

# **+ Datenblatt EE771**

**Durchfluss-Sensor für Druckluft und Gase  
DN15 - DN50**



# EE771

## Durchfluss-Sensor für Druckluft und Gase DN15 - DN50

Der EE771 ist bestens geeignet für die Durchflussmessung in Rohrleitungen mit DN15 bis DN50. 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, CO<sub>2</sub>, Argon oder andere nicht korrosive, nicht entflammbare Gase mit einem Druck von bis zu 16 bar.

### Präzise und zuverlässig

Mit seinem Montagekonzept und der anwendungsspezifischen Werksjustage unter Druck bei 7 bar setzt der EE771 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 Absperrfunktion ermöglicht den raschen und einfachen Ein- und Ausbau der Sensoren mit nur kurzer Strömungsunterbrechung. Durch die exakte und reproduzierbare Positionierung des Sensorkopfs in der Rohrleitung stellt dieses Konzept eine hohe Messgenauigkeit sicher.

### Vielseitige Ausgabemöglichkeiten

Im EE771 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 EE771.



EE771 Kompakt



EE771 mit abgesetztem Fühler

# Eigenschaften

## Verbrauchsmessung

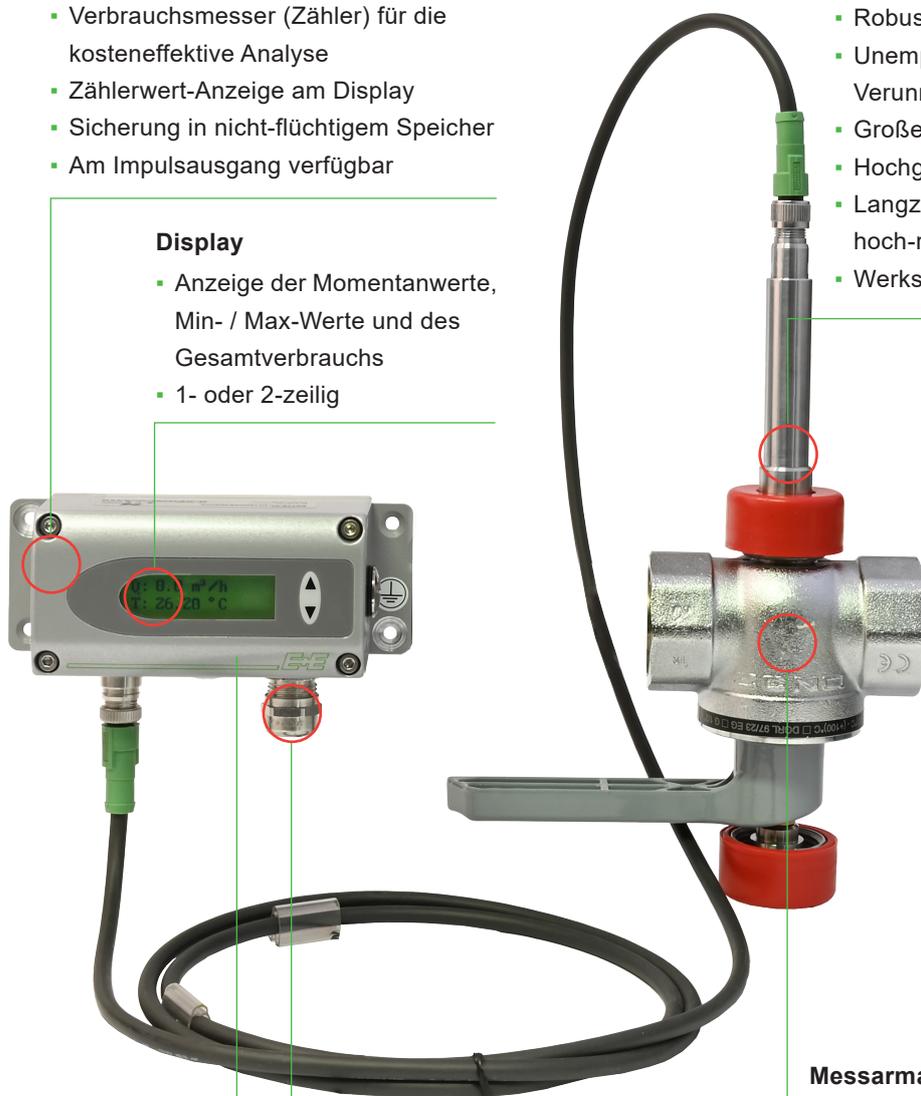
- Verbrauchsmesser (Zähler) für die kosteneffektive Analyse
- Zählerwert-Anzeige am Display
- Sicherung in nicht-flüchtigem Speicher
- Am Impulsausgang verfügbar

