HYPONEX HYDRAULIC
HYDRAULIC POWER OF NEXT

TEKNİK KATALOG

2026



HİDROLİK SİLİNDİRLER

ÜRÜN KODLARI · ÖLÇÜLER · TEKNİK DEĞERLER

Hydraulic Cylinders · Technical Catalogue

ADRES · ADDRESS
Fevzi Çakmak Mah. 10727. Sk. No:4/G Karatay / KONYA

E-POSTA · E-MAİL
info@hyponexhydraulic.com

WEB
www.hyponexhydraulic.com

TEKNİK KATALOG

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Hyponex hidrolik silindir teknik kataloğu

GİRİŞ — *Introduction*

Üretim alanları ve ürün kodları — *Fields and product codes* — 03

Genel teknik özellikler — *General specifications* — 04

Bağlantı tipleri — *Mounting types* — 05

ÖLÇÜ TABLOLARI — *Dimension tables*

Standart seri – bağlantısız gövde (HB-HS-001) — *Standard range* — 06

Önden flanşlı (HB-HS-003) — *Front flange* — 07

Arkadan flanşlı (HB-HS-004) — *Rear flange* — 08

Mafsallı (HB-HS-005) — *Eye mount* — 09

Ayaklı — *Foot mount* — 10

Muylu — *Trunnion mount* — 11

Çift etkili Ø40 – Ø160 serisi (1/2) — *Series Ø40 – Ø160* — 12

Çift etkili Ø40 – Ø160 serisi (2/2) — *Series Ø40 – Ø160* — 13

Boru tip silindir — *Pipe-type cylinder* — 14

Mafsallar ve bağlantı beşiği — *Rod eyes and cradle* — 15

SEÇİM VE HESAP — *Selection & calculation*

Ürün tablosu – ince mil — *Product table – slim rod* — 16

Ürün tablosu – kalın mil — *Product table – heavy rod* — 17

İtme ve çekme kuvvetleri — *Push and pull forces* — 18

Hız ve debi — *Speed and flow* — 19

Burkulma hesabı — *Buckling* — 20

Serbest burkulma boyu ve örnek — *Free length and example* — 21

MALZEME VE SERVİS — *Material & service*

Sızdırmazlık malzemeleri — *Seal materials* — 22

Montaj ve devreye alma — *Installation* — 23

Test ve kalite kontrol — *Testing* — 24

Yedek parça listesi — *Spare parts* — 25

DİĞER — *Other*

Silindir istek formu — *Request form* — 26

GİRİŞ · INTRODUCTİON

ÜRETİM ALANLARI VE ÜRÜN KODLARI

Fields of manufacture and product codes

KOD **ÜRÜN AİLELERİ** *Product families*

KOD	ÜRETİM ALANI	FIELD
HB-HS-001	Standart çift etkili silindir	Standard double-acting cylinder
HB-HS-002	Tek etkili silindir	Single-acting cylinder
HB-HS-003	Önden flanşlı silindir	Front-flange cylinder
HB-HS-004	Arkadan flanşlı silindir	Rear-flange cylinder
HB-HS-005	Mafsallı silindir	Clevis / eye-mount cylinder
HB-HS-006	Tarım silindiri	Agricultural cylinder
HB-HS-007	Ağır hizmet silindiri	Heavy-duty cylinder
HB-HS-008	Pres silindiri	Press cylinder
HB-HS-010	Özel proje silindiri	Custom project cylinder
HB-HS-011	Silindir mafsalları ve bağlantıları	Rod eyes and connections
HB-HS-012	Silindir yedek parçaları	Cylinder spare parts
—	Özel parça imalatı	Custom part manufacturing

Bu katalogda standart seri (Ø32 – Ø200), çift etkili Ø40 – Ø160 serisi ve boru tip silindirlerin ölçü tabloları yer alır; piston ve mil kombinasyonlarının hesaplanan değerleri s.16–17'dedir. *Dimension tables of the standard range, the Ø40 – Ø160 series and pipe-type cylinders; calculated values on the product tables.*

SİPARİŞTE BELİRTİLECEKLER *Please state when ordering*

- **Üretim alanı ve bağlantı tipi** *Product family and mounting*
- **Piston Ø, mil Ø ve strok** *Bore, rod and stroke*
- **Kapalı boy / bağlantı mesafesi** *Closed length*
- **Çalışma basıncı ve boya rengi** *Working pressure and colour*



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

TASLAK · İÇERİK FİRMA TARAFINDAN ONAYLANMALI

GİRİŞ · INTRODUCTİON

GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER

General specifications

GENEL ÇALIŞMA VERİLERİ *Operating data*

Silindir tipi *Type*	Çift etkili, tek milli, ISO 6020/1 (CETOP) ölçülerinde standart seri
Piston çapı *Bore range*	Ø32 – Ø200 mm (standart seri); Ø40 – Ø160 mm (çift etkili seri); Ø40 – Ø200 mm (boru tip)
Nominal basınç *Nominal pressure*	160 bar
Test basıncı *Test pressure*	240 bar (nominal × 1,5)
Çalışma sıcaklığı *Temperature*	-20 °C ... +80 °C (standart sızdırmazlık paketi)
Akışkan *Fluid*	HLP 32 / 46 / 68 mineral hidrolik yağ (DIN 51524-2)
Piston hızı *Piston speed*	en çok 0,5 m/s (standart paket)
Strok *Stroke*	Talebe göre; kapalı boy ve strok müşteri ölçüsüne göre üretilir

MALZEME MALZEME VE YÜZEY *Materials*

Silindir borusu *Tube*	St52.3 / E355 – soğuk çekme, honlanmış (Ra ≤ 0,4 µm)
Piston mili *Piston rod*	C45 / 1.0503 – indüksiyonla sertleştirilmiş, sert krom kaplı (≈ 25 µm), yüzey Ra ≤ 0,2 µm
Toleranslar *Tolerances*	Boru ISO H8; mil ISO f7
Sızdırmazlık *Seals*	Piston: kompakt / çift etkili set · Boğaz: U-nutring + toz keçesi · Yataklama: kılavuz bandı · Statik: O-ring (NBR)
Boya *Paint*	Astar + poliüretan boya (müşteri RAL talebine göre)

İTME – ÇEKME KUVVETİ *Force*

$$F_{it} = P \times \pi \cdot D^2 / 4$$

$$F_{çek} = P \times \pi \cdot (D^2 - d^2) / 4$$

P: basınç (MPa = 10 bar) · D: piston Ø · d: mil Ø → F (N)

HIZ – DEBİ *Speed & flow*

$$v = Q / A$$

$$t = strok / v$$

Q: debi · A: etkili alan · v: piston hızı



Belirtilen basınç, sıcaklık ve hız sınırları standart yapı içindir; daha yüksek değerler veya farklı akışkanlar için sızdırmazlık paketi ve malzeme uygulamaya göre seçilir.
Limits apply to the standard build; other values or fluids need a matching seal pack and material.

