

P304i
Massedruckanzeiger
Bedienungs-
anleitung

HA031862GER/3a
Februar 2015

P304i Massedruckanzeiger

Bedienungsanleitung, Bestellnummer HA031862GER, Ausgabe 3a, Februar 2015

	Inhalt
1. BESCHREIBUNG	3
1.1 Auspacken	3
1.2 Abmessungen	3
1.3 Schritt 1: Installation	4
1.3.1 Einbau des Anzeigers	4
1.3.2 Schaltafelausschnitt	4
1.4 Bestellcodierung.....	5
1.5 Schritt 2: Verdrahtung	6
1.5.1 Klemmenbelegung.....	6
1.5.2 Blockdiagramm und Isolationsgrenzen.....	6
1.5.3 Kabelquerschnitt.....	6
1.5.4 Spannungsversorgung.....	7
1.5.5 Fühlereingänge.....	8
1.5.6 Wandlerversorgung (TPSU).....	9
1.5.7 Analogausgänge.....	10
1.5.8 „Reset“ Digitaleingang.....	11
1.5.9 Alarme.....	12
1.5.10 Modbus serielle Kommunikation.....	13
2. INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV	14
3. EINSCHALTEN	15
3.1 Bedienanzeige	15
3.1.1 Statusanzeigen	15
3.1.2 Tastatur.....	15
3.1.3 Beispiel - Anzeige von ausgewählten Parametern	15
3.2 „Open“ Anzeige	16
3.3 Bedienebenen.....	16
3.4 Ebene 1 Bedienung.....	17
3.4.1 Ebene 1 Parameter	17
3.4.2 Beispiel - Einstellen des Alarm 1 Sollwerts	17
3.5 Auswahl anderer Bedienebenen.....	17
3.6 Ebene 2 Bedienung.....	18
3.6.1 Ebene 2 Parameter	18
3.7 Zurück zu Ebene 1	18
3.8 Alarme	19
3.9 Definition der Alarmarten	19
3.9.1 Maximalalarm (Process High)	19
3.9.2 Minimalalarm (Process Low)	19
3.9.3 Alarmunterdrückung beim Start	20
3.9.4 Alarmunterdrückung Reset.....	20
3.9.5 Alarm Reset Modus.....	20
3.9.6 Alarmbestätigung	20
3.9.7 Eigensicherer Modus.....	20
3.9.8 Alarmsollwert.....	20
3.9.9 Hysterese	20
3.9.10 Alarm Filter	20
3.9.11 Alarmverhalten nach einem Netzausfall.....	20
3.10 Druckwandler Kalibrierung.....	21
3.10.1 Kalibrierung eines Druckwandlers mit internem Shunt Widerstand	21
3.10.2 Kalibrierung eines Druckwandlers mit einem externen Shunt Widerstand.....	21
3.10.3 Kalibrierung eines verstärkten Druckwandlers mit einem internen Shunt Widerstand.....	21
3.10.4 Kalibrierung einen an den zweiten Eingang angeschlossenen Druckwandlers	21
4. ANZEIGER BLOCKDIAGRAMM	22
5. KONFIGURATIONSEBENE	23
5.1 Auswahl der Konfigurationsebene	23

5.2	Parameter der Konfigurationsebene	23
5.3	Konfiguration - „P“ Codes	24
5.3.1	Übersicht.....	24
5.3.2	Auswahl Druckeingang	25
5.3.3	Shunt Kalibrierung	25
5.3.4	Druckeingang Display Updatezeit.....	25
5.3.5	Zweiter Eingang	26
5.3.6	Haupt Analogausgang	27
5.3.7	Zweiter Analogausgang.....	27
5.3.8	Alarme	28
5.3.9	Logikeingang	29
5.3.10	Spitzenwerterkennung.....	29
5.3.11	Netzfrequenz.....	29
5.3.12	Digitale Kommunikation	30
5.3.13	Passwörter	31
5.3.14	Recovery Punkt	31
6.	DIGITALE KOMMUNIKATION	32
6.1	EIA485 Feld Kommunikationsport.....	32
6.2	Modbus/JBus Protokoll.....	32
7.	GERÄTEKALIBRIERUNG.....	33
7.1	Zugriff auf den Kalibriermodus.....	33
7.2	Fehlercodes.....	35
7.3	Beispiel 1: Kalibrieren eines Thermoelementeingangs	36
7.3.1	Kalibrierte mV-Quelle mit den Thermoelementeingangsklemmen über Kupferkabel verbinden	36
7.3.2	Temperaturkalibrator mit den Thermoelementeingangsklemmen über Kompensationskabel verbinden	37
7.4	Beispiel 2: Kalibrieren eines Pt100 RTD-Eingangs.....	38
7.5	Beispiel 3: Kalibrierung des Pt500 RTD Eingangs.....	39
7.6	Beispiel 4: Kalibrieren des 0-10 V Haupteingangs.....	40
7.7	Beispiel 5: Kalibrierung des 0-5 V Haupteingangs.....	41
7.8	Beispiel 6: Kalibrierung des 0-20 mA Haupteingangs.....	42
7.9	Beispiel 7: Kalibrierung des Haupt Spannungsausgangs (OUT1).....	43
8.	CPI (CONFIGURATION PORT INTERFACE).....	44
8.1	CPI Adapter	44
8.2	Firmware Update Prozedur	45
9.	ANHANG A MODBUS UND JBUS ADRESSEN	46
9.1	Multiplikator und Dezimalwerte	46
9.2	S2K IEEE Fließkommenschreibweise.....	46
9.3	Ebene 1 und Ebene 2 Parameter.....	46
9.4	Konfigurationsparameter.....	48
9.5	Weitere Parameter	51
10.	ANHANG B TECHNISCHE DATEN	52
11.	INDEX	55

1. Beschreibung

Der P304i ist ein ¼ DIN Anzeiger auf Mikroprozessor Basis für die Anzeige von Druck und Temperatur und basiert auf der Piccolo Geräteserie. Sie können den Anzeiger für verschiedene Prozesse verwenden, inklusive Schmelzdruck und Schmelztemperatur bei Extrudern.

Es stehen Ihnen zwei Prozesseingänge zur Verfügung, die Sie für 350 Ω Dehnungsmessstreifen, Spannung oder Strom konfigurieren können. An den zweiten Eingang können Sie verschiedene Thermoelemente oder Widerstandsthermometer für die Temperaturmessung anschließen. Eine 24 V_{DC} Spannungsversorgung liefert die Spannung für 2- oder 4-Leiter Wandler.

Bis zu zwei mA- oder Spannungsausgänge können Sie für analoge Rückführung oder Druckmessung konfigurieren.

Für die Anzeige und Sperrung von Toleranzüber-/unterschreitungen lassen sich bis zu drei Alarme auf die Prozessvariable aufschalten.

Für die digitale EIA485 3-Leiter Kommunikation wird das Modbus/Jbus Protokoll verwendet.

Auf alle Parameter zur Konfiguration und Inbetriebnahme haben Sie über die Fronttasten Zugriff (geschützt durch unterschiedliche Passwordebene).

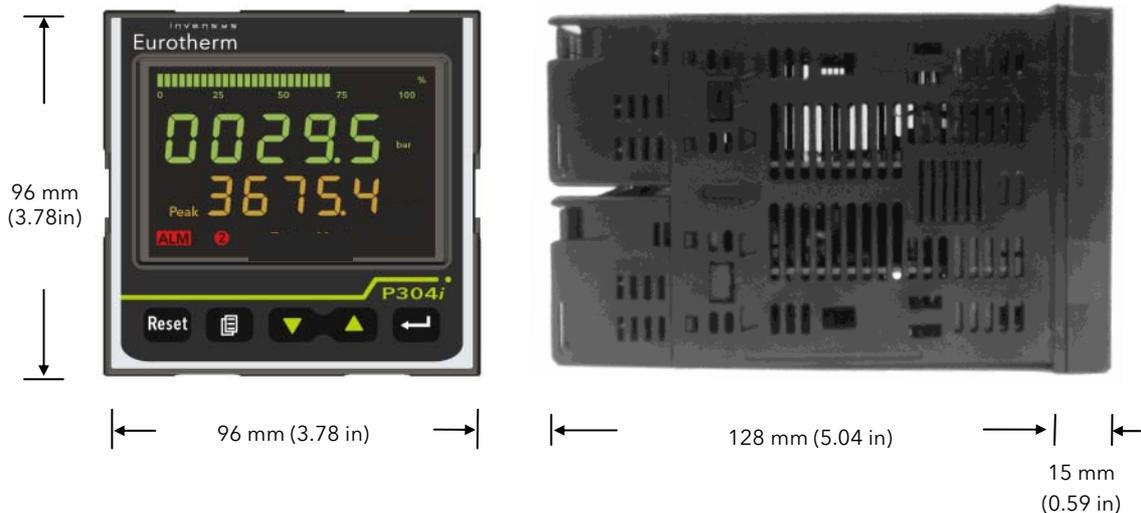
Diese Bedienungsanleitung gibt Ihnen eine schrittweise Einführung für die Installation, Verdrahtung, Konfiguration und Bedienung Ihres Anzeigers.

1.1 Auspacken

Überprüfen Sie beim Auspacken des Anzeigers die Verpackung auf folgenden Inhalt:

- P304i Anzeiger im Gehäuse
- 2 Befestigungselemente
- Installationsanweisungen in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch
- Gehäusedichtung

1.2 Abmessungen



1.3 Schritt 1: Installation

Dieses Gerät ist für den festen Einbau in eine elektrische Schalttafel im Innenbereich vorgesehen.

Achten Sie bei der Auswahl des Einbauplatzes auf minimale Vibration, eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 50 °C (32 - 122 °F) und einer relativen Feuchte von 0 bis 85 % RH, nicht kondensierend.

Das Gerät können Sie in eine Schalttafel mit einer maximalen Dicke von 25 mm einbauen.

Die Oberfläche der Schalttafel sollte eben sein, damit die Schutzart gewährleistet werden kann.

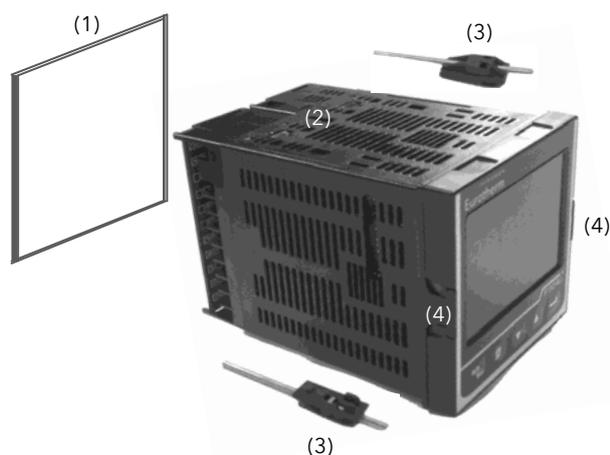
Bitte lesen Sie vor Einbau des Geräts die Sicherheitsinformationen in Kapitel 2 dieser Bedienungsanleitung.

Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre EMV Installationshinweise, Bestellnummer HA150976.

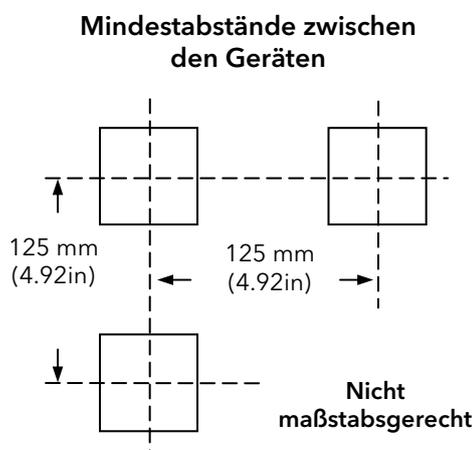
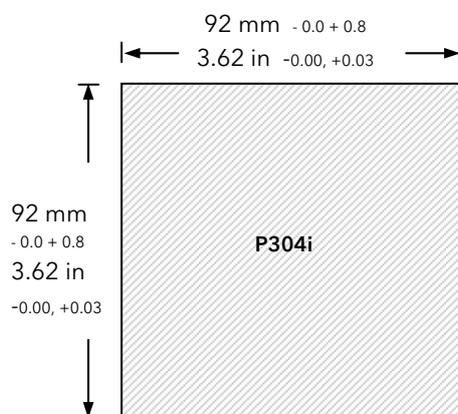
1.3.1 Einbau des Anzeigers

Das Gerät können Sie in eine Schalttafel mit einer maximalen Dicke von 25 mm einbauen.

1. Bereiten Sie den Schalttafel-ausschnitt nach der untenstehenden Abbildung vor. Bauen Sie mehrere Geräte nebeneinander ein, beachten Sie die angegebenen Mindestabstände.
2. Entfernen Sie vorsichtig mit den Fingern oder einem kleinen Schraubendreher die Befestigungselemente (3) vom Gehäuse.
3. Überprüfen Sie, dass die Dichtung (1) richtig hinter dem Frontrahmen montiert ist.
4. Stecken Sie den Anzeiger (2) in den Schalttafel-ausschnitt.
5. Bringen Sie ein Befestigungselement auf der Oberseite, das andere diagonal gegenüber auf der Unterseite des Anzeigers an. Nutzen Sie die dafür vorgesehenen Schlitze.
6. Ziehen sie die Befestigungselemente mit einem Schraubendreher fest (Drehmoment zwischen 0,3 und 0,4 Nm)
7. Möchten Sie den Anzeiger aus seinem Gehäuse entfernen, ziehen Sie die Außenklammern (4) auseinander und ziehen Sie das Gerät nach vorne aus dem Gehäuse. Wenn Sie das Gerät zurück in das Gehäuse stecken, versichern Sie sich, dass die Außenklammern einrasten.



1.3.2 Schalttafel-ausschnitt



1.4 Bestellcodierung

Modell	1. Funktion	2 Versorgungsspannung	3 Zweiter Eingang	4 Optionen	5 Kunden Label	6 Special
--------	-------------	-----------------------	-------------------	------------	----------------	-----------

	Modell Nummer
	P304i

1.	Funktion
AL	Druckanzeige

2.	Versorgungsspannung
VH	100 - 230 V _{AC} 50/60 Hz
VL	24 V _{AC} /V _{DC}

3.	Zweiter Eingang
XXX	Nicht belegt
PV2	Linear, TC, RTD, Dehnungsmessstreifen

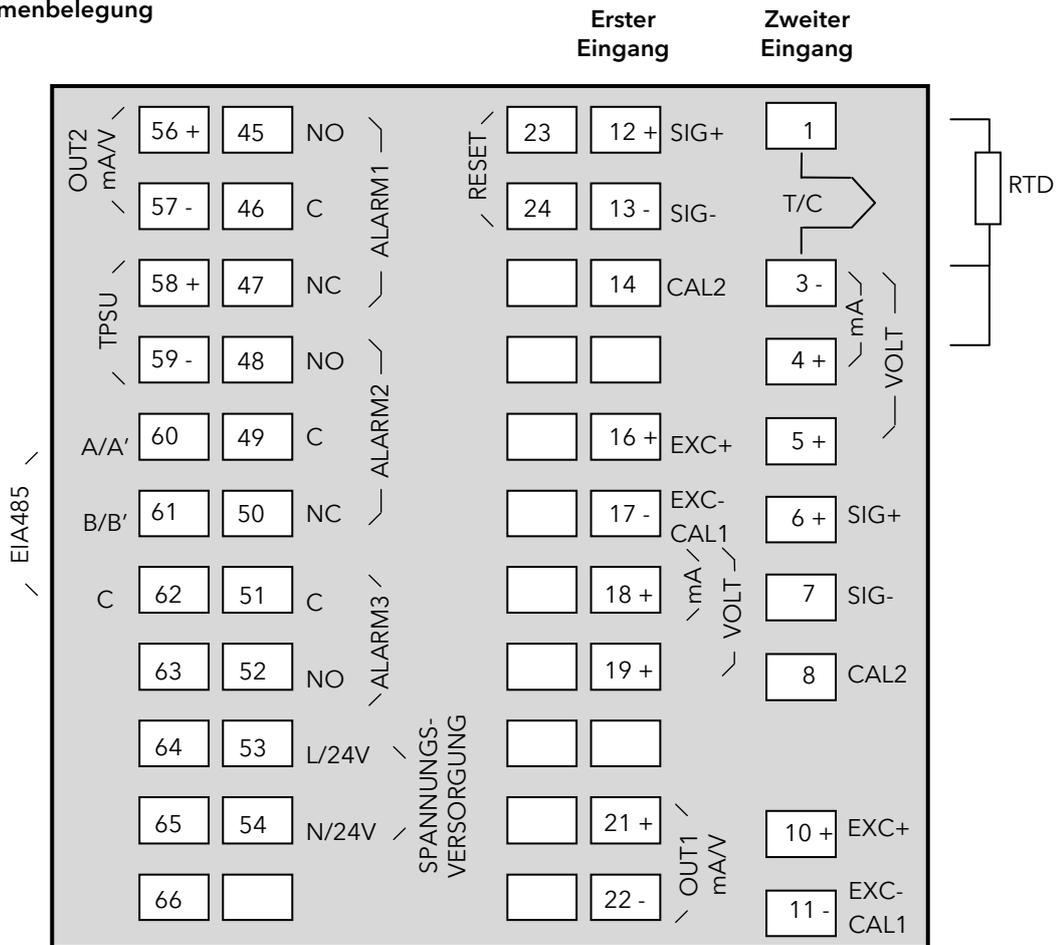
4.	Optionen
XXXX	Nicht belegt
SDXX	24 V _{DC} Wandlerversorgung + 2. analoge DC Rückführung
SD4X	24 V _{DC} Wandlerversorgung + 2. analoge DC Rückführung + RS 485

5.	Kundenspezifisches Label
XXXXXX	Nicht belegt

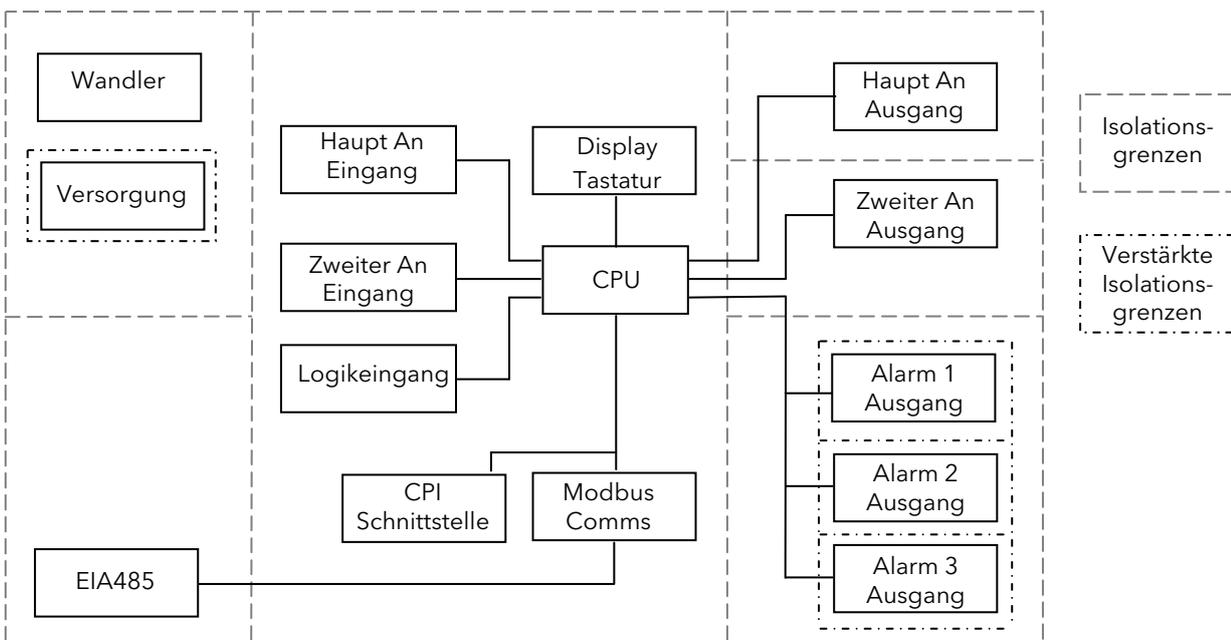
6.	Special
XXXXXX	Nicht belegt

1.5 Schritt 2: Verdrahtung

1.5.1 Klemmenbelegung



1.5.2 Blockdiagramm und Isolationsgrenzen



1.5.3 Kabelquerschnitt

Die Schraubklemmen auf der Regler Rückseite sind für Kabelquerschnitte von 0,5 bis 1,5 mm² vorgesehen (16 bis 22AWG). Die Klemmenleisten sind jeweils mit einer Kunststoffabdeckung zum Schutz vor Berührung versehen. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt.