## Display

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

## 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



## Messgrößen

- Normvolumenstrom ( $V_n$ )
- Massenstrom ( $m'$ )
- Normströmung ( $v_n$ )
- Temperatur (T)
- Verbrauch ( $Q_n$ )

## Ausgänge

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

## Messarmatur mit Absperrfunktion

- Fehlersichere Ausrichtung des Fühlers
- Servicefreundlich: <15 s Unterbrechung bei Sensorinstallation
- Höchste Genauigkeit durch präzise und reproduzierbare Positionierung des Sensorkopfs
- Nenndruck 16 bar
- Verschlussstopfen ermöglicht Betrieb ohne Sensor

## Abnahmeprüfzeugnis

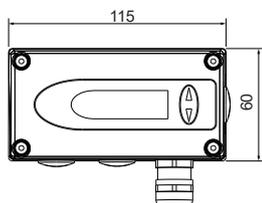
Gemäß DIN EN 10204-3.1

# Abmessungen

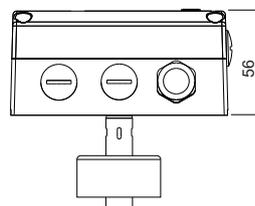
Werte in mm

## EE771 kompakt

Bauform T19, T20

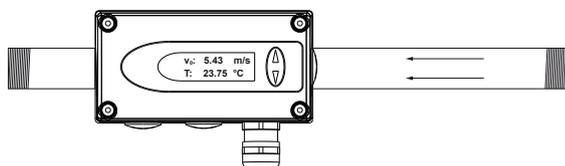


Bauform T19, T20

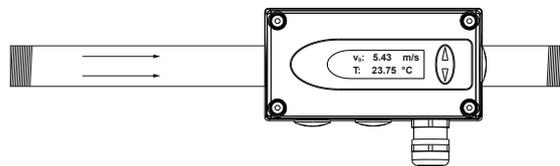


## EE771 kompakt

Bauform T19: Flussrichtung von rechts nach links

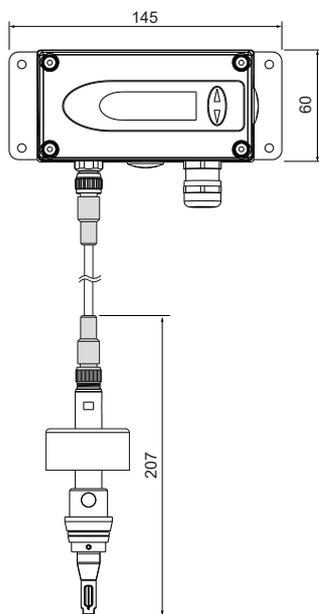


Bauform T20: Flussrichtung von links nach rechts



## EE771 abgesetzt

Bauform T3:

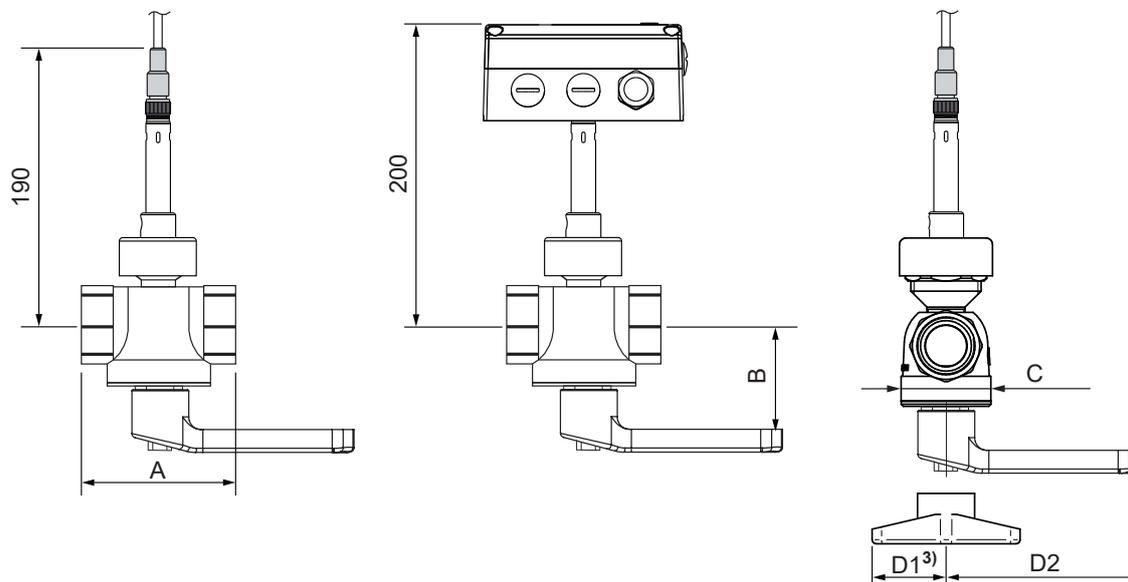


# Abmessungen

Werte in mm

## Messarmatur mit Absperrfunktion

HA075xxx:



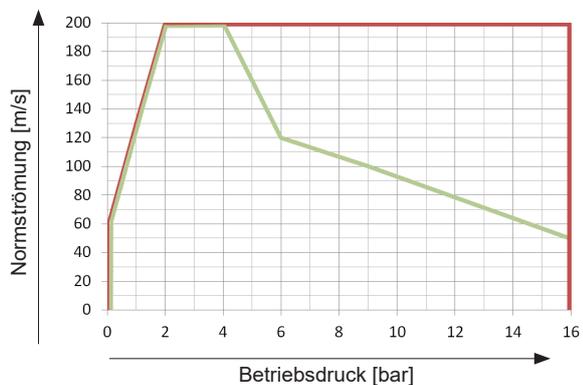
Ventil	Gewinde <sup>1)</sup>	A	B	C	D1 <sup>3)</sup>	D2	ISO	NPT
DN15	R <sub>p</sub> 1/2"	100±8 <sup>2)</sup>	55	43	36	92	HA075015	Nicht verfügbar
DN20	R <sub>p</sub> oder NPT 3/4"	73	55	43	36	92	HA075020	HA175020
DN25	R <sub>p</sub> oder NPT 1"	8	67	52	48	125	HA075025	HA175025
DN32	R <sub>p</sub> 1 1/4"	100	77	62	–	125	HA075032	Nicht verfügbar
DN40	R <sub>p</sub> oder NPT 1 1/2"	110	83	74	–	147	HA075040	HA175040
DN50	R <sub>p</sub> oder NPT 2"	131	88	90	–	147	HA075050	HA175050

1) Innengewinde: BSP-Gewinde gemäß EN 10226 (alte DIN 2999) oder NPT

2) Inklusive Reduktion 3/4"-1/2"

3) In der Übergangsphase sind Mischlieferungen möglich.

## Messbereich der Normströmung in Abhängigkeit des Betriebsdrucks



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

V'<sub>n</sub> ... Normvolumenstrom [m<sup>3</sup>/h]

v<sub>n</sub> ... Normströmung [m/s]

id ... Innerer Rohrdurchmesser [m]

