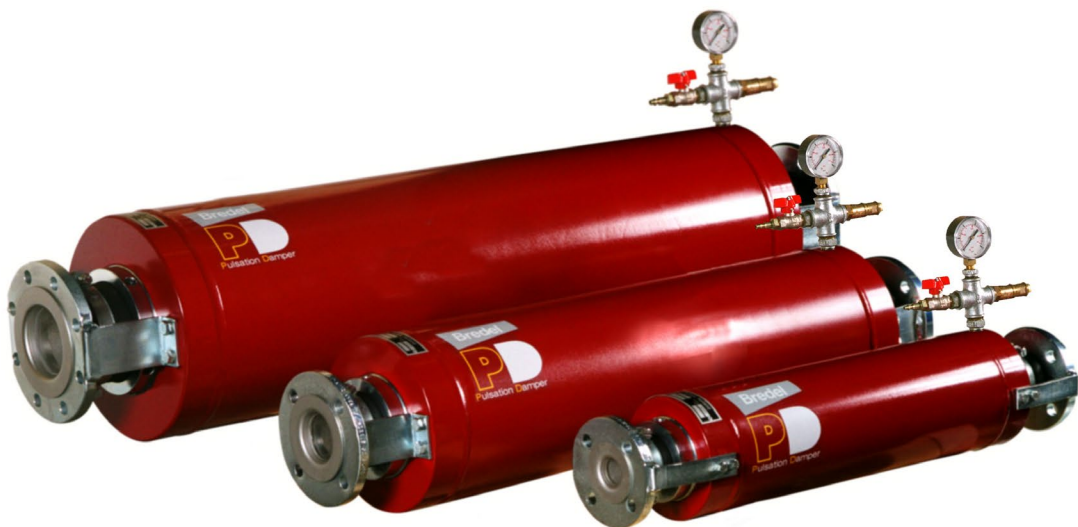


Pulseringsdemper-serien

PD/40, PD/65 og PD/100

Håndbok



ORIGINALINSTRUKSJONER

© 2020 Watson-Marlow Bredel B.V.

Med enerett.

Ingen deler av informasjonen gjengitt her kan reproduseres eller publiseres i noen form, på trykk, fototrykk, mikrofilm eller på noen måte overhodet (elektronisk eller mekanisk), uten skriftlig forhåndssamtykke fra Watson-Marlow Bredel B.V.

Informasjonen gjengitt her kan endres uten forvarsel. Watson-Marlow Bredel B.V. eller en av deres representanter kan ikke holdes ansvarlig for mulige skader som oppstår som følge av bruk av denne håndboken. Dette er en omfangsrik begrensning av ansvar som gjelder for alle skader, inkludert (uten begrensninger) kompenserende, direkte, indirekte, eller følgeskader, tap av data, inntekt eller fortjeneste eller tap av eiendeler og krav fra tredjeparter.

Watson-Marlow Bredel B.V. leverer informasjonen i denne håndboken "som den er" og tar ikke på seg noe ansvar og gir ingen garantier for denne håndboken og innholdet i den. Watson-Marlow Bredel B.V. fraskriver seg alt ansvar og garantier. Videre tar Watson-Marlow Bredel B.V. ikke på seg ansvar for og garanterer ikke at informasjonen i denne håndboken er korrekt, fullstendig eller oppdatert.

Navn, merkenavn, merker osv. brukt av Watson-Marlow Bredel B.V. kan ikke, slik det står i lovverket om beskyttelse av varemerker, regnes som tilgjengelige.

INNHold

INNHold	3
1 GENERELT	4
1.1 Slik bruker du denne håndboken	4
1.2 Originalinstruksjoner	4
1.3 Vedlikehold og støtte	4
1.4 Miljø og avhending av avfall	4
2 SIKKERHET	5
2.1 Symboler	5
2.2 Tilsiktet bruk	5
2.3 Bestemmelser om trykkutstyr	5
2.4 Bruk i potensielt eksplosive omgivelser (ATEX)	5
2.5 Ansvarlighet	6
2.6 Kvalifikasjoner for brukeren	6
2.7 Regler og instruksjoner	6
3 GARANTIFORHOLD	7
4 BESKRIVELSE	8
4.1 Identifikasjon av produktet	8
4.2 Bruk av pulseringsdempersen	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pulseringsdemperslange	8
4.4 Pulseringsdemperutvalg	10
5 INSTALLERING OG IGANGSETTELSE	11
5.1 Utpakking	11
5.2 Inspeksjon	11
5.3 Installasjonsforhold	11
5.3.1 Omgivelsesforhold	11
5.3.2 Oppsett	11
5.4 Løfte og flytt pulseringsdempersen	12
5.5 Konfigurere trykknivået for pulseringsdempersen for drift	12
6 VEDLIKEHOLD	14
6.1 Rengjøring av pulseringsdemperslangen internt	14
6.2 Fjerning av pulseringsdemperslangen	14
6.3 Utskifting av pulseringsdemperslangen	15
6.4 Kontrollere trykkavlastingsventilen	16
7 FEILSØKING	16
8 SPESIFIKASJONER	18
8.1 Generell informasjon	18
8.2 Momentverdier	18
8.3 Vekt	18
8.4 Mål	19
8.5 Liste over reservedeler	20
1.2 Overflatebehandling	21
9 ERKLÆRING OM INKORPORERING AV DELVIS FULLFØRT MASKINERI	22
10 SIKKERHETSSKJEMA	23

1 GENERELT

1.1 Slik bruker du denne håndboken

Denne håndboken er beregnet på bruk som en referansebok der kvalifiserte brukere kan installere, igangsette, betjene og vedlikeholde pulseringsdemperne nevnt på forsiden.

1.2 Originalinstruksjoner

Originalinstruksjonene for denne håndboken har blitt skrevet på engelsk. Andre språkversjoner av denne håndboken er oversettelser av de opprinnelige instruksjonene.

1.3 Vedlikehold og støtte

For informasjon om spesifikke justeringer, installasjon, vedlikeholds- eller reparasjonsjobber som faller utover omfanget til denne håndboken, kontakt din Bredel-representant. Pass på at du har følgende informasjon lett tilgjengelig:

- serienummer på pulseringsdemperen
- typenummer på pulseringsdemperen

Disse opplysningene finner du på typeskiltet til pulseringsdemperen (se avsnitt *4.1 Identifikasjon av produktet*).

1.4 Miljø og avhending av avfall







Ta kontakt med lokale myndigheter om mulighetene for gjenbruk eller miljøvennlig behandling av emballasjen, (kontaminert) smøremiddel og olje.

Følg alltid lokale regler og forskrifter som gjelder behandling (ikke-gjenbruk) av deler av pulseringsdemperen.

