

Technische Information

RA33

Batch Controller mit einem Strom-/Impulseingang für Durchfluss, einem RTD-Eingang für Temperatur und einem Stromeingang für Dichte



Batch Controller zur Abfüllung und Dosierung von Massen und Volumen

Anwendungsbereiche

Erfassung und Steuerung von langsamen Abfüllprozessen mit einer Dauer länger 10 Sekunden. Typische Anwendungen finden sich in:

- der Lebensmittelindustrie,
- der Chemischen Industrie,
- der Pharmazeutischen Industrie,
- der Öl- & Gasindustrie

Vorteile

- Schnelle Inbetriebnahme und einfache Bedienung durch Klartext in wählbarer Sprache.
- Ventilsteuerung für ein- und zweistufige Abfüllungen.
- Automatische Nachlaufmengenkorrektur für konstante hochgenaue Ergebnisse.
- Temperatur-/Dichtekompensation nach ASTM D1250-04.
- Standardmäßig geeignet zum Anschluss und zur Versorgung aller gängigen Durchflussgeber, Temperatur- und Dichtesensoren.
- Detaillierte Datenspeicherung von Batchprotokollen sowie von Fehlermeldungen, Grenzwertverletzungen und Bedienparameteränderungen.
- Erweiterte Fehlerdiagnose für Leckage, Füllabweichung und "kein Durchfluss".
- Industrietaugliches Kompaktgehäuse zur Feld- oder Wandmontage, zum Schalttafelteinbau und zur Hutschienenmontage.
- Abgesetztes Starten und Abbrechen von Batchläufen möglich.
- Statistiken mit Mengen und Anzahl der Batchläufe nach Tag, Monat und Jahr.
- Fernauslesung über Ethernet und Feldbusse.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3	Zertifikate und Zulassungen	16
Warnhinweissymbole	3		
Elektrische Symbole	3	Bestellinformationen	16
Symbole für Informationstypen	3	Lieferumfang	16
Symbole in Grafiken	3		
Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Zubehör	16
Messprinzip	4	Gerätespezifisches Zubehör	16
Messeinrichtung	4	Servicespezifisches Zubehör	16
Funktionen	5	Kommunikationsspezifisches Zubehör	17
Kommunikationsschnittstellen	6	Onlinetools	17
		Systemkomponenten	17
Eingang	7	Dokumentation	18
Strom- /Impulseingang	7		
Ausgang	10		
Strom- /Impulsausgang (Option)	10		
2 x Relaisausgang	11		
2 x Digitalausgang, Open Collector (Option)	11		
Hilfsspannungsausgang (Messumformerspeisung)	11		
Elektrischer Anschluss	12		
Klemmenbelegung	12		
Versorgungsspannung	12		
Leistungsaufnahme	12		
Leistungsmerkmale	12		
Referenzbedingungen	12		
Rechenwerk	12		
Montage	12		
Montageort	12		
Einbaulage	12		
Umgebung	12		
Umgebungstemperaturbereich	12		
Lagerungstemperatur	13		
Klimaklasse	13		
Feuchtigkeit	13		
Elektrische Sicherheit	13		
Schutzart	13		
Elektromagnetische Verträglichkeit	13		
Konstruktiver Aufbau	13		
Bauform und Abmessungen	13		
Gewicht	14		
Werkstoffe	14		
Anschlussklemmen	14		
Anzeige- und Bedienoberfläche	15		
Sprachen	15		
Anzeigeelemente	15		
Vor-Ort-Bedienung	15		
Konfigurationsschnittstelle	15		
Datenspeicherung	15		
Software	15		

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)

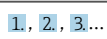
Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen
Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät

- 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

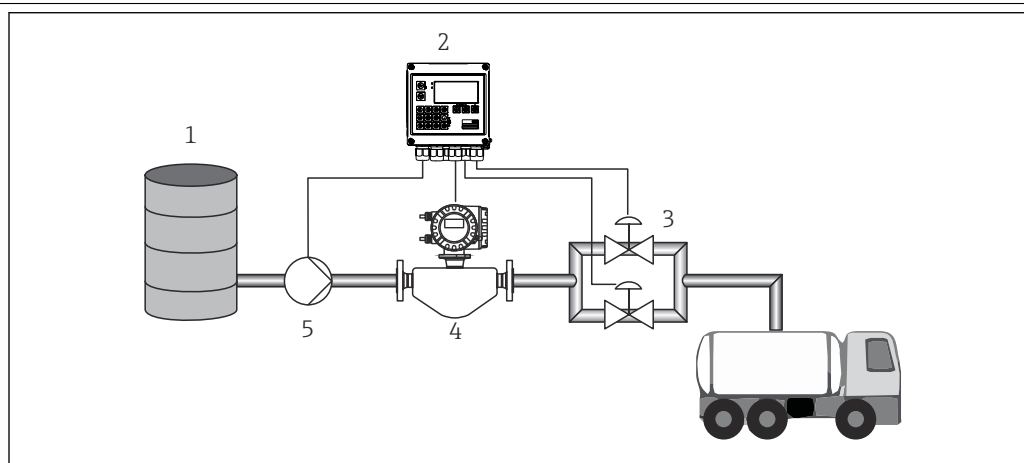
Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Der Batch Controller RA33 dient der Erfassung von Durchfluss und der Steuerung von Ausgangssignalen für Ventile und Pumpen zur exakten Dosierung zuvor bestimmter Mengen. Die Berechnung basiert auf einer Erfassung des aktuellen Durchflusses und nachfolgender Aufsummierung oder Erfassung der Menge mittels Impulsen. Eine Korrektur des gemessenen Volumens ist anhand der Temperatur-/Dichtekompensation möglich. Dabei können Mineralöle nach Standard ASTM D1250-04 korrigiert werden. Volumen anderer Medien können anhand von Ausdehnungskoeffizienten oder deren Masse durch eine Dichtemessung umgerechnet werden.

