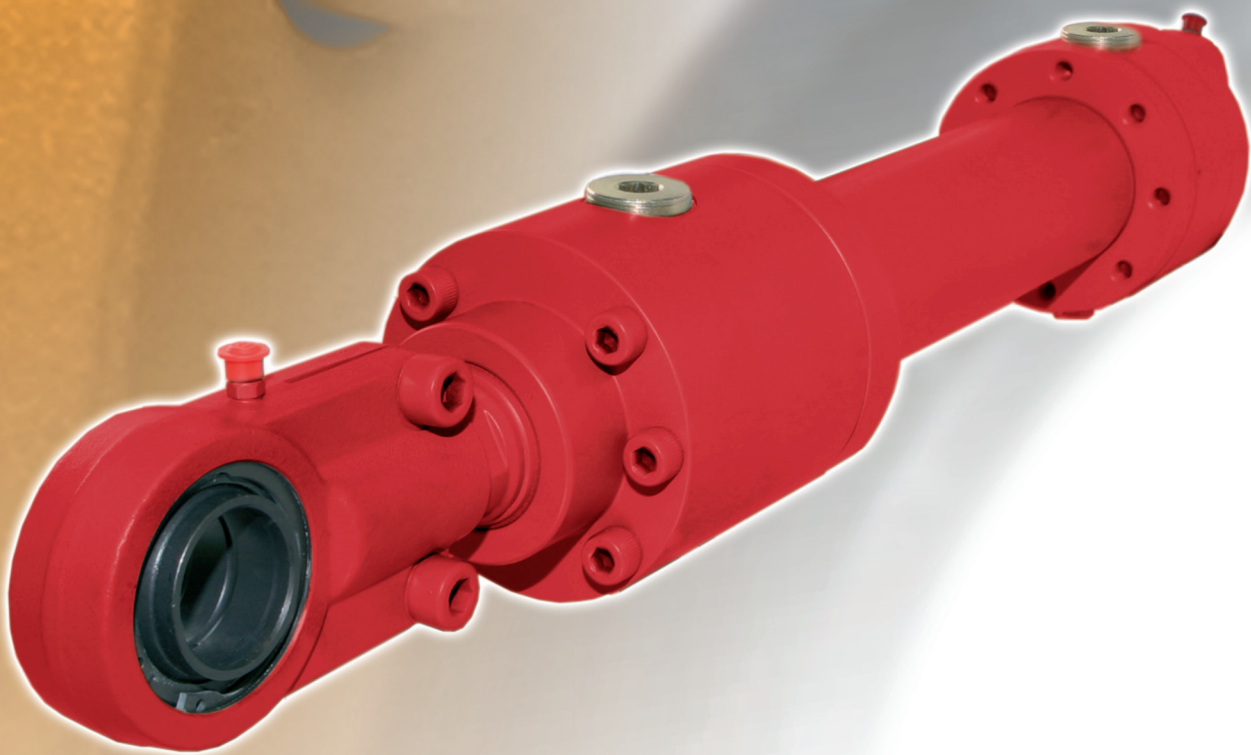


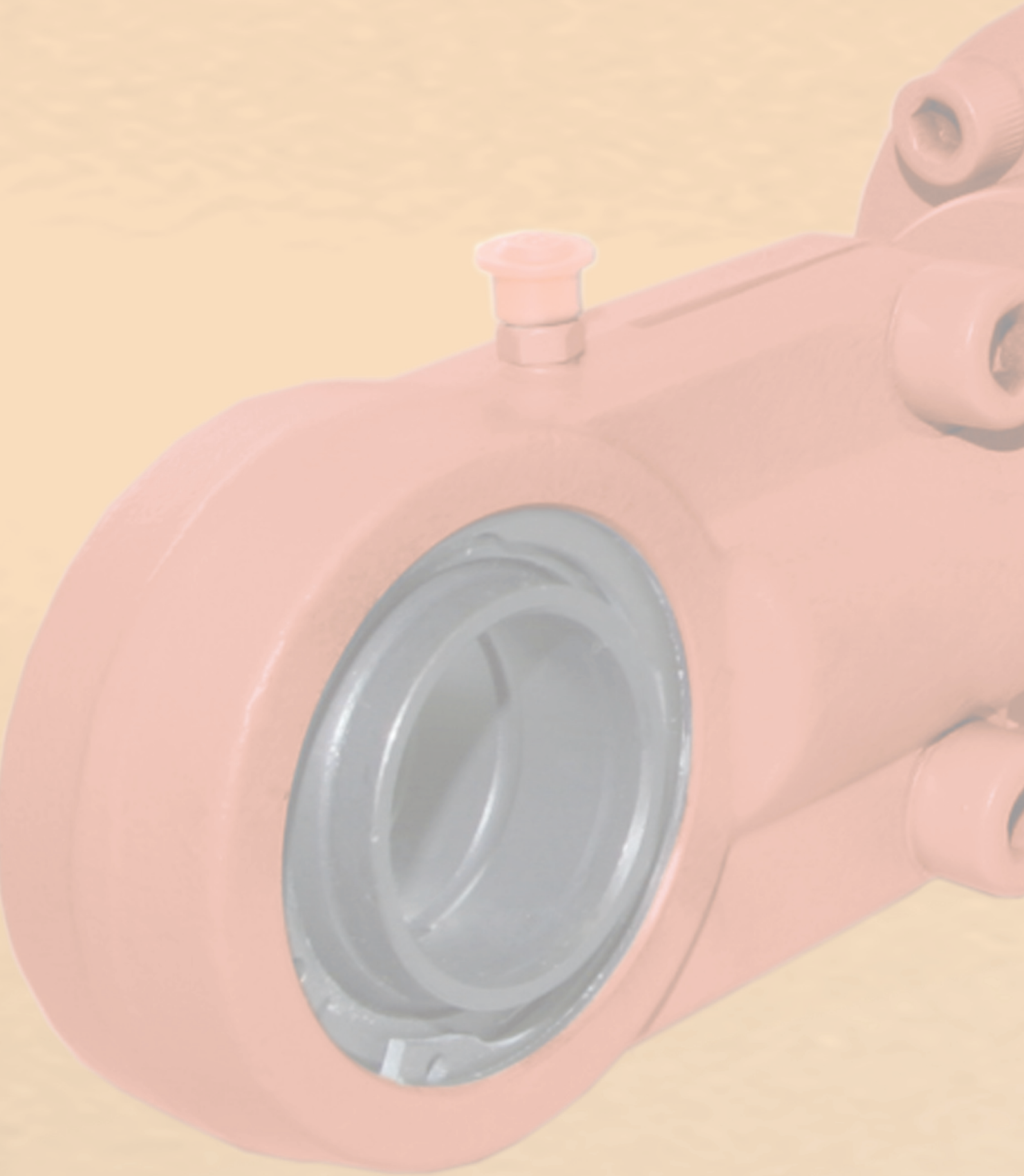
# HD 6020

**Kaksitoiminen hydraulisylinteri  
ISO 6020**

Double Acting Hydraulic Cylinder



**HYDORING**



# HD 6020

## Kaksitoiminen hydraulisyylinteri

HD 6020 on standardin ISO 6020 mukainen, raskaaseen teollisuuskäyttöön sopiva kaksitoiminen sylinterisarja. Männän halkaisijat ovat välillä Ø25 – 200, ja kutakin mäntäkokoja kohti on kaksi valinnaista varsvaihtoehtoa. Liitäntäaukoissa on lieriömäinen putkikierre. Sylinterin iskun pituus on asiakkaan määrättävissä. Pituuden ja iskun toleranssit ovat ISO 8135 mukaisia.

HD 6020 -sarjan suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota sylinterin tiivyyteen. Niinpä varrella käytetään kaksoistiivisterakennetta. Siinä liukurengastiiviste toimii varsinaisena painetiivisteenä. Sen takana, paineettomalla puolella, on huulitiiviste, joka pyyhkii varrelta painetiivisteeseen ohi päässeeseen öljykalvon. Kokemus on osoittanut, että normaalisti toimiva 6020-sarjan sylinteri vuotaa vain hyvin vähän.

Sylinteri toimitetaan haluttaessa säädettävillä päätyasentovaimennuksilla varustettuna. Vaimennus on luonteeltaan itsekeskittyvä ja sisältää vastaventtiili-toiminnon.

KÄYTTÖOLOSUHTEET	MATERIAALIT, TIIVISTEET	TOIMITUSTILA
Nimellispaine 16 MPa (160 bar)	Sylinteriputki Saumaton teräsputki, sisäpinta silovalssattu tai hoonattu Ra 0,4	Sylinterit toimitetaan koeajettuina, pohjamalattuina ja liitinaukot tulpattuina.
Koepaine 25 MPa (250 bar)	Männänvarsi Kovakromattu tanko, kromikerroksen paksuus min. 20 µm, Ra 0,4	Pohjamaalin vakioväri on musta.
Käyttölämpötila -30 °C...+90 °C	Männän tiiviste Kaksitoiminen kompaktitiiviste, nitriliikumi/Liukurengastiiviste PTFE	Sylinterit voidaan toimittaa myös asiakkaan haluamalla tavalla pintakäsiteltyinä.
Suurin männän nopeus 0,5 m/s	Männän ohjain Polyamidi/kudospakeliitti	Kaikki sylinterit testataan ISO 10100 mukaisesti.
Paineväliaine mineraaliöljyt	Varren painetiiviste Liukurengastiiviste	
	Varren lisätiiviste Huulitiiviste, polyuretaani	
	Varren ohjain Kudospakeliitti	
	Luovutin Nitriliikumi/Polyuretaani	

**Vakiosylinteriä voidaan tarvittaessa helposti varioida vähäisin rakenne- ja materiaali muutoksiksi. Jos teknilliset vaatimuksenne poikkeavat yllä olevista spesifikaatioistamme, ottakaa yhteyttä suunnitteluosastoomme.**

## Double acting hydraulic cylinder

HD 6020 is a double acting cylinder series for heavy duty industrial applications. It complies with the standard ISO 6020. Bore size range from Ø25 to 200 mm and two optional rod diameters for each bore. The connection ports are threaded with parallel threads. Stroke lengths according to customer's requirements. Tolerances for cylinder length and stroke as per ISO 8135.

When designing HD 6020 -series, extra attention has been paid to ensure, that the cylinders are made leak-free. Thus we use double sealing for the rod. This means, that on the unpressurized side of the pressure seal there is an other seal, which wipes the oil film passed the first seal. From experience we know, that the leakage of an undamaged 6020-series cylinder is minimal.

The cylinders can be supplied with or without adjustable cushioning at either or both end positions. The cushioning is self-centering and includes check valve -action.

