

Eisenbahn Drucktransmitter



Produktbeschreibung

Der ECR 8478 von Trafag eignet sich hervorragend für Bahnanwendungen mit korrosiven Medien. Mit seiner Keramikmembran und der Konformität mit der Norm EN 50155 für Bahnanwendungen bietet er eine genaue relative oder absolute Druckmessung über einen weiten Bereich in rauen Bahnumgebungen.

Technische Daten

Messprinzip	Dickschicht-auf-Keramik
Messbereich	0 ... 0.1 bis 0 ... 60 bar 0 ... 1.5 bis 0 ... 1000 psi
Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Medientemperatur	-25°C ... +125°C
Umgebungstemperatur	-25°C ... +125°C

Erweiterte Informationen

Datenblatt	www.trafag.com/H72337
Betriebsanleitung	www.trafag.com/H73324
Zubehör	www.trafag.com/H72258
Video	https://youtu.be/TWfAd-kA5xE

Anwendungen

- Schienenfahrzeuge

Vorteile

- Messbereiche ab 100 mbar
- Relativ- oder Absolutdruckmessung
- Frontmembran optional
- Spannungsfestigkeit: 500 VAC / 750 VDC, erfüllt EN 50155 (Eisenbahn)

 EMC: 2014/30/EU

 S.I. 2016 No. 1091

 RoHS/Reach-konform

 Konformität EN 50155

Bestellinformationen/Typencode

Bestellinformationen/Typencode				8478	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Messbereich 1)	Druckmessbereich [bar]	Überdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Druckmessbereich [psi]	Überdruck [psi]	Berstdruck [psi]				
	0 ... 0.1	1.2	2	66	0 ... 1.5	15	30	F6		
	0 ... 0.16	1.2	2	67	0 ... 2	15	30	F7		
	0 ... 0.2	1.2	2	68	0 ... 2.5	15	30	F8		
	0 ... 0.4	1.2	2	69	0 ... 5	15	30	F9		
	0 ... 0.6	1.2	2	70	0 ... 10	20	30	G0		
	0 ... 1.0	2	3	71	0 ... 15	30	45	G1		
	0 ... 1.6	3.2	4.8	73	0 ... 20	40	70	G3		
	0 ... 2.5	5	7.5	75	0 ... 30	60	90	G5		
	0 ... 4	8	12	76	0 ... 50	100	150	G6		
	0 ... 6	12	15	77	0 ... 100	200	250	G7		
	0 ... 10	20	25	78	0 ... 150	300	375	G8		
	0 ... 16	32	40	79	0 ... 200	400	600	GA		
	0 ... 25	50	75	80	0 ... 250	500	625	G9		
	0 ... 40	80	100	81	0 ... 400	800	1200	H0		
	0 ... 60	120	180	82	0 ... 500	1000	1250	H1		
	Option 5P:	Fünffacher Überdruck			0 ... 1000	2000	3000	H2		
	0 ... 2.5	12.5	18	55						
	0 ... 4	20	30	56						
	0 ... 6	30	48	57						
	0 ... 10	50	75	58						
	0 ... 16	80	120	59						
	0 ... 25 ²⁾	125	180	60						
	0 ... 40 ²⁾	200	300	61						
	0 ... 60 ²⁾	300	480	62						
Sensor	Mit Temperaturkompensation								35	
	Relativdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4305 (AISI 303) ³⁾⁴⁾								54	
	Relativdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ³⁾								56	
	Absolutdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4305 (AISI 303) ³⁾⁴⁾								84	
	Absolutdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ³⁾								86	
	Ohne Temperaturkompensation								25	
	Relativdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4305 (AISI 303) ⁴⁾⁵⁾								57	
	Relativdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ⁵⁾								59	
	Absolutdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4305 (AISI 303) ⁴⁾⁵⁾								87	
	Absolutdruck, Druckanschluss- und Gehäusematerial: 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ⁵⁾								89	
Druck- anschluss	G1/4" aussen									17
	G1/2" aussen DIN3852-E, mit Innenkonus ²⁾⁶⁾⁷⁾									59
	G3/4" Frontmembran ⁶⁾⁸⁾									52
Elektrischer Anschluss	Gerätestecker EN 175301-803-A (DIN 43650-A), Material PA									05
	Gerätestecker M12x1, 5-polig, Material PBT									35
	3 Way M MetriPack 1.5 abgedichteter Stecker, Material PA66									51

