



## VAL AV RÄTT METALLPACKNING

Att välja rätt metallpackning för en specifik applikation är inte alltid en lätt uppgift. Alla de faktorer som påverkar en packning i ett flänsförband kan tyckas vara oändliga, men likväl måste man ändå ta hänsyn till dem alla för att man skall uppnå en optimal tätningsfunktion.

Tidigare kanske det räckte med att parametrarna temperatur, applikation, media och tryck gav tillräcklig information för att man skulle kunna göra ett korrekt val av packning. Idag kanske det inte är lika lätt, då saker som ex. vis flänsarnas utformning, flänsrotation, tätningsytornas ytfinitet, skruvarnas utnyttjandegrad etc. kan påverka prestanda hos en packning. Generellt kan sägas, att definitionen av ett tätt flänsförband, har drastiskt förändrats under årens lopp. Läckagevärden har ändrats från att tidigare ha varit droppar per minut, numera kan definieras med ppm (parts per million = miljondelar).

### Sök planpackningar efter prestanda:

För att snabbt och lätt hitta rätt i vårt breda sortiment av metallpackningar hänvisar vi till vår "Snabbguide för val av rätt metallpackning".

I snabbguiden finns metallpackningarnas materialuppbyggnad, användningsområden och driftparametrar angivna.

Notera att angivna värden för mediernas max. tryck och max. temp. normalt inte kan kombineras. Lämnade uppgifter och värden måste alltid kontrolleras av kunden/förbrukaren, då variation beträffande media, utrustning, installation och driftförhållanden kan vara så stora att endast kunden/förbrukaren till fullo kan bedöma omständigheterna och ha kontroll av alla data kring det enskilda tätningsfallet.

### Övrigt:

Informationen omfattande "Funktionsprinciper för flänsförband" och "Kraftpåverkan i ett flänsförband" på sid. 100, "Sammanställning av förekommande typer av tätningsytor på flänsar" på sid. 101 samt monteringsanvisningarna på sid. 103 gäller även för metallpackningar. Dock bör man tänka på att metallpackningar normalt är betydligt tjockare än konventionella planpackningar, vilket betyder att dimensioneringen av spåren i flänstyperna C/D och E/F på sid. 101 bör tas i beaktande. Förfarandet vid yttrycksberäkning av flänsförband beskrivet på sid. 100 är också tillämpligt på metallpackningar.

### Rätt ordningsföljd vid val av rätt packning:

#### Temperatur:

I de flesta fall skall temperaturen på mediet som skall avtätas beaktas först. Detta gör att antalet möjliga alternativ kan begränsas avsevärt och göra valet lättare. När systemets drifttemperatur närmar sig max. värdet för ett specifikt packningsmaterial, rekommenderas att man istället väljer ett "bättre" packningsmaterial med en högre max. temperaturgräns för att skaffa sig en större säkerhetsmarginal.

#### Applikation:

Under denna punkt skall hänsyn tas till flänstyp och skruvförbandets utformning samt om vibrationer och/eller dynamiska belastningar förekommer i rörsystemet. Skruvkvälitet, antal skruvar och skruvdimension bestämmer den tillgängliga kraften i resp. flänsförband. Packningens klämda area bestäms av packningens kontaktdimensioner. Det resulterande yttrycket på packningen uttryckt i N/mm<sup>2</sup> (MPa) beräknas genom att den tillgängliga kraften uttryckt i N divideras med den klämda arean uttryckt i mm<sup>2</sup>. I respektive produkts tekniska specifikation återfinns rekommenderade min- och maxvärden för att underlätta packningsvalet. Vi hjälper gärna till med att rekommendera rätt material med hjälp av en yttrycksberäkning.

#### Media:

Det finns tusentals olika vätskor och gaser inom industrin. Lyckligtvis är det emellertid ett relativt begränsat antal media som utgör merparten inom industrin. Under punkten "Användningsområde" för resp. packningstyp finns den generella medieresistensen angiven. Ytterligare information om medieresistensen för de olika materialen kan fås av Specma Seals tekniska avdelning.

#### Tryck:

Avslutningsvis skall hänsyn tas till rörsystemets invändiga driftstryck. Det maximala trycket som anges under resp. metallpackning skall anses som ett riktvärde. Om det finns risk för att flänsförbandet utsätts för stor dynamisk påverkan och/eller tryckstötter så bör en alternativ produkt väljas.