Die Angaben in den folgenden Abschnitten geben nur eine Übersicht. Vollständige Informationen finden Sie in Kapitel 10.

1.5.4 Spannungsversorgung

1. Bevor Sie das Gerät an die Versorgungsspannung anschließen, überprüfen Sie, dass die Netzspannung der Gerätespannung (siehe Geräteaufkleber) entspricht.
2. Verwenden Sie nur Kupferleitungen.
3. Bei der 24 V Versorgung können Sie die Polarität vernachlässigen.
4. Der Eingang der Spannungsversorgung ist intern nicht abgesichert. Bauen Sie eine externe Sicherung ein.

Externe Sicherungen:

Für 24 V_{AC/DC}, Sicherung Typ: T, Nennwerte 2 A, 250 V

Für 100-230 V_{AC}, Sicherung Typ: T, Nennwerte 2 A, 250 V.

- Bauen Sie einen Schalter oder Unterbrechungskontakt in die Installation ein.
- Dieser sollte sich in direkter Nähe der Anlage befinden und für den Anwender gut erreichbar sein.
- Kennzeichnen Sie das Bauteil als trennende Einheit für die Anlage.

Anmerkung: Sie können einen Unterbrechungskontakt für mehrere Geräte verwenden.

Ein Erdanschluss ist nicht notwendig.

1.5.4.1 Spannungsversorgung - Bestellcode VH

53	→ Phase	<ul style="list-style-type: none"> • 100 bis 230 V_{AC}, ±15 %, 50 bis 60 Hz • Nennleistung: 22 VA bei 50 Hz; 27 VA bei 60 Hz.
54	→ Neutral	

1.5.4.2 Kleinspannungsversorgung - Bestellcode VL

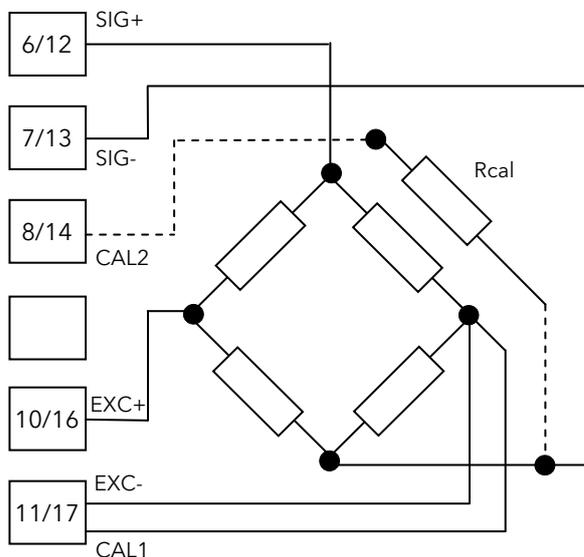
53	→ 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V_{AC}, (14 bis 32 V_{AC}) 50-60 Hz • 24 V_{DC}, (14 bis 32 V_{DC}) 5 % max. Brumm • Nennleistung: 18 VA bei 24 V_{AC} 50/60 Hz; 12 W bei 24 V_{DC} • Polarität nicht wichtig.
54	→ 24 V	

1.5.5 Fühlereingänge

Vorsichtsmaßnahmen

- Verlegen Sie die Eingangskabel nicht zusammen mit Versorgungskabeln.
- Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, erden Sie diese nur an einem Ende.
- Diese Eingänge sind isoliert.

1.5.5.1 Druckwandler - Erster Eingang/Zweiter Eingang



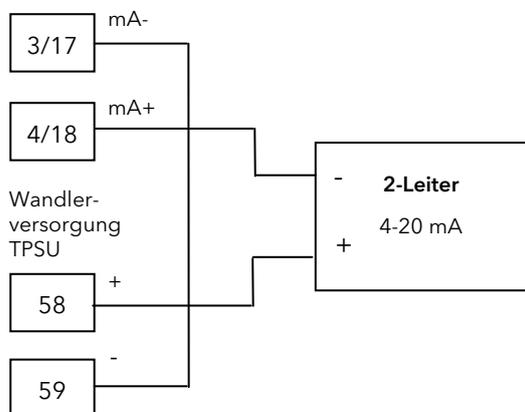
Das Diagramm zeigt einen Druckwandler mit internem Kalibrierwiderstand.

Arbeiten Sie mit einem Wandler ohne internen Widerstand, schließen Sie einen externen Widerstand über den Klemmen 13 und 14 (erster Eingang) oder 7 und 8 (zweiter Eingang) an.

Der Widerstand wird nur bei der Kalibrierung des Wandlers dazu geschaltet (Abschnitt 3.10).

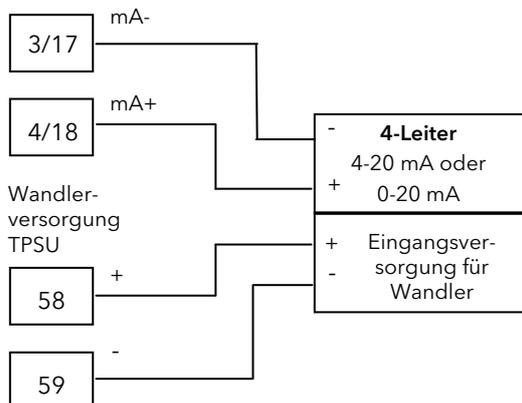
Die Klemmenbezeichnung des Wandlers finden Sie in den Herstellerdaten.

1.5.5.2 2-Leiter Wandler

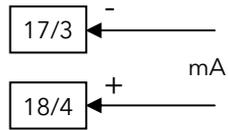


Diese Eingänge können für die Differentialdruckmessung verwendet werden. Eine typische Anwendung ist die Messung des Drucks vor und hinter dem Sieb bei Siebwechslernanwendungen.

1.5.5.3 4-Leiter Wandler

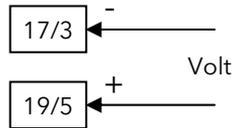


1.5.5.4 mA - Erster Eingang/Zweiter Eingang



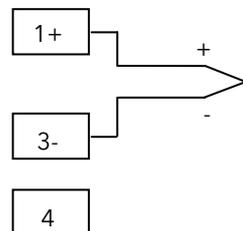
- Bereich: 0-20 mA, 4-20 mA konfigurierbar
- Ein Bürdenwiderstand ist für die mA-Eingänge nicht nötig, da dieser intern verdrahtet ist.

1.5.5.5 Spannung - Erster Eingang/Zweiter Eingang



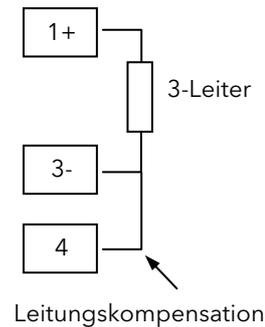
- Bereich: 0-5 V, 0-10 V konfigurierbar

1.5.5.6 Thermoelementeingang



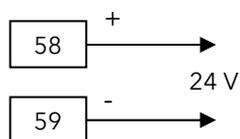
- Verwenden Sie passende Ausgleichsleitung.
- Achten Sie auf dazwischenliegende Verbindungen, d. h. stellen Sie sicher, dass das positive Kabel durchgängig (positive) verbunden ist und das negative Kabel durchgängig negativ.
- Vermeiden Sie thermische Übergänge.

1.5.5.7 Platin Widerstandsthermometereingang (RTD)



- 3-Leiter, Leitungskompensation bis 20 Ω pro Leiter für Pt100 und Pt500 Fühler.
- Verwenden Sie in 2-Leiter RTD, verbinden Sie die Klemmen 3 und 4.

1.5.6 Wandlerversorgung (TPSU)

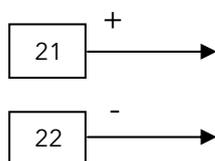


- 24 V_{DC} +/- 2 %, 1,5 W optionale Versorgung für 2- oder 4-Leiter Wandler.

1.5.7 Analogausgänge

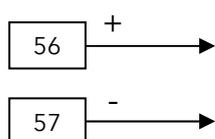
Es stehen Ihnen zwei Analogausgänge zur Verfügung: OUT1 und OUT2. Jeden können Sie mit den entsprechenden „P“ Codes (Abschnitt 5.3) konfigurieren, um den gemessenen Druck auf den ersten Eingang oder die Temperatur auf den zweiten Eingang zurückzuführen.

1.5.7.1 Rückführungsausgang (OUT1)



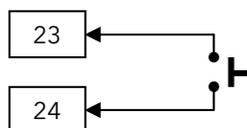
- Von CPU, Eingangs- und Ausgangskreislängen opto-isoliert.
- 0/10 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -2,5 bis 12,5 V (Vorgabe).
- -10/+10 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -12,5 bis 12,5 V.
- 0/5 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -1,25 bis 6,25 V.
- 0/20 mA max. Last 500 Ω , mit einer Bereichstoleranz von -5 bis 25 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA).
- 4/20 mA max. Last 500 Ω , mit einer Bereichstoleranz von 0 bis 24 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA).
- Auflösung: 0,1 % der Ausgangsspanne.
- Skalierung: Die unteren und oberen Grenzen für die Rückführung können Sie zwischen 0 und dem Vollbereichs Eingangswert wählen. Je nach Konfiguration ist der Eingangswert in Druck- oder für den zweiten Eingang in Temperatureinheiten. Den Skalierungswert können Sie frei innerhalb des oben genannten Bereichs wählen und so einen direkten oder umgekehrten Ausgang erstellen.
- Ausgangsfilter: Wählbar: AUS; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 Sekunden.

1.5.7.2 Rückführungsausgang (OUT2)



- Von CPU, Eingangs- und Ausgangskreislängen opto-isoliert.
- 0/10 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -2,5 bis 12,5 V (Vorgabe).
- -10/+10 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -12,5 bis 12,5 V.
- 0/5 V_{DC} min. Last 5 k Ω , mit einer Bereichstoleranz von -1,25 bis 6,25 V.
- 0/20 mA max. Last 500 Ω , mit einer Bereichstoleranz von -5 bis 25 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA).
- 4/20 mA max. Last 500 Ω , mit einer Bereichstoleranz von 0 bis 24 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA).
- Auflösung: 0,1 % der Ausgangsspanne.
- Skalierung: Die unteren und oberen Grenzen für die Rückführung können Sie zwischen 0 und dem Vollbereichs Eingangswert wählen. Je nach Konfiguration ist der Eingangswert in Druck- oder für den zweiten Eingang in Temperatureinheiten. Den Skalierungswert können Sie frei innerhalb des oben genannten Bereichs wählen und so einen direkten oder umgekehrten Ausgang erstellen.
- Ausgangsfilter: Wählbar: AUS; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 Sekunden.

1.5.8 „Reset“ Digitaleingang



- Schließkontakt (spannungsfrei).
- Kann über die Tastatur mittels „P“ Code 81 für folgende Funktionen konfiguriert werden:
 - Alarm rücksetzen.
 - Spitzenwert rücksetzen.
 - Alarm und Spitzenwert rücksetzen.
 - Nullkalibrierung des ersten Eingangs.
 - Nullkalibrierung des ersten Eingangs, Alarm und Spitzenwert rücksetzen.
- Bei laufender Nullkalibrierung ist der Zugriff auf die Parameter über die Fronttastatur gesperrt.
- Die Rücksetzfunktionen (Spitzenwert und Alarm) sind zustandsgetriggert; d. h., Rücksetzen (Reset) ist aktiv, solange der Kontakt geschlossen ist.
- Die Nullkalibrierung ist flankengetriggert, d. h. die Kalibrierung wird beim Schließen des Kontakts gestartet.
- Nicht gegenüber den Analogeingängen isoliert.

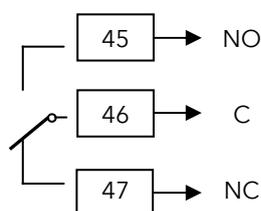
1.5.9 Alarme

Es stehen Ihnen drei Standardalarme zur Verfügung.

Jeder Alarm ist:

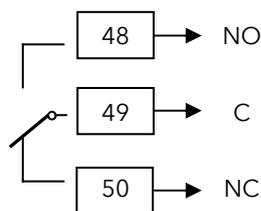
- Über die Tastatur mittel der entsprechenden „P“ Codes konfigurierbar für:
 - Maximalalarm/Minimalalarm/Minimalalarm mit Unterdrückung beim Start
 - Automatisches/manuelles Rücksetzen
 - Hysterese - einstellbar von 0,1 % bis 10 % des Bereichs oder 1 Displayeinheit (der größere Wert gilt)
 - Filter: Wählbar: AUS; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 Sekunden.
 - Standardmäßig sind die Relais bei aktivem Alarm stromlos (eigensicher).
Sie haben die Möglichkeit, die Relais umzukonfigurieren, damit die im Alarmfall stromführend sind (Abschnitt 3.9.7 „Eigensicherer Modus“).
- Varistorschutz als Schutz für Spannungsspitzen.

1.5.9.1 Alarm 1



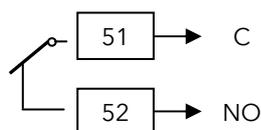
- 1 Wechsler 2 A maximum bei 240 V_{AC} ohm'scher Last.

1.5.9.2 Alarm 2



- 1 Wechsler 2 A maximum bei 240 V_{AC} ohm'scher Last.

1.5.9.3 Alarm 3



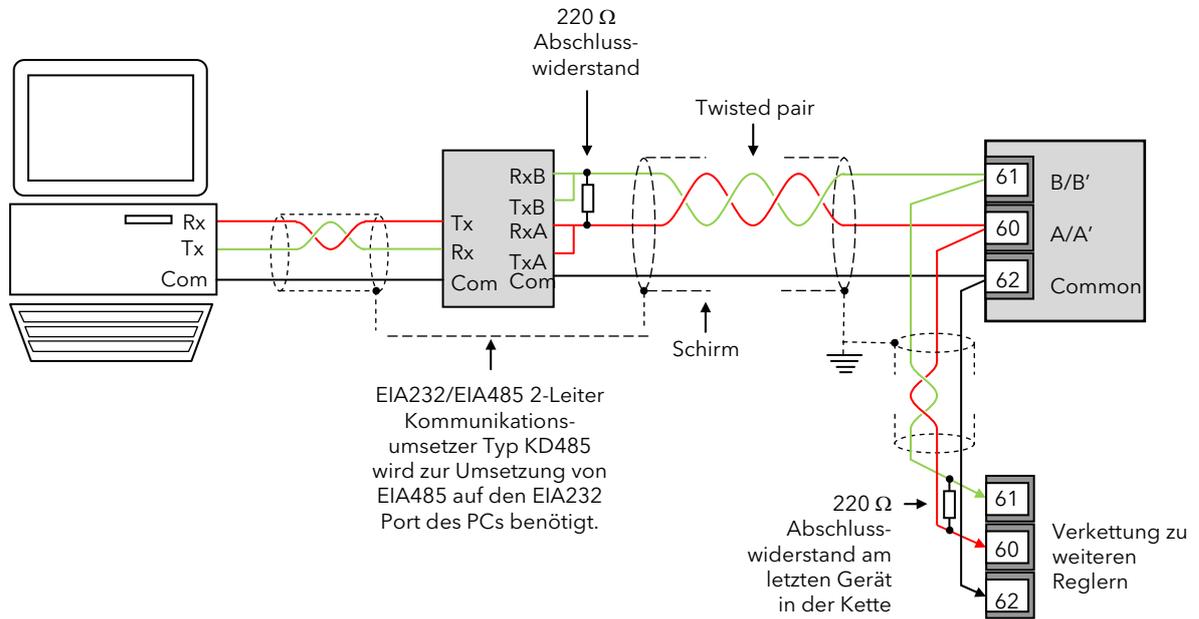
- 1 Wechsler Lötbrücke wählbar NO/NC (Vorgabe ist NC)
2 A Maximum bei 240 V_{AC} ohm'scher Last.

1.5.10 Modbus serielle Kommunikation

Die digitale Kommunikation nutzt das EIA485 2-Leiter Modbus Protokoll.

☺ Um Erdschleifen zu vermeiden, erden Sie den Kabelschirm nur an einem Ende.

EIA485 Anschlüsse



Anmerkung:

Die physikalische Geräteschnittstelle kann bis zu 31 Geräte in jedem Segment unterstützen. Arbeiten Sie mit mehr als 31 Geräten benötigen Sie eine zusätzliche Pufferung. Weitere Details finden Sie im „Communications Manual“, Bestellnummer HA026230, das Sie von www.eurotherm.de herunterladen können.

2. Informationen zu Sicherheit und EMV

Dieses Gerät ist für die Verwendung in industriellen Temperatur- und Prozessregelanlagen vorgesehen und entspricht den Anforderungen der Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV.

Die hier enthaltenen Informationen können ohne Ankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Der Lieferant übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

Verwenden Sie das Gerät in anderen Anwendungen oder beachten Sie die in dieser Anleitung gegebenen Installationsanweisungen nicht, kann die Sicherheit und die EMV beeinträchtigt werden. Sie sind für die Einhaltung der Sicherheit und EMV in Ihrer Anlage verantwortlich.

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

Auspacken und Lagerung. Ist bei der Auslieferung die Verpackung oder das Gerät beschädigt, bauen Sie das Gerät nicht ein und wenden Sie sich an den Lieferanten. Lagern Sie das Gerät vor dem Einbau, schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Schmutz und achten Sie auf eine Umgebungstemperatur zwischen -20 °C bis +70 °C.

Elektrostatische Entladung. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Entladungen.

Service und Reparatur. Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollte das Gerät einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung.

Reinigung. Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel sondern Isopropyl Alkohol. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

Elektromagnetische Verträglichkeit. Dieses Gerät ist konform zu der EMV Richtlinie 2004/108/EC, und den erforderlichen Schutzanforderungen. Die Konformität ist durch eine Drittstelle geprüft und die technischen Unterlagen sind dort abgelegt. Das Gerät entspricht den allgemeinen Richtlinien für industrielle Umgebung, definiert in EN 61326-1.

Achtung: Geladene Kondensatoren. Bevor Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernen, nehmen Sie das Gerät vom Netz und warten Sie etwa 2 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können. Vermeiden Sie auf jeden Fall jede Berührung der Elektronik, wenn Sie das Gerät aus dem Gehäuse entfernen.

Symbole. Im Folgenden werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Siehe Anleitung



Stromschlaggefahr



Maßnahmen gegen elektrostatische Entladung treffen.



Bauteile sind durch VERSTÄRKTE ISOLIERUNG geschützt

Überspannungskategorie und Verschmutzungsgrad. Dieses Gerät entspricht der Norm EN61010.

Überspannungskategorie und Verschmutzungsgrad sind wie folgt definiert:

- **Überspannungskategorie II (CAT II).** Die nominale Stoßspannung für Geräte beträgt bei einer Nennspannung von 230 V: 2500 V.
- **Überspannungskategorie I (CAT 1).** Alle Messkreise sind für eine nominale Stoßspannung von 1500 V ausgelegt.
- **Verschmutzungsgrad 2.** In der Regel kommt es nur zu einer nicht-leitenden Verschmutzung. Gelegentlich sollte man allerdings mit einer temporären, durch Kondensation verursachten Leitfähigkeit rechnen.

Personal. Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

Berührung. Bauen Sie das System zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

Verdrahtung. Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung und den jeweils gültigen Vorschriften, erfolgen. Verwenden Sie Kupferleitung. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Maximalspannungen. Die maximal anliegende Spannung an den Relais- und Logikausgangsklemmen darf 230 V_{AC} +15 % nicht überschreiten. Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an.

Umgebung. Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen, bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

EMV Installationshinweise. Zur Einhaltung der EMV-Anforderungen treffen Sie folgende Maßnahmen:

- **Allgemeine Hinweise.** Beachten Sie die Informationen in den „EMV-Installationshinweisen“, Bestellnummer HA150976.
- **Relaisausgänge.** Ein Filter zur Unterdrückung von Störaussendungen kann nötig sein.
- **Tischgehäuse.** Verwenden Sie eine Standard Netzsteckdose, sind u. U. die Anforderungen der Fachgrundnorm für den Wohn-, Geschäft- und Gewerbebereich gültig Bauen Sie in diesem Fall einen passenden Filter in das Gehäuse ein.

