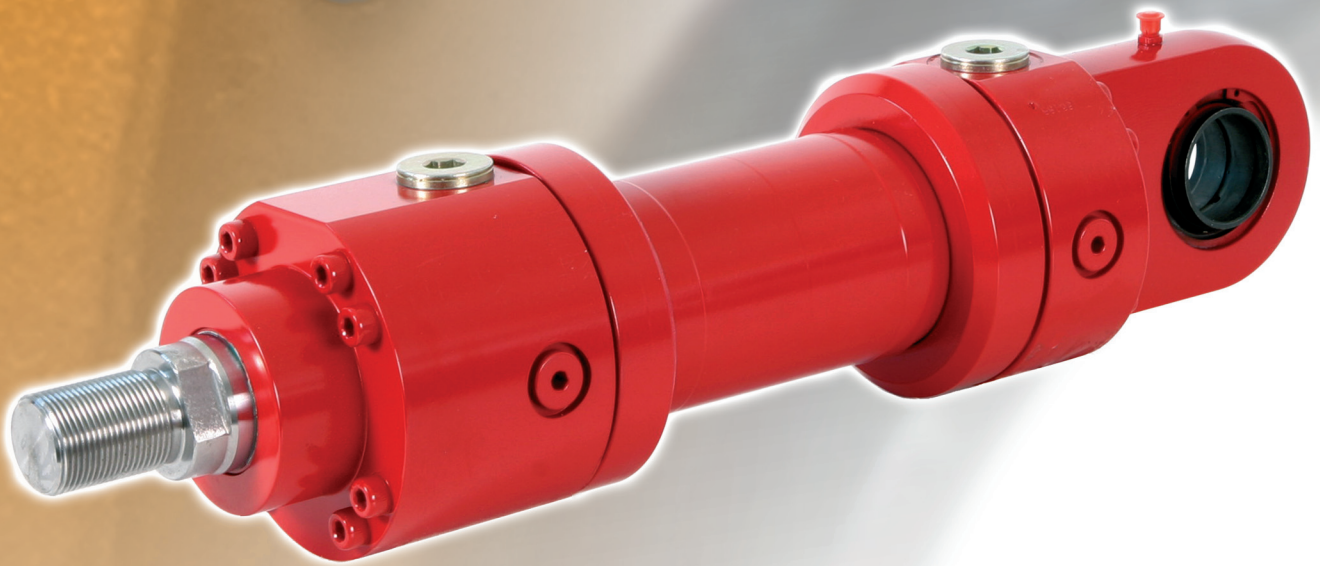


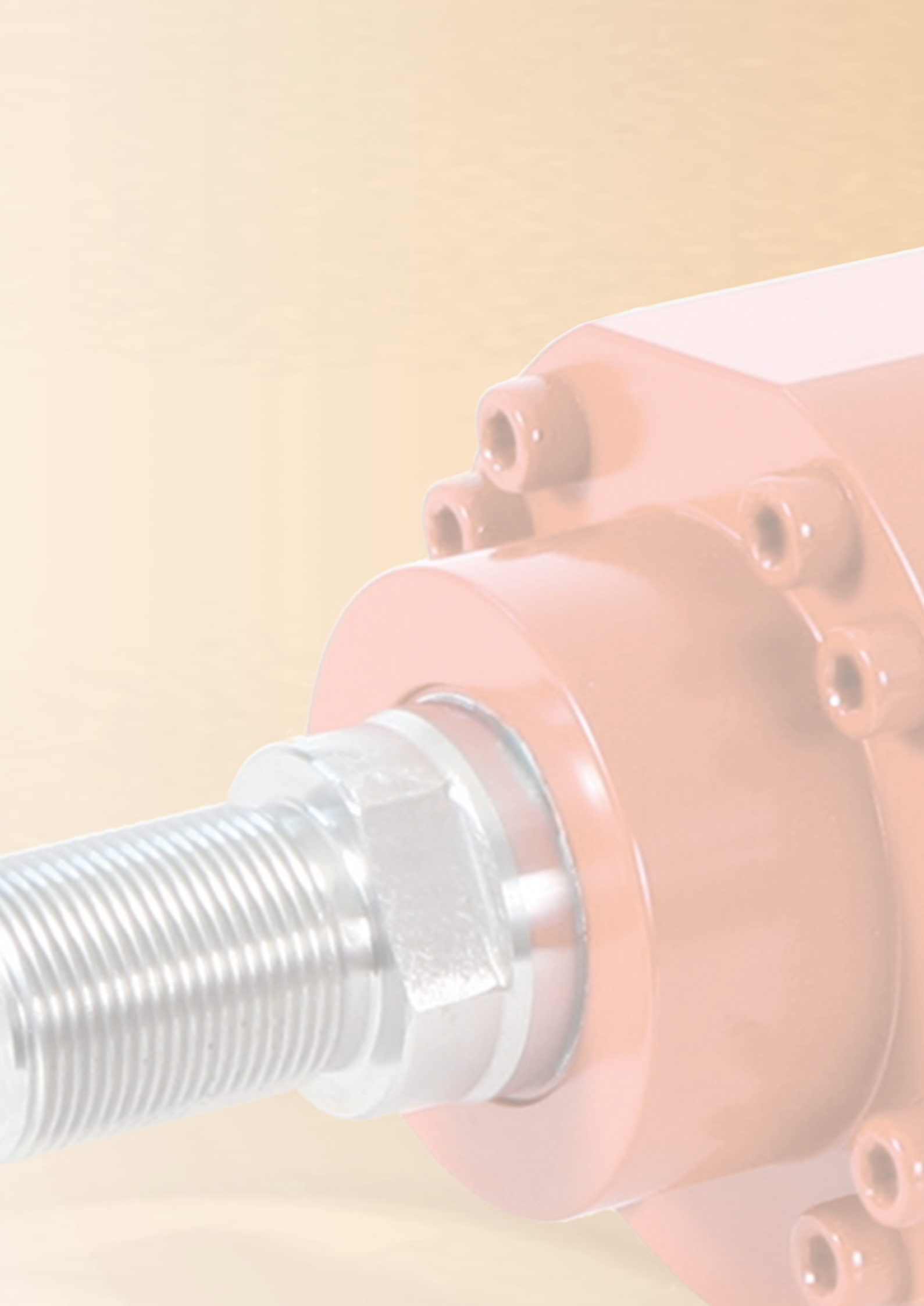
HD 6022

**Kaksitoiminen hydraulisyylinteri
ISO 6022**

Double Acting Hydraulic Cylinder



HYDORING



HD 6022

Kaksitoiminen hydraulisylinteri

HD 6022 on standardin ISO 6022 mukainen, raskaaseen teollisuuskäyttöön sopiva kaksitoiminen sylinterisarja. Männän halkaisijat ovat välillä Ø50 – 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 6022 -sarjan suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota sylinterin tiiviyteen. 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 6022-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 25 MPa (250 bar)	Sylinteriputki Saumaton teräsputki, sisäpinta silovalssattu tai hoonattu Ra 0,4	Sylinterit toimitetaan koeajettuina, pohjamalattuina ja liitinaukot tul-pattuina.
Koepaine 37,5 MPa (375 bar)	Männänvarsi Kovakromattu tanko, kromikerroksen paksuus min. 20 µm, Ra 0,4	Pohjamaalin vakioväri on musta.
Käyttölämpötila -30 °C...+90 °C	Mäntä Valurauta, GGG 50	Sylinterit voidaan toimittaa myös asiakkaan haluamalla tavalla pin-takäsitelyinä.
Suurin männän nopeus 1,0 m/s	Männän tiiviste Liukurengastiiviste	Kaikki sylinterit testataan ISO 10100 mukaisesti.
Paineväliaine mineraaliöljyt	Männän ohjain Kudospakeliitti	
	Varren painetiiviste Liukurengastiiviste	
	Varren lisätiiviste Huulitiiviste, polyuretaani	
	Varren ohjain Kudospakeliitti	
	Luovutin 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 6022 is a double acting cylinder series for heavy duty industrial applications. It complies with the standard ISO 6022. Bore size range from Ø50 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 6022 -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 6022-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 25 MPa (250 bar)	Cylinder barrel	Cylinders are supplied as tested, priming painted and oil connections plugged.
Test pressure 37.5 MPa (375 bar)	Piston rod	The standard colour of the priming paint is black.
Temperature range -30 °C...+90 °C	Piston	The cylinders may also be supplied with surface finishing to meet the customer's wishes.
Max. piston speed 1.0 m/s	Piston seal	All cylinders are tested according to ISO 10100.
Pressure medium mineral oils	Piston guiding	
	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 6022 P K 125 / 80 – 1280 – a+b – 100 – xxx

HD 6022 = vakiosylinteri
standard cylinder
HDS = erikoisversio
special version

Sylinterin kiinnike

Cylinder mounting

P = pohjan pallonivelkiinnike
cap eye with spherical plain bearing

T = tappinivel
trunnion

LA = laippa etupäädyssä
head flange

LB = laippa takapäädyssä
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 etupäädyssä; vain tarvittaessa
Cushioning in head end; only when necessary