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

MOUNTİNG TYPES

BAĞLANTI TİPLERİ

Standart seri bağlantı seçenekleri · Standard-range mounting styles

HB-HS-001



BAĞLANTISIZ GÖVDE
Plain body

S.06

HB-HS-003



ÖNDEN FLANŞLI
Front flange

S.07

HB-HS-004



ARKADAN FLANŞLI
Rear flange

S.08

HB-HS-005



ARKADAN GÖZLÜ
Rear eye

S.09

HB-HS-005



KÜRESEL YATAKLI GÖZ
Spherical eye

S.09

Standart



AYAKLI
Foot mount

S.10

Standart



MUYLU (ORTA MAFSAL)
Trunnion

S.11

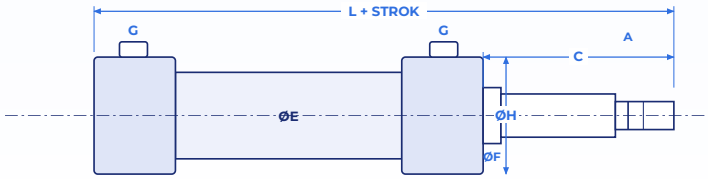
HB-HS-001 · ÖLÇÜ TABLOSU

STANDART SERİ – BAĞLANTISIZ GÖVDE

Standard range – plain body

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · HB-HS-001



HB-HS-001 **STANDART ÇİFT ETKİLİ – BAĞLANTISIZ GÖVDE** *Standard double acting – plain body*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
A diş 2	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M63×3,0	M72×3,0	M80×3,0	M85×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	80/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/110	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	186	186	210	240	275	305
L	170	190	207	225	253	328	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	238	262	313	313	330	350	400	410

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

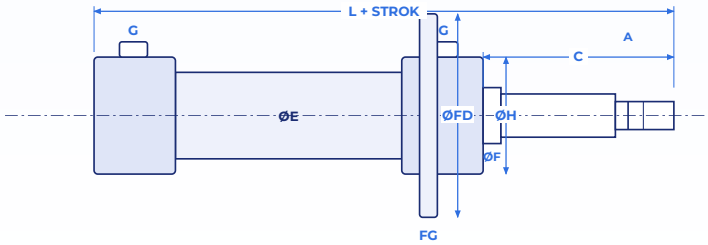
HB-HS-003 · ÖLÇÜ TABLOSU

ÖNDEN FLANŞLI SİLİNDİR

Front flange

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · HB-HS-003



HB-HS-003 **ÖNDEN FLANŞLI** *Front flange*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
A diş 2	M16×1,5	M20×1,5	M27×1,5	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0	M85×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50	54/60	66	81	99	113/120	123	140/150	151	165	170
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
ØFC	9	9	11	13	17	22	22	22	22	26	26
ØFD	110	125	148	170	195	238	272	296	316	365	385
ØFE	92	106	126	145	165	200	235	260	280	320	340
FG	16	16	20	25	32	32	32	35	36	40	40
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	237	259	300	313	330	350	400	410

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

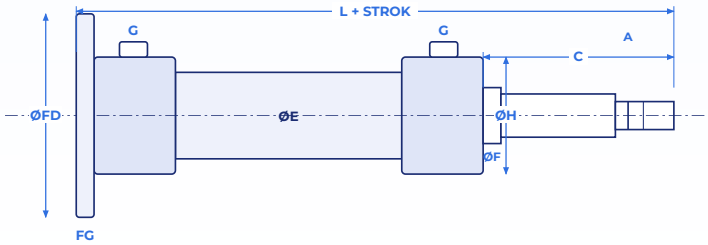
HB-HS-004 · ÖLÇÜ TABLOSU

ARKADAN FLANŞLI SİLİNDİR

Rear flange

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · HB-HS-004



HB-HS-004 **ARKADAN FLANŞLI** *Rear flange*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
A diş 2	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0	M85×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
ØFC	9	9	11	13	17	22	22	22	22	26	26
ØFD	110	125	148	170	195	238	272	296	316	365	385
FD1	70	80	98	110	140	150	180	–	–	–	–
FD2	105	115	140	160	182	220	252	–	–	–	–
ØFE	92	106	126	145	165	200	235	260	280	320	340
FG	16	16	20	25	32	32	32	35	36	40	40
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	320	350	400	410

FD1 / FD2: dikdörtgen flanş ölçüleri (Ø32 – Ø125). Daha büyük çaplarda flanş yuvarlaktır (ØFD). *FD1 / FD2: rectangular flange dimensions (Ø32 – Ø125); larger bores use a round flange.*

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

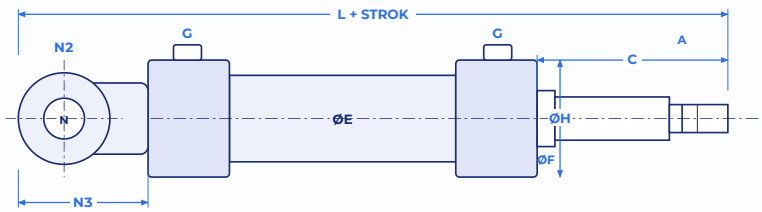
HB-HS-005 · ÖLÇÜ TABLOLARI

MAFSALLI SİLİNDİR

Eye mount – two table versions

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · HB-HS-005



HB-HS-005 MAFSALLI – ARKADAN GÖZ (TİP 1) *Eye mount – type 1*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	207	225	253	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	238	262	300	313	330	350	400	410
N	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N1	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N2	40	50	64	80	100	126	142	170	180	204	224
N3	20	25	32	40	80	95	103	125	125	155	165

HB-HS-005 MAFSALLI – ARKADAN GÖZ (TİP 2) *Eye mount – type 2*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
N	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N1	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N2	40	50	64	80	100	126	142	170	180	204	224
N3	20	25	32	40	80	95	103	125	125	155	165

N: göz pim çapı · N2: göz dış çapı · N3: göz merkezinden arka kapak ucuna uzaklık. *N: pin bore · N2: eye outer Ø · N3: eye centre to cap end.*

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

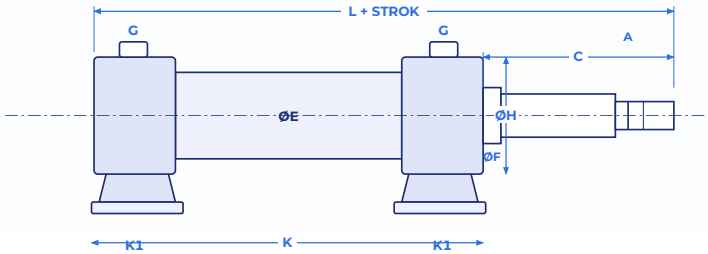
STANDART SERİ · ÖLÇÜ TABLOSU

AYAKLI SİLİNDİR

Foot mount

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · Standart seri



STANDART SERİ **AYAKLI** *Foot mount*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
A diş 2	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0	M85×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
K	105	135	155	180	210	250	305	–	–	–	–
K1	85	110	130	150	170	205	255	–	–	–	–
K2	20	25	30	35	40	50	60	–	–	–	–
K3	40	45	60	65	75	95	110	–	–	–	–
K4	74	84	109	119	140	174	203	–	–	–	–
ØK5	9	11	11	13	17	21	25	–	–	–	–
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
L2	40	49	56	48	70	76	72	–	–	–	–
L3	62	78	82	97	97	109	114	–	–	–	–
N	20	25	25	30	35	42	50	–	–	–	–