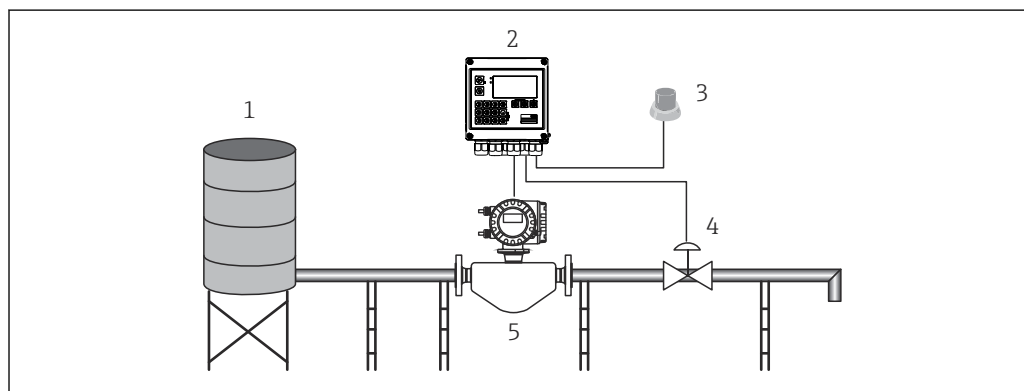
Messeinrichtung



A0060005

1 Applikation Batch Controller RA33 mit 2-stufiger Abfüllung zur Tankfahrzeug-Befüllung

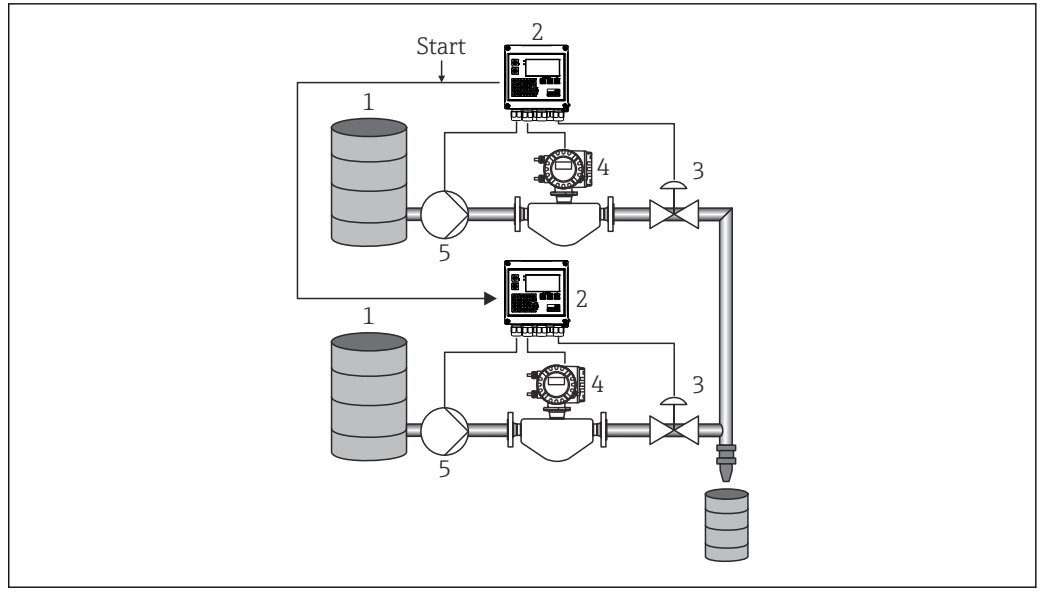
- 1 Vorratstank
- 2 Batch Controller RA33
- 3 Ventile
- 4 Durchflussmessgerät
- 5 Pumpe



A0060006

2 Applikation manuelle Abfüllung ohne Pumpe mit Batch Controller RA33

- 1 Vorratstank
- 2 Batch Controller RA33
- 3 Startknopf
- 4 Ventil
- 5 Durchflussmessgerät



A0060007

3 Applikation Mischung von zwei Flüssigkeiten bei der Abfüllung mit Batch Controller RA33

- 1 Vorratstank
- 2 Batch Controller RA33
- 3 Ventil
- 4 Durchflussmessgerät
- 5 Pumpe

Funktionen

Batchsteuerung

Die Funktion des Batch Controllers RA33 besteht darin, Ventile und Pumpen anhand des gemessenen Durchflusses zu steuern und Volumen genau abzufüllen.

Der Ablauf ist in drei verschiedenen Batch-Modi möglich:

- **Standard Modus:** Vor Beginn einer Abfüllung muss ein Vorwahlzähler eingegeben werden. Danach kann die Abfüllung mittels Starttaste oder Digitaleingang gestartet werden. Der Durchfluss wird erfasst, die Zähler berechnet und die Pumpen und Ventile bei Erreichen der gewünschten Menge gestoppt. Der zuvor eingestellte Vorwahlzähler bleibt für den nächsten Durchlauf erhalten, kann aber manuell geändert werden.
- **Automatischer Neustart:** In diesem Fall wird die gewählte Abfüllmenge solange erneut abgefüllt, bis die Sequenz beendet wird. Dabei kann eine Wartezeit zwischen den einzelnen Abfüllmengen vorgegeben werden. Zusätzlich kann zur Sicherheit ein Steuereingang mit einer Sperrfunktion belegt werden, die den automatischen Neustart der Abfüllung verhindert.
- **Manueller Modus:** Im manuellen Modus ist eine Abfüllung ohne Vorwahlzähler möglich. Das Gerät protokolliert dabei die Durchflussmengen zwischen Start und Ende eines Batches, welcher durch Tastendruck oder Steuereingang gestartet und beendet werden muss.

