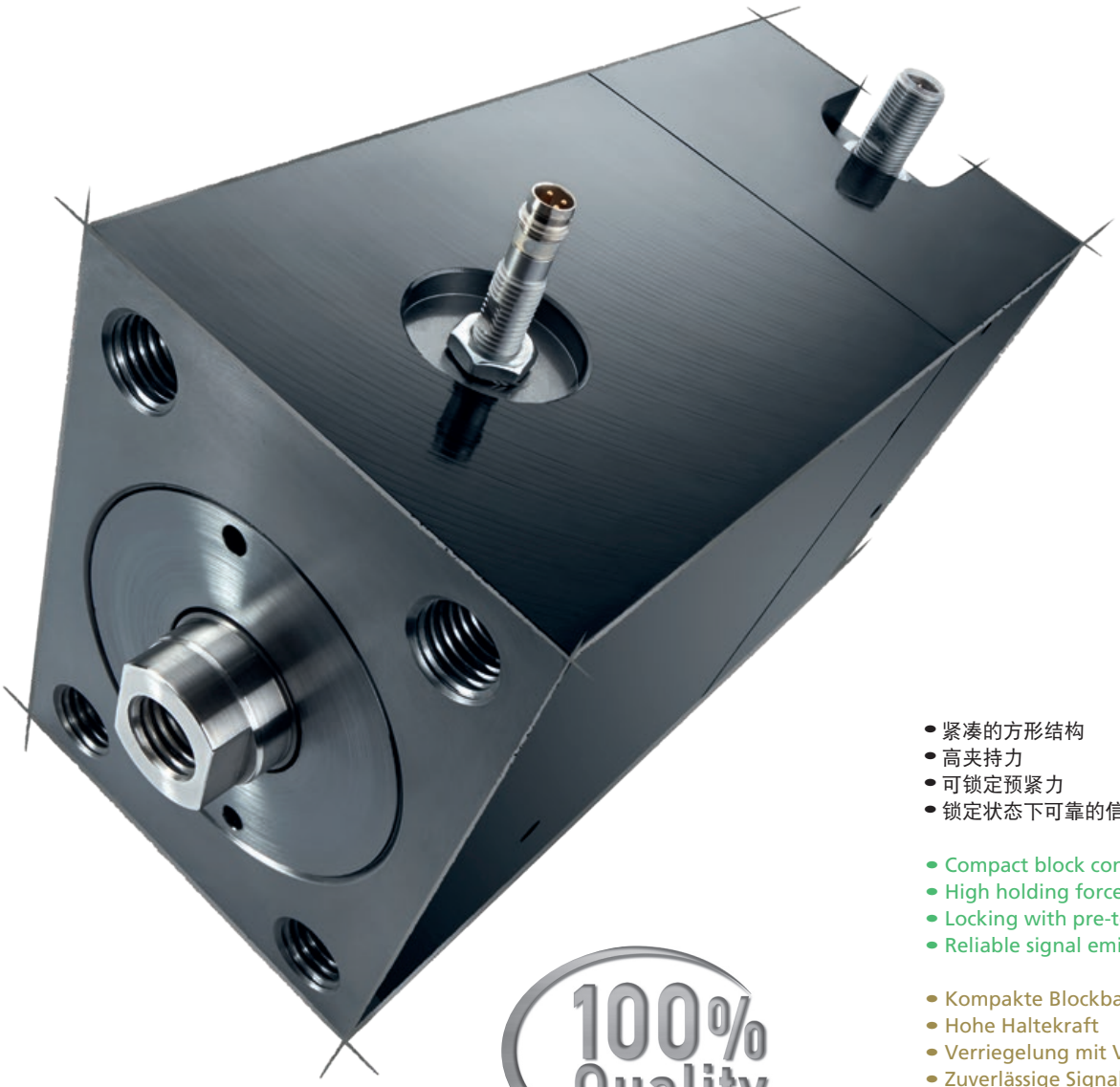
AHP MERKLE®
BEWEGT

# 自锁油缸

## Locking Cylinder
## Verriegelungszylinder






- 紧凑的方形结构
- 高夹持力
- 可锁定预紧力
- 锁定状态下可靠的信号发射

- Compact block construction
- High holding force
- Locking with pre-tension is possible
- Reliable signal emission in locked condition

- Kompakte Blockbauweise
- Hohe Haltekraft
- Verriegelung mit Vorspannung möglich
- Zuverlässige Signalabgabe im verriegelten Zustand

# 常规特征

## General parameters
## Allgemeine Merkmale




- 紧凑的方形结构
- 高夹持力
- 可锁定预紧力
- 锁定状态下可靠的信号发射

- Compact block construction
- High holding force
- Locking with pre-tension is possible
- Reliable signal emission in locked condition

