

• Handmessgeräte • Anzeigen • Regler • Messumformer • Datenlogger • Temperaturfühler • Alarm- & Schutzgeräte • Software • EASYBus • Sensoren
 • pH / Redox / Leitfähigkeit • Strömung / Durchfluss • Niveau / Füllstand • Materialfeuchte • Temperatur • Sauerstoff • Druck • usw.

Industrielle Messtechnik

2012

MESSEN STEUERN REGELN



GREISINGER
 — electronic —

Ein Unternehmen der
GHM
 MESSTECHNIK



Unser Firmengebäude



Blick in unser EMV-Prüflabor

Die GREISINGER electronic GmbH wurde am 01.01.1980 in Regenstauf 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 Aufwärtentwicklung. 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

HANDESSMESSGERÄTE (mit Sensoren und Zubehör)



Temperatur	6 - 15	pH / Redox	31 - 36
Pt100, Pt1000, Thermoelemente	6 - 11	Druck	37 - 48
Infrarot	12 - 14	Sauerstoff	49 - 52
Heumesssonden	15	Kohlenmonoxid	53
Luftfeuchte / Strömung	16 - 20	Anemometer, Schall, Drehzahl	54 - 55
Materialfeuchte	21 - 25	Zubehör / Software	56 - 58
Leitfähigkeit	26 - 30		

INDUSTRIELLE MESSTECHNIK



Anzeigen / Regler

59

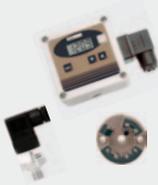
Anzeigegeräte für Schalttafeleinbau	60 - 69
Regler für Schalttafeleinbau	62, 63, 66 - 71
Aufsteckanzeigen für Normsignale	72 - 73
Sonderkonstruktionen (Aufputzgehäuse, Montageplatten), Netzteile, Zubehör	74 - 75
Panelmodule (Temperatur, Druck, Strom, Spannung)	76



Datenlogger / EASYBus

77

Datenlogger	78 - 82
EASYBus Übersicht	83
EASYBus Sensormodule	62, 65, 84 - 87
EASYBus-Regler	62, 66 - 68, 88 - 89
EASYBus-Zubehör und Software	58, 90 - 94



Messumformer / Sensoren

95

Messumformer	96 - 111
Temperatur, Feuchte, Druck, Leitfähigkeit, Redox, pH, O ₂ , CO, CO ₂ , Strömung	
Drehzahlsensor, Durchflusssensoren, Schwimmerschalter, Niveauschalter	112 - 119



Temperaturfühler

120

Pt100 / Pt1000, Thermoelemente, NTC, PTC	121 - 135
--	-----------



Alarm- und Schutzgeräte

136

Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt)	137 - 141
---	-----------



Ex-Schutz

Messgeräte (Druck)	40 - 45
Anzeigen	60, 72
Messumformer	101, 102
Temperaturfühler	129

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)

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.

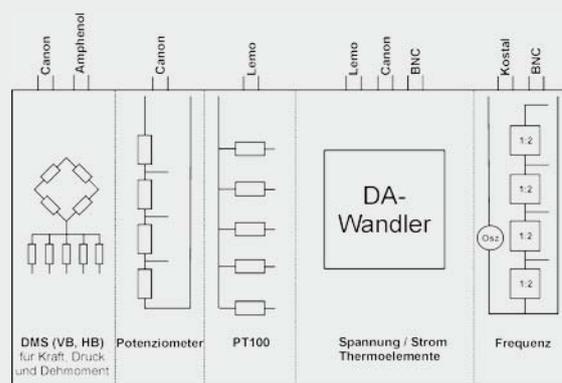
GTH175/Pt-E - WPT3 (Einstechfühler)
mit Werkskalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70°C) und Koffer GKK252.

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.



Testnormal

Das Testnormal dient zum schnellen Testen und Überprüfen von messtechnischen Geräten wie z.B. DMS-Meßverstärkern, Temperatur-Meßverstärkern, FU-Wandlern u.v.m. Durch die Möglichkeit des Akku- sowie Netzbetriebes ist es besonders für den mobilen Einsatz geeignet. Die Kommunikation zwischen Testnormal und Anwender erfolgt über eine numerische Tastatur sowie einem 2x16 Zeichen umfassenden LCD-Display.

Durch die Möglichkeit der Eingabe physikalischer Parameter wie z.B. Druck, Kraft oder Drehmoment kann der Anwender nach erfolgter Einstellung sehr rasch überprüfen, ob der von ihm am Testnormal eingestellte physikalische Wert auch von seiner Messeinrichtung richtig verarbeitet wird. Beispielsweise wird die stetige Umrechnung der Verstimmung einer DMS-Brücke und der daraus resultierenden Kraft in N vom Testnormal übernommen.

Technische Daten

Allgemein

Versorgungsspannung: 15 V (400 mA),
über Steckernetzteil
Umgebungstemperatur: 0..50 °C
Abmessungen: 255 x 65 x 190 mm (B x H x T)

DMS-Brücken, Kraft, Drehmoment, Druck

Verstimmung: 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 20, 40 mV/V
Genauigkeit: ± 0,1 % FS für Werte ≥ 1 mV/V
Art: Vollbrücke, Halbbrücke 350 Ω
Ausgabe: 6-Leitertechnik

Spannung

Bereiche: (fest, über Auswahl)
100 mV, 200 mV, 500 mV,
1 V, 2 V, 5 V, 10 V
Bereich (über Tastatur)
± 10 V, variabel
Genauigkeit: ± 0,05 % FS (nach Autoabgleich)
Temperaturdrift: 0,2 mV/°C (nach Autoabgleich)

Strom

Bereiche: (fest, über Auswahl)
0, 4, 10, 20, 40 mA
Bereich: (über Tastatur)
0..50 mA, variabel (U_{max} 10 V)
Genauigkeit: ± 0,03 % FS
(nach Autoabgleich)

Thermolemente J, K

Bereiche: -50, 0, +50, +150, +200 °C,
Vergleichsstelle bitte beachten
Genauigkeit: ± 0,2 % FS

Pt100

Temperatur: -50, 0, +50, +100, +150, +200 °C
Bereiche Widerstand: 80,31 / 100 / 119,4 / 138,5 /
157,3 / 175,8 Ω
Genauigkeit: ± 0,2 % FS
Ausgabe: 4-Leitertechnik, Stromspeisung

Frequenz (Drehzahl)

Bereiche: 0,5, 2, 10, 50, 200, 1000 Hz
5, 10, 15*, 20, 62*, 100, 138* kHz
Art: TTL Rechteck, PWM 1:1
Genauigkeit: ± 0,02 % FS, * 0,1 %

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	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
Referenz- / Präzisionsmessungen		✓	✓													
Qualitätskontrolle		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
Differenzmessung											✓	✓				
Oberflächenmessung										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kerntemperaturmessung					✓			✓								
Hochtemperaturmessung		✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lebensmittel HACCP		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
Wasserdichte Thermometer				✓	✓											
Luft- / Gas- / Flüssigkeitenmessung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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	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	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	-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	± 0,03% 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 / 1	0,1 / 1	0,1 / 1	1	1	1	1
Wechselfühler		✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Messeingänge		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Displayzeilen		2	2	2	2	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. 10	S. 10	S. 11	S. 11	S. 11	S. 11

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

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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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 121

GLF 401 Mini Luffühler (s. S. 121)



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. 58)

ST-R1 Geräte-Schutztasche (s. S. 56)

GNG 10 / 3000 Netzgerät

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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 121)

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 121)

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 121)

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 121)

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 (GRS3100, GRS3105 oder USB3100) nötig ist (siehe Seite 57).

Wasserdichtes HACCP-Thermometer mit Pt1000-Fühler



HACCP



Besonderheiten

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

GMH 2710 Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

GMH 2710-K Temperatur-Messgerät inkl. Teflonföhler

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



Technische Daten

Messbereiche:

GMH 2710 -200,0 ... +200,0 °C

GMH 2710-K -200,0 ... +250,0 °C

Auflösung: 0,1 °C

Genauigkeit:

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

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

Föhler zum Gerät kalibriert

Föhler:

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

GMH 2710 Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 70 °C)

1 m PVC-Kabel (max. 100 °C)

GMH 2710-K Ausführung mit großem Teflengriff und 1 m Teflonkabel, Griff und Kabel für dauerhaften Einsatz bei hohen Temperaturen bis 250 °C, Edelstahl-Knickschutz

Ansprechzeit T_{90} : ca. 10 s

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

Nenntemperatur: +25 °C

Arbeitstemperatur: -25 bis +50 °C

Lagertemperatur: -30 bis +70 °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 Föhler)

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 56 - 58

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)	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 122.</i>
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-30 bis +45 °C (Tiefemperatur - auch in Tiefkühlhäusern verwendbar!) -30 bis +70 °C
Lagertemperatur:	-30 bis +70 °C
Stromversorgung:	9V-Batterie Type 6F22 (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12V Gleichspannungsversorgung. (pas. Netzgerät: GNG10/3000) ca. 200 Betriebsstunden
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. 122

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

GB 9 V Ersatzbatterie

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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
Seite 123-125

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	
	<i>weitere Messbereiche im Internet unter www.greisinger.de</i>		
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		
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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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. 1,7 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 Schaltmodus

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 GSOFT3050 (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) (bei Nenntemperatur) ≤ 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 123 - 127.</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 123 - 127*
- 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 56 - 58

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 123 - 127)</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 123 - 127*
 - 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 56 - 58

Temperatur - Infrarot Messgeräte



Anwendung:	Gerät	GMTL 1826 - MT4	GIM 530 MS	GIM 1840 - ST25 XB	GIM 3590
Präzisionsmessungen			✓		✓
Schnelles Abtasten von Oberflächen		✓	✓	✓	✓
Lebensmittel		✓	✓	✓	✓
Datenspeicherung					✓
Qualitätssicherung		✓	✓	✓	✓
Universeller Einsatz (da einstellbarer Emissionsgrad)			✓		✓

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMTL 1826 - MT4	GIM 530 MS	GIM 1840 - ST25 XB	GIM 3590
Technische Daten					
Messbereich [°C]		-18..+400	-32..+530	-32..+535	-35..+900
Auflösung [°C]		0,2	0,1	0,2	0,1
Ansprechzeit T ₉₅		500 ms	300 ms	500 ms	150 ms
Laser		Einzel	Einzel	Kreuz	Kreuz
zusätzlicher Fühleranschluss					Typ K
Optische Auflösung (Entfernung / Messfleckgröße)		8:1	20:1	16:1	75:1
Emissionsgrad		fest auf 0,95	0,100 .. 1,000	fest auf 0,95	0,100 .. 1,100
Funktionen					
Allgemeine Funktionen			Min/Max, Hold, Offset	Max, Hold	Min/Max, DIF, Hold, AVG
Alarm			optisch, akustisch	--	optisch, akustisch
Datenspeicherung und Visualisierung					100 Messprotokolle, Software zur Visualisierung
Schnittstelle					✓
Katalogseite		S. 13	S. 13	S. 14	S. 14

Das Infrarot-Digital-Handthermometer zum LowCost-Preis



GMTL 1826 - MT4

(mit Laservisier)

Das GMTL1826-MT4 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 GMTL - Infrarot-Thermometer näher in Augenschein nehmen.

Anwendungsbeispiele:

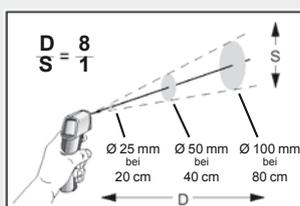
- **Elektrik** - Auffinden von überhitzten Kabeln
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik** - Kontrolle von Wärmetauschern.
- **Lebensmittel** - Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln.

Technische Daten:

Messbereich: -18 ... +400°C (0 ... +752°F)
Auflösung: 0.2°C oder 0.5°F
Temperaturanzeige: °C oder °F einstellbar
Genauigkeit: (bei Umgebungstemperatur = 23°C ±5°C)
 ±2% v. MW. bzw. ±2°C (der jeweils größere Wert gilt)
 (-18 ... -1°C = ±3°C)
Reproduzierbarkeit: ±2% v. MW. bzw. ±2°C
Messfleckdurchmesser: 8 : 1
Ansprechzeit (t95): 0.5 Sekunden
Emissionsgrad: fest eingestellt auf 0,95
Visiereinrichtung: Einzellaser
Arbeitstemperatur: 0 ... 50 °C
Lagertemperatur: -20 ... 65 °C (o. Batterie)
Stromversorgung: 9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang)
Batterielebensdauer: ca. 12 Stunden
Abmessung: ca. 152 x 101 x 38 mm
Gewicht: ca. 227 g

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



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, Heimwerkbereich**
- **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

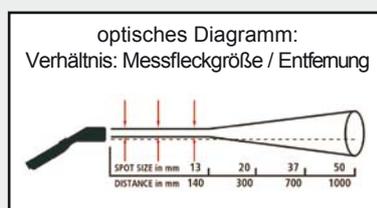
Batterielebensdauer: ca. 20 Stunden bei Gebrauch von Laser und Beleuchtung

Gewicht / Maße: ca. 150 g; 190 x 38 x 45 mm (L x B x T)

Lieferumfang: Gerät mit Batterie, Bedienungsanleitung, Gerätetasche aus Nylon

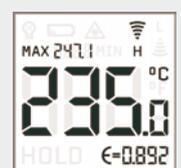
Zubehör:

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



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.

Alle Geräte mit Laser-Visiereinrichtung!



GIM 1840 - ST25 XB

Berührungsloses Infrarot-Digitalthermometer

Allgemeine Anwendungsbeispiele Infrarot-Digitalthermometer:

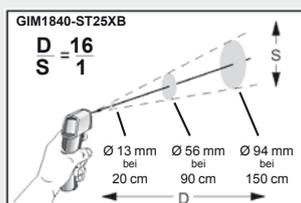
- **Leiterplattenprüfung:** überhitzte Bauteile
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klima-/Haustechnik:** Aufspüren schlechter Isolierungen, undichter Rohre, Energieverbrauch, allgemeine Service-messungen etc.
- **Elektroanlagen, Maschinen, Aggregate:** Aufspüren heißer Stellen an elektrischen Verbindungen, Erwärmungen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

Technische Daten

Messbereich:	-32 ... +535 °C
Auflösung:	0.2°C
Temperaturanzeige:	°C oder °F einstellbar
Genauigkeit:	±1% v. MW. bzw. ±1°C (bei > 23°C); (bei Umgebungstemperatur = 23°C ±5°C) ±2°C (-18...23°C); ±2.5°C (-26...-18°C); ±3°C (-32...-26°C)
Reproduzierbarkeit:	±0.5% v. MW. bzw. ±1°C
Ansprechzeit (t95):	0.5 Sekunden
Emissionsgrad:	fest eingestellt auf 0.95
Visiereinrichtung:	gekreuzter Doppellaser
Messwertanzeige:	MAX/HOLD/°C/°F
Stromversorgung:	9V-Batterie Type IEC 6F22 (im Lieferumfang)
Displaybeleuchtung:	auf Tastendruck zuschaltbar.
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Abmessung:	ca. 160 x 55 x 205 mm
Gewicht:	ca. 360 g
Zubehör:	Gerät kpl. mit Batterie, Halteschleufe und Koffer

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 Scharfunkt-optik lassen sich auch kleinste Messobjekte von 1mm genau messen. Ein integrierter Lagesensor sorgt dafür, daß das Display jeweils in die bequemste Betrachtungsposition dreht.

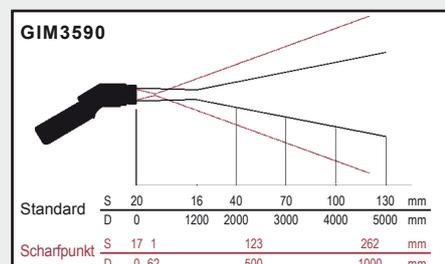
- auf integrierte Scharfunkt-optik umschaltbar
- Laserkreuz zeigt wirkliche Messfeldgröße
- Flip-Display
- zusätzlicher Thermoelementfühler-Eingang
- USB-Interface und Grafiksoftware

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 (t 95):	150ms
Optische Auflösung:	75:1 16mm @ 1200mm
bei Scharfunkt-optik:	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, Trageschleufe, Kalibrierprotokoll, Koffer

Optionen:

- Kalibrierzertifikat
- Stativ



Mehrpunkt-Heumesssonde aus Edelstahl



Typ electronic 0150

Brandverhütung bei Selbsterhitzung von Futterstoffen durch ständige Überwachung des Temperaturverlaufes in eingebrachten Erntegütern wie Heu, Stroh, Getreide usw. Ebenso lässt sich das Gerät zur Temperaturmessung in Mieten etc. einsetzen.

- Robuste Edelstahlausführung
- 3 Messpunkte entlang der Sonde
- Glut- und Feuerzonenerkennung

Technische Daten

Messbereich: -20°C bis +150°C

Auflösung: 0,1°C

Genauigkeit: ±2°C (bei Nenntemperatur)

Sondenanschluss: ca. 2m langes PVC-Verbindungskabel mit 5-poliger Diodenbuchse

Messstange: V4A Edelstahlsonde, 3,46 m lang, ca. 18 mm Ø, 3 Messpunkte bei ca. 20cm, 190cm, 280cm (von Elektroden spitze aus gemessen)

OPTION: Edelstahlsonde mit einer Gesamtlänge von 5 m

Schneidspitze: abschraubbare vierschneidige Spitze

Anzeige: 3½-stellige, 13mm 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)

Abmessungen, Gewicht (Gerät): 170 x 90 x 60mm, 450g

Lieferumfang: Messgerät, Heumesssonde 2-teilig (3,46m), Holzgriff, Sondenspitze, Kunststoffkoffer, Batterien, Bedienungsanleitung

Optionen:

Verlängerungsstange Länge 1,5m (max. Gesamtlänge 5m)

Ersatzteile

Messspitze 4-schneidig, Edelstahl

Messgerät inkl. Anschlusskabel 2m

Verpackungsschlauch

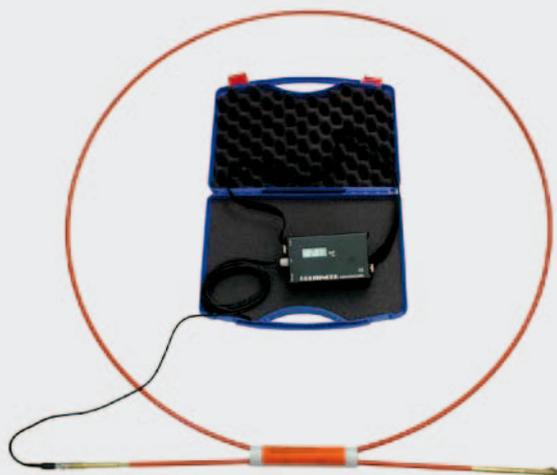
Koffer mit Einlage

Vorderes Sondenrohr

Hinteres Sondenrohr

Holzgriff

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: ± 2 °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: 3½-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

Luftfeuchte / Strömung - Handmessgeräte



Gerät	GMH 3330	GMH 3350	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 100
Anwendung:					
Klimatechnik	✓	✓	✓	✓	✓
Raumluftüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
Meteorologie					✓
Wohnklima					✓
Strömungsmessung	✓	✓			
Luftdruckmessung					✓
Berechnung von					
Taupunkt Td	✓	✓		✓	✓
Feuchtkugeltemperatur Twb				✓	✓
Feuchtegehalt x					✓
Absolute Feuchte d					✓
Taupunktastand	✓	✓			
Enthalpie	✓	✓			

Gerät	GMH 3330	GMH 3350	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 100
Funktion / Ausstattung:					
Technische Daten					
Messbereiche					
Feuchte	0..100 % r.F.		10..95 % r.F.	0..100 % r.F.	0..100 % 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	✓	✓			optional
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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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...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 123). 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 GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Seite 43)

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. 56 - 58

Messsonden für GMH 3330 und GMH 3350

Luftfeuchte / Temperatur



Luftfeuchte/Temperatur:

TFS 0100 E (0,0 ... 100,0 % r.F.)
Luftfeuchte-/Temperatursonde, kalibriert und 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 123)

Sekundenschneller Oberflächenfühler für Wände, Böden, etc.

GTF 300 (siehe Seite 125)

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

Strömung



Wasser:

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

Luftfeuchte-/Temperatur-Messgerät



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. (empfl. 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: Schiebescalter 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)

Luftfeuchte- / Temperatur- / Taupunkt-Messgerät



Digital-Hygro-/Thermometer GFTH 200

GFTH 200 SET (inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS)

Durch den geringen Stromverbrauch sowie den integrierten Min-/Max-Wert-Speicher eignet sich das **GFTH200** 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 122)

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

Bedienelemente: 3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold. Seitlicher Schiebescalter 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 13 dieses Kataloges.

Zubehör:

GKK 252 Koffer

(235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

GOF 175 Mini Temperaturfühler

für Oberflächen-Temperaturmessung (siehe Seite 122)

weitere Temperaturfühler siehe Seite 122

Werkskalibrierschein WPF4

für ISO9000ff (siehe auch Seite 4)

GFTH200 - WPF4 Komplett-Angebot

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

Präzisions Hygro- / Thermo- / Barometer



- Luftfeuchte- / Temperatur- u. Luftdruckmessung mit einem Gerät
- Zusätzliche Berechnung von: Taupunkttemperatur, Feuchtkugel-Temperatur, Feuchtegehalt der Luft und absoluter Feuchte
- Min-/Max-Wertspeicher für alle Messgrößen
- Hohe Genauigkeit durch digital abgespeicherte Kennlinien
- Nullpunkt- u. Steigungskorrektur zum sekundenschnellen Justieren
- Extrem niedriger Stromverbrauch
- Optional auch mit Schnittstelle

Anwendung: Sekundenschnelle Messung von Luftdruck, Luftfeuchte, Temperatur und weiteren abgeleiteten Größen in EDV-Räumen, Museen, Galerien, Kirchen, Büroräumen, Wohnräumen, Lagerhallen, Gewächshäusern, Schwimmhallen, Produktionsräumen, Kälte- und Klimatechnik, Bau/Bauphysik/Schadensbegutachtung etc. Durch den Einsatz von hochpräzisen Sensoren erreicht das Gerät deutlich bessere Genauigkeiten als vergleichbare Geräte.

Mit den zusätzlichen Anzeigemöglichkeiten ‚Taupunkttemperatur Td‘, ‚Feuchtkugeltemperatur Twb‘, ‚Absolute Feuchte [g/m³]‘ und ‚Feuchtegehalt der Luft [g/kg]‘ lässt sich der Luftzustand präzise und anschaulich darstellen. Durch den niedrigen Stromverbrauch kann das Gerät auch permanent z.B. als ‚Klimastation‘ betrieben werden.

Digital-Hygro-/Thermo-/Barometer

GFTB 100

Technische Daten:

Messbereiche:

Temperatur: -25.0°C ... +70.0 °C bzw. -13.0 ... +158.0 °F
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 bzw. -40.0 ... +158.0 °F
Feuchtkugeltemp. Twb: -27.0 ... 70.0 °C bzw. -16.6 ... +158.0 °F
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 (optional): serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. 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 gesperrt 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)

- **GRS** serielle Schnittstelle (Bestellbezeichnung: GFTB 100 / GRS)
- **KIT** USB-Schnittstellenkit, bestehend aus:
 - **Schnittstellenoption "GRS"** des GFTB 100
 - USB-Schnittstellen-Konverter **USB 3100 N**
 - Mehrkanal-Software **EBS20M** (zur Aufzeichnung sämtlicher Einheiten) (Bestellbezeichnung: GFTB 100 / KIT)

Komplettangebot:

GFTB 100 SET

(GFTB100 inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS)



Mit dem im **GFTB 100 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.

Zusätzliche Vorteile GFTB 100 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

Hinweis: Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers GIM530MS finden Sie auf Katalog-Seite 13.

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 56 - 58

Materialfeuchte - Handmessgeräte



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

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMK 210	GMK 100	GMI 15	GMR 100	GMH 3810	GMH 3830	GMH 3850
Technische Daten								
Messverfahren		kapazitiv (zerstörungsfrei)			resistiv (Widerstand)			
Sensor / Fühler		integriert			integriert		extern	
Messbereich		Materialfeuchte: 0 ... 100%		--	Materialfeuchte: 0 ... 100%			
Materialkennlinien		14	18		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
Serielle Schnittstelle						✓	✓	✓
Analogausgang							0 ... 1 V, frei skalierbar	0 ... 1 V, frei skalierbar
Datenlogger								✓
Katalogseite		S. 23	S. 23	S. 22	S. 25	S. 25	S. 24	S. 25

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 Schreincern, 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
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).
Gewicht:	ca. 150 g (betriebsfertig)
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
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 (Glasfaserverstärkter 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, Isoliermaterial; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
Arbeitstemperatur:	-25 bis 50 °C
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.

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz



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

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

Beschreibung: Das GMH 3830 bietet 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 Feuchtewert 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.

GMH 3830 ohne Zubehör Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät

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

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

Technische Daten GMH 3830:

Messprinzip:

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

Temperatur extern: Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)
Temperatur 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

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

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

- **serielle Schnittstelle:** über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS3100, GRS3105 bzw. USB3100 (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), **Batteriewechselanzeige** (Δ u. 'bAt'), **Sort** (Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten), **Auto Power Off**

GMH 3830 LW:

Materialfeuchte-Komplettmeßset für den landwirtschaftlichen Einsatz



Das Messet besteht aus einem GMH 3830 mit voreingestellter Materialauswahl (Sort) und einem Stechfühler (15) mit integrierter Temperatursonde.

Das Set ist sehr gut zur Messung in Heu- und Strohballen sowie Schüttgut (Getreide, Hackschnitzel) geeignet. Durch Einstechen in das Meßgut lassen sich Materialfeuchte und Temperatur einfach und schnell bestimmen.

