

Technische Information Memograph M RSG45

Datenmanager



Fortschrittlicher Daten- und Energiemanager mit bis zu 20 analogen/HART® Eingängen und 14 digitalen Eingängen

Anwendungsbereich

Der Advanced Data Manager Memograph M ist ein flexibles und leistungsstarkes System um Prozesswerte zu organisieren. Mit seiner intuitiven Bedienung ist der Memograph M einfach und schnell an die jeweilige Anwendung anpassbar. Die gemessenen Prozesswerte werden übersichtlich auf dem Display dargestellt, sicher aufgezeichnet, auf Grenzwerte überwacht und analysiert. Die gemessenen und berechneten Werte können über gängige Kommunikationsprotokolle an übergeordnete Systeme einfach weitergeleitet werden bzw. einzelne Anlagenmodule miteinander verbunden werden.

Vorteile

- Hohe Datensicherheit: Manipulationssichere Speicherung und personenbezogene Zugriffsrechte mit elektronischer Unterschrift (FDA 21 CFR 11)
- 7" TFT-Display zur übersichtlichen Darstellung der Messwerte
- Edelstahlfront mit Touch-Bedienung: Problemloser Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen wie Hygiene- oder Ex-Bereiche
- HART® Eingangskarte: Genaueste Prozesswerte der direkt angeschlossenen HART® Sensoren für Berechnung und Aufzeichnung
- HART® Gateway: Zeitsparender Direktzugriff auf die HART® Sensoren im Feld von FieldCare über den Memograph M ohne Unterbrechung der Messschleife
- Integrierter Webserver: Fernzugriff auf Gerätebedienung und Visualisierung für geringere Wartungskosten
- WebDAV: Direkte Übertragung von gespeicherten Dateien der SD-Karte via HTTP auf einen PC ohne zusätzliche Software
- Zukunftsorientierung: Einfaches Geräteupdate auf bis zu 20 Universal-/HART® und 14 Digitaleingänge und 12 Relaisausgänge
- Systemfähigkeit: Unterstützung gängiger Feldbusse (Modbus, Profibus DP, PROFINET, EtherNet/IP) für schnelle Einbindung in unterschiedliche Systeme
- Standardschnittstellen: Anschluss einer USB-Tastatur oder Maus, um zeitsparend Bildschirmeingaben (Texteingabe usw.) durchzuführen

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3	Konstruktiver Aufbau	24
Warnhinweissymbole	3	Bauform und Abmessungen	24
Elektrische Symbole	3	Gewicht	24
Symbole für Informationstypen	3	Werkstoffe	25
Symbole in Grafiken	3		
Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Anzeige- und Bedienelemente	26
Messprinzip	4	Bedienkonzept	26
Messeinrichtung	4	Sprachen	26
Anwendungspakete/Softwareoptionen	4	Vor-Ort-Bedienung	26
Verlässlichkeit	6	Messwertanzeige und Bedienelemente	27
IT-Sicherheit	7	Fernbedienung	29
		Zertifikate und Zulassungen	29
Eingang	7	CE-Zeichen	29
Messgröße	7	Elektronische Aufzeichnung / elektronische Unterschrift ..	29
Messbereich	8	Zertifizierungen	30
Digitaleingänge	10	Externe Normen und Richtlinien	30
		Bestellinformationen	30
Ausgang	11	Bestellinformationen	30
Hilfsspannungsausgang	11	Lieferumfang	30
Analog- und Impulsausgänge	11		
Relaisausgang	11	Zubehör	31
Galvanische Trennung	12	Gerätespezifisches Zubehör	31
		Kommunikationsspezifisches Zubehör	33
Elektrischer Anschluss	12	Servicespezifisches Zubehör	33
Anschlussbelegung	12	Onlinetools	34
Versorgungsspannung	12	Systemkomponenten	34
Leistungsaufnahme	12	Anleitung zur Freischaltung einer Softwareoption	34
Versorgungsausfall	13		
Elektrischer Anschluss, Klemmenbelegung	13	Dokumentation	35
Gerätestecker	18		
Überspannungsschutz	18		
Kabelspezifikation	18		
Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation	19		
Leistungsmerkmale	21		
Antwortzeit / Reaktionszeit	21		
Referenzbedingungen	21		
Hysterese	21		
Langzeitdrift	21		
Montage	22		
Montageort und Einbaumaße Schaltschrank	22		
Montageort und Einbaumaße DIN rail Version	23		
Montage und Bauform Feldgehäuse (optional)	24		
Montage und Bauform Tischgehäuse (optional)	24		
Umgebung	24		
Umgebungstemperaturbereich	24		
Lagerungstemperatur	24		
Relative Luftfeuchte	24		
Betriebshöhe	24		
Klimaklasse	24		
Elektrische Sicherheit	24		
Schutzart	24		
Elektromagnetische Verträglichkeit	24		

Hinweise zum Dokument

Warnhinweissymbole

⚠️ GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

⚠️ WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

⚠️ VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

Elektrische Symbole



Gleichstrom



Wechselstrom



Gleich- und Wechselstrom



Erdanschluss

Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist



Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen
Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät

- Innere Erdungsklemme; Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden
- Äußere Erdungsklemme; Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Sichtkontrolle

Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern	1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Elektronische Erfassung, Anzeige, Aufzeichnung, Auswertung, Fernübertragung und Archivierung von analogen und digitalen Eingangssignalen sowie berechneten Werten.

Schalttafel-Version: Gerät mit Display und Bedientasten für den Einbau in eine Schalttafel oder eine Schaltschranktür. Optional ist ein Betrieb in einem Tischgehäuse oder Feldgehäuse möglich.


Schalttafel-Version mit Edelstahlfront: Gerät mit Touchscreen (ohne Bedientasten) für den Einbau in eine Schalttafel oder eine Schaltschranktür. Optional ist ein Betrieb in einem Tischgehäuse oder Feldgehäuse möglich.

DIN rail Version: Gerät ohne Display und ohne Bedientasten für die Montage auf Hutschiene.

Messeinrichtung

Mehrkanaliges Datenaufzeichnungssystem mit mehrfarbiger TFT-Anzeige (Bestelloption, 178 mm (7 in) Bildschirmdiagonale), internem Speicher, externem Speicher (SD-Karte und USB-Stick), galvanisch getrennten Universaleingängen (U, I, TC, RTD, Impuls, Frequenz), HART®-Eingängen, Digitaleingängen, Messumformerspeisung, Grenzwertrelais, digitalen und analogen Ausgängen, Kommunikationsschnittstellen (USB, Ethernet, RS232/485), optional mit Modbus, Profibus DP oder PROFINET I/O oder EtherNet/IP.

Eine Essential-Version der Field Data Manager (FDM) Software zur SQL datenbankgestützten Datenauswertung am PC kann kostenfrei unter www.endress.com/ms20 heruntergeladen werden..

 Die Anzahl der im Grundgerät enthaltenen Eingänge ist individuell über maximal 5 Einsteckkarten erweiterbar. Das Gerät versorgt angeschlossene Zweileiter-Messumformer direkt mit Hilfsenergie. Die Parametrierung und Bedienung des Geräts erfolgt über Navigator (Dreh-/Drückrad) oder über Touch-Screen (optional), mittels integriertem Webserver und PC, einer externen USB-Tastatur und -Maus oder mit der Konfigurationssoftware FieldCare/DeviceCare. Eine Online-Hilfe unterstützt bei der Vor-Ort-Bedienung.

Ausführung Ex-Version:

- Die Ex-Version ist nur zusammen mit der Edelstahlfront und Touch-Bedienung erhältlich.
- Die SD-Karte ist bei dieser Version im Gerät integriert und kann nicht entnommen werden. Diese kann mittels der optionalen Field Data Manager (FDM) Software über USB, Ethernet oder per WebDAV ausgelesen werden.

Anwendungspakete/Softwareoptionen

Der Advanced Data Manager besitzt in der Standardausführung eine Vielzahl von Funktionen, inklusiv eines durchgängigen Sicherheitskonzepts zur Erfüllung der FDA 21 CFR Part 11 Anforderungen. Um die unterschiedlichen Anwendungsanforderungen zeitsparend zu realisieren, sind folgende Anwendungspakete verfügbar:

- Mathematik
- Telealarm
- Chargenverwaltung
- Abwasser + RÜB (Regenwasserüberlaufbecken)
- Energieberechnung

Die Anwendungspakete umfassen die Standardfunktionen sowie die spezifischen Paketfunktionen. Die einzelnen Pakete sind weitestgehend frei kombinierbar. Die Anwendungspakete können auch nachträglich per Freischaltcode aktiviert werden.

Standardfunktionen

- Signalauswertung: Extern, 1 min...12 h, Tag, Woche, Monat, Jahr
- Webserver
- Benutzerverwaltung konform FDA 21 CFR Part 11
- Ereignislogbuch/Audit Trail
- Prozessbild
- Betriebszeitzähler
- Texteingabe/Kommentare
- Sprachumschaltung
- Uhrzeitsynchronisation
- Linearisierung
- Zugriffsschutz durch Freigabecode
- E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen und Grenzwertüberschreitungen
- E-Mails verschlüsselt über SSL (TLS) versenden
- Bedienung über externe USB-Tastatur und Maus
- Externer USB- oder Netzwerkdrucker

Mathematik

Mit dem Mathematikpaket können Messwerte der Eingänge oder die Ergebnisse anderer Mathematikkanäle miteinander mathematisch verknüpft werden. Mit Hilfe eines Formeleditors kann eine Formel mit bis zu 200 Zeichen erstellt werden und nach erfolgter Eingabe auf Plausibilität geprüft werden.

Funktionen:

- 12 Mathematikkanäle
- Mathematikfunktionen über Formeleditor
- Grundrechenarten, Vergleichsoperatoren, Logische Verknüpfungen und Funktionen

Telealarm Software

Mit der Telealarm Software ist es möglich, von unterwegs aus mobil zu agieren. Durch Prozessalarme oder andere wichtige Prozessereignisse ausgelöste E-Mails oder SMS Nachrichten können an mehrere Empfänger gleichzeitig oder per automatischer Weiterleitung versendet werden. Meldungen können bestätigt, Relais fern geschaltet und Momentanwerte per Handy abgerufen werden. Der Advanced Data Manager mit GSM (GPRS) oder Ethernet ist für Anwendungen im Umweltbereich zur Überwachung von Außenstationen ohne Personal, aber auch für Tanküberwachungen ideal geeignet.



Die Telealarm Software beinhaltet das Mathematikpaket.

Funktionen:

- Erweiterte SMS/E-Mail Benachrichtigung im Alarmfall
- Abruf von Momentanwerten via Handy
- Fernschalten der Relais
- Alarmbestätigung via SMS

Chargensoftware

Die Chargenverwaltung ermöglicht das sichere Aufzeichnen und Visualisieren von diskontinuierlichen Prozessen. Frei definierbare oder extern gesteuerte Auswertungsintervalle sind für bis zu vier Chargen gleichzeitig möglich. Chargen werden mit chargenspezifischen Informationen versehen und die Messdaten, der Beginn, das Ende und die Dauer jeder Charge mit dem aktuellen Status der Charge am Gerät und innerhalb der Field Data Manager Software angezeigt. Ein Chargenausdruck erfolgt automatisch nach Ende der Charge direkt am Gerät (USB- oder Netzwerkdrucker) oder er wird über einen PC mit der Field Data Manager Software ausgedruckt.



Die Chargensoftware beinhaltet das Mathematikpaket.

Funktionen:

- Chargenprotokoll für 4 Chargen parallel
- USB-Barcodeleser
- Automatischer Chargenausdruck
- Vorwahlzähler

Abwasser + RÜB (Regenwasserüberlaufbecken)

Die Wasser-/Abwassersoftware unterstützt bei der Betriebsüberwachung des Wasser/Abwasser Kanalnetzes, um Informationen über Qualität und Wirtschaftlichkeit der Anlage zu gewinnen. Je Mengenkanaal wird der Tages-, Wochen-, Monats-, Jahreshöchst- und Niedrigstwert ermittelt. Die Fremdwasserbilanzierung sowie die Überwachung von Regenüberlaufbecken auf Einstau- und Überlaufereignisse sind ebenfalls Funktionen dieser Softwareoption.



Die Wasser-/Abwassersoftware beinhaltet das Mathematikpaket sowie die Telealarm Software.

Funktionen:

- Regenüberlaufbecken (Einstau/ Überlauf)
- Höchst- Niedrigstwerterfassung für Mengen
- Höchst- Niedrigstwerterfassung aus ¼-stündlichen Mittelwerten
- Fremdwasserermittlung

Energiepaket (Wasser + Dampf)

Das Energiepaket bietet die Möglichkeit, den Masse- und Energiefluss in Wasser- und Dampfanwendungen auf Grundlage der Eingangsgrößen Durchfluss, Druck und Temperatur oder Temperaturdifferenz zu berechnen. Ferner sind Energieberechnungen unter Verwendung von Kälteübertragungsmedien auf Glykollösungsbasis möglich.

Durch Verrechnung der Ergebnisse untereinander oder durch Verknüpfung mit weiteren Eingangsgrößen (z. B. Gasdurchfluss, elektrische Energie) lassen sich Gesamtbilanzierungen, Wirkungsgradberechnungen etc. durchführen. Diese Kennzahlen sind wichtige Indikatoren für die Qualität des Prozesses und bilden die Grundlage für Prozessoptimierungen und Wartung.