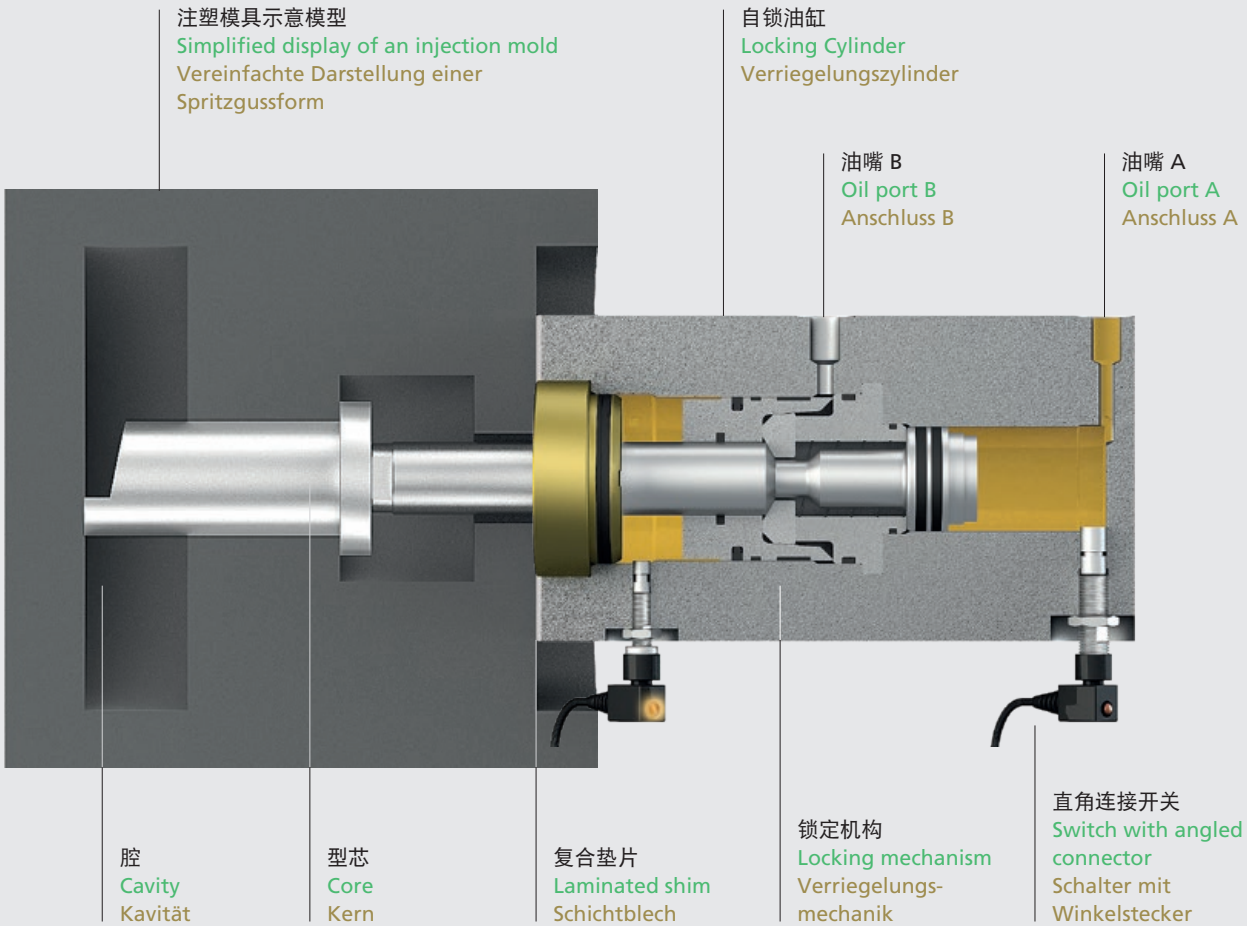
- Kompakte Blockbauweise
- Hohe Haltekraft
- Verriegelung mit Vorspannung möglich
- Zuverlässige Signalabgabe im verriegelten Zustand

## 订购名称（示例）Order specification (example) Bestellbezeichnung (Beispiel)

**VBZ 160 . 32 / 20 . 02 . 201**

| 活塞 Ø<br>Piston Ø<br>Kolben Ø | 活塞杆 Ø<br>Rod Ø<br>Stangen Ø | 结构<br>Style<br>Bauform | | 功能类型<br>Operation mode<br>Funktionsart | 行程 Stroke Hub<br>标准<br>Standard<br>Standard | 客户需求<br>Customer request<br>Kundenwunsch |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 20 | 02 | 04 | 201 | 20, 40, 60 | ≤ 80 |

# 结构与应用 Construction and application Aufbau und Anwendung




**自锁油缸为注塑模具生产的应用而设计**

根据注塑件的几何形状需要，可能需要设计突破面或倒角。这样的应用需要将型芯或进料口保持在腔中。这个任务将通过自锁油缸实现。这多应用在注塑模具的生产中。

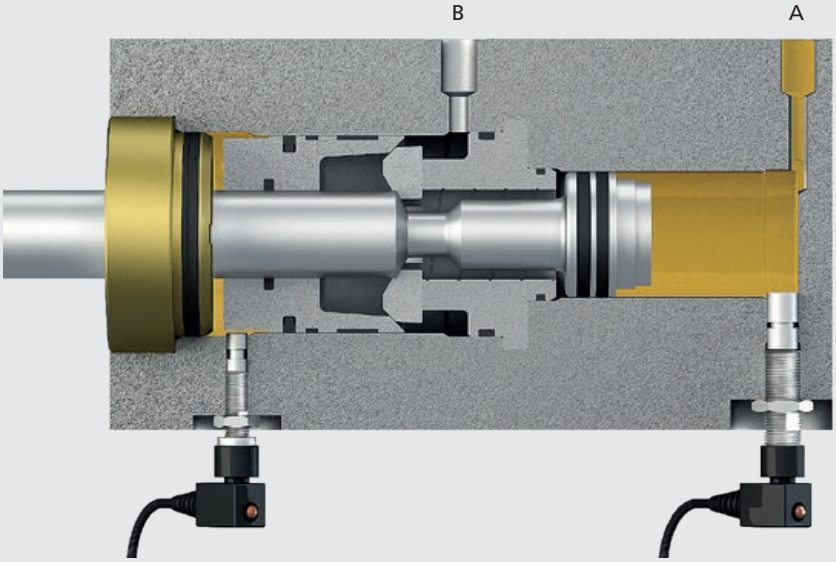
**The Locking Cylinder is designed for the application in injection mold manufacturing**

Depending on the part geometry to be injected, it may be necessary to create a breakthrough or an undercut. The application requires keeping a core or a feeder in the cavity. This task is achieved through a Locking Cylinder. This is mainly used in injection mold manufacturing.

