

Bildschirmschreiber PR144 - RSG40

mit Speichermedium SD-Karte zum Anzeigen, Registrieren und Fernübertragen



Anwendungsbereiche

Der Bildschirmschreiber PR144-RSG40 liefert Informationen über alle relevanten Prozessgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick. PR144-RSG40 überzeugt durch seinen modularen Aufbau, die intuitive Bedienung und das umfangreiche Sicherheitskonzept. Das zur Standardausstattung gehörende PC-Softwarepaket dient zur Parametrierung, Visualisierung und Archivierung der erfassten Daten.

Die Lösung für Ihre Aufgabenstellung, z.B. für:

- Verfahrens- und Prozessmesstechnik
- Kraftwerke und Energieversorgungen
- Lebensmittel und Pharma
- Umwelt- und Klimamesstechnik
- Qualitätssicherung und Produktion
- Anlagen- und Apparatebau
- Prüfstände und Laboranwendungen



Vorteile auf einen Blick

- **Brillant:** 7" TFT-Display als vor-Ort-Anzeige für optimale Ablesbarkeit
- **Schnell:** Abtastrate 100 msec für alle Kanäle, High-speed Speicherzyklus 100 msec für 8 Kanäle
- **Sicher:** Sicherheitspaket mit personenbezogenen Zugriffsrechten und elektronischer Unterschrift (FDA 21 CFR 11)
- **Modular:** Einfache Nachrüstung auf bis zu 20 Universal- und 14 Digitaleingänge bzw. 12 Relais.
- **Flexibel:** Freie Wahl der Darstellungsart. Ganz neu: Instrumenten- und Kreisblattdarstellung.
- **Grenzenlos:** Integrierter Web-Server, Feldbus (Profibus, Modbus), gängige Standardprotokolle und Schnittstellen wie USB, TCP/IP, OPC, Ethernet werden unterstützt
- **Informativ:** Ereignissuche, automatische Signalauswertung
- **Praxistauglich:** Einbautiefe 158 mm, Kunststoff-Front IP65, NEMA4
- **Übersichtlich:** Alarm-Management mit allen aktiven, bestätigten und historischen Alarmen

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

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

Messeinrichtung

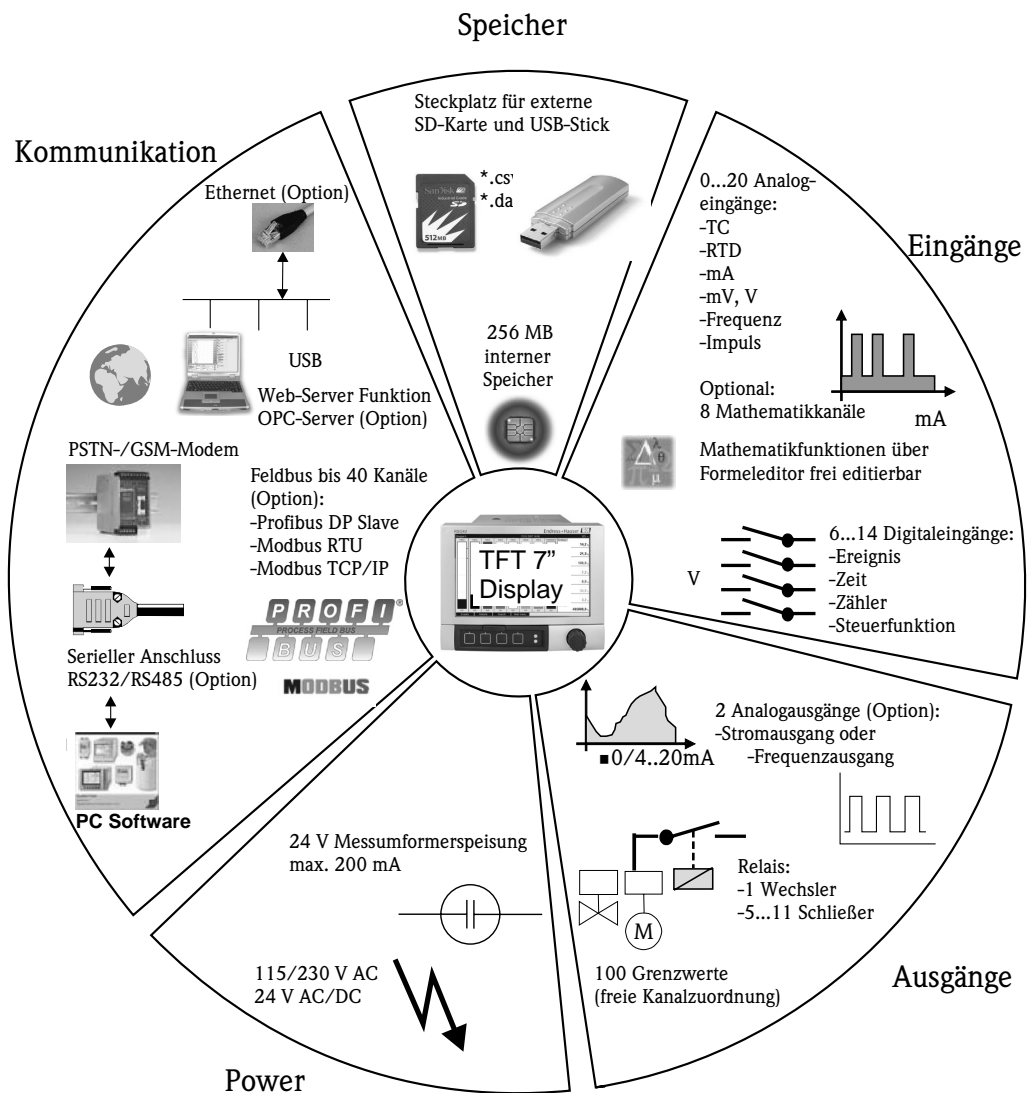
Mehrkanaliges Datenaufzeichnungssystem mit mehrfarbiger TFT-Anzeige (170 mm / 7" Bildschirmdiagonale), galvanisch getrennte Universaleingänge (U, I, TC, RTD, Impuls, Frequenz), Digitaleingang, Messumformerspeisung, Grenzwertrelais, Kommunikationsschnittstellen (USB, Ethernet, RS232/485), interner SD-Speicher, externe SD-Karte und USB-Stick. 100 ms Abtastrate für alle Kanäle. PC Software für umfassende Geräteeinstellung und Datenauswertung.



Hinweis!

Die Anzahl der im Grundgerät enthaltenen Ein- /Ausgänge und Relais ist individuell über maximal 5 Einsteckkarten erweiterbar. Der PR144-RSG40 versorgt angeschlossene Zweileiter-Messumformer direkt mit Hilfsenergie. Die Parametrierung und Bedienung des Gerätes erfolgt über 4 Tasten und Navigator (Dreh-/Drückrad), mittels Schnittstelle und PC-Software oder eine externe Tastatur. Eine Online-Hilfe erleichtert die Vor-Ort-Bedienung. Messwerte, Ereignisse und Alarmer werden gemäß dem seriellen Protokoll codiert und dann übertragen.