Zur Berechnung der thermodynamischen Zustandsgrößen von Wasser und Dampf wird der international anerkannte Berechnungsstandard IAPWS-IF 97 verwendet.

In der Energiesoftware besteht auch die Möglichkeit der Kompensation der Differenzdruck-Durchflussmessung ("DP-Flow"). Die Durchflussberechnung nach dem Differenzdruckverfahren ist eine Sonderform der Durchflussmessung. Volumen oder Masseströme, die nach dem DP-Verfahren ermittelt werden, bedürfen einer spezifischen Korrektur. Durch die iterative Lösung der dort aufgeführten Berechnungsgleichungen lassen sich höchste Genauigkeiten für DP-Durchflussmessungen erzielen. Die Messung (Blende, Düse, Venturi-Rohr) wird entsprechend ISO 5167 durchgeführt. Durchflussmessungen nach dem Staudruckverfahren werden durch den Zusammenhang von Wirkdruck und Durchfluss bestimmt.



Das Energiepaket beinhaltet das Mathematikpaket.

Zusätzliche Funktionen:

- 12 Mathematikkanäle
(Kanäle 1...8: energiespezifische Formeln und Formeleditor, Kanäle 9...12: Formeleditor)
- Wärmemenge + Masseberechnung für Wasser- und Dampfapplikationen
- Wirkungsgradberechnung

TrustSens Calibration Monitoring



Verfügbar in Verbindung mit iTHERM TrustSens TM371, TM372.

Anwendungspaket :

- Bis zu 20 iTHERM TrustSens TM371, TM372 auswertbar über die HART-Schnittstelle
- Anzeige der Selbstkalibrierungsdaten am Display oder per Webserver
- Erzeugung einer Kalibrierhistorie
- Generierung eines Kalibrierzertifikats direkt am RSG45 als RTF-File
- Auswertung, Analyse und Weiterverarbeitung der Kalibrierdaten mittels "Field Data Manager" (FDM) Auswertesoftware

Verlässlichkeit

Zuverlässigkeit

Die MTBF (Mean Time Between Failures) beträgt je nach Ausbaustufe zwischen 52 Jahren und 16 Jahren (ermittelt nach Standard SN29500 bei 40 °C (104 °F))

Wartbarkeit

Uhrzeit und Datenspeicher sind batteriegepuffert. Es wird empfohlen, die Backup-Batterie nach 10 Jahren vom Servicetechniker wechseln zu lassen.

Echtzeituhr (RTC)

- Sommerzeitschaltung automatisch oder manuell einstellbar
- Pufferung über Batterie. Es wird empfohlen, die Backup-Batterie nach 10 Jahren vom Servicetechniker wechseln zu lassen.
- Abweichung: <10 min/Jahr.
- Uhrzeitsynchronisation über SNTP oder über Digitaleingang möglich.

Standard Diagnose-Funktionen gemäß Namur NE 107

Der Diagnosecode setzt sich aus der Fehlerkategorie gemäß Namur NE 107 und der Meldungsnummer zusammen.

- Leitungsbruch, -kurzschluss
- Verdrahtungsfehler
- Interne Gerätefehler
- Messbereichsüber- und -unterschreitung
- Umgebungstemperaturüber- und -unterschreitung

Gerätefehler/Störmelderelais

Es kann ein Relais als Störmelderelais verwendet werden. Wenn das Gerät einen Systemfehler (z. B. Hardwaredefekt) oder eine Störung (z. B. Leitungsbruch) erkennt, schaltet das gewählte Relais.

Dieses „Störmelderelais“ schaltet, wenn der Gerätestatus „F“ (Failure) auftritt. Bei Gerätestatus „M“ (Maintenance required) schaltet das Störmelderelais nicht.

Sicherheit

Aufgezeichnete Daten werden manipulationsgeschützt gespeichert und können manipulationsgeschützt über die Field Data Manager Software ausgelesen und archiviert werden.

IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung seitens des Herstellers ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Eingang

Messgröße

Analog-Universaleingänge

Standardausführung ohne Universaleingänge. Optionale Multifunktionskarten (Slot 1-5) mit je 4 Universaleingängen (4/8/12/16/20).

Jeder Universaleingang ist frei wählbar zwischen den Messgrößen U, I, RTD, TC, Impulseingang oder Frequenzeingang.

Integration der Eingangsgröße für Mengenerrechnungen wie Durchfluss (m³/h) in Menge (m³).

HART®-Eingänge

Standardausführung ohne HART®-Eingänge. Optionale HART®-Eingangskarten (Slot 1-5) mit je 4 Eingängen (4/8/12/16/20).

An jedem Eingang können sowohl die digitalen HART®-Werte sowie das 4...20 mA Signal ausgewertet werden.

Es können über das jeweilige digitale HART®-Signal die 4 HART®-Werte (PV, SV, TV, QV) eines Sensors ausgewertet werden, wie auch der analoge HART®-Wert (PV) gemessen werden. Insgesamt können bis zu 40 digitale HART®-Werte erfasst werden. Ein Durchgriff von einem PC-Tool (z.B. FieldCare) auf den HART®-Sensor im Feld ist möglich. Dadurch kann der Sensor aus der Leitwarte parametrisiert und die Statusinformationen des Sensors ausgewertet/angezeigt werden. Der Memograph M agiert dabei als HART®-Gateway.



Der Durchgriff auf die angeschlossenen Sensoren ist nur möglich, wenn das Gerät per Ethernet angeschlossen ist.

Der Port 5094 muss in der Firewall freigeschaltet sein.

Digitaleingänge

Standardausführung: 6 Digitaleingänge

Optionale Digitalkarte (Slot 5): zusätzlich 8 Digitaleingänge, 6 Relais und 2 Analogausgänge

Mathematikkanäle

12 Mathematikkanäle (optional). Mathematikfunktionen sind über einen Formeleditor frei editierbar.

Integration der berechneten Werte für Mengenerrechnungen.

Grenzwerte

60 Grenzwerte (freie Kanaluordnung)

Berechnete Prozessgrößen

Mit den Werten der Universal- und HART®-Eingänge können Berechnungen in den Mathematikkanälen durchgeführt werden.

Ergebnisse der Mathematikkanäle können ebenfalls für Berechnungen in anderen Mathematikkanälen genutzt werden.

MessbereichNach IEC 60873-1: Für jeden Messwert ist ein zusätzlicher Anzeigefehler von ± 1 Digit zulässig.

Je Universaleingang der Multifunktionskarte frei wählbare Messbereiche:

Messgröße	Messbereich	Messabweichung vom Messbereich (vMB); Temperaturdrift	Eingangswiderstand
Strom (I)	0 bis 20 mA; 0 bis 20 mA quadratisch 0 bis 5 mA 4 bis 20 mA; 4 bis 20 mA quadratisch ± 20 mA Überbereich: bis 22 mA bzw. -22 mA	$\pm 0,1\%$ vMB Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	Bürde: 50 Ω $\pm 1 \Omega$
Spannung (U) >1 V	0 bis 10 V; 0 bis 10 V quadratisch 0 bis 5 V 1 bis 5 V; 1 bis 5 V quadratisch ± 10 V ± 30 V	$\pm 0,1\%$ vMB Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Spannung (U) ≤ 1 V	0 bis 1 V; 0 bis 1 V quadratisch ± 1 V ± 150 mV	$\pm 0,1\%$ vMB Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$
Widerstandsthermometer (RTD)	Pt100: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC 60751:2008, $\alpha=0,00385$) Pt100: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C 1604:1984, $\alpha=0,003916$) Pt100: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=0,00391$) Pt500: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC 60751:2008, $\alpha=0,00385$) Pt500: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C 1604:1984, $\alpha=0,003916$) Pt1000: -200 bis 600 °C (-328 bis 1112 °F) (IEC 60751:2008, $\alpha=0,00385$) Pt1000: -200 bis 510 °C (-328 bis 950 °F) (JIS C 1604:1984, $\alpha=0,003916$)	4-Leiter: $\pm 0,1\%$ vMB 3-Leiter: $\pm (0,1\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K})$ 2-Leiter: $\pm (0,1\% \text{ vMB} + 1,5 \text{ K})$ Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	
	Cu50: -50 bis 200 °C (-58 bis 392 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=4260$) Cu50: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=4280$) Pt50: -200 bis 1100 °C (-328 bis 2012 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=0,00391$) Cu100: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=4280$)	4-Leiter: $\pm 0,2\%$ vMB 3-Leiter: $\pm (0,2\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K})$ 2-Leiter: $\pm (0,2\% \text{ vMB} + 1,5 \text{ K})$ Temperaturdrift: $\pm 0,02\%/K$ vMB	
	Pt46: -200 bis 1100 °C (-328 bis 2012 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=0,00391$) Cu53: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST 6651-94, $\alpha=4280$)	4-Leiter: $\pm 0,3\%$ vMB 3-Leiter: $\pm (0,3\% \text{ vMB} + 0,8 \text{ K})$ 2-Leiter: $\pm (0,3\% \text{ vMB} + 1,5 \text{ K})$ Temperaturdrift: $\pm 0,02\%/K$ vMB	
Thermoelemente (TC)	Typ J (Fe-CuNi): -210 bis 1200 °C (-346 bis 2192 °F) (IEC 60584:2013) Typ K (NiCr-Ni): -270 bis 1300 °C (-454 bis 2372 °F) (IEC 60584:2013) Typ L (NiCr-CuNi): -200 bis 800 °C (-328 bis 1472 °F) (GOST R8.585:2001) Typ L (Fe-CuNi): -200 bis 900 °C (-328 bis 1652 °F) (DIN 43710-1985) Typ N (NiCrSi-NiSi): -270 bis 1300 °C (-454 bis 2372 °F) (IEC 60584:2013) Typ T (Cu-CuNi): -270 bis 400 °C (-454 bis 752 °F) (IEC 60584:2013)	$\pm 0,1\%$ vMB ab -100 °C (-148 °F) $\pm 0,1\%$ vMB ab -130 °C (-202 °F) $\pm 0,1\%$ vMB ab -100 °C (-148 °F) $\pm 0,1\%$ vMB ab -100 °C (-148 °F) $\pm 0,1\%$ vMB ab -100 °C (-148 °F) $\pm 0,1\%$ vMB ab -200 °C (-328 °F) Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
	Typ A (W5Re-W20Re): 0 bis 2500 °C (32 bis 4532 °F) (ASTME 988-96) Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh): 42 bis 1820 °C (107,6 bis 3308 °F) (IEC 60584:2013) Typ C (W5Re-W26Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (ASTME 988-96) Typ D (W3Re-W25Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (ASTME 988-96) Typ R (Pt13Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC 60584:2013) Typ S (Pt10Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC 60584:2013)	$\pm 0,15\%$ vMB ab 500 °C (932 °F) $\pm 0,15\%$ vMB ab 600 °C (1112 °F) $\pm 0,15\%$ vMB ab 500 °C (932 °F) $\pm 0,15\%$ vMB ab 500 °C (932 °F) $\pm 0,15\%$ vMB ab 100 °C (212 °F) $\pm 0,15\%$ vMB ab 100 °C (212 °F) Temperaturdrift: $\pm 0,01\%/K$ vMB	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Impulseingang (I) ¹⁾	min. Impulslänge 40 μs , max. 12,5 kHz; 0...7 mA = LOW; 13...20 mA = HIGH		Bürde: 50 Ω $\pm 1 \Omega$
Frequenzeingang (I) ¹⁾	0 bis 10 kHz, Überbereich: bis 12,5 kHz; 0...7 mA = LOW; 13...20 mA = HIGH	$\pm 0,02\%$ @ $f < 100$ Hz vom Messwert $\pm 0,01\%$ @ $f \geq 100$ Hz vom Messwert Temperaturdrift: 0,01% vom Messwert über gesamten Temperaturbereich	

1) Wird ein Universaleingang als Frequenz- oder Impulseingang genutzt, muss ein Vorwiderstand in Reihenschaltung zur Spannungsquelle verwendet werden. Beispiel: 1,2 k Ω Vorwiderstand bei 24 V

Strommessbereich der HART®-Karte:

Messgröße	Messbereich	Messabweichung vom Messbereich (vMB); Temperaturdrift	Eingangswiderstand
Strom (I)	4 bis 20 mA Überbereich: bis 22 mA	±0,1% vMB Temperaturdrift: ±0,01%/K vMB	Bürde: 10 Ω ±1 Ω

Maximalbelastung und weitere Eingangsparameter der Multifunktionskarten

Grenzwerte für Eingangsspannung und -Strom sowie Leitungsbrucherkennung/Leitungseinfluss/Temperaturkompensation:

Messgröße	Grenzwerte (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)	Leitungsbrucherkennung/Leitungseinfluss/Temperaturkompensation
Strom (I)	maximal zulässige Eingangsspannung: 2,5 V maximal zulässiger Eingangsstrom: 50 mA	4...20 mA Bereich mit abschaltbarer Leitungsbruchüberwachung nach NAMUR NE43. Bei eingeschalteter NAMUR NE43 Überwachung gelten folgende Fehlerbereiche: ≤3,8 mA: Unterbereich ≥20,5 mA: Überbereich ≤3,6 mA oder ≥21,0 mA: Leitungsbruch (Anzeige im Display: - - - -)
Impuls, Frequenz (I)	maximal zulässige Eingangsspannung: 2,5 V maximal zulässiger Eingangsstrom: 50 mA	keine Leitungsbruchüberwachung
Spannung (U) >1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 35 V	1...5 V Bereich mit abschaltbarer Leitungsbruchüberwachung: <0,8 V oder >5,2 V: Leitungsbruch (Anzeige im Display: - - - -)
Spannung (U) ≤1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	
Widerstandsthermometer (RTD)	Messstrom: ≤1 mA	Maximaler Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand): 4-Leiter: max. 200 Ω; 3-Leiter: max. 40 Ω Maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt100, Pt500 und Pt1000: 4-Leiter: 2 ppm/Ω, 3-Leiter: 20 ppm/Ω Maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt46, Pt50, Cu50, Cu53, Cu100 und Cu500: 4-Leiter: 6 ppm/Ω, 3-Leiter: 60 ppm/Ω Leitungsbruchüberwachung bei Bruch eines beliebigen Anschlusses.
Thermoelemente (TC)	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	Einfluss des Leitungswiderstandes: <0,001%/Ω Fehler interne Temperaturkompensation: ≤2 K

Maximalbelastung und weitere Eingangsparameter der HART®-Karten

Grenzwerte für Eingangsspannung und -Strom sowie Leitungsbrucherkennung:

Messgröße	Grenzwerte (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)	Leitungsbrucherkennung
Strom (I)	maximal zulässige Eingangsspannung: 0,5 V maximal zulässiger Eingangsstrom: 50 mA	4...20 mA Bereich mit abschaltbarer Leitungsbruchüberwachung nach NAMUR NE43. Bei eingeschalteter NAMUR NE43 Überwachung gelten folgende Fehlerbereiche: ≤3,8 mA: Unterbereich ≥20,5 mA: Überbereich ≤3,6 mA oder ≥21,0 mA: Leitungsbruch (Anzeige im Display: - - - -)


Abtastrate

Strom-/Spannungs-/Impuls-/Frequenzeingang: 100 ms pro Kanal

Thermoelemente und Widerstandsthermometer: 1 s pro Kanal

Datenspeicherung/Speicherzyklus

Wählbarer Speicherzyklus: aus / 100 ms / 1s / 2s / 3s / 4s / 5s / 10s / 15s / 20s / 30s / 1min / 2min / 3min / 4min / 5min / 10min / 15min / 30min / 1h

 Highspeed Speicherung (100 ms) für bis zu 8 Kanäle nur in Gruppe 1 auswählbar.
Beim Energiepaket (Option) ist die Highspeed Speicherung nicht verfügbar.

Typische Aufzeichnungsdauer

Voraussetzungen für folgende Tabellen:

- keine Grenzwertverletzung / Integration
- Digitaleingang nicht genutzt
- Signalauswertung 1: aus, 2: Tag, 3: Monat, 4: Jahr
- Keine aktiven Mathematikkanäle



Häufige Einträge im Ereignislogbuch reduzieren die Speicherverfügbarkeit!

Interner Speicher 256 MB:

Analogeingänge	Kanäle in Gruppen	Speicherzyklus (Wochen, Tage, Stunden)				
		5 min	1 min	30 s	10 s	1 s
1	1/0/0/0/0/0/0/0/0/0	1796, 6, 13	362, 5, 17	181, 4, 9	60, 4, 3	6, 0, 10
4	4/0/0/0/0/0/0/0/0/0	1319, 2, 23	267, 5, 17	134, 1, 2	44, 5, 10	4, 3, 8
8	4/4/0/0/0/0/0/0/0/0	661, 4, 3	133, 6, 21	67, 0, 16	22, 2, 17	2, 1, 16
12	4/4/4/0/0/0/0/0/0/0	441, 3, 8	89, 2, 9	44, 5, 3	14, 6, 11	1, 3, 10
20	4/4/4/4/4/0/0/0/0/0	265, 0, 15	53, 4, 7	26, 5, 21	8, 6, 16	0, 6, 6
40	4/4/4/4/4/4/4/4/4/4	132, 4, 8	26, 5, 16	13, 2, 23	4, 3, 8	0, 3, 3

Externer Speicher 1 GB SD-Karte:

Analogeingänge	Kanäle in Gruppen	Speicherzyklus (Wochen, Tage, Stunden)				
		5 min	1 min	30 s	10 s	1 s
1	1/0/0/0/0/0/0/0/0/0	12825, 5, 20	2580, 4, 18	1291, 2, 5	430, 4, 14	43, 0, 12
4	4/0/0/0/0/0/0/0/0/0	8672, 5, 12	1749, 6, 13	875, 6, 13	292, 1, 8	29, 1, 14
8	4/4/0/0/0/0/0/0/0/0	4343, 1, 1	875, 1, 17	438, 0, 6	146, 0, 17	14, 4, 7
12	4/4/4/0/0/0/0/0/0/0	2896, 6, 13	583, 3, 21	292, 0, 6	97, 2, 20	9, 5, 4
20	4/4/4/4/4/0/0/0/0/0	1738, 6, 4	350, 1, 3	175, 1, 14	58, 3, 2	5, 5, 22
40	4/4/4/4/4/4/4/4/4/4	869, 5, 0	175, 0, 15	87, 4, 7	29, 1, 13	2, 6, 11

Wanderauflösung

24 Bit

Integration

Es kann der Zwischen-, Tages-, Wochen-, Monats-, Jahres- und Gesamtwert ermittelt werden (15stellig, 64 Bit).

Auswertung

Mengen-/Betriebszeiterfassung (Standardfunktion), zusätzlich eine Min/Max-/Mittelwert- Auswertung innerhalb des eingestellten Zeitraumes.

Digitaleingänge	Eingangsspegel	Logisch "0" (entspricht -3 bis +5 V), Aktivierung mit Logisch "1" (entspricht +12 bis +30 V)
	Eingangsfrequenz	max. 25 Hz
	Impulslänge	min. 20 ms (Impulszähler)
	Impulslänge	min. 100 ms (Steuereingang, Meldungen, Betriebszeit)
	Eingangsstrom	max. 2 mA
	Eingangsspannung	max. 30 V

Wählbare Funktionen

- Funktionen des Digitaleingangs: Steuereingang, EIN/AUS-Meldung, Impulszähler (15stellig, 64 Bit), Betriebszeit, Meldung+Betriebszeit, Menge aus Zeit, Profibus DP, EtherNet/IP, PROFINET.
- Funktionen des Steuereingangs: Aufzeichnung starten, Bildschirmschoner an, Setup sperren, Uhrzeitsynchronisation, Gruppe wechseln, Grenzwertüberwachung ein/aus, einzelner GW ein/aus, Tastatur/Navigator sperren, Auswertungen starten/stoppen.
Zusätzlich bei Option Chargensoftware: Chargennummer zurücksetzen, Grenzwerte Charge ein/aus.

Ausgang

Hilfsspannungsausgang

Der Hilfsspannungsausgang kann zur Messumformerspeisung (Loop Power Supply) oder zur Ansteuerung der Digitaleingänge verwendet werden. Die Hilfsspannung ist kurzschlussfest und galvanisch getrennt.

Ausgangsspannung	24 V _{DC} ±15%
Ausgangsstrom	Max. 250 mA


Analog- und Impulsausgänge Anzahl

Optionale Digitalkarte (Slot 5): 2 Analogausgänge, die als Strom- oder Impulsausgänge betrieben werden können.

Analogausgang (Stromausgang)

- Ausgangsstrom: 0/4...20 mA mit 10% Überbereich
- max. Ausgangsspannung: ca. 16 V
- Genauigkeit: ≤0,1% vom Bereichsendwert
- Temperaturdrift: ≤0,015%/K vom Bereichsendwert
- Auflösung: 13 Bit
- Bürde: 0...500 Ω
- Fehlersignal nach NAMUR NE43: 3,6 mA oder 21 mA einstellbar

Digitalausgang (Impulsausgang)

- Ausgangsspannung:
≤5 V entspricht LOW
≥12 V entspricht HIGH
kurzschlussfest (maximal 25 mA)
 - Geschwindigkeit: max. 1000 Impulse/s
 - Impulsbreite: 0,5...1000 ms
-  Die Impulspause ist mindestens genauso lang wie die Impulsbreite.

Bürde: ≥1 kΩ

Relaisausgang

An den Anschlüssen der Relaiskontakte ist eine Mischung von Niederspannung (230 V) und Schutzkleinspannung (SELV-Kreise) nicht zulässig.

Störmelderelais

1 Störmelderelais mit Wechselkontakt.

Standard-Relais

5 Relais mit Schließer z. B. für Grenzwertmeldungen (als Öffner parametrierbar).

Optionale Relais

Optionale Digitalkarte (Slot 5): zusätzlich 6 Relais mit Schließer z. B. für Grenzwertmeldungen (als Öffner parametrierbar).

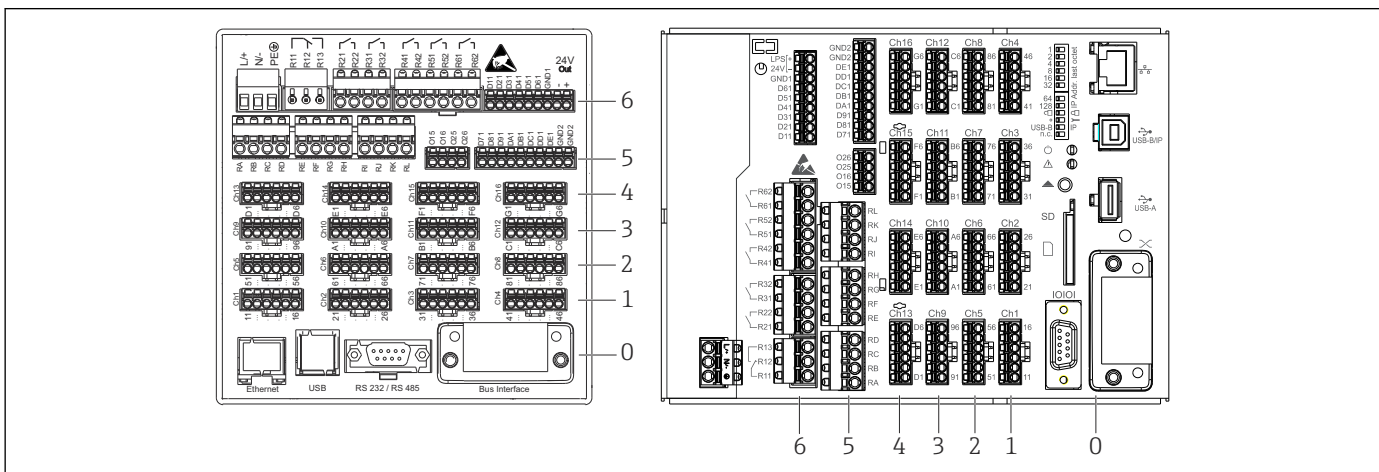
Schaltvermögen

- Max. Schaltvermögen: 3 A @ 30 V DC
- Max. Schaltvermögen: 3 A @ 250 V AC
- Min. Schaltlast: 300 mW

Schaltzyklen>10⁵**Galvanische Trennung**

Folgende Anschlüsse sind voneinander galvanisch getrennt:

- Stromversorgung
- Relaisausgänge
- Digitaleingänge (isoliert von anderen Anschlüssen, aber nicht untereinander)
- Analogeingänge
- Analogausgänge
- Ethernet
- RS232/RS485
- USB
- Hilfsspannungsausgang

Elektrischer Anschluss**Anschlussbelegung**

A0024605

1 **Anschlüsse: Geräterückseite Schalttafelversion (links), DIN rail Version (rechts)**

- 6 Slot 6: Netzteilkarte mit Relais
 5 Slot 5: Multifunktionskarte oder HART®-Karte (Kanäle 17-20) oder Digitalkarte
 4 Slot 4: Multifunktionskarte oder HART®-Karte (Kanäle 13-16)
 3 Slot 3: Multifunktionskarte oder HART®-Karte (Kanäle 9-12)
 2 Slot 2: Multifunktionskarte oder HART®-Karte (Kanäle 5-8)
 1 Slot 1: Multifunktionskarte oder HART®-Karte (Kanäle 1-4)
 0 Slot 0: CPU-Karte mit Schnittstellen

Versorgungsspannung

- Kleinspannungsnetzteil ± 24 V AC/DC (-10% / +15%) 50/60Hz
- Niederspannungsnetzteil 100 ... 230 V AC ($\pm 10\%$) 50/60Hz

i Für die Netzleitung muss ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) installiert sein.

Leistungsaufnahme

- 100...230 V: max. 47 VA
- 24 V: max. 30 VA

Die tatsächlich aufgenommene Leistung ist abhängig vom jeweiligen Betriebszustand und der Ausbaustufe (LPS, USB, Displayhelligkeit, Anzahl Kanäle,...). Dabei beträgt die Wirkleistung ca. 3 W bis 25 W.