**Der Verriegelungszylinder ist für die Anwendung im Spritzgussformenbau ausgelegt**

Abhängig von der zu spritzenden Artikelgeometrie kann es notwendig sein, einen Durchbruch oder Hinterschnitt zu erzeugen. Die Anwendung erfordert also einen Kern oder Schieber in der Kavität zu halten. Diese Aufgabe bewerkstelligt ein Verrieglungszylinder. Dabei findet dieser hauptsächlich im Spritzgussformenbau Verwendung.

## 1 锁定开始
Beginning of the locking
Beginn der Verriegelung

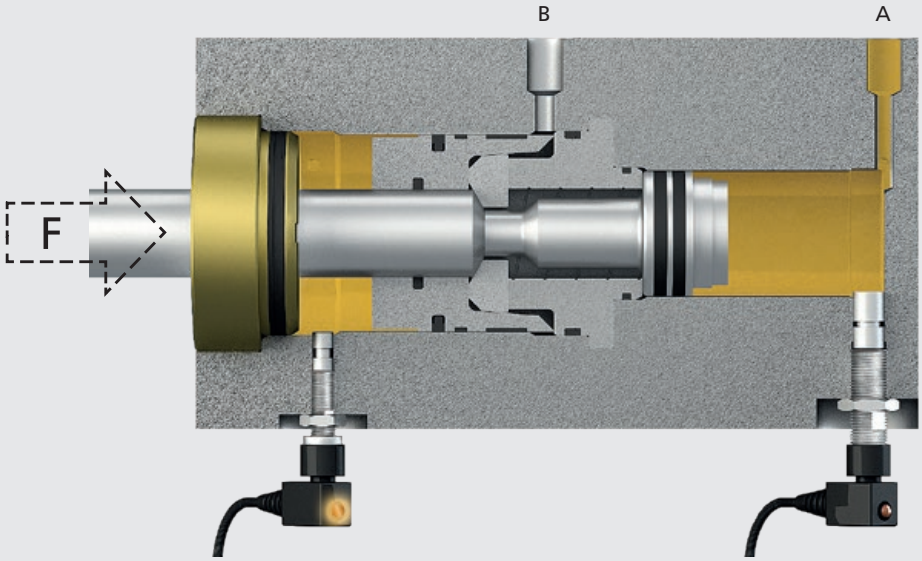



当油嘴A被激活时油缸开始运动。直到达到前端终点位置，机械锁定机构将活塞固定并且保持其位置。

The cylinder starts moving out as soon as oil port A is activated. When reaching the front end position, the mechanical locking mechanism engage in the piston rod and holds it form-fit on position.

Der Zylinder fährt aus, sobald Anschluss A angesteuert wird. Beim Erreichen der vorderen Endlage greift die Mechanik in die Kolbenstange ein und hält diese formschlüssig auf Position.

## 2 油缸完全锁定
Cylinder completely locked
Zylinder vollständig verriegelt



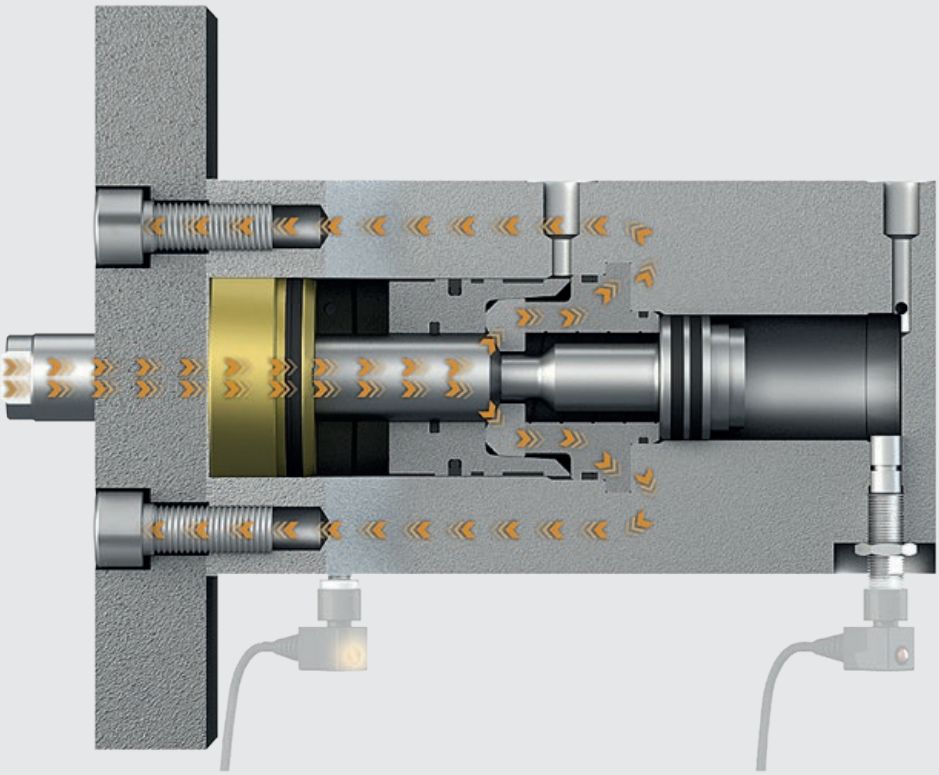

现在，油缸可以形成一个比液压力大很多倍的支持力。当油嘴B被激活时油缸将被解锁并且运动到末端终点位置。

Now the cylinder can hold up a defined force which can be a multiple of the nominal hydraulic force. The cylinder will be unlocked by activating oil port B and then moves into the rear end position.