Ayaklı bağlantı Ø32 – Ø125 için verilmiştir; daha büyük çaplar talebe göre üretilir. *Foot mount is given up to Ø125; larger bores on request.*

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

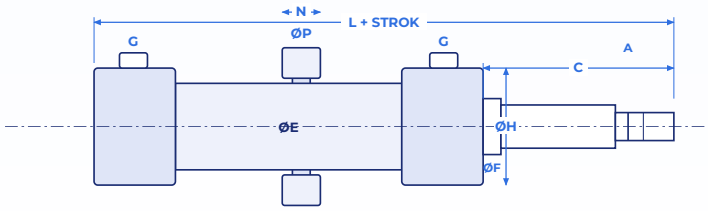
STANDART SERİ · ÖLÇÜ TABLOSU

MUYLU (ORTA MAFSAL) SİLİNDİR

Trunnion mount

ÖLÇÜ ŞEMASI

Dimensional drawing · Standart seri



STANDART SERİ **MUYLU (ORTA MAFSAL)** *Trunnion mount*

PİSTON piston Ø	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM mil	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A diş 1	M14×1,5	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0
A diş 2	M16×1,5	M20×1,5	M27×2,0	M33×2,0	M42×2,0	M48×2,0	M56×2,0	M64×3,0	M72×3,0	M80×3,0	M85×3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31	35	42	52	63	76	86	100	110	120	125
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G port	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
K	75	90	105	120	140	165	195	220	250	275	315
K1	99	122	145	170	204	245	295	332	376	415	475
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
L2	108	130	139	159	169	210	238	265	271	313	355
N	32	36	45	55	65	70	90	100	110	120	130
ØP	16	20	25	30	40	50	63	70	80	90	100

K: muylu eksen mesafesi · P: muylu pim çapı · L2: muylu eksenin arka kapağa uzaklığı. *K: trunnion span · P: trunnion pin Ø · L2: trunnion to cap-end distance.*

Ölçüler mm'dir. ØM sütunundaki iki değer ince / kalın mil seçeneğidir. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L ve L1 için bilgi alınız. *Rod options are given as slim / heavy; for strokes above 1000 mm ask for L and L1.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

HB-HS-001 · Ø40 – Ø160 SERİSİ

ÇİFT ETKİLİ Ø40 – Ø160 SERİSİ

Double-acting series – plain body and flange options

M0 BAĞLANTISIZ GÖVDE *Plain body*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	126	130	160	160	174	176	182	192	200	225	232

M1 ÖNDEN FLANŞLI (YUVARLAK) *Front flange (round)*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
ØD	107	118	148	158	165	175	205	218	247	258	278
E	88	96	123	133	135	145	167	180	210	220	240
ØF	9	9	13	13	17	17	22	22	22	22	22
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	100	100	120	120	133	131	137	145	153	170	177

M2 ARKADAN FLANŞLI (YUVARLAK) *Rear flange (round)*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
ØD	107	118	148	158	165	175	205	218	247	258	278
E	88	96	123	133	135	145	167	180	210	220	240
ØF	9	9	13	13	17	17	22	22	22	22	22
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	116	120	150	150	160	166	170	175	185	205	210

M3 ARKADAN FLANŞLI (DİKDÖRTGEN) *Rear flange (rectangular)*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
FD1	70	80	98	110	125	140	150	158	173	188	200
FD2	105	115	140	160	170	182	200	220	235	252	275
E	92	106	126	145	155	165	180	200	220	235	255
ØF	9	9	11	13	17	17	22	22	22	22	26
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	100	100	120	120	133	131	137	145	153	170	177

Ölçüler mm'dir. ØM: mil seçenekleri. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L için bilgi alınız. *Rod options in ØM; for strokes above 1000 mm ask for L.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

HB-HS-001 · Ø40 – Ø160 SERİSİ

ÇİFT ETKİLİ Ø40 – Ø160 SERİSİ

Double-acting series – flange, eye and trunnion options

M3A ÖNDEN FLANŞLI (DİKDÖRTGEN) *Front flange (rectangular)*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/25	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30
FD1	70	80	98	110	125	140	150	158	173	188	200
FD2	105	115	140	160	170	182	200	220	235	252	275
E	92	106	126	145	135	165	167	200	210	235	255
ØF	9	9	11	13	17	17	22	22	22	22	26
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	116	120	150	150	160	166	170	175	185	205	210

M4 ARKADAN MAFSAL (KAYNAKLI GÖZ) *Weld-on cap eye*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	56/60/70	60/70	60/70/80	70/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
ØB	20	25	30	35	40	45	50	50	60	70	80
ØC	40	45	60	65	75	80	90	90	100	120	130
D	55	65	80	90	105	115	125	135	155	170	195
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	186	195	140	245	275	280	302	312	330	380	395

M5A ÇİFT MAFSALLI (ARKA VE ÖN GÖZ) *Double eye (cap and rod)*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	50/60/70	60/70	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
ØB	20	25	30	35	40	45	50	50	60	70	80
C	20	25	30	30	40	40	50	50	60	70	60
D	55	65	80	76	100	100	125	125	142	170	175
E	25	32	40	40	55	55	60	60	80	90	100
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	200	215	260	280	310	320	340	350	400	450	470

M6 MUYLULU (ORTA MAFSAL) *Trunnion*

PİSTON piston Ø	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM mil	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	50/60/70	60/70	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	90	105	120	130	140	150	165	180	195	220	250
C	122	145	170	185	204	224	245	270	295	332	376
ØD	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
G port	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	126	130	160	160	174	176	182	192	200	225	232

Ölçüler mm'dir. ØM: mil seçenekleri. Stroku 1000 mm üzeri silindirlerde L için bilgi alınız. *Rod options in ØM; for strokes above 1000 mm ask for L.*

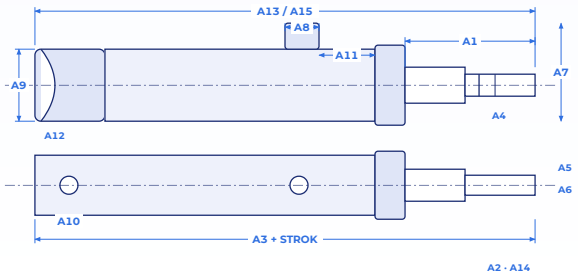
MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

BORU TİP · ÖLÇÜ TABLOSU

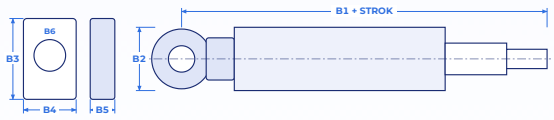
BORU TİP SİLİNDİR

Pipe-type cylinder Ø40 ... Ø200 (tarım ve iş makineleri)

BORU TİP *Pipe-type*



EKLEM BAĞLANTI (EB) *Eye mount*



BORU TİP **BORU TİP HİDROLİK SİLİNDİR** *Pipe-type hydraulic cylinder · Ø40 – Ø200*