FIELD OF APPLICATION	MATERIALS, SEALS	STANDARD DELIVERY
Nominal pressure 16 MPa (160 bar)	Cylinder barrel	Cylinders are supplied as tested, priming painted and oil connections plugged.
Test pressure 25 MPa (250 bar)	Piston rod	The standard colour of the priming paint is black.
Temperature range -30 °C...+90 °C	Piston seal	The cylinders may also be supplied with surface finishing to meet the customer's wishes.
Max. piston speed 0.5 m/s	Piston guiding	All cylinders are tested according to ISO 10100.
Pressure medium mineral oils	Rod seal, pressure seal	
	Rod seal, additional seal	
	Rod guiding	
	Wiper	

**Standard cylinder may easily be varied by minor changes in construction or materials. If your technical requirements are outside the specifications above, please contact our design department.**

Tyyppikoodi:

Model Code:

HD 6020 PK 125 / 70 – 1280 – a + b – 100 – xxx

HD 6020 -sarja  
HD 6020 -series

0 = vakiosylinteri  
standard cylinder  
5 = erikoisversio  
special version

Sylinterin kiinnike  
Cylinder mounting

P = pohjan pallonivelkiinnike  
cap eye with spherical plain bearing  
T = tappinivel  
trunnion  
LA = laippa etupäädysssä  
head flange  
LB = laippa takapäädysssä  
cap flange

Männänvarren kiinnike  
Piston rod mounting

K = ulkokierre  
male thread  
KP = varren pallonivelkiinnike  
rod eye with spherical plain bearing

Männän halkaisija  
Bore size

Männänvarren halkaisija  
Rod diameter

Iskun pituus (mm)  
Stroke length (mm)

Vaimennus etupäädysssä; vain tarvittaessa  
Cushioning in head end; only when necessary

Vaimennus takapäädysssä; vain tarvittaessa  
Cushioning in cap end; only when necessary

Rajoittimen pituus (mm); vain tarvittaessa  
Stopper length (mm); only when necessary

Erikoisversion numero; vain erikoisversioille  
Speciality number; for special versions only

Muutamia yleisiä erikoisnumeroita  
Some common speciality numbers

- 1 = matalakittaiset tiivisteet  
low friction seals
- 2 = haponkestävä varsi  
stainless steel rod
- 3 = haponkestävä varsi ilman kovakromausta  
stainless steel rod without hard chrome
- 4 = haponkestävä varsi ilman kovakromausta + matalakittaiset tiivisteet  
stainless steel rod without hard chrome + low friction seals

Lisäkohdat selväkielisenä  
Further details in clear text

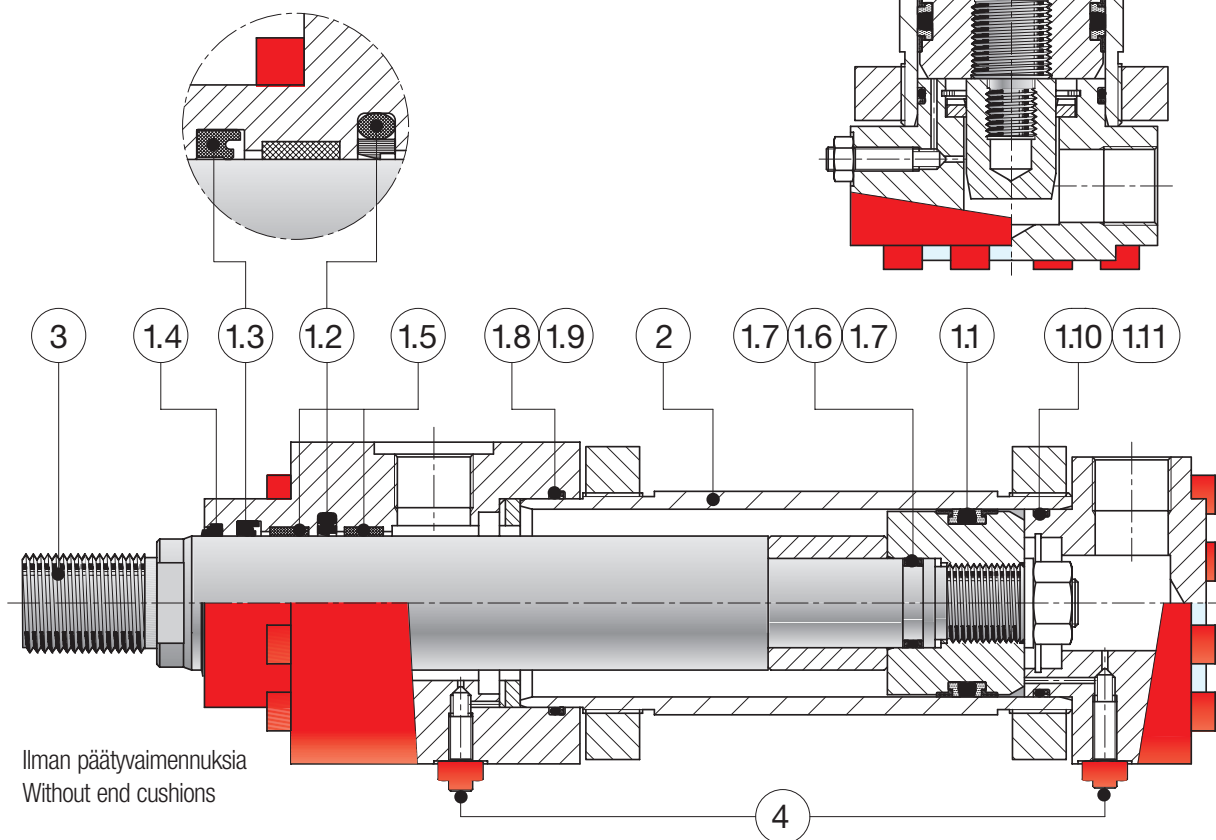
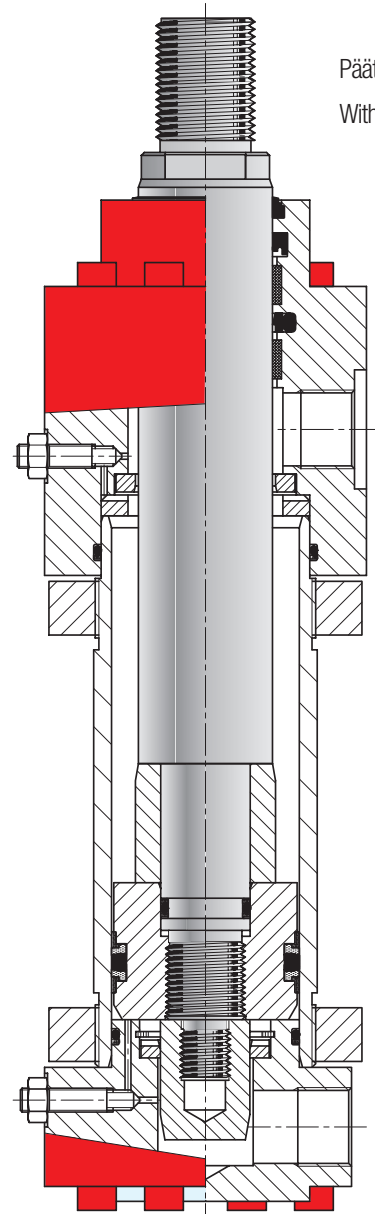
# HD 6020 $\varnothing 50 - \varnothing 200$ Varaosat / spare parts

1	tiivistesarja / Seal kit	
1.1	Männäntiiviste / Piston seal	
1.2	Varrentiiviste / Rod seal	
1.3	Varrentiiviste / Rod seal	
1.4	Luovutin / Wiper	
1.5	Ohjainrenkas / Guide ring	2 kpl / pcs
1.6	O-renkas / O-ring	
1.7	Tukirenkas / Back-up ring	2 kpl / pcs
1.8	O-renkas / O-ring	
1.9	Tukirenkas / Back-up ring	
1.10	O-renkas / O-ring	
1.11	Tukirenkas / Back-up ring	
2	Sylinteriputki / Cylinder barrel	
3	Männänvarsi / Piston rod	
4	Säätö- ja ilmausruuvit Adjustment and bleed screws	1+1 kpl 1+1 pcs

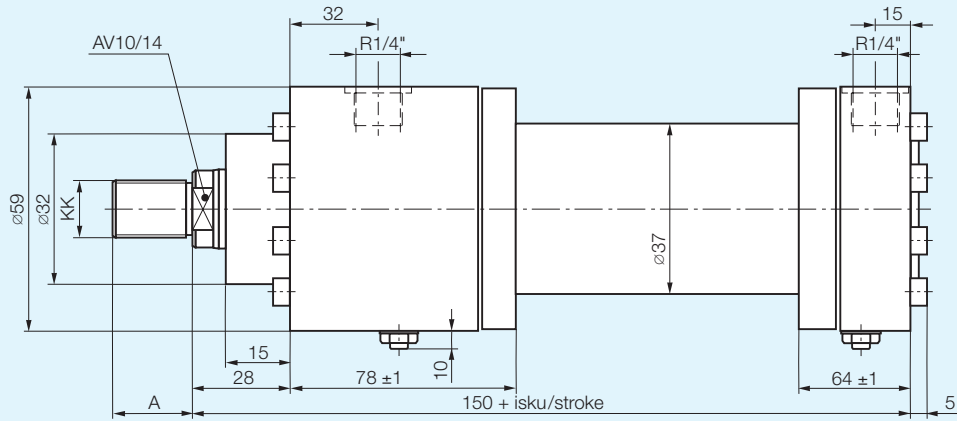
Pienien sylinterien etupääty on kaksiosainen. Niiden varren ohjain on valurautaa ja tiivistesarjaan kuuluu päädyn staattinen O-renkas.  
In small cylinders the head end cover is shared in two parts. The rod guiding is made of cast and the seal kit includes a static O-ring for the cover.

Kun tilaat varaosia, varmista sylinterin täydellinen tyyppikoodi.  
When ordering spare parts, please check the complete code.

Päätyvaimennuksin  
With end cushions



Ilman päätyvaimennuksia  
Without end cushions

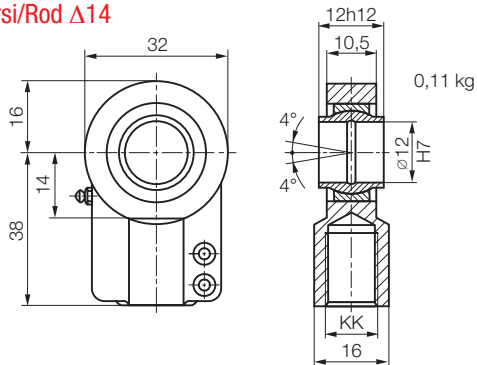


## HD 6020 Ø 25

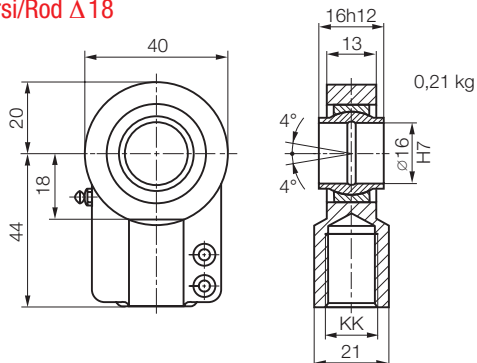
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>25</b>		mm
Männän pinta-ala Full bore area	4,91		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>14</b>	<b>18</b>	mm
<b>KK</b>	<b>M12 × 1,25</b>	<b>M14 × 1,5</b>	
<b>A</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	mm
Rengaspinta Annulus area	3,37	2,36	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	0,58	0,66	kg

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~3,2 kg

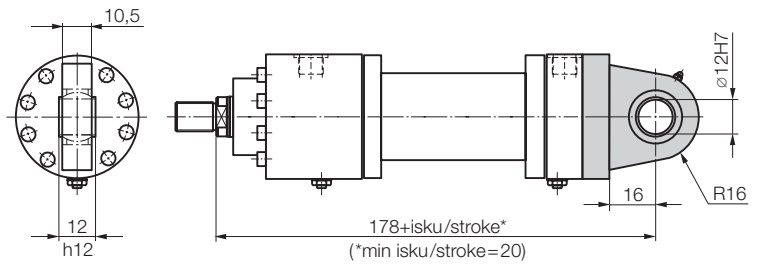
### Varsi/Rod Δ14



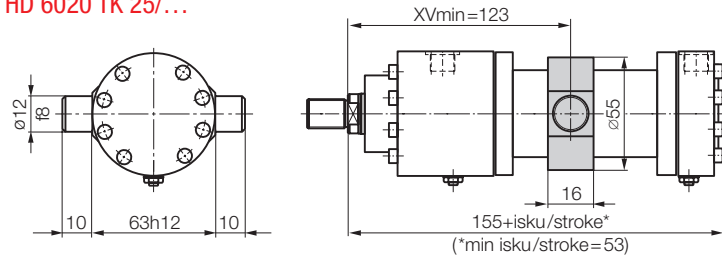
### Varsi/Rod Δ18



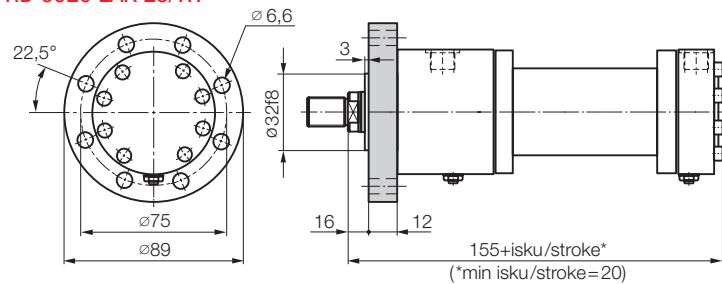
### HD 6020 PK 25/...



