Selbstentzündung neigt, bieten wir mit dieser Heumesssonde eine preisgünstige Möglichkeit zur Schadensverhütung.

- Fiberglas-Messsonde
- 1 Messpunkt in der Sondenspitze
- Preisgünstig

Technische Daten

Messbereich:	-20.0 ... +120.0 °C
Auflösung:	0.1 °C
Genauigkeit:	$\pm 2^\circ\text{C}$ (bei Nenntemperatur)
Sondenanschluss:	ca. 3 m langes Verbindungskabel mit Cinchstecker und Anschlussadapter GAD-1 Cinch
Messstange:	Fiberglassonde, ca. 4 m lang, ca. 10 mm Ø, 1 Messpunkt in Sondenspitze
Schneidspitze:	abschraubbare zweischneidige Spitze mit integriertem Temperatursensor
Anzeige:	3 1/2-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige, Beleuchtung auf Tastendruck
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	0 bis 50 °C
Relative Feuchte:	0...95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-10 bis 60 °C
Stromversorgung:	getr. Stromversorgung für Messteil und Beleuchtung Messteil: 9 V-Batterie, Type IEC 6F22 (1 Stück) Beleuchtung: Mignon / LR 06 / AA 1,5V (2 Stück)
Batterielebensdauer:	Messteil: ca. 200 Betriebsstunden Beleuchtung: ca. 50 - 100 Betriebsstunden (je nach Batterietyp)
Abmessung, Gewicht (Gerät):	ca. 160 x 90 x 45 mm, ca. 480 g
Lieferumfang:	Messgerät, Heumesssonde 4m, Sondenspitze, Kunststoffkoffer, Batterien, Bedienungsanleitung

Ersatzteile:

- Fiberglassonde, 4m
- Sondenspitze mit integriertem Temperatursensor
- Messgerät inkl. Anschlusskabel
- GKK 3600 Koffer mit Noppenschäum-Einlage
- GAD 1 CINCH
- Anschlussadapter für Messkabel an Messsonde

Digital-Präzisions-Sekundenthermometer für Thermoelemente



Allgemeine Funktionen:

- 5 unterschiedliche Thermoelemente verwendbar! (Typ J, K, N, S, T)
- Messwertkorrektur für Oberflächenmessung (zuschaltbar)
- Serielle Schnittstelle, Gerät ist busfähig

Zusätzliche Funktionen des GMH3230 und GMH3250:

- 2 Wechselfühler gleichzeitig ansteckbar und ablesbar.
- Differenz-Temperaturmessung

Zusätzliche Funktionen des GMH3250:

- 2 integrierte Loggerfunktionen
- Optischer und akustischer Min-/Max-Alarm
- Echtzeituhr mit Tag, Monat und Jahr

Zusätzliche Funktionen des GMH3210:

- Analogausgang 0 - 1 V

GMH 3210 ohne Zubehör zum Anstecken von einem Wechselfühler

GMH 3230 ohne Zubehör zum gleichzeitigen Anstecken von 2 Wechselfühlern

GMH 3250 ohne Zubehör zum gleichzeitigen Anstecken von 2 Wechselfühlern

passende
Fühler auf
S.125-127!

Technische Daten:	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250
Thermoelemente:	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T	J, K, N, S, T
Auflösung:	0,1°C bzw. 1°C	0,1°C bzw. 1°C	0,1°C bzw. 1°C
Messbereich:	-220°C ... +1750°C (je nach Thermoelement)		
Messbereiche: (Auszug)			
Typ K: (MB1)	-65,0 ... +300,0°C	-199,9 ... +999,9°C	
(MB2)	-220 ... +1372°C	-220 ... +1372°C	
	weitere Messbereiche im Internet unter www.greisinger.de		
Genauigkeit: (Auszug)			
Typ K: (für MB1)	±0,03%v.MW. ±0,05%FS	±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	±0,08%v.MW. ±0,1%FS (T≥-100°C)	
		±1°C ±0,1%FS (T<-100°C)	
Arbeitstemperatur:	-25 bis +50°C	-25 bis +50°C	
Fühleranschlüsse:	1	2	2
Anzeige:	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4mm bzw. 7mm hoch)		
Ausgang:	3-pol. Klinkenbuchse Ø3.5mm, konfigurierbar		
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 PC's anschließbar.		
Analogausgang:	x	-	-
Stromversorgung:	9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang)		
	sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)		
Stromverbrauch:	ca. 0.3 mA	ca. 1,6 mA	ca. 1,6 mA
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe.		
	Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel, 142 x 71 x 26 mm (H x B x D), Gewicht: ca. 155 g		
Abmessungen:			
Funktionen:			
Min-/Max-Wertspeicher	x	x	x
Holdfunktion	x	x	x
Automatik-Off-Funktion	x	x	x
Batteriewechselanzeige	x	x	x
Besonderheiten:			
Korrekturwert für			
Oberflächenmessung	x	x	x
Nullpunkt-Offset-Eingabe	x	x	x
Differenzmessung	-	x	x
Tara/Diff-Funktion	-	x	x
Min-/Max-Alarm	-	-	x
Loggerfunktionen	-	-	x
Echtzeituhr	-	-	x

Funktionsbeschreibung:

Korrekturwert für Oberflächenmessung:

Der Korrekturwert (zur Ausgleichung der Wärmeübergangsverluste vom Messobjekt zum Fühler) ist einstellbar, dieser kann bei Bedarf zugeschaltet werden.

Nullpunkt-Offset-Eingabe:

Die Kennlinie kann, durch Eingabe der Offset-Temperatur, parallel verschoben werden.

Differenzmessung:

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

Tara/Diff-Funktion:

Die Differenzanzeige "Fühler 1 - Fühler 2" wird auf Tastendruck auf 0 gesetzt.

Analogausgang:

0 - 1V, frei skalierbar
Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05% bei Nenntemp.

Min-/Max-Alarm:

Es wird der Messwert oder die Differenztemperatur ständig auf die eingestellten Min- und Max-Grenzen überwacht.

- Alarmgebung: 3 Alarmeinstellungen

- off: Alarmfunktion inaktiv
- on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie 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 (siehe Zubehör)

Loggerfunktionen:

- **manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

- **zyklisch:** 9.999 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)

- **einstellbare Zykluszeit:** 1sec. ... 1h

Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle.

Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOF 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Echtzeituhr: Uhr mit Tag, Monat und Jahr

Höchste Schnelligkeit, universelle Anwendung, günstiger Preis



SEKUNDEN-THERMOMETER

GTH 1150

Batteriebetrieb, für Wechselfühler

GMH 1150

Batterie-/Netzgerätebetrieb, für Wechselfühler

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

Technische Daten

Messbereich:	-50 ... +1150 °C
Auflösung:	1 °C
Genauigkeit:	≤ 1 % ± 1 Digit (von -20 ... +550 bzw. 920 ... 1150 °C) ≤ 1.5 % ± 1 Digit (von 550 ... 920 °C) von -20 bis -50 °C siehe beiliegende Korrekturtabelle
Fühleranschluss:	2-poliger Norm-Flachstecker (thermospannungsfrei) passend für alle NiCr-Ni (Typ K) - Messfühler. <i>Fühler nicht im Lieferumfang enthalten - je nach Anwendung die optimalen Fühler extra bestellen!</i> <i>Passende Fühler siehe Seite 125 - 129.</i>
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	0 bis 45 °C
Lagertemperatur:	-20 bis +70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten). Beim GMH 1150 zusätzlich: Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 0.4 mA
Batterielebensdauer:	ca. 700 Betriebsstunden
Batteriewechselanzeige:	„BAT“
Abmessung:	GTH ... ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS. GMH ... ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 150 g (GTH 1150), ca. 160 g (GMH 1150)

Zubehör

GTF 300 Drahtfühler (für Messbereich -65 ... 300 °C)

weitere NiCr-Ni-Fühler *siehe Seite 125 - 129*

GB 9 V Ersatzbatterie

GKK 252 Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen
passend für die Geräte der GMH3xxx-Serie, GMH 1150

ST-KN Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150

ST-N1 Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150

GNG 10/3000 Netzgerät

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Hohe Präzision, geringer Stromverbrauch, Min-/Max-Wertspeicher, Holdfunktion, Automatik-Off-Funktion, bis -25 °C Arbeitstemperatur, °C und °F, Offset/Scale



PRÄZISIONS-SEKUNDEN-THERMOMETER

GTH 1170

Batteriebetrieb, für Wechselfühler, °C / °F (0,1° bzw. 1°), Min-/Max-Wert, Holdfunktion, Automatik-Off, Offset/Scale

GMH 1170

Batteriebetrieb, für Wechselfühler, °C / °F (0,1° bzw. 1°), Min-/Max-Wert, Holdfunktion, Automatik-Off, Offset/Scale

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

Technische Daten

Messbereiche:	-65,0 ... +199,9 °C bzw. -65 ... +1150 °C (-85,0 ... +199,9 °F bzw. -85 ... +1999 °F)
Auflösung:	0,1 °C bzw. 1 °C (0,1 °F bzw. 1 °F)
Genauigkeit:	-65,0...199,9 °C: ±0,05 % v. MW. ±0,2 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur) -65 ... 1150 °C: ±0,1 % v. MW. ±0,2 % FS
Temperaturdrift:	0,01 %/K
Vergleichsstelle:	±0,3 °C
Fühleranschluss:	2-poliger Norm-Flachstecker (thermospannungsfrei) passend für alle NiCr-Ni (Typ K) - Messfühler. <i>(passende Fühler siehe Seite 125 - 129)</i>
Offset und Scale:	Digitaler Nullpunkt- und Steigungsabgleich für höchste Genauigkeit.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-25 bis +50 °C
Lagertemperatur:	-25 bis +70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten).
Messintervall:	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Stromverbrauch:	ca. 0.15 mA
Batterielebensdauer:	ca. 2000 Betriebsstunden
Batteriewechselanzeige:	„BAT“
Auto-Off-Funktion:	von 1 bis 120 Min. einstellbar oder Dauerbetrieb.
Min-/Max-Wertspeicher:	die Min- und Max-Werte werden gespeichert.
Holdfunktion:	der augenblickliche Wert wird auf Tastendruck "eingefroren".
Abmessung:	GTH ... ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS. GMH ... ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 135 g (GTH 1170), ca. 150 g (GMH 1170)

Zubehör

NiCr-Ni-Fühler

siehe Seite 125 - 129

GB 9 V Ersatzbatterie

GKK 252 Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen
passend für die Geräte der GMH3xxx-Serie, GMH 1170

ST-KN Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1170

ST-N1 Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1170

Komplett-Angebot

siehe Seite 5

Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Temperatur - Infrarot Messgeräte



Anwendung:	Gerät	MT 400	GIM 530 MS	ST 512	GIM 3590
Präzisionsmessungen			✓		✓
Schnelles Abtasten von Oberflächen		✓	✓	✓	✓
Lebensmittel		✓	✓	✓	✓
Datenspeicherung					✓
Qualitätssicherung		✓	✓	✓	✓
Universeller Einsatz (da einstellbarer Emissionsgrad)			✓	✓	✓

Funktion / Ausstattung:	Gerät	MT 400	GIM 530 MS	ST 512	GIM 3590
Technische Daten					
Messbereich [°C]		-20...+330	-32...+530	-35...+1000	-35...+900
Auflösung [°C]		0,1	0,1	0,1	0,1
Ansprechzeit T ₉₅		< 1 sec.	300 ms	150 ms	150 ms
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
Funktionen					
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					100 Messprotokolle, Software zur Visualisierung
Schnittstelle					✓
Katalogseite		S. 14	S. 14	S. 15	S. 15

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

Das IR-Handthermometer zum LowCost-Preis



MT 400

(mit Laserpointer)

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.

Anwendungsbeispiele:

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

Technische Daten

Messbereich:	-20 °C bis +343 °C
Auflösung:	0,1 °C, 0,1 °F
Genauigkeit: (@ 18 °C ... 28 °C u. < 80 % r. F.)	
< -7 °C:	±4 °C
≥ 7 °C:	±2 % v. Messwert + 2 °C
Optische Auflösung (D/S):	ca. 8:1
Ansprechzeit (t₉₅):	< 1 sec.
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Emissionsgrad:	0.95, fest eingestellt
Visiereinrichtung:	Einzellaser
Arbeitstemperatur:	0 °C ... 50 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... 60 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Features:	BAT, Min-/Max, Hold, °F, Hintergrundbeleuchtung
Abmessung:	82 x 41,5 x 160 mm
Gewicht:	180 g
Lieferumfang:	1 Gerät, 1 Betriebsanleitung, 1 Batterie

Zubehör

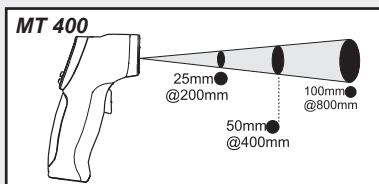
GKK 252 kleiner Koffer

(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GKK 3100 Koffer

(275 x 229 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

GB 9 V Ersatzbatterie



Intelligentes universelles Infrarotthermometer mit Präzisionsglasoptik das neue Maßstäbe setzt



- einstellbarer Emissionsgrad von 0.100 bis 1.000 (wichtig für zahlreiche Materialien)
- Einstellbarer visueller und akustischer Alarm.
- Optische Auflösung 20:1
- Gleich bleibender Messfleck von 13mm in jeder Entfernung bis 140mm
- Ziellaser zum genauen Anvisieren des Messobjektes
- Schnelles Abtasten von heißen und kalten Stellen innerhalb von 0,3 Sekunden



GIM 530 MS

Kalibrierzertifikat (Kalibrierpunkte bei 23°C, 110°C u. 510°C)

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.

Anwendungsbeispiele:

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

Technische Daten

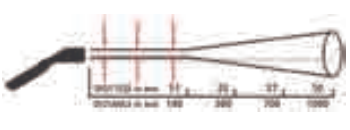
Messbereich:	-32 ... + 530 °C (-20 ... +980 °F)
Auflösung:	0.1 °C (0.1 °F)
Temperaturanzeige:	°C oder °F einstellbar
Systemgenauigkeit: (bei Umgebungstemperatur = 23 °C ±5 °C)	
±1% oder ±1 °C	von 0 °C bis 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
±1 °C ± 0.07 °C/°C	von 0 °C bis -32 °C
Reproduzierbarkeit:	±0.5% oder ±0.7 °C von 0 °C bis 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
	±0.7 °C ± 0.05 °C/°C von 0 °C bis -32 °C
Optische Auflösung (D:S):	20 : 1
Ansprechzeit (t₉₅):	0.3 Sekunden
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Emissionsgrad:	0.100 bis 1.000, frei einstellbar
Laser:	< 1mW Laser Klasse IIa
Konfiguration:	Min/Max/Scan/Hold/Offset/°C/°F
Displaybeleuchtung:	Ja
Alarmfunktion:	Optischer und akustischer HIGH-/LOW-Alarm
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Lagertemperatur:	-20 ... 60 °C (ohne Batterie)
Stromversorgung:	9V-Alkaline Batterie
Batterielebensdauer:	ca. 20 Stunden bei Gebrauch von Laser und Beleuchtung
Gewicht / Maße:	ca. 150 g; 190 x 38 x 45 mm (L x B x T)
Lieferumfang:	Gerät mit Batterie, Bedienungsanleitung, Gerätetasche aus Nylon



Zubehör:

GKK 252 kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

optisches Diagramm:
Verhältnis: Messfleckgröße / Entfernung



Anzeige

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



Preiswerte Infrarot-Meßtechnik für berührungslose und sekundenschnelle Oberflächen-Temperaturmessung.



- Dual-Laser
- Alarmfunktion

ST 512

Berührungsloses Infrarot-Digitalthermometer

Allgemeine Anwendungsbeispiele Infrarot-Digitalthermometer:

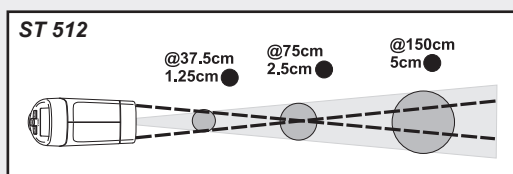
- **Leiterplattenprüfung:** überhitzte Bauteile
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klima-/Haustechnik:** Aufspüren schlechter Isolierungen, undichter Rohre, Energieverbrauch, allgemeine Servicemessungen etc.
- **Elektroanlagen, Maschinen, Aggregate:** Aufspüren heißer Stellen an elektrischen Verbindungen, Erwärmungen an Motoren, Lagern, Pumpen, Kompressoren usw.
- **Lebensmittelverarbeitung u. Kontrolle:** Lebensmitteltemperatur, Prozeßtemperaturen usw.
- **Medizintechnik, biologische und chemische Analysen:** sekunden schnelle 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

Messbereich:	-50 bis 1000 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	-50°C bis -23°C ±7°C (Typisch)
	-23°C bis -2°C ±4°C
	-2°C bis 94°C ±2,5°C
	94°C bis 204°C ±(1,0% v. MW. + 1°C)
	204°C bis 426°C ±(1,5% v. MW. + 1°C)
	426°C bis 1000°C ±(3% v. MW. + 1°C)
Reproduzierbarkeit:	±0,5% v. MW oder ±1 °C
Ansprechzeit (t₉₅):	150 ms
Emissionsgrad:	0.10 bis 1.00, einstellbar
Spektralbereich:	8 - 14 µm
optische Auflösung (D/S):	ca. 30:1
Visiereinrichtung:	Dual-Laser
Stromversorgung:	9-V-Batterie
Display:	LCD-Display mit Funktionssymbolen und Hintergrundbeleuchtung
Arbeitsbedingungen:	0 °C ... 50 °C, 10 ... 90% r. F.
Lagertemperatur:	-10 ... 60 °C
Features:	HOLD, Min-/Max, °F, LOCK, Alarm
Alarmfunktion:	einstellbarer Min-/Max-Alarm, mit integrierter Hupe
Abmessung:	146 x 104 x 43 mm
Gewicht:	163 g
Lieferumfang:	1 Gerät, 1 Betriebsanleitung, 1 Batterie

Option:

- **Werkskalibrierschein** (25 / 100 / 200 °C)
Erstkalibrierung bei Neulieferung



Die neue LaserSight - Serie Temperaturen im Fadenkreuz



GIM 3590

Berührungsloses Infrarot-Digitalthermometer inkl. Software und Kalibrierprotokoll

Mit der Präzision eines Laser-Fadenkreuzes wird in jeder Messentfernung die Messfeldgröße absolut exakt markiert. Mittels integrierter Scharfpunktoptik lassen sich auch kleinste Messobjekte von 1mm genau messen. Ein integrierter Lagesensor sorgt dafür, daß das Display jeweils in die bequemste Betrachtungsposition dreht.

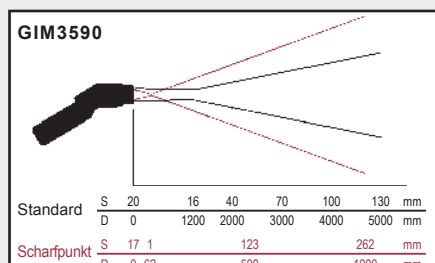
- auf integrierte Scharfpunktoptik umschaltbar
- Laserkreuz zeigt wirkliche Messfeldgröße
- Flip-Display
- zusätzlicher Thermoelementfühler-Eingang
- USB-Interface und Grafiksoftware

Technische Daten

Messbereich:	-35.0 ... +900.0 °C (IR und Thermoelement Typ K)
TC-Eingang:	Thermoelement Typ K
Auflösung:	0.1 °C
Genauigkeit IR:	±0.75 °C oder ± 0.75% v. MW *)
Genauigkeit Typ K:	±0.75K oder ± 1% v. MW (bei 23 °C ± 5 °C)
Ansprechzeit (t₉₅):	150 ms
Optische Auflösung:	75:1 16mm @ 1200mm
bei Scharfpunktoptik:	1mm @ 62mm
Emissionsgrad:	0.100 bis 1.100, einstellbar
Messwertanzeige:	MAX/MIN/HOLD/DIF/AVG/°C/°F
Alarmfunktionen:	akust. / visueller High-Low-Alarm
Display:	LC Flip-Display mit Positionssensor und Balkendiagramm
Hintergrundbeleuchtung:	grün bzw. bei Alarm (rot / blau)
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	10 ... 95%, nicht kondensierend
Datenspeicher:	100 Messprotokolle
Schnittstelle:	USB
Software:	Oszilloskop Software für 20 Meßwerte pro Sekunde
Spannungsversorg.:	2 x AA Alkaline Batterie o. USB
Gewicht:	420 g
Lieferumfang:	Gerät kpl. inkl. USB-Kabel & Software, Tasche, Einstechfühler Typ K, Batterien, Trageschleife, Kalibrierprotokoll, Koffer

Optionen:

- Kalibrierzertifikat
- Stativ



Luftfeuchte / Strömung - Handmessgeräte



Gerät	GMH 3330	GMH 3350	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 200
Anwendung:					
Klimatechnik	✓	✓	✓	✓	✓
Raumluftüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
Meteorologie					✓
Wohnklima					✓
Strömungsmessung	✓	✓			
Luftdruckmessung					✓
Berechnung von					
Taupunkt Td	✓	✓		✓	✓
Feuchtkugeltemperatur Twb				✓	✓
Feuchtegehalt x					✓
Absolute Feuchte d					✓
Taupunktabstand	✓	✓			
Enthalpie	✓	✓			

Gerät	GMH 3330	GMH 3350	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 200
Funktion / Ausstattung:					
Technische Daten					
Messbereiche					
Feuchte	0,0..100,0 % r.F.		10,0..95,0 % r.F.	0,0..100,0 % r.F.	0,0..100,0 % r.F.
Feuchte (empf. Ber.)	11..90 % r.F.		30..80 % r.F.	11..90 % r.F.	11..90 % r.F.
Temperatur	-40..+120 °C / zusätzl. externer Fühler		-20..70 °C	-25..+70 °C	-25..+70 °C
Strömung	0,05..5,00 bzw. 0,55..20,00 m/s		-	-	-
Druck	-		-	-	10..1100 mbar
Genauigkeiten					
Feuchte (empf. Ber.)	± 0,1 %		± 3 %	± 2,5 %	± 2,5 %
Temperatur	± 0,2 % (Pt1000) / ± 0,5 % v.Mw. ± 0,5 °C (NiCr-Ni)		± 0,5 % v.Mw. ± 0,1 °C	± 0,5 % v.Mw. ± 0,1 °C	± 0,5 % v.Mw. ± 0,1 °C
Strömung	± 0,1 %		-	-	-
Druck	-		-	-	± 1,5 mbar
Auflösung	0,1 % r.F. / 0,1 °C / 0,01 m/s		0,1 % r.F. / 0,1 °C	0,1 % r.F. / 0,1 °C	0,1 % r.F. / 0,1 °C / 0,1 mbar
Wechselfühler	✓	✓		✓	
Funktionen					
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off		Min/Max, Hold	Min/Max, Hold, Auto-Off
Serielle Schnittstelle	✓	✓			✓
Alarm		✓			✓
Datenlogger		✓			
Katalogseite	S. 17	S. 17	S. 19	S. 19	S. 20

Luftfeuchte-/Temperatur- und Strömungsmessgerät



Komplett

WK

- Doppelanzeige für Luftfeuchte und Temperatur
- Kompakte Sonde für Luftfeuchte und Temperaturmessung bzw. Strömungsgeschwindigkeits-Messsonde ohne Kalibrierung austauschbar
- Berechnung des Taupunktes, Taupunkt-Abstandes und der Enthalpie
- NiCr-Ni-Buchse für Oberflächenmessung
- Min-/Max-Wert-Speicher, Holdfunktion
- Serielle Schnittstelle, Gerät ist busfähig (bis zu 5 Geräte an eine PC-Schnittstelle anschließbar)
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb

Zusätzliche Funktionen des GMH3350:

- 2 integrierte Loggerfunktionen
- Optischer und akustischer Min-/Max-Alarm
- Echtzeituhr mit Tag, Monat und Jahr

GMH 3330 ohne Sensor

GMH 3350 ohne Sensor

Sensoren extra bestellen! (siehe Seite 18)

(Sensoren sind ohne Abgleich austauschbar!)

Technische Daten:

Messbereiche:

- rel. Luftfeuchtigkeit: 0,0 ... 100,0 % r.F.
- Raumtemperatur: -40,0 ... +120,0°C (entsprechend TFS-Fühler)
- Oberflächentemperatur: -80,0 ... +250,0°C
- Strömungsgeschwindigkeit: siehe STS-Fühler (Seite 18)
- Auflösung: 0,1 %r.F., 0,1 °C / 0,1 °F, 0,01 m/sec.
- Genauigkeit (Gerät) (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25°C)
- rel. Luftfeuchtigkeit: ±0,1%
- Raumtemperatur (Pt1000): ±0,2%
- Oberflächentemperatur (NiCr-Ni): ±0,5% v.M. ±0,5°C
- Strömungsgeschwindigkeit: ±0,1%

Sensoren: (siehe Seite 18) Luftfeuchte/Temperatur- oder Strömungssensor ohne Abgleich austauschbar.

Sensoranschluss: 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse

NiCr-Ni-Anschluss: für Miniatur-Flachstecker

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

Arbeitstemperatur: -25 bis +50°C

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

Lagertemperatur: -25 bis +70°C

Bedienelemente: 6 Folientaster

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 PC's.

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden).

Stromverbrauch: ca. 2,5 mA (mit TFS0100)

Batteriewechselanzeige: Δ u. 'bAt'

Gehäuseabmessungen (Gerät): 142 x 71 x 26 mm (L x B x D)
Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.

Gewicht: ca. 160 g (inkl. Batterie)

Funktionsumfang:

- Min-/Max-Wertspeicher:** der Höchstwert und der Minimalwert für Luftfeuchte, Temperatur, Taupunkt, usw. werden gespeichert.
- Holdfunktion:** Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert "eingefroren".
- Taupunkt-Berechnung:** anhand Luftfeuchtigkeit und Temperatur.
- Taupunkt-Abstands-Berechnung** mit Oberflächenmessung
- Berechnung von Enthalpie** (Wärmeinhalt h der Luft)

Abgleichfunktion für Luftfeuchtemessung integriert
NiCr-Ni-Temperaturmessung: jeder NiCr-Ni-Standardfühler (Typ K) ist anschließbar. (Empfehlung: GOF 400 VE (siehe Seite 125). Korrekturwert für Ausgleich von Wärmeübergangsverluste zuschaltbar.

Strömungsmessungen:

Es sind zwei unterschiedliche Mittelungsverfahren integriert:

- **Laufende Mittelung (Continuous Averaging):** fortlaufende Anzeige des Mittelwertes der Mittelungszeit.
- **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 Sekunden

Zusätzliche Funktion beim GMH3350:

Min-/Max-Alarm: ständige Überwachung des Messwertes auf die eingestellten Min- und Maxwert-Grenzen (deaktivierbar).

- **Alarmgebung:** 3 Alarmeinstellungen

off: Alarmfunktion inaktiv

on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie Schnittstelle
no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle

- **Regelfunktion:** Mittels Schaltmodul GAM 3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Zubehör)

Loggerfunktionen:

- **manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)
- **zyklisch:** 5.400 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)
- **einstellbare Zykluszeit:** 1sec. ... 1h

Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Echtzeituhr: Uhr mit Tag, Monat und Jahr

Zubehör:

GNG 10/3000 Stecker-Netzgerät

GKK 3500 großer Koffer mit Aussparungen f. GMH3xxx

GKK 3600 großer Koffer mit Noppenschäum

USB 3100 N Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

ST-RN Geräte-Schutztasche mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen, passend für: GMH3330, GMH3350

GSOFT 3050

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

GAM 3000

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

GMH3330 inkl. TFS0100E und WPF4

Gerät inkl. Messsonde, Werkskalibrierschein und Koffer (siehe auch Seite 5)

sonstiges Zubehör (Koffer, Netzgerät, etc.)
passend für alle GMH3xxx siehe S. 60 - 62

Messsonden für GMH 3330 und GMH 3350

Luftfeuchte / Temperatur



Luftfeuchte/Temperatur:

TFS 0100 E (0,0 ... 100,0 % r.F.)
Luftfeuchte-/Temperatursonde, voll austauschbar

Technische Daten:

Messbereiche:

Luftfeuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F. (empf. Einsatzbereich: 11...90%r.F.)
Temperatur: -40,0 ... +120,0°C (Arbeitstemperatur der Elektronik beachten)

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Luftfeuchte: ±2,5 % r.F.
Temperatur: ±0,5 °C

Sensoren:

Luftfeuchte: kapazitiver Polymer-Feuchtefühler
Temperatur: Pt1000, 1/3 DIN

Elektronik: Platine mit Messwertaufbereitung und Datenspeicher für Sensordaten (Kalibration, etc.) ist im Handgriff integriert.

Arbeitstemperatur: -25 bis +60°C (Handgriff und Elektronik)
-40 bis +100°C (kurzzeitig bis 120°C) (Sensorkopf und Sondenrohr)

Relative Feuchte: 0 bis +100 % r.F.

Abmessungen: Sondenrohr: Ø14 x 119mm, Kunststoffgriff: Ø19 x 135 mm, ca. 1m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker

Gewicht: ca. 90 g

Zubehör: Kalibriervorrichtung

Diese Feuchte-Referenzzellen arbeiten auf Basis physikalisch-chemischer Verfahren. Über den gesättigten Salzlösungen stellt sich eine spezifische rel. Feuchte ein.

Der Prüfraum ist durch eine Membrane von der Lösung getrennt, so dass der zu prüfende Messfühler vor der Salzlösung geschützt ist. Der Prüfbehälter kann in jeder Lage eingesetzt werden.



GFN-SET1

Feuchte-Referenzzellen für ~33 und ~76 % r.F., Sondenadapter und Aufbewahrungskoffer

GFN 33

Feuchte-Referenzzelle für ~33 % r.F., inkl. Adapter

GFN 76

Feuchte-Referenzzelle für ~76 % r.F., inkl. Adapter

Oberflächentemperatur:

GOF 400VE (siehe Seite 125)
Sekundenschneller Oberflächenfühler für Wände, Böden, etc.

GTF 300 (siehe Seite 127)
Sekundenschneller Drahtfühler für Universalanwendungen (u.a. auch Oberflächenmessung)

Strömung



Wasser:

STS 005 (0,05 ... 5,00 m/sec.)
Strömungs-Messsonde mit Schnappkopf, voll austauschbar

Technische Daten:

Sensortyp: Flügelrad-Anemometer

Messbereich: 0,05 ... 5,00 m/sec. (Wasser)

Genauigkeit: ±1 % v. EW. ± 3% v. MW (bei Nenntemperatur = 25°C)

zul. Schrägströmung: ±20°, ohne zusätzlichen Messfehler

Arbeitstemperatur: 0 bis +70°C

Relative Feuchte: 0 bis +100%r.F. (nicht betauend)

Abmessungen: Messkopf: Ø 11 x 15mm, Rohr: Ø 15mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16mm, ca. 5m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker

Gewicht: ca. 75 g

Luft:

STS 020 (0,55 ... 20,00 m/sec.)

Strömungs-Messsonde mit Schnappkopf, kalibriert, voll austauschbar.

Technische Daten:

Sensortyp: Flügelrad-Anemometer

Messbereich: 0,55 ... 20,00 m/sec. (Luft)

Genauigkeit: ±1 % v. EW. ± 3% v. MW (bei Nenntemperatur = 25°C)

zul. Schrägströmung: ±20°, ohne zusätzlichen Messfehler

Arbeitstemperatur: 0 bis +70°C

Relative Feuchte: 0 bis +100%r.F. (nicht betauend)

Abmessungen: Messkopf: Ø 11 x 15mm, Rohr: Ø 15mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16mm, ca. 5m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker

Gewicht: ca. 75 g

Ersatzteile und Zubehör:

STE 005

Ersatz-Schnappkopf für STS 005

STE 020

Ersatz-Schnappkopf für STS 020

GTS Teleskopstange auf 1 m ausziehbar
Bei Bestellung angeben, nachträgliche Montage nicht mehr möglich!



Abb. zeigt GTS mit montiertem STS 020



Digital-Hygro-/Thermometer

GFTH 95

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, Sachverständige/Schadensbegutachter usw. usw.

Technische Daten:

Messbereich:

°C: -20.0 ... 70.0 °C

%RH: 10 ... 95% r.F. (empf. Bereich: 30 ... 80%)

Auflösung: 0.1°C bzw. 0.1% r.F.

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

Temperatur: ±0.5% v.MW. ±0.1°C

Feuchte: ±3 % r.F. (im Bereich 30 bis 80%)

Messfühler:

Temperatur: Pt 1000

Feuchte: kapazitiver Polymer - Feuchtesensor

Ansprechgeschwindigkeit: T₉₀ = 15 sec.

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

Bedienelemente: Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße

Nenntemperatur: 25°C

Arbeitsbedingungen:

Elektronik: -20...70°C; 0...80% r.F. (nicht betauend)

Sensoren: -20...70°C; 0...100% r.F.

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten)

Stromverbrauch: max. 0.1 mA

Batteriewechselanzeige: automatisch bei verbrauchter Batterie „BAT“

Gehäuse: bruchfestes ABS-Gehäuse:

ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich auf der Längsseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge somit 141 mm.

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

Zubehör:

GKK 252 Koffer

(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GKK 1100 Koffer

(340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

GB 9 V Ersatzbatterie

Werkskalibrierschein WPF4

für ISO9000ff (siehe auch Seite 4)



Digital-Hygro-/Thermometer

GFTH 200

GFTH 200 SET

(inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer)

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

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 abgesucht werden. Bei Unterschreitung des kritischen Taupunktes, bei dem sich Feuchtigkeit an der Wand bildet, gibt das Gerät sofort ein Warnsignal ab.

Vorteile GFTH 200:

- Feuchte- / Temperatur- u. Taupunktmessung mit einem Gerät
- Hohe Genauigkeit durch digital abgespeicherte Kennlinien
- Min-/Max-Wertspeicher für alle Messgrößen
- Anschlussmöglichkeit eines externen Pt1000-Temperaturfühlers
- Nullpunkt- und Steigungskorrektur zum sekundenschnellen Nachkalibrieren
- extrem niedriger Stromverbrauch

zusätzlich Vorteile GFTH 200 SET:

- Kinderleichtes Auffinden von Kälte- und Wärmebrücken
- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
- Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung
- Schnelle Ermittlung von Problemzonen die zum Schimmelbefall neigen

Technische Daten:

Messbereiche:

Temp: -25.0 ... +70.0 °C; -13.0 ... +158.0 °F

%RH: 0.0 ... 100.0 % r.F.

(empfohlener Bereich: 11 - 90 % r.F.)

Td: (Taupunkt) -40.0...+70.0 °C bzw. -40.0...+158.0 °F

Auflösung: 0.1% r.F., 0.1°C bzw. 0.1°F

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

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 bis 90%)

Messfühler:

Temperatur: Pt 1000

Feuchte: kapazitiver Polymer - Feuchtesensor

Ansprechgeschwindigkeit: T₉₀ = 10 sec.

externe Fühlerbuchse: zum Anschluss eines externen Pt1000-Fühlers mit 3.5mm Klinkenstecker. (passende Fühler siehe Seite 124)

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

Bedienelemente: 3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold. Seitlicher Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße.

Nenntemperatur: 25°C

Arbeitsbedingungen:

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

Sensoren: -25...70°C; 0...100% r.F.



Messset

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 9µA bei 1 Messung / 60s
ca. 100µA bei 1 Messung / sec. (Modus FAST)

Batteriewechselanzeige: „BAT“

Min-/Max-Wertspeicher: die Min- und Max-Werte werden für alle 3 Messbereiche gespeichert.

Holdtaste: der augenblickliche Wert wird „eingefroren“. (gilt für alle 3 Messgrößen)

Gehäuse: bruchfestes ABS-Gehäuse: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich auf der Längsseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge somit 141 mm.

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

GIM 530 MS: Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers finden Sie auf Seite 14 dieses Kataloges.

Zubehör:

GKK 252 Koffer

(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GOF 175 Mini Temperaturfühler

für Oberflächen-Temperaturmessung (siehe Seite 124)

weitere Temperaturfühler siehe Seite 124

Werkskalibrierschein WPF4

für ISO9000ff (siehe auch Seite 4)

GFTH200 - WPF4 Komplett-Angebot

Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer (siehe S. 5)

Klima-Messgerät

Präzisions-Hygro- / Thermo- / Barometer



NEU

Besonderheiten

- Luftfeuchte- / Temperatur- und Luftdruckmessung
- Zusätzliche Anzeige weiterer Messgrößen, wie z.B. Taupunkttemperatur und absoluter Feuchte
- Alarmfunktion mit integrierter Hupe
- Min-/Max-Wert-Speicher
- sehr niedriger Stromverbrauch (>6500 Betriebsstunden)
- PC-Schnittstelle

Anwendungen:

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

Digital-Hygro-/Thermo-/Barometer

GFTB 200

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 Taupunkttemperaturanzeige des GFTB 200 stellt darüber hinaus einen wirklichen Schutz gegen mögliche Feuchteschäden durch Schweißwasserbildung 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 Feuchtkugelttemperatur, absoluter Feuchte und Feuchtegehalt der Luft, lässt sich der Luftzustand präzise und anschaulich darstellen.

Technische Daten:

Messbereiche:

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

Feuchtkugelttemp. Twb: -27.0 ... 70.0 °C

Feuchtegehalt 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, 0.1mbar

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

Temperatur: ±0,5 % v.MW. ±0,1°C (Pt1000 1/3 DIN B)

Luftfeuchte: ±2,5 % r.F. (im Bereich 11 bis 90%)

Luftdruck: ±1,5 mbar (750...1100 mbar)

Messfühler:

Temperatur: Pt1000

Luftfeuchte: kapazitiver Polymer - Feuchtesensor

Luftdruck: piezoresistiver Sensorhybrid

Ansprechgeschwindigkeit: T₉₀ = 10 sec.

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: 9V-Batterie Typ IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 30µA bei 1 Messung / 60s (Modus SLOW)

ca. 70µA bei 1 Messung / sec. (Modus FAST)

Batteriewechselanzeige: „BAT“

Auto-Off-Funktion: Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1...120min) nicht bedient wird.

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter USB 3100 oder USB 3100 N (Zubehör) direkt an die USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.

Min-/Max-Wertspeicher: Min- und Max-Werte werden für alle Messbereiche gespeichert.

Holdtaste: Augenblicklicher Wert wird „eingefroren“ (gilt für alle Messgrößen)

Konfigurierbare Anzeige: Wahlweise Anzeige aller Messgrößen abwechselnd (2 oder 4 Sekunden Zyklus) oder manuelle Umschaltung. Nicht benötigte Anzeigen können vom Anwender ausgeblendet werden.

Meereshöhenkorrektur: Die Barometeranzeige kann auf Meereshöhe umgerechnet werden. (dazu wird die aktuelle Höhe über dem Meer eingegeben)

Tendenzanzeige (bei Barometer): Luftdruck fallend/steigend

Offset und Scale: digitaler Nullpunkt-/Steigungsabgleich für alle Sensoren

Gehäuse: bruchfestes ABS-Gehäuse:

ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich auf der Längsseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge somit 141 mm.

Gewicht: ca. 130g inkl. Batterie

Optionen: (gegen Aufpreis)

- KIT USB-Schnittstellenkit, bestehend aus:
 - USB-Schnittstellen-Konverter **USB 3100 N**
 - Mehrkanal-Software **EBS 20M** (zur Aufzeichnung sämtlicher Einheiten) (Bestellbezeichnung: GFTB 200 / KIT)

Komplettangebot:

GFTB 200 SET



(GFTB200 inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer GKK 3000)

Mit dem im GFTB 200 SET zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es darüber hinaus 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.

Zusätzliche Vorteile GFTB 200 SET:

- Kinderleichtes Auffinden von Kälte- und Wärmebrücken
- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
- Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung
- Schnelle Ermittlung von Problemzonen die zum Schimmelfall neigen

Hinweis: Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers GIM 530 MS finden Sie auf Katalog-Seite 14.

Zubehör:

GKK 252 Koffer (235 x 185 x 48mm) mit Noppenschäum

WPF4 Werkskalibrierschein Feuchte, für ISO9000ff (s. S. 4)

WPD5 Werkskalibrierschein Druck, für ISO9000ff (s. S. 4)

sonstiges Zubehör (Koffer, etc.) siehe Seite 60 - 62

Materialfeuchte - Handmessgeräte



Anwendung:	Gerät	GMK 210	GMK 100	GMI 15	GMR 110	GMH 3810	GMH 3830 + passende Elektrode	GMH 3850 + passende Elektrode	BaleCheck 100	BaleCheck 200
Tischler, Schreiner			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Heimwerker / Hobby			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Boot & Caravan (Holz & GFK)		✓								
Zertifizierter Holzleimbau							✓	✓		
Brennholz: Stückgut / Scheit					✓	✓	✓	✓		
Hackschnitzel							✓	✓		
Gips, Estrich			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Beton, Ziegel, Putz, Kalkmörtel			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Bauschadens- begutachtung			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Wasserschaden- sanierung			✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Heu-/Strohballen							✓	✓	✓	✓
Getreide (Gerste, Weizen)							✓	✓	✓	✓

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMK 210	GMK 100	GMI 15	GMR 110	GMH 3810	GMH 3830	GMH 3850	BaleCheck 100	BaleCheck 200
Technische Daten										
Messverfahren	kapazitiv (zerstörungsfrei)				resistiv (Widerstand)					
Sensor / Fühler	integriert				integriert		extern		extern GSF40	extern GSF40TK
Messbereich	Materialfeuchte: 0 ... 100%				Materialfeuchte: 0 ... 100%					
Materialkennlinien	14	18		4	494			4	494	
programmierbare Anwenderkennlinien							4			
Funktionen										
Allgemeine Funktionen	Hold, Auto- Off	Hold, Auto- Off		Hold, Auto- Off	Hold, Auto- Off, Sort	Hold, Auto- Off, Sort	Hold, Auto- Off, Sort	Hold, Auto- Off	Hold, Auto- Off, Sort	
Serielle Schnittstelle						✓	✓		✓	
Analogausgang						0 ... 1 V, frei skalier- bar	0 ... 1 V, frei skalier- bar		0 ... 1 V, frei skalier- bar	
Datenlogger							✓			
Katalogseite	S. 23	S. 23	S. 22	S. 26	S. 26	S. 24	S. 24	S. 27	S. 27	

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

Materialfeuchtebestimmung mit GREISINGER -Handmessgeräten

• Widerstandsmessverfahren

(GMR 100, GMH 3810, GMH 3830, GMH 3850)

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 Feuchtwerte 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.

- Außerdem kann die Materialfeuchte indirekt über die **rel. Luftfeuchte** gemessen werden (z.B. mit GMH 3330 + TFS 0100 E): In einem abgeschlossenen Raum innerhalb eines Materials stellt sich eine Luftfeuchtigkeit ein, die in Abhängigkeit zur Materialfeuchte steht. Mit einer sog. Sorptionsisotherme oder einer entspr. Tabelle kann die Materialfeuchte aus der Luftfeuchte berechnet werden.

- 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 [%] =
(Masse nass - Masse trocken) / Masse trocken * 100

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

- Wassergehalt w:
Materialfeuchte bezogen auf nasse Gesamtmasse

Wassergehalt w [%] =
(Masse nass - Masse trocken) / 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 im Bereich Download->Dokumente

Kapazitive Feuchteerkennung ohne Beschädigung des Materials bis 4 cm Tiefe



Holz- und Baufeuchte-Indikator

GMI 15

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 Einstechen in das Messobjekt nötig!

Anwendungen:

Feuchtebewertung für z.B.: Immobilienmaklern, Hausverwaltungen, Hausbesitzern, Architekten, Sachverständigen, Baufirmen, etc.

Hinweis: Das GMI 15 ist ein Indikator zur schnellen Übersicht - es ersetzt jedoch kein Messgerät wie z.B. das GMH 3810, GMH 3830, GMH 3850 oder GMK 100

Technische Daten:

Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Stromversorgung:	9V-Batterie (Type IEC 6F22)
Stromverbrauch:	ca. 5 mA
Batteriewechselanzeige:	"BAT", automatisch bei verbrauchter Batterie
Arbeitstemperatur:	0 bis 50 °C (Material nicht gefroren)
Lagertemperatur:	-20 bis +70 °C
rel. Feuchte:	0 bis 80 % r. F. (nicht betauend)
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). ca. 150 g (betriebsfertig)
Gewicht:	
Anzeigebereiche:	
Beton / Estrich	
0 ... 5	= Trocken
6 ... 9	= Feucht, normaler Feuchtigkeitsgrad
10 ...	= Nass
Holz / glasfaserverstärktes Polyester	
0 ... 3	~ 0...12% : Trocken
3 ... 6	~ 12...20% : Lufttrocken
6 ... 11	~ 20...30% : Windtrocken
11 ...	~ 30% ... : Nass

Kapazitive Materialfeuchtemessung und -bewertung

ohne Beschädigung des Materials, 2 Messtiefen



Holz- und Baufeuchtemessgerät

GMK 100

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.

Besonderheiten:

- Zerstörungsfreies Messverfahren
- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 18 Kennlinien für Holz / Baustoffe
- 2 wählbare Messtiefen
- Hintergrundbeleuchtung

Technische Daten:

Anzeige:	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, Hintergrundbeleuchtung
Feuchtebewertung:	
Visuell:	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (-nass) bis DRY (=trocken)
Akustisch:	Signalton
Messtiefen:	10 mm und 25 mm
Kennlinien:	18 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und gängige Baumaterialien; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
Arbeitstemperatur:	-25 bis 50 °C (Material nicht gefroren)
Lagertemperatur:	-25 bis 70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie (Type IEC 6F22)
Strom Messung:	ca. 0,12 mA
Strom Beleuchtung:	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
Funktionen:	Batteriewechselanzeige, Auto-Off-Funktion, Hold
Gehäuse:	bruchfestes ABS-Gehäuse
Abmessungen:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Schutzklasse:	Vorderseite IP65
Gewicht:	ca. 145 g (betriebsfertig)

Zubehör:

PW 25 Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes.

Kapazitive Materialfeuchtemessung und -bewertung

ohne Beschädigung des Materials, 2 Messtiefen



für CARAVAN und BOOT

GMK 210

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, GFK (Glasfaser-verstärkter Kunststoff)

Besonderheiten:

- Zerstörungsfreies Messverfahren
- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 14 Kennlinien für Holz / GFK
- 2 wählbare Messtiefen
- Hintergrundbeleuchtung
- Suchmodus zum schnellen Finden von Feuchtenestern u.ä.

Technische Daten:

Anzeige:	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, Hintergrundbeleuchtung
Feuchtebewertung:	
Visuell:	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (-nass) bis DRY (=trocken)
Akustisch:	Signalton
Messtiefen:	10 mm und 25 mm
Kennlinien:	14 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff, Isolierstoffe z.B. Styropor; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
Arbeitstemperatur:	-25 bis 50 °C (Material nicht gefroren)
Lagertemperatur:	-25 bis 70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie (Type IEC 6F22)
Strom Messung:	ca. 0,2 mA
Strom Beleuchtung:	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
Funktionen:	Batteriewechselanzeige, Auto-Off-Funktion, Hold
Gehäuse:	bruchfestes ABS-Gehäuse
Abmessungen:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Schutzklasse:	Vorderseite IP65
Gewicht:	ca. 145 g (betriebsfertig)

Zubehör:

PW 25 Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes.

Präzisions-Materialfeuchte-Messgerät

für Holz, Baustoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien uvm.



- 466 Holzsortenkennlinien
- 28 Baustoffkennlinien
- Feuchtebewertung
- Anzeige in Materialfeuchte u oder Wassergehalt w
- Anschluss externer Temperaturfühler
- serielle Schnittstelle oder Analogausgang 0-1V, frei skalierbar
- inkl. Kalibrierprotokoll

Zusätzliche Funktionen des GMH 3850

- 2 integrierte Loggerfunktionen
- 4 Benutzerkennlinien
- Echtzeituhr

MPA zertifiziert
zugelassen für Holz-Leimbau
nach DIN 1052-1

GMH 3830 Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör

GMH 3850 Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör mit Datenlogger und programmierbaren Benutzerkennlinien

Beschreibung:

Das GMH 3830 und GMH 3850 bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzerfreundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit. Die absolute Materialfeuchte von 494 Materialien wird direkt angezeigt und lässt sich autom. 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. Selbstverständlich werden die bisherigen Holzgruppen A, B, C und D des Vorgängermodells auch weiterhin unterstützt.

Allg. Anwendungen:

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

Anwender:

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

Datenlogger (GMH 3850):

Zur Aufzeichnung bzw. Dokumentation des Materialverhaltens im Rahmen von QM-Systemen o.ä. ist dieses Gerät unentbehrlich. Mittels integriertem Datenspeicher können bis zu 10000 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.

Technische Daten:

Messprinzip:

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

Temperatur:

extern: Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)
intern: NTC

Kennlinien: 494 Materialkennlinien

Messbereich:

Feuchte: 0,0 bis 100,0 % Materialfeuchte (abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)
Temperatur: -40,0...+200,0°C (-40,0...+392,0°F)

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

Auflösung: 0,1% bzw. 0,1°C (0,1°F)

Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur)

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

Temperatur: (extern) ±0,5% v. MW ±0,3°C

Temperaturkompensation:

automatisch oder manuell

Sensoranschluss:

Feuchte: BNC
Temperatur: thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse

Zul. Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C (Material nicht gefroren)

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

Ausgang: 3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle Schnittstelle oder Analogausgang

- **serielle Schnittstelle:** über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.

- **Analogausgang:** 0 - 1V, frei skalierbar

Stromversorgung: 9V-Batterie, zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung (pass. Netzgerät: GNG10/3000).

Stromverbrauch: ca. 2,5 mA

Maße / Gewicht: 142 x 71 x 26 mm, 155 g

Gehäuse: schlagfestes ABS, Frontseitig IP65, integrierter Aufhänge-/Aufstellbügel

Funktionen:

Hold, Auto-Hold (Automatisches Einfrieren eines stabilen Messwertes), **Batteriewechsel-anzeige** (Δ u. 'bAt'), **Sort** (Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten), **Auto Power Off**

Technische Daten (nur GMH 3850):

Loggerfunktionen:

- **manuell:** 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

- **zyklisch:** 10000 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)

- **einstellbare Zykluszeit:** 30sec ... 1h
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOF3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Echtzeituhr: Uhr mit Tag, Monat und Jahr

Benutzerkennlinien: 4, frei programmierbar

Stützpunkte pro Kennlinie: ca. 20

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

Zubehör:

GSOF 3050 Logger-Bediensoftware

GRS 3100 RS232-Schnittstellen-Konverter

USB 3100 N Schnittstellen-Konverter

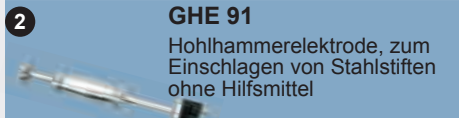
GKK 3500 Koffer (394 x 294 x 106 mm)

weiteres Sonderzubehör siehe Seite 25
sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

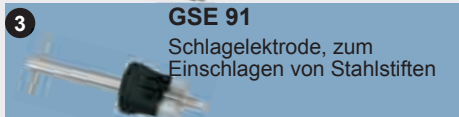
Zubehör



1 GMK 38
Messkabel
(BNC auf 2 x Bananenstecker)
ca. 90cm lang



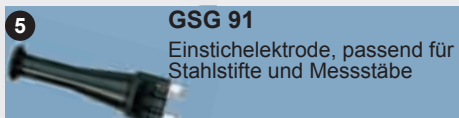
2 GHE 91
Hohlhammerelektrode, zum
Einschlagen von Stahlstiften
ohne Hilfsmittel



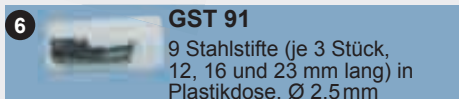
3 GSE 91
Schlagelektrode, zum
Einschlagen von Stahlstiften



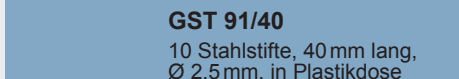
4 GEG 91
Handgriff, passend für GSE 91



5 GSG 91
Einstichelektrode, passend für
Stahlstifte und Messstäbe



6 GST 91
9 Stahlstifte (je 3 Stück,
12, 16 und 23 mm lang) in
Plastikdose, Ø 2,5 mm



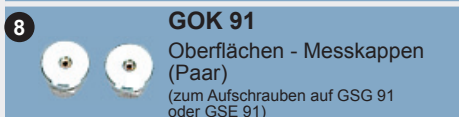
GST 91/40
10 Stahlstifte, 40 mm lang,
Ø 2,5 mm, in Plastikdose



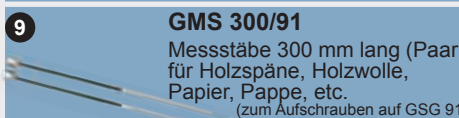
7 GST 45i
2 Stück teflonisierte Stahl-
stifte, 45 mm lang, Ø 2,5 mm



GST 60i
2 Stück teflonisierte Stahl-
stifte, 60 mm lang, Ø 2,5 mm



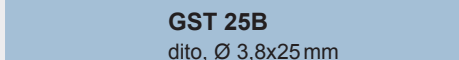
8 GOK 91
Oberflächen - Messkappen
(Paar)
(zum Aufschrauben auf GSG 91
oder GSE 91)



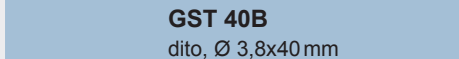
9 GMS 300/91
Messstäbe 300 mm lang (Paar)
für Holzspäne, Holzwole,
Papier, Pappe, etc.
(zum Aufschrauben auf GSG 91
oder GSE 91)



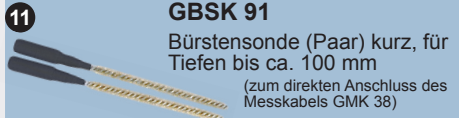
10 GST 15B
2 Stück Stahlstifte mit Bohrung,
15 mm lang, Ø 3,8 mm
(zum direkten Anschluss des Messkabels
GMK 38)



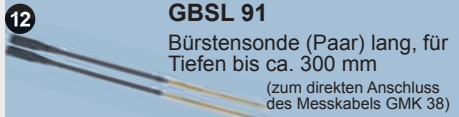
GST 25B
dito, Ø 3,8x25 mm



GST 40B
dito, Ø 3,8x40 mm



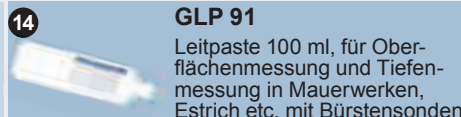
11 GBSK 91
Bürstensonde (Paar) kurz, für
Tiefen bis ca. 100 mm
(zum direkten Anschluss des
Messkabels GMK 38)



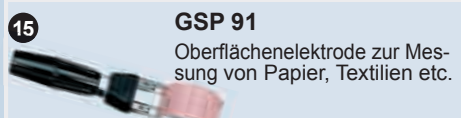
12 GBSL 91
Bürstensonde (Paar) lang, für
Tiefen bis ca. 300 mm
(zum direkten Anschluss
des Messkabels GMK 38)



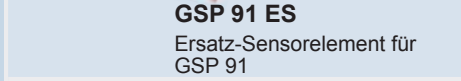
13 GEF 38
Flachelektrode (Paar), für
Estrich, Papier usw.
(zum direkten Anschluss
des Messkabels GMK 38)



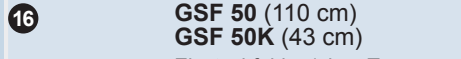
14 GLP 91
Leitpaste 100 ml, für Ober-
flächenmessung und Tiefen-
messung in Mauerwerken,
Estrich etc. mit Bürstensonnen



15 GSP 91
Oberflächenelektrode zur Mes-
sung von Papier, Textilien etc.



GSP 91 ES
Ersatz-Sensorelement für
GSP 91



16 GSF 50 (110 cm)
GSF 50K (43 cm)

Einstechfühler (ohne Tem-
peratursensor) zur Messung
in Messtiefen bis 40 cm bzw.
107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel
Geeignet für:
• Hackschnitzel
• Holzwole, Holzspäne
• Stroh, Heu, Getreide
• Sägemehl, etc.



17 GSF 50TF (110 cm)
GSF 50TFK (43 cm)

Einstechfühler mit Tempera-
tursensor zur Messung in Mes-
stiefen bis 40 cm bzw. 107 cm,
inkl. 1 m Anschlusskabel
Geeignet für:
• Hackschnitzel
• Holzwole, Holzspäne
• Stroh, Heu, Getreide
• Sägemehl, etc.



18 GSF 40 (67 cm)

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

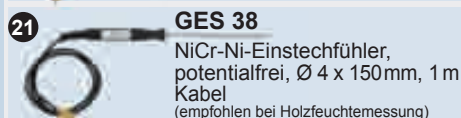


19 GSF 40TF (67 cm)

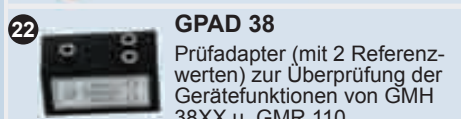
Einstechfühler mit Tempera-
tursensor zur Messung in ge-
pressten Ballen in 60 cm Tiefe,
inkl. 1 m Anschlusskabel
Geeignet für: • Gepresste Heu-
und Strohballen
• Getreide



20 GTF 38
NiCr-Ni-Temperaturfühler,
potentialfrei, Ø 2,2 x 25 mm, 1 m
Kabel
(empfohlen bei Holzfeuchtemessung)



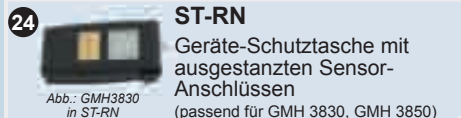
21 GES 38
NiCr-Ni-Einstechfühler,
potentialfrei, Ø 4 x 150 mm, 1 m
Kabel
(empfohlen bei Holzfeuchtemessung)



22 GPAD 38
Prüfadapter (mit 2 Referenz-
werten) zur Überprüfung der
Gerätefunktionen von GMH
38XX u. GMR 110



23 GKK 3500
Kunststoff-Koffer (394 x 294 x
106 mm) mit Aussparungen für
Gerät und Zubehör



24 ST-RN
Geräte-Schutztasche mit
ausgestanzten Sensor-
Anschlüssen
(passend für GMH 3830, GMH 3850)

Abb.: GMH3830
in ST-RN

Zubehör, Sets



SET 38 HF (Holzfeuchte-Set)

Inhalt:
GKK 3500 (Koffer), GMK 38 (Messkabel), GSE
91 (Schlagelektrode), GST 91 (Messnägeln),
GTF 38 (Temperaturfühler)
Verwendung: Holz



SET 38 BF (Holz- und Baufeuchte-Set)

Inhalt:
GKK 3500 (Koffer), GMK 38 (Messkabel),
GSE 91 (Schlagelektrode), GST 91 (Messnägeln),
GTF 38 (Temperaturfühler), GMS 300/91
(Messstäbe), GBSK 91 (Bürstensonnen),
GLP 91 (Leitpaste)
Verwendung: Holz, Beton, Estrich, Putz



SET 38 MPA (MPA-Holzfeuchte-Set)

Inhalt:
wie SET 38 HF jedoch statt GSE 91 mit
GHE 91 Elektrode
Verwendung: Holz, Holzleimbau

Materialfeuchtemessung

zur Holz-, Putz-, Baufeuchtemessung
mit erweitertem Funktionsumfang



**PREIS-
SENKUNG!**



Resistives Materialfeuchte-Messgerät

GMH 3810

mit integrierten Messnadeln

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.

- 494 Materialkennlinien
- inkl. Kalibrierprotokoll

Technische Daten:

Messprinzip:

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

Temperatur intern: NTC

Kennlinien: 494 Materialkennlinien

Messbereich:

Feuchte: 0,0 bis 100,0 % Materialfeuchte
(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 M6x0,75

mit 19mm Messnadeln (12mm nutzbare Länge)

Zul. Arbeitstemperatur: -25 bis 50°C (Material nicht gefroren)

Lagertemperatur: -25 bis +70°C

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

Anzeige: zwei 4-stellige LCD-Anzeigen

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 2.5 mA

Maße / Gewicht: 142 x 71 x 26 mm, 175 g

Gehäuse: aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufhänge-/Aufstellbügel

Funktionen: Auto-Hold, Sort, Auto Power Off, Hold (Beschreibung siehe GMH3830)

Zubehör:

GST 3810 Ersatz-Messnadeln (10 St.)

GMK 3810 inkl. 1m Messkabel, Buchsenadapter (2 x Bananenstecker auf 2 x Bananenstecker) Ermöglicht den Anschluss von Zubehöerteilen (außer GSF38..., GTF38 und GES38) an ein GMH3810/GMR100.

GSE 91 Schlagelektrode

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Die handliche Lösung

zur Holz-, Putz-, Baufeuchtemessung



**PREIS-
SENKUNG!**

NEU



Resistives Materialfeuchte-Messgerät

GMR 110

mit integrierten Messnadeln

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

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



- neue Kennlinien
- automatische Temperaturkompensation
- Materialtabelle auf der Geräterückseite
- komfortable Kennlinien- und Bewertungsanzeige

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 bis 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 M6x0,75 mit 19mm Messnadeln (12mm nutzbare Länge)

Zul. Arbeitstemperatur: -5 bis 50°C

(Material nicht gefroren)

Lagertemperatur: -25 bis +70°C

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

Anzeige: 2 LCD-Anzeigen für Kennlinie und Messwert

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 1.8 mA

Gehäuse: aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65

Maße: 110 x 67 x 30 mm + Nadeln 26 mm

Gewicht: ca. 155 g

Funktionen: Hold, Auto-Hold, Auto Power Off

Lieferumfang: Gerät, 2 Nadelschutzkappen, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör:

GST 3810 Ersatz-Messnadeln (10 St.)

GMK 3810 Messkabel inkl. Buchsenadapter

weitere Sonderzubehör siehe Seite 25

GKK 252 Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschau

GB 9 V Ersatzbatterie

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät zur Messung in gepressten Heu-/Strohballen bzw. Getreide



NEU



- einfache und handliche Bedienung
- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide
- Prozent-Anzeige
- Feuchtebewertung

BaleCheck 100

(inkl. Messlanze und Schutztasche)

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. 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:

Messbereiche: 0,0 50 % u (Materialfeuchte)
0,0 ... 100 % w (Wassergehalt)

Auflösung: 0,1% (bis 19,9%) bzw. 1% (ab 20%)

Kennlinien: Heu, Stroh, Getreide, Referenzkennlinie

Feuchtebewertung: 6-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)

Temperaturkompensation: manuell

Display: 2 Anzeigen für Kennlinie und Messwert

Gehäuse/Gewicht: schlagfestes ABS, 110 x 67 x 30 mm (HxBxT), 155 g

Arbeitsbedingungen: -25...+50 °C (Gerät), 0...+100 °C (Lanze),
0...95%r.F. (nicht betauend)

Messlanze: V4A Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 260 g, Fühlergriffkonstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten

Features: Auto-Power-Off, HOLD, Auto-HOLD

Stromversorgung: 9V Block, Typ 6F22 (im Lieferumfang)

Stromverbrauch: ca. 1,8 mA

Lieferumfang: Gerät, Messlanze, Schutztasche, Anleitung

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät inkl. Temperaturmessung in gepressten Heu-/Strohballen bzw. Getreide



NEU



- integrierte schnelle Temperaturmessung
- einfache und handliche Bedienung
- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide
- Prozent-Anzeige
- Feuchtebewertung

BaleCheck 200

(inkl. Messlanze und Schutztasche)

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. 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
- Heu- und Strohhandel
- Viehzucht
- Pferdehaltung

Technische Daten:

Messbereiche: 0,0 50,0 % u (Materialfeuchte)
0,0 ... 100,0 % w (Wassergehalt)
-40,0 ... +200,0 °C (Gerät)

Auflösung: 0,1% , 0,1 %

Kennlinien: Heu, Stroh, Gerste, Weizen, Referenzkennlinie
sowie ca. 480 weitere Materialfeuchtekenlinien

Feuchtebewertung: 9-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)

Temperaturkompensation: automatisch oder manuell

Anzeige: zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4mm und 7mm)

Arbeitsbedingungen: -25...+50 °C (Gerät), 0...+100 °C (Lanze),
0...95%r.F. (nicht betauend)

Gehäuse/Gewicht: schlagfestes ABS, 142 x 71 x 26 mm (HxBxT), 155 g

Messlanze: V4A Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-/Typ K-Stecker, Temperatur 0...+100 °C, 260 g

Stromversorgung: 9V Block, Typ 6F22 (im Lieferumfang)

Stromverbrauch: ca. 2,5 mA

Features: Sort (Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten),
Auto-Power-Off, HOLD, Auto-HOLD, Schnittstelle, Analog-
ausgang (0-1 V), Netzgeräteanschluss (10.5-12 VDC)

Lieferumfang: Gerät, Messlanze mit Temperatursensor, Schutztasche,
Anleitung

Leitfähigkeits - Messgeräte



Anwendung:	Gerät	GMH 5430	GMH 5450	GMH 3430	GLF 100	GLF 100 RW
Messungen in Gewässern, Aquaristik, Fischzucht (Süß- und Meerwasser)		✓	✓	✓	✓	
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung		✓	✓	✓	✓	
Reinigungsprozesse		✓	✓	✓	✓	✓
Rein- und Reinstwasser		✓	✓			✓
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle		✓	✓	✓	✓	
Qualitätssicherung		✓	✓	✓	✓	✓
Datenspeicherung			✓			
Wasserdicht		✓	✓			
Wechselelektroden		✓	✓			

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 5430	GMH 5450	GMH 3430	GLF 100	GLF 100 RW
Technische Daten						
Messbereich Leitfähigkeit		0,0..4,000 µS/cm bis 0..1000 mS/cm (5 Bereiche wählbar) Elektrodenabhängig	0,0..4,000 µS/cm bis 0..1000 mS/cm (5 Bereiche wählbar) Elektrodenabhängig	0,0..200,0 µS/cm bis 0..200,0 mS/cm (4 Bereiche wählbar)	0..2000 µS/cm bis 0..100,0 mS/cm (3 Bereiche wählbar)	0,000..2,000 µS/cm bis 0..100,0 µS/cm (3 Bereiche wählbar)
spez. Widerstand		0,005..100,0 KOhm/cm	0,005..100,0 KOhm/cm	0,005..100,0 KOhm/cm	--	0,01..20,00 MOhm/cm
TDS		0..1999 mg/l	0..1999 mg/l	0..1999 mg/l	0..2000 mg/l	--
Salinität		0,0..70,0	0,0..70,0	0,0..70,0	0,0..50,0	--
Temperatur		-5,0..+150,0 °C	-5,0..+150,0 °C	-5,0..+100,0 °C	-5,0..+100,0 °C	-5,0..+100,0 °C
Sensoranschluss		7-pol. Bajonettbuchse	7-pol. Bajonettbuchse	fest angeschlossen	fest angeschlossen	fest angeschlossen
Elektrode		2- oder 4-Pol	2- oder 4-Pol	2-pol Graphitelektrode	2-pol. Graphitelektrode	2-pol. Edelstahl-elektrode
Funktionen						
Allgemeine Funktionen		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Auto-Off, Hold, Kalibrierspeicher	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off
Schnittstelle		✓	✓	✓		
Alarm			✓			
Datenlogger			✓			
Katalogseite		S. 30-31	S. 30-31	S. 32	S. 29	S. 29

Leitfähigkeits-Messgeräte



Besonderheiten:

- 3 Leitfähigkeits-Messbereiche
- Geringer Stromverbrauch
- Automatische Messbereichsumschaltung
- Min- / Max-Wertspeicher
- Automatische Temperaturkompensation über integrierten Temperatursensor
- Hold-Funktion
- Justierbar



Anwendungen

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



Anwendungen

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

GLF 100

Universelles Leitfähigkeits-Messgerät (inkl. Kalibrierprotokoll)

GLF 100 RW

Reinstwasser Leitfähigkeits-Messgerät

Techn. Daten	GLF 100	GLF 100 RW
Messbereiche:		
Leitfähigkeit	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
Temperatur	-5,0 ... +100,0 °C	-5,0 ... +100,0 °C
TDS	0 ... 2000 mg/l	--
Salinität	0,0 ... 50,0	--
Spez. Widerstand	--	0,0100 ... 0,2000 MΩ*cm 0,010 ... 2,000 MΩ*cm 0,01 ... 20,00 MΩ*cm
Genauigkeit: (±1 Digit, bei Nenntemperatur = 25 °C)		
Leitfähigkeit	±0,5 % v. MW. ±0,5 % FS	typ. ±1% v. MW. ±0,5 % FS
Temperatur	±0,3 °C	±0,3 °C
Temp.-Kompensation:	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
Bezugstemperaturen:	20 und 25 °C	20 und 25 °C
Messzelle:	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
Garantie auf Messzellen:	12 Monate	
Anzeige:	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige	
Arbeitsbedingungen:		
Gerät:	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
Messzelle:	-5 ... +80 °C (kurzzeitig 100 °C)	
Stromversorgung:	9V-Batterie, Typ 6F22 (im Lieferumfang)	
Stromaufnahme:	< 1,5 mA	
Gehäuse:	schlagfestes ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65	
Abmessungen (Gerät):	110 x 67 x 30 mm (L x B x D)	
Gewicht:	ca. 155 g	
Gerätfunktionen:		
Holdfunktion:	auf Tastendruck wird der aktuelle Wert eingefroren	
Min-/Max-Wertspeicher:	der min. und max. gemessene Wert wird gespeichert	
Auto-Off-Funktion:	Gerät schaltet sich bei Nichtbedienung nach der eingestellten Zeit (1-120 min oder deaktiviert) aus.	

Die 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, 1.4435) garantiert eine universelle Einsetzbarkeit auch für höchste Ansprüche.