 Das Gerät eignet sich für die automatische Steuerung von langsamen Abfüllprozessen, die länger als 10 Sekunden dauern.

Nachlaufmengenkorrektur

Die Nachlaufmengenkorrektur ist ein Volumen, welches durch die Reaktionszeit des Systems bestimmt wird. Der Stoppbefehl der Batchsteuerung geschieht demnach um diesen Betrag früher, um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erreichen. Dabei sind im Gerät zwei aufeinander aufbauende Korrekturmöglichkeiten implementiert.

- **Fixe Nachlaufmengenkorrektur:** Dieser Wert kann fest vorgegeben werden, falls die Reaktionszeit des Systems bekannt ist, oder um die Nachlaufmenge beim ersten Lernvorgang für die automatische Korrektur möglichst gering zu halten.
- **Automatische Nachlaufmengenkorrektur:** Es empfiehlt sich die automatische Nachlaufmengenkorrektur zu aktivieren. Sie arbeitet zusätzlich zur manuellen Korrektur und optimiert ständig die Vorlaufzeit der Ventilschließung und Pumpenabschaltung um permanent ein exaktes Abfüllergebnis zu erzielen und mögliche Systemänderungen durch Alterung oder äußere Einflüsse zu kompensieren.

Ausgänge (optional)

Das zusätzliche Ausgangspaket umfasst zwei weitere Digitalausgänge (Open Collector) und einen Impuls-/Analogausgang. Diese Digitalausgänge sind verschleißfrei und somit für hohe Schaltzyklen geeignet. Zudem kann mit dem zusätzlichen Impuls-/Analogausgang ein Zähler, ein Durchfluss oder eine frei definierbare Rampenfunktion zur Batchfortschrittsindikation ausgegeben werden.

Temperatur-/Dichtekompensation (optional)

Die Temperatur-/Dichtekompensation ermöglicht eine Kompensation für unterschiedliche Medien. Die Kompensation kann über eine Temperaturmessung oder einer Dichtemessung für Mineralöle gewählt werden. Die gemessenen Mengen werden dann anhand der ASTM D1250-04 in kompensiertes Volumen bei 15 °C, 20 °C oder 60 °F umgerechnet.

Eine zweite Möglichkeit ist die Kompensation von benutzerdefinierten Medien. Durch eine Temperaturmessung und einen Ausdehnungskoeffizient oder einer Dichtemessung kann ein Volumen korrigiert werden. Mittels einer Dichtemessung kann Volumen auch in Masse umgerechnet werden. Der Vorwahlzähler ist daraufhin auch in dieser Masseinheit einstellbar.

Datenspeicherung/Logbuch

Die Speicherung umfasst drei Bereiche. Im Gerät werden die Batchprotokolle, Tages-, Monats- und Jahresstatistiken, sowie ein Ereignislogbuch gespeichert.

- Batchprotokoll: Für jeden Batchdurchlauf wird ein Batchprotokoll angelegt. Darin sind eventuelle Fehlermeldungen enthalten. In jedem Protokoll sind der Vorwahlzähler, die tatsächlich abgefüllte Menge, Batchname und Batchnummer sowie Datum und Uhrzeit abgelegt.
- Statistiken: Intern werden Tages-, Monats- und Jahresstatistiken gebildet. In ihnen wird die Anzahl der durchgeführten Batches, die Anzahl der fehlerfreien Batches und die Gesamtmenge abgespeichert.
- Ereignislogbuch: Im Ereignislogbuch werden alle relevanten Gerätevorfälle geloggt. Dazu zählen Setupänderungen, Netzausfälle, Sensorfehler und Firmwareupdates.

Echtzeituhr (RTC)

Das Gerät verfügt über eine Echtzeituhr, die über einen freien Digitaleingang oder über die Field Data Manager Software MS20 synchronisiert werden kann.

Die Echtzeituhr läuft auch bei Netzausfall weiter, das Gerät dokumentiert Strom ein und aus; die Uhrzeit wechselt automatisch oder wahlweise manuell von Sommer- auf Winterzeit.

Anzeige

Zur Anzeige von Messwerten, Zählern und berechneten Werten stehen 6 Gruppen zur Verfügung. Jeder Gruppe können bis zu 3 Werte oder Zählerstände frei zugeordnet werden.

Auswerten der gespeicherten Daten - Field Data Manager Software MS20

Über die Field Data Manager Software können die gespeicherten Messwerte, Alarmer und Ereignisse sowie die Gerätekonfiguration manipulationssicher aus dem Gerät (automatisch) ausgelesen und sicher in einer SQL Datenbank gespeichert werden. Die Software bietet ein zentrales Datenmanagement mit vielfältigen Visualisierungsfunktionen. Über einen integrierten Systemdienst können vollautomatisch Analysen und Reports erstellt, gedruckt und gespeichert werden. Sicherheit wird durch den FDA konformen Audit Trail der Software sowie durch das umfangreiche Benutzermanagement gewährleistet. Ein gleichzeitiges Abrufen und Analysieren von Daten von verschiedenen Arbeitsplätzen oder unterschiedlichen Benutzern wird unterstützt (Client-Server-Architektur).

Kommunikationsschnittstellen

Zur Parametrierung und zum Auslesen des Geräts wird eine USB-Schnittstelle (mit CDI-Protokoll) und optional Ethernet verwendet.

ModBus ist optional als Kommunikationsschnittstelle verfügbar.