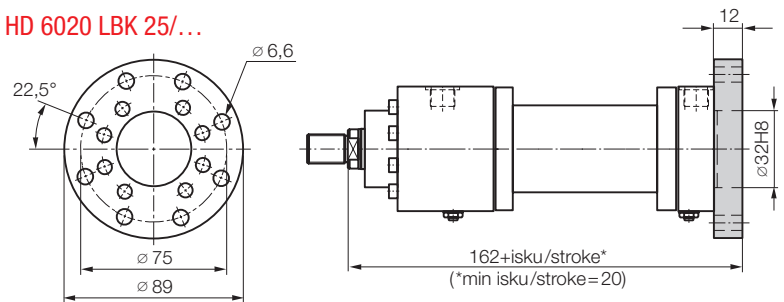
### HD 6020 TK 25/...

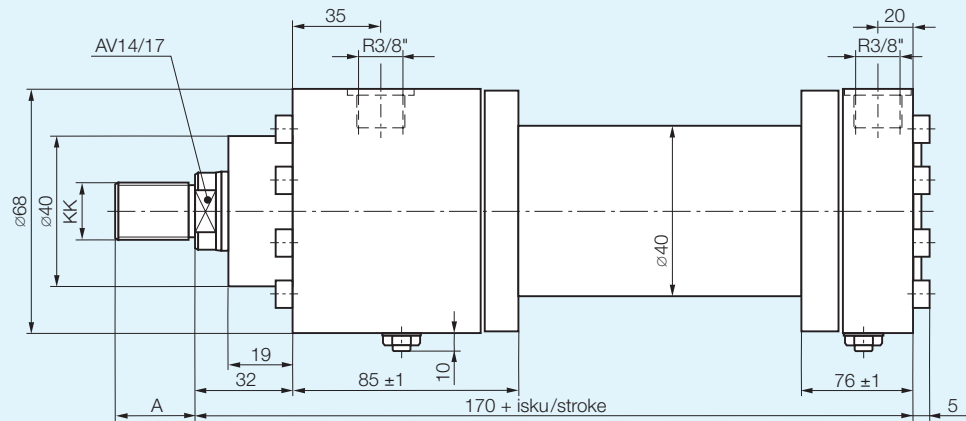


### HD 6020 LAK 25/...

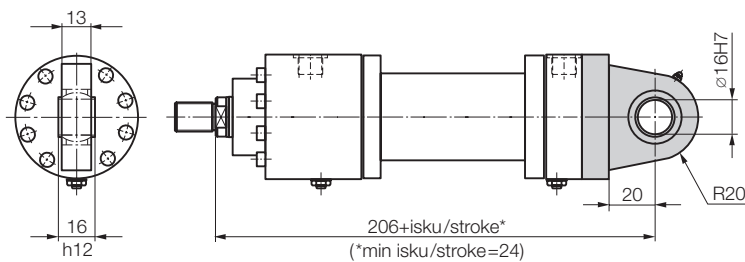


### HD 6020 LBK 25/...

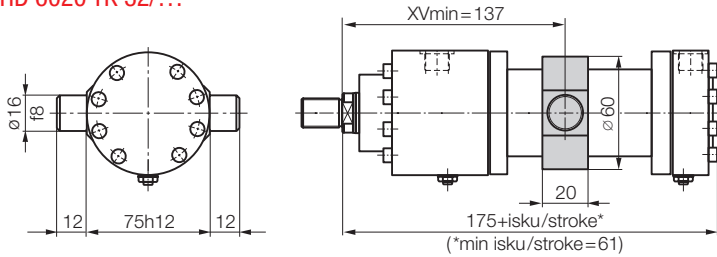




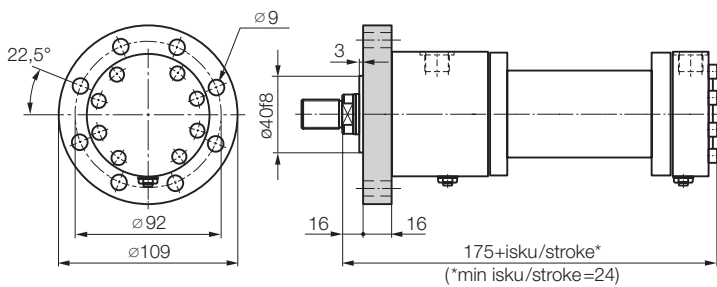
### HD 6020 PK 32/...



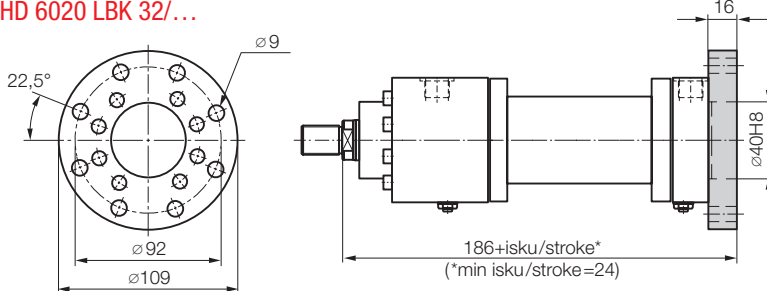
### HD 6020 TK 32/...



### HD 6020 LAK 32/...



### HD 6020 LBK 32/...

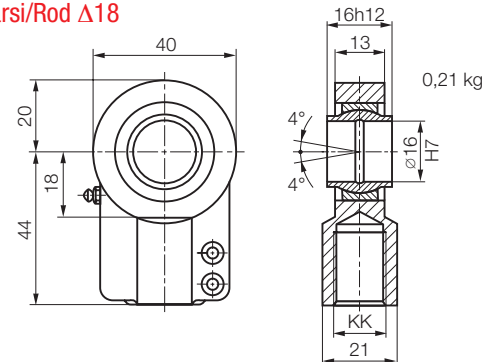


## HD 6020 Ø 32

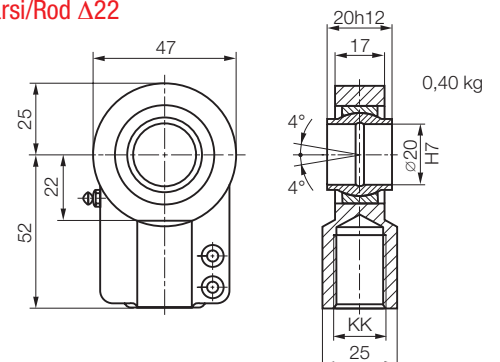
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	32		mm
Männän pinta-ala Full bore area	8,04		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	18	22	mm
<b>KK</b>	M14×1,5	M16×1,5	
<b>A</b>	18	22	mm
Rengaspinta Annulus area	5,50	4,24	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	0,55	0,65	kg

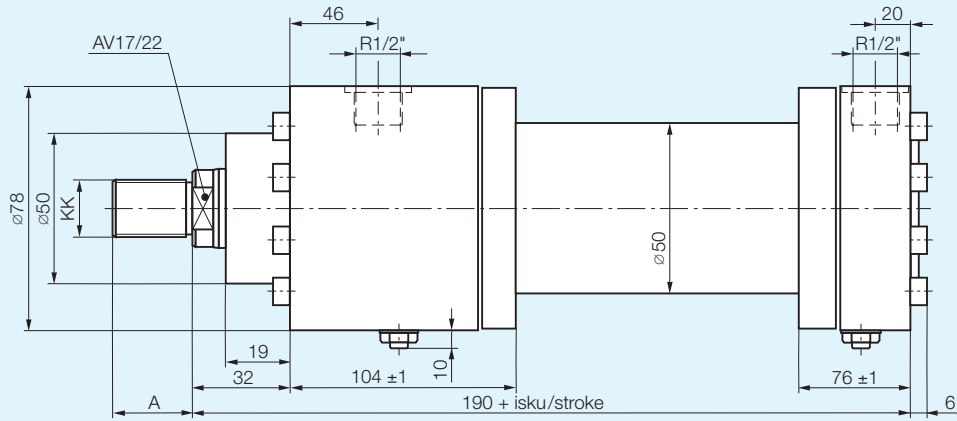
Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla ~5,1 kg  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke

### Varsi/Rod Δ18



### Varsi/Rod Δ22



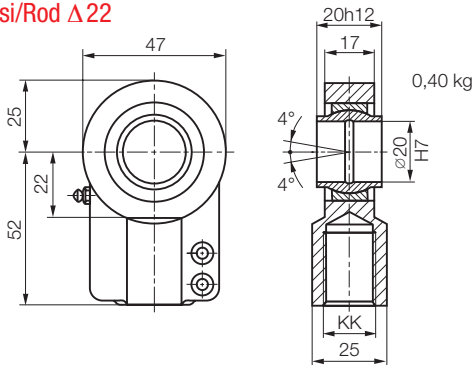


## HD 6020 Ø 40

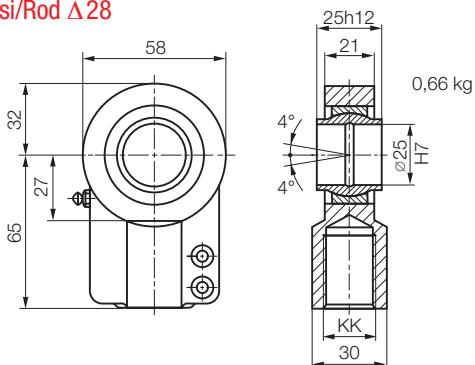
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>40</b>		mm
Männän pinta-ala Full bore area	12,6		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>22</b>	<b>28</b>	mm
<b>KK</b>	<b>M16 × 1,5</b>	<b>M20 × 1,5</b>	
<b>A</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	mm
Rengaspinta Annulus area	8,77	6,41	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	0,85	1,04	kg

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~7,4 kg

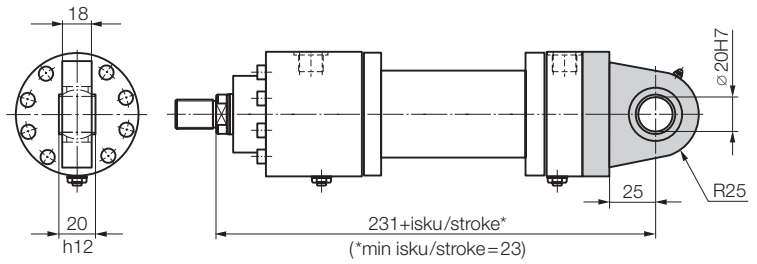
### Varsi/Rod Δ 22



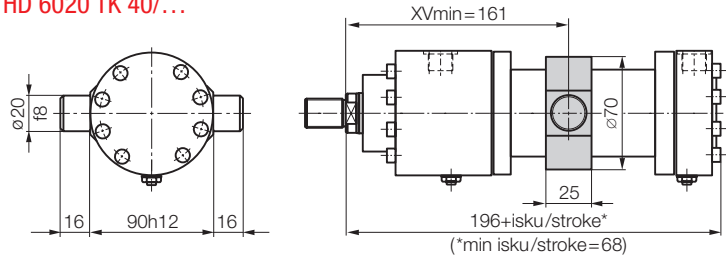
### Varsi/Rod Δ 28



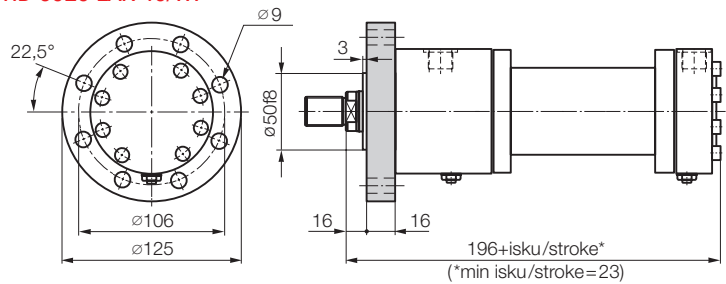
### HD 6020 PK 40/...



