

Honeywell

Gas-Taschenbuch



Regel- und Messtechnik

Vorwort und Hinweise

Vorwort

Das jetzt vorliegende Honeywell-Gas-Taschenbuch bietet Ihnen aktuelle Informationen zu Produkten der Gas-Druckregeltechnik, Gas-Sicherheitstechnik und Gas-Messtechnik und ist damit ein begehrtes und unentbehrliches Hilfsmittel für den Praktiker, der täglichen Umgang mit Gas-Druckregel- und Messanlagen hat. Im Honeywell-Gas-Taschenbuch sind die wichtigsten technischen Daten und theoretischen Erläuterungen wiedergegeben. Die verwendeten Daten und Angaben waren zum Erscheinungsdatum gültig, das Recht auf Änderungen wird vorbehalten.

Hinweis für Planer:

Mit Hilfe des Taschenbuches und der Internetseite von Honeywell (www.honeywell.com) können Sie eine Vorauswahl Ihres benötigten Honeywell-Geräts treffen. Ausführliche Details finden Sie unter www.honeywell.com/produkte.html oder unter www.honeywell.com/download.html. Sollten Sie weitergehende Details zu Ihrem gewählten Gerät benötigen, stehen Ihnen auf Anfrage ausführliche Prospekte zur Verfügung: Die „Technische Produktinformation“ des gewählten Geräts enthält eine Funktionsbeschreibung, die genauen Abmessungen, die Größe der Messleitungsanschlüsse, etc.

Beispiel HON 402

Prospekt „Technische Produktinformation - Gas-Druckregelgerät 402“
(siehe auch PDF Dateien und im Internet).

Ebenso sind die Hinweise und Einbaurichtlinien in der „Allgemeinen Betriebsanleitung für Honeywell Gas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen“ zu beachten.

Falls Sie Fragen haben, stehen Ihnen unsere Fachingenieure jederzeit zur Beratung zur Verfügung. Unsere Seminare vermitteln ebenfalls weitere Möglichkeiten zum Ausbau Ihres Fachwissens. Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Arbeit mit unserem Honeywell-Taschenbuch.

Kassel, im Dezember 2018

Copyright

Die Inhalte des Honeywell-Taschenbuches unterliegen dem urheberrechtlichen Schutz (Copyright), sofern es sich nicht um allgemeingültige Informationen handelt.

Jedwede Vervielfältigung oder Verbreitung - auch auszugsweise - durch Dritte bedarf der schriftlichen Genehmigung der Honeywell Gas Technologies GmbH in Kassel.

Haftung

Für eventuelle Druckfehler übernimmt die Honeywell keine Haftung.

Serving the Gas Industry Worldwide

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

WWW.HONEYWELL.COM

DEUTSCHLAND

Elster GmbH

Mainz Kastel
Steinern Straße 19 - 21
55252 Mainz-Kastel, Deutschland
Tel +49 6134 605-0
Fax +49 6134 605-390

Honeywell Gas Technologies GmbH

Kassel
Osterholzstraße 45
34123 Kassel, Deutschland
Tel +49 561 5007-0
Fax +49 561 5007-207

Elster GmbH

Dortmund
Schlossstraße 95a
44357 Dortmund, Deutschland
Tel +49 231937 110-0
Fax +49 231 937110-99

WÄGA Wärme-Gastechnik GmbH

Kassel
Osterholzstraße 45
34123 Kassel, Deutschland
Tel +49 561 5007-0
Fax +49 561 5007-207



Österreich

Elster GmbH

Österreich

Heiligenstädter Strasse 45

1190 Wien Österreich

Tel +43 1 369 2655

Fax +43 1 369 2655-22

Schweiz

Elster GmbH

Schweiz

GWF MessSysteme AG

Obergrundstrasse 119

6002 Luzern

Tel +41 41 319 50 50

Fax +41 41 310 60 87

Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter

WWW.HONGASTEC.DE & WWW.ELSTER-INSTROMET.COM

E-Mail: hongastec@honeywell.com - customerfirst@honeywell.com

Inhalt

Übersicht

ab Seite

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten 16

Gas-Druckregeltechnik, Sicherheitstechnik

Gas-Druckregelgeräte und Mengenregelventile 26

Regler für Gas-Druckregelgeräte 81

Stationsautomatisierung 114

Kontrollgeräte für Sicherheitseinrichtungen 120

Sicherheitsabsperrentile, Sicherheitsabblaseventile 132

Filter, Tastventile, Prüfventile etc. 158

Gas-Regelstrecken 173

MESSTECHNIK

Drehkolbenzähler 180

Turbinenradzähler 188

Ultraschallgaszähler 196

Energiemessgeräte 204

Elektronische Umwerter, Flow-Computer 208

ANLAGENBAU UND ZUBEHÖR

Anlagenzubehör: Odoriereinrichtungen, Vorwärmer etc. 232

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Allgemeine Betriebsanleitung 237

Allgemeine Umrechnungstabellen 242

Wissenswertes 256

Montagehilfen 257

Inhaltsverzeichnis

Seite

REGELTECHNIK

| | | |
|---|---|----|
| | Auswahl und Auslegung von Gas-Druckregelgeräten | |
| | Ventil-Durchflusskoeffizienten - Berechnung | 16 |
| 6 | Umrechnung von Norm-Volumendurchfluss Q_n auf Betriebs-Volumendurchfluss Q_b | 17 |
| | Umrechnung auf andere Gasarten | 18 |
| | Diagramm zur K_G -Wert - Ermittlung | 19 |
| | Größenbestimmung der Nennweite DN (Rohrleitungs- \emptyset) | 20 |
| | Auswahlkriterien für Gas-Druckregelgeräte | 23 |
| | Auswahltablette Gerätegruppen 200, 300 und 400 | 24 |
| | Auswahltablette Gerätegruppe 500 | 25 |

HON GAS-DRUCKREGELTECHNIK

| | | |
|--|--|----|
| | GRUPPE 200 Klein-Druckregelgeräte (Druckminderer) | |
| | HON 200 | 26 |
| | HON 201 | 29 |
| | HON 213 (D 36 Hb) | 31 |
| | HON 214 (D 144 a) | 33 |
| | HON 219 (D 119 a) | 36 |
| | GRUPPE 300 Gas-Druckregelgeräte bis Class 150 | |
| | HON 300 | 38 |
| | HON 330 | 40 |
| | HON 370 | 44 |
| | HON 372 | 47 |
| | GRUPPE 400 Gas-Druckregelgeräte bis Class 300 | |
| | HON 402 | 50 |
| | Anmerkungen zum Eingangsdruckbereich Δp_u | 54 |

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| GRUPPE 500 Gas-Druckregelgeräte bis Class 1500 | |
| HON 502 | 57 |
| HON 5020 | 59 |
| HON 503 | 67 |
| HON 505 | 69 |
| HON 512 | 73 |
| Mengenregelventile mit elektromotorischem und pneumatischem Antrieb | |
| HON 530-E-SP (bis DN 150/300) | 75 |
| HON 530-E-WG | 78 |
| GRUPPE 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie | |
| Auswahl-Tabelle | 81 |
| HON 610 (RS 10 d) | 82 |
| HON 625 | 86 |
| HON 630 | 89 |
| HON 630-FE | 91 |
| HON 638-EP | 93 |
| HON 630-1 (früher HON 640) | 95 |
| HON 650 | 97 |
| HON 650-FE, HON 655-FE | 99 |
| HON 652 | 100 |
| HON 655-EP | 102 |
| HON 655-DP | 104 |
| HON 658-DP | 107 |
| HON 658-EP | 110 |
| STATIONSAUTOMATISIERUNG | |
| Station Control System HC 900 | 114 |
| Station Control System SCS 2010 | 116 |
| Station Control System SCS 2500 | 117 |
| Pulspausenmodulator HON 110a | 119 |

Inhaltsverzeichnis

Seite

| | | |
|------------|---|-----|
| GRUPPE 600 | Kontrollgeräte für Sicherheitseinrichtungen | |
| | Übersichtstabelle | 120 |
| 8 | Hinweis zu den Wiedereinrastdifferenzen | 121 |
| | HON 670/671 K 16, K 17, K 18, K 19 | 122 |
| | HON 672 K 10a, K 11a/1, K 11a/2 | 124 |
| | HON 673 K 1a, K 2b, K 2a/1, K 2a/2 | 127 |
| | HON 674 K 4, K 5, K 6 | 130 |
| GRUPPE 700 | Sicherheitsabsperrventile (SAV) für Gas-Druckregelanlagen nach G 490 / G 491 | |
| | Sicherheitsrichtlinien | 132 |
| | Übersichtstabelle | 134 |
| | HON 703 | 135 |
| | HON 704 | 137 |
| | HON 711 (DN 25 bis DN 150) | 139 |
| | HON 711 (DN 200 bis DN 300) | 141 |
| | HON 720 | 143 |
| | HON 721 | 145 |
| | HON 750 | 147 |
| | HON 790 | 150 |
| GRUPPE 800 | Sicherheitsabblaseventile (SBV) | |
| | Übersichtstabelle | 152 |
| | HON 832 | 153 |
| | HON 835 | 154 |
| | HON 873 | 156 |

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| GRUPPE 900 | |
| Filter, Ventile und weitere Funktionsbausteine | |
| Gasvorwärmer für Steuergas | |
| HON 900 | 158 |
| HON 901 | 159 |
| Filter | 9 |
| HON 905 | 160 |
| HON 906, 906a und 906a“t“ | 161 |
| HON 907 | 163 |
| Ventile | |
| HON 910a | 164 |
| HON 911a | 165 |
| HON 912 | 166 |
| HON 914 | 167 |
| HON 915 | 168 |
| HON 917 | 169 |
| Manometer-Überdruckschutzvorrichtung | |
| HON 925 | 171 |
| Sonder- und Zusatzeinrichtungen (Auflistung) | 172 |
| | |
| Regelstrecken für Gasmotoren | |
| Übersicht | 173 |
| | |
| Einzelkomponenten für Gasmotoren | |
| HON 981 | 176 |
| HON 983 | 177 |
| HON 985 | 178 |

MESSTECHNIK

| | | | |
|----|-----------|-------------------------|-----|
| 10 | GASZÄHLER | Drehkolbenzähler | |
| | | RABO G 16-G400 | 180 |
| | | IRM-3 DUO G400-G1000 | 184 |
| | | Turbinenradgaszähler | |
| | | TRZ2 | 188 |
| | | SM-RI-X | 190 |
| | | QA/QAe | 192 |
| | | Q/Q75 | 194 |
| | | Ultraschallgaszähler | |
| | | Q.Sonic ^{max} | 196 |
| | | Q.Sonic ^{plus} | 200 |
| | | Energiemessgeräte | |
| | | Encal 3000 | 204 |
| | | GasLab Q2 | 206 |

ELEKTRONISCHE UMWERTER, FLOW COMPUTER

| | | |
|--|--------------------|-----|
| | Elster EK280 | 208 |
| | Elster EK205 | 212 |
| | Elster FE260 | 214 |
| | Elster DL230 | 218 |
| | Elster enCore ZM 1 | 222 |
| | Elster enCore BM 1 | 226 |
| | Elster enCore MC 1 | 230 |

ANLAGENBAU UND ZUBEHÖR

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Odoriereinrichtungen, Vorwärmer etc. | |
| Odoriereinrichtungen | |
| GOE 07 | 232 |
| GOE-SO1 / GOE-SO1P | 233 |
| OCS2020/2030 | 234 |

THEORETISCHE GRUNDLAGE

| | |
|--|-----|
| Allgemeine Betriebsanleitung für Gas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen (Auszug) | 237 |
| Allgemeine Umrechnungstabellen | |
| Gesetzliche Einheit im Messwesen | 242 |
| Längeneinheit | 234 |
| Flächeneinheit | 244 |
| Volumeneinheit | 245 |
| Masseinheit und Kräfteinheit | 246 |
| Druck- und Spannungseinheit | 247 |
| Energie- und Leistungseinheit | 248 |
| Temperaturvergleichs-Tabelle | 249 |
| Tabellen für das Gasfach | |
| Stoffwert von Gasen | 250 |
| Normatmosphäre | 252 |
| Erdbeschleunigung und Druckstufe nach DIN und ANSI | 253 |
| Formelzeichen nach DIN EN 334 / 14382 und DVGW G 491 | 254 |
| Wissenswertes | 256 |
| Montagehilfen | 257 |

Die Honeywell Gas Gruppe

Honeywell ist Ihr weltmarktführender Partner im Gasgeschäft.

Wir bieten Ihnen Kompetenz entlang der gesamten Gasversorgungskette. Unsere zuverlässigen Produkte sowie Systeme ermöglichen Ihnen die volle Kontrolle über die Regel-, Sicherheits- und Messtechnik.

Wir planen und bauen bedarfsgerechte Anlagen und sorgen für verlässliche Stationsautomatisierung - und das alles aus einer Hand. Darüber hinaus offerieren wir Ihnen weiterhin umfassende Lösungen, wie zum Beispiel zu Erdgastankstellen oder zur Anwendung von Entspannungsturbinen (Energierückgewinnung).

Zahlen, Daten. Fakten

- über 150 Jahre Erfahrungen im Gasgeschäft
- über 7.000 aktive Kunden weltweit
- Partner in nahezu 100 Ländern der Erde
- in etwa 1.200 Mitarbeiter weltweit

Zentrale Regeltechnik:

- Honeywell Gas Technologie GmbH, Deutschland

Zentrale Messtechnik

- Elster GmbH, Deutschland



Sales Offices & Partners

Die Honeywell Gas Gruppe steht Ihnen zudem in über 80 weiteren Ländern der Erde mit eigenen Vertriebsbüros oder über Vertretungen zur Seite.

Honeywell



REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Ermittlung des Ventil-Durchflusskoeffizienten K_G

Eine wichtige Kenngröße zur Auswahl von Honeywell-Geräten ist der Ventil-Durchflusskoeffizient K_G .

16

Er ist in den Normen DIN EN 334 und DIN EN 14382 definiert:

Der K_G -Wert ist gleich dem Normdurchflusswert bei einem voll geöffneten Stellglied, bei einem absoluten Eingangsdruck von $p_u = 2$ bar und einem absoluten Ausgangsdruck von $p_d = 1$ bar. Er bezieht sich auf Erdgas mit $\rho_n = 0,83$ kg/m³ bei $t = 15$ °C und hat die Einheit m³/(h · bar).

Das Diagramm auf Seite 19 ermöglicht es, für die gegebenen Betriebsdaten

| | | |
|---------------------|-----------|----------------------|
| min. Eingangsdruck | p_u min | in bar |
| max. Ausgangsdruck | p_d max | in bar |
| max. Normdurchfluss | Q_n max | in m ³ /h |

den erforderlichen Ventil-Durchflusskoeffizienten K_G auf graphischem Wege zu ermitteln. Er basiert auf den nachstehenden Gleichungen.

Ventildurchflusskoeffizient K_G bei unterkritischem Druckverhältnis

Ventildurchflusskoeffizient K_G bei überkritischem Druckverhältnis

$$\frac{p_d}{p_u} \geq 0,5 \quad \text{oder} \quad \frac{\Delta p}{p_u} \leq 0,5$$

$$\frac{p_d}{p_u} < 0,5 \quad \text{oder} \quad \frac{\Delta p}{p_u} > 0,5$$

$$K_G = \frac{Q_n}{\sqrt{p_d \cdot (p_u - p_d)}} \quad \text{in m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$$

$$K_G = \frac{2 \cdot Q_n}{p_u} \quad \text{in m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$$

Beachten:

- Der Normdurchfluss Q_n bezieht sich auf Erdgas mit $\rho_n = 0,83$ kg/m³ bei $T_n = 273,15$ K ($t = 0$ °C) und $p_n = 1,01325$ bar.
- Über den K_G -Wert ist eine Gastemperatur im Betriebszustand von 15 °C berücksichtigt.
- Die Drücke sind in den Gleichungen mit den Absolutwerten einzusetzen (allgemein $p + 1$ bar, siehe auch folgende Seite); im Diagramm jedoch als Überdrücke anzuwenden.

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

HINWEIS Der Ventil-Durchflusskoeffizient eines gewählten Gas-Druckregelgerätes muss immer über dem ermittelten Ventil-Durchflusskoeffizienten liegen, so dass für den Regelvorgang stets eine Reserve vorhanden ist. Es wird empfohlen, ein Gerät zu wählen, dessen Durchflusskoeffizient mindestens ca. 10 % über dem erforderlichen Wert liegt.

ACHTUNG Bei Gas-Druckregelgeräten mit internem Messanschluss sollte die Strömungsgeschwindigkeit im Ausgangsteil des Gerätes (Messort für Ausgangsdruck) ca. 25 m/s nicht überschreiten. Siehe dazu auch „Auszug aus der Allgemeinen Betriebsanleitung, Aufbaubeispiele von Gas-Druckregelanlagen“.

In der allgemeinen MSR-Technik wird sehr oft das Durchflussvermögen eines Stellgliedes mit dem K_V -Wert, der sich auf Wasser ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$) bezieht, angegeben.

Der Zusammenhang zwischen K_V und K_G ist durch folgende Beziehung gegeben:

$$K_G = 33,57 \cdot K_V \text{ in m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$$

Umrechnung von Normdruck p_N in bar, Normdurchfluss Q_N auf Betriebsdurchfluss Q_B

In den nachfolgenden Gleichungen sind folgende Einheiten zu den Formelzeichen anzuwenden:

Normdurchfluss Q_N in m^3/h , Betriebsdurchfluss Q_B in m^3/h ,

absoluter Druck p in bar, Überdruck $p_{\bar{u}}$ in bar, Umgebungsdruck p_{amb} in bar,

Normtemperatur T_N in K bzw. t_N in $^{\circ}\text{C}$ und Tempertatur T in K bzw. t in $^{\circ}\text{C}$

$$Q_B = \frac{p_N}{p} \cdot \frac{t + T_N}{T_N} \cdot Q_N \quad \text{in m}^3/\text{h}$$

Mit allgemein $p = p_{\bar{u}} + p_{\text{amb}}$, $p_N = 1,01325 \text{ bar}$, $T_N = 273,15 \text{ K}$ und $t = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ergibt sich für den Betriebsdurchfluss Q_B :

$$Q_B = \frac{1,01325 \cdot (15 + 273,15)}{273,15} \cdot \frac{Q_N}{p_{\bar{u}} + p_{\text{amb}}} = 1,069 \cdot \frac{Q_N}{p_{\bar{u}} + p_{\text{amb}}} \quad \text{in m}^3/\text{h}$$

Vereinfachend wird oft der Umgebungsdruck p_{amb} mit 1 bar (ca. 0 - 200 m Höhe über N.N.) angenommen. Damit ergibt sich mit ausreichender Genauigkeit der Betriebsdurchfluss zu:

$$Q_B = \frac{Q_N}{p_{\bar{u}} + p_{\text{amb}}} \approx \frac{Q_N}{p_{\bar{u}} + 1} \quad \text{in m}^3/\text{h} \quad \text{bzw.} \quad Q_N = (p_{\bar{u}} + 1) \cdot Q_B \quad \text{in m}^3/\text{h}$$

Für andere Höhen über NN können die Druckwerte (p_{amb}) der Normatmosphäre angewendet werden.

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Bei Einsatz **anderer Gase** ist für die Bestimmung des K_G -Wertes mit dem äquivalenten Erdgas-Durchfluss zu rechnen:

$$Q_n \text{ Erdgas} = \frac{Q_n \text{ Gas}}{f} \quad \text{in m}^3/\text{h}$$

18

$$\text{Umrechnungsfaktor } f = \sqrt{0,83 / \rho_n \text{ Gas}}$$

| | | | |
|--|----------------|---|------|
| Acetylen | 0,84 | Klärgas, $\rho_n = 1,16 \text{ kg/m}^3$, mittlerer Wert $\approx 0,84$ | |
| Ammoniak | 1,04 | Kohlenoxid | 0,81 |
| Butan | 0,55 | Kohlendioxid | 0,65 |
| Chlor | 0,51 | Luft | 0,8 |
| Deponiegas, mittlerer Wert | $\approx 0,8$ | Methan | 1,08 |
| Erdgas-L, $\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$ | 1 | Propan | 0,64 |
| Erdgas-H, $\rho_n = 0,783 \text{ kg/m}^3$ | 1,03 | Sauerstoff | 0,76 |
| Ethan | 0,78 | Schwefeldioxid | 0,53 |
| Ethylen | 0,97 | Stickstoff | 0,81 |
| Grubengas (30% CH_4), mittlerer Wert | $\approx 0,86$ | Wasserstoff | 3,04 |
| Helium | 2,15 | | |

Achtung: In der Tabelle sind auch Gasarten aufgeführt, die aggressiv sind, also nicht ohne weiteres mit HON-Standard-Geräten betrieben werden dürfen. Halten Sie hierzu bitte Rücksprache.

Beispiel: (Diagramm gegenüberliegende Seite)

Gegeben: max. Eingangsdruck $p_U \text{ max} = 60 \text{ bar}$
 min. Eingangsdruck $p_U \text{ min} = 10 \text{ bar}$
 max. Ausgangsdruck $p_D \text{ max} = 2 \text{ bar}$
 max. erforderl. Durchfluss $Q_n \text{ max} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

Gefunden: Erforderlicher Ventil-Durchflusskoeffizient $K_G = 1800 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$

Gewählt: Gas-Druckregelgerät HON 512- DN 50 mit $K_G = 2200 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$

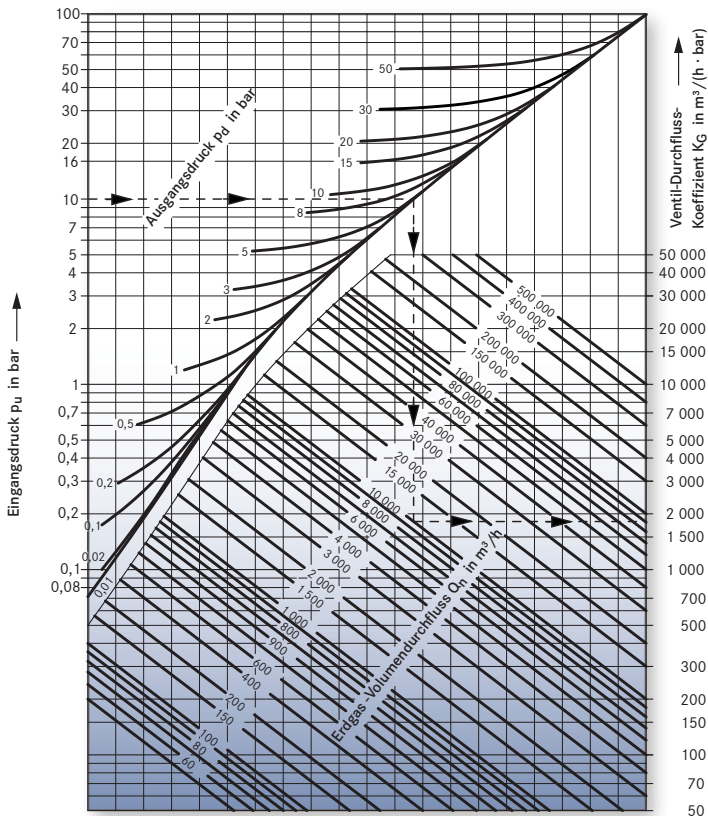
$$\text{max. Auslastung } A = \frac{K_{\text{Gerf}}}{K_{\text{Gerät}}} \cdot 100 = \frac{1800}{2200} \cdot 100 = 82 \%$$

Hinweis: Für den Betrieb ist mindestens eine Reserve von 10 % des vorgesehenen GDR sicherzustellen.

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Diagramm zur KG-Wert-Ermittlung bezogen auf Erdgas mit $\rho = 0,83 \text{ kg/m}^3$ und $t = 15^\circ \text{C}$
(Druck p_u und p_d sind als Überdruck angegeben!)

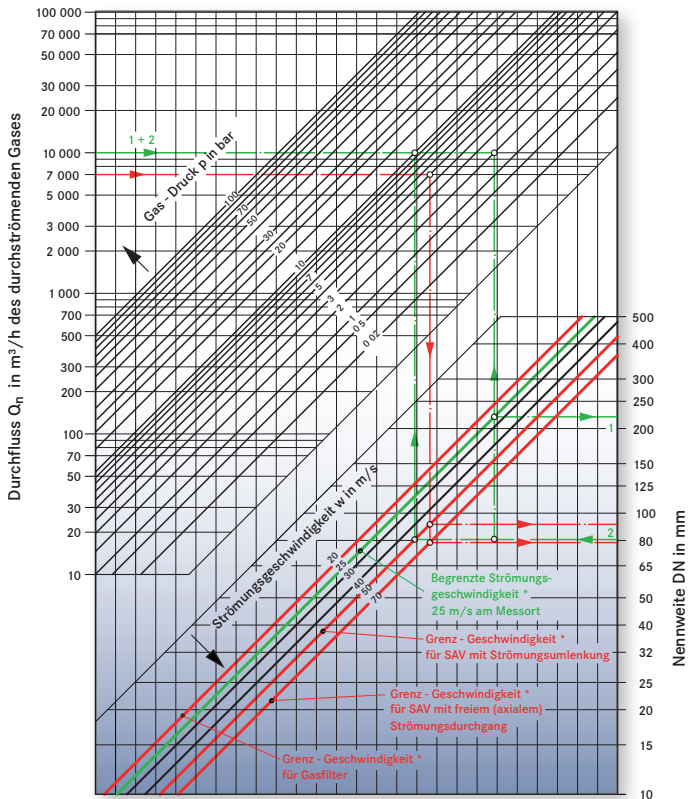


REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Diagramm zur Größenbestimmung der Nennweite DN (Rohrleitungs-Ø)

(Druckwerte sind als Überdruck angegeben!)



REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Ermittlung der Nennweite (Rohrleitungs- \varnothing) bzw. der Strömungsgeschwindigkeit

Beispiel Nr. 1: Festlegung der erforderlichen Rohrleitungs-nennweite am Messort

| | | | |
|-----------|--|-------------------|----------------------------|
| Gegeben: | max. erforderl. Durchfluss | $Q_n \text{ max}$ | = 10 000 m ³ /h |
| | Gasdruck | | |
| | min. Ausgangsdruck | $P_d \text{ min}$ | = 2 bar |
| | Strömungsgeschwindigkeit | w_{max} | = 25 m/s |
| Gefunden: | erforderl. Rohrleitungs-nennweite am Messort | | DN 250 |

Beispiel Nr. 2: Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit in der Eingangs- und Ausgangs-nennweite eines Gas-Druckregelgerätes

| | | | |
|-----------|--|-------------------|----------------------------|
| Gegeben: | max. erforderl. Durchfluss | $Q_n \text{ max}$ | = 10 000 m ³ /h |
| | Gasdruck | | |
| | min. Eingangsdruck | $P_u \text{ min}$ | = 10 bar |
| | max. Ausgangsdruck | $P_d \text{ min}$ | = 2 bar |
| | Nennweite des Gas-Druckregelgerätes im Eingang und Ausgang | | DN 80 |
| Gefunden: | Strömungsgeschwindigkeit im Eingang | w | ca. 50 m/s |
| | Strömungsgeschwindigkeit im Ausgang | w | ca. 200 m/s |

Eine Aufweitung der nachgeschalteten Ausgangsrohrleitung ist notwendig (siehe Werte des o.g. Beispiels Nr. 1: Aufweitung auf DN 250)

Beispiel Nr. 3: Ermittlung der Nennweite eines Sicherheitsabsperrentils (SAV)

| | | | |
|-----------|--|-------------------|---------------------------|
| Gegeben: | max. erforderl. Durchfluss | $Q_n \text{ max}$ | = 7 000 m ³ /h |
| | Gasdruck | | |
| | min. Eingangsdruck | $P_u \text{ min}$ | = 5 bar |
| | Grenzgeschwindigkeit für SAV mit Strömungsumlenkung w_{max} | | = 50 m/s |
| | Grenzgeschwindigkeit für SAV mit axialem Durchgang w_{max} | | = 70 m/s |
| Gefunden: | für SAV mit Strömungsumlenkung | | = 100 mm |
| | für SAV mit freiem (axialem) Durchgang | | = 80 mm |

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

Größenbestimmung der Nennweite Rohrleitungs-Ø und der Strömungsgeschwindigkeit

Anmerkung:

Bei höheren Temperaturen muss die Temperatur entsprechend berücksichtigt werden!

Die Strömungsgeschwindigkeit kann auch mit folgender Gleichung ermittelt werden:

$$w = 380 \cdot \frac{Q_n}{DN(d)^2 \cdot p_{abs}}$$

| | |
|-----------|---|
| w | = Strömungsgeschwindigkeit in m/s |
| Q_n | = Normdurchfluss des durchströmenden Gases in m ³ /h |
| DN (d) | = Nennweite (Rohrleitungs-Ø) in mm |
| p_{abs} | = absoluter Druck des Gases in bar (im Allgemeinen $p + 1$ bar) |

Anmerkung: Der Faktor 380 bezieht sich auf eine Betriebs Gastemperatur von ca. 15° C bis 20° C. Für andere Gastemperaturen muss entsprechend mit dem Faktor $\frac{t_{gas} + 273,15}{290}$ korrigiert werden.

Die Nennweite (Rohrleitungs-Ø) ergibt sich aus:

$$DN(d) = \sqrt{\frac{380 \cdot Q_n}{w \cdot p_{abs}}} \quad \text{in mm}$$

Für $w = 25$ m/s ergibt sich:

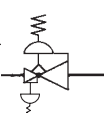
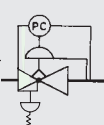
$$DN(d) \approx 3,9 \cdot \sqrt{\frac{Q_n}{p_{abs}}} \quad \text{in mm}$$

Achtung:

Die Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit w bzw. der Nennweite (Rohrleitungs-Ø) erfolgt immer mit der durchströmenden Gasart (niemals mit einem äquivalenten (umgerechneten) Gas)!

REGELTECHNIK

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

| AUSWAHLKRITERIEN FÜR GAS-DRUCKREGELGERÄTE | | | | | | |
|---|---|---------------|----------------------------|--|--|--|
| GDR | Grundmerkmal | | | | Geräte-Beispiel | |
| | Eigenschaft | Eingangsdruck | Ausgangsdruck | Anwendung | Schema | Typ Techn. Daten |
| direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) | preiswertes Gerät, schnelles Stellverhalten, beliebige Einbaulage, einf. Sollwertänderung, bleib. Regelabw. (P-Verhalten), rel. geringe Ausgangsdrücke | bis 20 bar | mbar-Bereich bis ca. 4 bar | Gasverbrauchseinrichtungen (z.B. Brenner, Gasmotoren), Flächenversorgung (Hausanschluss), Ortsnetzstationen |  | z.B. mit SAV: HON 300, HON 330, HON 370, p_u bis 20 (16) bar p_d 20 mbar bis 4 bar |
| indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) | anwendbar für große: - Eingangsdruckbereiche, - Ausgangsdruckbereiche, - Druckgefälle, - Durchflussbereiche, hohe Regelgenauigkeit, einfache Sollwertänderung. Für den Betrieb ist ein Mind.-Druckgefälle zwischen Ein- und Ausgang erforderlich, gegenüber federbelasteten Geräten. - langsames Stellverhalten - techn. und preisl. aufwendiger | bis 100 bar | 0,01 bar bis 90 bar | Übernahmestationen, Bezirksstationen, Ortsnetzstationen, industrielle Gasverbrauchseinrichtungen (z.B. Brenner, Gasmotoren), Kraftwerksanlagen |  | mit SAV: HON 372, HON 402, 40 bar z.B. HON 502, mit SAV: HON 503, Monitor-Aktiv: HON 505 z.B. HON 512 p_u bis 100 bar p_d 0,5 bis 90 bar |

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

| ÜBERSICHT DER HON GAS-DRUCKREGELGERÄTE | | | | | |
|---|---------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|---|
| Gerätegruppe | Typ | max. Eingangsdruck | Führungsbereich | K _G -Wert* | Nennweite DN oder DN _U /DN _d |
| | | P _u max in bar | W _d in bar | in m ³ /(h · bar) | |
| 200 Klein-Druckregelgerät, z.T. Druckminderer | HON 200 | 100 | 0,02 bis 90 | 12 bis 250 | DN 25 (andere Größen optional) |
| | HON 201 | 100 | 0,02 bis 2 | 2,5 bis 80 | DN 25 (andere Größen optional) |
| | HON 213 | 200 | 0,2 bis 50 | 6 | < DN 25 |
| | HON 214 | 350 | 1 bis 70 | 20 bis 75 | < DN 25 |
| | HON 219 | 50 | 0,008 bis 8 | 4,5 bis 65 | < DN 25 |
| 300 Gas-Druckregelgerät | HON 300 | 16 | 0,02 bis 2 | 65 | DN 25 |
| | HON 330 | 16 | 0,02 bis 4 | 200 bis 4700 | DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 |
| | HON 370 | 20 | 0,02 bis 4 | 360 bis 11900 | DN 25, DN 50, DN 80, DN 100; DN 150 |
| | HON 372 | 20 | 0,01 bis 15 | 360 bis 11900 | DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150 |
| 400 Gas-Druckregelgerät | HON 402 | 50 | 0,01 bis 40 | 350 bis 5500 | DN 25, DN 50, DN 80, DN 100; DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

Auslegung und Auswahl von Gas-Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen und Gasfiltern

| ÜBERSICHT DER HON GAS-DRUCKREGELGERÄTE | | | | | |
|--|--------------|--|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Gerätegruppe | Typ | max. Eingangsdruck $P_{u \max}$ in bar | Führungsbereich W_d in bar | KG-Wert* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Nennweite DN oder DN_U/DN_D |
| 500 Gas-Druckregelgerät | HON 502 | 100 | 0,3 bis 90 | 450 bis 27000 | DN 25/50, DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200 DN 150/300, DN 200/300 |
| | HON 503 | 100 | 0,3 bis 90 | 350 bis 13200 | DN 25/50, DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200, DN 150/300 |
| | HON 505 | 100 | 0,3 bis 90 | 1400 bis 5500 | DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200 |
| | HON 512 | 100 | 0,3 bis 90 | 550 bis 55000 | DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 DN 25/100, DN 25/150, DN 50/150, DN 50/200, DN 80/250, DN 100/300, DN 150/300, DN 150/400, DN 200/400, DN 200/500 DN 250/500, DN 250/600 |
| | HON 5020 | 100 | 0,3 bis 90 | 10 bis 18200 | DN 25/25 DN 50/50, DN 80/80, DN 100/100 DN150/150 |
| ÜBERSICHT DER MENGENREGELVENTILE | | | | | |
| 530 Mengenregelventil | HON 530-E-SP | 100 | | 1300 bis 15000 | DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200, DN 150/300 |
| | HON 530-E-WG | 100 | | 30000 bis 19800 | DN 200/200, DN 200/300, DN 300/300, DN 400/400, DN500/500 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg}/m^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) nach DIN EN 334



- Gerät für den Kommunalbereich, für Industriebetriebe und für Kleinlastschienen in größeren Gas-Druckregelanlagen
- Freiluftausführung wahlweise
- Geeignet für große Spannungsverhältnisse
- Einbau verschiedener Ventilsitz-Durchmesser möglich
- Einfache, wartungsfreundliche Bauweise
- Geeignet für Ausgangsdruckregelung, Eingangsdruckregelung, Ausgangsdruck- und Differenzdruck- (Durchfluss-) Regelung, überlagerte elektrische Regelkreise
- „Fail-close“-Funktion
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar je nach Flanschausführung max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar Führungsbereich W_d 0,01 bar bis 90 bar Mindestdruckgefälle ca. 1 bar.

Kleinere Mindestdruckgefälle auf Anfrage

Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

Bessere Schließdruckzonengruppe SZ bzw. bessere Stellverhältnisse, bitte sprechen Sie dazu Honeywell an

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), für Rohraußendurchmesser 18 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 38 mm, 42 mm;
- DIN-Flansch PN 40 oder Flansch Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5 mit Übergangsstücken in DN 25, DN 40, DN 50

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch)

- Elektrische und pneumatische Sollwertfernverstellung des Führungsbereiches
- Ausführung mit schallreduzierendem Ausgangsteil Flansche PN 40 oder Class 600 nach ANSI 16.5
- Rohrverschraubung für Kombination mit SAV HON 703 oder HON 704

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ventilsitz-Durchmesser in mm | 5 | 6 | 8 | 12 | 18 | 23 |
| Ventildurchflusskoeffizient K_G in $m^3/(h \cdot bar)$ für Erdgas ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$) | 12 | 25 | 50 | 125 | 200 | 250 |
| max. Eingangsdruck $p_{U \text{ max}}$ oder $\Delta p_{U \text{ max}}$ in bar (Flanschausführung beachten) | 100 | 100 | 100 | 80 | 40 | 25 |

Baulängen: je nach Anschluss von 234 mm bis 440 mm

| SPEZ. FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HONEYWELL 610, VORZUGSWEISE MIT STELLANTRIEB 2 | | | | | | |
|---|------------------|--|------------|------------------|-------------------|--|
| Hilfsdruckstufe | | | Regelstufe | | | |
| Messwerk | Draht-Ø in mm | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar | Messwerk | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| M | 3,3 (grün) | 0,1 bis 1,5 | N | 2,5 | weiß | 0,01 bis 0,04 |
| | | | | 3 | gelb | 0,02 bis 0,06 |
| | | | | 3,5 | grün | 0,04 bis 0,12 |
| | | | | 4 | rot | 0,08 bis 0,2 |
| | | | | 5 | blau | 0,1 bis 0,5 |
| M | 5 (silber) | 0,5 bis 5 | M | 3,3 | grün | 0,3 bis 1,5 |
| | | | | 4 | blau | 1 bis 2,5 |
| | | | | 4,7 | braun | 2 bis 3,5 |

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| SPEZ. FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 650, VORZUGSWEISE MIT STELLANTRIEB 1 | | | | |
|---|---------------|-------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm. | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 6 | □ 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC mit Ventilsitz-Ø bis 8 mm | Genauigkeitsklasse AC mit Ventilsitz-Ø ab 12 mm | Schließdruckgruppe SG |
| 0,01 bis 0,03 | 5 | 10 | 30 |
| >0,03 bis 0,1 | 5 | 5*/10 | 20 |
| >0,1 bis 0,5 | 5 | 5 | 10 |
| >0,5 bis 1 | 2,5 | 2,5*/5 | 10 |
| >1 bis 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| >2,5 bis 5 | 1 | 1 | 10 |
| >5 | 1 | 1 | 5 |

*) Sind die Eingangsdruckschwankungen kleiner als die Hälfte des max. Eingangsdrucks $p_{U,max}$, dann gilt diese (bessere) Genauigkeitsklasse.

**) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

Im Allgemeinen werden in allen Ausgangsdruckbereichen wesentlich bessere Werte erreicht.

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

Gas-Druckregelgerät direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) nach DIN EN 334



- Gerät für industrielle, verfahrenstechnische Anlagen
- Für Kleinlastschienen in Gas-Druckregelanlagen
- Zweistufiges Gerät
- Geeignet für große Druckgefälle
- Mit SBV für Leckgasmengen in:
 - Zwischendruckstufe
 - Regelstufe (bis p_d max 0,5 bar)
- Einfache Bedienung, Überwachung und Wartung
- Eingangsanschluss für Gerätekombinationen mit SAV HON 703 oder HON 704
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck = PS 100 bar
max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 100 bar
Führungsbereich W_d 0,02 bar bis 2 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5
Bessere Schließdruckzonengruppe SZ bzw. bessere Stellverhältnisse, bitte sprechen Sie dazu Honeywell an.

Anschluss:

- Eingang:
Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), für Rohraußendurchmesser 12 mm, 16 mm, 18 mm
- Ausgang:
Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), für Rohraußendurchmesser 12 mm, 16 mm, 18 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 38 mm, 42 mm

Flansch in PN 40 oder Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5 mit Übergangsstücken in DN 25, DN 40, DN 50

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

CE-Zeichen nach PED



Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|--------|-----|-----|-----|----|----|
| Zwischendruckstufe | Ventilsitz-Ø in mm | | 2 | 3,7 | 5,5 | 8 | - |
| | K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | | 4,5 | 15 | 35 | 65 | - |
| Regelstufe | Ventilsitz-Ø in mm | | 1,5 | 3,5 | 6 | 10 | 12 |
| | K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | normal | 2,5 | 12 | 20 | 35 | 40 |
| | | max.** | 2,5 | 14 | 38 | 70 | 80 |

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($p_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

 **) für $K_{G \text{ max}}$: Proportionalabweichung geht über die Grenzen der Genauigkeitsklasse hinaus

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH W_{ds} | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------|--|
| | Sollwertfeder | spez. Führungsbereich W_{ds} | Leckgas-Sicherheitsabblaseventil (SBV) - Einstellwerte |
| Zwischendruckstufe | F2 | bis 9 bar über p_d | Festeinstellung 15 bar |
| | F3 | bis 15 bar über p_d | Festeinstellung 20 bar |
| Regelstufe | | | einstellbar (nur bis $p_d = 0,5 \text{ bar}$) Werkseinstellung: |
| | F2 | 20 bis 40 mbar | 25 mbar über p_d |
| | F3 | 30 bis 100 mbar | 50 mbar über p_d |
| | F4 | 75 bis 250 mbar | 75 mbar über p_d |
| | F5 | 150 bis 500 mbar | 100 mbar über p_d |
| | F6 | 250 bis 1000 mbar | 150 mbar über p_d |
| | F7 | 0,5 bis 1,8 bar | kein Leckgas-SBV |
| F8 | 0,75 bis 2 bar | | |

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

Druckminderer direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) in SEP-Ausführung



- Gerät für industrielle, verfahrenstechnische Anlagen
- Einstufiger Druckminderer geeignet für hohe Druckgefälle
- Ausführung mit Membran-Messwerk
- Eingebautes SBV für Leckgasmengen zur geräteeigenen Absicherung
- Wahlweise mit eingebauter Rückflusssicherung
- Dichter Abschluss bei Nullverbrauch
- Einfache Bedienung und Überwachung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 200$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 200 bar
Führungsbereich W_d 0,2 bar bis 70 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5
Bessere Schließdruckzonengruppe SZ bzw.
bessere Stellverhältnisse, bitte sprechen Sie
dazu Honeywell an.

Ventilsitzdurchmesser: 3 mm
Ventil-Durchflusskoeffizient

$K_G: 6 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$
für Erdgas ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

Anschluss:

- $G \frac{3}{8}$ i bei Messwerk M, H, S

SEP-Ausführung nach PED



Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH, p_d -ABHÄNGIGKEIT | | | | |
|---|-------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| Messwerk mit Membran | Feder | spez. Führungsbereich W_{dS} in bar | p_d -Abhängigkeit vom | |
| | | | Durchfluss* | Eingangsdruck** in mbar/10 bar |
| M | F1 | 0,2 bis 4 | 0,25 | 40 |
| | F2 | 1 bis 10 | 0,7 | |
| H | F3 | 1 bis 20 | 2,5 | 65 |
| | F4 | 2 bis 30 | 4,5 | |
| S | F5 | 3 bis 70 | 8 | 115 |

*) p_d fallend bei Q_n steigend (Werte für 100 % Ventilhub)

**) p_d fallend bei p_u steigend

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

Druckminderer direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) nach DIN EN 334



- Gerät für industrielle, verfahrenstechnische Anlagen
- Einstufiger Druckminderer geeignet für hohe Druckgefälle
- Eingebautes SBV für Leckgasmengen zur geräteeigenen Absicherung
- Wahlweise mit eingebauter Rückflusssicherung (nur bei Ventilsitz- \varnothing 6 mm)
- Dichter Abschluss bei Nullverbrauch
- Einfache Bedienung und Überwachung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

33

max. zulässiger Druck $P_S = 350$ bar
max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 350 bar
Führungsbereich W_d 1 bar bis 70 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5
Bessere Schließdruckzonengruppe SZ
bzw. bessere Stellverhältnisse,
bitte sprechen Sie dazu Honeywell an

Anschluss:

- G 1 i

SEP-Ausführung nach PED



Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| EINGANGSDRUCK-ABHÄNGIGKEIT | | | |
|--|----------|----------|----------|
| Ventilsitz-Durchmesser in mm | 6 | 8 | 11 |
| Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | 20 | 40 | 75 |
| maximaler Eingangsdruck $p_{U \max}$ | 350 bar | 220 bar | 150 bar |
| Ausgangsdruck-Änderung bei 10 bar Eingangsdruck-Änderung (p_d fallend bei p_U steigend) | 120 mbar | 210 mbar | 400 mbar |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | | | | |
|------------------------------|-------|--|-----------|-----------|
| P _U max in bar | Feder | spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar für Ventilsitz-Durchmesser in mm | | |
| | | 6 | 8 | 11 |
| 50 | F1 | 1 bis 5 | 1 bis 4,5 | 2 bis 3,5 |
| | F2 | 3 bis 20 | 3 bis 20 | 3 bis 20 |
| | F3 | 5 bis 45 | 5 bis 45 | 5 bis 45 |
| 100 | F1 | 1 bis 4,4 | 1 bis 3,4 | |
| | F2 | 3 bis 20 | 3 bis 20 | 3 bis 20 |
| | F3 | 5 bis 55 | 5 bis 55 | 5 bis 55 |
| | F4 | 10 bis 70 | 10 bis 70 | 10 bis 70 |
| 150 | F1 | 1 bis 3,8 | 1 bis 2,3 | |
| | F2 | 3 bis 20 | 2 bis 20 | 3 bis 20 |
| | F3 | 5 bis 55 | 5 bis 55 | 5 bis 55 |
| | F4 | 10 bis 70 | 10 bis 70 | 10 bis 70 |
| 220 | F1 | 1 bis 2,8 | | |
| | F2 | 2,5 bis 20 | 3 bis 20 | |
| | F3 | 5 bis 55 | 5 bis 55 | |
| | F4 | 10 bis 70 | 10 bis 70 | |
| 250 | F1 | 1,5 bis 2,5 | | |
| | F2 | 2 bis 20 | | |
| | F3 | 5 bis 55 | | |
| | F4 | 10 bis 70 | | |
| 300 | F1 | 1,5 bis 1,9 | | |
| | F2 | 1,5 bis 20 | | |
| | F3 | 5 bis 55 | | |
| | F4 | 10 bis 70 | | |
| 350 | F2 | 3 bis 20 | | |
| | F3 | 5 bis 55 | | |
| | F4 | 10 bis 70 | | |

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

Druckminderer direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) nach DIN EN 334



- Gerät für industrielle, verfahrenstechnische Anlagen
- Einstufiger Druckminderer
- Dichter Abschluss bei Nullverbrauch
- Eingebautes SBV für Leckgasmengen zur geräteeigenen Absicherung
- Einfache Bedienung und Überwachung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

SEP-Ausführung nach PED



max. zulässiger Druck PS = 50 bar
max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 50 bar
Führungsbereich W_d 8 mbar bis 8 bar

Anschluss:

- Eingang
G $\frac{3}{4}$ a
Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353) für Rohraußendurchmesser 10/12/16/18 mm, 17.2x2 (AVIT), 21.3x2 (AVIT), M1B16G (DILO), G $\frac{3}{4}$, G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{8}$
- Ausgang
12/15/16/20/22 mm, 21.3x2 (AVIT), M1B20G (DILO), G $\frac{3}{4}$ (male)-BR, G $\frac{3}{4}$ (male)-ST, G $\frac{1}{2}$ (female)-BR, G $\frac{1}{2}$ (female)-ST, G $\frac{3}{8}$ (female)-BR, G $\frac{3}{8}$ (female)-ST, G $\frac{3}{4}$ a

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 200, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|----|
| Ventil-Durchmesser in mm | 2 | 3,7 | 5,5 | 8 |
| K_G -Wert* in $m^3/(h \cdot bar)$ | 4,5 | 15 | 35 | 65 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3, t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

37

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | | | | |
|---|--|---------------|------------------|----------------------|
| Messwerk- Bezeichnung und Größe (Ø) in mm | spezifischer Führungsbereich W_{ds} | Sollwertfeder | | Ventil-Ø in mm |
| | | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | |
| G 190 | 8 bis 12 mbar | F1 | 2,5 | 2 3,7 5,5 8 |
| | 10 bis 40 mbar | F2 | 3 | |
| | 30 bis 100 mbar | F3 | 4 | |
| | 30 bis 250 mbar | F4 | 4,5 | |
| | 50 bis 500 mbar | F5 | 6 | |
| | 0,1 bis 1 bar | F6 | 6,5 | |
| | 0,2 bis 1,8 bar | F7 | 8 | |
| | 0,3 bis 2 bar | F8 | 9 | |
| V 112 | 0,1 bis 1 bar | F4 | 4,5 | |
| | 0,2 bis 2 bar | F5 | 6 | |
| | 0,4 bis 4 bar | F6 | 6,5 | |
| | 0,7 bis 7 bar | F7 | 8 | |
| | 0,8 bis 8 bar | F8 | 9 | |
| | | | | |

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 300, Klein-Druckregelgerät (Druckminderer)

**Gas-Druckregelgerät direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend)
mit integriertem direkt wirkendem SAV nach
DIN EN 334 / 14382 / 33822**

max. zulässiger Druck $p_S = 16$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 16 bar
Führungsbereich W_d 20 mbar bis 2 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

SAV-Einstellbereich

 W_{d0} 50 mbar bis 4,5 bar W_{dU} 10 mbar bis 0,4 bar

SBV-Einstellbereich (nur Messwerk 1)

 W_d 10 mbar bis 160 mbar über p_{dS}

Anschluss:

DIN-Flansch PN 16

oder Class 150 nach ANSI 16.5

- Gerät für den Kommunalbereich, Gewerbe- und Industriebetriebe
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage
- Stellglied mit Druckausgleich
- Sehr gut geeignet für dynamische Regelstrecken (z.B. Brennerschaltungen)
- Großer Eingangsdruckbereich
- Wahlweise mit internem oder externem Messanschluss
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915 bei Regeleinrichtung (SBV blockiert) oder mit Sicherheitsmembran
- Sehr gute Regeldynamik
- Regeleinrichtung wahlweise:
 - Normalausführung
 - mit SBV für Leckgasmengen (nur bis $p_d \max$ 0,5 bar)
- Mit oder ohne Sicherheitsabsperrentil (SAV)
- SAV-Ausführung wahlweise mit Kontrollgerät K 1a oder K 2b
- Sehr wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheiten in Steckbauweise

CE Zeichen nach PED



Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | |
|--------------------|---|----------------|
| Ventilsitz-Ø in mm | Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
| 11 | 65 | 160 |

39

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3, t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | | | | |
|------------------------------|------------------|------------------------|--|-----------------|
| Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} | |
| Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | Messwerk 1 | Messwerk 2 |
| 1 | 2,5 | grau | 20 bis 45 mbar | |
| 2 | 3 | gelb | 35 bis 100 mbar | |
| 3 | 3,6 | elfenbein | 80 bis 200 mbar | |
| 4 | 4 | hellrot | 150 bis 300 mbar | |
| 5 | 4 | grün | 250 bis 400 mbar | |
| 6 | 4,5 | hellblau | 300 bis 500 mbar | 0,6 bis 0,8 bar |
| 7 | 5,3 | dunkelblau | 450 bis 800 mbar | 0,6 bis 2 bar |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 20 bis 30 mbar | 10 | 30 |
| > 30 bis 50 mbar | 10 | 20 |
| > 50 bis 500 mbar | 5 | 10 |
| > 0,5 bis 2 bar | 2,5 | 10 |

| EINSTELLBEREICH DER SAV-KONTROLLGERÄTE | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} | Druckmangel W_{du} |
| K 1a | 50 mbar bis 1,5 bar | 10 bis 120 mbar |
| K 2b | 400 mbar bis 4,5 bar | 60 bis 400 mbar |

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

**Gas-Druckregelgerät direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend)
mit integriertem direkt wirkendem SAV nach
DIN EN 334 / 14382**



- Gerät für den Kommunalbereich, Gewerbe- und Industriebetriebe
- Geeignet für dynamische Regelstrecken (Gasbrennerschaltungen)
- Großer Eingangsbereich
- Optimale Anpassung an Betriebsbedingungen durch verschiedene Ventilsitzdurchmesser
- Stellglied mit Druckausgleich
- Regeleinrichtung wahlweise auch mit:
 - SBV für Leckgasmengen
 - Sicherheitsmembran
- Ausführung wahlweise mit Sicherheitsabsperrentil (SAV)
 - DN 25, DN 50:
Kontrollgerät K 1a, K 2b
 - DN 80, DN 100:
Kontrollgerät K 4, K 5, K 6
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheiten in Steckbauweise
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 16 bar
max. Eingangsdruk p_u max bis 16 bar
Führungsbereich W_d 20 mbar bis 1 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

SBV-Einstellbereich
 W_d 10 mbar bis 300 mbar über p_{ds}

SAV-Einstellbereich
 W_{do} 50 mbar bis 4,5 bar
 W_{du} 5 mbar bis 400 mbar

Anschluss:
DIN Flansch PN 16 / PS=16 bar /
 p_u max = 16bar
oder
Class 150 nach ANSI 16.5 /

CE Zeichen nach PED



Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | |
|------------------|-----------------------|---|---|---------|-------------------|
| Nennweite | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Eingangsdruckbereich Δp_U in bar bei Regeleinrichtung (in Klammern max. Eingangsdruck, siehe Seite 56) | | Baulänge in mm |
| | | | Größe 1 | Größe 2 | |
| DN 25 | 20 | 200 | 16 | | 200 |
| | 33 | 420 | 10 (16) | | |
| DN 50 | 20 | 200 | 16 | | 230 |
| | 33 | 500 | 10 (16) | | |
| DN 80 | 25 | 400 | 16 | 16 | 420 |
| | 31 | 850 | 10 (16) | 16 | |
| | 41 | 1400 | 8 (16) | 16 | |
| | 50 | 1750 | 5 (10) | 10 (16) | |
| DN 100 | 25 | 400 | | 16 | 500 |
| | 31 | 850 | | 16 | |
| | 41 | 1400 | | 16 | |
| | 50 | 1750 | | 10 (16) | |
| | 60 | 3000 | | 10 (16) | |
| | 80 | 4200 | | 6 (12) | |
| 100 | 4700 | | 4 (8) | | |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_N = 0,83 \text{ kg/m}^3, t = 15 \text{ °C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR REGELEINRICHTUNG 1 | | | |
|---|------------------|-------------------|---|
| Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in mbar |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | Messwerk 1* |
| 0 | 3,6 | signalblau | 20 bis 30 |
| 1 | 4 | grau | 25 bis 50 |
| 2 | 4,5 | gelb | 45 bis 100 |
| 3 | 5,3 | braun | 90 bis 200 |
| 4 | 6,3 | hellrot | 150 bis 300 |
| 5 | 7 | dunkelrot | 250 bis 400 |
| 6 | 7,5 | hellblau | 350 bis 500 |
| 7 | 8,5 | weiß | 450 bis 600 |
| 8 | 9,5 | grün | 550 bis 800 |
| 9 | 10,5 | schwarz | 650 bis 1000 |