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

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

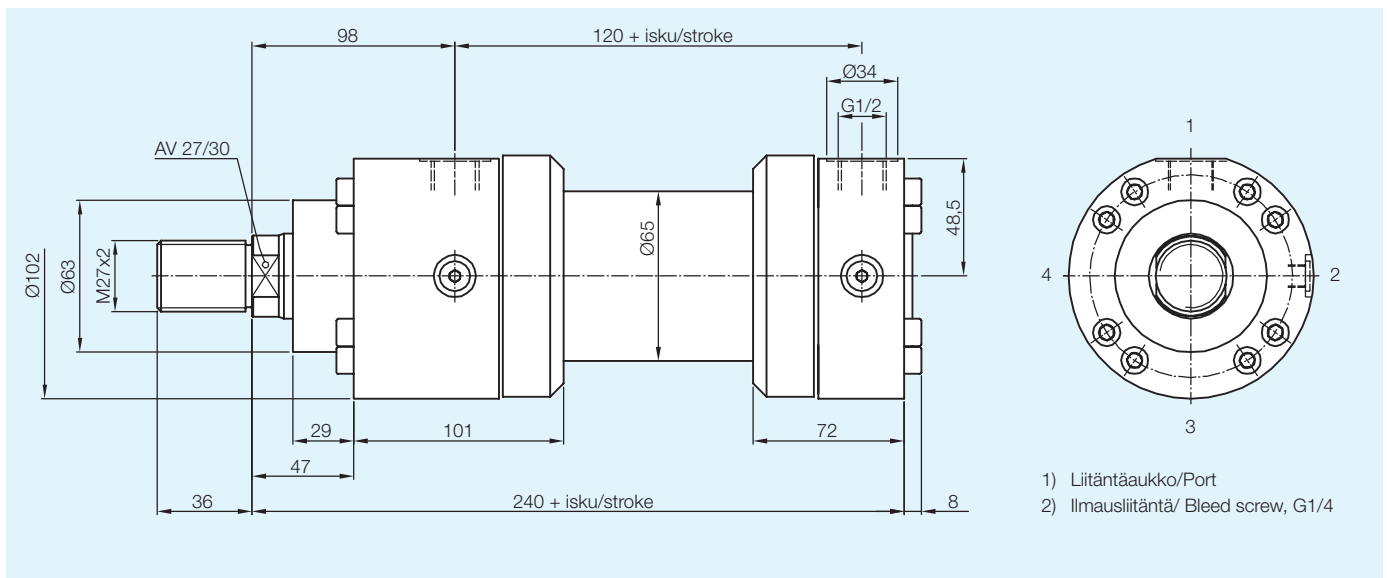
Erikoisversion numero; vain erikoisversioille
Speciality number; for special versions only

Muutamia yleisiä erikoisnumeroita
Some common speciality numbers

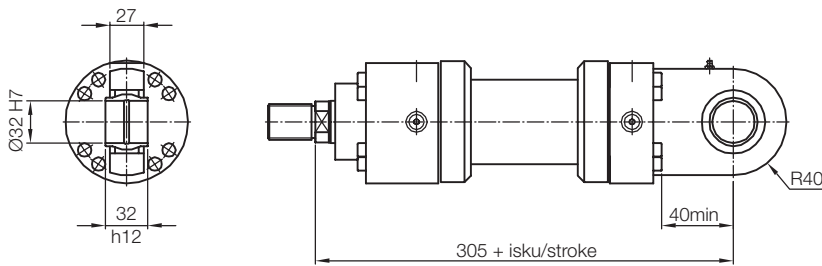
2 = haponkestävä varsi
stainless steel rod

3 = haponkestävä varsi ilman kovakromausta
stainless steel rod without hard chrome

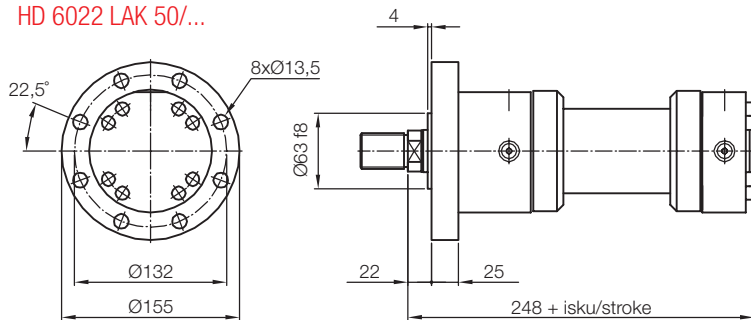
Lisäkohdat selväkielisenä
Further details in clear text



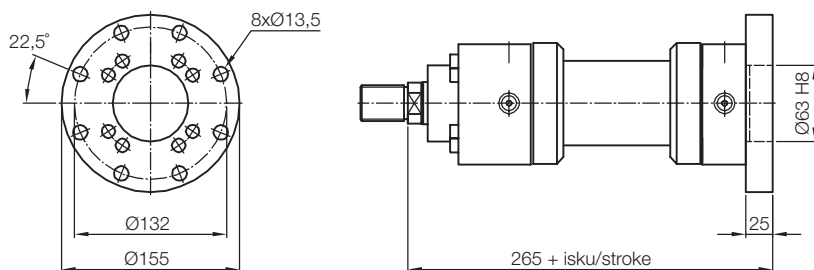
HD 6022 PK 50/...



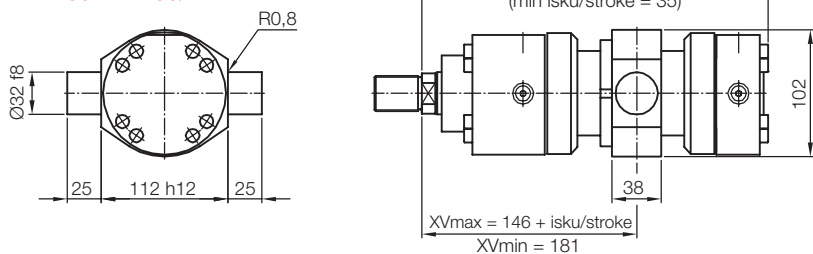
HD 6022 LAK 50/...



HD 6022 LBK 50/...



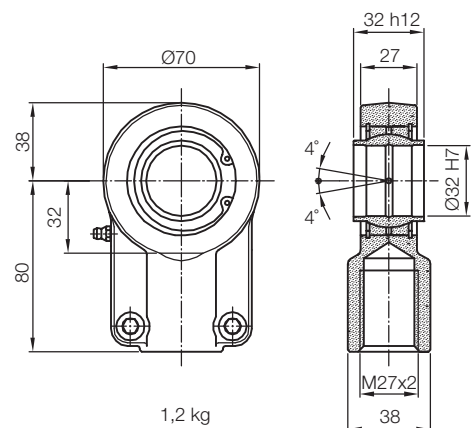
HD 6022 TK 50/...

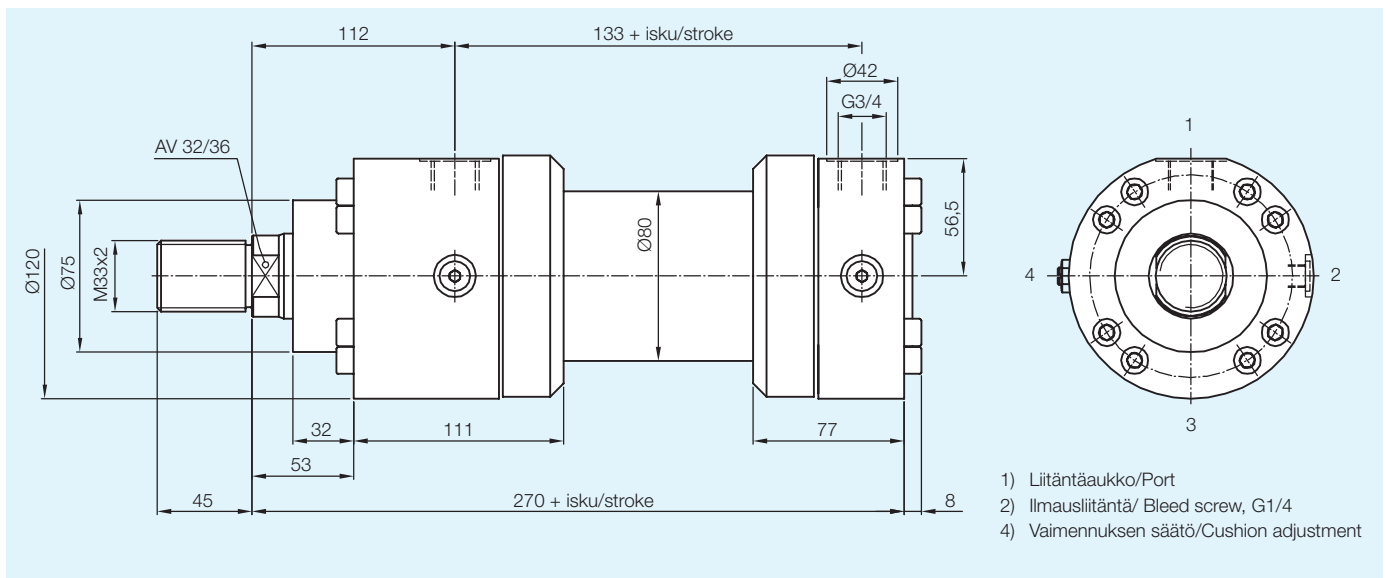


HD 6022 Ø50

Männän halkaisija Bore size	50		mm
Männän pinta-ala Full bore area	19,63		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	32	36	mm
Varren pinta-ala Rod area	8,04	10,18	cm ²
Rengaspinta Annulus area	11,59	9,45	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	12	12
	LAK/LBK	14	14
	TK	13	13
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	1,3	1,5	kg