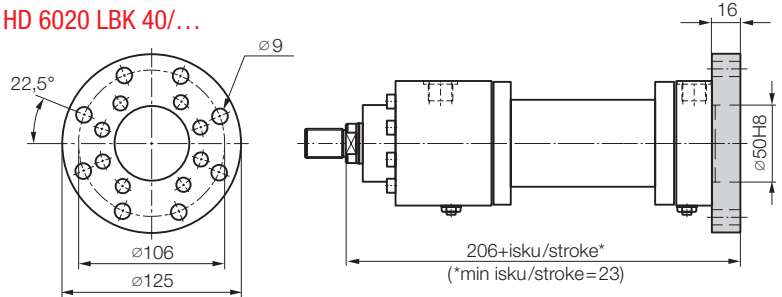
### HD 6020 TK 40/...



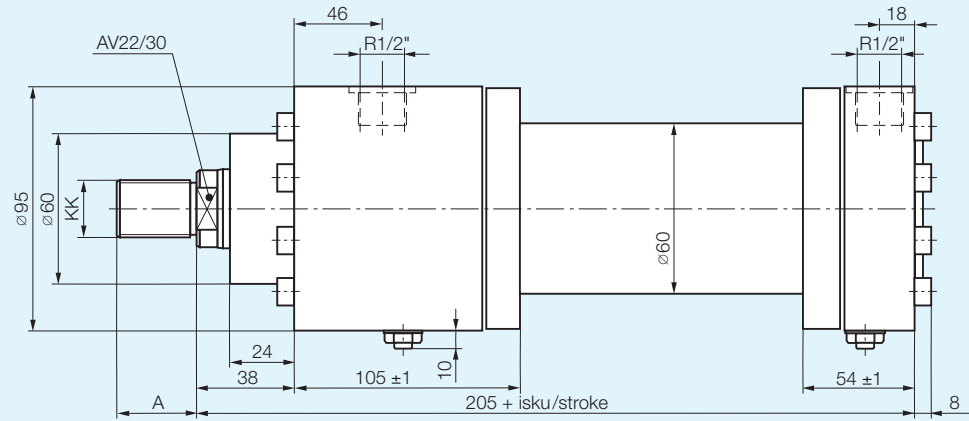
### HD 6020 LAK 40/...



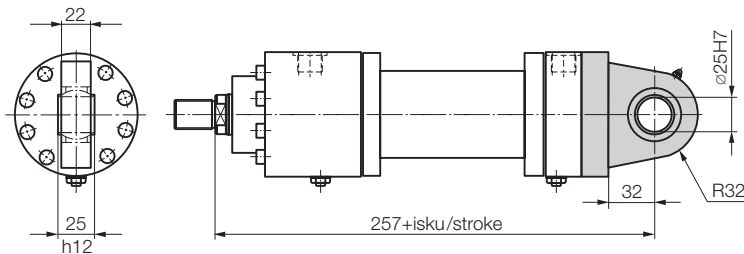
### HD 6020 LBK 40/...



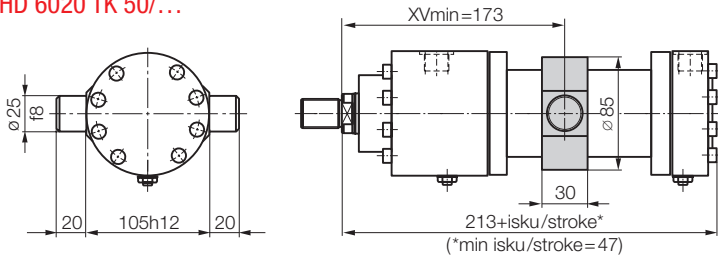




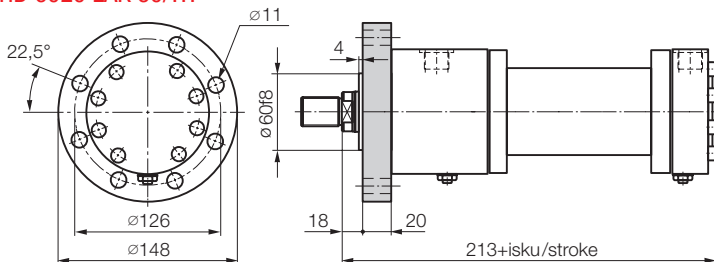
### HD 6020 PK 50/...



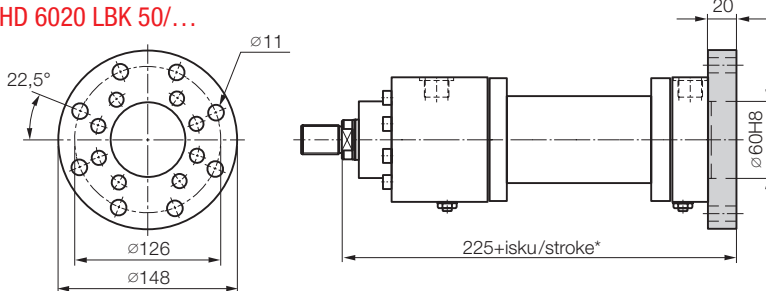
### HD 6020 TK 50/...



### HD 6020 LAK 50/...



### HD 6020 LBK 50/...

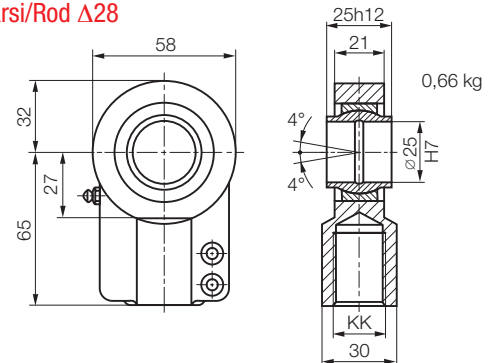


## HD 6020 Ø 50

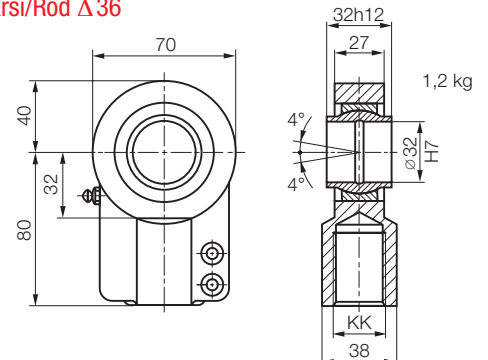
<b>Männän halkaisija</b> <b>Bore size</b>	<b>50</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	19,6		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> <b>Rod diameter</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M20×1,5</b>	<b>M27×2</b>	
<b>A</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	13,5	9,46	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	1,16	1,48	kg

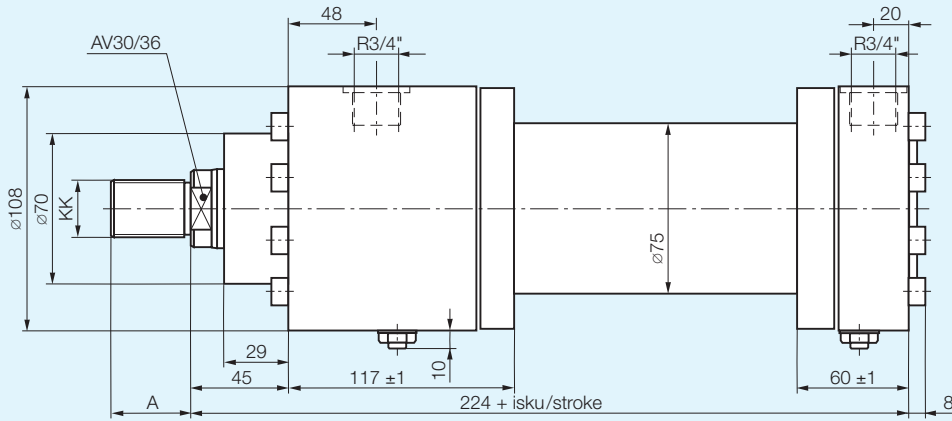
Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~11 kg

### Varsi/Rod Δ28



### Varsi/Rod Δ36



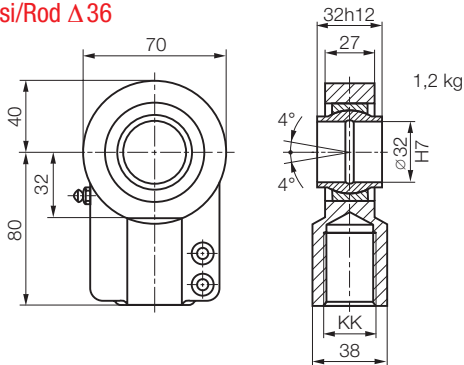


## HD 6020 ∅ 63

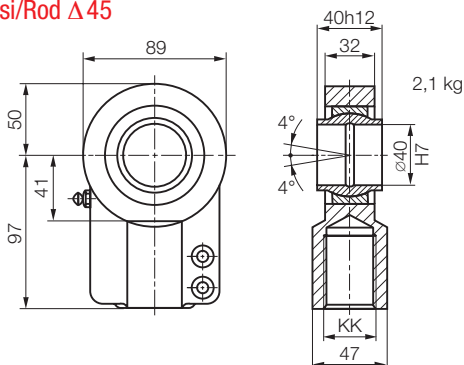
<b>Männän halkaisija</b> <b>Bore size</b>	<b>63</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	31,2		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> <b>Rod diameter</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M27×2</b>	<b>M33×2</b>	
<b>A</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	21,0	15,3	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	1,8	2,3	kg

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~17 kg

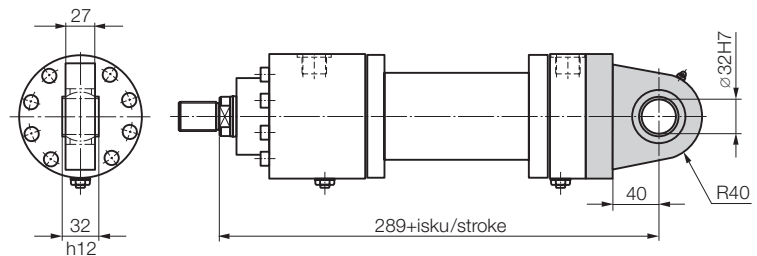
### Varsi/Rod Δ 36



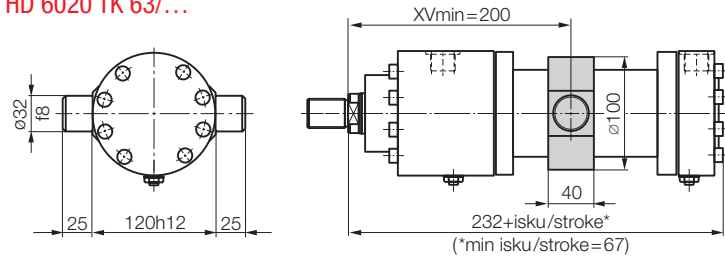
### Varsi/Rod Δ 45



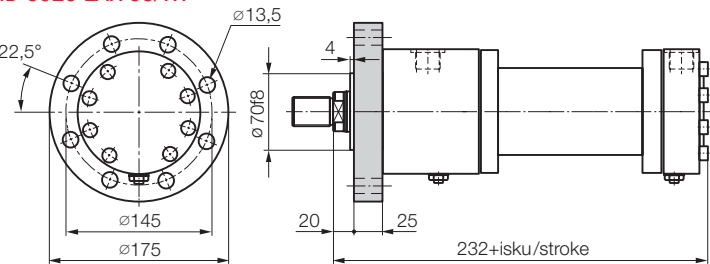
### HD 6020 PK 63/...



