

Q.SONIC[®]MAX

Mehrpfad-Ultraschall-Gaszähler auf höchstem Industriestandard für die eichpflichtige Gasmessung

KURZINFORMATION

Der Q.Sonic-max ist ein mit acht Pfaden ausgestatteter Ultraschallgaszähler, bei dem die Schallpfadkonfiguration mit der höchsten Genauigkeit zum Einsatz kommt.

Er kombiniert das Beste aus zwei Welten, um die geringste Messunsicherheit bei höchstmöglicher Stabilität zu gewährleisten und somit die individuellen, operativen Anforderungen zu erfüllen.

Q.Sonic-max ist der erste 8-Pfad-Zähler mit einer Kombination aus Reflektions- und Direktpfaden. Dank dieser einzigartigen patentierten Pfadkonfiguration bietet das Gerät die geringste Messunsicherheit und die umfassendsten Diagnosemöglichkeiten. Mit zwei Doppelreflexionspfaden für Linearität und Stabilität sowie sechs Direktpfaden für erhöhte Robustheit bietet er in jeder Situation eine unübertroffene Strömungsprofilerkennung und die geringste Messunsicherheit. Die OIML-Genauigkeitsklasse 0.5 wurde ohne Einschränkung vom Standard oder Limitierung des Durchflussbereichs erreicht.

Als weitere Innovation kann der Q.Sonic-max mit einer internen Druck- und Temperaturmessung ausgestattet werden. Damit werden Gasdruck und Temperatur der Messzelle erfasst. Mit den Messwerten wird zum einen eine exaktere Berechnung der Reynoldszahl für die Strömungsprofilanalyse ermöglicht, und zum anderen kann eine Korrektur der Zählergehäuse- und Pfadgeometrie vorgenommen werden. Dies kommt dann zum Einsatz, wenn die Prozessbedingungen erheblichen Schwankungen unterworfen sind, denn sowohl hoher Druck als auch hohe Temperaturen führen zu einer Vergrößerung des Rohrquerschnittes und einer Änderung der Pfadlängen und -winkel.

Honeywell Process Solutions verfügt über ein ISASecure[®]-zertifiziertes Security Development Lifecycle Assurance (SDLA)-Programm. In Übereinstimmung mit ANSI/ISA-62443-4-1-2018 sowie IEC 62443-4-1:2018 wurde unsere Cyber-Sicherheitsarchitektur inklusive Datenverschlüsselung über Transport Layer Security, kurz TLS, mit Firmware 3-40-A eingeführt.

Die Elektronik besteht aus einer neu entwickelten modularen Hard- und Softwareplattform, die künftig in vielen Geräten von Elster zu finden sein wird, mit ausreichend Reserve an Rechenleistung, um den Anforderungen von morgen gerecht zu werden. Für eine einfache Nutzung des Gerätes ist es mit einem Farbdisplay mit Touch-Funktion ausgestattet. Die Bedienung ist intuitiv und an die Arbeitsweise eines Webbrowsers angelehnt."

enSuite unterstützt die Anwender bei der Inbetriebnahme und Konfiguration für eine Vielzahl der Honeywell-Produkten, einschließlich der Q.Sonic-Geräteserie.

Die übersichtliche, intuitive Oberfläche gewährleistet eine einfache Konfiguration, Diagnose und Überwachung der Q.Sonic-max-Gaszähler vor Ort oder per Fernwartung.

Des Weiteren können Kunden die Q.Sonic-max Zähler und die zugehörigen Messinstrumente optimal mittels Measurement-IQ (MIQ) überwachen und steuern. Die gewonnenen Erkenntnisse können vollständig automatisiert, für weitergehende Analysen und Entscheidungsfindungen verwendet werden.