2 SIKKERHET

2.1 Symboler

Følgende symboler er brukt i denne håndboken:

	<p>ADVARSEL Prosedyrer som kan føre til alvorlige skader på pulseringsdemperen eller alvorlig personskade hvis de ikke følges nøye.</p>
	<p>FORSIKTIG Prosedyrer som kan føre til alvorlige skader på pulseringsdemperen eller omgivelsene hvis de ikke følges nøye.</p>
	<p>Kommentarer, forslag og råd.</p>
	<p>Prosedyrer, kommentarer, forslag eller råd som refererer til bruk i potensielt eksplosiv atmosfære (ATEX) i samsvar med den europeiske retningslinjen 2014/34/EU.</p>

2.2 Tilsiktet bruk

Pulseringsdemperen er utelukkende designet for demping av pulser på utslippssiden av en Bredel-slangepumpe. Etter at du har rådført deg med en Bredel-representant, og kun under visse forhold, kan pulseringsdemperen brukes som en trykkavlastningsventil. All annen eller videre bruk er ikke i samsvar med den tiltenkte bruken¹. Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skader eller ødeleggelser som et resultat av dette. Pulseringsdemperen er designet i samsvar med gjeldende europeiske standarder og direktiver. Du må kun bruke pulseringsdemperen i samsvar med den tiltenkte bruken beskrevet over. Hvis du vil endre bruksområde til pulseringsdemperen, kontakt først en Bredel-representant.

¹ Tiltenkt bruk som beskrevet i NEN-EN-ISO 12100 "... bruken som det tekniske produktet er beregnet for i samsvar med spesifikasjonene til produsenten, inklusive indikasjoner på det i salgsbrosjyren". Skulle det være tvil, er det bruken som synes å være tiltenkt basert på konstruksjonen, utførelsen og funksjonen til produktet. Blant tiltenkt bruk er også det å følge instruksjonene som gis i brukerens dokumentasjon.

2.3 Bestemmelser om trykkutstyr

Pulseringsdemperne som nevnt på forsiden er i fullstendig samsvar med det europeiske direktivet om trykkutstyr 2014/68/EU.

2.4 Bruk i potensielt eksplosive omgivelser (ATEX)

Pulseringsdemperne PD/40, PD/65 og PD/100 kan bli brukt i en potensielt eksplosiv atmosfære (ATEX). Pulseringsdemperen er ikke klassifisert som ATEX-utstyr siden den ikke inneholder noen egen antenningskilde. Den regnes som en del av pumpen og ATEX-koden for pumpen gjelder, som

betyr at den kan benyttes i samme ATEX-miljø som pumpen den er festet til. Generelt betyr det at demperen passer for Gruppe II kategori 2 og temperaturklasse T4.

Ved bruk under ATEX, vær spesielt oppmerksom på følgende:

- At pulseringsdemperen installeres, betjenes og vedlikeholdes i henhold til denne håndboken (se kapittel 8 *SPESIFIKASJONER*).
- Kontroller at demperen er koblet til jord. Generelt er dette tilfellet når demperen er tilkoblet pumpen og rørsystemet. Konstruksjonen er utført slik at alle deler er koblet sammen elektrisk. Dette kan kontrolleres ved å måle den elektriske motstanden mot jord. Den elektriske motstanden for alle jordtilkoblingene skal være mindre enn 1 MOhm.



ADVARSEL

Hvis det ikke er mulig å lage en jordtilkobling med mindre enn 1 MOhm, bør man sette opp en ekstra beskyttende jordtilkobling til pulseringsdemperen. (se kapittel 5 *INSTALLERING OG IGANGSETTELSE*).

2.5 Ansvarlighet

Produsenten tar ikke på seg noe ansvar for skader eller ødeleggelse forårsaket av at man ikke overholder sikkerhetsreglene og -instruksjonene i denne håndboken eller ved skjodesløshet under installasjon, vedlikehold og reparasjon av pulseringsdemperne nevnt på forsiden. Avhengig av de faktiske arbeidsforholdene eller tilbehøret som brukes, kan ekstra sikkerhetsinstruksjoner være nødvendige.

Kontakt umiddelbart din Bredel-representant hvis du legger merke til en mulig fare ved bruk av pulseringsdemperen.



ADVARSEL

Brukeren av pulseringsdemperen er alltid fullstendig ansvarlig for å overholde lokale gyldige sikkerhetsregler og -bestemmelser. Følg disse sikkerhetsreglene og -bestemmelsene når du bruker pulseringsdemperen.

2.6 Kvalifikasjoner for brukeren

Installasjon, drift og vedlikehold av pulseringsdemperen skal utføres av godt opplærte og kvalifiserte brukere. Midlertidige ansatte og personer under opplæring kan bare bruke pulseringsdemperen under oppsyn og ansvaret til godt opplærte og kvalifiserte brukere.

2.7 Regler og instruksjoner

- Alle som jobber med pulseringsdemperen må være klar over innholdet i håndboken og følge instruksjonene nøye.
- Rekkefølgen for handlingene som skal utføres, må aldri endres.
- Håndboken skal alltid lagres i nærheten av pulseringsdemperen.

3 GARANTIFORHOLD

Produsenten tilbyr en to-års garanti på alle deler av pulseringsdemperen. Dette betyr at alle deler vil repareres eller erstattes gratis, bortsett fra forbruksvarer, som for eksempel, slanger og tetninger eller deler som har vært misbrukt eller skadet med vilje. Hvis deler er blitt brukt som ikke kommer fra Watson-Marlow Bredel B.V. (heretter kalt Bredel-deler), frafaller alle garantier.

Skadede deler som ikke dekkes av aktuelle garantiforhold kan returneres til produsenten. Sammen med delene må det følge med et ferdig utfylt og signert sikkerhetsskjema, som finnes bak i denne håndboken. Sikkerhetsskjemaet må festes på utsiden av forsendelsesemballasjen. Deler som har blitt kontaminert av kjemikalier eller andre stoffer som kan utgjøre en helseisiko, må først rengjøres før de sendes tilbake til produsenten. Videre skal det stå på sikkerhetsskjemaet detaljert rengjøringsprosedyre som har blitt fulgt, og det skal stå at utstyret har blitt dekontaminert. Sikkerhetsskjemaet kreves for alle deler, selv om de ikke har blitt brukt.

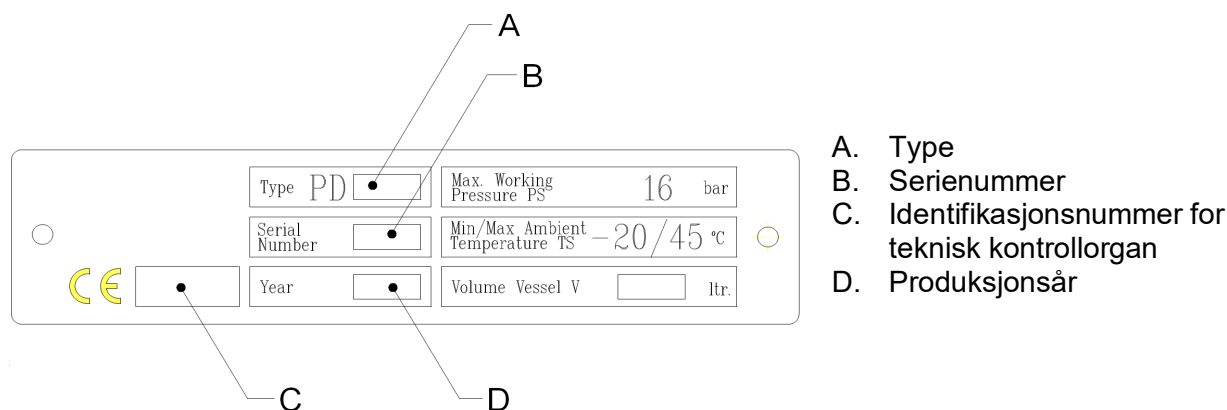
Garantier som utgir seg for å være på vegne av Bredel B.V. gitt av noen person, inkludert representanter for Bredel, deres datterselskaper eller distributører, som ikke er i samsvar med betingelsene i denne garantien skal være ikke-bindende, med mindre det foreligger skriftlig godkjenning fra en direktør eller leder hos Bredel.