Alle Schnittstellen sind rückwirkungsfrei gemäß PTB-Anforderung PTB-A 50.1.

USB Device

Anschluss:	Buchse Typ B
Spezifikation:	USB 2.0

Geschwindigkeit:	„Full Speed“ (max. 12 MBit/Sek)
Max. Leitungslänge:	3 m (9,8 ft)

Ethernet TCP/IP

Die Ethernet-Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen kombiniert werden. Sie ist galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V). Zum Anschluss der Ethernet-Schnittstelle kann eine Standard Patch Leitung (z. B. CAT5E) verwendet werden. Dafür ist eine besondere Kabelverschraubung erhältlich, die es erlaubt, vorkonfektionierte Kabel durch das Gehäuse zu führen. Über die Ethernet-Schnittstelle kann das Gerät mit einem Hub oder Switch mit Geräten in Büroumgebung verbunden werden.

Standard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Buchse:	RJ-45
Max. Leitungslänge:	100 m (328 ft)

RS232 Druckerschnittstelle

Die RS232-Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen kombiniert werden. Über diese kann ein handelsüblicher serieller ASCII Drucker angeschlossen werden um Batchprotokolle direkt vom Gerät auszudrucken.

Anschluss:	3-fach-Klemme, steckbar
Übertragungsprotokoll:	seriell
Übertragungsrate:	300/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/76800

RS485

Anschluss:	3-fach-Klemme, steckbar
Übertragungsprotokoll:	RTU
Übertragungsrate:	2400/4800/9600/19200/38400
Parität:	none, even, odd (Wählbar)

Modbus TCP

Die Modbus TCP Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen bestellt werden. Sie dient der Anbindung an übergeordnete Systeme zur Übertragung aller Mess- und Prozesswerte. Physikalisch ist die Modbus TCP Schnittstelle identisch mit der Ethernet Schnittstelle.

Modbus RTU

Die Modbus RTU (RS-485) Schnittstelle ist optional und kann nicht mit anderen optionalen Schnittstellen bestellt werden.

Sie ist galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V) und dient der Anbindung an übergeordnete Systeme zur Übertragung aller Mess- und Prozesswerte. Der Anschluss erfolgt über eine 3-polige steckbare Klemme.

Eingang

Strom- /Impulseingang

Dieser Eingang kann entweder als Stromeingang für 0/4 ... 20 mA Signale oder als Impuls-/Frequenzeingang verwendet werden. Am Batch Controller können Sensoren zur Volumen- oder Massedurchflussmessung angeschlossen werden.

Der Eingang ist galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Zykluszeit

Die Zykluszeit beträgt 125 ms.

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist bei Analogsignalen die Zeit zwischen der Veränderung am Eingang und dem Zeitpunkt an dem das Ausgangssignal 90 % des Endwertes entspricht.

Eingang	Ausgang	Reaktionszeit [ms]
Strom	Strom	≤ 440
Strom	Relais/Digitalausgang	≤ 250
RTD	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 440
Leitungsbruchererkennung	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 440
Leitungsbruchererkennung RTD	Strom/ Relais/Digitalausgang	≤ 1100
Impulseingang	Impulsausgang	≤ 600
Impulseingang	Relais/Digitalausgang	≤ 250

Stromeingang

Messbereich:	0/4 ... 20 mA + 10 % Überbereich
Genauigkeit:	0,1 % vom Messbereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) vom Messbereichsendwert
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω
HART® Signale	keine Beeinflussung
A/D-Wandlungsaufösung:	20 Bit

Impuls-/Frequenzeingang

Der Impuls-/Frequenzeingang kann auf unterschiedliche Frequenzbereiche parametrisiert werden:

- Impulse und Frequenzen 0,3 Hz ... 12,5 kHz
- Impulse und Frequenzen 0,3 ... 25 Hz (filtert prellende Kontakte, max. Prellzeit: 5 ms)

Minimale Impulsbreite:	
Bereich bis 12,5 kHz	40 µs
Bereich bis 25 Hz	20 ms
Maximal zulässige Kontakt-Prellzeit:	
Bereich bis 25 Hz	5 ms
Impuls-Eingang nach EN 1434-2, Klasse IB und IC für aktive Spannungsimpulse und Kontaktgeber:	
Zustand sperrend	≤ 1 V
Zustand leitend	≥ 2 V
Versorgungsspannung im Leerlauf:	3 ... 6 V
Strombegrenzungswiderstand in der Versorgung (Pull-Up am Eingang):	50 ... 2 000 kΩ
Maximal zulässige Eingangsspannung:	30 V (für aktive Spannungsimpulse)
Impuls-Eingang nach EN 1434-2, Klasse ID und IE für Kontaktgeber:	
Low-Pegel	≤ 1,2 mA
High-Pegel	≥ 2,1 mA
Versorgungsspannung im Leerlauf:	7 ... 9 V

Strombegrenzungswiderstand in der Versorgung (Pull-Up am Eingang):	562 ... 1000 Ω
Nicht geeignet für aktive Eingangsspannungen	
Strom-Impuls-Eingang:	
Low-Pegel	≤ 8 mA
High-Pegel	≥ 13 mA
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω
Genauigkeit bei Frequenzmessung:	
Grundgenauigkeit:	0,01 % vom Messwert
Temperaturdrift:	0,01 % vom Messwert über gesamten Temperaturbereich

Temperatureingang Strom/RTD

Diese Eingänge können entweder als Strom (0/4 ... 20 mA) oder als RTD-Eingänge (RTD = Resistance Temperature Detector = Widerstandsthermometer) verwendet werden. Dabei ist es auch möglich, einen Eingang als Stromeingang und den anderen als RTD Eingang zu konfigurieren.

