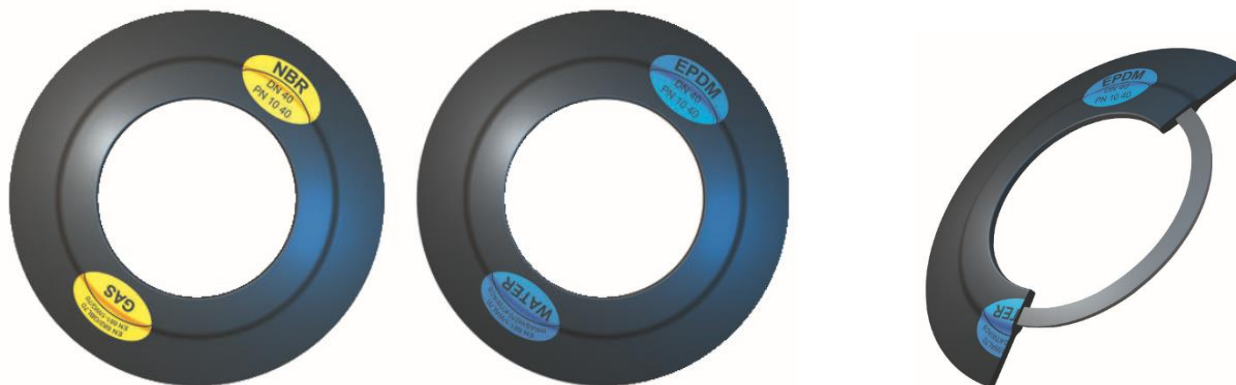


Produkt

VOTEC STÅLARMERT GUMMIPAKNING, Klinger KGS GII
EPDM / NBR



Innholdsfortegnelse

1.	Forkortelser	2
2.	Informasjon	2
3.	Produktdetaljer	3
4.	Tiltrekningsmomenter	4
4.1	Tiltrekningsmomenter for 8.8 flensebolter mellom metallflenser iht DIN EN 1092-1 / EN 1092-2 5	
4.2	Tiltrekningsmomenter for 4.6 flensebolter for kombinasjonsflenser med metallflens iht DIN EN 1092-1 / EN 1092-2 og PE-Flens / PE-krage med løslens iht SDR-klassene	6
5.	Montering av Flensepakningene	8
6.	Kontakt	9

1. Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
DN	Diameter Nominell
EPDM	Ethylene Propylene Diene Monomer
ID	Indre Diameter
MPa	Mega Pascal
NBR	Nitrilgummi
Nm	Newton Meter
OD	Ytre (Outer) Diameter
PN	Trykk (Pressure) Nominell

2. Informasjon

Ved valg av produkter / materialer i konstruksjoner hvor armerte flensepakninger inngår, spesielt da dette er trykkutsatte komponenter og konstruksjoner av en viss kompleksitet som armatur i vannkummer, anbefales det at valg av produkter / materialer og konstruksjonen i seg selv utføres av teknisk kyndig personell. Det er viktig at det utføres en komplett vurdering av alle krefter som oppstår i konstruksjonen slik at produktene / materialene tåler de påkjenninger som vil oppstå fra installasjon og bruk.

3. Produktdetaljer

Produkt	VOTEC Stålarmerede Flensepakninger iht. DIN EN 1514-1 IBC (KGS GII)	
Anvendelse	For tetning mellom metallflenser	
Type	<p>VOTEC pakningene produsert av Klinger® består av høy kvalitets gummi med armet stålring som vulkaniseres og oppnår høy vedheft mellom gummi og stål. Optimalisert tverrsnitts profil og optimalisert forhold av gummi og stål langs flenseflatene resulterer i en pakning som kan absorbere signifikante høyere flensekrefter enn tidligere som gir større sikkerhet mot lekkasjer. Støpe-produksjonsmetoden gjør at stålringen sentrerer med høy nøyaktighet og hindrer at gummien fortrenses inn i røret som gir økt friksjonsmotstand.</p> <p>VOTEC stålarmerede flensepakninger benyttes hovedsak i vannbehandling, kraftstasjoner, vannforsyning og renseanlegg. Pakningen er tilgjengelig i både EPDM og NBR iht. DIN EN 1514-1 IBC. EPDM pakningen benyttes for drikkevann mens NBR benyttes for bl. a. avløp. Se kap. 4 for mer informasjon.</p>	
Komponenter	Armerte Flensepakninger	
Produsent	Klinger GmbH, Tyskland	
Godkjent Temperaturområde	EPDM: -40°C to +110°C NBR: -15°C to +110°C	
Godkjenninger / Sertifikater	EPDM	NBR
	EN 681-1 WAL / WCL Class 70	DVGW etter EN 682 GBL
	Elastomer-Guideline (new KTW)	EN 681-1 WG Class 70
	DVGW-W270	EN 682 GBL Class 70
	TA-Luft (Clean Air Act)	TA-Luft (Clean Air Act)
	FDA Conformity statement	
	ACS, WRAS (BS6920)	
	Alle godkjenninger og sertifiseringer er knyttet opp til produsenten.	
Henvisninger	<p>Ved valg av produkter / materialer i konstruksjoner hvor armerte flensepakninger inngår, spesielt da dette er trykkutsatte komponenter og konstruksjoner av en viss kompleksitet som armatur i vannkummer, anbefales det at valg av produkter / materialer og konstruksjonen i seg selv utføres av teknisk kyndig personell. Det er viktig at det utføres en komplett vurdering av alle krefter som oppstår i konstruksjonen slik at produktene / materialene tåler de påkjenninger som vil oppstå fra installasjon og bruk.</p> <p>Se tilhørende FDV dokument og Produkt Datablad for tiltrekningsmomenter av skrueboltene i flensene.</p> <p>PS! Husk å benytte smøremiddel på skrueboltene / gjengene i flensene før tiltrekning. Tiltrekning av bolter og mutter på flensene uten bruk av smøremidler («tørre gjenger») resulterer i lavere klem på flensene da noe av kreftene fra momentet som utøves på boltene går til å overvinne den økte friksjonen på de tørre gjengene.</p>	