Lieferumfang:

1x GMH 3830 (Messgerät) inkl. Batterie, 1x GSF 38TF (Einstechfühler), 1x BNC-Anschlusskabel 1,5m, 1x NiCr-Ni Anschlusskabel 1,5m, 1x GKK 3500 (Koffer)

Zubehör:

SET 38 HF (Holzfeuchteset)



Inhalt: GKK3500 (Koffer), GMK 38 (Messkabel), GSE 91 (Schlagelektrode), GST 91 (Messnägeln), GTF38 (Temperaturfühler)

SET 38 BF (Holz- und Baufeuchteset)



Inhalt: GKK3500 (Koffer), GMK 38 (Messkabel), GSE 91 (Schlagelektrode), GST 91 (Messnägeln), GTF38 (Temperaturfühler), GMS300/91 (Messstäbe), GBSK91 (Bürstensonnen), GLP 91 (Leitpaste)

SET 38 MPA (MPA-Holzfeuchteset)

Inhalt: wie SET38HF jedoch statt GSE 91 mit GHE 91

USB 3100 N Schnittstellen-Konverter

GNG 10 / 3000 Netzgerät

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

Sonderzubehör, Ersatzteile:

- GMK 38**
Messkabel (BNC auf 2 x Bananenstecker) ca. 90cm lang
- GHE 91**
Hohlhammerlektrode
- GSE 91**
Schlagelektrode
- GEG 91**
Griff zum Umbau der Schlagelktrode
- GSG 91**
Umgebaute Schlagelktrode mit GSE91-Vorderteil und Griff GEG91
- GST 91**
Stahlnägel (je 3 Stück 12, 16 und 23 mm lang) in Plastikdose
- GOK 91**
Oberflächen - Messkappen (Paar) (zum Aufschrauben auf eine GSG91 o. GSE91)
- GMS 300/91**
Messstäbe 300 mm lang (Paar) für Holzspäne, Holzwolle, Papier, Pappe, etc. (zum Aufschrauben auf eine GSG91 o. GSE91)
- GBSK 91**
Bürstensonde (Paar) kurz für Tiefen bis ca. 100 mm
- GBSL 91**
Bürstensonde (Paar) lang für Tiefen bis ca. 300 mm
- GLP 91**
Leitpaste 100 ml, für Oberflächenmessung und Tiefenmessung in Mauerwerken, Estrich etc. unter Verwendung von Bürstensonnen
- GSP 91**
Sensor zur Oberflächenmessung von Papier, Textilien etc.
- GSP 91 ES**
Ersatz-Sensorelement für GSP 91
- GSF 38 (1 m)**
GSF 38K (25 cm)
Stechfühler (untersch. Messtiefen), inkl. ca. 1,5 m Anschlusskabel (für große Holzvolleballen, Hackschnitzel usw.)
- GSF 38TF (1 m)**
GSF 38TFK (35 cm)
Stechfühler (untersch. Messtiefen) mit integriertem NiCr-Ni-Temperaturfühler, Handgriff und Anschlusskabel (für große Holzvolleballen, Hackschnitzel, Heu, Stroh, Getreide, usw.)
- GEF 38**
Flachelektrode (für Estrich, Papier usw.)
- GPAD 38**
Prüfadapter (mit 2 Prüfpunkten)
- GTF 38**
potentialfreier NiCr-Ni-Temperaturfühler, Ø2,2x25mm (notwendig bei unterschiedlichen Temperaturen von Holz und Messgerät)
- GES 38**
potentialfreier NiCr-Ni-Einstechfühler (z.B. für Hackschnitzel), Ø4x150mm
- GKK 3500**
Koffer (394 x 294 x 106 mm) mit Aussparungen für Gerät und Zubehör
- ST-RN**
Geräte-Schutztasche mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (passend für GMH 3830, GMH 3850)

Abb.: GMH3830
in ST-RN

Materialfeuchtemessung mit Datenlogger und programmierbaren Benutzerkennlinien



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

Resistives Materialfeuchte-Messgerät

GMH 3850 mit Datenlogger

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 bei Bedarf auch weiterverarbeitet 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 gehört damit endgültig der Vergangenheit an.

Technische Daten:

Messprinzip:

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

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

Kennlinien: 498 Materialkennlinien

Sensoranschluss:

Feuchte: BNC
Temperatur: thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse

Gleiche technische Daten wie GMH 3830 jedoch noch folgende Zusatzfunktionen:

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 GSOFT3050 (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. Zum Einspielen der Daten wird zusätzlich einer der unten aufgeführten Schnittstellen-Konverter benötigt.

Zubehör:

SET 38 HF Holzfeuchteset

SET 38 BF Holz- und Baufeuchteset

GSOFT 3050 Logger-Bediensoftware

GRS 3100 RS232-Schnittstellen-Konverter

USB 3100 N Schnittstellen-Konverter

GKK 3500 Koffer (394 x 294 x 106 mm) mit Aussparungen für die Geräte der GMH3xxx-Serie

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

Materialfeuchtemessung zur Holz-, Putz-, Baufeuchtemessung mit erweitertem Funktionsumfang



Resistives Materialfeuchte-Messgerät

GMH 3810 mit integrierten Messnadeln

Durch die in der verstärkten Frontplatte integrierten Messnadeln können eine Vielzahl von Messungen auch ohne weiteres Zubehör im Handumdrehen durchgeführt werden.

Zur Messung harter Materialien empfehlen wir die unter Zubehör aufgeführten Komponenten.

Technische Daten:

Messprinzip:

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

Temperatur intern: NTC

Kennlinien: 494 Materialkennlinien

Messbereich:

Feuchte: 0,0 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

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 Zubehörtteilen (außer GSF38... GTF38 und GES38) an ein GMH3810/GMR100.

GSE 91 Schlagelektrode

weiteres Sonderzubehör siehe Seite 24

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

Die handliche Alternative zur Holz-, Putz-, Baufeuchtemessung



Resistives Materialfeuchte-Messgerät

GMR 100 mit integrierten Messnadeln

Kleines, kompaktes Messgerät zur einfachen Messung von Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Brennholz, Holzbriketts, Putz, Gips, ...

- Integrierte, **auswechselbare** Messnadeln
- **4 gängige Holzgruppen A, B, C, D, Baustoffeinstellung E, Putz P**
- **direkte Anzeige in Materialfeuchte u oder Wassergehalt w**

Technische Daten:

Messprinzip: Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183

Kennlinien: 4 verschiedene Holzgruppen (A, B, C, D) für insgesamt 130 Holzsorten, eine universelle Baustoff-Einstellung E (Tabellen), eine Baustoffkennlinie P = Putz

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

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

Auflösung: 0,0 ... 19,9 %: 0,1% Materialfeuchte
20 ... 100 %: 1% Materialfeuchte

Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

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

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

Temperaturkompensation: manuell

Messsonde: 2 Nadelhalter M6x0,75

mit 19mm Messnadeln (12mm nutzbare Länge)

Zul. Arbeitstemperatur: -25 bis 50°C

Lagertemperatur: -25 bis +70°C

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

Anzeige: 4½-stellige LCD-Anzeigen mit Sonderzeichen

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

Zubehör:

GST 3810 Ersatz-Messnadeln (10 St.)

GMK 3810 Messkabel inkl. Buchsenadapter

weiteres Sonderzubehör siehe Seite 24

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

GB 9 V Ersatzbatterie

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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			✓			
Wasserdichte Anwendung		✓	✓			

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 5430	GMH 5450	GMH 3430	GLF 100	GLF 100 RW
Technische Daten						
Messbereich Leitfähigkeit		0,0..4,000 $\mu\text{S/cm}$ bis 0..1000 mS/cm (5 Bereiche wählbar) Elektrodenabhängig	0,0..4,000 $\mu\text{S/cm}$ bis 0..1000 mS/cm (5 Bereiche wählbar) Elektrodenabhängig	0,0..200,0 $\mu\text{S/cm}$ bis 0,0..200,0 mS/cm (4 Bereiche wählbar)	0..2000 $\mu\text{S/cm}$ bis 0,0..100,0 mS/cm (3 Bereiche wählbar)	0,000..2,000 $\mu\text{S/cm}$ bis 0,0..100,0 $\mu\text{S/cm}$ (3 Bereiche wählbar)
spez. Widerstand		0,005..100,0 $\text{K}\Omega\text{m/cm}$	0,005..100,0 $\text{K}\Omega\text{m/cm}$	0,005..100,0 $\text{K}\Omega\text{m/cm}$	--	0,01..20,00 $\text{M}\Omega\text{m/cm}$
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 $^{\circ}\text{C}$	-5,0..+150,0 $^{\circ}\text{C}$	-5,0..+100,0 $^{\circ}\text{C}$	-5,0..+100,0 $^{\circ}\text{C}$	-5,0..+100,0 $^{\circ}\text{C}$
Sensoranschluss		7-pol. Bajonettbuchse	7-pol. Bajonettbuchse	fest angeschlossen	fest angeschlossen	fest angeschlossen
Elektrode		nicht im Lieferumfang	nicht im Lieferumfang	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. 28-29	S. 28-29	S. 30	S. 27	S. 27

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

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 Garantie auf Messzellen: 12 Monate ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige	2-Pol Messzelle, Ø 12 mm (Edelstahl: 1.4404, 1.4435) Kabellänge: 1,2 m mit integriertem Temperatursensor
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 deaktiv) 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, unplatinert, 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.)

① **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 56 - 58



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

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

Lieferbar ab 2. Quartal 2012

GMH 5450 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Lieferbar ab 2. Quartal 2012

Technische Daten GMH 5430 und GMH 5450

Messbereiche:

Anzahl Messbereiche:	5
<i>kleinster Messbereich:</i>	0,000 ... 4,000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0,0 ... 400,0 $\mu\text{S/cm}$ **
<i>größter Messbereich:</i>	0 ... 4000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0 ... 1000 mS/cm **
Spez. Widerstand:	0,005 ... 100,0 $\text{k}\Omega/\text{cm}$ (abhängig von Zellkonstanten)
TDS:	0 ... 1999 mg/l (abhängig von Zellkonstanten)
Salinität:	0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser entspricht PSU = Practical Salinity Unit)
Temperatur:	-5,0 ... +150,0 $^{\circ}\text{C}$, Pt1000 oder NTC (10k)

Unterstützte Zellkonstanten:

0.1000 ... 1.2000 / cm - 0.01000 ... 0.12000 / cm - 0.001000 ... 0.012000 / cm

Genauigkeit (bei Nenntemp. 25 $^{\circ}\text{C}$):

Leitfähigkeit:	$\pm 0,05\%$ v.MW $\pm 0,3\%$ FS (elektrodenabhängig)
Temperatur:	$\pm 0,2\text{ K}$

Anschlüsse:

Leitfähigkeit, Temperatur:	1x 7-pol. Bajonettbuchse zum Anschluss unterschiedlicher Messzellen Unterstützte Temperatursensoren Pt1000 oder NTC (10k)
Schnittstelle / ext. Versorgung:	4-pol. Buchse 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)



Abhängig von Zellkonstante der verwendeten LF-Elektrode

* Zellkonstante 0,01 / cm

** Zellkonstante 0,1 ... 1,2 / cm

Leitfähigkeitsmessgerät

GMH 5430 ohne Elektrode

Lieferbar ab 2. Quartal 2012

GMH 5450 mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

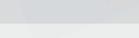
Lieferbar ab 2. Quartal 2012

NEU



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	x	x
Leuchtdauer einstellbar (on/off oder 5 s ... 2 min)		
Justage	Zellkonstante manuell oder automatisch über wählbare Referenzlösungen Option: Mehrpunktabgleich	
	-	Separate Zellkonstanten für Leitfähigkeits-Messbereiche
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	Preis
 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 202	0 ... 20 mS/cm	1	NTC 10k	Ø 12 mm	2-pol. Graphit	Universeller Einsatz	
 LF 400	0 ... 200 mS/cm	0,55	NTC 10k	Ø 12 mm	4-pol. Graphit	Universeller Einsatz	
 LFE 425	0 ... 1000 mS/cm	auf Anfrage	Pt 1000	Ø 16 mm	4-pol. Graphit	Robust und präzise für höchste Ansprüche	

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 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 58)

GSOFT 3050 (siehe Seite 58)
Software zur Bedienung von Loggergeräten

USB 5100
galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

GKK 3500 (siehe Seite 56)
Gerätekoffer mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (394 x 294 x 106 mm)

GEH 1 (siehe Seite 56)
Elektrodenhalter für Messelektroden mit Kunststoffgriff

Leitfähigkeits-Messgeräte



- Weiter Messbereich von 0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 ($20^\circ\text{C}/25^\circ\text{C}$) einstellbar
- Unterschiedliche Temperaturkoeffizienten 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$

0 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

0,00 ... 20,00 mS/cm

0,0 ... 200,0 mS/cm

manuell einstellbar oder automatisch

Temperatur: $-5,0$... $+100,0^\circ\text{C}$

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

Salinität: 0,0 ... 70,0

TDS: 0 ... 1999 mg/l

Auflösung: 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bzw. 0,1 mS/cm
0,1 $^\circ\text{C}$

0,001 $\text{k}\Omega\text{m}$; 0,01 $\text{k}\Omega\text{m}$ bzw. 0,1 $\text{k}\Omega\text{m}$

0,1 (Salinität)

1 mg/l

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

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

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 Abwasser geeignet und lassen sich problemlos reinigen.

Garantie auf Messzelle: 12 Monate

Arbeitstemperatur: 0 bis $+50^\circ\text{C}$ (Gerät)

Messzelle: -5 bis $+80^\circ\text{C}$ (dauerhaft) bis $+100^\circ\text{C}$ (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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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 1-120min oder aus.

Batteriewechselanzeige: Δ u. 'bAt'

Stromverbrauch: ca. 3,5 mA (ohne Messstrom)

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. 120mm lang, max. \varnothing ca. 12mm, Elektrode über ca. 1m 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 Filtrat-trockenrückstand 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$

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

Zubehör:

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

sonstiges Zubehör (Koffer, Netzgerät, etc.)

passend für alle GMH3xxx

siehe Seite 56 - 58



pH / Redox - Messgeräte



Anwendung:	Gerät	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3530	GPH 014	GPRT 1400 AN
Gewässer, Aquaristik, Fischzucht		✓	✓	✓	✓	✓
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung		✓	✓	✓	✓	✓
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle		✓	✓	✓	✓	✓
Präzisionsmessung		✓	✓	✓		
Labor (GLP)		✓	✓			
Qualitätssicherung		✓	✓	✓		✓
Datenspeicherung			✓			
Wasserdichte Anwendung		✓	✓			

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3530	GPH 014	GPRT 1400 AN
Technische Daten						
Messbereich		-2,000..16,000 pH (wählbare Auflösung)		0,00..14,00 pH	0,00..14,00 pH	0,00..14,00 pH
Redox / mV		-2000,0..2000,0 mV (wählbare Auflösung)		-1999..2000 mV	--	-1999..1999 mV
rH		0,0..70,0 rH		0,0..70,0 rH	--	--
Temperatur		-5,0..150,0 °C		-100,0..+250,0 °C	--	-20,0..+110,0 °C
Genauigkeit		±0,005 pH		±0,01 pH	±0,02 pH	±0,02 pH
Redox / mV		±0,05 % FS (mV / mV _H)		±0,1 % FS (mV / mV _H)	--	±0,2 % v. MW. ± 1 Digit
rH		±0,1 rH		±0,1 rH	--	--
Temperatur		±0,2 °C		±0,2 °C	--	±0,5 °C ± 1 Digit
Sensoranschlüsse		BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen		BNC-Buchse 4-pol. Mini-DIN	CINCH-Buchse --	CINCH-Buchse Klinkenbuchse 3,5 mm
Temperaturkompensation		automatisch und manuell (Pt1000, NTC 10k)		automatisch und manuell (PT100)	manuell	automatisch und manuell
Funktionen						
Allgemeine Funktionen		Min/Max, Hold, Auto-Off, einstellbare Kalibrierintervalle		Min/Max, Hold, Auto-Off		
Schnittstelle		✓	✓	✓		
Analogausgang			✓			✓
Kalibrierspeicher			✓			
Datenlogger, Alarm			✓			
Katalogseite		S. 32-33	S. 32-33	S. 34	S. 36	S. 36

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)

Anwendung

- Messungen in Gewässern und Aquaristik, Fischzucht
- Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessungen
- Lebensmittelherzeugung 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
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
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 polige Bajonett-Buchse 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: GMH 5530 <1,0 mA, GMH 5550 <2,0 mA

Batteriebetrieb:

GMH 5530: ca. 1000 Stunden, GMH 5550: ca. 500 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, Einzel: 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 Wasserstoffsystem gemäß DIN38404 Teil 6

rH-Messung:

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

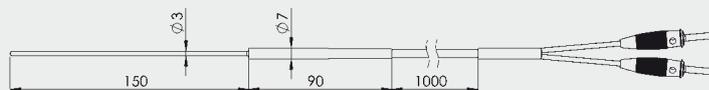
Zubehör

GE 125 wasserdichte pH-Elektrode inkl. Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und zwei Bananensteckern (siehe S. 35)

GE 117 (siehe S. 35)
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. 35)

GE 105 BNC Redox-Elektrode (siehe S. 35)

GAK 1400 Arbeits- und Kalibrierset (siehe S. 35)

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. 58)

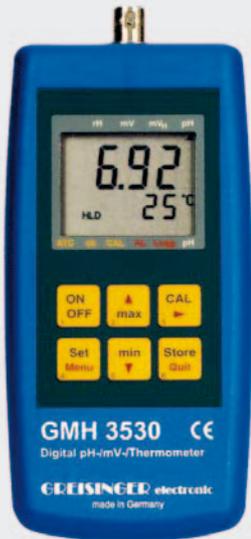
GSOFT 3050 (siehe S. 58)

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 ist busfähig
- 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 V_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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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)

Stromverbrauch: ca. 3 mA

Gehäuseabmessungen: 142 x 71 x 26 mm (L x B x D) Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientasatur, 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 Betriebsmodus "pH" erfolgt eine automatische Temperaturkompensation (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 Kalibrierungsergebnisses (von 10 bis 100%). Wahlweise 2- oder 3-Punkt-Kalibration mit Kennlinienknick 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 verwendeten Standard-Redox-Elektrode (z.B. GE105 mit System Ag/AgCl und 3mol KCl) eine temperaturkompensierte 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. 121)

GE 100 BNC

Standard-Elektrode, BNC-Stecker

GE 109

pH-Elektrode mit integr. Pt100-Sensor, ohne Gewinde, 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 58).

**sonstiges Zubehör (Koffer, Netzgerät, etc.)
passend für alle GMH3xxx
siehe S. 56 - 58**

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
Temperaturmessung	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	Nahrungsmittel, Suspensionen, Bodenuntersuchung, etc.	gefrorene Lebensmittel, Fleisch, Käse, etc.
Anschluss	Cinch	Cinch
Preise		

Optionen, Aufpreise:

- BNC

Elektrode mit Anschluss BNC-Stecker

- Längeres Kabel

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

- Sonderausführungen auf Anfrage

(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. 35**

pH-Elektroden, Redox-Elektrode und Zubehör



	GE 014	GE 100	GE 106	GE 108	GE 151	GE 109	GE 117	GE 125	GE 105
Messgröße	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 - 80 °C	0 - 14 pH 0 - 80 °C	0 - 14 pH 0 - 70 °C	± 2000 mV 0 - 80 °C
Leitfähigkeit	> 200 µS	> 200 µS	> 25 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 200 µS	> 25 µS
Temperaturmessung	nein	nein	nein	nein	nein	integrierter Pt100	integrierter Pt1000	integrierter Pt1000	nein
Wasserdicht	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein
Druckfest	nein	nein	nein	6 bar	nein	6 bar	6 bar	1 bar	nein
Kabel	1 m	1 m	1 m	2 m	1 m	2 m	2 m	2 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	3 mol/l KCL
Gewinde	ohne	ohne	ohne	PG13.5	ohne	ohne	PG13.5	ohne	ohne
Anwendung	Umweltanalytik, Schwimmbad, Aquaristik, Wasseraufbereitung etc.	Umweltanalytik, Schwimmbad, Aquaristik, Wasseraufbereitung etc.	Ionenarme Medien, VE-Wasser, Diskusfische etc.	Umweltanalytik, Schwimmbad, Aquaristik, Wasseraufbereitung etc.	Galvanik, z.T. Farben und Lacke, schwierige Messbedingungen, alkali-beständig	Umweltanalytik, Schwimmbad, Aquaristik, Wasseraufbereitung etc.	Umweltanalytik, Schwimmbad, Aquaristik, Wasseraufbereitung etc.	Umweltanalytik, Aquaristik, Wasseraufbereitung, Lebensmittel, etc.	Aquaristik, Bodenuntersuchungen, Laboranalytik, Abwasser etc.
Anschluss	Cinch	Cinch	Cinch	Cinch	Cinch	BNC + Mini-DIN	BNC + 4mm Banane	BNC + 4mm Banane	Cinch
Preise									

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

Optionen, Aufpreise:

- **BNC:** Elektrode mit Anschluss BNC-Stecker
- **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. 34



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)
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. 35, 56 - 58

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-Compensation.

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, 0-14pH, 0-80°C
Achtung!	<i>Mit pH-Elektroden ist keine Redox-Messung möglich! - Bei Bedarf Redoxelektrode GE105 extra bestellen (siehe S. 35)</i>
Temperaturfühler:	Silicium-Temperatur-Sensor, potentialfrei eingebaut in V4A-Rohr, 6mm Ø, ca. 100mm lang, ca. 1m Siliconkabel mit Klinkenstecker 3.5mm Ø zum Anstecken an frontseitige Buchse.
	<i>Gerät ist auf mitgelieferten Fühler kalibriert. Bei Fühler-Austausch ist eine Neukalibration notwendig.</i>

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)
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. 35, 56 - 58

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
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
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
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)
Funktionen:										
Min/Max, Zero, Auto-Off		✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓	✓ ✓	
Alarm		✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓				
Datenlogger		✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓				
Schnittstelle		✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓				
Analogausgang		✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓ ✓				✓ ✓
Katalogseite		S. 38-39	S. 40-41	S. 44	S. 45	S. 45	S. 46	S. 46	S. 47	S. 48

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

Anwendung

Moblier 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. Bajonettbuchse	1x 7-pol. Bajonettbuchse	2x 7-pol. Bajonettbuchsen
Ausgang / ext.Versorgung	4-pol. Buchse 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)		
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)		

Druckmessgerät

GMH 5130 mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

NEU

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 / Auto-Hold	x	x	x
Automatik-Off-Funktion	x	x	x
Batteriewechselanzeige "BAT"	x	x	x
Zustandsanzeige für Batterie	x	x	x
Hintergrundbeleuchtung Leuchtdauer einstellbar (on/off oder 5 s ... 2 min)	x	x	x
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	-	Kanäle: 1 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

Auto-Hold: Automatische Messwert-Stabilitätskennung

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 42)

Einsatzgebiet: nicht aggressive Gase

für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder Absolutdruckmessung



MSD Drucksensoren aus Edelstahl (siehe Seite 43)

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 58)

GSOFT 3050 (siehe Seite 58)

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

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

Druck-Handmessgerät

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

passende
Drucksensoren
Seite 42 / 43

GMH 3111 (Gerät ohne Sensor)

GMH 3111 - ex (Gerät ohne Sensor)

Technische Daten:	GMH 3111	GMH 3111 - ex
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit	-19999 ... +19999 Digit
Messbereich:	je nach verwendetem Sensor	
Überlast:	je nach verwendetem Sensor	
Auflösung:	je nach verwendetem Sensor	
Genauigkeit: (Gerät)	±0,1%FS ±1Digit (bei Nenntemperatur = 25°C)	
Druckeinheiten:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mHzO, durch Tastendruck umschaltbar.	
Sensoranschluss:	1 Sensorbuchse	1 Sensorbuchse
	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren. Automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.	
Anzeige:	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD
Ausgang:	Schnittstelle	Schnittstelle
- serielle Schnittstelle:	über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS3100, GRS3105 bzw. USB3100 direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.	
- Analogausgang:	--	--
Stromversorgung:	9V-Batterie, Netzbuchse	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 (inkl. Sensor)	max. 1.6 mA (inkl. Sensor)
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).	
Gehäuseabmessungen:	142 x 71 x 26 mm, Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig IP65 mit integr. Aufstell-/Aufhängebügel.	Frontseitig IP65
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 Alarmeinrichtung sind nur die Punkte "no.so" und "off" verfügbar

Lieferumfang: Das Gerät wird mit einer zugehörigen Ledertasche ausgeliefert.

Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung:

(für alle GMH31xx 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 3156



GMH 3151 (Gerät ohne Sensor)

GMH 3156 (Gerät ohne Sensoren)

GMH 3151 - ex (Gerät ohne Sensor)

GMH 3156 - ex (Gerät ohne Sensoren)

passende
Drucksensoren
Seite 42 / 43

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)			
Druckeinheiten:	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.			
Anzeige:	2 x 4½-stellige LCD		2 x 4½-stellige LCD	
Ausgang:	Schnittstelle od. AAG		Schnittstelle od. AAG*	
- serielle Schnittstelle:	über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS3100 oder GRS3105 bzw. USB3100 direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle anschließbar.			
- Analogausgang:	0 - 1V, frei skalierbar (Aufl. 12bit)		0 - 1V, frei skalierbar (Aufl. 12bit)	
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*	
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe		digitale Offset- und Steigungseingabe	
Tara, Hold, Min-/Max-Wert:	X			
Spitzenwertspeicher:	≥ 1 ms		≥ 1 ms	
Messzyklus:	"slow"	4 Messungen / s	"fast" (mit Filterung)	4 Messungen / s
	"peak-detect"	≥ 1000 Mes. / s		1000 Mes. / s
		≥ 1000 Mes. / s		1000 Mes. / s
Loggerfunktionen:				
-manuelle Datensätze:	99 Datensätze		99 Datensätze	
-zyklische Datensätze:	10000	4000	10000	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. 1.6mA (slow Modus) max. 7mA (fast = 1000Hz)		max. 1.6mA (slow Modus) max. 7mA (fast = 1000Hz)	
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		—	
Gewicht:	ca. 150 g		ca. 190 g (inkl. Tasche)	

* Hinweise zu Ex-Ausführungen auf S. 40

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-Stromsparmmodus: (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

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:

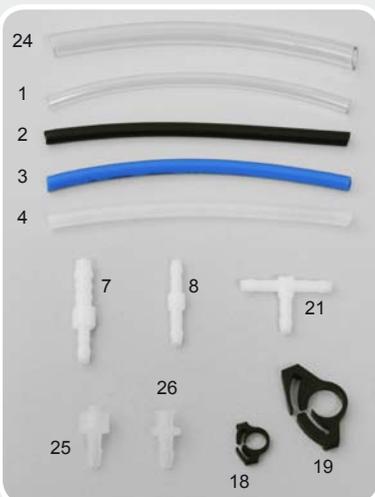
Ex-Ausführung

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 43 oder auf Anfrage



Edelstahl-Drucksensoren:

zur Verwendung mit GMH31xx, GMH 51xx und GDUSB1000 (S. 61)

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

Nachfolgetype für
GMSD-Edelstahl-Sensoren

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

MSD ...

Edelstahl-Drucksensoren 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) ± 0,2 % 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:	M12-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 M12-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

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
Edelstahl-Drucksensor (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

Brunnen- / Tauchsensoren:

für die Verwendung mit GMH311x, GMH315x und GDUSB 1000

Einsatzgebiet: Tauchmessungen in Wasser, aggressiven Medien, etc.

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

SCHLAUCHADAPTER, VERSCHRAUBUNGEN, etc.



weiteres Zubehör s. S. 42 oder auf Anfrage

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-Profilabdichtung (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)

Die Druck-Handmessgeräteserie mit bereits integrierten Drucksensoren



- integrierter Drucksensor
- stabile Metallanschlussstutzen
- Tarafunktion/Nullpunktgleich
- 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 45

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 (Ex II 2 G Ex ib IIC T4)

Gerätetype mit Ex-Schutz

(Beachten Sie die Hinweise auf Seite 40)



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 42 - 43, 56 - 58

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 GRS3100 oder GRS3105 bzw. USB3100 (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 Alarminstellungen
 "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 *)

GMH 3161-07H

-1,00 ... 70,00 mbar (± 70,00 mbar *)

GMH 3161-07

GMH 3181-07

-10,0 ... 350,0 mbar (± 350,0 mbar *)

GMH 3161-07B

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

GMH 3161-13

GMH 3181-13

-100 ... 2000 mbar (± 2000 mbar *)

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, mmHg, mHzO	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mHzO

Genauigkeit: (typ. Werte)

Hysterese und Linearität	± 0,3 % FS	± 0,1 % FS	± 0,2 % FS	± 0,1 % FS	± 0,2 % FS
Temperatureinfluss von 0-50°C	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS	± 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 <i>passende 9V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgerätebuchse für externe 10.5-12V Gleichspannungsversorgung. (z.B. GNG10/3000)</i>	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 40 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 Nullpunktgleich)

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 Mini-
malwert werden gespeichert.

Nullpunktgleich: automatisch

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

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

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter,
Zubehör, etc. siehe S. 42/43, 56/58



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 Nullpunktgleich)

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 Mini-
malwert werden gespeichert.

Nullpunktgleich: automatisch

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

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

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter,
Zubehör, etc. siehe S. 42/43, 56/58



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 Relativdruck-
messung (-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" be-
zogen 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 Mini-
malwert werden gespeichert.