Die beiden Eingänge sind galvanisch verbunden, aber von anderen Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V).

Zykluszeit

Die Zykluszeit der Temperaturmessung beträgt 500 ms.

Stromeingang

Messbereich:	0/4 ... 20 mA + 10 % Überbereich
Genauigkeit:	0,1 % vom Messbereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) vom Messbereichsendwert
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω
A/D-Wandlerauflösung:	24 Bit
Keine Beeinflussung von HART Signalen.	

RTD Eingang

An diesen Eingang können Widerstandstemperaturfühler vom Typ Pt100, Pt500 und Pt1000 angeschlossen werden.

Messbereiche:	
Pt100_exakt:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt100_weit:	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
Pt500:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Pt1000:	-200 ... +300 °C (-328 ... +572 °F)
Anschlussart:	2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss
Genauigkeit:	4-Leiter: 0,06 % vom Messbereich 3-Leiter: 0,06 % vom Messbereich + 0,8 K (1,44 °F)
Temperaturdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) vom Messbereich
Kennlinien:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90

Max. Leitungswiderstand:	40 Ω
Leitungsbrucherkennung:	außerhalb des Messbereichs

Dichteeingang

Zykluszeit

Die Zykluszeit der Dichtemessung beträgt 125 ms.

Messbereich:	0/4 ... 20 mA + 10 % Überbereich
Genauigkeit:	0,1 % vom Messbereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) vom Messbereichsendwert
Belastbarkeit:	max. 50 mA, max. 2,5 V
Eingangswiderstand (Bürde):	50 Ω
A/D-Wandlungsaufösung:	24 Bit
Keine Beeinflussung von HART Signalen.	

Digitaleingänge

Die Digitaleingänge können zur externen Steuerung verwendet werden. Ein Batchlauf kann über diese gestartet, gestoppt oder ein Anlaufen eines neuen Batches gesperrt werden. Zudem kann die Uhrzeitsynchronisation durchgeführt werden.

Eingangspegel

Nach IEC 61131-2 Typ 3:

Logisch "0" (entspricht -3 ... 5 V), Aktivierung mit logisch "1" (entspricht 11 ... 30 V)

Eingangsstrom:

max. 3,2 mA

Eingangsspannung:

max. 30 V (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Eingangs)

Ausgang

Strom-/Impulsausgang (Option)

Dieser Ausgang kann entweder als 0/4 ... 20 mA Stromausgang oder als Spannungsimpulsausgang verwendet werden.

Der Ausgang ist galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Stromausgang (aktiv)

Ausgangsbereich:	0/4 ... 20 mA + 10 % Überbereich
Bürde:	0 ... 600 Ω (nach IEC 61131-2)
Genauigkeit:	0,1 % vom Bereichsendwert
Temperaturdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) vom Bereichsendwert
Induktive Belastung:	max. 10 mH
Kapazitive Belastung:	max. 10 μ F
Ripple:	max. 12 mVpp an 600 Ω für Frequenzen < 50 kHz
D/A-Wandlungsaufösung:	14 Bit

Impulsausgang (aktiv)

Frequenz:	max. 12,5 kHz
Impulsbreite:	min. 40 µs
Spannungspegel:	Low: 0 ... 2 V High: 15 ... 20 V
Maximaler Ausgangsstrom:	22 mA
Kurzschlussfest	

2 x Relaisausgang

Die Relais sind als Schließer ausgelegt. Der Ausgang ist galvanisch getrennt (1 500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Max. Schaltvermögen:	AC: 250 V, 3 A DC: 30 V, 3 A
Minimale Kontaktlast:	10 V, 1 mA
Min. Schaltzyklen:	>10 ⁵

2 x Digitalausgang, Open Collector (Option)

Die beiden Digitalausgänge sind zueinander und von allen anderen Ein- und Ausgängen galvanisch getrennt (Prüfspannung: 500 V). Die Digitalausgänge können als Status- oder Impulsausgänge verwendet werden.

Frequenz:	max. 1 kHz
Impulsbreite:	min. 500 µs
Strom:	max. 120 mA
Spannung:	max. 30 V
Spannungsabfall:	max. 2 V im leitenden Zustand
Größter Lastwiderstand:	10 kΩ  Für höhere Werte werden die Schaltflanken verschliffen.

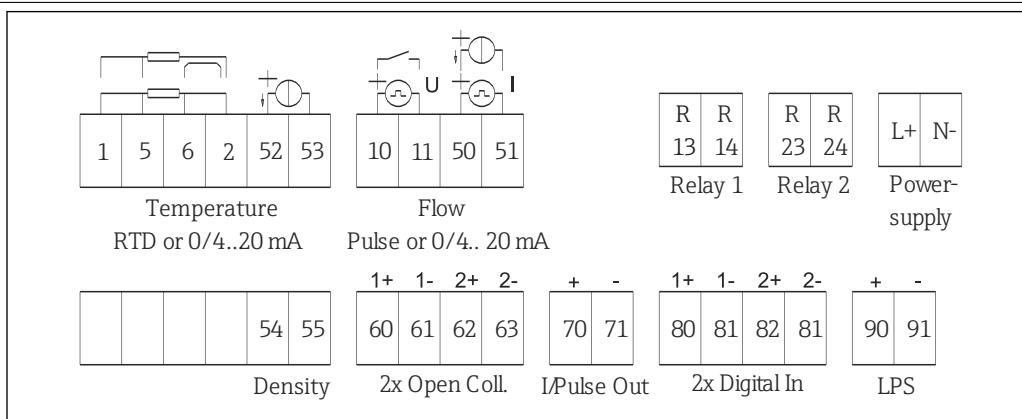
Hilfsspannungsausgang (Messumformerspeisung)

Der Hilfsspannungsausgang kann zur Messumformerspeisung oder zur Ansteuerung der Digitaleingänge verwendet werden. Die Hilfsspannung ist kurzschlussfest und galvanisch getrennt (500 V Prüfspannung zu allen anderen Ein- und Ausgängen).