Nivelpää/Rod eye - ISO 6982

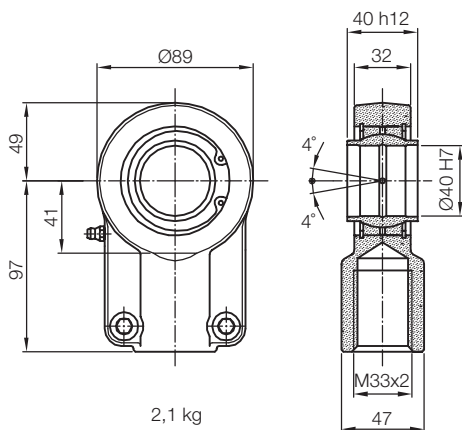




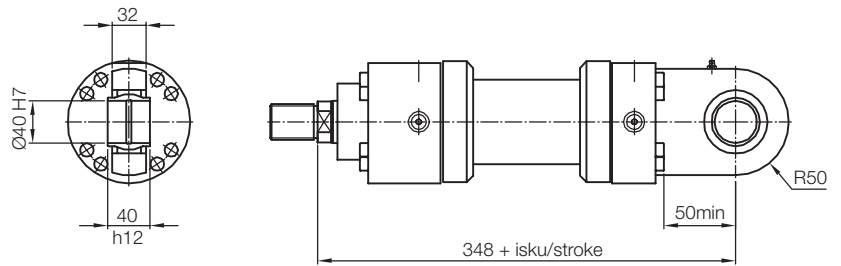
HD 6022 Ø63

Männän halkaisija Bore size	63		mm
Männän pinta-ala Full bore area	31,17		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	40	45	mm
Varren pinta-ala Rod area	12,56	15,90	cm ²
Rengaspinta Annulus area	18,61	15,27	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	20	20
	LAK/LBK	21	21
	TK	21	21
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	2,5	2,7	kg

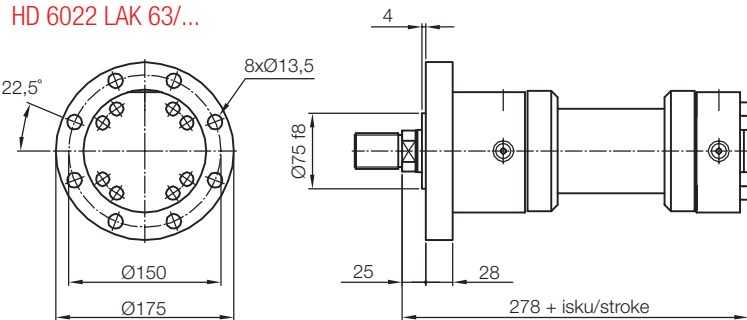
Nivelpää/Rod eye - ISO 6982



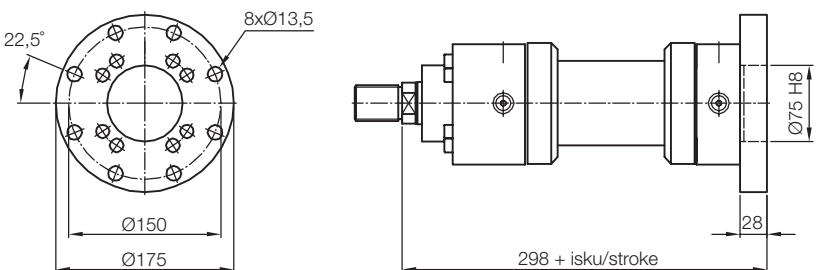
HD 6022 PK 63/...



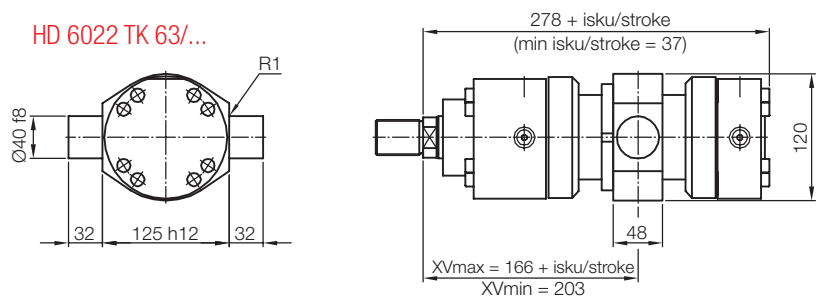
HD 6022 LAK 63/...

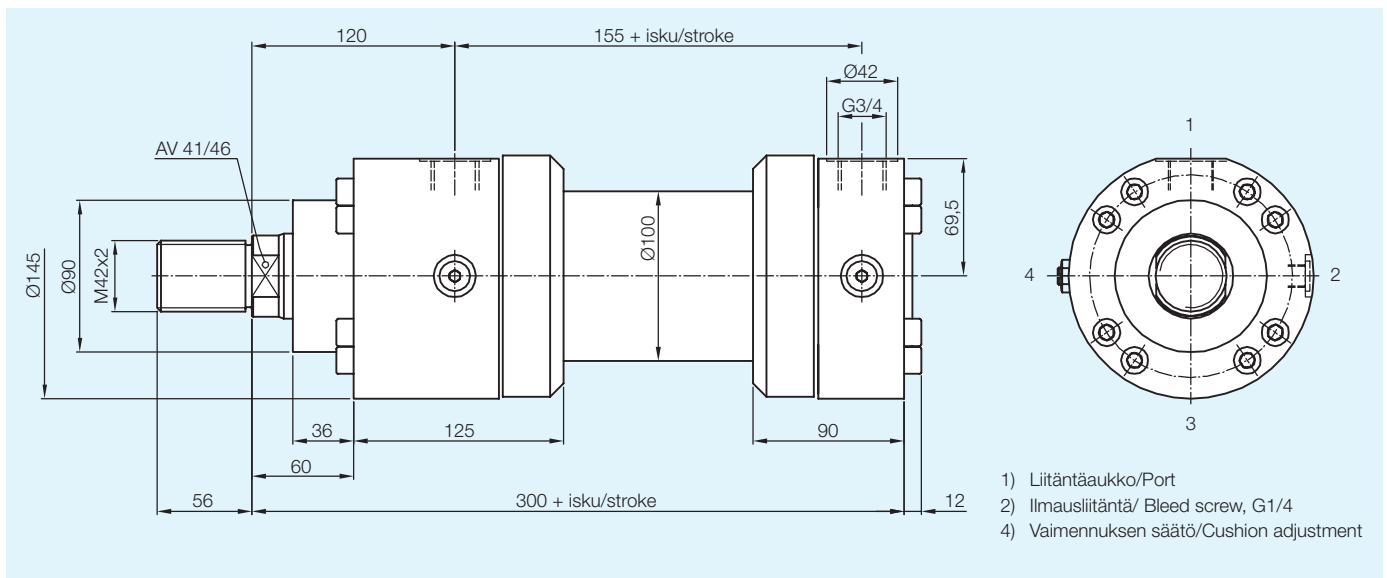


HD 6022 LBK 63/...

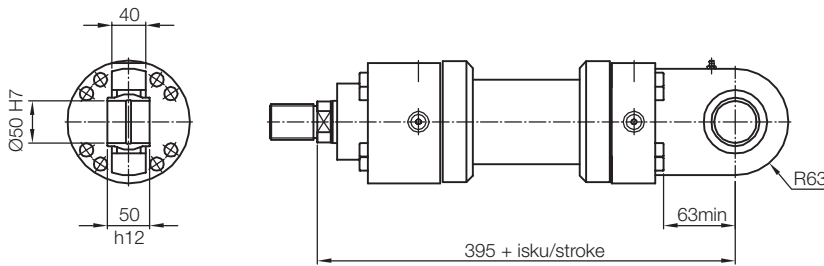


HD 6022 TK 63/...

