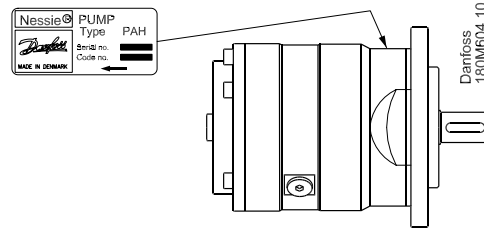


180R9206

180R9206

Contents	Inhalt	Contenu	Inhoud
1. Identification	1. Bezeichnung	1. Identification	1. Identificatie
2. System design	2. Systemaufbau	2. Conception du système	2. Systeemontwerp
3. Pump installation	3. Aufbau der Pumpeneinheit	3. Montage de la pompe	3. Pompmontage
4. Initial use	4. Erste Inbetriebnahme	4. Mise en service initiale	4. Eerste inbedrijfstelling
5. Operation	5. Betrieb	5. Fonctionnement	5. Werking
6. Maintenance	6. Wartung	6. Entretien	6. Onderhoud

1. Identification 1. Bezeichnung 1. Identification 1. Identificatie



The pump must always be filled with water before operation (4. Initial use)
Die Pumpe muss vor dem Betrieb (4. Erste Inbetriebnahme) immer mit Wasser gefüllt werden.
La pompe doit toujours être remplie d'eau avant utilisation (4. Mise en service initiale).
De pomp moet voor gebruik altijd worden gevuld met water (4. Eerste inbedrijfstelling)

2. System design

The pump may be used in the following types of systems:

- 2.A Water hydraulic systems, water is circulating
- 2.B Open ended system, where the pump either is supplied by a tank or a booster pump.

The system must be designed to prevent draining of the pump when it is not running.

The inlet pressure of the pump must never exceed the outlet pressure, which typically can occur in a boosted or open-loop system supplied directly from the water mains when the bypass valve is open. To avoid this, we recommend fitting a spring-loaded check valve between the pump and the bypass valve. The operating pressure of the check valve must be equal to or greater than the inlet pressure.

2.1 Water hydraulic systems, water is circulating

(The numbers 1–4 refer to the drawing on the next page).
 To eliminate the risk of cavitation, always observe the following guidelines in order to ensure a positive inlet pressure:

- 1) Place the tank above the pump and pump inlet.
- 2) Place the main filter in the return line, not in the inlet line.
- 3) Dimension the inlet/pump suction line for minimum pressure drop (large cross-section, minimum pipe length, minimum number of bends and fittings, fittings with low pressure drop).
- 4) Connect the pump drain line before the return filter

2. Systemaufbau

Mögliche Systeme sind:

- 2A Wasserhydrauliksysteme mit Wasserumwälzung
- 2.B Offene Systeme ohne Rückführung mit Versorgung aus einem Tank oder über eine Zubringerpumpe

Durch den Systemaufbau muss sichergestellt werden, dass sich die Pumpe im Stillstand nicht entleert.
Der Druck am Pumpenauslass darf den Druck am Pumpenauslass nicht übersteigen. Dies mag typischerweise in "boosted" oder offenen Systemen auftreten, die mit Leitungswasser direkt versorgt werden und in denen ein Bypassventil aktiviert wird. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir die Montage eines vorgespannten Rückschlagventils zwischen Pumpe und Bypassventil. Der Öffnungsdruck des Rückschlagventils muß den Einlassdruck übersteigen oder diesem identisch sein.

2.1 Wasserhydrauliksysteme mit Wasserumwälzung

(Die Nummern 1- 4 beziehen sich auf die Zeichnung auf der nächsten Seite). Um das Risiko der Kavitation zu verhindern, immer sicherstellen, dass ein positiver Eingangsdruck vorhanden ist. Befolgen Sie folgende Richtlinien:

- 1) Den Tank über Pumpe und Pumpeneinlass anbringen.
- 2) Das Hauptfilter möglichst in der Rücklaufleitung und nicht in der Saugleitung einbauen.
- 3) Die Pumpensaugleitung mit einem minimalen Druckverlust dimensionieren (großer Durchströmungsbereich, minimale Rohrlänge, minimale Anzahl von Winkelverschraubungen und Verschraubungen mit kleinem Druckverlust).
- 4) Die Pumpenablaufleitung vor dem Filter anschließen.

2. Conception du système

Il existe différents systèmes :

- 2.A Systèmes hydrauliques, dans lesquels l'eau circule.
- 2.B Système ouvert, dans lequel la pompe est alimentée par un réservoir ou une pompe de gavage.

La conception du système doit permettre d'éviter que la pompe ne se vide pendant la mise à l'arrêt de l'installation.

La pression d'alimentation ne doit jamais excéder la pression de refoulement. Ce phénomène peut survenir dans les systèmes pressurisés ou ouverts avec alimentation directe via un robinet et lorsque la soupape de dérivation est activée. Pour éviter ce phénomène, il est recommandé d'installer un clapet antiretour préparé entre la pompe et la dérivation. La pression d'ouverture du clapet doit être supérieure ou égale à la pression d'alimentation.

2.1 Systèmes hydrauliques, dans lesquels l'eau circule

(Les chiffres 1-4 se rapportent au schéma de la page suivante.)
Pour éliminer tout risque de cavitation, veillez à ce qu'une pression d'alimentation positive soit toujours appliquée en suivant les recommandations suivantes :

- 1) Placez le réservoir au-dessus de la pompe et de l'orifice d'aspiration.
- 2) Placez le filtre principal sur la conduite de retour et non sur la conduite d'aspiration.
- 3) Dimensionnez la conduite d'aspiration de manière à obtenir une perte de charge minimale (grand diamètre, longueur de tuyau minimale, nombre restreint de coudes/connexions, raccords avec faibles pertes de charge).
- 4) Raccordez la conduite de vidange de la pompe avant le filtre de retour.

2. Systemontwerp

Systeemvarianten:

- 2.A Waterhydraulische systemen, water circuleert.
- 2.B Open systeem, waarbij de pomp van water wordt voorzien via een tank of een boosterpomp.

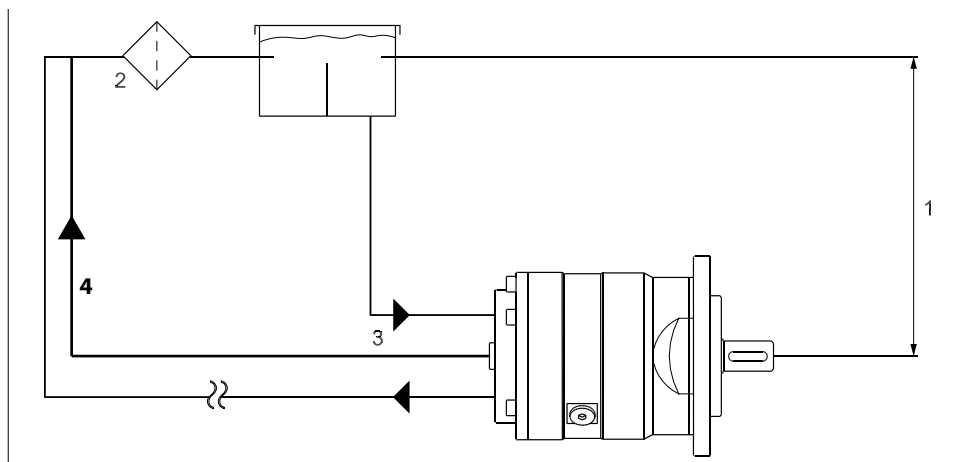
Het systeem moet dusdanig worden ontworpen dat leegloop van de pomp tijdens stilstand wordt vermeden.