Versorgungsausfall

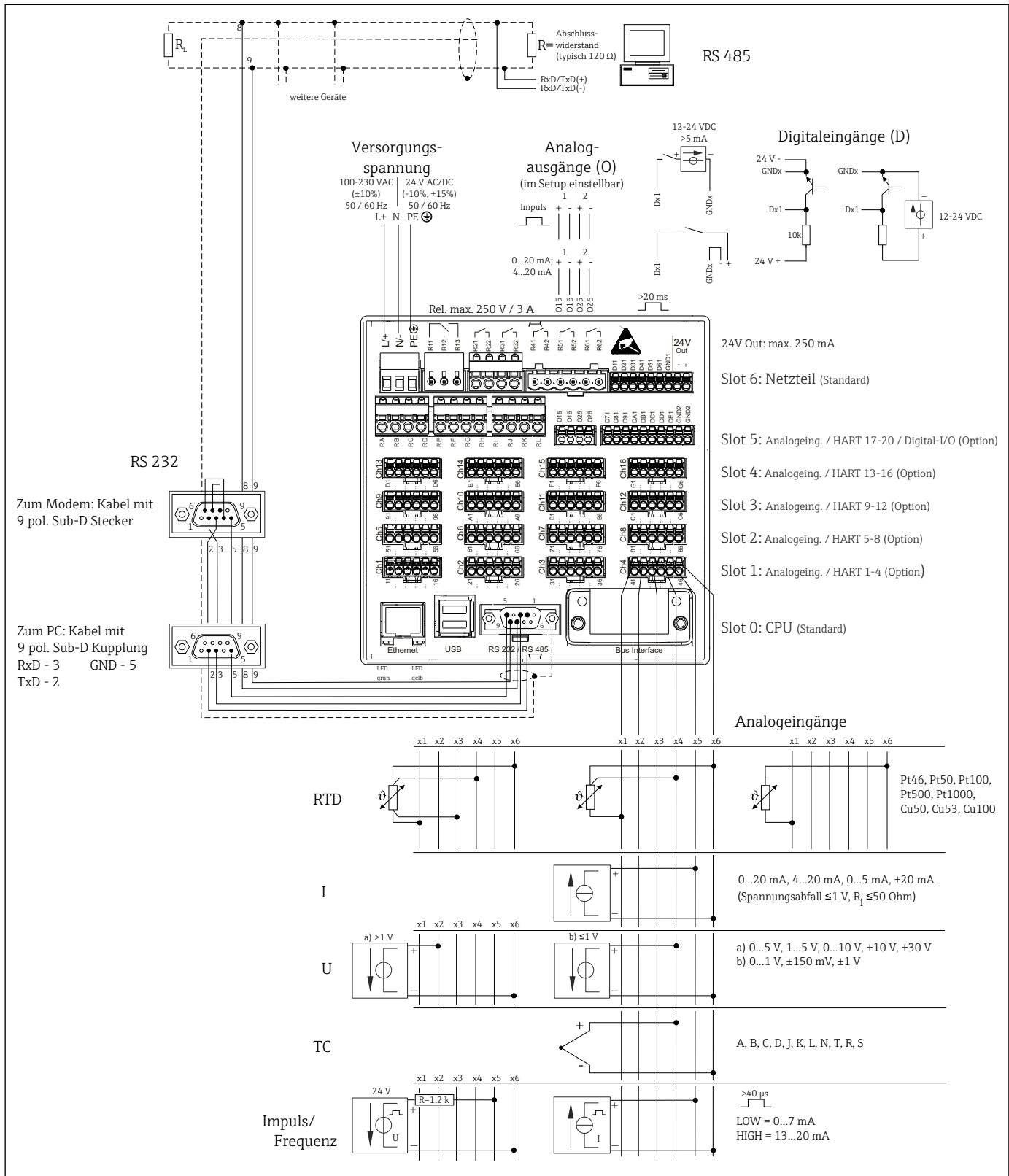
Uhrzeit und Datenspeicher sind batteriegepuffert. Gerät läuft nach dem Versorgungsausfall selbstständig an.

**Elektrischer Anschluss,
Klemmenbelegung**



Alle Anschlussbeispiele werden an der Schalttafelversion veranschaulicht. Die Anschlüsse an der DIN rail Version erfolgen identisch.

Schaltbild



A0026669-DE

2 Anschlussbeispiele der HART®-Eingänge (optional) siehe Betriebsanleitung

Versorgungsspannung (Netzteil, Slot 6)

Netzteil Typ	Klemme		
100-230 VAC	L+	N-	PE
	Phase L	Null-Leiter N	Erde/Schutzleiter
24 V AC/DC	L+	N-	PE
	Phase L bzw. +	Null-Leiter N bzw. -	Erde/Schutzleiter

Relais (Netzteil, Slot 6)

Typ	Klemme (max. 250 V, 3 A)				
Störmeldere-lais 1	R11	R12	R13		
	Umschaltkon-takt	Ruhekontakt (NC) ¹⁾	Arbeitskontakt (NO) ²⁾		
Relais 2...6				Rx1	Rx2
				Schaltkontakt	Arbeitskontakt (NO) ²⁾

- 1) NC = Normally closed (Öffner)
- 2) NO = Normally open (Schließer)

Die Funktion Schließen bzw. Öffnen (= Aktivierung bzw. Deaktivierung der Relaispule) im Grenzwertfall ist im Setup einstellbar "Setup -> Erweitertes Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x". Bei Netzunterbrechung nimmt das Relais jedoch unabhängig von der Programmierung seine Ruheschaltstellung ein.

Digitaleingänge; Hilfsspannungsausgang (Netzteil, Slot 6)

Typ	Klemme		
Digitalein-gang 1...6	D11...D61	GND1	
	Digitaleingang 1...6 (+)	Masse (-) für Digitalein-gänge 1...6	

Typ				
Hilfsspannungsausgang, nicht stabilisiert, max. 250 mA			24V Out -	24V Out +
			- Masse	+ 24V (±15%)

i Soll die Hilfsspannung für die Digitaleingänge genutzt werden, muss die Klemme **24 V out -** des Hilfsspannungsausgangs mit der Klemme **GND1** verbunden werden.

Analogeingänge (Slot 1-5)

Die erste Ziffer (x) der zweistelligen Klemmennummer entspricht dem zugehörigen Kanal:

Typ						
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
Strom/ Impuls-/ Frequenz- eingang ¹⁾					(+)	(-)
Spannung > 1V		(+)				(-)
Spannung ≤ 1V				(+)		(-)
Widerstandsthermometer RTD (2-Leiter)	(A)					(B)
Widerstandsthermometer RTD (3-Leiter)	(A)			b (Sense)		(B)
Widerstandsthermometer RTD (4-Leiter)	(A)		a (Sense)	b (Sense)		(B)
Thermoelemente TC				(+)		(-)

1) Wird ein Universaleingang als Frequenz- oder Impulseingang genutzt, muss ein Vorwiderstand in Reihenschaltung zur Spannungsquelle verwendet werden. Beispiel: 1,2 kΩ Vorwiderstand bei 24 V

HART®-Eingänge (Slot 1-5)

Die erste Ziffer (x) der zweistelligen Klemmennummer entspricht dem zugehörigen Kanal:

Typ	Klemme					
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
HART® (4...20 mA)	SHD	H_1	H_2	R _{kom}	I+	I-

- Ein 250 Ω Kommunikationswiderstand (Bürde) ist geräteseitig zwischen den Klemmen x4 und x5 installiert.
- Ein 10 Ω Widerstand (Shunt) ist geräteseitig am Stromeingang zwischen den Klemmen x5 und x6 installiert.
- Die Klemmen x2 und x3 (H_1 und H_2) sind intern gebrückt.
- Das interne HART®-Modem befindet sich zwischen den Klemmen x2/x3 und x6.

Relaisweiterung (Digitalkarte Slot 5)

Typ	Klemme (max. 250 V, 3 A)			
Relais 7, 8	RA	RB	RC	RD
Relais 9, 10	RE	RF	RG	RH
Relais 11, 12	RI	RJ	RK	RL
	Schaltkontakt	Arbeitskontakt (1)	Schaltkontakt	Arbeitskontakt (2)

- 1) NO = Normally open (Schließer)
- 2) NO = Normally open (Schließer)

Die Funktion Schließen bzw. Öffnen (= Aktivierung bzw. Deaktivierung der Relaispule) im Grenzwertfall ist im Setup einstellbar "Setup -> Erweitertes Setup -> Ausgänge -> Relais -> Relais x". Bei Netzunterbrechung nimmt das Relais jedoch unabhängig von der Programmierung seine Ruheschaltstellung ein.

Analogausgänge (Digitalkarte Slot 5)

Typ	Klemme			
Analogausgang 1-2	O15	O16	O25	O26
	Analogausgang 1 (+)	Masse Analogausgang 1 (-)	Analogausgang 2 (+)	Masse Analogausgang 2 (-)

Erweiterung Digitaleingänge (Digitalkarte Slot 5)

Typ	Klemme		
Digitaleingang 7...14	D71...DE1	GND2	GND2
	Digitaleingang 7...14 (+)	Masse (-) für Digitaleingänge 7...14	Masse (-) für Digitaleingänge 7...14

i Soll die Hilfsspannung für die Digitaleingänge genutzt werden, muss die Klemme **24 V out** - des Hilfsspannungsausgangs (Netzteil, Slot 6) mit der Klemme **GND2** verbunden werden.

Gerätestecker

- Schaltschrankbaugerät / DIN rail Version: Netzanschluss über steckbare, verpolungssichere Schraubklemmen
- Tischversion (Option): Netzanschluss über Kaltgerätestecker

Überspannungsschutz

Zur Vermeidung von energiereichen Transienten bei langen Signalleitungen, einen geeigneten Überspannungsschutz (z.B. E+H HAW562) vorschalten.

Kabelfestlegung

Kabelfestlegung, Federklemmen

Sämtliche Anschlüsse auf der Geräterückseite sind als steckbare, verpolungssichere Schraub- oder Federklemmblocke ausgeführt. Die Federklemmen werden mit einem Schlitzschraubendreher (Größe 0) entriegelt.

Beim Anschluss folgendes beachten:

- Drahtquerschnitt Hilfsspannungsausgang, Digital-I/O und Analog-I/O: max. 1,5 mm² (14 AWG) (Federklemmen)
- Drahtquerschnitt Netz: max. 2,5 mm² (13 AWG) (Schraubklemmen)
- Drahtquerschnitt Relais: max. 2,5 mm² (13 AWG) (Federklemmen)
- Abisolierlänge: 10 mm (0,39 in)

i Beim Anschluss von flexiblen Leitungen an Federklemmen, muss keine Aderendhülse verwendet werden.

Schirmung und Erdung

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und Leitungen, sowohl Kommunikations- wie auch Sensorleitungen geschirmt sind und die Schirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Bei Sensorleitungen länger als 30 m (100 ft) muss eine geschirmte Leitung verwendet werden. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90%. Darauf achten, dass sich Kommunikations- und Sensorleitungen bei Verlegung nicht kreuzen. Für eine optimale EMV-Schutzwirkung bei verschiedenen Kommunikationsarten und die Anbindung von Sensoren, ist die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde zu verbinden.

Um den Anforderungen gerecht zu werden, sind drei Varianten der Schirmung möglich:

- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Gerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

Die besten Ergebnisse werden bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitivem Abschluss am Gerät) erzielt. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der internen Gerätebeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.

Bei der Installation sind nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten. Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbunden.



Wenn in Anlagen ohne Potenzialausgleich der Kabelschirm an mehreren Stellen geerdet wird, können netzfrequente Ausgleichströme auftreten. Diese können das Signalkabel beschädigen und die Signalübertragung beeinflussen. Der Schirm des Signalkabels ist in solchen Fällen nur einseitig zu erden und darf nicht mit der Erdungsklemme des Gehäuses verbunden werden. Der nicht angeschlossene Schirm ist zu isolieren.

Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation

USB Schnittstellen:

1 x USB-Anschluss Typ A (Host) an Gerätefront (nur bei Version mit Navigator und Frontschnittstellen)

Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-A-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. An diese Schnittstelle kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine externe Tastatur / Maus zur Bedienung, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.

1 x USB-Anschluss Typ B (Function) an Gerätefront (nur bei Version mit Navigator und Frontschnittstellen)

Es steht ein USB-2.0 Anschluss auf einer geschirmten USB-B-Buchse an der Gerätefront zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät z.B. zur Kommunikation mit einem Laptop verbunden werden.

2 x USB-Anschluss Typ A (Host) an der Geräterückseite (Standard)

Es stehen zwei USB-2.0 Anschlüsse auf geschirmten USB-A-Buchsen an der Geräterückseite zur Verfügung. An diese Schnittstellen kann z.B. ein USB-Stick als Speichermedium, eine externe Tastatur / Maus zur Bedienung, ein USB-Hub, ein Barcodeleser oder ein Drucker (PCL5c oder höher) angeschlossen werden.