Nullpunktgleich: manuell durchführbar

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

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

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter,
Zubehör, etc. siehe S. 42/43, 56/58



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" be-
zogen 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 Mini-
malwert 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. 56/58



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. 56/58

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

Technische Daten:

Messbereich:

GDH 01 AN
0 ... 1999 Pa relativ
(0 ... 19,99 mbar)

Überlast: (ohne Zerstörung bzw. Neukalibration des Sensors)

max. 10000 Pa rel.

Auflösung:

1 Pa (0,01 mbar)

Genauigkeit (Gerät):

1 Pa ± 1 Digit

Temperaturdrift (Gerät):

$\pm 0,01$ %/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 $\pm 0,5$ % FS

Temperatureinfluss (0 - 50°C) $\pm 0,4$ % FS

bei Option doppelte Gen.

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:

GDH 01 AN: 0...1 V = 0...1999 Pa
GDH 07 AN: 0...1 V = 0...199,9 mbar
GDH 13 AN: 0...1 V = 0...1300 mbar abs.
GDH 14 AN: 0...1 V = 0...10,00 bar rel.
GDH 12 AN: 0...1 V = 0...1300 mbar abs., max. 2 bar abs., analog output: 0-1 V

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

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 07 AN

0,0 ... 199,9 mbar rel.

max. 1 bar rel.

0,1 mbar

0,1 mbar ± 1 Digit

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. 56/58

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. 42, 43

Sauerstoff (O₂) - Messgeräte



Anwendung:	Gerät	GMH 3610	GMH 3630	GOX 20	GMH 3691 +Sensor	GOX 100	GOX 100T
Messung von gelöstem Sauerstoff in Flüssigkeiten		✓	✓	✓			
Messung von Luftsauerstoff					✓	✓	✓
O ₂ -Konzentration		✓	✓	✓	✓	✓	✓
O ₂ -Partialdruck			✓		✓		
O ₂ -Sättigung		✓	✓				
Schutzgase					✓		
Fischzucht		✓	✓	✓			
Tauchanwendung					✓		✓

Funktion / Ausstattung:	Gerät	GMH 3610	GMH 3630	GOX 20	GMH 3691	GOX 100	GOX 100T
Technische Daten							
Messbereich							
O ₂ -Konzentration		0..25 mg/l	0..70 mg/l	0..20 mg/l	0..100 %	0..100 %	0..100 %
O ₂ -Partialdruck		--	0..1200 hPa	--	0..1100 hPa	--	--
O ₂ -Sättigung		0..300 %	0..600 %	--	--	--	--
Temperatur		0..50 °C	0..50 °C	0..40 °C	-5..50 °C	--	--
Druck		--	500..1100 hPa abs.	--	--	--	--
Elektrode / Sensor		inkl. Sauerstoffelektrode (wechselbar)			Sensor separat bestellen	elektrochemischer Sauerstoff-Partialdrucksensor im externen Sensorgehäuse	
Sensoranschluss		6-pol. Mini-DIN Buchse	6-pol. Mini-DIN Buchse	fest verbunden	6-pol. Mini-DIN Buchse	0,7 m Kabel mit Klinkenstecker	
Funktionen							
Allgemeine Funktionen		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Salinitätskorrektur		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min- / Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, MOD-Anzeige
Schnittstelle			✓		✓		
Alarm					✓		
Katalogseite		S. 52	S. 52	S. 52	S. 50	S. 51	S. 51

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

Restsauerstoff-Messgerät

zur schnellen und kostengünstigen Messung von Restsauerstoff



GMH 3691 GOG

Anwendung:

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

- Verpackungsindustrie
- Lebensmittelindustrie

Technische Daten: (Auszug)

Messbereich: 0,0 ... 100,0 % O₂ (O₂-Konzentration)

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

Ansprechzeit: T₉₀ in < 10 sec., temperaturabhängig

Lebensdauer: 12 Monate Garantie auf Sensorelement (bei sachgemäßer Anwendung und Umgebungsdruck)

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

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

Arbeitstemperatur: 0 bis 50 °C (Sensor),
-20 bis 50 °C (Gerät)

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

Lagertemperatur: -15 bis 60 °C (Sensor),
-20 bis 70 °C (Gerät)

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. 51

Lieferumfang:

Anzeigergerät GMH3691, Handpumpe mit Luftschlauch, GOG-Sauerstoffsensoren mit Einstichnadel, Koffer GKK3500, Ersatz-Einstichnadel $\varnothing 0,9 \text{ mm}$, 40 Stück Zellschaumauflkleber, Bedienungsanleitung

Ersatzteile, Zubehör:

GOG-SET Mess-Set ohne Gerät

Lieferumfang: GOG-Sauerstoffsensoren mit Einstichnadel, Handpumpe mit Luftschlauch, Koffer GKK3500, Ersatz-Nadel und 40 Zellschaumauflkleber

GOEL 370 Ersatz-Sensorelement

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

GOG-A Zellschaumauflkleber (40 Stück)

ST-R1 Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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 51

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

Anzeige: zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4mm bzw. 7mm 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 GRS3100 o. GRS3105 bzw. USB3100 (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: \triangle 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 51

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 gleichzeitigen Anschluss von 5 Geräten an einen PC (RS232).

ST-R1 Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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

NEU

Universeller Einsatz, Tauchgas,
auch für stark CO₂-haltige Gase

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

NEU

Universeller Einsatz, Tauchgas,
auch für stark CO₂-haltige Gase

Technische Daten:

Einsatzbereich:	Universeller Einsatz, Tauchgas, stark CO ₂ -haltige Gase
Besondere Merkmale:	Verstärkte Membran, Lackierte Elektronik, Optimierte Temperaturkompensation
Messbereich:	
Sauerstoffpartialdruck:	0 ... 1100 hPa O ₂
Sauerstoffkonzentration:	0,0 ... 100,0 % O ₂
Temperatur:	0,0 ... 45,0 °C
Ansprechzeit: T₉₀	< 10 sec.
Arbeitsbedingungen:	0 - 45 °C 0 - 95 % r.F. (nicht betauend)
Umgebungsdruck:	0,5 bis 2,0 bar abs.
Über-/Unterdruck:	max. 0,25 bar (Druckdifferenz Sensormembran zur Umgebung – im eingeschraubten Zustand)
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)
Geräteanschluss:	ca. 1,3m langes Kabel mit Mini-DIN-Stecker.
Gehäuseabmessungen:	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 Selbsttausch

NEU

GZ-11 Durchflussadapter
Zur Messung der Sauerstoffkonzentration mit 6/4 mm Schlauchanschluss



NEU

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 % O ₂
Genauigkeit typ.:	±0,1 % O ₂ ±1 Digit bei kalibriertem Gerät (im Bereich 15 ... 40 % O ₂)
MOD (bei GOX 100T):	0 ... 100 m / 0 ... 199 ft
Sensorenanschluss:	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

ESA 369 Ersatz-Schlauchadapter

ZOT 369 Ersatz-T-Stück

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

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

Sauerstoff-Messgeräte für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz



- 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:

- 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. zusätzliche Netzgerätebuchse für anschließbar.

Allgemeine Funktionen:

Min- / Max-Wertspeicher, Holdfunktion,

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

Batteriewechselanzeige (Δ 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 GM3630): erster Punkt

an Luft, zweiter Punkt im oberen Messbereich.

(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 je

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 ver-

brauchter 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 56 - 58

kompaktes CO-Handmessgerät

GCO 100



- 3 Anzeigeeinheiten auswählbar (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
- Kalibrierprotokoll im Lieferumfang enthalten
- integrierter CO-Sensor - 3 Jahre Garantie auf Sensorelement

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 Wiederholbarkeit: < ±5 % vom Messwert		
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.)

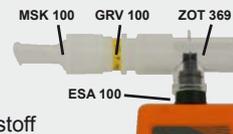
Preise, Zubehör:

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 230V_{AC}/10A

sonstiges Zubehör siehe Seite 56 - 58

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)

Zubehör:

GNG 8922 Steckernetzgerät

T-Logg 120 K SET/0-2V
 inkl. Software, für netzunabhängige Langzeit-Schallaufzeichnung (siehe Seite 79)

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

Gerätekofter:

- GKK 3000** mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie (275 x 229 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

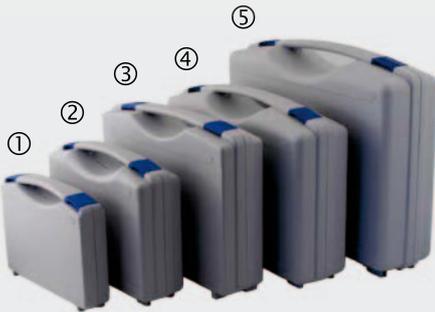


Einlage von GKK 3000



Einlage von GKK 3500

Universalkoffer:



- ① **GKK 252** mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)
- ② **GKK 3100** mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (275 x 229 x 83 mm)
- ③ **GKK 1100** mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (340 x 275 x 83 mm)
- ④ **GKK 3600** mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)
- ⑤ **GKK 3700** mit Noppenschäum 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



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



GMH 1300 mit angeh. Gerät



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) NEU
- 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 9V, Typ IEC 6F22
- GLI 9 V** Lithiumbatterie 9V, ca. 1200 mAh
- GAK 9 V** NiMH-Akku 9V
- GLG 1300** Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von zwei 9V-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 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 GMH ...)
- 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)
- GNG 8922** Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 9 V / 500 mA, passend für Geräte mit DC-Gerätebuchse 3.5 / 1.2 (passend für GSH 8922)



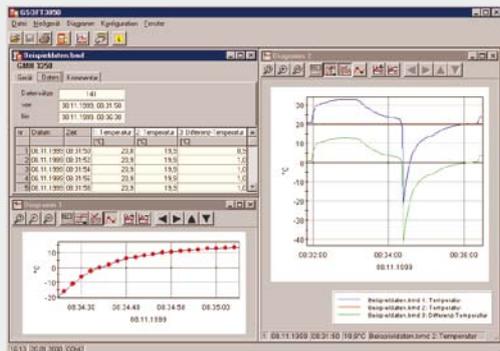
Schaltmodul:



- 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 Schaltpunkte für Ein- und Ausschaltpunkt. Liegt eine Fehlerbedingung vor, so geht das Relais auf Vorzugslage "aus".
- Die Auswahl der Funktion erfolgt über extern zugängliche Miniaturschalter.
- 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 (GRS3100, GRS3105 o. USB3100) eingelesen. Die Software ist mehrsprachig, die Sprache kann einfach im Programm ausgewählt werden. Lauffähig unter: Windows 98, Me, NT, 2000, XP, Vista und 7.

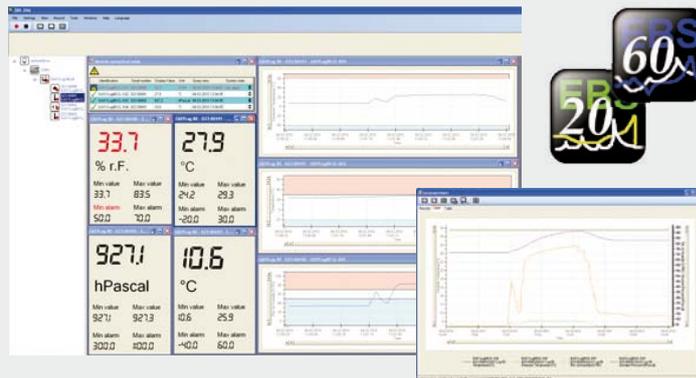
Die GSOFT3050 beinhaltet unter anderem folgende Funktionen:

- **Anzeige der GMH-Statusinformationen**
- **Einstellung der Alarmfunktion** der GMH3xxx.
- **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. löschar
- **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

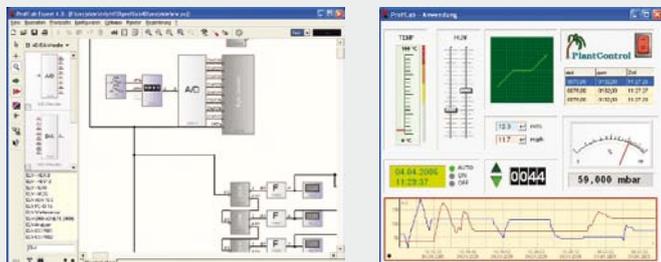
Systemvoraussetzungen:

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							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	 - Schutz	

ANZEIGEN

GIA .. N	✓					✓							60
GIA .. N - ex	✓					✓						✓	60
GIA 2448	✓					✓							61
GTH2448/1	✓							✓					61
GTH2448/2 .. /3	✓						✓						61
GTH2428/4 .. /5	✓						✓						61
GTH 83 EG		✓							✓				64
GTH1150 EG		✓						✓					64
GIA 2000		✓				✓	✓	✓		✓	✓		65
GIA 0420 VO(T)					✓	✓							72
GIA 0420 VOT - ex					✓	✓						✓	72
GIA 0420 WKT					✓	✓							72
GIA 0420 WKT - ex					✓	✓						✓	72

REGLER

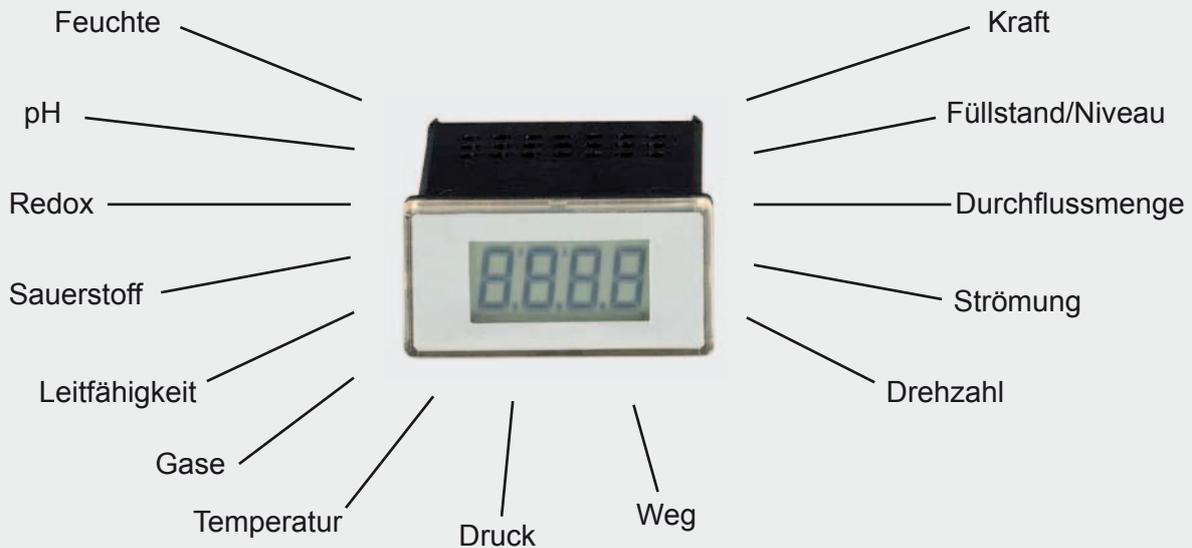
GIA 20 EB	✓										✓		62
GIR 230 ..	✓					✓	✓	✓	✓	✓			63
GIR 230 DIF	✓					✓	✓		✓				63
GIR 2002		✓				✓	✓	✓		✓	✓		66
GIR 2002 PID		✓				✓	✓	✓		✓	✓		66
GIR 2002 .. SW		✓				✓	✓	✓		✓	✓		68
GIR 2002 NS / DIF ..		✓				✓							69
GIR 2000 Pt ..		✓					✓						69
R 38			✓				✓	✓	✓				70
K 31 / K 32			✓			✓	✓	✓	✓				70
TLK 43				✓		✓	✓	✓	✓		✓		71
K 48				✓		✓	✓	✓	✓				71
GRA .. VO					✓	✓							73
GRA .. WK					✓	✓							73



Frei skalierbare μ P-Anzeige



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: $\text{II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4}$

(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: $\text{II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4}$

(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 Eigendiagnose 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:	28V DC / 50 mA	
Arbeitstemperatur:	0 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

GIA 2448 (für Selbsteinstellung)

GIA 2448 WE ¹⁾ (werkseitig 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)
Abtastrate:	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 Paneldicken: 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

Aufpreis

- **VAC** Spannungsversorgung: 8-20 V AC oder 18-27 V AC über Lötbrücken wählbar

Zubehör:

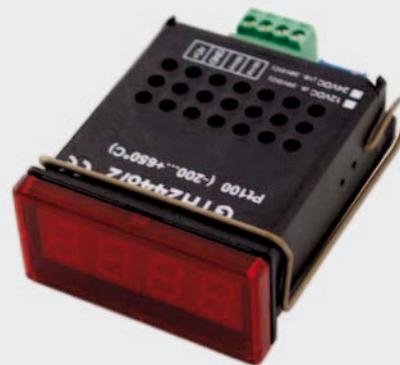
GGD 2448 SET Optionelle O-Ringe für IP65 (2 Stück)

GNG 220/2-12V Netzgerät für GIA 2448 und GTH 2448 (Eingang: 230 V_{AC} ; Ausgänge: 2 x 12 V_{DC} stabilisiert, je 30 mA)

GNG 12/24 Netzgerät (Eingang: 12 V_{DC} ; Ausgang: 24 V_{DC} galv. getrennt)

GNG 24/24 Netzgerät (Eingang: 24 V_{DC} ; Ausgang: 24 V_{DC} galv. getrennt)

weiteres Zubehör, Transmitter sowie Fühler siehe S. 74-75, 96-119, 121-135



Digitalthermometer
für NiCr-Ni, Pt100 oder Pt1000

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.
Abtastrate:	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 Paneldicken: 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:



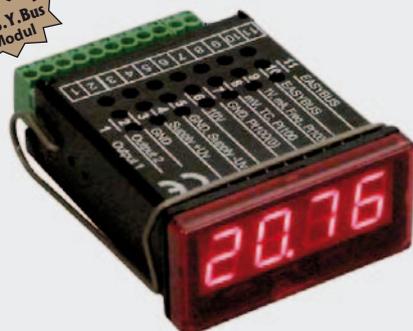
- **GTH 2448/1** NiCr-Ni-Einbauthermometer mit zusätzlichen Überspannungsschutz
- **GTF 101-5/30150 / NIMONIC** Temperaturfühler mit Mantelmaterial: Nimonic 75 (Skizze siehe Seite 127) Kabellänge = 3 m (längere Kabel gegen Aufpreis möglich)
- **GKV 4** Klemmringverschraubung (siehe Seite 134)

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)
- **Thermolemente:** 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: ≤ 10kHz, 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 ±1Digit (bei 0-50mV: < 0.3% FS ±1Digit)
- **Widerstandsthermometer:** < 0.5 % FS ±1Digit
- **Thermolemente:** < 0.3 % FS ±1Digit (bei Typ S: < 0.5% FS ±1Digit)
- **Vergleichstellengenauigkeit:** ± 1 °C
- **Frequenz, Drehzahl, Zähler:** < 0.1 % FS ±1Digit

Ausgänge: 2 Schaltausgänge, nicht galvanisch getrennt

Schaltverhalten: Low-Side, High-Side oder Push-Pull (wählbar)

Anschlussdaten: Low-Side: 28V/1A; High-Side: Ub/200mA

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, Messbereichbegrenzung (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 Paneldicken: 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. Hier werden einfach die Eingangsgröße (in mA, V, Ω oder Hz) und der zugehörige Anzeigewert eingegeben.

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 75)

(Eingang: 230VAC, Versorgung für Gerät + Messumformer, 2 Relaisausgänge)

Temperaturfühler

siehe Seite 121 - 135

Messumformer

siehe Seite 96 - 119

sonstige Zubehörteile siehe Seite 74/75, 93/94

Das Anzeige- und Regelgerät für 230 V - Aufgaben

Front
24 x 48



GIR 230 ...

- 5 Eingangsausführungen zur Auswahl:
 - Normsignal: 4-20mA, 0-20mA, 0-10V
 - 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 121/122, 129-133

Temperaturfühler (Typ K, S, N) siehe Seite 123-127, 129-133

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, 230VAC

Alarmausgang: NPN, Open Collector, Schaltleistung: 30mA, max. 28V

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 96 - 119
 sonstige Zubehörteile siehe Seite 74/75



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 ±1Digit (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: 12/24/115V AC
 12/24V 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: 12Vdc

24VDC: Versorgung: 24Vdc

12VAC: Versorgung: 12Vac

24VAC: Versorgung: 24Vac

115VAC: Versorgung: 115Vac

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 128).

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: 12/24/115V AC
 12/24V 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: 12Vdc

24VDC: Versorgung: 24Vdc

12VAC: Versorgung: 12Vac

24VAC: Versorgung: 24Vac

115VAC: Versorgung: 115Vac

Zubehör

GGD 4896 Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

passende Fühler

Alle NiCr-Ni (Typ "K") - Fühler ohne Stecker und mit Aderendhülsen bestellen. (siehe Seite 123 - 127, 132 - 133)

Auch Fühler nach Maß möglich (siehe Seite 130 und 131).



Universal - Anzeigegerät

GIA 2000

Leichte Bedienbarkeit - hohe Präzision - günstiger Preis

Temperaturanzeige, Drucküberwachung, Drehzahlanzeige, Durchflusszähler, usw.

E.A.S.Y. Bus
- Modul



- 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: (Anzeigeinheit 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: ≤ 10kHz

Serielle Schnittstelle: Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25°C)

- **Normsignal:** < 0.2 % FS ±1Digit (bei 0-50mV: < 0.3% FS ±1Digit)
 - **Widerstandsthermometer:** < 0.3 % FS ±1Digit
 - **Thermoelemente:** < 0.3 % FS ±1Digit (bei Typ S: < 0.5% FS ±1Digit)
Vergleichstellengenauigkeit: ± 1 °C
 - **Frequenz, Drehzahl, Zähler:** < 0.1 % FS ±1Digit

Analogausgang: (Optional)

frei skalierbarer Analogausgang 0-20mA/4-20mA oder 0-10V

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%, 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. 5 VA

Arbeitstemperatur: -20 bis +50 °C

Relative Feuchte: 0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Gehäuse: Normeinbaugeschäft 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 0-20mA, 4-20mA (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. 92)

EBS 20M Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 58).

Temperaturfühler

siehe Seite 121 - 135

sonstige Zubehörteile siehe Seite 74/75, 93/94

Front
48 x 96

Universal - Anzeige- und Regelgerät

GIR 2002

On/Off - Regelverhalten

GIR 2002 PID

mit PID - Regelverhalten

Leichte Bedienbarkeit - hohe Präzision - günstiger Preis

E.A.S.Y. Bus
- Modul



Highlights

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000, Thermoelemente
- 2 Relais-Schaltausgänge
- 1 Analogausgang (0(4)-20mA oder 0-10V) (optional)
- 5 programmierbare Schaltfunktionen
- Galvanisch getrennte Transmitterversorgung (24V / 22mA)
- 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 **Stetigausgang** 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** (24VDC/22mA) 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 (6VDC/15mA)
AAG..1: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20mA o. 0-10V
ST..1: Stetigaussgang 0(4)-20mA o. 0-10V

Ausgang 2: potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard)
Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250VAC

- Optional: HLR2: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6VDC/15mA)

Ausgang 3: (Standardmäßig nicht vorhanden)

- Optional: REL3: potentialfreier Relais-Schaltkontakt (Wechsler)
Schaltleistung: 1 A / 40 VAC bzw. 30 VDC
HLR3: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (14VDC/15mA)
NPN3: galv. getrennter NPN-Schaltkontakt (max. 1 A / 30 VDC)
AAG..3: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20mA o. 0-10V
ST..3: Stetigaussgang 0(4)-20mA o. 0-10V

Schaltfunktionen: 5 bzw. 6, wählbar
(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: Normeinbauschubgehäuse 48 x 96 mm (Frontraahmenmaß)
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	x			x		
HLR2: Ausgang 2 = Halbleiterrelais-Anschluss		x			x	
REL3: Ausgang 3 = Relais (Wechsler)			x			x
HLR3: Ausgang 3 = Halbleiterrelais-Anschluss			x			x
NPN3: Ausgang 3 = NPN-Schaltausgang			x			x
AAG020/1: Ausgang 1 = Analogausgang 0(4) - 20 mA	x		kein out3 möglich			
AAG010/1: Ausgang 1 = Analogausgang 0 - 10 V	x					
AAG020/3: Ausgang 3 = Analogausgang 0(4) - 20 mA			x			x
AAG010/3: Ausgang 3 = Analogausgang 0 - 10 V			x			x
STA1: Ausgang 1 = Stetigaussgang 0(4) - 20 mA				x		kein out3 möglich
STV1: Ausgang 1 = Stetigaussgang 0 - 10 V				x		
STA3: Ausgang 3 = Stetigaussgang 0(4) - 20 mA						x
STV3: Ausgang 3 = Stetigaussgang 0 - 10 V						x

¹⁾ Bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang mit Option Versorgungsspannung = 12 VDC o. 24 VDC zus. Aufpreis

²⁾ Bei Ausgangsausführung REL3 oder HLR3 mit Option Versorgungsspannung = 12 VDC zus. Aufpreis

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 65)

Temperaturfühler siehe Seite 121 - 135

sonstige Zubehörteile siehe Seite 58, 74/75, 93/94

Front
48 x 96**Regler 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-Steuer Ausgang, Analogausgang oder Stetigausgang 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 67)

Optionen (gegen Aufpreis)

- Ausgangsoptionen (z.B. HLR..., AAG..., ST...) *siehe Seite 67*
- andere Spannungsversorgung *siehe Seite 67*

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-Steuer Ausgang, 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 67)

Optionen (gegen Aufpreis)

- Ausgang für HLR-Anschluss (HLR1, HLR2) *siehe Seite 67*
- Analogausgang (AAG.../...) *siehe Seite 67*
- andere Spannungsversorgung *siehe Seite 67*



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)



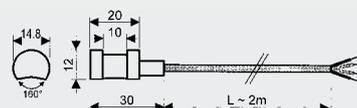
Gerät komplett eingebaut in Aufputzgehäuse
Abmessungen: 75 x 125 x 127 mm (H x B x T) (ohne Verschraubungen)
Kabeleinführung: Verschraubung M12x1.5 und M16x1.5

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 130

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, Schalttafel Ausschnitt: 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, 250VAC)
- Relais-Ausgang (R3/R4) (Schließer, Schaltleistung: 5A/1A, 250VAC)
- Halbleiterrelais-Anschluss: 8V DC / 8mA

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, Schalttafel Ausschnitt: 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
- 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 RO--: K 31 Regler mit 230VAC-Versorgung, Messeingang Pt100 und 2 Schaltausgängen (1x Relais, 1x Halbleiterrelais)

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler, Schnittstelle (optional)

Front
48 x 48



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
- Normsignale: 0...20mA, 4...20mA, 0...5V, 0...10V, 1...5V, 2...10V
- mV-Signal: 0...50mV, 0...60mV, 12...60mV

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, Schalttafelanschnitt: 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: 24V AC/DC
H: Versorgungsspannung: 90...240V AC

2. Ausgänge:

1Rel. 2Rel. 3Rel. 4Rel.

R: Relais-Ausgang
O: Halbleiterrelais
C: Normsignal 0(4)...20mA
V: Normsignal 0(2)...10V

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

TLK 43 L RROO I -: TLK 43 mit Steuereingang und serieller Schnittstelle, sowie 2x Relais und 2x HLR-Anschluss.

