



PROFESSIONELLE MESSTECHNIK Messen | Steuern | Regeln

Produktkatalog



2015



Firmengebäude



Der **Standort GREISINGER** wurde am 01.01.1980 in Regensburg gegründet und besteht nunmehr seit über 30 Jahren.

Wir befassen uns mit der Entwicklung und Produktion von Mess- und Regelgeräten sowie zugehöriger Sensorik. Die gesamte Produktionsfläche beträgt ca. 2250 m². Über 50 Mitarbeiter entwickeln und produzieren mit modernsten Entwicklungs-, Fertigungs- und Kontrolleinrichtungen unsere hochwertigen und trotzdem preisgünstigen Geräte.

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

Für viele Anwendungen, speziell im Rahmen der ISO9000ff sind dokumentierte Messungen vorgeschrieben. Unsere Bezugsnormale sind auf nationale Normale rückführbar und werden ständig überwacht. Zur Erfüllung Ihrer Qualitätsnorm nach ISO9000ff können die meisten von uns produzierten Geräte auch mit Werkskalibrierschein oder DKD-Schein geliefert werden.

Qualitätsstandards und Zertifizierung

Faire Preise und technisch hochwertige Produkte haben uns zu einer festen Größe auf dem Messgerätemarkt gemacht. Seit 30 Jahren befinden wir uns in einer kontinuierlichen Aufwärtsentwicklung. Der Einsatz von Maschinen und Geräten auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik sowie effiziente, leistungsfähige Verfahren der Produktion ermöglichen die hohe Produktqualität "Made in Germany" zu wettbewerbsfähigen Preisen.

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

Für Ex-Produkte ist seit dem 01.07.2003 in den Mitgliedstaaten der EG die Konformität zur Richtlinie 94/9/EG („ATEX-Richtlinie“) zwingend vorgeschrieben. Entwicklung, Herstellung und Vertrieb sind bei uns seit dem 01.05.2003 nach RL 94/9/EG zertifiziert.

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



Regenstauf, 2014

Liebe Kundinnen und Kunden,

die GHM Gruppe möchte die Anforderungen des Marktes noch stärker in den Mittelpunkt ihrer Aktivitäten stellen. Deshalb erfolgte im Sommer 2013 die Verschmelzung der Firmen Greisinger electronic, Honsberg Instruments, Martens Elektronik und Imtron Messtechnik zur neuen GHM Messtechnik GmbH.

Die genannten Firmen sind seit 2009 zusammengeführt worden und die daraus entstandene GHM Gruppe ist heute ein etablierter Komplettanbieter für mess- und regeltechnische Komponenten in Industrie und Labor.

Die Firmennamen Greisinger, Honsberg, Martens und Imtron werden als Markennamen weiterhin bestehen bleiben. Sie werden an den vier Standorten der neuen GHM Messtechnik GmbH in gleicher Philosophie bzw. Strategie weiter geführt. Selbstverständlich bleiben Ihre Ansprechpartner an allen Standorten in gewohnter Weise bestehen.

Durch die Verschmelzung der Firmen zur neuen GHM Messtechnik GmbH soll erreicht werden, dass unsere Kunden noch besser mit dem umfassenden Produkt- und Warensortiment bedient werden können.

Selbstverständlich gehen mit der Fusion sämtliche Rechte und Pflichten aus bestehenden Vertragsverhältnissen komplett auf die neue GHM Messtechnik GmbH über.

Wir bedanken uns für die bisherige vertrauensvolle Zusammenarbeit und freuen uns, für Sie auch weiterhin ein kompetenter Geschäftspartner zu sein.



Günther Oehler

(Geschäftsführer GHM Messtechnik GmbH)



ENGLISCH



FRANZÖSISCH



TSCHECHISCH



GHM-ORDNER



HayTemp 285

Nachfolger der Heumesssonde Typ electronic 0120 mit neuartiger Schneidspitze

Seite 16



GMH 3511-Set

Komplett-Set zur pH-/Temperaturmessung

Seite 45



SoilTemp 285

Das Messgerät kombiniert mit einem T-Grifffühler aus Edelstahl ermöglicht eine Vielzahl von Messungen in Böden und Schüttgut.

Seite 16



GMH 3692/95 und 3611/51

Überarbeitung/Weiterentwicklung der Bestseller GMH 3691 und 3610/30:

Jetzt auch mit Datenlogger! Breit gefächertes Anwendungsspektrum in Heim, Arbeit und Sport.

Seite 50/54



GIR 300

Mit neuer Bauform (36 x 72) und leichter Bedienbarkeit besticht dieses universelle Anzeige- und Regelgerät

Seite 86



GPH 114

Nachfolger des GPH 014 mit neuer Elektrode.

Seite 47

Legende



Made in Germany



Werkskalibrierschein gegen Aufpreis erhältlich



HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points-Konzept) geeignet für Lebensmittelanwendungen gemäß HACCP



Komplett-Angebot



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



Auto-Hold

Automatische Messwert-Stabilitätserkennung



Automatik-Off-Funktion

- 1 ... 120 min (kann auch deaktiviert werden).

- von 1 ... 120 Min. einstellbar oder Dauerbetrieb.

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



AutoRange

Bei der Leitfähigkeitsmessung wird automatisch auf den optimalen Messbereich umgeschaltet. Im Menü kann der AutoRange-Modus deaktiviert werden.



Batteriewechselanzeige



Differenzmessung

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



Holdfunktion

Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert „eingefroren“.



Loggerfunktion

manuell: Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle
zyklisch: Abruf der Daten per Schnittstelle

einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h

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



Alarm

frei einstellbare Alarmgrenze, pulsierender (messwertabhängiger) Alarmton



Min-/Max-Wertspeicher

der Höchstwert und der Minimalwert werden automatisch gespeichert.



Normal Null (Meereshöhenkorrektur)

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



Offset-Korrektur (Nullpunkt)

Die Kennlinie kann durch Eingabe des Offset-Wertes parallel verschoben werden.



Offset-/Steigungs-Korrektur

Offset- und Steigungskorrektur können digital eingegeben werden.



peak-detect (Spitzenwertspeicher)

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



Sort

Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten



Summenfunktion

Anzeige der zurückgelegten Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)



Tarafunktion

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



Tendenzanzeige (bei Barometer)

Luftdruck fallend/steigend



Echtzeituhr

Uhr mit Tag, Monat und Jahr

Inhaltsübersicht

Seite

Dienstleistungen

Kalibrieren und Prüfen (Werkskalibrierung, DKD)

006-007

HANDMESSGERÄTE (mit Sensoren und Zubehör)

Temperatur	008-009
Temperatur / Pt100, Pt1000, Thermoelemente mit Temperaturfühler	010-016
Temperatur / Typ K mit Temperaturfühler	017-022
Temperatur / Infrarot	023-025
Luftfeuchte / Strömung	026-030
Materialfeuchte	031-038
Leitfähigkeit	039-043
pH / Redox / Sauerstoff	044-051
Gase / Kohlenmonoxid	052-056
Druck	057-069
Anemometer, Schall, Drehzahl	070-071
Zubehör / Software	072-080

ANZEIGEN / REGLER

Anzeigegeräte für Schalttafeleinbau	082-091
Regler für Schalttafeleinbau	084-085, 088-090
Aufsteckanzeigen für Normsignale	093-094
Sonderkonstruktionen (Aufputzgehäuse, Montageplatten), Netzteile, Zubehör	095-096

DATENLOGGER / EASYBUS

Datenlogger	098-102
EASYBus Übersicht	103
Zubehör	104

MESSUMFORMER / SENSOREN

Messumformer	
Temperatur, Feuchte, Druck, Leitfähigkeit, Redox, pH, O ₂ , CO, CO ₂ , Strömung	106-122
Drehzahlsensor, Durchflusssensoren, Schwimmerschalter, Niveauschalter	123-128

TEMPERATURFÜHLER

Pt100 / Pt1000, Thermoelemente, NTC, PTC	130-140
Zubehör	141-142

ALARM- UND SCHUTZGERÄTE

Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt)	144-151
---	---------

EX-SCHUTZ

Messgeräte (Druck)	60-66
Anzeigen	82-93
Messumformer	110
Temperaturfühler	137-138



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

**FÜR IHRE WÜNSCHE STEHEN
WIR JEDERZEIT ZUR VERFÜGUNG!**

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

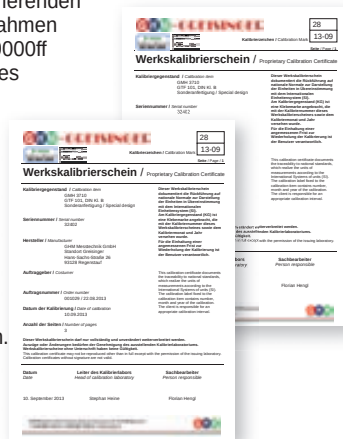
Sollten wir Geräte nach Ihren speziellen Anforderungen nicht aus unserem Standardprogramm abdecken können, besteht auch die Möglichkeit der Sonderentwicklung.



Kalibrierung und Zertifikate - alles aus einer Hand

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 **WK** 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 (Bitte Prüfpunkt immer angeben)

zusätzlicher Prüfpunkt

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

zusätzlicher Prüfpunkt

(>500 bis 1300 °C) (Bitte Prüfpunkt immer angeben)

Zertifikat-WPT2A

Art.-Nr. 602583

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

Zertifikat-WPT2B

Art.-Nr. 602584

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

Zertifikat-WPT3

Art.-Nr. 602596

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

Druck

Zertifikat-WPD5

Art.-Nr. 602514

Werkskalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

Zertifikat-WPD10

Art.-Nr. 602565

Werkskalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

1. Justierung

Nach längerer Nutzungsdauer ist es empfehlenswert Geräte (z.B. Luftfeuchte) zur Justierung einzuschicken. Hierbei findet eine Komplettprüfung u. ggf. Neuabgleich des Gerätes statt.

Rückführung auf nationale Normale

2. Werkskalibrierschein

Die DIN EN ISO 9000ff fordert, Prüfmittel rückführbar zu kalibrieren. Dieser Kalibrierschein bietet eine preisgünstige Alternative zum DKD-Kalibrier-Zertifikat.

3. DKD-Kalibrier-Zertifikat

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

Zertifikate und Komplettangebote

Luftfeuchte

Zertifikat-WPF4

Art.-Nr. 602543

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

Leitfähigkeit

Zertifikat-WPL3

Art.-Nr. 602622

Werkskalibrierschein mit 3 Prüfwerten:
~147 µS/cm, ~1412 µS/cm, ~12,90 mS/cm

Zertifikat-WPL10

Art.-Nr. 602623

Werkskalibrierschein mit 10 Prüfwerten von 0,9 µS/cm bis ~192 mS/cm

Reinstwasser

Zertifikat-WPL3-RW

Art.-Nr. 602624

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

pH

Zertifikat-WPP3

Art.-Nr. 602767

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

Zertifikat-WPP10

Art.-Nr. 602768

10 Prüfwerte von 1,09 pH bis 12,75 pH

Luftsauerstoff

Zertifikat-WPO3

Art.-Nr. 602816

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) (Bitte Prüfpunkt immer angeben)

weitere Prüfpunkte

(von -80 ... +500 °C) (Bitte Prüfpunkt immer angeben)

Druck (Bearbeitungsgebühr € 25,- pro Auftrag)**DKD-P**

Art.-Nr. 602731

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

DKD-PA

Art.-Nr. 602758

Absolutdruck 0 ... 70 bar (inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)

Luftfeuchte (inkl. 1 Temperaturwert)**DKD-FE**

Art.-Nr. 602871

für Geräte mit externem Sensor

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

DKD-F

Art.-Nr. 602870

für Geräte mit fest angebrachtem Sensor

(Prüfpunkte: Feuchte 20 %, 50 %, 80 % und Temperatur ca. 23 °C)

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

4. Komplettangebote

**GTH 175 PT-T-WPT2**

Art.-Nr. 602670

Komplettangebot mit Tauchfühler und Werkskalibrierschein WPT2 A (0°C / 70 °C) und Koffer GKK 252.

GTH 175 PT-T-WPT3

Art.-Nr. 602673

Komplettangebot mit Tauchfühler und Werkskalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70 °C) und Koffer GKK 252.

GTH 175 PT-E-WPT3

Art.-Nr. 602674

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

GTH 1170-GTF 900-WPT

Art.-Nr. 602675

Komplettangebot mit Tauchfühler GTF 900 und Werkskalibrierschein WPT (mit Messpunkten: 0 / 100 / 250 / 500 °C) und Koffer GKK 1100.

GFTH 200-WPF4

Art.-Nr. 602678

Komplettangebot mit Werkskalibrierschein WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK 252.

GMH 3330-TFS 0100E-WPF4

Art.-Nr. 602682

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

GMH 3161-07-WPD5

Art.-Nr. 602684

Komplettangebot mit Werkskalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

GMH 3161-12-WPD5

Art.-Nr. 602685

Komplettangebot mit Werkskalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

GMH 3161-13-WPD5

Art.-Nr. 602686

Komplettangebot mit Werkskalibrierschein WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

Bei der berührenden Temperaturmessung unterscheidet man im wesentlichen 2 Messverfahren:

Resistiv: Pt100, Pt1000, NTC, PTC

Das Sensorelement ändert seinen ohmschen Widerstand über die Temperatur. Dieser wird durch das Anzeigegerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet. Speziell bei Pt100 unterscheidet man zwischen 2-, 3- und 4-Leiter Anschluss. Mit 3- und 4-Leiter Anschluss kann der serielle Kabelwiderstand als Messfehlerquelle automatisch kompensiert werden.

Eigenschaften:

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

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

Bei Kontakt von zwei unterschiedlichen Metallzusammensetzungen (z. B. NiCr und Ni) entsteht eine Spannung zwischen der Verbindungsstelle (Fühler) und dem Anzeigegerät, die nahezu proportional zur Temperaturdifferenz ist. Diese „Thermospannung“ wird durch das Anzeigegerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet.

Eigenschaften:

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



Anwendung:

	GMH 3710	GMH 3750	GMH 2710-T / -E	GMH 2710-K / -G	GMH 2710-F / -I	GTH 175 PT-T / -E	GTH 175 PT-K / -G	GMH 285 / -BNC	GMH 175
Referenz- / Präzisionsmessungen	•	•							
Qualitätskontrolle	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Differenzmessung									
Oberflächenmessung									
Kerntemperaturmessung	•	•		•	•		•	•	•
Hochtemperaturmessung	•	•							
Lebensmittel HACCP	•	•	•	•	•	•	•		
Wasserdicht			•	•	•				
Einhand-Bedienung					•				

Ausstattung:

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

TEMPERATUR



Anwendung:

	GTH 200 air	GMH 3210	GMH 3230	GMH 3250	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
Referenz- / Präzisionsmessungen								
Qualitätskontrolle		•	•	•			•	•
Differenzmessung			•	•				
Oberflächenmessung		•	•	•	•	•	•	•
Kerntemperaturmessung		•	•	•	•	•	•	•
Hochtemperaturmessung		•	•	•	•	•	•	•
Lebensmittel HACCP		•	•	•				
Wasserdicht								
Einhand-Bedienung	•							

Ausstattung:

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

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer



STANDARD-FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

- höchste Genauigkeit und Auflösung (0,01 °C)
- für alle Pt100 4-Leiter Fühler mit 4-poligem Mini-DIN-Stecker
- frei skalierbarer Analogausgang 0-1 V oder serielle Schnittstelle
- inkl. Kalibrierprotokoll

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN BEI GMH 3750:



**DAS REFERENZGERÄT
FÜR SÄMTLICHE KALIBRIERAUFGABEN**

GMH 3710

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer ohne Zubehör, 4-Leiter

GMH 3750

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

Anwendungen:

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

Technische Daten:

Messbereiche:	-199,99 ... +199,99 °C bzw. -200,0 ... + 850,0 °C -199,99 ... +199,99 °F bzw. -328,0 ... +1562,0 °F
Auflösung:	0,01 °C bzw. 0,1 °C; 0,01 °F bzw. 0,1 °F
Linearisierung:	Kennlinie nach DIN EN 60751. Bei GMH3750 zusätzlich anwenderspezifische Kennlinie
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 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Anzeige:	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweisfeile
Bedienelemente:	6 Folientaster
Ausgang:	3-polige Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle Schnitt- stelle oder Analogausgang
- serielle Schnitt- stelle:	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
- Analogausgang:	0 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur)

Stromversorgung:	9 V-Batterie, Type IEC 6F22 sowie zusätzliche Netzgeräte- buchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung.
Stromverbrauch:	ca. 1 mA
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhänge-bügel
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 155 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

zusätzlich bei GMH 3750:

Anwenderspezifische Sensorkennlinie
(50 Stützpunkte)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

USB 3100 N
Schnittstellen-Konverter
GSOFT 3050
Bediensoftware (s. S. 77)
GNG 10 / 3000
Netzgerät
ST-R1
Geräte-Schutztasche (s. S. 73)
GKK 1100
Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschäum für universelle Anwendung
GMHKonfig
(auf unserer Homepage: Download -> Software)
Programmbeschreibung:
Komfortable Software zum Editieren der Anwen- derkennlinie des GMH3750. (z.B. für Kalibrier- labors u.ä.)
Hinweis:
Beachten Sie bitte, dass für den Schnittstellen- betrieb des Gerätes ein Schnittstellen-Konverter (GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N) nötig ist (siehe Seite 74).

Kalibrierte Messsysteme



Lieferumfang:

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

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 ausgezeich-
neten 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 Kenn-
linie (GMH3750) bzw. durch Sensorabgleich mit
Hilfe von Nullpunkt und Steigung (GMH3710).

GMH 3750/SET1

Messset inkl. Werkskalibrierschein

Technische Daten:	
Optimierter Messbereich:	-20 ... +70 °C
Temperaturfühler:	GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter
Systemgenauigkeit:	besser 0,07 °C (im opt. Messbereich)
Kalibrierpunkte:	-20 °C / 0 °C / 70 °C

GMH 3750/SET2

Messset inkl. Werkskalibrierschein

Technische Daten:	
Optimierter Messbereich:	0 ... +250 °C
Temperaturfühler:	GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter
Systemgenauigkeit:	besser 0,3 °C (im opt. Messbereich)
Kalibrierpunkte:	0 °C / 100 °C / 250 °C

GMH 3710/SET1

Messset inkl. Werkskalibrierschein

Technische Daten:	
Optimierter Messbereich:	-20 ... +70 °C
Temperaturfühler:	GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter
Systemgenauigkeit:	besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
Kalibrierpunkte:	-20 °C / 0 °C / 70 °C

GMH 3710/DKD1

Messset inkl. DKD-Kalibrierschein nach DIN 17025

Technische Daten:	
Optimierter Messbereich:	-20 ... +70 °C
Temperaturfühler:	GTF 401 1/3 DIN, Pt100, 4-Leiter
Systemgenauigkeit:	besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
Kalibrierpunkte:	-20 °C / 0 °C / 70 °C

passende Pt100 - Messfühler (4-Leiter)

HIGHLIGHTS:

- hohe Genauigkeit
- Schutzrohr aus V4A
- robust



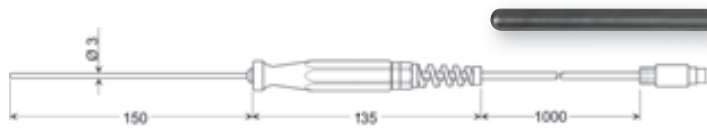
WIR TESTEN JEDEN
UNSERER FÜHLER!

Mini-DIN-Stecker

Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

GTF 401

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

GTF 401 1/3 DIN *-50 ... +400 °C, 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1$ °C bei 0 °C)

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

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

GTF 35

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B



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

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt100

Vorteile der Mantelelement-Pt100:

- hohe Temperaturbeständigkeit
- Mantelleitung ist biegsam
- hohe Erschütterungsfestigkeit
- lange Lebensdauer

GTF 401 / 1.6

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B



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

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 1 m/s ca. 25 s

GTF 401 1/10 DIN *-50 ... +400 °C, 1/10 DIN Klasse B ($\pm 0,03$ °C bei 0 °C)

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

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 1 m/s ca. 60 s

GTF 601

-200 ... +600 °C, DIN Kl. B

GTF 601 1/3 DIN *-200 ... +600 °C, 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1$ °C bei 0 °C)

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

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 1 m/s ca. 60 s

Einstechfühler für weichplastische Medien

GES 401

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

GES 401 1/3 DIN *-50 ... +400 °C, 1/3 DIN Klasse B ($\pm 0,1$ °C bei 0 °C)

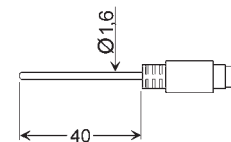
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

Ansprechzeit T₉₀ Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 1 m/s ca. 40 s

Umgebungsluftfühler

GLF 401 Mini

-25 ... +70 °C, DIN Kl. A



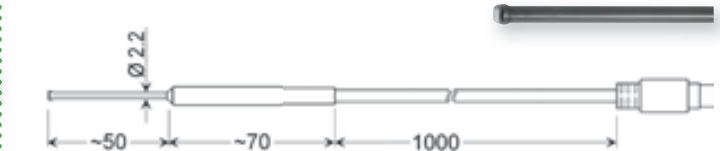
V4A-Rohr Ø 1,6 mm, FL = ca. 40 mm, 4-pol. Mini-DIN-Stecker

Ansprechzeit T₉₀ Luft 1 m/s ca. 25 s

Oberflächenfühler für feste Oberflächen

GOF 401 Mini

-50 ... +200 °C, DIN Kl. B



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

Ansprechzeit T₉₀ ca. 15 s

Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

* Bitte beachten Sie die Gültigkeitsbereiche für diese Genauigkeitsklasse im Kapitel Temperaturfühler (Seite 129).

Präzisionsthermometer Pt 1000



FUNKTIONEN:



**WECHSELFÜHLER, BATTERIE-
UND NETZ-DAUERBETRIEB MÖGLICH**

GMH 175

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

Anwendungen:

Genaueste Messungen in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen

Technische Daten:

Messbereiche:	-199,9 ... +199,9 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Gerät:	0,1 °C ± 1 Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C)
Fühler:	Pt1000-Sensor, 2-Leiter, Fühleranschluss über Klinkenstecker 3,5 mm Ø (siehe nächste Seite).
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-30 ... +45 °C (Tieftemperatur - auch in Tiefkühlhäusern verwendbar!)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Batterielebensdauer:	ca. 200 Betriebsstunden
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessung:	ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T).
Gewicht:	ca. 160 g (inkl. Batterie)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GB 9 V

Ersatzbatterie

ST-R1

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

Widerstandstemperaturmessung Pt1000



FUNKTIONEN:



NEU

HIGHLIGHTS:

- Hintergrundbeleuchtung
- Alarm
- Wechselfühler
- Batterie- und Netzdauerbetrieb möglich

GHM 285-KS

GMH 285

Alarm-Thermometer mit 3,5 mm Klinkenbuchse

GMH 285-BNC

Alarm-Thermometer mit BNC Buchse



Allgemeines:

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

Anwendung:

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

Technische Daten:

Messbereich:	-200,0 °C ... 400,0 °C bzw. -200,0 °F ... 752,0 °F
Auflösung:	0,1 °C bzw. 0,1 °F
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Gerät:	±0,1 °C ±1 Digit (im Bereich von -100,0 ... 200,0 °C) sonst ±0,1 % v. MW ±1 Digit
Fühler:	Pt1000-Sensor, 2-Leiter, Fühleranschluss über Klinkenstecker 3,5 mm Ø oder BNC (GMH 285-BNC) (s. nächste Seite).
Messfrequenz:	2 Messungen pro Sekunde
Anzeige:	4½ stellige LCD-Anzeige (13 mm) mit Zusatzsegmenten, flächige Hintergrundbeleuchtung, Leuchtdauer konfigurierbar
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang) sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Batterielebensdauer:	
Strom Messung:	< 0,20 mA (Batterielebensdauer mit Alkaline Batterie über 1500 Stunden!)
Beleuchtung:	Beleuchtung: <5 mA, wird bei „BAT“-Warnung automatisch abgeschaltet
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessung:	ohne BNC-Buchse: 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). BNC-Buchse an Stirnseite des Geräts: ca. 13 mm lang
Gewicht:	ca. 170 g (inkl. Batterie)
EMV:	Das Gerät 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. Zusätzlicher Fehler: <1 %
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GAM 3000

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

ST-R1

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

passende Pt1000 - Messfühler (2-Leiter)

Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

GTF 175

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

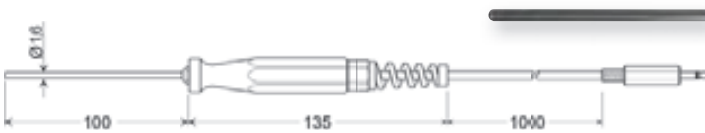
Tauchfühler mit Mantelelement-Pt1000

Vorteile der Mantelelement-Pt1000:

- hohe Temperaturbeständigkeit
- Mantelleitung ist biegsam
- hohe Erschütterungsfestigkeit
- lange Lebensdauer

GTF 175 / 1.6

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 25 s

Einstechfühler für weichplastische Medien

GES 20

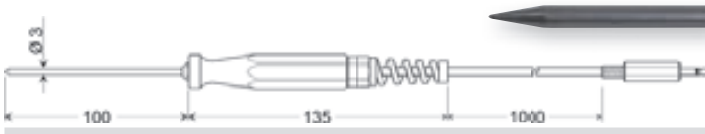
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s**GES 175**

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



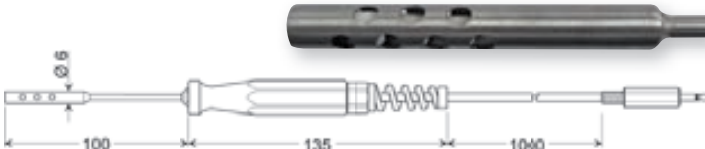
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

Luft-/Gasfühler für saubere Medien

GLF 175

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



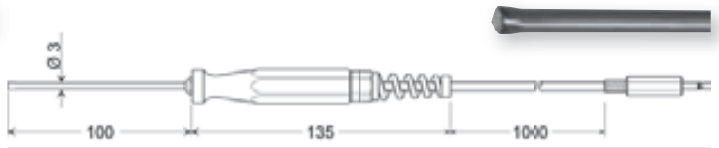
(bei verschmutzten Medien GTF175 verwenden), gelochtes V4A-Schutzrohr, dahinter schnell ansprechender Pt1000-Miniatursensor frei angeordnet, dadurch hohe Ansprechgeschwindigkeit, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

Ansprechzeit T_{90} : Luft 2 m/s ca. 15 s

Oberflächenfühler für feste Oberflächen

GOF 175

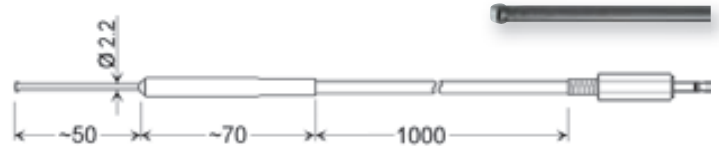
-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 15 s**GOF 175 Mini**

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



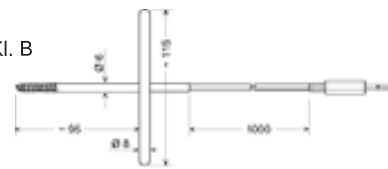
Stirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Rohr Ø 2,2 mm, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

Ansprechzeit T_{90} : ca. 15 s

Gefriergutfühler

GGF 175

-70 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



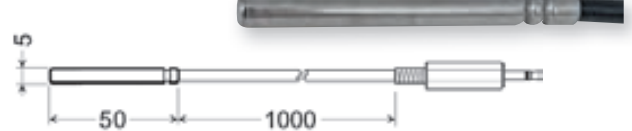
zum Einschrauben in Gefriergut, etc. ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6 mm mit Schraubenspitze, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet

Ansprechzeit T_{90} : ca. 15 s

Luft- / Rohranlegefühler

GTF 2000

-50 ... +200 °C, Pt1000 Kl. B



V4A- Fühlerhülse Ø 5 mm, 1 m hochflexibles Silikonkabel, Klinkenstecker Ø 3,5 mm vergoldet, 1 m hochflexibles Silikonkabel, jeder weitere angefangene Meter Aufpreis

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 10 s, Luft 2 m/s ca. 60 s

Option:

-WD

Wasserdichte Ausführung, Fühlerkonstruktion wie vor, jedoch Kabel aus PVC und Fühlerrohr wasserdicht umschumpft. Max. 105 °C!



Klinkenstecker

Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

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



FUNKTIONEN:



**WASSERDICHT
GERÄT UND FÜHLER**



HIGHLIGHTS:

- einfache Bedienung
- hohe Gesamtgenauigkeit ($\pm 0,1^\circ\text{C}$ ± 1 Digit)
- Batterielaufzeit > 6000 Stunden
- inkl. Kalibrierprotokoll

**FLÜSSIGKEITEN
LUFT/GAS**

**WEICHPLASTISCHE
MEDIEN**

**KERNTEMPERATUR
Ø 3 MM**

**KERNTEMPERATUR
Ø 1.5 MM**

GMH 2710-T

GMH 2710-E

GMH 2710-K

GMH 2710-G



GMH 2710-T

Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

GMH 2710-E

Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

GMH 2710-K

Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

GMH 2710-G

Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

Anwendung:

Genaueste Messungen für Labor, Qualitätssicherung und Überwachung von Produktionsprozessen

Einsatzbereiche:

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

Technische Daten:

Messbereiche:

GMH 2710-T / -E -199,9 ... +200,0 °C

GMH 2710-K / -G -199,9 ... +250,0 °C

Auflösung: 0,1 °C

Genauigkeit:

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

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

Fühler: Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei, wasser- und dampfdicht, fest mit Gerät verbunden

GMH 2710-T Kunststoffgriff 135 mm lang
1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm

GMH 2710-E Kunststoffgriff 135 mm lang, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. 1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm

GMH 2710-K Ausführung mit großem Teflengriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig. Edelstahl-Knickschutz, Ø 3 mm / Länge: 100 mm

GMH 2710-G Ausführung mit kleinem Teflengriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel für dauerhaften Einsatz bei hohen Temperaturen bis 250 °C, Edelstahl-Knickschutz, Ø 1,5 mm / Länge: 100 mm

Ansprechzeit T_{90} : ca. 10 s

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

Nenntemperatur: +25 °C

Arbeitstemperatur: -25 ... +50 °C

Lagertemperatur: -30 ... +70 °C

Stromversorgung: 2 x AAA-Batterien

Batterielebensdauer: > 6000 Stunden

Schutzart: IP65 / IP67

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

Abmessung: 154 x 81 x 31 mm (H x B x T)

Gewicht: 215 g (inkl. Batterie und Fühler)

Lieferumfang: Gerät inkl. Fühler, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

K 50 BL Silikonschutzhülle blau

K 50 RE Silikonschutzhülle rot



GMH 2710-F

Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Tauchfühler

GMH 2710-I

Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Einstechfühler

Anwendung:

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

- Lager-Temperatur Kontrolle (insb. Lebensmittel)
 - Temperaturkontrolle bei der Lebensmittelmessung (HACCP)
 - Wareneingangskontrolle
 - Temperaturmessungen im Rahmen der Legionellenuntersuchung.
- Diese können direkt an den Entnahmestellen mit herkömmlichen Thermometern Probleme bereiten.

Technische Daten:

Messbereiche:

GMH 2710-F -70 ... +250 °C

GMH 2710-I -70 ... +250 °C

Fühler:

GMH 2710-F V4A-Mantelrohr, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm

GMH 2710-I V4A-Mantelrohr mit nadelförmiger Einstechspitze, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm

weitere technische Daten siehe GMH 2710-...

NEU

BIEGBAR!



GMH 2710-F
GMH 2710-I

Präzisions-Taschenthermometer mit Pt 1000-Fühler



FUNKTIONEN:



GTH 175 PT-T

HOHE GENAUIGKEIT
UND PRÄZISION

FLÜSSIGKEITEN

LUFT/GAS

GTH 175 PT-T

WEICHPLASTISCHE
MEDIEN

GTH 175 PT-E

KERNTEMPERATUR
Ø 3 MM

GTH 175 PT-K

KERNTEMPERATUR
Ø 1.5 MM

GTH 175 PT-G

GTH 175 PT-T

Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

GTH 175 PT-E

Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

GTH 175 PT-K

Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

GTH 175 PT-G

Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

Anwendungen:

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

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 ... 100 °C ein Fehler von ca. 0,1 °C ± 1 Digit ergibt.
Fühler:	Alle Fühler sind fest mit dem Gerät verbunden.
GTH 175 PT-T	Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei in V4A-Rohr 3 mm Ø und ca. 100 mm lang eingebaut, Kunststoffgriff ca. 135 mm lang, Knickschutz und ca. 1 m hochflexibles Siliconkabel
GTH 175 PT-E	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. Griff und Kabel sind bis zu 100 °C temperaturbeständig.
GTH 175 PT-K	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflengriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.
GTH 175 PT-G	Fühler (V4A, Ø 1,5 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflengriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	+25 °C
Arbeitstemperatur:	-30 ... +45 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C

Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang)
Batterielebensdauer:	ca. 200 Betriebsstunden
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS.
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T).
Gewicht:	ca. 190 g (inkl. Batterie und Fühler)
Lieferumfang:	Gerät inkl. Fühler, Batterie, Betriebsanleitung

Optionen:**- WD**

Fühlerausführung Wasserdicht
Fühler wie bei GTH 175 PT-T und GTH 175 PT-E nur mit PVC-Kabel und wasserdicht vergossenem Handgriff (max. 100 °C).
(Ausführung bei GTH 175 PT-K und GTH 175 PT-G nicht möglich.)

Sonderausführungen auf Anfrage:

z.B. längeres Fühlerkabel oder Fühlerrohr.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GB 9 V
Ersatzbatterie

ST-KR
Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch

GKK 1100
Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage
Komplett-Angebot Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer siehe Seite 7

Präzisions-Raumthermometer



FUNKTIONEN:



KOMFORTABLE

EINHANDBEDIENUNG

GTH 200 air

Präzisions-Raumthermometer

Allgemeines:

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

Anwendung:

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

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

Technische Daten:

Messbereich:	-25,0 ... 70,0 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	(± 1 Digit) (bei Nenntemperatur) $\pm 0,5\%$ v.W. $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Messfühler:	Pt 1000, 1/3 DIN Klasse B
Ansprechgeschwindigkeit:	$T_{90} = \text{ca. } 5\text{ s}$
Anzeige:	4½-stellige, 11 mm hohe LCD-Anzeige
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-20 ... +70 °C
relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Stromverbrauch:	max. 0,1 mA
Batterielebensdauer:	ca. 6000 Betriebsstunden mit Alkaline Batterie
Gehäuse:	schlagfestes ABS-Gehäuse,
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge somit 141 mm.
Gewicht:	ca. 135 g inkl. Batterie
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Heu-Thermometer



NEU

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

ALARMFUNKTION

HIGHLIGHTS:

- Schnelle Messung durch neuartige Schneidspitze



Schneidspitze

Messgeräte für Heu- und Strohfeuchte siehe **BaleCheck** Seite 38!

HayTemp 285

Heutemperatur -Messgerät

Allgemeines:

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

Anwendung:

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

Technische Daten:

Gerät:	GMH 285-BNC siehe Seite 12
Sondenanschluss:	BNC, Pt1000, 2-Leiter
Messstange:	Fiberglassonde, ca. 4 m lang, ca. 10 mm Ø, 1 Messpunkt in Sondenspitze
Schneidspitze:	abschraubbare zweischneidige Spitze mit integriertem Temperatursensor
Gewicht:	Messstange mit Schneidspitze ca. 600 g.
Lieferumfang:	Gerät, Fiberglassrohr, Sondenspitze Pt 1000, BNC-Kabel (1,5 m), Batterie

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 285-BNC
Alarm-Thermometer mit BNC Buchse

Fiberglassrohr
4 m, ohne Fühler und ohne Spitze

Sondenspitze
mit integriertem Temperatursensor

GAM 3000
Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

ST-R1-US
Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss mit Umhängeschlaufe

GKK 3600
Koffer mit Noppenschäum-Einlage

Boden-Thermometer



NEU

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

ALARMFUNKTION

SoilTemp 285

Bodentemperatur -Messgerät

Allgemeines:

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

Anwendung:

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

Technische Daten:

Gerät:	GMH 285-BNC siehe Seite 12
Sondenanschluss:	BNC, Pt1000, 2-Leiter
Messbereich:	-50,0 ... +250,0 °C
Messlanze:	Edelstahl, 1000 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 350 g, Fühlergriffkonstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten
Lieferumfang:	GMH 285-BNC, GTF 40 T, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 285-BNC
Alarm-Thermometer mit BNC Buchse

GTF 40 T
Edelstahl-Einsteckfühler, FL 1000 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

GTF 40 T-1500
Edelstahl-Einsteckfühler, FL 1500 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

GAM 3000
Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

ST-R1-US
Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss mit Umhängeschlaufe

GKK 3600
Koffer mit Noppenschäum-Einlage

Präzisions-Sekundenthermometer für Thermoelemente

STANDARD-
FUNKTIONEN:

SEHR SCHNELLE

ANSPRECHZEIT!

HIGHLIGHTS:

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

GMH 3230 UND GMH 3250:

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

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

GMH 3230:



GMH 3250:



passende Fühler auf S. 20-22!

GMH 3210

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör,
ein Wechselfühler-Eingang

Technische Daten:	
Thermoelemente:	J, K, N, S, T
Auflösung:	0,1 °C bzw. 1 °C
Messbereich:	-220 °C ... +1750 °C (je nach Thermoelement)
Messbereiche: (Auszug)	
Typ K:	(MB1) -65,0 ... +300,0 °C (MB2) -220 ... +1372 °C
Genauigkeit: (Auszug)	
Typ K:	(für MB1) ±0,03 % v. MW. ±0,05 % FS (für MB2) ±0,08 % v. MW. ±0,1 % FS
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C
Fühleranschlüsse:	1
Anzeige:	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)
Ausgang:	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, konfigurierbar
serielle Schnittstelle:	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
Analogausgang:	0 - 1 V, frei skalierbar, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur
Korrekturwert für Oberflächenmessung:	einstellbar, kann bei Bedarf zuschaltet werden
Stromversorgung:	9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsver- sorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 0,3 mA
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Foli- entastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T),
Gewicht:	ca. 155 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

GMH 3230

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör,
zwei Wechselfühler-Eingänge

GMH 3250

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

Technische Daten:	
Thermoelemente:	J, K, N, S, T
Auflösung:	0,1 °C bzw. 1 °C
Messbereich:	-220 °C ... +1750 °C (je nach Thermoelement)
Messbereiche: (Auszug)	
Typ K:	(MB1) -199,9 ... +999,9 °C (MB2) -220 ... +1372 °C
Genauigkeit: (Auszug)	
Typ K:	(für MB1) ±0,03 % v. MW. ±0,05 % FS (T ≥ -60 °C) ±0,2 % v. MW. ±0,05 % FS (T < -60 °C) (für MB2) ±0,08 % v. MW. ±0,1 % FS (T ≥ -100 °C) ±1 °C ±0,1 % FS (T < -100 °C)
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C
Fühleranschlüsse:	2
Anzeige:	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)
serielle Schnittstelle:	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
Korrekturwert für Oberflächenmessung:	einstellbar, kann bei Bedarf zuschaltet werden
Stromversorgung:	9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsver- sorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 1,6 mA
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Foli- entastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 155 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Variante:

GMH 3210-B

Art.-Nr: 605131

GMH 3210 mit Eingang für Thermoelemente
B, K, N, S, T, Messbereich +300 ... +1750 °C

NEU

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GB 9 V

Ersatzbatterie 9 V (im Lieferumfang)

GNG 10/3000

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

ST-N1

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

ST-N2

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

GKK 3500

mit Aussparungen für 1 Gerät (394 x 294 x 106 mm)

Universal-Temperatur-Mess-Set



GMH 3210 - Universal-SET

Art.-Nr: 604602

Universal-Temperatur-Mess-Set

Anwendungen:

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

Technische Daten:

GMH 3210:	siehe Seite 17.
GTF 300:	siehe Seite 22.
GTF 400:	siehe Seite 20.
GOF 500:	siehe Seite 20.
Lieferumfang:	GMH 3210 - Temperaturmessgerät, GTF300 - Drahtfühler, GTF 400 - Tauch-Luft-Gasfühler, GOF 500 - Oberflächenfühler, GKK1105 - Plastikkoffer, Batterie, Betriebsanleitung

Option:

Kalibrierschein

Art.-Nr: 604652

nach DIN ISO 9000

Prüfpunkte -20°, +70°, +200° C je Fühler

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 3210	Präzisions-Sekundenthermometer
GTF 300	Drahtfühler
GTF 400	Tauchfühler
GOF 500	Oberflächenfühler
GKK 1105	Koffer mit Aussparungen für 1 Gerät der GHM 3xxx-Serie

Sekunden-Thermometer Typ K



GTH 1150

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

GMH 1150

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

Anwendungen:

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

Technische Daten:

Messbereich:	-50 ... +1150 °C
Auflösung:	1 °C
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	≤ 1 % ± 1 Digit (von -20 ... +550 bzw. 920 ... 1150 °C) ≤ 1.5 % ± 1 Digit (von 550 ... 920 °C) von -20 bis -50 °C siehe beiliegende Korrekturtabelle
Fühleranschluss:	2-poliger Norm-Flachstecker (thermospannungsfrei) passend für alle NiCr-Ni (Typ K)-Messfühler.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	0 ... 45 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang). Beim GMH 1150 zusätzlich: Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (z.B.: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 0,4 mA
Batterielebensdauer:	ca. 700 Betriebsstunden
Abmessung:	GTH 1150: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS. GMH 1150: 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)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GTF 300	Drahtfühler (für Messbereich -65 ... 300 °C)
weitere NiCr-Ni (Typ K)-Fühler	siehe Seite 20 - 22
GB 9 V	Ersatzbatterie
GNG 10 / 3000	Netzgerät
ST-KN	Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150
ST-N1	Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150
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 GMH 3xxx-Serie, GMH 1150

Präzisions-Sekunden-Thermometer Typ K



GTH 1170

GMH 1170

HOHE PRÄZISION
GERINGER STROMVERBRAUCH

FUNKTIONEN:

**GTH 1170**

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

GMH 1170

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

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: ± 1 Digit (bei Nenntemperatur)	-65,0 ... 199,9 °C: ±0,05 % v. MW. ±0,2 % FS -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 Typ K (NiCr-Ni) - Messfühler.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Messintervall:	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Stromverbrauch:	ca. 0,15 mA
Batterielebensdauer:	ca. 2000 Betriebsstunden
Abmessung:	GTH 1170: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Gehäuse aus schlagfestem ABS. GMH 1170: 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)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

NiCr-Ni (Typ K)-Fühler	siehe Seite 20 - 22
GB 9 V Ersatzbatterie	
ST-KN Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1170	
ST-N1 Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1170	
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	
Komplett-Angebot Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer	siehe Seite 7

Temperatur-Mess-Sets

**GMH 1170-Basic-SET**

Art.-Nr: 605414

Universal-Temperatur-Mess-Set

Anwendungen:

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

Technische Daten:

GMH 1170:	siehe Seite 19.
GTF 300:	siehe Seite 22.
GES 900:	siehe Seite 21.
Lieferumfang:	GMH 1170, GTF 300, GES 900, GKK 1105

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 1170 Präzisions-Sekunden-Thermometer,	
GTF 300 Drahtfühler	
GES 900 Einsteckfühler	
GKK 1105 mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie Kalibrierscheine siehe Seite 6/7.	



NEU

VON CHEFKÖCHEN
EMPFOHLEN!**GTH 1150-Gourmet-SET**

Art.-Nr: 605415

Temperatur-Mess-Set

Anwendungen:

Diese Kombination wird oft von Star- und Chefköchen verwendet und empfohlen um die Kerntemperatur von Fleisch zu messen.

Technische Daten:

GTH 1150:	siehe Seite 18.
GTE 130-OK:	siehe Seite 22.
Lieferumfang:	GTH 1150, GTE 130-OK

Zubehör bzw. Ersatzteile:

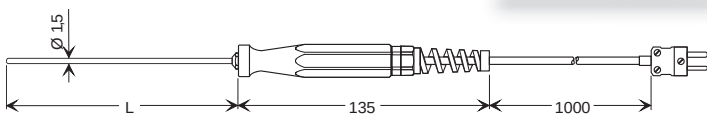
GTH 1150 Sekunden-Thermometer	
GTF 300 Drahtfühler	
GTE 130-OK Einsteckfühler	
ST-KN Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss	
GKK 252 Koffer mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm) Kalibrierscheine siehe Seite 6/7.	

Typ K-Messfühler (NiCr-Ni)

Tauchfühler

GTF 400

-65 ... +550 °C

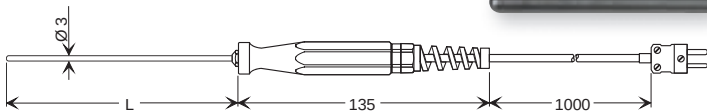


preisgünstig, schnell, federnd (starr)
Korrosionsbeständiges V4A-Rohr Ø 1,5 mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

GTF 900

-65 ... +1000 °C



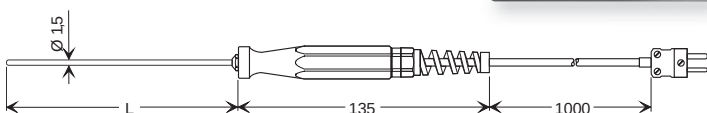
preisgünstig, federnd (starr)
Korrosionsbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

GTF 1200

-200 ... +1150 °C,

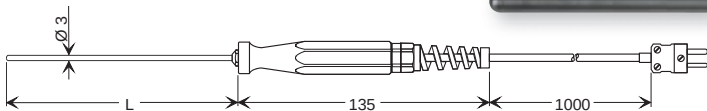


Inconel 600-Mantelrohr Ø 1,5 mm, biegebar, L=150 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

GTF 1200/300

-200 ... +1150 °C

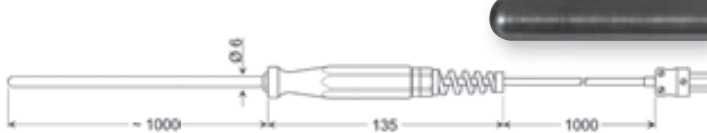


Inconel 600-Mantelrohr Ø 3 mm, biegebar, L = 300 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 5 s

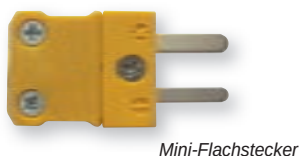
GTF 1000 AL

-200 ... +1000 °C



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

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 30 s

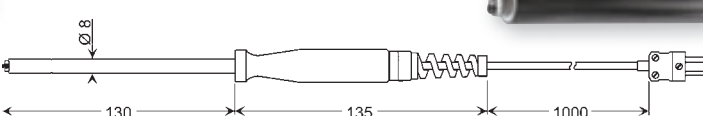


Mini-Flachstecker

Oberflächenfühler

GOF 130

-65 ... +900 °C

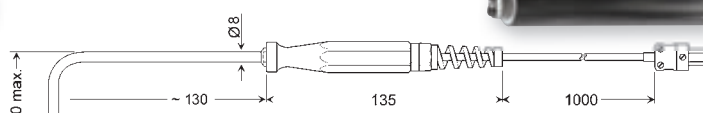


für feste Oberflächen jeglicher Art.
2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr Ø 8 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

GOF 900 HO

-65 ... +900 °C



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

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

GOF 200 HO

-65 ... +400 °C

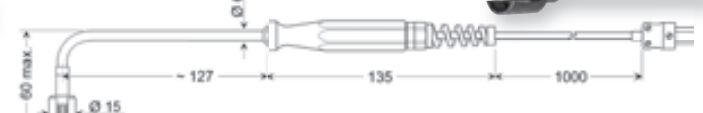


für schnellste Messungen bei begrenzter Höhe
abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

GOF 400 HO

-65 ... +400 °C



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

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

GOF 400 VE

-65 ... +400 °C



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

Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 2 s

Zubehör bzw. Ersatzteile:

MH 400VE

Magnethalter, wärmebeständig bis max. 100 °C



GOF 500

-65 ... +500 °C



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

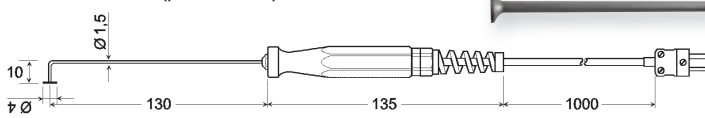
Ansprechzeit T₉₀: Wasser 0,4 m/s ca. 5 s

Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

Typ K-Messfühler (NiCr-Ni)

GOF 500 HO

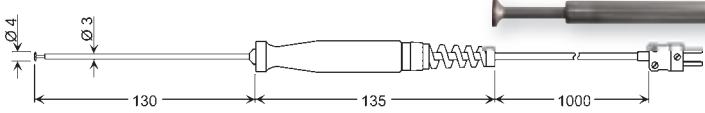
-200 ... +500 °C, (potentialfrei)



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 5 s**GOF 130 CU**

-65 ... +500 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 3 s

Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler

GES 20K

-65 ... +550 °C



für Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.
V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, kleiner Teflengriff, Edelstahl-Knick-
schutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s**GES 21K**

-50 ... +250 °C, potenzialfrei



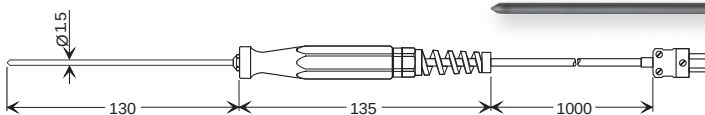
für Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, großer weißer Teflengriff, Edel-
stahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

Einstechfühler für weichplastische Medien

GES 130

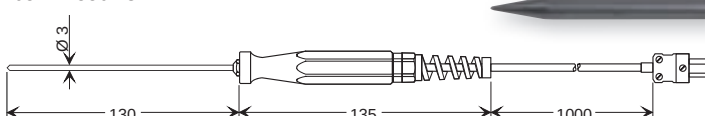
-65 ... +550 °C



Federnde V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knick-
schutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 3 s**GES 500**

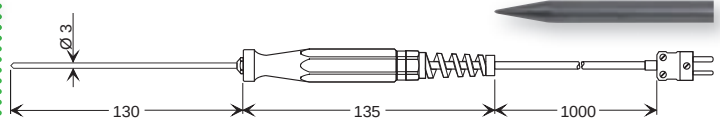
-65 ... +550 °C



V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzver-
schraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 5 s**GES 900**

-65 ... +1000 °C



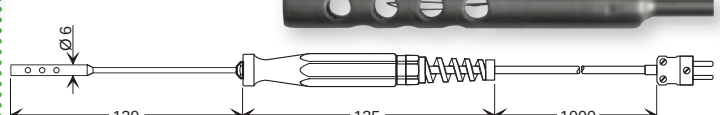
Federnde V4A-Rohr mit Ø 3 mm schlanker Einstechspitze, Kunststoffhandgriff,
Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 5 s

Luft-/Gasfühler

GTL 130

-65 ... +600 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : Luft 2 m/s ca. 1,5 s

Kompostfühler / Getreidefühler, etc.

GKF 125

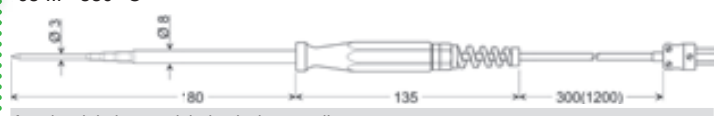
-65 ... +200 °C



sekundenschnell und trotzdem stabil
V4A-Rohr Ø 8 mm vorne bis auf Ø 3 mm abgesetzt, Kunststoffhandgriff, Knickschutzver-
schraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 6 s**GAF 200**

-65 ... +550 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 6 s

Reifenfühler

GRF 200

-50 ... +200 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 5 s

Zangenfühler

GTZ 300

-65 ... +150 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 3 s

Typ K-Messfühler (NiCr-Ni)

Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen

GTF 300

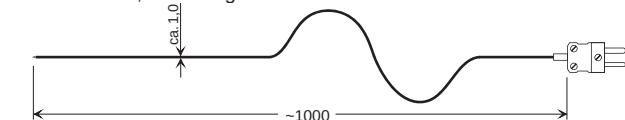
Messspitze verdreht/verschweißt

GTF 300-UV

Messspitze unverdreht verschweißt

GTF 300-SP

Messspitze mit Schweißperle
-65 ... +300 °C, Isolierung bis max. +250 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s

GTF 300 GS

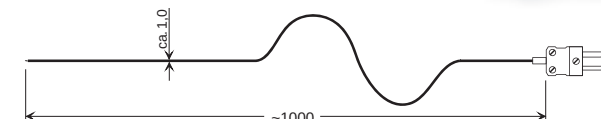
verdrehte Messspitze

GTF 300 GS-UV

Messspitze unverdreht verschweißt

GTF 300 GS-SP

Messspitze mit Schweißperle
-65 ... +400 °C



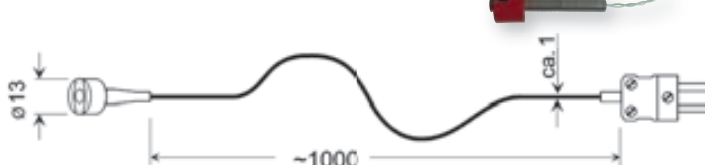
für Luft, Gase, kleinste Oberflächen (nicht für Flüssigkeiten)
glasseidenisierte Ø 0,2 mm Thermoelementdrähte, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s
Aufpreis für beliebige Länge je m

Oberflächen-Magnetfühler

GMF 250

-65 ... +250 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 5 s

GMF 200

-65 ... +200 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 5 s

Gefriergutfühler

GGF 200

-65 ... +200 °C



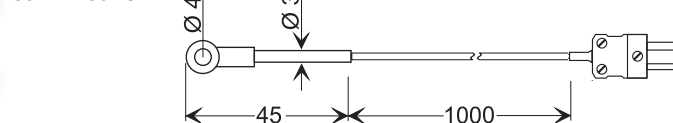
zum Einschrauben in Gefriergut, etc., ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6 mm mit Schraubenspitze, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : ca. 15 s

Kabelschuhfühler

GKF 250

-50 ... +250 °C



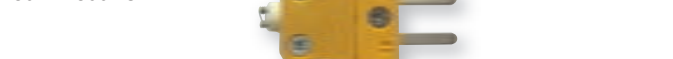
Zum Festschrauben mit geeigneter Schraube, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : ca. 10 s

Lötlitzenfühler

GLS 500

-50 ... +500 °C



zum direkten Anstecken an das Messgerät

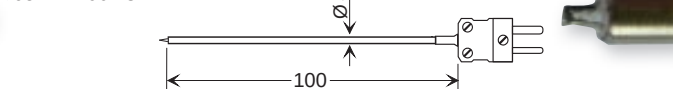
2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, Keramikrohr ca. 6 mm Ø, Mini-Flachstecker

Ansprechzeit T_{90} : ca. 2 s

Luft-/Gasfühler

GTO 130 OK

-65 ... +400 °C



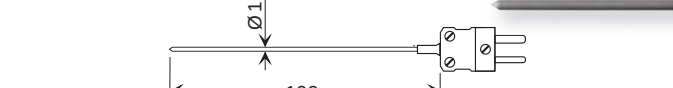
(Wechselfühler ohne Kabel) eingeschränkt auch für Oberflächen geeignet
NiCr-Ni-Drähte Ø 0,5 mm, vorne verschweißt und plangeschliffen, V4A-Rohr Ø 3 mm, Mini-Flachstecker starr verbunden

Ansprechzeit T_{90} : ca. 2 s

Einstechfühler

GTE 130 OK

-65 ... +400 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 3 s

Tauchfühler

GTT 1150 OK

-200 ... +1150 °C



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

Ansprechzeit T_{90} : Wasser 0,4 m/s ca. 3 s

Bunsenbrennerfühler - Typ S

GBF 1550

+50 ... +1550 °C

Typ S - Drähte
0,5 Ø



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

Ansprechzeit T_{90} : ca. 2 s

Tagespreis anfragen

FÜR HÖCHSTE TEMPERATUREN

INFRAROT

Infrarotmessung

Durch eine Infrarotmessung kann die Temperatur einer Oberfläche berührungslos am jeweiligen Messobjekt gemessen werden (metallisch glänzende Gegenstände nicht geeignet, Glas bedingt). Der IR-Sensor erfasst die Infrarot-Strahlung des Messobjektes.

Ein Laser dient dabei als Hilfsmittel um die durch die Messoptik gemessene Fläche anzuzeigen.

Eigenschaften:

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



	NT 400	GIM 530 MS	ST 512	GIM 3590
Anwendung:				
Präzisionsmessungen		•		•
Schnelles Abtasten von Oberflächen	•	•	•	•
Lebensmittel	•	•	•	•
Qualitätssicherung	•	•	•	•

Ausstattung:

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

Infrarotthermometer



FUNKTIONEN:



MT 400

Infrarot-Handthermometer mit Laser

Allgemeines:

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

Anwendung:

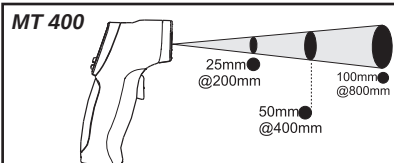
- **Elektrik** - Auffinden von überhitzten Kabeln
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik** - Kontrolle von Wärmetauschern.
- **Lebensmittel** - Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln.

