

MEDENUS



Gas Pressure Regulation



Gas- Druckregelgerät R 50

Produktinformation



DE

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Anwendung, Merkmale, technische Daten | 4 |
| Anwendung | 4 |
| Merkmale | 4 |
| Ausführungsart (Optionen) | 4 |
| Technische Daten | 5 |
| Aufbau und Funktion | 6 |
| Einbaubeispiel | 6 |
| Schnittdarstellung | 6 |
| Ventilsitzdurchmesser, Messwerkdurchmesser | 7 |
| Sollwertfeder | 7 |
| Abmessung, Anschluss und Gewicht | 7 |
| Abmessung und Gewicht | 7 |
| Abmaßzeichnung | 7 |
| Ausführungsarten / Optionen | 8 |
| Auslegung | 9 |
| Eigenschaften von Gasen | 10 |
| Bestelldaten | 11 |
| Kontakt | 12 |
| Notizen | 14 |



ACHTUNG

Für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung sind folgende Schriften zu beachten:
DVGW - Arbeitsblätter G 491 und G 600
Betriebs- und Wartungsanleitung R50

Abkürzungs- und Formelzeichenverzeichnis

| | | | | | |
|----------|---------------------------------|-------|--------------------------|----------|---------------------------------|
| AC | Genauigkeitsklasse | PS | maximal zulässiger Druck | VS | Ventilsitz |
| HDS | Hochdruckspindel | p_u | Eingangsdruck | w_d | Ausgangsgas- geschwindigkeit |
| K_G | Ventildurchflusskoeffizienten | Q_n | Norm- Volumendurchfluss | w_u | Eingangsgasgeschwindigkeit |
| p_d | Ausgangsdruck | RE | Regeleinrichtung | ρ_n | Gas- Dichte |
| p_{ds} | Sollwert des Ansprechdruckes | SG | Schließdruckgruppe | | |
| | | t_u | Gas- Eingangstemperatur | | |

*) Ventil - Durchflusskoeffizient für Erdgas

Anwendung, Merkmale, technische Daten

Anwendung

Gas- Druckregelgerät (GDR) direkt wirkend, (ohne Hilfsenergie arbeitend), für Anlagen nach DVGW - Arbeitsblatt G 491 (A) und G 600 (A) (TRGI). Besonders geeignet für dynamische Regelstrecken (z.B. Erdgasversorgungsanlagen, Kleinstmengenregelungen, Brennerschaltungen, Gasmotorenbetrieb). Einsetzbar als Ausrüstungsteil für Gasverbrauchseinrichtungen gemäß EG - Richtlinie (90/396/EWG). Einsetzbar für Gase nach DVGW - Arbeitsblatt G 260 / G 262 und neutrale nicht aggressive Gase. (andere Gase auf Anfrage)

Merkmale

- Ausführung integral druckfest (IS)
- Regeleinrichtung mit interner Messleitung

Ausführungsart (Optionen) (siehe Seite 8)

- Sauerstoffausführung
- Wasserstoffausführung
- Beschichtung mit Epoxidharz in RAL- Farben

Technische Daten

| | |
|--|--|
| Typ | R 50 |
| Ausführung | Integral druckfest (IS) |
| Max. zulässiger Druck PS | 5 bar |
| max. Eingangsdruck $p_{u,max}$ | 3 bar |
| Nennweite | Rp 1" (DN 25), Rp 1½" (DN 40), Rp 2" (DN 50) (NPT-Gewinde auf Anfrage) |
| Anschlussart | Innengewinde nach EN 10226-1 |
| Werkstoff | Gehäuse/ Stellantriebsgehäuse Al - Gusslegierung |
| Korrosivitätskategorie | DIN EN ISO 12944-2 C1 bis einschließlich C5-I C5-M ohne zusätzliche Beschichtungen wird eine Beschichtung mit Epoxidharz empfohlen |
| Temperaturbereich Klasse 2 (Betriebs-/Umgebungstemperatur) | -20 °C bis +60 °C |

Funktion, Festigkeit und Dichtheit DIN EN 334

CE-Zeichen nach PED/ PIN-Nummer CE-0085-BR0220

Ex-Schutz Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 95 (94/9/EG). An dem Gerät eingesetzte elektrische Bauteile erfüllen die ATEX- Anforderungen.

