

TEMATEC GmbH

Hausadresse: Telefon (+49) 0 22 42-87 03-0
Löhestr. 37 Telefax (+49) 0 22 42-87 03-20
53773 Hennef http:// www.tematec.de
e-mail: team@tematec.de



Typ 701510/11/12/13/14

Digitalanzeiger

Betriebsanleitung



70151000T90Z000K999

V3.00/DE/00699452

1	Einleitung	7
1.1	Sicherheitshinweise	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3	Qualifikation des Personals	8
1.4	Warenannahme, Lagerung und Transport	8
1.4.1	Prüfung der Lieferung	8
1.4.2	Hinweise zu Lagerung und Transport	8
1.4.3	Warenrücksendung	8
1.4.4	Entsorgung	9
1.5	Geräteausführung identifizieren	10
1.5.1	Typenschild	10
1.5.2	Bestellangaben	11
1.5.3	Lieferumfang	12
1.5.4	Zubehör	12
1.6	Kurzbeschreibung	13
1.7	Blockschaltbild	13
1.8	Gerätetypen	14
2	Montage	15
2.1	Montagehinweise	15
2.2	Reinigung	15
2.3	Abmessungen	16
2.4	Hutschienenmontage	20
2.5	Schalttafeleinbau	21
3	Elektrischer Anschluss	23
3.1	Installationshinweise	23
3.2	Anschlusselemente	24
3.3	Anschlussplan	26
3.3.1	Analogeingang	26
3.3.2	Digitaleingänge	26
3.3.3	Analogausgang	27
3.3.4	Digitalausgänge	27
3.3.5	RS485-Schnittstelle	28
3.3.6	Spannungsversorgung	28
3.4	Galvanische Trennung	28
4	Bedienung	29
4.1	Anzeige- und Bedienelemente	29
4.2	Sprachauswahl	30
4.3	Grundstellung	30
4.4	Bedienebenen	31

Inhalt

4.5	Ebenenverriegelung	32
4.6	Anwenderebene	33
4.7	Geräteinfo	33
4.7.1	Versionen	33
4.7.2	Service	33
5	Konfiguration	35
5.1	Identifikation (nur Setup)	35
5.2	Selektoren	36
5.3	Systemdaten	37
5.4	Anzeige/Bedienung	38
5.5	Analogeingang	40
5.5.1	Feinabgleich	43
5.6	Analogausgang	44
5.7	Digitaleingänge	46
5.8	Digitalausgänge	46
5.9	Anzeiger	47
5.10	Timer	47
5.11	Grenzwertüberwachungen	49
5.11.1	Alarmfunktionen und Schaltverhalten	52
5.12	Serielle Schnittstelle	54
6	Konfiguration - nur Setup	55
6.1	ST-Code	55
6.2	Digitale Steuersignale	56
6.3	Anwenderebene	57
6.4	Merker	57
6.5	Mathe/Logik	58
6.6	Service	59
6.7	Ext. Analogeingänge	60
6.8	Ext. Digitaleingänge	61
6.9	Kundenspezifische Linearisierung	61
7	Online-Parameter (nur Setup)	63
7.1	Feinabgleich	63
7.2	Freigabe von Typenzusätzen	63
7.3	Abgleichen/Testen	64
7.4	Weitere Prozesswerte für Onlinedaten	68
8	Startup-Parameter (nur Setup)	69
8.1	Prozesswerte	69
8.2	Anzeige	70

9	Technische Daten	73
9.1	Analogeingang	73
9.2	Digitaleingänge	75
9.3	Analogausgang	75
9.4	Digitalausgänge	75
9.5	Schnittstellen.	76
9.6	Anzeige.	76
9.7	Elektrische Daten	76
9.8	Umwelteinflüsse	77
9.9	Gehäuse	77
10	China RoHS	79

Inhalt

1.1 Sicherheitshinweise

Allgemein

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Diese Hinweise sind durch Zeichen unterstützt und werden in dieser Anleitung wie gezeigt verwendet.

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Gewährleistungsanspruch gefährden können!

Warnende Zeichen



WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Personenschaden** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) **Bauteile zerstört werden** können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.



DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Geräte-Dokumentation zu beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

Hinweisende Zeichen



HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.



WEITERE INFORMATION!

Dieses Zeichen wird in Tabellen verwendet und weist auf **weitere Informationen** im Anschluss an die Tabelle hin.

1 Einleitung



ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

1.2

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Verwendung in industrieller Umgebung bestimmt, wie in den technischen Daten spezifiziert. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Das Gerät ist entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur benutzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung der mitgelieferten Technischen Dokumentation

Auch wenn das Gerät sachgerecht oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. durch fehlende Sicherheitseinrichtungen oder falsche Einstellungen.

1.3

Qualifikation des Personals

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Gerätes.

Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist und einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in der mitgelieferten Technischen Dokumentation enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes des beschriebenen Gerätes. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in diesem Dokument verwendeten Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

1.4

Warenannahme, Lagerung und Transport

1.4.1

Prüfung der Lieferung

- auf unbeschädigte Verpackung und Inhalt achten
- den Lieferinhalt anhand der Lieferpapiere und der Bestellangaben auf Vollständigkeit prüfen
- Beschädigungen sofort dem Lieferanten mitteilen
- Beschädigte Teile bis zur Klärung mit dem Lieferanten aufbewahren

1.4.2

Hinweise zu Lagerung und Transport

- Das Gerät in trockener und sauberer Umgebung lagern. Die zulässigen Umgebungsbedingungen beachten (siehe „Technische Daten“)
- Das Gerät stoßsicher transportieren
- Optimalen Schutz für Lagerung und Transport bietet die Originalverpackung

1.4.3

Warenrücksendung

Im Reparaturfall das Gerät bitte sauber und vollständig zurücksenden.

Für die Rücksendung die Originalverpackung verwenden.

Schutz gegen Elektrostatische Entladung (ESD)

(ESD = Electro Static Discharge)

Zur Vermeidung von ESD-Schäden müssen elektronische Baugruppen oder Bauteile in ESD-geschützter Umgebung gehandhabt, verpackt und gelagert werden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen und elektrische Felder sind in der DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ beschrieben.

Beim Einschicken elektronischer Baugruppen oder Bauteile bitte Folgendes beachten:

- Empfindliche Komponenten ausschließlich in ESD-geschützter Umgebung verpacken. Solche Arbeitsplätze leiten bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindern statische Aufladungen durch Reibung.
- Ausschließlich Verpackungen für ESD-empfindliche Baugruppen/Bauteile verwenden. Diese müssen aus leitfähig ausgerüsteten Kunststoffen bestehen.

Für durch ESD verursachte Schäden kann keine Haftung übernommen werden.



VORSICHT!

In nicht ESD-geschützter Umgebung treten elektrostatische Aufladungen auf.

Elektrostatische Entladungen können in Baugruppen oder Bauteilen Schäden anrichten.

- Für den Transport nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.

1.4.4 Entsorgung

Entsorgung des Gerätes



ENTSORGUNG!

Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne, denn es besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwendet werden können.

Das Gerät sowie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß und umweltschonend entsorgen lassen.

Hierbei die landesspezifischen Gesetze und Vorschriften zur Abfallbehandlung und Entsorgung beachten.

Entsorgung des Verpackungsmaterials

Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist voll recyclefähig.

1 Einleitung

1.5 Geräteausführung identifizieren

1.5.1 Typenschild

Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt.

Inhalt

Das Typenschild beinhaltet wichtige Informationen. Unter anderem sind dies:

Beschreibung	Bezeichnung auf dem Typenschild	Beispiel
Gerätetyp	Typ	701514/81-4356-25/214
Teile-Nr.	TN	00123456
Fabrikations-Nummer	F-Nr.	0070033801217480006
Spannungsversorgung	-	AC/DC 20...30 V, 48...63 Hz

Gerätetyp (Typ)

Die Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

Die gelieferte Geräteausführung mit Hilfe der Bestellangaben (Typenschlüssel) identifizieren.

Teile-Nr. (TN)

Die Teile-Nr. kennzeichnet einen Artikel im Katalog eindeutig. Sie ist wichtig für die Kommunikation zwischen Kunden und Verkauf.

Fabrikations-Nummer (F-Nr)

Die Fabrikations-Nummer beinhaltet u. a. das Herstelldatum (Jahr/Woche).

Beispiel: F-Nr = 007003380121**74**80006

Es handelt sich hierbei um die Zeichen an den Stellen 12, 13, 14, 15 (von links).

Das Gerät wurde demnach in der 48. Woche 2017 produziert.

1.5.2

Bestellangaben

(1) Grundtyp	
701510	Typ 701510 (Format 132: 48 x 24 mm) 1 Analogeingang, 2 Digitaleingänge (Digitaleingang 1 alternativ zum Logikausgang), 1 Relais (Schließer), 1 Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digitaleingang 1) inkl. Timer, Min-/Max-Wert-Anzeige, Hold-Funktion, Tarierfunktion
701511	Typ 701511 (Format 116: 48 x 48 mm) 1 Analogeingang, 2 Digitaleingänge (Digitaleingang 1 alternativ zum Logikausgang), 2 Relais (Schließer), 1 Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digitaleingang 1) inkl. Timer, Min-/Max-Wert-Anzeige, Hold-Funktion, Tarierfunktion
701512	Typ 701512 (Format 108H: 48 x 96 mm) 1 Analogeingang, 2 Digitaleingänge (Digitaleingang 1 alternativ zum Logikausgang), 2 Relais (Schließer), 1 Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digitaleingang 1) inkl. Timer, Min-/Max-Wert-Anzeige, Hold-Funktion, Tarierfunktion
701513	Typ 701513 (Format 108Q: 96 x 48 mm) 1 Analogeingang, 2 Digitaleingänge (Digitaleingang 1 alternativ zum Logikausgang), 2 Relais (Schließer), 1 Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digitaleingang 1) inkl. Timer, Min-/Max-Wert-Anzeige, Hold-Funktion, Tarierfunktion
701514	Typ 701514 (Format 104: 96 x 96 mm) 1 Analogeingang, 2 Digitaleingänge (Digitaleingang 1 alternativ zum Logikausgang), 2 Relais (Schließer), 1 Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digitaleingang 1) inkl. Timer, Min-/Max-Wert-Anzeige, Hold-Funktion, Tarierfunktion
(2) Ausführung	
8	Standard mit werkseitigen Einstellungen ^a
9	kundenspezifische Konfiguration (Angaben im Klartext)
(3) Option 1 ^b	
0	nicht belegt
1	1 Relais (Schließer) (nur bei Typ 701511)
2	1 Logikausgang 0/14 V (nur bei Typen 701511, 701512, 701513, 701514)
4	1 RS485-Schnittstelle (Modbus RTU)
(4) Option 2 ^b	
0	nicht belegt
1	1 Relais (Schließer)
2	1 Logikausgang 0/14 V
3	1 Analogausgang
(5) Option 3 ^b (nur bei Typen 701512, 701513, 701514)	
0	nicht belegt
1	1 Relais (Schließer)
2	1 Logikausgang 0/14 V
5	1 PhotoMOS®-Relais ^c
(6) Option 4 ^b (nur bei Typen 701512, 701513, 701514)	
0	nicht belegt
1	1 Relais (Schließer)
2	1 Logikausgang 0/14 V
5	1 PhotoMOS®-Relais ^c
6	1 Relais (Schließer) mit höherer Kontaktlebensdauer

1 Einleitung

(7) Spannungsversorgung
23 AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
25 AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
(8) Typenzusätze
000 ohne Typenzusatz
214 Mathematik- und Logikmodul
221 Strukturierter Text

^a Die Sprache der Gerätetexte ist einstellbar (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch).

b Die Optionen sind nicht nachrüstbar! Optionen bitte bei der Bestellung berücksichtigen.

^c PhotoMOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Panasonic Corporation.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Bestellschlüssel	[]	/ []	- []	[]	[]	[]	- []	/ [] , ... ^a
Bestellbeispiel	701514	/ 8	- 4	3	5	6	- 23	/ 214 , ...

^a Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Lieferumfang

- 1 Gerät in der bestellten Ausführung
- 1 Kurzanleitung
- 1 Befestigungsrahmen (nur bei Typen 701510 und 701511)
- 2 Befestigungselemente (nur bei Typen 701512, 701513 und 701514)

1.5.4

Zubehör

Beschreibung	Teile-Nr.
Setup-Programm	00678823
USB-Kabel, A-Stecker auf Micro-B-Stecker, 3 m	00616250
Freischaltung für Mathematik-/Logikmodul (Setup-Programm erforderlich)	00689708
Freischaltung für Strukturierten Text (Setup-Programm erforderlich)	00689709
Befestigung für Hutschiene, für Typ 701510	00688236
Befestigung für Hutschiene, für Typ 701511	00688237

1.6

Kurzbeschreibung

Die Anzeigerserie besteht aus fünf frei konfigurierbaren, universell einsetzbaren Geräten in unterschiedlichen DIN-Formaten zur Anzeige von Temperatur, Druck und anderen Prozessgrößen.

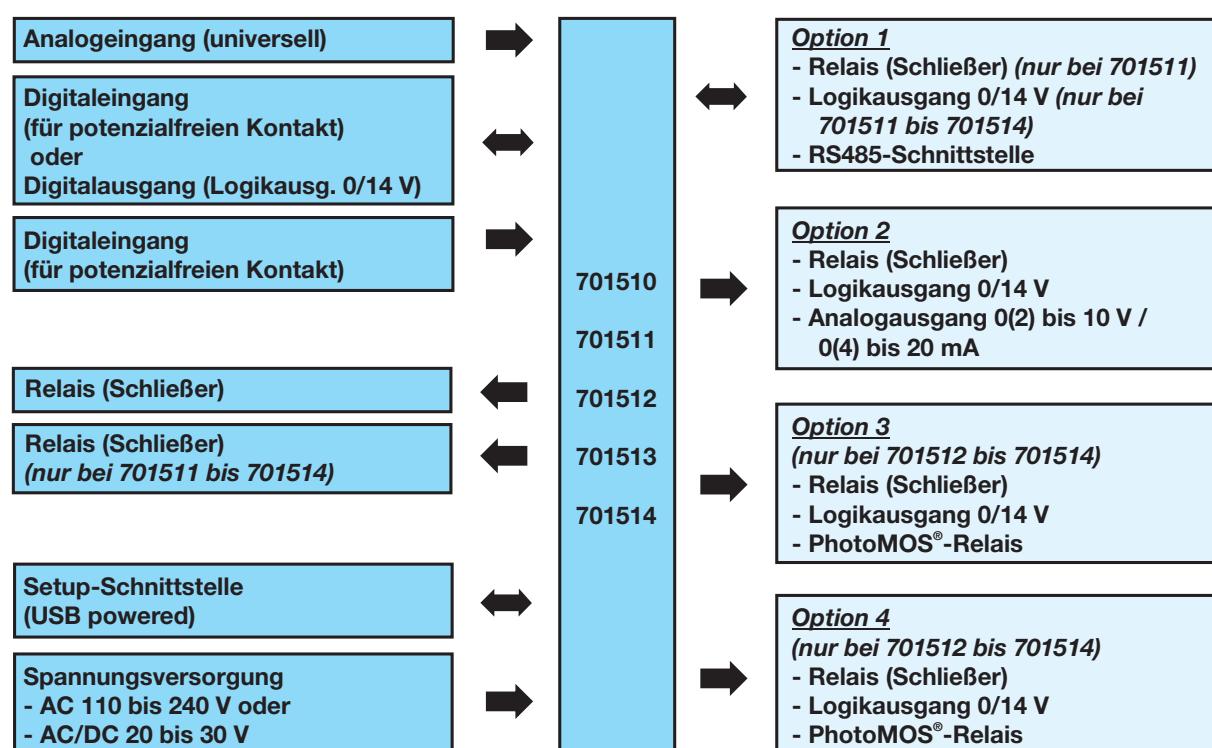
Die Geräte zeichnen sich durch eine einfache, klar strukturierte und mit Texten unterstützte Bedienung aus. Prozesswerte und Parameter werden durch zwei 18-Segment-LCD-Anzeigen dargestellt. Die Typen 701512, 701513 und 701514 sind zusätzlich mit einer Pixelmatrix-LCD-Anzeige zur Darstellung von Texten ausgestattet. Darüber hinaus besitzen alle Geräte einzelne Anzeigeelemente für die Schaltstellungen der Ausgänge sowie für den Timer. Die Geräte werden über eine Folientastatur mit vier Tasten bedient und können durch die hohe Schutzart IP65 unter rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

Eine Min-/Max-Wert-Anzeigefunktion, Hold-Funktion, Tarierfunktion, Grenzwertüberwachungen, digitale Steuersignale, umfangreiche Timer-Funktionen sowie ein Servicezähler sind bereits in der Grundausführung enthalten. Optional ist eine Mathematik-/Logikfunktion verfügbar. Ebenfalls als Option erhält der Anwender die Möglichkeit, mittels Strukturiertem Text (ST-Code) eine eigene Applikation zu erstellen.

Mit Hilfe des Setup-Programms (inkl. ST-Editor) sind die Geräte komfortabel mit einem PC konfigurierbar. Während der Konfiguration über die USB-Schnittstelle ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich (USB-powered).

1.7

Blockschaltbild



1 Einleitung

1.8 Gerätetypen



Typ 701510 (Format 132)



Typ 701511 (Format 116)



Typ 701513 (Format 108Q)



Typ 701512 (Format 108H)



Typ 701514 (Format 104)

2.1 Montagehinweise



WARNUNG!

Das Gerät ist nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.

Es besteht die Gefahr einer Explosion.

- Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche einsetzen.
-

Montageort

Das Gerät ist für den Einbau in einen Schalttafelausschnitt innerhalb eines geschlossenen Schaltschranks vorgesehen. Gerätefront und Gehäuse haben unterschiedliche Schutzarten (siehe technische Daten).

Klimatische Bedingungen

Die Umgebungstemperatur sowie die relative Feuchte am Montageort müssen den technischen Daten entsprechen. Aggressive Gase und Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Gerätes aus. Der Montageort muss frei sein von Staub, Mehl und anderen Schwebstoffen.

Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig.

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur gilt nur für den Einbau mit senkrechter Orientierung der Anzeige.

Technische Daten

- ⇒ Kapitel 9 „Technische Daten“, Seite 73

2.2 Reinigung

Die Gerätefront (Frontfolie) kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.



VORSICHT!

Die Gerätefront ist nicht beständig gegen aggressive Säuren und Laugen, Scheuermittel und die Säuberung mit einem Hochdruckreiniger.

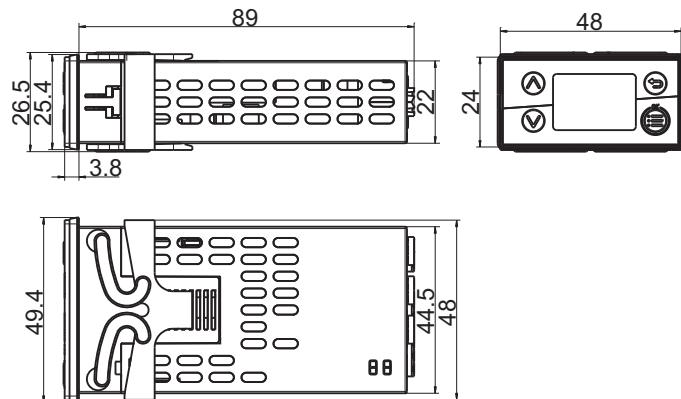
Die Verwendung dieser Mittel kann zu Beschädigungen führen.

- Gerätefront nur mit geeigneten Mitteln reinigen!
-

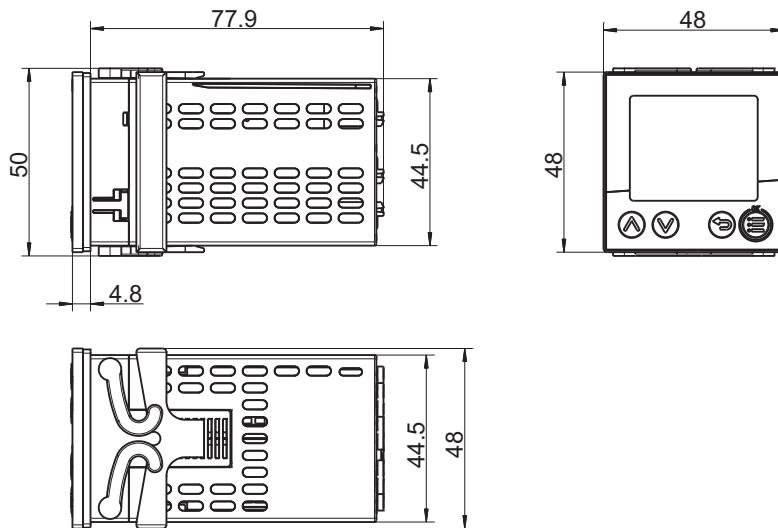
2 Montage

2.3 Abmessungen

Typ 701510 (Format 132: 48 mm × 24 mm)

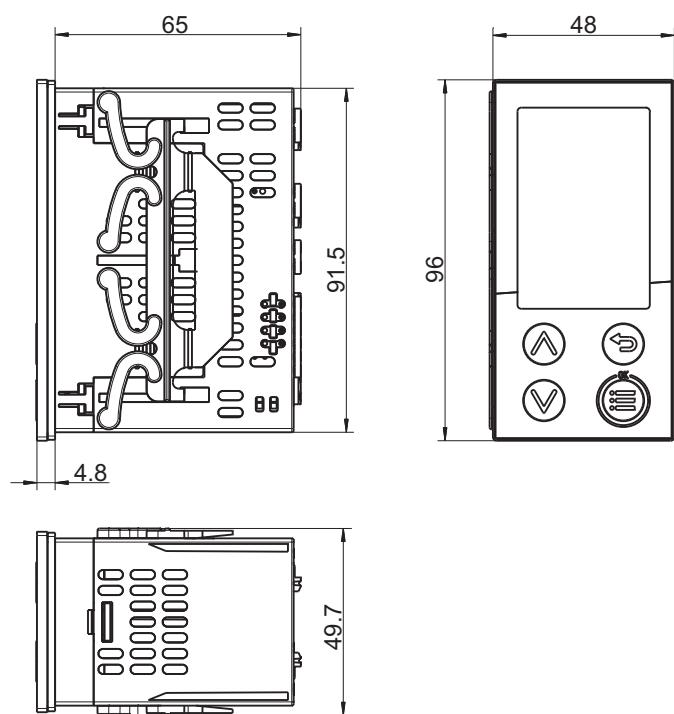


Typ 701511 (Format 116: 48 mm × 48 mm)