Ausgangsspannung:	24 V DC ±15 % (nicht stabilisiert)
Ausgangsstrom:	max. 70 mA
HART® Signale werden nicht beeinflusst.	

Elektrischer Anschluss

Klemmenbelegung



A0014120

4 Klemmenbelegung des RA33

Versorgungsspannung

- Niederspannungsnetzteil: 100 ... 230 V AC (–15 % / +10 %) 50/60 Hz
- Kleinspannungsnetzteil:
24 V DC (–50 % / +75 %)
24 V AC (±50 %) 50/60 Hz

Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) erforderlich.

Leistungsaufnahme

15 VA

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Spannungsversorgung 230 V AC ±10 %; 50 Hz ±0,5 Hz
- Warmlaufzeit > 2 h
- Umgebungstemperatur 25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
- Luftfeuchtigkeit 39 % ±10 % r.F.

Rechenwerk

Das System arbeitet mit einem Berechnungszyklus von 125 ms. Die Durchflussmenge die in den angegebenen Reaktionszeiten fließt, wird vom Batch Controller sicher erfasst, kann aber um diese Menge von der voreingestellten Abfüllmenge abweichen. Die Verwendung der Nachlaufmengenkorrektur oder eine Verringerung des Durchflusses bei 1-stufiger Abfüllung erhöht die Genauigkeit der abgefüllten Menge. Die Verwendung von zwei Füllstufen erlaubt schnelle und hochgenaue Abfüllung gleichermaßen.

Montage

Montageort

Wand-/Rohrmontage, Schalttafel oder Hutschiene nach IEC 60715

Einbaulage

Die Einbaulage wird von der Ablesbarkeit des Displays bestimmt.

Umgebung

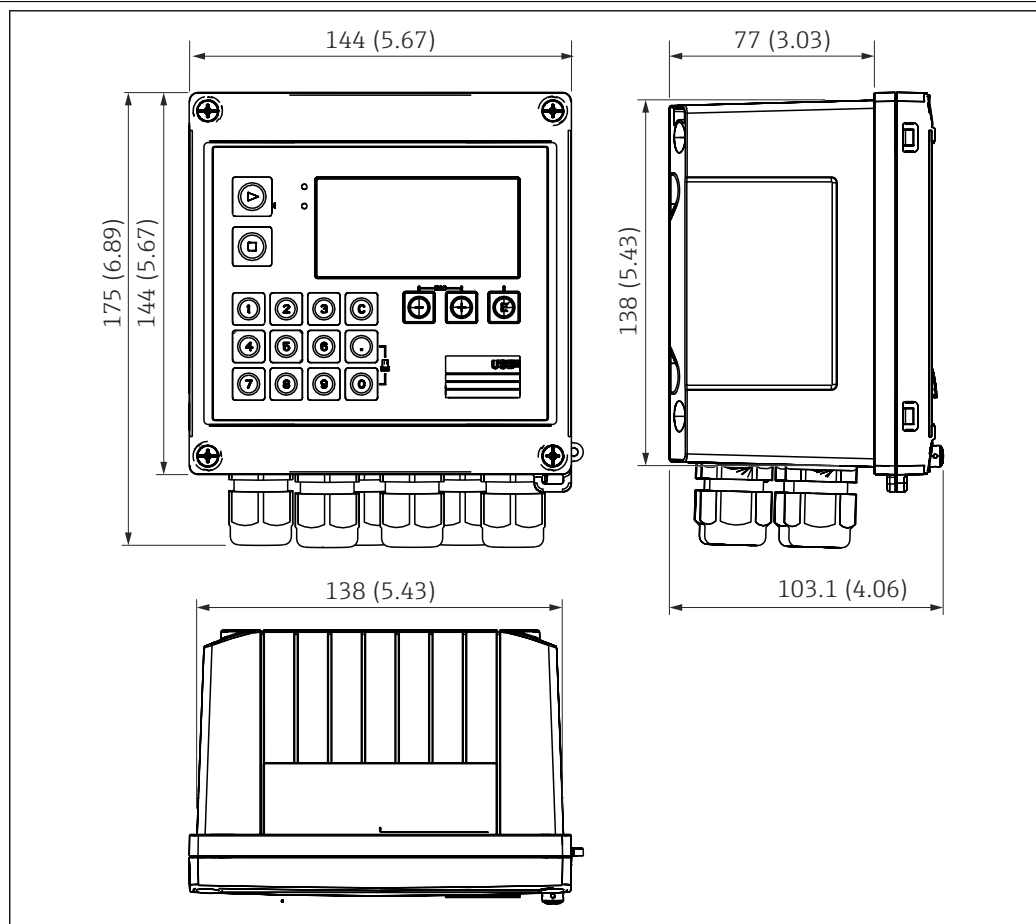
Umgebungstemperaturbereich

–20 ... +60 °C (–4 ... +140 °F)

Lagerungstemperatur	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Klimaklasse	nach IEC 60 654-1 Class B2, nach EN 1434 Umgebungsklasse C
Feuchtigkeit	Maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31 °C (87,8 °F), linear abnehmend auf 50 % relative Feuchte bei 40 °C (104 °F).
Elektrische Sicherheit	Nach IEC 61010-1 und CAN C22.2 No 1010-1. ■ Schutzklasse II ■ Überspannungskategorie II ■ Verschmutzungsgrad 2 ■ Überstromschutzorgan ≤ 10 A ■ Einsatzhöhe: bis 2 000 m (6 560 ft.) über NN
Schutzart	■ Schalttafeleinbau: IP65 frontseitig, IP20 rückseitig ■ Hutschiene: IP20 ■ Feldgehäuse: IP66, NEMA4x (für Kabelverschraubung mit Doppel-Dichteinsatz: IP65)
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 1434-4, EN 61326 und NAMUR NE21

