

Betriebsanleitung

Temperatur-Messumformer MU125



Unternehmen / Marken der GHM

TA TELEMETRIE &
AUTOMATION

IMTRON

Martens

HONSBURG

GREISINGER

www.ghm-messtechnik.de

Zum späteren Gebrauch aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Bestimmungsgemäße Verwendung (Einsatzbereiche)	3
1.1 Sicherheitszeichen und Symbole	3
1.2 Sicherheitshinweise	4
1.3 Produkthaftung und Gewährleistung	4
1.4 Normen und Richtlinien	4
2. Produktbeschreibung	5
2.1. Lieferumfang	5
2.2. Funktionsprinzip	6
2.3. Anschlussbild	6
2.4. Tragschienenbus-PowerRail	7
2.5. Typenschild	8
3. Montage und Installation	9
3.1. Mechanische Montage	9
3.2. Elektrische Installation	9
4. Funktionsbeschreibung	10
4.1 Bedienelemente	10
4.2 Service-Mode	12
4.21 Kontrolle der Werkseinstellungen	12
4.22 Ausgangskennlinie vorgeben	13
4.23 Sollwert vorgeben	15
5. Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung	16
5.1 Inbetriebnahme	16
5.2 Wartung	16
5.3 Instandhaltung	16
6. Technische Daten	17
6.1 Mechanische Bauform/Abmessungen	19
7. Bestellcode	20
8. Gerätetransport und Lagerung	20
9. Rücksendung	21
10. Entsorgung	21
11. Impressum	21
12. Konformitätsbescheinigung	22

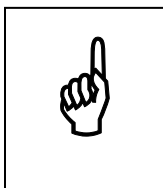
1. Bestimmungsgemäße Verwendung (Einsatzbereiche)



Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel "Produktbeschreibung".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Angaben in der Betriebsanleitung gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen.

Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Allgemeine Sicherheitshinweise, Verwendung

Diese Betriebsanleitung muss örtlich so aufbewahrt werden, dass sie vom Fachpersonal jederzeit eingesehen werden kann.

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgänge dürfen nur durch ausgebildetes und vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal mit entsprechender Schutzbekleidung durchgeführt werden. Alle Rechte vorbehalten.

1.1 Sicherheitszeichen und Symbole

Warnhinweise sind in diesem Dokument wie unter Tabelle 1 beschrieben gekennzeichnet:

 Gefahr	Warnung! Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.
	Achtung! Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.
	Hinweis! Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

1.2 Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Anwendungen eignet.

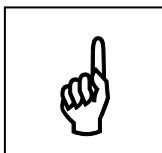


Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich. Er ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeits- und Sicherheitsmaßnahmen der jeweils geltenden aktuellen Vorschriften festzustellen und zu beachten.

1.3 Produkthaftung und Gewährleistung

Haftungsausschluss:

Der Inhalt der Betriebsanleitung ist auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Gerät geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Zusätzlich unterliegen alle Ansprüche den gültigen "Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie" zu Grunde.



GHM-Messtechnik kann keine Geräte ohne das vorgegebene vollständig ausgefüllte Formblatt (siehe Kapitel Rücksendung) überprüfen oder reparieren.

1.4 Normen und Richtlinien

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Prüfnorm 60664-1: 2007

EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Prüfnorm EN61326-1: 2013

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Prüfnorm EN50581: 2012

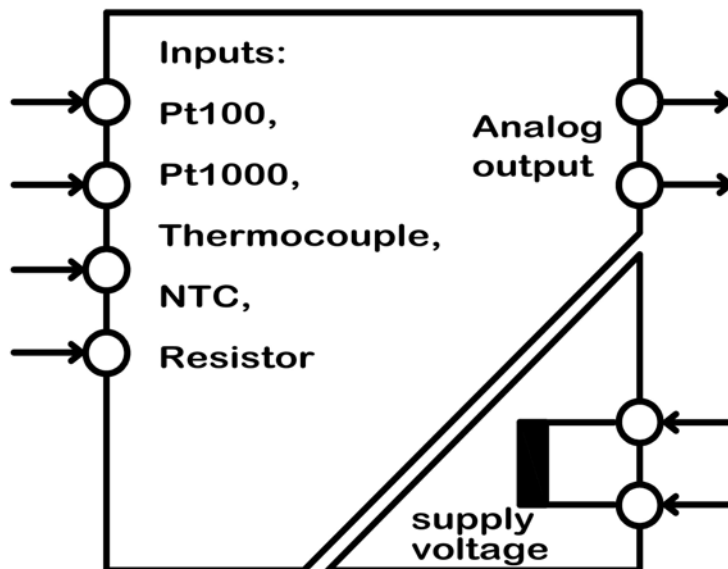
2. Produktbeschreibung

Temperaturmessumformer der Serie MU125 formen ein Temperaturmesswert oder Widerstandsmesswert von verschiedenen Sensoren in ein Stromsignal von 4..20mA um.

Die universelle Konfigurierbarkeit der Messeingänge verringert die Lagerhaltung für verschiedene Einsatzfälle.

Die Messeingänge und der Analogausgang sind nicht galvanisch getrennt.

Das nur 12,5mm breite Gehäuse ermöglicht eine platzsparende Montage im Schalt-schrank



2.1. Lieferumfang

- MU125
- diese Betriebsanleitung
- ggf. weitere Dokumente

2.2. Funktionsprinzip

Abhängig vom ausgewählten Messbereich wird ein analoger Istwertausgang mit 4..20mA angesteuert.