*) Ausführung mit integriertem Sicherheitsabblaseventil (SBV) für Leckgasmengen oder mit zusätzlicher Sicherheitsmembran nur für Ausgangsdruckbereiche bis $p_{d \max}$ 0,5 bar

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR REGELEINRICHTUNG 2 | | | |
|---|------------------|-------------------|---|
| Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in mbar |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | Messwerk 2 |
| 0 | 5 | blau | 20 bis 30 |
| 1 | 6,3 | grau | 25 bis 50 |
| 2 | 7 | gelb | 45 bis 100 |
| 3 | 8 | braun | 90 bis 200 |
| 4 | 9 | hellrot | 150 bis 300 |
| 5 | 10 | dunkelrot | 250 bis 400 |
| 6 | 11 | hellblau | 350 bis 500 |
| 7 | 12 | weiß | 450 bis 600 |
| 8 | 13 | grün | 550 bis 800 |
| 9 | 14 | schwarz | 650 bis 1000 |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich in mbar) | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 20 bis 30 | 10*/20 | 30*/50 |
| > 30 bis 100 | 5*/10 | 10*/20 |
| > 100 bis 500 | 5 | 10 |
| > 500 bis 1000 | 2,5 | 10 |

*) Werte gültig für Eingangsdruckänderungen von max. 6 bar

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} in bar | Druckmangel W_{du} |
| K 1a | 0,05 bis 1,5 | 10 bis 120 mbar |
| K 2b | 0,4 bis 4,5 | 60 bis 400 mbar |
| K 4 | 0,04 bis 0,5 | 5 bis 60 mbar |
| K 5 | 0,2 bis 1,5 | 15 bis 120 mbar |
| K 6 | 0,6 bis 4,5 | 40 bis 300 mbar |

**Gas-Druckregelgerät direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend)
mit integriertem direkt wirkendem SAV nach
DIN EN 334 / 14382**

- Gerät für den Kommunalbereich, Gewerbe- und Industriebetriebe
- Bestens geeignet für dynamische Regelstrecken (Gasbrennerschaltungen)
- Stellglied mit Druckausgleich
- Regeleinrichtung wahlweise auch mit:
 - SBV für Leckgasmengen
 - Sicherheitsmembran
- Ausführung wahlweise mit Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit axialem Durchgang
- Schallreduzierung wahlweise
- Sehr wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheiten in Steckbauweise
- Optionale Anpassung an Betriebsbedingungen durch verschiedene Ventilsitzdurchmesser
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

Integral druckfest PS (Typ IS)
max. zulässiger Druck PS = 20 bar
(abhängig von der Flanschausführung)
max. Eingangsdruck $p_{U\ max}$ bis 20 bar
(abhängig von der Flanschausführung)

Führungsbereich:

W_G 20 mbar bis 4 bar
 $W_G < 20$ mbar auf Anfrage

Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

SAV-Einstellbereich

W_{d0} 25 mbar bis 5,2 bar
 W_{dU} 5 mbar bis 400 mbar

SBV-Einstellbereich

W_G 15 bis 90 mbar über p_{dS}

Anschluss:

DIN Flansch PN 16
oder Class 150 nach ANSI 16.5
in DN 25 bis DN 150
Andere Flansche auf Anfrage

CE Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR REGELEINRICHTUNG 0 | | | |
|---|------------------|-------------------|--|
| Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | Messwerk 0 |
| 1 | 8,5 | cremeweiß | 1 bis 2 |
| 2 | 10 | smaragdgrün | 1,5 bis 3 |
| 3 | 14 | schwarz | 2,5 bis 4 |

45

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR REGELEINRICHTUNG 1 | | | |
|---|------------------|-------------------|---|
| Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in mbar |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | Messwerk 1* |
| 1 | 3,6 | signalblau | 20 bis 30 |
| 2 | 4 | grau | 25 bis 50 |
| 3 | 4,5 | enzianblau | 45 bis 75 |
| 4 | 4,5 | gelb | 70 bis 100 |
| 5 | 5,3 | feuerrot | 90 bis 160 |
| 6 | 5,3 | braun | 150 bis 200 |
| 7 | 6,3 | nussbraun | 190 bis 260 |
| 8 | 6,3 | hellrot | 250 bis 300 |
| 9 | 7 | rapsgelb | 290 bis 360 |
| 10 | 7 | dunkelrot | 350 bis 400 |
| 11 | 7,5 | hellblau | 390 bis 500 |
| 12 | 8,5 | rapsgelb | 490 bis 560 |
| 13 | 9 | cremeweiß | 550 bis 660 |
| 14 | 9,5 | enzianblau | 650 bis 760 |
| 15 | 9,5 | smaragdgrün | 750 bis 800 |
| 16 | 10 | feuerrot | 790 bis 900 |
| 17 | 10 | schwarz | 890 bis 1000 |

*) Ausführung mit integriertem Sicherheitsabblaseventil (SBV) für Leckgasmengen oder mit zusätzlicher Sicherheitsmembran nur für Ausgangsdruckbereiche bis $p_{d \max}$ 0,5 bar

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|--|--------------------------|---|------|----------|----------|-------------------|
| Nennweite | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | | Eingangsdruckbereich p_U in bar bei Regeleinrichtung (in Klammern max. Eingangsdruck)** | | | | Baulänge in mm |
| | | ohne Schallreduzierung | mit Schallreduzierung | RE 0 | RE 1 | RE 2 | RE 3 | |
| DN 25 | 25 | 370 | 360 | 16 | 16 | | | 184 |
| | 31 | 460 | 440 | (20) | (20) | | | |
| DN 50 | 25 | 520 | 500 | 16 | 16 | 16 | | 254 |
| | 31 | 900 | 800 | (20) | (20) | (20) | | |
| | 50 | 1500 | 1300 | | | | | |
| DN 80 | 60 | 2500 | 2300 | 16 | | 16 | 16 | 298 |
| | 80 | 3400 | 3100 | (20) | | (20) | (20) | |
| DN 100 | 60 | 3200 | 2900 | | | 10 (16) | 10 (16) | 352 |
| | 80 | 4000 | 3300 | | | bzw. 20) | bzw. 20) | |
| | 100 | 5300 | 4400 | | | | | |
| DN 150 | 100 | 6100 | 5300 | | | | 10 (16) | 451 |
| | 140 | 12800 | 11300 | | | | bzw. 20) | |

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15^\circ\text{C}$)

**) je nach Flanschausführung 16 bar bzw. 20 bar integral druckfest

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} | Druckmangel W_{du} |
| K 1a K 2b | 25 mbar bis 1,5 bar 400 mbar bis 5,2 bar | 5 mbar bis 120 mbar 60 mbar bis 400 mbar |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------|------|------|--------------------------|------|------|------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) | Genauigkeitsklasse AC | | | | Schließdruckgruppe SG | | | |
| | RE 3 | RE 2 | RE 1 | RE 0 | RE 3 | RE 2 | RE 1 | RE 0 |
| 20 bis 30 mbar | 10 | 10 | 30 | | 30 | 30 | 50 | |
| > 30 bis 100 mbar | 10 | 10 | 10 | | 20 | 20 | 30 | |
| > 100 bis 500 mbar | 5 | 5 | 5 | | 10 | 10 | 20 | |
| > 0,5 bis 1 bar | | 2,5 | 5 | | | 10 | 10 | |
| > 1 bis 2 bar | | | | 10 | | | | 20 |
| > 2 bis 4 bar | | | | 5 | | | | 10 |

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie aus dem Eingangsbereich arbeitend) mit integriertem direkt wirkendem SAV nach DIN EN 334 / 14382



- Gerät für den Kommunalbereich, Gewerbe- und Industriebetriebe
- Großer Eingangsbereich
- Schallreduzierung wahlweise
- Hohe Regelgenauigkeit
- Stellglied mit Druckausgleich
- Wahlweise mit Reglern der Baureihe HON 610 (RS 10d), HON 650 und BD-HON 600
- Ausführung wahlweise mit Sicherheitsabsperrventil (SAV) mit axialem Durchgang
- Optionale Anpassung an Betriebsbedingungen durch verschiedene Ventilsitzdurchmesser
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

Integral druckfest PS (Typ IS)
max. zulässiger Druck PS = 20 bar
(abhängig von der Flanschausführung)
max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 20 bar
(abhängig von der Flanschausführung)

Führungsbereich:

W_d 10 mbar bis 15 bar

Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

Mindestdruckgefälle ca. 0,2 bar

Kleinere Mindestdruckgefälle auf Anfrage

SAV-Einstellbereich

W_{d0} 25 mbar bis 20 bar

W_{dU} 5 mbar bis 15 bar

Anschluss:

DIN Flansch PN 16

oder Class 150 nach ANSI 16.5

in DN 25 bis DN 150

Andere Flansche auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|--|--------------------------|---|------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Nennweite | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | | Eingangsdruckbereich p_U in bar bei Regeleinrichtung (in Klammern max. Eingangsdruck)** | | | | Baulänge in mm |
| | | ohne Schallreduzierung | mit Schallreduzierung | RE 0 | RE 1 | RE 2 | RE 3 | |
| DN 25 | 25 | 370 | 360 | 16 | 16 | | | 184 |
| | 31 | 460 | 440 | (20) | (20) | | | |
| DN 50 | 25 | 520 | 500 | 16 (20) | 16 (20) | 16 (20) | | 254 |
| | 31 | 900 | 800 | | | | | |
| | 50 | 1500 | 1300 | | | | | |
| DN 80 | 60 | 2500 | 2300 | 16 (20) | | 16 (20) | 16 (20) | 298 |
| | 80 | 3400 | 3100 | | | | | |
| DN 100 | 60 | 3200 | 2900 | | | 10 (16 bzw. 20) | 10 (16 bzw. 20) | 352 |
| | 80 | 4000 | 3300 | | | | | |
| | 100 | 5300 | 4400 | | | | | |
| DN 150 | 100 | 6100 | 5300 | | | | 10 (16 bzw. 20) | 451 |
| | 140 | 12800 | 11300 | | | | | |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

**) je nach Flanschführung 16 bar bzw. 20 bar integral druckfest

Gerätegruppe 300, Gas-Druckregelgerät bis Class 150

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 610 (RS 10D) | | | | | | |
|--|------------------|--|------------|------------------|-------------------|---|
| Hilfsdruckstufe | | | Regelstufe | | | |
| Messwerk | Draht-Ø in mm | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar | Messwerk | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spez. Führungsbereich W_{ds} |
| M | 3,3 (grün) | 0,1 bis 1,5 | N | 2,5 | weiß | 10 mbar bis 40 mbar 20 mbar bis 60 mbar 40 mbar bis 120 mbar 80 mbar bis 200 mbar 100 mbar bis 500 mbar |
| | | | | 3 | gelb | |
| | | | | 3,5 | grün | |
| | | | | 4 | rot | |
| | | | | 5 | blau | |
| M | 4,7 (silber) | 0,5 bis 5 | M | 3,3 | grün | 300 mbar bis 1,5 bar 1 bar bis 2,5 bar 2 bar bis 3,5 bar |
| | | | | 4 | blau | |
| | | | | 4,7 | braun | |

49

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 650 | | | | |
|---|---------------|------------------|-------------------|--|
| Regelstufe | Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | |
| Regelstufe | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 15 |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | bis 15 automatisch 0,5 über p_d |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIEßDRUCKGRUPPE | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 10 bis 20 mbar | 10 | 50 |
| > 20 bis 50 mbar | 5 | 20 |
| > 50 bis 500 mbar | 5 | 10 |
| > 0,5 bis 2,5 bar | 2,5 | 10 |
| > 2,5 bis 5 bar | 1 | 10 |
| > 5 bar | 1 | 5 |

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} | Druckmangel W_{du} |
| K 1a | 25 mbar bis 2,3 bar | 5 mbar bis 300 mbar |
| K 2b | 400 mbar bis 7 bar | 60 mbar bis 1 bar |
| K 16 | 2 bar bis 20 bar | |
| K 17 | | 2 bar bis 15 bar |

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend

(mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruckbereich arbeitend)

mit integriertem SAV nach DIN EN 334/14382

max. zulässiger Druck PS = 50 bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 50 bar
Führungsbereich: W_d 20 mbar bis 40 bar
Mindestdruckgefälle 0,5 bar
Kleinere Mindestdruckgefälle auf Anfrage
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5
Drosseleinsätze mit reduziertem KG-Wert.
Flanschanschluss (wahlweise):
- Ausgangs-DN = Eingangs-DN
DN 25:
DIN-Flansch PN 16, PN 25,
Class 150 nach ANSI 16.5
- Ausgangs-DN = 2 x Eingangs-DN
DN 50 bis DN 100:
DIN-Flansch PN 16, PN 25, PN 40 und
Flansch Class 150 und Class 300 nach
ANSI 16.5

- Gerät für den Kommunalbereich, für Industriebetriebe und Kraftwerke
- Großer Eingangsdruckbereich
- Drosselmembranventil als Stellantrieb/ Stellglied
- Regler HON 620 am Stellantrieb integriert
- Reglerbaureihe HON 630
- HON 630-1 (früher RMG 640), einstufige Ausführung für Eingangsdruckschwankungen < 15 bar
- Ausführung wahlweise mit Sicherheitsabsperrventil (SAV)
DN 25 (PN 16):
 - Kontrollgerät HON 673 (K 1a , K 2b)DN 50 bis DN 100 (Eingangsnennweiten):
 - HON 674 (K 4, K 5, K 6) (bis PN 25)
 - HON 670/671 (K 16, K 17) (bis Class 300)
 - HON 672 (K 10a, K11a/1, K11a/2) (bis Class 300)

SAV-Einstellbereich

 W_{d0} 50 mbar bis 40 bar W_{dU} 10 mbar bis 40 bar

- Teilearm, wartungsfreundlich, geräuscharm
- Schallreduzierung nachrüstbar
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 625 | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,20 bis 0,04 030 bis 0,08 0,06 bis 0,18 0,07 bis 0,35 0,3 bis 1,0 |
| | 1 | 3,6 | blau | |
| | 2 | 4,5 | schwarz | |
| | 3 | 5 | grau | |
| | 4 | 6,3 | braun | |
| | 5 | 7 | rot | |
| MP-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1,0 0,5 bis 2,0 1 bis 3,5 2 bis 5 |
| | 1 | 3,6 | blau | |
| | 2 | 4,5 | schwarz | |
| | 3 | 5 | grau | |

51

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 630 | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* 0,5 bis 2 1 bis 5 2 bis 10 5 bis 20 10 bis 40 |
| | 1 | 3,6 | blau | |
| | 2 | 4,5 | schwarz | |
| | 3 | 5 | grau | |
| | 4 | 6,3 | braun | |
| | 5 | 7 | rot | |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

| SPEZIFISCHE FÜHRUNGSBEREICHE MIT REGLER HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | | | |
|--|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* 0,5 bis 2 1 bis 5 2 bis 10 5 bis 20 10 bis 40 |
| | 1 | 3,6 | blau | |
| | 2 | 4,5 | schwarz | |
| | 3 | 5,6 | grau | |
| | 4 | 6,3 | braun | |
| | 5 | 7 | rot | |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLISSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 625 | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,023 bis 0,03 | 10 | 30 |
| > 0,03 bis 2,5 | 5 | 10 |
| > 2,5 bis 5 | 1 | 10 |

*) Bei Eingangsdruckschwankungen < 8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig.

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLISSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630 | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 20 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 5 | 2,5 | 10 |
| > 5 bis 90 | 1 | 5 |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLISSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 1 | 20*/30 | 30*/50 |
| > 1 bis 3 | 20 | 30 |
| > 3 bis 5 | 10 | 20 |
| > 5 | 2,5 | 10 |

*) Bei Eingangsdruckschwankungen < 8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 400, Gas-Druckregelgerät bis Class 300

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|------------------|-------|------------------|--------|-------------------|
| Nennweite | DN 25 | DN 50 | DN 50/ DN 100 | DN 80 | DN 80/ DN 150 | DN 100 | DN 100/ DN 200 |
| K_G -Wert* in $m^3/(h \cdot bar)$ | 350 | 1300 | 1500 | 3500 | 3800 | 5200 | 5500 |
| Baulänge in mm für: | | | | | | | |
| DIN und Class 150 ANSI 16.5 | 184 | 254 | 310 | 298 | 400 | 352 | 430 |
| Class 300 ANSI 16.5 | - | 267 | 310 | 318 | 400 | 368 | 430 |
| Sonderbaulängen in mm | 180 | 250 | - | 300 | - | 350 | - |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} in bar | Druckmangel W_{du} |
| HON673 (K 1a) | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 bar |
| HON673 (K 2b) | 0,4 bis 5,2 | 0,06 bis 0,4 bar |
| HON 674 (K 4) | 0,04 bis 0,5 | 0,005 bis 0,06 bar |
| HON674 (K 5) | 0,2 bis 1,5 | 0,015 bis 0,12 bar |
| HON 674 (K 6) | 0,6 bis 4,5 | 0,004 bis 0,3 bar |
| HON672 (K 10a) | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 bar |
| HON670 (K 16) | 0,8 bis 40 | |
| HON 671 (K 17) | | 2 bis 40 bar |

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gerätegruppe 400, Gas-Druckregelgerät bis Class 300

Maximaler Eingangsdruck p_{Umax} und maximale Eingangsdruckdifferenz Δp_{Umax} für Gas-Druckregelgeräte und Mengenregelventile

54

Die bei den Baumusterprüfungen festgelegten Genauigkeitsklassen und Schließdruckgruppen von Gas-Druckregelgeräten und Mengenregelventilen werden unter folgender Bedingung eingehalten:

Der Eingangsdruck p_U darf die Δp_{Umax} -Angaben der Tabellen bis zum doppelten Wert, höchstens jedoch bis zur Grenze des maximal zulässigen Druckes P_S , überschreiten, wenn die gegebenen Eingangsdruckänderungen nicht größer sind als der Zahlenwert der Δp_{Umax} -Angabe. (Beispiel siehe nächste Seite.)

Diese Begrenzung des Δp_{Umax} einer Regeleinrichtung geschieht nicht aus Festigkeitsgründen, sondern dient der Einhaltung der Genauigkeit. Für Eingangsdruck-änderungen mit größeren Werten Δp_{Umax} , kann von etwas größeren Werten der Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe ausgegangen werden.

Die maximale Eingangsdruckdifferenz Δp_{Umax} ist in der Regel immer gleich der Angabe des maximalen Eingangsdruckes p_{Umax} aus funktionalen Gründen.

Gerätegruppe 400, Gas-Druckregelgerät bis Class 300

Beispiel: HON 330, DN 50, Regeleinrichtung Größe 1, Ventilsitz-Ø 33 mm

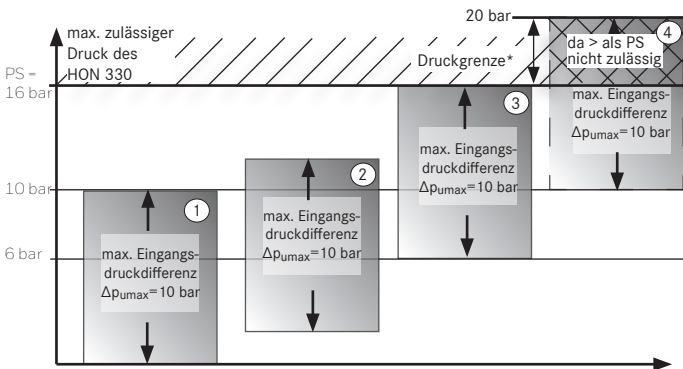
Die max. Eingangsdruckdifferenz $\Delta p_{u\max}$ beträgt nach Tabelle 10 bar. Dies bedeutet, dass sich der Eingangsdruck um maximal $\Delta p_{u\max} = 10$ bar ändern kann, um die angegebenen Genauigkeitsklassen und Schließdruckgruppen dabei einzuhalten.

Ausgehend vom diesem Bereich zwischen $p_{u1} = 0$ bar und $p_{u2} = 10$ bar kann diese Eingangsdruckdifferenz auch verschoben werden: Der max. erreichbare theoretische Eingangsdruckwert berechnet sich aus $2 \cdot \Delta p_{u\max} = p_{u\max\text{ neu}} = 20$ bar, aber in diesem Fall begrenzt der maximal zulässige Druck PS dieses Geräts den Wert bereits auf 16 bar (max. zulässiger Eingangsdruck, Wert in Klammern).

Der Eingangsdruckbereich kann also zwischen minimal $p_{u1} = 0$ bar und $p_{u2} = 10$ bar und maximal $p_{u1} = 6$ bar und $p_{u2} = 16$ bar genutzt werden.

Anmerkung:

Die Skizze zeigt zum Gas-Druckregelgerät HON 330 die zulässige Verschiebung (1) der max. Eingangsdruckdifferenz $\Delta p_{u\max}$. Da der Bereich über 16 bar hier nicht zulässig ist kann (2) nicht angewendet werden. Die obere Grenze ist in (3) definiert. Ein möglicher Zwischenbereich ist mit (4) benannt.



* Der maximal zulässige Druck PS darf nicht überschritten werden!

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend

(mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruck arbeitend) nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Eingangsdruck p_u max bis 100 bar
Führungsbereich:

W_g 0,3 bar bis 90 bar
Mindestdruckgefälle ca. 1,5 bar
Kleinere Mindestdruckgefälle auf
Anfrage max. Druckgefälle 90 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

Anschluss:

- Flansch PN 40 und
 - Flansch Class 300,
Class 600 nach ANSI 16.5
- in den Nennweiten Eingang/Ausgang
- DN 25/50, DN 50/100,
DN 80/150, DN 100/200,
DN 150/300, DN 200/300

- Gerät für Übergabestationen in Gastransportnetzen, für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Großer Eingangsbereich
- Drosselmembran als Stellantrieb/ Stellglied
- Reglerbaureihe HON 630
- HON 630-1 (früher RMG 640), einstufige Ausführung für Eingangsdruckschwankungen < 15 bar
- Ausgangs DN doppelt so groß wie Eingang DN
- Sehr teilearm, wartungsfreundlich, geräuscharm
- „Fail-open“-Funktion
- Schallreduzierender Lochdrosselkörper
- Wahlweise mit zusätzlichen Schallreduzierungsmaßnahmen mittels Metallschaum
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | |
|------------------|-----------------------|---|-------------------|
| Nennweite DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K _G * in m ³ /(h·bar) | Baulänge in mm |
| 25/50 | 25 | 450 | 340 |
| 50/100 | 50 | 1700 | 380 |
| 80/150 | 80 | 4600 | 550 |
| 100/200 | 100 | 7000 | 550 |
| 150/300 | 150 | 15000 | 750 |
| 200/300 | 200 | 27000 | 775 |

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 630 / HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | | | |
|--|---------------|-------------------|------------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm. | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | □8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über pd |

**) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630 | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p _d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 20 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 5 | 2,5 | 10 |
| > 5 | 1 | 5 |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p _d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 1 | 20*/30 | 30*/50 |
| > 1 bis 3 | 20 | 30 |
| > 3 bis 5 | 10 | 20 |
| > 5 bis 10 | 5 | 10 |
| > 10 bis 40 | 2,5 | 10 |
| > 40 | 1 | 5 |

*) Bei Eingangsdruckschwankungen < 8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig.

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruckbereich arbeitend) mit integriertem SAV nach DIN EN 334/14382

58



- Optiertes Design für verringerten Wartungsaufwand
- Geringe Anzahl an beweglichen Teilen
- Modularer Aufbau
- Hohe Ansprech- und Regelgenauigkeit-Wahlweise mit zusätzlichen Schallreduzierungsmaßnahmen mittels Metallschaum
- Hoher Durchfluss
- Geringe Differenzdruckanforderungen
- Ausführung mit Sicherheitsabsperrentil (SAV) Kontrollgeräte K1a, K2b, K2a/2, K10a, K11a/1, K11a/2, K16, K17, K18, K19
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 bar

max. Eingangsdruck p_u max bis 100 bar

(abhängig von Pilot und Flanschausführung)

Führungsbereich: W_d 0,3 bar bis 90 bar

Minstdruckgefalle ab 0,5 bar abhängig von Nennweite

Anfrage, max. Druckgefalle 90 bar

Schliesdruckzonengruppe SZ 2,5

SAV-Einstellbereich

für Drucküberschreitung:

W_{d0} 50 mbar bis 90 bar

für Druckmangel:

W_{d0} 10 mbar bis 90 bar

CE Zeichen nach PED



Anschluss:

DIN flanges PN 16, PN 25, PN 40, Class 150, Class 300 and Class 600 according to ANSI 16.5

DN 25 / DN 25, DN 50 / DN 50, DN 80 / DN 80, DN 100 / DN 100, DN 150 / DN 150

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| Technische Daten | | | |
|--|--|--|-----------------------|
| Gerätekenngroße | Eingang/Ausgang | (Ventil)-Durchflusskoeffizient KG* in (m³/h)/bar | |
| | | ohne SAV | mit SAV |
| HON 5020 mit DN _U -DN _d (ohne Aufweitung) | DN 25 / DN 25 | 450 | 410 |
| | DN 50 / DN 50 | 1800 | 1500 |
| | DN 80 / DN 80 | 4690 | 3700 |
| | DN 100 / DN 100 | 7900 | 5500 |
| | DN 150 / DN 150 | 18200 | 11500 |
| Drosselkörper | Kapazität 100%, 75%, 50%, 25% | | |
| Schallreduzierung | bis zu 20 dB(A) DN 25 und DN 50 -10% vom angegebenen KG-Wert DN 80, DN 100 und DN 150 -25% vom angegebenen KG-Wert | | |
| Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe | p _d -Bereich | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| | HON 625 | 0,02 bar - 0,03 bar > 0,03 bar - 2,5 bar > 2,5 bar - 5 bar | 10 5 1 |
| HON 630 | 0,3 - 1 bar > 1 - 3 bar > 3 - 5 bar > 5 - 40 bar | 20 5 5 2,5 | 30 10 10 10 |
| HON 630-1 | 0,3 - 1 bar > 1 - 3 bar > 3 - 5 bar > 5 - 40 bar | **20 20 10 5 | 30 30 20 10 |

**) wenn $\Delta p_U < 8$ bar ist

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| Technische Daten | | | | |
|---|---------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|
| | Sollwertfeder | | | |
| Regler HON 625 | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spezifischer Führungsbereich W_{dS} |
| LP-Messwerk | 1 | 2,5 | cremeweiß | 0,02 bar bis 0,06 bar |
| | 2 | 3,5 | grün | 0,04 bar bis 0,18 bar |
| | 3 | 4 | rot | 0,07 bar bis 0,35 bar |
| | 4 | 5 | blau | 0,3 bar bis 0,5 bar |
| HP-Messwerk | 5 | 4 | rot | 0,3 bar bis 1 bar |
| | 6 | 5 | blau | 0,5 bar bis 2 bar |
| | 7 | 5,5 | ohne Farbe | 1 bar bis 3,5 bar |
| | 8 | 6 | silber | 2 bar bis 5 bar |
| Regler HON 630 | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spezifischer Führungsbereich W_{dS} |
| (externer Regler, zweistufige Ausführung) | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1 |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 5,6 | gelb | 1 bis 5 |
| | 3 | 6,3 | braun | 2 bis 10 |
| | 4 | 7 | rot | 5 bis 20 |
| | 5 | 8 | grün | 10 bis 40 |
| Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 5 bis 15 automatisch über p_d |
| Regler HON 630-1 | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spezifischer Führungsbereich W_{dS} |
| (externer Regler, einstufige Ausführung, einsetzbar bei Eingangsdruckschwankungen < 15 bar) | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1 |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 5,6 | gelb | 1 bis 5 |
| | 3 | 6,3 | braun | 2 bis 10 |
| | 4 | 7 | rot | 5 bis 20 |
| | 5 | 8 | grün | 10 bis 40 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 bar* |

*) Metallbaig-Messwerk

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| EINSTELLBEREICHE DER SAV-KONTROLLGERÄTE BEI STELLGERÄTEN MIT INTEGRIERTEM SAV (DN 50/100 BIS DN 100/200) | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Kontrollgerät | Oberer Ansprechdruck p_{d0} | Unterer Ansprechdruck p_{dU} |
| | Einstellbereich W_{dso} (bar) | Einstellbereich W_{dsu} (bar) |
| K1a*** | 0,05 .. 1,50 | 0,010 .. 0,120 |
| K2b*** | 0,40 ... 4,50 | 0,060 ... 0,400 |
| K2a/2*** | 2,50 ... 8,00 | 0,800 ... 2,200 |
| K10a | 0,05 .. 1,50 | 0,01 ... 0,12 |
| K11a/1 | 0,40 ... 4,50 | 0,060 ... 1,000 |
| K11a/2 | 2,50 .. 8,0 | 0,800 ... 2,200 |
| K16 ¹ | 0,80 .. 40 | |
| K17 ¹ | | 2 .. 40 |
| K18 ¹ | 20 ... 90 | |
| K19 ¹ | | 20 ... 90 |

*) Bitte beachten: Wenn Kontrollgeräte gleichzeitig für oberen und unteren Ansprechdruck eingesetzt werden, muss die Differenz zwischen den beiden Sollwerten p_{d0} und p_{dU} mindestens 10% größer sein als die Summe der Werte Δp_{W0} und Δp_{WU} : $p_{dso} - p_{dsu} \geq 1,1 \times (\Delta p_{W0} + \Delta p_{WU})$

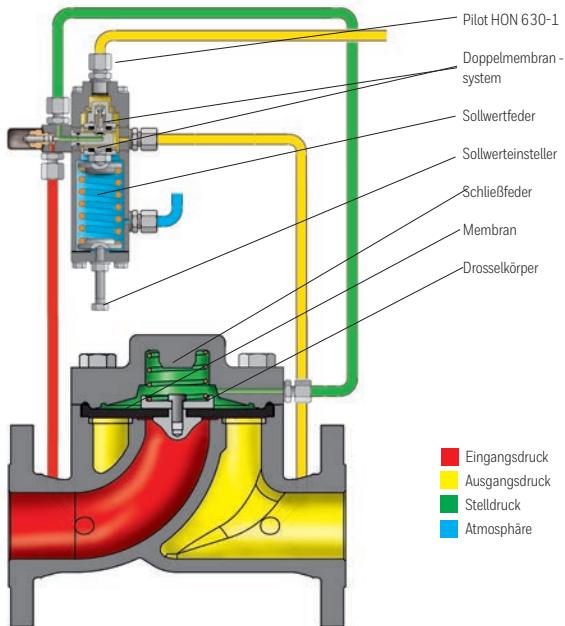
**) Die höhere AG-Gruppe gilt für die erste Hälfte, die niedrigere AG-Gruppe für die zweite Hälfte des Einstellbereichs.

***) nur DN 25/25

¹) Die Kontrollgeräte K16/K17 oder K18/K19 können auch gemeinsam eingesetzt werden.

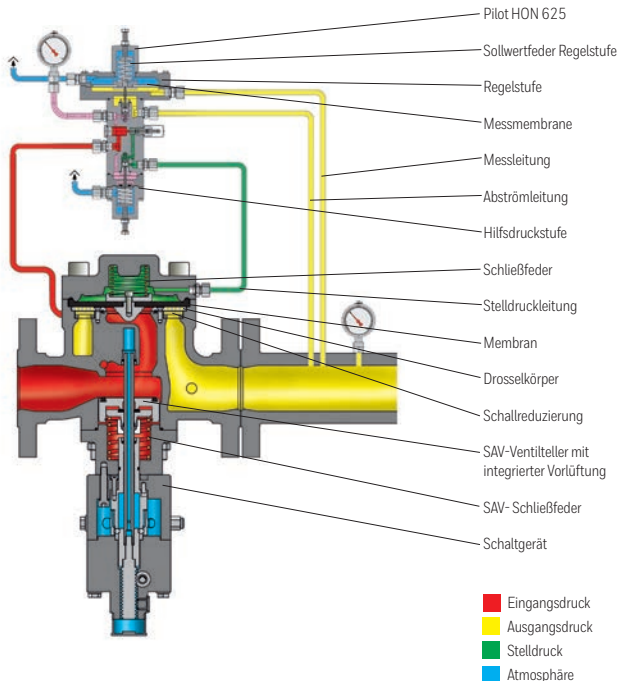
Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Schnittbild HON 5020 mit Steuerregler HON630-1 ohne SAV



Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

**Schnittbild HON 5020 mit integriertem SAV und Steuerregler
HON 625**



Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Baulänge und Gewichte HON 5020 mit SAV

| Nennweite | Druckstufe | Baulänge | Gewicht max. kg |
|-----------|------------|----------|-----------------|
| DN 25 | PN16 | 184 | 25 |
| | PN25 | 197 | 26 |
| | PN40 | 197 | 26 |
| | c150 | 184 | 26 |
| | c300 | 197 | 26 |
| | c600 | 210 | 28 |
| DN 50 | PN16 | 254 | 42 |
| | PN25 | 267 | 43 |
| | PN40 | 267 | 43 |
| | c150 | 254 | 43 |
| | c300 | 267 | 43 |
| | c600 | 286 | 48 |
| DN 80 | PN16 | 298 | 66 |
| | PN25 | 317 | 67 |
| | PN40 | 317 | 68 |
| | c150 | 298 | 64 |
| | c300 | 317 | 67 |
| | c600 | 337 | 74 |
| DN 100 | PN16 | 352 | 84 |
| | PN25 | 368 | 88 |
| | PN40 | 368 | 88 |
| | c150 | 352 | 87 |
| | c300 | 368 | 95 |
| | c600 | 394 | 107 |
| DN 150 | PN16 | 451 | 278 |
| | PN25 | 473 | 281 |
| | PN40 | 473 | 281 |
| | c150 | 451 | 280 |
| | c300 | 473 | 282 |
| | c600 | 508 | 286 |

*) Maß abhängig vom eingesetzten Pilotensystem

Baulängen und Gewicht HON 5020 ohne SAV

| Nennweite | Druckstufe | Baulängen | Gewicht max. kg |
|-----------|------------|-----------|-----------------|
| DN 25 | PN16 | 184 | 14 |
| | PN25 | 197 | 15 |
| | PN40 | 197 | 15 |
| | cl150 | 184 | 15 |
| | cl300 | 197 | 15 |
| | cl600 | 210 | 15 |
| DN 50 | PN16 | 254 | 22 |
| | PN25 | 267 | 24 |
| | PN40 | 267 | 24 |
| | cl150 | 254 | 22 |
| | cl300 | 267 | 24 |
| | cl600 | 286 | 29 |
| DN 80 | PN16 | 298 | 43 |
| | PN25 | 317 | 48 |
| | PN40 | 317 | 48 |
| | cl150 | 298 | 43 |
| | cl300 | 317 | 48 |
| | cl600 | 337 | 67 |
| DN 100 | PN16 | 352 | 69 |
| | PN25 | 368 | 77 |
| | PN40 | 368 | 77 |
| | cl150 | 352 | 69 |
| | cl300 | 368 | 77 |
| | cl600 | 394 | 93 |
| DN 150 | PN16 | 451 | 130 |
| | PN25 | 473 | 147 |
| | PN40 | 473 | 147 |
| | cl150 | 451 | 130 |
| | cl300 | 473 | 147 |
| | cl600 | 508 | 193 |

*) Maß abhängig vom eingesetzten Pilotensystem

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend
(mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruckbereich arbeitend)
mit integriertem SAV nach DIN EN 334/14382



max. zulässiger Druck PS = 100 bar

max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Führungsbereich: W_d 0,3 bar bis 90 bar

Mindestdruckgefälle 1,5 bar (4 bar für DN

25/25) Kleinere Mindestdruckgefälle auf

Anfrage, max. Druckgefälle 90 bar

Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

SAV-Einstellbereich

für Drucküberschreitung:

W_{d0} 50 mbar bis 90 bar

für Druckmangel:

W_{dU} 10 mbar bis 90 bar

Anschluss:

- DIN-Flansch PN 40 und Class 150

nach ANSI 16.5 für DN 25/25

- Flansch Class 300, Class 600 nach ANSI

16.5 in den Nennweiten Eingang/Ausgang

- DN 25/25, DN 25/50, DN 50/100,

DN 80/150, DN 100/200, DN 150/300

- Gerät für Übergabestationen in Gastransportnetzen, für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Großer Eingangsdruckbereich
- Membranventil als Stellglied
- Ausgang DN doppelt so groß wie Eingang DN
- Sehr teilearm, wartungsfreundlich, geräuscharm
- „Fail-open“-Funktion
- Schallreduzierender Lochdrosselkörper
- Wahlweise mit zusätzlichen Schallreduzierungsmaßnahmen mittels Metallschaum (Option bei DN 25/25)
- SAV-Funktionsklasse A (B)
- Ausführung mit Sicherheitsabsperrentil (SAV), Kontrollgeräte K 1a, K 2a/1, K 2a/2, K 10a, K 11a/1, K 11a/2, K 16, K 17, K 18, K 19
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | |
|------------------|-----------------------|--|-------------------|
| Nennweite DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
| 25/25 | 25 | 350 | 230 |
| 25/50 | 25 | 380 | 340 |
| 50/100 | 50 | 1550 | 380 |
| 80/150 | 80 | 4000 | 550 |
| 100/200 | 100 | 6000 | 550 |
| 150/300 | 150 | 13200 | 750 |

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 630 / HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | | | |
|--|---------------|-------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm. | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | □8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

**) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

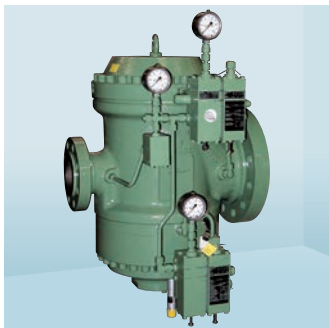
| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630 | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 20 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 5 | 2,5 | 10 |
| > 5 | 1 | 5 |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 1 | 20*/30 | 30*/50 |
| > 1 bis 3 | 20 | 30 |
| > 3 bis 5 | 10 | 20 |
| > 5 bis 10 | 5 | 10 |
| > 10 bis 40 | 2,5 | 10 |
| > 40 | 1 | 5 |

*) Bei Eingangsdruckschwankungen < 8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig.

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Monitor-Aktiv Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend (mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruckbereich arbeitend) nach DIN EN 334



- Gerät für die Gasverteilung
- Kompakte Bauweise
- Aktiv- und Monitor-Regelgerät in einem Gehäuse
- Aktiv-Gerät mit „fail-open“-Funktion
- Monitor-Gerät mit „fail-close“-Funktion
- Sehr teilearm, wartungsfreundlich
- Geräuscharm
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Eingangsdruck $p_{U, max}$ bis 100 bar
Führungsbereich: W_d 0,3 bar bis 90 bar
Mindestdruckgefälle 2 bar
Kleinere Mindestdruckgefälle auf Anfrage
max. Druckgefälle 90 bar
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5

Aktiv-Regelgerät einsetzbar mit Regler:
- HON 630 (zweistufige Ausführung)
- HON 630-1 (einstufige Ausführung)
für Eingangsdruckänderungen bis 15 bar

Monitor-Regelgerät einsetzbar mit Regler:
- HON 650 (einstufige oder zweistufige Ausführung)

Anschluss:
- DIN-Flansch PN 40 und
- Flansch Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5
in den Nennweiten Eingang/Ausgang
- DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | |
|------------------|-----------------------|--|-------------------|
| Nennweite DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
| 50/100 | 50 | 1700 | 380 |
| 80/150 | 80 | 4600 | 550 |
| 100/200 | 100 | 7000 | 550 |

 *) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 630 / HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | | | |
|--|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630 | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 20 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 5 | 2,5 | 10 |
| > 5 | 1 | 5 |

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 630-1 (FRÜHER RMG 640) | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 1 | 20*/30 | 30*/50 |
| > 1 bis 3 | 20 | 30 |
| > 3 bis 5 | 10 | 20 |
| > 5 bis 10 | 5 | 10 |
| > 10 bis 40 | 2,5 | 10 |
| > 40 | 1 | 5 |

*) Bei Eingangsdruckschwankungen < 8 bar ist diese (bessere) Genauigkeitsklasse und Schließdruckgruppe gültig.

**) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 505

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 650 | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p _d |

* Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 650 (EIN- ODER ZWEISTUFIG) FÜR MONITOR-GERÄT | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p _d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 10 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 2,5 | 2,5 | 10 |
| > 2,5 bis 5 | 1 | 10 |
| > 5 | 1 | 5 |

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

Gas-Druckregelgerät indirekt wirkend

(mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruckbereich arbeitend) nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar
Führungsbereich: $W_d 0,3$ bar bis 90 bar
Minstdruckgefälle 1,5 bar
Kleinere Minstdruckgefälle auf Anfrage
Schließdruckzonengruppe SZ 2,5
Anschluss:
- DIN-Flansch PN 25, PN 40
- Flansch Class 150, Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5
in den Nennweiten Eingang
- DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250

- Gerät für Übergabestationen in Gastransportnetzen, für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Aufgrund der Regeldynamik prädestiniert für Gasturbinenschaltungen
- Wahlweise erhöhte Rückflusssicherheit
- Robuste und einfache Konstruktion
- Hohe K_G -Werte der Nennweiten durch axialen Durchgang
- Wahlweise reduzierte K_G -Wertausführungen zur Anpassung an die jeweiligen Betriebsverhältnisse, Reduzierung durch Ventilegel-Varianten
- Ausrüstbar Ausgangs-DN gleich Eingangs-DN oder mit schallreduzierendem Ausgangsteil
- Mittels der HON 650-Baureihe für komplexe pneumatische und elektrische Automatisierungen mit Mehrfachregelaufgaben geeignet
- „Fail-close“-Funktion, wahlweise „Fail-open“-Funktion
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 512

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| GERÄTEKENNGRÖSSE | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------|--|
| Nennweite Eingang (DN) | Nennweite Ausgang (DN) | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeff. K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ |
| 25 | 25 | 25 | 550 |
| | 100 | | 490 |
| | 150 | | 490 |
| 50 | 50 | 50 | 2200 |
| | 150 | | 1920 |
| | 200 | | 1980 |
| 80 | 80 | 80 | 5610 |
| | 250 | | 5060 |
| 100 | 100 | 100 | 8800 |
| | 300 | | 7810 |
| 150 | 150 | 150 | 19800 |
| | 300 | | 14630 |
| | 400 | | 16830 |
| 200 | 200 | 200 | 37400 |
| | 400 | | 25850 |
| | 500 | | 30800 |
| 250 | 250 | 200 | 41800 |
| | 400 | | 25850 |
| | 500 | | 30800 |
| 250 | 250 | 250 | 55000 |
| | 500 | | 39600 |
| | 600 | | 46750 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3, t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$)

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH MIT REGLER HON 650 | | | | |
|---|---------------|---------------|-------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

**) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

Gerätegruppe 500, Gas-Druckregelgerät bis Class 600

| GENAUIGKEITSKLASSE UND SCHLIESSDRUCKGRUPPE MIT REGLER HON 650 | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Ausgangsdruckbereich (p_d -Bereich) in bar | Genauigkeitsklasse AC | Schließdruckgruppe SG |
| 0,3 bis 0,5 | 10 | 30 |
| > 0,5 bis 1 | 10 | 20 |
| > 1 bis 2,5 | 2,5 | 10 |
| > 2,5 bis 5 | 1 | 10 |
| > 5 | 1 | 5 |

73

| BAULÄNGE (IN MM) | | | | | | |
|------------------|---------|-------------------------|------------------------------|------------------------|---------------|------------------|
| Nennweite DN | | Konstruktions- stand | Flansch PN 25 u. PN 40 | Flansch nach ANSI 16.5 | | |
| Eingang | Ausgang | | | Class 300 RF | Class 300 RTJ | Class 600 RF/RTJ |
| 25 | 25 | b | 200 | 197 | 210 | 210 |
| | *100 | b | 360 | 359 | 365 | 365 |
| | *150 | b | 360 | 359 | 365 | 365 |
| 50 | 50 | b | 270 | 267 | 283 | 286 |
| | *150 | b | 422 | 421 | 429 | 430 |
| | *200 | b | 422 | 421 | 429 | 430 |
| 80 | 80 | b | 310 | 318 | 333 | 337 |
| | *250 | b | 512 | 516 | 523 | 525 |
| 100 | 100 | b | 370 | 368 | 384 | 394 |
| | *300 | b | 548 | 548 | 555 | 560 |
| 150 | 150 | c | 508 | 508 | 508 | 508 |
| | *300 | c | 550 | 550 | 550 | 550 |
| | *400 | c | 550 | 550 | 550 | 550 |
| 200 | 200 | c | 610 | 610 | 610 | 610 |
| | *400 | c | 650 | 650 | 650 | 650 |
| | *500 | c | 650 | 650 | 650 | 650 |
| **250 | *250 | c | 630 | 630 | 630 | 630 |
| | *400 | c | 660 | 660 | 660 | 660 |
| | *500 | c | 660 | 660 | 660 | 660 |
| 250 | 250 | c | 752 | 752 | 752 | 752 |
| | *500 | c | 752 | 752 | 752 | 752 |
| | *600 | c | 752 | 752 | 752 | 752 |

*) Mit schallreduzierendem Ausgangsteil (Flansch nur Class 600)

**) Mit Ventilsitz \varnothing 200

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 530-E-SP (bis DN 150/300)

Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

Mengenregelgerät mit elektrischem Antrieb wahlweise mit integriertem SAV bis DN 150/300 bis Class 600 nach DIN EN 334 / 14382



- Gerät für Aufgaben der Durchfluss- und Druckregelung
- Sicherheitsabsperrentil (SAV) für: DN 50/100, DN 80/150 und DN 100/200 wahlweise: Kontrollgeräte K 10a, K 11a/1, K 11a/2, K 16, K 17, K 18, K 19
- Ventilhülse mit vollständigem Druckausgleich
- Einrichtungen zur Geräuschreduzierung serienmäßig
- Dichter Nullabschluss
- SAV-Funktionsklasse A
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar
SAV-Einstellbereich

für Drucküberschreitung:

- W_{dO} 0,08 bar bis 90 bar

für Druckmangel:

- W_{dU} 0,01 bar bis 90 bar

Anschluss:

- DIN-Flansch PN 16, PN 40
- Flansch nach ANSI 300, ANSI 600 in DN 50/100, DN 80/150, DN 100/200, DN 150/300 (Class 900 auf Anfrage)

Zubehör

Elektronische Ansteuerung z.B. für Druck- und Mengenregelung.
Andere Regelaufgaben nach Kundenvorgabe.

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell

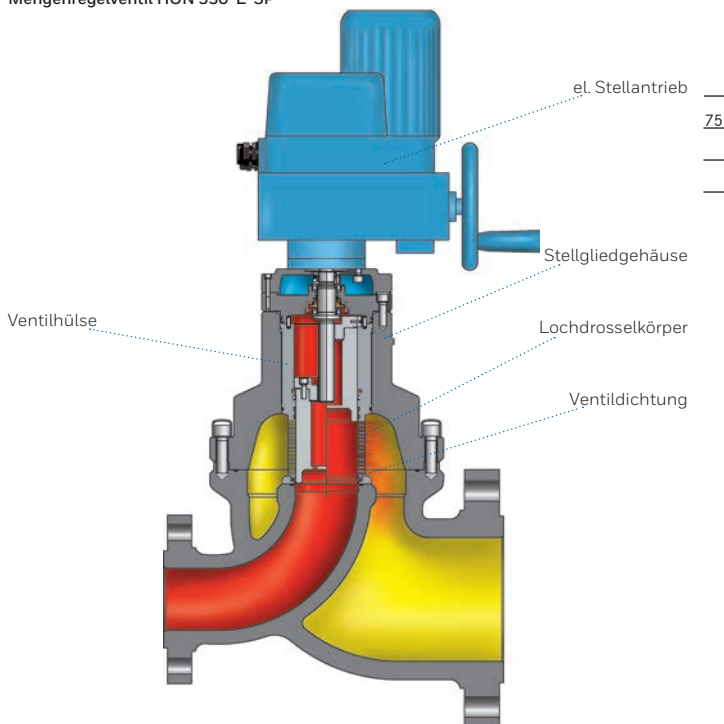
REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

HON 530-E-SP (bis DN 150/300)

Mengenregelventil HON 530-E-SP



Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

| GERÄTEKENNGRÖSSE FÜR HON 530-E-SP OHNE SICHERHEITSABSPERRVENTIL (SAV) | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------|
| Nennweite DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
| 50/50 | 50 | 2000 | 380 |
| 50/100 | 50 | 2000 | 380 |
| 80/80 | 80 | 5100 | 530 |
| 80/150 | 80 | 5100 | 550 |
| 100/100 | 100 | 8000 | 550 |
| 100/200 | 100 | 8000 | 550 |
| 150/300 | 150 | 15000 | 750 |

| GERÄTEKENNGRÖSSE FÜR HON 530-E-SP MIT SICHERHEITSABSPERRVENTIL (SAV) | | | |
|--|-----------------------|--|-------------------|
| Nennweite DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeffizient K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
| 50/100 | 50 | 1300 | 380 |
| 80/150 | 80 | 4600 | 550 |
| 100/200 | 100 | 7200 | 550 |
| 150/300 | 150 | 14450 | 750 |

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{do} in bar | Druckmangel W_{du} in bar |
| K 10a | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 |
| K 11a/1 | 0,4 bis 4,5 | 0,06 bis 1 |
| K 11a/2 | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 |
| K 16 | 0,8 bis 40 | |
| K 17 | | 2 bis 40 |
| K 18 | 20 bis 90 | |
| K 19 | | 20 bis 90 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$, $t = 15 \text{ °C}$)

Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

Mengenregelventil mit elektrischen Regelantrieb für elektronische Durchfluss- oder Druck-Regelkreise nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Anschluss:
Flansch Class 600 und Class 900
nach ANSI 16.5

- Für Gaseinspeisung und Gasentnahme aus Gasspeichern und großen Netzen
- Alle Aufgaben der Gasbezugsoptimierung
- Alle Aufgaben der Durchfluss- oder Druckregelung langsamer Gasregelstrecken
- Ventilhülse mit vollständigem Druckausgleich
- Einrichtungen zur Geräuschreduzierung serienmäßig
- Dichter Nullabschluss
- Stellgerät mit elektrischem Antrieb
- Axialer Durchgang, daher großer K_G -Wert der Nennweiten
- Bei Stromnetzausfall → Ventil verharrt in letzter Ventilstellung
- Frequenzabhängige Verstellgeschwindigkeiten in Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsbedingungen mittels Frequenzumrichter
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage
- Eingangsdrücke größer 100 bar auf Anfrage möglich.

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

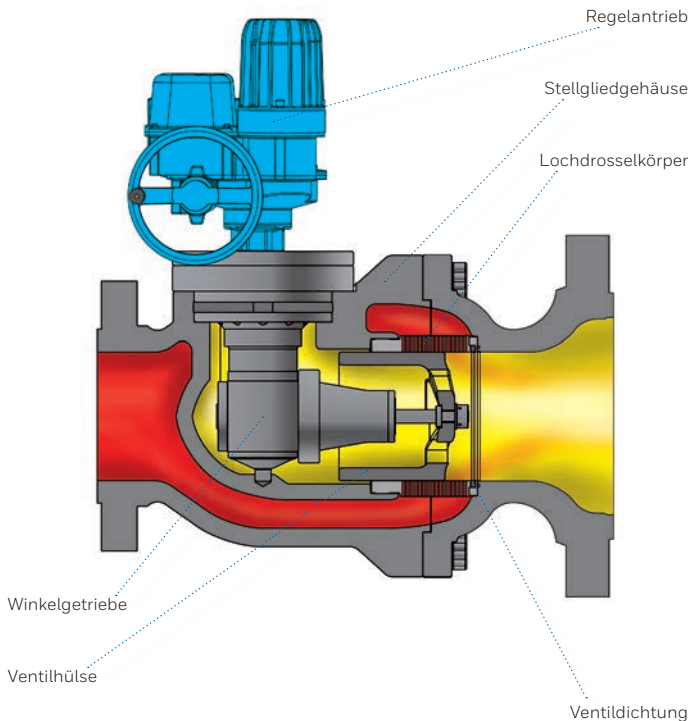
REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

Mengenregelventil HON 530-E-WG DN 200/300

HON 530-E-WG (ab DN 200)



Mengenregelventile mit elektronischem und pneumatischem Antrieb

GERÄTEKENNGRÖSSE FÜR AUSFÜHRUNG PS BIS 100 BAR

| Nennweite** DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeff. K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
|-------------------|-----------------------|---|-------------------|
| 200/200 | 200 | 30000 | 720 |
| 200/250 | 200 | 30000 | 783 |
| 200/300 | 200 | 30000 | 803 |
| 250/250 | 200 | 30000 | 850 |
| 250/300 | 200 | 30000 | 870 |
| 300/300 | 300 | 54000 | 900 |
| 400/400 | 400 | 90000 | 1150 |
| 500/500 | 480 | 198000 | 1194 |

*) Ventil-Durchflusskoeffizient für Erdgas: ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3, t = 15 \text{ °C}$)

**) Andere Nennweiten auf Anfrage

GERÄTEKENNGRÖSSE FÜR AUSFÜHRUNG PS BIS 150 BAR

| Nennweite** DN | Ventilsitz-Ø in mm | Ventil-Durchflusskoeff. K_G^* in $m^3/(h \cdot bar)$ | Baulänge in mm |
|-------------------|-----------------------|---|-------------------|
| 200/200 | 200 | 27000 | 760 |
| 300/300 | 300 | 50000 | 960 |

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Regler-Auswahltable

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

| ÜBERSICHT | | | | | |
|----------------------------|--|--|------------------------------|--------------|---------------------|
| Typ | Aufgabe/Beschreibung | max. Eingangsdruck $P_{u \max}$ in bar | Führungsbereich W_d in bar | | |
| | | | Hilfsdruckstufe | Regelstufe | Differenzdruckstufe |
| HON 610 | Ausgangsdruckregelung | 100 | 0,1 bis 5 | 0,01 bis 3,5 | - |
| HON 610...E* | Eingangsdruckregelung | 80 | 0,1 bis 5 | 0,01 bis 6 | - |
| HON 610...D* | Differenzdruckregelung | | 0,1 bis 5 | - | 0,006 bis 1,2 |
| HON 625 | Ausgangsdruckregelung | 25 | | 0,02 bis 5 | - |
| HON 630 | Ausgangsdruckregelung | 100 | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | - |
| HON 630-FE | HON 630 mit elektr. Folgesollwertfernverstellung p_d | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | - |
| HON 638-EP | elektron. Betriebsführung | | je nach Aufgabe | | |
| HON630-1 (ehemals RMG 640) | Ausgangsdruckregelung | | - | 0,3 bis 90 | - |
| HON 650 | Ausgangsdruckregelung | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | - |
| HON 650-FE | HON 650 mit elektr. Folgesollwertfernverstellung p_d | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | - |
| HON 652 | Eingangsdruckregelung | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 40 | - |
| HON 655-EP* | elektron. Betriebsführung | | je nach Aufgabe | | |
| HON 655-DP | Ausgangs- und Differenzdruckregelung | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 40 | 0,1 bis 1,2 |
| HON 655-FE* | HON 655 mit elektr. Folgesollwertfernverstellung p_d | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | 0,05 bis 1,2 |
| HON 655-FE-DP* | HON 655 mit elektr. Folgesollwertfernverstellung Δp | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | 0,05 bis 1,2 |
| HON 658-EP | elektron. Betriebsführung | | je nach Aufgabe | | |
| HON 658-DP* | Ausgangs- und Differenzdruckregelung mit zusätzlicher p_d -Stufe | | 0,5 bis 10 über p_d | 0,3 bis 90 | 0,05 bis 1,2 |

* Sonderausführung, bitte kontaktieren Sie Ihr Honeywell Team

Weitere Ausführungen, wie z.B. pneumatische Folgesollwertregelungen, bitte sprechen Sie uns an.