Option

- **LTG** (nur in Verbindung mit GLF 100)

für organ. Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel) bis max. 1000 µS/cm

mit Glasschaft, Platin-Elektroden, 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden

Zubehör

GKL 100 Leitfähigkeit-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm. (nach DIN EN 27888))

GKL 101 Leitfähigkeit-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

GKL 102 Leitfähigkeit-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

GEH 1 Schwenkarm-Elektrodenhalter (für bis max. 4 Elektroden / Fühler)

GWZ-01 Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit Ø 12 mm, Schlauchanschluss Ø 6 mm)

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von Leitfähigkeit mit externen Elektroden

Besonderheiten

- Wasserdicht
- Serielle Schnittstelle und Analogausgang
- Datenlogger- und Alarm-Funktion
- Messung von Leitfähigkeit, Widerstand, Salinität, TDS
- Robuste Silikonschutzhülle
- Große Doppelanzeige
- Hintergrundbeleuchtung
- Inkl. Kalibrierprotokoll

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



GMH 5430 ohne Elektrode

GMH 5450 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Technische Daten	GMH 5430 und GMH 5450
Messbereiche:	
Anzahl Messbereiche:	5
<i>kleinster Messbereich:</i>	0,000 ... 5,000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0,0 ... 500,0 $\mu\text{S/cm}$ **
<i>größter Messbereich:</i>	0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0 ... 1000 mS/cm **
Spez. Widerstand:	0,005 ... 500,0 $\text{k}\Omega/\text{cm}$ (abhängig von Zellkonstanten)
TDS:	0 ... 5000 mg/l (abhängig von Zellkonstanten)
Salinität:	0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser entspricht PSU = Practical Salinity Unit)
Temperatur:	-5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$, Pt1000 oder NTC (10k)
Unterstützte Zellkonstanten:	4,000 ... 15,000 / cm - 0,4000 ... 1,5000 / cm - 0,04000 ... 0,15000 / cm - 0,004000 ... 0,015000 / cm
Genauigkeit (bei Nenntemp. 25 $^{\circ}\text{C}$):	
Leitfähigkeit:	$\pm 0,5$ % v.MW $\pm 0,1$ % FS (elektrodenabhängig)
Temperatur:	$\pm 0,2$ K
Anschlüsse:	
Leitfähigkeit, Temperatur:	1x 7-pol. Bajonettanschluss zum Anschluss unterschiedlicher Messzellen Unterstützte Temperatursensoren Pt1000 oder NTC (10k)
Schnittstelle / ext. Versorgung:	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
Display:	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
Gehäuse:	
Schutzart:	IP65 / IP67
Abmessungen:	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle
Gewicht:	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
Stromversorgung:	2x AAA-Batterie (im Lieferumfang), Stromaufnahme: 6,25 mA (Batteriebetrieb ca. 160 h)
<i>Abhängig von Zellkonstante der verwendeten LF-Elektrode</i>	
* Zellkonstante 0,01 / cm ** Zellkonstante 0,1 ... 1,2 / cm	



Leitfähigkeitsmessgerät





GMH 5430 ohne Elektrode

GMH 5450 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Funktionen	GMH 5430	GMH 5450
Min- / Max-Wertspeicher	x	x
Hold / Auto-Hold	x	x
Automatik-Off-Funktion	x	x
Batteriewechselanzeige "BAT"	x	x
Zustandsanzeige für Batterie	x	x
Hintergrundbeleuchtung Leuchtdauer einstellbar (on/off oder 5 s ... 2 min)	x	x
Justage	Zellkonstante manuell oder automatisch über wählbare Referenzlösungen	
GLP (Gute-Labor-Praxis)	einstellbare Kalibrierintervalle	einstellbare Kalibrierintervalle Kalibrierspeicher: letzte 16 Kalibrierungen
Echtzeituhr	x	x
Analogausgang	-	0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4 polige Bajonett-Buchse Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05% bei Nenntemp.
Datenlogger	-	Zyklisch: 10.000 Datensätze Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)
Min-/Max-Alarm	-	ständige Überwachung der Alarmgrenzen für Leitfähigkeit (bzw. Widerstand, TDS, SAL) und Temperatur 3 Alarmstellungen - off: Alarmfunktion inaktiv - on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie Schnittstelle - no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle



Elektroden

	Type	Messbereich	Zellkonstante	Temperaturmessung	Abmessungen	Merkmale	Anwendung	
	LF 200 RW	0 ... 100 µS/cm	0,1	NTC 10k	Ø 12 mm	2-pol. Edelstahl	Rein- und Reinstwasser	
	LF 210	0 ... 1000 µS/cm	1	NTC 10k	Ø 12 mm	2-pol. Glas/Platin	Alkohol, Benzin, Diesel	
	LF 400	0 ... 200 mS/cm	0,55	NTC 10k	Ø 12 mm	4-pol. Graphit	Universeller Einsatz Economy Class	
	LF 425	0 ... 1000 mS/cm	0,42	Pt 1000	Ø 16 mm	4-pol. Graphit	Hohe Genauigkeit, robust und präzise für höchste Ansprüche High End Class	

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Min- / Max-Wertspeicher: höchster / niedrigster Wert werden gespeichert

Auto-Hold: Automatische Messwert-Stabilitätskennung

Automatik-Off-Funktion: Automatische Geräteabschaltung nach vorgegebener Zeit (0 bis 120 min., kann auch deaktiviert werden)

Zustandsanzeige für Batterie und Batteriewechselanzeige

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.

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

TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand): Der Filtrattrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg/l.

Zubehör

EBS 20M Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 62)

GSOFT 3050 (siehe Seite 62)

Software zur Bedienung von Loggergeräten

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

GKK 3500 (siehe Seite 60)

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

GEH 1 (siehe Seite 60)

Elektrodenhalter für Messelektroden mit Kunststoffgriff

GNG 05/5000 (siehe Seite 61)

Leitfähigkeits-Messgeräte



- Weiter Messbereich von 0,0 $\mu\text{S/cm}$ bis 200,0 mS/cm manuell auswählbar bzw. automatische Umschaltung (Auto-Range)
- Doppelanzeige für Leitfähigkeit und Temperatur.
- Anzeige von Widerstand, Salinität o. TDS (Filtrattrockenrückstand)
- Entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) und der DIN EN 27888
- Autom. Temperaturkompensation, Bezugstemperatur (20°C/25°C) einstellbar
- Sehr kleine Messsonde (Abmessungen wie bei einer pH-Sonde)
- Serielle Schnittstelle
- Gerät ist busfähig (bis zu 5 Geräte an eine PC-Schnittstelle anschließbar)
- Min-/Max-Wert-Speicher, Holdfunktion
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb

GMH 3430

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. Sensor

Technische Daten:

Messbereiche:

- Leitfähigkeit:** 0,0 ... 200,0 $\mu\text{S/cm}$
 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$
 0,00 ... 20,00 mS/cm
 0,0 ... 200,0 mS/cm
manuell einstellbar oder automatisch
- Temperatur:** -5,0 ... +100,0°C
- Spez. Widerstand:** 0,005 ... 100,0 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$
- Salinität:** 0,0 ... 70,0
- TDS:** 0 ... 1999 mg/l
- Auflösung:** 0,1 $\mu\text{S/cm}$; 1 $\mu\text{S/cm}$; 10 $\mu\text{S/cm}$ bzw. 0,1 mS/cm
 0,1 °C
 0,001 $\text{k}\Omega$; 0,01 $\text{k}\Omega$ bzw. 0,1 $\text{k}\Omega$
 0,1 (Salinität)
 1 mg/l

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

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

Zellkonstante: einstellbar 0.800 ... 1.200 cm^{-1}

Temperaturkompensation: automatisch bzw. abschaltbar.

Kompensationsart:

- nLF: Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach EN27888 (DIN38404) (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 (12,4mm bzw. 7mm hoch) für Leitfähigkeit (Widerstand, Salinität, TDS) und Temperatur, bzw. für Min-, Max-Wert, Holdfunktion, etc. sowie weitere Hinweispfeile.

Messzelle: 2-Pol Leitfähigkeitsmesszelle mit im Schaft integriertem Temperatursensor. Elektrodenmaterial: Graphit. Die Graphitelektroden sind hervorragend auch für den Einsatz im Ab-wasser geeignet und lassen sich problemlos reinigen.

Garantie auf Messzelle: 12 Monate

Arbeitstemperatur: 0 bis +50°C (Gerät)

Messzelle: -5 bis +80°C (dauerhaft) bis +100°C (kurzzeitig)

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

Min-/Max-Wertspeicher: der Höchstwert und der Minimalwert sowie die zugehörige Temperatur werden gespeichert.

Holdfunktion: Der angezeigte Istwert und die zugehörige Temperatur werden auf Tastendruck "eingefroren".

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an RS232- bzw. USB-Schnittstelle des PC's anschließbar.

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

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse (1,9mm Innenstiftdurchmesser) für externe 10,5-12V Gleichspannungsversorgung.
 (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Automatik-Off-Funktion: Gerät schaltet sich, wenn für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Taste gedrückt, bzw. keine Schnittstellenkommunikation vorgenommen wurde, automatisch ab. Abschaltverzögerung: frei einstellbar 1-120 min oder aus.

Batteriewechselanzeige: Δ u. 'bAt'

Stromverbrauch: ca. 3,5...6,7mA

Gehäuseabmessungen (Gerät): 142 x 71 x 26 mm (L x B x D)
 Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.

Elektrodenabmessungen: ca. 120 mm lang, max. \varnothing ca. 12 mm, Elektrode über ca. 1 m Kabel fest mit dem Gerät verbunden.

Gewicht: ca. 255 g (inkl. Batterie und Messzelle)

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

Temperaturmessung: Die Mediumtemperatur kann mit Hilfe des in der Elektrode integrierten Temperatursensors angezeigt werden.

AutoRange: Bei der Leitfähigkeitsmessung wird automatisch auf den optimalen Messbereich umgeschaltet. Auf Tastendruck kann der AutoRange-Modus deaktiviert werden.

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

TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand): Der Filtrattrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg/l.

Option:

- LTG

für organ. Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel)
 bis max. 1000 $\mu\text{S/cm}$

mit Glasschaft, Platinelektroden,
 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden

Zubehör:

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

sonstiges Zubehör (Koffer, Netzgerät, etc.)

passend für alle GMH3xxx

siehe Seite 60 - 62



pH / Redox und Sauerstoff (O₂) - Messgeräte



pH/Redox



Sauerstoff

Anwendung:	Gerät	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3530	GPH 014	GPRT 1400 AN	GMH 3610	GMH 3630	GOX 20
Gewässer, Aquaristik, Fischzucht		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle		✓	✓	✓	✓	✓			
Präzisionsmessung		✓	✓	✓					
Labor (GLP)		✓	✓						
Qualitätssicherung		✓	✓	✓		✓			
Datenspeicherung			✓						
Wasserdicht		✓	✓						
inkl. Luftdruckmessung								✓	

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3530	GPH 014	GPRT 1400 AN	GMH 3610	GMH 3630	GOX 20
Technische Daten									
Messbereich		-2,000..16,000 pH (wählbare Auflösung) -2000,0..2000,0 mV (wählbare Auflösung) Redox/mV 0,0..70,0 rH	0,00..14,00 pH -1999..2000 mV Redox/mV 0,0..70,0 rH	0,00..14,00 pH	0,00..14,00 pH	0,00..14,00 pH -1999..1999 mV Redox/mV	O ₂ -Konzentration: 0,0 ... 25,0 mg/l O ₂ -Sättigung: 0 ... 300 %	O ₂ -Konzentration: 0,0 ... 70,0 mg/l O ₂ -Sättigung: 0 ... 600 % O ₂ -Partialdruck: 0 ... 1200 hPa O ₂ Druck: 500 ... 1100 hPa abs	O ₂ -Konzentration: 0,0 ... 20,0 mg/l O ₂
Temperatur		-5,0..150,0 °C	-100,0..+250,0 °C			-20,0..+110,0 °C	0,0 ... 50,0 °C	0,0 ... 50,0 °C	0,0 ... 40,0 °C
Genauigkeit		±0,005 pH ±0,05 % FS (mV) Redox/mV ±0,1 rH	±0,01 pH ±0,1 % FS (mV) Redox/mV ±0,1 rH ±0,2 °C	±0,02 pH	±0,02 pH	±0,02 pH ±0,2 % v. MW. ±1 Digit	±1,5% v. MW ±0,2 mg/l	±1,5% v. MW ±0,2 mg/l (0...25mg/l) Druck: ±0,5% FS ±1Digit ±0,1 °C ±1Digit	O ₂ -Konzentration: ±0,2% v. MW. ±0,2 mg/l ±0,3 °C (0-30 °C)
Sensoranschlüsse		BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen	BNC-Buchse 4-pol. Mini-DIN	CINCH-Buchse --	CINCH-Buchse Klinkenbuchse 3,5mm		6-pol. Mini-DIN-Buchse		Elektrode mit Gerät fest verbunden
Temperaturkompensation		automatisch und manuell (Pt1000, NTC 10k)	automatisch und manuell (PT100)	manuell	automatisch und manuell		automatisch	automatisch	manuell
Funktionen									
Allgemeine Funktionen		Min/Max, Hold, Auto-Off, einstellbare Kalibrierintervalle	Min/Max, Hold, Auto-Off				Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Salinitätskorrektur	
Schnittstelle		✓	✓	✓			✓	✓	
Analogausgang			✓			✓			
Kalibrierspeicher			✓						
Datenlogger, Alarm			✓						
Katalogseite		S. 34-35	S. 34-35	S. 36	S. 38	S. 38	S. 39	S. 39	S. 39

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von pH / Redox mit externen Wechselfühlern

Besonderheiten

- Wasserdicht (Gerät und Steckverbindungen)
- Serielle Schnittstelle und Analogausgang
- Datenlogger- und Alarm-Funktion
- GLP-Funktionen (Gute Labor Praxis)
- Robuste Silikonschutzhülle
- Große Doppelanzeige
- Hintergrundbeleuchtung
- Hohe Auflösung (0,001 pH / 0,1 mV)
- Inkl. Kalibrierprotokoll

Anwendung

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



GMH 5530 ohne Elektrode

GMH 5550 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Technische Daten

Messbereiche:

pH:	-2,000 ... 16,000 pH
Redox / mV:	-2000,0 ... 2000,0 mV (Bezogen auf Wasserstoffsyst. DIN38404: -1792 ... +2207 mV _H)
Temperatur:	-5,0 ... +150,0 °C
	23,0 ... 302,0 °F
rH:	0,0 ... 70,0 rH

Genauigkeit:

pH:	±0,005 pH
Redox / mV:	±0,05 % FS (mV bzw. mV _H)
Temperatur:	±0,2 °C (im Bereich von -5,0 ... 100,0 °C)
rH:	±0,1 rH

Anschlüsse:

pH, Redox:	BNC-Buchse, passend für Standard BNC-Stecker und wasserdichte BNC-Stecker zus. Bananenbuchse (4 mm) für separate Referenz-Elektrode Eingangswiderstand: 10 ¹² Ohm
Temperatur:	2 Bananenbuchsen (4 mm) für Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC 10K)
Schnittstelle / Versorgung:	4 pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör USB 5100) zwei 4 1/2 stellige 7-Segment Anzeige (15 mm und 12 mm)

Display:

pH-Kalibration

Automatisch:	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung, GREISINGER-Standard-Puffer oder Puffer nach DIN19266 (A,C,D,F,G)
Manuell:	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung

Schutzart:

IP67 (Gehäuse und Anschlüsse)

Abmessungen / Gewicht:

160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Schutzhülle / 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle

Gehäuse:

Gehäuse aus schlagfestem ABS mit Aufstell- / Aufhängebügel

Versorgung:

2 x AAA-Batterie (im Lieferumfang) Stromaufnahme: <1,0 mA

Batteriebetrieb:

1000 Stunden



pH / Redox Messgerät

GMH 5530 ohne Elektrode

GMH 5550 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Funktionen	GMH 5530	GMH 5550
Min- / Max-Wertspeicher	x	x
Hold / Auto-Hold	x	x
Automatik-Off-Funktion	x	x
Batteriewechselanzeige "BAT"	x	x
Zustandsanzeige für Elektroden und Batterie	x	x
Hintergrundbeleuchtung	x	x
Leuchtdauer einstellbar (on/off oder 5 s ... 2 min)	x	x
Automatische Temperaturkompensation	x	x
Einstellbare Kalibrierintervalle (GLP)	x	x
Kalibrierspeicher (GLP)	-	x
Analogausgang	-	0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4 polige Bajonett-Buchse Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05% bei Nenntemp.
Datenlogger	-	mit Messstelleneingabe Aufzeichnungsintervall: 1 s ... 1 h Aufzeichnungsdauer: 416 Tage bei Intervall 1 h Messwertspeicher: Zyklisch: 10000 Datensätze, Einzeln: 1000 Datensätze
Echtzeituhr	-	x
Min-/Max-Alarm	-	ständige Überwachung der Alarmgrenzen (pH / mV und Temperatur) 3 Alarmstellungen - off: Alarmfunktion inaktiv - on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie Schnittstelle - no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle



Allgemeine Funktionsbeschreibung

Min- / Max-Wertspeicher: höchster / niedrigster Wert werden gespeichert

Auto-Hold: Automatische Messwert-Stabilitätserkennung

Automatik-Off-Funktion: Automatische Geräteabschaltung nach vorgegebener Zeit (0 bis 120 min., kann auch deaktiviert werden)

Zustandsanzeige für pH-Elektrode und Batterie: Balkenanzeige

Batteriewechselanzeige "BAT"

Automatische Temperaturkompensation:

Bei angestecktem Temperaturfühler und Betriebsmodus "pH" erfolgt eine automatische Temperaturkompensation (ATC) im Bereich 0 - 105 °C. Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe möglich.

pH-Kalibration:

Es erfolgt eine automatische Puffererkennung. Die Temperaturabhängigkeit der Puffer wird automatisch kompensiert.

Zulässige Elektrodendaten:

Asymmetrie: ± 55 mV / Steigung: 45 ... 62 mV/pH

Ermittlung des Zustandes der pH-Elektrode bei der Kalibration, wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibration mit Kennlinienknick für GREISINGER-Standard-Puffer (GPH oder PHL), Puffer nach DIN19266 oder manuelle Puffereingabe.

Redox-Messung (ORP):

2 Auswahlmöglichkeiten:

"mV" Standard-Redox- bzw. mV-Messung

"mV_H" Umrechnung auf Wasserstoffsyst. gemäß DIN38404 Teil 6

rH-Messung:

Mittels einer Redox-Messung und der manuellen Eingabe des pH-Wertes wird der rH-Wert berechnet.

Zubehör

GE 125 wasserdichte pH-Elektrode inkl.

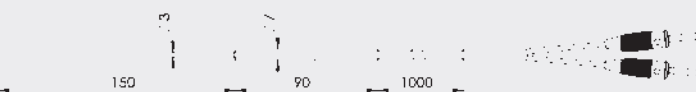
Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und zwei Bananensteckern (siehe S. 37)

GE 117 (siehe S. 37)

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000 Temperatursensor

GTF 55 B

Pt1000 Temperatur-Tauchfühler für Flüssigkeiten
1 m PVC-Kabel mit zwei Bananensteckern



GE 100 BNC pH-Elektrode (siehe S. 37)

GE 105 BNC Redox-Elektrode (siehe S. 37)

GAK 1400 Arbeits- und Kalibrierset (siehe S. 37)

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

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

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



GMH 55 ES

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

EBS 20M Software zur Langzeitüberwachung (siehe S. 62)

GSOFT 3050 (siehe S. 62)

Software zur Bedienung von Loggergeräten

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

pH-/Redox-/Temperatur-Messgeräte



- Doppelanzeige für pH oder Redox und Temperatur
- Bei Redox ist eine automatische Umrechnung auf Wasserstoff-System möglich.
- Temperaturkompensation automatisch oder manuell
- Automatische Puffererkennung
- rH-Messung
- Bewertung der Sondenqualität
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb
- Serielle Schnittstelle
- Gerät auch als reines Temperaturmessgerät einsetzbar

GMH 3530 ohne Zubehör

GMH 35 ES Ergänzungsset

pH-Elektrode GE100BNC, Temperaturfühler GTF35 (Pt100 4-Leiter), Koffer GKK3500, GAK1400

Technische Daten:

Messbereiche:

Temperatur: -100,0 ... +250,0°C bzw.

-148,0 ... +482,0°F

pH: 0,00 ... 14,00 pH

Redox (ORP): -1999 ... +2000 mV.

Bezogen auf Wasserstoffsystem (DIN38404): -1792 ... +2207 mV_H
0,0 ... 70,0 rH

Genauigkeit:

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

Temperatur: ±0,2°C (-20...+80°C),
ansonsten ±0,4°C

pH: ±0,01 pH

Redox (ORP): ±0,1% FS (mV bzw. mV_H)

rH: ±0,1rH

Sensoranschlüsse:

Temperatur: 4-polige geschirmte MiniDIN
Buchse (für Pt100 4-Leiter auch
2-Leiter anschließbar)

pH, Redox: BNC-Buchse

Eingangswiderstand: (pH, Redox) 10¹² Ohm

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

Arbeitstemperatur: 0 bis +50°C

Lagertemperatur: -20 bis +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 PC's an-
schließbar.

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im
Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse
für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung.
(passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Stromverbrauch: ca. 3 mA

Gehäuseabmessungen: 142 x 71 x 26 mm (L x
B x D) Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientas-
tatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter
Aufstell-/Aufhängebügel

Gewicht: ca. 165 g

Funktionen:

**Min-/Max-Wertspeicher, Holdfunktion, Automatik-
Off-Funktion, Batteriewechselanzeige**

Automatische Temperaturkompensation: Bei
angestecktem Temperaturfühler und Betriebs-
modus "pH" erfolgt eine automatische Temperatur-
kompensation (ATC) im Bereich von 0 - 105°C.
Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe
der Temperatur möglich.

pH-Kalibration: Es erfolgt eine automatische
Puffererkennung. Die Temperaturabhängigkeit der
Puffer wird automatisch kompensiert.
zulässige Elektrodenarten:

Asymmetrie: ±55 mV

Steigung: 45...62 mV/pH

Es erfolgt eine Sensorbewertung in Abhängigkeit
des Kalibrationsergebnisses (von 10 bis 100%).
Wahlweise 2- oder 3-Punkt-Kalibration mit Kenn-
linienknick für GREISINGER-Standard-Puffer,
Puffer nach DIN19266 (A,C,D,F,G) oder manuelle
Puffereingabe.

Redox-Messung(ORP): 2 Auswahlmöglichkeiten
sind vorhanden:

"mV" Standard-Redox- bzw. mV-Messung

"mV_H" Hier erfolgt ausgehend von der verwen-
deten Standard-Redox-Elektrode (z.B. GE105 mit
System Ag/AgCl und 3mol KCl) eine temperatur-
kompensierte Umrechnung auf Wasserstoffsystem
gemäß DIN38404 Teil 6, Tabelle 1.

rH-Messung: 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.

Temperaturmessung: Im Thermometermodus
erfolgt die Istwert-anzeige in der 12,4 mm Anzeige.
Zugleich kann in der 7 mm Anzeige der Min-/Max-
oder Holdwert angezeigt werden.

Zubehör:

GTF 35

Temperaturfühler, Pt100 4-Leiter (S. 123)

GE 100 BNC

Standard-Elektrode, BNC-Stecker

GE 109

pH-Elektrode mit integr. Pt100-Sensor, ohne Ge-
winde, BNC-Stecker und MiniDIN-Stecker (passend für
GMH3530)

GNG 10/3000

Stecker-Netzgerät

GKK 3000

Koffer mit Aussparungen f. GMH3xxx

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter auf USB, galv. getrennt

EBS 20M

Software zum Übertragen, Aufzeichnen und
Archivieren der Messdaten (siehe Seite 62).

sonstiges Zubehör (Koffer, Netzgerät, etc.)
passend für alle GMH3xxx
siehe S. 60 - 62

pH-Elektroden

für Nahrungs- und Lebensmittel, etc.



	GE 101	GE 120
Messgröße	pH	pH
Messbereich	2 - 11 pH 0 - 60 °C	0 - 14 pH 0 - 80 °C
Leitfähigkeit	> 200 µS	> 200 µS
Temperatur- messung	nein	nein
Wasserdicht	nein	nein
Druckfest	nein	nein
Kabel	1 m	1 m
Elektrolyt	3 mol/l KCL	3 mol/l KCL
Gewinde	ohne	ohne
Anwendung	Nahrungs- mittel, Suspen- sionen, Boden- unter- suchung, etc.	gefrorene Lebens- mittel, Fleisch, Käse, etc.
Temperatur- anschluss	-	-
Anschluss:		
Cinch		
BNC		

Optionen, Aufpreise:

- Längeres Kabel

(erhältliche Kabellängen: 1, 2, 5 und 10 m)

- Sonderausführungen

(Elektrode mit Gewinde, Sonderlängen,
Spezialanwendungen etc.)

Zubehör:

VD120

Vorstechdorn für Einstich-Elektrode GE101

GAD 1 CINCH

Adapter zum Anstecken von Elektroden mit
Cinch-Stecker an Geräte mit BNC-Buchsen.

GAD 1 BNC

Adapter zum Anstecken von
Elektroden mit BNC-Stecker an Geräte mit
Cinch-Buchsen.

GPF 100

Plastik-Weithalsflasche, 100ml

sonstiges Zubehör
siehe S. 37

pH-Elektroden, Redox-Elektrode und Zubehör



	GE 014	GE 100	GE 106	GE 108	GE 151	GE 109	GE 117	GE 125	GE 173	GE 105
Messgröße	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	Redox
Messbereich	2...12 pH 0...60 °C	0...14 pH 0...80 °C	2...11 pH 10...80 °C	0...14 pH 0...80 °C	0...14 pH -5...+80 °C	0...14 pH 0...60 °C	0...14 pH 0...60 °C	0...14 pH 0...70 °C	0...14 pH 0...80 °C	± 2000 mV 0...80 °C
Leitfähigkeit	> 200 µS	> 200 µS	> 25 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 50 µS	> 25 µS
Temperaturmessung	nein	nein	nein	nein	nein	integr. Pt100	integr. Pt1000	integr. Pt1000	nein	nein
Wasserdicht	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein
Druckfest	nein	nein	nein	6 bar	nein	6 bar	6 bar	1 bar	6 bar	nein
Kabel	1 m	1 m	1 m	2 m	1 m	2 m	2 m	2 m	1 m	1 m
Elektrolyt	3 mol/l KCL	3 mol/l KCL	3 mol/l KCL	Gel- Elektrolyt	3 mol/l KCL	Gel- Elektrolyt	Gel- Elektrolyt	Gel- Elektrolyt	Gel- Elektrolyt	3 mol/l KCL
Gewinde	ohne	ohne	ohne	PG13.5	ohne	ohne	PG13.5	ohne	PG13.5	ohne
Anwendung	Umwelt- analytik, Bäder, Aquaristik, Wasserauf- bereitung etc.	Umwelt- analytik, Bäder, Aquaristik, Ab-, Trink-, Brauchwas- ser, etc.	Ionenarme Medien, VE-Wasser, Diskus- fische etc.	Umwelt- analytik, Bäder, Aquaristik, Wasserauf- bereitung etc.	Galvanik, z.T. Farben und Lacke, schwierige Messbedin- gungen, alkali- beständig	Umwelt- analytik, Bäder, Aquaristik, Wasserauf- bereitung etc.	Umwelt- analytik, Bäder, Aquaristik, Wasserauf- bereitung etc.	Umwelt- analytik, Aquaristik, Wasserauf- bereitung, Lebens- mittel, etc.	Biogas- anlagen, wasserlösli- che Lacke, Galvanik, Prozess- chemie, etc.	Aquaristik, Boden- untersuch., Labor- analytik, Abwasser etc.
Temperatur- anschluss	-	-	-	-	-	Mini-DIN	4 mm Banane	4 mm Banane	-	-
Anschluss:										
Cinch										
BNC										

Hinweis: Elektroden sind Verbrauchsgegenstände. Lebensdauer bei pfleglicher Behandlung: > 2 Jahre / Garantie: 12 Monate

Optionen, Aufpreise:

- Längeres Kabel

(erhältliche Kabellängen: 1, 2, 5, andere auf Anfrage)

- Sonderausführungen

(Elektrode mit Gewinde, Sonderlängen, Spezialanwendungen etc.)

Zubehör:

GPH 4,0 / 5	Pufferkapsel (5 Stück), pH4.0
GPH 4,0 / 10	Pufferkapsel (10 Stück), pH4.0
GPH 7,0 / 5	Pufferkapsel (5 Stück), pH7.0
GPH 7,0 / 10	Pufferkapsel (10 Stück), pH7.0
GPH 10,0 / 5	Pufferkapsel (5 Stück), pH10.0
GPH 10,0 / 10	Pufferkapsel (10 Stück), pH10.0
GPH 12,0 / 5	Pufferkapsel (5 Stück), pH12.0
GPH 12,0 / 10	Pufferkapsel (10 Stück), pH12.0

Die Pufferkapseln sind auf NIST-Standards rückführbar und haben bei 25 °C eine Abweichung von ±0,02 pH.

GAK 1400 Arbeits- und Kalibrierset

je 5 Pufferkapseln GPH4,0, GPH7,0, GPH10,0; 3 x GPF100; 1 x 3 mol KCl-Elektrolyt KCL3M; 1 x Pepsin-Reinigungslösung GRL100

KCL 3 M 3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen

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

CaCl 1000 ml

Lösung zum Messen des Boden-pH-Wertes

GRL 100 Pepsin-Reinigungslösung, 100ml

GRP 100 Redox-Prüflösung (220mV bei 25°C), 100ml

GAD 1 CINCH Adapter zum Anstecken von Elektroden mit Cinch-Stecker an Geräte mit BNC-Buchsen.

GAD 1 BNC Adapter zum Anstecken von Elektroden mit BNC-Stecker an Geräte mit Cinch-Buchsen.

GWA1Z Gewindeadapter PG13.5 auf G1", Kunststoff

PG 13.5

Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für jede Elektrode

Sonstiges Zubehör siehe S. 36



Digitales pH-Meter

GPH 014

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. pH-Elektrode Typ GE 014 und Batterie. (ohne Pufferlösungen)

Technische Daten:

Messbereich (Gerät):	0,00 ... 14,00 pH
Auflösung:	0,01 pH
Genauigkeit (Gerät):	(bei Nenntemperatur = 25°C) ± 0,02 pH ± 1 Digit
Eingangswiderstand:	10 ¹² Ohm
pH-Elektrode:	Einstabmesskette Type GE 014 mit nachfüllbarem 3 mol-KCl Elektrolyt, 2-12pH, 0-60 °C
Kalibrierung:	3 Drehknöpfe für - Temperaturkompensation 0 bis 90 °C - pH7-Wert - pHX-Wert (z.B. 4,0, 10,0, 12,0) 0 bis 45 °C
Arbeitstemperatur:	0 bis 45 °C
Anzeige:	3½-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten).
Batterielebensdauer:	ca. 200 Betriebsstunden.
Batteriewechselanzeige:	„BAT“, automatisch bei zu geringer Batteriespannung
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS
Gewicht:	ca. 200 g (incl. Batterie und Elektrode)

GAK 1400**Arbeits- und Kalibrierset**

Arbeits- und Kalibrierset bestehend aus:
je 5 x Pufferkapseln **GPH4.0**, **GPH7.0** u. **GPH10.0**, 3 x 100ml-Plastikflasche
GPF100, 1 x 3 mol KCL-Elektrolyt **KCL3M** und 1 x Pepsin-Reinigungs-
lösung **GRL100**.

Falls keine Pufferlösungen vorhanden sind, ist das GAK1400 unbedingt erforderlich.

Zubehör:

- GE 014** Ersatz-Elektrode
- GPH 014 GL** Gerät lose (ohne jegliches Zubehör)
- GE 100** bessere Elektrode (0-14pH, 0-80°C)
- GE 101** Einstich-Elektrode (2-11pH, 0-60°C)
- GE 106** pH-Elektrode für ionenarme Wässer (ab 25 µS/cm)
- GKK 252** Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage
- GKK 1100** Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage
- GB 9 V** Ersatzbatterie

weiteres Zubehör siehe S. 37, 60 - 62

Automatische Temperaturkompensation

Digitales pH- / mV- / Thermometer

GPRT 1400 AN

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. pH-Elektrode GE 100, Pufferkapseln pH4 und pH7, zwei 100ml-Plastikflaschen sowie Temperaturfühler.

Batterie-/Netzgerätebetrieb, Analogausgang: 1mV/Digit, ATC = Automatische Temperatu-Kompensation.

Technische Daten:

Messbereich:	
Stellung 1 (pH):	0,00 ... 14,00 pH
Stellung 2 (°C):	-20,0 ... +110,0 °C
Stellung 3 (mV):	-1999 ... +1999 mV
Auflösung:	0,01pH, 0,1°C bzw. 1mV
Genauigkeit (Gerät):	(bei Nenntemperatur = 25°C)
(pH):	± 0,02 pH ± 1 Digit
(°C):	± 0,5 °C ± 1 Digit (im Bereich: -10 bis 110°C)
(mV):	± 0,2 % v. MW ± 1 Digit
Eingangswiderstand:	10 ¹² Ohm
pH-Elektrode:	Einstabmesskette Type GE 100 mit nachfüllbarem 3 mol-KCl Elektrolyt, 0-14 pH, 0-80 °C
Achtung! Mit pH-Elektroden ist keine Redox-Messung möglich! - Bei Bedarf Redoxelektrode GE105 extra bestellen (siehe S. 37)	
Temperaturfühler:	Silicium-Temperatur-Sensor, potentialfrei eingebaut in V4A-Rohr, 6mm Ø, ca. 100mm lang, ca. 1m Silikonkabel mit Klinkenstecker 3.5mm Ø zum Anstecken an frontseitige Buchse.
Gerät ist auf mitgelieferten Fühler kalibriert. Bei Fühler-Austausch ist eine Neukalibration notwendig.	

Kalibrierung:	3 Drehknöpfe für - Temperaturkompensation 0-90°C (automatisch bei angestecktem Temp.fühler) - pH7-Wert - pHX-Wert (z.B. 4,0, 10,0, 12,0) 0 bis 45 °C
Arbeitstemperatur:	0 bis 45 °C
Anzeige:	3½-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige
Analogausgang:	1 mV / Digit, Anschluss über Klinkenstecker 3.5 mm Ø. (Klinkenstecker enthalten)
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang). Zusätzliche Netzgeräteanschlussbuchse für Klinkenstecker 2,5 mm Ø.
Batterielebensdauer:	ca. 100 Betriebsstunden.
Batteriewechselanzeige:	„BAT“, automatisch bei zu geringer Batteriespannung.
Abmessung:	ca. 150 x 86 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS mit integriertem Gehäuse-Aufstell-/ Aufhängebügel, Clipse zum seitlichen Anclipsen der Elektrode.
Gewicht:	ca. 330 g (komplett betriebsfertig)

Zubehör:

- GPRT 1400 AN GL** Gerät lose
- GTF 1400 B** Ersatz-Temp.-Fühler

weiteres Zubehör siehe S. 37, 60 - 62

Sauerstoff-Messgeräte für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten



- Doppelanzeige für Sauerstoff und Temperatur
- Messgrößen: O₂-Konzentration, O₂-Sättigung und O₂-Partialdruck (nur GMH3630)
- Automatische Luftdruckkompensation
- Salinitätskorrektur
- Sehr kleine Messsonde
- Min-/Max-Wert-Speicher, Holdfunktion
- Serielle Schnittstelle
- Gerät ist busfähig
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb
- Einfachste Kalibrierung in atmosphärischer Luft

GMH 3610 inkl. Sauerstoffelektrode

GMH 3630 inkl. Sauerstoffelektrode

Unterschied GMH3630 zu GMH3610

Das GMH3630 hat zusätzlich:

- Luftdruckmessung durch im Gerät integrierten Drucksensor
- Erhöhten Messbereich für O₂
- O₂-Partialdruckmessung
- Salinitätskorrektur

Technische Daten:

Messbereiche: (Gerät)

O₂-Konzentration:

3610: 0,0 ... 25,0 mg/l

3630: 0,0 ... 70,0 mg/l / 0,00 ... 25,00 mg/l

O₂-Sättigung:

3610: 0 ... 300 %

3630: 0 ... 600 % bzw. 0,0 ... 250,0 %

O₂-Partialdruck:

3630: 0 ... 1200 hPa O₂ / 0,0 ... 570,0 hPa

(0,0 ... 427,5 mmHg bzw. 0 ... 900 mmHg)

Temperatur:

3610 / 3630: 0,0 ... 50,0 °C

Druck:

3630: 500 ... 1100 hPa abs.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Sauerstoff:

3610: ±1,5% v. MW ±0,2 mg/l

3630: ±1,5% v. MW ±0,2 mg/l (0...25mg/l)

bzw. ±2,5% v. MW ±0,3 mg/l (25...70mg/l)

Temperatur: ±0,1°C ±1Digit

Druck: ±0,5% FS ±1Digit

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

Elektrode: Aktiver Membrantyp . Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Gesamtlänge: ca. 220 mm incl. Knickschutz, Halsring: Ø ca. 20mm, 4m langes Anschlusskabel mit Mini-DIN-Stecker.

Ansprechzeit: 95% in 10 sec., temp.abhängig

Lebensdauer: ca. 3 Jahre, pflegeabhängig

Arbeitstemperatur: 0 bis +40°C

Betriebsdruck: max. 3 bar

Anströmgeschwindigkeit: min. 30 cm/sec.

Anzeige: 2x 4-stellige LCD (12,4 / 7 mm hoch)

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.

Allgemeine Funktionen:

Min- / Max-Wertspeicher, Holdfunktion,

Automatik-Off-Funktion (1...120min, off),

Batteriewechselanzeige (△ u. 'bAt')

Stromversorgung: 9V-Batterie, (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Stromverbrauch: ca. 3 mA

Gehäuseabmessungen:

142 x 71 x 26 mm (L x B x D)

Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig

IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.

Gewicht: ca. 300 g (kpl. mit Batterie / Sonde)

Temperaturkompensation: automatisch über

den in der Elektrode integrierten Temperatursensor.

Luftdruckkompensation:

GMH3610: Eingabe des Luftdruck per Tasten

GMH3630: Automatisch über integrierten Drucksensor. Anzeige des aktuellen Luftdrucks.

Salinitätskorrektur (nur GMH3630):

automatisch, der Salinitätswert ist von

0,0 ... 70,0 über die Tasten einstellbar.

Kalibrierung: 1-Punkt-Kalibration: einfachste

Schnelleichung an atmosphärischer Luft.

2-Punkt-Kalibration (nur GMH3630): erster

Punkt an Luft, zweiter Punkt im oberen Mess-

bereich. (Mit der Kalibrationsvorrichtung GKS3600)

Lieferumfang: Gerät inkl. Elektrode, GWOK01

und KOH-Ersatzelektrolyt.

Optionen (Aufpreise) / Zubehör:

- Elektrode mit 10m Kabellänge
- Elektrode mit 30m Kabellänge

GSKA 3600

Schutzkappe für Tiefenmessung

GWOK 01 Ersatzmembrankopf

GKS 3600 Kalibrationsset

(Kalibrationsvorrichtung, Kalibrationslösung 100ml, Katalysatorlösung 10ml, Messpipette und Messflasche)

GKN 3600

Kalibrations-Nachfüllset (Kalibrationslösung 100ml, Katalysatorlösung 10ml, Messpipette)

GOX 20

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Sauerstoffsonde und Batterie.



Technische Daten:

Messbereich:

Temperatur: 0.0 ... 40.0 °C

Sauerstoff: 0.0 ... 20.0 mg/l O₂

Auflösung:

Temperatur: 0.1 °C

Sauerstoff: 0.1 mg/l O₂

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

Temperatur: ±0.3°C (im Bereich 0-30°C)

Sauerstoff: ±2% v. MW ±0.2 mg/l

Elektrode: Aktiver Membrantyp.

Elektroden-Ø vorne: ca. 12mm, Länge: ca.

170mm, ca. 2m langes Anschlusskabel fest mit

dem Gerät verbunden.

Ansprechzeit: 95% in 10sec., temperaturabhängig.

Lebensdauer: ca. 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig

Betriebsdruck: max. 3 bar

Temperaturkompensation: automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor.

Eichung: Durch einfachste Schnelleichung an atmosphärischer Luft.

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

Arbeitstemperatur: 0 bis 50 °C

Stromversorgung: 9 V-Batterie,

im Lieferumfang enthalten.

Stromverbrauch: max. 1 mA

Batteriewechselanzeige: automatisch bei verbrauchter Batterie „BAT“

Abmessung: 106 x 67 x 30 mm,

Gehäuse aus bruchfestem ABS.

Gewicht: ca. 250 g (betriebsfertig)

Lieferumfang: Gerät inkl. Elektrode, GWOK01

und KOH-Ersatzelektrolyt.

GAS 3600 Arbeitsset

(3 Ersatz-Membranköpfen, 100 ml KOH-Elektrolyt)

GWO 3600

Ersatzelektrode mit 4m Kabel

KOH 100 Ersatz-Elektrolyt 100 ml

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Gas - Messgeräte



Gerät	GMH 3691 +Sensor	GOX 100	GOX 100T	GCO 100	AirCheck 100
Anwendung:					
Messung von Luftsauerstoff	✓	✓	✓		
O ₂ -Konzentration	✓	✓	✓		
O ₂ -Partialdruck	✓				
CO-Konzentration (Kohlenmonoxid)				✓	
CO ₂ (Kohlendioxid), Temperatur, Feuchte					✓
Schutzgase	✓				
Tauchanwendung	✓		✓	✓	
Abgaswege- Überwachung				✓	
Raumluftgüte- Überwachung					✓

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 3691	GOX 100	GOX 100T	GCO 100	AirCheck 100
Technische Daten						
Messbereiche		0..100 % O ₂ -Konzentration 0..1100 hPa O ₂ -Partialdruck-- -5..50 °C	0..100 % O ₂ -Konzentration	0..100 % O ₂ -Konzentration	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration 0 ... 1250 mg/m ³ 0 ... 60 % COHb	0 ... 2000 ppm CO ₂ -Konzentration -10 °C ... 60 °C 5,0 ... 90,0 % r.F.
Elektrode / Sensor		Sensor separat bestellen	elektrochemischer Sauerstoff-Partialdruck- sensor im externen Sensorgehäuse		Sensor intern	Sensoren intern
Sensoranschluss		6-pol. Mini-DIN Buchse	0,7 m Kabel mit Klinkenstecker		-	-
Funktionen						
Allgemeine Funktionen		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min- / Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto- Off, MOD-Anzeige	Max, Hold, Auto-Off	
Schnittstelle		✓			✓	
Alarm		✓			✓	✓
Katalogseite		S. 42	S. 43	S. 43	S. 41	S. 44

kompaktes CO-Handmessgerät

GCO 100



- 3 Anzeigeeinheiten wählbar (ppm, mg/m³ und % CO Hb)
- frei einstellbare Alarmgrenze - integrierter akustischer Alarmgeber
- Warnung bei Überschreitung der max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK/AGW)
- automatischer Nullpunktgleich
- Max-Wertspeicher, Holdfunktion
- Schnittstelle für RS232- oder USB-Adapter
- geringer Stromverbrauch (>1000 Stunden mit norm. 9V-Batterie)
- Batterie- oder Netzgerätebetrieb, Automatik-Off-Funktion
- externes Schaltmodul für 230V/10A (= GAM3000) direkt ansteckbar
- integrierter CO-Sensor - 3 Jahre Garantie auf Sensorelement
- Kalibrierprotokoll im Lieferumfang enthalten

GCO 100

Technische Daten:

Messprinzip:	elektrochemische CO-Messzelle
Messbereich:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration
Anzeigebereiche:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration 0 ... 1250 mg/m ³ CO-Konzentration 0 ... 60,0 % CO Hb (Abschätzung über die Atemluft)
Auflösung:	1 ppm, 1 mg/m ³ bzw. 0,1 % CO Hb
Sensorelement:	im Gerät integriert, stirnseitige Sensoröffnung mit Innengewinde zum Anschrauben von Zubehör
Lebensdauer:	>5 Jahre bei sachgemäßer Verwendung an Luft empfohlene Überprüfung der Genauigkeit: alle 6 Monate (abh. von den Genauigkeitsanforderungen)
Genauigkeit:	(im Bereich 0 ... 500 ppm), Linearität: < ±5 % vom Messwert ±1 Digit Wiederholbarkeit: < ±5 % vom Messwert ±1 Digit
Querempfindlichkeiten: (Auszug)	
	Konzentration (ppm) Einwirkzeit (min.) Anzeige (ppm)
Schwefeldioxid	50 600 <1
Stickstoffdioxid	50 900 -1
Stickoxid	50 5 8
Wasserstoff	100 5 20
Kohlendioxid	5000 5 0
Anzeige:	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientaster
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 15 ... 90 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-10 ... +50 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang) sowie Netzgerätebuchse für externe 10,5 - 12V Gleichspannung. (passendes Netzgerät: GNG 10 / 3000)
Stromaufnahme:	<0,25 mA (>1000 Betriebsstunden)
Gehäuse:	schlagfestes ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (L x B x D)
Gewicht:	ca. 155 g
Gerätfunktionen:	
Holdfunktion	auf Tastendruck wird der aktuelle Wert eingefroren
Max-Wertspeicher	der max. gemessene Wert wird gespeichert
Alarm	frei einstellbare Alarmgrenze, pulsierender (messwertabhängiger) Alarmton
Auto-Off-Funktion	Gerät schaltet sich bei Nichtbedienung nach der eingestellten Zeit (1-120 min oder deaktiv.) aus.

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 und leichter als Luft.

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

Anwendungsgebiete:

- Überwachung der Luftqualität (z.B. am Arbeitsplatz)
- Kontrolle von Heizungsanlagen, Gasthermen, Feuerstellen
- Luft-Überwachung bei Wartungsarbeiten (Tunnel, Gasthermen, ...)
- Detektion von CO in der Atemluft von Rauchern (% CO Hb)
- Erkennung von CO-Vergiftungen z.B. bei Bränden (Feuerwehren etc.)

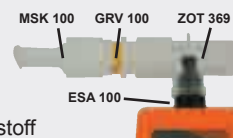
Zubehör:

ESA 100 Schlauchadapter/Flowdiverter zum Einschrauben in Stirnplatte.

ZOT 369 T-Stück

GRV 100 Rückschlagventil

MSK 100 Mundstück aus Kunststoff



GAS 100 Geräte-Ergänzungsset für Atemluftkontrolle (bestehend aus ESA100, ZOT369, GRV 100 und 5x MSK100)

GZ-10 Prüfgaskappe GCO (zur kontrollierten Gasanströmung)

GZ-02 Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

GZ-03 Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

GZ-04 Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

GB 9 V Ersatzbatterie 9V / ca. 300 mA/h, Type IEC 6F22

GLI 9 V Lithiumbatterie 9V / ca. 1200 mA/h

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen

USB 3100 N USB-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

GAM 3000 Schaltmodul für 230VAc/10A

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 61

Restsauerstoff-Messgerät

zur schnellen und kostengünstigen
Messung von Restsauerstoff



GMH 3691 GOG - H

Universeller Einsatz

GMH 3691 GOG - L NEU

geringe Sauerstoffkonzentration
schnelle Ansprechzeit

Anwendung:

Gerade dort, wo hochsensible Produkte unter sauerstoffarmer Atmosphäre (Schutzgasatmosphäre) konserviert werden, eignet sich dieses Messgerät zur Überprüfung des Restsauerstoffgehaltes.

- Verpackungsindustrie
- Lebensmittelindustrie

Technische Daten: (Auszug)

Sensorelemente:

- H: GOEL 370 - L: GOEL 380

Messbereich (hPa O₂):

- H: 0 ... 1100 - L: 0 ... 300

Messbereich (% O₂):

- H: 0,0 ... 100,0 - L: 0,0 ... 25,0

Ansprechzeit: T₉₀

- H: <10 s - L: <5 s

Genauigkeit: (Messsystem - bei sorgfältiger Kalibrierung und Messung)

1-Punkt-Kalibrierung: $\pm 0,2\% \text{ O}_2 \pm 1 \text{ Digit}$
(bei Konzentrationen < 10%)

2-Punkt-Kalibrierung: $\pm 0,1\% \text{ O}_2 \pm 1 \text{ Digit}$
(bei Konzentrationen < 10%)

Sauerstoffsensor: Sauerstoff-Partialdruck-sensor, eingebaut in externes Sensorgehäuse

Lebensdauer: 12 Mon. Garantie auf Sensorelement (bei richtiger Anwendung / Umgebungsdruck)

Umgebungsdruck: 0,5 ... 2,0 bar abs.

Über-/Unterdruck: max. 0,25 bar (Druckdifferenz)

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22

Abmessungen Koffer: ca. 394 x 294 x 106 mm

Gewicht: ca. 1400g (kpl. Set)

*weitere technische Daten siehe unter
GMH3691 und zugehörige Sensoren S. 43*

Lieferumfang:

Gerät GMH3691, Handpumpe mit Luftschlauch, GOG-Sauerstoffsensor mit Einstichnadel, Koffer GKK3500, Ersatz-Einstichnadel $\varnothing 0,9 \text{ mm}$, 40 Stk. Zellschaumaukleber, Bedienungsanleitung

Ersatzteile, Zubehör:

GOG-SET Mess-Set ohne Gerät

Lieferumfang: GOG-Sauerstoffsensor mit Einstichnadel, Handpumpe mit Luftschlauch, Koffer GKK3500, Ersatz-Nadel und 40 Zellschaumaukleber

GOEL 370 Ersatz-Sensorelement

GOEL 380 Ersatz-Sensorelement

GOG-N Einstichnadel, $\varnothing 0,9 \text{ mm}$ (5 St.)

GOG-A Zellschaumaukleber (40 Stück)

Luftsauerstoff-Messgerät



- Doppelanzeige für Sauerstoff und Temperatur
- Messgrößen: O₂-Konzentration und O₂-Partialdruck
- Alarmüberwachung mit integrierter Hupe
- Automatische Temperaturkompensation
- Min-/Max-Wert-Speicher, Holdfunktion
- Serielle Schnittstelle
- Gerät ist busfähig (bis zu 5 Geräte an eine PC-Schnittstelle anschließbar)
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb
- Breites Anwendungsgebiet
- Einfachste Kalibrierung in atmosphärischer Luft

GMH 3691 Gerät ohne Sensor - Sensor extra bestellen!

Technische Daten:

Messbereiche:

Sauerstoffkonzentration: 0,0 ... 100,0 % O₂
(gasförmig)

Sauerstoffpartialdruck: 0 ... 1100 hPa O₂

Temperatur: -5,0 ... 50,0 °C

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

Sauerstoffkonzentration: $\pm 0,1\% \pm 1 \text{ Digit}$

Sauerstoffpartialdruck: $\pm 1 \text{ hPa} \pm 1 \text{ Digit}$

Temperatur: $\pm 0,1^\circ\text{C} \pm 1 \text{ Digit}$

Sauerstoffelektrode: passende Sensoren
siehe Seite 43

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

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

Bedienelemente: 6 Folientaster für Ein-/Aus-Schalter, Auswahl des Messbereiches, Min- und Max-Wert-Speicher, Hold-Funktion, Kalibrierung, usw.

Arbeitstemperatur: 0 bis +50 °C

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

Lagertemperatur: -20 bis +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 PC's anschließbar.

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang), sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

Automatik-Off-Funktion: 1...120min (kann auch deaktiviert werden).

Batteriewechselanzeige: Δ und 'bAt'

Stromverbrauch: ca. 1,5 mA

Abmessungen: 142 x 71 x 26 mm (H x B x D)
Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

Gewicht: ca. 160 g (kpl. mit Batterie)

Funktionsumfang:

Min-/Max-Wertspeicher: der Höchstwert und der Minimalwert werden gespeichert.

Holdfunktion: Der angezeigte Wert wird auf Tastendruck "eingefroren".

Alarm: eingebauter Grenzwertmelder für Min- oder Max-Alarm.

Temperaturkompensation: automatisch über im Sensorgehäuse integrierten Temperatursensor.

Luftdruckkompensation: Die O₂-Konzentration wird entsprechend dem eingestellten absoluten Luftdruck (500...2000hPa) kompensiert.

Kalibrierung: 1-Punkt-Kalibration: einfachste Schnelleichung an atmosphärischer Luft. (Gerät wird durch Tastendruck auf 20,9% abgeglichen). 2-Punkt-Kalibration: erster Punkt an Luft (20,9%), zweiter Punkt frei wählbar.

Anwendungsgebiete:

Breit gefächertes Anwendungsspektrum in Heim, Arbeit und Sport! Zum Beispiel:

- **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 Brutkästen, Sauerstoffzelten, etc.

- **Lebensmitteltechnik:** Überprüfung des Restsauerstoffes in Verpackungen (z.B. Kaffee, Tee, etc.). Überwachung des Sauerstoffgehaltes bei kritischen Produktionsprozessen.

- **Klima- und Belüftungstechnik:** Sauerstoffmessung; Luftgüteüberwachung; Sauerstoffkonzentrationsmessung in geschlossenen Belüftungssystemen, etc.

- **Sport:** Überprüfung des Sauerstoffgehaltes von Pressluftflaschen (Tauchen, etc.). Sauerstoffüberwachung für Segelfliegen.

Das Gerät dient nur zur Kontrolle bei diesen Anwendungen. Es ersetzt kein zulassungspflichtiges Überwachungsgerät!

Zubehör:

passende Sensoren siehe Seite 43

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für Geräte der GMH3xxx-Serie

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

GRS 3105 5-fach Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt, zum gleichzeitigem Anschluss von 5 Geräten an einen PC (RS232).

ST-R1 Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Luftsauerstoff-Sensoren für das GMH3691

geschlossene Sensorausführung



- 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.

GGO 370

Universeller Einsatz, Tauchgas

GGO 380

NEU

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit

offene Sensorausführung



- für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet
- schnelle Temperaturkompensation

Anwendung:

Durch die spezielle Sensorkonstruktion „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.

GOO 370

Universeller Einsatz, Tauchgas

GOO 380

NEU

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit

Technische Daten:

Besondere Merkmale:

Messbereich:

Sauerstoffpartialdruck: 0 ... 1100 hPa O₂
Sauerstoffkonzentration: 0,0 ... 100,0 % O₂

Ansprechzeit: T₉₀ < 10 s

Arbeitsbedingungen: 0 ... 45 °C
0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

Umgebungsdruck: 0,5 bis 2,0 bar abs.
Über-/Unterdruck: max. 0,25 bar

Lagertemperatur: -15 bis +60 °C

Lebensdauer: ca. 2 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)

Sensorelement: **GOEL 370** Sauerstoff-Partialdrucksensor, im Gehäuse eingebaut, austauschbar (Temperatursensor im Gehäuse integriert)
ca. 1,3m langes Kabel mit Mini-DIN-Stecker.
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.)
Gewicht: ca. 135 g (GGO...) bzw. ca. 145 g (GOO...)
Lieferumfang: GGO... : Sensor, Schlauchadapter, T-Stück
GOO... : Sensor, Schlauchadapter

Optionen:

(für alle Typen)

Kabellänge 4m

Kabellänge 10m

Ersatzteile, Zubehör:

GOEL 370 Ersatz-Sensorelement zum Selbst austausch
Geeignet für universelle Anwendung, Tauchgas, etc.

GOEL 380 Ersatz-Sensorelement zum Selbst austausch,
Geeignet für niedrige Sauerstoffkonzentrationen

GZ-11 Durchflussadapter

Zur Messung der Sauerstoffkonzentration mit 6/4 mm Schlauchanschluss

ESA 369 Ersatz-Schlauchadapter M16x1, für Schläuche mit Ø (innen) 15mm



Kompaktes Luftsauerstoff-Messgerät



GOX 100

für universellen Einsatz

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- Automatische Geräteabschaltung
- Min-/Max-Wert-Anzeige
- Inkl. Sensor GOEL 370

GOX 100T

für Tauchanwendungen

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- MOD-Anzeige (Maximum Operating Depth)
- Einfrieren des Anzeigewertes
- Inkl. Sensor GOEL 370

Technische Daten:

Messbereich: 0,0 ... 100,0 % O₂
Genauigkeit typ.: ±0,1 % O₂ ±1 Digit
bei kalibriertem Gerät (im Bereich 15 ... 40 % O₂)
MOD (bei GOX 100T): 0 ... 100 m / 0 ... 199 ft
Sensoranschluss: 0,7m Kabel mit Klinkenstecker
Sensor: elektrochemischer Sauerstoff-Partialdrucksensor im externen Sensorgehäuse
Garantie: 12 Monate
Umgebungsdruck: 0,5 bis 2,0 bar abs.
Über-/Unterdruck: max. 0,25 bar (Druckdifferenz)
Arbeitstemperatur: 0 bis 45 °C (Sensor)
-20 bis 50 °C (Gerät)
Relative Feuchte: 0 bis 95 % r.F.
Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22
Stromverbrauch: ca. 120µA (über 2500 Std.!)
Anzeige: 3½-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige
Gehäuse: ABS-Gehäuse, Vorderseite IP65
Abmessungen: ca. 106 x 67 x 30 mm
Gewicht: ca. 185g
Besonderheiten: BAT, Auto-Power-Off

Lieferumfang:

Gerät inkl. Sensor, Schlauchadapter und T-Stück

Optionen:

- LACK Platine lackiert
(Einsatz in feuchter Umgebung)

Ersatzteile, Zubehör:

GOEL 370 Ersatz-Sensor

GOEL 380 Ersatz-Sensor

ESA 369 Ersatz-Schlauchadapter

ZOT 369 Ersatz-T-Stück

sonstiges Zubehör siehe Seite 60 - 62

Raumklima-Überwachung CO₂-Monitor



NEU

- Großes CO₂-Display
- Hohe Langzeitstabilität
- Luftqualitätsbewertung GOOD / NORMAL / POOR
- Feuchte-/Temperaturanzeige Echtzeituhr, Kalender
- Alarmfunktion

AirCheck 100

Zur Vermeidung von Ermüdung, mangelhafter Konzentration, Kopfschmerzen und Krankheit (Sick-Building-Syndrom, SBS) ist die Überwachung des Raumklimas und das rechtzeitige Lüften unerlässlich.

Der AirCheck 100 ist ein universell einsetzbares und optisch ansprechendes Gerät zur schnellen und kontinuierlichen Überwachung des Raumklimas. Die Messung der Luftqualität erfolgt dabei über eine CO₂-Messung, mittels internem langzeitstabilem und wartungsfreiem Infrarotsensor (NDIR). Nach Einschalten des AirCheck 100 führt dieser einen automatischen Nullpunktgleich durch, wobei auch eine manuelle Kalibrierung möglich ist.

Der CO₂-Gehalt wird auf einem großen und gut ablesbaren Display angezeigt, das zusätzlich eine 3-stufige Qualitätsbewertung der Messwerte (Good, Normal, Poor) besitzt. Über 2 einstellbare Alarmgrenzen erinnert der AirCheck 100 sowohl optisch als auch akustisch (80dB) an das rechtzeitige Lüften. Eine Temperatur- und Luftfeuchtemessung, Echtzeituhr und Kalender runden den Funktionsumfang des Gerätes ab.

Anwendungsgebiete:

- Schulungs-, Besprechungs- u. Aufenthaltsräume
- Wohnräume
- Büro, Labor
- Öffentliche Einrichtungen, Schulen
- etc.

Technische Daten:

Messbereich:

CO₂:	0 ... 2000 ppm
Temperatur:	-10 °C ... +60 °C
Feuchte:	5,0 ... +90,0 % r.F.

Auflösung:

CO₂:	1 ppm
Temperatur:	0,1 °C / 0,1 °F
Feuchte:	0,1 % r.F.

Genauigkeit:

CO₂:	50 ppm ± 5 % v. Messwert
Temperatur:	± 0,6 °C
Feuchte:	± 5 % r.F. (@25 °C, 10-90 % r.F.) ± 7 % r.F. (@25 °C, <10 % r.F., > 90 % r.F.)

Reaktionszeit (T₉₀):

CO₂:	< 2 min
Temperatur:	< 2 min
Feuchte:	< 10 min

Messprinzip:

NDIR (Non-Dispersive InfraRed)

Qualitätsstufen:

Good:	< 700 ppm (programmierbar)
Normal:	700 ... 1000 ppm (programmierbar)
Poor:	> „Normal“

Alarm:

> 1000 ppm (programmierbar)
Akustisch: Hupe, 80 dB
Visuell: eingeblendetes Ventilatorzeichen

Umgebungsbeding.:

-10 ... +50 °C,
5 ... 80 % r.F. (Bettung vermeiden)

Lagerbedingungen:

-20 ... +60 °C, 5 ... 90 % r.F. (Bettung vermeiden)

Display:

gleichzeitige Anzeige von CO₂, Temperatur, Feuchte, Uhrzeit, Datum

Netzteil:

IN: 100-240VAC, OUT: 5VDC / 0,6A

Abmessungen:

120 mm x 85 mm (Durchmesser x Tiefe)

Lieferumfang:

1 Gerät, 1 Netzteil, 1 Betriebsanleitung

Druck - Handmessgeräte



Anwendung:	Gerät	GMH 5130	GMH 5150	GMH 5155	GMH 3111	GMH 3151	GMH 3156	GMH 3161-12	GMH 3181-12	GMH 3161-01	GMH 3161-07 ...	GMH 3161-13	GMH 3181-01	GMH 3181-07	GMH 3181-13	GDH 200-07	GDH 200-13	GDH 200-14	GPB 3300	GTD 1100	GDH xx AN	GDH 12 AN	GDUSB 1000
Relativdruckmessung (Über-, Unter- und Differenzdruckmessung)		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓
Absolutdruckmessung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓		✓	✓
Heizung, Lüftung, Klima		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Messung in Flüssigkeiten		✓	✓	✓	✓	✓	✓																✓
Vakuummessung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓				✓	✓
Meteorologie								✓	✓									✓		✓		✓	
Höhenmessung (Freizeitsport)																				✓			
Wasserdichte Anwendung		✓	✓	✓																			
Optionaler EX-Schutz					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 5130 GMH 5150 GMH 5155	GMH 3111 GMH 3151 GMH 3156	GMH 3161-12 GMH 3181-12	GMH 3161-01 GMH 3161-07 ... GMH 3161-13	GMH 3181-01 GMH 3181-07 GMH 3181-13	GDH 200-07 GDH 200-13	GDH 200-14	GPB 3300 GTD 1100	GDH xx AN GDH 12 AN	GDUSB 1000
Technische Daten											
Wechselfühler	1 1 2	1 1 2									
Messbereich Druck (max.) [mbar]	vom Sensor abhängig	vom Sensor abhängig	0..1300	...01: -1..25 ...07: -10..350 ...13: -100..2000	...07: 0..200 ...13: 0..2000	0..11000	300..1100	...01: 0..20 ...07: 0..200 ...12: 0..1300 ...13: 0..2000 ...14: 0..11000	vom Sensor abhängig		
zusätzliche Messgrößen								GTD 1100: -10..+50 °C -500..+9000 m			
Einheiten	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O						mbar (hPa), mmHg, PSI ...07: zus. Pa	mbar (hPa), mmHg, PSI	mbar (hPa), mmHg	mbar (hPa)	vom Sensor abhängig
Funktionen:											
Min/Max, Zero, Auto-Off	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓	✓ ✓			Min/Max, Zero
Alarm	✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓						
Datenlogger	✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓						
Schnittstelle	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓						
Analogausgang	✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓					✓ ✓	
Katalogseite	S. 46-47	S. 48-49	S. 52	S. 53	S. 53	S. 54	S. 54	S. 55	S. 56	S. 57	

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von Druck mit externen Wechselsensoren

Besonderheiten

- Wasserdicht (Gerät und Steckverbindungen)
- Serielle Schnittstelle und Analogausgang
- Datenlogger- und Alarm-Funktion
- Spitzenwerterfassung (1000 Messungen / s)
- Leckagetest / Dichtheitsprüfung
- Robuste Silikonschutzhülle
- Große Doppelanzeige
- Hintergrundbeleuchtung
- Inkl. Kalibrierprotokoll

Anwendung

Mobiler Einsatz für

- Industrie und Handwerk
- HLK: Heizung Lüftung Klima
- Dichtigkeitstests / Druckprüfungen
- Kaminzugmessung: Unterdruck
- Dichtigkeitstests an Gebäuden (z.B.: 4 Pascal-Test)
- Messungen an Gas- und Ölfeuerungen
- KFZ-Gewerbe



GMH 5130 mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

GMH 5150 mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 5155 mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

Technische Daten	GMH 5130	GMH 5150	GMH 5155
Sensoranschlüsse:	1	1	2
Anschlüsse:			
Sensor	1x 7-pol. Bajonettanschluss	1x 7-pol. Bajonettanschluss	2x 7-pol. Bajonettanschluss
Ausgang / ext.Versorgung	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)	Analogausgang 0 ... 1 V	Analogausgang 0 ... 1 V
	--		
Verwendbare Sensoren:	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)		
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit		
Anzeigeeinheiten:	je nach Messbereichs-Auswahl (Sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH ₂ O		
Messfrequenz:	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s		
Genauigkeit:	± 0,1 % FS ± 1 Digit		
Display:	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)		
Justage:	Nullpunkt / Steigung über Menü		
Gehäuse:			
Schutzart	IP65 / IP67		
Abmessungen:	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle (rot)		
Gewicht:	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle		
Stromversorgung:	2x AAA-Batterie (im Lieferumfang), Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung), 4 Messungen/s		



Druckmessgerät

GMH 5130 mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

GMH 5150 mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 5155 mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

Funktionen	GMH 5130	GMH 5150	GMH 5155
Min- / Max-Wertspeicher	x	x	x
Hold	x	x	x
Automatik-Off-Funktion	x	x	x
Batteriewechselanzeige "BAT"	x	x	x
Zustandsanzeige für Batterie	x	x	x
Hintergrundbeleuchtung	x	x	x
Leuchtdauer einstellbar (on/off oder 5 s ... 2 min)			
Benutzerdefinierte Anzeigeeinheit	Umrechnung in beliebige Einheiten mittels linearem Faktor		
Mittelwertfilter	einstellbar: 1 ... 120 s	einstellbar: 1 ... 120 s	einstellbar: 1 ... 120 s
Leckage-Test / Dichtigkeitsprüfung	–	Anzeige der Druckänderungsgeschwindigkeit (/s, /min, /h) mit Alarmfunktion	
Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom	–	Messung mit Staurohr (Zubehör)	
Analogausgang	–	0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4 polige Bajonett-Buchse Auflösung 12 bit	
Datenlogger	–	Zyklisch: 10.000 Datensätze Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)	Zyklisch: 8.000 Datensätze
Min-/Max-Alarm	–		3 Kanäle (Sensor 1, Sensor 2, Differenz) mit separaten Alarmgrenzen
		ständige Überwachung der Alarmgrenzen 3 Alarmstellungen - off: Alarmfunktion inaktiv - on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie Schnittstelle - no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle	



Allgemeine Funktionsbeschreibung

Min- / Max-Wertspeicher: höchster / niedrigster Wert werden gespeichert

Automatik-Off-Funktion: Automatische Geräteabschaltung nach vorgegebener Zeit (0 bis 120 min., kann auch deaktiviert werden)

Zustandsanzeige für Batterie: Balkenanzeige

Batteriewechselanzeige "BAT"

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.

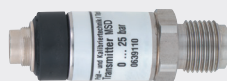
Zubehör



GMSD ... K51 Drucksensoren (siehe Seite 50)

Einsatzgebiet: nicht aggressive Gase

für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder Absolutdruckmessung



MSD Drucksensoren aus Edelstahl (siehe Seite 51)

Einsatzgebiet: Luft, aggressive Gase

für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder Absolutdruckmessung

MSD-K51 1 m Anschlusskabel für MSD-Sensoren

EBS 20M Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 62)

GSOFT 3050 (siehe Seite 62)

Software zur Bedienung von Loggergeräten

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

Prandtl-Staurohr (aus Edelstahl)

zur Messung der Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom

Ø = 3 mm, NL = 300 mm, max. 600 °C

GKK 3500

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

Druck-Handmessgeräte

GMH 3111

- **Ein** Gerät für beliebige Druckmessbereiche (2,5 mbar ... 1000 bar)
- Drucksensoren bereits kalibriert und voll austauschbar
- Tara-/Holdfunktion, Min-/Max-Wert-Speicher, busfähig



Sensoren für folgende Druckbereiche erhältlich:

- Relativdruck 2,50 mbar ... 1000 bar rel.
- Differenzdruck 0,00 bar ... 10,00 bar
- Absolutdruck 0,00 bar ... 35,00 bar
- Sonderbereiche auf Anfrage

GMH 3111 (Gerät ohne Sensor)

GMH 3111 - ex (Ex-Gerät ohne Sensor)

passende
Drucksensoren
Seite 50 / 51

Technische Daten:	GMH 3111	GMH 3111 - ex
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit	-19999 ... +19999 Digit
Messbereich:	je nach verwendetem Sensor	je nach verwendetem Sensor
Überlast:	je nach verwendetem Sensor	je nach verwendetem Sensor
Auflösung:	je nach verwendetem Sensor	je nach verwendetem Sensor
Genauigkeit: (Gerät)	±0,1%FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)	±0,1%FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Druckeinheiten:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mHzO, durch Tastendruck umschaltbar.	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mHzO, durch Tastendruck umschaltbar.
Sensoranschluss:	1 Sensorbuchse 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren. Automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.	1 Sensorbuchse 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren. Automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.
Anzeige:	2 x 4 1/2-stellige LCD	2 x 4 1/2-stellige LCD
Ausgang:	Schnittstelle	Schnittstelle
- serielle Schnittstelle:	über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.	über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.
- Analogausgang:	--	--
Stromversorgung:	9V-Batterie, Netzbuchse passende 9V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)	9V-Batterie, Netzbuchse passende 9V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe	digitale Offset- und Steigungseingabe
Tara, Hold, Min-/Max-Wert:	X	X
Spitzenwertspeicher:	--	--
Messzyklus:	4 Messungen / s	4 Messungen / s
Loggerfunktionen:	--	--
Mittelwertbildung:	--	--
Min-/Max-Alarm:	--	--
Stromverbrauch:	ca. 1,6 mA	max. 1,6 mA
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50°C, 0 ... 95%r.F.	-10 ... 50°C, 0 ... 95%r.F.
Automatik-Off-Funktion:	1...120 min (kann auch deaktiviert werden).	1...120 min (kann auch deaktiviert werden).
Gehäuseabmessungen:	142 x 71 x 26 mm, Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig IP65 mit integr. Aufstell-/Aufhängebügel.	142 x 71 x 26 mm, Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig IP65 mit integr. Aufstell-/Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 150 g	ca. 190 g (inkl. Tasche)

Hinweise zu Ex-Ausführungen:

Technische Änderungen gegenüber Standardgerät (gilt für alle GMH31xx - ex)

Ex-Zulassung: II 2 G Ex ib IIC T4



Bescheinigung: EPS 09 ATEX 1 227 X

Normen: Das Gerät erfüllt die Normen für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche nach EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007

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 Schnittstellenbetrieb ist im Ex-Bereich nicht zulässig!

Arbeitstemperatur: -10 bis +50°C

Stromversorgung: 9V-Batterie, Netzbuchse

Hinweise: 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 einer zugehörigen Ledertasche ausgeliefert.

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.

Druck-Handmessgeräte mit Logger

GMH 3151



Besonderheiten:

- 4½-stellige Anzeige
Sensoren mit höherer Auflösung auf Anfrage
- Loggerfunktionen
- Spitzenwertspeicher
- Analogausgang 0-1V
- 1000 Messungen / Sekunde
- digitale Sensorjustage möglich
- Min- / Max-Alarm
- Integrierte Alarm-Hupe

Beim GMH3156 zusätzlich:

- 2 GMSD/MSD-Sensoren ansteckbar.
- Differenzdruckmessung zweier Sensoren

GMH 3151 (Gerät ohne Sensor)

GMH 3156 (Gerät ohne Sensoren)

GMH 3151 - ex (Ex-Gerät ohne Sensor)

GMH 3156 - ex (Ex-Gerät ohne Sensoren)

Technische Daten:	GMH 3151	GMH 3156	GMH 3151-ex	GMH 3156-ex
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit		-19999 ... +19999 Digit	
Messbereich:	je nach verwendetem Sensor		je nach verwendetem Sensor	
Überlast:	je nach verwendetem Sensor		je nach verwendetem Sensor	
Auflösung:	je nach verwendetem Sensor		je nach verwendetem Sensor	
Genauigkeit: (Gerät)	±0,1%FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)		±0,1%FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)	
Druckeinheiten:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mHzO, durch Tastendruck umschaltbar.		mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mHzO, durch Tastendruck umschaltbar.	
Sensoranschluss:	1	2	1	2
	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse(n) mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren Automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.		2 x 4½-stellige LCD	
Anzeige:	2 x 4½-stellige LCD		Schnittstelle od. AAG	
Ausgang:	Schnittstelle od. AAG		Schnittstelle od. AAG*	
- serielle Schnittstelle:	über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle anschließbar.		0 - 1V, frei skalierbar (Aufl. 12bit)	
- Analogausgang:	0 - 1V, frei skalierbar (Aufl. 12bit)		9V-Batterie, Netzbuchse	
Stromversorgung:	9V-Batterie, Netzbuchse <i>passende 9V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgeräte- buchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (z.B. GNG10/3000)</i>		digitale Offset- und Steigungseingabe	
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe		X	
Tara, Hold, Min-/Max-Wert:	X		X	
Spitzenwertspeicher:	≥1 ms		≥1 ms	
Messzyklus:	"slow" 4 Messungen / s		4 Messungen / s	
	"fast" (mit Filterung) ≥ 1000 Mes. / s		1000 Mes. / s	
	"peak-detect" ≥ 1000 Mes. / s		1000 Mes. / s	
Loggerfunktionen:	99 Datensätze		99 Datensätze	
-manuelle Datensätze:	10000		10000	
-zyklische Datensätze:	4000		4000	
	(max. 64 Aufzeichnungsreihen)		(max. 64 Aufzeichnungsreihen)	
-einstellbare Zykluszeit:	1 ... 3600 Sekunden		1 ... 3600 Sekunden	
Mittelwertbildung:	X	X	X	X
Min-/Max-Alarm:	X	X	X*	X*
Echtzeituhr:	X	X	X	X
Stromverbrauch:	max. 1,6 mA (4 Messungen/s) max. 7 mA (1000 Messungen/s)		max. 1,6mA (4 Messungen/s) max. 7mA (1000 Messungen/s)	
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50°C, 0 ... +95%r.F. (nicht betauend)		-10 ... 50°C, 0 ... 95%r.F. (nicht betauend)	
Automatik-Off-Funktion:	1...120 min (kann auch deaktiviert werden).		—	
Gehäuseabmessungen:	142 x 71 x 26 mm, Gehäuse aus schlagfestem ABS. Frontseitig IP65 integrierter Aufstell-/Aufhängebügel		ca. 190 g (inkl. Tasche)	
Gewicht:	ca. 150 g		—	

* Hinweise zu Ex-Ausführungen auf S. 48

GMH 3156



passende
Drucksensoren
Seite 50 / 51

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Tarafunktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Holdfunktion: angezeigter Istwert wird auf Tastendruck "eingefroren".