			8478	XX	XX	XX	XX	XX	XX	
Ausgangssignal	Ausgangssignal	Lastwiderstand	U (supply)							
	4 ... 20 mA	(U _{supply} -9 V) / 20 mA	9 ... 30 VDC		19					
Zubehör	Dichtung FKM (-20°C ... +125°C), innen und aussen									61
	Dichtung CR (-25°C ... +100°C), innen									62
	Dichtung EPDM (-25°C ... +125°C), innen und aussen									63
	Druckspitzendämpfung ø 1.0 mm, Material 1.4305									40
	Druckspitzendämpfung ø 0.4 mm, Material 1.4305 (Sensoren 54, 57, 84, 87) resp. 1.4404 (Sensoren 56, 59, 86, 89) ⁹⁾									44
	Kabeldose EN 175301-803-A (DIN 43650-A)/NBR, -40°C ... +90°C Für Kabeldurchmesser 4 ... 9 mm, Brandklassifikation UL94-V0									46
	Kabeldose EN 175301-803-A (DIN 43650-A)/Silikon, -40°C ... +125°C Für Kabeldurchmesser 4 ... 9 mm, Brandklassifikation UL94-V0									56
	Kabeldose EN 175301-803-A (DIN 43650-A)/NBR, -40°C ... +90°C Für Kabeldurchmesser 4 ... 9.5 mm, Brandklassifikation UL94-V2									58
	Kabeldose M12x1, 5-polig									33
	Gehäusemutter für elektrischen Anschluss EN 175301-803-A (DIN 43650-A) mit Loctite gesichert (max. 85°C)									L9
	Mehrfachverpackung ¹⁰⁾									VM
Anschlussbelegung, siehe Tabelle: Elektrischer Anschluss										

⁰¹⁾ Sonderdruckbereiche sowie Mehrfachüberdruck nach Kundenwunsch auf Anfrage, siehe Tabelle „Kundenspezifische Messbereiche“

⁰²⁾ Nur für Sensoren ohne Temperaturkompensation

⁰³⁾ max. 40 bar oder 500 psi

⁰⁴⁾ Nur mit Druckanschluss 17 (1.4305)

⁰⁵⁾ ≥ 1 bar

⁰⁶⁾ Auf Anfrage, wobei Mindestbestellmengen erforderlich sein können

⁰⁷⁾ max. 16 bar / Überdruck 32 bar

⁰⁸⁾ Nur mit Sensor 56, 86 (mit Temperaturkompensation) und für Druckbereiche ≤ 25 bar oder 400 psi

⁰⁹⁾ Nicht für Druckanschluss 52

¹⁰⁾ Die Bestellmenge muss ein Vielfaches von 50 sein, nur für elektrische Anschlüsse 05 und 35

i Vakuum-Messbereiche: Messbereiche unter 0 bar (z.B. -1 bar ... 0 bar) sind als Sonderdruckbereiche möglich.

i Inverse Kalibrierung: Für Messbereiche unter 0 bar, mit den Ausgangssignalen 4 ... 20 mA (Code 19), 1 ... 6 VDC (Code 16) und 0 ... 10 VDC (Code 17), ist auch eine umgekehrte Kalibration möglich. Der Signal-Nullpunkt liegt bei 0 bar, der Signal-Endpunkt bei -1 bar. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Kompatibilitätsmatrix Druckanschluss und Zubehör

Code	Druckanschluss	Dämpfung		Dichtung		
		Ø 0.4 mm (Code 44)	Ø 1.0 mm (Code 40)	FKM ¹⁾ (Code 61)	CR ²⁾ (Code 62)	EPDM ¹⁾ (Code 63)
17	G1/4" aussen	✓	✓	✓	n/a	✓
59	G1/2" aussen DIN3852-E, mit Innenkonus	✓	✓	✓	n/a	✓
52	G3/4" Frontmembran			✓	n/a	✓

¹⁾ Dichtung: innen und aussen

²⁾ Dichtung: innen

Kundenspezifische Messbereiche für Sensoren ohne Temperaturkompensation

min. Druck [bar] ¹⁾	max. Druck [bar] ²⁾	min. Spanne [bar]	max. Spanne [bar]	Überdruck [bar]	Code
-1	1	≥ 0.5	≤ 1.2	2	21
-1	2	≥ 0.8	< 2	3.2	22
-1	4	≥ 2	≤ 4.5	8	24
-1	6	> 4.5	≤ 7	12	25
-1	10	> 7	≤ 11	20	26
-1	16	> 11	≤ 17	32	27
-1	25	> 17	≤ 26	50	28
-1	40	> 26	≤ 41	80	29
-1	60	> 41	≤ 61	120	30
-1	100	> 61	≤ 101	200	31
-1	160	> 101	≤ 161	320	35
-1	250	> 161	≤ 251	500	32
-1	400	> 251	≤ 401	800	34