4 BESKRIVELSE

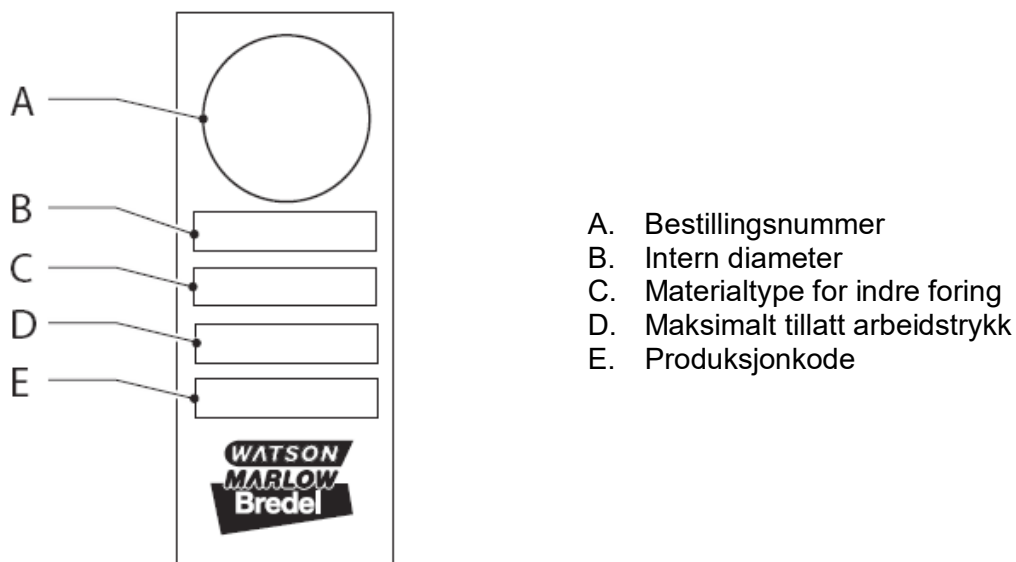
4.1 Identifikasjon av produktet

Pulseringsdemperen og pulseringsdemperslangen kan identifiseres av innholdet av typeskiltet på huset til pulseringsdemperen og slangeetiketten.

Typeskiltet på pulseringsdemperen inneholder følgende informasjon som er relevant for identifisering:



Slangeetiketten på pulseringsdemperslangen inneholder følgende informasjon:



4.2 Bruk av pulseringsdemperen

Bredel-pulseringsdemperen reduserer pulsene som skapes i utslippslinjen av slangepumpen. Dette oppnås gjennom en forsterket gummislange med tykke vegger som er montert i et sylindrisk trykkammer av karbonstål. Slangen er omgitt av komprimert gass (luft eller nitrogen).

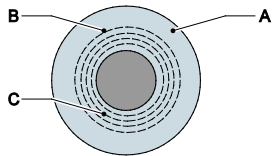
Pulser skapes når en trykksko forlater pumpe­slangen mens den roterer. Volumet i utslippslinjen øker umiddelbart med volumet til trykkskoen. Dette vil føre til at væsken bremses et øyeblikk, noe som fører til et trykkfall i utslippslinjen.

Når utslippstrykket faller, trekker pulseringsdemperslangen seg sammen og kompenserer for det reduserte volumet fra trykkskoen i utslippslinjen. Væskeoppbremsingen minimaliseres, og pulseringen reduseres.

Avhengig av bruksområder og størrelse kan demperen redusere pulsen med 50-90 %. Demperen er mest effektiv ved et utslippstrykk på 500 kPa eller over. Pulseringsdemperen kan trykkesett på opptil 1600 kPa. Pulseringsdemperen er sikret mot overtrykk med en trykkavlastningsventil.

4.3 Pulseringsdemperslange

Foringsmaterialet i pulseringsdemperslangen skal være kjemisk resistent mot produktet som skal pumpes. Avhengig av de spesifikke kravene til bruksområdet ditt, skal en passende slange velges.



- A. Ytre ekstrudert lag laget av naturlig gummi
- B. Fire forsterkningslag av nylon
- C. Indre ekstrudert foring

Det finnes forskjellige slangetyper for hver pulseringsdemper. Materialet i den indre foringen av slangen avgjør slangetypen. Hver slangetype er merket med en unik fargekode.

Slangetype	Materiale	Fargekode	Artikkelnummer:		
			PD/40	PD/65	PD/100
NR	Naturlig gummi	Lilla	P040020	P065020	P100020
NBR	Nitrilgummi	Gul	P040040	P065040	P100040
EPDM	EPDM	Rød	P040075	P065075	P100075



Snakk med din lokale Bredel-representant for slangepumper for mer detaljert informasjon om kjemisk resistans og temperaturrestans for pulseringsdemperslanger.



Oppbevar pulseringsdemperslangen på et kaldt, tørt sted og ikke utsett den for sollys.

4.4 Pulseringsdemperutvalg

Pulseringsdempertypene nevnt på forsiden fungerer med mer enn én type slangepumper fra Bredel. I den følgende tabell kan den rette pulseringsdemperen velges som passer din slangepumpe:

Tabell for valg av pumpe og pulseringsdemper	
Pulseringsdemper type:	Pumpe type:
PD/40	Bredel 25, Bredel 32, Bredel 40
PD/65	Bredel 50, Bredel 65
PD/100	Bredel 80, Bredel 100



Hvis du er i tvil om korrekt installasjon av pulseringsdemperen, kontakt en Bredel-representant for hjelp. De vil gi deg råd om installasjonslayout, rørdiametre osv. for å sikre optimal ytelse fra pulseringsdemperen.

5 INSTALLERING OG IGANGSETTELSE

5.1 Utpakking

Når du pakker ut, pass på at du følger instruksjonene på emballasjen eller pulseringsdemperen nøye.

5.2 Inspeksjon

Sjekk at leveransen er korrekt og sjekk om det finnes transportskader (se også avsnitt

4.1 Identifikasjon av produktet).

5.3 Installasjonsforhold

5.3.1 Omgivelsesforhold

Pass på at omgivelsestemperaturen under normal drift av pulseringsdemperen ikke faller under -20°C og ikke overskrider $+45^{\circ}\text{C}$.

