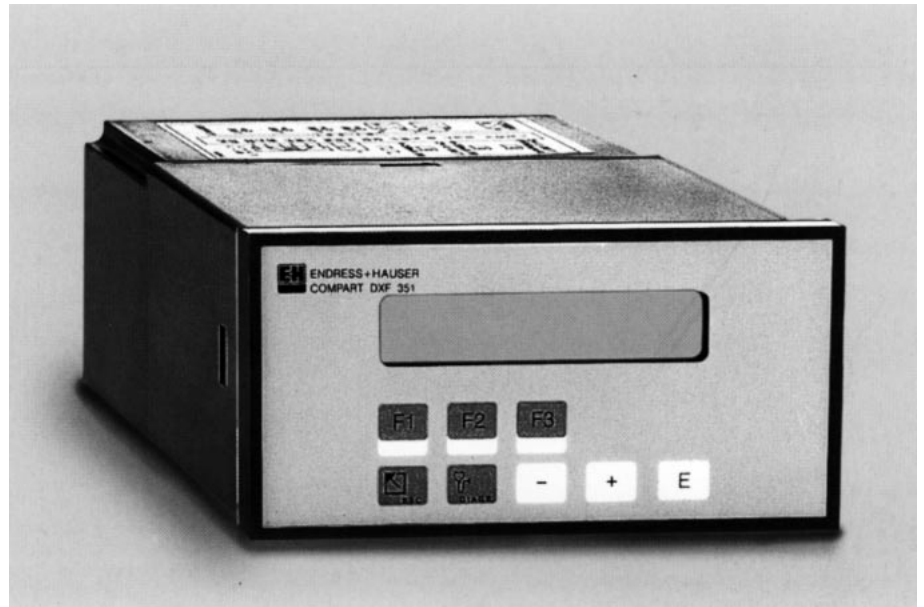


# Durchfluß-Rechner *compart DXF 351*

**Universell einsetzbar für  
Gas, Dampf und Flüssigkeit**



## **Einfach**

- Schnelle Inbetriebnahme durch "Quick Setup" und Hilfefunktion
- E+H-Bedienmatrix für alle Parameter
- Klartextanzeige (mehrsprachig)
- Programmierbare Funktionstasten
- Einfache Parametrierung durch abgespeicherte Daten gängiger Meßstoffe
- Strom- und Frequenzsimulation zur Überprüfung der Installation

## **Sicher**

- CE-konform, EMV-geprüft
- Permanente Selbstdiagnose
- Alle Daten bei Spannungsausfall sicher gespeichert (ohne Batterie)
- Galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge

## **Universell**

- Hohe Funktionalität: *Ein* Rechner für Masse, Energie und Normvolumen
- Eingänge und Speisung für Durchfluß-, Druck-, Temperatur- und Dichtemeßumformer
- 2 Stromausgänge, 1 Impulsausgang sowie 2 frei konfigurierbare Relais
- Serieller Druckeranschluß
- Gehäuse für Schalttafeleinbau oder für Wandmontage

**Endress+Hauser**

Unser Maßstab ist die Praxis



# Funktion

## Funktion und Einsatzbereiche

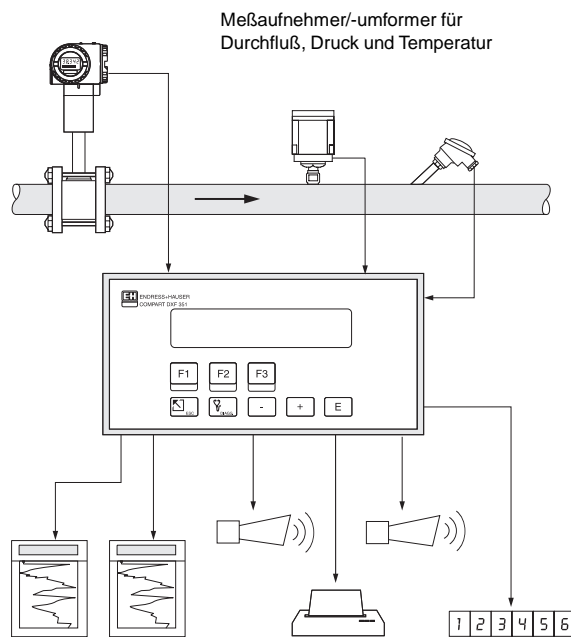
Der Durchfluß-Rechner Compart DXF 351 verknüpft Meßsignale von volumetrischen Durchflußmeßgeräten mit denen von Druck-, Temperatur- und Dichtesensoren. Mit Hilfe unterschiedlicher Durchflußgleichungen (s. Seite 4) ist der Rechner in der Lage, zahlreiche für die industrielle Meß- und Regeltechnik wichtigen Größen zu berechnen:

- Masse-, Volumen-, Normvolumen-durchfluß
- Wärmefluß
- Wärmedifferenzen (Energiebilanzen)
- Heizwert

Alle für Dampf und Wasser erforderlichen Angaben, wie Sattdampfkurve,

Dichte und Wärmekapazität sind im Compart DXF 351 fest abgespeichert. Für weitere Meßstoffe, wie Luft, Erdgas und verschiedene Brennstoffe, sind Vorgabewerte gespeichert, die vom Benutzer auf die jeweiligen Prozeßbedingungen angepaßt werden können. Dadurch entfällt ein umständliches Suchen in Nachschlagewerken.

Die gemessenen und berechneten Größen können in wählbaren Einheiten angezeigt, über verschiedene Ausgänge ausgegeben sowie in regelmäßigen Abständen oder auf Tastendruck ausgedruckt werden.



Compart DXF 351:  
Gas-Normvolumen-  
Messung als typisches  
Anwendungsbeispiel

## Bedienung

Das Kurzprogrammier-Menü "Quick Setup" sowie drei Funktionstasten erlauben eine schnelle Erst-Inbetriebnahme des Rechners, insbesondere für Standardapplikationen.

Für spezielle Anwendungen bietet Compart DXF 351 eine Vielzahl weiterer Gerätefunktionen, die der Anwender über entsprechende Bedientasten individuell einstellen und auf seine Prozeßbedingungen anpassen kann.

Alle Funktionen sind in einer E+H-Bedienmatrix übersichtlich angeordnet.

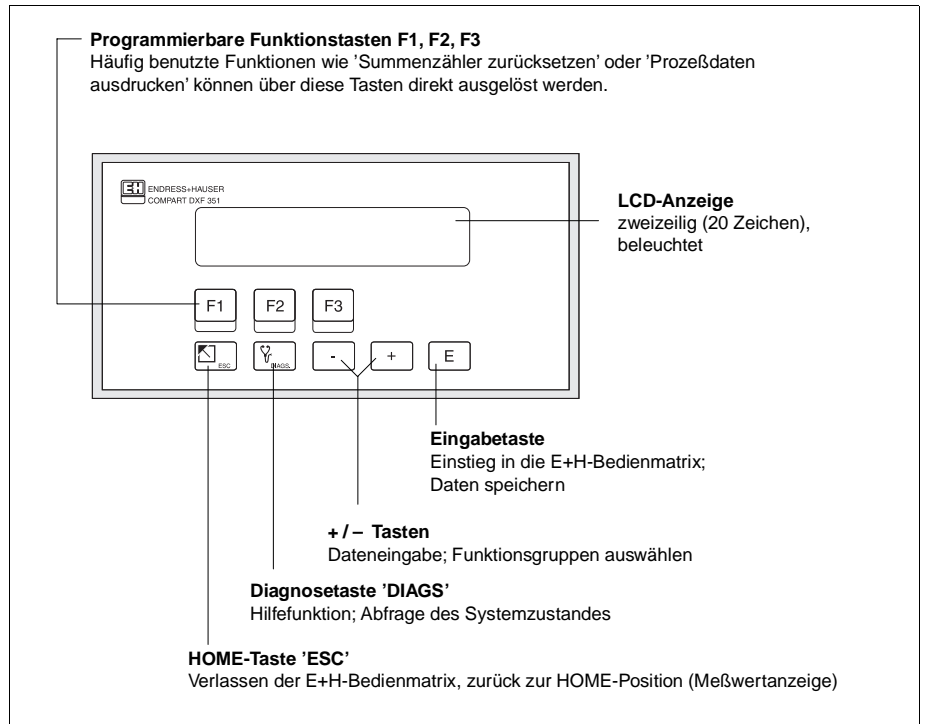
## Anzeige

Das Gerät ist mit einer zweizeiligen und beleuchteten Anzeige ausgestattet. Auf dieser erscheinen aktuelle Prozeßdaten, Fehlermeldungen sowie Dialogtexte für die Programmierung.