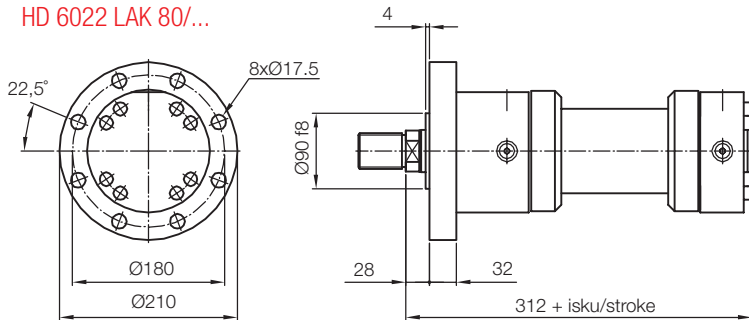




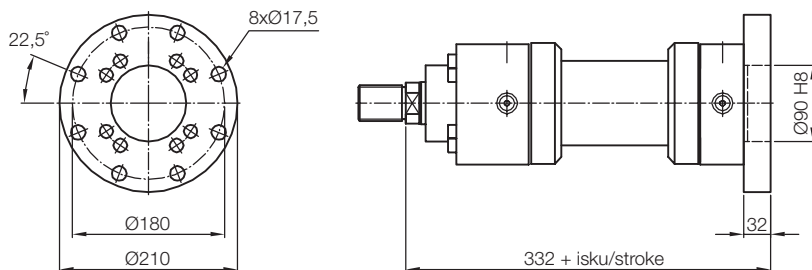
HD 6022 PK 80/...



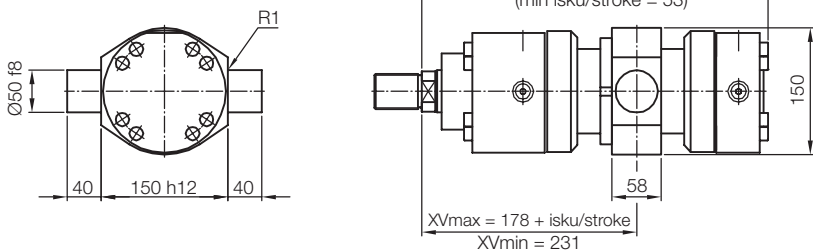
HD 6022 LAK 80/...



HD 6022 LBK 80/...



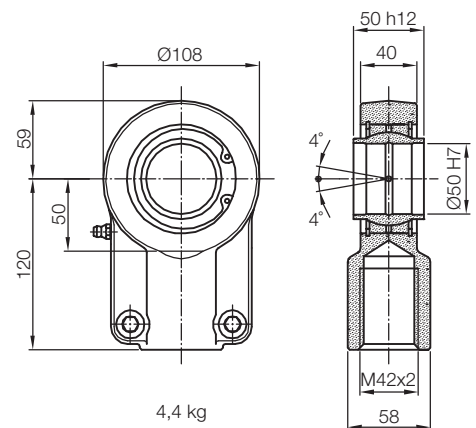
HD 6022 TK 80/...

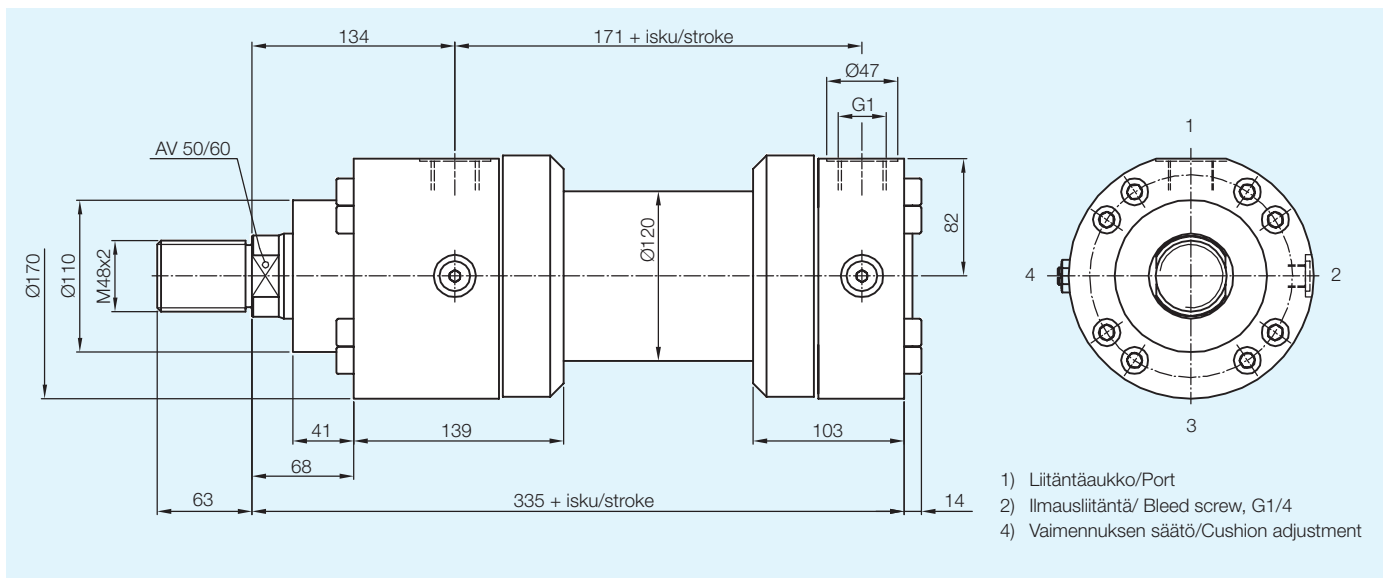


HD 6022 Ø80

Männän halkaisija Bore size	80		mm
Männän pinta-ala Full bore area	50,27		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	50	56	mm
Varren pinta-ala Rod area	19,63	24,63	cm ²
Rengaspinta Annulus area	30,64	25,64	cm ²
Sylinterin paino O-iskulla Cylinder weight, O-stroke	PK	32	32
	LAK/LBK	35	35
	TK	34	34
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	3,8	4,2	kg

Nivelpää/Rod eye - ISO 6982

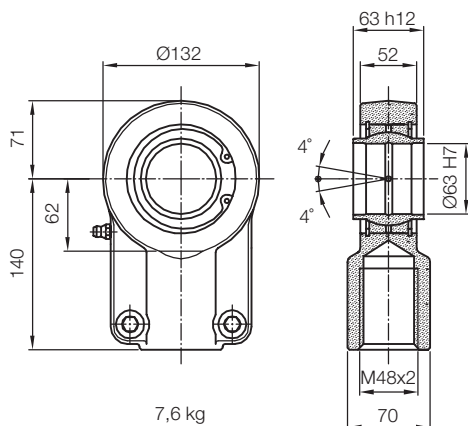




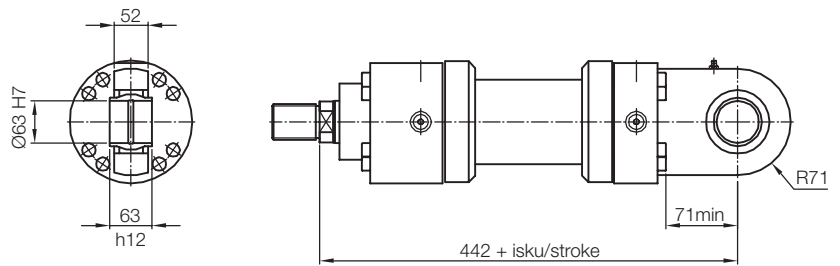
HD 6022 Ø100

Männän halkaisija Bore size	100		mm
Männän pinta-ala Full bore area	78,54		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	63	70	mm
Varren pinta-ala Rod area	31,17	38,48	cm ²
Rengaspinta Annulus area	47,37	40,06	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	51	51
	LAK/LBK	55	55
	TK	54	54
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	5,2	5,7	kg

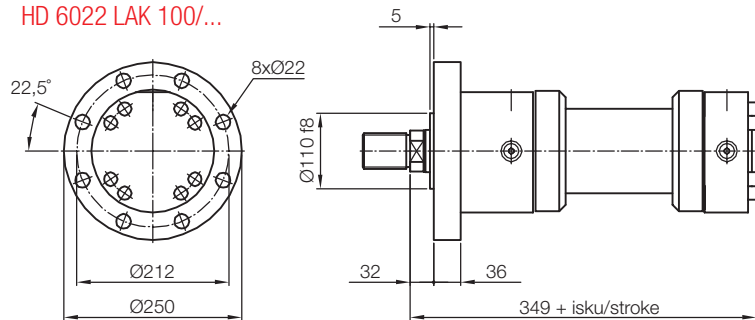
Nivelpää/Rod eye - ISO 6982



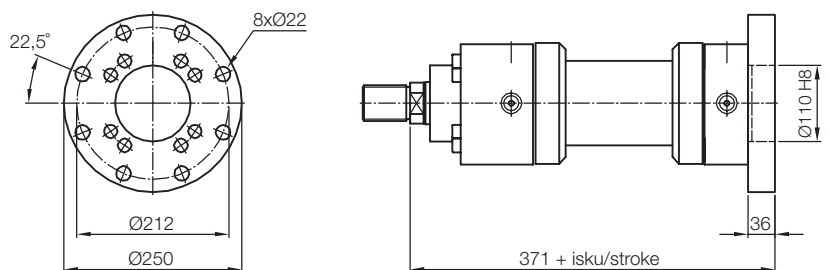
HD 6022 PK 100/...