Technische Daten:

Messbereich:	-20 °C ... +343 °C
Auflösung:	0,1 °C, 0,1 °F
Genauigkeit: (@ 18 °C ... 28 °C u. < 80 % r. F.)	< -7 °C: ±4 °C ≥ -7 °C: ±2 % v. Messwert + 2 °C
Optische Auflösung (D/S):	ca. 8:1
Ansprechzeit (t₉₅):	< 1 s
Spektralbereich:	8 - 14 μm
Emissionsgrad:	0,95, fest eingestellt
Visiereinrichtung:	Einzellaser
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Lagertemperatur:	-20 ... 60 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Features:	°F, Hintergrundbeleuchtung
Abmessung:	82 x 41,5 x 160 mm
Gewicht:	180 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKK 252
kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm)
mit Noppenschaumeinlage
GB 9 V
Ersatzbatterie



Infrarotthermometer mit Präzisionsglasoptik



FUNKTIONEN:



GIM 530 MS

Infrarotthermometer mit Laser

Allgemeines:

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

Anwendung:

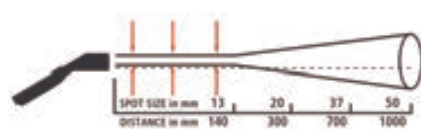
- Elektrische und mechanische Instandhaltung
- Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik (Auffinden von Wärmebrücken etc.)
- Kfz-Diagnose, Elektrik, Heimwerkerebereich
- Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln



Anzeige

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

optisches Diagramm:
Verhältnis: Messfleckgröße / Entfernung



HIGHLIGHTS:

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

OPTISCHE AUFLÖSUNG 20:1

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 ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
±1 °C ± 0,07 °C/°C	von 0 °C ... -32 °C
Reproduzierbarkeit:	±0,5 % oder ±0,7 °C von 0 °C ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt) ±0,7 °C ±0,05 °C/°C von 0 °C ... -32 °C
Optische Auflösung (D:S):	20 : 1
Ansprechzeit (t₉₅):	0,3 Sekunden
Spektralbereich:	8 - 14 μm
Emissionsgrad:	0,100 bis 1,000, frei einstellbar
Laser:	< 1 mW 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:	9 V-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, Batterie, Betriebsanleitung, Gerätasche aus Nylon

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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

Kalibrierzertifikat
(Kalibrierpunkte bei +24 °C, +166 °C, +500 °C)



Infrarotthermometer

FUNKTIONEN:

ALARM

HOLD

MIN
MAX

HIGHLIGHTS:

- Dual-Laser
- Alarmfunktion

BERÜHRUNGSLOSE UND
SEKUNDENSCHNELLE
OBERFLÄCHEN-
TEMPERATURMESSUNG

ST 512

Infrarotthermometer mit Dual-Laser

Anwendung:

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

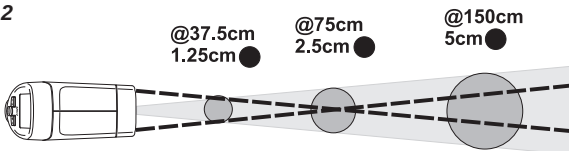
Technische Daten:

Messbereich:	-50 ... 1000 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	-50 °C ... -23 °C ±7 °C (Typisch) -23 °C ... -2 °C ±4 °C -2 °C ... 94 °C ±2,5 °C 94 °C ... 204 °C ±(1,0 % v. MW. + 1 °C) 204 °C ... 426 °C ±(1,5 % v. MW. + 1 °C) 426 °C ... 1000 °C ±(3 % v. MW. + 1 °C)
Reproduzierbarkeit:	±0,5 % v. MW oder ±1 °C
Ansprechzeit (t ₉₅):	150 ms
Emissionsgrad:	0,10 ... 1,00, einstellbar
Spektralbereich:	8 ... 14 µm
optische Auflösung (D/S):	ca. 30:1
Visiereinrichtung:	Dual-Laser
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Display:	LCD-Display mit Funktionssymbolen und Hintergrundbeleuchtung
Arbeitsbedingungen:	0 °C ... 50 °C, 10 ... 90 % r. F.
Lagertemperatur:	-10 ... 60 °C
Features:	HOLD, Min-/Max, °F, LOCK, Alarm
Alarmfunktion:	einstellbarer Min-/Max-Alarm, mit integrierter Hupe
Abmessung:	146 x 104 x 43 mm
Gewicht:	163 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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

ST 512



Infrarotthermometer

FUNKTIONEN:

ALARM

HOLD

MIN
MAX

INKL. SOFTWARE
UND KALIBRIERPROTOKOLL

GIM 3590

Infrarotthermometer mit Laser-Fadenkreuz

Allgemeines:

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

Technische Daten:

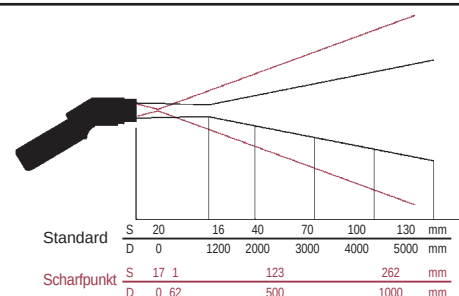
Messbereich:	-35,0 ... +900,0 °C (IR und Thermoelement Typ K)
TC-Eingang:	Thermoelement Typ K
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit IR:	±0,75 °C oder ± 0,75 % v. MW
Genauigkeit Typ K:	±0,75 K oder ± 1 % v. MW (bei 23 °C ± 5 °C)
Ansprechzeit (t ₉₅):	150 ms
Optische Auflösung:	75:1 16 mm @ 1200 mm bei Scharfpunktoptik: 1 mm @ 62 mm
Emissionsgrad:	0,100 ... 1,100, einstellbar
Messwertanzeige:	MAX / MIN / HOLD / DIF / AVG / °C / °F
Alarmfunktionen:	akustischer / 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
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 ... 95 %, nicht kondensierend
Datenspeicher:	100 Messprotokolle
Schnittstelle:	USB
Software:	Oszilloskop Software für 20 Messwerte pro Sekunde
Spannungsversorgung:	2 x AA Alkaline Batterie oder USB
Gewicht:	420 g
Lieferumfang:	Gerät komplett inkl. USB-Kabel und Software, Tasche, Einstechfühler Typ K, Batterien, Trageschleife, Kalibrierprotokoll, Koffer

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Kalibrierzertifikat

Stativ

GIM3590



LUFTFEUCHTE / STRÖMUNG



	GMH 3330 + TFS 0100 E	GMH 3350 + TFS 0100 E	GFTH 95	GFTH 200	GFTB 200
Anwendung:					
Klimatechnik / Raumluftüberwachung	•	•	•	•	•
Meteorologie					•
Wohnklima	•	•			•
Strömungsmessung	•	•			
Luftdruckmessung					•
Berechnung von:					
Taupunkt Td	•	•		•	•
Feuchtkugeltemperatur Twb				•	•
Feuchtegehalt x / Absolute Feuchte d					•
Taupunktabstand / Enthalpie	•	•			

Ausstattung:

Wechselfühler	•	•		• (Temperatur)	
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off		Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off
Serielle Schnittstelle	•	•			•
Alarm		•			•
Datenlogger		•			

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



FUNKTIONEN:



**ALARMFUNKTION
MIT INTEGRIERTER HUPE**

GFTB 200

Digital-Hygro-/Thermo-/Barometer

Allgemeines:

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

Anwendung:

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

Technische Daten:**Messbereiche:**

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

berechnete Größen:

Taupunkttemperatur Td:	-40,0 ... 70,0 °C
Feuchtkugeltmp. Twb:	-27,0 ... 70,0 °C
Mischungsverhältnis x:	0,0 ... 280,0 g/kg
Absolute Feuchte d:	0,0 ... 200,0 g/m³
Auflösung:	0,1 % r.F.; 0,1 °C bzw. 0,1 °F, 0,1mbar

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 ... 90 %)
Luftdruck:	±1,5 mbar (750 ... 1100 mbar)

Messfühler:

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

Ansprechgeschwindigkeit: T₉₀ = 10 s**Anzeige:** 4½-stellige, ca. 11 mm hohe LCD-Anzeige mit Zusatzanzeigen**Bedienelemente:** 3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold**Nenntemperatur:** 25 °C**Arbeitsbedingungen:**

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

Stromversorgung: 9 V-Batterie**Stromverbrauch:** ca. 30 µA bei 1 Messung / 60 s (Modus SLOW)
ca. 70 µA bei 1 Messung / s (Modus FAST)**HIGHLIGHTS:**

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

Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter USB 3100 N (Zubehör) direkt an die USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
Konfigurierbare Anzeige:	Wahlweise Anzeige aller Messgrößen abwechselnd (2 oder 4 Sekunden Zyklus) oder manuelle Umschaltung. Nicht benötigte Anzeigen können vom Anwender ausgeblendet werden.
Offset und Scale:	digitaler Nullpunkt-/Steigungsabgleich für alle Sensoren
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge 141 mm.
Gewicht:	ca. 130 g inkl. Batterie
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Variante:**GFTB 200-KIT**

Art.-Nr: 600890

Digital-Hygro-/Thermo-/Barometer mit USB-Schnittstellenkit

- USB-Schnittstellen-Konverter USB 3100 N
- Mehrkanal-Software EBS 20M zur Aufzeichnung sämtlicher Einheiten

Zubehör bzw. Ersatzteile:**GKK 252**

Koffer (235 x 185 x 48mm) mit Noppenschäum

WPF4

Werkskalibrierschein Feuchte, für ISO9000ff (siehe Seite 7)

WPD5

Werkskalibrierschein Druck, für ISO9000ff (siehe Seite 6)

**HIGHLIGHTS:**

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

GFTB 200 SET

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

Allgemeines:

Mit dem im GFTB 200 SET zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es möglich, zum 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.

Hinweis:

Technische Daten des Infrarot-Thermometers GIM 530 MS auf Seite 24.



STANDARD-FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

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

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3350:



GMH 3330

Klimamessgerät ohne Sensor

GMH 3350

Klimamessgerät ohne Sensor, mit Datenlogger

Sensoren müssen extra bestellt werden. (siehe nächste Seite)
Sensoren sind ohne Abgleich austauschbar!

GMH 3330-TFS 0100E-WPF4

Art.-Nr. 602682

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

Technische Daten:

Messbereiche:	
relative 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 (nächste Seite)
Auflösung:	0,1 % r.F., 0,1 °C / 0,1 °F, 0,01 m/s
Genauigkeit (Gerät) (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
relative Luftfeuchtigkeit:	±0,1 %
Raumtemperatur (Pt1000):	±0,2 %
Oberflächentemperatur (NiCr-Ni):	±0,5 % v.M. ±0,5 °C
Strömungsgeschwindigkeit:	±0,1 %
Sensoren:	Luftfeuchte/Temperatur- oder Strömungssensor ohne Abgleich austauschbar.
Sensoranschluss:	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse
NiCr-Ni-Anschluss:	für Miniatur-Flachstecker
Anzeige:	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweispeile.
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F., nicht betauend
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Bedienelemente:	6 Folientaster
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs.
Stromversorgung:	9 V-Batterie, sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 2,5 mA (mit TFS0100)
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.
Abmessung:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 160 g (inkl. Batterie)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

weitere Funktionen:

Taupunkt-Berechnung

anhand Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

Taupunkt-Abstands-Berechnung

mit Oberflächenmessung.

Berechnung von Enthalpie

Wärmeinhalt h der Luft

Abgleichfunktion für Luftfeuchtigkeitsmessung

NiCr-Ni-Temperaturmessung:

jeder NiCr-Ni-Standardfühler (Typ K) ist anschließbar.

Empfehlung: GOF 400 VE (siehe Seite 20). Korrekturwert für Ausgleich von Wärmeübergangsverluste zuschaltbar.

Strömungsmessungen:

Es sind zwei unterschiedliche Mittelungsverfahren integriert:

- Laufende Mittelung (Continuous Averaging)

fortlaufende Anzeige des Mittelwertes.

- Mittelung auf Tastendruck (Average Hold)

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

- Einstellbare Mittelungszeit

1 ... 30 Sekunden

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNG 10/3000

Stecker-Netzgerät

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

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

ST-RN

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

GKK 3500

großer Koffer mit Aussparungen für GMH3xxx

GKK 3600

großer Koffer mit Noppenschäum

Messsensoren für GMH 3330 und GMH 3350

Luftfeuchte / Temperatur



Luftfeuchte/Temperatur:

TFS 0100 E

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

Luftfeuchte-/Temperatursensor, 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 ... +60 °C (Handgriff und Elektronik) -40 ... +100 °C (kurzzeitig bis 120 °C) (Sensorkopf und Sondenrohr)
Relative Feuchte:	0 ... +100 % r.F.
Abmessungen:	Sondenrohr: Ø 14 x 119 mm, Kunststoffgriff: Ø 19 x 135 mm, ca. 1 m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker
Gewicht:	ca. 90 g



GFN-SET1

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

Allgemeines:	
Diese Feuchte-Referenzzellen arbeiten auf Basis physikalisch-chemischer Verfahren. Über den gesättigten Salzlösungen stellt sich eine spezifische relative 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.	
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
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 20)

Sekundenschneller Oberflächenfühler für Wände, Böden, etc.

GTF 300

(siehe Seite 22)

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

Strömung



Wasser:

STS 005

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

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, voll austauschbar

Technische Daten:	
Sensortyp:	Flügelrad-Anemometer
Messbereich:	0,05 ... 5,00 m/s (Wasser)
Genauigkeit:	±1 % v. EW. ± 3 % v. MW (bei Nenntemperatur = 25 °C)
zulässige Schrägströmung:	±20 °, ohne zusätzlichen Messfehler
Arbeitstemperatur:	-10 ... +80 °C
Relative Feuchte:	0 ... +100 % r.F. (nicht betauend)
Abmessungen:	Messkopf: Ø 11 x 15 mm, Rohr: Ø 15 mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16 mm, ca. 5 m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker
Gewicht:	ca. 75 g

Luft:

STS 020

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

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, kalibriert, voll austauschbar.

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

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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



FUNKTIONEN:



GFTH 95

Hygro-/Thermometer

Anwendung:

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

Technische Daten:

Messbereich:

°C:	-20,0 ... 70,0 °C
% RH:	10 ... 95 % r.F. (empfohlener 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 ... 80 %)

Messfühler:

Temperatur:	Pt 1000
Feuchte:	kapazitiver Polymer - Feuchtesensor

Ansprechgeschwindigkeit: T₉₀ = 15 s

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

Bedienelemente: Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße

Nenntemperatur: 25 °C

Arbeitsbedingungen:

Elektronik:	-20 ... 70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Sensoren:	-20 ... 70 °C; 0 ... 100 % r.F.

Stromversorgung: 9 V-Batterie

Stromverbrauch: max. 0,1 mA

Gehäuse: Gehäuse aus schlagfestem ABS

Abmessung: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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

GB 9 V
Ersatzbatterie

Werkskalibrierschein WPF4
für ISO9000ff (siehe auch Seite 7)

Luftfeuchte- / Temperatur- / Taupunkt-Messgerät



FUNKTIONEN:



**FEUCHTE- / TEMPERATUR-
UND TAUPUNKT-
MESSUNG MIT EINEM GERÄT**

GFTH 200

GFTH 200

Hygro-/Thermometer

Allgemeines:

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

Technische Daten:

Messbereiche:

Temperatur:	-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:	T ₉₀ = 10 s

externe Fühlerbuchse: zum Anschluss eines externen Pt1000-Fühlers mit 3,5 mm Klinkenstecker. (passende Fühler: Seite 127)

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

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

Nenntemperatur: 25 °C

Arbeitsbedingungen:

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

Stromversorgung: 9 V-Batterie

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

Gehäuse: Gehäuse aus schlagfestem ABS

Abmessung: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

HIGHLIGHTS GFTH 200:

- hohe Genauigkeit
- Anschlussmöglichkeit eines externen Pt1000-Temperaturfühlers
- Nullpunkt- und Steigungskorrektur
- extrem niedriger Stromverbrauch



GFTH 200 SET

**LEICHTES AUFFINDEN
VON KÄLTE- UND
WÄRMEBRÜCKEN**

GFTH 200 SET

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

Allgemeines:

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

Vorteile von GFTH 200 SET:

- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
- Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung
- Schnelle Ermittlung von Problemzonen die zum Schimmelbefall neigen

Lieferumfang: GFTH 200, GIM 530 MS, Batterie, GKK 3000, Betriebsanleitung

GIM 530 MS:

Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers finden Sie auf S. 24 dieses Kataloges.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GOF 175 Mini

Temperaturfühler für Oberflächen-
Temperaturmessung (siehe Seite 13)

weitere Temperaturfühler siehe Seite 13

GKK 252

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschau-
meinlage

Werkskalibrierschein WPF4
für ISO9000ff (siehe Seite 7)

GFTH200 - WPF4

Komplett-Angebot Gerät inkl. Werkskalibrierschein und Koffer (siehe Seite 7)

MATERIALFEUCHTE



Anwendung:	GMK 210	GMK 100	GMI 15	GMR 110	GMH 3810	GMH 3830 + passende Elektrode	GMH 3851 + passende Elektrode	BaleCheck 100	BaleCheck 200
Tischler, Schreiner, Heimwerker		•	•	•	•	•			
Boot & Caravan (Holz & GFK)	•								
Zertifizierter Holzleimbau						•	•		
Brennholz: Stückgut / Scheit				•	•	•	•		
Hackschnitzel						•	•		
Gips, Estrich, Beton, Ziegel, Putz, Kalkmörtel		•	•	•	•	•	•		
Bauschadensbegutachtung / Wasserschadensanierung		•	•	•	•	•	•		
Heu-/Strohballen / Getreide (Gerste, Weizen)						•	•	•	•

Ausstattung:

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

Materialfeuchtebestimmung mit GREISINGER-Handmessgeräten

Verfahren

• Widerstandsmessverfahren

(GMR 110, GMH 3810, GMH 3830, GMH 3851)

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

• Kapazitives Messverfahren

(GMK 210, GMK 100, GMI 15)

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

• relative Luftfeuchte

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

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

• Darrprobe

Als Materialfeuchte-Referenzmessung mit der höchsten Genauigkeit gilt die Darrprobe.

Hierbei wird feuchtes Material gewogen, danach unter erhöhter Temperatur getrocknet bis kein Gewichtsverlust mehr feststellbar ist. Aus Nass- und Trocken-Gewicht wird dann die Materialfeuchte bestimmt.

Einheiten

• Materialfeuchte u (auch „atro“):

Bezogen auf die Trockenmasse
Materialfeuchte u [%] =
 $(\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse trocken} \cdot 100$
Kommt vor allem bei Schreibern, Zimmerern u. ä. zum Einsatz.

• Wassergehalt w:

Materialfeuchte bezogen auf nasse Gesamtmasse
Wassergehalt w [%] =
 $(\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse nass} \cdot 100$
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

Holz- und Baufeuchte-Indikator



FUNKTIONEN:

BAT



ZERSTÖRUNGSFREIE

MESSUNG

GMI 15

Art.-Nr. 600059

Holz- und Baufeuchte-Indikator

Allgemeines:

Gerät zur Schnellbestimmung von Feuchtigkeit in Gebäuden, am Bau, etc. Mit Hilfe des GMI 15 kann die Feuchtigkeit von Holz bis zu einer Tiefe von etwa 3 cm bzw. von Beton oder Estrich bis zu einer Tiefe von etwa 4 cm erkannt werden. Es wird sogar Feuchtigkeit hinter keramischen Fliesen bzw. verschiedenen Wand- und Fußbodenbelägen erkannt! Die Messung erfolgt einfach durch Auflegen des Gerätes auf die zu messende Oberfläche - es ist also kein Einstechen in das Messobjekt nötig! Die Anzeige erfolgt über „Digit“ und ist relativ, d.h. die Werte können mit bekannten Feuchtigkeiten gut verglichen werden.

Anwendungen:

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

Hinweis:

Das GMI 15 ist ein Indikator zur schnellen Übersicht - es ersetzt jedoch kein Messgerät wie z.B. das GMH 3810, GMH 3830, GMH 3851 oder GMK 100

Technische Daten:

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

Holz- und Baufeuchtemessgerät



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

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

GMK 100

Art.-Nr. 600105

Holz- und Baufeuchtemessgerät

Allgemeines:

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

Anwendungen:

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

Technische Daten:

Anzeige:	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, 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 ... 50 °C (Material nicht gefroren)
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Strom Messung:	ca. 0,12 mA
Strom Beleuchtung:	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 145 g (betriebsfertig)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

PW 25
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes

Materialfeuchtemessgerät für Caravan & Boot



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 14 Kennlinien für Holz / GFK
- 2 wählbare Messtiefen

GMK 210

Art.-Nr. 600107

Materialfeuchtemessgerät für Caravan und Boot

Allgemeines:

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

Anwendungen:

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

Technische Daten:

Anzeige:	2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, Hintergrundbeleuchtung
Feuchtebewertung:	
Visuell:	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (=nass) bis DRY (=trocken)
Akustisch:	Signalton
Messtiefen:	10 mm und 25 mm
Kennlinien:	14 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff, Isolierstoffe z.B. Styropor; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
Arbeitstemperatur:	-25 ... 50 °C (Material nicht gefroren)
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Strom Messung:	ca. 0,2 mA
Strom Beleuchtung:	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 145 g (betriebsfertig)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

PW 25
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes



STANDARD-FUNKTIONEN:



466 HOLZSORTENKENNNLINIEN

28 BAUSTOFFKENNNLINIEN

HIGHLIGHTS:

- Feuchtebewertung
- Anzeige in Materialfeuchte u oder Wassergehalt w
- Anschluss externer Temperaturfühler
- serielle Schnittstelle oder Analogausgang 0-1 V, frei skalierbar
- 4 frei programmierbare Benutzerkennlinien (GMH 3851)
- inkl. Kalibrierprotokoll

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3851:



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

GMH 3830

Art.-Nr. 600347

Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör

GMH 3851

Art.-Nr. 602009

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

Allgemeines:

Das GMH 3830 und GMH 3851 bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzerfreundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit. Die absolute Materialfeuchte von 494 Materialien wird direkt angezeigt und lässt sich automatisch auf den Wassergehalt umrechnen. Die umständliche Benutzung von Umrechnungstabellen gehört der Vergangenheit an. Zum angezeigten Feuchtwert erhalten Sie darüber hinaus noch eine Feuchtebewertung (nass / feucht / trocken), die Sie über den Zustand des gemessenen Materials informiert.

Anwendungen:

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

Anwender:

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

Technische Daten:

Messprinzip:

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

Temperatur:

extern: Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)

intern: NTC

Kennlinien: 494 Materialkennlinien

Messbereich:

Feuchte: 0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte)
0,0 ... 50 % w (Wassergehalt)
(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 ... 50 °C

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

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

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

Analogausgang: 0 - 1 V, frei skalierbar

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

Stromverbrauch: ca. 2,5 mA

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

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

Gewicht: 155 g

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

weitere Funktionen bei GMH 3851:

Benutzerkennlinien: 4, frei programmierbar

Stützpunkte pro Kennlinie: ca. 20

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

Mittelwert aus 3 Messungen, z. B. für professionelle Brennholzfeuchte-messung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GSOFT 3050

Logger-Bediensoftware

GRS 3100

RS232-Schnittstellen-Konverter

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter

weiteres Sonderzubehör siehe nächste Seite

Zubehör-Sets



1 3 6 20 23

SET 38 HF

Holzfeuchte-Set

Inhalt:

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

Verwendung:

Holz



SET OHNE GERÄT



1 3 6 9 11 14 20 23

SET 38 BF

Holz- und Baufeuchte-Set

Inhalt:

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

Verwendung:

Holz, Beton, Estrich, Putz



SET OHNE GERÄT



1 2 6 20 23

SET 38 MPA

MPA-Holzfeuchte-Set

Inhalt:

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

Verwendung:

Holz, Holzleimbau



SET OHNE GERÄT

Resistives Materialfeuchte-Messgerät



**HOLZ-, PUTZ-,
BAUFEUCHTEMESSUNG**

GMH 3810

Art.-Nr. 600350

Resistives Materialfeuchte-Messgerät
mit integrierten Messnadeln

Allgemeines:

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

- 494 Materialkennlinien
- inkl. Kalibrierprotokoll

Technische Daten:

Messprinzip:

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

Temperatur intern: NTC

Kennlinien: 494 Materialkennlinien

Messbereich:

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

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

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

Auflösung: 0,1 % bzw. 0,1 °C (0,1 °F)

Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

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

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

Temperaturkompensation: automatisch oder manuell

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

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

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

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

Anzeige: zwei 4-stellige LCD-Anzeigen

Stromversorgung: 9 V-Batterie

Stromverbrauch: ca. 2,5 mA

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

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

Gewicht: 175 g

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GST 3810

Ersatz-Messnadeln (10 St.)

GMK 3810

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



Resistives Materialfeuchte-Messgerät



FUNKTIONEN:



Geräterückseite



**MIT INTEGRIERTEN
MESSNADELN**

HIGHLIGHTS:

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

GMR 110

Art.-Nr. 600101

Resistives Materialfeuchte-Messgerät
mit integrierten Messnadeln

Allgemeines:

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

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

Kennlinien

3 Holzgruppen:

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

8 Baukennlinien:

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

Technische Daten:

Messprinzip: Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183

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

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

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

Auflösung: 0,1 % (<20 %), 1 % (>20 %)

Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

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

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

Temperaturkompensation: automatisch oder manuell

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

Zul. Arbeitstemperatur: -5 ... 50 °C
(Material nicht gefroren)

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

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

Anzeige: 2 LCD-Anzeigen für Kennlinie und Messwert

Stromversorgung: 9 V-Batterie

Stromverbrauch: ca. 1,8 mA

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

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

Gewicht: ca. 155 g

Lieferumfang: Gerät, 2 Nadelschutzkappen, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GST 3810

Ersatz-Messnadeln (10 St.)

GMK 3810

Messkabel inkl. Buchsenadapter

weiteres Sonderzubehör siehe Seite 35.

GB 9 V

Ersatzbatterie

GKK 252

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäum

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

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

MATERIALFEUCHTE-MESSGERÄT

BaleCheck 100

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

Allgemeines:

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

Anwendungsgebiete:

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

Technische Daten:

Messbereiche:	0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50 % w (Wassergehalt)
Auflösung:	0,1 % (bis 19,9 %) bzw. 1 % (ab 20 %)
Kennlinien:	Heu, Stroh, Getreide, Referenzkennlinie
Feuchtebewertung:	6-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
Temperaturkompensation:	manuell
Anzeige:	2 Anzeigen für Kennlinie und Messwert
Gehäuse/Gewicht:	schlagfestes ABS, 110 x 67 x 30 mm (H x B x T), 155 g
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Messlanze:	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 260 g, Fühlergriffkonstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten
Stromversorgung:	9 V Batterie
Stromverbrauch:	ca. 1,8 mA
Lieferumfang:	Gerät, Messlanze, Schutztasche, Batterie, Betriebsanleitung

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät inkl. Temperaturmessung



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

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

MATERIALFEUCHTE- UND TEMPERATUR-MESSGERÄT

BaleCheck 200

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit integrierter Temperaturmessung (inkl. Messlanze und Schutztasche)

Allgemeines:

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

Anwendungsgebiete:

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

Technische Daten:

Messbereiche:	0,0 ... 100,0 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50,0 % w (Wassergehalt) -40,0 ... +200,0 °C (Gerät)
Auflösung:	0,1 %, 0,1 %
Kennlinien:	Heu, Stroh, Gerste, Weizen, Referenzkennlinie sowie ca. 480 weitere Materialfeuchtekenlinien
Feuchtebewertung:	9-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
Temperaturkompensation:	automatisch oder manuell
Anzeige:	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm und 7 mm)
Gehäuse/Gewicht:	schlagfestes ABS, 142 x 71 x 26 mm (H x B x T), 155 g
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Messlanze:	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-/Typ K-Stecker, Temperatur 0 ... +100 °C, 260 g
Features:	Schnittstelle, Analogausgang (0-1 V), Netzgeräteanschluss (10,5-12 VDC)
Stromversorgung:	9 V Batterie
Stromverbrauch:	ca. 2,5 mA
Lieferumfang:	Gerät, Messlanze mit Temperatursensor, Schutztasche, Batterie, Betriebsanleitung

LEITFÄHIGKEIT



Anwendung:

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

Ausstattung:

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

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von Leitfähigkeit mit externen Elektroden



STANDARD-
FUNKTIONEN:



WASSERDICHT

GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN

GMH 5430

Art.-Nr. 600035

Wasserdichtes Handmessgerät ohne Elektrode

GMH 5450

Art.-Nr. 600037

Wasserdichtes Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Anwendung:

Mobiler Einsatz für

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

Zusätzliche Einsatzmöglichkeiten im Labor:

- Medizin, Pharmazie, Chemie

Technische Daten:

Messbereiche:

Anzahl Messbereiche: 5

kleinster Messbereich: 0,000 ... 5,000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0,0 ... 500,0 $\mu\text{S/cm}$ **

größter Messbereich: 0 ... 5000 $\mu\text{S/cm}$ * bzw. 0 ... 1000 mS/cm **

Spez. Widerstand: 0,005 ... 500,0 $\text{k}\Omega\text{cm}$ * cm (abhängig von Zellkonstanten)

TDS: 0 ... 5000 mg/l (abhängig von Zellkonstanten)

Salinität: 0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser)

Temperatur: -5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$, Pt1000 oder NTC (10k)

Unterstützte Zellkonstanten: 4,000 ... 15,000 / cm - 0,4000 ... 1,5000 / cm - 0,04000 ... 0,15000 / cm - 0,004000 ... 0,015000 / cm

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

Leitfähigkeit: $\pm 0,5$ % v.MW $\pm 0,1$ % FS (elektrodenabhängig)

Temperatur: $\pm 0,2$ K

Anschlüsse:

Leitfähigkeit, Temperatur: 1x 7-pol. Bajonettanschluss zum Anschluss unterschiedlicher Messzellen, unterstützte Temperatursensoren Pt1000 oder NTC (10k)

Schnittstelle / ext. Versorgung: 4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)

Analogausgang: nur GMH 5450 0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-polige Bajonett-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenn-temperatur

Display: 4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)

Arbeitsbedingungen: -25 ... 50 $^{\circ}\text{C}$, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)

Lagertemperatur: -25 ... 70 $^{\circ}\text{C}$

Hintergrundbeleuchtung: Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)

HIGHLIGHTS:

- Serielle Schnittstelle
- Analogausgang (GMH 5450)
- Datenlogger- und Alarm-Funktion (GMH 5450)
- Messung von Leitfähigkeit, Widerstand, Salinität, TDS
- Robuste Silikonschutzhülle
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatische Justierung mit Referenzlösungen
- Inkl. Kalibrierprotokoll

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5450:



Stromversorgung: 2x AAA-Batterie (im Lieferumfang), Stromaufnahme: 6,25 mA

Batterielebensdauer: ca. 160 h (ohne Beleuchtung)

Schutzart: IP65 / IP67

Gehäuse: schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel

Abmessungen: 160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle

Gewicht: ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle

Lieferumfang: Gerät, K 50 BL, Batterie, Betriebsanleitung

Abhängig von Zellkonstante der verwendeten LF-Elektrode

* Zellkonstante 0,01 / cm

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

weitere Funktionen:

Justierung

Zellkonstante manuell oder automatisch über Referenzlösungen.

Automatische Temperaturkompensation

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

Unterstützte Kompensationsarten:

- nLF: Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach DIN EN27888 (ISO 7888) (Bezugstemperatur 25 $^{\circ}\text{C}$)
- Lin: einstellbare lineare Kompensation
- off: Keine Kompensation

Salinitäts-Bestimmung

Unter Salinität versteht man die Summe der Konzentration aller gelösten Salze im Meerwasser.

Die Angabe erfolgt in g/kg (entspricht PSU = Practical Salinity Unit).

TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand)

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

GLP (Gute-Labor-Praxis)

einstellbare Kalibrierintervalle

GMH 5450: Kalibrierspeicher: letzte 16 Kalibrierungen

Leitfähigkeitszubehör

Elektroden:



	LF 200 RW	LF 210
Messbereich:	0 ... 100 μ S/cm	0 ... 1000 μ S/cm
Temperaturbereich:	-5 ... +100 °C	-5 ... +100 °C
Zellkonstante *:	ca. 0,1	ca. 1
Temperaturmessung:	NTC 10k	NTC 10k
Schaft:	Edelstahl, Ø 12 mm x 75 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
Elektrode:	2-pol Edelstahl	2-pol Glas/Platin
Anwendung:	Rein- und Reinstwasser	Alkohol, Benzin, Diesel
Kabellänge:	1 m	1 m



	LF 400	LF 425
Messbereich:	0 ... 200 mS/cm	0 ... 1000 mS/cm
Temperaturbereich:	0 ... 100 °C	-10 ... +80 °C (90 °C - maximal 5 Minuten)
Zellkonstante *:	ca. 0,55	ca. 0,42
Temperaturmessung:	NTC 10k	Pt 1000
Schaft:	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	PVC-C, Ø 16 mm x 145 mm
Elektrode:	4-pol Graphit	4-pol Graphit
Anwendung:	Universeller Einsatz Economy Class	Hohe Genauigkeit, robust und präzise für höchste Ansprüche High End Class
Kabellänge:	2 m	1 m

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

Sonstiges Zubehör:

GEH 1

Elektrodenhalter für Messelektroden mit Kunststoffgriff (siehe Seite 72)

GKL 100

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

GKL 101

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

GKL 102

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

EBS 20M

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 77)

GSOFT 3050

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 77)

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

GNG 5 / 5000

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 75)

GKK 3500

Gerätekoffer (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 72)

Handmessgeräte inkl. Elektroden



z.B. GMH 5450

**SOFORT
BETRIEBSBEREIT**



LF 400



LF 425

GMH 5430-400

Art.-Nr. 602752

Handmessgerät inkl. Elektrode LF 400

GMH 5450-400

Art.-Nr. 602754

Handmessgerät inkl. Elektrode LF 400, mit Datenlogger

GMH 5430-425

Art.-Nr. 602753

Handmessgerät inkl. Elektrode LF 425

GMH 5450-425

Art.-Nr. 602755

Handmessgerät inkl. Elektrode LF 425, mit Datenlogger

Allgemeines:

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

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKK 3500

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

Leitfähigkeits-Messgerät



STANDARD-FUNKTIONEN:



KOSTENGÜNSTIG

HIGHLIGHTS:

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

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3451:



GMH 3451 MIT DATENLOGGER UND ANALOGAUSGANG

EXTREM LANGZEITSTABILE 4-POL-

ELEKTRODE BIS 400 mS/cm

GMH 3431

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 2 pol Messzelle

GMH 3451

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 4 pol Messzelle mit Datenlogger

Technische Daten:

Messbereiche:

Leitfähigkeit:	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm 0 ... 400 mS/cm (nur GMH 3451) manuell einstellbar oder AutoRange
----------------	--

Temperatur: -5,0 ... +100,0 °C

Spez. Widerstand: 0,005 ... 100,0 kOhm * cm

Salinität: 0,0 ... 70,0

TDS: 0 ... 1999 mg/l

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

Leitfähigkeit: ±0,5 % v. MW ±0,3 % FS bzw. ±2 µS/cm

Temperatur: ±0,2 % v. MW ±0,3 K

Zellkorrektur: einstellbar 0,800 ... 1,200 cm⁻¹ manuell oder automatisch über wählbare Referenzlösungen

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

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

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

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

Garantie auf Messzelle: 12 Monate

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

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

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

Bedienelemente:

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

Stromversorgung:

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

Stromverbrauch:

ca. 2 mA

Gehäuseabmessungen (Gerät):

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

Elektrodenabmessungen (Schaft):

ca. 120 mm lang, Ø ca. 12 mm, Elektrode über ca. 1 m Kabel fest mit dem Gerät verbunden.

Gewicht:

ca. 230 g (inkl. Batterie und Messzelle)

Lieferumfang:

Gerät inkl. Messzelle, Batterie, Betriebsanleitung

weitere Funktionen:

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

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

zusätzliche Funktionen bei GMH 3451:

Analogausgang:

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

4pol-Messzelle:

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

Option:

LTG

für organ. Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel) bis max. 1000 µS/cm mit Glasschaft, Elektrode: 2-pol. Glas/Platin, 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKL 100

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



Leitfähigkeits-Messgeräte



FUNKTIONEN:



FUNKTIONEN:



**TOLLES PREIS-
LEISTUNGS-VERHÄLTNIS**

GLF 100

Art.-Nr. 600109

Universelles Leitfähigkeits-Messgerät
(inkl. Kalibrierprotokoll)

Anwendungen:

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

Technische Daten:	GLF 100	GLF 100 RW
Messbereiche:		
Leitfähigkeit:	0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 mS/cm	0,000 ... 2,000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 ... 20,00 $\mu\text{S/cm}$ 0,0 ... 100,0 $\mu\text{S/cm}$
Temperatur:	-5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$	-5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$
TDS:	0 ... 2000 mg/l	--
Salinität:	0,0 ... 50,0	--
Spez. Widerstand:	--	0,0100 ... 0,2000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,010 ... 2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,01 ... 20,00 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
Genauigkeit: (± 1 Digit, bei Nenntemperatur = 25 $^{\circ}\text{C}$)		
Leitfähigkeit:	$\pm 0,5$ % v. MW. $\pm 0,5$ % FS	typ. ± 1 % v. MW. $\pm 0,5$ % FS
Temperatur:	$\pm 0,3$ $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,3$ $^{\circ}\text{C}$
Temperatur-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 $^{\circ}\text{C}$	20 und 25 $^{\circ}\text{C}$
Messzelle:	2-Pol Messzelle, $\varnothing$ 12 mm (Graphit) Kabellänge: 1,2 m, mit integriertem Temperatursensor	2-Pol Messzelle, $\varnothing$ 12 mm (Edelstahl: 1.4404, 1.4435) Kabellänge: 1,2 m mit integriertem Temperatursensor
Garantie auf Messzellen:	12 Monate	
Anzeige:	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige	
Arbeitsbedingungen:		
Gerät:	-25 ... +50 $^{\circ}\text{C}$, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
Messzelle:	-5 ... +80 $^{\circ}\text{C}$ (kurzzeitig 100 $^{\circ}\text{C}$)	
Stromversorgung:	9 V-Batterie	
Stromaufnahme:	< 1,5 mA	
Gehäuse:	schlagfestes ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, Frontseitig IP65	
Abmessungen (Gerät):	110 x 67 x 30 mm (H x B x T)	
Gewicht:	ca. 155 g	
Lieferumfang:	Gerät mit Messzelle, Batterie, Kalibrierprotokoll (nur GLF 100), Betriebsanleitung	

GLF 100 RW

Art.-Nr. 600111

Reinstwasser Leitfähigkeits-Messgerät

Anwendungen:

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

HIGHLIGHTS:

- 3 Leitfähigkeits-Messbereiche
- Automatische Messbereichsumschaltung
- Automatische Temperaturkompensation über integrierten Temperatursensor
- Justierbar



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 $\mu\text{S/cm}$ mit Glasschaft, Elektrode: 2-pol Glas/Platin, 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden



Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKL 100

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

GKL 101

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 $\mu\text{S/cm}$)

GKL 102

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

GEH 1

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

GWZ-01

Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit $\varnothing$ 12 mm, Schlauchanschluss $\varnothing$ 6 mm)



PH / REDOX / O₂ gelöst



pH / Redox

gelöster Sauerstoff

Anwendung:

	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3511	GMH 3531	GMH 3551	GPH 114	GMH 3611	GMH 3651	GOX 20
Gewässer, Aquaristik, Fischzucht	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle	•	•	•	•	•	•			
Präzisionsmessung	•	•	•	•	•				
Labor (GLP)	•	•		•	•			•	
Qualitätssicherung	•	•	•	•	•			•	
Wasserdicht	•	•							
inkl. Luftdruckmessung							•	•	

Ausstattung:

Messbereiche	pH, mV, rH, T		pH, mV, T		pH, mV, rH, T		pH	mg/l, % O ₂ , T, hPa		mg/l
Sensoranschlüsse	BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen		BNC-Buchse 2 Bananenbuchsen		BNC-Buchse --		BNC-Buchse	6-pol. Mini-DIN-Buchse		Elektrode mit Gerät fest verbunden
Temperatur							--			
Temperaturkompensation	automatisch und manuell (Pt1000, NTC 10k)		automatisch und manuell (Pt1000)				manuell	automatisch	automatisch	manuell
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off, einstellbare Kalibrierintervalle		Min/Max, Hold, Auto-Off					Min/Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, Salinitätskorrektur	
Schnittstelle	•	•		•	•			•	•	
Analogausgang		•	•	•	•				•	
Kalibrierspeicher		•							•	
Datenlogger, Alarm		•			•				•	

pH-/Redox-/Temperatur-Messgeräte

STANDARD-
FUNKTIONEN:

HIGHLIGHTS:

- Bei Redox ist eine automatische Umrechnung auf Wasserstoff-System möglich.
- Temperaturkompensation automatisch oder manuell
- Automatische Puffererkennung
- Bewertung der Elektrodenqualität

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3551:



NEU: ANALOGAUSGANG

BEI ALLEN VARIANTEN

GMH 3511

Art.-Nr. 604953

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

GMH 3531

Art.-Nr. 602076

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

GMH 3551

Art.-Nr. 602817

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät
mit Datenlogger ohne Zubehör

Technische Daten:

Messbereiche:

Temperatur:	-5,0 ... +150,0 °C bzw. 23,0 ... +302,0 °F
pH:	0,00 ... 14,00 pH
Redox (ORP):	-1999 ... +2000 mV Bezogen auf Wasserstoffsystem: -1792 ... +2207 mV _H (DIN38404)
rH:	0,0 ... 70,0 rH (nicht GMH 3511)
Genauigkeit (Gerät):	±1 Digit bei Nenntemperatur = 25 °C
Temperatur:	±0,2 °C (bei -5 ... 100 °C)
pH:	±0,01 pH
Redox (ORP):	±0,1% FS (mV bzw. mV _H)
rH:	±0,1 rH (nicht GMH 3511)

Sensoranschlüsse:

Temperatur:	2 x 4 mm Banane für Pt 1000, 2-Leiter
pH, Redox:	BNC-Buchse
Anzeige:	2 vierstellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an einen PC anschließbar.

Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passen des Netzgerät: GNG10/3000)
------------------	---

Stromverbrauch:	< 1 mA
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 170 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Funktionen:

Automatische Temperaturkompensation:

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

pH-Kalibrierung:

Es erfolgt eine automatische Puffererkennung, Temperaturkompensation und eine Sensorbewertung in Abhängigkeit der Kalibrierung (von 10 ... 100 %).

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

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

Kalibrierintervall (nicht GMH 3511):

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

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 3 mol KCl) eine temperaturkompensierte Umrechnung auf Wasserstoffsystem gemäß DIN38404 Teil 6, Tabelle1.

rH-Messung (nicht GMH 3511):

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

Analogausgang:

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

zusätzliche Funktionen bei GMH 3551:

Analogausgang frei skalierbar

NACHFOLGER VON
GPRT 1400 & GPHR 1400

GMH 3511-Set

Art.-Nr. 605021

Komplett-Set zur pH-/Temperaturmessung

Allgemeines:

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

Technische Daten:

siehe GHM 3511

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

Zubehör:

GKK 1105
passender Koffer

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 55 ES

Ergänzungsset: pH-Elektrode GE100BNC, Temperaturfühler GTF 55 B (Pt1000), Koffer GKK3500, GAK1400

GTF 55 B

Temperaturfühler, Pt1000 (siehe S. 47)

GE 100-BNC

Standard-Elektrode, BNC-Stecker

GE 117-BNC

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000 Temperatursensor (siehe S. 48)

GNG 10/3000

Stecker-Netzgerät

GKK 3000

Koffer mit Aussparungen für GMH3xxx

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter auf USB, galvanisch getrennt

EBS 20M

Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe S. 77).

Wasserdichtes Handmessgerät zur Messung von pH / Redox mit externen Wechselfühlern



STANDARD-FUNKTIONEN:



**WASSERDICHT
GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN**

HIGHLIGHTS:

- serielle Schnittstelle
- Analogausgang (GMH 5550)
- Datenlogger- und Alarm-Funktion (GMH 5550)
- GLP-Funktionen (gute Labor Praxis)
- robuste Silikonschutzhülle
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- hohe Auflösung (0,001 pH / 0,1 mV)
- inkl. Kalibrierprotokoll

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5550:



GMH 5530

Wasserdichtes Handmessgerät, ohne Elektrode

GMH 5550

Wasserdichtes Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

Anwendung:

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

Technische Daten:

Messbereiche:

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

Genauigkeit:

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

Anschlüsse:

pH, Redox:	BNC-Buchse, passend für Standard BNC-Stecker und wasserdichte BNC-Stecker zus. Bananenbuchse (4 mm) für separate Referenz-Elektrode, Eingangswiderstand: 10 ¹² Ohm
Temperatur:	2 Bananenbuchsen (4 mm) für Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC 10K)
Schnittstelle / Versorgung:	4 pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör USB 5100)
Arbeitsbedingungen	-25 ... 50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Display:	zwei 4 1/2 stellige 7-Segment Anzeigen (15 mm und 12 mm)

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

Gehäuse: schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel

Schutzart: IP65 / IP67

Abmessungen: 160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Schutzhülle

Gewicht: 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle

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

Batterielebensdauer: 1000 Stunden

weitere Funktionen:

Zustandsanzeige für pH-Elektrode und Batterie: Balkenanzeige

Hintergrundbeleuchtung: Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)

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-Kalibrierung: wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung mit Kennlinien für GREISINGER-Standard-Puffer (GPH oder PHL) und Puffer nach DIN19266 oder mit manueller Puffereingabe.

Bei automatischer Puffererkennung wird die Temperaturabhängigkeit der Puffer automatisch kompensiert.

Zulässige Elektrodendaten: Asymmetrie: ±55 mV / Steigung: 45 ... 62 mV/pH
Ermittlung des Zustandes der pH-Elektrode bei der Kalibrierung.

Redox-Messung (ORP): 2 Auswahlmöglichkeiten:

„mV“ Standard-Redox- bzw. mV-Messung

„mV_H“ Umrechnung auf Wasserstoffsyst. gemäß DIN38404 Teil 6

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

Kalibrierintervall:

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

Kalibrierspeicher (nur GMH 5550):

letzte 16 Kalibrierungen)

Analogausgang (nur GMH 5550):

0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4 polige Bajonett-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemp.

pH / Redox Zubehör

Ergänzungsset
GMH 55 ES

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMH 55 ES

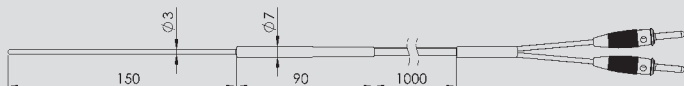
Ergänzungsset aus pH-Elektrode (GE 100 BNC), Temperaturfühler (GTF 55 B), Koffer (GKK 3500) und Arbeits- und Kalibrierset (GAK 1400)

GE 125-BNC

wasserdichte pH-Elektrode inkl. Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und zwei Bananensteckern (siehe S. 48)

**GE 117-BNC**

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000 Temperatursensor (siehe S. 48)

**GTF 55 B**Pt1000 Temperatur-Tauchfühler für Flüssigkeiten
1 m PVC-Kabel mit zwei Bananensteckern**GE 100-BNC**

pH-Elektrode (siehe S. 48)

**GE 105-BNC**

Redox-Elektrode (siehe S. 49)

**GAK 1400**

Arbeits- und Kalibrierset

PHL 4

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

PHL 7

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

PHL 10

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

KCL 3 M

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

CaCl

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

GRL 100

Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

GRP 100

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

EBS 20M

Software zur Langzeitüberwachung (siehe S. 77)

GSOFT 3050

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe S. 77)

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

GNG 5 / 5000

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 75)

GKK 3500

Gerätehalter (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschaum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 72)

pH-Meter



FUNKTIONEN:



NEU

GPH 114

Art.-Nr. 604700

pH-Meter komplett betriebsfertig inkl. pH-Elektrode Typ GE 114 und Batterie

Technische Daten:

Messbereich:	0,00 ... 14,00 pH mit Standard pH-Elektrode GE 114
Auflösung:	0,01 pH
Genauigkeit (nur Gerät):	$\pm 0,02 \text{ pH} \pm 1 \text{ Digit}$ (bei Nenntemperatur 25 °C)
Arbeitsbedingungen:	0 ... 45 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C
Anschlüsse:	BNC Bajonett
pH-Elektrode:	GE 114 (Standardelektrode) Einstabmesskette mit GEL-Elektrolyt. Messbereich: 0-14 pH, Temperatur 0-90 °C, Leitfähigkeit >200 µS/cm
Eingangswiderstand:	ca. 10^{12} Ohm
Anzeige:	3 ½ stellige, ca. 13 mm hohe LCD-Anzeige
Kalibrierung:	3 Drehknöpfe für 1. Temperaturkompensation 0-90 °C, 2. pH 7-Wert und 3. pH X-Wert (z.B. pH 1,09, pH 4, pH 10 oder pH 12, je nach Arbeitsbereich)
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang)
Lebensdauer:	ca. 200 Stunden
EMV:	Das Gerät 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. Zusätzlicher Fehler: <1 %
Gehäuse:	schlagfestes ABS
Abmessungen:	106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 200 g (inkl. Batterie und Elektrode)
Lieferumfang:	GPH 114, GE 114 pH-Elektrode, Batterie, Betriebsanleitung

GAK 1400

Arbeits- und Kalibrierset

Allgemeines:

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-Reinigungslösung GRL100.

Falls keine Pufferlösungen vorhanden sind, ist das GAK1400 eine empfehlenswerte Standardausstattung.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GE 114-BNC

Ersatz-Elektrode

GPH 114 GL

Gerät lose (ohne jegliches Zubehör)

GE 100-BNC

Universalelektrode (0-14 pH, 0-80 °C)

GE 101-BNC

Einstich-Elektrode (2-11 pH, 0-60 °C)

GE 104-BNC

pH-Elektrode für ionenarme Wasser (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. 49

pH-Elektroden



	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173
Messbereich	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	2 - 11 pH 0 - 60 °C	2 ... 14 pH 0 - 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 70 °C	0 ... 14 pH -5 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 140 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C
Leitfähigkeit	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 20 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 50 µS/cm
Temperaturmessung	nein	nein	nein	nein	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	nein	nein
Wasserdicht	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
Druckfest	nein	nein	nein	6 bar	nein	6 bar	nein	1 bar	nein	10 bar	6 bar
Kabel	1 m ¹⁾	1 m ¹⁾	1 m ¹⁾	2 m ¹⁾	1 m	2 m ²⁾	1 m	2 m	1 m ¹⁾	ohne	1 m ¹⁾
Elektrolyt	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt
Diaphragma	2 x Keramik	2 x Keramik	beweglicher Schliff	2 x Keramik	1 x Pellon	2 x Keramik	2 x Keramik	1 x Keramik	1 x Keramik	2 x Keramik	Schliff
Gewinde	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	ohne	PG 13,5	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	PG 13,5
Elektroden-schaft	Tyrl, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 bzw. 6 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	PVC, Ø 22 mm x 110 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
Besonder- heiten	Universal- Elektrode	Spitze Ø 6 mm, kleines Proben- volumen	für ionenarme Medien	wartungsarm	Low Cost wartungsarm	temperatur- kompensiert	Einstech- elektrode, Klinge Ø 13 mm x 60 mm	tauchbar, wasserdicht IP67 (auch BNC-Stecker)	chemikalien- beständiger Glas-Schaft	für extreme Bedingungen, sterilisierbar, autoklavierbar	für Prozess- chemie, Biochemie, alkalibeständig
Anschluss:											
Cinch	•	•	•	•	-	-	•	-	•	-	•
BNC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S7¹⁾	-	-	-	•	-	-	-	-	-	•	•

¹⁾ Hinweis: Beim Anschluss S7 wird das Kabel GEAK-2S7-BNC oder GEAK-5S7-BNC benötigt, für Geräte mit Cinch-Anschluss zusätzlich der Adapter GAD 1 BNC. Elektroden sind Verbrauchsgegenstände. Lebensdauer bei pfleglicher Behandlung: > 2 Jahre / Garantie: 12 Monate

Optionen:

Längeres Kabel für ¹⁾
(erhältliche Kabellängen: 1, 2 und 5 m)

Längeres Kabel für ²⁾
(erhältliche Kabellängen: 1, 2 und 5 m)

Sonderausführungen
(Elektrode mit Gewinde, Sonderlängen, Spezialanwendungen etc.)



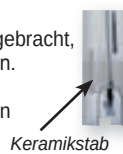
Diaphragma:

Das Diaphragma stellt die elektrische Verbindung zwischen Bezugssystem und der Probe her. Gleichzeitig soll es verhindern, dass das zu messende Medium das Bezugselektrolyt verunreinigt.

Keramik Diaphragma

Es werden poröse Keramikstäbe eingebracht, die geringe Ausflussraten ermöglichen.

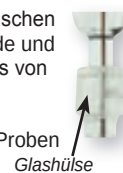
Verwendung:
allgemeine Anwendungen in sauberen bis leicht verschmutzten Medien



Schliff / Beweglicher Schliff

Durch die angeraute Oberfläche zwischen dem geschliffenen Glas der Elektrode und der Glashülse wird ein Elektrolytfluss von mehreren ml/h ermöglicht.

Verwendung:
ionenarme und stark verschmutzte Proben



Pellon-Diaphragma

Ein Pellon-Gewebe wird eingebracht. Durch das durchlässige Diaphragma werden schnelle Ansprechzeiten und stabile Messwerte ermöglicht.

Verwendung:
in sauberen bis leicht verschmutzten Medien



Bezugselektrolyt:

Der Bezugselektrolyt ermöglicht ein konstante Spannung des Bezugssystems und stellt die elektrische Verbindung zwischen Diaphragma und Bezugselektrode her.

Flüssiger Elektrolyt

Vorwiegend wird hier 3 mol/l KCl verwendet. Flüssige Elektrolyte ermöglichen meist eine schnellere Ansprechzeit und können bei Verschmutzung ausgetauscht werden.

Gel-Elektrolyt

Hier wird das Elektrolyt verfestigt, um wartungsarme Elektroden zu erreichen, die kurzzeitig eine lageunabhängige Messung ermöglichen. Unter normalen Messbedingungen ist kein merklicher Elektrolytaustritt zu beobachten.

Einsatzgebiete Elektroden

Anwendung	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173
Abwasser											•
Aquariumwasser	•			•	•	•			•		
Bodenuntersuchung		•									
Emulsionen		•	•								
Feldmessungen				•	•	•		•			
Fischzucht	•		•	•	•	•		•	•		
Galvanische Bäder											•
Getränke								•	•		•
Ionenarme Medien			•								•
Kosmetika			•								
Lebensmittelprouben		•					•				
Meerwasser	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Online Messung										•	•
Prozesschemie									•	•	•
Schwimmbadwasser	•			•	•	•		•			•
Suspensionen		•	•								
Trinkwasser	•		•	•	•	•		•			•
Wasserlösliche Lacke			•								•

Redox-Elektrode



GE 105-Cinch

mit Cinch-Anschluss

GE 105-BNC

mit BNC-Anschluss

Technische Daten:

Messgröße:	Redox
Messbereich:	± 2000 mV, 0 ... 80 °C
Leitfähigkeit:	> 100 µS/cm
Temperaturmessung:	nein
Wasserdicht:	nein
Druckfest:	nein
Kabel:	1 m ¹⁾
Elektrolyt:	3 mol/l KCL
Gewinde:	ohne
Elektrodenschaft:	Tyrl, 120 mm x Ø 12 mm
Minimale Eintauchtiefe:	15 mm
Lieferumfang:	GE 105 Redox-Elektrode, GRP 100 Redox-Prüflösung, Betriebsanleitung

Elektroden - Zubehör

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GEAK-2S7-BNC

Adapterkabel S7-BNC, 2 m

GEAK-5S7-BNC

Adapterkabel S7-BNC, 5 m

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, 100 ml

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

PHL 4

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

PHL 7

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

PHL 10

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

KCL 3 M

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

CaCl

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

GRL 100

Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

GRP 100

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

GWA12

Gewindeadapter PG13.5 auf G1", Kunststoff

PG 13.5

Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser

GWA 11 PG

Gewindeadapter von PG11 Außengewinde auf PG 13,5 Innengewinde inkl. Dichtung und PG11 Gegenmutter, Material: Polyamid, glasfaserverstärkt, O-Ring: NBR, Temperaturbereich: -10 ... 100 °C



STANDARD-FUNKTIONEN:



NEU



HIGHLIGHTS:

- Automatische Luftdruckkompensation
- Salinitätskorrektur
- Sehr kleine Messsonde
- Serielle Schnittstelle
- Einfachste Kalibrierung in atmosphärischer Luft

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3651:



MESSGRÖSSEN: O₂-KONZENTRATION

O₂-SÄTTIGUNG

UND O₂-PARTIALDRUCK (NUR GMH3651)

GMH 3611

Sauerstoffmessgerät inkl. Sauerstoffelektrode

GMH 3651

Sauerstoffmessgerät inkl. Sauerstoffelektrode mit Logger

Technische Daten:	
Messbereiche: (Gerät)	
O ₂ -Konzentration:	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
O ₂ -Sättigung:	0,0 ... 600,0 % O ₂ (Auflösung wählbar)
O ₂ -Partialdruck:	3651: 0 ... 1200 hPa O ₂ (0,0 ... 427,5 mmHg)
Temperatur:	0,0 ... 50,0 °C
Druck:	3611: 10 ... 1200 hPa abs. 3651: 0 ... 11000 hPa abs. oder 0 ... 100,0 m Wassersäule* (mit Druckanschluss)
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Sauerstoff:	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) bzw. ±2,5 % v. MW ±0,3 mg/l (25 ... 70mg/l)
Temperatur:	± 0,1 °C ± 1 Digit
Druck:	± 0,5 % FS ± 1 Digit ±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW. ±2 hPa (750 ... 1100 hPa)
Sensoranschluss:	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse.
Elektrode:	Aktiver Membrantyp. Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Gesamtlänge: ca. 220 mm inkl. Knickschutz, Halsring: Ø ca. 20 mm, 4 m langes Anschlusskabel mit Mini-DIN-Stecker.
Ansprechzeit:	95 % in 10 s, temperaturabhängig
Lebensdauer:	ca. 3 Jahre, pflegeabhängig
Arbeits-temperatur:	0 ... +40 °C
Betriebsdruck:	max. 3 bar
Anströmgeschwindigkeit:	min. 30 cm/s
Anzeige:	2 x 4-stellige LCD (12,4 / 7 mm hoch)
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PC's anschließbar.

Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang), sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsvorsorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Stromverbrauch:	ca. 3 mA
Gehäuseabmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T) Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel.
Gewicht:	ca. 300 g (kpl. mit Batterie / Sonde)
Lieferumfang:	Gerät inkl. Elektrode, GWOK01 und KOH-Ersatzelektrolyt.

weitere Funktionen:

Temperaturkompensation:

automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor.

Luftdruckkompensation:

Automatisch über integrierten Drucksensor. Anzeige des aktuellen Luftdrucks.

Salinitätskorrektur:

automatisch, der Salinitätswert ist von 0,0 ... 70,0 über die Tasten einstellbar.

Kalibrierung:

1-Punkt-Kalibrierung: einfachste Schnelleichung an atmosphärischer Luft.

bei GMH 3651 zusätzlich 2- und 3-Punkt-Kalibrierung

Kalibrierintervall:

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

GMH 3651: zusätzlich Kalibrierhistorie

Analogausgang (nur GMH 3651):

0-1 V, frei skalierbar

* Es kann mit Sonderzubehör (auf Anfrage / Druckanschuss) eine hydrostatische Tiefenmessung gemacht werden. Zusammen mit der Loggerfunktion können so z. B. sehr komfortabel Sauerstoffprofile in Gewässern aufgezeichnet werden.



FUNKTIONEN:



GOX 20

Sauerstoffmessgerät kpl. betriebsfertig inkl. Sauerstoffsonde und Batterie

Technische Daten:	
Messbereich:	
Temperatur:	0,0 ... 40,0 °C
Sauerstoff:	0,0 ... 20,0 mg/l O ₂
Auflösung:	
Temperatur:	0,1 °C
Sauerstoff:	0,1 mg/l O ₂
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. 12 mm, Länge: ca. 170 mm, ca. 2 m langes Anschlusskabel fest mit dem Gerät verbunden.
Ansprechzeit:	95 % in 10 s, temperaturabhängig.
Lebensdauer:	ca. 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig
Betriebsdruck:	max. 3 bar
Temperaturkompensation:	automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor.
Eichung:	Durch einfachste Schnelleichung an atmosphärischer Luft.
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Arbeits-temperatur:	0 ... 50 °C
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang)
Stromverbrauch:	max. 1 mA
Abmessung:	106 x 67 x 30 mm (H x B x T), Gehäuse aus schlagfestem 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 4 m Kabel

KOH 100

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GSKA 3600

Schutzkappe für Tiefenmessung

GWOK 01

Ersatzmembrankopf

GKN 3600

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

Optionen:

Elektrode mit 10 m Kabellänge

Elektrode mit 30 m Kabellänge

Mobiles Multiparameter-Photometer

EINFACHE
BEDIENUNGAUTOMATISCHE AUSWAHL
DER WELLENLÄNGE

HIGHLIGHTS:

- Wasseranalyse für unterschiedlichste Messgrößen
- Beleuchtetes Display
- Speicher für bis zu 1000 Datensätze
- Mehr als 120 Methoden
- Infrarot-Schnittstelle
- Wassergeschütztes Gehäuse

MD 600

Art.-Nr. 601933

mobiles Multiparameter-Photometer im Koffer

Allgemeines:

Mit dem modernen Design des MD 600 ist es gelungen, die Mobilität eines tragbaren Photometers mit den Eigenschaften eines modernen Laborphotometers zu kombinieren. Es deckt alle wichtigen Parameter der Wasseranalytik ab, von Aluminium bis Zink. Hohe Genauigkeit der Lovibond®-Reagenzien und einfache Handhabung des Gerätes garantieren eine zuverlässige und schnelle Analyse ihrer Wasserproben. Zum Einsatz kommen je nach Methode Reagenztabletten, Powder Packs, Flüssigreagenzien oder Küvettentests (16 mm / 13 mm). Das MD 600 arbeitet mit 6 Interferenzfiltern und langzeitstabilen LEDs als Lichtquellen ohne bewegliche Teile. Durch das beleuchtete Display lassen sich die Messergebnisse auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen komfortabel ablesen. Die Infrarot-Schnittstelle macht mit Hilfe des IRiM (Zubehör) das Übertragen zu einem Computer oder Drucker (RS 232 / USB) möglich.