Bevorzugte Einaulage

Die Gas-Druckregelgeräte R 50 sind vorzugsweise in einer waagerechten Lage in die Rohrleitung einzubauen. Die Durchflussrichtung ist bei allen Nennweiten durch einen Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet.



Nur nach Rücksprache mit
der Medenus GmbH

Hinweis: Für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung sind folgende Dokumente zu beachten:

- DVGW - Arbeitsblätter G 491 und G 600
- Betriebs- und Wartungsanleitung R 50

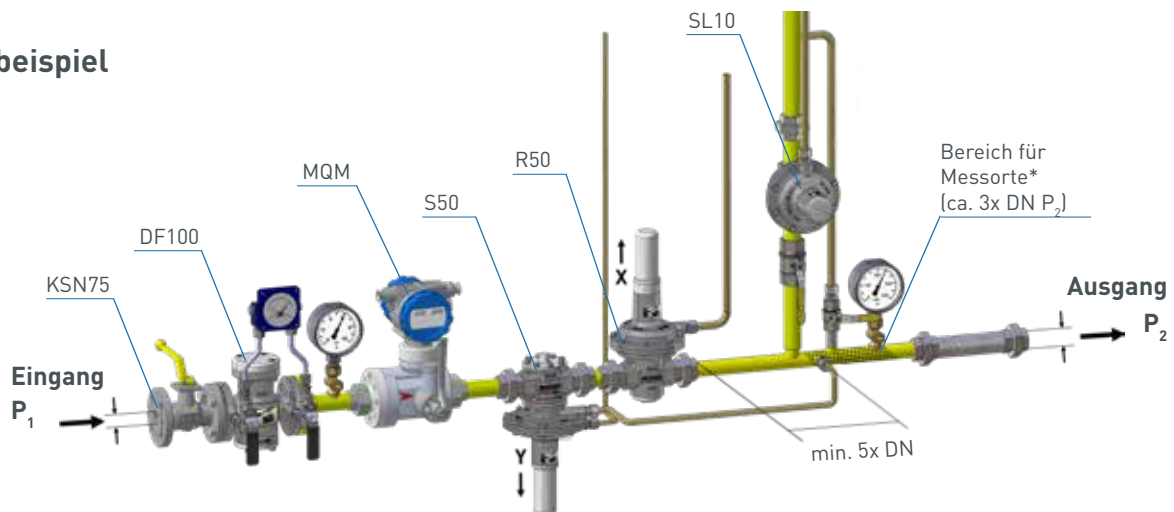
Aufbau und Funktion

Das federbelastete Gas-Druckregelgerät R 50 hat die Aufgabe, den Ausgangsdruck eines gasförmigen Mediums unabhängig vom Störgrößen-Einfluss, wie z.B. Gasabnahmeänderungen, in der angeschlossenen ausgangsseitigen Regelstrecke innerhalb zulässiger Grenzwerte konstant zu halten. Aufgrund der nicht vorhandenen Zwischenmembran ist das Gas-Druckregelgerät bei inkonstantem Eingangsdruck nicht Vordruck unabhängig. Das Regelgerät setzt sich aus dem Stellgliedgehäuse und der Funktionseinheit „Regeleinrichtung mit Stellglied“ zusammen.