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler für Gas-Druckregelgerät in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Führungsbereich W_d 0,01 bar bis 3,5 bar

- Typ HON 610 für **Ausgangsdruck** andere Aufgabenregelungen auf Anfrage
- Hilfsdruckstufe und Regelstufe in einem Gehäuse (zweistufig)
- Anpassung an unterschiedliche Gas-Druckregelgerätetypen und Regelstrecken möglich
- Ausgerüstet mit Hilfsdruck-Manometer und vorgeschaltetem Feinfilter HON 905
- Wahlweise ausrüstbar mit elektrischer Sollwertfernverstellung und automatischer Hilfsdruckstufe
- Wahlweise mit Folgesollwert-Regelung
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage, Sonderausführung für Sauerstoff

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach
DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

| VENTILSITZ-DURCHMESSER | |
|------------------------|--------|
| Regelstufe | 3,7 mm |
| Hilfsdruckstufe | 3,7 mm |

82

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR AUSGANGSDRUCK-REGELUNG | | | | | | |
|---|---------------|---------------------------------------|------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|
| Hilfsdruckstufe | | | Regelstufe | | | |
| Messwerk | Draht-Ø in mm | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar | Messwerk | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| M 0* | 3,3 grün | 0,1 bis 1,5 | N | 2,5 | weiß | 0,01 bis 0,04 |
| | | | | 3 | gelb | 0,02 bis 0,06 |
| | | | | 3,5 | grün | 0,04 bis 0,12 |
| | | | | 4 | rot | 0,08 bis 0,2 |
| 5 silber | 0,5 bis 5 | M | 5 | blau | 0,1 bis 0,5 | |
| | | | 3,3 | grün | 0,3 bis 1,5 | |
| | | | 4 | blau | 1 bis 2,5 | |
| | | | | 4,7 | braun | 2 bis 3,5 |

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR EINGANGSDRUCK-REGELUNG** | | | | | | |
|---|---------------|---------------------------------------|------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|
| Hilfsdruckstufe | | | Regelstufe | | | |
| Messwerk | Draht-Ø in mm | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar | Messwerk | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spez. Führungsbereich W_{ds} in bar |
| Wahlweise M, MD, 0* | 3,3 grün | 0,1 bis 1,5 | NE | 2,5 | weiß | 0,01 bis 0,04 |
| | | | | 3 | gelb | 0,02 bis 0,06 |
| | | | | 3,5 | grün | 0,04 bis 0,12 |
| | | | | 4 | rot | 0,08 bis 0,2 |
| | 5 silber | 0,5 bis 5 | ME | 5 | blau | 0,1 bis 0,5 |
| 3,5 | | | | grün | 0,1 bis 0,7 | |
| 4 | | | | rot | 0,4 bis 1,5 | |
| | | | | 5 | blau | 0,8 bis 2,5 |
| 6 silber | 2 bis 8 | | | 6 | silber | 1,5 bis 6 |

*) 0 = ohne Hilfsdruckstufe

**) Wahlweise auch Nulldruck-, Unterdruck- oder Folgesollwertregelungen auf Anfrage.

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR DIFFERENZDRUCK-REGELUNG | | | | | | |
|--|---------------|--------------------------------------|------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|
| Hilfsdruckstufe | | | Regelstufe | | | |
| Messwerk | Draht-Ø in mm | spez Führungsbereich W_{ds} in bar | Messwerk | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spez Führungsbereich W_{ds} in bar |
| M | 3,3 grün | 0,1 bis 1,5 | ND | 2,5 | weiß | 0,01 bis 0,04 |
| | | | | 3 | gelb | 0,02 bis 0,06 |
| | | | | 3,5 | grün | 0,04 bis 0,12 |
| | | | | 4 | rot | 0,08 bis 0,2 |
| | | | | 5 | blau | 0,1 bis 0,5 |
| M | 4,7 braun | 0,5 bis 5 | MD | 4 | rot | 0,4 bis 1,2 |

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Schnittbild HON 610, Ausführung für Ausgangsdruckregelung**Regelstufe**

84

Schutzkappe

Sollwertfeder

Einstellschraube
für Verstärkung**Hilfsdruckstufe**Messmembran
(Vergleichermembran)Atmungsanschluss
(wahlweise mit
Atmungsventil HON 915)

Eingangsdruckanschluss

Sollwerteinsteller

Atmungsanschluss
(wahlweise mit
Atmungsventil HON 915)Messmembran
(Vergleichermembran)Hebel-
system

Messanschluss

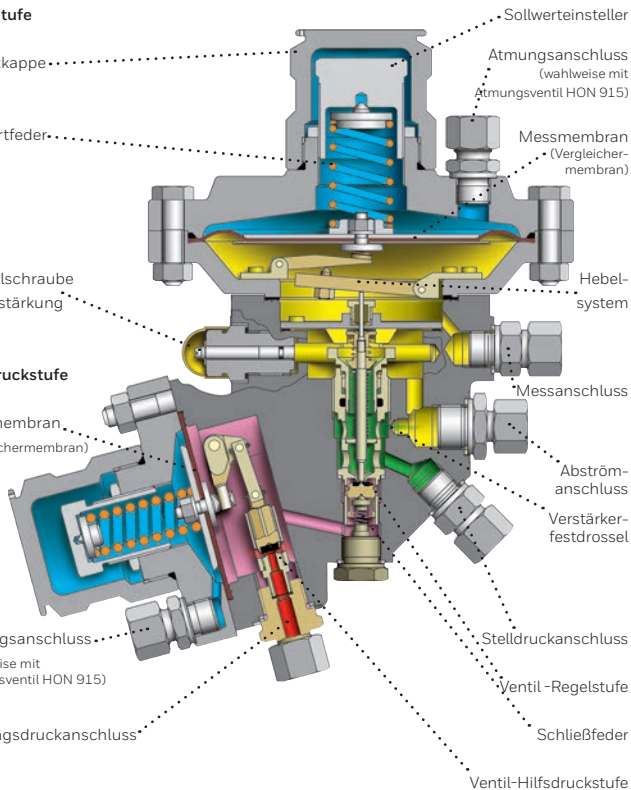
Abström-
anschluss
Verstärker-
festdrossel

Stelldruckanschluss

Ventil-Regelstufe

Schließfeder

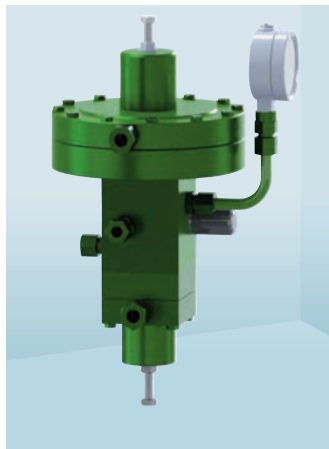
Ventil-Hilfsdruckstufe



Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler HON 625



max. zulässiger Druck PS = 25bar

max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 25 bar

Führungsbereich W_d 0,02 bar bis 5 bar

Anwendung

- Regler für das Gas-Druckregelgerät HON 402
- Regler für Ausgangsdruckregelung
- einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

Merkmal

- externer, zweistufiger Regler
- kompakter Aufbau
- integrierte Hilfsdruckstufe mit Hilfsdruckmanometer
- integrierter Feinfilter
- einfache Montage, Wartung und Zugänglichkeit durch externe Anordnung des Reglers
- einfacher Sollwertfederwechsel
- hohe Wartungsfreundlichkeit, wenig Verschleißteile
- Änderung der Reglerverstärkung durch Hilfsdruck, Sollwertfeder eventuell auch Zuströmventil
- hohe Regelgenauigkeit durch vorgeschaltete Hilfsdruckstufe
- großer Führungsbereich
- geringer Schließdruck

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

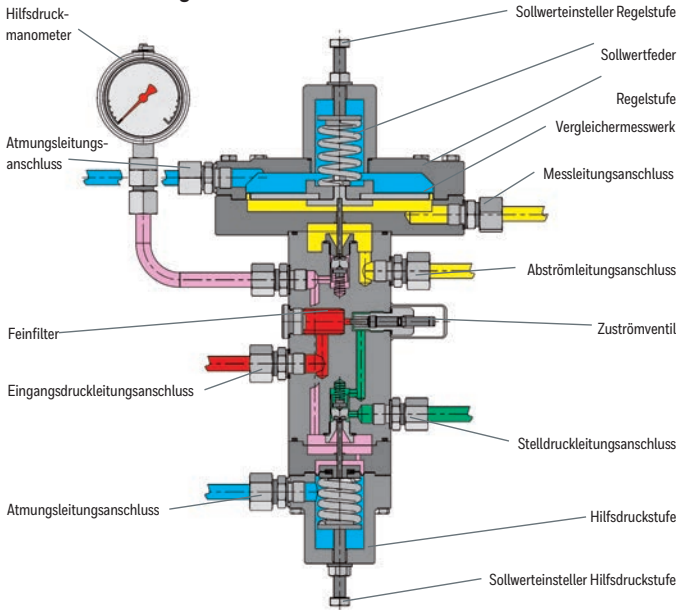
| Technische Daten | | Spezifischer Führungsbereich | | | |
|--|-------------|------------------------------|-------------------|--|-----------------------|
| Messwerk | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | spezifischer Führungsbereich W_{ds} | |
| Ausführung | LP-Messwerk | 1 | 2,5 | cremeweiß | 0,02 bar bis 0,04 bar |
| | | 2 | 3 | gelb | 0,03 bar bis 0,08 bar |
| | | 3 | 3,5 | grün | 0,06 bar bis 0,18 bar |
| | | 4 | 4 | rot | 0,07 bar bis 0,35 bar |
| | | 5 | 5 | blau | 0,3 bar bis 0,5 bar |
| | HP-Messwerk | 1 | 3,5 | grün | 0,3 bar bis 0,4 bar* |
| | | 2 | 4 | rot | 0,3 bar bis 1 bar |
| | | 3 | 5 | blau | 0,5 bar bis 2 bar |
| | | 4 | 5,5 | ohne Farbe | 1 bar bis 3,5 bar |
| | | 5 | 6 | silber | 2 bar bis 5 bar |
| Genauigkeitsklasse AC und Schließdruckgruppe SG | | Ausgangsdruck- bereich pd | | AC | SG |
| | | 0,02 bar bis 0,03 bar | 10 | 30 | |
| | | > 0,03 bar bis 2,5 bar | 5 | 10 | |
| | | > 2,5 bar bis 5 bar | 1 | 10 | |

* Sonderausführung, bitte kontaktiere Sie Ihr Honeywell Team

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Gerätebeschreibung – Aufbau und Arbeitsweise



Pneumatischer Regler für Gas-Druckregelgerät mit Drosselmembran HON 402, HON 502, HON 503, HON 505 nach DIN EN 334



- für **Ausgangsdruckregelung**
- Hohe Regelgenauigkeit auch bei großen Eingangsdruckänderungen
- Automatische Hilfsdruckstufe und Regelstufe im Baukastensystem, wahlweise auch einstufig
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck- und Hilfsdruck-Manometer sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905, wahlweise auch mit Ausgangsdruckmanometer
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Wahlweise ausrüstbar mit elektrischer Sollwertfernverstellung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 bar
 max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 100 bar
 Führungsbereich W_d 0,3 bar bis 90 bar

**CE-Zeichen nach PED
 mit HON-Geräten (GDR)**

Der Regler ist nach
 DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



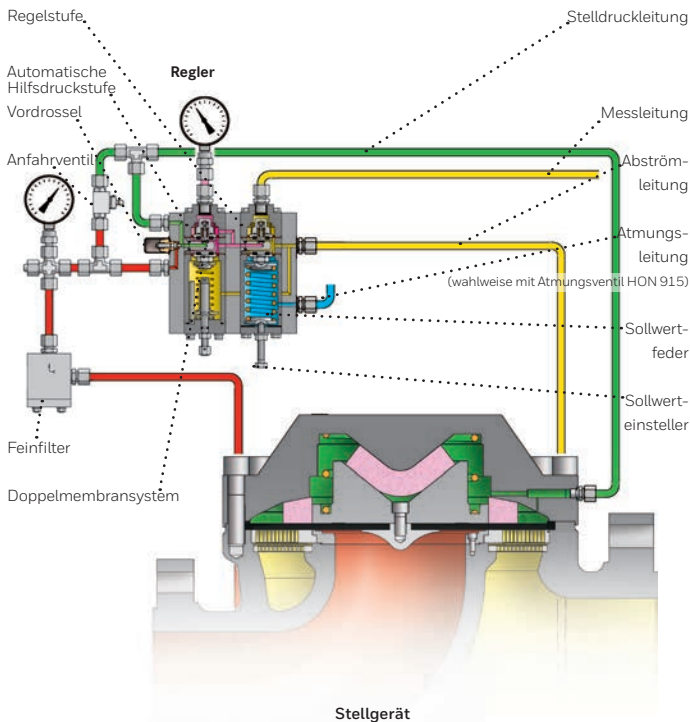
| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
|---------------------------------------|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | □ 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler mit elektr. Sollwertfernverstellung HON 402, HON 502, HON 503 nach DIN EN 334



- für **Ausgangsdruckregelung**
- Regler mit elektrischer Sollwertfernverstellung für Anlagen mit wechselnden Ausgangsdrücken
- Sollwertverstellung erfolgt z.B. von einer zentralen Warte aus
- Eine manuelle Sollwerteinstellung ist von Hand am elektrischen Stellantrieb möglich
- Wahlweise mit Atmungsventil 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Eingangsdruck p_u max bis 100 bar
Führungsbereich Wd 0,3 bar bis 90 bar

An die Regelstufe angeflanschter elektrischer Stellantrieb mit Antriebswelle nach DIN/ISO 5210 T1 F10

Einzelheiten bezüglich verwendbarer Motoren und elektrischen Anschlüssen auf Anfrage

**CE-Zeichen nach PED
mit HON-Geräten (GDR)**

Der Regler ist nach
DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | | | | |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm. | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | > 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p _d |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

| SPEZIFISCHE FÜHRUNGSBEREICHE DER ELEKTRISCHEN ANSTEUERUNG | |
|---|------------------------------------|
| spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar | ohne Impulssteuerung in bar/min |
| 0,3 bis 1* | 0,057 |
| 0,5 bis 2 | 0,17 |
| 1 bis 5 | 0,32 |
| 2 bis 10 | 0,65 |
| 5 bis 20 | 1,5 |
| 10 bis 40 | 3,49 |
| 10 bis 50 | 6,12 |
| 20 bis 90 | 7,17 |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

Durch den Einsatz einer Drehzahlsteuerung ist eine langsamere Verstellung des Sollwertes möglich.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler $p_d \min$, $p_d \max$ mit elektro-pneumatischer Stelldruckstufe für Gas-Druckregelgerät mit Drosselmembran HON 402, HON 502, HON 503, HON 505 nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar

max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Der Regler HON 638-EP besteht aus Funktionsbausteinen, die auf einer gemeinsamen Grundplatte angeordnet sind:

1. Stufe automatische Hilfsdruckstufe
2. Stufe Regelstufe für die untere Grenzausgangsdruckregelung $p_d \min$
3. Stufe Regelstufe für die obere Grenzausgangsdruckregelung $p_d \max$
4. Stufe elektro-pneumatische Stelldruckstufe zur Umsetzung elektrischer Signale von überlagerten elektronischen Regelkreisen in pneumatische Signale für GDR

Die pneumatischen Druckregelstufen überwachen automatisch die vorgegebenen Grenzwerte. Werden diese Grenzwerte durch die Betriebsweise der Anlage erreicht, treten sie in Regelfunktion und halten den Druck weitgehend konstant. Der Übergang zwischen der von der elektro-pneumatischen Stelldruckstufe gesteuerten elektronischen Regelungen und der Druckbegrenzungsregelungen durch die Regelstufen erfolgt in beiden Richtungen selbstständig, Überganglos und sprungfrei.

Zwischen den beiden Druckgrenzwerten können folgende Aufgabenstellungen realisiert werden:

- Sollwertfernverstellung
 - zur problemlosen und zeitsparenden Anpassung des Sollwertes an häufig wechselnde Betriebsbedingungen
 - zur Einbindung in Prozessleitsysteme
- Durchflussregelung, Gasbezugsoptimierung
 - zur Gasspeicherung in Rohrnetzen und Behältern (Bezugsoptimierung)
 - zum Zählerschutz
- Druckregelung
 - mit der Sicherheit des Zählerschutzes durch Q_B Begrenzungsregelung
 - über Zeitprogramme zur Vorgabe von Druckverläufen über einen Tag oder eine Woche
 - um eine bessere Regelgenauigkeit und Regelstabilität durch eine elektronische PI- oder PID-Regelung zu erreichen

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.
Pulspausenmodulator
HON 110a



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

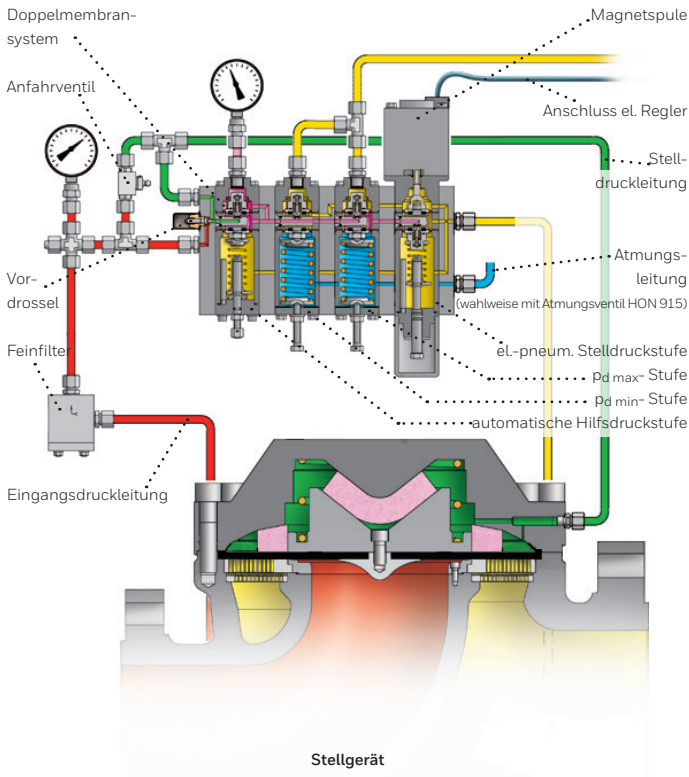
REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 638-EP

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler



93

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler für indirekt wirkende Gas-Druckregelgeräte mit Drosselmembran HON 402, HON 502, HON 503 nach DIN EN 334



- Für **Ausgangsdruckregelung**
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck-Manometer sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905, wahlweise mit Ausgangsdruckmanometer
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
 max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 100 bar
 Führungsbereich W_d 0,3 bar bis 90 bar

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)
 Der Regler ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
|------------------------------------|---------------|----------------|-------------------|--|
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm. | Farbkennzeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | > 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

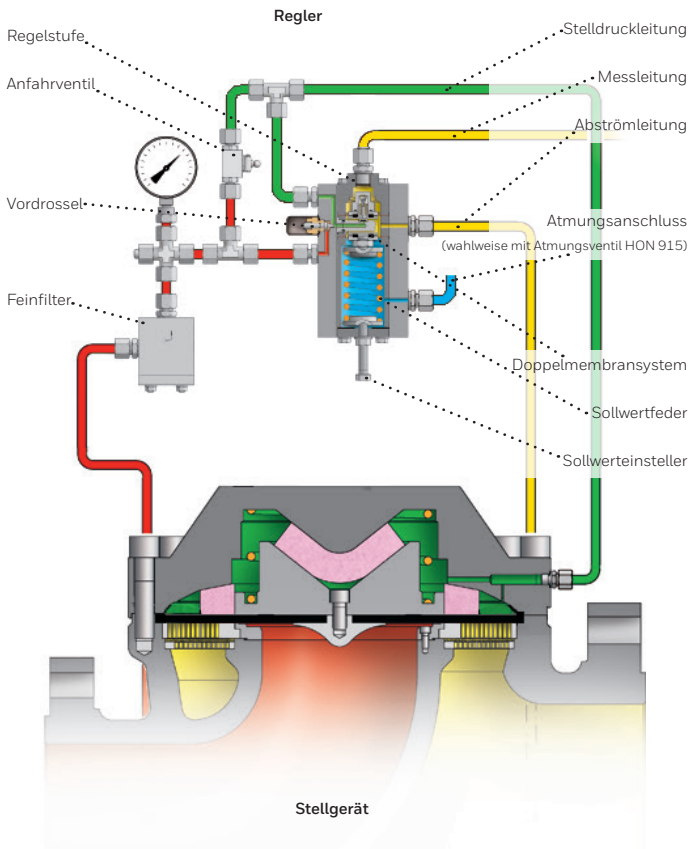
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

HON 630-1 (früher RMG 640)



Pneumatischer Regler für Gas-Druckregelgerät in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



- Für Ausgangsdruckregelung
- Regler mit autom. Hilfsdruck- und Regelstufe im Baukastensystem
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck- und Hilfsdruckmanometer sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905, wahlweise mit Ausgangsdruck-Manometer
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
 max. Eingangsdruck $p_{U \text{ max}}$ bis 100 bar
 Führungsbereich W_d 0,3 bar bis 90 bar

CE-Zeichen nach PED
 mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach
 DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



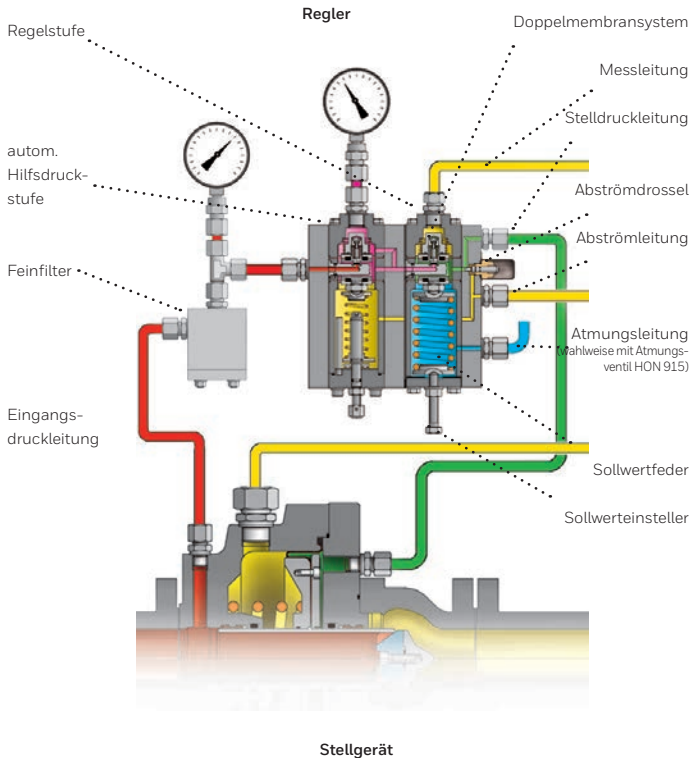
| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
|------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|--|
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkennzeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler mit elektr. Sollwertfernverstellung nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar
Führungsbereich W_d 0,3 bar bis 90 bar

- Regler mit elektrischer Sollwertfernverstellung für Strecken mit wechselnden Betriebsbedingungen
- Sollwerteinstellung erfolgt von einer zentralen Warte aus
- An die Regelstufe angeflanschter elektrischer Stellantrieb mit Antriebswelle nach DIN/ISO 5210 T1 F10
- Eine manuelle Sollwerteinstellung ist von Hand am elektrischen Stellantrieb möglich
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

**CE-Zeichen nach PED
mit HON-Geräten (GDR)**

Der Regler ist nach
DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



HON 655-FE

Einzelheiten bzgl. verwendbarer Motoren und elektrischer Anschlüsse auf Anfrage.

HON 655-FE-DP

Während der Sollwerterhöhung des Ausgangsdruckes kann mittels der Differenzdruckstufe der Durchfluss auf einen Maximalwert begrenzt werden.

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler für Gas-Druckregelgeräte in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



- Für **Eingangsdruckregelung**
- Regler mit automatischer Hilfsdruck- und Regelstufe im Baukasten-System
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck- und Hilfsdruckmanometer, sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
 max. Eingangsdruck $p_{u \text{ max}}$ bis 100 bar
 Führungsbereich W_d 0,3 bar bis 90 bar

CE-Zeichen nach PED
 mit HON-Geräten (GDR)



Der Regler ist nach
 DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.

SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR HON 652

| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
|---------------------------------------|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1*,** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50** |
| automatische Hilfsdruckstufe | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90** |
| | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

**) Sonderausführung, bitte kontaktieren Sie Ihr Honeywell Team

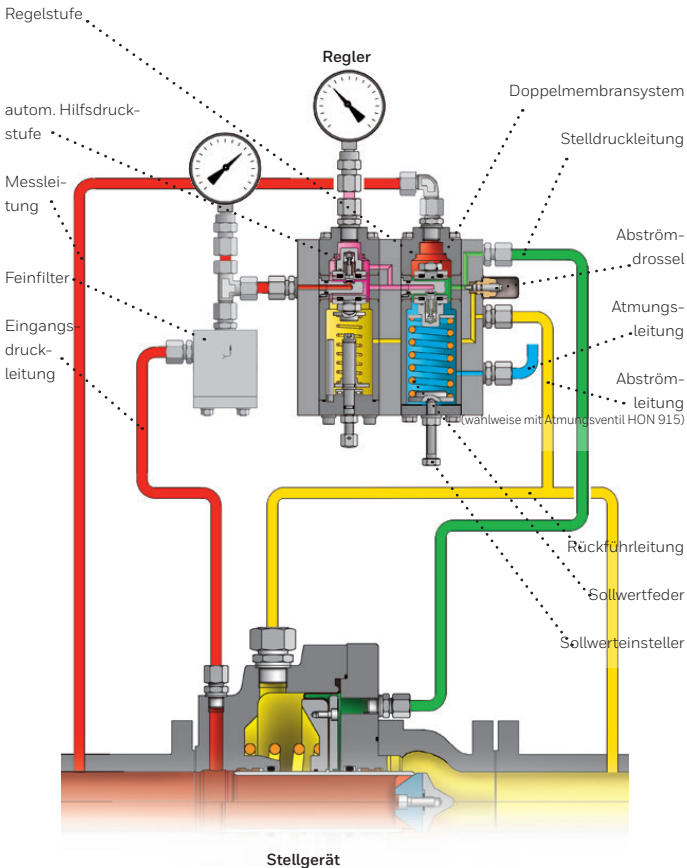
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 652

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler für Gas-Druckregelgerät in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Der Regler HON 655-EP besteht aus Funktionsbausteinen, die auf einer gemeinsamen Grundplatte angeordnet sind:

1. Stufe automatische Hilfsdruckstufe
2. Stufe Regelstufe für den oberen Grenzausgangsdruck $p_d \max$ wahlweise $p_d \min$
3. Stufe elektro-pneumatische Stelldruckstufe zur Umsetzung elektrischer Signale von überlagerten elektronischen Regelkreisen in pneumatische Signale für GDR

Die pneumatischen Druckregelstufe überwacht automatisch den vorgegebenen Mindestausgangsdruck $p_d \min$. Wird dieser Grenzwert durch die Betriebsweise der Anlage erreicht, tritt sie in Regelfunktion und hält den Druck weitgehend konstant. Der Übergang zwischen der von der elektro-pneumatischen Stelldruckstufe gesteuerten elektronischen Regelung und der Druckhaltung durch die Regelstufe erfolgt in beiden Richtungen selbstständig, übergangslos und sprunfrei.

Folgende Aufgabenstellungen können realisiert werden:

- Sollwertfernverstellung
 - zur problemlosen und zeitsparenden Anpassung des Sollwertes an häufig wechselnde Betriebsbedingungen
 - zur Einbindung in Prozessleitsysteme
- Durchflussregelung
 - zur Gasspeicherung in Rohrnetzen und Behältern (Bezugsoptimierung)
 - zum Zählerschutz
- Druckregelung
 - mit der Sicherheit des Zählerschutzes durch QB Begrenzungsregelung
 - über Zeitprogramme zur Vorgabe von Druckverläufen über einen Tag oder eine Woche
 - um eine bessere Regelgenauigkeit und Regelstabilität durch eine elektronische PI- oder PID-Regelung zu erreichen

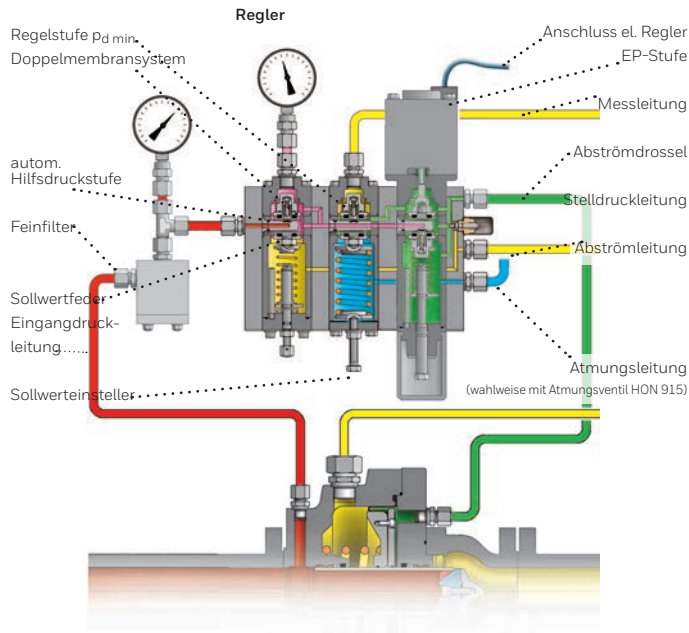
**CE-Zeichen nach PED
mit HON-Geräten (GDR)**

Der Regler ist nach
DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.
Pulspausenmodulator HON 110a



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Pneumatischer Regler für Gas-Druckregelgeräte in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



- Für Ausgangs- und Differenzdruckregelung (Blenden-Durchflussregelung)
- Regler mit Hilfsdruck-, Regel- und Differenzdruckstufe im Baukastensystem
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck- und Hilfsdruckmanometer, sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905, wahlweise mit Ausgangsdruckmanometer
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Führungsbereich W_d

Ausgangsdruck 0,3 bar bis 90 bar
Differenzdruck 0,05 bar bis 1,2 bar

Achtung:

Bei Anordnung der Blende im Eingangsraum muss die Höhe des Eingangsdruckes beachtet werden.

Gegebenenfalls ist die Differenzdruckstufe in Metallbalgführung erforderlich.

CE-Zeichen nach PED
mit HON-Geräten (GDR)

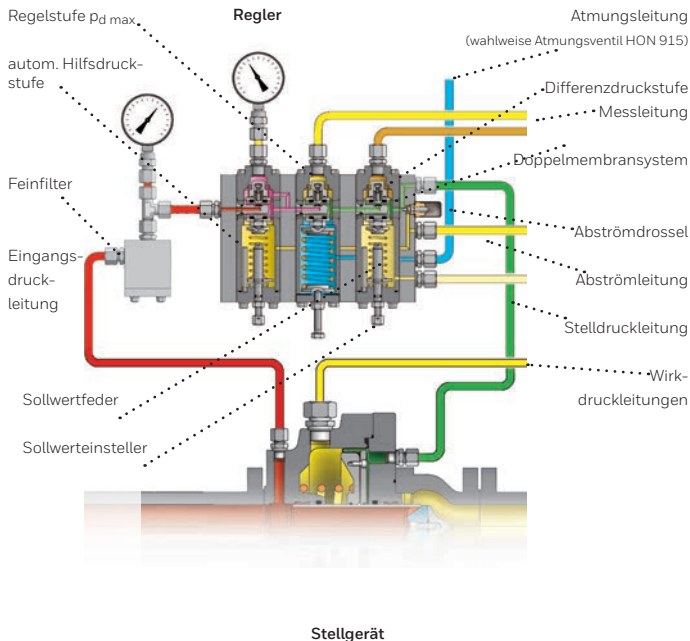
Der Regler ist nach
DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR HON 655-DP | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|--|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W _{ds} in bar |
| | Feder-Nr | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1*,*** |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50*** |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90*** |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p _d |
| Differenzdruckstufe | | 2,25 | schwarz | 0,05 bis 1,2** |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

**) Sollwertfeder ist entspannbar, d.h. der Durchfluss kann bis auf 0 m³/h heruntergefahren werden.

***) Sonderausführung, bitte kontaktiere Sie Ihr Honeywell Team

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler $p_{d \min}$, $p_{d \max}$ mit Differenzdruckstufe Δp für Gas-Druckregelgeräte in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Eingangsdruck $p_{U \max}$ bis 100 bar

Führungsbereich W_d :

Ausgangsdruck Regelstufe 1:

0,3 bar bis 90 bar

Ausgangsdruck Regelstufe 2:

0,3 bar bis 90 bar

Differenzdruckstufe Δp : 0,05 bar bis 1,2 bar

Hilfsdruckstufe: 0,5 bar bis 15 bar über p_d

Achtung:

Bei Anordnung der Blende im Eingangsraum muss die Höhe des Eingangsdruckes beachtet werden.

Gegebenenfalls ist die Differenzdruckstufe in Metallbalgausführung erforderlich.

- Der Regler arbeitet mit zwei unabhängig voneinander einstellbaren Ausgangsdruckstufen, die auf einen unteren # ($p_{d \min}$ -Stufe) und oberen ($p_{d \max}$ -Stufe) Grenzwert eingestellt werden.

Zwischen den beiden Grenzwerten wird die Regelaufgabe von der Differenzdruckstufe Δp übernommen. Der Übergang zwischen den Funktionen der Stufen erfolgt automatisch.

- Für Ausgangsdruckregelung $p_{d \min}$, $p_{d \max}$ und Differenzdruckregelung Δp
- Regler mit automatischer Hilfsdruck-, Regelstufe $p_{d \min}$, $p_{d \max}$ und Differenzdruckstufe Δp im Baukasten-System
- Ausgerüstet mit Eingangsdruck- und Hilfsdruckmanometer, sowie vorgeschaltetem Feinfilter HON 905, wahlweise mit Ausgangsdruckmanometer
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und neutrale, nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED
mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach

DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



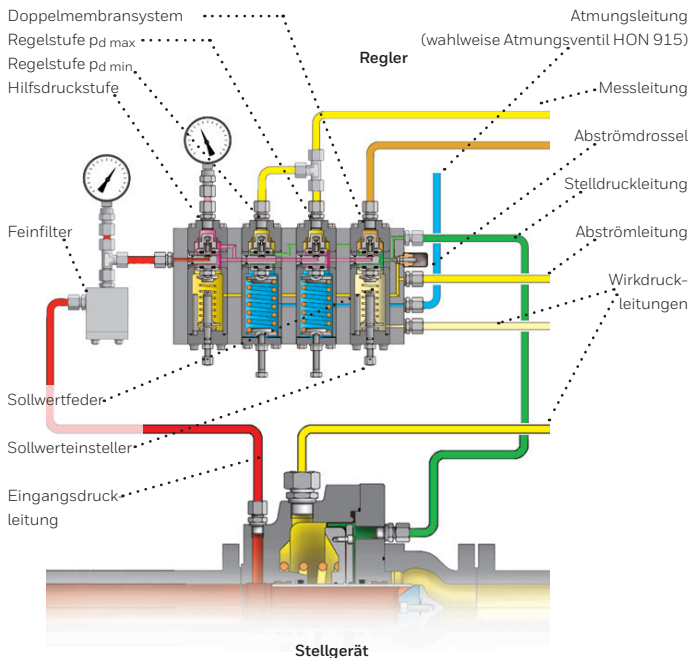
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 658-DP

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie



Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR HON 658-DP | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |
| Differenzdruckstufe | | 2,25 | schwarz | 0,05 bis 1,2** |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

***) Sollwertfeder ist entspannbar, d.h. der Durchfluss kann bis auf 0 m³/h heruntergefahren werden.

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

Regler $p_{d \min}$, $p_{d \max}$ mit elektro-pneumatischer Stelldruckstufe für Gas-Druckregelgeräte in herkömmlicher Bauart nach DIN EN 334



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar

max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 100 bar

Der Regler HON 658-EP besteht aus Funktionsbausteinen, die auf einer gemeinsamen Grundplatte angeordnet sind:

1. Stufe automatische Hilfsdruckstufe
2. Stufe Regelstufe für die untere Grenzausgangsdruckregelung $p_{d \min}$
3. Stufe Regelstufe für die obere Grenzausgangsdruckregelung $p_{d \max}$
4. Stufe elektro-pneumatische Stelldruckstufe zur Umsetzung elektrischer Signale von überlagerten elektronischen Regelkreisen in pneumatische Signale für GDR

Die pneumatischen Druckregelstufen überwachen automatisch die vorgegebenen Grenzwerte. Werden diese Grenzwerte durch die Betriebsweise der Anlage erreicht, treten sie in Regelfunktion und halten den Druck weitgehend konstant. Der Übergang zwischen der von der elektro-pneumatischen Stelldruckstufe gesteuerten elektronischen Regelung und der Druckbegrenzungsregelung durch die Regelstufen erfolgt in beiden Richtungen selbstständig, übergangslos und sprunghaft.

Zwischen den beiden Druck-Grenzwerten können folgende Aufgabenstellungen realisiert werden:

- Sollwertfernverstellung
 - zur problemlosen und zeitsparenden Anpassung des Sollwertes an häufig wechselnde Betriebsbedingungen
 - zur Einbindung in Prozessleitsysteme
- Durchflussregelung, Gasbezugsoptimierung
 - zur Gasspeicherung in Rohrnetzen und Behältern (Bezugsoptimierung)
 - zum Zählerschutz
- Druckregelung
 - mit der Sicherheit des Zählerschutzes durch Q_B Begrenzungsregelung
 - über Zeitprogramme zur Vorgabe von Druckverläufen über einen Tag oder eine Woche
 - um eine bessere Regelgenauigkeit und Regelstabilität durch eine elektronische PI- oder PID-Regelung zu erreichen

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte. Pulsphasenmodulator HON 110a



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Honeywell Gas-Druckregeltechnik

HON 658-EP

Gruppe 600 Regler für Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie

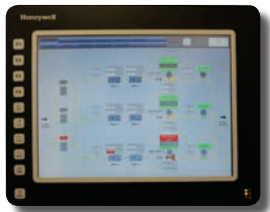
| SPEZIFISCHER FÜHRUNGSBEREICH FÜR HON 658-EP | | | | |
|---|---------------|------------------|------------------------|---|
| | Sollwertfeder | | | spezifischer Führungsbereich W_{ds} in bar |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farbkenn- zeichnung | |
| Regelstufe mit Membran-Messwerk | 0 | 4,5 | schwarz | 0,3 bis 1* |
| | 1 | 3,6 | blau | 0,5 bis 2 |
| | 2 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 |
| | 3 | 5 | grau | 2 bis 10 |
| | 4 | 6,3 | braun | 5 bis 20 |
| | 5 | 7 | rot | 10 bis 40 |
| Regelstufe mit Metallbalg-Messwerk | 6 | 8/7 | grün | 10 bis 50 |
| | 7 | 9 | weiß | 20 bis 90 |
| automatische Hilfsdruckstufe | | 5 | grün | 0,5 bis 10 automatisch über p_d |
| Differenzdruckstufe | | 2,25 | schwarz | 0,05 bis 1,2**,*** |

*) Ausführung mit größerer Vergleichermembran (Messmembran)

**) Sollwertfeder ist entspannbar, d.h. der Durchfluss kann bis auf 0 m³/h heruntergefahren werden.

***) Sonderausführung, bitte kontaktiere Sie Ihr Honeywell Team

Stationsautomatisierung



114

Funktionsmerkmale:

Prozessvisualisierung mit dynamisierte Mess – und Sollwerten zur Bedienung und Überwachung

Einfache Vorgabe von Regelvorgängen und Sollwerten dank seperatem Eingabefenster

Meldeliste zur Anzeige von Anlagenzuständen

Kurvenfunktion

Passwortgeschütztes Bedienen

Webbasiertes Fernbedienen und Fernbeobachten auf Basis von TCP/IP-Netzwerken

Fernwirktechnische Anbindung über Mobus TCP/IP oder Modbus RTU

Schnelle Kundenunterstützung durch Honeywell mittels Fernwartungssoftware

Realisierung aller in einer Erdgas-Übernahmestation anfallender Regelaufgaben

Datenexport in Office-Dateiformate

Regelungsaufgaben:

- Ausgangsdruckregelung
- Eingangsdruckregelung
- Betriebsdurchflussregelung, Zählerschutz
- Betriebsdurchflussregelung Q_{min}
- Regelung von Turbogeneratoren
- Normdurchflussregelung
- Stellungsregelung für elektr. und pneum. Ventile
- Brennwert- oder Wobberegelung
- Verhältnisregelung bzw. Gasmischungsregelung
- Bypassregelung, Kaskadenregelung
- Gastemperaturregelung
- Taupunktregelung
- Optimierung der Gasbezugsmenge für Gasspeicher oder Gasnetz
- Automatische Mess- und Regelschienenumschaltung

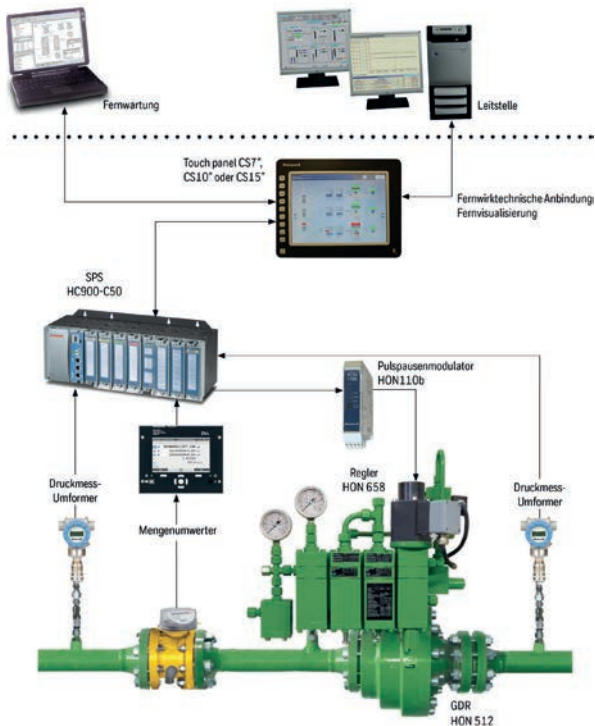
Anwendung:

Die Stationsautomatisierung HC900 eignet sich besonders für die Steuerung und Regelung anspruchsvoller gastechnischer Prozesse.

Die HC900 zeichnet sich neben hoher Zuverlässigkeit durch einfache und übersichtliche Bedienung über das 7", 10" oder 15" Touchpanel mit Farbdisplay aus. Es löst komplexe Regelaufgaben wie die Druck-, Durchfluss-, Temperaturregelung und dient gleichzeitig der Datenerfassung bzw. Datenfernübertragung.

Für maßgeschneiderte Anwendungen lässt sich die Hardware-Grundausrüstung mit einer Vielzahl an optionalen Eingangs- und Ausgangsmodulen erweitern. Die CPU kann für einfache Anwendungen bis hin zu hochverfügbare und fehlersichere Anwendungen skaliert werden.

Anwendungsbeispiel der HC900: Regelung von HON 512 und HON 658



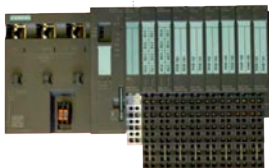
Eingespieltes Team: HC900 und HON 638/658

- Großer Vorteil: Versorgungssicherheit
Bei Ausfall der elektrischen Energie läuft dieses System pneumatisch weiter.
Die Versorgung der nachfolgenden Verbraucher ist gewährleistet.

Mit der HC900 erhalten Sie ein sicheres und flexibles Automatisierungssystem, welches die Anbindung an die meisten modernen Kommunikationsschnittstellen ermöglicht.

HON Station control system SCS 2010 – SPS mit Touchpanel (HMI-System) für kleinere und mittlere Anwendungen

Die Stationsautomatisierung SCS 2010 eignet sich besonders für die Steuerung und Regelung anspruchsvoller gastechnischer Prozesse. Das SCS 2010 zeichnet sich neben hoher Zuverlässigkeit durch einfache und übersichtliche Bedienung über das 6" Touchpanel mit Farbdisplay aus. Es löst komplexe Regelaufgaben wie die Druck-, Durchfluss-, Temperaturregelung und dient gleichzeitig der Datenerfassung bzw. Datenfernübertragung. Für maßgeschneiderte Anwendungen lässt sich die Hardware-Grundausrüstung mit einer Vielzahl an optionalen Eingangs- und Ausgangsmodulen erweitern. Mit der übersichtlichen Anzeige in dem Meldesystem und leitssystemähnlichen Quittierungsverfahren der Störungen wird die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung stark vereinfacht.



Regelungsaufgaben:

- Ausgangsdruckregelung
- Eingangsdruckregelung
- Zählerschutzregelung
- Normdurchflussregelung
- Stellungsregelung für elektr. und pneum. Ventile
- Brennwert- oder Wobberegelung
- Verhältnisregelung bzw. Gasmischungsregelung
- Bypassregelung, Kaskadenregelung
- Gastemperaturregelung
- Taupunktregelung
- Bezugsmengenoptimierung
- Automatische Mess- und Regelschienumschaltung
- Unterstützt HONEYWELL und Fremdprodukte

Funktionsmerkmale:

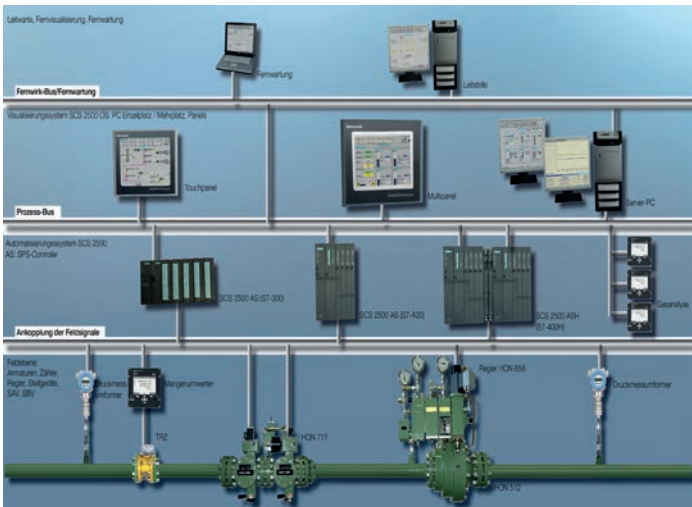
- Bedienung und Beobachtung von Prozessparametern
- Meldeliste zur Anzeige von Anlagenzuständen
- Kurvenfunktionen
- Passwortgeschütztes Bedienen
- Webbasiertes Fernbedienen und Fernbeobachten auf Basis von TCP/IP-Netzwerken
- Fernwirktechnische Anbindung u. a. mit den Fernwirkprotokollen IEC 60870-5-104(101)
- Schnelle Kundenunterstützung durch HON mittels Fernwartungssoftware

Stationsautomatisierung

HON Station control system SCS 2500

Mit der Stationsautomatisierung SCS 2500 wird ein breit gefächertes und fein skalierbares Spektrum erprobter Soft- und Hardwarekomponenten angeboten, mit dem sich sowohl einfache als auch hoch komplexe Regelungsaufgaben technisch und wirtschaftlich optimal lösen lassen.

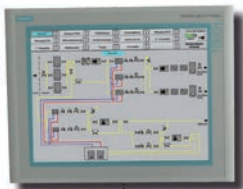
Durch den Einsatz von unterschiedlichen Hardware- und Softwarekomponenten bietet die Stationsautomatisierung SCS 2500 mit seiner durchgängigen Kommunikation, Datenhaltung, Steuerungs- und Regelungseinheit eine offene Plattform für moderne Automatisierungslösungen in der Gasbranche. Neben der individuellen Projektberatung und der nachfolgenden Software-Entwicklung und -Pflege erfolgt der After-Sales-Service für Stationsautomatisierung, Stationsfernwerktechnik und pneumatischer Gerätetechnik über einen Ansprechpartner.



Regelungsarten

- Ausgangsdruckregelung
- Eingangsdruckregelung
- Zählerschutzregelung
- Normdurchflussregelung
- Verhältnis- bzw. Gasmischungsregelung
- Kaskadenregelung (Führungsregelungen, Folgeregelungen)
- Gastemperaturregelung
- Taupunktregelung
- Bezugsmengenoptimierung
- Speicherbewirtschaftung
- Gas-Netzmanagement

SPS mit Multipanel (HMI-System)



SCS 2500 OS (Multipanel)



SCS 2500 AS (S7-300)

Preisgünstiges Automatisierungssystem für kleine und mittlere Aufgaben in Erdgasübernahmestationen

- Bedienung und Beobachtung von Prozessparametern
- Meldeliste zur Anzeige von Anlagenzuständen
- Kurvenfunktionen
- Passwortgeschütztes Bedienen
- Fernwirktechnische Anbindung u. a. mit den Fernwirkprotokollen IEC 60870-5-104(101)
- Schnelle Kundenunterstützung durch HON mittels Fernwartungssoftware
- Realisierung aller in einer Erdgas-Übernahmestation anfallenden Regelaufgaben

Pulspausenmodulator HON 110b



- Leistungsverstärker zur Ansteuerung einer elektro-pneumatischen Stelldruckstufe der Regler HON 63x und HON 65x
- Zur Umsetzung eines elektrischen Einheitssignals in ein Impulssignal
- Auswahl der Kennlinien-Charakteristik (steigend oder fallend) durch Steckbrücke
- Nullpunkt, Spanne und Frequenz einstellbar (Grundeinstellung im Auslieferungszustand vorgenommen und gesichert)
- Montage durch Aufschneiden auf DIN-Schiene

119

Der **Pulspausenmodulator HON 110b** wird als Verbindungselement zwischen dem Proportionalmagneten der elektro-pneumatischen Stelldruckstufe und der Steuerungselektronik benötigt.

| HON 110b | | |
|-------------------|---|---|
| Technische Daten: | Hilfsenergie: Stromaufnahme: Eingangssignal: Ausgangssignal: Impulsfrequenz: Schutzart: Übertragungsverhalten wahlweise: | <ul style="list-style-type: none"> • 24 VDC • max. 1,5 A • 0/4 - 20 mA oder 0 - 10 V • Impulssignal 24 V • 50 Hz • IP 20 • Kennlinie steigend • Kennlinie fallend |
| Abmessungen: | H x B x T | 75 x 37 x 108 |
| Allgemein: | <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss über steckbare Schraubklemmen • aufschneidbar auf DIN-Schiene | |

REGELTECHNIK

Kontrollgeräte für Sicherheitseinrichtungen

Übersichtstabelle

Gerätegruppe 600

Die angegebenen Einstellbereiche können vom jeweiligen Kontrollgerät abgedeckt werden. Für einzelne Gerätetypen sind diese Einstellbereiche eingeschränkt, es gelten immer die Angaben in den Einzelprospekten.

| ÜBERSICHT | Kontrollgerät | | | Gas-Druckregelgerät mit eingebautem SAV | | | | | | | | | | Sicherheitsabsperreinrichtung (SAV) | | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------------|---|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | Bez. | Typ | Einstellbereich | Drucküberschreitung W_{d0} in bar | Druckmangel W_{du} in bar | HON 300 | HON 330 | HON 370 | HON 372 | HON 402 | HON 503 | HON 512 | HON 530 | HON 703 | HON 704 | HON 711 | HON 720 | HON 721 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K 1a | | | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | K 2b | | | 0,4 bis 5,2 | 0,06 bis 0,4 | | 3 | | 2 | | | | | | | | 5 | |
| | K 2a/1 | HON 673 | | 0,4 bis 5,2 | 0,06 bis 0,4 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | K 2a/2 | | | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | K 4 | | | 0,04 bis 0,5 | 0,005 bis 0,06 | | 4 | | | | | | | | | | 6 | |
| | K 5 | HON 674 | | 0,2 bis 1,5 | 0,015 bis 0,12 | | 4 | | | | | | | | | | 6 | |
| | K 6 | | | 0,6 bis 4,5 | 0,04 bis 0,3 | | 4 | | | | | | | | | | 6 | |
| | K 10a | | | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | K 11a/1 | HON 672 | | 0,4 bis 4,5 | 0,06 bis 1 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| | K 11a/2 | | | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| | K 16 | HON 670 | | 0,8 bis 40 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | K 17 | HON 671 | | | 2 bis 40 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | K 18 | HON 670 | | 20 bis 90 | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | K 19 | HON 671 | | | 20 bis 90 | | | | | | | | 1 | | | | | |

Sonderausführung, nur bis PN 16 (PS = 16 bar) • ¹⁾ nur für Nennweite bis DN 150 • ²⁾ nur für Nennweite DN 25/25

• ³⁾ nur für Nennweite DN 25 und DN 50 • ⁴⁾ nur für Nennweite DN 80 und DN 100

• ⁵⁾ nur für Nennweite DN 25 • ⁶⁾ für Nennweite \geq DN 50

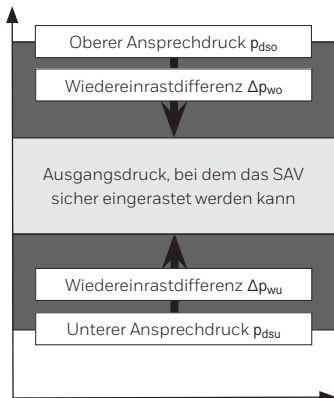
Wiedereinrstdifferenz

Δp_{wo} und Δp_{wu}

Die Wiedereinrast-Differenz gibt an, um welchen Betrag Δp der Druck nach einer Überdruckabschaltung mindestens abgesenkt oder nach einer Druckmangelabschaltung mindestens wieder angehoben werden muss, um das SAV wieder sicher einrasten zu können. Die Wiedereinrast-Differenzen der SAV sind in den Technischen Produktinformationen und hier im Gas-Taschenbuch angegeben.

