

NordicFlow® Rörklammerkopplingar



Beskrivning i korthet

Med NordicFlow® rörklammerkopplingar kan rör med släta rörändar snabbt och enkelt fogas samman utan behov av specialverktyg eller heta arbeten.

Kopplingarna kan tack vare sin design ta upp både vibrationer, expansion/kontraktion samt vinkeldeflektion i rören. De kan även monteras på rör med olika dimensioner (upp till $\pm 2\%$) samt mellan rör av olika material. EPDM (eller NBR) gummipackningen klarar temperaturer mellan -30°C till $+90^{\circ}\text{C}$.

Kopplingarna är gjorda i rostfritt 304-stål anpassat för aggressiva miljöer och kan användas både inom- och utomhus till en mängd olika industriapplikationer som t.ex. värme och kyla, gas, tryckluft, kemikalier, olja, dricksvatten, saltvatten och avlopp.

Användningsområden

- Kan installeras både inom- och utomhus på rörledningar i fabriker, fastigheter och på isolerade fjärrvärmerör
- Kan användas för sammankoppling av rör för dricks-, avlopps- och regnvatten samt brandsläckningssystem, bevattningssystem för jordbruk, betongrör, PVC-rör och glasfiberrör osv.
- Kan installeras på vatten- och dräneringsrör till kärnkraft-, värme- och vattenkraftverk.
- Kan användas för nedgrävda rör och undervattensrör samt för rörsystem i tunnelbanor.
- Kan installeras på oljepipelines till raffinaderier och nedgrävda gasledningar.
- Kan användas för rörsystem i kylanläggningar.
- Kan användas för att installera/reparera nya rör på handelsfartyg samt även på motorer och fartygsdäck på militärfartyg. Rörsystem kan repareras på fartyg i drift.
- Med reparationskopplingarna kan även större rörskador lagas snabbt och enkelt.

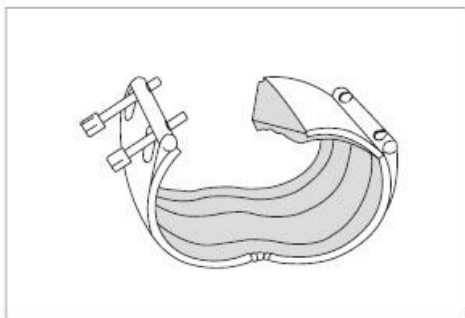


Allmänna anvisningar:

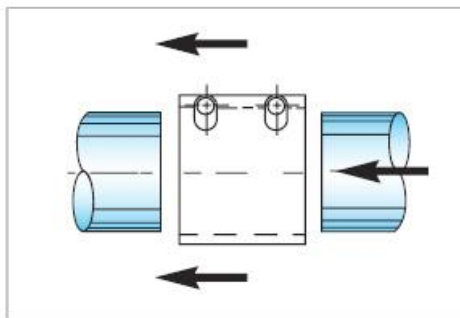
- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow[®] Rörklammerkopplingar

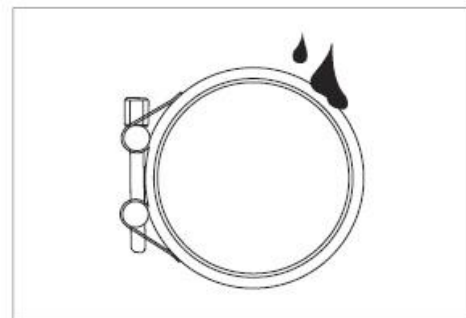
Produktfördelar



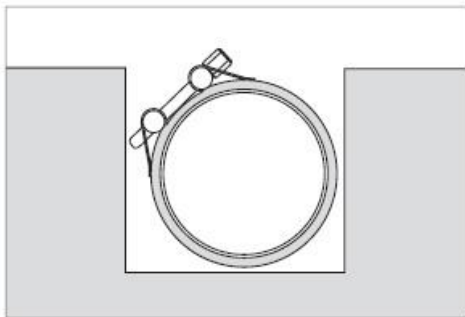
Enkel reparation av rör i nya och äldre byggnader både inom- och utomhus.