Der Zylinder kann jetzt eine definierte Kraft gegenhalten, die ein Vielfaches der nominalen hydraulischen Kraft sein kann. Durch Ansteuern von Anschluss B wird der Zylinder entriegelt und fährt anschließend in die hintere Endlage.

# 力的传导 Flux of force Kraftfluss



保持位置时无需系统压力。

No system pressure is required for retaining.

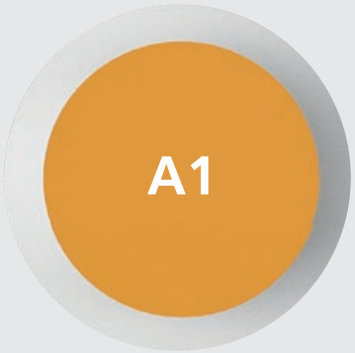
Zum Gegenhalten ist kein Systemdruck erforderlich.

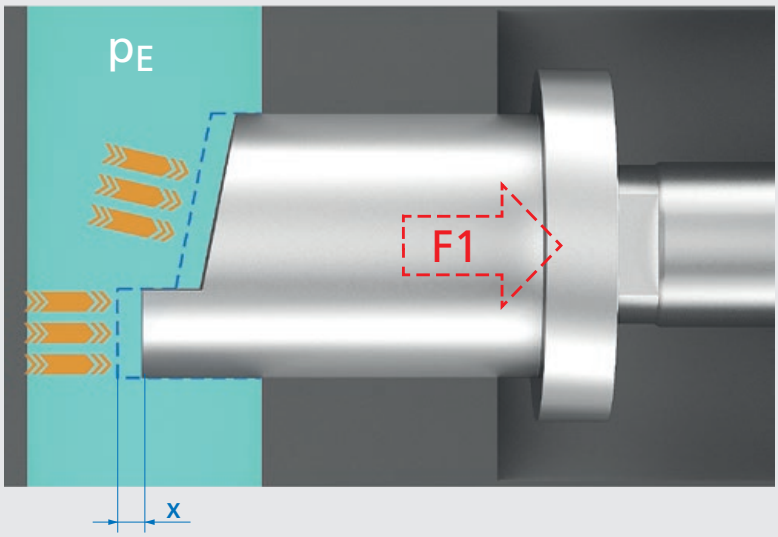
# 应用种类 Types of use Verwendungsarten

## 1. 无预紧力型芯完全覆盖（无接触）
Fully sprayed-on (free) core without pre-tension
Voll angespritzer (freier) Kern ohne Vorspannung

**V注射前：型芯无接触的位于腔内**
Before injection: Core is located freely in the cavity
Vor Einspritzung: Kern befindet sich frei in Kavität

**注射中：注射压力 ($p_E$) 作用在型芯表面 (A1)**
During injection: Injection pressure ($p_E$) acts upon the core surface (A1)
Während der Einspritzung: Einspritzdruck (pE) wirkt auf Kernfläche (A1)




x=实际应用中因力的作用而产生的变形量。可通过复合垫片进行微调 (详见第8页)
x = Deformation is possible due to application of force. Use of laminated shim is possible for fine adjustment (see page 8).
x = Eventuelle Verformung durch Krafteinwirkung. Zur Feinabstimmung Verwendung von Schichtblech möglich (siehe Seite 8).

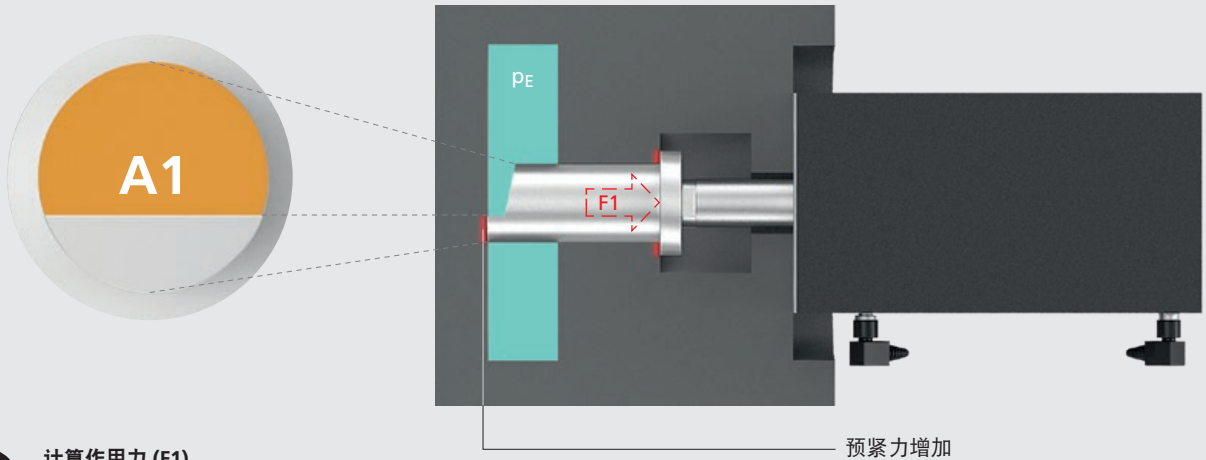
**计算作用力 (F)**
Calculation of the force (F)
Berechnung der Kraft (F)

$$F1\ [N] = \frac{p_E\ [bar]}{10} \cdot A1\ [mm^2]$$

$$F1\ [daN] = p_E\ [bar] \cdot A1\ [cm^2]$$

2. 有预紧力型芯接触停止位置（壁）为了达到锁紧效果并应对预紧力至少需要**50bar**压力，锁紧后不再需要系统压力。
The core reaches the stop (wall) with pre-tension: For locking and generation of the pre-tension a pressure of at least 50 bar is required, after locking no system pressure is necessary.
Kern auf Anschlag mit Vorspannung: Für die Arretierung & Erzeugung der Vorspannung wird ein Druck von mindestens 50 bar benötigt, nach dem Arretieren ist kein Betriebsdruck mehr erforderlich.