Digitaler Temperatur- und Prozess-Regler

Front
48 x 48



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...20mA, 4...20mA, 0...5V, 0...10V, 1...5V, 2...10V
- mV-Signal: 0...50mV, 0...60mV, 12...60mV

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, Schalttafelanschnitt: 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%

Ausführungen, Optionen:

1. Funktionsausstattung:

-: Regler
T: Regler + Timer
P: Regler + Programmregler

2. Spannungsversorgung:

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:

1Rel. 2Rel. 3Rel.

R: Relais-Ausgang
O: Halbleiterrelais
D: Digitaler-Steuereingang
wobei R1 und R2: 8A/3A schaltend; R3: 5A/2A schaltend

Bestellinformationen:

1. 2. 3. 4.
K 48

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, Konfiguration: 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

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 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.

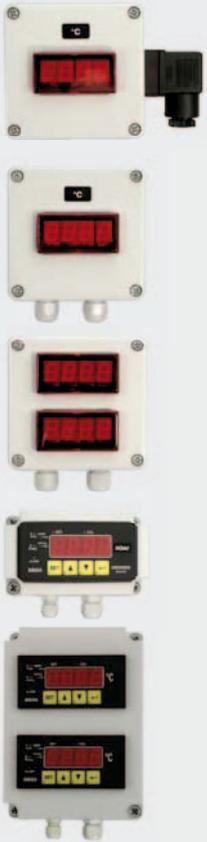


Technische Daten:

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 GIR 230 ...	
	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		
	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	GIR 1002 ..., GIA 2000, GIR 2000 Pt	
	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	GIR 2002 ..., GTH 87 EG, GTH 1150 EG	

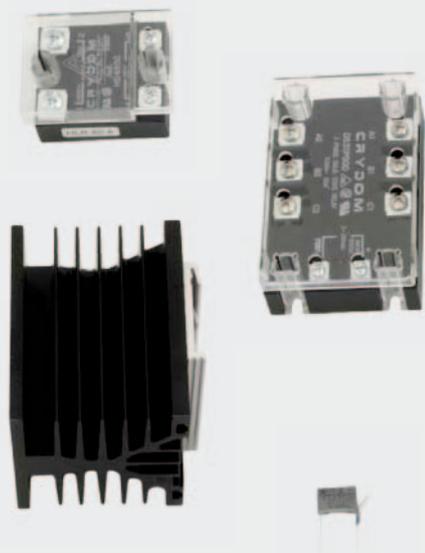
* Hinweis: Alle Gehäuse sind ohne Einbaugeräte und Einheitenaufkleber! Diese (siehe Seite 65) müssen extra bestellt werden! Auf Wunsch werden die Einbaugeräte (bei gemeinsamer Bestellung) kostenlos im Gehäuse montiert.

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

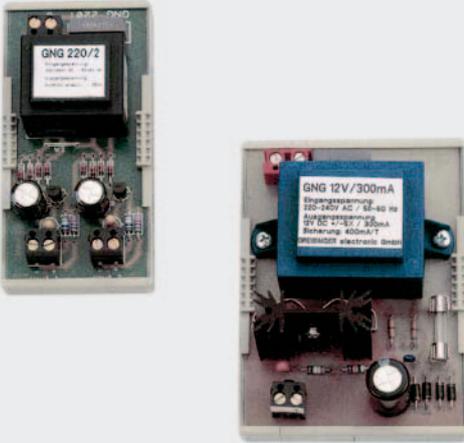
Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene

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.

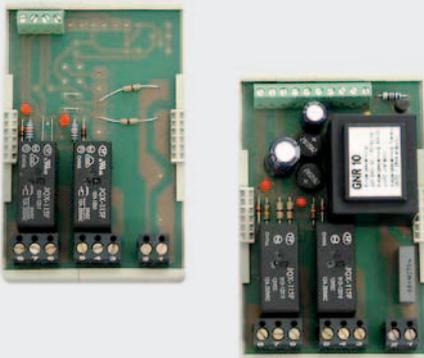
Anschluss: Schraubklemme
Abmessungen: 48 x 96 x 60 mm (B x H x T)
Befestigung: Schnappbefestigung für Hutschiene

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, 13mm hohe LCD-Anzeige (± 1999 Digit), **Abtastrate:** 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 9.5mm. Schnapprahmen nur 1mm über Frontplatte vorstehend - professionelles Design, 3mm 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 128

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. 0,35mA
Passende Sensoren Typ NiCr-Ni (siehe Seite 123 - 127, 132 - 133)
GTU300/152 Drahtfühler mit Lötstiftstecker

DRUCK

GPD 15 ABS

DIGITAL-BAROMETER- / VAKUUMMETER-MODUL (ohne Sensor)
Messbereich: 0 ... 1100 mbar (hPa) absolut **Auflösung:** 1mbar
Genauigkeit Modul: 1 mbar ± 1 Digit
Genauigkeit Sensor: (Sensor nicht im Lieferumfang enthalten) $\pm 0,2\%$ Linearität und Hysterese; $\pm 0,4\%$ für Temperatureinfluss 0 bis 50°C (typ. Werte - bei auf Modul abgeglichenen Sensor)
Stromverbrauch: ca. 3,5mA (inkl. Sensor)
Passende Sensoren: (extra bestellen!)
SCX 15 ANC (Drucksensor, lose)
SCX 15 ANC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1m 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: 0,1mbar **Genauigkeit Modul:** 0,1 mbar ± 1 Digit
Genauigkeit Sensor: wie vor
Stromverbrauch: ca. 3,5mA (inkl. Sensor)
Passende Sensoren: (extra bestellen!)
SCX 05 DNC (Drucksensor, lose)
SCX 05 DNC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1m Anschlusskabel)

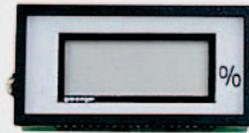
GPD 30 REL

DIGITAL-MANOMETER für Über-/Unter- u. Differenzdruck (ohne Sensor)
Messbereich: -1000 ... 1999 mbar relativ (bezogen auf den Umgebungsdruck)
Auflösung: 1mbar **Genauigkeit Modul:** 1 mbar ± 1 Digit
Genauigkeit Sensor: wie vor
Stromverbrauch: ca. 3,5mA (inkl. Sensor)
Passende Sensoren: (extra bestellen!)
SCX 30 DNC (Drucksensor, lose)
SCX 30 DNC/G (Drucksensor im Gehäuse, 1m 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: 0,01bar **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, 1m 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
Abtastrate: 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) $\pm 0,1\% \pm 1$ 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 9.5mm.

Optionen:

Beliebiger Messbereich (Aufpreis)
bei Bestellung ab 10 Stück (gleicher Bereich)

Weitere hilfsenergiefreie Anzeigen: siehe Seite 60, 72, 73

SPANNUNG

GPV 220

DIGITAL-VOLTMETER, 3 integrierte Spannungsbereiche - weitere durch externen Spannungsteiler
Messbereiche: integriert $\pm 199,9$ mV DC, ± 1999 mV DC, $\pm 19,99$ V DC. ($\pm 199,9$ V DC o. ± 1999 V DC durch externen Spannungsteiler möglich)
Dezimalpunkt: beliebig wählbar
Auflösung: bis 100µV **Eingangsimpedanz:** 100MΩ bzw. 1MΩ
Genauigkeit: 0,1% ± 1 Digit **TK:** 100 ppm / K
Stromverbrauch: nur ca. 100µA (ca. 3000 Stunden mit normaler 9V-Batterie)

Datenlogger / EASYBus

	Messgröße								Beschreibung	Seite
	Normsignal	Temperatur	Feuchte	Druck	Impuls	Zustand	Kohlenmonoxid	Kohlendioxid		

DATENLOGGER

GDUSB 1000				✓					-	USB-Schnittstellenadapter	78
EL-USB-2-LCD		✓	✓						-	USB-Datenlogger	78
EL-USB-TC-LCD		✓							-	USB-Datenlogger	78
T-Logg 100 ..		✓							-	Stand-Alone Logger	79
T-Logg 120 ..	✓								-	Stand-Alone Logger	79
T-Logg 160		✓	✓						-	Stand-Alone Logger	79
EASYLog 40 K ..		✓							2	EASYBus-Datenlogger	80
EASYLog 40IMP/ ..					✓				2	EASYBus-Datenlogger	80
EASYLog 24 RFT ..		✓	✓						2	EASYBus-Datenlogger	81
EASYLog 40NS ..	✓								2	EASYBus-Datenlogger	81
EASYLog 40 BIN						✓			2	EASYBus-Datenlogger	82
EASYLog 80 CL		✓	✓	✓					2	EASYBus-Datenlogger	82

EASYBus MODULE

EBHT - ..		✓	✓						1,5	EASYBus-Sensormodul	84
EBT - 2R ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	85
EBT - AP ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	85
EBT - IF ..		✓							1,5	EASYBus-Sensormodul	86
EBN / ..	✓								2	EASYBus-Sensormodul	86
EBG - CO - 1R						✓			1	EASYBus-Sensormodul	87
EBG - CO2 - 1R							✓		1	EASYBus-Sensormodul	87

EASYBus REGLER

GIA 20 EB									1	Universales Anzeige- und Regelgerät	62
GIA 2000									1	Universale Anzeige	65
GIR 2002									1	Universales Anzeige- und Regelgerät	66
EB 2000 MC									-/14	Anzeige- und Überwachungsgerät	89
EB 3000									1/30	Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät	88

EASYBus SCHNITTSTELLEN-KONVERTER

EBW 1									14	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	92
EBW 3									2	Anschluss an USB-Schnittstelle	92
EBW 64									64	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	92
EBW 240									240	Anschluss an RS 232-Schnittstelle	92



Die Innovation bei der Druckmessung!

GDUSB 1000

universeller USB-Schnittstellenadapter
für GMSD- / MSD-Drucksensoren



- **Vielzahl von Drucksensoren**
(Messbereiche 2,5 mbar ... 1000 bar)
- **1000 Messungen pro Sekunde**
- **Druckspitzenerfassung (1 ms)**
- **inkl. Software zur Visualisierung**
- **Keine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich**

GDUSB 1000 (Gerät + Software)
(passende Sensoren siehe Seite 42/43)

Anwendungsgebiete:

- Langzeitüberwachung von Druckwerten
- Erfassung von Druckspitzen (z.B. bei Schaltvorgängen)
- Überwachung von Druckverläufen (z.B. in der Prozesstechnik)
- Überprüfung von Betriebsdruckverläufen im Maschinen-/Anlagenbau

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

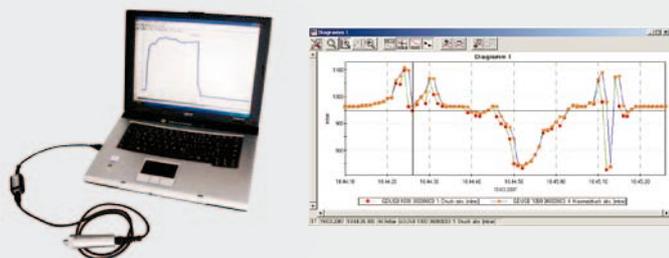
Der GDUSB 1000-Adapter ermöglicht die direkte Anbindung eines Standard-Drucksensors des Typs GMSD / MSD an die USB-Schnittstelle eines PC's. Der Adapter stellt 4 Kanäle zur Verfügung: aktueller Messwert, Mittelwert, Max.- und Min.-Werte; ebenso wie zwei Betriebsarten:

Fast-Modus: (autom. Senden)

In diesem Betriebsmodus sendet der GDUSB 1000 automatisch nach erfolgter Triggerbedingung in der eingestellten Zykluszeit die Messdaten.

Dieser Betriebs-Modus ist besonders geeignet für die Untersuchung von Druckverläufen, Erfassung von Druckspitzen (mit Pre-Trigger) etc.

Die Bedienung erfolgt komfortabel mit der mitgelieferten Software GSOFT_USB und bietet eine Vielzahl an Funktionen wie z.B.: die Auswertung und Archivierung von Druckverläufen.



Standard-Modus: (Master-Slave)

Hier verhält sich der GDUSB1000 ähnlich wie ein Handmessgerät der GMH3xxx-Serie und gibt auf Anfrage den Messwert zurück.

Die Kommunikation kann mit der Mehrkanal-Software EBS 20M (s. S. 91) erfolgen und bietet z.B. die Möglichkeit für eine Langzeitüberwachung.

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. 30 cm

Systemvoraussetzungen Software: CPU mit 1GHz, 256 MB RAM
Die Software ist lauffähig unter Windows 98SE, 2000, XP, Vista und 7.

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 27,0mm
Lieferumfang:	1 Gerät inkl. 3,6V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutzkappe, 1 Bed.anleitung (auf CD-ROM), 1 Taschendclip

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)
Thermoel.anschluss:	Thermoelementbuchse in Miniaturgröße passend für Flachstecker
Messwertspeicher:	32.000 Messwerte
Aufzeichnungsintervall:	1 Sek, 10 Sek, 1Min, 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 27,0mm
Lieferumfang:	1 Gerät inkl. 3,6V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutzkappe, 1 Bed.anleitung (auf CD-ROM), 1 Taschendclip, 1 Drahtfühler

Hinweis:

EL-USB-2-LCD und EL-USB-TC-LCD sind weder busfähig noch EASY-Bus kompatibel.

T-Logg - Die Loggerserie für Stand-Alone Anwendungen

TEMPERATUR-LOGGER
zur individuellen Programmierung des
Aufzeichnungs-Zeitraumes



TEMPERATUR-DATENLOGGER
(16.000 Messwerte) für bel. Anwendungen.

T-Logg 100 T-Logg 100 E

Starter-Set

T-Logg 100 SET

Komplettsset: 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 Knickschutzverschraubung 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. *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)

NORMSIGNAL-LOGGER
zur individuellen Programmierung des
Aufzeichnungs-Zeitraumes



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

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 abschraubbarem 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

kostenlos

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 zugesandt.

Hinweis: Die T-Logg können natürlich auch mit der GSOFT40K 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 93) unter anderem für T-Logg 100, T-Logg 120 K - ... und T-Logg 160 geeignet.

GWH 10

einfache Wandhalterung, aus Edelstahl (Abb. siehe Seite 93) 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

E.A.S.Y.Bus
-Modul



EASYLog 40K

E.A.S.Y.Bus
-Modul



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): -25 ... 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 133)

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 93)

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.

E.A.S.Y.Bus
-Modul



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 93)

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: 28V, 50mA

LUFTFEUCHTE-/TEMPERATUR-LOGGER für Museen, Gewächshäuser, Medizintechnik etc.

E.A.S.Y. Bus
-Modul



EASYLog 24RFT

E.A.S.Y. Bus
-Modul



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: $\leq \pm 3$ % 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 93)

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 Seite 76, 78/79)

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 90)

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

E.A.S.Y. Bus
-Modul



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 ein 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 93)

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 EB200MC) erforderlich. (siehe S. 89 u. 92)

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 Ohm)
- 0 = Kontakt geöffnet (R > 20 kOhm)

Zyklus: 2 sec. bis 5 h,
über Software GSOFT 40K
frei programmierbar

Auflösung Anzeige u. Speicherung: 1 Digit

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 93)

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. 1m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28V, 50mA

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 Anzeige Größen:

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. 1m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28V, 50mA

Achtung: Für alle EASYLOG ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Konverter (EBW1, EBW3, EBW64 oder EB200MC) erforderlich. (siehe S. 89 u. 92)

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



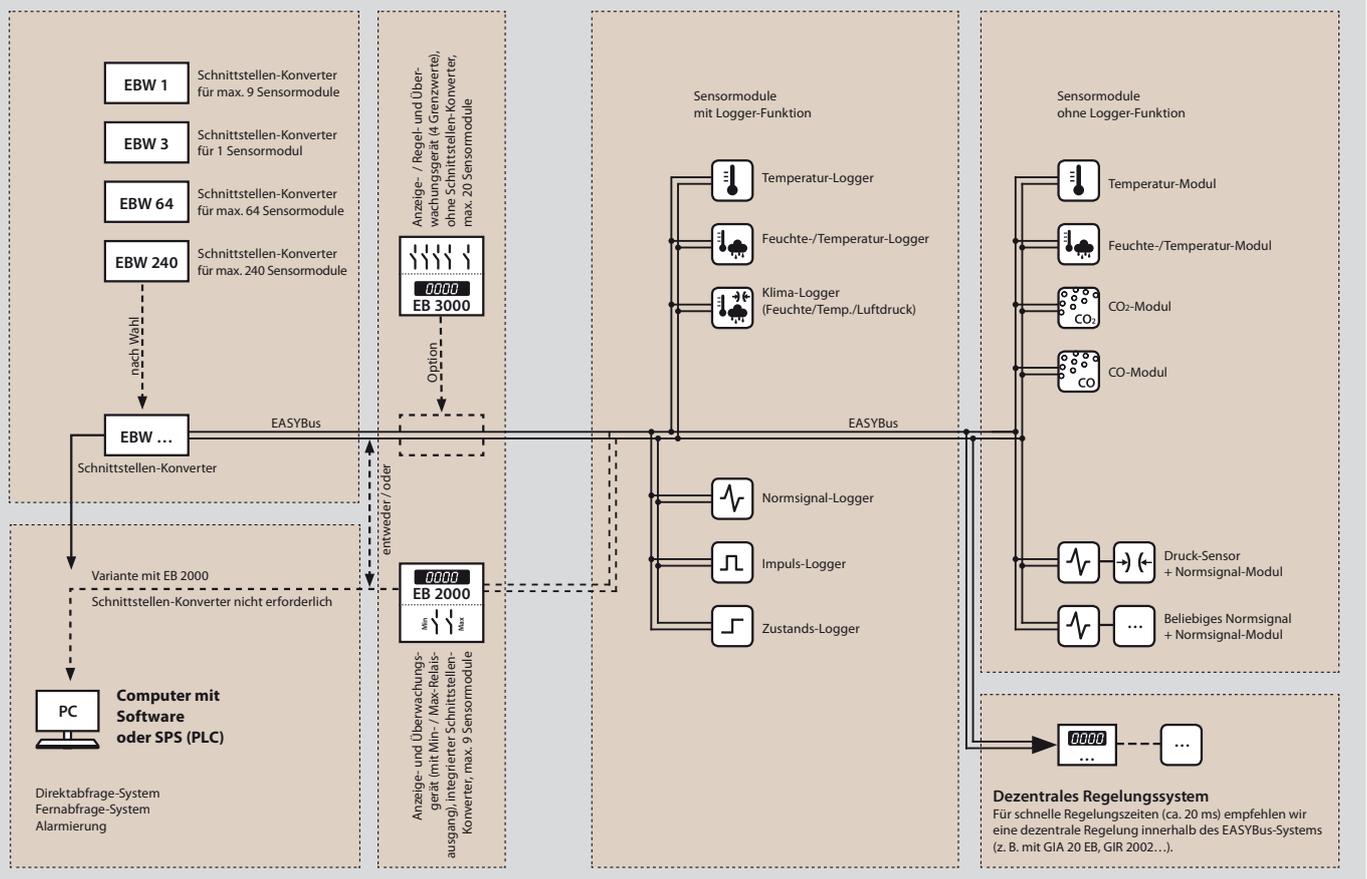
CO-Überwachung:
Tiefgaragen / Parkhäuser
KFZ-Gewerbe / Werkstätten
Gokart-Bahnen

Schnittstellen-Konverter

Zentrale Datenerfassung

Sensormodule mit Messwertspeicher (Logger-Funktion)

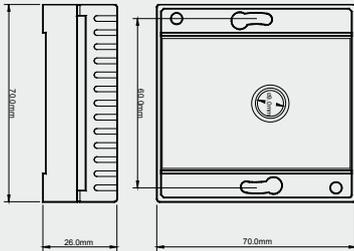
Sensormodule ohne Messwertspeicher



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:

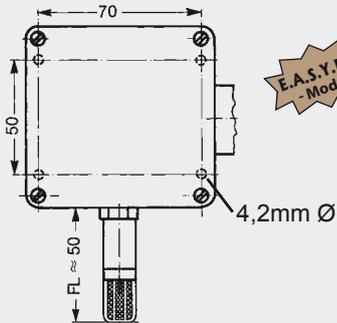
- siehe unten
- Auflösung:** 0,1 % r.F. bzw. 0,1°C / 0,1°F
- Genauigkeit:** (bei Nenntemperatur = 25°C)
Feuchte: ±2.5 % r.F. (im empf. Messbereich)
- Temperatur:** ±0.4 % vom Messwert ±0.3°C
- Elektr. Anschluss:** 2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5mm²
- Arbeitstemperatur:** -25 ... 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)

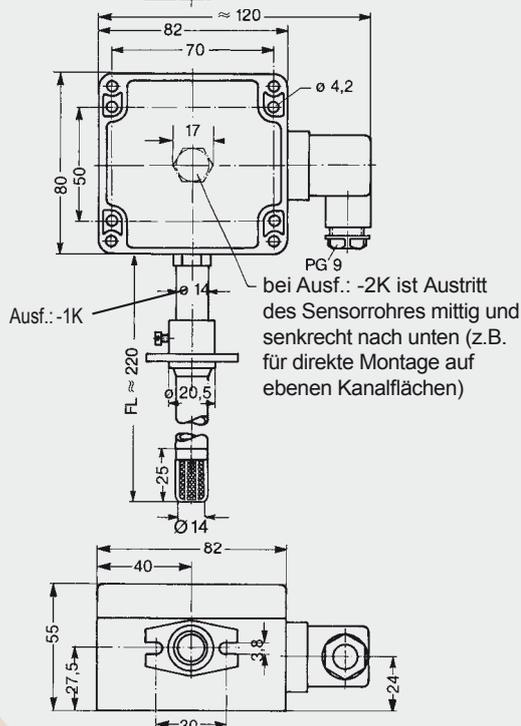
EBHT - 2K (Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

- 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 104



E.A.S.Y. Bus
- Modul

EBHT - 1R
inkl. Option VO



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 14mm, 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 104)

Andere Ausführungen auf Anfrage !

Ersatz-/Zubehörteile

Ersatz-Kunststoffschutzkappe
mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105µ Maschenweite)
- für Standard und Hochfeuchte geeignet

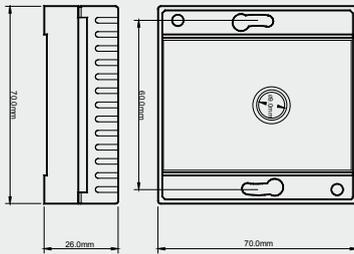
Bronzefilter
(nicht für Hochfeuchte geeignet)

EASYBus - Sensormodule für Temperatur

EBT - 2R

EBT - 2RE Ausführung mit externem Sensor für tiefere oder höhere Temperaturen. Sensor: ähnlich Katalog Seite 122 (GTF2000LE)

-VO: Option "Vor-Ort-Anzeige"



Technische Daten

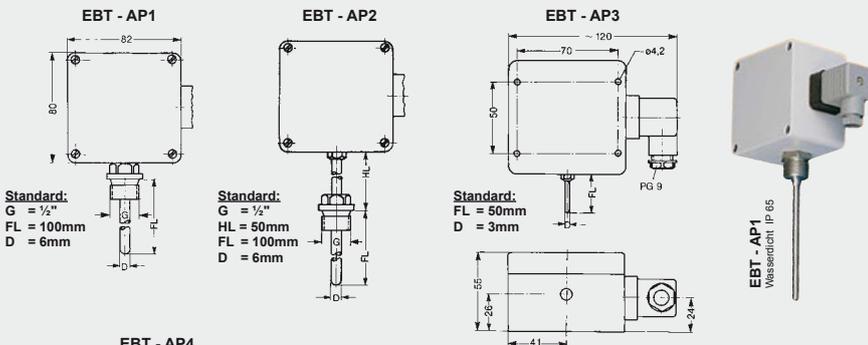
Messbereich:	EBT - 2R: -25,0 ... 70,0 °C bzw. -13,0 ... 158,0 °F
	EBT - 2RE: -50,0 ... 150,0 °C bzw. -58,0 ... 302,0 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±0,4% vom Messwert ±0,3°C (bei Nenntemperatur = 25°C)
Sensorelement:	Pt1000 nach DIN IEC 751
Elektr. Anschluss:	2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie 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) * **ab**
- EBT - AP2** (Messbereich: -50,0 ... +400,0°C) * **ab**
- EBT - AP3** (Messbereich: -50,0 ... +150,0°C) * **ab**
- EBT - AP4** (Messbereich: -50,0 ... +150,0°C) * **ab**
- EBT - AP5** (Messbereich: -199,9 ... +650,0°C) **ab**



* **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 = Halsrohrlänge.
- 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

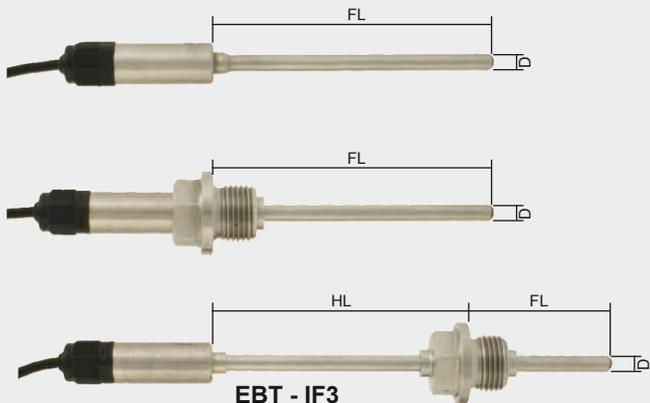
Technische Daten

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 121)
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 70mm
- 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-Wert-speicher** abgerufen werden und eine **Justierung** (= Einstellung von Nullpunkt und Steigung) am Gerät vorgenommen werden.

EASYBus - Sensormodule für Temperatur



EBT - IF3
(Standard: HL = 100 mm, FL = 50 mm, D = 6 mm, G1/2")

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 100mm
- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100mm
- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser ohne Aufpreis
- G=...: anderes Gewinde auf Anfrage

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 **EBxKonfig** (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. 1m.
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. 0.5m 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 mm ² , 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 (230V _{AC} => 24V _{DC} /300mA)

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 Modules.

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 mm ² , 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 (230V_{AC} => 24V_{DC}/750mA)

EASYBus-Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät für 20 Kanäle

Front
48 x 96



E.A.S.Y.Bus
-Modul

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 4 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.

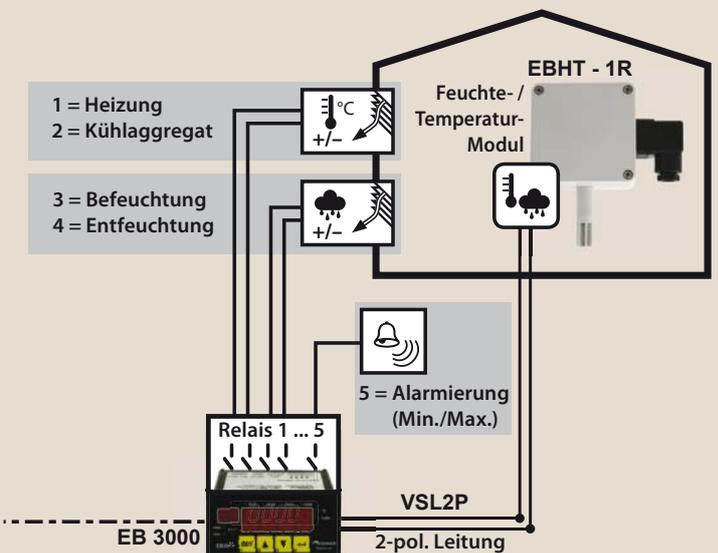
Gehäuse: 48 x 96 x 100mm (H x B x T).
Schalttafelausschnitt: 43 x 90,5 mm (H x B).
Front: Folientastatur IP65. Gehäusedichtung für Einbau IP65 extra bestellen (Option).
Anschluss: verpolungsfrei über eine 2-polige Anschlussleitungen in Ring-, Baum-, oder Sternform
Anschlussklemmen: Schraub-/Steckklemmen
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. 88)
EBHT - 1R: Feuchte-/Temperaturmodul (siehe S. 84)
VSL2P: 10 m Spezialleitung (siehe S. 93)



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 500m 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
weiter Informationen siehe Seite 92

EBS 20M Software zum Aufzeichnen von 20 Sensormodulen
weitere Informationen siehe Seite 91

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 Konfigurierung 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: 200m
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), 250V, 50/60Hz, 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:	230V AC 50/60Hz (Standard)
Leistungsaufnahme:	ca. 3,5 VA

Optionen / Aufpreise

- **Spannungsversorgung:** 12V AC, 24V AC oder 115V 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 1m, für **EASYLOG**, EBN

EBSK 03

Anschlusskabel 3m, 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 79 - 87
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.

