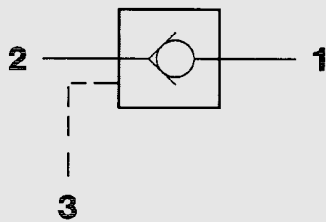
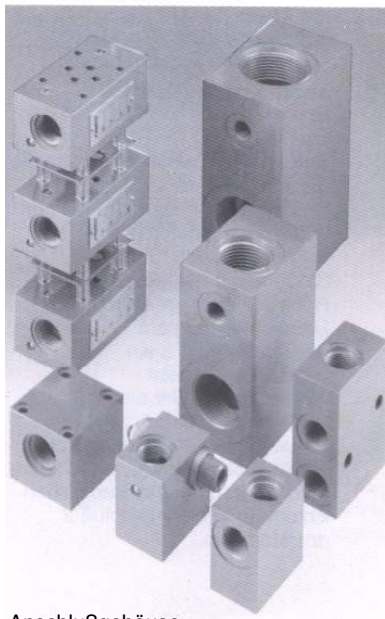


HYDAC INTERNATIONAL

Rückschlagventile hydraulisch entsperrbar ERVE



bis 350 bar
bis 300 l/min



Anschlußgehäuse

25.10.2011

1. BESCHREIBUNG

1.1. ALLGEMEINES

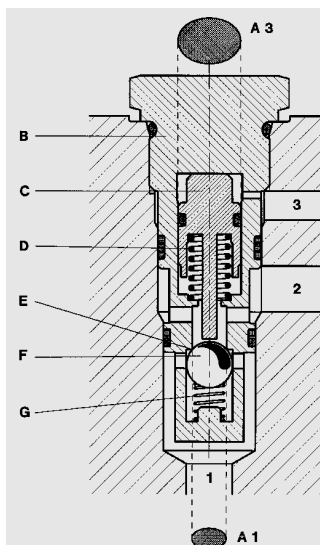
HYDAC entspernbare Rückschlagventile ERVE sind entsprechend DIN-ISO 1219 Rückschlagventile für ölhydraulische Anlagen, deren Sperrstellung durch hydraulische Betätigung aufgehoben werden kann. Durch die Sitzventilbauart ist das Ventil in Sperrstellung leckölfrei.

Vorteile sind:

- in Sperrrichtung 1 → 2 leckölfrei, die Verbraucher werden in ihrer Position gehalten
- kompakte Bauart ermöglicht direkten Einbau in Zylinderböden, Gehäuse usw.
- optimale Systemanpassung durch 3 Baugrößen
- 2 Baugrößen mit Vorentlastung
Zur Vermeidung von Spannungsschlägen beim Entspannen der unter Druck stehenden Druckflüssigkeit
- Für alle Baugrößen stehen Rohranschlußgehäuse zur Verfügung

1.2. FUNKTION

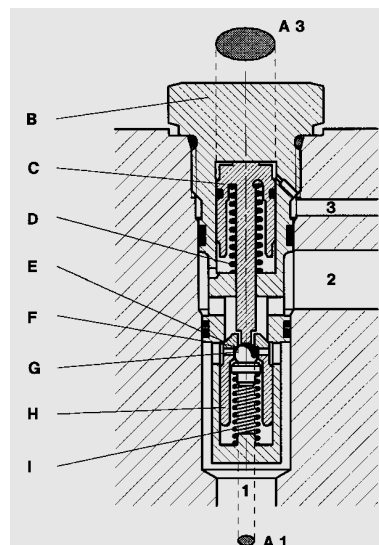
HYDAC entspernbare Rückschlagventile ERVE sind ohne Vorentlastung (Baugröße R 1/2) bzw. mit Vorentlastung (Baugrößen R1; R 1 1/2) ausgeführt.



