

## Proportionalmagnet für Hydraulik

# 4

Produktgruppe

### F H M G + F H T P

Ersatz für G R C Y 037, 045, 063

#### Funktion

- Ankerraum druckdicht, Nennbetriebsdruck bis 250 bar
- Magnetkraft-Hub-Kennlinie im Stellbereich waagrecht
- Weitgehende Proportionalität zwischen Kraft und Strom
- Kleine Hysterese durch präzise Lagerung des Ankers
- Kurze Stellzeiten
- Ausführung drückend

#### Bauweise

- Elektrischer Anschluss über verschiedene Stecker
- Baugrößen: 37mm, 45mm, 63mm
- Schutzart nach DIN VDE 470/DIN EN 60529 bei ordnungsgemäßer Montage abhängig vom Steckertyp von IP65 bis IPX9K
- Befestigung über Zentralgewinde
- Einfaches Auswechseln des Magnetkörpers ohne Öffnen des hydraulischen Kreises
- Handhilfsbetätigung

#### Einsatzbeispiele

- Betätigung von Hydraulik- und Spezial-Ventilen

#### Optionen und Zubehör

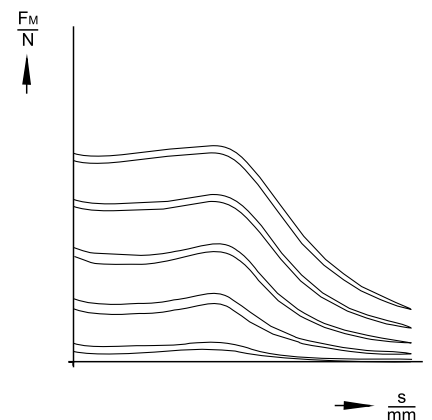
- Leistungsvarianten
- Abweichende Umgebungs- und Bezugstemperaturen
- Weitere Steckerformen sowie Varianten mit Kabel
- Varianten nach ATEX / IECEx
- Integrierte Freilaufdiode
- Ausführungen mit Wegaufnehmer
- Im Rahmen unserer Plattform für Ventilmagnete bestehen für kundenspezifische Anforderungen eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten. Gerne erarbeiten wir Ihre individuelle Lösung im persönlichen Gespräch.