Alle Anzeigetexte sind in verschiedenen vom Benutzer wählbaren Sprachen verfügbar:

- deutsch
- englisch
- französisch

Anzeige- und Bedienelemente



## Ein- und Ausgänge

Compart DXF 351 besitzt Eingänge für Durchflußmeßgeräte sowie für Druck-, Temperatur- oder Dichtemeßumformer. Der Durchflußeingang verarbeitet neben linearen Signalen auch quadratische Signale von Blendendurchflußmeßgeräten (mit oder ohne Linearisierung). Das Durchflußsignal kann auch über eine interne 16-Punkt-Linearisierung verarbeitet werden.

Gemessene oder gerechnete Größen stehen an den Ausgängen als Strom- oder Impulssignal zur Verfügung. Zusätzlich besitzt Compart DXF 351 zwei konfigurierbare Relaisausgänge, mit denen Grenzwerte und Alarmzu-

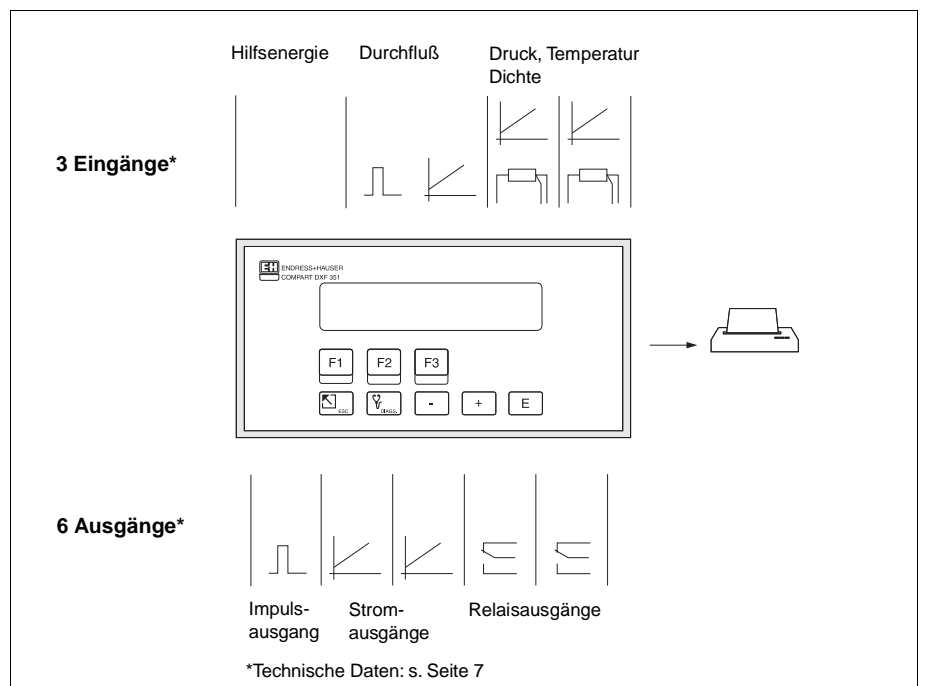
stände gemeldet oder niederfrequente Impulse an Summenzähler bzw. Prozeßleitsysteme ausgegeben werden können.

Alle Ein- und Ausgänge sind über die E+H-Bedienmatrix konfigurierbar:

- Art der Eingangssignale
- Zuordnen von Ausgabegrößen
- Art der Impulsausgangssignale
- Skalierung von Anfangs- und Endwert