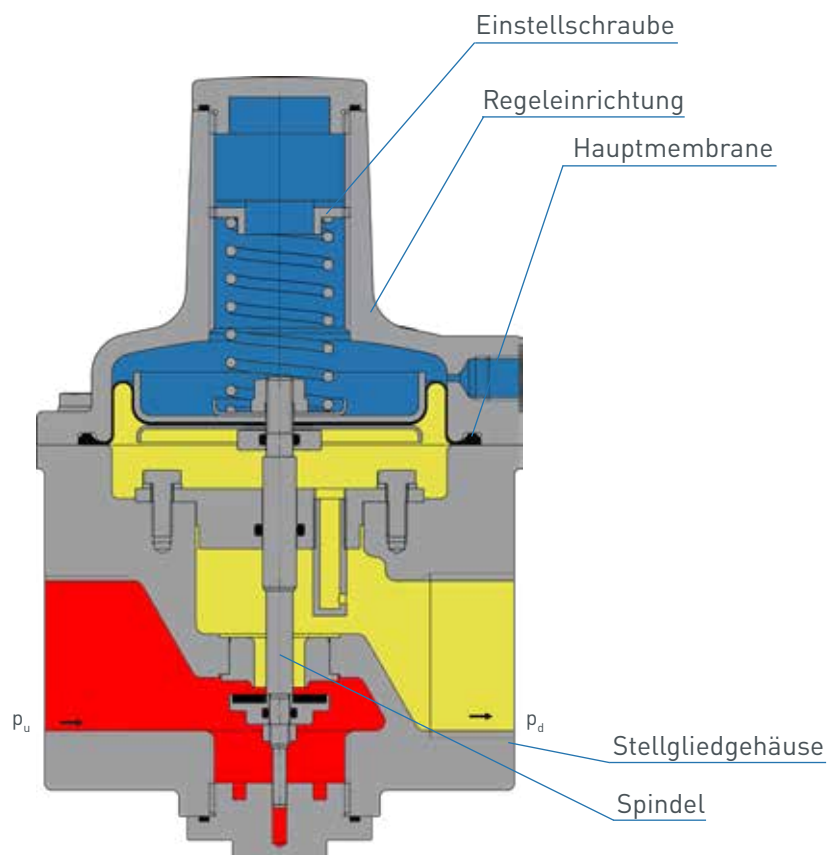
Das Gas strömt in Pfeilrichtung durch das Stellgliedgehäuse. Über den internen Messleitungsanschluss wird der zu regelnde Ausgangsdruck zur Unterseite der Hauptmembrane der Regeleinrichtung geleitet. Diese vergleicht den Istwert mit der durch die Kraft der Sollwertfeder vorgegebenen Führungsgröße. Der jeweils erforderliche Sollwert wird über die Einstellschraube eingestellt. Jede Abweichung vom Sollwert bewirkt über die Spindel eine Verstellung des Stellgliedes in der Weise, dass der Istwert dem Sollwert angeglichen wird.

Bei Nullabnahme schließt das Stellglied dicht ab und es stellt sich der Schließdruck ein.

Einbaubeispiel



Schnittdarstellung



*) Empfohlene Gasgeschwindigkeit am Messleitungsanschluss max. 25 m/s

Ventilsitzdurchmesser, Messwerkdurchmesser

| Nennweite | Anschluss | Ø Ventilsitz (mm) | Durchflusskoeffizienten K_G^* [(m³/(h*bar))] | Regeleinrichtung |
|-----------|-----------|--------------------|--|------------------|
| DN 25 | Rp 1 | 11,0 / 15,0 / 20,0 | 70/120/200 | 160 |
| DN 40 | Rp 1½ | 15,0 / 25,0 | 120/380 | 160 |
| DN 50 | Rp 2 | 15,0 / 25,0 | 120/380 | 160 |