- B Ventilkörper
- C Steuerkolben
- D Rückstellfeder
- E Ventilsitz
- F Kugel
- G Schließfeder

1.2.1 ERVE-R 1/2

(ohne Vorentlastung)
HYDAC entspernbare Rückschlagventile der Baugröße ERVE-R 1/2 sind direktgesteuerte Kugelsitzventile für ölhydraulische Anlagen. Sie erlauben in Durchflußrichtung 2 nach 1 freies Durchströmen. In Gegenrichtung wird die Kugel durch die Schließfeder und durch den Druck am Anschluß 1 auf den Ventilsitz gedrückt und sperrt die Durchflußrichtung 1 nach 2 leckölfrei ab. Durch Einleiten eines genügend hohen Steuerdruckes am Anschluß 3 (siehe 2.2.10.) wird der Steuerkolben verschoben und die Kugel vom Ventilsitz gedrückt. Das Ventil ist entsperrt und kann von 1 nach 2 durchströmt werden. Die unter dem Steuerkolben eingesetzte Rückstellfeder ermöglicht bei Druckentlastung am Steueranschluß 3 ein verzögerungsfreies Rückschalten. Der am Anschluß 2 anstehende Druck wirkt am Steuerkolben dem Steuerdruck am Anschluß 3 entgegen. Daher muß während der hydraulischen Entsperrung der Anschluß 2 drucklos sein.



- B Ventilkörper
- C Steuerkolben
- D Rückstellfeder
- E Ventilsitz
- F Kugel
- G Schließfeder
- H Sitzvorentlastung
- I Kegelkolben

1.2.2 ERVE -R 1 und ERVE-R 1 1/2

(mit Vorentlastung)
HYDAC entspernbare Rückschlagventile der Baugrößen ERVE-R1 und ERVE-R1/2 sind Ventile mit hydraulischer Vorentlastung. Zum freien Durchströmen von 2 nach 1 werden Hauptstufe und Vorentlastung gemeinsam gegen die Schließfeder gedrückt und geben dadurch den erforderlichen Querschnitt am Sitz der Hauptstufe frei. In der Gegenrichtung werden Kugel und Kegelkolben durch die Schließfeder und durch den Druck am Anschluß 1 auf die Sitze gedrückt und die Verbindung von 1 nach 2 ist leckölfrei gesperrt. Durch Einleiten eines genügend hohen Steuerdruckes am Anschluß 3 (siehe 2.2.10.) wird zuerst der Sitz der Vorentlastung geöffnet, dies führt zu einem gedämpften Entspannen der unter Druck stehenden Druckflüssigkeit. Durch den weiteren Hub des Steuerkolbens wird dann die Hauptstufe geöffnet und das Ventil kann von 1 nach 2 durchströmt werden. Der am Anschluß 2 anstehende Druck wirkt am Steuerkolben dem Steuerdruck am Anschluß 3 entgegen. Daher muß während der hydraulischen Entsperrung der Anschluß 2 drucklos sein.

1.3. ANWENDUNG

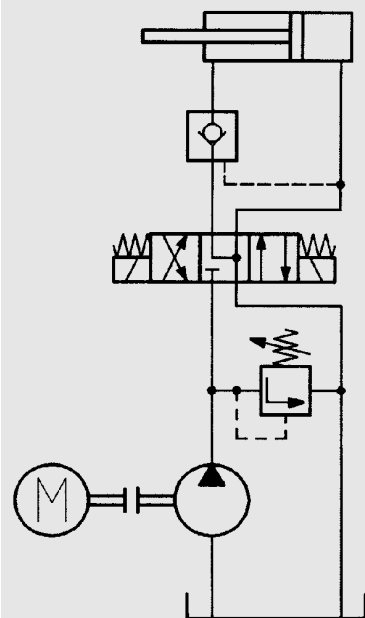
HYDAC hydraulisch entsperbare Rückschlagventile ERVE werden eingesetzt zum Beispiel zur:

- Verhinderung von Kriechbewegungen an durch Schieberventile angesteuerten unter Last stehenden Zylinder
- Absperrung bzw. Entsperrung unter Druck stehender Anlagenteile, z. Bsp. Pressenzylinder
- Vermeidung von unkontrollierten Bewegungen von unter Last stehenden Verbrauchern, z. Bsp. bei Rohrbruch oder Pumpenausfall

Anwendungsgebiete sind unter anderem:

- Spritzgießmaschinen
- Hubarbeitsbühnen
- Abstützzylinder
- Mobilhydraulik
- Spannhydraulik
- Handlinggeräte

1.4. HINWEISE



Beim Einschrauben der Ventile in Steuerblöcke und Gehäuse sind die angegebenen Anzugsdrehmomente zu beachten!

Der Druck am Anschluß 2 wirkt dem zum Aufsteuern am Anschluß 3 benötigten Druck entgegen!

