



# پنومان

(با مسؤلیت محدود)

## شرکت طراحی مهندسی و ساخت تجهیزات هیدرولیک و پنوماتیک

Hydraulic Cylinders

■ جک هیدرولیک

Power Pack

■ پاور پک

Hydraulic Cylinder Parts

■ قطعات جک هیدرولیک :

Piston

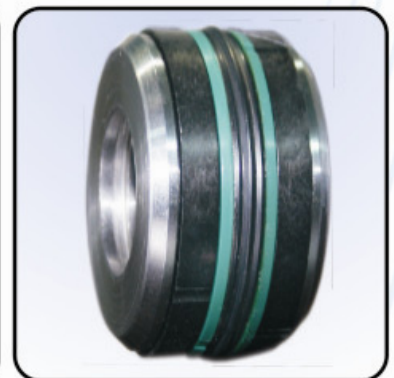
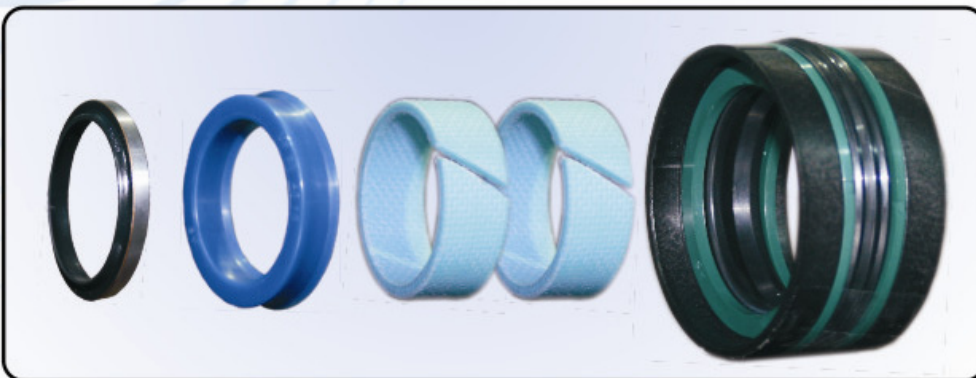
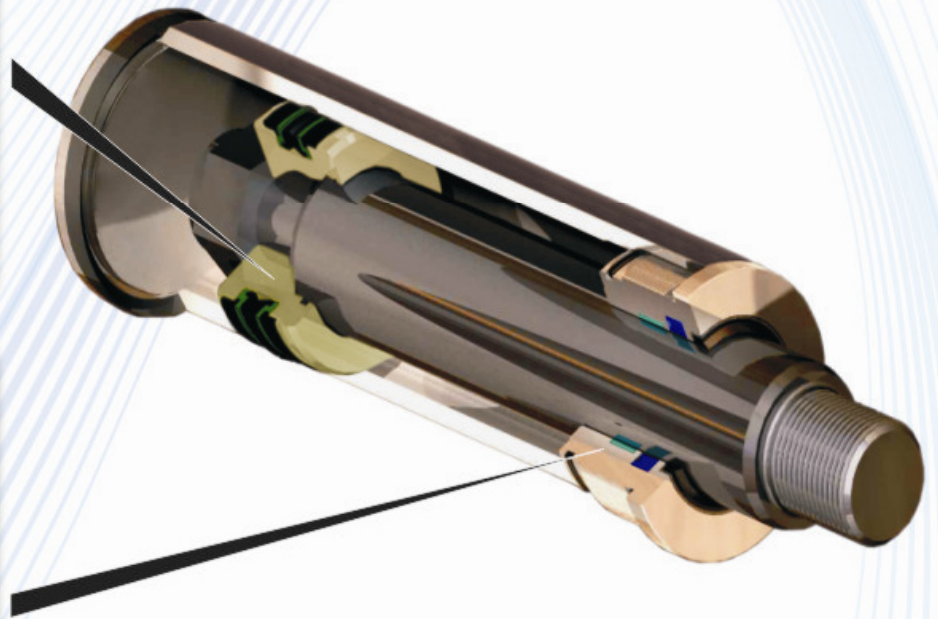
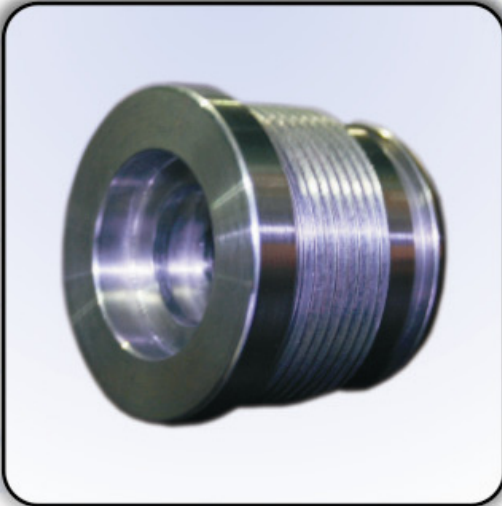
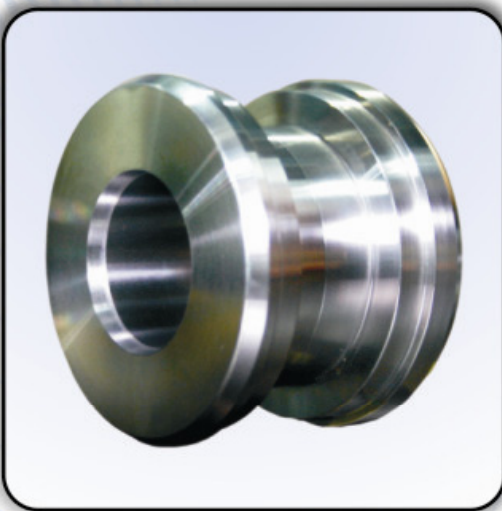
● پیستون