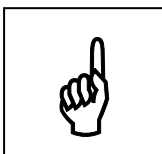
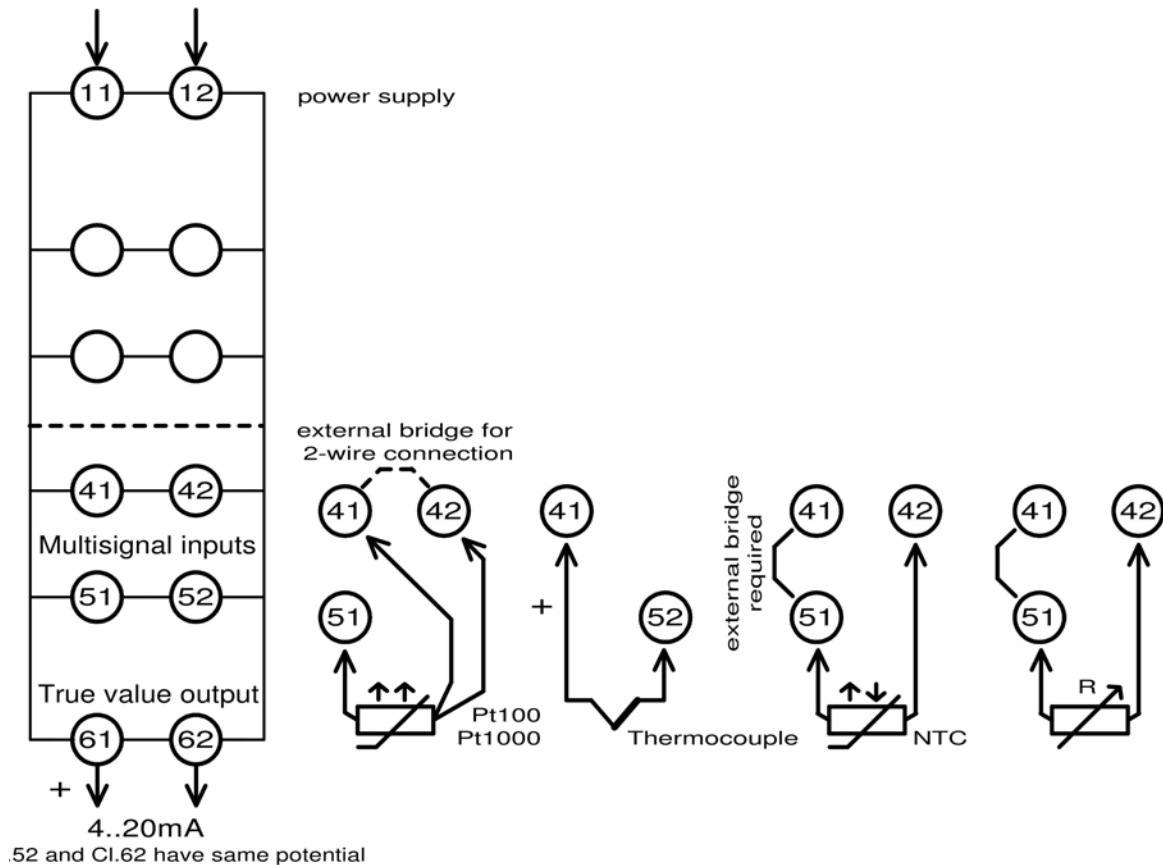
Die Temperaturmessbereiche sind linearisiert.

Die Gerätekonfiguration erfolgt über DIP-Schalter.

Die Hilfsspannungsversorgung kann wahlweise über ein internes Weitbereichsnetzteil (20..125V DC / 20..253V AC) oder über ein Gleichspannungsnetzteil mit 24V DC erfolgen.

Beim Gleichspannungsnetzteil kann die Hilfsspannung in Abhängigkeit des Gerätetypes über die steckbaren Geräteklemmen oder alternativ über einen Tragschienenbus (PowerRail) am Gerät eingespeist werden.

2.3. Anschlussbild



Das Eingangssignal sollte über separate, zwei- oder dreidrigige Leitungen angeschlossen werden. Geerdete Leitungen können Störungen am nicht galvanisch getrennten, analogen Istwertausgang verursachen.

