

PUMPAR

Sid 2–21

VENTILER

Sid 22–36

RÖRSYSTEM

Sid 37–43

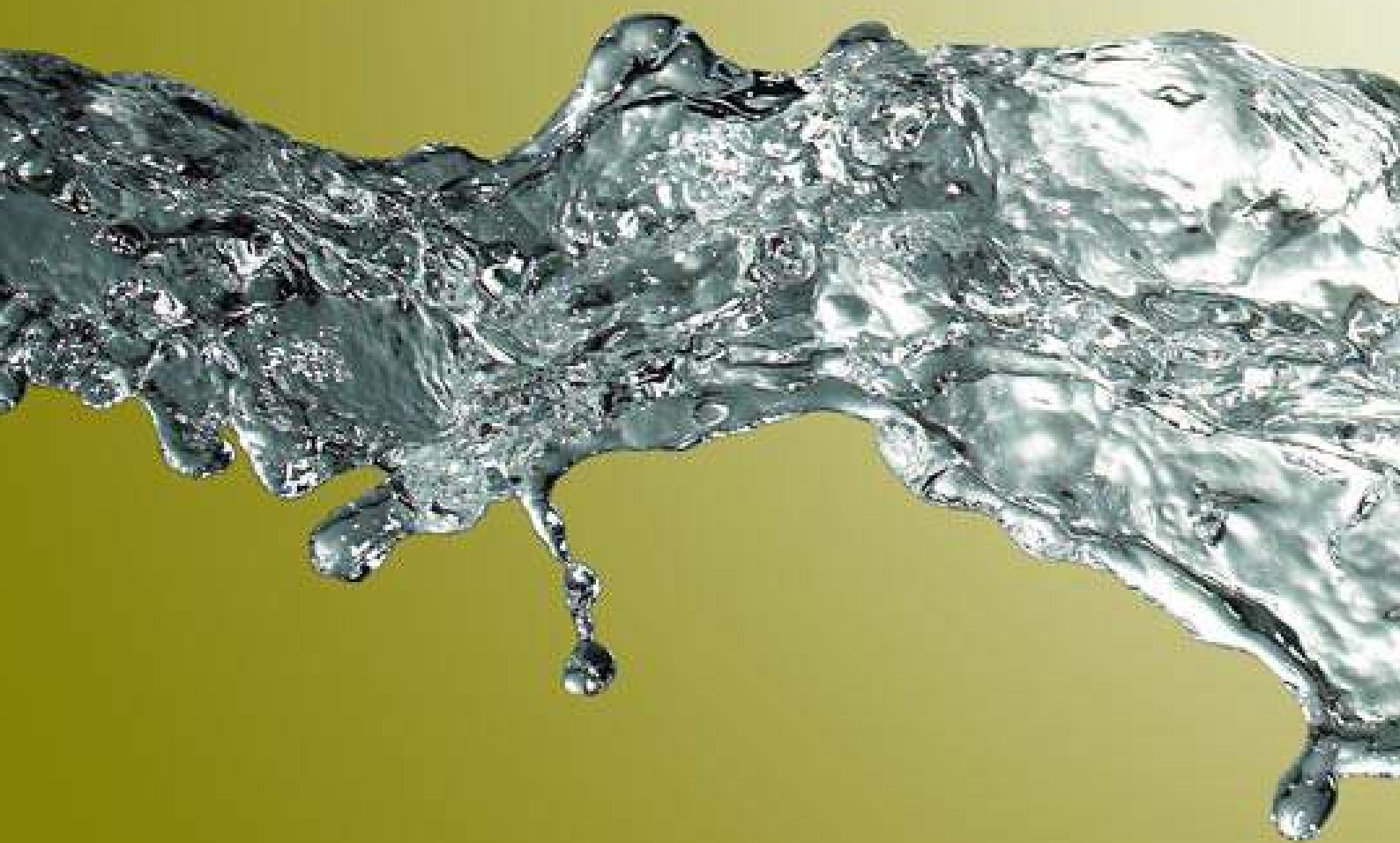
TILLBEHÖR

Sid 44–47

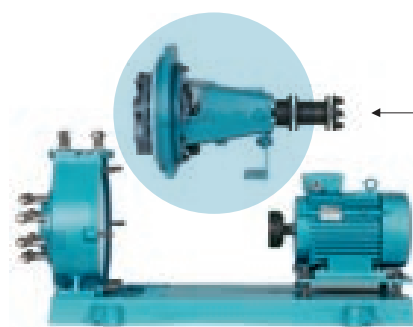
TEKNIK

Sid 48–52

För mer information gå in på www.lyma.se



Wernert-Pumpen GmbH har lång tradition inom centrifugalpumpar för korrosiva och svårhanterliga applikationer. Pumparna utvecklas kontinuerligt, både vad gäller prestanda och material. De vanligaste användningsområdena är korrosiva och slitande applikationer inom kemi- och stålindustrin samt energisektorn. Lynga är, med Wernerts pumpar, marknadsledande.



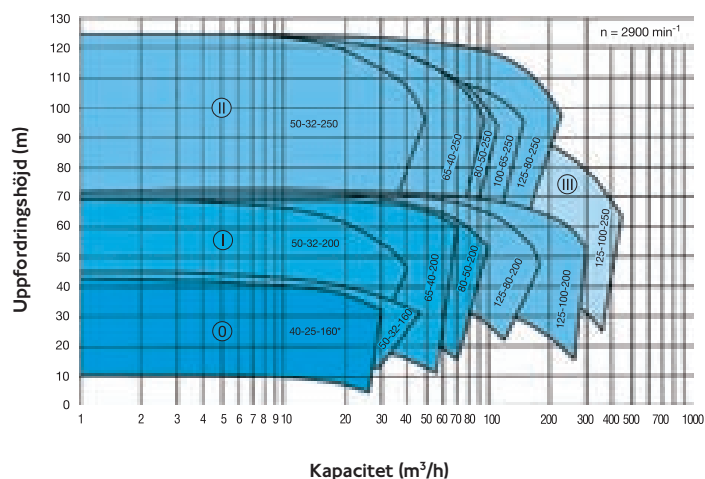
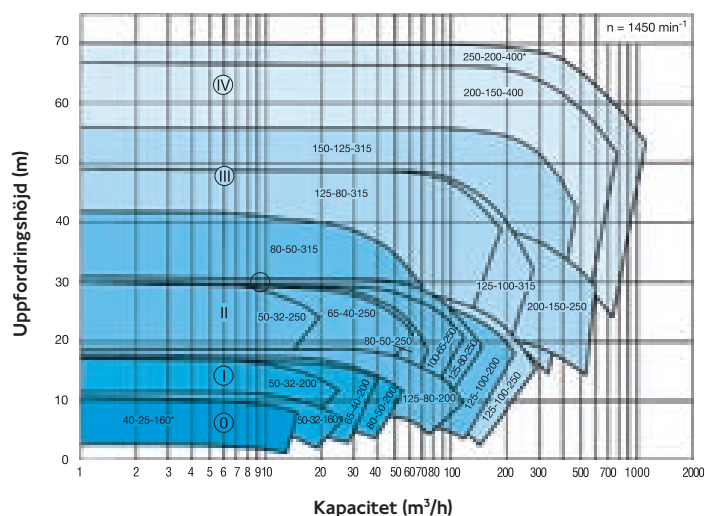
BACK PULLOUT SYSTEM

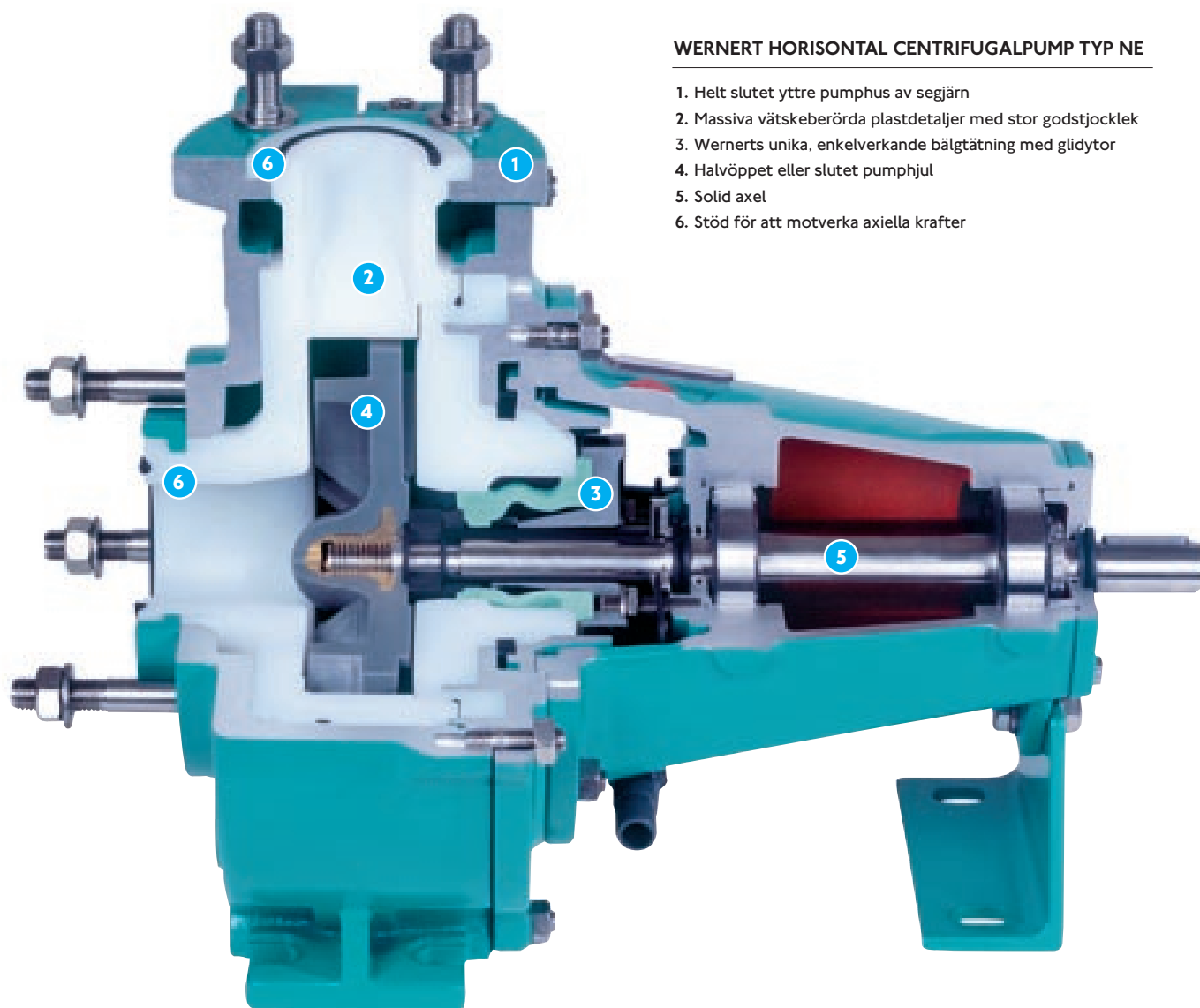
Pumpen kan öppnas och inspekteras utan att ta bort pumphuset från rörsystemet.

WERNERT HORISONTAL CENTRIFUGALPUMP TYP NE

Wernert typ NE är en enstegs centrifugalpump, konstruerad enligt keminorm ISO 2858/ DIN EN 22858, avsedd att pumpa aggressiva, korrosiva media med partiklar. Pumpens samtliga yttre delar är tillverkade av epoxybehandlat segjärn, som effektivt skyddar pumpens vitala delar mot rörpåkänningar. Samtliga vätskeberörda delar av termo- eller hårdplast. Standardmaterial är UHMW-PE, som har ett brett resistensområde och goda egenskaper mot slitande media. Pumpen är i standardutförande utrustad med Wernerts patenterade enkelverkande bälg-tätning av FPM (viton) eller PTFE med glidytor i SSiC (kiselkarbid). Den kan även utrustas med Quench, kontinuerlig spolning, eller spolning efter användande. Pumpen kan även levereras med dubbelverkande axeltätning av välkända fabrikat.

KAPACITET:	0,5 – 1000 m ³ /h
UPPFORDRINGSHÖJD:	Upp till 110 m
MATERIAL	UHMW-PE max 90 °C
VÄTSKEBERÖRDA	PVDF max 115 °C
DELAR SAMT MAX	Wernit max 125 °C
TEMPERATUR:	PTFE max 165 °C



**WERNERT HORIZONTAL CENTRIFUGALPUMP TYP NE**

1. Helt slutet yttre pumphus av segjärn
2. Massiva vätskeberörda plastdetaljer med stor godstjocklek
3. Wernerts unika, enkelverkande bälgtätning med glidytor
4. Halvöppet eller slutet pumphjul
5. Solid axel
6. Stöd för att motverka axiella krafter



Pumphjul av material UHMW-PE och Wernerts enkelverkande bälgtätning komplett med glidytor.



Motring, glidring och axelskyddshylsa.



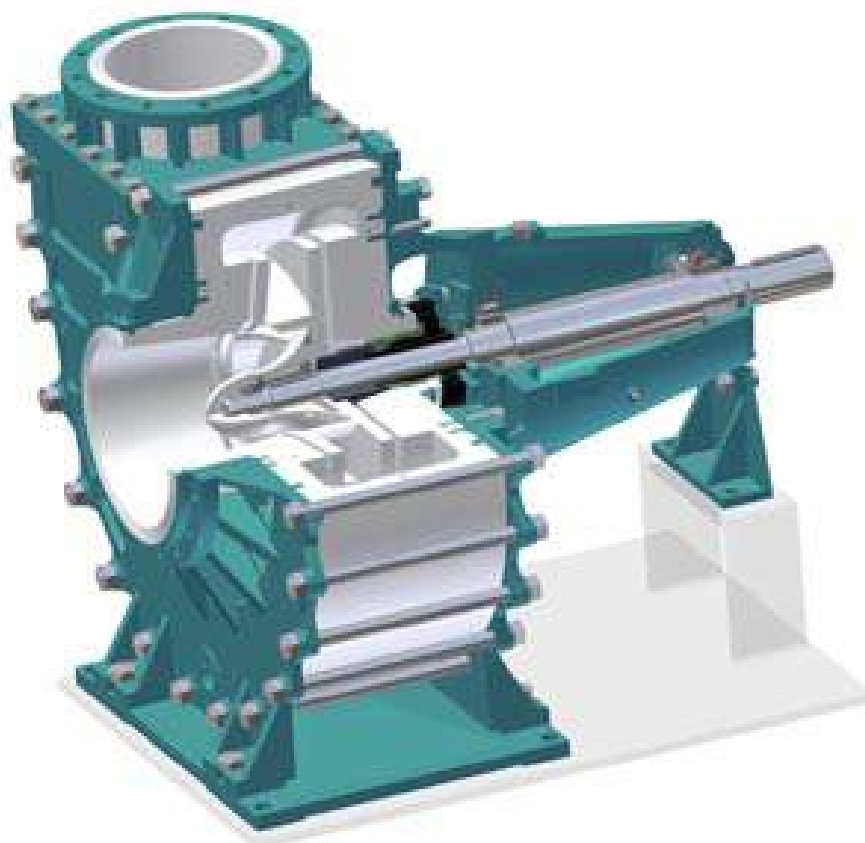
WERNERT HORIZONTAL CENTRIFUGALPUMP TYP SP

Wernert typ SP är en enstegs centrifugalpump avsedd att pumpa stora flöden av korrosiva medier med partiklar. Pumpens samtliga yttre delar är tillverkade av epoxybehandlat segjärn, som effektivt skyddar pumpens vitala delar mot rörpåkänningar.

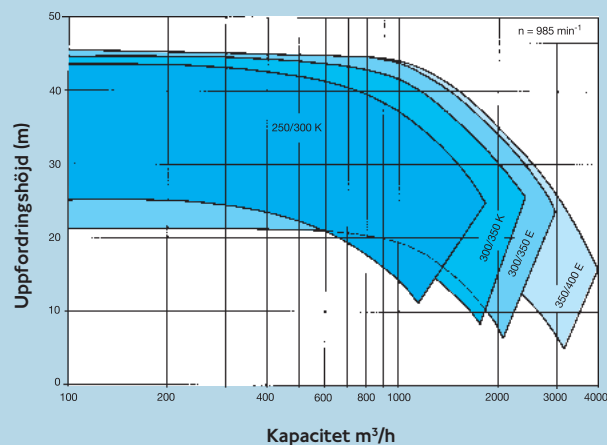
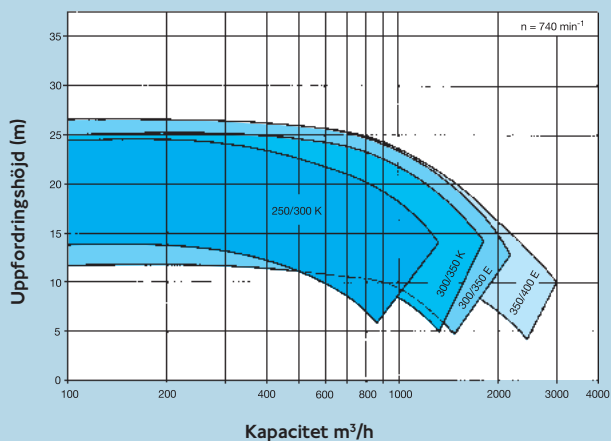
Samtliga vätskeberörda delar av UHMW-PE, som har ett brett resistensområde och goda egenskaper mot slitande medier.

Pumpen är i standardutförande utrustad med Wernerts patenterade enkelverkande bälgätning av FPM (viton) eller PTFE med glidytor i SSiC (kiselkarbid). Den kan även utrustas med Quench, kontinuerlig spolning, eller spolning efter användande.

Pumpen kan även levereras med dubbelverkande axeltätning av välkända fabrikat.



KAPACITET:	500 – 2300 m ³ /h
UPPFORDRINGSHÖJD:	Upp till 40 m
MATERIAL	UHMW-PE max 90 °C
VÄTSKEBERÖRDA DELAR SAMT MAX TEMPERATUR:	

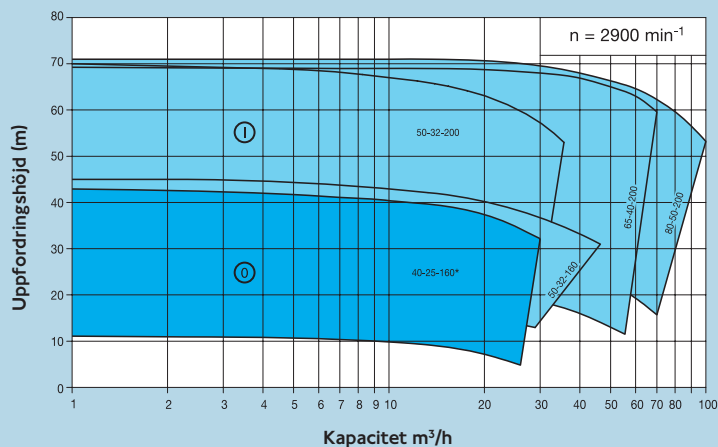
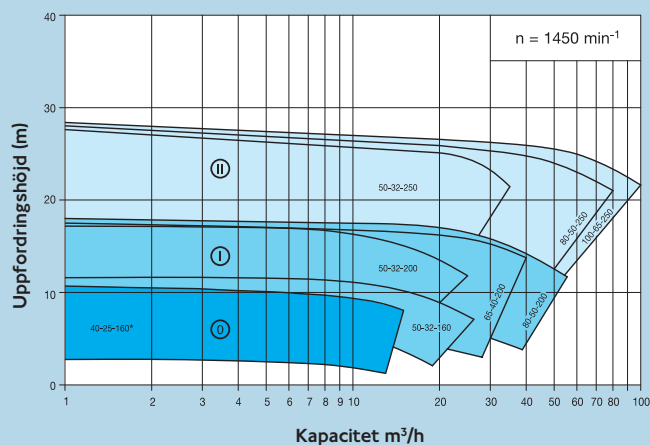
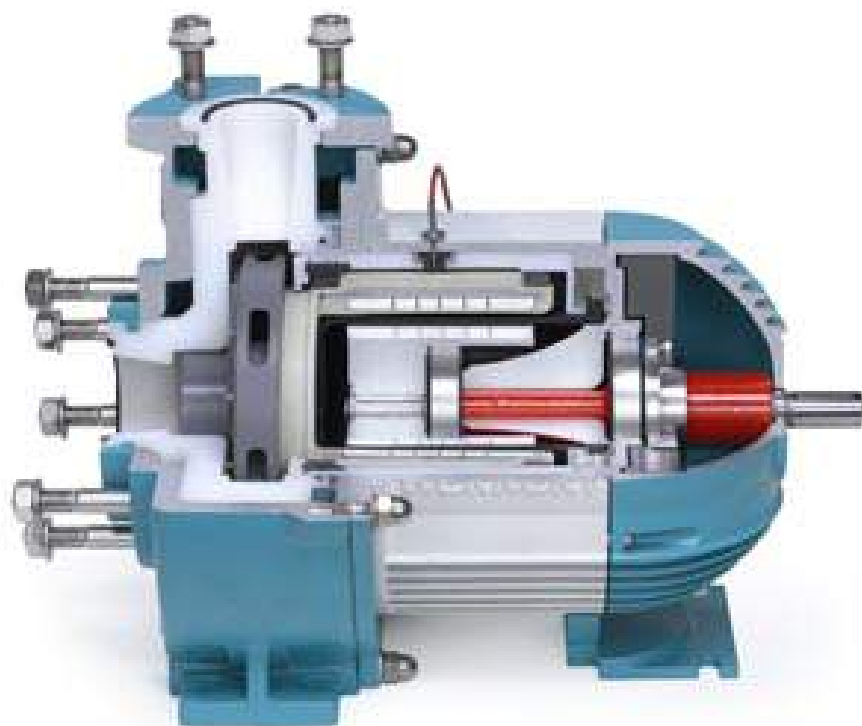


WERNERT MAGNETDRIVEN CENTRIFUGALPUMP TYP MONSUN

Pumpen som kan suga torrt! Wernert-Pumpen typ Monsun är en magnetdriven centrifugalpump, konstruerad enligt keminorm ISO 2858/ DIN EN 22858, avsedd att pumpa korrosiva vätskor. Pumpen har en unik konstruktion med inre drivande magnet och yttre lagrad impeller. Vätskedepån i pumphuset gör att pumpen kan suga torrt. Perfekt vid t.ex. lastning och lossning av kemikalie samt andra intermittenta flöden. Yttre delarna av epoxybehandlat segjärn, som effektivt skyddar pumpens vitala delar mot rörpåkänningar.

Pumpen kan utrustas spolning av lagringen samt temperaturövervakning av vätskedepån.

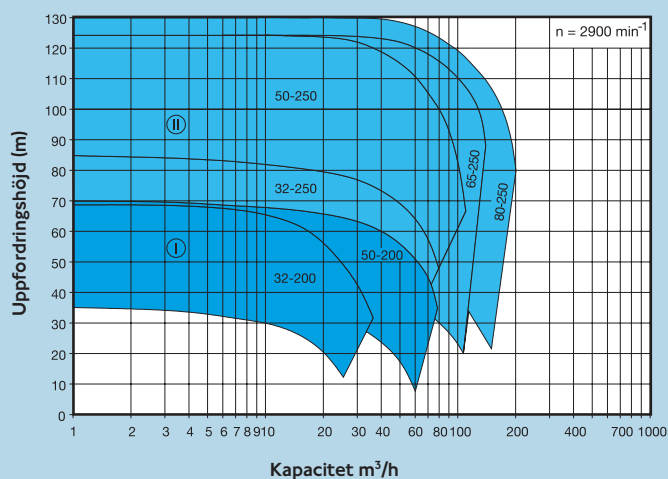
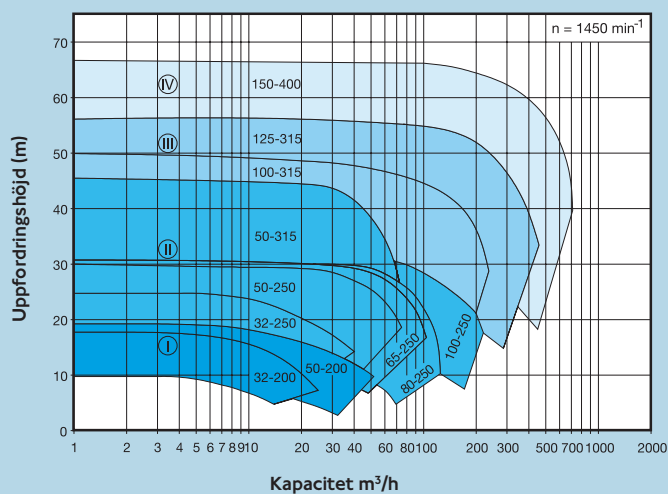
KAPACITET:	1–150 m ³ /h
UPPFÖRDRINGSHÖJD:	Upp till 80 m
MATERIAL	PP, UHMW-PE,
VÄTSKEBERÖRDA	PVDF eller PTFE
DELAR SAMT MAX TEMPERATUR:	



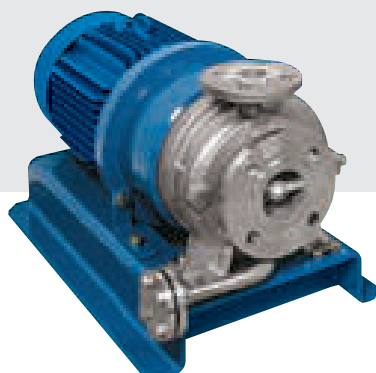
WERNERT VERTIKALPUMP VKPF

Vertikal instickspump med dyklängd upp till 1500 mm, samt variabel längd på sugröret, avsedd att pumpa aggressiva, korrosiva media. Pumpen saknar såväl axeltätning som axellagring i kontakt med det pumpade mediet. Hela lagringen är placerad i lagerbocken ovanför pumpens montagefläns som skyddas av en gastätning mot korrosiva gaser. Denna konstruktion medför att pumpen är torrköringssäker och mycket lämplig för slitande vätskor. Installeras enkelt med montageflänsen på öppna, täckta eller trycklösa behållare. Standardmaterial är UHMW-PE som har brett resistensområde och goda egenskaper mot slitande media. Beroende på det pumpande mediets egenskaper kan andra vätskeberörda material levereras.

KAPACITET:	0,5 – 800 m ³ /h
UPPFÖRDRINGSHÖJD:	Upp till 110 m
MATERIAL	UHMW-PE max 90 °C
VÄTSKEBERÖRDA	PP max 95 °C
DELAR SAMT MAX	PVDF max 115 °C
TEMPERATUR:	







CP magnetdriven centrifugalpump typ MKP

Magnetkopplad, tätninglös centrifugalpump i utförande enligt DIN 24256 (ISO 2858) avsedd att pumpa aggressiva och giftiga vätskor. Pumpens kompakta design, med en kombination av mycket få delar gör den enkel att underhålla. Pumpen har en omvänd magnetkoppling, vilket ger ett axel-lager istället för två. Lagret är centralt placerat rakt under utloppet där belastningen är som störst.

Pumpens unika design ger en pump som klarar att hantera höga tryck, temperaturer och partikelkoncentrationer.

Ett termoelement kan monteras direkt på utsidan av kannan vilket ger en snabb reaktion och korrekt mätning av temperaturförändringar. Vid felaktig drift av pumpen tex genom drift under minimi flöde och "torrkörning" stiger temperaturen i kannan snabbt. Ett termoelement ger indikering direkt och minskar risken för ett haveri.

KÄNNETECKEN FÖR CP MKP

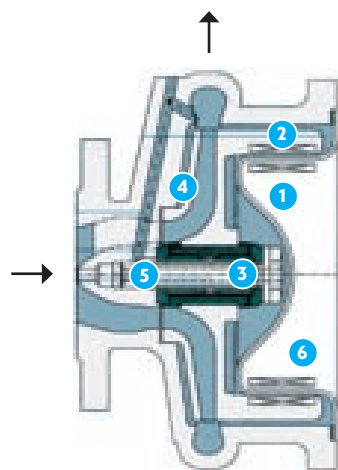
- ▶ Kompakt design, optimerad flödes hastighet, minimalt med dödutrymme
- ▶ Extern spolningsmöjlighet
- ▶ Kan hantera upp till 30% partiklar
- ▶ Max 1,0 mm partikelstorlek
- ▶ Ingen axeltätning, inget läckage

MAX FLÖDE:	Max 600 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	Max 110 m
VÄTSKETEMPERATUR:	-100 – +350 °C
MATERIAL HUS:	Rostfritt stål, Alloy 20, Hastelloy, Nickel, Titan
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN16 eller ANSI mot förfrågan.

TILLBEHÖR:

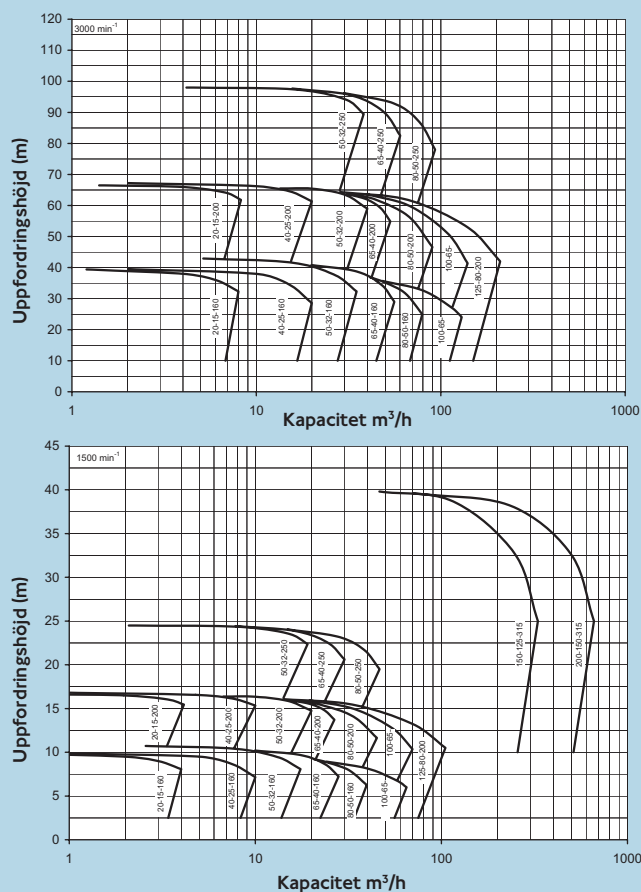
Dubbel kanna, Värme-/kylmantlat pumphus.
Anslutning för extern spolning av lager.
Pumpskydd för att förhindra överhettning och torrkörning.

CP Pumpen AG är ett familjeägt företag med produktion och utveckling av centrifugalpumpar i Schweiz. CP Pumpen lanserade i början av 80-talet sin första magnetdrivna pump med den banbrytande "omvända" magnetdriften. Idag är CP Pumpen känt för magnetdrivna pumpar som klarar de tuffaste applikationerna samt keramiska pumpar för extremt slitande medier.



1. Drivande magnet
2. Medföljande magnet
3. Lagring
4. Pumphjul
5. Intern eller extern lagerspolning
6. Kanna

Pumpkurva CP typ MKP 1500 rpm samt 3000 rpm.





CP CENTRIFUGALPUMP OCH TYP ET

Horisontell cetrifugalpump för kemiska processflöden konstruerad enligt EN 22858. Pumpen har öppen impeller vilket ger mycket bra NPSH. Alla vätskeberörda delar är i keramiska material. Hus och impeller av aluminuimoxid och den mekaniska tätningsytan av kiselkarbid. Resultatet är en pump som klarar fullt vakuum samtidigt som den har suveräna korrosions- och slitageegenskaper.

APPLIKATIONER

Applikationer är slurries med mycket slitande partiklar alternativt slitande partiklar i kombination med hög temperatur.

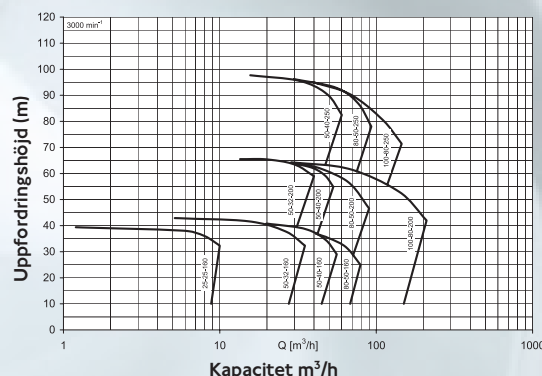
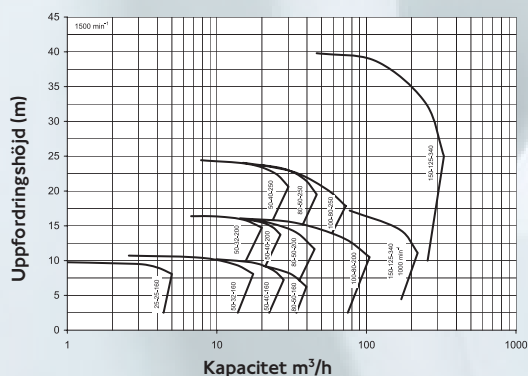
- ▶ Titandioxid (TiO₂)
- ▶ Delsteg i Svavelsyra och klor processer
- ▶ Vid reaktorer (hög temp och kristaller)

KÄNNETECKNANDE FÖR CP:s KERAMIK

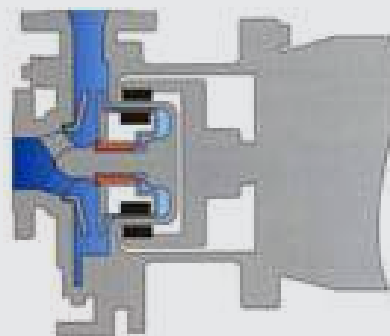
Keramiken som används i CP:s pumpar är fri från porer, har en hög ytfinish och är väldigt hård, på Mosh hårdhetsskala 7. Keramiken är tålig för temperaturchocker och klarar stora temperaturredifferenser.

KAPACITET:	Max 300 m ³ /h
TRYCKHÖJD:	Max 65 m
VÄTSKETEMPERATUR:	-20 °C – +140 °C
MATERIAL:	Keramik

PUMPKURVA CP TYP ET, 1500 RPM SAMT 3000 RPM



Företaget Seikow är med Texel en av de ledande tillverkarna av magnetdrivna centrifugalpumpar. I och med magnetdriften är pumparna hermetiskt täta och passar därför utmärkt i applikationer där vätskan absolut inte får läcka ut eller ens komma i kontakt med luft. Texel-pumparna har pumphjul och magnet monterad i en enhet, helt slutet pumphus och saknar genomgående axel, vilket gör dem mycket kompakta. Med Texel-pumpar från Lyma får du pumpar som gör arbetet med aggressiva vätskor säkrare än någonsin.



TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MEP-040/050

Centrifugalpump avsedd att pumpa partikelfria, korrosiva kemikalier. Utmärkt pump för transport och cirkulation av syror och baser.

MAX FLÖDE:	30 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	32 m
MOTOREFFEKT:	0,37–4,0 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0–+80 °C
MATERIAL PUMPHUS:	G-PP/PP
MATERIAL PUMPHJUL:	G-PP/PP
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.



TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MEH-040

MEH-pumpen passar bra att pumpa korrosiva media, där lågt flöde och högt tryck önskas. Robust konstruktion med ytterhölje av skyddslackerat gjutjärn.

MAX FLÖDE:	6,6 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	36 m
MOTOREFFEKT:	0,37–2,2 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0–+90 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PVDF eller ETFE
MATERIAL PUMPHJUL:	PVDF eller ETFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.



TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MER-050

Utmärkt pump för transport och cirkulation av korrosiva kemikalier. Kompakt, driftsäker och flexibel pump för många applikationer.

MAX FLÖDE:	18 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	29 m
MOTOREFFEKT:	0,37–2,2 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0–+90 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PVDF eller ETFE
MATERIAL PUMPHJUL:	PVDF eller ETFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.





TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MET-040/050

Centrifugalpump avsedd att pumpa partikelfria, aggressiva syror. Robust konstruktion med ytterhölje av skyddslackerat gjutjärn.

MAX FLÖDE:	30 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	45 m
MOTOREFFEKT:	0,37 – 5,5 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0 – +120 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PFA
MATERIAL PUMPHJUL:	PVDF, ETFE eller PFA
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.



TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MTA-040/-080/-100

Detta är rätt pump vid pumpning av aggressiva syror, där det krävs stora flöden och/eller högt tryck. Mycket driftsäker pump vid höga temperaturer och hård belastning.

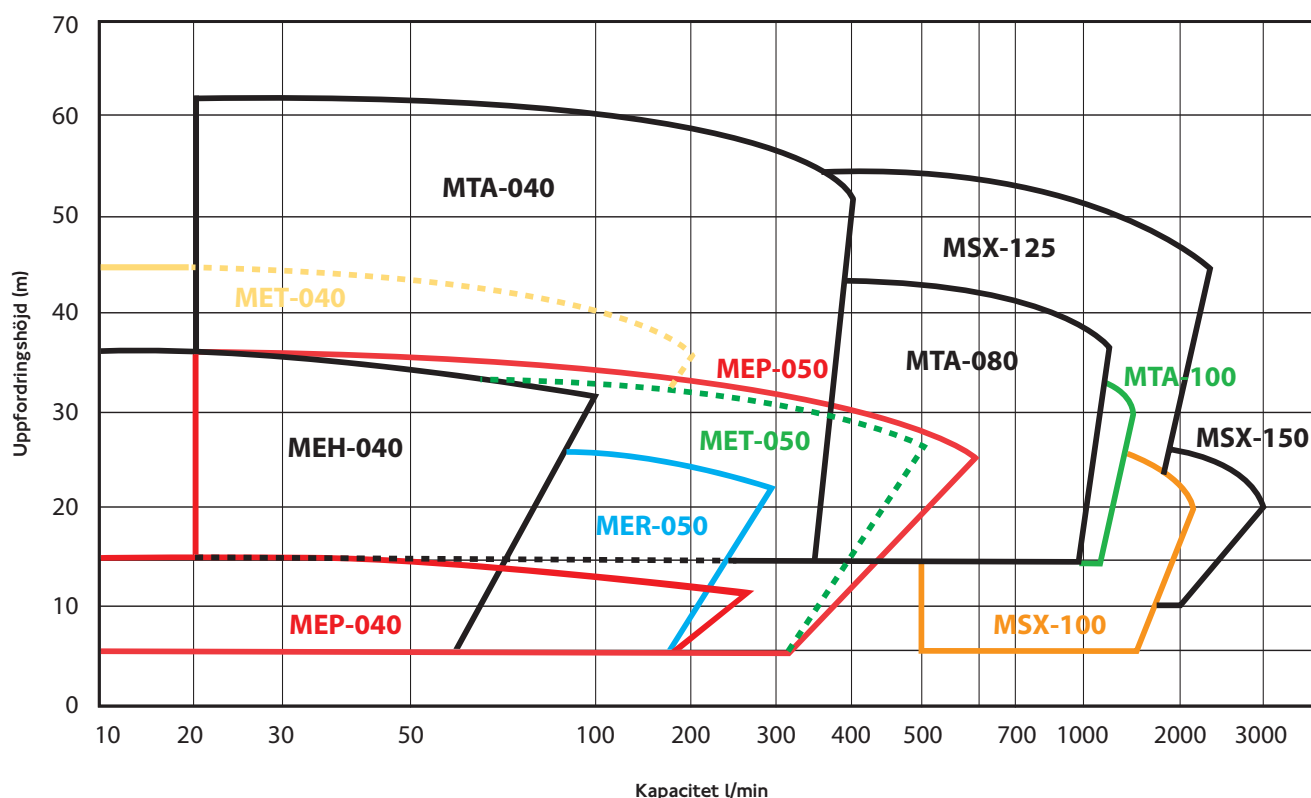
MAX FLÖDE:	84 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	60 m
MOTOREFFEKT:	1,5 – 18,5 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0 – +120 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PFA
MATERIAL PUMPHJUL:	PFA
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.



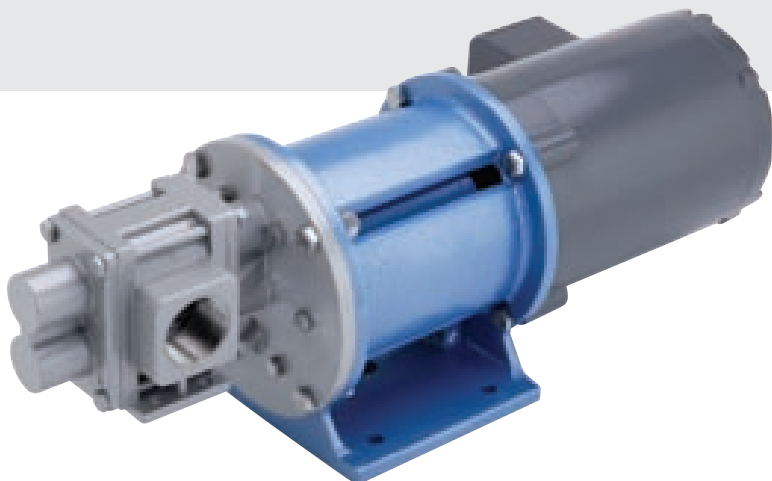
TEXEL MAGNETDRIVEN CENTRIFUGAL-PUMP TYP MSX-100/-125/-150

MSX-serien är Texels största, magnetdrivna pumpar. Pumparna är avsedda för de tuffaste processkraven, där det krävs extremt stora flöden och/eller högt tryck. Robust konstruktion med ytterhölje av skyddslackerat gjutjärn.

MAX FLÖDE:	180 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	55 m
MOTOREFFEKT:	5,5 – 30 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0 – +150 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PFA eller ETFE
MATERIAL PUMPHJUL:	PFA
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI mot förfrågan.



Liquiflo Equipment Company har sedan 1972 tillverkat kugghjulpumpar. Liquiflo var en av de första tillverkarna av en läckagefri kugghjulpump med magnetkoppling. Liquiflo är idag en av världens ledande tillverkare av kugghjulpumpar.



LIQUIFLO KUGGHJULSPUMP 3-SERIEN

3-serien är Liquiflos standardmodell och kan levereras i axeltätat eller magnetkopplat utförande.

MAX KAPACITET:	208 liter/min
MAX DIFFERENSTRYCK:	6,9 bar
MAX VISKOSITET:	100 000 cps
MATERIAL:	Rostfritt stål AISI316, Alloy-C eller Alloy-20

LIQUIFLO KUGGHJULSPUMP H-SERIEN

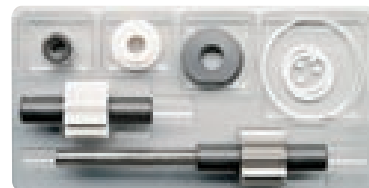
H-serien kännetecknas av höga differenstryck och kan levereras i axeltätat eller magnetkopplat utförande.

MAX KAPACITET:	113 liter/min
MAX DIFFERENSTRYCK:	15,5 bar (20 bar i vissa dimensioner)
MAX VISKOSITET:	100 000 cps
MATERIAL PUMPHUS:	Rostfritt stål AISI316 eller Alloy-C



LIQUIFLO ÖVERSTRÖMNINGSVENTIL

Överströmningsventil skall alltid installeras på pumpens trycksida. Överströmningsventilen skyddar pumpen och rörsystemet från oönskade tryckökningar. Ventilen finns i två storlekar och av material rostfritt stål AISI316 eller Alloy-C.



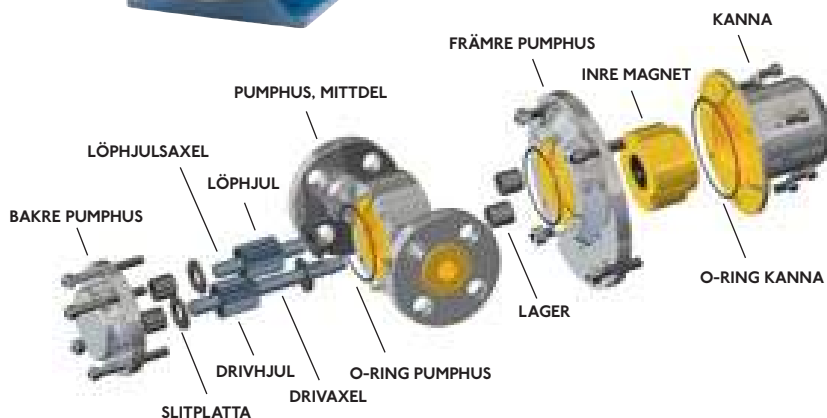
LIQUIFLO REPARATIONSKIT

Färdiga kit gör underhållsarbete enklare. Självklart kan alla delar köpas separat om så önskas.

LIQUIFLO PFA-LINAD KUGGHJULSPUMP POLY-GUARD

Poly-Guard är en PFA-linad kugghjulpump som är ett utmärkt val vid korrosiva vätskor. Pumparna är säkra och kan användas där det finns krav på hög renhet och där kontamination måste undvikas. Kugghjulpumpar är pga pulsationsfritt flöde att föredra i många doserläggningar. Kugghjulpumpar typ Poly-Guard levereras enbart i magnetkopplat utförande.

MAX KAPACITET:	56 liter/min
MAX DIFFERENSTRYCK:	6,9 bar
MATERIAL:	
Pumphus:	Rostfritt stål AISI316 invändigt PFA-linat.
Kugghjul:	PEEK, Kynar, Ryton eller Teflon
Glidskivor:	SiC, Kol eller Teflon
Lager:	SiC eller kol
Axlar:	SiC eller TTZ

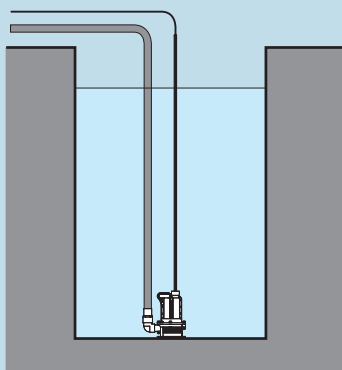
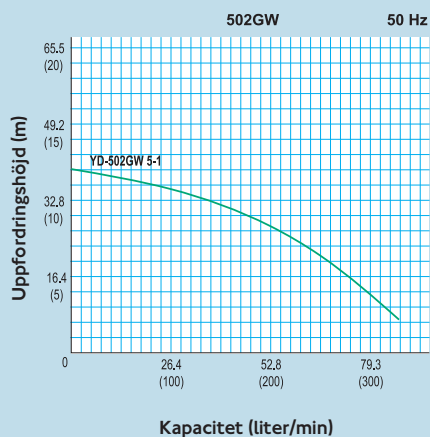




WORLD CHEMICAL MAGNETDRIVEN DYKPPUMP TYP GW

Dykppump typ GW är den idealiska lösningen på en mängd pumpproblem i korrosiva sammanhang. För såväl stationärt bruk som vid t ex katastrofpumpning vid syraläckage. Alla delar i pumpen tillverkade av högresistent material, kolfiberfylld PP. Pumparna levereras med 3-fas motor, 10 m elsladd och 6 m nylonrep.

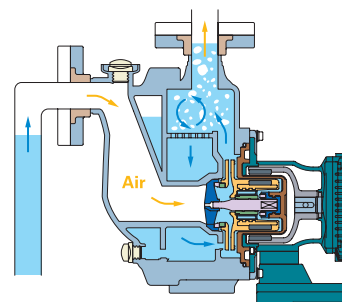
KAPACITET:	Max 350 liter/min
TRYCKHÖJD:	Max 12 m
MATERIAL HUS:	Kolfiberfylld PP
MATERIAL PUMPHJUL:	Kolfiberfylld PP
VÄTSKETEMPERATUR:	Upp till 70 °C
VIKT:	22 kg
ELMOTOR:	3-fas, 2900 rpm, 1,1 kW



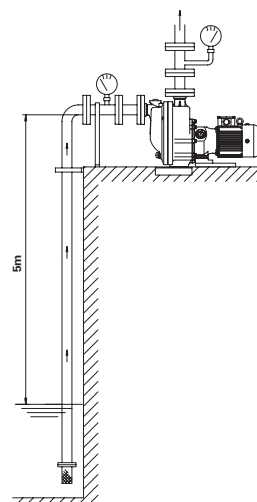
WORLD CHEMICAL MAGNETDRIVEN SJÄLVSUGANDE CENTRIFUGALPUMP TYP YD

Magnetdriven, självsugande korrosionssäker centrifugalpump. Utmärkt för transport och cirkulation av syror och baser. Torrkörningssäker. Pumphjulet och magneten är monterade i en enhet. Helt slutet pumphus med integrerad sugbehållare, vilket gör pumpen mycket kompakt. Sugbehållaren saknar ventiler, vilket gör konstruktionen mycket pålitlig och driftsäker.

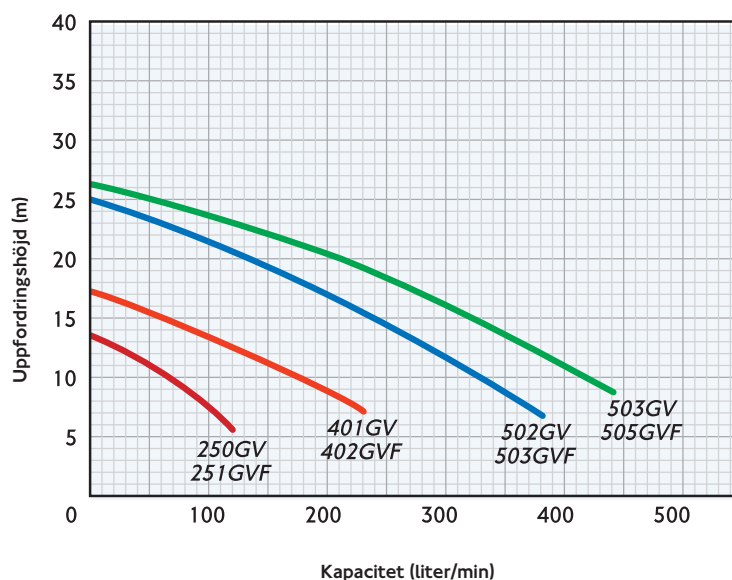
KAPACITET:	Max 440 liter/min
TRYCKHÖJD:	Max 26,5 m
MOTOREFFEKT:	0,37 – 4,0 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	0 – 80 °C
MATERIAL PUMPHUS:	PP eller ETFE
MATERIAL PUMPHJUL:	PP eller ETFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI.



Principskiss självsugande pump typ YD



Pumpkurva magnetdriven självsugande centrifugalpump typ YD



Barbera har ett brett, högkvalitativt sortiment av vertikala pumpar i plastmaterial. Olika utföranden gör att vi har en lämplig pump för de allra flesta applikationer.

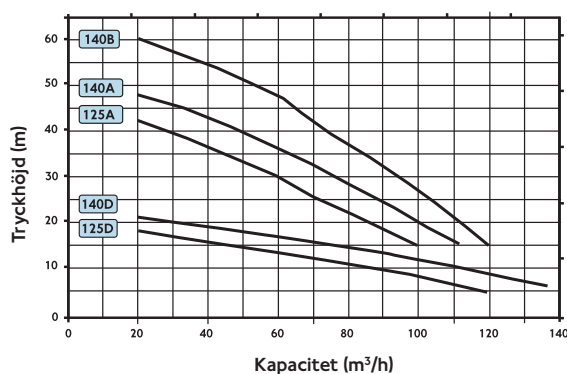
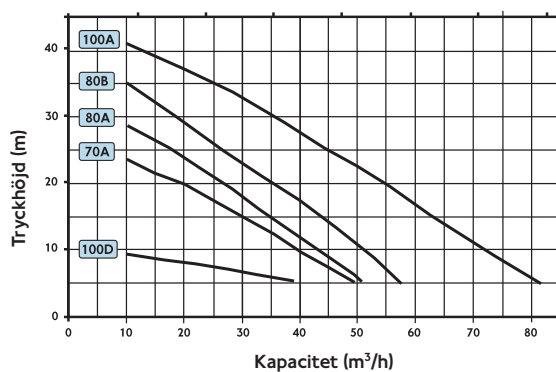
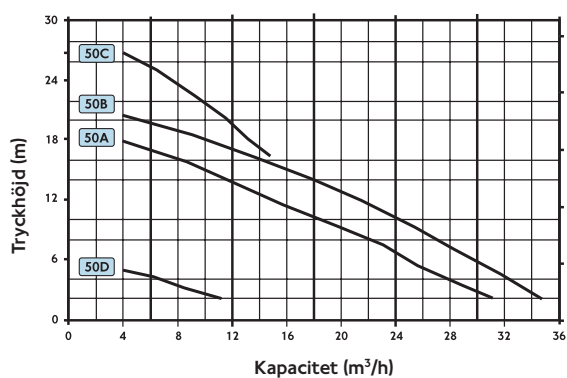
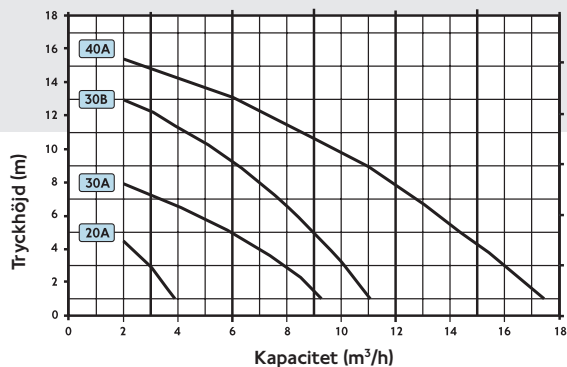


BARBERA VERTIKALA PUMP TYP AS (AS20-140)

Upp till 3 meter långa, med fribärande pumpaxlar utan mellanstöd och med lagring som spolav den pumpade vätskan. Idealiska för hantering av korrosiva vätskor i bearbetningskar och tankar. Pumparna har inga metalldelar som kommer i kontakt med vätskan, vilket möjliggör problemfri pumpning av de vanligaste kemikalierna som HCl, H₂SO₄, HF, NaOH, vid varierande koncentration. Med den lätt anpassningsbara montageflänsen monteras pumpen enkelt i en tanks manlucka, i ett öppet kar eller pumpgrop.

MAX FLÖDE:	130 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	60 m
MOTOREFFEKT:	0,25 – 11 kW
VÄTSKETEMPERATUR:	-40 – +100 °C
MATERIAL:	PVC, PP, PE-HD eller PVDF

Pumpkurvor Barbera typ AS20-140





ARBO VERTIKALPUMP TYP DO

Vertikal instickspump avsedd att pumpa aggressiva, korrosiva media. Installeras enkelt med den anpassningsbara montageflänsen på öppna, täckta eller trycklösa behållare.

Vanligaste förekommande applikationerna är inom ytbehandlingsindustrin, vattenrening, kemi- och cellulosaindustrin som tömnings- eller cirkulationspump.

Arbo vertikalpumpar typ DO har en kraftig konstruktion och saknar axellagring i pumpmediet, vilket gör dem torrkorningssäkra. Samtliga vätskeberörda delar av korrosionsbeständigt material.

KAPACITET:	Upp till 40 m ³ /h
MAX TRYCKHÖJD:	30 m
MATERIAL VÄTSKEBERÖRDA DELAR:	PP eller PVDF
MATERIAL AXEL:	PP- eller PVDF-klädd axel av rostfritt stål
MATERIAL TÄTNINGAR:	EPDM eller viton
VÄTSKETEMPERATUR:	PP -20 – +80°C PVDF -40 – +120°C

Applikationer

- Kemiska industriprocesser
- Galvanisk industri, betning
- Läke medelsindustrier
- Borttagande av rök och lukt, "scrubber"
- Behandling och rening av avloppsvatten
- Rening, avhärdning, avsaltning, borttagande av mineraler i vatten
- Färgningsindustrier
- Metallurgisk industri
- Glas-, keramik- och pappersindustrier



ARBO KOMPLETT FILTERPUMPENHET

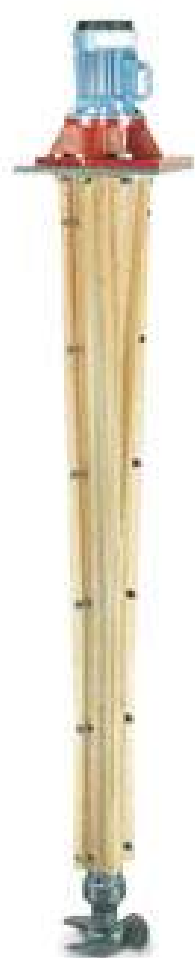
Filterpumpenheter är avsedda för korrosiva vätskor innehållande partiklar. Filterhusen levereras för påsar eller patroner. Enheter är speciellt framtagna för applikationer inom galvanoidindustrin.



SHOWFOU AXELTÄTAD SJÄLVSUGANDE CENTRIFUGALPUMP

Axeltätad självsugande korrosionssäker centrifugalpump. Utmärkt för transport av förorenade syror. Helt slutet pumphus med integrerad sugbehållare och kortkopplad motor, vilket gör pumpen mycket kompakt. Sugbehållaren saknar ventil vilket gör konstruktionen mycket pålitlig och säker.

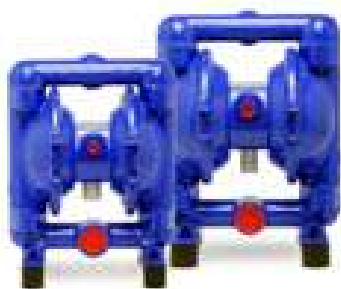
KAPACITET:	Max 170 liter/min
TRYCKHÖJD:	Max 26 m
VÄTSKETEMPERATUR:	-20 °C – +95 °C
MATERIAL	
PUMPHUS, HJUL:	Glasfiberstärkt PP, PVDF
TÄTNINGSYTA	SSic, keramik, kol



BARBERA MIXER TYP AG

Vertikala, korrosionsbeständiga enstegsmixrar med fribärande axlar och med axellagring som spolas av den pumpade vätskan. Tillverkade med en längd på upp till 3 meter kan de levereras med axiellt eller centrifugalt flöde med en rotationshastighet från 600 till 2800 varv/min. Avsedda att användas vid reningsanläggningar, för neutralisering och blandning i kar med en volym på upp till 20 m³.

Crane Chem Pharma Flow Solutions tillverkar membranpumpar under varumärket Depa. Depa är ett av de marknadsledande fabriken, som kännetecknas av hög kvalitet, enkel pålitlig, servicevänlig konstruktion och ett mycket omfattande pump- och tillbehörsprogram.



DEPA PNEUMATISK MEMBRANPUMP, METALL SERIE M

Luftdriven dubbelmembranpump med pumphus av metall. Utmärkt pump för svårhanterliga eller partikelbemängda media inom t ex målnings- och lackeringsindustrin, slamapplikationer eller kemisk industri.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 80
KAPACITET:	Upp till 50 m ³ /h
ARBETSTRYCK:	Upp till 7 bar
MATERIAL PUMPHUS:	Aluminium, Gjutjärn, Rostfritt stål AISI316L
MATERIAL MEMBRAN:	Naturgummi, Nitrilgummi, EPDM, Viton, PTFE eller PTFE E4.
PARTIKELSTORLEK:	Upp till 10 mm



DEPA PNEUMATISK MEMBRANPUMP, PLAST SERIE P

Serie P är tillverkad av ett plastmaterial och har en enkel, pålitlig och läckagesäker konstruktion. Pumpen är avsedd att pumpa korrosiva, svårhanterliga eller partikelbemängda media.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 80
KAPACITET:	Upp till 50 m ³ /h
ARBETSTRYCK:	Upp till 7 bar
MATERIAL HUS:	PP, PTFE eller PVDF
MATERIAL MEMBRAN:	Naturgummi, Nitrilgummi, EPDM, Viton, PTFE eller PTFE E4
PARTIKELSTORLEK:	Upp till 10 mm



CRANE/DEPA PNEUMATISK FDA MEMBRANPUMP, ROSTFRITT STÅL SERIE L

Serie L är utvecklad för applikationer inom t ex livsmedels- och farmaceutisk industri. Pumpen klarar högt ställda krav vid pumpning av känsliga vätskor och viskösa media. Pumpenheten kan rengöras med CIP och/eller SIP och kan levereras med ytfinhet ner till Ra <0,5 µm. Serie L levereras med erforderliga certifikat.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 80
KAPACITET:	Upp till 50 m ³ /h
ARBETSTRYCK:	Upp till 7 bar
MATERIAL PUMPHUS:	Rostfritt stål AISI 304 eller rostfritt stål AISI316L
MATERIAL MEMBRAN:	EPDM (FDA) eller PTFE E4
PARTIKELSTORLEK:	Upp till 25 mm

TILLBEHÖR

Depa membranpumpar

MJUKSTARTVENTIL



MÖJLIGGÖR GRADVIS START AV PUMPEN MED MINIMAL FÖRSLITNING

PULSATIONSDÄMPARE



REDUCERAR PULSERANDE FLÖDEN TILL ETT MINIMUM

KOMPLETT LUFTREGULATOR



INSTÄLLNING AV TRYCK OCH FLÖDE

DEPA E4-MEMBRAN I PTFE

Revolutionerande "noppig" yta för bästa prestanda

"NOPPIG" YTA

- Ger ökad livslängd

PTFE-DESIGN

- Resistent mot alla kemikalier

INTEGRERAD AXEL

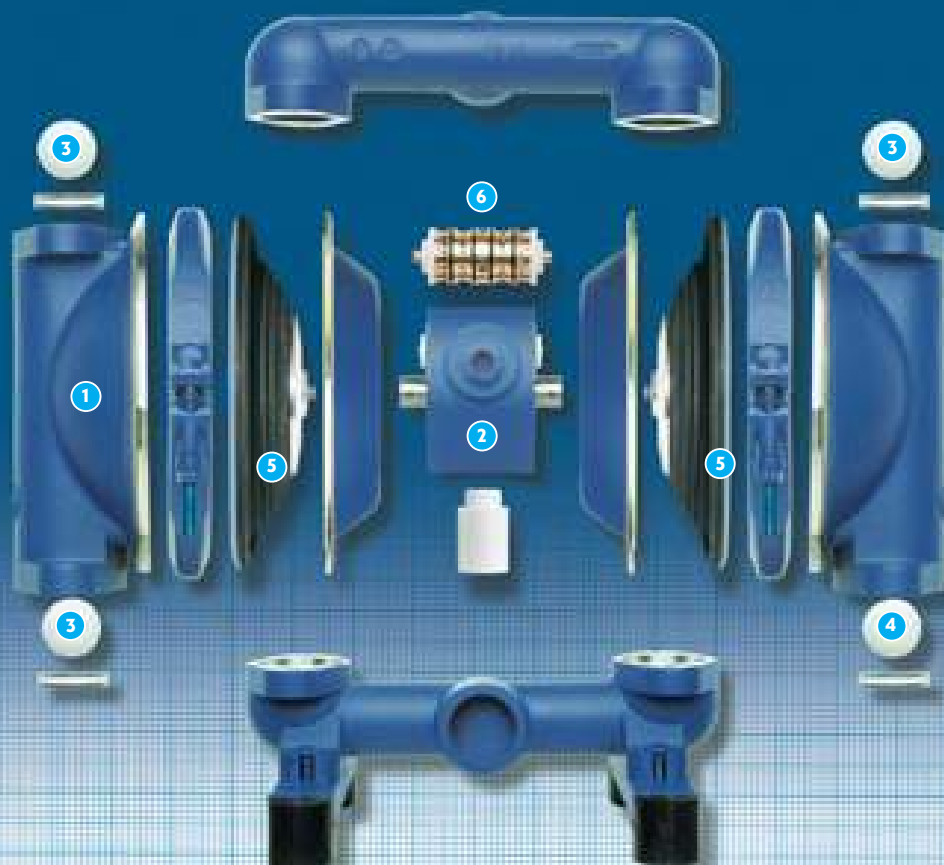
- Minimerar risk för läckage

SLÅT MEMBRANYTA

- Minskar risken för beläggningar på membranet och ger ökad pumpkapacitet

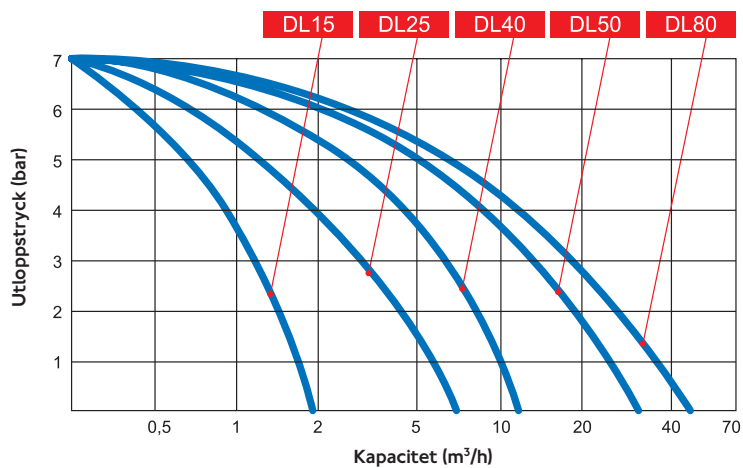


1. Ventilhus
2. Centrumblock
3. Ventilkulor
4. Ventilsäte
5. Membran
6. Luftstyrenhet



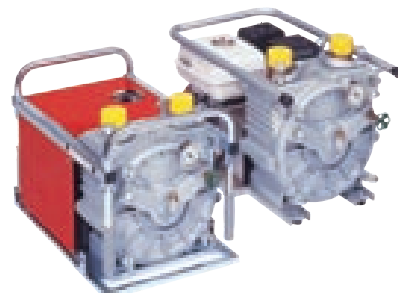
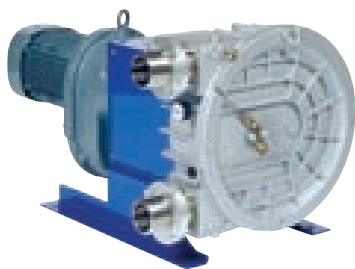
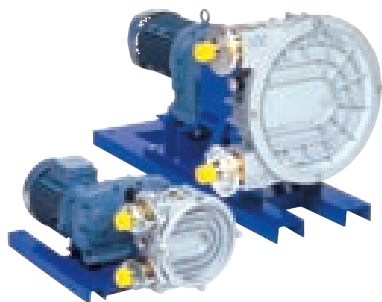
KÄNNETECKEN FÖR EN DEPA MEMBRANPUMP:

- Idealisk för slitande och viskösa media
- Kan hantera media med fasta beståndsdelar
- Klarar torrkörning, kan köras mot stängd ventil
- Mobil, lätt att transportera
- Enkel reglering av pumpkapaciteten
- Torrt självsugande
- Modern luftstyrning, oljefri, minimalt underhåll
- Lämplig för användning i explosiva områden



KÄNNETECKEN FÖR ELRO SLANGPUMP:

- Idealisk för slitande och viskösa media
- Kan hantera media med fasta beståndsdelar
- Konstant volymkapacitet i och med vakuumstöd
- Klarar torrkörning
- Integrerat varningssystem
- Lätt att rengöra
- Mobil, lätt att transportera (M300)
- Torrt självsugande upp till 9,5 m sughöjd
- Lämplig för användning i explosiva områden



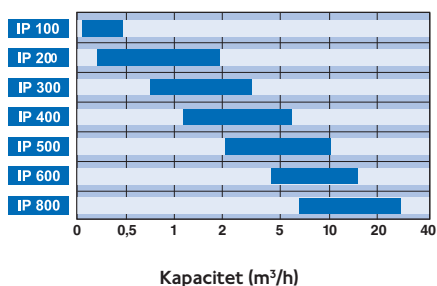
ELRO STATIONÄR SLANGPUMP TYP IP

Slangpump avsedd att pumpa aggressiva, viskösa och partikelbemängda media.

IP-serien är mycket robust och pålitlig och uppbyggd med en mycket kraftig rotor, tryckbackar med stor radie, en kort, grov axel och en kraftig lagerbock. IP-serien monteras på en bottenplatta med aktuell drivdel. IP-serien är som standard utrustad med ett patenterat vakuumssystem vilket bl a ger en konstant pumpkapacitet under slangens hela livslängd. Dessutom kan systemet varna för sliten slang.

Pumpen kan fås med ATEX- och EHEDG-godkännande samt FDA-godkända slangar och smörjmedel.

KAPACITET:	Upp till 28 m ³ /h
MAX ARBETSTRYCK:	13 bar
DIMENSIONSOMRÅDE:	DN25–80
VARVTAL:	20–142 rpm
MATERIAL PUMPHUS:	Aluminium, lackerad
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Nitril, Hypalon eller EPDM.

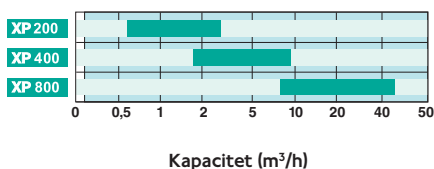


ELRO STATIONÄR SLANGPUMP TYP XP

Slangpump avsedd att pumpa aggressiva, viskösa och partikelbemängda media.

XP-serien är mycket robust och pålitlig. Den är uppbyggd med en mycket kraftig rotor, tryckbackar med stor radie, en kort grov axel och en kraftig lagerbock. XP-serien monteras på en bottenplatta med aktuell drivdel. Pumpen är som standard utrustad med ett patenterat vakuum-system, vilket bl a ger konstant pumpkapacitet under slangens hela livslängd.

KAPACITET:	Upp till 46 m ³ /h
MAX ARBETSTRYCK:	13 bar
DIMENSIONSOMRÅDE:	DN40–100
VARVTAL:	20–140 rpm
MATERIAL PUMPHUS:	Aluminium, lackerad
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Nitril eller Hypalon.

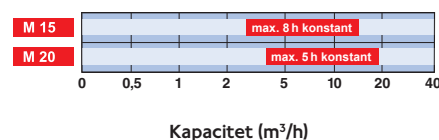


ELRO PORTABEL SLANGPUMP TYP M

Portabel, kompakt och flexibel slangpump, avsedd att pumpa aggressiva, viskösa och partikelbemängda media. Pumpen har ett patenterat pumphus, vilket gör det möjligt att använda tunnväggiga slangar, som kontinuerligt expanderas till sin runda tvärsnittsform genom ett ständigt undertryck.

Pumpen finns också i Ex-klassat utförande, typ GUP, för bl a brandkår och räddningstjänst.

KAPACITET:	Upp till 22 m ³ /h
MAX ARBETSTRYCK:	2 bar
MAX SUGHÖJD:	9,5 m
MATERIAL PUMPHUS:	Aluminium, lackerad
MATERIAL RAM:	Målat stål eller rostfritt stål
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Nitril eller Hypalon
MOTORER:	Elmotor, bensinmotor, dieselmotor, hydraulisk motor, eller vattenturbin.



Abel GmbH & Co.KG etablerades 1947 i Düsseldorf, Tyskland. Verksamheten startade med tillverkning och försäljning av pumpar för gruvindustrin. Verksamheten har utvecklats och Abel är idag en global leverantör av kolv- och membranpumpar, skräddarsydda för dina applikationer.



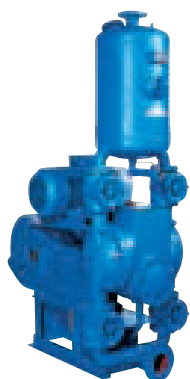
ABEL HYDRAULISK MEMBRANPUMP TYP HM

Abel typ HM kan levereras i enkel- eller dubbelverkande utförande. Kännetecknande för pumpen är hög verkningsgrad, tyst gång och servicevänlig konstruktion.

APPLIKATIONER:

- Filterpressapplikationer
- Slamhantering

KAPACITET:	Upp till 400 m ³ /h
UTLOPPSTRYCK:	Upp till 25 MPa



ABEL MEMBRANPUMP TYP CM

Kompakt, enkel- eller dubbelverkande membranpump för tuffa applikationer. Kan även levereras i ATEX-utförande. Pumpen har tillverkats under lång tid och finns i drift i en mängd olika industrier runt om i världen.

APPLIKATIONER:

- Slamtransport
- Filterpressapplikationer
- Pumpning av slitande, korrosiva, viskösa media

KAPACITET:	Upp till 225 m ³ /h
UTLOPPSTRYCK:	Upp till 6,4 MPa



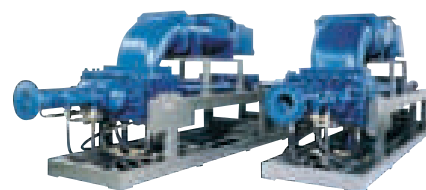
ABEL ELEKTROMEKANISK MEMBRANPUMP TYP EM

Dubbelverkande, lågvarvig, självsugande och torr-körningssäker membranpump. Pumpen finns i tre utföranden, metall- plast- eller livsmedels-utförande, vilket gör att pumpen passar i en mängd olika sammanhang.

APPLIKATIONER:

- Transport av starkt partikelbemängda media eller pulvertransport.
- Filterpressapplikationer

KAPACITET:	Upp till 120 m ³ /h
UTLOPPSTRYCK:	Upp till 0,8 MPa



ABEL HYDRAULPUMP TYP SH (SOLID HANDLING)

Typ SH täcker de flesta applikationer. Pumpen har en enkel, servicevänlig uppbyggnad och består av fyra huvuddelar: pump, hydraulenhet, cylindriskruv och kontrollenhet. Pumpens konstruktion ger en säker separation mellan pumpmedium och hydraulenheten. Kan hantera media med TS-halter upp till 80%.

APPLIKATIONER:

- Transport av slam eller filterkakor
- Transport till silo
- Slurrytransport
- Centrifuger

KAPACITET:	Upp till 103 m ³ /h
UTLOPPSTRYCK:	Upp till 16,0 MPa



JESCO MAGNETDRIVEN MEMBRAN-DOSERPUMP TYP MAGDOS LT/LC/DX

Jescos magnetdrivna doserpump är en förträngningspump med pulserande flöde, avsedd för alla typer av vätskor. Pumpen har en enkel konstruktion, med direktkopplat membran till drivkolven, och är utrustad med en kraftfull magnet utan drivväxel. Pumpen är avsedd för dosering av små flöden i t ex kommunala och industriella reningsverk, badanläggningar m m.

En av många fördelar med Magdos-serien är mångsidigheten då pumparna finns att tillgå i tre utföranden: LT/LC/DX.

Typ LT/LC är avsedda för konstant dosering eller styrning t ex via flödesmätare eller annan potentialfri kontakt.

DX är bl a försedd med extern signalstyrning 0/4–20 mA.

KAPACITET:	Upp till 115 liter/h
MAX MOTTRYCK:	Upp till 10 bar
MATERIAL VÄTSKEBERÖRDA DELAR:	PVC, PP, PVDF eller syrafast stål 1.4571
MATERIAL MEMBRAN:	PTFE-belagd EPDM
VÄTSKETEMPERATUR:	Upp till +100 °C
MATNINGSSPÄNNING:	230 V / 50Hz, IP65, ISO class F



JESCO MOTORDRIVEN MEMBRAN-DOSERPUMP MEMDOS E/DX/ZMR/MR

Jesco motordriven doserpump är en förträngningspump med pulserande flöde, avsedd för alla typer av vätskor. Pumpen är avsedd för dosering av små till stora flöden i t ex kommunala och industriella reningsverk samt processanläggningar. Pumpen har en enkel konstruktion, med direktkopplat membran till drivkolven, och är utrustad med en kraftfull drivväxel.

Pumpen styrs on/off, med pulser eller 4 (0)–20 mA-signal enligt varianter nedan.

Memdos typ E/ZMR/MR: Manuell slaglängdsinställning 0–100% och konstant slagfrekvens.

Memdos typ DX: Manuell slaglängdsinställning 0–100% och intern styrning av slagfrekvens samt extern styrning av slagfrekvens med puls, pulsökning eller delning, alternativt extern styrning av slagfrekvens med 4 (0)–20 mA-signal.

KAPACITET:	Upp till 2000 liter/h
MAX MOTTRYCK:	Upp till 10 bar
MATERIAL VÄTSKEBERÖRDA DELAR:	PVC, PP, PVDF eller syrafast stål 1.4571
MATERIAL MEMBRAN:	PTFE-belagd EPDM
VÄTSKETEMPERATUR:	Upp till +100 °C
SPÄNNING:	230/400 V, 50 Hz, IP55, ISO class F
	1-fas 230 V / 50Hz, IP55, ISO class F.
	(Memdos typ DX)



JESCO MOTORDRIVEN KOLVDOSERPUMP TYP FEDOS/REKOS/KARDOS

Jescos motordrivna kolvdoserpumpar är förträngningspumpar med pulserande flöde, avsedda för de flesta typer av vätskor. Steglös inställning av flödet via kolvens slaglängdsbegränsning och konstant slagfrekvens.

Kolvpumpar ger en exakt och förhållandevis tryckoberoende doseringsanläggning och är avsedda för dosering av små till stora flöden där höga tryck och/eller stor noggrannhet krävs.

I motsats till membranpumpar ändrar sig doseringsmängden proportionellt mot slaglängden och kan ända ned till minimikapacitet ställas in reproducerbart. Kan levereras med flera pumphuvuden, vilket lämpar sig väl om man önskar blanda vätskor i exakta proportioner. Ång-, vatten- eller eluppvärmda doseringshuvuden finns att tillgå vid stelrande media.

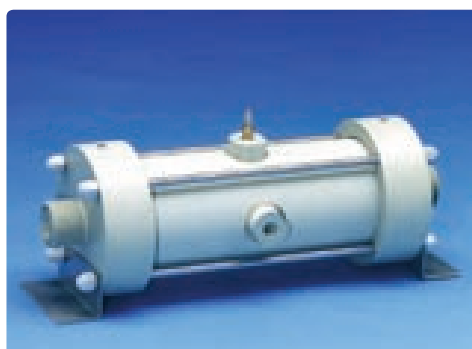
KAPACITET:	Ett pumphuvud: Upp till 4100 l/h
MAX MOTTRYCK:	Upp till 400 bar
MATERIAL PUMPHUVUD OCH VENTILER:	PVC, PP, PE eller syrafast stål 1.4571.
MATERIAL KOLV:	Syrafast stål, Hastelloy eller keramik.
MATERIAL PACKBOX:	PTFE upp till 40 bar eller Aramid-keflar
VÄTSKETEMPERATUR:	Upp till +100 °C
SPÄNNING:	230/400 V, 50 Hz, IP54, ISO class F.



Injektionsnippel



Sugledning



Pulsationsdämpare



Doserenhet



Säkerhetsventil



Multiventil typ Pentabloc

JESCO TILLBEHÖR

Lyma levererar även kompletta, mobila och stationära, kundanpassade doserenheter, som gör det dagliga arbetet lätt och säkert. Användaren undviker att komma i kontakt med vätskan och risken att andas in giftiga eller frätande gaser.

Asahi är en av pionjärerna när det gäller ventiler av termoplast och erbjuder ett brett, högkvalitativt ventilprogram med fokus på de mest krävande industriella applikationerna. Asahi arbetar konsekvent med att utveckla materialen och ingen annan leverantör av termoplastventiler har samma prestanda vad gäller förhållandet mellan ventilens arbetstryck och temperatur som Asahi. Lyoma är idag med Asahi marknadsledande och vi har samarbetat sedan 1979.



ASAHI KULVENTIL TYP 21

Avstängningsventil med fullt genomlopp, för aggressiva och korrosiva vätskor. Flytande kula, dubbla spindeltätningar och dubbla sätestätningar för maximal säkerhet. Möjlighet till s k panelmontage via anslutningar i ventilhuset. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO. Kan levereras med låsbart handvred.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN10 – 100
MATERIAL HUS OCH KULA:	PVC, C-PVC, PP eller PVDF
MATERIAL TÄTNINGAR:	PTFE
MATERIAL O-RINGAR:	EPDM eller FKM
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs, limanslutning, svetsanslutning eller invändig gänganslutning.
TEMPERATUROMRÅDE:	-20 – +100 °C
MANÖVRERING:	Handspak, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1



ASAHI TREVÄGS KULVENTIL TYP 23

Trevägsventilen typ 23 baserar sig på grundmodellen typ 21 och har samma tekniska uppbyggnad. Flytande kula, dubbla spindeltätningar och dubbla sätestätningar för maximal säkerhet. Levereras med T- eller L-borrad kula. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO. Kan levereras med låsbart handvred.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100
MATERIAL HUS OCH KULA:	PVC, C-PVC, PP eller PVDF
MATERIAL TÄTNINGAR:	PTFE
MATERIAL O-RINGAR:	EPDM eller FKM
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN10 eller ANSI 150lbs, limanslutning, svetsanslutning eller invändig gänganslutning.
TEMPERATUROMRÅDE:	-20 – +100 °C
MANÖVRERING:	Handspak, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1





ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57

Ventil avsedd för avstängning och enklare reglering av aggressiva eller korrosiva vätskor. Ventilen kännetecknas av mycket goda flödesegenskaper och låga manövermoment. Utbytbar manschett utgör även flänspackning på bägge sidor. Spjället är centriskt lagrat för maximal täthet, oavsett flödesriktning. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN40 – 350
MATERIAL VENTILHUS:	PVC, PP eller PVDF
MATERIAL DISK:	PVC, PP eller PVDF
MATERIAL MANSCHETT:	EPDM, FPM, Vitflon-F
MATERIAL SPINDEL:	Rostfritt stål AISI 304 eller AISI 316.
ANSLUTNING:	Inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120 °C
MANÖVRERING:	Låsbar handspak, handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.



ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL LUGTYPE TYP 57L

Nu finns Asahis välkända vridspjällventil typ 57 i lugtype-utförande, typ 57 L. Ventilen monteras mellan flänsar och bibehåller alltså sin tätningsfunktion även vid ensidigt montage! Perfekt för installation vid t ex pumpar då systemet inte behöver tömmas i samband med t ex pumpöversyn. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO.

DIMENSIONSOMRÅDE :	DN 80 – 250
MATERIAL VENTILHUS:	PDCPD
MATERIAL DISK:	PVC, PP eller PVDF
MATERIAL MANSCHETT:	EPDM, FPM, Vitflon-F
MATERIAL SPINDEL:	Rostfritt stål AISI 304 eller AISI 316.
ANSLUTNING:	Inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120°C
MANÖVRERING:	Låsbar handspak, handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.



ASAHI VRIDSPJÄLL TYP 56D/75D

Ventil avsedd för avstängning och enklare reglering av aggressiva eller korrosiva vätskor. Ventilhus av PDCPD och disk av PP eller PVDF med metallkärna gör att ventilen klarar mycket höga tryck och temperaturfall. Ventilen har dessutom goda flödesegenskaper och låga manövermoment. Utbytbar manschett utgör även flänspackning på bägge sidor. Spjället är centriskt lagrat för maximal täthet, oavsett flödesriktning. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO.

DIMENSIONSOMRÅDE :	DN400 – 600
MATERIAL VENTILHUS:	PDCPD
MATERIAL DISK:	PP eller PVDF
MATERIAL MANSCHETT:	EPDM, FPM, Vitflon-F
MATERIAL SPINDEL:	Rostfritt stål AISI 304 eller AISI 316.
ANSLUTNING:	Inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120°C
MANÖVRERING:	Handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.



ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP "GIANT"

Ventil avsedd för avstängning och enklare reglering vid stora flöden av aggressiva eller korrosiva vätskor. Ett utmärkt val vid tex sjövattnapplikationer. Vätskeberörda delar av material PDCPD, vilket gör ventilen lätt, ca 25% av vikten hos motsvarande metallventil. Ventilen kännetecknas av mycket goda flödesegenskaper och enkel installation, i och med att ventilen är försedd med fläns. Utbytbar manschett utgör även flänspackning på bägge sidor. Spjället är centriskt lagrat för maximal täthet, oavsett flödesriktning. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enl ISO.

DIMENSIONSOMRÅDE :	DN 700 – 1200
MATERIAL VENTILHUS:	PDCPD
MATERIAL DISK:	PDCPD
MATERIAL MANSCHETT:	EPDM
MATERIAL SPINDEL:	Rostfritt stål AISI 304 eller AISI 316.
ANSLUTNING:	Inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs
TEMPERATUROMRÅDE:	0 – +80 °C
MANÖVRERING:	Handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.



ASAHI MANUELL MEMBRANVENTIL TYP 14/15/72

Manuell avstängnings- eller strypventil för aggressiva, korrosiva, trögflytande eller smutsiga media. Speciellt lämplig i applikationer där ventilen manövreras ofta. Ventilen är tät i båda flödesriktningarna och vid låga åtdragningsmoment. För att skydda membranet är ventilen försedd med en vridmomentbegränsare.

Byte av membranet är mycket enkelt: membranet är kopplat till spindeln via en bajonettkoppling. Ventilen är som standard försedd med visuell indikering, vilket ger en säker visning av ventilens läge. Möjlighet till sk panelmontage via anslutningar i ventilluset. (DN15-100). Manuell ventil kan, utan demontage av ventilen från flänsförbandet, modifieras till pneumatisk ventil.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100 (typ 14), DN125 – 150 (typ 15), DN200 – 250 (typ 72)
MATERIAL HUS/ÖVERDEL:	PVC, C-PVC, PP, PVDF eller PVDF/PPG
MATERIAL MEMBRAN:	EPDM, IIR, CSM, NBR, FKM, Viton-F, eller PTFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs, limändar, svetsändar eller invändig gänga.
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120 °C
MANÖVRERING:	Handratt
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1



ASAHI MEMBRANVENTIL TYP 14/15/72 EL

EL-varianten är framtagen för framförallt klor och kloratapplikationer i kombination med höga pH-värden. Dessa applikationer ger ofta sprickbildningar i konventionella material. Tester har visat att EL-utförandet ökar ventilens livslängd med 2–5 gånger, i jämförelse med andra material. I övrigt samma tekniska uppbyggnad som Asahis standard membranventil typ 14/15/72.

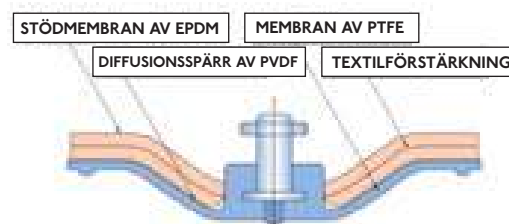
DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100 (typ 14), DN125 – 150 (typ 15), DN200 – 250 (typ 72)
MATERIAL HUS/ÖVERDEL:	EL-PVDF
MATERIAL MEMBRAN:	EL-PTFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs,
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120 °C
MANÖVRERING:	Handratt
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1



ASAHI PNEUMATISK MEMBRANVENTIL TYP 14P/15P/72P

Pneumatisk avstängnings- eller strypventil för aggressiva, korrosiva, trögflytande eller smutsiga media. Speciellt lämplig i applikationer där ventilen manövreras ofta. Ventilen är tät i båda flödesriktningarna och för att skydda membranet är ventilen försedd med en vridmomentbegränsare. Byte av membranet är mycket enkelt: membranet är kopplat till spindeln via en bajonettkoppling. Manöverdon av korrosionsbeständigt material, PPG (DN15-50), och möjlighet till direktmontage av magnetventil via Namur-anslutning samt ändlägesindikering.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100 (typ 14), DN125 – 150 (typ 15), DN200 – 250 (typ 72)
MATERIAL HUS/ÖVERDEL:	PVC, C-PVC, PP, PVDF eller PVDF/PPG
MATERIAL MEMBRAN:	EPDM, IIR, CSM, NBR, FKM, Viton-F, eller PTFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs, limändar, svetsändar eller invändig gänga.
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +120 °C
MANÖVRERING:	Pneumatiskt dubbel- eller enkeltverkande manöverdon
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1



PTFE MEMBRAN MED DIFFUSIONSSKYDD AV PVDF

Vid vätskor som "diffunderar" rekommenderas ett diffusionsskydd av PVDF. Skyddet motverkar att korrosiva gaser angriper spindeln.



**ASAHI BOTTENVENTIL TYP 30**

Förhindrar återströmning av aggressiva, korrosiva eller nedsmutsade vätskor. Ventilens rörliga del är kulan. Försedd med silkorg.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN15-100

MATERIAL HUS KULA OCH SIL:
PVC, C-PVC, PP eller PVDF

ANSLUTNING:
Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs,
limändar, svetsändar eller invändig gänga

TEMPERATUROMRÅDE: -20 – +100 °C

**ASAHI KLAFFBACKVENTIL TYP 33**

Backventil med minimalt tryckfall som förhindrar återströmning av aggressiva, korrosiva eller nedsmutsade vätskor. Kan med fördel användas för starkt nedsmutsade media, i och med den fria öppningsarean. Avsedd för horisontellt eller vertikalt montage med flödesriktning uppåt.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN 15 – 200

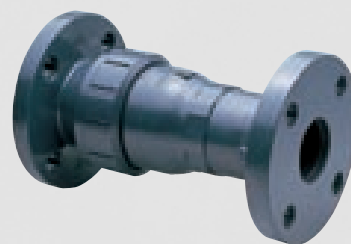
MATERIAL HUS: PVC, PP eller PVDF

MATERIAL MJUKTÄTNING: EPDM, FPM
eller PTFE

ANSLUTNING:
Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs.

TEMPERATUROMRÅDE: -20 – +100 °C

BYGGLÄNGD: Enligt DIN EN 558-1

**ASAHI KULBACKVENTIL TYP 31/32**

Förhindrar återströmning av aggressiva, korrosiva eller nedsmutsade vätskor. Ventilens rörliga del är kulan. Avsedd för horisontellt eller vertikalt montage med flödesriktning uppåt.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN15 – 100
(Typ 31 DN15 – 50)

MATERIAL HUS OCH KULA: PVC, C-PVC, PP
eller PVDF

TÄTNING: EPDM eller FPM

ANSLUTNING:
Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs,
limändar, svetsändar, invändig gänga.

TEMPERATUROMRÅDE: -20 – +100 °C

**DYMATRIX**

Unika idéer och spetsteknologi. Det är Dymatrix. Ventilerna är idealiska vid applikationer som ultrarent vatten, kemikalier eller slam t ex vid tillverkning av flytande kristaller och halvledare inom halvledarindustrin.

Dymatrix™





ASV BACKVENTIL TYP RSK/FRSK

Kompakt ventil, som förhindrar återströmning av aggressiva, korrosiva och nedsmutsade vätskor. Avsedd för horisontellt eller vertikalt montage med flödesriktning uppåt. Kan levereras utan eller med fjäder.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN32 – 300
MATERIAL HUS OCH SPJÄLL:	PVC, PP eller PVDF
MATERIAL TÄTNING:	EPDM eller FPM
ANSLUTNING:	Inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10.



ASV REDUCERINGSVENTIL TYP DMW

Tryckreduceringsventilen används för att reducera primärtrycket till önskat konstant arbetstryck på sekundärsidan. Ventilen kan även levereras med manometeruttag på sekundärsidan.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN 10 – 80
MATERIAL HUS:	PVC, PP, PVDF eller syrafast stål
MATERIAL MEMBRAN:	PTFE
TÄTNING:	EPDM / FPM
ANSLUTNING:	Limmuff, svetsmuff, fläns
TRYCKOMRÅDE:	0,5 – 9 bar



ASV MAGNETVENTIL

Direkt- eller servostyrd sätesventil för aggressiva vätskor. Strömlöst stängd eller öppen funktion.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN 8 – 50
MATNINGSSPÄNNING:	24 V AC, 110 V AC, 230 V AC, 24 V DC.
MATERIAL HUS:	PVC, PP, PVDF eller PTFE
MATERIAL TÄTNING:	EPDM eller FPM
ANSLUTNING:	Muff, inv gg eller slätände
TEMPERATUROMRÅDE:	-40 – +100 °C



ASV TRYCKHÅLLNINGSVENTIL TYP DHV

Ventil avsedd för rörsystem där ett konstant tryck skall hållas "uppströms" ventilen. Den fungerar också som backventil, då det är trycklöst på inloppssidan. Överströmningsfunktionen skyddar systemet mot övertryck. Ventilen ställs in med justerskruven och låses med kontramuttern. Kan även utrustas med manometeruttag.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN 10 – 50
MATERIAL HUS:	PVC, PP, PVDF eller syrafast stål
MATERIAL MEMBRAN:	EPDM / PTFE
TÄTNING:	EPDM / FPM
ANSLUTNING:	Limmuff, svetsmuff, fläns
TRYCKOMRÅDE:	0,3 – 10 bar
ÖPPNINGSTRYCK:	Ca 0,5 bar
HYSTERES:	Ca 0,3 bar



ASV MEMBRANTRYCKFÖRMEDLARE TYP MDM

Med ASV membrantryckförmidlare kan man enkelt och billigt kontrollera och mäta tryck med standard manometrar och tryckgivare. Tryckförmidlaren lämpar sig utmärkt i applikationer inom exempelvis kemisk industri, ytbehandlingsindustri och vattenbehandling, för förmedling av tryck i både neutrala och aggressiva media. Tryckförmidlaren fungerar som en korrosions-skyddande barriär mellan media och tryckgivare och tillåter därför användande av standard tryckgivare och manometrar istället för specialanpassade och dyra enheter. Tryckförmidlaren monteras genom limning, svetsning eller gängförband, beroende på material i systemet.

DIMENSIONSOMRÅDE:	G 1/4" eller G 1/2"
MANOMETERANSLUTNING:	G 1/4" eller G 1/2"
MATERIAL HUS:	PVC, PP eller PVDF
MATERIAL MEMBRAN:	PTFE/EPDM
TÄTNING:	EPDM / FPM
TRYCKOMRÅDE:	Max 10 bar



ASAHI SMUTSFILTER TYP 51

Smutsfilter för korrosiva vätskor. Filterhuset är transparent och strömningstekniskt utformat. Enkel rengöring av silkorgen.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100
MATERIAL HUS:	PVC
MATERIAL SILKORG:	PVC
MASKVIDD:	0,25 – 0,7 mm
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI 150 lbs, limändar, svetsändar eller invändig gänga.
TEMPERATUROMRÅDE:	0 – +50 °C



EXNER REGLERVENTIL TYP 640/650

Bälgätande, enkelsätig reglerventil med linjär eller likprocentig karakteristik, avsedd för reglering av temperatur, tryck, nivå eller flöde vid aggressiva och korrosiva vätskor. Samtliga vätskeberörda delar av PVC eller PP (typ 640) samt PVDF eller PTFE (typ 650). Används med fördel där syrafasta ventiler inte har tillräckligt korrosionsskydd eller som ett alternativ till ventiler av material Hastelloy, Monel etc.

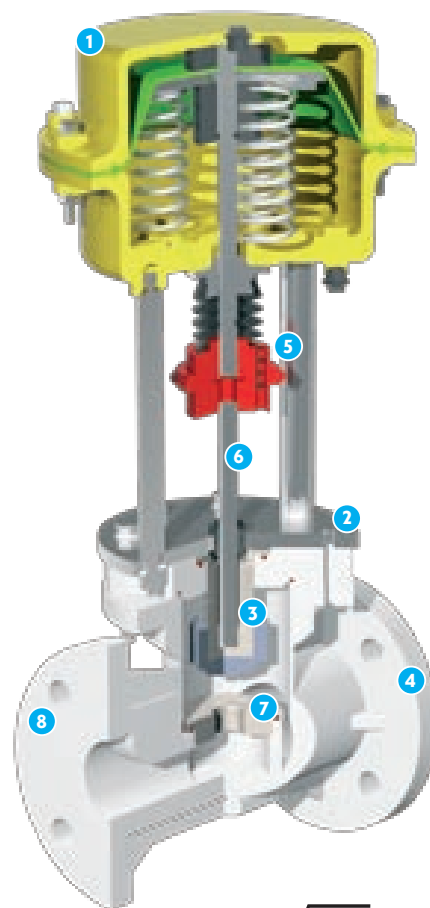
1. Korrosionsbeständigt manöverdon av GFRP
2. Monteringsfläns av rostfritt stål
3. PTFE-bälg
4. Bygglängd enl DIN 558-1 (gäller för typ 650)
5. Visuell lägesindikering
6. Spindel av rostfritt stål, Hastelloy eller Titan
7. Utbytbart säte och kägla
8. Flänsanslutning enl DIN PN10 eller ANSI 150 lbs

REGLERVENTILER, TEKNISKA DATA

En reglerventils uppgift är att reglera ett flöde så att t ex önskat tryck, temperatur eller flöde erhålls. Regleringen sker genom att ett tryckfall skapas över reglerventilen. Ett tryckfall är en energiförlust, varför val och beräkning av reglerventiler särskilt måste studeras.

Tryckfallet över reglerventilen beror bl a på ventilens K_V -värde, media, trycket före ventilen, temperaturen och flödet genom ventilen.

Ventilens K_V -värde definieras som den mängd vatten i m^3/h som strömmar genom en given ventil vid ett tryckfall av 1 bar. I amerikansk litteratur används C_V med sambandet: $C_V = 1,17 \times K_V$.



$$K_V = \frac{Q}{31,6} \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}}$$

Q = Volymflöde m^3/h

ρ = Vätskans densitet kg/m^3

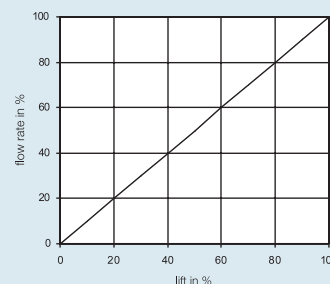
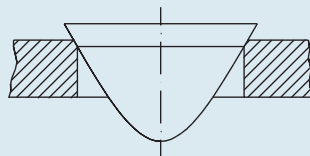
Δp = Tryckförlust ($p_1 - p_2$) bar

K_V = Ventilkapacitet $\frac{m^3/h}{\sqrt{\text{bar}}}$

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100
MATERIAL HUS:	PVC, PP, PVDF, eller PTFE
MATERIAL SPINDEL/BÄLG:	Rostfritt stål 1.4571/PTFE
MATERIAL SPINDELTÄTNING:	Hypalon-, viton- eller PTFE-mantlade o-ringar
MATERIAL KÄGLA:	PVC, PP, PVDF, PTFE, Titan, Tantal eller Hastelloy B/C.
MATERIAL SÄTE:	PVC, PP, PVDF, PTFE, Titan, Tantal eller Hastelloy B/C.
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN10
KV-VÄRDEN	Från 0,2 till 90
REGLERFÖRHÅLLANDE	25:1
TEMPERATUROMRÅDE:	-20 – +150 °C
TRYCKOMRÅDE:	Upp till 10 bar
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN 558-1
MANÖVRERING:	Pneumatiskt eller elektriskt manöverdon

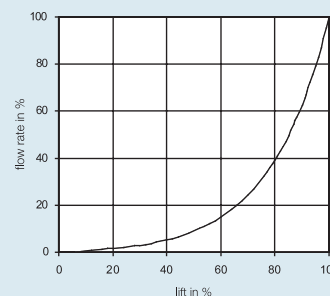
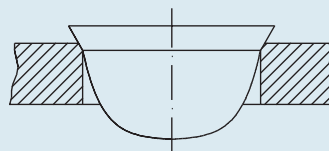
LINJÄR KARAKTERISTIK

Lämpligt vid nivåkontroll.

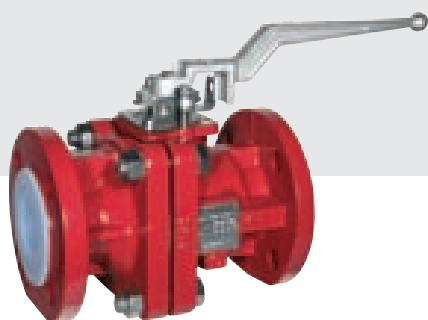


LIKPROCENTIG KARAKTERISTIK

Lämpligt vid flödes-, tryck- och temperaturreglering.



För många typer av vätskor har inte rostfritt stål tillräcklig resistens mot korrosion. Richters linade ventiler är därför ett ekonomiskt fördelaktigt alternativ, jämfört med dyra specialmaterial som Hastelloy, Monel eller Titan. Richters produktprogram av linade ventiler är komplett och samtliga ventiler kan levereras enligt DIN eller ANSI. Ingen annan leverantör kan erbjuda ett lika omfattande sortiment av högkvalitativa linade ventiler. Utmärkande för produkterna är den robusta designen och den långa livslängden.



RICHTER LINAD KULVENTIL TYP KN

Invändigt linad kulventil med fullt genomlopp, för aggressiva och korrosiva vätskor. Ventilen levereras med Richters patenterade ENVIPACK-system, en spindeltätning med PTFE-bälg, som hålls förspänd för att klara varma och kalla driftsfall. Samtliga mediaberörda delar har minst 3 mm tjock lining. Kula med integrerad spindel, vilket inte ger någon hysteres i den delen av ventilen. Kan även levereras med kula och separat spindel, d v s en konstruktion med flytande kula. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns enligt ISO 5211.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 200
MATERIAL HUS OCH KULA:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat invändigt linat av PFA, PFA-P eller PFA-L.
MATERIAL KULA/SPINDEL:	PFA, PFA-P, eller keramik
MATERIAL SÄTESRINGAR:	PTFE
MATERIAL BOXPACKNING/BÄLG:	PTFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN16/PN25 (DN25 – 80)
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +200 °C
TRYCKOMRÅDE:	Vakuum 1 mbar – 16 bar (DN200 max 10 bar)
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1
MANÖVRERING:	Handspak, handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.
TILLBEHÖR:	Låsbar spindel, förlängd spindel, dubbel packbox, ångmantlat utförande.



RICHTER LINAD VRIDSPJÄLLSVENTIL TYP NKS/NKL/NK

Ventil avsedd för avstängning och reglering av aggressiva eller korrosiva vätskor. Försedd med centriskt placerad spjällskiva, integrerad spindel och spjällskiva. Flexibelt foder, med inlägg av silikon eller viton, gör ventilen gastät. Levereras i standardutförande med fjäderboxpackning. Ventilen är epoxylackerad och utrustad med toppläns enligt ISO. Typ NK i dubbelflänsutförande och NKL i s k lugtyp-utförande, enligt DIN PN10 vilket medför att ventilen bibehåller sin tätningfunktion även vid ensidigt flänsmontering, t ex som ändventil. Typ NKS avsedd för inspänning mellan flänsar enligt DIN PN10.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN50 – 400
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat
MATERIAL SPJÄLLSKIVA/SPINDEL:	PFA eller PFA-P
MATERIAL FODER/INLÄGG:	PTFE/Silikon eller PTFE/Viton
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +200 °C
TRYCKOMRÅDE:	Från vakuum 0,1 mbar till 10 bar
MANÖVRERING:	Handspak, handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN 3202/K1
VARIATIONER:	Säkerhetspackbox, antistatisk spjällskiva och foder.



RICHTER LINAD MEMBRANVENTIL TYP MV

Linad avstängnings- eller strypventil för aggressiva, korrosiva, trögflyande eller smutsiga media. Speciellt lämplig i applikationer där ventilen manövreras ofta. Ventilen är tät i båda flödesriktningarna även vid låga åtdragningsmoment. Ventilen är som standard försedd med visuell indikering vilket ger en säker visning av ventilens läge. Manuell ventil kan, utan demontering av ventilen från flänsförbandet, modifieras till pneumatisk ventil.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat invändigt, linat av PFA eller PFA-L. Husöverdel av rostfritt stål.
MATERIAL MEMBRAN:	PTFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN16
BYGGLÄNGD:	DIN 3202/F1
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +200 °C
MANÖVRERING:	Handratt eller pneumatiskt manöverdon.
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1



RICHTER LINAT SMUTSFILTER TYP GSO

Linat smutsfilter med rakt genomlopp för mekanisk rening av aggressiva, korrosiva och nedsmutsade vätskor. Rensning sker från husets ovansida för bättre åtkomlighet. Samtliga bultar och muttrar av rostfritt stål.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN25 – 100
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat, invändigt linat av PFA eller PFA-P.
MATERIAL FILTERINSATS:	ETFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN16
BYGGLÄNGD:	DIN 3202/F1
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +150 °C



RICHTER LINAT SYNGLAS TYP PSG/TSG/SGS

Två- eller trevägs linat synglas för visuell kontroll av aggressiva, korrosiva samt nedsmutsade vätskor. Levereras med epoxylackerat hus, invändigt PFA- eller PFA-P-linat och synglas av borosilikat. Samtliga bultar och muttrar av rostfritt stål. Huset har ingjutet virvelsteg, som ger en tydlig bild av genomströmningen.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN25, 40 – 50, 80 – 200
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat, invändigt linat av PFA eller PFA-P.
MATERIAL GLAS:	Borosilikat enligt DIN 7080
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN16
BYGGLÄNGD:	DIN 3202/F1
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +180 °C
VARIATIONER:	Dubbelglas för extra säkerhet, linad kulbackventil typ SR med integrerat synglas, DN25-100.



RICHTER LINAD SÄKERHETSVENTIL TYP KSE

Linad, bälttätande säkerhetsventil för tryck-avsäkring vid korrosiva applikationer. Levereras inkl gastät kåpa och lättverk.

DIMENSIONSOMRÅDE	DN25/50, 50/80, 80/100, 100/150
ÖPPNINGSTRYCK:	0,1–13 bar
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat, invändigt linat av PTFE/PFA.
MATERIAL BÄLG:	PTFE
MATERIAL SÄTE/KÄGLA:	PTFE
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN16
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +180 °C





RICHTER LINAD PROVTAAGNINGSVENTIL TYP PA/F

Linad ventil för provtagning av aggressiva och korrosiva vätskor. Enkel och säker provtagning via fjäderbelastad handspak. Till ventilen finns ett brett urval av tillbehör som glasflaskor, säkerhetsskåp och automatikutrustning.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN25, 40, 50, 80
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat, invändigt linat av PFA eller PFA-P.
MATERIAL ÖVERDEL:	Segjärn 0.7043
MATERIAL FJÄDERKÅPA/FJÄDER:	Rostfritt stål
MATERIAL SPINDEL:	Rostfritt stål
MATERIAL KÄGLA/BÄLG:	PTFE
MATERIAL SÅTE:	Segjärn 0.7043, linat av PFA.
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN16
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +180 °C
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN 3202/F1
MANÖVRERING:	Fjäderstängande handspak Pneumatiskt eller elektriskt manöverdon



RICHTER LINAD KULVENTIL FÖR REGLERING TYP KNR

Invändigt linad kulventil för reglering av aggressiva och korrosiva vätskor. Ventilen levereras med Richters patenterade ENVIPACK-system, som är en spindeltätning med PTFE-bälg, som hålls förspänd för att klara varma och kalla driftsfall. Samtliga mediaberörda delar med minst 3 mm tjock beklädnad. Kula typ "V-control" med integrerad spindel för likprocentig eller linjär karakteristik. Kv-värden från 1–400. Manöverdon kan direktmonteras via montagefläns, enligt ISO 5211.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 200
MATERIAL HUS OCH KULA:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat invändigt linat av PFA, PFA-L eller PFA-P.
MATERIAL KULA/SPINDEL:	PFA, PFA-P eller FEP
MATERIAL SÄTESRINGAR:	PTFE
MATERIAL BOXPACKNING/BÄLG:	PTFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN16
REGLERFÖRHÅLLANDE:	25:1
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +200 °C
TRYCKOMRÅDE:	Vakuum 1 mbar – 16 bar (DN200 max 10 bar)
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN EN 558-1
MANÖVRERING:	Handspak. Pneumatiskt eller elektriskt manöverdon
TILLBEHÖR:	Ventillägesställare, gränslägesindikering, mekaniska eller induktiva, förlängd spindel, dubbel packbox, ångmantlat utförande.



RICHTER LINAD REGLERVENTIL TYP RSS

Linad, bälgtätande reglerventil med linjär eller likprocentig karakteristik, avsedd för reglering av temperatur, tryck, nivå eller flöde vid aggressiva och korrosiva vätskor. Används med fördel där syrafasta ventiler inte har tillräckligt korrosionsskydd eller som ett alternativ till ventiler av material Hastelloy, Monel etc.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 100
MATERIAL HUS:	Segjärn 0.7043, epoxylackerat, invändigt linat av PFA eller PFA-P.
MATERIAL SPINDEL/BÄLG:	Rostfritt stål 1.4571/PTFE
MATERIAL KÄGLA:	PTFE
MATERIAL SÅTE:	PTFE
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN16
KV-VÄRDEN	Från 0,05 till 180.
REGLERFÖRHÅLLANDE	25:1
TEMPERATUROMRÅDE:	-60 – +180 °C
TRYCKOMRÅDE:	Vakuum 1 mbar – 16 bar
BYGGLÄNGD:	Enligt DIN 3202/F1
MANÖVRERING:	Pneumatiskt eller elektriskt manöverdon.



FUJIKIN SÄTESVENTIL

Invändigt keramiskt linad sätesventil för reglering av mycket slitande, högt tempererade och/eller korrosiva medier. Ventilen har en unik självrensande keramisk packbox. Ventilen levereras baserad på applikationen lämplig keramisk lining och linjär reglerkaraktäristik. Spindeln tätar direkt mot hus/säte (keramik mot keramik). Alla ventiler har ett unikt serienummer på ingående keramiska delar.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN15-50

MATERIAL HUS: (utvändigt): Rostfrittstål 304

KERAMISK LINING HUS/SPINDEL:

Aluminiumoxid 99,5%, Aluminiumoxid 99,9%, Kiselnitrid, Kiselkarbid och Zirkonium

MATERIAL SPINDELTÄTNING:

Kolfylld PTFE, PTFE, o-ringar

ANSLUTNING: För inspänning

TEMPERATUROMRÅDE: Standard 200°C, hög temperatur utförande upp till 600 °C

TRYCKOMRÅDE:

Max tryck 19,6 bar (högtrycksutförande 39,2 bar), max differentialtryck 14,7 bar

MANÖVRERING: Pneumatiskt manöverdon

REGLEROMRÅDE: Cv 0,35-35

REGLERKARAKTERISTIK: Linjär

VARIATIONER:

TILLBEHÖR: Värmemantlad utförande



FUJIKIN KULVENTIL

Invändigt linad kulventil med fullt genomlopp alternativt reglerkula för slitande och korrosiva medier. Ventilen levereras baserad på applikationen lämplig keramisk lining. Spindeln har ett 4 o-rings system och packbox i kolfylld PTFE vilket ger bra temperatur egenskaper och motverkar kallflytning. Kulan tätar direkt mot hus/säte (keramik mot keramik). Samtliga ventiler är försedda med ett "skvallerhål" för att omedelbart indikera eventuellt invändigt läckage. Alla ventiler har ett unikt serienummer på ingående keramiska delar. Reglerventiler har linjär karaktäristik.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN15-150

MATERIAL HUS (utvändigt): Rostfrittstål 304

KERAMISK LINING HUS/SÄTE:

Aluminiumoxid 99,5%, Aluminiumoxid 99,9%, Kiselnitrid, Kiselkarbid eller Zirkonium

MATERIAL SPINDEL: Hastelloy eller Titan

MATERIAL BOXPACKNING: Kolfylld PTFE

ANSLUTNING: Flänsanslutning enligt DIN PN10 (ANSI, JIS)

TEMPERATUROMRÅDE: Standard 200°C,

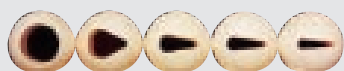
TRYCKOMRÅDE: Max 10 bar

MANÖVRERING: Handspak, handväxel, pneumatiskt eller elektriskt manöverdon

VARIATIONER:

On/off alternativt reglerkula, Cv > 1,5

TILLBEHÖR: Värmemantlad utförande



Stor variation av reglerkolor gör att ventilen kan skräddarsys för din applikation.

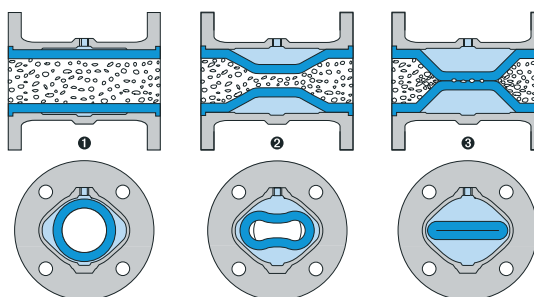




HOMATIC SLANGVENTIL TYP 10/20/21/30

Korrosionsbeständig ventil avsedd för avstängning av slitande och svårhanterliga media i torrt, flytande samt gasformigt tillstånd. Fullt genomlopp, vilket ger minimala tryckförluster. Robust konstruktion med tjockt slitgummi som garanterar tät avstängning även om mediet innehåller större partiklar. Eventuellt vidhäftande material avlägsnas vid manövrering av slangen. Ventilen manövreras genom att luft eller vatten pressas in i huset och klämmer ihop slangen. Slangen är cordarmerad för ökad livslängd.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN15 – 80
MATERIAL VENTILHUS:	POM
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Nitril, EPDM, Viton, Kloroprene, Hypalon
MAX ARBETSTRYCK:	4 bar
MAX STYRTRYCK:	2–2,5 bar över arbetstrycket
ANSLUTNING:	Invändig gänga



HOMATIC SLANGVENTIL TYP 41

Ventil avsedd för avstängning av slitande och svårhanterliga media i torrt, flytande samt gasformigt tillstånd. Fullt genomlopp, vilket ger minimala tryckförluster. Robust konstruktion med tjockt slitgummi som garanterar tät avstängning, även om mediet innehåller större partiklar. Eventuellt vidhäftande material avlägsnas vid manövrering av slangen. Ventilen manövreras genom att luft eller vätska pressas in i huset och klämmer ihop slangen. Slangen är cordarmerad för ökad livslängd.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN50 – 150
MATERIAL VENTILHUS:	Aluminium, pulverlackerat
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Nitril, EPDM, Viton, Kloroprene, Hypalon
MAX ARBETSTRYCK:	4 bar
MAX STYRTRYCK:	2–2,5 bar över arbetstrycket
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enligt DIN PN10/16



GALASSI SLANGVENTIL TYP GS

Ventil avsedd för avstängning av slitande och svårhanterliga media i torrt, flytande samt gasformigt tillstånd. Fullt genomlopp, vilket ger minimala tryckförluster. Robust konstruktion med tjockt slitgummi, som garanterar tät avstängning även om mediet innehåller större partiklar. Eventuellt vidhäftande material avlägsnas vid manövrering av slangen. Ventilen manövreras manuellt alternativt med manöverdon.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN10 – 350
MATERIAL VENTILHUS:	Gjutjärn eller aluminium
MATERIAL SLANG:	Naturgummi, Neoprene, Butyl, Silikon, Viton, EPDM, Hypalon
ANSLUTNING:	Flänsanslutning enl DIN PN10
MAX ARBETSTRYCK:	5 bar
MANÖVRERING:	Handratt eller pneumatiskt manöverdon

PRISMA PNEUMATISKA MANÖVERDON TYP PP

Korrosionsbeständigt, pneumatiskt manöverdon med linjär karakteristik för on-off och reglering av t ex kul- och vridspjällventiler. Levereras i dubbel- eller enkelverkande utförande, med visuell indikering av ventilläget och med vridmoment upp till 195 Nm.

MATERIAL:	Polyamid med insatsgångor och drivaxel av rostfritt stål.
FUNKTION:	Dubbelverkande funktion typ DA Enkelverkande funktion typ S med fjäderöppnande eller fjäderstängande funktion vid luftbortfall.
STYRMEDIUM:	Luft
STYRTRYCK:	Max 7 bar
ANSLUTNING TILL STYRLUFT:	1/4" Namur
VENTILMONTAGE:	Enligt ISO 5211, DIN 3337



PRISMA PNEUMATISKA MANÖVERDON TYP P

Pneumatiskt manöverdon med linjär karakteristik för on-off och reglering av t ex kul- och vridspjällventiler. Levereras i dubbel- eller enkelverkande utförande, med visuell indikering av ventilläget och med vridmoment upp till 6 800 Nm.

MATERIAL:	Rilsanbelagd aluminium med insatsgångor och drivaxel av rostfritt stål.
FUNKTION:	Dubbelverkande funktion typ DA Enkelverkande funktion typ S med fjäderöppnande eller fjäderstängande funktion vid luftbortfall.
STYRMEDIUM:	Luft
STYRTRYCK:	Max 7 bar
ANSLUTNING TILL STYRLUFT:	1/4" Namur
VENTILMONTAGE:	Enligt ISO 5211, DIN 3337

VENTILLÄGESSTÄLLARE (positioner)

Pneumatiska och elektropneumatiska ventillägesställare för reglersystem med pneumatiskt styrda reglerventiler, med linjär eller kvarts vridande (90°) rörelse. Ventillägesställarens uppgift är att ombesörja att en given styrsignal från regulatorn motsvarar en bestämd ventillöppning för både enkel- och dubbelverkande don, samt direkt eller omvänd funktion.



ÄNDLÄGESBOX INDUKTIV

Ändlägesbox med visuell indikering för pneumatiska manöverdon. 2 st induktiva gränslägesgivare inbyggda i en box med visuell indikering i locket. Gränslägesgivarna kan justeras oberoende av varandra.

MAGNETVENTIL NAMUR

Magnetventil med namuranslutning för direktmontering på pneumatiska manöverdon.



ÄNDLÄGESBRYTARBOX MEKANISK

Ändlägesbrytarbox med visuell indikering för pneumatiska manöverdon. 2 st mekaniska gränslägesbrytare inbyggda i en box med visuell indikering i locket. Gränslägesbrytarna aktiveras av var sin brytnock och kan justeras oberoende av varandra.

Prisma manöverdon inkl magnetventil
och ändlägesbrytarbox.



DIMENSIONERINGSTABELL PRISMA DA
(DUBBELVERKANDE FUNKTION)

MANÖVERDON STORLEK		PP00DA	PP10DA	PP20DA	P25DA	P30DA	P40DA	P50DA
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57/56/75 PP/PP/EPDM	DN	40-65	80-125	150	200	250-350	400	450
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57/56/75 PP/PVDF/VIFLON	DN	40-65	80-125		150	200-250	300-350	
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57L PDCPD/PP/EPDM	DN	80	100	150	200	250		
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57L PDCPD/PP/VIFLON	DN		80	100	150	200-250		
ASAHI KULVENTIL TYP 21	DN	15-50	65-100					
RICHTER VRIDSPJÄLLVENTIL NK/NKS/NKL	DN		50-80	100-150	200	250	300-400	
RICHTER KULVENTIL KN/KNR PFA-LINAD	DN	15-25	40-50	80	100		150-200	

DIMENSIONERINGSTABELL PRISMA S
(ENKELVERKANDE FUNKTION)

MANÖVERDON STORLEK		PP00S	PP10S	PP20S	P25S	P30S	P40S	P50S
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57/56/75 PP/PP/EPDM	DN		40-65	80-100	125	150	200	250-350
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57/56/75 PP/PVDF/VIFLON	DN		40-50	65-100		125	150	200-300
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57L PDCPD/PP/EPDM	DN			80-100		150	200	250
ASAHI VRIDSPJÄLLVENTIL TYP 57L PDCPD/PP/VIFLON	DN			80-100			150	200-250
ASAHI KULVENTIL TYP 21	DN	15-32	40-100					
RICHTER VRIDSPJÄLLVENTIL NK/NKS/NKL	DN			50-80	100		150-200	250-350
RICHTER KULVENTIL KN/KNR PFA-LINAD	DN		15-25	40-50		80	100	150-200

ASV SVÄVKROPPSMÄTARE TYP DFM

Svävkroppsmätare för vatten, luft och flytande/gasformiga kemikalier. Kan levereras med gränslägeskontakter och fjärröverföring.

MÄTOMRÅDE:	1,5 – 50000 liter/h
MÄTNOGGRANNHET:	+/- 1% av mätvärdet
LÄNGD:	165 – 350 mm
MATERIAL MÄTRÖR:	PVC-glasklar PA-transparent PSU – transparent PVDF – ej transparent
MATERIAL SVÄVKROPP:	PVDF eller PVDF med magnet
MATERIAL TÄTNING:	EPDM eller FPM
ANSLUTNING:	Inn gg, limmuff, svetsmuff, flänsar



ÖVERFYLLNADS- OCH LÄCKAGESKYDD TYP MAXIMAT

Dessa överfyllnads-/läckageskydd används för stationära tankar vid förvaring av icke brännbara, konduktiva och vattenförorenande vätskor.

Enheterna levereras i PVC, PP, PVDF eller PE-HD. Typiska vätskor inkluderar t ex syror, lut, järnklorid och svavelsyra.

- ▶ Inga rörliga komponenter
- ▶ Resistent mot alla flytande material förvarade i lagercontainers
- ▶ Funktion även med trögflytande media (överfyllnadsskydd)
- ▶ Universell kopplingsmöjlighet
- ▶ Koppling möjlig för en extern testknapp
- ▶ DIBt-godkänd



MAGNETNIVÅSTÄLL TYP MAGTOP

Magnetnivåställ är särskilt lämpade för applikationer där farliga och giftiga vätskor är inblandade. Magnetnivåstället är tillverkat så att mediet som mäts är inneslutet i ett nivårör. Inuti nivåröret finns en friflytande flottör, som är försedd med en permanent ringmagnet, vilken alltid är placerad exakt på nivålinjen. På utsidan av nivåröret sitter själva displayen. Denna kan placeras valfritt på nivåröret samt vridas 280°. Efterhand som flottören stiger och sjunker med mediet, vrids de rektangulära visningselementen i displayen 180°. Visningselementen ovanför mediets nivå är vita, medan de i nivå och under är röda. Enheten kan levereras av PVC, PPH, PVDF eller syrafast stål.

- ▶ Displayen är helt okänslig för vibrationer, skakningar och snabba nivåändringar
- ▶ Magnetnivåställ är underhållsfria och behöver ej nollpunktjusteras.
- ▶ Utsignal 4 – 20 mA kan erhållas.



ASV NIVÅBRYTARE TYP NIS

Nivåbrytaren används för nivåövervakning i trycklösa tankar och behållare. Nivåbrytaren ger signal för en till fyra nivåer, beroende på utförande.

MATERIAL HUS, FÄSTPLATTA, DYKRÖR:	PVC eller PP
MATERIAL MEMBRAN:	EPDM / FPM
LÄNGD:	150 – 1500 mm



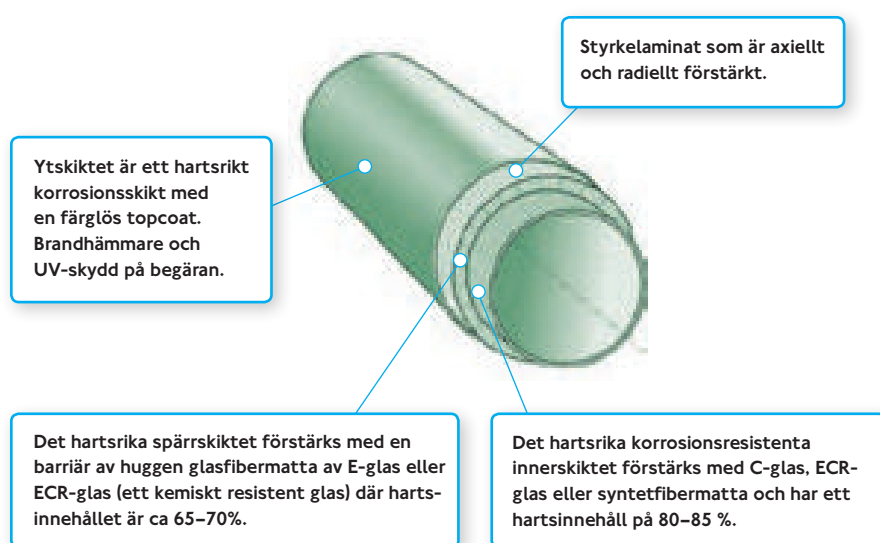
185 °C VEPHA PLASTILON OY GRPIGFK PN 10 Tmax 185 °C VEPHA PLASTILON OY
MADE IN FINLAND

185 °C VEPHA PLASTILON OY GRPIGFK PN 10 Tmax 185 °C VEPHA PLASTILON OY
MADE IN FINLAND

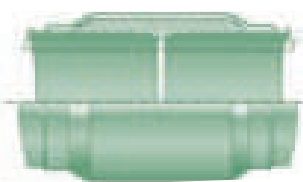
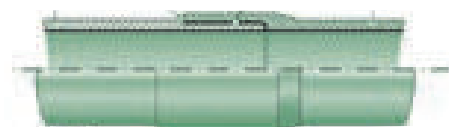
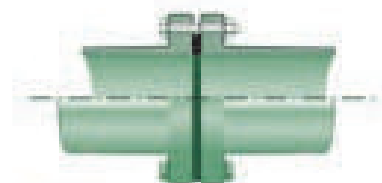
Lyma har, med våra leverantörer Plastilon och Plasticon, ett komplett program av glasfiberarmerad härdplast (GAP). GAP-produkter tillverkas av tvåkomponents härdplaster och förstärks i sin konstruktion med glasfiber eller andra höghållfasta armeringar t ex kolfiber. Kännetecknande för GAP-produkter är mycket goda korrosionsegenskaper, i kombination med hög hållfasthet och temperaturbeständighet. Hållfasthet och expansionsförhållande är i det närmaste som för stål och de kemiska egenskaperna är mycket goda, beroende på det inre skiktets uppbyggnad.

KÄNNETECKEN:

- ▶ Mycket hög mekanisk styrka
- ▶ Hårda och styva konstruktioner
- ▶ Utmärkt elektrisk isolator
- ▶ God värmotållighet
- ▶ Bra kemikalieresistens
- ▶ Låg expansion



De olika lagren läggs så att de överlappar varandra. Korrosions- och spärskiktet är i standard 2,5 mm bestående av en ytmatta och ca 900 gr huggen matta. Andra tjocklekar på korrosions- och spärskiktet kan erhållas. Korrosions- och spärskiktet är alltid handlaminerat.


LAMINERAD SKARV

MUFF-SKARV

FLÄNSFÖRBAND
PRODUKTPROGRAMMET OMFATTAR:

Rör- och rördelar DN 15–2000, tryckklass PN 0–16, säkerhetsfaktor mot brott = 6

Cisterner av armerad plast och med olika innerliner av termoplaster.

AP-förstärkta termoplaströr och rördelar DN 25–300 Tryckklass PN 10
Säkerhetsfaktor mot brott = 6

Gaskanaler, skorstenar och skrubbers

Gallerdurk, profiler och kabelstegar

Specialprodukter enligt kundritning.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN:

VE – vinylester, max arbetstemperatur +85 °C. Resistent mot saltsyra, svavelsyra, natriumklorat, klorider m m.

VEN – vinylester Novolac, max arbetstemperatur +115 °C. I övrigt lika VE.

VEH – vinylester 441–400, max arbetstemperatur +100 °C. I övrigt lika VE.

IP – isoftalsyrapolyester, max arbetstemperatur +80 °C. Resistent mot vatten, utspädda syror, svag alkali, svaga saltlösningar samt vissa organiska lösningsmedel.

OP – ortoftalsyrapolyester, max arbetstemperatur +35 °C. Lämpligt för marint bruk.

Dokumentation och fullständig spårbarhet finns i produktionen. Vid tillverkningen märks samtliga rör och rördelar med:

- ▶ Tillverkare
- ▶ Anslutning
- ▶ Tryckklass
- ▶ Harts kvalitet
- ▶ Tillverkningsnummer
- ▶ Kontrollerad av: ...

GAP-FÖRSTÄRKTA TERMOPLASTRÖR OCH RÖRDELAR

Vi har ett komplett sortiment av GAP-förstärkta rörssystem med mediarör av PVC, PP, PVDF, FEP, E-CTFE. Rören och rördelarna är utvändigt förstärkta med glasfiberarmerad polyester.

Vi erbjuder också tankar, cellboxar m m utförda i GAP, med innerliner av termoplaster eller flourplaster.

Den glasfiberarmerade polyestererna finns i olika harts-kvaliteter:

VE (vinylester),

IP (isofthalsyrapolyester)

OP (ortofthalsyrapolyester)

Glashalten i styrkelaminat för rör = 60% och rördelar = min. 45%. Produktionen baseras på toleransnivåer enl. DIN 16964 (rör) och DIN 16966 (rördelar). Samtliga rör och rördelar kan levereras med certifikat och uppfyller kraven i PRN 88, med avseende på tryck, vidhäftning, provning, märkning och intyg.

Ytskiktet är ett hartsrikt korrosionsskikt med en färglös topcoat. Brandhämmare och UV-skydd på begäran.

Det hartsrika spärrskiktet förstärks med en barriär av huggen glasfibermatta av E-glas eller ECR-glas (ett kemiskt resistent glas).

Styrkelaminat som är axiellt och radiellt förstärkt.

Innerskiktet av termoplast- eller flourplastermaterial



PVC/GAP

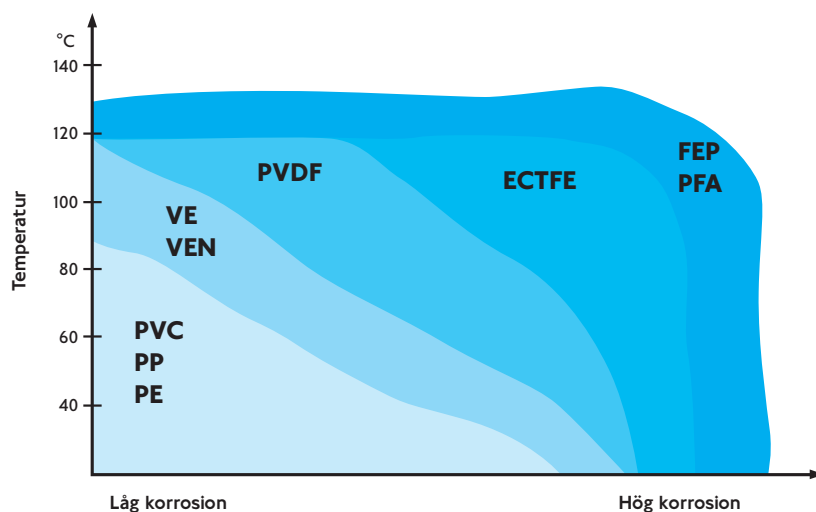
MATERIAL:	PVC Troisdorf rot / Trovidur NL min enligt SS1776 och DIN 8061.
DIMENSION SOMRÅDE:	Dy 32 – 300 mm (större dimensioner på begäran).
ARBETSTRYCK:	PN 10
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Trådsvetsning vid rör med vidhäftning enligt PRN 88. Limning med PVC. Kemirördelar då rör utan vidhäftning används.

PP/GAP

MATERIAL:	PP-rör enligt DIN 8078
DIMENSION SOMRÅDE:	Dy 32 – 300 mm (större dimensioner på begäran).
ARBETSTRYCK:	PN 10
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Trådsvetsning, stumsvetsning eller elsvetsmuff.

PVDF/GAP

MATERIAL:	PVDF-linerrör, förbehandlade för att uppnå vidhäftning enligt PRN 88.
DIMENSION SOMRÅDE:	Dy 32 – 300 mm (större dimensioner på begäran).
ARBETSTRYCK:	PN 10
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Trådsvetsning eller stumsvetsning.



FEP/GAP

MATERIAL:	FEP linerrör (DN25 – 100) samt FEP-plattmaterial (DN150 – 300) som längdsvetsas.
DIMENSION SOMRÅDE:	DN25 – 300 (större dimensioner på begäran).
ARBETSTRYCK:	PN 10
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Trådsvetsning

E-CTFE/GAP

MATERIAL:	Extruderade E-CTFE-rör (DN25 – 250) samt E-CTFE-plattmaterial (DN300) som längdsvetsas.
DIMENSION SOMRÅDE:	DN25 – 300 (större dimensioner på begäran).
ARBETSTRYCK:	PN 10
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Trådsvetsning

GAP- RÖRSYSTEM FÖR VATTEN OCH AVLOPP

Flowtites GAP-rör används som tryck- och självfallsledning för både mark-, sjö- och ovanjordsinstallation, t ex:

- Dricksvatten
- Avloppsvatten
- Dagvatten
- Kylvatten
- Fjärrkyla
- Industriavlopp
- Kraftverkstuber
- Vägtrummor
- Tunnelinstallationer

Rören produceras i en högteknologisk rör-maskin med en kontinuerlig förbindningsprocess kvalitetssäkrad enligt ISO 9001. Rörmaterialet byggs upp av polyester, glasfiber och sand. Korrosions- och spärrskiktet består av ytmatta och huggen glasfiber.

KÄNNETECKNANDE FÖR FLOWTITES RÖR OCH RÖRDELAR ÄR:

- Korrosions- och kemikaliebeständiga
- Minimala energiförluster
- Hög tryckklass, upp till PN32
- Låg vikt
- Långa längder
- Lång livslängd och ett underhållsfritt rörsystem

RÖRDELAR OCH FÖRBINDNING

Vi erbjuder ett komplett rörsystem, med ett stort antal rördelar. Den vanligaste metoden vid förbindning är att använda dubbelmuff. Muffen är utförd av samma material som rören och tätningarna är av EPDM och läppringstyp. Andra förbindningsmetoder är flänsförband, laminering eller mekaniska kopplingar.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN100 – 4000
STANDARDLÄNGDER:	6 och 12 meter, även andra längder på begäran
TRYCKKLASSER:	PN1 – PN32. Alla rör provtrycks med 2 x PN
STYVHETSKLASSER:	SN2500, SN5000, SN10000. SN=N/M ²
TEMPERATUROMRÅDE:	Standardrör generellt max +35 °C. Vi nedklassificering av tryckklass max + 50 °C. På begäran specialrör med temperaturområde upp till + 90 °C

Flowtite är en del av Amiantit Group och är en av världens ledande tillverkare av GAP rör och rördelar. Produktionen av Flowtite-rör bygger på egenutvecklad teknologi och ger produkterna unika egenskaper. Rören är korrosions- och underhållsfria, vilket bidrar till god totalekonomi för ditt projekt.



INKOPPLINGSRÖRDEL MOT BETONGBRUNN



VATTENDISTRIBUTION



FÖRDELNINGSRÖR BLEKERIAVLOPP

TERMOPLASTRÖR OCH –RÖRDELAR

Plaströrssystem används idag i 1000-tals industrianläggningar. Vi har ett komplett program av PVC-, C-PVC-, ABS-, PP- respektive PVDF-tryckrör och rördelar. Rördelarna finns för limning, skruvkoppling, svetsning och för flänsförband. Lynga har en unik bredd, då vi kan tillhandahålla kompletta rörssystem inkl ventiler och pumpar. Kompletta tillbehörssortiment lagervärd, som rörhållare, lim m m. Svetsutrustningar säljes eller uthyres.

VAL AV MATERIAL TILL RÖRSYSTEM

Vid konstruktion och materialval av ett rörssystem ställs man inför olika krav. Förutsättningarna varierar vid olika tillfällen, dock bör följande faktorer beaktas.

- ▶ Media – koncentration i sämsta driftfall
- ▶ Drifttemperatur och temperaturförändringar
- ▶ Densitet
- ▶ Renhet (partiklar)
- ▶ Tryck –maximalt drifttryck
- ▶ Kombinationen tryck-temperatur
- ▶ Yttre/omgivande miljö
- ▶ Montering – sammanfogning
- ▶ Upphängning
- ▶ Urval av delar
- ▶ Totalpris

PVC - RÖRSYSTEM

PVC är ett vanligt material för ventiler och rör. Delarna limmas ihop och används t ex vid vattenverk, simbassänger och enklare kemikaliedosering.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:	Vatten, syror, baser, avjoniserat vatten, fett, olja, bensin m m.
DIMENSIONSSOMRÅDE:	Dy 12–315 m m.
ARBETSTRYCK:	Max PN 16 = 16 bar vid +20 °C.
ARBETSTEMPERATUR:	Max kontinuerligt +60 °C.
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Limning, gängning.

C-PVC - RÖRSYSTEM

C-PVC är PVC som genomgått efterklorering för ökad temperaturtålighet. C-PVC har även en högre mekanisk hållfasthet än vanlig PVC.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:	Vatten, syror, baser, avjoniserat vatten, fett, olja, bensin m m.
DIMENSIONSSOMRÅDE:	Dy 16–160 m m.
ARBETSTRYCK:	Max PN 16 = 16 bar vid +20 °C.
ARBETSTEMPERATUR:	Max kontinuerligt +90 °C, kortvarigt +100 °C.
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Limning, gängning.

PP - RÖRSYSTEM

Polypropylen används frekvent i industriella rörssystem. Materialet kan tillverkas i stora dimensioner och sammanfogas med svetsning. PP har en expansion vid förhöjd temperatur som är dubbelt så stor som hos PVC.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:	Syror, lut, svaga lösningsmedel, vatten m m.
DIMENSIONSSOMRÅDE:	Dy 16–630 m m.
ARBETSTRYCK:	Max PN 10 = 10 bar vid +20 °C
ARBETSTEMPERATUR:	Max +100 °C.
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Elektrosvetsning, muffsvetsning, stumsvetsning.

ABS - RÖRSYSTEM

ABS är en sampolymer av akrylnitril, butadien och styren. Materialet kan limmas och är väl lämpat för kalla applikationer. Materialet har god slaghållfasthet, även vid temperatur ner till -40 °C. ABS har hög nötningsbeständighet och kan sammanfogas genom limning.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:	Vatten, syror, baser, tryckluft, gaser m m.
DIMENSIONSSOMRÅDE:	Dy 16–315 m m.
ARBETSTRYCK:	Max PN 10 = 10 bar vid +20 °C.
ARBETSTEMPERATUR:	-40 °C – +70 °C.
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Limning, gängning.

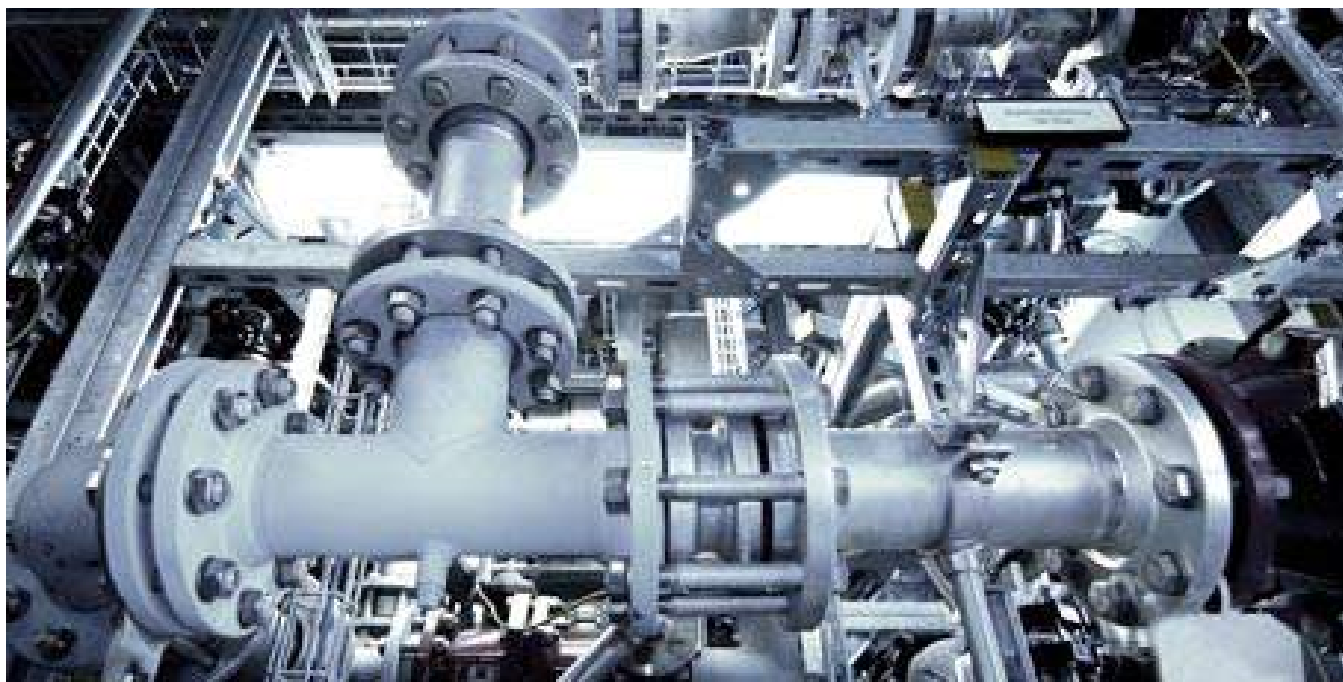
PVDF - rörssystem

PVDF är den polymer som har den högsta kemiska resistensen och tål den högsta temperaturen. Materialet sammanfogas genom svetsning.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:	Syror, halogener, kolväten, lösningsmedel, m m.
DIMENSIONSSOMRÅDE:	Dy 16–225 m m.
ARBETSTRYCK:	Max PN 16 = 16 bar vid +20 °C.
ARBETSTEMPERATUR:	-40 °C till +140 °C.
FÖRBINDNINGSTEKNIK:	Muffsvetsning, stumsvetsning.

BAUM KUNSTSTOFFE GMBH är idag en av de ledande tillverkarna av fluorplastlinade metallrör.

Baum tillverkar produkter av PTFE, TFM samt PFA.



FLUORPLASTLINADE METALL RÖR

Fluorplastlinade rör kan vara i flera olika "material", ofta sägs lite slarvigt teflonlinade rör. Olika fluorplaster och tillverkningsmetoder används i olika sammanhang för olika användningsområde. Här följer en kort beskrivning av olika material. Vid behov kan samtliga material levereras med antistatisk lining. Rör och rördelar produceras med byggmått enligt DIN 2848.

Skillnaden mellan PTFE och PTFE kan vara väldigt stor beroende på råvarutillverkare och tillverkningsmetod. Vanligaste tillverkningsmetoderna är extrudera eller isostatiskt lining. Baum använder sig bara av extruderingsmetoden vilket ger en slät yta och låg diffusion.

PFA är mycket lik PTFEs kemiska egenskaper. PFA är transparent till skillnad mot PTFE som är vit. PFA formgutes normalt vilket gör det möjligt att producera produkter med hög precision.

TFM har korrosionsegenskaper som motsvarar PTFE och PFA. TFM används när tankar eller reaktorer linas då den är svetsbar.

ETFE, är generellt sämre både vad gäller korrosion och temperatur men då den går att rotationsgjuta kan mycket udda former linas.



• Böj 45°, PTFE



• Distans, PTFE



• Instrument T, PFA



• Rör, PTFE



• Reducerfläns, PTFE



• T-rör, PFA



• Koncentrisk kona, PFA



• Insticksrör, PTFE



• Blindfläns, PTFE



• Kors, PFA



• Lateralt T-rör, PFA



STANDARD PTFE-KOMPENSATOR

PTFE-bälarna är avsedda för rörelseupptagning vid korrosiva applikationer och kompletterar våra linade rör. Används t ex i förbindning mellan pump- och rörinstallation för att kompensera förskjutning i rörledning.

Bälgen är sömlös och har stödringar av rostfritt stål AISI304 eller AISI316. Levereras i DN25–1500 med 2–10 veck. Flänsar av stål eller rostfritt stål enl DIN eller ANSI.



PTFE-LINAD KOMPENSATOR, ROSTFRI

Kompensatorn är en rostfri kompensator som linats med PTFE invändigt på samma sätt som ett linat rör. Resultatet är en bälga som klarar högre tryck och temperatur.



VAKUUM PTFE-KOMPENSATOR

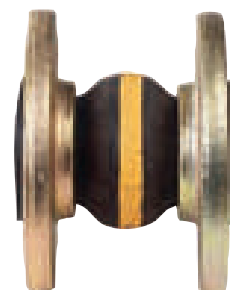
Standard- och linade kompensatorer har begränsningar vid undertryck. Vakuum kompensator klarar fullt vakuum.



PTFE-SLANGAR

Vi levererar ett stort sortiment av fluorplastslangar, huvudsakligen i PTFE. Den kraftiga vägg tjockleken gör de mycket driftsäker och resistent mot kemikalier. Utvändigt i veckbotten ligger en rostfri spiral, vilken ger slangen en otrolig flexibilitet utan att den kollapsar.

Spiralen ger också slangen ett stöd, så att den klarar invändigt vakuum. Dimensionsområdet omfattar 1/2" till 6".



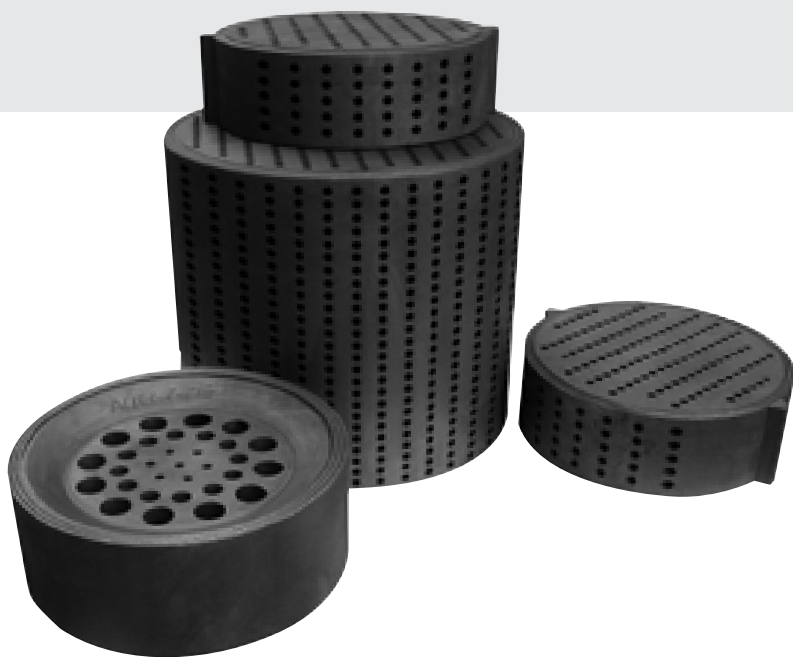
GUMMIKOMPENSATOR

Avsedd för rörelseupptagning och ljuddämpning vid applikationer som industrivatten, svaga syror och baser m m.

Gummikompensatorer utjämnar vibrationer, hoptryckningar, förlängning, sidoförskjutning och avvinkling. Kompensatorn är tillverkad av ett gummimaterial med vridbara flänsar för att underlätta montage.

DIMENSIONSOMRÅDE:	DN20 – 500
MATERIAL BÄLG:	EPDM, Neoprene, Naturgummi, Nitril eller Hypalon
MATERIAL FLÄNS:	Varmgalvaniserat stål
ANSLUTNING:	Fläns enligt DIN PN10, ANSI eller invändig gänga.
TEMPERATUROMRÅDE:	-20 – +130 °C

Wilk-Graphite är synonymt med högsta kvalitet från en av världens största producenter. Produkterna finns installerade på olika typer av kemiska applikationer med tusentals referenser. Programmet omfattar cylindriska och rektangulära blockvärmväxlare av grafit. Programmet omfattar också tubvärmväxlare och kompletta turn-key anläggningar.



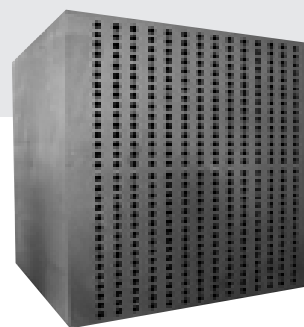
CYLINDRISKA BLOCKVÄRMVÄXLARE

Cylindriska block baseras på runda block av grafit, med olika borrar för aktuell applikation. De enskilda blocken är förseglade mot varandra med PTFE tätningar. Enheterna är konstruerade enligt AD 2000 N2, DGRL.

APPLIKATIONER

Cylindriska blockvärmväxlare är lämpliga för en mängd olika applikationer. Enheten är kompakt och lätt att rengöra. Blockvärmväxlare används t.ex. vid:

- ▶ Indunstare
- ▶ Kondensor
- ▶ Kylare
- ▶ Värmare



REKTANGULÄRA BLOCKVÄRMVÄXLARE

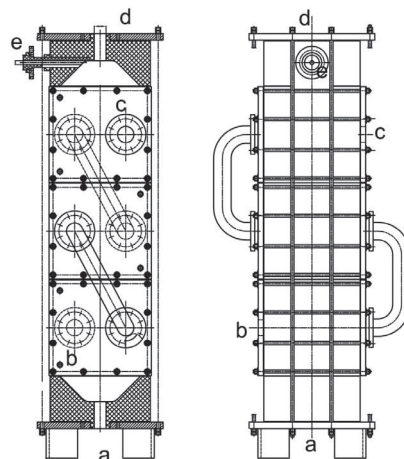
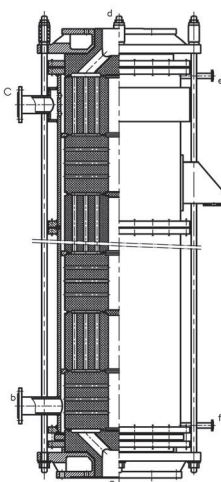
Blockvärmväxlare i rektangulär design används ofta vid applikationer där dränering är nödvändig. Blocken är sammankopplade med PTFE packningar mellan blocken och pinnbultarna. Utförandet gör blocken servicevänliga, vilket är att föredra vid smutsiga eller kristalliserande applikationer. Enheterna är konstruerade enligt AD 2000 N2, DGRL.

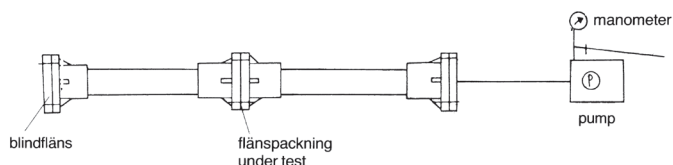
DIAMETER BORRNING:	från 8 till 22 mm
DRIFTTEMPERATUR:	20 °C till 150 °C med fenolharts impregnering 20 °C till 240 °C med PFA
DRIFTTRYCK:	3 bar (på begäran 10 bar)

STORLEK

380 x 380 x 380 mm
380 x 380 x 660 mm
380 x 760 x 660 mm
380 x 1140 x 660 mm

DIAMETER:	upp till 1400 mm
DIAMETER BORRNING:	från 8 till 22 mm
DRIFTTEMPERATUR:	-20 °C till 150 °C med fenolharts impregnering -20 °C till 240 °C med PFA
DRIFTTRYCK:	6 bar (på begäran upp till 10 bar)





ASAHI "ORIGINALET" FLÄNSPACKNINGAR

Låga åtdragningsmoment, ca 1/3 i jämförelse med konventionella släta packningar, gör Asahis heltätande flänspackningar idealiska vid exempelvis plaströrsdragning.

Flänspackningarna levereras i tre utföranden, homogen EPDM, PVDF/EPDM eller PTFE/EPDM. Packningarna är försedda med dubbla förhöjningsrillor för säker tätning. På PVDF- samt PTFE-packningarna kompenseras kallflytning och eventuella intryckningar av det elastiska undergummit.

DIMENSIONSOMRÅDE: DN15 – 400 EPDM/PTFE

DN15–300 EPDM/PVDF, DN15–350 EPDM

ANSLUTNING: Fläns enligt DIN PN10 eller ANSI

TEMPERATUROMRÅDE: Upp till +120 °C

RESULTAT AV LÄCKAGETEST MED ASAHI FLÄNSPACKNING VS KONVENTIONELL SLÄT FLÄNSPACKNING.

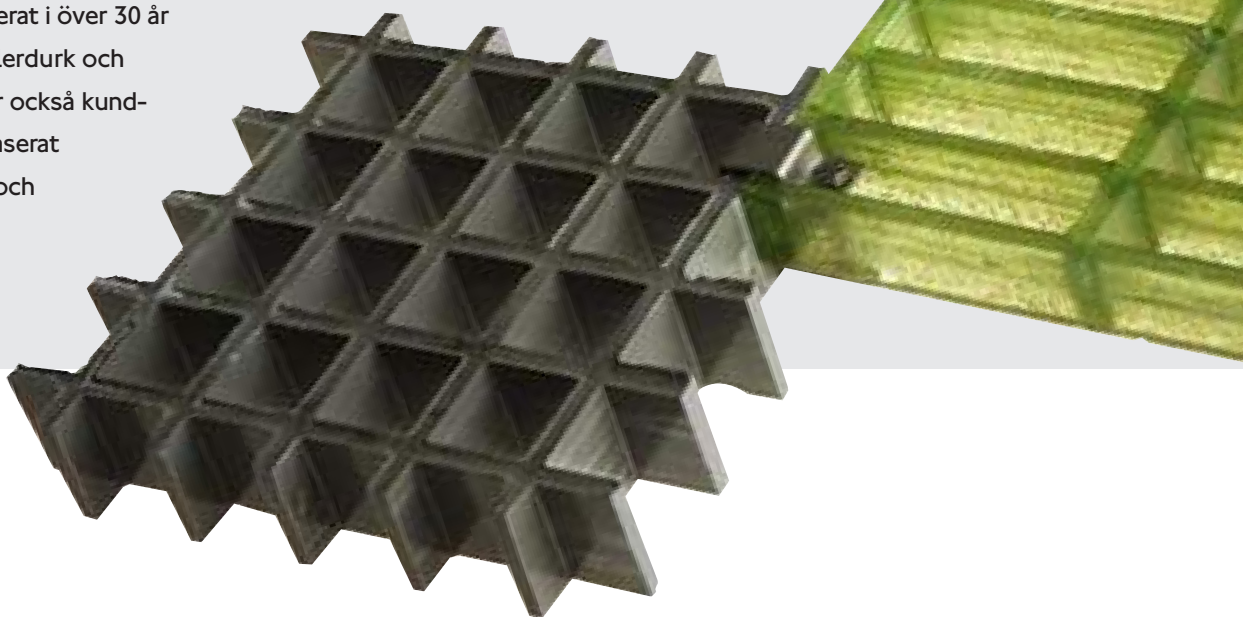
VRIDMOMENT	TYP	MAX TÄTNINGSTRYCK (BAR)
2 Nm	Asahi EPDM	17
	Asahi PTFE/EPDM	7
	Konv. slät packning	0
5 Nm	Asahi EPDM	25
	Asahi PTFE/EPDM	18
	Konv. slät packning	0
10 Nm	Asahi EPDM	33
	Asahi PTFE/EPDM	25
	Konv. slät packning	3
15 Nm	Asahi EPDM	42
	Asahi PTFE/EPDM	29
	Konv. slät packning	5
20 Nm	Asahi EPDM	42
	Asahi PTFE/EPDM	33
	Konv. slät packning	7

MATERIAL	TEMPERATUR	DIMENSION	
		DIN PN10	ANSI 150 LBS
EPDM	-40 – +90 °C	DN15 – 350	1/2" – 16"
PTFE/EPDM	-40 – +120 °C	DN15 – 300	1/2" – 12"
PVDF/EPDM	-40 – +120 °C	DN15 – 300	1/2" – 10"





M.M. s.r.l. har producerat i över 30 år glasfiber armerad gallerdurk och profiler. M.M erbjuder också kundspecifika lösningar baserat på egna beräkningar och korrosionsstudier.



Produkter av armerad plast används i korrosiva miljöer och där elektriskt ledande eller magnetiska material ej får förekomma.

Gallerdurk levereras normalt i material ISO-polyester eller Bisfenol-polyester. På begäran kan även andra hartsmaterial levereras.

Genom att använda förstärkt sammanhängande glasfiber i polyestern klarar gallerdurken temperaturer mellan -40° och $+80^{\circ}\text{C}$ utan deformation och utan att mekaniska egenskaperna nämnvärt förändras.

Befintlig gallerdurk kan enkelt ersättas med gallerdurk av armerad plast, enkel anpassning av mått gör att de passar i samma ramverk.

Gallerdurken levereras i öppet eller täckt utförande och som standard i halkskyddat utförande. Gallerdurken kan även levereras i brandtåligt hartsmaterial.

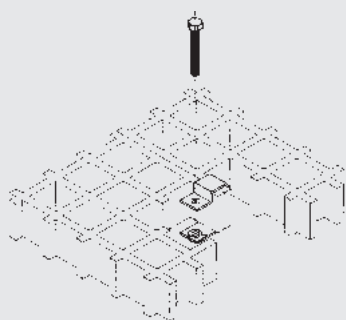
Ytterligare konstruktionselement som profiler, räcken, stegar, kabelstegar, kabelrännor mm finns i GAP och är anpassade för att i kombination med gallerdurken passa ihop i kompletta konstruktioner.

I jämförelse med traditionella konstruktions-element i metall, har motsvarande artiklar av armerad plast många fördelar:

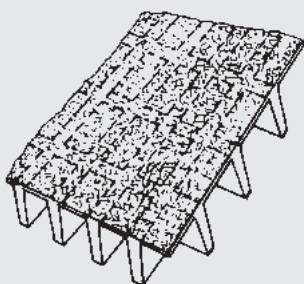
- ▶ Låg vikt
- ▶ Lätta att hantera vid montage och underhåll
- ▶ Stor motståndskraft mot korrosion, eliminerar riskerna för olyckor orsakade av korrosion
- ▶ Underhållsfria, behöver inte målas eller ytbehandlas
- ▶ Elektrisk och termisk isolering, påverkar eller påverkas inte av ström och magnetfält
- ▶ Hög mekanisk hållfasthet, elastiska – återtar ursprunglig form efter nedböjning
- ▶ Lång livslängd
- ▶ Enkla att bearbeta till anpassade mått vid montering

ANVÄNDNINGSEXEMPEL:

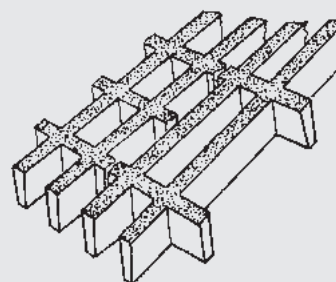
- ▶ Gångbryggor
- ▶ Plattformar
- ▶ Trappor
- ▶ Täckning av golvkanaler
- ▶ Skydd över behållare
- ▶ Skydd vid elpaneler
- ▶ Bärbottnar i skrubbers



ENKELT MONTAGE



TÄCKT HALSKYDDAT UTFÖRANDE



HALSKYDDAT UTFÖRANDE



SÄKERHETSSKYDD

Säkerhetsskyddet garanterar att allt läckage vid eventuellt brott samlas upp, utan att komma i kontakt med människor.

Avsett att monteras över flänsförband, ventiler, bälgar etc. Flänsskyddet levereras i en mängd olika storlekar och utföranden. Enkel montering och demontering. Kan även levereras med dränering och pH-indikering.

MATERIAL:	Rostritt stål, PVC, PP eller PTFE
DIMENSIONSOMRÅDE:	DN10 – 600
FLÄNSTYP:	Svets- och/eller lösfläns enligt DIN alternativt ANSI



SPRUTSKYDD

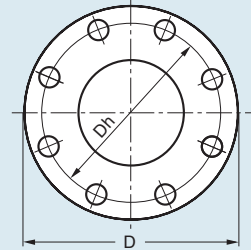
Sprutskyddet garanterar att allt läckage vid packningsbrott kommer ut närmast trycklöst och utan livsfarligt sprut.

Sprutskyddet levereras i rulle och kapas i lämplig längd. Enkel montering och demontering med skruvförband. Tillverkas i fem bandbredder, beroende på flänsförband och dimension.

MATERIAL:	PP
DIMENSIONSOMRÅDE:	DN25 – 600
FLÄNSTYP:	Svets- och/eller lösfläns enligt DIN PN10 alternativt ANSI 150 lbs.

Bulthål – placering och antal enligt SMS 335

- Antal:** Bulthålens antal skall vara jämnt delbart med 4.
- Placering:** Flänsarnas bulthål ska placeras symmetriskt så att inga bulthål faller på de vertikala och horisontella centrumlinjerna. Se ritningen.
- Observera:** Flänsar med samma gråskala har samma dimension. Detta gäller inte de vita fälten. Flänstjocklekarna kan dock variera.



PN 6					PN 10					PN 16				
Metall:		SS 335			Metall:		SS 335			Metall:		SS 335, DIN 2543		
Gjutjärn:		SS 335, DIN 2545 SMS 340*			Gjutjärn:		SS 335, DIN 2532 SMS 342*			Gjutjärn:		SS 335, DIN 2533 SMS 343*		
Stål:		–			Stål:		–			Stål:		SS 335, DIN 2543 SMS 343*		
Gängfläns:		SMS 347			Gängfläns:		SMS 348, DIN 2566			Gängfläns:		SMS 348, DIN 2566		
Lösfläns:		SMS 2041, DIN 2573			Lösfläns:		SMS 2049, DIN 2576			Lösfläns:		SMS 2050		
Svetsfläns:		SMS 2023, SMS 2031 DIN 2631			Svetsfläns:		SMS 2024, SMS 2032 DIN 2632			Svetsfläns:		SMS 2025, SMS 2033		
DN	D	D _h	Skrudar		DN	D	D _h	Skrudar		DN	D	D _h	Skrudar	
			Dim	Antal				Dim	Antal				Dim	Antal
6	35	40	M10	4	6	75	50	M10	4	6	75	50	M10	4
8	70	45	M10	4	8	80	55	M10	4	8	80	55	M10	4
10	75	50	M10	4	10	90	60	M12	4	10	90	60	M12	4
15	80	55	M10	4	15	95	65	M12	4	15	95	65	M12	4
20	90	65	M10	4	20	105	75	M12	4	20	105	75	M12	4
25	100	75	M10	4	25	115	85	M12	4	25	115	85	M12	4
32	120	90	M12	4	32	140	100	M16	4	32	140	100	M16	4
40	130	100	M12	4	40	150	110	M16	4	40	150	110	M16	4
50	140	110	M12	4	50	165	125	M16	4	50	165	125	M16	4
65	160	130	M12	4	65	185	145	M16	4	65	185	145	M16	4
80	190	150	M16	4	80	200	160	M16	8	80	200	160	M16	8
100	210	170	M16	4	100	220	180	M16	8	100	220	180	M16	8
125	240	200	M16	8	125	250	210	M16	8	125	250	210	M16	8
150	265	225	M16	8	150	285	240	M20	8	150	285	240	M20	8
200	320	280	M16	8	200	340	295	M20	8	200	340	295	M20	12
250	375	335	M16	12	250	395	350	M20	12	250	405	355	M24	12
300	440	395	M20	12	300	445	400	M20	12	300	460	410	M24	12
350	490	445	M20	12	350	505	460	M20	16	350	520	470	M24	16
400	540	495	M20	16	400	565	515	M24	16	400	580	525	M27	16
450	595	550	M20	16	450	615	565	M24	20	450	640	585	M27	20
500	645	600	M20	20	500	670	620	M24	20	500	715	650	M30	20
600	755	705	M24	20	600	780	725	M27	20	600	840	770	M33	20
700	860	810	M24	24	700	895	840	M27	24	700	910	840	M33	24
800	975	920	M27	24	800	1015	950	M30	24	800	1025	950	M36	24
900	1075	1020	M27	24	900	1115	1050	M30	28	900	1125	1050	M36	28
1000	1175	1120	M27	28	1000	1230	1160	M33	28	1000	1255	1170	M39	28

* äldre SMS-beteckningar bör undvikas

Material	Förkortning	Allmän kemisk resistens	Temperatur utan arbetsstryck och vakuum
PLASTER			
Polyvinylklorid, hård	PVC	Resistent mot de flesta syror, lutar, saltlösningar och organiska lösningar blandbara med vatten.	0 – +60 °C
Klorerad polyvinylklorid	PVC-C	Resistent mot de flesta syror, lutar, saltlösningar och organiska lösningar blandbara med vatten.	0 – +100 °C
Akrylnitril, Butadien Styren	ABS	God mot svaga syror och alkaler	0 – +70 °C
Ultrahögmolekylär Lågrtryckspolyeten	UHMW-PE	Resistent mot vattenhaltiga lösningar av syror, lutar, salter samt ett stort antal organiska lösningsmedel.	0 – +90 °C
Polypropylen	PP	Resistent mot vattenhaltiga lösningar av syror, lutar, salter samt ett stort antal organiska lösningsmedel.	0 – +70 °C
Polytetrafluoreten (Teflon)	PTFE	Resistent mot nästan alla kemikalier.	-30 – +200 °C
Polyvinylidenfluorid	PVDF	Begränsad resistens mot NaOH. I övrigt resistent mot nästan alla kemikalier.	-10 – +140 °C
METALLER			
Rostfritt stål	1.4308	Se resistenstabell	-20 – +400 °C
	1.4410	Se resistenstabell	-20 – +400 °C
	1.4571	Se resistenstabell	-20 – +400 °C
TÄTNING OCH MEMBRANMATERIAL			
Naturgummi	NR	Slitstark, lämplig vid svagare kemikalier.	-20 – +60 °C
Etenpropengummi	EPDM	Lämpligt för aggressiva kemikalier. Olämpligt för oljor och fetter	-10 – +130 °C
Flourrågummi (VITON)	FPM	Allmän god kemikalieresistans. Ej resistent mot NaOH.	-5 – +150 °C
Klorsulfonpolyetylen (Hypalon)	CSM	Resistent mot olika kemikalier. Ej resistent mot lösningsmedel, oljor och bensin	-5 – +100 °C
Polytetrafluoreten (Teflon)	PTFE	Se Plaster: Polytetrafluoreten	-20 – +150 °C
Nitrilgummi (Perbunan N)	NBR	God resistens mot olja och bensin.	0 – +100 °C
Kloroprengummi (Neoprene)	CR	Kemiska egenskaper som liknar PVC och ligger mellan nitrilgummi och EPDM.	-10 – +100 °C
Viflon-F	FPM-F	Lämplig för oorganiska lösningar som HNO ₃ , HF, HCl och blandsyra.	-5 – +120 °C

KEMISK RESISTENSLISTA

Denna resistenslista är ett utdrag ur vår kompletta resistenslista. Önskar ni en komplett lista, tag kontakt med oss så skickar vi dig ett exemplar.

+ = BESTÄNDIGHET

Materialet påverkas inte eller försumbar påverkan.

0 = BEGRÄNSAD BESTÄNDIGHET

Materialet angrips och påverkar livslängden.

- = EJ BESTÄNDIGT

Materialet kan inte användas vid angivna koncentrations- och temperaturförhållanden.

MEDIA							MATERIAL										TÄTNINGAR											
Svensk benämning	Engelsk benämning						Formel	Koncentration	Densitet kg/dm³	Temperatur	PVC	C-PVC	PP	PVDF	UHMW-PE	ETFE	Derakane 411 (VE)	Derakane 441 (VEH)	Derakane 470 (VEN)	SS2343 (Rostfritt stål)	PTFE, PFA, FEP	FPM (Viton)	VIFLON-F	EPDM	NBR (Nitril)	CR (Neoprene)	IIR (Butyl)	CSM (Hypalon)
Flourvätesyra	Hydrofluoric Acid	HF	10%		20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+				
					40	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
					60	-	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
					80	-		+	+	0	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		-	-	+	
					100			0	+											+	+	+						
					120																							
			30%		20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	
					40	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	
					60	-	-	+	+	0	+									+	+	+	+		0	+	+	
					80			0	+	+										+	0	0	0			0	0	
					100				+											+								
					120																							
			40%	1.06	20	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	0	+	+		
					40	-	-	+	+	+	+									+	+	+	+		0	+	+	
					60			+	+	0	+									+	+	+	0			0	0	
					80			0	+	+										+	0	0	-			-	-	
					100				+											+								
					120																							
			55%		20	0	0	+	+	+	+								-	+	+	+	+	-	0	+	+	-
					40	-	-	+	+	0	+									+	+	+	0		0	+	+	
					60			+	+	0	+									+	+	+	-			0	0	
					80			0	+	+										+	0	0				-	-	
					100				+											+								
					120																							
			70%	1.23	20	0	0	+	+	+	+								-	+	+	+	0	-	0	+	0	-
					40	-	-	0	+	0	+									+	0	0	-		0	0	0	
					60			-	+	0	+									+	-	-						
					80				+	+										+								
					100				+											+								
					120																							

MEDIA		Formel	Koncentration	Densitet kg/dm³	Temperatur	MATERIAL												TÄTNINGAR							
Svensk benämning	Engelsk benämning					PVC	C-PVC	PP	PVDF	UHMW-PE	ETFE	Derakane 411 (VE)	Derakane 441 (VEH)	Derakane 470 (VEN)	SS2343 (Rostfritt stål)	PTFE, PFA, FEP	FPM (Viton)	VIFLON-F	EPDM	NBR (Nitril)	CR (Neoprene)	IIR (Butyl)	CSM (Hypalon)	NR (Naturgummi)	
Natriumhydroxid, lut	Sodium Hydroxide	NaOH	15%	1.16	20	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+			
					40	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0	+	+	+	+	+		
					60	+	-	+	0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+		
					80			0	-	+	+	+				+			+	+	+	+	+		
					100											+			+	+	+	+	+		
					120											+									
			30%	1.33	20	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+		
					40	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0	+	+	+	+	+		
					60	+	-	+	0	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		
					80			+	-	+	+	+				+			+	+	+	+	+		
					100						+					+			+	+	0	+	+		
					120											+									
			50%	1.53	20	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+		
					40	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		
					60	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		
					80			+		+	+	+				+	+		+	+	+	+	+		
					100						+					+	+		+	+	0	+	+		
					120										+	+									
Salpetersyra	Nitric Acid	HNO ₃	10%	1.05	20	+	+	+	+	+		+	+	+	-	+	+	+	-	0	+	+			
					40	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		0	0	0		
					60	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	0		-	-	-		
					80		0	0	+							+	+	+	-						
					100				+							+	+	+							
					120				+							+									
			30%	1.18	20	+	+	+	+	+		+	+	+	-	+	+	+	0	-	-				
					40	+	0	+	+	+		+	+	+		+	+	+	0			+	+		
					60	0	-	0	+	+						+	0	+	-			0	0		
					80			0	+							+	-	0				0	-		
					100				+							+	-	-							
					120				+							+									
			50%	1.31	20	+	+	+	+	0	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-		
					40	0	0	0	+	-	+					+	0	+							
					60	0	-	-	+	-	+					+	-	0							
					80				+	-						+		-							
					100				-							+		-							
					120											+									
70%	1.42	20	+	0	-	+	-	+				-	+	-	+	-	-	-	-	-					
		40	0	-	-	+	-	+					+		0										
		60	-			0	-						+		-										
		80				-	-						+												
		100				-							+												
		120																							
98%	1.50	20	-	-	-	+	-	+				-	+	-	-	-	-	-	-	-					
		40				0	-	+					0												
		60				-	-						0												
		80					-						-												
		100																							
		120																							

MEDIA		Formel	Koncentration	Densitet kg/dm³	Temperatur	MATERIAL										TÄTNINGAR									
Svensk benämning	Engelsk benämning					PVC	C-PVC	PP	PVDF	UHMW-PE	ETFE	Derakane 411 (VE)	Derakane 441 (VEH)	Derakane 470 (VEN)	SS2343 (Rostfritt stål)	PTFE, PFA, FEP	FPM (Viton)	VIFLON-F	EPDM	NBR (Nitril)	CR (Neoprene)	IIR (Butyl)	CSM (Hypalon)	NR (Naturgummi)	
Saltsyra	Hydrochloric Acid	HCl	25%	1.15	20	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+		
					40	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	-	+	+	+	+	
					60	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	
					80		+	+	+	+			+	+		+	0	+	-			-	-	-	
					100				+					+		+	-	0							
					120				0							+									
			35%	1.18	20	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	0	-	-	0	0		
					40	+	+	+	+	+		+	+	+		+	0	+	0	-	-	0	-		
					60	0	+	+	+	+			+	+		+	-	+	-				-	-	
					80		0	0	+	+						+		0							
					100				+						+										
					120				-						+										
			38%	1.20	20	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	0	+	-	-					
					40	+	+	+	+	+		+	+	+		+	0	+	-	-					
					60	0	0	+	+	+			+	+		+	-		-						
					80		0	0	+	+						+									
					100				0						+										
					120				-						+										
Svavelsyra	Sulfuric Acid	H ₂ SO ₄	40%	1.30	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
					40	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
					60	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	0	+	+	+	
					80		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	0	0		0	0		
					100				+	+				+		+	+	+							
					120				+							+	+	+							
			50%	1.40	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	0	+	+	+	
					40	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	0	0	+	+	+	
					60	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	0	0	+	+	+	
					80		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	0	-		0	0		
					100				+	+						+	+	+							
					120				+							+	0	0							
			70%	1.61	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	0	0	+	+	+	
					40	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	0	0	0	0		
					60	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	0	0	-	0	0		
					80		0	0	+	+	+	+	+	+		+	+	+	-	-		-	-		
					100				+	+						+	0	0							
					120				-							0	-	-							
			90%	1.73	20	+	+	+	+	+	+			-	+	+	+	0	-	-	0	0			
					40	0	+	+	+	+	+					+	+	+	0	-		0	0		
					60	0	0	0	+	+	+					+	+	+	-	-		0	-		
					80		-	0	+	0	+					+	0	0	-	-		-	-		
					100				0	+						+	-	-							
					120				-							0	-	-							
			96%	1.80	20	+	0	-	+	+	+			-	+	0	+	-	-	-	-	-	-	-	
					40	-	-		+	+	+				+	-	-								
					60	-	-		+	0	+				+	-	-								
					80				0	-	+				+										
					100				-		+				+										
					120				-						0										
			98%	1.84	20	0	0	-	+	+	+			-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					40	-	-		+	+	+				+										
					60	-	-		0	0	+				+										
					80				-	-	+				+										
					100				-		+				0										
					120										0										