- USB-2.0 ist kompatibel zu USB-1.1 bzw. USB-3.0, d.h. eine Kommunikation ist möglich.
- Die Belegung der USB-Schnittstellen entspricht der Norm, so dass hier geschirmte Standard-Kabel mit einer Länge von maximal 3 Metern (9,8 ft) eingesetzt werden können.
- Die USB-Geräte werden per "Plug-and-Play" erkannt. Werden mehrere Geräte gleichen Typs angeschlossen, steht nur das zuerst angeschlossene USB-Gerät zur Verfügung.
- Maximal 8 externe USB-Geräte (inkl. USB Hub) können angeschlossen werden, sofern diese nicht die Maximalbelastung von 500 mA überschreiten. Bei Überlastung werden die entsprechenden USB-Geräte automatisch deaktiviert. Für höhere Leistungen kann ein aktiver USB-Hub eingesetzt werden.

Referenzliste USB-Drucker:

HP Color LaserJet CP1515n, HP Color LaserJet Pro CP1525n, ECOSYS P6021cdn



Der Drucker muss PCL5c (oder höher) unterstützen. GDI-Drucker werden nicht unterstützt!

Referenzliste USB-Barcodeleser:

Datalogic Gryphon D230; Metrologic MS5100 Eclipse Serie; Symbol LS2208, Datalogic Quickscan 1, Godex GS220, Honeywell Voyager 9590

Ethernet Schnittstelle (Standard):

Rückseitige Ethernet-Schnittstelle 10/100 Base-T, Steckertyp RJ45. Über die Ethernet-Schnittstelle kann das Gerät über ein Hub oder Switch in ein PC-Netzwerk (TCP/ IP Ethernet) eingebunden werden. Zum Anschluss kann eine Standard Patch Leitung (z. B. CAT5E) verwendet werden. Durch DHCP ist die vollautomatische Einbindung des Geräts in ein bestehendes Netzwerk ohne weitere Konfiguration möglich. Der Zugriff auf das Gerät kann von jedem PC des Netzwerks erfolgen. Am Client muss im Normalfall lediglich der automatische Bezug der IP-Adresse eingestellt sein. Beim Start des Geräts am Netz kann es die IP-Adresse, Subnetmask, Gateway von einem DHCP-Server automatisch beziehen. Ohne DHCP sind dazu (abhängig vom jeweiligem Netzwerk) diese Einstellungen direkt im Gerät vorzunehmen. Zwei Ethernet-Funktions-LED´s befinden sich auf der Geräterückseite.

Folgende Funktionen sind implementiert:

- Datenkommunikation zur PC-Software (Auswertesoftware, Konfigurationssoftware, OPC-Server)
- Webserver
- WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning) ist ein offener Standard zur Bereitstellung von Dateien über das HTTP-Protokoll. Die auf der SD-Karte des Geräts gespeicherten Daten können mit Hilfe eines PCs ausgelesen werden. Auf PC-Seite kann dafür ein Webbrowser oder ein eigener WebDAV-Client als Netzlaufwerk gewählt werden.

Anforderungen an einen Netzwerkdrucker:

Referenzliste Netzwerkdrucker:

HP Color LaserJet CP1515n, HP Color LaserJet Pro CP1525n, ECOSYS P6021cdn



Der Drucker muss PCL5c (oder höher) unterstützen. GDI-Drucker werden nicht unterstützt!

Ethernet Modbus TCP Master (Option):

Das Gerät kann als Modbus-Master über Ethernet andere Modbus-Slaves abfragen. Der Modbus TCP Master kann parallel zum Profibus DP-Slave, Modbus RTU / TCP Slave oder PROFINET I/O Device betrieben werden.

Es können bis zu 40 Analogeingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

Ethernet Modbus TCP Slave (Option):

Anbindung an SCADA-Systeme (Modbus Master).

Es können bis zu 40 Analogeingänge und 20 (14 reale + 6 virtuelle) Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

Serielle RS232/RS485 Schnittstelle:

Es steht ein kombinierter RS232/RS485-Anschluss auf einer geschirmten SUB-D9-Buchse an der Geräterückseite zur Verfügung. Dieser kann zur Datenübertragung und zum Anschluss eines Modems verwendet werden. Für die Kommunikation über Modem wird ein Industriemodem mit Watchdog empfohlen.

- Folgende Baudraten werden unterstützt: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Max. Leitungslänge mit geschirmtem Kabel: 2 m (6,6 ft) (RS232), oder 1000 m (3281 ft) (RS485)



Es kann zum gleichen Zeitpunkt jeweils nur eine der Schnittstellen genutzt werden (RS232 oder RS485).

Modbus RTU Master (Option):

Das Gerät kann als Modbus-Master über RS485 andere Modbus-Slaves abfragen. Der Modbus RTU Master kann parallel zum Profibus-DP Slave, PROFINET I/O Device oder Modbus TCP Slave betrieben werden.

Es können bis zu 40 Analogeingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

Modbus RTU Slave (Option):

Das Gerät kann als Modbus-Slave über RS485 von einem anderen Modbus-Master abgefragt werden.

Es können bis zu 40 Analogeingänge und 20 (14 reale + 6 virtuelle) Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.



Der Parallelbetrieb von Modbus RTU Master und RTU Slave ist nicht möglich.

Fernabfrage mit Analog- oder GSM/GPRS Funkmodem:


Analogmodem:

Es wird ein Analogmodem (z.B. Devolo oder WESTERMO) für Industrie empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (siehe Zubehör → 31) angeschlossen wird.

GSM/GPRS Funkmodem:

Es wird ein GSM/GPRS Funkmodem (z.B. Cinterion, INSYS oder WESTERMO, inkl. Antenne und Netzteil) für Industrie empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (siehe Zubehör → 31) angeschlossen wird.

Wichtig: Das Funkmodem benötigt eine SIM-Karte und ein Abonnement zur Datenübertragung. Außerdem muss die PIN-Abfrage abschaltbar sein.

 Wenn der Webserver über ein Funkmodem betrieben wird, können hohe Kosten beim Provider anfallen, da kontinuierlich Daten übertragen werden.

AnyBus®-Schnittstelle (CPU-Karte Slot 0, optional)

PROFIBUS-DP Slave:

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann das Gerät in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Es können bis zu 40 Analogeingänge und 20 (14 reale + 6 virtuelle) Digitaleingänge über PROFIBUS-DP übertragen und im Gerät gespeichert werden. Eine bidirektionale Kommunikation im zyklischen Datentransfer ist möglich. Anschluss über Sub-D-Buchse.

Baudrate: maximal 12 Mbit/s

EtherNet/IP Adapter (Slave):

Es können bis zu 40 Analogeingänge und 20 (14 reale + 6 virtuelle) Digitaleingänge über EtherNet/IP übertragen und im Gerät gespeichert werden. Das eingebaute Modul entspricht der I/O-Server-Kategorie (Level 2). Es verfügt über einen integrierten 2-port-Switch und unterstützt dadurch die EtherNet/IP-Kommunikation in Linien- oder Ringtopologie. Anschluss über 2 RJ45-Standardbuchsen.

PROFINET I/O-Device:

Es können bis zu 40 Analogeingänge und 20 (14 reale + 6 virtuelle) Digitaleingänge über PROFINET IO übertragen und im Gerät gespeichert werden. Das 2-Port-Modul für PROFINET IO erfüllt die Konformitätsklasse B. Der integrierte Switch ermöglicht die Kommunikation in Linien- oder Ringtopologien ohne zusätzlichen externen Switch. Anschluss über 2 RJ45-Standardbuchsen.

Leistungsmerkmale

Antwortzeit / Reaktionszeit	Eingang	Ausgang	Zeit [ms]
	Strom, Spannung, Impuls	Relais, OC, Analogausgang	≤ 550
	RTD	Relais, OC, Analogausgang	≤ 1150
	TC ¹⁾	Relais, OC, Analogausgang	≤ 1550
	Leitungsbruchererkennung Stromeingang	Relais, OC, Analogausgang	≤ 1150
	Sensorfehler RTD, TC	Relais, OC, Analogausgang	≤ 5000
	Digitaleingang	Relais, OC, Analogausgang	≤ 350
	HART-Eingang	Relais, OC, Analogausgang	Nicht deterministisch

1) Bei Verwendung der internen Messstellentemperaturkompensation, sonst Werte wie bei Spannung

Referenzbedingungen	Referenztemperatur	25 °C (77 °F) ±5 K
	Warmlaufzeit	120 min.
	Luftfeuchte	20...60 % rel. Feuchte

Hysterese Für Grenzwerte im Setup einstellbar

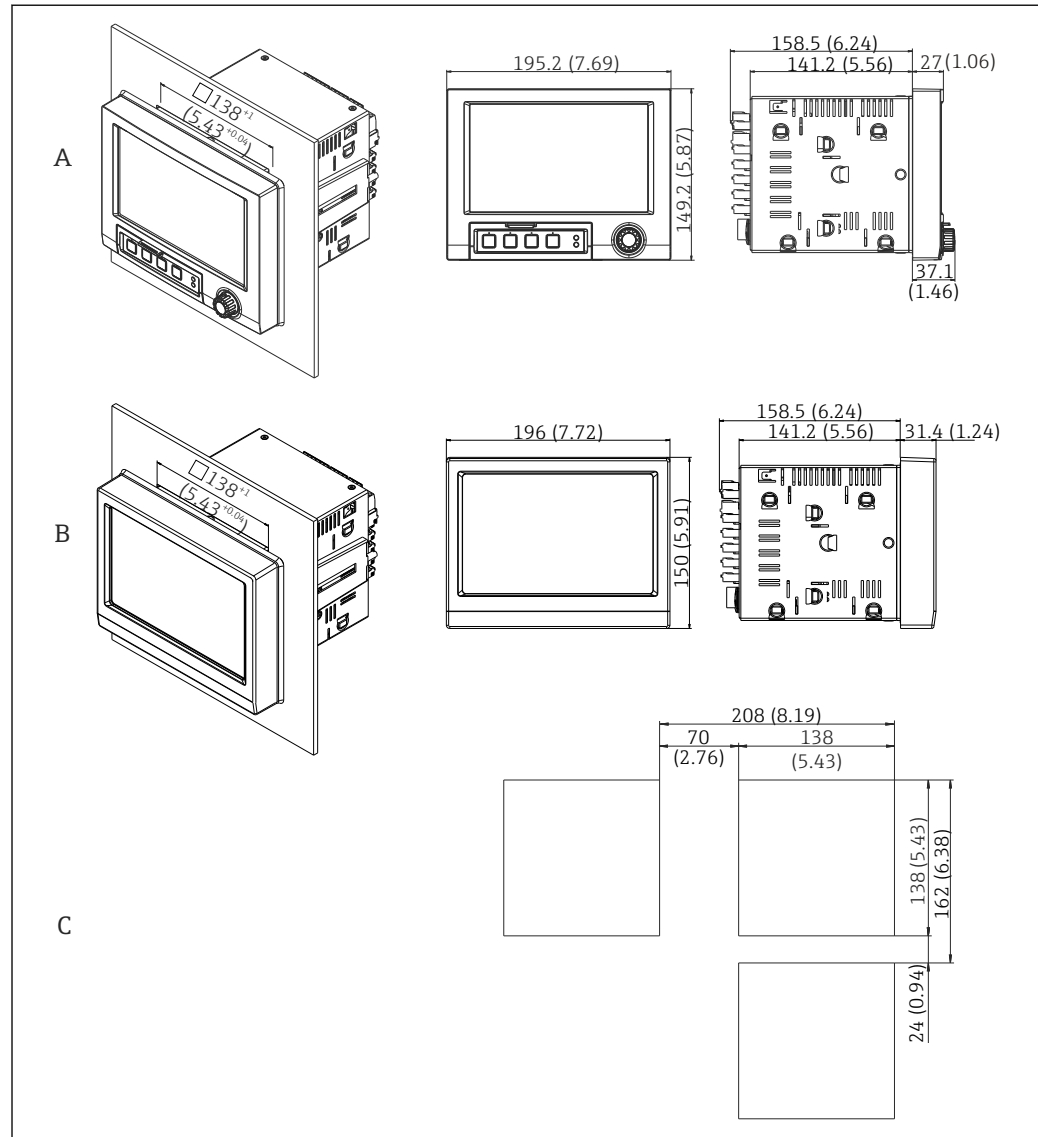
Langzeitdrift Nach IEC 61298-2: max. ± 0,1 %/Jahr (vom Messbereich)

Montage

Montageort und Einbaumaße Schalttafeleinbau

Das Gerät mit Display ist für den Einsatz in einer Schalttafel konzipiert.

i Für den Betrieb im Ex-Bereich muss das Gerät in einen Schrank mit Überdruckkapselung eingebaut werden. Zur sicheren Montage müssen die Montagehinweise des Schaltschranks sowie die Montagehinweise in den Ex-Sicherheitshinweisen (XA) beachtet werden.