3. Einschalten

Beim Einschalten leuchten in einem kurzen Selbsttest alle Segmente des Displays auf. Anschließend werden die Firmwareversion und der Gerätetyp (P304i) angezeigt. Im Anschluss öffnet das Gerät Bedienebene 1. Eine typische Ansicht sehen Sie unten.



3.1 Bedianzeige

Eine typische Bedianzeige enthält folgende Elemente.

Bargraf - Messwert.
Alarmsollwerte werden angezeigt.
Erstes Segment blinkt bei einem Druck unter Null.
Letztes Segment blinkt bei einem Druck über dem Vollbereichswert.

Messwert

Gewählter Parameter
Die untere Anzeige zeigt:
Peak - Spitzenwert oder
PV2 - Temperatur Eingangswert

Einheit
kg/cm², psi, bar, MPa

Statusanzeige

3.1.1 Statusanzeigen

Über die unten gezeigten Statusanzeigen können Sie den aktuellen Status des Systems auslesen.



Beliebiger Alarm aktiv (rot)
Alarm 1, 2 oder 3 aktiv

Regelung des Geräts über serielle Schnittstelle

3.1.2 Tastatur

Die Tastatur besteht aus den folgenden fünf Drucktasten:

Reset	Mehr als 1 Sekunde gedrückt halten, um den gespeicherten Spitzenwert und die Alarmer zurückzusetzen. Diese Funktion ist deaktiviert, wenn das Gerät über eine serielle Schnittstelle geregelt wird.
BILD	Mehr als 4 Sekunden gedrückt halten, um die Bedienebene auszuwählen (siehe Abschnitt 3.5). Bei der Bearbeitung der Parameter dient die Taste dazu, um zum vorigen Parameter zurückzugehen, ohne die Änderungen zu speichern.
PARAMETER	Bei der Bearbeitung der Parameter dient die Taste dazu, um zum nächsten Parameter weiterzugehen und die Änderungen zu speichern.
	Parameterwert verringern oder verändern.
	Parameterwert erhöhen oder verändern. Mit der Taste kann auch die untere Anzeige vom gemessenen (Temperatur-)Eingang „PV2“ auf den Spitzenwert „Peak“ umgeschaltet werden (falls aktiviert). Beim Einschalten zeigt die untere Anzeige den Temperatureingang (falls vorhanden); sonst zeigt sie den Spitzenwert. Falls der Spitzendetektor deaktiviert ist, zeigt die untere Anzeige nichts an.
oder	Springt zu den Max. oder Min.-Parametern, wenn das Gerät im Funktionsmodus ist.
oder	Nur beim Einschalten genutzt, wenn das Gerät einen Parameterfehler erkennt. Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung unter „FEHLERCODES“, Abschnitt 7.2.
Anmerkung:	Wenn für Aktionen zwei oder mehr Drucktasten betätigt werden müssen, muss die gezeigte Reihenfolge unbedingt eingehalten werden.

3.1.3 Beispiel - Anzeige von ausgewählten Parametern

Für die untere Anzeige können Sie wählen zwischen:

- **Peak**. Dies ist der Spitzenwert, den die gemessene Variable (Druck) zwischen dem Start und einem Reset erreicht hat. Beim Gerätestart wird der Spitzenwert angezeigt.
- **PV2**. Dies ist der externe Sollwert, z. B. eine Temperatur (wenn konfiguriert).

Mit können Sie zwischen SP2 und Peak wechseln.

3.2 „Open“ Anzeige

Erscheint die Fehlermeldung „**OPEn**“, sind eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt:

- A/D Konverter ist in der Sättigung
- Der Eingangsstrom liegt unter 0,8 mA (für 4-20 mA Eingänge)
- Der Druckeingang liegt unter -25 % oder über 125 % des Vollbereichswerts
- „+SIG“ oder „-SIG“ Anschlüsse sind für den Dehnungsmessstreifen Eingang nicht angeschlossen
- Der lineare Temperatureingang liegt unter -1 % oder über 101 % des Vollbereichswerts
- Mindestens ein Anschluss für Thermoelement- oder Widerstandsthermometereingang ist nicht angeschlossen
- Der Leitungswiderstand für einen Thermoelement- oder Widerstandsthermometereingang wurde überschritten
- Die Eingangswerte für Thermoelement oder Widerstandsthermometer liegen außerhalb des festgelegten Bereichs
- Der externe Sollwerteingang liegt unter -1 % oder über 101 % des Vollbereichswerts

3.3 Bedienebenen

Es stehen Ihnen drei Bedienebenen zur Verfügung.

- **Ebene 1** **LEU1** Für den täglichen Gebrauch steht Ihnen in Bedienebene 1 eine kurze Parameterliste zur Verfügung. Der Zugriff auf diese Parameter ist nicht geschützt.
- **Ebene 2** **LEU2** Die verfügbaren Parameter in Ebene 1 stehen Ihnen auch in Ebene 2 zur Verfügung. Diese Ebene enthält zusätzliche Parameter für die Inbetriebnahme und die detailliertere Bedienung. Ebene 2 ist durch ein Passwort geschützt.
- **Konfiguration** **CONF** In der Konfigurationsebene legen Sie alle Funktionen des Geräts fest, indem Sie die Liste der „P“ Codes konfigurieren. Jeder P Code ist mit einem bestimmten Merkmal verbunden, z. B. Eingangsart, Bereich, Ausgänge, Alarmer, digitale Kommunikation usw. Die Konfigurationsebene ist durch ein Passwort geschützt.

Haben Sie die Konfigurationsebene geöffnet, können Sie eine weitere Ebenen wählen:

Drücken und halten Sie die  Taste erneut für ca. 4 Sekunden, bis **GoGo** erscheint. Betätigen Sie dann die  oder  Taste, um die Gerätekalibrierung zu wählen:

- **Gerätekalibrierung** **CAL** Bei der Auslieferung des Geräts sind alle Kreise bereits kalibriert. Auch später hinzugefügte Optionen benötigen keine Kalibrierung, da die Platinen ab Werk kalibriert ausgeliefert werden. Trotzdem steht Ihnen diese Ebene zur Verfügung, um die Eingangs- und Ausgangskreise wenn nötig vor Ort zu kalibrieren. Weitere Details finden Sie in Kapitel 7.

Haben Sie die gewünschte Ebene ausgewählt, bestätigen Sie mit .

3.4 Ebene 1 Bedienung

Beim Einschalten geht das Gerät direkt in Ebene 1.

Mit  können Sie nacheinander die Parameter dieser Ebene aufrufen.

Mit  oder  haben Sie die Möglichkeit, einen Analogwert oder eine digitale Aufzählung zu ändern, wenn der Parameter nicht schreibgeschützt oder in einer höheren Ebene gesperrt ist.

3.4.1 Ebene 1 Parameter

Für die tägliche Bedienung stehen Ihnen die folgenden Parameter zur Verfügung (abhängig von der Konfiguration).

Mnemonic (in unterer Anzeige)	Name	Verfügbarkeit	Erklärung
ALNAS	ALARM UNTERDRÜCKUNG RÜCKSETZEN	Nur, wenn mind. Ein Parameter mit Unterdrückung konfiguriert ist	Schalten Sie mit  oder  die obere Anzeige von OFF auf RESET und drücken Sie  , um die Unterdrückung wieder zu aktivieren. Siehe Abschnitt 3.9.4.
AL1	ALARM 1 SOLLWERT	Nur, wenn P61 ≠ OFF	Einstellung des Alarmsollwerts. Wählen Sie einen Wert zwischen den Grenzwerten des gewählten Eingangs.
AL2	ALARM 2 SOLLWERT	Nur, wenn P65 ≠ OFF	Die obere Grenze können Sie auf 110 % des Bereichs erweitern.
AL3	ALARM 3 SOLLWERT	Nur, wenn P69 ≠ OFF	Vorgaben: AL1 5 %, AL2 60 %, AL3 80 % des Bereichs.
P1, 1AL	ERSTER DRUCK EINGANGSWERT	Nur, wenn P11 ≠ OFF und P12 = d, FFP	Schreibgeschützt. Zeigt den gemessenen Druck, wenn der Wandler mit den Klemmen des ersten Eingangs verbunden ist.
S1, 2AL	ZWEITER DRUCK EINGANGSWERT		Schreibgeschützt. Zeigt den gemessenen Druck, wenn der Wandler mit den Klemmen des zweiten Eingangs verbunden ist.

3.4.2 Beispiel - Einstellen des Alarm 1 Sollwerts

Drücken Sie , bis **AL1** angezeigt wird.

Das aktuelle Alarmlevel wird in der oberen (grünen) Anzeige gezeigt.

 drücken, um den Alarmwert zu erhöhen

 drücken, um den Alarmwert zu verringern

Bestätigen Sie mit  den neuen Wert.

Der Marker in Bargraf bewegt sich auf die neue Position.

Anmerkung: Mit  können Sie vorherige Parameter aufrufen.

Die Alarme 2 und 3 stellen Sie in gleicher Weise ein.

3.5 Auswahl anderer Bedienebenen

Möchten Sie die Bedienebene ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken und halten Sie , bis in der unteren Anzeige „**GoTo**“ erscheint (ca. 4 Sekunden).
2. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Bedienebene in der oberen Anzeige:
LEu1 Normaler Bedienmodus Ebene 1
LEu2 Normaler Bedienmodus Ebene 2
ConF Konfigurationsebene
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit .
4. Geben Sie mit  oder  das Passwort ein (wenn konfiguriert). Vorgabe für **LEu2** = 2. Vorgabe für **ConF** = 4.
5. Bestätigen Sie mit  die Eingabe. Haben Sie keine Passwort konfiguriert, wird die gewählte Ebene direkt (Punkt 3) geöffnet.

3.6 Ebene 2 Bedienung

In Ebene 2 sind auch alle Parameter der Ebene 1 enthalten.

Auswahl eines Parameters:

Rufen Sie mit  nacheinander die Parameter auf.

Mit  oder  haben Sie die Möglichkeit, einen Analogwert oder eine digitale Aufzählung zu ändern, wenn der Parameter nicht schreibgeschützt oder in der Konfigurationsebene gesperrt ist.

3.6.1 Ebene 2 Parameter

Mnemonic (in unterer Anzeige)	Parameter	Verfügbarkeit	Anmerkungen	Weitere Informationen
ALARS	ALARM UNTERDRÜCKUNG RÜCKSETZEN	Nur, wenn mind. Ein Parameter mit Unterdrückung konfiguriert ist	Siehe „Ebene 1 Parameter“	Abschnitt 3.9.4
AL1	ALARM 1 SOLLWERT	Wenn P61 ≠ OFF	Siehe „Ebene 1 Parameter“	Abschnitt 3.4.1
A1HS	ALARM 1 HYSTERESE	Wenn P61 ≠ OFF	Bereich 0,1 bis 10,0 % des Gerätebereichs. Vorgabe = 1,0.	
AL2	ALARM 2 SOLLWERT	Wenn P65 ≠ OFF	Siehe „Ebene 1 Parameter“	
A2HS	ALARM 2 HYSTERESE	Wenn P65 ≠ OFF	Bereich 0,1 bis 10,0 % des Gerätebereichs. Vorgabe = 1,0.	
AL3	ALARM 3 SOLLWERT	Wenn P69 ≠ OFF	Siehe „Ebene 1 Parameter“	
A3HS	ALARM 3 HYSTERESE	Wenn P69 ≠ OFF	Bereich 0,1 bis 10,0 % des Gerätebereichs. Vorgabe = 1,0.	
P1AL	ERSTER DRUCK EINGANGSWERT	Nur, wenn P11 ≠ OFF und P12 = d , FFP	Siehe „Ebene 1 Parameter“	Siehe auch Abschnitt 3.10
S1AL	ZWEITER DRUCK EINGANGSWERT			
LoC	NULLKALIBRIERUNG	Immer	Schalten Sie mit  oder  die obere Anzeige von OFF auf On . Drücken Sie dann  , um die Kalibrierung zu starten.	
Lo2C	NULLKALIBRIERUNG FÜR ZWEITEN EINGANG	Wenn P11 ≠ OFF & P12 = d , FFP		
HiC	BEREICHSKALIBRIERUNG	Immer	Ebenso können Sie CLEAR wählen, um die Feldkalibrierung zu löschen und die Werkskalibrierung wieder herzustellen. Vorgabe: Nullkalibrierung: 0 Bereichskalibrierung: Vollbereich für Lineareingang; 33,3 mV für Dehnungs- messstreifen.	
Hi2C	BEREICHSKALIBRIERUNG FÜR ZWITEN EINGANG	Wenn P11 ≠ OFF & P12 = d , FFP		
dSPFL	DISPLAY FILTER	Immer	Zeitkonstante des Filters	Abschnitt 3.9.10
A1FL	ALARM 1 FILTER	Wenn P61 ≠ OFF	Bereich: OFF; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 s	
A2FL	ALARM 2 FILTER	Wenn P65 ≠ OFF	Vorgabe: 0,4 Sekunden	
A3FL	ALARM 3 FILTER	Wenn P69 ≠ OFF		
HoFL	HAUPT ANALOG- AUSGANG FILTER	Wenn P31 ≠ OFF	Zeitkonstante der Rückführungsausgang Filters Bereich: OFF; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 s Vorgabe: 0,4 Sekunden	
SoFL	ZWEITER ANALOG- AUSGANG FILTER	Wenn P51 ≠ OFF		
				„P“ Codes in Abschnitt 5.3

3.7 Zurück zu Ebene 1

1. Drücken und halten Sie , bis in der unteren Anzeige „**Go to**“ erscheint (ca. 4 Sekunden).
2. Wählen Sie mit  oder  **LEU 1**.

3.8 Alarme

Alarme melden Ihnen, wenn ein voreingestellter Wert erreicht wird. Den Alarmsollwert können Sie über die Parameter **AL1**, **AL2** oder **AL3** in den Ebenen 1 oder 2 einstellen.

Ein Alarm wird über die Alarmnummer, z. B. **1**, und die rote **ALM** Anzeige im Display dargestellt.

Alarm 1 schaltet ein Wechsler Relais, das mit den Klemmen 45, 46 und 47 verbunden ist.

Alarm 2 schaltet ein Wechsler Relais, das mit den Klemmen 48, 49 und 50 verbunden ist.

Alarm 3 schaltet ein Schließer Relais (NO), das mit den Klemmen 51 und 52 verbunden ist.

Wie unten beschrieben können Sie für die Relais den stromführenden oder stromlosen Zustand als eigensicheren Modus wählen.

Über den entsprechenden „P“ Code können Sie jeden Alarm wie folgt konfigurieren:

• Aus/Erster Druckeingang/Zweiter (Temperatur) Eingang	(P61 - Alarm 1; P65 - Alarm 2; P69 - Alarm 3)
• Max/Min/Min mit Unterdrückung beim Start	(P62 - Alarm 1; P66 - Alarm 2; P70 - Alarm 3)
• Auto/Speichernd	(P63 - Alarm 1; P67 - Alarm 2; P71 - Alarm 3)

3.9 Definition der Alarmarten

Die Alarmart konfigurieren Sie über zwei Parameter, z. B. P61 und P62 für Alarm 1.

In den folgenden Beispielen finden Sie die verschiedenen Alarmarten erklärt.

3.9.1 Maximalalarm (Process High)

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Messwert den im Alarmsollwert vorgegebenen Maximalwert erreicht.

Er wird zurückgesetzt, wenn der Messwert wieder unter den durch die Hysterese bestimmten Wert fällt.

Beispiel:

Alarm 1 = Process high (eingestellt über P61 und P62).

Regler Eingangsbereich = 3000 psi (eingestellt über P3).

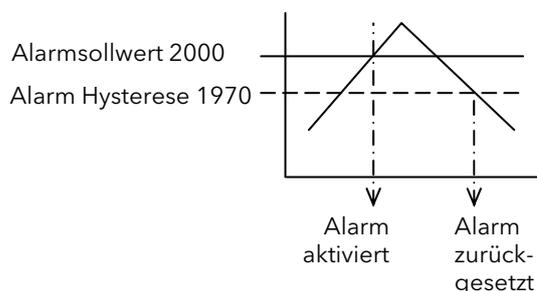
Alarmsollwert = 2000 psi, eingestellt in Ebene 1 durch AL1. (**Anmerkung:** Als Alarmsollwert können Sie einen Wert zwischen 0 und 3300 wählen).

Alarm Hysterese = 1,0 % des Regler Eingangsbereichs, d. h. 30 psi.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Eingang über 2000 psi steigt.

Fällt der Eingang wieder unter 1970 psi, wird der Alarm zurückgesetzt.

Das Beispiel sehen Sie nebenan grafisch dargestellt (vorausgesetzt, der Alarm ist nicht als Speichernd konfiguriert).



3.9.2 Minimalalarm (Process Low)

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Messwert unter den Alarmsollwert fällt.

Beispiel:

Alarm 1 = Process low (eingestellt über P61 und P62).

Regler Eingangsbereich = 3000 psi (eingestellt über P3).

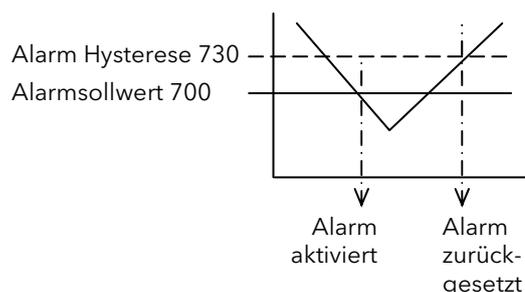
Alarmsollwert = 700 psi, eingestellt in Ebene 2 durch AL1. (**Anmerkung:** Als Alarmsollwert können Sie einen Wert zwischen 0 und 3300 wählen).

Alarm Hysterese = 1,0 % des Regler Eingangsbereichs, d. h. 30 psi.

Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Eingang unter 700 psi fällt.

Steigt der Eingang über 730 psi, wird der Alarm zurückgesetzt.

Das Beispiel sehen Sie nebenan grafisch dargestellt (vorausgesetzt, der Alarm ist nicht als Speichernd konfiguriert).



3.9.3 Alarmunterdrückung beim Start

Die Alarmunterdrückung verhindert, dass ein Alarm in der Startphase aktiv wird. Erst wenn der Istwert den sicheren Bereich erreicht hat, wird der Alarm freigegeben. Erst jetzt wird der Alarm geschaltet, wenn der Alarmsollwert erreicht wird.

3.9.4 Alarmunterdrückung Reset

Über den Tastatur Parameter (**AL NRS**) in den Ebenen 1 und 2 können Sie die Alarmunterdrückung wieder herstellen.

3.9.5 Alarm Reset Modus

Diesen Modus können Sie über die „P“ Codes P63, P67 oder P71 als Auto oder Speichernd einstellen.

Ein **Auto Alarm** benötigt keine Bestätigung. Sobald die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt, wird der Alarm zurückgesetzt.

Ein **gespeicherter Alarm** bleibt aktiv, bis die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt UND Sie den Alarm bestätigt haben. Bestätigen können Sie den Alarm erst NACH Erlöschen der Alarmbedingung.

3.9.6 Alarmbestätigung

Einen Alarm können Sie durch Schließen eines externen Kontakts am **RESET** Eingang an den Klemmen 23 und 24 bestätigen. Dies ist normalerweise ein externer Drucktaster.

3.9.7 Eigensicherer Modus

Siehe „P“ Codes P64 - Alarm 1; P68 - Alarm 2; P72 - Alarm - 3.

Eigensicher - Relais ist im Normalbetrieb stromführend. Das bedeutet, dass bei einem eventuellen Stromausfall das Relais sich löst und ein Alarm angezeigt wird, vorausgesetzt, das externe Alarmsystem ist nicht stromlos.

Nicht eigensicher - Das Relais ist im Alarmfall stromführend.

Bei der Auslieferung ist der eigensichere Modul eingestellt.

3.9.8 Alarmsollwert

Über den Alarmsollwert bestimmen Sie den Auslösepunkt für den Alarm (einzustellen in Ebene 1 oder 2). Wählen Sie einen Wert, der zwischen 0 und 110 % des Vollbereichs liegt (der Alarmsollwert kann durch den gewählten Vollbereichswert eingeschränkt werden).