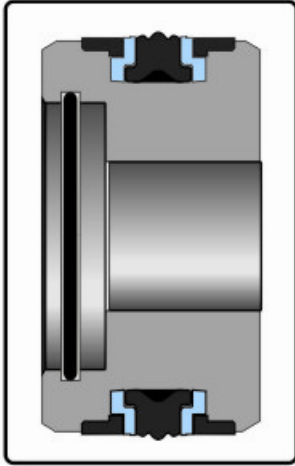
Head Bush

● سرجکی

Sealing Parts

● لوازم آبنندی





## Piston

## پیستون

PP-SA

PP-SB

### ۱. کلیات

پیستون یک هیدرولیک با آبنند و راهنما، جهت استفاده در سافت چک های هیدرولیکی دو طرفه .

### ۲. جنس

۱.۲ جنس بدنه پیستون

فولاد :

Ck45

DIN 1.1191

شماره استاندارد :

۲.۲ جنس آبنند و راهنما

۱.۲.۲ آبنند

Nitrile rubber

جنس :

Rubseal 75

کد:

75 Shore A

سفتی :

Back-up Ring

۲.۲.۲ رینگ پشتیبان

Thermplastic polyester resin

جنس :

Sealite 63

کد:

63 Shore D

سفتی:

Guide Ring

۳.۲.۲ پوش راهنما

Acetel resin with glass fibre

جنس :

Bearite

کد :

### ۳. ویژگی ها

۱.۳ ویژگیهای بدنه پیستون

به دلیل دوپله بودن سوراخ داخلی پیستون :

اولاً : شافت چک (Rod) کاملاً با پیستون هم مرکز می گردد.

ثانیاً : هنگام مونتاژ شافت چک (Rod) ، رزوه روی آن به اورینگ پیستون صدمه نمی زند.

ثالثاً : عمل آبنندی پیستون نسبت به شافت که بوسیله اورینگ انجام می گردد ، روی سطح صیقل کرم دار شافت ، صورت می گیرد لذا نیاز به تراشکاری فاص در این منطقه از شافت نیست .

۲.۳ ویژگی های آبنند

آبنند ۵ تکه پیستون عملیات Sealing و Bearing را

همزمان انجام داده و شرایط مناسبی جهت سافت پیستون های دو طرفه با تخریب جهت سریع و مقاوم در برابر بارهای شعاعی را فراهم می سازد .