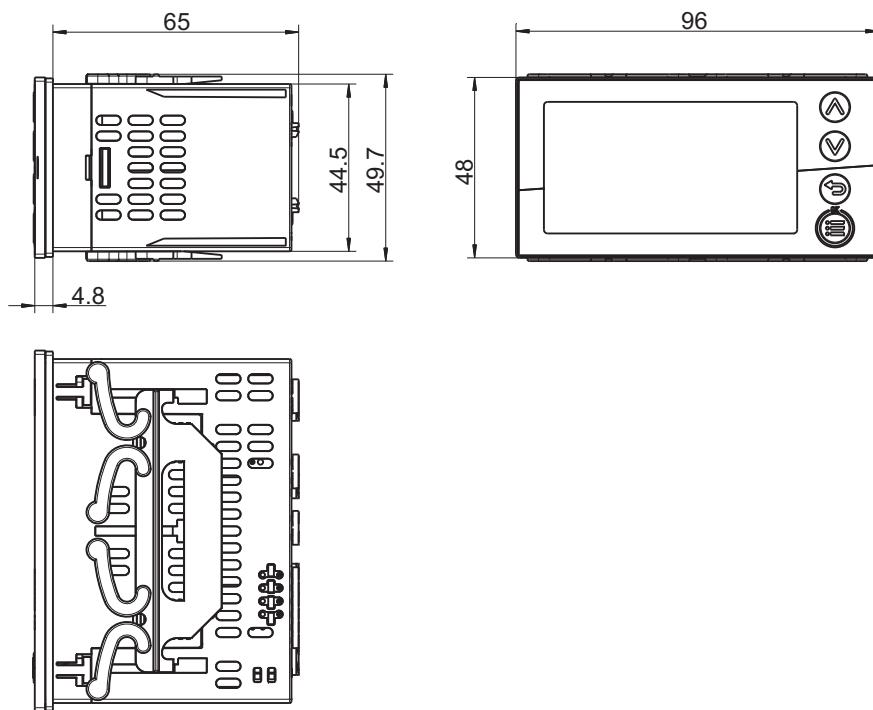


2 Montage

Typ 701512 (Format 108H: 48 mm × 96 mm)

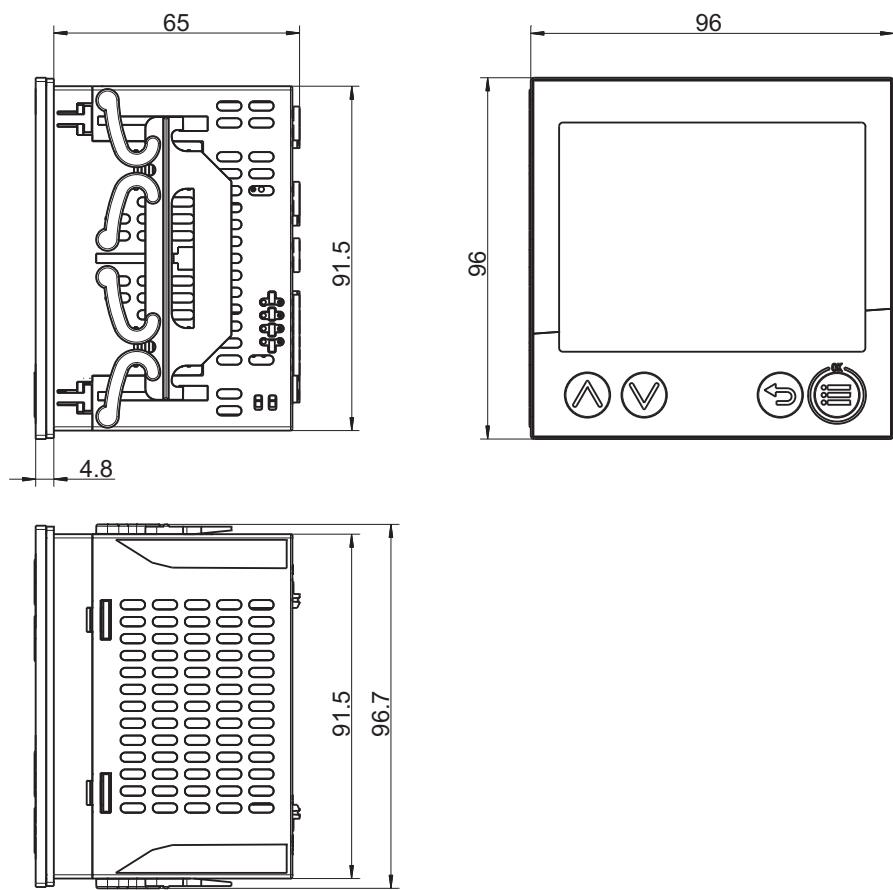


Typ 701513 (Format 108Q: 96 mm × 48 mm)



2 Montage

Typ 701514 (Format 104: 96 mm × 96 mm)

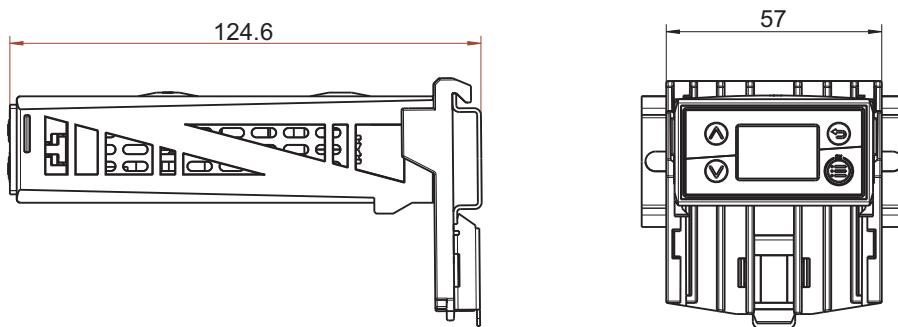


Schaltafelausschnitte nach DIN IEC 61554

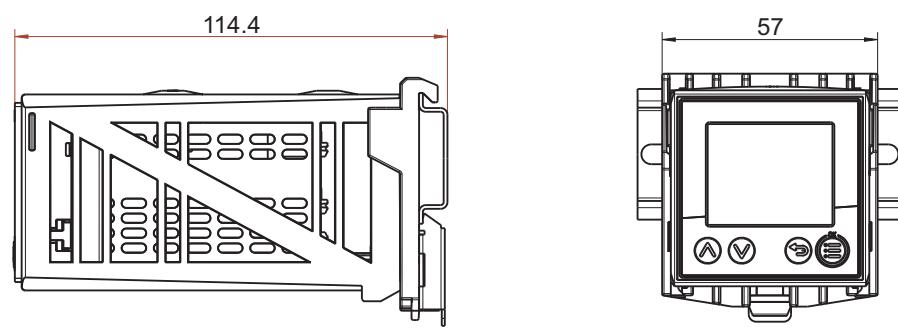
Typ (Format; Frontrahmenmaße)	Schaltafelausschnitt (Breite x Höhe)	Mindestabstände der Schaltafelausschnitte (bei Dicht-an-dicht-Montage)	
		horizontal	vertikal
701510 (132; 48 mm × 24 mm)	$45^{+0,6}$ mm × $22,2^{+0,3}$ mm	15 mm	30 mm
701511 (116; 48 mm × 48 mm)	$45^{+0,6}$ mm × $45^{+0,6}$ mm	15 mm	30 mm
701512 (108H; 48 mm × 96 mm)	$45^{+0,6}$ mm × $92^{+0,8}$ mm	20 mm	30 mm
701513 (108Q; 96 mm × 48 mm)	$92^{+0,8}$ mm × $45^{+0,6}$ mm	20 mm	30 mm
701514 (104; 96 mm × 96 mm)	$92^{+0,8}$ mm × $92^{+0,8}$ mm	20 mm	30 mm

2 Montage

Typ 701510 (Format 132) auf Hutschiene montiert (siehe Zubehör)



Typ 701511 (Format 116) auf Hutschiene montiert (siehe Zubehör)



2 Montage

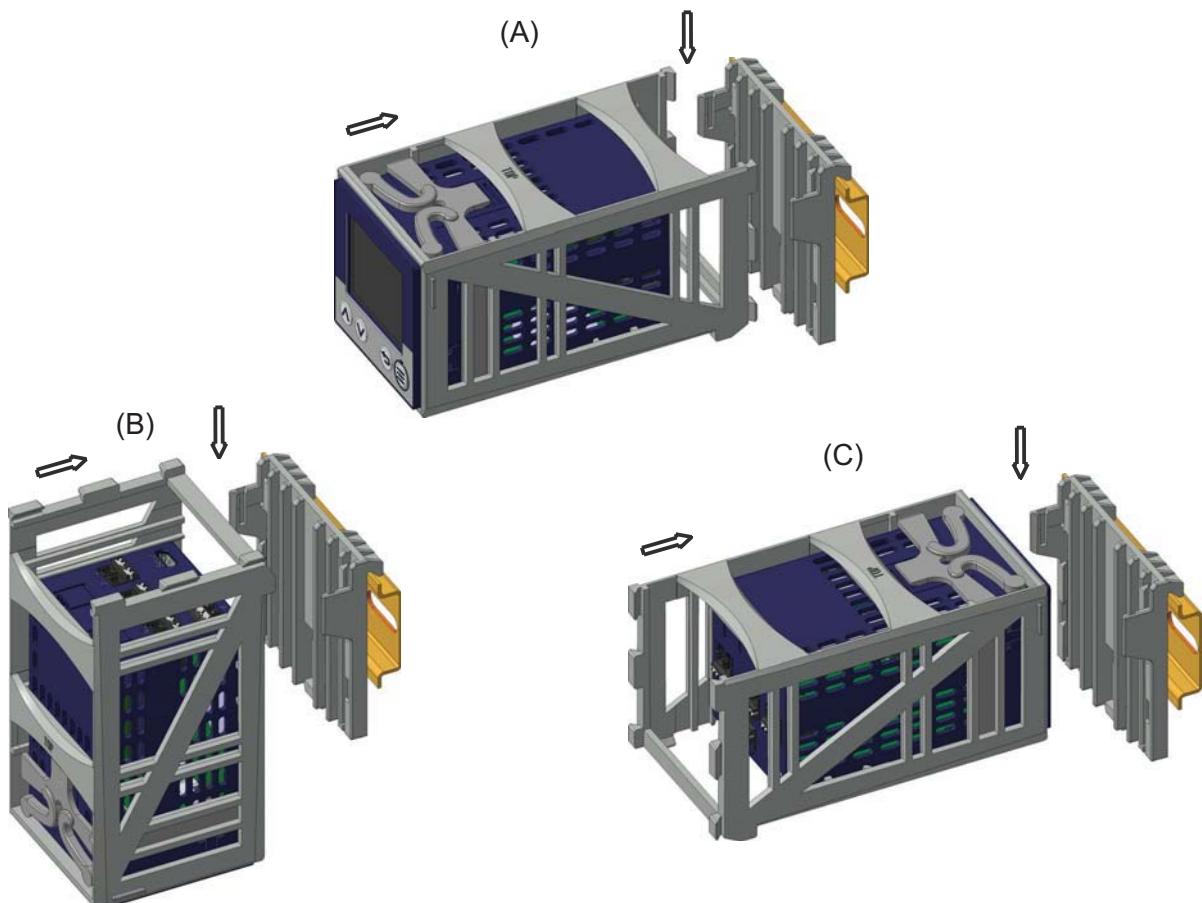
2.4 Hutschienmontage

Für Geräte in den Formaten 132 und 116 sind spezielle Befestigungselemente für die Montage auf einer Hutschiene (35 mm, nach DIN EN 60715) als Zubehör erhältlich. Dabei handelt es sich um eine Grundplatte, die auf der Hutschiene befestigt wird, und einen Gerätehalter (siehe Darstellungen im Kapitel „Abmessungen“).

Vorgehensweise:

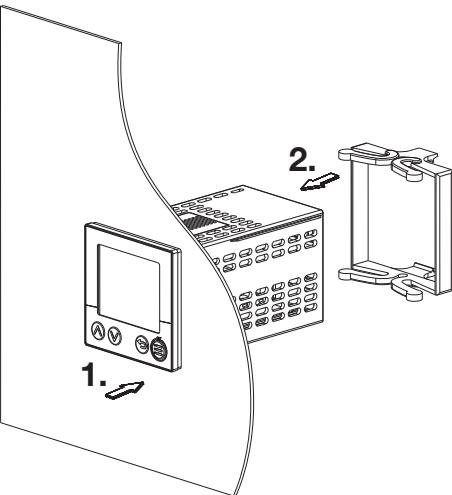
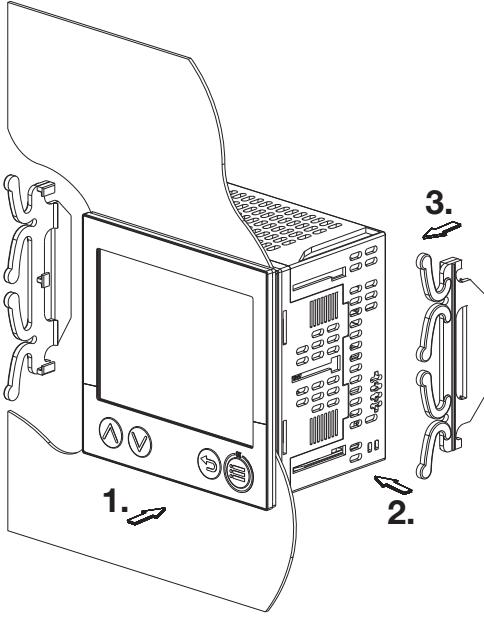
- 1) Grundplatte von oben auf die Hutschiene aufsetzen und nach unten drücken, bis sie einrastet.
- 2) Befestigungsrahmen (gehört zum Lieferumfang des Gerätes, siehe Schaltnafeleinbau) von oben in den Gerätehalter einsetzen (vorn).
- 3) Gerät (ohne Schaltnafeeldichtung) von vorn in den Gerätehalter einsetzen und mit Hilfe des Befestigungsrahmens fixieren. Dabei auf ausreichende Befestigung achten (siehe Schaltnafeleinbau).
- 4) Elektrischen Anschluss durchführen.
Um den Anschluss zu erleichtern, kann der Gerätehalter mit seiner Unterseite senkrecht von oben in die Grundplatte eingehängt werden (Anschlussklemmen oben). Ebenso ist es möglich, den Gerätehalter mit seiner Front waagerecht einzuhängen, so dass die Anschlussklemmen von vorn zugänglich sind. Nach dem Anschluss ist der Gerätehalter wieder aus dieser Position zu entfernen!
- 5) Gerätehalter mit seinen rückseitigen Rastnasen in die seitlichen Aussparungen der Grundplatte einsetzen (Format 132: obere und mittlere Aussparungen) und nach unten drücken, bis er einrastet.

Die folgende Grafik zeigt das abschließende Einsetzen (A) des Gerätehalters in die Grundplatte sowie das zwischenzeitliche Einhängen zur Erleichterung des elektrischen Anschlusses, und zwar senkrecht (B) oder waagerecht (C).



2.5

Schaltafeleinbau

Type 701510 (Format 132), 701511 (Format 116)	Type 701512 (Format 108H), 701513 (Format 108Q), 701514 (Format 104)
 <ol style="list-style-type: none"> Das Gerät von vorn in den Schaltafelausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Dichtung achten. Von der Schaltafelrückseite her den Befestigungsrahmen auf den Gerätekörper schieben und mit den Federn gegen die Schaltafelrückseite drücken, bis die Rastnasen in die dafür vorgesehenen Nuten einrasten und eine ausreichende Befestigung gegeben ist. 	 <ol style="list-style-type: none"> Das Gerät von vorn in den Schaltafelausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Dichtung achten. Von der Schaltafelrückseite her die beiden Befestigungselemente mit den Führungsnasen jeweils seitlich in die drei Aussparungen des Gerätekörpers einsetzen. Beide Befestigungselemente gleichmäßig mit den Federn gegen die Schaltafelrückseite drücken, bis die Rastnasen in die dafür vorgesehenen Nuten einrasten und eine ausreichende Befestigung gegeben ist.



VORSICHT!

Gerätefront und Gehäuse haben unterschiedliche Schutzarten!

Die Schutzart IP65 (frontseitig) ist nur bei gleichmäßiger anliegender Dichtung gewährleistet.

- Den Befestigungsrahmen bzw. die beiden Befestigungselemente wie in der Abbildung gezeigt verwenden und auf gleichmäßige Befestigung achten!

2 Montage

3 Elektrischer Anschluss

3.1 Installationshinweise

Anforderungen an das Personal

- Arbeiten am Gerät dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluss ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor dem Stecken und Ziehen von Anschlussleitungen muss sichergestellt sein, dass die durchführende Person elektrostatisch entladen ist (z. B. durch Berühren von geerdeten metallischen Teilen).

Leitungen, Abschirmung und Erdung

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Geräts sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.
- Gegebenenfalls sind spezielle Hinweise zur Hitzebeständigkeit von Leitungen zu beachten (siehe Anschlussplan).
- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- Nur abgeschirmte und verdrillte Fühler- und Schnittstellenleitungen verwenden. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen.
- Bei Temperaturfühlern die Abschirmung einseitig im Schaltschrank erden.
- Erdungsleitungen nicht durchschleifen, sondern einzeln zu einem gemeinsamen Erdungspunkt im Schaltschrank führen; dabei auf möglichst kurze Leitungen achten.
Auf fachgerechten Potenzialausgleich ist zu achten.

Elektrische Sicherheit

- Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränken oder Anlagen vorgesehen. Die bauseitige Absicherung darf 20 A nicht überschreiten. Für Service/Reparaturarbeiten ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen.
- Der Lastkreis der Relais kann mit einer gefährlichen elektrischen Spannung (z. B. 230 V) betrieben werden. Lastkreis während Montage/Demontage und elektrischem Anschluss spannungsfrei schalten.
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relaiskontakte zu verhindern, muss der Lastkreis auf den maximal zulässigen Relaisstrom abgesichert sein (siehe technische Daten).
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer-/wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Verweise auf andere Stellen

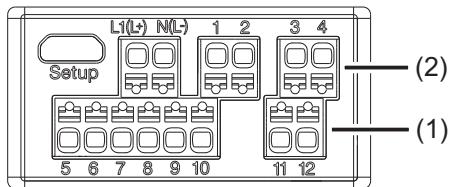
- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- Bitte generell die Angaben zur galvanischen Trennung beachten.

3 Elektrischer Anschluss

3.2 Anschlusselemente

Typ 701510 (Format 132)

Typ 701510 (48 mm × 24 mm)



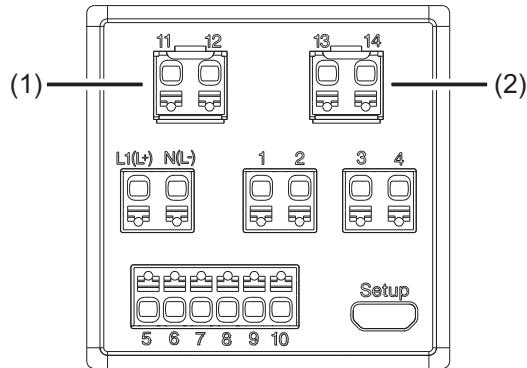
Klemmen	Anschluss
1, 2	Ausgang 1 (Relais)
3, 4	(2) = Option 2: Ausgang 2 (Relais, Logik- oder Analogausgang)
5-8	Analogeingang

Klemmen	Anschluss
8, 10	Eingang 2 (für potenzialfreien Kontakt)
9, 10	Eingang 1 (für potenzialfreien Kontakt) oder Ausgang 3 (Logikausgang)
11, 12	(1) = Option 1: RS485-Schnittstelle

Klemmen	Anschluss
L1(L+), N(L-)	Spannungsversorgung
Setup (USB)	PC (Setup-Programm)

Typ 701511 (Format 116)

Typ 701511 (48 mm × 48 mm)



Klemmen	Anschluss
1, 2	Ausgang 1 (Relais)
3, 4	Ausgang 2 (Relais)
5-8	Analogeingang

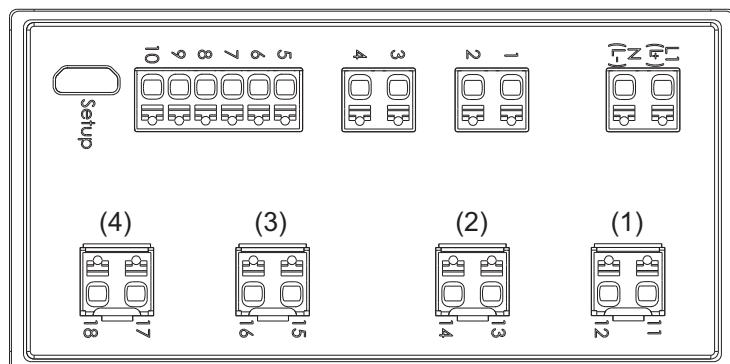
Klemmen	Anschluss
8, 10	Eingang 2 (für potenzialfreien Kontakt)
9, 10	Eingang 1 (für potenzialfreien Kontakt) oder Ausgang 3 (Logikausgang)
11, 12	(1) = Option 1: Ausgang 4 (Relais, Logikausgang) oder RS485-Schnittstelle

Klemmen	Anschluss
13, 14	(2) = Option 2: Ausgang 5 (Relais, Logik- oder Analogausgang)
L1(L+), N(L-)	Spannungsversorgung
Setup (USB)	PC (Setup-Programm)

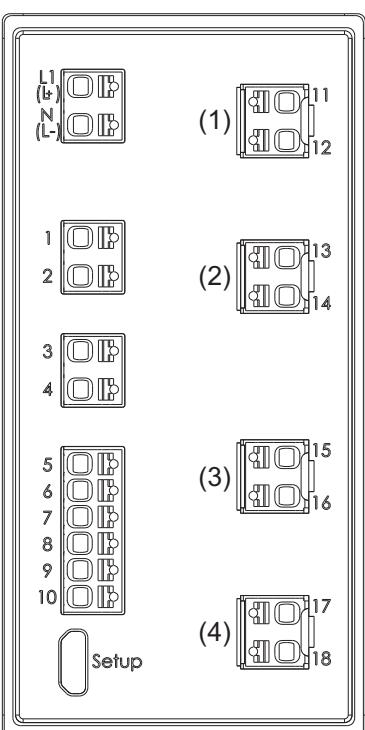
3 Elektrischer Anschluss

Typen 701512 (Format 108H), 701513 (Format 108Q), 701514 (Format 104)

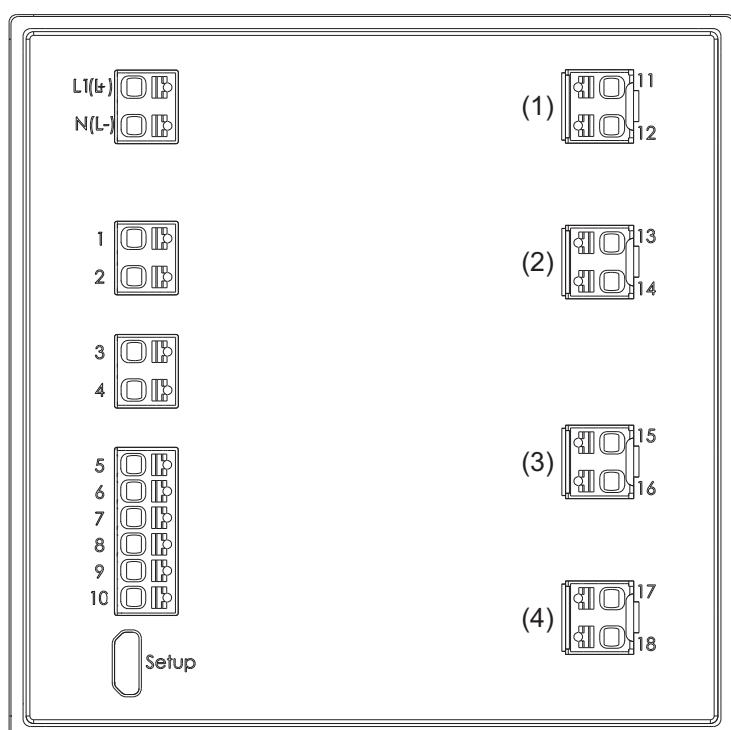
Typ 701513 (96 mm × 48 mm)



Typ 701512 (48 mm × 96 mm)



Typ 701514 (96 mm × 96 mm)



Klemmen	Anschluss
1, 2	Ausgang 1 (Relais)
3, 4	Ausgang 2 (Relais)
5-8	Analogeingang
8, 10	Eingang 2 (für potenzialfreien Kontakt)

Klemmen	Anschluss
9, 10	Eingang 1 (für potenzialfreien Kontakt) oder Ausgang 3 (Logikausgang)
11, 12	(1) = Option 1: Ausgang 4 (Logikausgang) oder RS485-Schnittstelle
13, 14	(2) = Option 2: Ausgang 5 (Relais, Logikausgang oder Analogausgang)
15, 16	(3) = Option 3: Ausgang 6 (Relais, Logikausgang oder PhotoMOS®-Relais)

Klemmen	Anschluss
17, 18	(4) = Option 4: Ausgang 7 (Relais, Logikausgang oder PhotoMOS®-Relais)
L1(L+), N(L-)	Spannungsversorgung
Setup (USB)	PC (Setup-Programm)

3 Elektrischer Anschluss

3.3 Anschlussplan



VORSICHT!