Min-/Max-Wertspeicher: der Höchstwert und der Minimalwert werden gespeichert.

Spitzenwertspeicher (peak-detect): Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1msec erfasst.

Mittelwertbildung: Es werden über eine einstellbare Zeit die Meßwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.

Loggerbedienung: Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Logger-Stromsparmodus: (nur im Messzyklus "slow") Nur am Ende der eingestellten Logger-Zykluszeit wird eine Messung durchgeführt. Dadurch erhebliche Verlängerung der Batterielebensdauer. Für Langzeitaufzeichnungen (z.B. Dichtheitsprüfung).

Min-/Max-Alarm: ständige Überwachung des Messwertes auf die eingestellten Min- und Maxwert-Grenzen (deaktivierbar)

- Alarmgebung: 3 Alarmeinstellungen
"off" - Alarmfunktion deaktiviert
"on" - Alarmsignalisierung über Anzeige, Schnittstelle und über die im Gerät integrierte Hupe.

"no.So." - Alarmsignalisierung nur über Anzeige und Schnittstelle

- Regelfunktion: Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Zubehör)

SeaLevel-Korrektur: 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)



Drucksensoren:

Verwendung mit GMH31xx, GDUSB (Type GMSD ...), GMH 51xx (Type: GMSD ... - K51)

Einsatzgebiet: • Luft bzw. nicht aggressive Gase

• Sensoren sind nicht für Wasser / Flüssigkeiten geeignet.

Relativ-Drucksensoren: für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung

	GMSD 2,5 MR ..	GMSD 25 MR ..	GMSD 350 MR ..	GMSD 2 BR ..	GMSD 10 BR ..
Messbereich	-1,999...+2,500 mbar	-19,99...+25,00 mbar	-199,9...+350,0 mbar	-1000...+2000 mbar	-1.00... 10.00 bar
Überlast	max. 200 mbar	max. 300 mbar	max. 1 bar	max. 4 bar	max. 10.34 bar
Auflösung	0,001 mbar (0,1 Pa)	0,01 mbar (1 Pa)	0,1 mbar	1 mbar	10 mbar
Genauigkeit (typ.)					
Hysterese / Linearität	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS
Temperatureinfluss (von 0-50 °C)	± 1,0 % FS	± 0,5 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
Preise					
GMSD ...					
GMSD ... - K51					

Absolut-Drucksensoren: für Absolutdruckmessung

	GMSD 1,3 BA ..	GMSD 2 BA ..	GMSD 7 BA ..
Messbereich	0 ... 1300 mbar abs.	0 ... 2000 mbar abs.	0.00 ... 7,00 bar abs.
Überlast	max. 4 bar abs.	max. 4 bar abs.	max. 10,34 bar abs.
Auflösung	1 mbar	1 mbar	10 mbar
Genauigkeit (typ.)			
Hysterese / Linearität	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS
Temperatureinfluss (von 0-50 °C)	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
Preise			
GMSD ...			
GMSD ... - K51 *			

Allgemeine Technische Daten:

Sensor:	piezoresistiver Drucksensor
Druckanschluss:	2 Anschlusszapfen aus Nylon für Schläuche 6 x 1 mm (6mm Außen-Ø und 4mm Innen-Ø)
Elektronik:	Platine mit Verstärker und Datenspeicher für Sensordaten (Messbereich, Kalibration, etc.) ist im Sensorgehäuse integriert.
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-40 ... +85 °C
Gehäuse:	aus 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.
Gewicht:	ca. 75 g (...K51: ca. 82 g)

Geräteanschluss:

GMSD ... :	1m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-poligen Mini-DIN-Stecker und Verriegelung
GMSD ... - K51:	1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-poligem Bajonettstecker

Optionen, Aufpreis:

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 !)

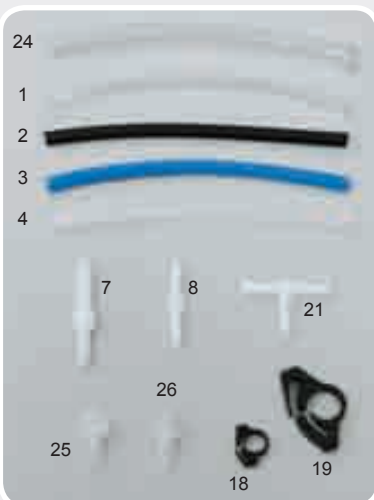
Werkskalibrierschein WPD5

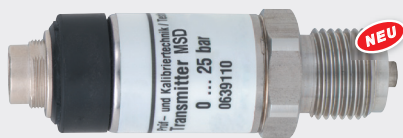
SCHLÄUCHE, SCHELLEN, ADAPTER, VERSCHRAUBUNGEN, etc.

für GMH31xx, GMSD, GDH's und Druck-Messumformer.

- GDZ-01 = PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (5 bar bei 23°C)
- GDZ-24 = PVC-Schlauch 10/7 (10 mm Außen-Ø, 7 mm Innen-Ø) (5 bar bei 23°C)
- GDZ-02 = PE (Polyethylen) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (10 bar bei 23°C)
- GDZ-03 = PUR (Polyurethan) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (9 bar bei 23°C)
- GDZ-04 = PA (Polyamid) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (25 bar bei 23°C)
- GDZ-05 = Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G¹/₈"
- GDZ-06 = Aufschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Innengewinde G¹/₈"
- GDZ-07 = Doppeltülle reduziert Schlauch mit 6 mm Innen-Ø auf Schlauch 6/4
- GDZ-08 = Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4
- GDZ-09 = Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Innengewinde G¹/₄" (passend zu GDZ-12)
- GDZ-10 = Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch mit 6mm Innen-Ø (passend zu GDZ-12)
- GDZ-11 = Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Außengewinde G¹/₄" (passend zu GDZ-12)
- GDZ-12 = Kupplungsdose (NW5) aus Messing (Einhandbedienung) mit Innengewinde G¹/₄"
- GDZ-17 = Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G¹/₄"
- GDZ-18 = Schlauchschelle für Schlauch 6/4
- GDZ-19 = Schlauchschelle für Schlauch 8/6 (8 mm Außen-Ø und 6mm Innen-Ø)
- GDZ-21 = T-Stück für Schläuche 6/4
- GDZ-25 = Luer-Lock männlich auf Schlauch 6/4
- GDZ-26 = Luer-Lock weiblich auf Schlauch 6/4
- GDZ-29 = Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-25 und GDZ-26) (ohne Abbildung)
- GOG-N = Einstichnadel, Ø 0.9 mm - passend auf Luer-Lock männlich (5 St.) (ohne Abbildung)

weiteres Zubehör siehe Seite 51 oder auf Anfrage





Edelstahl-Drucksensoren:

zur Verwendung mit GMH31xx, GMH 51xx und GDUSB 1000 (S. 57)

Einsatzgebiet: • Luft, aggressive Gase
• aggressive Flüssigkeiten / Wasser, etc.

Nachfolgetype für
GMSD-Edelstahl-Sensoren

Absolutdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung				
MSD 1 BAE	0 ... 1000 mbar abs.	max. 5 bar abs.	1 mbar	MSD 1 BRE	0 ... 1000 mbar rel.	max. 5 bar rel.	1 mbar
MSD 2,5 BAE	0 ... 2500 mbar abs.	max. 10 bar abs.	1 mbar	MSD 2,5 BRE	0 ... 2500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
MSD 4 BAE	0 ... 4000 mbar abs.	max. 17 bar abs.	1 mbar	MSD 4 BRE	0 ... 4000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
MSD 6 BAE	0 ... 6000 mbar abs.	max. 35 bar abs.	1 mbar	MSD 6 BRE	0 ... 6000 mbar rel.	max. 35 bar rel.	1 mbar
MSD 10 BAE	0 ... 10,00 bar abs.	max. 35 bar abs.	10 mbar	MSD 10 BRE	0,00 ... 10,00 bar rel.	max. 35 bar rel.	10 mbar
MSD 16 BAE	0 ... 16,00 bar abs.	max. 80 bar abs.	10 mbar	MSD 25 BRE	0,00 ... 25,00 bar rel.	max. 50 bar rel.	10 mbar
MSD 25 BAE	0 ... 25,00 bar abs.	max. 50 bar abs.	10 mbar	MSD 40 BRE	0,00 ... 40,00 bar rel.	max. 80 bar rel.	10 mbar
Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung	MSD 60 BRE	0,00 ... 60,00 bar rel.	max. 120 bar rel.	10 mbar
MSD 100 MRE	0,0 ... 100,0 mbar rel.	max. 1 bar rel.	0,1 mbar	MSD 100 BRE	0,0 ... 100,0 bar rel.	max. 200 bar rel.	0,1 bar
MSD 250 MRE	0,0 ... 250,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar	MSD 160 BRE	0,0 ... 160,0 bar rel.	max. 320 bar rel.	0,1 bar
MSD 400 MRE	0,0 ... 400,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar	MSD 250 BRE	0,0 ... 250,0 bar rel.	max. 500 bar rel.	0,1 bar
MSD -1/1,5 BRE	-1000 ... +1500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar	MSD 400 BRE	0,0 ... 400,0 bar rel.	max. 800 bar rel.	0,1 bar
MSD -1/3 BRE	-1000 ... +3000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar	MSD 600 BRE	0,0 ... 600,0 bar rel.	max. 1200 bar rel.	0,1 bar
				MSD 1000 BRE	0 ... 1000 bar rel.	max. 1500 bar rel.	1 bar

MSD ...

Edelstahldrucksensoren ohne Anschlusskabel

Anschlusskabel MSD-K31 oder MSD-K51 muss separat bestellt werden (Zubehör)

MSD-K31

1 m Anschlusskabel an GMH 31xx und GDUSB 1000 für MSD-Sensoren

MSD-K51

1 m Anschlusskabel an GMH 51xx für MSD-Sensoren

Technische Daten

Sensor:	Drucksensor aus Edelstahl (medienberührende Teile) Geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc.
Genauigkeit: (typ. Werte)	± 0,2 % FS (Hysterese und Linearität) ± 0,02 % FS / K (TK für Nullpunkt oder Steigung)
Elektronik:	Integrierter Verstärker und Speicher für Sensordaten (Messbereich ...). Elektronik vergossen.
Reaktionszeit:	1 ms
Messstofftemperatur:	-25 ... +100 °C (kompensierter Bereich: 0 ... 70 °C)
Arbeitstemperatur:	-20 ... +80 °C
Lagertemperatur:	-40 ... +80 °C
Druckanschluss:	Anschlussgewinde G1/2B (andere auf Anfrage).
Kabelanschluss:	M16-Einbaustecker
Gehäuse:	aus CrNi-Stahl oder Elgiloy (messstoffberührende Teile) Länge: 88,5 mm, Ø 27 mm, ca. 220 g
Schutzart:	IP 67 (Sensor)

Optionen / Aufpreise

Höhere Sensorgenauigkeit

durch Mehrpunktkalibration. Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor-EEPROM gespeichert

Werkskalibrierschein WPD5

Zubehör

MSD-K31 Anschlusskabel an GMH 31xx und GDUSB 1000
1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-poligen Mini-DIN-Stecker und M16-Buchse (IP 54)

MSD-K51 Anschlusskabel an GMH 51xx
1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-poligen Bajonettstecker 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

Anschlusskabel mit Ex-Schutz
Anschluss an GMH 31xx und GDUSB 1000
1 m Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-poligen Mini-DIN-Stecker und M12-Buchse



GMSD 1 BTS

GMSD 1 BTS-K51

Brunnen- / Tauchsensoren: Verwendung mit GMH311x, GMH315x und GDUSB 1000

Einsatzgebiet: Tauchmessungen in Wasser, aggressiven Medien, etc.

Messbereich: 0 ... 1000 mbar rel. = 0 ... 10 m Tiefe, Sondenkabel: ca. 10 m

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage www.greisinger.de!

SCHLAUCHADAPTER, VERSCHRAUBUNGEN, etc.

GDZ-13 = Aufreduziernippel aus Messing mit G¹/₂" Außengewinde und G¹/₈" Innengewinde

GDZ-14 = Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G¹/₈"

GDZ-15 = Einschraubtülle für Schlauch mit 6 mm Innen-Ø mit Außengewinde G¹/₄"

GDZ-16 = Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G¹/₄"

GDZ-20 = Aufschraub-Verschraubung aus Messing für Schlauch 6/4 mit Innengewinde G¹/₄"

GDZ-22 = Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch 6/4 (passend zu GDZ-12)

GDZ-23 = Adapter G¹/₂" Innen auf G¹/₄" Außen, aus Messing

GDZ-27 = Manometer-Profilichtung (Stärke 3 mm, Cu) für Gewinde G¹/₄"

GDZ-28 = Flachdichtung (Stärke 5 mm, Cu) für Gewinde G¹/₂"

GDZ-30 = Adapter G¹/₂" Innen auf Schlauch 6/4 (ohne Abbildung)

GWA 1214 = Gewindeadapter G¹/₄" Innen auf G¹/₂" Außen (ohne Abbildung)



weiteres Zubehör s. S. 50 oder auf Anfrage

Die Druck-Handmessgeräteserie mit bereits integrierten Drucksensoren



- integrierter Drucksensor
- stabile Metallanschlussstutzen
- Tarafunktion/Nullpunktabgleich
- Ausführung mit Schutz möglich

Bei GMH 3181 zusätzlich:

- Spitzenwertspeicher (>1 msec.)
- 2 Loggerfunktionen
- Analogausgang 0 - 1 V
- Min-/Max-Alarm
- integrierte Alarm-Hupe



DIGITAL-VAKUUM- bzw. BAROMETER für Absolutdruckmessung.

GMH 3161-12 (Gerät kpl. betriebsfertig)

GMH 3181-12 (Gerät kpl. betriebsfertig)

0 ... 1300 mbar abs.

Ausführungsspez. Daten: ... - 12

Messbereich:	0 ... 1300 mbar abs.
Überlast:	max. 4 bar abs.
Auflösung:	1 mbar
Druckeinheiten:	mbar, bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH ₂ O - umschaltbar
Genauigkeit: (typ. Werte)	
Hysterese und Linearität	± 0,2 % FS
Temperatureinfluss von 0-50°C	± 0,4 % FS
Option höhere Gen. möglich	ja
Sensor:	piezoresistiver Absolut-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)
Druckanschluss:	1 Metallanschlusszapfen, aus Messing vernickelt, zum Anschluss von Druckschläuchen 6x1 mm (4 mm InnenØ)

Typenspezifische Daten siehe auf Seite 53

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)
----------------------------	--

Optionen (Aufpreise)

Höhere Sensorgenauigkeit

durch Mehrpunktkalibration

Beachten: nicht bei allen Geräteausführungen möglich!

Werkskalibrierschein WPD5

(f. ISO9000 ff.) inkl. mehreren Kalibrierpunkten des Sensors (wird im Gerät gespeichert), Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend.

Werkskalibrierschein WPD10

(f. ISO9000 ff.) inkl. mehreren Kalibrierpunkten des Sensors (wird im Gerät gespeichert), Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend.

Sonderausführungen (Aufpreise)

Ex-Schutz II 2 G Ex ib IIC T4)

Gerätetype mit Ex-Schutz

(Beachten Sie die Hinweise auf Seite 48)

Zubehör:

GNG 10/3000 Stecker-Netzgerät

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für GMH3xxx

GRS 3100

RS232-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

USB 3100 N

USB-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

GDZ-01 PVC-Schlauch (5bar)

6/4 (6mm Außen-Ø, 4mm Innen-Ø)

GDZ-08 Doppeltülle für

Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

GDZ-18 Schlauchschelle für Schlauch 6/4

GDZ-21 T-Stück für Schläuche 6/4

weiteres Druck-Zubehör, etc.

siehe Seite 50 - 51, 60 - 62

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Tarafunktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Holdfunktion: angezeigter Istwert wird auf Tastendruck "eingefroren".

Min-/Max-Wertspeicher: der Höchstwert und der Minimalwert werden gespeichert.

serielle Schnittstelle: über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.

Automatik-Off-Funktion: das Gerät schaltet sich, wenn für die Dauer der Abschaltverzögerung keine Bedienung erfolgte automatisch aus. Einstellbar: off, 1 ... 120 min.

Spitzenwertspeicher (peak-detect):

Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥ 1 msec. erfasst.

Loggerbedienung: Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

Logger-Stromsparmodus: (nur im Messzyklus "slow") Nur am Ende der eingestellten Logger-Zykluszeit wird eine Messung durchgeführt. Dadurch erhebliche Verlängerung der Batterielebensdauer. Für Langzeitaufzeichnungen (z.B. Dichtheitsprüfung).

Mittelwertbildung: Es werden über eine einstellbare Zeit die Messwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.

Min-/Max-Alarm: ständige Überwachung des Messwertes auf die eingestellten Min- und Maxwert-Grenzen (deaktivierbar)

- **Alarmgebung:** 3 Alarmeinrichtungen

- "off" - Alarmfunktion deaktiviert
- "on" - Alarmsignalisierung über Anzeige, Schnittstelle und über die im Gerät integrierte Hupe.

- "no.So." - Alarmsignalisierung nur über Anzeige und Schnittstelle

- **Regelfunktion:** Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Zubehör)

DIGITAL-FEINMANOMETER / MANOMETER für Über-/Unter- und Differenzdruck.



GMH 3161-01

GMH 3181-01

-100 ... 2500 Pa (± 2500 Pa ^{*1})

GMH 3161-07H

-1,00 ... 70,00 mbar ($\pm 70,00$ mbar ^{*1})

GMH 3161-07

GMH 3181-07

-10,0 ... 350,0 mbar ($\pm 350,0$ mbar ^{*1})

GMH 3161-07B

-10,0 ... 420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)

GMH 3161-13

GMH 3181-13

-100 ... 2000 mbar (± 2000 mbar ^{*1})

Option, Aufpreis:

MB -1...2 BAR

Messbereich: -1000 ... 2000 mbar ^{*2}

Ausführungspez. Daten:	... - 01	... - 07H	... - 07	... - 07B	... - 13
Messbereich:	-100 ... 2500 Pa (-1,00 ... 25,00 mbar)	-1,00 ... +70,00 mbar	-10,0 ... +350,0 mbar	-10,0 ... +420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)	-100 ... 2000 mbar (optional: -1000 ... 2000 mbar)
Überlast:	max. 100 mbar	max. 1000 mbar	max. 1 bar	max. 1 bar	max. 4 bar
Auflösung:	1 Pa (0,01 mbar)	0,01 mbar	0,1 mbar	0,1 mbar (0,1 mmHg)	1 mbar
zusätzliche Druckeinheiten:	bar, kPa, PSI, mmHg, mHzO	bar, Pa, kPa, PSI, mmHg, mHzO	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mHzO	bar, kPa, MPa, PSI,, mHzO	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mHzO
Genauigkeit: (typ. Werte)					
Hysterese und Linearität	$\pm 0,3$ % FS	$\pm 0,1$ % FS	$\pm 0,2$ % FS	$\pm 0,1$ % FS	$\pm 0,2$ % FS
Temperatureinfluss von 0-50°C	$\pm 0,4$ % FS	$\pm 0,4$ % FS	$\pm 0,4$ % FS	$\pm 0,4$ % FS	$\pm 0,4$ % FS
Option höhere Gen. möglich	nein	bereits integriert	ja	bereits integriert	ja
Sensor:	piezoresistiver Relativ-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)				
Druckanschluss:	2 Metallanschlusszapfen, aus Messing vernickelt, zum Anschluss von Druckschläuchen 6x1 mm (4 mm InnenØ)				

^{*1} Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

^{*2} ohne Umstecken des Druckanschlusses

Typenspezifische Daten:	GMH 3161 - ...	GMH 3181 - ...	GMH 3161 - ... - ex	GMH 3181 - ... - ex
Anzeige:	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD
Ausgang:	Schnittstelle	Schnittstelle oder AAG	Schnittstelle*	Schnittstelle oder AAG*
- serielle Schnittstelle:	X	X	X	X
- Analogausgang:	--	0 - 1V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)	--	0 - 1V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
Stromversorgung:	9V-Batterie, Netzbuchse passende 9V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (z.B. GNG10/3000)	9V-Batterie, Netzbuchse	9V-Batterie, Netzbuchse*	9V-Batterie, Netzbuchse*
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe	digitale Offset- und Steigungseingabe	digitale Offset- und Steigungseingabe	digitale Offset- und Steigungseingabe
Tara, Hold, Min-/Max-Wert:	X	X	X	X
Spitzenwertspeicher:	--	≥ 1 ms	--	≥ 1 ms
Messzyklus: "slow"	4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s
"fast" (mit Filterung)	--	≥ 1000 Mes. / s	--	≥ 1000 Mes. / s
"peak-detect"	--	≥ 1000 Mes. / s	--	≥ 1000 Mes. / s
Loggerfunktionen:	--	X	--	X
-manuell:	--	99 Datensätze	--	99 Datensätze
-zyklisch:	--	10000 Datensätze (max. 64 Aufzeichnungsreih.)	--	10000 Datensätze (max. 64 Aufzeichnungsreihen)
-einstellbare Zykluszeit:	--	1 ... 3600 Sekunden	--	1 ... 3600 Sekunden
Mittelwertbildung:	--	X	--	X
Min-/Max-Alarm:	--	X	--	X*
Echtzeituhr:	--	X	--	X
Stromverbrauch:	ca. 0.6 mA	ca. 0.6 mA (slow Modus) max. 2.5 mA (fast = 1000Hz)	ca. 0.6 mA	ca. 0.6 mA (slow Modus) max. 2.5 mA (fast = 100Hz)
Arbeitsbedingungen:	-25 bis +50°C, 0 bis +95 % r.F. (nicht betauend)		-10 ... 50°C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
Gehäuseabmessungen:	142 x 71 x 26 mm (ohne Sensoranschlussstutzen - Stutzen ca. 11 mm an der mit integriertem Aufstell-/Aufhängebügel.		Stirnseite vorstehend), Gehäuse aus schlagfestem ABS. Frontseitig IP65	
Gewicht:	ca. 165 g	ca. 170 g	ca. 205 g (inkl. Tasche)	ca. 210 g (inkl. Tasche)

* Hinweis zu Ex-Ausführungen auf Seite 48 beachten



FEINMANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck

GDH 200 - 07

0,00 bis 19,99 / 199,9 mbar ($\pm 199,9$ mbar)

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Batterie

Funktionen:

- automatische Messbereichsumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: Pa, mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 Min

Technische Daten

Messbereiche:

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

Auflösung: autom. Umschaltung 0.1 / 0.01

Überlast: max. 500 mbar

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischem Nullpunktabgleich)

Messbereich: bis 200 mbar

$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität

$\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 bis 50 °C

Messbereich: bis 20 mbar

± 1 % FS Hysterese und Linearität

± 2 % FS Temperatureinfluss von 0 bis 50 °C

Sensor: piezoresistiver Relativdruck-Sensor

Druckanschluss: 2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6x1 mm (4 mm Innen-Ø), ca. 11 mm vorstehend

Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C

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

Bedienelemente: 3 Folientasten

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten).

Stromverbrauch: ca. 250 µA (= 1200 Betriebsstd.)

Batteriewechselanzeige: „BAT“, automatisch

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

Gehäuseabmessungen: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) ohne Druckanschlussstutzen

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden)

Min-/Max-Wertspeicher: Höchstwert und Minimalwert werden gespeichert.

Nullpunktabgleich: automatisch

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

Zero-Funktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 50/51, 60/61



MANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck

GDH 200 - 13

0,0 bis 199,9 / 1999 mbar (± 1999 mbar)

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Batterie

Funktionen:

- automatische Messbereichsumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 3 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 Min

Technische Daten

Messbereiche:

0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1999 mbar (hPa)

0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1500 mmHg

0,00 ... 19,99 PSI

Auflösung: autom. Umschaltung 1 / 0.1

Überlast: max. 4000 mbar

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischem Nullpunktabgleich)

Messbereich: bis 2000 mbar

$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität

$\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 bis 50 °C

Messbereich: bis 200 mbar

± 1 % FS Hysterese und Linearität

± 2 % FS Temperatureinfluss von 0 bis 50 °C

Sensor: piezoresistiver Relativdruck-Sensor

Druckanschluss: 2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6x1 mm (4 mm Innen-Ø), ca. 11 mm vorstehend

Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C

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

Bedienelemente: 3 Folientasten

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten).

Stromverbrauch: ca. 250 µA (= 1200 Betriebsstd.)

Batteriewechselanzeige: „BAT“, automatisch

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

Gehäuseabmessungen: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) ohne Druckanschlussstutzen

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden)

Min-/Max-Wertspeicher: Höchstwert und Minimalwert werden gespeichert.

Nullpunktabgleich: automatisch

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

Zero-Funktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 50/51, 60/61



VAKUUM-/BAROMETER bzw. MANOMETER für Absolutdruck

GDH 200 - 14

0 bis 11000 mbar abs.

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Batterie

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

Messbereiche:

0 ... 11000 mbar (hPa) abs.

0 ... 8250 mmHg abs.

0,000 ... 11,000 bar abs.

0,00 ... 160,00 PSI abs.

Auflösung: 1 mbar, 1 mmHg, 0,001 bar, 0,02 PSI

Überlast: max. 13 bar abs.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

± 3 mbar bzw. 0,10 % v. MW. (jew. Höheres zutreffend)

$\pm 0,3$ % FS Temperatureinfluss von 0 bis 50 °C

Sensor: piezoresistiver Absolutdruck-Sensor

Druckanschluss: Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6x1 mm (4 mm Innen-Ø), ca. 11 mm vorstehend

Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C

Anzeige: 4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige

Bedienelemente: 3 Folientasten

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten).

Stromverbrauch: ca. 40 µA (= 7500 Betriebsstd.)

Batteriewechselanzeige: „BAT“, automatisch

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

Gehäuseabmessungen: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) ohne Druckanschlussstutzen

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Meereshöhen-Korrektur: Der barometrische Luftdruck kann auch auf Meereshöhe "Null" bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über "Null" in Meter)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden).

Min-/Max-Wertspeicher: Höchstwert und Minimalwert werden gespeichert.

Nullpunktkorrektur: manuell durchführbar

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

Zero-Funktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 50/51, 60/61



BAROMETER

GPB 3300

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Batterie

Funktionen:

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- 2 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg
- Automatik Off-Funktion 1...120 Min

Technische Daten

Messbereiche:

300,0 ... 1100,0 mbar (hPa) abs.
225,0 ... 825,0 mmHg abs.

Max. Überlast: 4000 mbar bzw. 3000 mmHg

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)
± 2,0 mbar (typ. bei 0 - 50°C)

Sensor: piezoresistiver Absolutdruck-Sensor
im Gehäuse integriert.

Nenntemperatur: 25°C

Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C

Anzeige: 4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige

Bedienelemente: 3 Folientaster für EIN/AUS,
Min-/Max-Wertabfrage, Tara, etc.

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 60 µA (= 5000 Betriebsstd.)

Batteriewechselanzeige: „BAT“, automatisch

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

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

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Meereshöhen-Korrektur: Der barometrische
Luftdruck kann auch auf Meereshöhe "Null"
bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruck-
korrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über
"Null" in Meter)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann
auch deaktiviert werden).

Min-/Max-Wertspeicher: Höchstwert und
Minimalwert werden gespeichert.

Nullpunktkorrektur: manuell durchführbar

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

Zero-Funktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert
werden auf Null gesetzt.

Zubehör

GKK 252 kleiner Koffer
(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GB 9 V Ersatzbatterie

weiteres Zubehör, etc. siehe S. 60/61



Höhenmesser (Altimeter) / Barometer / Thermometer

GTD 1100

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Batterie

Funktionen:

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- Tendenzanzeige, Summenfunktion zurückgelegter Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)
- über 6.000 Betriebsstunden

Technische Daten

Messbereiche:

Temperatur:	-10,0 ... +50,0 °C,	Aufl. 0,1 °C	bzw.	14,0 ... +122,0 °F,	Aufl. 0,1 °F
Luftdruck:	300,0 ... 1100,0 mbar,	Aufl. 0,1 mbar	bzw.	225,0 ... 825,0 mmHg,	Aufl. 0,1 mmHg
Höhe:	-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

Messeinheiten: hPa / mbar, mmHg, °C, °F, m, ft

Max. Überlast: Luftdruck: 4000 mbar bzw. 3000 mmHg

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Temperatur: ±1% FS ± 1 Digit

Luftdruck absolut: ±1,5 mbar ±1 Digit (750...1100 mbar), mit Werkskalibrierschein: ±0,5 mbar ± 1 Digit

Sensor: piezoresistiver Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert.

Arbeitsbedingungen: -10 bis 50°C; 0 bis 80% r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis 70°C

Messfrequenz: 1 Messung / Sekunde

Anzeige: ca. 12 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige

Bedienelemente: 3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Tarafunktion, Nullpunkt-,
Steigungs-, Meereshöhenkorrektur, Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße

Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang)

Stromverbrauch: ca. 50 µA (= über 6.000 Betriebsstunden mit Standard Zink-Kohle-Batterie)

Batteriewechselanzeige: „BAT“, automatisch bei verbrauchter Batterie

Gehäuse: aus schlagfestem ABS, transparente Schutzscheibe, frontseitig IP65

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

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Meereshöhen-Korrektur: Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe "Null" bezogen
angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über "Null" in Meter)

Tendenzanzeige: fallend / steigend (für Luftdruck)

Summenfunktion: Anzeige der zurückgelegten Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)

Min-/Max-Wertspeicher: Höchstwert und Minimalwert werden gespeichert.

Zerofunktion: Anzeigewert, Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt (für Höhe u. Luftdruck)

Automatik-Off-Funktion: 1...120 min (kann auch deaktiviert werden).

Nullpunkt- und Steigungskorrektur: manuell durchführbar (für Temperatur und Luftdruck)

Zero-Funktion: Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.

Systemmeldungen: ständige Selbstdiagnose und ggf. Anzeige von Fehlermeldungen

Zubehör

GKK 252 kleiner Koffer
(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GB 9 V Ersatzbatterie

weiteres Zubehör, etc. siehe S. 60/61

Präzisions-Barometer

für den professionellen Einsatz in der
Messtechnik sowie im Freizeitsport

- Auflösung 0.1 mbar
- Ein Gerät zur einfachen Höhenbestimmung von Gebäuden und Bauwerken (Kirchturm, Hochhaus, Brücken, etc.)
- weitere Einsatzbereiche:
Bergwandern, Drachenfliegen, Ultraleicht-Flugzeuge, im Rad- und Motorsport etc.

Werkskalibrierschein, WPD 5
5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

Kalibrierscheine siehe Seite 4

Druck-Handmessgeräte mit Analogausgang 0 - 1 V



DIGITAL-FEINMANOMETER für Über-/Unter u. Differenzdruck

GDH 01 AN (0...1999 Pa)

GDH 07 AN (0...199,9 mbar)

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Sensor (steckfertig), Batterie- und Netzgerätebetrieb möglich, Analogausgang: 0-1V

DIGITAL-MANOMETER für Über-/Unter u. Differenzdruck

GDH 13 AN (0...1999 mbar)

GDH 14 AN (0...10,00 bar)

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Sensor (steckfertig), Batterie- und Netzgerätebetrieb möglich, Analogausgang: 0-1V

DIGITAL-VAKUUM- bzw. BAROMETER für Absolutdruckmessung

GDH 12 AN

Gerät kpl. betriebsfertig inkl. Sensor (steckfertig), Batterie- und Netzgerätebetrieb möglich, Analogausgang: 0-1V

Technische Daten:

	GDH 01 AN	GDH 07 AN	GDH 12 AN	GDH 13 AN	GDH 14 AN
Messbereich:	0 ... 1999 Pa relativ (0 ... 19,99 mbar)	0,0 ... 199,9 mbar rel.	0 ... 1300 mbar abs.	0 ... 1999 mbar (hPa) rel.	0,00 ... 10,00 bar rel.
Überlast: (ohne Zerstörung bzw. Neukalibration des Sensors)	max. 10000 Pa rel.	max. 1 bar rel.	max. 2 bar abs.	max. 4 bar rel.	max. 10,34 bar rel.
Auflösung:	1 Pa (0,01 mbar)	0,1 mbar	1 mbar	1 mbar	0,01 bar
Genauigkeit (Gerät): (bei Nenntemperatur = 25°C)	1 Pa ±1 Digit	0,1 mbar ±1 Digit	1 mbar ±1 Digit	1 mbar ±1 Digit	0,01 bar ±1 Digit
Temperaturdrift (Gerät):	±0,01 %/K				
Sensor: (Relativdruck)	piezoresistiver Relativdruck-Sensor im externen Kunststoffgehäuse, 2 Anschlussstutzen für Druckschlauch 6x1 mm (4 mm Innen-Ø), 4-poliges PVC-Anschlusskabel, ca. 1 m, mit 4-poligem Mini-DIN-Stecker.				
Sensor: (Absolutdruck)	piezoresistiver Absolutdruck-Sensor im externen Kunststoffgehäuse, 1 Anschlussstutzen für Druckschlauch 6x1 mm (4 mm Innen-Ø), 4-poliges PVC-Anschlusskabel, ca. 1 m, mit 4-poligem Mini-DIN-Stecker.				
Einsatzbereich:	Sensor geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase und Flüssigkeiten.				
Genauigkeit Sensor: (typ. Werte)					
Hysterese und Linearität	± 0,5 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS	± 0,2 % FS
Temperatureinfluss (0 - 50°C)	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
bei Option doppelte Gen.		± 0,1 % / ± 0,2 % FS	± 0,1 % / ± 0,2 % FS	± 0,1 % / ± 0,2 % FS	± 0,1 % / ± 0,2 % FS
Arbeitstemperatur:	0 bis 50 °C (Gerät) -40 bis +85°C (Sensor), Der temperaturkompensierte Bereich des Sensors beträgt 0 bis 70°C				
Anzeige:	3½-stellige, 13mm hohe LCD-Anzeige				
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang). Zusätzliche Netzgeräteanschlussbuchse für Klinkenstecker 2,5 mm Ø. (automatische Batterieabschaltung)				
Stromverbrauch:	ca. 5 mA				
Batteriewechselanzeige:	"BAT", automatische Anzeige bei verbrauchter Batterie				
Analogausgang:	0...1 V = 0...1999 Pa	0...1 V = 0...199,9 mbar	0...1 V = 0...1300 mbar	0...1 V = 0...1999 mbar	0...1 V = 0...10,00 bar
Abmessung:	ca. 150 x 86 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS mit integriertem Gehäuse-Aufstell-/Aufhängebügel, Clipse zum seitlichen Anclipsen des Sensors.				
Abmessung Sensorgehäuse:	ca. 26 x 67,5 x 15 mm (B x H x T). Sensorgehäuse mit Aufhängeöse ausgerüstet.				
Gewicht:	ca. 320 g (inkl. Batterie und Sensor)				

Optionen:

Sensor mit höherer Genauigkeit

Zubehör:

GB 9 V Ersatzbatterie

GNG 10 Netzgerät

GAK 9 V Akku 9V

GLG 1300 Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von zwei 9V-Akkus

GKK 252 kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GKK 1100 Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage für universelle Anwendungen

GKK 3000 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen passend für die Geräte der GMH3xxx-Serie

GKK 3100 Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage für universelle Anwendungen

weiteres Zubehör, etc. siehe S. 60/61

Zubehör: (für Druckanschluss)

GDZ-01 PVC-Schlauch (5bar) 6/4 (6mm Außen-Ø, 4mm Innen-Ø)

GDZ-08 Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

GDZ-16 Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G1/4"

GDZ-18 Schlauchschelle für Schlauch 6/4

GDZ-21 T-Stück für Schläuche 6/4

weitere Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, etc. siehe S. 50/51

Universelles Druckmesssystem mit hoher Aufzeichnungsgeschwindigkeit



DIE INNOVATION BEI DER DRUCKMESSUNG!

- Verwendbar für alle GMSD und MSD Drucksensoren
- 1000 Messungen pro Sekunde
- Druckspitzenerfassung (1 ms)
- Datenübertragung per USB-Schnittstelle
- Komplettpaket inkl. Software für aktuelle Windows-Systeme
- Live-Anzeige vor und während der Messung
- Live-Kurvendarstellung während der Messung
- Gleichzeitige Unterstützung von mehreren GDUSB 1000
- 4 Messkanäle (Anzeigewert, Min.-, Max.- und Mittelwert)

GDUSB 1000

Komplettpaket inkl. Highspeed Live-Messdatenerfassungssoftware GDUSB FastView

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

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der GDUSB 1000-Adapter ermöglicht die direkte Anbindung eines Standard-Drucksensors des Typs GMSD / MSD an die USB-Schnittstelle eines PC's. 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:

Im Fast-Modus kann der GDUSB 1000 bis zu 1000 Messwerte pro Sekunde ausgeben. Die mitgelieferte Software zeigt die Daten an und speichert diese für eine spätere Weiterverarbeitung. Die Software kann die Aufzeichnung bei verschiedensten einstellbaren Trigger-Bedingungen starten und stoppen.

Standard-Modus:

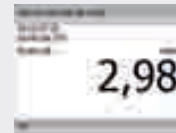
Im Standard-Modus kann der GDUSB 1000 ähnlich wie ein GMH-Handmessgerät oder EASYBus-Gerät angesprochen werden (bis zu 32 Messwerte pro Sekunde).

Die Verwendung der Software EBS 20M / EBS 60M bietet dann die Möglichkeit einer Langzeitaufzeichnung (2 Messwerte pro Sekunde).

Technische Daten:

Messbereich:	entsprechend angestecktem Sensor
max. Bereich:	-19999 ... +19999 Digit
Druckeinheiten:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O, umschaltbar, je nach verwendetem Sensor
Messrate:	1000 Messung / sec. (= 1 ms)
Genauigkeit:	±0.2 % FS (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Aufzeichnungsintervall:	1 ms (bei Fast-Modus) bis 10 s über Software einstellbar
Anschlüsse:	
PC:	Standard USB-Stecker (Typ A)
GMSD/MSD:	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung.
Versorgungsspannung:	versorgt sich aus der USB-Schnittstelle
Abmessungen:	56 x 31 x 24 mm.
Kabellänge (USB):	ca. 20 cm

Passende GMSD/MSD-Sensoren für GDUSB 1000 auf den Seiten 50/51.



GDUSB FastView

Die High Speed Live Messdatenerfassungssoftware für schnelle Druckmessungen.

- 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:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
Microsoft .NET 4.0 Framework
Microsoft Visual Studio 2010 Runtime
SQLite
SiLabs USB VCP Treiber
Microsoft Windows XP SP3 (32 oder 64 Bit)
Microsoft Windows Vista SP2 (32 oder 64 Bit)
Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
Microsoft Windows 8 (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

Messgeräte zur Messung des Volumenstroms und der Strömungsgeschwindigkeit



Volumenstrom-Anemometer

GVA 0430

kpl. im Koffer, inkl. RS232-Schnittstelle und Software

- Strömung
- Volumenstrom
- Temperatur

Anwendungen:

Lüftungs- und Klimatechnik, industrielle Trocknungstechnik, Meteorologie, Wassersport, Drachen- und Segelfliegen, etc.

Technische Daten:

Messbereiche:

Strömung: 0,40 m/s bis 30,00 m/s
Temperatur: -10,0 ... +50,0 °C
Auflösung: 0,01 m/s bzw. 0,1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Strömung: ±2 % FS
Temperatur: ±0,6 °C
Messfühler: Flügelradsonde, 70mm Rotor-Ø und Präzisions-NTC
Messrate: 1 Messung / sec.
Anzeige: LCD-Display, 2-zeilig, 37 x 42 mm

Arbeitstemperatur: -10 bis +50 °C
Relative Feuchte: 0 bis +95%r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur: -10 bis +50 °C
Schnittstelle: serielle Schnittstelle RS232
Sonderfunktion: Mittelwertbildung über 8 Messstellen, Mittelwertbildung über die Messzeit, Volumenstromberechnung, Hold-Funktion, Min- und Max-Wertspeicher.

Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang), Netzteilanschluss
Batterielebensdauer: mit Alkali-Batterie ca. 100 Betriebsstunden.

Batteriewechselanzeige: Display blinkt
Automatik-Off-Funktion: Gerät schaltet sich nach 20 Minuten automatisch ab. Gerät auf Dauerbetrieb umschaltbar.

Gehäuseabmessungen:

Gerät: 183 x 76 x 45 mm (H x B x T),
Sonde: 155 x 75 x 42 mm (H x B x T),
Gewicht: ca. 350g (Messgerät und Sonde)
 ca. 1.05kg (kpl. im Koffer)

Zubehör:

GNG 8901 Steckernetzgerät



Thermisches Anemometer

TA 888

komplett im Koffer, inkl. Software

- hohe Genauigkeit
- kleinste und langsame Luftströmungen erfassbar
- schlanke Teleskopsonde

Anwendung:

Der klassische Einsatzbereich für das TA 888 ist die Strömungsmessung in Lüftungsschächten. Insbesondere können durch die hohe Auflösung von 0,01 m/s kleinste Veränderungen in der Strömungsgeschwindigkeit schnell und einfach erfasst werden. Die kleinen Abmessungen des Sensors eröffnen gerade auch in beengter Umgebung oder bei dünnen Rohren neue Möglichkeiten der Messung.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind die Funktions- und Verschmutzungskontrolle von Filtern und Abzugshauben sowie die Messung der Raumluftgeschwindigkeit z.B. bei Arbeitsplatzüberprüfungen.

Technische Daten:

Messbereiche:
Strömung: 0,10 m/s ... 25,00 m/s
Temperatur: 0,0 ... +50,0 °C
Auflösung:
Strömung: 0,01 m/s
Temperatur: 0,1 °C
Genauigkeit:
Strömung: (5 % + 0,1 m/s) FS
Temperatur: ±1 °C
Anzeige: LCD-Anzeige
Messintervall: ca. 0,8 s
Arbeitstemperatur: 0 ... 50 °C
Relative Feuchte: 0 ... 80 % rF
Abmessungen:
- Gehäuse: 210 x 75 x 50 mm (H x B x T)
- Teleskopsonde: ausziehbar bis 1150 mm (inkl. Haltegriff), Ø 10 mm
- Kabel: 2 m
Gewicht: ca. 275 g (nur Messgerät)
 ca. 1800 g (kpl. im Koffer)
Lieferumfang: Messgerät, Batterie, Sonde, Koffer, Netzteil, USB-Kabel, Software

Zubehör:

Werkskalibrierschein (10 Punkte)
 (ohne Gerät)
DKD-Kalibrierschein (10 Punkte)
 (ohne Gerät)

Schallpegel-Messgerät



Schallpegel-Messgerät

GSH 8922

mit Analogausgang, Displaybeleuchtung kpl. im Koffer

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:

Messbereiche: 30 - 130 dB (6 Bereiche)
 30 - 80, 40 - 90, 50 - 100, 60 - 110, 70 - 120, 80 - 130 dB
 manuelle Bereichswahl oder autom. Umschaltung
Auflösung: 0,1 dB
Genauigkeit: ±1,5 dB
Normen: ANSI S1.4 und IEC 651 Typ 2
bewertetes Frequenzspektrum: 31,5 Hz - 8 kHz
Bewertungsfilter: 2, wählbar
Typ A: Bewertung entsprechend dem physiologischen Empfinden des menschlichen Ohres (Schallschutzverordnung, Umweltmessungen)
Typ C: lineare Bewertung (Schallanalyse von Motoren oder Maschinen)
Zeitliche Gewichtung: schnell o. langsam
Mikrofon: 6mm Electret Kondensator Mikrofon
Anzeige: 3½-stellige LCD, beleuchtbar
 zusätzliche quasi-analoge Balkenanzeige
Analogausgang: AC: 0.707 Vrms, DC: 10mV DC / dB
Arbeitstemperatur: 4 bis +50 °C
Relative Feuchte: 10 bis +90%r.F.
Lagertemperatur: -20 bis +60 °C
Schnittstelle: RS232, (2400BD8N1)
Stromversorgung: 9V-Batterie, Type IEC 6F22 (im Lieferumfang), Netzteilanschluss
Betriebszeit: 20 Std. (mit Alkali-Batterie)
Gehäuse: 256 x 80 x 38 mm (H x B x T)
Gewicht: ca. 240g (Messgerät)

Drehzahlmessgerät

mittels Licht und Reflexmarke oder Messspitze;
Geschwindigkeits- und Längemessung mittels Messrades



rotaro 3

Drehzahlmessgerät inkl.

- Reflexmarken
- Messspitze, Hohlspitze, Messräder (Ø 0,1 m und Ø 6")
- Verlängerungswelle
- Kalibrierzertifikat
- Koffer
- Batterie

Anwendungen:

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:

Messbereiche:	
rpm:	1,00 ... 99.999 min ⁻¹ bei optischer Messung 1 ... 19.999 min ⁻¹ bei mechanischer Messung
Geschwindigkeit:	Ø 0,1 m: 0,10 ... 1999 m/min Ø 6": 0,10 ... 1524 m/min (andere Einheiten möglich: m/sec, ft/min, in/min ...)
Längen:	0 ... 99999 m / ft / in
Genauigkeit:	
rpm:	± 0,02% v. MW (± 1 Digit)
Messabstand:	max. 600 mm
Messprinzip:	optisch / mechanisch
Speicherfunktion:	Min- / Maxwertspeicher, Durchschnittswert und letzter Wert
Abschaltung:	automatisch nach 30 s
Anzeige:	5-stellige LCD-Anzeige des Messwertes mit 10 mm Ziffernhöhe und Fließkomma bei Bereichsumschaltung.
Versorgung:	2 x AA Batterien oder Akkus
Betriebstemperatur:	0 ... 50 °C
Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C
Gehäuse:	Kunststoff ABS
Zulassung:	CE
Abmessungen:	175 x 60 x 28 mm (H x B x T)
Gewicht:	250 g

Drehzahlmessgerät

mittels Licht und Reflexmarke



ecotach

Drehzahlmessgerät inkl.

- Reflexmarken
- Transportschuber
- Batterie

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:

Messbereich:	1 ... 60.000 rpm
Genauigkeit:	± 0,02 % v. MW (± 1 Digit)
Messabstand:	max. 450 mm
Messprinzip:	optisch
Abschaltung:	automatisch nach 30 s
Anzeige:	5-stellige LCD-Anzeige des Messwertes mit Fließkomma, Messgröße, Triggersignal, Meldung bei zur Neige gehender Batterie-/Akkuladung
Versorgung:	2 x AA Batterien oder Akkus
Betriebstemperatur:	0 ... 50 °C
Gehäuse:	Kunststoff ABS
Zulassung:	CE
Abmessungen:	145 x 60 x 28 mm (H x B x T)
Gewicht:	147 g

Handmessgeräte - Zubehör

Gerätekoffer:

- GKK 3000** mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie (275 x 229 x 83 mm)
- GKK 1105** mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie (340 x 275 x 83 mm)
- GKK 3500** mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie (394 x 294 x 106 mm)
- GKK 1420** mit Aussparungen für 2 Geräte der GMH 3xxx-Serie (450 x 360 x 123 mm)



GKK 1420



Einlage von GKK 3000



Einlage von GKK 3500



Universalkoffer:

- ① **GKK 252** mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)
- ② **GKK 3100** mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (275 x 229 x 83 mm)
- ③ **GKK 1100** mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (340 x 275 x 83 mm)
- ④ **GKK 3600** mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)
- ⑤ **GKK 3700** mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (450 x 360 x 123 mm)

Schutztaschen:

- ST-R1** Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss passend für: GMH 3111, GMH 3151, GMH 3161-12, GMH 3181-12, GMH 3410, GMH 3430, GMH 3610, GMH 3630, GMH 3691, GMH 3710, GMH 3750, GMH 175
- ST-R2** Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen passend für: GMH 3156, GMH 3161-01, GMH 3161-07, GMH 3161-13, GMH 3181-01, GMH 3181-07, GMH 3181-13, GMH 3510, GMH 3530
- ST-N1** Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss passend für: GMH 3210, GMH 1150, GMH 1170
- ST-N2** Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen passend für: GMH 3230, GMH 3250
- ST-RN** Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen passend für: GMH 3330, GMH 3350, GMH 3830, GMH 3850
- ST-KO** Geräte-Schutztasche passend für: GTD 1100, GPB 2300, GPB 3300
- ST-KN** Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss passend für: GTH 1150, GTH 1170
- ST-KR** Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch passend für: GTH 175, GOX 20, GOX 100, GLF 100, GLF 100 RW
- ST-KF** Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Schlitz für einen Sensorkopf passend für: GFTH 95, GFTH 200, GFTB 100
- ST-KD** Geräte-Schutztasche mit 2 ausgestanzten runden Löchern passend für: GDH 200 - 07, GDH 200 - 13, GDH 200 - 14, GMR 100



GMH 1300 mit angeh. Gerät

Halterung:

- GEH 1** Elektrodenhalter für Messelektroden und Fühler geeignet für unsere Elektroden (pH/Redox, Leitfähigkeit, Sauerstoff, ...) und Temperaturfühler mit Kunststoffgriff
- GMH 1300** Magnethalter zum Aufhängen von Geräten mit integriertem Aufhängebügel



Handmessgeräte - Zubehör



Schnittstelle:

- USB 3100 N** Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx \Leftrightarrow PC, Zum galv. getrennten Anschluss eines GMH3xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PC's. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PC's)
- USB 5100** Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx \Leftrightarrow PC, Zum galv. getrennten Anschluss eines GMH5xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PC's. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PC's)
- GRS 3100** Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx \Leftrightarrow PC, Anschluss eines GMH 3xxx an RS232-Schnittstelle
- GRS 3105** 5-fach Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx \Leftrightarrow 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** Ersatz-Anschlusskabel GMH 3xxx \Leftrightarrow GRS 3105
- GSA 25S-9B** Anschluss-Adapter (25-poliger Dsub-Stecker \Leftrightarrow 9-polige Dsub-Buchse)
- GSA 9S-25B** Anschluss-Adapter (9-poliger Dsub-Stecker \Leftrightarrow 25-polige Dsub-Buchse)
- USB-Adapter** zum Anschluss eines RS232-Schnittstellen-Konverter an die USB-Schnittstelle

Stecker und Kabel:

- MINIDIN 4S** Mini-DIN Stecker, 4-polig mit Verriegelung zur Selbstmontage
- AAG2M** 2 m Analog-Ausgang-Kabel mit 2x Bananenstecker

Stromversorgung:

- GB 9 V** Ersatzbatterie 9 V, Typ IEC 6F22
- GLI 9 V** Lithiumbatterie 9 V, ca. 1200 mAh
- GAK 9 V** NiMH-Akku 9 V
- AAA-AKKU** AAA-Akku, 1,5 V, 2 Stück, NiMH-Akku
- GLG 1300** Akku-Schnell-Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von zwei 9V-Akkus, AA- oder AAA-Akkus.
- GNG 09** Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 12 V / 300 mA, passend für Geräte mit Klinkenbuchse 2,5 mm
- GNG 10** 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** Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 5 VDC, passend für Geräte mit Bajonett-Buchse (z.B. für Geräte der Serie GMH5XXX) NEU
- GNG 10 / 3000** 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)
- GNG 8901** Stecker-Netzgerät (220 / 240V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 9 V / 500 mA, passend für Geräte mit DC-Gerätebuchse 5.4 / 2.1 (passend für GVA 0430)



Schaltmodul:

- GAM 3000** Schaltmodul für Geräte der GMH 3xxx-Serie

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 Schaltepunkte für Ein- und Ausschaltpunkt. Liegt eine Fehlerbedingung vor, so geht das Relais auf Vorzugslage "aus".

Die Auswahl der Funktion erfolgt über extern zugängliche Miniaturschalter.

Versorgung: 220 / 240 V, 50 / 60 Hz

Schaltausgang: gesteuerte Steckdose, Schaltverhalten Schließer oder Öffner über Schalter wählbar.

Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last)

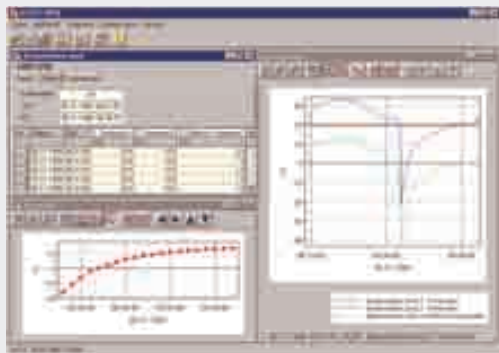
GMH-Anschluss: Schnittstellenverbindung und Spannungsversorgung werden über jeweils ein 1 m langes Anschlusskabel das fest mit dem GAM 3000 verbundenen ist angeschlossen.

Abmessungen: (Steuergerät) 112 x 71 x 48 mm (L x B x T)



Handmessgeräte - Software

Bedienung der GMH 3xxx / GMH 5xxx - Loggergeräte



GSOFT 3050

Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der Daten von Geräten der GMH 3xxx- und GMH 5xxx-Serie mit Loggerfunktion.

Allgemein:

Die GSOFT3050 erlaubt die Bedienung der Loggerfunktion der GMH3000- und GMH 5000 Handmessgeräte-Serie. Es kann die Loggeraufzeichnung gestartet, gestoppt, eingelesen und dargestellt werden. Dabei ist es möglich, mehrere Handmessgeräte gleichzeitig zu bedienen und deren Daten in gemeinsamen Diagrammen darzustellen.

Die Daten werden über die serielle Schnittstelle 'COM 1' - 'COM 255' des PCs über einen Schnittstellen-Konverter (GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N ...) eingelesen. Die Software ist mehrsprachig, die Sprache kann einfach im Programm ausgewählt werden. Lauffähig unter: Windows 98, Me, NT, 2000, XP, Vista und 7.

Die GSOFT3050 beinhaltet unter anderem folgende Funktionen:

- **Anzeige der GMH-Statusinformationen**
- **Einstellung der Alarmfunktion** der GMH3xxx und GMH5xxx.
- **Bedienung der Loggerfunktion**
einfache Auswahl der Loggerfunktion (zyklisch oder manuell), Einstellen der Zykluszeit, Starten und Stoppen der Loggeraufzeichnung, Auslesen der Loggerdaten.
- **Diagramm-Anzeige der Loggerdaten**
Die geladenen Loggerdaten können als Diagramm angezeigt werden. Es sind mehrere Messreihen in einem Diagramm darstellbar. Das Diagramm verfügt unter anderem über folgende Funktionen:
 - Darstellung mit Echtzeit-Achse, Zoomen der Diagrammansicht
 - Anzeige der Legende und Kennzeichnung der Messpunkte zu-/abschaltbar
 - Messreihen jederzeit hinzufügen- bzw. lösbar
- **Ausgabe der Loggerdaten auf Drucker**
Die Daten können in Tabellenform (komplette Messreihe bzw. eingeschränkter Bereich) oder als Diagramm ausgedruckt werden.
- **Speicherung der Loggerdaten**
Die geladenen Loggerdaten können abgespeichert und somit jederzeit ohne angestecktem Gerät wieder geladen werden.
- **Export der Loggerdaten in ASCII (Text)**
- **Speicherung der Fensteransicht**
Die Daten- und Diagrammfenster können beliebig auf dem Bildschirm angeordnet werden. Diese Fensteranordnung kann abgespeichert werden.

GMH 3000.DLL

Windows-Funktionsbibliothek für die Schnittstellen-Kommunikation.

Zur Einbindung sämtlicher GMH 3xxx Gerätefunktionen in eigene Windows-Programme z.B. LabView.

Langzeitüberwachung, Aufzeichnen, Anzeigen



EBS 20M

(20 Kanal Messdatenerfassung)

EBS 60M

(60 Kanal Messdatenerfassung)

Mit dieser Software können Sie ein preiswertes und komfortables Mehrkanal-Messdatenerfassungssystem aufbauen. Das Programm eignet sich optimal zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen und Dokumentieren.

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

Highlight:

- Gleichzeitige Unterstützung mehrerer Schnittstellen
- Zeitgleiche Nutzung unterschiedlicher Schnittstellenkonverter
- Einfache und schnelle Installation und Bedienung
- Frei skalierbare Diagramme
- Visualisierung der Daten während der gesamten Aufzeichnung
- Zuverlässig Datenspeicherung durch SQL-Datenbank
- Datenexport in gängige Formate

Module:

- „Grossanzeige“
- „Diagrammanzeige“
- „Tabellenanzeige“
- Visuelle Anzeige von Alarmgrenzen
- Alle gespeicherte Messwerte in einem Diagramm darstellbar

Messzyklus:

je nach Anzahl der Kanäle: 500ms bis 10s

Systemvoraussetzungen:

Windows XP, Windows Vista, Windows 7

Die aktuelle Version unterstützt gleichzeitig folgende Bus-Systeme:
EASYBus, GMH-Handmessgeräte, GDUSB 1000

ProfiLab-Expert 4.0

Mit der Software ProfiLab-Expert lösen Sie umwerfend einfach 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. Und das Beste: Sie brauchen keine 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 integriertem Compiler ist es möglich, fertige Projekte sozusagen in Stand-Alone-Anwendungen zu verwandeln. 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. Software ist lauffähig unter: Windows 98, Me, NT, 2000 und XP.

Anzeigen / Regler

	Baugröße					Messeingang							 - Schutz	Seite
	24 x 48	48 x 96	33 x 75	48 x 48	Sondergrößen	Normsignal	Temperatur (Pt100 / Pt1000)	Temperatur (Thermoelemente)	Temperatur (NTC, PTC)	Frequenz	Universal- eingänge			
ANZEIGEN														
GIA .. N	✓					✓							64	
GIA .. N - ex	✓					✓						✓	64	
GIA 2448	✓					✓							65	
GTH2448/1	✓							✓					65	
GTH2448/2 ../3	✓						✓						65	
GTH2428/4 ../5	✓						✓						65	
GTH 83 EG		✓							✓				68	
GTH1150 EG		✓						✓					68	
GIA 2000		✓				✓	✓	✓		✓	✓		69	
GIA 0420 VO(T)					✓	✓							76	
GIA 0420 VOT - ex					✓	✓						✓	76	
GIA 0420 WKT					✓	✓							76	
GIA 0420 WKT - ex					✓	✓						✓	76	
REGLER														
GIA 20 EB	✓										✓		66	
GIR 230 ..	✓					✓	✓	✓	✓	✓			67	
GIR 230 DIF	✓					✓	✓		✓				67	
GIR 2002		✓				✓	✓	✓		✓	✓		70	
GIR 2002 PID		✓				✓	✓	✓		✓	✓		70	
GIR 2002 .. SW		✓				✓	✓	✓		✓	✓		72	
GIR 2002 NS / DIF ..		✓				✓							73	
GIR 2000 Pt ..		✓					✓						73	
R 38			✓				✓	✓	✓				74	
K 31 / K 32			✓			✓	✓	✓	✓				74	
TLK 43				✓		✓	✓	✓	✓		✓		75	
K 48				✓		✓	✓	✓	✓				75	
GRA .. VO					✓	✓							77	
GRA .. WK					✓	✓							77	





GIA 0420 N / GIA 010 N



GIA 0420 N

hilfsenergiefreie Anzeige, Ausführung 4-20 mA

GIA 010 N

Anzeige, Ausführung 0-10 V

GIA 0420 N - ex



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)

GIA 010 N - ex



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)

- "Vor Ort"-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb Sekunden
- Einfachste Einheitenbeschriftung durch selbst beschriftbare Einlegefolie
- Höchste Betriebssicherheit durch integrierte Eigen-diagnose und Watch-Dog-Funktion
- Großer Anzeigebereich von -1999 bis 9999 Digit
- Hohe Genauigkeit und minimale Temperaturdrift durch integrierte Selbstkalibrierung
- Minimale Außenmaße
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei gestörtem Gebersignal

Technische Daten

	GIA 0420 N ..	GIA 010 N ..
Eingangssignal:	4 ... 20 mA 2-Leiter	0 ... 10 V 3-Leiter
Spannungslast:	ca. 3,5 V	-
Eingangswiderstand:	-	ca. 100 kOhm
max. zulässig. Eingang:	25 mA	15 V
Versorgungsspannung:	-	12 - 28 V DC
Versorgungsstrom:	aus Stromschleife	< 10 mA
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige	
Anzeigebereich:	-1999 bis +9999	
Dezimalpunkt:	frei wählbar	
Skalierung:	frei skalierbar über 3 Tasten auf der Rückseite	
Genauigkeit:	< 0,2% FS \pm 1 Digit (bei 25°C)	
Temperaturdrift:	< 100 ppm / K	
Messrate:	ca. 5 Messungen / sec.	
Filter:	einstellbar von 0,1 ... 2,0; off	
Speicher:	Min- / Max-Wertspeicher über Taster abrufbar	
Schaltausgang:	galv. getrennter open-collector-Schaltausgang	
Schaltleistung:	28 V DC / 50 mA	
Arbeitstemperatur:	-20 bis 50 °C	
Lagertemperatur:	-20 bis 70 °C	
Elektroanschluss:		
GIA 0420 N ..	2 x 2-polige Schraub-/Steckklemme max. Klemmbereich bis 1,5 mm ²	
GIA 010 N ..	1 x 2-pol., 1 x 3-pol. Schraub-/Steckklemme, max. Klemmbereich bis 1,5 mm ²	
Gehäuse:	glasfaserverstärktes Noryl	
Frontscheibe:	Polycarbonat	
Abmessungen:	24 x 48 mm (H x B, Frontrahmenmaß)	
Schalttafelausschnitt:	21.7 ^{+0.5} x 45 ^{+0.5} mm (H x B)	
Einbautiefe:	ca. 65 mm inkl. Klemme	
Schutzart:	IP 20, bei frontbündigem Einbau IP54 (IP65 durch zusätzliche optionelle Silicon-O-Ringe, GGD2448SET)	



Universelle Anzeigegeräte für Normsignale und Temperatur



Digital-Anzeige
für Normsignale



Digitalthermometer
für NiCr-Ni, Pt100 oder Pt1000



GIA 2448 (für Selbsteinstellung)

GIA 2448 WE ¹⁾ (werksseitig eingestellt und kalibriert)

1) Bei Bestellung erforderliche Angaben: Eingangssignal, Skalierung (Anfangs- und Endwert), Dezimalpunkt und Versorgungsspannung.
(Bestellangabe z.B. GIA2448WE: 4-20mA, 4mA=-50.0, 20mA = 100.0, 12VDC)

Technische Daten

Messbereiche:	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)
Anzeigebereich:	-1999 ... +1999 Digit (über Lötbrücken, bzw. Potentiometer einstellbar)
Dezimalpunkt:	durch Lötbrücken beliebig setzbar. (Lötbrücken nach Abnahme der Frontscheibe zugänglich)
Genauigkeit:	±0.2% ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Abtaste:	ca. 3 Messungen / sec.
Anzeige:	3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige.
Arbeitstemperatur:	0 bis 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
Relative Feuchte:	5 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 bis 70 °C
Spannungsversorgung:	8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
Stromverbrauch:	max. 20 mA
Gehäuse:	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.
Abmessungen:	24 x 48 mm (H x B) (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe:	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
Panelbefestigung:	mit VA-Federklammer. mögliche Panneldicken: von 1 bis ca. 10 mm
Schalttafelausschnitt:	21,7 ^{+0.5} x 45 ^{+0.5} mm (H x B).
Anschlussklemmen:	4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm ²
Störfestigkeit (EMV):	entspricht EN50081-1 und EN50082-2 zusätzlicher Fehler: <1%
Schutzklasse:	frontseitig IP54 (mit optionellen O-Ringen IP65).

Option

- **VAC** Spannungsversorgung: 8-20 V AC oder 18-27 V AC über Lötbrücken wählbar

Zubehör:

GGD 2448 SET Optionelle O-Ringe für IP65 (2 Stück)

GNG 220/2-12V Netzgerät für GIA 2448 und GTH 2448
(Eingang: 230 V AC ; Ausgänge: 2 x 12 Vdc stabilisiert, je 30 mA)

GNG 12/24 Netzgerät
(Eingang: 12 Vdc ; Ausgang: 24 Vdc galv. getrennt)

GNG 24/24 Netzgerät
(Eingang: 24 Vdc ; Ausgang: 24 Vdc galv. getrennt)

weiteres Zubehör, Transmitter sowie Fühler siehe S. 78-79, 100-121, 123-137

Aufpreis

GTH 2448/1 (NiCr-Ni)

GTH 2448/2 (Pt100, 1 °C)

GTH 2448/3 (Pt100, 0.1 °C)

GTH 2448/4 (Pt1000, 1 °C)

GTH 2448/5 (Pt1000, 0.1 °C)

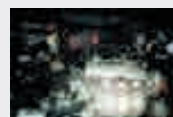
Technische Daten

Messbereiche, Auflösung:	
GTH 2448/1:	- 50 ... +1150 °C (NiCr-Ni)
GTH 2448/2:	-200 ... + 650 °C (Pt100, 2-Leiter)
GTH 2448/3:	-60,0 ... +199,9 °C (Pt100, 2-Leiter)
GTH 2448/4:	-200 ... + 650 °C (Pt1000, 2-Leiter)
GTH 2448/5:	-60,0 ... +199,9 °C (Pt1000, 2-Leiter)
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
NiCr-Ni:	±1 % ±1 Digit (von -20...+550 °C bzw. 920...1150 °C) ±1,5 % ±1 Digit (von 550... 920 °C)
Pt100, Pt1000:	±0,5 °C ±1 Digit bzw. ±1 °C ±1 Digit
Offsetabgleich: (nur bei Pt100 und Pt1000)	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.
Abtaste:	ca. 3 Messungen / sec.
Arbeitstemperatur:	0 bis 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
Relative Feuchte:	5 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 bis 70 °C
Spannungsversorgung:	8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
Stromverbrauch:	max. 20 mA
Gehäuse:	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.
Abmessungen:	24 x 48 mm (H x B) (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe:	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
Panelbefestigung:	mit VA-Federklammer. mögliche Panneldicken: von 1 bis ca. 10 mm
Schalttafelausschnitt:	21,7 ^{+0.5} x 45 ^{+0.5} mm (H x B).
Anschlussklemmen:	4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm ²
Schutzklasse:	frontseitig IP54 (mit optionellen O-Ringen IP65).

Systemlösung - Komplettpaket:

KFZ 2000

Abgastemperatur-Set zur Messung von Abgas-Temperaturen bis 1000 °C in Kraftfahrzeugen (z.B. im Motorsport). Das Set besteht aus:



- **GTH 2448/1** NiCr-Ni-Einbauthermometer mit zusätzlichen Überspannungsschutz
- **GTF 101-5/30150 / NIMONIC** Temperaturfühler mit Mantelmaterial: Nimonic 75 (Skizze siehe Seite 129)
Kabellänge = 3 m (längere Kabel gegen Aufpreis möglich)
- **GKV 4** Klemmringverschraubung (siehe Seite 136)

Universal - Anzeige- und Regelgerät



GIA 20 EB

Leichte Bedienbarkeit - hohe Präzision - günstiger Preis



Optional: Frontblende mit Bedientaster
(Frontblende ohne Bedientaster im Lieferumfang)



- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- 2 integrierte Schaltausgänge
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Serielle EASYBus-Schnittstelle (max. 240 Geräte kombinierbar)
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Max-Wertspeicher
- Alarmverzögerung einstellbar

Technische Daten

Messeingang: Universaleingang für

- **Normsignal:** 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-2 V, 0-10 V, 0-50 mV
- **Widerstandsthermometer:** Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
- **Thermoelemente:** Typen J, K, N, S, T
- **Frequenz, Drehzahl:** TTL-Signal, Schaltkontakt
- **Auf- / Abwärtszähler:** TTL-Signal, Schaltkontakt
- **serielle Schnittstelle**

Messrate: ca. 100 Messungen / sec. (bei Normsignal) bzw.
ca. 4 Messungen / sec. (bei Temperatur und Frequenz)

Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:

Temperatur: (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)

Pt100: -200 ... +850 °C bzw. -50.0 ... +200.0 °C

Pt1000: -200 ... +850 °C

Typ J: -170 ... +950 °C **Typ K:** -270 ... +1350 °C

Typ N: -270 ... +1300 °C **Typ S:** -50 ... +1750 °C

Typ T: -270 ... +400 °C

Normsignale: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar

- **empfohlene Spanne:** ≤ 2000 Digit

Frequenz: 0.000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar

Drehzahl: 0.000 U/min ... 9999 U/min,
zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000

Auf-/Abwärtszähler: *Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten*
0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler),
Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz
zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000

Serielle Schnittstelle: Anzeige und Regelung auf Werte, die über die
Schnittstelle erhalten werden.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

- **Normsignal:** < 0.2 % FS ± 1 Digit (bei 0-50 mV: < 0.3 % FS ± 1 Digit)
- **Widerstandsthermometer:** < 0.5 % FS ± 1 Digit
- **Thermoelemente:** < 0.3 % FS ± 1 Digit (bei Typ S: < 0.5 % FS ± 1 Digit)
- **Vergleichstellengenauigkeit:** ± 1 °C
- **Frequenz, Drehzahl, Zähler:** < 0.1 % FS ± 1 Digit

Ausgänge: 2 Schaltausgänge, nicht galvanisch getrennt

Schaltverhalten: Low-Side, High-Side oder Push-Pull (wählbar)

Anschlussdaten: Low-Side: 28 V/1A; High-Side: Ub/200 mA

Schaltfunktionen: 2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm
auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge

Schaltpunkte, Schalthysterese: frei wählbar

Reaktionszeit: ≤ 20 msec. bei Normsignal
≤ 0.5 sec. bei Temperatur und Frequenz

Anzeige: ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Bedienung: über 3 Taster (zugänglich nach Abnahme der Frontblende).
Optional: FS3T, Frontblende mit 3 Bedientasten, zur bequemen Konfiguration.
Problemloser Austausch auch nachträglich möglich (siehe Zubehör)

Min-/Max-Wertspeicher: der Max- und Minwert wird gespeichert.

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel

Diverses: ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereich-
begrenzung (Limit)

Spannungsversorgung: 9 bis 28 V DC (Standard)

Option: galv. getrennte Spannungsversorgung 11-14V bzw. 22-27V

Stromverbrauch: max. 30 mA (ohne Schaltausgang)

Nenntemperatur: 25 °C

Arbeitstemperatur: -20 bis +50 °C

Relative Feuchte: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Gehäuse: glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat

Abmessung: 24 x 48 mm (Frontrahmenmaß).

Einbautiefe: ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Panelbefestigung: mit VA-Federklammer.

Mögliche Paneln: von 1 bis ca. 10 mm.

Panelausschnitt: 21.7+0.5 x 45+0.5 mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme: 2-pol. für Schnittstelle
und 9-pol. für übrige Anschlüsse.
Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54, mit optionellen O-Ringen IP65

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

Optionen (gegen Aufpreis)

- **IS12** Ausführung mit galv. getrennter Versorgung: 11-14V

- **IS24** Ausführung mit galv. getrennter Versorgung: 22-27V

Sondertypen

GIA 20 EB / PK

**Universal Anzeige- und Regelgerät mit
individuell programmierbarer Linearisierungskennlinie.**

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

Zubehör

GGD2448SET O-Ringe für Gehäuseeinbau IP65 (2 St.)

FS3T Frontblende mit 3 Bedientasten

Zur komfortablen Konfiguration, bei variierender Schalthystereseinstellung,
Abruf von Min- und Maxwerten etc.

GNR 10 Netz-/Relaismodul für ein GIA20EB (siehe Seite 79)

(Eingang: 230VAC, Versorgung für Gerät + Messumformer, 2 Relaisausgänge)

Temperaturfühler

siehe Seite 123 - 137

Messumformer

siehe Seite 100 - 121

sonstige Zubehöerteile siehe Seite 78/79, 97/98

Das Anzeige- und Regelgerät für 230 V - Aufgaben



- 5 Eingangsausführungen zur Auswahl:
 - Normsignal: 4-20mA, 0-20 mA, 0-10 V
 - Widerstand: Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
 - Thermoelement: Type J, K, N, S, T und 0-50mV
 - Frequenz
 - NTC
- 2 Relaisausgänge und 1 NPN-Schaltausgang (GIR 230 NTC: 1 Relaisausgang)
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Min-/Max-Wertspeicher, Limitfunktionen, digitaler Filter

GIR 230 NS (Normsignaleingang)

Regler mit Messeingang für Normsignal (4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V)

GIR 230 Pt (Widerstands-Eingang)

Regler mit Messeingang für Pt100 und Pt1000

GIR 230 TC (Thermoelement-Eingang)

Regler mit Messeingang für Thermoelemente und 0-50 mV

GIR 230 FR (Frequenz-Eingang)

Regler mit Messeingang für Frequenz

GIR 230 NTC

Regler mit Messeingang für NTC und nur 1 Relaisausgang

Ausführungen

GIR 230 NS:

Messeingang: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V
Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
empfohlene Spanne: ≤ 2000 Digit
Genauigkeit: < 0.2 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Messrate: ca. 100 Messungen / sec.