GSOFT 40K

05200149 EASYLOG 24RFT
EASYLOG 24 RFT - EASYLOG 24 RFT
Serien Nr. 05200149 - 05200150
Typ EASYLOG 24RFT

Gerät	gel. Daten	Kommentar	Extras
Bezeichnung	EASYLOG 24 RFT	EASYLOG 24 RFT	
Meßwert	22,5 °C	38,9 % r.F.	
Meldung	ok	ok	

Loggeraufzeichnung läuft

Logger-Zeit	20.9.2000, 9:31:05
Intervall	1 min
Datensätze	11587 (max. 24000)
vom	12.9.2000, 08:25
bis	20.9.2000, 09:31
Speicher	endlos: Ringspeicher

Batterie 100%

05200079 EASYLOG 24RFT
Labor-Temperatur - Labor-Feuchte
Serien Nr. 05200079 - 05200080
Typ EASYLOG 24RFT

Version: 7.2

Bezeichnung	Labor-Temperatur	Labor-Feuchte
EASYBUS-Adresse	1	2
Anzeigebereich	-25,0...60,0 °C	0,0...100,0 % r.F.
Meßart	Temperatur	rel. Luftfeuchtigkeit
Alarm Min	-25,0 °C	0,0 % r.F.
Alarm Max	60,0 °C	100,0 % r.F.
Alarm Verzögerung	0 min	0 min

1234 veränderbar
1234 nicht veränderbar

9:32 | 20.9.2000 | COM1 | keine Verbindung

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.

GSOFT 40K

05200079 EASYLOG 24RFT
Labor-Temperatur - Labor-Feuchte
Serien Nr. 05200079 - 05200080
Typ EASYLOG 24RFT

nr	Datum	Zeit	Labor-Temperatur	Labor-Feuchte
1	13.9.2000	16:06:05	26,6	52,2
2	13.9.2000	16:06:39	26,6	52,1
3	13.9.2000	16:07:09	26,6	52,2
4	13.9.2000	16:07:39	26,6	52,2
5	13.9.2000	16:08:09	26,6	51,6
6	13.9.2000	16:08:39	26,6	51,6
7	13.9.2000	16:09:09	26,6	51,4
8	13.9.2000	16:09:39	26,6	51,2
9	13.9.2000	16:10:09	26,7	51,2
10	13.9.2000	16:10:39	26,7	51,2
11	13.9.2000	16:11:09	26,7	51,3
12	13.9.2000	16:11:39	26,7	51,5
13	13.9.2000	16:12:09	26,7	51,6
14	13.9.2000	16:12:39	26,7	51,4
15	13.9.2000	16:13:09	26,7	51,6
16	13.9.2000	16:13:39	26,7	51,7
17	13.9.2000	16:14:09	26,7	51,5
18	13.9.2000	16:14:39	26,7	51,2
19	13.9.2000	16:15:09	26,7	51,2
20	13.9.2000	16:15:39	26,8	51,2
21	13.9.2000	16:16:09	26,8	51,3
22	13.9.2000	16:16:39	26,8	51,1

9:21 | 20.9.2000 | COM1 | keine Verbindung

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 Bedienungsaufwand 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)

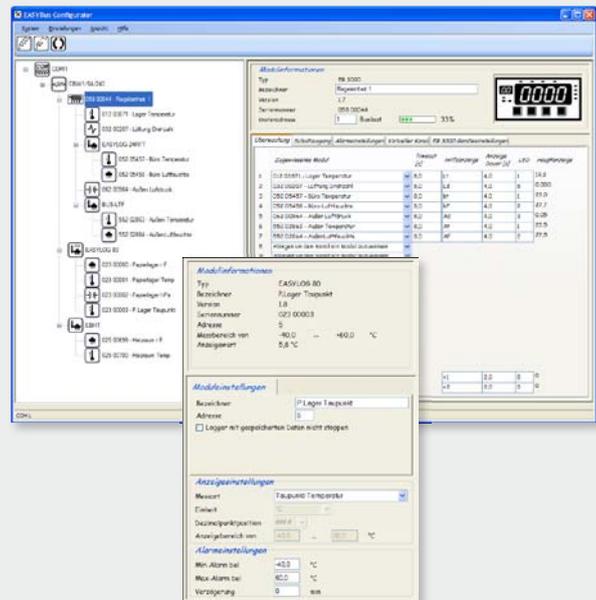
Kostenloses Update von unserer Homepage möglich (Voraussetzung: vorhandene Version \geq 7.0)

EASYBus-Configurator

Software zur Erstinstallation und Konfiguration von EASYBus-Systemen. Die Software ist lauffähig unter: Windows 2000, XP, Vista and Windows 7.

- » EASYBus-Module sowie -Anzeigergeräte und -Regelgeräte können einfach und komfortabel bedient werden.
- » Auflistung aller angeschlossenen Module in einer Baum-Struktur. Dadurch kann ein System schnell überblickt werden.
- » Übersichtliche Einstellung von EASYBus-Sensormodulen.
- » Einfache Einrichtung des EB 3000 Regel-, Anzeige- und Überwachungsgeräts:
 - Hinzufügen von Modulen per Drag&Drop-Funktion.
 - Programmierung von vorgefertigten Virtuellen-Kanal-Funktionen (im Lieferumfang).
 - Übersichtliche Einstellung der Schalt- und Alarm-Ausgänge.

Die Software kann kostenlos von unserer Homepage (Download -> Software) heruntergeladen werden.



Handmessgeräte

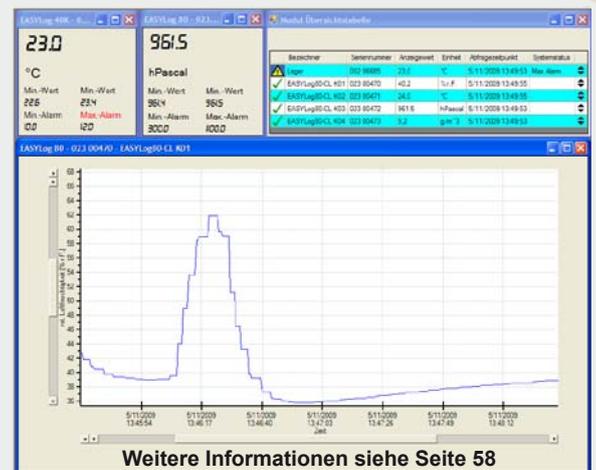
Anzeigen / Regler

EBS 20M EBS 60M

Software zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen von bis zu 20 / 60 Sensormodulen. Die Software ist lauffähig unter: Windows XP / Vista / 7.

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
- Zuverlässige Datenspeicherung durch SQL-Datenbank
- Datenexport in gängige Formate



Logger / EASYBus

Messumformer

EASYControl net

Software zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen, Dokumentieren und Speichern von Sensormodulen der EASYBus-Serie.

Software lauffähig unter: Microsoft Windows XP / Vista / 7 (32 / 64 Bit)

» Sicherheit

- Benutzerkonten (mit gesicherter Passwortübertragung)
- Aufgenommene Messwerte können nicht nachträglich geändert oder manipuliert werden

» Live

- Ständige Aktualisierung der Anzeigewerte
- Korrekte 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

» Zukunftsweisend - Nur ein Messsystem war gestern

- Nahezu jedes Messsystem oder Messgerät per Zusatzpaket einbindbar



» Übersichtlichkeit

- Verschiedene Visualisierungen (Tabelle, Digitalanzeige, Tachometer, Diagramm)
- Mehrere Kurven (mit bis zu 2 verschiedenen Einheiten) „live“ in einem Diagramm darstellen.
- 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.

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

EASYBus - Schnittstellen-Konverter

Handmessgeräte



EBW 1 Schnittstellen-Konverter zum Anschluss von max. 9 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle (9-pol. Dsub) eines PC's.
Lieferumfang: Schnittstellen-Konverter, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel

Anzeigen / Regler



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.

Logger / EASYBus



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.

Messumformer

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 *:	9	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

Temperaturfühler

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.

Alarm / Schutz

EASYBus - Komponenten

Sensormodule

- Logger-Module** (für Temperatur, Luftfeuchte, Druck, Normsignale, Frequenz) *siehe Seite 80 - 82*
- Sensor-Module** (für Temperatur, Luftfeuchte, Normsignale, Frequenz, ...) *siehe Seite 84 - 87*
- GIA 20 EB** EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur, mit 2 Schaltausgängen *siehe Seite 62*
- GIA 2000** EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur *siehe Seite 65*
- GIR 2002** EASYBus-Modul für Normsignal und Temperatur, mit 2 Relaisausgänge *siehe Seite 66*
- 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-Abzweigklemme zum Anschluss an VSL2P, 2 Stück

Schnittstellen-Konverter

- EBW 1, EBW 64, EBW 240** EASYBus-Schnittstellen-Konverter, RS232, Netzanschluss *siehe Seite 92*
- EBW 3** EASYBus-Schnittstellen-Konverter, USB *siehe Seite 92*
- EB 2000 MC** EASYBus-Anzeige und -Überwachungsgerät für 9 Kanäle *siehe Seite 89*

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 max. 20 Sensormodulen *siehe Seite 91*
- EASYControl net** Windows-Software zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen, Dokumentieren *siehe Seite 91*
- GSOFT 40K** Windows-Software zur **EASYlog**-Bedienung *siehe Seite 90*
- ProfiLab-Expert** Windows-Software zur einfachen Lösung von Messaufgaben *siehe Seite 58*
- 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 89

EB 3000 EASYBus-Anzeige-, Regel- und -Überwachungsgerät für 20 Kanäle

siehe Seite 88

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

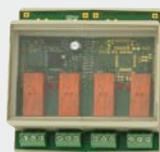


Die EBB ... OUT / ... sind Schaltmodule für den EASYBus die an einer beliebigen Stelle im Bus platziert werden können. Die Relais-Steuerung der Module erfolgt über ein Alarmüberwachungsmodul EBUW232A oder über ein PC-Software (z.B. EASYControl).

Die Schaltmodule stehen in 2 Ausführungsstypen 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
Spannungsversorgung:	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 Alarmeinang und SMS-Alarmierung NEU

zur Fernabfrage von EASYBus-Modulen über das analoge Telefonnetz.

Lieferumfang: 1x Modem, 1x Netzteil, 1x TAE-Kabel, 1x Nullmodemkabel, 1x 9pol. Sub-D-Kabel, 1x EBUW 232

MODEM 3500 GSM GSM-Modem mit Alarmeinang 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.



LAN 3000 Serial-to-Ethernet-Wandler

zur Fernabfrage von EASYBus-Modulen über das LAN bzw. Internet.

Serieller RS232-Eingang (DB-9) z.B. für EBW 1, 1x LAN Port RJ-45 10/100 Mbps

Unterstützte Protokolle: TCP, DHCP, HTTP, etc.

Netzwerkverbindung über: Stat. IP, DHCP oder PPPoE

Messumformer

	Messgröße											Beschreibung	Seite
	Temperatur	Luftfeuchte	Strömung	Druck	Kohlenmonoxid / Kohlendioxid	Sauerstoff	pH / Redox	Leitfähigkeit	Drehzahl	Durchfluss	Niveau		

MESSUMFORMER



GTMU ..	✓													Wand- oder Kanalausführung	96
GTP .. / GNTF	✓													Messumformerplatine / Schnappgehäuse	98
GTMU - IF ..	✓													Edelstahl-Gehäuse	99
T03 BU ..	✓													analoger Kopftransmitter	99
RT420 ..	✓													Kopftransmitter	100
GITT01 ..	✓											✓		programmierbarer Kopftransmitter	101
MU 500 ..	✓											✓		galv. getrennter Messumformer, Hutschiene	102
ST 500 ..												✓		Universal-Speisetrenner, Hutschiene	102
IR-CT 20	✓													Infrarot-Messumformer	103
TF1 ..	✓													Temperaturwächter	103
GRHU .. MP		✓												Wand- oder Kanalausführung	104
GHTU .. MP	✓	✓												Wand- oder Kanalausführung	104
GSMU ..			✓											Wand- oder Miniausführung	105
GMUD / GMDP				✓										Wandausführung / Messumformerplatine	106
A-10 / S-10 .. / S-11 ..				✓										Edelstahl-Drucksensoren	107
GT1-CO / GT10-CO2-1R					✓									Wandausführung	108
OXY 36 .. MP						✓								Wandausführung	109
GPHU .. / GRMU ..							✓							Wandausführung	110
GLMU .. MP								✓						Wandausführung	111
EFFI / EFFU									✓					Edelstahl-Gehäuse	112
EFK2 / EFKP / EFKM										✓				Edelstahl-Gehäuse	112
RRI - 0.. / ..										✓				Durchflusswächter (mit Rotor)	113
FCM ..										✓				Durchflusswächter mit Winkelstecker	113
FHK.. / EPI										✓				Durchflusssensor mit NPN-Ausgang	114
VISION 2008 / VTH 25 ..										✓				Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor	115
GSS-F25											✓			Schwimmerschalter	115
GBS ..											✓	✓		Brunnensonde	116
GNS ..											✓			Niveaufwächter mit Mikroschalter / Reedkontakt	116
RWI ..											✓			Schwimmerschalter	118
LC .. / GNS-KIT											✓			Niveau-Messumformer	119

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

GTMU-MP

Allgemeines

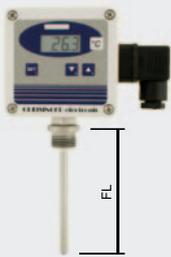
Die neueste Generation unserer Temperatur-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Flexibilität. Aufgrund zahlreicher unterschiedlicher Ausführungen und einem Einsatzbereich von -50 ... +400°C lassen sich die jeweiligen Ausführungen für nahezu alle Anwendungen 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

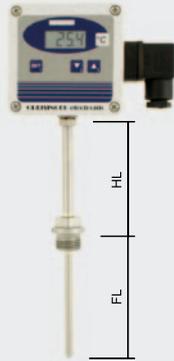
zum direkten Einschrauben
Fühler mit Gewindezapfen "G"



Standardausführung:
G = 1/2", FL = 100mm, D = 6mm

Ausführung 2

für höhere Temperaturen
Gewindezapfen um HL (Halsrohrlänge) vom Gehäuse abgesetzt.



Standardausführung:
G = 1/2", HL = 100mm,
FL = 100mm, D = 6mm

Ausführung 3

Raum- oder Außenfühler
für direkte Wandmontage



Standardausführung:
FL = 50mm, D = 3mm

Ausführung 4

Kanalfühler
Fühleraustritt mittig und senkrecht nach unten.
(Klemmringverschraubung siehe S. 134)



Standardausführung:
FL = 100mm, D = 6mm

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 Sensorgenauigkeiten möglich (siehe S. 121)</i>
Ausgangssignal: Standard	4-20mA (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:	50V, dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20mA):	RA [Ω] = (Uv [V] - 12V) / 0.02 A
Zulässige Last (bei 0-1(10)V):	RL [Ω] > 3000Ω
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 Rohrhalter 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	Aufpreis:
- AV10: Ausgangssignal 0-10V	Aufpreis:
- LACK: Platine beidseitig lackiert <i>(für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)</i>	Aufpreis:
- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100mm	Aufpreis:
- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100mm	Aufpreis:
- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser	ohne Aufpreis
- G=...: anderes Gewinde	auf Anfrage

Zubehör

Klemmringverschraubungen **siehe Seite 134**

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.

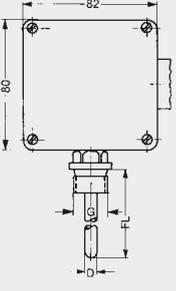
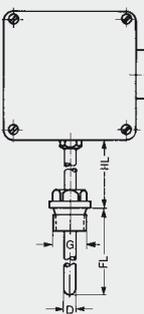
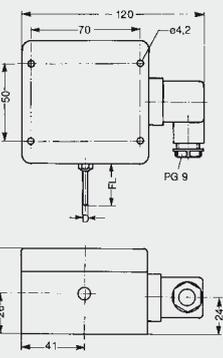
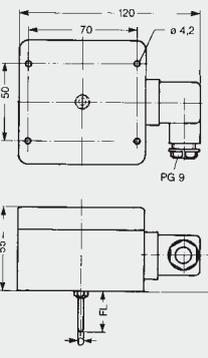
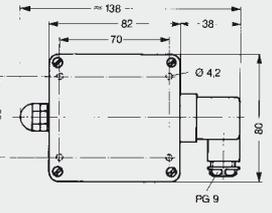
Bestellbeispiele:

- 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 126-127, 130-131)

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. 134)	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 = 100mm, D = 6mm	Standard: G = 1/2", HL = 50mm FL = 100mm, D = 6mm	Standard: FL = 50mm, D = 3mm	Standard: FL = 100mm, D = 6mm	

Technische Daten

Mögliche Sensorelemente:
 - Widerstandsthermometer: Pt100 Klasse B (höhere Sensorgenaugkeiten siehe S. 121)
 - 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): $RA [\Omega] = (Uv [V] - 12V) / 0.02 A$
 (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, 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=100mm, D=4mm, 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)

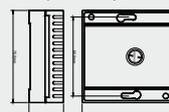
Optionen / Aufpreise

- AV...: anderes Ausgangssignal Aufpreis:
 (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben - nicht in Verbindung mit GITT und RT420 möglich)
- MB=...: beliebiger Messbereich Aufpreis:
 (gewünschten Messbereich bitte angeben)
- Bei Option -AV... -MB entfällt bei Abnahme von 10St. der gleichen Ausführung der Aufpreis
- LACK: Platine beidseitig lackiert Aufpreis:
 (für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)
- POT: potentialfrei eingebauter NiCr-Ni-Fühler Aufpreis:
- FL=...: längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100mm Aufpreis:
- HL=...: längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100mm Aufpreis:
- D=...: anderer Fühlerrohrdurchmesser
- G=...: anderes Gewinde auf Anfrage
- VO: VorOrt-Anzeige Aufpreis:
 (für Ausgangssignal 4-20mA, Hilfsenergie Uv = 17 ... 30 V DC)

Preise - Sensorgehäuse ohne Messumformer

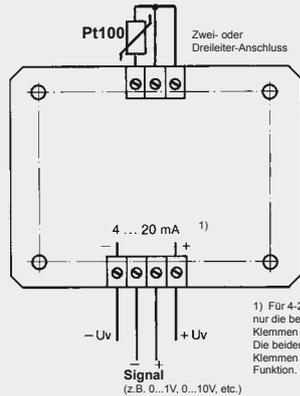
Wir bieten die Sensoren auch ohne eingebauten Messumformer als reinen Temperatursensor an. Der Sensor ist bei dieser Ausführung direkt auf den Winkelstecker geführt.

- 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 130-131.

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: $U_v = 12 \dots 30$ V DC (bei 0-10V: $U_v = 18 \dots 30$ V DC)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-__ Volt): $RL > 3000\Omega$

Betriebstemperatur Elektronik: 0 ... +70 °C

Genauigkeit Elektronik: ±0.2% 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 Ø 3.5 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, 4-20mA = 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)

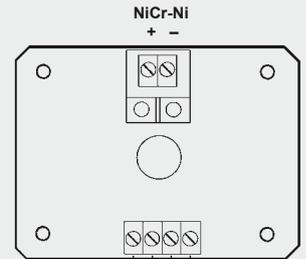
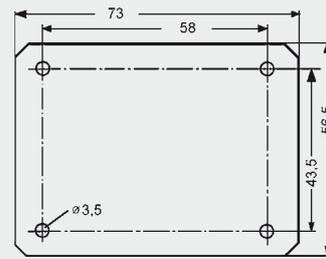
Bei Option -AV..., -MB entfällt bei Abnahme von 10St. der gleichen Ausführung der Aufpreis

-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 97)

Temperatur-Messumformerplatine für NiCr-Ni (Typ K) bzw. im Schnappgehäuse



4 - 20 mA¹⁾
Spannung
-Uv +Uv
Signal
-Uv +Uv
WK

1) Für 4-20mA werden nur die beiden äußeren Klemmen benötigt! Die beiden mittleren Klemmen sind hier ohne Funktion.

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 123-127)

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: $U_v = 12 \dots 30$ V DC (bei 0-5V, 0-10V: $U_v = 18 \dots 30$ V DC)

Verpolungsschutz: 50 V dauernd

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-__ Volt): $RL > 10k\Omega$

Betriebstemperatur Elektronik: 0 ... +70 °C

Genauigkeit Elektronik: ±0.2% FS ±0.5°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 Ø 3.5 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, 4-20mA = 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

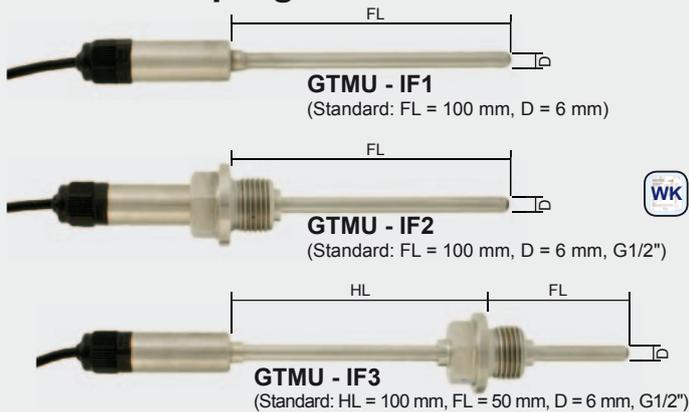
-LACK: Option: Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen wo eine Kondensation auftreten kann)

-SSK: Option: Schraub-/Steckklemmen (nicht bei Ausführung Schnappgehäuse möglich)

-TSK: Option: Thermo-spannungsfreie Kupplung (nicht bei Ausführung Schnappgehäuse möglich)

Messumformerplatine kpl. eingebaut im wasserdichten Aufputzgehäuse (IP65) siehe Type GTMU Ausf. 5 (siehe Seite 97)

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: $U_v = 10 \dots 30$ V DC

zulässige Bürde: $R_A \leq (U_v - 10V) / 0,022A$ [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" oder nach Kundenwunsch (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 auf Anfrage
- 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: $U_B = 15 \dots 30$ V DC

Einfluss der Hilfsenergie: ±0.01 % FS / V

zulässige Last R_L : $R_L \geq 10$ 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, RS232C-Anschlusskabel (ca. 1m, 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

Aufpreis:

zum Aufschnappen 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 131)

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 :	$R_A \leq (U_B - 8 V) / 0,023 A$ [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, 3,5mA oder 23mA
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:	$\varnothing 44$ 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, Anschlusskabel RS 232-C, 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 werksseitig eingestellt - gewünschte Ausführung bei Bestellung angeben. (z.B. GITT01, NiCr-Ni (Typ K), 4...20mA = 0 - 300°C)

Zubehör:

Schienenadapter

(zum Aufschnappen des GITT01 auf Hutschiene)

Programmiertool für GITT01

Das Programmiertool besteht aus mehrsprachiger Konfigurations-Software, RS232C-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, Ex - 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:	max. Messbereich	min. Messspanne
Typ B, PtRh30-PtRh6	0 ... +1820 °C	500 K
Typ C, W5Re-W26Re (ASTME 988)	0 ... +2320 °C	500 K
Typ D, W3Re-W25Re (ASTME 988)	0 ... +2495 °C	500 K
Typ E, NiCr-CuNi	-270 ... +1000 °C	50 K
Typ J, Fe-CuNi (nach IEC 584)	-210 ... +1200 °C	50 K
Typ K, NiCr-Ni	-270 ... +1372 °C	50 K
Typ L, Fe-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... + 900 °C	50 K
Typ N, NiCrSi-NiSi	-270 ... +1300 °C	50 K
Typ R, Pt13Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ S, Pt10Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ T, Cu-CuNi (nach IEC 584)	-270 ... + 400 °C	50 K
Typ U, Cu-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... + 600 °C	50 K
MoRe5-MoRe41	0 ... +2000 °C	500 K

- 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: 5V_{ss} bei U_B>13V)

Galv. Trennung (E/A): U_{eff} = 2 KV AC

zulässige Bürde R_A: R_A ≤ (U_B - 8 V) / 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. Anschlussquerschnitt 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

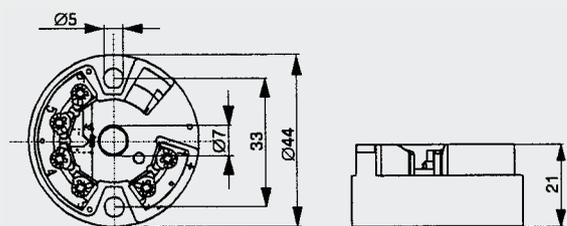
Gewicht: ca. 40 g

Ex-Zulassung: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4

Versorgungskreis: U_i ≤ 30 V DC, I_i ≤ 100 mA, P_i ≤ 750 mW
C_i, L_i = vernachlässigbar klein

Messstromkreis: U_o ≤ 8,2 V DC, I_o ≤ 4,6 mA, P_o ≤ 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. ±8 Ω (± 20 °C bei Pt100, ± 2 °C bei Pt1000) Spanne: ca. ±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 ≤ 1 kΩ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
Grundgenauigkeit:	≤ 0.2 % der Messspanne
Temperaturkoeffizient:	≤ 0.01 %/K
Ausgangsgenauigkeit:	≤ 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 Geberversorgung. 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 = ~ 40 kΩ, max. 100 V Überlast)
Messwertjustage:	ca. ±20 % justierbar
Geberversorgung:	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 ≤ 1 kΩ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
Grundgenauigkeit:	≤ 0.3 % der Messspanne
Temperaturkoeffizient:	≤ 0.01 %/K
Wiederholgenauigkeit:	≤ 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



- Einer der kleinsten Infrarot-messköpfe mit 20:1 optischer Auflösung
- Robust und ohne Kühlung einsetzbar bis 180°C Umgebungstemperatur
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Frei wähl- und skalierbarer Analogausgang 0(4)-20mA, 0-10V, Thermoelement Typ J oder K
- Beleuchtetes LCD-Display
- Großer Betriebsspannungsbereich

Präzisions-Infrarot-Messumformer

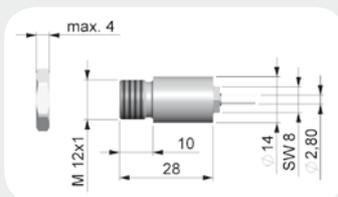
IR-CT 20 -50 ... +975°C, Optik 20:1

Lieferumfang: Elektronikbox mit LCD-Display, Edelstahl-Messkopf (M12) inkl. Montagemutter, 1m Hochtemperatur-Messkopfkabel, Bedienungsanleitung

Technische Daten

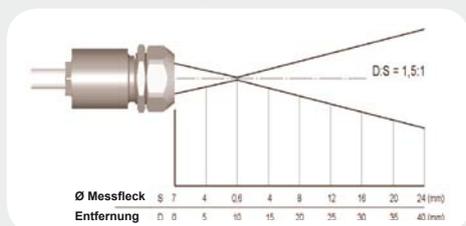
Messbereich:	-50 ... +975°C frei skalierbar über Programmierknöpfe
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Optische Auflösung:	20:1 (Präzisionsglasoptik)
Systemgenauigkeit:	± 1% oder ± 1°C (der größere Wert gilt)
Reproduzierbarkeit:	± 0,5% oder ± 0,5°C (der größere Wert gilt)
Neutemperatur:	23 ± 5°C
Temperaturkoeffizient:	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. 500Ohm (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, 11ms, jede Achse
Gewicht (Messkopf / Elektronik):	40g / 420g
Abmessungen Messbox:	120 x 70 x 30mm

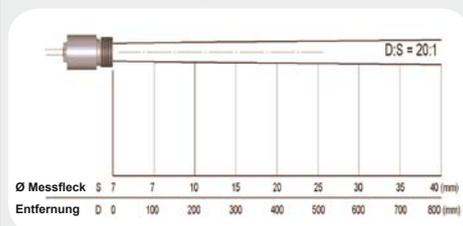


Weitere Spezialausführungen (z.B. für Metallverarbeitung, anderen Optiken) auf Anfrage

Optische Auflösung (mit Option CF)



Optische Auflösung (Standard)



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.