A0024610

3 Schalttafeleinbau und Maße in mm (in).

- A Version mit Navigator und Frontschnittstellen
- B Version mit Edelstahlfront und Touchscreen
- C Rastermaß der Schalttafelaußbrüche für mehrere Geräte


Einbaumaße

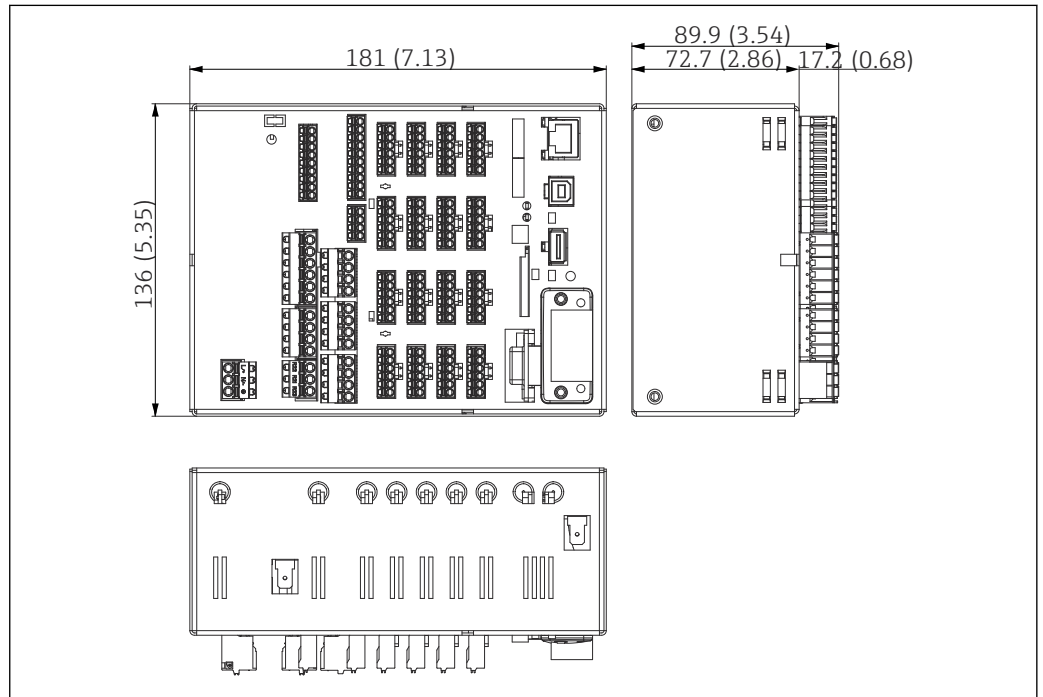
- Einbautiefe (ohne Klemmenabdeckung): ca. 159 mm (6,26 in) für Gerät inkl. Anschlussklemmen und Befestigungsspannen.
- Einbautiefe mit Klemmenabdeckung (Option): ca. 198 mm (7,8 in)
- Schalttafelaußschnitt: 138 ... 139 mm (5,43 ... 5,47 in) x 138 ... 139 mm (5,43 ... 5,47 in)
- Schalttafelstärke: 2 ... 40 mm (0,08 ... 1,58 in)
- Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen

- Eine Anreihbarkeit der Geräte vertikal übereinander bzw. horizontal nebeneinander ist nur mit einem Abstand von min. 12 mm (0,47 in) zwischen den Geräten möglich.
- Das Rastermaß der Schalttafelabschnitte für mehrere Geräte muss (ohne Toleranzbetrachtung) horizontal min. 208 mm (8,19 in), vertikal min. 162 mm (6,38 in) betragen.
- Befestigung nach DIN 43 834


**Montageort und Einbaumaße
DIN rail Version**

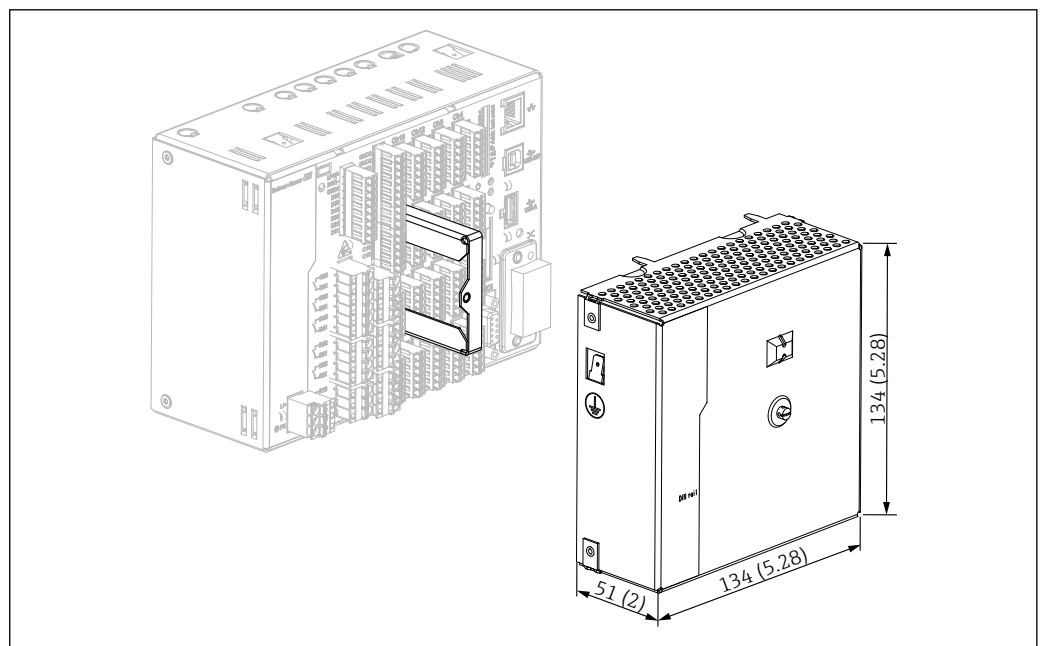
Das Gerät ohne Display ist für die HutschieneMontage konzipiert.

 Das Hutschiengerät ist **nicht** für den Betrieb im Ex-Bereich zugelassen.



A0036528

 4 DIN rail Version, Maße in mm (in).



A0046633

 5 Klemmenabdeckung DIN rail Version, Maße in mm (in)

Einbaumaße

- Einbautiefe: ca. 90 mm (3,54 in) für Gerät inkl. Anschlussklemmen (ohne Klemmenabdeckung).
- Befestigung auf Hutschiene nach IEC 60715
- Eine Anreihbarkeit der Geräte horizontal nebeneinander ist ohne Abstand möglich.

Montage und Bauform Feldgehäuse (optional)

Optional kann das Schalttafelgerät in ein Feldgehäuse IP65 montiert bestellt werden.
Maße (B x H x T) ca.: 320 mm (12,6 in) x 320 mm (12,6 in) x 254 mm (10 in)

Montage und Bauform Tischgehäuse (optional)

Optional kann das Schalttafelgerät in ein Tischgehäuse montiert bestellt werden.
Maße (B x H x T) ca.: 293 mm (11,5 in) x 188 mm (7,4 in) x 213 mm (8,39 in) (Maße mit Bügel, Füßen und eingebautem Gerät)

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)

Lagerungstemperatur

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Relative Luftfeuchte

5 ... 85 %, nicht kondensierend

Betriebshöhe

< 2 000 m (6 561 ft) über NN

Klimaklasse

Nach IEC 60654-1: Klasse B2

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse I, Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad 2

Schutzart**Schutzart:**

- Schalttafeleinbaugerät:
Front: IP65, NEMA Type 4 Encl. / Rückseite: IP20
- Version mit Edelstahlfront und Touchscreen:
Front: IP65, NEMA Type 4X Encl. (approved by UL)/Rückseite: IP20
- DIN rail Version: NEMA Type 1, IP20


Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR NE21. Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

- Störfestigkeit: Nach IEC/EN 61326-Serie Industrieumgebung/NAMUR NE21
Maximale Messabweichung < 1 % vom Messbereich
- Störaussendungen: Nach IEC 61326-1 Klasse A

Konstruktiver Aufbau

Bauform und Abmessungen

Angaben zu Bauform und Maße →  22

Gewicht

- Schalttafeleinbaugerät mit Navigator und Frontschnittstellen (im Vollausbau): ca. 2,7 kg (5,9 lbs)
- Schalttafeleinbaugerät mit Edelstahlfront und Touchscreen (im Vollausbau): ca. 3,2 kg (7 lbs)
- DIN rail Version: ca. 1,8 kg (3,97 lbs)
- Tischgehäuse (ohne Gerät): ca. 2,3 kg (5 lbs)
- Feldgehäuse (ohne Gerät): ca. 4 kg (8,8 lbs)

Werkstoffe

Schalttafeleinbaugerät mit Navigator und Frontschnittstellen	
Frontrahmen	Zinkdruckguss GD-Z410 pulverbeschichtet
Displayscheibe	transparenter Kunststoff Makrolon® (FR clear 099) UL94-V2
Klappe; Drehrad ("Navigator")	Kunststoff ABS UL94-V2
Folientastatur	Polyesterfolie PC-ABS UL94-V2
Zwischenrahmen (Front zur Schalttafel)	Kunststoff PA6-GF20 UL94-V2
Dichtung zu Schalttafelwand; Dichtung in Klappe; Dichtung zu Navigator	Gummi EPDM 70 Shore A
Tubus; Rückwand	verzinktes Stahlblech St 12 ZE

Schalttafeleinbaugerät mit Edelstahlfront und Touchscreen	
Frontrahmen	AISI 316L
Displayscheibe	6 mm Einscheiben-Sicherheitsglas (Natron-Kalkglas)
Zwischenrahmen (Front zur Schalttafel)	Kunststoff PA6-GF20 UL94-V2
Dichtung zu Schalttafelwand	Gummi EPDM 70 Shore A
Scheibendichtung zwischen Frontrahmen und Scheibe	Gummi EPDM 60 Shore A
Tubus; Rückwand	verzinktes Stahlblech St 12 ZE

DIN rail Version	
Halteklammer	EN AW 6060 T66 / AlMgSi0,5 F22
Tubus; Front	verzinktes Stahlblech St 12 ZE

Bezeichnung	Kurzformel	Eigenschaften
AISI 316L (entspricht 1.4404 oder 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	Austenitischer, nicht rostender Stahl Generell hohe Korrosionsbeständigkeit

 Sämtliche Materialien sind silikonfrei.

Werkstoffe Tischgehäuse

- Gehäusehalbschalen: Stahlblech, elektrolytisch verzinkt (pulverbeschichtet)
- Seitenprofile: Aluminium-Strangpreßprofil (pulverbeschichtet)
- Profilabschlüsse: eingefärbtes Polyamid
- Füße: eingefärbtes Polyamid, glasfaserverstärkt

Werkstoffe Feldgehäuse

- Gehäuse (Frontrahmen, Tür, Grundgestell, Seitenteile): Thermoplastischer Kunststoff Polycarbonat PC
- Frontbleche und Wandbefestigung: Chrom-Nickel Edelstahl 1.4301 V2A

Anzeige- und Bedienelemente

Bedienkonzept



Die Beschreibung der Vor-Ort Bedienung gilt nicht für die DIN rail Version, diese besitzt weder Display noch Bedienelemente. Die Beschreibung für die Fernparametrierung ist für alle Varianten gültig.

Das Gerät kann direkt Vor-Ort oder per Fernparametrierung mit PC über Schnittstellen und Bedientools (Webserver, Konfigurationssoftware) bedient werden.

Webserver

Im Gerät ist ein Webserver integriert. Der Webserver bietet folgenden Funktionsumfang:

- Einfache Parametrierung ohne zusätzlich installierte Software
- Momentanwertanzeige und Diagnoseinformationen
- Anzeige von aktuellen Messwertkurven (Displayabbild) über den Webbrowser (Remote Steuerung)
- Anzeige von historischen Messdaten in numerischer oder Kurvendarstellung
- Anzeige von Events und Logbucheinträgen
- Laden/Speichern von Gerätekonfigurationen
- Firmwareupdate des Geräts
- Ausdruck der Gerätekonfiguration

Integrierte Bedienungsanleitung

Das einfache Bedienkonzept des Geräts erlaubt für viele Anwendungen eine Inbetriebnahme ohne gedruckte Betriebsanleitung. Das Gerät verfügt über eine integrierte Hilfefunktion und zeigt Bedienungshinweise direkt am Bildschirm an.