HAUPTMERKMALE

- 8 Messpfade als Direkt- und Reflektionspfade
- Größen DN 100 bis DN 600 (4" bis 24") – andere Größen auf Anfrage bis DN 1200 (48")
- Druckstufen ANSI class 300/600 (ANSI 150/900/1500 und PN auf Anfrage)
- Vollständig Titan gekapselte, eigensichere Ultraschallwandler
- Interner Temperatursensor
- Strömungsprofilerkennung mit Drall und Asymetriemessung
- Keine beweglichen Teile
- Kein Druckverlust
- Bi-direktionale Messung
- enSuite PC Software zur Konfiguration, Diagnose und Zustandsanalyse
- OIML R137-1 (2014) class 0.5 zugelassen
- ISO 17089-1 (2019) class 0.5 zugelassen
- AGA 9 (2022) konform
- MID zugelassen

Optionen

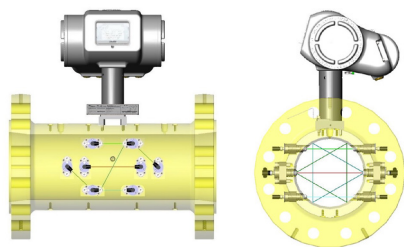
- SHDSL-Hochgeschwindigkeits-Kommunikation (TCP/IP) via Ethernet Range Extender (ERE)
- Drucksensor zur Reynolds- und gehäusegeometrischen Korrektur
- Montagewerkzeug für den Austausch der Schallwandler „unter Druck“
- Edelstahlgehäuse für den Zählerkopf

Anwendungen

- Eichpflichtige Erdgasmessung
- Gewinnung, Transport und Verteilung von Erdgas
- Nicht eichpflichtige Gasmessungen
- Andere Gase auf Anfrage

Honeywell

PFADKONFIGURATION

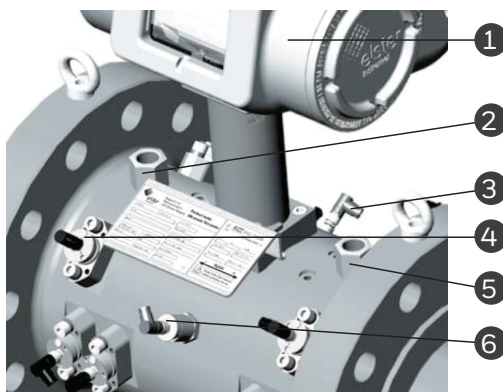


Der Q.Sonic-max nutzt drei sich X-förmig kreuzende Pfade in derselben Ebene sowie zwei Drall-Doppelreflexionspfade, die eine hochentwickelte akustische Abbildung des Gasstroms ermöglichen.

ULTRASCHALLWANDLER MODELL NG

Die Wandler sind vollständig in Titan gekapselt, das eine glatte Oberfläche besitzt und somit die Ablagerung von Verunreinigungen weitgehend verhindert. Die Ultraschallfrequenz von 200 kHz gewährleistet eine gute Balance zwischen Auflösung und Dämpfung/Ausbreitung des Signals.

KOMPONENTEN DES ZÄHLERS

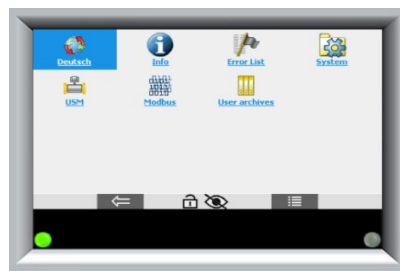


- ① Signalverarbeitungseinheit (SPU)
- ② Druckanschluss für externe Transmitter interner
- ③ Temperaturnahnehmer (Korrektur)
- ④ Ultraschallwandler mit Halterung, vorbereitet für den Ausbau unter Druck
- ⑤ zweiter Druckanschluss optionaler Druckaufnehmer zur
- ⑥ Gehäusegeometrie- und Profilkorrektur)

ENSUITE®

Die Windows®-Anwendungssoftware enSuite unterstützt die Anwender während der Inbetriebnahme und Konfiguration für eine Vielzahl der Honeywell-Produkte, inklusive der Q.Sonic-Geräteserie. Die übersichtliche, intuitive Oberfläche gewährleistet eine einfache Inbetriebnahme. Neben der Konfiguration unterstützt enSuite die Diagnose und Überwachung der Geräte per Fernwartung und bietet noch weitere praktische Funktionen, die für alle die Elster-Produktreihen bereitstehen. enSuite steht kostenlos zum Download von der Honeywell Elster-Website bereit und ist unter Windows 10 lauffähig.