3.9.9 Hysterese

Die Alarmhysterese ist die Differenz zwischen dem Punkt, an dem der Alarm „EIN“ schaltet und dem Punkt, an dem der Alarm wieder „AUS“ schaltet. Durch die Hysterese wird eine eindeutigere Alarmanzeige erzielt und sie verhindert das ständige Schalten eines Relais. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie einen verrauschten Prozesswert haben. Die Hysterese für jeden einzelnen Alarm können Sie in Ebene 2 zwischen 0,1 % und 10,0 % des Bereichs oder 1 „Least Significant Digit“ wählen (der größere Wert gilt).

3.9.10 Alarm Filter

Um ein ständiges Schalten des Alarms aufgrund eines verrauschten Eingangssignals zu verhindern, können Sie dem Alarm eine Zeitkonstante aufschalten. Diese finden Sie in Ebene 2 für jeden Alarm. Möglich sind die Werte: AUS, 0,4s, 1s, 2s, 3s, 4s, 5s.

3.9.11 Alarmverhalten nach einem Netzausfall

Ist bei einem Netzausfall ein Alarm aktiv und ist dieser Alarm weiterhin aktiv wenn die Versorgung wieder hergestellt ist, wird die Alarmbedingung erkannt.

Ist bei einem Netzausfall ein Alarm aktiv, jedoch bei der Wiederherstellung der Versorgung nicht mehr, wird keine Alarmbedingung erkannt.

3.10 Druckwandler Kalibrierung

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie das Gerät für die Verwendung eines bestimmten Druckwandlers kalibrieren. Das Gerät sollte für mindestens 15 Minuten eingeschaltet sein, damit der Wandler seine Betriebsbedingungen erreichen kann.

3.10.1 Kalibrierung eines Druckwandlers mit internem Shunt Widerstand

Schließen Sie den Wandler ohne Last an den ersten Eingang an. Haben Sie das Gerät noch nicht konfiguriert, führen Sie die folgenden Schritte in der Konfigurationsebene aus. Arbeiten Sie mit einem bereits konfigurierten Gerät, öffnen Sie Ebene 2 zur Durchführung der Kalibrierung (siehe unten).

Konfiguration des Anzeigers

Setzen Sie in der Konfigurationsebene die entsprechenden „P“ Codes für den zu kalibrierenden Wandler, z. B.:

P1 = **5tr**

P2 = Druckeinheit, z. B. psi

P3 = Vollbereich des Dehnungsmessstreifens, z. B. 10000 psi

P4 = unterer Skalenwert des Dehnungsmessstreifens, z. B. 0 psi

P5 = die benötigte Dezimalpunktposition

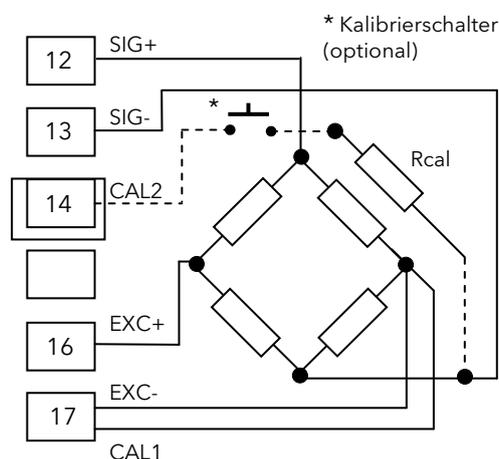
P6 = Wie gewählt, normalerweise High (Hoch)

P7 = On. Freigabe der Shunt Kalibrierung, wenn der Druckwandler einen internen Shunt Widerstand enthält

P8 = der korrekte Prozentwert (80 % für einen typischen Wandler).

In Ebene 2

- Öffnen Sie den Kalibrierschalter (wenn vorhanden).
- Wählen Sie **LoL** (Kalibrierung am unteren Punkt für den ersten Eingang). Stellen Sie sicher, dass kein Druck am Wandler anliegt.
- Schalten Sie die untere Anzeige mit  oder  von **OFF** auf **On**.
- Starten Sie mit  die Kalibrierung am unteren Punkt.
- Das Gerät kalibriert nun auf Nulldruck.
- Schließen Sie den Kalibrierschalter.
- Wählen Sie **HiL** (Bereichskalibrierung für den ersten Eingang). (Dieser Punkt liegt normalerweise bei 80 % des Vollbereichs. Sie können ihn jedoch über P8 an einen bestimmten Wandler anpassen.)
- Schalten Sie die untere Anzeige mit  oder  von **OFF** auf **On**.
- Starten Sie mit  die Kalibrierung.
- Das Gerät kalibriert nun auf 80 % seines Vollbereichs.



3.10.2 Kalibrierung eines Druckwandlers mit einem externen Shunt Widerstand

Schließen Sie einen externen Shunt Widerstand über den Klemmen 13/14 an. Der Wert des Shunts wird vom Hersteller des Wandlers bestimmt.

Stellen Sie sicher, dass die Skalendwerte dem Bereich des Wandlers entsprechen, die Shunt Funktion eingeschaltet ist und P8 auf den richtigen Prozentwert eingestellt ist.

Führen Sie in **Ebene 2** die oben beschriebenen Schritte 1 bis 8 aus.

Anmerkung: Sie können den Wandler auch an den zweiten Eingang anschließen (Klemmen 6 bis 11).

3.10.3 Kalibrierung eines verstärkten Druckwandlers mit einem internen Shunt Widerstand

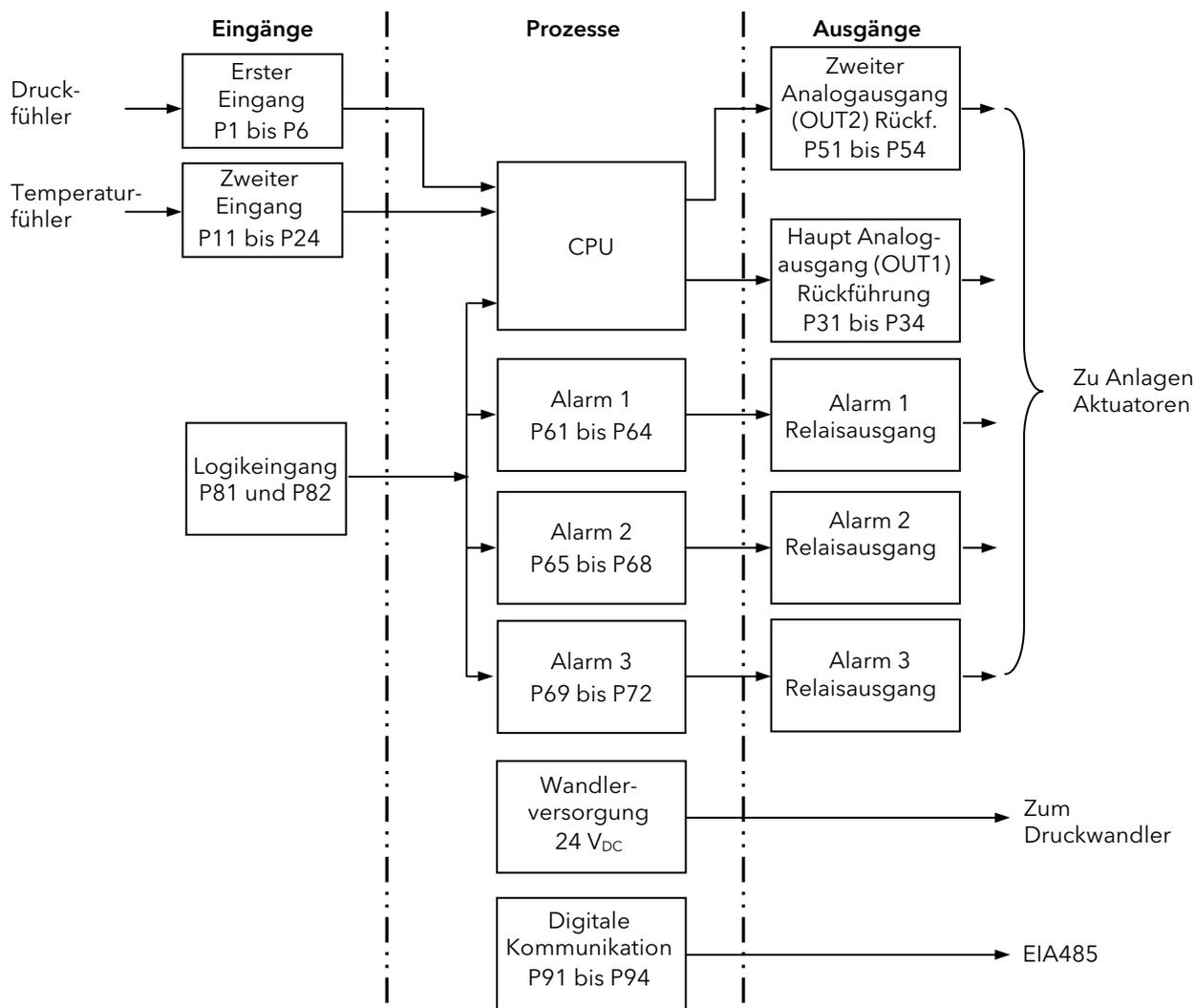
Setzen Sie in der Konfigurationsebene P7 auf OFF und wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte 1 bis 8.

3.10.4 Kalibrierung einen an den zweiten Eingang angeschlossenen Druckwandlers

Gehen Sie genauso vor, wie für den ersten Eingang beschrieben, jedoch wählen Sie in Ebene 2 die Parameter **LoRL** (Nullkalibrierung) und **HiRL** (Bereichskalibrierung) anstelle von **LoL** und **HiL**.

4. Anzeiger Blockdiagramm

Das Blockdiagramm zeigt Ihnen die Funktionsblöcke, aus denen das Gerät besteht. Wo möglich, wird jeder Block durch den entsprechenden „P“ Code (beschrieben in Abschnitt 5.3) dargestellt.



Der Druck wird von Druckwandler gemessen, den Sie entweder an den ersten oder den zweiten Eingang anschließen können (messen Sie außerdem eine Temperatur, steht Ihnen für den Druck nur der erste Eingang zur Verfügung). Den Analogwert können Sie über Ausgang 1 (OUT1) oder Ausgang 2 (OUT2) zurückführen.

Ebenso können Sie über den zweiten Eingang eine Temperatur messen.

Die drei Alarmblöcke überwachen den gemessenen Druck oder die Temperatur und können so konfiguriert werden, dass sie auf Maximal- oder Minimalalarme reagieren und die entsprechenden Relaisausgänge schalten.

Die digital EIA485 Kommunikation bietet Ihnen eine Schnittstelle zur Datensammlung, Überwachung und externen Regelung.

Die Ausführung der einzelnen Blöcke wird durch die internen Parameter bestimmt. Einige dieser Parameter stehen Ihnen zur Verfügung, um die Funktion an die Prozesscharakteristik anzupassen.

Diese Parameter finden Sie in den Ebenen 1, 2 und in der Konfigurationsebene (die „P“ Codes finden Sie im folgenden Abschnitt erklärt).

5. Konfigurationsebene

Die Konfiguration des Geräts führen Sie anhand der „P“ Codes durch. Jeder P Code ist einer bestimmten Funktion des Anzeigers zugewiesen, z. B. Eingangsart, Bereich, Ausgang, Alarme, digitale Kommunikation, Kalibrierung usw. Diese finden Sie in den Tabellen in Abschnitt 5.3 aufgeführt.



WARNUNG

Über die Konfigurationsebene haben Sie Zugriff auf alle Parameter, die das Verhalten des Geräts an den Prozess anpassen. Eine falsche Konfiguration kann den Prozess beschädigen und/oder zu Personenschäden führen. Es liegt in der Verantwortung des Inbetriebnehmers dafür zu sorgen, dass die Konfiguration korrekt ist.

In der Konfigurationsebene werden keine Alarme generiert. Achten Sie deshalb darauf, die Konfigurationsebene nicht bei laufendem Prozess zu öffnen.

5.1 Auswahl der Konfigurationsebene

1. Drücken und halten Sie , bis in der unteren Anzeige „GoTo“ erscheint (ca. 4 Sekunden).
2. Wählen Sie mit  oder  **CONF**.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit .
4. Geben Sie mit  oder  das Passwort ein (wenn konfiguriert). Vorgabe für **CONF** = 4.
5. Bestätigen Sie mit  die Eingabe. Haben Sie keine Passwort konfiguriert, wird die gewählte Ebene direkt (Punkt 3) geöffnet.

5.2 Parameter der Konfigurationsebene

Die Parameter der Konfiguration werden durch die Einstellung der „P“ Codes bestimmt.

1. Drücken Sie , um nacheinander die einzelnen „P“ Codes aufzurufen.
2. Wählen Sie mit  oder  die für den jeweiligen „P“ Code gewünschte Funktion.
3. Bestätigen Sie mit  die Auswahl.

☺ Möchten Sie einen vorherigen „P“ Code aufrufen, drücken Sie .

Eine Übersicht und Beschreibung aller „P“ Codes finden Sie auf den folgenden Seiten.

5.3 Konfiguration - „P“ Codes

Mithilfe dieser Parameter können Sie den Anzeiger an die Anforderungen des Prozesses anpassen.

5.3.1 Übersicht

Dieser Abschnitt liefert Ihnen eine Übersicht über die „P“ Codes.

Fühlereingang und Bereich	P1	Auswahl Druckeingang	Zweiter Analogausgang	P51	Auswahl 2. Analogausgang
	P2	Druckeingang Einheit		P52	Verbindung 2. Analogausgang
	P3	Druckeingang Vollbereichswert		P53	Unterer Bereich 2. Analogausgang
	P4	Druckeingang unterer Skalenwert		P54	Oberer Bereich 2. Analogausgang
	P5	Druckeingang Dezimalpunktposition		P61	Alarm 1 Eingangskanal Verbindung
	P6	Druckeingang fehlersicher		P62	Alarm 1 Typ
Kalibrierung	P7	Shunt Kalibrierung	Alarmer	P63	Alarm 1 Reset Modus
	P8	Shuntwert		P64	Alarm 1 eigensicherer Modus
	P9	Display Updatezeit für Druckeingang		P65	Alarm 2 Eingangskanal Verbindung
	P11	Auswahl zweiter Eingang		P66	Alarm 2 Typ
Zweiter Eingang	P12	Funktion 2. Eingang		P67	Alarm 2 Reset Modus
	P13	Thermoelementtyp		P68	Alarm 2 eigensicherer Modus
	P14	RTD Typ		P69	Alarm 3 Eingangskanal Verbindung
	P15	Temperatureinheit		P70	Alarm 3 Typ
	P16	Temperatur unterer Bereich		P71	Alarm 3 Reset Modus
	P17	Temperatur oberer Bereich		P72	Alarm 3 eigensicherer Modus
	P18	Temperatur Dezimalpunktposition		P81	Logikeingang Konfiguration
	P19	Zweiter Eingang Vollbereichswert		P82	Logikeingang Status
	P20	Zweiter Eingang unterer Skalenwert	P83	Spitzenwerterkennung	
	P21	2. Eingang fehlersicher	P84	Netzfrequenz	
	P24	Zweiter Eingang Abtastzeit	P85	Netzfrequenz auslesen	
	Haupt Analogausgang	P31	Auswahl Haupt Analogausgang	P86	Hand/Auto Start
		P32	Verbindung Haupt Analogausgang	P87	Hand/Auto Übergang
		P33	Unterer Bereich Haupt Analogausgang	Digitale Kommunikation	P91
P34		Oberer Bereich Haupt Analogausgang	P92		Protokoll
			Passwörter	P93	Kommunikationstyp
				P94	Kommunikation Baudrate
			Wiederherstellung der Konfiguration	P98	Ebene 2
				P99	Konfigurationsebene
				rECL	Recovery Punkt

5.3.2 Auswahl Druckeingang

Code	Beschreibung	Bereich	
P1	Konfigurieren Sie die Art des Druckeingangs . Anmerkung: Achten Sie auf die korrekte Verdrahtung der Klemmen am Gerät.	Str	Dehnungsmessstreifen (Vorgabe)
		0-20	0-20 mA
		4-20	4-20 mA
		0-5	0-5 V
		0-10	0-10 V
P2	Konfigurieren Sie die technischen Einheiten für den Druckeingang . Ändern Sie die technischen Einheiten, werden die mit dem Druckeingang verbundenen Parameterwerte neu skaliert. (Beispiel: bei P3 = 10000 PSI führt eine Änderung von PSI auf BAR zu einer automatischen Skalierung von P3 auf 689 BAR.)	OFF	Aus Alle Anzeigen AUS
		hgcm2	kg/cm ² Anzeige leuchtet
		PSI	psi Anzeige leuchtet
		BAR	bar Anzeige leuchtet (Vorgabe)
		nPA	MPa Anzeige leuchtet
P3	Konfigurieren Sie den Vollbereichswert für den Druckeingang . Ändern Sie diesen Wert, führt das zum Laden der Vorgabewerte des unteren Skalenwerts, der Alarmsollwerte, der externen Sollwertgrenzen, der Sollwertgrenzen und der Rückführungsgrenzen. Die Bereichswerte für den zweiten Eingang werden auf die Bereichswerte des ersten Eingangs zurückgesetzt.	Von 10 bis 99950	Vorgabe 10000
P4	Konfigurieren Sie den unteren Skalenwert für den Druckeingang .	Von +/- 25 % des Vollbereichswerts	Vorgabe 0
P5	Konfigurieren Sie die Dezimalpunktposition des Druckeingangs . Wählen Sie mit  oder  die Position des Dezimalpunkts.	nnnn nnnn.n nnn.nn nn.nnn n.nnnn	Vorgabe nnnnn
P6	Konfigurieren Sie die fehlersichere Bedingung für den Druckeingang .	Hi	Hoch (Vorgabe)
		Lo	Tief

5.3.3 Shunt Kalibrierung

Code	Beschreibung	Bereich	
P7	Konfigurieren Sie die Shunt Kalibrierung . Setzen Sie diesen Parameter auf On, wird die Feldkalibrierung des Druckwandlers freigegeben. Siehe Abschnitt 3.10.	OFF	Aus
		On	Ein (Vorgabe)
P8	Konfigurieren Sie den Shuntwert An diesem Wert wird der Druckwandler kalibriert. Der Wert wird normalerweise vom Hersteller vorgegeben.	Von 40,0 bis 100,0 %	Vorgabe 80,0 %

5.3.4 Druckeingang Display Updatezeit

Code	Beschreibung	Bereich	
P9	Konfigurieren Sie die Display Updatezeit für den Druckwandler . Eine schnelle Updatezeit dient der Aktualisierung der Anzeige bei jeder Abtastung des A/D Wandlers. In manchen Fällen kann dies jedoch zu Irritationen führen. Aus diesem Grund sollten Sie die Updatezeit nach Ihren Präferenzen einstellen.	0.050	50 ms
		0.100	100 ms
		0.250	250 ms
		0.400	400 ms

5.3.5 Zweiter Eingang

Code	Beschreibung	Bereich	
P 11	Konfigurieren Sie den Typ des zweiten Eingangs . Achten Sie auf die korrekte Verdrahtung der Klemmen am Gerät.	OFF	Gesperrt
		tC	Thermoelement
		rtd	Platin Widerstandsthermometer
		0-20	0-20 mA
		4-20	4-20 mA (Vorgabe)
		0-5	0-5 V
		0-10	0-10 V
		Str	Dehnungsmessstreifen
P 12	Konfigurieren Sie die Funktion des zweiten Eingangs . Der Parameter steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn P11 nicht OFF ist. Änderbar, wenn P11 = mA oder V Eingang; ansonsten wird der Parameter auf den P11 Wert gesetzt.	tENP	Temperatureingang
		d, FFP	Zweiter Fühler für die Differentialdruckmessung
P 13	Konfigurieren Sie den Thermoelementtyp für den Temperatureingang .	Wenn P11 = TC	Thermoelementtyp
		tC J	Typ J (Vorgabe)
		tC KA	Typ K
		tC L	Typ L
		tC n	Typ N
		tC E	Typ E
P 14	Konfigurieren Sie den RTD Typ für den Temperatureingang.	Wenn P11 = RTD	PRT Typ Pt 100 (Vorgabe), Pt500
P 15	Konfigurieren Sie die Einheit des Temperatureingangs .	Wenn P11 = TC oder RTD	Temperatureinheit FAHr Fahrenheit (Vorgabe), CEL Celsius Mit der Temperatureinheit verbundene Werte werden automatisch skaliert.
P 16	Konfigurieren Sie den unteren Bereich für den 2. Eingang.	Wenn P11 = V oder mA & P12 = tENP	-1000 bis 3000. Vorgabe - 0
P 17	Konfigurieren Sie den oberen Bereich für den 2. Eingang.		-1000 bis 3000. Vorgabe - 1000
P 18	Konfigurieren Sie die Dezimalpunktposition für den zweiten Eingang.		Wählen Sie mit  oder  die Position des Dezimalpunkts. Vorgabe - none
P 19	Konfigurieren Sie den Vollbereichswert für den zweiten Eingang . Der Wert muss dem Bereich des verwendeten Druckwandlers entsprechen. Nur verfügbar, wenn P11 nicht OFF und P12 = d, FFP ist.	Von 0 bis Vollbereichswert	Vorgabe 10000 (psi)
P20	Konfigurieren Sie den unteren Skalenwert für den zweiten Eingang . Der Wert muss dem Bereich des verwendeten Druckwandlers entsprechen. Nur verfügbar, wenn P11 nicht OFF und P12 = d, FFP ist.	Von -/+25 % des Vollbereichswerts von 2. Eingang, P19	Vorgabe 0
P21	Konfigurieren Sie die fehlersichere Bedingung für den zweiten Eingang . Nur verfügbar, wenn P11 nicht OFF und P12 = d, FFP ist.	HI	Hoch (Vorgabe)
		LO	Tief

5.3.6 Haupt Analogausgang

Dies ist der Rückführungsausgang auf OUT1 an den Klemmen 21 und 22.