۳.۳. مثال های مصرف

- تجهیزات زمینی متمرک
- ماشین های کشاورزی و صنعتی
- جرثقیل ها
- کلیه چک های استاندارد

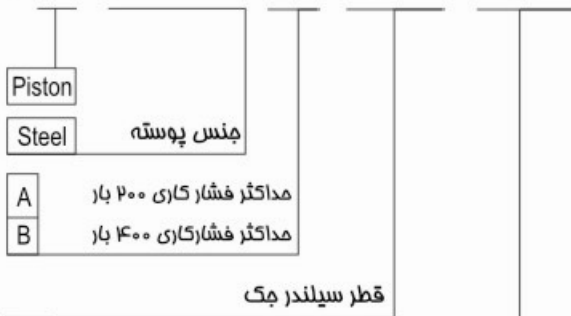
۳.۵. پیچ ها

به جهت مونتاژ آسان و صدمه ندیدن آبندها ، به اندازه و زاویه پخهای سر لوله و شافت ، مطابق با ابعاد جدول صفحه بعد توجه فرمایید .

۴. روش سفارش

جهت سفارش پیستون مورد نظر خود ، به صورت زیر عمل کنید:

P P - S X - X X X - X X X



- قطر سیلندر یک
- 040
  - 050
  - 060
  - 070
  - 075
  - 080
  - 090
  - 100
  - 110
  - 120
  - 125
  - 140
  - 160

- قطر شافت یک ROD
- 020
  - 025
  - 030
  - 035
  - 040
  - 045
  - 050
  - 060
  - 070
  - 080
  - 090

۴. محدوده کاری

مدل	مداکثر فشار کاری Bar	مداکثر سرعت m/s
PP-SA	200	0.5
PP-SB	400*	0.5

\* در این مدل مداکثر فشار در باز شدن یک ۴۰۰ بار بوده ولی در کشش متناسب با قطر شافت کمتر خواهد بود . جهت اطلاعات بیشتر با سازنده تماس حاصل نمایید .

جدول سیال های سازگار با پیستون :

سیال	محدوده دمایی °C
روغن های هیدرولیک معمول معدنی HL-HLP	-30 °C الی +100 °C
HFA-HFB fluids	+5 °C الی +60 °C
HFC fluids	+5 °C الی +50 °C
HFD fluids	-
Water	-
HETG (rape seed oil)	-30 °C الی +60 °C
HEES (synthetic ester)	-30 °C الی +80 °C
HEPG(glycol)	-30 °C الی +50 °C
Mineral greases	-30 °C الی +100 °C