Blockschaltbild



Dieses Blockschaltbild zeigt den groben Überblick der Funktionalität.

Applikationspakete / Softwareoptionen

Benutzerfreundliche, auch nachträgliche Funktionserweiterung durch Online-Freischaltung aller optionalen Gerätefunktionen. Folgende Softwareoptionen sind erhältlich:

Funktionen	Softwarepaket	
	Standard inkl. Sicherheitspaket	Mathematikpaket
Integration/Totalisatoren	✓	✓
Min-/Max., Mittelwerterfassung	✓	✓
Signalauswertung: Tag, Woche, Monat, Jahr, extern (Digitaleingang)	✓	✓
Ereignismeldungen	✓	✓
Betriebszeitähler	✓	✓
Texteingabe/Kommentare	✓	✓
Sprachumschaltung	✓	✓
Uhrzeitsynchronisation	✓	✓
Bildschirmschoner	✓	✓
Webserver/Email	✓	✓
Linearisierung	✓	✓
Externe Tastatur	✓	✓
Zugriffsschutz durch Freigabecode	✓	✓
Mathematikfunktionen über Formeleditor		✓
Logische Verknüpfungen		✓
Benutzerverwaltung 21 CFR Part 11	✓	✓

Eingangskenngrößen

Analog- Multifunktionseingänge

Anzahl

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

Funktion

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

Messgröße, Messbereich

Nach IEC 60873-1:
 Für jeden Messwert ist ein zusätzlicher Anzeigefehler von -/+ 1 Digit zulässig.
 Je Kanal frei wählbare Messbereiche:

Messgröße	Messbereich	Messabweichung vom Messbereich (vMB)	Eingangswiderstand
Strom (I)	0 bis 20 mA 0 bis 5 mA 4 bis 20 mA Überbereich: bis 22 mA	± 0,10 % vMB	Bürde: ≤ 50 Ohm
Spannung (U) > 1 V	0 bis 10 V 0 bis 5 V ± 10 V ± 30 V	± 0,10 % vMB	≥ 1 MOhm
Spannung (U) ≤ 1 V	0 bis 1 V ± 1 V ± 150 mV	± 0,10 % vMB	≥ 2,5 MOhm
Widerstands- Thermometer (RTD)	Pt100: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC751, GOST) Pt100: -200 bis 649 °C (-328 bis 1200,2 °F) (JIS1604) Pt500: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (IEC751) Pt500: -200 bis 649 °C (-328 bis 1200,2 °F) (JIS1604) Pt1000: -200 bis 600 °C (-328 bis 1112 °F) (IEC751, JIS1604)	4-Leiter: ± 0,10 % vMB 4-Leiter: ± 0,10 % vMB 3-Leiter: ± (0,10 % vMB + 0,8 K) 3-Leiter: ± (0,10 % vMB + 0,8 K) 2-Leiter: ± (0,10 % vMB + 1,5 K)	
	Cu100: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST) Cu50: -200 bis 200 °C (-328 bis 392 °F) (GOST) Pt50: -200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F) (GOST)	4-Leiter: ± 0,20 % vMB 3-Leiter: ± (0,20 % vMB + 0,8 K) 2-Leiter: ± (0,20 % vMB + 1,5 K)	
Thermoelemente (TC)	Typ J (Fe-CuNi): -210 bis 1200 °C (-346 bis 2192 °F) (IEC581-1) Typ K (NiCr-Ni): -270 bis 1372 °C (-454 bis 2501,6 °F) (IEC581-1) Typ T (Cu-CuNi): -270 bis 400 °C (-454 bis 752 °F) (IEC581-1) Typ N (NiCrSi-NiSi): -270 bis 1300 °C (-454 bis 2372 °F) (IEC581-1) Typ L (Fe-CuNi): -200 bis 900 °C (-328 bis 1652 °F) (DIN43710) Typ L (Fe-CuNi): -200 bis 659 °C (-328 bis 1218,2 °F) (GOST)	± 0,10 % vMB ab -100 °C (-148 °F) ± 0,10 % vMB ab -130 °C (-202 °F) ± 0,10 % vMB ab -200 °C (-328 °F) ± 0,10 % vMB ab -100 °C (-148 °F) ± 0,10 % vMB ab -100 °C (-148 °F) ± 0,10 % vMB ab -100 °C (-148 °F)	≥ 1 MOhm
	Typ D (W3Re-W25Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (ASTME998) Typ C (W5Re-W26Re): 0 bis 2315 °C (32 bis 4199 °F) (ASTME998) Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh): 0 bis 1820 °C (32 bis 3308 °F) (IEC581-1) Typ S (Pt10Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC581-1) Typ R (Pt13Rh-Pt): -50 bis 1768 °C (-58 bis 3214 °F) (IEC581-1)	± 0,15 % vMB ab 500 °C (932 °F) ± 0,15 % vMB ab 500 °C (932 °F) ± 0,15 % vMB ab 600 °C (1112 °F) ± 0,15 % vMB ab 100 °C (212 °F) ± 0,15 % vMB ab 100 °C (212 °F)	≥ 1 MOhm
Impulseingang (I)	min. Impulslänge 30 µs, max. 13 kHz		
Frequenzeingang (I)	0 bis 10 kHz, Überbereich: bis 12,5 kHz	± 0,01 % vMB	Bürde: ≤ 50 Ohm

Maximalbelastung der Eingänge

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

Messgröße	Grenzwerte (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)	Leitungsbruchererkennung / 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 NE43 gelten folgende Fehlerbereiche: ≤ 3,8 mA: Unterbereich (Anzeige im Display: vvvvvv) ≥ 20,5 mA: Überbereich (Anzeige im Display: ^^^^^^) ≤ 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 minimale Impulslänge: 30 µs maximal 13 kHz	keine Leitungsbruchüberwachung

Messgröße	Grenzwerte (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)	Leitungsbrucherkennung / Leitungseinfluss / Temperaturkompensation
Spannung (U) > 1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 35 V	
Spannung (U) ≤ 1 V	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	
Widerstandsthermometer (RTD)	Messstrom: ≤ 1 mA	Maximaler Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand): max. 200 Ohm (4-Leiter) max. 40 Ohm (3-Leiter) maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt100, Pt500 und Pt1000: 4-Leiter: ±0,0002%/Ohm, 3-Leiter: ±0,002%/Ohm maximaler Einfluss Barrierenwiderstand (bzw. Leitungswiderstand) für Pt50, Cu100 und Cu50: 4-Leiter: ±0,0006%/Ohm, 3-Leiter: ±0,006%/Ohm
Thermoelemente (TC)	maximal zulässige Eingangsspannung: 24 V	Leitungsbrucherkennung ab 50 kOhm Einfluss des Leitungswiderstandes bei Brucherkennung: < 0,001%/Ohm Fehler interne Temperaturkompensation: ≤ 2 K

Abtastrate

Innerhalb 100 ms werden alle Kanäle abgetastet.