Sollwertfeder

Hinweis

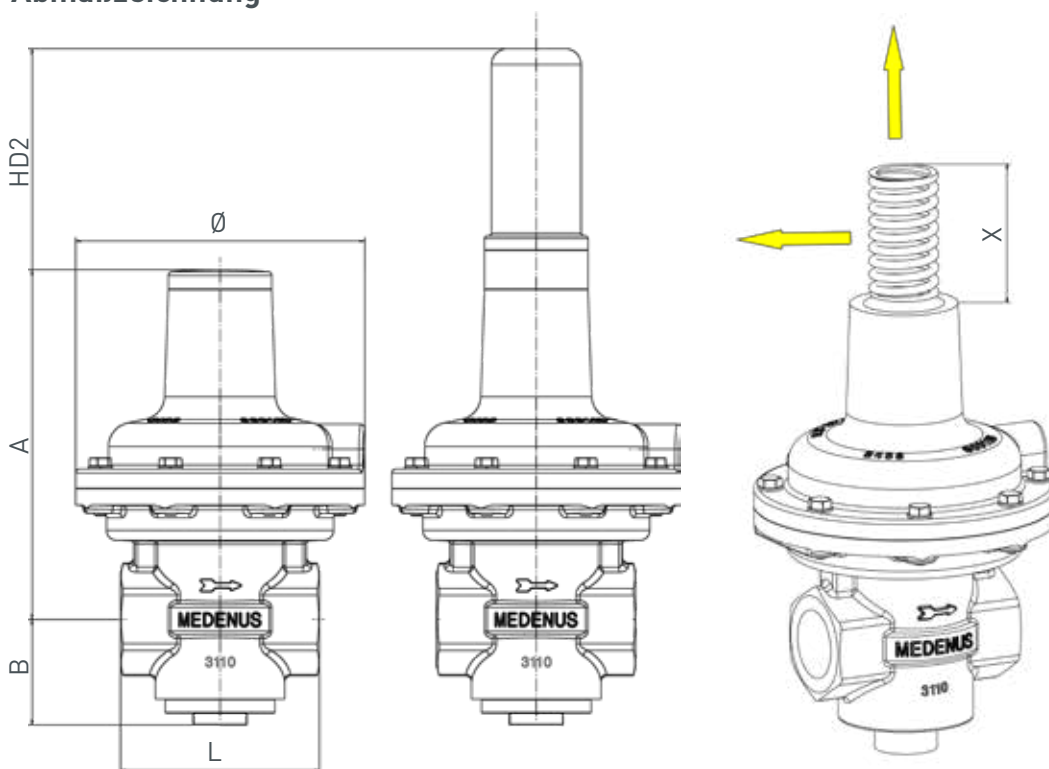
Die Sollwertfederbereiche für das Gas- Druckregelgerät R 50 sind vordruckabhängig. Genauere Informationen erfragen Sie bitte direkt bei der MEDENUS Gas- Druckregeltechnik GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 11.

Abmessung, Anschluss und Gewicht

Abmessung und Gewicht

| Nennweite DN | Anschluss | Ø (mm) | A (mm) | B (mm) | L (mm) | HD2 (mm) | X (mm) | Gewicht (kg) | Gewicht HD2 (kg) |
|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------------|------------------|
| 25 | Rp 1 | 145 | 173 | 53 | 100 | 112 | 180 | 2,5 | 0,4 |
| 40 | Rp 1½ | 145 | 173 | 61 | 140 | 112 | 180 | 3,5 | 0,4 |
| 50 | Rp 2 | 145 | 173 | 61 | 160 | 112 | 180 | 3,5 | 0,4 |

Abmaßzeichnung



Beispiel:

R50/Rp 1" mit HD2

Gewicht (GDR + HD2):
2,5kg + 0,4kg = 2,9kg

Abmaße (A + HD2):
173mm + 112mm = 285mm

Ausführungsarten / Optionen

Epoxidharzbeschichtung in RAL-Tönen

Zum Schutz der Gas- Druckregler vor äußeren Einflüssen empfehlen wir ab einer Korrosivitätskategorie C5-M eine Beschichtung mit Epoxidharz.



Ausführungsarten

Sauerstoffausführung O_2

Wasserstoffausführung H_2 (mit Helium Lecktest)

Die Medenus Gas- Druckregelgeräte sind für einen Einsatz mit Wasserstoff als Medium bis zu einem Anteil von 100% geeignet. Weitere Informationen hierzu finden Sie in dem Sonderdruck (10/2019) der gwf Gas+Energie sowie auf unserer Homepage (www.medenus.de)



Auslegung

Hinweis Alle Berechnungsdrücke sind Absolutdrücke. (p+1 bar)
Die Ermittlung des erforderlichen KG-Wertes für ein GDR erfolgt mit dem kleinsten Eingangsdruck bzw. geringsten Druckgefälle.

Berechnung des erforderlichen K_G -Wertes

$p_d / p_u > 0,5$
Ventildurchflusskoeffizient K_G bei unterkritischem Druckverhältnis
$$K_G = Q_n / \sqrt{p_d \cdot (p_u - p_d)}$$

$p_d / p_u \leq 0,5$
Ventildurchflusskoeffizient K_G bei überkritischem Druckverhältnis
$$K_G = 2 \cdot Q_n / p_u$$

Geräteauswahl

Hinweis Für federbelastete Geräte wird eine Kapazitätsreserve von 10-20 % empfohlen, um die angegebenen Genauigkeiten einzuhalten.