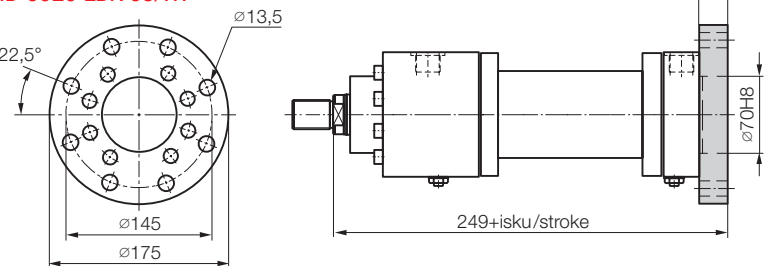
### HD 6020 TK 63/...

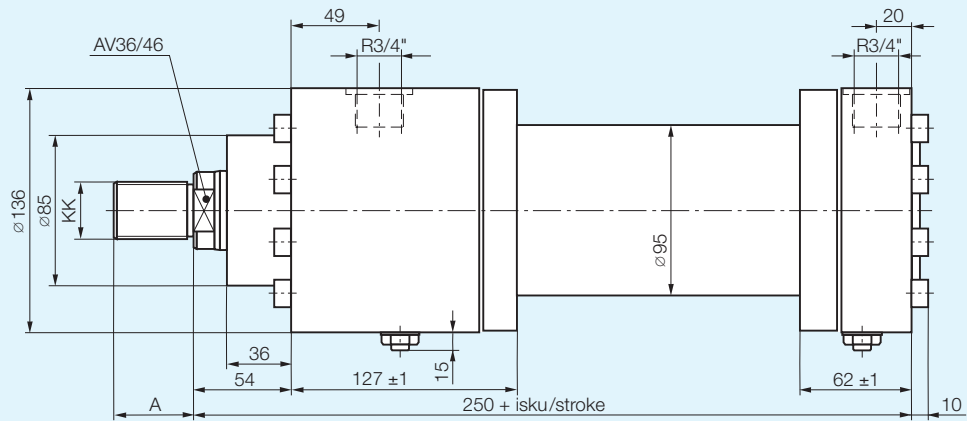


### HD 6020 LAK 63/...

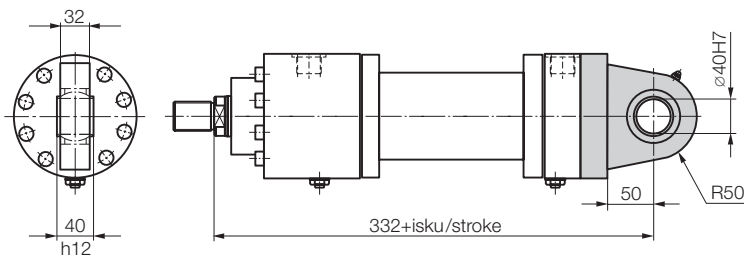


### HD 6020 LBK 63/...

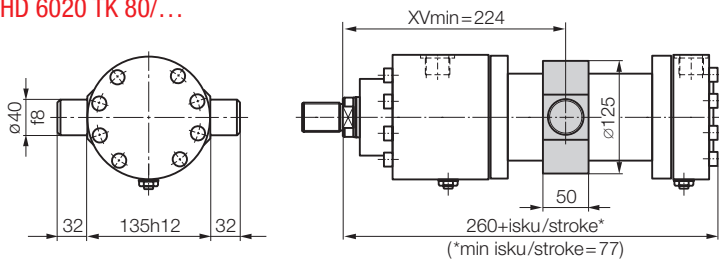




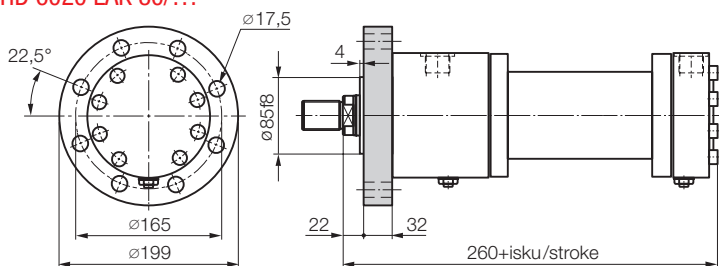
### HD 6020 PK 80/...



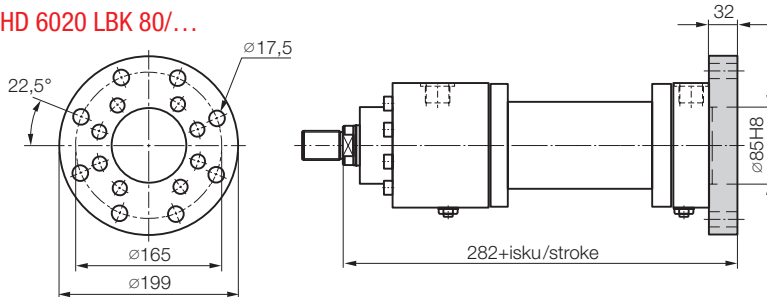
### HD 6020 TK 80/...



### HD 6020 LAK 80/...



### HD 6020 LBK 80/...

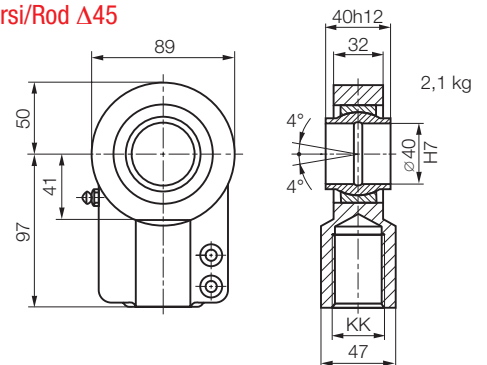


## HD 6020 $\phi 80$

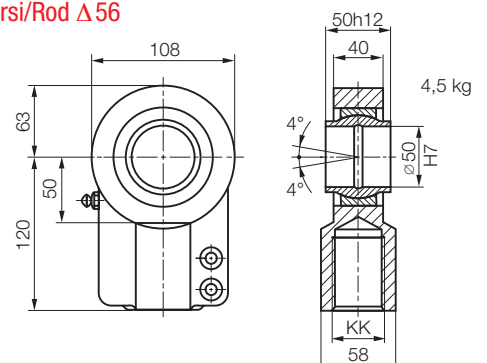
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>80</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	50,3		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M33×2</b>	<b>M42×2</b>	
<b>A</b>	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	34,4	25,6	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	2,9	3,5	kg

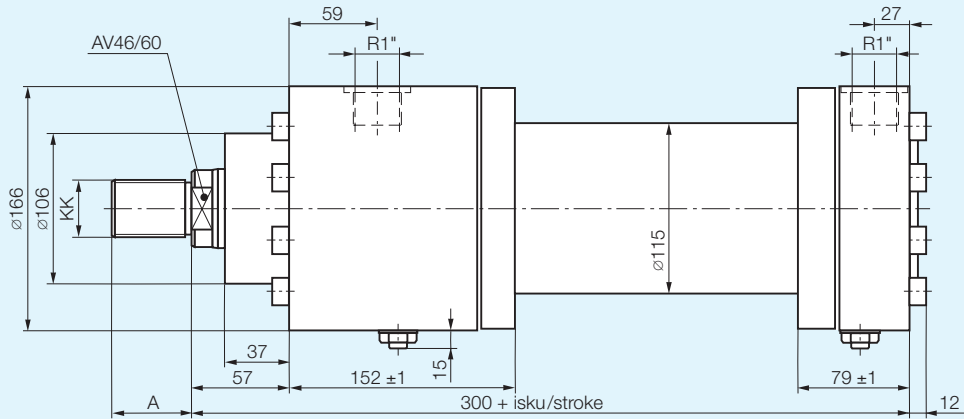
Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~28 kg

### Varsi/Rod $\Delta 45$



### Varsi/Rod $\Delta 56$



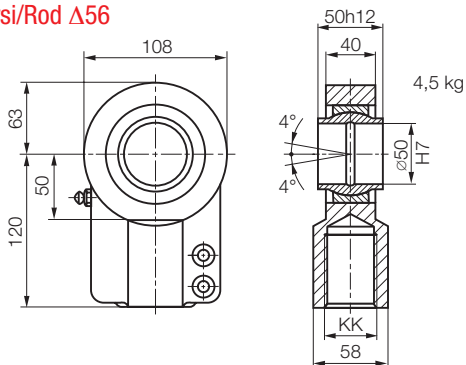


## HD 6020 Ø100

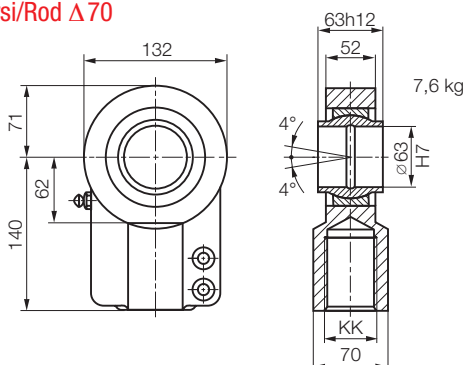
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>100</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	78,5		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>56</b>	<b>70</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M42 × 2</b>	<b>M48 × 2</b>	
<b>A</b>	<b>56</b>	<b>63</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	53,9	40,1	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	3,9	5,0	kg

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~50 kg

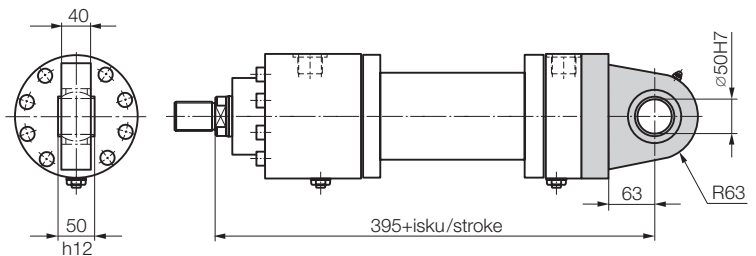
### Varsi/Rod Δ56



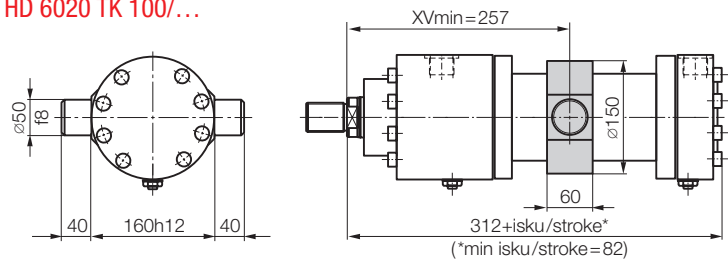
### Varsi/Rod Δ70



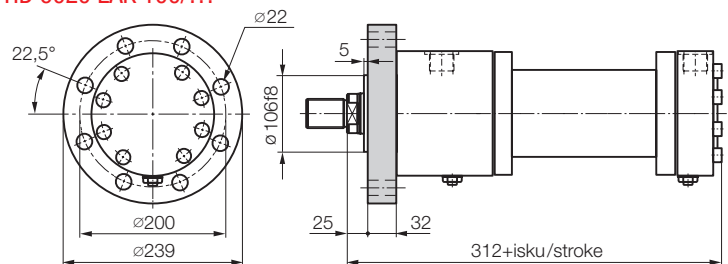
### HD 6020 PK 100/...



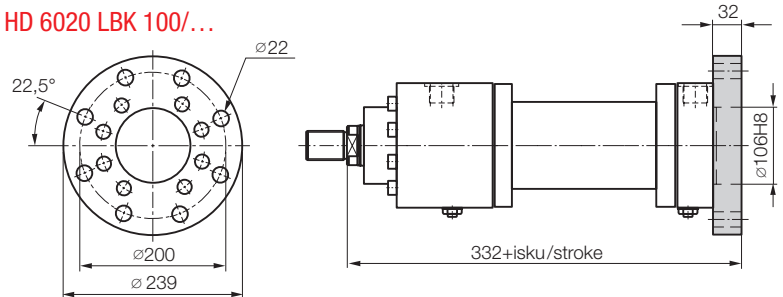
### HD 6020 TK 100/...