#### Normen und Zulassungen

- Design und Prüfung nach DIN VDE 0580
- Qualitätsmanagement nach ISO 9001



**Bild 1:** Magnetkörper Typ F H M G 037 mit Tubus kplt. F H T P 035




**Bild 2:** Magnetkraft-Hub-Kennlinie

## Technische Daten Standard

| Proportionalmagnet als Kombination aus Magnetkörper F HM G ... und Tubus F HT P ...   | 037<br>037902311       | 045<br>045902313 | 063<br>063902315 |
|---|------------------------|------------------|------------------|
| Betriebsart   | S1 (100 %)             |                  |                  |
| Bezugstemperatur $\vartheta_{11}$ (°C)  | 50                     |                  |                  |
| Nennspannung $U_N$ (V DC)   | 24                     |                  |                  |
| Gesamthub $s$ (mm)  | 4 <sup>+0,5</sup>      | 6 <sup>+1</sup>  | 8 <sup>+1</sup>  |
| Arbeitshub $s_W$ (mm)   | 2                      | 3                | 4                |
| Bei dem angegebenen Arbeitshub $s_W$ handelt es sich um einen Richtwert. Infolge der auftretenden Toleranzen empfehlen wir einen stabilen Arbeitsbereich zwischen | 0,5 - 1,5              | 0,5 - 2,5        | 0,5 - 3,5        |
| Nennbetriebsdruck (dynamisch) (bar)   | 250                    | 210              |                  |
| Nennmagnetkraft $F_{MN}$ (N)  | 47                     | 53,5             | 112              |
| Nennkraft-Hysterese $H_{FN}$ dynamisch (%)  | ≈ 4                    | ≈ 4              | ≈ 5              |
| gemessen mit Meßgeschwindigkeit (mm/min)  | 20                     | 30               | 40               |
| Nennstrom-Hysterese $H_{IN}$ (%)  | < 3                    | < 3              | < 4              |
| Nennlinearitätsabweichung $L_N$ (%)   | ≈ 2                    | ≈ 2              | ≈ 2              |
| Ankergewicht $m_A$ (kg)   | 0,04                   | 0,05             | 0,16             |
| Magnetgewicht $m_M$ (kg)  | 0,41                   | 0,57             | 1,57             |
| Nennspannung $U_N$ (V)  | 24                     | 24               | 24               |
| Nennwiderstand $R_{20}$ (Ω)   | 13                     | 14               | 7,38             |
| Nennstrom $I_N$ (A)   | 0,94                   | 0,96             | 1,7              |
| Grenzstrom $I_G$ (A)  | 0,94                   | 0,96             | 1,7              |
| Linearitätsstrom $I_L$ (A)  | ≈ 0,20                 | ≈ 0,22           | ≈ 0,32           |
| Ansprechstrom $I_A$ (A)   | ≈ 0,04                 | ≈ 0,034          | ≈ 0,12           |
| Nennleistung $P_N = I_N^2 \times R_W$ (W)   | 11,5                   | 12,9             | 21,0             |
| Grenzleistung $P_G = I_G^2 \times R_W$ (W)  | 17,3                   | 19,5             | 32,2             |
| Schalzhäufigkeit (1/h)  | 3.600                  |                  |                  |
| Ankergewicht $m_A$ (kg)   | 0,04                   | 0,05             | 0,16             |
| Magnetgewicht $m_M$ (kg)  | 0,41                   | 0,57             | 1,57             |
| Der Grenzleistung liegt die Montage auf einem Hydraulikschieber mit Grundplatte und den Mindestabmessungen zugrunde   | Hydraulikschieber (mm) | 46 x 46 x 66     |                  |
|   | Grundplatte (mm)       | 66 x 46 x 30     | 102 x 115 x 30   |
| Linearitätsleistung $P_L = I_L^2 \times R_{20}$ (W)   | 0,5                    | 0,7              | 0,76             |
| Ansprechleistung $P_A = I_A^2 \times R_{20}$ (W)  | 0,02                   | 0,016            | 0,1              |

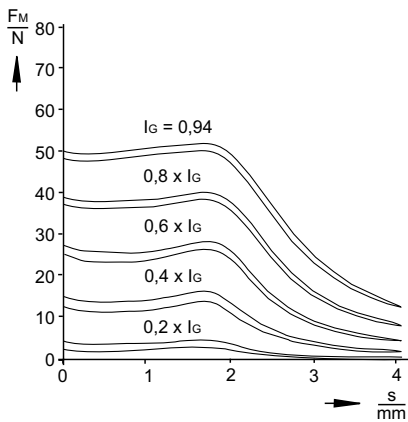
**Hinweise und Informationen zu Europäischen Richtlinien** entnehmen Sie bitte gleichnamigem Informationsblatt, welches im Internet unter [Produktinfo.Magnet-Schultz.com](http://Produktinfo.Magnet-Schultz.com) abrufbar ist.

**Vergewissern Sie sich, dass sich die beschriebenen Geräte für Ihre Anwendung eignen. Unsere Angebote hierfür setzen in einer FMEA-Schweretabelle eine Bewertung von maximal 8 voraus, d. h. im Falle einer Fehlfunktion der angebotenen Geräteausführung ist damit unter anderem keine Gefahr für Leib und Leben verbunden. Ergänzende Informationen zum ordnungsgemäßen Einbau finden Sie u. a. in den -Technischen Erläuterungen, der gültigen DIN VDE0580 sowie den einschlägigen Vorschriften.**

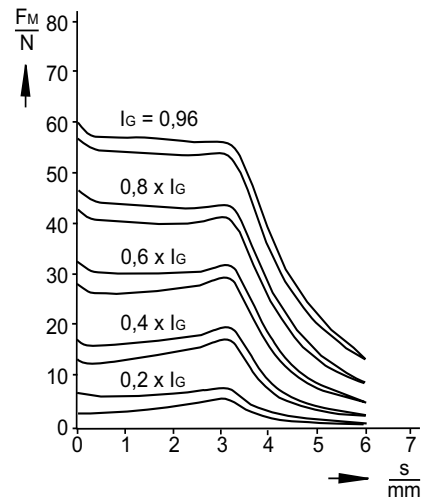
Diese Teilliste ist eine Unterlage für technisch geschultes Fachpersonal.

Diese Veröffentlichung dient nur zur Information und ist nicht als verbindliche Darstellung der Produkte anzusehen, es sei denn dies wird von uns ausdrücklich bestätigt.