Auswahl des Gerätes mit Hilfe des K_G -Wertes aus Tabelle Durchflusskoeffizienten (Seite 6)

p_u Eingangsdruck (bar)
 p_d Ausgangsdruck (bar)
 Q_n Norm- Volumendurchfluss (m³/h)

Beispiel: Überdruck Absolutdruck

| | | |
|--------------|-----------------------|---------|
| $p_{u \min}$ | 5,0 bar | 6,0 bar |
| $p_{d \min}$ | 0,5 bar | 1,5 bar |
| $Q_{n \min}$ | 200 m ³ /h | |

1,5 bar / 6 bar = 0,25 < 0,5
→ überkritisches Druckverhältnis
 $K_G = 2 \cdot 200 / 6 = 67 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{bar})$

Ausgewähltes Gerät

| | |
|----------------|---|
| Typ | R50 |
| DN - Nennweite | 25 |
| D - Düse | V 11 |
| K_G -Wert | 175 m ³ /(\text{h} \cdot \text{bar}) |

Überprüfung der Gasgeschwindigkeiten

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

Hinweis Der Faktor 380 bezieht sich auf eine Betriebs- Gastemperatur von ca. 15° C bis 20° C. Für abweichende Temperaturen muss die Geschwindigkeit wie folgt korrigiert werden: $w_{\text{korr}} = w \cdot (t_{\text{gas}} + 273,15) / 290$

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Eingangsflansch :
50 - 70 m/s Niedrigerer Wert für Umlenkungen vor dem Regelventil, 20 m/s für vorgeschaltete Filter

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Ausgangsflansch:
100 - 200 m/s Niedrigerer Wert zur Verringerung der Schallemission

Empfohlene Max. Gasgeschwindigkeit am Impulsabgriff: 15 - 25 m/s Niedrigerer Wert für Ausgangsdrücke unter 100 mbar

Das im Beispiel ausgewählte Gerät mit der Nennweite DN 25 kann unter diesen Bedingungen betrieben werden.

Ein- und Ausgangsnennweite der Rohrleitung entsprechend dem ausgewählten Gerät: 25 mm
gewählte Aufweitung der Ausgangsrohrleitung: 50 mm

$$w_u = 380 \cdot 200 / (25^2 \cdot 6) = 20 \text{ m/s}$$

$$w_d = 380 \cdot 200 / (25^2 \cdot 1,5) = 81 \text{ m/s}$$

$$w_{\text{Impuls}} = 380 \cdot 200 / (50^2 \cdot 1,5) = 20 \text{ m/s}$$

Hinweis Für eine genauere Auslegung unserer Gas - Druckregelgeräte steht Ihnen der Konfigurator auf unserer Homepage medenus.de, unter Service, zur Verfügung. (medenus.de/de/service/konfigurator.html)

Eigenschaften von Gasen

- für Erdgas ($\rho_n = 0,83 \text{ kg/m}^3$; $t = 15 \text{ °C}$)
- $\Delta p =$ Druckdifferenz vom Eingangsdruck zum Ausgangsdruck
- $Q_n =$ max. möglicher Volumenstrom (aus K_g -Werten mit 10% Sicherheit ermittelt)
- $f =$ Umrechnungsfaktor von Erdgas - L

| Gas | f | Hs,n [kWh/m³] | Gas | f | Hs,n [kWh/m³] |
|-------------------------|----------|------------------|----------------|------|------------------|
| Acetylen | 0,84 | 16,25 | Klärgas | 0,84 | |
| Ammoniak | 1,04 | 4,83 | Kohlenmonoxid | 0,81 | 3,51 |
| Butan | 0,55 | 37,23 | Kohlendioxid | 0,65 | - |
| Chlor | 0,51 | - | Luft | 0,80 | - |
| Deponiegas | ca. 0,80 | | Methan | 1,08 | 11,06 |
| Erdgas-L | 1,00 | 9,77 | Propan | 0,64 | 28,03 |
| Erdgas-H | 1,03 | 11,45 | Sauerstoff | 0,76 | - |
| Ethan | 0,78 | 19,55 | Schwefeldioxid | 0,53 | - |
| Ethylen | 0,97 | 16,516 | Stickstoff | 0,81 | - |
| Grubengas (30 % CH4) | | 0,86 | Wasserstoff | 3,04 | 13,43 |
| Helium | 2,15 | - | | | |