(siehe 2.2.10. Steuerdruck p_{St})

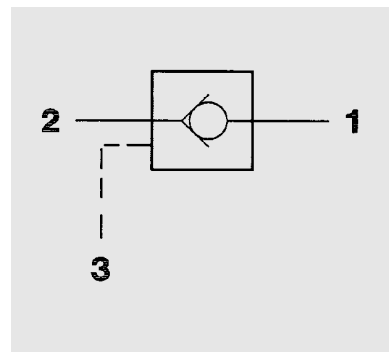
Soll ein Verbraucher in seiner Position gehalten werden, so ist z. Bsp. durch Wahl einer entsprechenden Schieberventiltypen sicherzustellen, daß die Steuerleitung am Anschluß 3 entlastet wird, um ein sicheres Schließen der Ventile zu gewährleisten.

2. KENNGRÖSSEN

2.1. ALLGEMEINES

2.1.1 Benennung und Symbol

Hydraulisch entsperbares Rückschlagventil



**Niehues**

Hydraulik · Automation

2.1.2 Typenschlüssel
(gleichzeitig Bestellbeispiel)**ERVE – R ½ – 10 X****Hydraulisch entsperbares
Rückschlagventil****Baugröße****R ½"****R 1"****R 1½"****Ausführung**

10 = Standardausführung

Serie

(wird vom Hersteller festgelegt)

Bevorzugt lieferbar

| Mat.-Nr. (= Best. Nr.) | Typenbezeichnung |
|------------------------|------------------|
| 717555 | ERVE-R ½ -10X |
| 717556 | ERVE-R1 -10X |
| 717557 | ERVE-R1 ½ -10X |

Bei Bestellung bitte Mat.-Nr. angeben.

Nicht bevorzugt lieferbare typen haben längere Lieferzeit und Mehrpreis.

- 2.1.3 Bauart**
Sitzventil ohne Vorentlastung
(ERVE-R ½)
Sitzventil mit Vorentlastung
(ERVE-R1, ERVE-R1 ½)

- 2.1.4 Befestigungsart**
Einschraubventil

- 2.1.5 Einbaulage**
beliebig

- 2.1.6 Masse**
ERVE-R ½ ... 0,1 kg
ERVE-R1 ... 0,45 kg
ERVE-R1 ½ ... 1,4 kg

- 2.1.7 Volumenstromrichtung**
von 2 nach 1 freier Durchfluß
von 1 nach 2 leckölfrei gesperrt;
Sperrstellung kann durch
hydraulische Betätigung
(Druck an Anschluß 3)
aufgehoben werden.

- 2.1.8 Umgebungstemperaturbereich**
min. - 20 °C
max. + 80 °C

- 2.1.9 Werkstoffe**
Ventilkörper: Automatenstahl
Schließelement: gehärteter und
geschliffener Stahl
Dichtungen: FPM und Teflon

- 2.1.10 Anschlußart**
Passende Anschlußgehäuse mit
Einbauräumen 08021, 16021 und
20021 sind lieferbar.
Siehe separaten Gehäuseprospekt
5.252../..

**2.2. HYDRAULISCHE
KENNGRÖSSEN**

- 2.2.1 Nenndruck**
p_N = 350 bar
an allen Anschlüssen

- 2.2.2 Druckflüssigkeit**
Mineralöl nach DIN 51524
Teil 1 und Teil 2

- 2.2.3 Druckflüssigkeitstemperatur-
bereich**
min. - 20 °C
max. + 80 °C

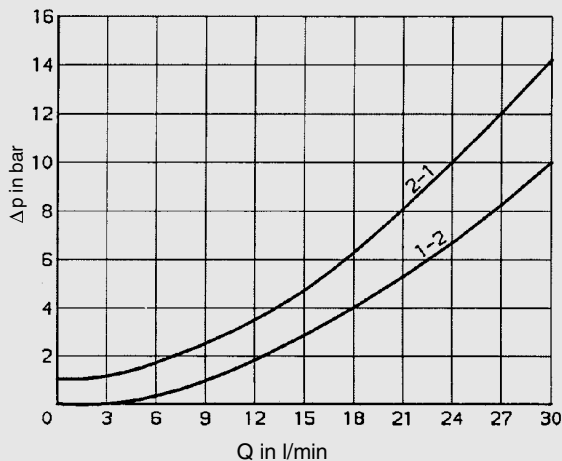
- 2.2.4 Viskositätsbereich**
min. 10 mm²/s
max. 380 mm²/s