De inlaatdruk van de pomp mag nooit hoger zijn dan de uitlaatdruk. Dit fenomeen doet zich typisch voor in "gebooste" of open systemen met een directe watertoevoer vanaf het drinkwaternet, waarbij een bypassventiel is geactiveerd. De openingsdruk van de terugslagklep moet hoger zijn dan (of tenminste gelijk zijn aan) de inlaatdruk.

2.1 Waterhydraulische systemen, water circuleert

(De cijfers 1-4 verwijzen naar de tekening op de volgende pagina.).
Om de kans op cavitatie te vermijden, moet altijd worden gezorgd voor een positieve inlaatdruk. Volg hiervoor de volgende richtlijnen:

- 1) Plaats de tank boven de pomp en de pompinlaat.
- 2) Plaats het hoofdfilter in de retourleiding en niet in de zuigleiding.
- 3) Dimensioneer de inlaatleiding/zuigleiding van de pomp voor een minimaal drukverlies (groot doorstromingsbereik, minimale leidinglengte, minimaal aantal bochten/koppelingen, fittingen met geringe drukverliezen).
- 4) Sluit de afvoerleiding van de pomp aan vóór het retourfilter.



2.2 Open ended system pump, supplied from a watertank

(The numbers 1- 4 refer to the drawing below)

To eliminate the risk of cavitation, observe the following guidelines:

- 1) Place the tank above the pump (the water level in the tank should always be higher than the pump).
- 2) Place the filter in the pipe supplying the system with water
- 3) Dimension the inlet/pump suction line for minimum pressure drop (large cross-section, minimum pipe length, minimum number of bends and fittings, fittings with low pressure drop).
- 4) Drain line must be connected directly to the tank by a filter.

2.2 Pompe à système ouvert avec alimentation par réservoir

(Les chiffres 1- 4 se rapportent au schéma ci-dessous.)

Pour éviter tout risque de cavitation, respectez les recommandations suivantes :

- 1) Placez le réservoir au-dessus de la pompe (le niveau d'eau du réservoir doit toujours être au-dessus de la pompe).
- 2) Placez le filtre sur le tuyau alimentant le système en eau.
- 3) Dimensionnez la conduite d'aspiration de manière à obtenir une perte de charge minimale (grand diamètre, longueur de tuyau minimale, nombre restreint de coudes/connexions, raccords avec faibles pertes de charge).
- 4) La conduite de vidange doit être directement raccordée au réservoir via un filtre.

2.2 Offene Systeme ohne Rückführung mit Versorgung aus Wassertank

(Die Nummern 1- 4 beziehen sich auf die unten abgebildete Zeichnung)

Um das Risiko der Kavitation zu vermeiden, befolgen Sie folgende Richtlinien:

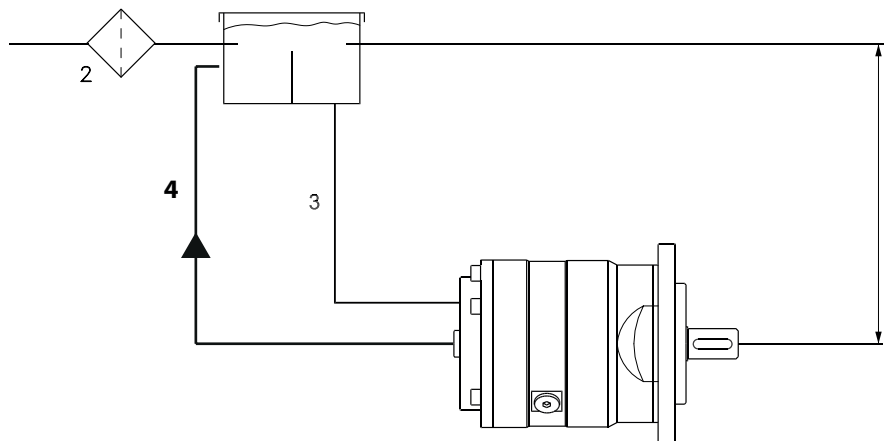
- 1) Den Tank über der Pumpe anbringen (der Wasserstand im Behälter sollte immer über dem Pumpenniveau liegen).
- 2) Das Filter in der Wasserzulaufleitung des Systems anbringen.
- 3) Die Saugleitung im Hinblick auf minimalen Druckverlust dimensionieren (großer Durchströmungsbereich, minimale Rohrlänge, minimale Anzahl von Winkelverschraubungen und Verschraubungen mit kleinem Druckverlust).
- 4) Die Ablaufleitung muss über ein Filter direkt mit dem Tank verbunden werden.

2.2 Open systeem, waarbij de pomp van water wordt voorzien via een tank

(De cijfers 1 - 4 verwijzen naar onderstaande tekening).

Om de kans op cavitatie te vermijden, moet altijd worden gezorgd voor een positieve inlaatdruk. Volg hiervoor de volgende richtlijnen:

- 1) Plaats de tank boven de pomp (het waterniveau in de tank moet altijd hoger zijn dan het pompniveau).
- 2) Plaats het filter in de leiding die het systeem voorziet van water.
- 3) Dimensioneer de inlaatleiding/zuigleiding van de pomp voor een minimaal drukverlies (groot doorstromingsbereik, minimale leidinglengte, minimaal aantal bochten/koppelingen, fittingen met geringe drukverliezen).
- 4) Laat de leiding na het filterteruglopen naar de tank



2.3 Open ended system with direct water supply

The pump can be supplied within the pressure range from 0,9 bar absolute to 25 bar.

2.3 Offene Systeme ohne Rückführung mit direkter Wasserversorgung

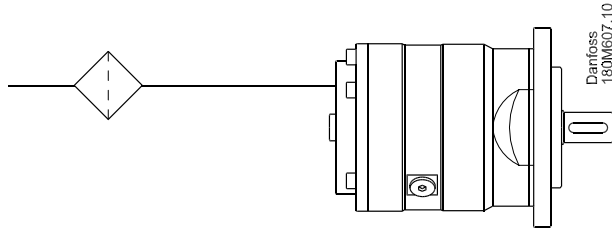
Die Pumpe kann im Druckbereich von 0,9 bar abs. bis 25 bar versorgt werden.

2.3 Système ouvert avec alimentation directe

La pompe peut être alimentée avec une plage de pression allant de 0,9 bar absolu à 25 bar.

2.3 Open systemen met directe watertoevoer

De pomp kan werken met een toevoerdrak van 0,9 bar absoluut tot 25 bar.



To avoid the risk of cavitation, the pump inlet pressure must be at least 0.9 bar (13 psi) abs.

Um die Gefahr der Kavitation zu vermeiden muss der Druck am Pumpen-einlass min. 0,9 bar abs. sein.

The inlet line connection must be tightened securely because air entry into the inlet line will cause cavitation.

Die Montage der Einlassleitung muß korrekt ausgeführt werden, da ein evtl. Lufteintritt Kavitation verursachen wird.

