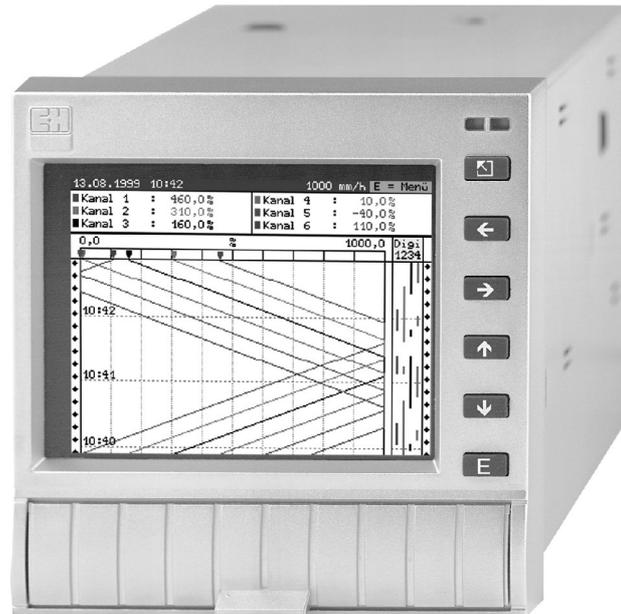


Papierloser Schreiber *Ecograph*

**Spart Ihr Geld,
weil er ohne Papier und Stifte arbeitet.
Spart Ihre Zeit,
weil er aussergewöhnlich einfach bedienbar ist.
Spart Ihnen Aufwand,
weil er herkömmliche Schreiber perfekt ersetzt.**



Einsatzbereiche

- Technologische und wirtschaftliche Alternative zu herkömmlichen Papierschreibern
- Aufzeichnung und Überwachung von Prozessen und Verfahren in allen Branchen und Industrien
- Netzausfallsichere und manipulations-sichere Messwertarchivierung

Vorteile auf einen Blick

- Elektronische Aufzeichnung ersetzt Punkt- und Linienschreiber, spart Verbrauchsmaterial
- Universaleingänge messen alle Signale, garantieren universelle Einsatzmöglichkeiten
- QUICK-Setup und integrierte Bedienungsanleitung ermöglicht Inbetriebnahme in Minuten, spart Zeit
- FLASH-Speicher, archiviert zuverlässig auch bei Netzausfall
- PC-Softwarepaket ReadWin[®] 2000 im Lieferumfang enthalten, spart Softwarekosten
- Kompakte Bauform passt überall, spart teure Schaltschränke

Endress + Hauser
The Power of Know How



Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Elektronische Erfassung, Aufzeichnung, Auswertung und Archivierung von analogen und digitalen Eingangssignalen.
Messeinrichtung	Parallel werden die angeschlossenen Analogmessstellen alle 250 ms gemessen. Galvanische Trennung Kanal-Kanal (Prüfspannung 500V). Dämpfung einstellbar 0...999,9 Sekunden je Analogeingang, System-Grunddämpfung vernachlässigbar. Die Datenspeicherung erfolgt im internen Speicher (netzausfallsichere FLASH-Technologie) und im integrierten Diskettenlaufwerk. Die Langzeitarchivierung erfolgt am PC, wobei die Daten per Diskette oder seriell an den PC übertragen werden. Mit der mitgelieferten PC-Software können die Geräte bedient, ausgelesen und die Messdaten archiviert und visualisiert werden.

Eingangssignale

Strom (mA)

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen / min. Messspanne	Messgenauigkeit
Strombereiche	0...20 mA / 0,5 mA; linear/quadr. 4...20 mA / 0,5 mA; linear/quadr. -20...+20 mA / 0,5 mA; linear Bürdenspannung max. 100 mA	± 20 µA ± 20 µA ± 44 µA ≤ 1 V

Spannung (mV)

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen / min. Messspanne	Messgenauigkeit
Spannungsbereiche	0...100 mV / 5 mV; linear 0...200 mV / 5 mV; linear 0... 1 V / 5 mV; linear/quadr. 0... 10 V / 5 mV; linear/quadr. -1... +1 V / 5 mV; linear -10... +10 V / 5 mV; linear Eingangswiderstand: > 1 MΩ (MB < 200 mV) > 530 kΩ (MB ≥ 200 mV)	± 80 µV ± 240 µV ± 1 mV ± 10 mV ± 20 mV ± 20 mV

Widerstandsthermometer (RTD)