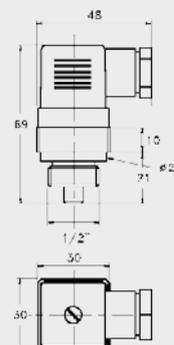
- Einbaulage beliebig
- kompakte Bauweise
- Schließer und Öffner
- Messstoffe: Wasser, Gas/Luft, Öl

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: 4-20mA, 0-1V oder 0-10V

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 ... 30VDC (bei Ausgang: 0-10V)

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-stellig 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: 300mm, 400mm, 500mm

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 = 50mm)

GRHU - 1K - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 220mm)

GRHU - 2K - MP (Fühlerrohr nach unten, FL = 220mm)

Preise - Feuchte- / Temperaturmessumformer

GHTU - 1R - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 50mm)

GHTU - 1K - MP (Fühlerrohr seitlich, FL = 220mm)

GHTU - 2K - MP (Fühlerrohr nach unten, FL = 220mm)

Optionen / Aufpreise

- HO: Hochfeuchte-Sensor (für Luftfeuchtemessung < 20 % r.F. und > 80 % r.F.) Aufpreis:

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 Aufpreis:

- LACK: Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann) Aufpreis:

- FL300, FL400, FL500: (Längeres Fühlerrohr: 300, 400 o. 500mm - keine Zwischenlängen möglich!) Aufpreis:

- AV01: Ausgangssignal 0-1V (Hinweis: siehe Anschlussart) Aufpreis:

- AV01G: Ausgangssignal 0-1V (Hinweis: siehe Anschlussart) Aufpreis:

- AV10: Ausgangssignal 0-10V (Hinweis: siehe Anschlussart) Aufpreis:

- AV10G: Ausgangssignal 0-10V (Hinweis: siehe Anschlussart) Aufpreis:

- KABEL: mit abgesetztem Fühlerrohr (Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor. Aufpreis:
Hinweis: Ausführungsangabe (z.B. -1R) ist nicht erforderlich

- SHUT: Strahlungshut / Wetterschutz (Bestellhinweis: Ausführungsangabe (z.B. -1R) ist nicht erforderlich) Aufpreis:



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 (Iout < 1.0 mA) oder
4 - 20 mA (Ri < 450 Ohm)

Ausgangssignal mittels Jumper einstellbar

Messgenauigkeit: (bei 20 °C, 45 % r.F., 1013 hPa)

0 ... 10 m/s: ± 0,2 m/s ± 3 % v. Messwert

0 ... 15 m/s: ± 0,2 m/s ± 3 % v. Messwert

0 ... 20 m/s: ± 0,2 m/s ± 4 % v. Messwert

Ansprechzeit: T₉₀ (bei 10 m/s): typ. 4 s oder 0,2 s

Die Ansprechzeit ist mittels Jumper einstellbar

Richtungsabhängigkeit: < 3 % vom Messwert bei $\Delta\alpha < 10^\circ$

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC ±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 / Ersatzteile

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
±(0,4 m/s + 6 % vom Messwert)

Ansprechzeit: (bei 10 m/s T₉₀) 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, Über-/Unter- und Differenzdruck

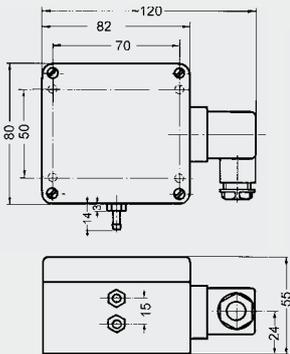


Abb. zeigt GMUD für Relativdruck

GMUD Standard-Messbereiche

GMUD Feinstdruck (0 bis 1 ... 25 mbar)

Anwendung: für Luft, sowie nichtaggressive, nichtoxidierende und nichtreduzierende Gase und Flüssigkeiten. Nicht für Wasser geeignet! Geeignet für Regel-/Mess- und Überwachungsaufgaben in der Klima-/Lüftungstechnik, Umwelt- und Medizinaltechnik.

Für Wasser ist eine Luftvorlage o. ein Hydrophobfilter vorzusehen - bitte anfragen!

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 0 bis 70°C

Messbereiche: (Standard)

Absolutdruck:	0 bis 1100 mbar (z.B. barometr. Luftdruck)
	0 bis 2 bar
	0 bis 7 bar
Relativdruck:	0 bis 70 mbar
	0 bis 2 bar
	0 bis 10 bar

OPTION: beliebige Zwischenwerte auf Anfrage

Überlast- und Berstdruck:

Messbereich:	70 mbar	1100 mbar	2 bar	7 bar / 10 bar
Überlast:	1,3 bar	2 bar	4 bar	10,34 bar

Typ. Genauigkeit:

$\pm 0.2\%$ FS (Hyst. und Linearität), $\pm 0.4\%$ FS (Temperatureinfluss 0 - 50°C)

bei Messbereichen ≤ 25 mbar: $\pm 0.6\%$ FS (Temperatureinfluss 0 - 50°C)

OPTION: doppelte Genauigkeit für Messbereiche > 25 mbar - gegen Aufpreis

Ausgangssignal: 4 - 20 mA (0-10 Volt gegen Aufpreis)

Hilfsenergie: 12 ... 30 V DC (bei 0-10V: $U_v = 18 \dots 30$ V DC)

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $R_A [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-10V): $R_L > 3000 \Omega$

Betriebstemperatur: 0 ... +70 °C

Lagertemperatur: -45 ... +70 °C

Druckanschluss: 1 (bei abs.) bzw. 2 (bei rel.) Metallstutzen (Ms vernickelt) für Kunststoffschlauch 6 x 1 mm (4mm Innen-Ø)

Einbaulage: Beliebig (kleine Bereiche bis ca. 10 mbar sind lageabhängig)

Gehäuse: ABS (IP65)

Befestigung: Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich)

Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)

Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1.5 mm², Leitungsdurchmesser: 4.5 bis 7 mm

Optionen - Aufpreise:

AV010: Option: Ausgangsspannung 0-10V	Aufpreis:
MB...: Option: beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben - Aufpreis entfällt bei Feinstdruck)	Aufpreis:
LACK: Option "Platine beidseitig lackiert" (für Anwendungen im Freien)	Aufpreis:
VO: Option VorOrt-Anzeige (für Ausgangssignal 4-20mA, Hilfsenergie $U_v = 17 \dots 30$ V DC)	Aufpreis:
DSG: Option: Doppelte Sensorgenauigkeit (nicht bei Feinst-Bereichen möglich!)	Aufpreis:

Schläuche und Zubehör siehe Seite 42 und 43

Druck-Messumformer-Platine 4...20 mA oder 0...10 V



GMDP Standard-Messbereiche

GMDP Feinstdruck (0 bis 1 ... 25 mbar)

Anwendung: für Luft, sowie nichtaggressive, nichtoxidierende und nichtreduzierende Gase und Flüssigkeiten. Nicht für Wasser geeignet! Geeignet für Regel-/Mess- und Überwachungsaufgaben in der Klima-/Lüftungstechnik, Umwelt- und Medizinaltechnik.

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 0 bis 70°C

Messbereiche: (Standard)

Absolutdruck:	0 bis 1100 mbar
	0 bis 2 bar
	0 bis 7 bar
Relativdruck:	0 bis 70 mbar
	0 bis 2 bar
	0 bis 10 bar

OPTION: beliebige Zwischenwerte (auch Unterdruck) gegen Aufpreis auf Anfrage möglich: z.B. ± 1 bar, 0 bis 350mbar, 0 bis 10mbar, usw.

Überlast- und Berstdruck:

Messbereich:	70 mbar	1100 mbar	2 bar	7 bar / 10 bar
Überlast:	1,3 bar	2 bar	4 bar	10,34 bar

Genauigkeit Sensor (typ. Werte):

$\pm 0.2\%$ FS (Hyst. und Linearität), $\pm 0.4\%$ FS (Temperatureinfluss 0 bis 50°C)

bei Messbereichen ≤ 25 mbar: $\pm 0.6\%$ FS (Temperatureinfluss 0 - 50°C)

OPTION: doppelte Genauigkeit für Messbereiche > 25 mbar - gegen Aufpreis

Ausgangssignal: 4 - 20 mA (0-10 Volt gegen Aufpreis)

Hilfsenergie: 12 ... 30 V DC (bei 0-10V: $U_v = 18 \dots 30$ V DC)

Zulässige Bürde (bei 4-20mA): $R_A [\Omega] = (U_v [V] - 12V) / 0.02 A$

Zulässige Last (bei 0-10V): $R_L > 3000 \Omega$

Betriebstemperatur: 0 ... +70 °C

Lagertemperatur: -45 ... +70 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Druckanschluss: 2 Kunststoffstutzen für Kunststoffschlauch 6 x 1 mm (4mm Innen-Ø)

Einbaulage: Beliebig (kleine Bereiche bis ca. 10 mbar sind lageabhängig)

Bauform: Elektronik-Platine kpl. mit Sensor, Maße: 56 x 70 x 33 mm (BxHxT)

Befestigung: 4 Bohrungen mit je $\varnothing 3.5$ mm

Befestigungsabstand: 43,5 x 58 mm (B x H)

Elektrischer Anschluss: Schraub-/Steckklemme

Bestellinformation:

GMDP 0...1100 mbar abs. / DSG:

GMDP, 4-20mA = 0...1100 mbar abs., doppelte Sensorgenauigkeit

GMDP -1.. 10 bar rel. / AV010, LACK:

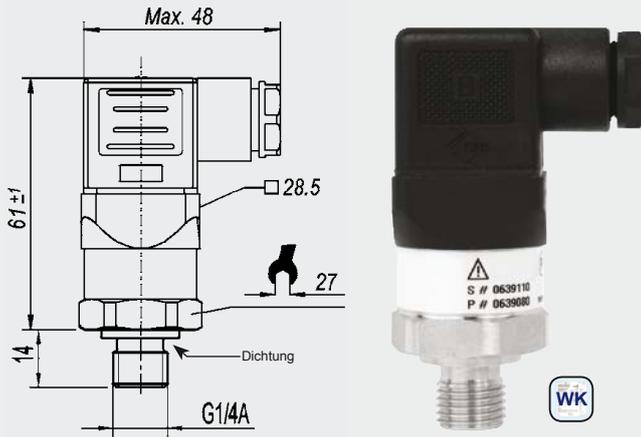
GMDP, 0-10V = -1 bis 10 bar rel., Platine beidseitig lackiert

Optionen - Aufpreise:

AV010: Option: Ausgangsspannung 0-10V	Aufpreis:
MB...: Option: beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben - Aufpreis entfällt bei Feinstdruck)	Aufpreis:
LACK: Option "Platine beidseitig lackiert"	Aufpreis:
DSG: Option: Doppelte Sensorgenauigkeit (nicht bei Feinst-Bereichen möglich!)	Aufpreis:

Schläuche und Zubehör siehe Seite 42 und 43

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, $RA [\Omega] \leq (Uv [V] - 8V) / 0.02 A$
0-10V, Dreileiter, $RA \geq 10 k\Omega$
(andere Ausgangssignale auf Anfrage)

Hilfsenergie Uv: 8...30VDC (bei Ausgang 4-20 mA)

14...30VDC (bei Ausgang 0-10V)

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

Neintemperaturbereich: 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, 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

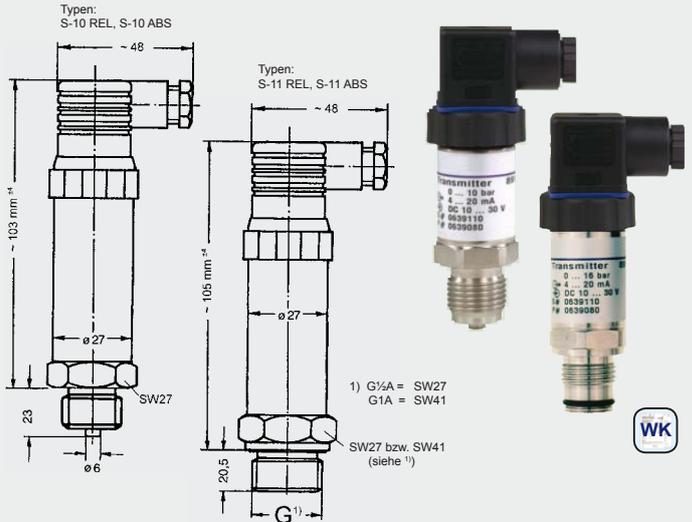
Ausgangssignal 0-10 V

Festes Anschlusskabel, 2 m mit Knickschutz (anstelle des Winkelsteckers, Schutzart: IP67)

GWA1214 V4A Gewindeadapter G1/2"

mit Innengewinde G1/4" und Außengewinde G1/2"

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 16bar) bzw. Dünnschicht-DMS (ab 25bar).

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: $RA [\Omega] = (Uv [V] - 10 V) / 0.02 A$ (bei Ausgang 4-20 mA)
 $RA [\Omega] > 10 k\Omega$ (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... : G1/8

Type S-11... : G1/8 (bis 1,6 bar), G1/8 (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

Aufpreis:

-40...+125°C (Messstoff-Temperaturbereich)

Aufpreis:

-20...+150°C (Messstoff-Temperaturbereich, nur S-11)

Aufpreis:

Ausgangssignal 0-10V (andere auf Anfrage)

Aufpreis:

Ex-Ausführungen

auf Anfrage

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 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
Ausgangssignal:	4 - 20 mA, Zweileiter, max. Bürde = 500 Ohm
Versorgungsspannung:	12 - 28 V DC (bei Option VO: 16 - 28 V DC)
Zulässige Bürde:	$RA [\Omega] = (U_v [V] - 12 \text{ V bzw. } 16 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$
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 mm ² , 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 (230V _{AC} => 24V _{DC} /300mA)

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):	RA < 200 Ω
Zul. Last (bei 0-...Volt):	RL > 3000 Ω
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 mm ² , 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 (230V_{AC} => 24V_{DC}/750mA)

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 [Ω] = (Uv [V] - 12 V) / 0.02 A
Zul. Last (bei 0-10 Volt): RL > 3000 Ω
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 Ausföhrung für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet. (nähere Info s. S. 51)

KL10: Sensoranschlusskabel mit 10 m Länge

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 [Ω] = (Uv [V] - 12 V) / 0.02 A
Zul. Last (bei 0-10 Volt): RL > 3000 Ω
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
 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 4m Kabel

Aufpreis für Elektrode mit 10m Kabellänge

Aufpreis für Elektrode mit 30m Kabellänge

GSKA 3600 Schutzkappe für Tiefenmessung

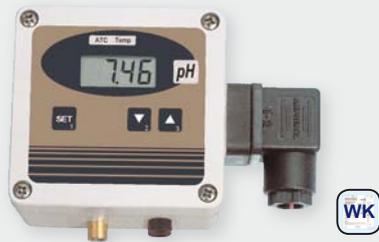
GAS 3600 Arbeitsset

(bestehend aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 100ml KOH-Elektrolyt)

GWOK 01 Ersatz-Membrankopf je Stück

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 \pm 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 \varnothing 4mm, 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- \varnothing 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 \varnothing 4mm

weitere Pt1000-Temperaturfühler siehe Seite 122, 130-131

GE 100 Standard-Elektrode, Cinch-Stecker

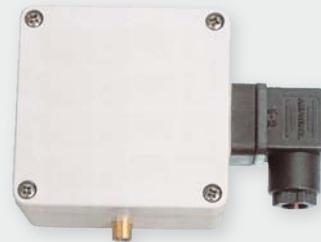
GE 117 pH-Elektrode mit integriertem Pt1000-Sensor
1 x BNC-Stecker und 1 x Bananenstecker \varnothing 4mm,
sowie Gewinde PG13,5, druckfest bis 6bar

PG 13,5 Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz

GAK 1400 Arbeits- und Kalibrierset (siehe S. 35)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 35, 122 und 130-131

Redox-Messumformer mit galvanischer Trennung



GRMU 2000 MP ohne Elektrode

Technische Daten

Messbereich:	\pm 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- \varnothing 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

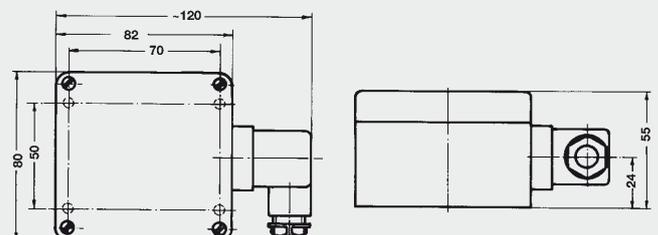
Zubehör / Ersatzteile

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 35

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 Druckerwendungen (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, unplatiniert, 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 Wasser 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): $RA [\Omega] = (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$

Zul. Last

(bei 0-10 Volt): $RL > 3000 \Omega$

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)

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

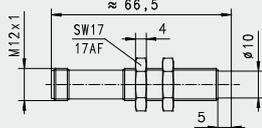
Die EFFI und EFFU vereinigen einen Näherungsschalter und die Signalaufbereitung auf Normsignale in einem Gerät.

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

Anwendungsbereich

- 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:	20 ... 50 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 Anschlussystemen
- Anschlüsse steck- und drehbar

Anwendungsgebiet

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl bis Viskosität 10 mm²/s (10 cSt.)

Technische Daten

Messprinzip:	Rotor (induktiver Sensor)		
Ausführungen:	Bohrung	Messbereich	Impulszahl *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 ZrO ₂ -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

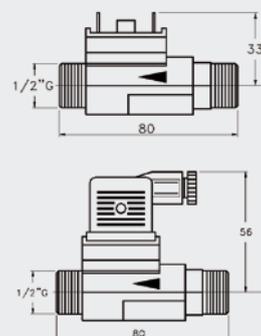
Technische Daten

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

- genaueste 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 G $\frac{1}{4}$ " 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 G $\frac{1}{4}$ " 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 G $\frac{1}{4}$ " 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 G $\frac{1}{2}$ " 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 G $\frac{1}{4}$ " 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

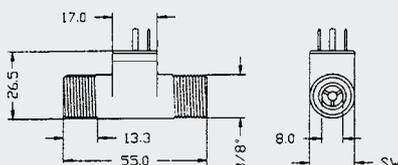
- Klein und präzise
- Einfach montierbar
- Lageunabhängige Installation
- Hohe Qualität durch ausgezeichnete Materialien
- Wartungsfrei

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

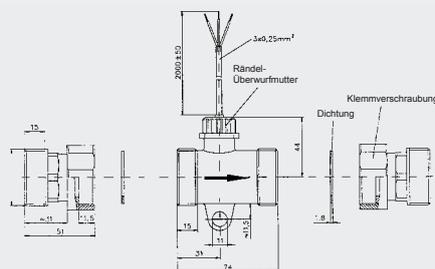
Der Durchflusssensor des Types VTH25MS-180 ist ein Messwertaufnehmer zur Volumenstrom-erfassung oder für Dosieraufgaben. Durch seine äußerst kompakte Bauform, den weiten nutzbaren Messbereich und die hohe Messgenauigkeit bestehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

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



Maßangaben in mm

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.

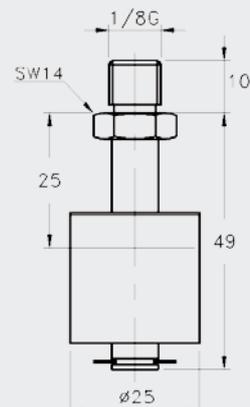
Arbeitsweise: Ein magnetbestückter Schwimmer bewegt sich mit dem Niveau auf einem Führungsrohr und steuert einen Reedschalter an. Kabel und Schalter sind vollvergossen.

Ein robustes und wartungsfreies Produkt.

- bis 180°C Arbeitstemperatur, auf Anfrage
- Schutzklasse IP65
- Ex-Schutz (ATEX) auf Anfrage

Technische Daten

Schwimmer:	PVDF
Dichte:	≥ 0,65 g/cm³
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"
Schaltdifferenz:	25 mm
Genauigkeit Schaltpunkt:	±3 mm
Kabel:	3,0 m
Elektrischer Anschluss:	
Arbeitstemperatur:	-30 ... +55°C
Relative Feuchte:	0 ... 90% r.F.



Wasserstands-/Brunnensonde Tankinhalt-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 eingegossenen und zusätzlich abgedichteten wasserdichten Anschlusskabel. Der Druckausgleich erfolgt über ein innenbelüftetes Kabel zur Atmosphäre, wobei Kabellängen bis max. 300 m möglich sind. 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 während die Sonde immer noch voll funktionsfähig ist.

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: $RA [\Omega] \leq (Uv [V] - 10 V) / 0.02 A$
0-10 V: $RA [\Omega] > 100 k\Omega$

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 ≥ 0.4 bar)

Füllmedium: KN77, lebensmittelecht

Gehäuse: Chrom-Nickelstahl 1.4571.

Außengewinde G $\frac{1}{2}$ " nach Abschrauben der Kunststoff-Schutzkappe

Abmessungen Sonde: \varnothing 27 mm, Metallkörperlänge: 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 Glasfasernummung gegen Abriss geschützt. (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

Füllstandsüberwachung (kapazitiv)



- Anwendung für
 - Wasser
 - Öl
 - Benzin
 - feste Stoffe in Form von Pulver oder Granulat
- Keine bewegten Teile
- Vergossen
- Sehr zuverlässig

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

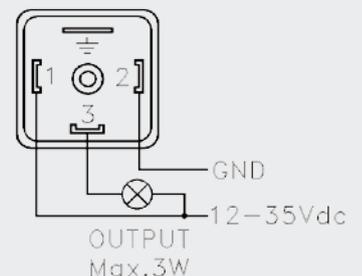
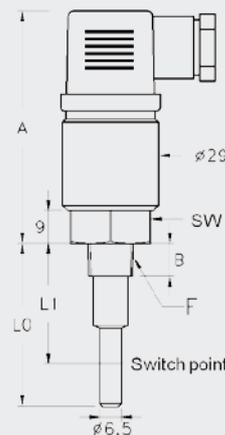
Die kapazitiven Fühler GNS-SCV sind besonders für die Überwachung von Füllständen verschiedenster Materialien geeignet.

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 \pm 2 mm (bei vertikalem Einbau) Auf Achse des SCV (bei horizontalem Einbau)
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	-30 ... +125 °C

Abmessungen:

SW	A	B	L0	L1
24 mm	74 mm	10 mm	50 mm	40 mm \pm 2 mm



3-poliger Fühler zur Niveau-Überwachung (konduktiv)



- Beschichtete Elektroden
- Robuste Konstruktion, vergossen
- Winkelstecker EN 175301-803/A
- Schutzklasse IP65
- Für alle industriellen Anwendungen sowie Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P oder MINAL) ein sehr genaues Überwachungssystem

GNS-3P-SLV

Fühler mit 3 Elektroden mit Polyolefin-Beschichtung geeignet für

- Kühlwasser
- alle leitfähigen Flüssigkeiten

GNS-3P-SLK

Fühler mit 3 Elektroden mit Kynar-Beschichtung Verwendung in der

- Lebensmittel Industrie
- chemischen Industrie

GNS-3P-SLE

Fühler mit 3 Elektroden mit PTFE-Beschichtung geeignet für

- aggressive leitfähige Flüssigkeiten

Technische Daten:

Anzahl der Elektroden: 3 Stück

Länge der Elektroden: 500 mm

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)



- Für alle industriellen Anwendungen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Optional Teflonumschmumpfung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P oder MINAL) ein sehr genaues Überwachungssystem

GNS-3P

3-pol. Niveausensor

Beschreibung:

Für Medien die Rückstände bilden (z.B. Salzwasser, Fäkalien etc.) ist eine 3-polige Elektrode erforderlich.

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 Teflonumschmumpfung

nur Spitze ist frei (für Messungen in Meerwasser, ...)

Abmessungen:

Elektrodenlänge: 150 mm

Elektroden Durchmesser: 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



Niveauwächter



GNS-C1 (mit 1 Mikroschalter)

GNS-C2 (mit 2 Mikroschalter)

Eigenschaften

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit magnetischer Ansteuerung eines Mikroschalters.

- Schaltkopf magnetisch ansteuerbar
- 1 oder 2 Mikroschalter
- Wandmontage
- Gehäuse aus Messing oder Edelstahl
- Zuverlässig
- Wiederholgenau

Technische Daten

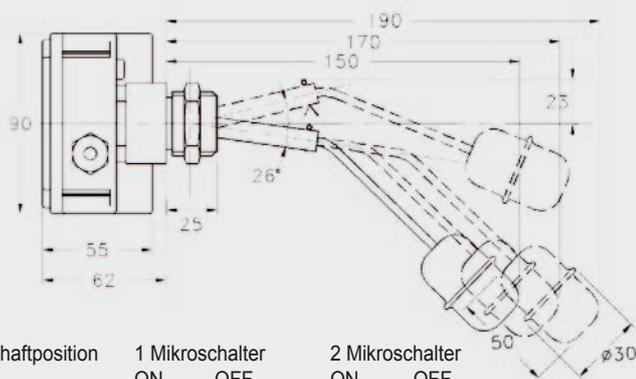
Prozessanschluss:	G1"
Dichte Medium:	> 0,7 g/cm ³
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	180°C
Arbeitstemperatur:	-30/+55°C / 90% r.F.
Hysterese max.:	20 mm
Gewicht:	440 g
Material Gehäuse:	Messing oder Edelstahl (AISI-316)
Material Schwimmer:	Edelstahl (AISI-316)
Mikroschalter:	1x oder 2x Wechsler
Spannung:	250 V AC / 48 V DC
Strom:	3AAC / 3A DC
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
Verdrahtung:	Unabhängig verdrahtete Mikroschalter (Wechsler)
Schutzklasse:	IP65 (Gehäuse)

Bestellbeispiel

GNS-C2-O: Niveauwächter mit 2 Mikroschalter, Gehäusematerial Messing

Gehäusematerial

- O Messing
- S Edelstahl AISI - 316



Schaftposition	1 Mikroschalter		2 Mikroschalter	
	ON	OFF	ON	OFF
Lang	-46 mm	-63 mm	-32 mm	-49 mm
Mittel	-48 mm	-61 mm	-34 mm	-47 mm
Kurz	-50 mm	-60 mm	-36 mm	-46 mm
Genauigkeit Schaltpunkt: ±5 mm				

Schwimmerschalter



RWI-016PPK (Polypropylen)

RWI-016PVK (PVDF)

RW-015HKL (Edelstahl)

Eigenschaften

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit berührungsloser Ansteuerung eines Reedkontaktes.