5.3.2 Oppsett

Ta hensyn til følgende når du installerer pulseringsdemperen:

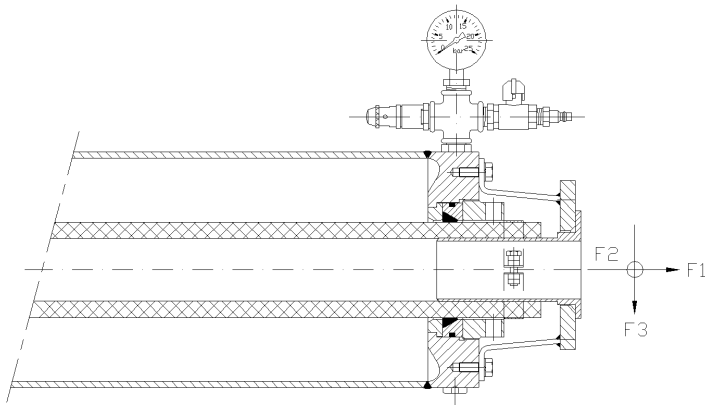
- Pulseringsdemperen vil ikke være effektiv for variable pumpehastigheter eller variable utslippstrykk.
- Begrens tilfeller av skarpe krumninger. Sørg for at radiusen til en bøyd utslippslinje er så stor som mulig. Det anbefales å bruke Y-ledd i stedet for T-ledd.
- Pulseringsdemperen vil være mest effektiv hvis den er koblet direkte på slangepumpen. Reduser avstanden mellom pumpen og pulseringsdemperen til et minimum.
- Pulseringsdemperen kan installeres enten i horisontal eller vertikal posisjon.
- Pulseringsdemperen må støttes opp hensiktsmessig.
- Pulseringsdemperen må være elektrisk koblet til jord. (Motstand mindre enn $1\text{ M}\Omega$). Hvis nødvendig, lag en PE-tilkobling til pulseringsdemperen. PE-ledningen kan kobles til en av boltene som fester flensbraketten til demperhuset.



Hvis den er installert på et sted med potensiell eksplosiv atmosfære, må pulseringsdemperen jordes skikkelig og du følge instruksjonene som nevnt i avsnitt *2.4 Bruk i potensielt eksplosive omgivelser (ATEX)*

- Unngå til alle tider et trykk som er høyere maksimalt driftstrykk.
- Ved bruk av en Bredel-serie 265-2100-pumpe med pulser over 500 kPa (5 bar , $72,5\text{ psi}$), bruk to pulseringsdempere – én for hvert pumpehode.

- Unngå for høy belastning på flensene. Maksimale krefter finnes i tabellen nedenfor



Maksimal flenslast				
Kraft	Enhet	PD/40	PD/65	PD/100
F1	N	1000	1400	2000
	lbf	225	315	450
F2	N	500	700	1000
	lbf	112	157	225
F3	N	200	300	400
	lbf	45	67	90

5.4 Løfte og flytt pulseringsdemperen

For å løfte og posisjonere pulseringsdemperen, må hensiktsmessige løftestropper brukes. Det beste stedet å feste løftestroppene er rett bak begge flensene på pulseringsdemperen. Vær oppmerksom på pulseringsdemperens vekt. For vekt se også avsnittet 8.3 Vekt.



ADVARSEL

Hvis pulseringsdemperen skal løftes, pass på at alle sikkerhetsforskrifter for løftebevegelser overholdes og at løftingen kun utføres av kvalifisert personell.

5.5 Konfigurere trykknivået for pulseringsdemperen for drift

Nivået med luft eller nitrogentrykk for pulseringsdemperen må stilles inn. Denne innstillingen for maksimal pulsreduksjon avhenger av prosessforholdene. Derfor er innstillingen kun tilgjengelig når pumpen kjører under driftsforhold.

Det anbefales å sjekke funksjonen til trykkavlastingsventilen ved hver installasjon, slangeutskifting eller årlig (det som kommer først). (Se avsnitt 6.4 *Kontrollere trykkavlastingsventilen.*)



FORSIKTIG

Vurder det maksimalt tillatte trykket). Maksimalt tillatt trykk kan enten bestemmes av pulseringsdemperen, pumpen eller prosessen. Hvis maksimalt tillatt trykk overskrides, kan det føre til alvorlige personskader eller skade på pumpen og miljøet.



FORSIKTIG

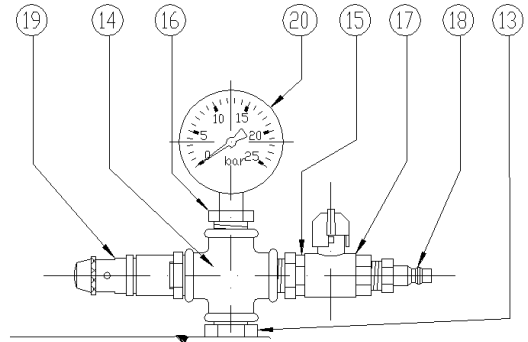
Vurder fyllmediet for pulseringsdemperhuset – i dette tilfellet **komprimert luft** eller **nitrogen**. Hvis du er i tvil om korrekt fyllmedium for pulseringsdemperen, kontakt en Bredel-representant for hjelp.



FORSIKTIG

Før pulseringsdemperen settes under trykk, sjekk at pulseringsdemperen er bygget inn i rørsystemet, at suge- og utslippsventiler er åpne og at alle dreneringsventiler er lukket. (prosess frigjort for drift)

1. Steng kuleventilen (pos. 17) på pulseringsdemperen.
2. Koble fyllmediet til påfyllingsnippelen (pos. 18).
3. Sett pulseringsdemperen under trykk med fyllmediet. Minimumstrykk for fyllmediet skal minst være lik driftstrykket for prosessen direkte oppstrøms av pulseringsdemperen.
4. Start pumpen
5. Åpne kuleventilen (pos. 17) forsiktig. Fyllmediet vil å nå komme inn og sette beholderen under trykk. Sjekk trykkmåleren (pos. 20) for det faktiske gasstrykket p_v inne i beholderen.
6. Sett beholderen under trykk til omtrent 80 % av slangepumpens faktiske væskeutslippstrykk (p_2), like ved pulseringsdemperen.
7. Fortsett å fylle beholderen med gass, og hold nøye øye med trykkpulseringen på manometeret. Når pulseringen faller til et minimum, er påkrevd gasstrykk nådd. Steng kuleventilen (pos. 17). Trykket inne i beholderen skal ligge innenfor det området som er angitt i tabellen nedenfor.



	Gasstrykk p_v i beholder (avles manometer, pos. 20)
PD størrelse 40	$p_2 < p_v < p_2 + 2 \text{ bar}$
PD størrelse 65	$p_2 < p_v < p_2 + 1,5 \text{ bar}$
PD størrelse 100	$p_2 < p_v < p_2 + 1 \text{ bar}$

Gasstrykket p_v i beholderen må ikke overskride 16 bar.

8. Steng av forsyningstrykket fra fyllmediet



Forsiktig

Det optimale beholdertrykket er prosessspesifikt. Det anbefales å sakte øke trykket til beholderen til trykkvariasjoner nedstrøms for pulseringsdemperen reduseres til et minimum og optimal demping oppnås. Gasstrykket p_v i beholderen må ikke overskride konstruksjonstrykket p_s på 16 bar.



Hvis faktisk driftstrykk for prosessen er veldig lavt (for eksempel under driftsstans eller etter at en overføringssyklus er fullført), anbefales det å slippe ut trykket fra pulseringsdemperen.

6 Vedlikehold

Forsiktig vedlikehold og spesielt nøye rengjøring er avgjørende for problemfri drift av pulseringsdemperen.