Ist das SAV-Kontrollgerät gleichzeitig zur Absicherung gegen Drucküberschreitung und Druckmangel eingerichtet, so muss eine Mindestdruckdifferenz zwischen p_{dso} und p_{dsu} eingehalten werden, die 10 % größer ist als die Summe der Einzelwerte:

$$p_{dso} - p_{dsu} \geq 1,1 \cdot (\Delta p_{wo} + \Delta p_{wu})$$



$$\Delta p_{wo} \geq P_{dso} - P_d^*$$

$$\Delta p_{wu} \geq P_d^* - P_{dsu}$$

* Anstehender Betriebsdruck der über die SAV-Messleitung auf das Kontrollgerät (Vergleichermesswerk) wirkt.

Kontrollgeräte für Sicherheitseinrichtungen (SAV)

Gerätegruppe 600

HON 670 Kontrollgeräte K 16 und K 18 für SAV-Überdruckauslösung, indirekt wirkend
nach DIN EN 14382 für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

HON 671 Kontrollgerät K 17 und K 19 für SAV-Druckmangelauslösung, indirekt wirkend
nach DIN EN 14382 für Sicherheitsabsperrentile (SAV)

max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Eingangsdruck $p_{u \max}$ bis 100 bar

Einstellbereich:
für SAV-Auslösung
Drucküberschreitung K 16, K 18
 W_{d0} 0,8 bar bis 90 bar
Druckmangel K 17, K 19
 W_{dU} 2 bar bis 90 bar

- Kontrollgeräte für Sicherheitsabsperrentile, die indirekt wirken (mit Hilfsenergie aus dem Eigenmedium arbeiten); das Kontrollgerät ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte
- Funktionsklasse A
- Hohe Ansprechgenauigkeit durch feinfühligere Vergleichermembran
- Ansprechdruck läßt sich sehr nahe an den zu überwachenden Druck heranführen
- Einfache Bedienung und Wartung
- K 18, K 19 mit Metallbalg-Messwerk
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte.

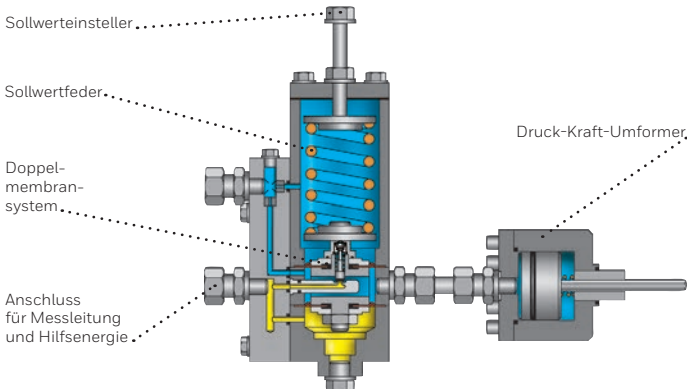
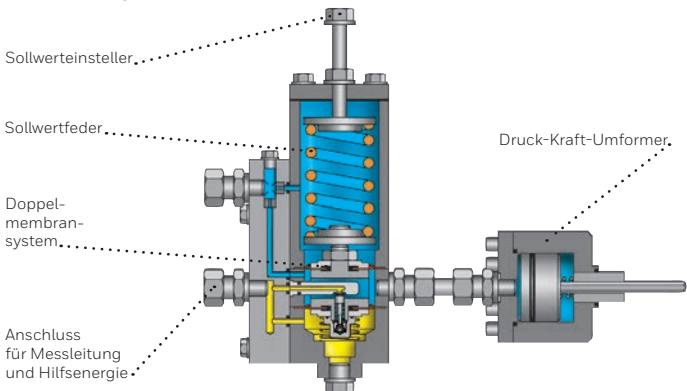


| KONTROLLGERÄT K 16, K 17, K 18, K 19 | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------------|----------------------------------|--|--|---|---|---|
| | Sollwertfeder | | | Drucküberschreitung | | Druckmangel | | An- sprech- druck- gruppe AG*** |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb- Kenn- zeich- nung | spezifi- scher Einstellbe- reich W_{dso} in bar | Wiedereinrast- Differenz Δp_{wo} zwischen p_{dso} und normalen Betriebsdruck in bar | spezifischer Einstellbe- reich W_{dsu} in bar | Wiedereinrast- Differenz Δp_{wu} zwischen normalem Betriebsdruck und p_{dsu} in bar | |
| K 16 | 0 | 3,2* | blau | 0,8 bis 1,5 | 0,1 | | | 2,5 |
| | 1 | 4,5 | schwarz | 1 bis 5 | 0,2 | | | 2,5/1 |
| | 2 | 5 | grau | 2 bis 10 | 0,4 | | | 1 |
| | 3 | 6,3 | braun | 5 bis 20 | 0,8 | | | 1 |
| | 4 | 7 | rot | 10 bis 40 | 1,2 | | | 1 |
| K 17 | 2 | 5** | grau | | | 2 bis 10 | 0,4 | 5 |
| | 3 | 6,3 | braun | | | 5 bis 20 | 0,8 | 5 |
| | 4 | 7 | rot | | | 10 bis 40 | 1,2 | 5 |
| K 18 | 1 | 9 | | 20 bis 90 | 1,5 | | | 1 |
| K 19 | 1 | 9 | | | | 20 bis 90 | 1,5 | |

*) entfällt bei SAV HON 711, DN 25 bis DN 150. Einstellbereich W_{dso} mit Feder 1 hier ab 1 bar bis 5 bar

**) bei SAV HON 711/S2 Einstellbereich W_{dsu} mit Feder ab 2 bar bis 10 bar

***) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

Schnittbild HON 670, (K 16 für SAV-Auslösung bei Drucküberschreitung) indirekt wirkend nach DIN EN 14382**Schnittbild HON 671, (K 17 für SAV-Auslösung bei Druckmangel) nach DIN EN 14382**

Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 600

**HON 672 Kontrollgerät K 10a, K 11a/1, K 11a/
2 direkt wirkend nach DIN EN 14382**

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

124

Einstellbereich:

Drucküberschreitung

 W_{dSO} 50 mbar bis 8 bar

Druckmangel

 W_{dsu} 10 mbar bis 2,2 bar**CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)**

Der Regler ist nach DIN EN 14382
ein Bestandteil dieser Geräte.



- Kontrollgeräte für Sicherheitsabsperrentile direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend); das Kontrollgerät ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte
- Funktionsklasse A (B)
- Einfache Bedienung und Wartung
- K 11a/1 mit Membran-Messwerk
K 11a/2 mit Kolben-Messwerk
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Kontrollgerät für Sicherheitsabsperventil (SAV)

Gerätegruppe 600,

| KONTROLLGERÄT K 10a, K 11a/1, K 11a/2 | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|--|---|--|---|--------------------------------|
| | Sollwertfeder | | | Drucküberschreitung | | Druckmangel | | |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb-Kennzeichnung | spezifischer Einstellbereich W_{dso} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wo} zwischen p_{dso} und normalem Betriebsdruck | spezifischer Einstellbereich W_{dsu} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wu} zwischen normalem Betriebsdruck und p_{dsu} | An-sprech-druck-gruppe AG** |
| K 10a | 1 | 2,5* | gelb | 50 bis 100 mbar | 30 mbar | | | 10/5 |
| | 2 | 3,2 | hellrot | 80 bis 250 mbar | 50 mbar | | | 10/5 |
| | 3 | 3,6 | dunkelrot | 200 bis 500 mbar | 100 mbar | | | 5/2,5 |
| | 4 | 4,75 | weiß | 0,4 bis 1,5 bar | 250 mbar | | | 5/2,5 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 10 bis 15 mbar | 12 mbar | 15 |
| | 6 | 1,2 | weiß | | | 14 bis 40 mbar | 30 mbar | 15/5 |
| | 7 | 1,4 | schwarz | | | 35 bis 120 mbar | 60 mbar | 5 |
| K 11a/1 | 1 | 3,2 | hellrot | 400 bis 800 mbar | 100 mbar | | | 10/5 |
| | 2 | 3,6 | dunkelrot | 0,6 bis 1,6 bar | 200 mbar | | | 10/5 |
| | 3 | 4,75 | weiß | 1,5 bis 4,5 bar | 300 mbar | | | 5/2,5 |
| | 4 | 1,1 | hellblau | | | 60 bis 150 mbar | 50 mbar | 15/5 |
| | 5 | 1,4 | schwarz | | | 120 bis 400 mbar | 80 mbar | 5 |
| | 6 | 2,25 | hellrot | | | 0,35 bis 1 bar | 100 mbar | 5 |
| K 11a/2 | 3 | 4,75 | weiß | 2,5 bis 8 bar | 500 mbar | | | 10/5 |
| | 6 | 2,25 | hellrot | | | 0,8 bis 2,2 bar | 400 mbar | 15/5 |

*) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 600, Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Schnittbild HON 672, (K 10a) für SAV-Auslösung HON 721 und HON 731

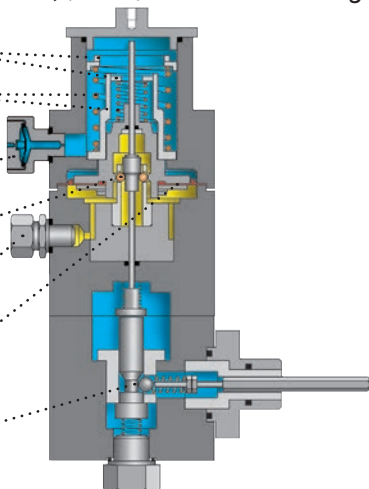
Sollwertesteuerer.

Sollwertfedern

126

Atmungsventil
HON 915Kugelrast-
mechanismus.Anschluss für
Messleitung.

Messmembran.

Bewegungs-
umlenkung.**Schnittbild HON 672, (K 11a/1) für SAV-Auslösung HON 711**Atmungsventil
HON 915

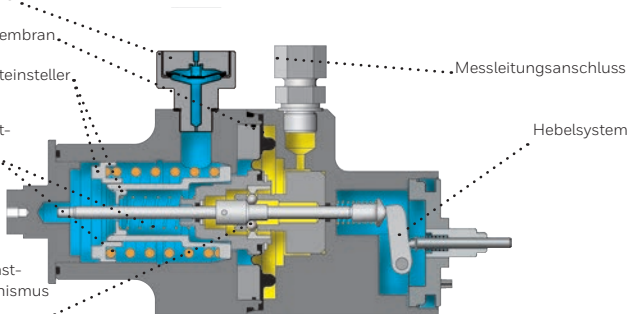
Messmembran.

Sollwertesteuerer.

Sollwert-
federnKugelrast-
mechanismus

Messleitungsanschluss

Hebelsystem



Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 600

**Kontrollgerät HON 673 (K 1a, K 2a, K 2a/1, K 2a/2)
direkt wirkend nach DIN EN 14382**

max. zulässiger Druck $P_S = 16$ bar
max. Eingangsdruck p_{umax} bis 16 bar
Ausführung für SAV HON 703/704 $P_S 100$ bar

Einstellbereich:

Drucküberschreitung W_{dso} 50 mbar bis 8 bar
Druckmangel W_{dsu} 10 mbar bis 2,2 bar

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 14382
ein Bestandteil dieser Geräte.



- Kontrollgeräte für Sicherheitsabsperrentile direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend); das Kontrollgerät ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte
- Funktionsklasse A (B)
- Einfache Bedienung und Wartung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

127

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 600

| KONTROLLGERÄT K 1a, K 2a, K 2a/1, K 2a/2 | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|---|-------------------------------|
| | Sollwertfeder | | | Drucküberschreitung | | Druckmangel | | An-sprech-druck-gruppe AG* |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb-Kenn-zeichnung | spezifischer Einstellbereich W_{dso} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wo} zwischen p_{dso} und normalem Betriebsdruck | spezifischer Einstellbereich W_{dsu} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wu} zwischen normalem Betriebsdruck und p_{dsu} | |
| K 1a | 1 | 2,5 | gelb | 50 bis 100 mbar | 30 mbar | | | 10/5 |
| | 2 | 3,2 | hellrot | 80 bis 250 mbar | 50 mbar | | | 10/5 |
| | 3 | 3,6 | dunkelrot | 200 bis 500 mbar | 100 mbar | | | 5/2,5 |
| | 4 | 4,75 | weiß | 0,5 bis 1,5 bar | 250 mbar | | | 5/2,5 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 10 bis 15 mbar | 12 mbar | 15 |
| | 6 | 1,2 | weiß | | | 14 bis 40 mbar | 30 mbar | 15/5 |
| | 7 | 1,4 | schwarz | | | 35 bis 120 mbar | 60 mbar | 5 |
| K 2b | 2 | 3,2 | hellrot | 400 bis 800 mbar | 100 mbar | | | 10/5 |
| | 3 | 3,6 | dunkelrot | 0,6 bis 1,6 bar | 200 mbar | | | 10/5 |
| | 4 | 4,75 | weiß | 1,5 bis 5,2 bar | 300 mbar | | | 5/2,5 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 60 bis 150 mbar | 50 mbar | 15/5 |
| | 6 | 1,4 | schwarz | | | 120 bis 400 mbar | 100 mbar | 5 |
| K 2a/1 | 1 | 3,2 | hellrot | 400 bis 800 mbar | 100 mbar | | | 10/5 |
| | 2 | 3,6 | dunkelrot | 0,6 bis 1,6 bar | 200 mbar | | | 10/5 |
| | 3 | 4,75 | weiß | 1,5 bis 4,5 bar | 300 mbar | | | 5/2,5 |
| | 4 | 1,1 | hellblau | | | 60 bis 150 mbar | 50 mbar | 15/5 |
| | 5 | 1,4 | schwarz | | | 120 bis 400 mbar | 100 mbar | 5 |
| K 2a/2 | | 4,75 | weiß | 2,5 bis 8 bar | 500 mbar | | | 15/5 |
| | | 2,25 | feuerrot | | | 0,8 bis 2,2 bar | 400 mbar | 15/5 |

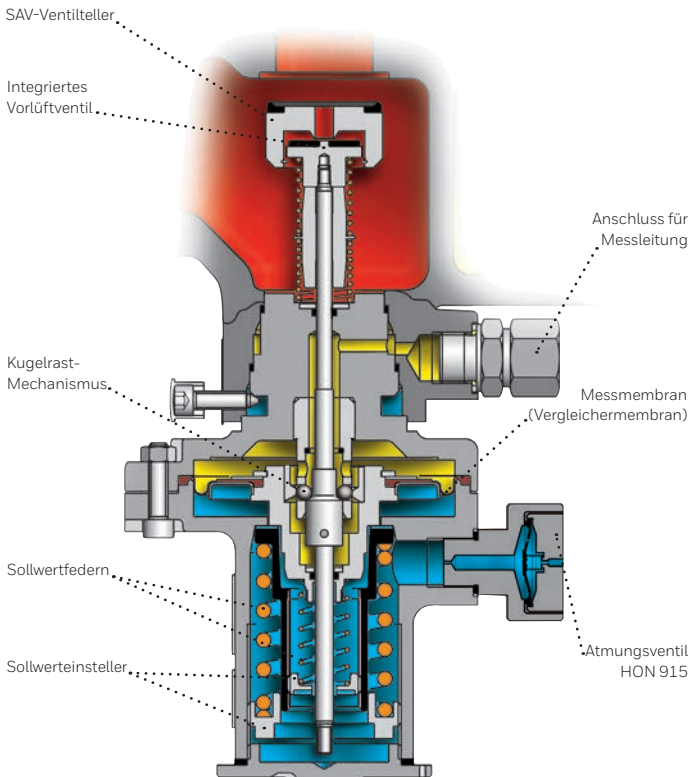
*) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

Kontrollgerät für Sicherheitsabsperventil (SAV)

Gerätegruppe 600

Schnittbild HON 673, (K 1a und K 2b, K 2a/2)

Ausführung für integriertes SAV in Steckbauweise



Kontrollgerät für Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 600

Kontrollgerät HON 674 (K 4, K 5, K 6) direkt wirkend nach DIN EN 14382

max. zulässiger Druck PS = 25 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 25 bar

130

Einstellbereich:

Drucküberschreitung

W_{d50} 40 mbar bis 4,5 bar

Druckmangel

W_{dsu} 5 mbar bis 300 mbar

- Kontrollgeräte für Sicherheitsabsperrentil direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend); das Kontrollgerät ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte
- Funktionsklasse A (B)
- Einfache Bedienung und Wartung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 14382 ein Bestandteil dieser Geräte.

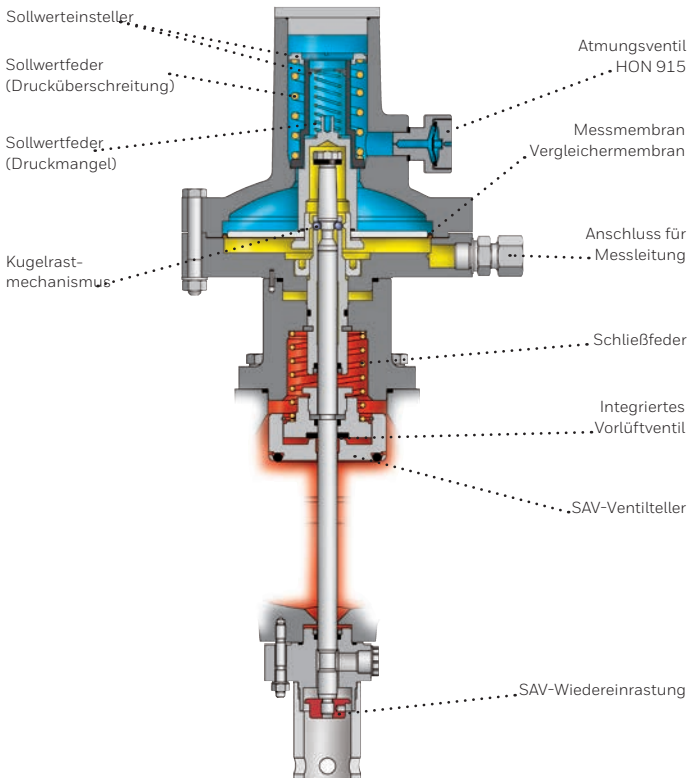


- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| KONTROLLGERÄT K 4, K 5, K 6 | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|--------------------|--|---|--|---|-------------------------|
| | Sollwertfeder | | | Drucküberschreitung | | Druckmangel | | |
| | Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb-Kennzeichnung | spezifischer Einstellbereich W_{d50} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wo} zwischen p_{d50} und normalem Betriebsdruck | spezifischer Einstellbereich W_{dsu} | Wiedereinrast-Differenz Δp_{wu} zwischen normalem Betriebsdruck und p_{dsu} | Ansprechdruckgruppe AG* |
| K 4 | 2 | 3,2 | hellrot | 40 bis 100 mbar | 20 mbar | | | 5/2,5 |
| | 3 | 3,6 | dunkelrot | 80 bis 250 mbar | 30 mbar | | | 2,5 |
| | 4 | 4,5 | schwarz | 200 bis 500 mbar | 60 mbar | | | 2,5/1 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 5 bis 20 mbar | 10 mbar | 20/5 |
| | 6 | 1,2 | schwarz | | | 15 bis 60 mbar | 20 mbar | 5 |
| K 5 | 3 | 3,6 | dunkelrot | 200 bis 800 mbar | 100 mbar | | | 2,5 |
| | 4 | 4,5 | schwarz | 0,6 bis 1,5 mbar | 200 mbar | | | 2,5/1 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 15 bis 60 mbar | 30 mbar | 20/5 |
| | 6 | 1,4 | schwarz | | | 40 bis 120 mbar | 60 mbar | 5 |
| K 6 | 3 | 3,6 | dunkelrot | 0,6 bis 2 mbar | 200 mbar | | | 2,5 |
| | 4 | 4,5 | schwarz | 1,5 bis 4,5 mbar | 400 mbar | | | 2,5/1 |
| | 5 | 1,1 | hellblau | | | 40 bis 120 mbar | 60 mbar | 20/5 |
| | 6 | 1,4 | schwarz | | | 120 bis 300 mbar | 120 mbar | 5 |

*) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

Schnittbild HON 674, (K 4), z.B. für integriertes SAV in Steckbauweise



Sicherheitseinrichtungen für Gas-Druckregelanlagen nach G 491

Erforderliche Sicherheitseinrichtungen für Gas-Druckregelanlagen nach G 491 (über 100 mbar bis 100 bar) *)

Haupt-Sicherheitseinrichtung
 $MOP_u > MIP_d$

Zweite-Sicherheitseinrichtung

erforderlich wenn:
 $MOP_u - MOP_d > 16 \text{ bar}$
 und
 $MOP_u > STP_d$
 ($STP_d \geq 1,3 \cdot MOP_d$)

Zusatz-Sicherheitseinrichtung

Druckabsicherung
 (eingrichtet für p_{so} und ggf. p_{su})

SAV



Druckabsicherung
 (eingrichtet für p_{so} und ggf. p_{su})

SAV



Gas-Druckregelgerät
 (Monitorgerät)

GDR



Sicherheitsabsperarmatur

SAA



Sicherheitsabblaseventil
 (eingrichtet für Leckgasmengen)

SBV



Sicherheitsabblaseventil
 (für abgesperbare Anlagenteile,
 wenn Druck infolge Erwärmung
 ansteigen kann)

SBV



*) Anmerkung:

1. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck auf der Eingangsseite (MOP_u) kleiner ist als der Grenzdruck im Störfall auf der Ausgangsseite (MIP_d), kann auf eine Druckabsicherung verzichtet werden.
2. Vollhub-Abblaseeinrichtungen dürfen in neuen Anlagen nicht mehr eingesetzt werden.

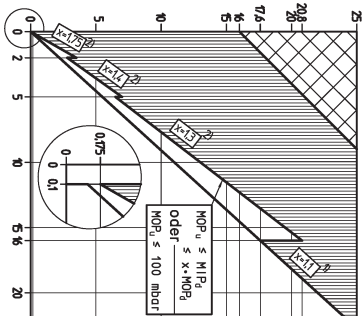
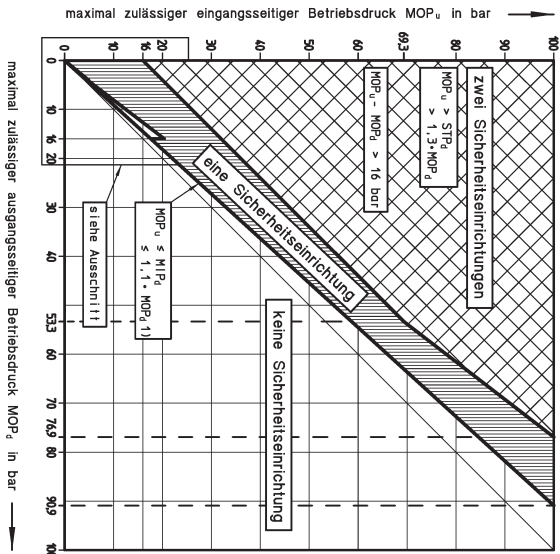
REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperventil (SAV)

Gerätegruppe 700

Sicherheitsrichtlinien

Bildliche Darstellung der Angaben auf der Vorseite



- 1) Anlagen in herkömmlicher Ausführung
Für 0,1 bar $\leq MOP_d \leq 100$ bar ist $MIP_d \leq 1.1 \cdot MOP_d$
- 2) Anlagen in Anwendung der DIN EN 12186

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperventil (SAV)

Gerätegruppe 700

Auswahltabelle Sicherheitsabsperventil

| ÜBERSICHT | Gerätegruppe | Typ | max. Betriebsdruck P_{max} in bar | Einstellbereich für | | Nennweite in mm |
|---|--------------|-----------------------------|--|--|--------------------------------|-----------------|
| | | | | Drucküberschreitung W_{do} in bar | Druckmangel W_{du} in bar | |
| Sicherheitsabsperventil (SAV) | 700 | HON 703 | 100 | 0,05 bis 90 | 0,01 bis 90 | 300 |
| | | HON 704 | 100 | 0,05 bis 90 | 0,01 bis 90 | 250 |
| | | HON 711 | 100 | 0,08 bis 90 | 0,01 bis 90 | 200 |
| | | HON 720 | 25 | 0,04 bis 4,5 | 0,005 bis 0,4 | 150 |
| | | HON 721 | 50 | 0,05 bis 4,5 | 0,01 bis 40 | 100 |
| | | HON 790 für Gasvorwärmer | 100 | 2 bis 10 | - | 80 |
| Sicherheitsabblaseventil (SBV) direkt wirkend | 800 | HON 670 | 100 | 1 bis 90 | - | 50 |
| | | HON 832 | 100 | 0,005 bis 30 | - | 40 |
| | | HON 835 | 25 | 0,005 bis 2 | - | 25 |
| | | HON 873 | 100 | 10 bis 100 | - | |
| Sicherheitsabblaseventil (SBV) indirekt wirkend | 500 | HON 5020 | 100 | 1 bis 90 | - | |
| | | | | | | |

mit Anschlussstücken

Gerätegruppe 700

Sicherheitsabsperventil (2 SAV in einem Stellgliedgehäuse) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



max. zulässiger Druck $p_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

Einstellbereich:

für Drucküberschreitung
 W_{dso} 50 mbar bis 90 bar

für Druckmangel
 W_{dsu} 10 mbar bis 90 bar

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach
DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für
Rohraußendurchmesser 10 mm bis 42 mm

- DIN-Flansch PN 25, PN 40 und Flansch
Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5
mit Übergangsstücken in DN 25, DN 40,
DN 50

Ansprechzeit t 0,1 bis 0,3 s

- Gerät für den Kommunalbereich, Industriebetriebe und Einzelverbraucher
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionsgruppen in Steckbauweise
- Ausführung mit Kontrollgerät: K 1a, K 2b, K 2a/1, K 2a/2, K 16, K 17, K 18, K 19
- Funktionsklasse A (B)
- Auch für Kleinlastschienen in größeren Gas-Druckregelanlagen
- Zwei voneinander unabhängige Sicherheitsabsperventile (SAV) in einem Stellgliedgehäuse (Tandemtyp)
- Kompakte Bauweise, einfacher Aufbau
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):

- Elektromagnet-Auslösung (Stromgebung)
 - Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)
 - Handauslösung
 - Einschraubstutzen für Kombination mit Gas-Druckregelgeräten HON 200 oder HON 201
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperventil (SAV)

HON 703

Gerätegruppe 700

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{dso} | Druckmangel W_{dsu} |
| K 1a | 0,05 bis 1,5 bar | 10 bis 120 mbar |
| K 2b | 0,4 bis 5,2 bar | 60 bis 400 mbar |
| K 2a/2 | 2,5 bis 8 bar | 0,8 bis 2,2 bar |
| K 16 | 0,8 bis 40 bar | |
| K 17 | | 2 bis 40 bar |
| K 18 | 20 bis 90 bar | |
| K 19 | | 20 bis 90 bar |

Ansprechdruckgruppen AG siehe bei den Kontrollgeräten

Baulänge je nach Anschluss von 326 mm bis 532 mm

Gerätegruppe 700

Sicherheitsabsperrentil (SAV) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



- Gerät für den Kommunalbereich, Industriebetriebe und Einzelverbraucher
- Kompakte Bauweise, einfacher Aufbau
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionsgruppen in Steckbauweise
- Ausführung mit Kontrollgerät: K 1a, K 2b, K 2a/1, K 2a/1, K 16, K 17, K 18, K 19
- Funktionsklasse A (B)
- Auch für Kleinlastschienen in größeren Gas-Druckregelanlagen
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

137

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

Einstellbereich
für Drucküberschreitung
 W_{dso} 50 mbar bis 90 bar

für Druckmangel
 W_{dsu} 10 mbar bis 90 bar

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für Rohraußendurchmesser 10 mm bis 42 mm
- DIN-Flansch PN 25, PN 40 und Flansch Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5 mit Übergangsstücken in DN 25, DN 40, DN 50

Ansprechzeit t 0,1 bis 0,3 s

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):

- Elektromagnet-Auslösung (Stromgebung)
- Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)
- Handauslösung
- Einschraubstutzen für Kombination mit Gas-Druckregelgeräten HON 200 oder HON 201

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperventil (SAV)

HON 704

Gerätegruppe 700

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{dso} | Druckmangel W_{dsu} |
| K 1a | 0,05 bis 1,5 bar | 10 bis 120 mbar |
| K 2b | 0,4 bis 5,2 bar | 60 bis 400 mbar |
| K 2a/2 | 2,5 bis 8 bar | 0,8 bis 2,2 bar |
| K 16 | 0,8 bis 40 bar | |
| K 17 | | 2 bis 40 bar |
| K 18 | 20 bis 90 bar | |
| K 19 | | 20 bis 90 bar |

Ansprechdruckgruppen AG siehe bei den Kontrollgeräten

Baulängen je nach Anschluss von 230 mm bis 436 mm

138

Sicherheitsabsperrventil (SAV) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

Einstellbereich
für Drucküberschreitung
 W_{dso} 50 mbar bis 90 bar

für Druckmangel
 W_{dsu} 10 mbar bis 90 bar

Anschluss:
DIN-Flansch PN 25, PN 40 und Flansch
Class 300, Class 600 nach
ANSI 16.5
in DN 25 bis DN 150

Ansprechzeit t 0,1 bis 0,3 s

- Gerät für Übergabestationen in Gastransportnetzen, für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Sehr geringer Druckverlust durch axialen Durchfluss
- Vier Auslösemöglichkeiten; Standardausführung mit Handauslösung
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Ausführung mit Kontrollgeräten: K 10a, K 11a/1, K 11a/2, K 16, K 17, K 18, K 19
- Funktionsklasse A (B)
- Wartungsfreundliche Bauweise
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):

- Elektromagnet-Auslösung
- Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperrventil (SAV)

HON 711 - DN 25 bis 150

Gerätegruppe 700

| BAULÄNGE | | | | |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Nennweite DN | Baulänge in mm | | | |
| | DIN-Flansch PN 25/40 | Flansch nach Class 300 RF | Flansch nach Class 300 RJ | Flansch nach Class 600 |
| 25 | 170 | 170 | 180 | 180 |
| 50 | 230 | 230 | 240 | 250 |
| 80 | 280 | 290 | 300 | 310 |
| 100 | 320 | 330 | 340 | 350 |
| 150 | 430 | 440 | 450 | 470 |

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{ds0} in bar | Druckmangel W_{dsu} in bar |
| K 10a | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 |
| K 11a/1 | 0,4 bis 4,5 | 0,06 bis 1 |
| K 11a/2 | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 |
| K 16* | 0,8 bis 40 | |
| K 17 | | 2 bis 40 |
| K 18 | 20 bis 90 | |
| K 19 | | 20 bis 90 |

*) Bei DN 150 Einstellbereich W_{ds0} erst ab 1 bar

Sicherheitsabsperrventil (SAV)

Gerätegruppe 700

Sicherheitsabsperrventil (SAV) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



- Gerät für Übergabestationen in Gastransportnetzen, für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Sehr geringer Druckverlust durch axialen Durchfluss
- Einfacher Aufbau, wartungsfreundlich; Innenteile ohne Geräteausbau zugänglich; Bedienung wahlweise von beiden Seiten
- Drei Auslösemöglichkeiten; Standardausführung mit Handauslösung
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Ausführung mit Kontrollgeräten: K 10a, K 11a/1, K 11a/2, K 16, K 17, K 18, K 19
- Funktionsklasse A (B)
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

Einstellbereich
für Drucküberschreitung
 W_{dso} 80 mbar bis 90 bar

für Druckmangel
 W_{dsu} 10 mbar bis 90 bar

Anschluss:
DIN-Flansch PN 25, PN 40 und Flansch
Class 300, Class 600 nach ANSI 16.5
in DN 200, DN 250, DN 300

Ansprechzeit t 0,1 s bis 0,5 s

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):

- Elektromagnet-Auslösung
- Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Sicherheitsabsperrventil (SAV)

Gerätegruppe 700

| BAULÄNGE | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Nennweite DN | Baulänge in mm | |
| | DIN-Flansch PN 25/40 | Flansch nach Class 300, Class 600 |
| 200 | 725 | 725 |
| 250 | 730 | 775 |
| 300 | 800 | 800 |

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{dso} in bar | Druckmangel W_{dsu} in bar |
| K 10a | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 |
| K 11a/1 | 0,4 bis 4,5 | 0,06 bis 1 |
| K 11a/2 | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 |
| K 16 | 0,8 bis 40 | |
| K 17 | | 2 bis 40 |
| K 18 | 20 bis 90 | |
| K 19 | | 20 bis 90 |

Gerätegruppe 700

Sicherheitsabsperrrventil (SAV) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



- Gerät für den Kommunalbereich, Gewerbe- und Industriebetriebe
- Kompakte Bauweise, geringe Baulänge
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheit in Steckbauweise
- Ausführung wahlweise mit Kontrollgeräten:
K 1a, K 2b (DN 25)
K 4, K 5, K 6 (ab DN 50)
- Funktionsklasse A (B)
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

143

max. zulässiger Druck PS = 25 bar
max. Betriebsdruck p_{\max} bis 25 bar

max. zulässiger Druck PS = 16 bar (DN 25)
max. Betriebsdruck p_{\max} bis 16 bar (DN 25)

Einstellbereich
für Drucküberschreitung
 W_{ds0} 40 mbar bis 4,5 bar
für Druckmangel
 W_{dsu} 5 mbar bis 0,4 bar

Anschluss:
DIN-Flansch PN 16, PN 25
und Flansch Class 150 nach ANSI 16.5
in DN 25, DN 50, DN 80, DN 100

Ansprechzeit t 0,1 s bis 0,3 s

CE-Zeichen nach PED



Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):

- Elektromagnet-Auslösung (Stromgebung)
- Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)
- Schaltventil HON 919 (zur Membranbruchsicherung)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperrventil (SAV)

HON 720

Gerätegruppe 700

| BAULÄNGE | | | | |
|----------------|--------|-------|-------|--------|
| Nennweite | DN 25* | DN 50 | DN 80 | DN 100 |
| Baulänge in mm | 184 | 254 | 298 | 352 |

144

*) DN 25 Class 150 nur bis PS = 16 bar

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{ds0} in bar | Druckmangel W_{dsu} in mbar |
| K 1a | 0,05 bis 1,5 | 10 bis 120 |
| K 2b | 0,4 bis 5,2 | 60 bis 400 |
| K 4 | 0,04 bis 0,5 | 5 bis 60 |
| K 5 | 0,2 bis 1,5 | 15 bis 120 |
| K 6 | 0,5 bis 4,5 | 40 bis 300 |

Gerätegruppe 700

Sicherheitsabsperrrventil (SAV) direkt und indirekt wirkend nach DIN EN 14382



- Gerät für den Kommunalbereich, Industriebetriebe und Kraftwerke
- Kompakte Bauweise, geringe Baulänge
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheit in Steckbauweise
- Vier Auslösemöglichkeiten, Standardausführung mit Handauslösung
- Ausführungswahlweise mit Kontrollgeräten: K 10a, K 11a/1, K 11a/2, K 16, K 17
- Funktionsklasse A (B)
- Wahlweise mit Atmungsventil HON 915
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

145

max. zulässiger Druck $P_S = 50$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 50 bar

Einstellbereich
für Drucküberschreitung
 W_{d50} 50 mbar bis 40 bar
für Druckmangel
 W_{dsu} 10 mbar bis 40 bar

Anschluss:
DIN-Flansche PN 16, PN 25, PN 40 und
Flansch Class 150 und
Class 300 nach ANSI 16.5
in DN 50, bis DN 150

Ansprechzeit t 0,1 s bis 0,3 s

CE-Zeichen nach PED



- Zusatzeinrichtung (auf Kundenwunsch):
- Elektromagnet-Auslösung (Stromgebung)
 - Elektrischer Signalgeber der Ventilstellung "ZU" (Näherungsschalter)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabsperventil (SAV)

HON 721

Gerätegruppe 700

| BAULÄNGE IN MM | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| Nennweite | DN 50 | DN 80 | DN 100 | DN 150 |
| Baulänge DIN-Flansch und Class 150 | 254 | 298 | 352 | 451 |
| Baulänge für Class 300 | 254 | 318 | 368 | 473 |

| EINSTELLBEREICH SAV-KONTROLLGERÄT | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| Kontrollgerät | Drucküberschreitung W_{dso} in bar | Druckmangel W_{dsu} in bar |
| K 10a | 0,05 bis 1,5 | 0,01 bis 0,12 |
| K 11a/1 | 0,4 bis 4,5 | 0,06 bis 1 |
| K 11a/2 | 2,5 bis 8 | 0,8 bis 2,2 |
| K 16 | 0,8 bis 40 | |
| K 17 | | 2 bis 40 |

Gerätegruppe 700

HON 750 Sicherheits- Absperrventil mit elektro pneumatischer Ansteuerung



max. zulässiger Druck PS = 40 bar
max. Betriebsdruck pmax bis 40 bar

Anschluss:

DIN-Flansch PN16 bis PN40
Flansch Class 150 ANSI 16.5 in DN25 bis
DN80

Ansprechzeit t < 0.5s

Merkmale

- geringer Druckverlust durch axialen Strömungsdurchgang
- geringe Schließzeit
- geringe Vibrationsanfälligkeit durch günstigen Schwerpunkt (gleichmäßige Massenverteilung um Rohrmittelachse)
- verschleißbares Design - Edelstahlhülse
- hohe Durchflussleistung dank axialem Aufbau
- Rückflusssicherheit bis $\Delta p = 40$ bar
- wartungsfreundlich durch kompaktes Design und reduzierte Anzahl an Verschleißteilen
- hohe Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 100m/sec möglich
- erhöhte Sicherheit durch "Fail-close" Aufbau
- AUF/ZU Stellungsanzeige durch induktive Endlagenschalter optional
- optische Stellungsanzeige serienmäßig
- Schnellauslösung bei Ausfall der Hilfsenergie

Anwendung

- Sicherheitsventil in Anwendungen für Gasmotoren und anderen Erdgasanwendungen
- einsetzbar für Gase nach G 260 und alle nicht-aggressiven Gase

Sicherheits- Absperrventil

Gerätegruppe 700

148

| ZULASSUNGEN | | |
|---|---|--------------------------------|
| Ansteuerung | Magnetsteuerventil - Druckluft bis max. 8 bar | |
| Zulassungen | Zertifiziert nach | Zertifizierungstyp |
| | CE PED DVGW | Landausführung |
| | DNV GL | Schiffszulassung |
| | ABS | Schiffszulassung |
| | BV | Schiffszulassung |
| | LR | Schiffszulassung |
| | SIL 3 | Funktionale Sicherheit |
| DRUCKVERLUST UND DURCHFLUSS | | |
| Druckverlust Δp^* | Nennweite DN | KG-Wert in $m^3/(h \cdot bar)$ |
| $\Delta p \approx \frac{Q_n^2}{\rho_u \cdot K_G^2}$ | 1" (DN 25) | 550 |
| | 2" (DN 50) | 2200 |
| | 3" (DN 80) | 5600 |

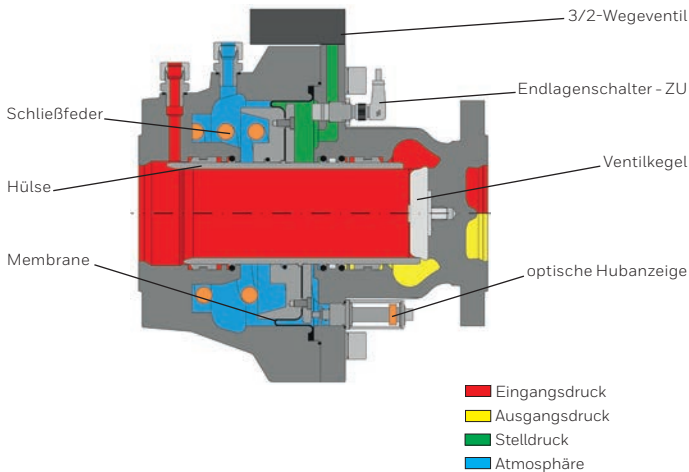
*) Die Drücke sind in den Näherungsformeln als Absolutdrücke einzusetzen.

| BAULÄNGE UND GEWICHT | | | | | | |
|----------------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| Nennweite | Gewicht in kg (lbs) | Abmessung in mm (inch) | | | | Länge Magnetsteuerventil LM |
| | | Länge L | Höhe H | Breite B | Höhe max Hm | |
| 1" (DN 25) | ca. 25 (55) | 200 (7,87) | 230 (9,06) | 250 (9,84) | 275 (10,83) | 180 (7,09) |
| 2" (DN 50) | ca. 56 (123) | 270 (10,63) | 305 (12,01) | 330 (12,99) | 355 (13,98) | |
| 3" (DN 80) | ca. 66 (145) | 310 (12,2) | 305 (12,01) | 330 (12,99) | 355 (13,98) | |

Sicherheits- Absperrventil

Gerätegruppe 700

Aufbau und Arbeitsweise



Sicherheitsabsperrentil (SAV)

Gerätegruppe 700

Wasser-Sicherheitsabsperrentil (SAV) direkt wirkend für den Heißwasserkreislauf von Gasvorwärmern nach DIN EN 14382



- Gerät zur Absicherung der Kesselanlage des Heißwasserkreislaufes von Gasvorwärmer-Anlagen
- Einbau im Vor- und Rücklauf des Heißwasserkreislaufes
- Einfacher Aufbau
- Geringer Druckverlust
- Einfache Funktionsprüfung
- Funktionsklasse A

max. zulässiger Druck PS bis 160 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 160 bar

Anschluss:

Gerät flanschlos, zum Einbau zwischen DIN-Flansch PN 10/16, PN 25, PN 40 und Flansch Class 150, Class 300, Class 600, Class 900 nach ANSI 16.5 in DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200

CE-Zeichen nach PED



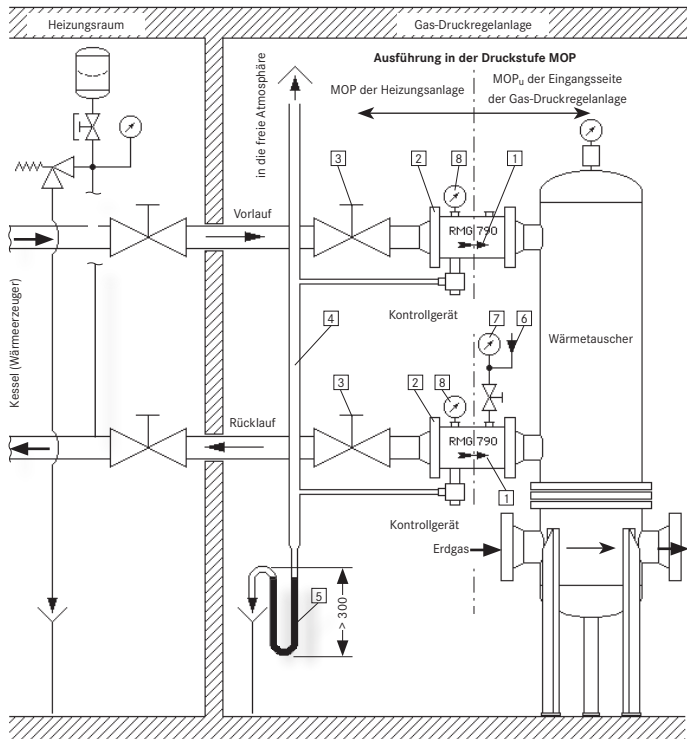
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| EINSTELLBEREICH W_d | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|
| Kontrollgerät/ Sollwertfeder | Einstellbereich W_d des SAV in bar | Ansprechdruckgruppe AG |
| K1 / F1 | 2 bis 2,5 | 5 |
| K1 / F2 | 2,5 bis 3,5 | 2,5 |
| K1 / F3 | 3,5 bis 16 | 2,5 |

| BAULÄNGE BIS CLASS (ANSI) 600 (CLASS (ANSI) 900, CLASS (ANSI) 1500 AUF ANFRAGE) | | | | | | | |
|---|----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Nennweite | | DN 25 | DN 50 | DN 80 | DN 100 | DN 150 | DN 200 |
| Baulänge in mm | | 140 | 160 | 160 | 160 | 240 | 310 |
| K_v in m^3/h | Vorlauf | 10 | 35 | 98 | 134 | 285 | 524 |
| | Rücklauf | 11 | 40 | 113 | 150 | 310 | 548 |

Gerätegruppe 700

Installationsbeispiel



- | | |
|--|--|
| 1) Pfeil für Einbauichtung (Pfeil muss zum Wärmetauscher zeigen!) | 5) Sperrflüssigkeit |
| 2) Flansch auf der Wärmeerzeuger-Seite | 6) Anschluss für Druckaufgabe zur Prüfung der Ansprechdruckwerte |
| 3) Absperrventil | 7) Kontrollmanometer I |
| 4) Abströmleitung in die freie Atmosphäre | 8) Kontrollmanometer II |

REGELTECHNIK

Sicherheitsabblaseventil (SBV)

Übersichtstabelle

Gerätegruppe 800

Die nachstehende Aufstellung gibt eine Übersicht über alle Geräte aus dem HON-Programm, die als Sicherheitsabblaseventil (SBV) eingesetzt werden können.

| ÜBERSICHT | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|--------------------------|
| Gerätebeschreibung | Typ | Funktions- klasse nach DIN 33821 | max. Be- triebsdruck p_{\max} in bar | Einstellbereich W_h |
| Sicherheitsabblaseventil (SBV) direkt wirkend (ohne Hilfsenergie mit federbelastetem Messwerk arbeitend) als SBV für Anlagenabsicherungen (Funktionsklasse A) oder als Leckgasmengen-SBV (Funktionsklasse B) | HON 832 | B | 100 | 0,5 bis 30 bar |
| | HON 835 | | 1, 16, 25 | 5 mbar bis 2 bar |
| | HON 873 | | 100 | 10 bis 100 bar |
| Sicherheitsabblaseeinrichtung (SBV) indirekt wirkend (mit Hilfsenergie aus dem Eingangsdruck arbeitend) als SBV für Anlagenabsicherung (Funktionsklasse A) | HON5020 mit Pilot HON642 | A | 100 | 2 bis 90 bar |

Hinweis: Alle HON-Gas-Druckregelgeräte indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) können mit entsprechenden Reglern grundsätzlich als Eingangsdruckregelgeräte GDR oder auch als Sicherheitsabblaseventile (SBV) eingesetzt werden.