Anwendung:

- Abwasser, Trinkwasser
- Industrielles Prozesswasser
- Wissenschaft & Forschung
- Staatliche und private Laboratorien
- Mobile Anwendungen

Zubehör bzw. Ersatzteile:

MD-Z01: Satz Rundküvetten

Art.-Nr. 601967

mit Deckel (12 Stck.), Höhe 48 mm, Ø 24 mm

MD-Z02: Satz Rundküvetten

Art.-Nr. 601968

mit Deckel (10 Stck.), Höhe 90 mm, Ø 16 mm

MD-Z03: Küvettenständer

Art.-Nr. 601970

für 6 Rundküvetten, Ø 24 mm, Acrylglas

MD-Z04: Küvettenständer

Art.-Nr. 601969

für 10 Küvetten (Ø 16 mm oder □ 13,5 mm), Acrylglas

MD-Z05: Dichtring

Art.-Nr. 601971

für Küvette Ø 24 mm (12 Stck.)

MD-Z06: Reinigungstuch für Küvetten

Art.-Nr. 601972

MD-Z07: Kunststofftrichter mit Griff

Art.-Nr. 601973

MD-Z08: Plastikrührstab

Art.-Nr. 601974

13 cm Länge, (10 St.)

MD-Z10: IRiM

Art.-Nr. 601975

Datenübertragungsmodul

Technische Daten:

Anzeige:	Graphik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Schnittstellen:	IR-Schnittstelle für Messdatenübertragung ¹ , RJ45 Buchse für Internet-Updates ² ¹ optional erhältlich: IRiM (Infrarot Interface Modul) ² optional erhältlich: Verbindungskabel mit integrierter Elektronik (RS 232 / RJ-45-Buchse)
Optik:	Leuchtdioden - Photosensor - Paarordnung in transparentem Messschacht. Wellenlängenbereiche: 430 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 530 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 560 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 580 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 610 nm IF $\Delta\lambda = 6$ nm 660 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm IF = Interferenzfilter
Wellenlängenrichtigkeit	± 1 nm
Photometrische Genauigkeit*	2 % FS (T = 20 °C - 25 °C) * gemessen mit Standardlösungen
Photometrische Auflösung:	0,005 A
Bedienung:	Säure- und lösungsmittelbeständige taktile Folientastatur mit akustischer Rückmeldung über eingebauten Beeper
Stromversorgung:	4 Batterien (Mignon AA/LR6); Lebensdauer: ca. 26 h Dauerbetrieb oder 3500 Tests
Automatische Abschaltung:	20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung, 30 Sekunden akustisches Signal vor dem Abschalten
Maße:	ca. 210 x 95 x 45 mm (Gerät) ca. 395 x 295 x 106 mm (Koffer)
Gewicht (Gerät):	ca. 450 g
Betriebsbedingung:	5 - 40 °C bei max. 30 - 90 % rel. Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Sprachwahl:	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Polnisch, Indonesisch; weitere Sprachen durch Internet-Update
Speicher:	ca. 1000 Datensätze
Lieferumfang:	• Gerät im Kunststoff-Koffer • je 3 Rundküvetten 24 und 16 mm Ø • je 1 Adapter • Plastikrührstab 13 cm, Bürste 11 cm, Schraubendreher • Anleitungen

benötigte Reagenzien bitte separat bestellen!

Reagenzien (Auswahl):

MD-R01:

Art.-Nr. 601950

Ammonium: AMMONIA No.1 + No.2

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,02 ... 1 mg/l N, 0,03 ... 1,29 mg/l NH₄

MD-R02:

Art.-Nr. 601952

Chlor (frei): DPD No.1,

Tabletten, 100 St.

Messbereich: 0,01 ... 6 mg/l Cl₂

MD-R03:

Art.-Nr. 601954

Chlor (gesamt): DPD No.1 + No.3

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,01 ... 6 mg/l Cl₂

MD-R04:

Art.-Nr. 601955

Chrom (VI): Chromium Hexavalent

Pulverreagent, 100 St.

Messbereich: 0,02 ... 2 mg/l Cr

MD-R05:

Art.-Nr. 601956

Eisen (II + III, löslich): IRON LR,

Tabletten, 100 St.

Messbereich: 0,02 ... 1 mg/l Fe

MD-R06:

Art.-Nr. 601957

Kupfer: COPPER No.1 + No.2,

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,05 ... 5 mg/l Cu

MD-R07:

Art.-Nr. 601958

Nickel: NICKEL No.1 + No.2,

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,1 ... 10 mg/l Ni

MD-R08:

Art.-Nr. 601959

Nitrat: Vario-Set,

50 Reaktionsküvetten + Pulverreagent

Messbereich: 1,0 ... 30,0 mg/l N, 4 ... 133 mg/l NO₃

MD-R09:

Art.-Nr. 601960

Nitrit: Nitrite LR, Tabletten 100 St.**Messbereich:** 0,01 ... 0,5 mg/l N,0,03 ... 1,65 mg/l NO₂

MD-R10:

Art.-Nr. 601961

Phosphat (ortho LR): PHOSPHATE No.1 LR +

No.2 LR, Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,05 ... 4 mg/l PO₄

MD-R11:

Art.-Nr. 601962

Phosphat (ortho HR): PHOSPHATE No.1 HR +

No.2 HR, Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 1 ... 80 mg/l PO₄

MD-R12:

Art.-Nr. 601963

Siliciumdioxid: SILICA No.1 + No.2 + PR

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,05 ... 4 mg/l SiO₄

MD-R13:

Art.-Nr. 601964

Zink: COPPER/ZINK LR + EDTA,

Tabletten, Pack mit je 100 St.

Messbereich: 0,02 ... 1 mg/l Zn

MD-R14:

Art.-Nr. 601965

Härte (gesamt): HARDCHECK P

Tabletten, 100 St.

Messbereich: 2 ... 50 mg/l CaCO₃, 0,1 ... 2,8 °dH mit Verdünnung 1:9 1 ... 28 °dH

weitere Reagenzien auf Anfrage!

GAS



Anwendung:

	GMH 3692 +Sensor	GMH 3695 +Sensor	GOX 100	GOX 100T	GCO 100
Messung von Luftsauerstoff	•	•	•	•	
O ₂ -Konzentration	•	•	•	•	
O ₂ -Partialdruck	•	•			
CO-Konzentration (Kohlenmonoxid)					•
Schutzgase	•	•			
Tauchanwendung *	•			•	•
Abgaswege-Überwachung					•

Ausstattung:

Messbereiche	O ₂ -Konzentration 0 ... 100 % O ₂ -Partialdruck 0 ... 1100 hPa Temperatur -5 ... 50 °C		O ₂ -Konzentration 0 ... 100 %		CO-Konzentration 0 ... 1000 ppm 0 ... 1250 mg/m ³ 0 ... 60 % COHb
Umgebungsdruck	10 ... 1200 hPa	0 ... 11000 hPa			
Elektrode / Sensor	Sensor extern, separat bestellen		im externen Sensorgehäuse		Sensor intern
Sensoranschlusskabel	6-pol. Mini-DIN Buchse		0,7 m Kabel mit Klinkenstecker		-
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold, Auto-Off		Min- / Max, Hold, Auto-Off	Min/Max, Hold, Auto-Off, MOD-Anzeige	Max, Hold, Auto-Off
Alarm / Schnittstelle	•	•			•
Logger		•			

* nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

kompaktes CO-Handmessgerät



FUNKTIONEN:



FREI EINSTELLBARE ALARMGRENZE

INTEGRIERTER AKUSTISCHER ALARMGEBER

HIGHLIGHTS:

- 3 Anzegeeinheiten auswählbar (ppm, mg/m³ und % CO Hb)
- 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 (= GAM 3000) direkt ansteckbar
- integrierter CO-Sensor - 3 Jahre Garantie auf Sensorelement
- Kalibrierprotokoll im Lieferumfang enthalten

DAS GERÄT DIENT BEI DIESEN ANWENDUNGEN
NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN
ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!

GCO 100

Art.-Nr. 600062

CO-Handmessgerät

Allgemeines:

Das Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei der Verbrennung von Kohlenstoff. Je nach Effektivität der Verbrennung (Sauerstoffversorgung) und Verbrennungstemperatur entsteht mehr oder weniger CO-Gas. Das Gas ist brennbar und hochgiftig. Es ist unsichtbar, geschmacks- und geruchsneutral.

Bereits geringste Konzentrationen sind für den Menschen gefährlich!

Daher gibt es in Deutschland Richtlinien über die max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK / AGW) von CO-Gas: 30 ppm

Anwendung:

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

Technische Daten:

Messprinzip:	elektrochemische CO-Messzelle
Messbereich:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration
Anzeigebereiche:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration 0 ... 1250 mg/m³ CO-Konzentration 0 ... 60.0 % CO Hb (Abschätzung über die Atemluft)
Auflösung:	1 ppm, 1 mg/m³ bzw. 0.1 % CO Hb
Sensorelement:	im Gerät integriert, stirnseitige Sensoröffnung mit Innengewinde zum Anschrauben von Zubehör
Lebensdauer:	>5 Jahre bei sachgemäßer Verwendung an Luft empfohlene Überprüfung der Genauigkeit: alle 6 Monate (abh. von den Genauigkeitsanforderungen)
Genauigkeit: (im Bereich 0 ... 500 ppm)	
Linearität:	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit
Wiederholbarkeit:	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit
Querempfindlichkeiten: (Auszug)	
	Konzentration (ppm) Einwirkzeit (min.) Anzeige (ppm)
Schwefeldioxid	50 600 <1
Stickstoffdioxid	50 900 -1
Stickoxid	50 5 8
Wasserstoff	100 5 20
Kohlendioxid	5000 5 0
Anzeige:	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientaster
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 15 ... 90 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-10 ... +50 °C

Stromversorgung:	9V-Batterie 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 (H x B x T)
Gewicht:	ca. 155 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

ESA 100

Schlauchadapter/Flowdiverter zum Einschrauben in Stirnplatte.

ZOT 369

T-Stück

GRV 100

Rückschlagventil

MSK 100

Mundstück aus Kunststoff

GAS 100

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

GZ-10

Prüfgaskappe GCO (zur kontrollierten Gasanströmung)

GZ-02

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

GZ-03

Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

GZ-04

Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

GB 9 V

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

GLI 9 V

Lithiumbatterie 9V / ca. 1200 mA/h

GKK 3000

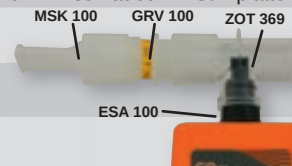
Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen

USB 3100 N

USB-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

GAM 3000

Schaltmodul für 230VAC/10A





STANDARD-FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

- Alarmüberwachung mit integrierter Hupe
- Serielle Schnittstelle
- Batterie- u. Netzgerätebetrieb
- Einfachste Kalibrierung in atmosphärischer Luft
- automatische Umgebungsluftkompensation

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3695:



**BREIT GEFÄCHERTES ANWENDUNGSSPEKTRUM
IN HEIM, ARBEIT UND SPORT!**

**DAS GERÄT DIENT BEI DIESEN ANWENDUNGEN
NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN
ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!**

GMH 3692

Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor

GMH 3695

Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor mit Logger

Anwendung:

- **Biochemie:**
Sauerstoffüberwachung in Brutschränken für die Aufzucht von Zellkulturen. Überwachung der Gärung von Früchten in Fermentationsanlagen, etc.
- **Medizintechnik:**
Überwachung der Sauerstoffkonzentration bei Beatmungsgeräten; Atemluftkontrolle; Sauerstoffkonzentrationsüberwachung z.B. in Sauerstoffzelten, etc.
- **Lebensmitteltechnik:**
Überprüfung des Restsauerstoffes in Verpackungen (z.B. Kaffee, Tee, MAP, etc.). Überwachung des Sauerstoffgehaltes bei kritischen Produktionsprozessen und Lagerung.
- **Klima- und Belüftungstechnik:**
Sauerstoffmessung; Luftgüteüberwachung; Sauerstoffkonzentrationsmessung in geschlossenen Belüftungssystemen, etc.
- **Sport:**
Überprüfung des Sauerstoffgehaltes von Pressluftflaschen (Tauchen, etc.).

Technische Daten:

Messbereiche:

Sauerstoffkonzentration: 0,0 ... 100,0 % O₂ (gasförmig)
0 ... 1100 hPa O₂

Temperatur: -5,0 ... 50,0 °C

Luftdruck: GMH 3692: 10,0 ... 1200,0 hPa
GMH 3695: 0 ... 11000 hPa

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

Sauerstoffkonzentration: ±0,1% ± 1 Digit

Temperatur: ±0,1 °C ± 1 Digit

Luftdruck:

Sauerstoffelektrode: passende Sensoren siehe nächste Seite

Sensoranschluss: 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse.
bei GMH 3695: zusätzlich Stutzen für Druckanschluss

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

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

Arbeitstemperatur: 0 ... +50 °C

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

Lagertemperatur: -20 ... +70 °C

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

Stromversorgung:

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

Stromverbrauch:

ca. 1,5 mA

Gehäuse:

Gehäuse aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe. Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

Abmessungen:

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

Gewicht:

ca. 160 g (kpl. mit Batterie)

Lieferumfang:

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

weitere Funktionen:

Temperaturkompensation: automatisch über im Sensorgehäuse integrierten Temperatursensor.

Luftdruckkompensation: Die O₂-Konzentration wird automatisch mit dem integrierten Drucksensor kompensiert.

Kalibrierung:

- 1-Punkt-Kalibrierung:** einfachster Abgleich an atmosphärischer Luft.
(Gerät wird durch Tastendruck auf 20,9 % abgeglichen).
- 2-/3-Punkt-Kalibrierung:** erster Punkt an Luft (20,9 %), zweiter und dritter 0 oder 100 %.

Kalibrierintervall:

nach einem wählbarem Zeitraum (1 - 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.
GMH 3695: zusätzlich Kalibrierhistorie

Analogausgang (zusätzlich bei GMH 3695):

0 -1 V, frei skalierbar

Druckanschlussstutzen für Druckkompensation

Zubehör bzw. Ersatzteile:

passende Sensoren

siehe nächste Seite

GKK 3000

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

USB 3100 N

Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

GRS 3105

5-fach Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt, zum gleichzeitigen Anschluss von 5 Geräten an einen PC (RS232).

ST-R1

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss

Luftsauerstoff-Sensoren für das GMH 3692/95

geschlossene Sensorausführung:

**GGO 380**

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit

GGO 370

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

Allgemeines:

- Über- und Unterdruck geeignet
- Einsatz in gasdichten Systemen

Anwendung:

Geeignet für Messungen an der Atmosphäre sowie in Systemen ohne bzw. mit geringem Über- oder Unterdruck. Dieser Sensortyp besitzt ein Schraubgewinde und lässt sich direkt bzw. mittels Schlauchadapter in nahezu alle Systeme gasdicht einbauen.

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

offene Sensorausführung:

**GOO 380**

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, schnelle Ansprechzeit

GOO 370

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

Allgemeines:

- 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.

Technische Daten:	GGO/GOO 370	GGO/GOO 380
Besondere Merkmale:	verstärkte Membran, lackierte Elektronik, optimierte Temperaturkompensation	für geringe O ₂ Konzentrationen, schnelle Ansprechzeit
Messbereich:		
Sauerstoffpartialdruck:	0 ... 1100 hPa O ₂	0 ... 300 hPa O ₂
Sauerstoffkonzentration:	0,0 ... 100,0 % O ₂	0,0 ... 25,0 % O ₂
Ansprechzeit: T₉₀	<10 s	<5 s
Genauigkeit (bei 25 °C, 1013 hPa):		
<2 % O ₂	±0,2 % O ₂	±0,1 % O ₂
<25 % O ₂	±0,5 % O ₂	±0,5 % O ₂
>25 % O ₂	±0,5 % O ₂	keine Angabe
Arbeitsbedingungen:	0 ... 45 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	0 ... 50 °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:	an Luft: >4 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)	an Luft: >2 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)
Sensorelement:	GOEL 370	GOEL 380
	Sauerstoff-Partialdrucksensor, im Gehäuse eingebaut, austauschbar (Temperatursensor im Gehäuse integriert)	
Geräteanschluss:	ca. 1,3 m 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	

Option:

Kabellänge 4 m
Kabellänge 10 m

Zubehör bzw. Ersatzteile:**GOEL 380**

Ersatz-Sensorelement zum Selbst austausch, geeignet für niedrige Sauerstoffkonzentrationen, schnell

GOEL 370

Ersatz-Sensorelement, geeignet für universelle Anwendung, Tauchgas, longlife

GZ-11

Durchflussadapter, zur Messung der Sauerstoffkonzentration mit 6/4 mm Schlauchanschluss

ESA 369

Ersatz-Schlauchadapter M16 x 1, für Schläuche mit Ø (innen) 15 mm



Restsauerstoff-Messgerät



**ANWENDUNG IN DER
VERPACKUNGS-
UND LEBENSMITTELINDUSTRIE**

GMH 3692 GOG-H

Restsauerstoff-Messgerät für den universellen Einsatz

GMH 3692 GOG-L

Restsauerstoff-Messgerät in geringer Sauerstoffkonzentration, mit schneller Ansprechzeit

Anwendung:

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

- Verpackungsindustrie
- Lebensmittelindustrie

Technische Daten:

Sensorelemente:	- H: GOEL 370	- L: GOEL 380
Messbereich (hPa O₂):	- H: 0 ... 1100	- L: 0 ... 300
Messbereich (% O₂):	- H: 0,0 ... 100,0	- L: 0,0 ... 25,0
Ansprechzeit: T₉₀	- H: <10 s	- L: <5 s
Genauigkeit: (Messsystem - bei sorgfältiger Kalibrierung und Messung)		
1-Punkt-Kalibrierung:	±0,2 % O ₂ ±1 Digit (bei Konzentrationen < 10 %)	
2-Punkt-Kalibrierung:	±0,1 % O ₂ ±1 Digit (bei Konzentrationen < 10 %)	
Sauerstoffsensor:	Sauerstoff-Partialdrucksensor, eingebaut in externes Sensorgehäuse	
Lebensdauer:	12 Monate Garantie auf Sensorelement (bei richtiger Anwendung / Umgebungsdruck)	
Umgebungsdruck:	0,5 ... 2,0 bar abs.	
Über-/Unterdruck:	max. 0,25 bar (Druckdifferenz)	
Stromversorgung:	9 V-Batterie (im Lieferumfang)	
Abmessungen Koffer:	ca. 394 x 294 x 106 mm	
Gewicht:	ca. 1400 g (kpl. Set)	
Lieferumfang:	Gerät GMH3692, Handpumpe mit Luftschlauch, GOG-Sauerstoffsensor mit Einstichnadel, Koffer GKK3500, Ersatz-Einstichnadel Ø 0,9 mm, 40 Stk. Zellschaumaukleber, Batterie, Betriebsanleitung	

weitere technische Daten siehe unter GMH3692 und zugehörige Sensoren S. 54/55

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GOG-SET H

Mess-Set ohne Gerät

Lieferumfang: GOG-Sauerstoffsensor (GOEL 370) mit Einstichnadel, Handpumpe mit Luftschlauch, Koffer GKK3500, Ersatz-Nadel und 40 Zellschaumaukleber

GOG-SET L

Mess-Set ohne Gerät

Lieferumfang: GOG-Sauerstoffsensor (GOEL 380) mit Einstichnadel, Handpumpe mit Luftschlauch, Koffer GKK3500, Ersatz-Nadel und 40 Zellschaumaukleber

GOEL 370

Ersatz-Sensorelement, universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

GOEL 380

Ersatz-Sensorelement, geringe Sauerstoff-Konzentration, schnell

GOG-N

Einstichnadel, Ø 0,9 mm (5 Stück)

GOG-A

Zellschaumaukleber (40 Stück)

Kompaktes Luftsauerstoff-Messgerät



FUNKTIONEN:



**FÜR TAUCH-
ANWENDUNGEN**

GOX 100

für universellen Einsatz

Allgemeines:

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

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

GOX 100T

für Tauchanwendungen

Allgemeines:

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

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

Technische Daten:

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
Sensoranschluss:	0,7 m Kabel mit Klinkenstecker
Sensor:	elektrochemischer Sauerstoff-Partial-Drucksensor im externen Sensorgehäuse
Garantie:	12 Monate
Umgebungsdruck:	0,5 ... 2,0 bar abs.
Über-/Unterdruck:	max. 0,25 bar (Druckdifferenz)
Arbeitstemperatur:	0 ... 45 °C (Sensor), -20 ... 50 °C (Gerät)
Relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F.
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Stromverbrauch:	ca. 120 µA (über 2500 Std.!)
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Gehäuse:	ABS-Gehäuse, Vorderseite IP65
Abmessungen:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 185 g
Lieferumfang:	Gerät inkl. Sensor, Schlauchadapter und T-Stück, Batterie

Option:

LACK

Platine lackiert (Einsatz in feuchter Umgebung)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GOEL 370

Ersatz-Sensorelement, universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

GOEL 380

Ersatz-Sensorelement, geringe Sauerstoff-Konzentration, schnell

ESA 369

Ersatz-Schlauchadapter

ZOT 369

Ersatz-T-Stück

DRUCK

Anwendung:	GMH 5130 GMH 5150 GMH 5155	GMH 3111 GMH 3151 GMH 3156	GMH 3161-12 GMH 3181-12	GMH 3161-002 / -01 / -07... / -13	GMH 3181-002 / -01 / -07... / -13	GDH 200-07 GDH 200-13	GDH 200-14	GPB 3300 GTD 1100	GDUSB 1000
Relativdruckmessung (Über-, Unter-, Differenzdruckmessung)	• • •	• • •		•	•	• •			•
Absolutdruckmessung	• • •	• • •	• •				•	• •	•
Heizung, Lüftung, Klima	• • •	• • •	• •	•	•	• •	•	• •	•
Messung in Flüssigkeiten	• • •	• • •							•
Vakuummessung	• • •	• • •	• •				•		•
Meteorologie			• •				•	•	
Höhenmessung (Freizeitsport)								•	
Wasserdichte Anwendung	• • •								
Optionaler EX-Schutz		• • •	• •	•	•				

Ausstattung:

Wechselfühler	1 1 2	1 1 2							1
Min/Max, Zero	• • •	• • •	• •	•	•	• •	•	• •	•
Alarm / Datenlogger / Analogausgang	• •	• •	•		•				



STANDARD-FUNKTIONEN:



**WASSERDICHT
GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN**

HIGHLIGHTS:

- Serielle Schnittstelle
- Analogausgang (GMH 5150 und GMH 5155)
- Datenlogger- und Alarm-Funktion (GMH 5150 und GMH 5155)
- Spitzenwerterfassung (1000 Messungen / s)
- Robuste Silikonschutzhülle
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Inkl. Kalibrierprotokoll

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5150 UND 5155:



passende Drucksensoren
Seite 62/63

GMH 5130

Art.-Nr. 600027

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

GMH 5150

Art.-Nr. 600031

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 5155

Art.-Nr. 600033

Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

Allgemeines:

Das Handmessgerät für Wechselsensoren unterstützt Sie bei anspruchsvollen Druckmessaufgaben. Extrem robuste Steckverbindungen, die Silikonschutzhülle, Hintergrundbeleuchtung und die wasserdichte Konstruktion erlauben auch den Einsatz in rauen Industrie- und Feldbedingungen.

Anwendung:

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

Technische Daten: GMH 5130

Sensoranschlüsse:	1
Verwendbare Sensoren:	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit
Anzeigeeinheiten: *	je nach Messbereichs-Auswahl (Sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH ₂ O
Messfrequenz:	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s
Mittelwertfilter:	einstellbar: 1 ... 120 s
Genauigkeit:	± 0,1 % FS ± 1 Digit
Anschlüsse:	



Sensor	1x 7-pol. Bajonettanschluss
Ausgang / ext. Versorgung	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle, * Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
Display:	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Stromversorgung:	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen/s)
Gehäuse:	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
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
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

* = 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.

Druckmessgerät

Technische Daten:	GMH 5150 und GMH 5155
Sensoranschlüsse:	1 nur GMH 5155: 2
Verwendbare Sensoren:	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit
Anzeigeeinheiten: *	je nach Messbereichs-Auswahl (Sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH ₂ O, user
Messfrequenz:	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s
Mittelwertfilter:	einstellbar: 1 ... 120 s
Genauigkeit:	± 0,1 % FS ± 1 Digit
Anschlüsse:	



Ansicht GMH 5150



Ansicht GMH 5155

Sensor	1x 7-pol. Bajonettanschluss nur GMH 5155: 2x 7-pol. Bajonettanschluss
Ausgang / ext. Versorgung	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle,* Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
Analogausgang:	0 - 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4 polige Bajonett-Buchse, Auflösung 12 bit
Display:	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Stromversorgung:	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen/s)
Gehäuse:	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
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
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

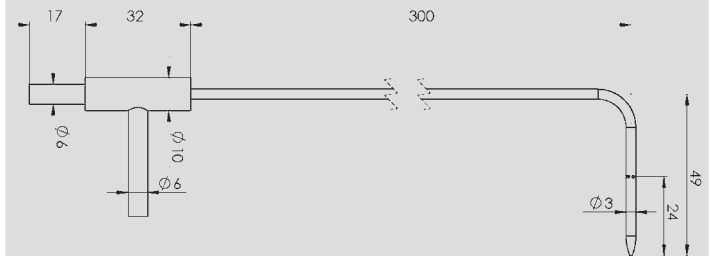
weitere Funktionen:

Zustandsanzeige für Batterie: Balkenanzeige**Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)**Justierung:** Nullpunkt / Steigung über Menü einstellbar**Benutzerdefinierte Anzeigeeinheit:** (user, GMH 5150/55)
Umrechnung in beliebige Einheiten mittels linearem Faktor**Leckage-Test / Dichtigkeitsprüfung (GMH 5150/55):** Anzeige der Druckänderungsgeschwindigkeit (/s, /min, /h) mit Alarmfunktion**Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom (GMH 5150/55):**
Messung mit Staurohr (Zubehör)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMSD ... - K51Drucksensoren (siehe Seite 62)
Einsatzgebiet: nicht aggressive Gase
für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder Absolutdruckmessung**MSD ...**Drucksensoren aus Edelstahl
(siehe Seite 63)
Einsatzgebiet: Luft, aggressive Gase
für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder Absolutdruckmessung**MSD-K51**

1 m Anschlusskabel für MSD-Sensoren

Prandtl-Staurohr(aus Edelstahl) zur Messung der Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom
Ø = 3 mm, NL = 300 mm, max. 600 °C**GDZ-01**

PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (5 bar bei 23 °C)

**GDZ-30**

Adapter G1/2" Innen auf Schlauch 6/4

EBS 20M

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 77)

GSOFT 3050

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 77)

USB 5100

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

GNG 5 / 5000

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 75)

GKK 3500

Gerätekoffer (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und Aussparung für 1 Gerät (siehe Seite 72)



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

- Ein Gerät für beliebige Druckmessbereiche (2,500 mbar ... 1000 bar)
- serielle Schnittstelle

SENSOREN SIND FÜR FOLGENDE DRUCKBEREICHE ERHÄLTlich:

- Relativdruck 2,500 mbar ... 1000 bar rel.
- Differenzdruck 2,500 mbar ... 10,00 bar
- Absolutdruck 1300 mbar ... 35,00 bar
- Sonderbereiche auf Anfrage

**DRUCKSENSOREN BEREITS
KALIBRIERT UND VOLL
AUSTAUSCHBAR**

passende Drucksensoren
Seite 62/63

GMH 3111

Gerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

GMH 3111 - ex

Gerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor, ex

Technische Daten:	GMH 3111
max. Anzeigebereich:	-19999 ... +19999 Digit
Messbereich:	je nach verwendetem Sensor
Überlast:	je nach verwendetem Sensor
Auflösung:	je nach verwendetem Sensor
Genauigkeit: (Gerät)	±0,1 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Druckeinheiten: *	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O, durch Tastendruck umschaltbar.
Sensoranschluss:	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
Ausgang:	Schnittstelle
serielle Schnittstelle:	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10.5-12 V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe
Messzyklus:	4 Messungen / s
Stromverbrauch:	ca. 1,6 mA
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F., bei GMH 3111-ex: -10 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F.
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65 nur bei GMH 3111: integr. Aufstell-/Aufhängebügel.
Abmessung:	142 x 71 x 26 mm
Gewicht:	ca. 150 g, bei GMH3111-ex: ca. 190 g (inkl. Tasche)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

* Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung: (für alle GMH 31xx gültig)
Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

Hinweise zu Ex-Ausführungen:

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

Ex-Zulassung: II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

Bescheinigung: EPS 09 ATEX 1 227 X

Normen:

Das Gerät erfüllt die Normen für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche nach EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012

Sensor:

(GMH 3111 - ex, GMH 3151 - ex, GMH 3156 - ex) Es können alle GMSD/MSD-Sensoren mit der Option „Ex-Ausführung“ verwendet werden.

Schnittstelle:

verwendbare Schnittstellenwandler sind USB 3100 N, GRS 3100 und GRS 3105

Hinweis:

Der Betrieb der Schnittstelle und des Analogausganges ist im Ex-Bereich nicht zulässig!

Arbeitstemperatur: -10 ... +50 °C

Stromversorgung: 9 V-Batterie, Netzbuchse

Hinweis:

Die Verwendung der Netzgerätebuchse ist im Ex-Bereich nicht zulässig! Es dürfen nur die Netzgeräte des Types GNG10/3000 verwendet werden!

Alarmfunktion:

(GMH 3151 - ex, GMH 3156 - ex, GMH 3181 - ex)
Das Gerät besitzt keine Hupe, in der Alarmeinstellung sind nur die Punkte „no.so“ und „off“ verfügbar

Lieferumfang:

Das Gerät wird mit einer zugehörigen Ledertasche ausgeliefert.



Druck-Handmessgeräte mit Datenlogger

STANDARD-
FUNKTIONEN:

HIGHLIGHTS:

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

BEIM GMH3156 ZUSÄTZLICH:

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

LOGGERFUNKTION

passende Drucksensoren
Seite 62/63

GMH 3151

Art.-Nr. 600381

Gerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang
und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 3156

Art.-Nr. 600386

Gerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang
und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 3151 - ex

Art.-Nr. 600383

Gerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang
und Datenlogger, ohne Sensor

GMH 3156 - ex

Art.-Nr. 600394

Gerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang
und Datenlogger, ohne Sensor

Technische Daten:	
max. Anzeigebereich:	-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, mH ₂ O, durch Tastendruck umschaltbar.
Sensoranschluss:	1, bei GMH 3156/-ex: 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
Ausgang:	Schnittstelle oder AAG *
serielle Schnittstelle:	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter , GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle anschließen.
Analogausgang:	0 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
Stromversorgung:	passende 9 V-Batterie (Type IEC 6F22) im Lieferumfang enthalten, Netzgerätebuchse * für externe 10,5-12 V Gleich- spannungsversorgung. (z.B. GNG10/3000)
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungseingabe
Messzyklus: „slow“	4 Messungen / s
„fast“ (mit Filterung)	≥ 1000 Mes. / s
„peak-detect“	≥ 1000 Mes. / s

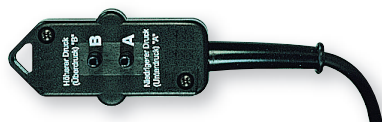
Loggerfunktionen:	
- manuelle Datensätze:	99 Datensätze
- zyklische Datensätze:	10000, bei GMH 3156/-ex: 4000 (max. 64 Aufzeichnungsreihen)
- einstellbare Zykluszeit:	1 ... 3600 Sekunden
Mittelwertbildung:	x
Stromverbrauch:	max. 1,6 mA (4 Messungen/s) max. 7 mA (1000 Messungen/s)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend), bei GMH 315x-ex: -10 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65, nur bei GMH315x: integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessung:	142 x 71 x 26 mm
Gewicht:	ca. 150 g, bei GMH 315x-ex: ca. 190 g (inkl. Tasche)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

* Hinweise zu Ex-Ausführungen auf vorheriger Seite

weitere Funktionen:

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

Kunststoff-Drucksensoren mit Schlauchanschluss



Allgemeines:

Verwendung mit
GMH 31xx, GDUSB: Typ GMSD ... -K31,
GMH 51xx: Typ: GMSD ... - K51

Anwendung:

Luft bzw. nicht aggressive Gase
Kunststoffdrucksensoren sind nicht für Wasser / Flüssigkeiten geeignet.

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

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

Optionen:

Ex-Ausführung



Höhere Sensorgenauigkeit durch Mehrpunktkalibration

Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor-EEPROM gespeichert. (nicht möglich bei GMSD 2,5 MR und GMSD 25 MR !)

Werkskalibrierschein WPD5

Technische Daten:

Sensor:	piezoresistiver Drucksensor
Druckanschluss:	2 Anschlusszapfen aus Nylon für Schläuche 6 x 1 mm (6 mm Außen-Ø und 4 mm Innen-Ø)
Elektronik:	Platine mit Verstärker und Datenspeicher für Sensordaten (Messbereich, Kalibration, etc.) ist im Sensorgehäuse integriert.
Arbeits-temperatur:	0 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Gehäuse:	ABS mit Aufhängeöse, Maße ohne Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 15 mm (L x B x D), mit Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 27,5 mm.
Gewicht:	ca. 75 g (...-K51: ca. 82 g)
Geräteanschluss:	
GMSD ... - K31:	1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-poligen Mini-DIN-Stecker und Verriegelung
GMSD ... - K51:	1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-poligem Bajonettstecker

SCHLÄUCHE, SCHELLEN, ADAPTER, VERSCHRAUBUNGEN, etc.

für GMH31xx, GMSD, MSD, GDHs und Druck-Messumformer.



GDZ-01

PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 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

Aufsraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Innengewinde G1/8"

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

Schlauchschele für Schlauch 6/4

GDZ-19

Schlauchschele für Schlauch 8/6 (8 mm Außen-Ø und 6 mm 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)

GDZ-31

Silikonschlauch 8/5 (8 mm außen / 5 mm innen) (2 bar bei 23 °C) temperaturbeständig bis 200 °C, sehr flexibel (Abb. ähnlich GDZ-04)

GOG-N

Einstichnadel, Ø 0,9 mm - passend auf Luer-Lock männlich (5 St.) (ohne Abbildung)

weiteres Zubehör siehe Seite 63 oder auf Anfrage

Edelstahl Drucksensoren



Nachfolgetype für
GMSD-Edelstahl-Sensoren

MSD ...

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

Allgemeines:
zur Verwendung mit GMH31xx, GMH 51xx und GDUSB 1000 (S. 69)

Anwendung:
Luft, aggressive Gase aggressive Flüssigkeiten / Wasser, etc.

Absolutdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
MSD 1 BAE	0 ... 1000 mbar abs.	max. 5 bar abs.	1 mbar
MSD 2,5 BAE	0 ... 2500 mbar abs.	max. 10 bar abs.	1 mbar
MSD 4 BAE	0 ... 4000 mbar abs.	max. 17 bar abs.	1 mbar
MSD 6 BAE	0 ... 6000 mbar abs.	max. 35 bar abs.	1 mbar
MSD 10 BAE	0 ... 10,00 bar abs.	max. 35 bar abs.	10 mbar
MSD 16 BAE	0 ... 16,00 bar abs.	max. 80 bar abs.	10 mbar
MSD 25 BAE	0 ... 25,00 bar abs.	max. 50 bar abs.	10 mbar

Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
MSD 100 MRE	0,0 ... 100,0 mbar rel.	max. 1 bar rel.	0,1 mbar
MSD 250 MRE	0,0 ... 250,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
MSD 400 MRE	0,0 ... 400,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
MSD -1/1.5 BRE	-1000 ... +1500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
MSD -1/3 BRE	-1000 ... +3000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
MSD 1 BRE	0 ... 1000 mbar rel.	max. 5 bar rel.	1 mbar
MSD 2,5 BRE	0 ... 2500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
MSD 4 BRE	0 ... 4000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
MSD 6 BRE	0 ... 6000 mbar rel.	max. 35 bar rel.	1 mbar
MSD 10 BRE	0,00 ... 10,00 bar rel.	max. 35 bar rel.	10 mbar
MSD 25 BRE	0,00 ... 25,00 bar rel.	max. 50 bar rel.	10 mbar
MSD 40 BRE	0,00 ... 40,00 bar rel.	max. 80 bar rel.	10 mbar
MSD 60 BRE	0,00 ... 60,00 bar rel.	max. 120 bar rel.	10 mbar
MSD 100 BRE	0,0 ... 100,0 bar rel.	max. 200 bar rel.	0,1 bar
MSD 160 BRE	0,0 ... 160,0 bar rel.	max. 320 bar rel.	0,1 bar
MSD 250 BRE	0,0 ... 250,0 bar rel.	max. 500 bar rel.	0,1 bar
MSD 400 BRE	0,0 ... 400,0 bar rel.	max. 800 bar rel.	0,1 bar
MSD 600 BRE	0,0 ... 600,0 bar rel.	max. 1200 bar rel.	0,1 bar
MSD 1000 BRE	0 ... 1000 bar rel.	max. 1500 bar rel.	1 bar

MSD 25 MRE

MSD -20/60 MRE

nicht für aggressive Medien, Wasser, etc. geeignet, nicht als Ex-Ausführung
und nicht mit Option „höhere Sensorgenauigkeit“ erhältlich

Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
MSD 25 MRE	0,00 ... 25,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar
MSD -20/60 MRE	-20,00 ... 60,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar

Technische Daten:

Sensor:	Drucksensor aus Edelstahl (medienberührende Teile), geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc. (gilt nicht für MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)
Genauigkeit: (typ. Werte)	± 0,2 % FS (Hysterese und Linearität) ± 0,02 % FS / K (TK für Nullpunkt oder Steigung)
Elektronik:	Integrierter Verstärker und Speicher für Sensordaten (Messbereich ...). Elektronik vergossen.
Reaktionszeit:	1 ms
Messstofftemperatur:	-25 ... +100 °C (kompensierter Bereich: 0 ... 80 °C); -25 ... +80 °C bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE
Arbeitstemperatur:	-20 ... +80 °C
Lagertemperatur:	-40 ... +80 °C
Druckanschluss:	Anschlussgewinde G1/2B (andere auf Anfrage).
Kabelanschluss:	M16-Einbaustecker
Gehäuse:	aus CrNi-Stahl oder Elgiloy (messstoffberührende Teile) Länge: 88,5 mm, Ø 27 mm, ca. 220 g
Schutzart:	IP 67 (Sensor)

Optionen:

Höhere Sensorgenauigkeit

durch Mehrpunktkalibration. Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte
im Sensor gespeichert.

(nicht erhältlich bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)

Werkskalibrierschein WPD5

Zubehör:

MSD-K31

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

MSD-K51

Anschlusskabel an GMH 51xx
1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-poligen Bajonettstecker
Kabel und Steckverbinder wasserdicht nach IP 67 und M16-Buchse

MSD-K31-xx

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K31); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

MSD-K51-xx

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K51); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

Ex-Ausführung:



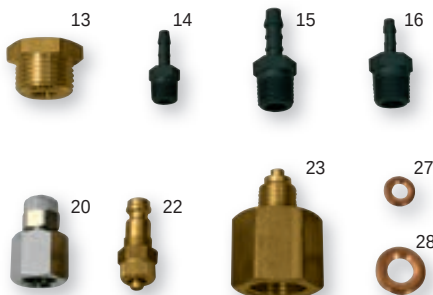
MSD ... - ex

Edelstahldrucksensor (ohne Anschlusskabel) mit Ex-Schutz

MSD-K31 - ex

Anschlusskabel mit Ex-Schutz

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



weiteres Zubehör siehe Seite 62 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)

Druck-Handmessgeräteserie mit integrierten Drucksensoren



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

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

HIGHLIGHTS AB GMH 3181:

- Analogausgang 0 - 1 V
- integrierte Alarm-Hupe

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3181-...:



Technische Daten (Typen):	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 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)	--	0 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzbuchse	9 V-Batterie, Netzbuchse	9 V-Batterie, Netzbuchse*	9 V-Batterie, Netzbuchse*
passende 9 V-Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung. (z.B. GNG10/3000)				
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe
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
Mittelwertbildung:	--	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 = 100 Hz)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)		-10 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
Gehäuse:	142 x 71 x 26 mm (ohne Sensoranschlussstutzen - Stutzen ca. 11 mm an der Stirnseite vorstehend), aus schlagfestem ABS, frontseitig IP65 mit integriertem Aufstell-/Aufhängebügel			
Gewicht:	ca. 165 g	ca. 170 g	ca. 205 g (inkl. Tasche)	ca. 210 g (inkl. Tasche)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

* Hinweis zu Ex-Ausführungen beachten

weitere Funktionen:

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

bei GMH 3181:

Logger-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).

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

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

Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung:

(für alle GMH 31xx gültig)

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

FEINSTMANOMETER / MANOMETER für Über-/Unter- und Differenzdruck.



MESSBEREICH: -500,0 ... +500,0 PA

GMH 3161-002

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ($\pm 500,0 \text{ Pa}^{*1}$)

GMH 3181-002

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ($\pm 500,0 \text{ Pa}^{*1}$), Logger

Technische Daten:	
Messbereich:	-500,0 ... +500,0 Pa (-5,000 ... +5,000 mbar)
Überlast:	max. 250 hPa (mbar)
Auflösung:	0,1 Pa (0,001 mbar)
zusätzliche Druckeinheiten:	kPa, PSI, mmHg, mH ₂ O
Genauigkeit: (typ. Werte)	
Hysterese und Linearität:	0,3 %
Temperatureinfluss von 0-50 °C:	0,4 %
Option höhere Genauigkeit möglich: nein	
Sensor:	piezoresistiver Relativ-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)
Druckanschluss:	2 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche

weitere typenspezifische Daten auf Seite 64.

^{*1} Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar



MESSBEREICH ...-01: -100 ... 2500 PA
...-07H: -1,00 ... +70,00 MBAR

GMH 3161-01

Gerät -100 ... 2500 Pa ($\pm 2500 \text{ Pa}^{*1}$)

GMH 3181-01

Gerät -100 ... 2500 Pa ($\pm 2500 \text{ Pa}^{*1}$), Logger

GMH 3161-07H

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

GMH 3181-07H

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

Technische Daten:		
	... - 01	... - 07H
Messbereich:	-100 ... 2500 Pa (-1,00 ... 25,00 mbar)	-1,00 ... +70,00 mbar
Überlast:	max. 100 mbar	max. 1000 mbar
Auflösung:	1 Pa (0,01 mbar)	0,01 mbar
zusätzliche Druckeinheiten:	bar, kPa, PSI, mmHg, mH ₂ O	bar, Pa, kPa, PSI, mmHg, mH ₂ O
Genauigkeit: (typ. Werte)		
Hysterese und Linearität	± 0,3 % FS	± 0,1 % FS
Temperatureinfluss von 0-50 °C	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
Option höhere Gen. möglich	nein	bereits integriert
Sensor:	piezoresistiver Relativ-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)	
Druckanschluss:	2 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 64.

^{*1} Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar



MESSBEREICHE
...-07: -10,0 ... +350,0 MBAR
...-07B: -10,0 ... +420,0 MBAR

GMH 3161-07

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

GMH 3181-07

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

GMH 3161-07B

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

GMH 3181-07B

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

Technische Daten:		
	... - 07	... - 07B
Messbereich:	-10,0 ... +350,0 mbar	-10,0 ... +420,0 mbar (-7,5...315,0 mmHg)
Überlast:	max. 1 bar	max. 1 bar
Auflösung:	0,1 mbar	0,1mbar (0,1mmHg)
zusätzliche Druckeinheiten:	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH ₂ O	bar, kPa, MPa, PSI, mH ₂ O
Genauigkeit: (typ. Werte)		
Hysterese und Linearität	± 0,2 % FS	± 0,1 % FS
Temperatureinfluss von 0-50 °C	± 0,4 % FS	± 0,4 % FS
Option höhere Gen. möglich	ja	bereits integriert
Sensor:	piezoresistiver Relativ-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)	
Druckanschluss:	2 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 64.

^{*1} Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

^{*2} ohne Umstecken des Druckanschlusses

Sonderausführungen:



Ex-Schutz (II 2 G Ex ib IIC T4 Gb)
Gerätetype mit Ex-Schutz

MANOMETER für Über-/Unter- und Differenzdruck



MESSBEREICH
...-13: -100 ... 2000 MBAR

GMH 3161-13

Gerät -100 ... 2000 mbar (± 2000 mbar ¹⁾)

GMH 3181-13

Gerät -100 ... 2000 mbar (± 2000 mbar ¹⁾), mit Datenlogger

Option:

MB -1...2 BAR

Messbereich: -1000 ... 2000 mbar ²⁾

Technische Daten:

Messbereich: -100 ... 2000 mbar (optional: -1000 ... 2000 mbar)

Überlast: max. 4 bar

Auflösung: 1 mbar

zusätzliche Druckeinheiten: bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH₂O

Genauigkeit: (typ. Werte)

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

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

Option höhere Genauigkeit möglich: 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 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche

weitere typenspezifische Daten auf Seite 64.

^{*1} Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

^{*2} ohne Umstecken des Druckanschlusses

Optionen:

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:



Ex-Schutz (II 2 G Ex ib IIC T4 Gb) Gerätetype mit Ex-Schutz

VAKUUM- bzw. BAROMETER



FÜR ABSOLUTDRUCKMESSUNG
MESSBEREICH: 0 ... 1300 MBAR ABS.

GMH 3161-12

Gerät 0 ... 1300 mbar abs.

GMH 3181-12

Gerät 0 ... 1300 mbar abs., mit Datenlogger

Technische Daten:

Messbereich: 0 ... 1300 mbar abs.

Überlast: max. 4 bar abs.

Auflösung: 1 mbar

Druckeinheiten: mbar, bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mH₂O

Genauigkeit: (typ. Werte)

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

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

Option höhere Genauigkeit 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 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche

weitere typenspezifische Daten auf Seite 64.

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)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNG 10/3000

Stecker-Netzgerät

GRS 3100

RS232-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

USB 3100 N

USB-Schnittstellen-Konverter, galv. getrennt

GDZ-01

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

GKK 3000

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

weiteres Druck-Zubehör siehe Seite 62 - 63

FEINMANOMETER



FÜR ÜBER-/UNTER-
UND DIFFERENZDRUCK

GDH 200 - 07

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

Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- 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 automatischen 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
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientasten
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Stromverbrauch:	ca. 250 µA (= 1200 Betriebsstd.)
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
Gewicht:	ca. 135 g (inkl. Batterie)
Nullpunktgleich:	automatisch
Steigungskorrektur:	manuell durchführbar
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 62/63

MANOMETER



FÜR ÜBER-/UNTER-
UND DIFFERENZDRUCK

GDH 200 - 13

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

Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- 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)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Anzeige:	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientasten
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Stromverbrauch:	ca. 250 µA (= 1200 Betriebsstd.)
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
Gewicht:	ca. 135 g (inkl. Batterie)
Nullpunktgleich:	automatisch
Steigungskorrektur:	manuell durchführbar
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 62/63

VAKUUM-/BAROMETER bzw. MANOMETER



FÜR ABSOLUTDRUCK

GDH 200 - 14

0 ... 11000 mbar abs.

Funktionen:

- Meereshöhen-Korrektur möglich
- mit Hilfe der Zero-Funktion für Relativdruckmessung (-1...10 bar) geeignet
- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, bar, PSI
- Automatik Off-Funktion 1...120 Min.

Technische Daten:

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
Arbeitsbedingungen:	-25 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Anzeige:	4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientasten
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Stromverbrauch:	ca. 40 µA (= 7500 Betriebsstd.)
Gehäuse:	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) +11 mm Druckanschlussstutzen
Gewicht:	ca. 135 g (inkl. Batterie)
Nullpunkt-korrektur:	manuell durchführbar
Steigungskorrektur:	manuell durchführbar
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe S. 62/63

BAROMETER



GPB 3300

300,0 ... 1100,0 mbar abs.

Funktionen:

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

Technische Daten:

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

Max. Überlast: 4000 mbar bzw. 3000 mmHg

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

Sensor: Absolutdruck-Sensor im Gehäuse integriert.

Nenntemperatur: 25 °C

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

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

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

Stromversorgung: 9 V-Batterie Type IEC 6F22

Stromverbrauch: ca. 60 µA (= 5000 Betriebsstunden)

Nullpunktkorrektur: manuell durchführbar

Steigungskorrektur: manuell durchführbar

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

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

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKK 252

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

GB 9 V

Ersatzbatterie

Höhenmesser (Altimeter) / Barometer / Thermometer Präzisions-Barometer



GTD 1100

300,0 ... 1100,0 mbar abs. + Altimeter

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, bzw.
14,0 ... +122,0 °F,

Luftdruck: 300,0 ... 1100,0 mbar abs. bzw.
225,0 ... 825,0 mmHg abs.

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: $\pm 1\%$ FS ± 1 Digit

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

Sensor: Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert.

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

Lager-temperatur: -20 ... 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: 9 V-Batterie

Stromverbrauch: ca. 50 µA (= über 6.000 Betriebsstunden)

HIGHLIGHTS:

- 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.

FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ
IN DER MESSTECHNIK

SOWIE IM FREIZEITSPO

System-meldungen: ständige Selbstdiagnose und ggf. Anzeige von Fehlermeldungen

Gehäuse: aus schlagfestem ABS

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

Gewicht: ca. 135 g (inkl. Batterie)

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GB 9 V

Ersatzbatterie

Werkskalibrierschein, WPD 5

5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

GKK 252

kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage
Kalibrierscheine siehe Seite 6

Universelles Druckmesssystem mit hoher Aufzeichnungsgeschwindigkeit



**DIE INNOVATION BEI
DER DRUCKMESSUNG!**

GDUSB 1000

Komplettpaket inkl. Highspeed Live-Messdatenerfassungssoftware GDUSB FastView (siehe Zubehör)

Anwendungsgebiete:

- Test- und Prüfstände sowie Laborversuche
- Erfassung von Druckspitzenwerten
- Überprüfung von Betriebsdruckverläufen z.B. in der Prozesstechnik, im Maschinen- und Anlagenbau
- Live- und Offline-Anzeige der Messdaten mehrerer GDUSB 1000 z.B. zur Datenauswertung und Protokollierung, für die Optimierung von Prozessen oder sonstigen Statistiken
- Mehrkanal-Messungen mit hoher Aufzeichnungsrate
- Messaufbauten oder Vor-Ort-Aufzeichnung mit GDUSB 1000

Funktionen:

Der GDUSB 1000-Adapter ermöglicht die direkte Anbindung eines Standard-Drucksensors des Typs GMSD / MSD an die USB-Schnittstelle eines PC's. Der Adapter stellt 4 Kanäle, d.h. aktueller Messwert, Mittelwert, Max.- und Min.-Wert zur Verfügung. Darüber hinaus besitzt das Gerät zwei Betriebsarten:

Fast-Modus:

Im Fast-Modus kann der GDUSB 1000 bis zu 1000 Messwerte pro Sekunde ausgeben. Die mitgelieferte Software zeigt die Daten an und speichert diese für eine spätere Weiterverarbeitung.

Die Software kann die Aufzeichnung bei verschiedensten einstellbaren Trigger-Bedingungen starten und stoppen.

Standard-Modus:

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

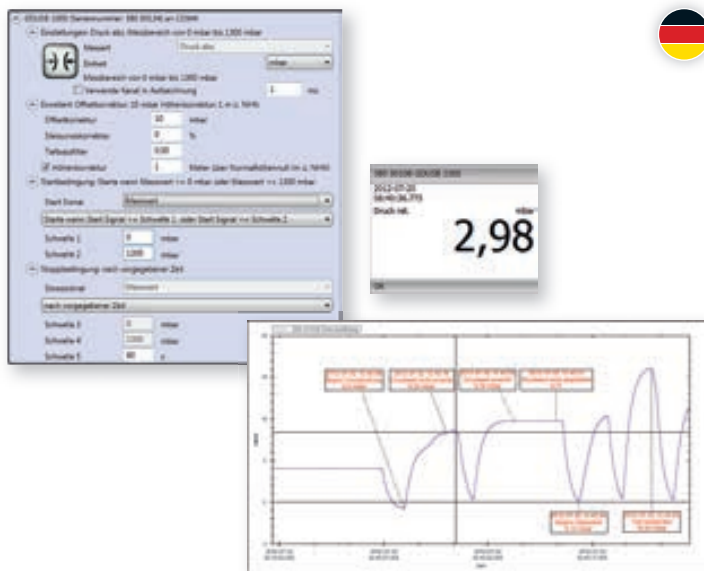
Die Verwendung der Software EBS 20M / EBS 60M bietet dann die Möglichkeit einer Langzeitaufzeichnung (2 Messwerte pro Sekunde).

Technische Daten:

Messbereich:	entsprechend angestecktem Sensor
max. Bereich:	-19999 ... +19999 Digit
Druckeinheiten:	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH ₂ O, umschaltbar, je nach verwendetem Sensor
Messrate:	1000 Messung / sek. (= 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 (USB Typ A)
GMSD/MSD:	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung.
Versorgungsspannung:	versorgt sich aus der USB-Schnittstelle
Abmessungen:	56 x 31 x 24 mm
Kabellänge (USB):	ca. 20 cm
Passende GMSD/MSD-Sensoren für GDUSB 1000 auf den Seiten 62/63.	

HIGHLIGHTS:

- Verwendbar für alle GMSD und MSD Drucksensoren
- 1000 Messungen pro Sekunde mit Druckspitzenerfassung
- Komplettpaket inkl. Software für aktuelle Windows-Systeme
- Live-Anzeige und Live-Kurvendarstellung
- Gleichzeitige Unterstützung von mehreren GDUSB 1000
- 4 Messkanäle (Anzeigewert, Min.-, Max.- und Mittelwert)



GDUSB FastView

Die High Speed Live Messdatenerfassungssoftware für schnelle Druckmessungen.

Allgemeines:

- Mehrere GDUSB 1000 gleichzeitig an einem PC verwendbar
- Messraten mit bis zu 1000 Messungen pro Sekunde
- Live-Anzeige als Digitalwert und Messkurve, auch bei höchsten Messraten
- Unterschiedliche Messraten für jeden Sensor einstellbar
- Sichere Speicherung der Mess- und Sensordaten in einer SQL-basierten Datenbank
- Schnelle Kurvendarstellung
- Kommentarfunktion für Messpunkte
- Datenexport als CSV-Datei und als Bild
- Mehrsprachige Software in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Tschechisch
- 32-Bit oder 64-Bit Anwendung

Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
(Lauffähig ab Windows XP SP3, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Diese Software verwendet Open-Source Komponenten nach der LGPL. Näheres dazu finden Sie in den Lizenzbedingungen der Software.

Volumenstrom-Messgerät

FUNKTIONEN:



GVA 0430

Volumenstrom-Anemometer

Allgemeines:	
• Strömung	
• Volumenstrom	
• Temperatur	

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

Technische Daten:	
Messbereiche:	
Strömung:	0,40 m/s ... 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, 70 mm Rotor-Ø und Präzisions-NTC
Messrate:	1 Messung / s
Anzeige:	LCD-Display, 2-zeilig, 37 x 42 mm
Arbeits-temperatur:	-10 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-10 ... +50 °C
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle RS232
Sonderfunktion:	Mittelwertbildung über 8 Messstellen, Mittelwertbildung über die Messzeit, Volumenstromberechnung
Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzteilanschluss
Batterie-lebensdauer:	mit Alkali-Batterie ca. 100 Betriebsstunden.
Abmessungen:	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. 350 g (Messgerät und Sonde) ca. 1,05 kg (komplett mit Koffer)
Lieferumfang:	Gerät, RS232-Schnittstelle, Software, Batterie, Koffer, Betriebsanleitung
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
GNG 8901 Steckernetzgerät	

Strömungsgeschwindigkeits-Messgerät



TA 888 N

Thermisches Anemometer

Allgemeines:	
• hohe Genauigkeit	
• kleinste und langsame Luftströmungen erfassbar	
• schlanke Teleskopsonde	

Anwendungen:	
Der klassische Einsatzbereich für das TA 888 N 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 ... 15,00 m/s
Temperatur:	0,0 ... +50,0 °C
Auflösung:	0,01 m/s bzw. 0,1 °C
Genauigkeit:	
Strömung:	0 ... 1 m/s ±0,25 m/s 1 ... 5 m/s ±0,5 m/s 5 ... 10 m/s ±1,0 m/s 10 ... 15 m/s ±2,0 m/s
Temperatur:	±1 °C
Anzeige:	LCD-Anzeige
Messintervall:	ca. 0,8 s
Arbeits-temperatur:	0 ... 50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F.
Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzteilanschluss
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 (komplett im Koffer)
Lieferumfang:	Messgerät, Batterie, Sonde, Netzteil, USB-Kabel, Software, Koffer, Betriebsanleitung

Schallpegel-Messgerät



GSH 8922

Schallpegel-Messgerät

Allgemeines:	
Kompensierung des Hintergrundpegels zur gezielten Messung von Geräuschquellen im Vordergrund. Gewichtung des Schallpegels mittels zweier Bewertungsfilter gemäß IEC-Standard. Bestimmung des Maximal- und Minimalwertes über eine Messperiode.	

Technische Daten:	
Messbereiche:	30 - 130 dB (6 Bereiche) 30 - 80, 40 - 90, 50 - 100, 60 - 110, 70 - 120, 80 - 130 dB manuelle Bereichswahl oder automatische 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 oder langsam
Mikrofon:	6 mm Electret Kondensator Mikrofon
Anzeige:	3½-stellige LCD, beleuchtbar zusätzliche quasi-analoge Balkenanzeige
Analogausgang:	AC: 0.707 Vrms, DC: 10 mV DC / dB
Arbeits-temperatur:	4 ... +50 °C
Relative Feuchte:	10 ... +90 % r.F.
Lagertemperatur:	-20 ... +60 °C
Schnittstelle:	RS232, (2400BD8N1)
Stromversorgung:	9 V-Batterie, Netzteilanschluss
Betriebszeit:	20 Std. (mit Alkali-Batterie)
Gehäuse:	256 x 80 x 38 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 240 g (Messgerät)
Lieferumfang:	Gerät mit Analogausgang, Batterie, Koffer, Betriebsanleitung

Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke oder Messspitze



**GESCHWINDIGKEITS- UND
LÄNGEMESSUNG MITTELS MESSRADES**

rotaro 3

Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke oder Messspitze

Anwendung:

Das Handtachometer rotaro 3 ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen und Förderanlagen, Folien- und Textilproduktionsanlagen, Spulen- und Trafowickelmaschinen, Werkzeugmaschinen, etc. erfassen oder Laufgeschwindigkeiten und Längen von Folien und Bändern aller Art messen.