**如果型芯接触到（前端）内壁，只有型芯的部分表面会起作用。计算$F_{max}$时需考虑预紧力。**
If the core touches the (rear) wall, only part of the core surface will be effective. $F_{max}$ with pre-tension must be considered.
Bei einem touchierenden Kern wirkt nur eine Teilfläche des Kerns. Zu beachten ist $F_{max}$ mit Vorspannung.



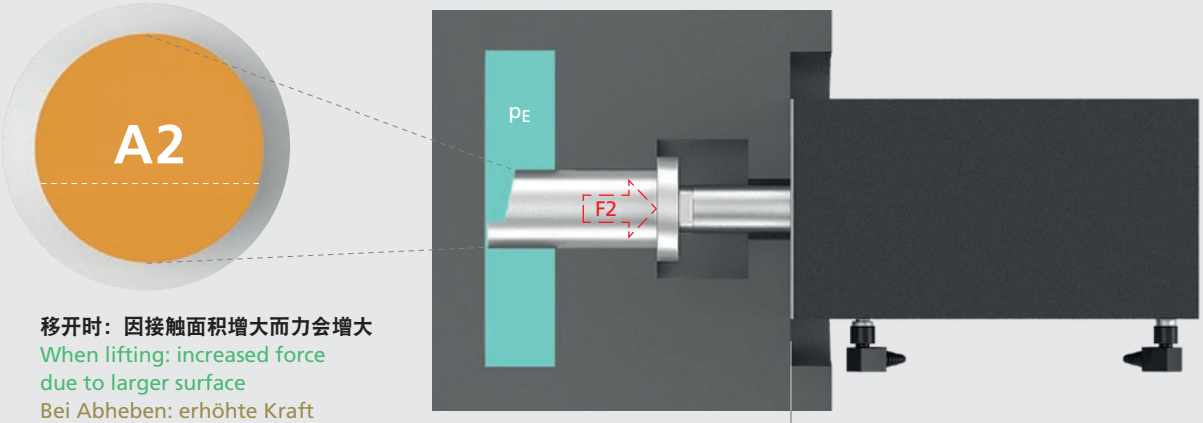

预紧力增加
Increased force resulting from pre-tension
Erhöhte Kraft durch Vorspannung

**计算作用力 (F1)**
Calculation of the force (F1)
Berechnung der Kraft (F1)

$$F1\,[N] = \frac{p_E\,[bar]}{10} \cdot A1\,[mm^2] <= F_{max}$$

及预紧力
$F_{max}$ with pre-tension
$F_{max}$ mit Vorspannung

**注意：当（从墙壁）移开型芯时，不能超过最大夹紧力。**
Attention: When lifting the core (from the wall), the maximum holding force must not be exceeded.
Achtung: ein Abheben des Kerns darf die max. Haltekraft nicht überschreiten.




**移开时：因接触面积增大而力会增大**
When lifting: increased force due to larger surface
Bei Abheben: erhöhte Kraft durch größere Fläche

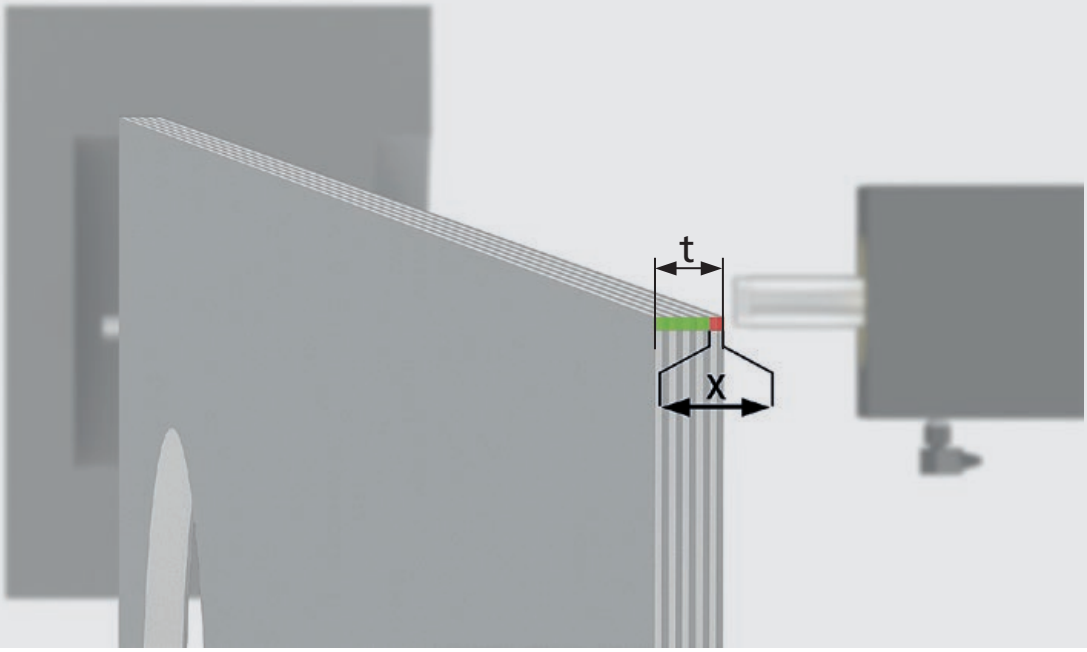
可通过复合垫片进行微调（详见第8页）
Use of laminated shim is possible for fine adjustment (see page 8).
Zur Feinabstimmung Verwendung von Schichtblech möglich (siehe Seite 8).