Sicherheitsabblaseventil (SBV) direkt wirkend, für Leckgasmengen (Typ B) nach DIN 33821



- Gerät für Anlagen im Kommunalbereich und Industriebetrieben
- Vorwiegend zum Abblasen von Leckgas-mengen hinter Gas-Druckregelgeräten eingesetzt, um ein ungewolltes Ansprechen eines SAV zu verhindern. Funktionsklasse B
- Einfache, kompakte Bauweise
- Lageunabhängiger Einbau
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

153

SEP-Ausführung nach PED



max. zulässiger Druck PS = 100 bar
 max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
 Einstellbereich W_d 0,5 bar bis 30 bar
 Ventilsitz-Ø 8 mm

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100 für Rohraußendurchmesser
 Eingang: 12 mm
 Ausgang: 16 mm, 20 mm, 25 mm, 28 mm

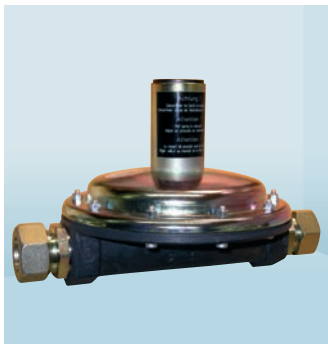
- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| EINSTELLBEREICH | | | | | |
|-----------------|---------------|--------------------|--|-------------------------|--|
| Sollwertfeder | | | Einstellbarer Ansprechdruck W_d in bar | Ansprechdruckgruppe AG* | |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb-Kennzeichnung | | | |
| 1 | 5 | grau | 0,5 bis 2 | 5/2,5 | |
| 2 | 5,6 | gelb | 1 bis 4 | 2,5/1 | |
| 3 | 6,3 | braun | 2 bis 8 | 2,5/1 | |
| 4 | 7 | rot | 4 bis 16 | 2,5/1 | |
| 5 | 8/7 | grün | 12 bis 30 | 2,5/1 | |

*) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

**Sicherheitsabblaseventil (SBV) direkt wirkend,
für Leckgasmengen (Typ B) nach DIN 33821**

154



- Gerät für Anlagen im Kommunalbereich
- Vorwiegend zum Abblasen von Leckgas-
mengen hinter Gas-Druckregelgeräten
eingesetzt, um ein ungewolltes Anspre-
chen des SAV zu verhindern.
- Funktionsklasse B
- Einfacher Aufbau und Wartung
- Lageunabhängiger Einbau
- Hohe Ansprechgenauigkeit
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeits-
blatt G 260 und neutrale nicht aggressive
Gase, andere Gase auf Anfrage

SEP Ausführung nach PED

max. zulässiger Druck PS = 25 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 25 bar
Einstellbereich W_d 5 mbar bis 2 bar
Ventilsitz-Ø: 3 mm (Messwerk 0)
25 mm (Messwerk 1 und 2)

Anschluss:

Ein- und Ausgang:

- PN 5: Innengewinde G 1
- PN 16 und 25: Rohrverschraubungen
nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN
2353) für

Rohraußendurchmesser:

12 mm (Messwerk 0)

28 mm (Messwerk 1 und 2)

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Sicherheitsabblaseventil (SBV)

HON 835

Gerätegruppe 800

| EINSTELLBEREICH | | | | | |
|-----------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Sollwertfeder | | | Einstellbarer Ansprechdruck in mbar | | |
| Feder-Nr. | Draht-Ø in mm | Farb-Kennzeichnung | Messwerk 0 | Messwerk 1 | Messwerk 2 |
| 1 | 2,5 | grau | 20 bis 45 | 5 bis 30 | - |
| 2 | 3 | gelb | 35 bis 100 | 15 bis 75 | - |
| 3 | 3,6 | elfenbein | 80 bis 200 | 40 bis 150 | - |
| 4 | 4 | hellrot | 150 bis 300 | 75 bis 200 | - |
| 5 | 4 | grün | 250 bis 400 | 100 bis 300 | 200 bis 600 |
| 6 | 4,5 | hellblau | 300 bis 500 | 150 bis 400 | 300 bis 800 |
| 7 | 5,3 | dunkelblau | 450 bis 1000 | 200 bis 1000 | 400 bis 2000 |

155

| ANSPRECHDRUCKGRUPPE | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Einstellbarer Ansprechdruck in mbar | Ansprechdruckgruppe AG* für Messwerk 0 und 1 | Ansprechdruckgruppe AG für Messwerk 2 |
| 5 bis 50 | 5/10 | |
| > 50 bis 100 | 2,5/5 | |
| > 100 bis 1000 | 1/2,5 | |
| > 200 bis 400 | | 5 |
| > 400 bis 2000 | | 2,5 |

*) Die bessere Ansprechdruckgruppe gilt für die 2. Hälfte des Einstellbereiches

Sicherheitsabblaseventil (SBV) direkt wirkend, für Leckgasmengen nach DIN 33821



- Gerät für Teilbereiche von Übergabestationen in Gastransport- und Verteilungsnetzen für Kraftwerks- und Industrieanlagen
- Funktionsklasse B
- Mit proportionaler Öffnungscharakteristik
- Kleiner Proportionalbereich
- Einfache Wartung
- Zur Absicherung von Vorwärmgestrecken gegen Druckerhöhung durch Temperatureinwirkung abgeschlossener Drucksysteme
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

SEP Ausführung nach PED



TÜV-Bauteilprüfung

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
Einstellbereich W_d 10 bar bis 100 bar
Ventilsitz-Ø: 24 mm
Engster Strömungsdurchmesser: 8 mm

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach
DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353)
für Rohraußendurchmesser
- Eingang: 12 mm
Ausgang: 20 mm, 25 mm

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Sicherheitsabblaseventil (SBV)

Gerätegruppe 800

| EINSTELLBEREICH | | |
|-----------------|---------------------------------|---|
| Sollwertfeder | Federdraht-Durchmesser in mm | Einstellbarer Ansprechdruck W_d in bar |
| F1 | 7 | 10 bis 50 |
| F2 | 8/7 | 40 bis 100 |

157

| ANSPRECHDRUCKGRUPPE | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Einstellbarer Ansprechdruck in bar | Ansprechdruckgruppe AG |
| 10 bis 25 25 bis 100 | 2,5 1 |

Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine

Gerätegruppe 900, Gasvorwärmer für Steuergas

Elektrischer, explosionsgeschützter Gasvorwärmer

- Gerät zur Gasvorwärmung von Steuergas für z.B. pneumatische Regler
- Der Gasstrom wird durch ein in einem Aluminiumblock eingegossenes Stahlrohr geleitet und erwärmt
- Die Wärmeübertragung erfolgt durch Aufheizen der in dem Aluminiumblock eingesetzten, selbstregelnden Heizwicklung
- Lageunabhängiger Einbau
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

PTB geprüft**SEP-Ausführung nach PED**

max. zulässiger Druck PS = 200 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 200 bar
Betriebsspannung: 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme 150 W
max. Temperatur des Al-Blockes bei Raumtemperatur (+21 °C) T_{max} ca. 100 °C

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 200, für Rohraußendurchmesser 10 mm

Ex-Schutz nach VDE 0171/5.78:
EEx de IIC T3

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine

Gerätegruppe 900, Gasvorwärmer für Steuergas

Gerätegruppe 900 – Gasfilter, Ventile, und weitere Funktionsbausteine



- Gerät zur Gasvorwärmung für pneumatische Regler
- Gerät allgemein für Steuergasvorwärmung
- Völlig autark, da für die Vorwärmung keine zusätzliche Energie benötigt wird (Ranque-Hilsch-Effekt)
- Einfacher Aufbau
- Wirbelrohr, völlig ohne bewegliche Innenteile
- Einfache Integration in bereits vorhandene Gas-Druckregelanlagen
- Geringer Verrohrungsaufwand
- Schalteinheit, wenn Schließdruck in Gas-Druckregelanlage erforderlich
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 bar
 max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
 max. Temperatur des Gehäuses t_{max} ca. 60°C
 bei Raumtemperatur (ca. 20° C)

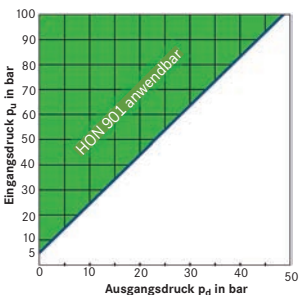
Der Gasvorwärmer HON 901 ist im Bereich $p_u \geq 2 \cdot p_d + 5$ anwendbar.

p_u = Eingangsdruck in bar (Überdruck)
 p_d = Ausgangsdruck in bar (Überdruck)

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für Rohraußendurchmesser 10 mm und 12 mm

SEP-Ausführung nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Feinfilter für Steuergas



- Vorschaltfilter z.B. für pneumatische Regler
- Sowohl einzeln, als auch parallel geschaltet als Filterblock (Doppelfilter) verwendbar
- Große Filterfläche
- Hoher Abscheidegrad
- Wartungsfreundlich (Wechsel des Filtereinsatzes)
- Geringer Durchflusswiderstand
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck PS = 100 (250) bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 (250) bar
Filterfeinheit ca. 5 μ m

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für Rohraußendurchmesser 10 mm

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Der Regler ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



SEP-Ausführung nach PED



Ventil-Durchflusskoeffizient
 $K_G = 41 \text{ m}^3 / (\text{h bar})$
Maximaler Betriebsdurchfluss
 $Q_{bmax} = 15 \text{ m}^3 / \text{h}$
Neuer Filtereinsatz
 $\Delta p 0,1 \text{ bar}$
Verschmutzter Filtereinsatz
 $\Delta p_{max} \text{ ca. } 1 \text{ bar}$

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gasfilter-Zellendurchgangsfilter nach DIN 3386



- Filter für den Kommunalbereich, für Industriebetriebe und Kraftwerke
- Geringe Baulänge
- Hohe Filterleistung
- Geringer Druckverlust Δp
- Auswechselbarer Filtereinsatz
- Leichte Reinigung und umweltfreundliche Entsorgung der Filtermatte
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

161

CE-Zeichen nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine

Gerätegruppe 900 , Filter

HON 906

max. zulässiger Druck PS =16 bar
 max. Betriebsdruck p_{max} bis 16 bar
 Gasfilterauslegung der Nennweite DN erfolgt für max. 20 m/s

(Der Druckverlust der Nennweite DN darf dabei $\Delta p = 50$ mbar nicht überschreiten)

Grenzwert für verschmutzten Filtereinsatz:

Δp_{max} 500 mbar

Filterwerkstoff: plissiertes Spezialpapier in drei Sorten mit Filterfeinheit 10 μm , 4 μm und 2 μm

Anschluss:

- DIN-Flansch PN 16 (Gehäuse aus Al-Guss) in DN 25, DN 50, DN 80, DN 100
- DIN-Flansch PN 16 nach (Gehäuse aus Sphäroguss) in DN 150

HON 906a, 906a“t“

- Wie HON 906 und zusätzlich:
- 2-stufige Staubabscheidung
- Option: Magneteinsatz zu Staubabscheidung

Anschluss:

- DIN-Flansch PN 16, PN 25
- Flansch Class 150 nach ANSI 16.5 (Gehäuse aus Sphäroguss) in DN 25, DN 50, DN 80, DN 100

| BAULÄNGE | | DN 25 | DN 50 | DN 80 | DN 100 | DN 150 |
|----------------|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Nennweite | | | | | | |
| Baulänge in mm | HON 906 | 140 | 210 | 268 | 318 | 400 |
| | HON 906a, a“t“ | 190 | 260 | 330 | 380 | - |

Gerätegruppe 900 – Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine



- Filter für den Kommunalbereich, für Industriebetriebe und Kraftwerke
- Geringe Baulänge
- Hohe Filterleistung
- Geringer Druckverlust Δp
- Auswechselbarer Filtereinsatz
- Leichte Reinigung und umweltfreundliche Entsorgung der Filtermatte
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

163

max. zulässiger Druck PS = 16 bar
 max. Betriebsdruck p_{max} bis 16 bar
 Gasfilterauslegung der Nennweite DN erfolgt für max. 20 m/s
 (Der Druckverlust der Nennweite DN darf dabei $\Delta p = 50$ mbar nicht überschreiten)

Grenzwert für verschmutzten Filtereinsatz:

Δp_{max} 500 mbar

Filterwerkstoff: plissiertes Spezialpapier in drei Sorten mit Filterfeinheit 10 μm , 4 μm und 2 μm

CE-Zeichen nach PED



Anschluss:

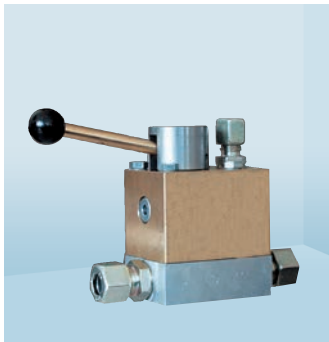
- DIN-Flansch PN 16 (Gehäusewerkstoff Al-Guss) in DN 25, DN 50, DN 80, DN 100

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| ECKENMASS* (BAULÄNGE) | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------|
| Nennweite | DN 25 | DN 50 | DN 80 | DN 100 |
| Eckenmaß* in mm | 78 | 123 | 134 | 159 |

*Gemessen von Mitte des Gehäuses bzw. Mitte Ausgangsflansch bis Anschluss der Rohrleitung

Tastventil mit Betriebsstellung „geschlossen“



- Umgangsventil für Sicherheitsabsperreinrichtungen
- Ventil für Prüfleitungen
- Handbetätigung des Druckknopfes öffnet das Stellglied; nach Freigabe des Druckknopfes geht das Ventil selbsttätig in Betriebsstellung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

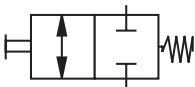
Das Tastventil ist nach DIN EN 334/14382 ein Bestandteil dieser Geräte.



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
Ventilsitzdurchmesser 8 mm

Anschluss:

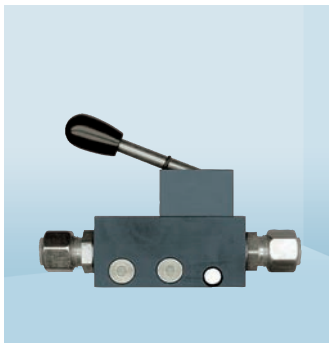
- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für Rohraußendurchmesser 10 mm und 12 mm



SEP-Ausführung nach PED



Tastventil mit Betriebsstellung „geöffnet“



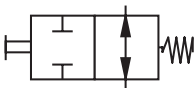
- Ventil für Prüf- und Messleitungen
- Handbetätigung des Druckknopfes öffnet das Stellglied; nach Freigabe des Druckknopfes geht das Ventil selbsttätig in Betriebsstellung
- Erweiterbar für den sicheren Anschluss von Betriebs- und Anfahrlinien
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

165

max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
Ventilsitzdurchmesser 14 mm

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353) für Rohraußendurchmesser 12 mm



Prüf-Anschluss:

- Zwei Schraubkupplungen Typ 1215 für Hochdruckschlauch DN 2

Zusatzeinrichtung:

- 3-Wege-Kugelhahn mit negativer Überdeckung (beim Schaltvorgang keine Sperrstellung)

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

Das Tastventil ist nach DIN EN 334/14382 ein Bestandteil dieser Geräte.



SEP-Ausführung nach PED



Dreiwege-Tastventil



- Tastventil für SAV-Messleitungen, für SAV-Handauslösung über Druckmangel-Abschaltung, z.B. an HON 330 und HON 408 mit SAV-System HON 720
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten (GDR)

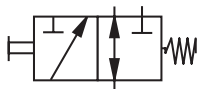
Das Tastventil ist nach DIN EN 334/14382 ein Bestandteil dieser Geräte.



max. zulässiger Druck $P_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
Ventilsitzdurchmesser 14 mm

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353), PN 100, für Rohraußendurchmesser 10 mm und 12 mm



SEP-Ausführung nach PED



Prüfventil mit gewährleisteteter SAV/SBV - Funktion auch während der Prüfung der Ansprechdrücke



max. zulässiger Druck $p_S = 100$ bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar
Ansprechdruck des Überdruckventils
 $\Delta p 0,1$ bar

Anschluss:

- Rohrverschraubungen nach
DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353)
für Rohraußendurchmesser 12 mm

Prüf-Anschluss:

- Zwei Schraubkupplungen Typ 1215 für
Hochdruckschlauch
(Gehäuseanschlussgewinde M 10 x 1)

Zusatzeinrichtung:

- 3-Wege-Kugelhahn mit negativer Über-
deckung (beim Schaltvorgang keine Sperr-
stellung aller Anschlüsse gleichzeitig möglich)

- Für den Einbau in Messleitungen von
Sicherheitseinrichtungen
- Erfüllt die Anforderungen im Abschnitt
7.7 des DVGW-Arbeitsblattes G 491
- Gewährleistet die SAV/SBV-Funktion wäh-
rend der Prüfung des Ansprechdruckes
- Ermöglicht eine einfache SAV/SBV-
Prüfung durch integrierte Schraub-
kupplungen für Druckaufgabe und
Druckmessung
- Erweiterbar für den sicheren Anschluss
von Betriebs- und Anfahrleitungen
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeits-
blatt G 260 und neutrale nicht aggressive
Gase, andere Gase auf Anfrage

DVGW registriert

SEP-Ausführung nach PED



Atmungsventil



168

max. zulässiger Druck PS und
max. Betriebsdruck p_{max} siehe Tabelle

| ATMUNGSVENTIL HON 915 | | |
|-----------------------|---|------------------------|
| Gerätetyp | Durchfluss-Grenzwert Luft bezogen auf den Normzustand | PS und p_{max} |
| HON 915-1 | 30 l/h | 100 bar |
| HON 915-2 | < 70 l/h | 100 bar |
| HON 915-3 | < 150 l/h | 100 bar |

Anschluss G 3/8 oder M 16 x 1,5

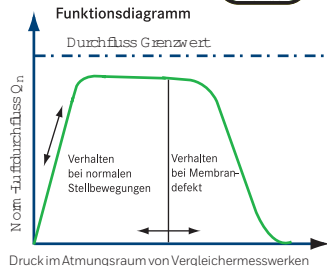
- Ventil zur Absicherung des Aufstellungsraumes gegen unzulässigen Gasaustritt aus Membranräumen (z.B. Membrandefekt)
- Begrenzt bei Membrandefekt den max. Gasaustritt auf den jeweiligen Grenzwert (bezogen auf Luft im Normzustand)
- Erspart die Verlegung von Atmungsleitungen und Erstellung von Explosionsschutzdokumenten
- Einfache Montage durch Einschrauben in den Atmungsanschluss der Geräte
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

CE-Zeichen nach PED mit HON-Geräten

Das Atmungsventil ist nach DIN EN 334 ein Bestandteil dieser Geräte.



SEP-Ausführung nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

Gerätegruppe 900, Ventile

Überwachungseinrichtung für Leckgasmengen



- Einsatz bei Sicherheitsabblaseventilen (SBV):
 - zeigt Abblasevorgänge eines SBV an
 - vereinfacht die Kontrolle des Ansprechverhaltens eines SBV
 - erleichtert die SollwertEinstellung des SBV
- Einfache Bedienung
- Druckfest und Überlastsicher
- Ersetzt Verlustgaszähler
- Wahlweise auch mit ansprechverzögerte elektrischer Anzeige
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

max. zulässiger Druck $P_S = 100 \text{ bar (5 bar)*}$
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar (5 bar)*
Ventilsitz-Durchmesser 28 mm
Anspruchpunkt $Q_1 \leq 100 \text{ l/h (Luft)}$

*) Gilt für Rohranschluss Innengewinde
DIN EN ISO 228-61

Anschluss:
Rohrverschraubungen
DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353) wahlweise
Ein- und Ausgang für Rohraußendurchmesser
10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 22 mm,
25 mm, 28 mm und Rohranschluss Innenge-
winde DIN EN ISO 228 - G 1
(P_S und $P_{\text{max}} = 5 \text{ bar}$)

DVGW-registriert

SEP-Ausführung nach PED



- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

| BAULÄNGE | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|--------------------|----|
| Eingangsanschluss für | | Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 (DIN 2353) (PS = 100 bar) wahlweise Ein- und Ausgang für Rohraußen-Ø in mm | Eckenmaß* in mm | |
| SBV direkt wirkend | SBV Kontrollgerät indirekt wirkend | | A | B |
| | | Innengewinde PS = 5 bar DIN EN ISO 228 -G 1 | 40 | 38 |
| HON 835 | | 28-Reihe L | 74 | 58 |
| | | 25-Reihe S | 87 | 63 |
| | | 22-Reihe L | 74 | 58 |
| HON 873 HON 832 | | 20-Reihe S | 84 | 63 |
| | | 16-Reihe S | 79 | 61 |
| | | 12-Reihe S | 86 | 70 |
| HON 670 | HON 670 | 10-Reihe S | 84 | 68 |

*) A = gemessen von der Mitte des Gehäuses bis Außenkante der Verschraubung bzw. Gehäuse

B = gemessen von der Mitte des Gehäuses bis zum Anschlag der Rohrleitung (Montagemaß
bzw. Gehäuseanspiegelung.

Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine

Gerätegruppe 900, Manometer- Überdruckschutzvorrichtung

Überdruck-Schutzvorrichtung



- Gerät erfüllt die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes G 491
- Kompakte Bauweise
- Verschiedene Ansprechdrücke
- Variante mit zusätzlichen Anschluss für Regler-Messleitung
- Einsetzbar für Gase nach DVGW Arbeitsblatt G 260 und neutrale nicht aggressive Gase, andere Gase auf Anfrage

171

DVGW registriert

SEP-Ausführung nach PED



max. zulässiger Druck PS = 100 bar
max. Betriebsdruck p_{max} bis 100 bar

Ansprechdruck (Festeinstellung) wahlweise:

0,6 bar / 1 bar / 1,6 bar / 2,5 bar /
4 bar / 6 bar / 10 bar / 16 bar /
25 bar / 40 bar, weitere auf Anfrage

Anschluss:

Eingang:

- Rohrverschraubung DIN EN ISO 8434-1
(DIN 2353) für Rohraußen-Durchmesser
10 mm, 12 mm

Ausgang:

- Manometer-Anschluss nach
DIN EN ISO 228
G 1/4 oder wie Eingangsanschluss

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU. An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

REGELTECHNIK

Gasfilter, Ventile und weitere Funktionsbausteine

Gerätegruppe 900, Sonder- und Zusatzeinrichtung

Sonder- und Zusatzeinrichtungen, neuere Produkte

- Zusatzeinrichtung für pneumatische Druckverstellung in 2 oder 3 Druckstufen am Regler HON 610 (RS 10 d)
- Regelstufe für Durchfluss (Differenzdruckregelung mit Blende)
Regelung des Betriebs- bzw. Normdurchflusses
- Sonderausführungen der Regler-Baureihen HON 610 (RS 10d), HON 620, HON 630, HON 650
- Sonderausführungen der Kontrollgeräte-Baureihen (u.a. HON 670, HON 671)
- Hubanzeigen für die Stellglieder von Gas-Druckregelgeräten ohne und mit elektrischer Signalgebung
- SAV-Stellungsanzeigen AUF/ZU
- Einsatz von Atmungsventilen HON 915
- Bausteine zur Gas-Druckregelung, Gasmischung und Leistungseinstellung (Drosselklappen) an Gasmotoren
- Pneumatische Druckübersetzer
- Gas-Druckregelgeräte für Erdgas- und Methanolbetriebene Kfz

Darüber hinaus liefern wir für unsere Gas-Druckregelgeräte (GDR), Sicherheits-Absperrventile (SAV) und Sicherheitsabblaseventile (SBV) weitere Schaltungen, Steuerungen, Regelungen und Automatisierungen für besondere Anwendungsfälle; bitte sprechen Sie uns an.

Gasregelstrecke für Gasmotoren



Seit mehreren Jahrzehnten baut die Honeywell Gas Technologies GmbH Gasregelstrecken für Gasmotoren, die mit Erdgas, Deponiegas, Klärgas, Propan oder anderen brennbaren Gasen betrieben werden.

Die HGT Regelstrecken werden nach den jeweiligen Kundenerfordernissen für einzelne Gasmotoren auch serienmäßig konzipiert und hergestellt. Auf Wunsch übernimmt HGT auch die Aufstellung vor Ort und das Schulen des kundeneigenen Servicepersonals.

Die mechanischen Bauteile der Gasregelstrecke verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 95 (94/9/EG). Die an der Gasregelstrecke eingesetzten elektrischen Bauteile erfüllen, falls erforderlich die ATEX-Anforderungen.

HGT Gasregelstrecken für Marine- und Landapplikationen werden nach gültigen internationalen Normen und Richtlinien, sowie nach speziellen Kundenanforderungen ausgelegt und geliefert.

Mögliche Ausführungen entsprechend: CE, DVGW, EAC, CSA, AGA

Marineklassen: DNV-GL, LR, BV, ABS, KR, RMRS

Max. zulässiger Druck PS bis 40 bar

Max. Eingangsdruck Pu max bis 40 bar

Ausgangsdruckbereich von 0 mbar bis 10 bar

Nennweiten von 1/2" bis DN 150

Einzelkomponenten in unterschiedlichen Baugrößen stehen ebenfalls zur Verfügung (siehe Geräte-Seiten):

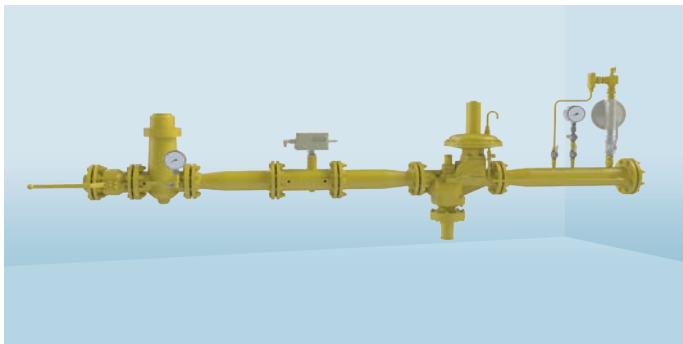
- Gas-Druckregelgerät auch mit pneum. Folgesollwertregelung
- Filter
- Magnetventil
- Flammendurchschlagsicherung
- Gaszähler
- Umwerter
- Sicherheitsabsperrventil (SAV)
- Sicherheitsabblaseventil (SBV)

Gasregelstrecke für Gasmotoren

Gasregelstrecke für Nulldruckregelung

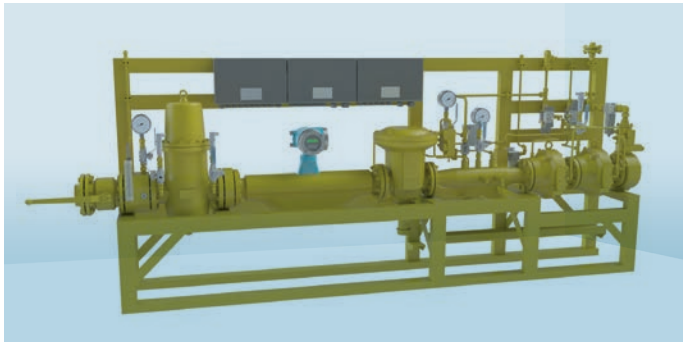


Gasregelstrecke für Vordruckregelung (Land Anwendungen)



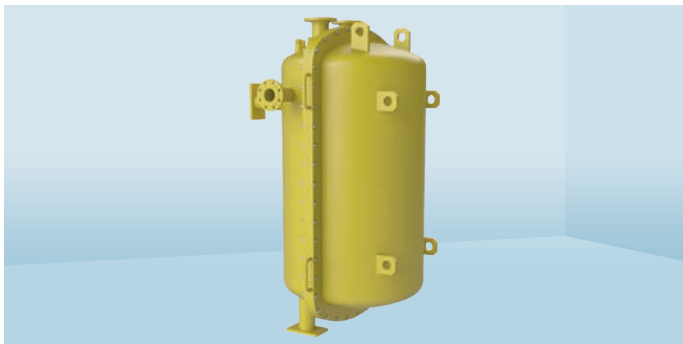
Gasregelstrecke für Gasmotoren

Gasregelstrecke mit Folgesollwertregelung (Land und Marine Applikation)



175

Marine Gasregelstrecke mit Einhausung



Drosselklappe für Gasmotor



- Stellglied zur Regelung der Gasmotorenleistung
- Ausführungen in runder oder ovaler Ausführung

Ausführung mit runder Klappe

Größe:

70/45, 100/68, 140/85, 140/96, 200/135

Ausführung mit ovaler Klappe

Größe:

200-180/88, 235-180/88, 250-200/108

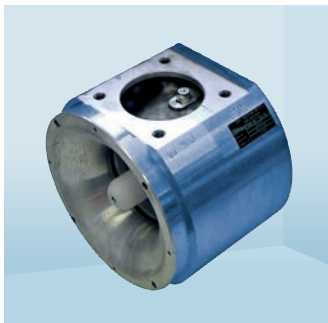
SEP-Ausführung nach PED



Die Drosselklappe wird im Zusammenhang mit der Drehzahlregelung für den Generator (Leistungserstellung) mittels Beeinflussung des Gemischgasdurchflusses für einen Gasmotor angewandt. Mit dem Stellmotor kann der jeweiligen Anforderung entsprechend die Stellung der Drosselklappe verstellt werden. Je nach Anwendung stehen Drosselklappen auch für den Hochtemperaturbereich nach Turboladern zur Verfügung.

- Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU.

Gasmischer mit veränderbarem Mischspalt für Gasmotoren



- Zur Beimischung von Brenngas zur angesaugten Luft
- **Mechanisch einstellbares** Gemischverhältnis über Verstellbarkeit des Brenngas-Mischspaltes
- Einsetzbar für Erdgas nach DVGW G 260 und Schwachgase (Deponiegas, Klärgas, Grubengas, ...usw.)

Größe:

70/35, 100/50, 140/65, 200/100, 300/150

SEP-Zeichen nach PED



Der Gasmischer wird aufgrund der festliegenden Betriebsdaten und des Gasmotorentyps ausgelegt und dazu wird ebenfalls der Mischspalt festgelegt, der mechanisch verstellbar ist, so dass auch vor Ort der Mischspalt leicht korrigiert werden kann.

Aufgrund der Anwendung des Venturiprinzipes erfolgen alle Beimischungen des Brenngases zum Luftdurchfluss unter allen Lastbedingungen zeitgleich. Das vorgegebene Gasmischverhältnis bleibt also auch bei sehr dynamischen Vorgängen bei Laständerungen zu jeder Zeit Verhältnisgleich. Die Feinkorrektur erfolgt im ppm-Bereich dann jeweils durch den Eingriff z.B. einer -Regelung.

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 2014/34/EU.

Gasmischer für Gasmotoren mit elektrisch verstellbarem Mischspalt



Größe:

70/35, 100/50, 140/65, 200/100, 250/125,
300/150, 350/200

- Zur Beimischung von Brenngas zur angesaugten Luft
- Optimal regelbare Mischungsverhältnisse über den gesamten Leistungsbereich im ppm-Bereich
- Gemischverhältnis über Brenngas-Mischspalt elektrisch einstellbar
- Verstellung des Mischspaltes über feinfühlig Schrittmotoren
- Kann im Arbeitsbereich problemlos unterschiedliche Gasarten (Gasqualitäten) durch Anfahren der dazu erforderlichen Arbeitspunkte anfahren (z.B. Klärgasbetrieb-Erdgasbetrieb oder auch z.B. Deponiegasbetrieb-Propangasbetrieb)
- Anwendung für unterschiedlichste Regelungen wie z.B. 1-Regelung, allg.-Regelung (Magermotorbetrieb) u.a.
- Einsetzbar für Erdgas nach DVGW G 260 und Schwachgase (Deponiegas, Klärgas, Grubengas, ...usw.)
- Schrittmotor: Schutzart mindestens IP 20, ohne EX-Zulassung

SEP-Zeichen nach PED



Der Gasmischer wird aufgrund der festliegenden Betriebsdaten und des Gasmotorentyps ausgelegt. Mittels des Schrittmotors kann der Gasmischspalt und damit das Gemischverhältnis eingestellt werden. Dazu sind alle Regelkreise wie z.B. 1-Regelkreis oder allgemein -Regelungen für Magermotorenbetrieb u. a. geeignet.

Mittels des eingestellten Gasmischspaltes erfolgt grundsätzlich immer unter allen Lastbedingungen und dynamischen Lastvorgängen zeitgleich Einspeisung des Brenngases zur Luft im konstanten Durchflussverhältnis. Im Betrieb erfolgen dann nur noch Feinkorrekturen des Gemischverhältnisses (Durchflussverstellung im ppm-Bereich) über z.B. einen -Regelkreis. Der Schrittmotor kann aber auch ohne weiteres im Eilgang neue Arbeitspunkte z.B. bei Wechsel der Gasart von Deponiegas auf Erdgas im laufenden Betrieb des Gasmotors anfahren. Es stehen die Endschalter (M)ager und (F)ett zur Verfügung. Über den Endschalter (M)ager kann immer wieder zu einem neuerlichen Gasmotorenstart durch Vorgabe von x-Schritten die Startposition des Gasmischspaltes abhängig von der Gasqualität angefahren werden.

Drehkolbengazähler G16 - G400



Anwendungsbereiche

Der RABO ist geeignet zur Messung von Erdgas und verschiedenen gefilterten, nicht ätzenden Gasen.

Kurzinformation

Allgemeines

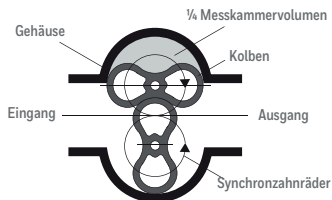
Elster Instromet Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch hohe Messbereiche und kompakte Baumaße aus.

Sie garantieren eine hohe Genauigkeit auch bei niedrigem und unregelmäßigem Gasfluss.

Der RABO vereint bewährte Produkteigenschaften bisheriger Drehkolbengaszähler von Elster-Instromet und überzeugt durch eine Vielzahl zukunftsorientierter Eigenschaften.

Arbeitsprinzip

Drehkolbengaszähler sind volumetrische, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Messgeräte für gasförmige Medien. Aufgrund Ihres volumetrischen Messprinzips arbeiten sie unabhängig von Installations-einflüssen und sind daher besonders geeignet für kompakte Messanlagen ohne Einlaufstrecke. Sie registrieren das Betriebsvolumen und sind für den eichrechtlichen Verkehr zugelassen. Zur Umwertung können elektronische Mengenumwerter eingesetzt werden.



Funktionsprinzip Drehkolbengaszähler

Messvorgang

In einem Gehäuse mit einem Eingang und einem Ausgang befinden sich zwei rotierende Kolben, welche im Querschnitt einer Acht (8) ähneln. Die beiden Kolben sind durch Synchronzahnäder miteinander gekoppelt. Bei der Durchströmung mit Gas rotieren die Kolben ohne metallische Berührung gegeneinander und fördern eine durch das Messkammervolumen definierte Gasmenge in den Ausgang. Eine Umdrehung des Systems entspricht somit einem definierten Gasvolumen. Die Drehbewegung der Kolben wird durch ein Getriebe unteretzt und über eine Magnetkupplung auf das mechanische Zählwerk übertragen. Über ein Zahnradpaar erfolgt die Justierung der Drehkolbengaszähler im Zählwerkskopf.

Drehkolbenzähler G16 - G400

Hauptmerkmale

- Druckstufen PN10/16 und Class 150 gemäß ASME B 16.5
- Zählergrößen G16 bis G400
- Durchflussbereiche 0,6 – 650 m³/h
- Nennweiten DN 32 bis DN 150
- Temperaturbereich -25 °C bis +70 °C
- Messbereiche bis 1:160
- Gehäuse aus Aluminium (bis G400) oder Sphäroguss (bis G250)
- Kompakte Dimensionen
- Serviceintervall 5 Jahre
- Drehbares Zählwerk für horizontale & vertikale Einbaulage
- Drehbares Zählwerk für horizontale & vertikale Einbaulage
- Optionale Zählwerkslösungen (z.B. Absolut-ENCODER S1D)
- Zulassungen gemäß MID / PED / ATEX Richtlinien

| Technische Daten | |
|----------------------------------|---|
| Gastemperatur | -25°C to +70°C |
| Umgebungstemperatur | -25°C to +70°C |
| Lagertemperatur | -40°C to +70°C |
| Betriebsdruck | 20 bar max. |
| Schutzklasse | IP67 (geeignet für Außeninstallation) |
| Gehäuse | Aluminium oder Sphäroguss |
| MID Zulassung | DE-12-MI002-PTB001 (PTB) |
| PED Zulassung | CE-0085CN0022 (DVGW Cert GmbH) |
| ATEX Zulassung | Ex-Zone 1 |
| Medien | Erdgas und verschiedene gefl. lerte, nicht ätzende Gase |
| Metrologische Genauigkeitsklasse | AC 1,0 |
| Reproduzierbarkeit | < 0.1% |
| Zählwerke | S1V (Standard), S1 45° Ablesung (optional ohne Aufpreis), |
| Optional gegen Aufpreis: | ABSOLUT-Encoder S1D, Doppelzählwerk S1D, Doppelzählwerk MI-2D |
| Impulsausgänge | - NF-Impulsgeber IN-Sx (Reedkontakt, Standard) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2123 - NF-Impulsgeber IN-W11 (Wiegand Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 01 ATEX 1776 - HF-Impulsgeber A1K (Namur Sensor, Option) gemäß EG Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219X |

Drehkolbenzähler G16 - G400

| Leistungsdaten (Messbereiche, Druckverlust, Impulswertigkeit) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------------------------|------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| DN (mm) | Type | Q _{max} (m ³ /h) | Q _{min} | | | | | | | | | V (dm ³) | NF (Imp/m ³) | HF (Imp/m ³) | HF (Hz) at Q _{max} | Δp (air)** (mbar) at Q _{max} | Δp (natural gas)** (mbar) at Q _{max} |
| | | | 1:160 | 1:130 | 1:100 | 1:80 | 1:65 | 1:50 | 1:30 | 1:20 | | | | | | | |
| 32 | G16 | 25 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | 1.3 | 0.87 | 10 | 11460 | 80 | 0.9 | 0.6 | |
| 32 | G25 | 40 | - | - | - | - | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 2 | 0.87 | 10 | 11460 | 127 | 2.3 | 1.5 | |
| 32 | G40 | 65 | - | - | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 2 | 3 | 0.87 | 10 | 11460 | 207 | 5.9 | 3.8 | |
| 32 | G65 | 100 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 1.6 | 2 | 3 | 5 | 0.87 | 10 | 11460 | 318 | 14.1 | 9.1 | |
| 40 | G16 | 25 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | 1.3 | 0.87 | 10 | 11460 | 80 | 0.3 | 0.2 | |
| 40 | G25 | 40 | - | - | - | - | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 2 | 0.87 | 10 | 11460 | 127 | 0.9 | 0.6 | |
| 40 | G40 | 65 | - | - | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 2 | 3 | 0.87 | 10 | 11460 | 207 | 2.3 | 1.5 | |
| 40 | G65 | 100 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 1.6 | 2 | 3 | 5 | 0.87 | 10 | 11460 | 318 | 5.4 | 3.5 | |
| 50 | G16 | 25 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | 1.3 | 0.87 | 10 | 11460 | 80 | 0.2 | 0.1 | |
| 50 | G25 | 40 | - | - | - | - | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 2 | 0.87 | 10 | 11460 | 127 | 0.4 | 0.3 | |
| 50 | G40 | 65 | - | - | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 2 | 3 | 0.87 (1.61*) | 10(1*) | 11460 | 207 | 1.0(0.4*) | 0.6(0.3*) | |
| 50 | G65 | 100 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.3 | 1.6 | 2 | 3 | 5 | 0.87 (1.61*) | 10(1*) | 11460 | 318 | 2.3(0.8*) | 1.5(0.5*) | |
| 50 | G100 | 160 | 1 | 1.3 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3 | 5 | 8 | 1.61 | 1 | 6210 | 276 | 4.4 | 2.8 | |
| 80 | G100 | 160 | 1 | 1.3 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3 | 5 | 8 | 1.61 | 1 | 6210 | 276 | 2.4 | 1.5 | |
| 80 | G160 | 250 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3 | 4 | 5 | 8 | 13 | 2.99 | 1 | 3276 | 228 | 2.0 | 1.3 | |
| 80 | G250 | 400 | 2.5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 13 | 20 | 3.7 | 1 | 2653 | 295 | 3.8 | 2.4 | |
| 100 | G160 | 250 | 1.6 | 2 | 2.5 | 3 | 4 | 5 | 8 | 13 | 2.99 | 1 | 3276 | 228 | 1.8 | 1.2 | |
| 100 | G250 | 400 | 2.5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 13 | 20 | 3.7 | 1 | 2653 | 295 | 4.3 | 2.8 | |
| 100 | G400 | 650 | 4 | 5 | 6.5 | 8 | 10 | 13 | 22 | 32 | 4.5 | 1 | 2195 | 396 | 11.7 | 7.7 | |
| 150 | G400 | 650 | 4 | 5 | 6.5 | 8 | 10 | 13 | 22 | 32 | 4.5 | 1 | 2195 | 396 | 9.6 | 6.3 | |

* Werte in Klammern gelten für RABO GGG DN50 in Baulänge (EBL) 150 mm

** Typische Werte, abhängig vom Prüfstands Aufbau

| Aluminium: Abmessungen und Gewichte | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | Gewicht (kg) |
| | A | B | C* | D | E | F | |
| G16-G65 | 171 | 192 | 216 | 96 | 191 | 286 | 11 |
| G65 (EBL 150**) | - | - | - | - | - | - | - |
| G100 | 171 | 192 | 216 | 138 | 233 | 371 | 15 |
| G160 | 241 | 256 | 280 | 131 | 271 | 402 | 30 |
| G250 | 241 | 256 | 280 | 156 | 296 | 451 | 34 |
| G400 DN100 | 241 | 256 | 280 | 190 | 320 | 510 | 41 |
| G400 DN150 | 241 | 280 | 315 | 190 | 320 | 510 | 40 |

| Sphäroguss: Abmessungen und Gewichte | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | Gewicht (kg) |
| | A | B | C* | D | E | F | |
| G16-G65 | 171 | 209 | 233 | 96 | 191 | 286 | 30 |
| G65 (EBL 150**) | 150 | 209 | 233 | 138 | 233 | 371 | 36 |
| G65 (EBL 171**) | 171 | 209 | 233 | 138 | 233 | 371 | 37 |
| G100 | 171 | 209 | 233 | 138 | 233 | 371 | 37 |
| G160 | 241 | 266 | 290 | 131 | 271 | 402 | 67 |
| G250 | 241 | 266 | 290 | 156 | 296 | 451 | 75 |

| Anschlüsse | | | |
|------------|-----------------|----------------|-----------------|
| DN | Druckstufe | D _i | D _e |
| 32 | PN 16/Class 150 | 100/88 90 | 4 x M16/4 x M12 |
| 40 | PN 16/Class 150 | 110/98.60 | 4 x M16/4 x M12 |
| 50 | PN 16/Class 150 | 125/120.70 | 4 x M16/4 x M16 |
| 80 | PN 16/Class 150 | 160/152.40 | 8 x M16/4 x M16 |
| 100 | PN 16/Class 150 | 180/190.50 | 8 x M16/8 x M16 |
| 150 | PN 16/Class 150 | 240/241 | 8 x M20/8 x M20 |

* Beim Anschluss von T-Taschen Druckstutzen des HF-Gebers sowie dem Aufbau eines Mengenumwerfers ändert sich entsprechend die Höhe C (Beispiel: RABO mit aufgabtem EK280 = B + 270 mm)

** EBL = Einbaulänge

Gaszähler

Drehkolbengaszähler G 400 - G 1000



184

Anwendungsbereiche

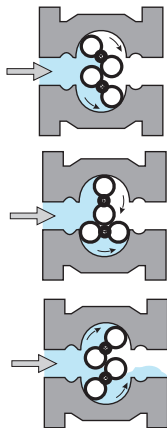
Medien: Erdgas, Stadtgas, inerte Gase
Branchen: Gaswirtschaft, Ofenbau, Chemie
Aufgaben: Messung, Steuerung, Regelung

Kurzinformation

Arbeitsprinzip

Elster-Instromet Drehkolbengaszähler IRM-3 DUO sind volumetrische, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Messgeräte für gasförmige Medien. Sie registrieren das Betriebsvolumen. Zur Umwertung auf das Normalvolumen können elektronische Mengenumwerter eingesetzt werden. IRM-3 DUO Zähler arbeiten mit zwei phasenverschobenen Kolbenpaaren die zwei Messeinheiten bilden. Dadurch werden Pulsationen, die konventionelle Drehkolbengaszähler erzeugen, eliminiert. Das führt zu einem extrem ruhigen, resonanzfreien und nahezu geräuschlosen Betrieb von diesen Zählern. Die Anzahl der Umdrehungen ist

proportional zu dem gemessenem Volumen. Die Drehungen werden über ein Getriebe auf ein mechanisches Zählwerk übertragen, welches dann das Volumen registriert.



Konformität

IRM-3 DUO-Meter sind konstruiert, produziert und geprüft nach folgenden Richtlinien:

- EG-Richtlinie 2014/32 / EU (MID)
- EG-Richtlinie 2014/34 / EU (ATEX)
- EG-Richtlinie 2014/68 / EU (PED)

Allgemeines

Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch hohen Messbereich und kompakte Bauweise aus. Dank ihres Messprinzips benötigen sie keine gerade Ein- oder Auslaufstrecke. Zur Gewährleistung der langen Lebensdauer besitzen Drehkolbengaszähler eine Ölschmierung. Das serienmäßige Doppelzählwerk ermöglicht die Anpassung des Zählers an jede Durchflussrichtung.

Gaszähler

Drehkolbengaszähler G 400 - G 1000

Eigenschaften & Vorteile

- Zählergrößen: G400 – G1000
- Durchflussbereiche 6 - 1600 m³/h
- Nennweiten DN 100 – DN 200
- Druckstufen PN 10/16 und ANSI 150
- Temperaturbereiche:
MID: -25 °C bis +55 °C
PED: -25 °C bis +55 °C
ATEX: -20 °C bis +55 °C
- Gehäuse aus Aluminium
- DUO Prinzip für pulsationsfreien, resonanzfreien und geräuscharmen Betrieb
- Doppelzählwerk für universale Einbaulage und Durchflussrichtung
- Optional: Absolut-ENCODER S1D
- Optional: Mechanischer Abtrieb
- Optional: HF Abgriff

| Technische Daten | |
|---|--|
| Betriebsdruck | Max. 16 bar |
| Schutzklasse | IP44: Zähler mit Universal-Zählwerk, belüftet IP65: Zähler mit Universal-Zählwerk, geschlossen IP67: Zähler mit Absolut-ENCODER Zählwerk S1D |
| Gehäuse | Aluminium, Kolben aus Aluminium |
| Metrologische Zulassungen | PTB, innerstaatliche Zulassung 7.131-99.14, NMI EEC E234-J, NMI MID T10198 |
| ATEX Zulassung | Ex II 2 Gc IIC T6, gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG |
| Medien | Erdgas, Stadtgas, inerte Gase, weitere Gase auf Anfrage |
| Max. Fehler ± 1 % für $Q_t - Q_{max}$ ± 2 % für $Q_{min} - Q_t$ | $Q_t = 0,2 \quad Q_{max}$ für Messbereich ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 \quad Q_{max}$ für Messbereich > 1:30 $Q_t = 0,1 \quad Q_{max}$ für Messbereich = 1:50 $Q_t = 0,05 \quad Q_{max}$ für Messbereich > 1:50 |
| Reproduzierbarkeit | < 0,1% |
| Angewandte Normen | OIML R137-1 (MID), ANSI B109.3 (PED), DIN EN 13463-1 und 5 (ATEX) |
| Zählwerksvarianten | Doppelzählwerk (Standard) Multi-Index Zählwerk (Option) Absolut-ENCODER S1D (Option) |
| Ausgänge | - 2 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) - 1 HF-Impulsgeber (Option), nicht möglich bei integriertem Absolut-ENCODER S1D (Direktaufbau auf Gehäusedeckel) |
| Druck-/Temperaturabgriff | 2 Druckstutzen 1/4" NPT, 2 Temperaturfühler Taschen serienmäßig |

Gaszähler

Drehkolbengaszähler G 400 - G 1000

| Messbereiche gemäß PTB Zulassung | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-----|--------|
| Größe | Nennweite | Messbereich | | Q _{min} [m³/h] | | Q _{max} [m³/h] | Messraum- inhalte dm³ | HF* | |
| | | national | EG- Zulassung | national | EG- Zulassung | | | DUO | Option |
| G 400 | 100/150 | 1 : 100 | 1 : 20 | 6 | 32,0 | 650 | 5,530 | 720 | |
| G 650 | 150 | 1 : 160 | 1 : 20 | 6 | 50,0 | 1000 | 8,849 | 450 | |
| G 1000 | 200 | 1 : 160 | 1 : 20 | 10,0 | 80,0 | 1600 | 14,180 | 282 | |

* Angegebene Hf-Impulswerte nominal, spezifische Werte können abweichen

| Abmessungen und Gewichte | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|-------------|---------|-----|-----|-----|--------------|
| Größe | Nennweite | Abmessungen | | | | | Gewicht [kg] |
| | | A | B | C | E | F | |
| G 400 | 100/150 | 466 | 241/260 | 308 | 270 | 196 | 46/50 |
| G 650 | 150 | 598 | 260 | 308 | 336 | 262 | 62 |
| G 1000 | 200 | 810 | 600 | 340 | 442 | 368 | 113 |

Turbinenradgaszähler – Nennweiten von DN50 bis DN150 (2" bis 6")

Anwendungsbereiche

Für eichpflichtige Gasdurchflussmessung bei niedrigen bis hohen Betriebsdrücken. Transportnetze, Verteilnetze, industrielle und kommerzielle Verbraucher

Einführung

Turbinenradgaszähler TRZ2 von Honeywell sind robuste Messgeräte für die hochgenaue und zuverlässige Messung des Gasverbrauchs bei der Gasverteilung, in Fabriken oder für kommerzielle Nutzer. Sie haben sich seit Jahrzehnten als hochgenaue Messgeräte von der ersten Kalibrierung bis zum Ende ihrer Lebensdauer viele Jahre später bewährt. Aus dem Grund verlassen sich führende Verteilnetzbetreiber weltweit auf den TRZ2 für ihre eichamtlichen Gasmessungen.

Die patentierte Messpatrone ermöglicht wiederholbare Messergebnisse selbst unter nicht idealen Einlaufbedingungen. Dank ihrer Konstruktion bleibt die Messgenauigkeit vor Umgebungseinflüssen (z. B. Temperaturstürzen) weitgehend unbeeinflusst, denn die Messpatrone ist mechanisch vom Zählergehäuse entkoppelt.

Für Nennweiten über DN200 (6") bietet Honeywell den Turbinenradgaszähler SM-RI-X an. Dieser ist in Nennweiten bis DN600 (24") lieferbar.

Funktionsweise

Das durch den Zähler strömende Gas versetzt ein Turbinenrad in Rotation. Die Drehzahl ist proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen. Das Gas strömt durch den patentierten



Gleichrichter, welcher nicht ideale Strömungsbedingungen wie Verwirbelungen oder asymmetrischen Fluss reduziert, welche beispielsweise durch Rohrbögen oder T-Stücke einlaufseitig verursacht werden. Nach dem Gleichrichter verringert sich der Querschnitt, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit und somit auch der Antriebsimpuls auf das Messrad erhöht werden.

Die Kombination aus Strömungsgleichrichter und optimierter Messpatrone, einschließlich des Turbinenrades, ermöglicht selbst bei geringem Gasdurchfluss und niedrigem Druck eine genaue Messung des Durchflusses. Die Welle des Messrades ist in robusten Kugellagern gelagert, die über lange Zeit und mit nur minimalem Wartungsaufwand eine hohe Messleistung garantieren. Über ein Getriebe und eine Magnetkupplung werden die Umdrehungen des Messrades an das 8-stellige mechanische Zählwerk im drucklosen Zählwerkskopf übertragen.

Der Ausgang des Zählers wurde optimiert, um den Druckverlust zu minimieren und optimale Strömungsbedingungen auslaufseitig zu gewährleisten.

Turbinenradgaszähler – Nennweiten von DN50 bis DN150 (2" bis 6")

Merkmale und Vorteile

- MID-Zulassung für eichpflichtige Messungen
- Zugelassen nach: EN12261, PED, ASME, ATEX und IECEx
- Niedrigste Messungenauigkeit
- Hohe Reproduzierbarkeit
- Patentierte Messpatrone
- Strömungsgleichrichter aus Aluminium
- Zählergrößen G65 bis G1.000
- Messbereich 5 bis 1,600 m³/h
- Nennweiten DN50 bis 150 (2" bis 6")
- Betriebsdruck von 0 bis 100 barg
- Flanschauslegung in PN 10-100 und ANSI 150-600
- Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C (nach MID)
- Kompakte Installation, Einlaufstrecke L ≥ 2 DN
- Tauchhülse im Zählergehäuse (Option)
- Integrierter HF-Impulsgeber (Option)
- Absolut-ENCODER (Option)
- Aufbau von EK-Mengenurwerter (Option)
- Geeignet für Erdgas, Butan, Druckluft, Stickstoff; weitere Gase auf Anfrage

| Technische Daten | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Messdaten | Durchmesser | DN | 50 | 80 | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | Zählergröße | G | 65 | 100 | 160 | 250* | 160 | 250 | 400* | 250 | 400 | 650* | 1000* |
| | Messbereich | Qmin | 5 | 8 | 12,5 | 20 | 12,5 | 20 | 32 | 20 | 32 | 50 | 80 |
| | | Qmax | 100 | 160 | 250 | 400 | 250 | 400 | 650 | 400 | 650 | 1000 | 1600 |
| | Δp** bei Q _{max} | (mbar) | 11 | 2 | 5 | 12 | 2 | 5 | 13 | 1 | 2 | 6 | 15 |
| Gehäuse** | Temperaturbereich | -25 °C bis +70 °C | | | | | | | | | | | |
| | Druckstufen | PN 10 16 25 40 64 100 / ANSI 150 300 600 | | | | | | | | | | | |
| | Abmessungen | A mm | 165 | 215 | 215 | 215 | 273 | 273 | 273 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| | | B mm | 155 | 172 | 172 | 172 | 185 | 185 | 185 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| | | C mm | 150 | 240 | 240 | 240 | 300 | 300 | 300 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| | | D mm | 75 | 100 | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| E mm | | 135 | 157 | 157 | 157 | 170 | 170 | 170 | 193 | 193 | 193 | 193 | |
| F mm | 280 | 200 | 200 | 200 | 210 | 210 | 210 | 235 | 235 | 235 | 235 | | |
| Gewicht [kg]** | PN10/16 ANSI 150 | (GGG) | 10 | 21 | 21 | 21 | 29 | 29 | 29 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| | PN25/40 ANSI 200 | (Stahl) | 13 | 32 | 32 | 32 | 50 | 50 | 50 | 91 | 91 | 91 | 91 |
| | | (Stahl) | 15 | 33 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| Ausgänge/Impulswerte*** [imp/m ³] | LF-Typ E1 | (Reed kontakt) | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,1 | |
| | HF-Typ AIR | (induktiv) | 28000 | 10500 | 10500 | 10500 | 6630 | 6630 | 6630 | 6630 | 2560 | 2560 | 2560 |
| | HF-Typ ALS | (induktiv) | | 21000 | 21000 | 21000 | 13260 | 13260 | 13260 | | 5120 | 5120 | 5120 |

* Zähler auch lieferbar mit Messbereich 1:30 ** Δp für Erdgas bei 1 bar abs. *** Geringfügige Abweichung möglich

Gaszähler**Turbinenradgaszähler – Nennweiten von DN200 bis DN600 (8" bis 24")**

190

Anwendungsbereiche

Für eichpflichtige Gasdurchflussmessung bei niedrigen bis hohen Betriebsdrücken. Transportnetze, Verteilnetze, industrielle und kommerzielle Verbraucher.

Einführung

Turbinenradgaszähler vom Typ SM-RI-X sind robuste Messgeräte für den Einsatz unter extremsten Betriebsbedingungen (Offshore und Onshore). Sie haben sich seit Jahrzehnten als hochgenaue Messgeräte von der ersten Kalibrierung bis zum Ende ihrer Lebensdauer viele Jahre später bewährt. Durch seine Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit hat sich der SM-RI-X zum Marktstandard bei der hochvolumigen Gasdurchflussmessung entwickelt. Aus eben diesen Gründen werden die SM-RI-X auch von renommierten Hochdruckprüfständen weltweit als Referenz-Zähler eingesetzt.

Die SM-RI-X wird für die eichpflichtige Messung von Erdgas entlang der gesamten Gaswertschöpfungskette eingesetzt, von der Messung auf Gasförderanlagen über Gastransportstationen bis hin zu lokalen Verteil- und Übergabestationen. Turbinenradgaszähler vom Typ SM-RI-X

werden außerdem bei größeren Industrie und Handelskunden eingesetzt, bei denen genaue Gasmessung entscheidend ist. Kraftwerke sind nur ein Beispiel solcher Unternehmen.

Für Nennweiten unter DN200 (8") bietet Honeywell den Turbinenradgaszähler TRZZ an. Dieser ist in Nennweiten DN50 bis DN150 (2" bis 6") lieferbar.

Funktionsweise

Das durch das Messgerät strömende Gas versetzt ein Turbinenmessrad in Rotation. Die Drehzahl ist proportional zum durchgeströmten Betriebsvolumen. Das Gas strömt durch den patentierten Gleichrichter X4X, welcher jegliche Strömungseinflüsse wie Verwirbelungen oder asymmetrischen Fluss eliminiert, welche beispielsweise durch Biegungen oder T-Stücke einlaufseitig verursacht werden.