2.4. Tragschienenbus PowerRail

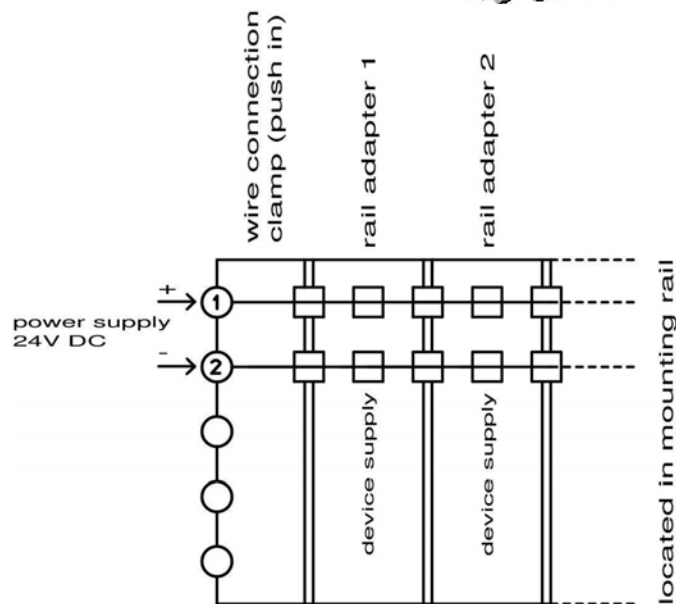
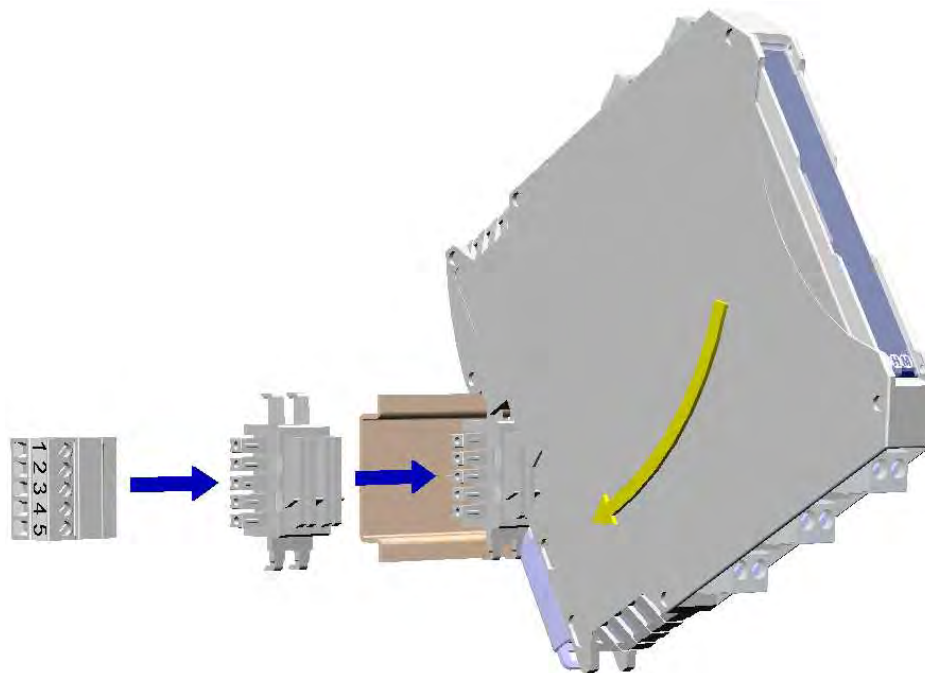
Die Hilfsspannungsversorgung mehrerer Geräte kann über ein Bussystem in der Montage-Tragschiene (TS35) zusammengefasst und erleichtert werden.

Eine entsprechende Ausführung ist für die gesamte LP Serie der GHM-Tragschienengeräte im 12,5mm breiten Gehäuse lieferbar.

Vor der Montage des zu versorgenden Geräts wird ein anreihbarer Busadapter auf die Tragschiene geklemmt.

Für jedes Gerät ist dafür jeweils ein Adapterteil erforderlich. Die Versorgung des Busses erfolgt dann über eine steckbare Klemmenleiste.

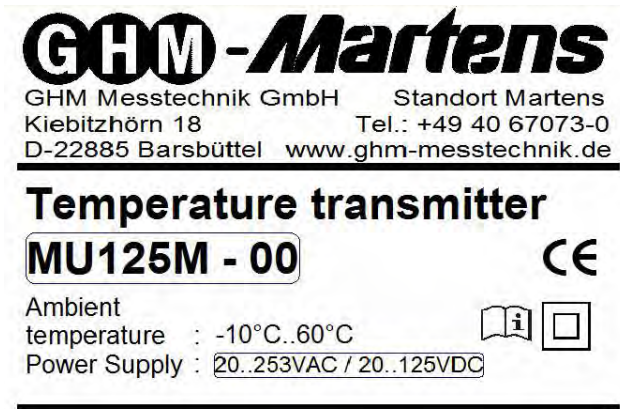
In der hierfür vorgesehenen Geräteausführung MU125LP entfallen die Versorgungsklemmen 11 und 12 auf der oberen Geräteseite.



2.5. Typenschild

Das Typenschild enthält die wichtigsten Identifikationsdaten

- Typ und Artikelbezeichnung
- Technische Daten
- Seriennummer / Barcode



S/N: 1615-70063

La



Abb. 3: Typenschild

3. Montage und Installation

3.1. Mechanische Montage

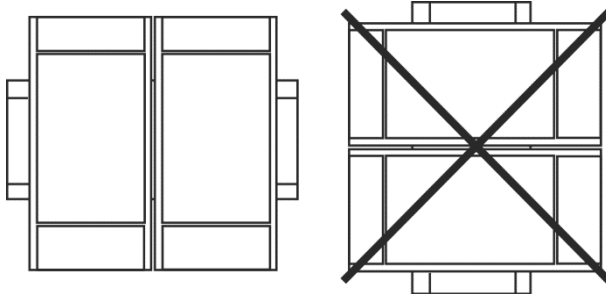


Abb. 4

Tragschienenmontage TS35, DIN EN 60715

Die abstandslose Montage mehrerer Geräte ist nur bei waagrecht montierter Tragschiene zulässig.

3.2. Elektrische Installation



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Es gelten die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen des jeweiligen Betreiberlandes.

Spannungsversorgung nach DIN EN60664-1, SELV, PELV.

Zur Installation der Ein- und Ausgänge Anschlussbild beachten.

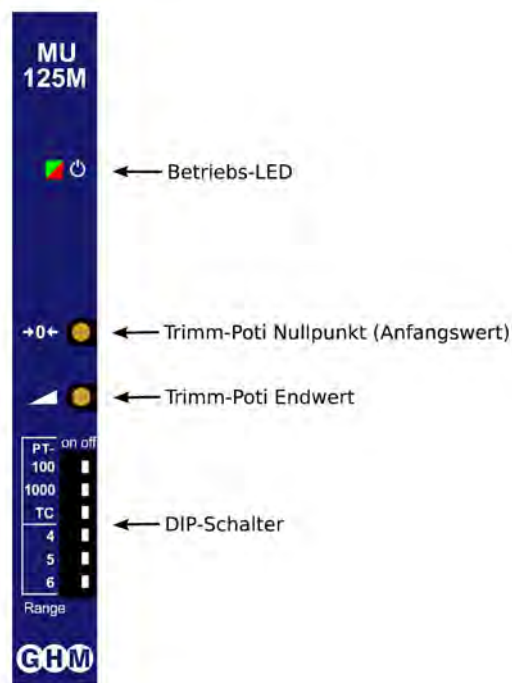
Der Anschluss der Hilfsspannung erfolgt an den Anschlüssen 11 und 12 der steckbaren Klemmenleiste.