See the guidelines on page 3 regarding optimal inlet conditions.

Die Saugverhältnisse können gemäß Richtlinien auf Seite 3 optimiert werden.

Pour éviter tout risque de cavitation, la pression d'alimentation doit être au moins de 0,9 bar (13 psi) abs.

Om de kans op cavitatie te vermijden, moet de inlaatdruk bij de pomp minimaal 0,9 bar (13 psi) abs. zijn.

Le raccordement de la conduite d'alimentation doit être correctement serré pour empêcher toute entrée d'air qui entraînerait une cavitation.

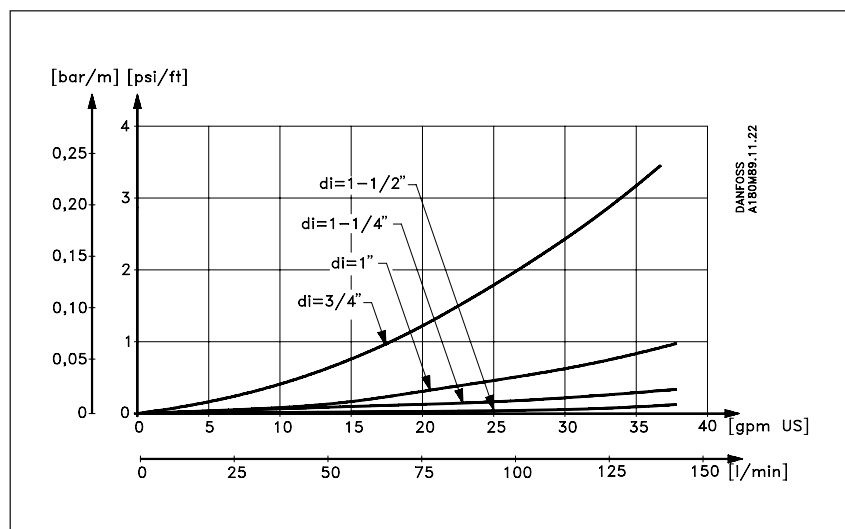
De aansluiting van de zuigleiding moet goed zijn afgedicht, omdat het binnendringen van lucht cavitatie zal veroorzaken.

Les conditions d'aspiration peuvent être optimisées en suivant les recommandations décrites en page 3.

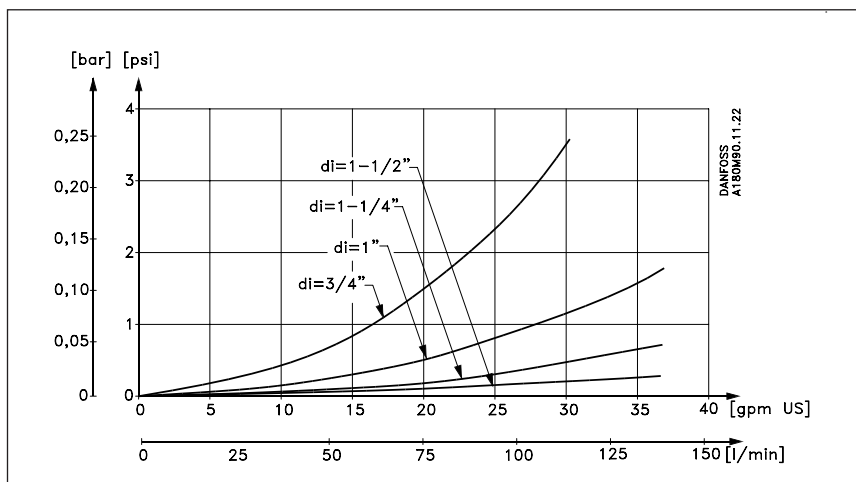
De aanzuigcondities kunnen geoptimaliseerd worden met behulp van de de richt-lijnen op pagina 3.

General guidelines for calculation of pressure drops Generelle Richtlinien für die Berechnung von Druckverlusten Généralités pour le calcul des pertes de charge Algemene richtlijnen voor het berekenen van drukverliezen

- 1) In straight pipes and hoses
- 1) In geraden Rohren und Schläuchen
- 1) Dans les tubes lisses et les flexibles
- 1) In gladde leidingen



- 2) In 90° bends
- 2) In 90° Winkeln
- 2) Dans les coudes à 90°
- 2) In bochten van 90°



2.4 General remarks

Filtration

Good filtration is essential for a long pump service life and trouble-free operation.

When selecting a filter or strainer, remember that the filter material must be suitable for use with water (non-corroding and not water soluble). You must also pay attention to the electrochemical properties of the materials that are used.

- The main filter must have a retention value of 10 µm abs., $\beta_{10} > 5000$.
- The pressure drop over the filter should be monitored.
- Contact your Danfoss sales representative for additional filter information.

Water tank

The water tank must be made from corrosion-proof material such as stainless steel or plastic, and the tank must be sealed to prevent the entry of impurities from the surroundings.

Automatic pressure equalization between the tank and the surroundings must be ensured.

The tank inlet from the water mains (or the return line) and the outlet to the pump should be located at opposite ends of the tank in order to calm and de-aerate the water and allow maximum settlement of any particulate matter in the water.

2.4 Généralités

Filtration

Une bonne filtration est capitale pour garantir une longue durée de vie utile des pompes et un fonctionnement exempt de problèmes techniques.

Lors de la sélection d'un filtre ou d'une crépine, il faut tenir compte de la compatibilité des matériaux avec l'eau afin d'éviter la corrosion et la dissolution. Il convient également de vérifier les caractéristiques électrochimiques des matériaux utilisés.

- Le filtre principal doit avoir une finesse de 10 µm abs. $\beta_{10} > 5000$.
- Les pertes de charge dans le filtre doivent être contrôlées.
- Pour plus de détails, contactez le réseau de vente Danfoss.

Réservoir d'eau

Il doit être construit dans un matériau résistant à la corrosion comme l'acier inoxydable ou le plastique. L'étanchéité doit être totale pour éviter l'entrée d'impuretés provenant de l'environnement.

L'équilibrage automatique de la pression entre l'environnement et le réservoir doit être assuré.

Les conduites d'aspiration et de retour doivent être placées chacune de part et d'autre du réservoir pour supprimer les remous de l'eau et la dégazer et pour permettre aux particules de se déposer au fond du réservoir.

2.4 Generelle Bemerkungen über

Filtrierung

Eine gute Filtrierung ist für eine lange Lebensdauer der Pumpe unerlässlich.

Bei der Filter- oder Siebauswahl ist zu beachten, dass das Filtermaterial wasserträglich sein muss, d.h. es darf weder korrodieren noch wasserlöslich sein. Zu beachten sind auch die elektrochemischen Ausführungen der Spannungsreihen Materialien.

- Das Hauptfilter muß eine Feinheit von 10 µm Abs. $\beta_{10} > 5000$ haben.
- Der Druckverlust über das Filter sollte überwacht werden.
- Weitere Informationen zu der Filtrierung erhalten Sie bei Ihrer Danfoss-Vertriebsorganisation

Wassertank

Muss aus nichtrostendem Material wie rostfreiem Stahl oder aus der Umgebung sein. Um das Eindringen von Schmutzpartikeln aus den Umgebungen zu verhindern, muss der Behälter verschlossen sein. Der automatische Druckausgleich zwischen Tank und Umgebung muss gewährleistet sein.