Nach dem Gleichrichter verringert sich der Querschnitt des Messgerätes, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit und somit auch der Antriebsimpuls auf das Messrad erhöht werden. Die Kombination aus Gleichrichter und optimalem Messgerät, einschließlich Messrad, ermöglicht selbst bei geringem Gasdurchfluss und niedrigem Druck eine genaue Messung der Durchflussrate. Die Welle des Messrades ist in robusten Kugellagern gelagert, die über lange Zeit und mit nur minimalem Wartungsaufwand eine hohe Messleistung garantieren. Über Zahnräder und eine Magnetkupplung werden die Umdrehungen des Messrades an das 8-stellige mechanische Zählwerk im drucklosen Zählwerkskopf übertragen. Der Strömungsausgang des Zählers wurde optimiert, um den Druckverlust zu minimieren und optimale Strömungsbedingungen auslaufseitig zu Elster® Turbinenradgaszähler SM-RI-X werden

Gaszähler

Turbinenradgaszähler – Nennweiten von DN200 bis DN600 (8" bis 24")

Merkmal und Vorteile

- MID-Zulassung für eichpflichtige Messungen
- In Übereinstimmung mit EN12261, PED, ASME
- ATEX und IECEx
- Niedrigste Messgenauigkeit
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Wird als Referenz-Messgerät in großen Kalibrierlabors eingesetzt
- Größen G650 bis G16.000
- Messbereich 50 bis 25.000 m³/h
- Nennweiten DN200 bis 600 (8" bis 24")
- Betriebsdruck von 0 bis 100 barg
- Flanschauslegung in PN 10-100 und ANSI 150-600
- Temperaturbereich: -25 °C bis +70 °C
- Kompakte Installation, Einlaufrohr L ≥ 2 DN
- Integriertes Schutzrohr im Zählergehäuse (Option)
- Integrierter HF-Impulsgeber (Option)
- Absolut-ENCODER (Option)
- Direktmontage des elektronischen Mengenumwerter von Honeywell (Option)
- Geeignet für Erdgas, Stadtgas, Butan, Luft, Stickstoff; weitere Gase auf Anfrage

| Der Messbereich hängt vom Betriebsdruck ab | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | | Messbereich | | | | | | |
| | | 1:20 | | | 1:30 | | 1:50 | |
| Durchmesser | Zählergröße | Q _{max} in m ³ /h | Q _{min} in m ³ /h | Minstdruck in barg | Q _{min} in m ³ /h | Minstdruck in barg | Q _{min} in m ³ /h | Minstdruck in barg |
| DN 200 8" | G 650 | 1000 | 50 | 0 (atm) | 32 | 12 | 20 | 30 |
| | G 1000 | 1600 | 80 | 0 (atm) | 50 | 8 | 32 | 20 |
| | G 1600 | 2500 | 130 | 0 (atm) | 80 | 8 | 50 | 20 |
| DN 250 10" | G 1000 | 1600 | 80 | 0 (atm) | 50 | 16 | 32 | 30 |
| | G 1600 | 2500 | 130 | 0 (atm) | 80 | 4 | 50 | 16 |
| | G 2500 | 4000 | 200 | 0 (atm) | 130 | 0 (atm) | 80 | 8 |
| DN 300 12" | G 1600 | 2500 | 130 | 0 (atm) | 80 | 8 | 50 | 16 |
| | G 2500 | 4000 | 200 | 0 (atm) | 130 | 4 | 80 | 8 |
| | G 4000 | 6500 | 320 | 0 (atm) | 200 | 0 (atm) | 130 | 4 |
| DN 400 16" | G 2500 | 4000 | 200 | 0 (atm) | 130 | 8 | 80 | 8 |
| | G 4000 | 6500 | 320 | 0 (atm) | 200 | 4 | 130 | 4 |
| | G 6500 | 10000 | 500 | 0 (atm) | 320 | 4 | 200 | 8 |
| DN 500 20" | G 4000 | 6500 | 320 | 0 (atm) | 200 | 8 | 130 | 16 |
| | G 6500 | 10000 | 500 | 0 (atm) | 320 | 4 | 200 | 8 |
| | G 10000 | 16000 | 800 | 0 (atm) | 500 | 4 | 320 | 8 |
| DN 600 24" | G 6500 | 10000 | 500 | 0 (atm) | 320 | 8 | 200 | 16 |
| | G 10000 | 16000 | 800 | 0 (atm) | 500 | 4 | 320 | 8 |
| | G 16000 | 25000 | 1250 | 0 (atm) | 800 | 4 | 500 | 8 |

Gaszähler

Turbinenradgaszähler in kurzer Bauart, für nicht-eichpflichtige Volumenmessung



Anwendungsbereiche

Medien:

Methan, Stadt-, Erdgas, Luft, inerte Gase

Branchen:

Industrie, Gewerbe, Chemie, Nahrungsmittel, ...

Aufgaben:

Messen, Steuern, Regeln, Erfassen, ...

Kurzinformation

Für das weite Gebiet der Durchflussmessung und für die unterschiedlichen Anforderungen der industriellen Messung sind die Elster-Instromet Quantometer sehr zuverlässige Gasmessgeräte.

Die Quantometer QA und QAe arbeiten nach dem Prinzip des rotierenden Messrades.

Die Drehbewegung des Turbinenrades ist proportional zum Volumenstrom und wird über ein mechanisches Zählwerk (QA) oder elektronisches Zählwerk (QAe) registriert (V_b/m^3).

Dauergeschmierte Lager garantieren einen völlig wartungsfreien Betrieb der Quantometer.

Aufgrund des erprobten Messprinzips und der verwendeten Materialien erfüllen Quantometer höchste Anforderungen. In Produktions- und Heizungsprozessen kann man durch den Einsatz von Quantometern den Gasfluss genau kontrollieren und den **Energieeinsatz** optimieren.

Die Quantometer QA sind mit einem 7-stelligen mechanischen Zählwerk ausgestattet, welches die Gasmenge V_b in m^3 registriert. Die Quantometer QAe sind mit einem elektronischen Zählwerk ausgestattet. Neben der üblichen Registrierung der Gesamtmenge (V_b, m^3) ermöglicht der QAe die Anzeige von Durchfluss ($Q_b, m^3/h$), Stichtagsvolumen (m^3/V_b am Stichtag) und Stichtag. Der Benutzer kann somit problemlos zum gewählten Zeitpunkt gebäude- oder kostenstellenbezogenen Gasverbrauch abrechnen.

Gaszähler

Turbinenradgaszähler in kurzer Bauart, für nicht-eichpflichtige Volumenmessung

Hauptmerkmale

- Kompaktes Messgerät für Gas
- Gerätegrößen QA/e 10 - QA/e 1000
- Durchfl ussbereiche von 1,6 – 1600 m³/h
- Messbereiche bis 1:20,
bei höheren Drücken bis 1:50
- Nennweiten DN 25 – DN 150
- Gehäuse Aluminium
- Temperaturbereiche
QA: -10 °C bis +60 °C
QAe: 0 °C bis +50 °C
- Wartungsfrei
- QA: Schutzklasse IP52
- 7-stelliges mechanisches Zählwerk
- QAe: Schutzklasse IP44
- 7-stellige LCD Anzeige für :
Aktuelles Volumen (Grundzustand)
Hochaufl ösendes Volumen
(Nachkomma-Stellen)
Momentandurchfl uss
Stichtagswert / -datum
Rückwärtsvolumen
- Messgenauigkeit in weiten Bereichen
unabhängig von physikalischen
Eigenschaften des Gases wie Dichte,
Temperatur und Druck
- DVGW- zugelassen

| Technische Daten | | | | |
|----------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Durchmesser [mm / Zoll] | Modell | Messbereich | | |
| | | G-Weite | Q _{min} [m ³ /h] | Q _{max} [m ³ /h] |
| 25/1 | QA/e 10 DN25 | 10 | 1,6 | 16 |
| | QA/e 16 DN25 | 16 | 2 | 25 |
| | QA/e 25 DN25 | 25 | 2,5 | 40 |
| | QA/e 40 DN25 | 40 | 3,3 | 65 |
| 40/1.5 | QA/e 40 DN40 | 40 | 5 | 65 |
| 50/2 | QA/e 65 DN50 | 65 | 6 | 100 |
| 80/3 | QA/e 100 DN80 | 100 | 10 | 160 |
| | QA/e 160 DN80 | 160 | 13 | 250 |
| | QA/e 250 DN80 | 250 | 20 | 400 |
| 100/4 | QA/e 250 DN100 | 250 | 20 | 400 |
| | QA/e 400 DN100 | 400 | 32 | 650 |
| 150/6 | QA/e 400 DN150 | 400 | 32 | 650 |
| | QA/e 650 DN150 | 650 | 50 | 1000 |
| | QA/e 1000 DN150 | 1000 | 80 | 1600 |

Turbinenradgaszähler in kurzer Bauart, für nicht-eichpflichtige Volumenmessung



Anwendungsbereiche

Medium:

Erdgas, Luft, Methan, Stickstoff, andere nicht aggressive Gase

Branchen:

Schwerindustrie, Petrochemikalien, Stahl, Kraftwerke

Applikation:

Werksseitige Verteilermessungen, Verbrauchsüberwachung für Brenner, Kessel, Öfen usw.

Einführung

Honeywell Elster Quantometer sind äußerst zuverlässige Turbinenradgaszähler, die in vielen Industriebereichen zum Einsatz kommen, um die aktuelle Durchflussrate sowie den Verbrauch über einen Zeitraum zu bestimmen und die Anforderungen an industrielle, nicht-eichpflichtige Messungen erfüllen. Die Produktlinie Q/Q75 wird hauptsächlich in industriellen Applikationen eingesetzt. Volumeter des Typ Q sind in Nennweiten bis DN150/6" lieferbar. Quantometer vom Typ Q75 ergänzen das Portfolio bis zu

Nennweite DN600/24". Für leichte industrielle Anwendungsbereiche sind die Quantometer Typ QA/QAe empfehlenswert.

Für eichpflichtige Messungen bietet Honeywell eichamtlich zugelassene Messgeräte an, z. B. die Turbinenradgaszähler TRZ2 und SM-RI-X sowie den Drehkobengaszähler RABO.

Merkmale und Vorteile

- Kompakte Bau Maße (kurze Bauart)
- Hohes Preis-/Leistungsverhältnis
- Größen G65 bis G16.000
- Durchflussbereiche 6–25.000 m³/h
- Messbereich bis 1:20
- Nennweiten DN50 (2") bis DN 600 (24")
- Gehäusematerial: Gusseisen oder Stahl
- Temperaturbereich: -10 °C bis +60 °C (andere Bereiche auf Anfrage)
- Flanschanschluss nach EN oder ASME
- Schutzart IP67 (geeignet für den Einbau im Außenbereich)
- Zählwerk: 8-stelliges mechanisches Rollenzählwerk
- Zwei Niederfrequenz-Geber Standard
- Hohe Messgenauigkeit
- Zulassungen: DVGW, ATEX, PED

Gaszähler

Turbinenradgaszähler in kurzer Bauart, für nicht-eichpflichtige Volumenmessung

| Technische Daten | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|-------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-------|--|
| Durchmesser [mm / Zoll] | Modell | Messbereich | | | Druckverlust* [mbar] | Impulswertigkeit [Imp/m³] | | "HF-Frequenz [Hz @ Q _{max}] |
| | | G-Weite | Q _{min} [m³/h] | Q _{max} [m³/h] | | LF | HF | |
| 50 / 2" | Q | 65 | 6 | 100 | 12 | 10 | 28500 | 792 |
| 80 / 3" | Q | 100 | 10 | 160 | 2 | 1 | 10500 | 467 |
| | | 160 | 13 | 250 | 5,3 | 1 | 10500 | 729 |
| | | 250 | 20 | 400 | 13,6 | 1 | 10500 | 1167 |
| 100 / 4" | Q | 400 | 20 | 400 | 5,8 | 1 | 6630 | 733 |
| | | 400 | 32 | 650 | 13,1 | 1 | 6630 | 1192 |
| 150 / 6" | Q | 650 | 32 | 650 | 2,6 | 1 | 2560 | 451 |
| | | 650 | 50 | 1000 | 6,5 | 1 | 2560 | 694 |
| | | 1000 | 80 | 1600 | 16,8 | 1 | 2560 | 1111 |
| 200 / 8" | Q75 | 1600 | 50 | 1000 | 1,5 | 0,1 | 770 | 214 |
| | | 1000 | 80 | 1600 | 2,5 | 0,1 | 1180 | 524 |
| | | 1600 | 130 | 2500 | 5,5 | 0,1 | 1060 | 736 |
| 250 / 10" | Q75 | 2500 | 80 | 1600 | 1,5 | 0,1 | 825 | 367 |
| | | 1600 | 130 | 2500 | 3,5 | 0,1 | 1320 | 917 |
| | | 2500 | 200 | 4000 | 8,5 | 0,1 | 1200 | 1333 |
| 300 / 12" | Q75 | 4000 | 130 | 2500 | 1,5 | 0,1 | 810 | 563 |
| | | 2500 | 200 | 4000 | 4 | 0,1 | 1270 | 1411 |
| | | 4000 | 320 | 6500 | 9 | 0,1 | 1175 | 2122 |
| 400 / 16" | Q75 | 6500 | 200 | 4000 | 1,5 | 0,1 | 660 | 733 |
| | | 4000 | 320 | 6500 | 4 | 0,1 | 1055 | 1905 |
| | | 6500 | 500 | 10000 | 9 | 0,1 | 890 | 2472 |
| 500 / 20" | Q75 | 10000 | 320 | 6500 | 1,5 | 0,1 | 530 | 957 |
| | | 6500 | 500 | 10000 | 4 | 0,1 | 865 | 2403 |
| | | 10000 | 800 | 16000 | 9 | 0,1 | 770 | 3422 |
| 600 / 24" | Q75 | 16000 | 500 | 10000 | 1,5 | 0,01 | 470 | 1306 |
| | | 10000 | 800 | 16000 | 4 | 0,01 | 720 | 3200 |
| | | 16000 | 1300 | 25000 | 9 | 0,01 | 650 | 4514 |

* bei Q_{max} mit Erdgas bei 0,8 kg/m³ Dichte [atmosphärischer Druck]

Gaszähler

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung



Anwendungsbereiche

Eichpflichtige Messung von Erdgas
Gasgewinnung, -transport und -versorgung

Kurzinformation

Der Q.Sonic^{max} ist ein Mehrfad-Ultraschallgaszähler, bei dem die Schallpfadkonfiguration mit der höchsten Genauigkeit zum Einsatz kommt, die derzeit am Markt verfügbar ist. Er kombiniert das Beste aus zwei Welten, um die geringste Messunsicherheit bei maximaler Stabilität zu gewährleisten und somit die individuellen betrieblichen Anforderungen zu erfüllen.

Der Q.Sonic^{max} ist der erste 8-Pfad-Zähler mit einer Kombination aus Reflexionspfaden 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 Ausnahmen vom Standard oder Einschränkung des Durchflussbereichs erreicht. Der Q.Sonicmax bietet eine präzise Berechnung der Reynoldszahl und eine dynamische Korrektur der Zählergehäusegeometrie durch interne Druck- und Temperaturempfänger.

Hauptmerkmale

- 8 Messpfade als Direkt- oder Reflexionspfade
- Nennweiten DN 100 bis DN 900 (größere Nennweiten auf Anfrage)
- Druckstufen: ANSI 150 bis 900 (PN auf Anfrage)
- Vollständig metallgekapselte, eigensichere Ultraschallwandler
- Interner Temperaturempfänger
- Ermittlung von Strömungsprofilen und Messung von Drall, Verwirbelungen und Asymmetrien
- Keine beweglichen Teile
- Kein Druckverlust
- Bidirektionale Messung
- SonicExplorer PC-Software zur Konfiguration, Diagnose und Zustandsanalyse
- Zugelassen nach OIML R137-1:2012 Genauigkeitsklasse 0,5
- Zugelassen nach ISO 17089-1:2010
- AGA 9 konform
- MID-zugelassen

Optionen

- VDSL-Bereichserweiterung für Hochgeschwindigkeitskommunikation (TCP/IP)
- Druckaufnehmer für Korrekturen anhand der Reynoldszahl
- Montagewerkzeug für den Austausch der Wandler „unter Druck“

Gaszähler

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

| Technische Daten | |
|--|--|
| Messprinzip | Laufzeitdifferenzmessung per U traschall |
| Nennweiten | DN 80 bis DN 900 3" bis 36" - größere Nennweiten auf Anfrage |
| Druckbereich | 2 barg bis 150 barg; der minimale Druck ist abhängig von Nennweite und Gaszusammensetzung |
| Prozesstemperaturbereich ⁴⁾ | Standard: -40 °C bis +85 °C Erweitert: -50 °C bis +85 °C MID: -40 °C bis +85 °C |
| Umgebungstemperaturbereich ⁴⁾ | Standard: -40 °C bis +70 °C Erweitert: -50 °C bis +70 °C MID: -40 °C bis +55 °C |
| Wiederholgenauigkeit | 0,05% ¹⁾ |
| Typische Messunsicherheit | 0,5 % v. M. nach Trockenkalibrierung ²⁾ 0,2 % v. M. nach Durchflusskalibrierung ²⁾ 0,1 % v. M. nach Durchflusskalibrierung mit Linearisierung ²⁾ |
| Gehäusematerialien | Niedertemperatur-C-Stahl ≤ 16": ASTM A350-LF2 Cl. 1 ≥ 18": ASTM A333 Klasse 6 / ASTM A350-LF2 Cl. 1 Edelstahl ≤ 16": ASTM A182-F316 ≥ 18": ASTM A312-TP316L / ASTM A182-F316L Andere Materialien auf Anfrage ≥ 14": ASTM A312-TP316L / ASTM A182-F316L Andere Materialien auf Anfrage |

¹⁾ bis Q_{max}

²⁾ QT bis Q_{max} mit gerader Ein/Auslaufstrecke con 10D/3D

³⁾ die Analog- und Digitalausgänge nutzen dieselben Anschlussklemmen

⁴⁾ abhängig von Applikation und Ex Zulassung

Gaszähler

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

| | |
|------------------------------|--|
| Werkzeugnis | DIN EN 10204-3.1 (3.2 auf Anfrage) |
| Gehäusekonstruktion | ≤ 16°: reduzierter Querschnitt im Messkanal, Verjüngungswinkel 7° ≥ 18°: voller Querschnitt |
| Druckmessstutzen | ½" NPT (G½ auf Anfrage) |
| Elektronikgehäuse | Aluminiumgusslegierung, Optional: Edelstahl |
| Stromversorgung | Nennspannung 24 V DC (18 – 30 V DC), 10 – 20 W (abhängig von den installierten optionalen Karten) |
| 198 Lokale Anzeige | GUI, 4,3" (10,9 cm) Widescreen-Farbdisplay mit 7 kapazitiven Softkey-Tasten (Touchfeldern), Power- und Status-LED |
| Schnittstellen | <ul style="list-style-type: none"> – 2 serielle Schnittstellen (RS 232/485 konfigurierbar) – 1 Ethernet-Schnittstelle / Highspeed-VDSL (VDSL ersetzt Ethernet-Schnittstelle) – 2 Frequenzgänge 0 bis 5 kHz – 2 Digitalausgänge³⁾ – 2 Analogausgänge³⁾ – 1 USB-Schnittstelle (Gerät, nur für Servicezwecke) |
| Kommunikationsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> – Modbus (ASCII, RTU, TCP/IP) – UNIFORM – MMS (Manufacturing Message Specification) – Integrierter Webserver |
| Metrologische Zulassung | MID T10586 (optional) |
| Genauigkeitsklasse nach MID | Klasse 1,0 |
| Genauigkeitsklasse nach OIML | Klasse 1,0 mit gerader Einlaufstrecke von 10D Klasse 0,5 mit gerader Einlaufstrecke von 10D und Gleichrichter Klasse 0,5 mit gerader Einlaufstrecke von 5D |
| EX-Zulassungen | ATEX: II 2 G Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb IECEX: Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb FM: Klasse I, Division 1, Gruppe A bis D T6 CSA: Klasse I, Division 1, Gruppe B, C und D T6; Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 |
| Schutzart | IP 66 / NEMA 4X |

¹⁾ bis Qmax

²⁾ QT bis Qmax mit gerader Ein/Auslaufstrecke von 10D/3D

³⁾ die Analog- und Digitalausgänge nutzen dieselben Anschlussklemmen

⁴⁾ abhängig von Applikation und Ex Zulassung

Gaszähler
Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

| Durchflussbereich metrisch | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|----------------|
| Nennweite | | Flanschanschluss | | Leitungsdurchmesser | | Innen- | Durchfluss [m ³ /h] | | | Arbeitsbereich |
| [Inch] | DN | ANSI-Klasse | EN 1092-1 | ANSI-Flansch Max. ID [mm] | PN-Flansch Max. ID [mm] | durchmesser [mm] | q _{min} | Q _t | q _{max} | |
| 4 | 100 | STD-XS | PN 10 – PN 100 | 102,30 | 107,10 | 97 | 13 | 100 | 1.000 | 79 |
| 6 | 150 | STD-XS XS- 120 | PN 10 – PN 100 | 154,10 146,30 | 159,30 | 146 139 | 18 16 | 220 200 | 2.200 2.000 | 124 125 |
| 8 | 200 | STD-XS XS- 120 | PN 10 – PN 100 | 202,70 193,70 | 206,50 | 190 180 | 30 27 | 400 350 | 4.000 3.500 | 133 130 |
| 10 | 250 | STD-80 80 - 120 | PN 10 – PN 100 | 254,50 242,80 | 260,40 | 240 230 | 48 44 | 590 540 | 5.900 5.400 | 123 123 |
| 12 | 300 | 30 – 60 60 – 100 | PN 10 – PN 100 | 307,00 295,30 | 309,70 | 295 280 | 73 66 | 860 780 | 8.600 7.800 | 118 118 |
| 14 | 350 | 30 – 60 60 – 100 | PN 10 – PN 100 | 336,50 325,40 | 341,40 | 325 305 | 85 75 | 1.000 900 | 10.000 9.000 | 118 120 |
| 16 | 400 | 30 – 60 60 – 100 | PN 10 – PN 100 | 387,30 373,00 | 392,20 | 370 350 | 115 100 | 1.300 1.150 | 13.000 11.500 | 113 115 |
| 18 | 450 | STD 120 | PN 10 – PN 40 | | 442,80 | Max. 437,90 Min. 387,10 | 165 120 | 1.800 1.350 | 18.000 13.500 | 109 113 |
| 20 | 500 | STD 120 | PN 10 – PN 100 | | 493,80 | Max. 488,90 Min. 431,80 | 200 160 | 2.100 1.600 | 21.000 16.000 | 105 100 |
| 24 | 600 | STD 100 | PN 10 – PN 63 | | 594,00 | Max. 590,90 Min. 532,22 | 295 240 | 3.000 2.400 | 30.000 24.000 | 102 100 |
| 26 | 650 | STD S = 25,4 | n. z. | | | Max. 640,90 Min. 609,20 | 330 275 | 3.300 2.750 | 33.000 27.500 | 100 100 |
| 30 | 750 | STD S = 31,75 | n. z. | | | Max. 742,90 Min. 730,30 | 460 370 | 4.600 3.700 | 46.000 37.000 | 100 100 |
| 36 | 900 | STD S = 31,75 | PN 10 – PN 63 | | 889,00 | Max. 894,90 Min. 850,50 | 670 525 | 6.700 5.250 | 67.000 52.500 | 100 100 |
| 42 | 1.050 | STD S = 31,75 | n. z. | | | Max. 1.047,90 Min. 1.003,50 | 920 750 | 8.300 6.750 | 83.000 67.500 | 90 90 |
| 48 | 1.200 | STD S = 31,75 | PN 10 – PN 63 | | 1.194,00 | Max. 1.199,90 Min. 1.155,50 | 1.200 1.000 | 11.000 9.100 | 11.000 91.000 | 92 91 |
| 56 | 1.400 | S = 12,7 S = 31,75 | PN 10 – PN 40 | | 1.393,60 | Max. 1.396,60 Min. 1.358,50 | 1.650 1.600 | 15.000 14.300 | 150.000 143.000 | 91 89 |

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung



Die patentierte Pfadkonfiguration, ein vollkommen symmetrischer Aufbau von vier Doppelreflektionspfaden und zwei Einfachreflektionspfaden, ermöglicht sowohl die Messung von Drall und Verwirbelungen als auch von Asymmetrien, was eine bis dato beispiellose Profilerkennung und -diagnose ermöglicht.

Als weitere Innovation kann der Q.Sonic^{plus} mit einer Druck- und Temperaturmessung ausgestattet werden.

Anwendungsbereiche

Eichpflichtige Messung von Erdgas
Gasgewinnung,-transport und Versorgung

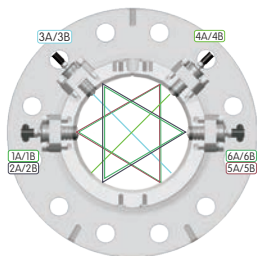
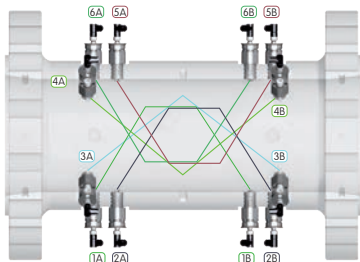
Kurzinformation

Der Ultraschallgaszähler Q.Sonic^{plus} ist ein 6-Pfad-Zähler. Er basiert auf einem erweiterten Elster-Instromet Patent. Durch die neue Pfadanordnung gepaart mit deutlich höherer Rechenleistung bietet er mehr Funktionalität und eine geringere Messunsicherheit.

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

Hauptmerkmale

- 6 Reflektions-Messpfade
 - Nennweiten DN 80 bis DN 900 (größere Nennweiten auf Anfrage)
 - Druckstufen ANSI 150 bis 900 (PN auf Anfrage)
 - Vollständig metallgekapselfte, eigensichere Ultraschallwandler
 - Integrierter Temperatureufnehmer
 - Ermittlung von Strömungsprofilen und Messung von Drall, Verwirbelungen und Asymmetrien
 - Keine beweglichen Teile
 - Kein Druckverlust
- Bi-direktionale Messung
 - SonicExplorer[®] PC-Software zur Konfiguration, Diagnose und Zustandsanalyse
 - OIML R137-1 konform
 - AGA 9 konform
 - MID-zugelassen Optionen
 - VDSL Bereichserweiterung für Hochgeschwindigkeitskommunikation (TCP/IP)
 - Druckaufnehmer für Reynolds-Korrektur
 - Montagewerkzeug für den Austausch der Wandler unter Druck



Gaszähler

Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

| Technische Daten | |
|--|--|
| Messprinzip | Laufzeitdifferenzmessung per Ultraschall |
| Nennweiten | DN 80 bis DN 1400 (3" bis 56") |
| Druckbereich | 2 bar (g) bis 150bar (g); der minimale Druck ist abhängig von Nennweite und Gaszusammensetzung |
| Prozesstemperaturbereiche ⁴⁾ | Standard: -40 °C bis +85 °C Erweitert: -50 °C bis +85 °C MID: -40 °C bis +85 °C |
| Umgebungstemperaturbereich ⁴⁾ | Standard: -40 °C bis +70 °C Erweitert: -50 °C bis +70 °C MID: -40 °C bis +55 °C |
| Wiederholgenauigkeit | 0,05% ¹⁾ |
| Typische Messunsicherheit | 0,5 % v. M. nach Trockenkalibrierung ²⁾ 0,2 % v. M. nach Durchflusskalibrierung ²⁾ 0,1 % v. M. nach Durchflusskalibrierung mit Linearisierung ²⁾ |
| Gehäusematerialien | Niedertemperatur-C-Stahl ≤ 12°: ASTM A350-LF2 Cl. 1 ; ≥ 14°: ASTM A333 Klasse 6 / ASTM A350-LF2 Cl. 1 Edelstahl ≤ 12°: ASTM A182-F316 ; ≥ 14°: ASTM A312-TP316L / ASTM A182-F316L Andere Materialien auf Anfrage |
| Werkzeugnis | DIN EN 10204-3.1 (3.2 auf Anfrage) |
| Gehäusekonstruktion | ≤ 16°: reduzierter Querschnitt im Messkanal, Verjüngungswinkel 7° ; ≥ 18°: voller Querschnitt |
| Druckmessstutzen | 1/2" NPT (G1/2 auf Anfrage) |
| Elektronikgehäuse | Aluminiumgusslegierung, Optional: Edelstahl |
| Stromversorgung | Nennspannung 24 VDC (18 – 30 VDC), 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 2 serielle Schnittstellen (RS 232/485 konfigurierbar) • 1 Ethernet-Schnittstelle / Highspeed-VDSL (VDSL ersetzt Ethernet-Schnittstelle) • 2 Frequenzgänge 0 bis 3 kHz • 2 Digitalausgänge ³⁾, 2 Analogausgänge ³⁾ • 1 USB-Schnittstelle (Gerät, nur für Servicezwecke) |
| Kommunikationsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> • Modbus (ASCII, RTU, TCP/IP) • UNIFORM, UNIFORM • Serie IV 4-Pfad-Kompatibilitätsmodus • MMS (Manufacturing Message Specification) • Integrierter Webserver |
| Metrologische Zulassung | MID T10335 (optional) |
| Genauigkeitsklasse nach MID | Klasse 1,0 |
| EX-Zulassungen | ATEX: II 2 G Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb IECEx: Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 Gb FM: Klasse I, Division 1, Gruppe A bis D T6 CSA: Klasse I, Division 1, Gruppen B, C und D T6; Ex d ia [ia] IIB+H2 T6 |
| Schutzart | IP 66 / NEMA 4X |

¹⁾ bis Q_{max} ²⁾ QT bis Q_{max} mit gerader Ein/Auslaufstrecke con 10D/3D

³⁾ die Analog- und Digitalausgänge nutzen dieselben Anschlussklemmen

⁴⁾ abhängig von Applikation und Ex Zulassung

Gaszähler
Mehrfad-Ultraschallgaszähler für die eichpflichtige Gasmessung

| Durchflussbereiche metrisch | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------|----------------|
| Nennweite | | Flanschanschluss | | Leitungsdurchmesser | | Innen- | Durchfluss [m ³ /h] | | | Arbeitsbereich |
| [Inch] | DN | ANSI Klasse | EN1092-1 | ANSI Flansch Max ID [mm] | PN Flansch Max ID [mm] | Durchmesser [mm] | q _{min} | Q _t | q _{max} | |
| 3 | 80 | STD-XS XS-160 | PN 10-PN 100 | 77,90 73,70 | 82,50 | 73 70 | 11 10 | 60 55 | 600 550 | 56 56 |
| 4 | 100 | STD-XS XS-120 | PN 10-PN 100 | 102,30 97,20 | 107,10 | 97 90 | 13 11 | 100 90 | 1000 900 | 79 80 |
| 6 | 150 | STD-XS XS-120 | PN 10-PN 100 | 154,10 146,30 | 159,30 | 146 139 | 18 16 | 220 200 | 2200 2000 | 124 125 |
| 8 | 200 | STD-XS XS-120 | PN 10-PN 100 | 202,70 193,70 | 206,50 | 190 180 | 30 27 | 400 350 | 4000 3500 | 133 130 |
| 10 | 250 | STD-80 80-120 | PN 10-PN 100 | 254,50 242,80 | 260,40 | 240 230 | 48 44 | 590 540 | 5900 5400 | 123 123 |
| 12 | 300 | 30-60 60-100 | PN 10-PN 100 | 307,00 295,30 | 309,70 | 295 280 | 73 66 | 860 780 | 8600 7800 | 118 118 |
| 14 | 350 | 30-60 60-100 | PN 10-PN 100 | 336,50 325,40 | 341,40 | 325 305 | 85 75 | 1000 900 | 10000 9000 | 118 120 |
| 16 | 400 | 30-60 60-100 | PN 10-PN 100 | 387,30 373,00 | 392,20 | 370 350 | 115 100 | 1300 1150 | 13000 11500 | 113 115 |
| 18 | 450 | STD 120 | PN 10-PN 40 | | 442,80 | Max. 437,90 Min. 387,10 | 165 120 | 1800 1350 | 18000 13500 | 109 113 |
| 20 | 500 | STD 120 | PN 10-PN 100 | | 493,80 | Max. 488,90 Min. 431,80 | 200 160 | 2100 1600 | 21000 16000 | 105 100 |
| 24 | 600 | STD 100 | PN 10-PN 63 | | 594,00 | Max. 590,90 Min. 532,22 | 295 240 | 3000 2400 | 30000 24000 | 102 100 |
| 26 | 650 | STD S = 25,4 | n/a | | | Max. 640,90 Min. 609,20 | 330 275 | 3300 2750 | 33000 27500 | 100 100 |
| 30 | 750 | STD S = 31,75 | n/a | | | Max. 742,90 Min. 730,30 | 460 370 | 4600 3700 | 46000 37000 | 100 100 |
| 36 | 900 | STD S = 31,75 | PN 10-PN 63 | | 889,00 | Max. 894,90 Min. 850,50 | 670 525 | 6700 5250 | 67000 52500 | 100 100 |
| 42 | 1050 | STD S = 31,75 | n/a | | | Max. 1047,90 Min. 1003,50 | 920 750 | 8300 6750 | 83000 67500 | 90 90 |
| 48 | 1200 | STD S = 31,75 | PN 10-PN 63 | | 1194,00 | Max. 1199,90 Min. 1155,50 | 1200 1000 | 11000 9100 | 110000 91000 | 92 91 |
| 56 | 1400 | S = 12,7 S = 31,75 | PN 10-PN 40 | | 1393,60 | Max. 1396,60 Min. 1358,50 | 1650 1600 | 15000 14300 | 150000 143000 | 91 89 |



Anwendungsbereiche

- Fiskalische Energiemessung
- Quantitative Analyse von Erdgaskomponenten
- Gasbeschaffenheitsmessung

Kurzinformation

Der EnCal 3000 ist ein Gaschromatograph, der speziell für Energiemessungen von Erdgas entwickelt wurde. Dieses hochmoderne Analysegerät nutzt Chromatographie-Komponenten, die auf der neuesten MEMS-Technologie (Micro-Electro-Mechanical-Systems) und kapillaren Trennsäulen basieren. Dies führt zu einer hohen Wiederholbarkeit und genauen Analyseergebnissen. Das kompakte, explosions sichere Gehäuse beinhaltet die analytische Hardware, die Streckenauswahl sowie die gesamte erforderliche Elektronik für einen autonomen Betrieb.

Die im EnCal 3000 eingesetzte kapillare Säulenteknologie hat eine höhere Trennleistung als herkömmliche gepackte Trennsäulen. Eine optimale Peaktrennung in Kombination mit einem sehr empfindlichen und linearen Wärmeleitfähigkeitsdetektor ergibt

ein System mit hoher Genauigkeit für eine Vielzahl an Gasen. Da der Trägergasdruck elektronisch geregelt wird, haben auch Änderungen der Umgebungstemperatur keinen Einfluss auf die Spitzenretentionszeiten.

Mit dem EnCal 3000 (Quad) PTB für den deutschen Markt ist es möglich, die Daten von gemessenen Komponenten aus einem Messsystem mit bis zu vier Kanälen in zwei Gehäusen in einer Analyse zu kombinieren. Damit kann der EnCal 3000 alle aktuellen Anwendungen in Deutschland bedienen und bietet mit den 2 zusätzlichen Kanälen sogar Raum für umfassendere Analyseaufgaben in der Zukunft.

Als Beispiel für eine erweiterte Analyse innerhalb einer Zykluszeit von 3 Minuten dient die Kombination aus einer Brennwertanalyse bis C6+ mit dem Nachweis von Wasserstoff, Helium und Sauerstoff in einem Analysegerät.

Hauptmerkmale

- C6+-Analyse innerhalb von 3 Minuten
- C9+-Analyse innerhalb von 5 Minuten*
- Wiederholpräzision < 0,005 %
Double-Block-and-Bleed-Konfiguration
Stromumschaltung für 5 verschiedene Messgasströme
- TCP/IP-Kommunikation
Datenspeicherung gemäß
API-Standard 21.1
- IP66-Gehäuse für den Außeneinsatz
- Berechnungen gemäß
ISO 6976, GPA 2172 oder GOST 22667
- * Detaillierte Analyse bis zu n-C8 (C6+) bzw. n-C9 (C9+) einschließlich aller Isomere und anderer Kohlenwasserstoffe, keine Rückspülung

Aufnehmersysteme

Energiemessgerät

| Technische Daten | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|
| Analyse-Hardware | 2 parallele isothermische Gaschromatograph-Module mit Narrow-bore-Kapillarsäulen in Verbindung mit MEMS-Analysekomponenten* | | | | | | | | | | | | |
| Analyseergebnis | Vollständige Zusammensetzung von Erdgas bis zu C6+ oder C9+ (optional)* Brennwert, Dichte, Wobbe-Index | | | | | | | | | | | | |
| Konzentrationen der Gasbestandteile | <table border="0"> <tr> <td>N₂ : 0 – 22 %</td> <td>neo-C5 : 0 – 0,25 %</td> </tr> <tr> <td>CH₄ : 55 – 100 %</td> <td>C5 : 0 – 0,25 %</td> </tr> <tr> <td>CO₂ : 0 – 20 %</td> <td>C6 : 0 – 0,20 %</td> </tr> <tr> <td>C₂H : 0 – 14 %</td> <td>C7 : 0 – 0,10 %</td> </tr> <tr> <td>C₃ : 0 – 10 %</td> <td>C8 : 0 – 0,05 %</td> </tr> <tr> <td>C₄ : 0 – 10 %</td> <td>C9+ : 0 – 0,05 %</td> </tr> </table> <p>Konzentrationen außerhalb dieser Bereiche und andere Komponenten auf Anfrage</p> | N ₂ : 0 – 22 % | neo-C5 : 0 – 0,25 % | CH ₄ : 55 – 100 % | C5 : 0 – 0,25 % | CO ₂ : 0 – 20 % | C6 : 0 – 0,20 % | C ₂ H : 0 – 14 % | C7 : 0 – 0,10 % | C ₃ : 0 – 10 % | C8 : 0 – 0,05 % | C ₄ : 0 – 10 % | C9+ : 0 – 0,05 % |
| N ₂ : 0 – 22 % | neo-C5 : 0 – 0,25 % | | | | | | | | | | | | |
| CH ₄ : 55 – 100 % | C5 : 0 – 0,25 % | | | | | | | | | | | | |
| CO ₂ : 0 – 20 % | C6 : 0 – 0,20 % | | | | | | | | | | | | |
| C ₂ H : 0 – 14 % | C7 : 0 – 0,10 % | | | | | | | | | | | | |
| C ₃ : 0 – 10 % | C8 : 0 – 0,05 % | | | | | | | | | | | | |
| C ₄ : 0 – 10 % | C9+ : 0 – 0,05 % | | | | | | | | | | | | |
| Leistung | Wiederholpräzision < 0,005 % für alle berechneten Eigenschaften Nachweisgrenze für C5: 5 ppm Analysezeit: 3 Min. für C6+ Analyse, 5 Min. für C9+ Analyse | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur: -20 °C bis +55 °C | | | | | | | | | | | | |
| Abmessungen | Sockel Ø 37 cm x Höhe 37 cm (Ø 14" x Höhe 14") | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht | < 30 kg | | | | | | | | | | | | |
| Zulassungen | ATEX II2G E Ex d IIB T4, KEMA 05ATEX2191 P 66, Schock- und Vibrationstest gemäß IEC 60068-2-31 und -64 EMV gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 Metrologische Zulassung der PTB, Zulassungszeichen PTB-3.31-4016861 | | | | | | | | | | | | |
| Spannungsversorgung | 24 V DC, 18 W Nennleistung (50 W Anfahrspitze) für unbeheizte Ausführung 24 V DC, 120 W Nennleistung (170 W Anfahrspitze) für beheizte Ausführung (Umgebungstemperatur < 0 °C) | | | | | | | | | | | | |
| Schnittstellen | Ethernet UTP 10Base-T für ModBus TCP/IP- und PC-Anbindung (max. Entfernung 100 m) Zwei RS-232/485-Anschlüsse für ModBus RTU oder ASCII (3-Leiter-Anschluss für RS-232 und RS-485) | | | | | | | | | | | | |
| Analysegerät | Vollständig eigenständiger Betrieb, einschließlich aller Berechnungen und der Erstellung von Berichtsformaten, ohne Bedieneingriff. Berechnungen gemäß ISO 6976, GPA 2172, GOST 22667 oder ASTM D3588 | | | | | | | | | | | | |
| Datenspeicherung | Verlaufsprotokoll: lokale Speicherung aller Analysedaten der letzten 35 Tage (Analysen, Ereignisse, Alarmer, Mittelwerte und Kalibrierdaten sowie das letzte Chromatogramm) gemäß API-Report 21.1. Alle Daten sind im XML-Format verfügbar. | | | | | | | | | | | | |
| Probenzuleitung | Eingangsbereich 2 – 4 barg; das Probengas muss frei von Feststoffpartikeln und Flüssigkeiten sein, Temperatur < 55 °C Stromumschaltung mit Double-Block-and-Bleed-Konfiguration für bis zu 5 Probengase und 1 Kalibriergas. Integrierter Probenbypass mit einem Bypassdurchfluss von 20 – 30 NL/h (konfigurierbar über Software) | | | | | | | | | | | | |
| Helium | N5.0-Qualität, Versorgungsdruck 5,5 ± 0,5 barg, Verbrauch ± 8 ml/min. Der Druckregler sollte mit einem Sicherheitsabblaseventil ausgestattet sein, das auf 6,5 barg eingestellt ist. | | | | | | | | | | | | |
| Kalibriergas | Versorgungsdruck 2 – 4 barg, Verbrauch ± 600 ml/Tag (bei atmosphärischem Druck) Die Zusammensetzung ist abhängig von der jeweiligen Anwendung. | | | | | | | | | | | | |

* Detaillierte Analyse bis zu n-C8 (C6+) bzw. n-C9 (C9+) einschließlich aller Isomere und anderer Kohlenwasserstoffe, keine Rückspülung

Aufnehmersysteme

Gasbeschaffenheitsmessgerät für die Echtzeitanalyse von Erdgas

206



Das Messprinzip des GasLab Q2 basiert auf der Bestimmung der Infrarotabsorption und der Wärmeleitfähigkeit des Messgases. Diese Daten werden in einem korrelativen Modell verwendet, um die Gasqualität zu bestimmen. Der GasLab Q2 ist auf den Einsatz in vielen Ex-Bereichen und bei einer großen Bandbreite von Umgebungstemperaturen ausgelegt. Dies vereinfacht die Installation, da das Analysegerät nah am Ort des Prozesses positioniert werden kann, was zu einer kurzen Ansprechzeit beiträgt. Im Messmodus werden die Berechnungen zur Gasbeschaffenheit jede Sekunde aktualisiert. Um Verzögerungen im Transport des Gases zwischen der Probenahmestelle und dem GasLab Q2 zu minimieren, ist ein Bypass mit Durchflussmesser in das Gehäuse integriert.

Anwendungsbereiche

fiskalische Energiemessung
Steuerung von industriellen Prozessen
Überwachung von Gasparametern beim Gastransport

Kurzinformation

Im Gegensatz zur „klassischen“ Chromatographielösung benötigt der Honeywell Elster® GasLab Q2 kein Trägergas oder teure Kalibriergasgemische, ebenso wenig wie die Zufuhr von Verbrennungsluft, wodurch die Gesamtbetriebskosten gesenkt werden. Das Honeywell Elster®-Gasbeschaffenheitsmessgerät GasLab Q2 ermittelt den Brennwert, den Wobbeindex und andere Parameter für Erdgas. Der GasLab Q2 arbeitet im Gegensatz zum Gaschromatographen beziehungsweise Wobbe-index Analyzer kontinuierlich und flammenlos. Somit ist eine sichere, schnelle und kontinuierliche Messung gewährleis-

Hauptmerkmale

- Bestimmung der wichtigsten Gasparameter: Brennwert, Wobbeindex, Dichte, CO₂-Konzentration, Methanzahl usw.
- Flammenlos, keine Luftzufuhr und kein Trägergas erforderlich
- Schnelle, kontinuierliche Messung
- Einfache Bedienung
- Geringer Platzbedarf: niedrige Investitions- und Wartungskosten

Aufnehmersysteme

Gasbeschaffenheitsmessgerät für die Echtzeitanalyse von Erdgas

| Technische Daten | | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Messgrößen und Bereiche | Messgröße | Formel | Bereich | Ausgabe |
| | Brennwert* | Hs | 30 - 48 MJ/m ³ ** | Ja |
| | Normdichte* | ρ (rho) | 0.7 - 1.1 kg/m ³ ** | Ja |
| | Oberer Wobbeindex* | W _{is} | 33 - 57 MJ/m ³ ** | Ja |
| | Kohlendioxidkonzentration | CO ₂ | 0-20 mol% | Ja |
| | Brennwert, trocken/feucht/gesättigt* | | | Ja |
| | Heizwert und unterer Wobbeindex* | H _v , W _i | | Ja |
| | Methanzahl | MZ | | Ja |
| | Ethan plus höhere Alkane (Summe) | C ₂₊ * | | Ja |
| Berechnete Mustergaszusammensetzung | CH ₄ , C ₂ H ₆ , H ₂ , N ₂ | | | |
| Messunsicherheit | Hs, Ws, ρ ≤ 0.5%, xCO ₂ : ≤ 0.2 mol% | | | |
| Wiederholpräzision | Hs, Ws, ρ ≤ 0.1%, xCO ₂ : ≤ 0.1 mol% | | | |
| Liste geeigneter Gase | Generische Erdgase | | | |
| | Komponente | Formel | Konzentrationsbereich | Als Ausgabe-wert verfügbar? |
| | Methan | CH ₄ | 70-100 Mol% | Ja |
| | Ethan und höhere Alkane | C ₂₊ * | 0-20 Mol% | Ja |
| | Kohlendioxid | CO ₂ | 0-25 Mol% | Ja |
| | Stickstoff | N ₂ | 0-30 Mol% | Ja |
| | Sauerstoff | O ₂ | ≤ 0.1 Mol% | Nein |
| | Wasserstoff | H ₂ | ≤ 0.1 Mol% | Nein |
| | Wasser (gasförmig) | H ₂ O | ≤ 0.1 Mol% | Nein |
| | Schwefelwasserstoff | H ₂ S | ≤ 5 mg/m ³ | Nein |
| | | Staub, Flüssigkeiten | technisch frei | |
| Kalibriergas | Binäres Gemisch (CH ₄ /CO ₂) mit automatischem Kalibrierzyklus | | | |
| Gasverteiler | Integrierter 2-Kanal-Double-Block-and-Bleed-Vent Iblock für Prozess- und Kalibriergas | | | |
| Betriebsdruck/ Verbrauch | Eingangsdruk 150 - 400 kPa Überdruck (bis zu 500 kPa möglich, Einzelheiten hierzu im Handbuch***) Durchfluss 20 - 300 l/h (insgesamt, einschließlich des einstellbaren Bypass-Durchflusses) | | | |
| Dynamik | Analysefrequenz f = 1 Hz, Reaktionszeit t ₉₀ ≤ 6 s (90 % Sprungantwort/am NMI geprüft) | | | |
| Spannungsversorgung | 24 VDC ± 1.5 % (einschließlich Schwankungen der Netzspannung), max. 96 W | | | |
| Umgebung | IP64, -25 bis +55 °C, 0 - 100 % rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) | | | |
| Schnittstellen | 1 x TCP/IP, 2 x RS485-Schnittstelle, 4 Digitalausgänge, 2 Digitaleingänge, 4 Analogausgänge Modbus über TCP/IP und serielle Schnittstelle | | | |
| Datenspeicher | Integrierte Speicherung der Messwerte als Mittelwerte (z. B. stündlich) oder in Form der aktuellen Werte. Integrierte Speicherung des Messsystem-Status und externer Ereignisse | | | |
| Bedienschritte | Kapazitives 7-Kanal-Touchpanel, interne Webseite über Webbrowser zugänglich, PC-Software (enSuite) zur Konfiguration, Datenspeicherung, Anzeige und Archivierung | | | |
| Sicherheitszulassungen | Zone 1: Ex II 2G Ex d I CT4 Gb / Class I Div 2 Group A, B, C, D, T4 (beantragt) | | | |
| Metrologische Zulassungen | NMI: OIML R140 Klasse A (0-15 % C ₂ + und 0-25 % N ₂) | | | |

* gemäß ISO 6976, ASTM 3588, GPA 2172 bei allen bekannten Referenzbedingungen

** gemäß ISO 6976 bei T₁ = 25 °C/T₂ = 0 °C

*** Eingangsdruck unter 150 kPa mit Einschränkungen möglich; bei Bedarf Elster kontaktieren

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem

Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

208



Anwendungsbereiche

- Mengenumwertung für Abrechnungszwecke
- Datenregistrierung für verschiedene Anwendungen
- Einfache Anlagenüberwachung

Kurzinformation

Der EK280 ist ein batteriebetriebener, kompakter Zustandsmengenumwerter, welcher an Balgen-, Turbinenrad- oder Drehkolbengaszähler angeschlossen werden kann. Alternativ zur Erfassung der mengenproportionalen Impulse für das Betriebsvolumen (NF oder HF) kann der EK280 auch die originalen Zählerstände des Absolut-ENCODER Zählwerkes eines Gaszählers einlesen. Mit der Verbrauchsinformation und den analogen Messwerten für Gastemperatur und -druck berechnet der Mengenumwerter die Zustandszahl Z und die Kompressibilitätszahl K.

Mit diesen Ausgangsdaten werden Normvolumen, Normdurchfluss und Betriebsdurchfluss errechnet.

Der EK280 besteht aus einem Zentralgerät, wahlweise mit einem integrierten oder externen Druckaufnehmer und einem Temperatursensor, der mit dem Gerät fest verbunden ist. Die Kompressibilitätszahl K kann für alle Gase konstant oder nach verschiedenen Berechnungsverfahren berücksichtigt werden.

Zur Datenkommunikation kann optional ein 2G- oder 3G-Modem direkt im Mengenumwerter integriert werden. Die Energieversorgung des Modems erfolgt in EX-Zone 0/1 mit einem speziellen Lithium-Batteriemodul. Für den Einsatz in EX-Zone 2 oder im sicheren Bereich steht ein integrierbares Weitbereichsnetzteil zur Verfügung, welches das Modem und den Mengenumwerter speist. In dieser Ausführung kann alternativ zu dem Modem auch ein Ethernetmodul zur Anbindung an ein Netzwerk (LAN) eingesetzt werden.

Der EK280 verfügt zusätzlich über eine flexible, konfigurierbare, serielle Schnittstelle und vier einstellbare digitale Ausgänge. Damit lässt sich der Mengenumwerter in vielen verschiedenen Applikationen im Bereich der Erdgasmessung und der Industrie einsetzen. Das integrierte, PTB zugelassene Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät ermöglicht die Erfassung des Verbrauchsprofils sowie die Anzeige und Speicherung der monatlichen Höchstbelastungswerte eines Tages oder einer Messperiode.

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Elektronischer Mengenumwerter mit integrierbarem

Kommunikationsmodul und konfigurierbarer Datenschnittstelle

Zusätzliche Eingänge für Sensoren und Statussignale ermöglichen es den Mengenumwerter auch zur Anlagenüberwachung einzusetzen. Die Datenanbindung an ein Fernwirk- oder SCADA System für diese Applikation kann unabhängig von der Datenübertragung an ein Abrechnungssystem erfolgen. Dazu sind die Schnittstellen des Mengenumwerterers voneinander getrennt mit unterschiedlichen Datenprotokollen nutzbar.

Eigenschaften & Vorteile

- MID-Zulassung
- Berechnung der Kompressibilität nach verschiedenen Methoden
- Integrierter Datenspeicher mit PTB-Zulassung
- Eichtechnisches Logbuch (PTB-A 50.7)
- Flexible konfigurierbare Archive
- Einsatz in EX-Zone 0/1
- 6 digitale Eingänge (NF, HF, Encoder)
- Vier frei programmierbare, plombierbare Digitalausgänge
- Verschiedene Kommunikationsprotokolle
- Optische Schnittstelle zur Parametrierung und Auslesung
- Konfigurierbare serielle Schnittstelle RS232 / RS422 / RS485
- Software Update nach Welmec 7.2

Geräteausführungen

Den EK280 gibt es in zwei Ausführungen. Die Ausführungen zum Einsatz in Zone 0/1 und zum Einsatz in Zone 2 (bzw. im sicheren Bereich) sind verschieden. Ein Gerät der Ausführung für Zone 2 darf nicht in Zone 0/1 installiert werden. Das heißt, bei der Bestellung des Gerätes muss die Verwendung angegeben werden. Die Ausführung bestimmt auch das mögliche, optional erhältliche Zubehör. Das integrierbare 2G- oder 3G- Modemmodul kann in der Ausführung für die Zone 0/1 nur in Kombination mit dem zugehörigen, ATEX-zugelassenen Batteriemodul eingesetzt werden. Außerdem sind bestimmte Funktionen nur in Verbindung mit bestimmtem Zubehör möglich. So kann in der Ausführung für Zone 0/1 der HF-Sensor des Gaszählers nur dann angeschlossen werden, wenn der EK280 mit der Funktionserweiterungseinheit FE260 mit Energie versorgt wird. Nebestehende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Optionen und Funktionen. Auf der nächsten Seite sind die typischen Applikationen dargestellt.