¹⁾ Minimal Druck = Tiefster Nullpunkt, Beginn des Messbereiches (relativ)

²⁾ Maximal Druck = Höchster Druck, Ende Messbereich (relativ)

Kundenspezifische Messbereiche für Sensoren mit Temperaturkompensation

min. Druck [bar] ¹⁾	max. Druck [bar] ²⁾	min. Spanne [bar]	max. Spanne [bar]	Überdruck [bar]	Genauigkeit	Code
-0.4	0.6	≥ 0.1	< 0.2	1.2	1.0 %	21
-0.4	0.6	≥ 0.2	< 0.5	1.2	0.5 %	21
-1	1	≥ 0.5	≤ 1.2	2	0.3 %	21
-1	2	≥ 1.2	< 2	3.2	0.3 %	22
-1	4	≥ 2	≤ 4.5	8	0.3 %	24
-1	6	> 4.5	≤ 7	12	0.3 %	25
-1	10	> 7	≤ 11	20	0.3 %	26
-1	16	> 11	≤ 17	32	0.3 %	27
-1	25	> 17	≤ 26	50	0.3 %	28
-1	40	> 26	≤ 41	80	0.3 %	29

¹⁾ Minimal Druck = Tiefster Nullpunkt, Beginn des Messbereiches (relativ)

²⁾ Maximal Druck = Höchster Druck, Ende Messbereich (relativ)

i Bei Absolutdrucksensoren muss der Messbereich den Punkt 1000 mbar (absolut) enthalten.

i Bei Relativdrucksensoren muss der Messbereich den Punkt 0 bar (relativ) enthalten.

Spezifikationen

Elektrische Daten	Ausgangssignal / Speisespannung	4 ... 20 mA: 24 (9 ... 30) VDC
	Einschaltverzögerung	100 ms
	Anstiegszeit Speisespannung	typ. 1 ms, 10 ... 90 % Nenndruck
	Verpolungsschutz, Kurzschlussfestigkeit @ 25°C während 5 Min.	4 ... 20 mA: bis $U_s = 30$ VDC
	Strombegrenzung Ausgangssignal	4 ... 20 mA: ca. 25 mA max.
Umgebungs- bedingungen	Medientemperatur	-25°C ... +125°C
	Umgebungstemperatur	-25°C ... +125°C
	Lagertemperatur	-20°C ... +40°C
	Schutzart ¹⁾	IP65, IP67
	Feuchtigkeit	max. 95 % relativ
	Vibration	15 g RMS (20 ... 2000 Hz) (EN60068-2-64) 25 g sin (80 ... 2000 Hz), 1 Okt./min, (1x @ 25°C) (EN60068-2-6)
	Schock	50 g/11 ms 100 g/6 ms Gerätestecker M12x1 (EN60068-2-27) ²⁾
EMV-Schutz	Emission	EN 50121-3-2
	Immunity	EN 50121-3-2 ³⁾
Mechanische Daten	Sensor (medienberührend)	Keramik, Al ₂ O ₃ (96 %)
	Druckanschluss (medienberührend)	1.4404 (AISI316L)
	Gehäuse	1.4404/1.4435 (AISI316L)
	Dichtung	FKM 70 Sh, CR, EPDM
	Gerätestecker	Siehe Bestellinformation
	Anziehdrehmoment	15 ... 20 Nm

¹⁾ Siehe Elektrischer Anschluss

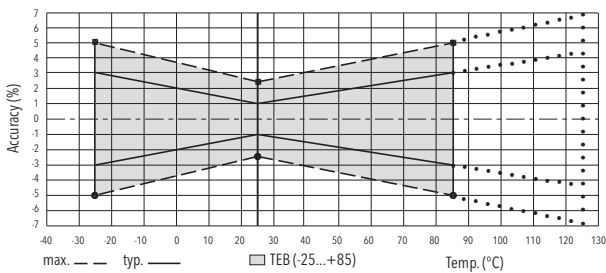
²⁾ Für elektrischen Anschluss 35

³⁾ Mit Stromversorgung gemäss EN/IEC 61326-1:2021, Tabelle (2), Fussnote (e). Stossspannungsprüfung an der Abschirmung gemäss EN 61000-4-5:2014, 7.6. Das Gerät muss galvanisch getrennt sein und in einem gegen EMV-Störungen geschützten Signalfeld eingesetzt werden (Bereich C gemäss EN 50155:2021, Abbildung 5)