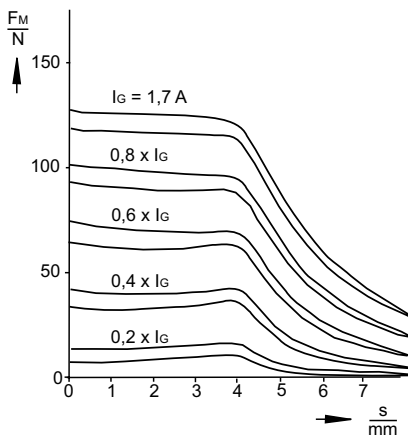
## Magnetkraft-Hub-Kennlinie Standard



**Bild 3:** Magnetkraft-Hub-Kennlinie Baugröße 037



**Bild 4:** Magnetkraft-Hub-Kennlinie Baugröße 045



**Bild 5:** Magnetkraft-Hub-Kennlinie Baugröße 063

Standardwerte für Spannung und Betriebsart: 24V, S1 (100%). Bei Abweichungen von den angegebenen Einsatzbedingungen in Bezug auf Bezugstemperatur, Betriebsart, Nennspannung und Abmessungen Hydraulikschieber und Grundplatte sind ggf. Anpassungen der Erregerwicklung erforderlich, damit ergeben sich Änderungen in der Magnetkraft.

Die angegebenen technischen Daten beziehen sich auf eine Stromversorgung aus dem Wechselstromnetz über Brückengleichrichter.

Eine Anpassung der Wicklung auf andere Strom und Widerstandswerte ist auf Anfrage möglich.

Die Magnetkraftwerte können infolge natürlicher Streuung um ca.  $\pm 5\%$  von den Tabellenwerten abweichen.

Entlüftung des Ankerraumes und Justierbarkeit der Ankerstange auf Anfrage möglich.

Der Innenraum des Magneten sowie die Lagerung des Ankers sind gegenüber allen in der Hydraulik üblicherweise zur Verwendung kommenden neutralen Flüssigkeiten beständig.

Bei Verwendung anderer Betriebsmedien bitten wir um Rückfrage.

### Schutzklasse

Die Schutzklasse des Gesamtgerätes ist abhängig vom Steckanschluss des verwendeten Magnetkörpers. Beachten Sie hierzu die Hinweise in der Teilliste des Magnetkörpers F HM G.

## Proportionalmagnete mit Wegaufnehmer



**Bild 6:** Proportionalmagnet mit induktivem Wegaufnehmer

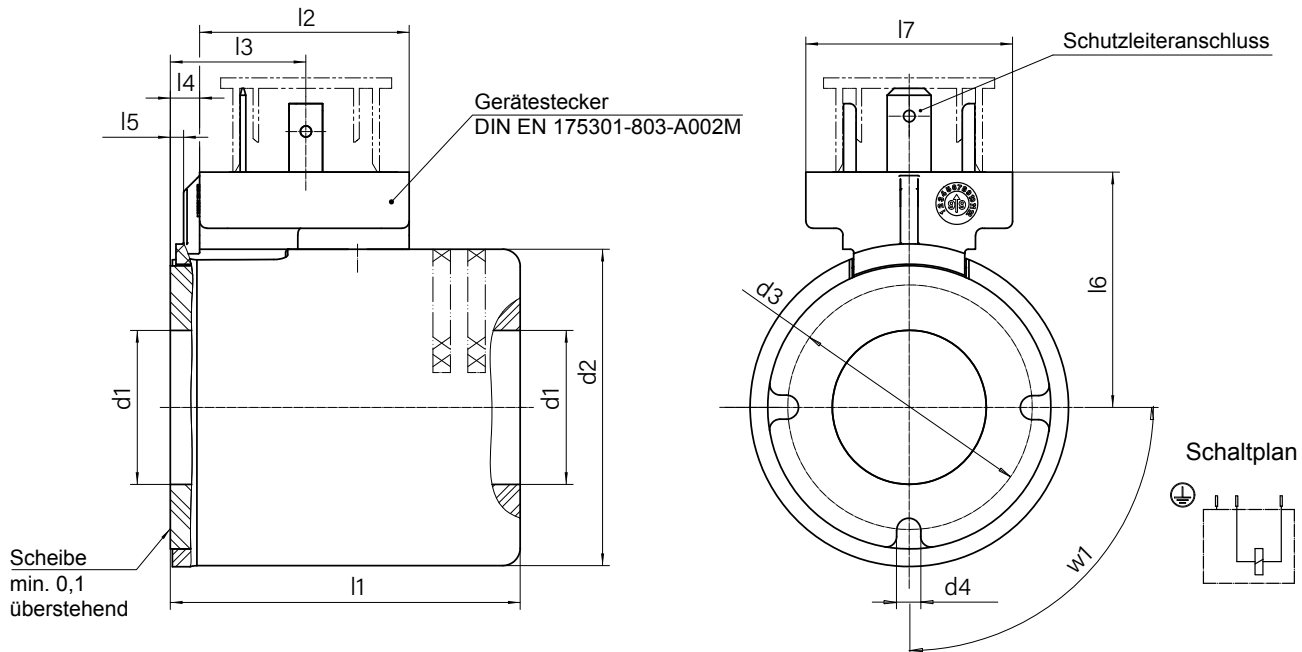
Neben Proportionalmagneten umfasst unser Produktprogramm auch induktive Wegaufnehmer (LVDT) und Wegaufnehmer auf Basis Hallsensor.