4. Tiltrekningsmomenter

Armerte flensepakninger trenger et visst flatetrykk for å fungere optimalt. For lite flatetrykk kan resultere i lekkasje. For mye flatetrykk kan resultere i at pakningen blir deformert og dermed også resultere i lekkasje. Flatetrykket oppnås ved å tiltrekke flenseboltene med korrekt tiltrekningsmoment som gjør at flensene som står ifbm. med den armerte flensepakningen klemmes mot den armerte flensepakningen.

Minimum tiltrekningsmoment av bolter bør være min. 30% av flytstyrken til boltematerialet. Ved tiltrekningsmomenter under 30% av flytstyrken til boltmaterialet kan dette resultere i at boltene løsner over tid. Dette er årsaken til at tiltrekningsmomentene er satt forholdsvis høyt ifht. tidligere anbefalte tiltrekningsmomenter: det er ikke VOTEC pakningene (KGS II) som trenger det, men flenseboltene for å sikre at de ikke løsner. VOTEC armerte flensepakninger tåler et stort spenn mtp. tiltrekningsmoment / flatetrykk, som er grunnen til det nye designet, og gir dermed en sikrere tetning enn tidligere.

Iom. at tiltrekningsmomentene på 8.8 flenseboltene er satt høyere enn tidligere, som resultat av det nevnt over, er det viktig at det benyttes produkter, flenser, flensekrager, bolter osv., som er konstruert for å tåle kreftene som oppstår fra tiltrekningen av flenseboltene. Det anbefales at det gjøres vurderinger av alle produktene av tekniske kyndig personell. Ved bruk av materialer som har lavere styrke (flytstyrke) enn stål / støpejern, f. eks. løslens og PE-krage eller PE flens, kan PE materialet oppleve for stor kraft fra tiltrekningen av 8.8 bolter når de tiltrekkes tilstrekkelig (min. 30% av flytstyrken i boltmaterialet).

I tilfeller hvor den ene flensen er av stål eller støpejern (f. eks. flens på en ventil av duktilt støpejern) og den andre flensen er av PE eller en løslens som hviler mot en PE krage, må det benyttes **bolter av 4.6 materiale**. VOTEC pakningen (KGS GII) **eller** en Klinger KGS-TK pakning kan begge benyttes og vil fungere. For informasjon har KGS-TK pakninger samme tiltrekningsmomenter som VOTEC pakningene (KGS GII) når det benyttes sammen med PE krage / PE-flens og 4.6 bolter.

Der hvor begge flensene er av metall kan 8.8 bolter benyttes.

I tilfeller hvor begge flensene er av plast anbefales bruk av KGS-TK armerte flensepakninger, som er dimensjonerte for dette dette iht SDR-klassene. Plastflensene følger ikke DIN EN1514-1.

Det er oppgitt tabeller under, tabell 1 og 2, for tiltrekningsmomenter for 2 forskjellige scenarier.

1. 2 stk. metallflenser (8.8 bolter)
2. 1 stk. metallflens og 1 stk. PE-flens eller Løslens med PE-krage (4.6 bolter)

Det forutsettes at det er gjort vurdering av teknisk kyndig personell slik at andre produkter som rør, flensekrager osv. som står i forbindelse med / rundt de armerte flensepakningene tåler de belastningene som oppstår fra tiltrekningen av flenseboltene.