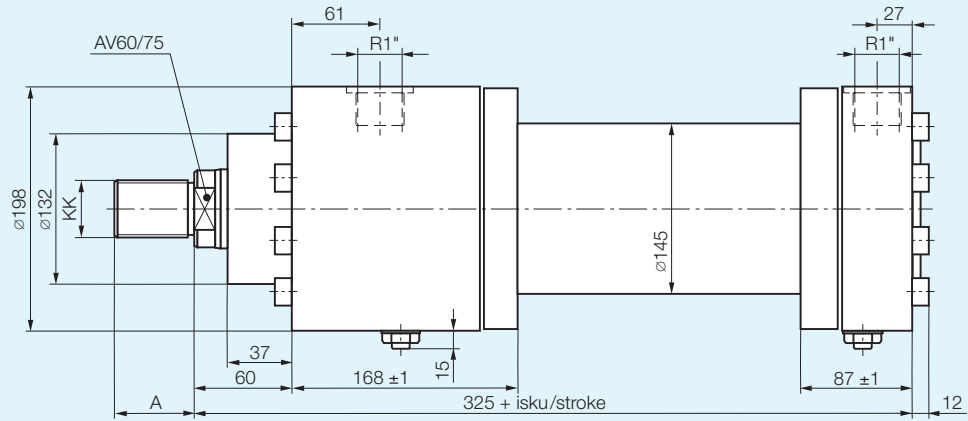


### HD 6020 LAK 100/...

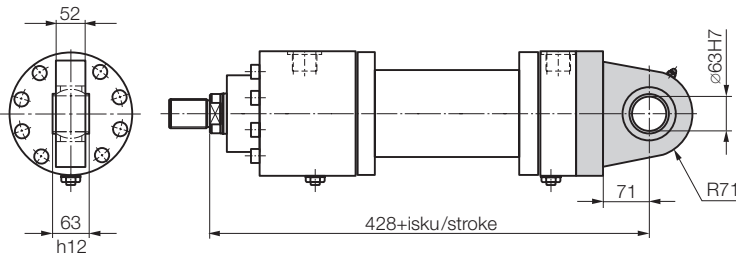


### HD 6020 LBK 100/...

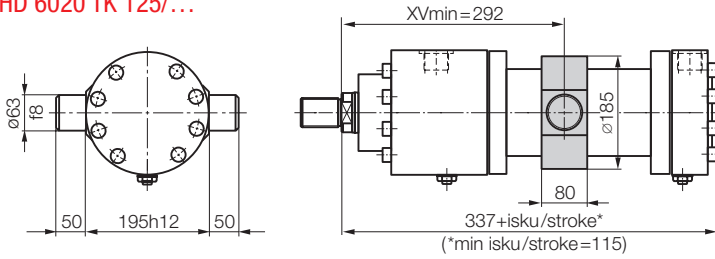




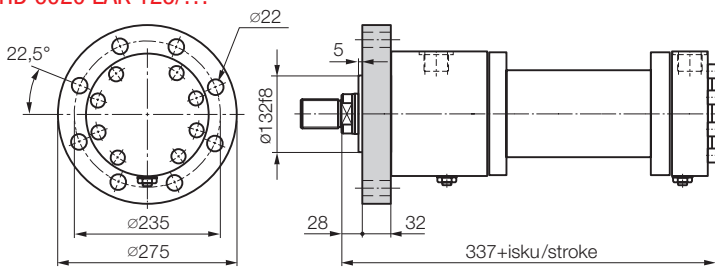
### HD 6020 PK 125/...



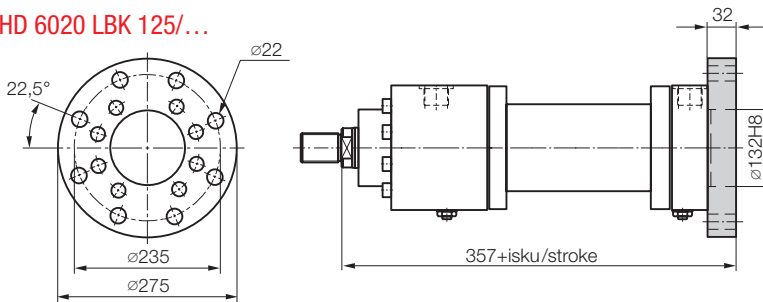
### HD 6020 TK 125/...



### HD 6020 LAK 125/...



### HD 6020 LBK 125/...

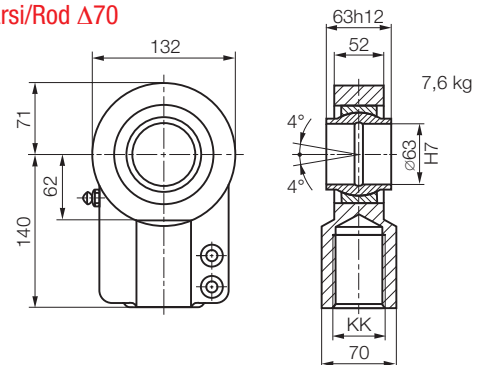


## HD 6020 Ø125

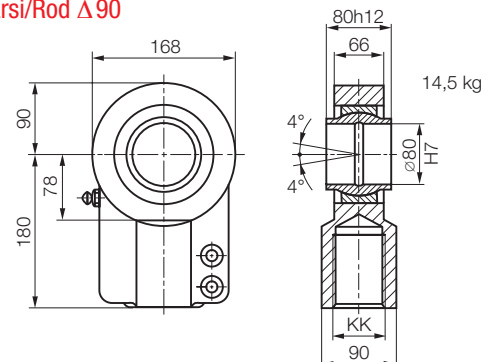
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>125</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	123		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>70</b>	<b>90</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M48 × 2</b>	<b>M64 × 3</b>	
<b>A</b>	<b>63</b>	<b>85</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	84,2	59,1	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	6,4	8,3	kg

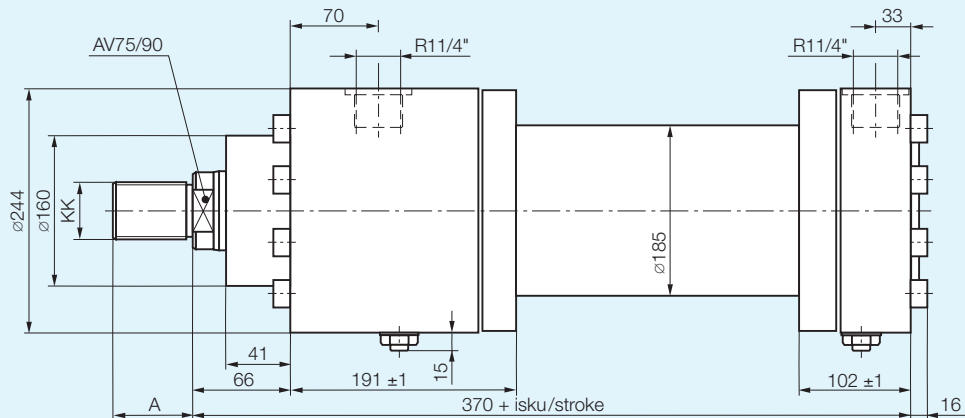
Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~75 kg

### Varsi/Rod Δ70



### Varsi/Rod Δ90



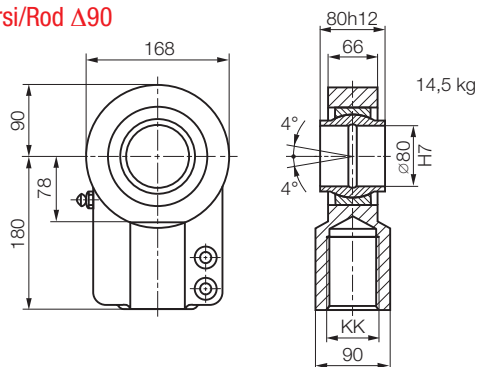


## HD 6020 Ø 160

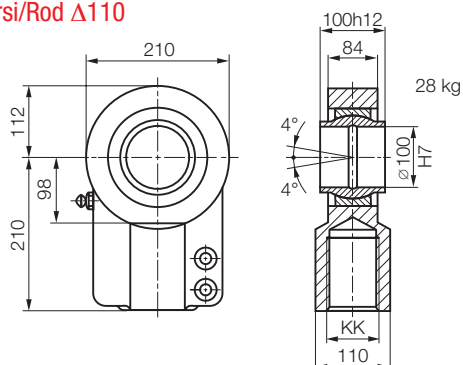
<b>Männän halkaisija</b> Bore size	<b>160</b>		<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	201		cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> Rod diameter	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>mm</b>
<b>KK</b>	<b>M64×3</b>	<b>M80×3</b>	
<b>A</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>mm</b>
Rengaspinta Annulus area	137	106	cm <sup>2</sup>
Iskun paino Weight of stroke per 100 mm	10,3	12,8	kg

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla ~135 kg  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke

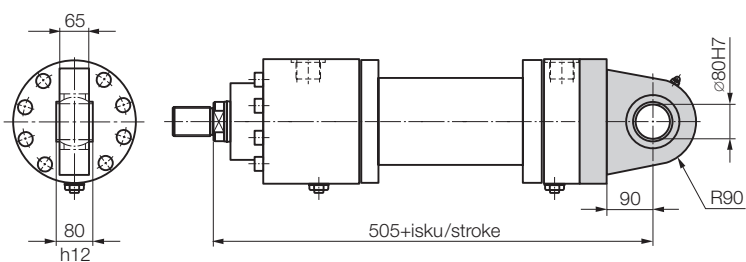
### Varsi/Rod Δ90



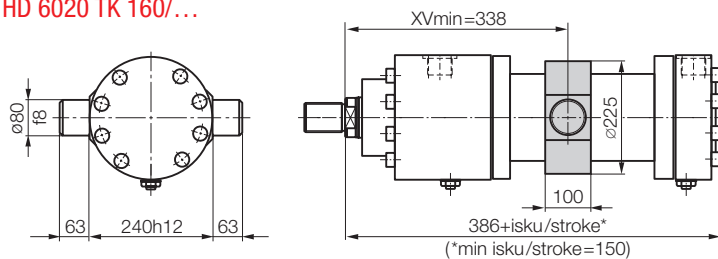
### Varsi/Rod Δ110



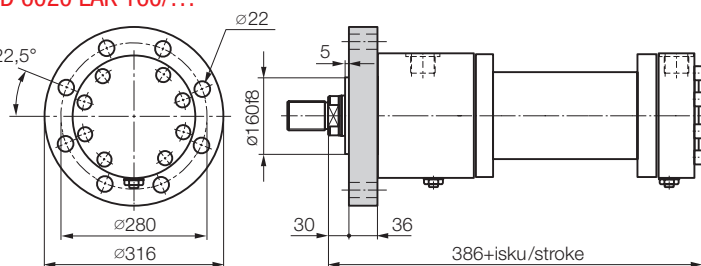
### HD 6020 PK 160/...



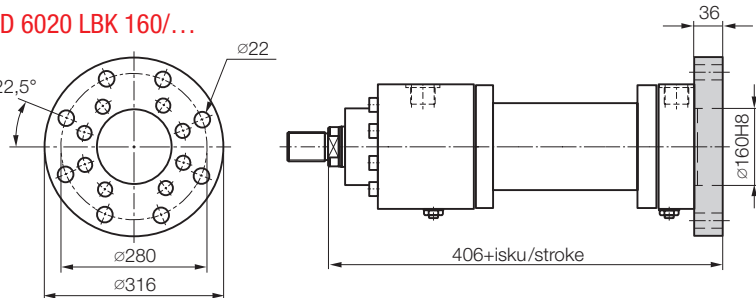
### HD 6020 TK 160/...