Technische Daten:

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 Ziffern-höhe 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
-----------------	-------

Lieferumfang:	Gerät inkl. Reflexmarken, Messspitze, Hohlspeise, Messräder (Ø 0,1 m und Ø 6"), Verlängerungswelle, Kalibrierzertifikat, Koffer, Batterie, Betriebsanleitung
----------------------	--

Drehzahlmessgerät



**MITTELS LICHT UND
REFLEXMARKE**

ecotach

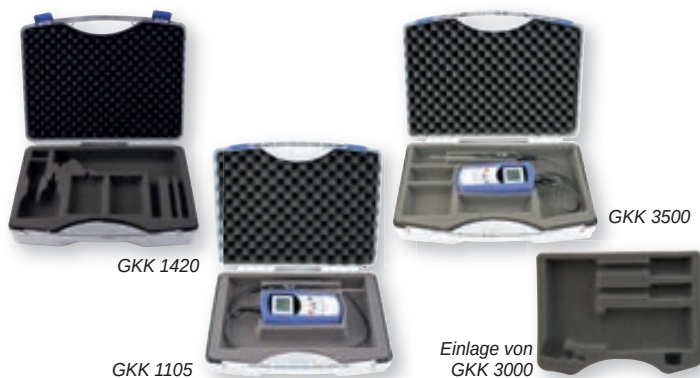
Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke

Anwendung:

Das Handtachometer ecotach ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen oder Förderanlagen erfassen.

Technische Daten:

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
Lieferumfang:	Gerät inkl. Reflexmarken, Transportschuber, Batterie, Betriebsanleitung



Gerätekoffer:

GKK 3000

Art.-Nr. 601048
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie
(275 x 229 x 83 mm)

GKK 1105

Art.-Nr. 601050
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie
(340 x 275 x 83 mm)

GKK 3500

Art.-Nr. 601052
mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx- oder 5xxx-Serie
(394 x 294 x 106 mm)

GKK 1420

Art.-Nr. 601054
mit Aussparungen für 2 Geräte der GMH 3xxx-Serie
(450 x 360 x 123 mm)



Farbe kann abweichen

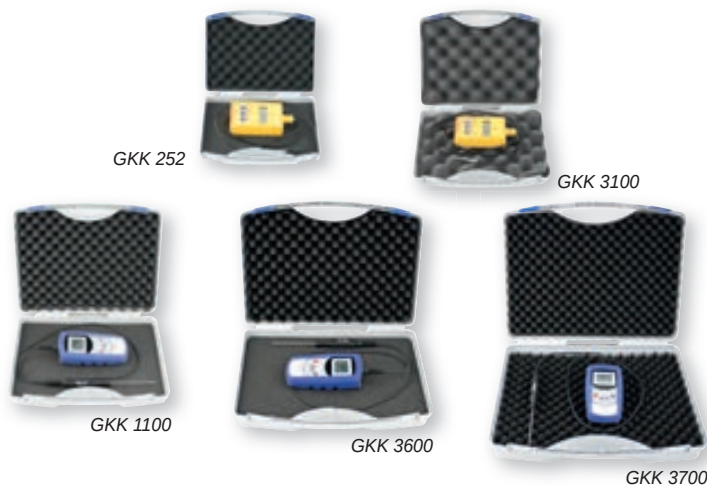
Universalkoffer:

GKK 4400

Art.-Nr. 602067
robuster Koffer für bis zu 10 Geräte oder für Zubehör nutzbar, Schaumstoff wasserabweisend (geschlossene Zellstruktur), mit Flaschen- und Elektrodenhalter. Abmessungen: 500 x 405 x 140 mm

GKK 5240

Art.-Nr. 602868
robuster Koffer, durch individuelle Gestaltung der Schaumstoffeinlage für universelle Anwendungen geeignet, Druckausgleich möglich, wassergeschützt. Abmessungen: 520 x 415 x 200 mm



Universalkoffer:

GKK 252

Art.-Nr. 601056
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (235 x 185 x 48 mm)

GKK 3100

Art.-Nr. 601058
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (275 x 229 x 83 mm)

GKK 1100

Art.-Nr. 601060
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (340 x 275 x 83 mm)

GKK 3600

Art.-Nr. 601062
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)

GKK 3700

Art.-Nr. 601064
mit Noppenschaum für universelle Anwendungen (450 x 360 x 123 mm)



Halterung:

GMH 1300

Art.-Nr. 601090
Magnethalter zum Aufhängen von Geräten mit integriertem Aufhängebügel

GEH 1

Art.-Nr. 601088
Elektrodenhalter für Messelektroden und Fühler geeignet für unsere Elektroden (pH/Redox, Leitfähigkeit, Sauerstoff, ...) und Temperaturfühler mit Kunststoffgriff

Handmessgeräte - Zubehör



ST-R1

ST-R2

Schutztaschen/-hüllen:

ST-R1

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss,
passend für: GMH 3111, GMH 3151, GMH 3161-12, GMH 3181-12, GMH 3431, GMH 3451, GMH 3611, GMH 3651, GMH 3692, GMH 3710, GMH 3750, GMH 175

ST-R1-US

wie oben, mit Umhängeschlaufe

ST-R2

Art.-Nr. 601068

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen,
passend für: GMH 3156, GMH 3161-002, GMH 3161-01, GMH 3161-07, GMH 3161-13, GMH 3181-002, GMH 3181-01, GMH 3181-07, GMH 3181-13

ST-R3

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 3 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen,
passend für: GMH 3511/31/51

ST-N1

Art.-Nr. 601070

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss,
passend für: GMH 3210, GMH 1150, GMH 1170

ST-N2

Art.-Nr. 601072

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen,
passend für: GMH 3230, GMH 3251

ST-RN

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (1x rund, 1x eckig),
passend für: GMH 3330, GMH 3350, GMH 3830, GMH 3850



ST-KO

ST-KF

Schutztaschen/-hüllen:

ST-KO

Art.-Nr. 601078

Geräte-Schutztasche, passend für: GTD 1100, GPB 3300

ST-KN

Art.-Nr. 601080

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss,
passend für: GTH 1150, GTH 1170

ST-KR

Art.-Nr. 601082

Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch,
passend für: GTH 175, GOX 20, GOX 100, GLF 100, GLF 100 RW

ST-KF

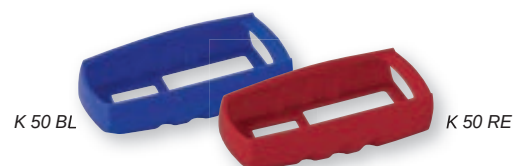
Art.-Nr. 601084

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Schlitz für einen Sensorkopf,
passend für: GFTH 95, GFTH 200, GFTB 200, GTH 200 air

ST-KD

Art.-Nr. 601086

Geräte-Schutztasche mit 2 ausgestanzten runden Löchern,
passend für: GDH 200 - 07, GDH 200 - 13, GDH 200 - 14, GMR 110



K 50 BL

K 50 RE

Silikonschutzhüllen:

K 50 BL

Art.-Nr. 601352

Silikonschutzhülle blau,
passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

K 50 RE

Art.-Nr. 601353

Silikonschutzhülle rot,
passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

Geräte und Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten.



USB 3100 N



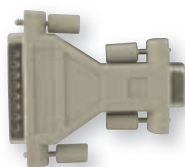
USB Adapter



GRS 3105



GRS 3100



GSA 25S-9B



LAN 3100

Schnittstelle:

USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 3xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

USB 5100

Art.-Nr. 601095

Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx <=> PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 5xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

GRS 3100

Art.-Nr. 601097

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, Anschluss eines GMH 3xxx an RS232-Schnittstelle

GRS 3105

Art.-Nr. 601099

5-fach Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx <=> PC, Anschluss von 5 GMH 3xxx an die RS232-Schnittstelle Ihres PC's (Konverter wird über ein fest angeschlossenes Steckernetzteil versorgt). Lieferung inkl. 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel und 5 Anschlusskabel VEKA 3105

VEKA 3105

Art.-Nr. 601101

Ersatz-Anschlusskabel GMH 3xxx <=> GRS 3105

GSA 25S-9B

Art.-Nr. 601104

Anschluss-Adapter (25-poliger Dsub-Stecker <=> 9-polige Dsub-Buchse)

GSA 9S-25B

Art.-Nr. 601106

Anschluss-Adapter (9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse)

USB-Adapter

Art.-Nr. 601108

zum Anschluss eines RS232-Schnittstellen-Konverter an die USB-Schnittstelle

Stecker und Kabel:

MINIDIN 4S

Art.-Nr. 601110

Mini-DIN Stecker, 4-polig mit Verriegelung zur Selbstmontage

AAG2M

Art.-Nr. 601112

2 m Analog-Ausgang-Kabel für GMH 3xxx mit 2x Bananenstecker und 3,5 mm Klinkenstecker

AAG 5000

Art.-Nr. 603871

Kabel für Analogausgang, mit Kabellänge 1 m, Stecker: 1 x Bajonettbuchse LTW 4-polig, 1 x lose Enden, mit Aderendhülsen, Verwendung: GMH 5xxx.

Fernabfrage:

LAN 3100

Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

Zur Abfrage von GMH-Handmessgeräten mit Schnittstelle, EASYBus Modulen oder GDUSB 1000 über Netzwerk. 2 USB Ports zum direkten Anschluss von EBW 3, USB 3100 N oder GDUSB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Anschluss von EBW 1 oder EBW 64 mittels USB-Adapter.

Lieferumfang:

Gerät, Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, Treiber-CD

Handmessgeräte - Zubehör



GNG 09



GNG 10



GLG 1300



GB 9 V



GLI 9 V



GAK 9 V

Abbildung ähnlich



GNG 10 / 3000

Stromversorgung:

GB 9 V

Art.-Nr. 601114

Ersatzbatterie 9 V, Typ IEC 6F22

GLI 9 V

Art.-Nr. 601116

Lithiumbatterie 9 V, ca. 1200 mAh

GAK 9 V

Art.-Nr. 601118

NiMH-Akku 9 V

AAA-AKKU

Art.-Nr. 601121

AAA-Akku, 1,2 V, 2 Stück, NiMH-Akku

GLG 1300

Art.-Nr. 601125

Akku-Schnell-Ladegerät zum gleichzeitigen Laden von zwei 9V-Akkus, AA- oder AAA-Akkus.

GNG 09

Art.-Nr. 601127

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 12 V / 300 mA, passend für Geräte mit Klinkenbuchse 2,5 mm

GNG 10

Art.-Nr. 600272

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Klinkenbuchse 2,5 mm (z.B. für Geräte der Serie GDH ...)

GNG 8901

Art.-Nr. 601130

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 5 / 5000

Art.-Nr. 602285

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 5 VDC, passend für Geräte mit Bajonett-Buchse (z.B. für Geräte der Serie GMH5xxx)

GNG 10 / 3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Netzgerätebuchse (z.B. für Geräte der Serie GMH3xxx)



GAM 3000

Schaltmodul:

GAM 3000

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion

Das GAM 3000 ist ein Alarm- bzw. Regelausgang für die Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion. Die Ansteuerung des GAM 3000 erfolgt über die serielle Schnittstelle der GMH 3xxx-Geräte. Die Einstellung der Alarm-/Schaltgrenzen erfolgt wie gewohnt über das GMH 3xxx.

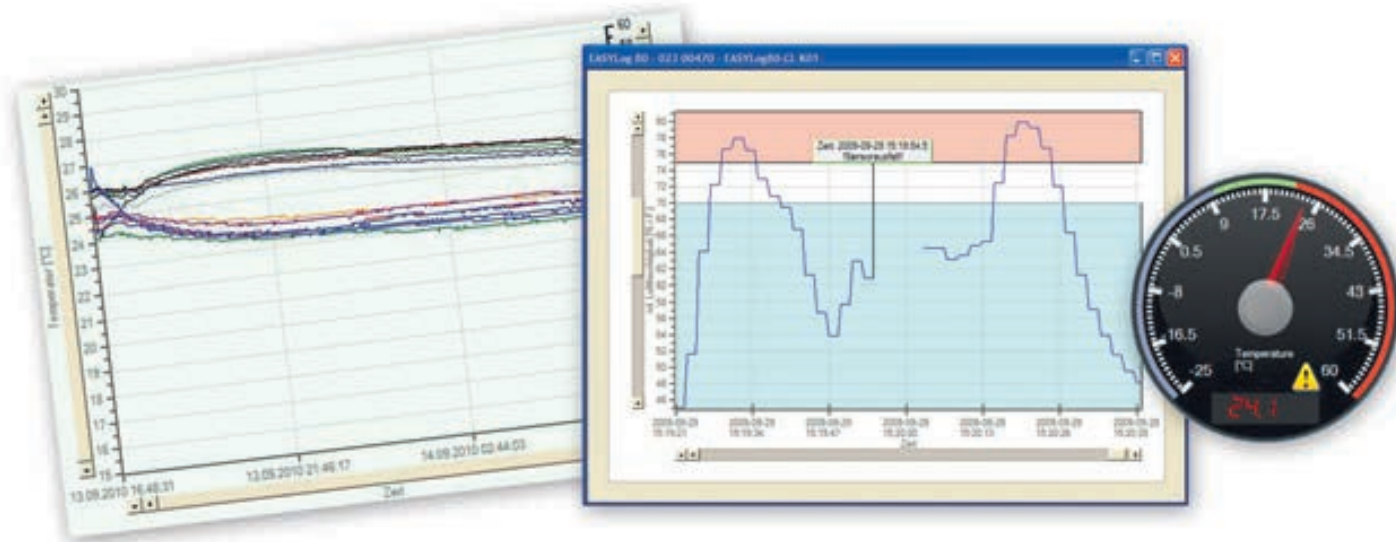
Es stehen zwei verschiedene Schaltarten zur Verfügung:

- **Alarmausgang:** Relais schaltet wenn sich der Messwert außerhalb der eingestellten Min- bzw. Max-Alarmwerte befindet, bzw. eine Fehlerbedingung am eingestellten Kanal vorliegt.
- **Regelausgang:** Die Min- und Max-Werte werden hier nicht wie beim GMH 3xxx als Alarmpunkte verwendet, sondern als Schaltpunkte für Ein- und Ausschaltpunkt. Liegt eine Fehlerbedingung vor, so geht das Relais auf Vorzugslage „aus“.

Die Auswahl der Funktion erfolgt über extern zugängliche Miniaturschalter.

Technische Daten:

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)



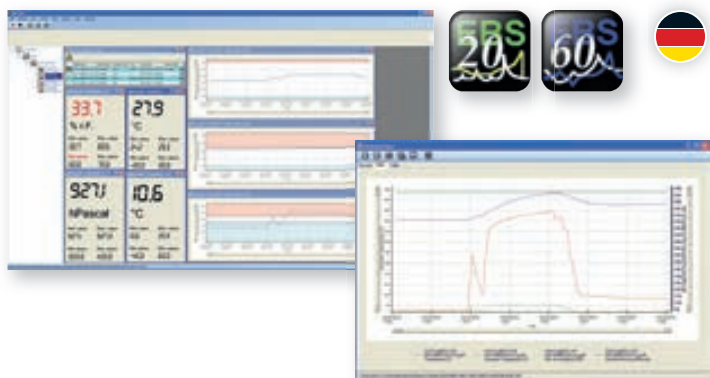
Anwendung:	EBS 20M EBS 60M	GSOFT 3050	MINISOFT	GSOFT 40k	EASYBus Configurator	EASYControl net	GDUSB FastView
GMH 3xxx und GMH 5xxx	●	●				●	
EASYBus und EASYLog	●			●	●	●	
TLogg			●	●			
GDUSB 1000							●
Lauffähig ab/Support ab Windows	XP/7	98 SE/7	98 SE/7	98 SE/7	XP/7	XP/7	XP/7
Mehrere Schnittstellen gleichzeitig verwendbar	● *					● *	● ***
Live-Messwert-Erfassung und -Darstellung	●					●	●
Anzahl der Datenpunkte (Empfehlung)	bis 1 Mio.					ab 1 Mio.	bis 10 Mio.
Logger stoppen und Speicher löschen		●	●	●	●		
Logger auslesen		●	●	●			
Alarm-Grenzen ändern			●	●	●	●	
Korrektur (Nullpunkt, Steigung) ändern		●	●		●		
Bezeichner ändern			●	●	●	●	
Netzwerkfähig (Zugriff auf Daten von mehreren Rechnern gleichzeitig möglich)						●	
Zugriff über eigene SQL-Abfragen möglich						●	
EBB Out ansteuern						● **	
Einsatz	Labor, Test und Prüfstand	Datenlogger auslesen			Inbetriebnahme	Langzeitüberwachung	Labor, Test und Prüfstand

* Schnittstellen beliebig mischbar, auch GMH 3xxx/5xxx und EASYBus gleichzeitig verwendbar.

** Schnittstellenübergreifend, Alarm am GMH 3xxx/5xxx kann EBB-Out am EASYBus zugewiesen werden.

*** Empfohlen je nach CPU-Leistung bis zu 5 GDUSB 1000 bei voller Messgeschwindigkeit.

Software

**EBS 20M**

20 Kanal Messdatenerfassung

EBS 60M

60 Kanal Messdatenerfassung

Allgemeines:

Mit dieser Software können Sie ein preiswertes und komfortables Mehrkanal-Messdatenerfassungssystem aufbauen. Das Programm eignet sich optimal zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen und Dokumentieren. Die aktuelle Version unterstützt gleichzeitig folgende Bus-Systeme: EASY-Bus, GMH-Handmessgeräte und GDUSB 1000

Anwendungen:

- Datenauswertung vor Ort
- Prozess-, Anlagen-, Klima- und Gebäudeüberwachung
- Echtzeitüberwachung der Messdaten für z.B. Datenauswertung und Protokollierung für Kostenaufstellungen, Verbrauchsübersicht, Optimierung von Prozessen, oder sonstige Statistiken

Highlights:

- Gleichzeitige Unterstützung mehrerer Schnittstellen
- Zeitgleiche Nutzung unterschiedlicher Schnittstellenkonverter
- Einfache und schnelle Installation und Bedienung
- Frei skalierbare Diagramme
- Visualisierung der Daten während der gesamten Aufzeichnung
- Zuverlässige Datenspeicherung durch SQL-Datenbank
- Datenexport in gängige Formate

Messzyklus:

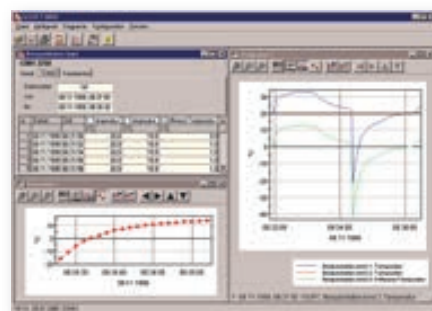
kleinstmöglicher Messzyklus: 500 ms

Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
 Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
 Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
 (Lauffähig ab Windows XP SP3, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Update EBS 20M/60M

Das Update kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden.

**GSOFT 3050**

Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der Daten von Geräten der GMH 3xxx- und GMH 5xxx-Serie mit Loggerfunktion.

Allgemeines:

Die GSOFT 3050 erlaubt die Bedienung der Loggerfunktion der GMH 3000- und GMH 5000 Handmessgeräte-Serie. Es kann die Loggeraufzeichnung gestartet, gestoppt, eingelesen und dargestellt werden. Dabei ist es möglich, mehrere Handmessgeräte gleichzeitig zu bedienen und deren Daten in gemeinsamen Diagrammen darzustellen.

Die Daten werden über die serielle Schnittstelle 'COM 1' - 'COM 255' des PCs über einen Schnittstellen-Konverter (GRS 3100, GRS 3105, USB 3100 N...) eingelesen.

Die Software ist mehrsprachig, die Sprache kann einfach im Programm ausgewählt werden.

Lauffähig unter: Windows 98, Me, NT, 2000, XP, Vista und 7.

Funktionen:

- **Anzeige der GMH-Statusinformationen**
- **Einstellung der Alarmfunktion** der GMH 3xxx und GMH 5xxx.
- **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- bzw. 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.

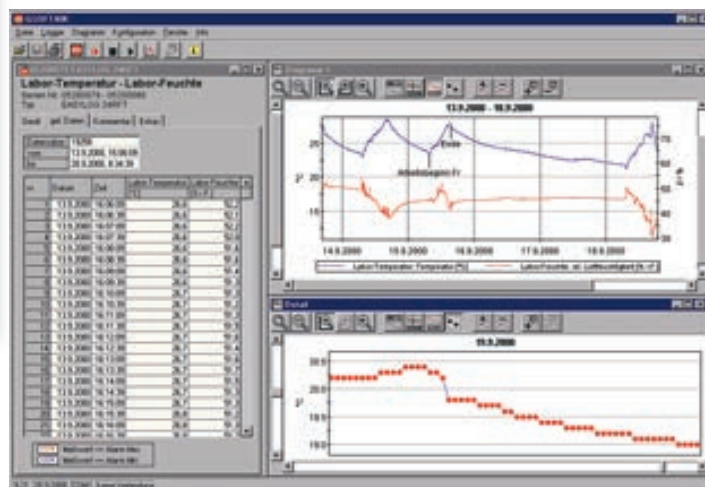
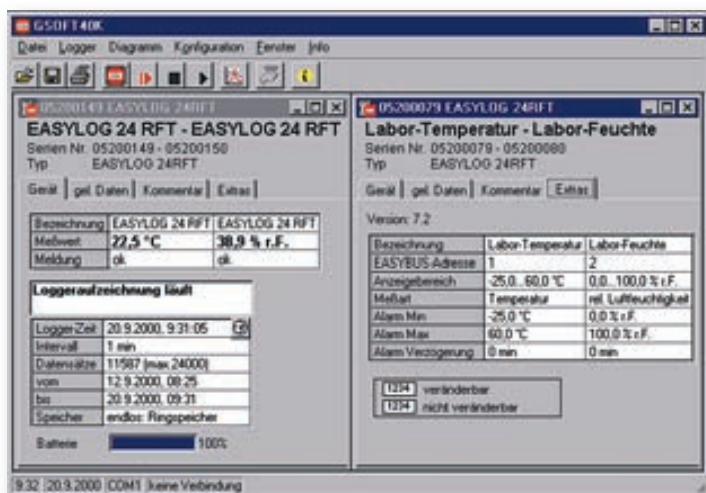
Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
 Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
 Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
 (Lauffähig ab Windows 98 SE, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Update GSOFT 3050

Das Update kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden.

INKL. ANSCHLUSSKABEL EBSK 01



GSOFT 40K

Allgemeines:

Komfortable mehrsprachige (deutsch, englisch, tschechisch, französisch) Bedienersoftware, mit der **EASYLogs** und T-Loggs spielend leicht zu bedienen sind.

Komfortable Bedieneroberfläche - Das Wesentliche auf einen Blick:

Die Bedienung des Programmes ist menügesteuert, die wichtigsten Befehle sind als symbolische 'Werkzeuge' verfügbar. Damit ist die Programmbedienung für jeden Windows-Anwender, der bereits mit Windows Standardsoftware vertraut ist, kein Problem.

Logger können per Mausklick verbunden, gestartet und ausgelesen werden.

Anzeige der Logger-Statusinformation

Auf einen Blick haben Sie alle notwendigen Informationen über den Zustand Ihrer Logger im Auge, ohne langes Suchen.

Einstellen der Zusatzfunktionen

Bei allen Loggern steht eine Alarmfunktion zur Verfügung, die mit GSOFT 40K einfach eingestellt werden kann. Auch alle anderen Eckdaten werden dargestellt. Jedem Loggerkanal kann eine eindeutige Bezeichnung mit bis zu 16 Zeichen gegeben werden, Sie können beispielsweise die Position im Gebäude oder andere hilfreiche Informationen eingeben, die Daten werden im Logger gespeichert.

Zusätzliche Kommentareingabe

Wenn Sie Ihren Logger ausgelesen haben und die Dateien auf Ihrer Festplatte sichern wollen, können Sie die Daten mit einem beliebig langen Kommentar versehen, in dem Sie zum Beispiel Besonderheiten der Aufzeichnung ausführlich beschreiben können.

Darstellung der Daten: Tabellen und Diagramme

Nach dem Auslesen der Daten werden diese unmittelbar in einer Tabelle dargestellt. Mit dem Diagramm können Daten von mehreren Loggern gleichzeitig dargestellt werden.

Weitere Diagrammfunktionen:

- Beschriftung von Messwerten
- Echtzeit-Achse
- Zoomen beliebiger Ausschnitte
- Legende (zu-/abschaltbar)
- Messwertcursor (zu-/abschaltbar)
- Kennzeichnung der Messpunkte mit Symbolen (zu-/abschaltbar)

Großer Wert bei der Entwicklung wurde auf einfachste Bedienbarkeit gelegt, dadurch können bereits durch wenige Mausklicks Daten sehr anschaulich dargestellt werden. Sowohl Diagramm als auch Tabelle stellen die Daten in Echtzeit dar, selbst die Sommer- und Winterzeitumstellungen werden automatisch berücksichtigt. Natürlich können Sie sowohl Diagramme als auch Tabellen ausdrucken.

E.A.S.Y.Bus & gleichzeitiges Bedienen/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.

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.

Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
(Lauffähig ab Windows 98 SE, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Update GSOFT 40K

Das Update kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden. Auf Wunsch wird auch eine eigene CD unter Berechnung einer Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 20,70 zugesandt.

MINISOFT

Auslesesoftware für den T-Logg.

Die Software ist beim USB 100 enthalten oder kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden. Auf Wunsch wird auch eine eigene CD unter Berechnung einer Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 20,70 zugesandt.

Software

**EASYControl net**

Netzwerkfähige Messdatenerfassung

Allgemeines:

Mit dieser Software kann kostengünstig ein netzwerkgestütztes Datenerfassungs- und Überwachungssystem aufgebaut werden. Die Visualisierung kann von jedem Rechner aus dem Netzwerk erfolgen. Es werden gleichzeitig mehrere Systeme unterstützt: EASYBus und GMH Handmessgeräte

Sicherheit:

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

Live:

- Ständige Aktualisierung der Anzeigewerte
- Zeitliche Zuordnung der Messwerte
- Historische Daten laden und mit aktuellen Messwerten „live“ ergänzen

Dezentral:

- Entkopplung von Datenerfassung, Datenspeicherung und Visualisierung
- Kommunikation der einzelnen Programmteile über LAN
- Visualisierung der Messdaten über lokales Netzwerk

Steuerung:

- EBB Out-Schaltkanäle am EASYBus setzen

Übersichtlichkeit:

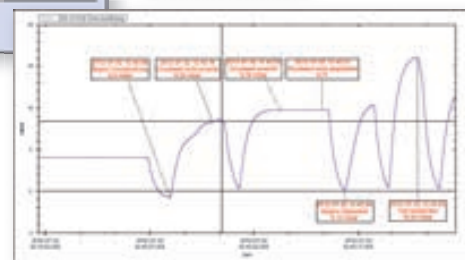
- Verschiedene Visualisierungen (Tabelle, Digitalanzeige, Tachometer, Diagramm)
- Mehrere Kurven (mit bis zu 2 verschiedenen Einheiten) „live“ in einem Diagramm darstellbar.
- Tooltips (mit Statusinformation) für jeden aufgenommenen Messwert in der Kurve.
- Blinkende Symbole bei Fehler- oder Statusmeldung in den Visualisierungen.
- Anzeige von Fehler- und Statusmeldungen.
- Anzeige Min- Max- und Mittelwertdarstellung der Sensoren.
- Berichte aus Messdaten als PDF-, Excel- oder Word-Datei erstellen.

Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
 Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
 Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
 (Lauffähig ab Windows XP SP3, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Update EASYControl net

Das Update kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden.

**GDUSB FastView**

Die High Speed Live Messdatenerfassungssoftware für schnelle Druckmessungen.

Allgemeines:

- Mehrere GDUSB 1000 gleichzeitig an einem PC verwendbar
- Messraten mit bis zu 1000 Messungen pro Sekunde
- Live-Anzeige als Digitalwert und Messkurve, auch bei höchsten Messraten
- Unterschiedliche Messraten für jeden Sensor einstellbar
- Sichere Speicherung der Mess- und Sensordaten in einer SQL-basierten Datenbank
- Schnelle Kurvendarstellung
- Kommentarfunktion für Messpunkte
- Datenexport als CSV-Datei und als Bild
- Mehrsprachige Software in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Tschechisch
- 32-Bit oder 64-Bit Anwendung

Systemvoraussetzungen:

1GHz CPU, 1GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port
 Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)
 Microsoft Windows 8 (32 oder 64 Bit)
 (Lauffähig ab Windows XP SP3, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

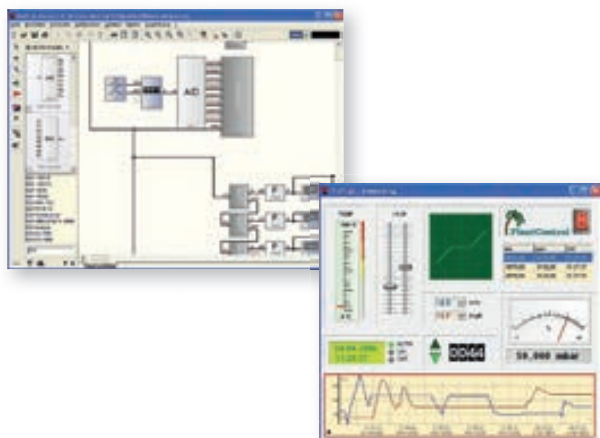
Diese Software verwendet Open-Source Komponenten nach der LGPL.
 Näheres dazu finden Sie in den Lizenzbedingungen der Software.

Update GDUSB FastView

Das Update kann kostenlos von unserer Homepage (www.greisinger.de) heruntergeladen werden.

Softwareanbindung

Anwendung:	GMH 3000-DLL (Windows Bibliothek)	EASYBus-DLL (Windows Bibliothek)	GDUSB 1000-DLL (Windows Bibliothek)	Anbindung für PROFILAB Expert 4.0	Plug in für IPETRONIK - IPEmotion (www.IPETRONIK.de)	inray - inMOVE GPL-Router-Plug-in (www.inray.de)	Protokollbeschreibung (www.greisinger.de)
GMH 3xxx GMH 5xxx	•			•	•		•
EASYBus und EASYLog		•		•	•	•	•
TLogg		•					•
GDUSB 1000			•				
Logger starten, stoppen, löschen, auslesen	•	•					
Programmbeispiele	Visual Studio, Excel VBA, Lab View		Visual Studio	Messwert- erfassung			
kostenpflichtig	•	•	•	kostenlos	kostenlos	•	kostenlos



GMH 3000.DLL

Windows-Funktionsbibliothek für die Schnittstellen-Kommunikation.
Zur Einbindung sämtlicher GMH 3xxx/5xxx Gerätefunktionen in eigene
Windows-Programme z.B. LabView.

EASYBUS.dll

Windows-Funktionsbibliothek für die Schnittstellen-Kommunikation
EASYBus - PC, zur Einbindung in eigene Programme

ProfiLab-Expert 4.0

Allgemeines:

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 integrierten 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



Anwendung:	GIA ... N	GIA ... N - ex	GIA 2448	GTH2448/1	GTH2448/2 ..3	GTH2428/4 ..5	GIA 2000	GIA 0420 VO(T) GIA 010 VO(T)	GIA 0420 VOT - ex GIA 010 VOT - ex	GIA 0420 WKT GIA 010 WKT	GIA 0420 WKT - ex GIA 010 WKT - ex
Baugröße	24 x 48	24 x 48	24 x 48	24 x 48	24 x 48	24 x 48	48 x 96	Sonder- größe	Sonder- größe	Sonder- größe	Sonder- größe
Messeingang Normsignal	•	•	•				•	•	•	•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)					•	•	•				
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)				•			•				
Messeingang Frequenz							•				
Universaleingänge							•				
 - Schutz		•							•		•

Regler



Anwendung:	GIA 20 EB	GIR 230 ...	GIR 230 ... DIF	GIR 2002	GIR 2002 PID	GIR 2002 ... SW	GIR 2002 NS / DIF ...	GIR 2000 Pt ...	GIR 300	KM-1.../-3	GRA ... VO	GRA ... WK
Baugröße	24 x 48	24 x 48	24 x 48	48 x 96	48 x 96	48 x 96	48 x 96	48 x 96	36 x 72	48 x 48	Sonder- größe	Sonder- größe
Messeingang Normsignal		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)		•	•	•	•	•		•	•	•		
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)		•		•	•	•			•	•		
Temperatur (NTC, PTC)		•	•									
Messeingang Frequenz		•		•	•	•			•			
Universaleingänge	•			•	•	•			•			



HIGHLIGHTS:

- „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, Sensor Kurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei gestörtem Gebersignal

GIA 0420 N

Art.-Nr. 601026

Frei skalierbare μ P-Anzeige, hilfsenergiefrei, Ausführung 4-20 mA

GIA 010 N

Art.-Nr. 601031

Frei skalierbare μ P-Anzeige, Ausführung 0-10 V

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 ... +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 / s	
Filter:	einstellbar von 0,1 ... 2,0; off	
Speicher:	Min- / Max-Wertspeicher über Taster abrufbar	
Schaltausgang:	galvanisch getrennter open-collector-Schaltausgang	
Schaltleistung:	28V DC / 50 mA	
Arbeitstemperatur:	-20 ... 50 °C	
Lagertemperatur:	-20 ... 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)	
Schalttafelanschnitt:	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	
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung	

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GGD 2448 SET

Art.-Nr. 602911

optionale Silicon-O-Ringe für IP65 (2 Stück)

FEUCHTE | PH | REDOX | SAUERSTOFF | LEITFÄHIGKEIT |

GASE | TEMPERATUR | DRUCK | WEG | DREHZAHL |

STRÖMUNG | DURCHFLUSSMENGE |

FÜLLSTAND/NIVEAU | KRAFT |

GIA 0420 N - ex

Art.-Nr. 601033

Anzeige, Ausführung 4-20 mA,
mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche
Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4
(Anschlusswerte finden Sie auch auf unserer Homepage www.greisinger.de)



GIA 010 N - ex

Art.-Nr. 601034

Anzeige, Ausführung 0-10 V,
mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche
Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4
(Anschlusswerte finden Sie auch auf unserer Homepage www.greisinger.de)



Hinweise zu Ex-Ausführungen:

Ex-Schutz:

II 2 G Ex ia IIC T4

EG-Baumusterprüfbescheinigung: BVS 11 ATEX 1 333 X



Anschlussdaten: U_{max}: 28 V

I_{max}: 100 mA

P_{max}: 1,2 W (für GIA 0420 N - ex)

bzw. 0,95 W (für GIA 010 N - ex)

max. wirksame innere Kapazität: C_i = 13 nF (für GIA 0420 ...)
bzw. 26 nF (für GIA 010 ...)

zusätzlich für den Schaltausgang: C_i = 4,5 nF

max. wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

Bei der externen Beschaltung des optional vorhandenen Schaltausganges ist zu beachten, dass die Beschaltung aus dem gleichen eigen-sicherem Stromkreis wie das Messsignal erfolgen muss!

Universelles Anzeigegerät für Normsignale

**GIA 2448**

Art.-Nr. 600090 (Standardausführung)

Anzeige für Normsignale (für Selbsteinstellung)

GIA 2448 WE ¹⁾

Anzeige für Normsignale (werksseitig eingestellt und kalibriert)

1) Auf Anfrage.

Bei Bestellung erforderliche Angaben: Eingangssignal, Skalierung (Anfangs- und Endwert), Dezimalpunkt und Versorgungsspannung.
(Bestellangabe z.B. GIA 2448 WE: 4-20 mA, 4 mA=-50,0, 20 mA = 100,0, 12 VDC)

Technische Daten:	
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 / s
Anzeige:	3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
Relative Feuchte:	5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C
Spannungsversorgung:	8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
Stromverbrauch:	max. 20 mA
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 ... 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 ... 1,5 mm ²
Störfestigkeit (EMV):	entspricht EN50081-1 und EN50082-2 zusätzlicher Fehler: <1 %
Schutzklasse:	frontseitig IP54 (mit optionalen O-Ringen IP65).
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Option:**- VAC**

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

Zubehör bzw. Ersatzteile:**GNG 220/2-12V**

Art.-Nr. 600305

Netzgerät für GIA 2448 und GTH 2448

(Eingang: 230 VAC ; Ausgänge: 2 x 12 VDC stabilisiert, je 30 mA)

GNG 12/24

Art.-Nr. 600276

Netzgerät (Eingang: 12 VDC ; Ausgang: 24 VDC galvanisch getrennt)

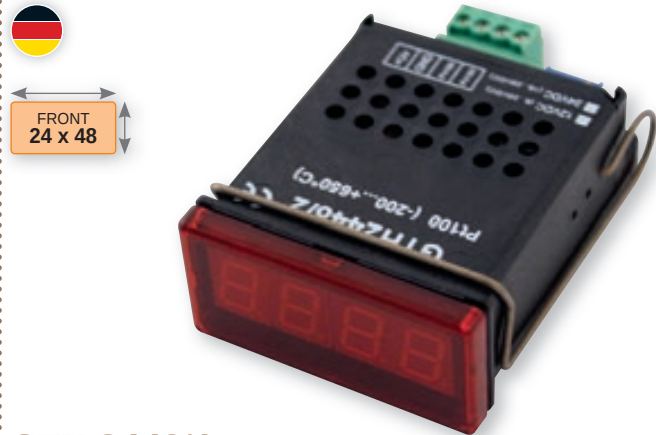
GNG 24/24

Art.-Nr. 600277

Netzgerät (Eingang: 24 VDC ; Ausgang: 24 VDC galvanisch getrennt)

weiteres Zubehör, Transmitter und Fühler siehe Kapitel Messumformer und Temperaturfühler

Universelles Anzeigegerät für Temperatur

**GTH 2448/1**

Art.-Nr. 600083

GTH 2448/2

Art.-Nr. 600084

GTH 2448/3

Art.-Nr. 600085

GTH 2448/4

Art.-Nr. 600086

GTH 2448/5

Art.-Nr. 600087

Technische Daten:	
Messbereiche, Auflösung:	
GTH 2448/1:	-50 ... +1150 °C (NiCr-Ni)
GTH 2448/2:	-200 ... + 650 °C (Pt100, 2-Leiter), 1 °C
GTH 2448/3:	-60,0 ... +199,9 °C (Pt100, 2-Leiter), 0,1 °C
GTH 2448/4:	-200 ... + 650 °C (Pt1000, 2-Leiter), 1 °C
GTH 2448/5:	-60,0 ... +199,9 °C (Pt1000, 2-Leiter), 0,1 °C
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 / s
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
Relative Feuchte:	5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... 70 °C
Spannungsversorgung:	8 - 20 V DC oder 18 - 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
Stromverbrauch:	max. 20 mA
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 ... 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 ... 1,5 mm ²
Schutzklasse:	frontseitig IP54
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Systemlösung - Komplettpaket:**KFZ 2000**

Art.-Nr. 603241

Abgastemperatur-Set zur Messung von Abgas-Temperaturen bis 1000 °C in Kraftfahrzeugen (z.B. im Motorsport). Das Set besteht aus:

• **GTH 2448/1 12 V DC**

NiCr-Ni-Einbauthermometer mit zusätzlichen Überspannungsschutz

• **GTF 101-5/30150 / NIMONIC**

Temperaturfühler mit Mantelmaterial: Nimonic 75 (Skizze siehe Seite 132), Kabellänge = 3 m (längere Kabel gegen Aufpreis möglich)

• **GKV 4**

Klemmringverschraubung (siehe Seite 141)



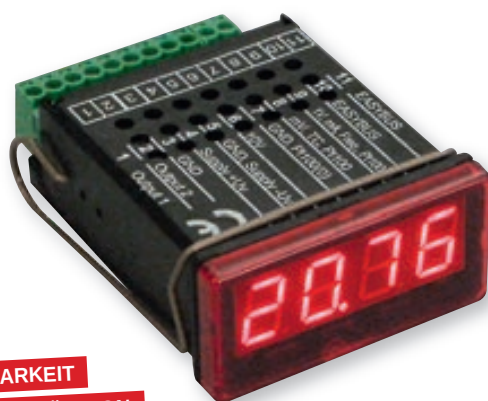
E.A.S.Y.Bus - Modul

FUNKTIONEN:



LEICHTE BEDIENBARKEIT

HOHE PRÄZISION



HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Max-Wertspeicher
- Alarmverzögerung einstellbar

Optional: Frontblende mit Bedientaster
(Frontblende ohne Bedientaster im Lieferumfang)

GIA 20 EB

Art.-Nr. 601832 (Standardausführung)
Universal - Anzeige- und Regelgerät

Technische Daten:	
Messeingang:	Universaleingang für
- Normsignal:	4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-2 V, 0-10 V, 0-50 mV
- Widerstandsthermometer:	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
- Thermoelemente:	Typen J, K, N, S, T
- Frequenz, Drehzahl:	TTL-Signal, Schaltkontakt
- Auf- / Abwärtszähler:	TTL-Signal, Schaltkontakt
- serielle Schnittstelle	
Messrate:	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:	
Temperatur:	(Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar) Pt100: -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; Pt1000: -200 ... +850 °C; Typ J: -170 ... +950 °C; Typ K: -270 ... +1350 °C; Typ N: -270 ... +1300 °C; Typ S: -50 ... +1750 °C; Typ T: -270 ... +400 °C
Normsignale:	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
- empfohlene Spanne:	≤ 2000 Digit
Frequenz:	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
Drehzahl:	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
Auf-/Abwärtszähler:	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
Serielle Schnittstelle:	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
- Normsignal:	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei 0-50 mV: < 0,3 % FS ±1 Digit)
- Widerstandsthermometer:	< 0,5 % FS ±1 Digit
- Thermoelemente:	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ±1 Digit)
Vergleichstellengenauigkeit:	± 1 °C
- Frequenz, Drehzahl, Zähler:	< 0,1 % FS ±1 Digit
Ausgänge:	2 Schaltausgänge, nicht galvanisch getrennt
Schaltverhalten:	Low-Side, High-Side oder Push-Pull (wählbar)
Anschlussdaten:	Low-Side: 28V/1A; High-Side: Ub/200 mA
Schaltfunktionen:	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
Schaltpunkte, Schalthysterese:	frei wählbar
Reaktionszeit:	≤ 20 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s 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)
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
Diverses:	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)
Spannungsversorgung:	9 ... 28 V DC (Standard)

Option:	galvanisch getrennte Spannungsversorgung 11-14V bzw. 22-27 V
Stromverbrauch:	max. 30 mA (ohne Schaltausgang)
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-20 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +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 ... 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 ... 1,5 mm².
Schutzklasse:	frontseitig IP54
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	EN61326 (Anhang A, Klasse B)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Variante:

GIA 20 EB-G12

Art.-Nr. 604305

mit galvanisch getrennter Versorgung: 11-14 V

GIA 20 EB-G24

Art.-Nr. 601983

mit galvanisch getrennter Versorgung: 22-27 V

Sondertypen:

GIA 20 EB / PK

Art.-Nr. 600968

Universal - Anzeige- und Regelgerät mit individuell programmierbarer Linearisierungskennlinie.

Durch 30 frei programmierbare Linearisierungspunkte lassen sich noch so krumme Sensorkennlinien/Messwertkurven „geradebiegen“. Die Anpassung an die Messgröße erfolgt mit Hilfe der (kostenlos erhältlichen) Konfigurationssoftware über die integrierte Schnittstelle. Zum Anschluss an den PC wird zusätzlich ein Schnittstellenkonverter EBW 1 oder EBW 3 benötigt. In der Konfigurationssoftware können Eingangsgröße (in mA, V, Ohm, Hz) und zugehöriger Anzeigewert eingegeben werden.

Nähere Informationen finden sie auf unserer Homepage www.greisinger.de

Zubehör bzw. Ersatzteile:

FS3T

Art.-Nr. 603215

Frontblende mit 3 Bedientasten, zur komfortablen Konfiguration, bei variierender Schaltpunkteinstellung, Abruf von Min- und Max-Werten etc.

GNR 10

Art.-Nr. 603680

Netz-/Relaismodul für ein GIA20EB (siehe Seite 82)

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

Temperaturfühler

siehe Seite 129 - 142

Messumformer

siehe Seite 105 - 128

sonstige Zubehörteile siehe Seite 104.

Das Anzeige- und Regelgerät für 230 V - Aufgaben

**GIR 230 NS**

Art.-Nr. 600972

GIR 230 Pt

Art.-Nr. 600976

GIR 230 TC

Art.-Nr. 600978

GIR 230 FR

Art.-Nr. 600970

GIR 230 NTC

Art.-Nr. 600974

Ausführung GIR 230 NS (Normsignal):	
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 / s

Ausführung GIR 230 Pt (Widerstand):	
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 / s

Ausführung GIR 230 TC (Thermoelement):	
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 / s

Ausführung GIR 230 FR (Frequenz):	
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)

Ausführung GIR 230 NTC (NTC und nur 1 Relaisausgang):	
Messeingang:	NTC (2-Leiter)
Messbereich:	-40,0 ... +120,0 °C
Genauigkeit:	< 0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Messrate:	ca. 4 Messungen / s

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
GTF 230 S	
Art.-Nr. 603014	
NTC-Temperaturfühler, -40 ... +120 °C, Fühlerhülse aus Edelstahl, Ø 5 x 50 mm, ca. 1 m Silikon-Kabel	
Optional: längeres Fühlerkabel (Silikon)	

HIGHLIGHTS:

- 5 Eingangsausführungen zur Auswahl:
- Normsignal: 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V
- Widerstand: Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
- Thermoelement: Type J, K, N, S, T, 0-50 mV
- Frequenz und NTC

GIR 230 Pt1000 / DIF

Art.-Nr. 600982

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für Pt1000

GIR 230 NTC / DIF

Art.-Nr. 600984

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für NTC

GIR 230 NS / DIF - ...

Art.-Nr. 600980

Differenz-Regler mit 2 Eingängen für 4-20 mA, 0-20 mA oder 0-10 V

Ausführung 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 / s

Ausführung GIR 230 NS / DIF - 420 mA, ... - 020 mA, ... - 010 V:	
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 / s

Technische Daten:	
Relaisausgang:	2 (1) Schließer (GIR 230 NTC: 1 Relaisausgang), 230V~ schaltend, Schaltleistung: 5A, 230 VAC
Alarmausgang:	NPN, Open Collector, Schaltleistung: 30 mA, max. 28 V
Ausgangsfunktionen:	2-Punkt, 3-Punkt*, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Relais, Min-/Max-Alarm auf 2 Relais* (* = nicht bei GIR230NTC)
Schaltpunkte, Schalt-hysteres, Alarmpunkte:	frei wählbar
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
Arbeitsbedingung:	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Spannungsversorgung:	230 V, 50/60 Hz, 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 ... 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
4-polig (...NTC: 3-polig)	für Messeingang und Alarmausgang
Leiterquerschnitte	von 0,14 ... 1,5 mm ² .
Schutzklasse:	frontseitig IP54
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	EN61326 (Anhang A, Klasse B)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Option:

- SA1

GIR mit Spannungsversorgung 12 - 28 V DC
Ausgänge: 2 (1) Relaisausgänge, +Ub schaltend



FRONT
36 x 72

E.A.S.Y.Bus - Modul

FUNKTIONEN:



LEICHTE BEDIENBARKEIT

HOHE PRÄZISION

GÜNSTIGER PREIS

NEUE BAUFORM!

NEU

HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- 2 integrierte Schaltausgänge (galvanisch getrennt)
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Serielle EASYBus-Schnittstelle (max. 240 Geräte kombinierbar)
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Max-Wertspeicher
- Alarmverzögerung einstellbar

GIR 300

Art.-Nr. 604692 (Standardausführung)
Universal - Anzeige- und Regelgerät

vorläufige Technische Daten:	
Messeingang:	Universaleingang für
Normsignal:	4-20 mA, 0-20 mA, 0-1 V, 0-2 V, 0-10 V, 0-50 mV
Widerstands-thermometer:	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
Thermoelemente:	Typen J, K, N, S, T
Frequenz, Drehzahl:	TTL-Signal, Schaltkontakt
Auf- / Abwärtszähler:	TTL-Signal, Schaltkontakt
serielle Schnittstelle	
Messrate:	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:	
Temperatur: (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	Pt100: -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; Pt1000: -200 ... +850 °C; Typ J: -170 ... +950 °C; Typ K: -270 ... +1350 °C; Typ N: -270 ... +1300 °C; Typ S: -50 ... +1750 °C; Typ T: -270 ... +400 °C
Normsignale:	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
empfohlene Spanne:	≤ 2000 Digit
Frequenz:	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
Drehzahl:	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
Auf-/Abwärtszähler:	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
Serielle Schnittstelle:	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Normsignal:	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei 0-50 mV: < 0,3 % FS ±1 Digit)
Widerstands-thermometer:	< 0,5 % FS ±1 Digit
Thermoelemente:	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ±1 Digit)
Vergleichstellen-genauigkeit:	± 1 °C
Frequenz, Drehzahl, Zähler:	< 0,1 % FS ±1 Digit
Ausgänge:	2 potentialfreie Relais-Schaltausgänge Relais 1: Schließer Relais 2: Öffner
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 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s bei Temperatur und Frequenz
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige

Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
Diverses:	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)
Spannungsversorgung:	9 ... 28 V DC (Standard)
Option:	galvanisch getrennte Spannungsversorgung
Stromverbrauch:	max. 70 mA
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-20 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Gehäuse:	
Abmessung:	36 x 72 mm (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe:	ca. 75 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
Panelbefestigung:	mit Halteklammern Panelausschnitt: 32,0 ^{+0,5} x 68,5 ^{+0,5} mm (H x B)
Elektroanschluss:	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitt von 0,14 ... 1,5 mm².
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Variante:

GIR 300-G24

Art.-Nr. 605203

GIR 300 mit galvanisch getrennter Versorgungsspannung 22 ... 27 V DC

Universal - Anzeigergerät



FRONT
48 x 96

E.A.S.Y.Bus - Modul

FUNKTIONEN:



GIA 2000

Art.-Nr. 600963 (Standardausführung)

Universal - Anzeigergerät

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
Widerstands-thermometer:	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 / s (bei Normsignal, Frequenz) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur)
Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:	
Temperatur: (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	Pt100: -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; Pt1000: -200 ... +850 °C; Typ J: -170 ... +950 °C bzw. -70,0 ... +300,0 °C; Typ K: -270 ... +1372 °C bzw. -70,0 ... +250,0 °C; Typ N: -270 ... +1350 °C bzw. -100,0 ... +300,0 °C; Typ S: -50 ... +1750 °C; Typ T: -270 ... +400 °C bzw. -70,0 ... +200,0 °C
Normsignale:	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
- empfohlene Spanne:	≤ 2000 Digit
Frequenz:	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
Drehzahl:	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
Durchfluss:	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min, 0 ... 9999 l/h
Auf-/Abwärtszähler:	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten. 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz
Serielle Schnittstelle:	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
- Normsignal:	< 0,2 % FS ±1 Digit (bei 0-50 mV: < 0,3 % FS ±1 Digit)
- Widerstands-thermometer:	< 0,3 % FS ±1 Digit
- Thermoelemente:	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: < 0,5 % FS ±1 Digit)
- Vergleichstellen-genauigkeit:	± 1 °C
- Frequenz, Drehzahl, Zähler:	< 0,1 % FS ±1 Digit
Analogausgang: (optional)	frei skalierbarer Analogausgang 0-20 mA / 4-20 mA oder 0-10 V
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
Transmitterversorgung:	integrierte, galvanisch getrennte Spannungsversorgung für Messumformer: 24 V DC ±5 %, 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)
Diverses:	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
Spannungsversorgung:	230 V AC, 50/60 Hz (Standard) Optional andere Versorgungsspannungen möglich
Leistungsaufnahme:	ca. 5 VA
Arbeitstemperatur:	-20 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C

HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente, frei skalierbar
- integrierte galv. getrennte Transmitterversorgung (24 V / 22 mA)
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Serielle EASYBus-Schnittstelle (max. 240 Geräte kombinierbar)
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Maxwert-Speicher

TEMPERATURANZEIGE

DRUCKÜBERWACHUNG

DREHZAHLANZEIGE, DURCHFLUSSZÄHLER, USW.

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 ... 1,5 mm².
Schutzklasse:	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	EN61326 (Anhang A, Klasse B)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Variante:

GIA 2000-012D

Art.-Nr. 602103

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 12 VDC (11-14 V) ¹⁾

GIA 2000-024D

Art.-Nr. 601501

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 24 VDC (22-27 V) ¹⁾

GIA 2000-024A

Art.-Nr. 604869

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 24 VAC ±5 %

GIA 2000-115A

Art.-Nr. 604870

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 115 VAC ±5 %

GIA 2000-AA

Art.-Nr. 601405

GIA 2000 mit Analogausgang 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (umstellbar) ¹⁾

GIA 2000-AV

Art.-Nr. 602725

GIA 2000 mit Analogausgang 0 - 10 V ¹⁾

¹⁾ Bei Analogausgang mit Option 12VDC oder 24VDC

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GGD 4896

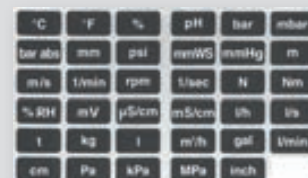
Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

EAK 36

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigergeräten.



EBW 1

Art.-Nr. 601136

Schnittstellen-Konverter EASYBus => RS232 (siehe Seite 104)

EBS 20M

Art.-Nr. 601158

Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 77).

Temperaturfühler

siehe Seite 129 - 142

sonstige Zubehörteile siehe Seite 104



FRONT
48 x 96

E.A.S.Y.Bus - Modul

FUNKTIONEN:



UNIVERSALEINGÄNGE FÜR
NORMSIGNALS, FREQUENZ, PT100
PT1000, THERMOELEMENTE

GIR 2002

Art.-Nr. 600948 (Standardausführung)

Universal - Anzeige- und Regelgerät mit On/Off - Regelverhalten

GIR 2002 PID

Art.-Nr. 602353 (Standardausführung)

Universal - Anzeige- und Regelgerät mit PID - Regelverhalten

Anwendungen:

- Prozessregelung
- Temperaturregler
- Drucküberwachung
- Drehzahlanzeige
- Durchflusszähler, usw.

Allgemeines:

Der Universalregler GIR 2002 ist durch seine kompakte Bauweise und leichte Bedienbarkeit ideal für den Aufbau einfacher Regelsysteme (On/Off-Schaltverhalten, Relaisausgänge) geeignet.

Der GIR 2002 PID bietet in der Grundversion einen Regelausgang für eine 2-Punkt-Regelung mit den Regelverhalten P, I, PI, PD oder PID sowie einen 2. Regelausgang mit On/Off-Schaltverhalten. Darüber hinaus lässt sich der Regler auch als 3-Punkt-Schrittregler sowie optional als Regler mit Stetigaussgang konfigurieren.

Durch den Universaleingang und die unterschiedlichen Schaltfunktionen kann der Regler optimal an die Anlageneigenschaften 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 EASYBUS.dll lassen sich bis zu 240 Geräte in eigene Programme (z.B. LabView) einbinden.

Technische Daten:

Messeingang:	Mess- / Anzeigebereich:	Genauigkeit (bei Nenntemperatur):
--------------	-------------------------	-----------------------------------

Thermoelemente (ca. 4 Messungen / s)

FeCu-Ni: (Typ J, IEC 584)	-70,0 ... +300,0 °C oder -170 ... 950 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit *
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 *

HIGHLIGHTS:

- 2 Relais-Schaltausgänge
- 1 Analogausgang (0(4)-20mA oder 0-10V) (optional)
- 5 programmierbare Schaltfunktionen
- Galvanisch getrennte Transmitterversorgung (24V / 22mA)
- Serielle Schnittstelle, Busbetrieb

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GIR 2002 PID:

- P, I, PI, PD oder PID-Regelverhalten
- 3-Punkt-Schrittregelung
- Stetig-Regelausgang (optional)

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 *
* = Vergleichstellengenauigkeit: ± 1 °C		
Widerstandsthermometer (ca. 4 Messungen / s)		
Pt 100: (3-Leiter, DIN EN 60751)	-50,0 ... +200,0 °C oder -200 ... 850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit
Pt1000: (2-Leiter, DIN EN 60751)	-200 ... 850 °C	< 0,3 % FS ±1 Digit
Prozesssignale / Normsignale (ca. 100 Messungen / s)		
0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 50 mV:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	< 0,3 % FS ±1 Digit
Frequenz (ca. 100 Messungen / s)		
TTL-Signal:	0,000 Hz ... 10 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
Schaltkontakt NPN:	0,000 Hz ... 3 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
Schaltkontakt PNP:	0,000 Hz ... 1 kHz, frei skalierbar	< 0,1 % FS ±1 Digit
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 (ca. 100 Messungen / s)		
TTL-Signal, Schaltkontakt (NPN, PNP):	0 ... 9999 oder 0 ... 999 000 (mit Vorteiler) zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000, Pulsfrequenz: max. 10 000 Imp./s bei TTL	< 0,1 % FS ±1 Digit
serielle Schnittstelle:	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle gesendet werden	
Ausgänge:		
Achtung: Es stehen nicht alle Optionen bei beiden Gerätetypen zur Verfügung, bzw. es können nicht alle Optionen miteinander kombiniert werden! Beachten Sie hierzu die Ausgangs-Optionsübersicht		
Ausgang 1: (Standardausführung)	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Schließer, Schaltleistung: 5 A (ohmsche Last), 250 VAC	
- Optional:	H1: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6VDC/15 mA) AA1: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20mA oder 0-10V SA3: Stetigaussgang 0(4)-20 mA oder 0-10 V	
Ausgang 2: (Standardausführung)	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 VAC	
- Optional:	H2: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6VDC/15 mA)	
Ausgang 3:	(Standardmäßig nicht vorhanden)	
- Optional:	R3: potentialfreier Relais-Schaltkontakt (Wechsler) Schaltleistung: 1 A / 40 VAC bzw. 30 VDC H3: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (14 VDC / 15 mA) N3: galvanisch getrennter NPN-Schaltkontakt (max. 1 A / 30 VDC) AA3: frei skalierbarer Analogausgang 0(4)-20mA oder 0-10V SA3: Stetigaussgang 0(4)-20 mA SV3: Stetigaussgang 0-10V	

Universal - Anzeige- und Regelgerät

Schaltfunktionen:	5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)
Schaltpunkte, -hysterese:	frei wählbar
Reaktionszeit:	≤ 25 ms bei Normsignal ≤ 0,5 s bei Temperatur und Frequenz
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel
Transmitterversorgung:	24 V DC ±5 %, 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)
Diverses:	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
Spannungsversorgung:	230 V AC, 50/60 Hz (Standard) Optional andere Versorgungsspannungen möglich
Leistungsaufnahme:	ca. 6 VA
Arbeitsbedingungen:	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Gehäuse:	Normeinschubgehäuse 48 x 96 mm (Frontrahmenmaß) Einbautiefe: ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
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, IP65 auf Anfrage
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	EN61326 (Anhang A, Klasse B)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Versorgung:

- **012D**
Versorgungsspannung: 12 VDC (11-14 V) ¹⁾
- **024D**
Versorgungsspannung: 24 VDC (22-27 V) ¹⁾
- **024A**
Versorgungsspannung: 24 VAC ±5 %
- **115A**
Versorgungsspannung: 115 VAC ±5 %

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GGD4896

Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

EAK 36

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung (siehe Seite 87)

Temperaturfühler

siehe Seite 129 - 142

sonstige Zubehörteile siehe Seite 77, 104

Ausgänge	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					
Ausgang 1 = Halbleiterrelais-Anschluss H1:	•			•		
Ausgang 2 = Halbleiterrelais-Anschluss H2:		•			•	
Ausgang 3 = Relais (Wechsler) R3:			• ²⁾			• ²⁾
Ausgang 3 = Halbleiterrelais-Anschluss H3:			• ²⁾			• ²⁾
Ausgang 3 = NPN-Schaltausgang N3:			• ¹⁾			• ¹⁾
Ausgang 1 = Analogausgang 0(4) - 20 mA AA1:	• ¹⁾		kein out3 möglich			
Ausgang 1 = Analogausgang 0 - 10 V AV1:	• ¹⁾					
Ausgang 3 = Analogausgang 0(4) - 20 mA AA3:			• ¹⁾			• ¹⁾
Ausgang 3 = Analogausgang 0 - 10 V AV3:			• ¹⁾			• ¹⁾
Ausgang 1 = Stetigausgang 0(4) - 20 mA SA1:				• ¹⁾		kein out3 möglich
Ausgang 1 = Stetigausgang 0 - 10 V SV1:				• ¹⁾		
Ausgang 3 = Stetigausgang 0(4) - 20 mA SA3:						• ¹⁾
Ausgang 3 = Stetigausgang 0 - 10 V SV3:						• ¹⁾

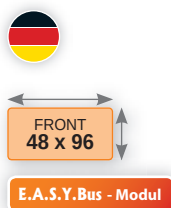
¹⁾ Bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang mit Option Versorgungsspannung = 12 VDC oder 24 VDC²⁾ Bei Ausgangsausführung R3 oder H3 mit Option Versorgungsspannung = 12 VDC

Artikelnummern der Standardgeräte:

Bezeichnung / Type Artikelnummer	Spannungs- versorgung	Ausgang 1	Ausgang 2	Stetig- ausgang
GIR 2002-230A-R1-R2-00 Art.-Nr.: 600948 (Standardausführung)	230 V	Rel	Rel	-
GIR 2002-230A-R1-R2-R3 Art.-Nr.: 601752	230 V	Rel	Rel	Rel
GIR 2002-012D-R1-R2-00 Art.-Nr.: 602048	12 V DC	Rel	Rel	-
GIR 2002-024D-R1-R2-00 Art.-Nr.: 601358	24 V DC	Rel	Rel	-
GIR 2002 PID-230A-R1-R2-SA3 Art.-Nr.: 602353 (Standardausführung)	230 V	Rel	Rel	4-20 mA
GIR 2002 PID-230A-R1-R2-SV3 Art.-Nr.: 603672	230 V	Rel	Rel	0-10 V

weitere Ausführungen auf Anfrage!

