

+ Datenblatt EE772

Durchfluss-Sensor für Druckluft und Gase
DN40 - DN80 / 40 bar



EE772

Titelzeile (vom Deckblatt)

Der EE772 ist bestens geeignet für die Durchflussmessung in Rohrleitungen mit DN40 bis DN80. Neben der Temperatur (T) liefert der Sensor die Werte für den Normvolumenstrom (V'_n), die Normströmung (v_n) und den Massenstrom (m'). Der integrierte Zähler erfasst den Verbrauch (Q_n). Der Durchfluss-Sensor ist geeignet für Luft, Stickstoff, Sauerstoff, CO₂, Argon oder andere nicht korrosive, nicht entflammbare Gase mit einem Druck von bis zu 40 bar.

Präzise und zuverlässig

Mit seinem Montagekonzept und der anwendungsspezifischen Werksjustage unter Druck bei 7 bar setzt der EE772 neue Maßstäbe in punkto Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit. Eine dynamische Druckkompensation über eine 2-Draht-Stromschnittstelle ist verfügbar. Das E+E Heißfilm-Sensor-Element in neuester Dünnschichttechnik zeichnet sich durch exzellente Langzeitstabilität, kurze Ansprechzeit und höchste Zuverlässigkeit aus.

Einzigartiges Montagekonzept

Die Messarmatur mit Abschaltfunktion ermöglicht den raschen und einfachen Ein- und Ausbau der Sensoren ohne Strömungsunterbrechung. Durch die exakte und reproduzierbare Positionierung des Sensorkopfs in der Rohrleitung stellt dieses Konzept eine hohe Messgenauigkeit sicher.

Vielseitige Ausgabemöglichkeiten

Im EE772 stehen zwei frei skalierbare Ausgänge zur Verfügung, die als analoge (Strom- oder Spannungs-) Ausgang, Schaltausgang oder Impulsausgang für die Verbrauchsmessung konfigurierbar sind. Optional ist eine Modbus RTU oder eine M-BUS (Meter-Bus) Schnittstelle möglich.

Einfache Konfiguration und Justage

Die kostenlose Konfigurationssoftware und ein optionaler Adapter ermöglichen die benutzerfreundliche Konfiguration des EE772.



EE772 Kompakt



EE772 abgesetzt mit Messblock und Wechselarmatur

Eigenschaften

Verbrauchsmessung

- Verbrauchsmesser (Zähler) für die kosteneffektive Analyse
- Zählerwert-Anzeige am Display
- Sicherung in nicht-flüchtigem Speicher
- Am Impulsausgang verfügbar

Display

- Anzeige der Momentanwerte, Min- / Max-Werte und des Gesamtverbrauchs
- 1- oder 2-zeilig



Messgrößen

- Normvolumenstrom (V'_n)
- Massenstrom (m')
- Normströmung (v_n)
- Temperatur (T)
- Verbrauch (Q_n)

Fühler mit Heißfilm-Sensorelement

- Robustes Design in Edelstahl
- Unempfindlich gegen Verunreinigungen
- Großer Arbeitsbereich von 1:400
- Hochgenau $\pm 1.5\%$ vom Messwert
- Langzeitstabil und hoch-reproduzierbar
- Werksjustage unter Druck

Wechselarmatur

- Montage und Demontage unter Druck
- Nenndruck 40 bar



Ausgänge

- Konfigurierbar via PC
- 0 - 10 V / 4 - 20 mA Ausgänge
- Zwei Schaltausgänge
- Impulsausgang
- Modbus RTU
- M-Bus

Messblock

- Optional kombinierbar mit Druck- und Taupunktsensoren via Schnellverschlusskupplung
- Fehlersichere Ausrichtung des Fühlers
- Höchste Genauigkeit durch präzise und reproduzierbare Positionierung des Sensorkopfs