SIGNALVERARBEITUNGSEINHEIT (SPU) DER SERIE 6



Die Elektronik ist in einem druckfestgekapselten Gehäuse untergebracht, mit einem separaten Bereich für die Anschlussklemmen. Die Elektronikarten sind in einer Halterung montiert, wobei ein freier Steckplatz für künftige Erweiterungen zur Verfügung steht.

Ein Farbdisplay mit 7 Touchfeldern ermöglicht einfaches Navigieren durch die Menüstruktur für den Datenabruf. Dank des integrierten Webserver ist der Fernzugriff möglich, sofern das Gerät mit dem lokalen Netzwerk verbunden ist.

Das Herzstück des Systems ist die enCore-CPU-Platine mit einem Datenspeichervermögen von bis zu 16 GB. Die Diagnose- und Selbsttestfunktionen ermöglichen zusammen mit dem flexibel konfigurierbaren Datenarchiv und der Ereignisliste jederzeit eine detaillierte Analyse der Zählerperformance und der Verbrauchssituation.

SCHALLWANDLER-PFAD

Pfadnr.	Pfadtyp
1	Doppelreflektionspfad (B1-CW*)
2	Direktpfad (D-RT)
3	Direktpfad (D-LT)
4	Direktpfad (A1)
5	Direktpfad (A2)
6	Direktpfad (D-RB)
7	Direktpfad (D-LB)
8	Doppelreflektionspfad (B1-CCW**)

A: Axialpfad;
 B : Doppelreflektionspfad path;
 D : Direktpfad direct path;
 CW : im Uhrzeigersinn
 CCW : im Gegenuhrzeigersinn ;
 RT : Rechts oben ;
 LT : Links oben;
 RB : Rechts unten;
 LB : Links unten

MESSBEREICH METRISCH – STANDARD GERÄTE (FIXER DURCHMESSER GEDREHT AUF ANSI SCH 40/60/80)*														
Zählergröße		Standard Innen- durch- messer [mm]	Messbereich nach MID:2014 [m³/h]				Messbereich nach ISO 17089:2019 & OIML R137:2012 class 1 [m³/h]				Messbereich nach AGA9:2022 & ISO 17089:2019 & OIML R137:2012 class 0.5 [m³/h]			
[Inch]	DN		Q _{min}	Q _t	Q _{max}	Turndown	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	Turndown	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	Turndown
4	100	97	13	100	1000	77	13	100	1000	77	24	100	1000	42
6	150	146 139	17 16	221 200	2206 1999	118 118	17 16	221 200	2206 1999	118 118	36 33	221 200	2206 1999	61 61
8	200	190 180	30 27	400 359	4001 3591	133 133	30 27	400 359	4001 3591	133 133	61 55	400 359	4001 3591	66 65
10	250	240 230	47 43	590 541	5896 5414	125 126	47 43	590 541	5896 5414	125 126	65 60	590 541	5896 5414	91 90
12	300	295 280	74 67	832 749	8317 7492	112 112	74 67	832 749	8317 7492	112 112	100 90	832 749	8317 7492	83 83
16	400	370 350	116 104	1301 1164	13006 11638	112 112	116 104	1301 1164	13006 11638	112 112	116 104	1301 1164	13006 11638	113 116
20	500	477,8 466,8 455,6	194 185 176	2007 1916 1825	20075 19161 18252	103 103 103	194 185 176	2007 1916 1825	20075 19161 18252	103 104	194 185 176	2007 1916 1825	20075 19161 18252	104 104
24	600	574,6 560,4 547,7	280 266 254	2838 2699 2578	28379 26994 25784	101 101 101	280 266 254	2838 2699 2578	28379 26994 25784	101 101	280 266 254	2838 2699 2578	28379 26994 25784	101 101

*Die verfügbaren Standard-Anschlussdurchmesser eignen sich für ANSI Schedule 40/60/80, andere auf Anfrage.