4.1 Tiltrekningsmomenter for 8.8 flensebolter mellom metallflenser iht DIN EN 1092-1 / EN 1092-2

For VOTEC Stålmerte Gummipakninger (KGS GII) iht. DIN EN1514-1 IBC

DN [mm]	PN10			PN16			PN25		
	Antall bolter og dimensjon	Tiltr. Mom. [Nm]	Res. Flatetrykk [MPa]	Antall bolter og dimensjon	Tiltr. Mom. [Nm]	Res. Flatetrykk [MPa]	Antall bolter og dimensjon	Tiltr. Mom. [Nm]	Res. Flatetrykk [MPa]
50	4 x M16	90-156	23-40	4 x M16	90-156	23-40	4 x M16	90-156	23-40
65	4 x M16	90-210	17-40	4 x M16	90-210	17-40	8 x M16	90-120	34-46
80	8 x M16	90-100	28-40	8 x M16	90-129	28-40	8 x M16	90-129	28-40
100	8 x M16	90-137	26-40	8 x M16	90-138	26-40	8 x M20	174-232	37-49
125	8 x M16	90-180	20-40	8 x M16	90-180	20-40	8 x M24	302-402	45-60
150	8 x M20	174-238	29-40	8 x M20	174-238	29-40	8 x M24	302-402	36-49
200	8 x M20	174-337	20-40	12 x M20	174-255	31-45	12 x M24	302-402	36-48
250	12 x M20	174-267	26-40	12 x M24	302-403	38-51	12 x M27	439-585	36-48
300	12 x M20	174-302	23-40	12 x M24	302-433	28-40	16 x M27	439-585	36-47
350	16 x M20	174-360	19-40	16 x M24	302-494	24-40	16 x M30	599-798	33-44
400	16 x M24	302-494	25-40	16 x M27	439-629	28-40	16 x M33	806-1074	35-46
500	20 x M24	302-504	24-40	20 x M30	599-898	27-40	20 x M33	806-1074	31-42
600	20 x M27	439-658	26-40	20 x M33	806-1343	24-40	20 x M36	1039-1385	30-40
700	24 x M27	294-790	22-40	24 x M33	806-913	36-41	24 x M39	1339-1428	37-40
800	24 x M30	599-1058	22-40	24 x M36	1039-1385	35-46	24 x M45	2068	40
1000	28 x M33	806-1316	25-40	28 x M39	1339-1785	33-44	28 x M52	Ta kontakt for rådføring	

Tabell 1

Tiltrekningsmomentene er endret ifht. tidligere type stålmerte flensepakninger.

Tiltrekningsmomentene i tabell 1 over er gitt ved festematerialer 8.8 eller A4. Verdiene er beregnet med en friksjonskoeffisient på 0,14. (smurt bolt)

4.2 Tiltrekningsmomenter for 4.6 flensebolter for kombinasjonsflenser med metallflens iht DIN EN 1092-1 / EN 1092-2 og PE-Flens / PE-krage med løslens iht SDR-klassene

For VOTEC stålarmerede gummipakninger (KGS-GII) iht DIN EN1514-1 IBC og Klinger KGS-TK iht SDR 11 & 17

DN [mm]	PN10 / SDR 17			PN16 / SDR 11		
	Antall bolter og dimensjon	Tiltr. Mom. [Nm]	Res. Flatetrykk [MPa]	Antall bolter og dimensjon	Tiltr. Mom. [Nm]	Res. Flatetrykk [MPa]
50	4 x M16	40	10	4 x M16	40	10
65	4 x M16	54	10	4 x M16	54	10
80	8 x M16	33	10	8 x M16	33	10
100	8 x M16	36	10	8 x M16	36	10
125	8 x M16	47	10	8 x M16	47	10
150	8 x M20	65	10	8 x M20	65	10
200	8 x M20	88	10	12 x M20	1)	-
250	12 x M20	69	10	12 x M24	1)	-
300	12 x M20	79	10	12 x M24	113	10
350	16 x M20	94	10	16 x M24	128	10
400	16 x M24	128	10	16 x M27	164	10
500	20 x M24	131	10	20 x M30	232	10
600	20 x M27	174	10	20 x M33	342	10
700	24 x M27	203	10	24 x M33	1)	-
800	24 x M30	277	10	24 x M36	1)	-
1000	28 x M33	332	10	28 x M39	1)	-

Tabell 2

- 1) Pga. nødvendig tiltrekningsmoment på boltene (min. 30% av flytstyrken) vil dette utgjøre for høyt flatetrykk på PE-flensene / PE-Krage. Det anbefales dermed å benytte 2 stk. metallflenser

Tiltrekningsmomentene er endret ifht. tidligere type stålarmerede flensepakninger. Tiltrekningsmomentene i tabell 2 over er gitt ved festematerialer 4.6. Verdiene er beregnet med en friksjonskoeffisient på 0,14 (smurt bolt). Samme moment kan brukes for alle plastflenser laget av PE, PP, PVC, PVDF og GRP som tåler opp til 10MPa

Tiltrekningsmomentene i tabell 1 angir et område hvor montør kan jobbe innenfor. Dette gir godt overflatepress på pakningen samtidig som at bolten blir utnyttet tilstrekkelig.