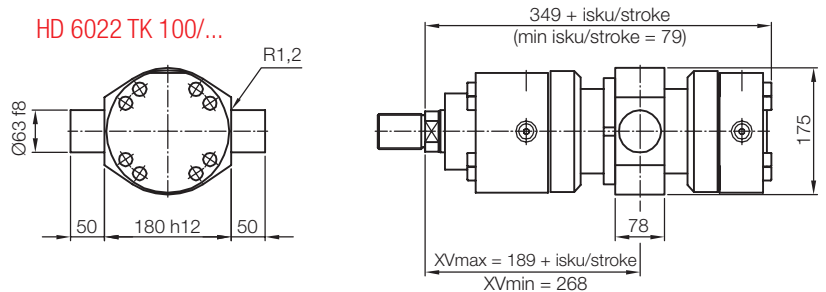
HD 6022 LAK 100/...

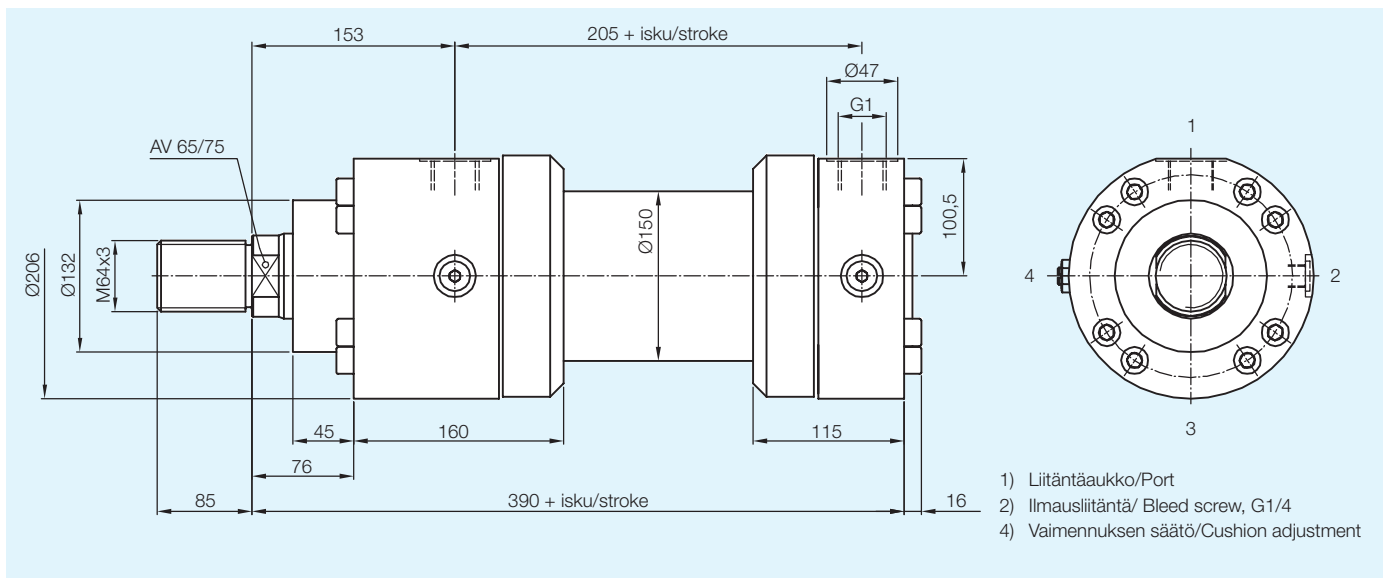


HD 6022 LBK 100/...

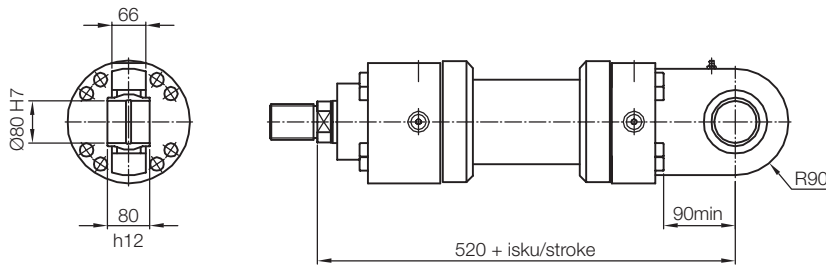


HD 6022 TK 100/...

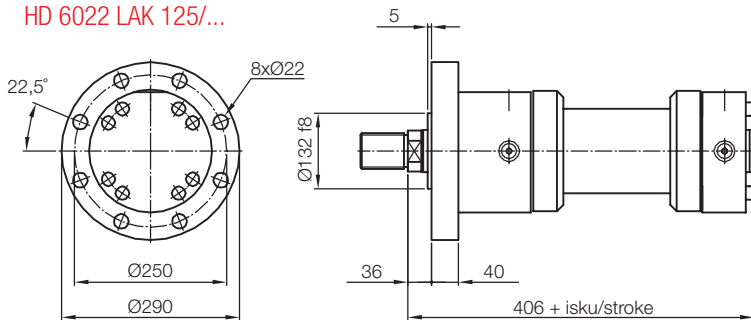




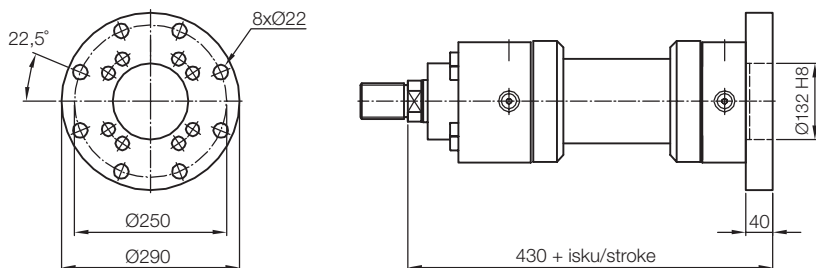
HD 6022 PK 125/...



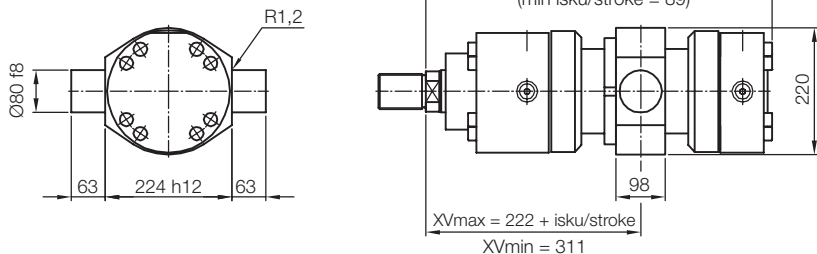
HD 6022 LAK 125/...



HD 6022 LBK 125/...



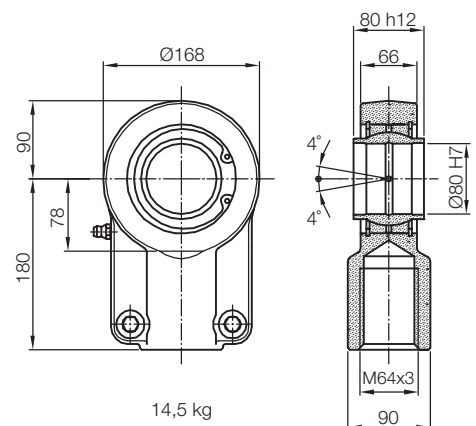
HD 6022 TK 125/...

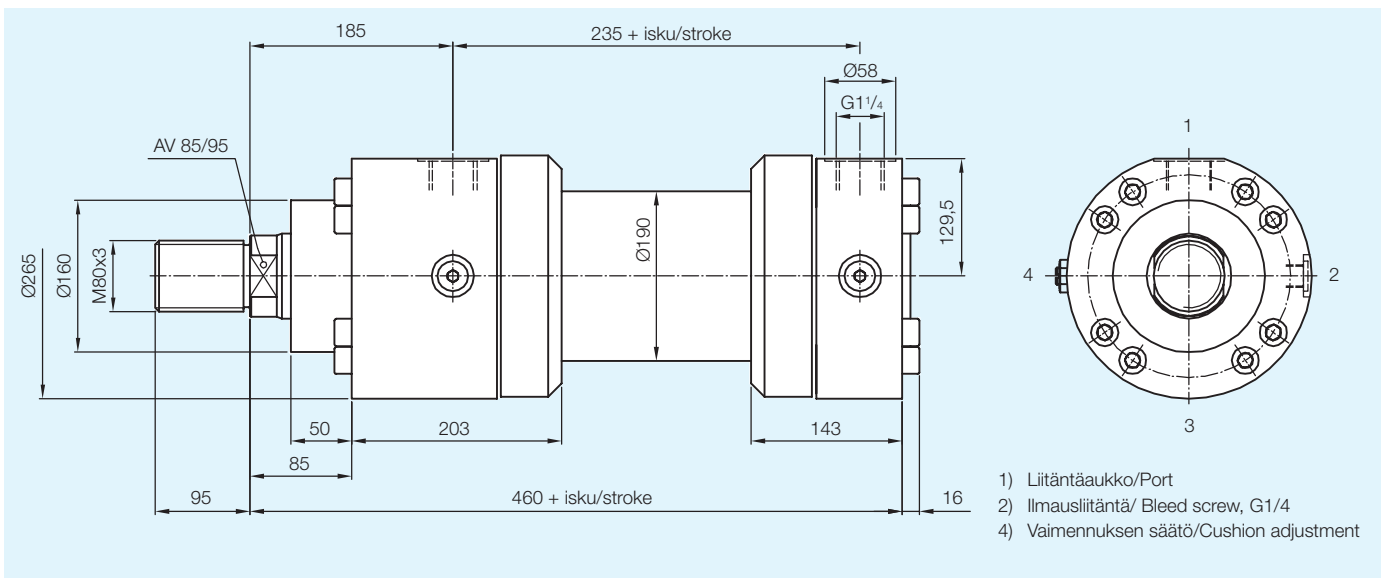


HD 6022 Ø125

Männän halkaisija Bore size	125		mm
Männän pinta-ala Full bore area	122,72		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	80	90	mm
Varren pinta-ala Rod area	50,27	63,62	cm ²
Rengaspinta Annulus area	72,45	59,10	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	95	96
	LAK/LBK	96	97
	TK	99	100
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	8,2	9,2	kg