FLANSCH ANSI 150 METRISCH								
Zählergröße [inch]	Zählergröße [mm]	Abmessungen [mm]				Gehäusematerial (geschmiedet)	Gewicht [kg]	Länge
		A	B	C	L			
4"	DN 100	546	431	153	400	LTCS	70	4D
6"	DN 150	570	430	184	450	LTCS	110	3D
8"	DN 200	625	452	205	600	LTCS	175	3D
10"	DN 250	680	477	252	750	LTCS	250	3D
12"	DN 300	747	505	280	900	LTCS	375	3D
14"	DN 350	802	535	310	1050	LTCS	520	3D
16"	DN 400	859	561	336	1200	LTCS	630	3D
18"	DN 450	903	586	331	1350	LTCS	765	3D
20"	DN 500	961	611	356	1500	LTCS	956	3D
22"	DN 600	1015	637	382	1650	LTCS	1233	3D
24"	DN 600	1069	662	457	1800	LTCS	1449	3D

FLANSCH ANSI 300 METRISCH								
Zählergröße ize [inch]	Zählergröße [mm]	Abmessungen [mm]				Gehäusematerial (geschmiedet)	Gewicht [kg]	Länge
		A	B	C	L			
4"	DN 100	558	431	153	400	LTCS	80	4D
6"	DN 150	589	430	184	450	LTCS	125	3D
8"	DN 200	643	452	205	600	LTCS	195	3D
10"	DN 250	700	477	252	750	LTCS	280	3D
12"	DN 300	765	505	280	900	LTCS	420	3D
14"	DN 350	827	535	310	1050	LTCS	580	3D
16"	DN 400	884	561	336	1200	LTCS	720	3D
18"	DN 450	941	586	356	1350	LTCS	870	3D
20"	DN 500	999	611	388	1500	LTCS	1100	3D
22"	DN 550	1060	637	423	1650	LTCS	1345	3D
24"	DN 600	1120	662	457	1800	LTCS	1530	3D

FLANSCH ANSI 600 METRISCH								
Zählergröße ize [inch]	Zählergröße [mm]	Abmessungen [mm]				Gehäusematerial (geschmiedet)	Gewicht [kg]	Länge
		A	B	C	L			
4"	DN 100	568	431	153	400	LTCS	85	4D
6"	DN 150	608	430	185	500	LTCS	150	3.33D
8"	DN 200	662	452	210	600	LTCS	225	3D
10"	DN 250	731	477	254	750	LTCS	350	3D
12"	DN 300	784	505	280	900	LTCS	480	3D
14"	DN 350	837	535	310	1050	LTCS	630	3D
16"	DN 400	903	561	343	1200	LTCS	810	3D
18"	DN 450	957	586	372	1350	LTCS	980	3D
20"	DN 500	1018	611	407	1500	LTCS	1250	3D
22"	DN 550	1075	637	439	1650	LTCS	1585	3D
24"	DN 600	1132	662	470	1800	LTCS	1860	3D