Wanderauflösung

24 Bit

Integration

Es kann der Zwischen-, Tages-, Wochen-, Monats-, Jahres- und Gesamtwert ermittelt werden (13stellig, 64 Bit).

Digitaleingänge**Anzahl**

Standardausführung: 6 Digitaleingänge
Optionale Digitalkarte (Slot 5): zusätzlich 8 Digitaleingänge

Eingangspegel

Nach IEC 61131-2:
Logisch "0" (entspricht -3 bis +5 V), Aktivierung mit Logisch "1" (entspricht +12 bis +30 V)

Eingangsfrequenz

max. 25 Hz

Impulslänge

min. 20 ms

Eingangsstrom

max. 2 mA

Eingangsspannung

max. 32 V (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Eingangs)

Wählbare Funktionen

Steuereingang, EIN/AUS-Meldung, Impulzzähler (13stellig, 64 Bit), Betriebszeit, Meldung+Betriebszeit, Menge aus Zeit.

Funktionen des Steuereingangs: Aufzeichnung starten, Bildschirmschoner an, Setup sperren, Tastatur/Navigator sperren, Uhrzeitsynchronisation, Gruppe wechseln, Grenzwertüberwachung ein/aus, einzelner GW ein/aus, Auswertung starten/stoppen.

Ausgangskenngrößen

Hilfsspannungsausgang

Die Hilfsspannung wird zur Ansteuerung des Digitaleingangs (oder der Sensoren) mit potentialfreien Kontakten bereitgestellt und ist vom System und von den Eingängen galvanisch getrennt (Prüfspannung 500 V). Die Masse von der Hilfsspannung und die Masse vom Digitaleingang sind elektrisch miteinander verbunden.

Ausgangsspannung:

ca. 24 V DC, max. 28 V

Ausgangsstrom:

maximal 200 mA, kurzschlussfest, nicht stabilisiert

Relaisausgänge

Standardausführung (Power Supply Slot): 1 Störmelderelais mit Wechselkontakt, 5 Relais mit Schließer z.B. für Grenzwertmeldungen (als Öffner parametrierbar).

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



Hinweis!

Ein Mischen von Nieder- und Sicherheitskleinspannung ist nicht zulässig (keine SELV-Kreise und Niederspannung mischen).

Ansprechzeit:

max. 400 ms

Maximale Kontaktbelastung DC:

50 V / 300 mA (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)

Maximale Kontaktbelastung AC:

230 V / 3 A (Dauerzustand, ohne Zerstörung des Einganges)

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: $\leq 0,1$ % vom Ausgangsbereich

Temperaturdrift: $\leq 0,015$ %/K

Auflösung: 13 Bit

Bürde: 0...500 Ohm

Fehlersignal nach NAMUR NE43: 3,6 mA oder 21 mA einstellbar

Digitalausgang (Impulsausgang):

Ausgangsspannung nach DIN 19240:

≤ 5 V entspricht LOW

≥ 12 V entspricht HIGH

kurzschlussfest (maximal 25 mA)

Frequenz: 0...1 kHz

Impulsbreite: 1...1000 ms

Genauigkeit: $\leq 0,1$ % vom Ausgangsbereich

Temperaturdrift: $\leq 0,1$ %/°C

Bürde: ≥ 1 kOhm

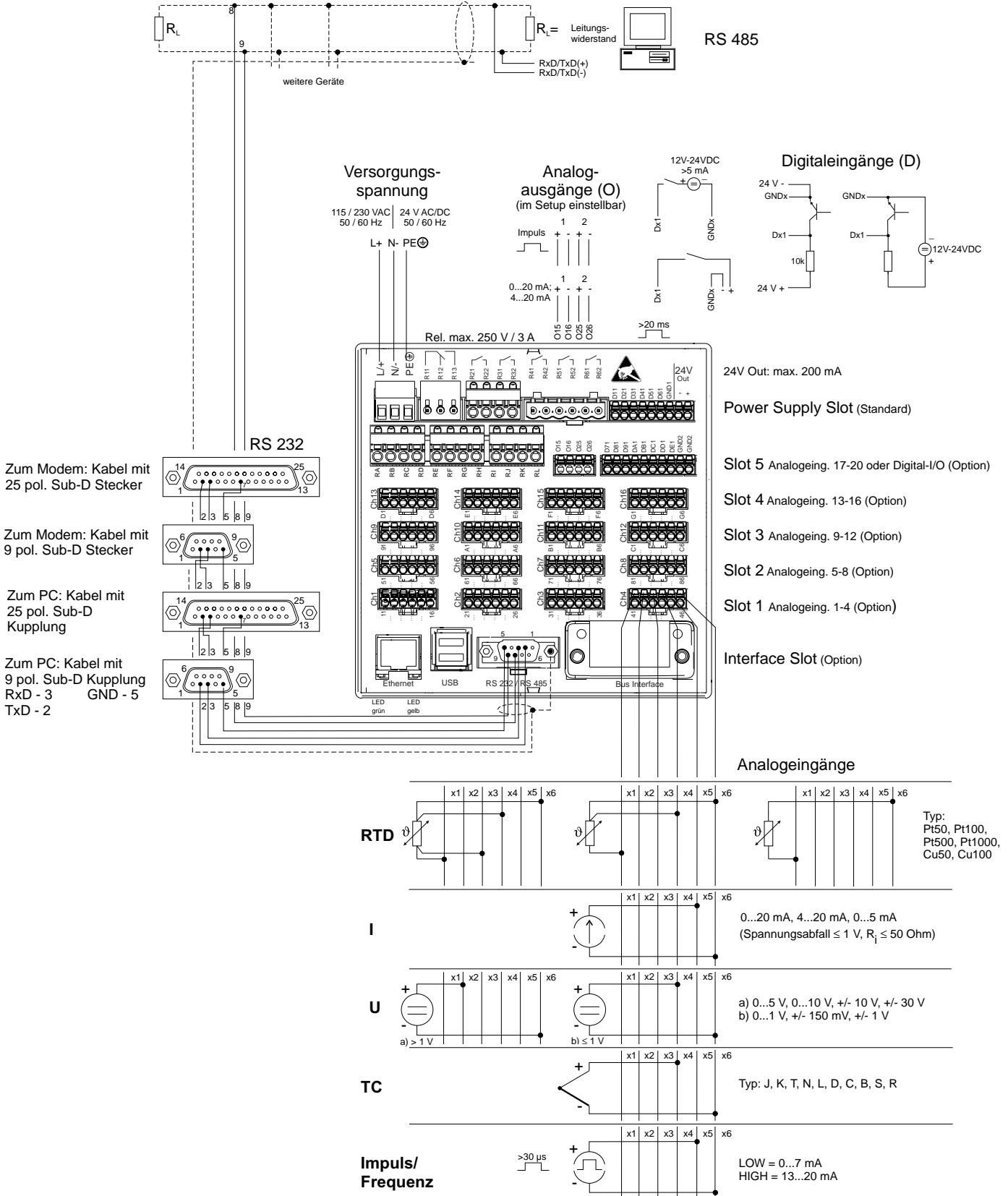
Galvanische Trennung

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind untereinander galvanisch getrennt, und mit folgenden Prüfspannungen getestet:

	Relais	Digital in	Analog in	Analog out
Relais	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Digital in	2,3 kV	500 V	500 V	500 V
Analog in	2,3 kV	500 V	500 V	500 V
Analog out	2,3 kV	500 V	500 V	500 V

Hilfsenergie / Klemmenplan

Elektrischer Anschluss (Schaltbild)

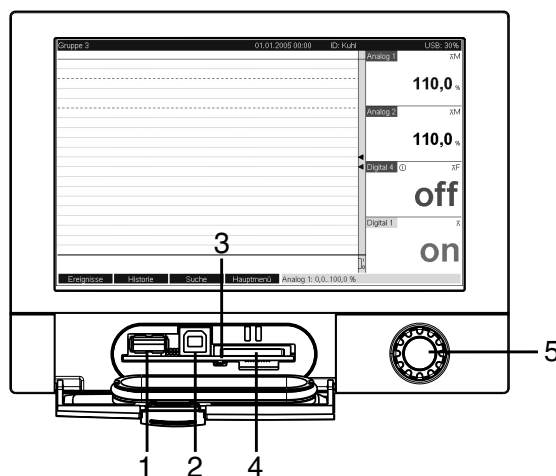


Versorgungsspannung	Niederspannungsnetzteil: 115 / 230 V _{AC} Kleinspannungsnetzteil: 24 V _{AC/DC}
Frequenz	Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Kabelspezifikation	Verpolungssichere Schraub- bzw. Federklemmblöcke: Drahtquerschnitt Digital-I/O und Analogeingänge: max. 1,5 mm ² (14 AWG) (Federklemmen) Drahtquerschnitt Netz: max. 2,5 mm ² (13 AWG) (Schraubklemmen) Drahtquerschnitt Relais: max. 2,5 mm ² (13 AWG) (Federklemmen)
Leistungsaufnahme	115 / 230 V: max. 40 VA 24 V: max. 40 VA

Anschlussdaten Schnittstellen, Kommunikation, Bedienung

USB Schnittstellen:

USB an der Gerätefront



Gerätefront mit geöffneter Klappe/Tastatur

- 1: USB-A-Buchse "Host" z.B. für USB-Speicherstick
- 2: USB-B-Buchse "Function" z.B. zur Verbindung mit PC oder Laptop
- 3: LED am SD Steckplatz. Gelbe LED leuchtet, wenn das Gerät auf die SD Karte schreibt, bzw. liest.
- 4: Steckplatz für SD Karte
- 5: Navigator

1 x USB-Anschluss Typ A (Host)

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 angeschlossen werden.

1 x USB-Anschluss Typ B (Function)

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.

USB an der Geräterückseite (Optional)

2 x USB-Anschluss Typ A (Host) (Interface-Slot, optional)

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 angeschlossen werden.



Hinweis!

- Die USB-2.0-Anschlüsse sind kompatibel zu USB-1.1, 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.
- Es können nicht mehrere USB-Sticks gleichzeitig betrieben werden. Der zuerst angeschlossene USB-Stick hat Vorrang.

Ethernet Schnittstelle (Interface-Slot, optional):

Als Netzwerk-Anschluss steht ein IEEE 802.3 kompatibler Anschluss auf einem geschirmten RJ45-Steckverbinder an der Geräterückseite zur Verfügung. Hierüber kann das Gerät mit einem Hub oder Switch mit Geräten in Büroumgebung verbunden werden. Für die Sicherheitsabstände muss die Bürogerätenorm EN 60950 berücksichtigt werden. Die Belegung entspricht einer normgerechten MDI-Schnittstelle (AT&T258), so dass hier ein geschirmtes 1:1-Kabel mit einer Länge von maximal 100 Metern (328 ft) eingesetzt werden kann. Die Ethernetchnittstelle ist als 10/100-BASE-T ausgeführt. Direkte Verbindung zu einem PC ist mit einem cross-over Kabel möglich. Es werden Halbduplex- und Vollduplex-Datenübertragungen unterstützt. Das Gerät kann im Netzwerk als "Webserver" eingesetzt werden. Zwei Ethernet-Funktions-LED's auf der Geräterückseite.

Serielle RS232/RS485 Schnittstelle (Interface-Slot, optional):

Es steht ein kombinierter RS232/RS485-Anschluss auf einer geschirmten SUB-D9-Buchse an der Geräterückseite zur Verfügung. Dieser kann zur Daten-, Programmübertragung, und zum Anschluss eines Modems verwendet werden. Für die Kommunikation über Modem wird ein Industriemodem mit Watchdog empfohlen. Folgende Baudraten werden unterstützt: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Max. Leitungslänge mit abgeschirmtem Kabel: 2 m (6,6 ft) (RS232), bzw. 1000 m (3281 ft) (RS485)
Beide Schnittstellen sind galvanisch getrennt vom System.
Die RS232/RS485 Schnittstellen können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Fernabfrage mit Analog- oder GSM Funkmodem:

- Analogmodem:
Es wird ein Analogmodem (z.B. Devolo MicroLink 56ki oder WESTERMO) für Industrie empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (siehe Zubehör) angeschlossen wird.
- GSM Funkmodem:
Es wird ein GSM Funkmodem (z.B. Siemens TC35i, inkl. Antenne und Netzteil) empfohlen, welches an der RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Modemkabel (siehe Zubehör) angeschlossen wird. Wichtig: Das Funkmodem benötigt eine SIM-Karte und ein Abonnement zur Datenübertragung. Ausserdem muss die PIN-Abfrage abschaltbar sein.

Bus-Schnittstelle (Interface-Slot, optional)

- PROFIBUS-DP Slave (in Vorbereitung):
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 14 Digitaleingänge über PROFIBUS-DP übertragen und im Gerät gespeichert werden. Für die bidirektionale Kommunikation im zyklischen Datentransfer.
Baudrate: maximal 12 Mbit/s
- Modbus RTU Slave (in Vorbereitung):
Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.
- Ethernet Modbus TCP Slave (in Vorbereitung):
Anbindung an SCADA-Systeme (Modbus Master). Es können bis zu 40 Analogeingänge und 14 Digitaleingänge über Modbus übertragen und im Gerät gespeichert werden.

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur: 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F)
Luftfeuchtigkeit: 55 % ± 10 % r. F.