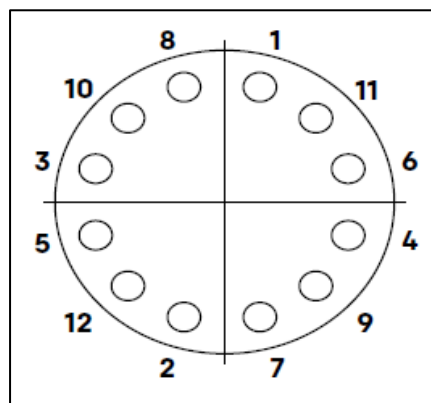
Tiltrekningsmomentene i tabell 2 angir ikke et område (min. – max.). Årsaken til det er at det er lite spenn mtp. at boltene trenger nok tiltrekningsmoment for ikke å løsne over tid, samtidig som for mye tiltrekningsmoment vil gi for mye klemkraft på plast / PE materialer som kan gjøre at det vil krympe og dermed mister forspenningen over pakningen. Det er dermed viktig å benytte tiltrekningsmomentet som er angitt i tabell 2.

Ved bruk av annen bolte kvalitet enn angitt over kan ikke tabellene 1 og 2 over benyttes.

5. Montering av Flensepakningene

Følgende instruksjoner må følges for å få en sikker flensforbindelse

Godkjenning	Skal monteres av godkjent montør
Paknings valg	Se Produkt Datablad for mer informasjon.
Forutsetninger for konstruksjonen som pakningen inngår i	<p>Før og under montering av pakningen mellom flensene skal minst en av flensene eller røret / rørdelen som flensen er del av ha mulighet for fri bevegelse i rørets senterlinje.</p> <p>Grunnen til dette er for å sikre at klemkraften fra flensene, som forårsakes av at boltene er tiltrukket med riktig moment, er tilstrekkelig mot pakningen for at den skal gi tetning.</p> <p>Dette er et viktig punkt og gjelder alle for alle typer tilsvarende flensepakninger.</p> <p>Ved å unnvære å gjøre dette, altså at begge flensene eller røret / rørdelen som flensen er del av er innspent i begge ender, kan det utgjøre at flensene ikke får mulighet til å bevege seg mot pakningen selv om alle boltene er tiltrukket med korrekt moment. Pakningen vil dermed ikke ha tilstrekkelig klem fra flensene og det er dermed fare for at en lekkasje kan oppstå. Det må her også understrekes at om pakningen ikke får nok klem som beskrevet over, kan det være at den holder tett under f. eks. trykktest, men det vil da allikevel være stor risiko for lekkasjer på et senere tidspunkt.</p> <p>Dette må hensyn tas under konstruksjonen eller under byggingen.</p>
Flenser	<p>Flensene skal være parallelle, rene og tørre. Pakningen må monteres i senter, slik at ingen deler av pakningen går inn i indre diameteren i røret.</p> <p>Sørg for at det er rett pakningsdimensjon.</p> <p>Ytterdiameter på KLINGER pakningen er tilpasset flensens boltsirkel. På denne måten senterer pakningen seg selv.</p>
Installasjon	<p>Installasjonen av pakningene skal utføres uten å bruke fett eller oljeholdige separasjons- / tetningsmidler eller lignende. Produkter som inneholder olje eller fett må ikke under noen omstendigheter benyttes. Dette vil ha negativ innvirkning på sikkerheten til flensforbindelsen.</p>
Festemateriell (bolter og muttere)	<p>Ved montering av boltene må de strammes jevnt ved å benytte krysstiltrekning, se illustrasjon 1 under. Husk smøremiddel for festemateriell på gjengene i boltene/mutterene. Vær oppmerksom på tiltrekkingmomentet.</p>
Etterstramming	Etterstramming er ikke nødvendig hvis disse instruksjonene følges
Flere bruksområder	Av sikkerheshensyn er det ikke anbefalt å benytte pakningen flere ganger.



Illustrasjon 1

6. Kontakt

Bagges AS

Tlf. nr.	64 83 50 00
E-mail	post@bagges.no
Adresse	Industriveien 15, 2020 Skedsmokorset

Brødrene Dahl AS

Tlf. nr.	22 72 55 00
E-mail	post@dahl.no
Adresse	Brynsengveien 5, 0602 Oslo