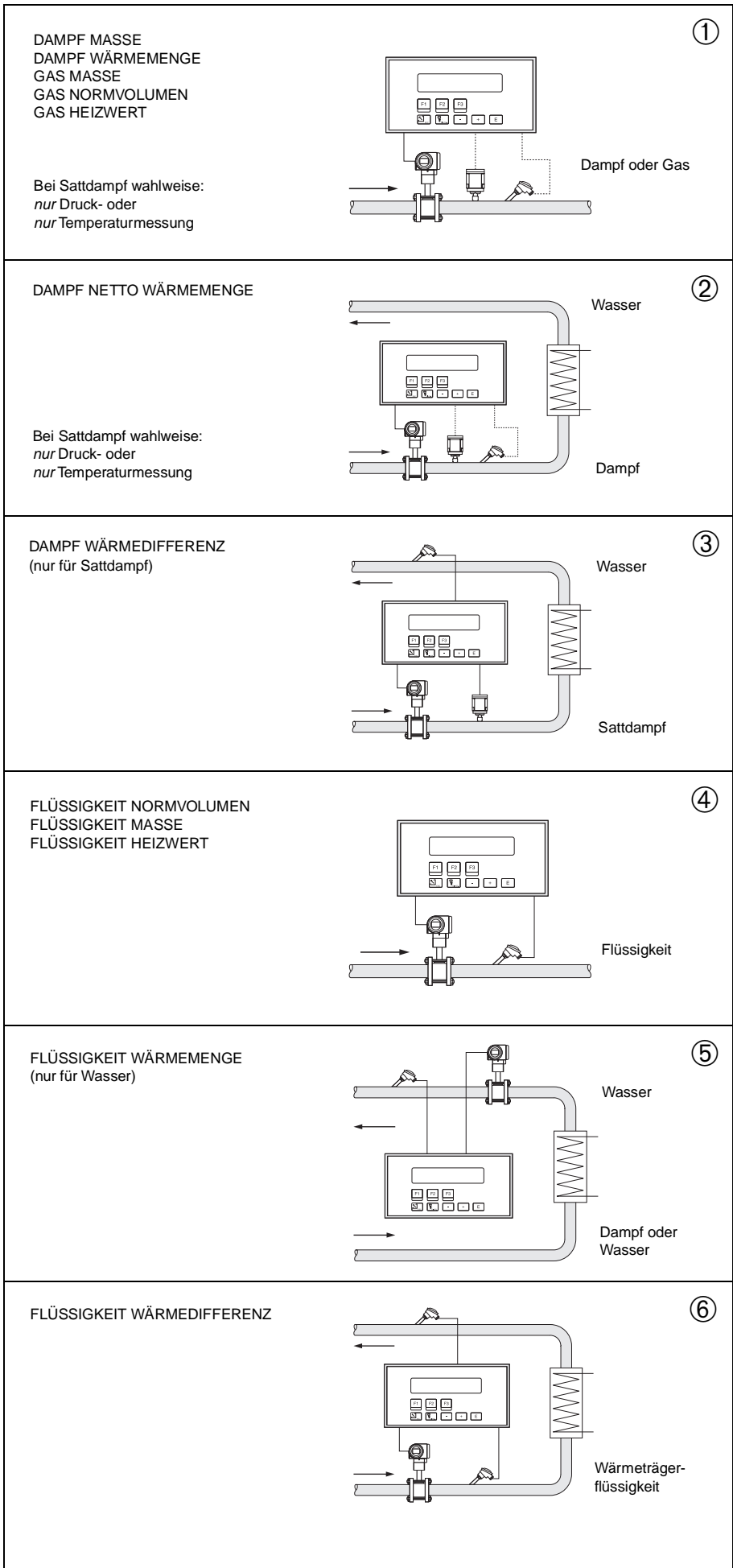
Die serielle RS 232-Schnittstelle erlaubt den Anschluß eines Druckers für die Protokollierung von Prozeßdaten oder das Ausdrucken von Konfigurationen in der jeweiligen Sprache.

Anschlußmöglichkeiten mit Compart DXF 351



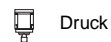
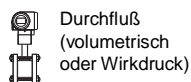
## Compart DXF 351 Einsatzbereiche