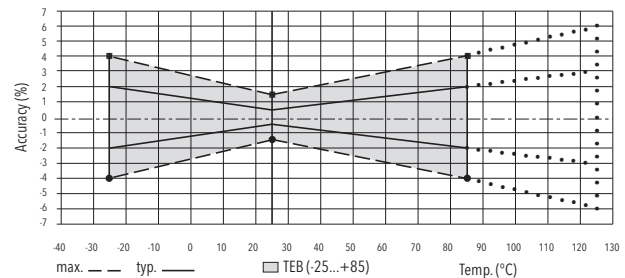
Genauigkeit

		Sensoren 57/87/59/89	Sensoren 54/84/56/86	Sensoren 54/84/56/86	Sensoren 54/84/56/86
Druckmessbereich	[bar]	$\geq 0 \dots 1$	$\geq 0 \dots 0.3$	$\geq 0 \dots 0.2$ $< 0 \dots 0.3$	$\geq 0 \dots 0.1$ $< 0 \dots 0.2$
	[psi]	$\geq 0 \dots 15$	$\geq 0 \dots 5$	$\geq 0 \dots 2.5$ $< 0 \dots 5$	$\geq 0 \dots 1.5$ $< 0 \dots 2.5$
				Option 5P	
TFB @ -25 ... +85°C	[% FS typ.]	± 3.0	± 1.0	± 2.0	± 3.0
Genauigkeit @ +25°C	[% FS typ.]	± 0.5	± 0.3	± 0.5	± 1.0
Messabweichung während der EMV-Prüfung (überprüft mit einer Integrationszeit von 100 ms)	[% d.S. max.]	± 1.0	± 1.0	± 1.0	± 1.0
NLH @ +25°C (BSL)	[% FS typ.]	± 0.2	± 0.2	± 0.3	± 0.3
TK Nullpunkt und Spanne	[% FS/K typ.]	± 0.03	± 0.02	± 0.02	± 0.02
Langzeitstabilität 1 Jahr @ +25°C	[% FS typ.]	± 0.3	± 0.2	± 0.2	± 0.2

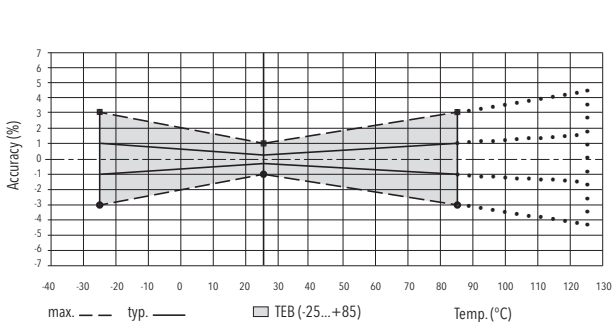
Sensoren 54/84/56/86
0 ... 0.1 bis 0 ... 0.16 bar



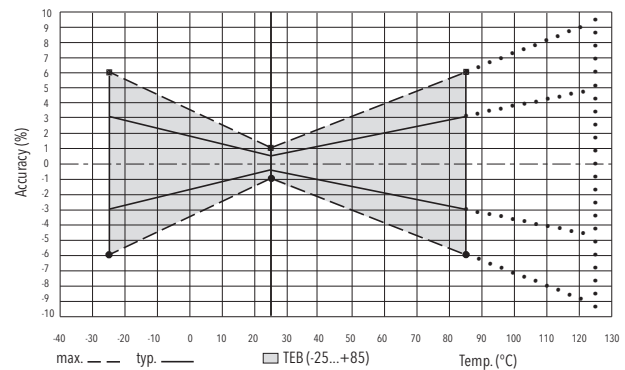
Sensoren 54/84/56/86
0 ... 0.2 bis 0 ... 0.4 bar