۵. نکات طراحی

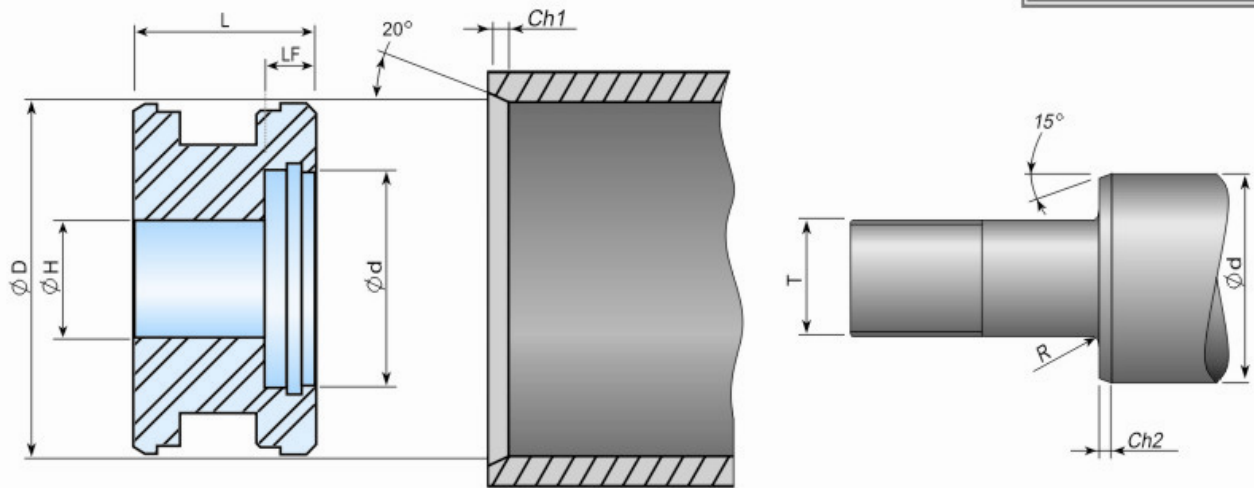
۱.۵. صافی سطح سطوح

موقعیت سطح	R <sub>max</sub>	R <sub>a</sub>
سطح داخلی سیلندر	≤ 2,5 μm	0.05-0.3 μm
سطح تماس اورینگ داخلی با شافت (Rod)	≤ 6.3 μm	≤ 1.6 μm

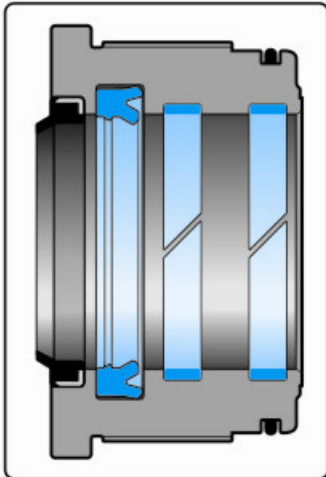
۲.۵. تolerانس پیشنهادی

سطح	تولرانس
سطح داخلی سیلندر [ΦD]	H8
سطح تماس اورینگ پیستون با شافت (Rod) [Φd]	f7





کد فنی	قطر سیلندر ØD	قطر شافت Ød	L	LF	T	ØH	Ch1	Ch2	R <sub>max</sub>
PP-SA-040-020	40	20	40	11	14x1.5	14.1	4	3	0.2
PP-SA-040-025	40	25	40	11	14x1.5	14.1	4	3	1
PP-SA-050-025	50	25	45	11	20x1.5	20.1	4	3	0.5
PP-SA-050-030	50	30	45	11	20x1.5	20.1	4	3	1
PP-SA-060-030	60	30	45	11	20x1.5	20.1	4	3	1
PP-SA-060-035	60	35	45	11	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-060-040	60	40	45	12	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-070-035	70	35	50	14	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-070-040	70	40	50	14	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-075-040	75	40	50	14	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-075-045	75	45	50	14	27x2	27.1	4	3.5	1
PP-SA-080-040	80	40	50	14	27x2	27.1	5	3.5	1
PP-SA-080-050	80	50	50	14	27x2	27.1	5	3.5	1
PP-SA-090-050	90	50	50	14	33x2	33.1	5	3.5	1
PP-SA-090-060	90	60	50	14	33x2	33.1	5	3.5	1
PP-SA-100-050	100	50	50	14	33x2	33.1	5	3.5	1
PP-SA-100-060	100	60	50	14	33x2	33.1	5	3.5	1
PP-SA-110-060	110	60	50	14	39x3	39.1	5	3.5	1
PP-SA-110-070	110	70	50	14	39x3	39.1	5	3.5	1
PP-SA-120-060	120	60	50	14	39x3	39.1	6	3.5	1
PP-SA-120-070	120	70	50	14	39x3	39.1	6	3.5	1
PP-SA-125-060	125	60	55	14	39x3	39.1	6	3.5	1
PP-SA-125-070	125	70	55	14	39x3	39.1	6	3.5	1
PP-SA-140-070	140	70	55	14	39x3	39.1	6	3.5	1
PP-SA-140-080	140	80	55	16	39x3	39.1	6	3.9	1
PP-SA-160-080	160	80	55	16	48x3	48.1	6	3.9	1
PP-SA-160-090	160	90	55	16	48x3	48.1	6	3.9	1



**Head Bush**

**PHB-SA**

**PHB-SB**

**سرچکی**

**۱. کلیات**

سرچکی یک هیدرولیک با آببند، راهنما و گردگیر، جهت استفاده در سافت چک های هیدرولیکی.