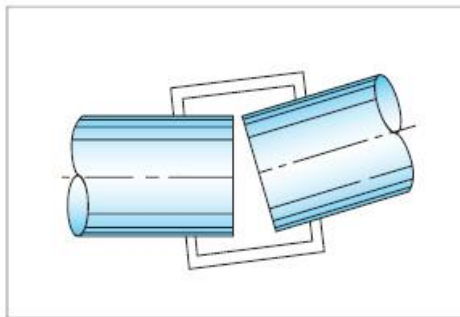
Inget behov av specialverktyg. Kopplingarna absorberar effektivt externa stötar och vibrationer.



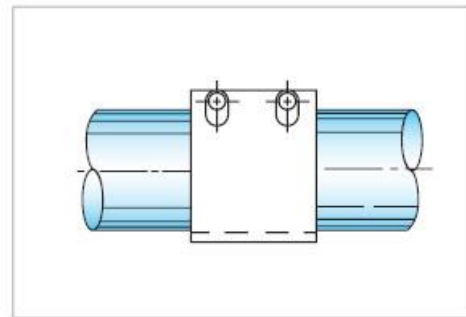
Tillverkade av mycket korrosionsresistent rostfritt 304-stål, förhindrar korrosion även vid utvändigt kontakt med frätande spillvatten och kemikalier.



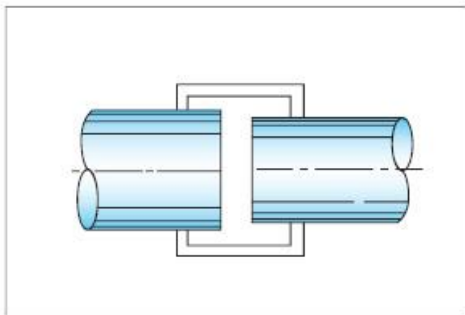
Designade och tillverkade för en konstadseffektiv installation, även i mycket trånga utrymmen.



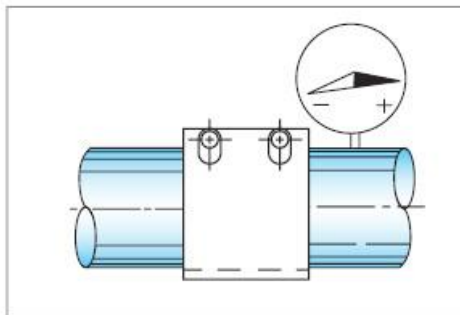
Tillåten vinkeldeflektion är upp till 10° på båda sidor (5° på en sida).



Kopplingen förblir lufttät vid både enstaka och upprepade stötar och slag på alla fyra sidor.



Kan installeras även om rörens ytterdiametrar skiljer sig (upp till $\pm 2\%$).



Kopplingen klarar utan problem av plötsliga tryckstötar vid inflöde eller vacuum.

Packningar

EPDM – Används till vatten, spillvatten, tryckluft och många kemikalier

Temperaturområde: -30°C - +90°C

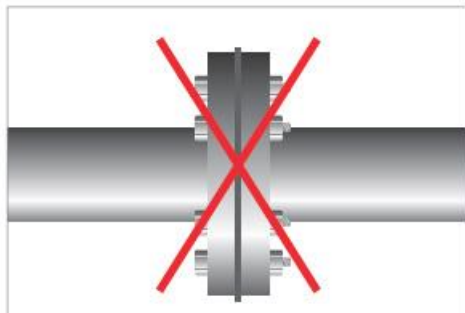
NBR – Används till olja, gas, bränsle, smörjmedel och många andra kolväten