Nivelpää/Rod eye - ISO 6982

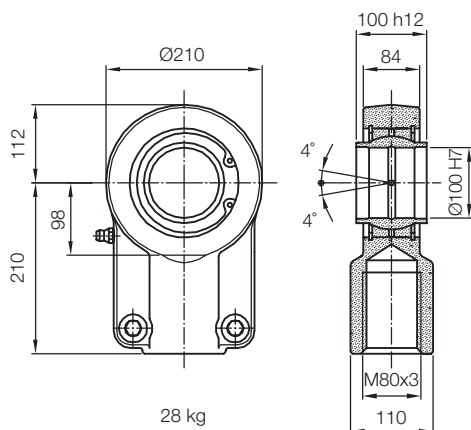




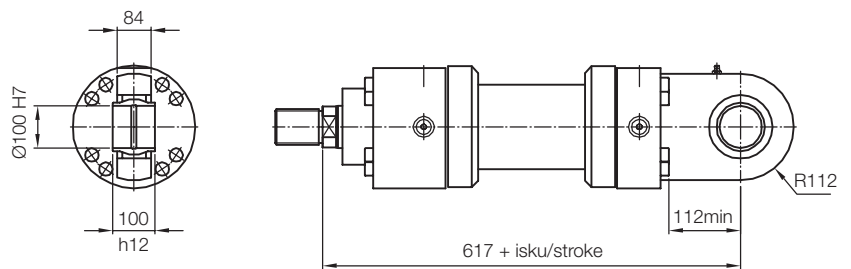
HD 6022 Ø160

Männän halkaisija Bore size	160		mm
Männän pinta-ala Full bore area	201,06		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	100	110	mm
Varren pinta-ala Rod area	78,54	95,03	cm ²
Rengaspinta Annulus area	122,52	106,03	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	185	186
	LAK/LBK	184	185
	TK	197	198
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	12,6	13,9	kg

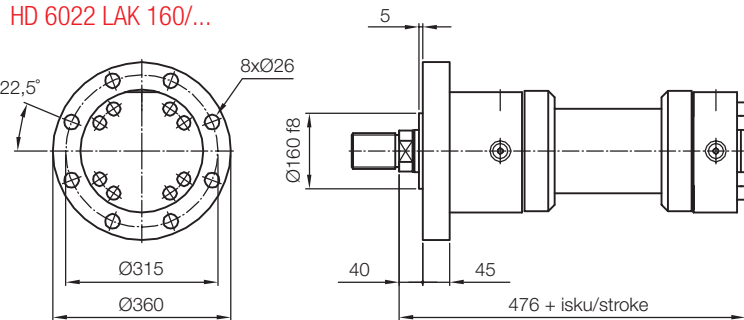
Nivelpää/Rod eye - ISO 6982



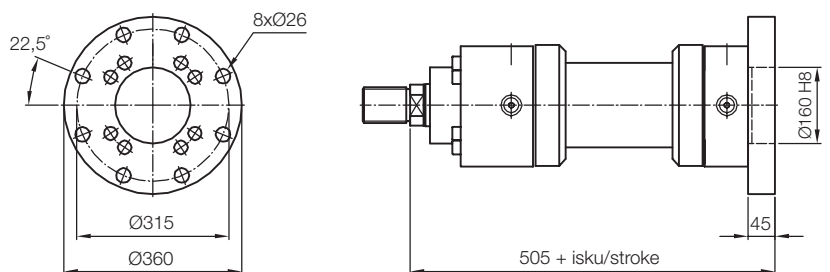
HD 6022 PK 160/...



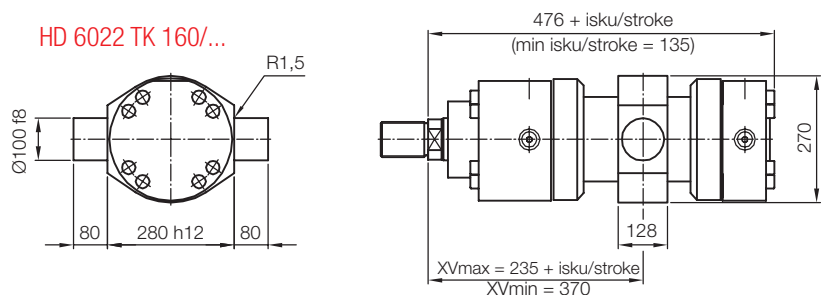
HD 6022 LAK 160/...

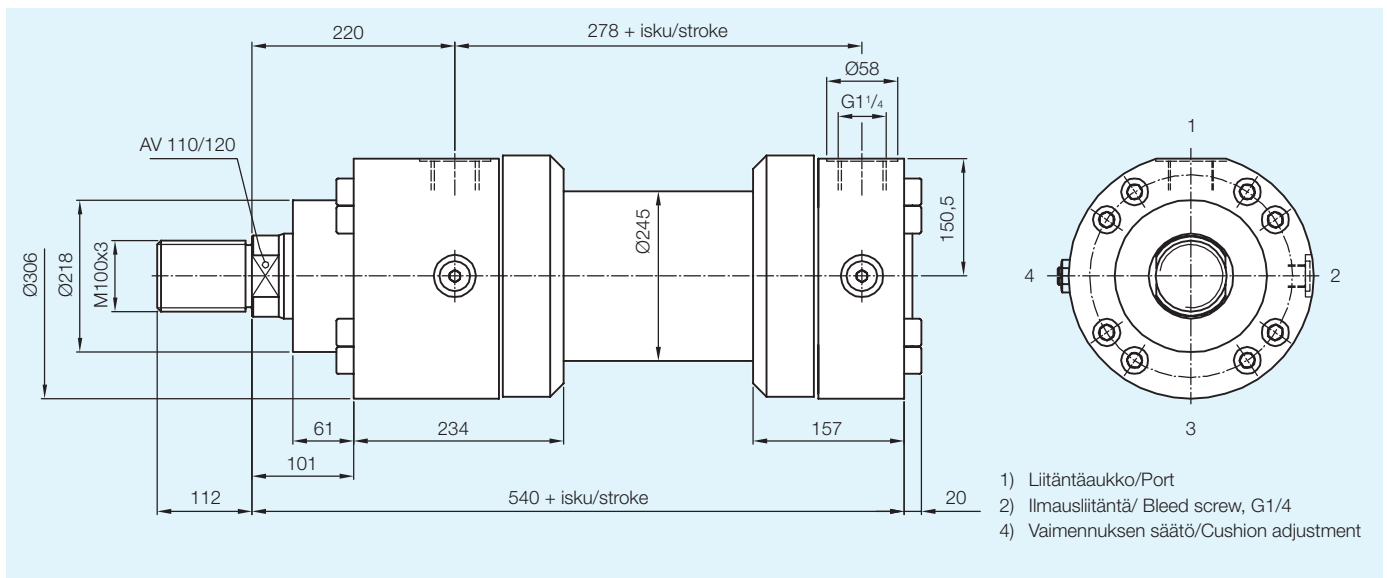


HD 6022 LBK 160/...

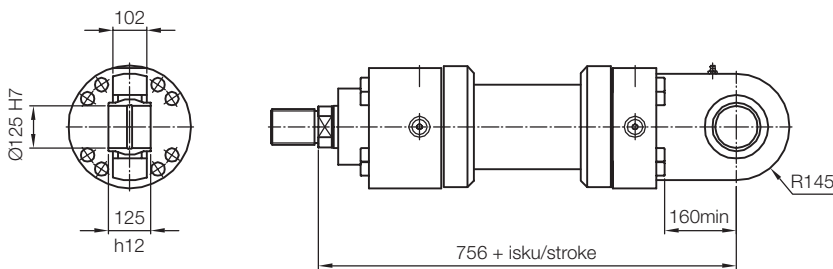


HD 6022 TK 160/...