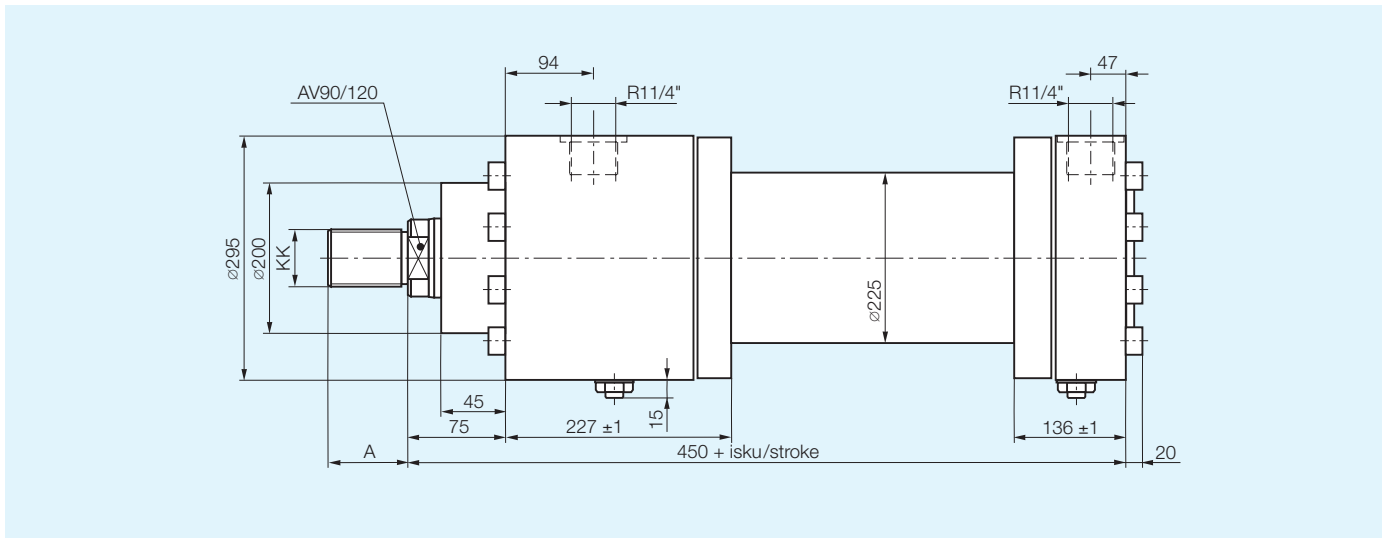


### HD 6020 LAK 160/...

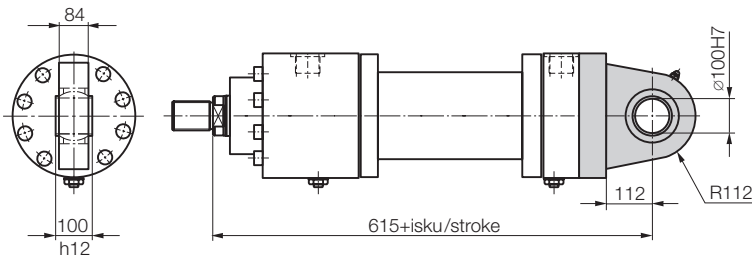


### HD 6020 LBK 160/...

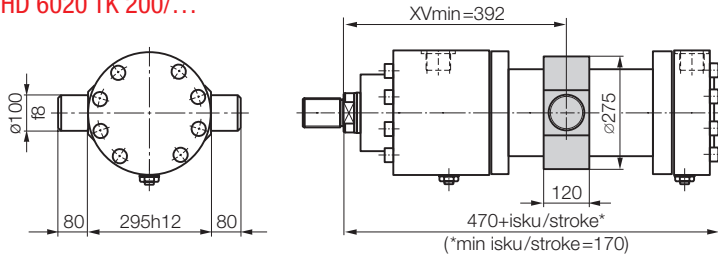




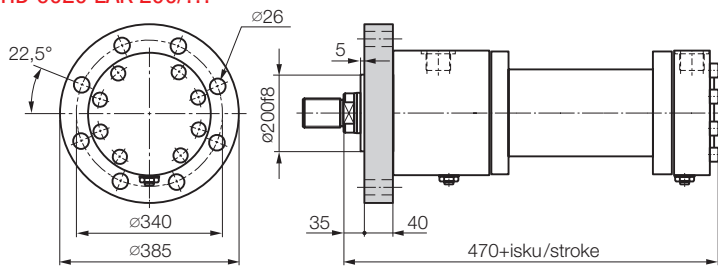
**HD 6020 PK 200/...**



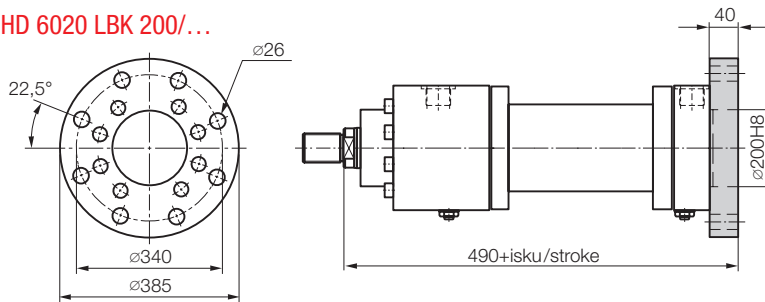
**HD 6020 TK 200/...**



**HD 6020 LAK 200/...**



**HD 6020 LBK 200/...**

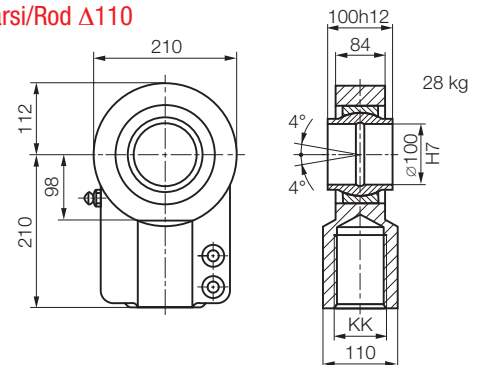


**HD 6020 Ø 200**

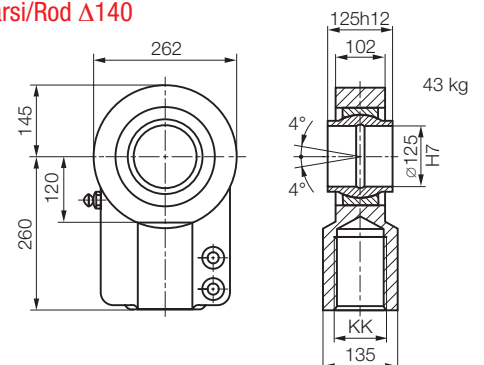
<b>Männän halkaisija</b> <b>Bore size</b>	<b>200</b>	<b>mm</b>
Männän pinta-ala Full bore area	314	cm <sup>2</sup>
<b>Varren halkaisija</b> <b>Rod diameter</b>	<b>110</b>	<b>140</b>
<b>KK</b>	<b>M80×3</b>	<b>M100×3</b>
<b>A</b>	<b>95</b>	<b>112</b>
<b>Rengaspinta</b> Annulus area	219	160
<b>Iskun paino</b> Weight of stroke per 100 mm	14,0	18,7
		<b>kg</b>

Sylinterin paino kiinnikkeineen 0-iskulla  
Cylinder weight with mounting, 0-stroke ~250 kg

**Varsi/Rod Δ110**



**Varsi/Rod Δ140**



## Sylinterin vakavuus:

### The column strength of cylinder:

Työntävän sylinterin männänvarsi pitää tarkastella nurjahduksen suhteen. Nurjahduksen lisäksi on harkittava sylinterin vakavuutta. Pitkääkään sylinteri ei saa taipua sivusuunnassa. Se aiheuttaisi varren ja männän ohjaimien rikkoutumisen ja sylinterin ennen aikaisen tuhoutumisen.

Sylinteriä taiputtavaa sivuttaiskuormitusta aiheuttavat:

- sylinteriin kohdistuvat ulkoiset voimat
- sylinterin ja paineväliaineen paino
- kiihtyvyy- ja hidastuvuusvoimat
- asento- ja asennusvirheet
- laitteen rungon muodonmuutokset

Pitkäiskuiselle sylinterille saadaan riittävä vakavuus rajoittamalla iskua eli kasvattamalla männän ja varren ohjaimien pienintä välimatkaa.

**Yleinen käytäntö, jota HYDORING OY:kin suosittaa, on, että jokaista yhden metrin iskunpituuden ylittävää, alkavaa iskunpituuden metriä kohti, lisätään rajoitinta 100 mm:llä.**

Käytäntö on suuntaa antava ja on huomattava, että esimerkiksi pystyasentoinen tai vetävä sylinteri ei ole samalla tavoin kriittinen kuin makaava ja työntävä sylinteri. Huomaa, että rajoittimen käyttö lisää sylinterin pituutta.

The selection of a cylinder for thrust conditions requires a buckling analysis. Besides buckling you have to consider the column strength of the cylinder. Not even a long-stroke cylinder may bend sideways. That would cause the damage of the piston and rod guides and the premature destruction of the cylinder.

The reasons for bending side-loads are:

- external forces
- The weights of cylinder and fluid
- acceleration and deceleration forces
- misalignment of cylinder
- transformations of device frame

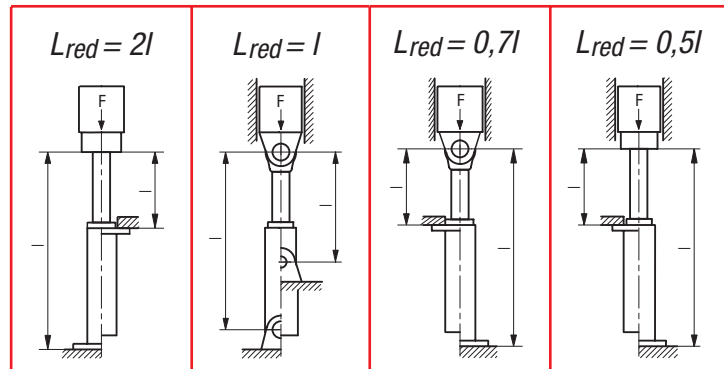
The sufficient column strength for a long-stroke cylinder is achieved by increasing the minimum distance between piston and rod guides with stopper. **General practice, which also HYDORING OY recommends, is, that each beginning metre of stroke length of more than one metre requires an addition of stopper length of 100 mm.** This is only a rule of thumb and you have to remark, that for instance an upright or pulling cylinder is not critical in the same way as laying and pushing one. Notice, that the stopper makes the cylinder longer.