Die Klemmen 41, 42, 51, 52 dienen dem Sensoranschluss

Die Klemmen 61, 62 dienen dem Analogausgang

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Bedienelemente



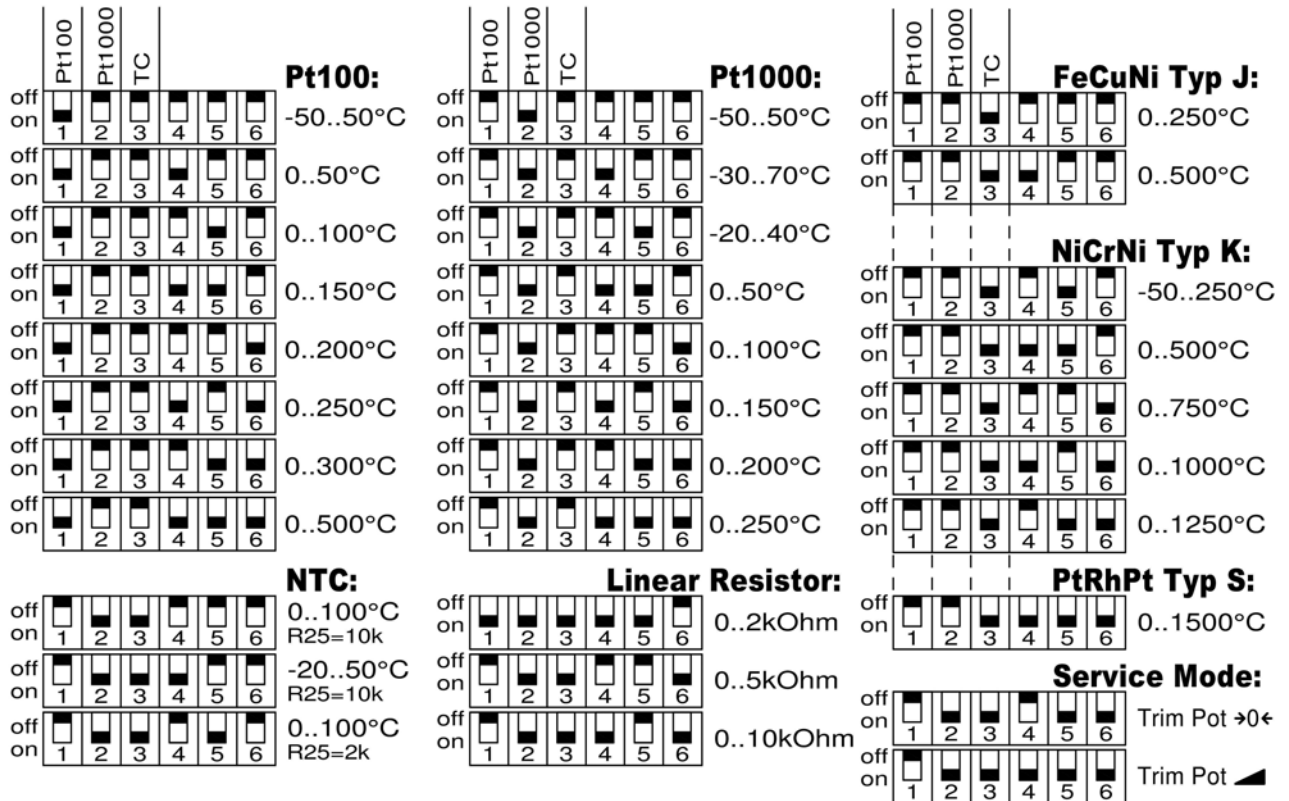
Zustände der Betriebs-LED

- Grünes Dauerleuchten: Normalbetrieb.
- Rotes langsames Blinken (Sekundentakt): Fehler an den Messeingängen

Im Service-Modus

- Rotes Dauerleuchten: Das Trimm-Potentiometer steht auf der Werkseinstellung.
(Rotes Leuchten unterscheidet vom Normalbetrieb)
- Rotes schnelles Blinken: Position des Trimm-Potentiometers oberhalb der kalibrierten Werkseinstellung.
Zum Erreichen der Werkseinstellung nach links drehen.
- Grünes schnelles Blinken: Position des Trimm-Potentiometers unterhalb der kalibrierten Werkseinstellung.
Zum Erreichen der Werkseinstellung nach rechts drehen.

Über die DIP-Schalter erfolgt die Auswahl des Messbereichs:
Pt100, Pt1000, Thermoelement (Typ J, Typ K, Typ S), NTC und linearer Widerstand.



Die schwarzen Felder symbolisieren die Position des DIP-Schalters

Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss

In den Messbereichen für Pt100- und Pt1000-Sensoren erfolgt außerdem eine Überwachung auf Fühlerbruch und -kurzschluss.

In diesem Fall werden die Relais inaktiv und die Skalenbeleuchtung blinkt rot.

Der Analogausgang fällt auf ca. 0mA.

Trimm-Potentiometer

Über die 12-Gang-Trimm-Potentiometer lässt sich der

▲ Endwert um 50% absenken

und der

→0← Nullpunkt (Anfangswert) um +/- 40% verändern, bezogen auf die

Werks-Messbereichsspanne (= Werksendwert – Werksanfangswert)

Weiterhin gibt es einen Service Mode für die Trimm-Potentiometer der die folgenden Möglichkeiten bietet:

- a) Eine Kontrolle, ob die Potentiometer auf den kalibrierten Werkseinstellungen stehen
- b) Die Voreinstellung einer neuen Ausgangskennlinie durch Anschluss eines Strommessgerätes. (Es ist kein Temperaturkalibrator erforderlich)
- c) Die Vorgabe eines konstanten Wertes am Stromausgang, z.B. um die Reaktion angeschlossener Geräte zu prüfen.