- Før du utfører vedlikehold på pulseringsdemperen bør du gjøre deg godt kjent med direktivene i kapittel 2 *SIKKERHET*.
- Enhver reparasjon av pulseringsdemperen skal bare utføres av kvalifiserte og autoriserte brukere.
- Etter rengjøring og vedlikeholdsarbeid må du ikke bruke pulseringsdemperen før alle deler som har blitt fjernet har blitt montert igjen på riktig måte.



ADVARSEL

Frigjør trykket fra pulseringsdemperen ved hjelp av kuleventilen nær trykkavlastningsventilen før du starter noe som helst arbeid på pulseringsdemperen.



ADVARSEL

Beskytt hender og ansikt fra farlige stoffer når du håndterer eller undersøker pulseringsdemperslangen.



FORSIKTIG

Etter at vedlikehold har blitt utført og før du slår pumpen på igjen, pass på at alle ventiler i rørsystemet er åpne.

6.1 Rengjøring av pulseringsdemperslangen internt

Innsiden av pulseringsdemperslangen kan rengjøres enkelt ved å skylle pumpen og pulseringsdemperen med rent vann. Hvis rengjøringsmiddel tilsettes vannet, må du sjekket at foringen i slangen tåler det.



Når det er mange produkter som skal pumpes er det nødvendig å rengjøre pulseringsdemperslangen umiddelbart etter at pumpen stoppes for å unngå størkning og stivning av produktet i slangen.

6.2 Fjerning av pulseringsdemperslangen

1. Koble fra strømmen til korresponderende pumpe og steng ventiler for å redusere produkttap.
2. Plasser et Brett under pulseringsdemperen. Dette brettet må være stort nok til å oppsamle alle væskeprodukter som er inne i pulseringsdemperen.
3. Frigjør alt trykk fra pulseringsdemperen med kuleventilen (pos. 17).



ADVARSEL

Hvis pulseringsdemperslangen har sprekker eller er slitt, kan væskeprodukter som skal pumpes slippes ut via kuleventilen (pos. 17). Ta derfor de nødvendige sikkerhetsforholdsreglene.

4. Støtt pulseringsdemperen på en slik måte at den ikke kan falle under demontering.
5. Fjern festeboltene fra begge flensene. Løft pulseringsdemperen på en passende arbeidsbenk. Følg instruksjonene for løfting og flytting som nevnt i avsnitt 5.4 *Løfte og flytt pulseringsdemperen*.
6. Løsne slangeklemmen (pos. 8) fra begge endene.
7. Skru ut boltene (pos. 11 og 12) fra begge flensene (pos. 9).
8. Skru ut låsemutteren (pos. 7) på begge sider til kompresjonen på pulseringsdemperslangen er frigjort.
9. Fjern begge innsatsene (pos. 10) fra pulseringsdemperslangen.
10. Fjern begge metallringene (pos. 5 + 6), O-ringer (pos. 4) og kragehylsene (pos. 3)
11. Fjern festeboltene fra begge flensstøttene (pos. 9) sammen med innsatsene (pos. 10).
12. Fjern pulseringsdemperslangen fra huset.

6.3 Utskifting av pulseringsdemperslangen

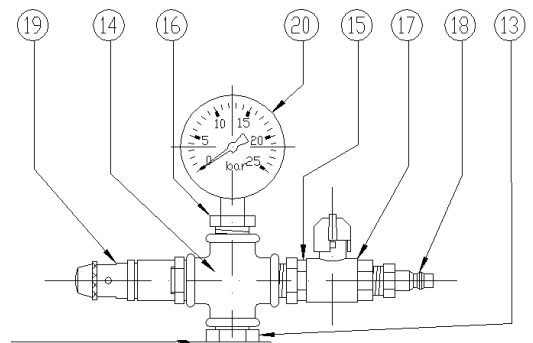
Etter at pulseringsdemperslangen har blitt fjernet som beskrevet i "Fjerning av pulseringsdemperslangen", kan (den nye) slangen installeres i pulseringsdemperen.



FORSIKTIG

Hvis du installerer en ny pulseringsdemperslange og du ønsker å fortsette å pumpe samme produkt, pass på at fargekoden på den nye slangen er den samme som den gamle brukte slangen.

1. Kontroller alle deler som skal installeres for skader, og bytt dem ut dersom det er nødvendig.
2. Smør alle metalldele som ikke er korrosjonsbeskyttet og O-ringer med Molykote® 55M eller tilsvarende.
3. Plasser en av kragehylsene (pos. 3) i demperhuset. Installer pulseringsdemperslangen (pos. 2). Plasser den andre kragehylsen (pos. 3).
4. Skyv på plass begge O-ringene (pos. 4) på hver ende over pulseringsdemperslangen.
5. Plasser begge metallringene (pos. 5 + 6) og stram begge pressringene (pos. 7).
6. Sett på plass slangeklemmene (pos. 8) løst på begge endene.
7. Sett på plass flensene på begge sider (pos. 9) løst og sett på plass innsatsene. (pos. 10)
8. Stram pressringene (pos. 7) (se også avsnitt 8.2 *Momentverdier*).
9. Stram begge flensene (pos. 9) med korresponderende bolter og fjærskiver. (pos. 11 og 12)
10. Løft pulseringsdemperen fra arbeidsbenken og plasser den tilbake i rørsystemet. Følg instruksjonene for løfting og flytting som nevnt i avsnitt 5.4 *Løfte og flytt pulseringsdemperen*. Fest og stram festeboltene til flensene på begge ender.
11. Steng kuleventilen (pos. 17) på pulseringsdemperen.
12. Koble fyllmediet til påfyllingsnippelen.
13. Sett pulseringsdemperen under trykk med fyllmediet.
14. Åpne kuleventilen (pos. 17) forsiktig. Fyllmediet vil å nå komme inn og sette beholderen under trykk. Sjekk trykkmåleren (pos. 20) for det faktiske trykket inne i beholderen.



15. Sett beholderen under trykk til 1400 kPa (14 bar, 203 psi) over atmosfærisk trykk. Ved å sette slangen under trykk vil den strekkes utover og tvinge slangeendene over innsatsene.
16. Steng kuleventilen.
17. Stram begge slangeklemmene (pos. 8) med riktig momentverdier.



Minimumskravene til moment som anbefalt (se avsnitt 8.2 *Momentverdier*) er ikke alltid mulig å oppnå i felten. Dette skyldes ukjent friksjon mellom strammingsbolt og klemme. Spesielt ved bruk av klemmer av rustfritt stål som ikke er smurt skikkelig. I slike tilfeller reflekterer ikke boltmomentet den nødvendige klemmekraften til slangeklemmen.

Så hvis minimumskravet til moment ikke er tilstrekkelig, anbefales det å øke boltmomentet til en forseglet tilstand oppnås. Her er den absolutte momentverdien av mindre viktighet (selv om maksimalt påført boltmoment skal være innenfor det spesifiserte området (se avsnitt 8.2 *Momentverdier*). Det anbefales å stramme klemmen til den utvendige diameteren på klemmen er mellom 0 til 2 mm (0 til 0,08 tommer) under den utvendige diameteren på PD-slangen uten klemming.