Abnahmeprüfzeugnis

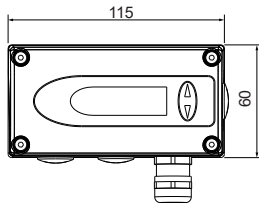
Gemäß DIN EN 10204-3.1

Abmessungen

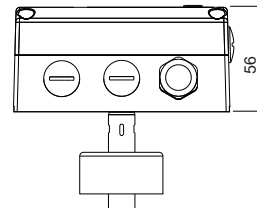
Werte in mm

EE772 kompakt

Bauform T19, T20

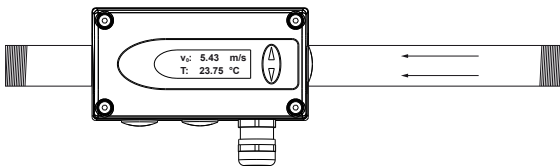


Bauform T19, T20

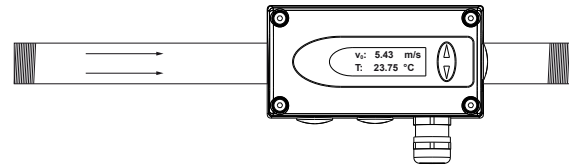


EE772 kompakt

Bauform T19: Flussrichtung von rechts nach links

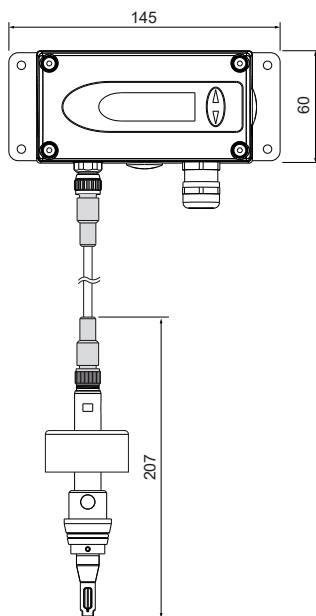


Bauform T20: Flussrichtung von links nach rechts



EE772 abgesetzt

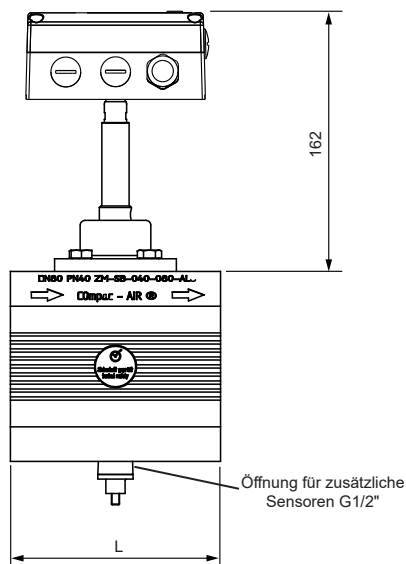
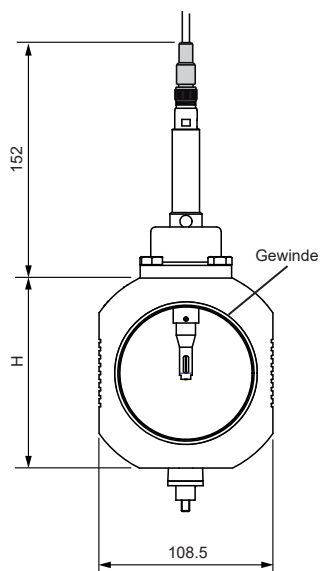
Bauform T3:



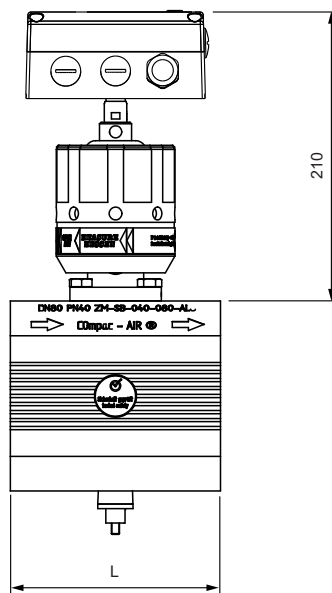
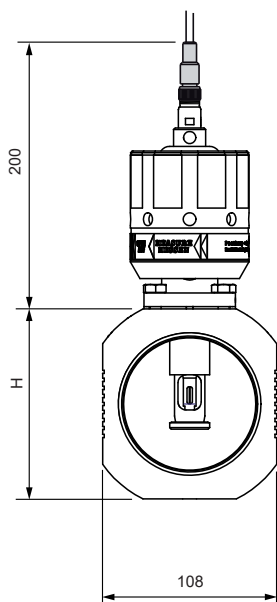
Abmessungen

Werte in mm

Messblock HA071xxx



Messblock mit Wechselarmatur HA072xxx

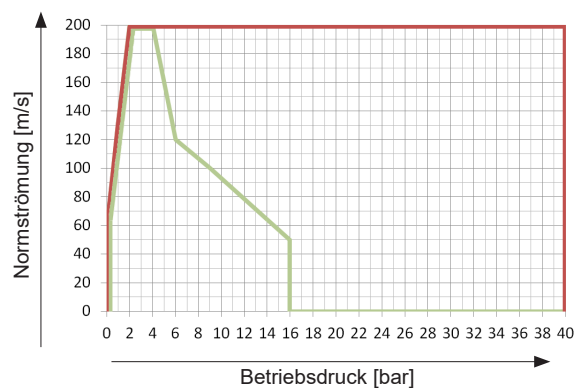


Rohrdurchmesser	Gewinde ¹⁾	L	H
DN40	R _p	110	108.5
DN50	R _p	131	108.5
DN65	R _p	131	108.5
DN80	R _p	131	118.5

1) Innengewinde: Whitworth gemäß EN 10226 (alte DIN 2999).

Abmessungen

Messbereich der Normströmung in Abhängigkeit des Betriebsdrucks



Graph der Normvolumenströmung

$$V'_n = v_n \cdot id^2 \cdot \pi/4 \cdot 3600$$

V'_n ... Normvolumenstrom [m^3/h]

v_n ... Normströmung [m/s]

id ... Innerer Rohrdurchmesser [m]

π ... 3.1415927

— Luft, Stickstoff, O₂, Argon

— CO₂

Formel für dem Normvolumenstrom

Technische Daten

Messgrößen

Volumenstrom (V'n)

Normbedingungen	Werkseinstellung entsprechend DIN 1343 $p_0 = 1\,013,25\text{ mbar}$; $T_0 = 0\text{ °C}$ (273,15 K), konfigurierbar	
Messbereich Normvolumenstrom in Luft	Rohrdurchmesser	HV33 (hoch)
	DN40	2,26...904 m ³ /h
	DN50	3,50...1 400 m ³ /h
	DN65	5,97...1 400 m ³ /h
	DN80	9,04...1 400 m ³ /h
Messbereich Normströmung in Luft, CO ₂ , Stickstoff, Argon	Rohrdurchmesser	HV33 (hoch)
	≤DN50	0,5...200 m/s
	DN65	0,5...117 m/s
	DN80	0,5...77 m/s
Genauigkeit¹⁾ in Luft bei 7 bar (abs) und 23 °C	±(1,5 % v. Messwert + 0,5 % v. Endwert)	
Temperaturabhängigkeit	±(0,1 % v. Messwert / °C)	
Ansprechzeit t₉₀, typ.	<1 s	
Messintervall	0,1 s	

1) Die Toleranzangaben beinhalten die Unsicherheit der Werkskalibration mit einem Erweiterungsfaktor $k=2$ (2-fache Standardabweichung).
Die Berechnung der Toleranz erfolgte nach EA-4/02 unter Berücksichtigung des GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)
Die Angaben zur Genauigkeit gelten bei Verwendung von Ein- und Auslassstrecken mit geeigneter Länge, siehe Zubehör und User Manual.