Wasserversorgungseinlass (Rücklaufleitung) und Pumpeneinlass sollten an gegenüberliegenden Tankseiten angebracht werden, um das zu beruhigen und Luft auszutreiben und dadurch die optimalen Voraussetzungen für das Absetzen von Partikeln zu schaffen.

2.4 Algemene opmerkingen over

Filtratie

Een goede filtratie is onontbeerlijk voor een lange levensduur en een probleemloze werking van de pomp.

Bij de keuze van een filter moet worden gecontroleerd of de gebruikte materialen waterbestendig zijn, d.w.z. niet corroderen of oplossen bij contact met water. Let ook op de elektrochemische kenmerken van de gebruikte materialen.

- Het hoofdfilter moet een fijnheid hebben van 10 µm abs. $\beta_{10} > 5000$.
- Het drukverlies over het filter moet worden bewaakt.
- Neem contact op met de Danfoss-verkooporganisatie voor meer informatie over filtratie.

Watertank

Moet zijn vervaardigd van corrosiebestendig materiaal, zoals roestvrij staal of kunststof, en moet zijn afgedicht om het binnendringen van onzuiverheden vanuit de omgeving te voorkomen.

Er moet worden gezorgd voor automatische drukvereffening tussen de tank en de omgeving.

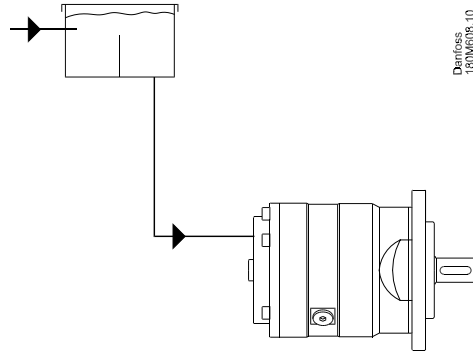
De inlaat vanaf de watertoevoer (de retourleiding) en de inlaat naar de pomp moeten aan tegenovergestelde zijden van de tank worden geplaatst, om het water tot rust te laten komen en te onluchten. Hierdoor kunnen de vaste deeltjes optimaal bezinken.

The pump inlet line should be located well above the bottom of the tank so that settled particulate matter is not stirred up and drawn into the water fed to the pump.
We recommend a baffle (partition wall) between the inlet and outlet lines of the tank.

Die Saugleitung der Pumpe sollte so hoch wie möglich über dem Tankboden angebracht werden. Dadurch wird verhindert, dass bereits abgesetzte Partikel wieder aufgewirbelt und von der Pumpe angesaugt werden. Wir schlagen eine Trennung ("Wand") vor, die die Einlass- von der Auslassseite des Tanks trennt.

La conduite d'aspiration doit être placée relativement haut dans le réservoir afin d'éviter l'aspiration par la pompe des particules reposant sur le fond. Nous recommandons d'installer une paroi afin de séparer l'aspiration et le retour dans le réservoir.

De zuigleiding van de pomp moet relatief hoog boven de bodem van de tank te worden geplaatst om te voorkomen dat bezonken deeltjes in de pomp worden gezogen. We raden het gebruik van een scheidingswand aan om de in- en uitlaat zijden van de tank van elkaar te scheiden.



Monitoring

We recommend continuous monitoring of the following conditions:

- water level in the tank
- filter contamination
- pressure at the pump inlet and outlet

Überwachung

Wir empfehlen die laufende Überwachung folgender Bedingungen:

- Wasserstand im Tank
- Verschmutzung des Filters
- Druck (Ein- und Auslassseite der Pumpe)

Contrôle

Nous recommandons de surveiller en permanence ce qui suit :

- Le niveau de l'eau dans le réservoir
- Le niveau de contamination du filtre
- La pression (à l'entrée et à la sortie de la pompe)

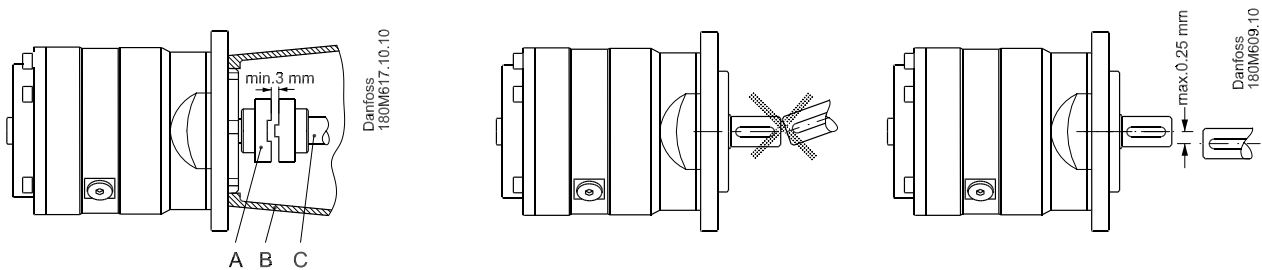
Bewaking

Het is aan te raden om de volgende condities continu in de gaten te houden:

- waterniveau in de tank
- filtervervuiling
- druk (in- en uitlaatzijde van de pomp)

3. Pump installation / Aufbau der Pumpeneinheit / Montage de la pompe / Pompmontage

3.1 Mounting / Montage / Montage / Montage



A: Elastic coupling / Elastische Kupplung / Accouplement élastique / Elastische koppeling

B: Bell housing / Kupplungsgehäuse / Lanterne / Koppelingshuis

C: Motor shaft / Motorwelle / Arbre du moteur / Motoras

If alternative mounting is desired, please contact your Danfoss sales representative.

Observe suitable tolerances to allow easy fitting of the elastic coupling without the use of tools.

Be sure to observe the recommended length tolerances for the selected coupling in order to avoid placing an axial force on the pump shaft.

Für eine alternative Montage wenden Sie sich bitte an Ihre Danfoss-Vertriebsorganisation.

Wählen Sie angemessene Toleranzen, um eine einfache Montage der elastischen Kupplung ohne Einsatz von Werkzeugen zu sicherzustellen.

Achten Sie auf die Einhaltung der empfohlenen Längentoleranzen der ausgewählten Kupplung, da eine Axialkraft auf die Pumpewelle vermieden werden muß.

Pour tout autre type de montage, veuillez contacter le réseau de vente Danfoss.

Respectez les tolérances appropriées afin d'assurer un montage aisé et sans outils de l'accouplement élastique.

Veillez au respect des tolérances longitudinales de l'accouplement choisi car toute charge axiale sur l'arbre de la pompe doit être évitée.

Neem contact op met de Danfoss-verkooporganisatie wanneer een andere montagewijze gewenst is.

Houd de juiste toleranties aan voor een eenvoudige montage van de elastische koppeling, zonder gebruik van gereedschap.

Houd rekening met de aanbevolen lengtetoleranties van de geselecteerde koppeling, om axiale krachten op de pompas te vermijden.

3.2 Direction of rotation / Drehrichtung / Sens de rotation / Draairichting

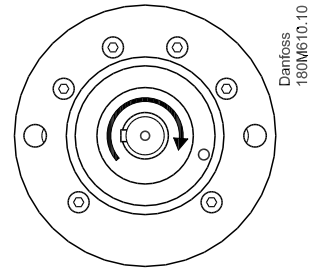
The direction of rotation is indicated by an arrow at the pump inlet.