GIR 230 Pt:

Messeingang: Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
Messbereich, Auflösung:
Pt100: -200 ... +850 °C bzw. -50.0 ... +200.0 °C
Pt1000: -200 ... +850 °C
Genauigkeit: < 0.5 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Messrate: ca. 4 Messungen / sec.

GIR 230 TC:

Messeingang: Typen J, K, N, S, T und 0-50 mV
Messbereich, Auflösung:
Typ J: -170 ... +950 °C **Typ K:** -270 ... +1350 °C
Typ N: -270 ... +1300 °C **Typ S:** -50 ... +1750 °C
Typ T: -270 ... +400 °C
Genauigkeit: < 0.3 % FS ± 1 Digit (bei Typ S: < 0.5 % FS ± 1 Digit) (bei 25°C)
Vergleichstellengenauigkeit: ± 1 °C
Messrate: ca. 4 Messungen / sec.

GIR 230 FR:

Messeingang: Frequenz
Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, frei skalierbar
Genauigkeit: < 0.2 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Frequenzmessung: 0.000 Hz ... 10 kHz
Drehzahlmessung: 0.000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler (1-1000)
Auf-/Abwärtszähler: 0 ... 9999 (10 Mio mit Vorteiler)

GIR 230 NTC:

Messeingang: NTC (2-Leiter)
Messbereich: -40.0 ... +120.0 °C
Genauigkeit: < 0.5 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Messrate: ca. 4 Messungen / sec.

Passende Temperaturfühler

Temperaturfühler (Pt100/1000) siehe Seite 123/124, 131-135

Temperaturfühler (Typ K, S, N) siehe Seite 125-129, 131-135

GTF230S NTC-Temperaturfühler, -40 ... +120 °C

Fühlerhülse aus Edelstahl, Ø 5 x 50 mm, ca. 1m Silikon-Kabel

Optional: längeres Fühlerkabel (Silikon) Aufpreis je m:

GIR 230 Pt1000 / DIF

Differenz-Regler mit 2 Messeingänge für Pt1000

GIR 230 NTC / DIF

Differenz-Regler mit 2 Messeingänge für NTC

GIR 230 NS / DIF - ...

Differenz-Regler mit 2 Eingängen für 4-20 mA, 0-20 mA oder 0-10 V

Ausführungen

GIR 230 Pt1000 / DIF, GIR 230 NTC / DIF:

Messeingänge: 2 x Pt1000 (2-Leiter) bzw. 2 x NTC
Messbereich, Auflösung: **Pt1000:** -200 ... +850 °C, 1 °C
NTC: -40.0 ... +120.0 °C, 0.1 °C

Anzeige: Differenztemperatur Sensor 1 - Sensor 2

Genauigkeit: < 0.5 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)

Messrate: ca. 4 Messungen / sec.

GIR 230 NS / DIF - 420mA, ... - 020mA, ... - 010V:

Messeingänge: (2 x) 4-20 mA, (2 x) 0-20 mA oder (2 x) 0-10 V
Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!
Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar
empfohlene Spanne: ≤ 2000 Digit
Genauigkeit: < 0.2 % FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Messrate: ca. 100 Messungen / sec.

Allgemeine Technische Daten

Ausgänge:

Relaisausgang: 2 (1) Schließer (GIR 230 NTC: 1 Relaisausgang), 230V~ schaltend, Schaltleistung: 5A, 230 VAC

Alarmausgang: NPN, Open Collector, Schaltleistung: 30 mA, max. 28 V

Ausgangsfunktionen: 2-Punkt, 3-Punkt*, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Relais, Min-/Max-Alarm auf 2 Relais* (* = nicht bei GIR230NTC)

Schaltpunkte, Schalthysterese, Alarmpunkte: frei wählbar

Sonstiges:

Anzeige: ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Arbeitsbedingung: -20 bis +50 °C, 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Spannungsversorgung: 230V, 50/60Hz, ca. 2 VA

Gehäuse: glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat
 Abmessung: 24 x 48 mm (Frontrahmenmaß).

Einbautiefe: ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Panelbefestigung: mit VA-Federklammer.

Mögliche Paneldicken: von 1 bis ca. 10 mm.

Panelausschnitt: 21.7+0.5 x 45+0.5 mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme:

4-polig (...NTC: 3-polig) für Netzversorgung und Relaisausgang sowie

4-polig (...NTC: 3-polig) für Messeingang und Alarmausgang

Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54 (IP65 auf Anfrage)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

Option (Aufpreis)

- **24V** GIR mit Spannungsversorgung 12 - 28 V DC

Ausgänge: 2 (1) Relaisausgänge, +Ub schaltend

Zubehör

GGD2448SET O-Ringe für Gehäuseeinbau IP65 (2 St.)

Messumformer siehe Seite 100 - 121

sonstige Zubehörteile siehe Seite 78/79



Temperatur - Anzeigegeräte



Digitalthermometer
für Silizium-Sensoren KTY 83

GTH 83 EG ohne Fühler
-50,0 bis +150,0 °C

Technische Daten

Messbereich: -50,0 bis +150,0 °C
Auflösung: 0,1 °C
Fühler: KTY 83-110 (extra bestellen),
Zusätzlicher Nullpunktgleich über rückseitigen
Spindeltrimmer möglich.

Genauigkeit (Anzeigegerät): (bei Nenntemperatur = 25 °C)
≤ 0,5 °C ± 1 Digit (von -10 bis +120 °C)

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 3½-stellige, rote LED-Anzeige

Abtastrate: ca. 3 Messungen / sec.

Arbeitstemperatur: 0 bis 50 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis 70 °C

Stromversorgung: 230 V 50/60 Hz

Option: 12/24/115 V AC
12/24 V DC

Gehäuse: Normeinschubgehäuse, 48 x 96 x 100 mm (H x B x T)

Schutzklasse: frontseitig IP54 (mit optionellen O-Ringen IP65).

Schalttafelausschnitt: 43 x 90,5 mm (H x B)

Anschlussklemmen: Schraub-/Steckklemmen,
max. Klemmbereich 1,5 mm²

Störfestigkeit (EMV):

Das GTH83EG entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.

Das Gerät entspricht EN50081-1 und EN50082-2
zusätzlicher Fehler: < 1%

Optionen (gegen Aufpreis)

12VDC: Versorgung: 12 Vdc

24VDC: Versorgung: 24 Vdc

12VAC: Versorgung: 12 VAc

24VAC: Versorgung: 24 VAc

115VAC: Versorgung: 115 VAc

Zubehör

GGD 4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

passende Fühler

GMF 11/180 Tauchfühler

GMF 30/180 Tauch-, Anlege-, Luftfühler

GMF 15/180 Einschraubfühler

Weitere Fühler oder Fühler nach Maß möglich (siehe Seite 130).

Digitalthermometer
für Thermoelemente NiCr-Ni (Typ "K")

GTH 1150 EG ohne Fühler
-50 bis +1150 °C

Technische Daten

Messbereich: -50 bis +1150 °C

Auflösung: 1 °C

Fühler: NiCr-Ni (Typ "K") (extra bestellen)
Zusätzlicher Nullpunktgleich über rückseitigen
Spindeltrimmer möglich.

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

< 1% ± 1 Digit (von -20 bis +550 °C bzw. 920 bis 1150 °C);

< 1,5% ± 1 Digit (von 550 bis 920 °C),
von -50 bis -20 °C gemäß Korrekturtabelle

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 3½-stellige, rote LED-Anzeige

Abtastrate: ca. 3 Messungen / sec.

Arbeitstemperatur: 0 bis 50 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis 70 °C

Stromversorgung: 230 V 50/60 Hz

Option: 12/24/115 V AC
12/24 V DC

Gehäuse: Normeinschubgehäuse, 48 x 96 x 100 mm (H x B x T)

Schutzklasse: frontseitig IP54 (mit optionellen O-Ringen IP65).

Schalttafelausschnitt: 43 x 90,5 mm (H x B)

Anschlussklemmen: Schraub-/Steckklemmen,
max. Klemmbereich 1,5 mm²

Störfestigkeit (EMV): Das GTH1150EG entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.
Das Gerät entspricht EN50081-1 und EN50082-1
zusätzlicher Fehler: < 1%

Optionen (gegen Aufpreis)

12VDC: Versorgung: 12 Vdc

24VDC: Versorgung: 24 Vdc

12VAC: Versorgung: 12 VAc

24VAC: Versorgung: 24 VAc

115VAC: Versorgung: 115 VAc

Zubehör

GGD 4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

passende Fühler

Alle NiCr-Ni (Typ "K") - Fühler ohne Stecker und mit Aderendhülsen bestellen. (siehe Seite 125 - 129, 134 - 135)

Auch Fühler nach Maß möglich (siehe Seite 132 und 133).



Universal - Anzeigegerät

GIA 2000

Leichte Bedienbarkeit - hohe Präzision - günstiger Preis

Temperaturanzeige, Drucküberwachung, Drehzahlanzeige, Durchflusszähler, usw.



- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente, frei skalierbar
- integrierte galv. getrennte Transmitterversorgung (24V / 22mA)
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Serielle EASYBus-Schnittstelle (max. 240 Geräte kombinierbar)
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Maxwert-Speicher

Technische Daten

Messeingang: Universaleingang (frei skalierbar) für

- **Normsignal:** 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-2 V, 0-10 V, 0-50 mV
- **Widerstandsthermometer:** Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
- **Thermoelemente:** Typen J, K, N, S, T
- **Frequenz:** TTL-Signal, Schaltkontakt
- **Durchfluss, Drehzahl:** TTL-Signal, Schaltkontakt
- **Auf- / Abwärtszähler:** TTL-Signal, Schaltkontakt
- **serielle Schnittstelle**

Messrate: ca. 100 Messungen / sec. (bei Normsignal, Frequenz) bzw. ca. 4 Messungen / sec. (bei Temperatur)

Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:

- Temperatur:** (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)
- Pt100:** -200 ... + 850 °C bzw. - 50.0 ... +200.0 °C
 - Pt1000:** -200 ... + 850 °C
 - Typ J:** -170 ... + 950 °C bzw. - 70.0 ... +300.0 °C
 - Typ K:** -270 ... +1372 °C bzw. - 70.0 ... +250.0 °C
 - Typ N:** -270 ... +1350 °C bzw. -100.0 ... +300.0 °C
 - Typ S:** - 50 ... +1750 °C
 - Typ T:** -270 ... + 400 °C bzw. - 70.0 ... +200.0 °C

Normsignale: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar

- **empfohlene Spanne:** ≤ 2000 Digit

Frequenz: 0.000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar

Drehzahl: 0.000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000

Durchfluss: 0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min, 0 ... 9999 l/h

Auf-/Abwärtszähler: Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten
0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler),
Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz

Serielle Schnittstelle: Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

- **Normsignal:** < 0.2 % FS ±1 Digit (bei 0-50 mV: < 0.3 % FS ±1 Digit)
- **Widerstandsthermometer:** < 0.3 % FS ±1 Digit
- **Thermoelemente:** < 0.3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0.5 % FS ±1 Digit)
- **Vergleichstellengenauigkeit:** ± 1 °C
- **Frequenz, Drehzahl, Zähler:** < 0.1 % FS ±1 Digit

Analogausgang: (Optional)

frei skalierbarer Analogausgang 0-20 mA / 4-20 mA oder 0-10 V

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Min-/Max-Wertspeicher: der Max- und Minwert wird gespeichert.

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel

Transmitterversorgung: integrierte, galv. getrennte Spannungsversorgung für Messumformer: 24 V DC ±5%, 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)

Diverses: ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50/60 Hz (Standard)

Optional andere Versorgungsspannungen möglich

Leistungsaufnahme: ca. 5 VA

Arbeitstemperatur: -20 bis +50 °C

Relative Feuchte: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Gehäuse: Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Panelbefestigung: mit Halteklammern.

Panelausschnitt: 43.0^{+0.5} x 90.5^{+0.5} mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme

Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54, mit optionaler Einbaudichtung IP65

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

Optionen (gegen Aufpreis)

- **12VDC** Versorgungsspannung: 12 VDC (11-14V) ¹⁾

- **24VDC** Versorgungsspannung: 24 VDC (22-27V) ¹⁾

- **24VAC** Versorgungsspannung: 24 VAC ±5%

- **115VAC** Versorgungsspannung: 115 VAC ±5%

- **AAG020** Analogausgang 0-20 mA, 4-20 mA (umstellbar) ¹⁾

- **AAG010** Analogausgang 0 - 10 V ¹⁾

¹⁾ Bei Analogausgang mit Option 12VDC o. 24VDC zus. Aufpreis

Zubehör

GGD 4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

EAK 36 Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigegeräten.



EBW 1 Schnittstellen-Konverter EASYBus => RS232 (s.S. 96)

EBS 20M Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 62).

Temperaturfühler

siehe Seite 123 - 137

sonstige Zubehöerteile siehe Seite 78/79, 97/98



Universal - Anzeige- und Regelgerät

GIR 2002

On/Off - Regelverhalten

GIR 2002 PID mit PID - Regelverhalten

Leichte Bedienbarkeit - hohe Präzision - günstiger Preis



Highlights

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000, Thermoelemente
- 2 Relais-Schaltausgänge
- 1 Analogausgang (0(4)-20 mA oder 0-10 V) (optional)
- 5 programmierbare Schaltfunktionen
- Galvanisch getrennte Transmitterversorgung (24 V / 22 mA)
- Serielle Schnittstelle, Busbetrieb

beim GIR 2002 PID zusätzlich

- P, I, PI, PD oder PID-Regelverhalten
- 3-Punkt-Schrittregelung
- Stetig-Regelausgang (optional)

Anwendungen

- Prozessregelung
- Temperaturregler
- Drucküberwachung
- Drehzahlanzeige
- Durchflusszähler
- usw.

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 **Stetigaussgang** konfigurieren.

Technische Daten:

Messeingang	Mess- / Anzeigebereich	Genauigkeit (bei Nenntemperatur)	Messrate
Thermoelemente			
FeCu-Ni Typ J IEC 584	-70,0 ... +300,0 °C oder -170 ... 950 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *	ca. 4 Messungen / sec.
NiCr-Ni Typ K IEC 584	-70,0 ... +250,0 °C oder -270 ... 1372 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *	
NiCrSi-NiSi Typ N IEC 584	-100,0 ... +300,0 °C oder -270 ... 1350 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *	
Pt10Rh-Pt Typ S IEC 584	-50 ... 1750 °C	< 0,5 % FS ±1 Digit *	
Cu-CuNi Typ T IEC 584	-70,0 ... +200,0 °C oder -270 ... 400 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *	
Widerstandsthermometer			
Pt100 3-Leiter DIN EN 60751	-50,0 ... +200,0 °C oder -200 ... 850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit	ca. 4 Messungen / sec.
Pt1000 2-Leiter DIN EN 60751	-200 ... 850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit	
Prozesssignale / Normsignale			
0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,2 % FS ±1 Digit	ca. 100 Messungen / sec.
0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA		< 0,2 % FS ±1 Digit	
0 ... 50 mV		< 0,3 % FS ±1 Digit	
Frequenz			
TTL-Signal	0,000 Hz ... 10 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit	ca. 100 Messungen / sec.
Schaltkontakt NPN	0,000 Hz ... 3 kHz, frei skalierbar		
Schaltkontakt PNP	0,000 Hz ... 1 kHz, frei skalierbar		
Drehzahl	0,000 ... 9999 U/min.	zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000, Pulsfrequenz: max. 600 000 Imp./min. bei TTL	
Durchfluss	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min. oder 0 ... 9999 l/h		
Auf- / Abwärtszähler			
TTL-Signal, Schaltkontakt (NPN, PNP)	0 ... 9999 oder 0 ... 999 000 (mit Vorteiler) zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000, Pulsfrequenz: max. 10 000 Imp./sec. bei TTL	< 0,1 % FS ±1 Digit	ca. 100 Messungen / sec.
serielle Schnittstelle: Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle gesendet werden			

* = Vergleichstellengenauigkeit: ± 1 °C

Allgemeines (Fortsetzung)

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** (24 VDC/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 EASY-BUS.dll lassen sich bis zu 240 Gerät in eigene Programme (z.B. LabView) einbinden.

Technische Daten:

Ausgänge: Beachten: Es stehen nicht alle Optionen bei beiden Gerätetypen zur Verfügung, bzw. es können nicht alle Optionen miteinander kombiniert werden! Beachten Sie hierzu die Ausgangs-Optionsübersicht

Ausgang 1: potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard)
Schließer, Schaltleistung: 5 A (ohmsche Last), 250 VAC

- Optional: HLR1: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6 Vdc/15 mA)
AAG..1: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20 mA o. 0-10 V
ST..1: Stetigaussgang 0(4)-20 mA o. 0-10 V

Ausgang 2: potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard)
Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 VAC

- Optional: HLR2: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6 Vdc/15 mA)

Ausgang 3: (Standardmäßig nicht vorhanden)

- Optional: REL3: potentialfreier Relais-Schaltkontakt (Wechsler)
Schaltleistung: 1 A / 40 VAC bzw. 30 VDC
HLR3: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (14 Vdc/15 mA)
NPN3: galv. getrennter NPN-Schaltkontakt (max. 1 A / 30 Vdc)
AAG..3: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20 mA o. 0-10 V
ST..3: Stetigaussgang 0(4)-20 mA o. 0-10 V

Schaltfunktionen: 5 bzw. 6, auswählbar
(z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)

Schaltpunkte, -hysterese: frei wählbar

Reaktionszeit: ≤ 25 msec. bei Normsignal
≤ 0.5 sec. bei Temperatur und Frequenz

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Min-/Max-Wertspeicher: der Max- und Minwert wird gespeichert.

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel

Transmitterversorgung: 24 V DC ±5%, 22mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)

Diverses: ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
Optional andere Versorgungsspannungen möglich

Leistungsaufnahme: ca. 6 VA

Arbeitsbedingungen: -20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Gehäuse: Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
mit Halteklammern.

Panelbefestigung: Panelausschnitt: 43.0^{+0.5} x 90.5^{+0.5} mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme
Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54, mit optionaler Einbaudichtung IP65

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

Optionen:

Ausgangsübersicht	GIR 2002			GIR 2002 PID		
	out 1	out 2	out 3	out 1	out 2	out 3
Standard-Ausführung:	Schließer	Wechsler	--	Schließer	Wechsler	--
mögliche Ausgangsoptionen	Aufpreise					
HLR1: Ausgang 1 = Halbleiterrelais-Anschluss						
HLR2: Ausgang 2 = Halbleiterrelais-Anschluss						
REL3: Ausgang 3 = Relais (Wechsler)						
HLR3: Ausgang 3 = Halbleiterrelais-Anschluss						
NPN3: Ausgang 3 = NPN-Schaltausgang						
AAG020/1: Ausgang 1 = Analogausgang 0(4) - 20 mA			kein out3 möglich			
AAG010/1: Ausgang 1 = Analogausgang 0 - 10 V						
AAG020/3: Ausgang 3 = Analogausgang 0(4) - 20 mA						
AAG010/3: Ausgang 3 = Analogausgang 0 - 10 V						
STA1: Ausgang 1 = Stetigaussgang 0(4) - 20 mA						kein out3 möglich
STV1: Ausgang 1 = Stetigaussgang 0 - 10 V						
STA3: Ausgang 3 = Stetigaussgang 0(4) - 20 mA						
STV3: Ausgang 3 = Stetigaussgang 0 - 10 V						

¹⁾ Bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang mit Option Versorgungsspannung = 12 Vdc o. 24 Vdc zus. Aufpreis **€ 19,70**

²⁾ Bei Ausgangsausführung REL3 oder HLR3 mit Option Versorgungsspannung = 12 Vdc zus. Aufpreis **€ 19,70**

weitere Optionen:

- **12VDC** Versorgungsspannung: 12 Vdc (11-14V) ¹⁾

- **24VDC** Versorgungsspannung: 24 Vdc (22-27V) ¹⁾

- **24VAC** Versorgungsspannung: 24 VAC ±5%

- **115VAC** Versorgungsspannung: 115 VAC ±5%

Aufpreis Zubehör:

GGD4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

EAK 36 Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung (siehe Seite 69)

Temperaturfühler siehe Seite 123 - 137

sonstige Zubehörteile siehe Seite 62, 78/79, 97/98

Front
48 x 96Regler mit externem
Sollwerteingang (0-10V)E.A.S.Y.Bus
- Modul**GIR 2002 / SW**
GIR 2002 PID / SW**Anwendungen**

- geführte Regelung
- Programmregelung mit externer Vorgabe
- Temperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur
- Durchflussregelung mit Sollwertvorgabe mittels Drehpotentiometer
- usw.

Allgemeines

Die Sollwert-Regler entsprechen weitgehend den technischen Daten des GIR 2002 bzw. GIR 2002 PID. Der Unterschied liegt darin, dass in dieser Ausführung der 0...10V - Normsignaleingang als Sollwert-Eingang verwendet wird.

Technische Daten

Messeingang: Universaleingang für

- Normsignal: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-2 V, 0-50 mV
- Widerstandsthermometer: Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
- Thermoelemente: Typen J, K, N, S, T
- Frequenz: TTL-Signal, Schaltkontakt
- Durchfluss, Drehzahl: TTL-Signal, Schaltkontakt
- Auf- / Abwärtszähler: TTL-Signal, Schaltkontakt

Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar

empfohlene Spanne: ≤ 2000 Digit

Sollwerteingang: 0 ... 10 V, frei skalierbar, wirkt auf Schaltpunkt 1

Ausgänge: 1 Schließer, 1 Wechsler
Ausgangsoptionen wie HLR-Steuerausgang, Analogausgang oder Stetigaussgang möglich - siehe Seite 67

Ausgangsfunktionen: 5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)

Grenzwerte: frei wählbar

Sonstiges:

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Arbeitsbedingung: -20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50/60 Hz, ca. 6 VA

Gehäuse: Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Front)

Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme:
Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54 (IP65 auf Anfrage)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 71)

Optionen (gegen Aufpreis)

- Ausgangsoptionen (z.B. HLR..., AAG..., ST...) **siehe Seite 71**
- andere Spannungsversorgung **siehe Seite 71**

Front
48 x 96

2-Kanal Differenz-Regler

E.A.S.Y.Bus
- Modul**GIR 2002 NS / DIF - ... *1**

*1 = Eingangssignal bei Bestellung angeben!

020 = (2x) 0-20 mA, 420 = (2x) 4-20 mA, 010 = (2x) 0-10 V

Anwendungen

- Differenzregler für 2 Kanäle
- Aufspüren von Leckagen
- Zu- und Abluft-Steuerung
- Druckausgleich
- usw.

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.

Technische Daten

Messeingänge: (2x) 4-20 mA, (2 x) 0-20 mA oder (2 x) 0-10 V
Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!

Anzeigebereich: -1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar

empfohlene Spanne: ≤ 2000 Digit

Genauigkeit: < 0.2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)

Messrate: ca. 100 Messungen / sec.

Anzeige/Regelung: Differenz Eingang 1 - Eingang 2

Ausgänge: 1 Schließer, 1 Wechsler
Ausgangsoptionen wie HLR-Steuerausgang, oder Analogausgang sind möglich - siehe Seite 67

Ausgangsfunktionen: 5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)

Grenzwerte: frei wählbar

Sonstiges:

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Arbeitsbedingung: -20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50/60 Hz, ca. 6 VA

Gehäuse: Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Front)

Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Panelbefestigung: mit Halteklammer.

Panelausschnitt: 43,0^{+0.5} x 90,5^{+0.5} mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme:
Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54 (IP65 auf Anfrage)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 71)

Optionen (gegen Aufpreis)

- Ausgang für HLR-Anschluss (HLR1, HLR2) **siehe Seite 71**
- Analogausgang (AAG.../...) **siehe Seite 71**
- andere Spannungsversorgung **siehe Seite 71**



Temperatur - Regelgerät

GIR 2000 Pt kpl. mit Fühler

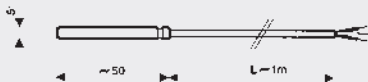
GIR 2000 Pt OF ohne Fühler



- Messeingang für Pt100 (3-Leiter)
- Temperaturfühler im Lieferumfang enthalten
- integrierter Relais-Schaltausgang
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Min-/Max-Wertspeicher

Technische Daten

Messeingang: Pt100 (3-Leiter)
Messbereich: -50.0 ... +200.0 °C
Auflösung: 0.1 °C
Messrate: ca. 4 Messungen / sec.
Genauigkeit: < 0.3 % FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Temperaturfühler: GTF200 Pt100 / 3-Leiter
 Pt100-Fühler, DIN Kl.B (±0.3°C bei 0°C), V4A-Rohr Ø5mm 50mm lang, ca. 1m Silikonkabel. (Fühler ist bei GIR2000Pt im Lieferumfang enthalten)



Ausgang: potentialfreier Relais-Schaltausgang, Wechsler, Schaltleistung: 10A (ohmsche Last), 250VAC

Schaltfunktionen: 2-Punkt-Regler, Min-/Max-Alarm

Schaltpunkte: Ein- und Ausschaltpunkt frei wählbar

Reaktionszeit: ≤ 0.5 sec.

Anzeige: ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Min-/Max-Wertspeicher: der Max- und Minwert wird gespeichert.

Diverses: ständige Selbstdiagnose, digitaler Nullpunkt- und Steigungs-Abgleich möglich

Spannungsversorgung: 230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
 Optional andere Versorgungsspannungen möglich

Leistungsaufnahme: ca. 5 VA

Arbeitstemperatur: -20 bis +50 °C

Relative Feuchte: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Gehäuse: Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Frontrahmenmaß)
 Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)

Panelbefestigung: mit Halteklammern.

Panelausschnitt: 43.0^{+0.5} x 90.5^{+0.5} mm (H x B)

Elektroanschluss: über Schraub-/Steckklemme
 Leiterquerschnitte von 0.14 bis 1.5 mm².

Schutzklasse: frontseitig IP54, mit optionaler Einbaudichtung IP65

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN61326 (Anhang A, Klasse B)

Optionen (gegen Aufpreis)

- **12VDC** Versorgungsspannung: 12 VDC (11-14V)
- **24VDC** Versorgungsspannung: 24 VDC (22-27V)
- **24VAC** Versorgungsspannung: 24 VAC ±5%
- **115VAC** Versorgungsspannung: 115 VAC ±5%

Zubehör

GGD4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

APG-4 Aufputzgehäuse (inkl. Gehäusedichtung GGD4896)



Gerät komplett eingebaut in Aufputzgehäuse

Abmessungen: 75 x 125 x 127 mm (H x B x T)
 (ohne Verschraubungen)

Kabeleinführung: Verschraubung M12x1.5 und M16x1.5

Zubehör (Fühler)

GTF 199 Pt100-Fühler, 3-Leiter, -50 ... +400 °C
 DIN Kl.B, V4A-Rohr Ø3 x 100mm, ca. 1m Silikonkabel



GRO 200 Pt100 Rohranlege-Fühler, -50 ... +200 °C
 DIN Kl.B, Fühlerkörper aus Aluminium, ca. 2m Silikonkabel



weitere Temperaturfühler

siehe Seite 132

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler



Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit PID-Regelfunktion, 2-, 3-Punkt Regelverhalten

R 38 (33 x 75 mm)

Technische Daten:

Messeingang: gewünschte Ausführung bei Bestellung angeben!

- Thermoelemente: J, K
- Pt100 (2-Leiter)
- Halbleiter: PTC KTY 81-121, NTC 103AT-2
- Pt1000 (2-Leiter)

Messbereiche:

Typ J: -40...999 °C, Typ K: -40...999 °C, Pt100: -50,0...850 °C;
PTC: -50,0...+150 °C; NTC: -50,0...+109 °C; Pt1000: -50,0...-850 °C

Auflösung: Temperatur: 0,1 bzw. 1 °C
(Pt100, Pt1000, PTC und NTC: autoranging)

Genauigkeit: ± 0.5 % FS ± 1 Digit

Anzeige-Aktualisierungszeit: 1 sec.

Anzeige: 3-stellige, 16 mm hohe LED-Anzeige

Ausgänge: 1 oder 2 Schaltausgänge

mögliche Ausgangsvarianten

- Relais-Ausgang (Wechsler, Schaltleistung: 8 A / 3 A / 250 V AC
- Halbleiterrelais-Anschluss: 10 V DC / 10 mA

Regelverhalten: 2-Punkt, 3-Punkt, PID-Regelfunktion.

Selbstoptimierung: integrierte AUTOTUNING-Funktion zur automatischen Ermittlung und Optimierung der Regelparameter.

Gehäuse: 75 x 33 x 64 mm, Schalttafelausschnitt: 71 x 29 mm,
Befestigung: mittels Spannrahmen

Schutzart: Frontseitig IP65 (mit Dichtung)

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen

Betriebsbedingungen: 0 ... +50 °C, 20 ... 85 % r.F. (nicht kondensierend)

Spannungsversorgung: Standard: 12 VAC ±10%, 50/60Hz u. 12 VDC ±10%
Optionen: 24 VAC/DC ±10% oder 90...240 VAC ±10%, 50/60Hz

Leistungsaufnahme: max. 5 VA

Ausführungen, Optionen:

1. Spannungsversorgung:

- F: Versorgungsspannung: 12V AC/DC
- L: Versorgungsspannung: 24V AC/DC
- H: Versorgungsspannung: 90...240V AC

2. Messeingang:

- F: Messeingang: Thermoelemente
- A: Messeingang: Pt100
- T: Messeingang: PTC, NTC, Pt1000

3. Ausgang 1:

- R: Relais
- O: Halbleiterrelais

4. Ausgang 2:

- R: Relais
- O: Halbleiterrelais

Bestellinformationen: (Achtung: Messeingang muss angegeben werden!)

1. 2. 3. 4.
R 38 ☐ ☐ ☐ ☐

R 38 L A RR: R 38 mit Pt100, und 2 Schaltausgängen (2x Relais)

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler



K 31



K 32

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten und einstellbarem Sollwertgradienten (Rampenfunktion)

K 31 (33 x 75 mm)

K 32 (33 x 75 mm)

Technische Daten:

Messeingang:

- Pt100 (3-Leiter) und Thermoelemente: J, K, S, R und T
- Halbleiter: PTC KTY 81-121, NTC 103AT-2
- Normsignal Strom: 0(4) ... 20 mA
- Normsignal Spannung: 0(1) ... 5 Volt und 0(2) ... 10 Volt

Messbereiche:

Pt100: -200...850 °C; PTC: -55...+150 °C; NTC: -50...+110 °C;
Typ J: -0...1000 °C, Typ K: 0...1370 °C, Typ S: 0...1760 °C

Auflösung: Temperatur: 0,1 bzw. 1 °C oder °F

Normsignale: frei skalierbar, -1999...9999 Digit, DP beliebig setzbar

Genauigkeit: ± 0.5 % FS ± 1 Digit

Anzeige: LED, 4-stellige, 12 mm (K31) bzw. zweireihige LED, je 4-stellige, 7 mm (K32)

Ausgänge: bis zu 4 Schaltausgänge

- Relais-Ausgang (R1/R2) (Wechsler, Schaltleistung: 8A/3A, 250 VAC)
- Relais-Ausgang (R3/R4) (Schließer, Schaltleistung: 5A/1A, 250 VAC)
- Halbleiterrelais-Anschluss: 8V DC / 8 mA

Regelverhalten: 2-Punkt, 3-Punkt, PID-Regelfunktion

Selbstoptimierung: integrierte AUTOTUNING-Funktion

Timer / Programmregler (optional): Realisieren einer Schaltuhr / Programmreglerfunktion mit 8 Segmenten / 4 Gruppen mit Zeit und Gradient.

Gehäuse: 75 x 33 x 64 mm, Schalttafelausschnitt: 71 x 29 mm,

Schutzart: Frontseitig IP65

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen

Spannungsversorgung: Standard: 12 VAC ±10%, 50/60Hz u. 12 VDC ±10%
Optionen: 24 VAC/DC ±10% oder 90...240 VAC ±10%, 50/60Hz

Leistungsaufnahme: ca. 4 VA

Ausführungen, Optionen:

1. Funktionsausstattung:

- : Regler
- T: Regler + Timer
- P: Regler + Programmregler

2. Spannungsversorgung:

- F: Versorgungsspannung: 12V AC/DC
- L: Versorgungsspannung: 24V AC/DC
- H: Versorgungsspannung: 90...240V AC

3. Messeingang:

- C: Messeingang: Pt100 und Thermoelement
- E: Messeingang: PTC, NTC
- I: Messeingang: Strom (0-20mA, 4-20mA)
- V: Messeingang: Spannung (0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V)

4. Ausgänge:

- R: Relais
 - O: Halbleiterrelais
- 1Rel. 2Rel. 3Rel. 4Rel.
Stand.
- wobei R1 und R2: Wechsler / R3 und R4: Schließer

5. Serielle Schnittstelle:

- S: mit serieller Schnittstelle (RS485)

Bestellinformationen: (Achtung: Messeingang muss angegeben werden!)

1. 2. 3. 4. 5.
K 3x ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

K 31 - H E R O-- -: K 31 Regler mit 230VAC-Versorgung, Messeingang Pt100 und 2 Schaltausgängen (1x Relais, 1x Halbleiterrelais)

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler, Schnittstelle (optional)



Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten, 3-Punkt-Schritt-Regelverhalten und einstellbarem Sollwertgradienten (Rampenfunktion)

TLK 43 (48 x 48 mm)

Technische Daten:

Messeingang: Universaleingang für

- Widerstandsthermometer: Pt100 (3-Leiter)
- Halbleiter: PTC KTY 81-121, NTC 103AT-2 (2-Leiter)
- Thermoelemente: B, C, E, J, K, L, N, R, S, T
- Normsignal: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V, 0...10 V, 1...5 V, 2...10 V
- mV-Signal: 0...50 mV, 0...60 mV, 12...60 mV

Messbereiche:

Pt100: -200...850 °C; PTC: -55...+150 °C; NTC: -50...+110 °C;
Typ J: -160...1000 °C, Typ K: -270...1370 °C, Typ S: -50...1760 °C

Auflösung: Temperatur: 0.1, 1 °C bzw. 0.1, 1 °F

Normsignale: frei skalierbar, -1999...9999 Digit, DP beliebig setzbar

Genauigkeit: ±0.15 % FS ±1 Digit

Anzeige: zweireihige, je 4-stellige, 7 mm hohe LED-Anzeige

Ausgänge: bis max. 4 Schaltausgänge

- mögliche Ausgangsvarianten (Standard = Relais-Ausgang)
- Relais-Ausgang (Schließer, Schaltleistung: 5A/2A, 250VAC)
- Halbleiterrelais-Anschluss: 14V DC / 7mA
- Normsignal 0(4) ... 20 mA - Normsignal 0(2) ... 10 Volt

Regelverhalten: 2-Punkt, 3-Punkt, stetig oder PID (einfache und doppelte Wirkung), 3-Punkt-Schritt Regelung

Selbstoptimierung: integrierte AUTOTUNING-Funktion

Alarmausgänge: max. 3 (von Ausgangskonfiguration abhängig)

Analogausgang: skalierbar (Normsignal-Ausgang erforderlich)

Schnittstelle [Option]: RS485-Schnittstelle, optoisoliert

Steuereingang [Option]: Steuereingang zur externen Sollwertvorgabe.

Heizungsbruchkontrolle [Option]: zusätzlicher Strom-Messeingang zur Überwachung des Heizkreisstromes

Gehäuse: 48 x 48 x 98 mm, Schalttafelausschnitt: 45.5 x 45.5 mm, Befestigung: mittels Spannrahmen

Schutzart: Frontseitig IP54 (mit Dichtung)

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen

Betriebsbedingungen: 0 ... +55 °C, 30 ... 95 % r.F. (nicht kondensierend)

Spannungsversorgung: Standard: 90...240 VAC ±10%, 50/60Hz, ca. 10 VA

Option: 24 VAC ±10%, 50/60Hz und 24 VDC ±10%

Ausführungen, Optionen:

1. Spannungsversorgung:

L: Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
H: Versorgungsspannung: 90...240 V AC

2. Ausgänge:

	1Rel.	2Rel.	3Rel.	4Rel.
R:	Relais	Stand.		
O:	Halbleiterrelais			
C:	Normsignal 0(4)...20 mA	-	-	
V:	Normsignal 0(2)...10 V	-	-	

Einschränkungen: wenn RS485 gewählt wird ist kein OUT4 mehr möglich, OUT3 und OUT4 müssen gleiche Ausgangsart sein.

3. Digitaler Steuereingang und Serielle Schnittstelle:

I: Steuereingang und serieller Schnittstelle (RS485)

4. Heizungsbruchalarm:

H: Eingang für Stromwandler

Bestellinformationen:

	1.	2.	3.	4.
TLK 43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TLK 43 L RROO I -: TLK 43 mit Steuereingang und serieller Schnittstelle, sowie 2x Relais und 2x HLR-Anschluss.

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler



Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten

K 48 (48 x 48 mm)

Technische Daten:

Messeingang: Universaleingang für

- Widerstandsthermometer: Pt100 (3-Leiter)
- Halbleiter: PTC KTY 81-121, NTC 103AT-2 (2-Leiter)
- Thermoelemente: J, K, S, R, T, IR
- Normsignal: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V, 0...10 V, 1...5 V, 2...10 V
- mV-Signal: 0...50 mV, 0...60 mV, 12...60 mV

Messbereiche (Auszug):

Pt100: -200...850 °C; PTC: -55...+150 °C; NTC: -50...+110 °C;
Typ J: -160...1000 °C, Typ K: -270...1370 °C, Typ S: -50...1760 °C

Auflösung: Temperatur: 0.1, 1 °C bzw. 0.1, 1 °F

Normsignale: frei skalierbar, -1999...9999 Digit, DP beliebig setzbar

Genauigkeit: ±0.15 % FS ±1 Digit

Anzeige: 4-stellige, 12 mm hohe LED-Anzeige

Ausgänge: bis max. 3 Schaltausgänge

- Relais-Ausgang (R1 / R2) (Schließer, Schaltleistung: 8A/3A, 250VAC)
- Relais-Ausgang (R3) (Schließer, Schaltleistung: 5A/2A, 250VAC)
- Halbleiterrelais-Anschluss: 14V DC / 20mA

Regelverhalten: 2-Punkt, 3-Punkt oder PID

Selbstoptimierung: integrierte AUTOTUNING-Funktion zur automatischen Ermittlung und Optimierung der Regelparameter.

Timer / Programmregler (optional): Realisieren einer Schaltuhr / Programmreglerfunktion mit 8 Segmenten / 4 Gruppen mit Zeit und Gradient.

Alarmausgänge: max. 3 (von Ausgangskonfiguration abhängig)

Gehäuse: 48 x 48 x 98 mm, Schalttafelausschnitt: 45.5 x 45.5 mm, Befestigung: mittels Spannrahmen

Schutzart: Frontseitig IP54 (mit Dichtung)

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen

Betriebsbedingungen: 0 ... +55 °C, 30 ... 95 % r.F. (nicht kondensierend)

Spannungsversorgung: Standard: 90...240 VAC ±10%, 50/60Hz.

Option: 24 VAC ±10%, 50/60Hz und 24 VDC ±10%0

Ausführungen, Optionen:

1. Funktionsausstattung:

-: Regler
T: Regler + Timer
P: Regler + Programmregler

2. Spannungsversorgung:

L: Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
H: Versorgungsspannung: 90...240 V AC

3. Messeingang:

C: Messeingang: Pt100 und Thermoelement
E: Messeingang: PTC, NTC
I: Messeingang: Strom (0-20 mA, 4-20 mA)
V: Messeingang: Spannung (0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V)

4. Ausgänge:

	1Rel.	2Rel.	3Rel.
R:	Relais	Stand.	
O:	Halbleiterrelais		
D:	Digitaler-Steuereingang	-	-

wobei R1 und R2: 8A/3A schaltend; R3: 5A/2A schaltend

Bestellinformationen:

	1.	2.	3.	4.
K 48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K 48 - L C RR -: K 48 als Regler mit 2x Relais.

Selbstversorgende Aufsteckanzeige für 4-20 mA Messumformer ohne zusätzliche Hilfsenergie (versorgt sich aus der Stromschleife)

GIA 0420 VO



GIA 0420 VOT



GIA 0420 VO ohne Tasten

GIA 0420 VOT mit Tasten

GIA 0420 VOT - ex



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)

Technische Daten:

Eingangssignal: 4 ... 20 mA (2-Leiter) (Optional: 0 ... 10 V)
Spannungslast: ca. 2 Volt (bei ...-ex: ca. 3,5 Volt)
Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ FS ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Anzeige: 10 mm hohe LCD-Anzeige
Anzeigebereich: -1999 bis +9999
Dezimalpunkt: beliebig setzbar
Skalierung: frei skalierbar über 3 Tasten
 (bei "VO" nach Abnahme des Deckels zugänglich)
Messrate: ca. 5 Messungen / sec.
Filter: einstellbar
Limit: 3 Limitfunktionen auswählbar:
 LI 0: Bereichs-Überschreitung/-Unterschreitung ist zulässig
 LI 1: Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig
 LI 2: Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.
Schaltausgänge: (nur bei Geräten mit Option S1 oder S2)
 - S1: 1 galvanisch getrennter Open-Collector-Schaltausgang,
 - S2: 2 galv. getrennte Open-Collector-Schaltausgänge,
 Anschluss über separate M8-Buchse
Schaltpunkte, Schalthysterese: frei wählbar
max. Schaltspannung: 28 V
max. Schaltstrom: 1 A (bei Option S1: 20 mA)
Reaktionszeit: ≤ 250 ms

Min-/Max-Wertspeicher: der Max- und Minwert werden gespeichert.

Bedienung, Configuration: mittels 3 Taster.

Arbeitsbedingungen: -25 bis +50 °C / 0 bis 80% r.F. (nicht betauend)

Elektroanschluss: Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker
 EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken. 2 Schrauben
 68 bzw. 75 mm im Lieferumfang.

Gehäuse: ABS, Folientastatur (bzw. Frontscheibe aus Polycarbonat)
 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
 Schutzklasse: IP65 (bei sachgerechter Montage)

- Keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich - versorgt sich aus dem Schleifenstrom von 4 - 20 mA.
- Freie "Vor Ort"-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb von Sekunden.
- Drehbar in beliebige Lage - passt immer, egal wie der Transmitter angeordnet ist.
- Großer Anzeigebereich von -1999 bis 9999 Digit.
- Hohe Genauigkeit und minimale Temperaturdrift
- Große, 10 mm hohe LCD-Anzeige
- Einfach dazwischengesteckt - und fertig !
 Der schnellste Weg zu einer "Vor-Ort-Anzeige" bei 4 - 20 mA Messumformern.
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensor Kurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung.
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei störbehaftetem Gebersignal.

Optionen:

- **S1** Ausführung mit 1 galv. getrenntem Schaltausgang
 Lieferung inkl. 1m Anschlusskabel, zum Anschluss des Schaltausganges
 (Option S1 nur in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)
- **S2** Ausführung mit 2 galv. getrennten Schaltausgängen
 Lieferung inkl. 1m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen
 (Option S2 nicht in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

GIA 0420 WKT

GIA 0420 WKT - ex

mit Ex-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche



Technische Daten:

wie GIA 0420 VOT jedoch

Elektroanschluss: über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle 4-20 mA.
 Gehäuse mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar.

Option: Eingangssignal 0 ... 10 V (3-Leiter)

Anzeige nicht selbstversorgend, Versorgungsspannung: 12 ... 28 V, Versorgungsstrom: < 10 mA
 (Bestellbezeichnung: GIA 010 VO.../GIA 010 WK...)

Bisher unerreichte Spitzentechnik im Miniformat

GRA 0420 VO

Hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige

Frei programmierbar - über 3 Tasten



- Alarmverzögerung einstellbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- LED-Anzeige
- Keine Hilfsenergie erforderlich
- 1 Open-Collector-Schaltausgang
- Optional 2 galvanisch getrennte Open-Collector-Schaltausgänge mit hohem Schaltvermögen (28 V / 1 A)
- 4-Punkt Schaltfunktion
- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten (Reaktionszeit < 20 ms)
- Auch als Ausführung für 0-10 V (externe Hilfsenergie nötig)
- Min-/Max-Wertspeicher
- 3 Limitfunktionen, 3 Filterstufen

GRA 0420 VO

hilfsenergiefreie Ausführung 4-20mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang.

GRA 010 VO

Ausführung 0-10V, mit 1 gegen +Ub-schaltenden Ausgang.

Technische Daten:

	GRA 0420 ...	GRA 010 ...
Eingangssignal:	4 ... 20 mA (2-Leiter)	0 ... 10 Volt (3-Leiter)
Spannungslast:	< 5.5 V	--
Eingangswiderstand:	--	ca. 30 kOhm
Versorgungsspannung:	--	12 - 28 Volt
Versorgungsstrom:	aus Stromschleife	< 10 mA
Anzeige:	ca. 7 mm hohe, 4-stellige LED-Anzeige	
Anzeigebereich:	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs- und Endwert frei wählbar	
empfohlene Spanne:	≤ 2000 Digit	
Dezimalpunkt:	frei wählbar	
Genauigkeit:	< 0.2% FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)	
Messrate:	> 50 Messungen / sec.	
Filter:	zuschaltbar in 3 Stufen	
Limit:	3 Limitfunktionen auswählbar:	
	LI 0: Bereichs-Überschreitung/-Unterschreitung ist zulässig	
	LI 1: Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig	
	LI 2: Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.	
Schaltausgänge:		
	GRA0420VO: 1 galv. getrennter Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
	GRA010VO: 1 gegen +Ub-schaltender Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
	Option ... - S2: 2 galv. getrennte Open-Collector-Schaltausgänge, Anschluss über separate M8-Buchse	
Schaltpunkte, Schalthysterese:	frei wählbar	
max. Schaltspannung:	28 V	
max. Schaltstrom:	20 mA (bei Option ... - S2: 1 A)	
Reaktionszeit:	≤ 20 ms	

Schaltfunktionen: 2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm

Min-/Max-Speicher: Speicherung des Max- und Min-Werts

Bedienung: mittels 3 Taster.

Arbeitstemperatur: -25 bis +50°C

Relative Feuchte: 0 bis 80% r.F. (nicht betauend)

Elektroanschluss: Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken. 2 Schrauben 68 / 75 mm im Lieferumfang.

Gehäuse: ABS, Folientastatur (bzw. Frontscheibe aus Polycarbonat) 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

Schutzklasse: IP65 (bei sachgerechter Montage)

Optionen:

- **S2** Ausführung mit 2 galv. getrennten Schaltausgängen
Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen)
- **OT** Ausführung mit Oberteil ohne Tasten
(z.B. wenn Einstellungen für Anwender nicht direkt zugänglich sein sollen)

GRA 0420 WK

hilfsenergiefreie Ausf. 4-20mA, mit 1 galv. getrennten Schaltausgang.

GRA 010 WK

Ausführung 0-10V, mit 1 galv. 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 im Format 24 x 48 und 48 x 96 mm

	Bestelltype / Beschreibung	Verwendung für	Preis
	APG-1 * Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448 Abmessungen: 80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Winkelstecker Panelausschnitt: für 1 Anzeige im Format 24 x 48 Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A, 4-polig Schutzart: IP65	GIA 20 EB	
	APG-2 * Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448 Abmessungen: 80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen Panelausschnitt: für 1 Anzeige im Format 24 x 48 Kabeleinführung: 2 x Verschraubung M12x1.5 Schutzart: IP65	GIR 230 ... GIA 0420 GIA 0420 SP GIA 2448 /WE	
	APG-3 * Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD2448 Abmessungen: 80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen Panelausschnitt: für 2 Anzeigen im Format 24 x 48 Kabeleinführung: 2 x Verschraubung M12x1.5 Schutzart: IP65	GTH2448/1,2,3	
	APG-4 * Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD4896 Abmessungen: 75 x 125 x 126 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen Panelausschnitt: für 1 Anzeige im Format 48 x 96 Kabeleinführung: Verschraubung M12x1.5 und M16x1.5 Schutzart: IP65	GIA 2000, GIR 2000 Pt GIR 2002 ..., GTH 83 EG,	
	APG-6 * Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896 Abmessungen: 175 x 125 x 126 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen Panelausschnitt: für 2 Anzeigen im Format 48 x 96 Kabeleinführung: Verschraubung 2 x M12x1.5 und 2 x M16x1.5 Schutzart: IP65	GTH 1150 EG	

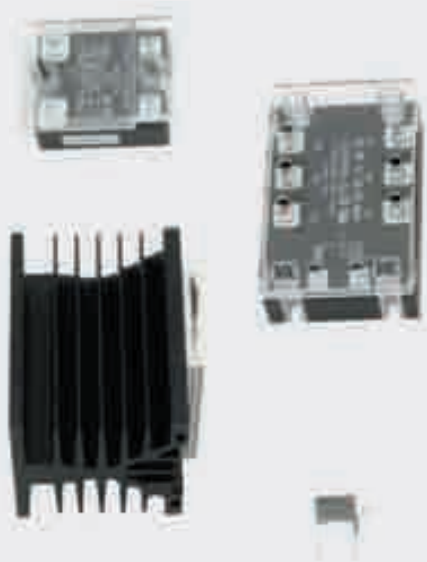
* Hinweis: Alle Gehäuse sind ohne Einbaugeräte und Einheitenaufkleber! Diese (siehe Seite 69) müssen extra bestellt werden! Auf Wunsch werden die Einbaugeräte (bei gemeinsamer Bestellung) kostenlos im Gehäuse montiert.

Vormontierte Montageplatte für eine noch einfachere Montage von Transmittern und Geräten im 80 x 82 Gehäuse

	MP 8082 Montageplatte für 80 x 82 - Gehäuse <i>Die Montageplatte (aus Kunststoff, schwarz) wird bereits werkseitig auf das bestellte Gerät montiert. Durch die Montageohren lässt sich das Gehäuse (ohne Abschrauben des Gehäusedeckels) direkt an einer Wand befestigen.</i> Abmessungen: 80 x 114 x 6 mm (H x B x T)	alle Geräte im 80 x 82-Gehäuse: z.B. GTMU, GRHU, GHTU, GMUD, GPHU 014 MP, OXY 3610 MP, APG-1	
--	--	---	--

Andere Ausführungen auf Anfrage

Halbleiterrelais



HLR 50A Halbleiterrelais
inkl. passender Schutzkappe für Berührungsschutz

Schaltspannung: 48 ... 530 V AC
Schaltstrom: max. 50 A
Steuerspannung: 3 - 32 V DC
Isolationsspannung: 4000V
Betriebstemperatur: -40...+80°C
Abmessungen: ca. 59 x 46 x 35 mm

D53 TP50D 3-Phasen Halbleiterrelais
inkl. passender Schutzkappe für Berührungsschutz

Schaltspannung: 48 ... 530 V AC
Schaltstrom: max. 50 A
Steuerspannung: 3 - 32 V DC
Isolationsspannung: 4000V
Betriebstemperatur: -40...+80°C
Abmessungen: ca. 100 x 75 x 35 mm

D53-3P passender Kühlkörper für D53TP50D
zum Aufschnappen auf Hutschiene

RC-Glied 230VAC für induktive Schaltlasten
(Magnetventile, Relais-/Schützspulen, Kleinmotoren etc.)

Netzgeräte

GNG 220 / 2

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene - für 2 Transmitter

Eingangsspannung: 230 V, 50/60 Hz
Ausgangsspannung: 2 x 18 V DC $\pm 5\%$, je 25 mA
Abmessungen: 48 x 96 x 52 mm (B x H x T)
Befestigung: Schnappbefestigung für Hutschiene

GNG 220 / 2 - 12V

wie GNG220/2, jedoch Ausgangsspannung: 2 x 12V DC, je 30 mA

GNG 220

wie GNG220/2, jedoch Ausgangsspannung: 1 x 12V DC, 100 mA, nicht stabilisiert

GNG 12 / 300

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene

Eingangsspannung: 230 V, 50/60 Hz
Ausgangsspannung: 12 V DC $\pm 5\%$, 300 mA
Abmessungen: 70,4 x 96 x 62 mm (B x H x T)
Befestigung: Schnappbefestigung für Hutschiene

GNG 24 / 150

wie GNG12/300 jedoch Ausgangsspannung: 24 V DC $\pm 5\%$, 150 mA

andere Spannungen auf Anfrage

DC/DC-Wandler

GNG 12 / 24

GNG 24 / 24

DC/DC-Wandler zur galv. Trennung von 12V oder 24V DC-Versorgungsspannungen

Eingangsspannung: GNG12/24: 10 - 18 V DC
 GNG24/24: 19 - 30 V DC
Ausgangsspannung: 24 V DC $\pm 5\%$, max. 80 mA, galv. getrennt
Isolationsspannung: 500 V
Betriebstemperatur: -20...+70°C
Befestigung: Schnappbefestigung für Hutschiene
Maße: geringer Platzbedarf durch sehr schmales Einbaugehäuse.
 (voll gekapselte Bauform). Einbaubreite nur 22,5 mm.

GNG 12 / 2 x 24

GNG 24 / 2 x 24

Eingangsspannung: GNG 12 / 2 x 24: 10 - 18 V DC
 GNG 24 / 2 x 24: 19 - 30 V DC
Ausgangsspannung: 2 x 24V DC $\pm 5\%$, je max. 80mA, galv. getrennt
 sonstige Daten wie GNG12/24 bzw. GNG24/24

Netz- und Relaismodule (z.B. für GIA20EB)

GNR10 Netz- und Relaismodul für Hutschiene

Versorgung für ein GIA20EB und einen Messumformer.

Eingangsspannung: 230V, 50/60Hz (andere auf Anfrage)
Ausgangsspannung: ca. 11 V DC (ungeregelt) zur Versorgung des GIA20EB.
 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 Relaismodul für Hutschiene

für ein GIA20EB zum Aufschnappen auf Hutschiene

Eingangsspannung: 12 V DC (andere z.B. 24VDC 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

DIGITAL-EINBAU-ANZEIGEMODULE für jeden Zweck

- 2 Temperatur-Module (Abdeckung des Temperaturbereiches von -50 bis 1150 °C)
- 4 Druck-Module für Barometer, Vakuummeter, Manometer zum Messen von Absolutdruck, Über-/Unter- und Differenzdruck, Druckbereiche bis 10 bar.
- Ein Voltmeter-Modul mit 3 integrierten Spannungsbereichen

Gemeinsame technische Daten:

Anzeige: 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige (±1999 Digit), **Abtaste:** 3 Messungen je Sekunde, **Betriebstemperatur:** 0 bis 50 °C, **Luftfeuchtigkeit:** 0 bis 85 % r.F. (nicht betauend), **Lagertemperatur:** -10 bis +70 °C, **Stromversorgung:** 9 - 12 V DC, **elektrischer Anschluss:** über Lötstifte, **Abmessungen:** 38 x 76 x 22 mm (H x B x T), **Schalttafelauausschnitt:** 36^{+0.5} x 73.2^{+0.5} mm (H x B), **Paneldicke:** max. bis 9.5 mm. Schnapprahmen nur 1 mm über Frontplatte vorstehend - professionelles Design, 3 mm dicke Antireflex-Schutzscheibe

TEMPERATUR

GPT 180

TEMPERATURMODUL für Halbleitersensor KTY83-110

Messbereich: -50,0 ... +175,0 °C **Auflösung:** 0,1 °C

Genauigkeit: ca. 1% FS **Stromverbrauch:** ca. 1 mA

Passende Sensoren Typ KTY83-110 siehe Seite 130

GPT 1155

TEMPERATURMODUL für Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K)

Messbereich: -50 ... +1150 °C **Auflösung:** 1 °C

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C) von -20 bis +550 und 920 bis 1150 °C besser 1%; 550 bis 920 besser 1,5%

Stromverbrauch: ca. 0,35 mA

Passende Sensoren Typ NiCr-Ni (siehe Seite 125 - 129, 134 - 135)

GTU300/152 Drahtfühler mit Lötstiftstecker

DRUCK

GPD 15 ABS

DIGITAL-BAROMETER- / VAKUUMMETER-MODUL (ohne Sensor)

Messbereich: 0 ... 1100 mbar (hPa) absolut **Auflösung:** 1 mbar

Genauigkeit Modul: 1 mbar ± 1 Digit

Genauigkeit Sensor: (Sensor nicht im Lieferumfang enthalten)

±0,2% Linearität und Hysterese; ±0,4% für Temperatureinfluss 0 bis 50 °C (typ. Werte - bei auf Modul abgeglichenen Sensor)

Stromverbrauch: ca. 3,5 mA (inkl. Sensor)

Passende Sensoren: (extra bestellen!)

SCX 15 ANC (Drucksensor, lose)

SCX 15 ANC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1 m Anschlusskabel)

GPD 05 REL

DIGITAL-MANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck (ohne Sensor)

Messbereich: -100,0 ... 199,9 mbar relativ (bezogen auf den Umgebungsdruck)

Auflösung: 0,1 mbar **Genauigkeit Modul:** 0,1 mbar ± 1 Digit

Genauigkeit Sensor: wie vor

Stromverbrauch: ca. 3,5 mA (inkl. Sensor)

Passende Sensoren: (extra bestellen!)

SCX 05 DNC (Drucksensor, lose)

SCX 05 DNC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1 m Anschlusskabel)

GPD 30 REL

DIGITAL-MANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck (ohne Sensor)

Messbereich: -1000 ... 1999 mbar relativ (bezogen auf den Umgebungsdruck)

Auflösung: 1 mbar **Genauigkeit Modul:** 1 mbar ± 1 Digit

Genauigkeit Sensor: wie vor

Stromverbrauch: ca. 3,5 mA (inkl. Sensor)

Passende Sensoren: (extra bestellen!)

SCX 30 DNC (Drucksensor, lose)

SCX 30 DNC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1 m Anschlusskabel)

GPD 150 REL

DIGITAL-MANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck (ohne Sensor)

Messbereich: -1,00 ... 10,00 bar rel. (bezogen auf den Umgebungsdruck)

Auflösung: 0,01 bar **Genauigkeit Modul:** 1 mbar ± 1 Digit

Genauigkeit Sensor und Stromverbrauch wie vor

Passende Sensoren: (extra bestellen!)

SCX 150 DNC (Drucksensor, lose)

SCX 150 DNC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1 m Anschlusskabel)

Digital-Einbauminstrument ohne Hilfsenergie für alle Messumformer 4 - 20 mA Zweileiter



Digital-Panelmodul ohne zusätzliche Hilfsenergie



- speziell für den Einsatz in 4...20 mA - Ausgangsstromkreisen von Messumformern

• OHNE ZUSÄTZLICHE HILFSENERGIE!

- große Betriebssicherheit

- Kosteneinsparung durch Wegfall von Netzgeräten und deren Verkabelungen

GTA 0420 (Standardbereiche)

Große kontraststarke 12,7 mm hohe 3½-stellige LCD-Anzeige. Kann entweder direkt den Schleifenstrom anzeigen oder wandelt in eine beliebige technische Größe wie z.B. Temperatur, Druck, Füllstand, Feuchte, Weg, Gewicht, Höhe, Strömung, ppm, mg/l, % sat, usw. um.

Panelausführung einschnappfertig mit professionellem Design, 3 mm dicke Antireflexscheibe (keine ungeschützte Glasanzeige wie bei Billigmodulen!) Kleinste Abmessungen von 38 x 76 x 22 mm (H x B x T). Gerät an Gerät im Rastermaß 38 mm aneinanderreihbar.

Standardaufdrucke wie z.B. °C, %, V, mbar, bar, verfügbar, ansonsten neutral.

Technische Daten:

Eingangssignal: 4 ... 20 mA, 2-Leiter

Anzeigebereiche: 0,0 ... 100,0; 0,0 ... 199,9; -50,0 ... +50,0 (Standard);

beliebiger Anzeigebereich gegen Aufpreis möglich (siehe Optionen)

Dezimalpunkt: beliebig setzbar (Lötbrücke)

Feinabgleich: Anfangspunkt bei 4mA und Endpunkt bei 20mA jeweils um ca. ±50 Digit verstellbar

Anzeige: 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige mit ±1999 Digit

Abtaste: 3 Messungen je Sekunde

Spannungslast: ca. 4,7 V (Standard - Anschluss verpolungsfrei)

Optional: ca. 3,5 V (ohne Verpolungsschutz) - bitte anfragen

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C) ±0,1% ±1 Digit

Temperaturkoeffizient: 100 ppm / K

Betriebstemperatur: 0 bis 50 °C

Luftfeuchtigkeit: 0 bis 85 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -10 bis +70 °C

Abmessungen: 38 x 76 x 22 mm (H x B x T)

Schalttafelauausschnitt: 36^{+0.5} x 73.2^{+0.5} mm (H x B)

Paneldicke: max. bis 9.5 mm.

Optionen:

Beliebiger Messbereich (Aufpreis)

bei Bestellung ab 10 Stück (gleicher Bereich)

Weitere hilfsenergiefreie Anzeigen: siehe Seite 64, 76, 77

SPANNUNG

GPV 220

DIGITAL-VOLTMETER, 3 integrierte Spannungsbereiche - weitere durch externen Spannungsteiler

Messbereiche: integriert ±199.9 mV DC, ±1999 mV DC, ±19.99 V DC. ±199.9 V DC o. ±1999 V DC durch externen Spannungsteiler möglich

Dezimalpunkt: beliebig wählbar

Auflösung: bis 100 µV **Eingangsimpedanz:** 100 MΩ bzw. 1 MΩ

Genauigkeit: 0,1% ± 1 Digit **TK:** 100 ppm / K

Stromverbrauch: nur ca. 100 µA (ca. 3000 Stunden mit normaler 9V-Batterie)

Datenlogger / EASYBus

	Messgröße								Beschreibung	Seite
	Normsignal	Temperatur	Feuchte	Druck	Impuls	Zustand	Kohlenmonoxid	Kohlendioxid		

DATENLOGGER

EL-USB-2-LCD		✓	✓						-	USB-Datenlogger	82
EL-USB-TC-LCD		✓							-	USB-Datenlogger	82
T-Logg 100 ..		✓							-	Stand-Alone Logger	83
T-Logg 120 ..	✓								-	Stand-Alone Logger	83
T-Logg 160		✓	✓						-	Stand-Alone Logger	83
EASYLog 40 K ..		✓							2	EASYBus-Datenlogger	84
EASYLog 40IMP/ ..					✓				2	EASYBus-Datenlogger	84
EASYLog 24 RFT ..		✓	✓						2	EASYBus-Datenlogger	85
EASYLog 40NS ..	✓								2	EASYBus-Datenlogger	85
EASYLog 40 BIN						✓			2	EASYBus-Datenlogger	86
EASYLog 80 CL		✓	✓	✓					2	EASYBus-Datenlogger	86

EASYBus MODULE

EBHT - ..		✓	✓						1,5	EASYBus-Sensormodul	88
EBT - 2R ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	89
EBT - AP ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	89
EBT - IF ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	90
EBN / ..	✓								2	EASYBus-Sensormodul	90
EBG - CO - 1R							✓		1	EASYBus-Sensormodul	91
EBG - CO2 - 1R								✓	1	EASYBus-Sensormodul	91

EASYBus REGLER

GIA 20 EB									1	Universales Anzeige- und Regelgerät	66
GIA 2000									1	Universales Anzeige	69
GIR 2002									1	Universales Anzeige- und Regelgerät	70
EB 2000 MC									-/14	Anzeige- und Überwachungsgerät	93
EB 3000									1/30	Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät	92

EASYBus SCHNITTSTELLEN-KONVERTER

EBW 1									14	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	96
EBW 3									2	Anschluss an USB-Schnittstelle	96
EBW 64									64	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	96
EBW 240									240	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	96



USB-Datenlogger

mit Display für
externe Thermoelemente (J, K und T)
oder Feuchte / Temperatur / Taupunkt



- Direkter Anschluss an USB-Schnittstelle
- 2 programmierbare Alarmgrenzwerte
- LED für zu niedrige Batteriespannung
- Ausführung mit Display
- rote, grüne und orange LEDs für Systemstatus
- Schutzart IP67
- inkl. Software

EL-USB-2-LCD (Gerät + Software)

USB-Datenlogger für Feuchte / Temperatur und Taupunkt

EL-USB-TC-LCD (Gerät + Software)

USB-Datenlogger für externe Thermoelemente (J, K und T)

Technische Daten EL-USB-2-LCD:

Messbereich:	Temperatur: -35 ... +80 °C Feuchte: 0 ... 100 % r.F. Taupunktanzeige per Software
Auflösung:	0,5 °C / 0,5 % r.F.
Genauigkeit:	Temperatur (typ): ± 1 °C Feuchte: ± 3,5 % r.F. (im Bereich 20 ... 80 % r.F.) Taupunkt: ± 2 °C (im Bereich 40 ... 100 % r.F. / 25 °C)
Messwertspeicher:	je 16.382 Messwerte für Feuchte und Temperatur
Aufzeichnungsintervall:	10 Sek, 1 Min, 5 Min, 30 Min, 1 Std, 6 Std, 12 Std per Software einstellbar
Arbeitstemperatur:	-10 ... +40 °C
Schnittstelle:	USB
Batterie:	3,6V Lithiumbatterie, Größe 1/2 AA
Abmessung Gehäuse:	103 x 26,4 mm (L x B), Ø 27,0 mm
Lieferumfang:	1 Gerät inkl. 3,6V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutzkappe, 1 Bed.anleitung (auf CD-ROM), 1 Taschenclip

Technische Daten EL-USB-TC-LCD:

Messbereich:	Typ J: -130 ... +900 °C, Typ K: -200 ... +1300 °C Typ T: -200 ... +350 °C
Auflösung:	0,5 °C
Genauigkeit (typ.):	± 1,0 °C (bei Nenntemperatur 25 °C)
Thermoelektrodenanschluss:	Thermoelementbuchse in Miniaturgröße passend für Flachstecker
Messwertspeicher:	32.000 Messwerte
Aufzeichnungsintervall:	1 Sek, 10 Sek, 1 Min, 5 Min, 30 Min, 1 Std, 6 Std, 12 Std, per Software einstellbar
Arbeitstemperatur:	-10 ... +40 °C
Schnittstelle:	USB
Batterie:	3,6V Lithiumbatterie, Größe 1/2 AA
Abmessung Gehäuse:	118,2 x 26,8 mm (L x B), Ø 27,0 mm
Lieferumfang:	1 Gerät inkl. 3,6V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutzkappe, 1 Bed.anleitung (auf CD-ROM), 1 Taschenclip, 1 Drahtfühler

Hinweis:

EL-USB-2-LCD und EL-USB-TC-LCD sind weder busfähig noch EASYBus kompatibel.

TEMPERATUR-LOGGER zur individuellen Programmierung des Aufzeichnungs-Zeitraumes



T-Logg 100 E



T-Logg 100

DIN EN
12830

TEMPERATUR-DATENLOGGER
(16.000 Messwerte) für bel. Anwendungen.

T-Logg 100

T-Logg 100 E

Starter-Set

T-Logg 100 SET

Komplettset: T-Logg 100 + USB 100 (inkl. Software)

Technische Daten

Messbereich:	
T-Logg 100:	-30,0 ... 60,0 °C
T-Logg 100 E:	-30,0 ... 120,0 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
T-Logg 100:	±0,5 °C
T-Logg 100 E:	±0,2 % vom Messwert ±0,5 °C
Sensor:	
T-Logg 100:	im Gerät integriert
T-Logg 100 E:	Fühlerrohr aus VA, Ø5 mm, ca. 50 mm lang, ca. 1 m Siliconkabel. Kabel mit Knickschutz- verschraubung am Gehäuse befestigt
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	2 sec. bis 5 h über Software frei programmierbar
Messwertspeicher:	16.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	166 Tage (bei 15 min. Intervall)
Arbeitstemperatur:	-30 bis +60 °C
Lagertemperatur:	-40 bis +85 °C
Batterie:	CR2032, wechselbar
Batterielebensdauer:	über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Zulassungen:	DIN EN 12830
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, 3-pol. Miniatur-Einbaustecker. <i>Der T-Logg ist nicht busfähig und nicht E.A.S.Y.B.us kompatibel!</i>
Gehäuse:	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) Gehäuse ohne Befestigungslaschen, Stecker, Sensor- anschluss bzw. Fühlerrohr, ... Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Poly- carbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filter- kappe von T-Logg 160).
Störfestigkeit (EMV):	Der T-Logg entspricht den wesentlichen Schutz- anforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5% (< 1 % bei T-Logg 100 E)

T-Logg - Die Loggerserie für Stand-Alone Anwendungen

NORMSIGNAL-LOGGER zur individuellen Programmierung des Aufzeichnungs-Zeitraumes



T-Logg 120 W

T-Logg 120 K

NORMSIGNAL-DATENLOGGER (16.000 Messwerte) für Transmitter etc.

T-Logg 120 W - ...

(mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

T-Logg 120 K - ...

(mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

Hinweis: *Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben
(z.B.: T-Logg 120 K - 0-1V)*

Technische Daten

Anzeigebereich:	-1999 bis 9999 Digit frei programmierbar
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar
Eingangssignale:	nur ein Auswahl möglich! 0 - 1 V, 0 - 2 V, 0 - 10 V, 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA andere Eingangssignale auf Anfrage (Eingang ist nicht galvanisch von der Schnittstelle getrennt)
Genauigkeit:	±0,5 % FS (bei Nenntemperatur)
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	2 sec. bis 5 h über Software frei programmierbar
Messwertspeicher:	16.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	166 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeitstemperatur:	-25 bis +60 °C
Lagertemperatur:	-30 bis +85 °C
Batterie:	CR2032, wechselbar
Batterielebensdauer:	über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Elektrischer Anschluss:	(für Eingangssignale)
... 120 W - ...:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen "Dazwischenstecken" an einen bestehenden Transmitteranschluss.
... 120 K - ...:	ca. 0,5 m Anschlusskabel

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, 3-pol. Miniatur-Einbaustecker. *Der T-Logg ist nicht busfähig und nicht E.A.S.Y.Bus kompatibel!*

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) Gehäuse ohne Befestigungslaschen, Stecker, Sensoranschluss bzw. Fühlerrohr, ...
Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe von T-Logg 160).

Störfestigkeit (EMV): Der T-Logg entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG).
Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5% (< 1 % bei T-Logg 100 E)

FEUCHTE-/TEMPERATUR-LOGGER zur individuellen Programmierung des Aufzeichnungs-Zeitraumes



FEUCHTE- / TEMPERATUR-DATENLOGGER (je 16.000 Messwerte) für bel. Anwendungen.

T-Logg 160

Starter-Set

T-Logg 160 SET

Komplettsset aus T-Logg 160 und Schnittstellen-Konverter USB 100
(inkl. MINISOFT)

Technische Daten

Messbereiche, Anzeigebereiche:

Luftfeuchte:	0,0 ... 100,0 % r.F.
Temperatur:	-25,0 ... 60,0 °C
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 % r.F.
Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25°C):	
Luftfeuchte:	≤ ±3 % im Bereich 10 - 90 %
Temperatur:	± 0,3 °C ± 0,017 * (T - 25°C)
Sensoren:	montiert im Fühlerrohr
Fühlerrohr:	ca. Ø15 mm aus Polyamid mit abschraub- barem Kunststoff-Schutzkopf
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	4 sec. bis 5 h über Software frei programmierbar
Messwertspeicher:	je 16.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	166 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Nenntemperatur:	25°C
Arbeitstemperatur:	-25 bis +60°C
Lagertemperatur:	-30 bis +85°C
Batterie:	CR2032, wechselbar
Batterielebensdauer:	über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Software

MINISOFT

Auslesesoftware für den T-Logg.

Die Software ist beim USB 100 enthalten oder kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden. Auf Wunsch wird auch eine eigene CD unter Berechnung einer Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 16,00 zugesandt.

Hinweis: Die T-Logg können natürlich auch mit der GSOF40K bedient werden.