<b>DAMPF</b>	
<b>MASSE</b> ①	Berechnung der MASSE aus Volumenstrom, Druck und Temperatur. Bei Sattedampf wird nur Druck oder Temperatur gemessen und die jeweils andere Größe aus der Sattedampfkurve errechnet.
<b>WÄRMEMENGE</b> ①	Berechnung der MASSE für überhitzten Dampf oder Sattedampf wie oben beschrieben, sowie der WÄRMEMENGE (Enthalpie).
<b>NETTO WÄRMEMENGE</b> ②	Berechnung der MASSE für überhitzten Dampf oder Sattedampf wie oben beschrieben, sowie der NETTO WÄRMEMENGE. Diese Wärmemenge entspricht der Differenz aus Dampf- und Kondensat-Enthalpie bei Sattedampftemperatur.
<b>WÄRMEDIFFERENZ</b> ③	Berechnung der MASSE für Sattedampf aus Volumenstrom und Druck, sowie der WÄRMEDIFFERENZ zwischen Vor- und Rücklauf. Die Wärmedifferenz ist hier definiert als Enthalpie des Sattedampfs abzüglich der Enthalpie des Kondensats.
<b>GAS</b>	
<b>NORMVOLUMEN</b> ①	Berechnung des NORMVOLUMENS – das dieselbe Gasmenge bei (wählbaren) Referenzbedingungen für Druck und Temperatur einnehmen würde – aus Volumenstrom, Druck und Temperatur.
<b>MASSE</b> ①	Berechnung der MASSE aus Volumenstrom, Druck und Temperatur.
<b>HEIZWERT</b> ①	Berechnung der MASSE von gasförmigen Brennstoffen aus Volumenstrom, Druck und Temperatur, sowie des HEIZWERTS oder Brennwertes.
<b>FLÜSSIGKEIT</b>	
<b>NORMVOLUMEN</b> ④	Berechnung des NORMVOLUMENS – das die gleiche Menge dieser Flüssigkeit bei einer Referenztemperatur einnehmen würde – aus Volumenstrom und Temperatur.
<b>MASSE</b> ④	Berechnung der MASSE aus Volumenstrom und Temperatur.
<b>HEIZWERT</b> ④	Berechnung der MASSE von flüssigen Brennstoffen aus Volumenstrom und Temperatur, sowie des HEIZWERTS oder Brennwertes.
<b>WÄRMEMENGE</b> ⑤	Berechnung der MASSE und WÄRMEMENGE (Enthalpie) von Wasser aus Volumenstrom und Temperatur. Typische Anwendung: präzises Messen der Kondensat-Restwärme im Rücklauf eines Wärmetauschers.
<b>WÄRMEDIFFERENZ</b> ⑥	Berechnung der MASSE flüssiger Wärmeträger aus Volumenstrom und Temperatur im Vorlauf, sowie der WÄRMEDIFFERENZ (Enthalpiedifferenz) zwischen Vor- und Rücklauf. Zur Temperaturmessung sind vorzugsweise gepaarte PT100-Sensoren, Klasse A, zu verwenden.

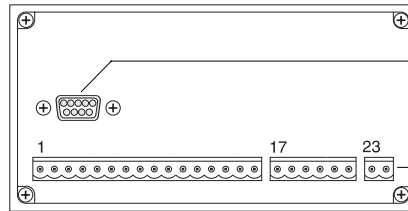


Compart DXF 351:  
Einsatzbereiche in der  
Verfahrenstechnik

Bildlegende:



# Elektrischer Anschluß



(Rückseite Schalttafelgehäuse)

Serielle Schnittstelle RS 232  
(gemeinsame Masse mit  
Klemme 4)