Wird durch einen Pfeil seitlich der Einlassseite der Pumpe angezeigt.

Il est indiqué par une flèche sur le côté aspiration de la pompe.

Is met een pijl bij de inlaatpoort van de pomp aangegeven.

T = Inlet / Einlass / Aspiration / Inlaat
P = Outlet / Auslass / Pression / Uitlaat



3.3 Orientation

The pump may be installed with any desired orientation.

3.3 Einbaulage

Die Pumpe kann in einer beliebigen Lage eingebaut werden.

3.4 Protection from excessive pressure

The pump should be protected against excessive pressure by means of a pressure relief valve or a bypass or relief valve fitted on the outlet side

3.4 Überdruckabsicherung

Die Pumpe sollte mit einem Überdruckventil oder einem Druckentlastungsventil auf der Druckseite gegen zu hohen Druck abgesichert sein.

3.3 Orientation

La pompe peut être montée/orientée dans toutes les directions.

3.3 Oriëntatie van de Inbouwstand

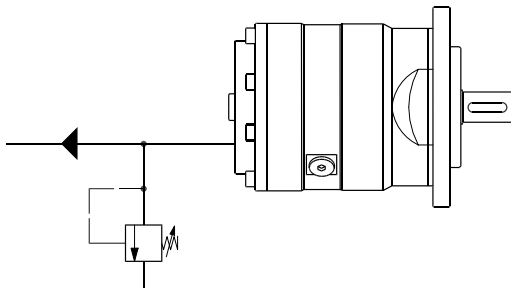
De pomp kan in elke stand worden gemonteerd.

3.4 Protection contre les pressions trop élevées

La pompe doit être protégée contre les pressions trop élevées à l'aide d'une soupape de surpression ou d'une soupape de dérivation/décharge montée sur le côté refoulement.

3.4 Overdrukbeveiliging

De pomp moet tegen te hoge drukken worden beschermd door middel van een overdrukventil of een bypass/ontlastventil aan de drukzijde.



The valve should be placed as close to the pump as possible.

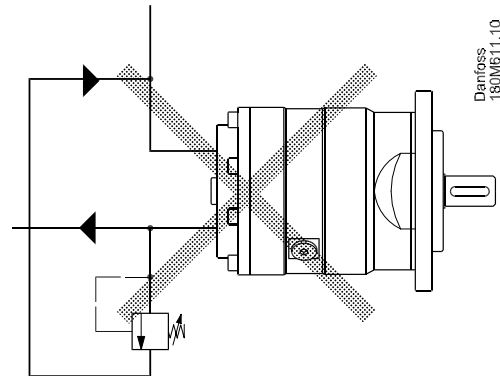
The opening characteristics of the valve must not result in peak pressures higher than 200 bar (2900 psi).

The valve outlet must not be connected directly to the pump suction line. It shall be connected directly to the tank. This will overheat the pumps causing the pump to be damaged. It shall be connected directly to tank.

La soupape doit être placée aussi près que possible de la pompe.

L'ouverture doit être suffisamment rapide pour éviter des pics de pression supérieurs à 200 bar (2900 psi).

La sortie de la soupape ne doit pas être raccordée à la conduite d'aspiration de la pompe. Cela entraîne une surchauffe de la pompe, avec le risque de l'endommager. La sortie de la soupape doit être raccordée directement au réservoir.



Das Ventil sollte so nah wie möglich an der Pumpe montiert werden.

Die Öffnungscharakteristik des Ventils darf keine Höchstwerte über 200 bar zulassen.

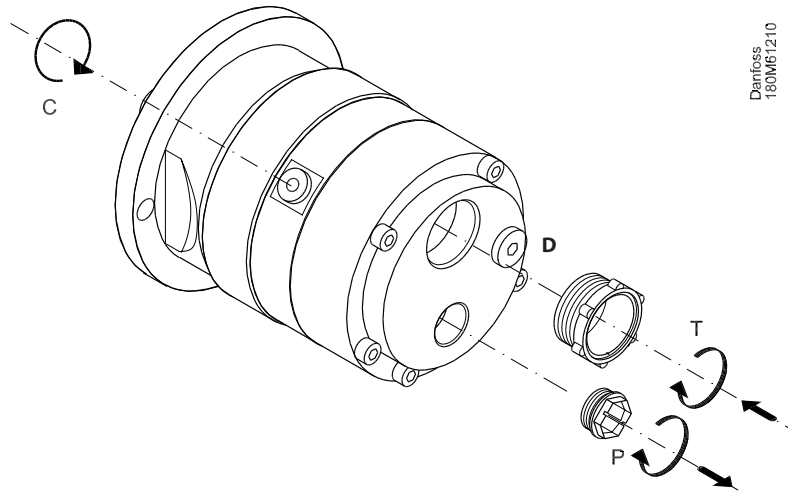
Der Ventilauslass darf nicht direkt mit der Pumpensaugleitung, sondern muss direkt mit dem Tank verbunden werden, da andernfalls ein Überhitzen der Pumpe und damit Beschädigung der Pumpe auftritt.

De afsluiter moet zo dicht mogelijk bij de pomp worden geplaatst.

De openingskarakteristieken van de afsluiter mogen niet resulteren in piekdrukken van meer dan 200 bar (2900 psi).

De uitlaat van de afsluiter mag niet rechtstreeks worden aangesloten op de zuigleiding van de pomp. Hierdoor zal de pomp oververhit raken en kan hij worden beschadigd. Hij moet rechtstreeks op de tank worden aangesloten.

3.5 Connections / Anschlüsse / Connexions / Aansluitingen



P : Pressure
 T : Tank
 C : Bleed
 D : Drain
 Shaft key: PAH 25/32, 8 x 7 x 32; DIN 6885

P : Druck
 T : Tank
 C : Entlüftung
 D : Abfluss
 Paßfeder key PAH 25/32: 8 x 7 x 32 DIN 6885

P : Pression
 T : Réservoir
 C : Purge
 D : Vidange
 Clavette parallèle PAH 25/32 : 8 x 7 x 32 DIN 6885

P : Druk
 T : Tank
 C : Ontluchting
 D : Afvoer
 Spie PAH 25/32: 8 x 7 x 32, DIN 6885

	PAH 25/32			
	D	P	T	C
Thread/Gewinde/ Filetage/Draadtype, ISO	G 3/8, 13 deep/ tief/prof./diep.	G 1 1/4, 20 deep/ tief/prof./diep.	G 3/4, 20 deep/tief/ prof./diep.	G 3/8, 14 deep/tief/ prof./diep.
Max tightening torque/ Max. Anzugsmoment/ Couple de serrage max./ Max. aanhaalmoment	10 Nm (7.5 lb(f)ft)	150 Nm* (110 lb(f)ft)	90 Nm* (65 lb(f)ft)	10 Nm (7.5 lb(f)ft)

- Recommended torques are for steel washers with rubber gaskets.
- Die empfohlenen Werte beziehen sich auf Stahlunterlegsscheiben mit Gummidichtung.
- Valeurs de couple recommandées pour des rondelles avec joint caoutchouc.
- De aanbevolen waarden hebben betrekking op stalen sluitringen met rubberafdichting.