Sprachen

Folgende Sprachen sind im Bedienmenü auswählbar: Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Holländisch, Schwedisch, Polnisch, Portugiesisch, Tschechisch, Russisch, Japanisch, Chinesisch (Traditional), Chinesisch (Simplified)

Vor-Ort-Bedienung

Anzeigeelemente am Schalttafeleinbaugerät

Typ

Wide-screen TFT Farbgrafikdisplay (Optional mit Touch-Bedienung)

Größe (Bildschirmdiagonale)

178 mm (7")

Auflösung

Wide VGA 384.000 Bildpunkte (800 x 480 Pixel)

Hintergrundbeleuchtung

50.000 h Halbwertszeit (= halbe Helligkeit)

Anzahl der Farben

262.000 darstellbare Farben, 256 verwendete Farben

Blickwinkel

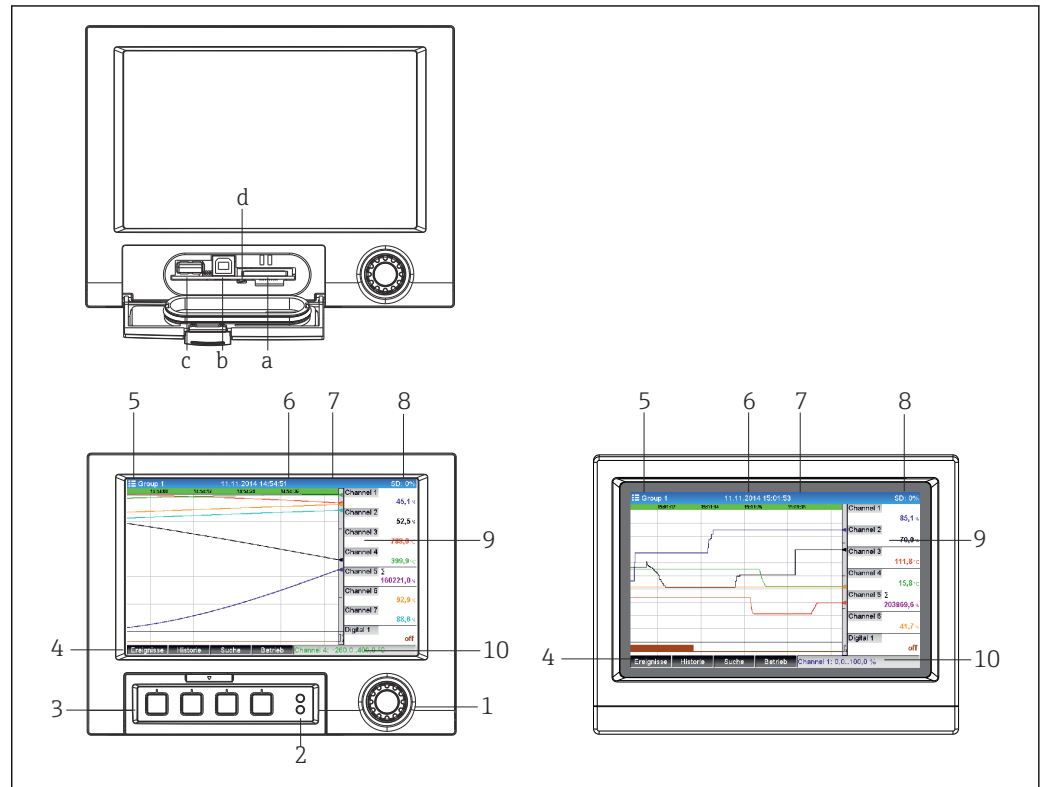
Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen

Bildschirmdarstellungen

- Hintergrundfarbe wahlweise schwarz oder weiß
- Aktive Kanäle können bis zu 10 Gruppen zugeordnet werden. Zur eindeutigen Identifikation können diese Gruppen eine Bezeichnung z.B. "Temp. Kessel 1" oder "Tagesmittelwerte" erhalten.
- Skalen linear oder logarithmisch
- Messwert-Historie: schneller Aufruf historischer Daten mit Zoom-Funktion
- Vorformatierte Bildschirmdarstellungen wie horizontale oder vertikale Kurvendarstellung, Instrumentendarstellung, Kreisblattdarstellung, Prozessbilddarstellung, Bargraphanzeige oder Digitalanzeige.

Messwertanzeige und Bedienelemente


Messwertanzeige und Bedienelemente am Schalttafelgerät



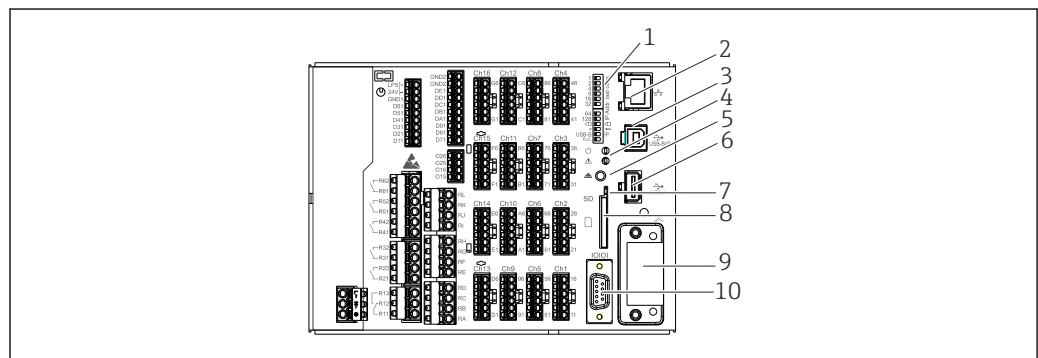
A0024709

6 Gerätefront (links: Version mit Navigator und Frontschnittstellen; rechts: Version mit Edelstahlfront und Touchscreen)


Pos.-nr.	Bedienfunktion (Anzeigemodus = Messwertdarstellung) (Setup-Modus = Bedienung im Setup-Menü)
a	Steckplatz für SD-Karte
b	USB-B-Buchse "Function" z. B. zur Verbindung mit PC oder Laptop
c	USB-A-Buchse "Host" z. B. für USB-Speicherstick, externe Tastatur, Barcodeleser oder Drucker
d	LED am SD Steckplatz. Gelbe LED leuchtet oder blinkt, wenn das Gerät auf die SD-Karte zugreift. i SD-Karte nicht entnehmen, wenn LED leuchtet oder blinkt! Gefahr von Datenverlust!
1	"Navigator": Drehrad zur Bedienung mit zusätzlicher Drückfunktion. Im Anzeigemodus: Durch Drehen kann zwischen den verschiedenen Signalgruppen umgeschaltet werden. Durch Drücken erscheint das Hauptmenü. Im Setup-Modus und in einem Auswahlmönü: Linksdrehung bewegt Markierungsbalken oder den Cursor nach oben oder links, ändert Parameter. Rechtsdrehung bewegt Markierungsbalken oder den Cursor nach unten oder nach rechts, ändert Parameter. Drücken = Auswahl der markierten Funktion, Start der Parameteränderung (ENTER/Eingabetaste).
2	Funktionen der LED-Anzeigen (nach NAMUR NE44:): ■ Grüne LED (oben) leuchtet: Spannungsversorgung OK ■ Rote LED (unten) blinkt: Wartungsbedarf bei geräteexterner Ursache (z. B. Leitungsbruch etc.), es steht eine zu quittierende Meldung/Hinweis an, Abgleich läuft.
3	Variable "Softkey"-Tasten 1...4 (von links nach rechts)
4	Funktionsanzeige der "Softkey"-Tasten
5	Im Anzeigemodus: aktuelle Gruppenbezeichnung, Auswertungsart; Im Setup-Modus: Bezeichnung der aktuellen Bedienposition (Dialogtitel)
6	Im Anzeigemodus: Anzeige aktuelles Datum/Uhrzeit Im Setup-Modus: --



Pos.-nr.	Bedienfunktion (Anzeigemodus = Messwertdarstellung) (Setup-Modus = Bedienung im Setup-Menü)
7	Im Anzeigemodus: Benutzer-ID (wenn Funktion aktiv) Im Setup-Modus: --
8	Im Anzeigemodus: Wechselanzeige, welcher Anteil der SD-Karte oder des USB-Sticks (in %) bereits beschrieben ist. Es werden abwechselnd zur Speicherinfo auch Statussymbole angezeigt (z. B. Simulationsbetrieb, Datenspeicherung aktiv, Bediensperre, Charge aktiv) Im Setup-Modus: Anzeige des aktuellen Bediencodes "Direct Access"
9	Im Anzeigemodus: Fenster zur Messwertdarstellung (z. B. Kurvendarstellung). Anzeige der aktuellen Messwerte und im Fehler-/Alarmzustand den jeweiligen Status. Bei Zählern wird die Art des Zählers als Symbol dargestellt.  Befindet sich eine Messstelle im Grenzwertzustand, wird die entsprechende Kanalbezeichnung rot hervorgehoben dargestellt (schnelles Erkennen von Grenzwertverletzungen). Während der Grenzwertverletzung und Gerätebedienung läuft die Messwerterfassung ununterbrochen weiter.
9	Im Setup-Modus: Anzeige des Bedienmenüs
10	Im Anzeigemodus: Wechselnde Statusanzeige (z. B. eingestellter Zoom-Bereich) der Analog- oder Digitaleingänge in entsprechender Kanalfarbe. Im Setup-Modus: Je nach Anzeigeart werden hier verschiedene Informationen angezeigt.

Bedienelemente der DIN rail Version





A0036811

 7 Gerätefront der DIN rail Version

Pos.-nr.	Bedienfunktion																										
1	<p>DIP-Schalter Das Verhalten der Ethernet-Schnittstelle wird per DIP-Schalter eingestellt (links = OFF, rechts = ON).</p> <p> Die DIN rail Version wird mit folgenden Ethernet-Einstellungen ausgeliefert: IP Adresse: 192.168.1.212; Subnetmask: 255.255.255.0; Gateway: 0.0.0.0</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>IP Addr. last octet</p> <p>1 2 4 8 16 32 64 128</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>USB-B n.c.</p> </div> <table border="0" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">OFF</td> <td style="text-align: center;">ON</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">64</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">128</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> </table> </div>	OFF	ON	1	1	2	2	4	3	8	4	16	5	32	6	64	7	128	8	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	12
OFF	ON																										
1	1																										
2	2																										
4	3																										
8	4																										
16	5																										
32	6																										
64	7																										
128	8																										
<input type="checkbox"/>	9																										
<input type="checkbox"/>	10																										
<input type="checkbox"/>	11																										
<input type="checkbox"/>	12																										
2	Ethernet-Schnittstelle																										
3	USB-B-Buchse "Function" z. B. zur Verbindung mit PC oder Laptop																										
4	<p>Funktionen der LED-Anzeigen (nach NAMUR NE44):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grüne LED (oben) leuchtet: Spannungsversorgung OK ■ Rote LED (unten) blinkt: Wartungsbedarf bei geräteexterner Ursache (z. B. Leitungsbruch etc.), es steht eine zu quittierende Meldung/Hinweis an, Abgleich läuft. 																										
5	<p>Über den Taster „SD-Karte sicher entnehmen“ wird das zyklische Speichern abgeschlossen, die LED (d) erlischt. Die SD-Karte kann jetzt entnommen werden.</p> <p> Wird die SD-Karte nicht innerhalb 5 min. entnommen, starten die Schreibzyklen wieder.</p>																										

A0036815

Pos.-nr.	Bedienfunktion
6	<p>USB-A-Buchse "Host" z. B. für USB-Speicherstick oder Drucker Wird ein USB-Stick eingesteckt, werden automatisch noch nicht gespeicherte Daten darauf kopiert. Die rote LED der USB-Buchse blinkt, während Daten auf den Stick kopiert werden.</p> <p> USB-Stick nicht entnehmen, wenn rote LED blinkt! Gefahr von Datenverlust!</p> <p>Tritt ein Fehler auf (z. B. USB Stick voll oder defekt), leuchtet die rote LED dauerhaft. USB-Stick entnehmen und austauschen.</p>
7	<p>LED am SD Steckplatz. Gelbe LED leuchtet oder blinkt, wenn das Gerät auf die SD-Karte zugreift.</p> <p> SD-Karte nicht entnehmen, wenn LED leuchtet oder blinkt! Gefahr von Datenverlust!</p>
8	Steckplatz für SD-Karte
9	Anybus-Schnittstelle (Option)
10	Serielle RS232/RS485 Schnittstelle

Fernbedienung

Gerätezugriff via Bedientools

Die Konfiguration und Messwertabfrage des Geräts kann auch über Schnittstellen erfolgen. Dafür stehen folgende Bedientools zur Verfügung:

Bedientool	Funktionen	Zugriff via
"Field Data Manager (FDM)" Auswertesoftware, SQL-Datenbankgestützt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auslesen der gespeicherten Daten (Messwerte, Auswertungen, Ereignislogbuch) ▪ Visualisierung und Aufbereitung der gespeicherten Daten (Messwerte, Auswertungen, Ereignislogbuch) ▪ Sicheres Archivieren der ausgelesenen Daten in eine SQL-Datenbank 	RS232/RS485, USB, Ethernet
Webserver (im Gerät integriert; Zugriff via Browser)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige von aktuellen und historischen Daten und Messwertkurven über den Webbrowser ▪ Einfache Parametrierung ohne zusätzlich installierte Software ▪ Fernzugriff auf Geräte- und Diagnoseinformationen 	Ethernet, oder Ethernet über USB
OPC-Server (optional)	<p>Folgende Momentanwerte können zur Verfügung gestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analogkanäle ▪ Digitalkanäle ▪ Mathematik ▪ Gesamtzähler 	RS232/RS485, USB, Ethernet
"FieldCare/Device-Care" Konfigurationssoftware	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geräteparametrierung ▪ Laden und Speichern von Gerätekonfigurationen (Upload/Download) ▪ Dokumentation der Messstelle 	USB, Ethernet

Zertifikate und Zulassungen

 Verfügbare Zulassungen siehe Konfigurator auf der jeweiligen Produktseite unter: www.endress.com → (nach Gerätenamen suchen)

CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

Elektronische Aufzeichnung / elektronische Unterschrift

FDA 21 CFR Part 11

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der "Food and Drug Administration" zur elektronischen Aufzeichnung / elektronischen Unterschrift.