π ... 3.1415927

— Luft, Stickstoff, O<sub>2</sub>, Argon

— CO<sub>2</sub>

Graph der Normvolumenströmung

Formel für dem Normvolumenstrom

# Technische Daten

## Messgrößen

### Volumenstrom (V'n)

<b>Normbedingungen</b>	Werkseinstellung entsprechend DIN 1343 pn = 1013,25 mbar; Tn = 0 °C, konfigurierbar			
<b>Messbereich</b> Normvolumenstrom in	<b>Medium</b>	<b>Rohrdurchmesser</b>	<b>HV31</b>	<b>HV33</b>
	Luft	DN15 (1/2")	0,32...63 m³/h	0,32...126 m³/h
		DN20 (3/4")	0,57...113 m³/h	0,57...226 m³/h
		DN25 (1")	0,90...176 m³/h	0,90...352 m³/h
		DN32 (1 1/4")	1,45...289 m³/h	1,45...578 m³/h
		DN40 (1 1/2")	2,26...452 m³/h	2,26...904 m³/h
		DN50 (2")	3,50...700 m³/h	3,50...1 400 m³/h
<b>Messbereich</b> Normströmung in	<b>Medium</b>	<b>Rohrdurchmesser</b>	<b>HV31</b>	<b>HV33</b>
	Luft, CO <sub>2</sub> , Stickstoff, Argon	≤DN50 (2")	0,5...100 m/s	0,5...200 m/s
	O <sub>2</sub>	≤DN25 (1")	0,5...100 m/s	0,5...200 m/s
<b>Genauigkeit<sup>1)</sup></b> in Luft bei 7 bar (abs) und 23 °C	±(1,5 % v. Messwert + 0,5 % v. Endwert)			
<b>Temperaturabhängigkeit</b>	±(0,1 % v. Messwert / °C)			
<b>Ansprechzeit t<sub>90</sub>, typ.</b>	<1 s			
<b>Messintervall</b>	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)

<b>Messbereich</b>	-20...+80 °C
<b>Genauigkeit</b> @ 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 $\Omega$ $R_L$ < 500 $\Omega$	$I_L$ = 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 <sup>1)</sup> Werkseinstellungen Unterstützte Baudraten Measured data types	Modbus RTU 9600 Baud, Parity Even, 1 Stopbit, Modbus-Adresse 1 9600, 19200, 38400 and 57600 FLOAT32
Protokoll <sup>2)</sup> 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/ee771](http://www.epluse.com/ee771).

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 <sup>2</sup> , optional Stecker M12x1, 8-polig		
Nenndruck	16 bar		
Feuchtebereich	0...100 %rF, nicht kondensierend		
Temperaturbereich Umgebung, Lagerung Medium	-20...+60 °C -20...+80 °C		
Material Gehäuse Fühlerschaft Fühlerkopf/ Sensorelement Messarmatur mit Absperrfunktion	AlSi9Cu3 (Aluminium-Druckguss) Edelstahl Edelstahl/Glas Messing		
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 EE771 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	
Hardware-Konfiguration		<b>EE771-</b>	
	Bauform	Kompakt re-li (Durchflussrichtung rechts nach links)	<b>T19</b>
		Kompakt le-ri (Durchflussrichtung links nach rechts)	<b>T20</b>
		Abgesetzt	<b>T3</b>
	Messbereich	0,5...100 m/s	<b>HV31</b>
		0,5...200 m/s	<b>HV33</b>
	Messarmatur für Rohrdurchmesser	DN15	<b>N15</b>
		DN20	<b>N20</b>
		DN25	<b>N25</b>
		DN32	<b>N32</b>
		DN40	<b>N40</b>
		DN50	<b>N50</b>
	Display	Ohne display	<b>Kein Code</b>
		Display mit Hintergrundbeleuchtung	<b>D2</b>
	Montage	Messarmatur mit Absperrfunktion	<b>Kein Code</b>
	Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung und Schraubklemmen	<b>Kein Code</b>
1x Stecker für Versorgung und Ausgänge		<b>E4</b>	
Digitale Schnittstelle	Ohne Digitalausgang	<b>Kein Code</b>	
	RS485 (mit Modbus RTU)	<b>J3</b>	
	M-Bus (Meter-Bus)	<b>J5</b>	
Reinigung	Ohne	<b>Kein Code</b>	
	Öl- und Fettfrei-Reinigung für Sauerstoffmessung	<b>AF2</b>	
Software Setup <sup>1)</sup> Analog Ausgänge	Ausgang 1 Messgröße	Temperatur T [°C]	<b>MA1</b>
		Temperatur T [°F]	<b>MA2</b>
		Normvolumenstrom V <sub>n</sub> [m <sup>3</sup> /h]	<b>MA83</b>
		Normvolumenstrom V <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> /min]	<b>MA87</b>
		Massenstrom m' [kg/h]	<b>MA80</b>
		Normströmung v <sub>n</sub> [m/s]	<b>MA22</b>
		Normströmung v <sub>n</sub> [ft/min]	<b>MA23</b>
	Ausgangssignal 1	Analog Ausgang 0 - 5 V	<b>GA2</b>
		0 - 10 V	<b>GA3</b>
		0 - 20 mA	<b>GA5</b>
4 - 20 mA		<b>GA6</b>	
	Schaltausgang	<b>GA9</b>	
Ausgang 2 Messgröße	Temperatur T [°C]	<b>MB1</b>	
	Temperatur T [°F]	<b>MB2</b>	
	Normvolumenstrom V <sub>n</sub> [m <sup>3</sup> /h]	<b>MB83</b>	
	Normvolumenstrom V <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> /min]	<b>MB87</b>	
	Massenstrom m' [kg/h]	<b>MB80</b>	
	Normströmung v <sub>n</sub> [m/s]	<b>MB22</b>	
	Normströmung v <sub>n</sub> [ft/min]	<b>MB23</b>	
	Verbrauch Q <sub>n</sub> [m <sup>3</sup> /h <sup>2</sup> ]	<b>MB91</b>	
Verbrauch Q <sub>n</sub> [ft <sup>3</sup> /h <sup>2</sup> ]	<b>MB93</b>		
Ausgangssignal 2	Schaltausgang	<b>GB9</b>	
	Impulsausgang	<b>GB10</b>	
Medium	Luft	<b>Kein Code</b>	
	Stickstoff	<b>FU2</b>	
	CO <sub>2</sub>	<b>FU3</b>	
	O <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	<b>FU4</b>	
	Argon	<b>FU7</b>	