Note:

Drain port 'D' must be used, as otherwise the pressure at the pump will be too high. The drain line from 'D' must lead to the tank or discharge into an external drain. The pump must be filled with water through the 'C' port before starting up.

Hinweis:

Die Abflussöffnung „D“ muss genutzt werden, da in der Pumpe ansonsten ein zu hoher Druck herrscht. Der Abfluss von „D“ muss in den Tank oder in einen externen Ablauf erfolgen. Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe über den „C-Anschluss“ mit Wasser befüllt werden.

Remarque :

L'orifice de vidange D doit être utilisé, dans le cas contraire la pompe aura une pression trop élevée. La vidange depuis l'orifice D doit aller vers le réservoir ou être déchargée vers une purge externe. La pompe doit être remplie d'eau via l'orifice C avant la mise en service.

NB:

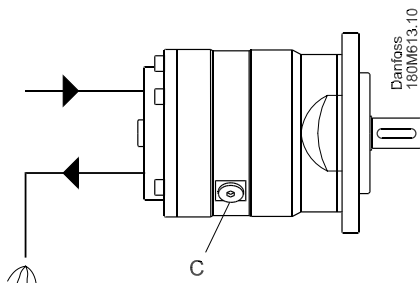
De afvoeropening "D" moet worden gebruikt omdat de pomp anders een te hoge druk zal bereiken. De afvoer vanaf "D" moet naar de tank gaan of naar een externe afvoer. De pomp moet voor het opstarten via de "C-poort" worden gevuld met water.

4. Initial use

It is important to remove all air from the pump before it is used. To do this, always fill the pump completely with water through the 'C' port before starting the pump.

4. Mise en service initiale

Il est important de purger tout l'air de la pompe avant utilisation. Par conséquent, remplissez toujours l'eau via l'orifice C jusqu'à ce que la pompe soit pleine avant la mise en service.



When the system is first put into service, the pump should be allowed to run without pressure for around 5 minutes in order to expel any foreign matter present in the pipes, hoses, etc. In any case, the system should always be flushed before initial use.

Warning:

Make sure that the direction of rotation of the electric motor corresponds to the direction of rotation of the pump. Otherwise the pump will be damaged if a check valve is placed between pump and tank.

5. Operation

5.1 Water quality

Water must be of drinking water quality as specified in EU Directive 98/83/EC, free from abrasive sediments. Contact your Danfoss sales representative in case of doubt.

5.2 Temperature

Fluid temperature: +3 °C (min.) to +50 °C (max.)

Ambient temperature: 0 °C (min) to 50 °C (max.)

Storage temperature: -40 °C (min.) to +70 °C (max.)

In case of lower operating temperatures, contact your Danfoss sales representative.

5.3 Pressure

The inlet pressure must be at least 0.9 bar (13 psi) abs. The pump will cavitate at lower pressures, causing damage to the pump.

Lors de la mise en service initiale, la pompe fonctionnera sans pression pendant environ 5 minutes afin d'évacuer d'éventuelles impuretés en provenance des tubes, flexibles, etc. Le système devra être rincé avant la mise en service initiale.

Avertissement:

Vérifier la concordance du sens de rotation de la pompe avec celui du moteur électrique, sinon la pompe sera endommagée si un clapet antiretour est placé entre la pompe et le réservoir.

5. Fonctionnement

5.1 Qualité de l'eau

Eau de qualité potable, comme défini par la directive de l'UE 98/83/CE, et exempte de sédiments abrasifs. En cas de doute, contactez le réseau de vente Danfoss.

5.2 Température

Température du fluide : min. +3 °C et max. +50 °C.

Température ambiante : min. 0 °C et max. 50 °C.

Température de stockage : min. -40 °C et max. +70 °C.

En cas de températures de fonctionnement inférieures à celles indiquées, veuillez contacter le réseau de vente Danfoss.

5.3 Pression

La pression d'alimentation doit être d'au moins 0,9 bar (13 psi) abs. Une pression inférieure provoquera une cavitation et endommagera la pompe.

4. Erste Inbetriebnahme

Vor der Nutzung der Pumpe muss die gesamte Luft abgelassen werden. Vor der Inbetriebnahme die Pumpe daher immer über den „C-Anschluss“ vollständig mit Wasser befüllen.

4. Eerste inbedrijfstelling

Het is belangrijk dat voor gebruik alle lucht uit de pomp wordt verwijderd. Vul de pomp daarom voor het opstarten altijd helemaal met water via de "C-poort".

Bei der ersten Inbetriebnahme sollte die Pumpe für etwa 5 Minuten drucklos laufen, um Schmutzpartikel aus Rohren, Schläuchen usw. zu entfernen. Jedoch sollte das System vor der ersten Inbetriebnahme durchgespült werden.

Warning:

Beachten Sie, dass die Drehrichtung des Elektromotors mit der Drehrichtung der Pumpe übereinstimmt, da anderenfalls die Pumpe zerstört wird.

5. Betrieb

5.1 Wasserqualität

Wasser von Trinkwasserqualität, nach EU-Richtlinie 98/83/EG und ohne abrasive Sedimente. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an die Danfoss-Vertriebsorganisation.

5.2 Temperatur

Druckmitteltemperatur: Min. +3 °C bis max. +50 °C.

Umgebungstemperatur: Min. 0 °C bis max. 50 °C.

Lagertemperatur: Min. -40 °C bis max. +70 °C.

Bei niedrigeren Betriebstemperaturen wenden Sie sich bitte an die Danfoss Verkaufsorganisation.

5.3 Druck

Der Einlassdruck muss min. 0,9 bar absolut (0,9 ata) sein. Ein geringerer Druck wird zu Kavitation und damit zu Pumpenschäden führen.

Bij de eerste inbedrijfstelling moet de pomp ongeveer 5 minuten drukloos draaien om eventuele onzuiverheden uit leidingen, slangen en dergelijke te verwijderen. Voor het opstarten moet het systeem echter worden doorgespoeld.

Waarschuwing:

Verzeker u ervan dat de draairichting van de elektromotor overeenkomt met die van de pomp. Anders zal de pomp worden beschadigd wanneer er een terugslagklep tussen de pomp en de tank wordt geplaatst.

5. Werking

5.1 Waterkwaliteit

Water van drinkwaterkwaliteit, conform EU-richtlijn 98/83/EG en zonder schurende sedimenten. Neem in geval van twijfel contact op met de lokale Danfoss-verkooporganisatie.

5.2 Temperatuur

Vloeistoftemperatuur: min. +3 °C tot max. +50 °C.

Omgevingstemperatuur: min. 0 ° tot max. 50 °C.

Opslagtemperatuur: min. -40 ° tot max. +70 °C.

Neem bij lagere bedrijfstemperaturen contact op met de Danfos-verkooporganisatie.

5.3 Druk

De inlaatdruk moet minimal 0,9 (13 psi) abs. bedragen. Bij lagere drukken treedt cavitatie op, waardoor de pomp zal worden beschadigd.

The maximum continuous pump outlet pressure should be limited to 160 bar (2300 psi). Brief pressure peaks (caused by closing a valve, etc.) up to 200 bar (2900 psi) are allowable.

Note: the pump should be fitted with a pressure gauge on the outlet side.