Elektronische Umwerter, Flow Computer

| Technische Daten (Grundgerät) | | |
|---|--|---|
| Bestellnummer | 83462850 | |
| Gehäuse | Aluminiumguss, Wand-, Rohrleitungs- oder Zählermontage | |
| Abmessungen | H 180 mm x W 280 mm x D 115 mm (inklusive Anschlüsse) | |
| Gewicht | Ca. 2,8 kg (inkl. 2 Batterien) | |
| Metrologische Zulassungen | MID Zulassung (NMI T 10339) Konform zur europäischen Norm EN 12405-1:2011-04 PTB Zulassung Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät (konform zu PTB-A 50.7) | |
| ATEX Zulassung | Ex-Zone 0/1, Ex ia IIB T3 mit integriertem Modemmodul (LCIE 11 ATEX 3027 X) Ex-Zone 0/1, Ex ia IIB T4 ohne integriertes Modemmodul (LCIE 11 ATEX 3027 X) Zone 2, Ex nA[ic] IIC T6 Gc mit integriertem Netzteil (LCIE 12 ATEX 1015 X) | |
| Schutzklasse | IP 65 (für Außenmontage geeignet) | |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur: -25 °C bis +55 °C | |
| Stromversorgung Batterie | 2 Lithium Batterie Module, Kapazität: 13 Ah (Elster Typ 73015774 oder 73020663) (Betriebsdauer > 5 Jahre im Standardbetrieb), 2 zusätzliche Batterien als Option | |
| Modem Batterie | 1 Lithium Batterie Modul, Kapazität: 16 Ah (Elster Typ 73021211), falls ein internes GSM / GPRS-Modem eingesetzt werden soll | |
| Stromversorgung extern | 7,5 - 8,5 V DC, I < 40 mA Netzgerät kann durch Elster-Zubehör FE260 oder iPS280 zur Verfügung gestellt werden | |
| Bedienfeld | Folientastatur mit 7 Tasten | |
| Anzeige | DOT-Matrix Display, 192 x 80 Punkte, Hintergrundbeleuchtung Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden. | |
| Eingänge | 6 digitale Eingänge zum Anschluss von Impulsgebern und Melde-signalen (z. B. Manipulationskontakt) 1 Encoder (Namur oder SCR) bis zu 2 HF (max. Frequenz 2,5 kHz) bis zu 6 NF (max. Frequenz 10 Hz) | Eingang 1: Encoder, NF, HF Eingang 2: NF, HF, Status Eingang 3: NF, Status Eingang 4: NF, Status Eingang 5: NF, Status Eingang 6: NF, Status |
| Druckaufnehmer für Mengenumwertung | Absolutaufnehmer, Typ ENVEC CT30 wahlweise im Gehäuse integriert oder optional als externer Sensor (falls der zweite Drucksensor verwendet wird ist dieser Sensor immer integriert) Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexibler Druckschlauch, Verschraubung M 12 x 1,5 Druckstufen* 0,7 - 2 bar / 0,8 - 5 bar / 2 - 10 bar / 4 - 20 bar / 8 - 40 bar / 14 - 70 bar / 16 - 80 bar *Andere Druckstufen auf Anfrage | |
| 2. Druckaufnehmer zur Überwachung (Option) | Absolutaufnehmer, Typ ENVEC CT30, bereitgestellt als externer Sensor, Länge der Zuleitung 10 Meter, Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexibler Druckschlauch, Verschraubung M 12 x 1,5, Druckstufen zwischen 0,7 und 80 bar | |
| Temperaturaufnehmer oder 2. Temperaturaufnehmer | Widerstandsthermometer Pt-500 nach DIN 60751, Klasse A mit Schutzrohr, zum Einsatz in Temperaturfühleraschen. Temperaturbereich: -30 °C bis +60 °C Einbaulänge 50 mm Ø 6 mm, Länge der Zuleitung 2,5 m(optional 10 m) | |
| Kompressibilität | Berechnung nach S-GERG-88, AGA 8 (GC1 oder GC2), AGA 8 DC 92, AGA NX-19, AGA-NX19 nach Herning & Wolowsky oder als Konstante programmierbar | |
| Signalausgänge | 4 digitale Transistor-Ausgänge, frei programmierbar und per Eichschloss sicherbar als Impulsausgang für alle V ₀ oder V ₁ Zähler max. Frequenz NF - 4 Hz, HF - 1 kHz Meldeausgang für Alarm und/oder Warnung | Ausgang 1: NF, Status Ausgang 2: NF, HF, Status Ausgang 3: NF, HF, Status Ausgang 4: NF, Status |

Elektronische Umwerter, Flow Computer

| Technische Daten: Schnittstellen / Datenkommunikation | |
|---|---|
| Datenschnittstellen | <ul style="list-style-type: none"> – Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21 (IEC1107) (Frontseitig) – Interne serielle Schnittstelle RS232, RS485 oder RS422 (Klemmenschnittstelle - Konfiguration über die Parametriersoftware enSuite) – Internes Modem- oder Schnittstellenmodul (Option) |
| Verwendung der Schnittstelle RS485 | <p>Betriebsarten: RS485 2-Draht (halbduplex) RS485 4-Draht (voll duplex)</p> <p>Terminierung: Kein Abschlusswiderstand in den angeschlossenen Busteilnehmern verwendbar</p> <p>Baudrate: max. 19200 Baud</p> <p>Anzahl Busteilnehmer: Treiberleistung am Ausgang: max. 16 Unit Loads Leistungsaufnahme am Eingang*1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektrisch isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch getrennt) |
| Kommunikationsprotokolle | <ul style="list-style-type: none"> – IEC 62056-21 (IEC1107)*2 – Modbus ASCII, RTU, TCP*2 – DLMS/COSEM*2 (Datenverschlüsselung auf Basis der Standards AES-128 und Galois/Counter Mode) |

*1 Unit Load: Standard-RS-485 Receiver mit einem Eingangswiderstand = 12kOhm

| Netzteil iPS280 | |
|-----------------|--|
| Stromversorgung | Weitbereichsnetzteil zum direkten Einsatz im Mengenumwerter EK280 zur Energieversorgung des Mengenumwerter und eines optional eingebauten Kommunikationsmoduls |
| Primär | 110-230 V AC Leistungsaufnahme 10 Watt |
| Sekundär | Für EK280 CPU Platine → 7,5 ... 8,5 V DC Für Modem iCM280 → 3,3 ... 4,5 V DC |

| Modemmodul iCM280 2G (GPRS) oder 3G (UMTS) | |
|--|---|
| Modem | Modemmodul iCM280-2G (GSM/GPRS) oder Modemmodul iCM280-3G (UMTS) zum direkten Einsatz in dem Mengenumwerter EK280 |
| Stromversorgung | Ex-Zone 0/1 - Lithium Batterie Modul, Kapazität: 16 Ah (Elster Typ 73021211) Ex-Zone 2 - mit Netzteil iPS280 |
| Antenne | Interne Antenne alternativ externe Antenne mit 2dB Gewinn (Kabellängen 2,5m 5m oder 10m) |

| Schnittstellenmodul iCE280-Ethernet PoE (ausschließlich zum Einsatz in Zone 2) | |
|--|---|
| Modul | Ethernetmodul zum Anschluß an IP-Netzwerke (LAN, DSL, LTE-Router, etc.) - Ethernet 10/100 Mbit Full/Half Duplex (Autosensing), MDIX - ACT/LNK LED auf Modul |
| Stromversorgung | PoE (Power over Ethernet), ohne zusätzliche Stromversorgung, wenn das Netzwerk die Energieversorgung für die Schnittstelle bereit stellt. Alternativ Netzteil iPS280 in Netzwerkumgebungen, in denen kein PoE zur Verfügung steht |
| Anschluss | Steckklemmen auf dem Schnittstellenmodul Verkabelung über CAT5 Kabel, Leitungsquerschnitt mindestens AWG24 (0.51mm ²). |

Batteriebetriebener Mengenumwerter für Gaszähler in einfachen Messanlagen



Mengenumwertung / Umfangreiche Datenspeicherung / Flexible Datenkommunikation

Der Honeywell Elster EK205 ist ein batteriebetriebener Mengenumwerter, der einfach auf Gaszähler von Elster oder anderer Herstellern aufgebaut werden kann. Die Spannungsversorgung erfolgt mittels einer Lithium Batterie, deren Lebensdauer mindestens 5 Jahre bei Standard-Betriebsbedingungen beträgt. Das Gerät berechnet das Volumen unter Normbedingungen basierend auf dem Gasverbrauch, erfasst über volumenproportionale Impulse des angeschlossenen Zählers, sowie den Messwerten für Gastemperatur und Gasdruck. Die Datenspeicherfunktion, die serielle Schnittstelle und die verschiedenen Kommunikationsprotokolle ermöglichen die Integration in Fernauslese- sowie Überwachungs- und Datenerfassungssysteme (SCADA).

Eigenschaften & Vorteile

- Zähler-, Rohr- oder Wandmontage
- Normvolumenberechnung gemäß EN12405
- Berechnung der Kompressibilität nach AGA-NX19 mod, AGA 8 (GC1 oder GC2), AGA 8 DC-92, S-GERG 88, AGA-NX19 oder als Konstante
- Monochrome DOT-Matrix Anzeige, 128 x 64 Punkte mit Hintergrundbeleuchtung
- Bedienfeld mit 4 Tasten
- Zwei digitale Eingänge
- Zwei frei konfigurierbare Transistorausgänge (Impulse, Status)
- Monats- (24 Einträge), Tages- (600 Einträge) und Messperiodenarchiv (10.000 Einträge)
- Zwei flexible Archive (Inhalt, Aufzeichnungsintervall und zusätzliche Ereignisse, die einen Eintrag erzeugen, können konfiguriert werden)
- Logbuch (500 Einträge) und Audit Trail (100 Einträge)
- Optische Schnittstelle gemäß IEC62056-21 zur Parametrierung und Auslesung
- Integrierte serielle Schnittstelle RS232/RS485
- Modbus-Protokoll in den Modi RTU, ASCII und TCP
- Software Download nach Welmec 7.2

MESSTECHNIK

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Elster® EK205

Batteriebetriebener Mengenumwerter für Gaszähler in einfachen Messanlagen

| Technische Daten (Grundgerät) | |
|------------------------------------|--|
| Bestellnummer | 83462650 |
| Gehäuse | Kunststoff Polycarbonat für Zähler-, Rohr- oder Wandmontage. Möglichkeit zur Montage auf Gaszählern von Elster und anderen Herstellern |
| Abmessungen | B 140mm x L 160mm x H 88mm ohne Kabelverschraubungen |
| Gewicht | Ca. 1,3 kg (inkl. der Batterie) |
| Metrologische Zulassung | MID Zulassung (NMI T 10339) als PTZ, PT und T Umwerter Konform zur europäischen Norm EN 12405-1:2011-04 |
| ATEX Zulassung | Ex-Zone 0/1, 1 G Ex ia IIC T4 Ga (LCIE 16 ATEX 3007 X) |
| Schutzklasse | IP 65 gemäß EN 60529 |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur: -25 °C bis +55 °C Luftfeuchtigkeit: 0 bis 93 % kondensierend |
| Stromversorgung Batterie | 1 Lithium Batterie 3,6 V/13 AH (Betriebsdauer > 5 Jahre im Standardbetrieb) |
| Stromversorgung extern (Optional) | Externe Stromversorgung 6-9 VDC max. 50 mA Netzgerät kann durch Elster-Zubehör FE260 zur Verfügung gestellt werden |
| Bedienfeld | Bedienfeld mit 4 Tasten |
| Anzeige | Monochrome DOT-Matrix Display, 128 x 64 Punkte, Hintergrundbeleuchtung Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden. |
| Eingänge | 2 digitale Eingänge (NF-Impulse, Status) |
| Drucksensor | Type CT30, Keramiksensor mit kompensiertem Sensor-Ausgangssignal Druckbereiche 0,8-5, 2-10 und 4-20 bar absolut (andere Druckbereiche auf Anfrage) Anschluss für Präzisionsstahlrohr (Ermeto 6L) oder flexiblen Druckschlauch Anschlussgewinde M12x1,5 |
| Temperatur Sensor | Widerstandsthermometer Pt-500- vier Leiter nach DIN 60751, Klasse A Temperaturbereich: -30 °C bis +60 °C Schutzrohr zum Einsatz in Temperaturfühler Taschen Einbaulänge 50 mm Ø 6 mm, Länge der Zuleitung 0,7m (optional 2,5m) |
| Kompressibilität | Berechnung nach S-GERG-88, AGA 8 (GC1 oder GC2), AGA 8 DC 92, AGA NX-19, AGA-NX19 nach Herning & Wolowsky oder als Konstante programmierbar |
| Signalausgänge | 2 digitale Transistor-Ausgänge, frei programmierbar und per Eichschloss sicherbar als Impulsausgang für alle Vb oder Vn Zähler max. Frequenz NF - 4 Hz Meldeausgang für Alarm und/oder Warnung |
| Datenschnittstellen | - Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-212 (IEC1107) - Interne serielle Schnittstelle RS232, RS485 oder RS422 (Klemmschnittstelle Konfiguration über die Parametriersoftware enSuite) |
| Verwendung der Schnittstelle RS485 | Betriebsarten: RS485 2-Draht (halbduplex) RS485 4-Draht (voll duplex) Terminierung: Kein Abschlusswiderstand in den angeschlossenen Busteilnehmern verwendbar Baudrate: max. 19200 Baud Anzahl Busteilnehmer: Treiberleistung am Ausgang: max. 16 Unit Loads Leistungsaufnahme am Eingang*1 - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektrisch isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch getrennt) |
| Kommunikationsprotolle | IEC 62056-21 Modbus ASCII/RTU/TCP DLMS/ COSEM (nur für Software Update) (Andere Kommunikationsprotolle auf Anfrage) |

*1 Unit Load: Standard-RS-485 Receiver mit einem Eingangswiderstand = 12kOhm

Funktionserweiterung Ex-Trennung, Kommunikation und Energieversorgung



214

Anwendungsbereiche

- Extrennung von Datenschnittstelle und digitalen Ausgängen
- Schnittstelle zum Einsatz eines Kommunikationsmoduls
- Eigensichere Energieversorgung des Mengenumwerters

Kurzinformation

Die Funktionserweiterungseinheit FE260 ist ein kompaktes Gerät, in dem die jeweiligen Signale der Datenschnittstelle und der digitalen Ausgänge eines im explosionsgefährdeten Bereich installierten Mengenumwerters (EK200 Serie) auf den entsprechenden Eingangsklemmen aufgelegt werden können. An den Ausgangsklemmen stehen die Signale jedem beliebigen Peripheriegerät zur Verfügung. Zusätzlich ist die eigensichere Energieversorgung eines Mengenumwerters möglich. Alle elektrischen Daten sind optimal auf die anschließbaren Endgeräte abgestimmt.

Datenkommunikation

Zur Integration des angeschlossenen Mengenumwerters in Datenfernübertragungssysteme kann die FE260 mit einem Kom-

munikationsmodul ausgestattet werden. Hierzu können entsprechend den jeweiligen Anforderungen Modems für die unterschiedlichen Kommunikationsnetze GSM/GPRS und UMTS verwendet werden. Zur Einbindung in IP-Netzwerke steht alternativ auch eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung. Zum Anschluss von Modems oder Geräten anderer Hersteller kann auch auf eine Standardschnittstelle gemäß RS232 oder RS422 zurückgegriffen werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der FE260 kann mit Wechselspannung 115/230 V AC erfolgen oder alternativ mit einer Gleichspannungsquelle im Bereich zwischen 10 und 30 V DC. Die zuletzt genannte Version erlaubt damit auch den Anschluss von Batterien oder Solarstromversorgungen. Speziell in dieser Applikation kann die angeschlossene Versorgungsspannung in Kombination mit dem Mengenumwerter überwacht werden. Unterschreitet die Versorgungsspannung ein bestimmtes Level (einstellbar 11 V oder 20 V) kann der angeschlossene Mengenumwerter einen entsprechenden Alarm auslösen.

Ausführung

Die Funktionserweiterungseinheit ist zur Montage an der Wand vorgesehen. Kabel in beliebigen Längen zum Anschluss des Mengenumwerters erleichtern die Installation der Einheit (optional).

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Funktionserweiterung Ex-Trennung, Kommunikation und Energieversorgung

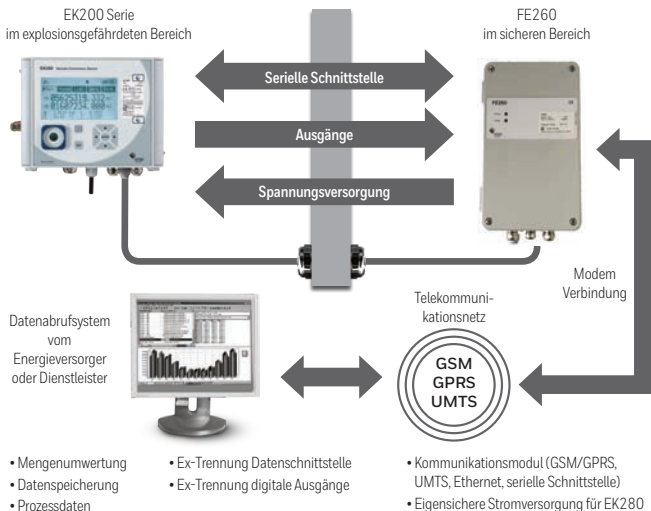
Hauptmerkmale

- Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 1
- Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2
- Ex-Trennung der Datenschnittstelle
- Ex-Trennung der Digitalausgänge
- Energieversorgung eines Mengenumwerter
- Integration in Datenfernübertragungssysteme
- Modularer Aufbau
- Überwachung der Spannungsversorgung in Kombination mit Solar- oder Batteriestromversorgung

Optionen

- Modemmodule
 - 2G (GPRS/GSM)
 - 3G (UMTS)
- Alternativ verwendbare Schnittstellen
 - RS232 / RS422
 - Ethernet (in Vorbereitung)

Funktionserweiterung FE260 – flexible Schnittstelle zwischen Mengenumwerter und Zentrale



Elektronische Umwerter, Flow Computer

Funktionserweiterung Ex-Trennung, Kommunikation und Energieversorgung

| Technische Daten | |
|------------------------------------|---|
| Bestellnummer | 83480540 |
| Gehäuse | Aluminiumguss, Wandmontage |
| Abmessungen | H 290 mm x B 175 mm x T 102 mm mit Verschraubungen und Scharnieren |
| Gewicht | Ca. 3 kg |
| Schutzklasse | IP 65 gemäß EN 60529 |
| ATEX-Zulassung | Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 1, Kennzeichnung II (2) G [EEx ia] IIB Herstellereklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2, Kennzeichnung II 3 (3) G Ex nA IIB T4 Gc |
| Umgebungsbedingungen | AC Version 0 °C bis +40 °C DC Version -10 °C bis +60 °C (in Kombination mit Kommunikationsmodul siehe Bedienungsanleitung) Luftfeuchtigkeit max. 93%, nicht kondensierend |
| Stromversorgung | 230 V AC +10% / -15%, 50...60 Hz, max. 3 Watt oder 115 V AC +10% / -15%, 50...60 Hz, max. 3 Watt alternativ 10 – 30 V DC, max. 3 Watt |
| Spannungsüberwachung | 11 V oder 20 V einstellbar für 12 V DC oder 24 V DC Stromversorgung (nur bei Ausführung für Gleichspannungsversorgung 10-30 V DC möglich) |
| Versorgungsausgang | 8,5 V DC / max. 40 mA - Ausgang - für die externe eigensichere Energieversorgung eines angeschlossenen EK280 - nicht zur Energieversorgung eines eingebauten Kommunikationsmodul im EK280 geeignet - empfohlener Adernquerschnitt 0,5 – 1 mm ² (abhängig von der Entfernung zum Mengenumwerter) |
| Anzeige | 2 Status LED zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes |
| Digitaleingänge | 4 digitale Eingänge zum Anschluss der Digitalausgänge eines Mengenumwerter |
| Digitalausgänge | 4 digitale Ausgänge (mit einstellbarer Invertierung) zur Weitergabe der Signale, die am jeweiligen Digitaleingang der FE260 angeschlossen sind |
| Modems und Schnittstellen (Option) | Interne serielle TTL-Schnittstelle zum Aufstecken eines gewünschten Kommunikationsmodul - Modemmodul 2G (GPRS/GSM) - Modemmodul 3G (UMTS) - Ethernet-Schnittstelle zum Anschluss an ein PC-Netzwerk (Intranet, Internet) für TCP/IP-Übertragung |
| Anschlusskabel (Option) | Anschlusskabel für Datenschnittstelle, Digitalausgänge und Energieversorgung bis 1000 m gemäß Detailspezifikation möglich |

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Batteriebetriebener Datenspeicher



Anwendungsbereiche

- Registrierende Leistungsmessung
- Datenfernübertragung zur Abrechnung
- Einfache Anlagenüberwachung

Kurzinformation

Der Datenspeicher DL230 dient der Ermittlung der Höchstbelastung und Registrierung von Lastprofilen bei Gasanlagen für Sondervertragskunden (RLM¹-Kunden). Es können bis zu vier Zähler bzw. die niederfrequenten Impulsausgänge von Mengenumwertern an den Datenspeicher angeschlossen werden. Damit ist das Gerät auch für Anlagen mit mehr als einer Messung geeignet. Zwei der Eingangskanäle können alternativ an Encoderzählwerke angeschlossen werden.

Eingänge, die keine Verbrauchsinformationen oder originale Zählerstände erfassen, können als Statuseingänge parametrierbar werden. Damit sind einfache Überwachungsfunktionen möglich, wie zum Beispiel die Registrierung des Stationszutritts oder eines Alarmsignals aus einem Mengenumwerter. Solche Ereignisse können in einem Archiv gespeichert, als Statussignal ausgegeben oder ggf. per SMS an eine Zentrale übertragen werden.

Zwei digitale Ausgänge können zur Weitergabe der Verbrauchsinformation oder zur Signalisierung von Warnungen und Alarmen genutzt werden.

Das stabile Kunststoffgehäuse ist zur Wandmontage vorgesehen. Alternativ kann das Gerät mit einem Anbauwinkel auf dem Gasrohr installiert werden. Die Energieversorgung erfolgt mit Lithium-Batterien. Optional kann das Gerät mit einem Netzteil (230 V AC) ausgestattet werden.

Für die Datenkommunikation steht in der Basisversion ein fest integriertes 2G oder 3G Modem zur Verfügung. Die Antenne ist direkt am Gehäuse angebracht und kann bei Bedarf durch eine externe Variante ersetzt werden. Das Modem wird in der Regel über das interne Netzteil versorgt. Sollte an der Messstelle keine Stromversorgung vorhanden sein, kann das Modem alternativ mit einer Batterie betrieben werden.

Alternativ steht eine Version ohne fest integriertes Modem zur Verfügung. In dieser Ausführung (zum Einsatz in Ex-Zone 2) besteht die Möglichkeit das Gerät mit einem steckbaren Kommunikationsmodul auszustatten. Hierzu steht ein Schnittstellenmodul RS232/485 oder Ethernet und verschiedene Modemmodule zur Verfügung.

Die Datenübertragung auf Basis des Protokolls IEC 62056-21 gewährleistet die Kompatibilität zu bestehenden Abrufsystemen. Die Anwendung der DLMS/COSEM-Kommunikation ermöglicht eine sichere Datenübertragung auf Basis modernster Verschlüsselungsverfahren. Auch die automatisierte Übertragung der Daten durch das Gerät zu einem Abruf- oder MDM-System (PUSH-Betrieb) steht alternativ zur Verfügung.

¹ RLM = Registrierende Leistungsmessung

² Ein Update darf zurzeit nur unter eichamtlicher Aufsicht erfolgen.

Batteriebetriebener Datenspeicher

Hauptmerkmale

- Mehrkanaliger Datenspeicher
- PTB-Zulassung als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät für Medien Gas und Wasser
- ATEX-Zulassung als zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 0/1 (mit integriertem Modem)
- Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2
- Vier digitale Eingänge; 2 davon zum Anschluss an Encoderzählwerke
- Zwei frei programmierbare, plombierbare Digitalausgänge
- Integriertes Modem; Antenne am Gehäuse
- Optische Schnittstelle zur Parametrierung und Auslesung
- Datenübertragung im PULL- oder PUSH-Betrieb
- Verschiedene Datenprotokolle (IEC 62056-21, DLMS/COSEM, FTP, SMS)
- Eichtechnisches Logbuch (PTB-A 50.7)
- Software-Update nach Welmec 7.2*2

MESSTECHNIK

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Batteriebetriebener Datenspeicher

Elster® DL230

220

| Technische Daten | |
|---|---|
| Bestellnummer | 83480080 |
| Gehäuse | Kunststoff mit Kabelverschraubungen |
| Abmessungen | B 175 mm x H 85 mm x L 250 mm (mit Kabelverschraubungen) |
| Gewicht | 1,3 kg (Gewicht mit einer Gerätebatterie und Netzteil) |
| Schutzklasse | IP65 gemäß EN 60529 |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur: -25 °C bis +60 °C Luftfeuchte max. 93 %, nicht kondensierend |
| ATEX-Zulassung | Basisversion: Zugehöriges Betriebsmittel für Ex-Zone 0/1, und Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2 Kennzeichnungen II (1) G [Ex ia Ga] IIC und II 3 (3) G Ex nA [ic] IIC T6 Gc In der Ausführung ohne fest integriertes GSM/GPRS Modem: Herstellererklärung zum Einsatz in Ex-Zone 2 Kennzeichnung II 3 (3) G Ex nA [ic] IIC T6 Gc |
| PTB-Zulassung | PTB-Zulassung 7.732 / 14.50 gemäß PTB-A 50.7 als Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistriergerät |
| Eingänge | 4 Eingänge (eigensicher), Eingangsfrequenz max. 10 Hz - Als Impuls- oder Stauseingänge - Alternativ können 2 Eingänge auch an ein Encoderzählwerk angeschlossen werden (Namur, SRC/SCR+) |
| Ausgänge | 2 digitale Transistorausgänge (U _{max} = 30 V DC, I _{max} = 100 mA); frei verwendbar als - Impulsausgang (Ausgangsfrequenz max. 4 Hz) - Statusausgang - Zeitsynchronisationsausgang Die Ausgänge können per Schalter galvanisch isoliert werden (keine zugelassene galvanische Trennung gemäß ATEX). |
| Anzeige | DOT-Matrix-Display, 200 x 80 Punkte, Hintergrundbeleuchtung Alle Parameter, Einstellungen und archivierte Werte können angezeigt werden. |
| Bedienfeld | Folientastatur mit 7 Tasten |
| Spannungsversorgung Gerät | Eine oder zwei Lithium-Batterien 3,6 V, 13 Ah |
| Spannungsversorgung Modem | Eine Lithium-Batterie 3,6 V, 13 Ah; alternativ mit Netzteil (Option) |
| Netzteil (Option) | Primär: 230 V AC, Leistungsaufnahme 5 W Sekundär: 2 x 3,6 V zur Versorgung von Gerät und Modem |
| Datenschnittstellen | - Optische Schnittstelle gemäß IEC 62056-21 - Serielle Schnittstelle RS232 / RS485 als Modul oder Ethernet-Schnittstelle optional nur in der Ausführung ohne fest integriertes Modem (Verwendung der Schnittstelle RS485 siehe Applikationshandbuch) |
| Modem (Fest integriert oder als Modul) | 2G Modem (GSM/GPRS) oder 3G Modem (UMTS) Antenne am Gehäuse in geschützter Position Alternativ kann auch eine externe Antenne (verschiedene Kabellängen möglich) angeschlossen werden. |
| Datenkommunikation (Applikationen) in der Ausführung GSM/GPRS Modem | - FTP: Automatisierte Datenübertragung auf einen FTP-Server (PUSH) - TCPServ: Adressierung über feste IP-Adressen in einem VPN (PULL) - CSD: Auslesung über konventionelle Modemtechnologie (PULL) - SMS: Übertragung von Daten und Meldungen per SMS (PUSH) |
| Datenprotokolle ^{*1} | - IEC 62056-21 - DLMS/COSEM (Datenverschlüsselung auf Basis der Standards AES-128 und Galois/Counter Mode) - FTP - SMS |

*1 Details zum implementierten Funktionsumfang der aufgelisteten Protokolle stellen wir auf Anfrage zur Verfügung

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Elektronischer DSfG-Zustandsmengenumberter mit integrierter Registrierung

222



Kurzinformation

Der Zustandsmengenumberter Honeywell Elster® enCore ZM1 ist ein Flow Computer der neuesten Generation. Sein modulares Prozesskartensystem ermöglicht flexiblen Einsatz und zukunfts-fähige Erweiterbarkeit. Neben den gebräuchlichen k-Zahl Verfahren verfügt er über Funktionen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 485, DSfG. Die integrierte Registrierung speichert intervall- und ereignisorientiert Messwerte und Zählerstände und bildet somit ein echtzeitbezogenes Lastprofil (Zählerstandsgang). Datenkommunikation nach DSfG (Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte) ist integriert und kann mittels UMM Mobilfunkrouter auch kabellos über GPRS oder GSM übertragen werden.

Hauptmerkmale

- Umwertung mit K-Zahl nach SGERG-88, AGAB oder K=konstant
- Integrierte Registrierung, eichfähig als Belastungsregistriergerät
- Integrierte Datenfernübertragung nach DSfG Klasse B
- DSfG Schnittstelle Klasse A bis zu 500k Baud
- Zwei Schienen/Zwei Fahrtrichtungen
- Anschluss von Ultraschallgaszählern
- Druck und Temperatur über HART
- Integrierte zus. eichfähige Datenspeicherfunktion für Messstellen wie Eigenverbrauchs-messungen
- Grafisches Display mit Touch-Funktion
- Netzwerkschnittstelle integriert
- Option: Universelles Mobilfunk Modem (UMM)
- Nicht-Standard Betriebssystem Integrity-Virensicher!
- Stecker-kompatibel zu gas-net Geräten durch gleiche Ein- und Ausgangskarten
- SmartLine ready!

Elektronische Umwerter, Flow Computer

Elektronischer DSfG-Zustandsmengenumwerter mit integrierter Registrierung

| Technische Daten | |
|----------------------|---|
| Berechnungsverfahren | Kompressibilität: SGERG, AGA Report. 8 (volle Komposition), konstante k-Zahl |
| Registrierung | Integriertes Belastungsregistriergerät für die Archivierung von Abrechnungsdaten und Betriebsdaten. Eichfähige Archive: Intervallarchiv, Gastagmengenarchiv und Abrechnungsarchiv. Archive zur Diagnose: Störungslogbuch und Parameter-Änderungsarchiv. Es können zusätzliche betriebliche Archive angelegt werden. Zusätzlich zugelassener, integrierter Datenspeicher auslesbar via DSfG für zusätzliche Messstellen wie Eigenverbrauchsmessungen |
| Datenkommunikation | 1 USB-Schnittstelle für Konfiguration 1 TCP/IP-Schnittstelle und 2 serielle Schnittstellen auf der CPU Karte bis zu 6 weitere serielle Schnittstellen und bis zu 2 weitere TCP/IP-Schnittstellen über zusätzliche Kommunikationskarten ESER 4 |
| TCP/IP | NTP, Modbus TCP, http, DSfG Klasse B |
| Seriell | Modbus (ASCII, RTU), Uniform, Encoder |
| CPU3 Karte | <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet (TCP/IP) • DSfG Klasse A (bis zu 500 kbaud) • Seriell (RS232, RS485, RS422) • 24V Spannungsversorgung |
| Eingangskarten | |
| EXMFE5 | <ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), [EEEx ib] IIC, einer zum Anschluss von ENCODER-Index geeignet • Eingang für 4 – 20 mA (Druckaufnehmer) [EEEx ib] IIC, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART-Transmitter (multi-drop) • Pt-100 Temperatur Sensor mit 4-Kanal Technologie, [EEEx ib] IIC |
| MFE7 | <ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), einer zum Anschluss von ENCODER Index geeignet • 2 Eingänge für 4 – 20 mA Sensoren, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART Transmitter (multi-drop) • Eingang für Pt-100 Temperatursensor mit 4-Kanal Technologie • Serielle RS485 Schnittstelle |
| Ausgangskarte | |
| MFA8 | <ul style="list-style-type: none"> • 1 PhotoMos-Ausgang (NC, max. 28.8 V, 120 mA) für Alarm/Meldung • 3 PhotoMos-Ausgänge (NO, max. 28.8 V DC, 120 mA) für Alarm/Meldung oder Impulsausgang bis zu 20 Hz • 4 0/4 - 20 mA Analogausgänge für Messwerte |
| Kommunikationskarte | |
| ESER4 | <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet-Stecker (TCP/IP) • 3 x Seriell Stecker (RS232, RS485, RS422) |

Elektronische Umwerter, Flow Computer**Elektronischer DSfG-Zustandsmengenumwerter
mit integrierter Registrierung**

| | |
|----------------------------|---|
| Allgemeines | |
| Spannungsversorgung | 24 V DC +/-20%, Leistungsaufn. 12 W (typ. 5 W). |
| Temperatur | -10 bis 55 Grad C |
| Gehäuse | Kassetteneinschub in 19"-Technik 3 HE, 1/3- oder 1/2-Baubreite für Schwenkrahmenmontage. Bautiefe ohne Stecker ca. 170 mm, mit Steckern ca. 220 mm. Rückseitig Prozessankopplung, frontseitig Bedienfeld. |
| Zulassungen | MID Konformitätsbescheinigung Zustandsmengenumwertung , PTB Konformitätsbescheinigung Belastungsregistriergerät, ATEX [EEEx ib] Zulassung der eigensicheren Eingänge |
| Parametrierung | enSuite Programmsystem zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme. Zusätzliche Service-Funktionen verfügbar, wie Fernes Bedienfeld, Archivauslesung, uvm. |

Elektronischer DSfG-Brennwertmengenumwerter mit integrierter Registrierung



Kurzinformation

Der Brennwertmengenumwerter Honeywell Elster® enCore BM1 ist ein Flow Computer der neuesten Generation. Sein modulares Prozesskartensystem ermöglicht flexiblen Einsatz und zukunftsfähige Erweiterbarkeit.

Neben den gebräuchlichen k-Zahl Verfahren verfügt er über Funktionen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 485, DSfG. Die integrierte Registrierung speichert intervall und ereignisorientiert Messwerte und Zählerstände und bildet somit ein echtzeitbezogenes Lastprofil (Zählerstandsgang).

Datenkommunikation nach DSfG (Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte) ist integriert und kann mittels UMM Mobilfunkrouter auch kabellos über GPRS oder GSM übertragen werden.

Hauptmerkmale

- Umwertung mit K-Zahl nach SGERG-88, AGAB
- Energie- und Masseberechnung
- Integrierte Registrierung, eichfähig als Belastungsregistriergerät
- Integrierte Datenfernübertragung nach DSfG Klasse B
- DSfG-Schnittstelle Klasse A bis zu 500k Baud
- Zwei Schienen / Zwei Fahrtrichtungen
- Anschluss von Ultraschallgaszählern
- Druck und Temperatur über HART
- Integrierte zus. eichfähige Datenspeicherfunktion für Messstellen wie Eigenverbrauchsmessungen
- Grafisches Display mit Touch-Funktion
- Netzwerkschnittstelle integriert
- Option: Universelles Mobilfunk Modem (UMM)
- Nicht-Standard Betriebssystem Integrity → Virensicher!
- Stecker-kompatibel zu gas-net Geräten durch gleiche Ein- und Ausgangskarten
- SmartLine ready!

Elektronischer DSfG-Brennwertmengenumberter mit integrierter Registrierung

| Technische Daten | |
|----------------------|--|
| Berechnungsverfahren | Kompressibilität: SGERG, AGA Report. 8 (volle Komposition) |
| Registrierung | Integriertes Belastungsregistriergerät für die Archivierung von Abrechnungsdaten und Betriebsdaten. Eichfähige Archive: Intervallarchiv, Gastmengenarchiv und Abrechnungsarchiv. Archive zur Diagnose: Störungslogbuch und Parameter-Änderungsarchiv, eichtechnisches Logbuch. Es können zusätzliche betriebliche Archive angelegt werden. Zusätzlich zugelassener, integrierter Datenspeicher auslesbar via DSfG für zusätzliche Messstellen wie Eigenverbrauchsmessungen |
| Datenkommunikation | 1 USB-Schnittstelle für Konfiguration 1 TCP/IP-Schnittstelle und 2 serielle Schnittstellen auf der CPU-Karte Bis zu 6 weitere serielle Schnittstellen und bis zu 2 weitere TCP/IP Schnittstellen über zusätzliche Kommunikationskarten ESER4 |
| TCP/IP | NTP, Modbus TCP, http, DSfG Klasse B |
| Seriell | Modbus (ASCII, RTU), Uniform, Encoder |
| CPU3 Karte | <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet (TCP/IP) • Dsfg Klasse A (Bis Zu 500Kbaud) • Seriell (Rs232, Rs485, Rs422) • 24V Spannungsversorgung |

Elektronischer DSfG-Brennwertmengenumwerter mit integrierter Registrierung

| Eingangskarten | |
|---------------------|---|
| EXMFE5 | <ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), [EEx ib] IIC, einer zum Anschluss von ENCODER-Index geeignet • Eingang für 4 – 20 mA (Druckaufnehmer) [EEx ib] IIC, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART-Transmitter (multi-drop) • Eingang für Pt-100 Temperatur Sensor mit 4-Kanal Technologie, [EEx ib] IIC |
| MFE7 | <ul style="list-style-type: none"> • 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), einer zum Anschluss von ENCODER-Index geeignet • 2 Eingänge für 4 – 20 mA Sensoren, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART-Transmitter (multi-drop) • Eingang für Pt-100 Temperatursensor mit 4-Kanal Technologie • Serielle RS485 Schnittstelle |
| Ausgangskarte | |
| MFA8 | <ul style="list-style-type: none"> • 1 PhotoMos-Ausgang (NC, max. 28.8 V, 120 mA) für Alarm/Meldung • 3 PhotoMos-Ausgänge (NO, max. 28.8 V DC, 120 mA) für Alarm/Meldung oder Impulsausgang bis zu 20 Hz • 4 0/4 - 20 mA Analogausgänge für Messwerte |
| Kommunikationskarte | |
| ESER4 | <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet-Stecker (TCP/IP) • 3 x Seriell Stecker (RS232, RS485, RS422) |
| Allgemeines | |
| Spannungsversorgung | 24 V DC +/-20%, Leistungsaufn. 12 W (typ. 5 W). |
| Temperatur | -10 bis 55 Grad C |
| Gehäuse | Kassetteneinschub in 19"-Technik 3 HE, 1/3- oder 1/2-Baubreite für Schwenkrahmenmontage. Bautiefe ohne Stecker ca. 170 mm, mit Steckern ca. 220 mm. Rückseitig Prozessankopplung, frontseitig Bedienfeld. |
| Zulassungen | PTB Baumusterprüfbescheinigung Brennwertmengenumwertung PTB Baumusterprüfbescheinigung Belastungsregistriergerät, ATEX [EEx ib] Zulassung der eigensicheren Eingänge |
| Parametrierung | enSuite Programmsystem zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme. Zusätzliche Service-Funktionen verfügbar, wie Fernes Bedienfeld, Archivauslesung, uvm. |

Elektronisches Überwachungsgerät und Datengateway



230

Kurzinformation

Der enCore MC1 von Honeywell Elster basiert auf der neuesten Gerätegeneration. Das innovative Firmware-Konzept und modulare Prozesskartensystem ermöglichen einen flexiblen Einsatz und zukunftsfähige Erweiterbarkeit. Mit den bis zu drei untereinander rückwirkungsfreien Ethernet-Schnittstellen bietet der enCore MC1 in Verbindung mit den Kommunikationsprotokollen DSfG, IEC60870-5-104 und Modbus ein weites Einsatzspektrum als universelles Datengateway.

Die Datensignatur gemäß DSfG-Klasse B ermöglicht zusätzlich die geichtete Datenübertragung für Gasbeschaffenheits-Rekonstruktionssysteme gemäß PTB-A 7.64.

Die Überwachung von digitalen Meldungen sowie von beliebigen Mess- und Zählwerten ist eine der Funktionen der Überwachungseinheit.

Eine weitere Funktion ist die Überwachung von Gasbegleitstoffen gemas DVGW Arbeitsblatt G 260.

Hauptmerkmale

- IEC60-870-5-104 Datenkommunikation mit bis zu 2 Zentralen gleichzeitig
- DSfG-Schnittstelle Klasse A bis zu 500kBaud zum Anschluss an einen lokalen DSfG-Bus
- Integrierte Datenfernübertragung nach DSfG-Klasse B mit bis zu 4 entfernten Zentralen gleichzeitig
- Datensignatur gemäß DSfG-Klasse B; Baumusterprüfbescheinigung der PTB als Zusatzeinrichtung/ Signiereinheit (in Vorbereitung)
- Modbus-Kommunikation: seriell und Netzwerk, Betriebsarten: TCP/ASCII/RTU, Master/Client oder Server/Slave Funktionen
- Überwachung von digitalen Meldungen sowie Mess- und Zählwerten
- Verwaltung, Registrierung und Weiterleitung von Einzel- und Sammelmeldungen
- Überwachung von Gasbegleitstoffen gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Bilden von Summenzählern und Schleppzeiger-Funktion
- Integrierte Registrierung mit frei konfigurierbarer Archivstruktur
- Farbdisplay mit Touch-Funktion
- Option: Universelles Mobilfunk Modem (UMM)
- Nicht-Standard Betriebssystem Integrity virensicher!
- Stecker-kompatibel zu gas-net Geräten durch gleiche Ein- und Ausgangskarten

Elektronisches Überwachungsgerät und Datengateway

| Technische Daten | |
|---------------------|---|
| Datenkommunikation | 1 USB-Schnittstelle für Konfiguration 1 TCP/IP-Schnittstelle und 2 serielle Schnittstellen auf der CPU-Karte Bis zu 6 weitere serielle Schnittstellen und bis zu 2 weitere TCP/IP Schnittstellen über zusätzliche Kommunikationskarten ESER4 |
| TCP/IP | NTP, Modbus TCP, DSfG Klasse B, IEC 60870-5-104 |
| CPU3 | <ul style="list-style-type: none"> Ethernet (TCP/IP) Seriell 1 (RS232, RS485, RS422); z.B. für DSfG Klasse A Seriell 2 (RS232, RS485, RS422); z.B. für Modbus 24V Spannungsversorgung |
| Eingangskarten | |
| EXMFE5 | <ul style="list-style-type: none"> 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), [EEx ib] IIC, einer zum Anschluss von ENCODER-Index geeignet Eingang für 4 – 20 mA (Druckaufnehmer) [EEx ib] IIC, alternativ nutzbar für bis zu 4 HART-Transmitter (multi-drop) Eingang für Pt-100 Temperatursensor mit 4-Kanal Technologie, [EEx ib] IIC |
| MFE7 | <ul style="list-style-type: none"> 3 Impuls oder Meldeeingänge (NAMUR), einer zum Anschluss von ENCODER-Index geeignet, einer als Frequenzeingang geeignet 2 Eingänge für 4 – 20 mA Sensoren, alternativ nutzbar für jeweils bis zu 4 HART-Transmitter (multi-drop) Eingang für Pt-100 Temperatur Sensor mit 4-Kanal Technologie Serielle RS485 Schnittstelle |
| MFE11 | <ul style="list-style-type: none"> 8 digitale Eingänge, verwendbar als Meldeeingänge 0/24V DC oder als Impulseingänge mit einer maximalen Eingangsfrequenz von 20 Hz 3 Messwerteingänge 0/4...20 mA, max. Messfehler im Bereich 0 bis 20 mA |
| Ausgangskarten | |
| MFA8 | <ul style="list-style-type: none"> 1 PhotoMos-Ausgang (Öffner, max. 28.8 V, 120 mA) für Alarm/Meldung 3 PhotoMos-Ausgänge (Schließer, max. 28.8 V DC, 120 mA) für Alarm/Meldung oder Impulsausgang bis zu 20 Hz 4 0/4 - 20 mA Analogausgänge für Messwerte |
| Kommunikation | |
| ESER4 | <ul style="list-style-type: none"> 1x Ethernet-Stecker (TCP/IP) 3x Serielle Stecker (RS232, RS485, RS422) |
| SPANNUNGSVERSORGUNG | • 24 V DC +/- 20%, Leistungsaufnahme 12W (typ. 5W) |
| GEHÄUSE | Kasetteneinschub in 19"-Technik 3HE, 1/3- oder 1/2- Baubreite für Schwenkrahmenmontage Bautiefe ohne Stecker ca. 170mm, mit Stecker ca. 220mm Rückseitig Prozessankopplung, frontseitig Bedienfeld |
| ZULASSUNGEN | Baumusterprüfbescheinigung PTB Zusatzeinrichtung/Signiereinheit (Datensignatur DSfG Protokoll) |
| SOFTWARE | enSuite Programmsystem zur einfachen und schnellen Inbetriebnahme; zusätzliche Servie Funktionen wie fernes Bedienfeld und Archivauslesung verfügbar. |

Odoriereinrichtungen

Gas-Odoriereinrichtung GOE 07



232

Merkmale

- Nach dem Saugverfahren arbeitend
- Durchflussabhängig gesteuerte Membranpumpe
- Integrierte Handpumpe für problemlose Befüllung aus dem Wechselbehälter
- Wechselbehälter nach DIN 30650
- Mit 5 l - Reservebehälter
- Einheit auf Montageplatte

Maximaler Gegendruck

- 40 bar

Maximale Leistung

- Odorierung von bis zu 100.000 Nm³/h, je nach Odoriermittelkonzentration

Optionen

- Strömungswächter
- Ausführung für schwefelfreies Odoriermittel
- Odoriermittel-Durchflussmessung
- Hochdruck-Spül- und Entlüftungseinrichtung

Sonderausführungen

- Odoriereinrichtung mit Reservepumpe für manuelle Umschaltung beim Ausfall der „Betriebspumpe“
- Komplett Odorieranlagen (Odoriereinrichtung und Steuergerät im Schrank eingebaut) auf Anfrage lieferbar

Odoriereinrichtungen

Gas-Odoriereinrichtung GOE-S01



Merkmale

Sonderausführungen mit stationärem Odoriermittelbehälter

- Nach dem Injektionsverfahren arbeitend
- Durchflussabhängig gesteuerte Membranpumpe
- Odoriermittelförderung aus dem Vorratsbehälter durch Schwerkraft
- Stufenlose Einstellung der Odoriermittelkonzentration
- Befüllung des Vorratsbehälters ohne Betriebsunterbrechung möglich
- Odoriermittelbehälter von 200 bis 1.200 Liter
- Einsetzbar für alle üblichen Odoriermittel, z.B. THT, Mercaptane, ...
- Vergrößerung des Arbeitsbereichs durch Bestückung mit zusätzlichen Pumpen
- Wartungsarm

Maximaler Gegendruck

- 80 bar

Maximale Leistung (mit einer Pumpe)

- Odorierung von bis zu 250.000 Nm³/h, je nach Odoriermittelkonzentration

Optionen

- Kontinuierliche Füllstandsmessung
- Ausführung für schwefelfreies Odoriermittel
- Odoriermittel-Durchflussmessung
- Überfüllsicherung

Odoriereinrichtungen

Steuergeräte OCS 2020 / 2030

234



Beschreibung

Die Steuergeräte OCS 2020/2030 wurden speziell für die Anforderungen der Odorier-technik entwickelt. Das Steuergerät ermöglicht die mengenproportionale Ansteuerung der Dosierpumpe einer Gasodorier-einrichtung. Dazu ist ein Gaszähler oder Mengen-umwerter nötig, der die dazu benötigten Volumenimpulse oder analoge Mengensig-nale liefert. Die fließende Gasmenge wird über eine Berechnung entsprechend der benötigten Odoriermittelkonzentration in Steuerimpulse für die Odorierpumpe um-gesetzt. Fallen die Durchflusssignale aus, kann nach festen Durchflussvorgaben oder nach den Durchschnittswerten der letzten 48 Stunden Not-odoriert werden. Das Steuer-gerät OCS basiert auf einer speicherprogram-mierbaren Steuerung (Siemens ET 200s) in Verbindung mit einem Touchpanel 4", optional kann auch ein 6" Farbpanel ver-wendet werden. Die Steuerung ist modular aufgebaut und kann somit den Ansprüchen jeder Odorier-einrichtung individuell ange-

passt werden.

Funktionen

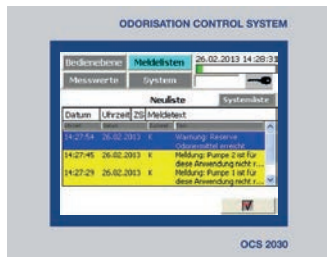
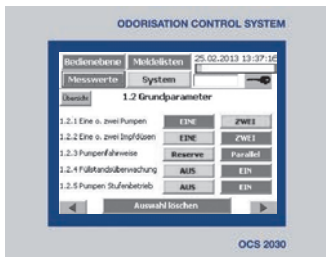
Das Steuergerät verfügt über Standard-funktionen und optionale Zusatzfunktionen, die je nach Anlagenbeschaffenheit und Kundenwunsch individuell ergänzt werden können.



ANLAGENBAU/ZUBEHÖR

Odoriereinrichtungen

Steuergeräte OCS 2020 / 2030



Die Bedienung erfolgt menügeführt über das Touchpanel mit Klartextanzeige.

OCS 2020 Funktionen

- Externe Volumenimpulse (Ansteuerung der Dosierpumpe über mengenproportionale Impulse)
- Störmeldeliste mit Klartextanzeige
- Speicherung und Abarbeitung der externen Volumenimpulse (bei Überschreitung der maximalen Hubfrequenz der Dosierpumpe)
- Addition oder Subtraktion der externen Volumenimpulse (bei 2 Gasschienen)
- Interner Impulsgeber
- Automatikbetrieb
- Handbetrieb zu Wartungs- und Testzwecken
- Förderüberwachung mit Alarmauslösung
- Füllstandsüberwachung mit Alarmauslösung bei Unterschreitung des Grenzwertes.
- Zeitabhängige Magnetventilansteuerung für Einspritzleitungen
- 5 Relaisausgänge für frei programmierbare Störmeldungen
- Berechnung der Pumpeneinstellung
- Ethernet Schnittstelle

- Sammelstörmeldung mit Leuchtmelder
- Revisionsfunktion
- Umschaltung der Zählerfahrweise (Z-Schaltung)
- Direkter Pumpenhub Soll/Ist Vergleich
- Zählerimpulsüberwachung
- Berechnung der Einstellung für Stoßodorierung

OCS 2030 Funktionen

(Zusätzlich zum Funktionsumfang OCS 2020)

- Verarbeitung von Betriebsdurchflüssen und VB Impulsen bei zusätzlicher Umschaltung des Zählerdrucksignals (Mengenwertfunktion nicht eichfähig)
- 7 Relaisausgänge für frei programmierbare Meldungen
- Berechnung der voraussichtlichen Zeit bis zum Behälterwechsel / Behälterbefüllung
- Pumpenhubberechnung mit Korrekturfaktor
- Berechnung der Odoriermittelkonzentration mit Fernübertragung (4 bis 20mA)

Honeywell

ANLAGENBAU/ZUBEHÖR

Odoriereinrichtungen

Steuergerte OCS 2020 / 2030

Merkmale

- Frei programmierbare Ansteuerung von zwei Dosierpumpen
- Externe Sollwertvorgabe
- Ansteuerung der Überfüllsicherung
- Sollwertrückmeldung
- Kundenspezifischer Meldungseingang
- Pumpenstörungsbewertung mit automatischer Umschaltung (Haupt/Reservebetrieb)

Optionen bei OCS 2030

- Erweiterungsmöglichkeiten mit anderen Schnittstellen
- Größeres farbiges 6" Touchpanel
- Fernvisualisierung über Internetverbindung
- Kundenspezifische Zusatzfunktionen
- Mehr als zwei Pumpen können mit einem Steuergerte unabhängig voneinander angesteuert werden

Gehäusevarianten

Wandgehäuse (Kompaktschaltschrank)
Als Bedientürgehäuse (Rechts- oder Linksanschlag) aus Stahlblech mit den Abmessungen:
 $B \times H \times T = 500 \times 500 \times 210 \text{ mm}$
Schutzklasse: IP65

Für alle Varianten gleich ist die Spannungsversorgung: 230 VAC/ 50 Hz (optional auch 24 V DC).

19" Gehäuse

- 19" Blindplatte mit Ausschnitt für Panel Hauptschalter und Meldeleuchte:
6" Panel $B \times H \times T = 88 \text{ TE} \times 6 \text{ HE} \times 100 \text{ mm}$
4" Panel $B \times H \times T = 88 \text{ TE} \times 4 \text{ HE} \times 100 \text{ mm}$
HE (Höheneinheiten)
TE (Teilungseinheiten)
- Montageplatte
Für Montage im Schaltschrank oder am 19" Schwenkrahmen Platzbedarf:
h 470 mm x b 441 mm x t 200 mm

Allgemeine Betriebsanleitung für Gas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen (Auszug)

1. Allgemeines

Für den Bau und die Ausrüstung sowie die Überwachung und Wartung von Gas-Druckregelanlagen sind die entsprechenden Vorschriften, insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter G 491 und G 495 zu beachten.

Warnhinweise

Achtung: Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal In- und Außerbetrieb genommen und gewartet werden.

Gefahr: Das Öffnen von Geräten und Bauteilen darf nur im drucklosen Zustand erfolgen.

– Gefahr von Personen und Sachschäden! –

Achtung: Ein unzulässiger Druck kann bei Geräten sowohl zu inneren als auch zu äußeren Schäden führen.

Achtung: Die technischen Daten und gerätespezifischen Besonderheiten sind aus den gültigen Prospektschriften sowie den Prüfbescheinigungen und Typenschildern des jeweiligen Gerätes zu entnehmen.

Es ist nicht zulässig, andere Ersatzteile oder Schmierstoffe zu verwenden, als solche, die ausdrücklich in den HON-Betriebs- und Wartungsanleitungen für Ersatzteile angeführt sind.

Für den Fall, dass andere als die ausdrücklich angeführten Ersatzteile und Schmierstoffe verwendet werden, ist HON nicht haftbar für irgendwelche Mängel und Folgeschäden, die aus der Anwendung von nicht autorisierten Ersatzteilen bzw. Schmierstoffen entstehen.

2. Einbau

Gas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen sind ohne Rohrleitungsverspannungen einzubauen. Der Pfeil auf dem Stellgliedgehäuse muss in Durchflussrichtung zeigen (Ausnahme HON 790 im Rücklauf). Die übliche Einbaulage der Geräte ist aufrecht mit horizontalem Gasdurchfluss (siehe Einbaubeispiele und Angaben in den jeweils zu den Geräten zugehörigen allgemeinen Prospektschriften „Technische Produktinformation“). Regler und Kontrollgeräte von indirekt wirkenden Geräten sind grundsätzlich in Normallage anzuordnen. Die Einbaulage nimmt unter Umständen Einfluss auf die Funktion und damit auf bestimmte technische Daten, wie z. B. Führungsbereich W_d , Genauigkeitsklasse AC, Schließdruckgruppe SG und Ansprechdruckgruppe AG. Bei abweichenden Einbaulagen sind zudem auch die Bedienungs- und Wartungsanleitungen des jeweiligen Gerätes zu berücksichtigen.

2.1 Ausführungen der Messstrecke Allgemein

Für den Messort muss ein Rohrleitungsbereich mit beruhigtem Strömungsverlauf gewählt werden. Direkt vor und hinter dem Messort dürfen keine strömungsstörenden Einbauten, wie z.B. Blende, Aufweitung, Krümmer, Abzweigung, Absperrarmatur u. a. vorhanden sein.

HON Empfehlung für die Messstrecke Allgemein

- Maximale Strömungsgeschwindigkeit am Messort bis ca. 25 m/s je nach Anlagenbedingungen
- Bei bestimmten Anlagenschaltungen, wie z. B. Gasregelstrecken für Gasmotoren und bei Gasbrennern, sind unter Umständen auch höhere Strömungsgeschwindigkeiten als 25 m/s möglich. Bitte sprechen sie hierzu HON an.