### De vanligast förekommande materialen i metallpackningar:

Metalliska material	EN beteckning	AISI beteckning	Densitet g/cm <sup>3</sup>	Temperatur-område °C	Draghållfasthet N/mm <sup>2</sup>	Hårdhet HB
Armco	1.1003	Armco	7,85	-60 till +450	170-350	max. 90
Mjukjärn	1.0038	A 1011	7,85	-40 till +450	340-470	90-110
Kolstål	1.0330	A 1008	7,75	-50 till +550	270-410	90-120
Läglegerat stål	1.7362	A 182	7,85	-40 till +650	590-740	170-220
Rostfritt stål 304	1.4301	304	7,90	-200 till +650	520-720	130-180
Rostfritt stål 316	1.4401	316	7,95	-200 till +650	520-670	130-180
Rostfritt stål 316L	1.4404	316L	7,95	-200 till +650	520-670	120-170
Rostfritt stål 316Ti	1.4571	316Ti	7,98	-270 till +650	520-670	130-230
Rostfritt stål 321	1.4541	321	7,98	-200 till +650	500-700	120-170
Rostfritt stål 347	1.4550	347	7,90	-200 till +650	500-700	130-190
Titan Gr 2	3.7035	B 265	4,50	-60 till +350	390-540	120-180
Inconel 600	2.4816	NO6600	8,42	-60 till +600	580-760	145-205
Inconel 625	2.4856	NO6625	8,44	-60 till +600	830-1100	175-240
Incoloy 800	1.4876	NO8800	8,00	-100 till +850	665	140-220
Incoloy 825	2.4858	NO8825	8,14	-100 till +850	720	150-200
Monel 400	2.4360	NO4400	8,88	-60 till +500	450-580	100-160
Hastelloy C-276	2.4819	N10276	8,90	-200 till +450	790	170-230
Koppar	2.0060	B 694	8,93	-270 till +350	200-250	35-70
Mässing	2.0321	B 36	8,44	-200 till +300	290-370	60-100
Aluminium	Aw-Al 99,5	B 209	2,70	-250 till +300	65-150	20-45
Silver	-	-	10,50	-270 till +750	150-250	25-45
Icke-metalliska material	Varunamn	Färg	Densitet g/cm <sup>3</sup>	Temperatur-område °C	Draghållfasthet N/mm <sup>2</sup>	Hårdhet °Shore
Expanderad grafit	Grafex®	Svart	0,70-1,10	-200 till +650	4,5-5,2	-
PTFE	Multiflon®	Vit	2,15-2,20	-220 till +260	20-28	55-60
Expanderad PTFE	Softseal	Vit	0,60-0,80	-240 till +270	-	-
Mineralfiber	Specma Board	Beige	0,90-1,00	-50 till +1000	2-4	-
Mica (glimmer)	Micapac®	Ljusbrun	1,80-2,00	-50 till +1000	20	-











Ovanstående material är de vanligast förekommande inom gruppen "Komposit- och metallpackningar" och täcker i princip in alla normalt förekommande applikationer inom processindustrin.

Angivna gränsvärden gäller vid gynnsamma förhållanden.

Utnyttja inte flera maxvärden samtidigt.

Kontakta oss i tveksamma fall, vi lämnar gärna råd.