Tuben für Proportionalmagnete können werksseitig für die Montage eines Wegaufnehmers ausgerüstet werden.

Beispieldaten für Wegaufnehmer finden Sie in der Teilliste Induktive Wegaufnehmer.

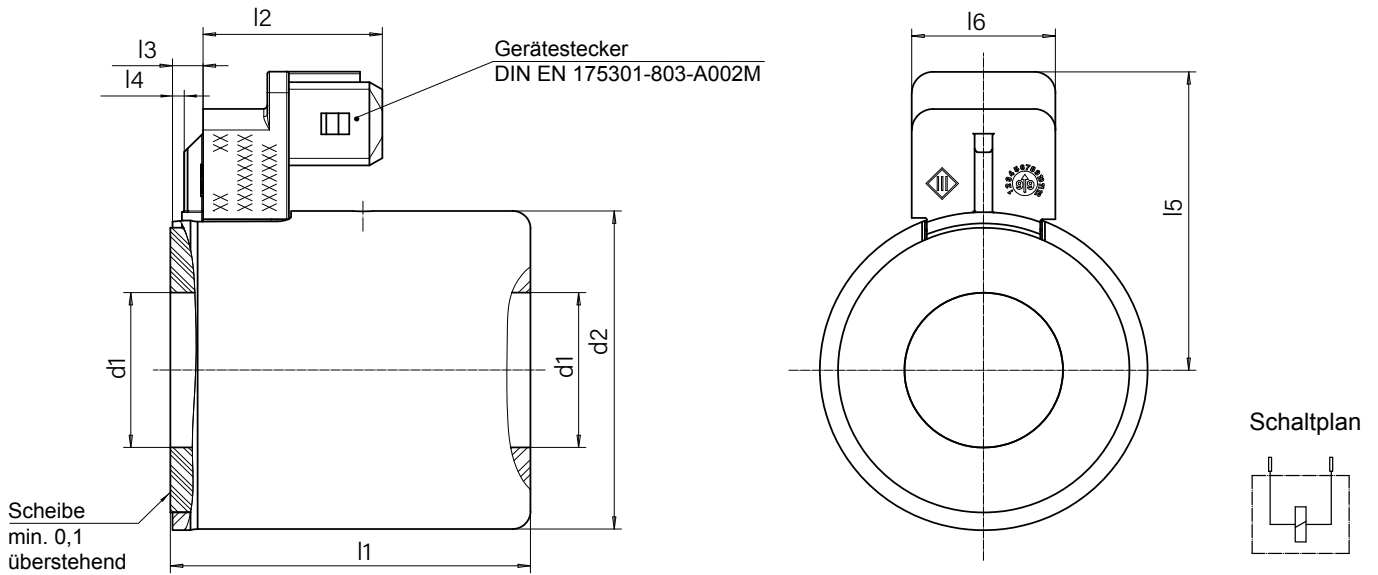
Sprechen Sie uns an, gerne erarbeiten wir im Rahmen projektspezifischer Abstimmungen die passende Lösung für Ihre Anwendung.