Messabweichung

(siehe Eingangskenngrößen)

Temperaturdrift

Cu100, Cu50 und Pt50: max. ± 0,02 %/K (vom Messbereich)
alle anderen Bereiche: max. ± 0,01 %/K (vom Messbereich)

Langzeitdrift

Nach IEC 61298-2: max. ± 0,01 %/Monat (vom Messbereich)

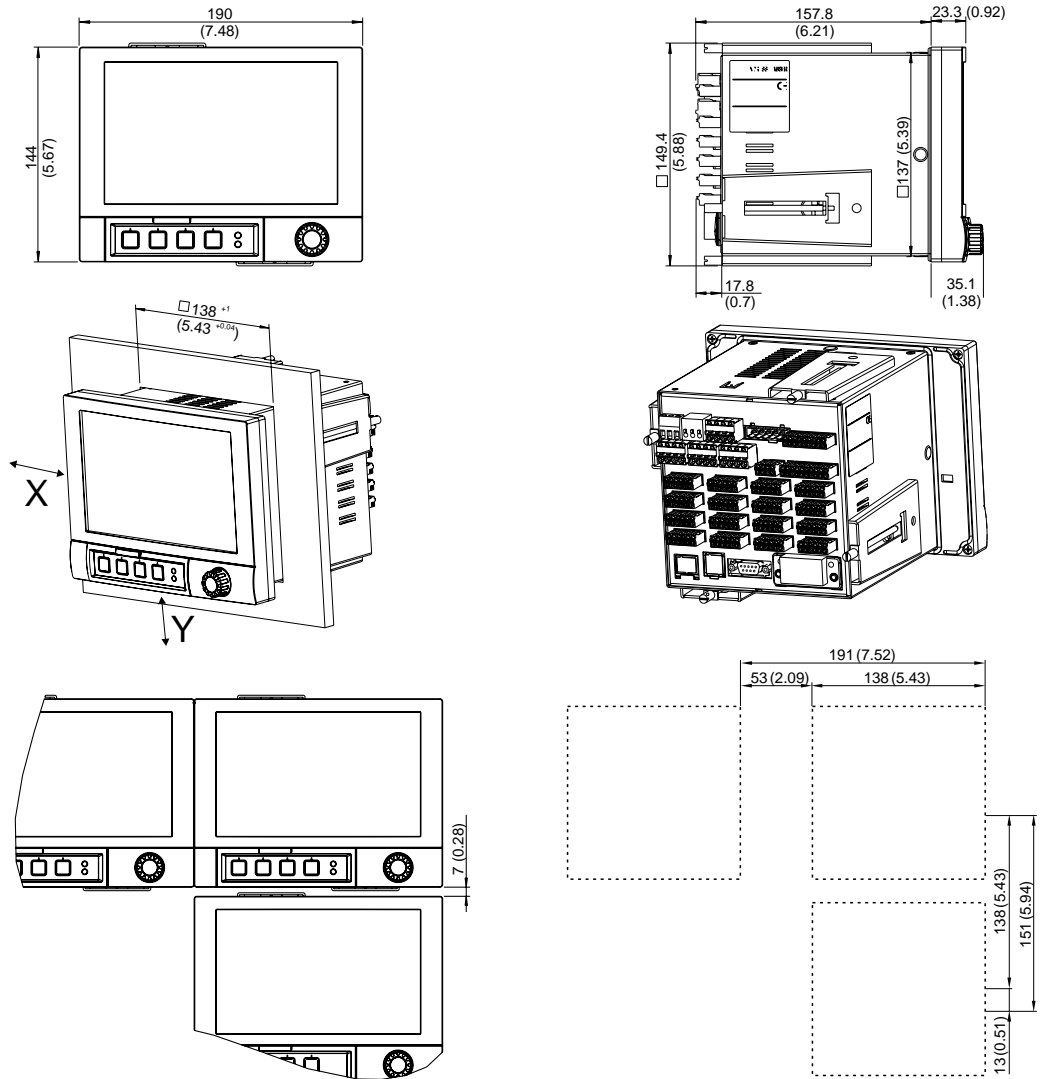
Einbaubedingungen

Einbaulage

Gebrauchslage nach DIN 16 257, NL 90 ± 30°

Einbauhinweise

Schalttafelausschnitt- und Einbau / Bauform, Maße:



Alle Angaben in mm bzw. (Inch)

- Einbautiefe: ca. 158 mm (6,22") (inkl. Anschlussklemmen und Befestigungsspannen)
- Schalttafelausschnitt: 138⁺¹ x 138⁺¹ mm (5,43^{+0,04} x 5,43^{+0,04}")
- Schalttafelstärke: 2 bis 40 mm (0,08 bis 1,58")
- Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen
- Befestigung nach DIN 43 834



Hinweis!

- Eine Anreihbarkeit der Geräte in Y-Richtung (vertikal übereinander) ist nur mit einem Abstand von min. 7 mm (0,28 inch) zwischen den Geräten möglich.
- Eine Anreihbarkeit der Geräte in X-Richtung (horizontal nebeneinander) ist ohne Abstand möglich.
- Das Rastermaß der Schalttafelausbrüche für mehrere Geräte muss (ohne Toleranzbetrachtung) horizontal min. 191 mm (7.52"), vertikal min. 151 mm (5.94") betragen.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)
Lagerungstemperatur	-20 bis +60 °C (-4 bis 140 °F)
Klimaklasse	Nach IEC 60654-1: B1
Schutzart	frontseitig IP65 (IEC 60529, Kat. 2) NEMA 4 rückseitig IP20 (IEC 60529, Kat. 2)
Elektrische Sicherheit	IEC 61010-1, Schutzklasse I Niederspannung: Überspannungskategorie II Umgebung < 3000 m (< 9843 ft) Höhe über NN (Normalnull)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<p>Störfestigkeit: Nach IEC 61326 (Industrieumgebung) und NAMUR NE21:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ESD (elektrostatische Entladung): IEC 61000-4-2 Schärfegrad 3 (6/8 kV) ■ HF-Feld (elektromagnetische Störfelder): IEC 61000-4-3; Schärfegrad 3 (10 V/m) ■ Burst (schnelle transiente Störgrößen): IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3 (1 kV Signal, 2 kV Netz) ■ Surge auf Netzleitung: IEC 61000-4-5: 2 kV unsymmetrisch, 1 kV symmetrisch ■ Surge auf Signalleitung: IEC 61000-4-5: 1 kV unsymmetrisch (mit externem Schutzelement) ■ Leitungsgeführte HF: IEC 61000-4-6: 150 kHz...80 MHz, 10 V ■ Netzunterbrechungen: IEC 61000-4-11 (> 20 ms/0%) ■ Spannungsvariation: IEC 61000-4-11 (40% / 0%) <p>Emmission: Nach IEC 61326: Klasse A (Betrieb in Industrieumgebung)</p> <p>Störspannung: Netzleitung: Nach CISPR 16-1/-2: Klasse A</p> <p>Störstrom: Ethernetleitung: Nach EN 50022: Klasse A</p> <p>Störfeldstärke: Gehäuse / alle Anschlüsse: Nach CISPR 16: Klasse A</p> <p>Störspannungsunterdrückung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gleichtakt-Störspannungsunterdrückung: IEC 61298-3: Analogeingänge: 80 dB bei 60 V und 50 Hz / 60 Hz ■ Gegentakt-Störspannungsunterdrückung: IEC 61298-3: Analogeingänge: 40 dB bei 50 Hz / 60 Hz, bei Messbereich/10
Konstruktiver Aufbau	
Bauform, Maße	Siehe Einbaubedingungen
Gewicht	■ Schalttafeleinbaugerät im Vollausbau: ca. 2 kg (4,4 lb)
Werkstoffe	Front (Vorderteil inkl. Displayscheibe): Transparenter Kunststoff (PC UL94-V2) (Rahmenbereich lackiert) Klappe (Front): Kunststoff (ABS UL94-V2) Folientastatur: Polyesterfolie (PC-ABS UL94-V2) Drehrad ("Navigator"): Kunststoff (ABS UL94-V2) Zwischenrahmen (Front zur Schalttafel): Kunststoff (PA6-GF15 UL94-V2) Tubus: St 12 ZE (verzinktes Stahlblech)