ÖLÇÜ dim.	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160	Ø200
A1	35	46	55	65	80	90	110	115
A2	22	31	39	47	60	67	85	95
A3	125	152	163	209	211	229	267	282
A4	M16×1,5	M20×1,5	M27×2	M33×2	M42×2	M48×2	M64×2	M80×3
A5	22	28	36	45	55	70	90	110
A6	17	22	30	36	46	60	75	100
A7	65	75	90	110	135	165	205	255
A8	20	20	25	25	30	30	35	35
A9	50	60	75	95	115	145	180	230
A10	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	1/2	3/4	3/4
A11	40	43	50	60	82	82	102	102
A12	15	21	22,5	29	26,5	30	33,5	37,5
A13	115	137	147	191	191	206	242	262
A14	8	8	10	10	12	12	12	12
A15	155	182	203	254	274	299	367	402
B1	30	30	40	45	53	70	100	120
B2	50	55	70	80	113	130	170	210
B3	40	50	60	70	100	120	160	200
B4	20	25	30	35	45	60	70	80
B5	20	25	32	40	50	60	80	100

Boru tip silindirde A3 + strok kapalı boydur. Ölçüler mm'dir; eklem bağlantı (EB) ölçüleri B1 – B5'tir. *A3 + stroke is the closed length.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

BAĞLANTI ELEMANLARI

MAFSALLAR VE BAĞLANTI BEŞİĞİ

Rod eyes and trunnion cradle – dimensions

RMK DİKDÖRTGEN TİP KAYNAKLI MAFSAL

Weld-on rectangular eye

ØD mm	ØD1 mm	L mm	C mm	S mm
20	50	63	38	19
25	55	72,5	45	23
30	65	83,5	51	28
35	83	102,5	61	30
40	101	119	69	35
45	111	132	77	40
50	123	149,5	88	40
60	140	170	100	50
70	164	197	150	55

RMY YUVARLAK TİP KAYNAKLI MAFSAL

Weld-on round eye

ØD mm	ØD1 mm	L mm	C mm	S mm
20	53	64,5	38	16
25	64	77	45	20
30	73	87,5	51	22
35	82	102	61	25
40	92	115	69	28
45	102	120	77	32
50	112	144	88	35
60	137	167,5	100	44

RMV VİDALI TİP MAFSAL

Threaded rod eye

ØD mm	ØD1 mm	L mm	C mm	LF mm	M mm	S mm
20	56	80	50	17	M16×1,5	19
25	56	80	50	17	M16×1,5	23
30	64	94	60	23	M22×1,5	28
35	78	112	70	29	M28×1,5	30
40	94	135	85	36	M35×1,5	35
50	116	168	105	46	M45×1,5	40
60	130	200	130	59	M58×1,5	50
70	157	232	150	66	M65×1,5	55

BŞK BAĞLANTI BEŞİĞİ (MUYLU YATAĞI)

Trunnion cradle

ØD mm	ØD1 mm	B mm	B1 mm	L2 mm	L1 mm	L mm
76	97	42	54	111	25	161
86	108	42	54	123	25	173
96	118	42	54	131	25	181
106	126	42	54	141	25	191
116	136	42	54	152	25	202
121	142	42	54	156	25	206
131	151	42	54	166	25	216
141	165	42	54	178	25	228
151	175	42	54	187	25	237



MAFSAL VE BAĞLANTI ÇEŞİTLERİ

ØD: pim / yatak çapı. Ölçüler mm'dir. Mafsal ürün kodu: RMK / RMY / RMV + ØD (örn. RMV30). *ØD: pin / bearing bore. Eye code: RMK / RMY / RMV + ØD.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

SEÇİM · SELECTİON

ÜRÜN TABLOSU – İNCE MİL

Slim rod option · 11 piston × mil kombinasyonu

MİL-1 **İNCE MİL SEÇENEĞİ** *Piston × rod combinations*

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	A mil dişi	G port	φ A_1 / A_2	İTME ALANI cm²	ÇEKME ALANI cm²	İTME HACMİ cm³ / 100 mm	ÇEKME HACMİ cm³ / 100 mm	MİL kg / m
Ø32	Ø18	M14×1,5	R1/4"	1,46	8,0	5,5	80	55	2,00
Ø40	Ø22	M16×1,5	R3/8"	1,43	12,6	8,8	126	88	2,98
Ø50	Ø28	M20×1,5	R1/2"	1,46	19,6	13,5	196	135	4,83
Ø63	Ø36	M27×2,0	R1/2"	1,48	31,2	21,0	312	210	7,99
Ø80	Ø45	M33×2,0	R1/2"	1,46	50,3	34,4	503	344	12,48
Ø100	Ø56	M42×2,0	R3/4"	1,46	78,5	53,9	785	539	19,33
Ø125	Ø70	M48×2,0	R3/4"	1,46	122,7	84,2	1.227	842	30,21
Ø140	Ø80	M56×2,0	R3/4"	1,48	153,9	103,7	1.539	1.037	39,46
Ø160	Ø90	M64×3,0	R1"	1,46	201,1	137,4	2.011	1.374	49,94
Ø180	Ø100	M72×3,0	R1"	1,45	254,5	175,9	2.545	1.759	61,65
Ø200	Ø110	M80×3,0	R1"	1,43	314,2	219,1	3.142	2.191	74,60

KUVVET **NOMİNAL BASINÇTA KUVVET** *Force at 160 bar*

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	İTME @ 160 bar kN	ÇEKME @ 160 bar kN	İTME @ 160 bar ton	ÇEKME @ 160 bar ton
Ø32	Ø18	**12,9**	**8,8**	1,31	0,90
Ø40	Ø22	**20,1**	**14,0**	2,05	1,43
Ø50	Ø28	**31,4**	**21,6**	3,20	2,20
Ø63	Ø36	**49,9**	**33,6**	5,09	3,43
Ø80	Ø45	**80,4**	**55,0**	8,20	5,61
Ø100	Ø56	**125,7**	**86,3**	12,81	8,80
Ø125	Ø70	**196,3**	**134,8**	20,02	13,74
Ø140	Ø80	**246,3**	**165,9**	25,12	16,91
Ø160	Ø90	**321,7**	**219,9**	32,80	22,42
Ø180	Ø100	**407,2**	**281,5**	41,52	28,70
Ø200	Ø110	**502,7**	**350,6**	51,26	35,75

φ = piston alanı / halka alanı (hız ve kuvvet oranı). Hacim, 100 mm strok için gereken yağ miktarıdır. Mil kütlesi çelik yoğunluğu 7,85 g/cm³ ile hesaplanmıştır. Değerler teorik olup verim kayıpları hariçtir. *φ = piston area / annulus area. Volume is per 100 mm stroke; rod mass uses 7.85 g/cm³. Theoretical values, efficiency excluded.*