**计算作用力 (F2)**
Calculation of the holding force (F2)
Berechnung der Haltekraft (F2)

$$F2\,[N] = \frac{p_E\,[bar]}{10} \cdot A2\,[mm^2] <= F_{max}$$

不包括预紧力
$F_{max}$ without pre-tension
$F_{max}$ ohne Vorspannung

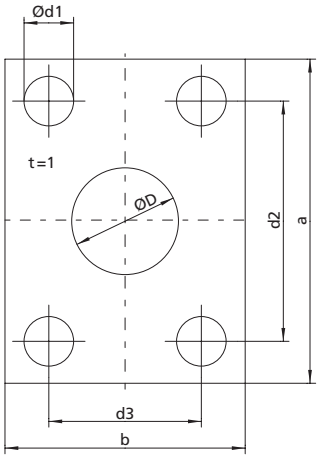
**复合垫片**
Laminated shim
Schichtblech




尺寸x所含的垫片层数（每层0.05mm）将被移除，其余复合垫片将被放置在油缸和模具中间。

The required number of layers (in steps of 0.05 mm) for size x will be deducted from the laminated shim and the laminated shim will then be placed between the cylinder and the mold.

Die für das Maß x erforderliche Anzahl an Schichten (in 0,05 mm Schritten) werden vom Schichtblech abgezogen und das Schichtblech anschließend wieder zwischen Zylinder und Form platziert.




**请根据具体的物料号订购复合垫片。**
Please order laminated shim separately using the specified part numbers.
Bitte Schichtblech anhand nachfolgend genannter Artikelnummern zusätzlich bestellen.

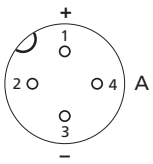
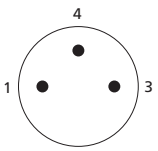
| 物料号<br>Part number<br>Artikelnummer | 缸径 Ø<br>Cylinder Ø<br>Zylinder Ø | a | b | D | d1 | d2 | d3 | t | 层厚度<br>Layer thickness<br>Schichtdicke |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 241720 | 32 | 85 | 63 | 41 | 13 | 63 | 40 | 1 | 0,05 |
| 241722 | 40 | 125 | 95 | 76 | 17 | 95 | 65 | 1 | 0,05 |
| 285013 | 50 | 160 | 120 | 100 | 21 | 120 | 80 | 1,2 | 0,05 |
| 285012 | 80 | 200 | 150 | 141 | 29 | 158 | 108 | 1,2 | 0,05 |

# 开关参数 Switch Data Schalterdaten

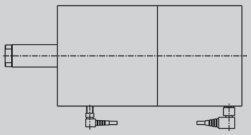
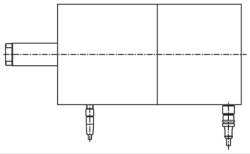
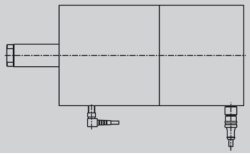
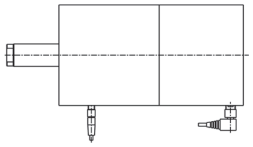
| 电气参数<br>Electrical data<br>Elektrische Daten | 开关 M12x1<br>Switch M12x1<br>Schalter M12x1 | 开关 M8x1<br>Switch M8x1<br>Schalter M8x1 |
|---|---|---|
| 额定工作电压 DC<br>Rated operating voltage DC<br>Bemessungsbetriebsspannung DC | 24 DC V<br>24 DC V<br>24 DC V | 24 DC V<br>24 DC V<br>24 DC V |
| 额定工作电流<br>Rated operating current<br>Bemessungsbetriebsstrom | 200 mA<br>200 mA<br>200 mA | 100 mA<br>100 mA<br>100 mA |
| 电气规格<br>Electrical design<br>Elektrische Ausführung | DC 直流电<br>DC, direct current<br>DC, Gleichspannung | DC 直流电<br>DC, direct current<br>DC, Gleichspannung |
| 最大滞后 (H)<br>Max. hysteresis<br>Hysterese max. (H) | 15 %<br>15 %<br>15 % | 15 %<br>15 %<br>15 % |
| 开关功能<br>Switching function<br>Schaltfunktion | PNP-常闭触点 (NO)<br>PNP-Make contact (NO)<br>PNP-Schließer (NO) | PNP-常开触点 (NC)<br>PNP-Brake contact (NC)<br>PNP-Öffner (NC) |
| 最大静态电压降<br>Max. static voltage drop<br>Spannungsfall statisch max | 2,5 V<br>2,5 V<br>2,5 V | 2,5 V<br>2,5 V<br>2,5 V |

| 一般参数和机械参数<br>General and mechanical data<br>Allgemeine und mechanische Date | | |
|---|---|---|
| 环境温度<br>Ambient temperature<br>Umgebungstemperatur | – 25 °C 至 80 °C<br>– 25 °C to 80 °C<br>– 25 °C bis 80 °C | – 25 °C 至 80 °C<br>– 25 °C to 80 °C<br>– 25 °C bis 80 °C |
| 短路保护<br>Short-circuit protection<br>Kurzschlussschutz | 是<br>Yes<br>Ja | 是<br>Yes<br>Ja |
| 防护等级 IP<br>IP degree of protection<br>Schutzart IP | IP68<br>IP68<br>IP68 | IP68<br>IP68<br>IP68 |
| 防极性反转保护<br>Protected against polarity reversal<br>Verpolungssicher | 是<br>Yes<br>Ja | 是<br>Yes<br>Ja |

| 接线图<br>Connection diagram<br>Anschlussbild | | |
|---|---|---|
| |  |  |

| 插钉<br>Pinout<br>Pinout | | |
|---|---|---|
| | <br>插钉视图<br>View of plug pin<br>Ansicht auf Steckerstifte | <br>插钉视图<br>View of plug pin<br>Ansicht auf Steckerstifte |

**请根据下述货号另行订购插头。**
Please order plug separately using the specified part numbers.
Bitte Stecker anhand nachfolgend genannter Artikelnummern zusätzlich bestellen.