Temperaturområde: -20°C - +70°C

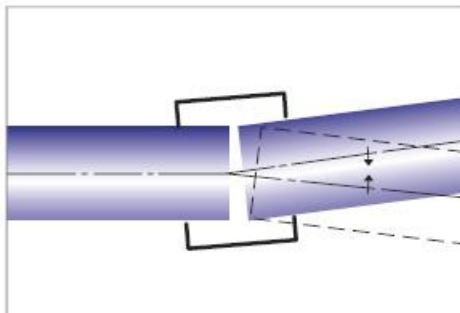
Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow® Rörklammerkopplingar

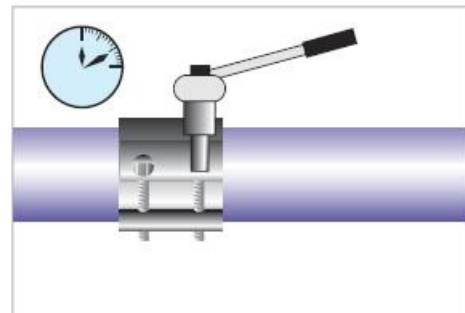


Grip Ring kopplingen är konstruerad för att ge en säker anslutning under högt tryck. Den kan installeras på många olika typer av rörmaterial. Det är en mycket praktisk och effektiv metod för rörsammanfogning och eliminerar krånglet med existerande metoder som flänsning, svetsning och gängning.

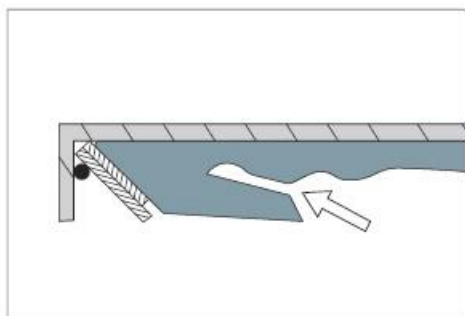


Grip Ring kopplingen kan installeras med en maximalt tillåten vinkeldeflektion på 10° i båda axlarna.

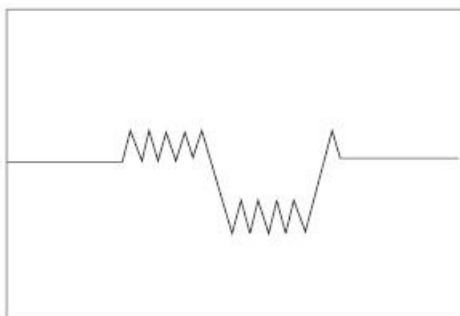
Den långa kopplingen (GR-L) kan installeras med upp till 6° deflektion även om centrumpunkten påverkas av vridning på någon av sidorna.



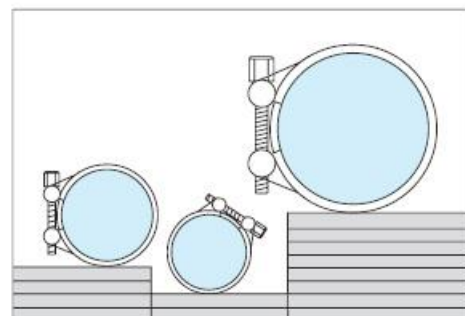
Grip Ring kopplingen kan enkelt installeras av vem som helst, när som helst och var som helst vilket gör att kopplingen är mycket tidsbesparande.