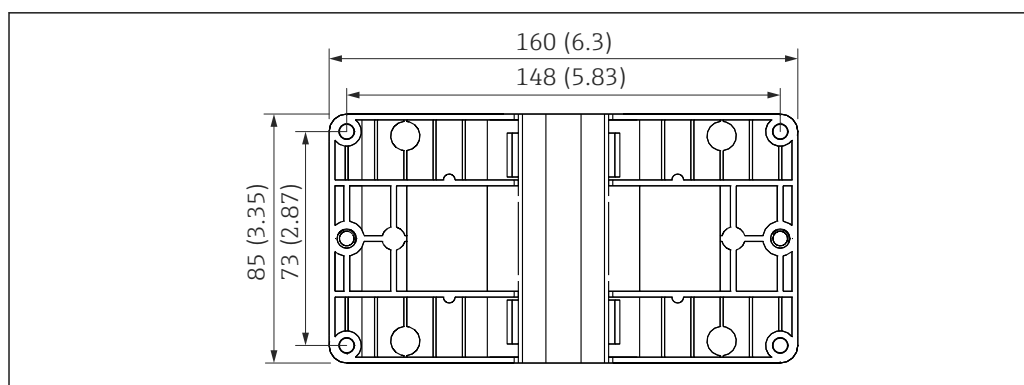
Konstruktiver Aufbau

Bauform und Abmessungen



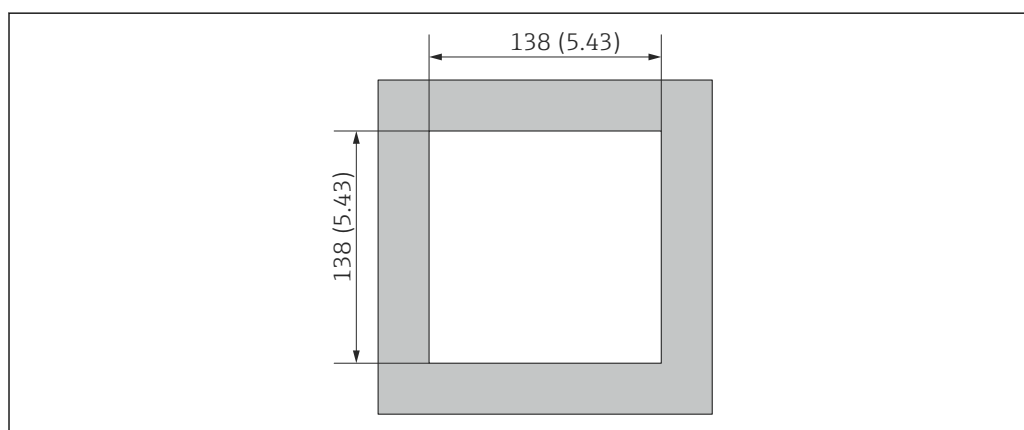
5 Gehäuse des Batch Controllers; Abmessungen in mm (in)

A0014119



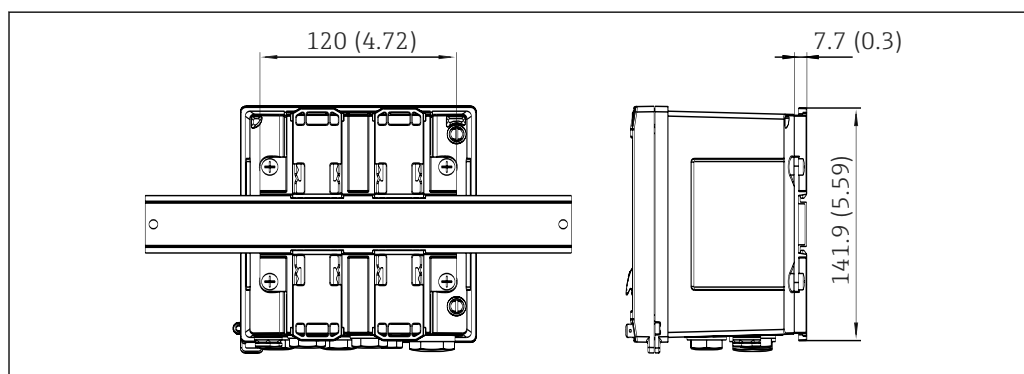
A0014169

6 Montageplatte für Wand-, Rohrmontage und Schalttafeleinbau; Abmessungen in mm (in)



A0014171

7 Schalttafel Ausschnitt in mm (in)



A0014610

8 Abmessungen Hutschienenadapter in mm (in)

Gewicht	ca. 700 g (1,5 lbs)
Werkstoffe	Gehäuse: Kunststoff glasfaserverstärkt, Valox 553
Anschlussklemmen	Federklemmen, 2,5 mm ² (14 AWG); Hilfsspannung mit steckbarer Schraubklemme (30-12 AWG; Drehmoment 0,5 ... 0,6 Nm) .