Notizen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bestelldaten

Beispiel:

| | | Gas-Druck-Regelgerät: R50/Rp1"/160/11/HDS/WAZ/So | | | | | | |
|--|-------------|--|------|------|------|------|-----|-----|
| | | Bestellschlüssel: | R50 | Rp1" | 160 | 11,0 | HDS | WAZ |
| Bestellauswahl | Bezeichnung | | | | | | | |
| Typ | | | | | | | | |
| R50 | R50 | R50 | | | | | | |
| DN - Nennweite | Tabelle S.9 | | Rp1" | | | | | |
| RE - Regeleinrichtung | 160 | | | 160 | | | | |
| D - Düse (Ventilsitzdurchmesser) | Tabelle S.9 | | | | 11,0 | | | |
| Hochdruckspindel | | | | | | | | |
| ohne Hochdruckspindel | - | | | | | | | |
| mit Hochdruckspindel | HDS | | | | | HDS | | |
| Werksabnahmezeugnis nach EN 10204/3.1 | | | | | | | | |
| ohne Werksabnahmezeugnis | - | | | | | | | |
| mit Werksabnahmezeugnis | WAZ | | | | | | WAZ | |
| Sonderausführung | | | | | | | | |
| - Beschichtung mit Epoxidharz in RAL- Farben | So | | | | | | | So |
| - Sauerstoff-Ausführung | | | | | | | | |

In jeder Auswahlgruppe ist jeweils nur eine Möglichkeit auswählbar.

Notizen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kontakt



Geschäftsführung
ALEXANDER CHRISTIANI

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-18
Mail: a.christiani@medenus.de



Technischer Vertrieb Innendienst
MINDAUGAS PECKAITIS

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-23
Mail: m.peckaitis@medenus.de



Leitung Vertrieb Innendienst
MANUEL SCHEPP

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-20
Mobil: +49 (0) 170 / 6355309
Mail: m.schepp@medenus.de



Vertrieb Innendienst
SEBASTIAN HUCKESTEIN

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-11
Mail: s.huckestein@medenus.de



Vertrieb Innendienst
STEFANIE MÜLLER

Tel.: +49 (0) 2761 / 82788-13
Mail: s.mueller@medenus.de

Anfahrt



Wenn Sie mehr über Lösungen von MEDENUS für die Gasindustrie erfahren möchten, dann setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Ansprechpartner in Verbindung oder besuchen unsere Internetseite www.medenus.de

Handelsvertretung Weltweit
medenus.de/de/kontakt.html

MEDENUS
Gas-Druckregeltechnik GmbH

Im Langen Feld 3
D-57462 Olpe
Tel.: +49 (0)2761 82788-0
Fax: +49 (0)2761 82788-9
Mail: info@medenus.de
Internet: www.medenus.de



DAS MEDENUS PLUS

10 Gründe für eine gute Zusammenarbeit

1. in Jahrzehnten gewachsene Beratungskompetenz und Qualitätsstandards
 2. breites und bewährtes Standard Reglerprogramm
 3. moderne, schnelle und effiziente Fertigung sowohl im Serienauftrag als auch im Einzelauftrag
 4. kundenspezifische Auslegung von Druckreglern und Unterdruckreglern sowie Sonderkonstruktionen
 5. Terminalsicherheit durch Liefertermin-Garantie
 6. schnelle Reaktionszeit in allen Belangen
 7. ausreichend dimensioniertes Teilelager für Fertigung und Ersatzteile
 8. kundenspezifische Theorie- und Praxisschulungen
 9. modulare Bauweise über die gesamte Produktpalette ermöglicht optimierte Ersatzteilkhaltung
 10. 100% Made in Germany
-

Notizen

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Im Downloadbereich unserer Homepage stehen Ihnen verschiedene Sprachen dieses Dokuments zur Verfügung. Mithilfe der folgenden QR- Codes und Links gelangen Sie direkt zu diesem Dokument in Ihrer Sprache.



Deutsch:

http://medenus.de/files/upload/downloads/R50/Pi_R50_de.pdf



English:

http://medenus.de/files/upload/downloads/R50/Pi_R50_en.pdf

Notizen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



MEDENUS Gas-Druckregeltechnik GmbH

Tel. +49 (0)2761 82788-0

Fax +49 (0)2761 82788-9

Im Langen Feld 3 / D-57462 Olpe

info@medenus.de

www.medenus.de

DE