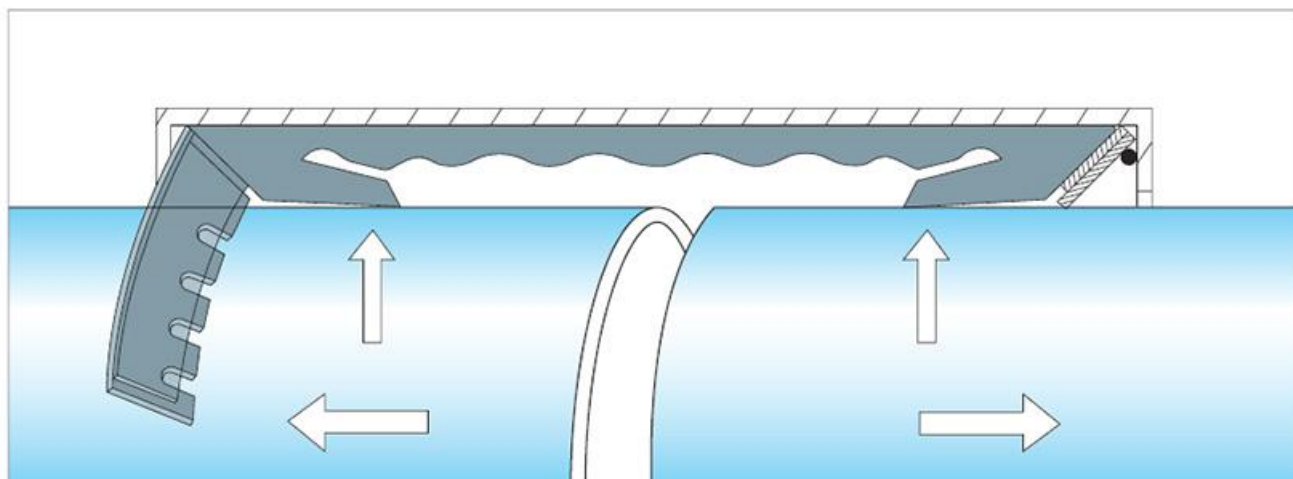
Grip Ring kopplingens funktion kan garanteras både vid halvpermanent användning och vid högt tryck eftersom den fullständigt och säkert sitter fast i röret. Detta eftersom själva greppringen är designad och monterad i 45° vilket visas nedan.



Tack vare den speciella strukturen på den inre gummipackningen är kopplingen helt lufttät. Både vibrationer och kontinuerligt buller minskas med över 60% samtidigt som plötsliga, kontinuerliga och ensidiga vibrationer absorberas.



Eftersom kopplingen kräver liten installationsyta kan den enkelt installeras i betongbjälklag, kulvertar, kryppgrunder eller andra trånga utrymmen. Det rostfria huset gör att den kan installeras i problematiska miljöer med stående spillvatten och regnvatten.



Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow® Rörklammerkopplingar

Industriapplikationer



Varvsindustrin

Multi-Flex och Grip Ring kopplingarna kan användas till en mängd olika applikationer t.ex. brandskyddssystem, VVS, ballast, avlopp, tryckluft, kylsystem, havsvatten, färskvatten, dräneringssystem, elkabelskydds, olje- och bränsleledningar. Kopplingarna kan hantera både vinkeldeflektion och värmeexpansion utan att läcka samtidigt som de tar upp vibrationer och missljud. Vikten per koppling är dessutom 30% lägre jämfört med flänsande anslutningar. I synnerhet de långa kopplingarna (MF-RL, GR-L) är särskilt lämpliga för varvsindustrin där kraftiga vibrationer, kontraktion och expansion är vanligt. Multi-Flex och Grip Ring kopplingarna kan inte användas på högtrycksrör.



Gasledningar och fjärrvärme

Gasledningar och tvårörssystem för fjärrvärme är oftast svetsade, tyvärr har denna svetsningsprocess flera nackdelar; svetsfogen kräver ultraprecis svetsutrustning och om ett litet hål uppkommer kan både gas och varmvatten läcka oupptäckt under marken vilket leder till ökat rörsitage, underminerad mark och ökat rörtryck. Rörklammerkopplingar är lösningen för att undvika större olyckor som kan uppkomma av dessa problem då de är särskilt lämpade att installeras på nedgrävda rör.



Rörssystem för tung industri

Då det är vanligt att årligen reparera kall- och varmvatten rörledningar samt gasol-, gas- och naturgasledningar ger rörkopplingarna direkt en kostnadsbesparing eftersom de kan installeras snabbt och enkelt. Dessutom behöver inte rörändan mekaniskt bearbetas på något sätt utan kan användas direkt vilket sparar ytterligare tid. Så länge det inte finns rost eller bucklor på rörändan påverkas inte funktionen i systemet efter installation.