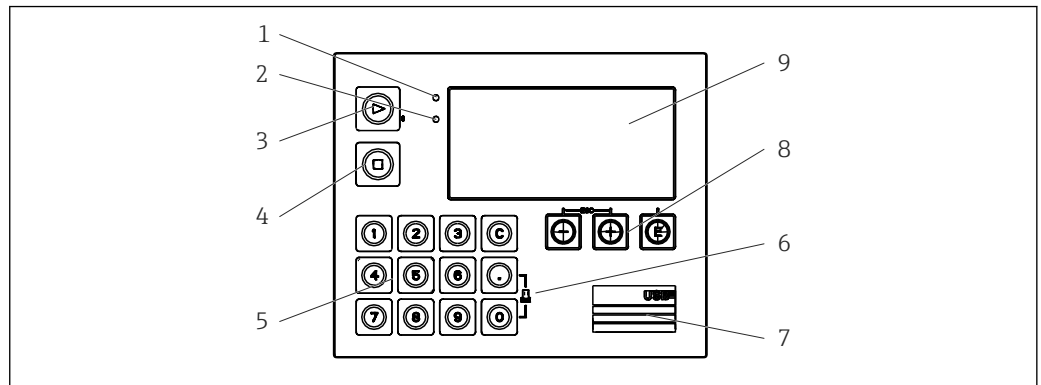
Anzeige- und Bedienoberfläche

Sprachen

Am Gerät kann eine der folgenden Bediensprachen gewählt werden: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Tschechisch

Anzeigeelemente

- Display:
160 x 80 Dot-Matrix LCD mit weißer Hinterleuchtung, Farbumschlag auf rot im Alarmfall, aktive Anzeigefläche 70 x 34 mm (2,76" x 1,34")
- LED-Statusanzeige:
Betrieb: 1 x grün
Störmeldung: 1 x rot



A0014276

9 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 LED grün, "Betrieb"
- 2 LED rot, "Störmeldung"
- Funktionstasten:
- 3 Batch manuell starten
- 4 Batch manuell stoppen
- 5 Zehnertastatur
- 6 Ausdruck starten
- 7 USB Anschluss zur Parametrierung
- 8 Bedientasten: -, +, E
- 9 Anzeige: 160x80 DOT-Matrix Display

Vor-Ort-Bedienung

3 Tasten, "-", "+", "E".

14 Funktionstasten:

- Funktion Start/Stop: Tastendruck "Start" startet einen Batchdurchlauf. Durch einen Druck auf "Stopp" kann der laufende Batch pausiert werden. Ein erneuter "Stopp"-Druck bricht den Batch ab, ein Druck auf "Start" nimmt den Batchdurchlauf wieder auf.
- Zähler zurücksetzen: Ein Tastendruck auf "C" bei gestopptem Batch setzt die Zähler im Display auf ihre Ausgangswerte zurück.
- Ausdruck erstellen: "0" und "." gleichzeitig drücken, um einen Ausdruck des letzten Batchdurchlaufs anzustoßen. Für diese Funktionalität muss die Option "RS232 Druckerschnittstelle" erworben werden.

Konfigurationsschnittstelle

USB Schnittstelle frontseitig, Ethernet optional: Konfiguration über PC mit Parametriersoftware FieldCare Device Setup.

Datenspeicherung

Echtzeituhr

- Abweichung: 15 min pro Jahr
- Gangreserve: 1 Woche

Software

- **Field Data Manager Software MS20:** Visualisierungssoftware und Datenbank zur Analyse und Auswertung der Messdaten und berechneten Werte sowie manipulationssichere Datenspeicherung.
- **FieldCare Device Setup:** Das Gerät ist mit der PC-Software FieldCare parametrierbar. FieldCare Device Setup ist im Lieferumfang bei RXU10-G1 (siehe 'Zubehör') enthalten oder kann kostenlos unter www.endress.com/fieldcare heruntergeladen werden.

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

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.



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Batch Controller im Feldgehäuse
- Wandmontageplatte
- Kurzanleitung in Papierform
- Optional 3 Stk. Verbindungsklemmen (je 5-pol.)
- Optional Schnittstellenkabel im Set mit Parametriersoftware "FieldCare Device Setup"
- Optional Field Data Manager Software MS20
- Optional Befestigungsmaterial für Hutschiene, Schalttafel, Rohrmontage
- Optional Überspannungsschutz

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

Zubehör beigelegt

Zubehör	Beschreibung
Rohrmontage Set	Montageplatte für Rohrmontage
Hutschienenmontage Set	Hutschienenadapter zur Hutschienenmontage
Schalttafeleinbau Set	Montageplatte für Schalttafeleinbau

Servicespezifisches Zubehör

Commubox FXA291

Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit der CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.

Nähere Informationen: www.endress.com

RXU10-G1

USB-Kabel und Parametriersoftware FieldCare Device Setup inkl. DTM-Library

Nähere Informationen: www.endress.com

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

**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

Onlinetools

Produktinformationen über den gesamten Lebenszyklus des Geräts sind erhältlich unter:
www.endress.com/onlinetools

Systemkomponenten**Data Manager der RSG-Produktfamilie**

Data Manager sind flexible und leistungsstarke Systeme um Prozesswerte zu organisieren. Optional sind bis zu 20 Universaleingänge und bis zu 14 Digitaleingänge zum direkten Anschluss von Sensoren, optional mit HART, möglich. Die gemessenen Prozesswerte werden übersichtlich auf dem Display dargestellt, sicher aufgezeichnet, auf Grenzwerte überwacht und analysiert. Die Werte können über gängige Kommunikationsprotokolle an übergeordnete Systeme weitergeleitet und über einzelne Anlagenmodule miteinander verbunden werden.

Nähere Informationen: www.endress.com

Prozessanzeiger der RIA-Produktfamilie

Gut ablesbare Prozessanzeiger mit unterschiedlichen Funktionen: Schleifengespeiste Anzeiger zur Darstellung von 4-20mA-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

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

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

Dokumentation

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

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät 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 Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.



www.addresses.endress.com