Die Trimm-Potentiometer können sowohl im laufenden Betrieb als auch im Service-Mode angewendet werden.

4.2 Service-Mode

Für jedes der beiden Trimm-Potentiometer kann über die DIP-Schalter ein zu gehöriger Service-Betrieb angewählt werden.



4.21 Kontrolle der Werkseinstellungen

- Wenn das ausgewählte Potentiometer auf der kalibrierten Werkseinstellung steht, leuchtet die Betriebs-LED **rot (Dauerlicht)**.
 - Wenn das Potentiometer oberhalb der kalibrierten Werkseinstellung steht, blinkt die Betriebs-LED **rot**.
 - Wenn das Potentiometer unterhalb der kalibrierten Werkseinstellung steht, blinkt die Betriebs-LED **grün**.
- (Da der Endwert nur abgesenkt werden kann, entfällt hier das grüne Blinken)

4.22 Ausgangskennlinie vorgeben

Die Einstellungen für einen abweichenden Messbereich lassen sich ohne Verwendung eines Temperaturkalibrators vornehmen

Dazu wird im Service-Mode das jeweilige **Trimm-Potentiometer direkt an den Analogausgang gekoppelt** und erzeugt einen proportional der Einstellung folgenden Strom.

Wertebereich

Der Stromausgang kann grundsätzlich einen Strom im Bereich von 4..20mA erzeugen. Die Stromspanne liegt also bei 16mA. (20mA – 4mA)


Daraus ergeben sich z.B. die folgenden Zuordnungen für eine Stromänderung:

Eine Änderung des Eingangssignal um	100%	50%	40%	30%	20%	10%	1%
ergibt eine Ausgangsstromänderung von	16mA	8mA	6,4mA	4,8mA	3,2mA	1,6mA	0,16mA

In den 2 Service-Modi simuliert die Stellung des zugeordneten Trimm-Potentiometers das Eingangssignal.

Absenkung des Messbereichsendwertes



Der anzuwendende Messbereichsendwert kann um bis zu 50% unter den Werksendwert abgesenkt werden. Dieser Vorgang wird im Service-Mode mit einem vom -Trimm-Potentiometer gesteuerten Ausgangsstrom simuliert.

Ohne Absenkung des Werksendwertes, das entspricht der Endposition des Trimm-Potentiometers, wird im Service-Mode am Ausgang ein konstanter Strom von **20mA** ausgegeben. Die Betriebs-LED leuchtet dann **rot** (Dauerlicht).

Für eine Absenkung des Messbereichsendwertes muss das  - Trimpotentiometer nach **rechts** *) gedreht werden. Die Betriebs-LED blinkt dann **rot**.

Entsprechend der obigen Tabelle muss für eine Absenkung des Endwertes um

- 20% der Ausgangsstrom um 3,2mA auf 16,8mA abgesenkt werden

- 50% der Ausgangsstrom um 8mA auf 12mA abgesenkt werden

*) Das rechtsgerichtete Drehen begründet sich aus dem Verhalten im normalen Messbetrieb: Dort steigt bei Rechtsdrehung der istwertbezogene Ausgangsstrom, was dann aber auch hier eine Absenkung des Messbereichsendwertes bedeutet.

Änderung des Messbereichsanfangswertes



Der Anfangswert kann um +/-40% bezogen auf die Werks-Messbereichsspanne (= Werksendwert – Werksanfangswert) verändert werden.

Um die mögliche Änderung des Anfangswerts auf den Ausgangsstrombereich abbilden zu können, wird ein virtueller Nullpunkt von **12mA** *) angenommen.

Dieser Ausgangsstrom wird Service-Mode erzeugt, wenn das **→0←** Trimm-Potentiometer auf der kalibrierten Werkseinstellung steht.

Das **→0←** Trimm-Potentiometer befindet sich dann in Mittelstellung. Die Betriebs-LED leuchtet rot (Dauerlicht).

*) Würde man den Werksnullpunkt auf 4mA beziehen, müsste der Ausgangsstrom für die Simulation einer Absenkung um 40% negativ werden, was technisch nicht möglich ist

Entsprechend der Wertebereichstabelle auf der vorherigen Seite muss für eine Änderung des Anfangswertes um

-40% der Ausgangsstrom durch Linksdrehen um 6,4mA auf 5,6mA reduziert werden ($12\text{mA} - 6,4\text{mA} = 5,6\text{mA}$)

-10% der Ausgangsstrom durch Linksdrehen um 1,6mA auf 10,4mA reduziert werden ($12\text{mA} - 1,6\text{mA} = 10,4\text{mA}$)

+10% der Ausgangsstrom durch Rechtsdrehen um 1,6mA auf 13,6mA erhöht werden ($12\text{mA} + 1,6\text{mA} = 13,6\text{mA}$)

+40% der Ausgangsstrom durch Rechtsdrehen um 6,4mA auf 18,4mA erhöht werden ($12\text{mA} + 6,4\text{mA} = 18,4\text{mA}$)

Die Betriebs-LED blinkt bei einer Reduzierung **grün** und bei einer Erhöhung **rot**.

Hinweis:

Das Gerät kann in den meisten Messbereichen nur eine minimale Messtemperatur von -50°C erfassen (genauer unter „Technische Daten“).