Sensoren 54/84/56/86
0 ... 0.4 bar



Sensoren 57/87/59/89
0 ... 1 bar



Zusatzspezifikationen Schienenfahrzeuge

Umgebungsbedingungen	Kälte	EN 60068-2-1	Ab: -25°C, 2 h (nicht in Betrieb) Ae: -25°C, 1 h (in Betrieb)
	Trockene Wärme	EN 60068-2-2	Be: 85°C, 6 h (in Betrieb)
	Feuchte Wärme, zyklisch	EN 60068-2-30	Db: 55°C, Variante 1, 2 Zyklen (2 x 24 h)
	Höhenklasse	EN 50125-1	AX (max. 3500 m NHN)
	Klasse der Lufttemperatur	EN 50125-1	Beachten Sie die angegebene Umgebungstemperatur, siehe Tabelle: Spezifikation
	Vibration und Schock	EN 61373	Vibration: Kategorie 3 Schock: Kategorie 3 ¹⁾²⁾
	Spannungsfestigkeit	EN 50155	750 VDC
	Isolationswiderstand	EN 50155	>100 MΩ, 500 VDC
	Brandverhalten (Elektrische Anschlüsse 01, 32, 35)	EN 45545-2	Gewicht: < 10 g Oberfläche: < 0.2 m ²
	Speisung	Nennspannung	EN 50155 ³⁾
Unterbrechungen der Spannungsversorgung		EN 50155 ³⁾	Klasse S1
Umschalten zwischen zwei Versorgungsspannungen		EN 50155 ³⁾	Klasse C1

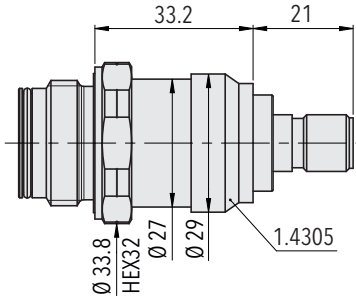
¹⁾ Es gelten die jeweils höheren Schärfegrade der Ausgaben 2010 in Kategorie 3

²⁾ Gerätestecker EN 175301-803-A, Kategorie 2

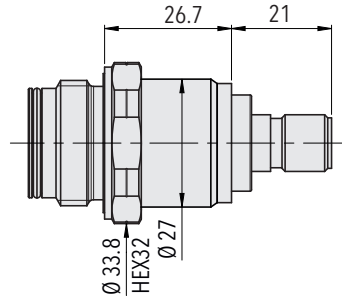
³⁾ Kapitel 5.1 Spannungsversorgung

ECR 8478

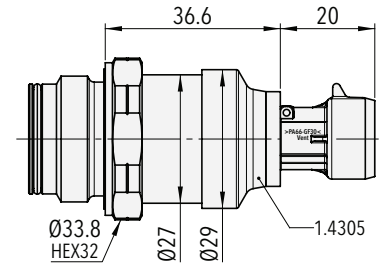
Dimensionen



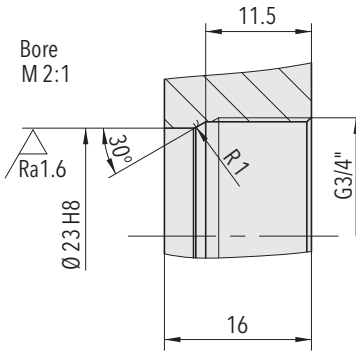
8478.XX.XX52.35.XX.XX



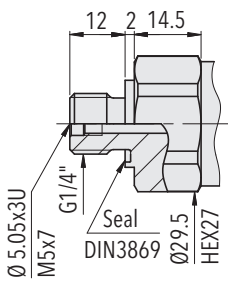
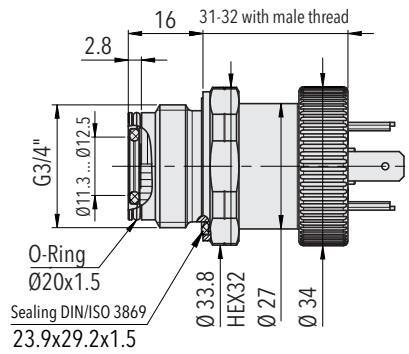
8478.XX.XX52.35.XX.XX