Regler mit externem Sollwerteingang (0-10 V)



GIR 2002 / SW

Art.-Nr. 600954 (Standardausführung)

Regler mit externem Sollwerteingang (0-10 V)

GIR 2002 PID / SW

Art.-Nr. 600956 (Standardausführung)

Regler mit externem Sollwerteingang (0-10 V)

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 ... 10 V - 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

- **Widerstands-thermometer:** 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 Stetigaussgang möglich - siehe Seite 75

Ausgangsfunktionen: 5 bzw. 6, auswählbar
(z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)

Grenzwerte: frei wählbar

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)

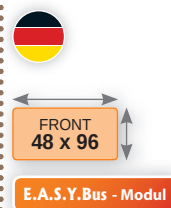
Lieferumfang: Gerät, Betriebsanleitung

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 88/89)

Option:

Ausgangsoptionen und andere Spannungsversorgung
siehe vorherige Seite

2-Kanal Differenz-Regler



GIR 2002 NS / DIF - 020

Art.-Nr. 604871 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0-20 mA

GIR 2002 NS / DIF - 420

Art.-Nr. 600960 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 4-20 mA

GIR 2002 NS / DIF - 010

Art.-Nr. 601846 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0-10 V

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 / s

Anzeige/Regelung: Differenz Eingang 1 - Eingang 2

Ausgänge: 1 Schließer, 1 Wechsler
Ausgangsoptionen wie HLR-Steuer Ausgang, oder Analogausgang sind möglich - siehe Seite 75

Ausgangsfunktionen: 5 bzw. 6, auswählbar
(z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)

Grenzwerte: frei wählbar

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)

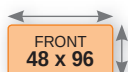
Lieferumfang: Gerät, Betriebsanleitung

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 88/89)

Option:

Ausgang für HLR-Anschluss, Analogausgang und andere Spannungsversorgung
siehe vorherige Seite

Temperatur - Regelgerät



FUNKTIONEN:



HIGHLIGHTS:

- integrierter Relais-Schaltausgang
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Min-/Max-Wertspeicher

MESSEINGANG FÜR PT100 (3-LEITER)

GIR 2000 Pt

Art.-Nr. 601701 (Standardausführung)
Temperatur-Regelgerät komplett mit Fühler

GIR 2000 Pt OF

Art.-Nr. 601703 (Standardausführung)
Temperatur-Regelgerät ohne Fühler

Technische Daten:

Messeingang:	Pt100 (3-Leiter)
Messbereich:	-50,0 ... +200,0 °C
Auflösung:	0,1 °C
Messrate:	ca. 4 Messungen / s
Genauigkeit:	< 0,3 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Temperaturfühler:	GTF200 Pt100 / 3-Leiter Pt100-Fühler, DIN Klasse B (±0,3 °C bei 0 °C), V4A-Rohr Ø 5 mm 50 mm lang, ca. 1 m Siliconkabel. (Fühler ist bei GIR 2000 Pt im Lieferumfang enthalten)
Ausgang:	potentialfreier Relais-Schaltausgang, Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 VAC
Schaltfunktionen:	2-Punkt-Regler, Min-/Max-Alarm
Schaltpunkte:	Ein- und Ausschaltpunkt frei wählbar
Reaktionszeit:	≤ 0,5 s
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
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 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +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 Leiterquerschnitt von 0,14 ... 1,5 mm².
Schutzklasse:	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	EN61326 (Anhang A, Klasse B)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung



GRO 200 Pt100

Rohranlege-Fühler, -50 ... +200 °C, DIN Klasse B, Fühlerkörper aus
Aluminium, ca. 2 m Siliconkabel



weitere Temperaturfühler

siehe Seite 132-135

Variante:

GIR2000-PT-012D

Art.-Nr. 605229

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 12 V DC (11-14 V)

GIR2000-PT-024D

Art.-Nr. 603491

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC (22-27 V)

GIR2000-PT-024A

Art.-Nr. 605230

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V AC ±5 %

GIR2000-PT-115A

Art.-Nr. 605231

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 115 V AC ±5 %

GIR2000-PT-OF-012D

Art.-Nr. 605232

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 12 V DC (11-14 V)

GIR2000-PT-OF-024D

Art.-Nr. 602280

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC (22-27 V)

GIR2000-PT-OF-024A

Art.-Nr. 605233

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC ±5 %

GIR2000-PT-OF-115A

Art.-Nr. 605234

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 115 V AC ±5 %

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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 M12 x 1,5
und M16 x 1,5

sonstiges Zubehör siehe Seite 95-96



NEU

HIGHLIGHTS:

- Einbautiefe nur 63 mm
- Steckbare Anschluss-Terminals
- Deutliche Visualisierung des Regelzustandes
- Multifunktionseingang
- Voreinstellung mittels Konfigurationscode

KM 3 MIT ANALOGAUSGANG!

KM-1... / KM-3...

Temperaturregler

Allgemeines:

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten, Timerfunktion, Programmerfunktion, 3-Punkt-Schritt-Regelverhalten und einstellbarem Sollwertgradienten (Rampenfunktion)

Anwendung:

- Industriebrenner
- Kunststoffspritzguss
- Blockheizkraftwerke
- Küchentechnik
- Medizintechnik

Technische Daten:

Eingänge:

Halbleiter:	PTC KTY 81-121: -50 ... +150 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit
Widerstandsthermometer:	Pt100 / 3-Leiter: -200 ... 850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit Pt1000 / 2-Leiter: -200 ... 850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit
Thermoelement:	Typ J: -50...1000 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit Typ K: -50...1370 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit Typ S: -50...1760 °C ±1 % v. E. +1 Digit Typ R: -50...1760 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit Typ T: -70...400 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit 0 ... 50 mV, 0(12) ... 60 mV: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit
Normsignal-Eingänge:	0(4) ... 20 mA: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit 0(1) ... 5 V, 0(2)...10 V: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit

Ausgänge:

Ausgang OUT1:	Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA Analogausgang: (0/4... 20 mA, 0/2... 10 V) (Nur KM3)
Ausgang OUT2:	Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA
Ausgang OUT3:	Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA
Ausgang OUT4:	Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA (Programmierbar)
Regelverhalten:	2-Punkt (Ein / Aus), 3-Punkt (Neutrale Zone), PID, Doppel-PID
Anzeige:	Zweireihig
7-Segment LED:	4-stellig, rot / grün / orange, 15,5 mm
Zusatzanzeige:	SOLL- Wertanzeige, grün, 7 mm

Auflösung:

Temperatur:	1 °C oder 0,1 °C im Bereich -99,9 ... +999,9 °C
Strom / Spannung:	Frei skalierbar, Dezimalpunkt setzbar
Temperatureinheiten:	°C, °F
Versorgung:	24 VAC / DC ±10 %, 50 / 60 Hz 100 ... 240 VAC ±10 %, 50 / 60 Hz

Konfigurations-schnittstelle:

Steuereingang:	1 oder 2 potentialfreie Eingänge
Transmitterversorgung:	12 VDC / 20 mA
COM-Schnittstelle:	Serielle RS 485 (ModBus)

Gehäuse:

Schutzklasse (Front):	IP65
Anschlüsse:	Schraubklemmenanschluss (fix)
Abmessungen:	48 x 48 x 63 mm (B x H x T)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Modell: KM - # A B C D E F G H I

Bestellcode:	KM
Baureihe	#
Regler (+ Timer)	1
Regler (+ Timer + Programmierereinheit)	3
Funktionen Zusatzausstattung	A
Keine	-
Timerfunktion	T
Programmer + Timerfunktion (nur KM3)	P
Stromversorgung	B
100 ... 240 VAC (-15 ... +10 %)	H
24 VAC (-25 ... +12 %) oder 24 VDC (-15 ... +25 %)	L
Eingang	C
TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1	C
Ausgang OP1	D
Relais (1 SPST NO, 4 A/250 VAC)	R
VDC für SSR (12 VDC/20 mA)	O
Analogausgang (0/4... 20 mA, 0/2... 10 V) (Nur KM3)	I
Ausgang OP2	E
Nicht vorhanden	-
Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC)	R
VDC für SSR (12 VDC/20 mA)	O
Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) (Nur KM3 Servomotor) (Anmerkung)	M
Ausgang OP3	F
Nicht vorhanden	-
Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC)	R
VDC für SSR (12 VDC/20 mA)	O
Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) (Nur KM3 Servomotor) (Anmerkung)	M
Ausgang OP4	G
I/O digital	D
Serielle Kommunikation	H
TTL	-
RS485 Modbus	S
Klemmenart	I
Standard (nicht ausziehbare Schraubklemmenleiste)	-
Mit ausziehbarer Schraubklemmenleiste	E
Mit ausziehbarer Federklemmenleiste	M
Mit ausziehbarer Klemmenleiste (nur fester Teil)	N

Standardausführungen (ab Lager lieferbar):

KM-1 HCRRRD--

Art.-Nr: 605743

KM 1 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

KM-1 LCRRRD--

Art.-Nr: 605744

KM 1 mit 24 VAC (-25 ... +12 %) oder 24 VDC (-15 ... +25 %), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

KM-3 HCIR----

Art.-Nr: 605745

KM 3 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Analogausgang (0/4... 20 mA, 0/2... 10 V), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) (Ausgänge)

weitere Ausführungen auf Anfrage

Selbstversorgende Aufsteckanzeige für Messumformer ohne zusätzliche Hilfsenergie



VERSORGT SICH AUS DEM

SCHLEIFENSTROM VON 4 - 20 mA

**GIA 0420 VO**

Art.-Nr. 601016

Aufsteckanzeige ohne Tasten, 4-20 mA

GIA 0420 VOT

Art.-Nr. 604152

Aufsteckanzeige mit Tasten, 4-20 mA

GIA 010 VOT

Art.-Nr. 604872

Aufsteckanzeige mit Tasten, 0-10 V

Technische Daten:

	GIA 0420	GIA 010
Eingangssignal:	4 - 20 mA (2-Leiter)	0 - 10 V (3-Leiter)
Spannungslast:	ca. 2 V (ca. 3,5 V bei ...-ex)	-
Eingangswiderstand:	-	ca. 100 kOhm
Versorgungsspannung:	-	12 - 28 V DC
Versorgungsstrom:	aus Stromschleife	< 10 mA
Genauigkeit:	± 0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige	
Anzeigebereich:	-1999 ... +9999	
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar	
Skalierung:	frei skalierbar über 3 Tasten (bei „VO“ nach Abnahme des Deckels zugänglich)	
Messrate:	ca. 5 Messungen / s	
Filter:	einstellbar	
Limit:	3 Limitfunktionen auswählbar:	
LI 0:	Bereichs-Über-/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 Min-Wert werden gespeichert.	
Bedienung, Konfiguration:	mittels 3 Taster	
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C / 0 ... 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)	
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung	

HIGHLIGHTS:

- Freie "Vor Ort"-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb von Sekunden
- Auch als Ausführung für 0-10V (Hilfsenergie nötig) (GIA 010 ...)
- Großer Anzeigebereich von -1999 ... 9999 Digit.
- Hohe Genauigkeit und minimale Temperaturdrift
- Große, 10 mm hohe LCD-Anzeige
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung.
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei störbehaftetem Gebersignal.

DREHBAR IN BELIEBIGE LAGE

GIA 0420 VOT - ex

Art.-Nr. 601040

Aufsteckanzeige 4-20 mA mit Ex-Schutz

für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4

**GIA 010 VOT - ex**

Art.-Nr. 604874

Aufsteckanzeige 0-10 V mit Ex-Schutz

für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung: II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4

(Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage www.greisinger.de oder auf Seite 82)**Option:****- S1**

Ausführung mit 1 galv. getrenntem Schaltausgang
Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss des Schaltausganges
(Option S1 nur in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

- S2

Ausführung mit 2 galv. getrennten Schaltausgängen,
Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden
Schaltausgängen
(Option S2 nicht in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

GIA 0420 WKT

Art.-Nr. 601653

Aufsteckanzeige mit Tasten, 4-20 mA

GIA 0420 WKT - ex

Art.-Nr. 601877

Aufsteckanzeige mit Ex-Schutz für
explosionsgefährdete Bereiche, 4-20 mA**GIA 010 WKT**

Art.-Nr. 604879

Aufsteckanzeige mit Tasten, 0-10 V

GIA 010 WKT - ex

Art.-Nr. 604880

Aufsteckanzeige mit Ex-Schutz für
explosionsgefährdete Bereiche, 0-10 V**Technische Daten:**

wie GIA ... VOT, jedoch

Elektroanschluss: über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle 4-20 mA bzw. 0-10 V

Gehäuse: mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar.





FREI PROGRAMMIERBAR

ÜBER 3 TASTEN

MIT LED-ANZEIGE

HIGHLIGHTS:

- 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
- Alarmverzögerung einstellbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem

GRA 0420 VO

Art.-Nr. 601022

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige
Ausführung 4-20 mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang.

GRA 010 VO

Art.-Nr. 601024

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige
Ausführung 0-10 V, mit 1 gegen +Ub-schaltenden Ausgang.

Technische Daten:	GRA 0420 ...	GRA 010 ...
Eingangssignal:	4 ... 20 mA (2-Leiter)	0 ... 10 Volt (3-Leiter)
Spannungslast:	< 5,5 V	--
Eingangswiderstand:	--	ca. 30 kOhm
Versorgungsspannung:	--	12 - 28 V
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 ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Messrate:	> 50 Messungen / s	
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	
Bedienung:	mittels 3 Taster	
Arbeitstemperatur:	-25 ... +50 °C	
Relative Feuchte:	0 ... 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)	
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung	

Option:

- S2

Ausführung mit 2 galv. getrennten Schaltausgängen. Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1 m 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

Art.-Nr. 604881

hilfsenergiefreie Ausführung 4-20 mA,
mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang.

GRA 010 WK

Art.-Nr. 604882

Ausführung 0-10 V, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang.

Technische Daten:

wie GRA ... VO jedoch

Elektroanschluss:	über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle bzw. für Schaltausgang.
Gehäuse:	mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar.



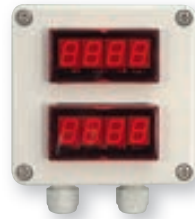
Aufputzgehäuse für den Einbau von Geräten im Format 24 x 48 und 48 x 96 mm

**APG-1***

Art.-Nr. 602826
Aufputzgehäuse inkl.
Gehäusedichtung
GGD2448

**APG-2***

Art.-Nr. 603178
Aufputzgehäuse inkl.
Gehäusedichtung
GGD2448

**APG-3***

Art.-Nr. 603462
Aufputzgehäuse inkl.
Gehäusedichtungen
GGD2448

**APG-4***

Art.-Nr. 602827
Aufputzgehäuse inkl.
Gehäusedichtung
GGD4896

**APG-6***

Art.-Nr. 603179
Aufputzgehäuse inkl.
Gehäusedichtungen
GGD4896

Abmessungen:	80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Winkelstecker	80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen	80 x 82 x 95 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen	75 x 125 x 126 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen	175 x 125 x 126 mm (H x B x T), ohne Verschraubungen
Panel- ausschnitt:	für 1 Anzeige im Format 24 x 48	für 1 Anzeige im Format 24 x 48	für 2 Anzeigen im Format 24 x 48	für 1 Anzeige im Format 48 x 96	für 2 Anzeigen im Format 48 x 96
Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A, 4-polig	2 x Verschraubung M12 x 1,5	2 x Verschraubung M12 x 1,5	Verschraubung M12 x 1,5 und M16 x 1,5	Verschraubung 2 x M12 x 1,5 und 2 x M16 x 1,5
Schutzart:	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Verwendung für:	GIA 20 EB / GIR 230 ... / GIA 0420 / GIA 0420 SP / GIA 2448 /WE / GTH2448/1,2,3			GIA 2000 / GIR 2000 Pt / GIR 2002 ..., / GTH 83 EG, / GTH 1150 EG	

* Hinweis: Alle Gehäuse sind ohne Einbaugeräte und Einheitenaufkleber! Diese (siehe Seite 87) müssen extra bestellt werden!
Auf Wunsch werden die Einbaugeräte (bei gemeinsamer Bestellung) kostenlos im Gehäuse montiert.

Alarmleuchte mit Summer



**SCHLÄGT OPTISCH
UND AKUSTISCH ALARM**

ALARM 230V

Art.-Nr. 600913
Alarmleuchte mit Summer

Allgemeines:

Universaler Alarmgeber mit Blinklicht und Summer, der durch einfache Verkabelung an Relaisausgänge und 230 V angeschlossen werden kann.

Technische Daten:	
Farbe:	rot
Lautstärke:	92 dB
Spannungs- versorgung:	230 V AC / 50 Hz
Arbeits- temperatur:	-20 ... +50 °C
Schutzart:	IP 65
passend für:	z. B. GIR 2002, GIR 230, GIR 300



Anwendung

Vormontierte Montageplatte



**FÜR EINE NOCH EINFACHERE
MONTAGE VON
TRANSMITTERN UND GERÄTEN**

MP 8082

Art.-Nr. 605655
Montageplatte für 80 x 82 - Gehäuse

Allgemeines:

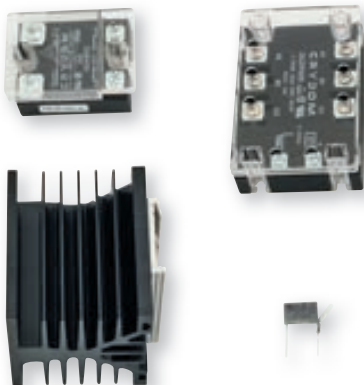
Die Montageplatte (aus Kunststoff, schwarz) wird bereits werkseitig auf das bestellte Gerät montiert. Durch die Montageohren lässt sich das Gehäuse (ohne Abschrauben des Gehäuse-deckels) direkt an einer Wand befestigen.

Technische Daten:

Abmessungen:	80 x 114 x 6 mm (H x B x T)
Gehäuse:	alle Geräte im 80 x 82-Gehäuse: z.B. GTMU, GRHU, GHTU, GMUD-MP, GPHU 014 MP, OXY 3610 MP, APG-1

Andere Ausführungen auf Anfrage

Halbleiterrelais

**HLR 50A**

Art.-Nr. 604365
Halbleiterrelais inkl. passender
Schutzkappe für Berührungsschutz

Technische Daten:	
Schaltspannung:	48 ... 530 V AC
Schaltstrom:	max. 50 A
Steuerspannung:	3 - 32 V DC
Isolationsspannung:	4000 V
Betriebs- temperatur:	-40 ... +80 °C
Abmessungen:	ca. 59 x 46 x 35 mm

RC-Glied

Art.-Nr. 603130
230VAC für induktive Schaltlasten (Magnetventile, Relais-/Schützspulen, Kleinmotoren etc.)

D53 TP50D

Art.-Nr. 603690
3-Phasen Halbleiterrelais inkl. passender
Schutzkappe für Berührungsschutz

Technische Daten:	
Schaltspannung:	48 ... 530 V AC
Schaltstrom:	max. 50 A
Steuerspannung:	3 - 32 V DC
Isolationsspannung:	4000 V
Betriebs- temperatur:	-40 ... +80 °C
Abmessungen:	ca. 100 x 75 x 35 mm

D53-3P

passender Kühlkörper für D53 TP50D
zum Aufschnappen auf Hutschiene

Netzgeräte



DPP 15

GNG 220 / 2

Art.-Nr. 600282

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene - für 2 Transmitter

Technische Daten:	
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

Art.-Nr. 600305

wie GNG220/2, jedoch Ausgangsspannung: 2 x 12 V DC, je 30 mA

GNG 220

Art.-Nr. 600283

wie GNG220/2, jedoch Ausgangsspannung: 1 x 12 V DC, 100 mA, nicht stabilisiert

GNG 12 / 300

Art.-Nr. 600274

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene

Technische Daten:	
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

Art.-Nr. 600275

wie GNG12/300, jedoch Ausgangsspannung: 24 V DC $\pm 5\%$, 150 mA

andere Spannungen auf Anfrage



DPP 15

Gleichspannungsnetzgerät

Technische Daten:	
Eingangsspannung:	85 ... 264 V AC, 50 ... 60 Hz oder 90 ... 375 V DC
Ausgangsspannung:	22,5 ... 28,5 V DC, einstellbar über Trimmer
max. Ausgangsstrom:	0,6 A
Abmessungen:	22,8 x 75 x 102 mm (B x H x T)
Befestigung:	Schnappbefestigung für Hutschiene

DC/DC-Wandler



GNG 12 / 24

GNG 24 / 24

DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 12 V oder 24 V DC-Versorgungsspannungen

Technische Daten:	
Eingangsspannung:	GNG12/24: 10 - 18 V DC GNG24/24: 19 - 30 V DC
Ausgangsspannung:	24 V DC $\pm 5\%$, max. 80 mA, galvanisch getrennt
Isolationsspannung:	500 V
Betriebstemperatur:	-20 ... +70 °C
Befestigung:	Schnappbefestigung für Hutschiene
Maße:	geringer Platzbedarf durch schmales Einbaugeschäße (voll gekapselte Bauform). Einbaubreite nur 22,5 mm.

GNG 12 / 2 x 24

GNG 24 / 2 x 24

DC/DC-Wandler

Technische Daten:	
Eingangsspannung:	GNG 12 / 2 x 24: 10 - 18 V DC GNG 24 / 2 x 24: 19 - 30 V DC
Ausgangsspannung:	2 x 24 V DC $\pm 5\%$, je max. 80 mA, galvanisch getrennt
sonstige Daten wie GNG 12/24 bzw. GNG 24/24	

Netz- und Relaismodule (z.B. für GIA20EB)



GNR10

Art.-Nr. 603680

Netz- und Relaismodul für Hutschiene, Versorgung für ein GIA20EB und einen Messumformer.

Technische Daten:	
Eingangsspannung:	230V, 50/60 Hz (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 GIA 20 EB zum Aufschrauben auf Hutschiene

Technische Daten:	
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

Datenlogger / EASYBus

Datenlogger (USB-fähig)

					
Anwendung:	EL-USB-2-LCD	EL-USB-TC-LCD	T-Logg 100 ..	T-Logg 120 ..	T-Logg 160
Normsignal				•	
Temperatur	•	•	•		•
Feuchte	•				•
USB-Anschluss	direkt	direkt	USB 100		

Datenlogger (EASYBus-fähig)

						
Anwendung:	EASYLog 40 K ..	EASYLog 40IMP/ ..	EASYLog 24 RFT ..	EASYLog 40NS ..	EASYLog 40 BIN	EASYLog 80 CL
Normsignal				•		
Temperatur	•		•			•
Feuchte			•			•
Luftdruck (abs.)						•
Impuls		•				
Zustand					•	
EASYBus-Last	2	2	2	2	2	2

USB-Datenlogger mit Display



**FÜR EXTERNE THERMOELEMENTE (J, K UND T)
ODER FEUCHTE / TEMPERATUR / TAUPUNKT**

EL-USB-2-LCD

Art.-Nr.: 602982

(Gerät + Software)

USB-Datenlogger für Feuchte / Temperatur und Taupunkt

EL-USB-TC-LCD

Art.-Nr.: 602983

(Gerät + Software)

USB-Datenlogger für externe Thermoelemente (J, K und T)

Allgemeines:

- Direkter Anschluss an USB-Schnittstelle
- 2 programmierbare Alarmschwellen
- LED für zu niedrige Batteriespannung
- Ausführung mit Display
- rote, grüne und orange LEDs für Systemstatus
- Schutzart IP67
- inkl. Software

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 s, 1 min, 5 min, 30 min, 1 h, 6 h, 12 h
per Software einstellbar

Schnittstelle: USB

Batterie: 3,6 V Lithiumbatterie, Größe 1/2 AA

Abmessung Gehäuse: 103 x 26,4 mm (L x B), Ø 27 mm

Lieferumfang: 1 Gerät inkl. 3,6 V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutz-
kappe, 1 Betriebsanleitung (auf CD-ROM), 1 Taschenclip

Technische Daten EL-USB-TC-LCD:

Messbereich:

Typ J: -130 ... +900 °C,

Typ K: -200 ... +1300 °C

Typ T: -200 ... +350 °C

Auflösung: 0,5 °C

Genauigkeit (typ.): ± 1,0 °C (bei Nenntemperatur 25 °C)

Thermoelementan-
schluss: Thermoelementbuchse in Miniaturgröße passend für
Flachstecker

Messwertspeicher: 32.000 Messwerte

Aufzeichnungsintervall: 1 s, 10 s, 1 min, 5 min, 30 min, 1 h, 6 h, 12 h,
per Software einstellbar

Arbeitstemperatur: -10 ... +40 °C

Schnittstelle: USB

Batterie: 3,6 V Lithiumbatterie, Größe 1/2 AA

Abmessung Gehäuse: 118,2 x 26,8 mm (L x B), Ø 27 mm

Lieferumfang: 1 Gerät inkl. 3,6 V Lithium-Batterie, 1 Software, 1 Schutz-
kappe, 1 Betriebsanleitung (auf CD-ROM), 1 Taschenclip,
1 Drahtfühler

Hinweis:

EL-USB-2-LCD und EL-USB-TC-LCD sind weder busfähig noch **E.A.S.Y.Bus**
kompatibel.

Temperatur-Logger



T-Logg
Die Loggerserie für
Stand-Alone Anwendungen



T-Logg 100 E



T-Logg 100

DIN EN 12830

**KOSTENLOSE SOFTWARE
ZUM EINSTELLEN, AUSLESEN,
SPEICHERN UND AUSWERTEN**

T-Logg 100

Art.-Nr.: 600563

Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

T-Logg 100 E

Art.-Nr.: 600565

Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

Starter-Set

T-Logg 100 SET

Art.-Nr.: 602153

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, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang, ca. 1 m
Silikonkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am
Gehäuse befestigt

Anzeige: 10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall: 2 s bis 5 h, über Software frei programmierbar

Messwertspeicher: 16.000 Messwerte

Aufzeichnungsdauer: 166 Tage (bei 15 min. Intervall)

Arbeitstemperatur: -30 ... +60 °C

Lagertemperatur: -40 ... +85 °C

Batterie: CR2032, wechselbar

Batterielebensdauer: über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Zulassungen: DIN EN 12830

Schnittstelle: serielle Schnittstelle, 3-pol. Miniatur-Einbaustecker.

Gehäuse: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) Gehäuse ohne Befesti-
gungslaschen, Stecker, Sensoranschluss bzw. Fühlerrohr, ...
Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat.
Spritzwasserdicht IP65.

Störfestigkeit (EMV): Der T-Logg entspricht den wesentlichen Schutzanfor-
derungen 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)

Hinweis:

Der T-Logg ist weder busfähig noch **E.A.S.Y.Bus** kompatibel.

Normsignal-Logger



KOSTENLOSE SOFTWARE
ZUM EINSTELLEN, AUSLESEN,
SPEICHERN UND AUSWERTEN

T-Logg 120 W - ...

Normsignal-Datenlogger (16.000 Messwerte) für Transmitter etc.
(mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

T-Logg 120 K - ...

Normsignal-Datenlogger (16.000 Messwerte) für Transmitter etc.
(mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

Hinweis: Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben
(z.B.: T-Logg 120 K - 0-1V)

Technische Daten:	
Anzeigebereich:	-1999 ... 9999 Digit, frei programmierbar
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar
Eingangssignale:	nur eine 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 s bis 5 h über Software frei programmierbar
Messwertspeicher:	16.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	166 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +85 °C
Batterie:	CR2032, wechselbar
Batterielebensdauer:	über 3 Jahre, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)	
... 120 W - ...:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.
... 120 K - ...:	ca. 0,5 m Anschlusskabel
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, 3-pol. Miniatur-Einbaustecker.
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.
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)

Hinweis:
Der T-Logg ist weder busfähig noch **E.A.S.Y.Bus** kompatibel.

Software:**MINISOFT**

Auslesesoftware für den T-Logg.
Weitere Informationen auf den Seiten 78.

Hinweis:

Die T-Logg können auch mit der GSOF40K bedient werden.

Feuchte-/Temperatur-Logger



KOSTENLOSE SOFTWARE
ZUM EINSTELLEN, AUSLESEN,
SPEICHERN UND AUSWERTEN

T-Logg 160

Art.-Nr.: 600887

Feuchte- / Temperatur-Datenlogger (je 16.000 Messwerte)
für beliebige Anwendungen.

Starter-Set**T-Logg 160 SET**

Art.-Nr.: 602273

Komplettset 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. Ø 15 mm aus Polyamid mit abschraubbarem Kunststoff-Schutzkopf
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	4 s bis 5 h, über Software frei programmierbar
Messwertspeicher:	je 16.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	166 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +85 °C
Batterie:	CR 2032, wechselbar
Batterielebensdauer:	über 3 Jahre, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, 3-pol. Miniatur-Einbaustecker.
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)

Hinweis:

Der T-Logg ist weder busfähig noch **E.A.S.Y.Bus** kompatibel.

Zubehör bzw. Ersatzteile:**USB 100**

Schnittstellen-Konverter, zum direktem Anschluss eines T-Loggs
an die USB-Schnittstelle Ihres PCs.

GWH 40K

Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz (Abb. siehe Seite 104) unter
anderem für T-Logg 100, T-Logg 120 K - ... und T-Logg 160 geeignet.

GWH 10

einfache Wandhalterung, aus Edelstahl (Abb. siehe Seite 104)
Den Wandhalter an der Überwachungsstelle montieren, bei Bedarf kann nun
der Logger einfach eingehängt werden.

CR 2032

Ersatzbatterie für alle T-Loggs

Temperatur-Logger zur Überwachung von Produktions- und Serverräumen



EASYLOG 40K

Art.-Nr.: 600542

Temperatur-Datenlogger (48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen, mit fest angebrachtem Fühlerrohr

EASYLOG 40KH

Art.-Nr.: 600544

Temperatur-Datenlogger (48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen, Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt

EASYLOG 40KH-E300

Art.-Nr.: 600547

Temperatur-Datenlogger (48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen, Fühlerrohr abgesetzt, erhöhter Messbereich (0,1 °C)

EASYLOG 40KH-E600

Art.-Nr.: 600549

Temperatur-Datenlogger (48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen, Fühlerrohr abgesetzt, erhöhter Messbereich (1 °C)

EASYLOG 40KH-GOF

Art.-Nr.: 60551

Temperatur-Datenlogger (48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen, mit Oberflächenfühler für Rohrmontage

Technische Daten:

Messbereiche:

EASYlog 40K: -30,0 ... 60,0 °C

EASYlog 40KH: -50,0 ... 150,0 °C

EASYlog 40KH-E300: -50,0 ... 300,0 °C

EASYlog 40KH-E600: 0 ... 600 °C

EASYlog 40KH-GOF: -50,0 ... 150,0 °C

Sondermessbereiche siehe Optionen

Arbeitsbereich (Elektronik): -30 ... +60 °C

Auflösung, Anzeige: 0,1 °C bzw. 1 °C

u. Speicherung: (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, Ø 7 mm, ca. 30 mm lang, fest am Gerät angebracht. (Hinweis: Bei Kalibrierzertifikat: VA-Rohr, Ø 5 mm, ca. 60 mm lang)

- Ausführung 40KH: (siehe Bild oben) Fühlerrohr aus VA, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- Ausführung 40KH-E300: (ohne Bild) Fühlerrohr aus VA, Ø 3 mm, ca. 100 mm lang, mit Kabelhülse Ø 5 x 50 mm, ca. 1 m Glasseidenkabel. Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

- Ausführung 40KH-E600: (ohne Bild) Fühlerrohr aus VA, Ø 3 mm, ca. 100 mm lang, Mantelelement biegsam, Kabelhülse Ø 5 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 140); ca. 2 m PFA-isoliertes Kabel, Kabel mit Knickschutzverschraubung am Gehäuse befestigt.

Sensor-Sonderausführung auf Anfrage

Anzeige: 10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall: 2 s bis 5 h, über Software GSOF 40K frei programmierbar

Messwertspeicher: 48.000 Messwerte

Aufzeichnungsdauer: 500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer: ca. 6 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Arbeitstemperatur (Elektronik): -30 ... +60 °C

Lagertemperatur: -40 ... +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle 3-poliger Miniatur-Einbaustecker. Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 104)
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:

- 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

- 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))

Impuls-Logger

FÜR VERBRAUCHS- UND DURCHFLUSSMESSUNGEN STÜCKZÄHLUNG ETC.

E.A.S.Y.Bus - Modul



EASYLOG 40IMP/S

Art.-Nr.: 600553

Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausf. Schaltkontakt - mit PG-Versch. u. Kabel)

EASYLOG 40IMP/T

Art.-Nr.: 600555

Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausf. TTL-Signal - mit PG-Verschraubung und Kabel)

Technische Daten:

Messbereich: 0 ... 30000 Impulse/Zyklus

Auflösung: 1 Impuls

Zyklus: 2 s bis 5 h, über Software GSOF 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: 10 mm hohe LCD-Anzeige

Aufzeichnungsintervall: entspricht Zyklus

Messwertspeicher: 48.000 Messwerte

Aufzeichnungsdauer: 500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer: ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min)

Arbeits-temperatur: -25 ... +60 °C

Lagertemperatur: -30 ... +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle 3-pol. Miniatur-Einbaustecker. Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 104)

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. 0,5 m 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:

- DBK: doppelte Batteriekapazität, empfehlenswert bei schnellen Messfolgen

- ALARM: zus. Alarmausgang, Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel, Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Luftfeuchte- / Temperatur-Logger



EASYLOG 24RFT

E.A.S.Y.Bus - Modul



EASYLOG 24RFT-E

E.A.S.Y.Bus - Modul

FÜR MUSEEN, GEWÄCHSHÄUSER,
MEDIZINTECHNIK ETC.

EASYLog 24RFT

Art.-Nr.: 600557

Luftfeuchte- / Temperatur-Datenlogger (je 48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

EASYLog 24RFT-E

Art.-Nr.: 600559

Luftfeuchte- / Temperatur-Datenlogger (je 48.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

Technische Daten:	
Messbereiche, Anzeigebereiche:	
Luftfeuchte:	0,0 ... 100,0 % r.F.
Temperatur:	-25,0 ... 60,0 °C
Auflösung Anzeige u. Speicherung:	0,1 °C und 0,1 % r.F.
Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C):	
Luftfeuchte:	±3 % im Bereich 11-90 %
Temperatur:	±0,5 °C
Sensoren:	hochwertiger kapazitiver Polymer-Feuchtesensor und Pt1000-Tempersensor
Fühlerrohr:	
EASYLog 24RFT:	ca. Ø15 mm aus Polyamid
EASYLog 24RFT-E:	ca. Ø14 x 68 mm aus PVDF, über 1 m Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt
Schutzkopf:	abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	4 s bis 5 h über Software GSOFT 40K frei programmierbar
Messwert-speicher:	48.000 Messwerte je Kanal
Aufzeichnungsdauer:	500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebensdauer:	ca. 6 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeits-temperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle 3-pol. Miniatur-Einbaustecker. Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 104) 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:

- **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
- **WPFF4** Werkskalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 %)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

- EBW 1**
Schnittstellen-Konverter, zum Anschluss von bis zu 9 EASYBus-Datenloggern an die RS232-Schnittstelle eines PCs. (Stromversorgung: 230 V/50 Hz)
- 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 78)
- EBSK 01**
ca. 1 m langes Anschlusskabel mit Spezialbuchse zum Anschluss eines **EASYLog**. (Hinweis: Kabel ist im Lieferumfang der Software GSOFT 40K enthalten)

Normsignal-Logger



EASYLOG 40NS W

Z.B. ALS ERSATZ FÜR
TEURE SCHREIBER

E.A.S.Y.Bus - Modul

EASYLog 40NS W - ...

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

EASYLog 40NS K - ...

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

Hinweis:

Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben

Technische Daten:	
Anzeigebereich:	-1999 bis 9999 Digit frei programmierbar
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar
Eingangssignale:	nur eine Auswahl möglich! 0 - 2 V, 0 - 10 V, 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA, andere Eingangssignale auf Anfrage (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
Genauigkeit:	±0,5 % (bei Nenntemperatur)
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	2 sek. 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. Aufzeichnungsintervall)
Arbeits-temperatur:	-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 104)
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)	
... 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:

- **DBK:** doppelte Batteriekapazität Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen
- **ALARM:** zusätzlicher Alarmausgang Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Achtung: Für alle **EASYLog** ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software **GSOFT40K** und ein Schnittstellen-Konverter (EBW1, EBW3 oder EBW64) erforderlich. (siehe S. 78 und 104)

Zustands-Logger



FÜR SCHALTZUSTANDS-
ÜBERWACHUNG, ETC.

E.A.S.Y.Bus - Modul

EASYLog 40BIN

Art.-Nr.: 602975

Zustands-Datenlogger (48.000 Messwerte)
für universellen Einsatz

Technische Daten:

Eingangssignale:	passiver potentialfreier Schaltkontakt (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
Messwerte:	1 = Kontakt geschlossen ($R < 50 \text{ Ohm}$) 0 = Kontakt geöffnet ($R > 20 \text{ kOhm}$)
Zyklus:	2 s bis 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
Auflösung Anzeige u. Speicherung:	1 Digit
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	entspricht Zyklus
Messwert-speicher:	48.000 Messwerte
Aufzeichnungs-dauer:	500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebens-dauer:	ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeits-temperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle 3-pol. Miniatur-Einbaustecker.
Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 104)	
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. 0,5 m 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:

- **DBK:**
doppelte Batteriekapazität
Empfehlenswert bei schnellen Messfolgen
- **ALARM:**
zus. Alarmausgang
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Logger



E.A.S.Y.Bus - Modul

FÜR KLIMAÜBERWACHUNG ETC.

EASYLog 80CL

Art.-Nr.: 602773

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck - Datenlogger (je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen.

Allgemeines:

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 Anzeigegrößen:

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)

HIGHLIGHTS:

- Doppelanzeige
- 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.

Sensoren:

Feuchte/Temp.:	Sensor montiert im Fühlerrohr (Sensor ist wechselbar)
Luftdruck:	Sensor integriert im Gehäuse
Fühlerrohr:	ca. Ø 15 mm aus Polyamid
Schutzkopf:	abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten
Anzeige:	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen
Aufzeichnungsintervall:	4 s bis 5 h, am Gerät über Tasten oder über die Software GSOFT 40K frei programmierbar
Messwert-speicher:	250.000 Datensätze (Feuchte, Temperatur, Luftdruck) in max. 64 Aufzeichnungsreihen
Aufzeichnungs-dauer:	7 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebens-dauer:	ca. 5 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeits-temperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle 3-pol. Miniatur-Einbaustecker.
Notwendiges Anschlusskabel EBSK01 nicht im Lieferumfang (siehe Zubehör Seite 104)	
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:

- **ALARM:**
zus. Alarmausgang
Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel
Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA
- **WPF4**
Werkskalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 %)
- **WPD5**
Werkskalibrierschein Druck (Messpunkte 300 / 500 / 700 / 900 / 1100 hPa)

Achtung: Für alle **EASYlog** ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Converter (EBW1, EBW3 oder EBW64) erforderlich. (siehe S. 78 und 104)

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



Temperaturüberwachung und -regelung:
Kühlhäuser
Labor und Technikräume
Lagerräume



Relative Luftfeuchte / Taupunkt / Temperaturüberwachung:
Lagerräume, Heizung / Lüftung / Klima, Museen / Sammlungen
Bibliotheken / Labor und Technik

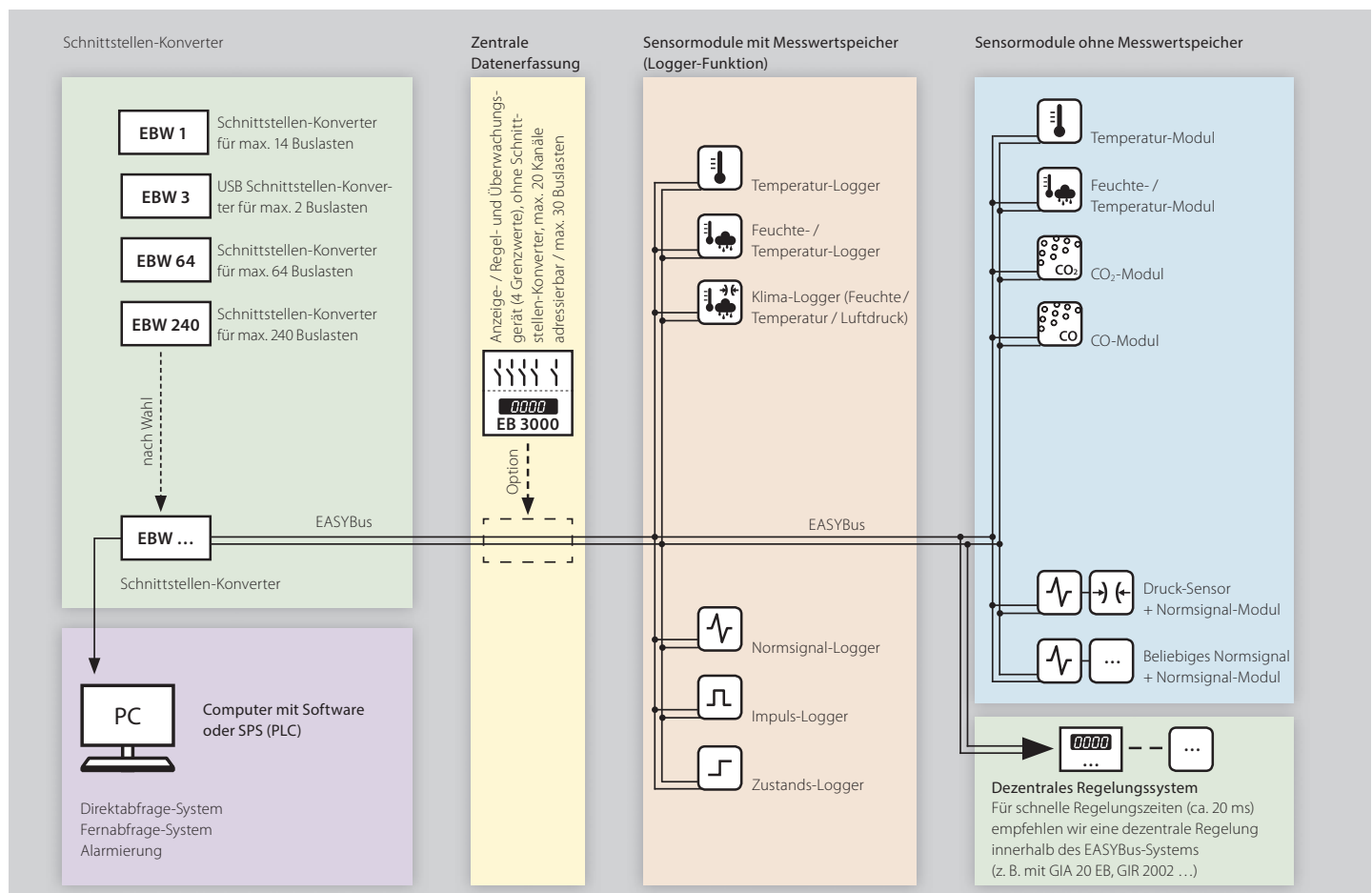


Relative Luftfeuchte / Luftdruck, CO₂-Überwachung:
Produktionsräume / Lagerräume
Büroräume (Raumluft-Qualität)
Gewächshäuser



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

Weitere Informationen finden Sie in unserer Broschüre „Messdatenerfassungssysteme“ und auf www.greisinger.de.



**EBW 1**

Art.-Nr.: 601135

Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:

zum Anschluss von max. 7 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	230 V AC / 50Hz, 12 / 24 V DC auf Anfrage
Leistungsaufnahme:	ca. 5 W
max. zulässige Sensormodulanzahl:	7 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
zulässige Kabellänge:	200 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
Übertragungsrate:	4800 Baud
serieller Anschluss:	RS232
galvanische Trennung:	ja
Überlastanzeige:	nein
Kurzschlussfest:	bedingt (ca. 30 sek.)
Betriebstemperatur:	0 ... 50 °C
Feuchte:	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Abmessungen (L x B x H):	112 x 80 x 45 mm
Bit-Recovery	nein
Lieferumfang:	Schnittstellen-Konverter, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel

Zubehör:**USB-Adapter**

zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters an die USB-Schnittstelle

GSA 9S-25B

Anschluss-Adapter: 9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse

**EBW 64**

Art.-Nr.: 601139

Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:

zum Anschluss von max. 64 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	230 V AC / 50Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 15 W
max. zulässige Sensormodulanzahl:	64 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
zulässige Kabellänge:	1000 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
Übertragungsrate:	4800 Baud
serieller Anschluss:	RS232
galvanische Trennung:	ja
Überlastanzeige:	ja
Kurzschlussfest:	ja (passiv)
Betriebstemperatur:	0 ... 50 °C
Feuchte:	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Abmessungen (L x B x H):	100 x 75 x 110 mm
Bit-Recovery	ja
Lieferumfang:	Schnittstellen-Konverter, 9-poliges Dsub-Verlängerungskabel

Zubehör:**USB-Adapter**

zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters an die USB-Schnittstelle

GSA 9S-25B

Anschluss-Adapter: 9-poliger Dsub-Stecker <=> 25-polige Dsub-Buchse

**EBW 3**

Art.-Nr.: 601137

Schnittstellen-Konverter

Allgemeines:

zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. EASYLOG) an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	keine erforderlich
Leistungsaufnahme:	max. 0.5 W
max. zulässige Sensormodulanzahl:	1 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
zulässige Kabellänge:	10 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
Übertragungsrate:	4800 Baud
serieller Anschluss:	USB
galvanische Trennung:	ja
Überlastanzeige:	nein
Kurzschlussfest:	nein
Betriebstemperatur:	-25 ... 50 °C
Feuchte:	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Abmessungen (L x B x H):	56 x 31 x 24 mm
Bit-Recovery	nein
Lieferumfang:	Schnittstellen-Konverter



GWH 40K



GWH 10



LAN 3100

GWH 40K

Art.-Nr.: 601165

Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz für alle **EASYlog** (außer **EASYlog 40NS W**), EBK/K - ..., GIA0420WK und GRA0420WK geeignet**GWH 10**

Art.-Nr.: 601168

einfache Wandhalterung, aus Edelstahl, für alle **EASYlog** (außer **EASYlog 40NS W**) geeignet.**LAN 3100**

Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk. 2 USB Ports zum direkten Anschluss von EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Anschluss von EBW 1, EBW 64 oder EBW 240 mittels USB-Adapter (im Lieferumfang enthalten).

Zubehör: Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, Treiber-CD**EBSK 01**Spezialstecker mit ca. 1 m Kabel zum Anschluss eines **EASYlog**, EBK ... an den EASYBUS

Messumformer

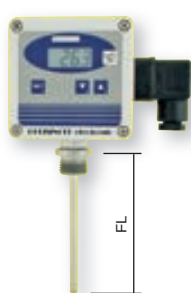


Anwendung:	GTMU ..	GTP-SG / GNTP-SG	GTMU - IF ..	T03 BU ..	RT420 ..	GITT01 ..	MU 500 ..	ST 500 ..	IR-CT 20	TF1 ..	GRHU .. MP	GHTU .. MP	GSMU ..	GMUD-MP..	A-10 / S-10 .. / S-11 .. / S-20 ..
Temperatur	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•			
Luftfeuchte											•	•			
Strömung													•		
Druck														•	•
 - Schutz						•	•	•							



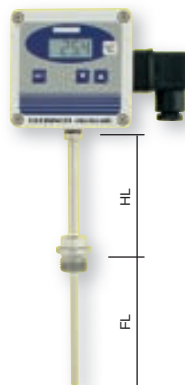
Anwendung:	GT1-CO / GT10-CO2-1R	OXY 36 .. MP	GPHU .. / GRMU ..	GLMU .. MP	EFFI / EFFU	EFK2 / EFKP / EFKM	RRI - 0.. / ..	FCM ..	FH... / FHK... / EPI	VISION 2008 / VTH 25 ..	GBS ..	GNS ..	RWI ..	LC .. / GNS-KIT	GEE 771C-DN..
Kohlenmonoxid / Kohlendioxid	•														
Sauerstoff		•													
pH / Redox			•												
Leitfähigkeit				•											
Drehzahl					•										
Durchfluss						•	•	•	•	•					•
Niveau											•	•	•	•	
 - Schutz											•				

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer



GTMU-MP-AP1
zum direkten Einschrauben
Fühler mit Gewindezapfen "G"

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



GTMU-MP-AP2
für höhere Temperaturen
Gewindezapfen um HL (Halsrohr-
länge) vom Gehäuse abgesetzt.

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



GTMU-MP-AP3
Raum- oder Außenfühler
für direkte Wandmontage

Standardausführung:
FL = 50 mm, D = 3 mm



GTMU-MP-AP4
Kanalfühler
Fühlerausstritt mittig und senk-
recht nach unten. (Klemmring-
verschraubung siehe S. 139)

Standardausführung:
FL = 100 mm, D = 6 mm



GTMU-MP-SHUT
mit Strahlungshut

GTMU-MP-AP1

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

GTMU-MP-AP2

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

GTMU-MP-AP3

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

GTMU-MP-AP4

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

GTMU-MP-SHUT

Frei skalierbarer Temperatur-Messumformer

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
- Ausgangssignale frei skalierbar
- Nachjustage durch Anwender möglich
- Mögliche Ausgangssignale: 4-20 mA, 0-1 V oder 0-10 V

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) Optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich (siehe S. 126)
Ausgangssignal:	Standard: 4-20 mA (2-Leiter), frei skalierbar Option: 0-1 V, 0-10 V (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 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0- ... V)
Verpolungsschutz:	50 V, dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [Ω] ≤ (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$
Zulässige Last (bei 0-1(10)V):	$R_L [Ω] > 3000 Ω$
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitstemperatur:	-25 ... 70 °C (Elektronik)
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit (Elektronik):	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend) Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die Option „LACK“ empfohlen.
Gehäuse:	ABS (IP65)

Fühlerrohr:	Edelstahl
Fühlerlänge:	Standardlänge siehe bei Ausführungen Optional: jede beliebige Länge möglich Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Elektronik und des Gehäuses von 70 °C nicht überschritten wird!
Ausführung SHUT:	Strahlungshut / Wetterschutz Anwendungen: Der Strahlungshut ist für besonders präzise Außenmessungen konzipiert. Starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen das Messergebnis nicht. Konstruktion: Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Zusätzlich enthält die Konstruktion eine Wandbefestigungskonsole aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern für Schrauben mit maximalem Schaftdurchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.
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)

Option:

- **AV01:**
Ausgangssignal 0-1 V
- **AV10:**
Ausgangssignal 0-10V
- **LACK:**
Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)
- **FL=...:**
längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm
- **HL=...:**
längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm
- **D=...:**
anderer Fühlerrohrdurchmesser
- **G=...:**
anderes Gewinde

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Klemmringverschraubungen siehe Seite 142

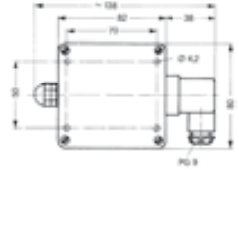
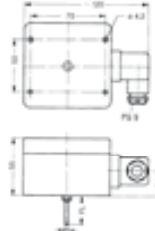
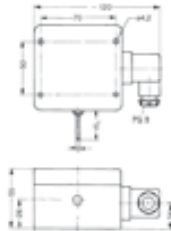
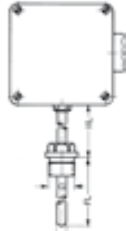
Bestellinformation:

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-AP1
GTMU-MP-AP3, FL = 100 mm, D = 4 mm

Temperatur-Messumformer GTMU komplett mit Pt100 oder NiCr-Ni (Typ K) Sensor



Ausführung 1
zum direkten Einschrauben
Fühler mit Gewindezapfen "G"

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

Ausführung 2
für höhere Temperaturen
Gewindezapfen um HL (Halsrohr-
länge) vom Gehäuse abgesetzt.

Standardausführung:
G = 1/2", HL = 50 mm,
FL = 100 mm, D = 6 mm

Ausführung 3
Raum- oder Außenfühler
für direkte Wandmontage

Standardausführung:
FL = 50 mm, D = 3 mm

Ausführung 4
Kanalfühler
Fühleraustritt mittig und
senkrecht nach unten.
(Klemmringverschraubung
siehe S. 139)

Standardausführung:
FL = 100 mm, D = 6 mm

Ausführung 5
für externe Fühler
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).

GTMU-AP1

Temperatur-Messumformer

GTMU-AP2

Temperatur-Messumformer

GTMU-AP3

Temperatur-Messumformer

GTMU-AP4

Temperatur-Messumformer

GTMU-AP5

Temperatur-Messumformer

Allgemeines:

Beim GTMU können Sie aus 5 Grundausführungen und 2 Sensorentypen 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 131-132, 135-136)

Technische Daten:**Mögliche Sensorelemente:**

Widerstandsthermometer: Pt100 Klasse B (höhere Sensorgenauigkeiten s. S. 126)

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: 0-1 V, 0-2 V, 0-5 V, 0-10 V (Drei- oder Vierleiter)
(nicht bei GITT01, RT420)

Hilfsenergie:

Uv = 12 ... 30 V DC (bei 0-10 V: Uv = 18 ... 30 V DC); (bei Sonderausführungen GTMU/GITT und GTMU/RT420: 8 ... 30 V)

Verpolungsschutz:

50 V dauernd

Zulässige Bürde

(bei 4-20 mA): $R_A [Ω] ≤ (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$ (Ausführung mit GITT und RT420 siehe auf entsprechender Katalogseite)

Zulässige Last (bei 0... Volt):

$R_L ≥ 3000 Ω$

Betriebstemperatur Elektronik:

0 ... +70 °C (-40 ... +85 °C bei .../RT420 und .../GITT)

Temperaturkoeffizient:

Pt100: 0,01 % / °C

NiCr-Ni: 0,05 % / °C

Lagertemperatur:

-20 ... +70 °C

Gehäuse:

ABS (IP65)

Fühlerrohr:

Edelstahl

Fühlerlänge:

Standardlänge siehe bei Ausführungen,
Optional: jede beliebige Länge möglich

Gewinde „G“:

1/2" (Standard), Optional: G1/4", G3/8", M5, M6, M8, M10, M12

Fühlerdurchmesser „D“:

3, 4, 5, 6 oder 8 mm

Sensoreinbau:

Pt100: Sensoren sind grundsätzlich potentialfrei eingebaut.

NiCr-Ni:	Sensoren sind standardmäßig nicht potentialfrei (Sensor mit dem Außenmantel verbunden) eingebaut. Potentialfreie Ausführung als Option möglich.
Befestigung:	mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage, Befestigungsabstand 70 x 50 mm (B x H), Befestigungsschrauben max. Schaft-Ø 4 mm
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
Sensoranschluss: (bei Ausf. 5)	Pt 100: Zwei- oder Dreileiteranschluss möglich. NiCr-Ni: Zweileiter. Einführung für Sensorkabel durch PG7 Anschluss auf Platine durch Schraubklemme

Option:**GTMU / GITT**

Messumformer mit galv. Trennung

(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)

- AV...:

anderes Ausgangssignal (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben - nicht in Verbindung mit GITT und RT420 möglich)

- MB=...:

beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben)

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

- LACK:

Platine beidseitig lackiert

(für Anwendungen im Freien, bzw. bei denen eine Kondensation auftreten kann)

- POT:

potentialfrei eingebauter NiCr-Ni-Fühler

- FL=...:

längeres Fühlerrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- HL=...:

längeres Halsrohr, jede angef. weiteren 100 mm

- D=...:

anderer Fühlerrohrdurchmesser

- G=...:

anderes Gewinde

- VO:

VorOrt-Anzeige (für Ausgangssignal 4-20 mA, Hilfsenergie Uv = 17 ... 30 V DC)

Bestellinformation:

Zwingend erforderliche Bestellangaben sind:

Ausführung, Sensor und Messbereich

Werden zur Ausführungsangabe keine weiteren Daten bei der Bestellung angegeben, so wird der Fühler mit den Standard-Abmessungen gefertigt.

Bestellbeispiele:

GTMU, Ausf. 1, Pt100 DIN KL.B., 0 ... 100 °C

GTMU, Ausf. 3, NiCr-Ni, 0 ... 1200 °C, FL=100 mm, D=4 mm, POT

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)

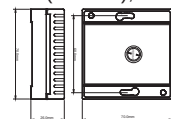
GTMU-2R-OMU

formschönes Raumgehäuse

(mögliche Sensoren:

Pt100 (4-Leiter),

Pt1000 (4-Leiter))



Hinweis: Das Sensorgehäuse kann auch direkt auf eine Unterputz-Schaltdose geschraubt werden.



Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse

**GTP -SG**

Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse

Allgemeines:

Bauform: Komplett betriebsfertige Platine (ohne Sensor) mit beliebigem Messbereich und beliebigem Ausgang. 3-polige Anschlussklemme für Pt100 in 2- oder 3-Leitertechnik. Anschlussklemme für Ausgang in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik – je nach gewünschter Ausführung.