Unter ungünstigen Bedingungen kann die Temperatur an den Klemmen 60 °C überschreiten.

Dadurch kann die Isolation der an den Klemmen angeschlossenen Leitungen beschädigt werden.

- Die betroffenen Leitungen müssen bis mindestens 80 °C hitzebeständig sein.

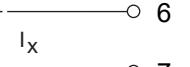
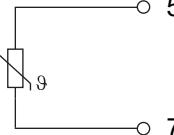
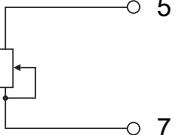
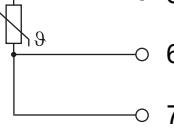
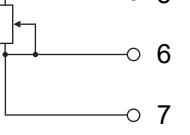
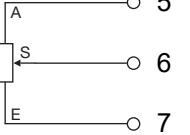


HINWEIS!

Auf dem Gehäuse ist ein individueller Anschlussplan aufgebracht, der der bestellten Geräteausführung entspricht.

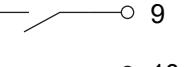
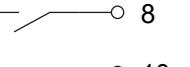
3.3.1 Analogeingang

Die Ausführung des Analogeingangs ist bei allen Typen identisch.

Messwertgeber/ Einheitssignal	Symbol und Klem- menbezeichnung	Messwertgeber/ Einheitssignal	Symbol und Klem- menbezeichnung
Thermoelement		Strom DC 0(4) ... 20 mA	
Widerstandsthermometer Zweileiterschaltung		Widerstand/Poti Zweileiterschaltung	
Widerstandsthermometer Dreileiterschaltung		Widerstand/Poti Dreileiterschaltung	
Spannung DC 0(2) ... 10 V (alternativ zum Digitaleingang 2 nutzbar)	 U_x	Widerstandspotentiometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	

3.3.2 Digitaleingänge

Die Ausführung der Digitaleingänge ist bei allen Typen identisch.

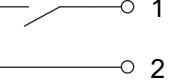
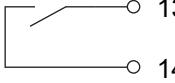
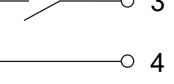
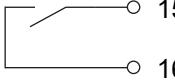
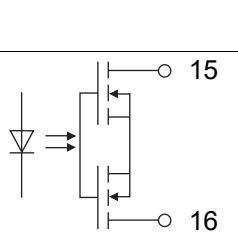
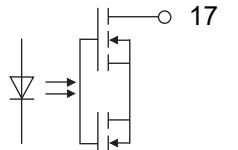
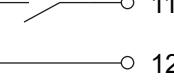
Ein- gang	Ausführung	Symbol und Klem- menbezeichnung	Ein- gang	Ausführung	Symbol und Klem- menbezeichnung
1	Digitaleingang für potenzialfreien Kontakt (alternativ zum Digital- ausgang 3 nutzbar)		2	Digitaleingang für potenzialfreien Kontakt (nur nutzbar, wenn der Analogeingang nicht als DC 0(2) ... 10 V konfigu- riert ist)	

3 Elektrischer Anschluss

3.3.3 Analogausgang

Ausführung bei Typ 701510 (Format 132)			Ausführung bei Typen 701511 bis 701514		
Aus-gang		Symbol und Klemmenbezeichnung	Aus-gang		Symbol und Klemmenbezeichnung
2	Option 2 (alternativ zum Digitalausgang 2): DC 0/2 ... 10 V oder DC 0/4 ... 20 mA (konfigurierbar)	+ —————○ 3 U _x , I _x - —————○ 4	5	Option 2 (alternativ zum Digitalausgang 5): DC 0/2 ... 10 V oder DC 0/4 ... 20 mA (konfigurierbar)	+ —————○ 13 U _x , I _x - —————○ 14

3.3.4 Digitalausgänge

Aus-gang	Ausführung	Symbol und Klemmenbezeichnung	Aus-gang	Ausführung	Symbol und Klemmenbezeichnung
1	Relais (Schließer)	 ○ 1 ○ 2	5	Option 2 bei Typen 701511 (116), 701512 (108H), 701513 (108Q) und 701514 (104): (alternativ zum Analogausgang): Relais (Schließer) oder Logikausgang 0/14 V	 ○ 13 ○ 14 + —————○ 13  - —————○ 14
2	Relais (Schließer), (bei Typ 701510 als Option 2, siehe unten)	 ○ 3 ○ 4	6	Option 3 bei Typen 701511 (116), 701512 (108H), 701513 (108Q) und 701514 (104): Relais (Schließer) oder Logikausgang 0/14 V oder PhotoMOS®-Relais	 ○ 15 ○ 16 + —————○ 15  - —————○ 16  ○ 15 ○ 16
3	Logikausgang 0/14 V (alternativ zum Digital-eingang 1 nutzbar)	+ —————○ 9  - —————○ 10	7	Option 4 bei Typen 701511 (116), 701512 (108H), 701513 (108Q) und 701514 (104): Relais (Schließer; auch mit höherer Kontaktlebensdauer) oder Logikausgang 0/14 V oder PhotoMOS®-Relais	 ○ 17 ○ 18 + —————○ 17  - —————○ 18  ○ 17 ○ 18
4	Option 1 bei Typen 701511 (116), 701512 (108H), 701513 (108Q) und 701514 (104) (alternativ zur RS485-Schnittstelle): Relais (Schließer), nur bei Typ 701511 (116) oder Logikausgang 0/14 V	 ○ 11 ○ 12 + —————○ 11  - —————○ 12			

3 Elektrischer Anschluss

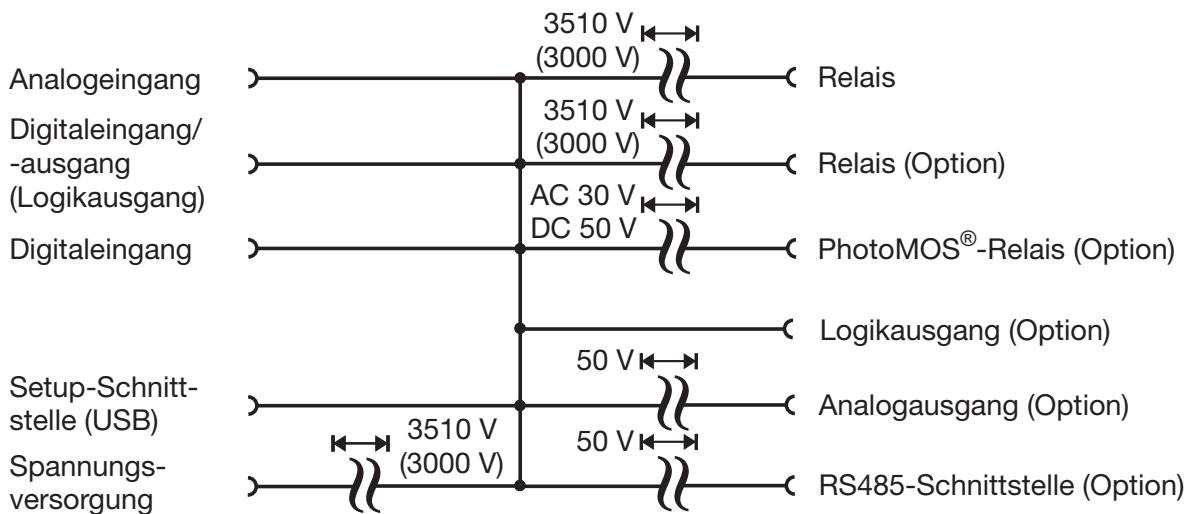
3.3.5 RS485-Schnittstelle

Ausführung bei Typ 701510 (Format 132)	Symbol und Klemmenbezeichnung	Ausführung bei Typen 701511 bis 701514	Symbol und Klemmenbezeichnung
Option 1: RS485-Schnittstelle	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12	Option 1 (alternativ zum Digitalausgang 4): RS485-Schnittstelle	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12

3.3.6 Spannungsversorgung

Ausführung (siehe Typenschild)	Symbol und Klemmenbezeichnung	Ausführung (siehe Typenschild)	Symbol und Klemmenbezeichnung
AC 110 bis 240 V	L1 —○ L1/L+	AC/DC 20 bis 30 V	L+ —○ L1/L+

3.4 Galvanische Trennung

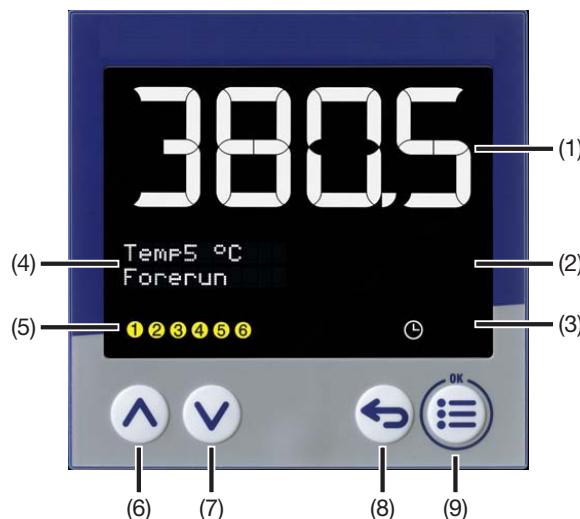


Typ 701510 (Format 132): 3000 V anstatt 3510 V

Das Gerät wird über die vier frontseitigen Tasten konfiguriert, parametriert und bedient. Zusätzlich ist ein Setup-Programm vorhanden, das die komfortable Konfiguration des Geräts mit einem PC ermöglicht. Einige Funktionen sind ausschließlich mit dem Setup-Programm konfigurierbar.

Die einzelnen Parameter zur Einstellung des Gerätes sind in verschiedenen Ebenen organisiert, die verriegelbar sind. Durch die Ebenenverriegelung kann eine versehentliche oder unberechtigte Bedienung verhindert werden.

4.1 Anzeige- und Bedienelemente



- (1) 18-Segment-LCD-Anzeige (z. B. Messwert), 4-stellig, weiß;
bei Typen 701510 (132) und 701511 (116) auch zur Darstellung von Menüpunkten, Parametern und Text
- (2) 18-Segment-LCD-Anzeige (z. B. Timer-Restlaufzeit), 4-stellig (701510 (132)): 5-stellig, 701511 (116): 8-stellig), grün;
bei Typen 701510 (132) und 701511 (116) auch zur Darstellung von Menüpunkten, Parametern, Werten und Text;
Anzeige „OK“ beim Verlassen des Editiermodus (mit Änderung)
- (3) Aktivitätsanzeige für Timer
- (4) Bei Typen 701512 (108H), 701513 (108Q) und 701514 (104): Pixelmatrix-LCD-Anzeige zur Darstellung von Menüpunkten, Parametern und Werten sowie kundenspezifischem Text
- (5) Schaltstellung der Digitalausgänge (gelb = aktiv)
- (6) Up (im Menü: Wert vergrößern, vorherigen Menüpunkt oder Parameter auswählen)
- (7) Down (im Menü: Wert verringern, nächsten Menüpunkt oder Parameter auswählen)
- (8) Back (im Menü: zurück zur vorherigen Menüebene, Editiermodus ohne Änderung verlassen; in Grundstellung: konfigurierbare Funktion)
- (9) Menu/OK (Hauptmenü aufrufen, in Untermenü/Ebene wechseln, in Editiermodus wechseln, Editiermodus mit Änderung verlassen)

Symbol (Aktivitätsanzeige)

Symbol	Aus	Leuchtet	Blinkt
Timer 	Timer ist nicht aktiv und auch nicht konfiguriert	Timer ist konfiguriert, aber nicht aktiv	Timer ist aktiv (läuft)

4 Bedienung

Tastenfunktionen

Taste oder Tastenkombination (Dauer)	in Grundstellung	Funktion beim Navigieren	beim Editieren
Up 	---	vorhergehenden Menüpunkt oder Parameter auswählen	Wert vergrößern oder in Auswahlliste nach oben gehen
Down 	---	nächsten Menüpunkt oder Parameter auswählen	Wert verringern oder in Auswahlliste nach unten gehen
Back kurz (< 2 s) 	Funktion konfigurierbar (werkseitig: ohne Funktion)	in übergeordnete Menüebene wechseln	Editiermodus ohne Änderung verlassen
Back lang (> 2 s) 	Funktion konfigurierbar (werkseitig: ohne Funktion)	---	---
Menu/OK kurz (< 2 s) 	Hauptmenü aufrufen	Untermenü aufrufen oder in Editiermodus wechseln	Editiermodus mit Änderung verlassen
Down + Menu/OK sehr lang (> 5 s)  + 	Menü zur Ebenenverriegelung aufrufen	---	---

4.2 Sprachauswahl

Nach dem erstmaligen Einschalten des Gerätes kann der Anwender entweder die blinkend dargestellte Sprache mit „OK“ bestätigen oder mit den Tasten „Up“/„Down“ eine andere Sprache auswählen und dann mit „OK“ bestätigen.

Soll später ein anderer Anwender ebenfalls die Möglichkeit zur Sprachauswahl bekommen, muss der Konfigurationsparameter „Sprachauswahl aktiv“ auf „Ja“ gesetzt werden (Konfiguration > Systemdaten). Nach Übernahme der Sprache wird dieser Parameter automatisch auf „Nein“ gesetzt, so dass beim erneuten Einschalten keine Sprachauswahl erforderlich ist.

Die Sprache der Gerätetexte kann jederzeit in den Konfigurationseinstellungen geändert werden (unabhängig von der Sprachauswahl nach dem Einschalten).

4.3 Grundstellung

In der Grundstellung werden die folgenden Anzeigen und Funktionen unterstützt.

Anzeigen

In den Anzeigen werden die Werte der Analogsignale entsprechend der Konfiguration angezeigt (Konfiguration > Anzeige/Bedienung).

Werkseitige Einstellung:

- 1. Anzeige (obere 18-Segment-Anzeige): Analogeingang (z. B. Messwert)
- 2. Anzeige (untere 18-Segment-Anzeige): keine Anzeige
- 3. Anzeige (obere Zeile der Pixelmatrix-Anzeige, nur bei Typen 701512 (Format 108H), 701513 (108Q), 701514 (104)): keine Anzeige
- 4. Anzeige (untere Zeile der Pixelmatrix-Anzeige, nur bei Typen 701512, 701513, 701514): keine Anzeige

Timerbetrieb

Die Funktion „Anzeigenwechsel bei Timer-Start“ (Konfiguration > Anzeige/Bedienung) bewirkt, dass nach dem Starten des Timers (Symbol „Timer“ blinkt) in der unteren Anzeige die Laufzeit oder die Restlaufzeit des Timers dargestellt wird.

Um den Timerwert (eingestellte Timerzeit) einzublenden, kann die Taste „Back“ entsprechend konfiguriert werden (Konfiguration > Anzeige/Bedienung).

Meldetexte

In der oberen und der unteren Anzeige kann jeweils ein konfigurierbarer Meldetext eingeblendet werden. Die Texteinblendung wird durch jeweils ein Digitalsignal gesteuert.

Mit der Option „ST-Code“ (Typenzusatz) erhält der Anwender die Möglichkeit, bis zu 10 zusätzliche konfigurierbare Anzeigetexte auszuwählen (Konfiguration > Anzeige/Bedienung > Anzeigetexte).

4.4 Bedienebenen

Hauptmenü

Um aus der Grundstellung in das Hauptmenü (Menu) zu gelangen, muss die Taste „Menu/OK“ gedrückt werden.

Das Hauptmenü enthält neben den eigentlichen Bedienebenen (Anwenderebene, Konfiguration) auch den Menüpunkt „Geräteinfo“ zur Anzeige von Geräteinformationen (Name, Versionsnummern) und Zählerständen sowie zum Rücksetzen auf Werkseinstellungen.

Navigation durch die Menüs

Im Hauptmenü sind die einzelnen Untermenüs durch die Tasten „Up“ und „Down“ auszuwählen. Durch erneutes Drücken der Taste „Menu/OK“ gelangt man in das betreffende Untermenü oder den Parameter (Editiermodus). Die Taste „Back“ führt zurück in die übergeordnete Menüebene bzw. dient zum Verlassen des Editiermodus‘ ohne Änderung.

Um einen Parameter zu ändern, muss im Editiermodus der gewünschte Wert bzw. die Einstellung mit den Tasten „Up“ und „Down“ ausgewählt werden. Mit der Taste „Menu/OK“ wird die Änderung übernommen und der Editiermodus verlassen (erforderlich bei „Auto-Save = Nein“; bei „Auto-Save = Ja“ wird der Editiermodus nach einer bestimmten Zeit automatisch verlassen und die Änderung übernommen).

Ohne weiteren Tastendruck wechselt das Gerät nach 180 s automatisch in die Grundstellung (werkseitige Einstellung des Parameters „Timeout-Bedienung“; konfigurierbar von 30 s bis 180 s).

Übersicht der Bedienebenen und Untermenüs

Die folgende Übersicht zeigt die Bedienebenen des Geräts und deren Untermenüs. In den Untermenüs werden die einzelnen Funktionen konfiguriert (hier nicht dargestellt). Informationen zu den Funktionen sind den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung zu entnehmen.

Darüber hinaus gibt es Funktionen, die ausschließlich mit dem Setup-Programm konfiguriert werden; diese sind hier nicht aufgeführt. Informationen hierzu sind ebenfalls den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung zu entnehmen.

4 Bedienung

Bedienebene	1. Untermenü	2. Untermenü
Anwenderebene		
Konfiguration	Systemdaten Anzeige/Bedienung Analogeingang Digitaleingänge Analogausgang (wenn vorhanden) Digitalausgänge Anzeiger Timer Grenzwertüberwachungen	1. Grenzwertüberwachung ... 4. Grenzwertüberwachung
	Serielle Schnittstelle (wenn vorhanden)	
Geräteinfo	Versionen Service	

Beispiel für die Änderung eines Konfigurationsparameters

Änderung der Linearisierung des Analogeingangs

1. Die Taste „Menu/OK“ drücken, um aus der Grundstellung in das Haupmenü (Menu) zu wechseln.
2. Die Taste „Down“ (oder „Up“) so oft drücken, bis der Menüpunkt „Konfiguration“ erscheint.
3. Die Taste „Menu/OK“ drücken, um in das Untermenü „Konfiguration“ zu wechseln.
4. Die Taste „Down“ (oder „Up“) so oft drücken, bis der Menüpunkt „Analogeingang“ erscheint.
5. Die Taste „Menu/OK“ drücken, um in das Konfigurationsmenü des Analogeingangs zu wechseln.
6. Die Taste „Down“ (oder „Up“) so oft drücken, bis der Menüpunkt „Linearisierung“ erscheint.
7. Die Taste „Menu/OK“ drücken, um in den Editiermodus zu wechseln.
Der aktuelle Wert „Pt100“ blinkt (werkseitige Einstellung bei Signalart „Wid.-Thermometer“).
8. Den aktuellen Wert mit der Taste „Down“ (oder „Up“) ändern, bis der neue Wert „Pt1000“ blinkend dargestellt wird.
9. Die Taste „Menu/OK“ drücken, um den neuen Wert zu übernehmen und den Editiermodus zu verlassen (bei „Auto-Save“ = Nein).
Die erfolgreiche Übernahme des neuen Werts wird durch die Anzeige „OK“ bestätigt.
10. Die Taste „Back“ mehrmals drücken, um in die Grundstellung zurückzukehren.

4.5 Ebenenverriegelung

Der Zugang zu den einzelnen Ebenen kann gesperrt werden. Zum Einstellen der Ebenenverriegelung müssen die Tasten „Menu/OK“ und „Down“ gleichzeitig länger als 5 Sekunden gedrückt werden.

Mit den Tasten „Up“ und „Down“ ist der betreffende Verriegelungsgrad auszuwählen und mit der Taste „Menu/OK“ zu bestätigen.

Gesperrte Ebenen
Keine (alle Ebenen frei; werkseitige Einstellung)
Konfiguration
Komplett (Konfiguration und Anwenderebene)

4.6 Anwenderebene

Die Anwenderebene steht nur im Gerät zur Verfügung. Hier können die Grenzwerte der vier Grenzwertüberwachungen eingestellt werden (werkseitige Einstellung).

Nr.	Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
1	Grenzwert 1	-1999 bis 9999 (0)	Grenzwert der 1. Grenzwertüberwachung
2	Grenzwert 2	-1999 bis 9999 (0)	Grenzwert der 2. Grenzwertüberwachung
3	Grenzwert 3	-1999 bis 9999 (0)	Grenzwert der 3. Grenzwertüberwachung
4	Grenzwert 4	-1999 bis 9999 (0)	Grenzwert der 4. Grenzwertüberwachung

Die Auswahl der maximal 16 Parameter, die in der Anwenderebene erscheinen, lässt sich mit dem Setup-Programm ändern oder ergänzen (Nur Setup > Anwenderebene).

Die Grenzwerte können auch im Setup-Programm in Rahmen der Konfiguration der Grenzwertüberwachungen eingegeben werden.

4.7 Geräteinfo

In diesem Menü werden der Gerätename, verschiedene Versionsbezeichnungen und Zählerstände angezeigt. Außerdem enthält es eine Funktion, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

4.7.1 Versionen

Gerätename

Der Gerätename kann mit dem Setup-Programm geändert werden (Konfigurationsebene > Systemdaten; werkseitige Einstellung: Name).

SW-Version

Version der Geräte-Software (z. B. 3830102)

Die Software-Versionsnummer setzt sich zusammen aus der Grundversion (383), der Geräteversion (im Beispiel: 01) und der laufenden Version (im Beispiel: 02).

VDN-Version

Version einer speziellen Geräteausführung

ST-Code-Version

Version des Typenzusatzes „ST-Code“

HW-Version

Version der Geräte-Hardware

4.7.2 Service

Die Zähler werden mit dem Setup-Programm konfiguriert (Nur Setup > Service):

4 Bedienung

Servicezähler

Zählerstand des Servicezählers

Betriebsdauer

Zählerstand des Betriebstundenzählers

Werkseinstellung

Unter diesem Menüpunkt kann das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dazu muss die Taste „Menu/OK“ für mindestens 5 s gedrückt werden.

Nach Übernahme der Werkseinstellungen wird das Gerät automatisch neu gestartet.

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration anhand der Menüpunkte und Parameter des Gerätes:
MENÜ > KONFIGURATION

Die Beschreibung gilt grundsätzlich auch für die Konfiguration mit dem Setup-Programm (Identifikation, Konfigurationsebene).

Funktionen und Parameter, die nur im Gerät oder nur im Setup-Programm vorhanden sind, sind mit „(nur Gerät)“ oder „(nur Setup)“ gekennzeichnet.