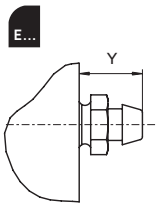
| 预览<br>Preview<br>Vorschau | 各种类型的插头<br>Plug variants<br>Steckervarianten | 货号<br>Part number<br>Art.-Nr. | 最高环境温度<br>Ambient temperature max.<br>Umgebungstemperatur max. |
|---|---|---|---|
|  | **90°插头（前）**<br>Plug 90° front<br>Winkelstecker vorne | 116482 | 80° C |
| | **90°插头（后）**<br>Plug 90° rear<br>Winkelstecker hinten | 015685 | |
|  | **直形插头（前）**<br>Straight plug front<br>Gerader Stecker vorne | 096596 | |
| | **直形插头（后）**<br>Straight plug rear<br>Gerader Stecker hinten | 015681 | |
|  | **90°插头（前）**<br>Plug 90° front<br>Winkelstecker vorne | 116482 | |
| | **直形插头（后）**<br>Straight plug rear<br>Gerader Stecker hinten | 015681 | |
|  | **直形插头（前）**<br>Straight plug front<br>Gerader Stecker vorne | 096596 | |
| | **90°插头（后）**<br>Plug 90° rear<br>Winkelstecker hinten | 015685 | |

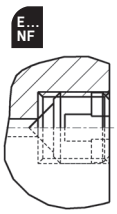
## 排气 Vented Entlüftung

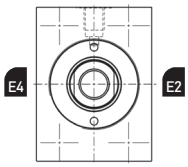
E... E... NF

**带有排气螺丝**
With vent screws
Mit Entlüftungsschrauben

| 活塞 Ø<br>Piston Ø<br>Kolben Ø | | Ø 32 | | Ø 40 | | Ø 50 | | Ø 80 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置<br>Page<br>Seite | | E2 | E4 | E2 | E4 | E2 | E4 | E2 | E4 |
| 结构<br>Style<br>Bauform | 02 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 04 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Y | | 10 mm | | | | | | | |



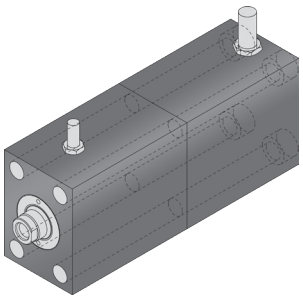



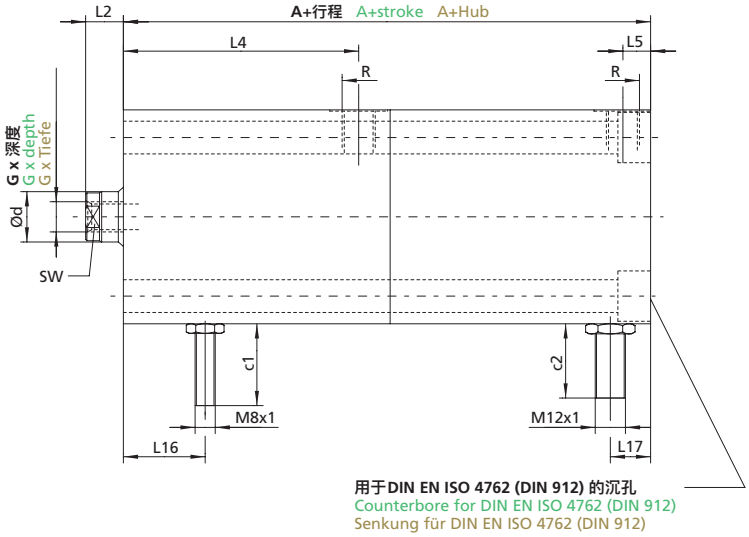

**结构** Style Bauform
02, 04

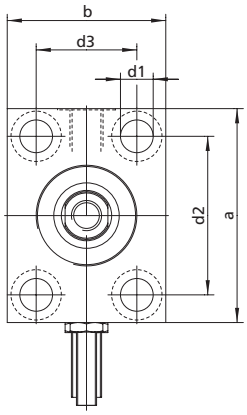
# VBZ 160 – 02

额定压力, 静态 Nominal pressure, static Nenndruck, statisch
**160 bar (2300 PSI)**



**结构 02**
Style 02
Bauform 02



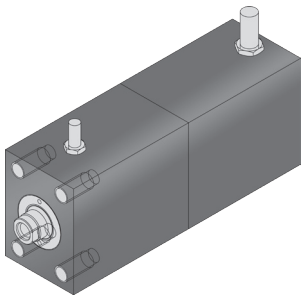

**VBZ 160 . 32 / 20 . 02 . 201**

| 活塞 Ø<br>Piston Ø<br>Kolben Ø | 活塞杆 Ø<br>Rod Ø<br>Stangen Ø | 结构<br>Style<br>Bauform | | 功能类型<br>Operation mode<br>Funktionsart | 行程 Stroke Hub<br>标准<br>Standard<br>Standard | 客户需求<br>Customer request<br>Kundenwunsch | A | a | b | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | L2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 20 | 02 | 04 | 201 | 20, 40, 60 | ≤ 80 | 170 | 85 | 63 | 31,5 | 29,5 | 13 | 63 | 40 | 15 |
| 40 | 28 | 02 | 04 | 201 | 20, 40, 60 | ≤ 110 | 190 | 125 | 95 | 24 | 12 | 17 | 95 | 65 | 15 |
| 50 | 36 | 02 | 04 | 201 | - | ≤ 190 | 211 | 160 | 120 | 15 | 15 | 21 | 120 | 80 | 15 |
| 80 | 56 | 02 | 04 | 201 | - | ≤ 220 | 275,5 | 200 | 150 | 18,5 | 10 | 29 | 158 | 108 | 19 |