Zubehör

USB 100	Schnittstellen-Konverter, zum direktem Anschluss eines T-Logg an die USB-Schnittstelle Ihres PCs.
GWH 40K	Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz (Abb. siehe Seite 97) unter anderem für T-Logg 100, T-Logg 120 K - ... und T-Logg 160 geeignet.
GWH 10	einfache Wandhalterung, aus Edelstahl (Abb. siehe Seite 97) Den Wandhalter an der Überwachungsstelle montieren, bei Bedarf kann nun der Logger einfach eingehängt werden.
CR 2032	Ersatzbatterie für alle T-Logg's

TEMPERATUR-LOGGER

zur Überwachung von Produktions- und Serverräumen sowie Kühlhäusern gemäß Richtlinie 92/1/EWG über tiefgefrorene Lebensmittel



EASYLog 40K



EASYLog 40KH



**DIN EN
12830**

TEMPERATUR-DATENLOGGER (48.000 Messwerte) für bel. Anwendungen.

EASYLog 40K Logger mit fest angebrachtem Fühlerrohr

EASYLog 40KH Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt

EASYLog 40KH-E300 Fühlerrohr abgesetzt, erhöhter Messbereich (0,1°C)

EASYLog 40KH-E600 Fühlerrohr abgesetzt, erhöhter Messbereich (1°C)

EASYLog 40KH-GOF mit Oberflächenfühler für Rohrmontage

WPT3 - Werkskalibrierschein (nicht möglich bei ..40KH-GOF)
(Messpunkte: -20°C / 0°C / +60°C (bei ..40K) bzw. -20°C / 0°C / +70°C (bei ..40KH))

Technische Daten

Messbereiche:

EASYLog 40K: -30,0 ... 60,0 °C

EASYLog 40KH: -50,0 ... 150,0 °C

EASYLog 40KH-E300: -50,0 ... 300,0 °C

EASYLog 40KH-E600: 0 ... 600 °C

EASYLog 40KH-GOF: -50,0 ... 150,0 °C

Sondermessbereiche siehe Optionen

Arbeitsbereich (Elektronik): -30 ... +60 °C

Auflösung Anzeige u. Speicherung:

0,1 °C bzw. 1 °C (entsprechend Type)

Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C):

EASYLog 40K: ±0,5 °C

EASYLog 40KH: ±0,5 °C

EASYLog 40KH-E300: ±0,5 °C ±0,2 % v. M.W.

EASYLog 40KH-E600: ±1 °C ±0,2 % v. M.W.

EASYLog 40KH-GOF: ±0,5 °C ±0,2 % v. M.W.

Sensor: Pt1000 (2-Leiter)

- **Ausführung 40K:** (siehe Bild oben)

Fühlerrohr aus Kunststoff, Ø7 mm, ca. 30 mm lang, fest am Gerät angebracht.

(Hinweis: Bei Kalibrierzertifikat: VA-Rohr, Ø5 mm, ca. 60 mm lang)

- **Ausführung 40KH:** (siehe Bild oben)

Fühlerrohr aus VA, Ø5 mm, ca. 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- **Ausführung 40KH-E300:** (Fühler siehe unten)

Fühlerrohr aus VA, Ø3 mm, ca. 100 mm lang, mit Kabelhülse Ø5 x 50 mm, ca. 1 m Glasfaserkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- **Ausführung 40KH-E600:** (Fühler siehe unten)

Fühlerrohr aus VA, Ø3 mm, ca. 100 mm lang, Mantelelement biegsam, Kabelhülse Ø5 x 50 mm, ca. 1 m Silikonkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- **Ausführung 40KH-GOF:** (ohne Bild) Selbstklebender Oberflächen-Temperaturfühler mit Silikonummantelung (Type GOF 115 Pt1000 - siehe auch Seite 135)

ca. 2 m PFA-isoliertes Kabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- **Sensor-Sonderausführung auf Anfrage**

Anzeige: 10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall: 2 sec. bis 5 h

über Software GSOFT 40K frei programmierbar

Messwertspeicher: 48.000 Messwerte

Aufzeichnungsdauer: 500 Tage,
(bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer: ca. 6 Jahre (bei 15 min)

Arbeitstemperatur (Elektronik): -30 bis +60 °C

Lagertemperatur: -40 bis +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle

3-poliger Miniatur-Einbaustecker.
Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 97)

Hinweis: Über einen geeigneten Schnittstellen-Konverter lassen sich bis zu 120 Logger problemlos anschließen.

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
ohne Sensor und Stecker. IP65.

Störfestigkeit (EMV): Die **EASYLog** entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Zulassungen: DIN EN 12830

Optionen (gegen Aufpreis)

- **DBK: doppelte Batteriekapazität**
Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen

- **ALARM: zus. Alarmausgang**
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

- **AFK: absteckbares Fühlerkabel**
4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. Montage der zugehörigen Anschlussbuchse an den entsprechenden Temperaturfühler

- **SMB: Sondermessbereich**
frei wählbar zwischen -200...+600 °C.
Notwendige Fühleranpassungen sind nicht im Preis enthalten.
Hinweis: Bei einer Messbereichsspanne ≤400 °C (z.B. ±200,0 °C) ist eine Auflösung von 0,1 °C möglich. Größere Messbereiche besitzen eine Auflösung von 1 °C

IMPULS-LOGGER

für Verbrauchs- und Durchflussmessungen, Stückzählung etc.



IMPULS-DATENLOGGER

(48.000 Messwerte) für universellen Einsatz

EASYLog 40IMP/S

(Ausf. Schaltkontakt - mit PG-Versch. u. Kabel)

EASYLog 40IMP/T

(Ausf. TTL-Signal - mit PG-Versch. und Kabel)

Technische Daten

Messbereich: 0 ... 30000 Impulse/Zyklus

Auflösung: 1 Impuls

Zyklus: 2 sec. bis 5 h,
über Software GSOFT 40K
frei programmierbar

Anzeigebereich: -1999 bis 9999 Digit
frei programmierbar

Dezimalpunkt: beliebig setzbar

Eingangssignale:

EASYLog 40IMP/S: passiver potentialfreier
Schaltkontakt

EASYLog 40IMP/T: aktives TTL-Signal

(Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)

Auflösung Anzeige u. Speicherung: 1 Digit

Genauigkeit: Zykluszeit ±50 msec

Anzeige: 10mm 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 bis +60 °C

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle
3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 97)

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
ohne Anschlusskabel und Stecker, IP65

Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)
ca. 0.5m Anschlusskabel, lose Enden

Störfestigkeit (EMV): Die **EASYLog** entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Optionen (gegen Aufpreis)

- **DBK: doppelte Batteriekapazität**
Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen

- **ALARM: zus. Alarmausgang**
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

LUFTFEUCHTE-/TEMPERATUR-LOGGER für Museen, Gewächshäuser, Medizintechnik etc.



EASYLog 24RFT



EASYLog 24RFT-E



LUFTFEUCHTE- / TEMPERATUR-DATENLOGGER (je 48.000 Messwerte) für bel. Anwendungen.

EASYLog 24RFT EASYLog 24RFT-E

WPF4 - Werkskalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20/40/60/80%)

Technische Daten

Messbereiche, Anzeigebereiche:

Luftfeuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F.
Temperatur: -25,0 ... 60,0 °C

Auflösung Anzeige u. Speicherung:

0,1 °C und 0,1 % r.F.

Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25°C):

Luftfeuchte: ± 3 % im Bereich 11-90%
Temperatur: $\pm 0,5$ °C

Sensoren:

hochwertiger kapazitiver Polymer-Feuchtesensor und Pt1000-Temperatur-sensor

Fühlerrohr:

EASYLog 24RFT: ca. Ø15mm aus Polyamid
EASYLog 24RFT-E: ca. Ø14 x 68mm aus PVDF, über 1m Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt

Schutzkopf:

abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten

Anzeige:

10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall:

4 sec. bis 5 h
über Software GSOFT 40K frei programmierbar

Messwertspeicher:

48.000 Messwerte je Kanal

Aufzeichnungsdauer:

500 Tage,
(bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer:

ca. 6 Jahre (bei 15 min)
Gegen Aufpreis auch doppelte Batteriekapazität möglich!

Arbeitstemperatur:

-25 bis +60 °C

Lagertemperatur:

-30 bis +70 °C

Schnittstelle:

EASYBus-Schnittstelle
3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 97)

Hinweis: Über einen geeigneten Schnittstellen-Konverter lassen sich bis zu 120 Logger problemlos anschließen.

Gehäuse:

48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
ohne Sensor und Stecker.
Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe)

Störfestigkeit (EMV): Die **EASYLog** entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Optionen (gegen Aufpreis)

- DBK: doppelte Batteriekapazität

Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen

- ALARM: zus. Alarmausgang

Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Zubehör (siehe auch Seiten 80, 82/83)

EBW 1

Schnittstellen-Konverter, zum Anschluss von bis zu 9 EASYBus-Datenloggern an die RS232-Schnittstelle eines PCs.
(Stromversorgung: 230V/50Hz)

EBW 3

Schnittstellen-Konverter, zum Anschluss eines EASYBus-Datenlogger an die USB-Schnittstelle eines PCs (Stromversorgung: über USB)

GSOFT 40K inkl. EBSK01

(Anschlusskabel im Lieferumfang)
Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der gespeicherten Daten.
(Weitere Beschreibung siehe Seite 94)

EBSK 01

ca. 1m langes Anschlusskabel mit Spezialbuchse zum Anschluss eines **EASYLog**.
(Hinweis: Kabel ist im Lieferumfang der Software GSOFT 40K enthalten)

NORMSIGNAL-LOGGER

z.B. als Ersatz für teure Schreiber



EASYLog 40NS W



NORMSIGNAL-DATENLOGGER (48.000 Messwerte) für Transmitter etc.

EASYLog 40NS W - ...

(mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

EASYLog 40NS K - ...

(mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

Hinweis: Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben

Technische Daten

Anzeigebereich:

-1999 bis 9999 Digit
frei programmierbar

Dezimalpunkt:

beliebig setzbar

Eingangssignale: 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)

Genauigkeit:

$\pm 0,5$ % (bei Nenntemperatur)

Anzeige:

10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall:

2 sec. bis 5 h
über Software GSOFT 40K frei programmierbar

Messwertspeicher:

48.000 Messwerte

Aufzeichnungsdauer:

500 Tage,
(bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer:

ca. 6 Jahre (bei 15 min)

Arbeitstemperatur:

-25 bis +60 °C

Lagertemperatur:

-30 bis +70 °C

Schnittstelle:

EASYBus-Schnittstelle
3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 97)

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
(mit Winkelstecker: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm),
Spritzwasserdicht IP65

Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)

... **40NS W:** Winkelstecker nach
EN 175301-803/A zum einfachen
"Dazwischenstecken" an einen bestehenden Transmitteranschluss.

... **40NS K:** ca. 0,5 m Anschlusskabel

Störfestigkeit (EMV): Die **EASYLog** entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Optionen (gegen Aufpreis)

- DBK: doppelte Batteriekapazität

Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen

- ALARM: zus. Alarmausgang

Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Achtung: Für alle EASYLOG ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Converter (EBW1, EBW3, EBW64 oder EB2000MC) erforderlich. (siehe S. 93 u. 96)

ZUSTANDS-LOGGER

für Schaltzustandsüberwachung etc.

E.A.S.Y. Bus
- Modul**ZUSTANDS-DATENLOGGER**

(48.000 Messwerte) für universellen Einsatz

EASYLog 40BIN**Technische Daten**

Eingangssignale: passiver potentialfreier Schaltkontakt
(Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)

Messwerte:
1 = Kontakt geschlossen ($R < 50 \text{ Ohm}$)
0 = Kontakt geöffnet ($R > 20 \text{ kOhm}$)

Zyklus: 2 sec. bis 5 h,
über Software GSOFT 40K
frei programmierbar

Auflösung Anzeige u. 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)

Arbeitstemperatur: -25 bis +60°C

Lagertemperatur: -30 bis +70°C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle
3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 97)

Hinweis: Über einen geeigneten Schnittstellen-Konverter lassen sich bis zu 120 Logger problemlos anschließen.

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
ohne Anschlusskabel und Stecker, IP65

Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)
ca. 0,5m Anschlusskabel, lose Enden

Störfestigkeit (EMV): Die EASYLog entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Optionen (gegen Aufpreis)

- **DBK: doppelte Batteriekapazität**
Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen
- **ALARM: zus. Alarmausgang**
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

LUFTFEUCHTE-/TEMPERATUR-/LUFTDRUCK-LOGGER

für Klimaüberwachung etc.

E.A.S.Y. Bus
- Modul**LUFTFEUCHTE- / TEMPERATUR- / LUFTDRUCK - DATENLOGGER**

(je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen.

EASYLog 80CL**WPF4 - Werkskalibrierschein Luftfeuchte** (Messpunkte ca. 20/40/60/80%)**WPD5 - Werkskalibrierschein Druck** (Messpunkte 300/500/700/900/1100 hPa)**Allgemein**

Der **EASYLog 80CL** kann über die Tasten konfiguriert, gestartet und gestoppt werden. Hierbei ist es möglich max. 64 Aufzeichnungsreihen (= Start/Stop-Vorgänge) mit zusammen max. 250.000 Datensätze (Feuchte, Temperatur, Luftdruck) aufzuzeichnen.

Die Konfiguration und Bedienung kann auch über die komfortable Software GSOFT40K erfolgen. Es besteht hier die Möglichkeit, das Stoppen des Loggers über die Tasten zu sperren um den Logger so vor einer unbefugten Bedienung zu schützen.

Das Gerät bietet zusätzlich die Möglichkeit der Anzeige einer für die Klimatechnik interessanten Anzeigegröße: Feuchtkugel-Temperatur, Taupunkt-Temperatur, Enthalpie, Feuchtegehalt der Luft oder Absolute Feuchte

Der **EASYLog 80CL** bietet außerdem eine Vielzahl von weiteren Funktionen:

- SeaLevel-Korrektur: der barometrische Luftdruck kann durch Eingabe der "Höhe über Null" auf Meereshöhe bezogen werden.
- Min-/Max-Wertspeicher: über Tasten abrufbar - hier wird der höchste und tiefste Wert seit Loggerstart (oder Rücksetzen) gespeichert
- Min-/Max-Alarmfunktion: Überwachung der Anzeigewerte auf eine einstellbare Min-/Max-Wertgrenze. Optional: Alarmausgang für Alarmmeldung des Loggers möglich!

Technische Daten**Messbereiche, Anzeigebereiche:**

Luftfeuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F.

Temperatur: -25,0 ... +60,0 °C

Luftdruck: 300,0 ... 1100,0 hPa

Zusätzlich vorhandene Anzeigegegrößen:

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/cm³

Auflösung Anzeige u. Speicherung:

0,1 °C, 0,1 % r.F. und 0,1 hPa bzw. 1 Digit

Genauigkeit:

Luftfeuchte: ± 2 % im Bereich 10-90%

Temperatur: ± 0,3 °C ± 0,017 * (T - 25°C)

Luftdruck: ± 1,0 hPa (typ., bei 0 - 60°C)

Sensoren:

Feuchte/Temp.: Sensor montiert im Fühlerrohr
(Sensor ist wechselbar)

Luftdruck: Sensor integriert im Gehäuse

Fühlerrohr: ca. Ø15 mm aus Polyamid

Schutzkopf: abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten

Anzeige: zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen

Aufzeichnungsintervall: 4 sec. bis 5 h

am Gerät über Tasten oder über die Software GSOFT 40K frei programmierbar

Messwertspeicher: 250.000 Datensätze
(Feuchte, Temperatur, Luftdruck)
in max. 64 Aufzeichnungsreihen

Die neue Generation der Loggerserie

- Doppelanzeige (z.B. zur gleichzeitige Anzeige von Luftfeuchte und Temperatur)
- bis zu 64 Aufzeichnungsreihen speicherbar
- großer Messwertspeicher mit 250.000 Messwerten je Messgröße (Feuchte, Temperatur, Luftdruck, ber. Größe) (= insgesamt 1.000.000 Messwerte)
- Zusätzliche zur Auswahl stehende Messgrößen: Taupunkt-Temperatur, Enthalpie, Feuchtkugel-Temperatur, Feuchtegehalt der Luft oder absolute Feuchte.

Aufzeichnungsdauer: 7 Jahre (bei 15 min. Intervall)

Batterielebensdauer: ca. 5 Jahre (bei 15 min)

Arbeitstemperatur: -25 bis +60°C

Lagertemperatur: -30 bis +70°C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle
3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 93)

Hinweis: Über einen geeigneten Schnittstellen-Konverter lassen sich bis zu 60 Logger problemlos anschließen.

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
ohne Sensor und Stecker.

Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe)

Störfestigkeit (EMV): Die EASYLog entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG). Das Gerät erfüllt EN 61326-1 (Tabelle 2, Klasse B), zusätzlicher Fehler: < 0,5%

Optionen (gegen Aufpreis)

- **ALARM: zus. Alarmausgang**
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Achtung: Für alle EASYLOG ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Konverter (EBW1, EBW3, EBW64 oder EB2000MC) erforderlich. (siehe S. 93 u. 96)

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 240 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

EASYBus-Hardware

- Busleitung 2-polig, auf Basis des M-Bus
- Verpolungsfreier Bus-Anschluss
- Bus-Spannung 36 V DC, minimal 24 V DC
- Maximal zulässiger Spannungsverlust auf Busleitung: 12 V DC
- Master-/Slave-System; die Slaves antworten nur auf Anforderung



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, CO₂-Überwachung:
Produktionsräume / Lagerräume
Bürräume (Raumluft-Qualität)
Gewächshäuser



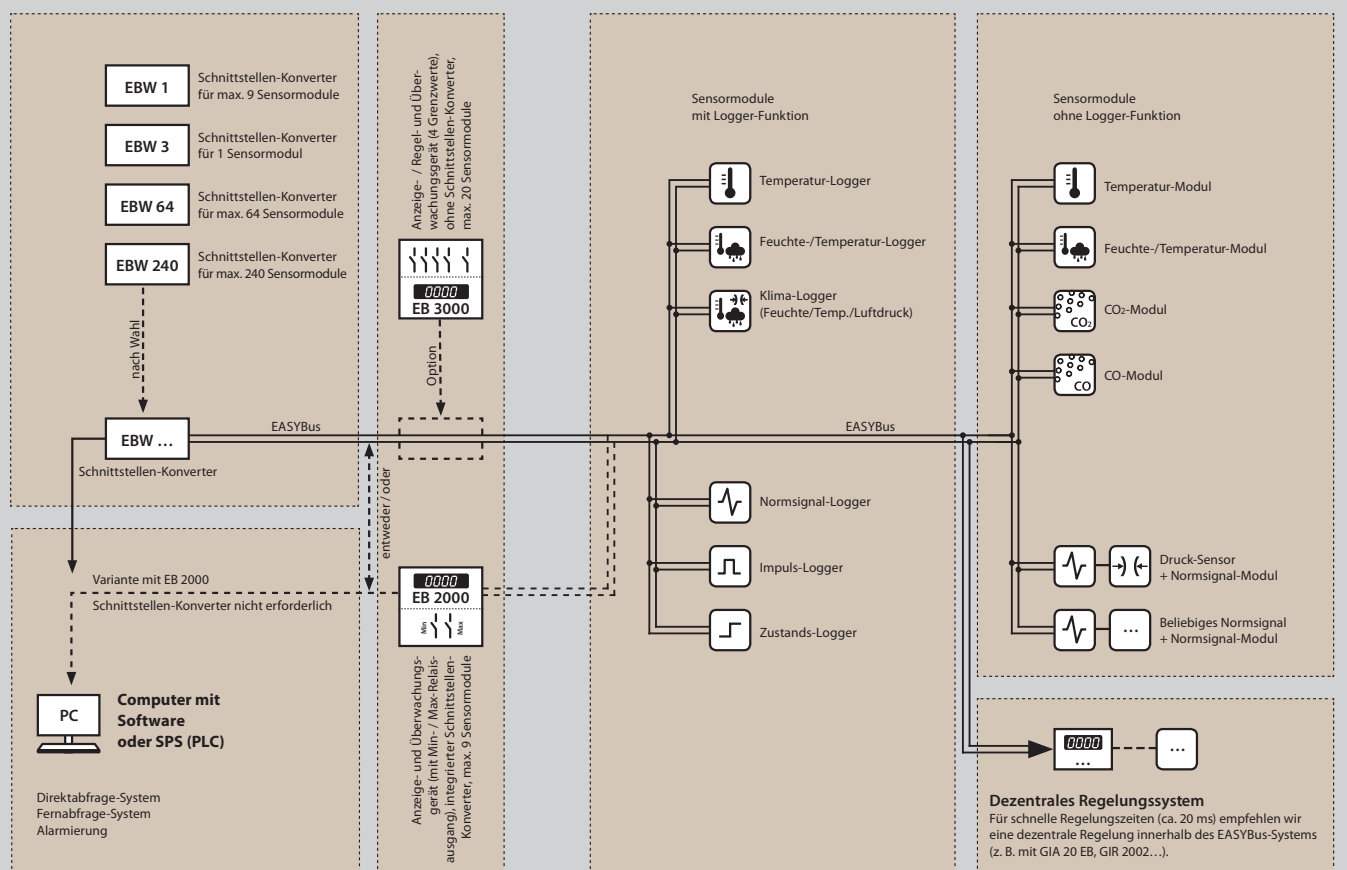
CO-Überwachung:
Tiefgaragen / Parkhäuser
KFZ-Gewerbe / Werkstätten
Gokart-Bahnen

Schnittstellen-Konverter

Zentrale Datenerfassung

Sensormodule mit Messwertspeicher (Logger-Funktion)

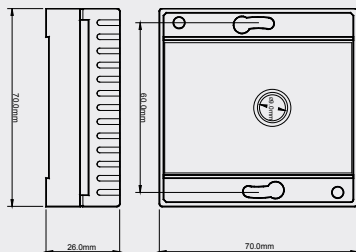
Sensormodule ohne Messwertspeicher



EASYBus - Sensormodule für Feuchte/Temperatur

EBHT - 2R

- **VO:** Option "Vor-Ort-Anzeige"
- **HO:** Option "Hochfeuchtesensor (0...100%)", inkl. "lackierte Platine"
- **UNI:** Option "einstellbare Feuchte-Anzeigegröße"



E.A.S.Y. Bus
- Modul



Technische Daten

Messbereiche:

Feuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F.
empf. Messbereich (Standard): 30 ... 80 % r.F.
empf. Messbereich (Option -HO): 5 ... 95 % r.F.
Temperatur: -25,0 ... 70,0°C bzw. -13,0 ... 158,0°F

Anzeigeoptionen: siehe unten

Auflösung: 0,1 % r.F. bzw. 0,1°C / 0,1°F

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Feuchte: ±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)

Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,3°C

Elektr. Anschluss: 2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5mm²

Arbeitstemperatur: -25 ... 50 °C

Gehäuse: 70 x 70 x 26 mm (L x B x H)
(passt direkt auf UP-Dosen)

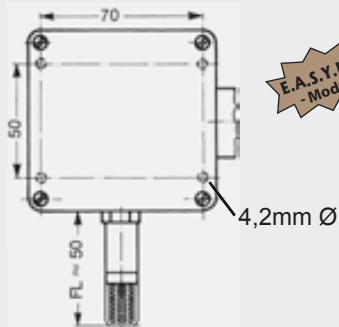
Option Anzeige: 10mm hohe LCD-Anzeige

EBHT - 1R (Fühlerrohr seitlich, FL = 50 mm)

EBHT - 1K (Fühlerrohr seitlich, FL = 220 mm)

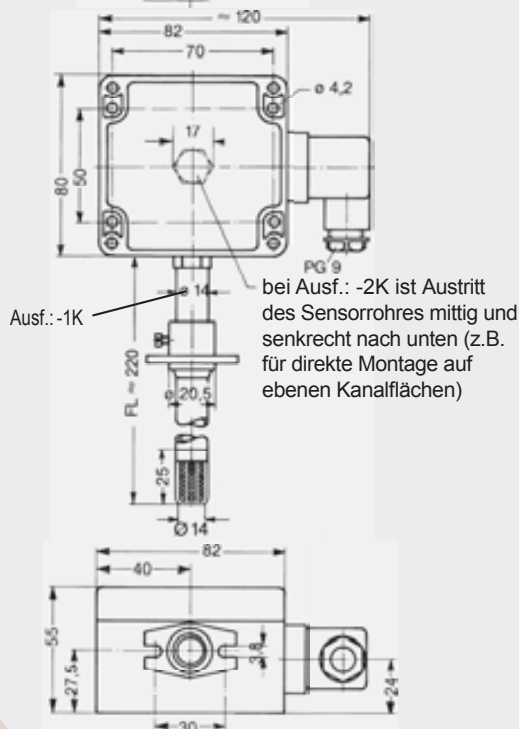
EBHT - 2K (Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

- **VO:** Option "Vor-Ort-Anzeige"
- **HO:** Option "Hochfeuchtesensor (0...100%)"
- **UNI:** Option "einstellbare Feuchte-Anzeigegröße"
- **LACK:** Option "Lackierte Platine"
- **FL300, FL400, FL500:** Option "Längeres Fühlerrohr"
- **KABEL:** Option "abgesetztes Fühlerrohr", inklusive Hochfeuchte-Sensor Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) ist über ca. 1m Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt.
- **SHUT:** Option "Strahlungshut / Wetterschutz"
Reduziert die Verfälschung der Messwerte durch Sonne/Regen - siehe Seite 108



E.A.S.Y. Bus
- Modul

EBHT - 1R
inkl. Option VO



bei Ausf.: -2K ist Austritt des Sensorrohres mittig und senkrecht nach unten (z.B. für direkte Montage auf ebenen Kanalfächen)

EBHT - 2K

Technische Daten

Messbereiche:

Feuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F.
empf. Messbereich (Standard): 30 ... 80 % r.F.
empf. Messbereich (Option -HO): 5 ... 95 % r.F.
Temperatur: -40,0 ... 120,0°C bzw. -40,0 ... 248,0°F

Anzeigeoptionen: 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).

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

Auflösung: 0,1 % r.F. bzw. 0,1°C / 0,1°F

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Feuchte: ±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)

Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,2°C

Elektr. Anschluss: Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5mm², verpolungsfrei

Umgebungstemperatur:

Elektronik, Gehäuse: -25...50 °C

Sensor (Fühlerrohr): -40...100 °C (kurzzeitig bis 120 °C)

Gehäuse: 82 x 80 x 55 (L x B x H),
Material: ABS, Schutzart: IP65
Fühlerrohr: Rohr-Ø 14 mm, abschraubbarer Schutzkappe mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µm).
Länge kpl. mit Schutzkappe ca. 50 bzw. 220 mm (Standard)

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. (siehe Seite 108)

Andere Ausführungen auf Anfrage !

Ersatz-/Zubehörteile

Ersatz-Kunststoffschutzkappe
mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105µ Maschenweite)
- für Standard und Hochfeuchte geeignet

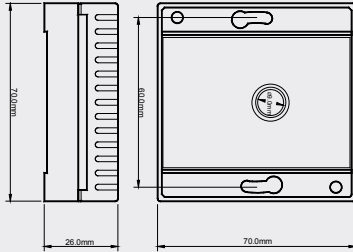
Bronzefilter
(nicht für Hochfeuchte geeignet)

EASYBus - Sensormodule für Temperatur

EBT - 2R

EBT - 2RE Ausführung mit externem Sensor
für tiefere oder höhere Temperaturen. Sensor: ähnlich Katalog Seite 124 (GTF2000LE)

-VO: Option "Vor-Ort-Anzeige"



Technische Daten

Messbereich:	EBT - 2R: -25,0 ... 70,0 °C bzw. -13,0 ... 158,0°F
	EBT - 2RE: -50,0 ... 150,0 °C bzw. -58,0 ... 302,0°F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±0,4% vom Messwert ±0,3°C (bei Nenntemperatur = 25°C)
Sensorelement:	Pt1000 nach DIN IEC 751
Elektr. Anschluss:	2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5mm²
Arbeitstemperatur:	-25...50°C (Elektronik)
Gehäuse:	formschönes Aufputzgehäuse für Innenraummontage (passt direkt auf UP-Dosen)
Abmessung:	70 x 70 x 26 mm (L x B x H)
Sensor (EBT-2RE):	V4A-Becher, 5mm Ø, 50mm lang, ca. 1m Silikonkabel
Option Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige

EBT - AP1 (Messbereich: -50,0 ... +150,0°C) *

EBT - AP2 (Messbereich: -50,0 ... +400,0°C) *

EBT - AP3 (Messbereich: -50,0 ... +150,0°C) *

EBT - AP4 (Messbereich: -50,0 ... +150,0°C) *

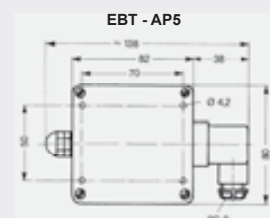
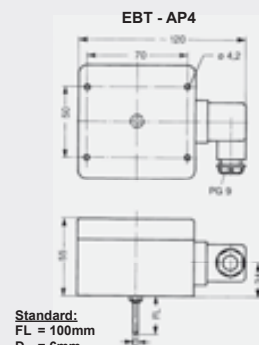
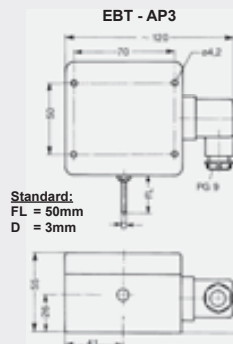
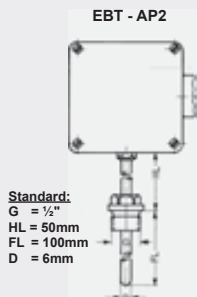
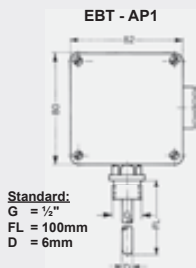
EBT - AP5 (Messbereich: -199,9 ... +650,0°C)

* **Notwendige Bestellangaben beachten!**

-VO: Option "Vor-Ort-Anzeige" (LCD mit 10 mm Ziffernhöhe)

-LACK: Option "Beidseitig lackierte Platine" (für Verwendung im Freien)

-FL... (Längeres Fühlerrohr); -HL... (längeres Halsrohr):
Bis 100 mm im Preis enthalten, darüber je angefangene 100 mm



Bauformen

- EBT - AP1:** Mit Gewinde G zum direkten Einschrauben.
- EBT - AP2:** Für höhere Temperaturen, Gewinde G vom Gehäuse abgesetzt. HL = Halsrohlänge.
- EBT - AP3:** Raum-/ oder Außenfühler für direkte Wandmontage (für Außenanwendung Lackierung der Elektronik erforderlich).
- EBT - AP4:** Kanalfühler mit Fühlerrohr-Austritt mittig und senkrecht nach unten.
- EBT - AP5:** 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).

Weitere Fühlerkonstruktionen nach Ihren Wünschen - bitte anfragen !

Bestellangaben

! zwingend erforderliche Bestellangaben sind:
Die Ausführung, sowie die ausführungsspezifischen Fühlerdaten: "FL" und "D" (AP1 - AP4), "G" (AP1, AP2), "HL" (AP2).

Bestellbeispiele: unbedingt alle erforderlichen Daten angeben!

EBT - AP1, G = 1/2", FL = 100 mm, D = 6 mm

EBT - AP3, FL = 50 mm, D = 3 mm

EBT - AP5

Technische Daten

Messbereich:	- AP1, AP3, AP4: -50,0 ... 150,0 °C bzw. -58,0 ... 302,0°F
	- AP2: -50,0 ... 400,0 °C bzw. -58,0 ... 752,0°F
	- AP5: -199,9 ... 650,0 °C bzw. -199,9 ... 999,9°F
Sensorelement:	Widerstandsthermometer Pt1000 nach DIN IEC 751
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit (Elektronik):	(bei Nenntemperatur = 25°C) ±0,2% vom Messwert ±0,2 °C
Sensor-Genauigkeit: (Pt1000)	Standard: nach DIN KI.B (±0,3 °C bei 0 °C)
	Option : 1/3 DIN: ±0,1 °C bei 0 °C (Aufpreis siehe Seite 123)
Elektr. Anschluss:	Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5mm², verpolungsfrei
Sensoranschluss:	2-Leiteranschluss möglich (z.B. EBT - AP5)
Umgebungstemperatur (Elektronik):	0...70 °C
Temperaturkoeffizient:	0,05 %/°C
Lagertemperatur:	-20...+70 °C
Gehäuse:	82 x 80 x 55 (L x B x H), Material: ABS, Schutzart: IP65
Einbaulage:	beliebig
Befestigung:	Entweder über Einschraubgewinde oder über Befestigungsbohrungen im Gehäuse (nach Abnahme des Deckels zugänglich).

Befestigungsabstand: 50 x 70 mm

Befestigungsschrauben: max. Schaftdurchmesser: 4mm

Sensoreinbau: Sensoren sind grundsätzlich potentialfrei eingebaut.

Gewindegrößen G: 1/2" (Standard) Material V4A
Option : G1/4", G3/8", G1/2", M5, M6, M8, M10, M12,
andere Gewinde: bitte anfragen!

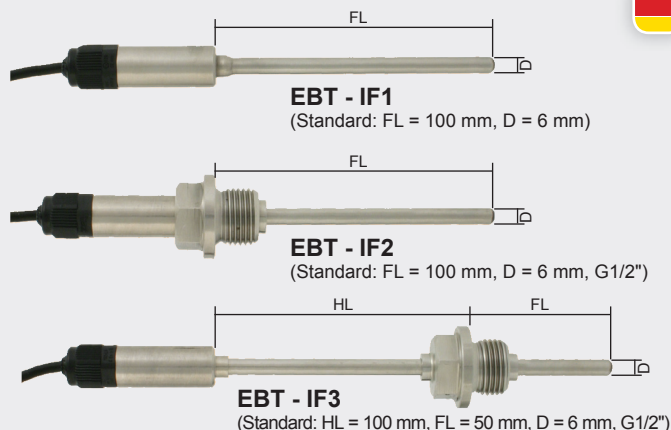
Fühlerrohr: „D“: 3 mm, 4mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm - Material: V4A

Halsrohr: HL = gewünschte Länge angeben (nur bei ...-AP2) (V4A-Rohr)

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.

EASYBus - Sensormodule für Temperatur



EBT - IF1

EBT - IF2

EBT - IF3



Technische Daten

Messbereich: Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Arbeitstemperatur, der sich in der Kabelhülse befindlichen Elektronik, nicht überschritten wird.

EBT - IF1 (Standard): -30,0 ... +100,0 °C

EBT - IF2 (Standard): -30,0 ... +100,0 °C

EBT - IF3 (Standard): -70,0 ... +400,0 °C

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 KI. B
Optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1m. Zum direkten Anschluss an einen Schnittstellen-Konverter oder EASYBus.

Betriebsumgebung der Elektronik (in Kabelhülse):

Arbeitstemperatur: -25 bis 70 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit: 0 bis 100 % r.F.

Gehäuse: Edelstahl-Gehäuse

Abmessungen: von Sensorkonstruktion abhängig

Kabelhülse: Ø15 x 35 mm (ohne Verschraubung)

Fühlerlänge FL: 100 bzw. 50 mm oder nach Kundenwunsch

Fühlerdurchmesser D: Ø 6 mm oder nach Kundenwunsch
(mögliche Ø: 4, 5, 6 und 8 mm)

Halsrohrlänge HL: 100 mm oder nach Kundenwunsch

Gewinde: G1/2" oder nach Kundenwunsch
(mögliche Gewinde M8x1, M10x1, M14x1,5, G1/8", G1/4", G3/8", G3/4")

Min-/Max-Wertspeicher: die Min-/Max-Werte werden gespeichert

Justierung: über Schnittstelle durch Einstellung von Nullpunkt und Steigung

Optionen / Aufpreise

- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser

- G=...: anderes Gewinde

EASYBus - Sensormodule für Normsignale



EBN / W - ...
mit Winkelstecker

EBN / K - ...
mit Anschlusskabel

EBN / K - ...¹⁾EBN / W - ...¹⁾

¹⁾ - Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben: (z.B. EBN / K - 0...10V)

Allgemein

Sämtliche Normsignale (0-2V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA, 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: => gewünschte Type bei Bestellung angeben
0...2V, 0...10V, 0...20mA oder 4...20mA.
(Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)

Messbereich: -1999 bis 9999 Digit,
Messbereich und Dezimalpunkt kann über Software EbKonfig (kostenlos auf unserer Homepage erhältlich) eingestellt werden.

Genauigkeit: ± 0.5 % (bei Nenntemperatur = 25 °C)

Arbeitstemperatur: -25 bis +60 °C

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1 m.
Zum direkten Anschluss an einen Schnittstellen-Konverter oder EASYBus.

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)
(mit Winkelstecker: 50,5 x 90 x 39,5 mm),
Spritzwasserdicht IP65

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.

Optionen / Aufpreise

VO: VorOrt-Anzeige

EASYBus - Sensormodul für Kohlenmonoxid (CO)

E.A.S.Y. Bus
- Modul



EBG - CO - 1R

Eigenschaften

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

Vorteile:

- langlebige elektrochemische Messzelle
- automatischer Nullpunktgleich
- 3 Jahre Garantie auf CO-Sensorelement

Technische Daten

Messbereich:	0 ... 300 ppm CO (Kohlenmonoxid)
Messprinzip:	Elektrochemisch, kontinuierliche Messung
Reproduzierbarkeit:	< 3 ppm nach VDI 2053
Ansprechzeit T₉₀:	< 60 s
Querempfindlichkeit:	≤ 2% von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
Linearitätsfehler:	≤ 2% von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
Nullpunktgleich:	automatisch
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle
Hilfsenergie:	14 ... 30 V DC, max. 50 mA
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +40 °C, 15 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Option: VorOrt-Anzeige	3½-stellige LCD-Anzeige
EMV:	nach EN 50 081-1, EN 50 082-2 B
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1.5 mm², Leitungsdurchmesser von 4.5 bis 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 200 g

Optionen / Aufpreise

VO: VorOrt-Anzeige

Zubehör

GZ-01	Prüfgaskappe GT (zur kontrollierten Gasanströmung)
GZ-02	Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO
GZ-03	Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO
GZ-04	Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen
GSN 24	Stecker-Schaltnetzteil (230 V _{AC} => 24 V _{DC} /300 mA)

Weiteres Zubehör auf Anfrage

EASYBus - Sensormodul für Kohlendioxid (CO₂)

E.A.S.Y. Bus
- Modul



EBG - CO2 - 1R

Eigenschaften

Da CO₂ ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO₂-Gehalt zu erfassen.

Der empfohlene CO₂-Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar.

Das hochwertige und präzise CO₂-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 CO₂-Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarm-anzeige dient.

Vorteile:

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Autokalibrationsverfahren
- Überwachung des empfohlenen CO₂-Grenzwertes für Raumluft

Technische Daten

Messbereich:	Standard: 0 ... 2000 ppm CO ₂ (Kohlendioxid) Opt. /5000: 0 ... 5000 ppm CO ₂ (Kohlendioxid)
Messprinzip:	Infrarotverfahren (NDIR)
Genauigkeit:	Standard: ±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20°C, 1023 mbar) Opt. /5000: ±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20°C, 1023 mbar)
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC, max. 600 mA
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
Lagerbedingungen:	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1.5 mm², Leitungsdurchmesser von 4.5 bis 7 mm
Anschlussbelegung:	2 x EASYBus, verpolungsfrei 2 x Hilfsenergie
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 225 g
Besonderheiten:	- Min-/Max-Wertspeicher, - optischer Min-/Max-Alarm, - Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

Optionen / Aufpreise

5000: Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO₂

Zubehör

GSN 24-750 Stecker-Schaltnetzteil (230 V_{AC} => 24 V_{DC}/750 mA)

EASYBus-Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät für 20 Kanäle



EB 3000

- bis zu 20 Sensormodule oder Logger anschließbar
- Sensormodulversorgung und der Datentransfer erfolgen über eine einzige 2-Drahtleitung.
- 5 Relaisausgänge (4 x Regelung, 1 x Alarm)
- Regelfunktionen beliebig jedem Kanal zuordenbar. z.B.:
 - 4 x Zweipunkt-Regelung (von 2 Sensoren)
 - 2 x Dreipunkt-Regelung (von 2 Sensoren)
 - 4fach-Stufenschalter (von 1 Sensor), ...
- 2 weitere Kanäle für zusätzliche Funktionen / Berechnungen wie:
 - Mittelwertbildung über mehrere Sensoren
 - Differenzwertbildung von 2 Sensoren
 - Sonderfunktionen (bitte anfragen)
- Alarmüberwachung aller angeschlossenen EASYBus-Module
- Serielle Schnittstelle zum Auslesen und Überwachen der angeschlossenen Sensormodule mittels PC
- Leitungslängen bis zu 1000 m möglich
- zusätzlicher Anschluss eines zweiten EB3000 zur Systemerweiterung

Technische Daten

Anzeigebereich: -1999 bis +9999 Digit
Auflösung: entsprechend vom angeschlossenen Sensormodul
Genauigkeit: entsprechend vom angeschlossenen Sensormodul
Sensoren: alle EASYBus-Sensormodule
Sensorversorgung: durch EB 3000
max. Buslast: 30 EASYBus-Grundeinheiten
Messkanalzahl: 20
zulässige Kabellänge: 500 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
Schaltausgänge: 4 Relaisausgänge (Schließer), gemeinsamer Eingang, beliebig zuordenbar.
Schaltleistung: 230VAC, 5A, ohmsche Last
Schaltfunktionen: 2-Punktregler, 2-Punktregler invers, Schaltpunkte und -verzögerung für Ausgänge getrennt einstellbar
Alarmausgang: 1 Relaisausgang (Wechsler)
Schaltleistung: 230VAC, 5A, ohmsche Last
Alarmfunktionen: Sammelalarm für alle Sensoren
Konfiguration: direkt am Gerät oder über zusätzliche Konfigurationssoftware (passender Schnittstellen-Konverter erforderlich)
Min-/Max-Wertspeicher: Die Min-/Max-Werte aller Sensoren können über die Tasten abgerufen und angezeigt werden.
Berechnungsfunktionen: zusätzliche zu den Sensorkanälen stehen noch 2 "virtuelle" Kanäle zur Verfügung. Hier kann jeweils ein berechneter Messwert angezeigt werden. Mögliche Berechnungsfunktionen: Sensordifferenz, Mittelwertbildung über x Sensoren, etc.
Eigendiagnose: permanente Eigenüberwachung sowie aller angeschlossener Sensormodule z.B. auf Unterbrechung
Anzeigen: Hauptanzeige: LED-Anzeige, 4-stellig, 13 mm
 Kanalanzeige: LED-Anzeige, 2-stellig, 7 mm
 11 weitere LED's für z.B.: Schaltzustand und Alarm
Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle, über passenden Schnittstellen-Konverter (z.B. EBW1) RS232 kompatibel, zur Kommunikation mit einem PC.

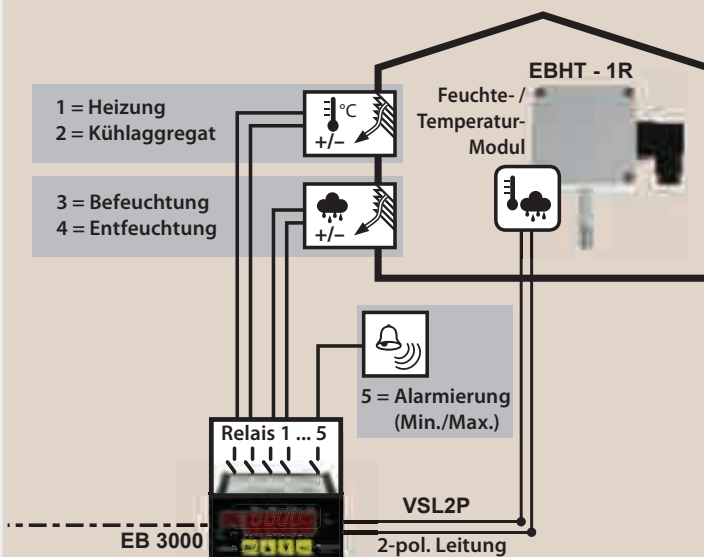
Gehäuse: 48 x 96 x 100 mm (H x B x T).
Schalttafelausschnitt: 43 x 90,5 mm (H x B).
Front: Folientastatur IP65. Gehäusedichtung für Einbau IP65 extra bestellen (Option).
Anschluss: verpolungsfrei über eine 2-polige Anschlussleitungen in Ring-, Baum-, oder Sternform
Anschlussklemmen: Schraub-/Steckklemmen
Umgebungstemperatur: -25 bis 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
Spannungsversorgung: 230V AC 50/60Hz
Leistungsaufnahme: ca. 9 VA

EB 3000 FTR

Preisgünstige komplette Feuchte-/Temperatur-Regelung

Lieferumfang:

EB 3000: Regel- und Überwachungsgerät (siehe S. 92)
EBHT - 1R: Feuchte-/Temperaturmodul (siehe S. 88)
VSL2P: 10 m Spezialleitung (siehe S. 97)



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.

Einsatzgebiete:

Kühlhaus, Gewächshaus, Reiferaum, Lagerraum, Terrarium usw.

Vorteile:

- Verpolungsfreier Anschluß und geringer Montageaufwand
- 4 Regelausgänge (Befeuchten, Entfeuchten, Heizen, Kühlen) und 1 Alarmausgang
- Problemloses Nachrüsten von bis zu 20 Sensoren wie z.B.: Temperatur, Feuchte, Normsignal, CO, CO₂
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

Hinweis:

Zur Aufzeichnung / Auslesen angeschlossener EASYBus-Module benötigt man den Schnittstellenkonverter EBW 1 und die Software EBS 20M

Zubehör

EBW 1 Schnittstellenkonverter EASYBus <=> RS232
 weitere Informationen siehe Seite 96

EBS 20M Software zum Aufzeichnen von 20 Sensormodulen
 weitere Informationen siehe Seite 95

EASYBus-Anzeige- und Überwachungsgerät für 9 Kanäle

Front
48 x 96



E.A.S.Y.Bus
Modul

EB 2000 MC

- Anzeige und Überwachung von bis zu 9 Sensormodule oder Logger
- Automatische Erkennung der Art und Anzahl der angeschlossenen Sensoren
- Die Versorgung der Sensormodule, Logger sowie der Datentransfer erfolgen über eine einzige 2-Drahtleitung.
- Überwachung der Sensormodule, Logger auf einwandfreie Funktion sowie auf Kabel-, Fühlerbruch etc.
- 2 potentialfreie Relaisausgänge (Schließer) für getrennte Min-/Max-Alarmierung.
- Einfache Konfiguration über RS232-Schnittstelle
- Das EB 2000 MC kann auch zusätzlich als Schnittstellen-Konverter RS232 - EASYBus verwendet werden. Somit können die angeschlossenen EASYBus-Module über das EB 2000 MC konfiguriert und ausgelesen werden.

Technische Daten

Messbereich:	-1999 bis +9999 Digit
Auflösung:	entsprechend vom angeschlossenen Sensormodules
Genauigkeit:	entsprechend vom angeschlossenen Sensormodules
Sensoren:	alle intelligenten EASYBus-Sensormodule sowie EASYlog (max. 9 Stück) sind anschließbar. 2-polige Anschlussleitungen in Ring-, Baum-, oder Sternform. Verpolungsfrei, max Kabellänge: 200 m
Sensorversorgung:	erfolgt durch das EB 2000 MC.
Fehlermeldungen:	Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung.
Eigendiagnose:	Gerät überwacht sich ständig selbst auf einwandfreie Funktion.
Schnittstelle:	RS232 zur einfachen Gerätekonfiguration, bzw. als Schnittstellen-Konverter RS232 - EASYBus.
Min-/Max-Wertspeicher:	für bis zu 9 verschiedene Sensormodule; über frontseitige Tasten abrufbar.
Min-/Max-Alarm:	2 potentialfreie Relais (Schließer), 10A (ohmsche Last), 250 V, 50/60 Hz, für Min-/Max-Alarm, über frontseitige Taster, bzw. RS232-Schnittstelle programmierbar.
Alarmverzögerung:	für jeden Kanal extra einstellbar von 0 bis 9999 Minuten.
Anzeige:	4-stellige, rote, 13mm hohe LED-Anzeige. Zusätzlich 16 weitere LED's für Anzeige- und Überwachungsfunktionen.
Front:	Folientastatur IP65. Gehäusedichtung GGD 4896 für Einbau IP65 extra bestellen (Option).
Gehäuse:	Normeinschubgehäuse 48 x 96 x 100mm (H x B x T).
Schalttafelausschnitt:	43 x 90,5 mm (H x B).
Anschlussklemmen:	Schraub-/Steckklemmen
Umgebungstemperatur:	0 bis 50 °C
Spannungsversorgung:	230 V AC 50/60 Hz (Standard)
Leistungsaufnahme:	ca. 3,5 VA

Optionen / Aufpreise

- **Spannungsversorgung:** 12 V AC, 24 V AC oder 115 V AC 50/60Hz (andere auf Anfrage)

Das EB 3000 / EB 2000 MC senkt Ihre Kosten in jeder Beziehung !

- geringer Montageaufwand - nur eine 2-polige Leitung.
- verpolungsfreie Montage
- geringer Materialaufwand - nur ein Anzeige- und Überwachungsgerät für bis zu 9 / 20 Sensormodule.
- geringer Planungs- und Inbetriebnahmeaufwand - automatische Sensorerkennung, beliebig erweiterbar auf bis zu 9 / 20 Sensormodule verschiedenster Art.



Zubehör

APG-4

Aufputzgehäuse (inkl. Gehäusedichtung)

GGD 4896

Gehäusedichtung für Gehäuseeinbau IP65

EBW 1

Schnittstellen-Konverter: EASYBus auf RS232

GRS 01/9

Schnittstellen-Adapter RS232: (Adapterkabel auf 9-polig PC-Schnittstelle)
Hinweis: Bei Bedarf Adapter Dsub9 -> Dsub25 mitbestellen! - GSA 9S-25B

EBSK 01

Anschlusskabel 1 m, für **EASYLOG**, EBN

EBSK 03

Anschlusskabel 3 m, für **EASYLOG**, EBN

VSL 2P je m

Verdrillte Spezialleitung für EASYBus-System, Querschnitt 2 x 0,75 mm²

AKL 1P

Spezial-Abzweigklemme zum Anschluss an VSL2P, 2 Stück

EASYBus-Configurator

Software zum komfortablen Einstellen aller EB3000-Parameter (Download auf unserer Homepage: Service --> Download)

Sensor-, Logger-Module

siehe Seite 83 - 91
für Temperatur, Feuchte, Normsignal, Frequenz, ...

GSOFT 40K (inkl. Anschlusskabel EBSK01)

Bedienersoftware für EASYlog und T-Logg Datenlogger

Komfortable mehrsprachige (deutsch, englisch, tschechisch) Bedienersoftware, mit der **EASYlog's** und **T-Logg's** spielend leicht zu bedienen sind. Software ist lauffähig unter: Windows 98, Me, NT, 2000, XP, Vista und Windows 7.

Komfortable Bedieneroberfläche - Das Wesentliche auf einen Blick:

Die Bedienung des Programmes ist menügesteuert, die wichtigsten Befehle sind als symbolische ‚Werkzeuge‘ verfügbar. Damit ist die Programmbedienung für jeden Windows - Anwender der bereits mit Windows Standardsoftware vertraut ist, kein Problem. Logger können per Mausklick verbunden, gestartet und ausgelesen werden.

Anzeige der Logger-Statusinformation

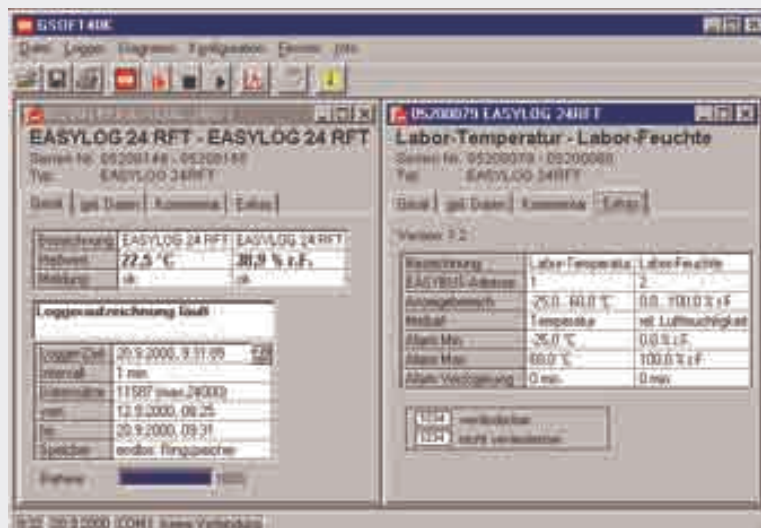
Auf einen Blick haben sie alle notwendigen Informationen über den Zustand ihrer Logger im Auge, ohne langes Suchen.

Einstellen der Zusatzfunktionen

Bei allen Loggern steht eine Alarmfunktion zur Verfügung, die mit GSOFT 40K einfach eingestellt werden kann. Auch alle anderen Eckdaten werden dargestellt. Jedem Loggerkanal kann eine eindeutige Bezeichnung mit bis zu 16 Zeichen gegeben werden, Sie können beispielsweise die Position im Gebäude oder andere hilfreiche Informationen eingeben, die Daten werden im Logger gespeichert.

Zusätzliche Kommentareingabe

Wenn Sie Ihren Logger ausgelesen haben und die Dateien auf Ihrer Festplatte sichern wollen, können Sie die Daten mit einem beliebig langen Kommentar versehen, in dem Sie zum Beispiel Besonderheiten der Aufzeichnung ausführlich beschreiben können.



Darstellung der Daten:

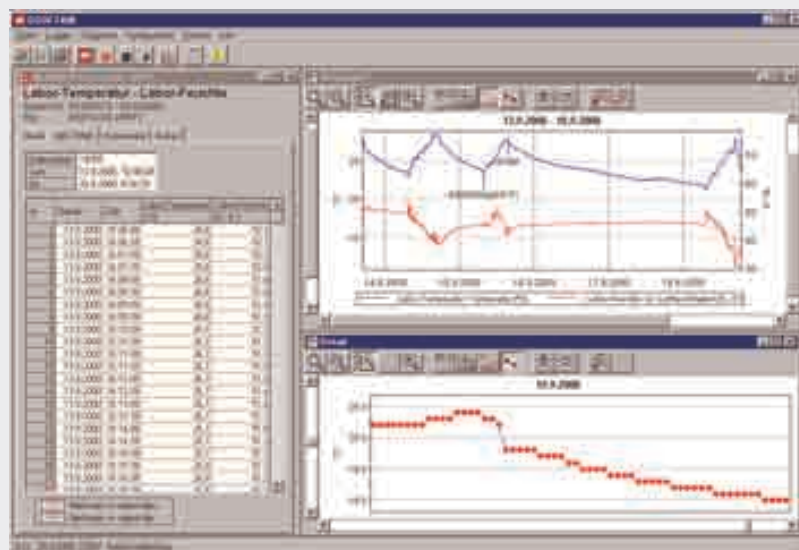
Tabellen und Diagramme

Nach dem Auslesen der Daten werden diese unmittelbar in einer Tabelle dargestellt. Mit dem Diagramm können Daten von mehreren Loggern gleichzeitig dargestellt werden.

Weitere Diagrammfunktionen:

- Beschriftung von Messwerten
- Echtzeit-Achse
- Zoomen beliebiger Ausschnitte
- Legende (zu-/abschaltbar)
- Messwertcursor (zu-/abschaltbar)
- Kennzeichnung der Messpunkte mit Symbolen (zu-/abschaltbar)

Großer Wert bei der Entwicklung wurde auf einfachste Bedienbarkeit gelegt, dadurch können bereits durch wenige Mausklicks Daten sehr anschaulich dargestellt werden. Sowohl Diagramm als auch Tabelle stellen die Daten in Echtzeit dar, selbst die Sommer- und Winterzeitumstellungen werden automatisch berücksichtigt. Natürlich können Sie sowohl Diagramme als auch Tabellen ausdrucken.



E.A.S.Y.Bus & gleichzeitiges Bedienen und Darstellen von mehreren Loggern

Durch den EASYBus können mehrere Logger gleichzeitig betrieben werden. Dadurch können Entfernungen bis zu 1000 m überbrückt werden. Um die Bedienung zu vereinfachen können die Logger mit GSOFT 40K gleichzeitig bedient werden. Dadurch minimiert sich der Bedienaufwand und selbst umfangreiche EASYBus-Systeme bleiben beherrschbar.

Fernabfrage über Telefon oder Mobilfunknetz

Mit GSOFT 40K können Sie Ihre Logger über beliebige Distanzen über das Telefon- oder Mobilfunknetz bedienen und auslesen. Auf einfachste Art können so Messwerte zentral über hunderte von Kilometern erfasst werden. (siehe Seite 94)

Automatisiertes Auslesen / Archivierung

Alle direkt angeschlossenen oder über einen Fernabfrageanschluss erreichbaren Logger können automatisch ausgelesen werden. Die Zeitpunkte sind frei wählbar (jeden Tag, jede Woche... um XX:XX Uhr), die Daten werden automatisch auf der Festplatte archiviert. Dadurch wird das System noch zuverlässiger, die Bedienung von mehreren Loggern gleichzeitig wird vereinfacht.

Exportfunktion

Damit die Daten auch in anderen Programmen (EXCEL, WORD,...) verwendet werden können, besitzt das Programm eine Exportfunktion. Die Daten werden in Textfiles umgewandelt, die von gängigen Programmen verarbeitet werden können.

Update GSOFT 40K (für registrierte Benutzer unter Angabe der Original-Seriennummer)

Kostenloses Update von unserer Homepage möglich (Voraussetzung: vorhandene Version ≥ 7.0)

EASYBus - Software

Überwachen, Anzeigen, Dokumentieren und Speichern



EASYControl net

Software zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen und Dokumentieren von EASYBus-Sensormodulen.

Sicherheit:

- Benutzerkonten (mit gesicherter Passwortübertragung)
- Aufgenommene Messwerte können 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:

Setzt eines der folgenden 32 oder 64 Bit Microsoft Windows Betriebssysteme voraus: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 (nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Langzeitüberwachung, Aufzeichnen, Anzeigen



EBS 20M

(20 Kanal Messdatenerfassung)

EBS 60M

(60 Kanal Messdatenerfassung)

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

Highlight:

- Gleichzeitige Unterstützung mehrerer Schnittstellen
- Zeitgleiche Nutzung unterschiedlicher Schnittstellenkonverter
- Einfache und schnelle Installation und Bedienung
- Frei skalierbare Diagramme
- Visualisierung der Daten während der gesamten Aufzeichnung
- Zuverlässig Datenspeicherung durch SQL-Datenbank
- Datenexport in gängige Formate

Module:

- „Grossanzeige“
- „Diagrammanzeige“
- „Tabellenanzeige“
- Visuelle Anzeige von Alarmgrenzen
- Alle gespeicherte Messwerte in einem Diagramm darstellbar

Messzyklus:

kleinstmöglicher Messzyklus: 500 ms

Systemvoraussetzungen:

Setzt eines der folgenden 32 oder 64 Bit Microsoft Windows Betriebssysteme voraus: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 (nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

EASYBus-Configurator

Software zur Erstinstallation und Konfiguration von EASYBus-Systemen.

- Auflistung aller angeschlossenen Module in einer Baum-Struktur -> schneller Überblick
- Übersichtliche Konfiguration von EASYBus-Sensormodulen.

Die Software kann kostenlos von unserer Homepage (Download -> Software) heruntergeladen werden.

EASYBus - Schnittstellen-Konverter



EBW 1

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss von max. 7 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle (9-pol. Dsub) eines PC's.
Lieferumfang: Schnittstellen-Konverter, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel



EBW 3

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. **EASYlog**) an die USB-Schnittstelle Ihres PC's. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)
Lieferumfang: Schnittstellen-Konverter



EBW 64

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss von max. 64 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PC's.
Lieferumfang: Schnittstellen-Konverter, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel.



EBW 240 inkl. Software EASYControl net

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss von max. 240 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PC.
Lieferumfang: Schnittstellen-Konverter, Stecker-Netzteil, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel sowie Software EASYControl net.

Technische Daten:

	EBW 1	EBW 3	EBW 64	EBW 240
Spannungsversorgung:	230 V AC / 50Hz 12 / 24 V DC auf Anfrage	keine erforderlich	230 V AC / 50Hz	230 V AC / 50Hz (mit Steckernetzteil)
Leistungsaufnahme:	ca. 5 W	max. 0.5 W	ca. 15 W	ca. 30 W
max. zul. Sensormodulanzahl *:	7	1	64	240
zulässige Kabellänge **::	200 m	10 m	1000 m	1000 m
Übertragungsrate:	4800 Baud			
serieller Anschluss:	RS232	USB	RS232	RS232
galvanische Trennung:	ja	ja	ja	ja
Überlastanzeige:	nein	nein	ja	ja
Kurzschlussfest:	bedingt (ca. 30 sek.)	nein	ja (passiv)	ja (aktiv)
Betriebstemperatur:	0 ... 50 °C	-25 ... 50 °C	0 ... 50 °C	0 ... 55 °C
Feuchte:	20 ... 80 % r.F. nicht betauend			
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +60 °C
Abmessungen (L x B x H):	112 x 80 x 45 mm	56 x 31 x 24 mm	100 x 75 x 110 mm	200 x 240 x 55 mm (ohne Netzteil)
Bit-Recovery	nein	nein	ja	ja

* abhängig von den verwendeten Sensormodulen

** abhängig von Kabelart und Verdrahtung

Schnittstellenzubehör

USB-Adapter zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters (außer EBW 3) an die USB-Schnittstelle

GSA 9S-25B Anschluss-Adapter: 9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse

Hinweis: Das EASYBus-Anzeigegerät EB2000 kann auch als Schnittstellen-Konverter für max. 9 Module verwendet werden.

EASYBus - Komponenten

Sensormodule

Logger-Module (für Temperatur, Luftfeuchte, Druck, Normsignale, Frequenz) siehe Seite 84 - 86

Sensor-Module (für Temperatur, Luftfeuchte, Normsignale, Frequenz, ...) siehe Seite 88 - 91

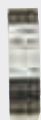
GIA 20 EB EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur, mit 2 Schaltausgängen siehe Seite 66

GIA 2000 EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur siehe Seite 69

GIR 2002 EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur, mit 2 Relaisausgänge siehe Seite 70

EBB 1 IN EASYBus-Sensormodul mit 1 Digitaleingang zur Abfrage eines potentialfreien Kontaktes

EBB 4 IN EASYBus-Sensormodul mit 4 Digitaleingängen zur Abfrage 4 potentialfreier Kontakte



Eingänge: EBB 1 IN: 1 Digitaleingang für potentialfreien Schaltkontakt
EBB 4 IN: 4 Digitaleingänge für potentialfreie Schaltkontakte

Gehäuse: Schnappgehäuse

Abmessungen: ca. 22.5 x 78 x 105 mm



Loggerzubehör, Halter



ESK-1 Netzunabhängiger externer Startschlüssel zum Starten von Logger des Types **EASYlog 40...** und **EASYlog 24...** im Startmodus St.Et



GWH 40K Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz für alle **EASYlog** (außer **EASYlog 40NS W**), EBN/K - ..., GIA0420WK und GRA0420WK geeignet

GWH 10 einfache Wandhalterung, aus Edelstahl, für alle **EASYlog** (außer **EASYlog 40NS W**). Den Wandhalter an der Überwachungsstelle montieren, bei Bedarf kann nun der Logger einfach eingehängt werden.

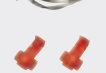
Kabel



EBSK 01 Spezialstecker mit ca. 1 m Kabel zum Anschluss eines **EASYlog**, EBN.. an den EASYBus



EBSK 03 Spezialstecker mit ca. 3 m Kabel zum Anschluss eines **EASYlog**, EBN.. an den EASYBus



EBSK 10 Spezialstecker mit ca. 10 m Kabel zum Anschluss eines **EASYlog**, EBN.. an den EASYBus
(Hinweis: Die **EASYlog** werden ohne Anschlusskabel geliefert. Ein Anschlusskabel EBSK01 ist bei GSOFT40K enthalten. Bei fester Busverdrahtung entsprechend EBSK01, EBSK03 bzw. EBSK10 mitbestellen!)

VSL 2P Verdrillte Spezialleitung für EASYBus-System, Querschnitt 2 x 0,75 mm²

AKL 1P Spezial-Abzweigmutter zum Anschluss an VSL2P, 2 Stück

Schnittstellen-Konverter

EBW 1, EBW 64, EBW 240 EASYBus-Schnittstellen-Konverter, RS232, Netzanschluss siehe Seite 96

EBW 3 EASYBus-Schnittstellen-Konverter, USB siehe Seite 96

GW 110 PB EASYBus Profibus Gateway (weitere Informationen unter www.greisinger.de)

Schnittstellenzubehör

USB-Adapter zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters an die USB-Schnittstelle

GRS 01/9 Schnittstellenkabel für EB2000MC zum Anschluss auf die 9-polige RS232-Schnittstelle eines PC's

GRS 02/9 Schnittstellenkabel für EBW2 zum Anschluss an ein MODEM ...

GSA 25S-9B Anschluss-Adapter: 25-poliger Dsub-Stecker <=> 9-polige Dsub-Buchse

GSA 9S-25B Anschluss-Adapter: 9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse

Software

EBS 20M Windows-Software zum Aufzeichnen von 20 Sensormodulen siehe Seite 95

EASYControl net Windows-Software zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen, Dokumentieren siehe Seite 95

GSOFT 40K Windows-Software zur **EASYlog**-Bedienung siehe Seite 94

ProfiLab-Expert Windows-Software zur einfachen Lösung von Messaufgaben siehe Seite 62

EASYBUS.dll Windows-Funktionsbibliothek für die Schnittstellen-Kommunikation EASYBus - PC, zur Einbindung in eigene Programme

EASYBus - Komponenten

Alarmüberwachung

EBUW 232 A selbstständiges Alarmüberwachungsmodul für EASYBus-Module



Der EBUW232A überwacht selbstständig, d.h. ohne zusätzlichen PC bis zu 240 EASYBus-Module auf einen vorhandenen Alarm. Tritt bei einem der angeschlossenen EASYBus-Module ein Alarm auf, wird der Alarmausgang des EBUW gesetzt. Über das mitgelieferte Adapterkabel kann die Relaisplatine GNR 232 A angesteuert werden. Außerdem kann zusätzlich entsprechend ein am Bus angeschlossenes Schaltmodul (EBB ... OUT) angesteuert werden.

Spannungsversorgung: 6 - 12 V DC, max. 10 mA (Anschluss über ca. 50 cm Adapterkabel)

Schaltausgang: NPN Open-collector,
max. Schaltleistung: 24 V, 50 mA (Anschluss über Adapterkabel)

GNG 12 - LE Steckernetzteil 12 V DC / 300 mA

GNR 232 A Netzteil- und Relaisplatine für EBUW 232 A



Spannungsversorgung: 230 V, 50/60 Hz

Ausgangsspannung: 12 V DC $\pm 5\%$ (stabilisiert) 25 mA

Relaisausgang: potentialfreier Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last

Anschluss: Schraubklemme

Abmessungen: 96 x 61 x 60 mm (H x B x T)

EB 2000 MC EASYBus-Anzeige und -Überwachungsgerät für 9 Kanäle

siehe Seite 93

EB 3000 EASYBus-Anzeige-, Regel- und -Überwachungsgerät für 20 Kanäle

siehe Seite 92

Schaltmodule

EBB 2 OUT / BP EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais, Bus-powered

EBB 2 OUT / 12V EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais

EBB 4 OUT / BP EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais, Bus-powered

EBB 4 OUT / 12V EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais



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 EBUW232A oder über ein PC-Software (z.B. EASYControl).

Die Schaltmodule stehen in 2 Ausführungstypen zur Auswahl:

... / BP: Bus Power - ohne separat nötige Versorgung

... / 12V: mit nötiger 12V-Versorgung - dafür mit schnellerem Schaltverhalten und höhere Betriebssicherheit durch definierte Relaiszustände bei Systemausfall (*Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten*)



	EBB 2 OUT / BP	EBB 4 OUT / BP	EBB 2 OUT / 12V	EBB 4 OUT / 12V
Stromversorgung:	Gerät versorgt sich aus dem EASYBus		12 V DC $\pm 10\%$ / 150 mA	
Schaltausgänge:	2 Wechsler	4 Wechsler	2 Wechsler	4 Wechsler
Schaltreaktion:	< 1 Sekunde	< 2 Sekunden	< 0.1 Sekunden	< 0.1 Sekunden
Schaltleistung:	max. 250 V AC / 16 A ohmsche Last			
Anschluss:	Schraubklemme			
Abmessungen:	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm

Fernabfrage



MODEM 2600 analoges Hutschienenmodem mit Alarimeingang und SMS-Alarmierung

zur Fernabfrage von EASYBus-Modulen über das analoge Telefonnetz.

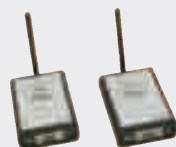
Lieferumfang: 1x Modem, 1x Netzteil, 1x TAE-Kabel, 1x Nullmodemkabel,
1x Protokollumsetzer EBUW 232, 1x 9pol. Sub-D-Kabel

MODEM 3500 GSM GSM-Modem mit Alarimeingang und SMS-Alarmierung

zur Fernabfrage von EASYBus-Modulen über das analoge 900MHz-Funknetz (D1, D2, etc.).

Lieferumfang: 1x Modem, 1x Protokollumsetzer EBUW 232, 1x Nullmodemkabel, 1x 9-pol. Sub-D-Kabel

Zubehör: Antenne GSM (Dualband-Industrieantenne mit Halterung)



DFM 232 SET Datenfunkmodul-Set, 433MHz, bestehend aus Sender und Empfänger

zur drahtlosen Abfrage von EASYBus-Modulen über ein 433MHz-Funknetz.

Bidirektionale RS232-Schnittstelle (DB-9) z.B. für Anschluss von EBW 1,
hohe Reichweite von bis zu 1500 m im freien Feld, Reichweite innerhalb Gebäuden ähnlich DECT.



NEU

LAN 3100 Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

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).
Anschluss von EBW 1, EBW 64 oder EBW 240 mittels USB-Adapter (im Lieferumfang enthalten).

Zubehör: Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, Treiber-CD

Messumformer

	Messgröße											Beschreibung	Seite
	Temperatur	Luftfeuchte	Strömung	Druck	Kohlenmonoxid / Kohlendioxid	Sauerstoff	pH / Redox	Leitfähigkeit	Drehzahl	Durchfluss	Niveau		



MESSUMFORMER

GTMU ..	✓											Wand- oder Kanalausführung	100	
GTP .. / GNTP	✓											Messumformerplatine / Schnappgehäuse	102	
GTMU - IF ..	✓											Edelstahl-Gehäuse	103	
T03 BU ..	✓											analoger Kopftransmitter	103	
RT420 ..	✓											Kopftransmitter	104	
GITT01 ..	✓										✓	programmierbarer Kopftransmitter	105	
MU 500 ..	✓										✓	galv. getrennter Mess- umformer, Hutschiene	106	
ST 500 ..											✓	Universal-Speisetrenner, Hutschiene	106	
IR-CT 20	✓											Infrarot-Messumformer	107	
TF1 ..	✓											Temperaturwächter	107	
GRHU .. MP		✓										Wand- oder Kanalausführung	108	
GHTU .. MP	✓	✓										Wand- oder Kanalausführung	108	
GSMU ..			✓									Wand- oder Miniausführung	109	
GMUD				✓								Wandausführung / Messumformerplatine	110	
A-10 / S-10 .. / S-11 ..				✓								Edelstahl- Drucksensoren	111	
GT1-CO / GT10-CO2-1R					✓							Wandausführung	112	
OXY 36 .. MP						✓						Wandausführung	113	
GPHU .. / GRMU ..							✓					Wandausführung	114	
GLMU .. MP								✓				Wandausführung	115	
EFFI / EFFU									✓			Edelstahl-Gehäuse	116	
EFK2 / EFKP / EFKM										✓		Edelstahl-Gehäuse	116	
RRI - 0.. / ..										✓		Durchflusswächter (mit Rotor)	117	
FCM ..										✓		Durchflusswächter mit Winkelstecker	117	
FHK.. / EPI										✓		Durchflusssensor mit NPN-Ausgang	118	
VISION 2008 / VTH 25 ..										✓		Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor	119	
GBS ..											✓	✓	Brunnensonde	110
GNS ..											✓		Niveauwächter mit Mikroschalter / Reedkontakt	119/ 120
RWI ..											✓		Schwimmerschalter	120
LC .. / GNS-KIT											✓		Niveau-Messumformer	121



GTMU-MP

Allgemeines

Die neueste Generation unserer Temperatur-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Flexibilität. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Ausführungen und einem Einsatzbereich von -50 ... +400 °C lassen sich die jeweiligen Ausführungen für nahezu alle Anwendungen einsetzen.