Rückwand: St 12 ZE (verzinktes Stahlblech)

Hinweis!

Sämtliche Materialien sind silikonfrei.

Anzeige und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente

Typ:

Wide-screen TFT Farbgrafikdisplay

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:

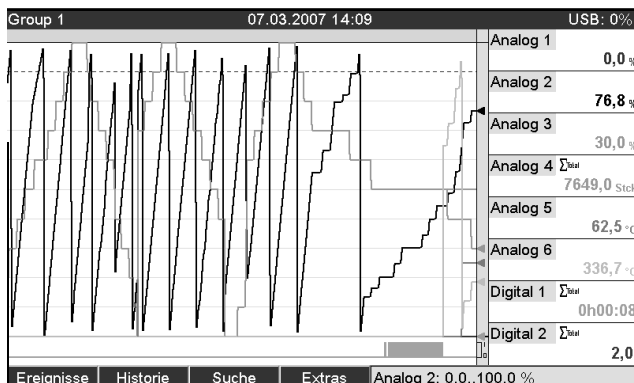
262.000 darstellbare Farben, 256 verwendete Farben

Blickwinkel:

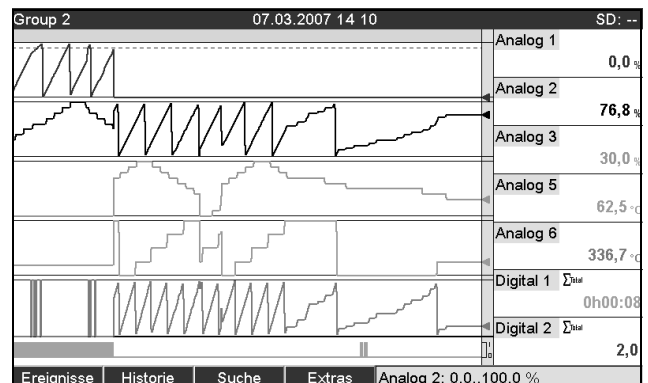
Max. Blickwinkelbereich: von der Display-Mittelpunktachse 50° in alle Richtungen

Bildschirmdarstellungen:

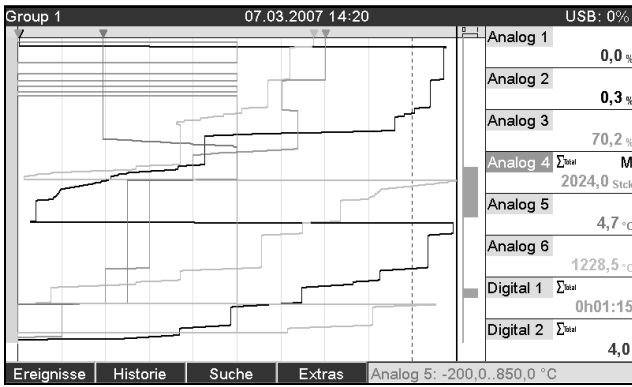
- Hintergrundfarbe wahlweise schwarz oder weiß
- Aktive Kanäle können bis zu 10 Gruppen zugeordnet werden. Zur eindeutigen Identifikation erhalten diese Gruppen eine Bezeichnung z.B. "Temperaturen Kessel 1" oder "Tagesmittelwerte aller Kessel"
- Skalen linear oder logarithmisch
- Replay-Funktion: schneller Aufruf historischer Daten mit Zoom-Funktion
- vorformatierte Bildschirmdarstellungen wie z.B. horizontale oder vertikale Kurvendarstellung, Bargrafen, Instrumentendarstellung, Kreisblattdarstellung oder Digitalanzeige erlauben eine schnelle und unkomplizierte Inbetriebnahme:



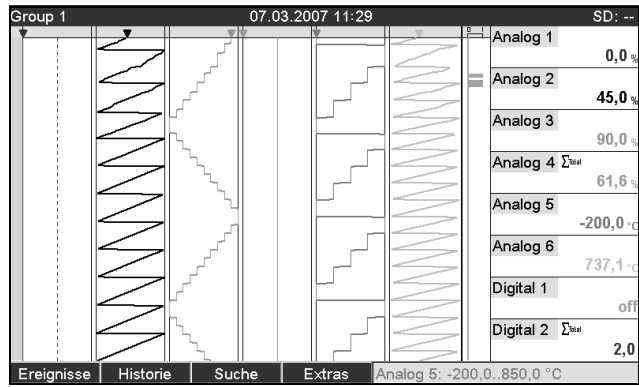
Kurvendarstellung



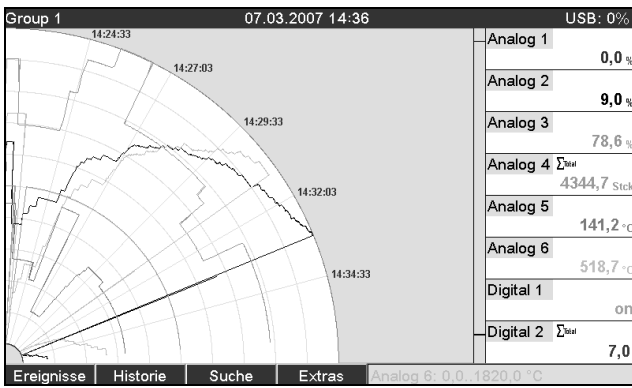
Kurve in Bereichen



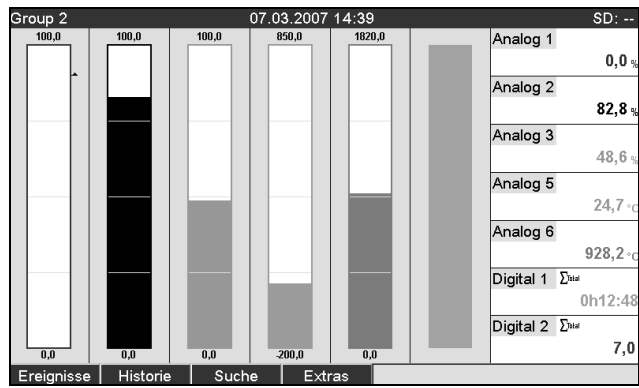
Wasserfalldarstellung



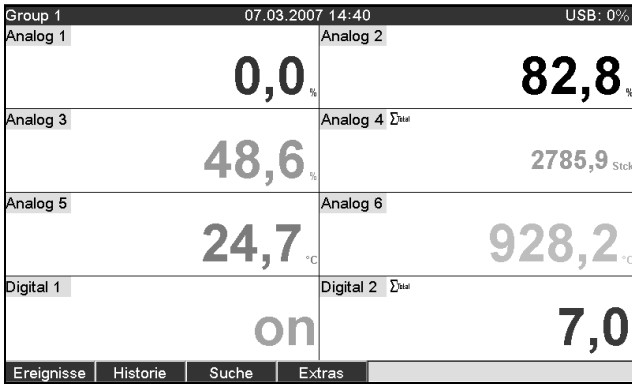
Wasserfall in Bereichen



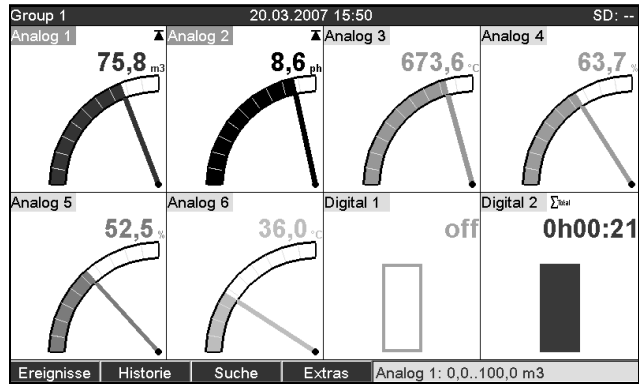
Kreisblattdarstellung



Bargraf



Digitalanzeige



Instrumentendarstellung

Ereignislogbuch / Audit Trail		14.06.2007 11:03	SD: 0%
049	Setup: Analogkanal 6 geändert.	14.06.2007 11:00:09	Analog 1 Σ ^{max}
048	Setup: Analogkanal 1 geändert.	14.06.2007 11:00:09	1579,1 Part
047	Setup wurde geändert	14.06.2007 11:00:09	Analog 2
046	Analog 4 > 0,0 °C	14.06.2007 10:58:09	0,0 s
045	Setup: Gruppe 1 geändert.	14.06.2007 10:58:03	Analog 3
044	Setup wurde geändert	14.06.2007 10:58:03	774,4 °C
043	Setup: Gruppe 1 geändert.	14.06.2007 10:57:26	Analog 4
042	Setup: Grenzwert 3 geändert.	14.06.2007 10:57:26	43,7 °C
041	Setup: Grenzwert 2 geändert.	14.06.2007 10:57:26	Analog 5 Σ ^{max}
040	Setup: Grenzwert 1 geändert.	14.06.2007 10:57:26	19,9 s
039	Setup: Linearisierung geändert.	14.06.2007 10:57:26	Analog 6
038	Setup: Linearisierung geändert.	14.06.2007 10:57:26	6,0 s
037	Setup: Linearisierung geändert.	14.06.2007 10:57:26	Digital 2
036	Setup: Linearisierung geändert.	14.06.2007 10:57:26	off
035	Setup: Linearisierung geändert.	14.06.2007 10:57:26	
034	Setup: Mathekanal 1 geändert.	14.06.2007 10:57:26	

Ereignislogbuch / Audit Trail

Bedienelemente

Tastatur:

Wahlweise Bedienung und Parametrierung über Navigator (Druck-/Drehrad) und 4 Softkeys an der Frontseite im Dialog mit dem Bildschirm, oder mittels mitgelieferter PC-Software. Anzeige der integrierten Online-Hilfe auf Knopfdruck.

Datenspeicherung

Speicherzyklus:

- Wählbarer Speicherzyklus: aus, 100ms, 1s / 2s / 3s / 4s / 5s / 10s / 15s / 20s / 30s / 1min / 2min / 3min / 4min / 5min / 10min / 30min / 1h
- **High-speed Speicherung (100ms) für bis zu 8 Kanäle der Gruppe 1 einstellbar**

Messdatenspeicherung, interner Speicher:

- Setupdaten-, Messdaten- und Programmspeicher: Permanente Sicherung der Setupdaten und Messdaten im internen, netzausfallsicheren Flash-Speicher (256 MB, nichtflüchtig).
- Datenpufferung und RTC-Pufferung mit Lithiumzelle (Austausch nach 10 Jahren).
- Messdaten bleiben auch nach dem Export auf USB-Stick bzw. SD-Karte im Gerät lange Zeit erhalten und können wieder erneut exportiert werden. Wichtig, z.B. wenn der externe Datenspeicher verloren geht, oder für behördliche Kontrollen.
- Anlagenüberwachungsfunktionen mit Betriebsstundenzähler, Kalibrierüberwachung, Überwachung des Speichermediumwechsels sowie weiteren Funktionen zur Zustandsüberwachung des Geräts.

Externer Speicher:

- Zyklische Kopie der Messdaten zur Archivierung auf SD-Karte (Secure Digital Memory Card)
- Unterstützte SD-Karten: 256 MB und 512 MB. Verwenden Sie ausschließlich "Industrial Grade" SD-Karten (siehe Zubehör).
- Unterstützte USB-Sticks: 128 MB, 256 MB, 512 MB, 1 GB und 2 GB. Es kann nicht sichergestellt werden, dass USB-Sticks sämtlicher Hersteller fehlerfrei funktionieren. Daher wird zur sicheren Datenaufzeichnung eine "Industrial Grade" SD-Karte empfohlen (siehe Zubehör).
- Eine gelbe LED neben den SD-Steckplatz zeigt den Datenzugriff an. Während diese LED leuchtet, darf die SD-Karte nicht entnommen werden. Es droht Datenverlust!

Typische Aufzeichnungslänge:

Voraussetzungen für folgende Tabellen:

- keine Grenzwertverletzung/Ereignisspeicherung
- Digitaleingang nicht genutzt
- Signalauswertung deaktiviert



Hinweis!

Häufige Einträge im Ereignislogbuch reduzieren die Speicherverfügbarkeit!