Temperatur (T)

Messbereich	-20...+80 °C
Genauigkeit @ 20 °C	±0,7 °C

Technische Daten

Ausgänge

Analog

Signalbereich und Messgrößen sind frei konfigurierbar	0 - 10 V 4 - 20 mA 3-Draht 0 - 20 mA 3-Draht	0 mA < I_L < 1 mA R_L < 500 Ω R_L < 500 Ω	I_L = Laststrom R_L = Lastwiderstand
Schaltausgang	Potentialfrei, max. 44 V DC, 500 mA Schaltvermögen		
Impulsausgang	Verbrauchszähler, Pulslänge: 0,02...2 s		

Digital (optional)

Digitale Schnittstelle	RS485 (EE771 = 1 Unit Load)
Protokoll ¹⁾ Werkseinstellungen Unterstützte Baudraten Measured data types	Modbus RTU 9600 Baud, Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 1 9600, 19200, 38400 and 57600 FLOAT32
Protokoll ²⁾ Werkseinstellungen Unterstützte Baudraten	M-Bus 2400 Baud, Parity Even, 1 Stopbit, M-Bus-Adresse 1 600, 1200, 2400, 4800 und 9600

1) Weitere Details zur Kommunikationseinstellung: Siehe User Manual und Modbus Application Note unter www.epluse.com/ee772.



2) Weitere Details zur Kommunikationseinstellung: Siehe User Manual.

Eingang

Externe Dynamische Druckkompensation

Anforderungen an Drucksensor	4 - 20 mA (2-Draht, 15 V) (relevant für andere Gase als Luft und Stickstoff)
------------------------------	--

Allgemein

Versorgungsspannung Schutzklasse III  USA & Kanada: Class 2 Versorgung nötig, max. Versorgungsspannung 30 V DC	18 - 30 V AC/DC		
Stromverbrauch, max.	200 mA (mit Display)		
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung M16 und Schraubklemmen max. 1,5 mm ² , optional Stecker M12x1, 8-polig		
Nenndruck	40 bar		
Feuchtebereich	0...100 %rF, nicht kondensierend		
Temperaturbereich Umgebung, Lagerung Medium	-20...+60 °C -20...+80 °C		
Material Gehäuse Fühlerschaft Fühlerkopf/ Sensorelement Messblock	AlSi9Cu3 (Aluminium-Druckguss) Edelstahl Edelstahl/Glas Aluminium		
Schutzart Gehäuse	IP65/NEMA 4X		
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1 FCC Part15 Class B	EN 61326-2-3 ICES-003 Class B	Industrieumgebung
Konformität			

Bestellinformation

Der EE772 besteht aus Sensor (Pos. 1) und Messarmatur (Pos. 2). Diese müssen immer gemeinsam bestellt werden!
 Das Fühlerkabel (Pos. 3) ist nur bei Bauform T3 notwendig.