Eine Reduzierung des Anfangswertes um -40% ist deshalb nur in den Werks-Messbereichen 0..50°C, 0..100°C und -20..40°C sinnvoll. Da das Gerät im Service-Mode den später anzuwendenden Messbereich aber nicht kennt, kann in dieser Betriebsart immer eine Absenkung um -40% eingestellt werden.

In der Realität würde das Gerät bei einer zu niedrigen Messtemperatur ggf. den Ausgang abschalten (ca. 0mA).

Beispiele

1) Ein Messbereich 0..500°C soll auf 0..400°C geändert werden.


Dazu muss der Werksendwert um 20% abgesenkt werden

($1 - 400^\circ\text{C} / 500^\circ\text{C} = 0,20 = 20\%$).

Aus der Wertebereichstabelle auf der vorherigen Seite ergibt sich, dass für eine 20%-Absenkung des Werksendwertes der Ausgangsstrom im Service-Mode um 3,2mA abgesenkt werden muss.

Im Service-Mode für das **▲**- Trimm-Potentiometer muss deshalb ein Ausgangsstrom von 16,8mA eingestellt werden ($20\text{mA} - 3,2\text{mA} = 16,8\text{mA}$).

Im Service-Mode für das **→0←**-Trimpotentiometer muss die Werksvorgabe von 12mA Ausgangsstrom eingestellt sein.

- 2) Ein Messbereich 0..100°C soll auf -25..60°C geändert werden.
Dafür muss der Messbereichsendwert um 40% abgesenkt werden.
($1 - 60^{\circ}\text{C} / 100^{\circ}\text{C} = 0,4 = 40\%$)
Aus der Wertebereichstabelle auf Seite 13 ergibt sich für eine Absenkung des Endwertes um 40% eine erforderliche Ausgangsstromabsenkung (im Service-Mode) von 6,4mA.
Über das - Trimm-Potentiometer muss deshalb ein Ausgangsstrom von 13,6mA eingestellt werden ($20\text{mA} - 6,4\text{mA} = 13,6\text{mA}$).
Zur Berechnung der Einstellung für den Messbereichsanfangswert wird zunächst die Werksmessbereichsspanne (Werksendwert – Werksanfangswert) bestimmt: $100^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{C}$. (Negative Anfangswerte müssten wegen des doppelten Vorzeichens addiert werden)

Der Messbereichsanfangswert soll dann bezogen auf die Werksmessbereichsspanne um 25°C abgesenkt werden, was dann im Service-Mode eine Absenkung des Ausgangsstroms um ebenfalls 25% erfordert.
Dieser Wert wird mit der größt möglichen Stromänderung von 16mA multipliziert: $16\text{mA} * 25\% = 4\text{mA}$

Im Service-Mode für das $\rightarrow 0 \leftarrow$ Trimm-Potentiometer muss deshalb ein Ausgangsstrom von 8mA eingestellt werden.
(Virtueller Nullpunkt auf 12mA minus 4mA Absenkung = 8mA)

Genauigkeitsbetrachtung

Eine Absenkung des Endwerts oder eine Anhebung des Anfangswertes reduziert immer auch die Messgenauigkeit.

Die bei den „Technischen Daten“ angegebenen (Un-)Genauigkeitswerte steigen deshalb um den Faktor:

$$\frac{\text{Werksendwert} - \text{Werksanfangswert}}{(\text{eingestellter Endwert}) - (\text{eingestellter Anfangswert})} \quad (\text{geteilt durch})$$

(Negative Anfangswerte müssen wegen des doppelten Vorzeichens addiert werden)

4.23 Sollwert vorgeben

Die proportional zur Trimm-Potentiometereinstellung erfolgende Veränderung des Ausgangsstroms lässt sich auch zur Vorgabe eines Sollwertes am Analogausgang verwenden, z.B. um bestimmte Ereignisse an nachfolgend angeschlossen Geräten zu simulieren.

Mit dem $\rightarrow 0 \leftarrow$ -Potentiometer lässt sich ein Ausgangsstrom im Bereich von 5,6..18,4mA vorgeben.

Das -Potentiometer kann einen Ausgangsstrom im Bereich von 10..20mA vorgeben.

Nach der Simulation müssen die Potis dann wieder auf die Ursprungsposition zurückgedreht werden, z.B. auf die Werkseinstellung.

5. Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung

5.1 Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass die Anschlussbelegung gemäß dem Anschlussplan durchgeführt wurde und die Hilfsspannung übereinstimmt.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Klemmen fest verschraubt sind.
3. Überprüfen Sie nach dem Einschalten der Hilfsenergie die korrekte Schaltfunktion.

5.2 Wartung

Gehäuse:

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb ist keine Reinigung oder Wartung erforderlich.

5.3 Instandhaltung



Eine Instandhaltung des Geräts ist nur im Werk möglich.

6. Technische Daten

Weitbereichsnetzteil

Hilfsspannung : 20..125VDC und
 20..250VAC (47..63Hz), max.1,5W

24V-Netzteil

Hilfsspannung : 24V DC +/-15%, max. 1,5W

Gemeinsame Daten

Bemessungs- : 253V AC (gem. EN60664-1; Verschmutzungsgrad 2,
 spannung Überspannungskategorie II)
 Prüfspannung : 3kV AC zwischen Hilfsspannung // Eingang = Ausgang
 Arbeitstemperatur : -10..60°C
 Lagertemperatur : -20..80°C
 Luftfeuchtigkeit : 10..90% (keine Betauung)
 EMV : gem. EN61326-1

Messeingänge

Pt100 : linearisiert,
 Messstrom ca.1,6mA

Pt1000 : linearisiert,
 Messstrom ca. 130µA
 Der Analogausgang fällt bei Fühlerbruch oder –kurzschluss
 auf 0mA. Die Betriebs-LED blinkt rot

Thermoelement : linearisiert mit Vergleichsstellenkompensation
 (optional ohne interne Kompensation)