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

SEÇİM · SELECTİON

ÜRÜN TABLOSU – KALIN MİL

Heavy rod option · 11 piston × mil kombinasyonu

MİL-2 **KALIN MİL SEÇENEĞİ** *Piston × rod combinations*

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	A mil dişi	G port	φ A_1 / A_2	İTME ALANI cm²	ÇEKME ALANI cm²	İTME HACMİ cm³ / 100 mm	ÇEKME HACMİ cm³ / 100 mm	MİL kg / m
Ø32	Ø22	M16×1,5	R1/4"	1,90	8,0	4,2	80	42	2,98
Ø40	Ø28	M20×1,5	R3/8"	1,96	12,6	6,4	126	64	4,83
Ø50	Ø36	M27×2,0	R1/2"	2,08	19,6	9,5	196	95	7,99
Ø63	Ø45	M33×2,0	R1/2"	2,04	31,2	15,3	312	153	12,48
Ø80	Ø56	M42×2,0	R1/2"	1,96	50,3	25,6	503	256	19,33
Ø100	Ø70	M48×2,0	R3/4"	1,96	78,5	40,1	785	401	30,21
Ø125	Ø80	M56×2,0	R3/4"	1,69	122,7	72,5	1.227	725	39,46
Ø140	Ø90	M63×3,0	R3/4"	1,70	153,9	90,3	1.539	903	49,94
Ø160	Ø100	M72×3,0	R1"	1,64	201,1	122,5	2.011	1.225	61,65
Ø180	Ø110	M80×3,0	R1"	1,60	254,5	159,4	2.545	1.594	74,60
Ø200	Ø120	M85×3,0	R1"	1,56	314,2	201,1	3.142	2.011	88,78

KUVVET **NOMİNAL BASINÇTA KUVVET** *Force at 160 bar*

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	İTME @ 160 bar kN	ÇEKME @ 160 bar kN	İTME @ 160 bar ton	ÇEKME @ 160 bar ton
Ø32	Ø22	**12,9**	**6,8**	1,31	0,69
Ø40	Ø28	**20,1**	**10,3**	2,05	1,05
Ø50	Ø36	**31,4**	**15,1**	3,20	1,54
Ø63	Ø45	**49,9**	**24,4**	5,09	2,49
Ø80	Ø56	**80,4**	**41,0**	8,20	4,18
Ø100	Ø70	**125,7**	**64,1**	12,81	6,54
Ø125	Ø80	**196,3**	**115,9**	20,02	11,82
Ø140	Ø90	**246,3**	**144,5**	25,12	14,74
Ø160	Ø100	**321,7**	**196,0**	32,80	19,99
Ø180	Ø110	**407,2**	**255,1**	41,52	26,01
Ø200	Ø120	**502,7**	**321,7**	51,26	32,80

φ = piston alanı / halka alanı (hız ve kuvvet oranı). Hacim, 100 mm strok için gereken yağ miktarıdır. Mil kütlesi çelik yoğunluğu 7,85 g/cm³ ile hesaplanmıştır. Değerler teorik olup verim kayıpları hariçtir. *φ = piston area / annulus area. Volume is per 100 mm stroke; rod mass uses 7.85 g/cm³. Theoretical values, efficiency excluded.*



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

SEÇİM · SELECTİON

İTME VE ÇEKME KUVVETLERİ

Push and pull forces by pressure (kN)

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	İTME 100 kN	İTME 160 kN	İTME 210 kN	İTME 250 kN	ÇEKME 100 kN	ÇEKME 160 kN	ÇEKME 210 kN	ÇEKME 250 kN
Ø32	Ø18	8,0	12,9	16,9	20,1	5,5	8,8	11,5	13,7
Ø32	Ø22	8,0	12,9	16,9	20,1	4,2	6,8	8,9	10,6
Ø40	Ø22	12,6	20,1	26,4	31,4	8,8	14,0	18,4	21,9
Ø40	Ø28	12,6	20,1	26,4	31,4	6,4	10,3	13,5	16,0
Ø50	Ø28	19,6	31,4	41,2	49,1	13,5	21,6	28,3	33,7
Ø50	Ø36	19,6	31,4	41,2	49,1	9,5	15,1	19,9	23,6
Ø63	Ø36	31,2	49,9	65,5	77,9	21,0	33,6	44,1	52,5
Ø63	Ø45	31,2	49,9	65,5	77,9	15,3	24,4	32,1	38,2
Ø80	Ø45	50,3	80,4	105,6	125,7	34,4	55,0	72,2	85,9
Ø80	Ø56	50,3	80,4	105,6	125,7	25,6	41,0	53,8	64,1
Ø100	Ø56	78,5	125,7	164,9	196,3	53,9	86,3	113,2	134,8
Ø100	Ø70	78,5	125,7	164,9	196,3	40,1	64,1	84,1	100,1
Ø125	Ø70	122,7	196,3	257,7	306,8	84,2	134,8	176,9	210,6
Ø125	Ø80	122,7	196,3	257,7	306,8	72,5	115,9	152,2	181,1
Ø140	Ø80	153,9	246,3	323,3	384,8	103,7	165,9	217,7	259,2
Ø140	Ø90	153,9	246,3	323,3	384,8	90,3	144,5	189,7	225,8
Ø160	Ø90	201,1	321,7	422,2	502,7	137,4	219,9	288,6	343,6
Ø160	Ø100	201,1	321,7	422,2	502,7	122,5	196,0	257,3	306,3
Ø180	Ø100	254,5	407,2	534,4	636,2	175,9	281,5	369,5	439,8
Ø180	Ø110	254,5	407,2	534,4	636,2	159,4	255,1	334,8	398,6
Ø200	Ø110	314,2	502,7	659,7	785,4	219,1	350,6	460,2	547,8
Ø200	Ø120	314,2	502,7	659,7	785,4	201,1	321,7	422,2	502,7

Nominal basınç 160 bar'dır; 210 ve 250 bar sütunları yalnızca hesap kolaylığı içindir ve bu basınçta çalıştırma için ayrıca teyit gerekir. 1 ton = 9,81 kN. *Columns above nominal pressure are for calculation only. Code column omits the HB-HS-001 prefix.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

SEÇİM · SELECTİON

PİSTON HIZI VE DEBİ

Piston speed by pump flow (mm/s)

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	İTME 10 l/dk mm/s	İTME 20 l/dk mm/s	İTME 40 l/dk mm/s	İTME 60 l/dk mm/s	ÇEKME 10 l/dk mm/s	ÇEKME 20 l/dk mm/s	ÇEKME 40 l/dk mm/s	ÇEKME 60 l/dk mm/s
Ø32	Ø18	207	414	829	1.243	303	606	1.213	1.819
Ø32	Ø22	207	414	829	1.243	393	786	1.572	2.358
Ø40	Ø22	133	265	531	796	190	380	761	1.141
Ø40	Ø28	133	265	531	796	260	520	1.040	1.560
Ø50	Ø28	85	170	340	509	124	247	495	742
Ø50	Ø36	85	170	340	509	176	353	705	1.058
Ø63	Ø36	53	107	214	321	79	159	318	476
Ø63	Ø45	53	107	214	321	109	218	437	655
Ø80	Ø45	33	66	133	199	49	97	194	291
Ø80	Ø56	33	66	133	199	65	130	260	390
Ø100	Ø56	21	42	85	127	31	62	124	185
Ø100	Ø70	21	42	85	127	42	83	166	250
Ø125	Ø70	14	27	54	81	20	40	79	119
Ø125	Ø80	14	27	54	81	23	46	92	138
Ø140	Ø80	11	22	43	65	16	32	64	96
Ø140	Ø90	11	22	43	65	18	37	74	111
Ø160	Ø90	8	17	33	50	12	24	49	73
Ø160	Ø100	8	17	33	50	14	27	54	82
Ø180	Ø100	7	13	26	39	9	19	38	57
Ø180	Ø110	7	13	26	39	10	21	42	63
Ø200	Ø110	5	11	21	32	8	15	30	46
Ø200	Ø120	5	11	21	32	8	17	33	50