## Nurjahdus:

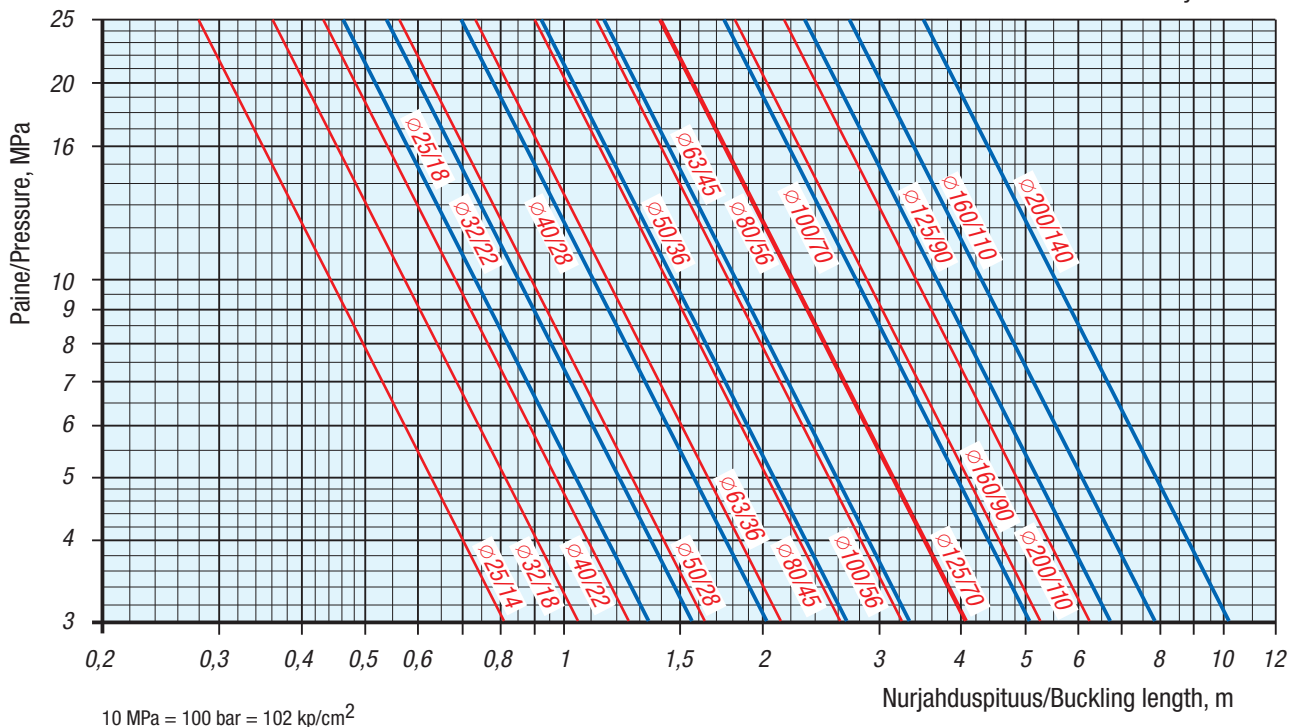
### Buckling:

1. Määrittele sylinterikoko, työpaine sekä sylinterin ja varren kiinnitystapa.
2. Etsi oikeanpuoleisesta kaaviosta valitsemaasi kiinnitystapaa vastaava sylinterin redusoitu pituus  $L_{red}$ .
3. Tarkasta diagrammista, että  $L_{red}$  on pienempi kuin sylinterin nurjahduspituus työpaineella.

1. Determine cylinder size, working pressure and the type of cylinder mounting and rod end connection.
2. Consult the chart on the right and find the reduced length  $L_{red}$  of the cylinder that corresponds to the conditions used.
3. Study the diagram to see, that  $L_{red}$  is shorter than the buckling length of the cylinder at the working pressure.

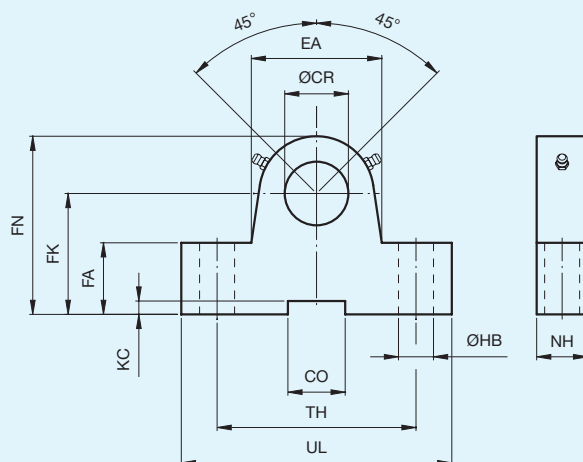


Varmuuskerroin 4  
Safety factor 4





## Kannatinlaakeri / Mounting block - ISO 8132



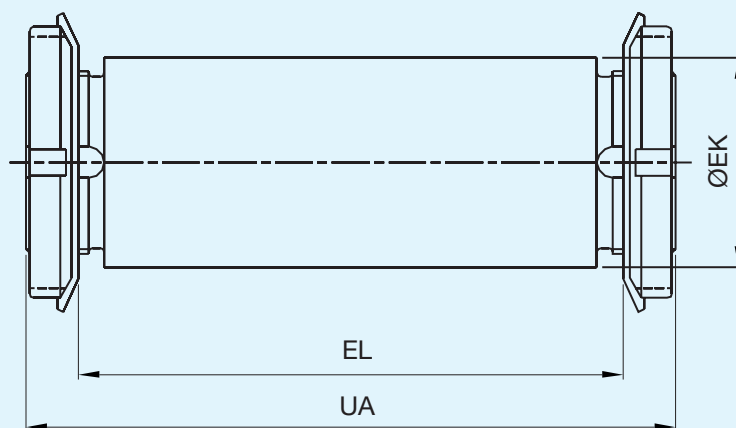
- \* Kannatinlaakerit toimitetaan pareittain./Mounting blocks are supplied as pairs.
- \* Sallittu heiluriliike  $\pm 45^\circ$ ./Max. pivot angle  $\pm 45^\circ$ .

### Mitat / Dimensions

CR	Paino per pari Weight per pair kg	CO	EA	FA	FK	FN	HB	KC	NH	TH	UL
H7		N9	max		JS12			+0,3			
32	3,4	25	65	40	65	92	18	5,4	30	110	150
40	5,0	36	82	45	76	112	22	8,4	32	125	170
50	9,6	36	106	60	95	138	26	8,4	40	160	210
63	19	50	140	70	112	168	33	11,4	50	200	260
80	31	50	175	85	140	215	39	11,4	62	250	322

↑ Tilauskoodi esim. CR 50/Ordering code e.g. CR 50

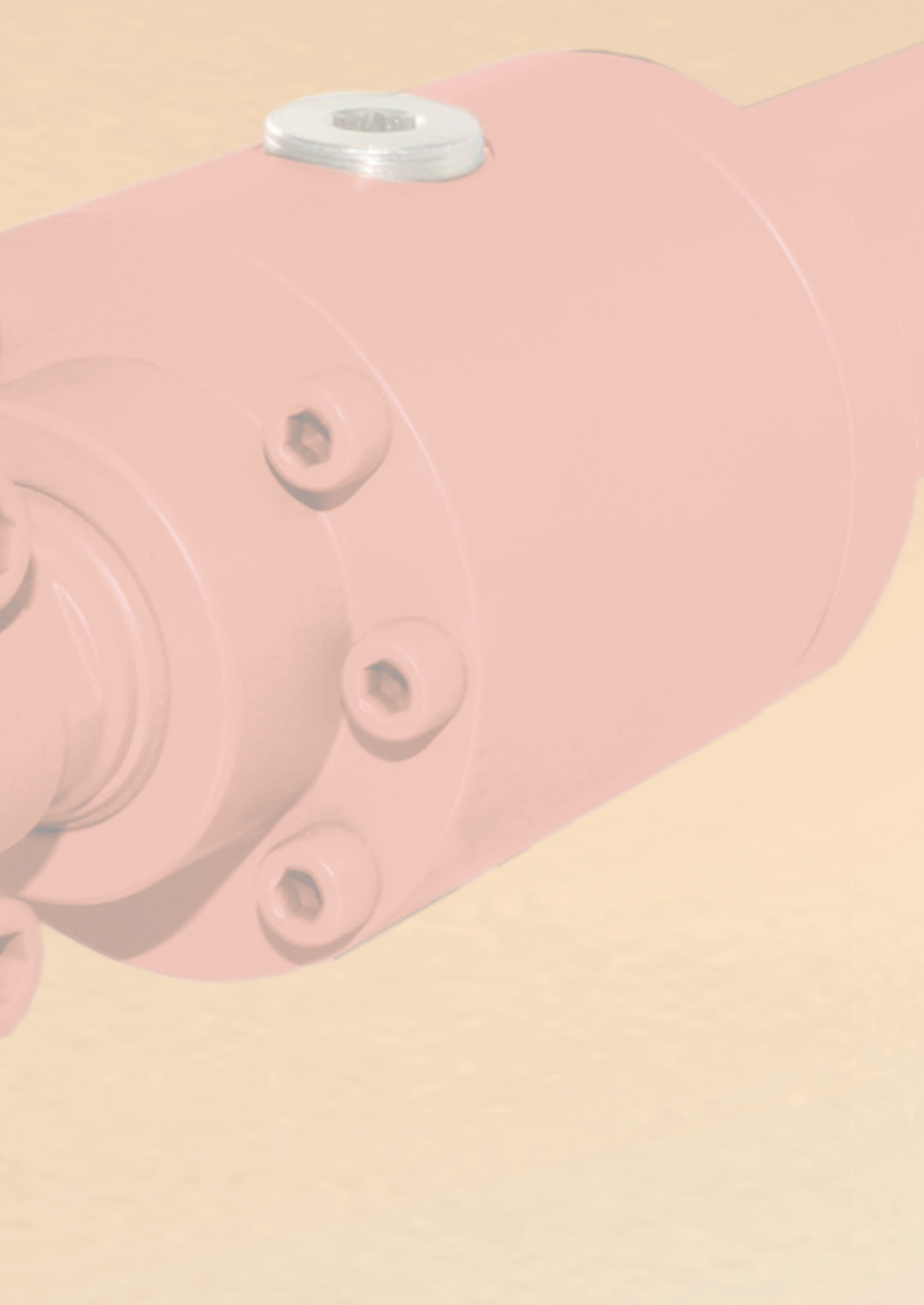
## Akselitappi / Pin



### Mitat / Dimensions

EK f7	Paino Weight kg	EL	UA
32	0,8	92	110
40	1,3	104	124
50	2,5	130	154
63	5	163	190
80	10	204	240

↑ Tilauskoodi esim. EK 50/Ordering code e.g. EK 50



# HYDORING

## SYLINTERIT • CYLINDERS

### Sylinterisarjat / Cylinder series

	HD 2250	HD 6020	HD 6022	HD 6000
Männän halkaisijat / Bore sizes	∅25–250	∅25–200	∅50–200	∅50–125
Nimellispaine / Nominal pressure	21/25 MPa	16 (25) MPa	25 MPa	16 (25) MPa
Kiinnitysmitat / Mounting dimensions		ISO 6020/1	ISO 6022	(ISO 6020/1)
Kaksitoiminen / Double acting	●	●	●	●
Päätyvaimennukset / End cushionings		●	●	●
Asema-anturi / Position sensor				●

### Erikoisversioita / Special versions

Päätytunnistus / End limit switch		●	●	●
Ilmausruuvit / Air bleeds	●	●	●	●
Lämmityskiertoliitännät / Connections for cylinder warm up	●	●	●	●
Matalakitkaiset tiivisteet / Low friction seals	●	●	●	●
Tiivisteet korkeisiin lämpötiloihin / High temperature seals	●	●	●	●
Ruostumaton männänvarsi / Stainless steel rod	●	●	●	●
Eri maalausvaihtoehdot / Various painting options	●	●	●	●

### Erikoissylintereitä / Special cylinders

- Uppomäntäsylinterit / Plunger cylinders
- Yksitoimiset teleskooppisylinterit / Single acting telescope cylinders
- Kaksitoimiset teleskooppisylinterit / Double acting telescope cylinders
- Jousisylinterit / Spring cylinders
- Servosylinterit / Servo cylinders
- Vääntösylinterit / Torque actuators
- Sylinterit vaikeisiin korroosio-olosuhteisiin / Cylinders for corrosive circumstances
- Sylinterit alhaisiin lämpötiloihin / Low temperature cylinders

# HYDORING

## JÄRJESTELMÄT • SYSTEMS

### Hydraulivoimayksiköt

- Minikoneikkosarja / Mini power units HD MK10
- Pienkoneikkosarja / Small power units HD K100
- Koneikkosarja / Power unit HD K200

### Kiertovoitelujärjestelmät / Central lubrication systems

### Hydrauliikkakomponentit / Hydraulic components

### Asennus / Installations

### Huolto / Service

### Suunnittelu / Design

### Koulutus / Training

Jatkuvan tuotekehitystyön takia pidätämme oikeuden teknisiin muutoksiin. Due to continuous product development, we keep the right for changes without prior notice.

# HYDORING

[www.hydoring.com](http://www.hydoring.com)

HYDORING OY

Porakalliontie 2, FIN -21800 KYRÖ  
Tel. +358 (0)207 656 900  
Fax +358 (0)207 656 901  
sales@hydoring.com

Lahdenkatu 55, FIN -15210 LAHTI  
Tel. +358 (0)207 656 900  
Fax +358 (0)207 656 920