NTC : linearisiert für $B_{25/85}=3977K$ oder 3528K
 Belastung max. 200µW (gemittelt)

Widerstand linear : Mb. 0..2kΩ: ca. 1,4mA
 Mbs. 0..5kΩ, 0..10kΩ: ca. 300µA

Nullpunkt-
 einstellung : +/-40% von der Werksmessspanne (= Endwert - Anfangswert)
 über 12-Gang-Trimpotentiometer

Endwert-
 absenkung : -50% bezogen auf den Werksendwert
 über 12-Gang-Trimpotentiometer

Poti-Stellgrenzen : Einschränkung der vorgenannten Einstellbereiche

Pt100	-50..500°C	(..600°C)
Pt1000	-50..250°C	(..300°C)
FeCuNi	-100..500°C	(..800°C)
NiCrNi	-150..1250°C	
PtRhPt	0..1500°C	(..1600°C)
NTC (10kΩ)	-20..100°C	(..150°C)
NTC (2kΩ)	-40..100°C	(-50°C..150°C)
R linear	0..10kΩ	

(Werte in Klammern gelten für optionale, kundenspezifische
 Sondermessbereiche, die ab Werk konfiguriert werden)

Analogausgang : 4..20mA, Bürde max. 400Ω,
keine galvanische Trennung zum Eingangssignal
(Bürdenfehler bei 400Ohm max. 0,2%)

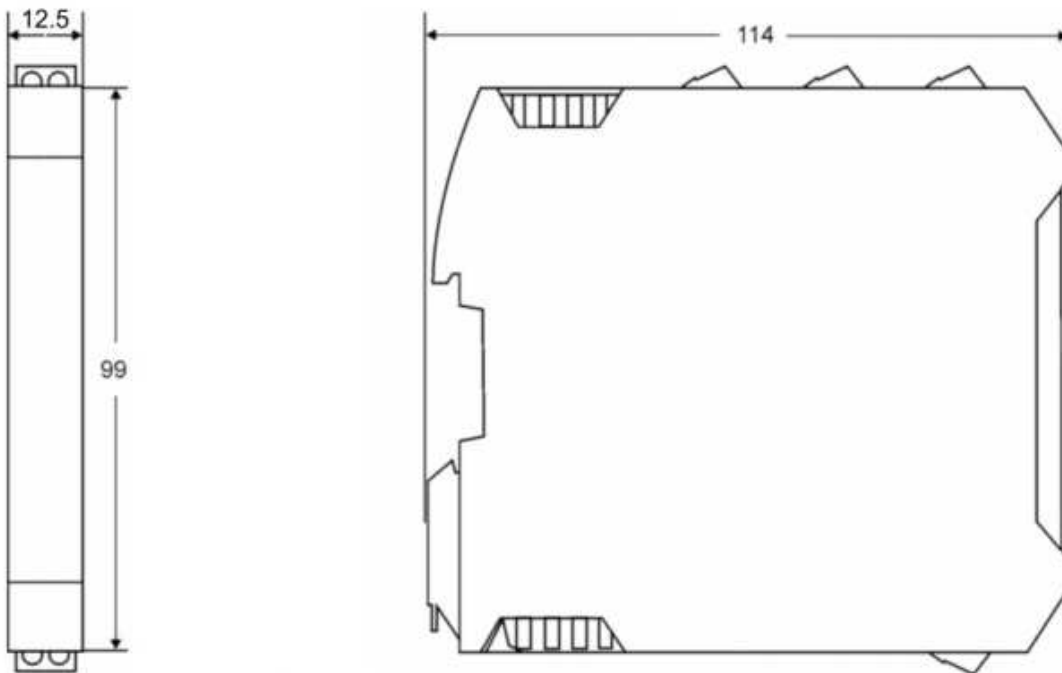
	Messbereich	Grund- genauigkeit	Temperatur- abweichung *)
Pt100	-50.. 50°C	0,4%	0,01%/K
	0.. 50°C	0,6%	0,02%/K
	0..100°C	0,4%	0,02%/K
	0..150°C	0,4%	0,01%/K
	0..200°C	0,3%	0,01%/K
	0..250°C	0,3%	0,01%/K
	0..300°C	0,2%	0,005%/K
	0..500°C	0,2%	0,005%/K
Pt1000	-50.. 50°C	0,4%	0,01%/K
	-30.. 70°C	0,4%	0,01%/K
	-20.. 40°C	0,4%	0,01%/K
	0.. 50°C	0,6%	0,02%/K
	0..100°C	0,4%	0,02%/K
	0..150°C	0,4%	0,01%/K
	0..200°C	0,3%	0,01%/K
	0..250°C	0,3%	0,005%/K
FeCuNi	0..250°C	1,0%	0,04%/K
	0..500°C	0,5%	0,03%/K
NiCrNi	-50..250°C	0,7%	0,05%/K
	0..500°C	0,5%	0,04%/K
	0..750°C	0,4%	0,03%/K
	0..1000°C	0,3%	0,02%/K
	0..1250°C	0,3%	0,02%/K
PtRhPt	0..1500°C	1,0%	0,04%/K
NTC R ₂₅ =10kΩ B _{25/85} =3977K	0..100°C	1,0%	0,01%/K
NTC R ₂₅ =10kΩ B _{25/85} =3977K	-20.. 50°C	1,5%	0,01%/K
NTC R ₂₅ =2kΩ B _{25/85} =3528K	0..100°C	1,0%	0,01%/K
Widerstand linear	0.. 2kΩ	0,3%	0,005%/K
	0.. 5kΩ	0,5%	0,01%/K
	0..10kΩ	0,3%	0,005%/K

*) Messabweichung abhängig von der Umgebungstemperatur im Schaltschrank (-10..+60°C)