Hız v = Q / A formülüyle hesaplanmıştır. Standart sızdırmazlık paketinde piston hızı 500 mm/s'yi (0,5 m/s) aşmamalıdır; aşan değerler için yastıklama ve özel sızdırmazlık gerekir. Strok süresi: t = strok / v. *Speed v = Q / A. Above the limit use cushioning and a special seal pack.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

HESAP · CALCULATİON

MİL BURKULMA HESABI

Rod buckling – Euler

EULER FORMÜLÜ

Euler formula

Kritik burkulma yükü:

$$K = \pi^2 \cdot E \cdot J / Sk^2$$

İzin verilen yük:

$$F = K / S$$

J = π · d⁴ / 64 (dairesel mil) · E = 210.000 N/mm² (çelik) · S = 3,5 (emniyet katsayısı)
Serbest burkulma boyu Sk, strok + kapalı boy ve bağlantı şekline bağlıdır (sonraki sayfa).

SK SERBEST BURKULMA BOYU ÜST SINIRI *Max. free buckling length · S = 3,5*

PİSTON Ø bore	MİL Ø rod	J mm⁴	Sk üst sınırı @ 100 bar mm	Sk üst sınırı @ 160 bar mm	Sk üst sınırı @ 210 bar mm
Ø32	Ø18	5.153	616	487	425
Ø32	Ø22	11.499	920	727	635
Ø40	Ø22	11.499	736	582	508
Ø40	Ø28	30.172	1.192	943	823
Ø50	Ø28	30.172	954	754	658
Ø50	Ø36	82.448	1.577	1.247	1.088
Ø63	Ø36	82.448	1.251	989	864
Ø63	Ø45	201.289	1.955	1.546	1.349
Ø80	Ø45	201.289	1.540	1.217	1.063
Ø80	Ø56	482.750	2.385	1.885	1.646
Ø100	Ø56	482.750	1.908	1.508	1.317
Ø100	Ø70	1.178.588	2.981	2.357	2.057
Ø125	Ø70	1.178.588	2.385	1.885	1.646
Ø125	Ø80	2.010.619	3.115	2.462	2.149
Ø140	Ø80	2.010.619	2.781	2.199	1.919
Ø140	Ø90	3.220.623	3.520	2.783	2.429
Ø160	Ø90	3.220.623	3.080	2.435	2.125
Ø160	Ø100	4.908.739	3.802	3.006	2.624
Ø180	Ø100	4.908.739	3.380	2.672	2.332
Ø180	Ø110	7.186.884	4.090	3.233	2.822
Ø200	Ø110	7.186.884	3.681	2.910	2.540
Ø200	Ø120	10.178.760	4.380	3.463	3.023

Sk üst sınırı, ilgili basınçtaki itme kuvveti için F ≤ K / 3,5 koşulunu sağlayan en büyük serbest boydur: Sk = π · √(E·J / (S·F)). Gerçek Sk, bağlantı şekline göre uzunluk (L = strok + kapalı boy) ile çarpılarak bulunur. Üretici emniyet katsayısı genellikle 2,5 – 4 alınır. *Compare the real Sk (mounting factor × L) with this limit.*

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

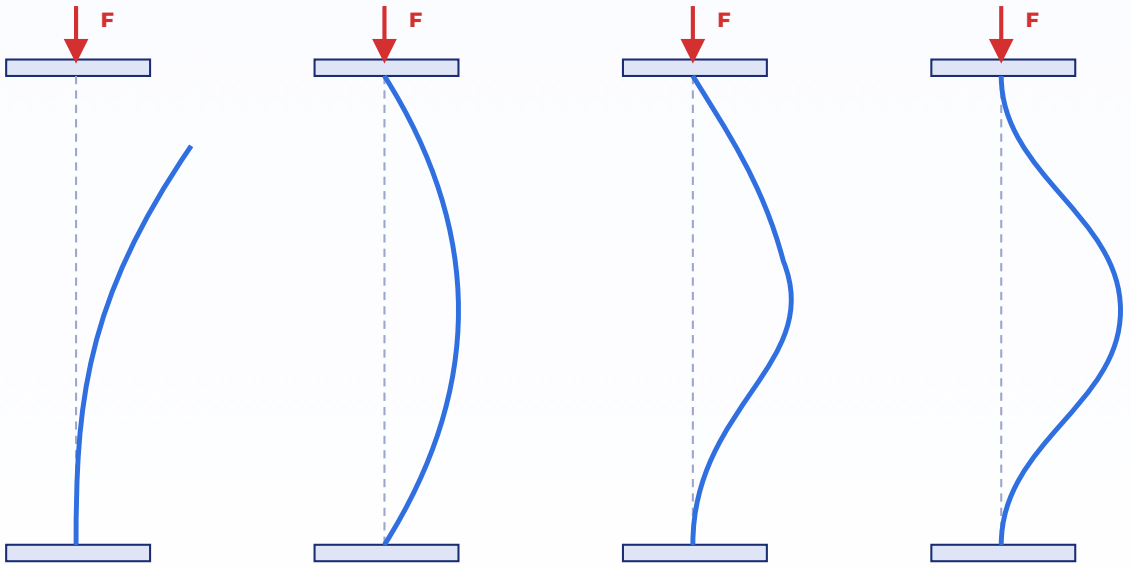
HESAP · CALCULATİON

SERBEST BOY VE ÖRNEK HESAP

Free buckling length and worked example

SERBEST BURKULMA BOYU

Free buckling length by mounting



Sk = 2 · L
Bir ucu ankastre, diğer ucu serbest
One end fixed, one free

Sk = L
İki ucu mafsallı
Both ends pinned

Sk = 0,7 · L
Bir ucu ankastre, diğer ucu mafsallı
Fixed – pinned

Sk = 0,5 · L
İki ucu ankastre
Both ends fixed

L: silindirin tam açık halde bağlantı mesafesi (strok + kapalı boy). Mil açık konumdayken burkulma riski en yüksektir; bu nedenle kontrol tam strokta yapılır. *L: mounting distance with the cylinder fully extended.*