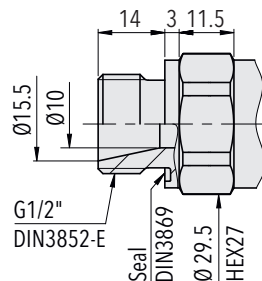
8478.XX.XXXX.52.51.XX.XX



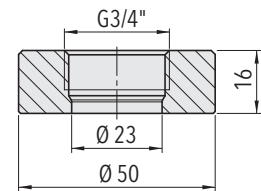
8478.XX.XX52.05.XX.XX



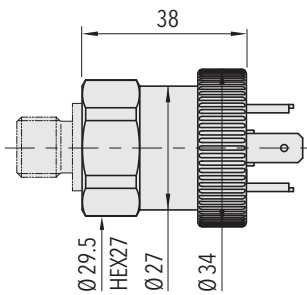
8478.XX.XX17.XX.XX.XX



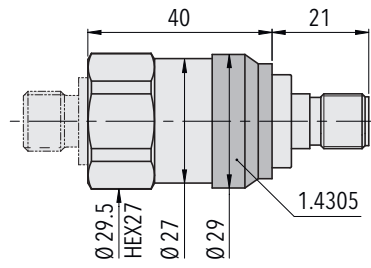
8478.XX.XX59.XX.XX.XX



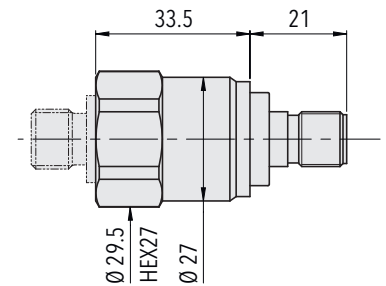
Einschweißflansch (AISI 316L)
für G3/4" Frontmembran
Bestell-Nr. C27805



8478.XX.XXXX.05.XX.XX



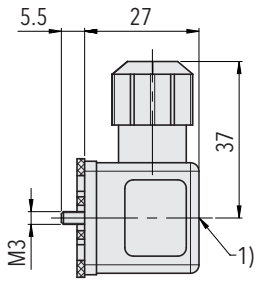
8478.XX.XXXX.35.XX.XX



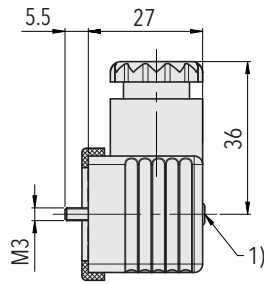
8478.XX.X417.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar
8478.XX.X617.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar
8478.XX.X717.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar
8478.XX.X917.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar

ECR 8478

Dimensionen

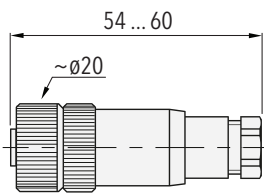


8478.XX.XXXX.XX.XX.46/56



8478.XX.XXXX.XX.XX.58

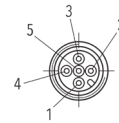
1) Anzugsdrehmoment 50 ... 60 Ncm



8478.XX.XXXX.XX.XX.33

Elektrischer Anschluss

Industriestandard EN175301-803A	M12x1, 5-polig
------------------------------------	----------------



Elektrischer Anschluss Typencode	05	35				
IP Schutzart	IP65 ¹⁾	IP67 ¹⁾				
Umgebungstemperatur	-25°C ... +125°C		-25°C ... +125°C			
Pin Belegung Typencode		92		94	G9	H1
Ausgangssignal 8478.xx.xxxx.xx.19						
	2 1 Erde	1 2 Erde	4 1 5	1 3 5	1 3 4	1 2 5

¹⁾ Nur mit vorschriftsmässig montierter Kabeldose gültig

²⁾ Nur Kabelvarianten oder Kabeldose mit Schirm-Anschluss

i Leeres Feld ‚Pin-Belegung Typencode‘: Standard-Pinbelegung

Elektrischer Anschluss

3 Way M MetriPack 1.5
abgedichteter Stecker



Elektrischer Anschluss Typencode	51	
IP Schutzart	IP67 ¹⁾	
Umgebungstemperatur	-40°C ... +125°C	
UL-zertifiziert Umgebungstemperatur	-20°C ... +80°C	
Pin Belegung Typencode		E4
Ausgangssignal 8478.XX.XXXX.XX.19 	1 2	1 3
Pin Belegung Typencode		99
Ausgangssignal 8478: n/a 	1 3 2	1 2 3