Position 1 - Sensor

Merkmal	Beschreibung	Code	
		EE772-	
Hardware-Konfiguration	Bauform	Kompakt re-li (Durchflussrichtung rechts nach links)	T19
		Kompakt le-ri (Durchflussrichtung links nach rechts)	T20
		Abgesetzt	T3
	Messbereich	Hoch	HV33
	Messarmatur für Rohrdurchmesser	DN40	N40
		DN50	N50
		DN65	N65
		DN80	N80
	Display	Ohne display	Kein Code
		Display mit Hintergrundbeleuchtung	D2
Montage	Messblock	TG2	
	Messblock mit Wechselarmatur	TG3	
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung und Schraubklemmen	Kein Code	
	1x Stecker für Versorgung und Ausgänge	E4	
Digitale Schnittstelle	Ohne Digitalausgang	Kein Code	
	RS485 (mit Modbus RTU)	J3	
	M-Bus (Meter-Bus)	J5	
Software Setup¹⁾ Analog Ausgänge	Ausgang 1 Messgröße	Temperatur T [°C]	MA1
		Temperatur T [°F]	MA2
		Normvolumenstrom V _n [m ³ /h]	MA83
		Normvolumenstrom V _n [ft ³ /min]	MA87
		Massenstrom m' [kg/h]	MA80
		Normströmung v _n [m/s]	MA22
		Normströmung v _n [ft/min]	MA23
	Ausgangssignal 1	Analog Ausgang 0 - 5 V	GA2
		0 - 10 V	GA3
		0 - 20 mA	GA5
		4 - 20 mA	GA6
		Schaltausgang	GA9
	Ausgang 2 Messgröße	Temperatur T [°C]	MB1
		Temperatur T [°F]	MB2
		Normvolumenstrom V _n [m ³ /h]	MB83
		Normvolumenstrom V _n [ft ³ /min]	MB87
		Massenstrom m' [kg/h]	MB80
		Normströmung v _n [m/s]	MB22
		Normströmung v _n [ft/min]	MB23
Verbrauch Q _n [m ³ /h ²]		MB91	
Verbrauch Q _n [ft ³]	MB93		
Ausgangssignal 2	Schaltausgang	GB9	
	Impulsausgang	GB10	
Medium	Luft	Kein Code	
	Stickstoff	FU2	
	CO ₂	FU3	
	Argon	FU7	

1) Kann durch den Anwender verändert werden.
 2) Verbrauchsmessung nur mit Impulsausgang möglich (Ausgang 2 = GB10).

Bestellinformation

Position 2 - Messblock

	Merkmale	Beschreibung	Code
Hardware	Messblock	DN40	BSP Gewinde HA071040
		DN50	HA071050
		DN65	HA071065
		DN80	HA071080
	Messblock mit Wechselarmatur	DN40	HA072040
		DN50	HA072050
		DN65	HA072065
		DN80	HA072080

Position 3 - Fühlerkabel (nur für Bauform T3)

	Merkmale	Beschreibung	Code
Hard.	Kabellänge	2 m	HA010816
		5 m	HA010817
		10 m	HA010818

Bestellbeispiele

Position 1 - Sensor

EE772-T19HV33N80TG3MA83GA6MB91GB10

Merkmale	Code	Beschreibung
Bauform	T19	Kompakt re-li (Durchflussrichtung rechts nach links)
Messbereich	HV33	Hoch
Messarmatur für Rohrdurchmesser	N80	DN80
Display	Kein Code	Ohne display
Montage	TG3	Messblock mit Wechselarmatur
Elektrischer Anschluss	Kein Code	Kabelverschraubung und Schraubklemmen
Digitale Schnittstelle	Kein Code	Ohne Digitalausgang
Ausgang 1 Messgröße	MA83	Normvolumenstrom V'_n [m ³ /h]
Ausgangssignal 1	GA6	4 - 20 mA
Ausgang 2 Messgröße	MB91	Verbrauch Q_n [m ³]
Ausgangssignal 2	GB10	Impulsausgang
Medium	Kein Code	Luft