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen / min. Messspanne	Messgenauigkeit
Pt 100 Pt 100 [1] Pt 500 Pt 1000 Ni 100 Linearisierung nach DIN, [1] Linearisierung nach JIS (C 1604-81)	-200...+850 °C / 15 K -200...+650 °C / 15 K -200...+850 °C / 15 K -200...+850 °C / 15 K -60...+180 °C / 15 K	± 0,8 K (2/3-Leiter) ± 0,5 K (4-Leiter) ± 0,4 K (2/3-Leiter) ± 0,4 K (4-Leiter)
Anschlussart	2/3- oder 4-Leiterschaltung, geschirmt	
Leitungs- kompensation	≤ 30 Ω je Leitung	
Messstrom	≤ 500 µA	
Überwachung auf Leitungsbruch und Kurzschluss: Anzeige '—' im Display		

Thermoelemente (TC)

Bezeichnung	Messbereichsgrenzen / min. Messspanne	Messgenauigkeit
B (Pt30Rh-Pt6Rh)	0 ... +1820 °C / 500 K	± 0,15% ab +400 °C
E (NiCr-CuNi)	-270 ... +1000 °C / 100 K	± 0,1% ab -80 °C
J (Fe-CuNi)	-210 ... +1200 °C / 100 K	± 0,1% ab -100 °C
K (NiCr-Ni)	-200 ... +1372 °C / 100 K	± 0,1% ab -80 °C
L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C / 100 K	± 0,1%
N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1300 °C / 100 K	± 0,1% ab -80 °C
R (Pt13Rh-Pt)	-50 ... +1768 °C / 500 K	± 0,15% ab 0 °C
S (Pt10Rh-Pt)	50 ... +1768 °C / 500 K	± 0,15% ab 0 °C
T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C / 100 K	± 0,1% ab -150 °C
U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C / 100 K	± 0,1% ab -150 °C
W3 (W3Re/W25Re)	0 ... +2315 °C	± 0,1%
W5 (W5Re/W26Re)	0 ... +2315 °C	± 0,1%
Messstrom	≤ 500 µA	