FLANSCH ANSI 900 METRISCH								
Zählergröße ize [inch]	Zählergröße [mm]	Abmessungen [mm]				Gehäusematerial (geschmiedet)	Gewicht [kg]	Länge
		A	B	C	L			
4"	DN 100	576	431	153	400	LTCS	95	4D
6"	DN 150	620	430	190	600	LTCS	185	4D
8"	DN 200	687	452	235	800	LTCS	310	4D
10"	DN 250	750	477	273	750	LTCS	400	3D
12"	DN 300	810	505	305	900	LTCS	560	3D
14"	DN 350	856	535	321	1050	LTCS	720	3D
16"	DN 400	913	561	323	1200	LTCS	880	3D
18"	DN 450	980	586	394	1350	LTCS	1120	3D
20"	DN 500	1040	611	429	1500	LTCS	1400	3D
22"	DN 550	1112	637	475	1650	LTCS	1915	3D
24"	DN 600	1183	662	521	1800	LTCS	2370	3D

FLANSCH ANSI 1500 METRISCH								
Zählergröße ize [inch]	Zählergröße [mm]	Abmessungen [mm]				Gehäusematerial (geschmiedet)	Gewicht [kg]	Länge
		A	B	C	L			
4"	DN 100	586	431	155	500	LTCS	110	5D
6"	DN 150	628	430	198	600	LTCS	235	4D
8"	DN 200	695	452	243	800	LTCS	395	4D
10"	DN 250	770	477	293	1000	LTCS	510	4D
12"	DN 300	842	523	338	1200	LTCS	710	4D
14"	DN 350	898	543	375	1400	LTCS	910	4D
16"	DN 400	956	561	413	1600	LTCS	1110	4D
18"	DN 450	1033	576	458	1800	LTCS	1365	4D
20"	DN 500	1090	597	493	1500	LTCS	1675	3D
22"	DN 550	1169	630	539	1650	LTCS	2290	3D
24"	DN 600	1247	662	585	1800	LTCS	2845	3D

MESSBEREICH METRISCH – HÖCHSTER/NIEDRIGSTER DURCHFLUSS JE ZÄHLERGRÖSSE

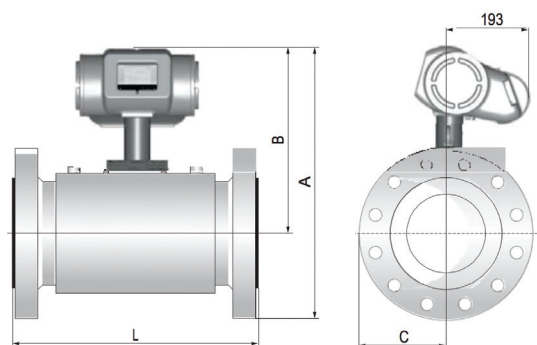
Zählergröße		Flanschanschluss		Innendurchmesser		Max./Min. interner Durchmesser nach Zulassung** [mm]	Q _{min}	Q _t	Q _{max}
[Inch]	DN	ANSI Schedule	EN1092-1	ANSI Flange Max ID [inch]	PN Flansch Max ID [inch]				
4	100	STD-XS XS-120	PN 10-PN 100	102.30 97.20	107.10	102,3 90	14 11	134 53	1113 861
6	150	STD-XS XS-120	PN 10-PN 100	154.10 146.30	159.3	154,1 139	19 16	134 109	2457 1999
8	200	STD-XS XS-120	PN 10-PN 100	202.70 193.70	206.50	206,4 180	35 27	472 359	4722 3591
10	250	STD-80 80-120	PN 10-PN 100	254.50 242.80	260.40	254,4 230	53 43	366 299	6624 5414
12	300	30-60 60-100	PN 10-PN 100	307.00 295.30	309.70	311,2 280	82 67	411 333	9255 7492
14	350	30-60 60-100	PN 10-PN 100	336.50 325.40	341.40	325 305	84 74	448 395	10005 8811
16	400	30-60 60-100	PN 10-PN 100	387.30 373.00	392.20	393,7 350	131 104	657 520	14725 11638
18	450	STD 120	PN 10-PN 40		442.80	437,9 387,1	130 102	1464 1144	14693 11482
20	500	40 60 80	PN 10-PN 100	488.90* 431.80*	493.80	488,9 431,8	203 158	1081 843	21018 16396
22	550	40 60 80	PN 10-PN 100	539.74* 450,84*	539.74	530 489	222 189	1112 947	22794 19404
24	600	40 60 80	PN 10-PN 63	590.90* 532.22*	594.00	590,9 532	296 240	1481 1201	30012 24345
26	650	STD S = 25,4	n/a			640,9 609	302 273	3252 2938	32983 29801
30	750	STD S = 31,75	n/a			742,9 730,3	390 377	4525 4373	46034 44485
36	900	STD S = 31,75	PN 10-PN 63		889.00	894,9 850,5	679 614	3397 3068	67477 60948