Bestellbeispiele

Position 2 - Messarmatur

HA072080

DN80 - Messblock mit Wechselarmatur

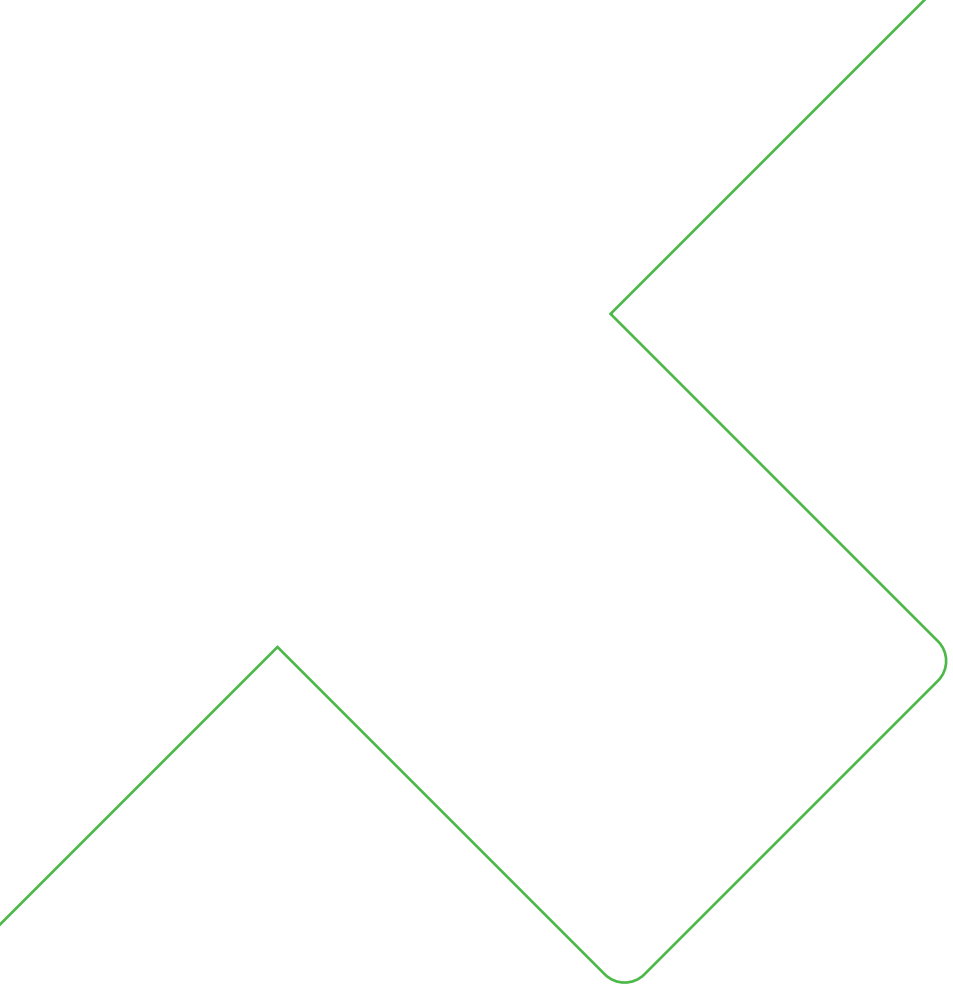
Position 3 - Fühlerkabel

Nur für Bauform T3 relevant.

Zubehör / Ersatzteile

Für weitere Informationen siehe Datenblatt [Zubehör](#).

Beschreibung	Code
Taupunktsensor	Siehe Datenblatt EE371 (www.epluse.com/ee371)
Messkammer für Taupunktsensor	HA050102
Schnellverschlusskupplung G1/2" für Messblock	HA070202



Company Headquarters &
Production Site

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Langwiesen 7
4209 Engerwitzdorf | Austria
T +43 7235 605-0
F +43 7235 605-8
info@epluse.com
www.epluse.com

Subsidiaries

E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.
T +86 21 6117 6129
info@epluse.cn

E+E Elektronik France SARL
T +33 4 74 72 35 82
info.fr@epluse.com

E+E Elektronik Deutschland GmbH
T +49 6171 69411-0
info.de@epluse.com

E+E Elektronik India Private Limited
T +91 990 440 5400
info.in@epluse.com

E+E Elektronik Italia S.R.L.
T +39 02 2707 86 36
info.it@epluse.com

E+E Elektronik Korea Ltd.
T +82 31 732 6050
info.kr@epluse.com

E+E Elektronik Corporation
T +1 847 490 0520
info.us@epluse.com

Version v5.3 | 05-2023
Änderungen vorbehalten



—
your partner
in sensor
technology.

www.epluse.com