Code	Beschreibung	Bereich	
P31	Konfigurieren Sie die Art des Ausgangs .	0-20	0-20 mA
		4-20	4-20 mA
		0-10	0-10 V (Vorgabe)
		-10.10	-10 bis +10 V
		0-5	0-5 V
P32	Konfigurieren Sie die Verbindung des Haupt Analogausgangs .	Wenn P11 ≠ OFF & P12 = EE P	Pri J n (erster Druckeingang) SEc J n (Zweiter Temperatureingang) Vorgabe: Pri J n.
P33	Konfigurieren Sie den unteren Bereich des Haupt Analogausgangs .	Immer	Von 0 bis P3 (wenn P32 = Pri J n) -1000 bis 3000 (wenn P32 = SEc J n) Vorgabe: 0
P34	Konfigurieren Sie den oberen Bereich des Haupt Analogausgangs .	Immer	Von 0 bis P3 (wenn P32 = Pri J n) -1000 bis 3000 (wenn P32 = SEc J n) Vorgabe: P3

5.3.7 Zweiter Analogausgang

Dies ist der Rückführungsausgang OUT2 an den Klemmen 56 und 57, wenn dieser Ausgang vorhanden ist.

Code	Beschreibung	Bereich	
P51	Konfigurieren Sie die Art des Ausgangs .	OFF	Ausgang gesperrt
		0-20	0-20 mA
		4-20	4-20 mA
		0-10	0-10 V (Vorgabe)
		-10.10	-10 bis +10 V
		0-5	0-5 V
P52	Konfigurieren Sie die Verbindung des zweiten Analogausgangs .	Wenn P51 ≠ OFF & P12 = EE P	Pri J n (erster Druckeingang) SEc J n (Zweiter Temperatureingang) Vorgabe: Pri J n
P53	Konfigurieren Sie den unteren Bereich des zweiten Analogausgangs .	Wenn P51 ≠ OFF	Von 0 bis P3 (wenn P32 = Pri J n) -1000 bis 3000 (wenn P32 = SEc J n) Vorgabe: 0
P54	Konfigurieren Sie den oberen Bereich des zweiten Analogausgangs .	Wenn P51 ≠ OFF	Von 0 bis P3 (wenn P32 = Pri J n) -1000 bis 3000 (wenn P32 = SEc J n) Vorgabe: P3

5.3.8 Alarmer

Sie können bis zu drei Alarmer konfigurieren. Sie dienen der Erkennung von Bereichsüber-/unterschreitungen.

Code	Beschreibung	Bereich	
		OFF	Gesperrt
P61	Konfigurieren Sie die Alarm 1 Funktion . Alle Alarmer können Sie dem gemessenen Druck auf den ersten Eingang oder der Temperatur auf dem zweiten Eingang aufschalten.	<i>PrIn</i>	Erster - Druckeingang- Vorgabe
		<i>SecIn</i>	Zweiter - Temperatureingang
P62	Konfigurieren Sie den Alarm 1 Typ . Nur verfügbar, wenn P61 nicht OFF ist.	<i>Hi</i>	Hoch (Vorgabe) - der Alarm wird getriggert, wenn der Messwert den oberen Alarmwert erreicht
		<i>Lo</i>	Tief - der Alarm wird getriggert, wenn der Messwert den unteren Alarmwert erreicht
		<i>Inhib</i>	Tief mit Unterdrückung. Der Tief Alarm wird gesperrt, bis der Prozess den unteren Alarmwert einmal überschritten hat
P63	Konfigurieren Sie den Alarm 1 Reset Modus . Nur verfügbar, wenn P61 nicht OFF. Der Alarm Reset Modus bestimmt, ob der Alarm automatisch bei Erlöschen der Alarmbedingung oder manuelle zurückgesetzt werden muss.	<i>Auto</i>	Automatisch (Vorgabe). Der Alarm wird zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung erlischt
		<i>Latch</i>	Speichernd. Der Alarm wird solange angezeigt, bis die Alarmbedingung erloschen ist UND der Alarm manuell bestätigt wurde (entweder über die „Reset“ Taste auf der Gerätefront oder über einen Kontakt zwischen den Klemmen 23 und 24 (wenn P81 als AL oder AL-P konfiguriert ist).
P64	Konfigurieren Sie den Alarm 1 eigensicheren Modus . Nur verfügbar, wenn P61 nicht OFF. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Aktion eines Alarms bei einem Netzausfall. Im eigensicheren Modus ist bei eingeschaltetem Gerät ein Schließer Relais geöffnet und ein Öffner Relais geschlossen. Fällt der Strom aus, gehen die Relais in den Alarmmodus. Diese Funktion können Sie als Abschaltalarm nutzen.	<i>FS</i>	Eigensicher (Vorgabe). Bei einem Netzausfall wird der Alarm aktiv
		<i>nFS</i>	Nicht eigensicher
P65	Konfigurieren Sie die Alarm 2 Auswahl .	Wie P61	
P66	Konfigurieren Sie den Alarm 2 Typ . Nur verfügbar, wenn P65 nicht OFF ist.	Wie P62	
P67	Konfigurieren Sie den Alarm 2 Reset Modus . Nur verfügbar, wenn P65 nicht OFF ist.	Wie P63	
P68	Konfigurieren Sie den Alarm 2 eigensicheren Modus . Nur verfügbar, wenn P65 nicht OFF ist.	Wie P64	
P69	Konfigurieren Sie die Alarm 3 Auswahl .	Wie P61	
P70	Konfigurieren Sie den Alarm 3 Typ . Nur verfügbar, wenn P69 nicht OFF ist.	Wie P62	
P71	Konfigurieren Sie den Alarm 3 Reset Modus . Nur verfügbar, wenn P69 nicht OFF ist.	Wie P63	
P72	Konfigurieren Sie den Alarm 3 eigensicheren Modus . Nur verfügbar, wenn P69 nicht OFF ist.	Wie P64	

5.3.9 Logikeingang

Der Logikeingang ist standardmäßig im Gerät enthalten. Sie können ihn als Rücksetzeingang für die Spitzenwerterkennung, der Alarme oder zur externen Auswahl der Druckwandler Kalibrierung konfigurieren. Dies ist ein Schließkontakteingang mit Flankentriggerung bei Kontaktschluss.

Code	Beschreibung	Bereich	
PB1	Konfigurieren Sie den Logikeingang . Dieser Logikeingang steht Ihnen an den Klemmen 23 und 24 zur Verfügung. Verwechseln Sie den Logikeingang nicht mit den Digital-eingängen DIG1 bis DIG4, die eine festgelegte Funktionalität haben.	OFF	Gesperrt
		AL	Alarm rücksetzen
		P	Spitzenwert rücksetzen
		AL-P	Alarm + Spitzenwert rücksetzen (Vorgabe)
		CALD	Nullkalibrierung
		ALL	Nullkalibrierung + Alarm rücksetzen + Spitzenwert rücksetzen
PB2	Konfigurieren Sie den Status des Logikeingangs . Nur verfügbar, wenn P81 nicht OFF ist.	CLOSE	Der Logikeingang ist aktiv, wenn der Kontakt geschlossen ist (Vorgabe)
		OPEN	Der Logikeingang ist aktiv wenn der Kontakt geöffnet ist

5.3.10 Spitzenwerterkennung

Code	Beschreibung	Bereich	
PB3	Auswahl der Funktion der Spitzenwerterkennung . Über P83 legen Sie fest, ob das Maximum oder das Minimum des Messwerts vom Anzeiger aufgezeichnet werden soll. Der Wert wird bis zum nächsten Rücksetzen über die Reset Taste auf der Gerätefront oder über eine externe Verbindung über die Klemmen 23 und 24 (vorausgesetzt P81 ist für AL oder AL-P konfiguriert) gespeichert.	OFF	Gesperrt
		HI	Maximalwert (Vorgabe)
		LO	Minimalwert

5.3.11 Netzfrequenz

Code	Beschreibung	Bereich		
PB4	Konfigurieren Sie die Netzfrequenz . Die Frequenz der AC Versorgung wird entweder automatisch erkannt oder manuell eingestellt. Dieser Parameter bezieht sich nicht auf die 24 V _{DC} Versorgung.	50	50 Hz	
		60	60 Hz	
		Auto	Netzfrequenz wird automatisch erkannt (Vorgabe).	
PB5	Konfiguriert den Netzfrequenz Auslesewert . Dieser Parameter zeigt die erkannte Netzfrequenz an. Nur verfügbar, wenn P84 auf Auto konfiguriert ist.	50	50 Hz	Wenn das Gerät eindeutig 50 Hz oder 60 Hz erkennen kann
		60	60 Hz	
		Und60	Automatische Erkennung der Netzfrequenz nicht möglich (z. B. 24 V _{DC} Versorgung); 60 Hz werden angenommen.	

5.3.12 Digitale Kommunikation

Die digitale Kommunikation können Sie als Option bestellen. Sie nutzt das Modbus oder Jbus Protokoll und eine EIA485 2-Leiter Schnittstelle.

Code	Beschreibung	Bereich	
P91	Konfigurieren Sie die Schnittstellenadresse der seriellen Kommunikation . Nur verfügbar, wenn das Gerät die Modbus/Jbus Kommunikationsschnittstelle enthält. In einem Gerätenetzwerk werden einzelne Gerät nur über ihre Adresse erkannt. Aus diesem Grund benötigt jedes Gerät eine eigene, eindeutige Adresse zwischen 1 und 255.	OFF	Gesperrt (Vorgabe)
		1 bis 255	Für jedes Gerät muss eine eindeutige Adresse zwischen 1 und 255 gewählt werden
P92	Konfigurieren Sie die Art des Protokolls . Nur verfügbar, wenn P91 nicht OFF ist.	Modbus	Modbus (Vorgabe)
		Jbus	Jbus
P93	Konfigurieren Sie die Parität . Nur verfügbar, wenn P91 nicht OFF ist.	8noPE	8 bit ohne Parität (Vorgabe)
		8EuEn	8 bit + gerade Parität
		8oDD	8 bit + ungerade Parität
P94	Konfigurieren Sie die Baudrate . Nur verfügbar, wenn P91 nicht OFF ist. Die Baudrate eines Kommunikationsnetzwerks bestimmt die Geschwindigkeit der Datenübertragung zwischen den Geräten und dem Master. Setzen Sie die Baudrate möglichst hoch, um einen maximalen Datendurchlauf zu erhalten. Die zulässige Baudrate ist abhängig vom Umfang der Installation und dem elektrischen Rauschen, dem die Kommunikationsleitung ausgesetzt ist. Unter normalen Umständen und mit richtigem Leitungsabschluss können diese Geräte mit einer Baudrate von 19.200 baud arbeiten. Obwohl die Baudrate ein wichtiger Faktor bei der Berechnung der Übertragungsgeschwindigkeit ist, dominiert oft die „Latenzzeit“ zwischen Senden einer Anfrage und Erhalten einer Antwort die Geschwindigkeit im Netzwerk. Die Latenzzeit ist die Zeit, die ein Gerät benötigt, um nach Erhalt einer Anfrage eine Antwort zu senden. Besteht z. B. eine Meldung aus 10 Zeichen (mit einer Übertragungsrate von 10 ms bei 9600 baud) und die Antwort besteht ebenfalls aus 10 Zeichen, würde die Übertragungsdauer 20 ms betragen. Wird jedoch eine Latenzzeit von 20 ms hinzu addiert, ergibt dies eine Übertragungsdauer von 40 ms. Die Latenzzeit ist für Schreibbefehle größer als für Lesebefehle und variiert je nach Operation, die vom Gerät nach Empfang der Anfrage ausgeführt werden muss, damit die Antwort gesendet werden kann und der Anzahl der im Lese-/Schreibblock enthaltenen Variablen. Durchschnittlich beträgt die Latenzzeit für Operationen mit einem Wert zwischen 5 und 20 ms, d. h., eine Übertragung würde zwischen 25 und 40 ms dauern. Bei anderen Geräten kann diese Zeit bis zu 200 ms dauern. Haben Sie mit dem Datendurchlauf ein Problem, versuchen Sie, anstelle von Ein-Parameter-Übertragungen Modbus Blockübertragungen zu verwenden und erhöhen Sie die Baudrate auf den im System höchsten zulässigen Wert.	600	600 bps
		1200	1200 bps
		2400	2400 bps
		4800	4800 bps
		9600	9600 bps
		19200	19200 bps (Vorgabe)

5.3.13 Passwörter

Für den Zugriff auf Bedienebene 2 und die Konfigurationsebene benötigen Sie jeweils ein Passwort. Bei der Auslieferung sind diese Passwörter vorgegeben, Sie können Sie jedoch über die „P“ Codes P98 und P99 ändern.

Code	Beschreibung	Bereich	
P98	Konfigurieren Sie das Ebene 2 Passwort . Als Passwort für Ebene 2 können Sie jeden Wert zwischen 0 und 9999 wählen. Setzen Sie das Passwort auf 0, hebt das den Passwortschutz auf, d. h. für den Zugriff auf Ebene 2 ist keine Passworteingabe mehr nötig.	0	Kein Passwort für Ebene 2 nötig
		1 bis 9999	Vorgabe: 2
P99	Konfigurieren Sie das Konfigurationsebene Passwort . Als Passwort für die Konfigurationsebene können Sie jeden Wert zwischen 0 und 9999 wählen. Setzen Sie das Passwort auf 0, hebt das den Passwortschutz auf, d. h. für den Zugriff auf die Konfiguration ist keine Passworteingabe mehr nötig.	0	Kein Passwort für die Konfigurationsebene nötig
		1 bis 9999	Vorgabe: 4

5.3.14 Recovery Punkt

Über den Recovery Punkt können Sie alle Parameterwerte auf Werkseinstellung zurücksetzen. Die Werkseinstellung ist im Read-only Speicher abgelegt. Dies bietet Ihnen eine sehr nützliche „Rückgängig“ Funktion.

rEcL	Rufen Sie rEcL auf, um den Recovery Punkt zu wählen.		Laden der Werkseinstellungen Wählen Sie rEcL . Bestätigen Sie mit  und rufen Sie so den nächsten Parameter auf (in diesem Fall ist das der Start des ConF Menüs).
	nonE	Keine Funktion (Vorgabe). Es werden die aktuellen Einstellungen verwendet.	
	FACt	Lädt die Werkseinstellungen. Die während der Produktion geladenen Konfigurations- und Parameterwerte werden wieder hergestellt.	

6. Digitale Kommunikation

Die digitale Kommunikation (oder kurz Comms genannt) ermöglicht dem Gerät die Kommunikation mit einem PC oder einem Netzwerk. Auf dem PC kann ein SCADA Paket oder die iTools Software (frei von www.eurotherm.de herunterladbare Software) installiert sein, die für Eurotherm Geräte zu Konfigurationszwecken oder zur Einstellung und zum Clonen von Parametern genutzt wird.

Das Produkt entspricht dem MODBUS RTU Protokoll, dessen vollständige Beschreibung Sie unter www.modbus.org nachlesen können.

Sie haben die Möglichkeit, eine optionale EIA485 Schnittstelle auf den Klemmen 60, 61 und 62 mit folgenden Spezifikationen zu bestellen:

Elektrische Schnittstelle	Optional, EIA485, opto-isoliert	
Protokoll	Modbus/Jbus (RTU Modus).	Konfiguriert über P92
Parametertyp	Runtime und Konfiguration. Beide über eine serielle Verbindung verfügbar.	
Konfigurationssoftware	Über ein zugehöriges PC Software Anwendungspaket.	
Geräteadresse	Von 1 bis 255. Anmerkung: Die physikalische Geräteschnittstelle kann bis zu 31 Geräte in jedem Segment unterstützen. Arbeiten Sie mit mehr als 31 Geräten, verwenden Sie mehrere Segmente.	Konfiguriert über P91
Baudrate	600 bis zu 19200 baud.	Konfiguriert über P94
Format	1 Startbit, 8 bit mit/ohne Parität, 1 Stoppbit	Konfiguriert über P93
Parität	Gerade/Ungerade	

Jedem Parameter ist eine eindeutige Modbus Adresse zugewiesen. Eine Liste der häufig genutzten Parameter finden Sie in Abschnitt 9.

6.1 EIA485 Feld Kommunikationsport

Zum Anschluss des Reglers an den EIA232 Port eines PCs verwenden Sie einen passenden EIA232/EIA485 Konverter. Für diese Funktion steht Ihnen der Eurotherm KD485 Kommunikationsadapter zur Verfügung. Der Einbau einer EIA485 Karte in den PC ist nicht nötig, da diese Platine eventuell nicht isoliert ist und somit Probleme mit Rauschen hervorrufen könnte. Auch könnten die RX Klemmen für diese Anwendung nicht korrekt polarisiert sein.

Verwenden Sie für den EIA485 Betrieb ein abgeschirmtes Kabel mit einem (EIA485) Twisted-pair plus einer separaten Leitung für Common. Obwohl der Anschluss von Common oder Schirm nicht unbedingt notwendig ist, verbessert diese Verbindung die Rauschunterdrückung gravierend und sollte somit in jedem Fall in einer Fertigungsumgebung verwendet werden.

6.2 Modbus/JBus Protokoll

Eine Beschreibung über die Verwendung des Modbus oder JBus Protokolls finden Sie im „Communication Handbook“, Bestellnummer HA026230, das Sie von www.eurotherm.de herunterladen können.

Verwenden Sie dies in Zusammenhang mit den Listen der Parameteradressen in Abschnitt 9.

Bitte beachten Sie auch folgende Warnung:



Warnung

Wie die meisten Geräte seiner Klasse, hat der P304i einen nichtflüchtigen Speicher mit begrenzter Anzahl von Schreibzugriffen. Der nichtflüchtige Speicher behält Informationen, die auch nach einem Netzausfall vorhanden sein müssen, inklusive Sollwert und Status Informationen.

Stellen Sie sicher, dass Parameter, die keine permanente Aktualisierung benötigen (z. B. Sollwerte, Alarmsollwerte, Hysterese usw.) nur bei einer Veränderung zum EEPROM geschrieben werden. Andernfalls kann es zu einer bleibenden Beschädigung des internen EEPROMS kommen.

7. Gerätekalibrierung

Der Anzeiger wird während der Produktion nach rückführbaren Standards für jeden Ein- und Ausgangsbereich kalibriert. Aus diesem Grund müssen Sie keine weitere Kalibrierung vornehmen, wenn Sie den Anzeigebereich ändern. Weiterhin sichert die Verwendung einer kontinuierlichen automatischen Nullkorrektur des Eingangs die Optimierung der Gerätekalibrierung während des laufenden Betriebs.

Auch bei einer Erweiterung des Geräts durch eine zusätzliche Steckplatine benötigen Sie keine neue Kalibrierung, da alle Module vor der Auslieferung im Werk kalibriert werden.