Zertifizierungen

- HART®-Zertifizierung (HCF)
- PROFINET-Zertifizierung
- EtherNet/IP-Zertifizierung

Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 61010-1:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC/EN 61326-Serie:
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)

Bestellinformationen

 Die Ex-Version ist nur zusammen mit der Edelstahlfront und Touch-Bedienung erhältlich.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des Geräts besteht aus:

- Gerät (mit Klemmen, entsprechend der Bestellung)
- Schalttafeleinbaugerät: 2 Schraub-Befestigungsspangen
- Version mit Navigator und Frontschnittstellen oder DIN rail Version: USB Kabel
- Schalttafeleinbaugerät: Dichtungsgummi zur Schalttafelwand
- SD-Karte "Industrial Grade" Industriestandard:
Schalttafeleinbaugerät mit Navigator und Frontschnittstellen: Karte befindet sich im SD-Steckplatz hinter der Klappe der Gerätefront (optional).
Schalttafeleinbaugerät mit Edelstahlfront und Touchscreen: Karte befindet sich im Gerät und kann nicht getauscht oder nachgerüstet werden.
DIN rail Version: Karte befindet sich im SD-Steckplatz (optional).
- "Field Data Manager (FDM)" Auswertesoftware (Essential-, Demo- oder Professional-Version, je nach Bestellung)
- Lieferschein
- Mehrsprachige Kurzanleitungen in Papierform
- Ex-Sicherheitshinweise in Papierform (optional)

Zubehör

Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

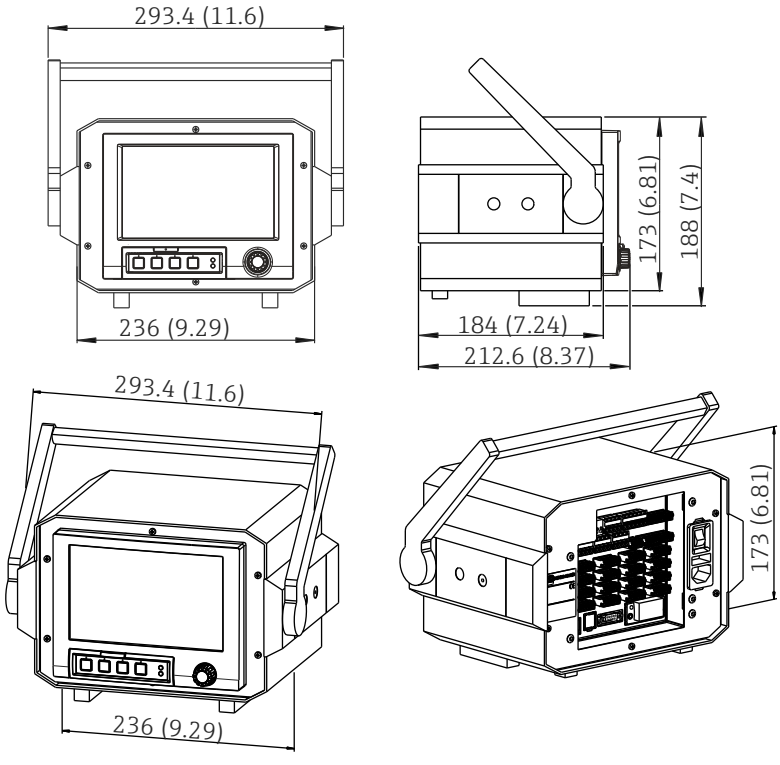
1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Ersatzteile und Zubehör** auswählen.

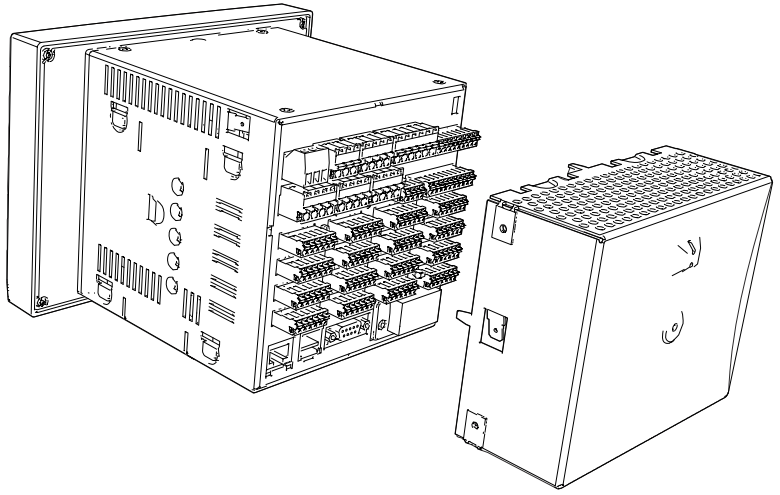
Gerätespezifisches Zubehör

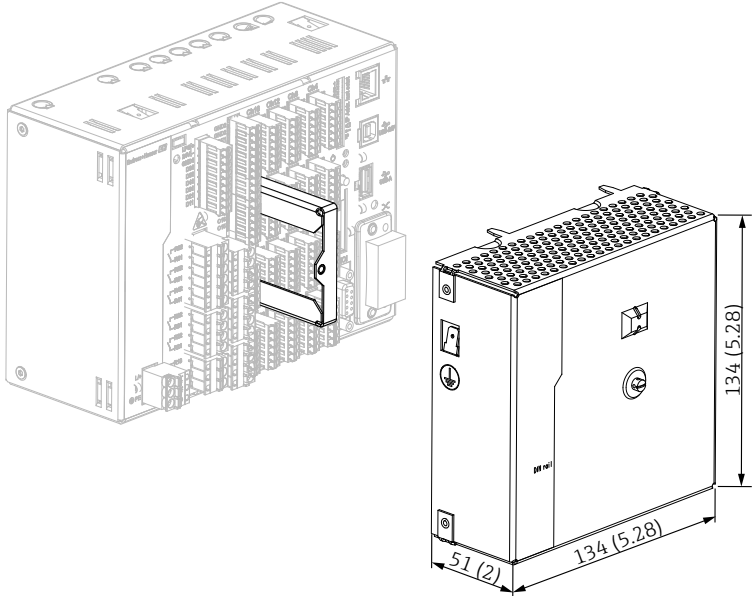
Beschreibung	Bestell-Nr.
SD-Karte "Industrial Grade" Industriestandard, 1GB	71213190
Field Data Manager SQL-Datenbankgestützte Auswertesoftware (1 x Arbeitsplatz-Lizenz Professional-Version auf DVD)	MS20-A5
OPC-Server Software (Vollversion auf CD)	RXO20-11

Beschreibung	Bestell-Nr.
Zubehör Datamanager RXU10	RXU10- _ _
Bezeichnung: Kabelset RS232 für Anschluss an PC oder Modem Konverter USB - RS232 Kabel USB-A - USB-B, 1,8 m (5.9 ft) Konfigurationssoftware "FieldCare Device Setup" + USB Kabel	RXU10-B _ RXU10-E _ RXU10-F _ RXU10-G _

Beschreibung	Bestell-Nr.
Feldgehäuse IP65 (für Schalttafeleinbaugerät)	RXU10-H _
<p>320 (12.6)</p> <p>320 (12.6)</p> <p>254 (10)</p> <p>A0024766</p> <p>8 Angaben in mm (in)</p>	

Beschreibung	Bestell-Nr.
<p>Tischgehäuse (für Schalttafeleinbaugerät), Kabel mit Schuko-Stecker Tischgehäuse (für Schalttafeleinbaugerät), Kabel mit US-Stecker Tischgehäuse (für Schalttafeleinbaugerät), Kabel mit Schweizer Stecker</p>  <p>9 Angaben in mm (in)</p>	<p>RXU10-I _ RXU10-J _ RXU10-K _</p>
<p>Ausführung: Standard Neutral</p>	<p>RXU10- _ 1 RXU10- _ 2</p>

Beschreibung	Bestell-Nr.
<p>Klemmenabdeckung plombierbar (für Schalttafeleinbaugerät) Um eine Manipulation an den Geräteklemmen und der Klemmentemperaturmessung zu vermeiden, steht optional eine Klemmenabdeckung zur Verfügung.</p> 	<p>XPR0011-A5</p>

Beschreibung	Bestell-Nr.
<p>Klemmenabdeckung plombierbar (für DIN rail Version) Um eine Manipulation an den Geräteklemmen und der Klemmentemperaturmessung zu vermeiden, steht optional eine Klemmenabdeckung zur Verfügung.</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0046633</p>	<p>XPRO011-A8</p>

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Field Data Manager (FDM) Auswertesoftware MS20, MS21

- Field Data Manager (FDM) ist eine Software, die eine zentrale Datenverwaltung mit Visualisierung bietet. Diese ermöglicht die lückenlose und manipulationssichere Archivierung von Prozessdaten, z. B. Messwerte und Diagnoseereignisse. "Live Daten" von verbundenen Geräten sind verfügbar. FDM speichert die Daten in einer SQL Datenbank.
- Unterstützte Datenbanken: PostgreSQL (im Lieferumfang), Oracle oder Microsoft SQL Server.
- MS20 Einzelplatzlizenz: Installation der Software auf einem Computer.
- MS21 Mehrplatzlizenz: Mehrere gleichzeitige Nutzer, abhängig Anzahl verfügbarer Lizenzen.

 Technische Information TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

OPC DA Server RXO20

Der OPC DA Server überträgt Prozessdaten wie z. B. Momentanwerte oder Gesamtzähler aus den angeschlossenen Feldgeräten von Endress+Hauser und stellt sie den OPC-Clients in Echtzeit zur Verfügung. Mit einer OPC-Client-Software können diese Daten visualisiert werden. Die Kommunikation erfolgt über eine RS232/RS485 Schnittstelle oder eine TCP/IP Verbindung. OPC wird in Anlagen unterschiedlichster Größe in der Fabrik- und Prozessautomation eingesetzt.

 Technische Information TI00122R

www.endress.com/rxo20

Servicespezifisches Zubehör

Software

DeviceCare SFE100

DeviceCare ist ein Konfigurationswerkzeug für Feldgeräte von Endress+Hauser mittels folgender Kommunikationsprotokolle: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI und Endress+Hauser Serviceschnittstellen.

 Technische Information TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare ist ein Konfigurationswerkzeug für Feldgeräte von Endress+Hauser und Fremdherstellern basierend auf DTM-Technologie.

Folgende Kommunikationsprotokolle werden unterstützt: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET und PROFINET APL.



Technische Information TI00028S

www.endress.com/sfe500

Netilion

Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Endress+Hauser, die Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Erkenntnisse aus Daten gewonnen werden. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz, Zuverlässigkeit und letztlich zu einer profitableren Anlage führt.



www.netilion.endress.com

Field Xpert SMT50

Universeller, leistungsstarker Tablet-PC zur Gerätekonfiguration.



Technische Information TI01555S

www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT77 via WLAN

Universeller, leistungsstarker Tablet-PC zur Gerätekonfiguration in Ex-Zone-1-Bereichen.



Technische Information TI01418S

www.endress.com/smt77

Onlinetools

Produktinformationen über den gesamten Lebenszyklus des Geräts sind erhältlich unter:

www.endress.com/onlinetools

Systemkomponenten**Überspannungsschutzgeräte der HAW-Produktfamilie**

Überspannungsschutzgeräte für Hutschienen- und Feldgerätemontage zum Schutz von Anlagen und Messgeräten mit Stromversorgungs- sowie Signal-/Kommunikationsleitungen.

Nähere Informationen: www.endress.com

Prozessanzeiger der RIA-Produktfamilie

Gut ablesbare Prozessanzeiger mit unterschiedlichen Funktionen: Schleifengespeiste Anzeiger zur Darstellung von 4-20 mA-Werten, Anzeige von bis zu vier HART-Variablen, Prozessanzeiger mit Steuereinheit, Grenzwertüberwachung, Sensorspeisung und galvanischer Trennung.

Universeller Einsatz durch internationale Ex-Zulassungen, zum Schalttafeleinbau oder zur Feldmontage.


Nähere Informationen: www.endress.com

Speisetrenner der RN Series

Ein- oder zweikanalige Speisetrenner zur sicheren Trennung von 0/4-20mA-Normsignalstromkreisen mit bidirektionaler HART-Übertragung. In der Option Signaldoppler wird das Eingangssignal an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen. Das Gerät verfügt über einen aktiven und einen passiven Stromeingang, die Ausgänge können aktiv oder passiv betrieben werden.

Nähere Informationen: www.endress.com

Anleitung zur Freischaltung einer Softwareoption

Diverse Geräteoptionen können über einen Freischaltcode aktiviert werden. Verfügbare Optionen sind als Zubehör erhältlich und können separat bestellt werden. →  31. Nach Bestellung wird eine Anleitung zur Aktivierung und ein Code geliefert, der unter "**Hauptmenü -> Experte -> System -> Geräteoptionen -> Freischaltcode**" eingegeben werden muss.

Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Produktkonfiguration verfügbar:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe Das Dokument enthält die technischen Daten zum Produkt und gibt einen Überblick, was rund um das Produkt bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung enthält die wesentlichen Informationen zum Produkt, von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Nachschlagewerk Die Anleitung enthält die Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Produkts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenz für Parameter Das Dokument enthält detaillierte Erläuterungen zu lesbaren oder konfigurierbaren Parametern im Produkt. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Produkt arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Produkt bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Produkt relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Produkt.



71706214

www.addresses.endress.com