**۲. جنس**

۱.۲. جنس بدنه پیستون

فولاد : Ck45  
شماره استاندارد : DIN1.1191  
۲.۲. جنس آببند ، راهنما و گردگیر

**۱.۲.۲. آببند گلوبی**

جنس : Polyuretane  
کد : Sealpur 93  
سفتی : 93 Shore A

**۲.۲.۲. بوش راهنما**

جنس : Thermosetting polymer  
reinforced by a fine plastic mesh  
کد : PC380  
۳.۲.۲. گردگیر

جنس : Nitrile rubber  
سفتی : 88 Shore A  
جنس پوسته : Mild steel

**۳. ویژگی‌ها**

۱.۳. ویژگی‌های بدنه پیستون

به دلیل دو لبه بودن سطح خارجی سرچکی ، هنگام موتاژ آن ، رزوه روی سیلندر به اورینگ سرچکی صدمه نمی زند .

۲.۳. ویژگی‌های آببند

به دلیل آنکه جنس راهنمای سرچکی کامپوزیت است تحمل نیروهای جانبی در این نوع، بالا بوده بدون آنکه صدمه ای به شافت چک وارد گردد .

۳.۳. مثال های مصرف

- تجهیزات زمینی متمرک
- ماشین های کشاورزی و صنعتی
- جرثقیل ها
- کلیه چک های استاندارد

**۴. محدوده کاری**

مدل	مداکتر فشار کاری Bar	مداکتر سرعت m/s
PHB-SA	200	0.5
PHB-SB	400*	0.5

\* در این مدل مداکتر فشار در باز شدن چک ۴۰۰ بار بوده ولی در کشش متناسب با قطر شافت کمتر فواید بود . جهت اطلاعات بیشتر با سازنده تماس حاصل نمایید .

۳.۵. پیچ ها

به جهت مونتاژ آسان و صدمه ندیدن آبیندها ، به اندازه و زاویه پفهای سر لوله و شافت ، مطابق با ابعاد جدول صفحه بعد توجه فرمایید .

۴. روش سفارش

جهت سفارش پیستون مورد نظر خود ، به صورت زیر عمل کنید :

P HB - S X X - X X X - X X



قطر سیلندر مک

- 040
- 050
- 060
- 070
- 075
- 080
- 090
- 100
- 110
- 120
- 125
- 140
- 160

قطر شافت مک ROD

- 020
- 025
- 030
- 035
- 040
- 045
- 050
- 060
- 070
- 080
- 090

جدول سیال های سازگار با پیستون :

سیال	محدوده دمایی °C
روغن های هیدرولیک معمول معدنی HL-HLP	-30 °C الی +105 °C
HFA-HFB fluids	+5 °C الی +50 °C
HFC fluids	+5 °C الی +40 °C
HFD fluids	-
Water	+5 °C الی +40 °C
HETG(rape seed oil)	-30 °C الی +60 °C
HEES(synthetic ester)	-30 °C الی +60 °C
HEPG(glycol)	-30 °C الی +40 °C
Mineral greases	-30 °C الی +105 °C