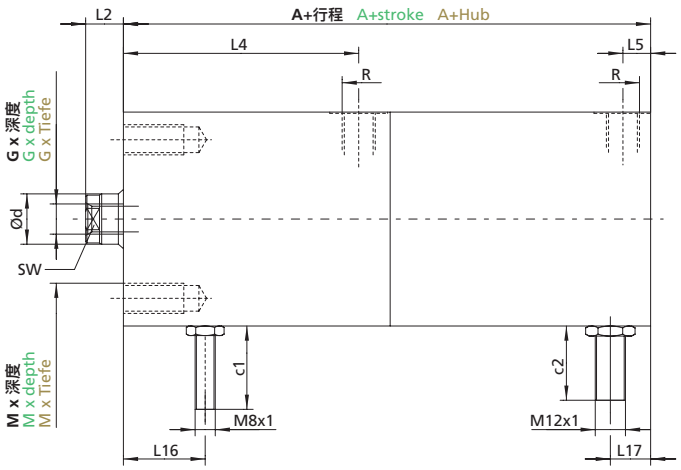
保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

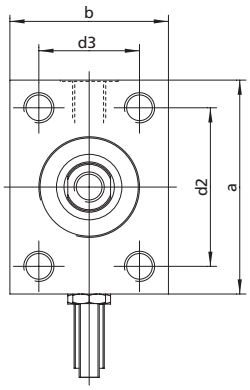
尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

# VBZ 160 – 04



**结构 04**
Style 04
Bauform 04




| L4 | L5 | L16 | L17 | R | SW | G x 深度<br>G x depth<br>GxTiefe | M x 深度<br>M x depth<br>MxTiefe | F<br>无预紧力<br>without<br>pre-tension<br>ohne<br>Vorspannung | F<br>有预紧力*<br>with<br>pre-tension*<br>mit<br>Vorspannung* | 全负荷测试<br>Load cycles tested<br>with full load<br>Unter Volllast<br>getestete<br>Lastwechsel | 最大预紧力<br>max. pre-tension<br>max. Vorspannung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93,5 | 11 | 32,5 | 16 | G1/4" | 17 | M12x15 | M12x24 | 80 KN | 60 KN | 250 000** | 0,5 |
| 111 | 11 | 40,5 | 16 | G1/4" | 21 | M16x25 | M16x32 | 140 KN | 100 KN | 250 000** | 0,6 |
| 133 | 14 | 52 | 17 | G3/8" | 30 | M20x30 | M20x35 | 230 KN | 172 KN | 1 000 000 | 0,8 |
| 167 | 23 | 62 | 23 | G1/2" | 46 | M30x50 | M27x50 | 500 KN | 375 KN | 1 000 000 | 1 |

*更多信息，参见页码 7
*Further information see page 7
*Weitere Informationen, siehe Seite 7

**1百万次循环测试
**1 mil load cycles in testing
**1 Mio. Lastwechsel in Prüfung

# 备件 VBZ

## 全套密封组件 Seal kit complete Dichtsatz komplett



| 活塞 Ø<br>Piston Ø<br>Kolben Ø | 功能类型<br>Operation mode<br>Funktionsart | 标准密封组件<br>Standard seal kit<br>Standard-Dichtsatz<br>货号<br>Part number<br>Art.-Nr. | Viton® 密封组件<br>Viton®-seals<br>Viton®-Dichtsatz<br>货号<br>Part number<br>Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| 32 | 201 | 266516 | 272082 |
| 40 | 201 | 266518 | 272081 |
| 50 | 201 | 284516 | 285427 |
| 80 | 201 | 284831 | 285428 |

所有密封组件都备有库存
All seal kits in stock
Alle Dichtsätze ab Lager lieferbar

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

## 备用开关 Replacement sensor Ersatzschalter



| 活塞 Ø<br>Piston Ø<br>Kolben Ø | 螺纹<br>Thread<br>Gewinde | 最高环境温度<br>Ambient temperature max.<br>Umgebungstemperatur max. | 货号<br>Part number<br>Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| 32–40 | M8x1 | 80° C | 241401 |
| | M12x1 | | 157963 |
| 50–80 | M8x1 | | 241401 |
| | M12x1 | | 034532 |

*更多信息，参见页码 9
*Further information see page 9
*Weitere Informationen, siehe Seite 9

所有备用开关都备有库存
All replacement sensor delivery from inventory
Alle Ersatzschalter ab Lager lieferbar

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

## 备用插头 Replacement connector Ersatzstecker





| 电缆 (m)<br>Cable bushing (m)<br>Kabel (m) | 螺纹<br>Thread<br>Gewinde | 最高环境温度<br>Ambient temperature max.<br>Umgebungstemperatur max. | 插头 90°<br>Plug 90°<br>Winkelstecker<br><br>货号<br>Part number<br>Art.-Nr. | 直形插头<br>Straight plug<br>Gerader Stecker<br><br>货号<br>Part number<br>Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 5 | M8x1 | 80° C | 116482 | 096596 |
| | M12x1 | | 015685 | 015681 |

*更多信息，参见页码 10
*Further information see page 10
*Weitere Informationen, siehe Seite 10

所有备用开关都备有库存
All replacement connectors delivery from inventory
Alle Ersatzstecker ab Lager lieferbar

0619 · CN-EN-DE

联系方式:+86 512 6296 9386 · 邮箱地址:info@ahpmerklechina.com · www.ahpmerklechina.cn

MERKLE®
BEWEGT