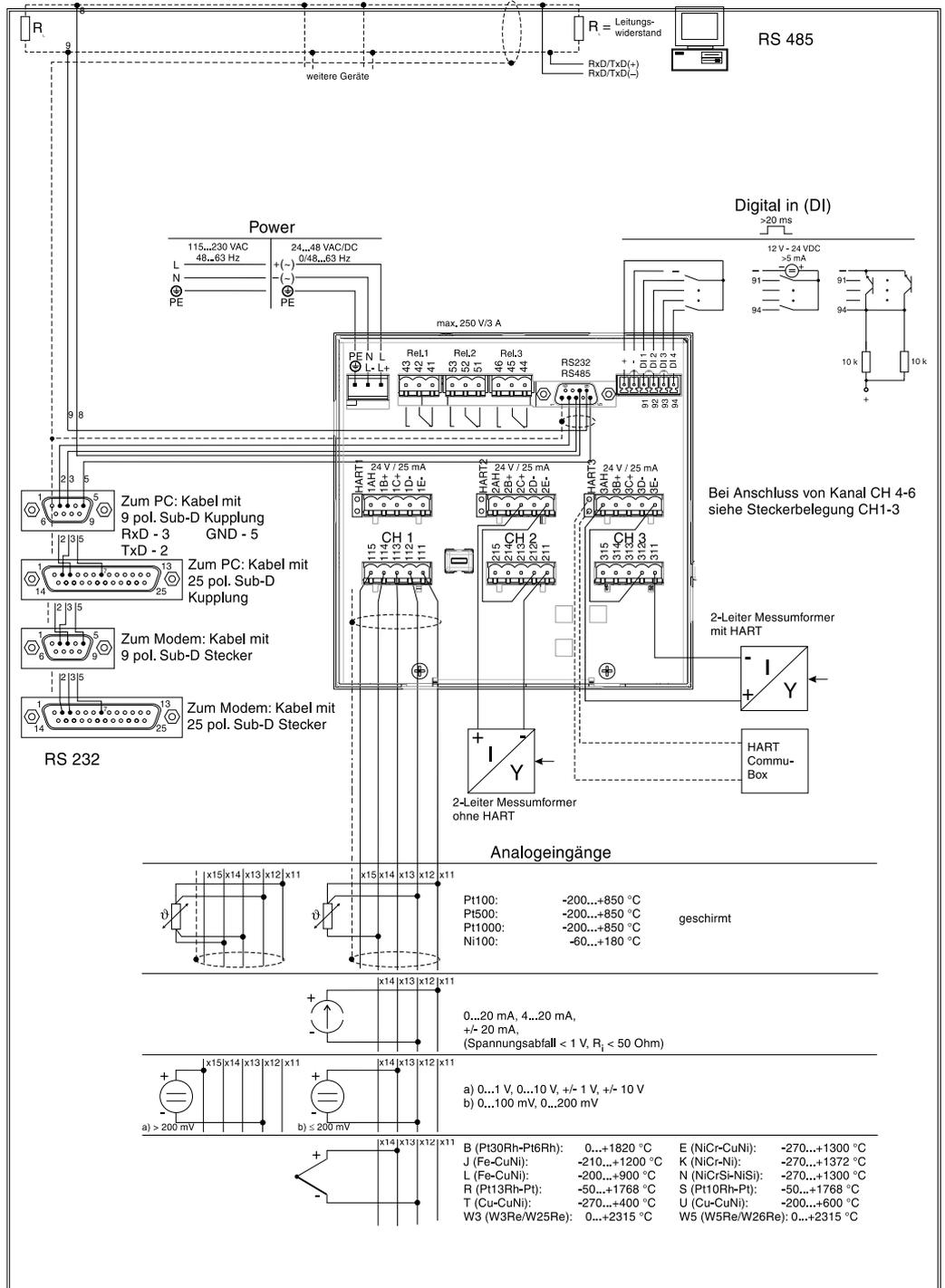
**Eingangssignale
(Fortsetzung)**

Vergleichsstelle	Vergleichsmessstellen (nach IEC 60 584) wählbar: - interne Kompensation der Klemmentemperatur - extern: 0, 20, 50, 60, 70, 80 °C
Genauigkeit Vergleichsstelle	± 1,0 K (vor Ort abgleichbar)
Eingangswiderstand	900 kΩ
Leitungsbruchererkennung: Anzeige "—" im Display	

Messgenauigkeit

Referenz- bedingungen	Umgebungstemperatur: 25 °C ± 5 °C Luftfeuchtigkeit: 55 ± 10 % r. F.
Messabweichung	siehe Seite 2, Eingangstyp
Einschalt drift / Warmlaufzeit	> 0,5 h
Einfluss der Umgebungs- temperatur	0,01 %/K vom Messbereich

**Elektrische Anschlüsse
(Klemmen- und
Steckerbelegung mit
Option MUS)**

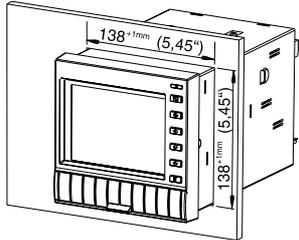
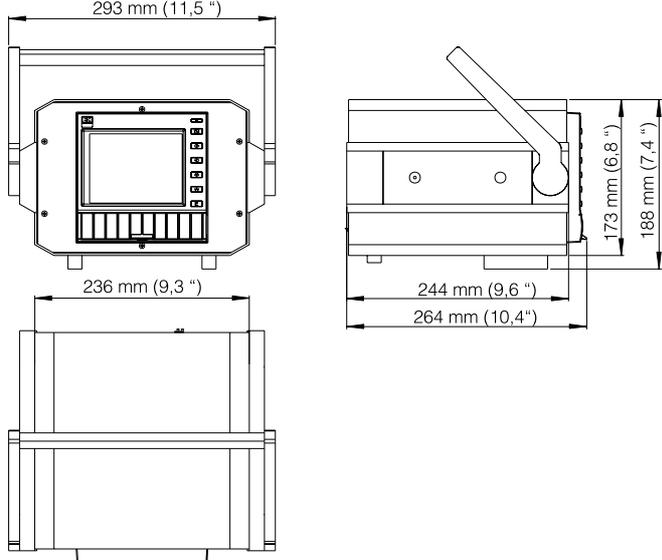
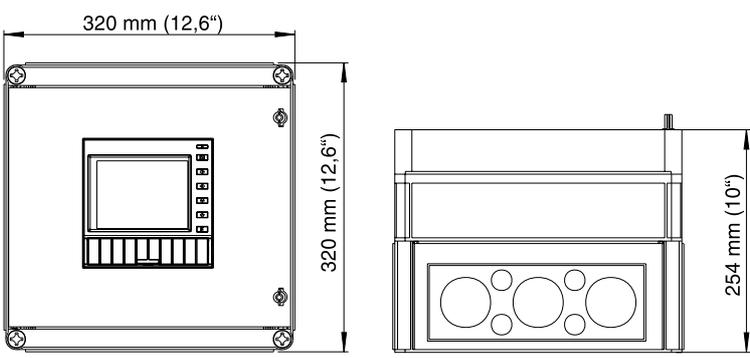