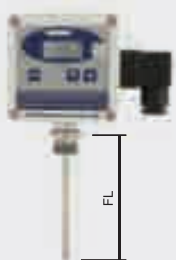
- Vor-Ort-Anzeige der Temperatur
- Nachjustage durch Anwender möglich
- Ausgangssignale frei skalierbar
- Mögliche Ausgangssignale: 4-20mA, 0-1V oder 0-10V

Ausführungen

Ausführung 1

zum direkten Einschrauben

Fühler mit Gewindezapfen "G"



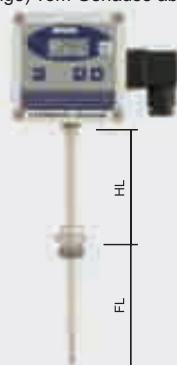
Standardausführung:

G = 1/2", FL = 100 mm, D = 6 mm

Ausführung 2

für höhere Temperaturen

Gewindezapfen um HL (Halsrohrlänge) vom Gehäuse abgesetzt.



Standardausführung:

G = 1/2", HL = 100 mm, FL = 100 mm, D = 6 mm

Ausführung 3

Raum- oder Außenfühler

für direkte Wandmontage



Standardausführung:

FL = 50 mm, D = 3 mm

Ausführung 4

Kanalfühler

Fühlerausstritt mittig und senkrecht nach unten.

(Klemmringverschraubung siehe S. 134)



Standardausführung:

FL = 100 mm, D = 6 mm

Technische Daten

Messbereich:	-50,0 ... +400,0 °C, frei skalierbar <i>Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Elektronik und des Gehäuses von 70°C nicht überschritten wird !</i>
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 (Standard) <i>Optional höhere Sensorgenaueigkeiten möglich (siehe S. 123)</i>
Ausgangssignal: Standard	4-20 mA (2-Leiter), frei skalierbar
Option:	0-1V, 0-10V (andere Signale auf Anfrage)
Anschlussart:	4 - 20 mA (2-Leiter)
bei Option AV01, AV10:	0 - 1 (10) Volt (3- bzw. 4-Leiter)
Hilfsenergie:	12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30VDC (bei Ausgang: 0-...V)
Verpolungsschutz:	50 V, dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20mA):	RA [Ω] = (Uv [V] - 12V) / 0,02 A
Zulässige Last (bei 0-1(10)V):	RL [Ω] > 3000 Ω
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-25 bis 70 °C (Elektronik)
Lagertemperatur:	-25 bis 70 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit (Elektronik):	0 bis 95 % r.F. (nicht betauend) <i>Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION "beidseitig lackierte Platine" empfohlen.</i>
Gehäuse:	ABS (IP65)
Fühlerrohr:	Edelstahl
Fühlerlänge:	Standardlänge siehe bei Ausführungen, Optional: jede beliebige Länge möglich <i>Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Elektronik und des Gehäuses von 70 °C nicht überschritten wird !</i>
Gewinde "G":	G1/2" (Standard), Optional: G1/4", G3/8", G3/4", M10, M12, M14, M16
Fühlerdurchmesser "D":	3, 4, 5, 6 oder 8 mm
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
Befestigung:	4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage
Funktionen:	Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung digital einstellbar, Ausgangssignal frei skalierbar (ohne Hilfsmittel)

Preise - Temperaturmessumformer

GTMU - MP Ausf. 1

GTMU - MP Ausf. 2

GTMU - MP Ausf. 3

GTMU - MP Ausf. 4

Optionen / Aufpreise

- AV01: Ausgangssignal 0-1V

- AV10: Ausgangssignal 0-10V

- LACK: Platine beidseitig lackiert
(für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)

- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser

- G=...: anderes Gewinde

Zubehör

Klemmringverschraubungen

siehe Seite 136

Bestellinformationen

Werden zur Ausführungsangabe keine weiteren Daten bei der Bestellung angegeben, so wird der Fühler mit den Standard-Abmessungen gefertigt. Sollten von dem Standard abweichende Abmessungen gewünscht werden, so sind diese bei der Bestellung entsprechend zu spezifizieren.

Bestellbeispiele:

GTMU-MP, Ausf. 1

GTMU-MP, Ausf. 3, FL = 100 mm, D = 4 mm

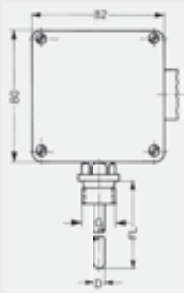
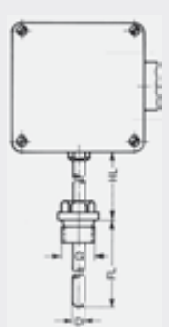
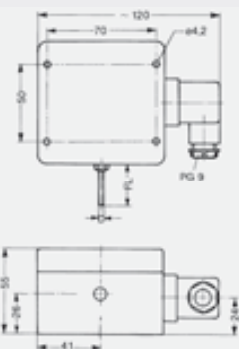
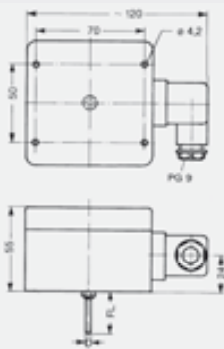
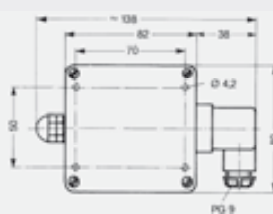
Temperatur-Messumformer GTMU kpl. mit Pt100 oder NiCr-Ni (Typ K) Sensor

Allgemeines

Beim GTMU können Sie aus 5 Grundausführungen und 2 Sensortypen auswählen und haben so eine optimale Anpassmöglichkeit an Ihre Bedürfnisse.

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 bauseits vorhanden ist oder extra nach Ihren Wünschen bestellt werden muss (siehe auch Seite 128-129, 132-133)

Ausführung 1	Ausführung 2	Ausführung 3	Ausführung 4	Ausführung 5
zum direkten Einschrauben	für höhere Temperaturen	Raum- oder Außenfühler	Kanalfühler	für externe Fühler
				
Fühler mit Gewindezapfen "G"	Gewindezapfen um HL (Halsrohrlänge) vom Gehäuse abgesetzt.	für direkte Wandmontage	Fühleraustritt mittig und senkrecht nach unten. (Klemmringverschraubung siehe S. 136)	Messumformer für bereits bauseits vorhandene Sensoren Pt100 oder NiCr-Ni bzw. auch dann wenn Fühler und Gehäuse voneinander abgesetzt sein müssen. (z.B. wegen sehr hoher Umgebungstemperatur oder konstruktiv notwendig).
Standard: G = 1/2", FL = 100 mm, D = 6 mm	Standard: G = 1/2", HL = 50 mm FL = 100 mm, D = 6 mm	Standard: FL = 50 mm, D = 3 mm	Standard: FL = 100 mm, D = 6 mm	

Technische Daten

Mögliche Sensorelemente:

- Widerstandsthermometer: Pt100 Klasse B (höhere Sensorgenauigkeiten siehe S. 123)
- Thermoelement: NiCr-Ni Klasse 1

Max. Messbereiche: (nicht bei allen Ausführungen möglich)

Pt100: -200 ... +800 °C
NiCr-Ni: -200 ... +1372 °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...1200 °C
Optional: beliebige Messbereich gegen Aufpreis möglich

Genauigkeit Elektronik: ±0.2 % FS (Pt100), bzw. ±0.2 % ±0.5 °C (NiCr-Ni)

Höhere Genauigkeiten z.B. durch optional anderen Messumformer (GITT01, RT420)

Ausgangssignal:

Standard: 4 - 20 mA (Zweileiter)
Optional: 0-1V, 0-2V, 0-5V, 0-10V (Drei- oder Vierleiter) (nicht bei GITT01, RT420)

Hilfsenergie: Uv = 12 ... 30 V DC (bei 0-10V: Uv = 18 ... 30 V DC)

(bei Sonderausführungen GTMU/GITT und GTMU/RT420: 8 ... 30 V)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$
(Ausführung mit GITT und RT420 siehe auf entspr. Katalogseite)

Zulässige Last (bei 0... Volt): $RL > 3000 \Omega$

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

Fühlerlänge: Standardlänge siehe bei Ausführungen, Optional: jede beliebige Länge möglich

Gewinde "G": 1/2" (Standard), Optional: G1/4", G3/8", M5, M6, M8, M10, M12

Fühlerdurchmesser "D": 3, 4, 5, 6 oder 8 mm

Sensoreinbau: Pt100: Sensoren sind grundsätzlich potentialfrei eingebaut.
NiCr-Ni: Sensoren sind standardmäßig nicht potentialfrei (Sensor mit dem Außenmantel verbunden) eingebaut. Potentialfreie Ausführung als Option möglich.

Befestigung: mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage

Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)

Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)

Sensoranschluss: (bei Ausf. 5) Pt100: Zwei- oder Dreileiteranschluss möglich.
NiCr-Ni: Zweileiter.

Einführung für Sensorkabel durch PG7 Anschluss auf Platine durch Schraubklemme

Bestellinformationen

Zwingend erforderliche Bestellangaben sind: Ausführung, Sensor und Messbereich

Werden zur Ausführungsangabe keine weiteren Daten bei der Bestellung angegeben, so wird der Fühler mit den Standard-Abmessungen gefertigt.

Bestellbeispiele:

GTMU, Ausf. 1, Pt100 DIN KL.B., 0...100 °C

GTMU, Ausf. 3, NiCr-Ni, 0...1200 °C, FL=100 mm, D=4 mm, POT

Preise - Temperaturmessumformer

GTMU Ausf. 1

GTMU Ausf. 2

GTMU Ausf. 3

GTMU Ausf. 4

GTMU Ausf. 5

Aufpreise - Messumformeroptionen

GTMU / GITT Messumformer mit galv. Trennung Aufpreis:

(mögliche Sensoren: Pt100, Pt1000, NiCr-Ni, nur Ausgang 4-20 mA möglich)

GTMU / RT420 Messumformer für Außenanwendungen

(mögliche Sensoren: Pt100, nur Ausgang 4-20 mA möglich)

Optionen / Aufpreise

- AV...: anderes Ausgangssignal

(gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben - nicht in Verbindung mit GITT und RT420 möglich)

- MB=...: beliebiger Messbereich

(gewünschten Messbereich bitte angeben)

Bei Option -AV... -MB entfällt bei Abnahme von 10St. der gleichen Ausführung der Aufpreis

- LACK: Platine beidseitig lackiert

(für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)

- POT: potentialfrei eingebauter NiCr-Ni-Fühler

- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser

- G=...: anderes Gewinde

- VO: VorOrt-Anzeige

(für Ausgangssignal 4-20mA, Hilfsenergie Uv = 17 ... 30 V DC)

Preise - Sensorgehäuse ohne Messumformer

Wir bieten die Sensoren auch ohne eingebauten Messumformer als reinen Temperatursensor an. Der Sensor ist bei dieser Ausführung direkt auf den Winkelstecker geführt.

GTMU-OMU Ausf. 1

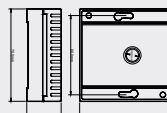
GTMU-OMU Ausf. 2

GTMU-OMU Ausf. 3 oder Ausf. 4

(mögliche Sensoren: Pt100 (4-Leiter), Pt1000 (4-Leiter), NiCr-Ni)

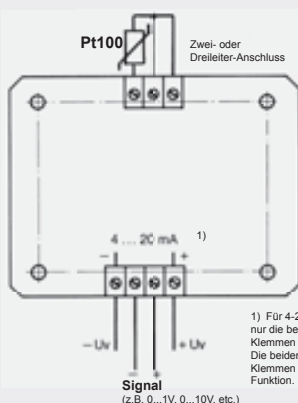
GTU-2R-OMU formschönes Raumgehäuse

(mögliche Sensoren: Pt100 (4-Leiter), Pt1000 (4-Leiter))



Hinweis: Das Sensorgehäuse kann auch direkt auf eine Unterputz-Schalterdose geschraubt werden.

Temperatur-Messumformerplatine für Pt100 bzw. im Schnappgehäuse



1) Für 4-20mA werden nur die beiden äußeren Klemmen benötigt! Die beiden mittleren Klemmen sind hier ohne Funktion.

GTP Platine

GTP -SG Schnappgehäuse

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 :

Sensorelement: für Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN IEC 751 passende Sensoren liefern wir in Standard-Ausführung oder nach Kundenwunsch ab Lager, siehe Seite 132-133.

Sensoranschluss: 2- oder 3-Leiteranschluss. Bei 3-Leiteranschluss automatische Leitungswiderstandskompensation.

Messbereiche: von -200 bis +800 °C

Standardbereiche: GTP 0100: 0 ... 100 °C
GTP 0200: 0 ... 200 °C
GTP 5050: -50 ... +50 °C
GTP 5015: -50 ... +150 °C

OPTION: beliebiger Messbereich gegen Aufpreis möglich

Ausgangssignal: 4 - 20 mA (Zweileiter)

als Option auch 0-1V, 0-2V, 0-5V, 0-10V (Drei- oder Vierleiter) erhältlich

Hilfsenergie: $U_v = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ (bei 0-10V: $U_v = 18 \dots 30 \text{ V DC}$)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $R_A [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-__ Volt): $R_L > 3000 \Omega$

Betriebstemperatur Elektronik: 0 ... +70 °C

Genauigkeit Elektronik: $\pm 0.2\% \text{ FS}$

Temperaturkoeffizient: 0,01 % / °C

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 0 ... 80 % r.F., nicht kondensierend

Option: beidseitig lackierte Platine

Platinenabmessungen: ca. 56,5 x 73 x 20 mm (H x B x T)

Ausführung Schnappgehäuse: für Hutschiene (Schalttafeleinbau),

Gehäusebreite (Teilung) 22,5 mm

Befestigung: 4 Bohrungen mit je $\varnothing 3,5 \text{ mm}$

Befestigungsabstand: 43,5 x 58 mm (B x H)

Diverses: Potentiometer für Nullpunkt und Steilheit

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen mit Drahtschutz und Prüfstift-Bohrungen. Maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm².

Option: Schraub-/Steckklemmen

Bestellbeispiele:

GTP0100 / LACK, SSK: Platine, 4-20 mA = 0 ... 100 °C, beidseitig lackiert, Schraub-/Steckklemmen

GTP -SG / AV010, MB: -50...+200 °C: Schnappgehäuse, 0-10V = -50...+200 °C

Optionen - Aufpreise:

-AV010: Option: Ausgangsspannung 0-10V

-AV...: Option: andere Ausgangsspannung (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben)

-MB: Option: beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben)

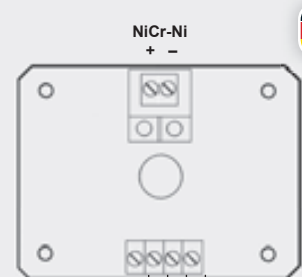
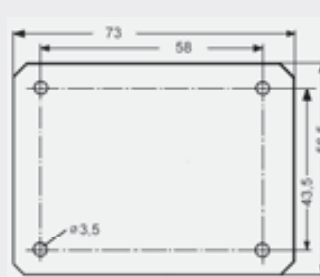
Bei Option -AV..., -MB entfällt bei Abnahme von 10St. der gleichen Ausführung der Aufpreis

-LACK: Option: Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen wo eine Kondensation auftreten kann)

-SSK: Option: Schraub-/Steckklemmen (nicht bei Ausführung Schnappgehäuse möglich)

Messumformerplatine kpl. eingebaut im wasserdichten Aufputzgehäuse (IP65) siehe Type GTMU Ausf. 5 (siehe Seite 101)

Temperatur-Messumformerplatine für NiCr-Ni (Typ K) bzw. im Schnappgehäuse



1) Für 4-20mA werden nur die beiden äußeren Klemmen benötigt! Die beiden mittleren Klemmen sind hier ohne Funktion.

4 - 20 mA¹⁾
- U_v - - + U_v
Spannung
- U_v - - + U_v
Signal
-U_v und Signal - sind miteinander verbunden!

GNTP Platine

GNTP -SG Schnappgehäuse

Bauform: Komplett betriebsfertige Platine (ohne Sensor) mit beliebigem Messbereich und beliebigem Ausgang. 2-polige Anschlussklemme für NiCr-Ni-Sensor oder Ausgleichsleitung. Optionell ist Platine auch mit thermo-spannungsfreier Miniaturkupplung, zum direktem Anstecken von Temperaturfühlern mit Miniaturstecker lieferbar. Anschlussklemmen für Ausgang 2- bis 4-polig (je nach Ausgang in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik).

Technische Daten :

Sensorelement: für NiCr-Ni (Typ K) nach DIN IEC 584

passende Sensoren liefern wir nach Kundenwunsch als Sonderanfertigung oder als Standard-Ausführung ab Lager. (siehe Seite 125-129)

Messbereiche: von -200 bis +1200 °C

Standardbereiche: GNTP 0100: 0 ... 100 °C
GNTP 0600: 0 ... 600 °C
GNTP 01200: 0 ... 1200 °C
GNTP 5015: -50 ... +150 °C
GNTP 2030: -200 ... +300 °C

OPTION: beliebiger Messbereich gegen Aufpreis möglich

Ausgangssignal: 4 - 20 mA (Zweileiter)

als Option auch 0-1V, 0-2V, 0-5V, 0-10V (Drei- oder Vierleiter) erhältlich

Hilfsenergie: $U_v = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ (bei 0-5V, 0-10V: $U_v = 18 \dots 30 \text{ V DC}$)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $R_A [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-__ Volt): $R_L > 10 \text{ k}\Omega$

Betriebstemperatur Elektronik: 0 ... +70 °C

Genauigkeit Elektronik: $\pm 0.2\% \text{ FS} \pm 0.5\% \text{ °C}$

Temperaturkoeffizient: 0.05 % / °C

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 0 ... 80 % r.F., nicht kondensierend

Option: beidseitig lackierte Platine

Platinenabmessungen: ca. 56,5 x 73 x 20 mm (H x B x T)

Option Schnappgehäuse: für Hutschiene (Schalttafeleinbau), Gehäusebreite (Teilung) 22,5 mm

Befestigung: 4 Bohrungen mit je $\varnothing 3,5 \text{ mm}$

Befestigungsabstand: 43,5 x 58 mm (B x H)

Diverses: Potentiometer für Nullpunkt und Steilheit

Elektrischer Anschluss: Schraubklemmen mit Drahtschutz und Prüfstift-Bohrungen. Maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm².

Option: Schraub-/Steckklemmen

Bestellbeispiele:

GNTP / MB: 0...300 °C, LACK, SSK: Platine, 4-20 mA = 0 ... 300 °C, beidseitig lackiert, Schraub-/Steckklemmen

GNTP5015-SG / AV: 0-1V: Schnappgehäuse, 0-1V = -50 ... +150 °C

Optionen - Aufpreise:

-AV010: Option: Ausgangsspannung 0-10V

-AV...: Option: andere Ausgangsspannung (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben)

-MB: Option: beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben)

Bei Option -AV..., -MB entfällt bei Abnahme von 10St. der gleichen Ausführung der Aufpreis

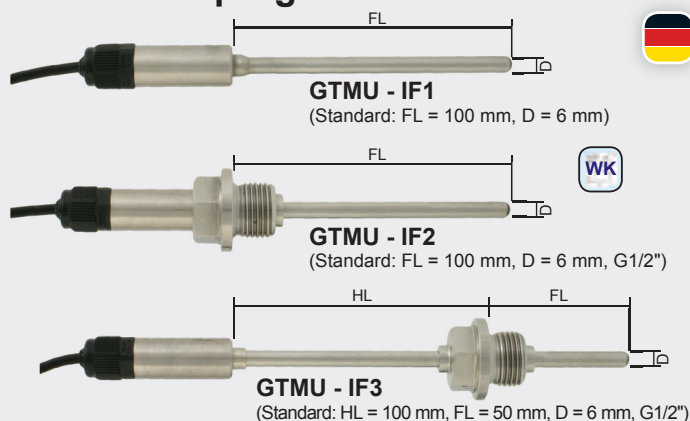
-LACK: Option: Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen wo eine Kondensation auftreten kann)

-SSK: Option: Schraub-/Steckklemmen (nicht bei Ausführung Schnappgehäuse möglich)

-TSK: Option: Thermospannungsfreie Kupplung (nicht bei Ausführung Schnappgehäuse möglich)

Messumformerplatine kpl. eingebaut im wasserdichten Aufputzgehäuse (IP65) siehe Type GTMU Ausf. 5 (siehe Seite 101)

Temperatur-Messumformer programmierbar



GTMU - IF1

GTMU - IF2

GTMU - IF3

Technische Daten:

Messbereich: Die Fühlerlänge ist so zu wählen, daß die maximal zulässige Arbeitstemperatur, der in der Kabelhülse befindlichen Elektronik, nicht überschritten wird.

GTMU - IF1 (Standard): -30,0 ... +100,0 °C

GTMU - IF2 (Standard): -30,0 ... +100,0 °C

GTMU - IF3 (Standard): -70,0 ... +400,0 °C

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

Ausgangssignal: 4 ... 20 mA (2-Leiter)

Hilfsenergie: $U_v = 10 \dots 30 \text{ V DC}$

zulässige Bürde: $R_A \leq (U_v - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ [R_A in Ohm, U_v in V]

Skalierung: mit Hilfe des GTMU-IF-Programmiertools kann der Messumformer innerhalb der jeweiligen Messbereichsgrenzen frei skaliert werden.

Arbeitstemperatur der Elektronik (in Kabelhülse): -25 bis 60 °C

Gehäuse: Edelstahl-Gehäuse

Abmessungen: von Sensorkonstruktion abhängig

Kabelhülse: Ø15 x 35 mm (ohne Verschraubung)

Fühlerlänge FL: 100 bzw. 50 mm oder nach Kundenwunsch

Fühlerdurchmesser D: Ø 6 mm oder nach Kundenwunsch (mögliche Ø: 4, 5, 6 und 8 mm)

Halsrohrlänge HL: 100 mm oder nach Kundenwunsch

Gewinde: G1/2\"

(mögliche Gewinde M8x1, M10x1, M14x1.5, G1/8\", G1/4\", G3/8\", G1/2\", G3/4\")

Elektrischer Anschluss: ca. 1 m langes 4-poliges Kabel (2 x Stromschleife, 2 x Schnittstelle)

Optionen (Aufpreise):

- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm
- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm
- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser
- G=...: anderes Gewinde
- MB=...: beliebiger Messbereich, werkseitig eingestellt
- M12: elektrischer Anschluss: M12 Stecker



Zubehör:

GTMU-IF - Programmiertool

USB-Schnittstellenadapter für GTMU-IF, inkl. Konfigurationssoftware

Analoger Pt100-Messumformer programmierbar



T03 BU /WE *1

(Transmitter 0-10 V, werkseitig eingestellt)

*1 = gewünschte Ausführung bei Bestellung angeben.

z.B. T03BU, Pt100 3-Leiter, 0...10 V = 0 - 250 °C

Allgemein: Der für den industriellen Einsatz bestimmte Messumformer erfasst die Temperatur mittels Widerstandsthermometer Pt100 in Zwei- oder Dreileiter-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:

Messeingang: Pt100 (nach DIN EN60751)

Messbereich: -200 ... +850 °C, programmierbar

Messspanne: 40 bis 1050 K

Messanfang: bei Spanne < 75K: -40, -20, 0, 20 oder 40 °C

bei Spanne = 75K: ± 50 °C

bei Spanne > 75K: ± (Spanne * 0,2 + 35 °C)

Sensoranschluss: 2- oder 3-Leiter-Schaltung

Messstrom: < 0,5 mA

max. zul. Leitungswiderstand (3-Leiter): 11 Ohm je Leitung

Messrate: Dauermessung, da analoger Signalpfad

Ausgangssignal: 0...10 Volt, 3-Draht-Technik

Einstellzeit bei Temperaturänderung: ≤ 10 ms

Übertragungsverhalten: temperaturlinear

Übertragungsgenauigkeit: ±0,2% FS

Abgleichgenauigkeit: ≤ ±0,2°C bzw. ±0,2% der Messspanne

Hilfsenergie: $U_b = 15 \dots 30 \text{ V DC}$

Einfluss der Hilfsenergie: ±0,01 % FS / V

zulässige Last R_L : $R_L \geq 10 \text{ kOhm}$

Lasteinfluss: ≤ ±0,1% FS

Betriebstemperatur: -40 ... +85 °C

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

Lagertemperatur: -40 ... +100 °C

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

CE-Konformität nach DIN EN 61326

Elektr. Anschluss: über Klemmen,

Anschlussquerschnitt der Klemmen max. 1,75 mm²

Gehäuse: PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlußkopf nach DIN 43729 Form B geeignet.

Einbaulage: beliebig

Abmessungen: Ø 44 mm x 21 mm

Schutzart: Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00

Gewicht: ca. 45 g

Zubehör:

Schienenadapter

(zum Aufschrauben des T03BU auf Hutschiene)

Programmiertool für T03BU

Das Programmiertool besteht aus mehrsprachiger

Konfigurations-Software, USB-Anschlusskabel (ca. 1 m, 9-pol. Dsub)

Temperatur-Messumformer 4-20mA, Pt100, 2- / 3- oder 4-Leiter

programmierbar, für Kopf- und Schienenmontage
Einbau-Widerstandsthermometer mit Messumformer RT420



RT420 - Vorteile:

- Preisgünstig und robust (voll vergossen - keine Potis, daher auch rüttelfest und langzeitstabil)
- Frei programmierbar - extrem weiter Messbereich von -200 bis +850 °C (Messspanne bereits ab ≥ 25 °C)
- 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 / WE *1

Kopftransmitter, werkseitig eingestellt

Schienenadapter

zum Aufsnappen des RT420 auf Hutschiene

RT420 - SG / WE *1

werkseitig eingestellt und in Schnappgehäuse eingebaut

*1 = Bei Bestellung anzugeben:

1. benötigter Sensoranschluss (2- / 3- oder 4-Leiter)
2. Messbereich von / bis (max. Bereich: -200 ... +850 °C)

Bestellbeispiele: RT420 / WE, 4-Leiter, 0...50 °C
RT420-SG / WE, 3-Leiter, -50...+150 °C



RT420 mit
Schienenadapter

GTF103 / RT420 (siehe Seite 133)

Einbauwiderstandsthermometer

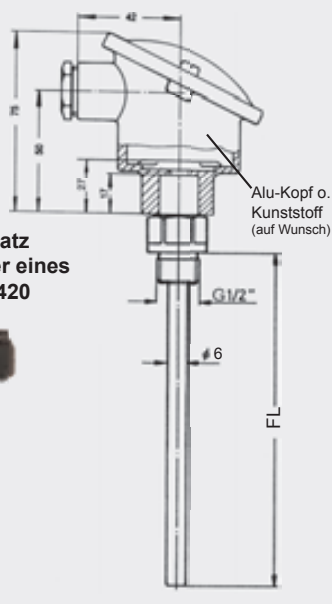
Pt100 kpl. mit Messumformer RT420 - Messumformer ist mit dem Pt100 als Einsatz herausnehmbar (Preis gilt für Standardlänge 100 mm und Temperaturbereich nach Wunsch zwischen -50 und +400 °C)

Sonderausführungen nach Wunsch - bitte anfragen!

GTF103/RT420



RT420-Einsatz
mit Pt100-Fühler eines
GTF103/RT420



Technische Daten:

Messbereich:	-200 ... +850 °C, universal programmierbar
Messspanne:	25 bis 1050 K
Messanfang:	-200 ... +825 °C
Auflösung:	14 bit
Sensoranschluss:	2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung
Messstrom:	< 0,3 mA
Zul. Widerstand der Anschlussleitung:	max. 20 Ohm / Leiter
Kompensation des Leitungsfehlers:	$\pm 0,02$ K / Ohm (bei 3-Leiter)
Sensorüberwachung:	Überwachung auf Sensorbruch und -kurzschluss
Messzyklus:	< 700 ms
Linearisierung:	temperaturlinear nach IEC/DIN/EN 60 751-2
Genauigkeit:	$\pm 0,25$ °C bzw. $\pm 0,1\%$ der Messspanne
Temperatureinfluss:	< $\pm 0,01\%$ / 1K
Analogausgang:	4...20 mA, 2-Draht-Technik
Genauigkeit Ausgang:	< 0,1% vom Stromsignal
Hilfsenergie: U_B	8 ... 35 V DC (max. Welligkeit: 3Vss @ 50/60Hz)
zulässige Bürde R_A :	$R_A \leq (U_B - 8V) / 0,023A$ [R_A in Ohm, U_B in V]
Einfluss der Hilfsenergie:	$\pm 0,01\%$ / V
Aufwärmzeit:	10 s
Dämpfung:	einstellbar von 0 bis 30 s
Ausgangsgrenzen:	programmierbar, 3,5 mA, 23 mA
Fühlerbruchsignal:	programmierbar, 3,5 mA oder 23 mA
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte:	0... 98 % r.F., (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-55 ... +90 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	
CE - Konformität nach DIN EN 61326	
Gehäuse:	Gehäuse für Kopfmontage geeignet
Abmessungen:	Ø 44 mm x 19 mm
Schutzart:	Gehäuse: IP40, Anschlussklemmen: IP10
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
Gewicht:	ca. 35 g
Ausführung ...-SG (Schnappgehäuse)	
Abmessungen:	ca. 22,5 x 78 x 105 mm
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
Gewicht:	ca. 110 g



Zubehör:

Programmiertool für RT420

Das Programmiertool besteht aus: Konfigurations-Software, USB-Anschlusskabel, Batteriestecker, Verbindungsleitung und Bedienungsanleitung

Für einfache Lagerhaltung beim Kunden (durch kundenseitige Programmierung sind die Vorteile des völlig frei programmierbaren Messbereiches sowie die Anzahl der Leiter voll nutzbar)

Frei programmierbarer, galvanisch getrennter, 4-20 mA Universal-Messumformer GITT01

GITT01 *1

GITT01 - Ex *1

(Ex-Schutz: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4)

*1 = Messumformer für Selbstprogrammierung oder werkseitig eingestellt - gewünschte Ausführung bei Bestellung angeben. (z.B. GITT01, NiCr-Ni (Typ K), 4...20 mA = 0 - 300 °C)

Zubehör:

Schienenadapter

(zum Aufsnappen des GITT01 auf Hutschiene)

Programmiertool für GITT01

Das Programmiertool besteht aus mehrsprachiger Konfigurations-Software, USB-Anschlusskabel (ca. 1m, 9-pol. Dsub)

- universell programmierbar für

- Widerstandsthermometer
- Thermoelemente
- Widerstandsgeber
- Spannungsgeber



- galvanische Trennung
- temperaturlinearer Ausgang
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich (-40 ... 85 °C)
- auch eigensicher, - Schutz lieferbar
- Ausfallinformation bei Sensorbruch- oder Sensorkurzschluß, einstellbar nach NAMUR NE43
- PC - konfigurierbar auch während des Messbetriebes

Technische Daten:

Eingangssignal: universal programmierbar auf

- Widerstandsthermometer:	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

- Thermoelemente:		
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

- Widerstandsgeber:	max. Messbereich	min. Messspanne
Widerstand	10 ... 400 Ohm	10 Ohm
Widerstand	10 ... 2000 Ohm	10 Ohm

- Spannungsgeber:	max. Messbereich	min. Messspanne
Spannung	-10 ... 100 mV	5 mV

Widerstandsthermometer:

Sensoranschlußschaltung: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss

Messstrom: ≤ 0,6 mA

max. zul. Leitungswiderstand: 11 Ohm / Leitung

Genauigkeit: 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 = ± (15ppm/K * max. Messbereich + 50ppm/K * Messspanne)

Thermoelemente:

Sensoranschlußschaltung: 2-Leiteranschluss

Sensorstrom: < 350 nA

Genauigkeit (typ.): ±0,5K (Typ: K, J, E, L, U), ±1,0K (Typ: N, C, D), ±2,0K (Typ: S, B, R, MoRe5-MoRe41)

Vergleichsstelle: Pt100 intern oder externe (0...80°C)

Vergleichsstellengenauigkeit: ±1°C

Temperatureinfluss: Td = ± (50ppm/K * max. Messbereich + 50ppm/K * Messspanne)

Ausgangssignal: 4...20 mA oder 20...4 mA, 2-Draht-Technik

Linearisierung: temperaturlinear, widerstandslinear bzw. spannungslinear

Hilfsenergie: U_B 8 ... 30 V DC (max. Welligkeit: 5Vss bei $U_B > 13V$)

Galv. Trennung (E/A): $U_{eff} = 2$ KV AC

zulässige Bürde R_A : $R_A \leq (U_B - 8V) / 0,022 A$ [R_A in Ohm, U_B in V]

Versorgungseinfluss: ≤ ±0,01% / V Abweichung von 24V

Bürdeneinfluss: ≤ ±0,02% / 100 Ohm

Digitales Filter: 0 bis 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

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

Störfestigkeit und -aussendung nach EN 61326-1 und NAMUR NE21

Betriebstemperatur: -40 ... +85 °C

Klimaklasse: nach EN 60654-1, Kl. C; Betauung zulässig

Schwingungsfestigkeit: 4 g / 2...150 Hz nach IEC 60 068-2-6

Elektr. Anschluss: über Klemmen, max. Anschl. Querschnitt 1,75 mm²

Gehäuse: PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlusskopf nach DIN 43729 Form B geeignet.

Abmessungen: Ø 44 mm x 21 mm

Schutzart: Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00

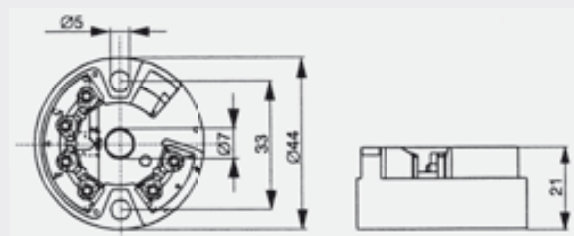
Gewicht: ca. 40 g

Ex-Zulassung: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4

Versorgungskreis: $U_i \leq 30$ V DC, $I_i \leq 100$ mA, $P_i \leq 750$ mW
 C_i, L_i = vernachlässigbar klein

Messstromkreis: $U_o \leq 8,2$ V DC, $I_o \leq 4,6$ mA, $P_o \leq 9,35$ mW

Max. Anschlusswerte: $L_o = 4,5$ mH (ia IIC), 8,5 mA (ia IIB)
 $C_o = 974$ nF (ia IIC), 1900 nF (ia IIB)



Temperatur - Messumformer (mit galvanischer Trennung)



MU 500-51-... (Pt100)
MU 500-53-... (Pt1000)
MU 500-Ex-51-... (Pt100)
MU 500-Ex-53-... (Pt1000)

Eigenschaften

- **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 Tragschienenmontage 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

Messbereiche:	per Drehschalter auswählbar
Pt100:	-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
Pt1000:	-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
Messwertjustage:	Nullpunkt: ca. $\pm 8 \Omega$ ($\Delta 20^\circ\text{C}$ bei Pt100, $\Delta 2^\circ\text{C}$ bei Pt1000) Spanne: ca. $\pm 20\%$
Sensoranschluss:	2- oder 3-Leiteranschluss
Messstrom:	ca. 1 mA (Pt100), ca. 0.25 mA (Pt1000)
Ausgangssignal:	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10 V oder 2 - 10 V (per DIP-Schalter wählbar)
max. Last:	Bürde $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
Grundgenauigkeit:	$\leq 0.2\%$ der Messspanne
Temperaturkoeffizient:	$\leq 0.01\%/K$
Ausgangsgenauigkeit:	$\leq 0.1\%$ der Messspanne
Hilfsenergie:	... - 0 - 00 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC ... - 5 - 00 10 ... 42 V DC / 10 ... 30 V AC
Leistungsaufnahme:	max. 2.2 W / 3.3 VA
Isolationsspannung:	500 V AC, nach VDE 0110 Gr. 2 zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
Prüfspannung:	4 kV DC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
Arbeitstemperatur:	-10 ... 60 °C
Elektr. Anschluss:	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2.5 mm ²
Abmessungen:	22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)
Schutzart:	IP 30 (Gehäuse), IP 20 (Klemmen)
Ex-Zulassung:	TÜV 03 ATEX 2283, II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
Anschlussdaten:	
MU 500-ex-ia-51-...	U ₀ = 1,3 V, I ₀ = <3 mA, P ₀ = <3 mW, C ₀ = 29 μF , L ₀ = 100 mA, C _i = 5 nF, L _i = 0 mH
MU 500-ex-ia-53-...	U ₀ = 4,9 V, I ₀ = <3 mA, P ₀ = <3 mW, C ₀ = 2,2 μF , L ₀ = 100 mA, C _i = 5 nF, L _i = 0 mH

Bestellbeispiel

MU 500-53-5-00: Eingang = Pt1000, Hilfsenergie: 10 ... 42 V DC / 10 ... 30 V AC

Universal-Speisetrenner



ST 500-Ex-10-0-00 (230 V AC)
ST 500-Ex-10-5-00 (10...30 V DC/AC)

Eigenschaften

Speisetrenner zum Einsatz als zugehöriges Betriebsmittel für Zone 0 bzw. Zone 20 (ständige Explosionsgefahr) mit eingebauter Gebersversorgung. Er erlaubt einen Anschluss von 2-Leiter Sensoren (4 ... 20 mA) und 3-Leiter Sensoren im Ex-Bereich.

- Eingang eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
- 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 Tragschienenmontage TS35
- universelle Ein-/Ausgänge für (0)4 ... 20 mA und 0(2) ... 10 V

Technische Daten

Messeingänge:	auswählbar
Stromeingang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (R _i = 25 Ω , max. 100 mA Überlast)
Spannungseingang:	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (R _i = $\sim 40 \text{ k}\Omega$, max. 100 V Überlast)
Messwertjustage:	ca. $\pm 20\%$ justierbar
Gebersversorgung:	ca. 20 V DC, R _i = ca. 300 Ω
Ausgangssignal:	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10 V oder 2 - 10 V (per DIP-Schalter wählbar)
max. Last:	Bürde $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
Grundgenauigkeit:	$\leq 0.3\%$ der Messspanne
Temperaturkoeffizient:	$\leq 0.01\%/K$
Wiederholgenauigkeit:	$\leq 0.1\%$ der Messspanne
Ausgleichzeit:	T ₉₀ = < 100 ms
Hilfsenergie:	... - 0 - 00 85 ... 253 V AC ... - 5 - 00 10 ... 30 V DC / AC
Leistungsaufnahme:	max. 3,5 VA
Isolationsspannung:	500 V AC, nach VDE 0110 Gr. 2 zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
Prüfspannung:	4 kV DC zwischen Eingang/Ausgang/Hilfsspannung
Arbeitstemperatur:	-10 ... 55 °C
Elektr. Anschluss:	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2.5 mm ²
Abmessungen:	22.5 x 75 x 110 mm (B x H x T)
Schutzart:	IP 30 (Gehäuse), IP 20 (Klemmen)
Ex-Zulassung:	TÜV 97 ATEX 1150, II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
Anschlussdaten:	U ₀ = 25.2 V, I ₀ = 95 mA, P ₀ = 600 mW, C ₀ / L ₀ (ia/IIC) = 47 nF / 2 mH bzw. 107 nF / 0.2 mH, C ₀ / L ₀ (ia/IIB) = 370 nF / 15 mH bzw. 430 nF / 1 mH, C _i , L _i = vernachlässigbar

Der eigensichere Messeingang ist von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Infrarot - Messumformer IR-CT 20

Temperaturen von -50 bis 975°C präzise berührungslos messen



- Kleiner Infrarotmesskopf mit 20:1 optischer Auflösung
- Robust und ohne Kühlung einsetzbar bis 180°C
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Frei wähl- und skalierbarer Analogausgang
- Beleuchtetes LCD-Display
- Anwendung:
 - Glas-, Papier-, Kunststoffindustrie
 - Automobilindustrie
 - Metallindustrie
 - Qualitätssicherung / Instandhaltung

Präzisions-Infrarot-Messumformer

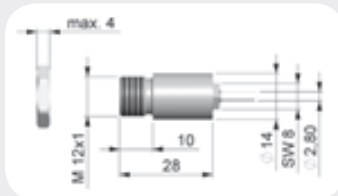
IR-CT 20 -50 ... +975°C, Optik 20:1

Lieferumfang: Elektronikbox mit LCD-Display, Edelstahl-Messkopf (M12) inkl. Montagemutter, 1m Hochtemperatur-Messkopfkabel, Bedienungsanleitung

Technische Daten

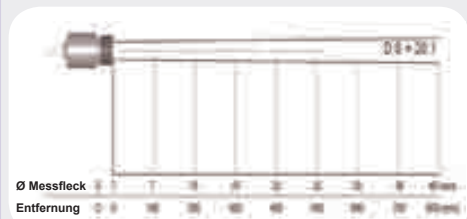
Messbereich:	-50 ... +975°C frei skalierbar über Programmier Tasten
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Optische Auflösung:	20:1 (Präzisionsglasoptik)
Systemgenauigkeit:	± 1% oder ± 1°C (der größere Wert gilt)
Reproduzierbarkeit:	± 0,5 % oder ± 0,5 °C (der größere Wert gilt)
Nenntemperatur:	23 ± 5 °C
Temperaturkoeffizient:	0,05 % oder 0,05 °C/K (der größere Wert gilt)
Temperaturauflösung:	0,1 °C
Ansprechzeit:	150 ms (95%)
Emissions-, Transmissionsgrad:	0,100 - 1,100 einstellbar
Ausgangssignale:	0-20mA, 4-20mA, 0-5V, 0-10V Thermoelement Typ J oder K
Ausgangsimpedanzen:	
mA	max. 500 Ohm (bei 8-36VDC)
V	min. 100 kOhm Lastwiderstand
Thermoelement:	20 Ohm
Spannungsversorgung:	8 - 36 VDC
Stromverbrauch:	max. 100 mA
Kabellänge:	1m (Standard), 3m, 15m

Schutzklasse:	IP65 (NEMA-4)
Umgebungstemperatur:	
Messkopf:	-20 ... +180°C
Elektronik:	0 ... +65°C
Lagertemperatur:	
Messkopf:	-40 ... +180°C
Elektronik:	-40 ... +85°C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	10 - 95 %, nicht kondensierend
Vibration (Messkopf):	
IEC 68-2-6:	3G, 11-200 Hz, jede Achse
Schock (Messkopf):	
IEC 68-2-27:	50G, 11 ms, jede Achse
Gewicht (Messkopf / Elektronik):	40 g / 420 g
Abmessungen Messbox:	120 x 70 x 30 mm

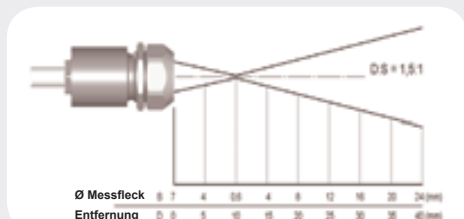


Weitere Spezialausführungen (z.B. für Metallverarbeitung, anderen Optiken) auf Anfrage

Optische Auflösung (Standard)



Optische Auflösung (mit Option CF)



Optionen

- **CB3** 3m Messkopfkabel
- **CB15** 15m Messkopfkabel
- **CF** Vorsatzoptik zur Messung kleinster Objekte
Messfleckgröße 0,6mm @10mm, im Fernfeld 1,5:1

Kalibrierung

- **WPS** Werksprüfschein
23°C, 110°C, 510°C

Mechanisches Zubehör

- **MW** Montagewinkel, fest
- **MB** Montagebolzen mit M12x1-Gewinde
- **MG** Montagegabel, justierbar in 2 Achsen mit M12x1-Befestigung
- **FVS** Standard-Freiblasvorsatz
- **FVL** Laminar-Freiblasvorsatz

Temperaturwächter



TF1 ...

Allgemein

Ein im Körper vergossener Bimetallthermostat schließt und öffnet bei Erreichen des Schaltwertes.

Beim Einbau sollte der Fühler voll in den Messstoff eintauchen. Der Schaltwert ist für zunehmende Temperaturen 2K/min angegeben.

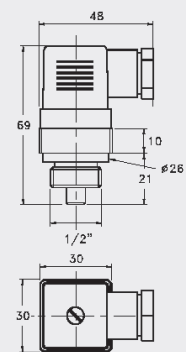
Der TF1 ist lediglich zur Temperaturüberwachung geeignet. Eine Temperaturregelung ist aufgrund der großen Hysterese nicht möglich.

- Einbaulage beliebig
- kompakte Bauweise
- Schließer und Öffner
- Messstoffe: Wasser, Gas/Luft, Öl

Technische Daten

Schaltwerte: (bei Bestellung unbedingt angeben)

40°C	Bestell-Nr: TF1 40
50°C	Bestell-Nr: TF1 50
60°C	Bestell-Nr: TF1 60
70°C	Bestell-Nr: TF1 70
80°C	Bestell-Nr: TF1 80
90°C	Bestell-Nr: TF1 90
100°C	Bestell-Nr: TF1 100
110°C	Bestell-Nr: TF1 110
120°C	Bestell-Nr: TF1 120
130°C	Bestell-Nr: TF1 130
Hysterese:	10 ... 20 K
Toleranz:	±10 K
Medientemperatur:	max. Schaltwert +50°C
Anschluss:	G1/2A Einschraubgewinde Messing
Druck (PN):	100 bar
Elektr. Daten:	Schließer (Öffner auf Anfrage) 250 V AC, 10 A Stecker EN 175301-803/A
Gewicht:	120 g
Schutzart:	IP65



Luftfeuchte- bzw. Luftfeuchte-/Temperatur-Messumformer GRHU ... MP und GHTU ... MP



Allgemeines

Die neueste Generation unserer 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 Typen GHTU...MP und GRHU...MP für nahezu alle Anwendungen einsetzen.

- Vor-Ort-Anzeige von Luftfeuchte- und Temperatur
- Ausgangssignale frei skalierbar
- Temperaturbereich bis 120 °C
- Nachjustage durch Anwender möglich
- Galvanische Trennung von Luftfeuchte- und Temperatur-Kanal
- Mögliche Ausgangssignale: 4-20 mA, 0-1 V oder 0-10 V

Technische Daten

Messbereiche :

Relative Luftfeuchtigkeit: 0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)
Temperatur: -40,0 ... 120,0 °C bzw. -40,0 ... 248 °F

Empf. Feuchtemessbereich: 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 Schnittstelle oder 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: jeweils ±0,2 % FS

Temperaturkompensation: automatisch

Ausgangssignal: GRHU 1 x 4-20mA (2-Leiter), frei skalierbar
GHTU 2 x 4-20mA (2-Leiter), frei skalierbar
Option: 0-1V, 0-10V (andere Signale auf Anfrage)

Anschlussart: 4 - 20 mA (2-Leiter) Hinweis für GHTU:
Ausgangssignale sind untereinander galvanisch getrennt
bei Option AV01, AV10: 0 - 1 (10) Volt (3-Leiter) Hinweis für GHTU:
Ausgangssignale sind untereinander nicht galvanisch getrennt
bei Option AV01G, AV10G: 0 - 1 (10) Volt (3- bzw. 4-Leiter) Hinweis für GHTU:
Ausgangssignale sind untereinander galvanisch getrennt

Hilfsenergie: 12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0-10 V)

Verpolungsschutz: 50V, dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$

Zulässige Last (bei 0-1(10)V): $RL [\Omega] > 3000 \Omega$

Anzeige: ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige,
automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur

Arbeitstemperatur: -25 bis 50 °C (Elektronik)
Sensorkopf und Rohr: -40 bis 100 °C - kurzzeitig bis 120 °C

Lagertemperatur: -25 bis 70 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit (Elektronik): 0 bis 95 % r.F. (nicht betauend)
Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION "beidseitig lackierte Platine" empfohlen.

Gehäuse: ABS (IP65)

Fühlerrohr: Rohr 14 mm Ø, mit abschraubbarer Schutzkappe

Fühlerlänge: 50 mm (...1R) bzw. 220 mm (...1K, ...2K)
Option: 300 mm, 400 mm, 500 mm

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 einstellbar,
Ausgangssignal skalierbar

Bestellbeispiele

GHTU-2K-MP / AV10, FL300: GHTU-2K-MP, 0-10V, FL = 300 mm

GRHU-MP / KABEL, HO: GRHU-MP, mit abges. Fühlerrohr und Hochfeuchte-Sensor

Ausführungen

Wandausführung
Fühlerrohr seitlich
Fühlerlänge: 50mm

Ausführung: ...-1R

Kanalausführung
Fühlerrohr seitlich
Fühlerlänge: 220mm

Ausführung: ...-1K

Kanalausführung
Fühlerrohr nach unten
Fühlerlänge: 220mm

Ausführung: ...-2K



Preise - Feuchtemessumformer

GRHU - 1R - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 50 mm)

GRHU - 1K - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 220 mm)

GRHU - 2K - MP (Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

Preise - Feuchte- / Temperaturmessumformer

GHTU - 1R - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 50 mm)

GHTU - 1K - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 220 mm)

GHTU - 2K - MP (Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

Optionen / Aufpreise

- HO: Hochfeuchte-Sensor
(für Luftfeuchtemessung < 20 % r.F. und > 80 % r.F.)

Hinweis: Bei Bestellung kann der gewünschte Einsatzbereich (z.B. 10-40% oder 60-90%) angegeben werden, für den dann eine kostenlose Optimierung erfolgt.

- UNI: einstellbare Feuchte-Anzeigegröße

- LACK: Platine beidseitig lackiert
(für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)

- FL300, FL400, FL500:
(Längeres Fühlerrohr: 300, 400 o. 500 mm - keine Zwischenlängen möglich!)

- AV01: Ausgangssignal 0-1V (Hinweis: siehe Anschlussart)

- AV01G: Ausgangssignal 0-1V (Hinweis: siehe Anschlussart)

- AV10: Ausgangssignal 0-10V (Hinweis: siehe Anschlussart)

- AV10G: Ausgangssignal 0-10V (Hinweis: siehe Anschlussart)

- KABEL: mit abgesetztem Fühlerrohr
Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.
Hinweis: Ausführungsangabe (z.B. -1R) ist nicht erforderlich

- SHUT: Strahlungshut / Wetterschutz
(Bestellhinweis: Ausführungsangabe (z.B. -1R) ist nicht erforderlich)

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.



Ersatz- / Zubehörteile

Ersatz-Kunststoffschutzkappe mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µm Maschenweite) - für Standard und Hochfeuchte geeignet

Bronzefilter (für Hochfeuchte nicht geeignet)

Luft-Strömungs-Messumformer



GSMU 1020 B5 GSMU 1020 C5

Eigenschaften

- jeweils 3 Messbereiche in einem Gerät integriert
- 2 unterschiedliche Ansprechzeiten zur Auswahl
- Hohe Genauigkeit
- Weitgehend richtungsunabhängig
- Stoßunempfindlich
- Schadstoffbeständig

Anwendung

- Klima- und Lüftungstechnik
- Verfahrens- und Umwelttechnik

Messprinzip: Keine bewegten Teile. Prinzip des Heißfilm-Anemometers.

Technische Daten

Messbereich Strömung:

GSMU 1020..: 0...10 m/s, 0...15 m/s und 0...20 m/s
Messbereich mittels Jumper einstellbar

Ausgangssignal: 0 - 10 Volt ($I_{out} < 1.0 \text{ mA}$) oder
4 - 20 mA ($R_i < 450 \text{ Ohm}$)

Ausgangssignal mittels Jumper einstellbar

Messgenauigkeit: (bei 20 °C, 45 % r.F., 1013 hPa)

0 ... 10 m/s: $\pm 0,2 \text{ m/s} \pm 3 \% \text{ v. Messwert}$

0 ... 15 m/s: $\pm 0,2 \text{ m/s} \pm 3 \% \text{ v. Messwert}$

0 ... 20 m/s: $\pm 0,2 \text{ m/s} \pm 4 \% \text{ v. Messwert}$

Ansprechzeit: T_{90} (bei 10 m/s): typ. 4 s oder 0,2 s

Die Ansprechzeit ist mittels Jumper einstellbar

Richtungsabhängigkeit: $< 3 \% \text{ vom Messwert}$ bei $\Delta\alpha < 10^\circ$

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC $\pm 20\%$, max. 150 mA

max. Bürde: 500 Ohm

Anschluss: Schraubklemmen bis 1,5 mm²

Betriebstemperatur: -10 ... +50 °C

Lagertemperatur: -20 ... +60 °C

Gehäuse: 80 x 80 x 35 mm (L x B x T)

Material: ABS

Schutzart: IP65 (Elektronikbox)

Fühlerrohr: Länge = 200 mm (+18 mm für Sensorkopf), Ø 12 mm

GSMU...B5: Fühlerrohr fest mit dem Gehäuse verbunden

GSMU...C5: Fühlerrohr über ca. 1 m langes Kabel mit Gehäuse verbunden

Andere Fühlerrohrlängen bzw. Kabellängen auf Anfrage

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

CE - Konformität nach DIN EN 50081-1 und DIN EN 50082-2

Zubehör

GNG 24/150 Netzteil: 24 Vdc, 150 mA

GNT 0520 Netztrafo: 230V~ auf 24V~,
mit Befestigungslaschen und Schraubklemmen.
Abmessungen: ca. 62 x 56 x 32,5 mm

Mini - Strömungsmessumformer



GSMU 575

Eigenschaften

Der Messumformer ist für die Messung von Luftgeschwindigkeit bestimmt. Das Messverfahren beruht auf dem Heißfilmanemometerprinzip, wobei ein speziell entwickeltes Dünnschichtsensorelement zum Einsatz kommt. Die genaue und zuverlässige Bestimmung der Luftgeschwindigkeit hängt von der richtigen Positionierung des Fühlers ab. Genaue Messungen sind nur möglich, wenn der Fühler an einer Stelle mit nicht turbulenter Strömung angebracht wird.

Anwendung

- Heizungs-, Lüftungssysteme
- Klimatisierungstechnik
- Zuluftüberwachung von Öfen

Technische Daten

Messbereich: 0...20 m/s

andere auf Anfrage

Ausgangssignal: 0...10 V (max. 1 mA)

Genauigkeit: bei 20°C / 45 % RH, 1013 hPa, im Bereich 1...20 m/s
 $\pm(0,4 \text{ m/s} + 6 \% \text{ vom Messwert})$

Ansprechzeit: (bei 10 m/s T_{90}) typ. 4 s

Versorgungsspannung: 19...29 V DC

Stromverbrauch: max. 70mA

Temperaturbereich: Betriebstemperatur: -20...60°C

Lagertemperatur: -30...60°C

Anschluss: 0,5 m Kabel, PVC 3 x 0,25 mm²
mit Aderendhülsen

Elektromagnetische Verträglichkeit: EN61326-1
EN61326-2-3

Gehäuse: Polycarbonat, Länge: 120 mm, Ø 12 mm

Schutzart: IP20 (Sensor), IP40 (Gehäuse)

Zubehör

GNG 24/150 Netzteil: 24 Vdc, 150 mA

Druck-Messumformer für Absolutdruck oder Über-/Unter- und Differenzdruck



- frei skalierbar
- umschaltbar
4-20 mA / 0-10 V
- mit Display
- Schaltausgang



GMUD MP-S (Druckbereich > 30 mbar)

GMUD MP-F (Feinstdruckbereich < 25 mbar)

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.

Anwendung: Für Luft, sowie nicht aggressive Gase

Einsatzgebiet:

- Regel-/ Mess- und Überwachungsaufgaben
- Klima- / Lüftungstechnik
- Umwelt- und Medizintechnik

Druckarten: Absolutdruck (Referenz Vakuum) für Überdruckmessungen über absolut Null (Sensor zeigt bei Beaufschlagung mit Atmosphärendruck den barometrischen Luftdruck an).

Relativdruck (Referenz Atmosphäre bzw. umgebender Druck) für Über-/Unter- und Differenzdruckmessungen (Sensor zeigt bei Beaufschlagung mit Atmosphären- bzw. Umgebungsdruck Null an).

Technische Daten:

Sensorelement:	Piezoresistiver Drucksensor mit integrierter Temperaturkompensation		
Relativ-Feinstdruckbereich:	Messbereich	Überlast	Berstdruck
MP-F-MR0	0,000 ... 1,000 mbar rel.	150 mbar	200 mbar
MP-F-MR1	0,00 ... 10,00 mbar rel.	150 mbar	200 mbar
MP-F-MR2	0,00 ... 20,00 mbar rel.	150 mbar	200 mbar
	Optimierte Sonderbereiche über Option-MBF möglich (z.B. -15 ... +15 mbar)		
Relativdruckbereich:	Messbereich	Überlast	Berstdruck
MP-S-MR0	0,0 ... 100,0 mbar rel.	1000 mbar	1500 mbar
MP-S-MR1	0,0 ... 500,0 mbar rel.	1000 mbar	1500 mbar
MP-S-MR2	0 ... 1000 mbar rel.	2000 mbar	3000 mbar
MP-S-MR3	0 ... 2000 mbar rel.	4000 mbar	6000 mbar
MP-S-MR4	0 ... 5000 mbar rel.	7000 mbar	7000 mbar
Absolutdruckbereich:	Messbereich	Überlast	Berstdruck
MP-S-MA0	0 ... 1100 mbar abs.	2000 mbar	3000 mbar
MP-S-MA1	0 ... 2000 mbar abs.	4000 mbar	6000 mbar
	Optimierte Sonderbereiche über Option-MBS möglich (z.B. -350 ... +350 mbar)		

Genauigkeit typ.: GMUD MP-S: $\pm 0,15$ % FS (lin.), $\pm 0,6$ % FS (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C)
GMUD MP-F: $\pm 0,35$ % FS (lin.), $\pm 0,6$ % FS (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C)

Ausgangssignal: 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V (Einstellbar über Menü)
Hilfsenergie: nur im 0 ... 10 V Ausgangsmodus (18 ... 30 V DC / 24 V AC)

Zulässige Bürde: (4 ... 20 mA): $R_a[\Omega] = (U_v[V] - 12[V]) / 0,02 A$

(0 ... 10 V): $\geq 3000 \Omega$

Betriebstemperatur: -20 ... +70 °C

Lagertemperatur: -40 ... +70 °C

Display/Bedienung: 4-stellige 7-Segment-Anzeige und 3-Tasten-Bedienung

Druckanschluss: Universaldruckstutzen für 6 x 1 mm oder 8 x 1 mm

Kunststoffschlauch (4 oder 6 mm Schlauch-Innendurchmesser)

Einbaulage: Beliebig (geringe Lageempfindlichkeit bei kleinen Messbereichen)
Gehäuse: ABS (IP65): Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels)

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65) max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm², Leitungsdurchmesser: 4,5 ... 7 mm

Bestellbeispiel: ± 700 mbar Rel. mit Schaltausgang: GMUD MP-S/MBS: -700 ... +700 mbar, OUT
0 ... 100 mbar Rel. mit Lackierung und Schaltausgang: GMUD MP-S-MR0/LACK, OUT

Optionen:

LACK: Platine beidseitig lackiert für Anwendungen im Freien

OUT: Schaltausgang (max 28 V, 40 mA) bei Genzwert-Über- oder -Unterschreitung, Anschluss über 2ten Winkelstecker

WE: Werkseinstellung nach Kundenvorgaben von: Ausgangssignal, Messbereich, Vorrangslage im Fehlerfall (kostenlos bei MBF/MBS)

MBF: Option beliebiger Feinstdruckbereich < 25 mbar gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

MBS: Option beliebiger Druckbereich > 30 mbar ... 5000 mbar gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

Schläuche und Zubehör siehe Seite 50 - 51

Wasserstands-/Brunnensonde Tankinhalts-Messsonde



GBS 01

Für einfache, kostengünstige Messaufgaben. Zur permanenten Füllstandsmessung in Behältern, Tanks, Fließgewässern, Seen, Trinkwasserbrunnen, Bohrlöchern und Abwasseranlagen

GBS 02

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. 0-10V). Zur Messung von Benzin, Sonde in Ex-Ausführung bestellen.

Beschreibung: 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 GBS02, aufgrund derer kein Wasser in die Sonde eindringen kann. Im etwaigen Schadensfall ist somit nur das Kabel auszutauschen.

Technische Daten:

Messbereiche: 0,1 bar (100 mbar) bis 25 bar = 1 bis 250 m Wassersäule

Lieferbare Bereiche:

0,1, 0,25, 0,4, 0,5, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25
Überlastgrenze (bar):
1 2 2 2 4 5 10 10 17 35 35 80 80

Ausgangssignal:

4-20 mA (Option: 0-10 V nur bei Type GBS02)

Zulässige Bürde:

4-20 mA: $R_a[\Omega] \leq (U_v[V] - 10[V]) / 0,02 A$

0-10 V: $R_a[\Omega] > 100 k\Omega$

Hilfsenergie: 10...30 V DC (14...30 V DC bei 0-10 V), andere auf Anfrage

Genauigkeit:

GBS01: Kennlinienabw. (% d.Spanne): $\leq 0,5$

Grenzpunkteinstellung bzw. $\leq 0,25$ (BFSL)

GBS02: Kennlinienabw. (% d.Spanne): $\leq 0,25$

Grenzpunkteinstellung bzw. $\leq 0,125$ (BFSL)

(Die Messbereiche 0,1 u. 0,25 bar entsprechen in Ihrer Genauigkeit der Type GBS01)

Hysterese (% d. Spanne): $\leq 0,1$

Reproduzierbarkeit (% d.Spanne): $\leq 0,05$

Stabilität pro Jahr (% d.Spanne): $\leq 0,2$ (bei Referenzbedingungen)

Betriebstemperatur:

-10...+60 °C (GBS01) bzw. -10...+85 °C (GBS02)

Temperaturkoeffizient (% d.Spanne):

$\leq 0,02 / K$ (für Messbereich $\geq 0,4$ bar)

Füllmedium:

KN77, lebensmittelecht

Gehäuse:

Chrom-Nickelstahl 1.4571.

Außengewinde 1/2" nach Abschrauben der

Kunststoff-Schutzkappe

Abmessungen Sonde: $\varnothing 27$ mm, Metallkörper-

länge: ca. 100 mm (GBS01), ca. 147 mm

(GBS02), Kabel ca. $\varnothing 7,5$ mm

Elektroanschluss:

10 m fest eingegossenes

PUR Kabel (GBS01) bzw. FEP-Kabel (GBS02).

Durch Glasfaserumlegung gegen Abriss ge-

schützt. (Längere Kabel gegen Aufpreis möglich

- bei Bestellung bitte angeben)

Optionen GBS01:

Längeres Anschlusskabel (PUR)

Optionen GBS02:

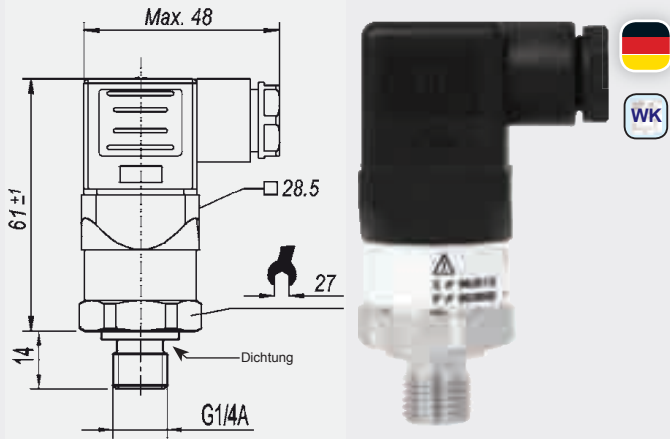
Längeres Anschlusskabel (FEP, Teflon)

Blitzschutz

Ausgangssignal 0-10 V

Ex-Ausführung

Druck-Messumformer



A-10

(Relativdruck, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

Option: Absolutdruck

(0...1 bar abs. bis 0...25 bar abs.)

Option: Unterdruck

(-1,0 ... +1,5 bar, -1,0 ... +3,0 bar, -1,0 ... +9,0 bar)

Allgemeine 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

MB: 1, 1.6, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600

ÜL: 2 3.2 5 8 12 20 32 50 80 120 200 320 500 800 1200

BD: 5 10 17 34 34 100 100 400 550 800 1000 1200 1700 2400

Ausgangssignal: 4-20mA, Zweileiter, $R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 8V) / 0.02 A$

0-10V, Dreileiter, $R_A \geq 10 k\Omega$

(andere Ausgangssignale auf Anfrage)

Hilfsenergie U_V : 8...30 VDC (bei Ausgang 4-20 mA)

14...30 VDC (bei Ausgang 0-10 V)

Genauigkeit: * $\leq 1,0 \% FS$ (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)

Nichtlinearität: $\leq 0,5 \% FS$ (optional: $\leq 0,25 \% FS$)

Abgleichgenauigkeit des Nullsignals: $\leq 0,5 \% FS$ (typ.), $\leq 0,8 \% FS$ (max.),
(Optional: $\leq 0,15 \% FS$ (typ.), $\leq 0,4 \% FS$ (max.))

Hysterese: $\leq 0,16 \% FS$

Reproduzierbarkeit: $\leq 0,1 \% FS$

Langzeitdrift: $\leq 0,1 \% FS$ (nach IEC 61298-3)

Ansprechzeit: $T_{90} \leq 4 ms$

Zulässige Messstofftemperatur: 0 ... +80 °C (optional: -30 ... +85 °C)

Umgebungstemperatur: 0 ... +80 °C (optional: -20 ... +80 °C)

Lagertemperatur: -20 ... +80 °C

Nenntemperaturbereich: 0 ... +80 °C

Temperaturfehler im komp. Bereich: $\leq 1,0 \% FS$ (typ.), $\leq 2,5 \% FS$ (max.)

Werkstoff: Messstoffberührte Teile

- Druckanschluss: 316 L

- Drucksensor: 316 L (ab 10bar rel. 13-8 PH)

Gehäuse: 316 L

Druckanschluss: G 1/4 A, DIN 3852-E mit Dichtung aus NBR

Schutzart: IP65 bzw. IP67 mit Kabel

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A bzw. Kabelausgang, Kabellänge 2m

Elektrische Schutzarten: Verpolungs- und Kurzschlusschutz

Gewicht: ca. 80 g

Optionen, Zubehör:

Höhere Sensorgenauigkeit (KL. 0,5)

Erweiterter Temperaturbereich

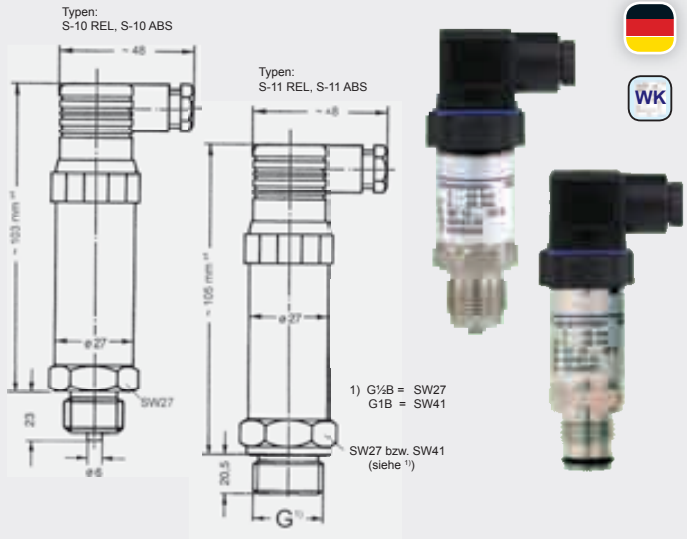
Ausgangssignal 0-10 V

Festes Anschlusskabel, 2 m mit Knickschutz (anstelle des Winkelsteckers, Schutzart: IP67)

GWA1214 V4A Gewindeadapter G 1/2"

mit Innengewinde G 1/4" und Außengewinde G 1/2"

Druck-Messumformer für Über-/Unter- und Absolutdruck



S-10 REL

(Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

S-11 REL

(Frontbündig, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

S-10 ABS

(Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

S-11 ABS

(Frontbündig, 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:

Messbereiche: in bar (andere Werte auf Anfrage)

S-10 REL und S-11REL: 0.1, 0.16, 0.25, 0.4, 0.6, 1, 1.6, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600, 1000

S-10 ABS und S-11ABS: 0.25, 0.4, 0.6, 1, 1.6, 2.5, 4, 6, 10, 16

Messbereiche (MB), Überlastgrenze (ÜL):

MB (bar): 0.1, 0.16, 0.25, 0.4, 0.6, 1, 1.6, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25 ... 600, 1000

ÜL (bar): 1 1.5 2 2 4 5 10 10 17 35 35 80 2-facher MB 1500

Ausgangssignal: 4-20 mA (0-10 V - siehe Option; andere auf Anfrage)

Zulässige Bürde: $R_A [\Omega] = (U_V [V] - 10 V) / 0.02 A$ (bei Ausgang 4-20 mA)
 $R_A [\Omega] > 10 k\Omega$ (bei Ausgang 0-10V)

Hilfsenergie: 10...30 V DC (14...30 V DC bei Ausgang 0-10V)

Genauigkeit:

Kennlinienabweichung (% d. Spanne): $\leq 0,5$ (Grenzpunkteinstellung)

$\leq 0,25$ (Toleranzbandeinstellung, BFSL)

Reproduzierbarkeit (% d. Spanne): $\leq 0,05$

Stabilität pro Jahr (% d. Spanne): $\leq 0,2$ (bei Referenzbedingungen)

Hysterese (% d. Spanne): $\leq 0,1$

Betriebstemperatur Messstoff: -30 ... +100 °C (siehe Optionen)

Betriebstemperatur Umgebung: -20 ... +80 °C

Kompensierter Temperaturbereich: 0 ... +80 °C

Temperaturkoeffizient: $\leq 0.02 \% FS / K$ (bzw. $< 0.04 \% FS$ für MB < 0.25 bar)

Füllmedium: KN77, lebensmittelecht

Gehäuse: Edelstahl 1.4435 (IP65)

Druckanschluss: (andere auf Anfrage)

Type S-10... : G 1/2 B

Type S-11... : G 1 B (bis 1,6 bar), G 1/2 B (von 2,5 bis 600 bar)

Einbaulage: beliebig

Elektroanschluss: Standard über Winkelstecker nach EN 175301-803/A

Elektrische Schutzarten: Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz

Optionen:

Sondermessbereich

-40...+125 °C (Messstoff-Temperaturbereich)

-20...+150 °C (Messstoff-Temperaturbereich, nur S-11)

Ausgangssignal 0-10V (andere auf Anfrage)

Ex-Ausführungen

CO-Messumformer



mit TÜV-Eignungsprüfung nach VDI 2053
für CO-Überwachungssysteme in Tiefgaragen etc.

GT1 - CO

Eigenschaften

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.

Anwendungsgebiete:

- Tiefgaragen, Parkhäuser
- Kessel- und Heizungsanlagen
- Kfz - Betriebe

Vorteile:

- TÜV-Eignungsprüfung nach VDI 2053
- auch als Ersatzsensor für bestehende CO-Überwachungssysteme geeignet
- langlebige elektrochemische Messzelle
- automatischer Nullpunktabgleich
- 3 Jahre Garantie auf CO-Sensorelement

Technische Daten

Messbereich:	0 ... 300 ppm CO (Kohlenmonoxid)
Messprinzip:	Elektrochemisch, kontinuierliche Messung
Reproduzierbarkeit:	< 3 ppm nach VDI 2053
Ansprechzeit T₉₀:	< 60 s
Querempfindlichkeit:	≤ 2% von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
Linearitätsfehler:	≤ 2% von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
Nullpunktabgleich:	automatisch
Ausgangssignal:	4 - 20 mA, Zweileiter, max. Bürde = 500 Ohm
Versorgungsspannung:	12 - 28 V DC (bei Option VO: 16 - 28 V DC)
Zulässige Bürde:	$R_A [\Omega] = (U_v [V] - 12 \text{ V bzw. } 16 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +40 °C, 15 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Option: VorOrt-Anzeige	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
EMV:	nach EN 50 081-1, EN 50 082-2 B
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm², Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 190 g

Optionen / Aufpreise

VO: VorOrt-Anzeige

Zubehör

GZ-01	Prüfgaskappe GT (zur kontrollierten Gasanströmung)
GZ-02	Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO
GZ-03	Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO
GZ-04	Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen
GSN 24	Stecker-Schaltnetzteil (230 V _{AC} => 24 V _{DC} /300 mA)

Weiteres Zubehör auf Anfrage

CO₂-Messumformer



GT10 - CO₂ - 1R

Eigenschaften

Da CO₂ ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO₂-Gehalt zu erfassen.