Darüber hinaus gibt es weitere Funktionen, die ausschließlich mit dem Setup-Programm konfiguriert bzw. ausgeführt werden. Diese werden in separaten Kapiteln beschrieben:

- ⇒ Kapitel 6 „Konfiguration - nur Setup“, Seite 55
- ⇒ Kapitel 7 „Online-Parameter (nur Setup)“, Seite 63
- ⇒ Kapitel 8 „Startup-Parameter (nur Setup)“, Seite 69

Werkseitige Einstellungen sind in den Tabellen fett dargestellt.

HINWEIS!



Für die Konfiguration mit dem Setup-Programm ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich, da das Gerät über die USB-Schnittstelle versorgt wird (USB-powered). Bei einem Gerät im Format 104 werden in diesem Fall die Ausgänge deaktiviert.

5.1 Identifikation (nur Setup)

Hardwareassistent

In diesem Menü wird die Geräteausführung vorgegeben:

- Gerätetyp
- Optionale Ein- und Ausgänge sowie RS485-Schnittstelle
- Typenzusätze Mathe/Logik und ST-Code

Hierzu stehen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Benutzerdefinierte Einstellung: Die Geräteausführung wird vom Anwender im Setup-Programm ausgewählt.
- Automatische Erkennung: Die Geräteausführung wird aus dem angeschlossenen Gerät ausgelesen und ins Setup-Programm übernommen.
- Automatische Erkennung mit Auslesen des Setup-Files: Hier wird zusätzlich die Konfiguration aus dem Gerät ausgelesen und ins Setup-Programm übernommen.

Anschlussplan

Mit dieser Funktion kann der Anwender einen Anschlussplan erzeugen, der die aktuelle Klemmenbelegung des Gerätes darstellt.

An unteren Rand des Anschlussplans sind einige Texteingabefelder vorhanden, die zur Beschreibung genutzt werden können. Alternativ können hier auch die Texte aus dem Datei-Info-Kopf der Setup-Datei verwendet werden (Einstellung im Kontextmenü, siehe unten). Zusätzlich ist je ein Feld für das Datum (editierbar) und die Unterschrift vorgesehen.

Über das Kontextmenü (Mauszeiger im Anschlussplan, rechte Maustaste) steht eine Druckfunktion inkl. Seitenansicht und Druckerauswahl zur Verfügung. Außerdem werden hier die Eigenschaften für das auszudruckende Protokoll festgelegt (Seitenränder, Linientyp, Verwendung der Texte aus dem Datei-Info-Kopf).

5 Konfiguration

5.2 Selektoren

Die Selektoren enthalten Signale, die im Gerät und im Setup-Programm für die Konfiguration zur Verfügung stehen. Dabei handelt es sich um Signale des Geräts (z. B. Analog- und Digitaleingänge oder interne Signale) sowie um Signale, die über Modbus zum Gerät übertragen werden (externe Analog- und Digitaleingänge, Analog- und Digitalmerker).

Analogselektor

Kategorie	Signal	Beschreibung
Keine Auswahl		Kein Signal ausgewählt
Analogeingang	Analogeingang	Signal des Analogeingangs
Anzeiger	Min-Wert	Minimaler Wert, der durch die Min-Max-Funktion ermittelt wurde.
	Max-Wert	Maximaler Wert (s. o.)
	Tara-Wert	Wert, der durch die Tarierfunktion aus der Anzeige übernommen wurde. Mit jeder aktiven Flanke des Tara-Signals wird der aktuelle Anzeigewert zum Tara-Wert hinzuaddiert und der Anzeigewert auf Null gesetzt.
Timer	Laufzeit Timer	Laufzeit des Timers in Sekunden (bereits abgelaufene Zeit)
	Restlaufz. Timer	Restlaufzeit des Timers in Sekunden (verbleibende Zeit)
	Timerwert	Eingestellte Timerzeit in Sekunden
Ext. Analogeingänge	1. ext. Analogeingang 2. ext. Analogeingang	Signale der externen Analogeingänge 1 und 2 (über Schnittstelle)
Merker	1. Analogmerker 2. Analogmerker	Analogmerker sind Analogwerte, die über die Schnittstelle beschrieben und ausgelesen sowie intern verarbeitet werden können.
Mathe-Ergebnis	1. Mathe-Ergebnis bis 4. Mathe-Ergebnis	Ergebnisse der Mathematikformeln (1. Formel bis 4. Formel)
ST-Analogausgänge	1. ST-Analogausgang bis 6. ST-Analogausgang	Signale der Analogausgänge des SPS-Moduls (mit ST-Code erstellte Applikation)
Service	Klemmentemperatur	Temperatur an den Anschlussklemmen
	Servicezähler	Zählerstand des Servicezählers (Anzahl oder Zeit, konfigurationsabhängig)
	Betriebsdauer	Zählerstand des Betriebsstundenzählers (in Stunden oder Tagen, konfigurationsabhängig)

Digitalselektor

Kategorie	Signal	Beschreibung
Keine Auswahl		Kein Signal ausgewählt
Digitaleingänge	1. Digitaleingang 2. Digitaleingang	Signale der Digitaleingänge 1 und 2
Grenzwertüberwachungen	1. Grenzwertüberwachung bis 4. Grenzwertüberwachung	Alarmsignale der Grenzwertüberwachungen 1 bis 4

5 Konfiguration

Kategorie	Signal	Beschreibung
Timer	Timerausgang	Das Signal ist aktiv ab Timer-Start bis zum Ablauf des Timers (High-aktiv oder Low-aktiv konfigurierbar).
	Toleranzband-Signal Timer	Das Signal ist aktiv, wenn der Istwert vor dem Timer-Start außerhalb des Toleranzbands liegt.
	Ende-Signal Timer	Das Signal ist nach Ablauf des Timers während der Dauer der Nachlaufzeit aktiv (bzw. bis zur Quittierung).
	Halt-Signal Timer	Das Signal ist aktiv, während der Timer angehalten wird.
Digitale Steuersignale	1. digitales Steuersignal bis 4. digitales Steuersignal	Ausgangssignale der jeweiligen Funktion (konfigurierbar)
Ext. Digitaleingänge	1. ext. Digitaleingang 2. ext. Digitaleingang	Signale der externen Digitaleingänge 1 und 2 (über Schnittstelle)
Merker	1. Digitalmerker 2. Digitalmerker	Digitalmerker sind Binärwerte, die über die Schnittstelle beschrieben und ausgelesen sowie intern verarbeitet werden können.
Logik	1. Logik-Ergebnis bis 4. Logik-Ergebnis	Ergebnisse der Logikformeln (1. Formel bis 4. Formel)
ST-Digitalausgänge	1. ST-Digitalausgang bis 4. ST-Digitalausgang	Signale der Digitalausgänge des SPS-Moduls (mit ST-Code erstellte Applikation)
ST-Alarm/Fehler	ST-Alarm	Alarmsignal des SPS-Moduls (mit ST-Code erstellte Applikation)
	ST-Fehler	Fehlersignal des SPS-Moduls (mit ST-Code erstellte Applikation)
Service	Service-Signal	Das Signal wird aktiviert, wenn der Servicezähler den eingestellten Grenzwert erreicht hat, und bleibt aktiv bis zur Quittierung.
Bedienung	Kurz Zurück-Taste (< 2 s)	Das Signal ist aktiv (für die Dauer einer Abtastperiode), nachdem die Taste „Back“ kurz betätigt wurde.
	Lang Zurück-Taste (> 2 s)	Das Signal ist aktiv (für die Dauer einer Abtastperiode), nachdem die Taste „Back“ lang betätigt wurde.

5.3 Systemdaten

In diesem Menü werden die allgemeinen Systemdaten konfiguriert.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Gerätename (nur Setup)	Name (editierbar)	Bezeichnung des Geräts (im Menü „Geräteinfo“)
Sprache	Deutsch Englisch Französisch Spanisch	Sprache der Gerätetexte

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Sprachauswahl aktiv	Nein Ja	Sprachauswahl nach dem nächsten Einschalten Bei „Ja“ kann der Anwender nach dem nächsten – auf die Konfigurationsänderung folgenden – Einschalten des Gerätes die Sprache der Gerätetexte auswählen. Nach Übernahme der Sprache wird dieser Parameter automatisch auf „Nein“ gesetzt, so dass beim erneuten Einschalten keine Sprachauswahl erforderlich ist.
Temperatureinheit	°C °F	Temperatureinheit für die Anzeige am Gerät und im Setup-Programm (automatische Umrechnung von °C in °F)
Temp.einheit Schnittst.	°C °F	Temperatureinheit für Temperaturwerte, die über die serielle Schnittstelle übertragen werden.

5.4 Anzeige/Bedienung

In diesem Menü werden Einstellungen vorgenommen, die die Funktion der Anzeigen und der Tasten des Geräts betreffen.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
1. Anzeige	Analogselektor Analogeingang	Analogsignal, das in der ersten 18-Segment-Anzeige (oben, weiß) dargestellt wird.
2. Anzeige	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal, das in der zweiten 18-Segment-Anzeige (unten, grün) dargestellt wird.
3. Anzeige	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal, das in der oberen Zeile der Pixelmatrix-Anzeige dargestellt wird (nur bei Formaten 108H, 108Q und 104).
4. Anzeige	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal, das in der unteren Zeile der Pixelmatrix-Anzeige dargestellt wird (nur bei Formaten 108H, 108Q und 104).
Anz.wechsel Timer-Start		Anzeigewechsel beim Start des Timers:
	Ohne Funktion	Kein Anzeigewechsel
	Restlaufzeit Timer	Darstellung der Restlaufzeit
	Laufzeit Timer	Darstellung der Laufzeit
Auto-Save (nur Setup)	Ja	Der Editiermodus wird nach einer bestimmten Zeit automatisch verlassen und eine Änderung wird übernommen.
	Nein	Zum Verlassen des Editiermodus mit Übernahme einer Änderung muss die Taste „Menu/OK“ betätigt werden.
Ebenenverriegelung (nur Setup) 		Der Zugang zu den einzelnen Ebenen kann gesperrt werden:
	Keine	Keine Ebene gesperrt
	Konf	Konfigurationsebene gesperrt
	Komplett	Konfigurationsebene und Anwenderebene gesperrt

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Timeout-Bedienung	30 bis 180 0 = ausgeschaltet	Zeitspanne (in Sekunden), nach der das Gerät automatisch zurück in die Grundstellung wechselt, wenn keine Taste gedrückt wird.
Kontrast	1 bis 10 (8)	Kontrast der Anzeigen
Laufgeschwindigkeit	1 bis 3 (2)	Laufgeschwindigkeit des Anzeigetexts
Kurz Zurück-Taste (< 2 s)	Ohne Funktion Timer-Wert anzeigen	Funktion der Taste „Back“ bei kurzem Tastendruck (kürzer als zwei Sekunden) Weitere Funktionen der Taste können in der Konfiguration einzelner Gerätefunktionen ausgewählt werden (Digitalselektor).
Lang Zurück-Taste (> 2 s)	Ohne Funktion Timer-Wert anzeigen	Funktion der Taste „Back“ bei langem Tastendruck (länger als zwei Sekunden)
Anlaufverzögerung	0 bis 300 s	Anlaufverzögerung (in Sekunden) nach Netz-Ein Erst nach Ablauf dieser Zeit sind alle Funktionen des Gerätes aktiv.
Tastensperre	Digitalselektor Keine Auswahl	Digitalsignal (High-aktiv) zum Verriegeln der Tasten
Anzeige aus	Digitalselektor Keine Auswahl	Digitalsignal (High-aktiv) zum Ausschalten aller Anzeigen
Zusätzliche Funktionen (nur Setup)	1. Erweiterung bis 5. Erweiterung	Reservierte Funktionen für Servicezwecke. Nur auf Anweisung eines Servicemitarbeiters aktivieren! Checkbox anklicken, um die Funktion zu aktivieren.

Ebenenverriegelung

Am Gerät ist die Ebenenverriegelung über eine Tastenkombination einstellbar.

⇒ Kapitel 4.5 „Ebenenverriegelung“, Seite 32

Anzeigetexte (nur Setup)

Im Setup-Programm können bis zu 10 Anzeigetexte eingegeben werden (Konfigurationsebene > Anzeige/Bedienung > Anzeigetexte). Diese sind durch entsprechende Programmierung mittels ST-Code auswählbar, so dass sie am Gerät angezeigt werden.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
1. Anzeigetext bis 10. Anzeigetext	<Text eingeben> ST-Text 0 bis ST-Text 9	Der auszugebende Text muss im ST-Code über den Textindex 1 bis 10 ausgewählt werden (0 = keinen Text ausgeben). Hier ist auch die Zeile vorzugeben, in der der Text dargestellt werden soll.

Darüber hinaus stehen zwei weitere Texte zur Verfügung, die – unabhängig vom ST-Code – am Gerät angezeigt werden. Die Anzeige wird durch jeweils ein Digitalsignal gesteuert. So lässt sich zum Beispiel auf einfache Weise ein Alarmtext anzeigen, wenn ein Grenzwert überschritten wird. Dazu muss das Signal der Grenzwertüberwachung zur Steuerung der Textanzeige verwendet werden.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Meldetext 1	<Text eingeben> Melde-Text 0	Formate 108H, 108Q und 104: Der Text wird in der 3. Zeile angezeigt. Formate 132 und 116: Ohne Funktion

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Meldetext 2	<Text eingeben> Melde-Text 1	Formate 108H, 108Q und 104: Der Text wird in der 4. Zeile angezeigt. Formate 132 und 116: Der Text wird in der 2. Zeile angezeigt.
Textanzeige oben	Digitalselektor Keine Auswahl	Digitalsignal (High-aktiv) zum Aktivieren der Textanzeige in der oberen Zeile (3. Zeile)
Textanzeige unten	Digitalselektor Keine Auswahl	Digitalsignal (High-aktiv) zum Aktivieren der Textanzeige in der unteren Zeile (4. Zeile oder 2. Zeile)

5.5 Analogeingang

Das Gerät besitzt einen universellen Analogeingang zum Anschluss von unterschiedlichen Messwertgebern (Sensoren).

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Signalart	Kein Sensor	Kein Sensor ausgewählt
	2L Wid.-Thermometer	Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung
	3L Wid.-Thermometer	Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung
	2L Wid./Poti	Widerstand/Potensiometer in Zweileiterschaltung
	3L Wid./Poti	Widerstand/Potensiometer in Dreileiterschaltung
	Wid.potentiometer/WFG	Widerstandspotentiometer/Widerstandsferngeber
	Thermoelement	Thermoelement
	0...10 V	Spannungssignal
	2...10 V	Spannungssignal
	0...20 mA	Stromsignal
	4...20 mA	Stromsignal

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Linearisierung	Pt100 GOST Pt100 Pt1000 KTY 2-Leiter L / Fe_CuNi J / Fe_CuNi U / Cu-CuNi T / Cu-CuNi K / NiCr-Ni E / NiCr-CuNi N / NiCrSi-NiSi S / Pt10Rh-Pt R / Pt13Rh-Pt B / Pt30Rh-Pt6Rh C / W5Re-W26Re D / W3Re-W25Re A1 / W5Re-W20Re L / Chromel-Copel Chromel-Alumel	Nur bei Wid.-Thermometer
	Linear	Nur bei Wid./Poti, Wid.potentiometer/WFG, Spannung, Strom
	Kundenspezifisch	Kundenspezifische Linearisierung mit Polynom 4. Ordnung oder Stützstellen (mit Setup-Programm konfigurierbar)
Temperatur		Nur bei Wid./Poti, Wid.potentiometer/WFG, Spannung, Strom: Diese Auswahl ist für die automatische Umrechnung bei Änderung der Temperatur-Einheit ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) von Bedeutung (siehe Systemdaten).
	Keine	Der Wert ist keine Temperatur.
	Relativ	Der Wert stellt eine Temperaturdifferenz dar.
	Absolut	Der Wert stellt einen Temperaturwert dar.
Einheit (nur Setup)	<Text eingeben> %	Einheit des Wertes (wenn es sich nicht um eine Temperatur handelt)
Widerstands- messbereich	0...400 Ω 0...4000 Ω	Messbereich bei Wid./Poti und bei Wid.-Thermometer mit kundenspezifischer Linearisierung
Widerstand Ra bzw. R0 	0 bis 4000 (Ω)	Bei Wid.potentiometer/WFG: Widerstand Ra zwischen Schleifer (S) und Anfang (A), wenn der Schleifer am Anfang steht. Bei Wid./Poti: Offset-Widerstand Ro
Widerstand Rs bzw. Rx 	0 bis 4000 (1000) (Ω)	Bei Wid.potentiometer/WFG: Widerstandsbereich Rs des Schleifers Bei Wid./Poti: Veränderlicher Widerstandsbereich Rx
Widerstand Re 	0 bis 4000 (Ω)	Bei Wid.potentiometer/WFG: Widerstand Re zwischen Schleifer (S) und Ende (E), wenn der Schleifer am Ende steht.

5 Konfiguration

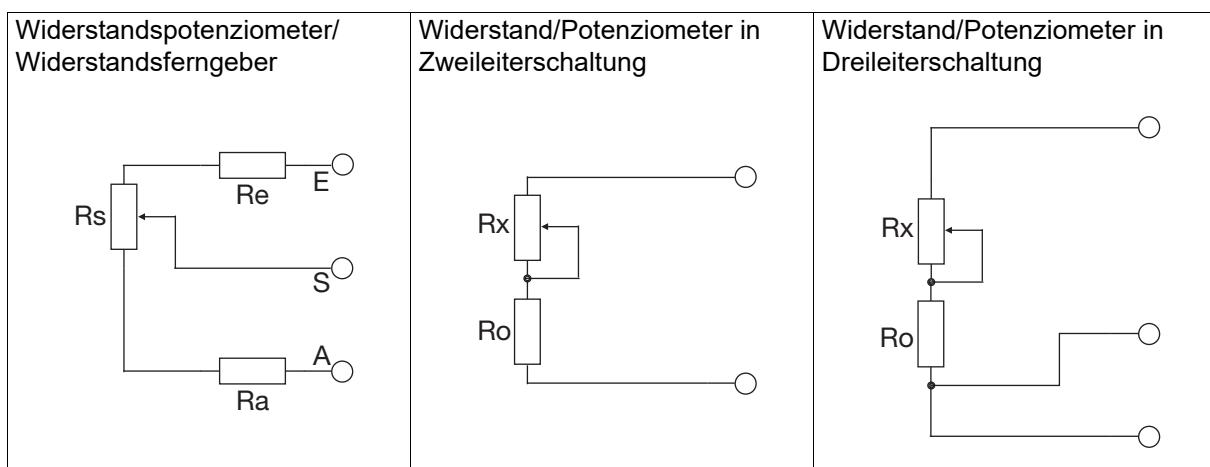
Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Anfang Skalierung	-1999 bis 9999 (0)	Untere Grenze des Messbereichs oder des Anzeigebereichs (abhängig von Sensor und Linearisierung)
Ende Skalierung	-1999 bis 9999 (100)	Obere Grenze des Messbereichs oder des Anzeigebereichs (abhängig von Sensor und Linearisierung)
Nachkommastellen		Vor- und Nachkommastellen für die Darstellung des Messwerts
	Auto	Automatisch
	XXXX.	Keine Nachkommastelle
	XXX.X	Eine Nachkommastelle
	XX.XX	Zwei Nachkommastellen
	X.XXX	Drei Nachkommastellen
Messwertoffset	-1999 bis 9999 (0)	Korrekturwert für den Messwert Alle Messwerte werden um denselben Korrekturwert verschoben (vgl. Feinabgleich).
Filterzeitkonstante 	0 bis 100 (0,6)	Zeitkonstante (in Sekunden) zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0 s = Filter aus)
KTY bei 25 °C (nur Setup)	0 bis 4000 (2000)	Bei 2-L Wid.-Thermometer mit Linearisierung KTY11-6 2-L: Widerstand (in Ω) bei 25 °C / 77 °F
Vergleichsstellentemp. (nur Setup)		Nur bei Thermoelement: Auswahl der Vergleichsstellentemperatur
	Intern	Interne Temperatur wird verwendet.
	Konstant	Konstante Temperatur kann eingegeben werden.
Konstant (nur Setup)	0 bis 100 (25)	Konstante Vergleichsstellentemperatur
Feinabgleich (nur Gerät) 	Aus	Die Funktion zur Durchführung des Feinabgleichs ist nicht aktiv. Im Setup-Programm steht diese Funktion unter „Online-Parameter“ zur Verfügung.
	Ein	Die Funktion ist aktiv.
Anfangswert Ist	-1999 bis 9999 (0)	Feinabgleich: Messwert des Geräts am unteren Messpunkt Im Unterschied zum Messwertoffset, mit dem für die gesamte Kennlinie ein konstanter Korrekturwert vorgegeben wird, lässt sich mit dem Feinabgleich auch die Steigung der Kennlinie verändern.
Endwert Ist	-1999 bis 9999 (100)	Feinabgleich: Messwert des Geräts am oberen Messpunkt
Anfangswert Soll	-1999 bis 9999 (0)	Feinabgleich: Referenzwert am unteren Messpunkt
Endwert Soll	-1999 bis 9999 (100)	Feinabgleich: Referenzwert am oberen Messpunkt
Zusätzliche Funktionen (nur Setup)	1. Erweiterung bis 5. Erweiterung	Reservierte Funktionen für Servicezwecke. Nur auf Anweisung eines Servicemitarbeiters aktivieren! Checkbox anclicken, um die Funktion zu aktivieren.

HINWEIS!

Mit Signalart 0(2) bis 10 V kann der Analogeingang nur alternativ zum Digitaleingang 2 genutzt werden.

Widerstand Ra bzw. Ro, Rs bzw. Rx, Re

Der Gesamtwiderstand $R_a + R_s + R_e$ (bzw. $R_o + R_x$) darf nicht größer sein als 4000Ω .



Filterzeitkonstante

Die Filterzeitkonstante dient zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (Filter 2. Ordnung). Bei einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals werden nach einer Zeit, die der Filterzeitkonstante entspricht, ca. 26 % der Änderung erfasst ($2 \times$ Filterzeitkonstante: ca. 59 %; $5 \times$ Filterzeitkonstante: ca. 96 %). Eine große Filterzeitkonstante bedeutet: hohe Dämpfung von Störsignalen, langsame Reaktion der Istwertanzeige, niedrige Grenzfrequenz (Tiefpassfilter).

5.5.1 Feinabgleich

Mit dieser Funktion können die Messwerte des Analogeingangs korrigiert werden. Im Unterschied zum Messwertoffset, mit dem für die gesamte Kennlinie ein konstanter Korrekturwert vorgegeben wird, lässt sich mit dem Feinabgleich auch die Steigung der Kennlinie verändern.

Beispiel

Die Temperatur in einem Ofen wird mit einem am Gerät angeschlossenen Widerstandsthermometer gemessen. Aufgrund einer Temperaturdrift des Sensors weicht der vom Gerät angezeigte Messwert von der tatsächlichen Temperatur ab. Die Abweichung ist am unteren Messpunkt (Anfangswert) und am oberen Messpunkt (Endwert) unterschiedlich groß, so dass eine Korrektur mittels Messwertoffset nicht geeignet ist. Die tatsächliche Temperatur (Referenzwert) wird mit einem Referenzmessgerät ermittelt.

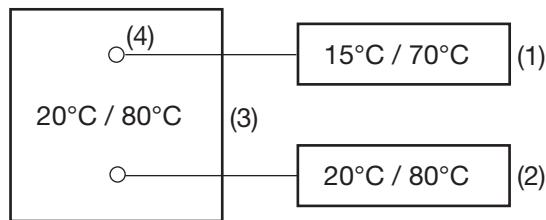
Anfangswert Ist: 15 °C (Messwert)

Anfangswert Soll: 20 °C (Referenzwert)

Endwert Ist: 70 °C (Messwert)

Endwert Soll: 80 °C (Referenzwert)

5 Konfiguration

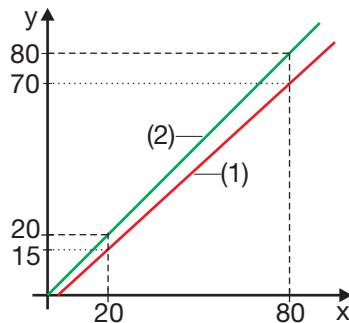


- (1) Anzeigewerte
- (2) Referenzwerte
- (3) Ofen
- (4) Sensor im Widerstandsthermometer

Feinabgleich durchführen

- 1) Feinabgleich ausschalten.
- 2) Ersten Arbeitspunkt anfahren (unterer Messpunkt, möglichst niedriger und konstanter Wert). Messwert am Gerät ablesen, Referenzwert am Referenzmessgerät ablesen. Beide Werte notieren.
- 3) Zweiten Arbeitspunkt anfahren (oberer Messpunkt, möglichst hoher und konstanter Wert). Messwert am Gerät ablesen, Referenzwert am Referenzmessgerät ablesen. Beide Werte notieren.
- 4) Feinabgleich einschalten, Messwerte des Gerätes vom ersten und zweiten Arbeitspunkt eingeben (Anfangswert Ist (15.0) und Endwert Ist (70.0)), danach die Referenzwerte vom Referenzmessgerät vom ersten und zweiten Arbeitspunkt eingeben (Anfangswert Soll (20.0) und Endwert Soll (80.0)).

Das folgende Diagramm zeigt anhand der Werte aus obigen Beispiel (x = Referenzwert, y = Anzeigewert), wie sich die Kennlinie durch die Messwertkorrektur ändert (Schnittpunkt mit x -Achse sowie Steigung).



- (1) Kennlinie vor dem Feinabgleich
- (2) Kennlinie nach dem Feinabgleich

Feinabgleich rückgängig machen

Um den Feinabgleich rückgängig zu machen, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:
Anfangswert Ist = Anfangswert Soll; Endwert Ist = Endwert Soll

Auch das Ausschalten des Feinabgleichs führt dazu, dass dieser rückgängig gemacht wird.

5.6 Analogausgang

Das Gerät kann optional mit einem Analogausgang ausgestattet sein.

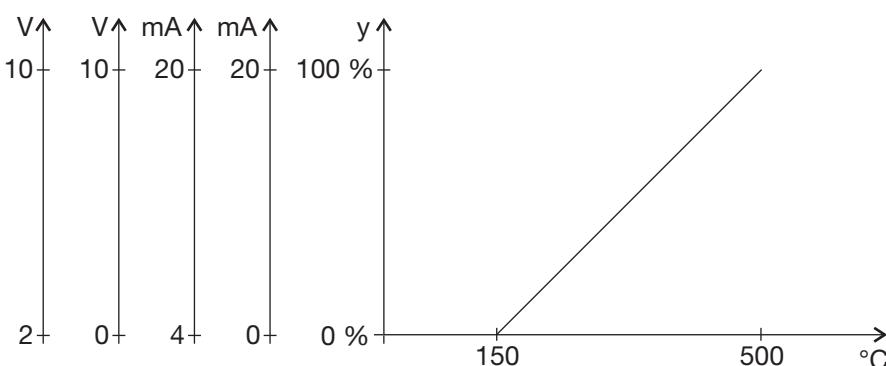
Kategorie	Signal	Beschreibung
Quelle	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal, das am Analogausgang ausgegeben wird. Bei „Keine Auswahl“ wird 0 V oder 0 mA ausgegeben (abhängig von Signalart).
Signalart		Physikalisches Ausgangssignal
	0...10 V	Spannungssignal
	0...20 mA	Stromsignal
	4...20 mA	Stromsignal
	2...10 V	Spannungssignal
Anfang Skalierung 	-1999 bis 9999 (0)	Anfangswert des Eingangssignalbereichs
Ende Skalierung 	-1999 bis 9999 (100)	Endwert des Eingangssignalbereichs
Verhalten im Fehlerfall 		Wert des Ausgangssignals im Fehlerfall
	Ersatzwert	Einstellbarer Wert (siehe Parameter „Ersatzwert“)
	Low-Wert	Fester Wert für Messbereichsunterschreitung/Kurzschluss
	High-Wert	Fester Wert für Messbereichsüberschreitung/Fühlerbruch
Ersatzwert	0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA	Ersatzwert für das Ausgangssignal im Fehlerfall (Wertebereich abhängig von der Signalart)

Anfang Skalierung, Ende Skalierung

Durch die Skalierung wird dem physikalischen Ausgangssignalbereich ein Eingangssignalbereich zugeordnet. Soll z. B. über den Analogausgang mit Signalart 0 bis 20 mA (Ausgangssignalbereich) eine Temperatur ausgegeben werden, deren Bereich von 150 °C bis 500 °C geht (Eingangssignalbereich), muss der Nullpunkt auf 150 (entspricht 0 mA) und der Endwert auf 500 (entspricht 20 mA) eingestellt werden.

Die werkseitige Einstellung entspricht einem Eingangssignalbereich von 0 bis 100 (z. B. Stellgrad von 0 % bis 100 % im Falle eines Reglerausgangs).

Die folgende Grafik zeigt die Skalierung für obiges Beispiel mit unterschiedlichen Ausgangssignalen (y-Achsen).



Verhalten im Fehlerfall

Das Verhalten bei einer Über- oder Unterschreitung des Messbereichs ist konfigurierbar. Die Einstellungen gelten auch für Fühler-/Leitungsbruch oder Fühler-/Leitungskurzschluss. Dadurch stellt sich im Fehlerfall ein betriebssicherer Zustand ein.

5 Konfiguration

Die folgende Tabelle zeigt die festen Werte, die – bei entsprechender Konfiguration – im Fehlerfall ausgegeben werden. Die Angaben in Klammern sind die Grenzen, die nach NAMUR-Empfehlung NE 43 gelten.

Signalart	Low-Wert	High-Wert
0...10 V	0 V	10,7 V
0...20 mA	0 mA	22 mA
4...20 mA	3,4 mA (\leq 3,6 mA)	22 mA (\geq 21 mA)
2...10 V	1,7 V (\leq 1,8 V)	10,7 V (\geq 10,5 V)

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Geräts wird eine Spannung von 0 V ausgegeben (unabhängig von der Konfiguration). Nach Abschluss der Initialisierung hängt das Ausgangssignal von dem Signal der Quelle und von der konfigurierten Signalart ab.

5.7 Digitaleingänge

Das Gerät ist mit zwei Digitaleingängen ausgestattet, die zum Anschluss eines potenzialfreien Kontakts vorgesehen sind.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Invertierung	Nein	Eingangssignal wird nicht invertiert.
	Ja	Eingangssignal wird invertiert.

HINWEIS!

Digitaleingang 1 kann nur alternativ zum Digitalausgang 3 genutzt werden.

Wird der Digitalausgang 3 (Logikausgang 0/14 V) aktiviert, indem eine Signalquelle zugewiesen wird, ist der Digitaleingang 1 inaktiv.

HINWEIS!

Digitaleingang 2 ist nur nutzbar, wenn der Analogeingang nicht mit Signalart 0(2) bis 10 V konfiguriert wurde.

5.8 Digitalausgänge

Das Gerät besitzt einen Digitalausgang (Logikausgang 0/14 V) sowie bis zu zwei Relaisausgänge (Schließer). Darüber hinaus sind optional und abhängig vom Gerätetyp bis zu vier weitere Digitalausgänge verfügbar (Relais, Logik 0/14 V, PhotoMOS-Relais).

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Quelle	Digitalselektor	Signal, das am Digitalausgang ausgegeben wird.
	Keine Auswahl	Bei „Keine Auswahl“ entspricht das Ausgangssignal dem nicht aktiven Zustand.
Invertierung	Nein	Ausgangssignal wird nicht invertiert.
	Ja	Ausgangssignal wird invertiert.

HINWEIS!

Digitalausgang 3 kann nur alternativ zum Digitaleingang 1 genutzt werden.

Wird der Digitalausgang 3 (Logikausgang 0/14 V) aktiviert, indem eine Signalquelle zugewiesen wird, ist der Digitaleingang 1 inaktiv.

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Geräts sind die Ausgänge nicht aktiv (unabhängig von der Konfiguration). Nach Abschluss der Initialisierung entspricht das Ausgangssignal dem Signal der Quelle (ggf. invertiert).

5.9 Anzeiger

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Min-Max-Funktion	Ohne Funktion	Die Funktion ist nicht aktiv.
	Ein	Min- und Max-Wert des Messwerts werden ermittelt und können in der Anzeige dargestellt werden.
	Scrollen aktiv	Min- und Max-Wert werden alternierend zum Messwert in der Anzeige dargestellt, in der der Analogeingang angezeigt wird.
Hold-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (High-aktiv) zum Aktivieren der Hold-Funktion Solange das Signal aktiv ist, wird der Anzeigewert eingefroren.
Tara-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Aktivieren der Tarierfunktion (Anzeigewert wird auf Null gesetzt)
Min/Max-Reset-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Rücksetzen des Min- und des Max-Werts auf den aktuellen Messwert
Tara-Reset-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Rücksetzen der Tarierfunktion

5.10 Timer

Das Gerät besitzt einen Timer, mit dem sich vielfältige zeitabhängige Funktionen realisieren lassen.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Funktion	Aus	Timer ist nicht aktiv.
	Ein	Timer ist aktiv
Verhalten nach Netz-Ein (nur Setup)	Abbruch	Timer abgebrochen
	Weiterlauf	Timer läuft weiter mit der Restlaufzeit. Eine nicht vollständig abgelaufene Minute der Restlaufzeit wird wiederholt; Beispiele (mm:ss): Netz-Aus bei 09:01, Weiterlauf mit 10:00 Netz-Aus bei 09:00, Weiterlauf mit 09:00
	Neustart	Timer startet neu mit der Timerzeit. Beim Neustart wird die Vorlaufzeit nicht berücksichtigt.
Zeitdarstellung		Einheit der Timerzeit (für Eingabe und Anzeige am Gerät)
	mm:ss	Minuten:Sekunden
	hh:mm	Stunden:Minuten
	dd:hh	Tags:Stunden

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Timerzeit	00:00 bis 59:59 00:00 bis 23:59 00:00 bis 99:23	Zeit nach Timer-Start Der Einstellbereich hängt von der konfigurierten Zeiteinheit ab: mm:ss hh:mm dd:hh
Vorlaufzeit	0 bis 9999	Zeit vor Timer-Start (in Sekunden)
Nachlaufzeit	-1 bis 9999 (0)	Zeit nach Timer-Ende (in Sekunden) -1 = aktiv bis zur Quittierung Während der Nachlaufzeit ist das Ende-Signal aktiv.
Quittierung-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Nur bei Nachlaufzeit ≠ 0: Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Quittieren des Ende-Signals
Start-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Starten des Timers Das Start-Signal wirkt nur, während der Timer nicht läuft oder während der Nachlaufzeit (nicht während der Vorlaufzeit und der Laufzeit).
Abbruch-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Abbrechen des Timers Das Abbruch-Signal wirkt nur während der Laufzeit (nicht während der Vorlaufzeit und der Nachlaufzeit).
Stopp-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (High-aktiv) zum Stoppen (Anhalten) des Timers Das Stopp-Signal wirkt nur während der Vorlaufzeit und der Laufzeit (nicht während der Nachlaufzeit).
Neustart-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (aktiv bei steigender Flanke) zum Rücksetzen und erneuten Starten des Timers Das Neustart-Signal wirkt nur während der Laufzeit (nicht während der Vorlaufzeit oder der Nachlaufzeit); es kann nicht zum Starten des Timers verwendet werden. Beim Neustart wird die Vorlaufzeit nicht berücksichtigt.
Ausgangssignal	High-aktiv	Ausgangssignal: High-aktiv während Timer läuft
	Low-aktiv	Ausgangssignal: Low-aktiv während Timer läuft
Toleranzband	0 bis 9999	Symmetrisches Toleranzband (in Kelvin) um den Sollwert Nach Timer-Start läuft die Timerzeit erst ab dem Zeitpunkt, zu dem der Istwert das Toleranzband erreicht. 0 = Start ohne Toleranzband
Istwert Toleranzband	Analogselektor Keine Auswahl	Istwert für Toleranzbandfunktion

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Sollwert Toleranzband	Analogselektor Keine Auswahl	Sollwert für Toleranzbandfunktion
Zusätzliche Funktionen (nur Setup)	1. Erweiterung	Reservierte Funktion für Servicezwecke. Nur auf Anweisung eines Servicemitarbeiters aktivieren! Checkbox anklicken, um die Funktion zu aktivieren.

Timer-Signale

Timerausgang: Das Signal ist aktiv ab dem Start bis zum Ablauf des Timers (High-aktiv oder Low-aktiv konfigurierbar).

Toleranzband-Signal Timer: Das Signal ist aktiv, wenn der Istwert vor dem Timer-Start außerhalb des gültigen Bereichs liegt. Läuft der Istwert nach dem Timer-Start aus dem gültigen Bereich, so wird nur die Timerzeit gestoppt (Halt-Signal Timer aktiv), bis der Istwert den gültigen Bereich wieder erreicht! Das Toleranzband-Signal ist in diesem Fall nicht aktiv.

Ende-Signal Timer: Das Signal ist nach Ablauf des Timers während der Dauer der Nachlaufzeit aktiv (bzw. bis zur Quittierung).

Halt-Signal Timer: Das Signal ist aktiv, während der Timer angehalten wird.

Timer-Symbol (Anzeige)

Aus: Timer ist nicht aktiv (Funktion = aus)

Leuchtet: Timer ist aktiv (Funktion = ein)

Blinkt: Timer ist aktiv und läuft (Symbol blinkt auch während Vorlaufzeit, wenn Timer angehalten wurde und während Nachlaufzeit)

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Geräts sind die Ausgangssignale des Timers inaktiv. Laufzeit und Restlaufzeit werden über Netz-Aus im Gerät gesichert. Das Verhalten nach Netz-Ein ist konfigurierbar.

5.11 Grenzwertüberwachungen

Das Gerät ist mit vier Grenzwertüberwachungen ausgestattet, die individuell konfigurierbar sind. Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jede der vier Grenzwertüberwachungen zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Funktion	Ohne Funktion	
	AF1	Grenzwert oberhalb und unterhalb des Sollwerts
	AF2	Wie AF1, Ausgangssignal invertiert
	AF3	Grenzwert unterhalb des Sollwerts
	AF4	Wie AF3, Ausgangssignal invertiert
	AF5	Grenzwert oberhalb des Sollwerts
	AF6	Wie AF5, Ausgangssignal invertiert
	AF7	Fester Grenzwert (unabhängig vom Sollwert)
	AF8	Wie AF7, Ausgangssignal invertiert
Istwerteingang	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal als Istwert (zu überwachendes Signal)
Sollwerteingang	Analogselektor Keine Auswahl	Analogsignal als Sollwert (Bezugssignal bei AF1 bis AF6)
Grenzwert	-1999 bis 9999 (0)	Zulässige Abweichung (AL) des Istwerts

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
2.Grenzwert	-1999 bis 9999 (0)	Bei unsymmetrischer Grenzwertfunktion: Zweiter Grenzwert (AL2) zur Realisierung eines unsymmetrischen Überwachungsbands; nur für AF1 und AF2 Der Grenzwert (AL) liegt unterhalb des Sollwerts, der zweite Grenzwert (AL2) oberhalb des Sollwerts.
Schaltdifferenz	0 bis 9999 (1)	Schaltschwellen des Ausgangssignals (Differenz zum Grenzwert)
Schaltverhalten (nur Setup) 		Lage der Schaltdifferenz um den Grenzwert
	Symmetrisch	Schaltdifferenz liegt je zur Hälfte unterhalb und oberhalb des Grenzwerts.
	Links unsymmetrisch	Schaltdifferenz liegt unterhalb des Grenzwerts (typisch).
	Rechts unsymmetrisch	Schaltdifferenz liegt oberhalb des Grenzwerts (typisch).
Grenzwertfunktion (nur Setup) 		Symmetrie des Überwachungsbands bei AF1 und AF2
	Symmetrisch	Symmetrisches Überwachungsband, gebildet durch den Grenzwert (AL)
	Unsymmetrisch	Unsymmetrisches Überwachungsband, gebildet durch Grenzwert (AL) und 2. Grenzwert (AL2)
Anfahr-Alarmunterdrückung 		Alarmunterdrückung während der Anfahrphase
	Aus	Grenzwertüberwachung arbeitet immer entsprechend ihrer Alarmfunktion.
	Ein	Alarmunterdrückung nach Netz-Ein oder bei Änderung des Grenzwerts oder Sollwerts
Verhalten im Fehlerfall		Ausgangssignal im Fehlerfall (z. B. bei Messbereichsüberschreitung oder -unterschreitung)
	Aus	Ausgangssignal inaktiv
	Ein	Ausgangssignal aktiv
Einschaltverzögerung (nur Setup)	0 bis 9999	Verzögerungszeit (in Sekunden) für die Aktivierung des Ausgangssignals, wenn Alarmbedingung vorliegt.
Ausschaltverzögerung (nur Setup)	0 bis 9999	Verzögerungszeit (in Sekunden) für die Deaktivierung des Ausgangssignals, wenn Alarmbedingung nicht mehr vorliegt.
Wischerzeit (nur Setup)	0 bis 9999	Ausgangssignal wird nach dieser Zeit (in Sekunden) automatisch deaktiviert.
Verriegelung-Signal (nur Setup)	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (High-aktiv) zur Unterdrückung des Ausgangssignals

5 Konfiguration

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Selbsthaltung (nur Setup)	Aus	Selbsthaltung ist nicht aktiv. Das Ausgangssignal wird zurückgesetzt, sobald sich der Istwert wieder im Gutbereich befindet.
	Ein	Selbsthaltung ist aktiv. Die Selbsthaltung kann nur quittiert werden, wenn sich der Istwert wieder im Gutbereich befindet.
	Immer quittierbar	Selbsthaltung ist aktiv. Die Selbsthaltung kann immer quittiert werden.
Quittierung-Signal (nur Setup)	Digitalselektor Keine Auswahl	Signal (High-aktiv) zum Quittieren des Ausgangssignals bei Selbsthaltung
Zusätzliche Funktionen (nur Setup)	1. Erweiterung bis 5. Erweiterung	1. bis 5. Erweiterung: Reservierte Funktionen für Servicezwecke. Nur auf Anweisung eines Servicemitarbeiters aktivieren! Checkbox anklicken, um die Funktion zu aktivieren.

Funktion

Bei den Alarmfunktionen AF1 bis AF6 hängt der resultierende Grenzwert vom Sollwert ab, indem der eingegebene Grenzwert zum Sollwert addiert bzw. vom Sollwert subtrahiert wird. Die Alarmfunktionen AF7 und AF8 arbeiten mit einem festen Grenzwert, der dem eingegebenen Grenzwert entspricht.

⇒ Kapitel 5.11.1 „Alarmfunktionen und Schaltverhalten“, Seite 52

Anfahr-Alarmunterdrückung

Funktion der Anfahr-Alarmunterdrückung:

- Nach Netz-Ein bleibt das Alarmsignal der Grenzwertüberwachung inaktiv, auch wenn sich der Istwert im Alarmbereich befindet.
- Wird, während sich der Istwert außerhalb des Alarmbereichs befindet, der Grenzwert oder der Sollwert so geändert, dass der Istwert danach im Alarmbereich liegt, bleibt das Alarmsignal inaktiv.
- Erst, wenn der Istwert den Alarmbereich verlassen hat, arbeitet die Grenzwertüberwachung wieder entsprechend ihrer Alarmfunktion. Das heißt, das Alarmsignal bleibt inaktiv, bis der Istwert wieder im Alarmbereich liegt.

Verhalten nach Netz-Ein

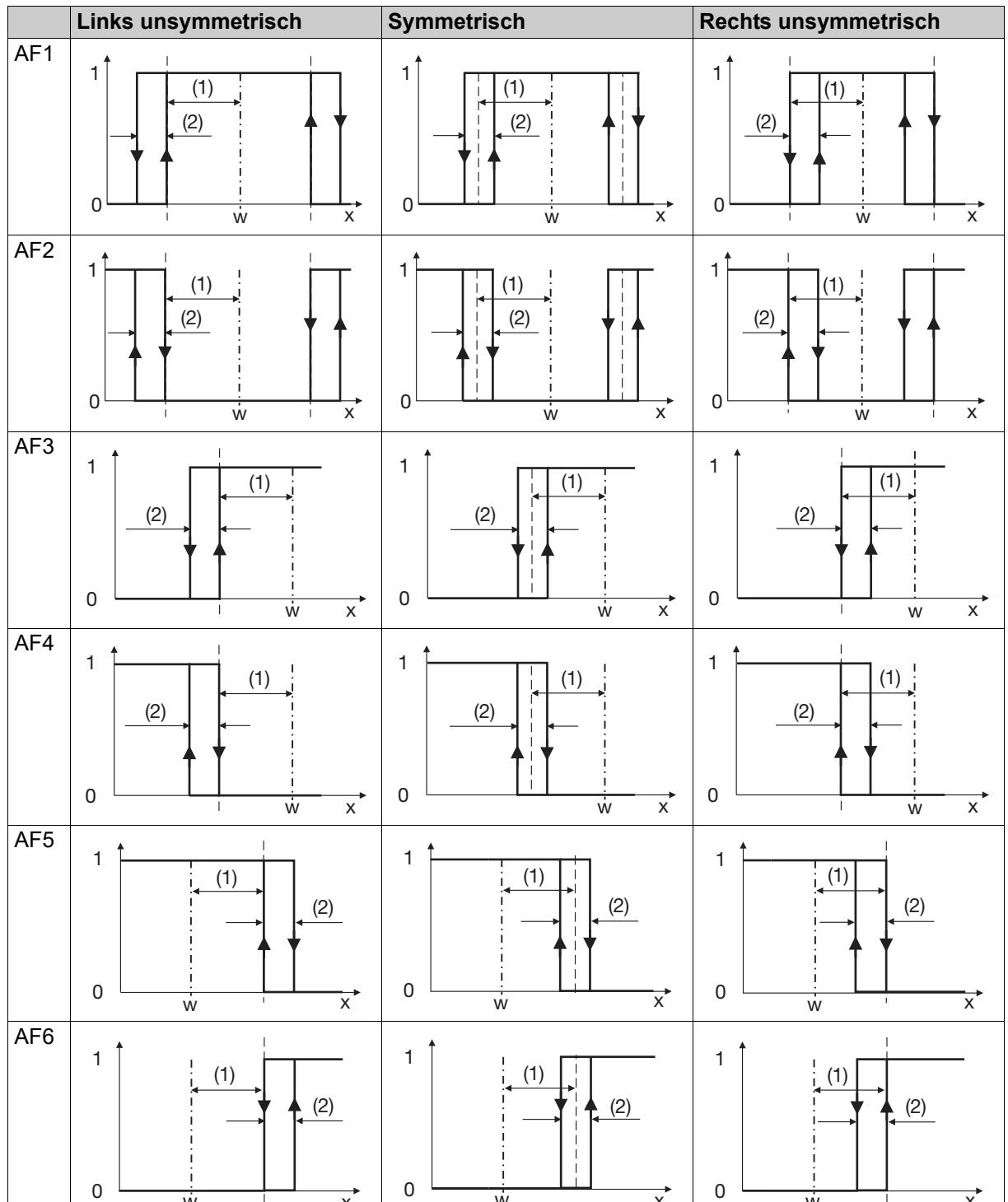
Der Zustand des Ausgangssignals wird nicht über Netz-Aus gesichert. Die Grenzwertüberwachung beginnt nach Abschluss der Initialisierung entsprechend ihrer Konfiguration.

5 Konfiguration

5.11.1 Alarmfunktionen und Schaltverhalten

In diesem Abschnitt werden die Alarmfunktionen AF1 bis AF8 und das Schaltverhalten (links unsymmetrisch, symmetrisch, rechts unsymmetrisch) dargestellt.

Grenzwert bezogen auf den Sollwert



0 = Ausgangssignal nicht aktiv

x = Istwert

(1) Grenzwert (AL)

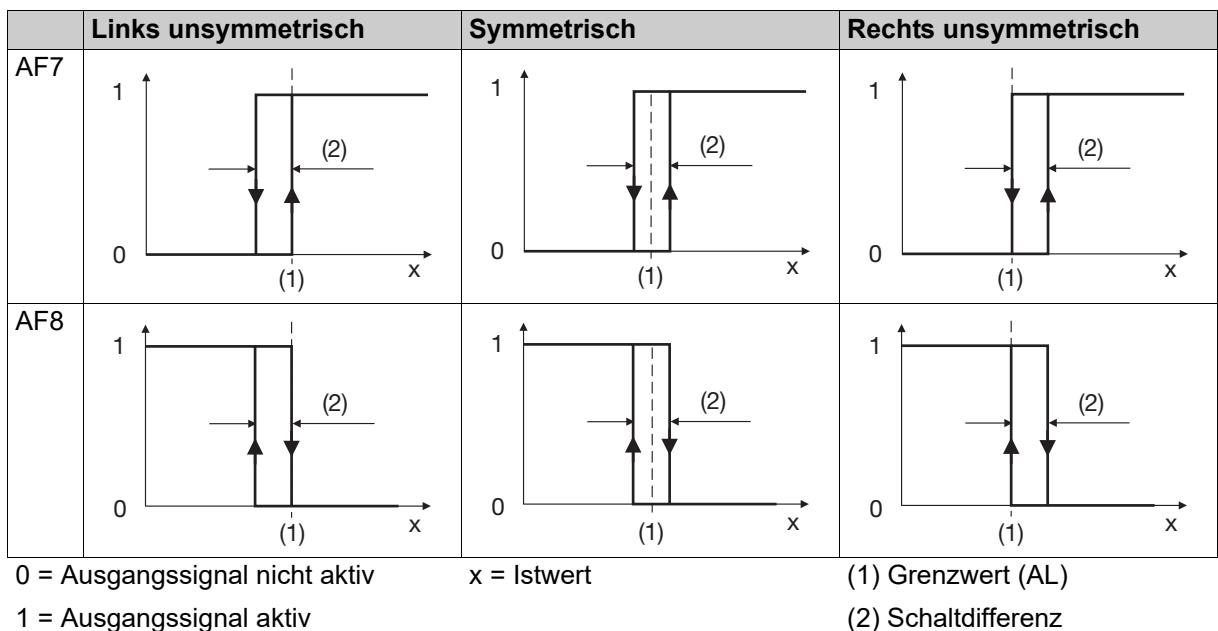
1 = Ausgangssignal aktiv

w = Sollwert

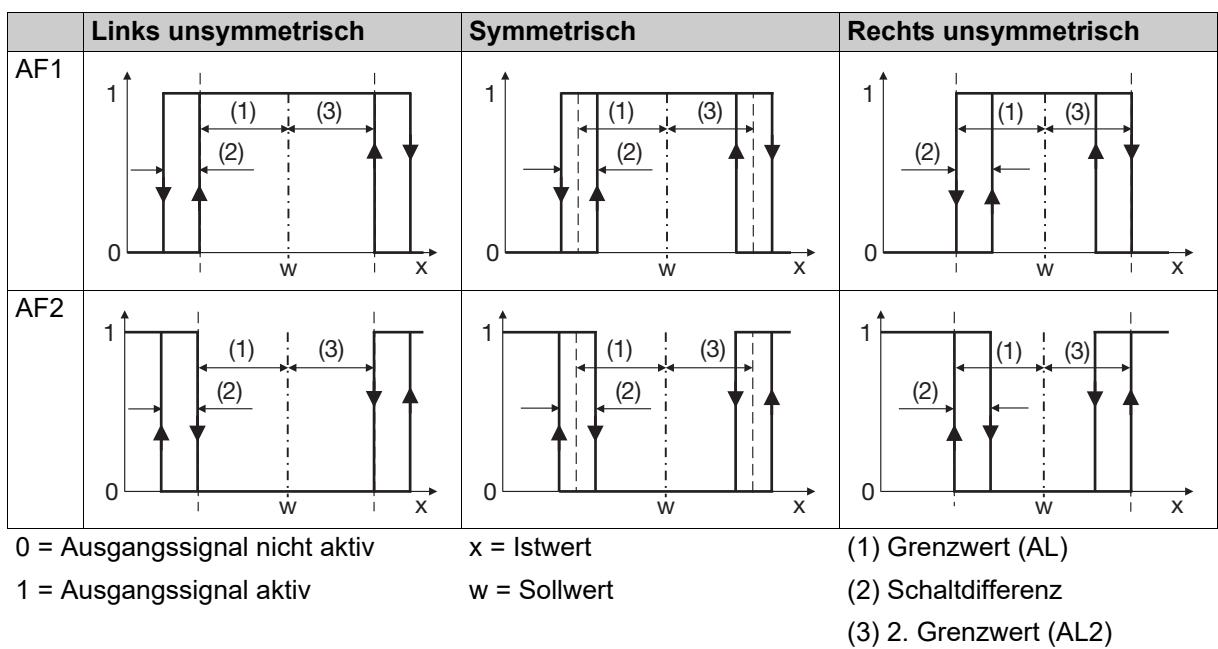
(2) Schaltdifferenz

5 Konfiguration

Fester Grenzwert



Grenzwert bezogen auf den Sollwert – unsymmetrisches Überwachungsbereich



5 Konfiguration

5.12 Serielle Schnittstelle

Das Gerät kann optional mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet sein, die für die Anbindung an einen Modbus-Master vorgesehen ist und als Modbus-Slave betrieben wird (Protokoll Modbus RTU).

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Geräteadresse	1 bis 254	Modbus-Geräteadresse
Baudrate	9600	9600 Baud
	19200	19200 Baud
	38400	38400 Baud
	115200	115200 Baud
Datenformat	8-1-keine Parität	8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität
	8-1-ungerade Parität	8 Datenbits, 1 Stopbit, ungerade Parität
	8-1-gerade Parität	8 Datenbits, 1 Stopbit, gerade Parität
	8-2-keine Parität	8 Datenbits, 2 Stopbits, keine Parität
Minimale Antwortzeit (nur Setup)	0 bis 500 (40)	Die minimale Antwortzeit (in Millisekunden) wird vom Gerät (Modbus-Slave) mindestens eingehalten, bevor es nach einer Datenanfrage eine Antwort sendet.

HINWEIS!

Die RS485-Schnittstelle kann nicht gleichzeitig mit der Setup-Schnittstelle (USB) betrieben werden.

HINWEIS!

Zur weiteren Information steht eine separate Schnittstellenbeschreibung zur Verfügung. Diese enthält u. a. die Modbus-Adressen aller über Modbus zugänglichen Gerätedaten, Prozesswerte und Konfigurationsparameter.

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Geräts werden die Eingänge auf 0 (binär) bzw. auf „NOINPUT“ (analog) gesetzt. Nach Abschluss der Initialisierung werden die über Modbus übertragenen Werte übernommen.

6 Konfiguration - nur Setup

Die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen sind ausschließlich mit dem Setup-Programm konfigurierbar.

Werkseitige Einstellungen sind in den Tabellen fett dargestellt.

6.1 ST-Code

HINWEIS!



Im Setup-Programm ist diese Funktion vorhanden, wenn der Typenzusatz „ST-Code“ aktiviert wurde (Hardwareassistent > Gerätekonfiguration: ST-Code). Damit diese Funktion im Gerät zur Verfügung steht, muss sie mit Hilfe des Setup-Programms freigeschaltet werden (Online-Parameter > Freigabe von Typenzusätzen).

Mit der Option „Strukturierter Text“ (Typenzusatz) erhält der Anwender die Möglichkeit, eine eigene Applikation zu erstellen.

Die Applikation wird mit dem ST-Editor, der Bestandteil des Setup-Programms ist, in der SPS-Programmiersprache „Strukturierter Text“ erstellt. Die fertige Applikation wird zum Gerät übertragen und dort ständig abgearbeitet. Zum Testen und zur Fehlersuche steht ein Debugger zur Verfügung.

Variablen bool_in

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
bool_in01 bis bool_in04	Digitalselektor Keine Auswahl	Boolesche Eingangsvariablen für die zu erstellende Applikation

Variablen real_in

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
real_in01 bis real_in06	Analogselektor Keine Auswahl	Real-Eingangsvariablen für die zu erstellende Applikation

Variablen bool_out

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
bool_out01 bis bool_out04	<Text eingeben> STBA01, STBA02, ...	Bezeichnung oder Beschreibung der Booleschen Ausgangsvariablen der zu erstellenden Applikation

Variablen real_out

Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jede der sechs Variablen zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Beschreibung	<Text eingeben> STAA01, STAA02, ...	Bezeichnung oder Beschreibung der Real-Ausgangsvariablen der zu erstellenden Applikation
Temperatur		Diese Auswahl ist für die automatische Umrechnung bei Änderung der Temperatur-Einheit (°C/F) von Bedeutung (siehe Systemdaten).
	Keine	Der Wert ist keine Temperatur.
	Relativ	Der Wert stellt eine Temperaturdifferenz dar.
	Absolut	Der Wert stellt einen Temperaturwert dar.
Einheit	<Text eingeben> %	Einheit des Werts (wenn es sich nicht um eine Temperatur handelt)
Anfang Skalierung	-99999 bis 99999 (0)	Minimal zulässiger Wert
Ende Skalierung	-99999 bis 99999 (100)	Maximal zulässiger Wert

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Nachkommastellen		Vor- und Nachkommastellen für die Darstellung des Werts
	Auto	Automatisch
	XXXX.	Keine Nachkommastelle
	XXX.X	Eine Nachkommastelle
	XX.XX	Zwei Nachkommastellen
	X.XXX	Drei Nachkommastellen

ST-Editor

Zum Starten des ST-Editors ist die entsprechende Schaltfläche zu betätigen.

HINWEIS!

Zur weiteren Information steht eine separate Anleitung für den ST-Editor zur Verfügung.

6.2 Digitale Steuersignale

Das Gerät bietet die Möglichkeit, bis zu vier digitale Steuersignale individuell zu konfigurieren. Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jedes der vier Steuersignale zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Digitalsignal	Digitalselektor Keine Auswahl	Eingangssignal (bzw. ODER/UND/XOR-Signal 1)
Funktion	Ohne Funktion	Das Ausgangssignal entspricht dem Eingangssignal (ggf. mit Invertierung).
	Impulse	Solange das Eingangssignal aktiv ist (High), wird ein impulsförmiges Signal ausgegeben.
	Verzögerung	Das Ausgangssignal folgt dem Verlauf des Eingangssignals, wobei der Übergang vom Low- zum High-Zustand und umgekehrt verzögert wird.
	Wischerfunktion	Bei der steigenden Flanke des Eingangssignals wird das Ausgangssignal für die Dauer der Wischerzeit aktiviert.
	Steigende Flanke	Bei der steigenden Flanke des Eingangssignals wird das Ausgangssignal für die Dauer eines Abtastintervalls aktiviert.
	Fallende Flanke	Bei der fallenden Flanke des Eingangssignals wird das Ausgangssignal für die Dauer eines Abtastintervalls aktiviert.
	ODER-Funktion	Logische ODER-Verknüpfung der Eingangssignale (Signal 1, Signal 2, Signal 3)
	UND-Funktion	Logische UND-Verknüpfung
	XOR-Funktion	Logische XOR-Verknüpfung
2.Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Zweites Eingangssignal für die logische Verknüpfung
3.Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Drittes Eingangssignal für die logische Verknüpfung
Invertierung	Nein	Ausgangssignal (Steuersignal) nicht invertiert
	Ja	Ausgangssignal (Steuersignal) invertiert

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Einschaltzeit	0 bis 9999	Impulse: Einschaltzeit (High-Zustand; in Sekunden) Verzögerung: Verzögerungszeit (in Sekunden) für den Übergang vom Low- zum High-Zustand
Ausschaltzeit	0 bis 9999	Impulse: Ausschaltzeit (Low-Zustand; in Sekunden) Verzögerung: Verzögerungszeit (in Sekunden) für den Übergang vom High- zum Low-Zustand
Wischerzeit	0 bis 9999	Zeit (in Sekunden) für Wischerfunktion

Verhalten nach Netz-Ein

Während der Initialisierungsphase des Geräts sind die Steuersignale nicht aktiv (unabhängig von der Konfiguration).

6.3 Anwenderebene

Die individuell konfigurierbare Anwenderebene kann bis zu 16 Parameter (Prozesswerte oder Konfigurationsparameter) enthalten.

Zur Bearbeitung eines Parameters die betreffende Zeile auswählen und auf „Editieren“ klicken (oder Doppelklick auf die betreffende Zeile).

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Parameter	Selektor	Prozesswert oder Konfigurationsparameter aus dem Selektor auswählen Der ausgewählte Parameter steht in der Anwenderebene zur Verfügung. Werkseitige Einstellungen: 4.6 „Anwenderebene“, Seite 33
Parameter-Beschreibung in Sprache 1 bis Parameter-Beschreibung in Sprache 4	<Text eingeben>	Individuellen Text eingeben oder werkseitigen Text verwenden Der Text wird in der Anwenderebene zur Bezeichnung des Parameters in der jeweiligen Sprache der Gerätetexte verwendet.

6.4 Merker

Merker sind Variablen, die im Gerät als Zwischenspeicher zur Verfügung stehen. Sie können am Gerät in der Anwenderebene editiert oder über die RS485-Schnittstelle von einem Modbus-Master beschrieben und ausgelesen werden. Die Werte werden im Gerät nicht gesichert (Datenverlust bei Netzausfall).

Analogmerker

Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jeden der zwei Analogmerker zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Analogmerker	-1999 bis 9999 (0)	Merker-Wert

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Temperatur		Diese Auswahl ist für die automatische Umrechnung bei Änderung der Temperatur-Einheit (°C/°F) von Bedeutung (siehe Systemdaten).
	Keine	Der Wert ist keine Temperatur.
	Relativ	Der Wert stellt eine Temperaturdifferenz dar.
	Absolut	Der Wert stellt einen Temperaturwert dar.
Einheit	<Text eingeben> %	Einheit des Werts (wenn es sich nicht um eine Temperatur handelt)
Nachkommastellen		Nachkommastellen für die Darstellung des Werts
	Auto	Automatisch
	XXXX.	Keine Nachkommastelle
	XXX.X	Eine Nachkommastelle
	XX.XX	Zwei Nachkommastellen
	X.XXX	Drei Nachkommastellen
Anfang Messbereich	-1999 bis 9999 (0)	Minimal zulässiger Wert
Ende Messbereich	-1999 bis 9999 (100)	Maximal zulässiger Wert

Digitalmerker

Der folgende Konfigurationsparameter steht für jeden der zwei Digitalmerker zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Digitalmerker	Aus	Binärwert „Low“
	Ein	Binärwert „High“

6.5 Mathe/Logik

HINWEIS!

Im Setup-Programm ist diese Funktion vorhanden, wenn der Typenzusatz „Mathematik/Logik“ aktiviert wurde (Hardwareassistent > Gerätekonfiguration: Mathe/Logik). Damit diese Funktion im Gerät zur Verfügung steht, muss sie mit Hilfe des Setup-Programms freigeschaltet werden (Online-Parameter > Freigabe von Typenzusätzen).

Mit dieser optionalen Mathematik- und Logikfunktion lassen sich analoge (Mathe) oder binäre Werte (Logik) miteinander verknüpfen. Hierzu können vier frei konfigurierbare Formeln erstellt werden.

Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jede der vier Formeln zur Verfügung. Nach Betätigen der Schaltfläche „Formel-Editor“ öffnet sich ein Editor zur Erstellung von Formeln durch Auswahl von Variablen und Operatoren.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Funktion	Ohne Funktion	Funktion ist ausgeschaltet.
	Mathematikformel	Mathematische Verknüpfung mit frei wählbaren Variablen und Operatoren
	Logikformel	Logische Verknüpfung mit frei wählbaren Variablen und Operatoren

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Temperatur		Diese Auswahl ist für die automatische Umrechnung bei Änderung der Temperatur-Einheit (°C/°F) von Bedeutung (siehe Systemdaten).
	Keine	Das Ergebnis ist keine Temperatur.
	Relativ	Das Ergebnis stellt eine Temperaturdifferenz dar.
	Absolut	Das Ergebnis stellt einen Temperaturwert dar.
Einheit	<Text eingeben> %	Einheit des Ergebnisses (wenn es sich nicht um eine Temperatur handelt)
Anfang Anzeigebereich	-1999 bis 9999 (0)	Untere Grenze des Anzeigebereichs
Ende Anzeigebereich	-1999 bis 9999 (100)	Obere Grenze des Anzeigebereichs
Nachkommastellen		Nachkommastellen für die Darstellung des Werts
	Auto	Automatisch
	XXXX.	Keine Nachkommastelle
	XXX.X	Eine Nachkommastelle
	XX.XX	Zwei Nachkommastellen
	X.XXX	Drei Nachkommastellen
Verhalten im Fehlerfall		Wert des Ausgangssignals im Fehlerfall (z. B. nach Eintritt einer Messbereichsüberschreitung oder -unterschreitung)
	Fehlerwert ausgeben	Der Mathematik-Fehlerwert 5.0E+37 wird ausgegeben (Anzeige: ----).
	Ersatzwert ausgeben	Der Ersatzwert wird ausgegeben (siehe Parameter „Ersatzwert im Fehlerfall“)
Ersatzwert im Fehlerfall	-1999 bis 9999 (0)	Ersatzwert zur Ausgabe im Fehlerfall
Zusätzliche Funktionen	1. Parameter 2. Parameter	1. Parameter: Überwachung der Grenzen des Anzeigebereichs. Liegt das Mathematik-Ergebnis außerhalb der Grenzen, wird dies als Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs gewertet. 2. Parameter: Reservierte Funktion für Servicezwecke. Nur auf Anweisung eines Servicemitarbeiters aktivieren! <input type="checkbox"/> anklicken, um die Funktion zu aktivieren.

HINWEIS!

Die trigonometrischen Funktionen (Operatoren SIN, COS, TAN) verwenden das Gradmaß (360).

Verhalten nach Netz-Ein

Nach Netz-Ein werden alle Berechnungen neu gestartet. Die Ausgangswerte werden auf 0 gesetzt.

6.6 Service

Mit dieser Funktion kann ein Servicezähler realisiert werden. Dabei wird die Einschaltdauer oder die Schalthäufigkeit eines Binärsignals gezählt. Mit Erreichen des Grenzwerts wird das Service-Signal aktiviert, das bis zur Quittierung aktiv bleibt.

Zusätzlich steht ein Betriebsstundenzähler zur Verfügung, der die Betriebsdauer des Geräts ermittelt.

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Serviceintervall	0 bis 10000000	Grenzwert (Anzahl oder Zeit in Stunden bzw. Minuten)
Funktion	Anzahl Schaltvorgänge	Zählt die Schalthäufigkeit eines Binärsignals.
	Zeit in Stunden	Zählt die Einschaltdauer eines Binärsignals in Stunden.
	Zeit in Tagen	Zählt die Einschaltdauer eines Binärsignals in Tagen.
Zu überwachendes Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Binärsignal, dessen Schalthäufigkeit oder Einschaltdauer gezählt wird.
Quittierung-Signal	Digitalselektor Keine Auswahl	Binärsignal (High-aktiv) zum Quittieren des Service-Signals
Betriebsstundenzähler	Aus	Funktion ist ausgeschaltet Der Zähler wird auf 0 zurückgesetzt.
	Anzeige in Stunden	Betriebsdauer des Geräts in Stunden
	Anzeige in Tagen	Betriebsdauer des Geräts in Tagen

Verhalten nach Netz-Ein

Zählerstände bleiben über Netz-Aus erhalten (Stände werden ständig im Gerät gesichert).

6.7 Ext. Analogeingänge

Externe Analogeingänge sind Variablen, die über die RS485-Schnittstelle von einem Modbus-Master beschrieben und ausgelesen werden können. Die Werte werden im Gerät nicht gesichert (Datenverlust bei Netzausfall).

Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jeden der zwei externen Analogeingänge zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Einheit	<Text eingeben> %	Einheit des Werts (wenn es sich nicht um eine Temperatur handelt)
Temperatur		Diese Auswahl ist für die automatische Umrechnung bei Änderung der Temperatur-Einheit (°C/°F) von Bedeutung (siehe Systemdaten).
	Keine	Der Wert ist keine Temperatur.
	Relativ	Der Wert stellt eine Temperaturdifferenz dar.
	Absolut	Der Wert stellt einen Temperaturwert dar.
Nachkommastellen		Nachkommastellen für die Darstellung des Werts
	Auto	Automatisch
	XXXX.	Keine Nachkommastelle
	XXX.X	Eine Nachkommastelle
	XX.XX	Zwei Nachkommastellen
	X.XXX	Drei Nachkommastellen
Anfang Anzeigebereich	-1999 bis 9999 (0)	Untere Grenze des Anzeigebereichs
Ende Anzeigebereich	-1999 bis 9999 (100)	Obere Grenze des Anzeigebereichs
Rücksetzsignal	Digitalselektor Keine Auswahl	Mit dem Rücksetzsignal (High-aktiv) wird der externe Analogeingang auf den Status „kein Eingangssignal“ gesetzt.

6.8 Ext. Digitaleingänge

Externe Digitaleingänge sind Variablen, die über die RS485-Schnittstelle von einem Modbus-Master beschrieben und ausgelesen werden können. Die Werte werden im Gerät nicht gesichert (Datenverlust bei Netzausfall).

Die folgenden Konfigurationsparameter stehen für jeden der zwei externen Digitaleingänge zur Verfügung.

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Rücksetzsignal	Digitalselektor Keine Auswahl	Mit dem Rücksetzsignal (High-aktiv) wird der externe Digitaleingang auf den Binärwert 0 gesetzt.
Signal-Invertierung	Nein	Eingangssignal wird nicht invertiert.
	Ja	Eingangssignal wird invertiert.

6.9 Kundenspezifische Linearisierung

Mit der kundenspezifischen Linearisierung kann der Anwender eine individuelle Linearisierungskennlinie für den Analogeingang erstellen. Dazu stehen zwei Verfahren zur Verfügung (Art der Linearisierung): Formel oder Stützstellen (Wertepaare).

Der unter „Bezeichnung“ eingegebene Text wird nicht an anderer Stelle im Setup-Programm verwendet, sondern dient lediglich als Text im Sinne einer Kurzbeschreibung.

Formel

Die Linearisierung wird durch eine Formel mit 5 Koeffizienten (Polynom 4. Ordnung) vorgegeben.

Polynom: $y = X4*x^4 + X3*x^3 + X2*x^2 + X1*x + X0$

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Anfang Messbereich	-1999 bis 9999 (0)	Anfangswert der y-Achse (linearisierter Wert)
Ende Messbereich	-1999 bis 9999 (100)	Endwert der y-Achse (linearisierter Wert)
X0	-1999 bis 9999 (0)	Absoluter Anteil des Polynoms (Schnittpunkt mit der y-Achse)
X1	-1999 bis 9999 (0)	Koeffizient des linearen Anteils (x)
X2	-1999 bis 9999 (0)	Koeffizient des quadratischen Anteils (x^2)
X3	-1999 bis 9999 (0)	Koeffizient des kubischen Anteils (x^3)
X4	-1999 bis 9999 (0)	Koeffizient des quartischen Anteils (x^4)

Schaltfläche „Grafik anzeigen“ (Darstellung der Linearisierung in einer Grafik):

Beim Betätigen dieser Schaltfläche wird eine Grafik der Linearisierung erstellt.

Die Grafik enthält gegebenenfalls die Kennlinien beider Arten der Linearisierung, nämlich der Formel und der Stützstellen (Tabelle).

Der Darstellungsbereich der Grafik wird zunächst durch die Werte „Messbereich-Anfang“ und „Messbereich-Ende“ (y-Werte) bestimmt; er kann in der Darstellung durch die Eingabe von anderen x-Werten temporär geändert werden.

Stützstellen

Die Linearisierung wird durch die Eingabe von bis zu 40 Stützstellen (Wertepaare X,Y) vorgegeben. Der Wert X steht im Falle eines Widerstandsthermometers oder Thermoelements für den physikalisch gemessenen Wert (Widerstand in Ω bzw. Spannung in mV). Bei den anderen Signalarten wird die Eingangsgröße auf 0 bis 100 % skaliert (bei Spannungs-/Stromsignal vom Messbereich, bei Widerstand/Potenziometer vom Widerstand Rx, bei Widerstandspotentiometer/Widerstandsferngeber vom Gesamtwiderstand). Der Wert Y stellt den linearisierten Wert dar (z. B. Temperatur in $^{\circ}\text{C}$).

6 Konfiguration - nur Setup

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Messwert (X)	-1999 bis 9999 (0)	Wert der betreffenden Stützstelle auf der x-Achse
Linearisierter Wert (Y)	-1999 bis 9999 (0)	Wert der betreffenden Stützstelle auf der y-Achse

Schaltfläche (Polynom anhand der Stützstellen berechnen):

Nach Eingabe der Wertepaare wird beim Betätigen dieser Schaltfläche ein Polynom berechnet, das den Verlauf der Linearisierungskennlinie beschreibt.

Die berechneten Koeffizienten werden in die Formel übernommen. Die Kennlinien beider Arten der Linearisierung stimmen danach überein.

Sind die x-Werte nicht streng monoton steigend, wird die Linearisierung nicht übernommen. In diesem Fall ist es auch nicht möglich, die Grafik anzuzeigen oder das Polynom zu berechnen.

Schaltfläche „Grafik anzeigen“ (Darstellung der Linearisierung in einer Grafik):

Beim Betätigen dieser Schaltfläche wird eine Grafik der Linearisierung erstellt.

Die Grafik enthält gegebenenfalls die Kennlinien beider Arten der Linearisierung, nämlich der Stützstellen (Tabelle) und der Formel.

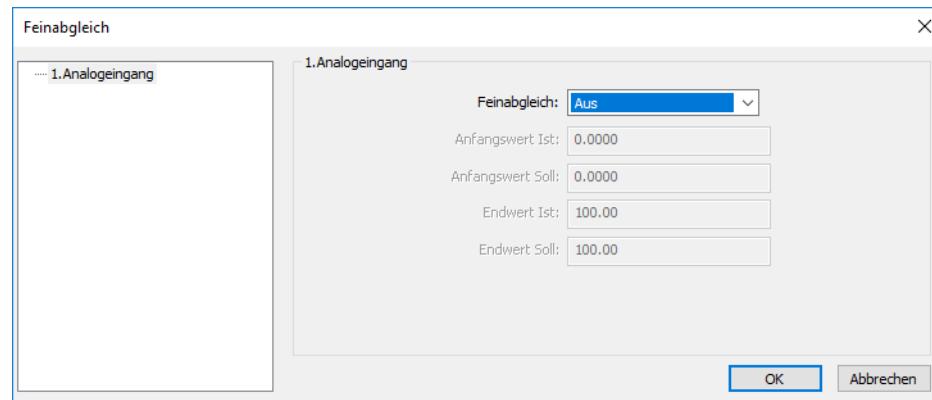
Der Darstellungsbereich der Grafik wird zunächst durch die kleinste und die größte Stützstelle bestimmt; er kann in der Darstellung durch die Eingabe von anderen x-Werten temporär geändert werden.

7 Online-Parameter (nur Setup)

Die in diesem Kapitel beschriebenen Funktionen werden ausschließlich im Setup-Programm konfiguriert bzw. ausgeführt. Hierzu ist eine aktive Verbindung zwischen Setup-Programm und Gerät erforderlich. Werkseitige Einstellungen sind in den Tabellen fett dargestellt.

7.1 Feinabgleich

Mit dieser Funktion können die Messwerte des Analogeingangs korrigiert werden. Im Unterschied zum Messwertoffset, mit dem für die gesamte Kennlinie ein konstanter Korrekturwert vorgegeben wird, lässt sich mit dem Feinabgleich auch die Steigung der Kennlinie verändern.



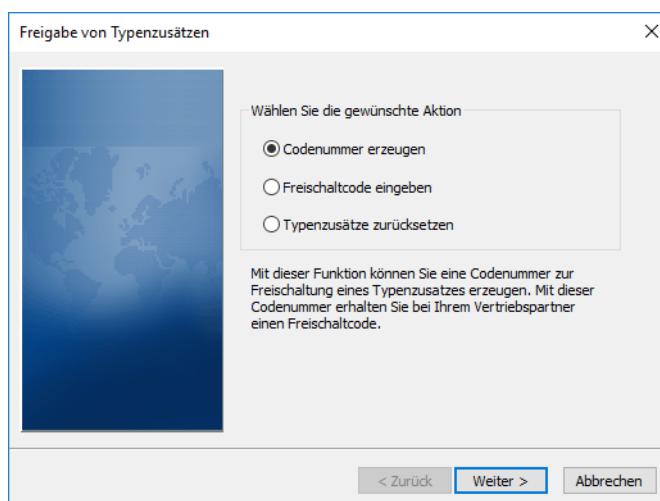
Diese Funktion ist identisch mit dem Feinabgleich im Gerät (Konfiguration > Analogeingang > Feinabgleich).

Beschreibung der Parameter und der Funktion:

Kapitel 5.5 „Analogeingang“, Seite 40

7.2 Freigabe von Typenzusätzen

Mit dieser Funktion lassen sich zusätzliche Funktionen (Typenzusätze) des Gerätes über das Setup-Programm freischalten.



7 Online-Parameter (nur Setup)

Aktion	Ausführung	Beschreibung
Codenummer erzeugen	Zum Erzeugen einer Codenummer die Funktion durch Anklicken auswählen und anschließend die Schaltfläche „Weiter“ betätigen. Den weiteren Anweisungen folgen.	Mit dieser Funktion wird eine Codenummer zur Freischaltung eines Typenzusatzes erzeugt. Die Codenummer wird benötigt, um beim Vertriebspartner einen Freischaltcode zu erhalten.
Freischaltcode eingeben	Zur Eingabe eines Freischaltcodes die Funktion durch Anklicken auswählen und anschließend die Schaltfläche „Weiter“ betätigen. Den weiteren Anweisungen folgen.	Mit dieser Funktion wird ein Typenzusatz freigeschaltet. Dazu wird der vom Vertriebspartner erhaltene Freischaltcode benötigt.
Typenzusätze zurücksetzen	Zum Zurücksetzen von Typenzusätzen die Funktion durch Anklicken auswählen und anschließend die Schaltfläche „Weiter“ betätigen. Den weiteren Anweisungen folgen.	Mit dieser Funktion können freigeschaltete Typenzusätze gesperrt werden. Gesperrte Typenzusätze können nur durch erneute Freischaltung aktiviert werden. Dieser Vorgang ist kostenpflichtig.

7.3 Abgleichen/Testen

Hard-/Software

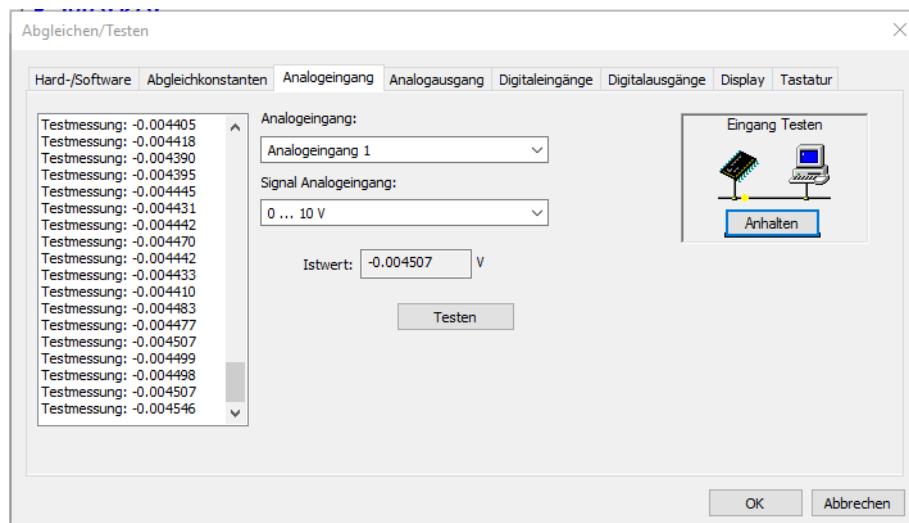
In diesem Fenster wird der Hardware- und Software-Stand des Geräts angezeigt.

Abgleichkonstanten

In diesem Fenster werden die Abgleichkonstanten des Analogeingangs und des Analogausgangs angezeigt.

Analogeingang

Mit dieser Funktion wird der Analogeingang getestet. Dazu muss das Signal bzw. der Widerstand an dem Analogeingang angelegt werden.

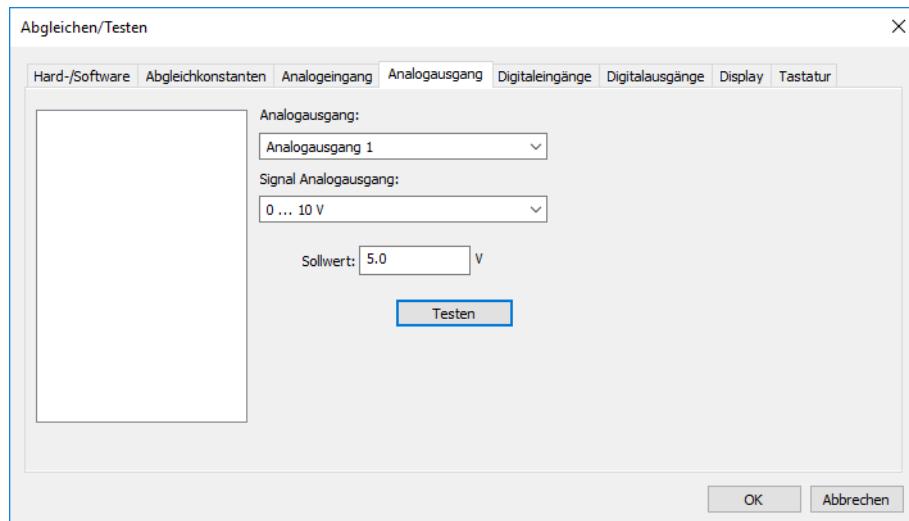


Nach Auswahl der entsprechenden Signalart und Betätigen der Schaltfläche „Testen“ wird der Wert am Analogeingang laufend gemessen und im Feld „Istwert“ (letzter Wert) sowie im Anzeigefeld (links; alle gemessenen Werte) angezeigt. Die laufende Messung wird mit „Anhalten“ beendet.

7 Online-Parameter (nur Setup)

Analogausgang

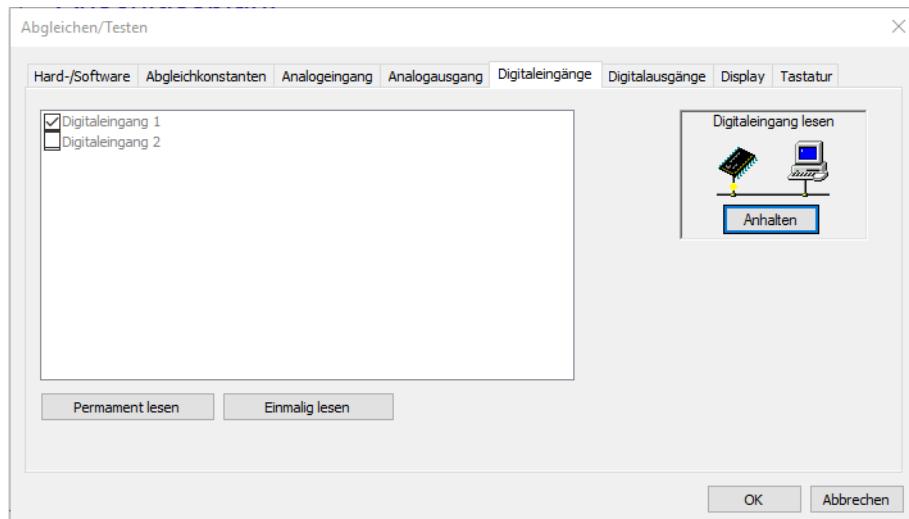
Mit dieser Funktion wird der Analogausgang getestet. Hierzu ist das Signal am Analogausgang zu messen.



Nach Auswahl der entsprechenden Signalart und Eingabe des Sollwerts wird der entsprechende Wert mit Betätigen der Schaltfläche „Testen“ am Analogausgang ausgegeben. Der ausgegebene Wert muss gemessen und im Feld „Messwert“ eingegeben werden. Zum Abschluss werden Sollwert und Istwert (Messwert) zum Vergleich angezeigt.

Digitaleingänge

Mit dieser Funktion werden die logischen Zustände an den Digitaleingängen angezeigt. Eine eventuell in der Konfiguration des betreffenden Digitaleingangs aktivierte Invertierung wird dabei nicht berücksichtigt.



Permanent lesen: Nach Betätigen der Schaltfläche werden die Eingänge ständig gelesen und die Anzeige wird ständig aktualisiert. Das Lesen muss mit der Schaltfläche „Anhalten“ beendet werden.

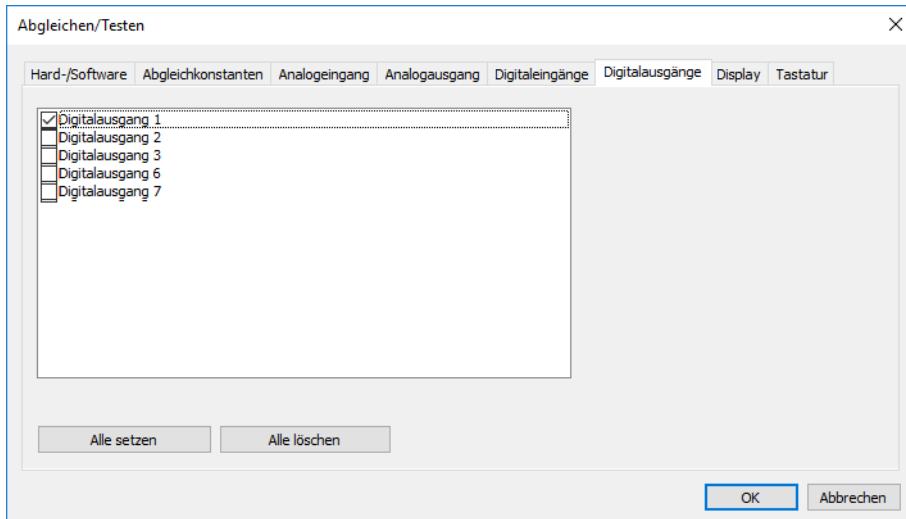
Einmalig lesen: Mit jedem Betätigen der Schaltfläche werden die Eingänge einmalig gelesen und der dabei ermittelte Zustand wird angezeigt.

Ist der Zustand an einem Eingang TRUE, wird dies durch einen Haken in der Checkbox gekennzeichnet.

7 Online-Parameter (nur Setup)

Digitalausgänge

Mit dieser Funktion werden die logischen Zustände an den Digitalausgängen gesetzt. Eine eventuell in der Konfiguration des betreffenden Digitalausgangs aktivierte Invertierung wird dabei nicht berücksichtigt.



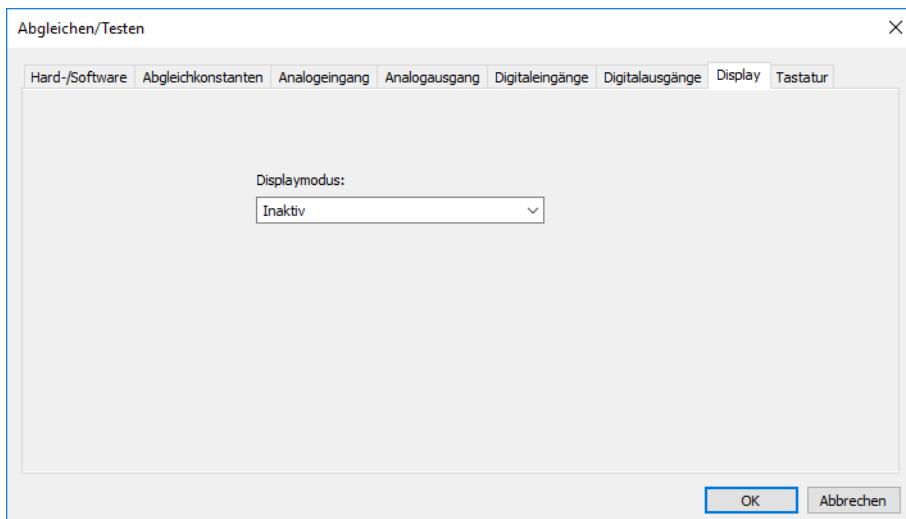
Alle setzen: Nach Betätigen der Schaltfläche werden alle Ausgänge auf TRUE gesetzt (Haken in Checkbox).

Alle löschen: Nach Betätigen der Schaltfläche werden alle Ausgänge auf FALSE gesetzt (kein Haken).

Durch Anklicken der Checkbox kann jeder Ausgang einzeln auf TRUE gesetzt werden. Durch nochmaliges Anklicken wird der Ausgang wieder auf FALSE gesetzt.

Display

Mit dieser Funktion werden alle Anzeigeelemente des Gerätes aktiviert.



Inaktiv: Die Funktion ist nicht aktiv. Die Anzeige entspricht der Standardanzeige im Abgleichen/Testen-Modus.

Ein: Alle Anzeigeelemente sind eingeschaltet.

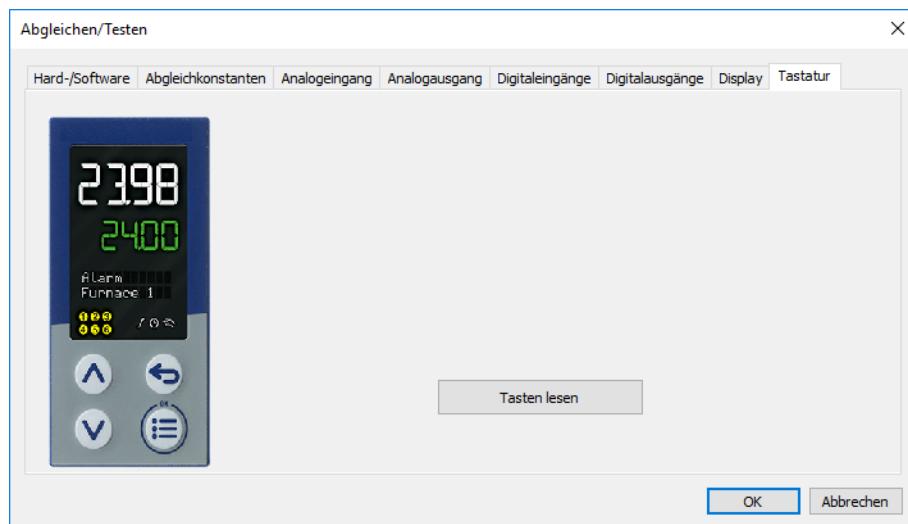
Aus: Alle Anzeigeelemente sind ausgeschaltet.

Umschalten: Die Anzeige wechselt ständig zwischen den Zuständen Aus und Ein.

7 Online-Parameter (nur Setup)

Tastatur

Mit dieser Funktion werden die Tasten des Gerätes überprüft.



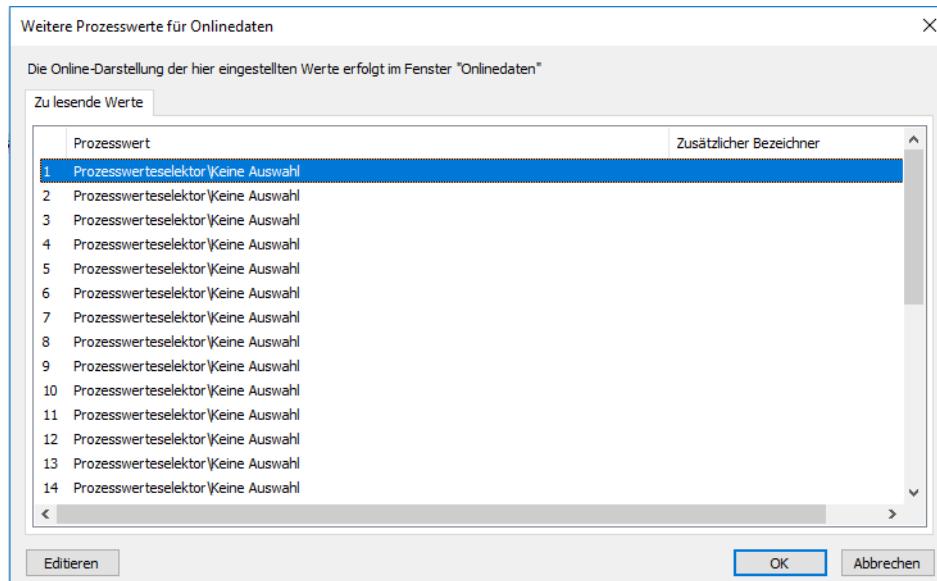
Nach Betätigen der Schaltfläche „Tasten lesen“ wird jeder Tastendruck am Gerät durch einen roten Kreis um die entsprechende Taste des hier abgebildeten Gerätes dargestellt:



7 Online-Parameter (nur Setup)

7.4 Weitere Prozesswerte für Onlinedaten

In diesem Fenster werden zusätzliche Prozesswerte ausgewählt, die im Onlinedaten-Fenster des Setup-Programms dargestellt werden (Register „Weitere Prozesswerte“).



Nach Betätigen der Schaltfläche „Editieren“ (oder nach einem Doppelklick auf die betreffende Zeile) kann der Prozesswert für die zuvor markierte Zeile ausgewählt werden:

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Prozesswert	Prozesswert aus dem Selektor auswählen (Dropdown-Menü) Keine Auswahl	Analogsignal, Digitalsignal oder Wert eines Konfigurationsparameters Die getroffene Auswahl wird in den Onlinedaten in der Spalte „Selektor“ mit dem kompletten Pfad aus dem Selektor angezeigt. Der Wert des Prozesswerts wird in der Spalte „Wert“ angezeigt.
Zusätzlicher Bezeichner	Text eingeben (max. 30 Zeichen)	Individuelle Bezeichnung des Prozesswerts Der Text wird in den Onlinedaten in der Spalte „Bezeichner“ angezeigt.
Einheit	Text eingeben (max. 6 Zeichen)	Einheit des Prozesswerts Der Text wird in den Onlinedaten in der Spalte „Einheit“ angezeigt.

8 Startup-Parameter (nur Setup)

Die Startup-Funktion, die Bestandteil des Setup-Programms ist, ermöglicht die Visualisierung und Aufzeichnung von Prozesswerten in Echtzeit. Dadurch wird die Inbetriebnahme einer Anlage wesentlich erleichtert.

Im Kontextmenü (rechte Maustaste) steht u. a. eine Druckfunktion zur Verfügung, mit der die Gerätekonfiguration ausgedruckt werden kann.

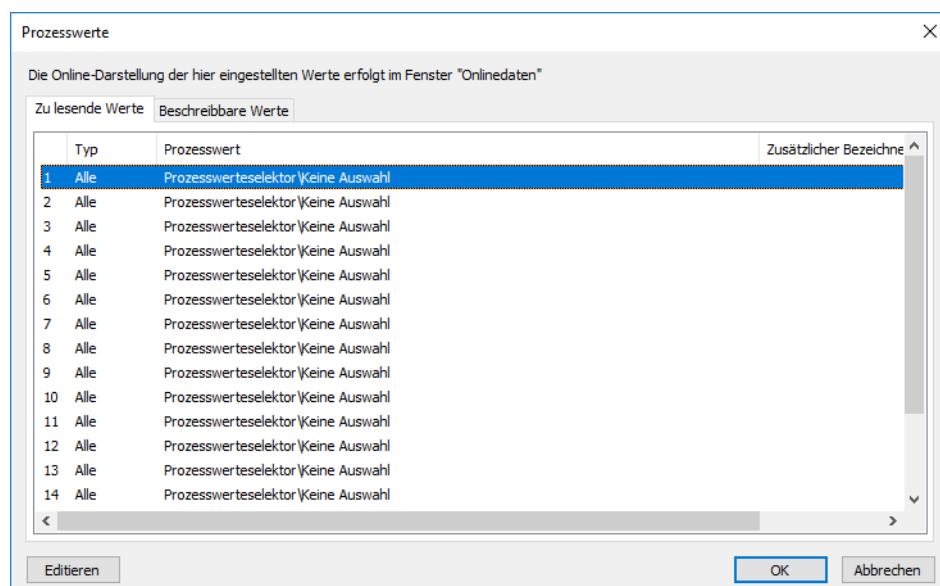
Werkseitige Einstellungen sind in den Tabellen fett dargestellt.

8.1 Prozesswerte

In diesem Fenster werden die Prozesswerte für die Visualisierung und Aufzeichnung sowie für die Darstellung im Onlinedaten-Fenster des Setup-Programms (Register „Prozesswerte für Startup“) ausgewählt. Dabei wird zwischen zu lesenden und beschreibbaren Werten unterschieden.

Zu lesende Werte

Unter der Registerkarte „Zu lesende Werte“ können Prozesswerte ausgewählt werden (Analog- und Digitalsignale aus den Selektoren sowie einige Werte von Konfigurationsparametern), die sowohl in der Visualisierung (Liniendiagramm) als auch im Onlinedaten-Fenster dargestellt werden.



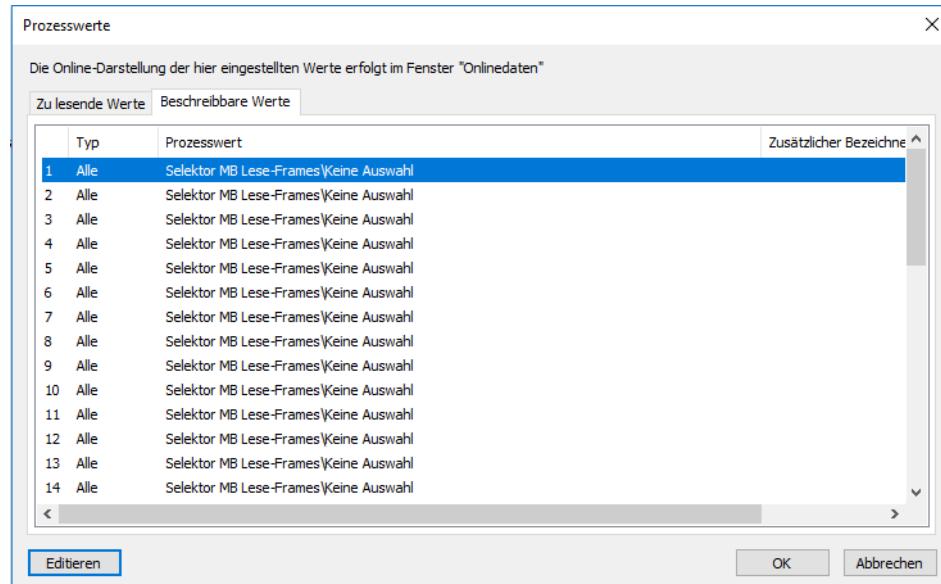
Nach Betätigen der Schaltfläche „Editieren“ (oder nach einem Doppelklick auf die betreffende Zeile) kann der Prozesswert für die zuvor markierte Zeile ausgewählt werden:

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Prozesswert	Prozesswert aus dem Selektor auswählen (Dropdown-Menü) Keine Auswahl	Analogsignal, Digitalsignal oder Wert eines Konfigurationsparameters
Zusätzlicher Bezeichner	Text eingeben (max. 30 Zeichen)	Individuelle Bezeichnung des Prozesswerts Der Text wird in der Visualisierung und ggf. auch im Onlinedaten-Fenster verwendet.
Einheit	Text eingeben (max. 6 Zeichen)	Einheit des Prozesswerts Der Text wird in der Visualisierung und ggf. auch im Onlinedaten-Fenster verwendet.

8 Startup-Parameter (nur Setup)

Beschreibbare Werte

Unter der Registerkarte „Beschreibbare Werte“ können Prozesswerte ausgewählt werden (Externe Analog- und Digitaleingänge sowie Analog- und Digitalmerker), die ausschließlich im Onlinedaten-Fenster zur Verfügung stehen und dort editierbar sind.

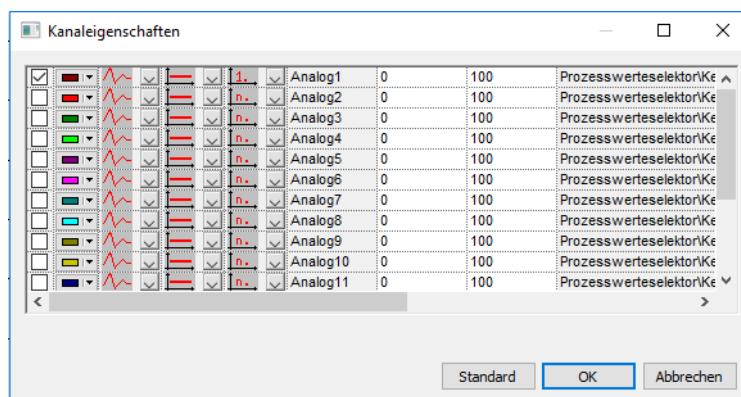


Nach Betätigen der Schaltfläche „Editieren“ (oder nach einem Doppelklick auf die betreffende Zeile) kann der Prozesswert für die zuvor markierte Zeile ausgewählt werden:

Parameter	Auswahl/Text/Wert	Beschreibung
Prozesswert	Prozesswert aus dem Selektor auswählen (Dropdown-Menü) Keine Auswahl	Externer Analogeingang, externer Digitaleingang, Analogmerker oder Digitalmerker
Zusätzlicher Bezeichner	Text eingeben (max. 30 Zeichen)	Individuelle Bezeichnung des Prozesswerts Der Text wird im Onlinedaten-Fenster verwendet.
Einheit	Text eingeben (max. 6 Zeichen)	Einheit des Prozesswerts Der Text wird im Onlinedaten-Fenster verwendet.

8.2 Anzeige

In diesem Fenster (durch Doppelklick öffnen) werden die Kanaleigenschaften für die Visualisierung vorgegeben (Farbe, Linienart und -breite, Typ der y-Achse, Skalierung).



8 Startup-Parameter (nur Setup)

In der Visualisierung können bis zu 18 Kanäle in einem Liniendiagramm dargestellt werden (Kanäle einzeln ausblendbar). Im Diagramm bildet die x-Achse den zeitlichen Verlauf der Signale ab. Auf der y-Achse werden die Werte der Signale dargestellt, wobei immer nur ein Signal für die sogenannte Haupty-Achse ausgewählt werden kann. Die Werte der anderen Signale werden entweder auf zusätzlichen y-Achsen (Hilfs-y-Achse) oder ohne y-Achse dargestellt.

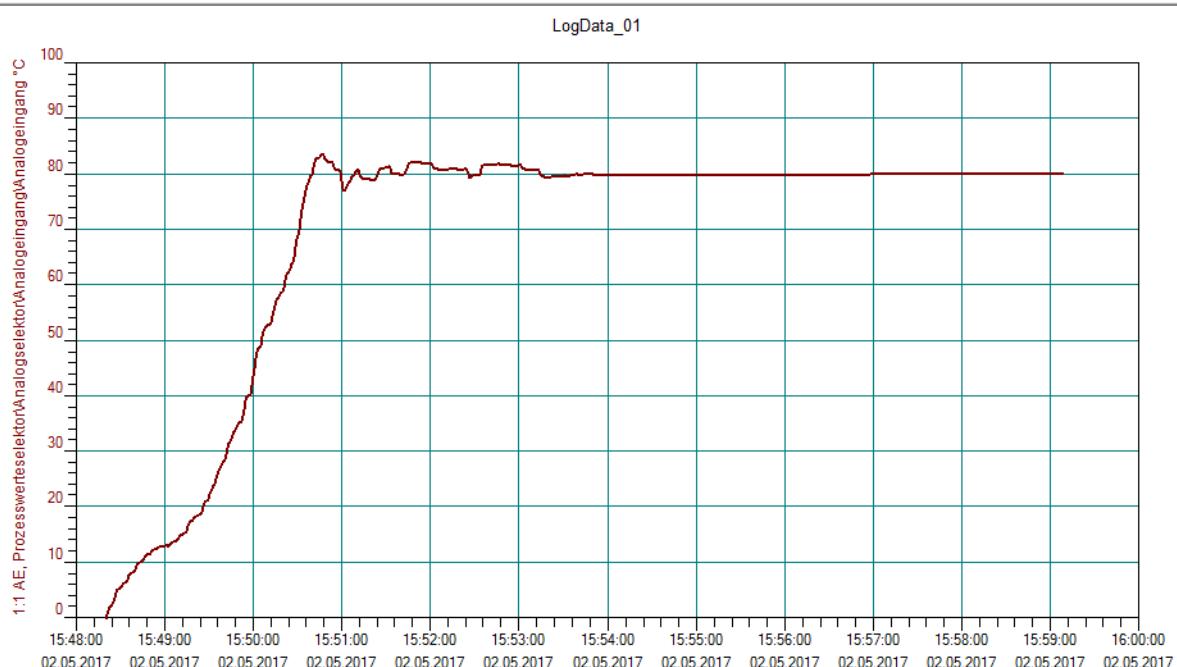
In einer Symbolleiste werden verschiedene Funktionen für die Aufzeichnung, die Darstellung und die Archivierung der Prozesswerte bereitgestellt.



Die Bedeutung der Symbole wird durch eine Tooltip-Funktion erklärt (im Setup-Programm mit dem Mauszeiger auf das jeweilige Symbol zeigen).

Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt die aufgezeichnete Kurve des Signals am Analogeingang. Für die korrekte Darstellung muss die passende Skalierung gewählt werden.



8 Startup-Parameter (nur Setup)

9 Technische Daten

9.1 Analogeingang

Thermoelemente

Bezeichnung	Typ	Norm	ITS	Messbereich	Genauigkeit ^a
Fe-CuNi	„L“	DIN 43710	ITPS-68	-200 bis +900 °C	≤ 0,25 %
Fe-CuNi	„J“	IEC 60584-1	ITS-90	-210 bis +1200 °C	≤ 0,25 % ab -100 °C
Cu-CuNi	„U“	DIN 43710	ITPS-68	-200 bis +600 °C	≤ 0,25 % ab -100 °C
Cu-CuNi	„T“	IEC 60584-1	ITS-90	-270 bis +400 °C	≤ 0,25 % ab -150 °C
NiCr-Ni	„K“	IEC 60584-1	ITS-90	-270 bis +1300 °C	≤ 0,25 % ab -80 °C
NiCr-CuNi	„E“	IEC 60584-1	ITS-90	-270 bis +1000 °C	≤ 0,25 % ab -80 °C
NiCrSi-NiSi	„N“	IEC 60584-1	ITS-90	-270 bis +1300 °C	≤ 0,25 % ab -80 °C
Pt10Rh-Pt	„S“	IEC 60584-1	ITS-90	-50 bis +1768 °C	≤ 0,25 % ab 20 °C
Pt13Rh-Pt	„R“	IEC 60584-1	ITS-90	-50 bis +1768 °C	≤ 0,25 % ab 50 °C
Pt30Rh-Pt6Rh	„B“	IEC 60584-1	ITS-90	-50 bis +1820 °C	≤ 0,25 % ab 400 °C
W5Re/W26Re	„C“	ASTM E230M-11	ITS-90	0 bis 2315 °C	≤ 0,25 % ab 500 °C
W3Re/W25Re	„D“	ASTM E1751M-09	ITS-90	0 bis 2315 °C	≤ 0,25 % ab 500 °C
W5Re/W20Re	„A1“	GOST R 8.585-2001	ITS-90	0 bis 2500 °C	≤ 0,25 % ab 500 °C
Chromel-Copel	„L“	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-200 bis +800 °C	≤ 0,25 % ab -80 °C
Chromel-Alumel		GOST R 8.585-2001	ITS-90	-270 bis +1300 °C	≤ 0,25 % ab -80 °C

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich. Bei kleinen Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

Umgebungstemperatureinfluss	≤ 100 ppm/K
Kleinste Messspanne	Typ L (Fe-CuNi), J, U, T, K, E, N, Chromel-Alumel: 100 K Typ S, R, B, C, D, A1, Chromel-Copel: 500 K
Vergleichsstelle	intern oder extern (konstant)
Vergleichsstellentemperatur (extern)	0 bis 100 °C (einstellbar)
Abtastzyklus	150 ms
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Norm	ITS	Anschlussart	Messbereich	Genauigkeit ^a	Messstrom
Pt100	IEC 751: 2008	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	500 µA
Pt1000	IEC 751: 2008	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	50 µA
Pt100	GOST 6651-2009 A.2	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	500 µA
KTY			2-Leiter	-53 bis +153 °C	≤ 2,0 %	50 µA

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich. Bei kleinen Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

Umgebungstemperatureinfluss	≤ 50 ppm/K
Sensorleitungswiderstand	max. 30 Ω je Leitung
Abtastzyklus	150 ms
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

9 Technische Daten

Widerstandspotenziometer/WFG und Widerstand/Poti

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ^a	Messstrom
Widerstandspotenziometer/WFG	0 bis 4000 Ω	≤ 0,1 %	50 µA
Widerstand/Poti	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 %	500 µA
	0 bis 4000 Ω	≤ 0,1 %	50 µA

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich. Bei kleinen Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

Umgebungstemperatureinfluss	≤ 100 ppm/K
Anschlussart	
Widerstandspotenziometer/ WFG	Dreileiterschaltung
Widerstand/Poti	Zwei-/Dreileiterschaltung
Sensorleitungswiderstand	max. 30 Ω je Leitung
Abtastzyklus	150 ms
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

Spannung, Strom (Einheitssignale)

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ^a	Eingangswiderstand bzw. Bürdenspannung
Spannung	0 bis 10 V	≤ 0,1 %	> 500 kΩ
	2 bis 10 V	≤ 0,1 %	> 500 kΩ
Strom	4 bis 20 mA	≤ 0,1 %	< 2,5 V
	0 bis 20 mA	≤ 0,1 %	< 2,5 V

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich. Bei kleinen Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

Umgebungstemperatureinfluss	≤ 100 ppm/K
Messbereichsunter-/-überschreitung	nach NAMUR-Empfehlung NE 43 (nur Stromeingang 4 bis 20 mA)
Abtastzyklus	150 ms
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

Messkreisüberwachung

Das Verhalten des Gerätes im Fehlerfall ist konfigurierbar.

Messwertgeber	Messbereichs-underschreitung	Messbereichs-überschreitung	Kurzschluss (Fühler/Leitung)	Bruch (Fühler/ Leitung)	Verpolung
Widerstandsthermometer	++	++	++	++	---
Widerstand/Poti	---	++	---	++	---
Widerstandspotenziometer/WFG	---	---	(+) ^a	(+) ^b	---
Thermoelement	++	++	---	++	(+) ^c
Strom 0 bis 20 mA	---	++	---	---	---
Strom 4 bis 20 mA	++	++	++	++	++
Spannung 0 bis 10 V	---	++	---	---	++

9 Technische Daten

Messwertgeber	Messbereichs-unterschreitung	Messbereichs-überschreitung	Kurzschluss (Fühler/Leitung)	Bruch (Fühler/Leitung)	Verpolung
Spannung 2 bis 10 V	++	++	++	++	++
++ = wird erkannt --- = wird nicht erkannt (+) = wird bedingt erkannt					

a) wird nicht in allen Kombinationen erkannt

b) Bruch im Messstrompfad wird nicht erkannt

c) abhängig von der eingestellten Kennlinie

9.2 Digitaleingänge

Eingang für potenzialfreien Kontakt	
Funktion	Kontakt geschlossen: Eingang ist aktiv ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$) Kontakt offen: Eingang ist inaktiv ($R_{OFF} > 50 \text{ k}\Omega$)
Abtastzyklus	150 ms

9.3 Analogausgang

Spannung	
Ausgangssignal	DC 0(2) bis 10 V
Lastwiderstand	> 500 Ω
Strom	
Ausgangssignal	DC 0(4) bis 20 mA
Lastwiderstand	< 450 Ω
Genauigkeit	$\leq 0,5 \%$
Umgebungstemperatureinfluss	$\leq 150 \text{ ppm/K}$

9.4 Digitalausgänge

Relais (Schließer)	
Schaltleistung	max. 3 A bei AC 230 V, ohmsche Last
Kontaktlebensdauer	150.000 Schaltungen bei Nennlast 350.000 Schaltungen bei 1 A
Relais (Schließer) mit höherer Kontaktlebensdauer	
Schaltleistung	max. 3 A bei AC 230 V, ohmsche Last
Kontaktlebensdauer	300.000 Schaltungen bei Nennlast 1.500.000 Schaltungen bei 1 A
Logikausgang	
Ausgangssignal	DC 0/14 V $\pm 15 \%$
Strom	max. 20 mA pro Ausgang (bei Nennspannung 14 V)
PhotoMOS®-Relais ^a	
Schaltleistung	max. 200 mA bei AC 30 V oder DC 45 V; nicht kurzschlussfest

^a PhotoMOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Panasonic Corporation.

9 Technische Daten

9.5 Schnittstellen

USB-Device	
Steckertyp	Micro-B (Buchse)
Standard	Low-Speed, Full-Speed
Max. Leitungslänge	5 m
RS485	
Baudrate	9600, 19200, 38400, 115200
Datenformat	8/1n, 8/1e, 8/1o, 8/2n
Protokoll	Modbus RTU als Slave

9.6 Anzeige

18-Segment-LCD-Anzeigen		
Ziffernhöhe	obere Anzeige:	untere Anzeige:
Typ 701510 (Format 132)	7,2 mm	3,8 mm
Typ 701511 (Format 116)	12,3 mm	5,9 mm
Typ 701512 (Format 108H)	11,5 mm	8,5 mm
Typ 701513 (Format 108Q)	16,5 mm	9 mm
Typ 701514 (Format 104)	24,8 mm	12 mm
Farbe	obere Anzeige: weiß; untere Anzeige: grün	
Stellen inkl. Nachkommastellen	obere Anzeige: 4; untere Anzeige: 4 (5 bei Typ 701510, 8 bei Typ 701511)	
Nachkommastellen	0, 1, 2, 3 oder automatisch (konfigurierbar)	

Pixelmatrix-LCD-Anzeige (nur bei Typen 701512, 701513 und 701514)	
Pixelfelder	
Typ 701512 (Format 108H)	2 Reihen mit je 9 Pixelfeldern
Typ 701513 (Format 108Q)	2 Reihen mit je 8 Pixelfeldern
Typ 701514 (Format 104)	2 Reihen mit je 11 Pixelfeldern
Pixelanzahl je Feld	8 x 5
Farbe	weiß

9.7 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz AC/DC 20 bis 30V, 48 bis 63Hz	
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1; Überspannungskategorie II bis 300 V Netzspannung, Verschmutzungsgrad 2	
Schutzklasse	I mit interner Trennung zu SELV	
Leistungsaufnahme	bei AC 110 bis 240 V:	bei DC 20 bis 30 V:
Typ 701510 (Format 132)	max. 3,5 W	max. 3,0 W
Typ 701511 (Format 116)	max. 4,1 W	max. 3,7 W
Typen 701512, 701513 (Formate 108H, 108Q)	max. 5,8 W	max. 5,7 W
Typ 701514 (Format 104)	max. 6,6 W	max. 6,7 W
Elektrischer Anschluss	rückseitig über Federzugklemmen (Push-In-Technologie)	

9 Technische Daten

Leiterquerschnitt	
Draht oder Litze (ohne Aderendhülse)	min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ²
Litze mit Aderendhülse	ohne Kunststoffkragen: min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² mit Kunststoffkragen: min. 0,2 mm ² , max. 0,75 mm ²
Abisolierlänge	8 mm

9.8 Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	
Lagerung	-30 bis +70 °C
Betrieb	-10 bis +55 °C
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Klimatische Umgebungsbedingungen	nach DIN EN 60721-3 mit erweitertem Temperaturbereich
Klimafestigkeit	≤ 90 % rel. Feuchte ohne Betauung
Lagerung	nach Klasse 1K2
Betrieb	nach Klasse 3K3
Mechanische Umgebungsbedingungen	nach DIN EN 60721-3
Lagerung	nach Klasse 1M2
Transport	nach Klasse 2M2
Betrieb	nach Klasse 3M3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	nach DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A - nur für den industriellen Einsatz -
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

9.9 Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen)
Gehäusefront	aus Kunststoff mit Folientastatur
Schalttafelstärke	1 bis 10 mm
Gehäusebefestigung	in Schalttafel unter Verwendung des mitgelieferten Befestigungsrahmens bzw. der beiden Befestigungselemente
Gebrauchslage	beliebig ^a
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP65, rückseitig IP20
Gewicht	
Typ 701510 (Format 132)	max. 85 g
Typ 701511 (Format 116)	max. 120 g
Typ 701512 (Format 108H)	max. 160 g
Typ 701513 (Format 108Q)	max. 160 g
Typ 701514 (Format 104)	max. 220 g

^a Die maximal zulässige Umgebungstemperatur gilt nur für den Einbau mit senkrechter Orientierung der Anzeige.

9 Technische Daten



部件名称 Component Name	产品中有害物质的名称及含量 China EEP Hazardous Substances Information				
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)
外壳 Housing (Gehäuse)	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)	○	○	○	○	○
螺母 Nuts (Mutter)	○	○	○	○	○
螺栓 Screw (Schraube)	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials' for the part is below the limit of the GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials' of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.

10 China RoHS



■