- Im Niederdruckbereich bis ca. 250 mbar empfehlen wir max. ca. 15 bis 20 m/s. Im Einzelfall sind gegebenenfalls noch niedrigere Strömungsgeschwindigkeiten anwendbar

Vor dem Messort Allgemein

Die Längen L_{uR} der ungestörten Rohrleitungen muss je nach Anlagenausführung (2,5 bis 5) x DN der Rohrleitung in Abhängigkeit der Ausführung des Gas-Druckregelgerätes oder einer ev. nachfolgenden Rohrleitungsaufweitung ausgeführt sein.

- Wenn ein Gas-Druckregelgerät mit geräte-eigener Aufweitung eingesetzt wird und:
 - Die Nennweite der Rohrleitung gleich der ausgangsseitigen Nennweite des Gas-Druckregelgerätes ist
→ $L_{uR \text{ min. } 2,5 \times DN}$
 - Die Nennweite der Rohrleitung die nächstgrößere Norm-Nennweite ist
→ $L_{uR \text{ min. } 3 \times DN}$
 - Die Nennweite der Rohrleitung die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat
→ $L_{uR \text{ min. } 4 \times DN}$
 - Die Nennweite der Rohrleitung mehr als die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat
→ $L_{uR \text{ min. } 5 \times DN}$
- Wenn ein Gas-Druckregelgerät mit gleicher Ausgangsnennweite wie die Eingangsnennweite eingesetzt wird und:
 - Die Nennweite der Rohrleitung die nächstgrößere Norm-Nennweite ist
→ $L_{uR \text{ min. } 4 \times DN}$
 - Die Nennweite der Rohrleitung die Nennweite des zweifachen Norm-Nennweitensprung hat
→ $L_{uR \text{ min. } 5 \times DN}$

Nach dem Messort

- $L_{uR \text{ min. } 1,5 \times DN}$ für Thermometer-Tauchhülsen
- $L_{uR \text{ min. } 1,5 \times DN}$ für Reduzierungen und Aufweitungen, je nach Anlagenbedingungen
- $L_{uR \text{ min. } 3 \times DN}$ für Absperrarmaturen (Schieber, Klappen und Kugelhähne mit reduziertem Durchgang)
- $L_{uR \text{ min. } 4 \times DN}$ für T-Stücke

Weitere Empfehlungen

- Absperrarmaturen mit ungestörtem Strömungsverlauf (z. B. Kugelhähne mit vollem Durchgang) und gegebenenfalls Rohrleitungsbögen (je nach Ausführung) werden nicht als störend für Messleitungsanschlüsse angesehen
- Für Gaszähler (Turbinenradgaszähler einschließlich Quantometer, Ultraschallgaszähler, Wirbelrohrgaszähler, nicht aber Drehkolbengaszähler) gelten keine Einschränkungen bezüglich der Messleitungsanordnungen; sie werden für Messleitungsanordnungen nicht als strömungsstörend angesehen
- Für Drehkolbengaszähler, gilt: Minimale Entfernung zwischen Gas-Druckregelgerät oder Reduzierstück bzw. Aufweitung und Gaszähler

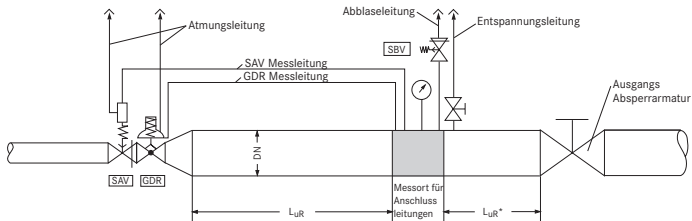
$L_{uR \text{ min. } 3 \times DN}$. Messleitungsanschlüsse nach Gaszählern müssen einen Abstand von $L_{uR \text{ min. } 2 \times DN}$ haben.

- Bei Verwendung von Absperrklappen (reduzierter Durchgang) empfehlen wir einen Abstand von $L_{uR \text{ min. } 3 \times DN}$ nach einem Messleitungsanschluss.
- Druckverluste von Gaszählern, müssen je nach Anlagenbedingungen, gegebenenfalls entsprechend berücksichtigt werden

Alle Aussagen sind HON-Empfehlungen!

Die Empfehlungen beziehen sich zudem auf die Aussagen der Messleitungs-Anschlussbedingungen der Normen (DIN) EN 334 und (DIN) EN 14382. Die Verantwortlichkeit liegt grundsätzlich beim Betreiber. Die grundsätzlichen Ausführungsarten sind in den nachfolgenden Anlagenschemata erläutert.

2.2 Aufbaubeispiel von Gas-Druckregelanlagen



239

Abb. 1: Gas Druckregelanlage

GDR direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend), Aufweitung ohne Schallreduzierung mit Aufweitung nach dem GDR

*) Absperrarmatur mit ungestörtem Strömungsverlauf (z.B. Kugelhahn) kann einbezogen werden

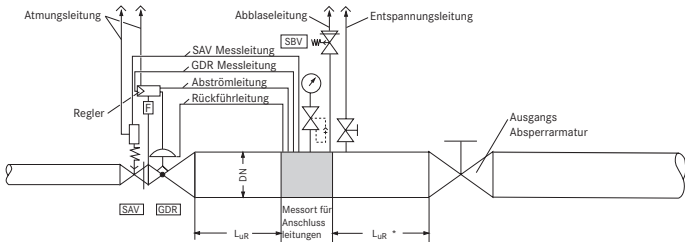


Abb. 2: Gas Druckregelanlage

GDR indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend), Aufweitung mit integrierter Schallreduzierung Ausgangsdruckmanometer mit Überdruck Schutzvorrichtung

*) Absperrarmatur mit ungestörtem Strömungsverlauf (z B Kugelhahn) kann einbezogen werden

2.3 Funktionsleitungen

Die Abmessungen für die Leitungen und ihre Anschlussgewinde sind der allgemeinen Prospektschrift „Technische Produktinformation“ des jeweiligen Gerätes zu entnehmen.

Die Leitungen sind so anzuordnen und zu dimensionieren, dass die bestimmungsgemäße Funktion der Geräte sichergestellt ist. Die **Messleitung** überträgt den Istwert des Druckes vom Messort zum Vergleichs- oder Regler einer GDR oder SBV oder zum Vergleichs- oder Kontrollgerät eines SAV. Sie ist, für jedes Gerät getrennt, seitlich oder nach oben an die Rohrleitung anzuschließen. Bei Sicherheitseinrichtungen ist die Messleitung grundsätzlich unabsperrbar vor der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur anzuschließen. Wird die Messleitung zusätzlich hinter der ersten ausgangsseitigen Absperrarmatur angeschlossen, sind zur Umschaltung 3-Wege-Kugelhähne mit negativer Überdeckung einzusetzen (Bei diesen Kugelhähnen gibt es keine Ventilstellung, in der beide Messleitungen gleichzeitig vollständig geschlossen werden können).

Die **Atmungsleitung** dient zur Verbindung eines Vergleichers mit der freien Atmosphäre; sie kann bei Schäden am Messwerk (z.B. Membranbruch) gasführend werden. Auf Atmungsleitungen kann unter bestimmten Betriebsbedingungen verzichtet werden, wenn stattdessen Atmungsventile (HON 915) oder Sicherheitsmembranausführungen Verwendung finden können.

→ Bitte sprechen Sie hierzu HON an.

Die **Abblaseleitung** eines Sicherheitsabblaseventils (SBV) dient zur Ableitung von Gasmengen (z.B. Leckgas) in die freie Atmosphäre.

Die **gruppenweise Zusammenfassung** (Sammelleitung) der Atmungsleitungen oder der Abblaseleitungen ist zulässig, wenn dadurch die Funktion der Einzelgeräte nicht beeinträchtigt wird. Dabei wird empfohlen, den Querschnitt der jeweiligen Sammelleitung mindestens 5 x so groß wie die Summe der Querschnitte der Einzelleitungen auszuführen.

Bei **Haupt-Sicherheitsabsperrventilen** (SAV), wird eine eigenständige Verlegung der SAV Atmungsleitungen empfohlen. Atmungsleitungen dürfen nicht mit Abblaseleitungen zusammengefasst werden.

Die **Abströmleitung** dient bei Gas-Druckregelgeräten indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) zur Ableitung des Abström-gases des Reglers in den Ausgangsraum der Anlage. Die Abströmleitung ist bei bestimmten Geräten mit der Rückführleitung zusammengefasst.

Die **Rückführleitung** dient bei Gas-Druckregelgeräten indirekt wirkend (mit Hilfsenergie arbeitend) zur Rückführung des Ausgangsdruckes auf den Stellantrieb.

2.4 Dichtheitsprüfung

Die Gas-Druckregelgeräte (GDR) und die Sicherheitsventile (SAV) werden beim Hersteller gemäß (DIN) EN 334 (GDR,SBV) und (DIN) EN 14382 (SAV) einer Druck- und Dichtheitsprüfung unterzogen.

Nach DVGW-Arbeitsblatt G 491 ist die fertigmontierte Anlage am Aufstellungsort mit Luft oder inertem Gas einer Dichtheitsprüfung mit dem 1,1-fachen des jeweils höchstzulässigen Betriebsdruckes zu unterziehen (MIP_U, MIP_D).
 $MIP = 1,1 \cdot MOP_{U,d}$

Eingangsraum

- Raum bis zum Stellglied des Gas-Druckregelgerätes Prüfdruck $MIP_U = 1,1 \cdot MOP_U$

Ausgangsraum GDR/Armatur

- Raum zwischen Stellglied des Gas-Druckregelgerätes (GDR) und erster ausgangsseitiger Absperrarmatur

Es wird empfohlen, das 1,1-fache des am Sicherheitsabsperrentil (SAV) eingestellten oberen Ansprechdruckes p_{dso} zu verwenden
empfohlener Prüfdruck $MIP_D = 1,1 \cdot p_{dso}$
(Jedoch max. $MIP_D = 1,1 \cdot MOP_D$.
 MIP_D darf auch unter Berücksichtigung der Ansprechdruckgruppe AG des (der) SAV nicht überschritten werden.)

Ausgangsraum nach Armatur

- Raum nach der ersten Absperrarmatur nach dem Gas-Druckregelgerät
Prüfdruck $MIP_D = 1,1 MOP_D$.

Hinweis: Der Prüfdruck ist stets langsam und gleichmäßig aufzugeben.

Dabei unbedingt beachten:

Druck im Ausgangsraum immer \leq Druck im Eingangsraum

Druckaufbau immer von der Eingangsseite (Eingangsraum)

Druckabbau immer von der Ausgangsseite (Ausgangsraum)

Achtung: Bei Geräten direkt wirkend (ohne Hilfsenergie arbeitend) darf der am Stelltrieb wirkende Ausgangsdruck niemals mehr als 0,5 bar über dem eingestellten Sollwert liegen.

So darf z.B. bei Sollwertfedereinstellung 0,2 bar der Prüfdruck im Ausgangsraum maximal $0,5 + 0,2 = 0,7$ bar betragen.

Allgemeine Umrechnungstabellen

| GESETZLICHE EINHEIT IM MESSWESEN | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|---|--|---|
| Größe | | Gesetzliche Einheit | | | Umrechnung |
| Name | Formelzeichen | SI-Einheit | Beispiel für empfohlene Einheit (nicht kohärente Einheit) | Beispiel für gebräuchliche Einheit | |
| Kraft | F | | N | daN, kN, MN | 1 kp = 9,81 N 1 N = 0,1019 kp |
| Druck | p | N/m ² , Pa (Pascal) | MPa, kPa, bar, mbar | kp/cm ² , at | 1 daN = 1,019kp = 1kp 1 N/m ² = 1 Pa |
| absoluter Druck | P ^(abs) | | | | 10 ⁵ Pa = 0,1 MPa = 1 bar |
| Überdruck | P ^(über.) | | | | 1 kp/cm ² = 0,981 bar = 1 bar |
| Differenzdruck | Δp | | | | 10 mm WS = 0,981 mbar = 1 mbar |
| atm. Druck | P _{amb} | | mbar | mbar, Torr | 1 Torr = 1,333 mbar |
| mechanische Spannung | R | N/m ² | N/mm ² | kp/cm ² kp/mm ² | 1 kp/mm ² = 9,81 N/mm ² 1 kp/cm ² = 9,81 N/cm ² = 0,00981 N/mm ² |
| Arbeit, Energie | W, A, E | Nm, J (Joule) | MJ (Mega-Joule) | kpm, kWh | 1 Nm = 1 J = 1 Ws |
| Wärmemenge | Q | | | kcal | 1 kpm = 9,81 J = 10 J 1 kcal = 4186,8 J 1 kWh = 3,6 MJ |
| Leistung | P, N | J/s, W (Watt) | kW, MW | kW, PS, kpm/s | 1 J/s = 1 W 1 kpm/s = 9,81 J/s = 10 J/s |
| Heizleistung | Q _w | | | kcal/h | 1 kcal/h = 1,16 W 1 kW = 1,36 PS 1 PS = 0,7353 kW |
| Temperatur | T, t | K (Kelvin) | °C | K, °C, grd | |
| Gaskonstante | R | J/(kg·K) | | kpm/(kg·K) | 1 kpm/(kg·K) = 9,81 J/(kg·K) |

Allgemeine Umrechnungstabellen

| LÄNGENEINHEIT | | | | |
|---------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | | |
| | | m ¹⁾ | cm | mm |
| 1 km | Kilometer | 1000 | 10 ⁵ | 106 |
| 1 m | Meter | 1 | 100 | 1000 |
| 1 dm | Dezimeter | 0,1 | 10 | 100 |
| 1 cm | Zentimeter | 0,01 | 1 | 10 |
| 1 mm | Millimeter | 0,001 | 0,1 | 1 |
| 1 μm | Micrometer | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁴ | 0,001 |
| 1 nm | Nanometer | 10 ⁻⁹ | 10 ⁻⁷ | 10 ⁻⁶ |
| 1 pm | Picometer | 10 ⁻¹² | 10 ⁻¹⁰ | 10 ⁻⁹ |
| 1 in | inch ²⁾ | 0,0254 | 2,54 | 25,4 |
| 1 min | milli inch ²⁾ | 2,54 · 10 ⁻⁵ | 0,00254 | 0,0254 |
| 1 μin | micro inch ²⁾ | 2,54 · 10 ⁻⁸ | 2,54 · 10 ⁻⁶ | 2,54 · 10 ⁻⁵ |
| 1 ft | foot ²⁾ | 0,3048 | 30,48 | 304,8 |
| 1 yd | yard ²⁾ | 0,9144 | 91,44 | 914,4 |
| 1 fathom | = 2 yd ²⁾ | 1,8288 | 182,88 | 1828,8 |
| 1 rod | = 1 pole = 1 perch = 5,5 yd ²⁾ | 5,0292 | 502,92 | 5029,2 |
| 1 chain | = 22 yd ²⁾ | 20,1168 | 2011,68 | 20116,8 |
| 1 furlong | = 220 yd ²⁾ | 201,168 | 20116,8 | 2,01 · 10 ⁵ |
| 1 mile | statute mile ²⁾ | 1609,34 | 1,6 · 10 ⁵ | 1,6 · 10 ⁶ |
| 1 n mile | nautic mile = sm = internationale Seemeile | 1852 | 1,852 · 10 ⁵ | 1,852 · 10 ⁶ |

1) SI-Einheit (Basiseinheit)

2) Amerikanische und englische Längeneinheit

Allgemeine Umrechnungstabellen

| FLÄCHENEINHEIT | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheiten | | | |
| | | km ² | m ² ¹⁾ | cm ² | mm ² |
| 1 km ² | Quadratkilometer | 1 | 10 ⁶ | 10 ¹⁰ | 10 ¹² |
| 1 m ² | Quadratmeter | 10 ⁻⁶ | 1 | 10 ⁴ | 10 ⁶ |
| 1 dm ² | Quadratdezimeter | 10 ⁻⁸ | 0,01 | 100 | 10000 |
| 1 cm ² | Quadratzentimeter | 10 ⁻¹⁰ | 0,0001 | 1 | 100 |
| 1 mm ² | Quadratmillimeter | 10 ⁻¹² | 10 ⁻⁶ | 0,01 | 1 |
| 1 a | Ar | 0,0001 | 100 | 10 ⁶ | 10 ⁸ |
| 1 ha | Hektar | 0,01 | 10 ⁴ | 10 ¹⁰ | 10 ¹² |
| 1 Mg | Morgen | 2,5 · 10 ⁻³ | 2500 | 2,5 · 10 ⁹ | 2,5 · 10 ¹¹ |
| 1 in ² (sq in) | square inch ²⁾ | 6,452 · 10 ⁻¹⁰ | 0,00065 | 6,452 | 645,2 |
| 1 cir in | circular inch = $\pi/4$ in ² ²⁾ | 5,067 · 10 ⁻¹⁰ | 5,067 · 10 ⁻⁴ | 5,067 | 506,7 |
| 1 cir mil | circular mil = $\pi/4$ in ² ²⁾ | 5,067 · 10 ⁻¹⁶ | 5,067 · 10 ⁻¹⁰ | 5,067 · 10 ⁻⁶ | 0,00051 |
| 1 mil ² (sq mil) | square mil ²⁾ | 6,452 · 10 ⁻¹⁶ | 6,452 · 10 ⁻¹⁰ | 6,452 · 10 ⁻⁶ | 0,00065 |
| 1 ft ² (sq ft) | square foot ²⁾ | 9,29 · 10 ⁻⁸ | 0,0929 | 929 | 92900 |
| 1 yd ² (sq yd) | square yard ²⁾ | 83,61 · 10 ⁻⁸ | 0,8361 | 8361 | 836100 |
| 1 rod ² (sq rd) | = 1 sq pole = 1 sq perch ²⁾ | 25,29 · 10 ⁻⁶ | 25,29 | 25,29 · 10 ⁴ | 25,29 · 10 ⁶ |
| 1 chain ² | square chain = 16 rod ² ²⁾ | 0,004 | 404,684 | 4,04 · 10 ⁶ | 4,04 · 10 ⁸ |
| 1 rood | = 40 rod ² ²⁾ | 0,00101 | 10011,71 | 1,012 · 10 ⁷ | 1,012 · 10 ⁹ |
| 1 acre | = 4 rood ² ²⁾ | 0,00405 | 4046,86 | 4,047 · 10 ⁷ | 4,047 · 10 ⁹ |
| 1 mile ² | square mile = 1 section ³⁾ | 2,59 | 2,59 · 10 ⁶ | 2,59 · 10 ¹⁰ | 2,59 · 10 ¹² |
| 1 township | = 36 mile ² ²⁾ | 93,24 | 93,24 · 10 ⁶ | 9,24 · 10 ¹⁰ | 93,24 · 10 ¹² |

1) SI-Einheit (Basiseinheit)

2) Amerikanische und englische Längeneinheit

3) Amerikanische Flächeneinheit

Allgemeine Umrechnungstabellen

| VOLUMENEINHEIT | | | |
|-------------------------|---|-------------------------|---------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | |
| | | m ³ 1) | dm ³ = l |
| 1 m ³ | Kubikmeter | 1 | 1000 |
| 1 dm ³ = 1 l | Kubikdezimeter bzw. Liter | 0,001 | 1 |
| 1 cm ³ | Kubikzentimeter | 10 ⁻⁶ | 0,001 |
| 1 mm ³ | Kubikmillimeter | 10 ⁻⁹ | 10 ⁻⁶ |
| 1 in ³ | cubic inch (cu in) 2) 3) | 1,64 · 10 ⁻⁵ | 0,01639 |
| 1 ft ³ | cubic foot (cu ft) 2) 3) | 0,02832 | 28,3168 |
| 1 yd ³ | cubic yard (cu yd) 2) 3) | 0,76456 | 764,555 |
| 1 gal | gallon 3) | 0,00455 | 4,54609 |
| 1 gal | gallon 2) | 0,00379 | 3,78541 |
| 1 bushel | = 8 gallon 3) | 0,03637 | 36,369 |
| 1 bushel | = 4 pecks 2) | 0,03524 | 35,239 |
| 1 quart | = 2 pint 3) | 0,00114 | 1,13652 |
| 1 pint (pt) | = 4 gills 3) | 5,68 · 10 ⁻⁴ | 0,56826 |
| 1 liq quart 4) | = 2 liq pt 2) | 9,46 · 10 ⁻⁴ | 0,94635 |
| 1 liq pt 4) | = 4 gills 2) | 4,73 · 10 ⁻⁴ | 0,473 |
| 1 RT | Registerton (Registertonne) = 100 ft ³ 2) 3) | 2,832 | 2832 |
| 1 ocean ton | = 40 ft ³ 2) 1,1327 | 1132,7 | - |

1) SI-Einheit (Basiseinheit)

2) Amerikanische Volumeneinheit

3) Englische Volumeneinheit

4) nicht für Trockengüter

Allgemeine Umrechnungstabellen

| MASSEINHEIT | | | | |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | | |
| | | t | kg ¹⁾ | g |
| 1 t | Tonne | 1 | 1000 | 10 ⁶ |
| 1 kg | Kilogramm | 0,001 | 1 | 1000 |
| 1 g | Gramm | 10 ⁻⁶ | 0,001 | 1 |
| 1 Kt | metr. Karat | 2 · 10 ⁻⁷ | 0,0002 | 0,2 |
| 1 gr | grain ^{2) 3)} | 6,48 · 10 ⁻⁸ | 6,48 · 10 ⁻⁵ | 0,0648 |
| 1 dr | dram ^{2) 3)} | 1,77 · 10 ⁻⁶ | 0,00177 | 1,77184 |
| 1 oz | ounce ^{2) 3)} | 2,835 · 10 ⁻⁵ | 0,02835 | 28,3495 |
| 1 lb | pound ^{2) 3)} | 4,536 · 10 ⁻⁴ | 0,45359 | 453,592 |
| 1 long cwt | long hundredweight | 0,0508 | 50,8023 | 50802,3 |
| 1 sh cwt | short hundredweight | 0,04536 | 45,3592 | 45359,2 |
| 1 long tn | long ton ^{2) 3)} | 1,01605 | 1016,05 | 1016050 |
| 1 sh tn | short ton ^{2) 3)} | 0,90718 | 907,185 | 907185 |
| 1 slug | - ^{2) 3)} | 0,01459 | 14,5939 | 14593,9 |
| 1 st | stone = 14 lb ³⁾ | 0,00635 | 6,35 | 6350 |
| 1 qr | quarter = 28 lb ³⁾ | 0,0127 | 12,7006 | 12700,6 |
| 1 quintal | = 100 lb = 1 sh cwt ³⁾ | 0,04536 | 45,3592 | 45359,2 |
| 1 tdw | ton dead weight | 1,016 | 1016 | 1,016 · 10 ⁶ |

| KRAFTEINHEIT | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | |
| | | kN | N ¹⁾ |
| 1 kN | Kilonewton | 1 | 1000 |
| 1 N = 1 kg · m/s ² | Newton | 0,001 | 1 |
| 1 kp | Kilopond ⁵⁾ | = 0,00981 | = 9,81 |
| 1 dyn | Dyn | 10 ⁻⁸ | 10 ⁻⁵ |
| 1 lbf ³⁾ | pound-force ^{2) 3)} | 0,0044822 | 4,44822 |
| 1 pdl | poundal ^{2) 3)} | 1,38255 · 10 ⁻⁴ | 0,138255 |
| 1 sn | sthène ⁴⁾ | 1 | 10 ³ |

1) SI-Einheit (Basiseinheit) 3) Englische Maßeinheit

2) Amerikanische Maßeinheit 4) Französische Maßeinheit

5) (Norm-) Erdbeschleunigung $9,80655 \text{ m/s}^2 \rightarrow 9,80665 \text{ N} = 9,81 \text{ N}$

Allgemeine Umrechnungstabellen

| DRUCK- UND SPANNUNGSEINHEIT | | | | | | | |
|------------------------------|---|------------------------|-------------------------|---------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | | | | | |
| | | Pa ¹⁾ | bar | mbar | µbar | N/mm ² | N/m ² |
| 1 Pa = 1 N/m ² | Pascal | 1 | 10 ⁻⁵ | 0,01 | 10 | 10 ⁶ | 1 |
| 1 bar | Bar | 10 ⁵ | 1 | 1000 | 10 ⁶ | 0,1 | 10 ⁵ |
| 1 mbar | Millibar | 100 | 0,001 | 1 | 1000 | 0,0001 | 100 |
| 1 µbar | Mikrobar | 0,1 | 10 ⁻⁶ | 0,001 | 1 | 10 ⁻⁷ | 0,1 |
| 1 N/mm ² | Newton pro mm ² 5) | 10 ⁶ | 10 | 10000 | 10 ⁷ | 1 | 10 ⁶ |
| 1 kp/mm ² | Kilopond pro mm ² 5) | 9,81 · 10 ⁶ | 98,1 | 98100 | 9,81 · 10 ⁷ | 9,81 | 9,81 · 10 ⁶ |
| 1 at | Technische Atmosphäre = 1 kp/cm ² | 98100 | 0,981 | 981 | 9,81 · 10 ⁵ | 0,0981 | 98100 |
| 1 kp/m ² | = 1mm WS | 9,81 | 9,81 · 10 ⁻⁵ | 0,0981 | 98,1 | 9,81 · 10 ⁻⁶ | 9,81 |
| 1 Torr | Torr | 133,322 | 0,00133 | 1,33322 | 1333,22 | 1,3 · 10 ⁻⁴ | 133,322 |
| 1 atm | Physikalische Atmosphäre 4) | 101325 | 1,01325 | 1013,25 | 1,01 · 10 ⁶ | 0,10133 | 101325 |
| 1 lbf/in ² | pound-force per square-inch 2) | 6894,76 | 0,0689 | 68,948 | 68948 | 0,00689 | 6894,76 |
| 1 lbf/ft ² | pound-force per square-foot 2) | 47,8803 | 0,00048 | 0,4788 | 478,8 | 4,7 · 10 ⁻⁵ | 47,8803 |
| 1 tonf/in ² | (long) ton-force per square inch 2) | 1,54 · 10 ⁷ | 154,443 | 154443 | 1,54 · 10 ⁸ | 15,4443 | 1,54 · 10 ⁷ |
| 1 barye | Barye 3) | 0,1 | 10 ⁻⁶ | 0,001 | 1 | 10 ⁻⁷ | 0,1 |
| 1 pz | piece = 1 sn/m ² 3) | 1000 | 0,01 | 10 | 10000 | 0,001 | 1000 |
| 1 dyn/cm ² | Dyn = Einheit in der Physik | 0,1 | 10 ⁻⁶ | 0,001 | 1 | 10 ⁻⁷ | 0,1 |

1) SI-Einheit

2) Amerikanische und englische Einheit

3) Französische Einheit

4) Normdruck

5) (Norm-) Erdbeschleunigung $9,80655\text{m/s}^2 \rightarrow 9,80665\text{N} = 9,81\text{N}$

Allgemeine Umrechnungstabellen

| ENERGIEEINHEIT | | | |
|----------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | |
| | | kWh | J ¹⁾ = W · s |
| 1 kWh | Kilowattstunde | 1 | $3,6 \cdot 10^6$ |
| 1 J=1 Ws=1 Nm | Joule, Wattsekunde | $277,8 \cdot 10^{-9}$ | 1 |
| 1 PSh | PS-Stunde | 0,73550 | $2,6476 \cdot 10^6$ |
| 1 kpm | Kilopondmeter ⁵⁾ | $2,724 \cdot 10^{-6}$ | 9,81 |
| 1 kcal | Kilokalorie | $1,163 \cdot 10^{-3}$ | 4186,8 |
| 1 ft lbf | foot pound force ²⁾ | $376,6 \cdot 10^{-9}$ | 1,3558 |
| 1 Btu | British thermal unit ³⁾ | $293,1 \cdot 10^{-6}$ | 1055,16 |
| 1 in ozf | inch ounce-force ²⁾ | $1,96 \cdot 10^{-9}$ | 0,00706 |
| 1 ft pdl | foot poundal ²⁾ | $1,17 \cdot 10^{-8}$ | 0,04214 |
| 1 thermie | = 1000 frigories ⁴⁾ | 1,16273 | $4,1855 \cdot 10^6$ |
| 1 erg | Erg (phys.) | $2,788 \cdot 10^{-13}$ | 10^{-7} |
| 1 l atm | Liter-Atmosphäre | $2,815 \cdot 10^{-5}$ | 101,325 |
| 1 SKE | Steinkohleneinheit | 8,141 | $31,83 \cdot 10^6$ |

| LEISTUNGSEINHEIT | | | |
|------------------|---|-----------------------|-----------------|
| Einheit | Name | Gesetzliche Einheit | |
| | | kW | W ¹⁾ |
| 1 kW | Kilowatt | 1 | 1000 |
| 1 W=1 J/s1 Nm/s | Watt | 0,001 | 1 |
| 1 PS | PS | 0,7355 | 735,294 |
| 1 kpm/s | Kilopondmeter pro Sekunde ⁵⁾ | $9,81 \cdot 10^{-3}$ | 9,81 |
| 1 kcal/s | Kilokalorie pro Sekunde | 4,1868 | 4186,8 |
| 1 hp | horse power ²⁾ | 0,7457 | 745,7 |
| 1 Btu/s | British thermal unit per sec. ²⁾ | 1,05506 | 1055,06 |
| 1 ft lbf/s | foot pound force per sec. ²⁾ | $1,356 \cdot 10^{-3}$ | 1,35582 |
| 1 ch | cheval vapeur ⁴⁾ = 1PS | 0,7355 | 735,499 |
| 1 poncelet | = 100 kpm/s ⁵⁾ | 0,981 | 981 |

1) SI-Einheit

3) Englische Maßeinheit

2) Amerikanische Maßeinheit 4) Französische Maßeinheit

5) (Norm-) Erdbeschleunigung $9,80655 \text{ m/s}^2 \rightarrow 9,80665 \text{ N} = 9,81 \text{ N}$

Allgemeine Umrechnungstabellen

| TABELLE FÜR TEMPERATURVERGLEICH ZWISCHEN °C - K - °F - °R - °Ra | | | | |
|---|--------|---------|---------|--------|
| °C | K | °F | °R | °Ra |
| -273,15 | 0 | -459,67 | -218,52 | 0 |
| -50 | 223,15 | -58 | -40 | 401,68 |
| -40 | 233,15 | -40 | -32 | 419,68 |
| -30 | 243,15 | -22 | -24 | 437,68 |
| -25 | 248,15 | -13 | -20 | 446,68 |
| -20 | 253,15 | -4 | -16 | 455,68 |
| -15 | 258,15 | 5 | -12 | 464,68 |
| -10 | 263,15 | 14 | -8 | 473,68 |
| -5 | 268,15 | 23 | -4 | 482,68 |
| 0 | 273,15 | 32 | 0 | 491,68 |
| 5 | 278,15 | 41 | 4 | 500,68 |
| 10 | 283,15 | 50 | 8 | 509,68 |
| 15 | 288,15 | 59 | 12 | 518,68 |
| 20 | 293,15 | 68 | 16 | 527,68 |
| 25 | 298,15 | 77 | 20 | 536,68 |
| 30 | 303,15 | 86 | 24 | 545,68 |
| 35 | 308,15 | 95 | 28 | 554,68 |
| 40 | 313,15 | 104 | 32 | 563,68 |
| 50 | 323,15 | 122 | 40 | 581,68 |
| 60 | 333,15 | 140 | 48 | 599,68 |
| 70 | 343,15 | 158 | 56 | 617,68 |
| 80 | 353,15 | 176 | 64 | 635,68 |
| 90 | 363,15 | 194 | 72 | 653,68 |
| 100 | 373,15 | 212 | 80 | 671,68 |

°C = Grad Celsius

K = Kelvin

°F = Grad Fahrenheit

°R = Grad Réaumur

°Ra = Grad Rankine

Nullpunkt:

$$0\text{ °C} = 0\text{ °R} = 32\text{ °F}$$

$$0\text{ °F} = -17,78\text{ °C} = -14,22\text{ °R}$$

Abs. Nullpunkt:

$$0\text{ K} = -273,15\text{ °C} = -459,67\text{ °F}$$

$$= -218,52\text{ °R} = 0\text{ °Ra}$$

Umrechnungsgleichungen:

$$K = °C + 273,15$$

$$°C = K - 273,15$$

$$°C = \frac{5}{9} (°F - 32) = \frac{5}{4} °R$$

$$°F = \frac{9}{5} °C + 32 = \frac{9}{4} °R + 32$$

$$= \frac{4}{9} (°F - 32) = \frac{4}{5} °C$$

Tabellen für das Gasfach

| STOFFWERT VON GASEN | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| Gas Gasgemisch | Symbol Formel | Norm- dichte | Dichte- verhält- nis Luft=1 | Spezif. Wärme bei 20°C und 1,01325 bar | | Isentro- pen expo- nent | Brenn- wert | Heizwert | Wobbe- zahl (obere) |
| | | n | d | c _p | c _v | K=c _p /c _v | H _{s,n} | H _{i,n} | W _{s,n} |
| | | kg/m ³ | - | kJ/ (kg·K) | kJ/ (kg·K) | - | kWh/m ³ | kWh/m ³ | kWh/m ³ |
| Ammoniak | NH ₃ | 0,771 | 0,597 | 2,09 | 1,72 | 1,29 | 4,83 | 4,00 | 6,25 |
| Ethin ¹⁾ | C ₂ H ₂ | 1,172 | 0,906 | 1,67 | 1,34 | 1,26 | 16,25 | 15,70 | 17,06 |
| n-Butan | C ₄ H ₁₀ | 2,708 | 2,094 | 1,66 | 1,456 | 1,1 | 37,23 | 34,32 | 25,75 |
| Chlor | Cl ₂ | 3,21 | 2,482 | 0,50 | 0,29 | 1,37 | - | - | - |
| Erdgas-L | - | 0,83 | 0,643 | 1,86 | 1,41 | 1,32 | 9,77 | 8,82 | 12,21 |
| Erdgas-H | - | 0,783 | 0,605 | 2,05 | 1,57 | 1,305 | 11,45 | 10,34 | 14,72 |
| Ethan | C ₂ H ₆ | 1,355 | 1,048 | 1,76 | 1,73 | 1,22 | 19,55 | 17,90 | 19,08 |
| Helium | He | 0,179 | 0,138 | 5,23 | 3,18 | 1,66 | - | - | - |
| Kohlenmo- noxid | CO | 1,251 | 0,967 | 1,05 | 0,75 | 1,40 | 3,51 | 3,51 | 3,56 |
| Luft | - | 1,293 | 1,000 | 1,00 | 0,71 | 1,40 | - | - | - |
| Methan | CH ₄ | 0,718 | 0,555 | 2,22 | 1,72 | 1,30 | 11,06 | 9,97 | 14,83 |
| Propan | C ₃ H ₈ | 2,011 | 1,555 | 1,549 | 1,361 | 1,14 | 28,03 | 25,81 | 22,47 |
| Sauerstoff | O ₂ | 1,429 | 1,105 | 0,92 | 0,75 | 1,40 | - | - | - |
| Schwefeldioxid | SO ₂ | 2,931 | 2,267 | 0,63 | 0,5 | 1,26 | - | - | - |
| Stickstoff | N ₂ | 1,251 | 0,967 | 1,05 | 0,75 | 1,40 | - | - | - |
| Wasserstoff | H ₂ | 0,090 | 0,070 | 14,20 | 10,08 | 1,41 | 3,54 | 2,995 | 13,427 |

1) Acetylen

Weitere Gase siehe u. a. Grundlagen der Gastechnik, Günter Cerbe

Tabellen für das Gasfach

| STOFFWERT VON GASEN | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--|
| Gas Gasmischung | Symbol Formel | Spezielle Gaskon- stante | Methan- zahl | Krit. Druck absolut | Krit. Tem- peratur | Siede- tempe- ratur bei p _n | Verdamp- fungswär- me | Mindest- luftbedarf |
| | | R _i | MZ | p _k | t _k | t | r | l _{min} |
| | | J/kg·K | - | bar | °C | °C | kJ/kg | m ³ _L /m _B ³ |
| Ammoniak | NH ₃ | 488,4 | - | 113 | 132,4 | -33,4 | 1369 | 3,63 |
| Ethin (Acetylen) | C ₂ H ₂ | 319,7 | 15 | 62,5 | 36,3 | -104 | 829 | 11,9 |
| n-Butan | C ₄ H ₁₀ | 143 | 10 | 30 | 152 | -0,5 | 403,6 | 30,94 |
| Chlor | Cl ₂ | 117,3 | - | 77,1 | 144 | -35 | 260 | - |
| Erdgas-L | - | 448,66 | 90 | - | - | - | - | 8,41 |
| Erdgas-H | - | 475,33 | 82 | - | - | - | - | 9,85 |
| Ethan | C ₂ H ₆ | 276,6 | 43 | 49,6 | 32,3 | -88,6 | 540 | 16,66 |
| Helium | He | 2077 | - | 2,2 | -268 | -269 | 25 | - |
| Kohlenmo- noxid | CO | 297,1 | 75 | 35 | -140,2 | -191,5 | 216 | 2,38 |
| Luft | - | 287,3 | - | 37,7 | -140,7 | -194 | 197 | - |
| Methan | CH ₄ | 518,8 | 100 | 46,3 | 82,5 | 161,7 | 584 | 9,53 |
| Propan | C ₃ H ₈ | 188,7 | 33 | 42,5 | 96,8 | -42,6 | 448 | 24,23 |
| Sauerstoff | O ₂ | 259,9 | - | 50,4 | -118,8 | -183 | 214 | - |
| Schwefel- dioxid | SO ₂ | 129,8 | - | 78,9 | -10 | -10 | 402 | - |
| Stickstoff | N ₂ | 296,7 | - | 34 | -196 | -196 | 201 | - |
| Wasserstoff | H ₂ | 4124,7 | 0 | 12,9 | -253 | -253 | 461 | 2,38 |

Weitere Gase siehe u. a. Grundlagen der Gastechnik, Günter Cerbe

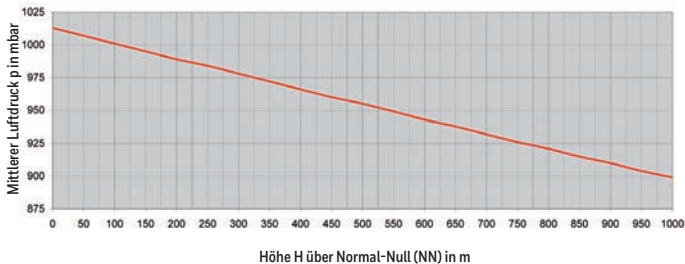
Tabellen für das Gasfach

| NORMATMOSPHERE (NACH DIN 5450) | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------|---------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|
| 252 | Höhe über NN ¹⁾ in m | Temperatur | Druck | Dichte | Verhältnis | Sättigungsdruck | Siedetemperatur des Wassers |
| | | t | p | | $\rho/\rho_n^{2)}$ | p_s | t_s |
| | | °C | mbar | kg/m ³ | - | mbar | °C |
| Troposphäre | 0 | 15,0 | 1013,15 | 1,226 | 1,000 | 17,00 | 100 |
| | 200 | 13,7 | 989 | 1,202 | 0,981 | 15,60 | 99 |
| | 500 | 11,8 | 955 | 1,168 | 0,953 | 13,70 | 98 |
| | 1000 | 8,5 | 899 | 1,112 | 0,907 | 11,00 | 97 |
| | 2000 | 2,0 | 795 | 1,007 | 0,822 | 7,00 | 93 |
| | 4000 | -11,0 | 616 | 0,819 | 0,669 | 2,40 | 87 |
| | 6000 | -24,0 | 472 | 0,660 | 0,538 | 0,66 | 81 |
| | 8000 | -37,0 | 356 | 0,525 | 0,429 | 0,13 | 74 |
| 11000 | -56,5 | 226 | 0,364 | 0,297 | - | 65 | |
| Stratosphäre | 15000 | -56,5 | 120 | 0,194 | 0,158 | - | 51 |
| | 20000 | -56,5 | 55 | 0,088 | 0,072 | - | 37 |
| | 25000 | -56,5 | 25 | 0,040 | 0,030 | - | 22 |
| | 30000 | -56,5 | 11 | 0,020 | 0,010 | - | 15 |

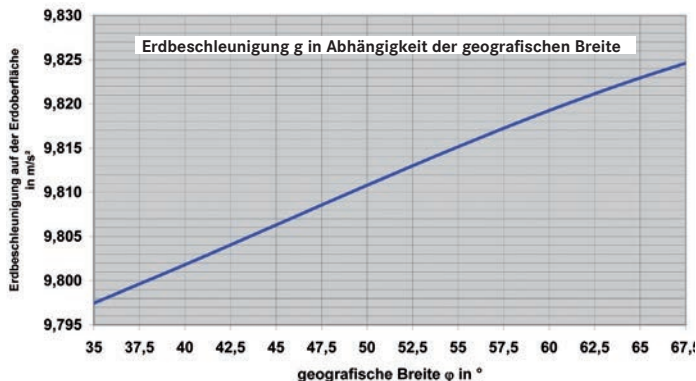
1) NN = Normal Null = Nullpunkt des Amsterdamer Pegels

2) $\rho_n = 1,01325 \text{ bar}$

Mittlerer Luftdruck p (ca. p_{amb}) in der Höhe H bei $t = 15 \text{ °C}$



| ERDBESCHLEUNIGUNG g IN ABHÄNGIGKEIT DER GEOGRAFISCHEN BREITE | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| | 35 | 40 | 45 | 47,5 | 50 | 52,5 | 55 | 57,5 | 60 | 62,5 | 65 | 67,5 | ° |
| g | 9,797 | 9,802 | 9,806 | 9,809 | 9,811 | 9,813 | 9,815 | 9,817 | 9,819 | 9,821 | 9,823 | 9,825 | m/s ² |



253

| DRUCKSTUFE NACH DIN | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|---|----|---|----|----|----|----|------|-------|-------|-------|-------|
| Nenndruckstufe PN | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | (1,6) | (2,5) | 4 | 5* | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | (63) | (100) | (160) | (250) | (400) |

* PN 5 ist neu aufgenommen

Werte in () werden im Gasfach nicht mehr verwendet.

| DRUCKSTUFE NACH ANSI | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Class | Class | Class | Class | Class | Class | Class |
| 150 | 300 | 400 | 600 | 900 | 1500 | 2500 |
| 20 | 51 | (68) | 102 | 153 | 255 | 425 |

Wert in () wird im Gasfach nicht angewendet.

Tabellen für das Gasfach

Gegenüberstellung der Formelzeichen (alt - neu)

| FORMELZEICHEN | | | |
|--|------------------|-------------------|---------------------------|
| Bezeichnung | alt | neu | Einheit |
| Eingangsdruck | p_e | p_u | bar |
| Ausgangsdruck | p_a | p_d | bar |
| Differenzdruck | Δp | Δp | bar |
| Stelldruck | p_{st} | p_m | bar |
| Druck unter Normbedingungen (Normdruck) | p_n | p_n | bar |
| Temperatur unter Normbedingungen (Normtemperatur) | T_n | T_n | K (°C) |
| Norm-Volumendurchfluss (Normdurchfluss) | Q_n | Q_n | m ³ /h |
| Betriebs-Volumendurchfluss (Betriebsdurchfluss) | Q_b | Q_b | m ³ /h |
| Ventildurchflusskoeffizient | K_G | K_G | m ³ /(h · bar) |
| Schalldruckpegel | L_{pa} | L_{pa} | dB |
| Regelgröße | X | X | - |
| Störgröße | Z | Z | - |
| Istwert (Index „i“) | z.B. p_i | z.B. p_i | - |
| Maximalwert (Index „max“) | z.B. p_{amax} | z.B. p_{dmax} | bar |
| Minimalwert (Index „min“) | z.B. p_{amin} | z.B. p_{umin} | bar |
| Sollwert (Index „s“) | z.B. p_{ds} | z.B. p_{ds} | bar |
| Führungsbereich | W_h | W_d | bar |
| spezifischer Führungsbereich | W_a | W_{ds} | bar |
| Regelabweichung | X_w | X_w | % |
| Genauigkeitsklasse | RG | AC | (%) |
| Schließzeit | t | t_f | s |
| Schließdruck | $p_{Schließ}$ | p_f | bar |
| Schließdruckgruppe | SG | SG | (%) |
| Schließdruckzonengruppe | - | SZ | (%) |
| max. zulässiger Druck | p_{zul} | PS | bar |
| Eingangsdruckbereich | b_{pe} | b_{pu} | bar |
| maximaler Eingangsdruck | p_{emax} | p_{umax} | bar |
| maximal zulässiger Eingangsdruckbereich | - | Δp_{umax} | bar |
| maximaler Ausgangsdruck | p_{amax} | p_{dmax} | bar |
| Mindestdruckgefälle | Δp_{min} | Δp_{min} | bar |
| Nenndruck | PN / ANSI | PN / Class | (bar) |
| Nennweite | DN | DN | (mm) |

geänderte Regelgrößen sind grün dargestellt

Tabellen für das Gasfach

Gegenüberstellung der Formelzeichen (alt - neu)

| FORMELZEICHEN | | | |
|---|------------------|-------------------|---------|
| Bezeichnung | alt | neu | Einheit |
| oberer Ansprechdruck | p_o | p_{do} | bar |
| unterer Ansprechdruck | p_u | p_{du} | bar |
| Istwert des Ansprechdruckes (oberer/unterer) | p_i (o/u) | p_{di} (o/u) | bar |
| Maximalwert (Index „max“) | z. B. p_{omax} | z. B. p_{domax} | - |
| Minimalwert (Index „min“) | z. B. p_{omin} | z. B. p_{domin} | - |
| Sollwert des Ansprechdruckes (oberer/unterer) | p_s (o/u) | p_{ds} (o/u) | bar |
| Einstellbereich (oberer/unterer) | W_h (o/u) | W_d (o/u) | bar |
| spezifischer Einstellbereich (oberer/unterer) | W_a (o/u) | W_{ds} (o/u) | bar |
| Ansprechdruckabweichung | A_w | A_w | bar |
| Ansprechdruckgruppe | AG | AG | - |
| Ansprechzeit | t_a | t_a | s |
| Wiedereinrastdifferenz | Δp_w | Δp_w | bar |
| Betriebsdruck | p | p | bar |
| Betriebsdruck in der Anlage | p | OP | bar |
| max. Betriebsdruck in der Anlage | p_{max} | $MOP_{(u,d)}$ | bar |
| max. zulässiger Betriebsdruck in der Anlage | - | $MIP_{(u,d)}$ | bar |

geänderte Regelgrößen sind grün dargestellt

| BEZEICHNUNG NACH DVGW G 491 | |
|-----------------------------|--|
| OP | Betriebsdruck in der Anlage |
| $MOP_{u,d}$ | maximaler Anlagenbetriebsdruck, eingangsseitig "u" oder ausgangsseitig "d" |
| $MIP_{u,d}$ | max. zulässiger Druck in einer Anlage im Störfall Druck mit dem die Anlage auf Dichtigkeit geprüft wird $MIP_{u,d} = 1,1 \mu MOP_{u,d}$ |
| TOP | temporärer Anlagenbetriebsdruck des Monitor-GDR bei Aktiv-/Monitorschaltung |

Was versteht man unter einer Übergabestation?

So bezeichnet man Regel- und Messstationen, deren Aufgabe es ist, den Druck auf ein, den nachgeordneten Gasleitungen angepasstes Druckniveau zu regeln und dabei die „übergabene“ Gasmenge und auch den Durchfluss zu messen.

Warum wird Erdgas gespeichert?

Da der tägliche und je nach Jahreszeit bedingte Erdgasverbrauch großen Schwankungen unterliegt, ist es aus wirtschaftlichen Gründen erforderlich, durch Einspeicherung von Erdgas in bedarfsarmen Zeiten die Bereitstellung der jeweils erforderlichen Gasmenge für Spitzenbedarfszeiten zu sichern.

Wie wird Erdgas gespeichert?

In gasförmigem Zustand. Für den Ausgleich von geringen Gasmengen des Tagesbedarfs bedient man sich der oberirdischen Behälter. Größere Gasmengen werden in unterirdischen Porenspeichern aus porösem Gestein oder in Kavernenspeichern (Salzstockspeichern) gelagert.

Welche Erdgasqualitäten gibt es und was bedeuten sie?

Wir unterscheiden hauptsächlich zwischen den Erdgasqualitäten L und H. „L“ steht für das englische Wort low = niedrig, und bedeutet, dass dieses Erdgas einen Brennwert von etwa 10 kWh/m^3 besitzt. Es wird aus deutschen und niederländischen Lagerstätten bezogen. „H“ steht für das englische Wort high = hoch, und bedeutet, dass dieses Erdgas einen Brennwert von etwa $11...12 \text{ kWh/m}^3$ besitzt. Es wird vorwiegend aus den Lagerstätten der Nordsee und aus dem Gebiet der ehemaligen UdSSR bezogen.

Wie entsteht Biogas oder Rohbiogas?

Aus dem Abbau von organischen Stoffen unter Luftabschluss (Sauerstoffabschluss) (anaerob) und ist ein Mischgas, dessen Hauptkomponenten Methan und CO_2 sind (bei fermentativer Entstehung) und ist leichter als Luft.

Was versteht man unter Bioerdgas?

Oder auch Biomethan, ist ein aufbereitetes Biogas mit Erdgasqualität dessen Methananteil bei über 96 % liegt. Bioerdgas ist ein Produkt-/Vertriebsname.

Was versteht man unter DVGW

DVGW ist die Abkürzung für „Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches - Technisch-Wissenschaftlicher Vereinigung e.V.“ mit Sitz in Eschborn bei Frankfurt am Main. Der DVGW ist zuständig für technisch-wissenschaftliche Fragen im Gas- und Wasserfach.

Was bedeutet das CE-Zeichen für ein Gas-Druckregelgerät, Sicherheitsabblaseventil bzw. Sicherheitsabsperrentil?

Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EG-Richtlinien, die Einhaltung der darin festgelegten „wesentlichen Anforderungen“.

Das CE-Zeichen wird in dem Erdgasfach gemäß der Druckgeräte richtlinie (PED) basierend auf die jeweils relevante Norm (z.B. DIN EN 334 für Gasdruckregelgeräte (GDR,SBV) und DIN EN 14382 für Sicherheitsabsperrentile (SAV)) vergeben.


MONTAGEHILFEN

| MONTAGEHILFEN | | | |
|---|---|---|---|
| Gerätetyp | Werkzeug | Lager-Nr. | |
| HON 330 Regeleinrichtung 1+0 | Ausgangsdruckeinstellung 0,02 bis 0,5 bar | 00 02 65 02 |  |
| HON 361 Regeleinrichtung 1+0 | Ausgangsdruckeinstellung 0,5 bis 1,0 bar | 10 00 49 11 |  |
| HON 300 HON 835 | Ausgangsdruckeinstellung SBV-Einstellung | 10 00 42 54 |  |
| HON 408 | Montagehilfe | 10 00 78 95 |  |
| Sicherheits-Absperreinheit für HON 300, HON 330, HON 332, HON 340, HON 345, HON 361, HON 362, HON 370, HON 372, HON 408 Sicherheitsabsperventil (SAV) HON 720 | SAV-Einstellschlüssel | 10 00 49 12 |  |
| SSV HON 720 K4, K5, K6 | Zweilochschlüssel | 10 00 85 82 |  |
| SSV HON 720 DN 150 SSV HON 721 DN 50 - 150 | Zweilochschlüssel | 10 00 87 90 |  |
| HON 361 / HON 362 HON 370 / HON 372 DN 25 und DN 50 | Dorn + Montagehilfe SAV | 15 80 14 21 |  |
| HON370, HON372 DN 150 | Dorn + Montagehilfe SAV | 15 80 14 69 |  |
| HON 361 / HON 362/ HON 370 / HON 372 DN 80 und DN 100 | Dorn + Montagehilfe SAV | 15 80 14 22 |  |
| HON 361 Regeleinrichtung 1 HON 370 Regeleinrichtung 1 | Leckgas Einstellschlüssel | 15 80 12 46 |  |
| HON 512 b | Montagekegel für Rückflußsicherheit | DN 25 : 10 00 22 18 DN 50 : 10 01 35 47 DN 80 : 19 08 18 43 DN 100 : 10 01 36 47 |  |

MONTAGEHILFEN

| MONTAGEHILFEN | | | |
|---|--|-------------|---|
| Gerätetyp | Werkzeug | Lager-Nr. | |
| HON 265 HON 267, HON 268 HON 630 bis HON 630-1 (640) HON 650 bis HON 659 HON 670, HON 671 | Montagehilfe | 19 08 33 19 |  |
| HON 710 DN 25 bis DN 150 HON 711 DN 200 bis DN 300 HON 721 DN 50 bis DN 150 | Prüfeinrichtung mit Adapter für Handauslöseereinstellung | 10 00 19 35 |  |
| | Montage-Schraube M4 (2x) | 10 00 07 16 |  |
| | Messlehre für Handauslöseereinstellung | 10 00 19 43 |  |
| HON 672 K10, K10a, K11, K11a K12, K13, K14 | Messlehre für Kontrollgeräte | 10 00 19 47 |  |
| HON 672 K12, K13, K14 | Inbusschlüssel für SAV-Einstellung | 00 02 62 66 |  |
| HON 790 | Einstellschlüssel | 10 00 82 99 |  |
| | Prüfbehälter | 87 90 90 00 |  |
| HON 530 DN 200 bis DN 300 | Montagehülse für VariSeal-Ring | 10 02 44 34 |  |
| HON 530 DN 50 bis DN 300 | Aufsteckhülse für Motorwelle | 18 35 71 99 |  |

MONTAGEHILFEN

| MONTAGEHILFEN | | | |
|---------------|---------------|-------------|---|
| Gerätetyp | Werkzeug | Lager-Nr. | |
| HON 402 | SAV Schlüssel | 10 02 63 50 |  |

Hinweis: Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Honeywell Process Solutions

Honeywell Gas Technologies GmbH
Osterholzstrasse 45, 34123 Kassel
Tel.: +49 (0)561 5007-0, www.hongastech.de

Elster GmbH

Steinern Straße 19-21, 55252 Mainz-Kastel
Tel. +49 (0)6134 605-0, www.elster-instromet.com

E-Mail: customerfirst@honeywell.com
www.honeywellprocess.com

Honeywell