Rörssystem till maskiner som skapar vibrationer

Rörklammerkopplingar används på rörssystem som tillopp och retur för dricks-, havs-, och kylvatten samt tryckluft, pulver, kemikalier, kol osv. Om ett rörsystems tillopp och retur är blockerade kan kopplingarna monteras av för rengöring av systemet och sedan återmonteras. Detta sparar både tid, pengar och arbetskraft vid service.



Industrialanläggningar

Eftersom kopplingarna reducerar vibrationer och oljud från maskiner med roterande delar och elkraftaggregat minskas belastningen på tillbehörsutrustning och mätare.



Specialapplikationer för varvsindustrin

Kopplingarna kan användas för att sammankoppla rör av helt olika material som PVC-rör med rostfria rör eller gjutjärnsrör med rostfria rör. Även vid vinkeldeflektioner upp till 10° fortsätter kopplingarna vara lufttäta.

Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow® Rörklammerkopplingar

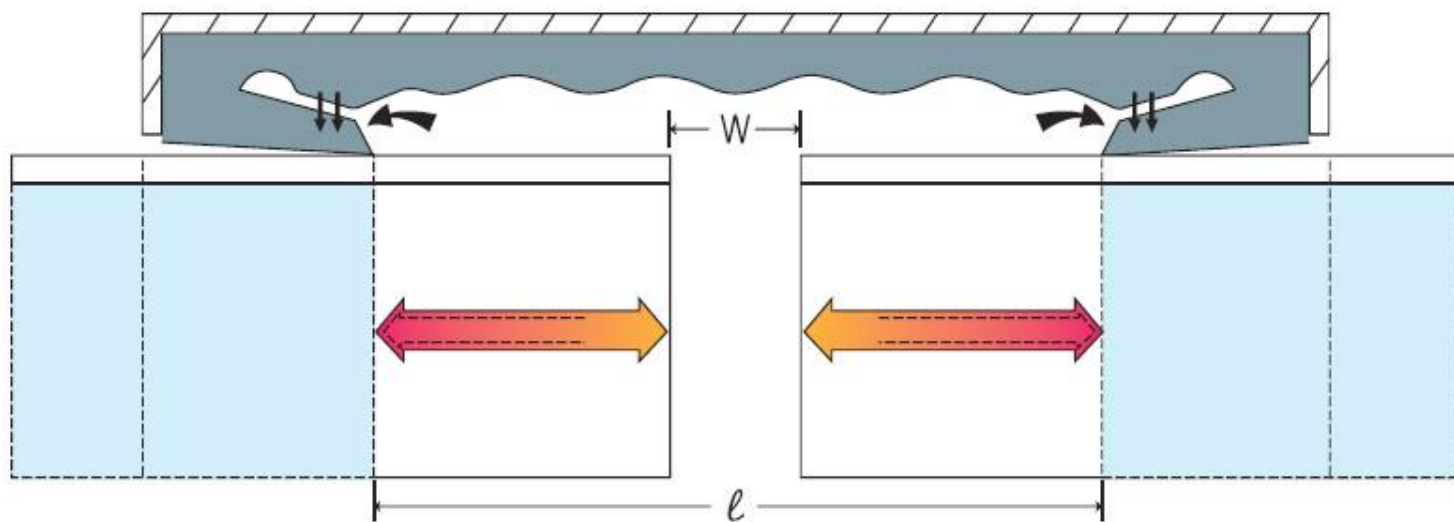
Funktionsprincip

Vid installation av rörklammerkopplingarna pressas den elastiska utstickande tätningsläppen på gummipackningen mot röret för att skapa en tät anslutning. När rörsystemet sedan trycksätts flödar vätskan eller gasen in i packningen som tack vare sin speciella utformning pressar ner läpparna ännu tätare mot röret vilket gör kopplingen helt luft- och vattentät. Den ribbade ytan gör att packningen håller formen och inte sugas in mot rören vid undertryck.