		PD/40	PD/65	PD/100
Anbefalt klemme OD	[mm]	69 – 71	98 – 100	138 – 140
	[tommer]	2,72 – 2,80	3,86 – 3,94	5,43 – 5,51



Komplett utskiftingsprosedyre for PD-slangen kan også utføres med PD utenfor rørsystemet, gitt at innsatsene er låst ved å installere en ekstra flens på begge sider av pulseringsdemperflensene og eksternt gasstrykk (opptil 1600 kPa, 16 bar, 232 psi over atmosfærisk) kan påføres.

6.4 Kontrollere trykkavlastingsventilen

Det anbefales å sjekke funksjonen til trykkavlastingsventilen ved hver installasjon, slangeutskifting eller årlig (det som kommer først).

1. Kontroller alle deler som skal installeres for skader, og bytt dem ut dersom det er nødvendig.
2. Sørg for at pulseringsdemperen er fullstendig sammensatt og montert i prosessrørene. (Hvis testing skal utføres med en frittstående pulseringsdemper, skal innsatsene blokkeres ved å montere ekstra flenser på begge flensene til pulseringsdemperen.)
3. Sett pulseringsdemperen under trykk ved å åpne kuleventilen forsiktig. Prosedyren for å sette under trykk er beskrevet i avsnittet "Konfigurere trykknivået for pulseringsdemperen for drift".
4. Over 1600 kPa (16 bar, 232 psi) skal trykkavlastingsventilen åpnes og forhindre at trykket øker mer. Dette viser at trykkavlastingsventilen er klar for bruk.



FORSIKTIG

Pulseringsdemperen må ikke settes under trykk hvis innsatsene ikke er sikret. Sikring av innsatsene kan gjøres ved å installere en ekstra flens på begge flensene til pulseringsdemperen eller ved å installere pulseringsdemperen i rørsystemet.



FORSIKTIG

Hvis du vil sjekke funksjonen til trykkavlastingsventilen, sett beholderen under trykk på 1600 kPa (16 bar, 232 psi). Ventilen skal åpnes automatisk. Slipp ut trykket. Skift trykkavlastingsventil hvis den ikke åpner seg før det nås et trykk på 1700 kPa (17 bar, 246 psi)

7 FEILSØKING

Hvis pulseringsdempere ikke fungerer (korrekt), gå gjennom følgende sjekklister for å se om du klarer å løse problemet selv. Hvis du ikke kan det, kontakt en Bredel-representant.

Problem	Mulig årsak	Løsning
(Tung) vibrasjon av pumpen, pulseringsdempere eller rørsystemet	Trykket inne i beholderen er for lite	Sett pulseringsdempere under trykk igjen i henhold til avsnitt 5.5 <i>Konfigurere trykknivået for pulseringsdempere for drift.</i>
	Trykket inne i beholderen er for stort	
Produktlekkasje	Ikke alle deler har blitt smurt skikkelig.	Smør alle nødvendige deler. Se også avsnitt 6.3 <i>Utskifting av pulseringsdemperslangen.</i>
Trykkfall ved pulseringsdemperehuset	Skadet O-ring (pos. 4 eller 5)	Skift den aktuelle O-ringen.
	Pressring (pos. 7) montert feil	Stram til spesifisert moment (se avsnitt 8.2 <i>Momentverdier</i>)
Kort levetid for pulseringsdemperslangen	Kjemisk korrosjon av slangen	Sjekk kompatibiliteten til slangematerialet mot produktet som skal pumpes. Ta kontakt med en Bredel-representant for riktig valg av slange.
	Høye utslippstrykk	Maksimalt driftstrykk er 1600 kPa. Kontroller om utslippslinjen er blokkert. Sørg for at avstengingsventilene er helt åpne og at trykkavlastningsventilen (hvis den finnes) i utslippslinjen fungerer korrekt.
	Høy produkttemperatur	Ta kontakt med en Bredel-representant for riktig valg av pulseringsdemperslange.
	Høye pulser	Omstrukturer forholdene for innløp og utslipp.

8 SPESIFIKASJONER

8.1 Generell informasjon

Beskrivelse	Verdi	
Maksimalt tillatt driftstrykk (ps)	1600 kPa	232 psi
Tillatt omgivelsestemperatur	-20 til +45 °C	-4 til +113 °F
Tillatt produkttemperatur	-10 til +80 °C	+14 til +176 °F
Tillatt oppbevaringstemperatur	-40 til +70 °C	-40 til +158 °F
Maksimal overflatetemperatur	+90 °C (T5)	+194 °F (T5)
Luftvolumbeholder	Se: typeskilt	

8.2 Momentverdier

Komponent	Beskrivelse	Enhet	PD/40	PD/65	PD/100
Pressring (pos. 7)	Gjenger		M115 x 2	M145 x 2	M185 x 3
	Momentverdi		I/T	I/T	I/T
	Verktøydiameter	mm	Ø16	Ø16	Ø16
		tommer	Ø0,63	Ø0,63	Ø0,63
Slangeklemme (pos. 8)	Gjenger		M8	M8	M10
	Momentverdi ¹⁾	Nm	12 - 25	15 - 35	15 - 35
		lbf in	106 - 220	133 - 310	133 - 310
	Nøkkelbredde	mm	13	13	17
		tommer	0,51	0,51	0,67
Tilkoblingsflens (pos. 11)	Gjenger		M8	M10	M12
	Momentverdi	Nm	25	50	85
		lbf in	220	440	750
	Nøkkelbredde	mm	13	17	19
		tommer	0,51	0,67	0,75

1) Minimum momentverdi basert på nye klemmer med glatte gjenger.

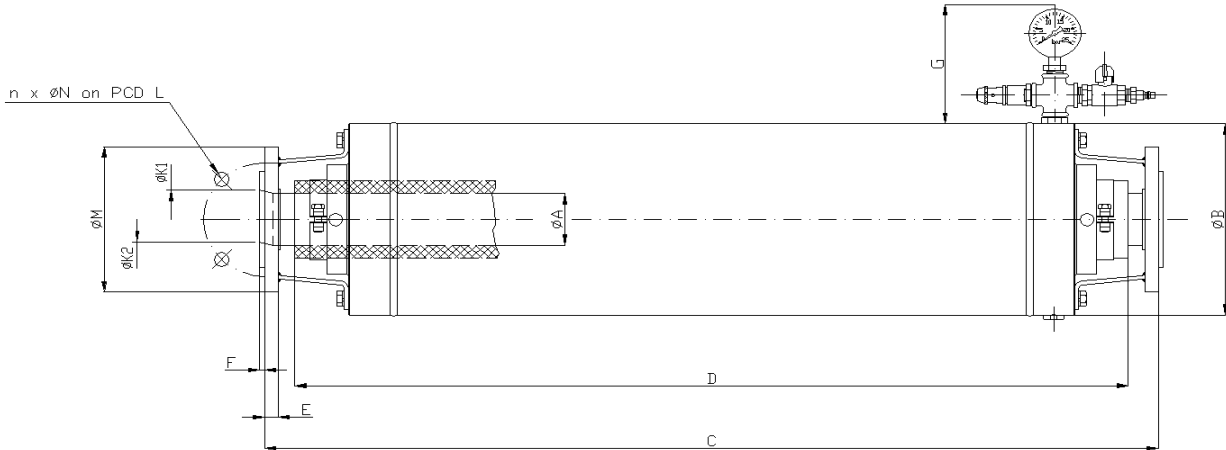
Se også kapittel 6.3 *Utskifting av pulseringsdemperslangen* punkt 17 for ytterligere instruksjoner for installasjon av klemmer.