Technische Daten:

Sensorelement:	für Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN IEC 751 passende Sensoren liefern wir in Standard-Ausführung oder nach Kundenwunsch ab Lager, siehe Seite 135-136.
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 (2-Leiter), als Option auch 0 - 1 V, 0 - 2 V, 0 - 5 V, 0 - 10 V (3- oder 4-Leiter) erhältlich
Hilfsenergie:	Uv = 12 ... 30 V DC (bei 0-10 V: Uv = 18 ... 30 V DC)
Verpolungsschutz:	50 V dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zulässige Last (bei 0-... Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
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
Ausführung:	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

Option:

- **AV010:** Ausgangsspannung 0-10 V
- **AV...:** andere Ausgangsspannung (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben)
- **MB:** beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben)
Bei Option -AV... -MB entfällt bei Abnahme von 10 Stück der gleichen Ausführung der Aufpreis
- **LACK:** Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen bei denen eine Kondensation auftreten kann)
Messumformerplatine komplett eingebaut im wasserdichten Aufputzgehäuse (IP65) siehe Type GTMU Ausf. 5 (siehe Seite 107)

Bestellinformation:

GTP0100 / LACK:
Platine, 4-20 mA = 0 ... 100 °C, beidseitig lackiert
GTP -SG / AV010, MB: -50...+200 °C:
Schnappgehäuse, 0-10 V = -50...+200 °C

Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse

**GNTP -SG**

Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse

Allgemeines:

Bauform: Komplett betriebsfertige Platine (ohne Sensor) mit beliebigem Messbereich und beliebigem Ausgang. 2-polige Anschlussklemme für NiCr-Ni-Sensor oder Ausgleichsleitung. 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 128-132)
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 - 1 V, 0 - 2 V, 0 - 5 V, 0 - 10 V (Drei- oder Vierleiter) erhältlich
Hilfsenergie:	Uv = 12 ... 30 V DC (bei 0-5 V, 0-10 V: Uv = 18 ... 30 V DC)
Verpolungsschutz:	50 V dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zulässige Last (bei 0-... Volt):	$R_L > 10 k\Omega$
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
Ausführung:	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

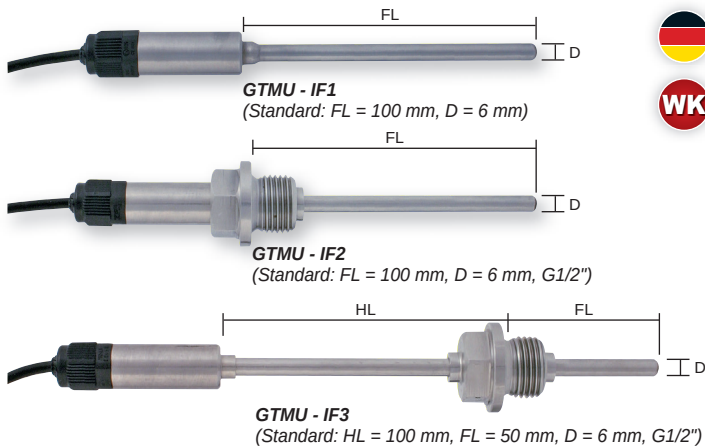
Option:

- **AV010:** Ausgangsspannung 0-10 V
- **AV...:** andere Ausgangsspannung (gewünschte Ausgangsspannung bitte angeben)
- **MB:** beliebiger Messbereich (gewünschten Messbereich bitte angeben)
Bei Option -AV... -MB entfällt bei Abnahme von 10 Stück der gleichen Ausführung der Aufpreis
- **LACK:** Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen bei denen eine Kondensation auftreten kann)
Messumformerplatine kpl. eingebaut im wasserdichten Aufputzgehäuse (IP65) siehe Type GTMU Ausf. 5 (siehe Seite 107)

Bestellinformation:

GNTP-SG / MB...: 0...300 °C, LACK:
Platine, 4-20 mA = 0 ... 300 °C, beidseitig lackiert
GNTP5015-SG / AV: 0-1V: Schnappgehäuse, 0-1 V = -50 ... +150 °C

Temperatur-Messumformer programmierbar

**GTMU - IF1**

Temperatur-Messumformer programmierbar

GTMU - IF2

Temperatur-Messumformer programmierbar

GTMU - IF3

Temperatur-Messumformer programmierbar

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 KI. B Optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA (2-Leiter)
Hilfsenergie:	$U_V = 10 \dots 30 \text{ V DC}$
zulässige Bürde:	$R_A \leq (U_V - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ [R_A in Ohm, U_V in V]
Skalierung:	mit Hilfe des GTMU-IF-Programmierungstools kann der Messumformer innerhalb der jeweiligen Messbereichsgrenzen frei skaliert werden.
Arbeitstemperatur der Elektronik (in Kabelhülse):	-25 ... 60 °C
Gehäuse:	Edelstahl-Gehäuse
Abmessungen:	von Sensorkonstruktion abhängig
Kabelhülse:	Ø 15 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)

Option:

- **FL=...:**
längeres Fühlerrohr,
- **HL=...:**
längeres Halsrohr,
- **D=...:**
anderer Fühlerrohrdurchmesser
- **G=...:**
anderes Gewinde
- **MB=...:**
beliebiger Messbereich, werkseitig eingestellt
- **M12:**
elektrischer Anschluss: M12 Stecker

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GTMU-IF - Programmiertool**

USB-Schnittstellenadapter für GTMU-IF, inkl. Konfigurationssoftware

Analoger Pt100-Messumformer programmierbar

**T03 BU / WE *1**Analoger Pt100-Messumformer programmierbar
(Transmitter 0-10 V, werkseitig eingestellt)

*1 = gewünschte Ausführung bei Bestellung angeben,
z.B. T03 BU, Pt100 3-Leiter, 0...10 V = 0 - 250 °C

Allgemeines:	
Der für den industriellen Einsatz bestimmte Messumformer erfasst die Temperatur mittels Widerstandsthermometer Pt100 in 2- oder 3-Leiter-Anschluss-technik. 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 < 75 K: -40, -20, 0, 20 oder 40 °C bei Spanne = 75 K: ± 50 °C bei Spanne > 75 K: ± (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 ... 30 V DC
Einfluss der Hilfsenergie:	±0,01 % FS / V
zulässige Last R_L:	$R_L \geq 10 \text{ kOhm}$
Lasteinfluss:	≤ ±0,1 % FS
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F., (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-40 ... +100 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	CE - Konformität nach DIN EN 61326
Elektrischer 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 bzw. Ersatzteile:**Schienenadapter**

(zum Aufsnappen des T03BU auf Hutschiene)

WK



FÜR KOPF- UND SCHIENENMONTAGE
EINBAU-WIDERSTANDSTHERMOMETER
MIT MESSUMFORMER RT420



RT420 mit
Schienenadapter

RT420 / WE *1

Kopftransmitter, werkseitig eingestellt

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

Technische Daten:

Messbereich:	-200 ... +850 °C, universal programmierbar
Messspanne:	25 ... 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:	±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:	±0,25 °C bzw. ±0,1 % der Messspanne
Temperatureinfluss:	< ±0,01 % / 1 K
Analogausgang:	4 ... 20 mA, 2-Draht-Technik
Genauigkeit Ausgang:	<0,1 % vom Stromsignal
Hilfsenergie: U_B	8 ... 35 V DC (max. Welligkeit: 3 Vss @ 50/60 Hz)
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:	±0,01 % / V
Aufwärmzeit:	10 s
Dämpfung:	einstellbar von 0 bis 30 s
Ausgangsgrenzen:	programmierbar, 3,5 mA, 23 mA
Fühlerbruchsignal:	programmierbar, 3,5 mA oder 23 mA
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte:	0 ... 98 % r.F., (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-55 ... +90 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	CE - Konformität nach DIN EN 61326
Gehäuse:	Gehäuse für Kopfmontage geeignet
Abmessungen:	Ø 44 mm x 19 mm
Schutzart:	Gehäuse: IP40, Anschlussklemmen: IP10
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
Gewicht:	ca. 35 g

HIGHLIGHTS:

- Preisgünstig und robust
(voll vergossen - keine Potis, daher auch rüttelfest und langzeitstabil)
- Frei programmierbar - extrem weiter Messbereich von -200 ... +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

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Schienenadapter

zum Aufschnappen des RT420 auf Hutschiene

GTF103 / RT420

Einbauwiderstandsthermometer (siehe Seite 135)

Pt100 kpl. mit Messumformer RT420

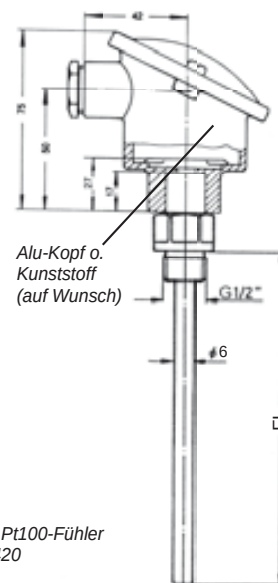
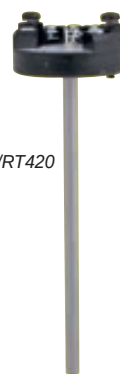
Allgemeines:

Messumformer ist mit dem Pt100 als Einsatz herausnehmbar
(Preis gilt für Standardlänge 100 mm und Temperaturbereich nach Wunsch zwischen -50 ... +400 °C)
Sonderausführungen nach Wunsch - bitte anfragen!



WK

GTF103/RT420



Alu-Kopf o.
Kunststoff
(auf Wunsch)

RT420-Einsatz mit Pt100-Fühler
eines GTF103/RT420

Frei programmierbarer, galvanisch getrennter, 4-20 mA Universal-Messumformer GITT01



HIGHLIGHTS:

- galvanische Trennung
- temperaturlinearer Ausgang
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich (-40 ... 85 °C)
- auch eigensicher, - Schutz lieferbar
- Ausfallinformation bei Sensorbruch- oder Sensor Kurzschluss, einstellbar nach NAMUR NE43
- PC - konfigurierbar auch während des Messbetriebes

**UNIVERSELL PROGRAMMIERBAR FÜR
WIDERSTANDSTHERMOMETER / THERMOELEMENTE
WIDERSTANDSGEBER / SPANNUNGSGEBER**

GITT01 *1

Frei programmierbarer, galvanisch getrennter, 4-20 mA Universal-Messumformer

GITT01 - Ex *1

Frei programmierbarer, galvanisch getrennter, 4-20 mA Universal-Messumformer (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 ... 20 mA = 0 ... 300 °C

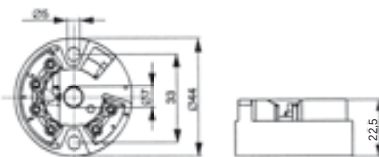
Technische Daten:				
Eingangssignal: universal programmierbar auf				
- Widerstandsthermometer:		max. Messbereich	min. Messspanne	
Pt100	nach IEC 751	-200 ... +850 °C	10 K	
Pt500	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K	
Pt1000	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K	
Ni100	nach DIN 43760	-60 ... +250 °C	10 K	
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:	
Sensoranschluss-schaltung:	2-, 3- oder 4-Leiteranschluss
Messstrom:	< 0,6 mA
max. zulässiger 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:	
Sensoranschluss-schaltung:	2-Leiteranschluss
Sensorstrom:	< 350 nA
Genauigkeit (typ.):	±0,5 K (Typ: K, J, E, L, U), ±1,0 K (Typ: N, C, D), ±2,0 K (Typ: S, B, R, MoRe5-MoRe41)
Vergleichsstelle:	Pt100 intern oder extern (0 ... 80 °C)
Vergleichsstellen-genauigkeit:	±1 °C
Temperatureinfluss:	Td = ± (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: 5 Vss bei U _B >13 V)
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 24 V
Bürdeneinfluss:	≤ ±0,02 % / 100 Ohm
Digitales Filter:	0 ... 60 s, konfigurierbar
Einschaltverzögerung:	ca. 4 s
Antwortzeit:	1 s
Ausgangsgrenzen:	3,8 ... 20,5 mA
Fühlerbruchsignal:	3,6 mA oder ≥21,0 mA, konfigurierbar
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	Störfestigkeit und -aussendung nach EN 61326-1 und NAMUR NE21
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Klimaklasse:	nach EN 60654-1, Klasse 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 22,5 mm
Schutzart:	Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00
Gewicht:	ca. 40 g
Ex-Zulassung:	ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4
Versorgungskreis:	U _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)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Schienenadapter
(zum Aufsteckn des GITT01 auf Hutschiene)



Temperatur - Messumformer (mit galvanischer Trennung)



MU 500-51-...

Temperatur - Messumformer (Pt100)

MU 500-53-...

Temperatur - Messumformer (Pt1000)

MU 500-Ex-51-...

Temperatur - Messumformer (Pt100)

MU 500-Ex-53-...

Temperatur - Messumformer (Pt1000)

Allgemeines:

- galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsenergie
- 2 Versorgung-Ausführungen mit weitem Hilfsspannungsbereich:
10 ... 30 V DC / 10 ... 42 V AC oder 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC
- 22,5 mm Normgehäuse für Tragschienenmontage TS35
- Vielzahl von Messbereichen 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 mm²
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

Universal-Speisetrenner (230 V AC)

ST 500-Ex-10-5-00

Universal-Speisetrenner (10 ... 30 V DC/AC)

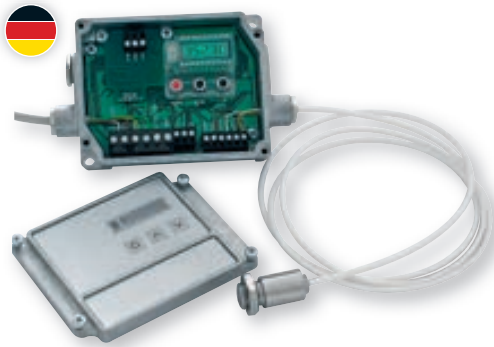
Allgemeines:

- 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
Elektrischer Anschluss:	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2,5 mm²
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



TEMPERATUREN VON -50 BIS 975 °C

PRÄZISE BERÜHRUNGSLOS MESSEN

HIGHLIGHTS:

- Kleiner Infrarotmesskopf mit 22:1 optischer Auflösung
- Robust und ohne Kühlung einsetzbar bis 180 °C
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Frei wähl- und skalierbarer Analogausgang
- Beleuchtetes LCD-Display

IR-CT 20

-50 ... +975 °C, Optik 22:1
Präzisions-Infrarot-Messumformer

Anwendung:

Glas-, Papier-, Kunststoffindustrie, Automobilindustrie, Metallindustrie, Qualitätssicherung / Instandhaltung

Technische Daten:

Messbereich:	-50 ... +975 °C frei skalierbar über Programmier Tasten
Spektralbereich:	8 - 14 µm
Optische Auflösung:	22:1 (Präzisionsglasoptik)
Systemgenauigkeit:	± 1% oder ±1 °C (der größere Wert gilt)
Reproduzierbarkeit:	±0,5 % oder ±0,5 °C (der größere Wert gilt)
Nenntemperatur:	23 ± 5 °C
Temperaturkoeffizient:	0,05 % oder 0,05 °C/K (der größere Wert gilt)
Temperaturauflösung:	0,1 °C
Ansprechzeit:	150 ms (95%)
Emissions-, Transmissionsgrad:	0,100 - 1,100 einstellbar
Ausgangssignale:	0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V Thermoelement Typ J oder K
Ausgangsimpedanzen:	
mA	max. 500 Ohm (bei 8-36VDC)
V	min. 100 kOhm Lastwiderstand
Thermoelement:	20 Ohm
Spannungsversorgung:	8-36 VDC
Stromverbrauch:	max. 100 mA
Kabellänge:	1 m (Standard), 3 m, 15 m
Schutzklasse:	IP65 (NEMA-4)
Umgebungstemperatur:	
Messkopf:	-20 ... +180 °C
Elektronik:	0 ... +65 °C

Lagertemperatur:

Messkopf:	-40 ... +180 °C
Elektronik:	-40 ... +85 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	10 - 95 %, nicht kondensierend

Vibration (Messkopf):

IEC 68-2-6:	3G, 11-200 Hz, jede Achse
-------------	---------------------------

Schock (Messkopf):

IEC 68-2-27:	50G, 11 ms, jede Achse
--------------	------------------------

Gewicht (Messkopf / Elektronik):

	40 g / 420 g
--	--------------

Abmessungen Messbox:

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

Optionen:

- **CB3**
3 m Messkopfkabel
- **CB15**
15 m Messkopfkabel
- **CF**
Vorsatzoptik zur Messung kleinster Objekte
Messfleckgröße 0,6 mm @ 10 mm,
im Fernfeld 1,5:1

Zubehör bzw. Ersatzteile:

MW
Montagewinkel, fest

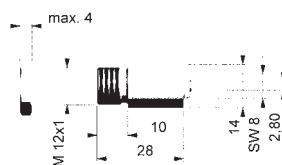
MB
Montagebolzen mit M12x1-Gewinde

MG
Montagegabel, justierbar in 2 Achsen mit
M12x1-Befestigung

FVS
Standard-Freiblasvorsatz

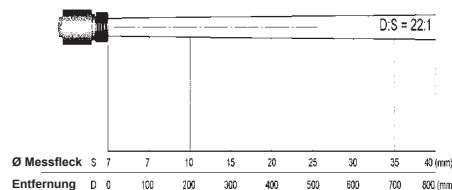
FVL
Laminar-Freiblasvorsatz

WPS
Werksprüfschein 23 °C, 110 °C, 510 °C

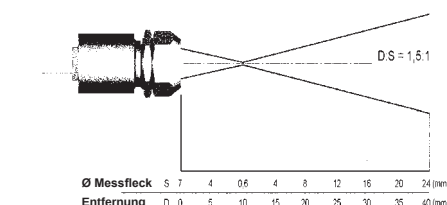


Weitere Spezialausführungen (z.B. für Metallverarbeitung, anderen Optiken) auf Anfrage

Optische Auflösung (Standard)



Optische Auflösung (mit Option CF)



Temperaturwächter



TF1 ...

Temperaturwächter

Allgemeines:

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 2 K/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:	Schalter	Medientemperatur
40 °C		-20 ... +90 °C
50 °C		-20 ... +100 °C
60 °C		-20 ... +110 °C
70 °C		-20 ... +120 °C
80 °C		-20 ... +130 °C
ab 90 °C		-20 ... +140 °C

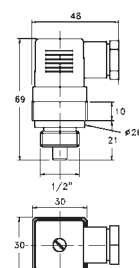
Anschluss: G1/2A Einschraubgewinde Messing

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



Wandausführung
Fühlerlänge: 50mm
Ausführung: ...-1R

Kanalausführung
Fühlerlänge: 220 mm
Ausführung: ...-1K

Kanalausführung
Fühlerlänge: 220 mm
Ausführung: ...-2K

HIGHLIGHTS:

- Vor-Ort-Anzeige von Luftfeuchte und Temperatur
- Ausgangssignale frei skalierbar
- Nachjustage durch Anwender möglich
- Galvanische Trennung von Luftfeuchte- und Temperatur-Kanal
- Mögliche Ausgangssignale: 4-20 mA, 0-1 V oder 0-10 V

Technische Daten:

Messbereiche:	
Relative Luftfeuchtigkeit:	0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)
Temperatur:	-40,0 ... 120,0 °C bzw. -40,0 ... 248 °F
Empfohlener Feuchte-messbereich:	20,0 ... 80,0 % r. F. (Standard)
	5,0 ... 95,0 % r. F. (bei Option Hochfeuchte)
Anzeigeoptionen:	Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per 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 4-20 mA (2-Leiter), frei skalierbar
	GHTU 2 x 4-20 mA (2-Leiter), frei skalierbar
	Option: 0-1 V, 0-10 V (andere Signale auf Anfrage)
Anschlussart:	4 - 20 mA (2-Leiter) Hinweis für GHTU:
	Ausgangssignale sind untereinander galvanisch getrennt
bei Option AV01, AV10:	0 - 1 (10) Volt (3-Leiter) Hinweis für GHTU:
	Ausgangssignale sind untereinander nicht galvanisch getrennt
bei Option AV01G, AV10G:	0 - 1 (10) Volt (3- bzw. 4-Leiter) Hinweis für GHTU:
	Ausgangssignale sind untereinander galvanisch getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0-10 V)
Verpolungsschutz:	50 V, dauernd
Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):	$R_a [Ω] ≤ (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$
Zulässige Last (bei 0-1(10)V):	$R_L [Ω] > 3000 Ω$
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellig LCD-Anzeige, automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur
Arbeitstemperatur:	-25 ... 50 °C (Elektronik)
Sensorkopf und Rohr:	-40 ... 100 °C - kurzzeitig bis 120 °C
Lagertemperatur:	-25 ... 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend) Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION „beidseitig lackierte Platine“ empfohlen.
Gehäuse:	ABS (IP65)
Fühlerrohr:	Rohr 14 mm Ø, mit abschraubarer Schutzkappe
Fühlerlänge:	50 mm (... 1R) bzw. 220 mm (... 1K, ... 2K) Option: 300 mm, 400 mm, 500 mm
Ausführung Kabel:	mit abgesetztem Fühlerrohr, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.
Ausführung Shut:	Strahlungshut / Wetterschutz Anwendungen: Der Strahlungshut ist für besonders präzise Außenmessungen konzipiert. Starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen das Messergebnis nicht. Konstruktion: Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Zusätzlich enthält die Konstruktion eine Wandbefestigungskonsolle aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern für Schrauben mit maximalem Schaftdurchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
Befestigung:	4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage
Funktionen:	Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung einstellbar, Ausgangssignal skalierbar

Feuchtemessumformer:

GRHU - 1R - MP (FL = 50 mm)

GRHU - 1K - MP (FL = 220 mm)

GRHU - 2K - MP (FL = 220 mm)

GRHU - SHUT - MP

GRHU - KABEL - MP

Feuchte-/Temperaturmessumformer:

GHTU - 1R - MP (FL = 50 mm)

GHTU - 1K - MP (FL = 220 mm)

GHTU - 2K - MP (FL = 220 mm)

GHTU - SHUT - MP

GHTU - KABEL - 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.

Option:

- **HO:**
Hochfeuchte-Sensor (für Luftfeuchtemessung < 20 % r.F. und > 80 % r.F.)
Hinweis: Bei Bestellung kann der gewünschte Einsatzbereich (z.B. 10-40 % oder 60-90 %) angegeben werden, für den dann eine kostenlose Optimierung erfolgt.
- **UNI:**
einstellbare Feuchte-Anzeigegröße
- **LACK:**
Platine beidseitig lackiert (für Anwendungen im Freien, bzw. wo eine Kondensation auftreten kann)
- **FL300, FL400, FL500:**
(Längeres Fühlerrohr: 300, 400 o. 500 mm - keine Zwischenlängen möglich!)
- **AV01:**
Ausgangssignal 0-1 V (Hinweis: siehe Anschlussart)
- **AV01G:**
galvanisch getrennte Spannungsausgänge bei GHTU
Ausgangssignal 0-1 V (Hinweis: siehe Anschlussart)
- **AV10:**
Ausgangssignal 0-10 V (Hinweis: siehe Anschlussart)
- **AV10G:**
galvanisch getrennte Spannungsausgänge bei GHTU
Ausgangssignal 0-10 V (Hinweis: siehe Anschlussart)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

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

Bronzefilter
(für Hochfeuchte nicht geeignet)

Bestellinformation:

GHTU-2K-MP / AV10, FL300: GHTU-2K-MP, 0-10V, FL = 300 mm
GRHU-MP / KABEL, HO: GRHU-MP, mit abges. Fühlerrohr u. Hochfeuchte-Sensor

Druck-Messumformer für Absolutdruck oder Über-/Unter- und Differenzdruck



FREI SKALIERBAR

HIGHLIGHTS:

- umschaltbar 4-20mA / 0-10V
- mit Display
- Schaltausgang
- Konfiguration durch Codesperre schützbar

GMUD MP-S

Druck-Messumformer für Absolutdruck oder Über-/Unter- und Differenzdruck (Druckbereich > 25 mbar)

GMUD MP-F

Druck-Messumformer für Absolutdruck oder Über-/Unter- und Differenzdruck (Feinstdruckbereich ≤ 25 mbar)

Allgemeines:

Mikroprozessor gesteuerter digitaler Druckmessumformer mit Display und 3 Tasten-Bedienung. Mit frei skalierbarem Analogausgang, der zwischen 4-20 mA und 0-10 V umgeschaltet werden kann. Codesperre für Eingabe, erst nach Codeeingabe können Parameter geändert werden (Code fest hinterlegt). Der GMUD MP kann (bis zu 1,00 bar) auch als echter Differenzdruck-Messumformer geliefert werden (z. B.: GMUD MP-MBS-1000 ... +1000 mbar). Für barometrische Messungen wird der GMUD-MP-MBS: +600 ... +1100 mbar mit speziellem Sensor und Messbereich von 600 ... 1100 mbar empfohlen.

Anwendung:

Für Luft, sowie nicht aggressive Gase

Einsatzgebiete:

Regel-/ Mess- und Überwachungsaufgaben, Klima- / Lüftungstechnik, Umwelt- und Medizintechnik

Messbereiche:

Relativ-Feinstdruckbereich:

GMUD MP-F-MR0: Messbereich: 0,000 ... 1,000 mbar rel.
Überlast: 150 mbar, Berstdruck: 200 mbar

GMUD MP-F-MR1: Messbereich: 0,00 ... 10,00 mbar rel.
Überlast: 150 mbar, Berstdruck: 200 mbar

GMUD MP-F-MR2: Messbereich: 0,00 ... 20,00 mbar rel.
Überlast: 150 mbar, Berstdruck: 200 mbar

Optimierte Sonderbereiche über Option -MBF möglich
(z.B. -15 ... +15 mbar)

Relativdruckbereich:

GMUD MP-S-MR0: Messbereich: 0,0 ... 100,0 mbar rel.
Überlast: 1000 mbar, Berstdruck: 1500 mbar

GMUD MP-S-MR1: Messbereich: 0,0 ... 500,0 mbar rel.
Überlast: 1000 mbar, Berstdruck: 1500 mbar

GMUD MP-S-MR2: Messbereich: 0 ... 1000 mbar rel.
Überlast: 2000 mbar, Berstdruck: 3000 mbar

GMUD MP-S-MR3: Messbereich: 0 ... 2000 mbar rel.
Überlast: 4000 mbar, Berstdruck: 6000 mbar

GMUD MP-S-MR4: Messbereich: 0 ... 5000 mbar rel.
Überlast: 7000 mbar, Berstdruck: 7000 mbar

Absolutdruckbereich:

GMUD MP-S-MA0: Messbereich: 0 ... 1100 mbar abs.
Überlast: 2000 mbar, Berstdruck: 3000 mbar

GMUD MP-S-MA1: Messbereich: 0 ... 2000 mbar abs.
Überlast: 4000 mbar, Berstdruck: 6000 mbar

Optimierte Sonderbereiche über Option -MBS möglich
(z.B. -350 ... +350 mbar)

Bestellbeispiel:

GMUD MP-S/MBS: -700 ... +700 mbar, OUT:
±700 mbar diff. mit Schaltausgang

GMUD MP-S-MR0/LACK, OUT:
0 ... 100 mbar rel. mit Lackierung und Schaltausgang

Schläuche und Zubehör siehe Seite 62 - 63.

Druckarten:

Absolutdruck ist der Druck bezogen auf Vakuum (Null Druck). Wenn kein Druck angelegt ist, wird der barometrische Luftdruck angezeigt. Absolut-Druck Messungen kommen z. B. bei meteorologischen Luftdruckmessung in Barometern zum Einsatz.

Relativdruck ist der Druck in Bezug zum Luftdruck der Umgebung. Wenn kein Druck angelegt ist, wird Null angezeigt. Höherer Druck kann am Druckanschluss + angelegt werden. Die Messung erfolgt positiv, z. B. 0 ... 2,00 bar. Relativdruck Messungen kommen z.B. beim hydraulischen Abgleich oder beim Bestimmen des Reifendrucks zum Einsatz.

Differenzdruck ist der Druck zwischen zwei beliebigen Drücken. Im Gegensatz zu Relativdruck kann auch in den Negativbereich gemessen werden, z.B. -1,00 ... +1,00 bar. Differenzdruck-Messungen kommen z. B. beim Erfassen von Luftströmungen oder bei Luftfilterüberwachungen zum Einsatz.

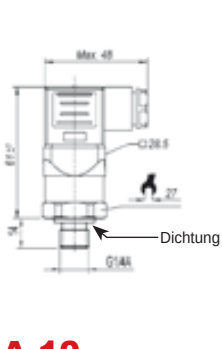
Technische Daten:

Sensorelement:	Drucksensor mit integrierter Temperaturkompensation
Genauigkeit typ.:	GMUD MP-S: ±0,15 % FS (lin.), ±0,6 % FS (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C) GMUD MP-F: ±0,35 % FS (lin.), ±0,6 % FS (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C)
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V (Einstellbar über Menü)
Hilfsenergie:	nur im 0 ... 10 V Ausgangsmodus (18 ... 30 V DC / 24 V AC)
Zulässige Bürde	(4 ... 20 mA): $R_A[\Omega] \leq (U_v[V] - 12[V]) / 0,02 A$
Zulässige Last	(0 ... 10 V): $\geq 3000 \Omega$
Betriebstemperatur:	-20 ... +70 °C
Lagertemperatur:	-40 ... +70 °C
Display/Bedienung:	4-stellige 7-Segment-Anzeige und 3-Tasten-Bedienung
Anzeigebereich:	-1999 ... 9999 Digit
Druckanschluss:	Universaldruckstutzen für 6 x 1 mm oder 8 x 1 mm Kunststoffschlauch (4 oder 6 mm Schlauch-Innendurchmesser)
Einbaulage:	Beliebig (geringe Lageempfindlichkeit bei kleinen Messbereichen)
Gehäuse:	ABS (IP65): Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels)
Abmessungen:	Gehäuse 80 x 82 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Druckstutzen)
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65) max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm², Leitungsdurchmesser: 4,5 ... 7 mm

Option:

- **LACK:**
Platine beidseitig lackiert für Anwendungen im Freien
- **OUT:**
Schaltausgang (max 28V, 40 mA) bei Grenzwert-Über- oder Unterschreitung, Anschluss über zweiten Winkelstecker
- **WE:**
Werkseinstellung nach Kundenvorgaben von: Ausgangssignal und Vorzugslage im Fehlerfall (kostenlos bei MBF/MBS)
- **MBF:**
Option beliebiger Feinstdruckbereich < 25 mbar, gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben
- **MBS:**
Option beliebiger Druckbereich > 25 mbar ... 5000 mbar gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

Druck-Messumformer



A-10

Druck-Messumformer (Relativdruck, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

Anwendung:

Geeignet für alle Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik sowie in der Kälte- und Klimatechnik.

Technische Daten:

Messbereich (MB), Überlast (ÜL), Berstdruck (BD) in bar

MB:	1, 40,	1,6, 60,	2,5, 100,	4, 160,	6, 250,	10, 400,	16, 600,	25, 1200
ÜL:	2, 80	3,2, 120	5, 200	8, 320	12, 500	20, 800	32, 1200	50, 1200
BD:	5, 400	10, 550	10, 800	17, 1000	34, 1200	34, 1700	100, 2400	100, 2400

Ausgangssignal: 4-20 mA, Zweileiter, $R_A [\Omega] < (U_V [V] - 8V) / 0,02 A$
0-10 V, Dreileiter, $R_L > 10 k\Omega$
(andere Ausgangssignale auf Anfrage)

Hilfsenergie U_V : 8 ... 30 VDC (bei Ausgang 4-20 mA)
14 ... 30 VDC (bei Ausgang 0-10 V)

Genauigkeit: * $\leq 1,0 \%$ FS (optional: $\leq 0,5 \%$ FS)
* = einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung. Entsprechend Messabweichung nach IEC 61298-2. Sensor kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss nach unten.

Nichtlinearität: $\leq 0,5 \%$ FS (optional: $\leq 0,25 \%$ FS)

Abgleichgenauigkeit des Nullsignals: $\leq 0,5 \%$ FS (typ.), $\leq 0,8 \%$ FS (max.),
(Optional: $\leq 0,15 \%$ FS (typ.), $\leq 0,4 \%$ FS (max.))

Hysterese: $\leq 0,16 \%$ FS

Reproduzierbarkeit: $\leq 0,1 \%$ FS

Langzeitdrift: $\leq 0,1 \%$ FS (nach IEC 61298-3)

Ansprechzeit: T_{90} ≤ 4 ms

Zulässige Messstofftemperatur: 0 ... +80 °C (optional: -30 ... +100 °C)

Umgebungstemperatur: 0 ... +80 °C (optional: -20 ... +100 °C)

Lagertemperatur: -20 ... +80 °C

Nenntemperaturbereich: 0 ... +80 °C

Temperaturfehler im komp. Bereich: $\leq 1,0 \%$ FS (typ.), $\leq 2,5 \%$ FS (max.)

Werkstoff: Messstoffberührte Teile

- Druckanschluss: 316 L
- Drucksensor: 316 L (ab 10 bar rel. 13-8 PH)
- Gehäuse: 316 L

Druckanschluss: G 1/4 A, DIN 3852-E mit Dichtung aus NBR

Schutzart: IP65 bzw. IP67 mit Kabel

Elektrischer Anschluss: Winkelstecker nach EN 175301-803/A bzw. Kabelausgang, Kabellänge 2 m

Elektrische Schutzarten: Verpolungs- und Kurzschlusschutz

Gewicht: ca. 80 g

Optionen:

- **Absolutdruck**
(0 ... 1 bar abs. bis 0 ... 25 bar abs.)
- **Unterdruck**
(-1,0 ... +1,5 bar, -1,0 ... +3,0 bar, -1,0 ... +9,0 bar)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Höhere Sensorgenauigkeit (Klasse 0,5)

Messstoff-Temperaturbereich: -30 ... +100 °C

Ausgangssignal 0-10 V

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

GWA1214

Gewindeadapter G1/4" Innen auf G1/2" Außen

Druck-Messumformer für Über-/Unter- und Absolutdruck



S-10



S-11



S-20



S-10 REL

Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

S-11 REL

Druck-Messumformer (Frontbündig, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

S-20 REL

Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

S-10 ABS

Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

S-11 ABS

Druck-Messumformer (Frontbündig, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

S-20 ABS

Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

Beschreibung:

Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit lebensmittelechtem Füllmittel (bis 16 bar) bzw. Dünnschicht-DMS (ab 25 bar).

Technische Daten:

Messbereiche: in bar (andere Werte auf Anfrage)

S-10 / S-11 REL: 0,1, 0,16, 0,25,

S-11 / S-20 REL: 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600, nur S-20 REL: 1000, 1600

S-10 / S-11 ABS: 0,25,

S-11 / S-20 ABS: 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, nur S-20 ABS: 20, 40, 0,8 ... 1,2,

S-10 ABS: 0,8 ... 1,2,

Verfügbare Überlast-Druckgrenzen: 3-fach bei Messbereich < 10 bar (150 psi)
2-fach bei Messbereich ≥ 10 bar (150 psi)

Ausgangssignal: 4-20 mA (0-10 V - siehe Option; andere auf Anfrage)

Zulässige Bürde: $R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 10 V) / 0,02 A$ (bei Ausgang 4-20 mA)

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

Hilfsenergie: 10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei Ausgang 0-10 V)

Genauigkeit:

Kennlinienabweichung $\leq 0,5$ (Grenzpunkteinstellung)
(% d. Spanne): $\leq 0,25$ (Toleranzbandeinstellung, BFSL)

Reproduzierbarkeit (% d. Spanne): $\leq 0,1 \%$

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. $\leq 0,04 \%$ FS für MB $\leq 0,25$ bar)

Gehäuse: Edelstahl 1.4435 (IP65)

Druckanschluss: (andere auf Anfrage)

Type S-10/-20... : G 1/2 B, weitere auf Anfrage

Type S-11... : G 1 B (bis 1,6 bar), G 1/2 B (von 2,5 bis 600 bar)

Einbaulage: beliebig

Elektroanschluss: Standard über Winkelstecker nach EN 175301-803/A

Elektrische Schutzarten: Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Sondermessbereich

Messstoff-Temperaturbereich: -40 ... +125 °C (nur S-10/-20)

Messstoff-Temperaturbereich: -30 ... +125 °C (nur S-11)

Messstoff-Temperaturbereich: -20 ... +150 °C
(nur S-11 mit Kühlstrecke)

Ausgangssignal 0-10 V
(andere auf Anfrage)

Ex-Ausführungen

auf Anfrage

Wasserstands-/Brunnensonde Tankinhalts-Messsonde



FÜR EINFACHE, KOSTENGÜNSTIGE
MESSAUFGABEN

GBS 01

Wasserstands-Brunnenmesssonde

Allgemeines:

Zur permanenten Füllstandsmessung in Behältern, Tanks, Fließgewässern, Seen, Trinkwasserbrunnen, Bohrlöchern und Abwasseranlagen.

GBS 02

Tankinhalts-Messsonde, für schwierige Messbedingungen

Allgemeines:

Zur Füllstandsmessung von Heizöl, Diesel und aggressiven Medien, etc. Die Sonde bietet eine hohe Genauigkeit, Längswasserfestigkeit und verschiedene Sonderoptionen wie Blitzschutz und Sonderausgangssignale (z.B. 0-10 V). Zur Messung von Benzin, Sonde in Ex-Ausführung bestellen.

Beschreibung:

Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit fest eingegossenem und zusätzlich abgedichteten wasserdichten Anschlusskabel. Der Druckausgleich erfolgt über ein innenbelüftetes Kabel zur Atmosphäre. Besonders hervorzuheben ist die Längswasserfestigkeit der Sonde GBS02, aufgrund derer kein Wasser in die Sonde eindringen kann. Im etwaigen Schadensfalle ist somit nur das Kabel auszutauschen.

Technische Daten:

Messbereiche:	0,1 bar (100 mbar) bis 10 bar = 1 bis 100 m Wassersäule
Lieferbare Bereiche:	0,1, 0,25, 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10
Überlastgrenze (bar):	1 2 2 3 5 8 8 10 10 10
Ausgangssignal:	4-20 mA (Option: 0-10 V nur bei Type GBS02)
Zulässige Bürde:	4-20 mA: $R_A [\Omega] < (U_V [V] - 10 V) / 0,02 A$
Zulässige Last:	0-10 V: $R_L [\Omega] > 100 k\Omega$
Hilfsenergie:	10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei 0-10 V)
Genauigkeit:	Kennlinienabweichung (% d.Spanne):
GBS01:	$\leq 0,5$ Grenzpunkteinstellung bzw. $\leq 0,25$ (BFSL)
GBS02:	Kennlinienabw. (% d.Spanne): $\leq 0,25$ Grenzpunkteinstellung bzw. $\leq 0,125$ (BFSL); (bei 0,1 bar: $\leq 0,5$ Grenzpunkteinstellung bzw. $\leq 0,25$ (BFSL))
Hysteresis (% d. Spanne):	$\leq 0,1$
Reproduzierbarkeit (% d.Spanne):	$\leq 0,05$
Stabilität pro Jahr (% d.Spanne):	$\leq 0,2$ (bei Referenzbedingungen)
Betriebstemperatur:	-10 ... +50 °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 Absrauben 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 Glasfaserumlegung gegen Abriss geschützt. (Längere Kabel gegen Aufpreis möglich - bei Bestellung bitte angeben)

Optionen GBS01:

Längeres Anschlusskabel (PUR)
bis max. 300 m, Aufpreis je m

Optionen GBS02:

Längeres Anschlusskabel (FEP, Teflon)
bis max. 100 m, Aufpreis je m

Ausgangssignal 0-10 V

Blitz-Schutz, -Ausführung, Messbereich 16 und 25 bar

Inline Druckluft-Durchflussmesser für Druckluft-Verbrauchsmessung



GEE 771C-DN15

Durchflussmesser mit DN15-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN15

GEE 771C-DN20

Durchflussmesser mit DN20-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN20

GEE 771C-DN25

Durchflussmesser mit DN25-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN25

Anwendungen:

Leakagedetektion: Druckluftverbrauch bei abgeschalteten Anlagen ist z.B. ein deutliches Zeichen für ein Leck in der Leitung (schon ein 1,5 mm großes Loch kann Energiekosten von € 1.500 verursachen!)

Effizienzsteigerung: Druckluft ist mit die teuerste Energieform in Betrieben! So ist das Wissen über den Verbrauch unerlässlich für die Anwendung von einem Energiemanagementsystem (z.B. nach DIN50001)

Beschreibung:

Die inline Durchflussmesser basieren auf der thermischen Massenstrommessung und sind für die Durchflussmessung in Rohrleitungen DN15 bis DN25 bestens geeignet.

Mit ihm kann z.B. der Verbrauch von Druckluft (optional auch Stickstoff, CO₂, Sauerstoff, Helium oder anderen nicht korrosiven, nicht brennbaren Gasen) gemessen werden.

Neue Maßstäbe setzen die Durchflussmesser in punkto Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit durch das einzigartige Montagekonzept und der anwendungsnahen Justage unter Druck bei 7 bar.

Die Montage in einer Messarmatur ermöglicht den einfachen Ein- und Ausbau des Sensors zur regelmäßigen Kalibrierung und sichert gleichzeitig die exakte und reproduzierbare Positionierung des Durchflusssensors in der Rohrleitung.

Zur Ausgabe der Messwerte stehen zwei Signalausgänge zur Verfügung. Je nach Anwendung können diese als Analogausgang (Strom oder Spannung), Schaltausgang oder Impulsausgang zur Verbrauchsmessung konfiguriert werden.

Konfigurationssoftware

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software und der integrierten USB-Schnittstelle lässt sich der Durchflussmesser bequem an die jeweilige Applikation anpassen. Funktionalität der Software:

- Konfiguration der Ausgänge (Abbildungsbereich/Schaltpunkt)
- 2 Punkt Kundenjustage für Durchfluss und Temperatur
- Auslesen des Verbrauchszählers
- Rücksetzen der Min-/Max-Werte und des Verbrauchszählers

Technische Daten:

Messgröße:	Volumenstrom nach DIN1343
Messbereich:	DN15: 0,32 ... 63 Nm ³ /h DN20: 0,57 ... 113 Nm ³ /h DN25: 0,90 ... 176 Nm ³ /h
Messbereich Temperatur:	-20 ... +80 °C
Ausgang 1:	Analogausgang 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
Ausgang 2:	Impulsausgang oder Schaltausgang
Spannungsversorgung:	18 - 30 V AC/DC, max. 200 mA
Arbeitstemperatur:	-20 ... +60 °C
Mediumtemperatur:	-20 ... +80 °C
Betriebsdruck:	max. 16 bar

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GEE-KH-DN15

Armatur-Kugelhahn DN15

GEE-KH-DN20

Armatur-Kugelhahn DN20

GEE-KH-DN25

Armatur-Kugelhahn DN25

GEE-AK-2m

Anschlusskabel Messumformer ↔ Sonde, 2 m

Luft-Strömungs-Messumformer

Mini - Strömungsmessumformer



GSMU 1020 B5:
Fühlerrohr fest verbunden

GSMU 1020 C5:
Fühlerrohr über Kabel
verbunden



GSMU 1020 B5

Luft-Strömungs-Messumformer

GSMU 1020 C5

Luft-Strömungs-Messumformer

Allgemeines:

- jeweils 3 Messbereiche in einem Gerät integriert
- 2 unterschiedliche Ansprechzeiten zur Auswahl
- hohe Genauigkeit
- weitgehend richtungsunabhängig
- stoßunempfindlich
- schadstoffbeständig

Anwendung:

Klima- und Lüftungstechnik, Verfahrens- und Umwelttechnik
Messprinzip: Keine bewegten Teile. Prinzip des Heißfilm-Anemometers.

Technische Daten:

Messbereich Strömung:

GSMU 1020...: 0 ... 10 m/s, 0 ... 15 m/s und 0 ... 20 m/s
Messbereich mittels Jumper einstellbar

Ausgangssignal: 0 - 10 Volt ($I_{out} < 1.0$ mA) oder
4 - 20 mA ($R_i < 450$ Ohm)
Ausgangssignal mittels Jumper einstellbar

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

0 ... 10 m/s: $\pm 0,2$ m/s ± 3 % v. Messwert
0 ... 15 m/s: $\pm 0,2$ m/s ± 3 % v. Messwert
0 ... 20 m/s: $\pm 0,2$ m/s ± 4 % v. Messwert

Ansprechzeit: T_{90}
(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 Fühlerrohrängen bzw. Kabellängen auf Anfrage

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): - Konformität nach DIN EN 50081-1 und DIN EN 50082-2

Zubehör bzw. 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

GSMU 575

Mini-Strömungsmessumformer

Allgemeines:

Der Messumformer ist für die Messung von Luftgeschwindigkeit bestimmt. Das Messverfahren beruht auf dem Heißfilmanemometerprinzip, wobei ein speziell entwickeltes Dünnschichtsensorelement zum Einsatz kommt. Die genaue und zuverlässige Bestimmung der Luftgeschwindigkeit hängt von der richtigen Positionierung des Fühlers ab. Genaue Messungen sind nur möglich, wenn der Fühler an einer Stelle mit nicht turbulenter Strömung angebracht wird.

Anwendung:

- Heizungs-, Lüftungssysteme
- Klimatisierungstechnik
- Zuluftüberwachung von Öfen

Technische Daten:

Messbereich: 0 ... 20 m/s
andere auf Anfrage

Ausgangssignal: 0 ... 10 V (max. 1 mA)

Genauigkeit: bei 20 °C / 45 % RH, 1013 hPa, im Bereich 1 ... 20 m/s
 $\pm(0,4$ m/s + 6 % vom Messwert)

Ansprechzeit:
(bei 10 m/s T_{90}) typ. 4 s

Versorgungsspannung: 19 ... 29 V DC

Stromverbrauch: max. 70 mA

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 bzw. Ersatzteile:

GNG 24/150

Netzteil: 24 VDC, 150 mA

CO-Messumformer



GT1 - CO

CO-Messumformer

Allgemeines:

Hochwertiger TÜV zugelassener CO-Messumformer zur Erfassung von Kohlenmonoxid in Tiefgaragen, Parkhäusern, Kessel- und Heizungsanlagen, Kfz-Betrieben sowie in der Umgebungsluft. Der CO-Transmitter besitzt eine extrem langlebige elektrochemische Messzelle und kann mit äußerst geringem Installationsaufwand z.B. in bestehende CO-Überwachungsanlagen (ohne Gültigkeitsverlust bestehender TÜV-Gutachten) integriert werden. Mittels 2-Leitertechnik lassen sich geeignete Anzeige-, Regel- und Alarmgeräte mit 4-20 mA Eingang mühelos anschließen.

Vorteile:

- TÜV-Eignungsprüfung nach VDI 2053
- auch als Ersatzsensor für bestehende CO-Überwachungssysteme geeignet
- langlebige elektrochemische Messzelle
- automatischer Nullpunktgleich
- 3 Jahre Garantie auf CO-Sensorelement

Anwendung:

- Tiefgaragen, Parkhäuser
- Kessel- und Heizungsanlagen
- Kfz-Betriebe

Technische Daten:

Messbereich:	0 ... 300 ppm CO (Kohlenmonoxid)
Messprinzip:	Elektrochemisch, kontinuierliche Messung
Reproduzierbarkeit:	< 3 ppm nach VDI 2053
Ansprechzeit T_{90} :	< 60 s
Querempfindlichkeit:	$\leq 2\%$ von 300 ppm CO (nach VDI 2053)
Linearitätsfehler:	$\leq 2\%$ 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:	$R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 \text{ V bzw. } 16 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +40 °C, 15 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Option: VorOrt-Anzeige	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
EMV:	nach EN 50 081-1, EN 50 082-2 B
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm², Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 190 g

Option:

VO:
VorOrt-Anzeige

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GZ-01
Prüfgaskappe GT (zur kontrollierten Gasanströmung)
GZ-02
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO
GZ-03
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO
GZ-04
Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen
GSN 24
Stecker-Schaltnetzteil (230 VAC => 24 VDC/300 mA)

Weiteres Zubehör auf Anfrage.

CO₂-MessumformerGT10 - CO₂ - 1RCO₂-Messumformer

Allgemeines:

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: $\pm 50 \text{ ppm} \pm 2\%$ v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar) Opt. /5000: $\pm 50 \text{ ppm} \pm 3\%$ 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 0-10 V: 18 ... 30 V DC, max. 600 mA)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	$R_A < 200 \Omega$
Zul. Last (bei 0-...Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
Lagerbedingungen:	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm², Leitungsdurchmesser von 4,5 bis 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 225 g
Besonderheiten:	- Min-/Max-Wertspeicher, - optischer Min-/Max-Alarm, - Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

Option:

5000:
Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO ₂
AV01:
Ausgangssignal 0 - 1 V
AV010:
Ausgangssignal 0 - 10 V

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GSN 24-750
Stecker-Schaltnetzteil (230 V _{AC} => 24 V _{DC} /750 mA)

Luftsauerstoff-Messumformer



OXY 3690 MP

Luftsauerstoff-Messumformer inkl. Messsonde GGO370/MU

Technische Daten:	
Messbereiche:	
Sauerstoffkonzentration:	0,0 ... 100,0 % O ₂ (gasförmig)
Temperatur:	-20,0 ... 50,0 °C
Genauigkeit Gerät (bei Nenntemperatur 25 °C):	
Sauerstoff:	±0,1 % ± 1 Digit
Temperatur:	±0,1 °C ± 1 Digit
Ausgangssignal (nur O ₂):	4 - 20 mA (2-Leiter - Standard) 0 - 10 V (3-Leiter - Option)
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4-20 mA) 18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0-10 V - Option)
Zul. Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zul. Last (bei 0-10 Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Arbeitsbedingungen:	0 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Verpolungsschutz:	50 V dauernd
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Gehäuse:	ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)
Abmessungen:	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm ² , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
Sensoranschluss:	5-polige Diodenbuchse, verschraubbar
Kalibrierung:	1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft
Luftdruckkompensation:	500 ... 2000 hPa abs., Eingabe manuell

Sauerstoffsonde:	
Sensortype:	GGO 370 / MU
Messbereich:	0,0 ... 100,0 % O ₂
Ansprechzeit T ₉₀ :	<10 s, temperaturabhängig
Garantie:	12 Monate (Voraussetzung: sachgemäße Anwendung gemäß Betriebsanleitung)
Einsatzgebiet:	für Luft bzw. reinen Sauerstoff, auch für Luft bzw. hohe CO ₂ -Konzentrationen
Temperaturkompensation:	integriert in Sauerstoffsonde
Anschlusskabel:	ca. 1,3 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar
Betriebsdruck:	500 ... 2000 hPa (statisch).
<i>Für Luft- bzw. Gasanströmung muss die Sauerstoffsonde GGO.../MU verwendet werden.</i>	
Arbeitsbedingungen:	0 ... +45 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-15 ... +60 °C
Gehäuseabmessungen:	ca. Ø 40 x 103 mm (153 mm inkl. Knickschutz), Gehäuse mit M16x1-Schraubgewinde (Sensor mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in Leitungsschläuche einkoppelbar)
Gewicht:	ca. 135 g

Option:	
- AV010:	Ausgangssignal 0-10 V
- GOO:	Sauerstoffsonde GGO 370 / MU, offene Ausführung für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet. (nähere Info siehe Seite 55)
- KL10:	Sensoranschlusskabel mit 10 m Länge
- LO:	Ausführung zur schnellen Messung niedriger O ₂ -Gehalte (0-25 %) mit Sensorelement GOEL 380

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
GOEL 370	Ersatzsensorelement für GGO 370 / MU

Sauerstoff-Messumformer für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten



OXY 3610 MP

Sauerstoff-Messumformer inkl. Messsonde GWO3600MU

Technische Daten:	
Messbereiche:	
Sauerstoffkonzentration:	0,00 ... 25,00 mg/l (gelöst)
Temperatur:	0,0 ... 50,0 °C
Genauigkeit (bei Nenntemperatur 25 °C):	
Sauerstoff:	±1,5 % v. MW ± 0,2 mg/l
Temperatur:	±0,1 °C ± 1 Digit
Ausgangssignal (nur O ₂):	4 - 20 mA (2-Leiter - Standard) 0 - 10 V (3-Leiter - Option)
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4-20 mA) 18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0-10 V - Option)
Zul. Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zul. Last (bei 0-10 Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Arbeitsbedingungen:	0 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Verpolungsschutz:	50 V dauernd
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Gehäuse:	ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)
Abmessungen:	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm ² , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
Sensoranschluss:	5-polige Diodenbuchse, verschraubbar
Kalibrierung:	1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft

Sauerstoffsonde:	
Elektrode:	Aktiver Membrantyp, mit integriertem NTC-Widerstand
Ansprechzeit:	95 % in 10 s, temperaturabhängig
Lebensdauer:	3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig
Betriebsdruck:	max. 3 bar.
Anströmgeschwindigkeit:	min. 30 cm/s
Einbaudurchmesser:	Ø 12,0 ± 0,2 mm (u.a. passend für ½" Verschraubung)
Gesamtlänge:	ca. 220 mm (inkl. Knickschutz)
Einbaulänge:	ca. 110 mm
Anschlusskabel:	ca. 4 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar
Garantie:	12 Monate
Arbeitstemperatur:	0 ... +40 °C
Lieferumfang:	Gerät inkl. Elektrode, GWOK01 und KOH100

Option:	
AV010:	Ausgangssignal 0-10 V

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
GWO 3600 MU	Ersatzelektrode mit 4 m Kabel
Aufpreis für Elektrode mit 10 m Kabellänge	
Aufpreis für Elektrode mit 30 m Kabellänge	
GSKA 3600	Schutzkappe für Tiefenmessung
GAS 3600	Arbeitsset (bestehend aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 100 ml KOH-Elektrolyt)
GWOK 01	Ersatz-Membrankopf
KOH 100	Ersatz-Elektrolyt KOH, 100 ml-Flasche

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige

HIGHLIGHTS:

- automatische bzw. manuelle Temperaturkompensation
- externer Pt1000-Temperaturfühler anschließbar

MIT GALVANISCHER
TRENNUNG



GPHU 014 MP / BNC

Art.-Nr. 601985

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode

GPHU 014 MP / Cinch

Art.-Nr. 601989

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode

Technische Daten:	
Messbereich:	0,00 ... 14,00 pH
Genauigkeit:	0,02 pH ± 1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (2-Leiter), Standard 0 - 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10 V: 18 ... 30 V DC)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zul. Last (bei 0-10Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Elektrode:	Jede Standard-pH-Elektrode geeignet (nicht im Lieferumfang)
Eingangswiderstand:	$10^{12} \Omega$
Elektrodenanschluss:	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
Temperaturkompensation:	-30 ... 150 °C, manuell über Tasten oder automatisch mittels extern anschließbaren Pt1000-Fühler.
Abgleich:	über 3 Tasten und integrierte LCD, 2-Punkt-Kalibrierung
Temperaturfühlerbuchse:	2 x Bananenbuchse $\varnothing 4$ mm, 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 (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 (nach Abnahme des Deckels zugänglich); Befestigungsabstand 70 x 50 mm (B x H), Befestigungsschrauben max. Schaft- $\varnothing 4$ mm

Option:

AV010:

Ausgangssignal 0-10 V

MB....:

eingeingter Messbereich (Bereich bitte angeben) (z.B.: 2,00 ... 10,00 pH)

Bestellbeispiel:

GPHU 014 MP / BNC, AV010:

pH-Messumformer mit BNC-Elektrodenbuchse und 0-10 V Ausgangssignal

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GTF 2000 WD - B

wasserdichter Pt1000-Temperaturfühler, mit 2 Bananenstecker $\varnothing 4$ mm

GE 100-BNC

Standard-Elektrode, BNC-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

GE 100-Cinch

Standard-Elektrode, Cinch-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

GE 117-BNC

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000-Sensor, 1 x BNC-Stecker und 1 x Bananenstecker $\varnothing 4$ mm, sowie Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar

GE 173-BNC

Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, BNC-Stecker

GE 173-Cinch

Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, Cinch-Stecker

GAK 1400

Arbeits- und Kalibrierset (siehe S. 49)

Weitere Elektroden und Zubehör s. S. 48, Pt1000 Fühler s. S. 13 und 132-135.

Redox-Messumformer

MIT GALVANISCHER
TRENNUNG



GRMU 2000 MP / BNC

Art.-Nr. 602019

Redox-Messumformer ohne Elektrode

GRMU 2000 MP / Cinch

Art.-Nr. 602021

Redox-Messumformer ohne Elektrode

Technische Daten:	
Messbereich:	± 2000 mV oder spezielle eingeeingte 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
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10 V: 18 ... 30 V DC)
Zul. Bürde (bei 4-20mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zul. Last (bei 0-10Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
Elektrode:	Redox-Elektrode GE105 (Elektrode ist nicht im Lieferumfang enthalten!)
Eingangswiderstand:	$10^{12} \Omega$
Elektrodenanschluss:	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
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

Option:

VO:

Vor-Ort-Anzeige

AV010:

Ausgangssignal 0-10 V

MB....:

eingeingter Messbereich (Bereich bitte angeben)

Bestellbeispiel:

GRMU 2000 MP / BNC, VO:

Redox-Messumformer mit BNC-Elektrodenbuchse und VorOrt-Anzeige

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GE 105-Cinch

Redox-Elektrode mit Cinch-Stecker und Prüflösung

GE 105-BNC

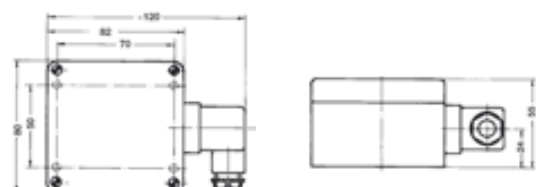
Redox-Elektrode mit BNC-Stecker und Prüflösung

PG 13,5

Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, mit Außengewinde PG 13,5 (für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 48/49

Maßskizze GPHU / GRMU:





GLMU 200 MP

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 2-Pol Messzelle

Allgemeines:

- kompakte Leitfähigkeits-Messzelle
- Ausgangssignal frei skalierbar
- einstellbare Zellkonstante
- Temperaturkompensationsart wählbar
- Vor Ort-Anzeige der Leitfähigkeit oder Temperatur
- einschiebbare Einheitenetiketten

Anwendung:

- günstige, einfache Leitfähigkeitsmessungen
- Trinkwasserüberwachung
- Fischzucht, Gewässerüberwachung
- Süß- und Seewasser-Aquaristik

Technische Daten:	GLMU 200 MP	GLMU 400 MP
Messbereiche: (kundenseitig frei wählbar)		
Leitfähigkeit:	0,0 ... 200,0 µS/cm	0,0 ... 200,0 µS/cm
	0 ... 2000 µS/cm	0 ... 2000 µS/cm
	0,00 ... 20,00 mS/cm	0,00 ... 20,00 mS/cm
	0,0 ... 200,0 mS/cm	0,0 ... 200,0 mS/cm
	--	0 ... 500 mS/cm
spez. Widerstand:	5,0 ... 100,0 kOhm*cm	0,0 ... 200,0 kOhm*cm
	0,50 ... 10,00 kOhm*cm	0,00 ... 20,00 kOhm*cm
	50 ... 1000 Ohm*cm	1 ... 5000 Ohm*cm
	5,0 ... 100,0 Ohm*cm	1,0 ... 500,0 Ohm*cm
	--	1,00 ... 50,00 Ohm*cm
TDS:	0,0 ... 200,0 mg/l	0,0 ... 200,0 mg/l
	0 ... 2000 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)	-5,0 ... +140,0 °C (Gerät)
	0,0 ... +80,0 °C (Messzelle)	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 Kunststoffschacht, temperaturbeständig bis 80 °C, Ø 12 mm, Schaftlänge 120 mm, ca. 1 m langes Anschlusskabel. Für drucklose Anwendungen Aufsteckgewinde PG 13.5 verwenden. Für Druckanwendungen (bis max. 6 bar) Messzelle mit festem PG 13.5-Gewinde (Option) bestellen.	
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:	off: keine Kompensation	
	Lin: lineare Kompensation (von 0,3 ... 3,0 %/K)	
(kundenseitig wählbar)	nLF: nichtlineare Kompensation für natürliche Wässer nach EN27888 (ISO 7888)	
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	
Galvanische Trennung:	Eingang galvanisch getrennt	
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC (bei Option 0-10 Volt: 18 ... 30 V DC)	
Verpolungsschutz:	50 V dauernd	

GLMU 400 MP

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 4-Pol Messzelle

Allgemeines:

- hochwertige, verschmutzungsunempfindliche Leitfähigkeits-Messzelle
- Ausgangssignal frei skalierbar
- einstellbare Zellkonstante
- Temperaturkompensationsart wählbar
- Vor Ort-Anzeige der Leitfähigkeit oder Temperatur
- einschiebbare Einheitenetiketten

Anwendung:

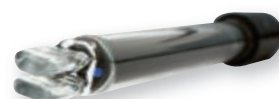
- höhere Salzkonzentrationen (z.B. Solemessung)
- Messung in verschmutzten Lösungen / Abwasser
- Überprüfung von Neutralisationen
- stark verschmutzte Flüssigkeiten

Zul. Bürde (bei 4-20 mA):	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
Zul. Last (bei 0-10 Volt):	$R_L > 3000 \Omega$
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:

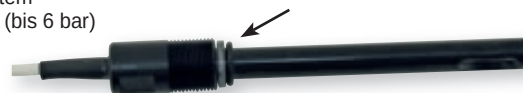
- LTG

für organ. Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel)
bis max. 1000 µS/cm mit Glasschaft,
Elektrode: 2-pol Glas/Platin,
1,35 m PUR-Kabel



- PG

Messzelle mit festem
PG13,5-Gewinde (bis 6 bar)



- AV010:

Ausgangssignal 0-10 V

- AV01:

Ausgangssignal 0-1 V

- KL=...

längeres Messzellen-Kabel (empfohlen max. 5 m)

Zubehör bzw. 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-...