- Wandmontage
- zuverlässig
- wiederholgenau
- Edelstahlausführung für Hochtemperatur geeignet

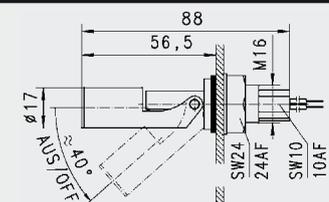
Anwendungsgebiet

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl,

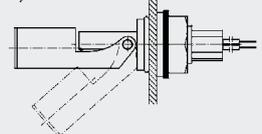
Techn. Daten	RWI-016PPK	RWI-016PVK	RW-015HKL
Schaltprinzip:	Reedschalter	Reedschalter	Reedschalter
Schaltbild:	<i>Schließer oder Öffner, je nach Einbaulage</i>		
Schaltleistung:	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	220 V AC, 0,28 A, 30 VA
Dichte Medium:	>0,6 g/cm ³	>0,75 g/cm ³	>0,70 g/cm ³
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...

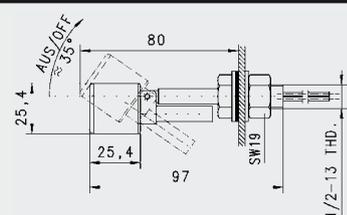
Einbau von innen:
Lochdurchmesser Ø16,5 mm



Einbau von außen:
Lochdurchmesser Ø23 mm



Abmessungen: RW-015HKL



Niveau - Messumformer



LC-S45M... (Messing) ab

LC-S44M... (Messing) ab

LC-K52K... (Edelstahl) ab

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/cm ³ (LC-S45..), >0.44 g/cm ³ (LC-S44..), >0.66 g/cm ³ (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:	entsprechend Geräteausführung		
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 / Aufpreise

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

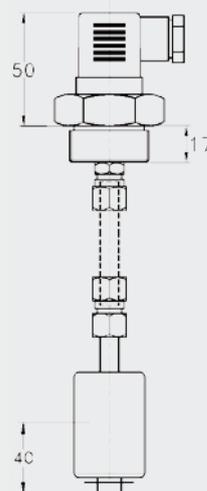
Technische Daten

Schwimmereinheit:	vernickeltes Messing
Dichte:	> 0,35 g/cm ³
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

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz



	Anschluss						Beschreibung	Seite
	4-pol. Mini-DIN-Stecker	3,5 mm Ø Klinckenstecker	Miniatur-Flachstecker	lose Enden	Anschlusskopf	Ex - Schutz		

Pt100

GTF ..	✓			✓			Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	121
GES ..	✓			✓			Einstechfühler für weichplastische Medien	121
GLF 401 Mini	✓			✓			Fühler zur Messung der Umgebungsluft	121
GOF 401 Mini	✓			✓			Oberflächenfühler für feste Oberflächen	121

Pt1000

GTF ..		✓		✓			Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	122
GES ..		✓		✓			Einstechfühler für weichplastische Medien	122
GOF ..		✓		✓			Oberflächenfühler für feste Oberflächen	122
GLF ..		✓		✓			Fühler zur Messung der Umgebungsluft	122
GGF ..		✓		✓			Gefriergutfühler zum Einschrauben	122

NiCr-Ni (Typ K)

GOF ..			✓	✓			Oberflächenfühler für feste Oberflächen	123
GTZ ..			✓	✓			Zangenfühler	123
GTF ..			✓	✓			Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase	124
GES ..			✓	✓			Einstechfühler für weichplastische Medien	124
GKF ..			✓	✓			Kompostfühler / Getreidefühler	124
GAF ..			✓	✓			Asphaltfühler	124
GTF 300 ..			✓	✓			Drahtfühler	125
GMF ..			✓	✓			Magnetfühler	125
GGF ..			✓	✓			Gefriergutfühler	125
GRF ..			✓	✓			Reifenfühler	125
GKF			✓	✓			Kabelschuhfühler	125
GLS ..			✓	✓			Lötspitzenfühler	125
GTT ..			✓	✓			Mantel-Thermoelement	126
GTF 101 ..			✓	✓			Mantel-Thermoelement	127

Rt10Rh-Pt (Typ S)

GTF ..			✓	✓	✓		Fühler für Brennöfen, Bunsenbrennerfühler	128
--------	--	--	---	---	---	--	---	-----

NiCrSi-NiSi (Typ N)

GTF ..			✓	✓	✓		Fühler für hohe Dauertemperaturen	128
--------	--	--	---	---	---	--	-----------------------------------	-----

Silizium (KTY ..)

GTF ..		✓		✓			Tauchfühler	128
GMF ..				✓			Tauch-, Einschraub-, Luftfühler	128

Frei konfektionierbare Fühler (Pt100 / Pt1000 / NiCr-Ni)

GTF 101 ..			✓	✓		✓	Industriefühler, Prozessanschluss ohne Gewinde	129/130
GTF 102 ..			✓	✓		✓	Industriefühler, Prozessanschluss mit Gewinde	129/130
GTF 103 ..						✓	Industriefühler, Prozessanschluss mit / ohne Gewinde	129/131
GTF 104 ..						✓	Fühler mit Winkelstecker	131
TF 101 ..			✓	✓			Sterilisierbare, wasserdichte Fühler	132
GOF 1xx ..			✓	✓			Selbstklebende Oberflächenfühler	133

Temperaturfühler

Genauigkeiten:

Pt100 / Pt1000: Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60751
DIN Kl. B: (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C) ±0,3°C bei 0°C
DIN Kl. A: (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C) ±0,15°C bei 0°C
DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B: (0 ... +150 °C) ±0,1°C bei 0°C
1/10 DIN Kl. B: ±0,03°C bei 0°C

Thermoelemente: Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60584-2
Klasse 1 für Typ K: ±1,5°C im Bereich -40...+375°C
Klasse 1 für Typ N: ±1,5°C im Bereich -40...+375°C
Klasse 1 für Typ S: ±1°C im Bereich 0...1100°C

Sonderanfertigungen (Aufpreise):

Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

längeres Fühlerrohr

längeres Fühlerkabel (Silikon)

anderes Fühlerkabel-Material

Fühlerrohr mit Teflonumschmumpfung (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°C bei 0°C

höhere Sensorgenauigkeit: 1/10 DIN Kl. B,

für Pt100-Fühler,

Toleranzen: 0,03°C bei 0°C

Aufpreis je angefangene weitere 100 mm

Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m

Aufpreis je Meter

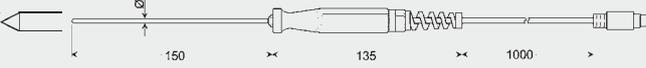
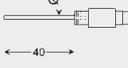
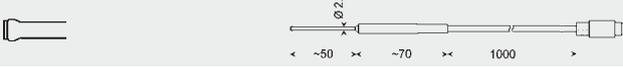
siehe Kabelpreise S. 135

Bitte beachten Sie:

Sonderanfertigungen sind grundsätzlich schriftlich zu bestellen!

Rückgabe oder Umtausch von Sonderanfertigungen ist nicht möglich.

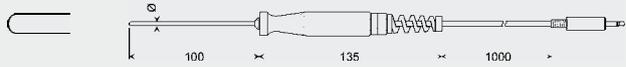
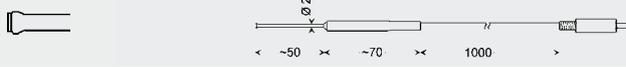
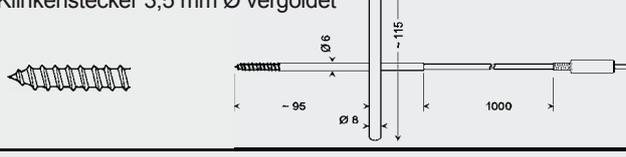
Pt100 - Messfühler

Bestelltype Messbereich / DIN Kl.	Anwendungen / Abmessungen (mm) technische Details	Ansprech- geschw. T ₉₀	geeignet für	Preis
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	GMH2000(SA) GMH35xx GMH3710 GMH3750	
GTF 401 1/3 DIN * -50 ... +400°C	wie vor jedoch mit 1/3 DIN Klasse B (±0,1°C bei 0°C)			
GTF 401 1/10 DIN * -50 ... +400°C	wie vor jedoch mit 1/10 DIN Klasse B (±0,03°C bei 0°C) und Mantelrohr biegsam, Ø 3mm			
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 (±0,1°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, Ø 3mm (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 (±0,1°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 Ø 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)

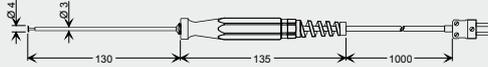
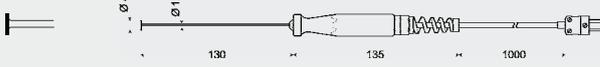
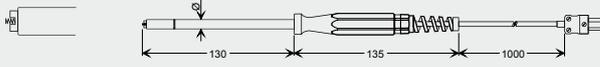
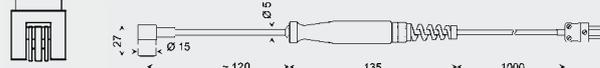
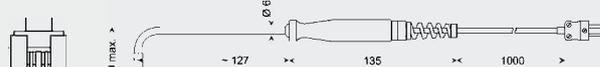
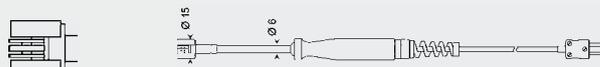
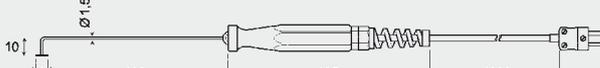
Alle Fühlerkonstruktionen auch als Pt100 2- / 3- oder 4-Leiter lieferbar

Bestelltype Messbereich	Anwendungen / Abmessungen (mm) technische Details	Ansprech- geschw. T_{90}	geeignet für	Preis
GTF 175 -70 ... +200°C Pt1000 Kl. B	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase rostbeständiges V4A-Rohr, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1m hochflexibles Siliconkabel, Klinkenstecker 3,5 mm Ø vergoldet 	Flüssigkeiten ca. 10 sec. Luft ca. 40 sec.	GMH175 GFTH200 ST60, ST80	
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 Ø1.6mm, 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 ST60, ST80	
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 2,3mm, V4A-Fühlerrohr vorne 3 x 3 mm quadratisch, sonst wie GTF175 	ca. 60 sec.	GMH175 ST60, ST80	
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 2,3mm, V4A-Fühlerrohr, 1m Silikonkabel, Klinkenstecker 3,5mm Ø vergoldet 	ca. 15 sec.	GMH175 GFTH200 ST60, ST80	
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 ST60, ST80	
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, 1m hochflexibles Siliconkabel, Klinkenstecker 3,5 mm Ø vergoldet 	ca. 15 sec.	GMH175 GFTH200 ST60, ST80	
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 ST60, ST80	
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 ST60, ST80	
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

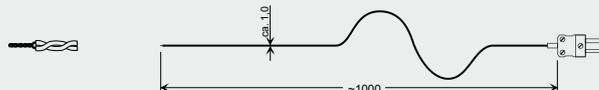
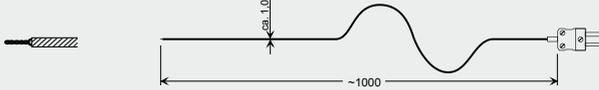
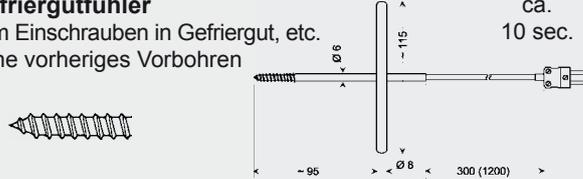
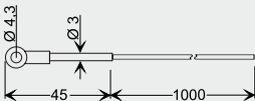
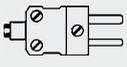
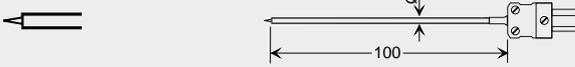
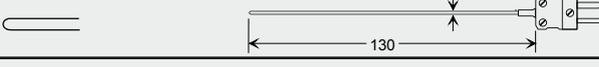
Bestell-type	Messbereich °C	Anwendungen / Abmessungen (mm)	Ansprech-geschw. T ₉₀	weitere techn. Details
GOF 130CU	-65 ... +500°C	Oberflächenfühler für gerade und feste Metalloberflächen 	ca. 3 sec.	Federndes Cu-Plättchen, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker
GOF 500	-65 ... +500°C	Oberflächen-, 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 1,5Ø, L=130mm, Siliconkabel
GTF 900	-65 ... +1000°C	Tauchfühler preisgünstig, federnd (starr)	ca. 5 sec.	V4A-Rohr 3Ø, L=130mm, Siliconkabel (gegen Mehrpreis in jeder Länge) je angefangene 100mm
GTF 1200	-200 ... +1150°C	Tauchfühler für höchste Temperaturen Mantel-Thermoelement biegsam	ca. 3 sec.	Inconel 1.5Ø, L=150mm, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker, potentialfrei
GTF 1200/300	-200 ... +1150°C	Tauchfühler Mantel-Thermoelement biegsam	ca. 5 sec.	Inconel 3Ø, L=300mm, potentialfrei
GTF 1000 AL	-200 ... +1000°C	Tauchfühler für Aluminium-Schmelze, Buntmetalle, etc.	ca. 30 sec.	V4A-Rohr Ø6x1,4mm, L=1000mm starr, Kunststoffgriff, 1m 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 losen Enden, Teflengriff Verwendung für Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.
GES 130	-65 ... +550°C	Einsteckfühler für weichplastische Medien	ca. 3 sec.	Federnde Einstechnadel 1,5Ø aus V4A, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker
GES 500	-65 ... +550°C	Einsteckfühler für weichplastische Medien	ca. 5 sec.	Federnde Einstechnadel 3Ø aus V4A, ...
GES 900	-65 ... +1000°C	Einsteckfühler preisgünstig, federnd (starr)	ca. 5 sec.	V4A-Rohr 3Ø, L=130mm, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker
GKF 125	-65 ... +200°C	Kompostfühler/Getreidefühler, etc. sekundenschnell und trotzdem stabil	ca. 6 sec.	V4A-Rohr 8Ø vorne bis auf 3Ø abgesetzt, Kunststoffgriff, Siliconkabel, Miniatur-Flachstecker
GAF 200	-65 ... +550°C	Asphaltfühler bzw. Einsteckfühler für Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, etc.	ca. 6 sec.	V4A-Rohr 8Ø vorne bis auf 3Ø 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)	Ansprechgeschw. T_{90}	weitere techn. Details
GTF 300	-65 ... +300°C	Sekundenschnelle Messungen in Luft, Gasen, Flüssigkeiten, für kleinste Oberflächen 	ca. 0,3 sec.	teflonisierte verdrehte Thermoelmenteindrähte je 0,2mm Ø, Messspitze verschweißt, sehr flexibel, Miniatur-Flachstecker Gegen Aufpreis in beliebigen Längen (bis 50m) lieferbar
GTF 300 GS	-65 ... +400°C	Für höhere Temperaturen in Gasen, Luft und für feste Oberflächen (nicht für Flüssigkeiten) 	ca. 0,3 sec.	glasseidenisierte Thermoelmenteindrähte je 0,2mm Ø, Mini-Fl-stecker Aufpreis für beliebige Länge
GMF 250	-65 ... +250°C	Oberflächen-Magnetfühler selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, federnde Messsonde mit Metallplättchen ca. 5mm Ø 	ca. 5 sec.	ca. 1m teflonisierte verdrehte Leitung, Miniatur-Flachstecker
GMF 200	-65 ... +200°C	Oberflächen-Magnetfühler selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, federnde Messsonde mit Metallplättchen ca. 5mm Ø 	ca. 5 sec.	verstärkte Ausführung (höhere Magnethaltkraft), stabiles 2m 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. 1.2m gedehnt), Miniatur-Flachstecker
GRF 200	-50 ... +200°C	Reifenfühler Sekundenschneller Einstechfühler mit Tiefenanschlag (Nadel von 0 bis ca. 14mm Tiefe einstellbar). Geeignet für Reifentemperatur und andere weichplastische Medien. 	ca. 5 sec.	Kunststoffgriff, Spiralkabel (ca. 1.2m 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.	Thermoelmentfedern (~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. 126)

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

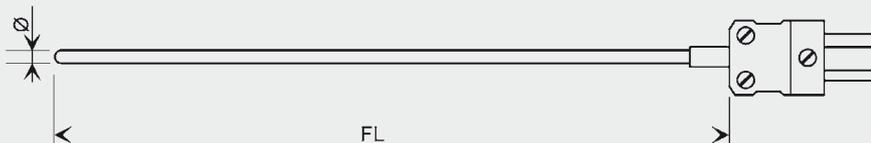
Bei Bedarf:

Thermospannungsfreie Miniatur-
Flachkupplung extra bestellen.

Type NKU 1200

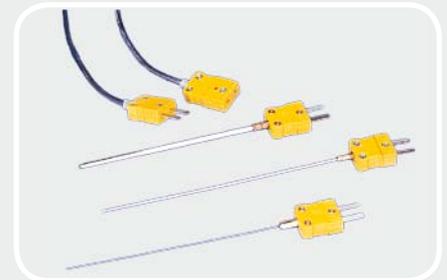
Einbaukupplung mit Ohren (für Ein-
bau in Frontplatten)

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 Steckergröße für \varnothing von 0,5 bis 6,0 mm
- Beliebig verlängerbar (Verlängerungskabel VKA-1m oder Länge nach Kundenwunsch)
- Sensorelement leicht austauschbar



Type	\varnothing mm	FL mm $\pm 10\text{mm}$	Preis	Type	\varnothing mm	FL mm $\pm 10\text{mm}$	Preis
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:			
GTT15250		245		NKU1200	(thermospannungsfreie Kupplung)		
GTT15500		495		NKU1200O	(thermosp. Kupplung mit Ohren)		
GTT151000		995		NST1200	(thermospannungsfreier Stecker)		
GTT151500		1495		AGL1	(Silikon-Ausgleichsleitung)		
				VKA-1m	Verlängerungskabel steckfertig (jeder weitere Meter)		

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

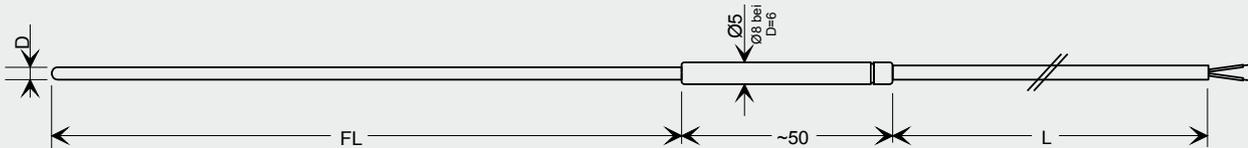
Isolation: hochkomprimiertes reines MgO

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, 1m 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 $-40 \dots +1000^\circ\text{C}$)



L = 1m, andere Kabellänge oder anderes Kabelmaterial: siehe unter Zubehörteile

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 134-135)
- 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}	Preis	Type	Ø mm	FL mm ^{-20mm}	Preis
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		Zubehörteile:			
GTF101-5/15250		230		Klemmverschraubung $\varnothing 1.5$, 3.0 o. 6.0			
GTF101-5/15500		480		Siliconkabel (bis 200°C)			
GTF101-5/151000		980		Glasseidenkabel (bis 400°C)			
GTF101-5/151500		1480		Konfektionierter Flachstecker (NST1200)			
							Weiteres Zubehör siehe Seite 126, 134 und 135.

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1 (fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

Pt10Rh-Pt (Typ S) - Messfühler (Klasse 1) für höchste Temperaturen

Bestelltype Messbereich	Anwendungen / Abmessungen (mm)	Ansprech- geschw. T ₉₀	weitere techn. Details
GTF 1500/300 +50 ... +1500°C	Fühler für Brennöfen und ähnliches. Plötzliche Temperaturwechsel sind zu vermeiden. Fühler langsam mit Ofen hochheizen und wieder abkühlen. 	ca.	Keramik (Type 610)-Rohr (FL=300mm), Edelstahlgriff, Siliconkabel, DIN-Flachstecker Typ "S"
GTF 1500/500 +50 ... +1500°C			wie vor, jedoch FL = 500mm
GBF 1550 +50 ... +1550°C	Bunsenbrennerfühler Fühlerspitze darf direkt in die Flamme gehalten werden Typ S - Drähte 0,5 Ø 	ca. 2 sec.	V4A-Rohr Ø8mm, mit abgesetztem Keramikrohr Ø5.5mm, Kunststoffgriff, Siliconkabel, DIN-Flachstecker Typ "S"
GTF 103 HT-S +50 ... +1600°C	Fühler für Festeinbau in Brennöfen etc. Fühler langsam mit Ofen hochheizen und wieder abkühlen. 		Sensor-Rohr aus hochwertiger Keramik KER710, ALU-B-Anschlusskopf <i>andere Längen auf Anfrage</i>

NiCrSi-NiSi (Typ N) - Messfühler (Klasse 1) Hohe Temperaturen (dauernd bis 1300°C) preiswert messen.

GTF101-N03250 -50 ... +1300°C (kurzzeitig bis 1330°C)	Fühler für hohe Dauertemperaturen (Mantelmaterial: Spezieller Edelstahl mit überlegener Beständigkeit gegen Oxidation bei hohen Temperaturen sowie hervorragender Korrosionsbeständigkeit in chlorbelasteten und in ammoniakreichen Umgebungen. Schutzschicht bildet sich ab ca. 980°C aus.) 	ca. 5 sec.	Edelstahlrohr (FL=250mm), 1m Siliconkabel, lose Aderenden Aufpreis für beliebige Kabellänge
GTF101-N03500			wie vor, jedoch FL = 500mm
GTF101-N031000			wie vor, jedoch FL = 1000mm
weitere Fühler (Typ N) siehe Seite 126 / 127			

Silizium - Messfühler (Sensor: KTY ...)

GTF 1400 B Sensor: KTY 81-210 -20 ... +110°C Ersatz für KTY 11-6	Temperaturfühler für GPRT1400AN 	Fühlerrohr: V4A, mit Schrumpfschlauch am Kabelaustritt Kabel: ca. 1 m hochflexibles Siliconkabel mit Ø 3,5mm Klinkenstecker
GMF 11/180 Sensor: KTY 83-110 -50 ... +175°C	Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase, Schüttgüter 	Fühlerrohr: V4A Handgriff: Polyamid Kabel: ca. 1 m hochflexibles Kabel (2 x 0,25 ²)
GMF 15/81 Sensor: KTY 81-121 -50 ... +60°C	Einschraubfühler M10 	Fühlerrohr: V4A Kabel: hochflexibles Siliconkabel (2 x 0,25 ²), ca. 1 m lang
GMF 15/180 Sensor: KTY 83-110 -50 ... +60°C		
GMF 30/180 Sensor: KTY 83-110 -50 ... +60°C	Tauch-, Anlege-, Luftfühler 	Fühlerrohr: Alubecher, Ø 8.4 mm Kabel: hochflexibles Siliconkabel (2 x 0,25 ²), ca. 30 cm lang Mehrpreis je Meter Siliconkabel
GMF 30/210 * Sensor: KTY 81-210 -50 ... +60°C		
GMF 30/180 V4A Sensor: KTY 83-110 -50 ... +175°C		Fühlerrohr: V4A-Becher, Ø5 mm Kabel: ca. 1 m hochflexibles Siliconkabel
GMF 30/81 V4A Sensor: KTY 81-121 -50 ... +150°C		Fühlerrohr: V4A-Becher, Ø 6 x 46 mm Kabel: 1 m hochflexibles Siliconkabel

Fühlerkonstruktionen mit Pt100, Pt1000 oder KTY 84 auf Anfrage.

Zubehör finden Sie auf Seite 134-135



Industrie - Temperaturfühler (ATEX 100)

Für alle explosionsfähigen Gas- oder Staubgemische der Gerätegruppe II in der Zündschutzart (i) oder (e)

GTF 101-Ex

-200°C ... +100°C (ohne Halsrohr)
-200°C ... +900°C (mit Halsrohr)

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Die Montage erfolgt über separate Klemmringverschraubungen GKV.

ohne Halsrohr, für Temperaturen ≤100°C



Grundpreis

mit Halsrohr, für Temperaturen >100°C



Aufpreise

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 100mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

Halsrohrlänge: ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100mm

Fühlerdurchmesser: 3mm, 4mm, 5mm, 6mm oder 8mm

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Kabel: Silikonkabel, Standardlänge 1m

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 3mm, 6mm oder 8mm erhältlich. Siehe Katalogseite 134

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. ≤100°C



Grundpreis

mit Halsrohr, für Temperaturen >100°C



Aufpreise

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 100mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

Halsrohrlänge: ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100mm

Fühlerdurchmesser: 3mm, 4mm, 5mm, 6mm oder 8mm

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Gewinde: G1/2" (Standard)

G1/8", G1/4", G3/8", G3/4", M8x1, M10x1

Kabel: Silikonkabel, Standardlänge 1m

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

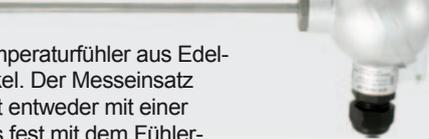
Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -->Ex-Schutz-->Temperaturfühler) möglich

GTF 103-Ex

-200°C ... +100°C (ohne Halsrohr)
-200°C ... +900°C (mit Halsrohr)

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskopf und Klemmsockel. Der Messeinsatz ist austauschbar. Die Befestigung erfolgt entweder mit einer Klemmringverschraubung oder über das fest mit dem Fühlerrohr verschweißte oder hartgelötete Gewinde. Der Anschlusskopf eignet sich auch zum Einbau eines Kopfransmitters.

ohne Halsrohr, für Temp. ≤100°C



Grundpreis

mit Halsrohr, für Temperaturen >100°C



Aufpreise

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 100mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

Halsrohrlänge: ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100mm

Fühlerdurchmesser: 3mm (Messeinsatz ist nicht austauschbar)
4mm, 5mm, 6mm oder 8mm (Messeinsatz ist austauschbar)

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 101), Ausgangssignal 4-20mA, Messbereich auf Kundenwunsch nur in Zündschutzart "i" eigensicher erhältlich. Passender Ex-Speisetrenner siehe Seite 102

Klemmringverschraubungen: M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3mm, 6mm oder 8mm erhältlich. Siehe Katalogseite 134

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -->Ex-Schutz-->Temperaturfühler) möglich

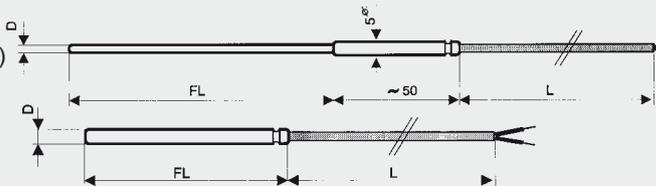
Industrie - Temperaturfühler

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 $\varnothing 3\text{mm}$, FL=100, L=1m Silikonkabel

Genauer Preis nach Angabe der gewünschten Konstruktion möglich!

Bitte anfragen, welche \varnothing 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.100mm, Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

D = \varnothing 0.5 mm bis \varnothing 8.0 mm. - \varnothing bei Bestellung angeben (möglich \varnothing : 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.2, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 6.7, 8.0)

Bei Rohr- \varnothing bis 4 mm kommt zusätzlich zur FL noch eine Kabelhülse mit \varnothing 5.0 mm und 50 mm Länge hinzu.

Grundpreis gültig für D>3mm. Durchmesser < 3mm 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 Silikonkabel, 1m.