## Magnetkörper (Stecker: DIN)



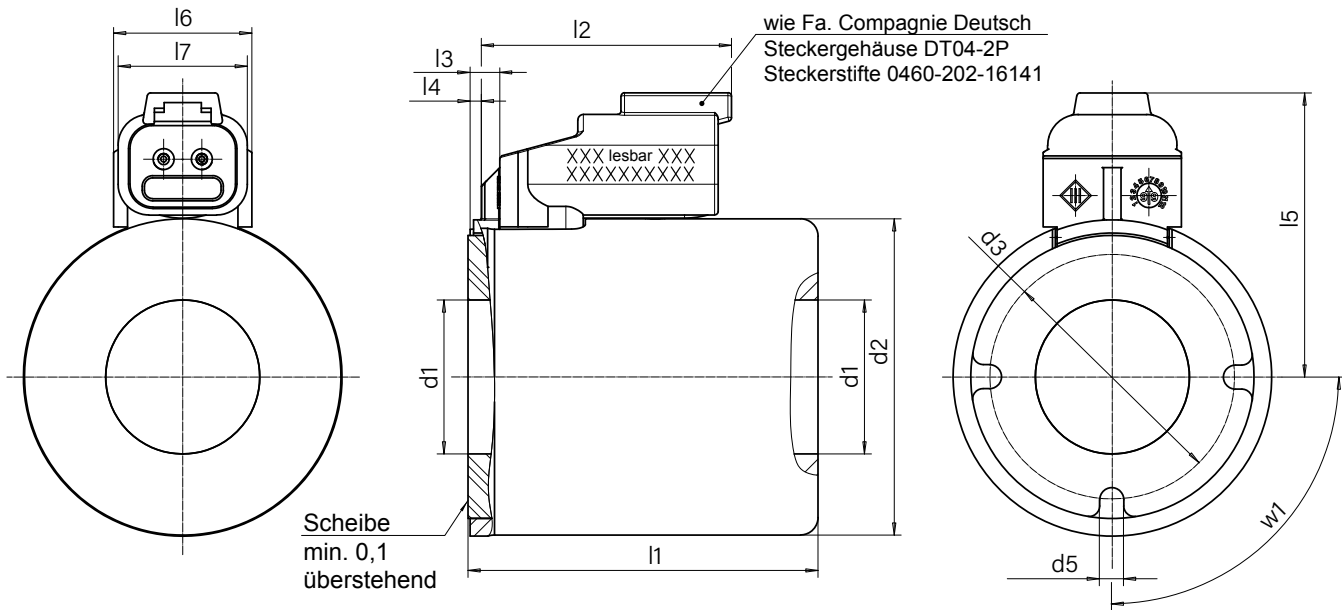
| Größe      | 037        | 045           | 063         |
|------------|------------|---------------|-------------|
| Sachnummer | 925428     | 926433        | 924585      |
|            | Maße in mm |               |             |
| d1         | Ø 19,03    | Ø 22          | Ø 31        |
| d2         | Ø 37,1     | Ø 45          | Ø 63        |
| d3         | -          | -             | Ø 50,9 ±0,2 |
| d4         | -          | -             | Ø 3,45 ±0,1 |
| l1         | 50         | 50,1          | 72          |
| l2         | 30         | 30 ±0,5       | 31          |
| l3         | 18,35      | 19,4 ±1       | 22          |
| l4         | 3,15 ±0,4  | 4,2           | 5,8         |
| l5         | 0,85 ±0,4  | 1,9 +0,4/-0,3 | -           |
| l6         | 29,7       | 33,7 ±1       | 42,2        |
| l7         | 29,6       | 29,6 ±0,5     | 29,6        |
| w1         | -          | -             | 90° ±30°    |

## Magnetkörper (Stecker: AMP-Junior-Timer 2-polig)

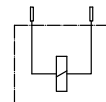


| Größe      | 037          | 045    |
|------------|--------------|--------|
| Sachnummer | 925123       | 925384 |
|            | Maße in mm   |        |
| d1         | Ø 19,03      | Ø 22   |
| d2         | Ø 37,1       | Ø 45   |
| l1         | 50           | 50,1   |
| l2         | 24,95 ±0,3   | 24,95  |
| l3         | 3,5 ±0,2     | 4,25   |
| l4         | 1,55 +0,3/-1 | -      |
| l5         | 38,5 ±0,5    | 42,5   |
| l6         | 20 ±0,2      | 20     |