5.4 Dry running

The pump must always be connected to a water supply while running in order to avoid damage due to running dry.

In a system with a water tank, it is advisable to equip the tank with a water level switch in order to avoid the risk of running dry.

5.5 Disconnection

If the inlet line is disconnected from the water supply, the water will drain from the pump through the open inlet line. In this case, follow the procedure described in Section 4, 'Initial use', to remove air from the pump before putting it in into service again.

5.6 Storage

To prepare the pump for long-term storage or for temperatures below freezing, flush the pump with monopropylene glycol antifreeze to prevent internal corrosion and ice formation in the pump. Contact your Danfoss sales representative for more information on antifreeze solutions.

The recommended procedures are described below for the various system types.

- 5.6.1 Water hydraulic system with recirculating water
- 5.6.2 Open ended system with water supply from tank
- 5.6.3 Open-ended systems with direct water supply.

5.6.1 Water hydraulic system with recirculating water

1. Disconnect the pump from the rest of the system.
2. Drain the water from the tank. Fill the tank with antifreeze solution to a level well above the entrance opening of the pump inlet line.
3. Start the pump and allow the antifreeze solution to circulate for several minutes, flowing back to tank through the pressure relief valve or the bypass valve.
4. Drain the antifreeze solution from the tank. Drain the pump through the lower bleed plug.

The pump is now protected against internal corrosion and frost.

5.6.2 Open ended system with water supply from tank

1. Drain the water from the tank, and drain the pump housing through the lower bleed plug. Tighten the plug after the pump is empty.
2. Fill the pump housing with antifreeze solution through the upper bleed opening. Pour antifreeze solution into the tank. Connect a hose to the pump outlet and route the hose to the tank.
3. Start the pump and allow it to run for a short time, then stop the pump. Take care that the pump does not run dry.

The pump is now protected against internal corrosion and frost.

5.6.3 Open ended system with direct water supply

1. Disconnect the water supply to the pump.
2. Drain the pump housing through the lower bleed plug. Tighten the plug after the pump is empty.
3. Connect the pump to a 25 liter glycol container. Connect a suction hose to the pump inlet, and connect another hose to the pump outlet to return the antifreeze solution to the tank.
4. Start the pump and allow it to run for a short time, then stop the pump. Take care that the pump does not run dry.

The pump is now protected against internal corrosion and frost.

Der max. Druck in der Druckleitung der Pumpe sollte auf 160 bar kontinuierlich begrenzt werden. Kurze Druckspitzen (z.B. in Verbindung mit dem Schließen eines Ventils) sind bis zu 200 bar möglich.

NB: An der Hochdruckseite der Pumpe sollte ein Manometer angeschlossen werden.

5.4 Trockenlauf

Wenn die Pumpe läuft, muss sie immer an die Wasserversorgung angeschlossen sein, um Schäden infolge des Trockenlaufes zu verhindern.

In Anlagen mit Wassertank empfehlen wir den Einbau eines Füllstands-schalters in den Tank, um das Risiko des Trockenlaufes zu vermeiden.

5.5 Demontage

Wenn die Anschlussleitung von der Wasserversorgung demontiert wird, entleert sich die Pumpe. Bei erneuter Inbetriebnahme befolgen Sie bitte die das Entlüftungsverfahren unter Abschnitt 4: Erste Inbetriebnahme.

5.6 Lagerung

Vor einer längeren Lagerung der Pumpe, oder wenn die Temperatur unter dem Gefrierpunkt absinkt, sollte die Pumpe mit einem Frostschutzmittel Typ Monopropylen Glycol durchgespült werden um Korrosion oder Frostschäden im Inneren der Pumpe zu verhindern. Für weitere Einzelheiten über Frostschutzmittel wenden Sie sich bitte an die Danfoss-Vertriebsorganisation.

Empfohlenes Verfahren:

- 5.6.1 Wasserhydrauliksysteme mit Wasserumwälzung
- 5.6.2 Offene Systeme ohne Rückführung mit Versorgung aus einem Tank
- 5.6.3 Offene Systeme ohne Rückführung, mit direkter Wasserversorgung

5.6.1 Wasserhydrauliksysteme, Wasser rezirkuliert

1. Die Verbindung zwischen Pumpenstation und System trennen.
2. Das Wasser aus dem Tank ablassen. Den Tank mit Frostschutzmittel bis reichlich über der Ansaugleitung auffüllen.
3. Die Pumpenstation anlassen, und einige Minuten lang das Frostschutzmittel in einem geschlossenen Kreislauf über Druckentlastungs- oder Umlaufventil zurück an den Tank laufen lassen.
4. Das Frostschutzmittel aus dem Tank ablassen. Die Pumpe durch den unteren Entlüftungsstopfen entleeren.

Die Pumpe ist jetzt vor Innenkorrosion und Frostschäden geschützt.

5.6.2 Offene Systeme ohne Rückführung mit Versorgung aus einem Tank

1. Das Wasser aus dem Tank ablassen, und das Pumpengehäuse durch den unteren Entlüftungsstopfen entleeren. Den Stopfen erneut anziehen, wenn die Pumpe leer ist.
2. Das Pumpengehäuse durch den oberen Entlüftungsstopfen mit Frostschutzmittel auffüllen. Frostschutzmittel in den Tank einfüllen. Einen Schlauch an den Ausgang der Pumpe anschließen, und das andere Schlauchende zum Tank zurückführen.
3. Die Pumpe nur kurzzeitig anlaufen lassen und abstellen. Darauf achten, dass die Pumpe nicht trocken läuft.

Die Pumpe ist jetzt vor Innenkorrosion und Frostschäden geschützt.

5.6.3 Offene Systeme ohne Rückführung, mit direkter Wasserversorgung

1. Die Wasserversorgung zur Pumpe abstellen.
2. Das Wasser aus dem Pumpengehäuse durch den unteren Entlüftungsstopfen ablassen und danach wieder schließen.
3. Die Pumpe mit einem 25-Liter-Glykolbehälter verbinden. Einen Saugschlauch an den Eingang der Pumpe anschließen und das Frostschutzmittel aus dem Pumpenausgang durch einen weiteren Schlauch in den Tank zurückleiten.
4. Die Pumpe kurzzeitig anlaufen lassen und abstellen. Darauf achten, daß die Pumpe nicht trocken läuft.

Die Pumpe ist jetzt vor Innenkorrosion und Frostschäden geschützt.

La pression de refoulement en continu doit être limitée à 160 bar (2030 psi). De courts pics de pression (p. ex. dus à la fermeture d'une vanne) sont acceptables jusqu'à 200 bar (2900 psi).

N. B. : le système doit être équipé d'un manomètre installé sur le côté haute pression de la pompe.

5.4 Fonctionnement à sec

Lorsque la pompe fonctionne, elle doit toujours être raccordée à l'alimentation en eau afin de prévenir une rotation à sec très dommageable pour la pompe.

Dans les systèmes avec réservoir, il est recommandé d'installer un capteur de niveau d'eau pour éviter le risque de fonctionnement à sec.

5.5 Démontage

Si la conduite d'aspiration est déconnectée de l'alimentation en eau, la pompe se videra.

Lors de la remise en service, respectez les consignes indiquées à la section 4 (Mise en service initiale).