- 2.2.5 Filterung**
Max. zulässiger Verschmutzungs-
grad der Betriebsflüssigkeit nach
ISO 4406 Klasse 21/19/16.
Dafür empfehlen wir einen Filter
mit einer Mindestrückhalterate von
β₂₀ ≥ 100.
Der Einbau und die regelmäßige
Erneuerung der Filter sichert die
Funktionseigenschaften, reduziert
den Verschleiß und erhöht die
Lebensdauer.

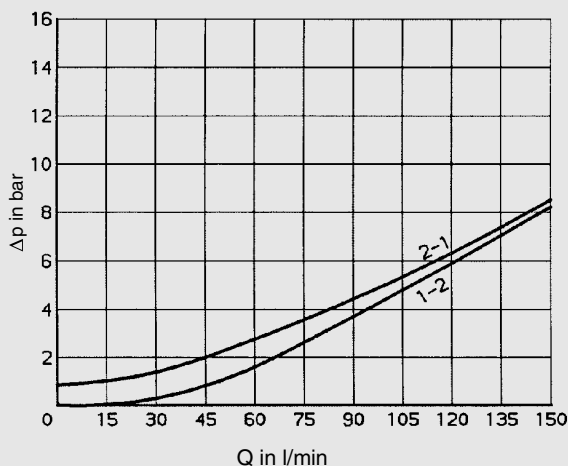
2.2.6 Druckverlust, volumenstromabhängig

gemessen bei 36 mm²/s und bei T_{Öl} = 50 °C

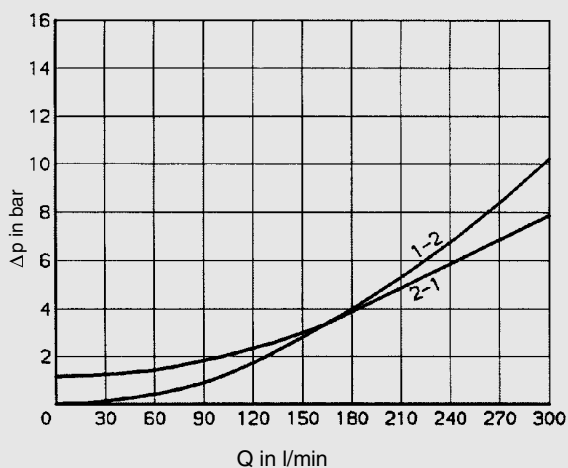
ERVE-R ½



ERVE-R 1



ERVE-R 1 ½



2.2.7 Öffnungsdruck

Durchflußrichtung von 2 nach 1:
 $p_{\text{Ö}} = 1 \text{ bar}$

2.2.8 Steuervolumen

ERVE-R ½ ... $V_{\text{St}} = 0,3 \text{ cm}^3$
 ERVE-R 1 ... $V_{\text{St}} = 1,55 \text{ cm}^3$
 ERVE-R 1 ½ ... $V_{\text{St}} = 3,3 \text{ cm}^3$

2.2.9 Steuerflächenverhältnis

(Aufsteuerverhältnis)

$$\varphi = \frac{A_3}{A_1} \quad \text{„siehe Schnittbilder Punkt 1.2“}$$

ERVE-R ½ ... $\varphi = 3,4$

ERVE-R 1 ... $\varphi = 13$

ERVE-R 1 ½ ... $\varphi = 13,4$

Berechnung des erforderlichen Steuerdruckes p_{St}
 am Anschluß 3 siehe Punkt 2.2.10

2.2.10 Steuerdruck p_{St}

Berechnung des erforderlichen Steuerdruckes p_{St} an
 Anschluß 3 zum Entsperren des Ventils
 (Durchfluß 1 nach 2) bei drucklosem Anschluß 2.