Allerdings gibt es gesetzlich festgelegte Prozeduren, die eine Verifikation und eine eventuelle Neukalibrierung des Gerätes vorschreiben. In diesem Abschnitt finden Sie die Kalibrierung beschrieben. Verwechseln Sie bitte nicht die Gerätekalibrierung mit der Anpassung des Druckwandlers, die in Abschnitt 3.10 beschrieben wurde.

7.1 Zugriff auf den Kalibriermodus

Wählen Sie die Konfigurationsebene, wie in Abschnitt 5.1 beschrieben.

1. Wird **CONF** angezeigt, drücken und halten Sie  für ca. 4 Sekunden, bis **GoTo** erscheint.
2. Wählen Sie mit  oder  **ICAL**.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit .

4. Das Display zeigt .

5. Mit  können Sie nacheinander die einzelnen Ein- und Ausgänge aufrufen, die kalibriert werden können (mit  rufen Sie den vorherigen Parameter auf). Im Folgenden sehen Sie die Liste der für die Kalibrierung verfügbaren Parameter:

Parameter	Kreis	Ein-/Ausgangstyp	Bereich	Wert	Anmerkung
PL020	Druckeingang	Strom	Null	0 mA	
PH020	Druckeingang	Strom	Vollbereich	20 mA	
P 020	Druckeingang	Strom	Abgleich		(1)
PL0 5	Druckeingang	Spannung 0/5V	Null	0 V	
PH0 5	Druckeingang	Spannung 0/5V	Vollbereich	5 V	
P 0 5	Druckeingang	Spannung 0/5V	Abgleich		(1)
PL0 10	Druckeingang	Spannung 0/10V	Null	0 V	
PH0 10	Druckeingang	Spannung 0/10V	Vollbereich	10 V	
P 0 10	Druckeingang	Spannung 0/10V	Abgleich		(1)
SL020	Zweiter Eingang	Strom	Null	0 mA	
SH020	Zweiter Eingang	Strom	Vollbereich	20 mA	
S 020	Zweiter Eingang	Strom	Abgleich		(1)
SL0 5	Zweiter Eingang	Spannung	Null	0 V	
SH0 5	Zweiter Eingang	Spannung	Vollbereich	5 V	
S 0 5	Zweiter Eingang	Spannung	Abgleich		(1)
SL0 10	Zweiter Eingang	Spannung	Null	0 V	
SH0 10	Zweiter Eingang	Spannung	Vollbereich	10 V	
S 0 10	Zweiter Eingang	Spannung	Abgleich		(1)
SLtc	Zweiter Eingang	Thermoelement	Null	0 mV	
SHtc	Zweiter Eingang	Thermoelement	Vollbereich	50 mV	
S tc	Zweiter Eingang	Thermoelement	Abgleich		(1)
S . r J	Zweiter Eingang	Thermoelement	Ref. Vergleichsstelle	Umgebungstemperatur	
S . r J	Zweiter Eingang	Thermoelement	Abgleich	Umgebungstemperatur	
SLrtd	Zweiter Eingang	RTD-Pt100	Null	0 Ohm	
SHrtd	Zweiter Eingang	RTD-Pt100	Vollbereich	320 Ohm	
S rtd	Zweiter Eingang	RTD-Pt100	Abgleich		(1)
SLPt5	Zweiter Eingang	RTD-Pt500	Null	0 Ohm	
SHPt5	Zweiter Eingang	RTD-Pt500	Vollbereich	1600 Ohm	
S P t 5	Zweiter Eingang	RTD-Pt500	Abgleich		(1)
PLCur	Haupt Analogausgang OUT1	Strom	Null	-5 mA	

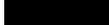
Parameter	Kreis	Ein-/Ausgangstyp	Bereich	Wert	Anmerkung
$P_{H, Cur}$	Haupt Analogausgang OUT1	Strom	Vollbereich	25 mA	
$P_{, Cur}$	Haupt Analogausgang OUT1	Strom	Abgleich		(2)
$P_{L, 0L}$	Haupt Analogausgang OUT1	Spannung	Null	-12,5 V	
$P_{H, 0L}$	Haupt Analogausgang OUT1	Spannung	Vollbereich	+12,5 V	
$P_{, 0L}$	Haupt Analogausgang OUT1	Spannung	Abgleich		(2)
$S_{L, Cur}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Strom	Null	-5 mA	
$S_{H, Cur}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Strom	Vollbereich	25 mA	
$S_{, Cur}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Strom	Abgleich		(2)
$S_{L, 0L}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Spannung	Null	-12,5 V	
$S_{H, 0L}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Spannung	Vollbereich	+12,5 V	
$S_{, 0L}$	Zweiter Analogausgang OUT2	Spannung	Abgleich		(2)
dEFLt	Standard Kalibrierung und Codedaten laden. Anmerkung: Wurde eine ungültige Kalibrierung durchgeführt, kann ein Fehlercode angezeigt werden. Eine Liste der Fehlercodes finden Sie in Abschnitt 7.2.	OFF	Keine Aktion		
		On C	Standard Kalibrierwerte laden. Mit  bestätigen.		

Auf den in der Spalte „Wert“ gegebene Wert ist das Gerät kalibriert. Dies sehen Sie auch in den Beispielen am Ende dieses Abschnitts.

Anmerkungen:

- (1) Die Anzeigewerte für Analogeingänge sind von 0 bis 2500 skaliert.
- (2) Wählen Sie mit  oder  einen Anzeigebereich von 0 bis 10 und prüfen Sie die Linearität des Ausgangskreises bei 0 %, 10 %, .. 90 % und 100 % des Vollbereichswerts +/- 0,05 % (des Vollbereichswerts).



- (3) Zeigt das Display , können Sie eine Anzahl von Funktionen abfragen:

Wählen Sie mit oder :

- Firmware Revision
- Druckeingang Zählerstände
 - Minimalwert, für den Dehnungsmessstreifeneingang ($P_{SG, Lo}$)
 - Maximalwert, für den Dehnungsmessstreifeneingang ($P_{SG, Hi}$)
 - Druck (P_{SG})
 - Minimalwert, für die Lineareingänge ($P_{L, Lo}$)
 - Maximalwert, für die Lineareingänge ($P_{L, Hi}$)
 - Strom (P_{020})
 - Spannung, 0-10 V (P_{010})
- Zweiter Eingang Zählerstände
 - Minimalwert, für den Dehnungsmessstreifeneingang ($S_{SG, Lo}$)
 - Maximalwert, für den Dehnungsmessstreifeneingang ($S_{SG, Hi}$)
 - Druck (S_{SG})
 - Minimalwert, für die Lineareingänge ($S_{L, Lo}$)
 - Maximalwert, für die Lineareingänge ($S_{L, Hi}$)
 - Strom (S_{020})
 - Spannung, 0-10 V (S_{010})
 - Thermoelement und RTD (S_{tCPt})
 - Referenz Vergleichsstelle (S_{rJ})
 - Leitungswiderstand für RTD (S_{rL})
- Netzfrequenz (F_{rE})
- Digitaleingänge Status ($di GJ n$)
- Minimaler Leistungsverbrauch. Das Display bleibt leer, wenn das Gerät minimale Leistung verbraucht.
- Maximaler Leistungsverbrauch. Das Display zeigt alle Segmente, in denen das Gerät maximale Leistung verbraucht.

7.2 Fehlercodes

Folgende Fehlercodes können angezeigt werden:

Code	Bedeutung
1	Fehler während EEPROM Zugriff
3	Falsche Nullpunktmessung
5	Eingang Kalibrierfehler
6	Falsche Referenz Vergleichsstellenmessung
11	Überlast oder Kurzschluss der dehnungsmessstreifen-Versorgung, „+EXC“ oder „-EXC“ für den Dehnungsmessstreifeneingang nicht angeschlossen
13	Falsche Maximalpunktmessung
14	Interner I ² C Bus Kommunikationsfehler mit EEPROMs
15	Interner I ² C Bus Kommunikationsfehler mit E/A Erweiterungen
RAM	Fehler im RAM Kreis. Das Gerät muss repariert werden

Arbeiten Sie mit einem Differenzdruckeingang, zeigt die Fehlermeldung im „normalen Anzeigemodus“ die Art des Fehlers: Scrollen Sie durch das Ebene 1 Menü und finden Sie über die Parameter „PI.VAL“ oder „SI.VAL“ den fehlerhaften Kanal.

Erscheint in der oberen Anzeige „Err“ und in der unteren Anzeige eine Parameter Mnemonik heißt das, dass der entsprechende Parameter einen Fehler aufweist.

In dieser Situation stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

- 1) Ist der fehlerhafte Parameter ein Runtime oder Konfigurationsparameter, drücken Sie  und , um die Standardwerte für alle Parameter zu laden.
- 2) Ist der fehlerhafte Parameter ein Kalibrierparameter, drücken Sie die Parameter und die Bild Taste gleichzeitig, um Zugriff auf die Runtime Parameter zu bekommen. Diese Funktion dient ausschließlich der Wiederherstellung eines fehlerhaften Parameterwerts, danach ist die Betriebseigenschaft des Geräts nicht mehr garantiert. Prüfen Sie auf jeden Fall den entsprechenden Kalibrier- oder „P“ Codeparameter.

7.3 Beispiel 1: Kalibrieren eines Thermoelementeingangs

Kalibrieren Sie zuerst den Eingang als mV-Eingang. Anschließend kalibrieren Sie die Vergleichsstellentemperatur.

7.3.1 Kalibrierte mV-Quelle mit den Thermoelementeingangsklemmen über Kupferkabel verbinden

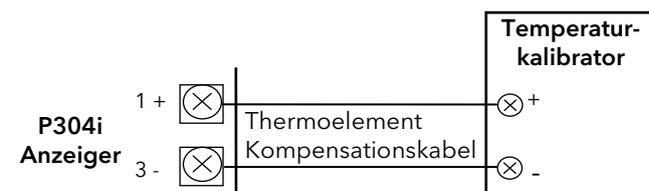


Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den Thermoelementeingang, SL. tc .		
Setzen Sie die mV-Eingangsquelle auf 0,000 mV, ohne Thermoelement Kompensation.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, SH. tc .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der Spannungsquelle.
Setzen Sie die mV-Eingangsquelle auf 50,000 mV, ohne Kompensation.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (50,000 mV) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, 5 . tc .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 ± 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear-eingangs, indem Sie den Kalibrator auf 0,000 mV zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 ± 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie den Kalibrator auf 25,000 mV einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 ± 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrierparameter auf.		

7.3.2 Temperaturkalibrator mit den Thermoelementeingangsklemmen über Kompensationskabel verbinden

Anmerkung: Diese Kalibrierung deckt alle Thermoelementtypen ab. Achten Sie jedoch darauf, dass das verwendete Kompensationskabel dem im Temperaturkalibrator konfigurierten Thermoelementtyp entspricht - bevorzugt Typ K.

Warten Sie ca. 10 Minuten, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.

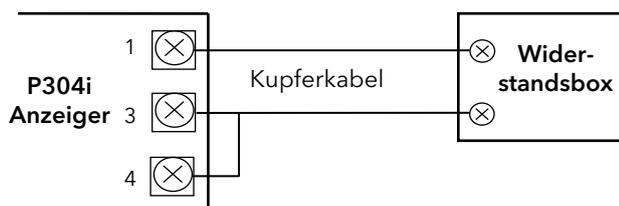


Verwenden Sie den Kalibrator als Temperatursimulator und stellen Sie ihn auf einen Wert nahe der Umgebungstemperatur ein.

Aktion	Display	Anmerkungen
Wählen Sie 5.t.c (oder fahren Sie vom vorherigen Abschnitt fort).		
Justieren Sie den Ausgang des Temperaturkalibrators, bis das Gerät 0 (+/-5) Zählwerte zeigt.		
Gehen Sie mit auf den Referenz Vergleichsstellentemperatur Parameter, 5.r.J.		Der Wert sollte 25,0 °C sein.
Ändern Sie den Wert mit / , bis er dem im Kalibrator eingestellten Wert entspricht.		
Drücken Sie , damit 5.r.J. angezeigt wird.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, anschließend den Wert der internen Vergleichsstellentemperatur, wie Sie sie zuvor eingestellt haben.
Ist der Wert richtig, gehen Sie mit zum nächsten Kalibrierparameter.		

7.4 Beispiel 2: Kalibrieren eines Pt100 RTD-Eingangs

Verbinden Sie eine kalibrierte Widerstandsbox wie gezeigt mit den Eingangsklemmen.

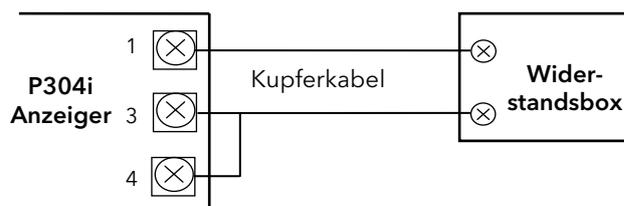


Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den RTD Eingang, <i>SL.rtd</i> .		
Stellen Sie die Widerstandsbox auf 0,00 Ohm ein.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, <i>SH.rtd</i> .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der Widerstandsbox.
Stellen Sie die Widerstandsbox auf 320,00 Ohm ein.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (320,00 Ohm) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, <i>S.rtd</i> .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 ± 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear- eingangs, indem Sie die Widerstandsbox auf 0,000 Ohm zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 ± 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie die Widerstandsbox auf 160,00 Ohm einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 ± 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrier- parameter auf.		

7.5 Beispiel 3: Kalibrierung des Pt500 RTD Eingangs

Verbinden Sie eine kalibrierte Widerstandsbox wie gezeigt mit den Eingangsklemmen.

Das Vorgehen entspricht dem im vorherigen Beispiel beschriebenen Vorgehen, es werden jedoch andere Parameter und Widerstandseinstellungen verwendet:



Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den RTD Eingang, SL.Pt5 .		
Stellen Sie die Widerstandsbox auf 0,00 Ohm ein.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, SH.Pt5 .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der Widerstandsbox.
Stellen Sie die Widerstandsbox auf 1600,00 Ohm ein.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (1600,00 Ohm) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, S.Pt5 .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 ± 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear- eingangs, indem Sie die Widerstandsbox auf 0,000 Ohm zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 ± 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie die Widerstandsbox auf 800,00 Ohm einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 ± 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrier- parameter auf.		

7.6 Beispiel 4: Kalibrieren des 0-10 V Haupteingangs

Schließen Sie eine kalibrierte Spannungsquelle wie gezeigt an die Klemmen des Haupteingangs an.



Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den 0-10 V Haupteingang, <i>PL 0 10</i> .		
Setzen Sie die Spannungsquelle auf 0,000 V.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, <i>PH 0 10</i> .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der Spannungsquelle.
Setzen Sie die Spannungsquelle auf 10,000 V.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (10,000 V) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, <i>P 0 10</i> .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 ± 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear-eingangs, indem Sie den Kalibrator auf 0,000 V zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 ± 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie den Kalibrator auf 5,000 V einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 ± 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrierparameter auf.		

Das Vorgehen bei der Kalibrierung des zweiten 0-10 V Spannungseingangs ist gleich, verwendet jedoch die Parameter:

SL 0 10

SH 0 10

SH 0 10

7.7 Beispiel 5: Kalibrierung des 0-5 V Haupteingangs

Schließen Sie eine kalibrierte Spannungsquelle wie gezeigt an die Klemmen des Haupteingangs an.

Das Vorgehen entspricht dem im vorherigen Beispiel beschriebenen Vorgehen, es werden jedoch andere Parameter und Spannungswerte verwendet:



Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den 0-10 V Haupteingang, PL 0 5 .		
Setzen Sie die Spannungsquelle auf 0,000 V.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, PH 0 5 .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der Spannungsquelle.
Setzen Sie die Spannungsquelle auf 5,000 V.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (5,000 V) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, P 0 5 .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 ± 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear-eingangs, indem Sie den Kalibrator auf 0,000 V zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 ± 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie den Kalibrator auf 2,500 V einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 ± 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrierparameter auf.		

Das Vorgehen bei der Kalibrierung des zweiten 0-5 V Spannungseingangs ist gleich, verwendet jedoch die Parameter:

SL 0 5

SH 0 5

SH 0 5

7.8 Beispiel 6: Kalibrierung des 0-20 mA Haupteingangs

Schließen Sie eine kalibrierte Stromquelle wie gezeigt an die Klemmen des Haupteingangs an.



Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den 4-20 mA Haupteingang, <i>PL.020</i> .		
Setzen Sie die mA-Quelle auf 0,000 mA oder 0,00 mV oder 0,000V (auch wenn der niedrigste Bereichswert bei 4 mA liegt).		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat.
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am unteren Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Minimalwert kalibriert wird
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum oberen Kalibrierpunkt, <i>PH.020</i> .		Bei fehlerhafter Kalibrierung wird Err5 - Eingangskalibrierung außerhalb des Bereichs, angezeigt. Prüfen Sie die Einstellung der mA-Quelle.
Setzen Sie die Stromquelle auf 20 mA.		Warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat
Wählen Sie mit / On. Starten Sie mit den Modus für die Kalibrierung am oberen Punkt.		Die obere Anzeige zeigt für ein paar Sekunden einen Dezimalpunkt, während der Eingang auf den Maximalwert (20 mA) kalibriert wird.
War die Kalibrierung erfolgreich, wechselt das Display zum Abgleich, <i>P.020</i> .		Die obere Anzeige zeigt einen Zählwert, relativ zum Messwert. Die Kalibrierung ist korrekt, wenn der Zählwert innerhalb 25000 \pm 10 Zählwerte liegt.
Prüfen Sie die Kalibrierung des Linear- eingangs, indem Sie den Kalibrator auf 0,000 V zurücksetzen.		Das Ergebnis sollte 0 \pm 10 Zählwerte anzeigen.
Prüfen Sie die Linearität, indem Sie den Kalibrator auf 10 mA einstellen.		Das Ergebnis sollte 12500 \pm 20 Zählwerte anzeigen.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrierparameter auf.		

Das Vorgehen bei der Kalibrierung des zweiten 0-20 mA Stromeingangs ist gleich, verwendet jedoch die Parameter:

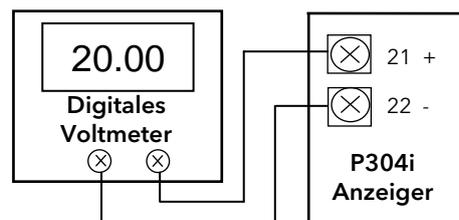
SL.020

SH.020

SH.020

7.9 Beispiel 7: Kalibrierung des Haupt Spannungsausgangs (OUT1)

Dieses Beispiel beschreibt die Kalibrierung eines 0-10 V Ausgangs. Schließen Sie ein kalibriertes Voltmeter an die Klemmen des Rückübertragungsausgangs an (Klemmen 21 und 22).



Aktion	Display	Anmerkungen
Gehen Sie mit auf den unteren Kalibrierpunkt für den Haupt Analogausgang, $\overline{NL}\mu\text{OL}$.		Die obere Anzeige sollte einen Wert zwischen 0 und 20000 zeigen.
Stellen Sie mit / den Ablesewert auf dem Voltmeter auf $-12,5\text{ V} \pm 2\text{ mV}$.		Der in der oberen Anzeige dargestellte Wert ist nur ein Beispiel. Das Gerät speichert diesen Wert als Null.
Gehen Sie mit auf den oberen Kalibrierpunkt für den Haupt Analogausgang, $\overline{NH}\mu\text{OL}$.		Die obere Anzeige sollte einen Wert zwischen 0 und 20000 zeigen.
Stellen Sie mit / den Ablesewert auf dem Voltmeter auf $+12,50\text{ V} \pm 2\text{ mV}$.		Der in der oberen Anzeige dargestellte Wert ist nur ein Beispiel. Das Gerät speichert diesen Wert als Skalendwert.
Rufen Sie mit den Abgleich Kalibrierpunkt für den Haupt Analogausgang auf, $\overline{N}\mu\text{OL}$		Bei einem Messwert von 0 sollte das Voltmeter $-12,5\text{ V}_{\text{DC}}$ zeigen. Für jede ganzzahlige Änderung auf dem Gerät sollte der Messwert des Voltmeters sich um $2,5\text{ V}$ ändern. Diese Überprüfungen sind nicht dringend erforderlich.
Prüfen Sie die Linearität der Kalibrierung, indem Sie über die Tasten / den Wert der oberen Anzeige zwischen 0 und 10 ändern und die Linearität des Ausgangskreises bei 0 %, 10 % usw. bis 100 % des Vollbereichswerts prüfen.		Der maximale Fehler darf $\pm 2\text{ mV}$ nicht überschreiten.
Rufen Sie mit den nächsten Kalibrierparameter auf.		