## Magnetkörper (Deutsch-Stecker DT04-2P)

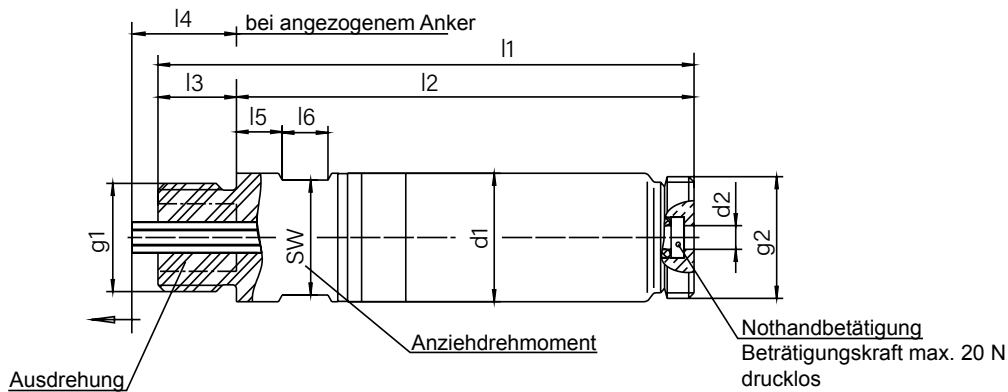


Schaltplan



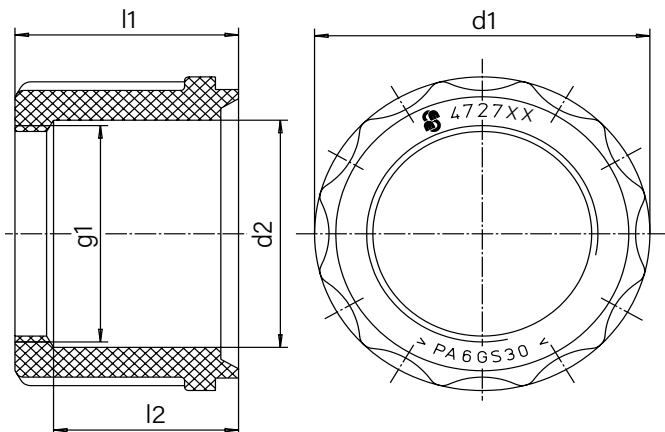
| Größe      | 037        | 045       | 063         |
|------------|------------|-----------|-------------|
| Sachnummer | 925770     | 926292    | 926296      |
| Maße in mm |            |           |             |
| d1         | Ø 19,03    | Ø 22      | Ø 31        |
| d2         | Ø 37,1     | Ø 45      | Ø 63        |
| d3         | -          | -         | Ø 50,9 ±0,2 |
| d4         | -          | -         | Ø 3,45 ±0,1 |
| l1         | 50         | 50,1      | 72          |
| l2         | 33,2 ±0,3  | 36 ±1     | 40,6        |
| l3         | 3,5 ±0,2   | -         | 7 +0,5      |
| l4         | 0,85 ±0,35 | 1,6 ±0,5  | -           |
| l5         | 36,7 ±0,5  | 40,7 ±1   | 49,2 ±1     |
| l6         | 19,8 ±0,2  | 19,8 -0,2 | 19,9 ±0,5   |
| l7         | -          | 18,5 ±0,5 | -           |
| w1         | -          | -         | 90° ±30'    |

## Tubus Proportionalmagnet



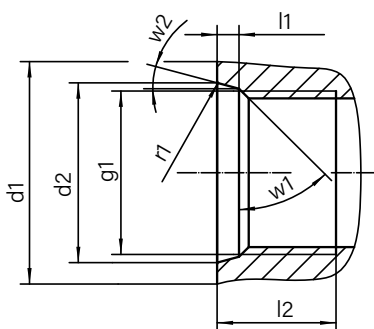
| Größe                 | 035 / 037           | 045                 | 060 / 063           |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Sach-Nr.              | 926098              | 923681              | 923683              |
| d1                    | Ø 19                | Ø 22                | Ø 31                |
| d2                    | Ø 3,5               | Ø 3,5               | Ø 4,5               |
| l1                    | 82                  | 83                  | 113                 |
| l2                    | 70                  | 71                  | 101                 |
| l3                    | 12 ±0,1             | 12 ±0,1             | 12 ±0,1             |
| l4                    | 20 ±0,15            | 20 ±0,15            | 25 ±0,15            |
| l5                    | 7                   | 7                   | 8                   |
| l6                    | 7                   | 7                   | 10,5                |
| Hub                   | 4 +0,5              | 6 +1                | 8 +1                |
| SW                    | SW17                | SW19                | SW27                |
| Anziehdrehmoment (Nm) | 12 bis 14           | 22 bis 24           | 50 bis 55           |
| g1                    | M16x1,5             | M18x1,5             | M27x1,5             |
| g2                    | M18x1,5             | M22x1,5             | M30x1,5             |
| Ausdrehung zulässig   | max. Ø 10 - 12 tief | max. Ø 11 - 12 tief | max. Ø 18 - 12 tief |