$p_{\text{St}} = \dots$ erforderlicher Steuerdruck in bar am
 Abschluß 3 zum Entsperren 3

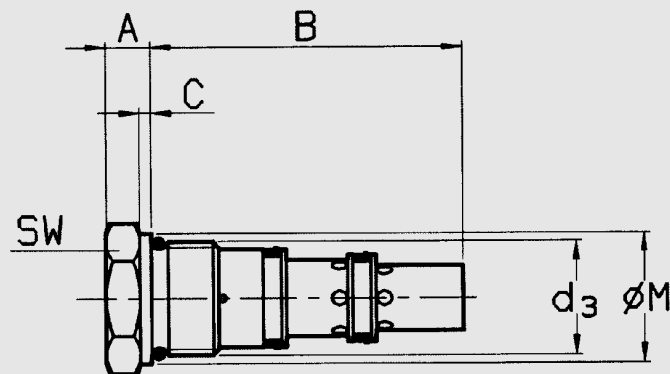
$p_2 = \dots$ Druck am Anschluß 2 in bar

$p_1 = \dots$ Druck am Anschluß 1 in bar

$\Delta p = \dots$ Druckdifferenz 1 nach 2 aus Diagramm 2.2.6

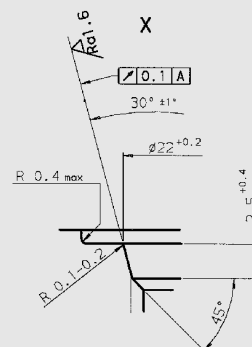
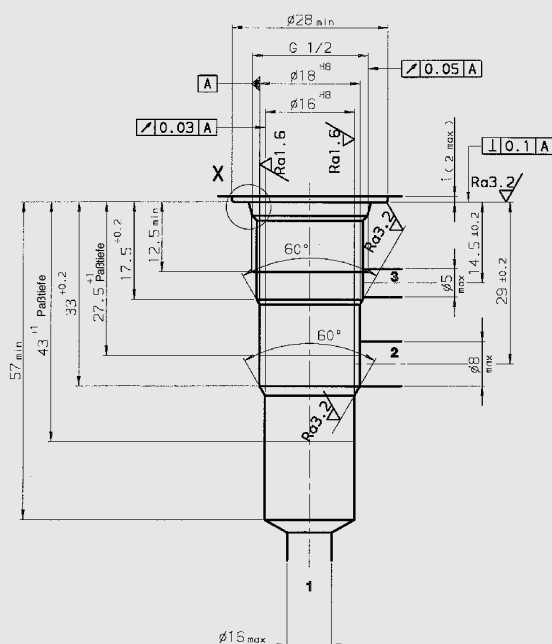
| Typ | Entsperren Hauptstufe | Entsperren Vorentlastung | Offenhalten |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| ERVE-R ½ | $p_{\text{St}} = 0,3p_1 + 2,5$ | | $p_{\text{St}} = p_2 + \Delta p + 4,5$ |
| ERVE-R1 | $p_{\text{St}} = 0,55p_1 + 2,5$ | $p_{\text{St}} = 0,08p_1 + 3$ | $p_{\text{St}} = p_2 + \Delta p + 5$ |
| ERVE-R1 ½ | $p_{\text{St}} = p_1 + 3,5$ | $p_{\text{St}} = 0,08p_1 + 4$ | $p_{\text{St}} = p_2 + \Delta p + 6$ |

3. GERÄTEABMESSUNGEN



| Nenngröße | d ₃ | A | B | C | ØM | SW | Anzugsdrehmoment |
|-----------|----------------|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| ERVE-R ½ | G ½ | 8 | 56 | 2 | 24 | 24 | 25 ⁺⁵ Nm |
| ERVE-R1 | G 1 | 16 | 100 | 3 | 40 | 41 | 150 ⁺¹⁰ Nm |
| ERVE-R1 ½ | G 1 ½ | 20 | 125 | 3 | 54 | 55 | 150 ⁺¹⁰ Nm |