Für die Kalibrierung eines Stromausgangs ersetzen Sie das Voltmeter durch ein kalibriertes Amperemeter. Hier kommen folgende Parameter zur Anwendung:

$\overline{NL}\text{CUR}$ Der untere Kalibrierpunkt sollte -5 mA anzeigen.

$\overline{NH}\text{CUR}$ Der obere Kalibrierpunkt sollte $+25\text{ mA}$ anzeigen.

$\overline{N}\text{CUR}$

Den zweiten Analogausgang (OUT2) können Sie auf gleiche Weise kalibrieren. Die entsprechenden Parameter finden Sie in Abschnitt 7.1.

Zum Verlassen der Kalibrierebene drücken und halten Sie , bis $\overline{0000}$ angezeigt wird. Wählen Sie dann mit oder die gewünschte Bedienebene.

8. CPI (Configuration Port Interface)

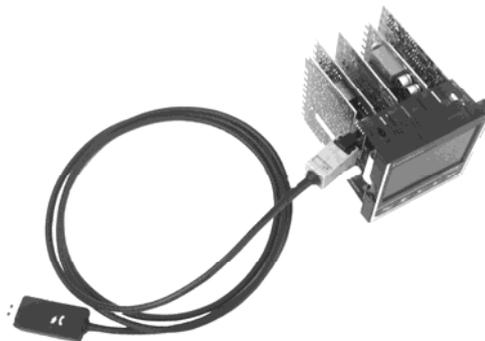
Zusätzlich zu der digitalen EIA485 Kommunikationsschnittstelle bietet Ihnen das Gerät eine interne Schnittstelle, über die Sie vor Ort ein Firmware Update durchführen können. Des Weiteren haben Sie über diese Schnittstelle die Möglichkeit, die Konfiguration des gesamten Parametersatzes zum Gerät hoch oder vom Gerät herunter zu laden (Clonen).

Bitte verwenden Sie diese Schnittstelle ausschließlich für die genannten Aktionen.

8.1 CPI Adapter

Sie haben die Auswahl zwischen zwei Konfigurations-Clips:

1. Den USB CPI Clip können Sie unter ITools/NONE/USB bestellen. Die Lieferung enthält ein Kabel mit USB Schnittstelle für den PC und einen 5-Pin Clip, den Sie mit dem Gerät verbinden.



2. Alternativ können Sie eine serielle EIA232 9-Pin Schnittstelle unter ITools/NONE/3000CK bestellen. Diese besteht aus einem Kabel mit einem 9-Pin Typ D Anschluss für die serielle Schnittstelle des PC, einer internationalen Spannungsversorgung (Europa; US/Japan und UK) und dem 5-Pin Geräteclip.



Zum Anschluss des 5-Pin Clips müssen Sie das Gerät nicht unbedingt aus dem Gehäuse entfernen. Auch muss der Anzeiger nicht angeschlossen sein, da der Adapter die Spannungsversorgung übernimmt.

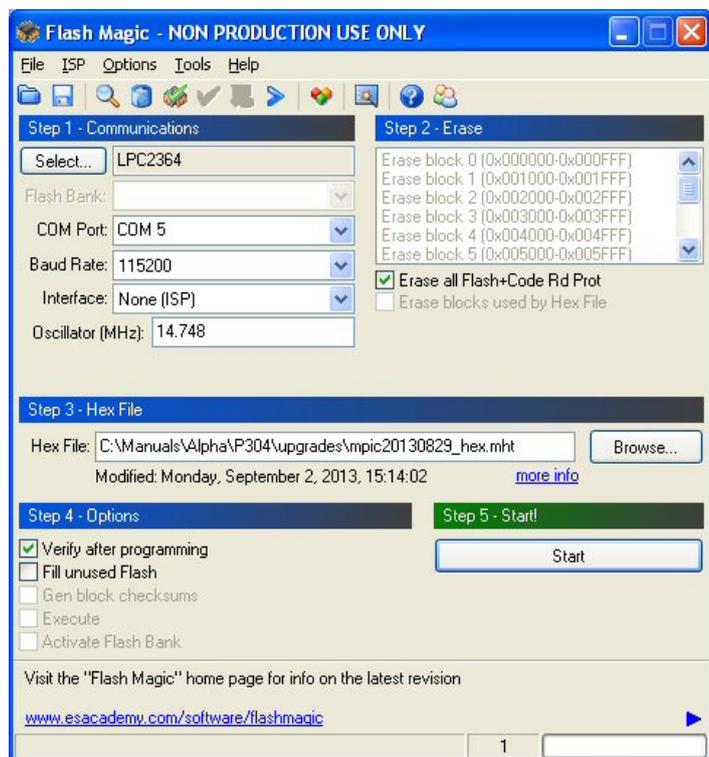
Haben Sie den Adapter angeschlossen, sind alle Funktionen des Geräts gesperrt und das Gerät befindet sich im „Remote“ Modus. Startet das Gerät dann, leuchtet die „Rem“ Anzeige, der Rest des Displays bleibt jedoch leer.

8.2 Firmware Update Prozedur

Der Firmware Code ist in einem beschreibbaren Flash Speicher gespeichert und kann wie folgt aktualisiert werden.

Benötigte Tools:

- Ein PC mit seriellem COM Port oder mit einem seriellen USB Adapter.
 - Ein CPI (Configuration Port Interface) Adapter, wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben.
 - Das „Flash Magic“ PC Tool, das Sie unter <http://www.flashmagictool.com> herunterladen können.
1. Trennen Sie den Anzeiger von der Spannungsversorgung. Aktivieren Sie den Boot-Loader, indem Sie die SH5 Lötstelle verlöten. Diesen finden Sie auf der Oberseite der (mittleren) Mikrocontroller Platine. Alternativ können Sie während des Starts die Tastenkombination **ESC** - **↓** - **↵** drücken.
 2. Verbinden Sie den CPI Adapter mit dem PC und dem Anzeiger.
 3. Geben Sie über den CPI Clip, die USB Schnittstelle oder den Klemmenblock Spannung auf das Gerät. In keinem Fall sollte das Display leuchten.
 4. Laden Sie das „Flash Magic“ PC Tool herunter, installieren und starten Sie es. Es arbeitet mit allen Windows Versionen außer Windows 95 und benötigt 10 Mb freien Speicherplatz.
 5. Wählen Sie in der „Step 1 - Communications“ Liste:
 - Den verwendeten COM Port.
 - Die Baudrate, maximal 115200 Baud.
 - Das Gerät, LPC2364. Einige Prototypen sind mit LPC2366 ausgestattet. „Flash Magic“ warnt Sie bei einem ungeeigneten Gerät.
 - Die Schnittstelle: None (ISP).
 - Die Oszillatorfrequenz: (MHz), 14.748.
 6. Markieren Sie die Option „Erase all Flash+Code Rd Prot“.
 7. Betätigen Sie „Browse...“ und wählen Sie die Hex Datei zum Herunterladen zum Gerät.
 8. Markieren Sie in der „Step 4 - „Options““ Liste die Option „Verify after programming“ und entfernen Sie die Markierungen der anderen Optionen.
 9. Klicken Sie auf „Start“, um den Vorgang zu starten. In der unteren Zeile sollten nacheinander folgende Meldungen erscheinen:
 - Attempting to connect...
 - Erasing device...
 - Programming device (0x00000000)...
 - Verifying (0x00000000)...
 - Finished
 10. Entfernen Sie den CPI Adapter.
 11. Schalten Sie den Boot-Loader aus, indem Sie den Kurzschluss an dem SH5 Kontakt entfernen.
 12. Schließen Sie den Anzeiger wieder an die Spannungsversorgung an und prüfen Sie das Ergebnis des Firmware Updates. Eventuell können Fehlermeldungen auftreten, die durch Widersprüche zwischen aktualisierter Firmware und im nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gespeicherter Daten zustande kommen.



Fehlerbehebung

In seltenen Fällen erscheint die Meldung „Unable to communicate.... Try raising or lowering the baud rate“ in „Flash Magic“. Versuchen Sie es erneut mit einer Baudrate von 57600.

9. Anhang A Modbus und Jbus Adressen

9.1 Multiplikator und Dezimalwerte

Einigen Parameter ist ein sogenannter „Multiplikator“ zugewiesen der es ermöglicht, die Grenzen von +/- 32767 Zählwerten zu überschreiten.

Beispiel: Der Messwert 80000 wird als 1600 mit einem Multiplikator von 50 übertragen.

Der Host muss den Multiplikator kennen, bevor er den Wert schreiben kann.

Der Multiplikator wird vom Gerät gewählt (wenn nicht der Vollbereichswert für den Druckeingang gewählt ist).

Gleichermaßen sind einigen Parametern sogenannte „Dezimalwerte“ zugewiesen, die die Position des Dezimalpunkts bestimmen.

9.2 S2K IEEE Fließkommenschreibweise

Einige Parameter werden als Fließkommawerte im MODBUS IEEE Bereich bei 8000h gespiegelt. In diesem Fall wird die Adresse mit 2 multipliziert und mit 8000h verrechnet. Zum Beispiel ist die Adresse von „Alarm 1 Sollwert“ von 1105 in diesem Bereich IEEE 34978.

Zwei Modbus Register werden als einzelne IEEE Werte gelesen und interpretiert.

Unterstützt eine Variable diese Schreibweise, wird die MODBUS IEEE Adresse mit angezeigt.

9.3 Ebene 1 und Ebene 2 Parameter

Mnem.	Parameter	Modbus	Jbus	Bereich
	Lokal/Remote Gerätestatus	218	219	0 = lokal 1 = remote Beim Start befindet sich jeder Slave im lokalen Modus. Damit der Slave vom Master gesteuert werden kann, müssen Sie den Lokal/Remote Gerätestatus einstellen. Damit ein Slave im Remote Status bleibt, muss Leitungsaktivität erkannt werden. Wird über mehr als 3 Sekunden keine Leitungsaktivität festgestellt, wechselt der Slave in den Lokal Modus. Wird der Remote Modus über den CPI Port hergestellt, kann der Slave nicht automatisch in den Lokal Modus wechseln. Lokal Modus:: Die Kommunikation zwischen Master und Slave ist auf die Übertragung von Daten vom Slave zum Master beschränkt. Dabei ist eine Modifikation der Parameter vom Master selbst nicht möglich. (Einzige Ausnahme ist die Änderung des Lokal/Remote Gerätestatus und der Fehlerbehandlung Variablen.) Aus diesem Grund können Parameter über die lokale Tastatur angesehen und bearbeitet werden. Remote Modus: Die Geräteparameter können vom Master verändert werden. In diesem Modus können Sie die Parameter über die Gerätfront nur anzeigen, nicht ändern.
AL RES	ALARMUNTERDRÜCKUNG RESET	1101	1102	1 = Wiederherstellen der Alarmunterdrückung Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen.
AL 1	ALARM 1 SOLLWERT	1105	1106	Siehe Beispiel in Abschnitt 9.2.
	Mit Alarm 1 Sollwert verbundener Dezimalwert	1106	1107	
	Mit Alarm 1 Sollwert verbundener Multiplikator	1107	1108	
AL HS	ALARM 1 HYSTERESE	1406	1407	
AL 2	ALARM 2 SOLLWERT	1108	1109	
AL 2HS	ALARM 2 HYSTERESE	1408	1409	
AL 3	ALARM 3 SOLLWERT	1111	1112	
AL 3HS	ALARM 3 HYSTERESE	1410	1411	
P AL	ERSTER DRUCKEINGANG WERT	1114	1115	Anmerkung: Wird bei der Messung ein Fehler erkannt, erscheint im „Datenfeld“ einer der folgenden Fehlercodes: 30002 (7532h): Offen

Mnem.	Parameter	Modbus	Jbus	Bereich
				30003 (7533h): Falsche Nullpunktmessung 30011 (753Bh): Überlast oder Kurzschluss der Dehnungsmessstreifen-Versorgung 30013 (753Dh): Falsche Maximalpunktmessung
S_i FL	ZWEITER DRUCKEINGANG WERT	1116	1117	Anmerkung: 30002 (7532h): Offen 30003 (7533h): Falsche Nullpunktmessung 30011 (753Bh): Überlast oder Kurzschluss der Dehnungsmessstreifen-Versorgung 30013 (753Dh): Falsche Maximalpunktmessung
LoL	NULLKALIBRIERUNG	1200	1201	1 = Start der Nullkalibrierung. Warten Sie 5 Sekunden bis die Kalibrierung beendet ist. Den Vorgang und das Ergebnis der Kalibrierung sehen Sie in der Variable „Eingangskalibrierung Status“. 2 = Wiederherstellung der Standardwerte für die Nullkalibrierung. Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen. Anmerkung: Schreiben von „1“ ist nur im Normalbetrieb möglich.
Lo2L	NULLKALIBRIERUNG FÜR ZWEITEN EINGANG	1226	1227	1 = Start der Nullkalibrierung. Warten Sie 5 Sekunden bis die Kalibrierung beendet ist. Den Vorgang und das Ergebnis der Kalibrierung sehen Sie in der Variable „Eingangskalibrierung Status“. 2 = Wiederherstellung der Standardwerte für die Nullkalibrierung Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen. Anmerkung: Schreiben von „1“ ist nur im Normalbetrieb möglich.
Hi L	BEREICHSKALIBRIERUNG	1201	1202	1 = Start der Bereichskalibrierung (siehe „Nullkalibrierung“) 2 = Wiederherstellung der Standardwerte für die Bereichskalibrierung Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen. Anmerkung: Schreiben von „1“ ist nur im Normalbetrieb möglich.
Hi 2L	BEREICHSKALIBRIERUNG FÜR ZWEITEN EINGANG	1227	1228	1 = Start der Bereichskalibrierung (siehe „Nullkalibrierung“) 2 = Wiederherstellung der Standardwerte für die Bereichskalibrierung Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen. Anmerkung: Schreiben von „1“ ist nur im Normalbetrieb möglich.
A1FL	ALARM 1 FILTER	1217	1218	0 = 0 s (kein Filter)
A2FL	ALARM 2 FILTER	1218	1219	1 = 0,4 s
A3FL	ALARM 3 FILTER	1219	1220	2 = 1 s
roFL	RÜCKFÜHRUNGS AUSGANG FILTER	1222	1223	3 = 2 s
				4 = 3 s
				5 = 4 s
				6 = 5 s

9.4 Konfigurationsparameter

Code	Beschreibung	Modbus	Jbus	Bereich		
P1	AUSWAHL DRUCKEINGANG	1500	1501	0 = Dehnungsmessstreifen 1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-5 V 4 = 0-10 V		
P2	DRUCKEINGANG TECHNISCHE EINHEIT	1339	1340	Off kg/cm ² psi bar MPa		
P3	DRUCKEINGANG VOLLBEREICHSWERT	1301	1302	Der mögliche Wert ist abhängig von dem zuvor gesendeten Druckeingang Multiplikator:		
				Multiplikator	Vollbereichswert	Möglicher Variablenwert
				1	10.. 4000	10..4000
				2	4002.. 8000	2001..4000
				5	8005..20000	1601..4000
				10	20010..40000	2001..4000
				20	40020..80000	2001..4000
				50	80050..99950	1601..1999
P4	DRUCKEINGANG UNTERER WERT	1302	1303			
P5	DRUCKEINGANG DEZIMALPUNKTPosition	1303	1304	Dieser Dezimalwert ist dem Vollbereichswert des Druckeingangs, des angezeigten Eingangswerts, der aktuellen Eingangsvariablen, dem operative Sollwert, dem externen Sollwert Eingangsbereich (Hoch und Tief), dem Signalausgang Bereich (Hoch und Tief), den Sollwert-grenzen (Hoch und Tief) der Sollwertrampe, dem Vollbereichswert des zweiten Druckeingangs, dem Druckwert des ersten und des zweiten Eingangs zugewiesen.		
P6	DRUCKEINGANG FEHLERSICHER	1403	1404	0 = Hoch 1 = Tief		
P7	SHUNKALIBRIERUNG	1400	1401	0 = Shuntkalibrierung gesperrt 1 = Shuntkalibrierung freigegeben		
P8	SHUNT WERT	1401	1402			
P9	DRUCKEINGANG DISPLAY UPDATEZEIT	1426	1427	0 = 0,050 s 1 = 0,100 s 2 = 0,250 s 3 = 0,400 s		
P11	AUSWAHL ZWEITER EINGANG	1502	1503	0 = Eingang gesperrt 1 = Thermoelement 2 = RTD 3 = 0-20 mA 4 = 4-20 mA49 5 = 0-5 V 6 = 0-10 V 7 = Dehnungsmessstreifen		
P12	FUNKTION ZWEITER EINGANG	1508	1509	0 = Temperatureingang 1 = Zweiter Fühler für Differentialdruckmessung		
P13	TEMPERATUR (ZWEITER) EINGANG THERMOELEMENTTYP	1306	1307	0 = J 1 = K 2 = L 3 = N 4 = E 5 = T		
P14	TEMPERATUR (ZWEITER) EINGANG RTD TYP	1342	1343	0 = Pt100 1 = Pt500		
P15	EINHEIT FÜR TEMPERATUR (ZWEITEN) EINGANG	1307	1308	0 - Celsius 1 = Fahrenheit		

Code	Beschreibung	Modbus	Jbus	Bereich
P16	TEMPERATUR (ZWEITER) EINGANG UNTERER BEREICH	1308	1309	
P17	TEMPERATUR (ZWEITER) EINGANG OBERER BEREICH	1309	1310	
P19	ZWEITER EINGANG VOLLBEREICHSWERT	1340	1341	
P20	ZWEITER EINGANG UNTERER WERT	1341	1342	
P21	ZWEITER EINGANG FEHLERSICHER	1405	1406	0 = Hoch 1 = Tief
P24	ZWEITER EINGANG ABTASTZEIT	1427	1428	0 = 0,050 s 1 = 0,100 s 2 = 0,250 s 3 = 0,400 s
P31	AUSWAHL HAUPT ANALOGAUSGANG	1505	1506	1 = 0/20 mA 2 = 4/20 mA 3 = 0/10 V 4 = -10/10 V 5 = 0/5 V
P32	HAUPT ANALOGAUSGANG VERBINDUNG	1317	1318	0 = Der Ausgang ist mit dem Druckeingang verbunden 1 = Der Ausgang ist mit dem Temperatureingang verbunden
P33	HAUPT ANALOGAUSGANG BEREICH TIEF	1318	1319	
P34	HAUPT ANALOGAUSGANG BEREICH HOCH	1319	1320	
P51	AUSWAHL ZWEITER ANALOGAUSGANG	1506	1507	0 = Ausgang gesperrt 1 = 0/20 mA 2 = 4/20 mA 3 = 0/10 V 4 = -10/10 V 5 = 0/5 V
P52	ZWEITER ANALOGAUSGANG VERBINDUNG	1322	1323	0 = Der Ausgang ist mit dem Druckeingang verbunden 1 = Der Ausgang ist mit dem Temperatureingang verbunden
P53	ZWEITER ANALOGAUSGANG BEREICH TIEF	1323	1324	
P54	ZWEITER ANALOGAUSGANG BEREICH HOCH	1324	1325	
P61	ALARM 1 EINGANGSKANAL VERBINDUNG	1311	1312	0 = Alarm gesperrt 1 = Druckalarm 2 = Temperaturalarm
P62	ALARM 1 TYP	1312	1313	0 = Maximalalarm 1 = Minimalalarm 2 = Minimalalarm mit Unterdrückung beim Start
P63	ALARM 1 RESET MODUS	1407	1408	0 = Automatisches Rücksetzen 1 = Manuelles Rücksetzen
P64	ALARM 1 EIGENSICHER MODUS	1423	1424	0: Eigensicherer Modus 1: Nicht-eigensicherer Modus
P65	ALARM 2 EINGANGSKANAL VERBINDUNG	1313	1314	Wie P61
P66	ALARM 2 TYP	1314	1315	Wie P62
P67	ALARM 2 RESET MODUS	1409	1410	Wie P63
P68	ALARM 2 EIGENSICHER MODUS	1424	1425	Wie P64
P69	ALARM 3 EINGANGSKANAL VERBINDUNG	1315	1316	Wie P61
P70	ALARM 3 TYP	1316	1317	Wie P62

