

Företagsinformation

EIE Maskin AB grundades redan 1930 av Nils Andreas Eie. Allt sedan starten har företaget varit ett handels- och agenturföretag med dels transmissionskomponenter och dels produkter för cellulos- och pappersindustri.

Idag ingår EIE med huvudkontor i Bandhagen söder om Stockholm, i Indutrade AB.

EIE har idag 35 medarbetare med stor teknisk kompetens och gedigen erfarenhet att bistå kunder med problemlösning inom vårt verksamhetsområde. I dessa medarbetare har vi räknat in vårt norska dotterbolag Elmeko AS och vårt finska dotterbolag EIE Maskin Oy som levererar transmissionskomponenter till norsk respektive finsk maskin- och offshoreindustri.

Vår affärsidé:

"Vi skall utveckla och sälja transmissioner och linjära system till Nordisk industri, produkter för pappersindustrin i Norden och specialutrustningar till cellulosaindustrin i hela världen. Vi skall vara kända som en kompetent samarbetspartner med hög servicegrad. Vi skall i samråd med kunden kunna föreslå konstruktioner och system med fokus på optimala helhetslösningar."

Huvudkontor

Box 7
SE-124 21 BANDHAGEN

Tel: +46 8 727 88 00
Fax: +46 8 727 88 99
e-post: eie@eie.se
Internet: www.eie.se
Besök: Skebokvarnsvägen 370
Verkst. & lager: Harpsundsvägen 197

EIE Maskin Oy

Finland
Pb 80
FI-10601 EKENÄS

Tel: +358 19 233 91 00
Fax: +358 19 233 91 99
e-post: info@eie.fi
Internet: www.eie.fi
Besök: Stationsvägen 1

Göteborgskontor

Vassgatan 3E
SE-415 02 GÖTEBORG

Tel: +46 31 707 48 00
Fax: +46 31 19 52 55
Besök & leveransadress:
Vassgatan 3E
SE-415 02 GÖTEBORG

Elmeko AS

Norge
Tvetenveien 164
NO-0671 OSLO

Tel: +47 67 57 22 70
Fax: +47 22 75 51 07
e-post: elmeko@elmeko.no
Internet: www.elmeko.no
Besök: Tvetenveien 164 OSLO

EIE HANDBOK

Tel 08 727 88 00

Fax 08 727 88 99

www.eie.se



HANDBOK

www.eie.se

FÖRORD

Kära läsare, nu är det åter dags för en utgåva av EIE Transmissionshandbok! Vi hoppas att du har nytta av den och får många tips i ditt konstruktions- och inköpsarbete.

För varje produkt du hittar här, kan vi ta fram en anpassad teknisk lösning som passar just dina behov.

Handbokens tekniska uppgifter stämde vid pressläggningen, men tekniken går fort framåt, så lita inte på att de är helt korrekta den dag du verkligen behöver dem.

Ring, faxa, e-posta eller använd vår hemsida - raka besked och kataloger är det minsta vi kan stå till tjänst med!



Peter Arfwedson / VD
EIE Maskin AB



Vår kvalitetspolicy

EIE Maskin AB är som handels- och agenturföretag, ett led i kedjan mellan leverantör/tillverkare och kund/förbrukare.

Varje anställd ska leverera varor och tjänster som väl uppfyller de krav som våra kunder, vi anställda och övriga intressenter kan ställa.

Alla anställda ska ta fullt kvalitetsansvar för det område hon/han arbetar med.

Följande kvalitetsmålsättningar arbetar vi med:

- Vi ska skapa förutsättningar för ständiga förbättringar inom kvalitetsledningssystemet.
- Vi ska fortlöpande höja de anställdas kunskapsnivå för våra produkter, tjänster och våra kunders behov.
- Vi ska kontinuerligt förbättra extern- och internkommunikationen.
- Vi ska ha en leveranssäkerhet och en produktkvalitet som väl motsvarar våra kunders krav.



Vår miljöpolicy

EIE Maskin AB är som handels- och agenturföretag, ett led i kedjan mellan leverantör/tillverkare och kund/förbrukare.

Vi har en viktig arbetsuppgift i att påverka våra nuvarande och blivande leverantörer till ständiga förbättringar i miljöhänsen.

Följande miljömålsättningar arbetar vi med:

- EIE Maskins miljöpolicy och miljömål ska vara kända av samtliga anställda.
- De ska kunna föreslå och införa miljöförbättrande åtgärder i vår verksamhet.
- Miljölagstiftningens normer och förordningar är lägsta krav för vår verksamhet.
- Vi strävar efter minimal resursanvändning, återanvändning av allt avfall och att förebygga föroreningar.
- Vid val av leverantör och fraktföretag ska deras miljöarbete utgöra en viktig del i beslutsunderlaget.

Huvudkontor

Box 7
SE-124 21 BANDHAGEN
Besök: Skebokvarnsvägen 370
(Högdalens C)

Tel: +46 8 727 88 00
Fax: +46 8 727 88 99
e-post: info@eie.se
Internet: eie.se

Verkstad, lager &

leveransadress:
Harpundsvägen 197
SE-124 59 BANDHAGEN
(Högdalens industriområde)

Göteborg

Box 13031
SE-402 51 GÖTEBORG

Tel: +46 31 707 48 00
Fax: +46 31 19 52 55

Besöksadress:

Vassgatan 3
SE-415 02 GÖTEBORG

Elmeko AS

Tvetenveien 164
NO-0671 OSLO

Tel: +47 67 572 270
Fax: +47 22 755 107
e-post: info@elmeko.no
Internet: elmeko.no

EIE Maskin Oy

PL 80, Asematie 1
FI-10601 TAMMISAARI
Besök: Stationsvägen 1

Tel: +358 19 223 91 00
Fax: +358 19 223 91 99
e-post: info@eie.fi
Internet: eie.fi

Produktregister

Produkttribrik i boken:	Leverantör:	Sida:
Axlar	EIE	136 -137
Breddsträckvalsar	Mount Hope	147 - 151
Bagtandkoppling	GGT	39 - 40
Chuckar		154
Formler & Enheter	EIE	155 - 170
Hydrauliska vriddon	HKS	43 - 48
Kardanaxlar & Länkar	Elbe.G	63 - 66
Klapplager		153
Kopplingar / Bromsar & Lameller	Ortlinghaus	49 - 58
Kugghjul & Kuggstänger	Atlanta	75 - 80
Kul- / Splinesbussningar /Glidlager	Nippon Bearing, Pacific Bearing	130-131
Kulskruvar	Kuroda	128-129
Linjärlager & Skenstyrningar	Schneeberger, T-Race, Nadella	81-91,139-140
Linjärsystemet Rollax	EIE	108 - 110
Låsmuttrar	Fuji	141-144
Magnetpulver - Kopplingar & Bromsar	Merobel	59 - 62
Maskinskydd	Arnold	145 - 146
Materialhantering & Lyftsysten	Winkel	92 - 99
Mekatronik / Kuggväxelmotorer & Motorstyrningar	Stöber	5 - 12
Motorstyrningar	Teco	39 - 42
Nållager och kullager	Timken	138
Precisionskulbussningar	Sferax	132-135
Precisionsväxlar & AC-Servo	Harmonic Drive	13 - 22
Profilbyggsysten	Kanya	104-107
Remvariatorer	Berges	37 - 38
Linjärmoduler och robotar	HSB, IAI, Motus, Tecnocenter, Kuroda	111-127
Rullspindlar		152
Skjut & lyftkedjor	Framo Morat	36
Skruvdomkrafter	Zimm	100-103
Snäckväxelmotorer & Snäck-och Kugghjulsatser	Framo Morat	33 - 34
Spelfria kopplingar & spännelement	Gerwah/RINGFEDER	67 - 70
Spridare	Uhing	71 - 74
Ställdon - mini	Framo Morat	35
Vinkelväxlar	Graessner, ASS	23 - 28
Växlar	Pujol, Atlanta	31 - 32, 75 - 80

Leverantörsregister

Leverantör:	Produktrubrik i boken:	Sida:
Arnold	Maskinskydd	145 - 146
ASS AG	Vinkelväxlar	29 - 30
Atlanta	Kugghjul & Kuggstänger, Snäckväxlar	75 - 80
Berges	Remvariatorer	37 - 38
EIE	Axlar	136 - 137
EIE	Formler & Enheter	155 - 170
EIE	Linjärsystemet Rollax	108 - 110
Elbe.G	Kardanaxlar & Länkar	63 - 66
Framo Morat	Snäckväxelmotorer & Snäck-och Kugghjulsatser	33 - 34
Framo Morat	Ställdon (Mini, LiMax)	35
Framo Morat	Skjut & lyftkedjor	36
Fuji	Låsmuttrar	141 - 144
Gerwah	Spelfria kopplingar & spännelement	67 - 70
GGT		39 - 40
Graessner	Vinkelväxlar	23 - 28
Harmonic Drive	Precisionsväxlar & AC-Servo	13 - 22
HKS	Hydrauliska vriddon	43 - 48
HSB	Linjärmoduler och robotar	124
IAI	Linjärmoduler och robotar	111 - 121
Kanya	Profilbyggsystem	104 - 107
Kuroda	Linjärmoduler och Kulskrivar	127 - 129
Merobel	Magnetpulver - Kopplingar & Bromsar	59 - 62
Mount Hope	Breddsträckvalsar	147 - 151
Nadella	Linjärlager	139 - 140
Nippon Bearing	Kulbussningar & Splinesbussningar	130
Ortlinghaus	Kopplingar / Bromsar & Lameller	49 - 58
Pacific Bearing	Glidlager / Linjärmodul	125 - 126, 131
Pujol	Växlar	31 - 32
RINGFEDER		67 - 70
Schneeberger	Linjärlager & Skenstyrningar	81 - 87
Sferax	Precisionskulbussningar	132 - 135
Stöber	Mekatronik / Kuggväxelmotorer & Motorstyrningar	5 - 12
T-Race	Linjärlager & Skenstyrningar	88 - 91
Tecnocenter	Linjärmoduler och robotar	122 - 123
Teco	Motorstyrningar	41 - 42
Timken	Nållager & Kullager	138
Uhing	Spridare	71 - 74
Winkel	Materialhantering & Lyftsystem	92 - 99
Zimm	Skruvdomkrafter	100 - 103

Produktionsresurser

Vi har verkstad och lager i Högdalens industriområde.

Våra lager har hög leveranskapacitet. Order expedieras på dagen och de vanligaste reservdelarna finns lagerförda hos oss.

Vi lagerför grundelement till kardanaxlar, kopplingar och linjärstyrningar, så att vi med kort produktionstid kan leverera dessa kundanpassade.

I verkstäderna tillverkar vi egna produkter såsom EIE Bark Press, EIE Spray Rod och EIE Spout Rod m.fl. för cellulosaindustrin.

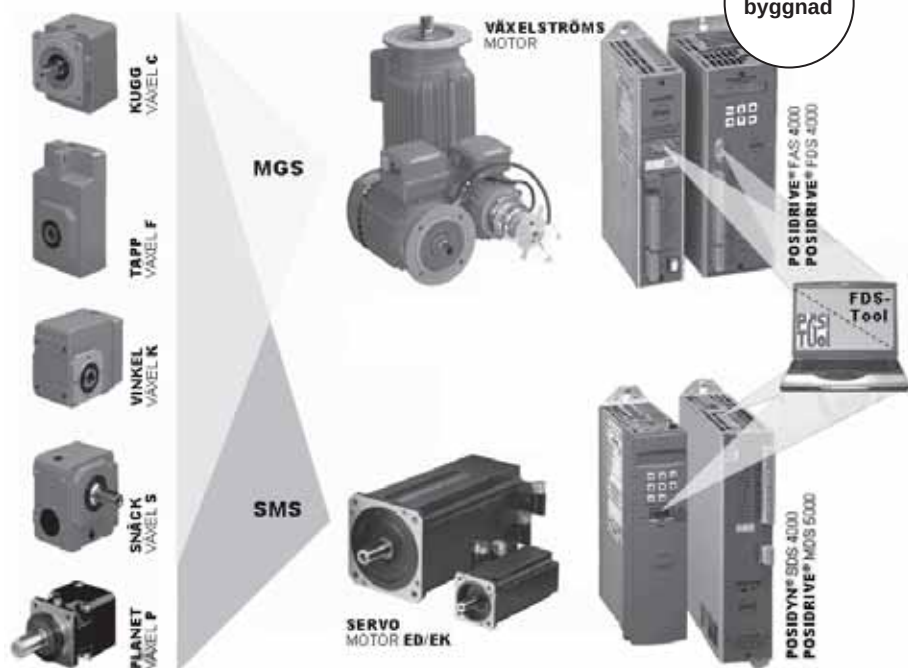
Våra montörer är utbildade hos leverantörerna. Vi genomför igångkörning, utbildning samt underhåll av levererad utrustning.

I Stockholm utför vi service på barkpressar och breddsträckvalsar, några av våra specialiteter.

På vår hemsida www.eie.se finns vår e-shop. Där kan du snabbt och enkelt beställa från ett urval av våra produkter som vi lagerför och kan erbjuda snabba leveranstider på.

Stöber Antriebstechnik grundades 1934 och har ca 500 anställda och dessutom verksamhet via egna dotterbolag eller agenter i ett 25-tal länder.

Stöber är idag ledande inom Mekatronik, dvs kombinerar mekanik, elektronik och ger lösningar till industrin, främst inom automation.



DIGITALKATALOG - EASY 3D

1. Drive selection

Elektroniskt verktyg som snabbt och enkelt hjälper dig att välja rätt driver.

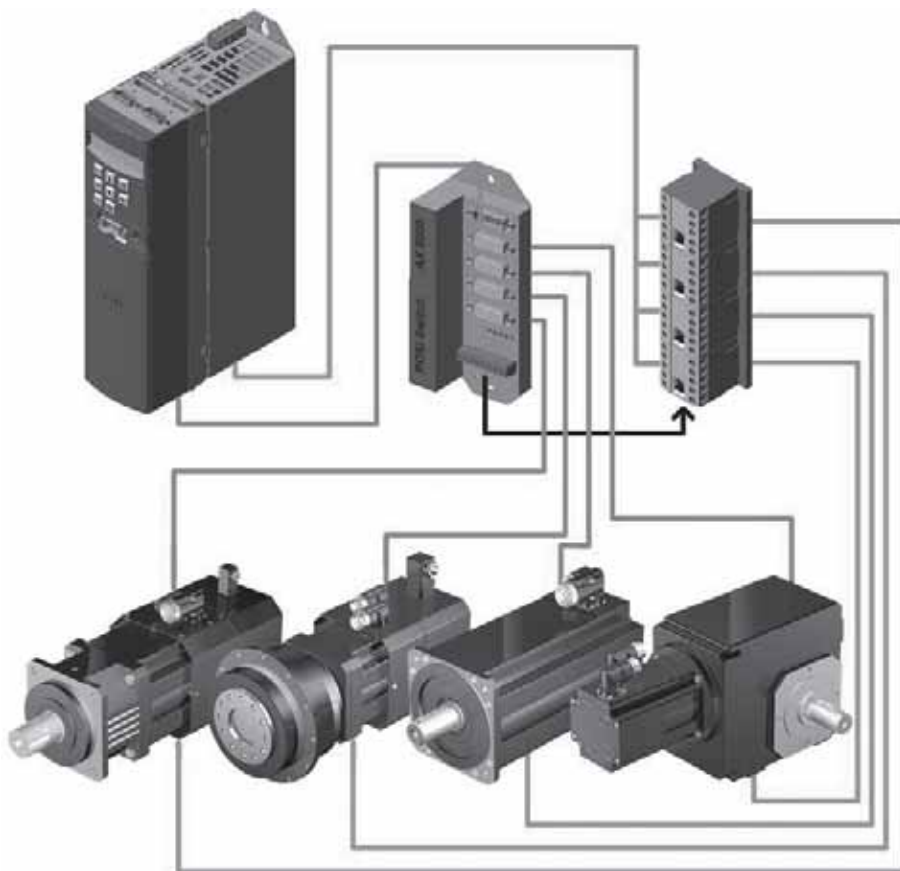
2. Drawing catalogue

CAD-hjälpmiddel som gör det mycket enkelt att implementera STÖBER 2D och 3D-ritningar direkt i ditt CAD-program. Fungerar med de vanligaste CAD-programmen på marknaden.



Produktprogrammet omfattar AC Servo i momentområde 0,3 Nm till 65 Nm och AC Servoförstärkare från 1,5 Amp till 70 Amp. Planetväxlar levereras i momentområde från 10 Nm till 6000 Nm. Väckellådor i momentområde från 30 Nm till 10000 Nm samt trefas asynkron-motorer från 0,12 kW till 45 kW. Frekvensreglering från 0,37 kW till 250 kW.

Stöbers växlar levereras med motor direkt påbyggd på växel alternativt med en motor-adapter mellan växel och motor. För att styra trefasmotorn alt. AC-Servomotorn kan vi erbjuda flera olika alternativ. Samtliga motorstyrningar kan programmeras med programvaran FDS-Tool eller POSI-Tool, en gratis programvara i Windowsmiljö. De på marknaden vanligast förekommande kommunikationsgränssnitt kan hanteras, PROFIBUS DP, CANopen, EtherCAT, RS-485 mfl. Kan hantera HTL, TTL, SSI och EnDat enkodersignaler. Multiaxelkompatibel med POSISwitch® AX5000 som option (gäller MDS 5000)



STÖBER Servo Drive POSIDRIVE® MDS 5000

Den optimala drivern för alla applikationer

- Helt digitalt system
- Kompakt design
- Applikationsstyrd
- 1,5 A till 50,0 A (0,75 kW - 37 kW)
- Moduluppbyggt system
- PROFIBUS DP, CANopen, EtherCAT
- System bus IEEE 1394 "FireWire"
- Operatörsterminal med display som standard
- Multiaxelkompatibel med POSISwitch® AX5000 som option
- Anpassad för HTL, TTL, SSI och EnDat® enkodersignaler
- Paramodul för enkel parameteröverföring



Modell	MDS 5008/L	MDS 5015/L	MDS 5040/L	MDS 5075/L	MDS 5110/L	MDS 5150/L	MDS 5220/L	MDS 5370/L	MDS 5450/L
Rekommenderad motorstorlek	0,75 kW	1,5 kW	4,0 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	22 kW	37 kW	45 kW
Nätanslutning	(L1 - L3) 3 x 400 V / +32% / -55%, 50/60 Hz								
Kapslingsklass	IP 20								
Dimensioner									
H x W x D (mm)	300 x 70 x 175 (195 ¹)		300 x 70 x 260 (280 ¹)		300 x 105 x 280		383 x 190 x 276		

STÖBER Servomotorer

ED Series är designad med lågt tröghetsmoment för högdynamiska applikationer

EK Series är en kompakt design som passar för applikationer med begränsat inbyggnadsmått



Egenskaper:

- Återföring med senaste teknik, hög upplösning och induktans, enkel- och flervarvig absolutgivare
- Resolver som tillval
- Den kompletta EK serien och motor i storlek 2 och 3 i ED serien kan levereras med spelfri permanentmagnetbroms. ED serien från motorstorlek 4 finns med en spelfri säkerhetsbroms som standard. Som tillägg kan den fås med spelfri permanentmagnetbroms.
- Kraftkontakt och givarkontakt är roterbara
- Skyddsklass IP56 som standard (tillägg IP66)
- Direktanslutning till STÖBER precisionsväxel
- Enkel driftsättning
- Litet inbyggnadsmått

Motor	K_E V min/1000	n_N 1/min	M_N Nm	M_0 Nm	M_{max} Nm	J kg cm ²
ED 202	40	6,000	0,37	0,43	1,48	0,13
ED 203	40	6,000	0,52	0,65	2,72	0,18
ED 302	60	3,000	0,98	1,09	3,92	0,32
ED 303	110	3,000	1,35	1,41	5,40	0,42
ED 401	140	3,000	2,36	2,51	12,5	1,47
ED 402	140	3,000	4,56	4,98	24,0	2,65
ED 403	140	3,000	5,94	6,60	29,0	3,81
ED 503	140	3,000	7,6	9,0	32,0	8,65
ED 505	140	3,000	12,0	14,05	63,6	13,88
ED 704	140	3,000	16,50	19,60	63,2	29,95
ED 706	140	3,000	21,70	27,50	91,0	44,01
ED 806	140	3,000	30,00	47,00	120,0	117
ED 808	210	2,000	45,10	58,00	150,0	153
EK 501	140	3,000	3,1	3,36	15,0	3,32
EK 502	140	3,000	5,88	6,53	20,0	5,94
EK 702	140	3,000	9,80	10,65	36,0	16,23
EK 703	140	3,000	13,40	15,0	50,0	23,10
EK 803	140	3,000	21,60	25,20	60,0	63,00

FDS 5000 Frekvensomriktare

Frekvensomriktare för industriapplikationer anpassad att integreras i ett system med PLC eller annat styrsystem, men naturligtvis även som fristående enhet. Litet inbyggnadsmått.



- Vektor-kontrollerad både med och utan enkoder
- 0,37 - 7,5 kW
- Applications mjukvaror
- Max I=29 A
- Broms chopper
- Integrerat EMC filter
- Plug-in modul för Profibus DP och CAN-BUS
- Kan uppgraderas med modul för positionering (enkoder)
- FDS-Tool Windowsbaserad mjukvara

BG 0				BG1			
FDS 5007	FDS 5004	FDS 5008	FDS 5015	FDS 5022	FDS 5040	FDS 5055	FDS 5075
45962	45961	45963	45964	45965	45966	45967	45968
0,75kW	0,37kW	0,75kW	1,5kW	2,2kW	4,0kW	5,5kW	7,5kW
1x230V 50-60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz	3x400V 50Hz 3x490V 60Hz
1x10AT	3x6 AT	3x6 AT	3x10AT	3x10AT	3x16AT	3x20AT	3x20AT
3x4,0A	3x1,3A	3x2,1A	3x,0A	3x5,5A	3x10A	3x12A	3x16A
300x70x157 (175)	300x70x157 (175)	300x70x157 (175)	300x70x157 (175)	300x70x242 (260)	300x70x242 (260)	300x70x242 (260)	300x70x242 (260)

Kuggväxelmotorer

	Typ	Acc. moment (Nm)	Motoreffekt (kW)	Utväxling (i)	Kuggspel (Bågmin.)
	C - växlar C002 ... C913	70 ... 8000	0,12 ... 45	3 ... 276	< 20
	F - växlar F102 ... F603	120 ... 1100	0,12 ... 9,2	7 ... 550	< 11 Klass II < 5
	K - växlar K102 ... K1014	135 ... 13200	0,12 ... 45	4 ... 380	< 10 Klass II < 5 Klass I < 2
	S - växlar S002 ... S403	80 ... 800	0,12 ... 9,2	6 ... 680	

Servoväxlar

Växlar från Stöber passar till alla på marknaden förekommande servomotorer. Accelerations- resp. ingående varvtal i tabellen är maxvärden för hela serien. För att ange rätt maxvärde för utvald växel behöver man gå in i katalog för resp. vald växeltyp och utväxling.

Typ	Utväxling i	Kuggspel (Bågminut)		Acc. moment (Nm)	Ingående varvtal (rpm)	
		Standard	Reduc.		Intermittent	Kontinuerligt
P2-P8	3 - 100	3 - 8	-	1600	8000	4500
PA3-PA8	3 - 100	1 - 3	-	1600	8000	4500
PH4-PH10	5 - 100	3	1	7500	6000	2500-3500
P3KX3-P8KX8	3 - 300	4 - 7,5	-	1600	6000	1000-3000
PH4KX4-PH9KX8	5 - 300	3 - 5	1 - 3	4250	6000	1000-3000
PE2-PE502	5 - 100	12 - 15	-	210	8000	4000
C002-C913	3 - 276	< 20	-	8000	4500	4000
F102-F603	7 - 550	< 11	< 5	1100	4500	4000
FS102-FS613	9,4 - 440	< 1,5 - 3	-	1200	4500	4000
K102-K1014	4 - 381	< 5 - 10	< 2	13200	4500	4000



PA



PH



PKX



PHK-PHKX



PE

SMS KS

Vinkelservo

Finns i tre storlekar:

- KS4: $T_2B = 90 \text{ Nm}$; $\Delta < 6 \text{ bågmin}$; $i = 6 \dots 200:1$
- KS5: $T_2B = 200 \text{ Nm}$; $\Delta < 5 \text{ bågmin}$; $i = 6 \dots 200:1$
- KS7: $T_2B = 400 \text{ Nm}$; $\Delta < 4 \text{ bågmin}$; $i = 6 \dots 200:1$

Tre typer av utgående axel:

- Utgående solid axel
- Hållaxel med klämförband
- Utgående fläns



Utvecklad för att möta senaste krav med en design utan motoradapter och koppling vilket ger:

- Hög dynamik tack vare lågt tröghetsmoment
- Högst förhållande mellan utgående vridmoment/vikt
- Färre delar för samma prestanda jämfört med alternativa lösningar

Ett optimalt koncept med vinkelskurna planethjul kombinerat med ett vinkelsteg med högsta prestanda garantier:

- Extremt jämn drift
- Hög verkningsgrad.

Växelhuset har en symetrisk design och motorflänsen är kvadratisk vilket ger:

- Inget offset som med en lösning med hypoidväxel
- Minimalt avstånd mellan drifter vid placering intill varandra
- Åtkomst utan "kollision" med andra enheter



ServoStop

Motoradapter med integrerad broms

Finns i tre storlekar:

- MB20 / MB5: 8 - 24 Nm
- MB30 / MB7: 16 - 45 Nm
- MB40 / MB8: 50 - 100 Nm

Ingår i modulsystemet för ServoFit® planetväxlar:

Planetväxeltyper: P, PA, PK, PH, PHA, PHK

Ingår även i SMS servoserie växlar:

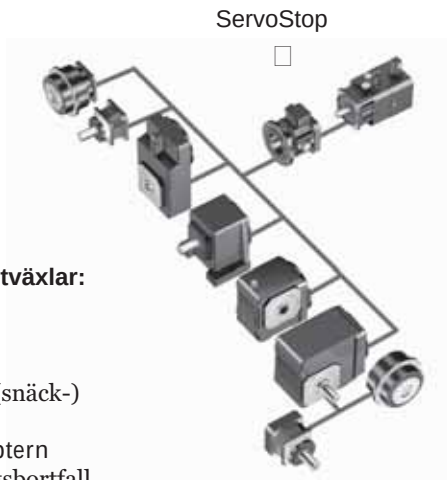
Växeltyper: C (rak-), F (tapp-), K (vinkel-), S (snäck-)

- Mycket kompakt och integrerad i motoradaptern
- Pålitlig broms vid NÖDSTOPP och spänningsbortfall
- Passar de flesta typer och tillverkare av servomotorer
- Motorn kan enkelt demonteras oavsett position för bromsen
- Förhindrar oönskat fall av vertikala axlar

Vertikala drifter har ett speciellt problem. Vid bortfall av spänning eller annat fel i exempelvis reglering kan en kritisk situation uppstå. Bromsen har en grundfunktion som hållbroms. Inbromsning vid full hastighet är möjlig.

Tillägg:

- Övervakning av broms (integrerad som standard i kopplingslåda på motoradapter)
- Manuell handlyft (kontroll av luftspalt med sensor)
- Övervakning av belägg (som tillägg i kopplingslåda på motoradapter)



Typ SMS	Typ ServoFit®	T_{1HN} (Nm)	I_1 (10-4 kgm2)	G (Kg)	Δ_B (bågmin)	Styrkant Min/max/ (mm)	Hålcirkel Min/max (mm)	Axeldia. Min/max (mm)
MB20	MB5	8 - 24	7,2	7,4	32	95 - 110	115 - 130	19 - 24
MB30	MB7	16 - 45	16,5	12,8	26	110 - 130	165	24 - 32
MB40	MB8	50 - 100	65,9	24,5	19	130 - 180	215	32 - 38

T_{1HN} - Nominellt bromsmoment ($\pm 15\%$) av i adapter integrerad broms

I_1 - Tröghetsmoment

Δ_B - Spel på broms

Principen för dessa växlar patenterades under namnet Harmonic Drive® 1955 och det blev slutligen även företagsnamnet. Originalpatentet ägdes av ett amerikanskt företag, som koncentrerade tillverkningen av dessa växlar till mycket högt specialiserade applikationer. År 1967 började kommersiell tillverkning av dessa växlar. I dag erbjuder Harmonic Drive® en komplett serie av olika produkter för de flesta applikationer.

- Inbyggnadsatser
- Kompaktväxlar
- Hålaxelväxlar
- Planetväxlar
- Servodrifter
- Kundanpassade lösningar



Dagens fabrikation bygger på erfarenhet från tillverkning av miljontals precisionsväxlar.

Harmonic Drive® Servo

FHA-C med Sine/Cosine enkoder är kompatibel med ett stort antal på marknaden förekommande servoförstärkare med Sin/Cos återmatningssystem, tex Simodrive 611 D®.

Gränssnitt för alla vanliga styr- och reglersystem är tillgängliga, inklusive HIPERFACE® med envarvig eller flervarvig absolut enkoder.



FHA-C och CHA hållaxelservo

kombinerar en underhållsfri AC Servo med inkrementalenkoder och spelfri Harmonic Drive® växel i mycket kompakt design. Harmonic Drives® motorer styrs med förstärkare typ SC-610.



FFA och FPA servoenhet

Kombinerar Harmonic Drive® precisionsväxel med AC servomotor i kompakt design. Valbarhet mellan resolver, inkremental- eller absolutenkoder gör denna enhet kompatibel med ett stort antal servoförstärkare, tex. Simodrive® / Simovert®. FFA/FPA kan även styras med SC-610 från Harmonic Drive®.



FHA-C mini

Mycket kompakt hållaxelservomotor i miniformat som styrs med samma typ av styrning (SC-610) som storebror FHA-C alternativt 24 V.



PMA DC servo är utvecklad med beprövad DC-teknologi och utrustad med enkoder som garanterar en stabil hastighet och positioneringskontroll.



CHM servomotor

Det senaste inom servoteknologi med stora möjligheter för anpassning till alla typer av servoapplikationer där högsta krav ställs på alla ingående komponenter.



Precisionsväxlar & AC-servo



Tekniska data för servo FHA-C

Servomotor					Lagerlast		
Storlek	Utväxling	Hållaxel dia. (mm)	Max. moment (Nm)	Max. hastighet (rpm)	Max. tillåten dynamisk tiltmoment (Nm)	Max. tillåten dynamisk axiell last (N)	Max. tillåten dynamisk radiell last (N)
17	50	18	39	96	188	4180	2801
	100	18	57	48	188	4180	2801
	160	18	64	30	188	4180	2801
25	50	32	151	90	370	6967	4668
	100	32	233	45	370	6967	4668
	160	32	261	28	370	6967	4668
32	50	35	281	80	530	9328	6250
	100	35	398	40	530	9328	6250
	160	35	453	25	530	9328	6250
40	50	45	500	70	690	17379	11644
	100	45	690	35	690	17379	11644
	160	45	823	22	690	17379	11644
50	50	70	1020	59	2180	33828	22664
	80	70	1480	37	2180	33828	22664
	100	70	1590	30	2180	33828	22664
	120	70	1720	25	2180	33828	22664
	160	70	1840	19	2180	33828	22664

Precisionsväxlar & AC-servo

Tekniska data för servo FHA-C mini

Tekniska data för servo CHA



Servomotor					Lagerlast		
Storlek	Utväxling	Hållaxel dia. (mm)	Max. moment (Nm)	Max. hastighet (rpm)	Max. tillåten dynamisk tiltmoment (Nm)	Max. tillåten dynamisk axiell last (N)	Max. tillåten dynamisk radiell last (N)
20	50	18	56	120	172	15800	8600
	100	18	82	60	172	15800	8600
	160	18	92	38	172	15800	8600
25	50	27	98	112	254	19200	12700
	100	27	157	56	254	19200	12700
	160	27	176	35	254	19200	12700
32	50	32	216	96	578	22300	14600
	100	32	333	48	578	22300	14600
	160	32	372	30	578	22300	14600
40	50	39	402	80	886	42000	27500
	100	39	568	40	886	42000	27500
	160	39	647	25	886	42000	27500
50	50	45	715	70	1558	56100	37300
	100	45	980	35	1558	56100	37300
	160	45	1180	22	1558	56100	37300
58	50	45	1020	60	2222	57700	38400
	100	45	1590	30	2222	57700	38400
	160	45	1840	19	2222	57700	38400
8 mini	30	6,2	1,8	200	15	200	1163
	50	6,2	3,3	120	15	200	1163
	100	6,2	4,8	60	15	200	1163
11 mini	30	8,2	4,5	200	40	300	2857
	50	8,2	8,3	120	40	300	2857
	100	8,2	11	60	40	300	2857
14 mini	30	13,5	9	200	75	500	5357
	50	13,5	18	120	75	500	5357
	100	13,5	28	60	75	500	5357

Fler utväxlingar tillgängliga. Ring för ytterligare info.

Precisionsväxlar & AC-servo



Tekniska data för servo FFA

Servoenhet				Utgående lagring		
Växel storlek	Utväxling	Max. hastighet (rpm)	Max. moment (Nm)	Max. tillåten dynamisk tilmoment (Nm)	Max. tillåten dynamisk axiell last (N)	Max. tillåten dynamisk radiell last (N)
20	50	130	56	91	3511	2354
	100	65	82	91	3511	2354
32B	50	96	216	313	7926	6101
	100	48	333	313	7926	6101
40B	50	80	402	450	11242	8652
	100	40	568	450	11242	8652
50B	50	70	715	759	18393	14155
	100	35	980	759	18393	14155
58	50	60	1020	1180	27409	21091
	100	30	1590	1180	27409	21091



Tekniska data för servo FPA

Servoenhet				Utgående lagring		
Växel storlek	Utväxling	Max. hastighet (rpm)	Max. moment (Nm)	Max. tillåten dynamisk tilmoment (Nm)	Max. tillåten dynamisk axiell last (N)	Max. tillåten dynamisk radiell last (N)
11A	9	1111	3,9	9,5	510	340
	21	476	9,8	9,5	660	440
	37	270	9,8	9,5	780	520
	45	222	9,8	9,5	830	550
14	21	286	23	32	1080	650
	33	182	23	32	1240	720
20B	21	96	100	183	2250	1510
	33	286	100	183	2580	1729
32B	21	214	242	452	4360	2920
	33	136	300	452	4990	3340

Precisionsväxlar & DC-servo



Tekniska data för DC-servo PMA

Servoenhet				Utgående lagring	
Växel storlek	Utväxling	Max. hastighet (rpm)	Max. moment (Nm)	Max. dynamisk axiell last (N)	Max. dynamisk radiell last (N)
5A	50	180	0,39	29	59
	80	113	0,59	29	59
	100	90	0,69	29	59
8A	50	120	2,7	98	196
	100	60	3,5	98	196
11A	50	100	5	196	245
	100	50	7,9	196	245
14A	50	100	14	392	392
	88	57	20	392	392
	100	50	20	392	392
	110	45	20	392	392



Tekniska data för servo CHM

	Enhet	20A-A	32A-A	40A-A	50A-A	58A-A
Max moment	Nm	2,9	6,4	11,7	22,5	27,3
Max hastighet	min ⁻¹ /rpm	6500	4800	4000	4000	4000
Kont. mom. stillast.	Nm	0,83	2	3,9	8	11
Märkvarvtal	min ⁻¹ /rpm	3000	3000	3000	3000	3000
Märkeffekt	W	240	560	1000	2130	3015
Utpänning	Vrms	220-430	220-430	220-430	430	430
Tröghetsmom. u. broms	kgm ²	0,94 × 10 ⁻⁴	3,2 × 10 ⁻⁴	8 × 10 ⁻⁴	13,9 × 10 ⁻⁴	17,3 × 10 ⁻⁴
Tröghetsmom. m. broms	kgm ²	1,21 × 10 ⁻⁴	4,16 × 10 ⁻⁴	9,91 × 10 ⁻⁴	16,6 × 10 ⁻⁴	18 × 10 ⁻⁴
Kuggmoment	%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Antal polpar		5	6	6	6	6
Vikt utan broms	kg	1,3	2,9	4,7	7,3	8,9
Vikt med broms	kg	2	4,1	6,8	10,9	12,6
Isolationsklass		F (VDE0503)				
Omgivningstemperatur	°C	-10 till +40				
Temperaturgivare		KTY-84-130 och PTC 116-K13-145 °C				

Grundkomponenter i våra växlar

Harmonic Drive® inbyggnadssatser består av:

Wavegenerator WG

Wavegeneratoren består av ett specialutvecklat flexibelt kullager.

Flexspline FS

Flexspline består av en flexibel stålcylinder med utvändiga kuggar och en fläns för montage.

Cirkulärspline CS

Cirkulärspline består av en solid stålring med invändiga tänder.



Funktionsprincip

1. Den eliptiska wavegeneratoren som ingående drivelement formar flexsplinen via kullagret till två mittemot varandra liggande fält. Inom dessa fält är den invändigt kuggade cirkulärsplinen i ingrepp med den utvändigt kuggade flexsplinen.
2. Vid rotation av wavegeneratoren förflyttar sig elipsen och därigenom också tändernas ingreppsområde. Tanddifferensen mellan flexsplinen och cirkulärsplinen är två tänder.
3. Genom detta uppstår en relativ rörelse som efter ett halvt varv av wavegeneratoren är en tand mellan flexsplinen och cirkulärsplinen.
4. Efter ett helt varv är differensen två tänder. Vid fixerad cirkulärspline vrider sig flexspline som utgående element i motsatt riktning till den ingående wavegeneratoren.



Speciella fördelar med Harmonic Drive® principen

Noggrann positionering och repetering

Harmonic Drive® växlar kan tillverkas för en positioneringsnoggrannhet som är bättre än en bågminut och en repeter-noggrannhet inom några bågsekunder.

Hög momentkapacitet

Genom att momentet överförs med ett flertal tänder i ingrepp har Harmonic Drives växelprincip hög momentkapacitet i förhållande till storlek och vikt.

Spelfrihet

Harmonic Drive® - växeln har förspänt kuggingrepp och är utan spel.

Hög utväxling i ett steg

Med endast tre element kan utväxlingar från 30:1 till 320:1 i ett steg väljas.

Hög verkningsgrad

Verkningsgraden är över 85%.

Minimalt slitage och lång livslängd

Harmonic Drive® - principen medför att tandingreppet är sådant att deformation av tänderna samt slitage kan uteslutas.

Hög vridstyvhet

Harmonic Drive® växlar har hög vridstyvhet över hela belastningsområdet. den nära nog linjära styvheten garanterar optimal funktionsnoggrannhet.

Uppväxling av varvtalet

Harmonic Drive® växeln är reversibel och kan användas både för ned- och uppväxling.

Inbygggnadsats av kopptyp		
Storlek	Ytterdia.	Nm
5	20	0,4
8	30	2,7
11	40	8,0
14	50	28
17	60	54
20	70	92
25	85	176
32	110	372
40	135	647
45	155	882
50	170	1180
58	195	1840
65	215	2630
80	265	4910
90	300	6840
100	330	9180

Precisionsdata för HFUC inbygggnadsats

Storlek	Lost Motion Bågmin.	Repeter-noggrannhet Bågsek.	Transmissions-noggrannhet Bågmin.	Hysteres Bågmin.
8 - 11	< 1	< ± 5	< 2	< 1
14, 17	< 1	< ± 5	< 1,5 (i=30 => < 2)	< 1
20 - 100	< 1	< ± 5	< 1	< 1

Inbyggnadssatser



HFUC-2A
Standard



CSG-2A
Höga
vridmoment



CSD-2A
Mycket kort



HFUS-2A
Stor hållaxel

Storlek	Utv. i	$T_{acc\ max}^1$ (Nm)	Utv. i	$T_{acc\ max}^1$ (Nm)	Utv. i	$T_{acc\ max}^1$ (Nm)	Utv. i	$T_{acc\ max}^1$ (Nm)
8	30-100	4,8						
11	30-100	11						
14	30-100	28	50-100	36	50-100	19	50-100	28
17	30-120	54	50-120	70	50-100	37	50-120	54
20	30-160	92	50-160	120	50-160	64	50-160	92
25	30-160	176	50-160	229	50-160	123	50-160	176
32	30-160	372	50-160	484	50-160	261	50-160	372
40	50-160	647	50-160	841	50-160	453	50-160	647
45	50-160	882	50-160	1147	-	-	50-160	882
50	50-160	1180	80-160	1534	50-160	823	50-160	1180
58	50-160	1840	80-160	2392			50-160	1840
65	50-160	2630	80-160	3419				
80	50-160	4910						
90	50-160	6840						
100	50-160	9180						

¹⁾ Gäller för högsta utväxling

HPG - Planetväxel utvecklad av Harmonic Drive ® för att erbjuda precision i kompakt utförande för utväxlingar lägre än 45:1.



Storlek	Mått □ x l (mm)	T_{max} (Nm) ¹	Utv. i	Vikt (kg)
11	40 x 30	4 - 10	5,9,21,37,45	0,3
14	60 x 40	15 - 23	3,5,11,15,21,33,45	0,9
20	90 x 46	64 - 100	3,5,11,15,21,33,45	2,1
32	120 x 63	225 - 300	3,5,11,15,21,33,45	6,2
50	170 x 84	655 - 850	3,5,11,15,21,33,45	16
65	260 x 161	2200	4,5,12,15,20,25	47

¹⁾ Beroende på utväxling

Enheter

Den nya serien växlar typ CPU finns i tre olika utföranden i storlek från 14 till 58. Samma vridmoment som motsvarade HFUC men med betydligt starkare lagring och mer kompakta än HFUC.



Enhet CPU-M

För direkt montage av servomotor



Enhet CPU-H

Stor genomgående hålaxel



Enhet CPU-S

Fri ingående axel i rostfritt stål

Vridmoment är lika för CPU och HFUC, se föregående sida för inbyggnadssatser HFUC. CPU har dock 50:1 som lägsta utväxling.

Tabell nedan visar en del data för utgående lagring för enhet typ CPU jämfört mot HFUC.



HFUC-2UH kombi-
nerar en inbyggnads-
sats med ett styvt
kryssrullager till en
kompakt enhet.

Storlek	Dyn tilt _{max} M (Nm)		Stat tilt _{max} M ₀ (Nm)		Axiell last _{max} F _a (N) F _R (N)		Radiell last _{max}	
	CPU	HFUC	CPU	HFUC	CPU	HFUC	CPU	HFUC
14	73	41	155	53	2880	3374	1450	2256
17	114	64	276	80	4600	3207	2300	2148
20	172	91	603	113	15800	3511	8600	2354
25	254	156	1050	234	19200	5827	12700	3904
32	578	313	2242	500	22300	7926	14600	6101
40	886	450	3645	876	42000	11242	27500	8652
45	1253	686	6750	1182	52300	12174	34600	9368
50	1558	759	8493	1791	56100	18393	37300	14155
58	2222	1180	10944	3187	57700	27409	38400	21091
65	-	1860	-	4120	-	29371	-	22602
80	-	2740	-	6614	-	37611	-	25200
90	-	4210	-	8988	-	40895	-	27400



PMG - växel med fri ingå-
ende axel alternativt förbe-
redd för motormontage

Storlek	Dim. (mm)	T _{max} (Nm)	Utv. i	n1 _{max} (r/m)	Vikt (Kg)
5	20	0,55	50-100	10000	0,03
8	33	2,7	50-100	6000	0,12
11	40	7,9	50-100	5000	0,25
14	50	14,7	50-100	5000	0,42



I programmet finns:

- DynaGear
- PlanetGear
- PowerGear
- ValueGear
- DesignGear
- BevelGear Set (vinkelkugghjul)

Växlarna har spiralskurna kugghjul typ **Gleason** som tillverkas med mycket hög tillverkningsnoggrannhet. Samtliga lager är koniska rullager som ger lång livslängd och oförändrat kuggspel.

- Utgående axel finns som axeltapp eller i hålaxelutförande
- Valfritt inbyggnadsläge
- Fästhål på valfria sidor

DesignGear - växlar i specialutförande

- Växelhus och axlar i rostfritt material
- Växelhus i aluminium sänker totalvikten med 40%
- Förstärkt genomgående axel



PowerGear



DesignGear

PowerGear

- Kompakt och stabil växel
- Överför höga effekter
- Minimala inbyggnadsmått
- Verkningsgrad 98%

För val av rätt växel. Se tabell.



Typstorleken anger växelhusets fyrkantsmått exkl. lock och axlar.
Ex. P110 är 110 mm i fyrkant.

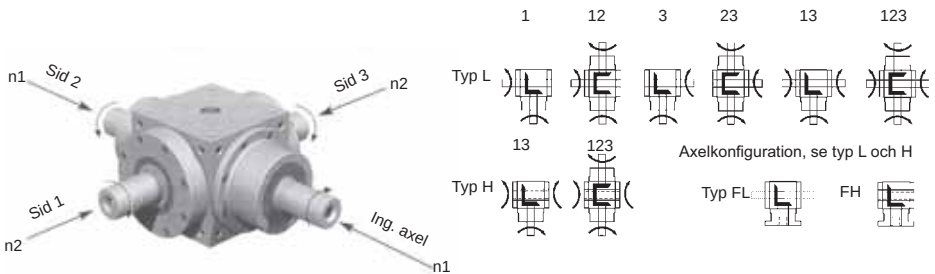
PowerGear - Utgående vridmoment

PowerGear	Enhet	P54	P75	P90	P110	P140	P170	P210	P240	P280	P360	P450
1:1 Märkmoment	Nm	12	45	78	150	360	585	1300	2150	3200	3750	6600
Max acc. moment		18	68	117	225	540	878	1950	3225	4800	5625	9900
1,5:1 Märkmoment	Nm	12	45	78	150	360	585	1300	2150	3200	3550	7000
Max acc. moment		18	68	117	225	540	878	1950	3225	4800	5325	10500
2:1 Märkmoment	Nm	12	42	68	150	330	544	1220	2010	3050	3500	7000
Max acc. moment		18	63	102	225	495	816	1830	3015	4575	5250	10500
3:1 Märkmoment	Nm	12	33	54	120	270	450	1020	1650	2850	3350	7000
Max acc. moment		18	50	81	180	405	675	1530	2475	4275	5025	10500
4:1 Märkmoment	Nm		28	52	100	224	376	860	1410	2300	2900	6600
Max acc. moment			42	78	150	336	564	1290	2115	3450	4350	9900
5:1 Märkmoment	Nm		25	40	85	196	320	740	1210	2000	2600	6600
Max acc. moment			38	60	128	294	480	1110	1815	3000	3900	9900
max ing.varvtal	rpm	8000	6500	5500	4500	3500	3000	2200	2000	1700	1500	1000

PowerGear i förstärkt utförande, utgående vridmoment

PowerGear, förstärkt	Enhet	X54	X75	X90	X110	X140	X170	X210	X240	X280	X360	X450
1:1 Märkmom.	Nm	17	87	135	290	625	1020	2050	3350	5200	5800	10400
max acc. moment		25	131	203	435	938	1530	3075	5025	7800	8700	15600
max ing.varvtal	rpm	8000	3000	2500	2000	2000	1500	1200	1200	1000	1500	1000

Byggformer



Termisk begränsning

Storlek	P54 / X54	P75 / X75	P90 / X90	P110 / X110	P140 / X140	P170 / X170	P210 / X210	P240 / X240	P280 / X280	P360 / X360	P450 / X450
Termisk begränsn. (kW)	2,8	5,5	7,4	10,8	16,1	23,4	28,6	45,3	60,3	83	127

Växelns prestanda är begränsad till max tillåten temperatur på smörjoljan. Uttagen effekt får inte överskrida värdet för kontinuerlig drift.

Drifttid / timme i %	100	80	60	40	20
Faktor	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8

Omgivningstemp. °C	10	20	30	40	50
Faktor	1.20	1.00	0.87	0.75	0.62

Vid fall av intermittent drift eller fall med förhöjd omgivningstemperatur ska följande faktorer användas som riktvärde för justering av tillåtet effekttag i förhållande till termisk begränsning.

DynaGear

- Enstegsväxel med utväxlingar 3:1 till 15:1.
- Växeln är permanentismord och underhållsfri.
- Huset i aluminium
- Verkningsgrad 96%
- Koniska rullager
- Passar till samtliga på marknaden kända servomotorer
- Anpassningsbar fläns och koppling
- Vridstyv koppling
- Kuggspel i två olika klasser
- < 2 - 5 bågminuter
- Kapslingsklass IP64



DynaGear		Enhet	Utväxling	Växelstorlek					
				D55	D75	D90	D115	D140	D190
Nödbroms moment	T2NOT	Nm	i = 3 -10 i = 12/15	70 50	140 100	280 190	520 360	1440 1020	2880 2040
Max acc. moment	T2B	Nm	i = 3 -10 i = 12/15	53 38	105 75	210 143	390 270	1080 765	2160 1530
Märkmoment	T2N	Nm	i = 3 -10 i = 12/15	35 25	70 50	140 95	260 180	720 510	1440 1020
Max ing. varvtal	n1max	min ⁻¹		8000	8000	7000	6000	5000	4500
Nominellt ing. varvtal	n1N	min ⁻¹		6000	6000	5000	4000	3000	2500

DynaGear ekonomi

- Enstegsväxel med utväxling 5:1 till 15:1
- Växeln är permanentismord och underhållsfri
- Verkningsgrad ≥ 96%
- Koniska rullager
- Passar till samtliga på marknaden kända servomotorer
- Vridstyv koppling



DynaGear ekonomi		Enhet	Utväxling	Växelstorlek		
				DE-55	DE-75	DE-90
Nödbroms moment	T2NOT	Nm	i=5-10 i=15	70 50	140 100	80 190
Max. acc. moment	T2B	Nm	i=5-10 i=15	53 38	105 75	210 143
Märkmoment	T2N	Nm	i=5-10 i=15	35 25	70 50	140 95
Max. ing. varvtal	n1max	rpm		6000	6000	5000
Nominellt ing. varvtal	n1N	rpm	i=5-8 i=10-15	3700 4200	3100 3500	2700 3000

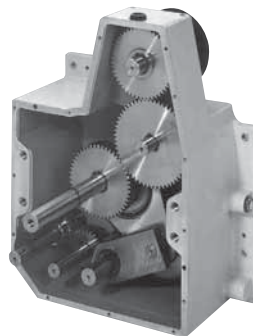
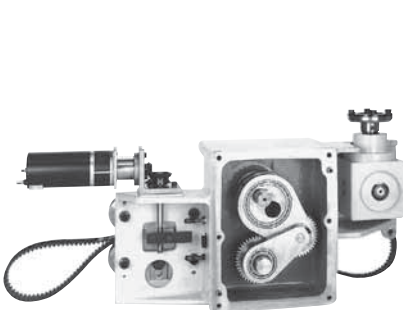
PlanetGear

- Prisvärd planetväxel
- Moment upp till 540 Nm
- Utväxling från 3:1 till 100:1
- Universell monteringsposition



		PLG-E 50		PLG-E 70		PLG-E 90		PLG-E 120		PLG-E 150	
PlanetGear ekonomi	Enhet	1-steg	2-steg	1-steg	2-steg	1-steg	2-steg	1-steg	2-steg	1-steg	2-steg
Kuggspel std.	Bågmin	≤ 16	≤ 16	≤ 12	≤ 15	≤ 12	≤ 15	≤ 10	≤ 15	≤ 8	≤ 12
Kuggspel red.	Bågmin			≤ 8	≤ 10	≤ 8	≤ 10	≤ 8	≤ 10	≤ 6	≤ 8
Max acc. moment	Nm	10-13	12-17	28-44	28-55	80-108	80-125	200-240	208-262	340-600	340-540
Max ing. varvtal kont.	rpm	3500	3500	3500	3500	3000	3000	3000	3000	2500	2500
Max ing. varvtal int.	rpm	6000	6000	6000	6000	5000	5000	5000	5000	3500	3500

Kundspecifika växlar på förfrågan

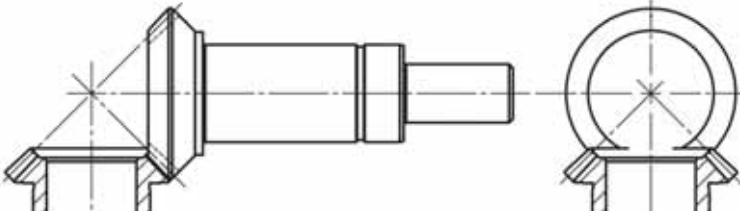


Exempel på kundspecifika växlar

Vinkelkugghjul

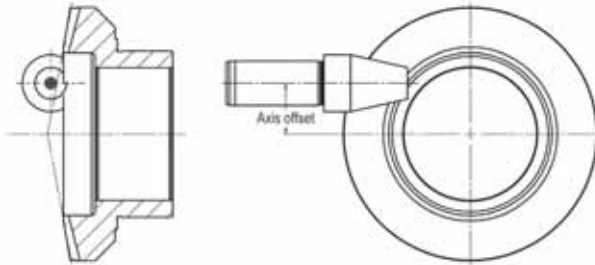
Spiralskurna hjulsatser (Gleason)

- Utväxling från 1:1 till 5:1
- Varvtal upp till 4000 rpm
- Ingen axiell förskjutning



Hypoid hjulsatser (Gleason)

- Utväxling från 3:1 till 15:1
- Varvtal upp till 8000 rpm
- Axiell förskjutning



Leveransprogram för BevelGear (vinkelkugghjul)

	Modul		Ytterdia.	Tandbredd	Konlängd	Axelvinkel	
	min.	max.	(A)	max.		från	till (B)
Spiral	0,5	12,0	410 mm	66	280	10°	170°
Hypoid	0,5	12,0	410 mm	66	280	-	-
Zerol®	0,5	12,0	410 mm	66	280	10°	170°
(A) Beroende på utväxling							
(B) Beroende på konlängd							

Kundspecifika transmissionslösningar är en specialitet från ASS AG.

Utveckling, konstruktion och kundnytta har varit ledstjärna sedan starten för 30 år sedan. ASS AG strävar efter att ligga i framkant på teknikutveckling och samarbetar med många välrenommerade institut och universitet.

2003 förvärvades Crown Gear B.V. och vinkelväxeln Cylkro®.

Cylkro® är vinkelväxeln där axelvinkeln kan väljas fritt mellan 1° och 135° .

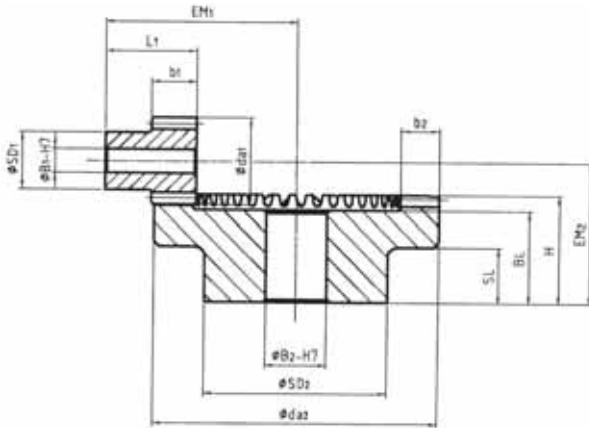
Pinjongen har stor frihet att kunna röra sig axiellt. Pinjongen är ett cylindriskt kugghjul med antingen rak eller snedskuren kuggprofil. Geometrin för kronhjulet anpassas efter pinjongens geometri. Tandprofil, axelvinkel och utväxling avgör sedan den totala geometrin för vinkelsteget. Då det är en skillnad i rotationshastighet vid ytter resp. innerkant av kronhjulets kuggar, varierar pressvinkeln över kuggtandens bredd. Det finns emellertid alltid en linjekontakt mellan pinjong och kronhjul där kontaktytorna rör sig över kuggflankens yta. Vid snedskurna kuggtänder fås ett högre s.k. ingreppstal vilket innebär att flera tänder är i ingrepp samtidigt. Det ger en större ingreppsyta samt tyst och jämn överföring av kraften i växeln.

Den cylindriska pinjongen kan röra sig helt fritt i axiellt led utmed tänderna på kronhjulet, helt utan att influera på kontaktyta i tandingrepp eller kuggspel på den totala utväxlingen.

Moduler från 0,7 upp till 3,5 med utväxlingar mellan $i=1:1$ upp till $10:1$ som standard.



Vinkelväxlar



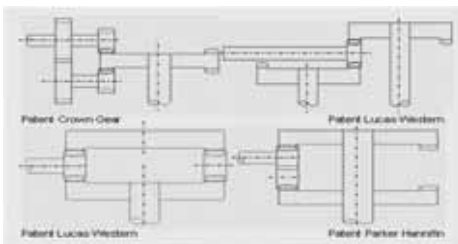
Utdrag från standardprogrammet.

Minsta resp. högsta värde: Alla mått i mm där ej annat anges.

Komplett pdf-katalog finns på: www.eie.se.

Utv. i	Antal tänder	da2	B2	H	L1	EM1	EM2	T2max (Nm)
1:1	14/14	13,1/65,2	5/22	10,5/47,7	10/38	14,5/63	15/70	0,7/87
2:1	28/14	26,1/130,3	8/40	10,5/52,7	13/48	22/95,5	15/75	4,3/518
3:1	42/14	39,1/139,6	14/40	15,5/44	15/40	28,5/90	20/60	8,9/453
4:1	56/14	52,1/130,3	16/40	21,5/43,6	15/35	36,5/81,5	26/55	15/254
5:1	60/14	65,2/139,6	18/35	20,5/45,4	20/41	42/91	25/55	22,5/235
6:1	84/14	76,1/139,6	20/40	25,5/51,9	20/35	47,5/85	30/60	29/173
8:1	112/14	94,9/136	25/35	25,5/33,5	20/30	57/83,5	30/40	41/125
10:1	140/14	113,8/135,9	30/30	30,5/44,6	20/25	66,5/80,5	35/50	53/100

Exempel:





Pujol Muntalá tillverkar växlar sedan 1960. Genom kontinuerlig utveckling av sortimentet och kvalitet är man idag en stark aktör på den europeiska marknaden och har idag ett brett sortiment av växlar. Certifierade enligt ISO 9001 sedan 1994. Tillverkningen sker i Spanien och man finns över hela världen.

Växeltyper

- Snäckväxlar
- Raka kuggväxlar
- Vinklade kuggväxlar
- Tappväxlar
- Industriväxlar

Snäckväxel

- Tre typer L, LA och L-dubbelsnäckväxel.
- 6 storlekar
- Max vridmoment 1.544Nm
- Utväxling 5 – 10.000
- Effekt upp till 18,5kW
- Enkel och dubbelväxel



Typ LA



Typ L

Rak kuggväxel

- Två typer I och S
- 14 storlekar
- Max vridmoment 10.380Nm
- Utväxling 2 – 527
- Effekt upp till 55kW
- 2 eller 3 steg
- Enkel och dubbelväxel



Typ I



Typ S

Tappväxel

- En typ DX
- 11 storlekar
- Max vridmoment 12.855Nm
- Utväxling 4 – 338
- Effekt upp till 45kW
- 2 eller 3 steg



Typ DX

Vinklad kuggväxel

- En typ KX
- 11 storlekar
- Max vridmoment 12.674Nm
- Utväxling 6 – 209
- Effekt upp till 45kW



Typ KX

Industriväxel

- Två typer TH och TK
- 6 storlekar
- Max vridmoment 78.400Nm
- Utväxling 1,2 – 762
- Effekt upp till 5.290kW
- 1, 2, 3 eller 4 steg



Typ TK

Morat är en av Europas ledande tillverkare av små kugg- och snäckhjulsatser med leveranser till bl.a. tyska tillverkare av växlar för industriellt bruk.

Företaget har även utvecklade serier av snäckväxelmotorer, **Compacta**.

Snäckhjulsatser

- Centrumavstånd 17 - 80 mm
- Snäckhjul med moduler 0,3 till 6 i brons eller vävbakelit
- Snäckaxel - härdad, slipad, eller polerad
- Snäckaxel upp till 400 mm längd
- Specialtillverkning enligt kundönskemål

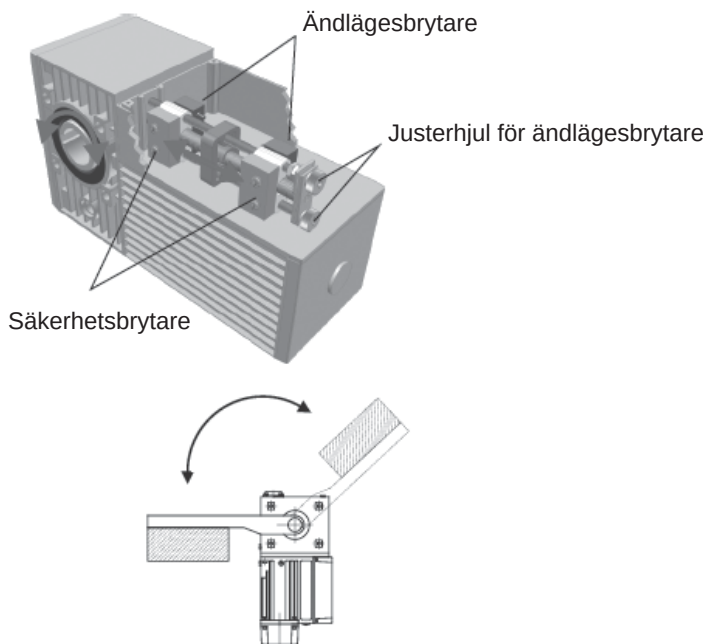
Kugghjul

- Diameter från 12 till 250 mm
- Modul från 0,5 till 6
- Tillverkade i stål, slipade, skavda eller läppade
- Tillverkas också i plast



Compacta snäckväxel

Växlarna är byggda i ett modulsystem av pressgjuten aluminium. De är försedda med ändlägesinställning som bryter strömmen eller ger signal när inställt antal varv uppnåts. Inställningsmekanismen är inbyggd i växeln och kan ställas om utan att anslutningsboxen öppnas. Växeln är mycket kompakt då utväxlingen sker med kombination av kugg- och snäckväxel. Detta medför också att man får ett stort varvtalsområde.



Compacta snäckväxelmotor

Typ MR6

Utgående vridmoment från 10 till 60 Nm
Utgående varvtal från 2,9 till 100 r/m
Hållaxel Ø 20 mm

Typ MS12

Utgående vridmoment från 12 till 142 Nm
Utgående varvtal från 3 till 193 r/m
Hållaxel Ø 30 mm

Typ MR30

Utgående vridmoment från 60 till 300 Nm
Utgående varvtal från 2,6 till 123 r/m
Hållaxel Ø 30 mm

Typ AG60

Utgående vridmoment från 60 till 600 Nm
Utgående varvtal från 0,9 till 124 r/m
Hållaxel Ø 40 mm

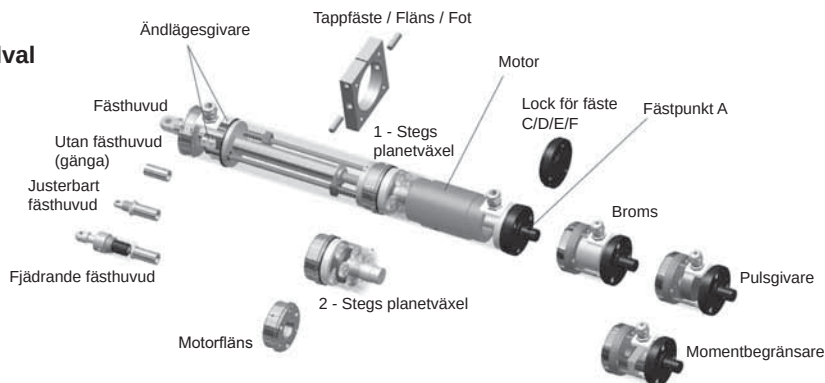
LiMax

Kompakt ställdon moduluppbyggd i rostfritt stål

- Olika varianter av AC, DC motorer för olika prestanda
- Kundenpassad slaglängd
- Smörjnippel i fästhuvudet
- Kul eller trapets skruvs driven
- Motorfläns för extern motor
- Inbyggda justerbara gränslägen
- IP 65



Tillval



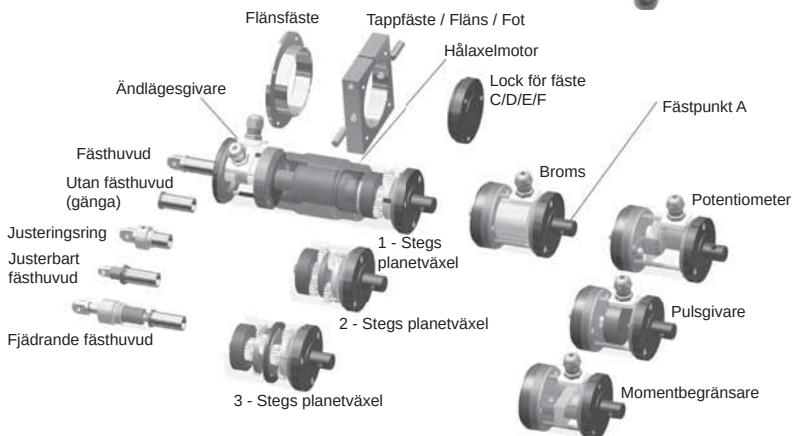
Mini

Ett kompakt moduluppbyggt ställdon

- Olika varianter av AC, DC motorer för olika prestanda
- Hållaxel motor för kompakta mått
- Kundenpassad slaglängd
- Inbyggda ändlägen
- IP 65 (de flest modeller i rostfritt stål)



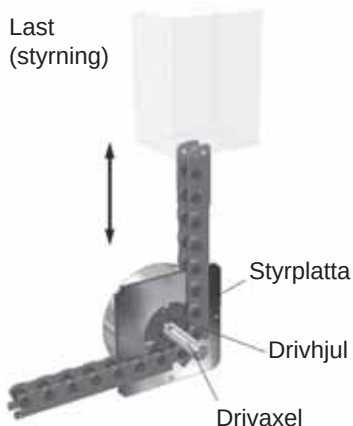
Tillval



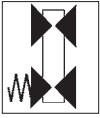
Skjut och lyftkedjor

Skjut & lyftkedjan är en enkel och mycket platsbesparande lösning då skjut- och dragkraft skall överföras. Kedjan fungerar som en böjlig kuggstång och behöver inget utrymme bakåt. Normalt används en elektrisk kuggväxelmotor som drivkälla. Kedjan kan arbeta både horisontellt eller vertikalt.

- Tre storlekar
- Enkel och dubbelkedja
- Max tryckkraft 35.000N
- Kompakt
- Tål höga temperaturer
- Kundanpassad slaglängd



Lasten appliceras på ena sidan av kedjan med bultar eller annan lämplig fastsättning. Den andra änden på kedjan kan styras i ett magasin. Längden kan enkelt minimeras genom upprullning vilket är en av de största fördelarna med Framos skjut & lyftkedja.



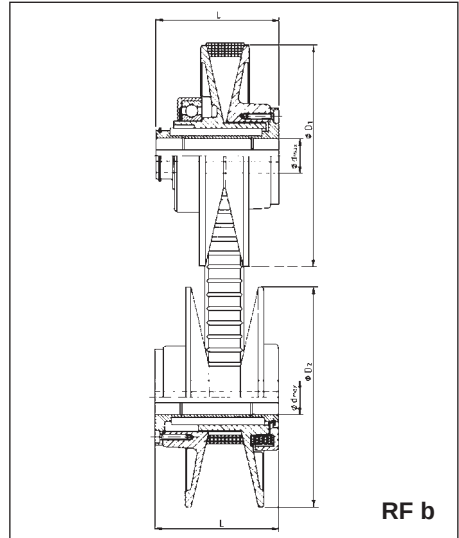
Dubbla Reglerskivor för breddkilrem RF b

P1 max = 160 kW

Mekaniska remvariator består av en drivande reglerskiva och en driven fjäderskiva. Avsedd för konstant axelavstånd.

Fjädern ger optimal överförd kraft i den belastade fjäderskivan, som garanterar bästa effekt för hela driften.

Variatorn är även avsedd för reversibel drift.



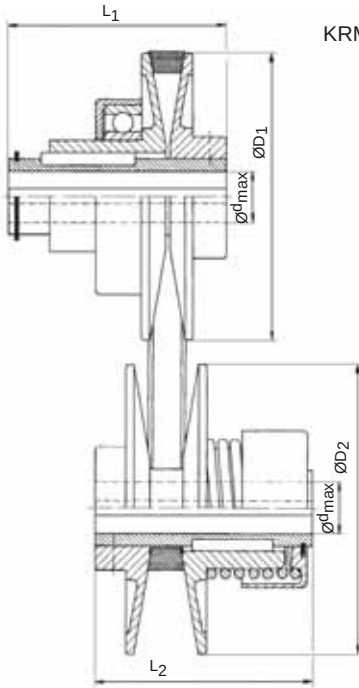
RF b:

Typ	Regelb.	Motor	kW	n max.	n min.	P max.	P min.	D ₁	L	D ₂	d _{max}	R
RF 808 b	1: 5,5	1370	0,37	3210	585	0,33	0,19	91,4	50	91,4	14	17 x 6
RF 100 b	1: 5,5	1390	1,5	3260	595	1,3	0,6	120	72	120	24	22 x 7
RF 190 b	1: 10,5	1390	1,5	4557	434	1,3	0,83	190	90	190	24	28 x 8
RF 150 b	1: 6,5	1410	3,0	3595	555	2,7	0,96	159	90	159	28	28 x 8
RF 190 b	1: 9,0	1410	3,0	4230	470	2,7	0,83	190	90	190	28	28 x 8
RF 196 b	1: 8,0	1430	4,0	4040	505	3,6	1,33	198	110	198	28	33 x 10
RF 235 b	1:10,5	1430	4,0	4610	439	3,6	1,74	236	122	236	28	37 x 10
RF 210 b	1: 7,5	1450	7,5	3970	530	6,7	2,0	220	122	220	38	37 x 10
RF 250 b	1: 7,5	1450	11,0	3970	530	9,9	3,0	255	145	255	42	47x12
RF 280 b	1: 8,5	1455	15,0	4240	500	13,5	4,5	296	162	296	42	55 x 15
RF 300 b	1: 7,2	1460	22,0	3920	545	19,8	6,1	305	185	305	48	51 x 16
RF 350 b	1: 7,4	1465	30,0	4000	540	27,0	11,0	346	195	346	55	72 x 22
RF 375 b	1: 5,3	1475	45,0	2760	520	40,5	16,0	346	220	390	60	83 x 23
RF 400 b	1: 5,0	1475	55,0	2583	517	49,0	18,5	372	220	420	65	83 x 23
RF 450 b	1: 4,4	1480	75,0	2770	630	67,5	21,2	450	280	470	80	83 x 26
RF 500 b	1: 4,0	1480	110,0	1992	498	99,0	40,0	470	280	580	80	83 x 26
RF 600 b	1: 3,0	1480	160,0	1965	655	145,0	75,0	506	360	596	90	87 x 28

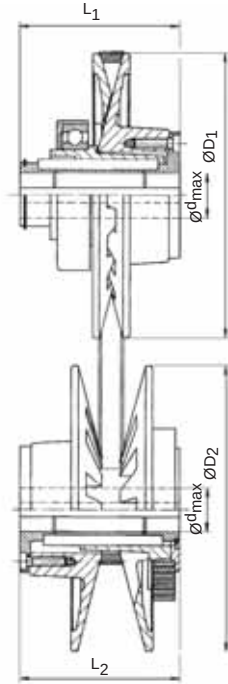


Dubbla Reglerskivor för standardkilrem KRM + RF

P1 max = 5,5 kW



KRM



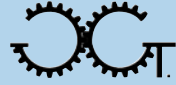
RF

KRM:

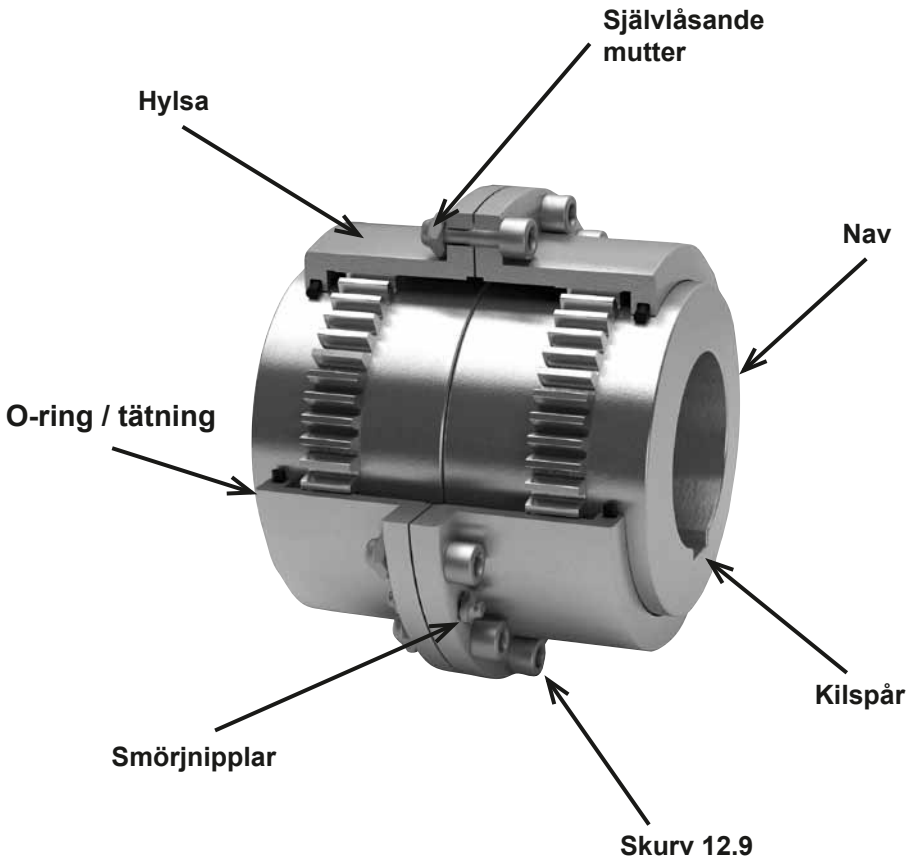
Typ	Regleromr.	Motor	kW	n max.	n min.	P max.	P min.	D ₁	L ₁	D ₂	L ₂	d _{max}	R
KRM 80.10	1: 6,0	1370	0,25	3280	550	0,23	0,15	80	60	80	65	14	10 x 6
KRM105.13	1: 6,0	1370	0,55	3350	560	0,5	0,25	105	80	105	80	19	13 x 8
KRM127.17	1: 6,0	1420	0,75	3480	580	0,65	0,3	127	80	127	80	24	17 x 11

RF:

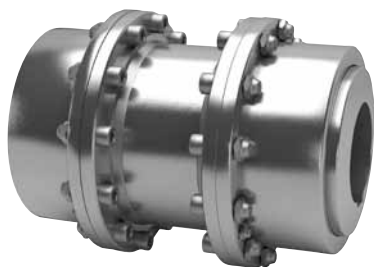
Typ	Regleromr.	Motor	kW	n max.	n min.	P max.	P min.	D ₁	L ₁	D ₂	L ₂	d _{max}	R
RF 100	1: 5,0	1370	0,37	3065	612	0,33	0,14	110	72	110	72	24	10 x 6
RF 150	1: 6,5	1410	1,5	3595	550	1,4	0,6	158	90	158	90	24	13 x 8
RF 210	1: 8,0	1420	3,0	4100	500	2,8	1,2	220	122	220	122	28	17 x 11
RF 280	1: 8,5	1450	5,5	4230	497	5,0	2,2	292	162	292	162	42	22 x 14



Green Gear Transmission S.r.l. GGT har lång erfarenhet och vana vid arbete tillsammans med sina kunder vid framtagning av bästa möjliga tekniska lösning. Företaget står för hög kvalitet till konkurrenskraftiga priser.



Bågtandskopplingar



- Många olika utföranden.
- Både för horisontell och vertikal montering.
- Finns i rostfritt utförande.
- Axeldiameter upp till 1.800 mm.
- Högt vridmoment i förhållande till fysisk storlek.
- Moment upp till 11.130.000 Nm nominellt.

TECO
TAIWAN



T-VERTER

Frekvensomriktare i lågprisklassen för enklare applikationer till ett mycket konkurrenskraftigt pris. Finns i effekter som passar 3-fasmotorer 0,2 - 55 kW.

Lämplig för styrning av pumpar, fläktar och portar. Modell 7300CV med inbyggd plc-funktion.

- IP 20
- IP 65 (gäller endast E2)
- V/f kontroll
- Vektorkontroll (gäller endast 7300CV)



E2



7300CV

T-VERTER

E2 Serien

Storlek	Effekt (kW)	Matarspänning (V)	Mått (b x h x d)
E2-2P2	0,2	1 X 230V	72 x 131 x 118
E2-2P5	0,4	1 X 230V	72 x 131 x 118
E2-201	0,75	1 X 230V	72 x 131 x 118
E2-202	1,5	1 X 230V	118 x 143 x 172
E2-203	2,2	1 X 230V	118 x 143 x 172
E2-401	0,75	3 X 400V	118 x 143 x 172
E2-402	1,5	3 X 400V	118 x 143 x 172
E2-403	2,2	3 X 400V	118 x 143 x 172
Kontrollmetod Sinusformad PWM Frekvensområde 1-200Hz Upplösning 0,1Hz (1-99Hz), 1Hz (100-200Hz), Analog 1Hz/60Hz Extern styrning 0-10V, 4-20mA, 0-20mA Bärfrekvens 4-16kHz Momentan överlast 200% x märkström Överlast 150%, 60 sek Kapsling IP 20 (finns även som IP 65) CE EN50081-1, EN50082-2, EN50178			



7300CV Serien

Storlek	Effekt (kW)	Matarspänning (V)	Mått (b x h x d)
JNTHBCBA R500	0,4	1 X 230V	90 x 163 x 147
JNTHBCBA 0001	0,75	1 X 230V	90 x 163 x 147
JNTHBCBA 0002	1,5	1 X 230V	90 x 163 x 147
JNTHBCBA 0003	2,2	1 X 230V	128 x 187 x 148
JNTHBCBA 0001	0,75	3 X 400V	90 x 163 x 147
JNTHBCBA 0002	1,5	3 X 400V	90 x 163 x 147
JNTHBCBA 0003	2,2	3 X 400V	128 x 187 x 148
JNTHBCBA 0005	3,7	3 X 400V	128 x 187 x 148
JNTHBCBA 7R50	5,5	3 X 400V	186 x 260 x 195
JNTHBCBA 0010	7,5	3 X 400V	186 x 260 x 195
JNTHBCBA 0015	11	3 X 400V	186 x 260 x 195
JNTHBCBA 0020	15	3 X 400V	265 x 360 x 248
JNTHBCBA 0025	18,5	3 X 400V	265 x 360 x 248
JNTHBCBA 0030	22	3 X 400V	265 x 360 x 248
JNTHBCBA 0040	30	3 X 400V	269 x 553 x 304
JNTHBCBA 0050	37	3 X 400V	269 x 553 x 304
JNTHBCBA 0060	45	3 X 400V	308 x 653 x 309
JNTHBCBA 0075	55	3 X 400V	308 x 653 x 309
Kontrollmetod Sinusformad PWM Frekvensområde 0,1-650Hz Upplösning 0,01Hz med PC eller PLC 0,1Hz med knappsats Extern styrning (0-5 DC), (0-10V DC), 4-20mA, (0-20mA) Bärfrekvens 2-16kHz Momentan överlast 200% x märkström Överlast 150%, 60 sek Kapsling IP 20 CE EN50081-1, EN50082-2 (med filter)			



HKS Dreh-Antriebe GmbH grundades 1970 och är beläget i Wächtersbach-Aufenau ca 50 km öster om Frankfurt. I dag har de över 100 personer anställda fördelat på två produktionsenheter. HKS huvudsakliga verksamhet är tillverkning av hydrauliska vriddon och kombinationer mellan vridning och axialrörelse. HKS styrka är produkternas höga kvalitet och anpassningar till kundens ändamål.

- Reversibel vridrörelse upp till 360°
- Vridmoment upp till 250 000 Nm
- Små inbyggnadsmått
- Inget läckage, inställt mellanläge ändras ej
- Förlängd genomgående axel
- Ställbara ändlägesbrytare
- Ändlägesdämpning
- Vinkeljustering $\pm 4^\circ$
- Även hålaxel
- Direkt anpassad till Ert önskemål



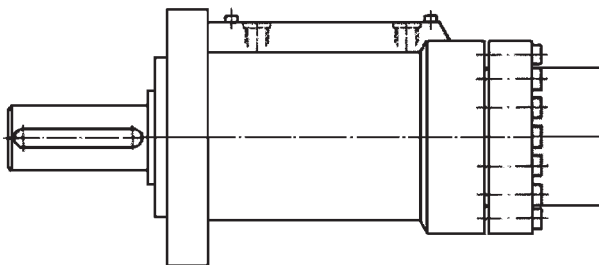
Vridrörelse



Kombinerad vrid- och axlärörelse



DA-H standardutförande



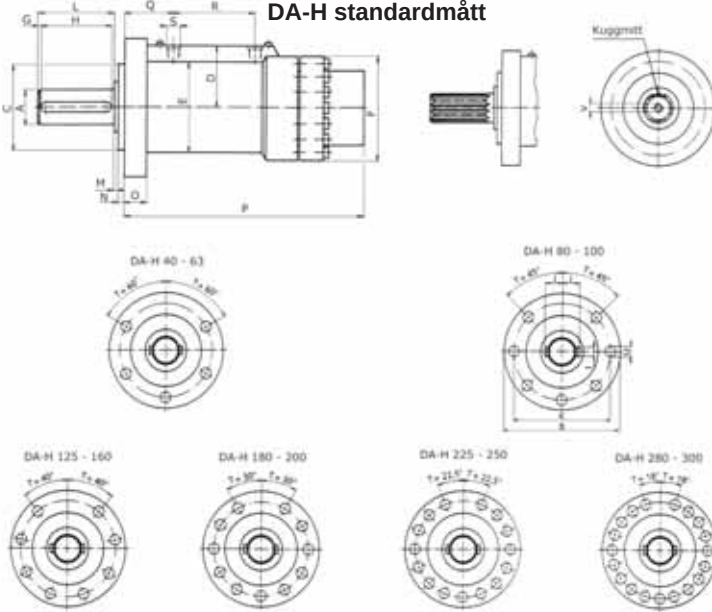
Tekniska data för storlekarna DA-H40 till DA-H300

Typ		DA-H40	DA-H50	DA-H63	DA-H80	DA-H100	DA-H125	DA-H140	DA-H160
Vridmoment vid 210 bar (Nm)		200	340	650	1300	2500	5200	7100	11300
Vridmoment vid 100 bar (Nm)		96	162	310	620	1334	2476	3380	5380
Max radial- belastning (N)		1567	2976	4364	7875	11250	17552	17800	36300
Max axial- belastning (N)		8000	10000	14000	19050	24900	34100	34800	46200
Olje- mängd (dm ³)	Vinkel 90°	0,020	0,033	0,066	0,131	0,255	0,518	0,759	1,145
	Vinkel 180°	0,040	0,066	0,131	0,262	0,509	1,036	1,518	2,290
	Vinkel 270°	0,060	0,099	0,196	0,391	0,763	1,554	2,277	3,435
	Vinkel 360°	0,080	0,132	0,262	0,521	1,018	2,071	3,036	4,580
Vikt kg	Vinkel 90°	4	5	8,5	16,7	24,1	47	74	114
	Vinkel 180°	4,5	+5,8	9,8	19,1	29,2	55	87	136
	Vinkel 270°	5	6,9	11	21,5	34	63,5	101	154
	Vinkel 360°	5,5	7,4	12,2	24	38,5	72,5	115	170

Typ		DA-H180	DA-H200	DA-H225	DA-H225S	DA-H250	DA-H280	DA-H300
Vridmoment vid 210 bar (Nm)		16200	22300	32000	38920	44000	60800	76000
Vridmoment vid 100 bar (Nm)		7714	10620	15238	18533	20952	28952	36190
Max radial- belastning (N)		37600	67210	69000	69000	78000	84600	89400
Max axial- belastning (N)		47400	62000	63100	63100	66500	71000	76000
Olje- mängd (dm ³)	Vinkel 90°	1,678	2,261	3,338	4,127	4,6072	6,348	7,9304
	Vinkel 180°	3,356	4,522	6,676	8,245	9,2145	12,695	15,862
	Vinkel 270°	5,034	6,783	10,014	12,368	13,821	19,043	23,79
	Vinkel 360°	6,712	9,044	13,352	16,491	18,429	25,391	31,724
Vikt kg	Vinkel 90°	150	194	404	487	630	874	1126
	Vinkel 180°	187	238	488	543	726	1011	1308
	Vinkel 270°	213	264	565	637	815	1164	1489
	Vinkel 360°	245	306	630	684	912	1292	1677

Hydrauliska vriddon

DA-H standardmått



Typ	DA-H40	DA-H50	DA-H63	DA-H80	DA-H100	DA-H125	DA-H140	DA-H160	DA-H180	DA-H200	DA-H225	DA-H225S	DA-H250	DA-H280	DA-H300
Ø Ak6	22	28	35	42											
Ø Am6					55	70	80	100	105	120	140	140	150	170	180
DIN 5480	W22x1,25 x16x8f	W28x2 x12x8f	W35x2 x16x8f	W40x2 x18x8f	W55x2 x26x8f	W70x2 x34x8f	W80x3 x25x8f	W100x3 x32x8f	W105x3 x34x8f	W120x5 x22x8f	W140x5 x26x8f	W140x5 x26x8f	W150x5 x28x8f	W170x5 x32x8f	W180x5 x34x8f
Ø B	98	110	128	150	178	222	250	278	298	325	385	385	450	490	555
Ø C7	55	68	80	100	115	150	160	190	210	235	260	260	300	340	380
D	43	49	57	66	80	93	105	127	138	150	224	224	240	266	285
Ø E	66	72	87	108	130	167	187	206	226	252	300	300	346	394	440
Ø F	75	82	95	118	147	178	210	240	270	295	350	350	385	435	470
G	2,5	2	5	5	5	7	5	5	5	5	5	5	10	10	10
H DIN 6885	45	56	70	100	100	125	140	200	200	200	250	250	280	280	280
I DIN 6885	8	8	10	12	16	20	22	28	28	32	36	36	36	40	45
J DIN 6885	14	17	20,5	24	31,5	39,5	45	56	58,5	67	78	78	83	94	100
K	84	90	108	130	155	195	220	245	265	290	345	345	400	450	500
L	50	60	80	110	110	140	150	210	210	210	260	260	300	300	300
M	3	3	4	4	4	4	7	5	5	5	6	6	6	6	6
N	4	4	5	6	6	8	10	12	12	15	15	15	20	20	20
O	16	18	25	30	31	37	40	43	45	54	64	64	90	100	110
P	Vinkel 90°	125	134	163	190	234	285	304	365	435	440	570	690	710	840
	Vinkel 180°	151	165	208	240	289	370	401	474	565	587	732	805	875	1000
	Vinkel 270°	183	200	253	290	370	455	499	593	702	730	900	995	1060	1285
	Vinkel 360°	212	232	293	344	432	535	597	707	880	878	1069	1220	1261	1408
Q	39	39	48	57	64	72	78	94	125	125	155	155	224	261	271
R	Vinkel 90°	28	31	37	47	58	77	82	110	119	128	159	175	155	183
	Vinkel 180°	41	48	57	74	90	119	130	168	186	202	240	276	248	287
	Vinkel 270°	55	65	79	101	126	162	180	224	253	273	321	381	343	392
	Vinkel 360°	71	80,5	99	125	154	207	229	285	321	346	403	484	437	493
S	G1/8"	G1/8"	G1/4"	G3/8"	G1/2"	G1/2"	G1/2"	G3/4"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"
T	60°	60°	60°	45°	45°	40°	40°	40°	30	30	22,5	22,5	22,5	18	18
Antal hål (U)	5	5	5	7	7	8	8	8	11	11	15	15	15	19	19
U	9	9	11	11	14	18	18	22	22	22	22	22	26	26	32
V					Centerborring enligt DIN 332, T2, form D (med gånge)										

Hydrauliska vriddon

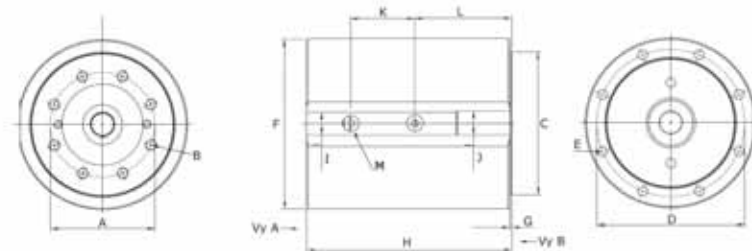


- Genomgående hållaxel.
- Stort lageravstånd ger god kraftfördelning
- Inget inre läckage
- Lasthållningsventil som tillval
- Valfria vridvinklar upp till 360°
- Vridmoment upp till 2900 Nm
- Kundanpassade utföranden

M-DA-H standardutförande

Typ		M-DA-H 50	M-DA-H 60	M-DA-H 63	M-DA-H 80	M-DA-H 90	M-DA-H 100
Vridmoment vid 210 bar (Nm)		190	340	720	1073	1700	2900
Max radialbelastning (N)		9000	13500	18000	36000	49000	66800
Max axialbelastning (N)		9000	13500	18000	36000	49000	66800
Oljemängd (dm ³)	180°	0,073	0,122	0,192	0,346	0,55	0,829
	360°		0,234	0,384	0,712	1,1	1,659
Vikt (kg)	180°	7,4	10,6	14,4	26,5	43	58
	360°		13,5	18,8	36	55	81,5

M-DA-H standardmått



Typ	M-DA-H 50	M-DA-H 60	M-DA-H 63	M-DA-H 80	M-DA-H 90	M-DA-H 100
A	54	73	80	102	127	140
B	M8x12	M8x12	M10x12	M12x19	M12x19	M16x19
C	88,8	99,85	102	127	148	199,85
D	86	103,2	117	151	175	203
E	M8x12	M8x12	M10x12	M12x19	M12x19	M12x19
F	100	119,3	135	169,9	197	225,5
G	1,5	1,5	1,27	2	2	2,5
H 180°	139,7	143	155,7	184,2	224	238,5
H 360°		189,3	212,1	258	311	346,4
I	14	16,7	21	35,7	45,7	66,8
J	14	17,15	22	35,7	45,7	66,8
K 180°	72,9	66,9	87	108	134	150
K 360°		122,4	143,23	161	200	258
L 180°	34,3	43,6	36,93	38,2	45	48
L 360°		34,4	37,1	59	66	47,9
M	G1/4"	G1/4"	G1/4"	G1/4"	G1/4"	G1/4"

HKS specialprodukter



BV - skoptilt

- Upp till 180 tiltvinkel
- Max arbetstryck 150 bar
- Maxtryck 190 bar
- Intern säkerhetsventil
- Upp till 43000 Nm
- Upp till 80000 Nm statiskt



M-DA-H-F1

- Max arbetstryck 210 bar
- Upp till 7900 Nm
- Hållaxelutförande
- Fläns- eller fotmontage



M-DA-H-F2

- Max arbetstryck 210 bar
- Upp till 40000 Nm
- Genomgående axel
- Splines
- Fotmontage



SA-H 1 - för ventilmanövrering

- Max arbetstryck 125 bar
- Upp till 9950 Nm
- ISO fläns
- Vinkeljustering
- Fotmontage



Vriddon med dubbla kolvar

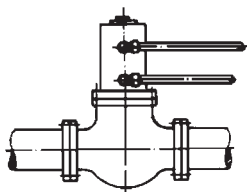
- Max arbetstryck 350 bar
- Upp till 360000 Nm
- Fläns- eller fotmontage
- Splines eller kilspår



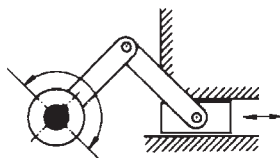
Hydrauliska cylindrar

- Max arbetstryck 350 bar
- Kolvdiameter upp till 410 mm

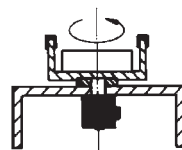
Användningsområden



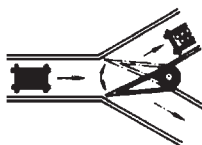
Ventilstängning



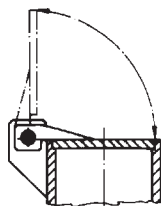
Kurv Rörelse



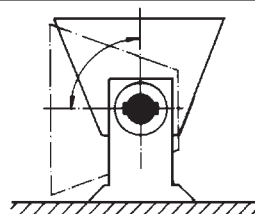
Svängbord



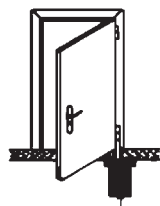
Transportstyrning



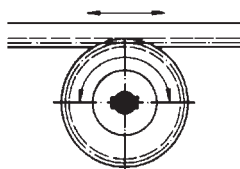
Lockstängare



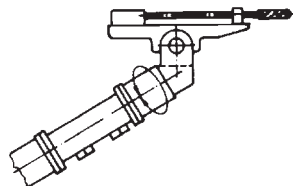
Tippning av behållare



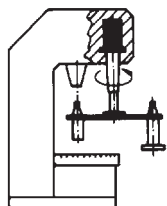
Dörröppnare



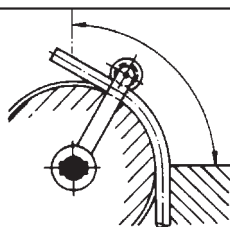
Linjärrörelse



Borrtjänst
för tunnelbygge



Verkstygsväxlare



Rörböckning



Blandare

Ortlinghaus grundades 1898 och EIE har sålt deras produkter sedan 1936. Ortlinghaus är världsledande tillverkare av speciella produkter för transmissionsteknik. Med sina 600 anställda är man i dag världens största tillverkare av kopplingar.

Kvalificerade ingenjörer och tekniker, en stor utvecklingsavdelning och ett internationellt nät av agenter och serviceenheter är en garanti för individuella problemlösningar. Ortlinghaus har ett dotterbolag, Ortlinghaus AG i Schweiz, som huvudsakligen tillverkar elektromagnetkopplingar och elastiska kopplingar.

En sammanfattning av Ortlinghaus produkter:

- Högelastiska gummiringkopplingar
- Mekaniskt styrda lamellkopplingar och bromsar
- Pneumatiskt styrda lamellkopplingar och bromsar
- Glappfria bromsar för servosystem
- Tandkopplingar
- Slirkopplingar
- Säkerhetsbromsar med pneumatiska kopplingar
- Effektbromsar och styrningar till rullställ
- Stållameller - sintrade lameller
- Kundanpassande lösningar



Ortlinghaus levererar även klassade kopplingar och bromsar till marina drifter samt glappfria bromsar till robotar och servosystem. På efterföljande sidor ser ni ett begränsat urval av vårt kopplings- och bromsprogram.



Högelastisk koppling



Hydraulisk koppling/broms



Lamellbroms för rullställ

Kontakta oss för komplett katalog

Lameller för kopplingar och bromsar

Levereras i olika utföranden och friktionskombinationer:

- Stål / stål för drift i olja
- Stål / sinter för drift i olja eller torrdrift
- Stål / Molybden - Frictan
- Utföranden med medbringarbommar eller tandning enligt DIN 867 eller 5480
- Kundanpassade utföranden

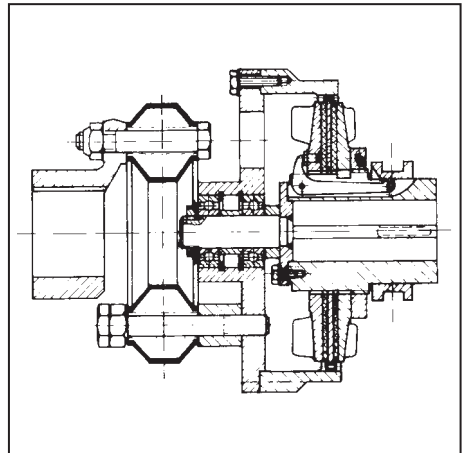
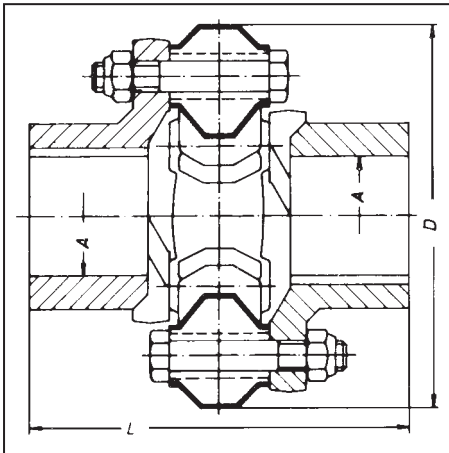


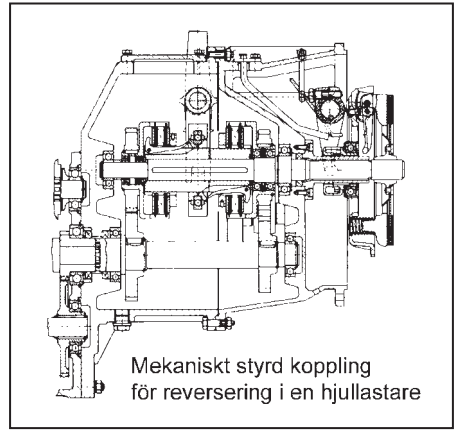
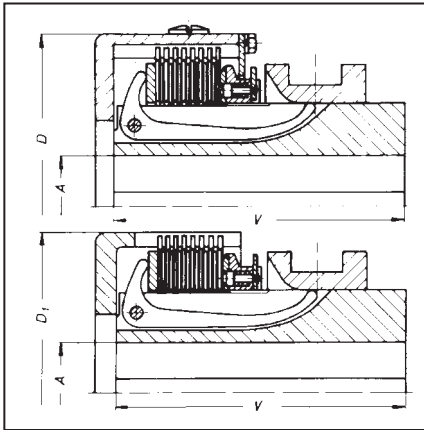
Högelastiska kopplingar

Serie 0-007-033

Storlek	11	15	23	31	39	47	55	63	69
T Nm	20	40	80	160	270	550	800	1200	2400
D	80	93	118	142	181	234	254	281	380
L	85	100	124	160	180	234	260	300	380
A max	20	30	40	48	60	70	80	95	130

- Liten yttre diameter - enkelt montage
- Stöt- och svängningsdämpande
- Högelastisk
- Uppftar axiella, radiella, vinkelförskjutn.
- Medger stora vridmoment även vid höga varvtal
- Kopplingshalvor av stål





Mekaniskt styrd koppling
för reversering i en hjullastare

Mekaniskt styrda flerlamellkopplingar

Serie 0-100

Storlek		07	11	15	23	25	31	39	43	47	55
M_{dyn}	Nm	20	40	80	160	200	320	450	640	900	1400
D		70	90	100	125	135	150	170	195	210	260
D_1		65	80	90	112	125	140	160	180	210	260
V		55	81	81	95	95	105	145	145	175	205
A max		15	22	32	45	45	48	60	70	70	80

Lamellbestyckningar

Stål / stål för oljedrift

Stål / sinter för oljedrift

Stål / sinter alt. torrdrift

Stål / organisk för torrdrift

Säkerhets-slirkopplingar av flerlamelltyp

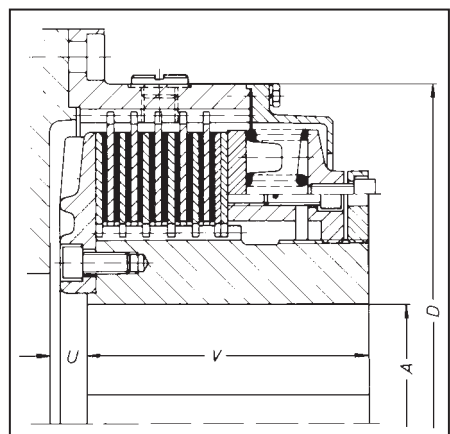
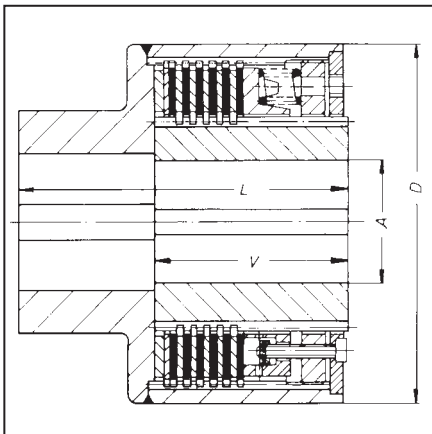
Serie 0-600-424

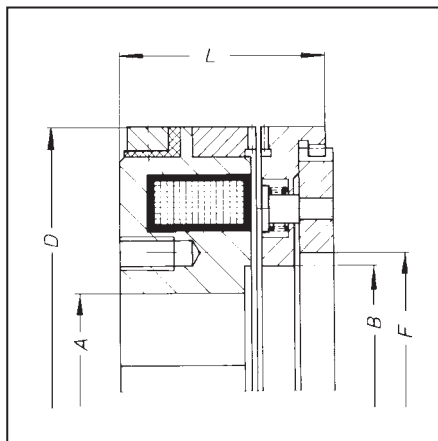
Serie 0-600-474

Serie 0-600-070

Storlek		07	11	15	23	31	39	47
M_{stat}	Nm	30	60	100	200	500	1000	1600
D		70	90	100	125	150	170	210
L		90	105	110	125	130	170	195
V		55	60	65	70	80	100	115
A max		20	30	40	48	60	70	80

Storlek		47	55	63	69	75	78	84
M_{stat}	Nm	1600	2800	6000	10000	18000	23000	30000
D		210	260	315	370	435	490	650
U		-	12	15	20	18	20	20
V		120	128	135	155	185	195	205
A max		80	80	110	130	170	190	220

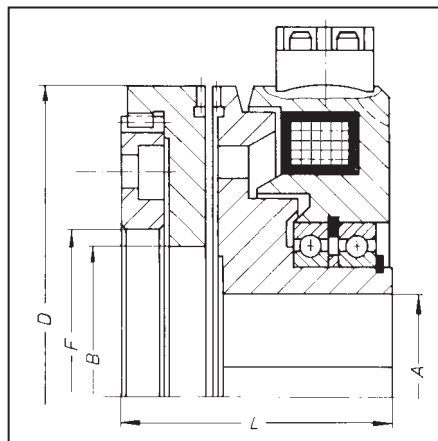




Mekaniskt styrda tandkopplingar med släpning

Serie 0-012-005

Storlek	03	07	11	15	23	31	43	51
M _{stat} Nm	40	100	200	350	600	1200	2200	4000
D	70	82	95	114	134	165	195	240
L	27,5	37	38	43	50	60	68	81
B	28	35	45	53	63	80	90	112
F	32	40	50	60	70	90	100	130
A max	25	30	35	45	52	70	78	98



Elektromagnetiskt styrda tandkopplingar med kullagrad magnet

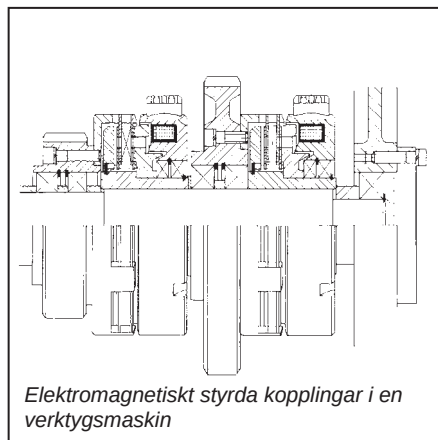
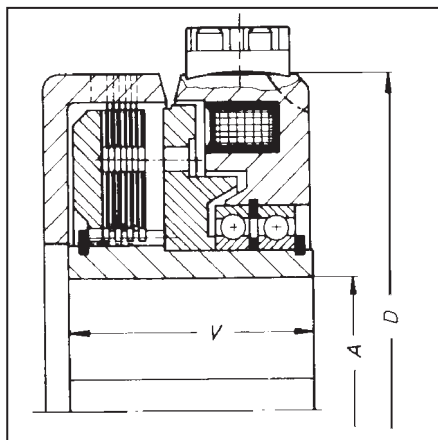
Serie 0-013-005-000-050

Storlek	07	11	15	23	31	43
M _{stat} Nm	40	80	200	400	800	1600
D	81,5	95	114	134	165	195
L	51	53	56	61	70	84
B	35	45	53	63	80	90
F	40	50	60	70	90	100
A max	22	30	35	42	55	65

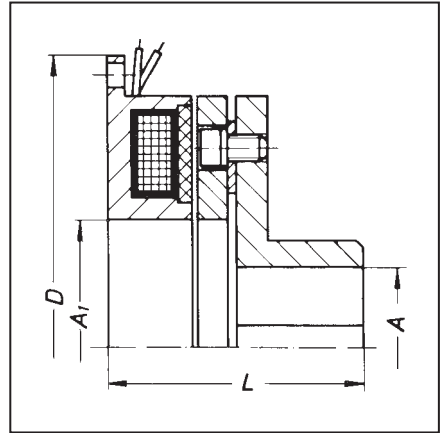
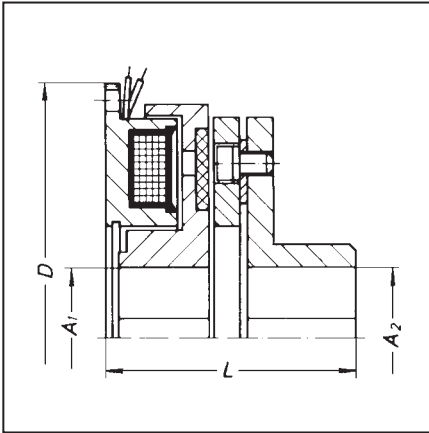
Serie 0-010-057

Storlek	07	11	15	23	27	31	32	43	47	51	55	59
M _{dyn} Nm	12	25	60	120	200	240	360	480	720	1200	2000	3000
D	80	95	114	134	147	165	165	195	210	240	295	310
V	46,5	52	57	60	65	67	82	85	105	99	117	132
A max	22	30	35	42	42	55	55	65	70	78	98	98

Elektromagnetiskt styrda flerlamellkopplingar med kullagrad magnet för drift i olja. Lamellbestyckning: Stål / stål



Elektromagnetiskt styrda kopplingar i en verktygsmaskin



Elektromagnetiskt styrda enskivekopplingar och bromsar för torrdrift

Serie 0-008-101

Storlek	00	01	05	09	13	17	25	33
M_{dyn} Nm	1,7	7,5	15	30	60	120	240	480
at n min^{-1}	450	300	240	200	150	120	100	80
n max min^{-1}	8000	7000	6000	5000	4000	3000	2500	2000
D	60	80	100	125	150	190	230	290
L	38,5	43	51	61	70,5	84,5	103,5	119
A_1 max	10	15	25	30	40	50	70	80
A_2 max	8	15	20	30	35	50	65	80

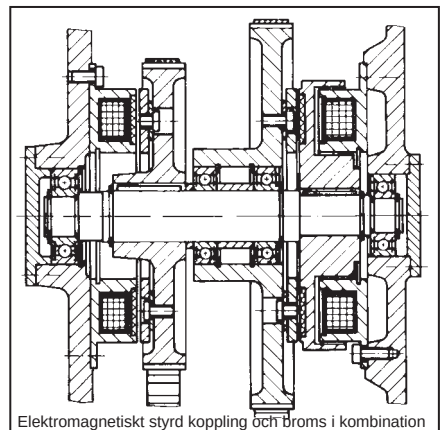
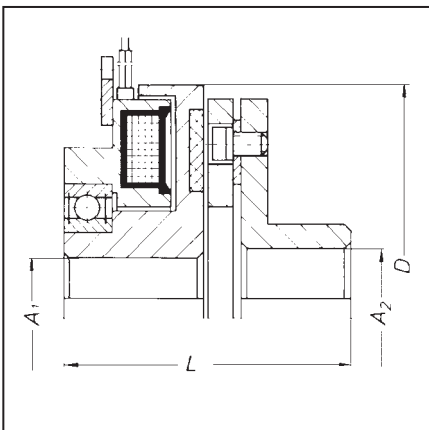
Serie 0-008-301

Storlek	01	05	09	13	17	25	33
M_{dyn} NM	7,5	15	30	60	120	240	480
D	68	85,5	107	134,5	170,5	214	266,5
L	55	64	77	86,5	102,5	125,5	145
A_1 max	15	20	30	40	50	60	60
A_2 max	15	20	30	35	50	65	80

Serie 0-009-101

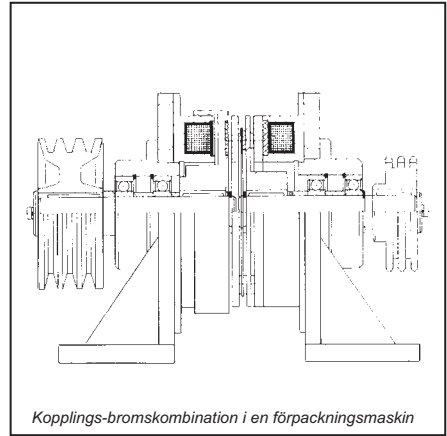
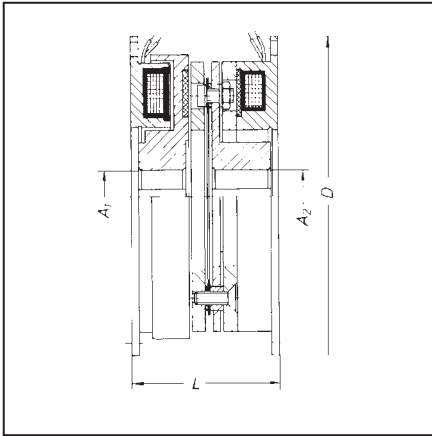
Storlek	00	01	05	09	13	17	25	33
M_{dyn} Nm	1,7	7,5	15	30	60	120	240	480
at n min^{-1}	450	300	240	200	150	120	100	80
n max min^{-1}	8000	7000	6000	5000	4000	3000	2500	2000
D	60	80	100	125	150	190	230	290
L	33	37	44,5	53	61	73	89,5	103
A max	8	15	20	30	35	50	65	80
A_1	18	35	42	52	62	80	100	125

Elektroniskt styrda enskivekopplingar med kullagrad magnet



Elektromagnetiskt styrd koppling och broms i kombination

Kopplingar & Bromsar



Elektromagnetiskt styrda enskivekopplings- och bromskombinationer för torrdrift

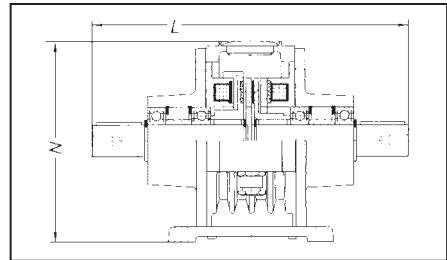
Serie 0-008-102

Storlek	01	05	09	13	17	25	33
M_{dyn} Nm	7,5	15	30	60	120	240	480
at n $\min^{-1}$	300	240	200	150	120	100	80
n max $\min^{-1}$	7000	6000	5000	4000	3000	2500	2000
D	80	100	125	150	190	230	290
L	53,5	59,5	69	77,5	88,5	105,8	123
A_1 max	15	25	30	40	50	70	80
A_2 max	15	20	30	35	50	65	80

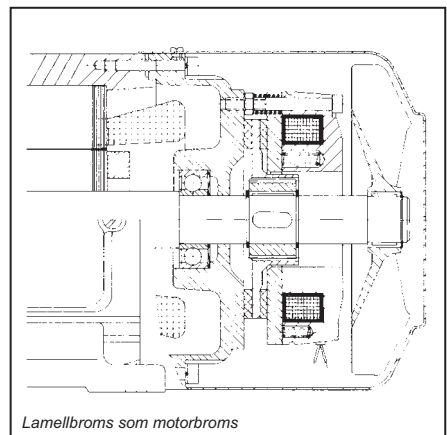
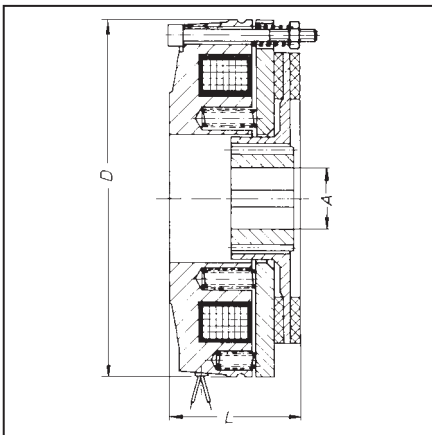
Elektromagnetiskt styrd fläderbelastad lamellbroms för torrdrift

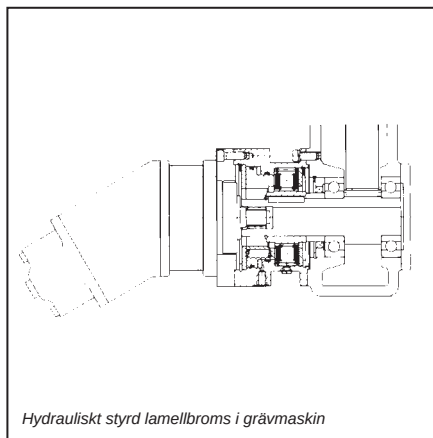
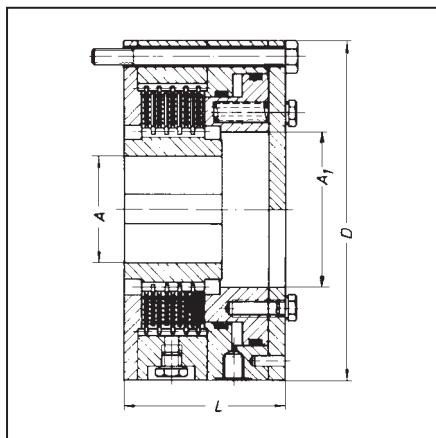
Serie 0-207-000

Storlek	02	03	07	11	15	17	23	31
M_{dyn} Nm	4	8	16	32	60	80	150	240
D	83	100	125	145	160	185	212	250
L	34,5	39,5	48	54	63	69	83	96
A max	11	15	24	28	34	38	45	50



Alla elektromagnetiskt styrda bromsar och kopplingar levereras för 24 V DC arbetsspänning





Hydrauliskt styrda lamellbromsar - fjäderbelastade - för torrdrift och drift i olja

Serie 0-022

Storlek	07	11	15	23	25	31	39	47	55	63	69	75	78	84	90
M _{dyn} max. moment torr Nm	85	160	260	320	550	970	1320	2660	4300	6300	12110	20000	30000	55000	87500
Minimum Lättningsstryck bar	22	40	50	25	34	30	25	32	34	32	38	38	32	30	32
Maximum Arbetstryck bar	300	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
D	83	105	120	135	155	180	205	245	290	345	400	480	555	710	910
L	59	67	77	81	90	95	100	110	135	145	165	195	220	250	300
A max	18	30	30	40	45	55	65	90	110	140	150	190	220	300	350
A ₁	27	45	45	52	65	80	95	120	140	180	205	240	270	390	520

Serie 0-023

Serie 0-123

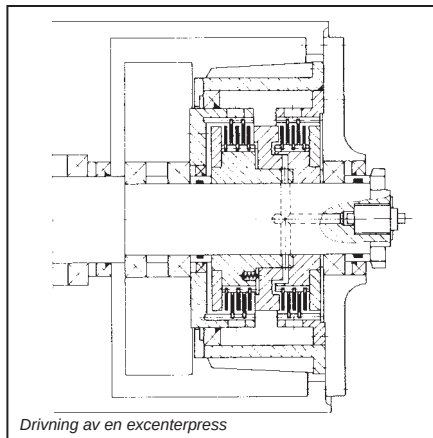
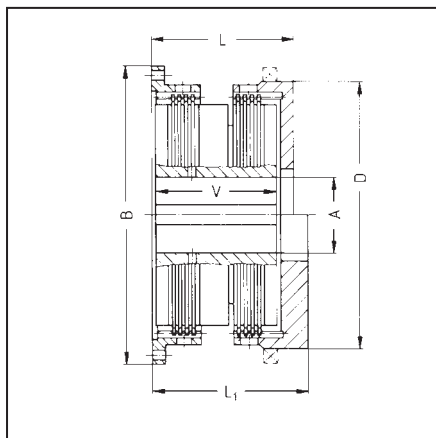
Storlek	63	75	80	86	90
M _{stat} Koppling Nm	2500	5000	10000	20000	40000
M _{dyn} Broms Nm	1000	2000	4000	8000	16000
B	260	330	425	500	630
D	230	290	380	440	560
L	136	163	200	240	270
L ₁	155	185	225	270	305
V	110	135	170	205	230
A max	75	95	115	150	190

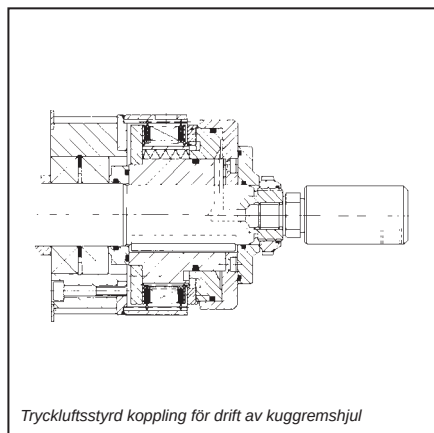
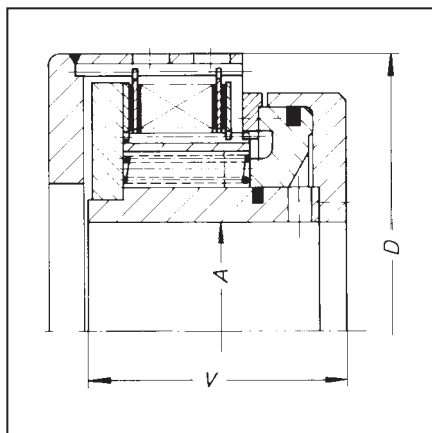
För pressar

Hydrauliskt styrda kopplings-
bromskombinationer för drift i olja.

Arbetstryck upp till 60 bar.

Godkänd enligt säkerhetsbestämmelser.





Tryckluftsstyrd flerlamellkoppling

Serie 0-421

Storlek	15	23	27	32	39	43	47	55
M_{stat} Nm	160	224	315	450	630	900	1600	3150
D	95	112	125	140	160	180	200	252
V	52	56	60	70	80	85	95	120
A max	38	45	48	60	65	70	75	82

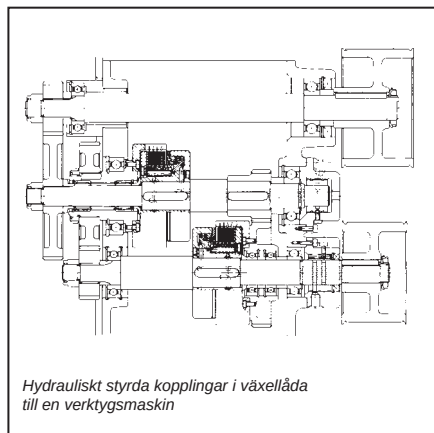
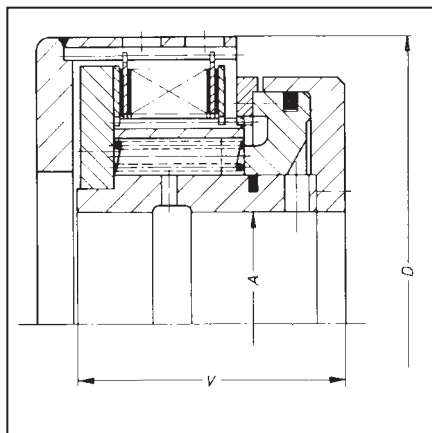
För torrdrift, arbetstryck 5,5 bar

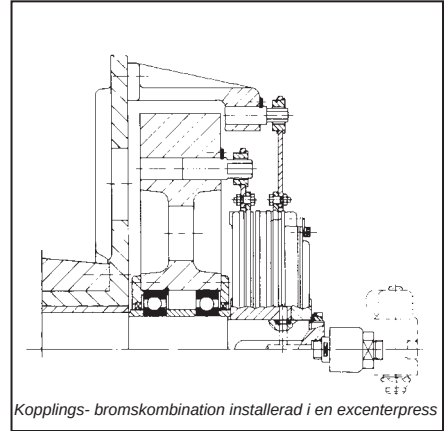
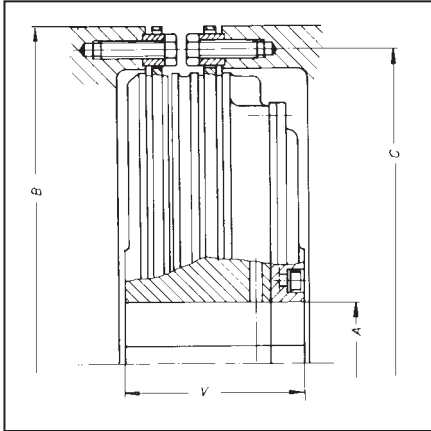
Hydrauliskt styrda lamellkopplingar för drift i olja

Serie 0-021

Serie 0-002

Storlek	15	23	27	32	39	43	47	55	63 - 000	69 - 000	69 - 001	75 - 000	78 - 000	81 - 000	81 - 003	81 - 004	84 - 001	87 - 000	87 - 001
M_{dyn} Nm	200	280	400	560	800	1250	2000	4000	6000	9000	12000	18000	25000	32000	40000	55000	75000	100000	130000
p bar	18	18	20	20	20	20	20	20	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
D	95	112	125	140	160	180	200	252	315	370	370	435	490	580	580	580	650	750	750
V	52	56	60	70	80	85	95	120	115	150	177	173	213	200	227	255	290	365	400
A max	38	45	48	60	65	70	75	82	90	110	110	150	165	180	180	180	245	260	260





Tryckluftsstyrda kopplings- bromskombinationer för torrdrift

Serie 0-420

Storlek	23	29	40	50	61	62	67	72	77	80	83	87	90	91	92	93
$M_{stat}^*)$ Koppling Nm	200	300	630	1250	2500	3000	4100	5700	9000	11500	17500	25000	34000	45000	67000	93000
$M_{dyn}^*)$ Broms Nm	110	180	350	700	1500	2100	2800	3900	6100	8100	11900	17400	22500	29000	42000	59000
B	198	220	275	347	435	435	482	535	620	680	775	865	950	1025	1145	1285
C	182	205	255	325	408	408	450	500	584	640	725	810	890	965	1080	1215
V	46	58	66	82	100	112	125	140	160	185	205	230	248	260	295	330
A max	35	35	45	65	80	90	95	105	125	145	160	180	200	220	240	270

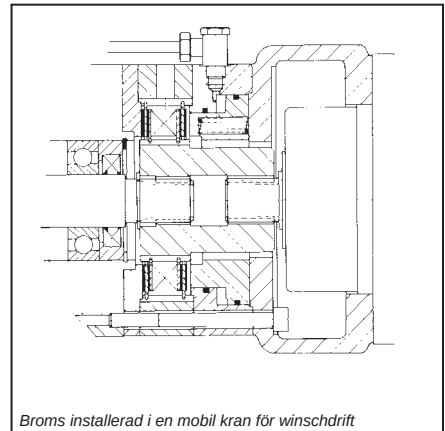
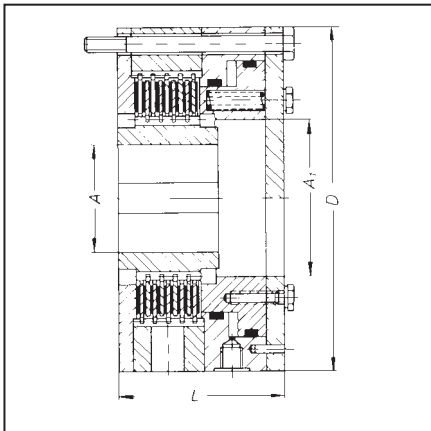
Arbetstryck 6 bar

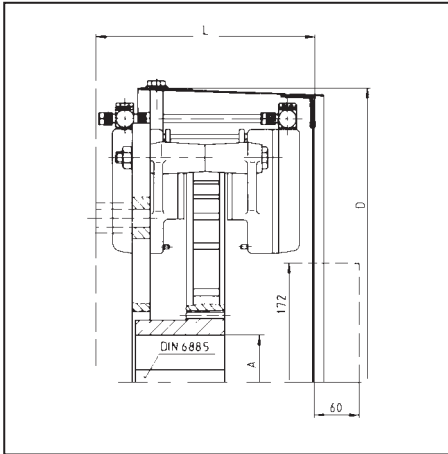
Pneumatiskt styrda fjäderbelastade flerlamellbromsar

Serie 0-422

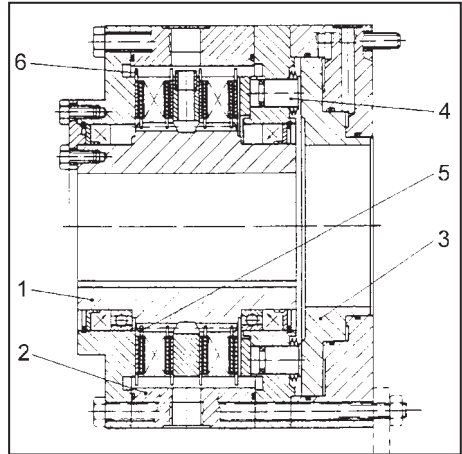
Storlek	07	11	15	23	25	31	39	47	55	63	69
M_{dyn} Nm	20	28	50	95	125	200	320	550	900	1500	2450
D	83	105	120	135	155	180	205	245	290	345	400
L	59	67	77	81	90	95	100	110	135	145	165
A max	18	30	30	40	45	55	65	90	110	140	150
A_1	27	45	45	52	65	80	95	120	140	180	205

Enbart för torrdrift.
Arbetstryck max 10 bar.
Lättningsstryck min 5 bar.





Ortlinghaus elektroniska reglersystem med pneumatisk styrsignal till broms



Ortlinghaus oljekylad pneumatiskt styrd lamellbroms för avrullningar med höga prestanda

Reglersystem

- diameteravkänning med ultraljudsensor
- pneumatiska lastceller
- elektroniska lastceller
- elektroniska pendelvalssystem
- system för flygande rullbyte

Samtliga system inkluderar manuell eller automatisk urkoppling av bromsmoduler för optimal anpassning av bromsens arbetsområde.

Egenskaper

- inget slitage på bromsbelägg
- ingen dammbildning p g a beläggsitage
- ljudlös gång
- litet underhållsbehov
- hög bromseffekt och litet platsbehov

Kapacitet

Typ 39:

Effekt 9 kW

Moment 800 Nm

Typ 47:

Effekt 14 kW

Moment 1600 Nm

Typer med högre kapacitet offereras på begäran.

Merobel S.A.
FRANKRIKE



MEROBEL ingår i Andantex-gruppen som är en av de största tillverkarna av kuggväxlar i Frankrike.

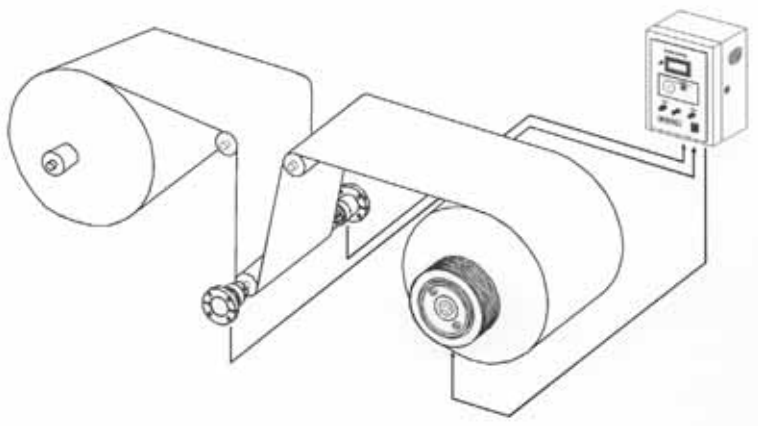
Magnetpulverkopplingar har utvecklats och tillverkats av Merobel sedan början av 50-talet. Man tillverkar inte bara kopplingar och bromsar utan också kompletta anläggningar för banspänningar.

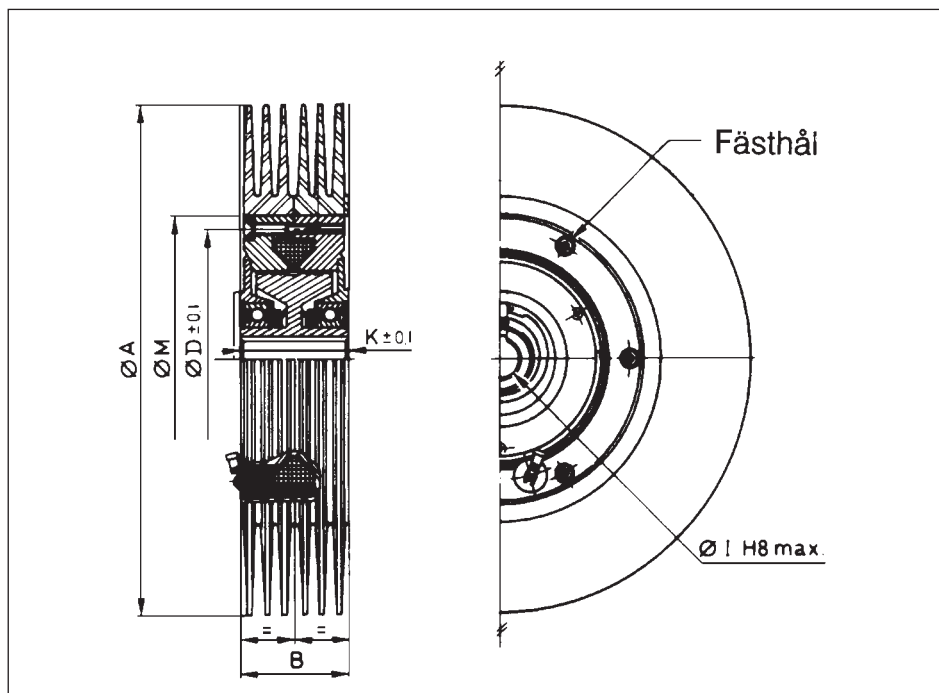
För högre termisk belastning har Merobel utvecklat dels fläktkylda och dels vattenkylda bromsar.

Merobels bromsar finns i momentområdet 2 till 1000 Nm och de största kan kyla bort effekter på ca 12 kW.



Merobel har även ett komplett program av styr- och matningsenheter till sina produkter.





Magnetpulverbromsar / Kopplingar

Modell		A	B	D	I	K	M	Moment Nm
FAT / EAT	20		24	63	10	35,5	70	2
FRAT / ERAT	20	110	24	63	10	35,5		2
FAT / EAT	50		32	60	17	40	93	5
FRAT / ERAT	50	140	32	60	17	40		5
FAT / EAT	120		48	103	15	46	114,5	12
FRAT / ERAT	120	198	48	103	15	46		12
FAT / EAT	350		52	122	17	51	135,5	35
FRAT / ERAT	350	238	52	122	17	51		35
FAT / EAT	650		60	144	20	60	157,25	65
FRAT / ERAT	650	278	60	144	20	60		65
FAT / EAT	1200		56	233	28	66	245	120
FRAT / ERAT	1200	390	56	233	28	66		120
FAT / EAT	2002		64	263	38	99		200
FRAT / ERAT	2002	390	64	263	38	99	277	200
FAT / EAT	5001				60	156	430	500
FRAT / ERAT	5001	600	101	406	60	156		500
FAT / EAT	10001		106	525	80	160		1000
FRAT / ERAT	10001	720	106	525	80	160	550	1000

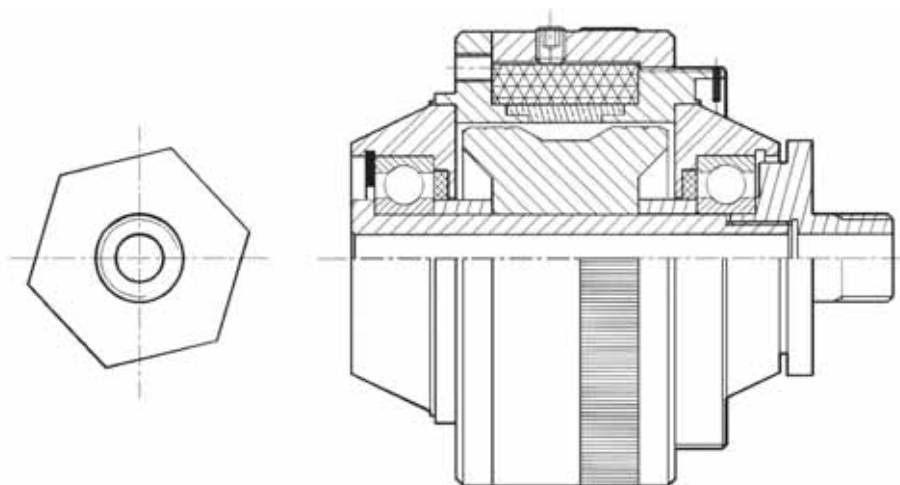
FAT / FRAT - Magnetpulverbromsar UTAN släpningar

EAT / ERAT - Magnetpulverkoppling MED släpningar

MAGNETPULVER - Kopplingar & Bromsar

Modell	Moment min Nm	Moment max Nm	Värmebel. W
LC0-CS	0,02	0,06	8
LC1-CS	0,05	0,15	8
LC3-CS	0,12	0,3	8
LC10-CS	0,3	1	25
LC15-CS	0,5	2	30
LC20-CS	0,6	2	25
LC30-CS	1,2	2,4	25
LC40-CS	0,8	6	65
LC50-CS	2	6	75
LC100-CS	4	12	75
LC150-CS	5	15	500
LC300-CS	15	40	500
LC700-CS	30	85	500

Momentkoppling



- Kopplingen är permanent smord (smörjning av lager eller andra delar är ej tillåten).
- Överfört moment justeras med ställringen på kopplingens utsida.
Ställringen är låst med radiella insexskruvar.
- Enheten är designad för vertikal inbyggnad men kan även monteras horisontellt.
- Vid normal användning bör kopplingens yttemperatur inte överstiga 100°C.

Magnetpulverkopplingen består av två delar A och B (se figur) koncentriskt monterade.

A. I huset är magnetspolen monterad

B. Rotor

När man ansluter magnetspolen till likström bildas ett magnetiskt fält (M) proportionellt till strömstyrkan. Detta magnetfält går genom luftspalten (E) som är fylld med ett pulver med speciella magnetiska egenskaper.

Under inflytande av magnetfältet formas de små pulverkornen till kedjor mellan A och B. Kedjans hållfasthet är beroende på magnetfältet, vilket är direkt proportionellt till strömstyrkan.

Grundläggande egenskaper

I diagrammet (figur 2) återfinns förhållandet mellan moment och strömstyrka. Dessa värden har erhållits för samma koppling men vid olika tillfällen, vilket styrker kopplingens repeter noggrannhet.

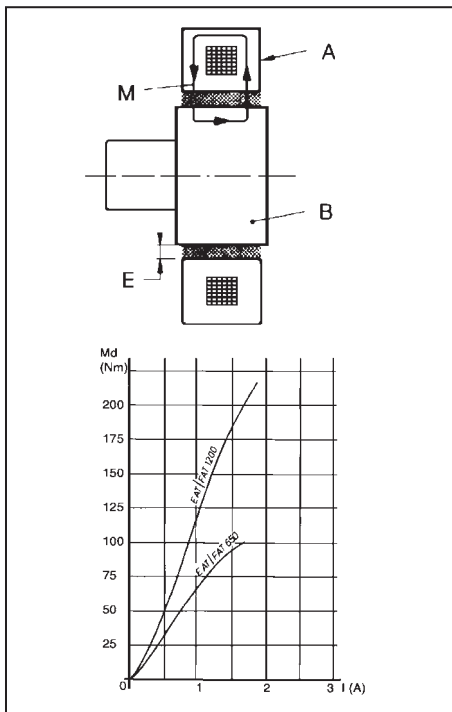
Vridmomentet är oberoende av hastigheten

Kopplingens/bromsens reaktionstid är beroende av magnetspolens självinduktion och motstånd. Reaktionstiden är dessutom beroende av magnettyp. Magneten finns i massivt eller laminerat utförande. Reaktionstiden kan minskas genom att spolen matas med en kortvarig överspänning, tex urladdning från en kondensator. Slirningen medför en höjning av temperaturen som inte bör överstiga + 100 °C.

Restmomentet i en strömlös koppling är 2-3% av det nominella momentet.

Tillämpningsområden

- Håller konstant dragkraft i en metalltråd, ett band, en kabel, en fiber, en film etc.
- Start och bromsning av stora svängmassor under en given tid
- Dragkraftskontroll
- Begränsar moment och dragkraft vid banspänning
- Styrning av banspänning vid upprullning och avrullning
- Hastighetskontroll för upprullning och avrullning
- Kontrollerat startförlopp för svängmassan



Fördelar

- Vridmoment linjärt proportionellt till strömstyrkan
- Vridmoment oberoende av hastighet
- Lågt tomgångsmoment
- Stor repeter noggrannhet
- Inget slitagedamm
- Kan bortföra stor mängd värme
- Ytterst tystgående
- Låg förbrukning
- Robust
- Kort reaktionstid

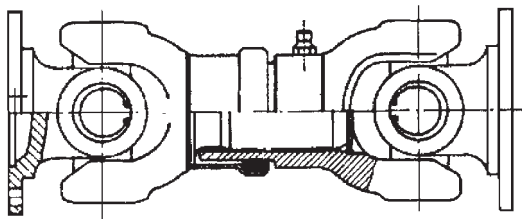
G.Elbe & Sohn är ett traditionsrik familjeföretag med ca 400 anställda som specialiserat sig på att tillverka kardanaxlar för industriellt bruk. På Elbes program finns förutom kardanaxlar även enkel- och dubbelknutar samt drivaxlar för tex kranbilar och grävmaskiner. Elbe har ett dotterföretag-ELSO, som tillverkar kul- och korslänkar i både glidlagrat och nållagrat utförande. Dessa knutar och axlar kan också levereras i rostfritt eller annat material.

Elbes starka sidor

- Tillverkar kardanaxlar för industriellt bruk med höga krav på funktion och livslängd
- Tar del av kundernas tekniska problem och hjälper dem att lösa dessa
- Brett produktprogram
- Nominellt moment - 260.000 Nm
- Avvinkling - 45° enkelknut, 55° dubbelknut
- Anslutningstyp: DIN, SAE, Mechanics & nav



Kardanaxlar



Storlek	0.105	0.106	0.107	0.109	0.110	0.112
Moment (Nm)	190	400	920	1700	2300	3350
Fläns Dia. (mm)	58	65	75	90	100	120
Min. längd (mm)	165	180	200	225	255	325
Slaglängd (mm)	20	20	25	25	30	35

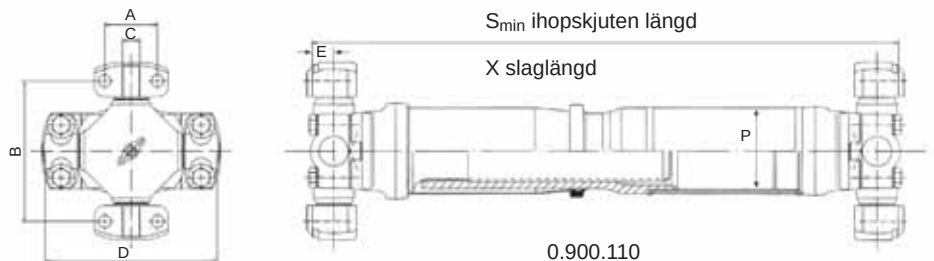
Storlek	0.113	0.148	0.158	0.117	0.120	0.122
Moment (Nm)	4100	5500	8200	10000	16850	26750
Fläns Dia. (mm)	120	150	150	150	180	225
Min. längd (mm)	345	360	400	400	470	550
Slaglängd (mm)	35	40	50	40	55	40

Storlek	3102	3104	3106	3115	3124	3135	9740
Moment (Nm)	28000	32000	40000	50000	80000	110000	190000
Fläns Dia. (mm)	285	285	285	285	315	350	435
Min. längd (mm)	560	570	545	625	690	835	925
Slaglängd (mm)	80	40	40	45	95	90	50

Ovanstående visar ett urval av Elbes kardanaxlar. Andra längder och slaglängder finns också i Elbes program. Axlarna levereras balanserade vid användningsvarvtalet. På programmet finns även enkel- och dubbelknutar. Förutom olika standardflänsar DIN och SAE kan axlarna levereras med specialflänsar eller med navanslutning.

Kontakta oss för dimensionering och livslängdsberäkning.

Kardanaxlar & Länkar



Best. nummer	Serie	Md_max Nm	A	B	C	D	E	P	Spline	0.900.110		
										S_min	X	Vinkel
0.950.	5C	2500	42,9	88,9	14,26	115,06	17,5	60 x 4	42 x 2,0 x 20	400	105	25°
0.960.	6C	4000	42,9	114,3	14,26	140,46	17,5	70 x 4	50 x 2,0 x 24	402	105	25°
0.970.	7C	5400	49,2	117,5	15,85	148,39	20,6	80 x 4	55 x 2,5 x 20	465	110	25°
0.980.	8C	7600	49,2	174,7	15,85	206,32	20,6	90 x 4	60 x 2,5 x 22	555	110	30°
0.985.	8.5C	9000	71,4	123,9	15,85	165,08	25,4	100 x 5	65 x 2,5 x 24	575	110	25°
0.990.	9C	13200	71,4	168,3	15,85	209,52	25,4	110 x 6	75 x 2,5 x 28	575	110	25°

Dimensioner i mm

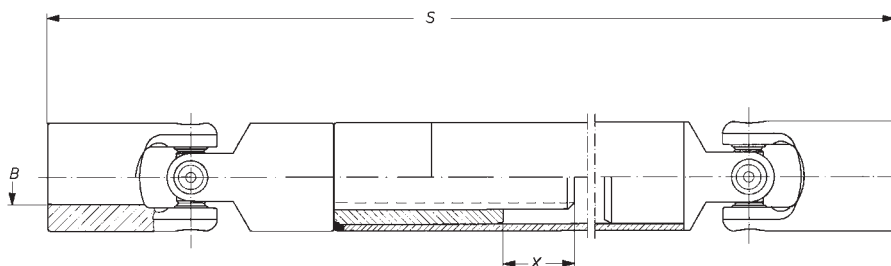
Md max = max tillåtet moment

β = max böjningsvinkel

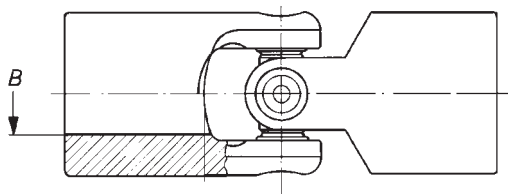
S_min = minimum längd (finns även kortare)

X = slaglängd

Korslänkar Nål- och glidlagrat utförande



Storlek	0.616.100	0.620.100	0.625.100	0.632.100	0.640.100	0.650.100	0.633.100
Moment	6	15	20	40	80	120	250
B Navborn.	10	12	16	20	25	32	40
S Min. längd	165	174	198	234	301	372	475
X Slaglängd	15	20	25	30	40	50	70



Storlek	0.616.400	0.620.400	0.625.400	0.632.400	0.640.400	0.650.400	0.663.400
Moment	6	15	20	40	80	120	250
B Navborn.	10	12	16	20	25	32	40

Korslänkarna kan levereras i olika material tex. rostfritt, brons eller mässing. Anslutningsnaven kan borras i andra diametrar, förses med kilspår och stoppskruv, eller med fyrkants- eller sexkantshål.

För större moment levereras även kullänkar som används i stånggångar till ventiler och liknande där varvtalet inte är så högt.

Rådgör med våra specialister angående val av lämplig länkmodell.

Spelfria kopplingar & spännelement

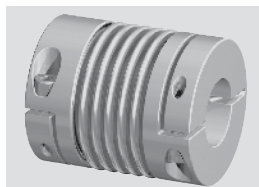
Ringfeder Power Transmission GmbH
TYSKLAND



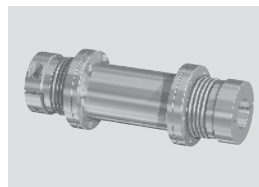
RINGFEDER producerar bälgkopplingar (Gerwah) för spelfri och vridstyv överföring av vridmoment. Finns med klämnävar eller kilspår.
Momentområde 0,1 Nm till 5000 Nm.

RINGFEDER förvärvade Gerwah 2009. Genom förvärvet har EIE Maskin numera tillgång till hela Ringfeders sortiment.

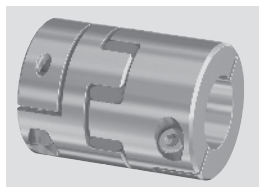
Ringfeder tillverkar spänn- och låselement för upp till Ø 1000 mm som standard.



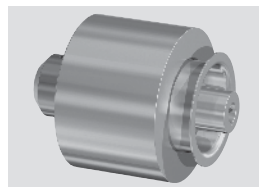
Metallbälgkopplingar



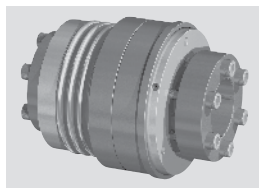
Drivaxlar



Servokopplingar



Magnetkopplingar



Säkerhetskopplingar



Spännelement

På följande sidor presenteras ett urval av Ringfeders produkter.

Spelfria kopplingar & spännelement



DKN 45



AKN 30

Metallbälgekoppling

GERWAHsmetallbälgekopplingar för spelfri och vridstyv överföring av vridmoment finns med klämnävar eller kilspårsanslutning. Gerwah har möjlighet att modifiera befintliga kopplingar efter era önskemål.

- spelfri koppling
- anslutning med klämnävar eller kilspår
- momentområde 0,4 till 5000 Nm
- underhållsfri
- finns med rostfria nav
- mycket vridstyva



ADS 38



DK/GS 14

Servokopplingar

GERWAHs servokopplingar för spelfri och vridstyv överföring av vridmoment finns med klämnävar eller kilspårsanslutning. Gerwah har möjlighet att modifiera befintliga kopplingar efter era önskemål.

- spelfri koppling
- anslutning med klämnävar eller kilspår
- momentområde 0,5 till 650 Nm
- vibrationsdämpande



DMK



DMK / B 150

Säkerhetskopplingar

GERWAHs säkerhetskopplingar för spelfri och vridstyv överföring av vridmoment finns med klämnävar eller kilspårsanslutning. Gerwah har möjlighet att modifiera befintliga kopplingar efter era önskemål.

- spelfri koppling
- anslutning med klämnävar eller kilspår
- momentområde 5 till 1400 Nm
- snabb urkoppling vid överlast 2-4 msek
- underhållsfri
- automatisk ikoppling efter överlast
- oberoende av rotationsriktning



HKD 4



HL V2-XX

Magnetkopplingar

GERWAHs magnetkopplingar för beröringsfri överföring av vridmoment finns med klämnävarsanslutning. Gerwah har möjlighet att modifiera befintliga kopplingar efter era önskemål.

- används som momentbegränsare, säkerhetskoppling eller vid momentöverföring
- anslutning med klämnävar
- momentområde 0 till 1000 Nm
- underhållsfri
- två versioner, synkron- och hystereskoppling
- hygienisk
- oändligt antal överlastar

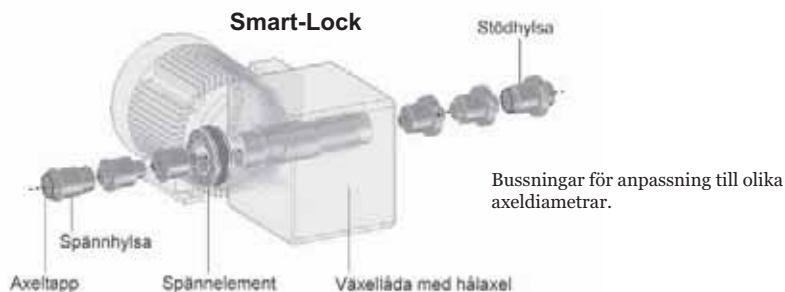


ECOLOC

Spännelement

Finns i de flesta storlekar för att passa till er applikation. Vi har möjlighet att modifiera befintliga spännelement efter era önskemål.

- finns i rostfritt material
- axelstorlekar upp till 1000 mm som standard, större på förfrågan
- momentområde upp till 2,374 hNm
- hög resistans mot korrosion
- demonterbar även efter användning i aggresiva miljöer, t.ex. salttillverkning
- stora moment vid små dimensioner
- även som krympförband
- enkelt montage
- billigare konstruktion, ersätter kilspår
- Metrix och Tum dim



- Samma smart-lock för olika axeldiametrar
- Klarar skillnader på axeldiametrar upp till 25 mm
- Billigare lagerhållning, färre kompletta standardenheter på lager
- Finns i meter och tum dim

Spridare

Joachim Uhing KG GmbH & Co
TYSKLAND



Uhing grundades av Joachim Uhing på 40-talet och bygger på grundarens idé med snedställda kullager, som rullar mot en slät axel.

Sedan dess har Uhing blivit ett begrepp som en mycket driftsäker och pålitlig spridare bland tillverkare av tråd och kabel över hela världen.

Förutom Uhings spridare har fabriken utvecklat andra produkter. Bland annat en mutter med fast inbyggda rullningar som ofta används tillsammans med steg- eller servomotorer. Dessutom finns koniska spännanordningar för att fästa spolar på släta axlar, samt andra produkter för hantering av tråd och band.



UHING Lineatorer Utförande RG/ARG/KI/AKI

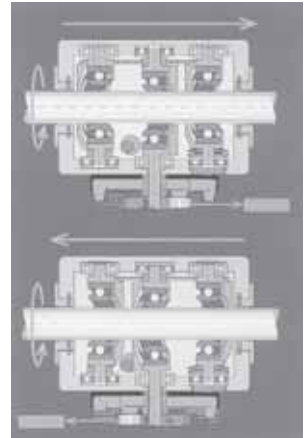
Funktionsprincip

Den drivande kraften för Uhings linjära drivenheter är friktionen. Till grund för friktionen ligger rull-ringsprincipen (Uhingprincipen), som tillverkaren har utvecklat till fulländning och använder sedan mer än 40 år. Rotationsrörelsen hos en slät axel, omvandlas till linjär rörelse för de rullringar, som med fjäder-kraft trycks mot axeln. Rullringarna är samtidigt löpbana för den linjära drivenheten. Frammatningen per varv beror på storleken av den vinkel rullringarna intar i förhållande till axeln.

Användningsområde:

Kraftöverföring, matning, positionering, upplindning, servoenheter, taktmatning, hanteringsutrustningar, specialmaskiner, spridarutrustningar.

- Automatisk höger-vänster rörelse med samma rotationsriktning på axeln
- Skjutkrafter upp till 3600 N
- Slaglängd upp till 5 m
- Hastigheter upp till 4,2 m/sek
- Horisontell eller vertikal inbyggnad
- Inställbar hastighet vid samma axelvarvtal
- Snabb eller fördröjd omkastning av rörelseriktningen
- Hög dynamik i omkastningspunkter
- Frikopplingsbar från axeln
- Goda tätningsmöjligheter
- Slät axel
- Hög verkningsgrad
- Alla funktioner kan man få fjärrstyrda
- Låga underhållskostnader
- Hög korrosionsskydd



	Modell	F max (N)	Vikt (kg)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
	Kinemax KI13-14-4	25	0,45	58	69,5	50
	RG3(4)-15-2	110 (220)	0,71	101 (117)	78	53
	RG3(4)-20-2	160 (320)	1,35 (1,55)	119 (129)	105	68
	RG3(4)-22-2	160 (320)	1,35 (1,55)	119 (129)	105	68
	RG3(4)-30-2	260 (400)	2,70 (3,20)	150 (180)	128	86
	RG3(4)-40-0	420 (840)	5,20 (6,50)	209	153	110
	RG3(4)-50-0	700 (1400)	9,80 (11,1)	240	179	132
	RG3(4)-60-0	1000 (2000)	17,0 (19,6)	297	228	160
	RG3(4)-80-0	1800 (3600)	27 (32)	368	274	188

Rullningsmutter Typ RS

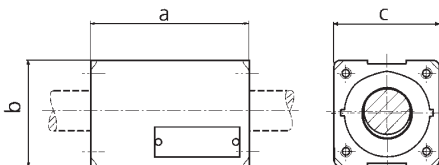
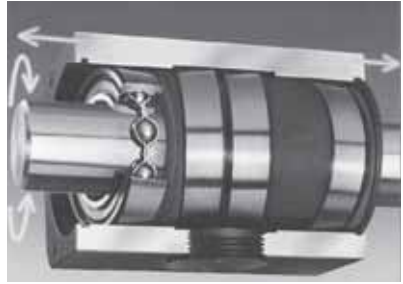
Rullningsmuttern är en enhet som omvandlar rotation av en slät axel till linjär rörelse. I motsats till RG är rullringarna inte svängbara utan man har här en fixerad stigning, så att hastigheten är beroende av axelvarvtalet. Ändring av rörelseriktningen sker genom ändring av axelns rotationsriktning. Ett modernt alternativ tillhydrauliska eller pneumatiska cylindrar, kedjor, gängade stänger och kulsruvar.

Användningsområde

- Kraftöverföring
- Hanteringsteknik
- Transportsystem
- Mätmaskiner

Egenskaper

- Glappfri
- Tyst
- Hög verkningsgrad
- Lämplig för matning och styrning
- Med frikoppling lätt förskjutbar på axeln
- Kompakt konstruktion, tar liten plats
- Säkerhet genom slirning vid överlast
- Vibrationssäker
- Ökad skjutkraft genom tandemkoppling
- Kan levereras med olika stigningar
- Höger och vänsterstigning på samma axel
- Goda tätningsmöjligheter mot damm och fukt
- Omfångsrikt standardprogram



Storlek	F max (N)	M (kg)	a	b	c
RS3-10-4	100	0,14	47	35	35
RS4-10-4*	200	0,18	55	35	35
RS4-15-4	260	0,23	62	40	40
RS4-20-4	420	0,55	83	52	52
RS4-25-4	600	0,70	85	60	60
RS4-35-4	900	1,55	105	80	80
RS4-50-3*	1300	2,70	120	100	100
RS4-60-3*	2000	4,20	130	120	120
* På beställning					

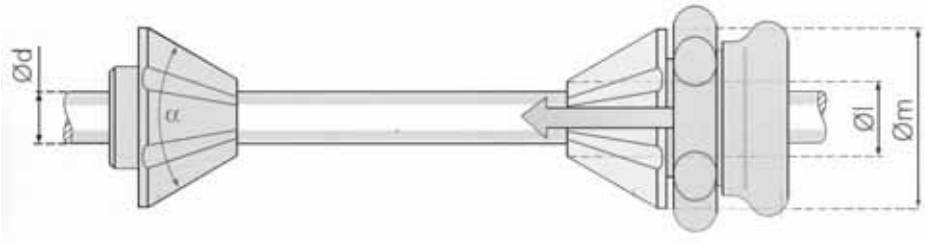
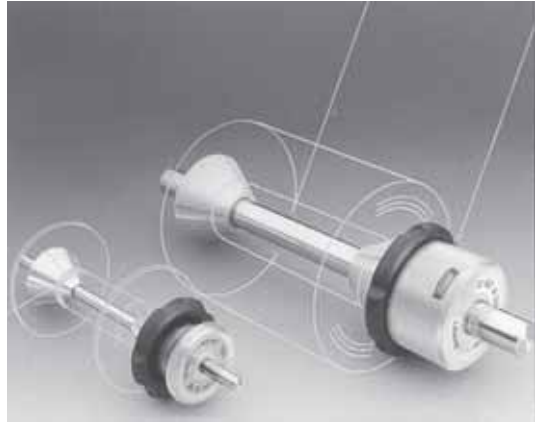
EASY LOCK - Snabbspännsystem för rullar och spolar

Funktionsbeskrivning

I spännkonan finns en klämring, som vid påverkan av axiell kraft klämmer fast konan mot den släta axeln. Ju större spännkraft desto fastare sitter konan.

Levereras i 7 storlekar för axlar i 5mm intervall från $\varnothing 10$ mm till $\varnothing 40$ mm med spännkrafter från 400N till 5000N.

- Kort rullväxeltid
- Enkel anpassning till hylsa
- Inga verktyg behövs
- Enhandsfattning
- Hög spännkraft på slät axel
- Även vid driven "pay-off" axel
- Oberoende av varvriktning
- Kompakt symmetrisk design
- Underhållsfri
- Flexibel inspänningslängd
- Flexibel spännkraft
- Flexibel för olika axeldiametrar
- Fast kona
- Spännelement
- Utbytbar kona



Storlek	Ø axel	Ø m	Ø l	F _{max} N
ELII-10	10	47	11	400
ELII-15	15	54	16	700
ELII-20	20	59	21	1000
ELII-22	22	63	23	1000
ELII-25	25	74	30	1800
ELII-30	30	89	35	2800
ELII-35	35	105	40	4000
ELII-40	40	117	45	5000



ATLANTA

har sedan 1933 tillverkat drivelement, från enkla kugghjul till kompletta växlar i hög kvalitet. Idag har man mer än 5000 olika artiklar på lager. Programmet blir kontinuerligt utökat, tekniskt optimerat och anpassat till marknadens krav. Detta tillsammans med över 70 års erfarenhet, kommer kunden tillgodo när driftproblem skall lösas.



Kugghjul & Kuggstänger

Normelement för servodrifter

- Högeffektiva specialsnäckväxlar med kuggspel < 1'
- Efterjusterbart kuggspel
- Momentområde 40-2000 Nm
- Axelavstånd 50, 63, 80, 100 och 125 mm



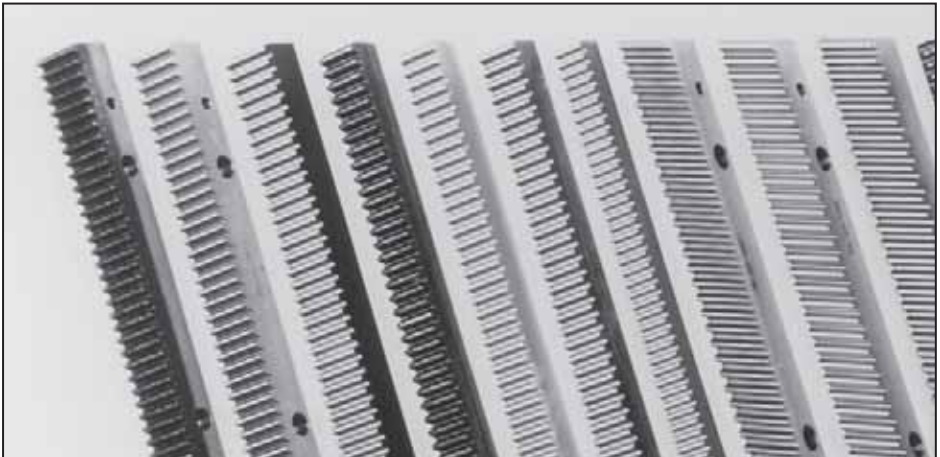
Kugghjul och snäckhjulssatser

- Rak- och snedskuren kugg
- Modul 1-12
- Fräst eller slipat
- Sätthärdat eller obehandlat
- Snäckhjulssatser med axelavstånd 40 till 125 mm

Kuggstänger

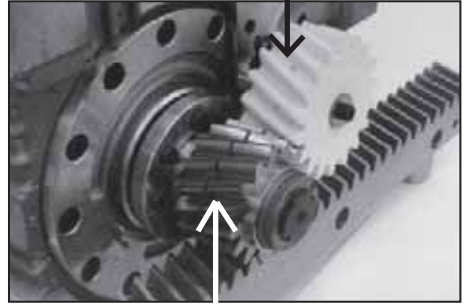
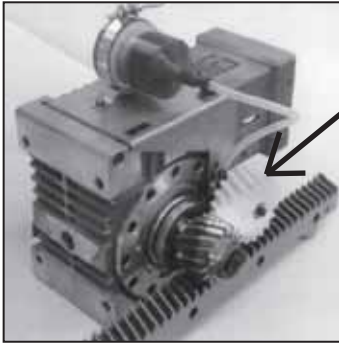
- Ett mycket brett kuggstångsprogram
- Modul 2-12
- Frästa, slipade, ohärdade, härdade

- Rakskuren alt. snedskuren kugg
- Tol.klass 6h25, 8e27, 9e27 och 10e27



Kugghjul & Kuggstänger

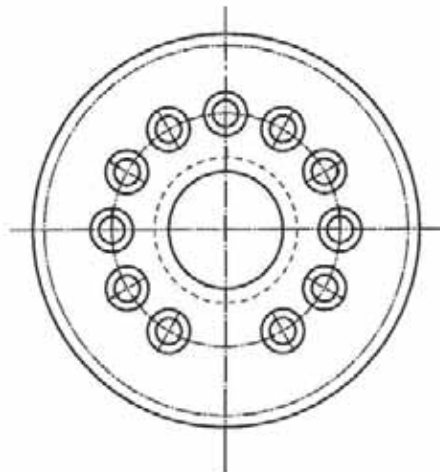
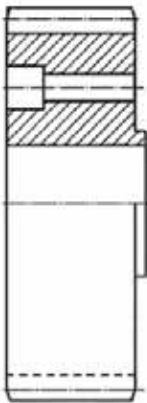
Komplett smörjsystem för kuggstångsdrifter



- Delat, snedskuret kugghjul för speleliminering
- Modul 2, 3, 4, 5 och 6
- Hög positionsnoggrannhet
- En prisvärd lösning för vridmoment upp till 600 Nm

Kugghjul för planetväxlars utgående axel

Anslutningsyta enl. EN ISO 9409-1A, modul 2 till 5



Specialtillverkning av alla typer av driftkomponenter enligt kundritning



Kugghjul och växelhjul

Med fräst eller slipad kugg till modul 12 resp. modul 5

Kedjehjul och drev

För precisionskedjor 4 mm till 1,5 " delning enl. DIN 8180/8187/8188 BSA och ASA, för kedjor enl. DIN 8164 och 8150 samt specialkedjor

Koniska kugghjul

Enl. Gleason till modul 8

Snäckhjul och snäckor

Med frästa eller slipade flanker till modul 8

Kuggstänger

Modul 1 till 12, till 3000 mm längd

Splinesaxlar och bussningar

Enl. DIN 5463/5472 etc., fräst och slipat

Skarp kuggskärning

Enl. DIN 5482

Kuggaxelprofil

Enl. DIN 5480/5482

Invändig kuggskärning

Till modul 5

Cylindriska kugghjulsatser

Koniska kugghjulsatser

Snäckväxelsatser

Planetväxelsatser

Bygg egna optimala robotmoduler

Linjärmoduler med kraftprofiler i aluminium, skenstyrningar, kuggstänger och växlar som man enkelt kan montera och kombinera ihop. Bygg din egen robotmodul anpassade efter dina krav på tekniska prestanda.



Servo - Snäckväxel - Familjen

HT - High Torque växel

- 150% drivmoment
- Kuggspel <1 arcmin
- Högsta styvhet



Nyhet!

HP - High Power växel

- 100% drivmoment
- Kuggspel <2 arcmin
- Hög styvhet



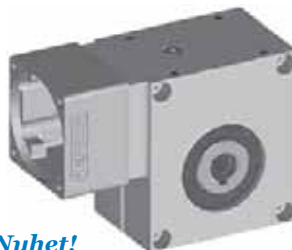
E - Economy växel

- 100% drivmoment
- Kuggspel <6 arcmin
- Hög styvhet



B - Basic växel

- 90% drivmoment
- Kuggspel <12 arcmin
- Normal styvhet

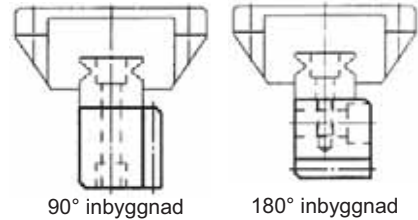


Nyhet!

Fördelar med kombinationen skenstyrning och kuggstång

Fördelar

- Bara två montageytor i stället för tre
- Plats- och arbetssparande konstruktioner
- Olika kuggstänger möjliggör optimalt pris-/effektförhållande
- Montage av kuggstång och skena utanför maskinen



90° inbyggnad

180° inbyggnad



90° kuggstång och skenmontage



180° kuggstång och skenmontage

- Kuggstänger med rak- och snedskuren kugg
- Ohärdad kugg, obearbetade anliggningsytor
- Härdad kugg, bearbetade anliggningsytor
- Slipad kugg i kvalitet 6, kuggstångslängd 960 mm
- Fräst kugg i kvalitet 9, kuggstångslängd 1920 mm



- Ändlöst montage av kuggstänger tillåter max skenlängder och därmed stötreducering i skarvarna

Denna tabell gör det möjligt att välja rätt kuggstång till skenstyrningen. Tillåtet moment för kuggstången måste också kontrolleras. Skenan måste väljas enl. tillverkarens specifikationer. Kuggstångerna passar till **Schneeberger**, THK och Star-skenstyrningar m.fl.

Kuggstänger från	90° inbyggd 1)				180° inbyggd			
Atlanta	49 29 197	49 29 187	49 39 197	49 49 197	49 29 107	49 29 117	49 39 107	49 49 107
	49 29 292	49 29 282	49 39 292	49 49 292	49 29 202	49 29 212	49 39 202	49 49 202
	49 77 197	49 77 187	49 97 197	49 47 197	49 77 107	49 77 117	49 97 107	49 47 107
	49 77 292	49 77 282	49 97 292	49 47 292	49 77 202	49 77 212	49 97 202	49 47 202
Schneeberger	BM 15	MB20	BM 25	BM30	BM15	BM 20	BM 25	BM 30

1) Extra gängade hål i skenan krävs

Schneeberger är sedan 1923 en ledande tillverkare av linjärelement och-system. På programmet finns friktionsfria lager med hög precision, skenstyrningar med kulor eller rullar, miniskenstyrningar och kompletta bord.

Monorail



- med rullar för bästa prestanda



- med kulor, för bästa ekonomi



- med mätskala integrerad i skenan

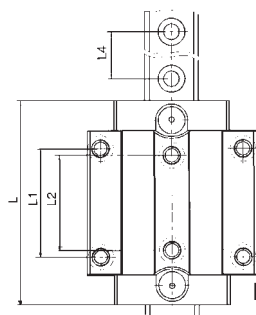
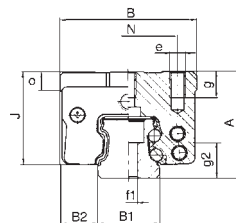
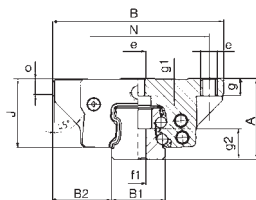


- med kuggstång

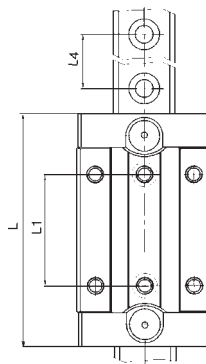
Minirail



Måttabell



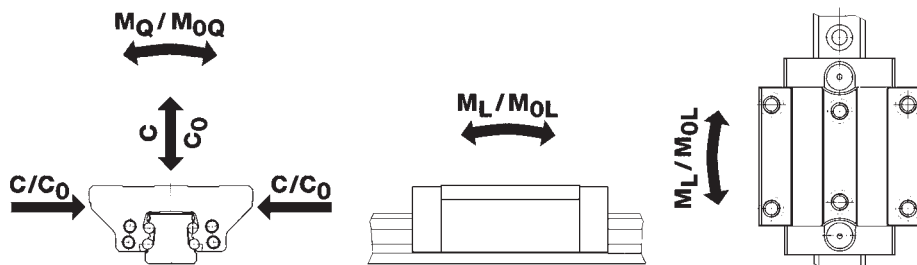
BMA / BMB



BMC / BMD

Typ	A	B	B ₁	B ₂	J	L	L ₁	L ₂	L ₄	N	e	f ₁	g	g ₁	g ₂	o
BMA 15	24	47	15	16	20,2	59,8	30	26	60	38	M5	4,5	7	4,5	9,5	7
BMC 15	28	34	15	9,5	24,2	59,8	26		60	26	M4	4,5	6		9,5	6
BMA 20	30	63	20	21,5	25,5	75,5	40	35	60	53	M6	5,8	8	6,5	11,5	8
BMB 20	30	63	20	21,5	25,5	91,5	40	35	60	53	M6	5,8	8	6,5	11,5	8
BMC 20	30	44	20	12	25,5	75,5	36		60	32	M5	5,8	7		11,5	6
BMD 20	30	44	20	12	25,5	91,5	50		60	32	M5	5,8	7		11,5	6
BMA 25	36	70	23	23,5	30,5	89,3	45	40	60	57	M8	7	9	8	14	7
BMB 25	36	70	23	23,5	30,5	108,3	45	40	60	57	M8	7	9	8	14	7
BMC 25	40	48	23	12,5	34,5	89,3	35		60	35	M6	7	9		14	11
BMD 25	40	48	23	12,5	34,5	108,3	50		60	35	M6	7	9		14	11
BMA 30	42	90	28	31	35,9	103	52	44	80	72	M10	9	12	10	14,5	8
BMC 30	42	90	28	31	35,9	125	52	44	80	72	M10	9	12	10	14,5	8
BMC 30	45	60	28	16	38,9	103	40		80	40	M8	9	11		14,5	11
BMD 30	45	60	28	16	38,9	125	60		80	40	M8	9	11		14,5	11
BMA 35	48	100	34	33	41	118	62	52	80	82	M10	9	12	12	18	8
BMB 35	48	100	34	33	41	143,5	62	52	80	82	M10	9	12	12	18	8
BMC 35	55	70	34	18	48	118	50		80	50	M8	9	12		18	15
BMD 35	55	70	34	18	48	143,5	72		80	50	M8	9	12		18	15
BMA 45	60	120	45	37,5	50,8	145	80	60	105	100	M12	14	15	15	22	10
BMB 45	60	120	45	37,5	50,8	176,5	80	60	105	100	M12	14	15	15	22	10
BMC 45	70	86	45	20,5	60,8	145	60		105	60	M10	14	18		22	19
BMD 45	70	86	45	20,5	60,8	176,5	80		105	60	M10	14	18		22	19

Lastkapacitet och tillttna moment

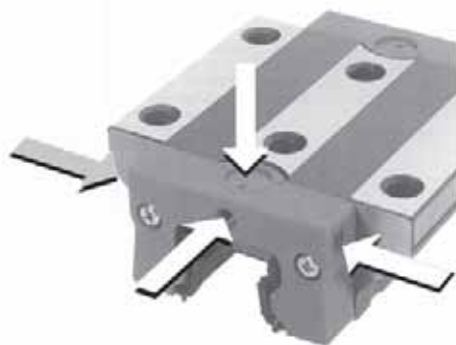


Typ	C ₀ (N)	C (N)	M _{0Q} (NM)	M _{0L} (NM)	M _Q (NM)	M _L (NM)
BMA/C 15	19600	9000	181	146	83	67
BMA/C 20	31400	14400	373	292	171	134
BMB/D 20	41400	17400	490	495	206	208
BMA/C 25	46100	21100	631	513	289	235
BMB/D 25	60300	25500	825	863	349	365
BMA/C 30	63700	29200	1084	829	497	380
BMB/D 30	83300	35300	1414	1390	599	589
BMA/C 35	84400	38700	1566	1252	718	574
BMB/D 35	110300	46700	2048	2104	867	891
BMA/C 45	134800	61900	3193	2498	1466	1147
BMB/D 45	176300	74700	4175	4199	1769	1779

Flera alternativ fr smjrjning

Vagnarna har flera mjligheter fr anslutning av smjrjnipplar (framifrån, från båda sidor eller ovanifrån).

Den nya utformningen av smjrjkanalerna, kombinerat med effektiv tåtning minimerar frbrukningen av smjrjmedel. Detta ger både ekonomiska och miljvånliga frdelar.



Friktionsfria lager - komponenter till kompletta bord



Typ R

- Med kullor eller rullar
- Längd från 20 till 1600 mm
- Storlekar: 1, 2, 3, 6, 9, 12



Typ NK & NKL

- Material: Stål och aluminium
- Längd från 25 till 510 mm
- Slaglängd från 10 till 450 mm



Typ N/O & M/V

- Nållagrade
- Längd från 100 till 1600 mm
- Storlekar: 2025, 3015, 3045, 3555, 4020, 5025, 6035, 7040, 8050, 62015, 92025



Typ NDN

- Rostfritt stål
- Längd från 10 till 80 mm
- Slaglängd från 5 till 70 mm

Linjärbord



Fleraxliga positioneringssystem

Nano - Positionering

Genom optimalt urval och integration av precisionskomponenter med hga prestanda har vi kunnat producera fleraxliga systemlslsningar med en stabilitet i labmilj0 som motsvarar kraven fr inspektionssystem av ytmonterade komponenter bade betrffande noggrannhet och hastighet.

Bilden p hger visar ett komplett 3-axligt system med linjrlmotorer.

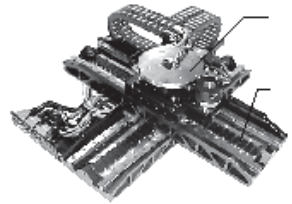
Max slag x/y=420mm /490mm.

Absolut noggrannhet inom 3nm och en repeterbarhet inom < 0,5nm.

Stabilitet inom << 1,6 nm.

Minsta mjlga rrelse r 7nm.

Marknadens krav p hgre precision och hastigheter har gjort att Schneeberger Systems Group tillsammans med sina kunder fokuserar utvecklingen av nya produkter fr extrem positionering



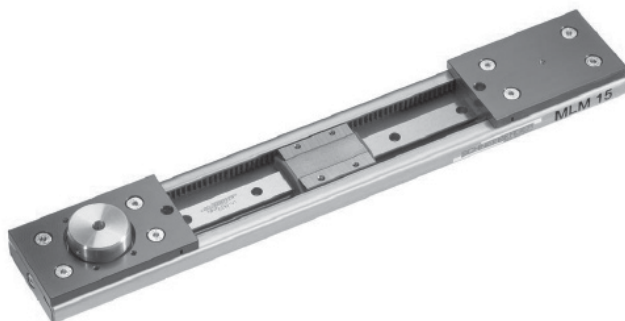
Applikationer som främst riktar sig mot elektronikindustri och lkekemedelsindustri. Inom elektronikindustri r Wire-bonding, Die-bonding, Inspection, PCB drilling ngra omrden dr vr produkt anvnds.

Schneeberger Systems Group har alla utvecklingsverktyg som kravs och kan rven producera system i stora volymer. Man hjrlper grna nya kunder som vill utveckla nya system inom nya anvndningsomrden.



MINIMODUL - baserad pÅ MINIRAIL miniatyr skenstyrning

MINIMODUL Är en kompakt linjÄrmodul med kuggremsdrift, som Är uppbyggd kring MINIRAIL miniatyrskenstyrningar storlek 9, 15 och 42. Den integrerade kuggremsdrifter tillÅter minimala ytterdimensioner hos modulen. Skenor och Åkvagnar Är tillverkade i korrosionsbestÄndigt rostfritt stÅl och bidrar till stor del Även till den unika designen hos linjÄrmodulen. Detta gÖr Schneeberger MINIMODUL idealisk fÖr applikationer som krÄver hÖg precision.



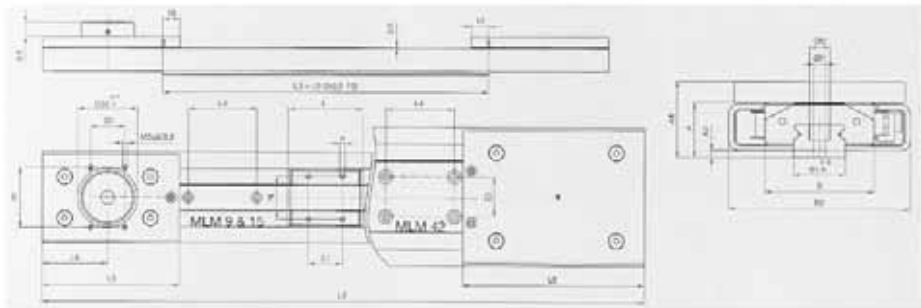
MINIMODUL grundutförande

- Öppen design
- Direkt motormontage pÅ ovansida
- Motorspecifik flÄns Är inte inkluderad

MINIMODUL tillval

- Skyddsband
- Integrerade induktiva givare
- Motormontage pÅ undersida
- Motorspecifik flÄns mot fÖrfrÅgan
- Extra Åkvagn pÅ skena

MINIMODUL - grundutförande



Typ	Höjd			Bredd			Längder								Slaglängd			Övrigt			
	A	A1	A2	B	B1	B2	L	L1	L2			L4	L11	L6	H	H	X	N	e	f1	f2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			from	in steps off	to max	mm	mm	mm	mm	mm	H=L2-X	mm		mm	mm
9	10	16	0,8	20	9	41,6	32	10	275	20	815	20	70	30	103	643	172	15	M3	3,5	6
15	16	22	2	32	15	53	44	20	330	40	1090	40	80	35	126	886	204	25	M3	3,5	6
42	16	22	2	60	42	80	56	20	422	40	1142	40	106	48,5	154	874	268	45	M4	4,5	8

Order information

MLM 9 - 275.103 MINIMODUL Storlek 9 - Längd L2 = 275 mm - Slag L2-X = 103 mm

MINIMODUL - Tekniska data

Beskrivning av MINIMODUL tillval (optioner)

Typ	Drivkraft	Slag per varv	Lastkapacitet		Momentlaster			
			Co	C	MoQ	MoL	MQ	ML
	max.N	mm	N	N	Nm	Nm	Nm	Nm
9	50	81	2770	1690	12,9	10,2	7,9	6,2
15	100	120	5620	3680	42,7	28,1	27,9	18,4
42	100	204	8110	4750	171,2	56,8	100,3	33,3



Introducerar nya skenstyrningar lämpliga för materialhantering och automation



T-RACE innovativa linjärsystem sätter en ny högre standard på världsmarknaden för rullbaserade linjälager och teleskopskenor. Linjälager som främst är avsedda för applikationer inom områden där kraven på precision är mindre men där kraven på enkelt montage och funktion har största betydelse.



Självinställande vid parallellmontage

Genom att kombinera olika löprullar på åkvagnar får MR systemet unika självinställande egenskaper utan att behöva byta mellan olika skenor.



Åkvagnar kan antingen vara helt styva, vridbara i en riktning eller både vridbara och flytande i flera riktningar.



Klarar ca 50 -100 ggr större toleranser jämfört med vanliga standardskenstyrningar vilket minimerar behovet av att fräsa och bearbeta montageytorna.

Unik ytbehandling ger bättre korrosionsskydd

T-RACE serie MR och ML tillverkas med en helt ny ytbehandlingsprocess som ger 10 ggr bättre korrosionsskydd jämfört med zinkpläterade skenor.

T-RACE ger också en jämnare och mjukare gång eftersom inga partiklar kan skavas bort från löpytorna.

T-RACE utökar nu sitt produktprogram med ML-serien och LA-serien

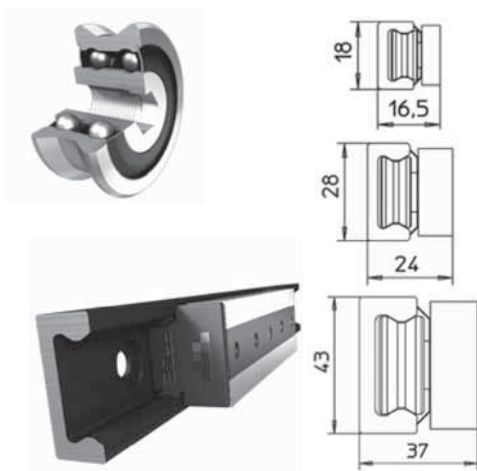


Linjälager & Skenstyrningar

T-RACE skenstyrningar är unika på många sätt. Skenorna i serie MR och ML är tillverkade med en helt ny hård- och ytbehandlingsprocess som ger 10 ggr bättre korrosionsskydd än hos zinkpläterade skenor. Ingen risk att korrosionsskyddet kan skjuvas bort vilket sker hos zinkpläterade system. T-RACE ger även en jämnare och mjukare gång jämfört med andra liknande produkter. MR serien får självinställande egenskaper genom att man helt enkelt väljer åkvagnar som har olika kombinationer av löprullar.

MR

Dubbelradiga löprullar
Högsta prestanda

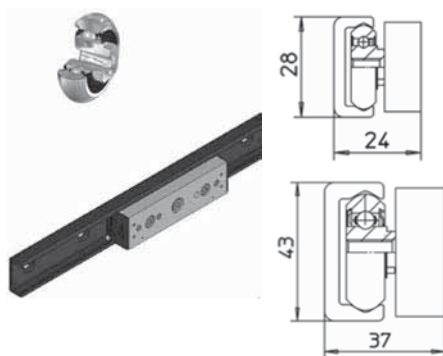


Självinställande utförande



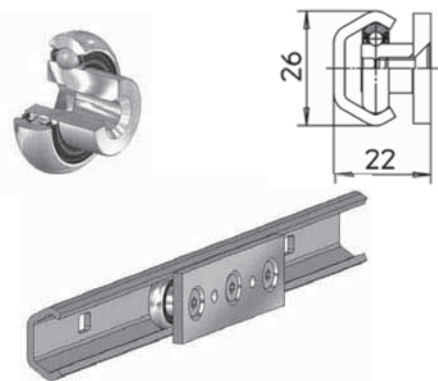
ML

Enkelradiga löprullar



LA

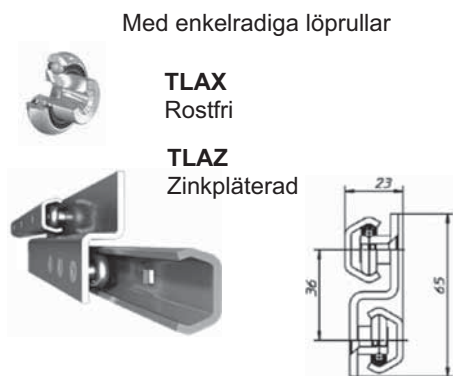
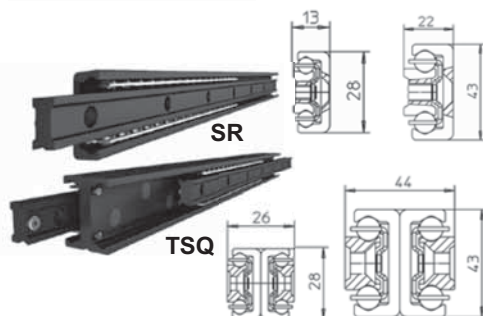
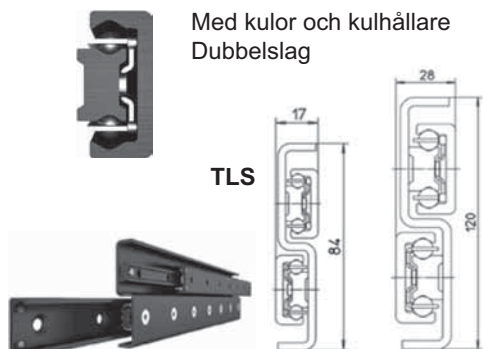
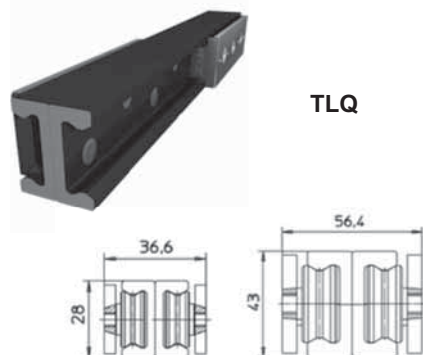
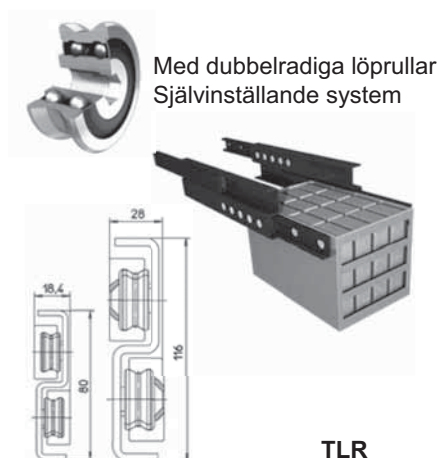
Lätta serien även i rostfritt stål



Linjrlager & Skenstyrningar

T-RACE teleskoplager är unika på många sätt. Systemen med lprullar TLR och TLQ är marknadens enda sjlvinstllande teleskoplager. Skenorna har 10ggr bttre korrosions-skydd n hos zinkplterade skenor. T-RACE ger en jmnare och mjukare gng jmfrt med andra liknande teleskopsystem. Systemen med lprullar tål smuts och damm bttre n kulbaserade teleskopsystem.

TELERACE teleskopskenor

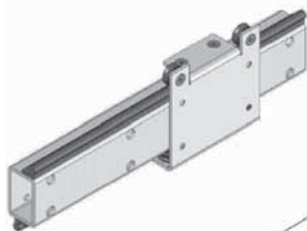
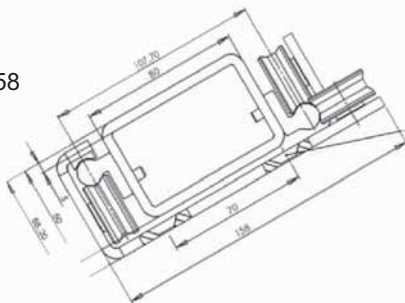




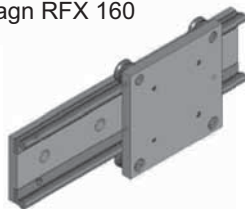
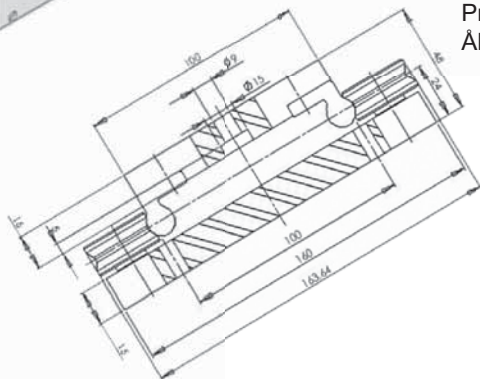
Flexibla linjärlager FLEXRACE

För varierande applikationer inom materialhantering och automation. Finns i utförande som lösa skenor och löprullar eller som färdiga enheter med åkvagnar monterade på stålprofiler eller aluminiumprofiler.

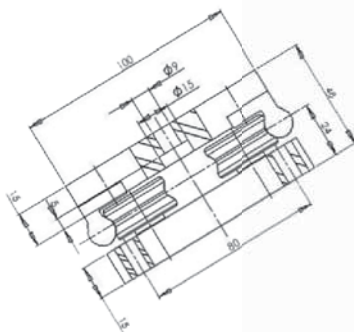
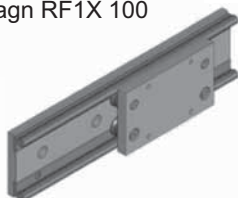
Profil DTX120 Åkvagn RTX 158



Profil DXF 100
Åkvagn RFX 160



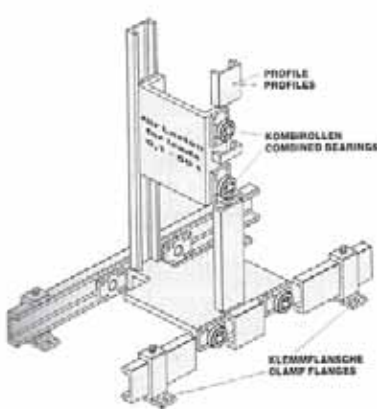
Profil DXF 100
Åkvagn RF1X 100



Ett robust linjärsystem för tyngre materialhantering och lyft. Klarar laster på upp till 50 ton. Den unika kombirullen gör det mycket enkelt att konstruera och bygga. Rullarna finns med tapp för svetsmontage eller fläns för skruvmontage. Man kan välja mellan fasta axialrullar eller excentriska axialrullar för glappeliminering.

Både rullar och profiler finns i en mängd olika storlekar och utföranden och kan även levereras i rostfritt material.

Vi kan även leverera kompletta enheter såsom lyftenheter eller kompletta materialhanteringssystem.



Beräkning av rullavståndet

Q = Lastkapacitet

L = Lastavstånd från upphängningspunkt

P = Upphängningspunkt

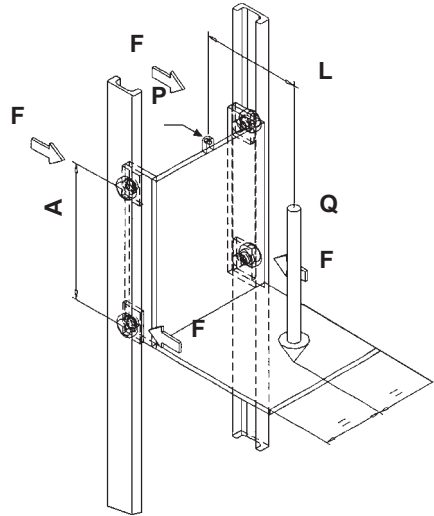
A = Rullavstånd

Rekommenderat 500 - 1000 mm

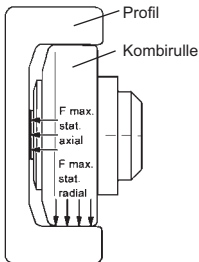
Formel:

$$F_{\max} [\text{N}] = \frac{Q \cdot L}{2 \cdot A}$$

stat. radial



Val av rullager över det Hertz'ska trycket



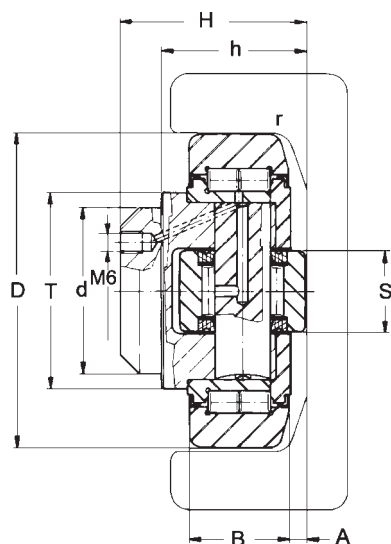
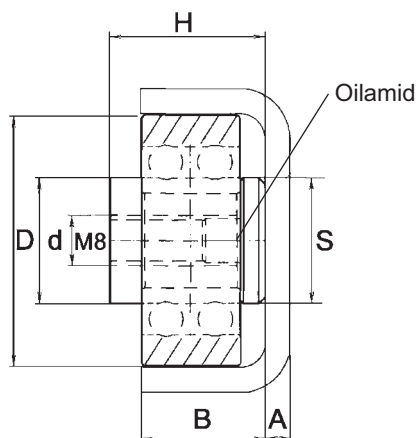
För att undvika slitage på profilen, som inte är härdad, får trycket vara max $P_{till} = 860 \text{ N/mm}^2$ för Nb-profil (St.0-St.8 + PRO-PR8). $P_{till} = 750 \text{ N/mm}^2$ för övriga profiler. $F_{\max \text{ stat. radial + axial}}$ är angiven för resp. lager.

Radiallager	Kombirulle Axialrulle fast	Kombirulle Axialrulle justerbar	Kombirulle Axialrulle justerbar	F[N] max stat. radial	F[N] max stat. axial	Profil	
-	4.052 P	-	-	800	400	A	-
-	4.053	-	-	5230	1685	S	-
(PR) 2.054	(PR) 4.054	(PR) 4.454	(PR) 4.072	9400	3100	0 Nb	PR 0 Nb
(PR) 2.055	(PR) 4.055	(PR) 4.455	(PR) 4.073	11300 8595	3730 2865	1 Nb 3018	PR 1 Nb
(PR) 2.056	(PR) 4.056	(PR) 4.456	(PR) 4.074	11720	3870	2 Nb	PR 2 Nb
-	4.057	4.457	4.075	8920	2974	3019	-
(PR) 2.058	(PR) 4.058	(PR) 4.458	(PR) 4.076	20470	6760	3 Nb	PR 3 Nb
-	4.059	4.459	4.077	15470	5157	2912	-
-	4.060	4.460	4.078	16490	5497	3100	-
(PR) 2.061	(PR) 4.061	(PR) 4.461	(PR) 4.0784	21680	7160	4 Nb	PR 4 Nb
(PR) 2.062	(PR) 4.062	(PR) 4.462	(PR) 4.079	30920 23520	10200 7840	5 Nb 3353	PR 5 Nb
(PR) 2.063	(PR) 4.063	(PR) 4.463	(PR) 4.080	54020 *37810	17800	6 Nb	PR 6 Nb
-	-	-	4.089	41710	13910	10	-
-	-	-	4.090	58000	19400	16	-
-	-	-	4.091	84000	28000	18	-
-	-	-	4.092	101500	33900	28	-
-	-	-	4.093	139400	46500	36	-
						42	

* bara för 4.080

För radiallager endast $F[\text{N}] \max_{\text{stat radial}}$

Axialrulle fast

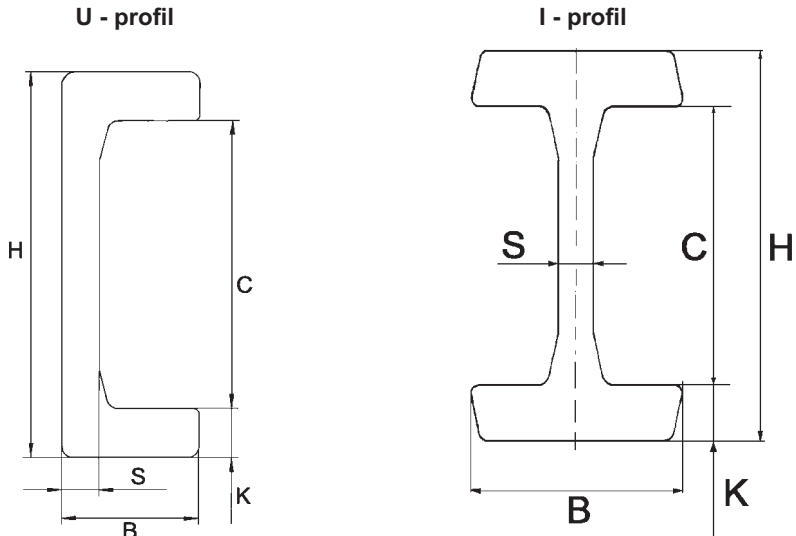


Endast rullarna 4,056 - 4,063 kan eftersmörjas

Typ	D	T	d	H	h	B	A	S	r	C	C ₀	C _A	C _{0A}	U _{/min}	Vikt	Profil	
mm	mm	mm -0,05	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	KN	KN	rpm max.	kg		Standard	
4.052P	40,0	-	20	25	-	16	4	Ø20	-	0,8	0,85	0,4	0,4	800	0,15	A	48,5 x 24
4.053	52,5	40	30	33	27	17	5	15	2	24	32,0	7	7	800	0,46	S	65 x 30
4.054	62,5	42	30	37,5	30,5	20	2,5	20	3	31	35,5	11	11	900	0,53	0 Nb	86,5 x 36
4.055	70,1	48	35	44	36	23	2,5	22	4	45,5	51	13	14	900	0,8	1 Nb	103,2 x 40
																3018	98 x 65
4.056	77,7	54	40	48	36,5	23	3	26	4	48	56,8	18	18	800	1,0	2 Nb	121,3 x 41
4.057	77,7	53	40	40	29	23	3	26	4	48	56,8	18	18	800	0,87	3019	113,9 x 66
4.058	88,4	59	45	57	44	30	3,5	26	3	68	72	23	23	750	1,62	3 Nb	135,4 x 53
4.059	101,2	67	50	46	33	28	3	30	3	73	82	25	27	700	1,74	2912	140,1 x 69,9
4.060	107,7	71	55	54	40	31	3	34	5	81	95	31	36	650	2,27	3100	152,4 x 83
4.061	107,7	71	60	69	55	31	4	34	5	81	95	31	36	650	2,82	4 NB	157,2 x 61,2
4.062	123	80	60	72,3	56	37	5	40	5	110	132	43	50	550	3,89	5 Nb	175 x 66,2
																3353	175 x 90
4.063	149	103	60	78,5	58,5	43	5,5	50	3	151	192	68	71	450	6,52	6 Nb	201,5 x 71,2

C = Dyn. bärighet (ISO 2811) C₀ = Stat. bärighet (ISO 76)

Materialhantering & Lyftsysteem



U - profil	C	H	B	S	K
Std A	40,5	48,5	24,0	4,0	4,0
Std S	53,0	65	30,0	6,0	6,0
Std 0 Nb	62,5	86,5	36,0	7,0	12,0
Std 1 Nb	70,8	103,2	40,0	7,7	16,2
Std 2 Nb	78,7	121,3	41,0	10,8	21,3
Std 3 Nb	89,4	135,4	53,0	12,7	23,0
Std 4 Nb	108,4	157,2	61,2	14,0	24,4
Std 5 Nb	123,8	175	66,2	16,2	25,6
Std 6 Nb	150,1	201,5	71,2	19,4	25,7

I - profil	C	H	B	S	K
3018	70	98	65,0	9,0	14,0
3019	77,9	113,9	66,0	11,0	18,0
3020	88,6	129,6	81,0	12,0	20,5
2912	102,28	140,2	69,9	12,7	18,96
3100	108,4	152,4	83,0	14,0	22,0
3353	123,8	175,0	90,0	15,0	25,6

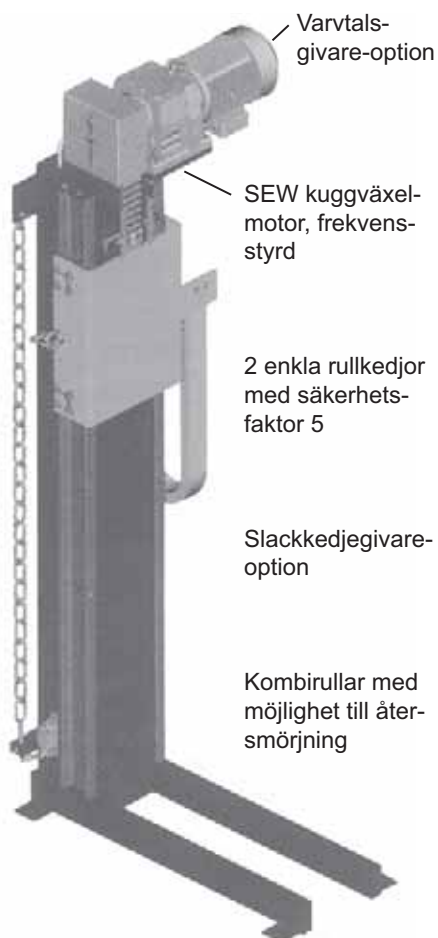
Multilyften - för varierande applikationer

Typ W-PH1 500 0,5 t

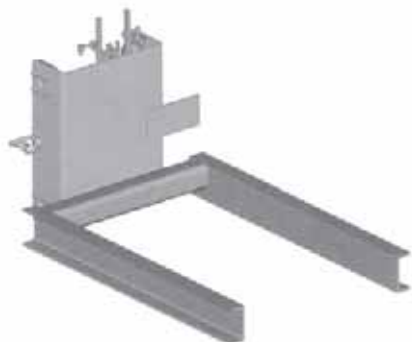
Typ W-PH1 1000 1,0 t

Typ W-PH1 1500 1,5 t

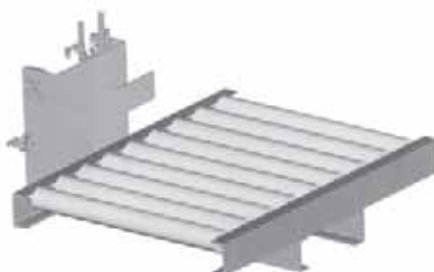
Typ W-PH1 2500 2,5 t



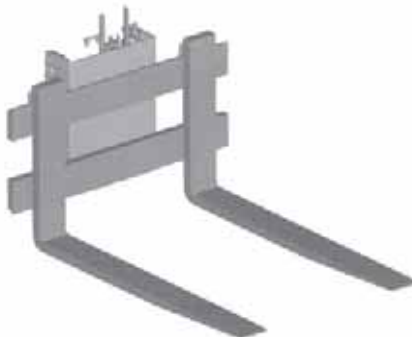
Optioner



Lastram



Rullbana



Gaffelbärare med gafflar

Robotmoduler och kompletta system för tyngre materialhantering upp till 3 ton

Kompleta robotmodulsystem tillverkade i stål med robusta kombinationslager. Tung hantering med åkhastigheter upp till 2 m/s.

Finns även i utförande med aluminiumprofiler och skenstyrningar för lättare laster och snabbare åkhastigheter.

Systemen i stål är lämpliga för tuff miljö inom träindustri, byggindustri, stålverk mm.

Mycket prisvärda system.

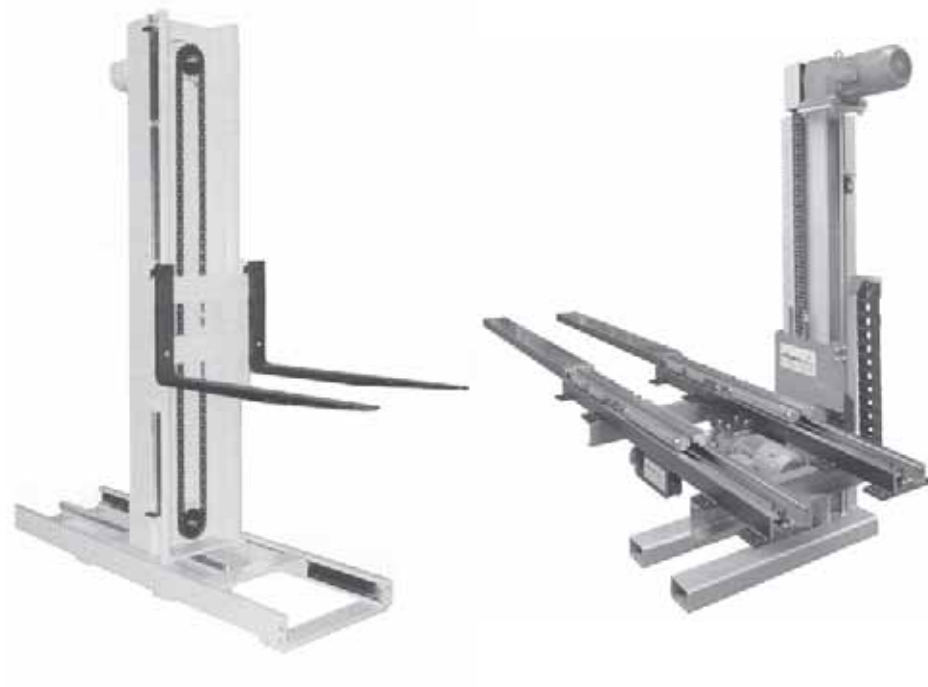


Robusta åkbanor för robotar eller andra detaljer

Kompletta mekaniksystem inklusive all teknisk dokumentation.



Lyftsystm med teleskopgafflar fr laster upp till 2000 kg och slaglängder upp till 3 m.

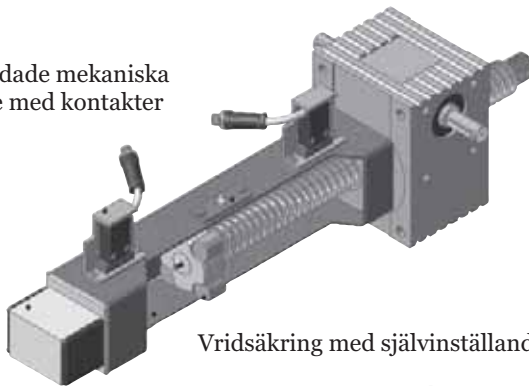


ZIMM från Österrike har under 25 år varit inblandade i många olika projekt och har därmed stor samlad kompetens om avancerade drivsystem. Styrkan hos ZIMM är helhetslösningar och att alla komponenter finns tillgängliga i katalogen. Bra dokumentation med installations- och serviceinstruktioner på 7 olika språk.



Självinställande löpmuttrar, -med spår, -underhållsfria, automatisk smörjning av löpmuttrar. Finns även i kulskruvutföranden.

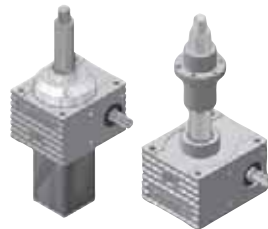
Inbyggda skyddade mekaniska
ändlägesgivare med kontakter



Vridsäkring med självinställande glidsko

Integrerad absolutmätarskala

Glappreducering



Nya unika Z-serien!

Zimm leder utvecklingen vidare med nästa generation av skruvdomkrafter. Z-serien har hela 8st nya patentsökta lösningar.

Optimala lösningar!

Zimms företagsfilosofi är att erbjuda kunderna optimala lösningar med alla ingående komponenter från en och samma leverantör.

The "one" stop shop!

En inspirerande katalog! En personlig kontakt!
En komplett systemlösning! En 3D systemritning till kund!
En beställning! En leverans! En produktgaranti!
En världstäckande service! En innovativ produktutveckling!

Spara tid och minimera risker.

Köp Zimms kompletta systemlösningar.

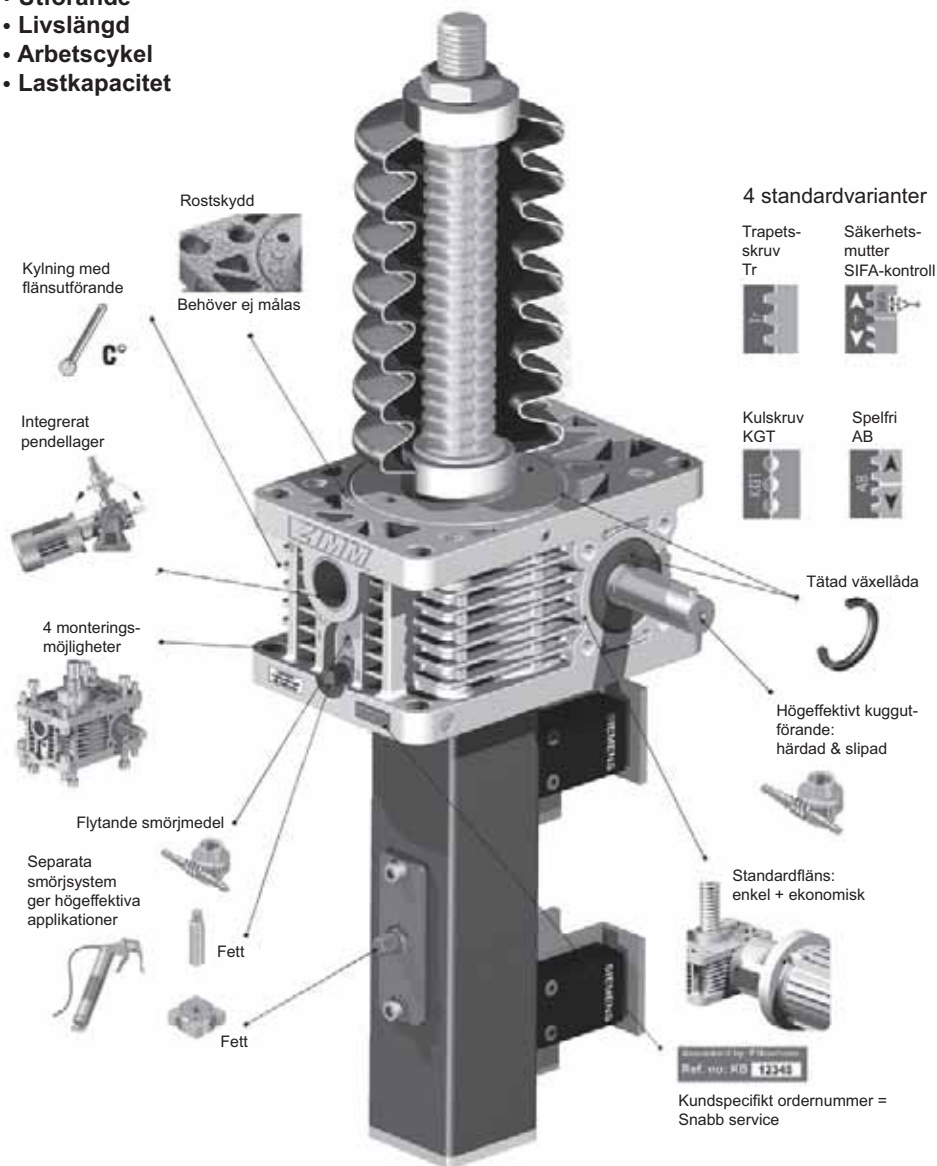
Fördelar Z-serien!

- Bättre prestanda
- Bra korrosionsskydd
- Mer kontrollfunktioner
- Längre livslängd
- Flexibel inbyggnad



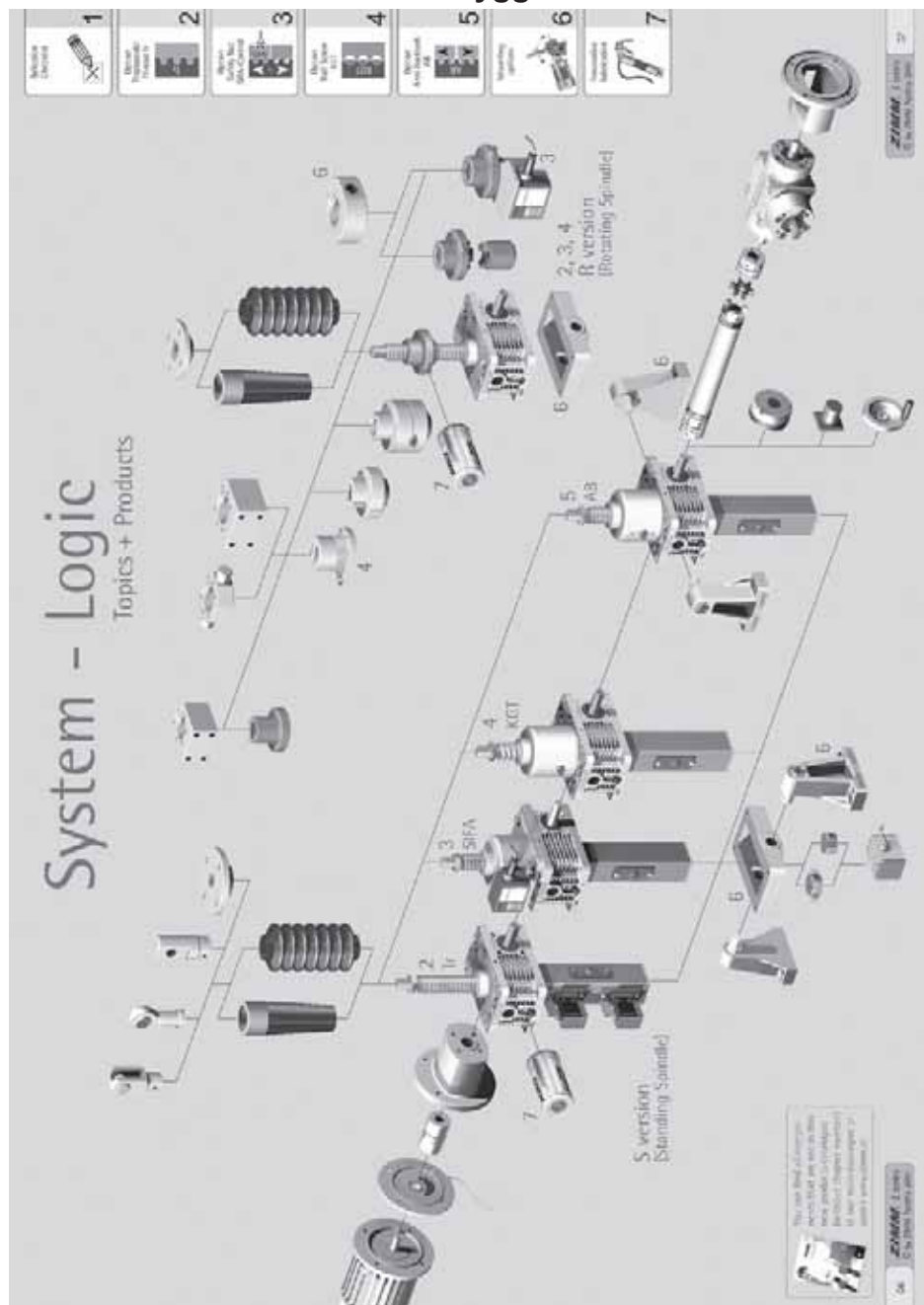
Produktegenskaper hos nya Z-serien

- Utförande
- Livslängd
- Arbetscykel
- Lastkapacitet



Exempel:
Domkraft med ändlägesbrytare
och bälgar

Översiktsbild av olika byggformer och tillbehör



KANYA® - Profilbyggsystem

Idag finns ett genomtänkt profilbyggsystem som öppnar helt nya möjligheter för lösningar av konstruktionsproblem. Det må gälla maskiner, transfer- och processystem, skyddsanordningar, maskinbeklådnader, skåp, mättriggar, arbetsbänkar, lab- eller mässinredningar, stativ eller skiljeväggar. Kantiga, runda, raka eller lutande, fast monterade eller vridbara.

Den optimala lösningen heter KANYA®

Till detta profilbyggsystem finns ett stort program med tillbehör. (Se produktkatalog).

KANYATHEK® är **KANYA:s** ritprogram, med hela sortimentet i 3D.

KANYA-PVS, systemet med den riktiga lösningen

Med KANYAs PVS-system är det möjligt att färdigställa varje önskad konstruktion på minimal tid. Hjärtat i systemet är den av KANYA uppfunna PVS-kopplingen som ger en stabil och säker sammanfogning utan svetsning. Sammanfogningen med PVS-kopplingen kan placeras var som helst på KANYA-profilen.

Mycket god totalekonomi

Varje del levereras efter önskemål. Dyr efterbehandling eller ytbehandling faller bort. Vid modifiering eller justering, lossa PVS-kopplingen, justera till rätt läge, ev. byt profil och ändringen är klar. Eftersom alla delar lätt kan tas loss är också alla delar återanvändbara. Alla existerande och framtida tillsatselement kan till 100% kombineras med det befintliga materialet.

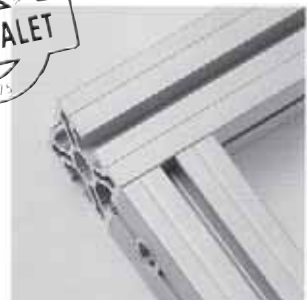
Därför är detta system, i det långa loppet, det mest ekonomiska ni kan få.



Stick in hylsan i profilen som ska sättas fast.



Sätt in ankaret med påsatt fjäder i hylsans centrumhål.

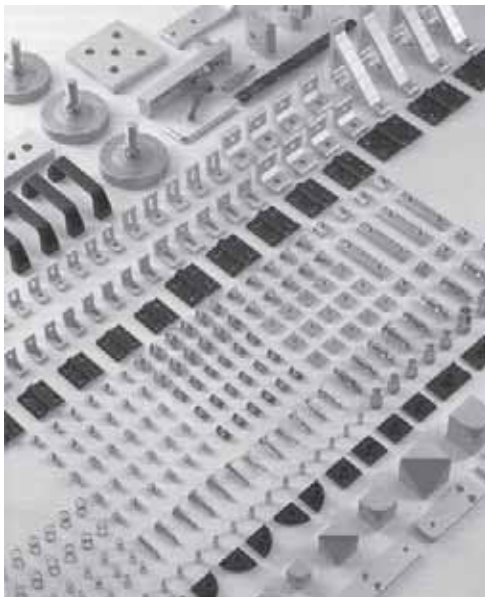


Skjut in den i andra profilens spår, justera läget och drag åt insexskruven - FÄRDIG.

Profilbyggsystem



Del av stativ med stödben.



Liten del av tillbehörsprogrammet.



Profilbyggsystemet som ger kunden oanade möjligheter till lösningar.



Rörkopplingssystemet för ändringsbara användningar.

Kanya ® RVS - Rörsystem

Ett enkelt system för sammansättning av rör i kombination med aluminiumprofiler.

Stora och små rördimensioner, rätvinkligt eller parallellt, fast eller justerbart, här finns det rätta fästet. Vill man ha egna mått och kombinationer, finns fästen och stöd som metervara. Allt är kombinerbart, vilket minimerar materialförbrukningen och optimerar konstruktionen. Allt går att återanvända.

Fästen finns till följande rördimensioner: 12, 20, 30, 40 och 50 mm.



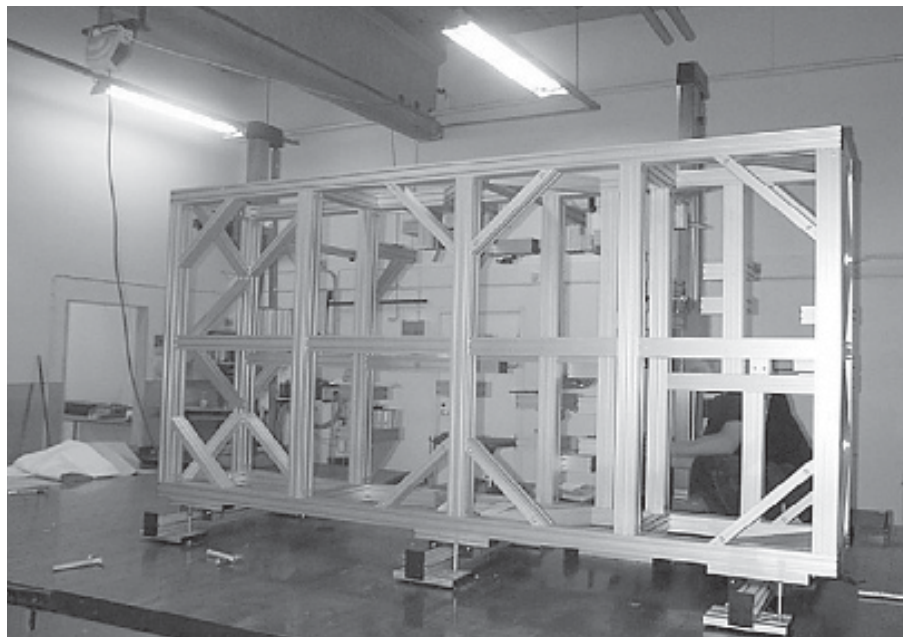
Fäste med justerbart handtag.



Liten del av sortimentet på fästen för rör.

Lager & Verkstad

På vårt lager har vi ett stort sortiment av profiler - 20 x 20 mm till 100 x 200 mm, basmått 20, 30, 40, 50, 60, 80 och 100 mm, samt en komplett verkstad för bearbetning och montage. Vi kan också göra konstruktionsritningar baserade på kundens måttuppgifter.



Under namnet Rollax säljer vi vårt egenproducerade linjärsystem. Rollax är det bästa alternativet för drifter i svår miljö. Den speciella rullen är mycket okänslig för de flesta typer av föroreningar. Systemet säljs dels som ett linjärmekano med många olika komponenter som kan kombineras ihop för optimala lösningar och dels som färdiga linjärmoduler. Även komplett med motorer och styrsystem om så önskas. Det faktum att vi själva producerar systemet gör att vi har möjlighet att i mycket hög grad kundanpassa produkterna. Med kort leveranstid och till låg kostnad kan vi erbjuda komponenter helt anpassade efter kundens ritning eller kompletta lösningar som vi själva tar fram. Vi kan också erbjuda Rollax i rostfritt utförande.



Typ LG



Typ LM22



Typ 2R

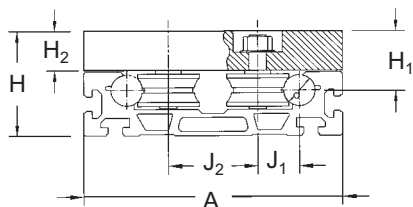


Typ LM22

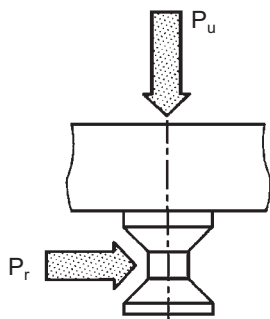
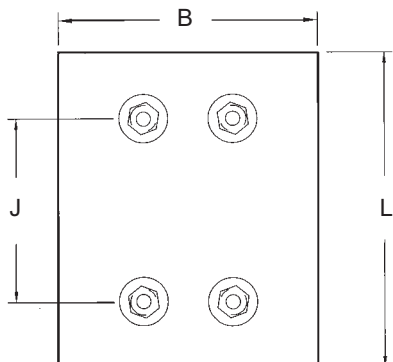
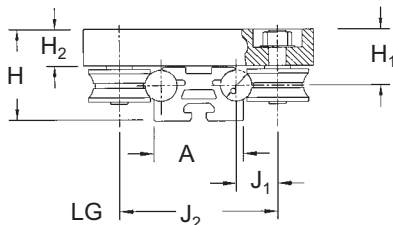
ROLLAX linjärsystem

Systemet består av aluminiumprofiler i kombination med slipade och härdade axlar. Finns i längder upp till 6 meter beroende på storlek. Önskas längre längder kan dessa skarvas. Vi levererar systemet med olika typer av drivningar; kuggrem, trapetsskruv, kulskruv och pneumatisk.

Systemet klarar mycket höga hastigheter, upp till 2 m/sek.



LM - 22

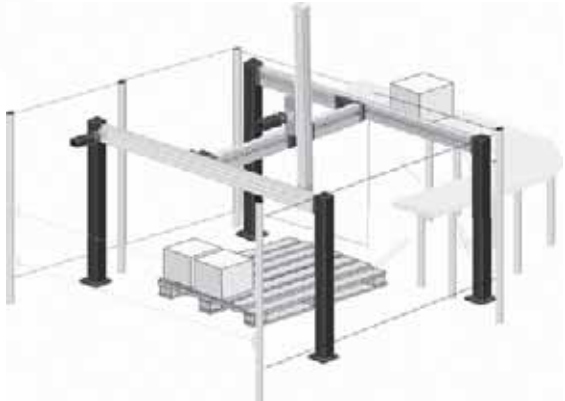
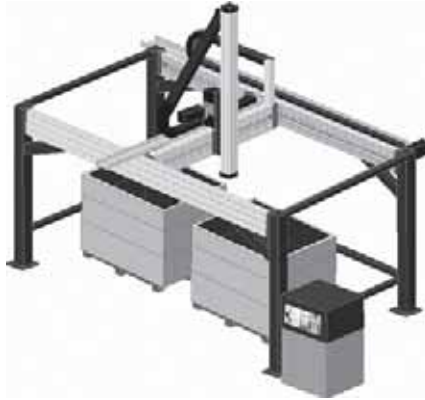


Bärighetstal
per rulle

Gejd	Bord	B	L	H	H ₁	H ₂	J	J ₁	J ₂	d h6	A	P _r	P _u
LG 10 PFVX	4R12/150PFVX	100	150	45	28,5	21	100	15,5	67,8	10	40	1000	300
LG 18 PFVX	4R20/220PFVX	140	220	55	36	24	140	24	91	18	52	2800	800
LG 22 PFVX	4R25/220PFVX	160	220	67	42	28	160	29	110	22	62	4000	1200
LM 22 PFVX	4R25/220PFVX	180	220	74	42	28	160	29	62	22	180	4000	1200
LG 10 X	4R12/80X	100	80	35,5	19	12	40	8,1	53	10	40	150	100
LG 18 X	4R20/120X	120	120	46,7	27,7	16	64	13,5	70	18	52	500	300
LG 18 X	4R20/180X	120	180	46,7	27,7	16	124	13,5	70	18	52	500	300
LG 22 X	4R25/180XT	180	180	59,0	34	19,5	100	17	86	22	62	820	550
LG 22X	4R25/220XT	180	220	59,0	34	19,5	140	17	86	22	62	820	550
LM 22 XT	4R25/180XT	180	180	66,0	34	19,5	160	17	86	22	180	820	550
LM 22 XT	4R25/220XT	180	220	66,0	34	19,5	160	17	86	22	180	820	550

ROLLAX linjärmoduler som system

Rollax är en enkel och smutstål linjärmodul som vi själva tillverkar. Vi kan tillverka kundanpassade moduler i en- eller fleraxliga system. Tillsammans med IAI X-SEL robotstyrssystem kan vi erbjuda enkla och prisvärda hanteringssystem



IAI Corporation som grundades 1976 är Japans största tillverkare av elektriska programmerbara en-axliga och fler-axliga robotmoduler. IAI designar, tillverkar och säljer robotkomponenter och system till bl.a. bilindustri, elektronik, livsmedel, läkemedel, telekommunikation och plastindustri över hela världen. IAI används i fler företag än alla andra robotar i världen tillsammans (över 60 % av marknaden i Japan och över 300.000 system installerade i hela världen).



IX SCARA Robotar



Kordinatrobotar



RoboCylinder

IAI RoboCylinder

det elektriska alternativet till pneumatikcylindrar

IAI har förmodligen marknadens största program med elektriska linjärmoduler. IAI erbjuder flera olika serier med elektriska cylindrar speciellt utvecklade för att ersätta pneumatiska system. RoboCylinder är extremt prisvärda, energisnåla och miljövänliga produkter som ofta ger bättre totalekonomi än de energislukande pneumatiska systemen. De är dessutom mer flexibla och kan enkelt anpassas och förändras efter olika rörelsebehov. RoboCylinder ger total kontroll över alla rörelser och minimerar företagets energiförbrukning. Andra fördelar är minskade kassationer och ökad produktivitet.

Plug & Play

IAI Systemen är extremt användarvänliga och färdiga att använda direkt utan krångliga inställningar



Egenskaper

- Installation och igångkörning inom 1 timme
- Många möjliga positioner och funktioner
- Ingen krånglig programmering
- Repeternoggrannhet $\pm 0,02 \text{ mm}$ - $\pm 0,05 \text{ mm}$
- Ställbar hastighet
- Ställbar acceleration
- Ställbara justerbara tryckkrafter
- Slaglängder från 50 mm till 1200 mm
- Energiförbrukning ca 1/10 jämfört med pneumatik
- 12 månaders produktgaranti
- Kompletta manualer med serviceanvisningar

MiniCylinder

Det elektriska alternativet till pneumatik
IAI Corporation Japan introducerar en ny generation av kompakta elektriska ROBO cylindrar i miniatyrformat som är avsedda att ersätta små pneumatiska cylindrar i produktionen.

ROBO Cylinder ger total kontroll av rörelser och minskar energiförbrukningen.



IAI Linjärmoduler typ NS för varierande applikationer



Egenskaper

- Servomotor med inbyggd kulskruvsmutter som löper med och roterar över en stillastående kulskruvsspindel.
- Maximal hastighet 2,4 m/s och maximal acceleration 1G
- Noggrannhet med repeterbarhet inom $\pm 0,01 - 0,02$ mm
- Laster upp till 80 kg och slaglängder upp till 3m
- Kan förses med flera drivna åkvagnar
- Integrerade kablar med kabelkedjor
- Levereras komplett med motorstyrning
- Plug & play redo att användas direkt

Linjärmotormoduler typ LSA för mer krävande applikationer



Plug & Play

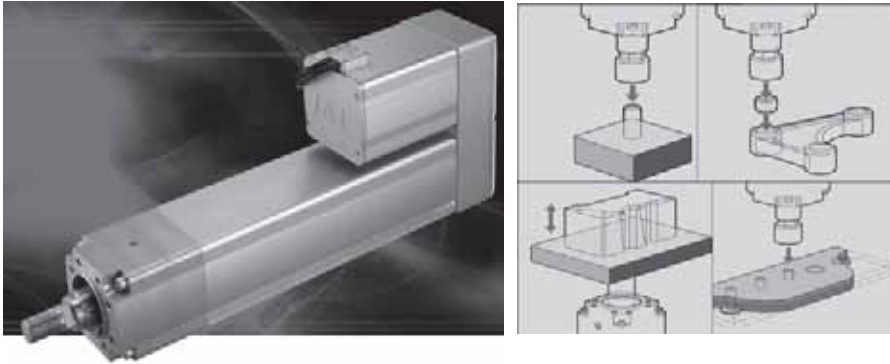
IAI Systemen är extremt användarvänliga och färdiga att använda direkt utan krångliga inställningar

Egenskaper

- Maximal hastighet 2,5 m/s och maximal acceleration 3G
- Noggrannhet med repeterbarhet inom $\pm 0,005$ mm
- Laster upp till 120 kg och slaglängder upp till 4 m
- En komplett serie med flera typer av linjärmotorer
- Integrerade kablar med kabelkedjor
- Levereras komplett med motorstyrning
- Plug & play redo att användas direkt



RoboCylinder Ultra-High Thrust Type



Robocylinder RCS2-RA13R med några applikationsexempel som montagepress

Plug & Play

IAI Systemen är extremt användarvänliga och färdiga att använda direkt utan krångliga inställningar

Egenskaper

- Tryckkrafter upp till 20 kN
- Repeterbarhet inom $\pm 0,01$ mm
- Justerbar tryckkraft
- Utgående kolv med vridstyva splineskullager som tål momentlast
- Kan kontinuerligt flytta och positionera 500 kg horisontal last och 300 kg vertikal last
- Slaglängder från 50 mm upp till 200 mm
- Komplet system för plug & play med servodriver, kablar samt tekniska manualer
- Enkelt att ändra och justera positioner

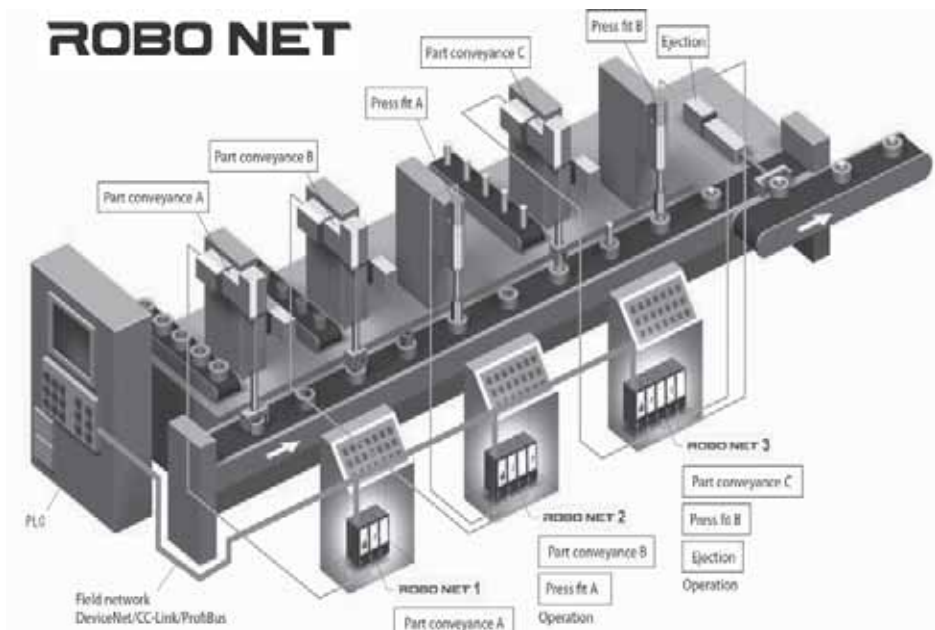
Motorstyrningar för linjärmoduler

	Applicable actuator		
	RCP2 series	RCA series	RCS2 series
	24-V pulse motor type	24-V servo motor type	24-V servo motor type
Position controller	P CON	A CON	S CON
Positioner type Up to 512 positioning points can be set. Change the settings to use the controller as a solenoid valve type or serial communication type.	 P CON-G/CG	 A CON-G/CG	 S CON-C All functions are combined into one unit.
Solenoid valve type A simple control type that allows for positioning to a maximum of three points using the same control actions normally used for air cylinders with solenoid valves.	 P CON-CY	 A CON-CY	
Pulse-train input type The controller uses pulse train input, so there's no need to input positions in advance. Ideal in applications involving complex/numerous operation patterns or when speeds and other settings must be changed flexibly.	 P CON-PL/PO	 A CON-PL/PO	
Serial communication type Connectable to DeviceNet or CC-Link via a gateway unit. The compact, low-priced controller is ideal for multi-axis configurations.	 P CON-SE	 A CON-SE	
Program controller	P SEL	A SEL	S SEL
Program type This program controller can operate up to two axes. It makes interpolation operation easy and is therefore great for coating, palletizing and other operations where two axes are combined.	  1-axis type 2-axis type P SEL-C	  1-axis type 2-axis type A SEL-C	  1-axis type 2-axis type S SEL-C

Nätverk för RoboCylinder produkterna

Egenskaper

- Minimal kabeldragning
- Data kan förändras kontinuerligt under drift
- Ultra kompakt utförande
- Kan styra upp till 16 axlar
- Ingen referenskörning efter strömavbrott
- Monteras på standard DIN skenor

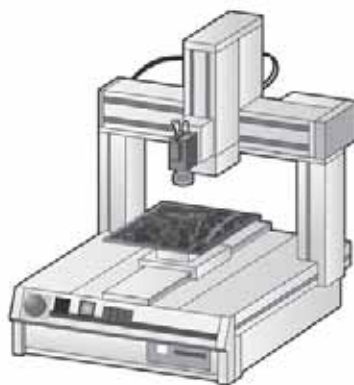
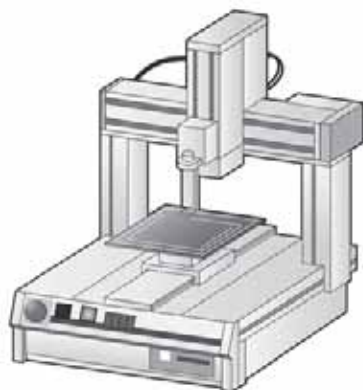
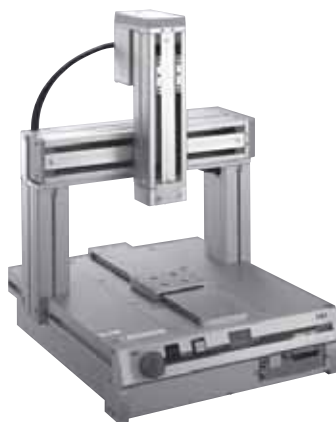
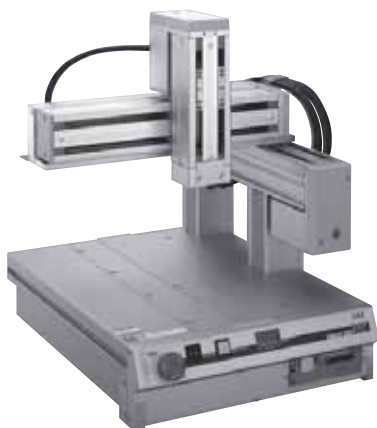


Bordsrobotar

TT Table Top Robotar är en extremt prisvärd robotserie!

Användbar för test & kontroll, lödning, skruvdragning, limning, märkning, hantering, montering mm.

- 2-axligt och 3-axligt utförande
- Arbetsområde från 200 x 200 x 50 upp till 400 x 400 x 100 mm
- Option med Ethernet, CC-LINK, DeviceNet mm
- Repeterbarhet +/- 0,02 mm
- Hanteringskapacitet 5 kg för 2-axlig och 2 kg för 3-axlig



IX SCARA robotar - prisvärda & användarvänliga



IX SCARA har bästa tekniska prestanda i varje aspekt från hög hastighet och repe-
terbarhet.

IX SCARA utklassar de flesta av sina konkurren-
ter när det gäller användar-
vänlighet. Man behöver inga kunskaper
om programmering för att kunna köra IX
SCARA

Arbetsområdet omfattar en maximal hori-
sontell räckvidd på en radie av 800 mm
och vertikal räckvidd på 400 mm.

IX Serien kan hantera upp till 20 kg och
max hastigheten är 7000 mm/s.

Lätt att använda

- Ingen erfarenhet av programmering krävs
- Inbyggd mjukvara för mönsterplockning

Lätt att integrera

- Vision (kompatibel med alla möjliga Visionsystem)
- Förberedd för Ethernet
- Renrumsmodeller
- Vägg- och takmonterade modeller

Prisvärd

- En av de mest prisvärda robotserier i hela robotbranschen

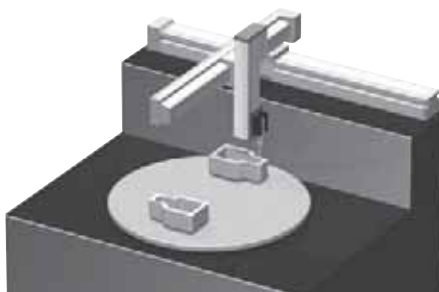


IX Modeller	Arbetsområde radie (mm)					
Typ	250	350	500	600	700	800
Standard	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hög hastighet			✓	✓	✓	✓
Renrumsrobotar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vatten och stänkskyddade	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Takmonterade			✓	✓	✓	✓
Väggmonterade	✓ (300mm)	✓				
Längre Z-axel	✓	✓	✓	✓	kommer inom kort	

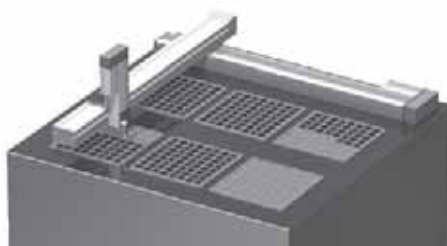
Fråga oss om applikationer och systemlösningar!



Montering och mönsterplockning



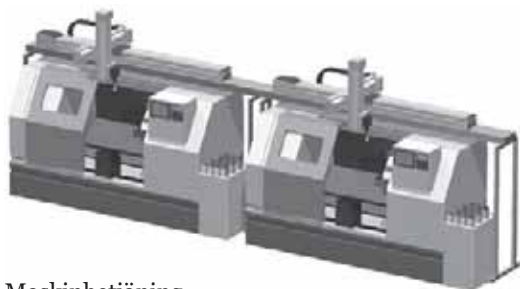
Dispensering av lim



Mönsterplockning i paletter

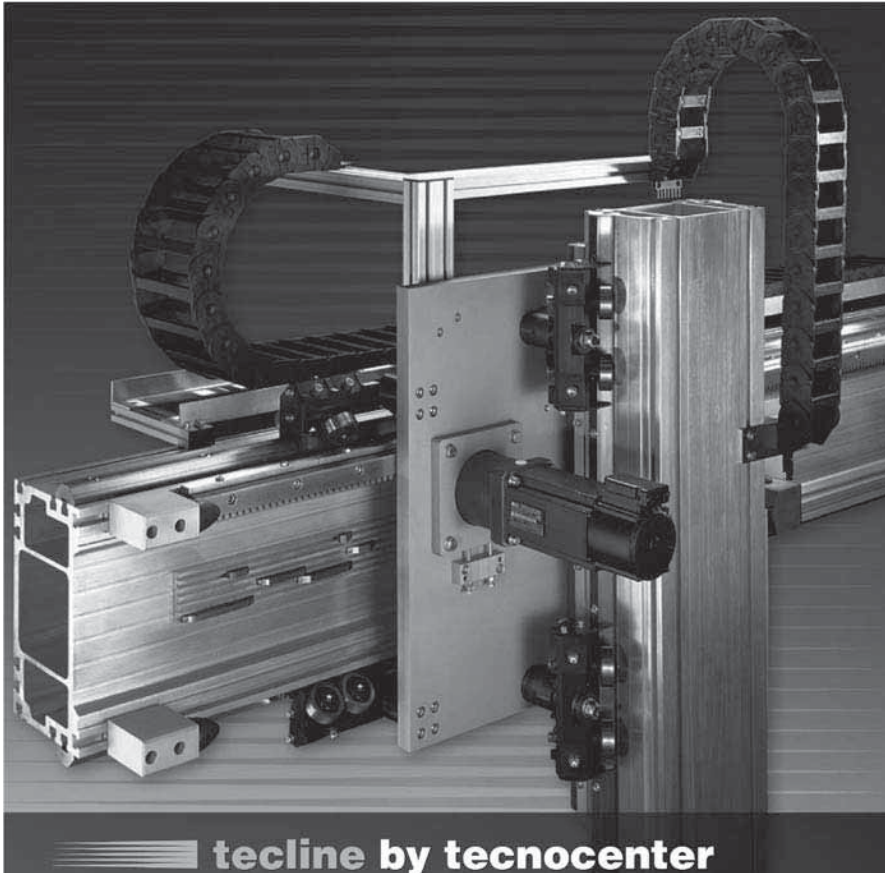


Fräsning och gravyrmaskin



Maskinbetjäning

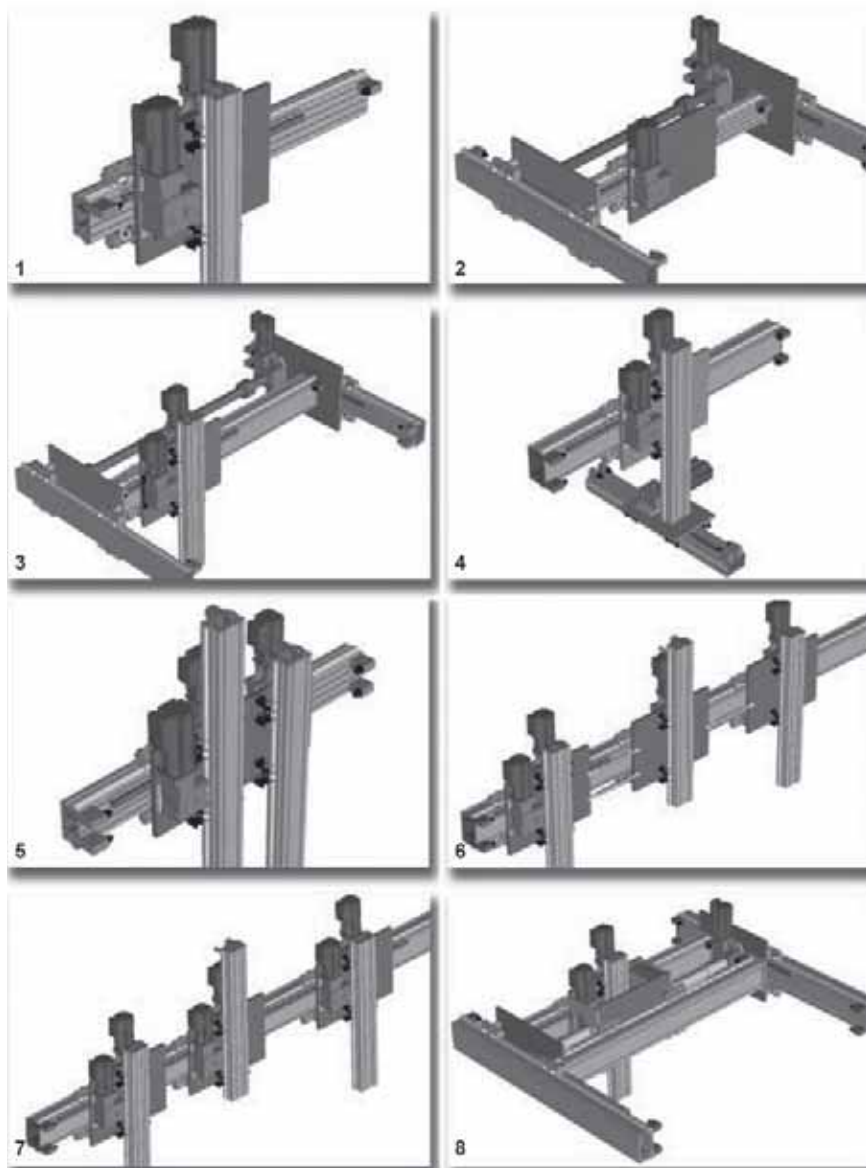
Tecnocenter tillverkar flera serier med linjärmoduler. Vi presenterar här Tecline en serie unika och robusta portalrobotmoduler med kuggstångsdrift speciellt framtagna för maskinbetjäning och materialhantering.



Egenskaper

- Extremt kraftiga aluminiumprofiler i längder upp till 12 m utan skarv.
- Kuggstångsdrift för extremt långa slaglängder (40 m) och höga hastigheter (5 m/s)
- Kompletta mekaniska systemlösningar med alla ingående komponenter
- Det finns 8 st olika standardportaler att välja på
- Hanteringsvikter från 10 kg upp till 1000 kg

Exempel på möjliga konfigurationer



HSB tillverkar flera serier med linjärmoduler och linjärbord. En HSB specialité är linjärmoduler med kulskruvor och integrerade skruvspindelstöd för att klara höga hastigheter vid långa slaglängder. Finns även i utföranden med kuggremsdrift som är lämpliga för materialhantering mm. HSB erbjuder kundanpassade systemlösningar och tillverkar ofta specialvarianter och kombinationer med fleraxliga system.



Egenskaper

- 3 st serier Beta Linjärmoduler, Delta Kompaktmoduler, Alpha Linjärbord
- Slaglängder upp till ca 8 m (Längre skarvade moduler går att få mot förfrågan)
- Momentupptagning i alla riktningar
- Välj mellan kulskrivsdrift eller kuggremsdrift
- Inkapslade integrerade skenstyrningar eller rullstyrning mot stålprismor
- Dammskyddat utförande med flexibelt stålband
- Hastigheter upp till 8 m/s med kuggremsdrift och beroende av valet av linjärlager
- Hastigheter upp till 2,5 m/s med kulskruv och skruvspindelstöd för långa slaglängder
- Repeterbarhet +/- 0,03 mm med kulskruv och +/- 0,08 mm med kuggrem
- Möjligt att bygga ihop fleraxliga systemlösningar

*Vi erbjuder tekniska beräkningar och 3D CAD filer på kundanpassade linjärenheter.
Fråga oss gärna på kompletta systemlösningar med motorer, växlar och drivsystem.*

PBC LINEAR Linjärmoduler är tillverkade i aluminium med alla ytor maskinbearbetade för att garantera en bättre raket och parallellitet än andra liknande system. Linjärmodulerna finns med kulskruvdrift eller remdrift. Linjära lager med löprullar eller skenstyrningar. Möjliga applikationer är linjära rörelser för all slags positionering samt rörelser med krav på planhet under hela rörelsen. Perfekta linjärmoduler för att flytta och positionera kameror och scanners mm.



PBC LINEAR Linjärmoduler i miniatyrutförande tillverkade i aluminium med alla ytor maskinbearbetade för att garantera en bättre raket och parallellitet än andra liknande system. Linjärmodulerna finns att få med skruvdrift och stegmotordrift. Lager med invändiga glidlager eller miniatyrskenstyrningar monterade på utsidan.



Linjärmoduler och robotar



PCB LINEAR introducerar Integral V systemet som är en ny typ av linjälager tillverkat i aluminium med invalsade stålprofiler och åkvagnar med lörrullar.



Integral V minimerar bearbetning och montage och har hög precision genom bearbetade ytor.



Integral V som alternativ till skenstyrningar i stål



Integral V för montage på aluminiumprofiler



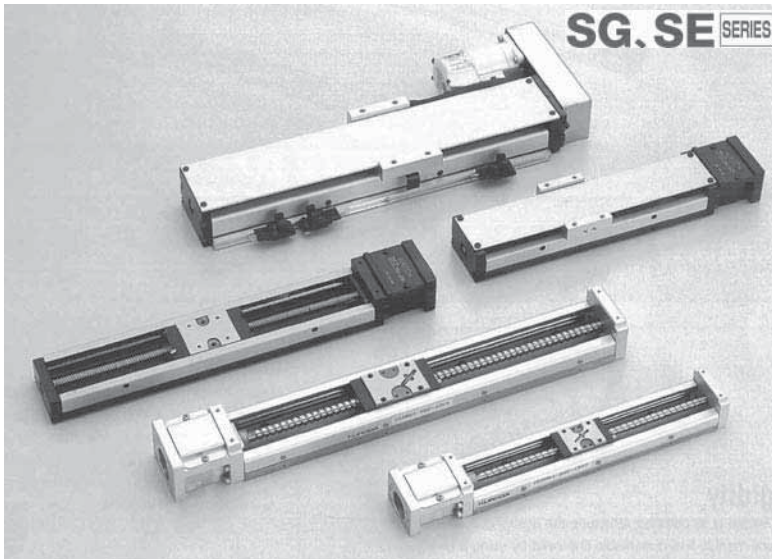
Integral V integrerat i självbärande aluminiumprofiler



Integral V för montage på aluminiumprofiler

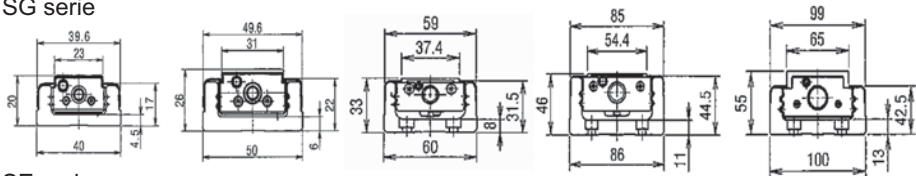
Kompakta linjärmoduler med hög precision

Förutom kulskrivar tillverkar Kuroda några serier med ytterst kompakta linjärmoduler i precisionsutförande. Serie SE med repeterbarhet $\pm 0,02$ mm, serie SG med repeterbarhet $\pm 0,003$ mm. Alla kompaktnoduler har bearbetade ytor med extremt hög noggrannhet i rakhets toleranser.

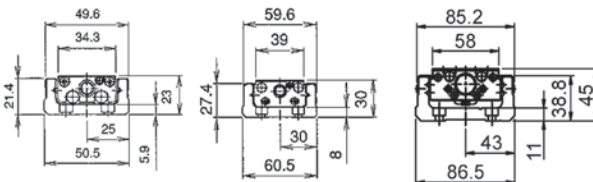


Vi ordnar även motorstyrningar och styrsystem för en- eller fleraxliga systemlösningar.

SG serie



SE serie



Kuroda har sedan 1925 tillverkat högteknologiska produkter med hög noggrannhet. Från den kunskapen har **Kuroda Precision Ball Screws** vuxit fram och är idag en av de ledande tillverkarna av precisionskulskruvar.

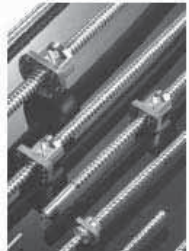
Kulskruvar, rullade, slipade och kundanpassade

- Toleransklasser: C0, C1, C2, C3, C5, C7 samt C10
- Diametrar: 6 - 125 mm.
- Stigningar: 1 - 64 mm

Serie GY och GW

Standard, rullad kulskruv i dia. Ø 8 - 40 mm

- GY toleransklass C10
- GW toleransklass C7



Serie GE, GG och GP

Standard, slpad kulskruv i dia. Ø 8 - 32 mm

- GE toleransklass C7
- GG toleransklass C5
- GP toleransklass C3



Serie HG, toleransklass C5

För applikationer med höga hastigheter i dia. Ø 6 - 32 mm

Serie DP, toleransklass C3:

Små kulskruvar med kompakt mutterdesign i dia. Ø 6 - 12 mm

Serie GR, GM och GZ, toleransklass C0 - C10

Kundtillverkade kulskruvar i dia. Ø 8 - 125 mm



Serie PY, toleransklass C7 och C10

Med glidmutter i plast i dia. Ø 10 - 12 mm



Kompakt linjärenhet

Serie SE

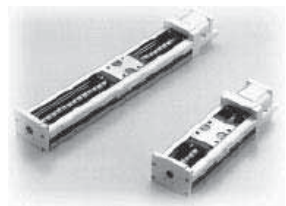
Med rullad kulskruv och hög styvhet i storlekar 23 och 30 mm

- SE toleransklass C7 axialspele 0,02 mm eller mindre alt. förspänd.

Serie SG

Medkulskruv och hög styvhet i storlekar 20, 26, 33, 46 och 55 mm

- SG toleransklass H +/- 0,005 mm eller P +/- 0,003 mm



Kulskruv GY toleransklass C10



Flänsmutter typ U med cirkulationsrör i mutterdiametern samt smörjhål.



Flänsmutter typ T med cirkulationsrör utvändigt mutterdiametern utan smörjhål.

Skruvdiameter mm	Skruvlängder / stigning i mm							
	5	6	10	16*	20	25	32	40
12			400 800					
15	600 1200		600 1200	600 1200	600 1200			
20	600 1200 2000		600 1200 2000		600 1200 2000			
25	1000 2000 2500		1000 2000 2500			1000 2000 2500		
28		1000 2000 2500						
32			1000 2000 3000				1000 2000 3000	
36			1000 2000 3000		1000 2000 3000			
40			2000 3000 4000		2000 3000 4000			2000 3000 4000

*Mutter för stigning 16mm finns bara i utformning U med oljehål.

Kulbussningar & Splinesbussningar

Nippon Bearing Ltd
JAPAN

NB

Nippon Bearing som grundades redan 1957 är en av världens ledande tillverkare av kulbussningar. Förutom kulbussningar tillverkar NB även skenstyrningar och andra linjära produkter med högsta kvalitet. NB finns representerade i de flesta länder.

NB Kulbussningar

Kulbussningarna finns för axeldiameter från Ø 3 mm upp till Ø100 mm. Självinställande kulbussningar för kompensation mot vinkelavvikelser.



NB Splineskulbussningar

Splineskulbussningar finns för axeldiameter från Ø 4 mm upp till Ø 60 mm. Till skillnad mot kulbussningar kan splineskulbussningar ta upp och även överföra momentkrafter. Nedan visas några olika typer av bussningar.



NB övriga produkter

Miniskenstyrningar med kullor alternativt med rullar för bästa styvhet. Ny design med kullhållare som håller kullor på plats vid montage och demontage. En annan nyhet är miniskenstyrningar helt i rostfritt stål för användning i vacuum och renrum. Andra nya produkter är Gonio Way kurvvrullstyrningar för cirkulära rörelser samt NB Actuator en serie kompakta precisionsmoduler för noggrann positionering.



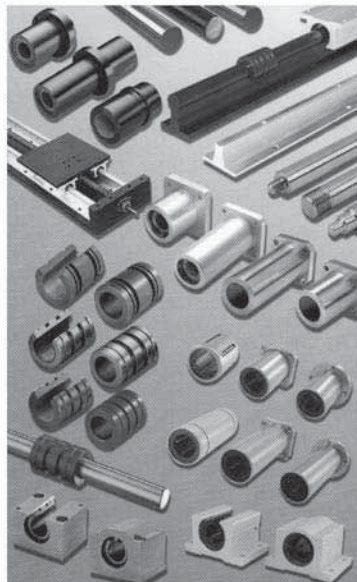
Glidlager

Varför använda glidlager?

Glidlagerapplikationer representerar ca 25% av totala världsmarknaden på alla lagringar – varför? Bra ingenjörsprinciper bestämmer den bästa designen för varje applikation.

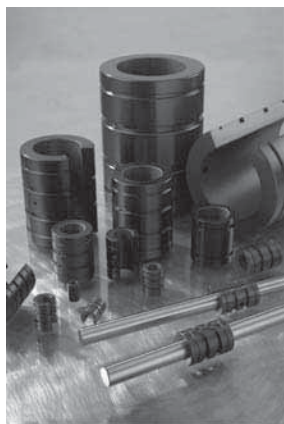
Ofta frågar man om kullager kan prestera utanför sin designkapacitet. Kullagerindustrin har inte förklarat begränsningarna i teknologin för sina användare.

1983 kom missnöjda kullageranvändare till Pacific Bearing och frågade efter linjära lagringar som inte havererade så ofta. Anledningen var att smuts, vibrationer, chocklaster och vattentvätt mm. orsakade stora skador på linjära kullager redan efter några dagars användning.



Efter lång tids testarbete med utprovning av många olika materialkombinationer utvecklades materialet Simplicity™.

År 1997 tog man fram nästa generationen av glidlagermaterial-FrelonGOLD™ som nu gör att originalet Simplicity™ får ännu bättre prestanda och fler fördelar.





SFERAX kulbussningar är konstruerade för att ge maximal bärförmåga och noggrannhet under varierande driftsbetingelser. Kulbussningarna är styva och friktionen låg. Detta ger en lugn gång utan "slip-stick-rörelser" (byrååldseffekt). De tål höga hastigheter med kraftiga accelerationer och retardationer, 100 m/s². Max hastighet är 5,0 m/s.

Kulbussningarna finns i 2 st grundutföranden: öppna och slutna. Till detta kommer varianter som Compact, som har samma innermått men lite mindre ytermått, LR som kombinerar linjär rörelse med roterande när det gäller låga varvtal. Vid högre varvtal eller höga belastningar rekommenderas typ BIMO som är en standardkulbussning med nållager utanpå.

Temperaturområde -30 till +80°C som standard. På förfrågan upp till +200°C.

Sferax kulbussningar finns i fyra toleransgrader (kvaliteter). Den har en yttre hylsa som är tillverkad av härdat kullagerstål, invändigt slipad och läppad (kulbussningar i toleransgrad B är endast slipade). Sferaxkulbussningen har alltid sex kulrader i slutet utförande. Kulhållaren är tillverkad av mässing och har precisionsfrästa kulbanor.

Kulbussningarna kan levereras med spår för spärring i mantelhylsan. Finns även i utförande med tumdimensioner.

Till detta kommer lagerhus, axelunderstöd, härdade axlar och bordrörelseelement, allt för att få en linjär rörelse som är praktiskt taget underhållsfri och som ger mycket hög precision under lång tid.

Toleransgrader kulbussningar

B	=	god precision
A	=	mycket god precision
XA	=	hög precision
ZA	=	mycket hög precision



NYHET

Sferax har gjort en ny kulbussning designad speciellt för rymd- mat- och läkemedelsindustrin. Denna miniatyrserie (SMX), tillverkad i rostfritt material. Finns i diameter 4 - 8 mm.



Systemlösningar



Högprecisions kulbussningar

- 4 st precisionsklasser från h6 tolerans



EC



Precisionsslipade axlar

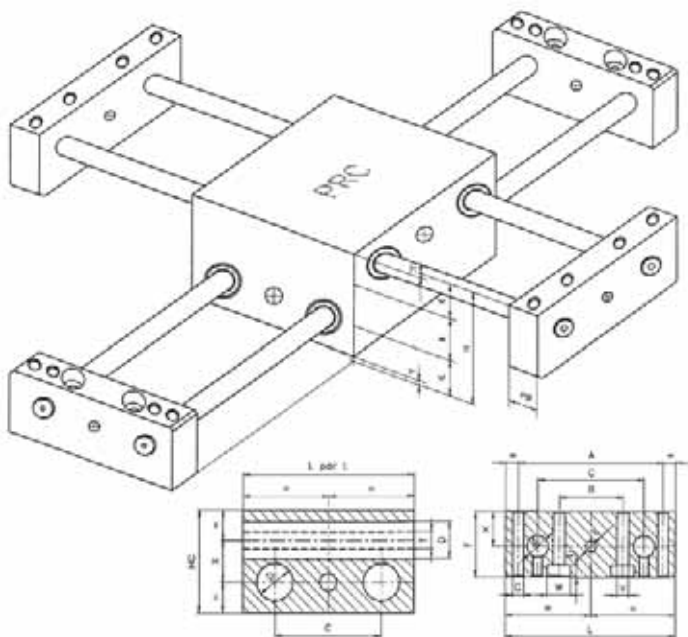
Komponenter:

- Härdade
- Rostfria
- Syrafasta



RSF-ASF

X - Y bord med kulbussningar



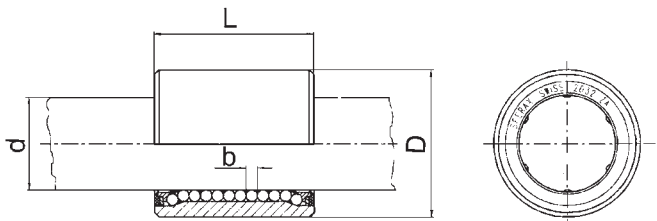
Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	d mm	PB mm	HC Stat.	F mm	G mm	H mm	K mm	L mm	T mm	t mm	V mm	W mm	U mm	X mm	Y mm
612	62	36	50	12	6	12	34	22	4	38	12	70	8	4	4,5	8	4,5	12	2
1017	68	30	50	17	10	14	47	30	5	51	16	80	8	5	5,5	10	5,5	19	2
1525	83	35	60	25	15	16	62	37	5	66	20	95	10	5	5,5	10	5,5	27	2
2032	100	39	70	32	20	20	79	47	6	83	25	115	10	5	6,5	11	6,5	34	2
2540	114	42	80	40	25	22	94	54	6	98	28	132	10	5	6,5	11	6,5	42	2
3045	130	50	90	45	30	25	107	62	6	111	32	150	12	6	8,5	15	10	47	2
4060	164	54	110	60	40	30	142	82	8	146	42	190	12	6	8,5	15	10	62	2
5075	210	70	145	75	50	40	171	97	8	177	50	240	12	6	10,5	18	12	77	3

Vikt utan axlar och kulbussningar i kg

Typ EC	612	1017	1525	2032	2540	3045	4060	5075
PRC	1,04	1,63	2,64	4,72	6,93	10,18	21,32	44,18
1PB	0,1	0,2	0,35	0,65	0,9	1,35	2,85	5,3
1PRC+4PB	1,44	2,43	4,04	7,32	10,53	15,58	32,72	65,38

Precisionskulbussningar

Standard



Typ SFERAX	d mm	D mm	L mm	b mm	E mm	e mm	Bärighet		Vikt gr
							Stat. N	Coeff.Fakt. Dynam. Y	
612	6	12	18	1,588	12	1,00	300	0,003330	8
815	8	15	20	2,000	14	1,00	420	0,002380	14
816	8	16	20	2,000	14	1,00	420	0,002380	17
1017	10	17	22	2,000	16	1,00	495	0,002020	18
1222	12	22	27	2,381	20	1,20	705	0,001410	42
1222	12	22	28	2,000	20	1,20	705	0,001410	42
1525	15	25	28	2,381	20	1,20	1035	0,000960	52
1626	16	26	30	2,381	20	1,20	1095	0,000910	58
1828	18	28	30	2,000	20	1,50	1500	0,000660	66
2032	20	32	35	2,500	25	1,50	1860	0,000530	107
2538	25	38	45	3,000	34	1,75	2805	0,000350	177
2540	25	40	45	3,000	34	1,75	2805	0,000350	217
3045	30	45	54	3,000	42	1,75	4125	0,000240	303
3552	35	52	62	3,500	50	2,00	5625	0,000170	453
4060	40	60	72	3,969	60	2,00	7350	0,000130	725
4567	45	67	80	4,500	66	2,50	9300	0,000100	985
5075	50	75	90	5,000	74	2,50	12600	0,000070	1427
6090	60	90	110	6,000	92	3,00	14955	0,000060	2450
70105	70	105	130	7,000	110	4,00	22635	0,000044	3850
80120	80	120	150	8,000	130	4,00	29565	0,000033	6000
90135	90	135	170	9,000	150	4,00	37350	0,000026	8850
100150	100	150	190	10,000	170	4,00	46620	0,000021	12200
125175	125	175	230	10,000	210	4,00	65280	0,000015	17500
150200	150	200	270	10,000	250	4,00	83925	0,000011	25200

Dynamisk bärighet hälften av den statiska

Rekommenderade axlar

SFERAX Kulbussnings toleransgrad	AXEL kvalitet	Tolerans μ m					
		6 - 15	16 - 25	30 - 50	60 - 75	80 - 100	125 - 150
A	I, IIIR	-5 -9	-5 -9	-5 -10	-5 -11	-5 -12	-5 -20
XA	I, IIIR	-3 -6	-3 -6	-3 -7	-3 -8	-3 -9	-3 -18
ZA	I, IIIR	0 -2	0 -3	0 -4	0 -5	0 -6	0 -10
B	III	h 6	h 6	h 6	h 6	h 6	h 6

Axlar för allmänna maskinkonstruktioner

Lämpliga för kulbussningar, glidbussningar, kullagrade rullar, kolvstänger utsatta för tuff miljö mm.

Verkstad och lager i Stockholm

Vi erbjuder snabba leveranser samt kundanpassad bearbetning av axlar efter ritning.

Precisionsslipade induktionshärdaade axlar

Material Cf53 HRc 62 +/-2	
Diameter h6 tolerans	max längd
5 - 18 mm	ca 4 m
20 - 80 mm	ca 5 m
100 mm -	ca 4,5 m

Hårdförkromade axlar

Kromskikt 5 - 25µ HV 900-1100	
Diameter f7 tolerans	max längd
6 - 20 mm	ca 4 m
25 - 80 mm	ca 5 m
100 mm -	ca 4,5 m

Rostfria axlar

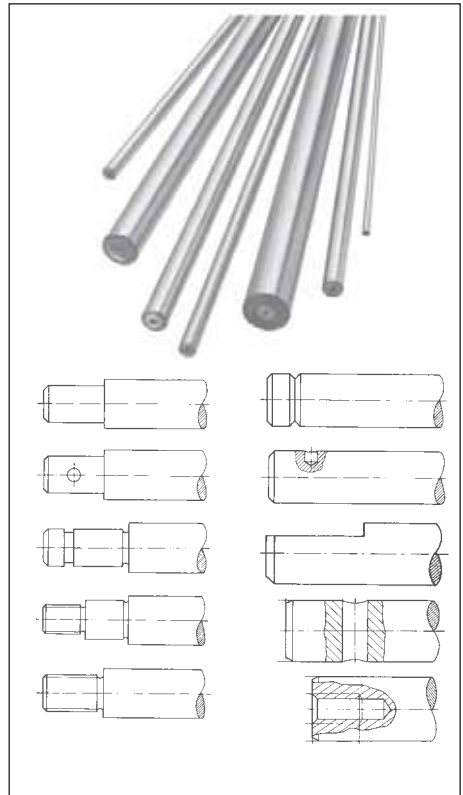
Material X46Cr13, HRc 53 +/-2,
X90CrMoV18, HRc 54 +/-2
Längder ca 3 - 4 m

Ultraprecisionsaxlar

Axlar med extrem rakhet med polerade ytor. Speciellt för Sferax precisionskulbussningar.

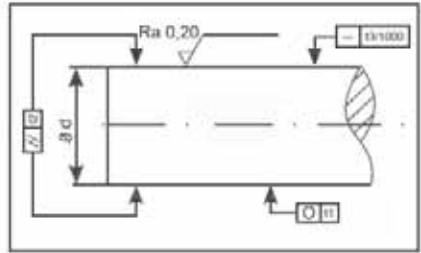
Montagetillbehör för axlar

Axelunderstöd i aluminium eller stål
Axelbockar i aluminium.



Mot förfrågan kan vi ta fram axlar med andra toleranser samt ordna med olika typer av ytbehandlings. Även stycketillverkning efter ritningar.

Induktionshårdade och slipade axlar



- Ythårdhet 60-64 HRC
- Specialtolleranser och diametrar mot förfrågan

Axel-diameter d mm	Vikt kg/m	Härddjup DIN 6773 mm	Standard tolerans ISO h6 µm	Rundhet t1 µm	Parallellitet t2 µm	Rakhet t3 mm/m
3	0,055	0,4 - 0,6	0 - 6	3	4	0,16
4	0,1	0,5 - 0,8	0 - 8	3	4	0,16
5	0,16	0,5 - 0,8	0 - 8	4	6	0,16
6	0,23	0,5 - 0,8	0 - 8	4	6	0,16
8	0,4	0,6 - 0,9	0 - 9	4	6	0,16
10	0,62	0,7 - 1,0	0 - 9	4	6	0,12
12	0,89	0,8 - 1,2	0 - 11	5	8	0,12
13	1,04	0,8 - 1,2	0 - 11	5	8	0,12
14	1,21	0,9 - 1,3	0 - 11	5	8	0,12
15	1,39	1,0 - 1,4	0 - 11	5	8	0,12
16	1,58	1,1 - 1,5	0 - 11	5	8	0,1
18	2	1,1 - 1,5	0 - 11	5	8	0,1
20	2,47	1,2 - 1,5	0 - 13	6	8	0,1
22	2,98	1,2 - 1,5	0 - 13	6	8	0,1
24	3,55	1,4 - 1,6	0 - 13	6	8	0,1
25	3,85	1,5 - 1,7	0 - 13	6	9	0,1
28	4,83	1,5 - 1,8	0 - 13	6	9	0,1
30	5,55	1,5 - 1,9	0 - 13	6	9	0,1
32	6,31	1,5 - 1,9	0 - 16	7	11	0,1
35	7,55	1,8 - 1,9	0 - 16	7	11	0,1
40	9,87	1,6 - 2,0	0 - 16	7	11	0,1
45	12,5	1,6 - 2,0	0 - 16	7	11	0,1
50	15,4	2,2 - 2,6	0 - 16	7	11	0,1
55	18,64	2,2 - 2,6	0 - 19	8	13	0,1
60	22,2	2,2 - 2,6	0 - 19	8	13	0,1
70	30,2	2,2 - 2,6	0 - 19	8	13	0,1
75	34,7	2,2 - 2,6	0 - 19	8	13	0,1
80	39,5	2,2 - 2,6	0 - 19	8	13	0,1
90	49,92	2,2 - 3,2	0 - 22	8	13	0,2
100	61,92	2,2 - 3,2	0 - 22	8	13	0,2

Timken

är en av världens största nållagertillverkare och producerar över 4 miljarder nålar per år. Har nu också de senaste åren köpt upp kullagerfabriker för att bereda sitt sortiment. Nållager sidan består av nållager, axiallager, kamrullar och kombinations lager.

Axialnål lager



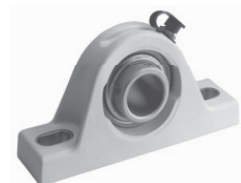
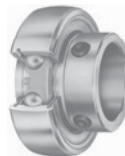
Nållager Kombinerade lager



Kamrullar

Spår kullager

Timken® ISO utvidgar sitt program av spårkullager 6000, 6200, 6300, 6400, 16000, 62000, 63000 och 62300 serien. Även en serie lagerbockar.



Nadella

har ett linjärsystem som bygger på nål-, rull-, och kullager som används på härdade stålprofiler och axlar. För att skapa skräddarsydda lösningar åt slutanvändaren. Vi använder ofta Nadella rullar i kombination med vårt eget Rollax linjärsystem.

Flexibelt linjärsystem med många användningsområden.



GU systemet

För medium till höga laster.



FS systemet

För alla sorters applikationer.



GP systemet

För medium till höga laster.

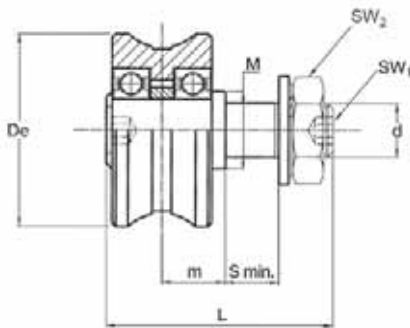


LM systemet

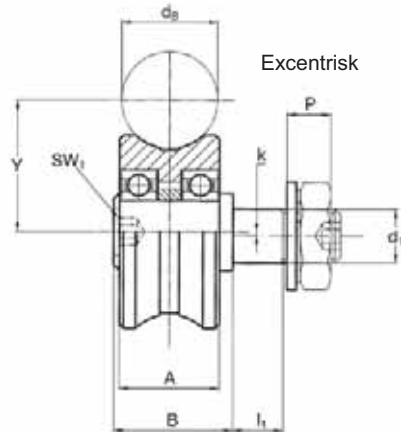
För lätta till mediumlaster.

Styrrullar PFV

Koncentrisk



Excentrisk



Typ		Dimensioner																
Koncentrisk	Excentrisk	De	d _B	d ₁ (1)	d	Y	m	Smin.	P	L	A	B	l ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	Rekomm. styrskena
PFV 25.10	PFVR 25.10	25	10	8	M8x1,25	15,5	7,5	11	9	34,8	12	14,8	10	12	4	13	0,75	C 10
PFV 35.16 (3)	PFVR 35.16 (3)	35	16	10	M10x1,25	23	12	12	10,7	45,3	18	22,3	11	15	4	17	0,75	DC 16.80
PFV 35.18 (3)	PFVR 35.18 (3)	35	18	10	M10x1,25	24	12	12	10,7	45,3	18	22,3	11	15	4	17	0,75	C18/DC18.65
PFV 43.22 (3)	PFVR 43.22 (3)	43	22	12	M12x1,5	29	14	13	12,5	52	23	27	12	18	5	19	1	C 22
PFV 50.25 (3)	PFVR 50.25 (3)	50	25	14	M14x1,5	34	16,5	14	13,5	59	26	31	13	20	6	22	1	C 25.95
PFV 60.30	PFVR 60.30	60	30	16	M16x1,5	41	19,5	17	14	69,5	31	36,5	16	30	8	24	1	C 30

Typ		Bärighet (N)			Gränslaster (N)		Livslängdsfaktorer		Åtdragningsmoment (2) (Nm)	Vikt (g)
		Dynamisk		Statisk						
		C _w (4)	C _{or}	C _{oa}	radial F _r	Axial F _a	X	Y		
PFV 25.10	PFVR 25.10	1850	1080	200	1740	450	1	4,4	8	42
PFV 35.16 (3)	PFVR 35.16 (3)	4550	2320	430	2120	570	1	4,4	20	115
PFV 35.18 (3)	PFVR 35.18 (3)	4570	2320	430	2120	570	1	4,4	20	113
PFV 43.22 (3)	PFVR 43.22 (3)	7600	4000	780	3150	820	1	4	26	210
PFV 50.25 (3)	PFVR 50.25 (3)	8800	4800	940	4240	1100	1	4	44	335
PFV 60.30	PFVR 60.30	15700	8500	1560	5360	1350	1	4,3	64	570

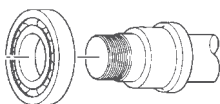
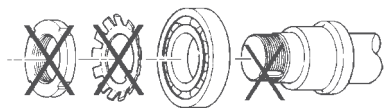
(1) Tolerans för montagehål H7

(2) Åtdragningsmomentet gäller för ej smord gänga; för smord gänga multiplicera med 0,8

(3) Rullar i rostskyddat utförande (tilläggsbeteckning **NX**)

(4) CW=Belastning för 100 km livslängd

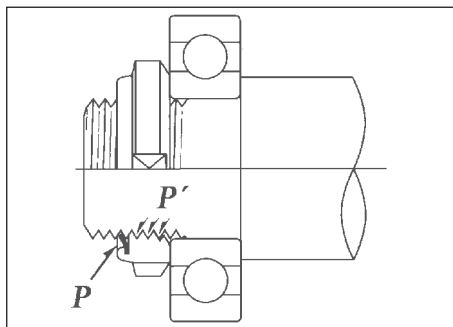
FU / TFU - MUTTERN Ett begrepp inom lagertekniken



Inga kilspår och brickor

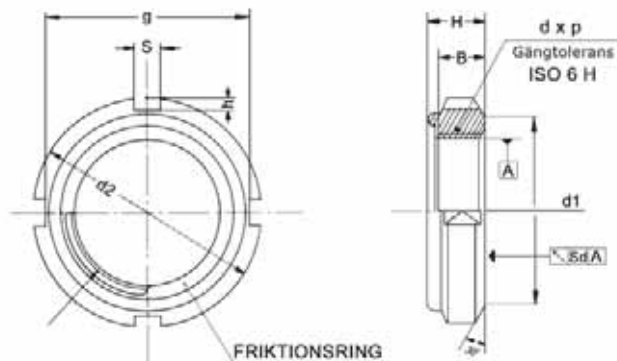
- Mindre konstruktionsarbete
- Lägre tillverkningskostnader
- Lägre hanteringskostnader
- Flexibla inbyggnadsmöjligheter
- Lägre totalcostnader

CAD-ritningar på vår hemsida

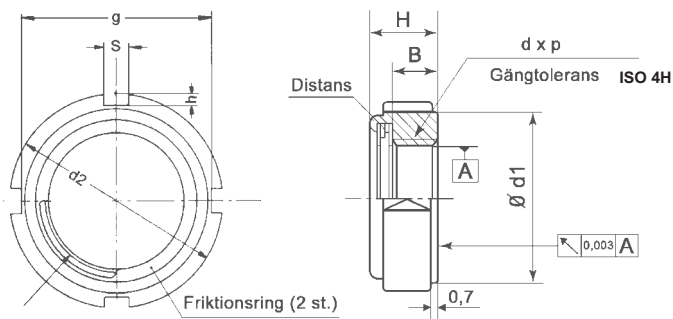


Konstruktion och funktion

Låsmuttern består av en mutterkopp i stål med ett integrerat låselement i rostfritt fjäderstål. Låselementet ger upphov till en kraft P' . Motverkande kraft P' pressar mutterns och axelns gängor mot varandra varvid ett friktionsmoment uppstår, som ger en perfekt och säker låsning av lagret.

FINE U-NUT®

SS	SC	SUS	d x p	d1	d2	H	B	S	h	g	Sd
FU 00 SS	FU 00 SC	FU 00 SUS	M 10 x 0,75	13,5	18	5,2 ±0,3	4	3	1,8	14,4	0,05
FU 01 SS	FU 01 SC	FU 01 SUS	M 12 x 1,0	17	22	5,4	4	3	1,8	18,4	
FU 02 SS	FU 02 SC	FU 02 SUS	M 15 x 1,0	21	25	6,5	5	4	1,8	21,4	
FU 03 SS	FU 03 SC	FU 03 SUS	M 17 x 1,0	24	28	6,4 ±0,5	5	4	1,9	24,2	
FU 04 SS	FU 04 SC	FU 04 SUS	M 20 x 1,0	26	32	7,7	6	4	1,8	28,4	
FU 05 SS	FU 05 SC	FU 05 SUS	M 25 x 1,5	32	38	9,1	7	5	2	34	
FU 06 SS	FU 06 SC	FU 06 SUS	M 30 x 1,5	38	45	9,1	7	5	2	41	
FU 07 SS	FU 07 SC	FU 07 SUS	M 35 x 1,5	44	52	10,2 ±0,8	8	5	2	48	
FU 08 SS	FU 08 SC	FU 08 SUS	M 40 x 1,5	50	58	11,2	9	6	2,5	53	
FU 09 SS	FU 09 SC	FU 09 SUS	M 45 x 1,5	56	65	12,5	10	6	2,5	60	
FU 10 SS	FU 10 SC	FU 10 SUS	M 50 x 1,5	61	70	13,5 ±1,0	11	6	2,5	65	0,07
FU 11 SS	FU 11 SC	FU 11 SUS	M 55 x 2,0	67	75	13,5	11	7	3	69	
FU 12 SS	FU 12 SC	FU 12 SUS	M 60 x 2,0	73	80	13,5	11	7	3	74	
FU 13 SS	FU 13 SC	FU 13 SUS	M 65 x 2,0	79	85	15	12	7	3	79	
FU 14 SS	FU 14 SC	FU 14 SUS	M 70 x 2,0	85	92	15	12	8	3,5	85	
FU 15 SS	FU 15 SC	FU 15 SUS	M 75 x 2,0	90	98	15,8	13	8	3,5	91	
FU 16 SS	FU 16 SC	FU 16 SUS	M 80 x 2,0	95	105	18,6	15	8	3,5	98	
FU 17 SS	FU 17 SC	FU 17 SUS	M 85 x 2,0	102	110	19,2	16	8	3,5	103	
FU 18 SS	FU 18 SC	FU 18 SUS	M 90 x 2,0	108	120	20,3	16	10	4	112	
FU 19 SS	FU 19 SC	FU 19 SUS	M 95 x 2,0	113	125	21,3 ±1,5	17	10	4	117	
FU 20 SS	FU 20 SC	FU 20 SUS	M 100 x 2,0	120	130	22,3	18	10	4	122	0,10
----	FU 21 SC	----	M105 x 2,0	126	140	22,3	18	12	4	130	
----	FU 22 SC	----	M110 x 2,0	133	145	23,3	19	12	5	135	
----	FU 23 SC	----	M115 x 2,0	137	150	23,3	19	12	5	140	
----	FU 24 SC	----	M120 x 2,0	138	155	24,3	20	12	5	145	
----	FU 25 SC	----	M125 x 2,0	148	160	25,4	21	12	5	150	
----	FU 26 SC	----	M130 x 2,0	149	165	25,4	21	12	5	155	
----	FU 27 SC	----	M135 x 2,0	160	175	26,6	22	14	6	163	
----	FU 28 SC	----	M140 x 2,0	160	180	26,6 ±1,5	22	14	6	168	
----	FU 29 SC	----	M145 x 2,0	171	190	28,6	24	14	6	178	
----	FU 30 SC	----	M150 x 2,0	171	195	28,3	24	14	6	183	



TFU-SC	d x p	Ø d1	d2	H	B	S	h	g	Comax axiellt kN
TFU 02 SC	M 15 x 1	21	25	9,9	7	4	1,8	21,4	34,1
TFU 03 SC	M 17 x 1	23,5	28	10,1	7	4	2	24	38,6
TFU 04 SC	M 20 x 1	27	32	12,3	9	4	2	28	59,4
TFU 05 SC	M 25 x 1,5	33	38	14,2	10	5	2	34	80,8
TFU 06 SC	M 30 x 1,5	40	45	14,3	10	5	2	41	97,0
TFU 07 SC	M 35 x 1,5	47	52	16,5	12	5	2	48	137,8
TFU 08 SC	M 40 x 1,5	52	58	17,6	13	6	2,5	53	171,4
TFU 09 SC	M 45 x 1,5	59	65	19,7	15	6	2,5	60	224,5
TFU 10 SC	M 50 x 1,5	64	70	20,8	16	6	2,5	65	266,8

Material

FU...SS stål med låg kolhalt
 FU...SC stål med hög kolhalt
 (0,45% C Hårdhet HB 201-269)
 FU...SUS rostfritt stål
 FU...LUB svartoxiderad

Fjäderbricka i rostfritt stål i samtliga utföranden.

Vi rekommenderar att hårdheten på axeln ej understiger 30 HRC, då muttern används.

- Specialutförande, tex rostfritt, större dimensioner (M105 - M150) tillverkas på förfrågan
- Muttern får ej monteras på axlar med kilspår
- Smörj gängen före montering, med Molykote 1000 eller motsvarande
- **Minst två gängvarv skall synas efter montering**

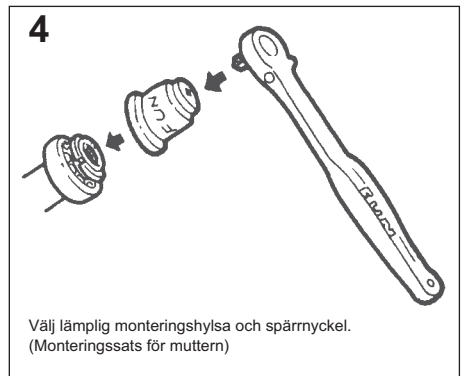
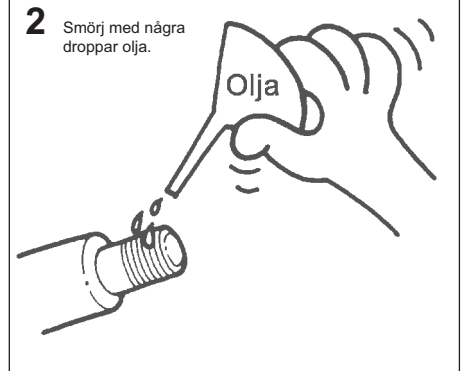
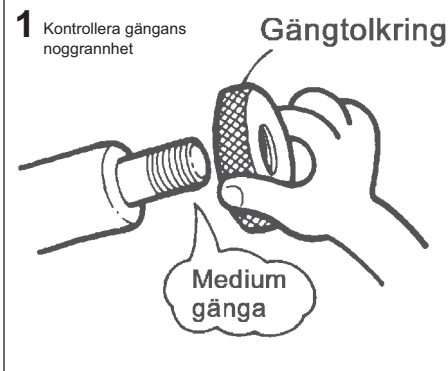


Monteringsverktyg
 Begär prospekt!



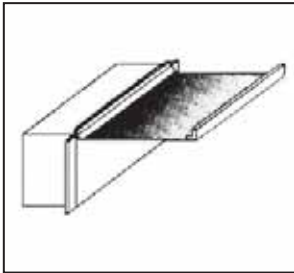
Använd INTE mutterdragare!

Så här monteras Muttern



Löser Era maskinskyddsproblem rationellt och ekonomiskt

- Mångårig erfarenhet av tillverkning av bälgar, rullgardiner, mattor och teleskopskydd
- Datorstyrda maskiner garanterar en jämn och hög seriekvalitet hos detaljerna
- Material, form och utförande baseras på Era speciella krav
- Bearbetning av de nyaste materialen, också när det gäller beständighet i hög temp.
- Beprövat samarbete med ett otal företag
- Vi ger Er råd och föreslår en optimal lösning till maskinskyddsproblemet



U -bälgar



U bälgar, special



U - bälgar med teleskoplameller



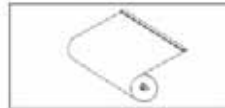
Fyrkantsbälgar



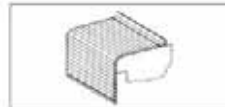
Polygonbälgar



Runda bälgar i textil, läder, PVC

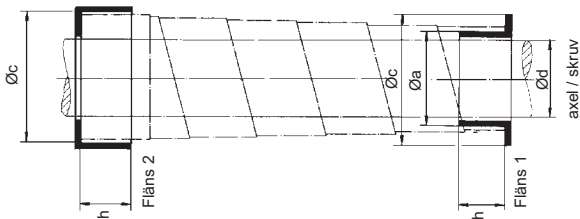


Rullgardiner med syntetband el. stålband



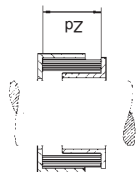
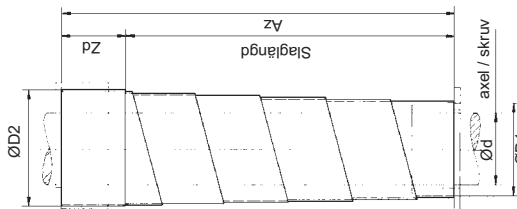
Glidskydd

WMB® - Spiralen - standardprogram



Typöversikt

Spindel Ø d	max. slaglängd vertikal, horisontal	Ø d1 ±1	Ø d2 ±2	löptryck längd Z d	Centreringsfläns 1+2 Ø a ±0,5 h	WMB- Artikelnummer
20	80	25	35	20	22 15 40	025-0100-020
	180	25	39	20	22 15 44	025-0200-020
	270	25	41	30	22 20 46	025-0300-030
	350	25	44	50	22 35 49	025-0400-050
30	150	40	52	50	37 35 57	040-0200-050
	250	40	56	50	37 35 61	040-0300-050
	340	40	56	60	37 40 61	040-0400-060
	520	40	63	75	37 50 68	040-0600-075
40	240	50	64	60	46 40 70	050-0300-060
	340	50	69	60	46 40 75	050-0400-060
	420	50	76	75	46 50 82	050-0500-075
	720	50	84	75	46 50 90	050-0800-075
50	420	60	82	75	56 50 88	060-0500-075
	920	60	102	75	56 50 108	060-1000-075
	1400	60	104	100	56 70 110	060-1500-100
	1880	60	111	120	56 80 117	060-2000-120
60	420	70	93	75	66 50 99	070-0500-075
	920	70	108	75	66 50 114	070-1000-075
	1400	70	118	100	66 70 124	070-1500-100
	1880	70	128	120	66 80 134	070-2000-120
70	420	80	99	75	76 50 105	080-0500-075
	900	80	116	100	76 70 121	080-1000-100
	1400	80	128	100	76 70 134	080-1500-100
	1880	80	134	120	76 80 140	080-2000-120
80	420	90	120	75	86 50 126	090-0500-075
	900	90	123	100	86 70 129	090-1000-100
	1380	90	130	120	86 80 136	090-1500-120
	1880	90	148	120	86 80 154	090-2000-120
90	400	100	123	100	96 70 129	100-0500-100
	880	100	135	120	96 80 141	100-1000-120
	1380	100	140	120	96 80 146	100-1500-120
	1380	110	160	120	106 80 166	110-1500-120
100	400	110	130	100	106 70 136	110-0500-100
	880	110	140	120	106 80 146	110-1000-120
	1380	110	160	120	106 80 166	110-1500-120



Mount Hope / Stowe Woodward AG
TYSKLAND

Teknisk beskrivning

En breddsträckvals består av en böjd axel, på vilken kullager och spolsegment är monterade till en roterande valskropp. Breddsträckvalsens uppgift är att sträcka en löpande bana tvärs banans löpriktning, då banan med viss omslutning runt valskroppen transporteras med valsens rotation.

Generellt finns två typer av breddsträckvalsar:

Gummimantelvalsar

Mantelytan, som har kontakt med och omsluts av den löpande banan, består av gummi. Gummimanteln tätar dessutom valskroppen.

Stålmantelvalsar

På en stålmantelvals utgörs mantelytan av stålsegment. Segmenten kopplas samman av gummielement (flexibla kopplingar), vilka samtidigt tätar valskroppen.

Såväl gummimantelytan som stålmantelytan utförs i olika kvaliteter beroende på applikation.



Inbyggnad

För att åstadkomma optimal breddsträckningseffekt erfordras att inloppsträcken före breddsträckvalsens är tillräckligt lång och att utloppssträcken efter breddsträckvalsens är så kort som möjligt.

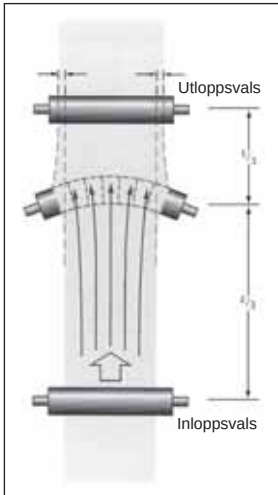


Fig 1

Riktvärde för inloppsträcka: minst 2 x utloppssträcka.
Riktvärde för utloppssträcka: högst 2 x ytterdiameter
breddsträckvals (beakta säkerhetsavstånd). (Se fig 1)

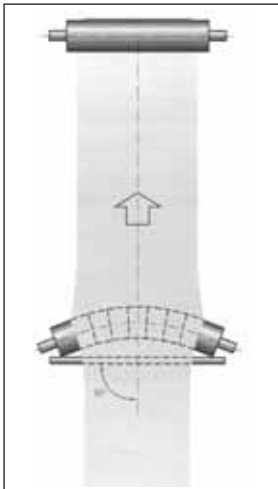


Fig 2

För inbyggnad av breddsträckvalsar gäller samma grundregler som vid inbyggnad av ledvalsar. Särskilt viktigt är det att breddsträckvalsens placeras rätvinkligt och vågrätt i förhållande till materialbanan. En felaktig inbyggnad kan ge upphov till dålig breddsträckningseffekt och även snabb förslitning av mantelytan. (Se fig 2)

Rätt omslutningsvinkel runt vals kroppen är mycket viktigt för att erhålla optimal breddsträckningseffekt. (Se fig 3)

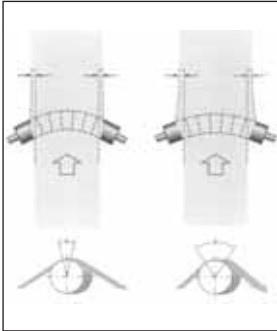


Fig 3

Rekommenderade omslutningsvinklar för pappersindustrin:

-Vira	10-15°
-Pressfilt	15-25°
-Pappersbana	20-30°
-Limpress	30-40°
-Bestrykning	20-30°
-Rullmaskin	30°

Inställningar

Båghöjd

En större båghöjd på breddsträckvalsens axel ökar breddsträckningseffekten. (Se fig 4)
För bestämmande av optimal båghöjd för en specifik applikation måste flera faktorer beaktas såsom papperets egenskaper, kvalitet och fukthalt samt alla andra faktorer som påverkar papperet i maskinen.

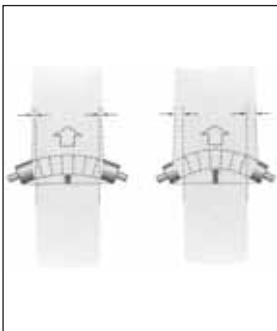


Fig 4

Vid applikationer med större förändringar av t ex banmaterialets kvalitet är det av fördel att installera breddsträckvalsar med justerbar båghöjd.

Bågriktning

Vid normal båginställning (fig 5a) sträcks banan likformigt. Banan tillryggalägger lika lång sträcka i höjldled vid ändarna som på mitten av valsens, vilket leder till en konstant sträckning från mitten till båda ändar.

För att utjämna ett nedhäng i banmitten svänges bågen in i banan så att banmitten tillryggalägger en längre sträcka i höjldled än banans kanter ute på valsens ändar (fig 5b).

För att korrigera slaka bankanter (fig 5c) vrids bågen ut ur banan så att banan tillryggalägger en något längre sträcka i höjldled ute vid bankanterna än i mitten.

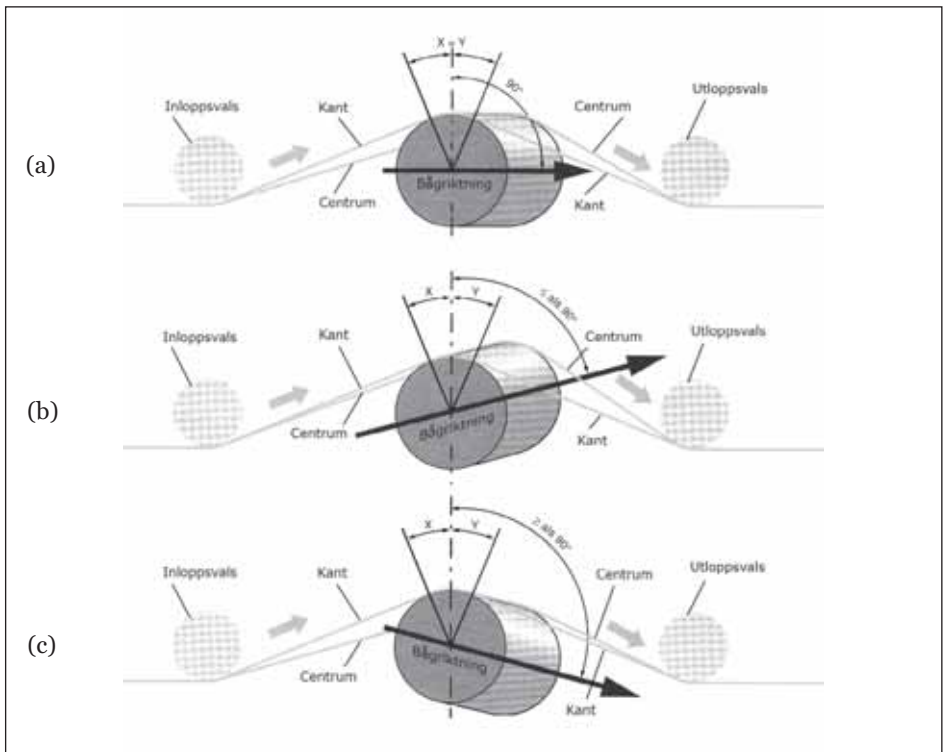


Fig 5

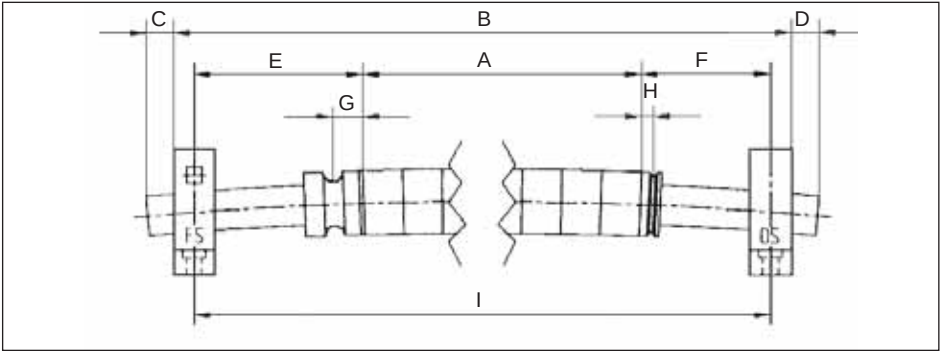
Specifikation breddsträckvals

Applikationsdata

Maskintyp	
Maskinidentifikation	
Position i maskin	
Våt / Fuktig / Torr	
Hastighet (m/min)	
Temp.	
Banbredd (mm)	
Banmaterial	
Övrigt	

Valsdata

Mått A fig nedan (mm)	
Mått B fig nedan (mm)	
Mått C fig nedan (mm)	
Mått D fig nedan (mm)	
Mått E fig nedan (mm)	
Mått F fig nedan (mm)	
Mått G fig nedan (mm)	
Mått H fig nedan (mm)	
Mått I fig nedan (mm)	
Drivskiva, typ	
Linskiva, typ	
Lagerhållare, typ (fläns / fot)	
Övrigt	

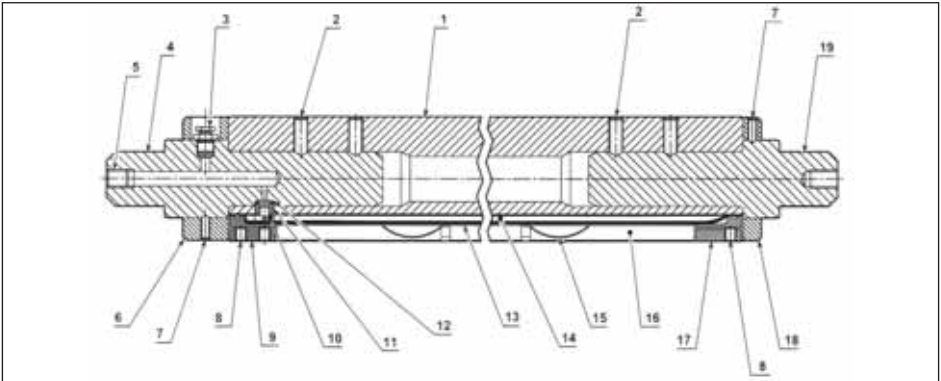


Rullspindlar



För av- och upprullning av t.ex. papper, plast, textilier etc.

Principskiss - Luftexpanderande rullspindel, modell: EL5SD74V1

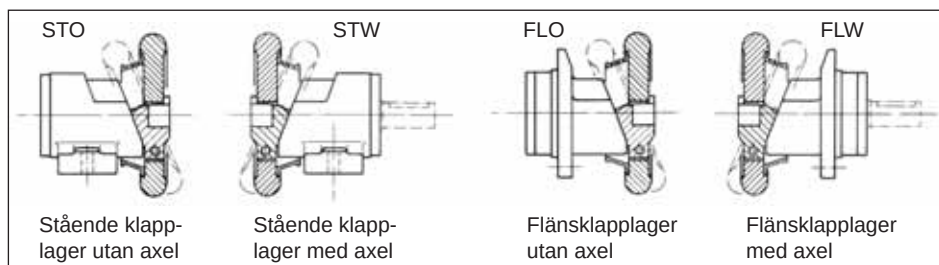


POS.	Antal	Benämning
1	1	Bärande rör
2	8	M8x20 skruv - UNI 5927
3	1	1/8" luftventil
4	1	Axeltapp, ventilsida
5	1	M10x15 skruv - UNI 5923
6	1	Gavel
7	4	M5x10 skruv - UNI 5927
8	15	M6x8 skruv - UNI 5923
9	5	Fästbleck
10	5	Luftnippel
11	5	Hylsa
12	5	Packning
13	5/m	15 mm skyddslist
14	5/m	15 mm expanderande gummislang
15	25/m	Returfjäder
16	5/m	15 mm expanderelement
17	5	Fästbleck
18	1	Gavel
19	1	Axeltapp

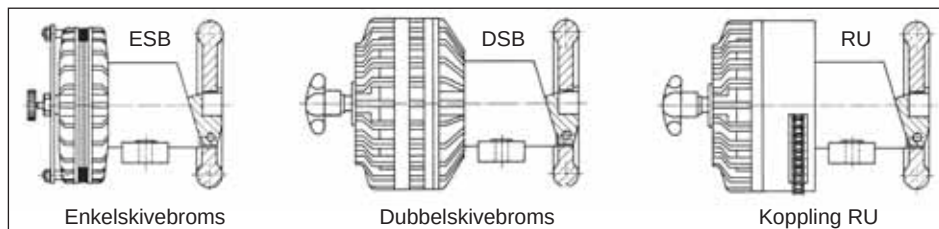
Klapplager



För upphängning av rullspindlar vid av- och upprullning



Typ	Fyrkantöppning (mm)	Rullvikt (kg)	Vridmoment (Nm)
Mini	14 - 20	150	40
19 - 25	19 - 25	400	120
22 - 30	20 - 30	800	180
30 - 40	25 - 40	1600	350
40 - 50	30 - 50	2800	1100
50 - 80	50 - 80	7000	2350
80 - 120	80 - 120	12000	10000
120 - 180	120 - 180	22000	20000
170 - 200	170 - 200	32000	25000
170 - 230	200 - 230	64000	41000



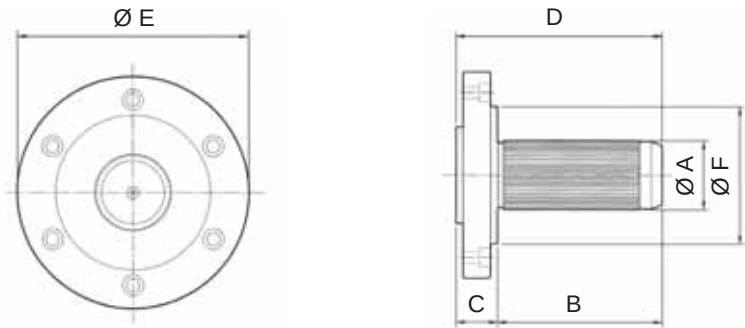
Detta är bara en del av produktprogrammet. För mer information, v.g. kontakta oss.

Chuckar



För av- och upprullning av t.ex. papper, plast, textilier etc.

Principskiss - Självexpanderande Chuck Mod TA / D49 - 75 / M99



Modell	Hylsa Ø	Dimensioner						Exp. sektion	Max. belastning	Max. vridmoment med papphylsa	Max. vridmoment med stålhylsa
		A	B	C	D	E	F				
TA/D49/M99	50	49	120	30	150	150	100	3	11000 N	400 Nm	290 Nm
TA/D69/M99	70	69	120	30	150	180	100	3	16000 N	550 Nm	380 Nm
TA/D75/M99	76	75	120	30	150	180	100	3	16000 N	560 Nm	380 Nm

Formler & Enheter

Transmissionstekniska beräkningar - Huvudformler

Storhetsbeteckningar och enheter enligt avsnittet SI - enheter

Linjär rörelse:

$$v = \frac{s}{t} \quad \text{m/s}$$

$$s = v \cdot t \quad \text{m}$$

$$a = \frac{v}{t_a} \quad \text{m/s}^2$$

$$P = F \cdot v \quad \text{W}$$

$$F = m \cdot a \quad \text{N}$$

$$W = F \cdot s \quad \text{Ws}$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \quad \text{Ws}$$

Rotation:

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n \quad \text{rad/s}$$

$$v = \omega \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot n \cdot r \quad \text{m/s}$$

$$M = F \cdot r \quad \text{Nm}$$

$$P = M \cdot \omega \quad \text{W}$$

$$M_a = J \cdot \alpha \quad \text{Nm}$$

$$W = F \cdot s \quad \text{Ws el. J}$$

$$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} \quad \text{Ws el. J}$$

$$J = m \cdot r^2 \quad \text{kgm}^2$$

Använda enheter:

v = hastighet i m/s

m = massa i kg

P = effekt i W

s = sträcka i m

t = tid i sek

a = acc. i m/s²

F = Kraft i N

W = energi i Ws = J = Nm

ω = vinkelhast. i rad/sek

n = varvtal i r/sek

r = tyngdpunktsradie i m

M = moment i Nm

J = tröghetsmoment i kgm²

α = vinkelacc. i rad/s²

M_a = acc. moment i Nm

Formler för transmissionstekniken

Effekt

Rotationsrörelse:

$$P = M \cdot \omega \quad W$$

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} \quad \text{rad/s}$$

$$P = \frac{M \cdot n}{9,55 \cdot \eta} \quad W$$

$$P = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} \quad kW$$

Linjär rörelse:

$$P = F \cdot v \cdot \frac{1}{\eta} \quad W$$

$$P = \frac{F \cdot v}{1000} \cdot \frac{1}{\eta} \quad kW$$

Skruv:

$$M = \frac{F \cdot p}{2000 \cdot \pi \cdot \eta} \quad Nm$$

Vridmoment

$$M = F \cdot r \quad Nm$$

$$M_A = \frac{P \cdot 9550}{n} \cdot \eta \quad Nm$$

Hastighet

$$v = \pi \cdot D \cdot n \quad \text{m/min}$$

$$D = z \cdot m$$

$$D = \frac{z \cdot t}{\pi}$$

Använda enheter:

M = vridmoment i Nm

ω = vinkelhastighet i rad/s

n = varvtal/min

η = verkningsgrad

F = kraft i N

z = antal tänder

t = delning i mm

v = hastighet i m/min

M_A = avgivet vridmoment i Nm

r = hävstångslängd i m

P = effekt i kW eller W

D = diameter i m

m = modul

p = stigning i mm/r

Accelerations- eller retardationstid

$$t_a = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot M_a} \quad \text{s}$$

Bromsarbete

$$A = \frac{M_b}{M_b + M_L} \cdot \frac{J_{\text{red}} \cdot n_{\text{mot}}^2}{182,4} \quad \text{Ws}$$

Effekt vid åkrörelse eller matningsrörelse

$$P = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad \text{kW}$$

Kraft vid glidfriktion

$$F = m \cdot g \cdot \mu \quad \text{N}$$

Använda enheter:

t_a = accelerationstid i s

M_L = lastmoment reducerat till motoraxeln i Nm

J = tröghetsmoment i kgm^2

J_{red} = samtliga tröghetsmoment reducerade till motoraxeln

n = varvtal i r/m

n_{mot} = massiva cylinderns ytterradie

M_a = accelerationsmoment i Nm

P = effekt i kW

A = arbete i Ws

F = kraft i N

M_b = bromsmoment i Nm

v = hastighet i m/s

η = verkningsgrad

m = lastvikt i kg

μ = friktionskoefficient

g = jordacc. ($9,81 \text{ m/s}^2$)

Kraft vid åkverk och rullbanor

$$F = \frac{2 \cdot m \cdot g}{D} \cdot (\mu_1 \cdot \frac{d}{2} + f) \cdot \mu_2 \quad N$$

Vid överslagsberäkningar är det ofta enkelt att använda det specifika åknotståndet R i N/ ton vagnvikt vid beräkning av effektbehov.

$$P = \frac{R \cdot q \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad kW$$

Tyngre vagnar på räls, rullagrade $R = 70 - 100 \text{ N/ ton}$

Lättare vagnar på räls, rullagrade $R = 100 - 150 \text{ N/ ton}$

Använda enheter:

F = kraften i N	μ_1 = lagerfriktion
m = lastvikt i kg	μ_2 = spår- eller sidofriktion
g = jordacc. (9,81 m/ s ²)	v = hastighet i m/s
D = hjul- eller rulldiameter i m	η = verkningsgrad
f = rullfriktionens hävarm	q = lastvikt i ton
d = axeltappsdiameter	

Rullfriktionens hävarm, f (m):

Stål mot stål	$f = 0,0003 - 0,0008$
Stål mot trä	$f = 0,0012$
Hårdgummi mot stål	$f = 0,007 - 0,02$
Hårdgummi mot betong	$f = 0,01 - 0,02$
Luftgummihjul mot betong	$f = 0,004 - 0,025$

Lager-, spår- och sidofriktion:

Rullager	$\mu_1 = 0,005$
Glidlager	$\mu_1 = 0,08 - 0,1$
Rullager	$\mu_2 = 1,6$
Glidlager	$\mu_2 = 1,15$
Rullagrad sidostyrning	$\mu_2 = 1,1$
Rullbanor sidofriktion	$\mu_2 = 1,8$

SI - ENHETER

Storleksbeteckningar och SI - enheter av intresse för denna handbok

	Beteckning Enhet	Storhet	Benämning	
SI - grundenheter	m	längd	meter	
	kg	massa	kilogram	
	s	tid	sekund	
	A	elström	ampere	
	K	temperatur	Kelvin	
	Storleks- beteckning	Storhet	Benämning	Enheter
För drivtekniken	a	avstånd	meter	m
	$\alpha, \beta \dots$	vinkel	radian	rad
		vinkel	grad	°
	d	diameter	meter	m
	h	höjd	meter	m
	l	längd	meter	m
	r	radie	meter	m
	s	våg	meter	m
	V	volym	kubikmeter	m ³
	a	acceleration		m/ s ²
	a	vinkelacc.		rad/ s ²
	f	frekvens	hertz	Hz
	g	tyngdkraftens acceleration		
	n	varvtal	reciprok sekund	1 / s
	w	vinkelhastighet		rad/ s
	T	tidkonstant	sekund	s
	t	tid.varaktighet	sekund	s
	v	hastighet		m/ s
Mekanik	F	kraft	newton	N
	G	viktskraft	newton	N
	J	tröghetsmoment	kilogramkvadratmeter	kgm ²
	M	vridmoment	newtonmeter	Nm
	m	massa	kilogram	kg
	P	effekt	watt	W
	W	energi	joule	J
	η	verkningsgrad		1
	μ	friktionskoefficient	1	
Elektriska storheter	I	ström	ampere	A
	P	aktiv effekt	watt	W
	R	resistans	ohm	Ω
	S, Ps	skenbar effekt	voltampere	W, VA
	U	spänning	volt	V

Roterande kroppars tröghetsmoment

Kropp	Rotation	Symbol	Tröghetsmoment, Jkgm ²
Ihålig cylinder	Runt egen axel		$m \cdot r^2$
Homogen cylinder	Runt egen axel		$\frac{m}{2} \cdot r^2$
Tjockväggig cylinder	Runt egen axel		$\frac{m}{2} \cdot (r_1^2 + r_2^2)$
Skiva	Roterande runt egen axel		$\frac{m}{2} \cdot r^2$
Skiva	Roterande runt eget plan		$\frac{m}{4} \cdot r^2$
Sfär	Runt eget centrum		$\frac{2 \cdot m}{5} \cdot r^2$
Tunnväggig sfär	Runt eget centrum		$\frac{2 \cdot m}{3} \cdot r^2$
Smal stång	Vinkelrätt runt sin egen axel		$\frac{m}{12} \cdot l^2$

Steiners sats:

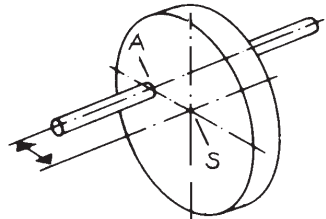
Tröghetsmomentet relativt en parallell axel på avståndet a:

$$J = J_0 + m \cdot a^2 \quad \text{kgm}^2$$

$$J_0 = \text{tröghetsmomentet relativt tyngdpunktsaxeln} \quad \text{kgm}^2$$

$$m = \text{massa för kroppen} \quad \text{kg}$$

$$a = \text{axelavståndet} \quad \text{m}$$



Samband mellan tröghetsmoment och svängmassa

$$J = m \cdot \frac{d^2}{4} \quad \text{kgm}^2$$

Använda enheter:

J = tröghetsmoment i kgm^2

$$G \cdot D^2 = G \cdot d^2 \quad \text{kpm}^2$$

m = massa i kg

$$J = \frac{G \cdot D^2}{4} \quad \text{kgm}^2$$

G = vikt i kp

d = tröghetsdiameter i m

Verkningsgraden för olika typer av drifter är oftast erfarenhetsvärden.

Nedan visas några vanliga värden för rullagrade drifter:

Kilrem 180 gr omfattningsvinkel	$\eta = 0,9 - 0,95$
Kedja 180 gr omfattningsvinkel	$\eta = 0,9 - 0,96$
Kuggstång	$\eta = 0,8 - 0,9$
Transportband 180 gr omfattningsvinkel	$\eta = 0,8 - 0,85$
Wire 180 gr omfattningsvinkel	$\eta = 0,9 - 0,95$

Friktionsvärden är svåra att ange korrekt och är beroende av bland annat ytjämnhet och smörjning.

Nedan visas några vanliga värden:

Stål mot stål	Vilofriktion, torr	$\mu = 0,12 - 0,6$
	Glidfriktion, torr	$\mu = 0,08 - 0,5$
	Vilofriktion, smord	$\mu = 0,12 - 0,35$
	Glidfriktion, smord	$\mu = 0,04 - 0,25$
Trä mot stål	Vilofriktion, torr	$\mu = 0,45 - 0,75$
	Glidfriktion, smord	$\mu = 0,3 - 0,6$
Trä mot trä	Vilofriktion, torr	$\mu = 0,4 - 0,75$
	Glidfriktion, smord	$\mu = 0,3 - 0,5$
Plast mot stål	Vilofriktion, torr	$\mu = 0,2 - 0,45$
	Glidfriktion, smord	$\mu = 0,18 - 0,35$

Formler & Enheter

Det vridande momentet på en axel ger upphov till en tvärkraft enligt följande:

$$F = \frac{f_z \cdot M}{d_o}$$

N

Lastfaktor, f_z :

Kugghjul = 2 100

Kedjehjul = 2 100

Tandrem = 2 500

Flatrem = 5 000

Flatrem, förspänd = 10 000

Använda enheter :

F = tvärkraft

N

M = vridande moment

Nm

d_o = delningsdiameter på
kugghjul eller kedjehjul

mm

f_z = lastfaktor enligt tabell

Kuggspel

En växels kuggspel brukar vanligtvis anges i bågminuter och är ett mått på utgående axelns totala spel när ingående axeln är blockerad.

En grad = 60 bågminuter = 3600 bågsekunder.

Ett varv är 360 grader vilket bör poängteras då även enheten nygrader kan användas då ett varv är 400 grader.

Radian: En vinkel som upptar en cirkelbåge lika lång som radien.

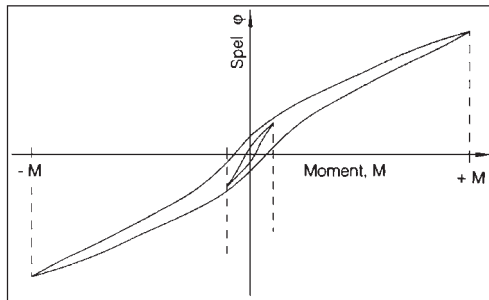
$$1 \text{ varv} = 2 \cdot \pi \quad \text{rad}$$

$$1 \text{ radian} = \frac{180}{\pi} \quad (57,3^\circ)$$

Det totala spelet för en växel består dels i ett kuggspel och dels av en vridtorsion:

$$\varphi = \frac{M}{K} \cdot \frac{180^\circ \cdot 60}{\pi} + \frac{sp}{2} \quad \text{BM}$$

Hystereskurva:



Använda enheter:

$$\varphi = \text{bågminut} \quad \text{BM}$$

$$M = \text{utg. vridmoment} \quad \text{Nm}$$

$$K = \text{torsionskonstant} \quad \text{Nm/ rad}$$

$$sp = \text{kuggspel obelastad i BM}$$

Eltekniska formler

$$U = R \cdot I \quad V$$

$$P = U \cdot I \quad W$$

$$P_{\text{motor}} = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot \eta \quad W$$

Ström vid annan spänning:

$$I_{\text{ny}} = \frac{I_{\text{kat}}}{U_{\text{ny}}} \cdot U_{\text{kat}} \quad A$$

Varvtal vid annan frekvens:

$$n_{\text{ny}} = n_{\text{märk}} \cdot \frac{f_{\text{ny}}}{f_{\text{märk}}} \quad r / m$$

Beräkning av kondensatorvärde för trefasmotor i enfasdrift:

Tumregel: 80 mikroF per kW vid 230 V, 50 Hz

Effekten: 70 - 80 % av effekten vid trefasdrift

Startmomentet: 20 - 30 % av märkmomentet i trefasdrift

Maximimomentet: 50 % av kippmomentet vid trefasdrift

Använda enheter:

U = spänning i volt, V

f = frekvens i Hertz, Hz

R = resistens i ohm, Ω

n = varvtal, r/m

I = ström i ampere, A

Index_{ny} = sökt värde

P = effekt i watt, W

Index_{kat} = katalogvärde

Äldre måttssystem

I det tekniska måttsystemet, som tidigare härskade inom det tekniska området, användes för

längd: meter, m
kraft: kilopund, kp
tid: sekund, s

1 kilopund definieras där som de kraft som ger massan 1 kg en acceleration av $9,806\,65\text{ m/s}^2$ - $1\text{ kps}^2/\text{m}$ motsvarar då en massa av $9,806\,65\text{ kg}$.

Följande storheter, storleksbeteckningar och enheter tillämpades i systemet:

Storhet	Beteckning	Enhet	Storhet	Beteckning	Enhet
längd	l	1m	täthet	$\varrho = m / V$	$1\text{ kps}^2 / \text{m}^4$
yta	$A = l^2$	1 m^2	tröghetsmoment	$J = m \cdot l^2$	1 kpms^2
volym	$V = l^3$	1 m^3	kraftmoment	$M = F \cdot l$	1 kpm
vinkel	α	1 rad	energi	$W = F \cdot l$	1 kpm
rymdvinkel	ω	1 sr	effekt	$P = W / t$	$1\text{ kpm} / \text{s}$
tid	t	1 s	temperatur	ϑ	$1\text{ }^\circ\text{C}$
hastighet	$v = l / t$	1 m/s	värmelednings- förmåga	$\lambda = P \cdot l /$	1 kcal /
acceleration	$a = l / t^2$	1 m/s^2		$(\vartheta \cdot A)$	$(\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$
vinkelhastighet	$\omega = \alpha / t$	1 rad/s	dynamisk viskositet	$\eta = F \cdot t / A$	$1\text{ kps} / \text{m}^2$
massa	m	$1\text{ kps}^2/\text{m}$		$v = \eta / \varrho$	$1\text{ m}^2 / \text{s}$
kraft	F	1 kp	kinematisk viskositet		
tryck	$p = F / A$	1 kp/m^2			

Engelska och amerikanska måttenheter

Längd

1 yard (yd) = 3 ft = 36 in = 0,9144 m

1 foot (ft) = 0,3048 m

1 inch (in) = 25,4 mm

1 mil (= 0,001 in) = 0,0254 mm

1 mile (eng. mil) = 1 760 yd = 1 609,34 m

Area

1 square mile (mile²) = 640 acres = 2,5900 km²

1 acre = 84 840 yds² = 4 047 m²

1 square yard (yd²) = 9 ft² = 1 296 in² = 0,8361 m²

1 square foot (ft²) = 144 in² = 9,290 dm²

1 square inch (in²) = 6,452 cm²

Engelska volymenheter

1 quarter = 8 bushels = 64 UK gallons = 290,9 l

1 UK gallon = 4 quarts = 8 pints = 32 gills = 4,546 l

1 UK fluid ounce (fl oz) = 28,4131 ml

Amerikanska volymenheter

1 US gallon (våt vara) = 4 US quarts = 8 US pints = 32 US gills = 3,785 l

1 bushel (torr vara) = 35,24 l

1 US fluid ounce (fl oz) = 29,5735 ml

Massa

1 ton (i USA long ton) = 20 cwt (i USA long cwt) = 80 quarters = 2 240 lb = 1 016 kg

1 short ton (sh tn, USA) = 2000 lb = 907,2 kg

1 hundredweight (cwt, UK) = 112 lb = 50,8 kg

1 US centerweight (US cwt) = 100 lb = 45,4 kg

1 pound (lb) = 16 oz = 7000 troygrains = 0,3732 kg

1 ounce (oz) = 16 drams = 28,35 g

1 troy pound = 12 troy-oz = 5 760 troygrains = 0,3732 kg

1 stone = 14 lb = 6,35 kg

Tryck

1 lbf/in² (pound-force per square inch, psi) = 6 895 N/m²

Allmänna uppgifter

IP klasser enligt IEC 34/VDE 0530 del 5

	IP	5	4
Internationell skyddsklass			
Skydd mot beröring och mot främmande partiklar			
Skydd mot vatten			

Kodsifra 1 Berörings- och skydd mot främmande partiklar

Inget skydd	0	
Skydd mot partiklar över Ø 50 mm, inget beröringsskydd	1	
Skydd mot partiklar över Ø 12 mm, beröringsskydd (fingerstorlek)	2	
Skydd mot partiklar över Ø 2,5 mm, beröringsskydd mot verktyg över 2,5 mm	3	
Skydd mot partiklar över Ø 1 mm, beröringsskydd mot verktyg över 1 mm	4	
Skydd mot damm, fullständigt beröringsskydd	5	
Dammtät	6	
Inget skydd mot partiklar eller beröring	x	

Kodsifra 2 skydd mot vatten.

Utan skydd		0
Skydd mot vertikalt droppande vatten		1
Skydd mot 15° droppande vatten		2
Skydd mot 60° strilande stänkatten		3
Skydd mot från alla håll kommande strilvatten		4
Skydd mot från alla håll kommande vattenstrålar, 12,5 l/min		5
Skydd mot från alla håll kommande vattenstrålar, 100 l/min		6
Skydd mot nedsänkning i vatten, 1 m djupt i 30 min		7
Skydd mot nedsättning i vatten, obegränsad tid		8
Utan vattenskydd		x

MOTORERNAS ISOLERKLASSER DIN VDE 0530 DEL 1

Isolerklassernas värden gäller vid en omgivningstemperatur på +40° C och <1000 m höjd över havet.

Isolerklass	Tillåten temperaturstegring för lindningen	Gränstemperatur i lindningarna i °C
B	80	130
F	105	155
H	125	180

ISOLERKLASS B (Normalutförande)

1. Kontinuerlig drift och intermittent drift vid omgivningstemperatur < 40°C utan effektkompensation.
2. Kontinuerlig drift och intermittent drift med högre omgivningstemperatur där man i kalkylen tagit hänsyn till faktor f_v vid beräkning av erforderlig effekt.
3. Pendeldrift med låg frekvens och omgivningstemperatur upp till 30°C.
4. Tropikisolation.

ISOLERKLASS F

1. Kontinuerlig drift och intermittent drift vid omgivningstemperatur < 50°C utan effektkompensation.
2. Pendeldrift med hög frekvens eller hög omgivningstemperatur.

ISOLERKLASS H

Används vid extrema temperaturer och mycket hård drift.

Driftstarter för elmotorer

Bortsett från speciella typer av drivenheter (tex lyftsysten) skall dimensionering, enl. katalog, av motorer alltid baseras på kontinuerlig drift. Om drivenheten skall köras med hög inkopplingsfrekvens, kan det vara nödvändigt att välja en större motorstorlek i specialversion. Likaså kan man välja en avsevärt mindre storlek om det rör sig om utpräg-lad korttidsdrift. Vi varje driftstart, som skiljer sig ifrån kontinuerlig drift är det därför nödvändigt att ange detta för motortillverkaren.

Den alltmer utbredda automatiseringen av tillverkningsförlopp har medfört att elektriska drivsystem allt oftare används i rytmisk drift eller för positionering, alltså i kopplings- och bromsteknik. För en klar beskrivning av den termiska belastningen på drivsystemet måste därför vedertagna begrepp såsom "kontinuerlig drift", "intermittent drift" och "korttidsdrift" kompletteras med extra definitioner.

I IEC-publikationen 34-1 fastställs de internationella enhetliga symbolerna S1 till och med S9, där bokstaven S betyder "service".

Nedanstående definitioner för driftarter utgår från IEC-publikationen 34-1 och svensk standard SS 426 01 01.

Märkeffekten vid varje driftart fastställs genom ett belastningsprov, som motorn ska genomgå utan att de i IEC 34-1 och SS 426 01 01 fastställda temperaturgränserna överskrids.

Driftart S1

Kontinuerlig drift

Driftart S1 är en drift med konstant belastning (märkeffekt), som pågår tillräckligt länge för att motorn skall nå upp i termiskt jämnviktsläge.

Driftart S2

Korttidsdrift

Driftart S2 är en drift med konstant belastning (märkeffekt) så kort att termiskt jämnviktsläge ej uppnås. Den paus i vilken maskinen ej står under spänning är så lång att maskinen praktiskt taget svalnat till kylmediets temperatur.

Driftart S3

Intermittent drift

Driftart S3 är en drift bestående av en serie likartade driftcykler. Varje sådan cykel är en period med konstant belastning (märkeffekt) och konstant stillestånd. Dessa perioder räcker inte till att nå upp till termisk jämnvikt inom en cykel, varken under belastningsperioden eller viloperioden.

Driftart S4

Intermittent drift med starter

Driftart S4 är en drift bestående av en serie likartade driftcyklar. Varje sådan cykel omfattar en startperiod, en period med konstant belastning (märkeffekt) och en viloperiod.

Dessa perioder räcker inte för att nå upp till termisk jämnvikt inom en cykel. Driftperioderna är så korta att termisk fortfarighet ej hinner inträda.

Driftart S5

Intermittent drift med elbromsning

Driftart S5 är en drift bestående av en serie likartade driftcykler. Varje sådan cykel omfattar en startperiod, en period med konstant belastning (märkeffekt), en bromsperiod och en viloperiod. Dessa perioder är inte tillräckliga för att nå upp till termisk jämnvikt inom en cykel. I denna drift åstadkoms bromsningen elektriskt, tex med motström.

Driftart S6

Kontinuerlig drift med intermittent belastning

Driftart S6 är en drift bestående av en serie likartade driftcykler. Varje sådan cykel omfattar en period med konstant belastning (märkeffekt) och en tomgångsperiod. Dessa perioder räcker inte till att uppnå termiskt jämnvikt inom en period, varken under belastningsperioden eller tomgångsperioden.

Driftart S7

Kontinuerlig drift med intermittent belastning och elbromsning

Driftart S7 är en drift bestående av en serie likartade driftcykler. Varje sådan cykel omfattar en startperiod med konstant belastning (märkeffekt) och en period med elektrisk bromsning (tex med motström). Perioderna räcker inte till att uppnå termisk jämnvikt inom en cykel. Vid denna drift förekommer inget vilo läge, i praktiken står maskinen alltid under spänning.

Driftart S8 **talsändringar**

Kontinuerlig drift med intermittenta belastnings- och varv

Driftart S8 är en drift bestående av en serie likartade cykler. Varje sådan cykel omfattar en period av konstant belastning med konstant hastighet, som omedelbart följs av en period med helt annan belastning och annan hastighet. Detta driftsätt förekommer tex hos polomkopplingsbara asynkronmotorer.

Driftart S9

Drift med icke- periodisk belastnings- och varvtalsvariation

Driftart S9 är en drift med icke- periodiska belastnings- och varvtalsvariationer, som i allmänhet ligger inom det tillåtna driftområdet. Vid denna drift kan det förekomma belastningstoppar som vida överstiger märkbelastning.

Accelerationsmoment

$$M_a = \frac{J \cdot n \cdot \pi}{30 \cdot t_a} \quad \text{Nm}$$

För elmotordrift gäller:

$$M_a = \frac{J_{\text{red}} \cdot n}{9,55 \cdot t_a} \quad \text{Nm}$$

Reducering av tröghetsmoment

$$J_{\text{red}} = \frac{n^2}{n_{\text{mot}}^2} \cdot J \quad \text{kgm}^2$$

**Linjärt rörliga massor reduceras till
motorns varvtal enligt:**

$$J_{\text{red}} = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_{\text{mot}}^2} \quad \text{kgm}^2$$

Rotation, massiv cylinder:

$$J = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r_y^2 \quad \text{kgm}^2$$

Använda enheter:

M_a = accelerationsmoment i Nm

J_{red} = **samtliga** tröghetsmoment reducerade
till motoraxeln i kgm^2

J = tröghetsmoment i kgm^2

n_{mot} = motorvarvtal i r/m

n = varvtal i r/m

m = massa i kg

t_a = accelerationstid i s

r_y = massiva cylinderns ytterradie

v = hastighet i m/s

Anteckningar

[illegible]

Anteckningar

[illegible]