1) Kann durch den Anwender verändert werden.  
 2) Verbrauchsmessung nur mit Impulsausgang möglich (Ausgang 2 = GB10).  
 3) Messarmatur mit Absperrfunktion für das Medium Sauerstoff (O<sub>2</sub>) nur für DN15 bis DN25 möglich. Bei Lieferung sind die Messarmatur und der Fühler öl- und fettfrei gereinigt.

# Bestellinformation

## Position 2 - Messarmatur mit Absperrfunktion

	Merkmale	Beschreibung	Code	Code
Hardware	Messarmatur		<b>BSP Gewinde</b>	<b>NPT Gewinde</b>
		DN15	HA075015	Nicht verfügbar
		DN20	HA075020	HA175020
		DN25	HA075025	HA175025
		DN32	HA075032	Nicht verfügbar
		DN40	HA075040	HA175040
	Messarmatur O <sub>2</sub>	DN15	HA076015	Nicht verfügbar
		DN20	HA076020	HA176020
		DN25	HA076025	HA176025

## 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

### EE771-T19HV31N25MA83GA6MB91GB10

Merkmale	Code	Beschreibung
Bauform	T19	Kompakt re-li (Durchflussrichtung rechts nach links)
Messbereich	HV31	0,5...100 m/s
Messarmatur für Rohrdurchmesser	N25	DN25
Display	Kein Code	Ohne Display
Montage	Kein Code	Messarmatur mit Absperrfunktion
Elektrischer Anschluss	Kein Code	Kabelverschraubung und Schraubklemmen
Digitale Schnittstelle	Kein Code	Ohne Digitalausgang
Ausgang 1 Messgröße	MA83	Normvolumenstrom $V'_n$ [m <sup>3</sup> /h]
Ausgangssignal 1	GA6	4 - 20 mA
Ausgang 2 Messgröße	MB91	Verbrauch $Q_n$ [m <sup>3</sup> ]
Ausgangssignal 2	GB10	Impulsausgang
Medium	Kein Code	Luft

# Bestellbeispiele

## Position 1 - Sensor

EE771-T3HV31N15D2J3AF2MA1GA2MB1GB9

Merkmal	Code	Beschreibung
Bauform	T3	Abgesetzt
Messbereich	HV31	0,5...100 m/s
Messarmatur für Rohrdurchmesser	N15	DN15
Display	D2	Display mit Hintergrundbeleuchtung
Montage	Kein Code	Messarmatur mit Absperrfunktion
Elektrischer Anschluss	Kein Code	Kabelverschraubung und Schraubklemmen
Digitale Schnittstelle	J3	RS485 (mit Modbus RTU)
Reinigung	AF2	Öl- und Fettfrei-Reinigung für Sauerstoffmessung
Ausgang 1 Messgröße	MA1	Temperatur T [°C]
Ausgangssignal 1	GA2	0 - 5 V
Ausgang 2 Messgröße	MB1	Temperatur T [°C]
Ausgangssignal 2	GB9	Schaltausgang
Medium	Kein Code	Luft