3 einzeln abnehmbare  
Steckerleisten vereinfachen  
die Verdrahtung

## Klemmenbelegung (Schalttafel- und Wandgehäuse)

## Ein-/Ausgänge

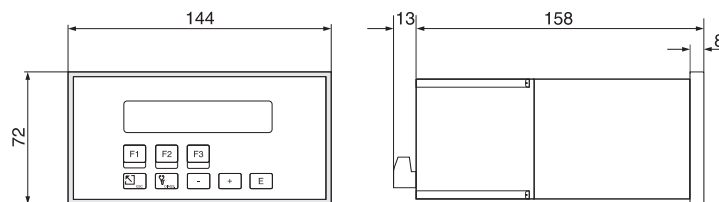
1.	+24-V-Speisung (verbunden mit Klemme 8)	Durchflußeingang
2.	Impuls-/Spannungseingang (aktiv+/passiv-) *	
3.	Stromeingang (aktiv+/passiv-) *	
4.	(-) Masseanschluß	aktive Eingänge *
5.	(+) Pt100-Erregung	Pt100 oder
6.	(+) Pt100-Sense-Eingang	Stromeingang 1
7.	Pt100 (-) oder Stromeingang (aktiv+/passiv-) *	
8.	+24-V-Speisung (verbunden mit Klemme 1)	Stromeingänge
9.	(+) Pt100-Erregung	Pt100 oder
10.	(+) Pt100-Sense-Eingang	Stromeingang 2
11.	Pt100 (-) oder Stromeingang (aktiv+/passiv-) *	
12.	(+) aktiv oder passiv	Impulsausgang
13.	(-) aktiv oder passiv	
14.	(+) Stromausgang 1	Stromausgänge
15.	(+) Stromausgang 2	
16.	(-) Masseanschluß	
17.	Funktion: Schließerkontakt	Relaisausgang 1
18.	gemeinsamer Anschluß Relais 1	
19.	Funktion: Öffnerkontakt	
20.	Funktion: Öffnerkontakt	Relaisausgang 2
21.	gemeinsamer Anschluß Relais 2	
22.	Funktion: Schließerkontakt	
23.	L1 für AC, L+ für DC	Hilfsenergie
24.	N für AC, L- für DC	

\* aktiv: Meßumformer mit eigener Hilfsenergie  
passiv: vom Durchfluß-Rechner gespeistes Gerät (2-Leiter)

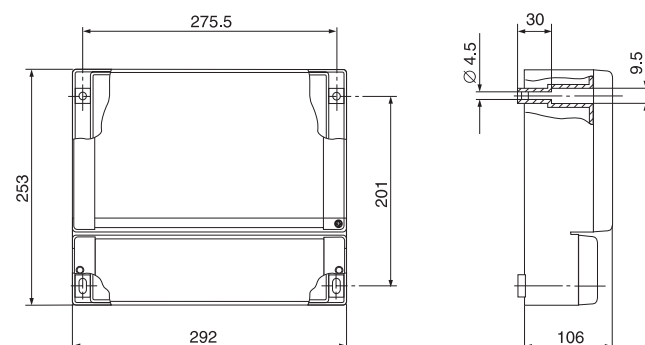
Die drei Eingänge haben untereinander eine gemeinsame Masse. Beide Stromausgänge verfügen ebenfalls über eine gemeinsame Masse. Falls zwischen den beiden Stromausgängen eine vollständige Trennung erforderlich ist, sind externe galvanische Trennverstärker vorzusehen.  
 ——— galvanische Trennung

# Abmessungen

## Gehäuse für Schalttafelbau (Schalttafelausschnitt: 138<sup>+1</sup> x 68<sup>+0,7</sup> mm)



## Gehäuse für Wandmontage



Anzeige	Zweizeilige, beleuchtete LCD-Anzeige 20 Zeichen je Zeile
Gehäusewerkstoff	Kunststoff
Störfestigkeit	EMV-geprüft nach IEC 801
Schutzart	Schalttafelgehäuse: IP 20 (DIN 40050), Front: IP 65/NEMA 4X Wandmontagegehäuse: IP 65 (DIN 40050)/NEMA 4X
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	0...+50 °C -40...+85 °C
Hilfsenergie	85... 260 V AC (50/60 Hz) oder 20... 55 V AC (50/60 Hz), 16... 62 V DC
Leistungsaufnahme	AC: <10 VA DC: <10 W

### Durchflußeingänge

Analogeingang	0/4...20 mA, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V Auflösung: 18 Bit Automatische Fehlererkennung: Signal außerhalb des Bereiches, Stromschleife unterbrochen $U_{max}$ : 50 V DC, $R_{in}$ : >25 k $\Omega$ (Spannungseingang) $U_{max}$ : 24 V DC, $R_{in}$ : 100 $\Omega$ (Stromeingang)
Impulseingang	Stromimpulse (Prowirl PFM): Schaltschwelle 12 mA Spannungsimpulse: Schaltschwelle 10 mV, 100 mV, 2,5 V $U_{max}$ : 50 V DC, $I_{max}$ : 25 mA $f_{max}$ : 20 kHz