Code	Beschreibung	Modbus	Jbus	Bereich
P71	ALARM 3 RESET MODUS	1411	1412	Wie P63
P72	ALARM 3 EIGENSICHER MODUS	1425	1426	Wie P64
P81	LOGIKEINGANG KONFIGURATION Dieser Parameter konfiguriert den Logikeingang auf den Klemmen 23 und 24	1413	1414	0 = Eingang gesperrt 1 = Alarm rücksetzen 2 = Spitzenwert rücksetzen 3 = Alarm und Spitzenwert rücksetzen 4 = Nullkalibrierung 5 = Nullkalibrierung, Alarm und Spitzenwert rücksetzen
P82	LOGIKEINGANG STATUS	1414	1415	0 = Eingang bei geschlossenem Kontakt aktiv 1 = Eingang bei offenem Kontakt aktiv
P83	SPITZENWERTERKENNUNG	1415	1416	0 = Gesperrt 1 = Maximum 2 = Minimum
P84	NETZFREQUENZ	1422	1423	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz 2 = Auto
P85	NETZFREQUENZ ANZEIGE	1428	1429	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz 2 = undefinierte Netzfrequenz: Standard 50Hz 3 = undefinierte Netzfrequenz: Standard 60Hz
P91	SERIELLE KOMMUNIKATION SCHNITTSTELLENADRESSE	1335	1336	0 = Serielle Kommunikationsschnittstelle gesperrt 1..255 = Serielle Kommunikation Schnittstellenadresse Anmerkung: Änderungen der Parameter für die serielle Kommunikationsschnittstelle werden erst am Ende der Übertragung der Antwort aktiv.
P92	PROTOKOLL TYP	1336	1337	0 = Modbus 1 = Jbus
P93	KOMMUNIKATION TYP	1337	1338	0 = 8 bit 1 = 8 bit + gerade Parität bit 2 = 8 bit + ungerade Parität bit
P94	KOMMUNIKATION BAUDRATE	1338	1339	0 = 600 baud 1 = 1200 baud 2 = 2400 baud 3 = 4800 baud 4 = 9600 baud 5 = 19200 baud
P98	EBENE 2 PASSWORT	2003	2004	
P99	KONFIGURATIONSEBENE PASSWORT	2004	2005	
rECL	RECOVERY PUNKT	2100	2101	

9.5 Weitere Parameter

Code	Beschreibung	Modbus	Jbus	Bereich
	Alarm 1 Status	1008	1009	0: Keine Alarmbedingung
	Alarm 2 Status	1009	1011	1: Alarmbedingung
	Alarm 3 Status	1011	1012	
	Angezeigte Eingangsvariable (PV)	1000	1001	Wird bei der Messung ein Fehler erkannt, erscheint im „Datenfeld“ einer der folgenden Fehlercodes:
	Momentane Eingangsvariable	1001	1002	30002 (7532h): Offen
	Erster Eingang Druckwert	1114	1115	30003 (7533h): Falsche Nullpunktmessung
	Zweiter Eingang Druckwert	1115	1116	30011 (753Bh): Überlast oder Kurzschluss der Dehnungsmessstreifen-Versorgung 30013 (753Dh): Falsche Maximalpunktmessung
	Alarm und Spitzenwert Rücksetzen	2101	2102	1 = Alarm rücksetzen 2 = Spitzenwert rücksetzen 3 = Alarm und Spitzenwert rücksetzen Schreiben von „0“ zu dieser Adresse ist möglich, hat aber keine Auswirkungen.
	Hand/Auto Start	1334	1335	0 = Start im Automatikbetrieb 1 = Start im Handbetrieb
	Spitzenwert	1002	1003	Wird bei der Messung ein Fehler erkannt, erscheint im „Datenfeld“ einer der folgenden Fehlercodes: 30002 (7532h): Offen
	Temperaturwert	1003	1004	Wird bei der Messung ein Fehler erkannt, erscheint im „Datenfeld“ einer der folgenden Fehlercodes: 30002 (7532h): Offen 30003 (7533h): Falsche Nullpunktmessung 30006 (7536h): Falsche Referenz Vergleichsstellenmessung

10. Anhang B Technische Daten

Allgemein

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb: 0 bis 50 °C (32 bis 122°F), Lagerung: -20 bis 70°C (-4 bis 158°F)
Feuchte	Max 85 % nicht-kondensierend Lagerung: RH: 5 bis 90 % nicht-kondensierend
Höhe	<2000 m (6562ft).
Atmosphäre	Nicht einsetzbar in explosive oder korrosiver Umgebung.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung und Störfestigkeit	EN61326-1, passend für Leicht- und Schwerindustrie.
-----------------------------------	---

Elektrische Sicherheit

EN61010	Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
Überspannungskategorie II	Die nominale Stoßspannung für Geräte beträgt bei einer Nennspannung von 230 V: 2500 V.
Verschmutzungsgrad 2	In der Regel kommt es nur zu einer nicht-leitenden Verschmutzung. Gelegentlich sollte man allerdings mit einer temporären, durch Kondensation verursachten Leitfähigkeit rechnen.

Abmessungen und Gewicht

Gehäuse	PC Farbe schwarz, Selbstlöschgrad V0, entsprechend UL94.
Abmessungen	DIN 43700 96x9 6 mm
Montage	1/4 DIN
Gewicht	650 g
Schalttafelanschluss	92 x 92 mm
Tiefe	128 mm
Klemmen	Schraubklemmen mit Abdeckung.

Tasten und Display

Tasten	Fünf Membran Drucktasten
Display	LED
Obere Anzeige	Grün, 5-stellig, 7 Segmente mit Dezimalpunkt, 13,3 mm hoch
Untere Anzeige	Bernstein, 5-stellig, 7 Segmente mit Dezimalpunkt, 10,7 mm hoch
Bargraf	Grün, 35 Segmente mit 3 % Auflösung. Display zeigt kontinuierlich den Messwert (0-100 % Vollbereich). Alarmsollwerte werden angezeigt. Erstes Segment blinkt bei einem Druck unter Null. Letztes Segment blinkt bei einem Druck über Vollbereichswert.
Statusanzeigen	Einheit, Ausgänge, Alarmer, aktive Sollwerte

Zulassungen

	cUL
Selbstzertifizierung	CE

Spannungsversorgung

Spannung	100 bis 230 V _{AC} , +/-15 % 50/60 Hz
Kleinspannung	24 V _{AC} , (14 bis 32 V _{AC}) 50/60 Hz 24 V _{DC} , (14 bis 32 V _{DC}) ±5 % Brumm
Leistungsverbrauch	22 VA _{max} bei 50 Hz, 27 VA _{max} bei 60 Hz. 18 VA _{max} bei 24 V _{AC} ; 12 W _{max} bei 24 V _{DC}

Wandlerversorgung (TPSU)

Isolation	Von Ein- und Ausgängen isoliert
Ausgangsspannung	24 V _{DC} , +/-2 %; 1,5 W für 2- oder 4-Leiter Wandler (optional).

Erster Eingang

Erster Eingang	Über Tastatur zwischen Dehnungsmessstreifen und Linear wählbar.	
Lineareingang	Wählbar 0-5 V _{DC} , 0-10 V _{DC} , 0-20 mA, 4-20 mA	
Eingangsimpedanz	< 10 Ω für linearen Stromeingang > 165 kΩ für linearen Spannungseingang	
Eingang Schutz	Leerlauferkennung für Dehnungsmessstreifen (auf Signal- und Speiseleitungen) und 4-20 mA Eingänge. Nicht verfügbar für 0-5 V _{DC} , 0-10 V _{DC} und 0-20 mA. Über Tasten programmierbar.	
Abtastrate	50 ms typisch. Gilt ebenso für den Differentialdruck Eingang.	
Display Updatezeit	Wählbar zwischen 50, 100, 250 oder 400 ms	
Einheiten	Festgelegte Anzeigen im Display.	
Kalibriermodus	Für Dehnungsmessstreifen und Lineareingang ist eine Feldkalibrierung (Null und Bereich) anwendbar. Die Feldkalibrierung kann entfernt und die Werkskalibrierung wieder hergestellt werden.	
Eingang Auflösung	4000 Zählwerte	
	Vollbereichswert	Auflösung
	10/4000	1 Zählwert
	4002/8000	2 Zählwerte
	8005/20000	5 Zählwerte
	20010/40000	10 Zählwerte
	40020/80000	20 Zählwerte
	80050/99950	50 Zählwerte
Dezimalpunkt	Auf jeder Anzeige position einstellbar.	

Digitaleingang

Fester Eingang. Klemmen 23 und 24	Ein Schließkontakt (spannungsfrei). Über die Tasten für Alarm rücksetzen, Spitzenwert rücksetzen, Alarm und Spitzenwert rücksetzen, Nullkalibrierung des ersten Eingangs und Alarm + Spitzenwert rücksetzen + Nullkalibrierung des ersten Eingangs programmierbar. Während der Nullkalibrierung ist der Zugriff auf Parameter über die Fronttasten gesperrt. Die Rücksetzen Funktion (Alarm und Spitzenwert) ist zustandsgetriggert, d. h. Rücksetzen ist aktiv, solange der Kontakt geschlossen ist. Die Nullkalibrierung ist flankengetriggert, d. h. die Kalibrierung startet bei Schließen des Kontakts.
-----------------------------------	---

Zweiter Eingang		Gleichtakt- unterdrückung	> 120 dB @50/60 Hz
Auswahl	Linear, Thermoelement, RTD, Dehnungsmessstreifen	Normalbetrieb- unterdrückung	> 60 dB @50/60 Hz
Funktion	Temperatur für Linear-, Thermoelement oder Widerstandsthermometereingang. Zweiter Fühler für die Differentialdruckmessung für Dehnungsmessstreifen- oder Lineareingang.	Nullbalance	+/- 25 % des Vollbereichs (ca. +/- 10 mV)
Lineareingang	Wählbar zwischen 0-5 V _{DC} , 0-10 V _{DC} , 0-20 mA, 4-20 mA.	Referenz Genauigkeit	+/- 0,1 % des Vollbereichs +/- 1 Digit bei 25 +/- 1 °C und Nennspannungsversorgung
Thermoelement Typen und Bereiche	J -200 800 °C -328 1472 °F K -200 1200 °C -328 2192 °F L -200 800 °C -328 1472 °F N 0 1300 °C 32 2372 °F T -200 400 °C -328 752 °F E -200 600 °C -328 1112 °F	Betrieb Genauigkeit Temperaturdrift	< 200 ppm/K des vollen Bereichs (außer RJ) für Thermoelementeingang < 300 ppm/K des vollen Bereichs für Strom-, Spannungs- und Dehnungsmessstreifeneingang. < 400 ppm/K des vollen Bereichs für RTD Eingang < 0,1 K/K für Vergleichsstelle
RTD Typen und Bereiche	Pt100 -200 600 °C -328 1112 °F Pt500 -200 600 °C -328 1112 °F	Null- und Bereichs- kalibrierung	Für den Differentialdruckeingang besteht keine Beziehung zwischen der Kalibrierung der einzelnen Fühler. Jeder Eingang hat eigene Parameter für die Null- und Bereichskalibrierung.
Eingang Schutz	Leerlauferkennung für Dehnungsmessstreifen (auf Signal- und Speiseleitungen), Thermoelement, RTD und 4-20 mA Eingänge. Nicht verfügbar für 0-5 V _{DC} , 0-10 V _{DC} und 0-20 mA. Über Tasten programmierbar.	Verdrahtung ACHTUNG	Die Leitungen für den Analogeingang dürfen nicht länger als 30 m sein oder die Anlage verlassen.
Eingangs- impedanz	> 1 MΩ für Thermoelementeingang < 10 Ω für linearen Stromeingang > 165 kΩ für linearen Spannungseingang	Alarme	
TC Leitungs- widerstand	100 Ω max.	Alarmausgänge	3 Standardalarm
Vergleichsstellen- kompensation	Von -20 bis 60 °C.	AL1 und AL2 Kontakte	1 einpoliges Relais, 2 A max bei 240 V _{AC} ohm'sche Last
RTD	3-Leiter	AL3 Kontakt	1 einpoliges Relais, NO/NC über Lötbrücke wählbar, 2 A max bei 240 V _{AC} ohm'sche Last
RTD Leitungs- kompensation	Bis 20 Ω/Leiter für Pt100 und Pt500 Fühler.	Kontakt Schutz Typ	Varistor für Schutz vor Spannungsspitzen Jeder Alarm kann über die Tasten konfiguriert werden für: - Druck-/Temperatureingang - Max/Min/Min mit Unterdrückung beim Start - Auto/Speichernd Rücksetzen Modus
Abtastrate	Temperatureingang: Wählbar 100, 200, 500 oder 1000 ms. Differentialdruck: 50 ms typisch	Erregertyp	Für jeden Alarm über die Tasten konfigurierbar: Relais im Alarmfall stromlos (eigensicher) oder Relais im Alarmfall stromführend (nicht eigensicher).
Displayupdate	Bei jeder Abtastung	Sollwert	Von 0 bis 110 % des Vollbereichs (der Alarmsollwert kann über den gewählten Vollbereichswert begrenzt werden).
Auflösung mit Lineareingang	4000 Zählwerte	Hysteresse	Für jeden Alarm über die Tasten programmierbar: von 0,1% bis 10,0 % des Bereichs oder 1 LSD (der größere Wert gilt) für jeden Alarm.
Tief/Hoch Skalenwerte	Temperatureingang: Einstellbar von -1000 bis 3000. Externer Sollwert: Einstellbar von 0 bis Vollbereich des Druckeingangs mit derselben Auflösung und Dezimalpunktposition. Für Differentialdruckmessung mit zweitem Fühler: Frei einstellbar, jedoch werden Auflösung und Dezimalpunktposition vom ersten Druckeingang übernommen.	Filter	Wählbar für jeden Alarm: AUS; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 s
Dezimalpunkt	Auf jeder Position einstellbar für den Temperatureingang.	Updatezeit	Bei jeder Eingangskonvertierung.
Analogeingang: Allgemein		Modbus serielle Kommunikation	
Dehnungsmess- streifeneingang	Von 340 bis 5000 Ω, 1-4 mV/V. Speisung 10 V +/- 7 %. 5-Leiter Anschluss. Kopplung von 1 mV/V Fühlern kann das Rauschverhalten verschlechtern.	Schnittstelle	Optional, EIA485, opto-isoliert
Eingangssignal	-25/125 % des Vollbereichs (ca. -10/50 mV).	Protokolltyp	Modbus/Jbus (RTU Modus)
Shuntkalibrierung	Mit oder ohne Shuntwiderstand (Wert zwischen 40,0 und 100,0 % programmierbar), dieselbe Einstellung wird für Haupt und zweiten Eingang verwendet, wenn Differentialdruck gewählt.	Typ der Parameter	Runtime und Konfiguration. Beide über serielle Verbindung verfügbar.
		Konfigurations- software	Über zugehöriges PC Software Applikationspaket
		Geräteadresse	Von 1 bis 255
		Baudrate	600 bis 19200 baud
		Format	1 Startbit, 8 bit mit/ohne Parität, 1 Stoppbit
		Parität	Gerade/Ungerade

Analogausgangskanäle OUT1 & OUT2

Isolation	Opto-isoliert von CPU, Eingangs- und Ausgangskreisen
Ausgangsfunktion	Über Tasten wählbar: Druckeingang Rückführung Temperatureingang Rückführung
Auflösung	0,1 % im Handbetrieb, 0,03 % im Automatikbetrieb
Art des Ausgangs	Über Tasten wählbar: <ul style="list-style-type: none"> • 0/10 V_{DC} min. Last 5 kΩ mit Unter-/Überbereichs Fähigkeit von -2,5 bis 12,5 V. • -10/+10 V_{DC} min. Last 5 kΩ mit Unter-/Überbereichs Fähigkeit von -12,5 bis 12,5 V. • 0/5 V_{DC} min Last 5 kΩ mit Unter-/Überbereichs Fähigkeit von -1,25 bis 6,25 V. • 0/20 mA max. Last 500 Ω mit Unter-/Überbereichs Fähigkeit von -5 bis 25 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA). • 4/20 mA max. Last 500 Ω, mit Unter-/Überbereichs Fähigkeit von 0 bis 24 mA (max. Last 400 Ω über 20 mA).

Analogausgang allgemeine Daten

Auflösung	0,1 % des Ausgangsbereichs
Referenz	+/- 0,1 % des Ausgangsbereichs bei
Genauigkeit	25 +/- 1 °C und Nenn-Netzspannung
Linearitätsfehler	< 0,1 % des Ausgangsbereichs
Ausgang Rauschen	< 0,1 % des Ausgangsbereichs
Skalierung	Die oberen und unteren Grenzwerte für die Rückführung können zwischen 0 und dem Vollbereichswert des Druckeingangs (wenn die Druckvariable zurückgeführt wird) oder innerhalb der Temperaturgrenzen (wenn die Temperatur zurückgeführt wird) gewählt werden. Die zwei Skalierungswerte können innerhalb des oben genannten Bereichs frei gewählt werden, dies ermöglicht einen direkten oder umgekehrten (reverse) Ausgang.
Ausgangsfilter	Wählbar: AUS; 0,4; 1; 2; 3; 4; 5 s

11. Index

„P“ Codes	24	Installation	4
Abmessungen	3, 53	Isolationsgrenzen	6
Alarm	47, 54	Jbus.....	3, 30
Alarmbestätigung	20	Adressen.....	33, 47
Alarmer	12, 19, 24, 28	JBus.....	33
Alarmunterdrückung	20	Kalibrierung	16, 18, 21, 24, 25, 34, 48
Analog.....	10, 24, 27, 50, 54	Beispiele	37
Technische Daten.....	56	Konfigurationsebene	16, 17, 23
Auspacken	3	Passwort.....	31, 51
Automatikbetrieb.....	24, 52	Lineareingang.....	18, 35, 37
Bedienanzeige	15	Technische Daten.....	53, 54
Bereichskalibrierung	18, 48	Logikeingang.....	24, 29, 51
Bestellcodierung.....	5	Modbus	3, 13, 30, 32, 33, 54
Blockdiagramm	6, 22	Adressen.....	33, 47
CPI.....	45	Multiplikator	47
Dezimalwerte.....	47	Nullkalibrierung.....	18, 29, 48
Digitale Kommunikation	13, 24, 30, 32	Passwort	16, 17, 23
Technische Daten.....	54	Passwörter	24, 31
Digitaleingang.....	11	Recovery Punkt.....	31, 51
Technische Daten.....	53	Regelart	23
Ebene 1	16, 17, 18, 47	Reinigung	14
Ebene 2	16, 17, 18, 47	Relais.....	12, 14, 20, 54
Passwort	31, 51	Relative Feuchte	4, 53
EIA485.....	3, 13, 30, 32, 54	Rückführung.....	3, 10, 27
Eigensicherer Modus	20	Schaltafelausschnitt.....	4
Einbau	4	Schaltafelausschnitt	53
Eingang	8, 24, 25, 29	Sicherung	7
Kalibrierung	21, 34	Spannungsversorgung.....	7, 53
Technische Daten.....	53	Spitzenwerterkennung	29
Einschalten.....	15	Statusanzeigen	15
Elektromagnetische Verträglichkeit	14, 53	Tastatur	15
Elektrostatische Entladung	14	Überspannungskategorie	14
Erdung.....	7, 8, 13	Umgebung.....	14
Fehlercodes.....	36	Umgebungstemperatur	4, 14, 53
Firmware Update Prozedur	46	Verdrahtung.....	6
Handbetrieb	24, 52	Verschmutzungsgrad.....	14

Kontaktinformationen

Invensys Systems GmbH >EUROTHERM<
Ottostraße 1
65549 Limburg an der Lahn
Telefon 06431 298-0
Telefax 06431 298-119
E-Mail: info.eurotherm.de@invensys.com

Weltweite Präsenz
www.eurotherm.com/global



Hier scannen für lokale
Kontaktadressen

Überreicht durch:

Copyright Invensys Systems GmbH >Eurotherm< 2014

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Invensys Systems GmbH in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Dokument sich bezieht. Invensys Systems GmbH verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Dokument können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung. Invensys Systems GmbH übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen