



ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | BENUTZERHANDBUCH | IM/CM/I-DE REV. R

ControlMaster CM15 und CMF160

Universal-Prozessanzeiger, 1/8 DIN und Feldmontage



Measurement made easy

Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen stehen zum kostenlosen

Download zur Verfügung unter:

www.abb.com/measurement

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



Suchen Sie nach
bzw. klicken Sie auf

Datenblatt

ControlMaster CM15

Universal-Prozessanzeige, 1/8 DIN

[DS/CM15-DE](#)

Datenblatt

ControlMaster CMF160

Universal-Prozessregler, Feldmontage

[DS/CMF160-EN](#)

Zusatzhandbuch Kommunikation

ControlMaster CM10, CM15, CM30, CM50, CMF160 und CMF310

Universal-Prozessregler und Anzeigegerät, 1/8, 1/4, 1/2 DIN und Feldmontage

[IM/CM/C-DE](#)

Standardebene

Siehe Abschnitt 6 auf Seite 33*



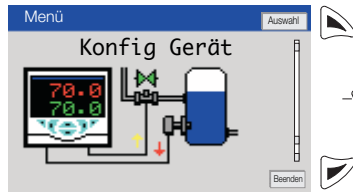
Prozessalarme

- Alarmschaltpunkt 1
- Alarmschaltpunkt 2
- Alarmschaltpunkt 3
- Alarmschaltpunkt 4
- Alarmschaltpunkt 5
- Alarmschaltpunkt 6
- Alarmschaltpunkt 7
- Alarmschaltpunkt 8

*Auf der Ebene Einfache Einstellg. können zusätzliche Parameter aktiviert und angezeigt werden, abhängig von den Parametern, die auf der Erweiterten Ebene ausgewählt wurden.

Erweiterte Ebene

Siehe Abschnitt 7.1, Seite 34



Ersteinstellung

- Applikationsbeisp.
- Gerätekenzeichnung
- Netzfrequenz
- Konfig.maßnahme
- Ebene 1 Anzeige
- Kd.spez. Beispiel
- Stat. Rücks.-Quelle
- Auf Std. zurücks.

Sicherheitseinst.

- Einfaches Passwort
- Erweitertes Passwort
- Passwörter zurücks.

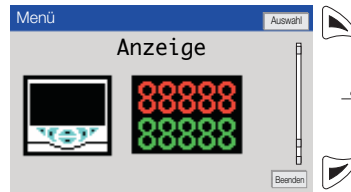
Kd.spez. Konfig.

- Regelkreis 1 PV
- Volumen 1
- Regelkreis 2 PV
- Volumen 2

IrDA-Konfiguration

- Einstellungen
- Konfig. Beschreibung

Siehe Abschnitt 7.2, Seite 38



Sprache

Datum und Uhrzeit

Bedienerbeispiele

Datumsform.

Seite 1 (4) Beispiel

Uhrz. & Dat. Sommerzeitumst.

Bedienerfunktionen

Seiten anpassen

Autoscroll

Seitennummer

SW-Tastenfunktion

Beispieltyp

Alarmbest. freig.

Titelleisten-

Summ. Stopp/Start

Kennz.

Summierer zurücks.

Parameter

Stat.-Rücks. freig.

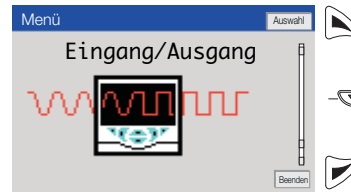
Symbole

Seitenfarben

Einstell.

Helligkeit

Siehe Abschnitt 7.3, Seite 44



Analogeingänge

Analogeingang 1 (2)

Analogausgänge

Analogausgang 1 (2)

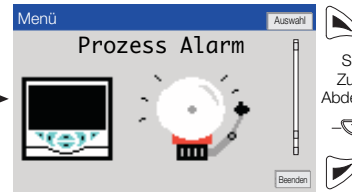
Digitaler E/A

Digital-E / A 1 (2)

Relais

Relais 1(4)

Siehe Abschnitt 7.4, Seite 51



Alarm 1 (8)

- Typ
- Kennzeichnung
- Quelle
- Schaltpunkt
- Hysterese
- Zeithysterese
- Anzeige freigeben

Bestätigungsquelle

Quelle freigeben

Siehe
Zurück
Abdeckung

Hinweis: *Wenn Sie sich auf der Erweiterten Ebene (Konfigurationsmodus) befinden, drücken Sie die Taste , und halten Sie sie gedrückt, um zur Standard-Bedienerseite zurückzukehren – siehe Abschnitt 5 auf Seite 29.

Inhalt

1 Sicherheit	3
1.1 Elektrische Sicherheit	3
1.2 Symbole	3
1.3 Gesundheit und Sicherheit	4
1.4 UL-Klasse I, Bereich 2 (nur CMF160 – bei entsprechender Bestellung)	5
1.5 UL Class I, Division 2 (CMF160 only – when ordered)	5
2 Einleitung	6
2.1 EU-Richtlinie 89/336/EWG	6
2.2 Entsorgung des Geräts	6
3 Anzeige, Symbole und Tasten	7
3.1 Anzeigegerät CM15	7
3.2 Anzeigegerät CMF160	8
4 Installation	9
4.1 Auswahl des Installationsorts	9
4.2 Abmessungen	10
4.2.1 Anzeigegerät CM15	10
4.2.2 Anzeigegerät CMF160 - Abmessungen für Schaltschrank-, Rohr- und Wandmontage ..	11
4.3 Einbau	15
4.3.1 Anzeigegerät CM15	15
4.3.2 Anzeigegerät CMF160	16

4.4 Verbindungsbrücken für Relaisausgänge - Anzeigegerät CM15	17
4.4.1 Ausbauen des Anzeigegeräts CM15 aus dem Gehäuse	17
4.4.2 Zurücksetzen der Verbindungsbrücken – Anzeigegerät CM15	18
4.4.3 Zugang zur Anschlussplatine – Anzeigegerät CMF160	19
4.5 Elektrische Verbindungen	20
4.5.1 Anzeigegerät CM15	21
4.5.2 Anzeigegerät CMF160	22
4.5.3 Analogeingänge – Anzeigegerät CM15	24
4.5.4 Analogeingänge – Anzeigegerät CMF160 ..	25
4.5.5 Frequenz-/Impulseingang – Anzeigegeräte CM15 und CMF160	26
4.5.6 Digitaleingang / -ausgang – Anzeigegerät CM15	27
4.5.7 Anschlüsse für Digitaleingänge/-ausgänge, Relais und Analogausgänge – Anzeigegerät CMF160	28

5 Menüs auf der Bedienerenebene	29
5.1 Diagnosestatusleiste	30
5.2 Diagnoseansicht	31
5.3 Sicherheitsoptionen	31
5.4 Zugriffsebene	32
6 Einfache Einstellung	33

7	Erweiterte Ebene	34	10	Technische Daten	86
7.1	Konfig Gerät	34	Anhang A – Digital- und Analogquellen	94	
7.2	Anzeige	38	A.1 Digitalquellen	94	
7.3	Eingang/Ausgang	44	A.2 Analogquellen	95	
7.4	Prozess Alarm	51	Appendix B – Fehlercode	96	
7.5	Zähler	54	B.1 Konfigurationsfehler-codes	96	
7.5.1	Manuelle Berechnung der Zählfrequenz des Summierers	57	B.2 Profilfehlercodes	98	
7.6	Funktionen	61	Anhang C – Analogeingang Physikalische Einheiten ..	99	
7.7	Kommunikation	75	Anhang D – Zuweisungen der Ausgangstypen	100	
7.8	Diagnose	76			
7.8.1	Diagnosemeldungen	78			
7.9	Geräteinfo	80			
8	Vorlagen und Funktionen	81			
8.1	Basisvorlagen	81			
8.1.1	Einkanal-PV	81			
8.1.2	Einkan.-PV / Summ.	81			
8.1.3	Einkanal-Summierer	82			
8.1.4	Einkanal-Pegel	82			
8.2	Zweifach-Vorlagen	83			
8.2.1	Zweikanal-PV	83			
8.2.2	Zweikan.-PV / Summ.	83			
8.2.3	Zweikanal-Summierer	83			
8.2.4	Zweikanal-Pegel	84			
9	PC-Konfiguration	85			

1 Sicherheit

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung sollen den Anwender lediglich beim effizienten Betrieb unserer Geräte unterstützen. Die Verwendung der Betriebsanleitung zu anderen Zwecken als den angegebenen ist ausdrücklich verboten. Der Inhalt darf weder vollständig noch in Auszügen ohne vorherige Genehmigung durch das Technical Publications Department vervielfältigt oder reproduziert werden.

1.1 Elektrische Sicherheit

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie CEI/IEC 61010-1:2001-3, „Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use“ (Sicherheitsanforderungen für zu Mess-, Regel- und Laborzwecken eingesetzte elektrische Geräte) sowie der US-amerikanischen NEC-500-, NIST- und OSHA-Normen.

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

1.2 Symbole

Das Gerät ist unter Umständen mit einem oder mehreren der folgenden Symbole gekennzeichnet:

	Warnung – Befolgen Sie die Anweisungen in der Betriebsanleitung.
	Vorsicht – Gefährliche elektrische Spannung
	Funktionserdungsklemme
	Schutzerdungsklemme

	Nur Gleichstrom
	Nur Wechselstrom
	Mischstrom
	Das Gerät ist schutzisoliert.

1.3 Gesundheit und Sicherheit

Gesundheit und Sicherheit

Um sicherzustellen, dass unsere Produkte keine Gefahr für Sicherheit und Gesundheit darstellen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die entsprechenden Abschnitte dieser Betriebsanleitung sind vor dem Betrieb sorgfältig zu lesen.
- Warnhinweise auf Verpackungen und Behältern müssen beachtet werden.
- Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den vorliegenden Informationen ausgeführt werden.
- Bei Betriebsbedingungen mit hohem Druck und/oder hohen Temperaturen sind zur Vermeidung von Unfällen, die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Sicherheitsanweisungen bezüglich des Betriebs der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einrichtungen oder relevante Sicherheitsdatenblätter (sofern zutreffend) sowie Reparatur- und Ersatzteilm Informationen können vom Unternehmen bezogen werden.

1.4 UL-Klasse I, Bereich 2 (nur CMF160 – bei entsprechender Bestellung)

Dieses Gerät eignet sich zum Einsatz in Gefahrenbereichen der Klasse I, Bereich 2, Gruppen A, B, C und D oder für den normalen Einsatz außerhalb von Ex-Bereichen.

WARNUNG! Gerät niemals in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen.

Dieses Gerät ist entsprechend den einschlägigen Klauseln des National Electrical Code (NEC) für die USA oder des Canadian Electrical Code für Kanada für Gefahrenbereiche zu installieren.

Die Befestigungsschrauben für die Klemmenabdeckung müssen mit einem Drehmoment von 50 cN.m. festgezogen werden.

WARNUNG! Explosionsgefahr! Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für den Einsatz in Gefahrenbereichen Klasse I, Bereich 2 beeinträchtigen.

1.5 UL Class I, Division 2 (CMF160 only – when ordered)

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, groups A, B, C, and D hazardous locations or non-hazardous locations only.

WARNING! Do not open equipment in an explosive atmosphere.

This equipment must be installed in accordance with the pertinent clauses of the National Electrical Code and/or Canadian Electrical Code for hazardous locations.

The terminal cover retaining screw must be tightened to a torque of 50 cN.m.

WARNING! Explosion hazard! Substitution of components may impair suitability for class I, division 2

2 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält Details zu den Feldmontage-Anzeigegegeräten ControlMaster CM15 (1/8 DIN) und CMF160.

Hinweis:

- Vor der Systemeinstellung oder dem Ändern von Systemparametern sind alle in diesem Handbuch enthaltenen Abschnitte zu lesen.
- Installation und Verwendung eventuell vorhandener Zubehörausrüstung müssen den gültigen Normen im jeweiligen Land und ggf. in der jeweiligen Region entsprechen.
- Die Systemeinstellung darf nur von Benutzern oder Personal vorgenommen werden, die über genehmigte Zugriffsrechte (Benutzerberechtigungen) verfügen.

2.1 EU-Richtlinie 89/336/EWG

Entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinie 89/336/EWG für EMV-Richtlinien darf dieses Produkt ausschließlich in einer industriellen Umgebung verwendet werden.

2.2 Entsorgung des Geräts

Anzeiger mit Standardfunktionalität oder darüber hinaus gehenden Funktionen enthalten eine kleine Lithiumbatterie, die nach dem Ausbau entsprechend den örtlichen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen ist.

Anzeiger mit Grundfunktionalität enthalten keinerlei Stoffe, die der Umwelt unzulässigen Schaden zufügen. Die Entsorgung muss gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) erfolgen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist nicht zulässig.

3 Anzeige, Symbole und Tasten

3.1 Anzeigegerät CM15

Ein Beispiel für eine Bedienerseite ist in Abb. 3.1 dargestellt.

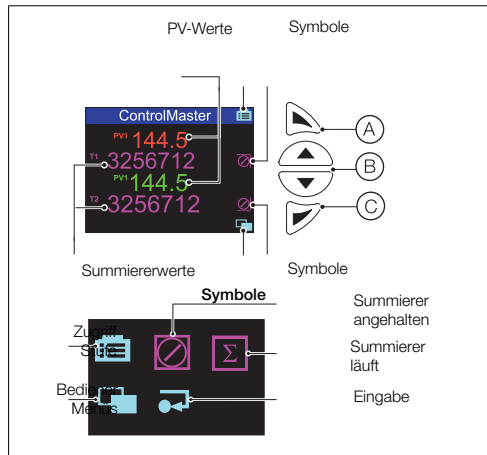


Abb. 3.1 Bedienerseite und Tasten des ControlMaster CM15

(A)	Navigationstaste (oben) / programmierbare <i>Softkey</i> -Taste – siehe Seite 39.
(B)	Auf- / Ab-Tasten – Zum Nach-oben- und Nach-unten-Navigieren in den Menüoptionen und zum Erhöhen / Verringern der angezeigten Werte.
(C)	Navigationstaste (unten) / Zugriffstaste <i>Bediener</i> ebene.

Tabelle 3.1 CM15 – Funktionen der Bedientasten

Hinweis: Wenn der (oberen) Navigationstaste (A) eine *Softkey*-Option zugewiesen wird, muss über die (untere) Zugriffstaste für die *Bediener*ebene (C) auf die *Erweiterte Ebene* (siehe Seite 34) zugegriffen werden.

3.2 Anzeigegerät CMF160

Ein Beispiel für eine *Bedienerseite* finden Sie in Abb. 3.2.

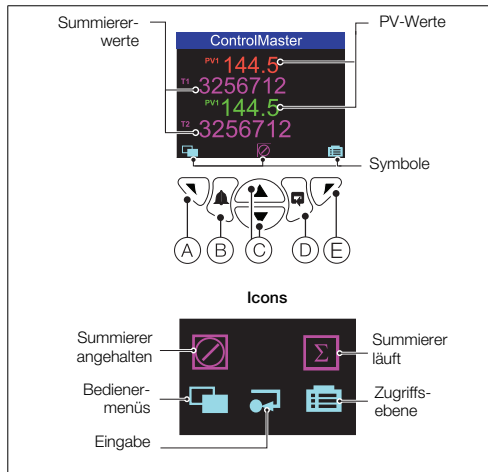


Fig. 3.2 Bedienerseite und Tasten des ControlMaster CM160

(A)	Navigationstaste – links und Zugriffstaste für die <i>Bedienersebene</i>
(B)	Alarmbestätigungstaste – bestätigt alle aktiven und bisher noch nicht bestätigten Alarme
(C)	Auf-/Ab-Tasten – Zum Nach-oben- und Nach-unten-Navigieren in den Menüs und zum Erhöhen/Verringern der angezeigten Werte
(D)	Bildlaufaste – Blättert durch alle verfügbaren Bedieneransichten
(E)	Navigationstaste (rechts)/programmierbare Softkey-Taste – siehe Seite 39

Tabelle 3.2 CMF160 – Funktionen der Bedientasten

4 Installation

4.1 Auswahl des Installationsorts

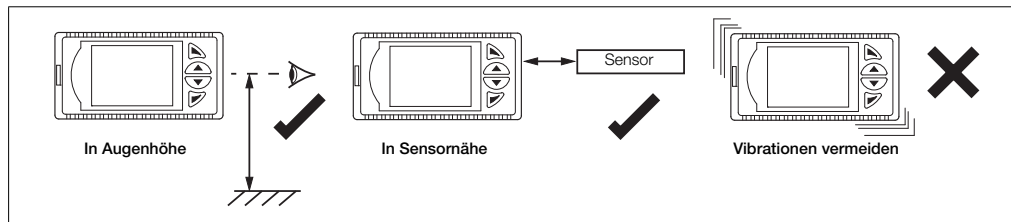


Abb. 4.1 Auswahl des Installationsorts (gilt für CM15 und CMF160 – dargestelltes Beispiel zeigt den CM15)

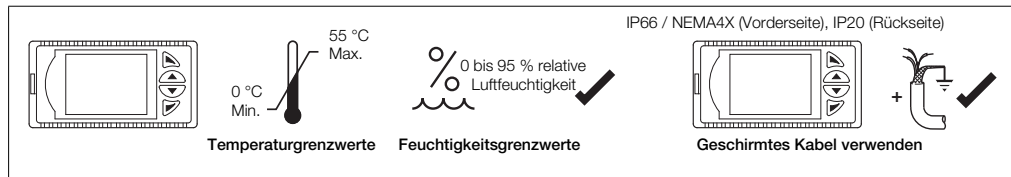


Abb. 4.2 Umgebungsbedingte Anforderungen (gilt für CM15 und CMF160 – dargestelltes Beispiel zeigt den CM15)

4.2 Abmessungen

4.2.1 Anzeigegerät CM15

Abmessungen in mm

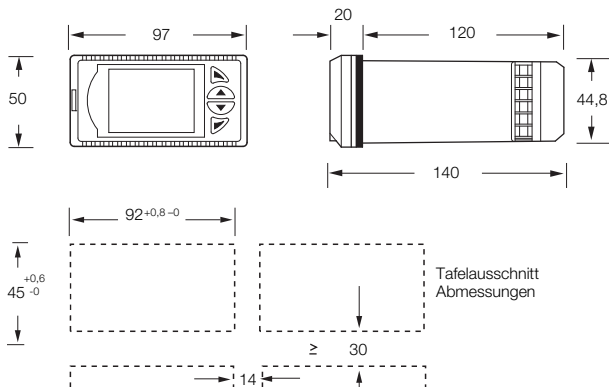


Abb. 4.3 Abmessungen des ControlMaster CM15

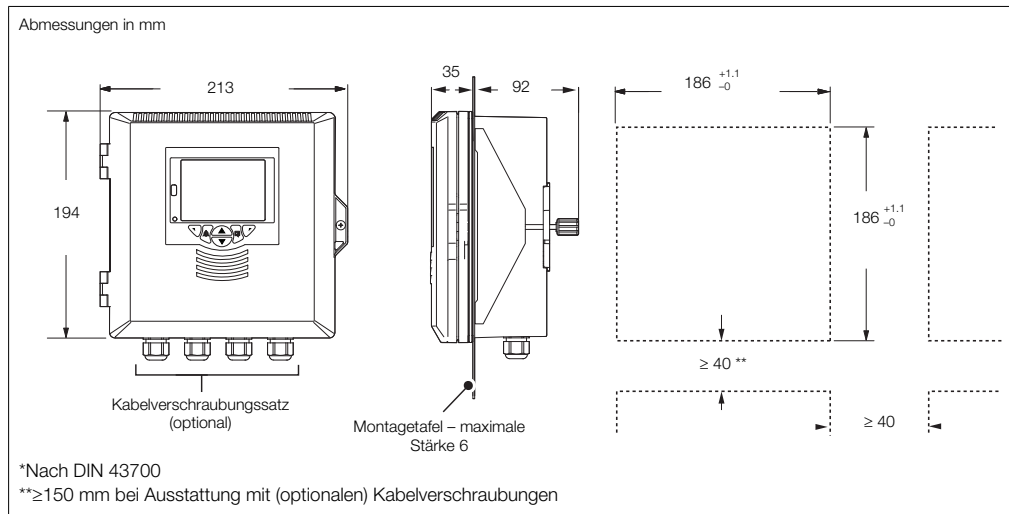
4.2.2 Anzeigegerät CMF160 - Abmessungen für Schaltschrank-, Rohr- und Wandmontage

Fig. 4.4 ControlMaster CMF160, Schaltschrank-Montageoption

Abmessungen in mm

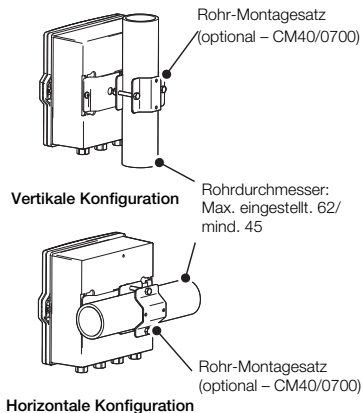
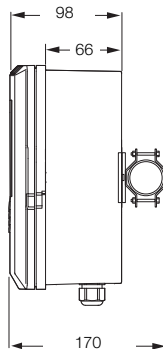
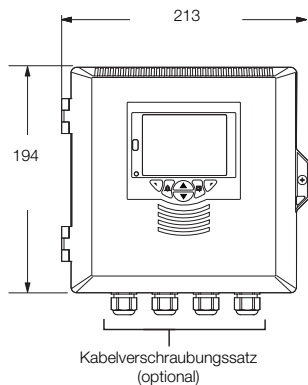


Fig. 4.5 ControlMaster CMF160, Rohrmontageoption

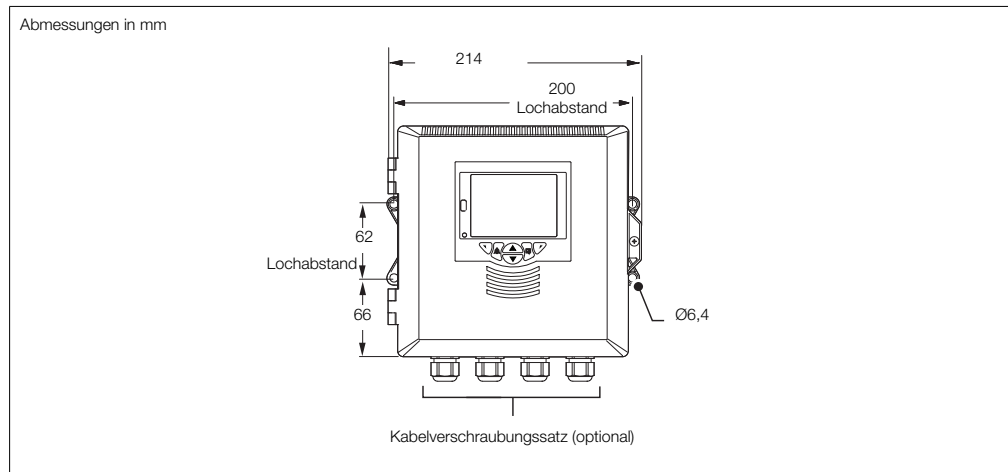
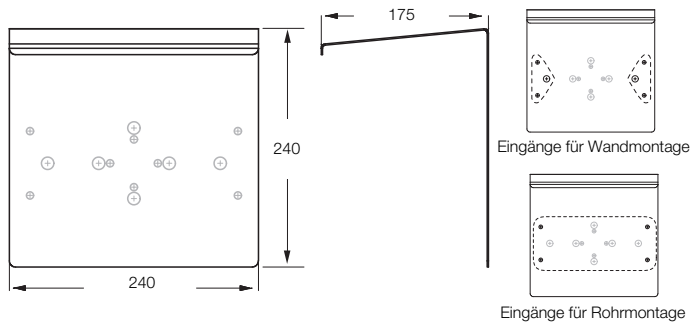


Fig. 4.6 ControlMaster CMF160, Wandmontageoption

Abmessungen in mm

*Fig. 4.7 ControlMaster CMF160 Wetterschutz (CM40/0702) – Optionen für Rohr- und Wandmontage (CM40/0700)*

4.3 Einbau

4.3.1 Anzeigegerät CM15

ControlMaster ist zur Schalttafelmontage bestimmt. Für die NEMA4X-Schutzart ist eine Tafeldicke von 2,5 mm erforderlich.

Montieren Sie den Anzeiger wie folgt in der Schalttafel:

1. Schneiden Sie eine Öffnung in der für den Anzeiger passenden Größe in die Schalttafel. (Die Abmessungen finden Sie auf Seite 10.)
 2. Schieben Sie den Anzeiger in den Tafelausschnitt.
 3. Erläuterungen zu Abb. 4.8:
 - a. Setzen Sie die obere Spannklemmer (A) oben an der Vorderseite des Gehäuses an der Tafel an.
 - b. Setzen Sie den Spannklemmeranker (B) in den Schlitz (C) ein.
 - c. Ziehen Sie die Spannklemmerankerschraube (D) an, bis die Spannklemmer (A) fest an der Tafel sitzt.
- Hinweis.** Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.
- d. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5, um die untere Spannklemmer (E) und den Spannklemmeranker (F) anzubringen.

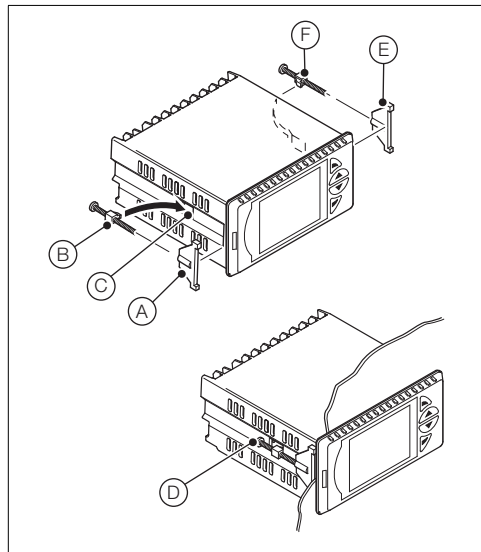


Abb. 4.8 Montage

4.3.2 Anzeigegerät CMF160

Der ControlMaster CMF160 eignet sich für die Schaltschrank-, Rohr- und Wandmontage. Für die NEMA4X-Schutzart ist eine Schalttafelstärke von 6 mm erforderlich. (Einzelheiten zur Rohrmontage finden Sie in Abb. 4.5, Seite 13. (Einzelheiten zur Wandmontage finden Sie in Abb. 4.6, Seite 13.)

Schaltschrankmontage des Anzeigegeräts CMF160:

1. Schneiden Sie eine Öffnung in der für den Regler passenden Größe in die Schalttafel. (Abmessungen finden Sie auf Seite 11).

Zu Abb. 4.9:

Hinweis. Unter Umständen muss eine Kerbe an Position (A) aus der Tafel ausgeschnitten werden, damit Platz für die kleine Stange auf der Unterseite des Reglers (B) ist.

2. Schieben Sie den Regler (B) in den Schalttafelausschnitt (C).
3. Setzen Sie die Spannklemmen (D) an beiden Seiten des Gehäuses an der Schalttafel an.
4. Ziehen Sie die einzelnen Spannklemmenankerschrauben (E) an, bis beide Spannklemmen (D) sicher an der Schalttafel fixiert sind (Anzugsmoment 0,5 bis 0,6 Nm).

Hinweis: Die Schrauben nicht zu fest anziehen.

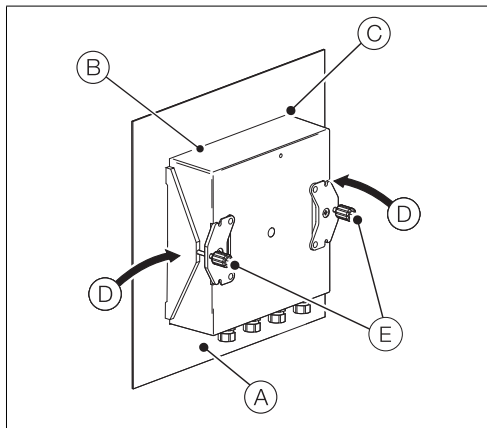


Fig. 4.9 Montage – Anzeigegerät CMF160

4.4 Verbindungsbrücken für Relaisausgänge - Anzeigergerät CM15

Die Relais sind werkseitig standardmäßig als Schließer ausgelegt.

4.4.1 Ausbauen des Anzeigergeräts CM15 aus dem Gehäuse

Die interne Baugruppe des Anzeigers muss aus seinem Gehäuse entfernt werden, um Zugang zu den Verbindungsbrücken für die Relaiskontakte zu erhalten.

Erläuterungen zu Abb. 4.10:

1. Führen Sie das Blendenlösewerkzeug (A) (im Lieferumfang enthalten) an der Vorderseite in den Schlitz (B) links neben den Funktionstasten ein.
2. Drücken Sie das Blendenlösewerkzeug (A) vollständig hinein und dann nach links (C), bis der Ansatz am Werkzeug in die Aussparung hinter der Frontplatte des Anzeigers einrastet.
3. Ziehen Sie am Blendenlösewerkzeug (A), um die interne Baugruppe aus dem Gehäuse zu entfernen (D).

Hinweis: Wenn Sie kein Blendenlösewerkzeug haben, können Sie alternativ zwei kleine Schlitzschraubendreher (4 mm) verwenden. Dabei wird einer in den Schlitz an der Frontplatte und der zweite als Hebel in der Aussparung hinter der Frontplatte des Anzeigers eingesetzt. Die Aussparung ist der einzige Bereich, an dem ein Hebel angesetzt werden kann – versuchen Sie nicht, die Frontplatte an einer anderen Stelle abzuhebeln.

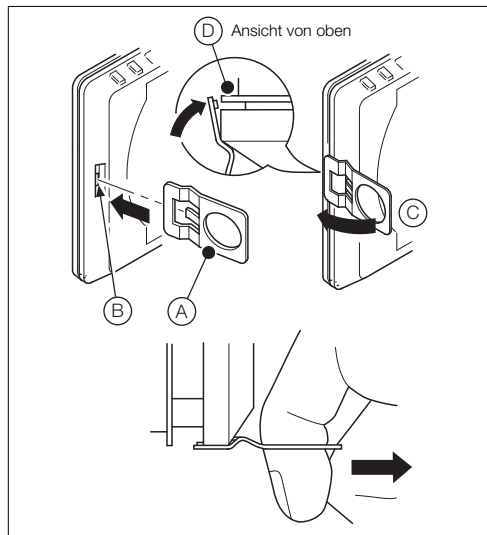


Abb. 4.10 Ausbauen des Anzeigergeräts CM15 aus dem Gehäuse

4.4.2 Zurücksetzen der Verbindungsbrücken – Anzeigergerät CM15

Hinweis: Die Verbindungsbrücken sind werkseitig standardmäßig auf Schließer (N/O) eingestellt.

1. Die Zuordnung der einzelnen Verbindungsbrücken zu den Relaisausgängen ist in Abb. 4.11 dargestellt.
2. Verschieben Sie gegebenenfalls die Verbindungsbrücke, um die entsprechende Relaisaktion auszuwählen (Schließer oder Öffner).

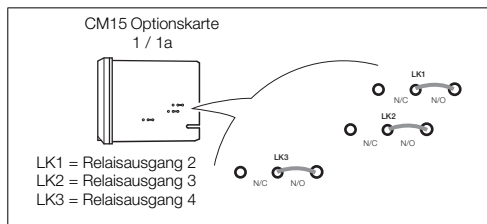


Abb. 4.11 Verbindungsbrücken für Relaisausgänge – Anzeigergerät CM15

4.4.3 Zugang zur Anschlussplatine – Anzeigergerät CMF160

Hinweis: Vor dem Anbringen von Kabelverschraubungen müssen die benötigten Verbindungen und die zu benutzenden Kabeleintritte festgestellt werden.

Zu Abb. 4.12:

1. Lösen Sie die (unverlierbare) Befestigungsschraube an der Elektronik (A) 1/4 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn mit einem Pozidriv-Schraubendreher, und öffnen Sie das Gehäuse.
2. Drehen Sie die Befestigungsschraube der Abdeckplatte (B) gegen den Uhrzeigersinn, bis die Abdeckplatte (C) abgenommen werden kann.
3. Schließen Sie die Leitungen an den Klemmen der Anschlussplatine an – siehe Abb. 4.15, Seite 23.
4. Bringen Sie die Abdeckplatte (C) wieder an und fixieren Sie diese handfest durch Drehen der Befestigungsschraube (B) im Uhrzeigersinn. Schließen Sie die Klappe, und drehen Sie die Klappenbefestigungsschraube (A) 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn, um die Klappe zu sichern.

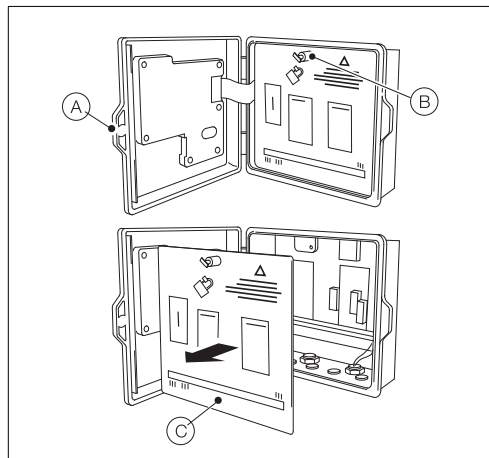


Fig. 4.12 Zugang zur Anschlussplatine des Anzeigergeräts CMF160

4.5 Elektrische Verbindungen

Warnung:

- Da der Anzeiger nicht mit einem Schalter ausgestattet ist, muss bei der Endmontage eine Trennvorrichtung, wie z. B. ein Trennschalter, installiert werden, die den örtlichen Sicherheitsstandards entspricht.
- Diese Trennvorrichtung muss in unmittelbarer Nähe des Anzeigers und in Reichweite des Bedieners montiert werden. Außerdem muss sie deutlich als Trennvorrichtung für den Anzeiger gekennzeichnet sein.
- Vor dem Zugriff bzw. vor der Herstellung der Verbindungen müssen Stromversorgung, Relais, aktive Regelkreise und hohe Gleichspannungen getrennt werden.
- Verwenden Sie nur Kabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt. Die Klemmen eignen sich für Kabel mit einem Querschnitt von 0,8 bis 2,5 mm² (18 bis 14 AWG). Die Klemmen des CMF160 eignen sich für Kabel mit einem Querschnitt von 0,14 bis 2,5 mm² (18 bis 14 AWG).
- Signalleitungen und Stromkabel sind immer getrennt zu verlegen, vorzugsweise in geerdeten Metallkabelschutzrohren.
- Für Signaleingänge und Relaisverbindungen sollten stets geschirmte Kabel verwendet werden.
- Bei I/P-Kabellängen über 30 m sind geschirmte Kabel zu verwenden.
- Dieses Gerät entspricht der Überspannungskategorie 2, Verschmutzungsgrad 2 (EN601010-1). (Der CM15 ist mit Schutzklasse 2 doppelt schutzisoliert) CMF160 Schutzklasse 1.
- Analog- / Digitaleingänge und -ausgänge, Messumformer-Stromversorgung und DC-Netzteil sind Schutzkleinspannungs-Stromkreise (SELV, Safety Extra Low Voltage).
- Alle Verbindungen zu Sekundärkreisen müssen isoliert sein.
- Nach der Installation dürfen spannungsführende Teile, z. B. Anschlussklemmen, nicht mehr zugänglich sein.
- Anschlussklemmen für externe Stromkreise dürfen nur mit Geräten verwendet werden, bei denen spannungsführende Teile nicht zugänglich sind.
- Wenn der Regler nicht gemäß den Herstellerspezifikationen eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.
- Alle Vorrichtungen, die über Anschlussklemmen mit dem Anzeiger verbunden werden, müssen den örtlichen Sicherheitsstandards (IEC 60950, EN601010-1) entsprechen.

Anzeigergeräte CM15, CMF160 – nur USA und Kanada

- Die mitgelieferten Kabelverschraubungen dienen NUR zur Verbindung des Signaleingangs mit dem Ethernet-Kommunikationskabel.
- Die Verwendung der gelieferten Kabelverschraubungen und des Anschlusskabels zur Verbindung der Netzstromversorgung mit Netzeingang und Relaiskontaktausgang ist in den USA und Kanada nicht zulässig.
- Verwenden Sie zur Verbindung mit dem Netz (Netzeingang und Relaiskontaktausgang) nur eine entsprechend ausgelegte Feldverkabelung mit isolierten Kupferleitern, die folgende Mindestanforderungen erfüllt: 300 V, 14 AWG, 90C. Führen Sie die Drähte durch ausreichend ausgelegte, flexible Führungen und Anschlussstücke.

Hinweis: Die Klemmschrauben des CM15 müssen mit einem Drehmoment von 0,1 Nm festgezogen werden. Die Klemmschrauben des CM160 müssen mit einem Drehmoment von 0,5 bis 0,6 Nm festgezogen werden.

4.5.1 Anzeigegerät CM15

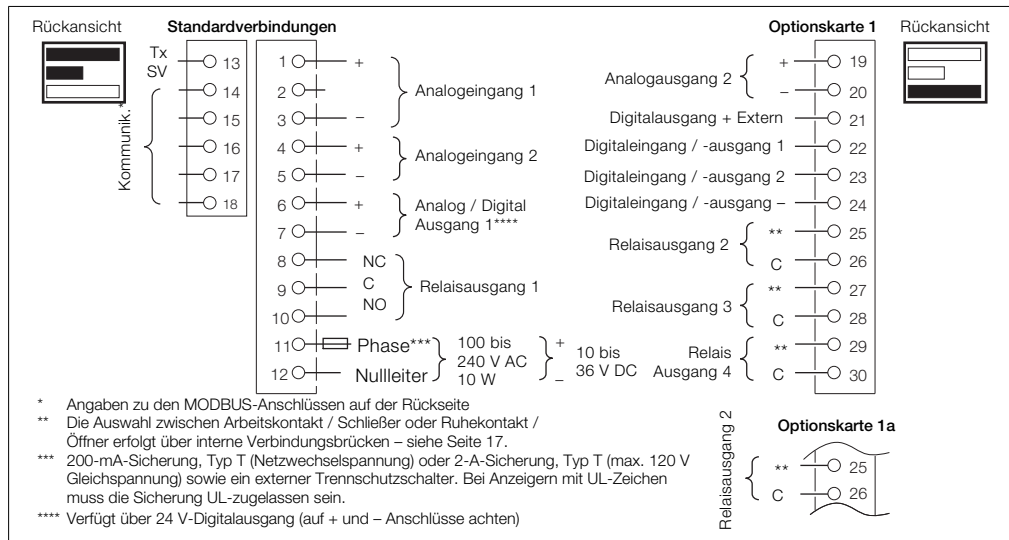


Abb. 4.13 ControlMaster CM15 – Elektrische Anschlüsse

4.5.2 Anzeigegerät CMF160

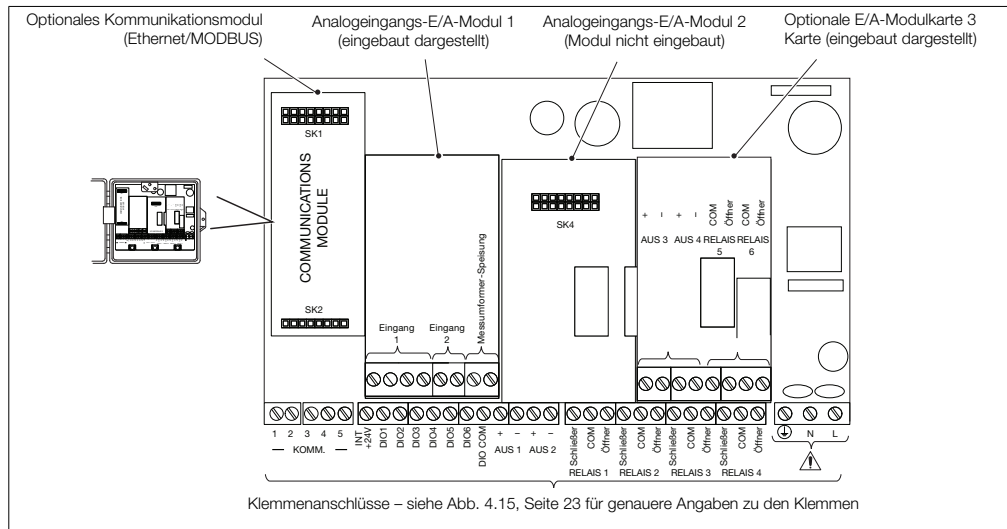


Fig. 4.14 Lage des ControlMaster-Moduls CMF160

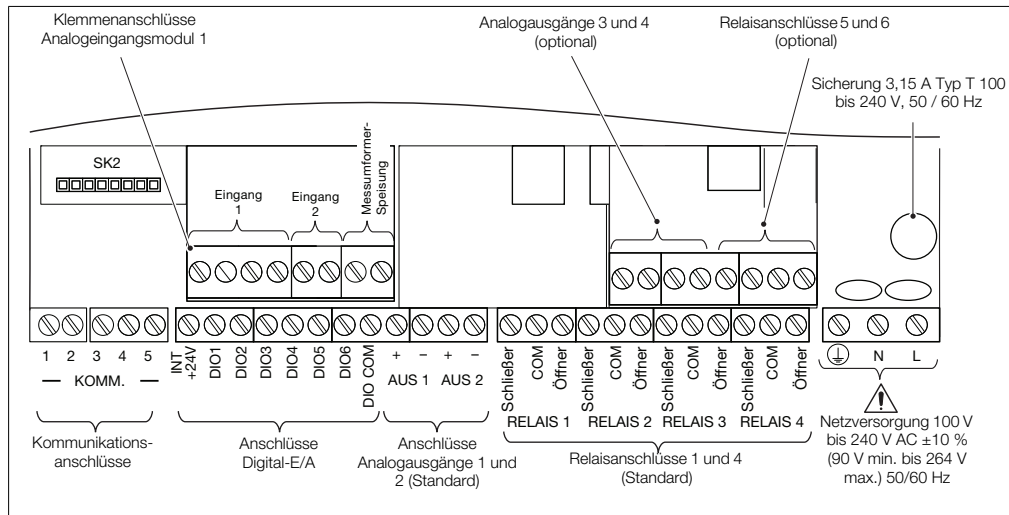
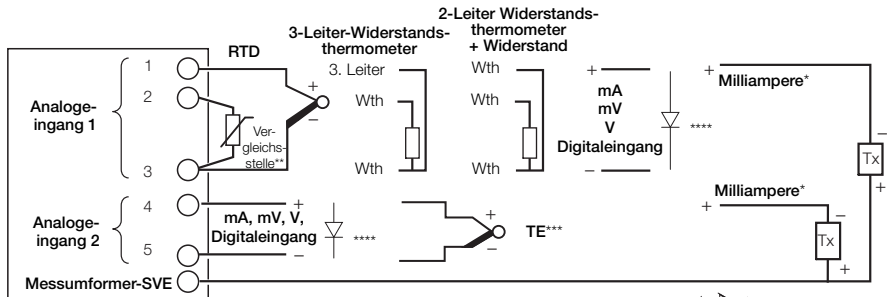


Fig. 4.15 ControlMaster CMF160 – Klemmenanschlüsse

4.5.3 Analogeingänge – Anzeigegerät CM15



* Unter Verwendung der internen Messumformer-SVE.

** Wenn es sich bei den Analogeingängen 1 oder 2 um TE-Eingänge handelt, bauen Sie den mitgelieferten Vergleichsstellensensor ein.

(Alternativ kann eine externe, feste Vergleichsmessstelle [Referenz] genutzt werden, wenn der Regler auf die Verwendung von Eingangsgrößen im Millivoltbereich programmiert ist und der geeignete Thermoelement-Linearisierer ausgewählt wurde.)

*** Analogeingang 2 kann nur mit TE-Eingängen verwendet werden, wenn auch Analogeingang 1 als TE-Eingang verwendet wird.

**** Bei mA-Eingängen ist zur Sicherstellung des Stromkreisdurchgangs bei ausgeschaltetem Anzeiger wie abgebildet eine 2V7-Zenerdiode einzubauen.

Hinweis: 3-Leiter-Widerstandsthermometer: Die 3 Leiter müssen den gleichen Widerstand aufweisen; dieser darf maximal $20\ \Omega$ betragen.

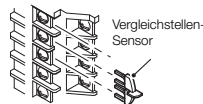


Abb. 4.16 Standard-Analogeingänge (1 und 2) – Anzeigegerät CM15

4.5.4 Analogeingänge – Anzeigergerät CMF160

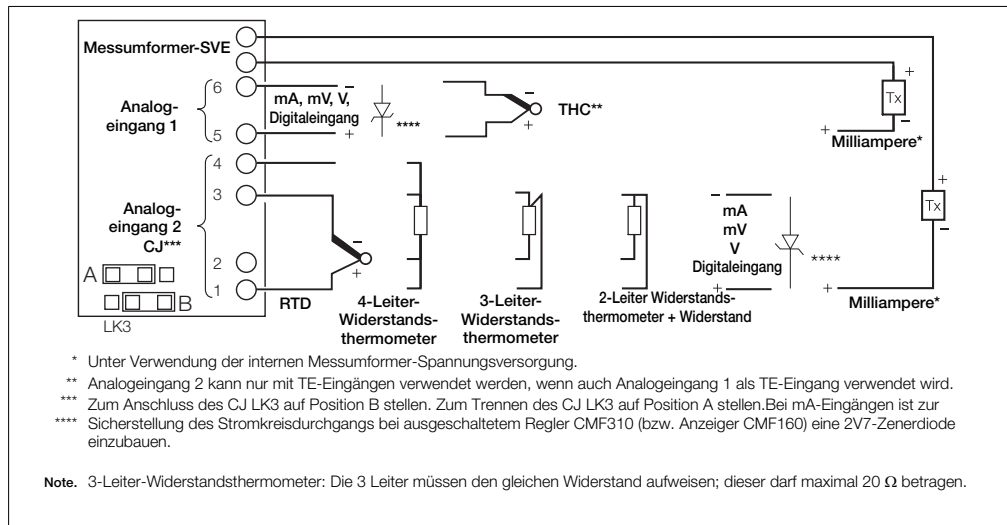
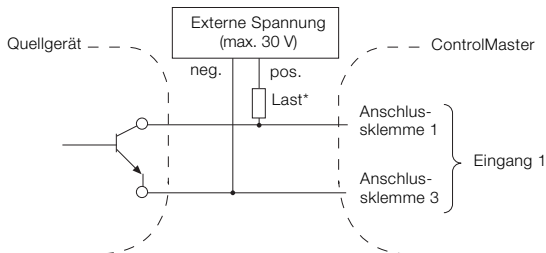


Fig. 4.17 Standard-Analogeingänge (1 und 2) – Anzeigergerät CMF160

4.5.5 Frequenz-/Impulseingang – Anzeigegeräte CM15 und CMF160

Hinweis: Dieser Eingang ist vorrangig für eine Verwendung mit Durchflussmessern bestimmt.



*Den Widerstandswert entnehmen Sie der Dokumentation zum Gerät.

Abb. 4.18 Frequenz-/Impulseingang – Anzeigegeräte CM15 und CMF160

4.5.6 Digitaleingang / -ausgang – Anzeigegerät CM15

Hinweis: Digitaleingänge und Open-Collector-Digitalein- und -ausgänge sind in Abb. 4.19 dargestellt – siehe Seite 97 für Optionen für digitale Eingangs- / Ausgangstypen.

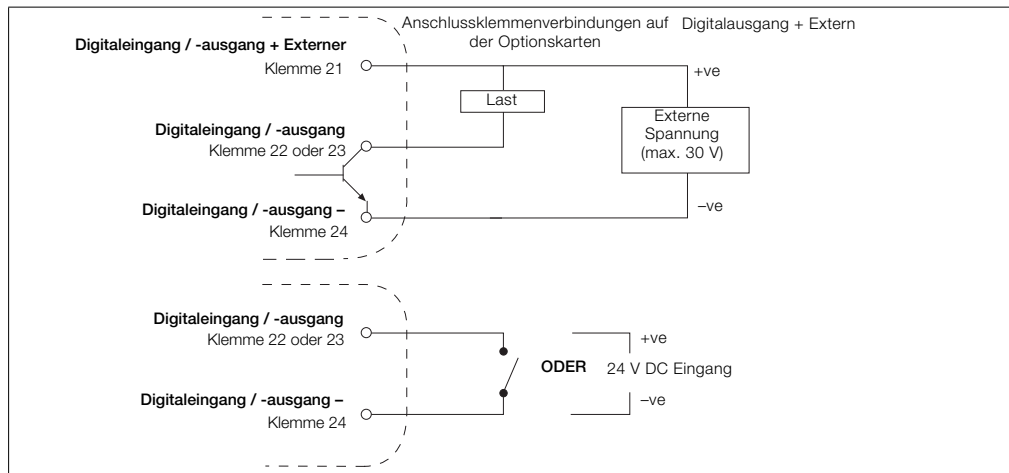


Fig. 4.19 Digitaleingänge und Open-Collector-Digitalein- und -ausgänge – Anzeigegerät CM15

4.5.7 Anschlüsse für Digitaleingänge/-ausgänge, Relais und Analogausgänge – Anzeigegerät CMF160

Hinweis. Digitaleingänge und Open-Collector-Digitalein- und -ausgänge sind in Abb. 4.19 dargestellt – Optionen für digitale Eingangs- / Ausgangstypen siehe Seite 94.

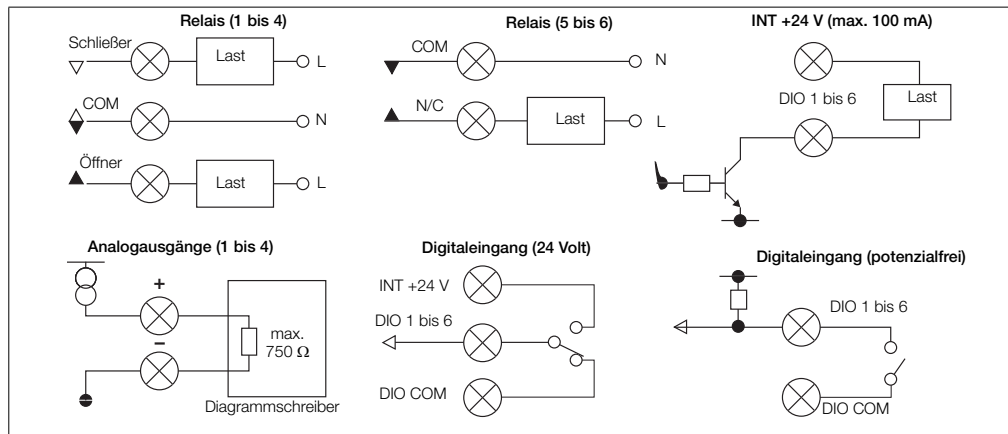


Fig. 4.20 Anschlüsse für Digitaleingänge/-ausgänge, Relais und Analogausgänge - Anzeigegerät CMF160

5 Menüs auf der Bedienerseite



Die Menüs der Bedienerseite werden dazu verwendet, Statistiken zurückzusetzen, die Ansicht auszuwählen und in den *Standardmodus* oder den *Erweiterten Modus* zu wechseln (über die *Zugriffsebene*).

So greifen Sie auf die Menüs der *Bedienerseite* zu:

1. Drücken Sie auf der *Bedienerseite* die Taste , um die verfügbaren Menüs anzuzeigen.
2. Blättern Sie mithilfe der Tasten  /  durch die Menüs bzw. die Menüoptionen.
3. Drücken Sie , um die Menüebenen zu erweitern und Menüoptionen auszuwählen, oder drücken Sie , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Statistik zurücksetzen	Setzt die aktuelle Statistik zurück.
Ansichtsauswahl	Ruft die Ansicht einer <i>Bediener-Seite</i> oder die <i>Diagnoseansicht</i> auf.
Konfigurationsebene	Zeigt die Auswahlansichten für die <i>Zugriffsebene</i> an – Angaben zu den Sicherheitsoptionen siehe Abschnitt 5.4, Seite 32.

5.1 Diagnosestatusleiste

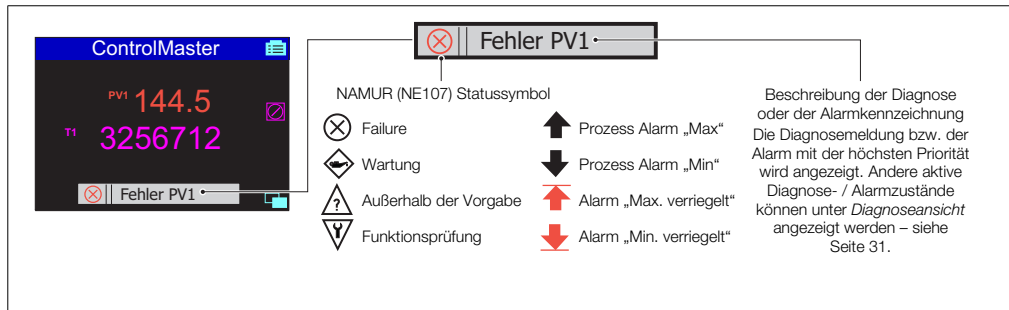


Abb. 5.1 ControlMaster Diagnosestatusleiste

5.2 Diagnoseansicht

Die *Diagnoseansicht* wird über das Menü *Bediener / Ansichtsauswahl* ausgewählt. Alle momentan aktiven Diagnosealarmzustände werden in der *Diagnoseansicht* angezeigt.

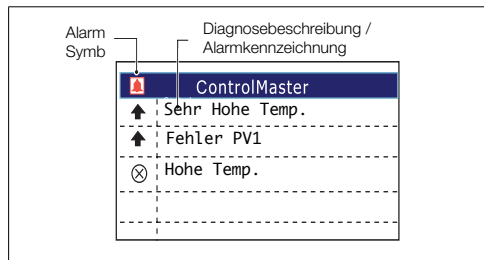


Abb. 5.2 ControlMaster Diagnoseansicht

5.3 Sicherheitsoptionen

Passwörter können so eingestellt werden, dass ein sicherer Endbenutzerzugriff auf 2 Ebenen aktiviert wird: *Standard* und *Erweitert*. Die Ebene *Service* ist ab Werk passwortgeschützt und ist für die Verwendung im Werk reserviert.

Sie können Passwörter unter *Konfig Gerät / Sicherheitseinst.* festlegen, ändern und auf ihre Standardeinstellungen zurücksetzen – siehe Seite 36.

Hinweis: Wenn der Anzeiger das erste Mal eingeschaltet wird, kann ohne Passwort auf die Ebenen *Standard* und *Erweitert* zugegriffen werden. Der geschützte Zugriff auf diese Ebenen muss gegebenenfalls vor Ort zugewiesen werden.

5.4 Zugriffsebene

Stufe	Zugriff
Abmeldung	Wird angezeigt, nachdem auf die Ebene <i>Standard</i> oder <i>Erweitert</i> zugegriffen wurde. Meldet den Benutzer von der <i>Standardebene</i> oder der <i>Erweiterten Ebene</i> ab. Wenn Passwörter festgelegt sind, muss nach der <i>Abmeldung</i> ein Passwort eingegeben werden, um erneuten Zugriff auf diese Ebenen zu erhalten.
Nur Anzeige	Ermöglicht die Anzeige aller Parametereinstellungen
Einfache Einstellg.	Ermöglicht den Zugriff auf die Standardebene und die Einstellung der Alarmschaltpunkte.
Erweitert	Ermöglicht Zugriff auf die Konfiguration aller Parameter.
Service	Reserviert für die Verwendung durch autorisiertes Servicepersonal.

Tabelle 5.1 Zugriffsebenen

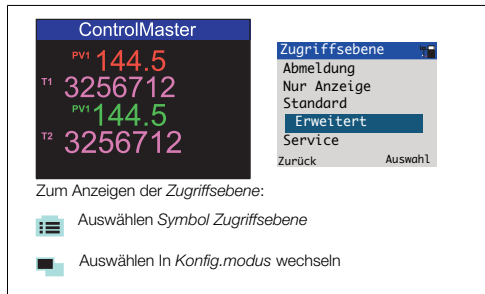


Abb. 5.3 Zugriffsebene

Hinweis: Der Benutzer kann zur Seite *Bediener* zurückkehren und, wenn die Timeout-Periode von 5 Minuten nicht überschritten wird, erneut auf das vorherige Menü (das beim Verlassen angezeigt wird) zugreifen, ohne das Passwort noch einmal eingeben zu müssen. Wenn die Zeit von 5 Minuten überschritten wird (oder wenn Abmelden ausgewählt wird), muss erneut ein Passwort eingegeben werden, um auf die geschützten Ebenen zuzugreifen.

6 Einfache Einstellg.



Bietet Zugriff auf grundlegende Parameter der Alarmeinstellungen.

Hinweis: Auf der Ebene *Einfache Einstellg.* können zusätzliche Parameter angezeigt werden. Diese hängen von den Parametern ab, die auf der *Erweiterten Ebene* ausgewählt wurden.

Prozessalarme

Alarmschaltpunkt 1 (8)

Der Alarmschaltpunkt in physikalischen Einheiten – Parameterdetails siehe *Prozess Alarm* (Seite 51).

7 Erweiterte Ebene

7.1 Konfig Gerät



Bietet Zugriff auf die Standardeinrichtungsparameter zur Bestimmung des erforderlichen Anzeigetyps. Bietet außerdem die Möglichkeit der Erstellung von Nicht-Standard-Konfigurationen für spezielle Anwendungsanforderungen.

Ersteinstellung

Applikationsbeisp.

Mit Anwendungsvorlagen können Konfigurationen für bestimmte Anwendungen auf einfache Weise erstellt werden. Wählen Sie die entsprechende Vorlage aus, bevor Sie andere Parameter konfigurieren. Wenn eine Vorlage ausgewählt wird, übernimmt der Anzeiger die in der Vorlage enthaltenen Voreinstellungen. Die Eingänge und die Funktionsblöcke werden über die Software automatisch so verknüpft, dass die ausgewählte Funktion ausgeführt wird.

Hinweis: Angaben zu den verfügbaren Vorlagen finden Sie in Abschnitt 8 auf Seite 81.

Gerätekennzeichnung

Eine aus 16 alphanumerischen Zeichen bestehende Kennzeichnung, die in der Titelleiste der *Bedienerseiten* angezeigt wird

Netzfrequenz

Dient zum Einstellen der internen Filter zur Verringerung von Störungen durch die Netzfrequenz

...Konfig Gerät / ...Ersteinstellung

Konfig.maßnahme	Anhand des Parameters <i>Konfig.maßnahme</i> wird festgelegt, wie sich der Anzeiger und die Ausgänge des Anzeigers verhalten, wenn die <i>Erweiterte</i> Ebene aufgerufen wird – siehe Seite 34.
<i>Fortsetzen</i>	Der Anzeiger setzt seinen Betrieb wie auf der Bedienerenebene fort. Die Ausgänge verhalten sich wie im Normalbetrieb.
<i>Halten</i>	Digital-, Relais- und Analogausgänge behalten ihren Wert / Zustand bei, wenn der <i>Konfigurationsmodus</i> eingestellt wird. Bei Verlassen der <i>Erweiterten</i> Ebene kehrt der Anzeiger in den Betriebsmodus vor der <i>Konfiguration</i> zurück.
<i>Inaktiv</i>	Analogausgänge werden auf „0 mA“ gesetzt. Relais nicht aktiviert, Digitalausgänge inaktiv.
Ebene 1 (2) Anzeige*	Hinweis: Gilt nur für Ebenenanwendungen.
<i>Spez. Gewicht</i>	Wert des spezifischen Gewichts, das aktuell auf die Prozessvariable angewendet wird.
<i>Volumenkonstant</i>	Konstante zur Berechnung des Volumens (maximaler Wert 999,9).
<i>Volumeneinheiten</i>	Maßeinheit für die Messung und Berechnung des Volumens.
<i>Volumen-DPs</i>	Anzahl der erforderlichen Dezimalstellen (maximal 4).

*Beispiele für Volumenberechnungen siehe Abschnitt 8.2.4, Seite 84.

...Konfig Gerät / ...Ersteinstellung

Kd.spez. Beispiel	Wenn dieser Parameter aktiviert ist, können die internen Funktionsblöcke zu kundenspezifischen Konfigurationen für Sonderanwendungen umprogrammiert werden. Diese Quellen werden in <i>Konfig Gerät / Kd.spez. Konfig.</i> konfiguriert – siehe Seite 37.
Modus Anlg 1 phys. Einheit Modus Anlg 2 phys. Einheit	Konfigurierbare Einheiten, die jedem beliebigen Analogsignal (Analog-i/P oder Matheblock) zugeordnet werden können.
Summ. 1 phys. Einheit Summ. 2 phys. Einheit	Konfigurierbare Einheiten, die jedem beliebigen Summierer zugeordnet werden können.
Stat. Rücks.-Quelle Rücksetzungsquelle	Legt die Digitalquelle für das Zurücksetzen der Statistik fest.
Auf Std. zurücks.	Setzt alle Konfigurationsparameter auf Werkseinstellung zurück.
Sicherheitseinst.	Es stehen 2 Sicherheitszugriffsebenen zur Verfügung, die jeweils durch ein aus bis zu 6 alphanumerischen Zeichen bestehendes Passwort abgesichert sind. Hinweis: Passwörter werden nicht werkseitig festgelegt und müssen von den Endbenutzern eingegeben werden.
Einfaches Passwort	Grundebene bietet Zugriff auf die <i>Grundebene</i> .
Erweit. Passwort	Ermöglicht den Zugang zu den erweiterten Konfigurationsparametern (siehe Abschnitt 7, Seite 34).
Passwörter zurücksetzen	Setzt alle Passwörter auf die werkseitigen Einstellungen zurück.

...Konfig Gerät

Kd.spez. Konfig.

<i>Regelkreis 1 PV</i>	Legt die Quelle für die Prozessvariable (<i>Regelkreis 1</i>) fest.
<i>Volumen 1</i>	Legt die Quelle für <i>Volumen 1</i> fest.
<i>Regelkreis 2 PV</i>	Legt die Quelle für die Prozessvariable (Regelkreis 2) fest.
<i>Volumen 2</i>	Legt die Quelle für <i>Volumen 2</i> fest.

IrDA-Konfiguration

Die Gerätekonfiguration kann vom Gerät gesichert (gelesen) oder über die IrDA-Schnittstelle an einen PC gesendet werden – siehe Abschnitt 9, Seite 85 (PC-Konfiguration).

Einstellungen**Modus auswählen**

Auswählen des Betriebsmodus *IrDA-Konfiguration*.

Aus

Der Modus *IrDA-Konfiguration* ist ausgeschaltet.

Nur Lesen

Auslesen der Gerätekonfiguration.

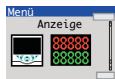
Lesen/Schreiben

Auslesen und Schreiben der Gerätekonfiguration.

Konfig. Beschreibung

Eine aus 24 alphanumerischen Zeichen bestehende Kennzeichnung zur Identifizierung der vom Gerät gelesenen Konfiguration.

7.2 Anzeige



Zum Einrichten der Anzeigesprache, der Bedienerseitenvorlage sowie des Formats und Typs der angezeigten Informationen.

Sprache	Zum Auswählen der Sprache für die lokale Anzeige.
Bedienerbeispiele	Ermöglicht die Konfiguration von bis zu 4 Bedienerseiten entsprechend den Anwendungsanforderungen.
Seite 1 (4) Beispiel	Der Bedienerbeispieltyp: Die in den einzelnen Beispieltypen verfügbaren Funktionen werden als Abkürzungen angezeigt, z. B.: <i>PV & SU</i> Abkürzungslegende: ■ PV = Prozessvariable ■ SU = Summierer ■ VOL = Volumen

...Anzeige

Bedienerfunktionen

Autoscroll	Wenn aktiviert (<i>Ein</i>), werden Bedienerseiten in vorgegebenen Zeitabständen weitergeblättert (10 Sekunden je Seite).
SW-Tastenfunktion	Weist der Navigationstaste (rechts) eine Sonderfunktion zu – siehe Seite 7.
<i>Konfiguration</i>	Zum Anzeigen der <i>Zugriffsebene</i> , in der die Konfigurationsebene ausgewählt werden kann.
<i>Anzeige umschalten</i>	Blättert durch alle verfügbaren Ansichten <i>Bediener</i> .
<i>Alarmbest.</i>	Zum Bestätigen aller aktiven Alarmer, die bisher noch nicht bestätigt wurden.
<i>Umschaltung Signal</i>	Zum Festlegen einer Quelle für das Umschalten zwischen 2 Zuständen – kann Ausgängen zugewiesen und zum Auswählen von Quellen verwendet werden.
<i>Flanke Signal</i>	Zum Festlegen einer flankengesteuerten Quelle, die beim Drücken der Taste aktiviert wird. Kann Ausgängen oder ausgewählten Quellen zugewiesen werden
Alarmbest. freig.	Schaltet die Funktion zum Bestätigen von Alarmen an der Frontplatte ein und aus.
Summ. Stopp/Start	Startet / stoppt den Summierer.
Summierer zurücks.	Setzt den Summierer zurück.
Stat.-Rücks. freig.	Schaltet die Möglichkeit zum Zurücksetzen von Statistiken an der Frontplatte ein und aus.

...Anzeige

Einstell.	Zum Anpassen der Anzeigeeinstellungen an die lokalen Umgebungsbedingungen.
Helligkeit	Erhöht / verringert die Helligkeit der Anzeige.
Datum und Uhrzeit	Zum Festlegen des Datumformats, der lokalen Uhrzeit / des lokalen Datums sowie der Start- und Endzeiten für die Sommerzeitumstellung.
Datumsform.	Zum Einstellen des Datumsformats für den Anzeiger.
Datum und Uhrzeit	Zum Einstellen der Uhrzeit und des Datums des Anzeigers.
Sommerzeitumst.	Zum Einstellen der Parameter für die Sommerzeit.
Sommerzeit-Region	Hinweis: Die Sommerzeitumstellung ist deaktiviert, wenn der Parameter <i>Sommerzeit-Region</i> auf Aus gesetzt ist.
Europa	Die Start- und Endzeiten der Standardsommerzeitumstellung werden für Europa automatisch gewählt.
USA	Die Start- und Endzeiten der Standardsommerzeitumstellung werden für die USA automatisch gewählt.
Spezial	Zum Erstellen von individuellen Start- und Endzeiten der Standardsommerzeitumstellung für Regionen außer Europa oder den USA und zur Aktivierung der Parameter <i>Sommerzeit Startzeit</i> und <i>Sommerzeit Endzeit</i> .
SZeit-Startzeit	Auswahl in Schritten zu einer Stunde.
SZeit-Endzeit	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn der Unterparameter <i>Sommerzeit-Region</i> auf <i>Benutzerspezifisch</i> gesetzt ist.

...Anzeige / ...Datum und Uhrzeit / ...Sommerzeit

SZeit-Startereignis SZeit-Endereignis	Zum Festlegen jenes Tages im Monat, an dem die Sommerzeit beginnt bzw. endet. Beispiel: Um den Beginn bzw. das Ende der Sommerzeit auf den zweiten Montag im ausgewählten Monat festzulegen, wählen Sie <i>Zweiter</i> aus.																
Sommerzeit-Starttag Sommerzeit-Endtag	Der Tag des Monats, an dem die Sommerzeit beginnt / endet – die Parameter <i>Sommerzeit-Startereignis</i> / <i>Endereignis</i> müssen im Monat für den ausgewählten Tag gültig sein.																
SZeit-Startmonat SZeit-Endmonat	Der Monat, in dem die Sommerzeit beginnt / endet																
Seiten anpassen	Die Inhalte und die Darstellung der einzelnen Seiten <i>Bediener</i> (siehe Seite 29) kann an spezielle Benutzeranforderungen angepasst werden.																
Seitennummer	Zum Auswählen der anzupassenden Seite <i>Bediener</i> (1 bis 4).																
Beispieltyp	Zum Auswählen einer der Standardvorlagen für Bedienerseiten. Vorlagencodes: A = Analogwert, T = Summierwert, S = Statuswert (siehe Seite 42). <table><tr><td>A (Ausführg. 1)</td><td>A,A (Ausführg. 1)*</td><td>A,A,T</td><td>A,A,A,A (Ausführg. 1)</td></tr><tr><td>T</td><td>A,T (Ausführg. 1)</td><td>A,T,T</td><td>A,A,A,T</td></tr><tr><td></td><td>T,T (Ausführg. 1)</td><td></td><td>A,A,T,T</td></tr><tr><td></td><td>T,T (Ausführg. 2)</td><td></td><td>A,T,A,T</td></tr></table>	A (Ausführg. 1)	A,A (Ausführg. 1)*	A,A,T	A,A,A,A (Ausführg. 1)	T	A,T (Ausführg. 1)	A,T,T	A,A,A,T		T,T (Ausführg. 1)		A,A,T,T		T,T (Ausführg. 2)		A,T,A,T
A (Ausführg. 1)	A,A (Ausführg. 1)*	A,A,T	A,A,A,A (Ausführg. 1)														
T	A,T (Ausführg. 1)	A,T,T	A,A,A,T														
	T,T (Ausführg. 1)		A,A,T,T														
	T,T (Ausführg. 2)		A,T,A,T														
Titelleisten-Kennz.	Eine programmierbare, aus 16 alphanumerischen Zeichen bestehende Kennzeichnung.																

...Anzeige / ...Seiten anpassen

Parameter

Parameternummer	1 bis 4 (in Abhängigkeit vom ausgewählten <i>Beispieltyp</i>).
Typ	Ermöglicht die Modifizierung bestimmter Parametertypen zur Verbesserung der Flexibilität in den verfügbaren Anzeigeformaten: ■ Parameter, die durch den <i>Beispieltyp</i> als <i>Summiererwert</i> gesetzt wurden, können in analoge oder Zustandsparameter geändert werden. ■ Parameter, die durch den <i>Beispieltyp</i> als <i>Zustandswert</i> gesetzt wurden, können in einen analogen Parameter geändert werden.
Quelle	Zum Auswählen des anzuzeigenden Signals.
Farbe	Zum Auswählen der Farbe, die zur Anzeige dieses Parameters verwendet wird. Farbcodes:

Schwarz	Rot	Gelb	Grün	Cyan
Blau	Magenta	Weiß	Grau	
Dunkles Cyan	Dunkles Magenta	Dunkelgrau	Dunkelgelb	Dunkelgrün
Dunkelblau	Dunkelrot			
Design RGB*	Design RYG**			

*Design RGB:

- Die Kennzeichnung für Zustand 0 wird rot dargestellt.
- Die Kennzeichnung für Zustand 1 wird grün dargestellt.
- Die Kennzeichnung für Zustand 2 wird blau dargestellt.

**Design RYG

- Die Kennzeichnung für Zustand 0 wird rot dargestellt.
- Die Kennzeichnung für Zustand 1 wird gelb dargestellt.
- Die Kennzeichnung für Zustand 2 wird grün dargestellt.

...Anzeige / ...Seiten anpassen / ...Parameter

Kennzeichnung	Eine programmierbare, aus 3 alphanumerischen Zeichen bestehende Kennzeichnung zur Identifizierung der einzelnen Parameter.
Zustand 0 (1, 2) Kennzeichnung	Eine programmierbare, aus 8 alphanumerischen Zeichen bestehende Kennzeichnung, die angezeigt wird, wenn der ausgewählte Parameter einen Wert von 0 (1, 2) hat.
Symbole	Zum Konfigurieren von bis zu 8 Symbolen. (Bei einigen benutzerspezifischen Anzeigevorlagen ist es nicht möglich, alle 8 Symbole anzuzeigen.)
Symbolnummer	Zum Auswählen der zu konfigurierenden Symbolnummer.
Typ	Zum Auswählen des Symboltyps, der angezeigt werden soll.
Farbe	Zum Auswählen der Farbe der ausgewählten Symbole, die auf der Anzeige verwendet werden.
Seitenfarben	Zum Festlegen der Farben der <i>Bedienerseite</i> und der Titelleisten.
Hintergrundfarbe	Zum Auswählen der Hintergrundfarbe der Seite <i>Bediener</i> – siehe Seite 29.
Titelleistenfarbe	Zum Auswählen der Hintergrundfarbe der Titelleiste.
Titelkennz.farbe	Zum Auswählen der Farbe der Titelkennzeichnung.
Softkey-Farbe	Zum Auswählen der Farbe für die <i>Softkey</i> -Symbole.

7.3 Eingang/Ausgang



Ermöglicht die Konfiguration von Analog- und Digitaleingängen und -ausgängen sowie von Relais.

Analogeingänge

Analogeingang 1 (2)*

Eingangstyp

Mögliche Eingangstypen sind: Millivolt, Milliampere, Volt, Ohm, Wth, Thermoelement, Digital potenzialfrei, 24V Digital, Freq. Eingang, Impulseingang.

Zusätzliche Kommentare zum *Eingangstyp*:

Digital Pot.frei

Fungiert als Digitaleingang.

Freq. eingang

Legt die maximale Frequenz und die äquivalente Durchflussrate im Einheitenbereich von 0 bis 6 kHz fest. (Eine Frequenz zwischen 0,01 und 6 KHz kann zum Erzeugen eines Analogwerts genutzt werden.)

Impulseingang

Dieser Parameter zählt Impulse und wird nur empfohlen bei Einsatz von elektromagnetischen Durchflussmessern.

*Analogeingang 2: *Frequenzeingang*, *Impulseingang* und *Widerstand* sind nicht verfügbar. Ein Eingangstyp *Thermoelement* kann nur festgelegt werden, wenn der erste Eingang auf *Thermoelement* gesetzt ist.

...Eingang/Ausgang / ...Analogeingang 1 (2)

Elektrode Niedrig	Zum Festlegen des erforderlichen Spannungsbereichs		
	Hinweis: Nur verfügbar für <i>Millivolt</i> , <i>Milliampere</i> , <i>Volt</i> und <i>Ohm</i> .		
	Lineare Eingänge	Standard-Analogeingang	Genauigkeit (% des Messwerts)
	Millivolt	0 bis 150 mV	0,1 % oder ±20 µV
	Milliampere	0 bis 50 mA	0,2 % oder ±4 µV
	Volt	0 bis 25 V	0,2 % oder ±1 mV
	Widerstand Ω (niedrig)	0 bis 550 Ω	0,2 % oder ±0,1 Ω
	Widerstand Ω (hoch)	0 bis 10 kΩ	0,1 % oder ±0,5 Ω
Elektrode Hoch	Zum Festlegen des erforderlichen Spannungsbereichs		
	Hinweis: Nur verfügbar für <i>Millivolt</i> , <i>Milliampere</i> , <i>Volt</i> und <i>Frequenz- eingang</i> .		
Linearisierer	Zum Auswählen des Typs des Linearisierers, der für das Aufbereiten des Eingangssignals benötigt wird		
	Hinweise: Für Thermoelement-Anwendungsbereiche mit externer Vergleichsmessstelle müssen Sie den <i>Eingangstyp</i> auf <i>Millivolt</i> setzen (siehe Seite 44) und den geeigneten Linearisierertyp wählen.		
	Gilt nicht für die Parameter <i>Impulseingang</i> , <i>Digital potenzialfrei</i> , <i>24V Digital</i> – siehe Seite 44.		

...Eingang/Ausgang / ...Analogeingang 1 (2)

Phys. Einheiten	Die ausgewählten Einheiten werden vom Linearisierer verwendet und auf den Seiten <i>Bediener</i> angezeigt. Gilt nicht für die Parameter <i>Impulseingang</i> , <i>Digital potenzialfrei</i> , <i>24V Digital</i> . <i>Thermoelement</i> - und <i>Wth</i> - Eingänge (siehe Seite 44) sind beschränkt auf <i>Grad C</i> , <i>Grad F</i> , <i>Kelvin</i> – Informationen zu den (physikalischen) Einheiten für Analogeingänge finden Sie in Anhang C, Seite 99.
Phys. Dps	Dezimalstellen für physikalische Einheiten – Zum Auswählen der für das Anzeigen des Eingangswerts erforderlichen Auflösung.
Phys. Niedrig Phys. Hoch	Gibt den Tiefstwert (Minimum) bzw. den Höchstwert (Maximum) der physikalischen Einheit an. Beispiel: für einen Bereich für eine elektrische Eingangsgröße von 4,0 bis 20,0 mA, der einen Druckbereich von 50 bis 250 bar darstellen soll, setzen Sie den Wert <i>Phys. Niedrig</i> auf 50,0 und den Wert <i>Phys. Hoch</i> auf 250,0. Nicht verfügbar für <i>Impulseingang</i> – siehe Seite 44.
Impulseinheiten Impuls / Einheit	Zum Auswählen der Maßeinheit für den Typ „Impulseingang“ Zum Festlegen der Anzahl von Impulsen, die zur Darstellung von 1 Impulseinheit (wie oben festgelegt) erforderlich sind. Wenn beispielsweise <i>Impulseinheiten</i> = KI und <i>Impuls / Einheit</i> = 10,00000000, stellt jeder Impuls 0,1 KI dar, also 10 Impulse = 1 KI.

...Eingang/Ausgang / ...Analogeingang 1 (2)

Sensorbruch	Hier kann konfiguriert werden, dass der Eingangswert im Fall eines Fehlers am Eingang in eine vorgegebene Richtung wandert.
<i>Keine</i>	Keine Auswirkung.
<i>Automatikbetrieb</i>	Wenn der Wert des fehlerhaften Eingangs unter <i>Phys. Niedrig</i> (siehe Seite 46) liegt, wird der Wert auf den minimalen Wert abgesteuert, andernfalls wird der Wert auf den maximalen Wert hochgesteuert.
<i>Skala aufsteigend</i>	Der Eingang wird auf den Maximalwert hochgesteuert.
<i>Skala absteigend</i>	Der Eingang wird auf den Minimalwert abgesteuert.
Filterzeit	Der Eingangswert wird über den eingestellten Zeitraum gemittelt.
Fehlermeldung	Zum Vorgeben einer Toleranzgrenze (in % der physikalischen Einheit), um Abweichungen des Eingangssignals oberhalb oder unterhalb des Eingangsbereichs zu ermöglichen, bevor die Abweichung als Eingangsfehler erkannt wird
NullEinstellung Spanneinstellung	Diese beiden Parameter ermöglichen eine Feinabstimmung der Eingänge zur Beseitigung von Systemfehlern. Übernehmen Sie einen bekannten Eingangswert, und passen Sie ihn an, bis der geforderte Eingangswert angezeigt wird. Normalerweise werden für <i>NullEinstellung</i> Eingangswerte verwendet, die in der Nähe von <i>Phys. Niedrig</i> liegen (die Anpassung besteht darin, dass der Messwert verschoben wird), und für <i>Spanneinstellung</i> werden Werte in der Nähe von <i>Phys. Hoch</i> verwendet (die Anpassung besteht darin, dass der Messwert mit einem Faktor multipliziert wird).
Nullpkt/Span zrcks.	Setzt den ausgewählten Parameter für <i>Null-</i> / <i>Spanneinstellung</i> zurück.
Sensorkalibrierung	Eine zusätzliche Einstellung, um bekannte Sensorfehler zu beseitigen. Hinweis: Diese Einstellung wird nach der Eingangskalibrierung angewendet.
Angepasster Wert	Der Eingangswert mit angewandter Sensorkalibrierung.
Verschiebung einstellen	Geben Sie den gewünschten Offset in physikalischen Einheiten ein.

...Eingang/Ausgang

Analogausgänge	Die Analogausgänge können für die Weiterführung eines beliebigen Analogwertes in einem konfigurierbaren Bereich von 0 bis 24 mA konfiguriert werden. Ausgang 1 kann ebenfalls so konfiguriert werden, dass er sich wie ein Digitalausgang verhält.
Analogausgang 1 (4)	Hinweis: CM15: Analogausgang 2 ist nur verfügbar, wenn die Optionskarte 1 installiert ist – siehe Seite 21. CMF160: Die Analogausgänge 3/4 sind nur verfügbar, wenn eine optionale <i>Ausgangs-/Anstiegsrelaisplatine</i> eingebaut ist (CM40/0235) - siehe Seite 22.
Ausgangstyp	Zum Auswählen des analogen oder digitalen Ausganges (gilt nur für <i>Analogausgang 1</i>).
Quelle	Zum Auswählen des Parameters, der dem Ausgang zugeordnet wird – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A.2, auf Seite 95.
Elektrode Niedr.*	Der Stromwert, der erforderlich ist, wenn der Quellwert gleich dem Wert Phys. Niedrig ist – siehe Seite 46.
Elektrode Hoch*	Der Stromwert, der erforderlich ist, wenn der Quellwert gleich dem Wert Phys. Hoch ist – siehe Seite 46.

*Gilt nicht, wenn der *Ausgangstyp Digital* oder die *Quelle Keine* ist.

...Eingang / Ausgang / ...Analogausgänge / ...Analogausgang 1 (2)

Auto Physikalischer Bereich*	Wenn aktiviert (<i>Ein</i>), werden die Werte <i>Phys. Hoch</i> und <i>Phys. Niedrig</i> für den Ausgang automatisch auf die Werte des Einheitenbereichs der Quelle festgelegt.
Phys. Niedrig*	Der untere Grenzwert für den Wert der physikalischen Ausgangsgröße
Phys. Hoch*	Der obere Grenzwert für den Wert der physikalischen Ausgangsgröße
Polarität**	Zum Festlegen der Polarität des Ausgangssignals. Wenn auf <i>Negativ</i> eingestellt, wird der Ausgang aktiviert, wenn die Quelle inaktiv ist. Wenn auf <i>Positiv</i> eingestellt, wird der Ausgang aktiviert, wenn die Quelle aktiv ist.
Digitaler E/A	
Digital-E / A 1 (2)	
Typ	Legt fest, ob der <i>Digitale E / A</i> als Ausgang oder als Eingang fungiert.
<i>Aus</i>	Keine Auswirkung.
<i>Ausgang</i>	Der <i>Digitale E / A</i> fungiert als Ausgang.
<i>Potenzialfrei</i>	Eingangssignalpegel „Hoch“ wird erkannt, wenn der Spannungsfreiswitcher über dem Eingang geschlossen ist.
<i>24 Volt</i>	Digitaleingangspegel „Niedrig“ <5 V, „Hoch“ > 11 V (maximaler Eingang 30 V).
<i>TTL</i>	Digitaleingangspegel „Niedrig“ <0,8 V, „Hoch“ >2 V.
Ausgangsquelle	Zum Auswählen des Digitalsignals, das dem Ausgang zugeordnet wird – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A.1 auf Seite 94.

*Gilt nicht, wenn der *Ausgangstyp Digital* oder die *Quelle Keine* ist.**Gilt nicht, wenn der *Ausgangstyp Analog* oder die *Quelle Keine* ist.

...Eingang/Ausgang / ...Digitaler E/A / ...Digitaler E/A 1 (6)

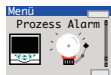
Polarität	Zum Festlegen der Polarität des Ausgangssignals.
<i>Positiv</i>	Bei einem Ausgang ist der Ausgangspegel hoch, wenn die Quelle aktiv ist.
	Bei einem Eingang ist der Eingang aktiv, wenn ein hohes Signal erkannt wird.
<i>Negativ</i>	Bei einem Ausgang ist der Ausgangspegel hoch, wenn die Quelle inaktiv ist.
	Bei einem Eingang ist der Eingang aktiv, wenn ein niedriges Signal erkannt wird.

Relais

Relais 1(4 – CM15)**Relais 1(6 – CMF160)**

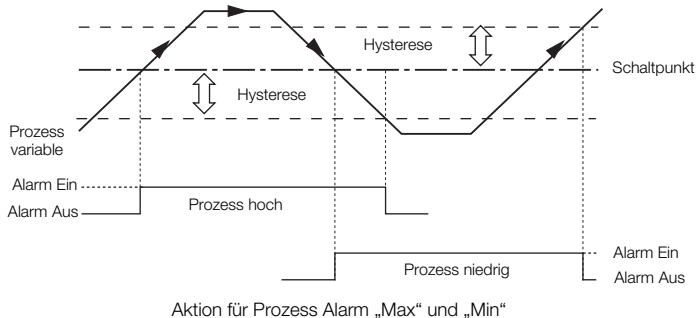
Quelle	Zum Auswählen des Digitalsignals, das dem Relais zugeordnet wird – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A.1 auf Seite 94.
Polarität	Zum Festlegen der Polarität des Relais.
<i>Positiv</i>	Das Relais ist aktiviert, wenn die Quelle aktiv ist.
<i>Negativ</i>	Das Relais ist aktiviert, wenn die Quelle inaktiv ist.

7.4 Prozess Alarm

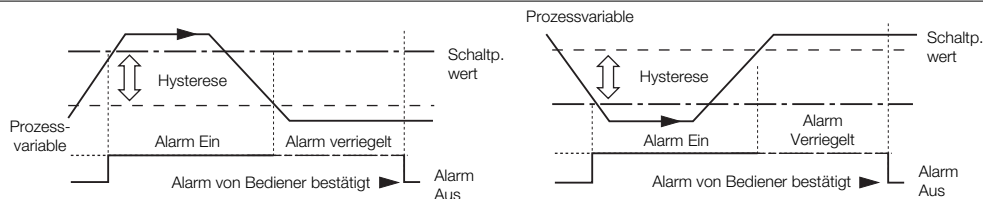


Zum Konfigurieren von bis zu 8 unabhängigen Prozessalarmen.

Prozess Alarm



...Prozess Alarm


Alarm „Max. verriegelt“

 Alarmzustand für „Verriegelung hoch“
und „Verriegelung niedrig“

Alarm „Min. verriegelt“
Alarm 1 (8)

Typ	Die Alarmtypen umfassen: Prozess hoch, Prozess niedrig, Verriegelung hoch, Verriegelung niedrig.
Kennzeichnung	Die <i>Alarmkennzeichnung</i> wird auf der <i>Bedienerebene</i> in der <i>Diagnosestatusleiste</i> und in der Ansicht Diagnose als Diagnosemeldung angezeigt.
Quelle	Die Analogquelle – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A.2 auf Seite 95.
Schaltpunkt	Der Alarmschaltpunkt in physikalischen Einheiten – Einheiten-Optionen finden Sie auf Seite 99.

...Prozess Alarm / Alarm 1 (8)

Hysterese	Hysterese-Schaltpunkt in physikalischen Einheiten. Wird am Alarmschaltpunkt aktiviert, jedoch nur dann deaktiviert, wenn sich die Prozessvariable um einen Betrag gleich dem Hysteresewert in den sicheren Bereich bewegt hat – siehe die Beispiele für Prozessalarme auf Seite 51.
Zeithysterese	Bei Überschreitung eines Alarmschaltpunktwerts wird der Alarm erst nach Ablauf der in <i>Zeithysterese</i> vorgegebenen Zeit aktiv. Wenn sich das Signal vor Ablauf der in <i>Zeithysterese</i> vorgegebenen Zeit aus dem Alarmzustand herausbewegt, wird der Hysterese-Timer zurückgesetzt.
Anzeige freigeben	Ermöglicht, dass ein Alarm für Steuerungs- oder Regelungszwecke genutzt werden kann, ohne dass er als aktiver Alarmzustand in der <i>Bedienerebene</i> oder in der <i>Diagnoseansicht</i> erscheint.
Bestätigungsquelle	Die erforderliche Quelle zur Bestätigung aller aktiven Alarmer. Die Bestätigung erfolgt mit der ansteigenden Flanke des Digitalsignals – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A.1 auf Seite 94.
Quelle freigeben	Die erforderliche Quelle zur Aktivierung der Alarmer. Wenn <i>die</i> Quelle auf <i>Keine</i> eingestellt ist, sind die Alarmer immer aktiviert – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.



7.5 Zähler



Es werden zwei 9-stellige Summierer bereitgestellt. Diese können unabhängig voneinander konfiguriert werden, sodass jedes Analog- oder Digitalsignal summiert werden kann. Es sind vier Betriebsmodi möglich. Wo möglich, wird die Zählfrequenz automatisch entsprechend den Maßeinheiten der Quelle, den Maßeinheiten des Summierers und dem Einheitenbereich berechnet.

Summierer 1 (2)

Modus

<i>Aus</i>	Summierer deaktiviert.
<i>Analog</i>	Summierung beliebiger Analogsignale.
<i>Digital</i>	Zählung der Hoch-Niedrig-Übergänge eines beliebigen Digitalsignals (z. B. Digitaleingang oder Alarm) mit minimaler Impulsdauer >125 ms.
<i>Frequenz</i>	Summierung eines Frequenzeingangs an Analogeingang 1.
<i>Impuls</i>	Summierung eines Impulseingangs an Analogeingang 1.

Quelle

Der aufzusummierende Eingang. Welche Eingänge ausgewählt werden können, ist vom ausgewählten *Modus* abhängig. Wird für Frequenz- und Impulseingänge nicht angezeigt – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.

...Summierer

Zählrichtung*Aufwärts*

Der Wert des Summierers erhöht sich mit dem zeitlichen Verlauf.

Abwärts

Der Wert des Summierers verringert sich mit dem zeitlichen Verlauf.

Einheiten

Die Maßeinheiten (für den Summierer) werden zusammen mit den Maßeinheiten der Quelle und dem Einheitenbereich zum automatischen Berechnen der Zährefrequenz verwendet (wenn dies möglich ist). Wenn die benötigten Maßeinheiten oder der benötigte Modus dies nicht zulassen, muss die Zährefrequenz manuell berechnet werden – siehe Abschnitt 7.5.1, Seite 57.

Zährefrequenz

Im *Analogmodus* stellt dies die Zähler (in Volumeneinheiten) pro Sekunde dar, wenn die Quelle ihren oberen Einheitenbereichswert erreicht.

In den Modi *Digital*, *Frequenz* und *Impuls* (siehe Seite 54) stellt dies die Anzahl der Summierer- (Volumen-)Einheiten / Impulse dar.

Abschaltung

Der kleinste Eingangswert (in physikalischen Einheiten), bei dem der Summierer mit dem Zählen aufhört.

Stopp-/Start-Quelle

Die für das Starten und das Stoppen des Summierers erforderliche Signalquelle.
Die Auswahl erfolgt mit der ansteigenden Flanke:



...Summierer

Summe DPs	Zum Auswählen der Anzahl der Dezimalstellen, die im Summiererwert angezeigt werden.
Startwert Zähler	Der Wert, ab dem der Summierer zählt, und der Wert, auf den der Summierer zurückgesetzt wird
Endwert Zähler	Der Wert, an dem der Summierer stoppt oder ein Überlauf stattfindet.
Zwischenwert Zähler	Der Wert, bei dem das Digitalsignal „Zwischenwert Zähler“ aktiviert wird. Dieser Wert kann als Alarm-Schwellenwert verwendet werden, um anzuzeigen, dass <i>Endwert Zähler</i> fast erreicht wurde.
Überlauf freigeben	Wenn auf <i>Ein</i> gesetzt, wird die Summe automatisch auf den <i>Startwert Zähler</i> zurückgesetzt, wenn <i>Endwert Zähler</i> erreicht ist. Das Signal „Überlauf“ wird für die Dauer von 1 Sekunde aktiviert. Wenn auf „Aus“ gesetzt, wird der Zählvorgang bei Erreichen von <i>Endwert Zähler</i> gestoppt. Das Digitalsignal „Überlauf“ bleibt solange aktiv, bis der Summierer zurückgesetzt wird.
Rücksetzungsquelle	Die für das Zurücksetzen des Summiererwerts erforderliche Quelle. Die Auswahl erfolgt mit der ansteigenden Flanke:
	
Tage zurücksetzen	Zum Auswählen des Tages bzw. der Tage, an denen der Summierer zurückgesetzt wird.
Stunde zurücksetzen	Zum Auswählen der Stunde, zu der der Summierer zurückgesetzt wird. (Der Summierer wird immer exakt zur vollen Stunde zurückgesetzt.)

7.5.1 Manuelle Berechnung der Zählfrequenz des Summierers

Analogmodus

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{\text{Physikalisch hoch (der Quelle) x Umwandlung der Volumeneinheit}}{\text{Umwandlung der Zeiteinheit}}$$

Beispiel:

Umwandlung der Volumeneinheit: $1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3$.

Phys. hoch = 2500 l/m. Erforderliche Inkrementierung
am Summierer in m^3 .

Zeiteinheiten der Quelle = Minute, Einheiten für die Zählfrequenz = Sekunden.

Umwandlung der Zeiteinheit: $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$.

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{2500 \times 0,001}{60} = 0,04167 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Wenn die Eingangsquelle bei einer festen Rate von 2500 l/min liegt, inkrementiert der Summierer in Schritten von $0,04167 \text{ m}^3/\text{s}$.

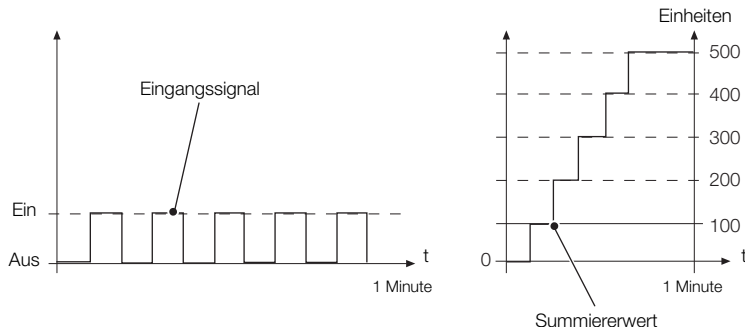
Wenn die Eingangsquelle auf eine feste Rate von 1250 l/min reduziert wird, inkrementiert der Summierer mit:

$$\frac{1250}{2500} \times 0,04167 = 0,0208 \text{ m}^3.$$

Digitaler Modus

Die Einstellung für die Zählfrequenz bestimmt die Skalierung der digitalen Eingangsimpulse.

Beispielsweise führen 5 digitale Eingangsimpulse bei einer Zählfrequenz von 100 Summierer-Einheiten/Impuls zu einer Inkrementierung des Summierers von 0 auf 500 in Schritten zu 100 Einheiten:



Frequenzmodus

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{\text{Physikalisch hoch (der Quelle)} \times \text{Umwandlung der Volumeneinheit} \times \text{Impulsdauer}}{\text{Umwandlung der Zeiteinheit}}$$

Beispiel:

Phys. hoch = 6000 l/m. Frequenzeingang Fullscale
(Elektr. Wert hoch) = 500 Hz.
Erforderliche Inkrementierung am Summierer in m^3 .

Umwandlung der Volumeneinheit: $1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3$.

Zeiteinheiten der Quelle = Minute, Einheiten für die Zählfrequenz = Sekunden.

Umwandlung der Zeiteinheit: $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

$$\text{Impulsdauer} = \frac{1}{\text{Analogeingang 1 Elektrischer Wert hoch (Hz)}}$$

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{6000 \times 0,001 \times 0,002}{60} = 0,0002 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wenn die Eingangsquelle bei einer festen Rate von 6000 l/min (500 Hz) liegt, inkrementiert der Summierer in Schritten von $0,0002 \text{ m}^3/\text{s}$.

Wenn die Eingangsquelle auf eine feste Rate von 3000 l/min (250 Hz) reduziert wird, inkrementiert der Summierer mit:

$$\frac{3000}{6000} \times 0,0002 = 0,0001 \text{ m}^3.$$

Impulsmodus

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{\text{Umwandlung der Volumeneinheit}}{\text{Impuls / Einheit}}$$

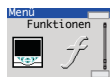
Beispiel:

Impulse / Einheit = 50, Impulseinheiten = l, Summierer muss in m³ inkrementieren.

Umwandlung der Volumeneinheit: 1 l = 0,001 m³.

$$\text{Zählfrequenz} = \frac{0,001}{50} = 0,00002 \text{ m}^3/\text{Impuls}$$

7.6 Funktionen

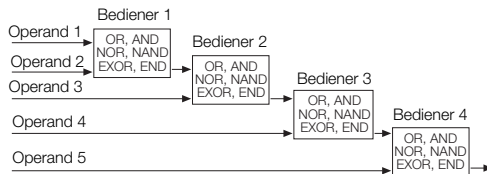


Enthält Parameter zum Einrichten der Matheblöcke, logischen Gleichungen und Timer-Funktionen innerhalb des Anzeigers.

Log. Gleichungen

Es können bis zu 8 logische Gleichungen aufgestellt werden. In jeder Gleichung können bis zu 8 Operanden (Digitalsignale) mittels 7 Operatoren verknüpft werden. Die Ausdrücke jeder einzelnen Gleichung werden sequentiell berechnet. Operand 1, Bediener 1 und Operand 2 werden zuerst ausgewertet. Das Ergebnis wird mit Bediener 2 und Operand 3 kombiniert. Dieses Ergebnis wird nun durch den nächsten Operator mit dem nächsten Operand verknüpft usw., bis die Gleichung vollständig berechnet ist.

Hinweis: Wenn eine der Operanden-Quellen ungültig ist (wenn beispielsweise ein Alarm nicht konfiguriert ist), ist der Ausgangszustand der logischen Gleichung Null und damit ungültig.



Legende:

- OR* Ausgang ist 1, wenn einer oder beide Eingänge 1 sind; Ausgang ist 0, wenn beide Eingänge 0 sind.
- AND Ausgang ist 1, wenn beide Eingänge 1 sind; Ausgang ist 0, wenn einer oder beide Eingänge 0 sind.
- NOR Ausgang ist 0, wenn einer oder beide Eingänge 1 sind; Ausgang ist 1, wenn beide Eingänge 0 sind.
- NAND Ausgang ist 0, wenn beide Eingänge 1 sind; Ausgang ist 1, wenn einer oder beide Eingänge 0 sind.
- EXOR Ausgang ist 0, wenn beide Eingänge 0 oder beide Eingänge 1 sind; Ausgang ist 1, wenn ein Eingang 1 und der andere Eingang 0 ist.
- END Schließt die Gleichung ab.

*Zur Realisierung eines Exklusiv-ODER von drei Eingängen werden zwei logische Gleichungen benötigt.

...Funktionen / Logische Gleichungen

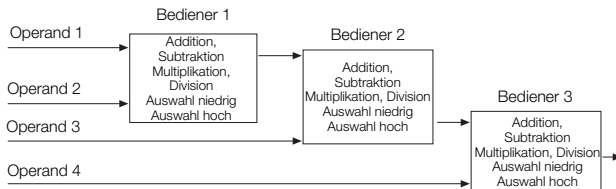
Gleichungsnummer	Zum Auswählen der zu konfigurierenden logischen Gleichung.
Operand 1 (8)	Eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.
Invertieren 1 (8)	Invertiert das Digitalsignal logisch (wendet den Operator NOT darauf an). Wenn beispielsweise das Digitalsignal, das dem Operanden zugeordnet ist, den Zustand „1“ hat, wird es auf einen Zustand von „0“ invertiert, bevor es in der Gleichung verwendet wird.
Bediener 1 (7)	Zum Auswählen des <i>Operatortyps</i> : (OR, AND, NOR, NAND, EXOR). Wenn keine weiteren Ausdrücke folgen, wählen Sie END aus.
Matheblöcke	Es können bis zu acht Matheblöcke konfiguriert werden. Jeder Block kann als einer von 6 verschiedenen Typen konfiguriert werden (siehe <i>Blocktyp</i> weiter unten). Der ausgegebene Analogwert kann als Quelle für andere Funktionsblöcke, z. B. für <i>Prozessvariablen</i> im Parameter <i>Kd.spez. Konfig.</i> verwendet werden – siehe Seite 37.
Matheblocknummer	Die Nummer des Matheblocks (1 bis 8).
Blocktyp	Zum Auswählen des benötigten Matheblocktyps.

...Funktionen / ...Matheblöcke / ...Blocktyp*Gleichung*

Ermöglicht das Aufstellen von Gleichungen mit bis zu 4 Operanden und bis zu 3 Operatoren. Die Operanden können jedem beliebigen Analog- oder Digitalsignal zugeordnet werden (siehe Anhang A auf Seite 94). Digitalsignale haben entweder den Wert „0“ oder den Wert „1“. Mit Ausnahme des Median-Operators wird die Gleichung ohne Priorisierung eines Operators streng von links nach rechts interpretiert.

Das Ergebnis eines Matheblocks kann als Operand in einem anderen Matheblock verwendet werden, wodurch komplexere mathematische Gleichungen realisiert werden können.

Die Matheblöcke werden in aufsteigender Reihenfolge abgearbeitet; zuerst wird Matheblock 1 berechnet, dann Matheblock 2, dann 3 bis 8.



...Funktionen / ...Matheblöcke / ...Blocktyp

*Durchschn.
Echtzeit*

Berechnet den Mittelwert eines Parameters über eine vom Benutzer vorgegebene Dauer. Der Ausgangswert des Matheblocks wird ausschließlich am Ende der vorgegebenen Dauer aktualisiert. Es kann ein Rücksetzsignal eingerichtet werden, mit dem die Berechnung des Mittelwerts neu gestartet werden kann.

Der Mittelwert wird gespeichert und bleibt dadurch bei einem Stromausfall erhalten. Wenn der Stromausfall über die *Durchschn. Dauer* (siehe Seite 66) hinaus andauert, wird der Ausgangswert des Matheblocks auf Null gesetzt.

Max. halten

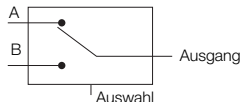
Das Ausgangssignal des Matheblocks entspricht dem höchsten Wert des Signals seit dem letzten Zurücksetzen.

Min. halten

Das Ausgangssignal des Matheblocks entspricht dem niedrigsten Wert des Signals seit dem letzten Zurücksetzen.

Multiplexer

Ermöglicht das Auswählen eines von zwei Analogsignalen oder Konstanten anhand eines Digitalsignals



Auswahl	0	1	
Ausgang	A	B	

Quadratwurzel

Berechnet die Quadratwurzel des ausgewählten Quellwerts. Wenn der Eingangswert kleiner als 0 ist, werden das Ausgangssignal auf Null und der Ausgangsstatus des Matheblocks auf „Ungültig“ gesetzt.

...Funktionen / ...Matheblöcke / ...Blocktyp

Gleichung – Einrichtung:

Quelle 1 (2)	Die Quelle des ersten Operanden in der Gleichung (ein beliebiges Analog- oder Digitalsignal oder eine benutzerdefinierte Konstante).
Quelle 1 (2) Konstante	Zum Festlegen des zu verwendenden Konstantenwerts Hinweis: Nur verfügbar, wenn <i>Quelle 1</i> einer der Konstanten zugeordnet ist.
Bediener 1 (3)	
Ende	Schließt die Gleichung ab.
Hinzufügen	} Arithmetische Standardfunktionen.
Subtrahieren	
Multiplizieren	
Teilen	
Auswahl niedrig Auswahl hoch	Das Ergebnis ist der kleinere / größere der beiden Operanden.
Median	Mit <i>Median</i> -Operatoren wird der Medianwert in Abhängigkeit von der Anzahl der Operanden berechnet: Der Medianwert von 2 Operanden entspricht ihrem Mittelwert. Der Medianwert von 3 Operanden ist der Wert des in der Mitte liegenden Operanden, wenn die Operanden in aufsteigender Reihenfolge sortiert sind. Der Medianwert von 4 Operanden ist der Mittelwert des 2. und des 3. Operanden, wenn die 4 Operanden in aufsteigender Reihenfolge sortiert sind.

...Funktionen / ...Matheblöcke / ...Blocktyp

Durchschn. Echtzeit – Einrichtung:

Quelle 1 (RTA-Quelle)	Zum Auswählen der Quelle für die Berechnung des <i>Echtzeit-Durchschnittswerts</i> – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.
Rücksetzungsquelle	Zum Auswählen der Digitalquelle für das Zurücksetzen von internem Summenwert und Timer. Bei einem Zurücksetzen wird der momentan anliegende Ausgangswert des Matheblocks nicht verändert, es wird jedoch die Berechnung des nächsten Mittelwerts neu gestartet – eine Beschreibung der Digitalquellen finden Sie in Anhang A.1 auf Seite 94.
Durchschn. Dauer	Zum Festlegen der Zeitdauer, über die der Mittelwert berechnet werden soll. Der Ausgangswert des Matheblocks wird mit dieser Rate aktualisiert.

Max. halten / Min. halten – Einrichten:

Quelle 1	Zum Auswählen der Quelle für die Berechnung des Maximal- und Minimalwerts – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.
Rücksetzungsquelle	Zum Auswählen des Digitalsignals, das zum Zurücksetzen des Maximal- bzw. Minimalwerts verwendet werden soll

...Funktionen / ...Matheblöcke / ...Blocktyp

Multiplexer – Einrichtung:

Quelle 1	Zum Auswählen der Quelle (beliebiges Analogsignal [siehe Seite 94] oder benutzerdefinierte Konstante) für den ersten Eingang in den Multiplexer.
Quelle 1 Konstante	Zum Festlegen des zu verwendenden Konstantwerts Hinweis: Nur verfügbar, wenn <i>Quelle 1</i> einer der Konstanten zugeordnet ist.
Quelle 2	Zum Auswählen der Quelle für das zweite Eingangssignal in den Multiplexer.
Quelle 2 Konstante	Zum Festlegen des zu verwendenden Konstantwerts Hinweis: Nur verfügbar, wenn <i>Quelle 1</i> einer der Konstanten zugeordnet ist.
MUX-Auswahl	Zum Auswählen des Digitalsignals, das zum Umschalten zwischen den beiden Multiplexer-Eingängen verwendet wird. „0“ wählt den ersten Eingang aus (Mux A Src), und „1“ wählt den zweiten Eingang aus (Mux B Src).

Quadratwurzel-Einrichtung:

Quelle 1	Zum Auswählen der Quelle des Parameters, auf den die Quadratwurzel anzuwenden ist – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.
----------	--

...Funktionen / ...Matheblöcke

Einstellung für **alle Matheblocktypen**:

Phys. Dps	Zum Auswählen der Anzahl der Dezimalstellen für die Anzeige der Matheblockergebnisse.
Phys. Niedrig Phys. Hoch	Zum Auswählen des unteren / oberen Werts des Einheitenbereichs zum Anzeigen und Berechnen des Proportionalbands. Wenn das Ergebnis des Matheblocks den Wert <i>Einheitenbereich hoch</i> oder <i>Einheitenbereich niedrig</i> um mehr als 10 % über- bzw. unterschreitet, wird der Status „Fehlgeschlagen“ des Matheblocks aktiviert, und der Ausgangswert wird anhand der <i>Fehlermaßnahme</i> bestimmt (siehe unten).
Phys. Einheiten	Die ausgewählten Einheiten werden auf den Bedienerseiten angezeigt – eine Beschreibung der physikalischen Einheiten finden Sie in Anhang C auf Seite 99.
Fehlermaßnahme	Der Wert, der zurückgegeben wird, wenn ein Fehlerzustand des Matheblocks konfiguriert werden kann.
Keine	Der fehlerhaft berechnete Wert wird als Ausgang des Matheblocks verwendet.
Automatikbetrieb	Wenn der fehlerhaft berechnete Ausgang unter Null liegt, wird der Ausgang auf seinen Minimalwert gesetzt. Wenn der fehlerhaft berechnete Ausgang über Null liegt, wird der Ausgang auf seinen Maximalwert gesetzt.
Skala aufsteigend	Wenn der Matheblock zu einem Fehler führt, wird sein Ausgang auf den Maximalwert gesetzt.
Skala absteigend	Wenn der Matheblock zu einem Fehler führt, wird sein Ausgang auf den Minimalwert gesetzt.

...Funktionen

Linearisierer 1 (2)

Ein (benutzerspezifischer) Linearisierer mit 20 Linearisierungspunkten. Benutzerspezifische Linearisierer werden angewandt von:

1. der Auswahl einer analogen Quelle als Eingang des Linearisierers.
2. der Auswahl des Ausgangs des benutzerspezifischen Linearisierers als anzuzeigende Quelle.

Dem Ausgang des anwendungsspezifischen Linearisierers werden Bereich und Maßeinheit der physikalischen Größe der Eingangsquelle zugewiesen.

**Quelle 1 (2)**

Zum Auswählen der zu linearisierenden Eingangsquelle – eine Beschreibung der Quellen finden Sie auf Seite 94.

Lin 1 (2)

Setzt X- und Y-Werte als Prozentsatz der Eingangsquelle des Einheitenbereichs.

Lin.punkte

Lin.punkt

Zum Auswählen des zu konfigurierenden Linearisierungspunkts.

X

X ist der Eingangswert für den Linearisierer, ausgedrückt in % des Messbereichs.

Y

Y ist der Ausgang, ausgedrückt in % des Einheitenbereichs.

Nach der Konfiguration muss ein benutzerspezifischer Linearisierer softwaremäßig mit einem Ein- oder Ausgang mittels der benutzerspezifischen Vorlagenfunktion verknüpft werden – siehe Abschnitt 7.1, Seite 34.

...Funktionen

**Verzögerungs-
Timer 1 (2)**

Es stehen zwei Verzögerungs-Timer zur Verfügung. Jeder der Verzögerungs-Timer wird durch die ansteigende Flanke der zugeordneten Quelle ausgelöst. Es wird ein interner Timer gestartet, und wenn der Timer die unter *Verzögerung* eingestellte Zeit erreicht, geht der Ausgang des Timers für die in *Ein-Zeit* vorgegebene Zeitdauer in den Zustand „Hoch“. Nachdem der Verzögerungs-Timer ausgelöst wurde, ignoriert dieser Timer bis zum Ablauf seines Verzögerungs-Timer-Zyklus (bis zum Ablauf der *Ein-Zeit*) weitere Übergänge des Quellsignals.

Quelle 1 (2)

Das für das Auslösen des Verzögerungs-Timers verwendete Quellsignal. Die Auslösung erfolgt mit der ansteigenden Flanke des Signals – eine Beschreibung der Quellen finden Sie in Anhang A auf Seite 94.

Verzögerung

Die Verzögerungszeit (in Sekunden) zwischen dem Empfang des auslösenden Signals und dem Wechseln des Ausgangs des Verzögerungs-Timers in den Zustand „High“.

Ein-Zeit

Der Zeitraum in Sekunden, für die der Ausgang des Verzögerungs-Timers im Zustand „High“ verbleibt.

...Funktionen

Echtzeitalarme	Es können zwei voneinander unabhängige Alarmer konfiguriert werden, die an bestimmten Tagen und zu bestimmten Uhrzeiten für eine vorgegebene Dauer aktiviert werden.
Echtzeitalarm 1 (2)	Zum Einstellen von Tag, Monat, Uhrzeit und Dauer der Alarmaktivierung.
<i>Montag (bis Sonntag)</i>	
<i>Monat freigeben</i>	Wenn aktiviert (<i>Ein</i>), wird der Alarm am 1. Tag jedes Monats aktiviert.
<i>Jede Stunde</i>	Wenn aktiviert (<i>Ein</i>), wird der Alarm zu jeder Stunde aktiviert.
<i>Zur vollen Stunde</i>	Zum Festlegen der Stunde, zu der der Alarm aktiviert wird – nicht verfügbar, wenn <i>Jede Stunde</i> auf <i>Ein</i> gesetzt ist.
<i>Zur vollen Minute</i>	Zum Festlegen der Minute nach der vollen Stunde, in der der Alarm aktiviert wird.
<i>Dauer</i>	Zum Einstellen der Zeitdauer, für die der Alarm aktiv ist
<i>Anzeige freigeben</i>	Bei Deaktivierung (<i>Aus</i>) wird der Alarmzustand nicht im Diagnosefenster auf der Bedienerenebene und nicht im Alarmprotokoll angezeigt.
<i>Kennzeichnung</i>	Es wird eine aus 16 alphanumerischen Zeichen bestehende Diagnosemeldung in der <i>Diagnose-statusleiste</i> und in der <i>Diagnoseansicht</i> der <i>Bedienerenebene</i> angezeigt – siehe Abschnitt 5, Seite 29.

...Funktionen

Banksteuerung

Mit der Banksteuerung kann eine Bank von Ausgabegeräten wie z. B. Pumpen, Heizungen oder Ventilatoren im Rahmen einer Vertauschungsstrategie zeitgesteuert ein- und ausgeschaltet werden.

Falls erforderlich, kann eines der beiden Verschleißausgleichsschemata (*Rotieren oder FIFO [First In First Out]*) ausgewählt werden.

Für die Banksteuerung sind bis zu 6 Stufen konfigurierbar; jeder Stufe kann ein Relais oder ein Digitalausgang zugewiesen werden. Jede Stufe besitzt einen zugewiesenen Schaltwert für das *Einschalten*, *Ausschalten* und einen *Anfangswert* für den Ausgang. Alle Stufen eines Verschleißausgleichsschemas müssen das gleiche Schema (*Rotieren oder FIFO*) verwenden.

Das umseitig dargestellte Beispiel veranschaulicht, wie die beiden Modi einen Verschleißausgleich bei 3 Pumpen in einer Vertauschungsstrategie erreichen.

...Funktionen/...Banksteuerung

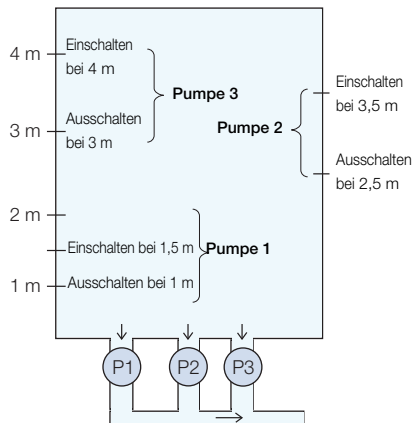
Die Verwendung der Modi First In First Out (FIFO) und Rotieren in einem System mit 3 Pumpen

First In First Out (FIFO)

	Füllstand	P1	P2	P3		Füllstand	P1	P2	P3
Seq. 1	1,3 m	✗	✗	✗	Seq. 6	2,2 m	✗	✗	✓
Seq. 2	2,2 m	✓	✗	✗	Seq. 7	0,8 m	✗	✗	✗
Seq. 3	3,6 m	✓	✓	✗	Seq. 8	1,8 m	✓	✗	✗
Seq. 4	4,3 m	✓	✓	✓	Seq. 9	0,8 m	✗	✗	✗
Seq. 5	2,8 m	✗	✓	✓	Seq. 10	1,8 m	✗	✓	✗

Pumpenlauf rotieren

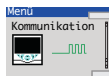
	Füllstand	P1	P2	P3		Füllstand	P1	P2	P3
Seq. 1	1,3 m	✗	✗	✗	Seq. 6	2,2 m	✓	✗	✗
Seq. 2	2,2 m	✓	✗	✗	Seq. 7	0,8 m	✗	✗	✗
Seq. 3	3,6 m	✓	✓	✗	Seq. 8	1,8 m	✗	✓	✗
Seq. 4	4,3 m	✓	✓	✓	Seq. 9	0,8 m	✗	✗	✗
Seq. 5	2,8 m	✓	✓	✗	Seq. 10	1,8 m	✗	✗	✓



...Funktionen/...Banksteuerung

Bankgröße	Auswählen der Anzahl an Stufen (Pumpen), die für die Anwendung von 2 bis 6 oder <i>Aus</i> erforderlich sind. <i>Aus</i> deaktiviert die <i>Banksteuerung</i> .
Regelungs-Quelle	Auswählen des Analogsignals, das als Steuersignal für die Banksteuerung fungieren soll. Das ist bei den meisten Pumpensteuerungen normalerweise die Prozessvariable (PV).
Stufe 1 (6)	
<i>Schaltpunkt AUS</i>	Auswählen des Wertes der <i>Regelungsquelle</i> (PV), bei dem der Ausgang (Pumpe) ausgeschaltet werden soll.
<i>Schaltpunkt EIN</i>	Auswählen des Wertes der <i>Regelungsquelle</i> (PV), bei dem der Ausgang (Pumpe) eingeschaltet werden soll.
<i>Ausgang</i>	Auswählen des Anfangswertes des Ausganges (Relais oder Digitalausgang), der dem Ausgang standardmäßig zugewiesen wird (z. B. wenn die Modi <i>FIFO</i> oder <i>Rotieren</i> nicht ausgeführt werden).
<i>Zeitplan</i>	Auswählen des gewünschten Verschleißausgleichsschemas: <i>Aus</i> – der Ausgang wird nicht über die Banksteuerung gesteuert. Der Status des Ausganges wird vollständig über seine zugewiesenen Schaltpunkte gesteuert. <i>FIFO</i> – der Ausgang wird über das Schema <i>FIFO</i> gesteuert. <i>Rotieren</i> – der Ausgang wird über das Schema <i>Rotieren</i> gesteuert.

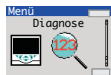
7.7 Kommunikation



Zum Einrichten der Kommunikationsparameter für die MODBUS / Ethernet-Kommunikationsprotokolle – siehe die separate Bedienungsanleitung (IM/CM/C-EN).

Hinweis: Pro Anzeiger kann nur eine Kommunikationsoption eingebaut werden.

7.8 Diagnose



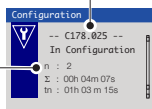
Zum Anzeigen von Diagnosedaten – siehe Abschnitt 7.8.1, Seite 78 für eine Beschreibung der Diagnosemeldungen und der empfohlenen Korrekturmaßnahmen.

Diagnoseaufzeichnung

Zum Anzeigen eines Protokolls mit von dem Anzeiger erzeugten Diagnosemeldungen.

Jede Diagnosebedingung hat einen Klassifizierungscode entsprechend NAMUR NE107.

- n = Anzahl des Auftretens dieses Diagnosezustands
 Σ = Gesamtzeit in diesem Diagnosezustand
 tn = Zeit seit dem letzten Auftreten dieses Diagnosezustands



M = Wartung



S = Außerhalb der Vorgabe



C = Funktionsprüfung



F = Fehler



C

178.025

Interner Code

Diagnosepriorität
Höchstwert = 250

...Diagnose

Quellenanalyse

Analogquellen	Ermöglicht die Anzeige des aktuellen Werts einer beliebigen Analogquelle.
Analogquelle	Zum Auswählen des anzuzeigenden Analogsignals – siehe Abschnitt A.2, Seite 95.
Wert anzeigen	Zum Anzeigen des Werts des ausgewählten Analogsignals.
Digitalquellen	Ermöglicht die Anzeige des aktuellen Zustands einer beliebigen Digitalquelle.
Digitalquelle	Zum Auswählen des anzuzeigenden Digitalsignals – siehe Abschnitt A.1, Seite 94.
Zustand anzeigen	Zum Anzeigen des Zustands des ausgewählten Digitalsignals.
Ungültige Quellen	Wählen Sie „Bearbeiten“ aus, um alle ungültigen Analog- oder Digitalquellen anzuzeigen, die in der Konfiguration verwendet werden. Es kann folgende Gründe dafür geben, dass eine Quelle ungültig ist: ■ Hardware nicht installiert ■ Software nicht installiert ■ Digitaler E / A mit dem falschen Typ konfiguriert ■ Alarmer nicht konfiguriert ■ Mathe, Logik, Timer oder kundenspezifischer Linearisierer nicht konfiguriert

7.8.1 Diagnosemeldungen

Symb	Nummer / Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahmenvorschlag
⊗	F250.00 Fehler PV1	Problem mit dem Eingang, der der PV für Regelkreis 1 (2) zugeordnet ist. Defekte Sensorkabel, mangelhafte Eingangsquelle oder Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs.	Verdraht. prüf. Prüfen Sie die Eingangsquelle. Prüfen Sie, ob das Eingangssignal außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt.
⊗	F248.001 Fehler PV2	Problem mit dem Eingang, der der PV für Regelkreis 1 (2) zugeordnet ist. Defekte Sensorkabel, mangelhafte Eingangsquelle oder Eingangssignal außerhalb des zulässigen Bereichs.	Verdraht. prüf. Prüfen Sie die Eingangsquelle. Prüfen Sie, ob das Eingangssignal außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt.
⊗	F222.014 FehlerVergl.st.1	Fehler bei der Vergleichsstellenmessung, die mit AIN1 (AIN3) verbunden ist. Verdrahtungsfehler oder defekte Sensoren.	Prüfen Sie, ob der Vergleichsstellensensor korrekt eingebaut ist. Stellen Sie sicher, dass I/P 2 ausgeschaltet ist. Ersetzen Sie den Vergleichsstellensensor.
⊗	F220.015 FehlerVergl.st.2	Fehler bei der Vergleichsstellenmessung, die mit AIN1 (AIN3) verbunden ist. Verdrahtungsfehler oder defekte Sensoren.	Prüfen Sie, ob der Vergleichsstellensensor korrekt eingebaut ist. Ersetzen Sie den Vergleichsstellensensor.
⊗	F216.016 NVFehl.Proz.plt.	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Prozessor-Anzeigenplatine oder permanente Beschädigung der Daten.	Prüfen Sie alle Konfigurationsparameter, und korrigieren Sie alle Fehler. Quittierungsfehler. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
⊗	F214.017 NVFehl.Hauptplt.	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Hauptplatine oder permanente Beschädigung der Daten.	Prüfen der Kalibrierung von AO1 und AO2. Falls erforderlich, Neukalibrierung durchführen. Quittierungsfehler. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.

Tabelle 7.1 Diagnosemeldungen

Symb	Nummer / Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahmenvorschlag
⊗	F212.018 NVFehl.Opt.plt.1	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Optionskarte 1 oder permanente Beschädigung der Daten.	Prüfen der Kalibrierung von AIN1 und AIN2. Führen Sie gegebenenfalls eine Neukalibrierung durch. Quittierungsfehler. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
⊗	F210.019 NVFehl.Opt.plt.2	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Optionskarte 2 oder permanente Beschädigung der Daten.	Prüfen der Kalibrierung von AIN3 und AIN4. Führen Sie gegebenenfalls eine Neukalibrierung durch. Quittierungsfehler. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
⊗	F208.020 NV-Fehler Komm.plt.	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Kommunikationsplatine oder permanente Beschädigung der Daten.	Quittierungsfehler. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationsplatine korrekt vom Gerät identifiziert wird. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
⊗	F206.021 NVFehl.SW- Taste 1	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Softwaretaste 1 oder permanente Beschädigung der Daten.	Quittierungsfehler. Überprüfen Sie, ob die Softwaretasten-Funktionalität aktiviert ist. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.
⊗	F204.022 NVFehl.SW- Taste 2	Fehler des nichtflüchtigen Speichers der Softwaretaste 1 oder permanente Beschädigung der Daten.	Quittierungsfehler. Überprüfen Sie, ob die Softwaretasten-Funktionalität aktiviert ist. Wenn das Problem fortbesteht, wenden Sie sich an den Kundendienst vor Ort.

Tabelle 7.1 Diagnosemeldungen (Fortsetzung)

7.9 Geräteinfo



Zum Anzeigen von schreibgeschützten, werkseitig eingestellten Parametern für den Anzeiger.

Gerätetyp	Die Modellnummer des Anzeigers (z. B. CM15).
E/A-Build	Die E / A-Konfiguration (Eingang / Ausgang)
Anz. Analogeingänge	Die Anzahl der verfügbaren Analogeingänge
Anz. Analogausgänge	Die Anzahl der verfügbaren Analogausgänge
Anz. Relais	Die Anzahl der verfügbaren Relais
Anz. Digitaler E/A	Die Anzahl der verfügbaren digitalen Eingänge / Ausgänge.
Funktionalität	Die aktuelle Funktionseinstellung des Anzeigers, z. B. <i>Einkanal-PV</i> .
Seriennummer	Die werkseitig vergebene Seriennummer.
Hardware-Version	Die Hardware-Versionsnummer des Anzeigers.
Software-Version	Die Software -Versionsnummer des Anzeigers.

8 Vorlagen und Funktionen

Anzeigeräte vom Typ ControlMaster CM15 und CMF160 ohne Softwaretaste verfügen über Basisvorlagen und -funktionalität. Anzeigeräte vom Typ ControlMaster CM15 und CMF160 mit zwei Softwaretasten verfügen über zwei Basisvorlagen und -funktionalitäten.

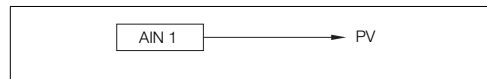
Hinweise:

- Die Eingangszuweisungen können in Konfig Gerät / Kd.spez. Konfig. geändert werden – siehe Seite 37.
- Die Ausgangszuweisungen können in der Konfiguration für Eingang / Ausgang geändert werden – siehe Seite 44.

8.1 Basisvorlagen

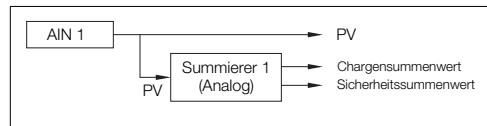
8.1.1 Einkanal-PV

Diese Vorlage ermöglicht die Anzeige einer Einzel-PV.



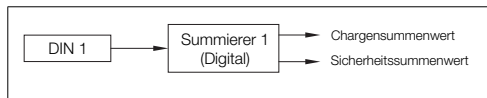
8.1.2 Einkan.-PV / Summ.

Diese Vorlage aktiviert eine Einzel-PV sowie deren Summierung, was die Möglichkeit schafft, entweder die Chargensumme (Standardvorgabe) oder die Sicherheitssumme anzuzeigen.



8.1.3 Einkanal-Summierer

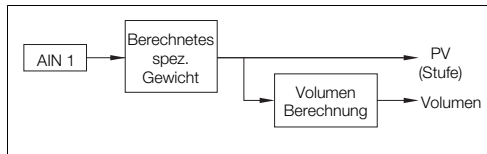
Diese Vorlage ermöglicht eine Summierung aus einem digitalen Signal und stellt so eine Zählerfunktion bereit.



8.1.4 Einkanal-Pegel

Diese Vorlage fügt der Einzelkanalvorlage Füllstandsfunktionalität hinzu. Diese besteht aus der Anwendung einer Berechnung des spezifischen Gewichtes auf die PV, um den Füllstand einer Flüssigkeit in einem Behälter zu liefern.

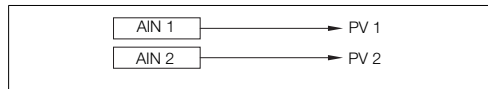
Es kann zusätzlich eine Volumenberechnung auf den Füllstand angewendet werden, um das im Behälter befindliche Volumen zu liefern.



8.2 Zweifach-Vorlagen

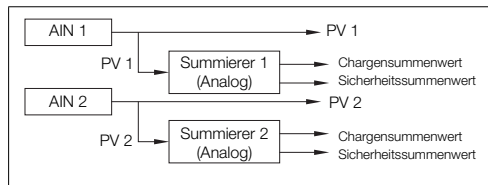
8.2.1 Zweikanal-PV

Diese Vorlage aktiviert alle Funktionen, die für die Einzel-PV-Anzeige zur Verfügung stehen, ermöglicht es jedoch, zwei separate PVs in der Anzeige wiederzugeben.



8.2.2 Zweikan.-PV / Summ.

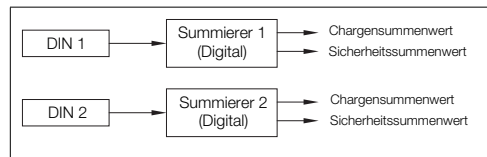
Diese Vorlage aktiviert zwei separate PVs sowie deren separate Summierung, was die Möglichkeit schafft, entweder die Chargensumme oder die Sicherheitssumme anzuzeigen.



8.2.3 Zweikanal-Summierer

Diese Vorlage aktiviert zwei Summierkanäle von separaten digitalen Signalen.

Die primäre Funktion dieser Vorlage ist es, zwei unabhängige Zähler bereitzustellen.

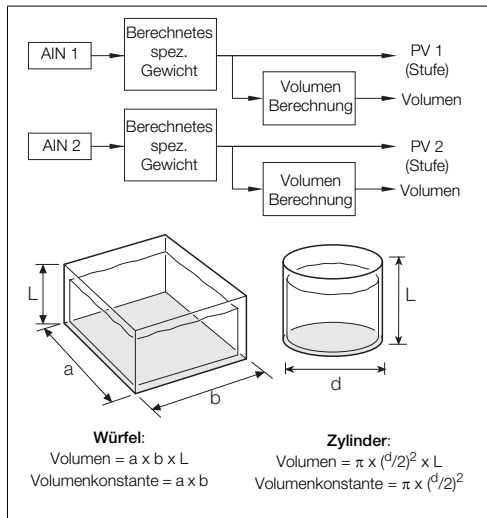


8.2.4 Zweikanal-Pegel

Diese Vorlage fügt der Zweikanal-PV-Vorlage Füllstandsfunktionalität hinzu.

Für jeden Kanal besteht diese Funktionalität in der Anwendung einer Berechnung des spezifischen Gewichtes auf die PV, um den Füllstand einer Flüssigkeit in einem Behälter zu liefern.

Es kann zusätzlich eine Volumenberechnung auf den Füllstand angewendet werden, um das im Behälter befindliche Volumen zu liefern.



9 PC-Konfiguration

Zusätzlich zur lokalen Konfiguration kann der Regler über die Bedientasten vom PC aus über einen Infrarotanschluss mit Hilfe der ConfigPilot PC-Konfigurationssoftware konfiguriert werden. Der Infrarotanschluss des Reglers wird durch Öffnen der folgenden Seite auf der Ebene „Erweitert“ aktiviert:

Erweitert>Konfig.Gerät>IrDA-Konfiguration>Verbinden

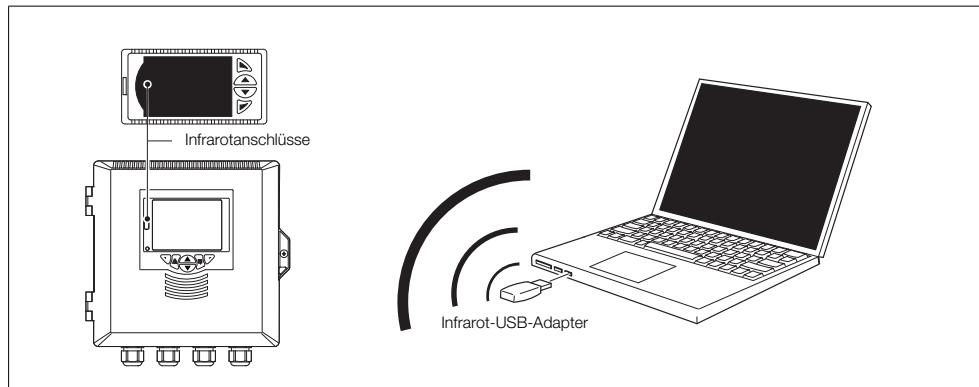


Abb. 9.1 PC-Konfiguration über Infrarotanschluss

10 Technische Daten

Operation

Anzeige

Farbanzeige, 1/4-VGA-TFT, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit integrierter Hintergrundbeleuchtung

Sprache

Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch

Tastenfeld

CM15: 4 Membrantasten
CM160: 6 Membrantasten

Sicherheit

Passwortschutz

Standard/Erweitert – vom Benutzer zugewiesen (nicht ab Werk vorgegeben)

Standardfunktionen

Regelstrategien

Basisvorlagen	Einzel-PV-Anzeige
	Einzel-PV-Anzeige + Summierer
	Zähler
	Einzel-PV-Anzeige + Füllstand
Zweifach-Vorlagen	Zweifach-PV-Anzeige
	Zweifach-PV-Anzeige + Summierer
	Zweifach-Zähler
	Zweifach-PV-Anzeige + Füllstand

Prozessalarme

Anzahl

8

Typen

Prozessalarm, Hoch/Tief und Verriegelungsalarm, Hoch/Tief

Quelle

Vollständig konfigurierbar (z. B. PV, Analogeingang, Matheblock eingebaut, OP Regelkreis-Abweichung)

Hysterese

Füllstand und Zeit

Alarmfreigabe

Freigabe / Sperrung einzelner Alarmer über ein Digitalsignal

Bestätigung

Über Tastatur oder digitale Signale.

Echtzeitalarme*

Anzahl	2
Programmierbar	Zeit
	Tag
	Dauer

*nur Funktionsebene „Standard“ und darüber

Matheblöcke***Anzahl**

8

Operatoren

+, -, x, /

Durchschnitt, Maximum, Minimum

Auswahl Max / Min / Median

Quadratwurzel

Multiplexer

Verzögerungs-Timer***Anzahl**

2

Programmierbar

Verzögerung

Dauer

Logische Gleichungen***Anzahl**

8

Elemente

15 pro Gleichung

OperatorenOR, AND, NOR, NAND, NOT, EXOR

Benutzerspezifischer Linearisierer***Anzahl**

2

Elemente20 Linearisierungspunkte

Banksteuerung***Anzahl der Ausgänge**

6

VerschleißausgleichRotieren oder FIFO

Totalizer (Summierer)**Anzahl****

Bis zu 2

Art:

Analog, digital, Frequenz- oder als Impuls

Statistische Berechnungen:

Durchschnitt, Maximum, Minimum (für Analogsignale)

Aktualisierungsrate:

125 ms

*nur Funktionsebene „Standard“ und darüber

**Einzelner Summierer mit Basisfunktionen erhältlich, Zweikanal-summierer mit Zweikanalfunktionen erhältlich

Analogeingänge**Universal-Prozesseingänge**

Anzahl	1 Standard 1 optional (nur CMF160)
Typ	Spannung Strom Widerstand 3-Leiter-Widerstandsthermometer Thermoelement Digital, potenzialfrei Digital, 24 V frequenz

Nicht universell nutzbare Prozesseingänge

Anzahl	1 Standard
Typ	Spannung Strom Thermoelement* Digital, potenzialfrei Digital, 24 V

Thermoelementtypen

B, E, J, K, L, N, R, S, T

*Nur, wenn der dazugehörige Universaleingang als Thermoelement konfiguriert ist

Widerstandsthermometer

Pt100

Andere Linearisierungen $\sqrt{x}$, $x^{3/2}$, $x^{5/2}$, benutzerspezifische Linearisierung**Digitalfilter**

Programmierbar, 0 bis 60 s

Anzeigebereich

-9999 bis 99999

Aktualisierungsrate

125 ms

Gleichtaktunterdrückung>120 dB bei 50 / 60 Hz mit 300 Ω Fehlableichswiderstand**Serientaktunterdrückung**

>60 dB bei 50 / 60 Hz

Vergleichsstellenkompensation

0,05 °C / °C Veränderung der Umgebungstemperatur

Temperaturstabilität0,02 % / °C oder 2 μ V / °C**Langzeitdrift (Eingang)**<0,1 % des Anzeigewerts oder 10 μ V jährlich**Eingangswiderstand**>10 M Ω (Millivolt-Eingang)10 Ω (mA-Eingang)

Eingänge

Thermoelement	Maximalbereich °C	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
B [#]	-18 bis 1800	0,1 % oder ± 2 °C (über 200 °C) *
E	-100 bis 900	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C
J	-100 bis 900	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C
K	-100 bis 1300	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C
L	-100 bis 900	0,1 % oder $\pm 1,5$ °C
N	-200 bis 1300	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C
R [#]	-18 bis 1700	0,1 % oder ± 1 °C (über 300 °C)
S [#]	-18 bis 1700	0,1 % oder ± 1 °C (über 200 °C)
T [#]	-250 bis 300	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C (über -150 °C)

Bei den Thermoelementtypen B, R, S und T kann die Genauigkeit unter dem angegebenen Wert nicht garantiert werden.

Wth	Maximalbereich °C	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
Pt100	-200 bis 600	0,1 % oder $\pm 0,5$ °C

Lineare Eingänge	Standard Analogeingang	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
Millivolt	0 bis 150 mV	0,1 % oder ± 20 μ V
Milliampere	0 bis 50 mA	0,2 % oder ± 4 μ A
Volt	0 bis 25 V	0,2 % oder ± 1 mV
Widerstand Ω (Niedrig)	0 bis 550 Ω	0,2 % oder $\pm 0,1$ Ω
Widerstand Ω (Hoch)	0 bis 10 k Ω	0,1 % oder $\pm 0,5$ Ω
Aufzeichnungsrate	125 ms pro Abtastwert	

Digitaleingänge	
Typ	Potenzialfrei oder 24 V
Minimale Impulsdauer	Einkanal-Konfiguration – 250 ms Beide Eingänge als analog oder digital konfiguriert – 500 ms
Potentialfrei	Kontakt offen > 10 M Ω /Kontakt geschlossen < 100 k Ω

Frequenzeingang*	
Frequenzbereich	0 bis 6000 Hz
1-Signal	15 bis 30 V
0-Signal	-3 bis 5 V

*Zur Verwendung mit Geräten mit Open-Collector-Ausgängen

Ausgänge**Regel- / Analogausgänge für Signalweitergabe**

Anzahl	CM15: 2 (1 Standard, 1 optional) CM160: 4 (2 Standard, 2 optional)
Isolierung	Galvanisch getrennt vom übrigen Stromkreis, 500 V für 1 Minute
Analogbereich	0 bis 20 mA, programmierbar
Last	750 Ω max.
Genauigkeit	0,25 % des Ausgangs oder $\pm 10 \mu\text{VA}$

Relais

Anzahl	CM15: 4 (1 Standard, 3 optional) CM160: 6 (4 Standard, 2 optional)
Typ	Standard mit Umschaltkontakten nur CM15 - optionale Kontakte mit Verbindungsbrücken als Schließer oder Öffner wählbar

CM15: Schaltkontakt Relais 1	5 A, 240 V
CM15: Schaltkontakte Relais 2, 3 und 4 bei maximaler Umgebungstemperatur von 40 °C:	5 A, 240 V
CM15: Schaltkontakte Relais 2, 3 und 4 bei maximaler Umgebungstemperatur von 55 °C:	2 A, 240 V
CMF160: Nennwerte der Schaltkontakte	2 A, 240 V
Aktualisierungsrate	125 ms

Digitaleingang / -ausgang

Anzahl	CM15: 2 (optional) CMF160: 6 (Standard)
Typ	Benutzerprogrammierbar als Eingang oder Ausgang Minimale Eingangspulsdauer – 125 ms
Eingang	Potentialfrei Kontakt offen > 10 M Ω / Kontakt geschlossen < 100 k Ω 24 V DC 1-Signal 15 bis 30 V/0-Signal –3 bis 5 V TTL Niedr.: 0 bis 0,8 V/Hoch: 2 bis 5 V Erfüllt IEC 61131-2
Ausgang	Ausgang mit offenem Kollektor 30 V, 100 mA max. geschaltet Erfüllt IEC 61131-2
Aktualisierungsrate	125 ms

Stromversorgung für 2-Leiter-Messumformer

Anzahl	CM15: 1 (Standard) CMF160: 1 (optional)
Spannung	24 V DC
Strom	2 Kreise, 45 mA max.

Kommunikation

Für MODBUS- und Ethernet-Kommunikation siehe die separate Bedienungsanleitung (IM/CM/C-EN).

Infrarotanschluss

Baudrate	Bis zu 115 kBaud
Abstand	Bis zu 1 m
Funktionen	Firmware-Aktualisierung, Upload / Download der Konfiguration

Ethernet (optional)

Art	10BaseT
Steckverbinder	RJ 45
Protokolle	TCP/IP HTTP MODBUS TCP (Slave)
Web-Server	Integriert – ermöglicht Fernüberwachung mit einem standardmäßigen Internet-Browser
E-Mail	Kann so konfiguriert werden, dass bei Auftreten eines angegebenen Ereignisses eine E-Mail gesendet wird Bis zu 3 Empfänger Bis zu 4 Triggerquellen mit konfigurierbarer Kennzeichnung

MODBUS* RTU (optional)

Baudrate	Bis zu 115 kBaud
Galvanische Trennung	Galvanisch getrennt vom übrigen Stromkreis, 500 V DC für 1 Minute

* MODBUS ist eine eingetragene Marke der MODBUS-IDA Organisation

EMV

Emissionen und Störfestigkeit

Entspricht den Anforderungen von IEC61326 für industrielle Umgebungen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich

0 °C bis 55 °C *

Zulässige Feuchte im Betriebszustand

5 bis 95 % rel. Feuchte (nicht kondensierend)

Lagertemperaturbereich

-20 °C bis 70 °C

Gehäusedichtung

CM15:

Frontfläche IP66 und NEMA 4X

Übriges Gehäuse IP20

CMF160:

Vorderseite/übriges Gehäuse IP66 und NEMA 4X

Vibration (CM15)

Erfüllt EN60068-2-6

Höhe

2000 m max. über dem Meeresspiegel

*Es können Einschränkungen gelten - siehe Relaisdaten auf Seite 88.

Sicherheit

Zulassungen und Zertifizierungen

EN61010-1

cULus

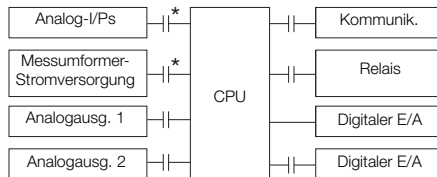
Allgemeine Sicherheit

Überspannungsklasse III am Netz, Klasse II an Ein- und Ausgängen

CM15: Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse 2

CMF160: Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse 1

Isolierung (zu den Eingängen)



Schlüssel

—||— = Isolierung

*Nur beim CMF160 isoliert

Elektrik

Stromversorgung

100 V bis 240 V AC ± 10 % (90 V min. bis 265 V max.) 50/60 Hz

10 bis 36 V DC (optional)

Leistungsaufnahme

CM15: max. 10 W

CMF160: max. 25 W

Schutz gegen Stromausfall

Keine Auswirkung von Unterbrechungen von bis zu 60 ms

Maße

Größe

CMF15: 50 x 97 x 140 mm

CMF160: 194 x 214 x 98 mm

Gewicht

CMF15: ca. 0,38 kg (ohne Verpackung)

CMF160: ca. 1,5 kg (ohne Verpackung)

Tafelausschnitt

CM15: 45 x 92 mm, 120 mm hinter der Schalttafel

CM160: 186 x 186 mm, 92 mm hinter der Schalttafel

Gehäusematerial

Polykarbonat mit Glasfaserverstärkung

DS/CM15-DE Rev. O
DS/CMF160-DE Rev. E

Anhang A – Digital- und Analogquellen

Hinweis: Die Zahlen in Klammern zeigen zusätzliche Parameter an. Beispielsweise zeigt Alarm 1 (8) Bestät. zust. an, dass 8 Parameter vom Typ *Alarmbestätig. zust.* verfügbar sind.

A.1 Digitalquellen

Quellenname	Beschreibung [Kommentar]
Alarm1 (8) Bestät. Zustand	Bestätigter Alarm = 0 Nicht bestätigter Alarm = 1
Alarm 1 (8) Zustand	Alarmzustand
Anlg IP 1 (2) Fehler	Analogeingangsfehler (wird aktiv, wenn das am Analogeingang erkannte Signal außerhalb der während der Konfiguration vorgegebenen „Fehlermeldungsgrenze“ liegt).
AO1 (2) Rglkr. unterbr.	Analogausgang
Verzögerungs-Timer 1 (2)	Zustand des Verzögerungs-Timers
Digital IP 1 (2) Zust.	Zustand von Digitaleingang 1 (2)
Linearis. 1 (2) Fehler	Fehler beim kundenspezifischen Linearisierer

Quellenname	Beschreibung [Kommentar]
Logische Gleichung 1 (8)	Ergebnis der logischen Gleichung
Matheblock 1 (8) Fehler	Mathematischer Fehler
RTA 1 (2) Zustand	Zustand des Echtzeitalarms
Softkey-Umschaltung	Die Softkey-Taste auf der Frontplatte schaltet den Zustand der Quelle um.
Softkey-Flanke	Die Softkey-Taste auf der Frontplatte aktiviert bei Tastendruck die Quelle
T1 (2) Int. Impuls	Summierer-Zwischenimpuls. Wird für 1 Sekunde aktiv, wenn der Zwischenwert Zähler erreicht wird.

Quellenname	Beschreibung [Kommentar]
T1 (2) Laufstatus	Summierer-Laufstatus 1 = Summierer läuft
T1 (2) Überlaufimpuls	Summierer-Überlaufimpuls Wenn <i>Überlauf freigeben</i> auf <i>Ein</i> gesetzt ist – 1 Sekunde lang aktiv, wenn der zuvor festgelegte Zählerwert erreicht wird. Wenn die Option auf <i>Aus</i> gesetzt ist – aktiv, wenn der voreingestellte Zählerwert erreicht ist und bleibt aktiv, bis der Summierer zurückgesetzt wird.

A.2 Analogquellen

Quellenname	Beschreibung
Anlg IP 1 (2)	Analogeingang
Konstante 1 (8)	Konstante für Matheblöcke
Linearisierer 1 (2)	Benutzerspezifischer Linearisierer
Matheblock 1 (8)	Matheblock

Appendix B – Fehlercode

B.1 Konfigurationsfehler-codes

Konfigurationsfehler werden erzeugt, wenn ein Signal, das als Quelle für eine bestimmte Situation zugewiesen wurde, fehlerhaft ist. Konfigurationsfehler werden als numerische Codes angezeigt. Eine Beschreibung der einzelnen Codes finden Sie in den folgenden Tabellen:

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
1	Analogeingangswert A1 (I/P 1)
2	Analogeingangswert A2 (I/P 2)
3	Analogeingangswert B1
4	Analogeingangswert B2
5	Analogeingangswert C1
6	Analogeingangswert C2
22	Chargensumme 1 des Summierers
23	Sicherheitssumme 1 des Summierers
24	Chargensumme 2 des Summierers
25	Sicherheitssumme 2 des Summierers

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
26	Matheblock-Wert 1
27	Matheblock-Wert 2
28	Matheblock-Wert 3
29	Matheblock-Wert 4
30	Matheblock-Wert 5
31	Matheblock-Wert 6
32	Matheblock-Wert 7
33	Matheblock-Wert 8
34	Matheblock-Konstante 1
35	Matheblock-Konstante 2
36	Matheblock-Konstante 3
37	Matheblock-Konstante 4
38	Matheblock-Konstante 5
39	Matheblock-Konstante 6
40	Matheblock-Konstante 7
41	Matheblock-Konstante 8
50	PV-Maximalwert 1

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
51	PV-Minimalwert 1
52	PV-Durchschnittswert 1
53	Volumenwert 1
54	PV-Maximalwert 2
55	PV-Minimalwert 2
56	PV-Durchschnittswert 2
57	Volumenwert 2
58	Kundenspezifischer Linearisiererwert 1
59	Kundenspezifischer Linearisiererwert 2
64	Vorlage Block PV-Wert 1
65	Vorlage Block PV-Wert 2
70	Analogeingang Fehlerzustand A1
71	Analogeingang Fehlerzustand A2
72	Analogeingang Fehlerzustand B1
73	Analogeingang Fehlerzustand B2
74	Analogeingang Fehlerzustand C1
75	Analogeingang Fehlerzustand C2

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
76	Matheblock Fehlerzustand 1
77	Matheblock Fehlerzustand 2
78	Matheblock Fehlerzustand 3
79	Matheblock Fehlerzustand 4
80	Matheblock Fehlerzustand 5
81	Matheblock Fehlerzustand 6
82	Matheblock Fehlerzustand 7
83	Matheblock Fehlerzustand 8
84	Kundenspezifischer Linearisierer Fehlerzustand 1
85	Kundenspezifischer Linearisierer Fehlerzustand 2
94	Analogeingangszustand A1 (I/P 1)
95	Analogeingangszustand A2 (I/P 2)
110	Digitaleingangszustand 1
111	Digitaleingangszustand 2
112	Digitaleingangszustand 3
113	Digitaleingangszustand 4
114	Digitaleingangszustand 5

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
115	Digitaleingangszustand 6
123	Summierer-Laufstatus 1
124	Summierer-Überlaufimpuls 1
125	Summierer-Zwischenimpuls 1
126	Summierer-Laufstatus 2
127	Summierer-Überlaufimpuls 2
128	Summierer-Zwischenimpuls 2
131	Ergebnis der logischen Gleichung 1
132	Ergebnis der logischen Gleichung 2
133	Ergebnis der logischen Gleichung 3
134	Ergebnis der logischen Gleichung 4
135	Ergebnis der logischen Gleichung 5
136	Ergebnis der logischen Gleichung 6
137	Ergebnis der logischen Gleichung 7
138	Ergebnis der logischen Gleichung 8
139	Echtzeitalarmzustand 1
140	Echtzeitalarmzustand 2

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
141	Alarmzustand 1
142	Alarmbestätigungszustand 1
143	Alarmzustand 2
144	Alarmbestätigungszustand 2
145	Alarmzustand 3
146	Alarmbestätigungszustand 3
147	Alarmzustand 4
148	Alarmbestätigungszustand 4
149	Alarmzustand 5
150	Alarmbestätigungszustand 5
151	Alarmzustand 6

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
152	Alarmbestätigungszustand 6
153	Alarmzustand 7
154	Alarmbestätigungszustand 7
155	Alarmzustand 8
156	Alarmbestätigungszustand 8
167	Analogausgang Regelkreis unterbrochen A1
168	Analogausgang Regelkreis unterbrochen B1
177	Zustand des Verzögerungs-Timers 1
178	Zustand des Verzögerungs-Timers 2
189	Umschaltung Signal
190	Flanke Signal

B.2 Profilverfahren

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
1	<i>Sprungziel ungültig</i> Das gegenwärtig aktive Programm ist zum Springen in ein anderes Programm konfiguriert, nach Abschluss dieser Aktion wurde jedoch festgestellt, dass das nächste Programm falsch konfiguriert wurde.
2	<i>Retort Rampback ungültig</i> Der Retort Rampback-Wert ist negativ und muss geändert werden.
3	<i>Vorheriger Retort ungültig</i> Es gibt kein vorheriges Segment, daher kann das Programm nicht zurück zur letzten Rampesteigung gehen.
4	<i>Prozessvariable ungültig</i> Die Prozessvariable ist ausgefallen.

Fehlercode	Fehlerbeschreibung
5	<i>Der interne Sollwert ist ausgefallen.</i> Der interne Sollwert ist ungültig. Dies kann dann auftreten, wenn er außerhalb der zulässigen Grenzen liegt.
9	<i>Validierung</i> Das aktuelle Programm ist falsch konfiguriert und wird daher durch die Softwarevalidierung als ungültig eingestuft.

Anhang C – Analogeingang Physikalische Einheiten

Einheit	Beschreibung
%	%
% Sätt.	% Sättigung
%d O ₂	% Gelöstsauerstoff
% HCl	% Salzsäure
% N ₂	% Stickstoff
% O ₂	% Sauerstoff
% OBS	% Verdunkelung
% rF	% relative Luftfeuchtigkeit
A	Ampere
bar	bar
CUMEC	Kubikmeter pro Sekunde
Grad C / F	Grad Celsius / Fahrenheit
Fuß	Britische Fuß
ft ³ /d, ft ³ /h, ft ³ /m, ft ³ /s	Kubikfuß pro Tag, Stunde, Minute, Sekunde.
FTU	Formazin-Trübungswert
g/d, g/h, g/l	Gramm pro Tag, Stunde, Liter

Einheit	Beschreibung
gal/d (UK)	Britische Gallone pro Tag
gal/d (US)	US-Gallone pro Tag
gal/h (GB) / (US)	Britische / US-Gallone pro Stunde
gal/m, s (GB) / (US)	Britische / US-Gallone pro Minute, Sekunde.
Hz	Hertz
Zoll	Britische Zoll
Kelvin	Grad Kelvin
kg/d, kg/h, kg/m	Kilogramm pro Tag, Stunde, Minute
kg/s	Kilogramm pro Sekunde
kHz	Kilohertz
l/d, l/h, l/m, l/s	Liter pro Tag, Stunde, Minute, Sekunde
lb/d, lb/h, lb/m, lb/s	Britische Pfund pro Tag, Stunde, Minute, Sekunde.
m WS	Meter Wassersäule
m ³ /d, m ³ /h, m ³ /m, m ³ /s	Kubikmeter pro Tag, Stunde Minute, Sekunde.
mbar	Millibar

Einheit	Beschreibung
mg/kg	Milligramm pro Kilogramm
Mgal/d (UK)	Britische Gallone x 1.000.000 pro Tag
Mgal/d (US)	US-Gallone x 1.000.000 pro Tag
mho	Leitwert
MI/d, MI/h	Megaliter pro Tag, Stunde.
ml/h, ml/m	Milliliter pro Stunde, Minute
MI/s	Megaliter pro Sekunde
mS/cm, mS/m	Millisiemens pro Zentimeter, Meter
mV	Millivolt
MV	Megavolt
NTU	Nephelometrischer Trübungswert
pb	Teile pro Milliarde
pH	pH-Wert

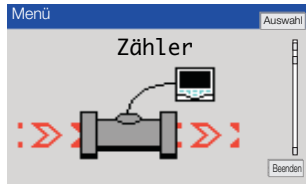
Einheit	Beschreibung
pm	Teile pro Million
psi	Britische Pfund pro Quadratzoll
S	Siemens
SCFM	Standardkubikfuß pro Minute
T/d, T/h, T/m	Metrische Tonne pro Tag, Stunde, Minute.
T/s	Metrische Tonne pro Sekunde
ton/d, ton/h, ton/m, ton/s	Britische Tonne pro Tag, Stunde, Minute, Sekunde.
ug/kg	Mikrogramm pro Kilogramm
uS/cm, uS/m	Mikro Siemens pro Zentimeter / Meter
µV	Mikrovolt

Anhang D – Zuweisungen der Ausgangstypen

Ausgangstyp	AA 1	AO 2	DIO 1	DIO 2	RLY1	RLY2	RLY3	RLY4
Analog	OP	PV			ALM 1	ALM 2	ALM 3	ALM 4

...Erweiterte Ebene

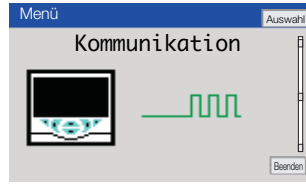
Siehe Abschnitt 7.5, Seite Seite 54



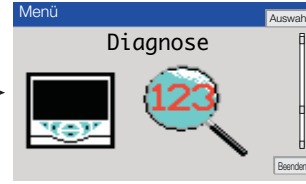
Siehe Abschnitt 7.6, Seite Seite 61



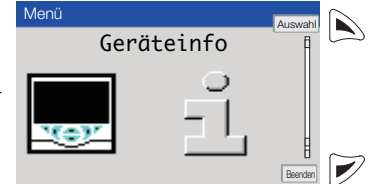
Siehe Abschnitt 7.7, Seite Seite 75



Siehe Abschnitt 7.8 auf Seite Seite 76



Siehe Abschnitt 7.9, Seite Seite 80



Summierer 1 (2)
 Modus
 Quelle
 Zählrichtung
 Einheiten
 Zählfrequenz
 Abschaltung
 Stopp-/Start-Quelle
 Summe DPs
 Startwert Zähler
 Endwert Zähler
 Zwischenwert Zähler
 Überlauf freigeben
 Rücksetzungsquelle
 Tage zurücksetzen
 Stunde zurücksetzen

Log. Gleichungen
 Gleichungsnummer
 Operand 1 (8)
 Invertieren 1 (8)
 Bediener 1 (7)
 Matheblöcke
 Matheblocknummer
 Blocktyp
 Phys. DPs
 Phys. Niedrig
 Phys. Hoch
 Phys. Einheiten
 Fehlermaßnahme
 Quelle 1 (2)
 Quelle 1 (2) Konstante
 Rücksetzungsquelle
 Durchschn. Dauer
 Bediener 1 (3)
 MUX-Auswahl

Linearisierer 1 (2)
 Quelle
 Lin 1 (2) Lin.punkte
 Verzögerungs-Timer 1 (2)
 Quelle 1 (2)
 Verzögerung
 Ein-Zeit
 Echtzeitalarme
 Echtzeitalarm 1 (2)

Weitere Informationen
 zu den Kommunikations-
 parametern finden Sie
 in IM/CM/C-EN.

Diagnoseaufz.
 Quellenanalyse
 Analogquelle
 Digitalquelle
 Ungültige Quellen

Gerätetyp
 E/A-Build
 Anz. Analogeingänge
 Anz. Analogausgänge
 Anz. Relais
 Anz. Digitaler E/A
 Funktionalität
 Seriennummer
 Hardware Revision
 Software-Version

ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:
www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:
www.abb.com/measurement

Vertrieb Service Software



Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments zu ändern. Für Bestellungen gelten die vereinbarten näheren Einzelheiten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Fehler oder möglicherweise fehlende Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns sämtliche Rechte an diesem Dokument, der Thematik und den Illustrationen in diesem Dokument vor. Jegliche Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und Nutzung des Inhalts (ganz oder auszugsweise) ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ABB erlaubt.
© ABB 2021