Der empfohlene CO₂-Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar.

Der hochwertige und präzise CO₂-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 CO₂-Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarmanzeige dient.

Vorteile:

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Autokalibrationsverfahren
- Überwachung des empfohlenen CO₂-Grenzwertes für Raumluft
- Ausgangssignal frei skalierbar

Technische Daten

Messbereich: Standard:	0 ... 2000 ppm CO ₂ (Kohlendioxid)
Optional:	0 ... 5000 ppm CO ₂ (Kohlendioxid)
Messprinzip:	Infrarotverfahren (NDIR)
Genauigkeit: Standard:	±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20°C, 1023 mbar)
Opt. /5000:	±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20°C, 1023 mbar)
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (3-Leiter), Standard 0 - 1 V oder 0 - 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
Ausgangsskalierung:	frei skalierbar, durch Eingabe der Anzeigegrenzen
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC, max. 600 mA (bei Option 0-10V: 18 ... 30 V DC, max. 600 mA)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	$R_A < 200 \Omega$
Zul. Last (bei 0-...Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
Lagerbedingungen:	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm², Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 225 g
Besonderheiten:	- Min-/Max-Wertspeicher, - optischer Min-/Max-Alarm, - Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

Optionen / Aufpreise

5000: Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO₂

AV01: Ausgangssignal 0-1V

AV010: Ausgangssignal 0-10V

Zubehör

GSN 24-750 Stecker-Schaltnetzteil (230 V_{AC} => 24 V_{DC}/750 mA)

Luftsauerstoff-Messumformer



OXY 3690 MP inkl. Messsonde GGO370/MU

Technische Daten

Messbereiche:

Sauerstoffkonzentration: 0,0 bis 100,0 % O₂ (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 O₂): 4 - 20 mA (Zweileiter - Standard)
0 - 10 V (Dreileiter - Option)

Galvanische Trennung: Eingang galv. 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): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$

Zul. Last (bei 0-10 Volt): $RL > 3000 \Omega$

Arbeitsbedingungen: 0 bis +50 °C, 0 bis +95 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis +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 mm²,
Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm

Sensoranschluss: 5-polige Diodenbuchse, verschraubbar

Kalibrierung: 1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft

Luftdruckkompensation: 500...2000 hPa abs., Eingabe manuell

Sauerstoffsonde:

Sensortype: GGO 370 / MU

Messbereich: 0,0 bis 100,0 % O₂

Ansprechzeit T₉₀: <10 sec., temperaturabhängig

Garantie: 12 Monate (Voraussetzung: sachgemäße Anwendung
gemäß Bedienungsanleitung)

Einsatzgebiet: für Luft bzw. reinen Sauerstoff, auch für Luft
bzw. hohe CO₂-Konzentrationen

Temperaturkompensation: integriert in Sauerstoffsonde

Anschlusskabel: ca. 1,3 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar

Betriebsdruck: 500 ... 2000 hPa (statisch).

Für Luft- bzw. Gasanströmung muss die Sauerstoffsonde GGO.../MU verwendet werden.

Arbeitsbedingungen: -5 bis +45 °C, 0 bis +95 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -15 bis +60 °C

Gehäuseabmessungen: ca. Ø 40 x 103 mm (153 mm inkl. Knickschutz)
Gehäuse mit M16x1-Schraubgewinde (Sensor
mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in
Leitungsschläuche einkoppelbar)

Gewicht: ca. 135 g

Optionen / Aufpreise

-AV010: Ausgangssignal 0 - 10V

-GOO: Sauerstoffsonde GGO 370 / MU, offene Ausführung
für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet. (nähere Info s. S. 43)

-KL10: Sensoranschlusskabel mit 10 m Länge

-LO: Ausführung zur schnellen Messung niedriger O₂-
Gehalte (0-25 %) mit Sensorelement GOEL 380

Zubehör / Ersatzteile

GOEL 370 Ersatzsensorelement für GGO 370 / MU

Sauerstoff-Messumformer für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten



OXY 3610 MP inkl. Messsonde

Technische Daten

Messbereiche:

Sauerstoffkonzentration: 0,00 bis 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 O₂): 4 - 20 mA (Zweileiter - Standard)
0 - 10 V (Dreileiter - Option)

Galvanische Trennung: Eingang galv. 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): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$

Zul. Last (bei 0-10 Volt): $RL > 3000 \Omega$

Arbeitsbedingungen: 0 bis +50 °C, 0 bis +95 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -20 bis +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 mm²,
Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm

Sensoranschluss: 5-polige Diodenbuchse, verschraubbar

Kalibrierung: 1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft.

Sauerstoffsonde (GWO3600MU):

Elektrode: Aktiver Membrantyp, mit integriertem NTC-Widerstand

Ansprechzeit: 95% in 10 sec., temperaturabhängig

Lebensdauer: 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig

Betriebsdruck: max. 3 bar.

Anströmgeschwindigkeit: min. 30 cm/sec.

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 bis +40 °C

Lieferumfang: Gerät inkl. Elektrode, GWOK01 und KOH100

Optionen / Aufpreise

AV010: Ausgangssignal 0-10V

Zubehör / Ersatzteile

GWO 3600 MU Ersatzelektrode mit 4 m Kabel

Aufpreis für Elektrode mit 10m Kabellänge

Aufpreis für Elektrode mit 30m Kabellänge

GSKA 3600 Schutzkappe für Tiefenmessung

GAS 3600 Arbeitsset
(bestehend aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 100ml KOH-Elektrolyt)

GWOK 01 Ersatz-Membrankopf

KOH 100 Ersatz-Elektrolyt KOH 100 ml-Flasche

pH-Messumformer mit VorOrt-Anzeige und galvanischer Trennung



GPHU 014 MP / BNC ohne Elektrode

GPHU 014 MP / Cinch ohne Elektrode

Eigenschaften

- Automatische bzw. manuelle Temperaturkompensation
- externer Pt1000-Temperaturfühler anschließbar
- Sensoreingang galvanisch getrennt
- 2-Punkt-Kalibrierung

Technische Daten

Messbereich:	0,00 bis 14,00 pH
Genauigkeit:	0,02 pH ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (2-Leiter), Standard 0 - 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
Galv. Trennung:	Eingang galv. getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10V: 18 ... 30 V DC)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	RA [Ω] = (Uv [V] - 12V) / 0,02 A
Zul. Last (bei 0-10Volt):	RL > 3000 Ω
Elektrode:	Jede Standard-pH-Elektrode geeignet. (pH-Elektrode ist nicht im Lieferumfang enthalten!)
Eingangswiderstand:	10 ¹² Ohm
Elektrodenanschlussbuchse:	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
Temperaturkompensation:	-30 ... 150°C, über Tasten manuell einstellbar oder automatisch mittels externem Pt1000-Fühler.
Abgleich:	über 3 Tasten und integrierte LCD
Temperaturfühlerbuchse:	2x Bananenbuchse Ø4mm, für Pt1000-Fühler
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C (Elektronik)
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
Gehäuse:	ABS
Schutzklasse:	IP65, ausgenommen Elektroden- und Temperatur-Ansteckbuchse. (Komplett IP65 auf Anfrage)
Abmessungen:	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
	Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)
	Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

Optionen / Aufpreise

AV010: Ausgangssignal 0-10V

MB...: eingegengter Messbereich (Bereich bitte angeben)
(z.B.: 2,00 ... 10,00 pH)

Bestellbeispiel

GPHU 014 MP / BNC, AV010:

pH-Messumformer mit BNC-Elektrodenbuchse und 0-10V Ausgangssignal

Zubehör / Ersatzteile

GTF 2000 WD - B wasserdichter Pt1000-Temperaturfühler,
mit 2 Bananenstecker Ø 4mm

weitere Pt1000-Temperaturfühler siehe Seite 124, 132-133

GE 100 Standard-Elektrode, Cinch-Stecker

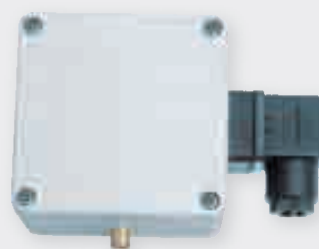
GE 117 pH-Elektrode mit integriertem Pt1000-Sensor
1 x BNC-Stecker und 1 x Bananenstecker Ø 4mm,
sowie Gewinde PG13,5, druckfest bis 6bar

PG 13,5 Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz

GAK 1400 Arbeits- und Kalibrierset (siehe S. 37)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 37, 124 und 132-133

Redox-Messumformer mit galvanischer Trennung



GRMU 2000 MP ohne Elektrode

Technische Daten

Messbereich:	± 2000 mV oder spezielle eingegengte Messbereiche nach Kundenwunsch!
Genauigkeit:	0,2 % FS (bei Nenntemperatur = 25°C)
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (2-Leiter), Standard 0 - 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
Galv. Trennung:	Eingang galv. getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10V: 18 ... 30 V DC)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	RA [Ω] = (Uv [V] - 12V) / 0,02 A
Zul. Last (bei 0-10Volt):	RL > 3000 Ω
Elektrode:	Redox-Elektrode GE105 (Elektrode ist nicht im Lieferumfang enthalten!)
Eingangswiderstand:	10 ¹² Ohm
Elektrodenanschlussbuchse:	Cinch-Buchse (Standard) BNC-Buchse gegen Aufpreis
Option: VorOrt-Anzeige	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C (Elektronik)
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
Gehäuse:	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse. (Komplett IP65 auf Anfrage)
Abmessungen:	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich) Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H) Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

Optionen / Aufpreise

VO: VorOrt-Anzeige

AV010: Ausgangssignal 0-10V

BNC: Elektrodenbuchse: BNC

MB...: eingegengter Messbereich (Bereich bitte angeben)

Bestellbeispiel

GRMU 2000 MP / BNC, VO:

GRMU2000MP mit BNC-Elektrodenbuchse und VorOrt-Anzeige

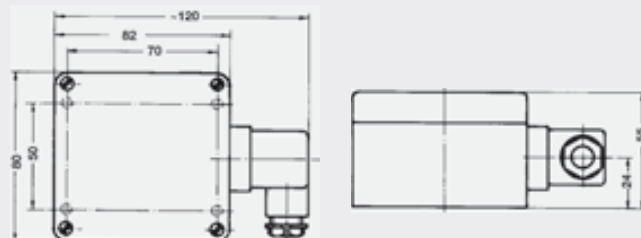
Zubehör / Ersatzteile

GE 105 Redox-Elektrode mit Cinch-Stecker und Prüflösung

PG 13,5 Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz,
mit Außengewinde PG13.5 (auf jede Elektrode aufsteckbar)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 37

Maßskizze GPHU / GRMU



Leitfähigkeits-Messumformer



GLMU 200 MP inkl. 2-Pol Messzelle

Anwendungsgebiete

- günstige, einfache Leitfähigkeitsmessungen
- Trinkwasserüberwachung
- Fischzucht, Gewässerüberwachung
- Süß- und Seewasser-Aquaristik

Eigenschaften

- kompakte Leitfähigkeits-Messzelle
- Ausgangssignal frei skalierbar
- einstellbare Zellkonstante
- Temperaturkompensationsart wählbar
- Vor Ort-Anzeige der Leitfähigkeit oder Temperatur
- einschiebbare Einheitenetiketten

Techn. Daten GLMU 200 MP GLMU 400 MP

Messbereiche: (kundenseitig frei wählbar)

Leitfähigkeit:	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 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm 0 ... 500 mS/cm
spez. Widerstand:	5,0 ... 100,0 kOhm*cm 0,50 ... 10,00 kOhm*cm 50 ... 1000 Ohm*cm 5,0 ... 100,0 Ohm*cm --	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
TDS:	0,0 ... 200,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l -- -- --	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
Salinität:	0,0 ... 70,0	0,0 ... 70,0
Temperaturmessung:	-5,0 ... +140,0 °C (Gerät) 0,0 ... +80,0 °C (Messzelle)	-5,0 ... +140,0 °C (Gerät) 0,0 ... +80,0 °C (Messzelle)

Messzelle:

2-Pol Messzelle 4-Pol Messzelle

Standardmesszelle: Leitfähigkeits-Messzelle mit Graphit-Elektroden und integriertem Temperatursensor. Zellkonstante ab Werk ermittelt und voreingestellt. Messzelle im bruchgeschützten Kunststoffschaft, temperaturbeständig bis 80°C, Ø12 mm, Schaftlänge 120 mm, ca. 1 m langes Anschlusskabel. Für drucklose Anwendungen Aufsteckgewinde PG13.5 verwenden. Für Druckanwendungen (bis max. 6 bar) Messzelle mit festem PG13.5-Gewinde (Option) bestellen.

Option / Aufpreise

- **LTG**
für organ. Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel)
bis max. 1000 µS/cm
mit Glasschaft, unplattiert,
1,35 m PUR-Kabel



- **PG** Messzelle mit festem PG13.5-Gewinde (bis 6 bar)



GLMU 400 MP inkl. 4-Pol Messzelle

Anwendungsgebiete

- höhere Salzkonzentrationen (z.B. Solemessung)
- Messung in verschmutzten Lösungen / Abwasser
- Überprüfung von Neutralisationen
- stark verschmutzte Flüssigkeiten

Eigenschaften

- hochwertige, verschmutzungsunempfindliche Leitfähigkeits-Messzelle
- Ausgangssignal frei skalierbar
- einstellbare Zellkonstante
- Temperaturkompensationsart wählbar
- Vor Ort-Anzeige der Leitfähigkeit oder Temperatur
- einschiebbare Einheitenetiketten

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

Leitfähigkeit: ±0,5 % v. Messwert ±0,3% FS
Temperaturmessung: ±0,2 °C ±1 Digit

Messzellenanschluss: 7-polige Diodenbuchse

Zellkonstante: K = 0,30 ... 1,20, frei einstellbar

Temperaturkompensation: (kundenseitig wählbar)

off: keine Kompensation
Lin: lineare Kompensation (von 0,3 ... 3,0 %/K)
nLF: nichtlineare Kompensation für natürliche
Wässer nach EN27888 (DIN 38404)

Anzeige: ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

Ausgangssignal: 4 - 20 mA (2-Leiter), Standard
0 - 1 V oder 0 - 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis

Galv. Trennung: Eingang galv. getrennt

Hilfsenergie: 12 ... 30 V DC (bei Option 0-10 Volt: 18 ... 30 V DC)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zul. Bürde (bei 4-20 mA): RA [Ω] = (Uv [V] - 12 V) / 0,02 A

Zul. Last (bei 0-10 Volt): RL > 3000 Ω

Arbeitstemperatur: -25 ... +50 °C (Messumformer)
0 ... +80 °C (Standardmesszelle)

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

Elektr. Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)

Gehäuse: ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse

Abmessungen: 82 x 80 x 55 mm, ohne Winkelstecker und Buchse

Garantie: 12 Monate

Befestigung: Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)

Option / Aufpreise

- **AV010:** Ausgangssignal 0-10V
- **AV01:** Ausgangssignal 0-1V
- **KL=...** längeres Messzellen-Kabel (empfohlen max. 5 m) je Meter

Zubehör / Ersatzteile

LFE 202 2-Pol Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP)

LFE 200 4-Pol Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP)

PG 13,5 Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz

GKL 100 100 ml Kontrolllösung, 1413 µS/cm (nach DIN 27888)

GEH 1 Schwenkarm-Elektrodenhalter

Drehzahl-Sensor

Näherungsschalter mit analogem Ausgang



EFFI
EFFU

Eigenschaften

Die EFFI und EFFU vereinigen einen Näherungsschalter und die Signalaufbereitung auf Normsignale in einem Gerät.

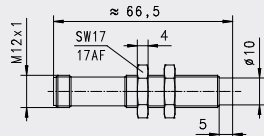
Die Skalierung des Normsignalausganges kann einfach vor Ort erfolgen.

Programmierung:

- die untere Ausgangsgrenze (4 mA bzw. 0 V) ist fest auf 0 Hz gelegt.
- zur Programmierung der oberen Ausgangsgrenze (20 mA bzw. 10 V) muss nur die gewünschte max. Frequenz im System eingestellt werden. Das Gerät wird dann einfach durch Verbinden von 2 Anschlusskontakten auf diesen Wert programmiert.

Technische Daten

Messprinzip:	Hall-Sensor
Schaltabstand:	4 mm
Messbereich:	1 ... 4095 Hz
Ausgangssignal:	EFFI: 4 - 20 mA (3-Leiter) EFFU: 0 - 10 V (3-Leiter)
Messintervall:	Periodenmessung, Ausgangsaktualisierung 50 ms
Ausgangsgenauigkeit:	±0,25 % vom Endwert
Hilfsenergie:	10 ... 30 V DC (bei EFFU: 15 ... 30 V DC)
Stromaufnahme:	max. 20 mA (ohne Last)
Elektr. Anschluss:	4-poliger Rundstecker M12 x 1 (Anschlusskabel s. unten)
Arbeitstemperatur:	0 ... 70 °C
Schutzart:	IP 67
Gehäusewerkstoffe:	Ms vernickelt, PA66
Abmessungen:	~ Ø 10 x 66,5 mm
Gewicht:	ca. 25 g



M12 - Anschlusskabel



Geschirmtes PUR-Anschlusskabel mit angespritztem M12x1-Steckverbinder (und losen Enden). Erhältlich mit geradem und winkeligem Steckerabgang.

Ausführungen

KM4P-G02:	gerader Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel
KM4P-G10:	gerader Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel
KM4P-W02:	90° Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel
KM4P-W10:	90° Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel
KM4P-GL:	Kupplung zum Selbstkonfektionieren, 4-polig

Kalorimetrische Durchflusswächter



EFK2
EFKP
EFKM

Eigenschaften

Die Durchflusswächter EFK... überwachen flüssige und gasförmige Medien. Sie vereinen in kompakter Bauform den Einbaufühler, eine LED-Trendanzeige (für FLOW) mit zweifarbiger Zustandsanzeige und einen, über ein Potentiometer, einstellbaren Schalterpunkt für den Ausgang.

- keine bewegten Teile im Überwachungsmedium
- weitgehend nennweitenunabhängige Montage
- niedriger Druckverlust
- hohe Betriebsdrücke bis 100 bar

Anwendungsgebiet

- Metallverarbeitende Industrie: Kühl- und Schmiermittelüberwachung
 - Stahlindustrie: Kühlmittelkreisläufe
 - Chemische Industrie: Trockenlaufschutz bei Pumpen, Leckagenüberwachung und Füllstände
 - Getränkeindustrie: Überwachung von Reinigungsabläufen
- Sensoren geeignet für: Wasser, Öl, aggressive Medien

Technische Daten

Messprinzip:	Kalorimetrische
Überwachungsbereich:	2 ... 150 cm/s (bei Wasser)
Anzeige:	EFK2 2 farbige LED (rot < Grenzwert, grün > Grenzwert) EFKP, EFKM 9 LED's (rot - Grenzwert, grün 1-8 - Durchfluss)
Schaltpunkteinstellung:	über eingängiges Einstellpotentiometer
Ausgang:	EFK2 Relaiskontakt (max. 30 V / 2 A) NO (offen = kein Durchfluss)
Optional:	NPN-Transistorausgang (max. 24 V / 100 mA) PNP-Transistorausgang (max. 24 V / 100 mA)
Ausgang:	EFKP, EFKM NPN-Transistorausgang (max. 24 V / 200 mA)
Optional:	PNP-Transistorausgang (max. 24 V / 200 mA)
Hilfsenergie:	24 V DC ±10 %
Stromverbrauch:	max. 70 mA
Elektr. Anschluss:	4-poliger Rundstecker M12 x 1 (pas. Kabel siehe links)
Betriebsdruck:	max. 100 bar
Arbeitstemperatur:	15 ... 70 °C
Einbaulage:	beliebig
Schutzart:	IP 65 (EFK2), IP 60 (EFKP), IP 67 (EFKM)
Mech. Anschluss:	Einschraubgewinde G1/2A
Option:	Einschraubgewinde G1/4A
Sensor-Einbaulänge:	ca. 29 mm (inkl. Gewinde)
Werkstoffe:	
Fühler:	Edelstahl 1.4571
Gehäuse:	EFK2: Edelstahl 1.4305 EFKP: PA6.6 EFKM: Messing vernickelt
Abmessungen:	EFK2: Ø 35 x 97 mm (B x H x T) (jeweils ohne M12-Stecker) EFKP: 50 x 50 x 95 mm (B x H x T) EFKM: Ø 73 x 81 mm (B x H x T)

Optionen / Aufpreise

G1/4A:	Geräteanschluss G1/4A
PNP:	Ausgang: PNP-Transistorausgang
NPN:	Ausgang: NPN-Transistorausgang

Durchflussmesser (Rotor)



RRI - 010 / ... (DN10, G3/8)

RRI - 025 / ... (DN25, G1)

Eigenschaften

Der Durchflussmesser besteht aus einem Flügelrad, das durch die Durchflussgeschwindigkeit in Rotation versetzt wird. Die Umdrehung ist proportional der Durchflussmenge pro Zeit. Die Aufnahme der Rotationsgeschwindigkeit geschieht durch einen induktiven Näherungsschalter.

- keine Magnete, mit induktivem Sensor
- weitgehende Verschleißfreiheit durch hochwertige Keramikachse und Keramiklager
- Ausgangssignal NPN (Optional PNP)
- keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich
- unkompliziertes Messen von Durchflüssen
- eigensicheres Verhalten
- modulare Aufbauweise mit unterschiedlichsten Anschlusssystemen
- Anschlüsse steck- und drehbar

Anwendungsgebiet

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl bis Viskosität 10 mm²/s (10 cSt.)

Technische Daten

Messprinzip:	Rotor (induktiver Sensor)		
Ausführungen:	<u>Bohrung</u>	<u>Messbereich</u>	<u>Impulszahl</u> *1
RRI-010 / 020:	2 mm	(0,1) 0,5 ... 1,5 l/min.	ca. 10200 Imp. / l
RRI-010 / 050:	5 mm	(0,2) 2,0 ... 10 l/min.	ca. 3345 Imp. / l
RRI-010 / 070:	7 mm	(0,4) 2,0 ... 12 l/min.	ca. 1755 Imp. / l
RRI-025 / 080:	8 mm	(2) 3 ... 30 l/min.	ca. 1216 Imp. / l
RRI-025 / 120:	12 mm	(3) 5 ... 60 l/min.	ca. 607 Imp. / l
RRI-025 / 160:	16 mm	(4) 6 ... 100 l/min.	ca. 252 Imp. / l
Messgenauigkeit:	±3 % vom Messwert (im spez. Messbereich)		
Reproduzierbarkeit:	±1 % vom Endwert		
Druckverlust:	max. 0.5 bar (bei Endbereich)		
Betriebsdruck:	max. 16 bar		
Ausgangssignal:	NPN (Optional: PNP)		
Hilfsenergie:	5 ... 30 V DC, max. 10 mA (Ruhestrom, ohne Last)		
Elektr. Anschluss:	2 m Kabel (Optional: 4-poliger Rundstecker M12 x 1)		
Arbeitstemperatur:	0 .. 60 °C		
Schutzart:	IP 67		
Mech. Anschluss:	Nennweite	Gewinde	
RRI-010..:	DN 10	G 3/8, Innengewinde *2	
RRI-025..:	DN 25	G 1, Innengewinde *2	
Einbaulage:	horizontale oder aufsteigende Durchflussrichtung		
Werkstoffe:			
Gehäuse:	Questra (DN25) / PPS (DN10)		
Anschluss *2, Rotor:	PVDF		
Lager:	Iglidur X		
Achse:	Keramik ZrO2-TZP		
Dichtung:	Viton		
Abmessungen:	84 x 29 x 88 mm (RRI-010...), 110 x 73 x 103 mm (RRI-025...)		

*1 genaue Angabe auf Typenschild, max. Streuung innerhalb der Charge: ±10 %

*2 andere Gewindeart (Außengewinde, ...) oder Anschlusswerkstoffe auf Anfrage

Optionen / Aufpreise

PNP: Ausgangssignal PNP

M12: Elektr. Anschluss = Rundstecker M12 x 1

Durchflusswächter



FCM - 6 (2,5 l/min)

Durchflusswächter inkl. DIN Stecker

FCM - 3 (6 l/min)

Durchflusswächter inkl. DIN Stecker

Eigenschaften

Der FCM Durchflusswächter wurde für die einfache und sichere Durchflusskontrolle entwickelt. Die elektronischen Komponenten sind von den mechanischen Teilen getrennt. Der Reed-Kontakt ist elektromagnetisch aktivierbar.

Der Kopf des Durchflusswächters ist durch ein selbstsicherndes System am Körper befestigt und kann entfernt werden, ohne den Durchflusswächter selbst vom Rohr zu entfernen

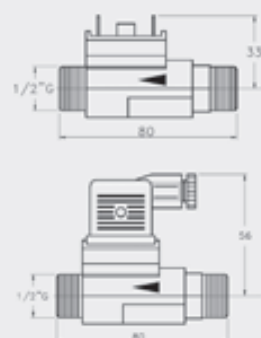
Nach einem Austausch des Kopfes ist keine weitere Justierung oder Einstellung erforderlich.

- Keine Justierung erforderlich
- Einfaches und Schnelles Austauschen des Kopfes
- Geringer Druckverlust
- Horizontaler und vertikaler Einbau
- Für Flüssigkeiten und Gas

Technische Daten

Körper	Messing
Prozessanschluss	G 1/2"
Messelement (Kolben)	Polypropylen
Genauigkeit	± 15%
Temperatur max.	90 °C
Druckverlust	0,5 bar bei max. Durchfluss
Durchfluss max.	25 l/min
Gewicht	170 g
Reed-Kontakt	Schließer
Schaltleistung	300 V, 70 VA, 0,5 A
Anschluss	Winkelstecker
Schutzklasse	IP65
Einbau	Horizontal und Vertikal
Schaltwert l/min	Nennwert ON OFF
FCM - 6	2,5 2,8 1,7
FCM - 3	6 6,3 4,1

Abmessungen



Durchfluss-Messgeber für die unterschiedlichsten Anwendungen (Dazupassende Auswertegeräte: GIA20EB, GIR230FR, GIA2000, GIR2002)



FHK

Vorteile

- genaue Flüssigkeitsmengen-Messungen
- lange Lebensdauer

Anwendung

Alkoholfreie und alkoholische Getränke, Chemikalien, Wasser, Wein etc.

Technische Daten

Messbereich: ca. 0,03 - 0,58 l/min
(andere Bereiche auf Anfrage)
Düse: D=1 mm.
Impulszahl: ca. 2223 Imp./l
Druckbereich: max. 20 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: < 50 cSt.
Messgenauigkeit: ±2%
Wiederholgenauigkeit: <0,25%
Stromversorgung: 5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal: Open collector, NPN
Durchflussanschlüsse: 2 x G1/4" IG parallel
Arbeitstemperatur: -10 bis 100°C
Abmessung: ca. 55 x 40 x 66 mm inkl. Stecker.
Gehäusematerial: Ryton, Turbine: PVDF, Dichtung: Viton



EPI

Vorteile

- Für höherviskose Medien geeignet
- Eichfähig

Anwendung

Chemikalien, Öl, Sirup, flüssige Seife, Ketchup, Mayonaise, Waschmittelkonzentrat. Einsatz in eichpflichtigen Anlagen

Technische Daten

Messbereich: ca. 0,06 - 5,35 l/min (je nach Viskosität)
Düse: D=7 mm
Impulszahl: ca. 462 Impulse/Liter
Druckbereich: max. 10 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: ca. 5 - 8000 cSt.
Messgenauigkeit: ± 1 % (je nach Viskosität)
Wiederholgenauigkeit: <0,25 %
Stromversorgung: 5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal: Open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse: 2 x G1/2" IG
Arbeitstemperatur: -10 bis 65°C
Abmessung: ca. 88 x 68 x 57 inkl. Stecker.
Gehäusematerial: PEEK, Dichtung: Viton

FH-Messing

Vorteile

- Robustes Metallgehäuse
- Hoher Temperaturbereich
- Hoher Betriebsdruck

Anwendung

Messung von niederviskosen Medien in der Getränke- und chemischen Industrie, wie z.B. Benzin, Heizöl, etc.

Technische Daten

Messbereich: ca. 0,09 - 1,26 l/min
(andere Bereiche auf Anfrage)
Düse: D=1,5 mm.
Impulszahl: ca. 1450 Imp./l
Druckbereich: max. 20 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: < 50 cSt.
Messgenauigkeit: ±2%
Wiederholgenauigkeit: <0,25%
Stromversorgung: 5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal: open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse: 2 x G1/4" IG parallel
Arbeitstemperatur: -10 bis 100°C
Abmessung: ca. 55 x 40 x 66 mm inkl. Stecker.
Gehäusematerial: Messing, chemisch vernickelt, Dichtungen: Viton, Düse: V2A
Lieferumfang: kpl. mit 2 Schlauchanschlussverschraubungen für Schlauch-Innen-Ø 8mm.



FHKU

Vorteile

- für größere Durchflussmengen
- geringer Druckverlust
- Standard-Gewindeanschluss

Anwendung

Wasser, Aceton, Alkohol, Ammoniak, Benzol, Essig, verdünnte Laugen, Wein, Whisky, Dosiertechnik. u.a.

Technische Daten

Messbereich: ca. 3 - 26,7 l/min
Düse: D=10 mm
Impulszahl: ca. 65 Impulse / Liter
Druckbereich: max. 20 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: < 50 cSt.
Messgenauigkeit: ±2%
Wiederholgenauigkeit: <0,25 %
Stromversorgung: 5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal: Open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse: 2 x G1/2" A
Arbeitstemperatur: -10 bis 100°C
Abmessung: ca. 75 x 43 x 67 inkl. Stecker.
Gehäusematerial: Ryton, Dichtung: Viton

FHK-PVDF

Vorteile

- Mediumberührte Teile aus Kunststoff
- Für chemisch aggressive Medien geeignet

Anwendung

Chemische Industrie: tensidhaltige, alkalische Produkte, Säuren.

Industrie: Kühlmittelkreislaufüberwachung an Maschinen, Dosier- und Verbrauchsmengenmessung.

Technische Daten

Messbereich: ca. 0,25 - 5 l/min
(andere Bereiche auf Anfrage)
Düse: D=3,3 mm.
Impulszahl: ca. 1033 Imp./l
Druckbereich: max. 20 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: < 50 cSt.
Messgenauigkeit: ±2%
Wiederholgenauigkeit: <0,25%
Stromversorgung: 5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal: open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse: 2 x G1/4" IG parallel
Arbeitstemperatur: -10 bis 100°C
Abmessung: ca. 54 x 40 x 66 mm inkl. Stecker.
Gehäusematerial: PVDF, Dichtung: Viton, Düse: PTFE, Achse: PCTFE



FHKSC

Vorteile

- Kompakte Einheit
- misst kleinste Mengen
- Für Saugbetrieb sehr gut geeignet

Anwendung

Getränkeindustrie: Wein, Spirituosen, Mineralwasser, usw. und chemisch gering aggressive Medien

Technische Daten

Messbereich: ca. 0,08 - 0,57 Liter/min.
Düse: D=1,2 mm
Impulszahl: ca. 1925 Impulse / Liter
Druckbereich: -1...+0,3 bar (bei 20°C)
Mediumviskosität: < 50 cSt.
Messgenauigkeit: ±2%
Wiederholgenauigkeit: < 0,25%
Stromversorgung: 3,8-20 V DC; <8 mA
Ausgangssignal: Open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse: 2 x 6 mm-Schlauchanschluss
Arbeitstemperatur: -10 bis 65°C
Abmessung: ca. 55 x 40 x 55 mm.
Gehäusematerial: ARNITE, Dichtung: Silikon.

Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor

für niederviskose, nicht aggressive Flüssigkeiten



VISION 2008

inkl. Winkelstecker

Eigenschaften

- Klein und präzise
- Einfach montierbar
- Lageunabhängige Installation
- Hohe Qualität durch ausgezeichnete Materialien
- Wartungsfrei

Einsatzgebiete

- Herstellung von Öl-/Gasbrennern, Durchlauf-erhitzern und Kühlsystemen
- für Geschirrspül- und Waschmaschinen
- in der Automobiltechnik (Benzinverbrauchs-messung, etc.)
- in Laboratorien, für chemische Unternehmen
- in der Landwirtschaft und Gartenbau

Technische Daten

Rotor-Abtastprinzip: Hall-Sensor
Messbereich: 1,5 - 25 l/min
Auflösung: ca. 1000 Impulse/l
Messmedium: Flüssigkeiten ohne Verschmutzung. Filterung mit ca. 20 bis 40 Mikron empfohlen
Viskosität: bis ca. 15 cSt.
Genauigkeit: ±3% im Bereich von 10 - 100%
Reproduzierbarkeit: ≤ 0,5%
Arbeitstemperatur: -20 bis +100°C
Betriebsdruck: 25 bar
Elektr. Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A, Type C Industrie
Hilfsenergie: 5 - 24 V DC, ca. 8 mA
Vorwiderstand (R): 1 - 2,2 kOhm
Ausgangssignal: Frequenz 5 - 416 Hz, open collector NPN
Ausgangsstrom: max. 20 mA
Abmessungen: ca. 55 x 17 x 30 mm
Werkstoff:
Gehäuse: Grilamid TR55 (PA12)
Rotor: Grilamid (PA12 Ferrit)
Lagerung: PTFE 15% Graphit
Druckanschluss: Gewinde G 3/8"
DN: 8 mm
Gewicht: ca. 15 g



Axial-Turbinen-Durchfluss-sensor für Flüssigkeiten



VTH 25 MS - 180

kpl. anschlussfertig mit 2 m Kabel.

Allgemeines

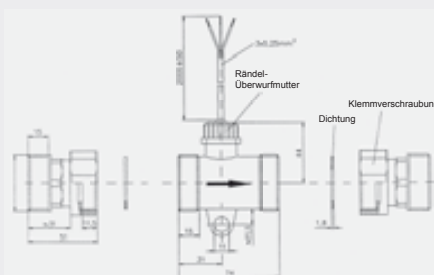
Der Durchflusssensor des Types VTH25MS-180 ist ein Messwertaufnehmer zur Volumenstrom-erfassung oder für Dosieraufgaben. Durch seine äußerst kompakte Bauform, den weiten nutzbaren Messbereich und die hohe Messgenauigkeit bestehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Einsatzgebiete

- Kühlwassermessung, Zapfanlagen, Dosiergeräte
- Medizintechnik, Kunststoffindustrie, Labor-anlagen
- Solaranlagen, Heizungsanwendungen, Wärmemengenerfassung
- Bäckereimaschinen, Küchengeräte
- Werkzeugmaschinen

Technische Daten

Sensor: Hall-Effekt-Sensor
Messbereich: 4 - 160 l/min, bei Dauerbetrieb max. 80 l/min (Signalabgabe ab 1 l/min)
Auflösung: ca. 65 Impulse / Liter
Messmedium: Flüssigkeiten
Max. Partikelgröße: 0.5 mm
Messgenauigkeit: ±3% vom Messwert
Reproduzierbarkeit: ±0.5%
Arbeitstemperatur: Tmax = 85°C
Max. Betriebsdruck: 10 bar
Hilfsenergie: 10 - 30 V DC
Ausgangssignal: Frequenz, open collector NPN
Ausgangsstrom: max. 20 mA
Werkstoff:
Rohrstück: Messing
Turbinenkäfig: PPO Noryl GFN 3V 960
Rotor: PPO Noryl GFN 2V 73701, magnetbestückt
Lagerung: Saphir / PA
Welle: CrNi-Stahl (1.4436)
Druckanschluss: R 1 1/4" - Außengewinde
Nennweite: DN 25



Füllstandsüberwachung (kapazitiv)



GNS-SCV-W

Fühler für Anwendung in Wasser und allen leitenden Flüssigkeiten

GNS-SCV-Z

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

Einsatzgebiete

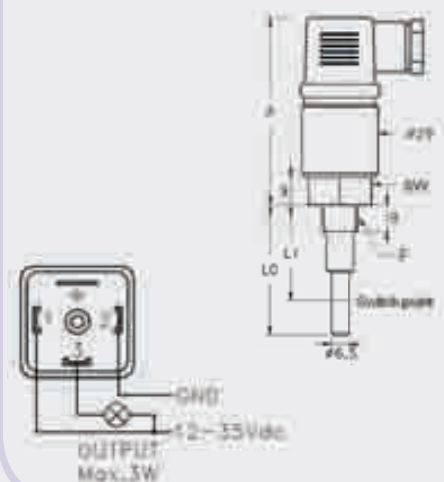
- Anwendung für
 - Wasser
 - Öl
 - Benzin
 - feste Stoffe in Form von Pulver oder Granulat

Technische Daten

Stromversorgung: 12 ... 35 V DC / 5 mA
Schaltausgang: NPN Schließer / max. 3 W
Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A
Prozessanschluss: 1/4" NPT, Messing
Schaltverzögerung: 4 sek.
Elektrode: Cu-Zn
Elektrodenbeschichtung: PTFE
Elektrodenlänge: 50 mm
Schaltpunkt:
 40 mm ± 2 mm bei vert. Einbau
 Auf Achse des SCV bei horizo. Einbau
Druck max.: 25 bar
Temperatur max.: -30 ... +125 °C

Abmessungen [mm]:

SW	A	B	L0	L1
24	74	10	50	40 ± 2



Nivea uwächter



GNS-C1 (mit 1 Mikroschalter)

GNS-C2 (mit 2 Mikroschalter)

Eigenschaften

Mechanischer Nivea uwächter 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

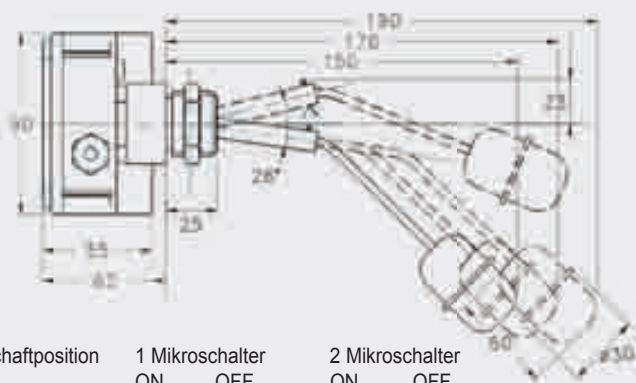
Prozessanschluss:	G1"
Dichte Medium:	> 0,7 g/cm ³
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	180 °C
Arbeitstemperatur:	-30 ... +55 °C
Relative Feuchte:	0 ... 90% r.F.
Hysterese max.:	20 mm
Gewicht:	440 g
Material Gehäuse:	Messing oder Edelstahl (AISI-316)
Material Schwimmer:	Edelstahl (AISI-316)
Mikroschalter:	1x oder 2x Wechsler
Spannung:	250 V AC / 48 V DC
Strom:	3A AC / 3A DC
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
Verdrahtung:	Unabhängig verdrahtete Mikroschalter (Wechsler)
Schutzklasse:	IP65 (Gehäuse)

Bestellbeispiel

GNS-C2-O: Nivea uwächter mit 2 Mikroschalter, Gehäusematerial Messing

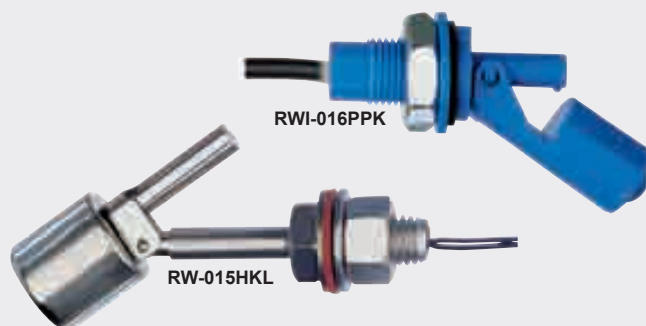
Gehäusematerial

- O Messing
 - S Edelstahl AISI - 316
- ohne Aufpreis



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 (Polypropylen)

RWI-016PVK (PVDF)

RW-015HKL (Edelstahl)

Eigenschaften

Mechanischer Nivea uwächter für flüssige Medien, mit berührungsloser Ansteuerung eines Reedkontaktes.

- Wandmontage
- zuverlässig
- wiederholgenau
- Edelstahlausführung für Hochtemperatur geeignet

Anwendungsgebiet

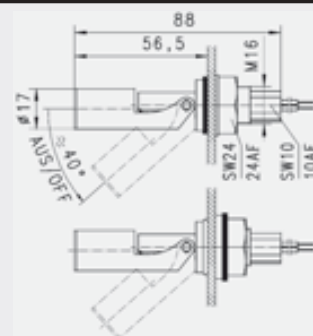
Sensoren geeignet für: Wasser, Öl,

Techn. Daten	RWI-016PPK	RWI-016PVK	RW-015HKL
Schaltprinzip:	Reedschalter	Reedschalter	Reedschalter
Schaltbild:	Schließen oder Öffner, je nach Einbaulage		
Schaltleistung:	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	220 V AC, 0,28 A, 30 VA
Dichte Medium:	>0,6 g/cm ³	>0,75 g/cm ³	>0,70 g/cm ³
Arbeitstemperatur:	max. 90 °C	max. 130 °C	max. 200 °C
Betriebsdruck:	PN = 3 bar	PN = 6 bar	PN = 5 bar
Einbaulage:	waagrecht	waagrecht	waagrecht
Schutzart:	IP 65	IP 65	IP 65
Elektr. Anschluss:	~ 50 cm Kabel	~ 50 cm Kabel	~ 60 cm Litze
Werkstoffe:			
Körper:	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
Schwimmer:	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
Dichtung:	Viton	Viton	
Gewicht:	ca. 75 g	ca. 75 g	ca. 120 g

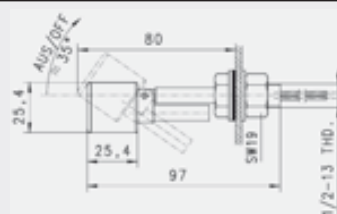
Abmessungen: RWI-016...

Einbau von innen:
Lochdurchmesser Ø16,5 mm

Einbau von außen:
Lochdurchmesser Ø23 mm



Abmessungen: RW-015HKL



Niveau - Messumformer



LC-S45M... (Messing)

LC-S44M... (Messing)

LC-K52K... (Edelstahl)

genaue Preise der Ausführungen siehe unten

Eigenschaften

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)

Anwendungsgebiet

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl, aggressive Medien (nur LC-K52K...)

Technische Daten

Rohrlängen:	250 mm, 500 mm, 750 mm, 1000 mm, 1500 mm und 2000 mm					
Schwimmerhub:	..0250	..0500	..0750	..1000	..1500	..2000
LC-S45M... :	190 mm	440 mm	690 mm	940 mm		
LC-S44M... :				930 mm	1430 mm	1930 mm
LC-K52K... :	160 mm	410 mm	660 mm	910 mm	1410 mm	1910 mm
Teilung (Auflösung):	10 mm (LC-S45..., LC-K52K0250) bzw. 20 mm					
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (2-Leiter)					
Optional:	0 - 10 V (3-Leiter)					
Hilfsenergie:	10 ... 30 V DC (bei Option Flex: 18 ... 30 V DC)					
Elektr. Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (bei Option Flex: 4-poliger Rundstecker M12 x 1)					
Arbeitstemperatur:	0 .. 85 °C					
Betriebsdruck:	max. 20 bar (LC-S...), max. 40 bar (LC-K...)					
Dichte Medium:	>0,34 g/cm³ (LC-S45...), >0,44 g/cm³ (LC-S44...), >0,66 g/cm³ (LC-K52...)					
Einbaulage:	senkrecht, Schwimmer nach unten					
Schutzart:	IP 65					
Abmessungen:	LC-S45..	LC-S44..	LC-K52..			
Sensorkopf:	~50 x 50 x 78 mm	~60 x 58 x 78 mm	Ø 69 x 78 mm			
Rohrlänge:	<i>entsprechend Geräteausführung</i>					
Montage SW:	SW 40	SW 46	SW 46			
Einschraubgewinde:	G1 A	G1 1/2 A	G2 A			
Schwimmer:	Ø 30 x 45 mm	Ø 44 x 50 mm	Ø 52 x 70 mm			
Werkstoffe:						
Gehäuse:	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571			
Schaltrohr:	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571			
Schwimmer:	Spansil	Spansil	Edelstahl 1.4571			

Ausführungspreise

Rohrlänge:	..0250	..0500	..0750	..1000	..1500	..2000
LC-S45M...						
LC-S44M...						
LC-K52K...						

Optionen

AV010: Ausgangssignal 0-10 V

Flex: Messumformer mit Flex-Kopf (M12-Anschluss)
Benutzerspezifische Kennlinie möglich

Niveau-Schalter



GNS-KIT ...

(ohne Stabrohr - Stabrohrlänge bei Bestellung angeben)

Eigenschaften

Das Stab-Rohr des Niveau-Schalters kann selbst in gewünschter Länge (500mm, 1000mm oder 1500mm) zwischen Prozessanschluss und Schwimmerkontakt eingesetzt werden.

- Wasserdichte Schwimmereinheit
- Stab-Rohr in den Längen 500 mm / 1000 mm / 1500 mm erhältlich. Bitte bei Bestellung angeben
- Schutzklasse IP65

Technische Daten

Schwimmereinheit:	vernickeltes Messing
Dichte:	> 0,35 g/cm³
Druck max.:	20 bar
Temperatur max.:	105°C
Anschluss:	1/8"
Reed-Kontakt:	Wechsler: 230 V, 60 VA, 1,0 A
Prozessanschluss:	Gewinde G1", Messing
Elektr. Anschluss:	Stecker EN 175301-803/A
Schutzklasse:	IP65
Dichtung:	NBR, Öl-beständig
Stab-Rohr:	Ø 8 mm, Messing

Stab-Rohr (Länge bei Bestellung angeben)

Stab-Rohr Länge:	FL = 500 mm
	FL = 1000 mm
	FL = 1500 mm

Bestellbeispiel: GNS-KIT 1000



Temperaturfühler

Anschluss					
4-pol. Mini-DIN-Stecker	3,5 mm Ø Klinkenstecker	Miniatur-Flachstecker	lose Enden	Anschlusskopf	 - Schutz

Beschreibung

Seite

Pt100

GTF ..	✓			✓		Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	123
GES ..	✓			✓		Einstechfühler für weichplastische Medien	123
GLF 401 Mini	✓			✓		Fühler zur Messung der Umgebungsluft	123
GOF 401 Mini	✓			✓		Oberflächenfühler für feste Oberflächen	123

Pt1000

GTF ..		✓		✓		Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	124
GES ..		✓		✓		Einstechfühler für weichplastische Medien	124
GOF ..		✓		✓		Oberflächenfühler für feste Oberflächen	124
GLF ..		✓		✓		Fühler zur Messung der Umgebungsluft	124
GGF ..		✓		✓		Gefriergutfühler zum Einschrauben	124

NiCr-Ni (Typ K)

GOF ..			✓	✓		Oberflächenfühler für feste Oberflächen	125
GTZ ..			✓	✓		Zangenfühler	125
GTF ..			✓	✓		Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	126
GES ..			✓	✓		Einstechfühler für weichplastische Medien	126
GKF ..			✓	✓		Kompostfühler / Getreidefühler	126
GAF ..			✓	✓		Asphaltfühler	126
GTF 300 ..			✓	✓		Drahtfühler	127
GMF ..			✓	✓		Magnetfühler	127
GGF ..			✓	✓		Gefriergutfühler	127
GRF ..			✓	✓		Reifenfühler	127
GKF			✓	✓		Kabelschuhfühler	127
GLS ..			✓	✓		Lötspitzenfühler	127
GTT ..			✓	✓		Mantel-Thermoelement	128
GTF 101 ..			✓	✓		Mantel-Thermoelement	129

Rt10Rh-Pt (Typ S)

GTF ..			✓	✓	✓	Fühler für Brennöfen, Bunsenbrennerfühler	130
--------	--	--	---	---	---	---	-----

NiCrSi-NiSi (Typ N)

GTF ..			✓	✓	✓	Fühler für hohe Dauertemperaturen	130
--------	--	--	---	---	---	-----------------------------------	-----

Silizium (KTY ..)

GTF ..		✓		✓		Tauchfühler	130
GMF ..				✓		Tauch-, Einschraub-, Luftfühler	130

Frei konfektionierbare Fühler (Pt100 / Pt1000 / NiCr-Ni)

GTF 101 ..			✓	✓		✓	Industriefühler, Prozessanschluss ohne Gewinde	131/132
GTF 102 ..			✓	✓		✓	Industriefühler, Prozessanschluss mit Gewinde	131/132
GTF 103 ..					✓	✓	Industriefühler, Prozessanschluss mit / ohne Gewinde	131/132
GTF 104 ..					✓		Fühler mit Winkelstecker	133
TF 101 ..			✓	✓			Sterilisierbare, wasserdichte Fühler	134
GOF 1xx ..			✓	✓			Selbstklebende Oberflächenfühler	135

Temperaturfühler

Genauigkeiten:

Pt100 / Pt1000: Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60751

DIN Kl. B: (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C) $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

DIN Kl. A: (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C) $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B: (0 ... +150 °C) $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

1/10 DIN Kl. B: $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

Thermoelemente: Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60584-2

Klasse 1 für Typ K: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ im Bereich -40...+375 °C

Klasse 1 für Typ N: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ im Bereich -40...+375 °C

Klasse 1 für Typ S: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ im Bereich 0...1100 °C

Sonderanfertigungen (Aufpreise):

Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

längeres Fühlerrohr

längeres Fühlerkabel (Silikon)

anderes Fühlerkabel-Material

Fühlerrohr mit Teflonschrumpfung (für Temperaturfühler bis 200 mm)

(für Messungen in Säuren und Meerwasser. max. Messbereich = 250 °C)

Fühlergriff wasserdicht vergossen (nur mit PVC-Kabel -20 ... +105 °C möglich)

höhere Sensorgenauigkeit: 1/3 DIN Kl. B,

für Pt100 und Pt1000,

Toleranzen: $0,1^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

höhere Sensorgenauigkeit: 1/10 DIN Kl. B,

für Pt100-Fühler,


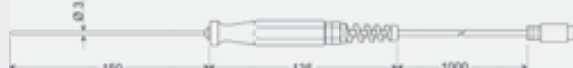

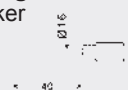

Toleranzen: $0,03^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C

Bitte beachten Sie:

Sonderanfertigungen sind grundsätzlich schriftlich zu bestellen!

Rückgabe oder Umtausch von Sonderanfertigungen ist nicht möglich.



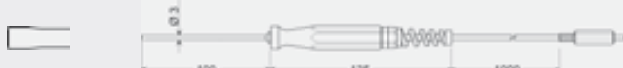

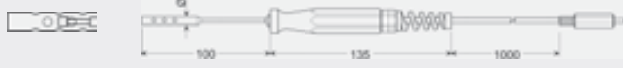


Pt100 - Messfühler

Bestelltype Messbereich / DIN Kl.	Anwendungen / Abmessungen (mm) technische Details	Ansprech- geschw. T_{90}	geeignet für	
GTF 401 -50 ... +400 °C DIN Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase, 4-Leiter rostbeständiges V4A-Rohr, Kunststoffhandgriff, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, Knickschutzverschraubung, 4-poliger Mini-DIN-Stecker 	ca. 10 sec Luft ca. 40 sec.	GMH2000(SA) GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GTF 401 1/3 DIN * -50 ... +400 °C	wie vor jedoch mit 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C)			
GTF 401 1/10 DIN * -50 ... +400 °C	wie vor jedoch mit 1/10 DIN Klasse B ($\pm 0,03^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C) und Mantelrohr biegsam, \varnothing 3 mm			
GES 401 -50 ... +400 °C DIN Kl. B	Einstechfühler für weichplastische Medien, 4-Leiter Techn. Daten wie GTF401, jedoch nadelförmige Einstechspitze 	ca. 10 sec	GMH2000(SA) GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GES 401 1/3 DIN * -50 ... +400 °C	wie vor jedoch mit 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C)			
GTF 601 -200 ... +600 °C DIN Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase, 4-Leiter Griff wie bei GTF401, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-poliger Mini-DIN-Stecker, Mantelrohr biegsam, \varnothing 3 mm (kleinere Mantelrohrdurchmesser auf Anfrage)	ca. 10 sec	GMH2000(SA) GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GTF 601 1/3 DIN * -200 ... +600 °C	wie vor jedoch mit 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ bei 0 °C)			
GTF 35 -50 ... +400 °C DIN Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase, 4-Leiter rostbeständiges V4A-Rohr, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-poliger Mini-DIN-Stecker 	ca. 10 sec	GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GLF 401 Mini -25 ... +70 °C DIN Kl. A	Schnelle und genaue Messung der Umgebungsluft \varnothing 1,6 mm, FL = ca. 40 mm, 4-pol. Mini-DIN-Stecker 	ca. 15 sec.	GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GOF 401 Mini -50 ... +200 °C DIN Kl. B	Oberflächenfühler für feste Oberflächen, schnell Stirnseitiges Pt100-Keramikplättchen 2 x 2,3mm, V4A-Fühlerrohr, 4-pol. PVC-Kabel mit 4-poligem Mini-DIN-Stecker 	ca. 15 sec.	GMH35xx GMH3710 GMH3750	

* Bitte beachten Sie die oben aufgeführten Gültigkeitsbereiche für diese Genauigkeitsklasse.

Pt1000 - Messfühler (2-Leiter)

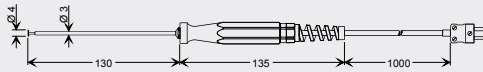

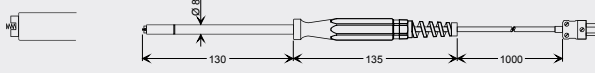


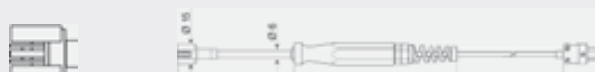
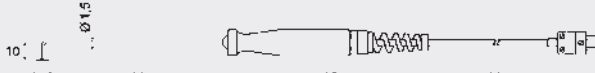
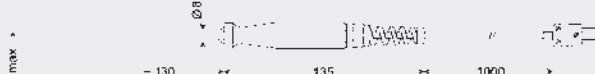
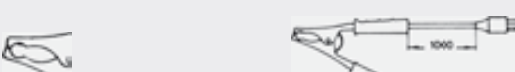
Alle Fühlerkonstruktionen auch als Pt100 2- / 3- oder 4-Leiter lieferbar

Bestelltype Messbereich	Anwendungen / Abmessungen (mm) technische Details	Ansprech- geschw. T ₉₀	geeignet für	
GTF 175 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase rostbeständiges V4A-Rohr, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Siliconkabel, Klinkenstecker 3,5 mm Ø vergoldet 	Flüssigkeiten ca. 10 sec. Luft ca. 40 sec.	GMH175 GFTH200	
GTF 175 LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GTF 175 / 1.6 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase Sensorrohr: Mantelelement Ø1.6 mm, biegsam, sonst wie GTF175	Flüssigkeiten ca. 4 sec. Luft ca. 25 sec.	GMH175 GFTH200 ST60, ST80	
GTF 175 / 1.6 - LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GES 175 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Einstechfühler für weichplastische Medien V4A-Rohr mit schlanker Einstechspitze, sonst wie GTF175 	ca. 10 sec.	GMH175 GFTH200	
GES 175 LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GOF 175 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Oberflächenfühler für feste Oberflächen Stirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Fühlerrohr vorne 3 x 3 mm quadratförmig, sonst wie GTF175 	ca. 60 sec.	GMH175	
GOF 175 LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GOF 175 Mini -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Oberflächenfühler für feste Oberflächen, schnell Stirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Fühlerrohr, 1 m Silikonkabel, Klinkenstecker 3,5 mm Ø vergoldet 	ca. 15 sec.	GMH175 GFTH200	
GLF 175 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Luft-/Gasfühler für saubere Medien (bei verschmutzten Medien GTF175 verwenden), Gelochtes V4A-Schutzrohr, dahinter schnell ansprechender Pt1000-Miniatursensor frei angeordnet, dadurch hohe Ansprechgeschwindigkeit, sonst wie GTF175 	ca. 15 sec.	GMH175 GFTH200	
GLF 175 LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GGF 175 -70 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Gefriergutfühler zum Einschrauben in Gefriergut, etc. ohne vorheriges Vorbohren V4A-Rohr 6Ø mit Schraubenspitze, 1 m hochflexibles Siliconkabel, Klinkenstecker 3,5 mm Ø vergoldet 	ca. 15 sec.	GMH175 GFTH200	
GTF 2000 -50 ... +200 °C Pt1000 Kl. B	Luft-/Rohranlegefühler Fühler für Tauchhülse. Fühlerhülse aus Edelstahl, hochflexibles Siliconkabel 2 x 0.25², Klinkenstecker 3.5 Ø vergoldet 		GMH175 GFTH200	
GTF 2000 LE	Kabellänge nach Wunsch (1m Standard), Jeder weitere angefangene Meter wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	
GTF 2000 WD -20 ... +105 °C Pt1000 Kl. B	Luft-/Rohranlegefühler - Wasserdichte Ausführung Fühlerkonstruktion wie vor, jedoch Kabel aus PVC und Fühlerrohr wasserdicht umschumpft. Max. 105 °C!		GMH175 GFTH200	
GTF 2000 WD - LE	wie vor, jedoch mit losen Drahtenden		GIA20EB	

Fühler ganz nach Ihren Wünschen und Vorstellungen fertigen wir kurzfristig und preisgünstig für Sie an. Bitte anfragen.

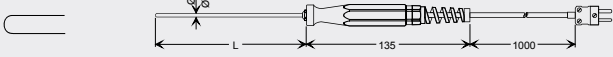


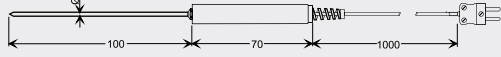
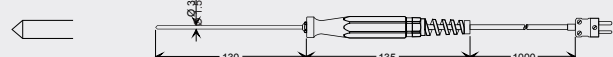
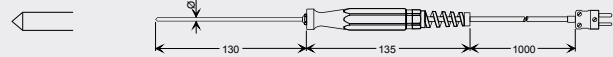
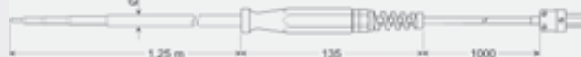
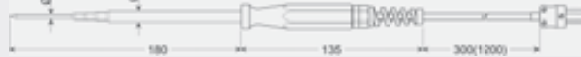
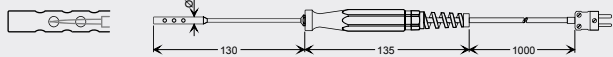
NiCr-Ni (Typ K) - Messfühler

Klasse 1 = höchste Genauigkeitsklasse nach DIN

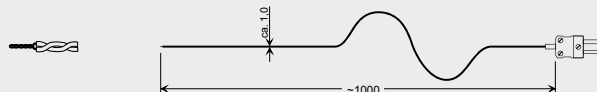
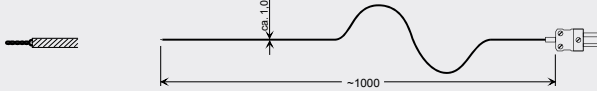

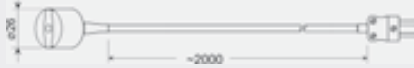


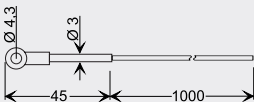

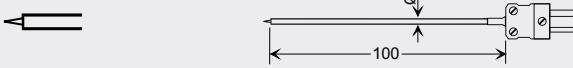
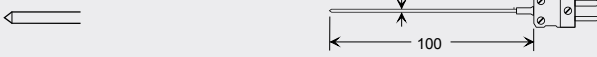
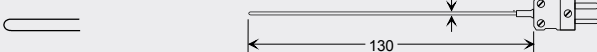
Bestell-type	Messbereich °C	Anwendungen / Abmessungen (mm)	Ansprech-geschw. T ₉₀	weitere techn. Details	
GOF 130CU	-65 ... +500 °C	Oberflächenfühler für gerade und feste Metalloberflächen 	ca. 3 sec.	Federndes Cu-Plättchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 500	-65 ... +500 °C	Oberflächen-, Tauch-, Luft- Gasfühler für feste Oberflächen jeglicher Art 	ca. 5 sec.	Festes Cu-Plättchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 130	-65 ... +900 °C	Oberflächenfühler für feste Oberflächen jeglicher Art 	ca. 2 sec.	2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 200HO	-65 ... +400 °C	Oberflächenfühler für schnellste Messungen bei begrenzter Höhe 	ca. 2 sec.	abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 400HO	-65 ... +400 °C	Oberflächenfühler für schnellste Messungen 	ca. 2 sec.	Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 400VE	-65 ... +400 °C	Oberflächenfühler für schnellste Messungen 	ca. 2 sec.	Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker Zubehör MH 400VE: Magnethalter, wärmebeständig bis max. 100 °C	
GOF 500 HO	-200 ... +500 °C	Oberflächenfühler für schnellste Messungen, Ø 1,5 MTE (K) Inconel 600 	ca. 5 sec.	Festes Cu-Plättchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GOF 900 HO	-65 ... +900 °C	Oberflächenfühler für feste Oberflächen jeglicher Art 	ca. 2 sec.	2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr gebogen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GTZ 300	-65 ... +150 °C	Zangenfühler für Rohroberflächen-Temperaturmessungen 	ca. 3 sec.	für Rohre bis ca. 1" Ø, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	

NiCr-Ni Messfühler (Fortsetzung) "Typ K"

Fühlerkonstruktionen als Pt100 oder Pt1000 auf Anfrage

Bestell-type	Messbereich °C	Anwendungen / Abmessungen (mm)	Ansprechgeschw. T_{90}	weitere techn. Details	
GTF 400	-65 ... +550 °C	Tauchfühler preisgünstig, schnell, federnd (starr)	ca. 3 sec.	V4A-Rohr 1.5 Ø, L=130 mm, Siliconkabel	
GTF 900	-65 ... +1000 °C	Tauchfühler preisgünstig, federnd (starr) 	ca. 5 sec.	V4A-Rohr 3 Ø, L=130 mm, Siliconkabel (gegen Mehrpreis in jeder Länge) je angefangene 100 mm	
GTF 1200	-200 ... +1150 °C	Tauchfühler für höchste Temperaturen Mantel-Thermoelement biegsam 	ca. 3 sec.	Inconel 1.5 Ø, L=150 mm, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker, potentialfrei	
GTF 1200/300	-200 ... +1150 °C	Tauchfühler Mantel-Thermoelement biegsam	ca. 5 sec.	Inconel 3 Ø, L=300 mm, potentialfrei	
GTF 1000 AL	-200 ... +1000 °C	Tauchfühler für Aluminium-Schmelze, Buntmetalle, etc. 	ca. 30 sec.	V4A-Rohr Ø6x1,4 mm, L=1000 mm starr, Kunststoffgriff, 1 m Siliconkabel, Mini-Fl-stecker, zus. innenliegendes Mantel-element, hohe Lebensdauer	
GES 21K	-50 ... +250 °C	Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler Großer weißer Teflengriff auch wasser- und dampfdicht, Edelstahl-Knickschutz 		1 m Teflonkabel mit Mini-Fl-stecker, Teflengriff Verwendung für Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.	
GES 130	-65 ... +550 °C	Einstechnfühler für weichplastische Medien 	ca. 3 sec.	Federnde Einstechnadel 1,5 Ø aus V4A, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GES 500	-65 ... +550 °C	Einstechnfühler für weichplastische Medien	ca. 5 sec.	Federnde Einstechnadel 3 Ø aus V4A, ...	
GES 900	-65 ... +1000 °C	Einstechnfühler preisgünstig, federnd (starr) 	ca. 5 sec.	V4A-Rohr 3 Ø, L=130 mm, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GKF 125	-65 ... +200 °C	Kompostfühler/Getreidefühler, etc. sekundenschnell und trotzdem stabil 	ca. 6 sec.	V4A-Rohr 8 Ø vorne bis auf 3 Ø abgesetzt, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	
GAF 200	-65 ... +550 °C	Asphaltfühler bzw. Einstechnfühler für Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, etc. 	ca. 6 sec.	V4A-Rohr 8 Ø vorne bis auf 3 Ø abgesetzt, Kunststoffgriff, Spiralkabel (ca. 1.2 m gedehnt), Mini-Fl-stecker Aufpreis für beliebige Fühlerlänge	
GTL 130	-65 ... +600 °C	Luft-/Gasfühler (Raumtemperatur, Rauchgase, etc.) 	ca. 1,5 sec.	V4A-Rohr, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker	

NiCr-Ni Messfühler (Fortsetzung) "Typ K"

Bestell-type	Messbereich °C	Anwendungen / Abmessungen (mm)	Ansprech-geschw. T_{90}	weitere techn. Details	
GTF 300	-65 ... +300 °C	Sekundenschnelle Messungen in Luft, Gasen, Flüssigkeiten, für kleinste Oberflächen 	ca. 0,3 sec.	teflonisolierte verdrehte Thermoelementdrähte je 0,2 mm Ø, Messspitze verschweißt, sehr flexibel, Miniatur-Flachstecker Gegen Aufpreis in beliebigen Längen (bis 50 m) lieferbar	
GTF 300 GS	-65 ... +400 °C	Für höhere Temperaturen in Gasen, Luft und für feste Oberflächen (nicht für Flüssigkeiten) 	ca. 0,3 sec.	glasseidenisolierte Thermoelementdrähte je 0,2 mm Ø, Mini-Fl-stecker Aufpreis für beliebige Länge	
GMF 250	-65 ... +250 °C	Oberflächen-Magnetfühler selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, federnde Messsonde mit Metallplättchen ca. 5 mm Ø 	ca. 5 sec.	ca. 1m teflonisolierte verdrehte Leitung, Miniatur-Flachstecker	
GMF 200	-65 ... +200 °C	Oberflächen-Magnetfühler selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, federnde Messsonde mit Metallplättchen ca. 5 mm Ø 	ca. 5 sec.	verstärkte Ausführung (höhere Magnethaltkraft), stabiles 2 m langes Silikonkabel, Miniatur-Flachstecker	
GGF 200	-65 ... +200 °C	Gefriergutfühler zum Einschrauben in Gefriergut, etc. ohne vorheriges Vorbohren 	ca. 10 sec.	V4A-Rohr 6Ø mit Schraubenspitze, Spiralkabel (ca. 1.2 m gedehnt), Miniatur-Flachstecker	
GRF 200	-50 ... +200 °C	Reifenfühler Sekundenschneller Einstechfühler mit Tiefenanschlag (Nadel von 0 bis ca. 14 mm Tiefe einstellbar). Geeignet für Reifentemperatur und andere weichplastische Medien. 	ca. 5 sec.	Kunststoffgriff, Spiralkabel (ca. 1.2 m gedehnt), Miniatur-Flachstecker	
GKF 250	-50 ... +250 °C	Kabelschuhfühler 		1 m Teflonkabel, lose Enden	
GLS 500	-50 ... +500 °C	Lötspitzenfühler zum direkten Anstecken an das Messgerät 	ca. 2 sec.	Thermoelementfedern (~5mm) mit lasergeschweißter Messstelle (Drähte 0.3 Ø), Keramikrohr ca. 6 Ø, Miniatur-Flachstecker	
GTO 130 OK	-65 ... +400 °C	Luft-/Gasfühler (Wechselfühler ohne Kabel) eingeschränkt auch für Oberflächen geeignet 		NiCr-Ni-Drähte 0,5 Ø vorne verschweißt und plangeschliffen, V4A-Rohr, DIN-Stecker starr verbunden	
GTE 130 OK	-65 ... +400 °C	Einstechfühler (Wechselfühler ohne Kabel) für weichplastische Medien 	ca. 3 sec.	federnde Einstechnadel 1.5Ø aus V4A, Miniatur-Flachstecker starr verbunden	
GTT 1150 OK	-200 ... +1150 °C	Tauchfühler (auch für Gase-/Luft - eingeschränkt auch für Oberflächen geeignet) 	ca. 3 sec.	Mantelthermoelement, Inconel 1.5Ø, potentialfrei , biegsam, Mini-Flachstecker starr verbunden (andere Längen und Ø s. S. 128)	

Mantel - Thermoelemente NiCr-Ni, Typ K

preisgünstige Standardlängen ab Lager lieferbar

(Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. fertigen wir kurzfristig - bitte anfragen!)

1. Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit konfektioniertem Miniatur-Flachstecker NST1200 (thermospannungsfrei)

Technische Daten:

Mantelmaterial: Inconel 600, biegsam - andere Materialien auf Anfrage

Isolation: hochkomprimiertes reines MgO

Thermodrähte: NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)

Genauigkeit: höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = $\pm 1.5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,4\%$ vom Messwert.

(Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: $\pm 2,5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0.75\%$ v. MW.)

Temperatureinsatzbereich: $-220 \dots +1150^\circ\text{C}$ (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Stecker bis max. 200°C)
(Genauigkeitsklasse 1 gültig von $-40 \dots +1000^\circ\text{C}$)

Auch in
Typ N
lieferbar

Bei Bedarf:

Thermospannungsfreie Miniatur-Flachkupplung extra bestellen.

Type NKU 1200

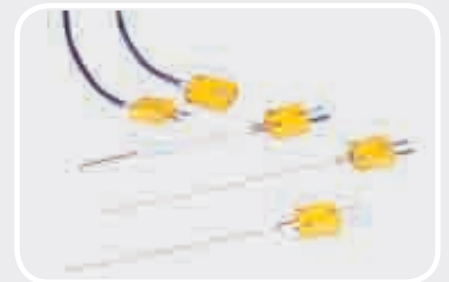
Einbaukupplung mit Ohren (für Einbau in Frontplatten)

Type NKU 1200 O



Vorteile des thermospannungsfreien Flachsteckers:

- Kontakte aus gleichem Material wie das Thermoelement
- Keine Verfälschung der Temperatur durch unterschiedliche Materialien
- Unverwechselbare Polarität
- Eine Steckergroße für \varnothing von 0,5 bis 6,0 mm
- Beliebig verlängerbar (Verlängerungskabel VKA-1m oder Länge nach Kundenwunsch)
- Sensorelement leicht austauschbar



Type	Ø mm	FL mm ±10mm		Type	Ø mm	FL mm ±10mm	
GTT05150	0,5	160		GTT30150	3,0	145	
GTT05250		260		GTT30250		245	
GTT05500		510		GTT30500		495	
GTT051000		1010		GTT301000		995	
GTT051500		1510		GTT301500		1495	
GTT10150	1,0	145		GTT60150	6,0	145	
GTT10250		245		GTT60250		245	
GTT10500		495		GTT60500		495	
GTT101000		995		GTT601000		995	
GTT101500		1495		GTT601500		1495	
GTT15150	1,5	145		Zubehörteile: NKU1200 (thermospannungsfreie Kupplung) NKU1200O (thermosp. Kupplung mit Ohren) NST1200 (thermospannungsfreier Stecker) AGL1 (Silikon-Ausgleichsleitung) VKA-1m Verlängerungskabel steckfertig (jeder weitere Meter)			
GTT15250		245					
GTT15500		495					
GTT151000		995					
GTT151500		1495					

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1 (fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

2. Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit Kabelhülse und 1m Siliconkabel (Ausgleichsleitung), lose Drahtenden

Auch in
Typ N
lieferbar

Technische Daten:

Mantelmaterial: Inconel 600, biegsam (Standard) - andere Materialien auf Anfrage bzw. gegen Aufpreis

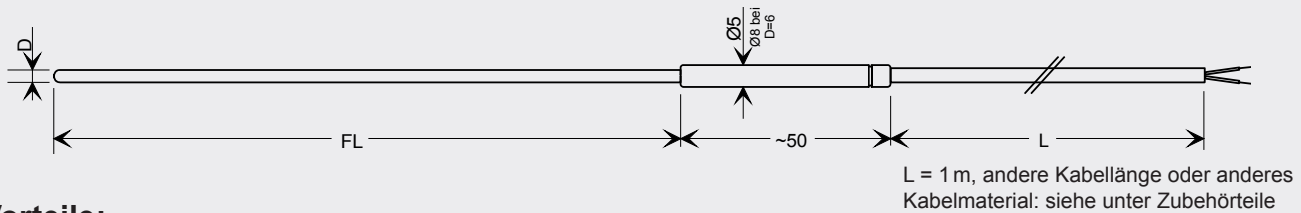
Isolation: hochkomprimiertes reines MgO

Thermodrähte: NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)

Genauigkeit: höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = $\pm 1.5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,4\%$ vom Messwert.
(Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: $\pm 2,5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,75\%$ v. MW.)