Aufpreise Seite 135

Weitere Angaben:

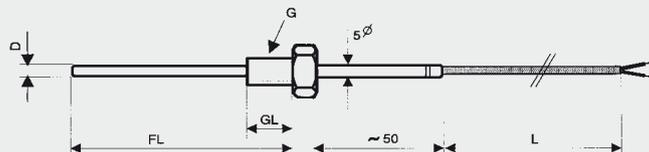
- Welcher Temperaturbereich
- Welche Umgebungstemperatur
- Stecker oder sonstiger Kabelanschluss

Hinweis: je nach Rohr- \varnothing 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 \varnothing 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.100mm, Aufpreis pro angefangener weiterer 100mm

D = \varnothing 0.5 mm bis \varnothing 8.0 mm. - \varnothing bei Bestellung angeben (möglich \varnothing : 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.2, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 6.7, 8.0)

Grundpreis gültig für D>3mm. Durchmesser < 3mm 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 Silikonkabel, 1m.

Aufpreise Seite 135

G = Gewünschtes Gewinde bei Bestellung angeben: z.B. M5 oder G $\frac{1}{2}$ " etc. **Material:** Edelstahl

(Mögliche Gewinde: M5, M6, M8, M10, M12, G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{3}{8}$ ", G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{3}{4}$ ", 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:

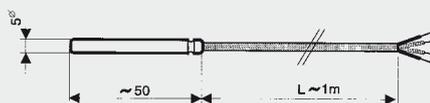
GTF102, Pt100, -50...400°C, FL=100mm, D=3mm, KL=1m, Teflonkabel, 4-Leiter

GTF102, NiCr-Ni (Typ K), -50...1150°C, FL=300mm, D=3mm, KL=2m, Silikonkabel

GTF 200 Pt100

-50 ... +200°C, Pt100, 4-Leiter

Sensor: Pt100, DIN KI.B ($\pm 0,3^\circ\text{C}$ bei 0°C)



Fühlerhülse aus Edelstahl

Kabel: Silicon (4 x 0.14 2), ca. 1m 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 ($\pm 0,3^\circ\text{C}$ bei 0°C)

Fühlerhülse aus Edelstahl

Kabel: PVC (4 x 0.14 2), ca. 1m lang

geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

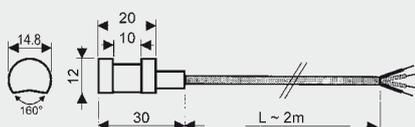
GRO 200 Pt100

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. 2m lang

Fühler mit Kabelschelle oder ähnlichem am Rohr (beliebiger \varnothing) befestigbar.

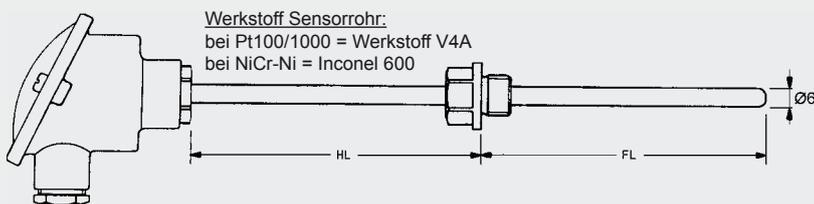
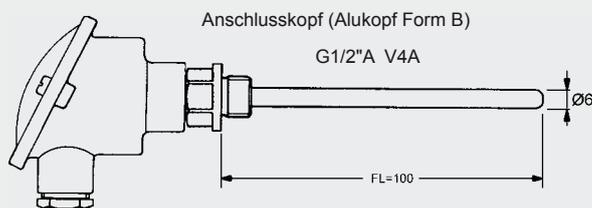
Für besseren Wärmeübergang empfehlen wir unsere Wärmeleitpaste **GWL10G**

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)



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 G $\frac{1}{2}$ " (V4A)** **Standard**
zur festen Montage oder zur Verwendung als Wechselfühler in Verbindung mit Einschraub-/Tauchhülse EST02.
- **Gewinde G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{3}{8}$ " (V4A)**
- **andere Gewinde**

Aufpreise:

Standard

Fühlerlänge:

(Pt100/1000 und NiCr-Ni)

- Fühlerlänge "FL" bis 100mm
- 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)

Aufpreise:

Standard

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)

Standard

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

Standard

NiCr-Ni (Typ K), Mantelelement, potentialfrei

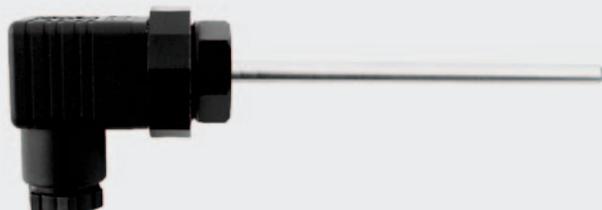
- Ø 6 mm, biegsam
- Ø 1, 1.5 oder 3 mm, biegsam
- Ø 0.5 mm, biegsam

Sonderausführungen:

- ... / **RT420** mit Messumformer für Pt100, Ausgangssignal 4-20mA, Messbereiche siehe Seite 100 (muss bei Bestellung angegeben werden!)
- ... / **T03 BU** mit Messumformer für Pt100, Ausgangssignal 0-10V, Messbereiche siehe Seite 99 (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 101)

Aufpreise:

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. 134)

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

GTF 104 Pt100

FL	50 mm	100 mm	200 mm	400 mm
Preis				

GTF 104 K (NiCr-Ni, Typ K)

FL	50 mm	100 mm	200 mm	400 mm
Preis				

Sterilisierbare, voll PFA-gekapselte, wasserdichte Temperaturfühler für aggressive Umgebung und beengte Platzbedingungen

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz



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
- Temperaturbereich: -60 ... +250 °C
- auch mit Pt1000 lieferbar

Ausführung NiCr-Ni (Typ K)

TF101K-1m NiCr-Ni, Kabellänge 1 m

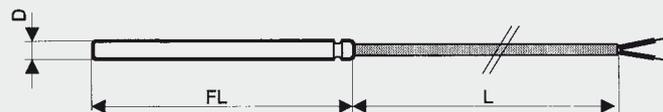
TF101K-2m NiCr-Ni, Kabellänge 2 m

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
- Einsetzbar bis +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)

Preis auf Anfrage

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 !

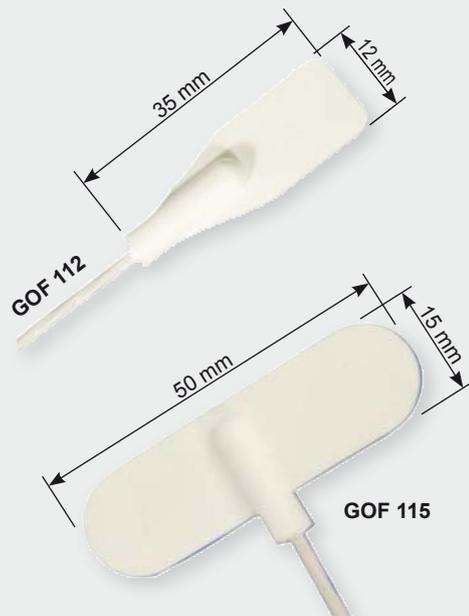
Selbstklebende Temperaturfühler mit Silikonummantelung für Oberflächenmessung an gewölbten und flachen Oberflächen

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

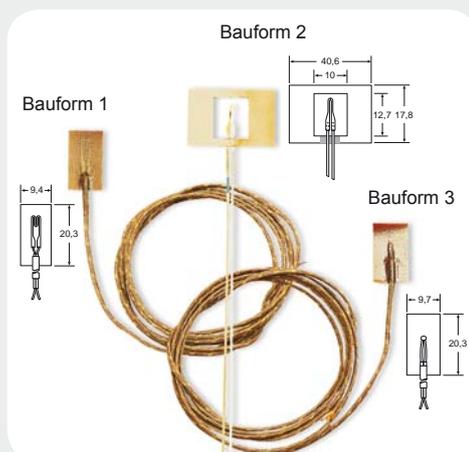
Allgemeine Beschreibung

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 ...

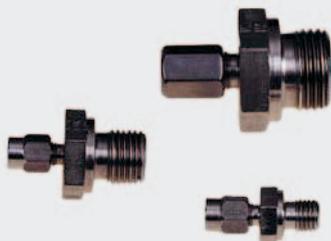
Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch

- 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



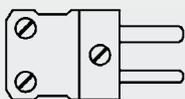
Zubehör

1. Klemmringverschraubung GKV... aus Edelstahl (für alle Fühler ohne Gewinde)

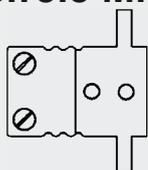


Type:	Außengewinde	Klemmring-Ø (Fühlerrohr-Ø)	Klemmring	Preis		
GKV1	M8 x 1	1,5 mm	Teflon			
GKV2			Edelstahl			
GKV3		3,0 mm	Teflon			
GKV4			Edelstahl			
GKV5	G1/4"	1,5 mm	Teflon			
GKV6			Edelstahl			
GKV7		3,0 mm	Teflon			
GKV8			Edelstahl			
GKV11		6,0 mm	Teflon			
GKV12			Edelstahl			
GKV9		G1/2"	6,0 mm		Teflon	
GKV10					Edelstahl	
GKV13	8,0 mm		Teflon			
GKV14			Edelstahl			
GKV15	14,0 mm		Teflon			
GKV16	M10x1		6,0 mm	Edelstahl		

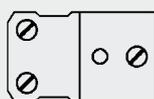
2. Thermospannungsfreie Miniatur-Flachstecker (für Typ K, N, S)



NST 1200
NST 1300
NST 1700



NKU 1200 O
Kupplung mit Ohren für
Gehäuseeinbau



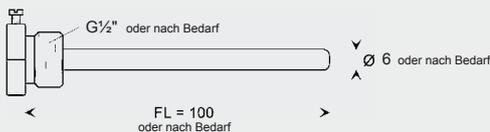
NKU 1200
NKU 1700

- NST1200 "K"
 NKU1200 "K"
 NKU1200 O "K" (max. 120°C)
 NST1300 "N"
 NST1700 "S"
 NKU1700 "S"

Für höhere Temperaturen Keramikstecker u. Kupplung verwenden - Preise auf Anfrage.

3. Tauchhülsen aus Edelstahl

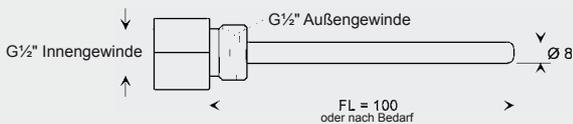
3.1. Tauchhülse EST01 für alle Fühler ohne Gewinde.



Grundpreis für 100mm

Standard: G1/2", FL=100mm, Außen-Ø = 6mm für Fühler mit 5mm 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=100mm, Außen-Ø = 8mm für Fühler mit 6mm 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 teflonummantelten 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 teflonisolierten 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 (Aufpreis je weiterer Meter)

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: teflonummüllter verdrehter Thermodraht, Draht-Ø 0,2mm (max. 250°C)

AGL5: glasseidenummüllter 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)

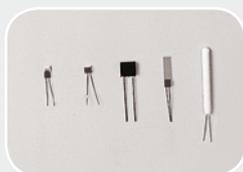
4.8. Ausgleichsleitungen für NiCrSi-NiSi (Typ N), 2-polig

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 x 2.3 x 0.6 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	Anwendung							Beschreibung	Seite
	Universelle Anwendung	Niveauregler	Leckwasser-melder	Elektroden inkl.	Alarmsummer	Steuerausgang	Wasserabschaltung		

ALARMGERÄT

MINAL 182	✓		✓		✓			Miniaturl-Alarmgerät (Batteriebetrieb)	137
MINAL 282 BN	✓		✓		✓			Miniaturl-Alarmgerät (Batterie- / Netzbetrieb)	137

ALARM- UND SCHUTZGERÄT (Heim- und Handwerk)

ALSCHU 480	✓		✓		✓	✓		Alarm- und Schutzgerät (Steuerausgang über Steckdose)	137
ALSCHU 480 P	✓		✓		✓	✓		Alarm- und Schutzgerät (potentialfreiem Relais-Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose)	137
ALSCHU 485		✓		✓	✓	✓		Elektrodensteuergerät inkl. zwei 2-pol. Elektroden	137
ALSCHU 485 OE		✓			✓	✓		Elektrodensteuergerät mit Anschluss für zwei 2-pol. Elektroden	137
ALSCHU 485 OE / 3P		✓			✓	✓		Elektrodensteuergerät mit Anschluss für 3-pol. Elektrode	137
GEWAS 181 A			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ¼" Anschlüssen und Maschinenabschaltung	138
GEWAS 183 A			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Maschinenabschaltung	138
GEWAS 181 A - ½"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	138
GEWAS 181 A - ¾"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ¾" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	138
GEWAS 181 A - 1"			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil und Maschinenabschaltung	138
GEWAS 191 N			✓	✓	✓		✓	Leckwassermelder mit ¾" Magnetventil	139
GEWAS 191 AN			✓	✓	✓	✓	✓	Leckwassermelder mit ¾" Magnetventil und Maschinenabschaltung	139

ALARM- UND SCHUTZGERÄT (Industrie)

GEWAS 200	✓					✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	139
GEWAS 300 SG	✓					✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	141
GEWAS 300 FG	✓				✓	✓		Alarm- und Schutzgerät im Feldgehäuse	141
ALSCHU 300 SG	✓	✓				✓		Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau	137
ALSCHU 300 FG	✓	✓				✓		Alarm- und Schutzgerät im Feldgehäuse	137



Das universelle Miniatur-Alarmgerät für Batterie- oder Netzbetrieb



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, Niveauwächter, 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

Lieferbar ab 2. Quartal 2012

ALSCHU 300 SP

Elektrodensteuergerät im **Schnappgehäuse** für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

Lieferbar ab 2. Quartal 2012

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 fettthaltige 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: < 100 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. 117)

3-poliger Niveau-Fühler

GNS-3P-S.. (siehe S. 117)

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: 220/240V 50/60Hz
Leistungsaufnahme: ca. 1VA
Sensoreingang: 3,5mm 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: 250VAC, 10A (ohmsche Last), max 2400VA
 480 P: 120VDC, 2A (ohmsche Last), max 240W

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, 2m

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: 230V 50Hz (ca.1VA) automatisch durch Anstecken des Schutzkontakt-Zwischensteckers.

Steuerausgang: über elektrodengesteuerten Zwischenstecker mit Schutzkontaktsteckdose. Direkte Schaltleistung ca. 1200VA bei 230V 50Hz (ca. 5 A ohmsche Last). Höhere Schaltleistungen durch externe Ansteuerung eines Schützes oder Halbleiterrelais.

Elektroden: Standardausführung: steckbar, Edelstahlstifte, Kunststoffkörper mit PVC-Kabel 2m 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: 1cm, 2m Kabel weitere Informationen siehe Seite 117



Schluß mit Wasserschäden !



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. 3W

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. 1m Kabel, lose Enden |
| GMV-1/2" H | Ersatz-Magnetventil mit 3/4" Anschlüssen für Handmontage, ca. 1m Kabel, lose Enden |
| GMV-3/4" | Ersatz-Magnetventil 3/4" für direkte Leitungsmontage, ca. 1m Kabel, lose Enden |
| GMV-1" | Ersatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage, ca. 1m Kabel, lose Enden |
| GMV-1/2" EZL | Zusatz-Magnetventil 1/2" für direkte Leitungsmontage, mit Energiespar-Zwischenstecker ca. 2W, zum direkten Anschluß an 230V~, geeignet für GEWAS183A oder direkt an 230V~ |
| 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 3/4" 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 Schalttafel-Einbau 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
Abmessungen:	49 x 96 x 59 (L x B x H) LED für Betriebsanzeige (grün) auf Platine LED für Alarmzustand (rot) auf Platine
Befestigung:	Universalfuß für alle gebräuchlichen DIN EN-Tragschienen
Umgebungsbedingungen:	-20/50°C und 0-80%r.F.

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. Schließerfunktion 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
Lieferbar ab 2. Quartal 2012

GEWAS 300 SP Wasserwächter im **Schnappgehäuse** für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor
Lieferbar ab 2. Quartal 2012

Anwendung:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-, oder Wand-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden, zusätzlich ertönt beim GEWAS 300 FG ein akustischer Alarm. 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: < 100 kΩ

Reaktionszeit: 2 s

1 Relaisausgang:

Kontakt: Wechsler, potentialfrei

Schaltspannung: ≤ 250 V AC

Schaltstrom: ≤ 5 A (ohmsche Lasten)

Schutzart:

GEWAS 300 SP: IP20

GEWAS 300 FG: IP65

Elektrischer Anschluss:

GEWAS 300 SP: Anschluss über Schraubklemmen

GEWAS 300 FG: 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

Optionen:

- **2AA** (nur bei GEWAS 300 FG)
zusätzlicher Alarmausgang, interne Alarm entfällt

Zubehör:

GSS-1 Niveausensor, 2m Kabel
(Schwimmerschalter) für elektrisch nicht leitfähige Medien

GNS-1 Niveausensor 2-pol.
(Edelstahlelektroden)

GSAS-1 Magnetkontakt
steckfertig und selbstklebend

OEM- / Kundenversionen

Sollen 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!

Synergien nutzen

Durch den Zusammenschluss der Unternehmen



haben wir eine erheblich erweiterte Kompetenz und bieten damit auch eine optimale Betreuung und Beratung in allen Fragen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik an.

Wir sind so in der Lage, ein komplettes Produktportfolio für Anforderungen verschiedenster Branchen anzubieten:

Labormesstechnik

Industrieelektronik

Prozessmesstechnik

Industriemesstechnik

Prüfstandsmesstechnik

www.ghm-messtechnik.de

Ein Unternehmen der

GHM
MESSTECHNIK

Alphabetischer Index

A-10	107	GES 500	124	GMH 55 ...	32/33	GSN 24 ...	87	GZ-11	51
AAG2M	57	GES 900	124	GMI 15	22	GSOFT 40K	90	Heumesssonde	15
AGL ...	135	GEWAS 18 ...	139	GMK 38	24	GSOFT 3050	58	HLR 50 A	74
AKL 1P	93	GEWAS 191 ...	140	GMK 100	23	GSP 91...	24	IR-CT 20	103
ALSCHU 300 ...	137	GEWAS 200	140	GMK 210	23	GSS-F25	115	K31, K32	70
ALSCHU 480 / 485	138	GEWAS 300	141	GMK 3810	25	GSS-1	139	K48	71
Antenne GSM	94	GFN ...	18	GMR 100	25	GSS-1S	137	K50..	8
APG ...	74	GFTB 100 ...	20	GMS 300/91	24	GST 91	24	KCL 3 M	35
CaCl	35	GFTH 95	19	GMSD ...	42/43	GST 3810	25	KFZ 2000	61
CR 2032	79	GFTH 200 ...	19	GMTL 1826-MT4	13	GT1-CO	108	KM4P ...	112
D53 TP50D	74	GGF 175	122	GMUD	106	GT10-CO2-1R	108	KOH 100	52
D53-3P	74	GGF 200	125	GMV	138/139	GTA 0420	76	LAN 3000	94
DFM 232 SET	94	GGO 370...	51	GNG 09	57	GTD 1100	47	LC ...	119
EAK 36	65	GHE 91	24	GNG 09-3.5KS	137	GTE 130 OK	125	LF ...	29
EASYBUS.DLL	93	GHTU ...	104	GNG 10	57	GTF 35	121	LFE ...	111
EASYBus-Configurator91		GIA 010 N ...	60	GNG 10/3000	57	GTF 38	24	MINAL ...	137
EASYControl net	91	GIA 0420 N ...	60	GNG 12-LE	94	GTF 55 B	33	MINIDIN 4S	57
EASYLOG 24RFT ...	81	GIA 0420 VO ...	72	GNG 12/ ...	75	GTF 101	130	MINISOFT	79
EASYLOG 40BIN	82	GIA 0420 WKT ...	72	GNG 24/ ...	75	GTF 101 - Ex	129	MODEM ...	94
EASYLOG 40IMP ...	80	GIA 20 EB ...	62	GNG 220 ...	75	GTF 101-5/ ...	127	MP 8082	74
EASYLOG 40K ...	80	GIA 2000	65	GNG 89 ...	57	GTF 101-N03 ...	128	MSD ...	43
EASYLOG 40NS ...	81	GIA 2448 ...	61	GNR 10	75	GTF 102	130	MSK 100	53
EASYLOG 80CL	82	GIM 530 MS	13	GNR 232A	94	GTF 102 - Ex	129	MU 500 ...	102
EB 2000 MC	89	GIM 1840-ST25 XB	14	GNS-1S	139	GTF 103	131	MWF 100	132
EB 3000 ...	88	GIM 3590	14	GNS-3P ...	117	GTF 103 - Ex	129	NKU 1200...	134
EBB ... IN	93	GIR 2000 Pt ...	69	GNS-KIT	119	GTF 103 HT-S	110	NKU 1700	134
EBB ... OUT	94	GIR 230 ...	63	GNS-C ...	118	GTF 103 OS	131	NST 1...	134
EBG-CO-1R	87	GIR 2002	66	GNS-SCV ...	116	GTF 103/RT420	100	OB-700	133
EBG-CO2-1R	87	GIR 2002 NS / DIF ...	68	GNT 0520	105	GTF 104 ...	131	OXY 36 ...	109
EBHT ...	84	GIR2002 / SW	68	GNTP	98	GTF 175 ...	122	P2P, P3P, P4P	135
EBN ...	86	GIR 2002 PID	66	GOEL 370 ...	51	GTF 199	69	PHL ...	33
EBS 20M / 60M	58	GIR 2002 PID / SW	68	GOF 112 ...	133	GTF 200 Pt100 ...	130	ProfilLab-Expert	58, 93
EBSK ...	93	GITT 01 ...	101	GOF 115 ...	133	GTF 230 S	63	PW 25	23
EBT ...	85	GKF 125	124	GOF 120 ...	133	GTF 300 ...	125	R38	70
EBT-IF ...	86	GKF 250	125	GOF 130 ...	122	GTF 300 GS	125	RC-Glied	74
EBW ...	92	GKK ...	56	GOF 175 ...	122	GTF 400	124	rotaro3	55
ecotach	55	GKL ...	27	GOF 200 HO	123	GTF 401 ...	121	RRI ...	113
EF...	112	GKN 3600	52	GOF 400 ...	123	GTF 601 ...	121	RT 420 ...	100
EL-USB-...	78	GKS 3600	52	GOF 401 Mini	121	GTF 900	124	RW-015HKL	118
EPI	114	GKV ...	134	GOF 500 ...	123	GTF 1000 AL	124	RWI-016 ...	118
ESA 100	53	GLF 100 ...	27	GOF 900 HO	123	GTF 1200 ...	124	S2P, S4P	135
ESA 369	51	GLF 175 ...	122	GOK 91	24	GTF 1400 B	128	S-10 ..., S-11 ...	107
ESK-1	93	GLF 401 Mini	121	GOG ...	50	GTF 1500/300	128	SCX ...	76
EST...	135	GLG 1300	57	GOO 370 ...	51	GTF 1500/500	128	SET 38...	24, 25
FCM...	113	GLI 9V	57	GOX 20	52	GTF 2000 ...	122	ST 500 - Ex ...	102
FH-Messing	114	GLMU ...	111	GOX 100 ...	51	GTH 83 EG	64	ST ...	56
FKH...	114	GLP 91	24	GPAD 38	24	GTH 175/Pt ...	9	STE ...	18
FS3T	62	GLS 500	125	GPB 3300	47	GTH 1150	11	STS ...	18
G2P, G3P, G4P	135	GMDP	106	GPD ...	76	GTH 1150 EG	64	T2P, T3P, T4P	135
GAD ...	35	GMF 1...	128	GPF 100	34	GTH 1170	11	T03 BU /WE	99
GAF 200	124	GMF 3 ...	128	GPH 014 ...	36	GTH 2448/ ...	61	TA 888	54
GAK 9 V	57	GMF 2...	125	GPH ...	35	GTL	116	Testnormal	5
GAK 1400	35	GMFL	135	GPHU 014 MP ...	110	GTL 130	124	TF 101 ...	132
GAM 3000	57	GMH 175	9	GPRT 1400 AN ...	36	GTMU	97	TLK 43	71
GAS 100	53	GMH 1150	11	GPT ...	76	GTMU - IF ...	99	TFS 0100 E	18
GAS 3600	52	GMH 1170	11	GPV 220	76	GTMU-MP	96	TF1 ...	103
GAZ-1	137	GMH 1300	56	GR 10	75	GTMU-OMU	97	T-Logg 100 ...	79
GBF 1550	128	GMH 2710 ...	8	GRA 010 VO	73	GTMU-2R-OMU	97	T-Logg 120 ...	79
GBS ...	116	GMH 3000.DLL	58	GRA 0420 VO	73	GTO 130 OK	125	T-Logg 160 ...	79
GBSK 91	24	GMH 3111 ...	40	GRA 010 WK	73	GTP	98	USB 100	79
GBSL 91	24	GMH 3151 ...	41	GRA 0420 WK	73	GTP-SG	98	USB 3100 N	57
GCO 100	53	GMH 3156 ...	41	GRF 200	125	GTT...	126	USB 5100	39
GDH ... AN	48	GMH 3161 ...	44/45	GRHU ...	104	GTT 1150 OK	125	USB-Adapter	57
GDH 200 ...	46	GMH 3181 ...	44/45	GRL 100	35	GTU 300/152	76	VD 120	34
GDUSB 1000	78	GMH 32 ...	10	GRMU 2000 MP	110	GTU-2R-OMU	97	VEKA ...	137
GDZ ...	42/43	GMH 33 ...	17	GRO 200 ...	130	GTZ 300	123	VEKA 3105	57
GE 014	36	GMH 3430	30	GRP 100	35	GVA 0430	54	VISION 2008	115
GE 1...	35/36	GMH 35 ...	34	GRV 100	53	GWA 1214	43	VKA 1m	135
GEF 38	24	GMH 3610	52	GRS0 ...	93	GWA 1Z	35	VSL 2P	93
GEG 91	24	GMH 3630	52	GRS 31 ...	57	GWL 10G	135	VTH 25MS-180	115
GEH 1	56	GMH 3691 ...	50	GSA ...	57	GWF-1 ...	137	WP ...	4
GES 21K	124	GMH 3710 ...	7	GSAS-1S	137	GWH ...	93	ZOT 369	53
GES 38	24	GMH 3750 ...	7	GSE 91	24/25	GWO 3600	52		
GES 130	124	GMH 3810	25	GSF 38 ...	24	GWO 3600 MU	109		
GES 175 ...	122	GMH 3830 ...	24	GSG 91	24	GWOK 01	109		
GES 401 ...	121	GMH 3850	25	GSH 8922	54	GWZ-01	27		
		GMH 51 ...	38/39	GSKA 3600	52	GZ-0 ...	87		
		GMH 54 ...	28/29	GSMU ...	105	GZ-10	53		



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 01.01.2012

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 Versandkosten und Versicherung auf Lieferwerk Regenstauf. Die angegebenen Preise, sofern nicht ausdrücklich Festpreise vereinbart sind, beruhen auf unseren Gestehungskosten im Zeitpunkt der Auftragsbestätigung. Bei unvorhergesehener Kostensteigerung, die außerhalb unseres Einflusses liegt, behalten wir uns eine entsprechende Angleichung vor.

§4 Zahlungen

Soweit 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 Regenstauf • Hans-Sachs-Straße 26

+49 (0) 94 02 / 93 83 - 0

+49 (0) 94 02 / 93 83 - 33



www.greisinger.de



info@greisinger.de