3.1. EINBAURÄUME FÜR EINSCHRAUBVENTILE

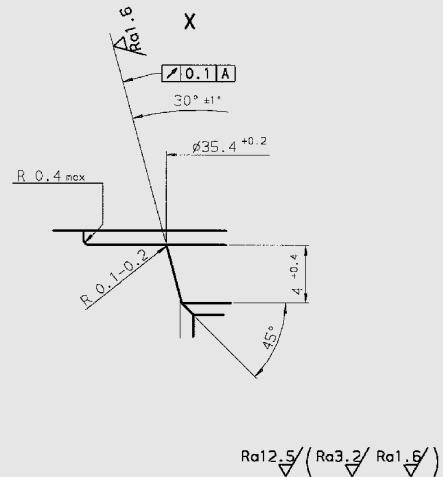
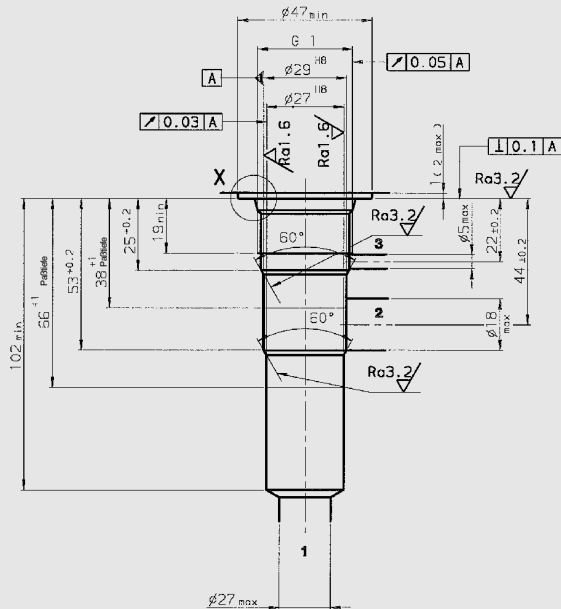


$Ra_{12.5} \sqrt{\left(Ra_{3.2} \sqrt{Ra_{1.6}} \right)}$

Formbohrwerkzeuge

| | |
|---------------|------------------|
| Senker | Mat.-Nr. 170031 |
| Reibahle | Mat.-Nr. 169962 |
| Gewindebohrer | Mat.-Nr. 1002667 |
| Prüfdorn | Mat.-Nr. 169939 |

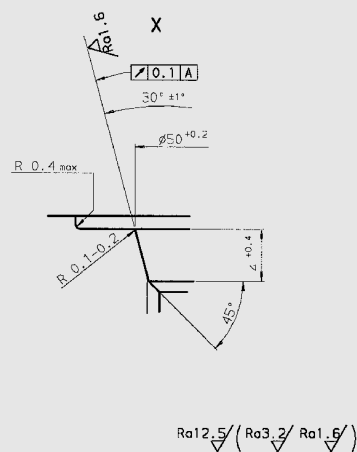
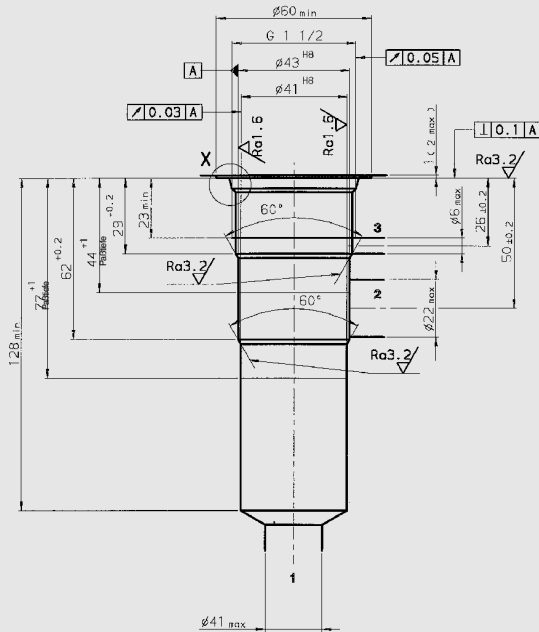
Einbauraum 16021 (ERVE-R1)



Formbohrwerkzeuge

| | |
|---------------|------------------|
| Senker | Mat.-Nr. 170035 |
| Reibahle | Mat.-Nr. 169965 |
| Gewindebohrer | Mat.-Nr. 1002661 |
| Prüfdorn | Mat.-Nr. 174879 |

Einbauraum 20021 (ERVE-R1 1/2)



4. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

Formbohrwerkzeuge

| | |
|---------------|------------------|
| Senker | Mat.-Nr. 170034 |
| Reibahle | Mat.-Nr. 169966 |
| Gewindebohrer | Mat.-Nr. 1002524 |
| Prüfdorn | Mat.-Nr. 174880 |