## Befestigungsmutter



| Größe    | 035 / 037   | 045         | 060 / 063 |
|----------|-------------|-------------|-----------|
| Sach-Nr. | 472793      | 472778      | 472794    |
|          | Maße in mm  |             |           |
| d1       | Ø 30 ±0,3   | Ø 35        | Ø 43,5    |
| d2       | Ø 19,5 ±0,2 | Ø 23,3 ±0,1 | Ø 31,5    |
| l1       | 20          | 21          | 29        |
| l2       | 15          | 15          | 24        |
| g1       | M18x1,5     | M22x1,5     | M30x1,5   |

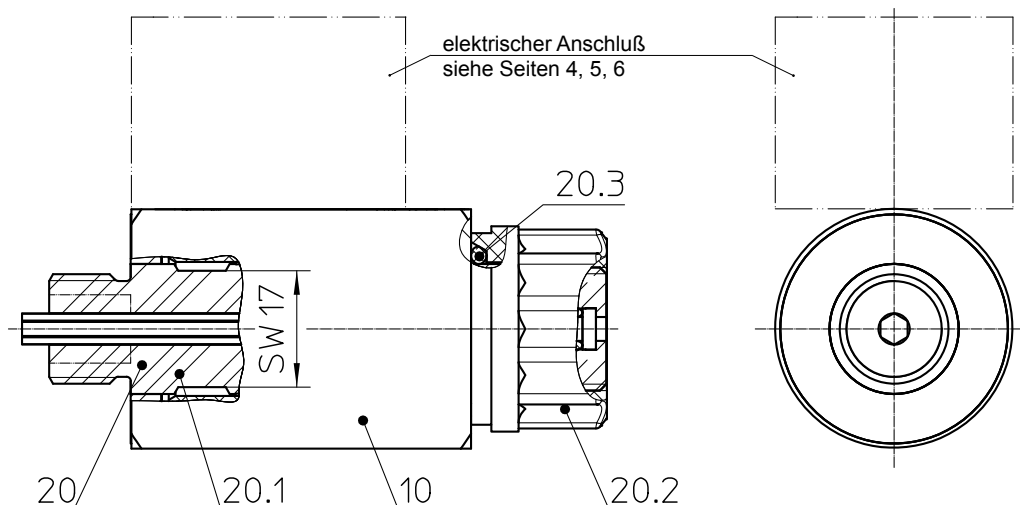
## Anschlussgeometrie



| Größe                   | 035 / 037   | 045         | 060 / 063   |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                         | Maße in mm  |             |             |
| d1                      | Ø 22,5      | Ø 24,5      | Ø 33,5      |
| d2                      | Ø 17,8 +0,1 | Ø 19,8 +0,1 | Ø 28,8 +0,1 |
| l1                      | 2,4 +0,4    | 2,4 +0,4    | 2,4 +0,4    |
| l2                      | min.13      | min.13      | min.13      |
| r1                      | R0,2 ±0,1   | R0,2 ±0,1   | R0,2 ±0,1   |
| w1                      | 45° ±5°     | 45° ±5°     | 45° ±5°     |
| w2                      | 15° ±1°     | 15° ±1°     | 15° ±1°     |
| g1                      | M16x1,5     | M18x1,5     | M27x1,5     |
| passender Runddichtring | 13,3x2,2    | 15,3x2,2    | 23,3x2,4    |