5.6 Stockage

Lorsque les pompes sont stockées pour de longues périodes ou soumises à des températures négatives, il faut les rincer avec un antigel de type monopropylène glycol pour éviter le gel ou la corrosion à l'intérieur de la pompe. Pour plus d'informations, contactez le réseau de vente Danfoss.

Procédure recommandée :

5.6.1 Système hydraulique avec recirculation de l'eau.

5.6.2 Système ouvert avec alimentation par réservoir.

5.6.3 Système ouvert avec alimentation directe.

5.6.1 Système hydraulique, avec eau recirculée

1. Déconnectez le bloc d'alimentation du système.
2. Vidangez le réservoir. Remplissez le réservoir avec l'antigel jusqu'à un niveau nettement supérieur à celui de la conduite d'aspiration.
3. Démarrez le bloc d'alimentation et faites tourner l'installation pendant quelques minutes pour permettre à l'antigel de regagner le réservoir via la soupape de surpression ou la soupape de dérivation.
4. Vidangez le réservoir et videz la pompe par l'orifice du purgeur inférieur.

La pompe est maintenant protégée contre le gel et la corrosion interne.

5.6.2 Système ouvert avec réservoir

1. Vidangez le réservoir et videz la pompe via le purgeur inférieur. Lorsque la pompe est vide, resserrez le bouchon de purge.

2. Remplissez la pompe d'antigel via le purgeur supérieur. Versez l'antigel dans le réservoir.

Connectez un flexible entre le refoulement de la pompe et le réservoir.

3. Exécutez un rapide "marche/arrêt". Vérifiez que la pompe ne fonctionne pas à sec.

La pompe est maintenant protégée contre le gel et la corrosion interne.

5.6.3 Système ouvert avec alimentation directe

1. Déconnectez l'alimentation en eau.
2. Videz la pompe via le purgeur inférieur, ensuite resserrez le bouchon de purge.
3. Raccordez la pompe à un réservoir de 25 litres d'éthylène glycol. Placez un flexible entre l'orifice d'aspiration de la pompe et ce réservoir et un autre flexible entre le refoulement de la pompe et ce même réservoir.
4. Exécutez un rapide "marche/arrêt". Vérifiez que la pompe ne fonctionne pas à sec.

La pompe est maintenant protégée contre le gel et la corrosion interne.

De maximale druk in de uitlaatleiding moet worden begrensd op 160 bar (2030 psi) continu. Kortstondige drukpieken (bijv. bij het sluiten van een afsluiter) tot 200 bar (2900 psi) zijn toegestaan.

NB Het wordt aangeraden om een manometer aan de uitgang van de pomp te voorzien.

5.4 Drooglopen

Wanneer de pomp in bedrijf is, moet hij altijd zijn aangesloten op de watervoorziening om schade door drooglopen te voorkomen.

Bij systemen met een watertank is het aan te raden om een niveaumeschakelaar in te bouwen om het risico op drooglopen te vermijden.

5.5 Demontage

Wanneer de zuigleiding van de watervoorziening wordt losgekoppeld, zal de pomp leeglopen via de losgekoppelde zuigleiding.

Bij het opnieuw opstarten moet de pomp worden ontluicht volgens de procedure in paragraaf 4: Eerste inbedrijfstelling.

5.6 Opslag

Wanneer de pomp voor langere tijd moet worden opgeslagen of bij temperaturen onder het vriespunt moet werken, moet de pomp worden doorgespoeld met een antivriesmiddel van het type monopropyleenglycol, om interne roestvorming en vorstschade te voorkomen. Voor meer informatie over antivriesmiddelen kunt u contact opnemen met de Danfoss-verkooporganisatie.

Aanbevolen procedure:

5.6.1 Waterhydraulische systemen, waarbij het water gerecirculeerd wordt via een tank.

5.6.2 Open systemen met watertoevoer vanuit een tank.

5.6.3 Open systemen met directe watertoevoer, zonder tank.

5.6.1 Waterhydraulische systemen, waarbij het water gerecirculeerd wordt via een tank.

1. Koppel het aggregaat los van het systeem.
2. Leeg de watertank. Vul de tank met antivriesmiddel tot een niveau ruim boven de zuigleiding.
3. Start het aggregaat en laat het antivriesmiddel enkele minuten in een gesloten systeem via het overdruk- of bypassventiel terugvloeien naar de tank.
4. Laat het antivriesmiddel uit de tank lopen. Leeg de pomp via de onderste ontluchtingsplug.

De pomp is nu beschermd tegen interne roestvorming en vrieskou.

5.6.2 Open systemen met watertoevoer vanuit een tank

1. Maak de tank leeg en laat ook de pomp leeglopen door het openen van de onderste ontluchtingsplug. Zodra al het water uit de pomp is, de plug terug vastschroeven.
2. Vul het pomphuis met antivriesmiddel via de bovenste ontluchting plug. Giet antivriesmiddel in de tank. Sluit een slang aan op de uitlaat van de pomp en leidt het andere uiteinde van de slang terug naar de tank.
3. Schakel de pomp kortstondig in en stop hem dan weer. Zet de plug weer vast wanneer de pomp leeg is.

De pomp is nu beschermd tegen interne roestvorming en vrieskou.

5.6.3 Open systemen met directe watertoevoer, zonder tank

1. Koppel de watertoevoer naar de pomp los.
2. Laat het water uit het pomphuis lopen via de onderste ontluchting plug en zet de plug vervolgens weer vast.
3. Sluit de pomp aan op een tank met 25 liter glycol. Sluit een slang aan op de inlaatpoort van de pomp en laat de vloeistof vanaf de uitlaatpoort weer terugvloeien naar de tank van het antivriesmiddel.
4. Schakel de pomp kortstondig in en stop hem dan weer. Verzeker u ervan dat de pomp niet droogloopt!

De pomp is nu beschermd tegen interne roestvorming en vrieskou.

6. Maintenance

6.1 Periodic maintenance

The PAH pump is designed for direct water lubrication and therefore does not contain any oil.

The pump should be inspected every 8000 operational hours.

6.2 Repairs

Contact your Danfoss sales representative in case of pump malfunctions.

6. Entretien

6.1 Maintenance périodique

La pompe PAH est conçue pour être lubrifiée par l'eau, il n'y a donc pas d'huile dans la pompe.

La pompe doit être inspectée après 8000 heures de fonctionnement.

6.2 Réparation

En cas de fonctionnement anormal, veuillez contacter le réseau de vente Danfoss.

6. Wartung

6.1 Periodische Wartung

Die PAH-Pumpe ist so konstruiert, dass die Schmierung durch das Wasser erfolgt; es gibt also kein Öl in der Pumpe.

Die Pumpe muss alle 8000 Betriebsstunden gründlich überprüft werden.

6.2 Reparatur

Bei Funktionsstörungen setzen Sie sich bitte mit Ihrer Danfoss-Vertriebsorganisation in Verbindung.

6. Onderhoud

6.1 Periodiek Service

De PAH-pomp is zodanig ontworpen dat de smering plaatsvindt door het water. Er bevindt zich dus geen olie in de pomp.

De pomp moet na elke 8000 bedrijfsuren worden geïnspecteerd.

6.2 Reparaties

Neem contact op met de Danfoss-verkooporganisatie wanneer de pomp niet goed werkt.