Gehäuse

Maße (BxTxH)	:	12,5 x 114 x 108 mm
Material	:	PA6.6, lichtgrau, Brennbarkeitsklasse V0 (UL94)
Gewicht	:	120 g
Schutzart	:	IP20
Schraubklemmen	:	0,2..2,5 mm ² , AWG 24..14, abziehbar kodiert
Push-In-Klemmen (Federzugklemmen)	:	0,5..1,5 mm ² , AWG 25..16, Doppelanschluss (12A zwischen den Anschlüssen), abziehbar kodiert
Power Rail	:	8A über das gesamte Bussystem (Versorgung über abziehbare Klemmen 0,2..2,5 mm ² , AWG 24..14)

6.1 Mechanische Bauform/Abmessungen



7. Bestellcode

MU -

1.	Geräteausführung	
	125L	Hilfsspannung 24V DC +/- 15%
	125LP	Hilfsspannung 24V DC +/- 15% mit Tragschienenbusanschluss *)
	125M	Weitbereichsnetzteil 20..125VDC / 20..253V AC
4.	Optionen	
	00	ohne Option
	01	Push-In-Klemmen (steckbar)

*) Lieferung incl. passendem Busadapter-Teilstück siehe auch Kapitel Tragschienenbus-Power Rail

8. Gerätetransport und Lagerung

Beim Transport ist auf eine schonende und verspannungsfreie Verpackung (keine maschinelle Bindung der Verpackung) des Gehäuses zu achten.

Das Gerät ist gemäß den in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen zu lagern.

9. Rücksendung



Die gesetzlichen Regelungen zum Schutz der Umwelt und unseres Personals verlangen, dass zurückgesendete Geräte, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, ohne Risiken für Personal und Umwelt gehandhabt werden können.

Falls Sie ein Gerät zur Überprüfung oder Reparatur an uns zurücksenden, müssen wir Sie bitten, folgende Regelungen strikt zu beachten:

Auf der GHM-Homepage unter: "Downloads/Formulare" kann ein Rücksendeformular heruntergeladen werden.

Die Reparatur kann schnell und ohne Rückfragen durchgeführt werden, wenn:

1. für jedes Gerät ein ausgefülltes Formular vorhanden ist,
2. das Gerät gereinigt und eine Verpackung verwendet wird, welche eine Beschädigung des Gerätes verhindert, und
3. ein Sicherheitsdatenblatt des Messmediums außen auf der Verpackung angebracht ist, falls das Gerät mit einer kritischen Substanz in Kontakt gekommen ist.

10. Entsorgung



Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten sowie der Verpackung zu achten. Es sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien einzuhalten.

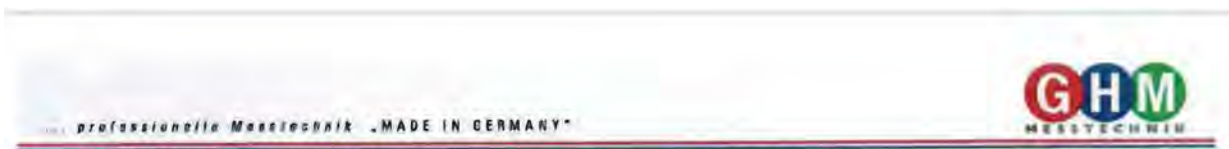
Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll eine Entsorgung des Gerätes stattfinden, senden Sie dieses mit dem im Kapitel Rücksendung beschriebenen und ausgefüllte direkt an uns. Wir übernehmen dann die sach- und fachgerechte Entsorgung.

11 Impressum

GHM Messtechnik GmbH
Standort Martens, Kiebitzhörn 18, 22885 Barsbüttel
Geschäftsführer: Günther Oehler
Sitz der Gesellschaft: Schloßstr. 6, 88453 Erolzheim / Germany
Amtsgericht Ulm, HRB 730462

Copyright: GHM Messtechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, digitale Verwendung jeder Art, Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung der GHM Messtechnik GmbH.

12. Konformitätsbescheinigung



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU-DECLARATION OF CONFORMITY

GHM Messtechnik GmbH Standort Martens, Kiebitzhörn 18, 22885 Barsbüttel, Germany

Dokument-Nr. / Monat.Jahr: **3048 / 04.2016**
Document-No. / Month,Year:

Wir erklären hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden Produkte konform sind mit den Schutzziele der Richtlinie des Europäischen Parlaments:
We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Produktbezeichnung: **MU125L / MU125LP / MU125M**
Product identifier:

Produktbeschreibung: **Temperatur-Messumformer**
Product description: **Temperature transmitter**

Die Produkte entsprechen den folgenden Europäischen Richtlinien:
The products conforms to following European Directives:

Richtlinien / Directives	
2014/30/EU	EMV Richtlinie / EMC Directive
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive
2011/65/EU	RoHS / RoHS

Angewandte harmonisierte Normen oder angeführte technische Normen:
Applied harmonized standards or mentioned technical specifications:

Harmonisierte Normen / harmonized standards	
EN 61326-1:2013	Allgemeine EMV-Anforderungen / General EMC requirements
EN 60664-1:2007	Allgemeine Isolationsanforderungen / General isolating requirements
EN 50581:2012	Beschränkung der gefährlichen Stoffe / Restriction of hazardous substances

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben durch:
The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Michael Wulf
Standortleiter
Business unit manager

Barsbüttel, 18. April 2016

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
This declaration certifies the agreement with the harmonization legislation mentioned, contained however no warranty of characteristics.

GHM Messtechnik GmbH – Standort Martens

Kiebitzhörn 18 • 22885 Barsbüttel • Germany

Fon +49-40-670 73-0 • Fax -288

www.ghm-messtechnik.de • info@martens-elektronik.de