Drehzahl-Sensor

EFFU-...

Drehzahl-Sensor

Ausführungen:

- **V:** Magnetfeldsensor (magnetoresistiv)
- **H:** vorgespannter Hall-Sensor
- **I:** Induktiv-Sensor

Allgemeines:

Die EFFI und EFFU vereinigen einen Näherungsschalter und die Signalaufbereitung auf Normsignale in einem Gerät. Die Skalierung des Normsignal-ausganges kann einfach vor Ort erfolgen.

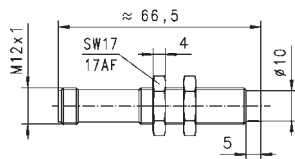
Programmierung:

- 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:

3 unterschiedliche Messprinzipien:

Ausführung -V:	Magnetfeldsensor (magnetoresistiv)
Ausführung -H:	vorgespannter Hall-Sensor
Ausführung -I:	Induktiv-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



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

Allgemeines:

Geschirmtes PUR-Anschlusskabel mit angespritztem M12x1-Steckverbinder (und losen Enden). Erhältlich mit geradem und winkeligem Steckerabgang.

Kalorimetrische Durchflusswächter



EFK2

Kalorimetrischer Durchflusswächter

EFKP

Kalorimetrischer Durchflusswächter

EFKM

Kalorimetrischer Durchflusswächter

Allgemeines:

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

Anwendung:

- 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:	Kalorimetrisch
Überwachungsbereich:	2 ... 150 cm/s (bei Wasser)
Anzeige:	
EFK2	2 farbige LED (rot < Grenzwert, grün > Grenzwert)
EFKP, EFKM	9 LED's (rot - Grenzwert, grün 1-8 - Durchfluss)
Schaltpunkteinstellung:	über eingängiges Einstellpotentiometer
Ausgang:	
EFK2	Relaiskontakt (max. 30 V / 2 A) NO (offen = kein Durchfluss)
Optional:	NPN-Transistorausgang (max. 24 V / 100 mA) PNP-Transistorausgang (max. 24 V / 100 mA)
Ausgang:	
EFKP, EFKM	NPN-Transistorausgang (max. 24 V / 200 mA)
Optional:	PNP-Transistorausgang (max. 24 V / 200 mA)
Hilfsenergie:	24 V DC ±10 %
Stromverbrauch:	max. 70 mA
Elektr. Anschluss:	4-poliger Rundstecker M12 x 1 (passende Kabel siehe links)
Betriebsdruck:	max. 100 bar
Arbeitstemperatur:	15 ... 70 °C
Einbaulage:	beliebig
Schutzart:	IP 65 (EFK2), IP 60 (EFKP), IP 67 (EFKM)
Mechanischer 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)

Option:

G1/4A:
Geräteanschluss G1/4A

PNP:
Ausgang: PNP-Transistorausgang

NPN:
Ausgang: NPN-Transistorausgang

Durchflussmesser (Rotor)



RRI - 010 / ...

Durchflussmesser (DN10, G3/8)

RRI - 025 / ...

Durchflussmesser (DN25, G1)

Allgemeines:

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

Anwendung:

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)		
Elektrischer 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:

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

Allgemeines:

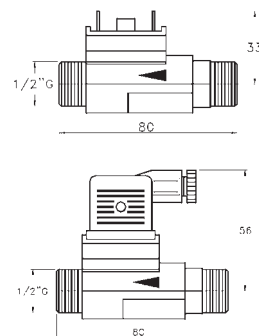
Der FCM Durchflusswächter wurde für die einfache und sichere Durchflusskontrolle entwickelt. Die elektronischen Komponenten sind von den mechanischen Teilen getrennt. Der Reed-Kontakt ist elektromagnetisch aktivierbar. Der Kopf des Durchflusswächters ist durch ein selbstsicherndes System am Körper befestigt 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 ½"		
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:	erfolgt über einen Flachstecker mit Hülse		
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

Abmessung:



Durchfluss-Messgeber für die unterschiedlichsten Anwendungen (Dazu passende Auswertegeräte: GIA20EB, GIR230FR, GIA2000, GIR2002)



FHK - Ryton - xx

Allgemeines:

- genaue Flüssigkeitsmengen-Messungen
- lange Lebensdauer, höhere Temperaturen

Anwendung:

Alkoholfreie und alkoholische Getränke, Chemikalien, Wasser, Wein etc.

FHK - PVDF - xx

Allgemeines:

- Mediumberührte Teile aus Kunststoff
- Für chemische Medien geeignet (Anfrage)

Anwendung:

Chemische Industrie:
tensidhaltige, alkalische Produkte, Säuren.
Industrie:
Kühlmittelkreislaufüberwachung an Maschinen,
Dosier- und Verbrauchsmengenmessung.

Technische Daten:

	... - 10	... - 20	... - 33
Düse*:	1,0 mm	2,0 mm	3,3 mm
Messbereich (l/min)*:	0,05 ... 0,50	0,11 ... 2,30	0,20 ... 5,00
Impulszahl (Imp./l):			
FHK-Ryton	~ 2223	~ 1013	~ 509
FHK-PVDF	~ 4962	~ 2078	~ 1033
Druckbereich:	max. 20 bar (bei 20 °C)		
Mediumviskosität:	< 50 cSt.		
Messgenauigkeit:	±2 %		
Wiederholgenauigkeit:	< 0,25 %		
Stromversorgung:	3,8-24 V DC; max. 8 mA		
Ausgangssignal:	Open collector, NPN		
Durchflussanschlüsse:	2 x G $\frac{3}{4}$ " IG parallel		
Arbeits-temperatur:	-10 ... 100 °C		
Abmessung:	ca. 55 x 40 x 66 mm (inkl. Stecker)		
Gehäuse:	FHK-Ryton	FHK-PVDF	
Material:	PPS (Ryton)	PVDF	
Düse:	1.4305	PTFE	
Turbine:	PVDF	PVDF	
Dichtung:	Viton	Viton	
Magnete:	Keramik SrFeO (Medium berührend)	Keramik SrFeO (nicht Medium berührend)	

* = andere Düsen und Messbereiche auf Anfrage



FH-Messing Flach

Allgemeines:

- genaueste Messung
- Bleifreies Messing, Lebensmitteltauglich

Anwendung:

Lebensmittelbereiche, Industrie, Maschinen- und Gerätebau, Dosierung

Technische Daten:

Messbereich: *	ca. 0,2 - 8,3 l/min
Düse: *	D = 4 mm
Impulszahl:	ca. 409 Impulse / Liter
Druckbereich:	max. 20 bar (bei 20 °C)
Mediumviskosität:	< 50 cSt.
Messgenauigkeit:	±2 %
Wiederholgenauigkeit:	< 0,25 %
Stromversorgung:	3,8-24 V DC; max. 8 mA
Ausgangssignal:	Open collector, NPN,
Durchflussanschlüsse:	2 x G1/4" IG parallel
Arbeitstemperatur:	-10 ... 100 °C
Abmessung:	ca. 50 x 40 x 39 (ohne Stecker)
Gehäusematerial:	Messing (bleifrei)
Düse:	Inox 1.4305
Magnete:	Keramik SrFeO (Medium berührend)
Dichtung:	Silikon

* = andere Düsen und Messbereiche auf Anfrage



FHKU - Arnite - xx

Allgemeines:

- genaue Messungen flüssiger Medien
- lange Lebensdauer, lebensmitteltauglich

Anwendung:

Wasser und wasserähnliche Medien im Geräte- und Maschinenbau

FHKU - Ryton - xx

Allgemeines:

- Medienberührende Teile Kunststoff und Edelstahl
- bessere Chemieverträglichkeit als Arnite
- höhere Temperaturen

Anwendung:

Messen niederviskoser Medien
Kühlung, Maschinen- und Gerätebau

FHKU - 100

Allgemeines:

für größere Durchflussmengen

Technische Daten (FHKU-Arnite und Ryton):

	... - 10	... - 20	... - 30	... - 40
Düse:	1,0 mm	2,0 mm	3,0 mm	4,0 mm
Messbereich:	0,05 ...	0,10 ...	0,12 ...	0,15 ...
(l/min)	0,50	2,30	5,60	8,30
Impulszahl:	~ 2063	~ 988	~ 565	~381
Druckbereich, Mediumviskosität, Genauigkeiten, Stromversorgung und Ausgangssignal siehe FHK.				
Durchflussanschlüsse: 2 x G¾" A				
Gehäuse:	FHKU-Arnite		FHKU-Ryton	
Material:	PBT (Arnite)		PPS (Ryton)	
Düse:	PPS (Ryton) (bei 1 und 2 mm) 1,4305 (bei 3 und 4 mm)			
Turbine:	PVDF		PVDF	
Magnete:	Keramik SrFeO		Keramik SrFeO	
(Medium berührend)				
Dichtung:	Silikon		Silikon	
Abmessung:	77 x 43 x 61 mm		77 x 43 x 67 mm	
Arbeitstemperatur:	-10 ... 65 °C		-10 ... 100 °C	

Technische Daten (FHKU-100):

Düse:	D = 10 mm
Messbereich:	ca. 3-26,7 l/min
Impulszahl:	ca. 65 Impulse/Liter
Durchflussanschlüsse:	2 x G $\frac{1}{2}$ " A
Gehäuse:	PPS (Ryton), Düse: Ryton, Dichtung: Viton
Sonstige Daten siehe FHKU-Ryton.	

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:	4,5-24 V DC; max. 13 mA
Ausgangssignal:	Open collector, NPN
Durchflussanschlüsse:	2 x G $\frac{3}{4}$ " IG parallel
Arbeitstemperatur:	-10 ... 65 °C
Abmessung:	ca. 88 x 68 x 57 mm inkl. Stecker.
Gehäusematerial:	PEEK, Dichtung: Viton
Magnete:	Neodym (nicht Medium berührend)



FHKSC

Allgemeines:

- 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 ... 65 °C
Abmessung:	ca. 57 x 41 x 36 mm.
Gehäusematerial:	PBT (Arnite), Dichtung: Silikon.
Magnete:	Keramik SrFeO (Medium berührend)

* = andere Düsen (1,0, 1,8 und 2,0 mm) und somit andere Messbereiche auf Anfrage.



EPI

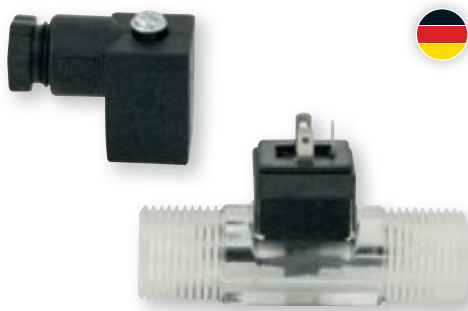
Allgemeines:

- für höherviskose Medien geeignet
- eichfähig

Anwendung:

Chemikalien, Öl, Sirup, flüssige Seife, Ketchup, Mayonaise, Waschmittelkonzentrat.

Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor



**FÜR NIEDERVISKÖSE
NICHT AGGRESSIVE FLÜSSIGKEITEN**

VISION 2008

Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor inkl. Winkelstecker

Allgemeines:

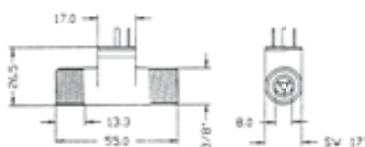
- klein und präzise
- einfach montierbar
- lageunabhängige Installation
- hohe Qualität durch ausgezeichnete Materialien
- wartungsfrei

Anwendung:

- Herstellung von Öl-/Gasbrennern, Durchlauferhitzern und Kühlsystemen
- für Geschirrspül- und Waschmaschinen
- in der Automobiltechnik (Benzinverbrauchsmessung, etc.)
- in Laboratorien, für chemische Unternehmen
- in der Landwirtschaft und Gartenbau

Technische Daten:

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 - 10 %
Reproduzierbarkeit:	< 0,5 %
Arbeits-temperatur:	-20 ... +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

Axial-Turbinen-Durchflusssensor für Flüssigkeiten kpl. anschlussfertig mit 2 m Kabel.

Allgemeines:

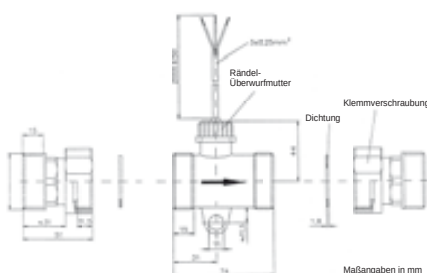
Der Durchflusssensor des Types VTH25MS-180 ist ein Messwertaufnehmer zur Volumenstromerfassung oder für Dosieraufgaben. Durch seine äußerst kompakte Bauform, den weiten nutzbaren Messbereich und die hohe Messgenauigkeit bestehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Anwendung:

- Kühlwassermessung, Zapfanlagen, Dosiergeräte
- Medizintechnik, Kunststoffindustrie, Laboranlagen
- 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 %
Arbeits-temperatur:	T _{max} = 85 °C
Max. Betriebsdruck:	10 bar
Hilfsenergie:	10 - 30 V DC
Ausgangssignal:	Frequenz, open collector NPN
Ausgangsstrom:	max. 20 mA
Werkstoff:	
Rohrstück:	Messing
Turbinenkäfig:	PPO Noryl GFN 3V 960
Rotor:	PPO Noryl GFN 2V 73701, magnetbestückt
Lagerung:	Saphir / PA
Welle:	CrNi-Stahl (1.4436)
Druckanschluss:	R 1 1/4" - Außengewinde
Nennweite:	DN 25



Füllstandsüberwachung (kapazitiv)



GNS-SCV-W

Fühler für Anwendung in Wasser und allen leitenden Flüssigkeiten

GNS-SCV-Z

Fühler für Anwendung in Öl und allen nicht leitenden Flüssigkeiten

Allgemeines:

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

- keine bewegten Teile
- vergossen
- sehr zuverlässig

Anwendung:

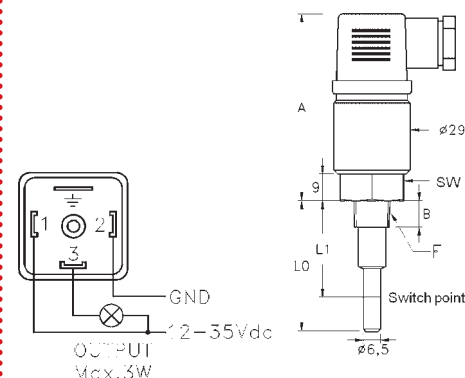
- Wasser
- Öl
- Benzin
- feste Stoffe in Form von Pulver oder Granulat

Technische Daten:

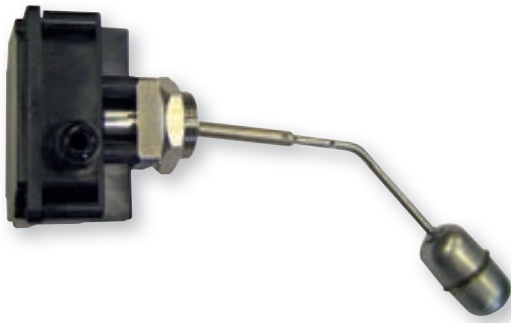
Stromversorgung:	12 ... 35 V DC / 5 mA
Schaltausgang:	NPN Schließer / max. 3 W
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
Prozessanschluss:	1/4" NPT, Messing
Schaltverzögerung:	4 s
Elektrode:	Cu-Zn
Elektrodenbeschichtung:	PTFE
Elektrodenlänge:	50 mm
Schaltpunkt:	
40 mm ± 2 mm	bei vertikalem Einbau
Auf Achse des SCV	bei horizontalem Einbau
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	-30 ... +125 °C

Abmessung [mm]:

SW	A	B	L0	L1
24	74	10	50	40 ± 2



Niveauwächter



GNS-C1

Niveauwächter (mit 1 Mikroschalter)

GNS-C2

Niveauwächter (mit 2 Mikroschalter)

Allgemeines:

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

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

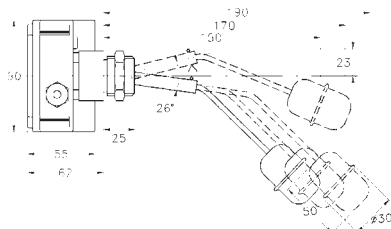
Technische Daten:

Prozessanschluss:	G1"
Dichte Medium:	> 0,7 g/cm ³
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	180 °C
Arbeitstemperatur:	-30 ... +55 °C
Relative Feuchte:	0 ... 90 % r.F.
Hysteres 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)

Bestellinformation:

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

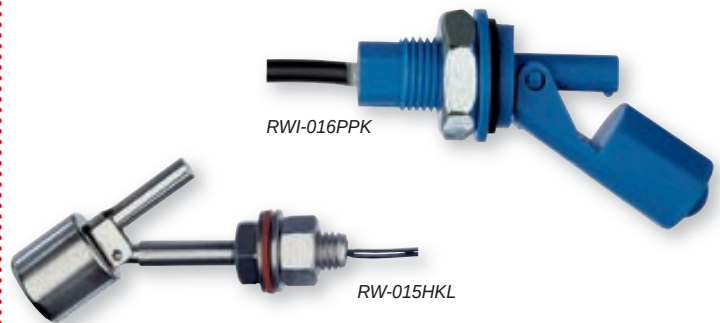
- O Messing
- S Edelstahl AISI - 316



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

Schwimmerschalter (Polypropylen)

RWI-016PVK

Schwimmerschalter (PVDF)

RW-015HKL

Schwimmerschalter (Edelstahl)

Allgemeines:

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

- Wandmontage
- zuverlässig und wiederholgenau
- Edelstahlausführung für Hochtemperatur geeignet

Anwendung:

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl

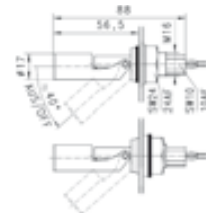
Technische Daten:

	RWI-016PPK	RWI-016PVK	RW-015HKL
Schaltprinzip:	Reedschalter	Reedschalter	Reedschalter
Schaltbild:	Schließer oder Öffner, je nach Einbaulage		
Schaltleistung:	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	220 V AC, 0,28 A, 30 VA
Dichte Medium:	>0,6 g/cm ³	>0,75 g/cm ³	>0,70 g/cm ³
Arbeitstemperatur:	max. 90 °C	max. 130 °C	max. 200 °C
Betriebsdruck:	PN = 3 bar	PN = 6 bar	PN = 5 bar
Einbaulage:	waagrecht	waagrecht	waagrecht
Schutzart:	IP 65	IP 65	IP 65
Elektr. Anschluss:	~ 50 cm Kabel	~ 50 cm Kabel	~ 60 cm Litze
Werkstoffe:			
Körper:	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
Schwimmer:	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
Dichtung:	Viton	Viton	
Gewicht:	ca. 75 g	ca. 75 g	ca. 120 g

Abmessung: RWI/016...

Einbau von innen:

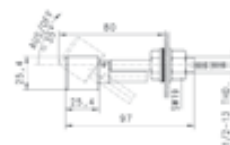
Lochdurchmesser Ø 16,5 mm



Einbau von außen:

Lochdurchmesser Ø 23 mm

Abmessung: RW-015HKL



Niveau - Messumformer



LC-S45HM...

Niveau-Messumformer (Messing)

LC-S44HM...

Niveau-Messumformer (Messing)

LC-K52HK...

Niveau-Messumformer (Edelstahl)

genaue Preise der Ausführungen siehe unten

Allgemeines:

Ein magnetbestückter Schwimmer schaltet eine Reedkette innerhalb des Gleitrohres, die wie ein Potentiometer mit Widerständen beschaltet ist. Durch die Überlappung der Schaltzustände wird eine sichere Detektion des Niveaus erreicht. Die Auflösung beträgt bis 10 - 20 mm und ist sehr wiederholgenau.

- Deckelmontage
- wählbare Werkstoffkombination
- Optional mit benutzerspezifischer Kennlinie (für Anpassung der Tankform)

Anwendungen:

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl, aggressive Medien (nur LC-K52K...)

Technische Daten:

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 DIN 43650-A/ISO 4400 (bei Option Flex: 4-poliger Rundstecker M12 x 1)					
Arbeitstemperatur:	0 ... 85 °C					
Betriebsdruck:	max. 20 bar (LC-S...), max. 40 bar (LC-K...)					
Dichte Medium:	>0,34 g/cm³ (LC-S45...), >0,44 g/cm³ (LC-S44...), >0,66 g/cm³ (LC-K52...)					
Einbaulage:	senkrecht, Schwimmer nach unten					
Schutzart:	IP 65					
Abmessungen:	LC-S45..		LC-S44..		LC-K52..	
Sensorkopf:	~50 x 50 x 78 mm		~60 x 58 x 78 mm		Ø 69 x 78 mm	
Rohrlänge:	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	

Option:

AV010:

Ausgangssignal 0-10 V

Flex:

Messumformer mit Flex-Kopf (M12-Anschluss)

Benutzerspezifische Kennlinie möglich.

Ausführungen:

Rohrlänge:	..0250	..0500	..0750	..1000	..1500	..2000
LC-S45M...	•	•	•	•		
LC-S44M...				•	•	•
LC-K52K...	•	•	•	•	•	•

Niveau-Schalter



GNS-KIT ...

Niveau-Schalter (ohne Stabrohr - Stabrohlänge bei Bestellung angeben)

Allgemeines:

Das Stab-Rohr des Niveau-Schalters kann selbst in gewünschter Länge (500 mm, 1000 mm oder 1500 mm) zwischen Prozessanschluss und Schwimmerkontakt eingesetzt werden.

- Wasserdichte Schwimmereinheit
- Stab-Rohr in den Längen 500 mm / 1000 mm / 1500 mm erhältlich. Bitte bei Bestellung angeben
- Schutzklasse IP65

Technische Daten:

Schwimmereinheit:	vernickeltes Messing
Dichte:	> 0,35 g/cm³
Druck max.:	20 bar
Temperatur max.:	105 °C
Anschluss:	1/8"
Reed-Kontakt:	Wechsler: 230 V, 60 VA, 1,0 A
Prozessanschluss:	Gewinde G1", Messing
Elektr. Anschluss:	Stecker EN 175301-803/A
Schutzklasse:	IP65
Dichtung:	NBR, Öl-beständig
Stab-Rohr:	Ø 8 mm, Messing

Stab-Rohr (Länge bei Bestellung angeben):

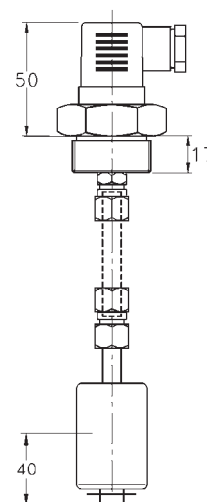
Stab-Rohr Länge:

FL = 500 mm

FL = 1000 mm

FL = 1500 mm

Bestellbeispiel: GNS-KIT 1000



Temperaturfühler für Industrie

Anwendung:	GTT ..	GTF 101-5...	GTF 101-N...	GTF 101...	GTF 102 ..	GTF 103 ..	GTF 10x-Ex	TF 101 ..	GOF 1xx ..
NiCr-Ni (Typ K)	•	•							
NiCrSi-NiSi (Typ N)			•						
Frei konfektionierbare Fühler (Pt100 / Pt1000 / NiCr-Ni)				•	•	•		•	•
Miniatur-Flachstecker	•	•	•	•	•			•	•
lose Enden	•	•	•	•	•		•	•	•
Anschlusskopf						•	•		
 - Schutz							•		
Mantel-Thermoelement	•	•							
hohe Dauertemperaturen			•						
Industriefühler, Prozess- anschluss ohne Gewinde	•	•	•	•		•	•		
Industriefühler, Prozess- anschluss mit Gewinde					•	•	•		
Sterilisierbare, wasserdichte Fühler								•	
Selbstklebende Oberflächenfühler									•

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:

längeres Fühlerrohr

Aufpreis je angefangene weitere 100 mm

längeres Fühlerkabel (Silikon)

Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m

anderes Fühlerkabel-Material

Aufpreis je Meter siehe Kabelpreise S. 142

Fühlerrohr mit Teflonschrumpfung

(für Temperaturfühler bis 200 mm)

(für Messungen in Säuren und Meerwasser. max. Messbereich = 250 °C)

Fühlergriff wasserdicht vergossen

(nur mit PVC-Kabel -20 ... +105 °C möglich)

höhere Sensorgenauigkeit:

1/3 DIN Kl. B, für Pt100 und Pt1000, Toleranzen: 0,1 °C bei 0 °C

höhere Sensorgenauigkeit:

1/10 DIN Kl. B, für Pt100-Fühler, Toleranzen: 0,03 °C bei 0 °C

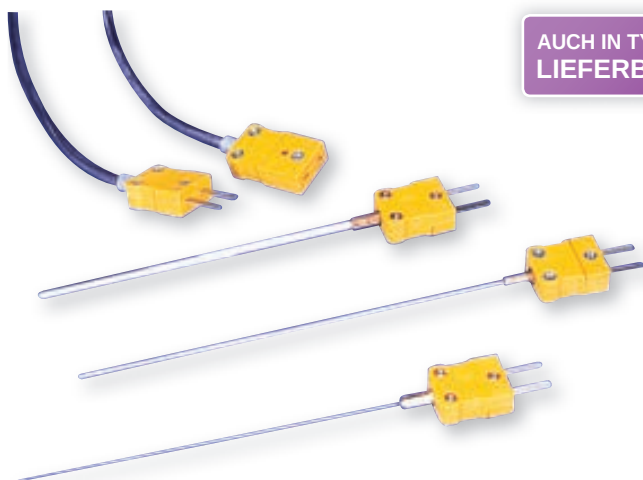
BITTE BEACHTEN SIE:

Sonderanfertigungen sind grundsätzlich schriftlich zu bestellen!

Rückgabe oder Umtausch von Sonderanfertigungen ist nicht möglich.

Mantel - Thermoelemente NiCr-Ni, Typ K - preisgünstige Standardlängen ab Lager lieferbar

1. Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit konfektioniertem Miniatur-Flachstecker NST1200 (thermospannungsfrei)



**THERMOSPANNUNGSFREIER
STECKER**



HIGHLIGHTS:

- Kontakte aus gleichem Material wie das Thermoelement
- Keine Verfälschung der Temperatur durch unterschiedliche Materialien
- Unverwechselbare Polarität
- Eine Steckergröße für Ø von 0,5 bis 6,0 mm
- Beliebig verlängerbar
(Verlängerungskabel VKA-1m oder Länge nach Kundenwunsch)
- Sensorelement austauschbar

Type:	Ø mm	FL mm ±10mm
GTT05150	0,5	160
GTT05250		260
GTT05500		510
GTT051000		1010
GTT051500		1510
GTT10150	1,0	145
GTT10250		245
GTT10500		495
GTT101000		995
GTT101500		1495
GTT15150	1,5	145
GTT15250		245
GTT15500		495
GTT151000		995
GTT151500		1495
GTT30150	3,0	145
GTT30250		245
GTT30500		495
GTT301000		995
GTT301500		1495
GTT60150	6,0	145
GTT60250		245
GTT60500		495
GTT601000		995
GTT601500		1495

Technische Daten:

Mantelmaterial:	Inconel 600, biegbare - andere Materialien auf Anfrage
Isolation:	hochkomprimiertes reines MgO
Thermodrähte:	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
Genauigkeit:	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = ±1,5 °C bzw. ±0,4 % vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: ±2,5 °C bzw. ±0,75 % v. MW.)
Temperatur-einsatzbereich:	-220 ... +1150 °C (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Stecker bis max. 200 °C) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von -40 ... +1000 °C)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

NKU1200 (thermospannungsfreie Kupplung)
NKU12000 (thermosp. Kupplung mit Ohren)
NST1200 (thermospannungsfreier Stecker)
AGL1 Ausgleichsleitung, Silikon
VKA-1m Verlängerungskabel steckfertig jeder weitere Meter

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc.auf Anfrage.

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

Mantel - Thermoelemente NiCr-Ni, Typ K

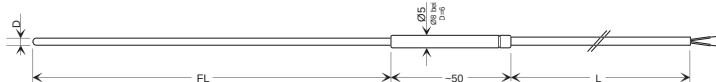
2. Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit Kabelhülse und 1 m Siliconkabel (Ausgleichsleitung), lose Drahtenden

AUCH IN TYP N
LIEFERBAR

MECHANISCH ROBUST

HIGHLIGHTS:

- Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit
- Beständig gegen aggressive Atmosphäre
- sehr kleine Abmessungen möglich und dadurch kurze Ansprechzeiten
- biegsam
(kleinste Biegeradien bei kleinen Durchmessern möglich)
- potentialfrei
(Thermoelementdrähte haben keine Verbindung zum Außenmantel)
- Höchste Genauigkeitsklasse 1 nach DIN IEC584.



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

Type:	Ø mm	FL mm -20mm
GTF101-5/05150	0,5	150
GTF101-5/05250		250
GTF101-5/05500		500
GTF101-5/051000		1000
GTF101-5/051500		1500
GTF101-5/10150	1,0	130
GTF101-5/10250		230
GTF101-5/10500		480
GTF101-5/101000		980
GTF101-5/101500		1480
GTF101-5/15150	1,5	130
GTF101-5/15250		230
GTF101-5/15500		480
GTF101-5/151000		980
GTF101-5/151500		1480
GTF101-5/30150	3,0	130
GTF101-5/30250		230
GTF101-5/30500		480
GTF101-5/301000		980
GTF101-5/301500		1480
GTF101-5/60150	6,0	130
GTF101-5/60250		230
GTF101-5/60500		480
GTF101-5/601000		980
GTF101-5/601500		1480

Technische Daten:

Mantelmaterial:	Inconel 600, biegsam (Standard), andere Materialien auf Anfrage bzw. gegen Aufpreis
Isolation:	hochkomprimiertes reines MgO
Thermodrähte:	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
Genauigkeit:	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = $\pm 1,5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,4\%$ vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: $\pm 2,5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,75\%$ v. MW.)
Anschlusskabel:	Silicon-Ausgleichsleitung, 1 m lang (max. 200°C), lose Enden. (Länger od. anderes Material gegen Aufpreis)
Temperatur-einsatzbereich:	$-220 \dots +1150^\circ\text{C}$ (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Kabelhülse bis max. 200°C , Kabel siehe Zubehörteile) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von $-40 \dots +1000^\circ\text{C}$)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

Klemmverschraubung

Ø 1,5, 3,0 oder 6,0 mm

Siliconkabel

(bis 200°C)

G4P Glasseidenkabel

(bis 400°C)

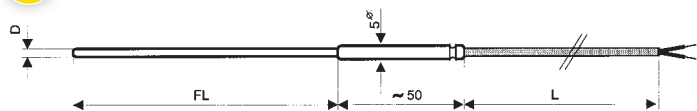
NST1200

Konfektionierter Flachstecker

Weiteres Zubehör siehe vorherige Seite.

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc.auf Anfrage.

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

**GTF 101 P**

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Temperatursensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

Technische Daten:

Fühlerdurchmesser D:	3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage
Kabelhülse:	bei Fühlerdurchmesser D 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm: zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse Ø 5 mm x 50 mm hinzu. bei Fühlerdurchmesser D 6 mm und MB3 oder MB4: zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse mit Ø 8 mm x 35 mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu. Hinweis: Die Temperatur der Kabelhülse darf die zulässige Temperatur des montierten Kabels nicht überschreiten.
Genauigkeit:	DIN Kl. B, DIN Kl. A, 1/3 DIN Kl. B, 1/10 DIN Kl. B
Rohrmaterial:	V4A Edelstahl

GTF 101 P

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Bestellcode:**1. Sensorelement**

P	Pt100
T	Pt1000

2. Anschluss Sensorelement

2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter

3. Genauigkeit

A	DIN Kl. A
B	DIN Kl. B (Standard)
D	1/3 DIN Kl. B
Z	1/10 DIN Kl. B

4. Messbereich MB

MB1	-50 ... +400 °C
MB2	-200 ... +400 °C
MB3	-70 ... +600 °C (Mantelement)
MB4	-50 ... +850 °C (Pt 100 Mantelement)

5. Fühlerdurchmesser D

D30	3,0 mm
D40	4,0 mm
D50	5,0 mm
D60	6,0 mm
D80	8,0 mm
Dxx	andere Ø in mm

6. Einbaulänge EL

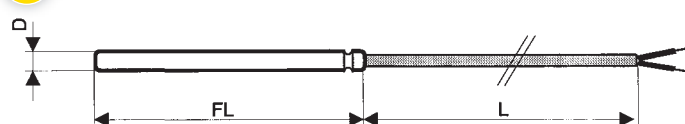
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
1500	1500 mm
xxxx	beliebige EL in mm

7. Kabellänge L

L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	beliebige Länge in m

8. Art des Kabels

P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

**GTF 101 P-OKH**

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Temperatursensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

Technische Daten:

Fühlerdurchmesser D:	3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage
Genauigkeit:	DIN Kl. B, DIN Kl. A, 1/3 DIN Kl. B, 1/10 DIN Kl. B
Rohrmaterial:	V4A Edelstahl

GTF 101 P- OKH

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Bestellcode:**1. Sensorelement**

P	Pt100
T	Pt1000

2. Anschluss Sensorelement

2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter

3. Genauigkeit

A	DIN Kl. A
B	DIN Kl. B (Standard)
D	1/3 DIN Kl. B
Z	1/10 DIN Kl. B (nur mit MB1, MB2 und Pt100)

4. Messbereich MB

MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +250 °C (nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel)
MB3	-50 ... +400 °C (nur mit Glasseidenkabel)
MB4	-200 ... +250 °C (nur mit Teflonkabel)

5. Fühlerdurchmesser D

D30	3,0 mm (nur mit Teflonkabel)
D40	4,0 mm (nur mit Teflonkabel)
D50	5,0 mm
D60	6,0 mm
D80	8,0 mm
Dxx	andere Ø in mm

6. Einbaulänge EL

0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
1500	1500 mm
xxxx	beliebige EL in mm

7. Kabellänge L

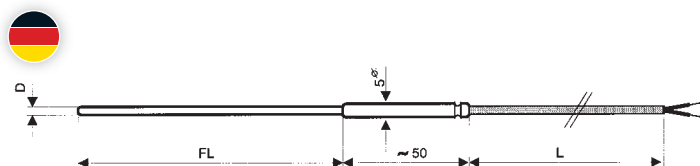
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	beliebige Länge in m

8. Art des Kabels

S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc.auf Anfrage.

Industrie - Temperaturfühler

**GTF 101 K**

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

Technische Daten:**Sensorelement:** NiCr-Ni (Typ K)**Messbereich:** -200 ... +1150 °C**Fühlerdurchmesser D:** 1,5 mm, 3 mm, 6 mm
andere Durchmesser auf Anfrage

Kabelhülse: bei Fühlerdurchmesser D 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm, 3 mm: zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse Ø 5 mm x 50 mm hinzu.
bei Fühlerdurchmesser D 6 mm: zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse mit Ø 8 mm x 35 mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu.
Hinweis: Die Temperatur der Kabelhülse darf die zulässige Temperatur des montierten Kabels nicht überschreiten.

Genauigkeit: Klasse 1**Rohrmaterial:** Kabelhülse: V4A Edelstahl, Fühlerrohr: Inconel 600**GTF 101 K**

1 2 3 4

Bestellcode:**1. Fühlerdurchmesser D**

D15 1,5 mm
D30 3,0 mm
D60 6,0 mm
Dxx andere Ø in mm

2. Einbaulänge EL

0100 100 mm
0150 150 mm
0250 250 mm
0500 500 mm
1000 1000 mm
xxxx Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)

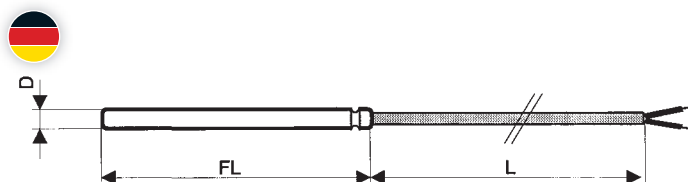
3. Kabellänge L

L01 1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)

4. Art des Kabels

S Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard)
T Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C
G Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C

Standardtypen siehe Seite 131.

**GTF 101 K-OKH**

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

Technische Daten:**Sensorelement:** NiCr-Ni (Typ K)**Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 5 mm, 6 mm,
andere Durchmesser auf Anfrage**Genauigkeit:** Klasse 1**Rohrmaterial:** V4A Edelstahl**GTF 101 K**

1 2 3 4 5

Bestellcode:**1. Fühlerdurchmesser D**

D30 3,0 mm nur mit Teflonkabel
D50 5,0 mm
D60 6,0 mm
Dxx Andere Ø in mm

2. Einbaulänge EL

0050 50 mm
0100 100 mm
0150 150 mm
0250 250 mm
0500 500 mm
1000 1000 mm
xxxx Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)

3. Messbereich

MB1 -50 ... +200 °C
MB2 -50 ... +250 °C nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel
MB3 -50 ... +400 °C nur mit Glasseidenkabel

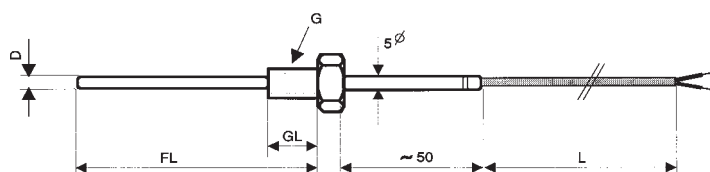
4. Kabellänge L

L01 1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)

5. Art des Kabels

S Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard)
T Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C
G Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.



HIGHLIGHTS:

- Pt100, Pt1000, NiCr-Ni (Typ K)
- Komplett mit Gewinde und Kabel (losen Enden)
- Sehr robust

GTF 102

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 102 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert werden kann. Der GTF 102 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet.

Die Messung erfolgt entweder über Thermoelemente (NiCr-Ni) oder mittels Widerstands-Temperatursensoren (Pt100 / Pt1000). Der Fühler wird standardmäßig mit Gewinde, Kabelhülse und 1 m Silikonkabel (Ausgleichsleitung mit losen Enden) geliefert.

Technische Daten:

Sensorelement:	Pt100 (2- / 3- oder 4-Leiter) Pt1000 (2- / 3- oder 4-Leiter) NiCr-Ni
Genauigkeit (Standard):	Pt100 / Pt1000: DIN Klasse B NiCr-Ni: Klasse 1
Rohrmaterial:	V4A
Gewindematerial:	Edelstahl
Anschlusskabel:	Standard: Silikonausgleichsleitung, lose Enden, Länge: 1 m (bis max. 200)

GTF 102

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Bestellcode:

1. Sensorelement

P2	Pt100 (2-Leiter)
P3	Pt100 (3-Leiter)
P4	Pt100 (4-Leiter)
T2	Pt1000 (2-Leiter)
T4	Pt1000 (4-Leiter)
K	NiCr-Ni

2. Genauigkeit

1	Klasse 1 nur bei NiCr-Ni
A	DIN Kl. A nur bei Pt100 / Pt1000
B	DIN Kl. B (Standard) nur bei Pt100 / Pt1000
D	1/3 DIN Kl. B nur bei Pt100 / Pt1000
Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100

3. Messbereich

MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +400 °C
MB3	-50 ... +600 °C
MBS	anderer Messbereich

4. Fühlerdurchmesser D

15	1,5 mm nur mit Sensorelement NiCr-Ni (K)
22	2,2 mm starr
30	3,0 mm (Standard)
40	4,0 mm
50	5,0 mm
60	6,0 mm
80	8,0 mm

5. Einbaulänge EL

0100	100 mm (Standard)
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0700 = 700 mm)

6. Gewinde

G1	G ½ (Standard)
G2	G ¼
G5	G ⅝
M5	M5 max. D = 3,0 mm
M6	M6 max. D = 3,0 mm
M8	M8 max. D = 5,0 mm
M10	M10 max. D = 6,0 mm
xxx	andere Gewinde

7. Kabellänge L

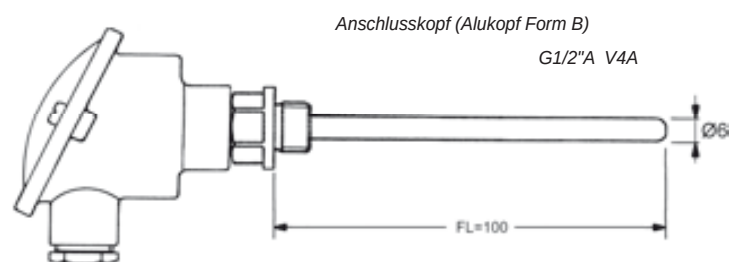
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)

8. Art des Kabels

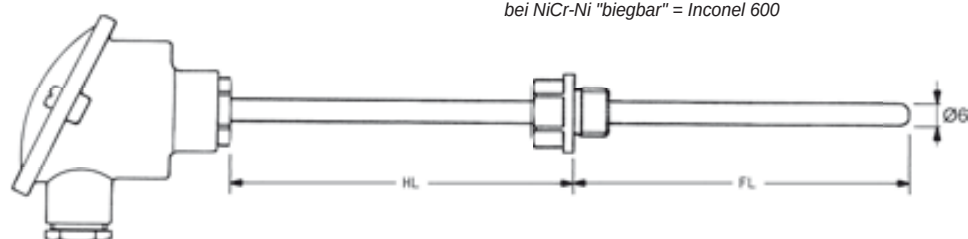
P	PVC-Kabel bis max. -20 ... +105 °C
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard)
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc.auf Anfrage.

Industrie - Temperaturfühler



Werkstoff Sensorrohr:
bei Pt100, Pt1000, NiCr-Ni "nicht biegsam" = Werkstoff V4A
bei NiCr-Ni "biegsam" = Inconel 600



GTF 103

Temperaturfühler

GTF 103

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Bestellcode:	
1. Normsignal	
O	ohne Ausgangssignal
G	mit Ausgangssignal
2. Sensorelement	
P	Pt100
S	Pt1000
K	NiCr-Ni Typ K
3. Genauigkeitsklasse	
B	DIN Klasse B (Pt100 oder Pt1000)
A	DIN Klasse A (Pt100 oder Pt1000)
D	1/3 DIN Klasse B (Pt100 oder Pt1000)
Z	1/10 DIN Klasse B (nur Pt100)
1	Klasse 1 NiCr-Ni Typ K
4. Anschluss Sensorelement	
2L	2-Leiter
3L	3-Leiter
4L	4-Leiter
5. Anschlusskopf	
A	Fühlerkopf aus Aluminium (DIN B-Kopf)
E	Fühlerkopf aus Edelstahl
K	Fühlerkopf aus Kunststoff
S	kleiner Fühlerkopf (Bauform DE)
6. Messeinsatz	
O	Messeinsatz nicht auswechselbar
MA	Messeinsatz auswechselbar
7. Prozessanschluss	
N	ohne Prozessanschluss
J	mit Prozessanschluss
8. Halsrohr	
K	kein Halsrohr
M	mit Halsrohr
9. Prozessanschluss	
G1	G 1/2
G2	G 1/4
G5	G 3/8
M14	M14x1,5
xxx	andere Gewinde
10. Halsrohrlänge	
000	kein Halsrohr
050	50 mm
100	100 mm
xxx	andere Halsrohrlänge

11. Fühlerdurchmesser	
30	3 mm
40	4 mm
50	5 mm
60	6 mm
80	8 mm
xxx	andere Durchmesser
12. Einbaulänge	
0050	50 mm
0100	100 mm
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
xxxx	beliebige Einbaulänge in mm (z.B. 0600 = 600 mm)
13. Messbereich	
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +400 °C
MB3	-50 ... +600 °C
MBS	anderer Messbereich
14. Option	
00	ohne Option

Sonderausführungen:

... / RT420
mit Messumformer für Pt100,
Ausgangssignal 4-20 mA, Arbeitstemperatur -40 ... +85 °C,
Messbereiche siehe Seite 110 (muss bei Bestellung angegeben werden!)

... / T03 BU
mit Messumformer für Pt100,
Ausgangssignal 0-10 V, Arbeitstemperatur -40 ... +85 °C,
Messbereiche siehe Seite 109 (muss bei Bestellung angegeben werden!)

... / GITT
mit galv. getrenntem Messumformer für Pt100/1000, NiCr-Ni,
Ausgangssignal 4-20 mA, Arbeitstemperatur -40 ... +85 °C,
Messbereich muss bei Bestellung angegeben werden! (siehe Seite 111)

Sonderanfertigungen werden nur schriftlich (Fax/Brief/Email)
entgegengenommen und sind generell vom Umtausch ausgeschlossen!



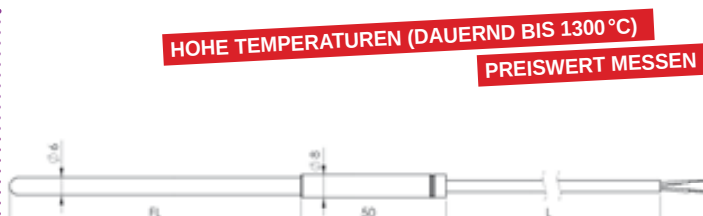
GTL ...

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch

Technische Daten:	
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
Option:	

- Halsrohr
- Elektr. Anschluss:
Kabelverschraubung (PG) oder Kabelanschluss M12-Stecker
- Messumformer
- Höhere Genauigkeit (1/3 DIN Kl. B / 1/10 DIN Kl. B)
- Temperaturanzeige

NiCrSi-NiSi (Typ N) - Messfühler (Klasse 1)



GTF101-N03250

-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL=250 mm

GTF101-N03500

wie vor, jedoch FL = 500 mm

GTF101-N031000

wie vor, jedoch FL = 1000 mm

Messfühler Ø 3 mm

Mantelmaterial: Nickel-Chrom-basierte Edelstahl mit überlegener Beständigkeit gegen Oxidation bei hohen Temperaturen sowie hervorragender Korrosionsbeständigkeit in chlorbelasteten und in ammoniakreichen Umgebungen. Schutzschicht bildet sich bei ca. 980 °C aus. Die Schutzschicht führt zu einer gegenüber anderen Mantelmaterialien verbesserten Genauigkeit. Der Fühler kann über längere Zeit bei hohen Temperaturen eingesetzt werden, ohne eine nennenswerte Drift zu zeigen. K-Effekt (Nahordnungseffekt) ist bei Typ N Thermoelement viel geringer als bei Typ K Thermoelement.

Anwendung: Temperaturmessung von Abgasen

Technische Daten:

Ansprechzeit T_{90}	ca. 5 s
Fühlerrohr	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 3 mm
Kabel	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

Aufpreis für beliebige Kabellänge

GTF101-N06250

-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL = 250 mm;
stabilere Ausführung mit dickerem Schutzmantel

GTF101-N06500

wie vor, jedoch FL = 500 mm

GTF101-N061000

wie vor, jedoch FL = 1000 mm

Messfühler Ø 6 mm

Fühler für hohe Dauertemperaturen, sonst wie Messfühler Ø 3 mm

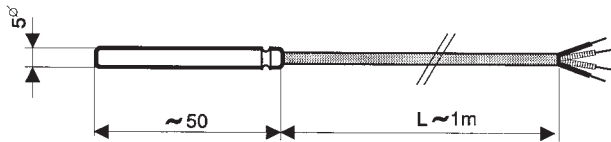
Technische Daten:

Ansprechzeit T_{90}	ca. 10 s
Fühlerrohr	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 6 mm
Kabel	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

Aufpreis für beliebige Kabellänge

weitere Fühler (Typ N) siehe Seite 130/131

Industrie - Temperaturfühler

**GTF 200 Pt100**

-50 ... +200 °C, Pt100, 4-Leiter

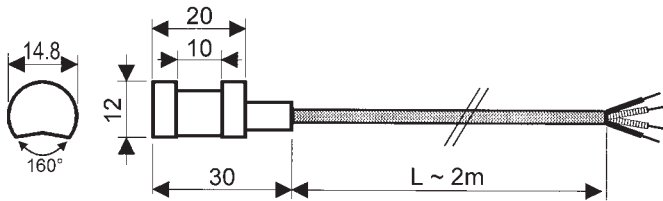
Technische Daten:	
Sensor:	Pt100, DIN KI.B (±0,3 °C bei 0 °C)
Fühlerhülse:	aus Edelstahl
Kabel:	Silicon (4 x 0,14²), ca. 1 m lang geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

GTF 200 Pt100 WD

-20 ... +105 °C, Pt100, 4-Leiter

Fühlerrohr wasserdicht umschraubt!

Technische Daten:	
Sensor:	Pt100, DIN KI.B (±0,3 °C bei 0 °C)
Fühlerhülse:	aus Edelstahl
Kabel:	PVC (4 x 0,14²), ca. 1 m lang geeignet als 2-/ 3- oder 4-Leiter-Fühler

**GRO 200 Pt100****GRO 200 Pt1000**

-50 ... +200 °C, DIN KI.B, 4-Leiter

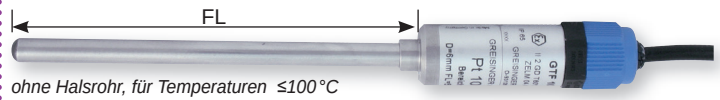
GRO 200 K

-50 ... +200 °C, NiCr-Ni (Typ K)

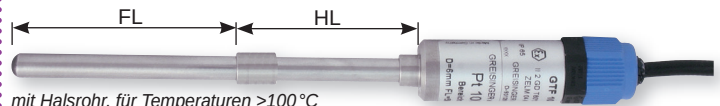
Technische Daten:	
Fühlerkörper:	aus Aluminium
Fühler:	mit Kabelschelle oder ähnlichem am Rohr (beliebiger Ø) befestigbar.
Kabel:	Silicon, ca. 2 m lang Für besseren Wärmeübergang empfehlen wir unsere Wärmeleitpaste GWL10G



Industrie - Temperaturfühler (ATEX 100)



ohne Halsrohr, für Temperaturen ≤100 °C



mit Halsrohr, für Temperaturen >100 °C

GTF 101-Ex

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)

-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

Allgemeines:

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

Aufpreise:**Sensoren:****Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN KI. B

Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

Fühlerlänge:

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

Halsrohrlänge:

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

Fühlerdurchmesser:

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

Kabel:

Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Umgebungstemperatur:

-20...+60 °C (Zündschutzart „e“) bzw. -20...+80 °C (Zündschutzart „i“)

Zündschutzart:

„i“ : eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich:

geeignet für Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22

Klemmringverschraubungen:

M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm

erhältlich.

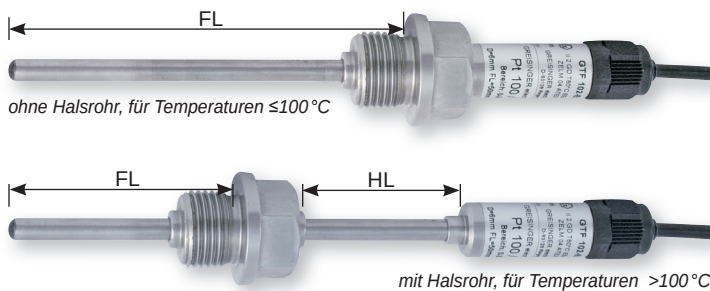
Siehe Katalogseite 141

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



Industrie - Temperaturfühler (ATEX 100)

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



GTF 102-Ex

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

Allgemeines:

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Das Gewinde ist fest mit dem Fühlerrohr verschweißt oder hartgelötet.

Aufpreise:

Sensoren:

Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

Fühlerlänge:

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

Halsrohrlänge:

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

Fühlerdurchmesser:

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

Gewinde:

G1/2" (Standard) (ohne Aufpreis)

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

Kabel:

Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

Umgebungstemperatur:

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“) bzw. -20 ... +80 °C (Zündschutzart „i“)

Zündschutzart:

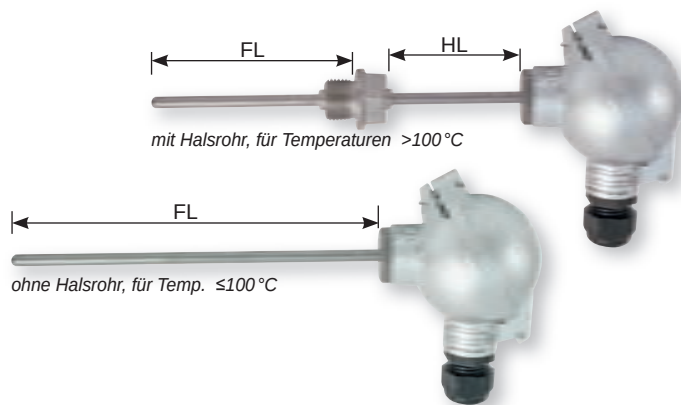
„i“ : eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

Explosionsgefährdeter Bereich:

geeignet für Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20/21, 21, Zone 22

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



GTF 103-Ex

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

Allgemeines:

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

Aufpreise:

Sensoren:

Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

Typ K oder Typ N; Mantel-Thermoelement:

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

Fühlerlänge:

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

Halsrohrlänge:

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

Fühlerdurchmesser:

3 mm (Messeinsatz ist nicht auswechselbar) (ohne Aufpreis)

4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (Messeinsatz ist auswechselbar)

Gewinde:

G1/2" (Standard) oder ohne Gewinde (ohne Aufpreis)

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 107), Ausgangssignal 4-20 mA, Messbereich auf Kundenwunsch, nur in Zündschutzart „i“ eigensicher erhältlich.

Passender Ex-Speisetrenner siehe Seite 111

Klemmringverschraubungen:

M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich. Siehe Katalogseite 141

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

Sterilisierbare, voll PFA-gekapselte, wasserdichte Temperaturfühler



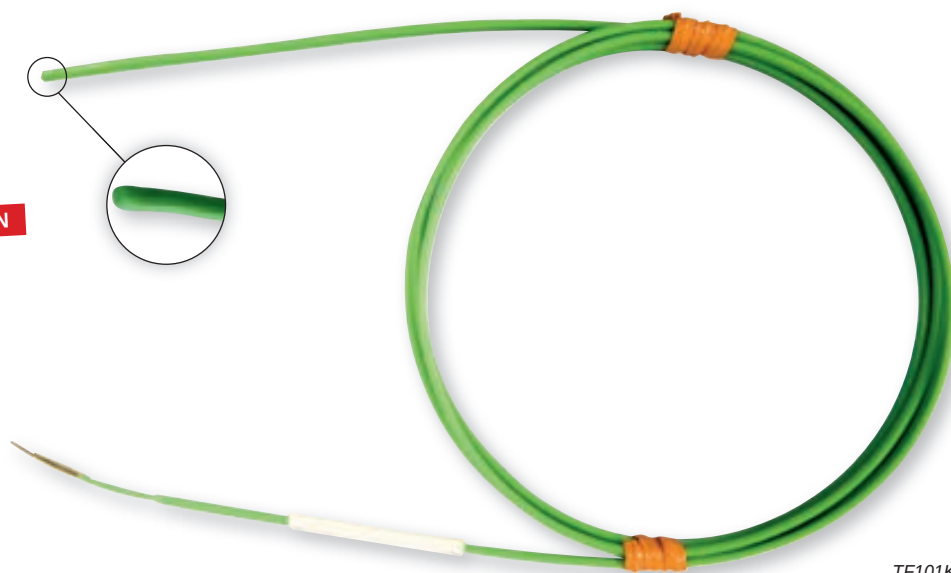
TF101P

HIGHLIGHTS:

- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- kleine Fühlerdurchmesser für schnelles Ansprechverhalten
- optional auch mit kundenspezifischer Länge lieferbar
- optional mit mechanischem Schutz (Hülse aus V4A) und auch mit Gewinde bzw. Klemmringverschraubung lieferbar

FÜR AGGRESSIVE UMGEBUNG
UND BEENGTE PLATZBEDINGUNGEN

HOHE BESTÄNDIGKEIT GEGEN
VIELE CHEMIKALIEN UND ÖLE



TF101K

Ausführung Pt100:

TF101P-1m

Pt100, Kabellänge 1 m

TF101P-2m

Pt100, Kabellänge 2 m

TF101P-3m

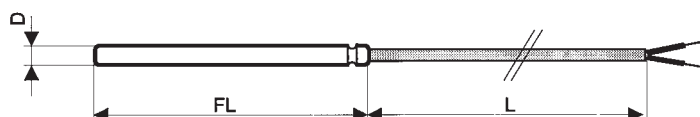
Pt100, Kabellänge 3 m

Technische Daten:

Fühler:	voll PFA-gekapselter Pt100-Fühler
Anschluss:	4-Leiter-Anschluss (4 x 0,14 mm ² vernickelte Kupferlitze)
Nenndurchmesser:	2,1 mm
Genauigkeit:	nach DIN Klasse A
Messbereich:	-60 ... +250 °C auch mit Pt1000 lieferbar

Option:

- **robuste Ausführung**
(nicht bei Typ K möglich)
mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm



Ausführung NiCr-Ni (Typ K):

TF101K-1m

NiCr-Ni, Kabellänge 1 m

TF101K-2m

NiCr-Ni, Kabellänge 2 m

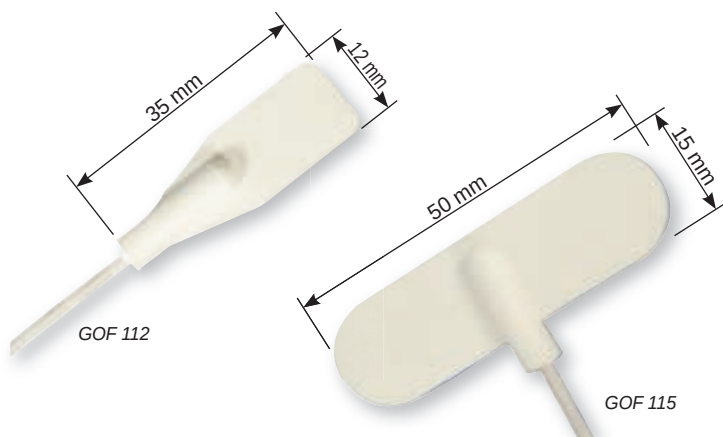
TF101K-3m

NiCr-Ni, Kabellänge 3 m

Technische Daten:

Fühler:	Diese PFA-isolierten Thermoelementfühler verfügen über eine voll PFA-gekapselte Messspitze, die gegen Umgebungseinflüsse weitgehend geschützt ist NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0,14 mm ²)
Nominaler Querschnitt:	1,6 mm x 2,5 mm
Messbereich:	-270 ... +250 °C
	dicht verschweißte Spitze IP68
	Elektrisch isolierte Übergangsstelle
	auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

Selbstklebende Temperaturfühler mit Silikonummantelung für Oberflächenmessung an gewölbten und flachen Oberflächen



HIGHLIGHTS:

- Einfache Montage durch selbstklebenden Rücken
- ultraflacher Silikonkautschuk für maximale Flexibilität
- Beständigkeit gegen viele Chemikalien und Öle
- PFA-isolierte Anschlusskabel, 2 m lang (andere Längen auf Anfrage)
- 2 Ausführungen für flache (GOF 112) oder gewölbte (GOF 115) Flächen lieferbar

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

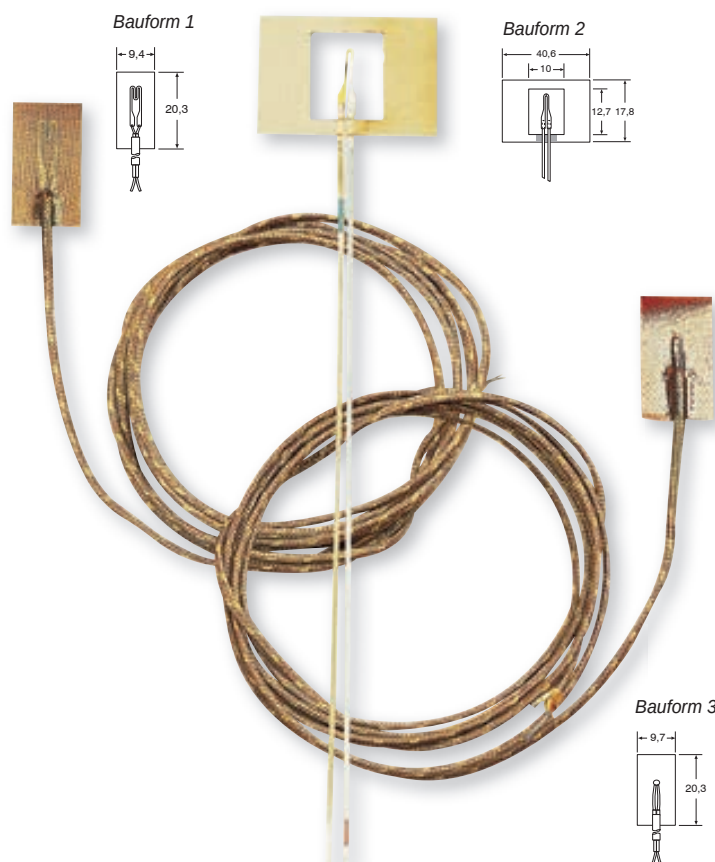
Ausführung Pt100:

- 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



HIGHLIGHTS:

- ultraschnelle Ansprechzeiten:
(Bauform 1: t_{63} = ca. 20 ms, Bauform 2: ca. 5 ms, Bauform 3: ca. 300 ms)
- auch mit Thermoelementen Typ J (nur Bauform 3), T und E lieferbar
- Bauform 1 und 3 optional auch mit anderen Längen lieferbar

GOF 120 - K1

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)

Allgemeines:

Die Serie GOF 120 ist eine Modellreihe von aufklebbaren Thermoelementen mit schnellen Ansprechzeiten zur Messung von Oberflächen. Die Serie besteht aus 3 Bauformen. (Spezialkleber OB-700 bitte extra bestellen)

Die **Bauformen 1 und 2** bestehen aus 0,01 mm starker Folie aus Thermoelement-Legierung. Die Thermoelement Übergangsstelle hat eine Stärke von 0,25 mm. Die verwendeten Materialien entsprechen DIN-Klasse 1! Diese flache Ausführung mit besonders geringer thermischer Trägheit eignet sich ideal zur verzögerungsarmen Messung der Temperatur von planen und gewölbten Flächen aus Metall, Kunststoff und Keramik.