Hilfsenergie

	Niederspannung	Kleinspannung
Versorgungsspannung	115...230 V _{AC} ; (+10%, -15%)	24...48 V _{AC/DC} ; (+10%, -15%)
Frequenz	48...63 Hz	48...63 Hz
Leistungsaufnahme	22 VA	22 VA
Elektrische Sicherheit	EN 61 010-1, Schutzklasse I Niederspannung: Überspannungskategorie II Kleinspannung: Überspannungskategorie III	

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen

Einbaulage	Gebrauchslage nach DIN 16 257, NL 90 ± 30 °
Einbauhinweise	<p>- Allgemein Verpolungssichere Schraub-Steckklemmenblöcke Drahtquerschnitt max. 2,5 mm² (mit Aderendhülsen)</p> <p>- Schalttafeleinbau</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Einbautiefe ca. 210 mm incl. Anschlussklemmen • Schalttafelausschnitt 138⁺¹ x 138⁺¹ mm • Schalttafelstärke 2...40 mm • Befestigung nach DIN 43 834 <p>- Tischversion</p>  <p>- Feldhäuse IP 65</p> 

**Einsatzbedingungen
(Fortsetzung)**

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemp.	0...+50 °C
Lagerungstemp.	-20...+70 °C
Klimaklasse	Nach EN 60 654-1: B1 (10...75% r. F., ohne Betaung)
Elektrische Sicherheit	Nach IEC 61010-1: Umgebung < 2000 m Höhe über NN (Normalnull)
Schutzart	frontseitig IP 54 (EN 60 529, Kat. 2) rückseitig IP 20 (EN 60 529, Kat. 2) Feldgehäuse IP 65
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit: EN 61 326-1 NAMUR-Empfehlung NE21: - ESD (elektrostatische Entladung): EN 61 000-4-2 Schärfegrad 3 (6/8 kV) - elektromagnetische Störfelder: EN 61 000-4-3: Schärfegrad 3 (10 V/m), zusätzliche Abweichung < 0,4 %, zusätzliche Abweichung bei Kanal 4: 2% bei ca. 460 MHz - Burst (schnelle transiente Störgrößen): EN 61 000-4-4 Schärfegrad 3; 1 kV Signal, 2 kV Netz - Surge auf Netzleitung: EN 61 000-4-5: 2 kV unsymmetrisch, 1 kV symmetrisch - Surge auf Signalleitung: EN 61 000-4-5: 1 kV unsymmetrisch mit externem Schutzelement - HF leitungsgeführt: EN 61 000-4-6: 10 V zusätzliche Abweichung < 0,3 % - 50 Hz Magnetfelder EN 61 000-4-8: 30 A/m - Netzunterbrechungen EN 61 000-4-11: ≤ 20 ms
Gegentaktstörspannungsunterdrückung EN 61298-3	40 dB bei Messbereichsumfang/10 (50/60 Hz ± 0,5 Hz), nicht bei Messung von Widerstandsthermometern
Gleichtaktstörspannungsunterdrückung EN 61298-3	80 dB (50/60 Hz ± 0,5 Hz)
Emmision nach EN 61326	Klasse A (Betrieb in Industrieumgebung)

Konstruktiver Aufbau

Bauform	
Gewicht	Schalttafeleinbaugerät: ca. 3,5 kg Gerät im Tischgehäuse: ca. 6,4 kg
Werkstoff	Frontrahmen / Tür aus Metall-Druckguss, abriebfeste Mattverchromung Tubus/Rückwand: verzinktes Stahlblech Schutzglasscheibe vor Display