Interner Speicher 256 MB (Wochen = w, Tage = d, Stunden = h):

Analogeingänge	Speicherzyklus 5 min.	Speicherzyklus 1 min.	Speicherzyklus 30 s.	Speicherzyklus 10 s.	Speicherzyklus 1 s.
1	4667 w, 2 d, 23 h	1526 w, 5 d, 2 h	819 w, 4 d, 10 h	287 w, 2 d, 7 h	32 w, 2 d, 20 h
4	2156 w, 0 d, 3 h	650 w, 3 d, 1 h	345 w, 4 d, 3 h	129 w, 5 d, 5 h	12 w, 2 d, 12 h
12	35 w, 6 d, 6 h	31 w, 6 d, 5 h	27 w, 3 d, 17 h	18 w, 1 d, 0 h	3 w, 1 d, 16 h
20	22 w, 1 d, 6 h	21 w, 2 d, 3 h	17 w, 2 d, 15 h	11 w, 0 d, 19 h	1 w, 6 d, 18 h

Externe SD-Karte 256 MB (Wochen = w, Tage = d, Stunden = h):

Analogeingänge	Speicherzyklus 5 min.	Speicherzyklus 1 min.	Speicherzyklus 30 s.	Speicherzyklus 10 s.	Speicherzyklus 1 s.
1	6274 w, 0 d, 14 h	2052 w, 1 d, 21 h	1101 w, 5 d, 10 h	386 w, 1 d, 16 h	43 w, 3 d, 22 h
4	2898 w, 1 d, 6 h	874 w, 2 d, 8 h	464 w, 3 d, 21 h	174 w, 2 d, 20 h	16 w, 4 d, 6 h
12	59 w, 1 d, 9 h	52 w, 4 d, 3 h	45 w, 2 d, 20 h	29 w, 6 d, 11 h	5 w, 2 d, 9 h
20	36 w, 4 d, 1 h	35 w, 0 d, 23 h	28 w, 4 d, 14 h	18 w, 2 d, 7 h	3 w, 1 d, 17 h

Berechnung der Aufzeichnungsdauer:

Berechnung der Aufzeichnungsdauer mittels "Storage calculator" (zu finden auf der beiliegenden CD-ROM der PC-Software im Verzeichnis "Tools" - in Vorbereitung).

Echtzeituhr (RTC)

Einstellbare Sommer- / Normalzeitautomatik
 Gangreserve: Pufferung über Lithiumbatterie
 Abweichung: < 10 min./Jahr
 Uhrzeitsynchronisation über mitgelieferte PC-Software oder über Steuereingang möglich.

Fernbedienung, Kommunikation

- USB Schnittstelle serienmäßig (frontseitig), Ethernet-Schnittstelle und zusätzliche RS232/RS485-Schnittstelle optional (rückseitig)
- OPC-Server (3.0) für direkten Datenaustausch mit Datenbanken oder/und Visualisierungssystemen
- integrierte Internetseite (Web-Server) ermöglicht den passwortgeschützten Zugriff auf das Gerät mit jedem PC (z.B. zur Messdatenanzeige)
- DHCP-fähig (dynamische Zuteilung einer IP-Adresse)
- geräteinterne Sommer-/Winterzeitumstellung
- Parametrierung und Archivierung der Geräteeinstellungen per SD-Karte, USB-Stick oder mit mitgelieferter PC-Software über rückseitige serielle Schnittstelle RS232/RS485 (z.B. Modem), Ethernet, oder USB-Schnittstelle.

Funktionen der mitgelieferten PC-Software:

- Gerätekonfiguration, Messdatenvisualisierung, Messdatenverwaltung und Messdatenexport
- Messdatenexport einzelner Kanäle in getrennte Dateien oder mehrere Kanäle in eine Datei

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
UL gelistet für Kanada und USA	Das Gerät wurde von Underwriters Laboratories Inc. (UL) in Übereinstimmung mit den Normen UL 61010-1 und CSA C22.2 No. 61010-1 untersucht und unter der Nummer E225237 UL gelistet (in Vorbereitung).
Externe Normen und Richtlinien	CSA approval CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - General requirements, Second Edition. (Pending - in Vorbereitung).
Elektronische Aufzeichnung / elektronische Unterschrift	FDA 21 CFR11 Das Gerät erfüllt die Anforderungen der "Food and Drug Administration" zur elektronischen Aufzeichnung / elektronischen Unterschrift.

Bestellinformationen

Produktübersicht

Grundausrüstung:										
7" TFT-Farbgrafikdisplay, 800 x 480 Pixel										
256 MB interner Speicher										
Sicherheitspaket: Personenbezogene Zugriffsrechte und elektronische Unterschrift (FDA 21 CFR 11)										
Klartext-Dialogbedienung mit Navigator und 4 Bedientasten										
24 V Hilfsausgangsspannung										
100 Grenzwerte										
Integration, Signalauswertungen										
Secure Digital SD-Steckplatz										
Signaleingang										
A	nicht gewählt									
B	4 Multifunktionseingänge (U, I, TC, RTD, Impuls-/Frequenzeingang 10 kHz)									
C	8 Multifunktionseingänge (U, I, TC, RTD, Impuls-/Frequenzeingang 10 kHz)									
D	12 Multifunktionseingänge (U, I, TC, RTD, Impuls-/Frequenzeingang 10 kHz)									
E	16 Multifunktionseingänge (U, I, TC, RTD, Impuls-/Frequenzeingang 10 kHz)									
F	20 Multifunktionseingänge (U, I, TC, RTD, Impuls-/Frequenzeingang 10 kHz)									
Digitaleingang; Ausgang										
1	6 x Digital, 25 Hz; 6 x Relais, 1 x SPDT + 5 x SPST									
2	14 x Digital, 25 Hz; 12 x Relais, 1 x SPDT + 11 x SPST, 2 x Analogausgang									
Hilfsenergie										
1	115/230 V AC, 50/60 Hz									
2	24 V AC/DC, 50/60 Hz									
Kommunikation										
1	nicht gewählt									
2	Profibus DP Slave, max. 40 x Analog, 14 x Digital									
3	Modbus RTU, max. 40 x Analog, 14 x Digital									
4	Modbus TCP, max. 40 x Analog, 14 x Digital (nicht für Modem)									
Schnittstelle										
A	1 x USB Funktion (Front), 1 x USB Host (Front)									
B	1 x USB Funktion (Front), 1 x USB Host (Front), Ethernet, RS232/485, 2 x USB Host (Rückseite)									
Werkskalibrierschein										
1	nicht benötigt									
2	benötigt									
Datenträger										
A	ohne SD Karte									
Gehäuse										
1	Schalttafel 144x190 mm (5,67 x 7,48"), IP65, NEMA 4									
2	Tischaufbau, Stecker Schuko									
Bediensprache										
A	Mittel-/Westeuropa (deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch, holländisch)									
B	Osteuropa (deutsch, englisch, polnisch, russisch, tschechisch)									
C	Amerika (deutsch, englisch, französisch, spanisch, portugiesisch)									
D	Asien (deutsch, englisch, japanisch, chinesisch, koreanisch)									
Software										
1	Grundausrüstung inkl. Sicherheitspaket									
2	Mathematikpaket inkl. Sicherheitspaket									
Ausführung										
A	Standard									
Zulassung										
1	Ex-freier Bereich									
PR144	-RSG40-									A 1 <- Bestellcode