## Ventilmagnet komplett




| Bau-<br>größe | Pos. | Benennung                          | Sach-Nr.             | Benennung 2  | Stecker        | Bemerkung                              |
|---------------|------|------------------------------------|----------------------|--|----------------|--|
| 037           | 10   | <b>Magnetkörper<br/>F HM G 037</b> | <b>925428 038</b>    | <b>24VDC, 100% ED</b>  | <b>DIN</b>     | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 10   |                                    | <b>925123-009</b>    |  | <b>AMP</b>     | <b>Alternativ</b>                      |
|               | 10   |                                    | <b>925770-006</b>    |  | <b>Deutsch</b> |  |
|               | 20   | <b>Tubus komplett</b>              | <b>FHTP037902311</b> | <b>eingebeutelt</b>  |                | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 20.1 | Tubus                              | FHTP037926098        |  |                | Lieferung als Tubus<br>kplt. (Pos. 20) |
|               | 20.2 | Befestigungsmutter                 | 472793               | passender Steckschlüssel SW26<br>(12 kt DIN 3124)<br>Anzugsdrehmoment 5 <sup>+1</sup> Nm |                |  |
|               | 20.3 | Runddichtring                      | 781754               | 19x2,5 70 Sh-A NBR   |                |  |
| 045           | 10   | <b>Magnetkörper<br/>F HM G 045</b> | <b>926433-003</b>    | <b>24VDC, 100% ED</b>  | <b>DIN</b>     | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 10   |                                    | <b>925384-013</b>    |  | <b>AMP</b>     | <b>Alternativ</b>                      |
|               | 10   |                                    | <b>926292-006</b>    |  | <b>Deutsch</b> |  |
|               | 20   | <b>Tubus komplett</b>              | <b>FHTP045902313</b> | <b>eingebeutelt</b>  |                | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 20.1 | Tubus                              | FHTP045923681        |  |                | Lieferung als Tubus<br>kplt. (Pos. 20) |
|               | 20.2 | Befestigungsmutter                 | 472778               | passender Steckschlüssel SW30<br>(12 kt DIN 3124)<br>Anzugsdrehmoment 6 <sup>+1</sup> Nm |                |  |
|               | 20.3 | Runddichtring                      | 781744               | 22x2,5 70 Sh-A NBR   |                |  |
| 063           | 10   | <b>Magnetkörper<br/>F HM G 063</b> | <b>924585 024</b>    | <b>24VDC, 100% ED</b>  | <b>DIN</b>     | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 10   |                                    | <b>auf Anfrage</b>   |  | <b>AMP</b>     | <b>Alternativ</b>                      |
|               | 10   |                                    | <b>926296-005</b>    |  | <b>Deutsch</b> |  |
|               | 20   | <b>Tubus komplett</b>              | <b>FHTP063902315</b> | <b>eingebeutelt</b>  |                | <b>Bestellbezeichnung</b>              |
|               | 20.1 | Tubus                              | FHTP063923683        |  |                | Lieferung als Tubus<br>kplt. (Pos. 20) |
|               | 20.2 | Befestigungsmutter                 | 472794               | passender Steckschlüssel SW38<br>(12 kt DIN 3124)<br>Anzugsdrehmoment 6 <sup>+1</sup> Nm |                |  |
|               | 20.3 | Runddichtring                      | 781755               | 31x2,5 70 Sh-A NBR   |                |  |

## Bestellbeispiel

Bitte beachten Sie, dass für eine funktionsfähige Einheit immer eine Kombination aus Magnetkörper und Tubus bestellt werden muss.

|                                   |                 |            |
|-----------------------------------|-----------------|------------|
| Magnetkörper Beispiel DIN-Stecker | Typ:            | F HM G 037 |
|                                   | Nennspannung:   | 24 V DC    |
|                                   | Einschaltdauer  | 100%       |
|                                   | Nennwiderstand: | 13 Ohm     |
|                                   | Ident-Nr.:      | 925428-038 |
| <br>                              |                 |            |
| Tubus                             | Typ:            | F HT P 037 |
|                                   | Ident-Nr.:      | 902311     |

## Sonderausführungen

Gerne helfen wir Ihnen bei der Lösung Ihrer anwendungsbezogenen Aufgabenstellung. Es beschleunigt eine zuverlässige Lösungsfindung, wenn Sie uns möglichst genaue Angaben über die Einsatzbedingungen in Übereinstimmung mit den einschlägigen -Technischen Erläuterungen zur Verfügung stellen.

Bitte fordern Sie bei Bedarf die Unterstützung unseres zuständigen Technischen Büros an.