¹⁾ Nur mit vorschriftsmässig montierter Kabeldose gültig

i Leeres Feld ‚Pin-Belegung Typencode‘: Standard-Pinbelegung

Zuverlässige Qualität

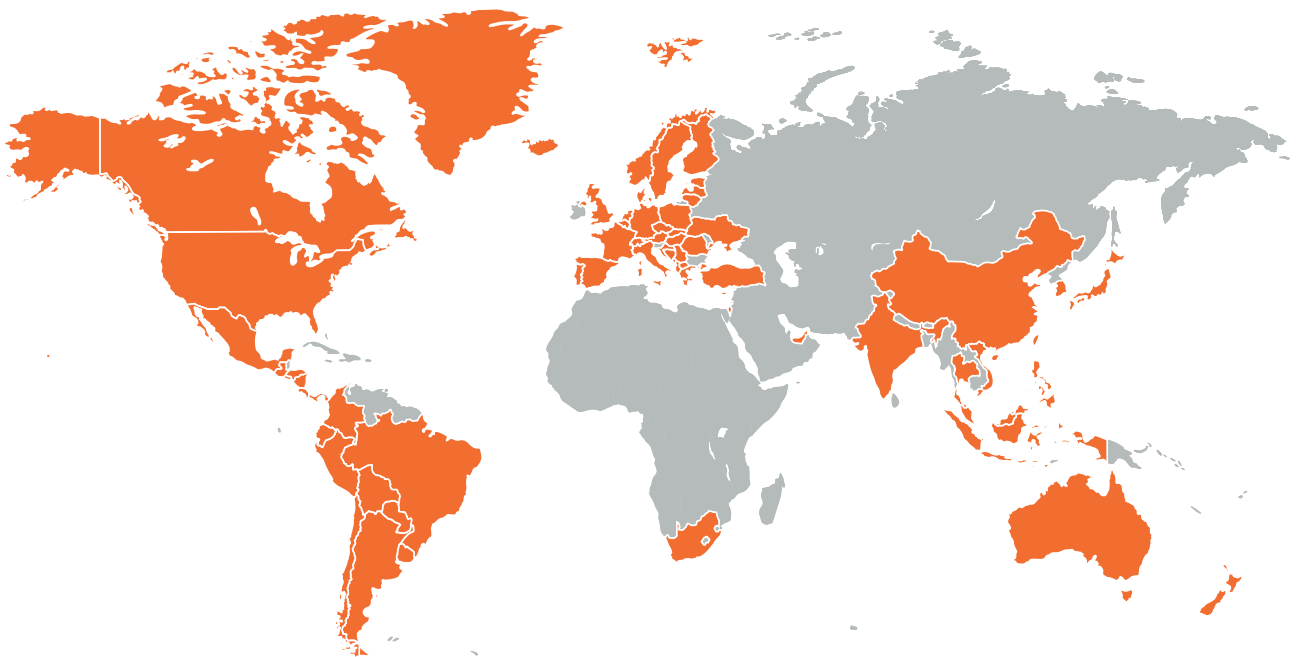
Weltweit vertreten, global bewährt, aus der Schweiz

Trafag entwickelt, produziert und vertreibt robuste, zuverlässige und präzise Instrumente zur Überwachung von Druck, Temperatur und Gasdichte.

Das breite Portfolio an Druck- und Temperaturmessgeräten ist für den massgeschneiderten Einsatz in Prüfständen bis hin zu Anwendungen in rauer Umgebung geeignet. Die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der Schweiz und in Deutschland entwickeln alle wichtigen Komponenten vom Sensor bis zum anwendungsspezifischen Mikrochip, die dann in den Produktions-

stätten in der Schweiz, Deutschland, Tschechien und Indien gefertigt werden. Ein strenges Qualitätsmanagement nach ISO 9001 und ISO 14001 stellt sicher, dass die Trafag-Produkte den geforderten Qualitäts- und Nachhaltigkeitsstandards entsprechen.

Trafag hat seinen Hauptsitz in der Schweiz, wurde 1942 gegründet. Sie verfügt über ein umfangreiches Vertriebs- und Servicenetz in mehr als 40 Ländern weltweit.



Hauptsitz Schweiz

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon (Switzerland)
+41 44 922 32 32
trafag@trafag.com
www.trafag.com

Die Koordinaten zu den Vertretungen finden Sie unter www.trafag.com/trafag-worldwide



Drucktransmitter



Elektronische Druckschalter



Mechanische Druckschalter



Manometer



Thermostate



Temperaturtransmitter



Gasdichte