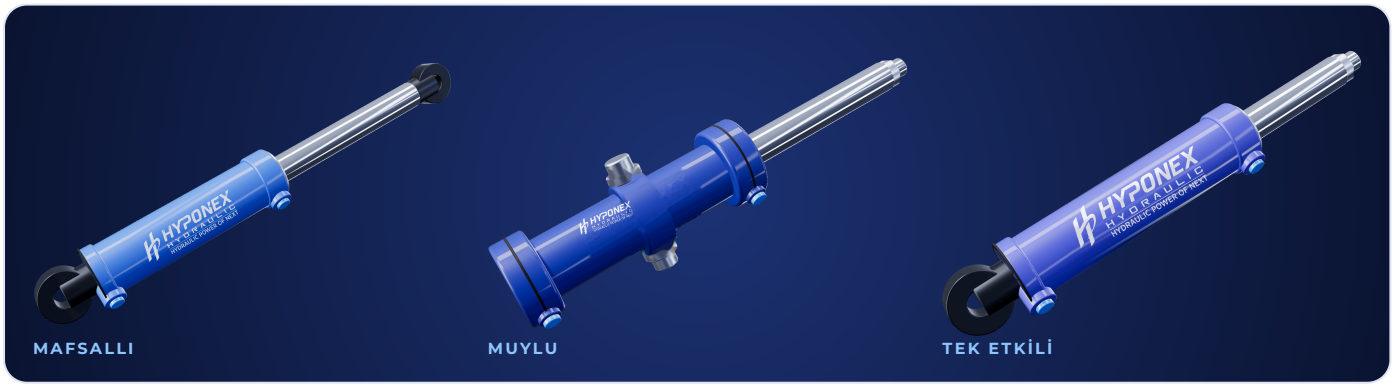
ÖRNEK HESAP

Worked example

Verilen: Ø63 piston / Ø45 mil, 160 bar, iki ucu mafsallı, strok 800 mm, kapalı boy 400 mm.
F = P · A = 49,9 kN · **L** = 800 + 400 = 1.200 mm · **Sk** = L = 1.200 mm · **J** = 201.289 mm⁴

$K = \pi^2 \cdot E \cdot J / Sk^2 = 289{,}7$ kN

$S = K / F = 5{,}81 \geq 3{,}5$ → mil yeterlidir



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

TASLAK · İÇERİK FİRMA TARAFINDAN ONAYLANMALI

MALZEME · MATERİAL

SIZDIRMAZLIK MALZEMELERİ

Seal materials – properties and typical use

KISALTMA	MALZEME material	SICAKLIK temperature	KULLANIM use	DİKKAT avoid
NBR	Nitril-bütadien kauçuk	−30 … +100 °C	Mineral yağlar, HLP / HL, gres, su-glikol; standart O-ring ve nutring malzemesi	Ozon, hava koşulları, polar çözücüler
HNBR	Hidrojene nitril	−30 … +150 °C	NBR'ye göre yüksek sıcaklık ve mekanik dayanım; mobil hidrolik	Fosfat esterler
FKM	Florlu kauçuk	−30 … +200 °C	Yüksek sıcaklık, yağ ve kimyasallara geniş dayanım	Sıcak su / buhar, düşük sıcaklık
PU	Poliüretan	−30 … +100 °C	Aşınma ve yırtılma dayanımı; boğaz ve toz keçeleri	Sıcak su, asit ve alkali
EPDM	Etilen propilen	−40 … +140 °C	Fosfat ester akışkanlar, fren yağı, sıcak su ve buhar	Mineral yağlar
PTFE	Politetrafloroetilen	−200 … +260 °C	Çok düşük sürtünme, yüksek hız, hemen her akışkan	Elastikiyet düşüktür; enerjilendirici ile kullanılır
PA	Poliamid (Naylon)	−30 … +120 °C	Yataklama ve destek halkası	Nem ile ölçü değişimi
POM	Poliasetal	−40 … +110 °C	Boyut kararlılığı yüksek destek halkası ve kılavuz	Güçlü asit / alkali

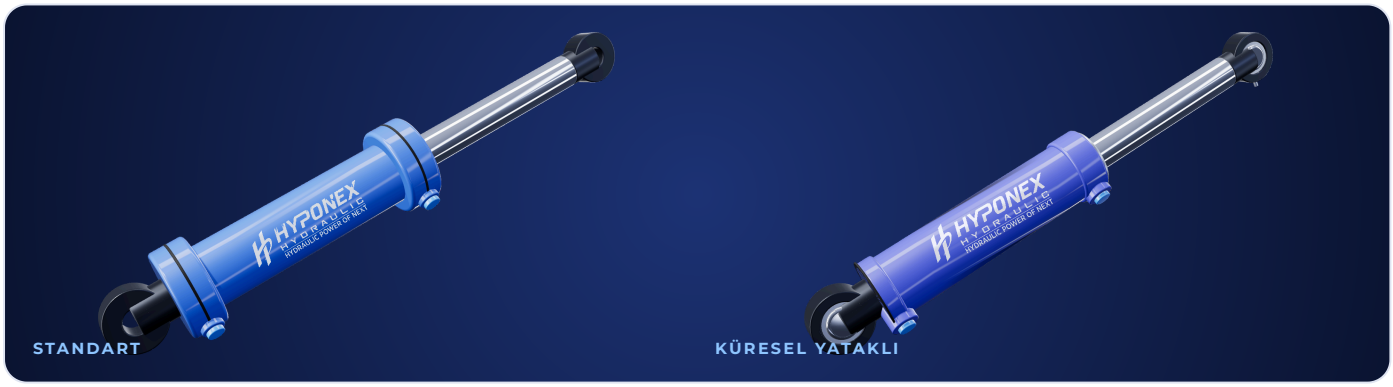
Sıcaklık aralıkları genel malzeme değerleridir; gerçek sınır, bileşime (kompound), basınca ve akışkana göre değişir. Standart silindirde NBR / PU sızdırmazlık paketi kullanılır; farklı akışkan veya sıcaklık için lütfen belirtiniz. *Ranges are generic material values; state fluid and temperature if different from standard.*

SEÇİMDE ETKİLİ FAKTÖRLER — *Selection factors*

- **Çalışma basıncı ve şok basınçları**
  Pressure and shocks
- **Sıcaklık ve akışkan türü**
  Temperature and fluid
- **Piston hızı ve yüzey pürüzlülüğü**
  Speed and surface finish
- **Sistem toleransları, akma boşluğu**
  Tolerances and extrusion gap

DEPOLAMA — *Storage*

- **5 – 25 °C, nem ≤ %60**
  5 – 25 °C, humidity ≤ 60 %
- **Doğrudan güneş ve UV'den uzak**
  Away from sunlight and UV
- **Ozon üreten cihazlardan uzak**
  Away from ozone sources
- **Zorlama ve sıkıştırma olmadan**
  No stress or compression



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

TASLAK · İÇERİK FİRMA TARAFINDAN ONAYLANMALI

SERVİS · SERVİCE

MONTAJ VE DEVREYE ALMA

Installation and commissioning

1 **TEMİZLİK** · *Cleanliness*
Montaj yeri üretim alanından uzak ve temiz olmalı; tüm parçalar çapaklardan arındırılmalı. Yağ giriş delikleri özellikle kontrol edilir.

2 **YAĞLAMA** · *Lubrication*
Sızdırmazlık elemanları takılmadan önce sistem yağıyla yağlanır; gres kullanılacaksa malzemeyle uyumlu olmalı.