** Der maximale/minimale Rohrdurchmesser beeinflusst verschiedene Parameter des Ultraschallzählers (Messbereich, Impulse etc.). Kontaktieren Sie bitte ihr lokales Verkaufs- und Angebotsteam

Materialspezifikation ANSI 150-1500 (Schmiedegehäuse)

LTCS Schmiedestahl	ASTM A350-LF2 Cl.1 – 18 ASTM 694 bis Güte F70
Edelstahl	ASTM A182-F316 - 22a / ASTM A182-F316L - 22a doppelt zertifiziert
ANSI Flansche bis DN600 (24") entsprechend ASME 16.5	
3.1 Materialzertifikat nach EN10204; Auf Anfrage: 3.2 Materialzertifikat nach EN10204, PMI (Positive Material Identification), NACE	

LTCS: Low Temperature Carbon Steel; Niedertemperatur Kohlenstoffstahl. Andere Materialien auf Anfrage.



TECHNICAL DATA						
Messprinzip	Laufzeitdifferenzmessung per Ultraschall					
Größen	4" to 24"— DN100 bis DN400 — größere Nennweiten auf Anfrage					
Druckbereich	Zählergröße	Pmin (barg)	Die aufgeführten Mindestdrücke sind anwendbar für "Standard Erdgas", definiert wie folgt:			
	3"	4	Für andere Gaszusammensetzungen kontaktieren Sie bitte ihr lokales Verkaufs- und Angebotsteam um die Parameter vor Ort und den Mindestdruck zu evaluieren (das technische Limit des Mindestdrucks Pmin liegt bei 2barg)			
	4"	4	Komponente	Anteil	Komponente	Anteil
	6"	4	C1	0-95	He	0-3
	8"	4	N2	0-100	H2	0-10
	10"	5	CO2	0-1.5	CO	0-3
	12"	6	C2	0-100	Ar	0-1
	14"	7	C3	0-12	O2	0-21
	16"	8	C4	0-6	H2O	0-DewPoint
	20"	10	C5	0-4	H2S	0-100
	24"	12	C6+	0-DewPoint	Specific Gravity	0.55-1.5
Prozesstemperaturbereich ⁴	Standard: -40°C to +60°C (-40°F to +140°F) Erweitert: -40°C to +80°C (-40°F to +176°F) ⁵				MID: -40°C to +55°C (-40°F to +131°F)	
Umgebungstemperaturbereich ⁴	Standard: -40°C to +60°C (-40°F to +140°F) Erweitert: -40°C to +55°C (-40°F to +131°F)				MID: -40°C to +55°C (-40°F to +131°F)	
Wiederholgenauigkeit	≤0.05% ¹					
Typische Messunsicherheit	0.5% des gemessenen Durchflusses nach statischer Kalibrierung ² 0.2% des gemessenen Durchflusses nach Hochdruckprüfung ²				0.1% des gemessenen Durchflusses nach Hochdruckprüfung und Linearisierung ² 0.3% % des gemessenen Durchflusses nach Hochdruckprüfung und Linearisierung (nach AGA9) ¹	
Gehäusematerialien	Standard: LTCS (Niedertemperatur Kohlenstoffstahl) ASTM A350-LF2 Cl.1 - 18 Auf Anfrage: ASTM A350-LF6 Cl. 1 - 18, ASTM A182-F316 - 22a / ASTM A182-F316L - 22a / A694 bis Güte F70					
Materialzertifikate	Standard: 3.1 Materialzertifikat nach EN 10204 Auf Anfrage: 3.2 Materialzertifikat nach r EN 10204, PMI (Positive Material Identification), NACE					
Gehäusekonstruktion	≤ 16": reduzierter Durchmesser, Verjüngungswinkel 7°				≥ DN450/18": voller Querschnitt	