8.3 Vekt

Beskrivelse	Enhet	PD/40	PD/65	PD/100
Pulseringsdemper, komplett	kg	32	75	135
	pund	70,5	165	297
Slange	kg	2,2	4,9	11

	pund	4,9	10,8	24,2
--	------	-----	------	------

8.4 Mål



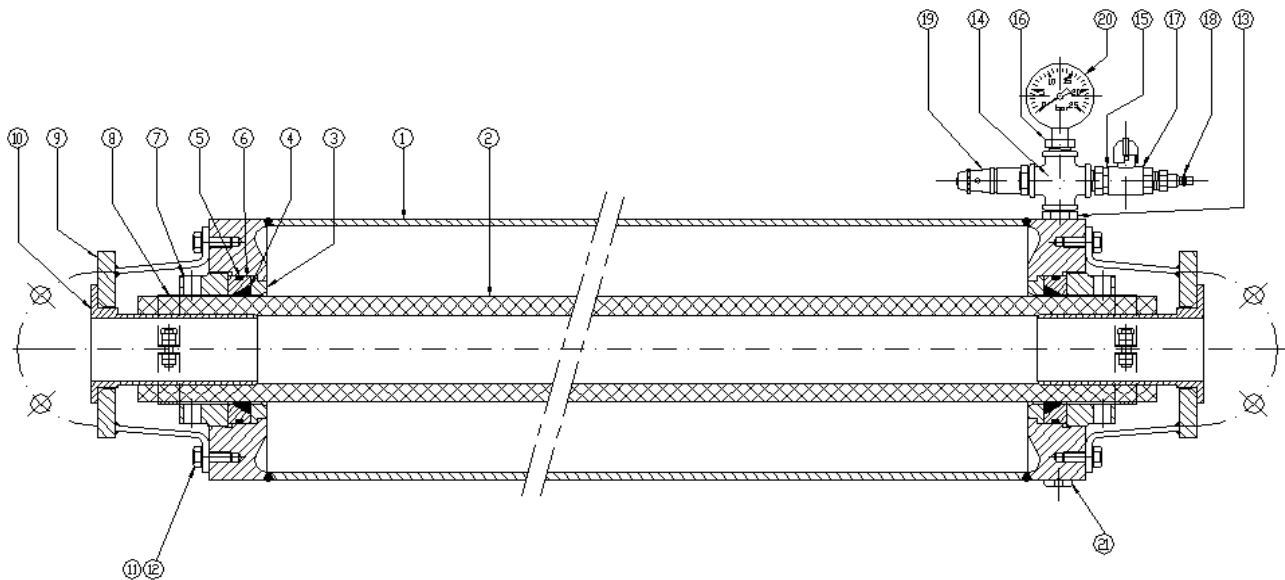
Mål i [mm]

Demper-type	Pumpe Type	A	B	C	D	E	F			G	K1	K2	n	L	M	N
							Stål	SS	Ikke-ferro							
PD/40	Bredel 25	40	168	800	735	16	-	4	20	175	-	25	4	85	115	14
	Bredel 32					18		4			-	32		100	140	18
	Bredel 40					18		2,5			40	-		110	150	18
PD/65	Bredel 50	65	245	1050	975	19	-	6	20	175	-	50	4	125	165	18
	Bredel 65					20	6	3			65	-		8	145	
PD/100	Bredel 80	100	324	1356	1295	20	8	8	48	175	-	80	8	160	200	18
	Bredel 100					22		3			100	-		180	220	

Mål i [tommer]

Demper-type	Pumpe Type	A	B	C	D	E	F			G	K1	K2	n	L	M	N
							Stål	SS	Ikke-ferro							
PD/40	Bredel 25	1,57	6,61	31,50	28,94	0,63	-	0,16	0,79	6,89	-	0,98	0,16	3,35	4,53	0,55
	Bredel 32					0,71		0,16			-	1,26		3,94	5,51	0,71
	Bredel 40					0,71		0,10			1,57	-		4,33	5,91	0,71
PD/65	Bredel 50	2,56	9,65	41,34	38,39	0,75	-	0,24	0,79	6,89	-	1,97	0,16	4,92	6,50	0,71
	Bredel 65					0,79	0,24	0,12			2,56	-		0,31	5,71	
PD/100	Bredel 80	3,94	12,76	53,39	50,98	0,79	0,31	0,31	1,89	6,89	-	3,15	0,31	6,30	7,87	0,71
	Bredel 100					0,87		0,12			3,94	-		7,09	8,66	

8.5 Liste over reservedeler



Pos.	Antall	Beskrivelse	PD/40	PD/65	PD/100
1	1	Hus	P040202	P065202	P100202
2	1	Slange NR	P040020	P065020	P100020
	1	Slange NBR	P040040	P065040	P100040
	1	Slange EPDM	P040075	P065075	P100075
3	2	Kragehylse	P040204	P065204	P100204
4	2	O-ring NBR	S110701	S111001	S111351
5	2	O-ring NBR	S123451	S123541	S123641
6	2	Metallring	P040206NS	P065206NS	P100206NS
7	2	Pressring	P040207	P065207	P100207
8	2	Slangeklemme	C122007	C122014	C101054
9	2	Flens, stål, EN 40-25	P040213		
	2	Flens, stål, EN 40-32	P040293		
	2	Flens, stål, EN 40-40	P040209		
	2	Flens, stål, EN 65-50		P065213	
	2	Flens, stål, EN 65-65		P065209	
	2	Flens, stål, EN 80-100			P100213
	2	Flens, stål, EN 100-100			P100209
	2	Flens, stål, ASA 40-25	P040271		
	2	Flens, stål, ASA 40-32	P040272		
	2	Flens, stål, ASA 40-40	P040273		
	2	Flens, stål, ASA 65-50		P065271	
	2	Flens, stål, ASA 65-65		P065273	
	2	Flens, stål, ASA 80-100			P100271
	2	Flens, stål, ASA 100-100			P100273
	2	Flens, stål, JIS 40-25	P040277		
	2	Flens, stål, JIS 40-32	P040278		
	2	Flens, stål, JIS 40-40	P040279		
	2	Flens, stål, JIS 65-50		P065277	
2	Flens, stål, JIS 65-65		P065279		
2	Flens, stål, JIS 80-100			P100277	
2	Flens, stål, JIS 100-100			P100279	
10	2	Innsats, SS PD40-25	P040215		
	2	Innsats, PVC PD40-25	P040216		