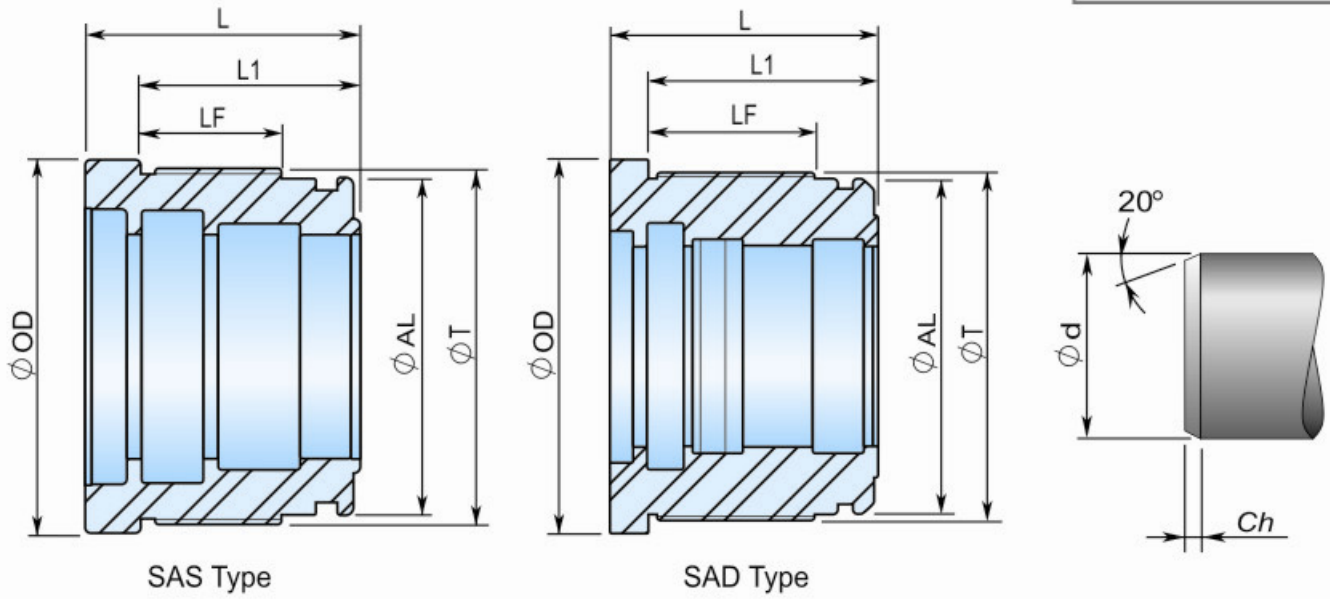
۵. نکات طراحی

۱.۵. صافی سطح سطوح

موقعیت سطح	R <sub>max</sub>	R <sub>a</sub>
سطح شافت Rod	≤ 2,5 μm	0.05-0.3 μm
سطح تماس اورینگ با سیلندر	≤ 6,3 μm	≤ 1.6 μm

۲.۵. تolerانس پیشنهادی

سطح	تولرانس
قطر سطح شافت (Rod) [d]	f7
قطر محل تماس اورینگ با سیلندر [ØH]	H8














کدنی      قطر سیلندر ØD      قطر شافت Ød      L      LF      L1      ØT      ØOD      ØAL      Ch






PHB-SAS-040-020	40	20	40	18	32	45 x 2	49	41.45	4
PHB-SAS-040-025		25							4
PHB-SAS-050-025	50	25	43	21	35	55 x 2	59	51.45	4
PHB-SAS-050-030		30							4
PHB-SAS-060-030		30							4
PHB-SAS-060-035	60	35	50	26	40	65 x 2	69	61.45	4
PHB-SAS-060-040		40							4.5
PHB-SAS-070-035	70	35	50	26	40	75 x 2	79	71.45	4.5
PHB-SAS-070-040		40							4.5
PHB-SAS-075-040	75	40	60	34	50	81 x 2	89	76.45	4.5
PHB-SAS-075-045		45							4.5
PHB-SAS-080-040	80	40	60	34	50	86 x 2	94	81.45	4.5
PHB-SAS-080-050		50							4.5
PHB-SAS-090-050	90	50	60	34	50	96 x 2	104	91.45	4.5
PHB-SAS-090-060		60							5.5
PHB-SAD-100-050	100	50	82	51	70	106 x 2	114	101.45	4.5
PHB-SAD-100-060		60							5.5
PHB-SAD-110-060	110	60	82	51	70	116 x 2	124	111.45	5.5
PHB-SAD-110-070		70							5.5
PHB-SAD-120-060	120	60	82	51	70	126 x 2	139	121.45	5.5
PHB-SAD-120-070		70							5.5
PHB-SAD-125-060	125	60	92	58	80	131 x 2	144	126.45	5.5
PHB-SAD-125-070		70							5.5
PHB-SAD-140-070	140	70	92	58	80	146 x 2	159	141.45	5.5
PHB-SAD-140-080		80							5.5
PHB-SAD-160-080	160	80	102	68	90	166 x 2	179	161.45	5.5
PHB-SAD-160-090		90							5.5