Det är även gummipackningen som gör Multi-Flex kopplingarna särskilt användbara för att ta upp expansion och kontraktion i rörsystem. Den långa varianten (MF-RL) är särskilt lämpad för stora rörelser då den är 1,6-1,8 gånger längre än standardkopplingen.

I diagrammet nedan syns funktionsprincipen för kopplingarna, de streckade linjerna vid de färgade pilarna representerar avståndet mellan tätningsläpparna (l) och därmed även maximalt tillåten expansion och kontraktion.

Vid användning av Multi-Flex kopplingarna måste alltid rören på båda sidor om kopplingen vara axiellt fastspända, annars finns det en risk att rören kan glida ur kopplingen när systemet trycksätts.



Maximalt tillåten expansion/kontraktion

Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

Testprotokoll

Testmetod: IACS Req. 2001 / Rev. 2 2006 / Corr. 1 2007

Test	Kopplingstyp		Testmetod													
	GR	MF														
1	Täthetstest	Utfört	Utfört	Sammankoppla en mekanisk koppling mellan två rör och trycksätt till 1,5 gånger konstruktionstrycket och bibehåll i 5 minuter. Godkänt om kopplingen är läckagefri.												
2	Vibrationstest	Utfört	-	Utför tre tester på röret kopplat till den mekaniska kopplingen med bibehållet konstruktionstryck. Godkänt om kopplingen är läckagefri i alla tre tester. <table border="1" data-bbox="742 790 1321 943"> <thead> <tr> <th>Antal cykler</th> <th>Amplitud (mm)</th> <th>Frekvens (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3x10⁶</td> <td>±0,06</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3x10⁶</td> <td>±0,5</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3x10⁶</td> <td>±1,5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Antal cykler	Amplitud (mm)	Frekvens (Hz)	3x10 ⁶	±0,06	100	3x10 ⁶	±0,5	45	3x10 ⁶	±1,5	10
Antal cykler	Amplitud (mm)	Frekvens (Hz)														
3x10 ⁶	±0,06	100														
3x10 ⁶	±0,5	45														
3x10 ⁶	±1,5	10														
3	Trycktest	Utfört	-	Ett test för att kontrollera om ett rörsystem med mekaniska anslutningar kan motstå tryckpulser. Öka det dynamiska trycket till 1,5 gånger konstruktionstrycket från 0 med en frekvens på 30-50 cykler per minut, med ett totalt antal cykler över 500 000 och kontrollera om kopplingarna läcker eller har andra fel. Godkänt om inga fel upptäckts.												
4	Sprängtryckstest	Utfört	Utfört	Ett test för att kontrollera om en rörkoppling som klarat ett vattentäthetstest kan klara ett sprängtryck fyra gånger högre än konstruktionstrycket.												
5	Utdragstest	Utfört	-	På ett rörsystem med en axiell belastning (beräknad med nedanstående formel) och trycksatt till konstruktionstrycket verifieras att den mekaniska kopplingen ej kan separera från röret under den axiella belastningen som kan uppstå när systemet används. Kopplingen måste vara läckagefri för att vara godkänd. $L = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot P$ L = Axiell Belastning, D = Rördiameter, P = Konstruktionstryck												
6	Brandtest	Utfört	Utfört	Utsätt ett rörsystem med en mekanisk koppling för en låga på 800°C i 30 minuter samtidigt som 80°C vatten cirkulerar i systemet trycksatt till konstruktionstrycket. Lågan skall omsluta testmaterialet. Godkänt endast som kopplingen är läckagefri.												
7	Vakuumbest	Utfört	Utfört	Anslut rörsystemet som har en mekanisk koppling till en vakuumpump och trycksätt till 170hPa (absolut tryck). Om trycket stabiliseras, ta bort vakuumpumpen från systemet och bibehåll i detta läge i 5 minuter. Godkänt endast om inga fel uppstår i detta läge.												
8	Test av upprepade installation	Utfört	-	Sätt ihop och ta isär testmaterialet med en mekanisk koppling 10 gånger enligt tillverkarens instruktioner och utför det föreskrivna vattentäthetstestet. Godkänt om det inte finns något läckage.												

Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow® Rörklammerkopplingar

Testresultat

Trycktest



Produktnamn	Testtryck	Testresultat	Sluttest
MF-RL 100	29,4 Bar	Trycket bibehållet i 5 minuter. Normal funktion	Testad vid 62,8 Bar. Normal funktion

Böjningstest



Produktnamn	Testtryck	Slutgiltig böjvinkel	Resultat
MF-RS 100	29,4 Bar	10 grader på båda sidor	Normal funktion

Brandmotståndstest



Produktnamn	Testtryck	Testperiod	Testtemperatur	Resultat
MF-RS / MF-RL GR-S / GR-L 40A, 100A, 200A	29,4 Bar	Bibehållet i 5 minuter. Normal funktion	Bibehållen i 5 minuter. Normal funktion	Normal funktion

Utdragstest



Storlek	GR-S		GR-L	
	Storlek	Belastning (ton)	Storlek	Belastning (ton)
40A		0,4	40A	0,4
100A		1,7	100A	1,7
200A		4,5	200A	4,5

Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.

NordicFlow® Rörklammerkopplingar

Samtida vibrations-, tryck och vakuumtester

Vibration	Vibrationstid	Antal cykler	Amplitud (mm)	Frekvens (Hz)	Resultat
Repeterande sekvens		3x10 ⁶	±0,06 ±0,5 ±1,5	100 45 10	Godkänt

Tryck	Tryck vid vibrationstest	31,4 Bar (Dubbla arbetstrycket)	Resultat: Godkänt
-------	--------------------------	---------------------------------	-------------------

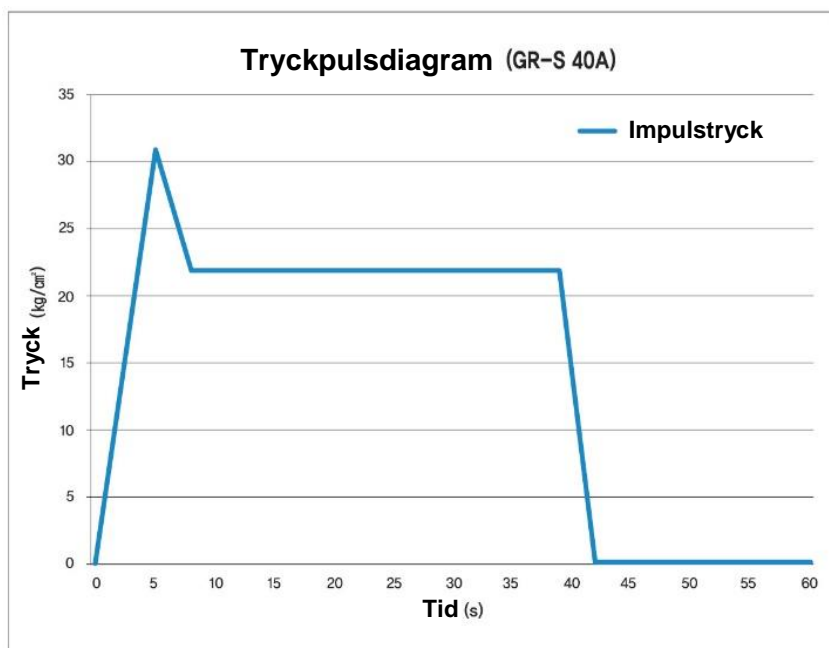
Vakuum	Vakuumtest	Vakuumteststryck: 170 mBar	Resultat: Godkänt
--------	------------	----------------------------	-------------------



Tryckpulstest



GR-S		GR-L	
Storlek	Cykler	Storlek	Cykler
40A	500,000	40A	500,000
100A	500,000	100A	500,000
200A	500,000	200A	500,000



Allmänna anvisningar:

- Enexia AB förbehåller sig rätten att ändra tekniska uppgifter utan medgivande.