## SNABBGUIDE för val av rätt metallpackning

Beteckning	Basmaterial	Används för	Temperaturområde	Tryck	pH
Specmaflex® spiralpackningar typ FSP 1 	Tätningselement av rostfritt stål och fyllning av exp. grafit eller PTFE.	Praktiskt taget alla medier, som t.ex: ånga, vatten, petroleumprodukter, lösningsmedel, syror, alkalier och gaser, med undantag för starkt oxiderande syror i hög temperatur vid fyllning av exp. grafit. För flänsar med spår.	-200°C till +650°C med fyllning av exp. grafit, -200°C till +260°C med fyllning av PTFE.	400 bar med fyllning av exp. grafit, 100 bar med fyllning av PTFE.	0-14
Specmaflex® spiralpackningar typ FSP 2 	Tätningselement av rostfritt stål och fyllning av exp. grafit eller PTFE. Yttering av kolstål.	Praktiskt taget alla medier, som t.ex: ånga, vatten, petroleumprodukter, lösningsmedel, syror, alkalier och gaser, med undantag för starkt oxiderande syror i hög temperatur vid fyllning av exp. grafit. För plana flänsar.	-200°C till +650°C med fyllning av exp. grafit, -200°C till +260°C med fyllning av PTFE.	100 bar med fyllning av exp. grafit, 100 bar med fyllning av PTFE.	0-14
Specmaflex® spiralpackningar typ FSP 3 	Tätningselement av rostfritt stål och fyllning av exp. grafit eller PTFE. Innerring av rostfritt stål.	Praktiskt taget alla medier, som t.ex: ånga, vatten, petroleumprodukter, lösningsmedel, syror, alkalier och gaser, med undantag för starkt oxiderande syror i hög temperatur vid fyllning av exp. grafit. För flänsar med spår.	-200°C till +650°C med fyllning av exp. grafit, -200°C till +260°C med fyllning av PTFE.	400 bar med fyllning av exp. grafit, 100 bar med fyllning av PTFE.	0-14
Specmaflex® spiralpackningar typ FSP 4 	Tätningselement av rostfritt stål och fyllning av exp. grafit eller PTFE. Innerring av rostfritt stål samt yttering av kolstål alt. rostfritt stål.	Praktiskt taget alla medier, som t.ex: ånga, vatten, petroleumprodukter, lösningsmedel, syror, alkalier och gaser, med undantag för starkt oxiderande syror i hög temperatur vid fyllning av exp. grafit. För plana flänsar.	-200°C till +650°C med fyllning av exp. grafit, -200°C till +260°C med fyllning av PTFE.	320 bar med fyllning av exp. grafit, 100 bar med fyllning av PTFE. Högre i gynnsamma fall.	0-14
Multiprofile® kamprofilpackningar typ 201 	Kärna av rostfritt stål och ytbeläggning av exp. grafit eller ePTFE. Utvändigt integrerad stödning.	Lämplig som ersättning för spiralpackningar i rörflänsar. Klarar samma driftsförhållanden, men har bredare yttrycksområde. Samma resistensområde som ytbeläggningen. För standard rörflänsar.	-200°C till +650°C med beläggning av exp. grafit, -200°C till +260°C med beläggning av PTFE.	250 bar med beläggning av exp. grafit, 100 bar med beläggning av ePTFE.	0-14
Multiprofile® kamprofilpackningar typ 202 	Kärna av rostfritt stål och ytbeläggning av exp. grafit eller ePTFE.	Lämplig som ersättning för mantlade packningar i t.ex. värmeväxlare. Klarar samma driftsförhållanden, men har bredare yttrycksområde. Samma resistensområde som ytbeläggningen. För inbyggnad i flänsar med spår. Kan fås med mellanväggsbommar.	-200°C till +650°C med beläggning av exp. grafit, -200°C till +260°C med beläggning av PTFE.	250 bar med beläggning av exp. grafit, 100 bar med beläggning av ePTFE. Högre i gynnsamma fall.	0-14
Mantlade metallpackningar 	Mantel av metall med mjuk fyllning av mineralfiber eller exp. grafit.	Vanligast förekommande i t.ex. värmeväxlarflänsar med spår. Kan fås med mellanväggsbommar. Samma medieresistens som mantelmaterialet.	-200°C till +650°C med mantel av rostfritt stål, -50°C till +450°C med mantel av mjukjärn, -270°C till +350°C med mantel av koppar.	100 bar med mantel av rostfritt stål, 250 bar med mantel av mjukjärn eller koppar.	-
Solida metallpackningar 	Planpackning av homogen metall.	Vanligast som pluggpackning och i gängade förband.	-200°C till +650°C för rostfritt stål, -50°C till +550°C för kolstål, -270°C till +350°C för koppar.	250 bar för mjukjärn, 500 bar för rostfritt stål eller koppar.	-
Solida metallpackningar med mjuk ytbeläggning 	Planpackning av homogen metall med mjuk ytbeläggning av exp. grafit eller ePTFE.	Ett enklare alternativ till kamprofilpackningar. För flänsar med spår. Kan fås med mellanväggsbommar. Samma medieresistens som materialet i kärnan.	-200°C till +650°C för rostfritt stål med beläggning av exp. grafit, -200°C till +260°C för rostfritt stål med beläggning av ePTFE.	150 bar med beläggning av exp. grafit, 40 bar med beläggning av ePTFE. Högre i gynnsamma fall.	0-14
Ring Joints med oval alt. oktagonalt profil 	Tätningring för flänsar med spår i homogen metall.	Specialpackning för högtrycksflänsar med spår enl. ASME-standard.	Se materialspecifikation.	Enl. resp. dim. och tryckklass.	-