Druckmesspunkte	Standard-Druckanschluss (≥DN80/4"): 1 Stück ½" NPT				>DN100/4": 2 Stück ½" NPT; andere auf Anfrage	
Elektronikgehäuse	Das Gehäuse der Signalverarbeitungseinheit (SPU) besteht aus Aluminiumguss. Eine Edelstahlvariante ist als Option erhältlich, inkl. 5 Kabelschraubungen/Verschlussstopfen.					
Stromversorgung	Nennspannung 24 V DC (18-30 V DC), 10-20 W (abhängig von den installierten, optionalen Karten)					
Lokale Anzeige	GUI, 4,3" (10,9 cm) Widescreen-Farbdisplay mit 7 kapazitiven Softkey-Tasten (Touchfeldern), Power- und Status-LED					
Schnittstellen	• 2 serielle Schnittstellen (RS 232/485 konfigurierbar) • 1 Ethernet Schnittstelle; high-speed SHDSL Karte und Extender sind optional verfügbar • 2 Frequenzausgänge, 0 to 3kHz / 0 to 5kHz				• 2 Digitalausgänge ³ • 2 Analogausgänge 4-20mA NAMUR ³ • 1 USB-Schnittstelle für Servicezwecke	
Kommunikationsprotokolle	• Modbus (ASCII, RTU, TCP/IP) • UNIFORM				• MMS (Manufacturing Message Specification) • Integrierter Webserver • Transport Layer Security (TLS) Verschlüsselung (ab FW03-40-A)	
Metrologische Zulassung	MID T10586 (optional) ²					
MID Genauigkeitsklasse	Class 1.0					
Metrologische Zulassung I	OIML R137/2012- A-NL1-20.076 (6 optional)					
OIML Genauigkeitsklasse	Class 0.5					
Metrologische Zulassung	ISO CoC-3572038-0176 (6 optional)					
ISO Genauigkeitsklasse	Class 0.5					
Explosionsschutz-Zulassungen	ATEX:  Ex db ia [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb IECEx: Ex db ia [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb				FM: Class I, Division 1, Group A to D T6	
Schutzart	IP 66/NEMA Type 4X					

¹ Q_i to Q_{max}
² Q_i to Q_{max} mit geradem Ein-/Auslauf von
- Milde Vorstörung 5D/USM/3D
- Schwere Vorstörung 10D/USM/3D or 5D/CPA50 or NOVA50E/5D/USM/3D

³ Analog- und Digitalausgänge teilen sich dieselben Anschlussklemmens
⁴ Die Bereiche sind abhängig von Anwendung und (Ex) Zulassung.

⁵ Wenn die Prozesstemperatur +80°C beträgt, muss die Umgebungstemperatur auf +55°C beschränkt werden
⁶ Q_i to Q_{max} Q_i to Q_{max} mit geradem Ein-/Auslauf von
- Milde Vorstörung 5D/USM/3D
- Schwere Vorstörung 5D/CPA50 or NOVA50E/5D/USM/3D

Honeywell Process Solutions

Germany

Elster GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223

process.honeywell.com

For More Information

To learn more about Honeywell Elster's Gas Solutions, visit process.honeywell.com or contact your Honeywell Account Manager.

Elster® and SonicExplorer® are registered trademark of Honeywell International, Inc.
*All other trademarks are the property of their respective owners..

DTS-24-03-DE | 02/24
© 2024 Honeywell International Inc.

THE
FUTURE
IS
WHAT
WE
MAKE IT