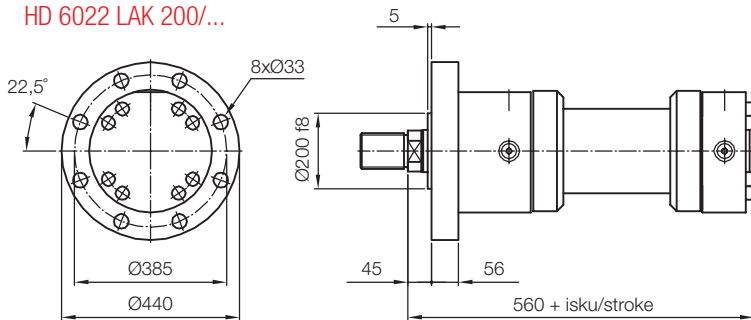




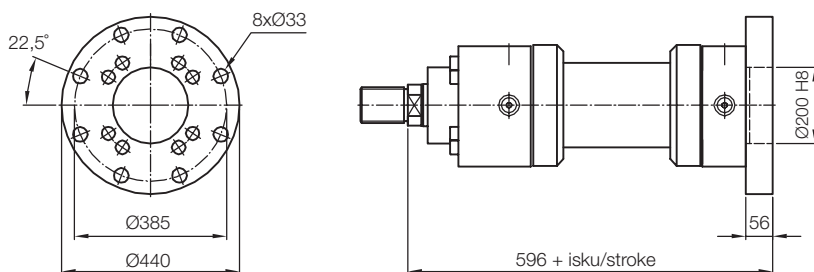
HD 6022 PK 200/...



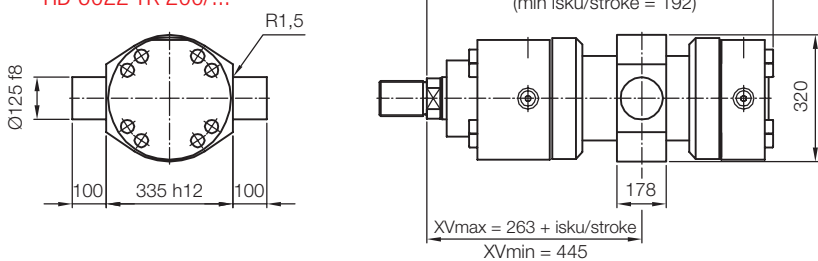
HD 6022 LAK 200/...



HD 6022 LBK 200/...



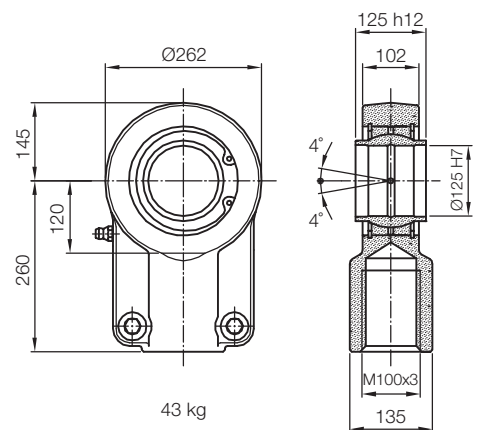
HD 6022 TK 200/...



HD 6022 Ø200

Männän halkaisija Bore size	200		mm
Männän pinta-ala Full bore area	314,16		cm ²
Varren halkaisija Rod diameter	125	140	mm
Varren pinta-ala Rod area	122,72	153,94	cm ²
Rengaspinta Annulus area	191,44	160,22	cm ²
Sylinterin paino 0-iskulla Cylinder weight, 0-stroke	PK	349	352
	LAK/LBK	332	335
	TK	350	353
Paino per 100 mm iskua Weight per 100 mm stroke	22,6	25,1	kg

Nivelpää/Rod eye - ISO 6982



Sylinterin vakavuus:

The column strength of cylinder:

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

Sylinteriä taivuttavaa 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 pysty-asetoinen tai vetävä sylinteri ei ole samalla tavoin kriittinen kuin makaa-va 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.

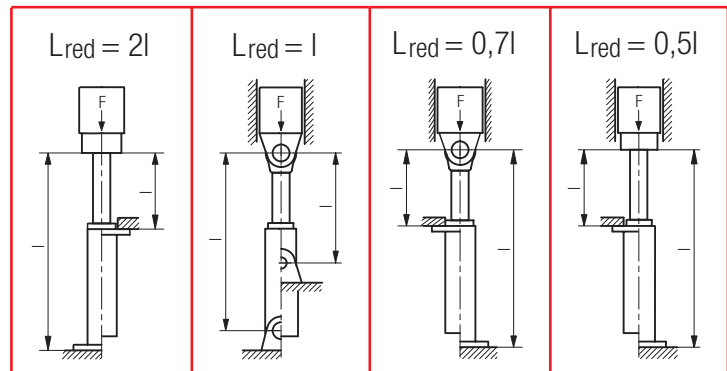
This is only a rule of thumb and you have to remark, that for instance an upright or pulling cylinder is not critical in the same way as laying and pushing one. Notice, that the stopper makes the cylinder longer.

Nurjahdus:

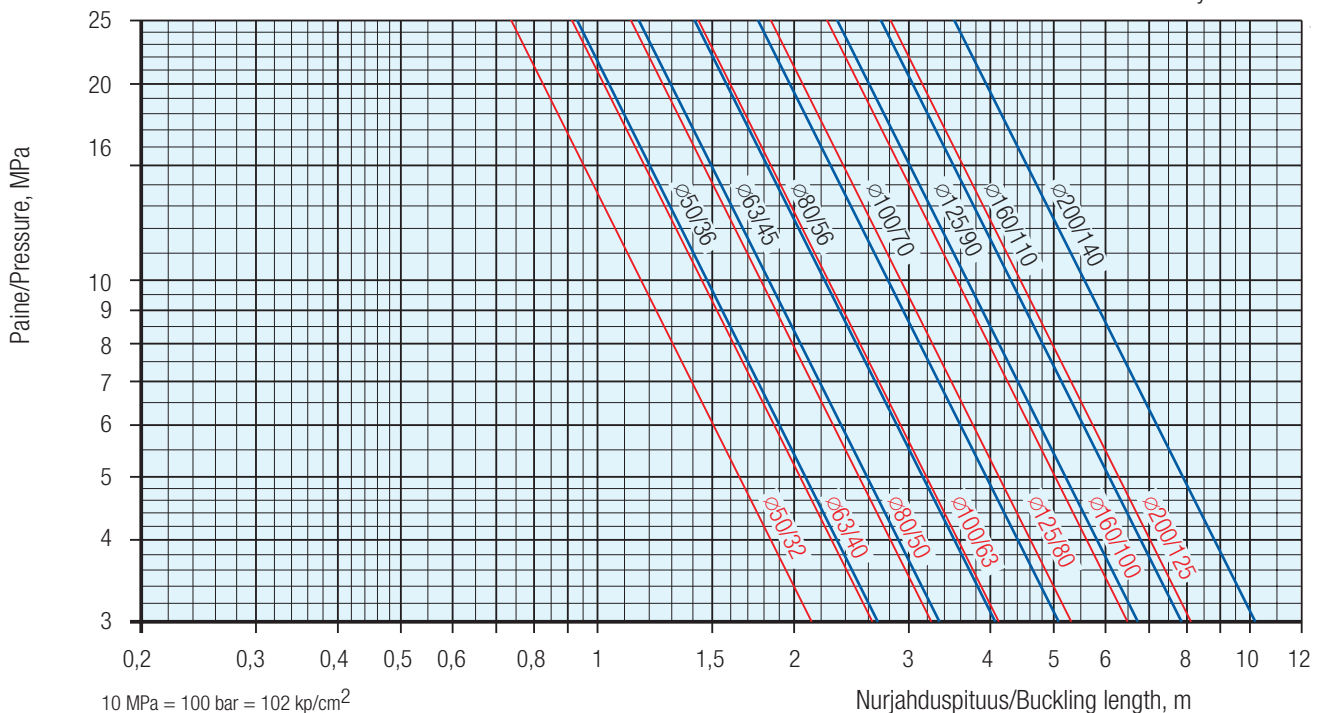
Buckling:

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.