Anschlusskabel: Silicon-Ausgleichsleitung, 1 m lang (max. 200°C), lose Enden. (Länger od. anderes Material gegen Aufpreis)

Temperatureinsatzbereich: $-220 \dots +1150^\circ\text{C}$ (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Kabelhülse bis max. 200°C , Kabel siehe Zubehörteile)
(Genauigkeitsklasse 1 gültig von $-40 \dots +1000^\circ\text{C}$)



Vorteile:

- Mechanisch robust
- 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.



Zubehör: (gegen Aufpreis)

- Zusätzliche Klemmverschraubung für die $\varnothing 1.5$, 3.0 und 6.0 lieferbar (Edelstahl). Ausführungen mit Edelstahlklemmstück (für hohe Temperaturen) oder mit Teflonklemmstück (bis $+250^\circ\text{C}$ - wieder lösbar). Verschiedene Gewindedurchmesser lieferbar (siehe Seite 136-137)
- Längeres oder anderes Kabel (bei Bestellung angeben): Siliconkabel (bis 200°C) bzw. Glasseidenkabel (bis 400°C).
- Konfektionierter Flachstecker (NST1200)

Type	Ø mm	FL mm -20mm		Type	Ø mm	FL mm -20mm	
GTF101-5/05150	0,5	150		GTF101-5/30150	3,0	130	
GTF101-5/05250		250		GTF101-5/30250		230	
GTF101-5/05500		500		GTF101-5/30500		480	
GTF101-5/051000		1000		GTF101-5/301000		980	
GTF101-5/051500		1500		GTF101-5/301500		1480	
GTF101-5/10150	1,0	130		GTF101-5/60150	6,0	130	
GTF101-5/10250		230		GTF101-5/60250		230	
GTF101-5/10500		480		GTF101-5/60500		480	
GTF101-5/101000		980		GTF101-5/601000		980	
GTF101-5/101500		1480		GTF101-5/601500		1480	
GTF101-5/15150	1,5	130		<u>Zubehörteile:</u> Klemmverschraubung Ø1.5, 3.0 o. 6.0 Siliconkabel (bis 200 °C) Glasseidenkabel (bis 400 °C) Konfektionierter Flachstecker (NST1200) Weiteres Zubehör siehe Seite 128, 136 und 137.			
GTF101-5/15250		230					
GTF101-5/15500		480					
GTF101-5/151000		980					
GTF101-5/151500		1480					

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1 (fast doppelt so genau wie Klasse 2!)



Industrie - Temperaturfühler (ATEX 100)

Für alle explosionsfähigen Gas- oder Staubb Gemische der Gerätegruppe II in der Zündschutzart (i) oder (e)

GTF 101-Ex

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Die Montage erfolgt über separate Klemmringverschraubungen GKV.

ohne Halsrohr, für Temperaturen $\leq 100^{\circ}\text{C}$



mit Halsrohr, für Temperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$



Sensoren: Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:
Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

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

Kabel: Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Umgebungstemperatur: -20...+60 °C (Zündschutzart "e") bzw. -20...+80 °C (Zündschutzart "i")

Zündschutzart: "i" : eigensicher (ohne Aufpreis)

"e": erhöhte Sicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich: geeignet für Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22

Klemmringverschraubungen: M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich. Siehe Katalogseite 136

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -->Ex-Schutz-->Temperaturfühler) möglich

GTF 102-Ex

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Das Gewinde ist fest mit dem Fühlerrohr verschweißt oder hartgelötet.

ohne Halsrohr, für Temp. $\leq 100^{\circ}\text{C}$



Grundpreis

mit Halsrohr, für Temperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$



Sensoren: Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:
Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

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

Gewinde: G1/2" (Standard)

G1/8", G1/4", G3/8", G3/4", M8x1, M10x1

Kabel: Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Umgebungstemperatur: -20...+60 °C (Zündschutzart "e") bzw. -20...+80 °C (Zündschutzart "i")

Zündschutzart: "i" : eigensicher (ohne Aufpreis)

"e": erhöhte Sicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich: geeignet für Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20/21, 21, Zone 22

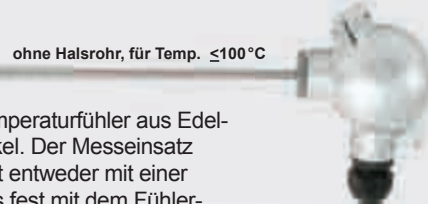
Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -->Ex-Schutz-->Temperaturfühler) möglich

GTF 103-Ex

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskopf und Klemmssockel. 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.

ohne Halsrohr, für Temp. $\leq 100^{\circ}\text{C}$



mit Halsrohr, für Temperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$



Sensoren: Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:
Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B
Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

Fühlerlänge: bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

Halsrohrlänge: ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100mm

Fühlerdurchmesser: 3 mm (Messeinsatz ist nicht auswechselbar)
4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (Messeinsatz ist auswechselbar)

Gewinde: G1/2" (Standard) oder ohne Gewinde

G1/8", G1/4", G3/8", G3/4", M8x1, M10x1

Umgebungstemperatur: -20...+60 °C (Zündschutzart "e") bzw. -20...+80 °C (Zündschutzart "i")

Zündschutzart: "i" : eigensicher (ohne Aufpreis)

"e": erhöhte Sicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich: geeignet für Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 21, Zone 22

Messumformer: GITT 01-Ex (siehe Seite 105), Ausgangssignal 4-20 mA, Messbereich auf Kundenwunsch
nur in Zündschutzart "i" eigensicher erhältlich. Passender Ex-Speisetrenner siehe Seite 106

Klemmringverschraubungen: M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich. Siehe Katalogseite 136

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -->Ex-Schutz-->Temperaturfühler) möglich

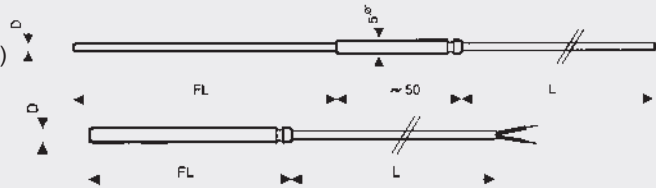
Industrie - Temperaturfühler

Sonderanfertigungen werden nur schriftlich (Fax/Brief) entgegengenommen und sind generell vom Umtausch ausgeschlossen!

GTF 101

-200 ... +1150 °C (je nach Sensor)

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch



Grundpreis bei Ø3 mm, FL=100, L=1 m Siliconkabel

Genauer Preis nach Angabe der gewünschten Konstruktion möglich!

Bitte anfragen, welche Ø bei den verschiedenen Sensoren möglich sind.

Mögliche Sensoren: Pt100 (2-/ 3- oder 4-Leiter), NiCr-Ni, Pt1000 und andere - bitte anfragen

Messbereich: Pt100/Pt1000: -50 ... +400 °C (andere gegen Aufpreis), NiCr-Ni: -200 ... +1150 °C

Rohrmaterial: V4A

FL= Fühlerlänge bei Bestellung angeben (in mm)

Grundpreis gültig bis FL= max. 100 mm, Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

D = Ø 0.5 mm bis Ø 8.0 mm. - Ø bei Bestellung angeben (möglich Ø: 0.5, 1.0, 1.5, 2.2, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 6.7, 8.0, 10.0)

Bei Rohr-Ø bis 4 mm kommt zusätzlich zur FL noch eine Kabelhülse mit Ø 5.0 mm und 50 mm Länge hinzu.

Grundpreis gültig für D>3 mm. Durchmesser < 3 mm auf Anfrage

L = Gewünschte Kabellänge, Kabelmantel (z.B. PVC, Silicon, Teflon, Glasseide etc.) sowie die Leiter-Anzahl (z.B. 2-, 3- oder 4-Leiter) bei Bestellung angeben. Grundpreis gültig für Siliconkabel, 1 m.

Aufpreise Seite 137

Weitere Angaben:

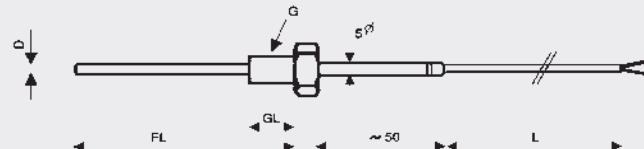
- Welcher Temperaturbereich
- Welche Umgebungstemperatur
- Stecker oder sonstiger Kabelanschluss

Hinweis: je nach Rohr-Ø kann die Fühlerkonstruktion von der Abbildung abweichen

GTF 102

-200 ... +1150 °C (je nach Sensor)

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch



Grundpreis

Genauer Preis nach Angabe der gewünschten Konstruktion möglich!

Bitte anfragen, welche Ø bei den verschiedenen Sensoren möglich sind.

Mögliche Sensoren: Pt100 (2-/ 3- oder 4-Leiter), NiCr-Ni, Pt1000 und andere - bitte anfragen

Messbereich: Pt100/Pt1000: -50 ... +400 °C (andere gegen Aufpreis), NiCr-Ni: -200 ... +1150 °C

Rohrmaterial: V4A

FL= Fühlerlänge bei Bestellung angeben (in mm)

Grundpreis gültig bis FL= max. 100 mm, Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

D = Ø 0.5 mm bis Ø 8.0 mm. - Ø bei Bestellung angeben (möglich Ø: 0.5, 1.0, 1.5, 2.2, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 6.7, 8.0, 10.0)

Grundpreis gültig für D>3 mm. Durchmesser < 3 mm auf Anfrage

L = Gewünschte Kabellänge, Kabelmantel (z.B. PVC, Silicon, Teflon, Glasseide etc.) sowie die Leiter-Anzahl (z.B. 2-, 3- oder 4-Leiter) bei Bestellung angeben. Grundpreis gültig für Siliconkabel, 1 m.

Aufpreise Seite 137

G = Gewünschtes Gewinde bei Bestellung angeben: z.B. M5 oder G1/2" etc. **Material:** Edelstahl

(Mögliche Gewinde: M5, M6, M8, M10, M12, G1/4", G3/8", G1/2", G3/4", M10x1, M12x1.5, M14x1.5) Grundpreis gültig für alle Gewinde

GL = Angabe nur erforderlich, wenn eine höchste Länge nicht überschritten werden darf, ansonsten werden meist Verschraubungen DIN910 verwendet bzw. bei kleineren Gewinden bestimmte Standardlängen. Grundpreis gültig für alle Gewindelängen

Weitere notwendige Angaben: Welcher Temperaturbereich, welche Umgebungstemperatur, Stecker oder sonstiger Kabelanschluss

Bestellbeispiele:

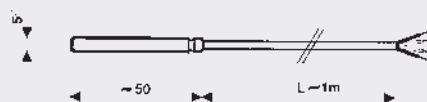
GTF102, Pt100, -50 ... 400 °C, FL=100 mm, D=3 mm, KL=1 m, Teflonkabel, 4-Leiter

GTF102, NiCr-Ni (Typ K), -50 ... 1150 °C, FL=300 mm, D=3 mm, KL=2 m, Siliconkabel

GTF 200 Pt100

-50 ... +200 °C, Pt100, 4-Leiter

Sensor: Pt100, DIN KI.B (±0,3 °C bei 0 °C)



Fühlerhülse aus Edelstahl

Kabel: Silicon (4 x 0.14²), ca. 1 m lang

geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

GTF 200 Pt100 WD

-20 ... +105 °C, Pt100, 4-Leiter

Fühlerrohr wasserdicht umschumpft!

Sensor: Pt100, DIN KI.B (±0,3 °C bei 0 °C)

Fühlerhülse aus Edelstahl

Kabel: PVC (4 x 0.14²), ca. 1 m lang

geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

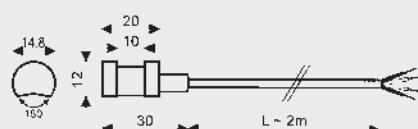
GRO 200 Pt100

GRO 200 Pt1000

-50 ... +200 °C, DIN KI.B, 4-Leiter

GRO 200 K

-50 ... +200 °C, NiCr-Ni (Typ K)



Fühlerkörper aus Aluminium

Kabel: Silicon, ca. 2 m lang

Fühler mit Kabelschelle oder ähnlichem am Rohr (beliebiger Ø) befestigbar.

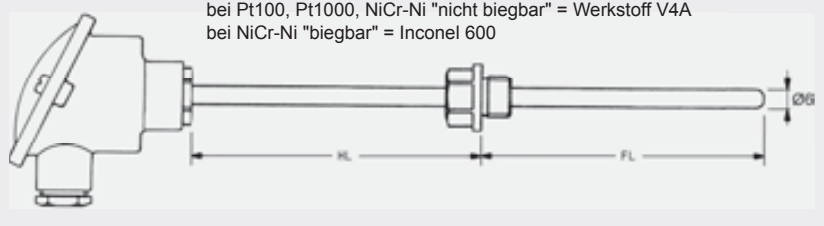
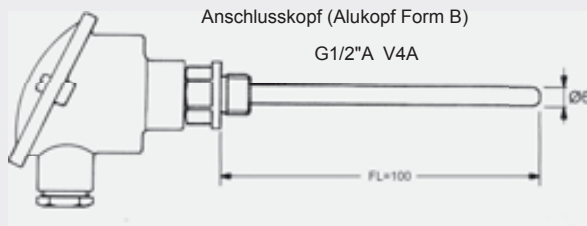
Für besseren Wärmeübergang empfehlen wir unsere Wärmeleitpaste **GWL10G**

Industrie - Temperaturfühler

Sonderanfertigungen werden nur schriftlich (Fax/Brief) entgegengenommen und sind generell vom Umtausch ausgeschlossen!
(Lieferzeit: kurzfristig ab Lager bzw. 1-2 Arbeitstage)

GTF 103 (Grundtype)

GTF 103 OS (ohne Sensor und Klemmsockel)



Werkstoff Sensorrohr:
bei Pt100, Pt1000, NiCr-Ni "nicht biegsam" = Werkstoff V4A
bei NiCr-Ni "biegsam" = Inconel 600

Sensor:

Pt100 / Pt1000 (2-, 3- oder 4-Leiter)

- -50 ... + 400 °C, DIN Kl. B
- ±200 °C, DIN Kl. B
- -50 ... + 600 °C, DIN Kl. B, Mantel-Pt100

Doppel - Pt100 (2 x 2-Leiter) - andere auf Anfrage

- -50 ... + 400 °C, DIN Kl. B
- ±200 °C, DIN Kl. B
- Doppel-Mantel-Pt100

NiCr-Ni (Typ K)

- -200 ... + 1150 °C, Klasse 1

Doppel - NiCr-Ni (Typ K)

- -200 ... + 1150 °C, Klasse 1

Anschlusskopf:

- **DIN B-Kopf** (Alu lackiert), max. 200 °C
Hinweis: für höhere Temperaturen mit Halsrohr bestellen
- **Fühlerkopf aus Kunststoff**
- **Fühlerkopf aus Edelstahl**
- **kleiner Fühlerkopf** (Bauform DE)
mit PG9-Kabelverschraubung
- **Messeinsatz auswechselbar**

Gewinde:

*Hinweis: andere Gewinde sind für Kleinserien nicht lieferbar!
(bei größeren Stückzahlen auf Anfrage)*

- **ohne Gewinde**
zur Verwendung als Wechselfühler in Verbindung mit Einschraub-/Tauchhülse EST01 oder mit verschiebbarer Klemmringverschraubung aus Edelstahl für genaue Anpassung der Einfahrlänge vor Ort.
- **Gewinde G1/2" (V4A)**
zur festen Montage oder zur Verwendung als Wechselfühler in Verbindung mit Einschraub-/Tauchhülse EST02.
- **Gewinde G1/4", G3/8" (V4A)**
- **andere Gewinde**

Fühlerlänge:

(Pt100/1000 und NiCr-Ni)

- Fühlerlänge "FL" bis 100 mm
- Fühlerlänge je angefangene weitere 100 mm
- Halsrohrlänge "HL" je angefangene 100 mm
empfohlen für höhere Temperaturen, da Anschlusskopf (ohne Messumformer) bis max. 200 °C belastbar ist, bzw. zur Überbrückung dicker Isolierungen.
- Einstechspitze
- Teflonüberzug (100 mm, Ø 1,5 / 3 / 4 / 5 / 6)

Fühlerdurchmesser:

Hinweis: andere Ø als aufgeführt sind nicht lieferbar!

Pt100 / Pt1000

- Ø 6 mm, nicht biegsam
- Ø 3, 4, 5 oder 8 mm, nicht biegsam
- Ø vorne abgesetzt (z.B. Ø 8 auf Ø 3 mm)

Mantel - Pt100

- Ø 6 mm, ca. 40 mm starr, danach biegsam
- Ø 3 mm, ca. 30 mm starr, danach biegsam

NiCr-Ni (Typ K), nicht potentialfrei

- Ø 6 mm, nicht biegsam
- Ø 3 mm, nicht biegsam

NiCr-Ni (Typ K), Mantelelement, potentialfrei

- Ø 6 mm, biegsam
- Ø 1, 1.5 oder 3 mm, biegsam
- Ø 0.5 mm, biegsam

Sonderausführungen:

... / **RT420** mit Messumformer für Pt100, Ausgangssignal 4-20mA, Messbereiche siehe Seite 104 (muss bei Bestellung angegeben werden!)

... / **T03 BU** mit Messumformer für Pt100, Ausgangssignal 0-10V, Messbereiche siehe Seite 103 (muss bei Bestellung angegeben werden!)

... / **GITT** mit galv. getrennten Messumformer für Pt100/1000, NiCr-Ni, Ausgangssignal 4-20mA, Messbereich muss bei Bestellung angegeben werden! (siehe Seite 105)

Temperaturfühler mit Winkelstecker



GTF 104 ...

bei Bestellung Fühlerlänge (FL) angeben

- **Starkes Schutzrohr aus Edelstahl**
- **Verfügbar in verschiedenen Längen**
- **Einsetzbar in**
 - Klima-und Kältetechnik
 - Heizungsbau / Ofenbau
 - Apparatebau

GKV passende Klemmringverschraubung (s. S. 136)

Technische Daten:

Sensor:

Pt100: 4-Leiter, Mantelelement
Messbereich: -50 ... +600 °C

NiCr-Ni: Typ K, Klasse 1, Mantelelement
Messbereich: -50 ... +1150 °C

Pt1000: auf Anfrage

Durchmesser: D = 6 mm

Fühlerlänge: FL = 50 / 100 / 200 / 400 mm

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 (max. 70 °C)

GTF 104 Pt100

FL	50 mm	100 mm	200 mm	400 mm

GTF 104 K (NiCr-Ni, Typ K)

FL	50 mm	100 mm	200 mm	400 mm

Sterilisierbare, voll PFA-gekapselte, wasserdichte Temperaturfühler für aggressive Umgebung und beengte Platzbedingungen

Vorteile:

- hohe Beständigkeit gegen viele Chemikalien und Öle
- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- lebensmittelecht
- 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

Ausführung Pt100

TF101P-1m Pt100, Kabellänge 1 m

TF101P-2m Pt100, Kabellänge 2 m

TF101P-3m Pt100, Kabellänge 3 m

- voll PFA-gekapselter Pt100-Fühler
- 4-Leiter-Anschluss (4 x 0.14 mm² vernickelte Kupferlitze)
- Nenndurchmesser: 2.1 mm
- Genauigkeit nach DIN Klasse A
- Messbereich: -60 ... +250 °C
- auch mit Pt1000 lieferbar

Ausführung NiCr-Ni (Typ K)

TF101K-1m NiCr-Ni, Kabellänge 1 m

TF101K-2m NiCr-Ni, Kabellänge 2 m

TF101K-3m NiCr-Ni, Kabellänge 3 m

- Diese PFA-isolierten Thermoelementfühler verfügen über eine voll PFA-gekapselte Messspitze, die gegen Umgebungseinflüsse weitgehend geschützt ist
- NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0.14 mm²)
- Nominaler Querschnitt: 1.6 mm x 2.5 mm
- Messbereich: -270 ... +250 °C
- Dicht verschweißte Spitze IP68
- Elektrisch isolierte Übergangsstelle
- auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

Option:

- **Wasserdichte Ausführung
mit robustem V4A Schutzrohr**
Ø 3 mm, FL = 50 mm



Mittelwert-Temperaturfühler

MWF 100 Pt100 (2-, 3- oder 4-Leiter)

Allgemeine Beschreibung

Mittelwertfühler sind biegsam und messen den Mittelwert der Temperatur über die gesamte Länge des Fühlers und nicht wie bei Standardfühlern nur an der Sensorspitze.

Es sind kurze Sensorlängen von nur wenigen Zentimetern bis zu Längen von vielen Metern (z.B. 30 m) möglich.

Anwendungsbereiche: Mittelwertbestimmung an langen Heiz- oder Kühlregistern, Luftkanälen etc.

Teilen Sie uns Ihre Anwendungswünsche mit. Wir bieten Ihnen auch individuelle Sensorkonstruktionen an !

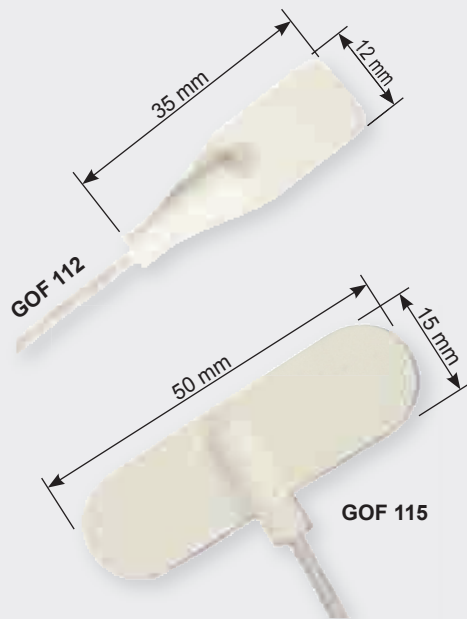
Selbstklebende Temperaturfühler mit Silikonummantelung für Oberflächenmessung an gewölbten und flachen Oberflächen

GOF 112 Pt Pt100, Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, weiss

GOF 112 K NiCr-Ni, Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, grün

GOF 115 Pt Pt100, Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, weiss

GOF 115 K NiCr-Ni, Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, grün



Vorteile:

- 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

Ausführung Pt100

- Pt100-Präzisionsfühler, DIN Klasse A, 4-Leiter-Anschluss
- Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
- auch mit Pt1000 lieferbar

Ausführung NiCr-Ni (Typ K)

Um schnelle Ansprechzeiten zu erreichen, ist das Thermoelement innen auf einer selbstklebenden Aluminiumfolie aufgebracht

- NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0.14 mm²)
- Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
- auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

Aufklebbare Thermoelemente

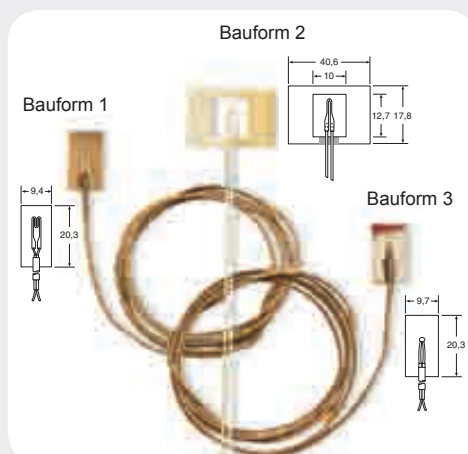
Allgemeine Beschreibung

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.



GOF 120 - K1 NiCr-Ni, Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

GOF 120 - K2 NiCr-Ni, Kabellänge 15 cm, max. 540 °C (kurzzeitig: 650 °C)

GOF 120 - K3 NiCr-Ni, Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

OB-700 Hochtemperatur-Spezialkleber, 236 ml Dose (max. 871 °C)

Vorteile:

- ultraschnelle Ansprechzeiten:
(Bauform 1: t_{63} = ca. 20 ms, Bauform 2: ca. 5 ms, Bauform 3: ca. 300 ms)
- minimale thermische Trägheit
- auch mit Thermoelementen Typ J (nur Bauform 3), T und E lieferbar
- Bauform 1 und 3 optional auch mit anderen Längen lieferbar

Beachten: Keine Cement Hochtemperatur-Kleber verwenden (greift Isolierung an!)

Industriefühler

für Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie

Bei Interesse **GHM** Industriefühler-Broschüre anfordern.

GTL ...

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch

Messbereich:	-40 ... +200 °C (je nach Fühlerkonstruktion)
Sensor:	Pt 100
Prozessanschluss:	M12 / G1/2" / Ohne Gewinde
Fühlerkopf:	Fühlerkopf Ø 59 mm Fühlerkopf Ø 18 mm lang (mit Messumformer) Fühlerkopf Ø 18 mm kurz (ohne Messumformer)
Material:	Kopf: V2A, Schutzrohr und Spitze: V4A
Fühlerlänge:	50, 100, 150, 250 oder Kundenwunsch (in mm)
Durchmesser:	Ø 6 mm ohne Verjüngung Ø 4 mm ohne Verjüngung Ø 6 mm mit abgesetzter Fühlerspitze Ø 3 mm
Ansprechzeit:	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
Schutzklasse:	IP69K / IP67
Optionen:	- Halsrohr - Elektr. Anschluss: Kabelverschraubung (PG) oder Kabelanschluss M12-Stecker - Messumformer - Höhere Genauigkeit (1/3 DIN Kl. B / 1/10 DIN Kl. B) - Temperaturanzeige

Zubehör

1. Klemmringverschraubung GKV... aus Edelstahl (für alle Fühler ohne Gewinde)



Type:	Außengewinde	Klemmring-Ø (Fühlerrohr-Ø)	Klemmring	
GKV1	M8 x 1	1,5 mm	Teflon	
GKV2			Edelstahl	
GKV3		3,0 mm	Teflon	
GKV4			Edelstahl	
GKV5	G1/4"	1,5 mm	Teflon	
GKV6			Edelstahl	
GKV7		3,0 mm	Teflon	
GKV8			Edelstahl	
GKV11		6,0 mm	Teflon	
GKV12			Edelstahl	
GKV9	G1/2"	6,0 mm	Teflon	
GKV10			Edelstahl	
GKV13		8,0 mm	Teflon	
GKV14			Edelstahl	
GKV15		14,0 mm	Teflon	
GKV16			Edelstahl	
	M10x1	6,0 mm	Edelstahl	

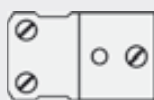
2. Thermospannungsfreie Miniatur-Flachstecker (für Typ K, N, S)



NST 1200
NST 1300
NST 1700



NKU 1200 O
Kupplung mit Ohren für
Gehäuseeinbau



NKU 1200
NKU 1700

NST1200 "K"
NKU1200 "K"
NKU1200 O "K" (max. 120 °C)
NST1300 "N"
NST1700 "S"
NKU1700 "S"

Für höhere Temperaturen Keramikstecker u. Kupplung verwenden.

3. Tauchhülsen aus Edelstahl

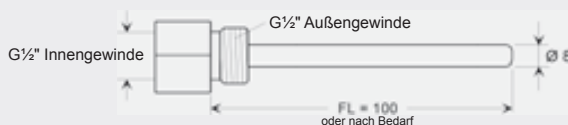
3.1. Tauchhülse EST01 für alle Fühler ohne Gewinde.



Grundpreis für 100mm

Standard: G1/2", FL=100 mm, Außen-Ø = 6 mm
für Fühler mit 5 mm Ø
Sonderlängen, Sonder-Ø, Sondergewinde gegen
Aufpreis möglich - Bei Bestellung angeben!

3.2. Tauchhülse EST02 für alle Fühler mit G1/2"-Gewinde.



Grundpreis für 100mm

Standard: G1/2" (Innen/Außen), FL=100 mm,
Außen-Ø = 8 mm für Fühler mit 6 mm Ø
Sonderlängen, Sonder-Ø, Sondergewinde gegen
Aufpreis möglich - Bei Bestellung angeben!

Für den besseren Wärmeübergang empfehlen wir:

GWL10G Wärmeleitpaste 10g, in Plastikspritze

4. Kabel und Leitungen

4.1. Siliconkabel (max. 200°C) mit teflummantelten Einzeladern

S2P: Siliconkabel, 2-polig (2 x 0,25 mm²), hochflexibel

S4P: Siliconkabel, 4-polig, 4 x 0,14 mm² Querschnitt (Isolierungen 2 x blau, 2 x weiß)
(auch aus 3-Leiter verwendbar)

4.2. Glasseidenisoliertes Kabel (max. 400°C) mit Edelstahlmantelgeflecht

G2P: glasseidenisoliertes Kabel, 2-polig (2 x 0,22 mm²)

G3P: glasseidenisoliertes Kabel, 3-polig (3 x 0,22 mm²)

G4P: glasseidenisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,22 mm²)

4.3. Teflonisoliertes Kabel (max. 250°C) mit teflonisierten Einzeladern

T2P: teflonisoliertes Kabel, 2-polig (2 x 0,14 mm²)

T3P: teflonisoliertes Kabel, 3-polig (3 x 0,14 mm²), mit zusätzlicher Schirmung

T4P: teflonisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,14 mm²), mit zusätzlicher Schirmung

4.4. PVC-Leitungen (max. 70°C)

P2P: PVC-Leitung, 2-polig (2 x 0,14 mm²)

P3P: PVC-Leitung, 3-polig (3 x 0,14 mm²)

P4P: PVC-Leitung, 4-polig (4 x 0,14 mm²)

4.5. Verlängerungskabel für NiCr-Ni (Typ K)

VKA 1m: 1 m Silikon-Ausgleichsleitung mit DIN-Stecker und DIN-Kupplung

4.6. Ausgleichsleitungen für NiCr-Ni (Typ K), 2-polig

AGL1: Siliconkabel (2 x 0,22 mm²) (max. 200 °C)

AGL3: Thermoleiter (auch als Thermoelement verwendbar) Glasseide (2 x 0,5 mm²) (max. 400 °C)

AGL4: teflonumhüllter verdrahteter Thermodraht, Draht-Ø 0,2mm (max. 250 °C)

AGL5: glasseidenumhüllter Thermodraht, Draht-Ø 0,2mm (max. 400 °C)

AGL6: Teflonkabel geschirmt - auch als Thermoelement verwendbar (2 x 0,22 mm²) (max. 250 °C)

4.7. Ausgleichsleitungen für Pt10RH-Pt (Typ S), 2-polig

AGL S2: Silikon-Leitung (max. 200 °C)

4.8. Ausgleichsleitungen für NiCrSi-NiSi (Typ N), 2-polig

AGL N2: Silikon-Leitung (max. 200 °C)

5. Metallhalteflansch (für GTF 1500/... und GTF 103HT-S)

GMFL: nach DIN 43734, verschiebbar, zum Festklemmen an Edelstahlrohren Ø 15

6. Sensorelemente (Pt100/1000, NTC's, PTC's) NiCr-Ni siehe Seite 126-127



Typ:	Beschreibung, Maße	Messbereich	Toleranz
Pt100/1	Keramikplättchen, 2 x 2,3 x 0,6 mm	-70 ... +500 °C	B
Pt100/2	Keramikplättchen, 2,5 x 2,0 x 1,3 mm	-50 ... +500 °C	1/3 DIN
Pt100/3	Keramikplättchen, 2 x 5 x 0,9 mm	-196 ... +500 °C	B
Pt100/4	Gewickelte Bauform, Ø2 x 20 mm	-200 ... +600 °C	B
Pt100/5	TO92-Gehäuse	-50 ... +150 °C	B
Pt100/6	Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm	-50 ... +500 °C	B
Pt1000/1	Keramikplättchen, 2 x 4 x 0,9 mm	-50 ... +400 °C	B
Pt1000/2	TO92-Gehäuse	-50 ... +150 °C	B
Pt1000/3	Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm	-50 ... +500 °C	B
KTY 81-210	Ersatz für KTY 11-6	-20 ... +110 °C	
KTY 81-121	1kOhm (25°C), TO92-Gehäuse	-50 ... +150 °C	
KTY 83-110	1kOhm (25°C), DO-34-Gehäuse	-50 ... +175 °C	
KTY 84-130	1kOhm (100°C), DO-34-Gehäuse	-40 ... +300 °C	

Für größere Mengen Sonderpreise - bitte anfragen

Alarm- und Schutzgeräte

	Anwendung			Elektroden inkl.	Alarmsummer	Steuerausgang	Wasserabschaltung	Beschreibung	Seite
	Universelle Anwendung	Niveauregler	Leckwasser-melder						

ALARMGERÄT

MINAL 182	✓		✓		✓			Miniatur-Alarmgerät (Batteriebetrieb)	139
MINAL 282 BN	✓		✓		✓			Miniatur-Alarmgerät (Batterie- / Netzbetrieb)	139

ALARM- UND SCHUTZGERÄT (Heim- und Handwerk)

ALSCHU 480	✓		✓		✓	✓		Alarm- und Schutzgerät (Steuerausgang über Steckdose)	140
ALSCHU 480 P	✓		✓		✓	✓		Alarm- und Schutzgerät (potentialfreiem Relais-Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose)	140
ALSCHU 485		✓		✓	✓	✓		Elektrodensteuergerät inkl. zwei 2-pol. Elektroden	140
ALSCHU 485 OE		✓			✓	✓		Elektrodensteuergerät mit Anschluss für zwei 2-pol. Elektroden	140
ALSCHU 485 OE / 3P		✓			✓	✓		Elektrodensteuergerät mit Anschluss für 3-pol. Elektrode	140
GEWAS 181 A			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil mit ¼" Anschlüssen und Maschinenabschaltung	141
GEWAS 183 A			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Maschinenabschaltung	141
GEWAS 181 A - ½"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	141
GEWAS 181 A - ¾"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ¾" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	141
GEWAS 181 A - 1"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	141
GEWAS 191 N			✓	✓	✓		✓	Leckwassermelder mit ¾" Magnetventil	142
GEWAS 191 AN			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ¾" Magnetventil und Maschinenabschaltung	142

ALARM- UND SCHUTZGERÄT (Industrie)

GEWAS 200	✓					✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	142
GEWAS 300 SG	✓					✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	143
GEWAS 300 FG	✓				✓	✓		Alarm- und Schutzgerät im Feldgehäuse	143
ALSCHU 300 SG	✓	✓				✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	139
ALSCHU 300 FG	✓	✓				✓		Alarm- und Schutzgerät im Feldgehäuse	139

NIVEAUWÄCHTER

GMNV-1C								Niveaumodul (-Melder)	144
GNS 20E - 200								Grenzstandmelder	144
GNS 20E - 500								Aktivausgang	144
GNS-3P-SLV								Niveauwächter mit Mikroschalter/ Reedkontakt	145
GNS-3P-SLK								Niveauwächter mit Mikroschalter/ Reedkontakt	145
GNS-3P-SLE								Niveauwächter mit Mikroschalter/ Reedkontakt	145
GNS-3P								Niveauwächter mit Mikroschalter/ Reedkontakt	145
GSS-F25								Niveauwächter mit Mikroschalter/ Reedkontakt	145

Das universelle Miniatur-Alarmgerät für Batterie- oder Netzberieb



MINIATUR-ALARMGERÄT für universelle Anwendung

MINAL 182

Batteriebetrieb

MINAL 282 BN

Batterie-/Netzgerätebetrieb

Geräte ohne Sensoren

Anwendungen: Der sehr laute Alarmgeber (über 100 dB auf 1m) macht dieses Gerät auch für dezentralen Einsatz (z.B. im Keller etc.) interessant. Mit diversen Sensoren ist dieses Gerät als Wassermelder, Einbruchalarmgerät, Feuermelder (durch Überhitzung), Heizungsausfallmelder, Niveauewächter, Regenmelder etc. einsetzbar.

Vorteile: mobil; kein Stromverbrauch im Leerlauf; beliebig viele Sensoren, auch zugleich, ansteckbar; lautstarker, nicht zu überhörender Alarmgeber.

Technische Daten:

Gerät: Wippenschalter zum Scharfschalten und Alarmlöschen, Piezo-Hupe ca. 20mA-Stromverbrauch im Alarmfall, Gerät gibt demnach min. ca. 10 Stunden Daueralarm. Gehäuse aus ABS, 100 x 60 x 29 mm (L x B x H)

Betriebsspannung: 9-12VDC, Batterie 9V Type IEC 6F22 im Lieferumfang enthalten, Bei MINAL 282 BN zusätzliche Netzgerätebuchse zum Anstecken eines Netzgerätes GNG09 für Dauerbetrieb. (MINAL 182 nur für Batteriebetrieb!)

Sensoren: Buchse zum Anstecken beliebiger Sensoren (siehe Zubehör)

Gewicht: ca. 105g (mit Batterie - ohne Sensor)

Zubehör:

GNG 09 - 3.5KS Netzgerät

GWF-1S steckbarer Wasserfühler, 2m

GWF-1S / 5m

steckb. Wasserfühler, 5m

GWF-1S / 10m

steckb. Wasserfühler, 10m

GAZ-1 Abzweigstecker (für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich)

VEKA 2 Verlängerungskabel 2m

VEKA 5 Verlängerungskabel 5m

VEKA 10 Verlängerungskabel 10m

Elektrodensteuergerät mit zwei Signaleingängen in 2 Bauformen



ALSCHU 300 FG

Elektrodensteuergerät im **Feldgehäuse** für Wandmontage - Gerät ohne Sensor

ALSCHU 300 SP

Elektrodensteuergerät im **Schnappgehäuse** für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

Anwendung:

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengehenschutz, 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 eignen sich schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten), leitfähigen Schaum bildende Medien oder Medien, die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

Beschreibung:

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion 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:

ALSCHU 300 SP: IP20

ALSCHU 300 FG: IP65

Elektrischer Anschluss:

ALSCHU 300 SP: Anschluss über Schraubklemmen

ALSCHU 300 FG: Anschluss über 3 PG-Verschraubungen und Schraubklemmen

Betriebstemperatur: -20 ... +60 °C

Lagertemperatur: -40 ... +80 °C

Betauung: nicht zulässig

Gehäuse:

ALSCHU 300 SP: Schnappgehäuse für Hutschienenmontage 22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)

ALSCHU 300 FG: Feldgehäuse 100 x 100 x 60 mm (B x H x T) ohne PG-Verschraubung

Funktionen / Anzeigen:

Rote / Grüne LED:

Anzeige des Schaltzustandes des Relais, Schaltzustand der Sensoren, Status (Versorgung) des Geräts

Zubehör:

GNS-3P (siehe S. 145)

3-poliger Niveau-Fühler

GNS-3P-S.. (siehe S. 145)

3-poliger Niveau-Fühler mit Beschichtung

GSS-1 Niveausensor, 2m Kabel

(Schwimmerschalter) für elektrisch nicht leitfähige Medien

GNS-1 Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)

GSAS-1 Magnetkontakt steckfertig und selbstklebend



Das universelle Schutzgerät mit Schaltausgang für jeden Zweck, Steckfertig



ALARMSCHUTZGERÄT

mit oder ohne Alarmgeber und Relais-Schaltausgang (Wechsler)

ALSCHU 480

steckfertig für 230V~ (mit Schuko-Zwischenstecker)

ALSCHU 480 P

wie vor, jedoch potentialfreier Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose

Beschreibung:

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:

Spannungsversorgung: 220/240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: ca. 1 VA
Sensoreingang: 3,5 mm Klinkenbuchse
Auslöseschwelle: Eingangswiderstand <100 kOhm (z.B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt etc.)

Steuerausgang:
 480: über SCHUKO-Steckdose
 480 P: potentialfreier Öffner / Schliesser über 2-poliges Kabel, 0,5 m nach aussen geführt

Schaltfunktion:
 I: Schaltausgang im Alarmfall stromführend
 II: Schaltausgang im Alarmfall stromlos

Schaltleistung:
 480, 480 P: 250 VAC, 10 A (ohmsche Last), max 2400VA
 480 P: 120 VDC, 2 A (ohmsche Last), max 240 W

Steuergerät: 112 x 71 x 48 (L x B x H), LED für Betriebsanzeige, Geräte-Ein-/Ausschalter, Wahlschalter I / II für Schaltausgang;
Umgebungsbedingungen: -20/50 °C; 0-80 %r.F.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GWF-1S Wasserfühler steckfertig, 2 m

GSAS-1S Magnetkontakt steckfertig und selbstklebend

Der steckfertige Niveauregler ohne bewegte Teile



ELEKTRODENSTEUERGERÄT

zum Befüllen oder Entleeren

ALSCHU 485

ALSCHU 485 OE

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anchl. für zwei 2-pol. Elektroden)

ALSCHU 485 OE / 3P

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für 3-pol. Elektrode)

Elektroden in beliebigem Durchmesser und beliebiger Länge fertigen wir auch ganz nach Ihren Angaben.

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.

Vorteile: keine Installationskosten, alle Anschlüsse steckbar, sofort betriebsbereit, störungsfrei durch Wegfall bewegter aufschwimmender Schalter, Elektrodenabstand beliebig, bis 2 m selbst einstellbar usw. usw.

Technische Daten:

Steuergerät: Gehäuse 112 x 71 x 48 mm (LxBxH), Blink-LED zeigt Schaltzustand an. Wahlschalter 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: Standardausführung: steckbar, Edelstahlstifte, Kunststoffkörper mit PVC-Kabel 2 m lang (gegen Aufpreis jede Länge lieferbar)

Hinweis: Für Medien die Rückstände bilden (z.B. Salzwasser, Fäkalien etc.) ist eine 3-polige Elektrode erforderlich.

Zubehör:



GNS-3P Niveausensor 3-pol. Standardlänge: 15 cm, Schaltabstand: 1 cm, 2 m Kabel weitere Informationen siehe Seite 145



GEWAS 181 A

Leckwassermelder mit 1/2" Messing-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16A, 230V~

GEWAS 183 A

Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16A, 230V~

GEWAS 181 A - 1/2"

Leckwassermelder mit 1/2" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 20 l/Min, Einbaulänge ca. 55mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16A, 230V~. Gerät auch für mehrere Ventile geeignet

Anwendungen:

Sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss. Für direkte Montage des Magnetventiles in Rohrleitungen.

Elektrische Daten:

Magnetventil:

100 V DC, ca. 2 W. Bei Drücken der Starttaste steht volle Leistung bei ca. 200 V DC ca. 8 W zur Verfügung. Magnetventil kann daher im Dauerbetrieb, durch die Energiesparschaltung, auch ohne kühlendes Medium betrieben werden, und das Magnetventil wird trotzdem nicht heiß. 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.

Wassersensor:

Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2m Kabel. Löst bereits bei 1/2 mm Wasserfilm Alarm aus. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2m, 5m und 10m lieferbar.

Alarmauslösung:

Im Alarmfall schließt das Magnetventil, der Summer ertönt und die angesteckte Maschine wird einpolig abgeschaltet.

Steckergehäuse:

112 x 71 x 48 mm (L x B x H) mit Aufhängehaken. Betriebsanzeigelampe, 2-poliger Ausschalter, Starttaste, Alarmsummer, ca. 1m Anschlusskabel mit Schutzkontakt-Zwischenstecker und Steckdose. Diese Steckdose (16A, 230V~) ist alarmgesteuert und im Alarmfall wird das darin angesteckte Gerät abgeschaltet.

Stromaufnahme:

Bedingt durch die Energiesparschaltung des Magnetventiles nur ca. 3 W

GEWAS 181 A - 3/4"

Leckwassermelder mit 3/4" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 91.5 l/Min, Einbaulänge ca. 80mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16A, 230V~

GEWAS 181 A - 1"

Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 141.5 l/Min, Einbaulänge ca. 95mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16A, 230V~

Technische Daten:

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).

Ersatz- oder Zusatzmagnetventile:

GMV-1/2" L	Ersatz-Magnetventil 1/2" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden
GMV-1/2" H	Ersatz-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden
GMV-3/4"	Ersatz-Magnetventil 3/4" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden
GMV-1"	Ersatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden
GMV-1/2" EZL	Zusatz-Magnetventil 1/2" für direkte Leitungsmontage, mit Energiespar-Zwischenstecker ca. 2W, zum direkten Anschluß an 230 V~, geeignet für GEWAS183A oder direkt an 230 V~
GMV-1/2" EZH	wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage
GMV-3/4" EZ	wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 3/4" für direkte Leitungsmontage
GMV-1" EZ	wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage

Zubehör:

Wasserfühler, Abzweigstecker, Verlängerungskabel siehe GEWAS 191

Schluss mit Wasserschäden! Überwacht für Sie Tag und Nacht Ihre Wasch- oder Geschirrspülmaschine oder andere mit Wasser arbeitende Geräte



LECKWASSERMELDER MIT MAGNETVENTIL

GEWAS 191 N

kpl. betriebsfertig inkl. Steuergerät, Wasserfühler, Magnetventil, Alarmsummer

GEWAS 191 AN

kpl. betriebsfertig inkl. Steuergerät, Wasserfühler, Magnetventil, Alarmsummer, jedoch zusätzliche Maschinenabschaltung im Alarmfall (bis 16A, 230V 50Hz)

Anwendungen: Wasch- u. Geschirrspülmaschine, Arztpraxen (z.B. Zahnarztpraxen, wassergekühlte Geräte etc.), Krankenhäuser, Industrie, Forschung, Labors, sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss (z.B. Heißgetränkeautomaten, Kühlaggregate usw.)

Montage:

ohne Zusatzteile und ohne Werkzeug in 2 Minuten montiert. Jeder technische Laie kann es!

Magnetventil:

glasfaserverstärktes Polyamid (wie bei Waschmaschinen üblich). Sicherheits-Kleinspannung 12V DC. Anschlüsse: Schraubanschlüsse 1/4" zum direkten Befestigen an Wasserhahn bzw. des standardmäßigen Wasch- o. Geschirrspülmaschinenanschluss Schlauches 1/2" mit 3/4" Flügel- bzw. Überwurfmutter am Magnetventilauslauf. Bei Stromausfall schließt Magnetventil automatisch. (Mindestdruckunterschied zwischen Ein- und Auslauf: Einlaufdruck min. 0,5 bar größer wie Auslaufdruck)

Wassersensor:

Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2m Kabel. Löst bereits bei 1/2 mm Wasserfilm Alarm aus. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2m, 5m und 10m lieferbar.

Alarmauslösung:

Im Alarmfall schließt Magnetventil, der Summer ertönt und bei GEWAS191AN wird noch zusätzlich die angesteckte Maschine abgeschaltet (einpolige Abschaltung)

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 d.h. im Alarmfall werden Geräte bis 16A (ohmsche Last) und 230V 50Hz abgeschaltet.

Stromaufnahme: ca. 3W, durch Energiesparschaltung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMV191 Ersatz-Magnetventil

GWF-1S Steckbarer Wasserfühler, 2m

GWF-1S/5m Steckb. Wasserfühler, 5m

GWF-1S/10m Steckb. Wasserfühler, 10m

GAZ-1 Abzweigstecker (für jeden zus. Wasserfühler erforderlich)

VEKA 2 Verlängerungskabel 2m

VEKA 5 Verlängerungskabel 5m

VEKA 10 Verlängerungskabel 10m

Das universelle Schutzgerät mit Schaltausgang für jeden Zweck Schalttafel-Einbaugerät



GEWAS 200

Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau mit Schnappbefestigung für Hutschienenmontage Ohne Sensor

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:	220/240V 50/60Hz
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 49 x 96 x 59 (L x B x H)
Abmessungen:	LED für Betriebszustand (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.

Option:

- KL: Schraubklemme (2-polig) zum Anschluss eines externen Reset-Tasters
- AL: Automatische Alarmlöschung

Zubehör:

GWF-1 Wasserfühler ohne Stecker, 2m

GSS-1 Niveausensor, 2m Kabel

für elektrisch nicht leitfähige Medien (Öffner- o. Schließfunktion selbst wählbar)

GNS-1 Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)

GSAS-1 Magnetkontakt selbstklebend

Wasserwächter mit einem Signaleingang und einem Relaisausgang in 2 Bauformen



GEWAS 300 FG Wasserwächter im **Feldgehäuse** für Wandmontage - Gerät ohne Sensor

GEWAS 300 SP Wasserwächter im **Schnappgehäuse** für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

Anwendung:

Vieleisig 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. Zur Löschung 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), leitfähigen Schaum bildende Medien oder Medien, die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

Beschreibung:

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion 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“.

Technische Daten:

Stromversorgung: 18 V ... 250 V AC/DC

Weitbereichsnetzteil

Leistungsaufnahme: < 2 VA

1 Signaleingang:

Auslöseschwelle: < 80 kΩ

Reaktionszeit: 2 s

1 Relaisausgang:

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

Elektrischer Anschluss:

GEWAS 300 SP:

GEWAS 300 FG:

Anschluss über Schraubklemmen

Anschluss über 3 PG-Verschraubungen und Schraubklemmen

Betriebstemperatur:

-20 ... +60 °C

Lagertemperatur:

-40 ... +80 °C

Betauung:

nicht zulässig

Gehäuse:

GEWAS 300 SP:

Schnappgehäuse für Hutschienenmontage
22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)

GEWAS 300 FG:

Feldgehäuse
100 x 100 x 60 mm (B x H x T)
ohne PG-Verschraubung

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

Zubehör:

GWF-1 Wasserfühler ohne Stecker, 2 m Kabel

GWF-1/5m Wasserfühler ohne Stecker, 5 m Kabel

GWF-1/10m Wasserfühler ohne Stecker, 10 m Kabel

GSS-1 Niveausensor, 2m Kabel
(Schwimmerschalter) für elektrisch nicht leitfähige Medien

GNS-1 Niveausensor 2-pol.
(Edelstahlelektroden)

GSAS-1 Magnetkontakt
steckfertig und selbstklebend

Niveaumodul konduktiv


NEU


Abbildung mit Option Schienenadapter

GMNV-1C

Allgemeines:

Dieses Modul dient zur Auswertung von Einzelniveaus mit konduktiv arbeitenden Niveausonden. Das Modul kann direkt in den Anschlusskopf der Niveausonde montiert oder mittels des optional erhältlichen Schienenadapters auf Hutschiene aufgeschnappt werden. Es wird im 3-Leiteranschluss betrieben und wandelt die leitende Verbindung zwischen Sondenstab und Masse in ein DC-Schaltsignal um. Das Signal kann z. B. direkt von einer SPS ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

- kein zusätzliches Niveaugerät im Schaltschrank erforderlich
- geringe Montagekosten
- geringer Verdrahtungsaufwand
- hohe Störfestigkeit

Technische Daten:

Elektrodenanschluss:	2-Leiter
Empfindlichkeit:	0,1, 1, 10, 100 kOhm (über Steckbrücken einstellbar)
Hilfsspannung:	15 ... 36 V DC
Ausgang:	Aktivausgang
Ausgangsspannung:	Hilfsspannung -10 %
max. Ausgangstrom:	50 mA (kurzschlussfest)
Schaltfunktion:	Voll- / Leermeldung (über Steckbrücke einstellbar)
Zeitverzögerung:	0,5 Sekunden
Betriebsbedingung:	-10 ... + 60 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... + 60 °C
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
max. Leiterquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	Ø 44 x 20 mm (inkl. Klemmen)
Montagebohrung:	Ø 4,5 mm
Montageabstand:	~ 33 mm (passend für DIN B-Kopf)
Gewicht:	35 g

Optionen: Schienenadapter

Grenzstandsmelder konduktiv


NEU


GNS 20E-200 GNS 20E-500

Lieferbar ab dem 2. Quartal 2013

Allgemeines:

Konduktives Messprinzip, geeignet für den Einsatz mit wässrigen, leitenden Medien.
Weniger geeignet für schwach oder nicht leitfähige Medien, sowie bei schäumenden, anhaftenden oder benetzend wirkenden Medien.

Anwendungsgebiete:

- Leer-/Vollmeldung in Tanks
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

Technische Daten:

Empfindlichkeit:	0,1, 1, 10, 100 kOhm (über Steckbrücken einstellbar)
Hilfsspannung:	15 ... 36 V DC
Ausgang:	Aktivausgang
Ausgangsspannung:	Hilfsspannung -10 %
max. Ausgangstrom:	50 mA (kurzschlussfest)
Schaltfunktion:	Voll- / Leermeldung (über Steckbrücke einstellbar)
Zeitverzögerung:	0,5 Sekunden
Betriebsbedingung:	-10 ... + 60 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... + 60 °C
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
max. Leiterquerschnitt:	2,5 mm ²
Kabeldurchführung:	für Kabel mit Durchmesser 5 - 14 mm
Anschlusskopf:	Aluminium DIN B-Kopf
Abmessungen:	ca. 70 x 80 x 100 mm
Gewinde:	G 1/2" (Edelstahl)
Schutzart:	IP67
Elektrode:	Edelstahl
Abmessungen:	...-200: Ø 3 x 185 mm ...-500: Ø 3 x 485 mm
Gesamtlänge:	...-200: ca. 220 mm (bis Gewindeende) ...-500: ca. 520 mm (bis Gewindeende) Elektroden können gekürzt werden.

3-poliger Fühler zur Niveau-Überwachung (konduktiv)



GNS-3P-SLV

3 Elektroden mit Polyolefin-Beschichtung:

- Kühlwasser
- alle leitfähigen Flüssigkeiten

GNS-3P-SLK

3 Elektroden mit Kynar-Beschichtung

- Lebensmittel Industrie
- chemischen Industrie

GNS-3P-SLE

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 oder MINAL) ein sehr genaues Überwachungssystem

Technische Daten

Anzahl der Elektroden: 3 Stück
Länge der Elektroden: 500 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A
Prozessanschluss: G 1", Polypropylen
Druck max.: 6 bar
Temperatur max.: +100 °C
Schutzklasse: IP65

Abmessungen:

SW: 40 mm
 A: 68 mm
 B: 20 mm
 L: 500 mm



3-poliger Fühler zur Niveau-Überwachung (konduktiv)



GNS-3P

3-pol. Niveausensor

Allgemeines

Für Medien die Rückstände bilden (z.B. Salzwasser, Fäkalien etc.) ist eine 3-polige Elektrode erforderlich.

- Für alle industriellen Anwendungen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Optional Teflonschrumpfung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P oder MINAL) ein sehr genaues Überwachungssystem

Technische Daten

Anzahl der Elektroden: 3 Stück
Länge der Elektroden: 150 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
Elektrischer Anschluss: 2 m Kabelanschluss
Schaltabstand: 10 mm

Optionen:

Andere Längen auf Anfrage

Aufpreis je angefangene 10 cm

Elektrodenstäbe mit Teflonschrumpfung

nur Spitze ist frei (Messungen in Meerwasser, ...)

Abmessungen:

Elektrodenlänge: 150 mm
 Elektrodendurchmesser: 3 mm
 Elektronikbox: 55 x 35 mm (B x H)

Zubehör

ALSCHU 485 OE / 3P

(siehe S. 138) Elektrodensteuergerät mit Anschluss für 3-pol. Elektrode

ALSCHU 300 ...

(siehe S. 137) Elektrodensteuergerät in 2 Bauformen: Feldgehäuse oder Schnappgehäuse

Schwimmer-Schalter Grundelement



GSS-F25

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.

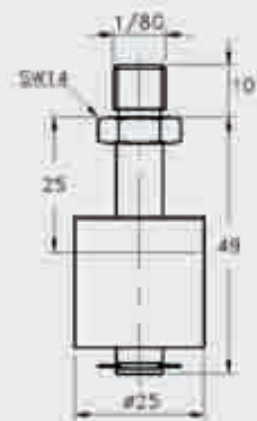
Arbeitsweise: Ein magnetbestückter Schwimmer bewegt sich mit dem Niveau auf einem Führungsrohr und steuert einen Reedschalter an. Kabel und Schalter sind vollvergossen.

Ein robustes und wartungsfreies Produkt.

- bis 180°C Arbeitstemperatur, auf Anfrage
- Schutzklasse IP65
- Ex-Schutz (ATEX) auf Anfrage

Technische Daten

Schwimmer: PVDF
Dichte: $\geq 0,65 \text{ g/cm}^3$
Führungsrohr: PVDF
Druck max.: 6 bar
Temperatur max.: 130 °C
Kontakt: Schließer
Leistung: 70 VA / 50 W
Spannung: 300 V AC / 300 V DC
Strom: 0,5 A AC / 0,7 A DC
Anschluss: 1/8"
Schalt Differenz: 25 mm
Genauigkeit Schaltpunkt: $\pm 3 \text{ mm}$
Kabel: 3,0 m
Elektrischer Anschluss:
Arbeitstemperatur: -30 ... +55 °C
Relative Feuchte: 0 ... 90 % r.F.



OEM- / Kundenversionen

Sollten Sie einmal nicht 100 %-ig das für Sie geeignete Gerät finden - kein Problem, wir können die Geräte auch auf Ihre Bedürfnisse modifizieren.

I.) Optische Anpassungen

• Gehäusefarben nach Ihren Wünschen

Sofern wir die Farbe auf Lager haben, können Sie die Gehäuse auch mit einer anderen Deckelfarbe erhalten. Bei entsprechenden Stückzahlen können wir aber auch die Gehäuse extra für Sie fertigen lassen.

• Modifizierter Aufdruck

Wollen Sie Ihr Kundenlogo auf dem Gerät haben, oder die Typenbezeichnung an Ihre Namen angleichen?

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

•

III.) Kundenspezifische Entwicklungen

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

Für Ihre Wünsche stehen wir jederzeit zur Verfügung!



Durch die Fusion der Firmen GREISINGER electronic, Honsberg Instruments und Martens Elektronik ist 2009 die GHM Messtechnik entstanden, die einen Komplettanbieter für Messtechnik und Industrieelektronik darstellt. Im März 2010 wurde die Imtron Messtechnik als vierte Firma in die GHM Gruppe integriert.

Mit ca. 200 Mitarbeitern und mehr als 30 Entwicklern an den vier Standorten Regenstauf, Remscheid, Barsbüttel und Owingen sind wir in der Lage, ein komplettes Produktportfolio für verschiedenste Anforderungen anzubieten:

Labormesstechnik

Industrieelektronik

Prozessmesstechnik

Industriemesstechnik

Prüfstandmesstechnik

www.ghm-messtechnik.de



Alphabetischer Index

A-10	111	GES 130	126	GMI 15	22	GSMU ...	109	Heumesssonde	10
AAA-AKKU	61	GES 175 ...	124	GMK 38	25	GSN 24 ...	91	HLR 50 A	78
AAG2M	61	GES 401 ...	123	GMK 100	23	GSOFT 40K	94	IR-CT 20	107
AGL ...	137	GES 500	126	GMK 210	23	GSOFT 3050	62	K31, K32	74
AirCheck 100	44	GES 900	126	GMK 3810	26	GSP 91...	25	K48	75
AKL 1P	97	GEWAS 18 ...	141	GMNV-1C	144	GSS-F25	145	K50..	8
ALSCHU 300 ...	139	GEWAS 191 ...	142	GMR 110	26	GSS-1	142	KCL 3 M	36
ALSCHU 480 / 485	140	GEWAS 200	142	GMS 300/91	25	GST ...	25	KFZ 2000	65
Antenne GSM	98	GEWAS 300	143	GMSD ...	50/51	GST 3810	26	KM4P ...	116
APG ...	78	GFN ...	18	GMUD	110	GT1-CO	112	KOH 100	39
BaleCheck ...	27	GFTB 200 ...	20	GMV	141	GT10-CO2-1R	112	LAN 3100	98
CaCl	36	GFTH 95	19	GNG 05/5000	61	GTA 0420	80	LC ...	121
CR 2032	83	GFTH 200 ...	19	GNG 09	61	GTD 1100	55	LF ...	31
D53 TP50D	78	GGF 175	124	GNG 09-3.5KS	139	GTE 130 OK	127	LFE ...	115
D53-3P	78	GGF 200	127	GNG 10	61	GTF 35	123	MINAL ...	139
DFM 232 SET	98	GGO ...	43	GNG 10/3000	61	GTF 38	25	MINIDIN 4S	61
EAK 36	69	GHE 91	25	GNG 12-LE	98	GTF 55 B	35	MINISOFT	83
EASYBUS.DLL	97	GHTU ...	108	GNG 12/ ...	79	GTF 101	132	MODEM ...	98
EASYBus-Configurator	95	GIA 010 N ...	64	GNG 24/ ...	79	GTF 101 - Ex	131	MP 8082	78
EASYControl net	95	GIA 0420 N ...	64	GNG 220 ...	79	GTF 101-5/ ...	129	MSD ...	51
EASYLOG 24RFT ...	85	GIA 0420 VO ...	76	GNG 89 ...	61	GTF 101-N03 ...	130	MSK 100	41
EASYLOG 40BIN	86	GIA 0420 WKT ...	76	GNR 10	79	GTF 102	132	MT 400	14
EASYLOG 40IMP ...	84	GIA 20 EB ...	66	GNS 232A	98	GTF 102 - Ex	131	MU 500 ...	106
EASYLOG 40K ...	84	GIA 2000	69	GNS 20E ...	144	GTF 103	133	MWF 100	134
EASYLOG 40NS ...	85	GIA 2448 ...	65	GNS-1	142	GTF 103 - Ex	131	NKU 1200...	136
EASYLOG 80CL	86	GIM 530 MS	14	GNS-3P ...	145	GTF 103 OS	133	NKU 1700	136
EB 2000 MC	93	GIM 3590	15	GNS-KIT	121	GTF 103/RT420	104	NST 1...	136
EB 3000 ...	92	GIR 2000 Pt ...	73	GNS-C ...	120	GTF 104 ...	133	OB-700	135
EBB ... IN	97	GIR 230 ...	67	GNS-SCV ...	119	GTF 175 ...	124	OXY 36 ...	113
EBB ... OUT	98	GIR 2002	70	GNT 0520	109	GTF 199	73	P2P, P3P, P4P	137
EBG-CO-1R	91	GIR 2002 NS / DIF ...	72	GNTD	102	GTF 200 Pt100 ...	132	PG 13.5	37
EBG-CO2-1R	91	GIR 2002 / SW	72	GOEL ...	43	GTF 230 S	67	PHL ...	35
EBHT ...	88	GIR 2002 PID	70	GOF 112 ...	135	GTF 300 ...	127	Profilab-Expert	62, 97
EBN ...	90	GIR 2002 PID / SW	72	GOF 115 ...	135	GTF 300 GS	127	PW 25	23
EBS 20M / 60M	62	GITT 01 ...	105	GOF 120 ...	135	GTF 400	126	R38	74
EBSK ...	97	GKF 125	126	GOF 130 ...	125	GTF 401 ...	123	RC-Glied	78
EBT ...	89	GKF 250	127	GOF 175 ...	124	GTF 601 ...	123	rotaro3	59
EBT-IF ...	90	GKK ...	60	GOF 200 HO	125	GTF 900	126	RRI ...	117
EBUW 232 A	98	GKL ...	29	GOF 400 ...	125	GTF 1000 AL	126	RT 420 ...	104
EBW ...	96	GKN 3600	39	GOF 401 Mini	123	GTF 1200 ...	126	RW-015HKL	120
ecotach	59	GKS 3600	39	GOF 500 ...	125	GTF 1400 B	130	RWI-016 ...	120
EF...	116	GKV ...	136	GOF 900 HO	125	GTF 2000 ...	124	S2P, S4P	137
EL-USB-...	82	GLF 100 ...	29	GOK 91	25	GTH 83 EG	68	S-10 ..., S-11 ...	111
EPI	118	GLF 175 ...	124	GOG ...	42	GTH 175/Pt ...	9	SCX ...	80
ESA 100	41	GLF 401 Mini	123	GOO ...	43	GTH 200 air	10	Schienenadapter	103
ESA 369	43	GLG 1300	61	GOX 20	39	GTH 1150	12	SET 38...	25
ESK-1	97	GLI 9V	61	GOX 100 ...	43	GTH 1150 EG	68	ST 500 - Ex ...	106
EST...	137	GLMU ...	115	GPAD 38	25	GTH 1170	12	ST 512	15
FCM...	117	GLP 91	25	GPB 3300	55	GTH 2448/ ...	65	ST ...	60
FH-Messing	118	GLS 500	127	GPD ...	80	GTL	136	STE ...	18
FHK...	118	GMF 1...	130	GPF 100	36	GTL 130	126	STS ...	18
FS3T	66	GMF 2...	127	GPH 014 ...	38	GTMU	101	T2P, T3P, T4P	137
G2P, G3P, G4P	137	GMF 3...	130	GPH ...	36	GTMU - IF ...	103	T03 BU /WE	103
GAD ...	36	GMFL	137	GPHU 014 MP ...	114	GTMU-MP	100	TA 888	58
GAF 200	126	GMH 175	9	GPRT 1400 AN ...	38	GTMU-OMU	101	TF 101 ...	134
GAK 9 V	61	GMH 1150	12	GPT ...	80	GTMU-2R-OMU	101	TLK 43	75
GAK 1400	38	GMH 1170	12	GPV 220	80	GTO 130 OK	127	TFS 0100 E	18
GAM 3000	61	GMH 1300	60	GR 10	79	GTP	102	TF1 ...	107
GAS 100	41	GMH 2710 ...	8	GRA 010 VO	77	GTP-SG	102	T-Logg 100 ...	82
GAS 3600	39	GMH 3000.DLL	62	GRA 0420 VO	77	GTS	18	T-Logg 120 ...	83
GAZ-1	139	GMH 3111 ...	48	GRA 010 WK	77	GTT...	128	T-Logg 160 ...	83
GB 9 V	41	GMH 3151 ...	49	GRA 0420 WK	77	GTT 1150 OK	127	Typ electronic 0120	10
GBF 1550	130	GMH 3156 ...	49	GRF 200	127	GTU 300/152	80	USB 100	83
GBS ...	110	GMH 3161 ...	52/53	GRHU ...	108	GTU-2R-OMU	101	USB 3100 N	61
GBSK 91	25	GMH 3181 ...	52/53	GRL 100	36	GTZ 300	125	USB 5100	61
GBSL 91	25	GMH 32 ...	11	GRMU 2000 MP	114	GVA 0430	58	USB-Adapter	61
GCO 100	41	GMH 33 ...	17	GRO 200 ...	132	GW 110 PB	97	VD 120	36
GDH ... AN	56	GMH 3430	32	GRP 100	37	GWA 1214	51	VEKA ...	139
GDH 200 ...	54	GMH 35 ...	36	GRV 100	41	GWA 1Z	36	VEKA 3105	61
GDUSB 1000	57	GMH 3610	39	GRS0 ...	97	GWL 10G	137	VISION 2008	119
GDZ ...	50/51	GMH 3630	39	GRS 31 ...	61	GWZ-01	29	VKA 1m	137
GE 014	37	GMH 3691 ...	42	GSA ...	61	GZ-0 ...	91	VSL 2P	97
GE 1...	36/37	GMH 3710 ...	7	GSAS-1S	139	GZH-10	41	VTH 25MS-180	119
GEF 38	25	GMH 3750 ...	7	GSE 91	25	GZ-11	43	WP ...	4
GEG 91	25	GMH 3810	26	GSF 40 ...	25			ZOT 369	41
GEH 1	60	GMH 3830 ...	24	GSF 50 ...	25				
GES 21K	126	GMH 3850	24	GSG 91	25				
GES 38	25	GMH 51 ...	46/47	GSH 8922	58				
		GMH 54 ...	30/31	GSKA 3600	39				
		GMH 55 ...	34/35						



Besuchen Sie uns auch auf unserer Webseite unter

www.greisinger.de

- Produkt-Neuvorstellungen
- Preis-Information
- Direktbestellung
- Software-Download
- Bedienungsanleitungen
- Broschüren
- FAQ-Bereich

Katalogpreise gültig ab 01.01.2013

Irrtum, Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten

Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen (Auszug)

§1 Geltungsbereich, Definitionen

Unsere nachfolgenden AGB gelten für alle unsere Angebote, Lieferungen und Leistungen einschließlich Beratung. Von diesen AGB abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Bedingungen werden, selbst bei Kenntnis, nicht anerkannt und ihnen hiermit ausdrücklich widersprochen. Entgegenstehende Geschäftsbedingungen der Kunden sind nur gültig, wenn wir diesen ausdrücklich und schriftlich zustimmen.

§2 Vertragsschluss

Unsere Angebote sind freibleibend. Ein Vertrag zwischen dem Kunden und uns kommt erst mit unserer schriftlichen Bestätigung des Auftrages, spätestens mit der Erbringung der Leistung an den Kunden zustande.

§3 Preise

Alle in den von uns erstellten Produktkatalogen, Prospekten und technischen Unterlagen genannten Preise richten sich ausschließlich an gewerbliche Kunden und verstehen sich zzgl. der jeweils gültigen Mehrwertsteuer. Sie gelten ausschließlich Verpackung, Fracht, Porto, sonstiger Versandspesen und Versicherung ab Lieferwerk Regenstau. Die angegebenen Preise, sofern nicht ausdrücklich Festpreise vereinbart sind, beruhen auf unseren Gestehungskosten im Zeitpunkt der Auftragsbestätigung. Bei unvorhergesehener Kostensteigerung, die außerhalb unseres Einflusses liegen, behalten wir uns eine entsprechende Angleichung vor.

§4 Zahlungen

Sofern nicht anders schriftlich vereinbart, sind alle Zahlungen innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug frei an die angegebene Zahlstelle zu leisten. Skonto wird bei Zahlungseingang innerhalb von 10 Tagen mit 2% gewährt. Die Ware wird Zug um Zug gegen die vollständige Kaufpreiszahlung ausgehändigt.

§5 Lieferung und Gefahrübergang

Liefertermine und Lieferfristen sind nur als verbindlich anzusehen, wenn hierüber eine entsprechende Einigung der Vertragsparteien stattgefunden hat. Soweit ein von uns nicht zu vertretendes vorübergehendes Leistungshindernis vorliegen sollte, verlängern sich vereinbarte Lieferfristen entsprechend.

§6 Gewährleistung

Soweit der Vertragsgegenstand mangelhaft ist und sich insbesondere nicht für die vertraglich vorausgesetzte oder gewöhnliche Verwendung eignet, sind wir zur zweimaligen Nachbesserung berechtigt. Gelingt es uns innerhalb angemessener Pflicht nicht, den Mangel zu beseitigen, stehen dem Kunden die weiteren gesetzlichen Gewährleistungsansprüche zu. Sämtliche Gewährleistungsansprüche verjähren – außer bei Vorsatz – bei einem Jahr. Die Verjährung beginnt mit Ablieferung der Sache. Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Mängel, deren Ursache auf den Kunden, insbesondere Anwendungs- und Bedienfehler oder höhere Gewalt zurückzuführen ist.

§7 Haftung

Für Schäden unserer Kunden haften wir in vollem gesetzlichen Umfang, soweit uns oder unseren Vertretern oder von uns eingesetzten Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Bei leicht fahrlässig verursachten Schäden haften wir nur im Fall von ausdrücklich gegebenen Garantien und / oder der Verletzung von Kardinalpflichten. Die Haftung bei leicht fahrlässig verursachten Schäden ist in jedem Fall der Höhe nach begrenzt auf Schäden, die vertragstypisch sind und bei Vertragsabschluss vorhersehbar waren. Eine Haftung für Personenschäden, sowie nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt hiervon unberührt.

§8 Umtausch

Soweit wir uns freiwillig bereit erklären, eine Standardware zurückzunehmen, ohne hierzu nach den Gewährleistungsvorschriften oder einer gegebenen Garantie verpflichtet zu sein, berechnen wir bei unbenutzter Ware 10% Rücknahme- / Rückabwicklungskosten bzw. bei Beschädigung der Ware die zusätzlich anfallenden Reparaturkosten. Bei Sonderanfertigungen ist ein derartiger freiwilliger Umtausch grundsätzlich ausgeschlossen.

§9 Garantie

Die Garantiezeit auf Produkte firmeneigener Herstellung beträgt 24 Monate. Die Garantiezeit auf Verbrauchsteile wie z.B. Elektroden oder Sensoren sowie Produkte firmenfremder Herstellung beträgt 12 Monate.

§10 Reparaturen

Soweit wir Reparaturen für Kunden durchführen, die nicht im Rahmen der Gewährleistung bzw. einer abgegebenen Garantie erfolgen, wird der Reparaturgegenstand grundsätzlich per Nachnahme an den Kunden zurückgesandt.

Alle Preise zuzüglich Versand und Mehrwertsteuer

GREISINGER
— electronic —



GREISINGER electronic GmbH

D - 93128 Regenstau • Hans-Sachs-Straße 26



+49 (0) 94 02 / 93 83 - 0



+49 (0) 94 02 / 93 83 - 33



www.greisinger.de



info@greisinger.de