Pos.	Antall	Beskrivelse	PD/40	PD/65	PD/100
	2	Innsats, PP PD40-25	P040290		
	2	Innsats, PVDF 40-25	P040280		
	2	Innsats, SS PD 40-32	P040295		
	2	Innsats, PVC PD 40-32	P040296		
	2	Innsats, PP PD 40-32	P040291		
	2	Innsats, PVDF 40-32	P040281		
	2	Innsats, SS PD 40-40	P040211		
	2	Innsats, PVC PD 40-40	P040212		
	2	Innsats, PP PD40-40	P040292		
	2	Innsats, PVDF PD40-40	P040282		
	2	Innsats, SS PD 65-50		P065215	
	2	Innsats, PVC PD 65-50		P065216	
	2	Innsats, PP PD 65-50		P065290	
	2	Innsats, PVDF 65-50		P065280	
	2	Innsats, stål PD 65-65		P065210	
	2	Innsats, SS PD 65-65		P065211	
	2	Innsats, PVC PD 65-65		P065212	
	2	Innsats, PP PD 65-65		P065292	
	2	Innsats, PVDF 65-65		P065282	
	2	Innsats, stål PD 100-80			P100214
	2	Innsats, SS PD 100-80			P100215
	2	Innsats, PVC PD 100-80			P100216
	2	Innsats, PP PD 100-80			P100290
	2	Innsats, PVDF 100-80			P100280
	2	Innsats, stål PD 100-100			P100210
	2	Innsats, SS PD 100-100			P100211
	2	Innsats, PVC PD 100-100			P100212
	2	Innsats, PP PD 100-100			P100292
	2	Innsats, PVDF 100-100			P100282
11	8	Bolt M8 x 20	F111071		
	8	Bolt M10 x 25		F111096	
	8	Bolt M12 x 30			F111130
12	8	Skive M8, fjærlås	F336011		
	8	Skive M10, fjærlås		F336012	
	8	Skive M12, fjærlås			F336013
13	1	Nippel	A132511	A121004	A121004
14	1	Tverrstykke G1/2"	A123003	A123003	A123003
15	1	Reduksjonsring G1/2"x 3/8"	A122006	A122006	A122006
16	1	Reduksjonsring G1/2"x 1/4"	A122005	A122005	A122005
17	1	Kuleventil G3/8"	A106002	A106002	A106002
18	1	Nippel G3/8"	A125005	A125005	A125005
19	1	Sikkerhetsventil G1/2"	A210003	A210003	A210003
20	1	Trykkmåler 0-25 bar	A220001	A220001	A220001
21	1	Stopp	A124514	A124516	A124516

1.2 Overflatebehandling

- Etter overflatebehandling brukes ett lag av et to-komponents akrylat for overflatebeskyttelse. Standardfarge er RAL 3011, andre farger er imidlertid valgfritt. Kontakt en Bredel-representant for detaljer om overflatebehandling.
- Alle galvaniserte deler, unntatt fester, vil ha et elektrolytisk sinklag på 15–20 mikron.

9 ERKLÆRING OM INKORPORERING AV DELVIS FULLFØRT MASKINERI

Vi,
Watson Marlow Bredel B.V., erklærer, på eget ansvar, at følgende delvis fullførte maskineri

beskrivelse: Pulseringsdemper for slangepumper,

type/modell PD/40, PD/65 og PD/100

serienummer/-numre: _____

som denne erklæringen gjelder for, samsvarer med de essensielle kravene til:

- EUs direktiv om trykkutstyr 2014/68/EU (PED),
- EUs maskindirektiv 2006/42/EF, tillegg II.1.B og

følgende grunnleggende krav til tillegg 1 er anvendt og oppfylt:

1.1.2, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.5.2, 1.5.7, 1.5.9, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.5,
1.7.1, 1.7.1.1, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3.

Produktene nevnt over samsvarer med væskeklassifiseringsgruppe I (farlige væsker) og har gjennomgått samsvarsvurderingsprosedyren som beskrevet i tabellen nedenfor. Typevurdering (modul B) har vært i samsvar med AD 2000 utgave 2002.

Type	Module(r)	Kat.
PD/40	A2	II
PD/65	B + C2	III
PD/100	B + C2	III

Overvåkingen av produktene er utført av Lloyd's Register Verification, London, Storbritannia. Lloyd's Register er et registrert teknisk kontrollorgan under direktiv 2014/68/EU Trykkutstyr under identifikasjonsnummer: 0038.

Overvåkingen av produsentens kvalitetssikringssystem er utført av BSI Group Netherlands, som ligger i Amsterdam i Nederland.

Når denne pulseringsdemperen skal installeres i en maskin eller skal monteres med andre maskiner for installasjon, skal den ikke settes i drift før relevant maskineri har blitt erklært i samsvar med disse retningslinjene.

J. van den Heuvel,
administrerende direktør

Delden, januar 2020

Watson-Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7, 7491GA Delden, Nederland.

10 SIKKERHETSSKJEMA



ADVARSEL

En klage vil kun håndteres av Bredel hvis sikkerhetsskjemaet er fullstendig fylt ut og digitalt sendt til Bredel før forsendelsen aktiveres. En papirkopi av dette skjemaet skal festes til utsiden av emballasjen sammen med MSDS-ark eller lignende sikkerhetsinformasjonsark for hver del som returneres hvis det er aktuelt.

Erklæring om produktbruk og dekontaminering

I samsvar med **forskrifter for helse og sikkerhet**, må brukeren deklare stoffene som har vært i kontakt med produktet (produktene) som du returnerer til Watson-Marlow Bredel B.V. eller noen av deres datterselskaper eller distributører. Ved å ikke følge disse kravene, kan det føre til forsinkelser i tjenesten og/eller responstid. Fyll derfor ut dette skjemaet for å sikre at vi har nødvendig informasjon før vi mottar delen(e) som returneres. I tillegg må en papirkopi av det utfylte skjemaet festes til **utsiden av emballasjen** som inneholder delen(e). Senderen av delen(e) er ansvarlig for rengjøring og dekontaminering av delen(e) før retur. Det må være gjort på en slik måte at det er trygt for mottakeren å åpne emballasjen og håndtere varen(e).

Klagenummer:

1. Firma:

Adresse: Postnummer:

Kontaktperson: E-postadresse:

Telefon: Faksnummer:

2. Produkt:

2.1 Serienummer:.....

2.2 Har produktet vært i brukt?

Ja (Gå til del 3)

Nei (Gå til del 5)

3. Detaljer for stoff som har vært pumpet

3.1 Kjemikalienavn:

(a)

(b)

(c)

(d)

3.2 Forholdsregler ved håndtering av disse stoffene:

(a)

(b)

(c)

(d)

3.3 Handlinger som må utføres ved menneskelig kontakt:

(a)

(b)

(c)

(d)

3.4 Rengjøringsvæske som skal brukes hvis kjemikalier finnes under service:

(a)

(b)

(c)

(d)

4. Jeg erklærer herved at de eneste stoffene som det spesifiserte utstyret har pumpet eller vært i kontakt med er de ovennevnte, og at informasjonen er korrekt og at speditøren har blitt informert hvis frakten kan være farlig.

5. Signert

Navn:

Stilling:

Dato:

Merk:

For å hjelpe oss med service, beskriv feiltilstander du har observert.

.....

.....

.....

.....

Antall ark vedlagt:



USA:

Watson-Marlow Pumps Group
37 Upton Technology Park
Wilmington, MA 01887

USA

Telefon: 800 - 282 - 8823

978 - 658 - 6168

Faks: 978 - 658 - 0041

E-post: support@wmftg.us

Internett: www.wmftg.com

Andre områder:

Watson-Marlow Bredel B.V.
Postboks 47
NL-7490 AA Delden
Nederland

Telefon: +31 74 3770000

Faks: +31 74 3761175

E-post: bredel@wmftg.com

Internett: www.wmftg.com

TS03-060-H

28-29210391