**Piston Seal**

-  YB
-  YAB
-  YL
-  YP
-  KHD
-  KD
-  KDA
-  KDF
-  KPD
-  UP
-  UPN














**Piston Guide Ring**

-  FE
-  FR
-  GRF
-  GRB
-  FSP

**Static Seal**

-  OP

**Rod Seal**

-  SD
-  S
-  AD
-  A
-  XB
-  XAB
-  SGA
-  SDA
-  UP
-  UPN
-  ADA
-  XC
-  XL

**Other**

-  SAA
-  DV
-  PFS
-  XRB
-  YRB






**Piston Seal**

-  KGD

**Static Seal**

-  OP

**O-Ring**

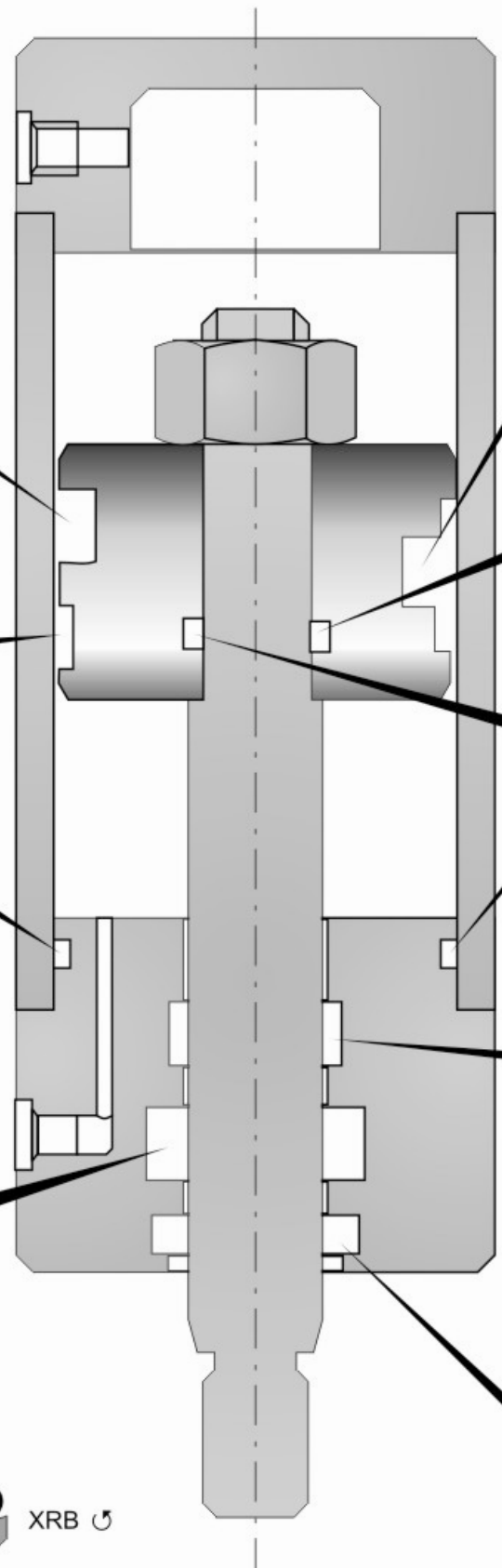
-  OR
-  OR+AP(+AM)
-  OR+BRC
-  OR+BRT
-  OR+BRA

**Rod Guide Ring**

-  FI
-  FR
-  GRF
-  GRB
-  FIT

**Rod Wiper**

-  SA
-  SAF
-  SAB
-  SAG
-  SAF/GM
-  S1A
-  S2A
-  SMI
-  SMA





پروفیل آبندهای موجود

PISTON SEALS		آبندهای پیستون	
نوع		فشار کاری P(bar)	جنس
KD		400	TPU
KDA		500	TPU + POM
KDF		400	TPU + POM
SP		-	POM
KPD		400	TPU + NBR
KGD		400	NBR+POM + TPE
YB		600	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
YAB		600	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
KHD		500	PTFE + NBR + PA
YL		160	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
YP		210	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
YRB		400	PTFE + NBR (PTFE+FKM)