Anzeige- und Bedienoberfläche

Bedienelemente	Wahlweise Bedienung über 6 Bedientasten an der Frontseite im Dialog mit dem Bildschirm. Integrierte Bedienungsanleitung (auf Knopfdruck). QUICK-Setup: Einstellung von Datum, Uhrzeit, Vorschubgeschwindigkeit Konfiguration von Signal, Messgrösse, physikalische Einheit und Messbereich (pro Kanal). Automatische Signalerkennung und Anpassung der Konfiguration.
Anzeigeelemente	Display: STN Farbgrafikdisplay mit 126 mm Bildschirmdiagonale (5"), 76.800 Bildpunkte (320 x 240 Pixel) Darstellungsarten: Kurven / Ganglinien, Kurven in Bereichen, Digitalanzeige, Ereignisliste (Grenzwerte/Netzausfälle), Zustandsanzeige, Historiendarstellung in Kurvenform mit Anzeige der digitalen Messwerte, Datum und Uhrzeit
Echtzeituhr	Schaltbare Sommer- / Normalzeitautomatik Pufferung ≥ 4 Jahre (bei Umgebungstemp. 15...25 °C)
Fernbedienung	Parametrierung und Archivierung der Geräteeinstellungen per Diskette oder über rückseitige serielle Schnittstelle (nur mit Option "Digital I/O", siehe Option) RS 232 (z. B. Modem) bzw. RS 485 mit PC-Software ReadWin® 2000.

Messwertspeicherung

Datensicherung	<ul style="list-style-type: none"> - Wählbare Aufzeichnungsgeschwindigkeit ("Vorschub") 0 / 5 / 10 / 20 / 60 / 120 / 240 / 300 / 600 / 1000 mm/h - Pufferung ≥ 10 Jahre für Programm- / Messwertspeicher (Flash-Speicher, nichtflüchtig) - Zyklische Kopie der Messdaten zur Archivierung auf Diskette 3 1/2 1,44 MB; Auflösung entsprechend der gewählten Vorschubgeschwindigkeit - Permanente Sicherung der eingestellten Geräteparameter im Flash-Speicher (nichtflüchtig) 		
Typische Aufzeichnungslänge	Kanalanzahl:	Aufzeichnungslänge ca. auf...	
		internem Speicher:	Diskette:
	1	89 m	71 m
	2	68 m	54 m
	3	54 m	43 m
	4	44 m	35 m
	6	33 m	26 m
Berechnung der Aufzeichnungsdauer	$\frac{\text{Vorschubfaktor} \cdot \text{Aufzeichnungslänge (in Meter)}}{\text{Vorschubgeschwindigkeit (in mm/h)}}$		
	Vorschubfaktor für Vorschub 5 / 10 / 20 / 60 / 120 / 600 mm/h: 1139 Vorschubfaktor für Vorschub 240 mm: 911 Vorschubfaktor für Vorschub 30 / 300 mm: 854 Vorschubfaktor für Vorschub 1000 mm: 949		

Option**Digital I/O**

4 digitale Eingänge	Nach DIN 19 240: Eingangswiderstand: ca. 10 kΩ; Logisch "0" entspricht -3...+5 V, Aktivierung mit Logisch "1" (entspricht +12...+30 V, max. 25 Hz, max. 32 V, Eingangsstrom ca. 1,5 mA)
Hilfsspannungsausgang	zur Ansteuerung der Digitaleingänge mit potentialfreien Kontakten 24 V DC, max. 30 mA, kurzschlussfest, unstabiliert
3 Relais	Wechsler, 230 V AC / 3 A, für Grenzwertmeldung
Serielle Schnittstelle	Typ (RS 232 / RS 485) und Geräteadresse einstellbar Max. Leitungslänge mit abgeschirmtem Kabel: 15 m (RS 232) / 1000 m (RS 485), Galvanisch getrennt vom System

Messumformerspeisung

Ausgangsgrößen	24 V, ± 20% max. 25 mA (interne Strombegrenzung)
Kommunikationswiderstand	Die Widerstände (250 Ohm) für die HART®-Kommunikation sind eingebaut (Ø 2,0 mm Stecker)
Galvanische Trennung	500 V Prüfspannung zu allen anderen Stromkreisen

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aus den EU-Richtlinien.
------------	--

Zubehör**Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör:**

Gerät mit Schraubsteckklemmen für Versorgungsspannung und Signaleingänge
Befestigungsspangen zur Schalttafelmontage, Betriebsanleitung, Softwarepaket ReadWin® 2000 für PC

Zubehör:

Bedienkabel RS 232 zur Verbindung mit PC	RSG20A-S1
Interfacekabel RS 232 zur Verbindung mit Modem	RSG20A-S2
Adapterset RS 485 <-> RS 232, mit 230 V Netzteil	RSG20A-S3
Adapterset RS 485 <-> RS 232, mit 115 V Netzteil	RSG20A-S5
Anschlussset zur Verbindung von Adapterset RS 232 <-> RS 485 und RS 232 Modem	RSG20A-S4

Ergänzende Dokumentation

Betriebsanleitung Ecograph	BA097R/09/a6
Broschüre Registriertechnik	FA014R/09/de