3 **TAKMA** · *Fitting*
Keskin kenarlı aletler (tornavida, bıçak) kullanılmaz; sızdırmazlık elemanları ısıtılarak veya zorlanarak takılmaz, O-ringler dönmüş ya da kıvrılmış bırakılmaz.

4 **SIKMA** · *Tightening*
Bağlantı elemanları tork anahtarıyla uygun tork değerinde sıkılır.

5 **HİZALAMA** · *Alignment*
Silindir ve yük eksenleri hizalı olmalıdır; yanal yük ve eksen kaçıklığı mil ve sızdırmazlık ömrünü düşürür.

6 **HAVALANDIRMA** · *Air bleeding*
İlk çalıştırmada devre ve silindir havadan arındırılır; düşük basınçta birkaç tam strok yapılır.

Montaj sonrası boyama vb. işlemlerde silindir sıcaklığı 70 °C'yi aşmamalıdır. Tam açık konumda bağlantı yapılacaksa silindiri en az 35 – 50 mm kısa strokta bağlayınız.
Keep the cylinder below 70 °C during finishing work.



MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

TASLAK · İÇERİK FİRMA TARAFINDAN ONAYLANMALI

KALİTE KONTROL · QUALİTY

TEST VE KALİTE KONTROL

Testing and quality control

01 **Resme uygunluk**
Conformity to drawing

02 **Boyuta uygunluk**
Dimensional conformity

03 **Kaçak testi (düşük basınç)**
Leak test (low pressure)

04 **Basınç testi (yüksek basınç)**
Pressure test (high pressure)

05 **Görsel kontrol**
Visual inspection

06 **Seri no ve markalama etiketi kontrolü**
Serial no. & marking label check

07 **Ambalaj ve sevk etiketi kontrolü**
Packaging & dispatch label check

BASINÇ TESTİ *Pressure test*
Çalışma basıncının 1,5 katı (240 bar)

İÇ KAÇAK TESTİ *Internal leakage*
Piston sızdırmazlığı kontrolü

STROK / FONKSİYON *Stroke & function*
Tam strok, hareket düzgünlüğü

ÖMÜR TESTİ *Life test*
Numune bazında (talebe göre)





FLANŞLI



MAFSALLI

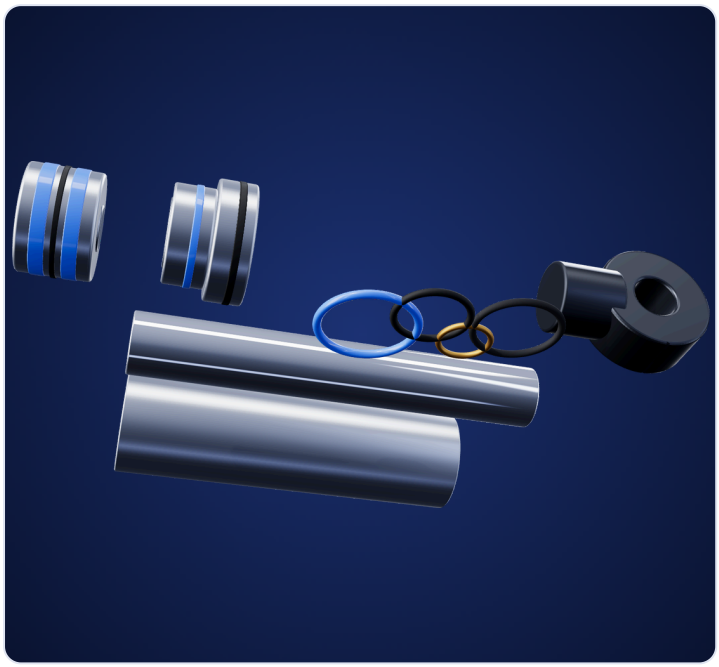


MUYLU

SERVİS · SERVİCE

YEDEK PARÇA LİSTESİ

Spare parts list



BOM **SİLİNDİR BİLEŞENLERİ** *Components*

NO	PARÇA ADI part	ADET qty
1	Silindir borusu *Cylinder tube*	1
2	Piston mili *Piston rod*	1
3	Piston *Piston*	1
4	Boğaz (mil kılavuzu) *Gland*	1
5	Taban (arka kapak) *Base / cap*	1
6	Piston sızdırmazlık elemanı *Piston seal*	1
7	Boğaz sızdırmazlık elemanı *Rod seal*	1
8	Yataklama (kılavuz bandı) *Guide ring*	2
9	Boğaz yataklaması *Gland bearing*	1
10	O-ring *O-ring*	2
11	Toz keçesi (sıyırıcı) *Wiper*	1

YEDEK PARÇA SİPARİŞİ

Ordering spare parts

- **Silindirin ürün kodu veya seri numarası**
  Cylinder order code or serial number
- **Sızdırmazlık setleri için akışkan ve sıcaklık**
  Fluid and temperature for seal kits
- **Parça adı ve adedi**
  Part name and quantity
- **Özel ölçülü parçalar için çizim veya numune**
  Drawing or sample for special parts

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

TALEP · REQUEST

SİLİNDİR İSTEK FORMU

Cylinder request form

TEKNİK TALEP BİLGİLERİ

Technical request information

Bağlantı şekli
Mounting

Piston çapı (mm)
Bore

Strok (mm)
Stroke

Mil ucu tipi
Rod end

İtme kuvveti
Push force

Yastıklama
Cushioning

Çalışma sıcaklığı
Temperature

Boya / renk (RAL)
Paint / colour

Çalışma basıncı (bar)
Working pressure

Mil çapı (mm)
Rod Ø

Kapalı boy / bağlantı mesafesi
Closed length

Arka bağlantı tipi
Rear mounting

Çekme kuvveti
Pull force

Port yeri ve ölçüsü
Port position & size

Akışkan
Fluid

Adet
Quantity

GÖNDERİM

How to send

- **Çizim, numune fotoğrafı veya mevcut silindirin ölçüleri yeterlidir.**
  A drawing, a photo or the dimensions of the existing cylinder is enough.
- **Formu info@hyponexhydraulic.com adresine iletebilirsiniz.**
  Send the form to our e-mail address.

İLETİŞİM · CONTACT

ADRES · ADDRESS
Fevzi Çakmak Mah. 10727. Sk. No:4/G Karatay / KONYA

E-POSTA · E-MAİL
info@hyponexhydraulic.com

WEB
www.hyponexhydraulic.com

MÜŞTERİ TALEBİNE UYGUN ÖLÇÜLERDE TASARIM VE ÜRETİM GERÇEKLEŞTİRİLİR.
Design and manufacture to the customer's required dimensions.

HYPONEX
HYDRAULIC
HYDRAULIC POWER OF NEXT

HYDRAULIC POWER OF NEXT

HYPONEX HYDRAULIC

Fevzi Çakmak Mah. 10727. Sk. No:4/G Karatay / KONYA

E-POSTA · E-MAİL

info@hyponexhydraulic.com

WEB

www.hyponexhydraulic.com

Bu katalogdaki ölçü ve değerler bilgi amaçlıdır; teknik özellikler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. Kullanım öncesi bilgi alınız.

Dimensions and data in this catalogue are for information only and may change without notice. Please contact us before use.