ROD SEALS		آبندهای شافت	
نوع		فشار کاری P(bar)	جنس
SD		400	TPU
SDA		500	TPU + POM
S		400	TPU
A		400	TPU
AD		400	TPU
XB		600	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
XAB		600	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
XRB		400	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
XL		160	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
XC		210	PTFE + NBR (PTFE+FKM)
SGA		700	NBR+POM+TPE

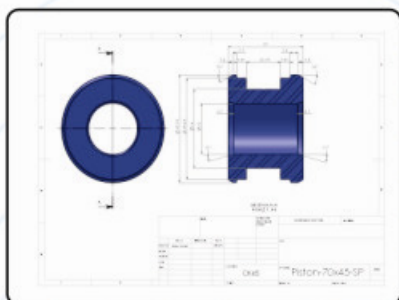
GUIDE RINGS		(اهنماها)	
نوع		فشار کاری P(bar)	جنس
GRF		-	Phenolic
GRB		-	PTFE
MRB		-	PTFE
FSP		-	POM
FI		-	POM
FE		-	POM
FR		-	POM
FIT		-	POM

WIPERS		گردگیرها	
نوع		فشار کاری P(bar)	جنس
SA		-	TPU
SAF		-	TPU
SAG		-	TPU
SAB		15	TPU
SAF/GM		-	TPU+Metal
SMI		-	NBR+Metal
SMA		-	NBR+Metal
SAA		-	TPU
S1A		-	PTFE+NBR (PTFE+FKM)
S2A		-	PTFE+NBR (PTFE+FKM)

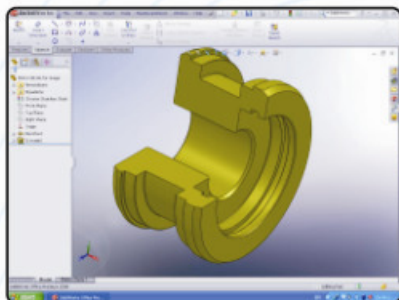
ROD AND PISTON SEALS		آبندهای شافت و پیستون	
نوع		فشار کاری P(bar)	جنس
UP		400	TPU
UPN		400	TPU + NBR
OP		500	TPU

# PNEUMAN

Co.Ltd.



یک هیدرولیک یکی از رایج ترین عملگرهای رفت و برگشتی در صنعت بوده که نیرو و سرعت مطلوبی در اختیار کاربر قرار می دهد .



یکی از نیازهای سازندگان سازندگان یک هیدرولیک ، ساخت پیستون *Piston* و سرجکی *Head Bush* و تهیه آبندهای مربوط به آن بوده است لذا شرکت پنومان با ۲۸ سال سابقه در صنعت هیدرولیک و پنوماتیک بر آن شد که با تولید پیستون و سرجکی در سایزهای مختلف با تلرانسهای مطلوب و مونتاژ آبیند سافت شرکتهای اروپایی روی آن و در اختیار گذاشتن اطلاعات فنی و ابعادی آنها ، سازندگان را در این مسیر یاری رساند .



شرکت پنومان با توجه به امکانات طراحی و ساخت به کمک کامپیوتر (CAD/CAM) ، قادر است پیستون ، سرجکی ، و سایر متعلقات یک را به صورت سفارشی ( حتی با تعداد محدود ) در اختیار مشتریان متمرکز قرار دهد .



Address: No.2 - 23.5 etemad St.- sanaye Blv.  
shahrak e sanati chahar dange - saveh road  
tel:0098 21 55274491 fax:0098 21 55274490

نشانی : تهران ، جاده ساوه ، شهرک صنعتی چهار دانگه  
بلوار صنایع ، خیابان ۲۳/۵ اعتماد ، پلاک ۲  
کد پستی : ۳۳۱۹۱۳۶۹۳۵  
تلفن : ۵۵۲۷۴۴۹۱ فکس : ۵۵۲۷۴۴۹۰

Web : [www.pneuman-eng.com](http://www.pneuman-eng.com)

E-mali : [heramvand@pneuman-eng.com](mailto:heramvand@pneuman-eng.com)