### Kompensationseingänge (Temperatur, Druck oder Dichte)

Stromeingang	0/4...20 mA Automatische Fehlererkennung: Signal außerhalb des Bereiches, Stromschleife unterbrochen
Pt100-Eingang	3-Leiter-Anschluß Temperatur-Auflösung: 0,01 °C Interne Linearisierung Automatische Fehlererkennung: Kurzschluß, Stromschleife unterbrochen

### Ausgänge

Relaisausgänge	2 Relais für: Durchfluß-Alarm, Temperatur-Alarm, Druck-Alarm oder Impuls-Ausgang ( $f_{max}$ : 5 Hz) Wechselkontakt: 240 V, 1 A Galvanisch getrennt
Analogausgänge	2 Ausgänge: 0/4...20 mA Auflösung: 12 Bit Fehler: 0,05% v.E. (bei 20 °C) Bürde: max. 1 k $\Omega$ Galvanisch getrennt
Impulsausgang	Open Collector oder 24-V-Impulse wählbar Spannung <30 VDC, Strom <25 mA, $U_{CE}$ <0,4 V $f_{max}$ : 50 Hz Galvanisch getrennt
Druckerausgang	Serielle RS 232-Schnittstelle DSUB-Miniatur-Buchse

### Hilfsenergie

- A Hilfsenergie 85...260 V, 50/60 Hz
- B Hilfsenergie 20... 55 V, 50/60 Hz; 16...62 V DC
- 9 andere

### Gehäuse

- 1 DIN-Gehäuse für Schalttafeleinbau
- 2 Gehäuse für Wandmontage, IP 65/NEMA 4X
- 9 andere

### Serielle Schnittstelle

- 0 RS 232 serielle Schnittstelle für Fernprogrammierung/Drucker-Anschluß
- 9 andere

### Sonderfunktion

- 0 Basisversion mit Standardfunktionen
- 9 andere

DXF 351- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] ← Bestellcode

## Ergänzende Dokumentationen

- |  |              |
|--|--------------|
| <input type="checkbox"/> Betriebsanleitung Compart DXF 351       | BA 020D/06/d |
| <input type="checkbox"/> Technische Information Prowirl 70       | TI 031D/06/d |
| <input type="checkbox"/> Technische Information Deltabar S       | TI 256P/00/d |
| <input type="checkbox"/> Produktgruppe Druck Zubehör             | SD 069P/00/d |
| <input type="checkbox"/> Technische Information Cerabar S        | TI 216P/00/d |
| <input type="checkbox"/> Technische Information Omnigrad TMT 137 | TI 041/02/d  |
| <input type="checkbox"/> Technische Information Omnigrad TST 110 | TI 060/02/d  |

### Technische Änderungen vorbehalten

#### Deutschland

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Teltow  
Potsdamer Str. 12a  
14513 Teltow  
Tel. (0 33 28) 43 58-0  
Fax (0 33 28) 43 58 41

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Hamburg  
Am Stadtrand 52  
22047 Hamburg  
Tel. (0 40) 69 44 97-0  
Fax (0 40) 69 44 97-50

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Büro Hannover  
Brehmstraße 13  
30173 Hannover  
Tel. (05 11) 2 83 72-0  
Fax (05 11) 28 17 04

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Ratingen  
Eisenhüttenstraße 12  
40882 Ratingen  
Tel. (0 21 02) 8 59-0  
Fax (0 21 02) 85 91 30

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Postfach 173  
1235 Wien  
Tel. (02 22) 8 80 56-0  
Tx. 114 032  
Fax (02 22) 8 80 56 35

Endress+Hauser AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. (0 61) 7 15 62 22  
Fax (0 61) 7 11 16 50

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Frankfurt  
Eschborner Landstr. 42  
60489 Frankfurt  
Tel. (0 69) 9 78 85-0  
Fax (0 69) 7 89 45 82

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Stuttgart  
Mittlerer Pfad 4  
70499 Stuttgart  
Tel. (07 11) 13 86-0  
Fax (07 11) 1 38 62 22

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro München  
Stettiner Straße 5  
82110 Germering  
Tel. (0 89) 8 40 09-0  
Tx. 528 196  
Fax (0 89) 8 41 44 51

Vertriebszentrale  
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. • Postfach 22 22  
79574 Weil am Rhein • Tel. (0 76 21) 975-01 • Fax (0 76 21) 97 55 55

Endress+Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