Die **Bauform 3** ist eine preisgünstigere Ausführung aus Thermoelementleitung mit einem Durchmesser von 0,25 mm und Standard-Toleranzen. Diese Bauform ist primär für Anwendungen konzipiert, in denen die Ansprechzeit von untergeordneter Bedeutung ist.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

OB-700

Hochtemperatur-Spezialkleber, 236 ml Dose (max. 871 °C)

MINIMALE THERMISCHE TRÄGHEIT

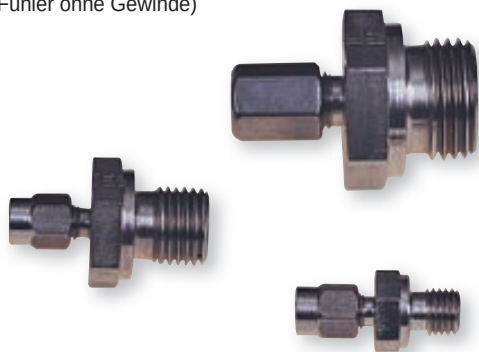
Beachten:

Keine Cement Hochtemperatur-Kleber verwenden (greift Isolierung an!)

Zubehör

1. Klemmringverschraubung GKV... aus Edelstahl

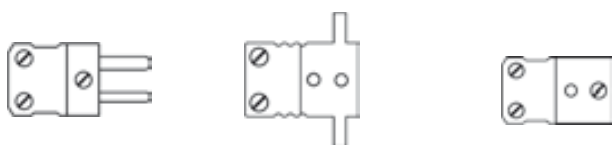
(für alle Fühler ohne Gewinde)



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

2. Thermospannungsfreie Miniatur-Flachstecker

(für Typ K, N, S)



NST 1200
NST 1300
NST 1700

NKU 1200 O
Kupplung mit Ohren für
Gehäuseeinbau

NKU 1200
NKU 1700

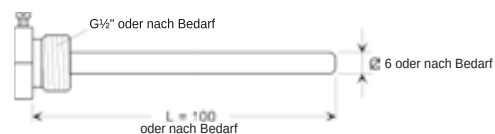
NST1200 "K"
NKU1200 "K"
NKU1200 O "K"
(max. 120 °C)

NST1300 "N"
NST1700 "S"
NKU1700 "S"

Für höhere Temperaturen Keramikstecker u. Kupplung verwenden.

3. Tauchhülsen aus Edelstahl

3.1. Tauchhülse für Fühler ohne Gewinde

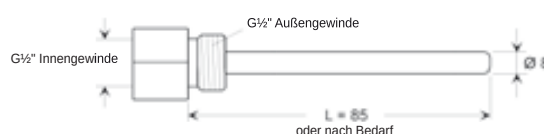
**EST01**

Grundpreis für 100 mm

Allgemeines:

Gewinde: G1/2 (Außengewinde)
 Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 6 mm
 (für Fühler mit Außendurchmesser Ø 5 mm)
 Länge: L = 100 mm (passend für z.B. GTF101 mit FL = 105 mm, Ø 5 mm)
 Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage

3.2. Tauchhülse für Fühler mit G1/2-Gewinde

**EST02**

Grundpreis für 100 mm

Allgemeines:

Gewinde: G1/2 (Innen/Außen)
 Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 8 mm
 (für Fühler mit Außendurchmesser Ø 6 mm)
 L = 85 mm (passend für z.B. GTF103 mit FL = 100 mm, Ø 6 mm)
 L = 100 mm (passend für z.B. GTF103 mit FL = 115 mm, Ø 6 mm)
 Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage

Für den besseren Wärmeübergang empfehlen wir:

GWL10G

Wärmeleitpaste 10g, in Plastikspritze

4. Kabel und Leitungen

4.1. Siliconkabel (-50 ... +200 °C) mit teflonummantelten Einzeladern

S2P:

Siliconkabel, 2-polig, 2 x 0,25 mm², hochflexibel, Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

S4P:

Siliconkabel, 4-polig, 4 x 0,14 mm² Querschnitt (Isolierungen 2 x blau, 2 x weiß) (auch aus 3-Leiter verwendbar), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

4.2. Glasseidenisoliertes Kabel (-50 ... +400 °C) mit Edelstahlmantelgeflecht

G4P:

glasseidenisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,22 mm²), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

4.3. Teflonisoliertes Kabel (-200 ... +250 °C) mit teflonisolierten Einzeladern

T2P:

teflonisoliertes Kabel, 2-polig (2 x 0,14 mm²), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 2,3 mm, Preis je Meter

T4P:

teflonisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,14 mm²), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

4.4. PVC-Leitungen (-20 ... +70 °C)

P2P:

PVC-Leitung, 2-polig (2 x 0,14 mm²), Außendurchmesser ca. 3,5 mm, Preis je Meter

P3P:

PVC-Leitung, 3-polig (3 x 0,14 mm²), Außendurchmesser ca. 3,7 mm, Preis je Meter

P4P:

PVC-Leitung, 4-polig (4 x 0,14 mm²), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

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), Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

AGL3:

Thermoelement (auch als Thermoelement verwendbar) Glasseide (2 x 0,5 mm²) (max. 400 °C), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

AGL4:

teflonummantelter verdrahteter Thermodraht ohne gemeinsamen Außenmantel, Draht-Ø 0,2 mm (max. 250 °C), Außendurchmesser ca. 1,4 mm, Preis je Meter

AGL5:

glasseidenummantelter Thermodraht, Draht-Ø 0,2 mm (max. 400 °C), Außendurchmesser 0,8 x 1,2 mm, Preis je Meter

AGL6:

Teflonkabel geschirmt - auch als Thermoelement verwendbar (2 x 0,22 mm²) (max. 250 °C), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

4.7. Ausgleichsleitungen für Pt10RH-Pt (Typ S), 2-polig

AGL S2:

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

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

AGL N2:

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

5. Sensorelemente (Pt100/1000, NTC's, PTC's)

NiCr-Ni siehe Seite 130-132

**Pt100/1**

Keramikplättchen, 2 x 2,3 x 0,6 mm, -70 ... +500 °C, Toleranz: B

Pt100/2

Keramikplättchen, 2,5 x 2,0 x 1,3 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: 1/3 DIN

Pt100/3

Keramikplättchen, 2 x 5 x 0,9 mm, -196 ... +500 °C, Toleranz: B

Pt100/4

Gewinkelte Bauform, Ø 2 x 20 mm, -200 ... +600 °C, Toleranz: B

Pt100/5

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Toleranz: B

Pt100/6

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: B

Pt1000/1

Keramikplättchen, 2 x 4 x 0,9 mm, -50 ... +400 °C, Toleranz: B

Pt1000/2

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Toleranz: B

Pt1000/3

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Toleranz: B

KTY 81-210

Ersatz für KTY 11-6, -20 ... +110 °C

KTY 81-121

1 kOhm (25 °C), TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C

KTY 83-110

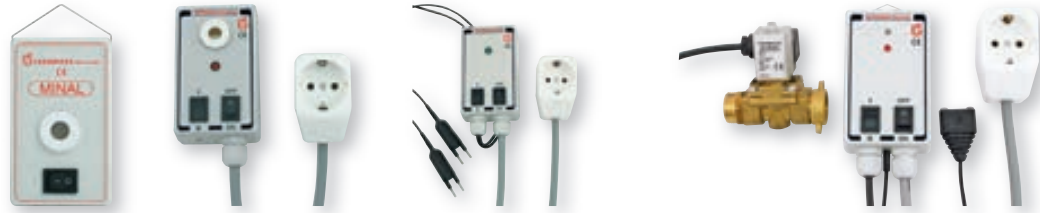
1 kOhm (25 °C), DO-34-Gehäuse, -50 ... +175 °C

KTY 84-130

1 kOhm (100 °C), DO-34-Gehäuse, -40 ... +300 °C

Für größere Mengen Sonderpreise - bitte anfragen

Alarm- und Schutzgeräte



Anwendung:	MINAL 182	MINAL 282 BN	ALSCHU 480	ALSCHU 480 P	ALSCHU 485	ALSCHU 485 OE	ALSCHU 485 OE / 3P	GEWAS 181 A	GEWAS 183 A	GEWAS 181 A - 1/2"	GEWAS 181 A - 3/4"	GEWAS 181 A - 1"
Universelle Anwendung	•	•	•	•								
Niveauregler					•	•	•					
Leckwassermelder	•	•	•	•				•	•	•	•	•
Elektroden inkl.					•			•	•	•	•	•
Alarmsummer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Steuerausgang			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wasserabschaltung								•	•	•	•	•



Anwendung:	GEWAS 191 N	GEWAS 191 AN	GEWAS 200	GEWAS 300 SP	ALSCHU 300 SP	GEWAS 300 FG	ALSCHU 300 FG	GMNV-1C	GNS 20E-...
Universelle Anwendung			•	•	•	•	•		
Niveauregler					•		•		
Leckwassermelder	•	•	•	•		•			
Niveauwächter								•	•
Elektroden inkl.	•	•							
Alarmsummer	•	•				•			
Steuerausgang		•	•	•	•	•	•	•	•
Wasserabschaltung	•	•							

Miniatur-Alarmgerät



HIGHLIGHTS:

- mobil
- kein Stromverbrauch im Leerlauf
- beliebig viele Sensoren gleichzeitig ansteckbar
- lautstarker Alarmgeber

FÜR UNIVERSELLE

ANWENDUNGEN



MINAL 182

Art.-Nr. 602846

Miniatur-Alarmgerät, Batteriebetrieb

MINAL 282 BN

Art.-Nr. 602847

Miniatur-Alarmgerät, Batterie-/Netzgerätebetrieb
Geräte ohne Sensoren

Anwendung:

Der sehr laute Alarmgeber (über 100 dB auf 1 m) macht dieses Gerät auch für den 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.

Technische Daten:

Gerät:	Wippenschalter zum Scharfschalten und Alarmlöschen, Piezo-Hupe ca. 20 mA-Stromverbrauch im Alarmfall, Gerät gibt demnach mindestens 10 Stunden Daueralarm.
Betriebsspannung:	9-12 VDC, Batterie 9 V, bei MINAL 282 BN zusätzliche Netzgerätebuchse zum Anstecken eines Netzgerätes GNG 09 für Dauerbetrieb. (MINAL182 nur für Batteriebetrieb!)
Sensoren:	Buchse zum Anstecken beliebiger Sensoren (siehe Zubehör)
Gehäuse:	aus ABS
Abmessung:	100 x 60 x 29 mm (L x B x H)
Gewicht:	ca. 105 g (mit Batterie - ohne Sensor)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNG 09 - 3.5KS

Netzgerät

GWF-1S

steckbarer Wasserfühler, 2 m

GWF-1S / 5m

steckbarer Wasserfühler, 5 m

GWF-1S / 10m

steckbarer Wasserfühler, 10 m

GAZ-1

Abzweigstecker
(für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich)

VEKA 2

Verlängerungskabel 2 m

VEKA 5

Verlängerungskabel 5 m

VEKA 10

Verlängerungskabel 10 m

GSAS-1S

Magnetkontakt steckfertig und selbstklebend



Elektrodensteuergerät mit zwei Signaleingängen



IN 2 BAUFORMEN



FELDGEHÄUSE



SNAPPGEHÄUSE



ALSCHU 300 FG

Art.-Nr. 600476

Elektrodensteuergerät im Feldgehäuse für Wandmontage - Gerät ohne Sensor

ALSCHU 300 SP

Art.-Nr. 600479

Elektrodensteuergerät im Schnappgehäuse für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

Anwendung:

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengeherschut, automatisches Befüllen und Entleeren von Behältern, Becken, Tanks, Steuerung des Flüssigkeitsniveaus bei Vorratsbehältern, Aquarien, Hälterungsbecken etc. Der ALSCHU 300 ... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.). Weniger gut geeignet sind schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten), leitfähigen Schaum bildende Medien oder Medien, die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

Messverfahren:

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, das heißt, die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“. Je nach Anzahl und Ausführung der angeschlossenen Niveausensoren kann das Gerät zur Grenzstanderkennung (Min-/Max-Detektion) oder als 2-Punkt-Regler eingesetzt werden.

Technische Daten:

Stromversorgung:	18 V ... 250 V AC/DC Weitbereichsnetzteil
Leistungsaufnahme:	< 2 VA

2 Signaleingänge:

Auslöseschwelle:	< 80 kΩ
Reaktionszeit:	2 s

1 Relaischaltausgang:

Kontakt:	Wechsler, potentialfrei
Schaltspannung:	≤ 250 V AC
Schaltstrom:	≤ 5 A (ohmsche Last)

Schutzart:	IP20 (ALSCHU 300 SP) bzw. IP65 (ALSCHU 300 FG)
-------------------	---

Elektrischer Anschluss:

ALSCHU 300 SP:	Anschluss über Schraubklemmen
ALSCHU 300 FG:	Anschluss über 3 PG-Verschraubungen und Schraubklemmen

Betriebs-temperatur:	-20 ... +60 °C
-----------------------------	----------------

Lagertemperatur:	-40 ... +80 °C
-------------------------	----------------

Betaugung:	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
--------------------------	--

Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung
----------------------	--------------------------

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNS-3P

Art.-Nr. 603170

3-poliger Niveau-Fühler
(siehe S. 150)

GNS-3P-S..

3-poliger Niveau-Fühler mit Beschichtung
(siehe S. 150)

GSS-1

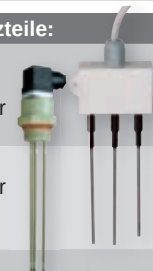
Niveausensor, 2 m Kabel (Schwimmerschalter) für elektrisch nicht leitfähige Medien

GNS-1

Niveausensor 2-polig (Edelstahlelektroden)

GSAS-1

Magnetkontakt selbstklebend, zur Überwachung von Klappen, etc.



Steckfertige Niveauregler



HIGHLIGHTS:

- keine Installationskosten
- alle Anschlüsse steckbar
- störungsfrei durch Wegfall bewegter aufschwimmender Schalter
- Elektrodenabstand beliebig
- bis 2 m selbst einstellbar

OHNE BEWEGTE TEILE
SOFORT BETRIEBSBEREIT

ALSCHU 485

Art.-Nr. 603479

Elektrodensteuergerät zum Befüllen oder Entleeren, inkl. zwei 2-pol. Elektroden

ALSCHU 485 OE

Art.-Nr. 603807

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für zwei 2-pol. Elektroden)

ALSCHU 485 OE / 3P

Art.-Nr. 603808

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für 3-pol. Elektrode)

Elektroden in beliebigem Durchmesser und beliebiger Länge fertigen wir auch ganz nach Ihren Angaben.

Anwendungen:

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.

Technische Daten:

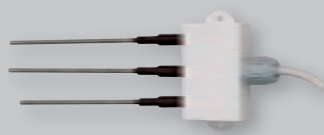
Steuergerät:	Blink-LED zeigt Schaltzustand an. Wählschalter für Entleeren oder Befüllen. Ansteckbuchse für Elektroden.
Stromversorgung:	230 V 50 Hz (ca. 1 VA) automatisch durch Anstecken des Schutzkontakt-Zwischensteckers.
Steuerausgang:	über elektrodengesteuerten Zwischenstecker mit Schutzkontaktsteckdose. Direkte Schaltleistung ca. 1200 VA bei 230 V 50 Hz (ca. 5 A ohmsche Last). Höhere Schaltleistungen durch externe Ansteuerung eines Schützes oder Halbleiterrelais.
Elektroden-Anschluss:	
ALSCHU 485:	2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen, 2 Elektroden mit Edelstahlstifte, Kunststoffkörper mit PVC-Kabel (2 m lang) enthalten (gegen Aufpreis jede Länge lieferbar)
ALSCHU 485 OE:	2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen
ALSCHU 485 OE/3P:	3-polige Lüsterklemme
Abmessungen:	Gehäuse 112 x 71 x 48 mm (L x B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung, nur bei ALSCHU 485: 2 Elektroden

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNS-3P

Art.-Nr. 603170

Niveausensor 3-polig
Standardlänge: 15 cm,
Schaltabstand: 1 cm, 2 m Kabel
weitere Informationen siehe Seite 148



Universelles Schutzgerät



MIT SCHALTAUSGANG
FÜR JEDEN ZWECK

STECKFERTIG

ALSCHU 480

Art.-Nr. 602921

universelles Schutzgerät, steckfertig für 230 V~ (mit Schuko-Zwischenstecker)
Alarmschutzgerät mit Alarmgeber und Relais-Schaltausgang (Wechsler)

ALSCHU 480 P

Art.-Nr. 602923

wie vor, jedoch mit potentialfreiem Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose

Allgemeines:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät mit universellem Eingang (3,5 mm Klinkenbuchse) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, Alarmtrittmatten, etc. Im Alarmfall ertönt eine interne Hupe und ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) kann über den Schuko-Zwischenstecker ein- bzw. ausgeschalten werden (ALSCHU 480). Die gewünschte Schaltfunktion kann über den Wählschalter I/II kundenseitig gewählt werden. Beim ALSCHU 480 P erfolgt das Ein- bzw. Ausschalten externer Geräte über einen potentialfreien 2-poligen Schaltausgang. Die Schuko-Steckdose ist beim ALSCHU 480 P immer stromführend.

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	220/240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 1 VA
Sensoreingang:	3,5 mm Klinkenbuchse
Auslöseschwelle:	Eingangswiderstand <100 kOhm (z.B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt etc.)
Steuerausgang:	
480:	über SCHUKO-Steckdose
480 P:	potentialfreier Öffner / Schliesser über 2-poliges Kabel, 0,5 m nach außen geführt
Schaltfunktion:	
I:	Schaltausgang im Alarmfall stromführend
II:	Schaltausgang im Alarmfall stromlos
Schaltleistung:	
480, 480 P:	250 VAC, 10 A (ohmsche Last), max 2400 VA
480 P:	120 VDC, 2 A (ohmsche Last), max 240 W
Steuergerät:	LED für Betriebsanzeige, Geräte-Ein-/Ausschalter, Wählschalter I / II für Schaltausgang
Umgebungsbedingungen:	-20 ... 50 °C; 0 ... 80 % r.F.
Abmessungen:	112 x 71 x 48 (L x B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GWF-1S

Wasserfühler steckfertig, 2 m

GSAS-1S

Magnetkontakt steckfertig und selbstklebend



GEWAS 181 A

Art.-Nr. 601734

Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

GEWAS 183 A

Art.-Nr. 602999

Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

GEWAS 181 A - ½"

Art.-Nr. 601736

Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 20 l/min, Einbaulänge ca. 55 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~.

GEWAS 181 A - ¾"

Art.-Nr. 601738

Leckwassermelder mit ¾" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 91,5 l/min, Einbaulänge ca. 80 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

GEWAS 181 A - 1"

Art.-Nr. 601740

Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 141,5 l/min, Einbaulänge ca. 95 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

Anwendung:

Sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss. Für direkte Montage des Magnetventiles in Rohrleitungen.

Wirkungsweise:

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über 0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das Magnetventil und das am Zwischenstecker des Steuergerätes angesteckte Gerät ab.

Magnetventil:

Messing-Magnetventil in Energiesparschaltung entweder für Handmontage (½" mit ¾"-Verschraubungen - passt auf jeden ½"-Wasserhahn bzw. ½"-Schlauch) oder mit ½", ¾" bzw. 1" beidseitigem Innengewinde für Leitungsmontage. Stromlos geschlossen, für Druckbelastung von 0,5 bis 10 bar. Servogesteuert, d. h. Wasser muss frei ausfließen können bzw. einlaufseitig muss min. 0,5 bar mehr Druck vorhanden sein (in geschlossenen Kreisläufen wie z. B. Heizungssystem Magnetventil nicht verwendbar).

Technische Daten:

Stromversorgung:	220/240 V 50/60 Hz (Steuergerät)
Leistungsaufnahme:	ca. 3 Watt
Steuerausgang:	über Steckdose im Schutzkontakt-Zwischenstecker
max. Schaltstrom:	max. 16 A (ohmsche Last)
Wassersensor:	Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2 m Kabel. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2 m, 5 m und 10 m lieferbar.
Magnetventil:	Messing-Magnetventil kann im Dauerbetrieb, durch die Energiesparschaltung, auch ohne kühlendes Medium betrieben werden. Das Magnetventil ist fest mit dem Steuergerät verbunden (ca. 1 m Verbindungskabel). Nach dem Lösen einer Mutter kann aber der Magnetventilkörper von der Magnetspule abgezogen werden.
max. Arbeitsdruck:	10 bar, servogesteuert (Druckdifferenz Einlass/Auslass >0,5 bar)
Betriebsspannung:	200 VDC bzw. 100 VDC im Energiesparbetrieb
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Abmessungen:	Steuergerät: 110 x 65 x 45 mm (L x B x H), mit Aufhängehaken
Lieferumfang:	Gerät, Magnetventil (außer GEWAS 183 A), Wassersensor, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMV-½" L
Ersatz-Magnetventil ½" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

GMV-½" H
Ersatz-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

GMV-¾"
Ersatz-Magnetventil ¾" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

GMV-1"
Ersatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

GMV-½" EZL
Zusatz-Magnetventil ½" für direkte Leitungsmontage, mit Energiespar-Zwischenstecker ca. 2 W, zum direkten Anschluss an 230 V~, geeignet für GEWAS183A oder direkt an 230 V~

GMV-½" EZH
wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage

GMV-¾" EZ
wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil ¾" für direkte Leitungsmontage

GMV-1" EZ
wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage
Wasserfühler, Abzweigstecker, Verlängerungskabel siehe GEWAS 191

Leckwassermelder mit Magnetventil



! ohne Zusatzteile und ohne Werkzeug in 2 Min. montiert

**ÜBERWACHT FÜR SIE TAG
UND NACHT IHRE WASCH-
ODER GESCHIRR-SPÜLMASCHINE**

GEWAS 191 N

Art.-Nr. 601742

Leckwassermelder mit Magnetventil,
komplett betriebsfertig

GEWAS 191 AN

Art.-Nr. 601744

Leckwassermelder mit Magnetventil,
komplett betriebsfertig mit zusätzlicher Maschinen-
abschaltung im Alarmfall (bis 16 A, 230 V 50 Hz)

Anwendung:

Wasch- u. Geschirrspülmaschinen, Arztpraxen
(z.B. Zahnarztpraxen, wassergekühlte Geräte
etc.), Krankenhäuser, Industrie, Forschung,
Labors, sämtliche Geräte und Maschinen mit
Wasseranschluss (z.B. Heißgetränkeautomaten,
Kühlaggregate usw.)

Wirkungsweise:

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über
0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch
ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das
Magnetventil ab. Bei der Ausführung GEWAS
191 AN wird noch zusätzlich das am Steuergerät
angesteckte Gerät abgeschaltet.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GMV191

Ersatz-Magnetventil

GWF-1S

Steckbarer Wasserfühler, 2 m

GWF-1S / 5m

Steckbarer Wasserfühler, 5 m

GWF-1S / 10m

Steckbarer Wasserfühler, 10 m

GAZ-1

Abzweigstecker
(für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich)

VEKA 2

Verlängerungskabel 2 m

VEKA 5

Verlängerungskabel 5 m

VEKA 10

Verlängerungskabel 10 m

Technische Daten:

Stromversorgung: 220/240 V 50/60 Hz (Steuergerät)

Leistungsaufnahme: ca. 3 VA

Steuerausgang: über Steckdose im Gerätegehäuse
(nur bei GEWAS 191 AN) beim
GEWAS 191N liegt an der Steckdose
immer die Netzspannung an

Schaltstrom: max. 16 A (ohmsche Last)

Wassersensor: Hochsensibler Wasserfühler, steck-
fertig, 2 m Kabel. Löst bereits bei ½
mm Wasserfilm Alarm aus. Mittels
Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere
Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar.
Steckfertige Verlängerungskabel 2 m,
5 m und 10 m lieferbar.

Magnetventil: glasfaserverstärktes Polyamid (wie bei
Waschmaschinen üblich). Sicher-
heits-Kleinspannung 12 V DC. An-
schlüsse: Schraubanschlüsse ¾" zum
direkten Befestigen an Wasserhahn
bzw. des standardmäßigen Wasch- o.
Geschirrspülmaschinenanschluss-
schlauches ½" mit ¾" Flügel- bzw.
Überwurfmutter am Magnetventi-
lauslauf. Bei Stromausfall schließt
Magnetventil automatisch.

Arbeitsdruck: 6 bar servogesteuert
Mindestdruckunterschied zwischen
Ein- und Auslauf: Einlaufdruck min.
0,5 bar größer wie Auslaufdruck

**Steckergehäuse
mit Elektronik:** geschlossenes Gehäuse (nicht
für feuchte Räume), Elektronik,
Alarmsummer, Steckanschlüsse für
Magnetventil und Wassersensor.
Steckergehäuse mit Schutzkontakt-
steckeranschluss, sowie Schutzkon-
takt-Steckdose. Bei GEWAS191N ist
diese Schutzkontakt-Steckdose durch-
geschleift und bei GEWAS191AN
alarmgesteuert.

**Arbeits-
bedingungen:** 0 ... 50 °C, 0 ... 90 % r.F.
(nicht betauend)

Abmessungen: Steuergerät: 126 x 79 x 54 mm
(L x B x H)
Magnetventil: 82 x 102 x 41 mm

Lieferumfang: Leckwassermelder mit Magnetventil,
Steuergerät, Wasserfühler, Magnet-
ventil, Alarmsummer, Betriebsanleitung

Universelles Schutzgerät



SCHALTAFEL-

EINBAUGERÄT

MIT SCHALTAUSGANG

GEWAS 200

Art.-Nr. 600299

Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau mit
Schnappbefestigung für Hutschienenmontage,
ohne Sensor

Allgemeines:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für
Hutschienen-Montage mit universellem Eingang
(Schraubklemme) für eine Vielzahl externer
Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer
Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B.
Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter,
Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen
potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Ge-
rät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet
werden. Zur Löschung des Alarms muss der interne
/ externe Reset-Taster betätigt werden.

Technische Daten:

Stromversorgung: 220/240 V 50/60 Hz

**Leistungs-
aufnahme:** ca. 3 VA

Sensoreingang: 2-polige Schraubklemme

**Auslöse-
schwelle:** Eingangswiderstand < 100 kOhm
(z. B. von NPN-Schließer, Relais,
Reed-Kontakt, etc.)

Steuerausgang: potentialfreier Wechsler

Schaltleistung: 250 V AC, 10 A (ohmsche Last),
max. 2400 VA
150 V DC, 2 A (ohmsche Last),
max. 240 W

**Rote / Grüne
LED:** LED für Betriebsanzeige (grün) auf
Platine
LED für Alarmzustand (rot) auf Platine

Befestigung: Universalfuß für alle gebräuchlichen
DIN EN-Tragschienen

**Umgebungs-
bedingungen:** -20 ... 50 °C und 0 ... 80 % r.F.

Abmessungen: 49 x 96 x 59 mm (L x B x H)**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

Option:

-KL:

Schraubklemme (2-polig) zum Anschluss eines
externen Reset-Tasters

-AL:

Automatische Alarmlöschung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GWF-1

Wasserfühler ohne Stecker, 2 m

GSS-1

Niveausensor, 2 m Kabel für elektrisch nicht
leitfähige Medien (Öffner- oder Schließfunktion
selbst wählbar)

GNS-1

Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)

GSAS-1

Magnetkontakt selbstklebend



IN 2 BAUFORMEN

FELDGEHÄUSE



SNAPPGEHÄUSE

GEWAS 300 FG

Art.-Nr. 600472

Wasserwächter im Feldgehäuse für Wandmontage
Gerät ohne Sensor

GEWAS 300 SP

Art.-Nr. 600474

Wasserwächter im Schnappgehäuse für
Hutschienenmontage, Gerät ohne Sensor

Anwendung:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-, oder Wand-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle $< 100 \text{ k}\Omega$ anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden, zusätzlich ertönt beim GEWAS 300 FG ein akustischer Alarm. Zum Löschen des Alarms muss der interne/externe Reset-Taster betätigt werden.

Der GEWAS 300 ... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.). Weniger gut eignen sich schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten) und Medien, die leitfähigen Schaum bilden oder die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

Beschreibung:

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, d. h. die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“.

Technische Daten:

Stromversorgung: 18 V ... 250 V AC/DC, Weitbereichsnetzteil

Leistungsaufnahme: $< 2 \text{ VA}$

1 Signaleingang:

Auslöseschwelle: $< 80 \text{ k}\Omega$

Reaktionszeit: 2 s

1 Relaisausgang:

Kontakt: Wechsler, potentialfrei

Schaltspannung: $\leq 250 \text{ V AC}$

Schaltstrom: $\leq 5 \text{ A}$ (ohmsche Lasten)

externer Alarmausgang:

nur GEWAS 300 FG: 8 V, 3 kHz, $\leq 5 \text{ mA}$

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: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

Lagertemperatur: $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$

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 Batterie-pufferung (nur bei GEWAS 300 FG)

Batterie-pufferung: 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

Lieferumfang: Gerät, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GWF-1

Wasserfühler ohne Stecker, 2 m Kabel

GWF-1/5m

Wasserfühler ohne Stecker, 5 m Kabel

GWF-1/10m

Wasserfühler ohne Stecker, 10 m Kabel

GSS-1

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

GNS-1

Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)

GSAS-1

Magnetkontakt, selbstklebend



Gewebeband an der Geräteunterseite

GWF-2

Art.-Nr. 601778

Gewebeband-Wasserfühler, 2 m, ohne Stecker

Allgemeines:

Durch das speziell behandelte Gewebeband auf der Unterseite ermöglicht der GWF-2 die Erkennung von kleinsten Wassermengen.

Anwendung:

Wasch- und Geschirrspülmaschinen, Industrie, Forschung, Labors, sämtliche Maschinen und Orte, an denen ein Wasserleck erkannt werden muss. Im Vergleich zum GWF-1 auch für Reinstwasser und direkte Rohrmontage geeignet.

Technische Daten:

Gehäuse: aus ABS mit zwei Befestigungsbohrungen und PG-Verschraubung

Abmessung: 65 x 35 x 50 mm (L x B x H), ohne PG-Verschraubung

Lieferumfang: Gerät

Niveaumodul konduktiv



Abbildung mit Option
Schienenadapter

GMNV-1C

konduktives Niveaumodul

Allgemeines:

Dieses Modul dient zur Auswertung von Einzelniveaus mit konduktiv arbeitenden Niveausonden. Das Modul kann direkt in den Anschlusskopf der Niveausonde montiert oder mittels des optional erhältlichen Schienenadapters auf Hutschiene aufgeschnappt werden.

Es wird im 3-Leiteranschluss betrieben und wandelt die leitende Verbindung zwischen Sondenstab und Masse in ein DC-Schaltsignal um. Das Signal kann z. B. direkt von einer SPS ausgewertet und weiterverarbeitet werden.

- kein zusätzliches Niveaugerät im Schaltschrank erforderlich
- geringe Montagekosten
- geringer Verdrahtungsaufwand
- hohe Störfestigkeit

Technische Daten:

Elektrodenanschluss:	2-Leiter
Empfindlichkeit:	0,1 / 1 / 10 / 100 kOhm (über Steckbrücken einstellbar)
Hilfsspannung:	15 ... 36 V DC
Ausgang:	Aktivausgang
Ausgangsspannung:	Hilfsspannung -10 %
max. Ausgangstrom:	50 mA (kurzschlussfest)
Schaltfunktion:	Voll- / Leermeldung (über Steckbrücke einstellbar)
Zeitverzögerung:	0,5 s
Betriebsbedingung:	-10 ... + 60 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... + 60 °C
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
max. Leiterquerschnitt:	2,5 mm ²
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	Ø 44 x 20 mm (inkl. Klemmen)
Montagebohrung:	Ø 4,5 mm
Montageabstand:	~ 33 mm (passend für DIN B-Kopf)
Gewicht:	35 g
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Option:

Schienenadapter

Grenzstandsmelder konduktiv



GNS 20E-200

konduktiver Grenzstandsmelder 200 mm

GNS 20E-500

konduktiver Grenzstandsmelder 500 mm

Allgemeines:

Konduktives Messprinzip, geeignet für den Einsatz mit wässrigen, leitenden Medien. Weniger geeignet für schwach oder nicht leitfähige Medien, sowie bei schäumenden, anhaftenden oder benetzend wirkenden Medien.

Anwendungen:

- Leer-/Vollmeldung in Tanks
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

Technische Daten:

Empfindlichkeit:	0,1 / 1 / 10 / 100 kOhm (über Steckbrücken einstellbar)
Hilfsspannung:	15 ... 36 V DC
Ausgang:	Aktivausgang
Ausgangsspannung:	Hilfsspannung -10 %
max. Ausgangstrom:	50 mA (kurzschlussfest)
Schaltfunktion:	Voll- / Leermeldung (über Steckbrücke einstellbar)
Zeitverzögerung:	0,5 s
Betriebsbedingung:	-10 ... + 60 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... + 60 °C
Druck max.:	10 bar
Elektr. Anschluss:	über Schraubklemmen
max. Leiterquerschnitt:	2,5 mm ²
Kabeldurchführung:	für Kabel mit Durchmesser 5 - 14 mm
Anschlusskopf:	Aluminium DIN B-Kopf
Abmessungen:	ca. 70 x 80 x 100 mm
Gewinde:	G ½ " (Edelstahl)
Schutzart:	IP54
Elektrode:	Edelstahl
Abmessungen:	...-200: Ø 4 x 200 mm ...-500: Ø 4 x 500 mm
Gesamtlänge:	...-200: ca. 230 mm (bis Gewindeende) ...-500: ca. 530 mm (bis Gewindeende) Elektroden können gekürzt werden.
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

3-poliger Fühler zur Niveau-Überwachung (konduktiv)



GNS-3P-SLV

- 3 Elektroden mit Polyolefin-Beschichtung:
- Kühlwasser
 - alle leitfähigen Flüssigkeiten

GNS-3P-SLK

- 3 Elektroden mit Kynar-Beschichtung
- Lebensmittel Industrie
 - chemische Industrie

GNS-3P-SLE

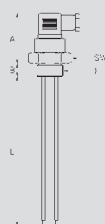
- 3 Elektroden mit PTFE-Beschichtung
- aggressive leitfähige Flüssigkeiten

Allgemeines:

- Beschichtete Elektroden
- Robuste Konstruktion, vergossen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

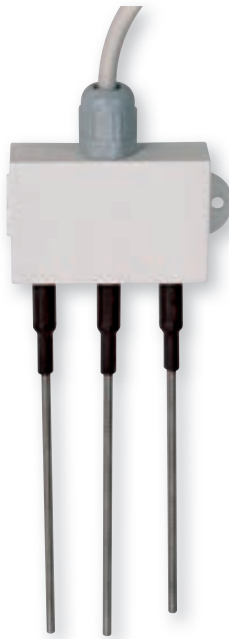
Technische Daten:

Anzahl der Elektroden:	3 Stück
Länge der Elektroden:	500 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
Prozessanschluss:	G 1", Polypropylen
Druck max.:	6 bar
Temperatur max.:	+100 °C
Schutzklasse:	IP65
Abmessungen:	SW: 40 mm A: 68 mm B: 20 mm L: 500 mm



Lieferumfang: Gerät, Betriebsanleitung

3-poliger Fühler zur Niveau-Überwachung (konduktiv)



GNS-3P

Art.-Nr. 603170
3-pol. Niveausensor

Allgemeines:

- Für Medien die Rückstände bilden (z.B. Salzwasser, Fäkalien etc.) ist eine 3-polige Elektrode erforderlich.
- Für alle industriellen Anwendungen
 - Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
 - Optional Teflonschumpfung
 - Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

Technische Daten:

Anzahl der Elektroden:	3 Stück
Länge der Elektroden:	150 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
Elektrischer Anschluss:	2 m Kabelanschluss
Schaltabstand:	10 mm
Abmessungen:	
Elektrodenlänge:	150 mm
Elektroden-durchmesser:	3 mm
Elektronikbox:	55 x 35 mm (B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Option:

Andere Längen auf Anfrage
Aufpreis je angefangene 10 cm

Elektrodenstäbe mit Teflonschumpfung
nur Spitze ist frei (Messungen in Meerwasser,...)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

ALSCHU 485 OE / 3P
(siehe S. 145) Elektrodensteuergerät mit Anschluss für 3-pol. Elektrode

ALSCHU 300 ...
(siehe S. 144) Elektrodensteuergerät in 2 Bauformen: Feldgehäuse oder Schnappgehäuse

Schwimmer-Schalter Grundelement



GSS-F25

Schwimmer-Schalter Grundelement

Allgemeines:

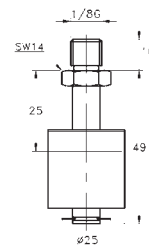
Der Niveau-Schalter bietet dem Nutzer eine einfache und zuverlässige Lösung für die Flüssigkeitsstandkontrolle. Die Grundelemente sind mit einer Kabellänge von 3,0 m verfügbar.

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

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

Technische Daten:

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 Schalterpunkt:	±3 mm
Kabel:	3,0 m
Elektrischer Anschluss:	
Arbeits-temperatur:	-30 ... +55 °C
Relative Feuchte:	0 ... 90 % r.F.
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung



Verwendbarkeit der Elektroden und Zubehör

	„MINAL 182, MINAL 282 BN“	„ALSCHU 300 FG, ALSCHU 300 SP“	ALSCHU 485	ALSCHU 485 OE	ALSCHU 485 OE / 3P	„ALSCHU 480 ALSCHU 480 P“	„GEWAS 181 A, GEWAS 181 A - ...“	GEWAS 183 A	„GEWAS 191 N, GEWAS 191 AN“	GEWAS 200	GEWAS 300 GF, GEWAS 300 SP
Elektrode(n) nicht wechselbar			•								
Elektroden-Anschluss: Klinkenbuchse 2.5 mm	•					•	•	•	•		
Elektroden-Anschluss: Klemmen		•		•	•					•	•
GNS-1 <i>Art.-Nr.: 602531</i>		•		•						•	•
GNS-1S <i>Art.-Nr.: 602526</i>	•						•	•	•		
GNS-3P <i>Art.-Nr.: 603170 (L=150 mm) Art.-Nr.: 604028 (L=300 mm)</i>		•			•						
GNS-3P-SLV GNS-3P-SLK GNS-3P-SLE		•			•						
GSAS-1		•		•						•	•
GSAS-1S	•					•	•	•	•		
GSS-1		•		•						•	•
GSS-1S <i>Art.-Nr.: 603247</i>	•						•	•	•		
GSS-F25		•		•						•	•
GWF-1 <i>Art.-Nr.: 601712 GWF-1/5m Art.-Nr.: 601717 GWF-1/10m Art.-Nr.: 601723</i>		•								•	•
GWF-1S <i>Art.-Nr.: 601706 GWF-1S/5m Art.-Nr.: 601708 GWF-1S/10m Art.-Nr.: 601710</i>	•					•	•	•	•		
GWF-2 <i>Art.-Nr.: 601778</i>		•				•				•	•
GWF-2S <i>Art.-Nr.: 601779</i>	•						•	•	•		
GAZ-1 <i>Art.-Nr.: 602748</i>	•						•				
VEKA 2 <i>Art.-Nr.: 601726 VEKA 5 Art.-Nr.: 601728 VEKA 10“ Art.-Nr.: 601731</i>	•						•				

Handmessgeräte

Anzeigen / Regler

Logger / EASYBus

Messumformer

Temperaturfühler

Alarm / Schutz

			GREISINGER	HONSBURG	Martens	IMTRON	TA TELEMETRIE & AUTOMATION
	Labormesstechnik (Handmessgeräte)	Temperatur Feuchte Druck Leitfähigkeit pH / Redox Fühler	● ● ● ● ● ●				
	Industrieelektronik/ Regelungstechnik	Schaltgeräte Trennverstärker Messumformer Anzeigen / Regler Überwachungsgeräte Datenlogger / EASYBus	● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
	Prozessmesstechnik	Temperatur Durchfluss Füllstand Druck Leitfähigkeit pH-Wert	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●
	Industriemesstechnik	Durchfluss Niveau / Füllstand Temperatur Druck Feuchte Filtration	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●		
	Prüfstandmesstechnik					●	
	Kundenspezifische Entwicklungen		●	●	●	●	

Informationsmedien der GHM Messtechnik

Produktinformationsordner



B Industrielle Sensorik und Messtechnik

C Prozessmesstechnik „Hygienic Designed“

D Labormesstechnik

E Industrieelektronik

F Messdatenerfassung

Broschürenübersicht



Professionelle Messtechnik
Made in Germany



**Messtechnik in der Lebensmittel-,
Getränke- und Pharmaindustrie**
Broschüre für den Einsatz in der
Lebensmittelbranche



**Messtechnik für Anwendungen
im Ex-Bereich**
Broschüre für den Einsatz in
explosionsgefährdeten Gebieten



Messdatenerfassungssysteme
für den Einsatz in Prüfständen bis hin
zur Klimaüberwachung



Industrieelektronik
innovativ und effizient



GHM-Messtechnik im Internet
Informieren Sie sich auf www.ghm-messtechnik.de

Kompetenzzentrum

GHM Messtechnik GmbH

Standort Martens

Kiebitzhörn 18
22885 Barsbüttel
Germany
☎ +49-40-67073-0
☎ +49-40-67073-288
🌐 www.martens-elektronik.de
✉ info@martens-elektronik.de

GHM Messtechnik GmbH

Standort Honsberg

Tenter Weg 2-8
42897 Remscheid
Germany
☎ +49-2191-9672-0
☎ +49-2191-9672-40
🌐 www.honsberg.com
✉ info@honsberg.com

GHM Messtechnik GmbH

Standort Greisinger

Hans-Sachs-Straße 26
93128 Regensburg
Germany
☎ +49-9402-9383-0
☎ +49-9402-9383-33
🌐 www.greisinger.de
✉ info@greisinger.de

GHM Messtechnik GmbH

Standort Imtron

Carl-Benz-Straße 11
88696 Owingen
Germany
☎ +49-7551-9290-0
☎ +49-7551-9290-90
🌐 www.imtrongmbh.de
✉ info@imtrongmbh.de

GHM Messtechnik GmbH

Standort T&A

Miramstraße 87
34123 Kassel
Germany
☎ +49-561-948710-50
☎ +49-561-948710-51
🌐 www.tua-online.com
✉ info.tua@ghm-messtechnik.de

Vertriebstöchter

GHM Maaleteknik ApS

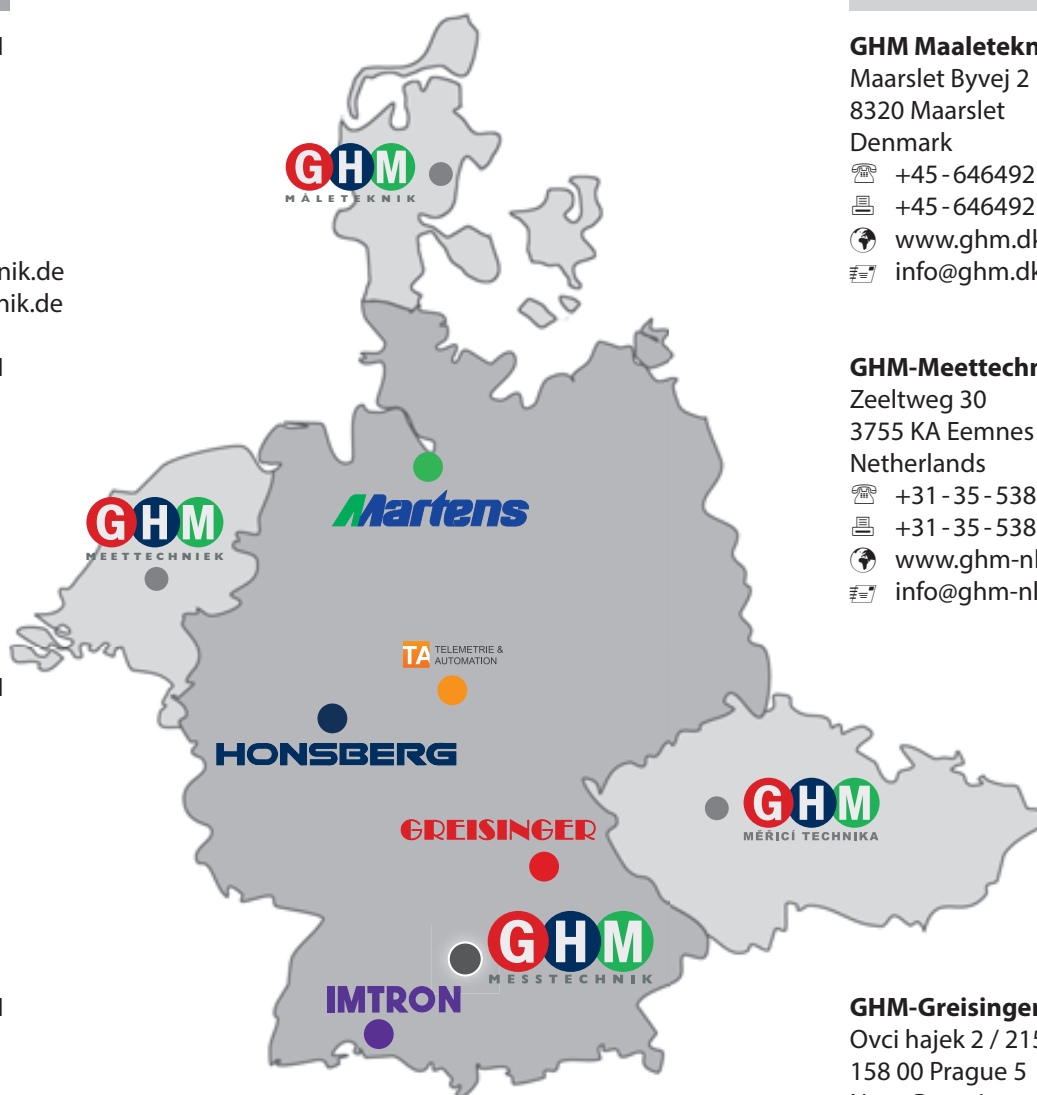
Maarslet Byvej 2
8320 Maarslet
Denmark
☎ +45-646492-00
☎ +45-646492-01
🌐 www.ghm.dk
✉ info@ghm.dk

GHM-Meettechniek BV

Zeeltweg 30
3755 KA Eemnes
Netherlands
☎ +31-35-53805-40
☎ +31-35-53805-41
🌐 www.ghm-nl.com
✉ info@ghm-nl.com

GHM-Greisinger s.r.o.

Ovci hajek 2 / 2153
158 00 Prague 5
Nove Butovice
Czech Republic
☎ +420-251-613828
☎ +420-251-612607
🌐 www.greisinger.cz
✉ info@greisinger.cz



GHM - GREISINGER

GHM Messtechnik GmbH Standort Greisinger

Hans-Sachs-Straße 26
93128 Regensburg
Germany
☎ +49-9402-9383-0
☎ +49-9402-9383-33
🌐 www.greisinger.de
✉ info@greisinger.de

Index

A-10	116	GEWAS 300	148	GMSD ...	62	GTF 101 ...	132/133	NKU 1 ...	141
AAA-AKKU	75	GFN ...	29	GMUD MP	115	GTF 101 - Ex	137	NST 1...	141
AAG...	74	GFTB 200 ...	27	GMV...	146	GTF 101-5/ ...	131		
AGL ...	142	GFTH 95	30	GNG 05/5000	75	GTF 101-N0 ...	136	OB-700	140
ALARM 230 V	95	GFTH 200 ...	30	GNG 09	75	GTF 102	134	OXY 36 ...	120
ALSCHU 300 ...	144	GGF 175	13	GNG 09-3.5KS	144	GTF 102 - Ex	138		
ALSCHU 480 / 485	145	GGF 200	22	GNG 10	75	GTF 103	135	P2P, P3P, P4P	142
APG ...	95	GGO ...	55	GNG 10/3000	75	GTF 103 - Ex	138	PG 13.5	49
		GHE 91	35	GNG 12/ ...	96	GTF 103/RT420	110	PHL ...	49
BaleCheck ...	38	GHTU ...	114	GNG 24/ ...	96	GTF 175 ...	13	Prandtl-Staurohr	59
		GIA 010 N ...	82	GNG 220 ...	96	GTF 200 Pt100 ...	137	ProfiLab-Expert	80
CaCl	49	GIA 010 VOT .../WKT...	93	GNG 8901	75	GTF 230 S	85	Pt 100 ...	142
CR 2032	99	GIA 0420 N ...	82	GNR 10	96	GTF 300 ...	22	PW 25	33
		GIA 0420 VO ...	93	GNS 20E ...	149	GTF 400	20		
D53 TP50D	95	GIA 0420 WKT ...	93	GNS-1	144	GTF 401 ...	11	RC-Glied	95
D53-3P	95	GIA 20 EB ...	84	GNS-3P ...	150	GTF 601 ...	11	rotaro3	71
DPP 15	96	GIA 2000	87	GNS-KIT	128	GTF 900	20	RRI ...	124
		GIA 2448 ...	83	GNS-C ...	127	GTF 1000 AL	20	RT 420 ...	110
EAK 36	87	GIM 530 MS	24	GNS-SCV ...	126	GTF 1200 ...	20	RW-015HKL	127
EASYBUS.DLL	80	GIM 3590	25	GNT 0520	118	GTF 2000 ...	13	RWI-016 ...	127
EASYControl net	79	GIR 2000 Pt ...	91	GNTPT-SG	108	GTH 175 PT ...	15		
EASYLOG 24RFT ...	101	GIR 230 ...	85	GOEL ...	55	GTH 200 air	16	S2P, S4P	142
EASYLOG 40BIN	102	GIR 2002	88	GOF 112 ...	140	GTH 11 ...	18/18	S-10/S-11/S-20 ...	116
EASYLOG 40IMP ...	100	GIR 2002 NS / DIF ...	90	GOF 115 ...	140	GTH 1150-Gourmet-SET	19	Schienenadapter	109
EASYLOG 40K ...	100	GIR 2002 / SW	90	GOF 120 ...	140	GTH 2448/ ...	83	SET 38...	36
EASYLOG 40NS ...	101	GIR 2002 PID	88	GOF 130 ...	20/21	GTL	136	SoilTemp 285	16
EASYLOG 80CL	102	GIR 2002 PID / SW	90	GOF 175 ...	13	GTL 130	21	ST 500 - Ex ...	112
EBS 20M / 60M	77	GIR 300	86	GOF 200 HO	20	GTMU - AP ...	107	ST 512	25
EBW ...	104	GITT 01 ...	111	GOF 400 ...	20	GTMU - IF ...	109	ST ...	73
ecotach	71	GKF 125	21	GOF 401 Mini	11	GTMU-MP ...	106	STE ...	29
EF...	123	GKF 250	22	GOF 500 ...	20/21	GTMU-OMU	107	STS ...	29
EL-USB-...	98	GKK ...	72	GOF 900 HO	20	GTO 130 OK	22		
EPI	125	GKL ...	43	GOK 91	35	GTP-SG	108	T2P, T4P	142
ESA 100	53	GKN 3600	50	GOG ...	56	GTS	29	T03 BU /WE	109
ESA 369	55	GKV ...	141	GOO ...	55	GTT...	130	TA 888 N	70
EST...	141	GLF 100 ...	43	GOX 20	50	GTT 1150 OK	22	TF 101 ...	139
		GLF 175 ...	13	GOX 100 ...	56	GTZ 300	21	TFS 0100 E	29
FCM...	124	GLF 401 Mini	11	GPAD 38	35	GVA 0430	70	TF1 ...	113
FH-Messing Flach	125	GLG 1300	75	GPB 3300	68	GWA 1214	63	T-Logg 100 ...	98
FHK...	125	GLI 9V	75	GPF 100	49	GWA 1 ...	49	T-Logg 120 ...	99
FS3T	84	GLMU ...	122	GPH 114	47	GWL 10G	141	T-Logg 160 ...	99
		GLP 91	35	GPH ...	49	GWF-1 ...	147		
G4P	142	GLS 500	22	GPHU 014 MP ...	121	GWF-2	148	USB 100	99
GAD ...	49	GMF 2...	22	GR 10	96	GWO 3600	50	USB 3100 N	74
GAF 200	21	GMH 175	12	GRA 010 VO	94	GWO 3600 MU	120	USB 5100	74
GAK 9 V	75	GMH 11...	18/19	GRA 0420 VO	94	GWOK 01	120	USB-Adapter	74
GAK 1400	47	GMH 1170-Basic-SET	19	GRA 010 WK	94	GWZ-01	43		
GAM 3000	75	GMH 1300	72	GRA 0420 WK	94	GZ-10	53	VD 120	49
GAS 100	53	GMH 2710 ...	14	GRF 200	21	GZ-11	55	VEKA ...	147
GAS 3600	120	GMH 285 ...	12	GRHU ...	114			VEKA 3105	74
GAZ-1	144	GMH 3000.DLL	80	GRL 100	49	HayTemp 285	16	VISION 2008	126
GB 9 V	75	GMH 3111 ...	60	GRMU 2000 MP...	121	HLR 50 A	95	VKA 1m	142
GBF 1550	22	GMH 3151/56 ...	61	GRO 200 ...	137			VTH 25MS-180	126
GBS ...	117	GMH 3161 ...	65/66	GRP 100	49	IR-CT 20	113		
GBSK 91	35	GMH 3181 ...	65/66	GRV 100	53			WP ...	6/7
GBSL 91	35	GMH 32 ...	13	GRS 31 ...	74	K 50..	73		
GCO 100	53	GMH 3210-Universal-SET	18	GSA ...	74	KCL 3 M	49	ZOT 369	53
GDH 200 ...	67	GMH 33 ...	28	GSAS-1	144	KFZ 2000	83		
GDUSB 1000	69	GMH 34...	42	GSAS-1S	145	KM-1 .../-3 ...	92		
GDUSB FastView	69	GMH 35 ...	45	GSE 91	35	KM4P ...	123		
GDZ ...	62/63	GMH 3611	50	GSF ...	35	KOH 100	50		
GE 1 ...	48/49	GMH 3651	50	GSG 91	35	KTY 8 ...	142		
GEAK- ...	49	GMH 369 ...	54	GSH 8922	70				
GEE 771 C- ...	117	GMH 3710 ...	10	GSKA 3600	50	LAN 3100	74		
GEF 38	35	GMH 3750 ...	10	GSUM ...	118	LC ...	128		
GEG 91	35	GMH 3810	37	GSOFT 40K	78	LF ...	41		
GEH 1	72	GMH 3830	34	GSOFT 3050	77	LFE ...	122		
GES 20	13	GMH 3851	34	GSP 91...	35				
GES 20 K	21	GMH 51 ...	58/59	GSS-F25	150	MD 600	51		
GES 21 K	21	GMH 54 ...	40/41	GSS-1	147	MD-R ...	51		
GES 38	35	GMH 55 ...	46/47	GST ...	35	MD-Z ...	51		
GES 130	21	GMI 15	32	GST 3810	37	MINAL ...	144		
GES 175 ...	13	GMK 38	35	GT1-CO	119	MINIDIN 4S	74		
GES 401 ...	11	GMK 100	33	GT10-CO2-1R	119	MINISOFT	99		
GES 500	21	GMK 210	33	GTD 1100	68	MP 8082	95		
GES 900	21	GMK 3810	37	GTE 130 OK	22	MSD ...	63		
GEWAS 18 ...	146	GMNV-1C	149	GTF 35	11	MSK 100	53		
GEWAS 191 ...	147	GMR 110	37	GTF 38	35	MT 400	24		
GEWAS 200	147	GMS 300/91	35	GTF 55 B	47	MU 500 ...	112		



Besuchen Sie uns auch auf unserer Homepage unter:

www.greisinger.de

- Produkt-Neuvorstellungen
- Preis-Information
- Direktbestellung
- Software-Download
- Bedienungsanleitungen
- Broschüren
- FAQ-Bereich

Katalogpreise gültig ab 01.01.2015
Irrtum, Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten.
Alle Preise zuzüglich Versand und Mehrwertsteuer.
Unsere aktuellen AGBs finden Sie im Internet unter www.ghm-messtechnik.de.

GHM - GREISINGER

**GHM Messtechnik GmbH
Standort Greisinger**

93128 Regenstauf | Hans-Sachs-Straße 26
+49-9402-9383-0 | www.greisinger.de
+49-9402-9383-33 | info@greisinger.de