## Position 2 - Messarmatur

HA075025

DN25 - Messarmatur mit Absperrfunktion

## Position 3 - Fühlerkabel

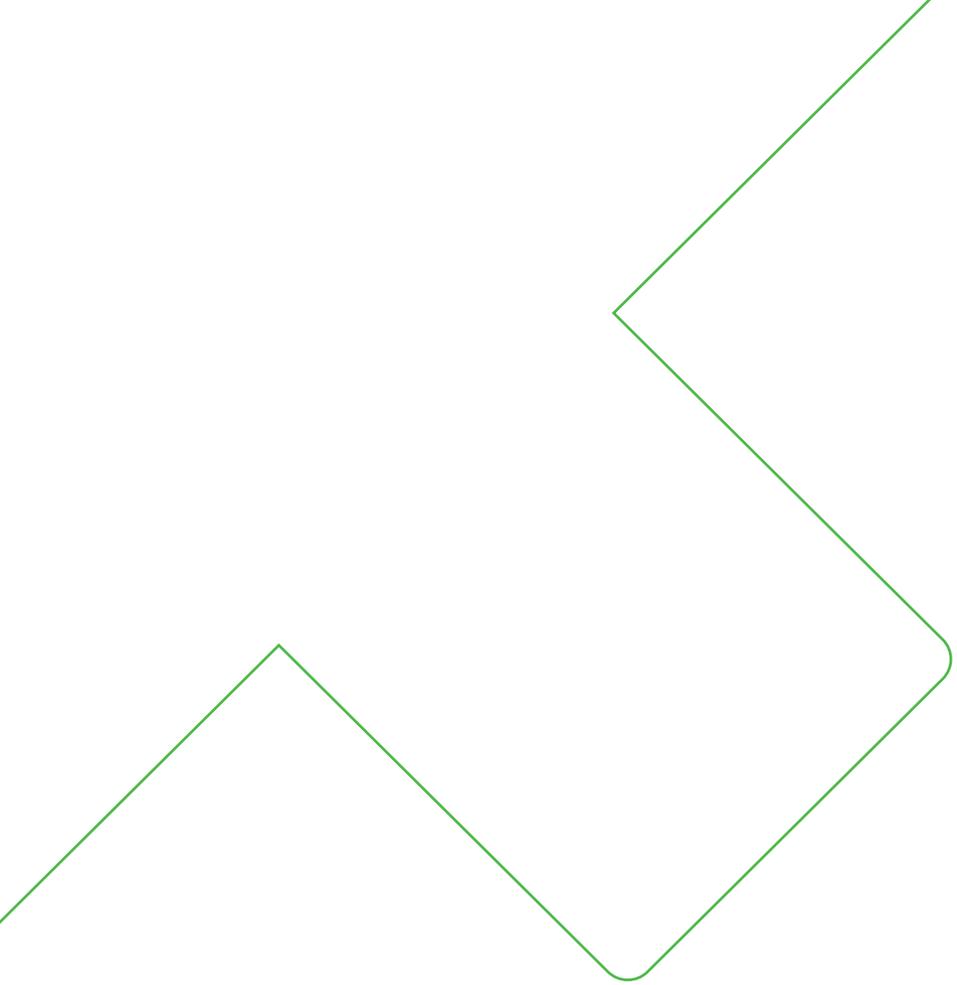
Nur für Bauform T3 relevant.

# Zubehör / Ersatzteile

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

Beschreibung	Code	
Ein- und Auslaufstrecke für Messarmatur mit Absperrfunktion	DN15 <sup>*)</sup>	HA070215
	DN20 <sup>*)</sup>	HA070220
	DN25 <sup>*)</sup>	HA070225
	DN32 <sup>*)</sup>	HA070232
	DN40 <sup>*)</sup>	HA070240
	DN50 <sup>*)</sup>	HA070250

<sup>\*)</sup> Ein- und Auslaufstrecken sind nur für Messarmatur mit Absperrfunktion mit BSP-Gewinde erhältlich.



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



—  
your partner  
in sensor  
technology.