Varmuuskertoimen >3
Safety factor >3



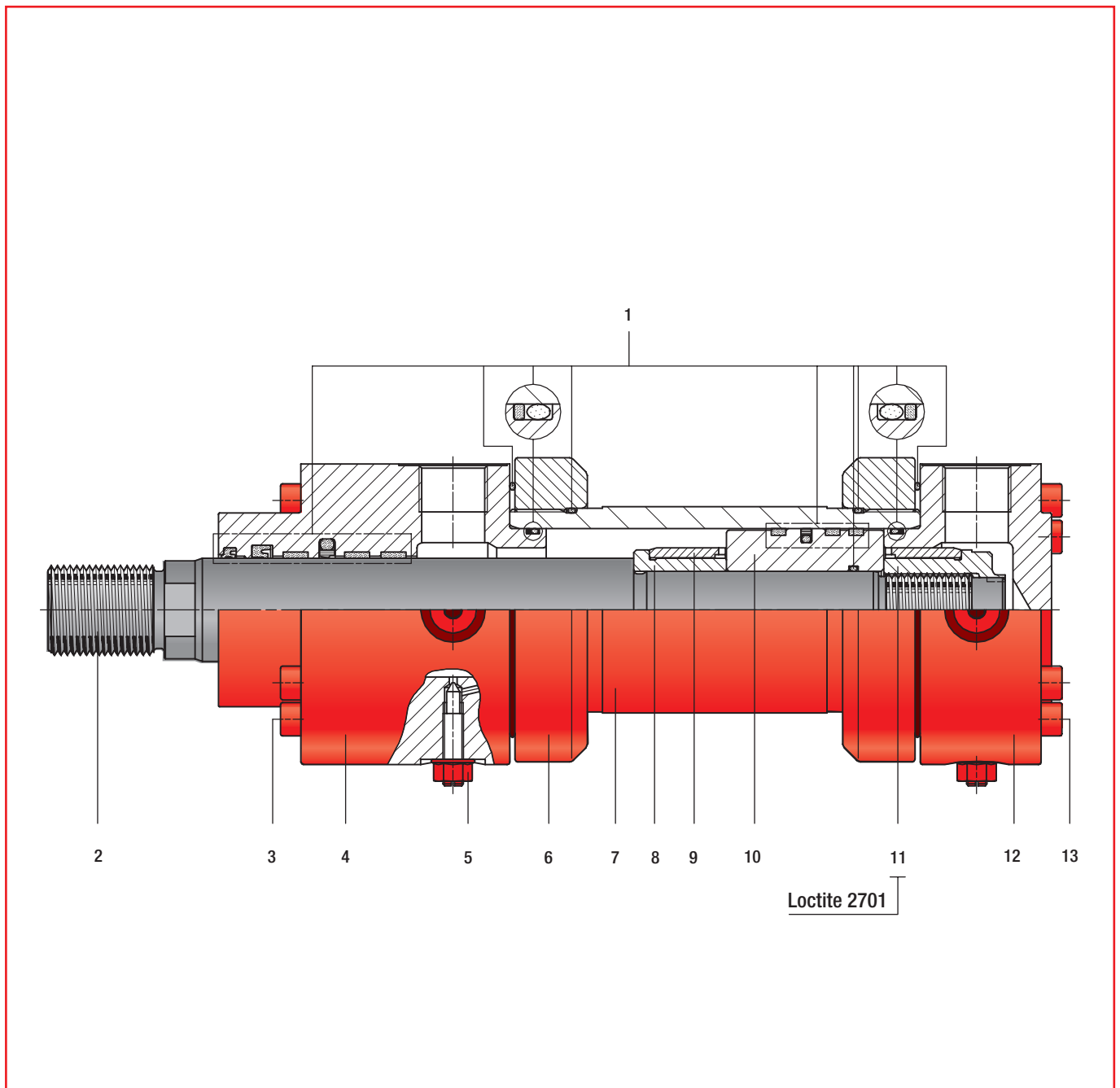
HD 6022

Varaosat / spare parts

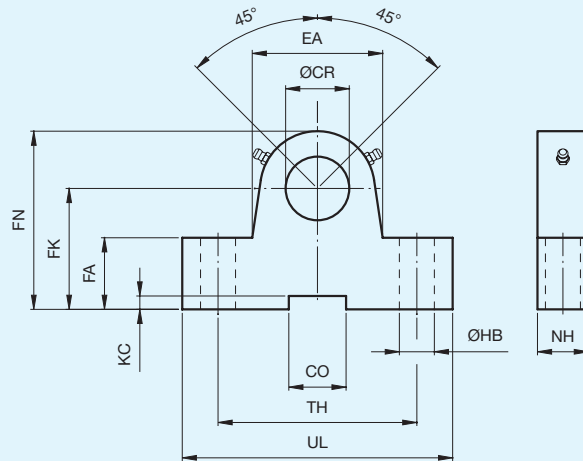
1. Tiivistesarja / Seal kit
2. Männänvarsi / Piston rod
3. Kuusiokoloruuvit / Socket head cap screws
4. Etupääty / Head
5. Vaimennuksen säätöruuvi, 2 kpl / Adjustment screw, 2 pcs
6. Kierrelaippa, 2 kpl / Flange, 2 pcs
7. Sylinterivaippa / Cylinder barrel
8. Vaimennusholkin pidin, 0-1 kpl / Cushioning bush holder, 0-1 pcs
9. Vaimennusholkki, 0-2 kpl / Cushioning bush, 0-2 pcs

10. Mäntä / Piston
11. Männän mutteri / Piston nut
12. Takapääty / Rear
13. Kuusiokoloruuvit / Socket head cap screws

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



Kannatinlaakeri / Mounting block - ISO 8132



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

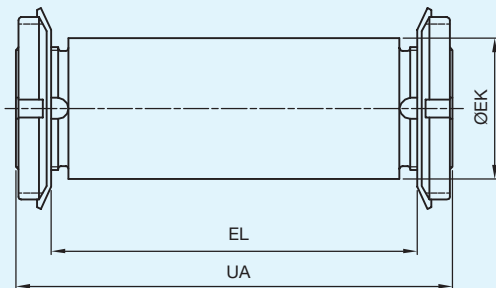
Mitat / Dimensions

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

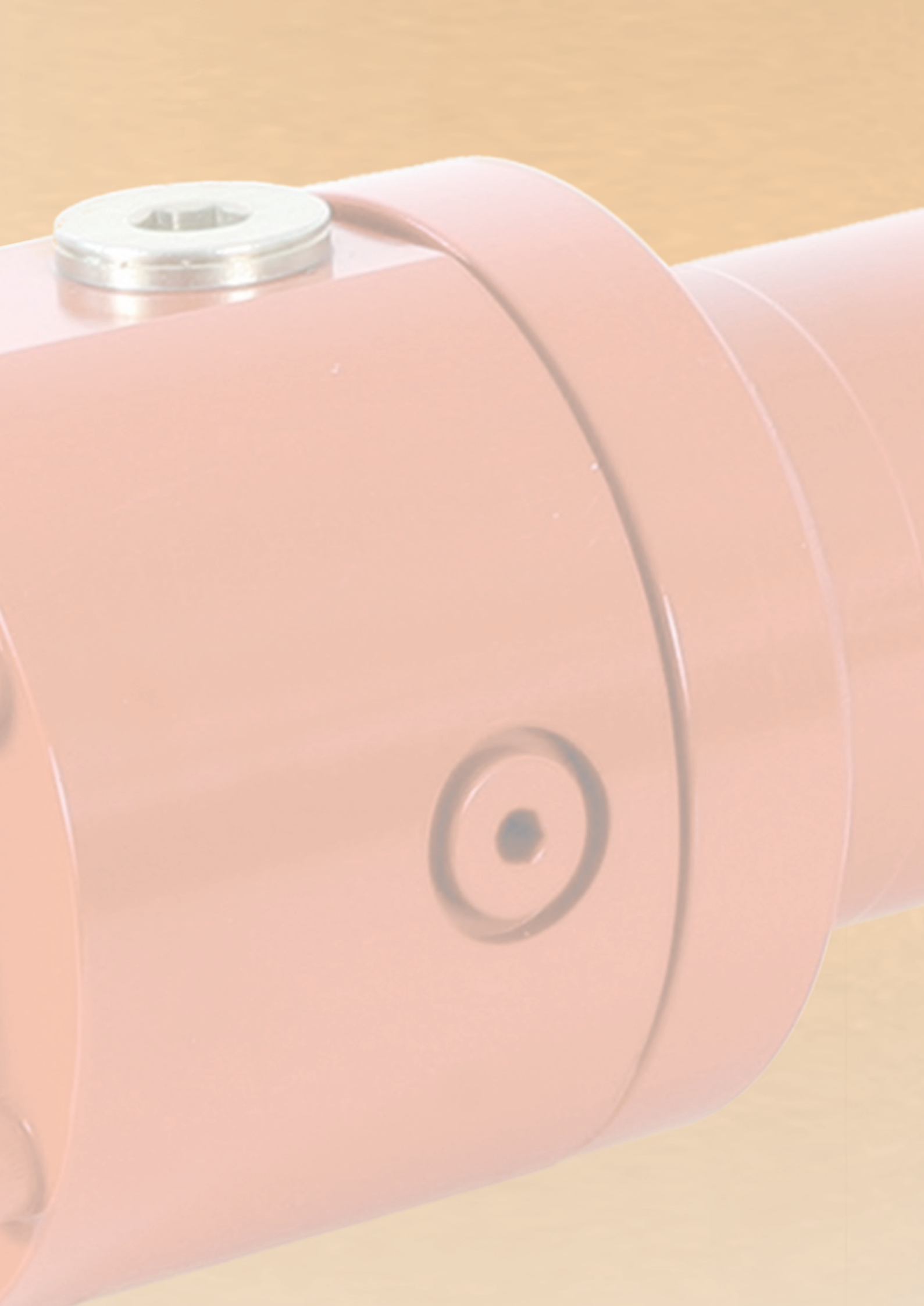
Akselitappi / Pin

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	●	●	●	●
Matalakittaiset 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.hydroring.com

HYDORING OY

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

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

Voudintie 8, FIN -90400 OULU
Tel. +358 (0)207 656 900
Fax +358 (0)207 656 930