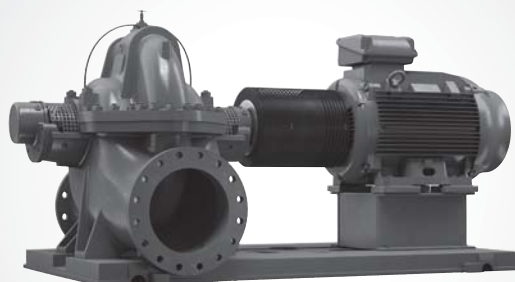


Wilo-SCP



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
sv Monterings- och skötselansvisning
pl Instrukcja montażu i obsługi

ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
sk Návod na montáž a obsluhu
bg Инструкция за монтаж и експлоатация
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig.1:

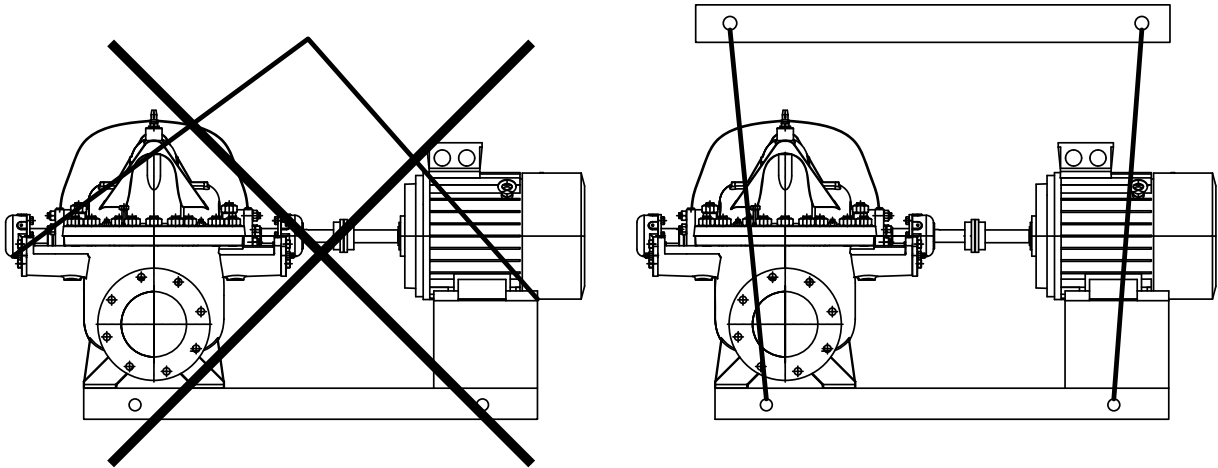


Fig.2:

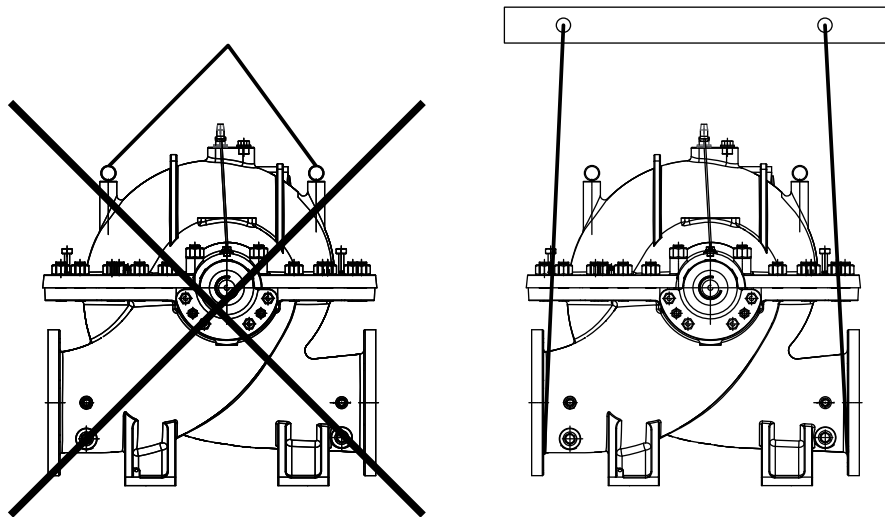


Fig.3:

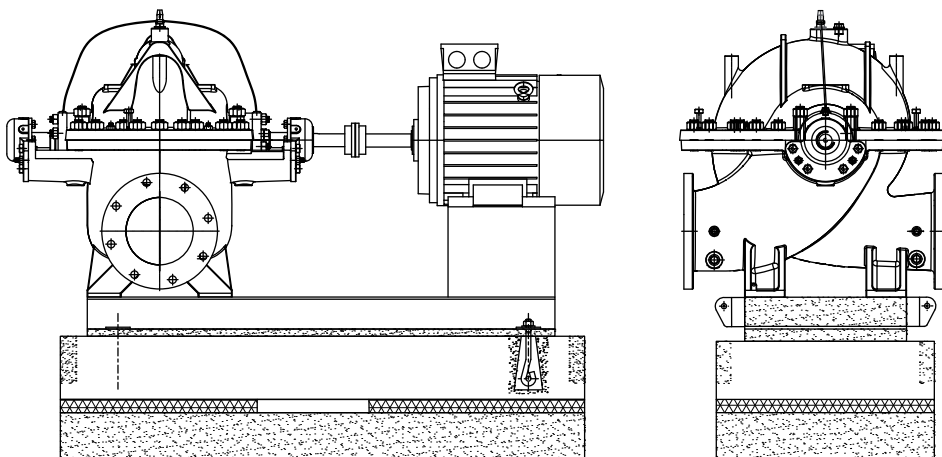


Fig.4:

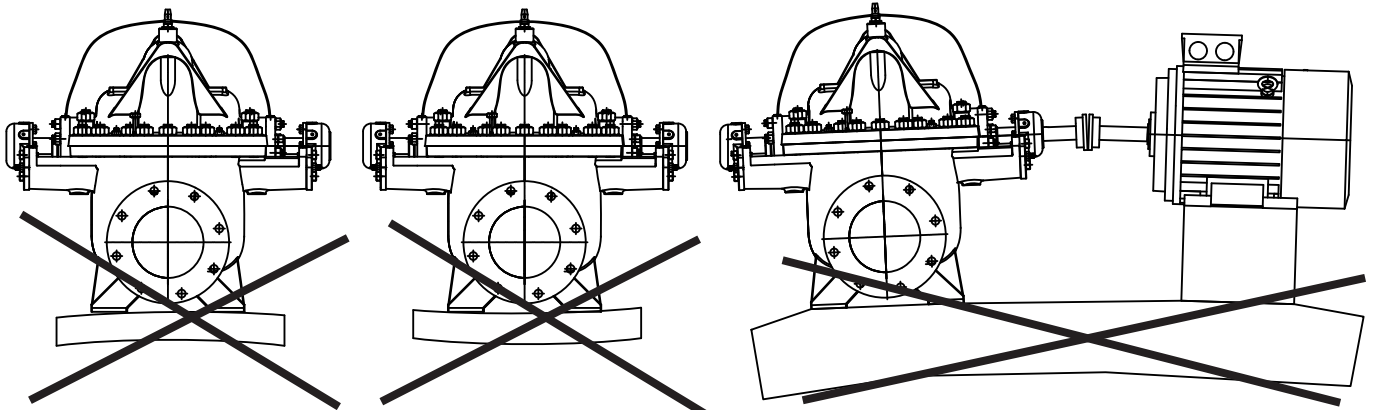


Fig.5:

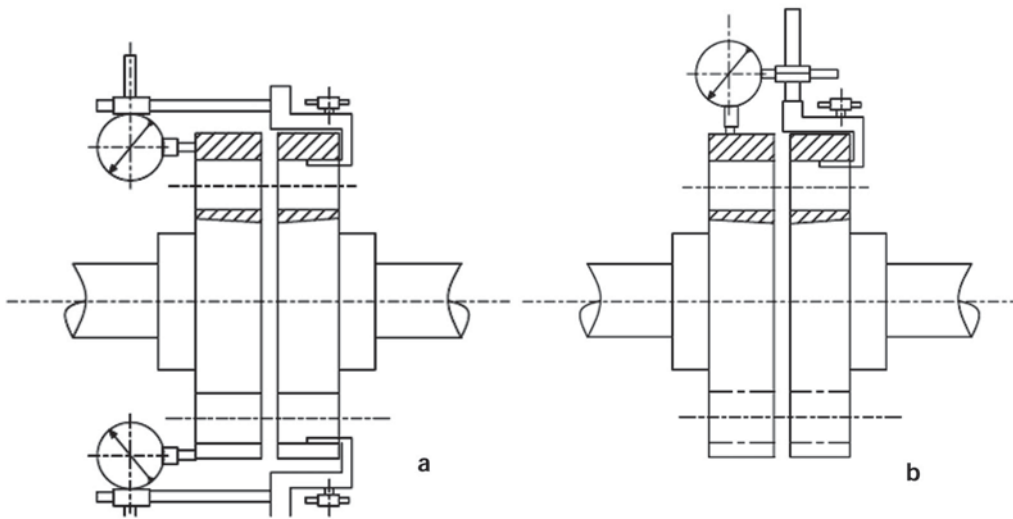


Fig.6:

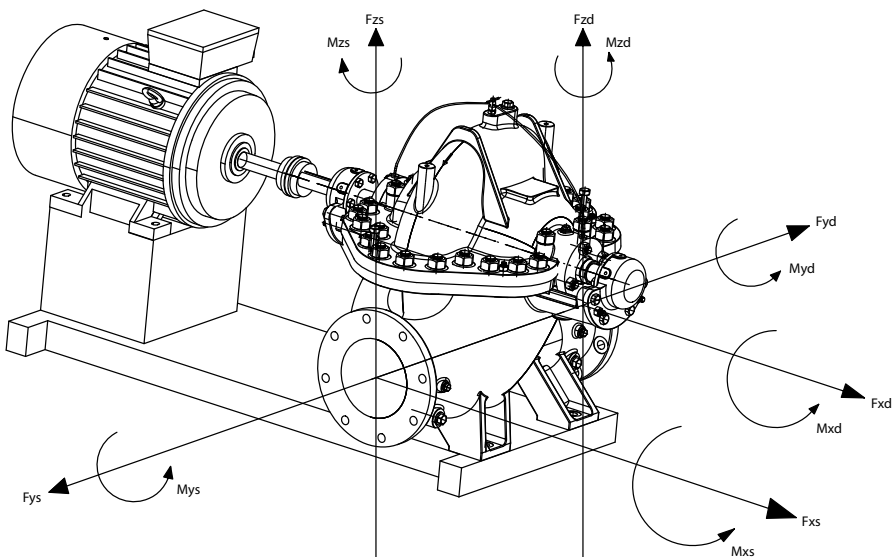


Fig.7:

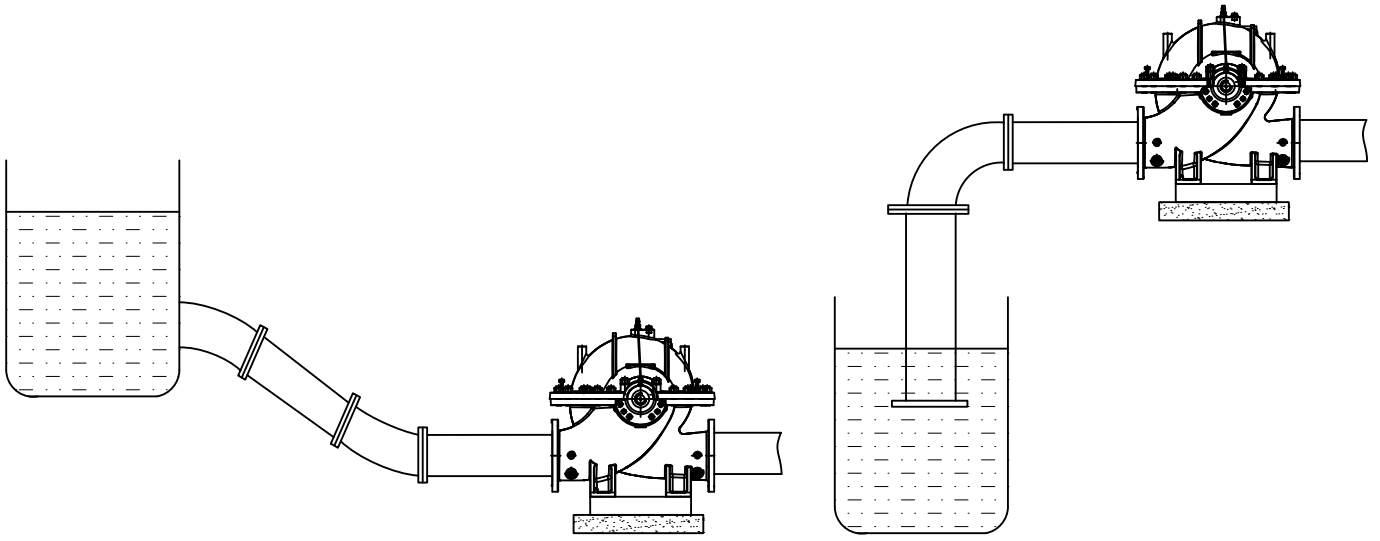


Fig.8.1:

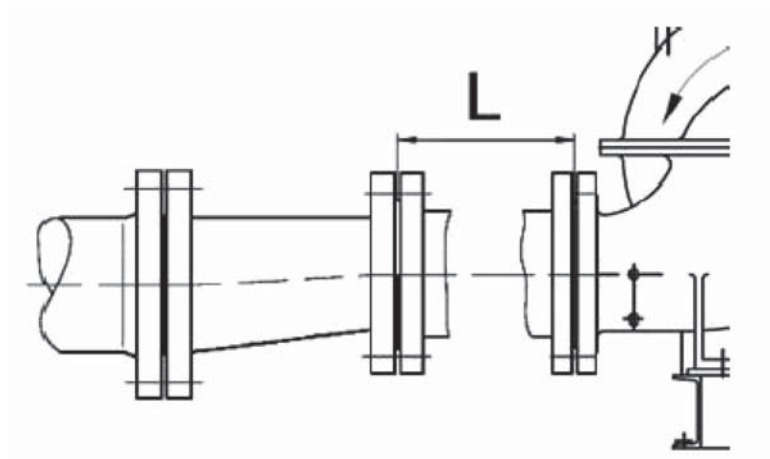


Fig.8.2:

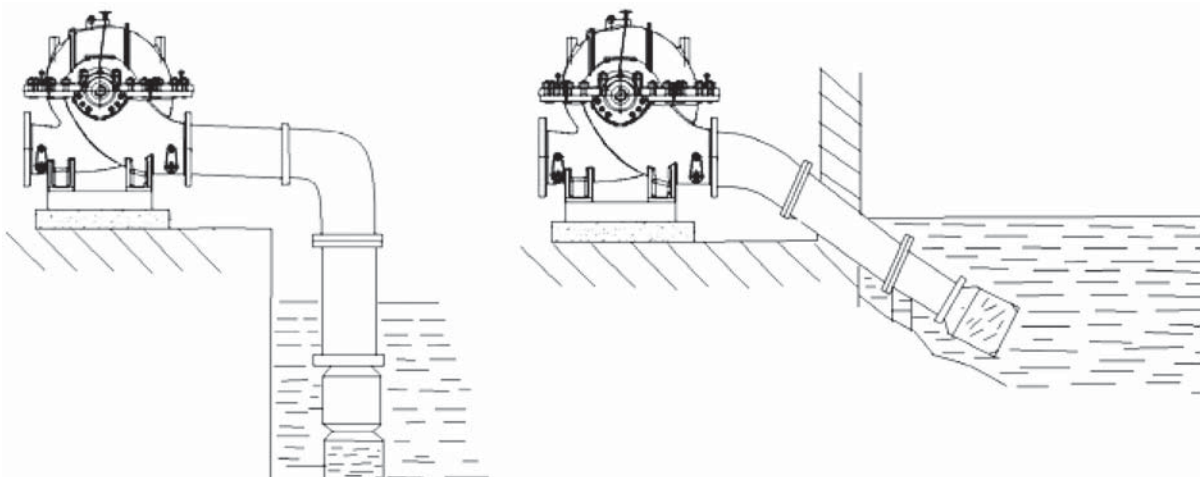


Fig.8.3:

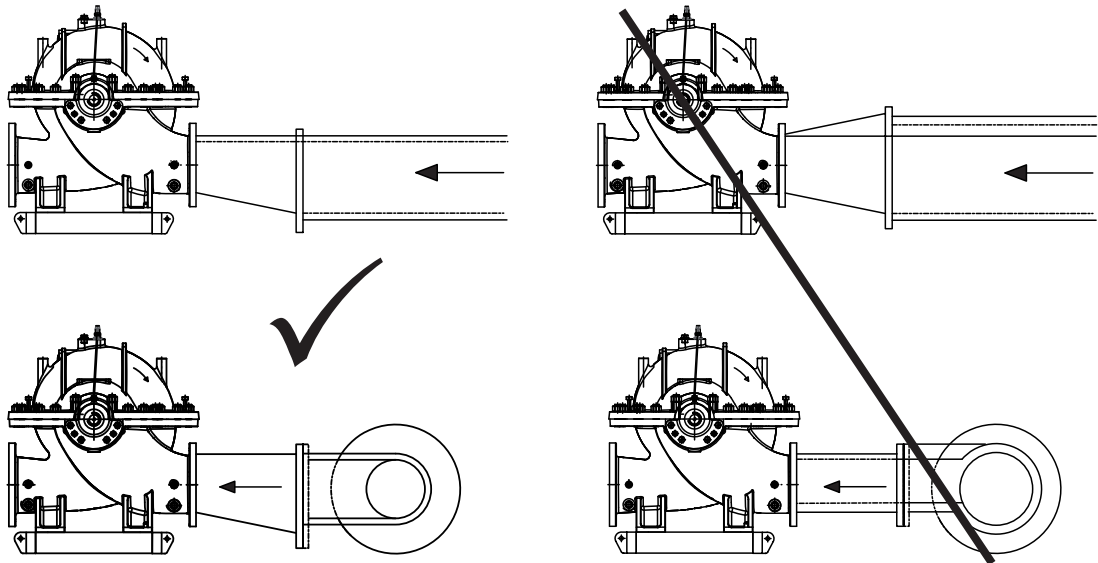


Fig.8.4:

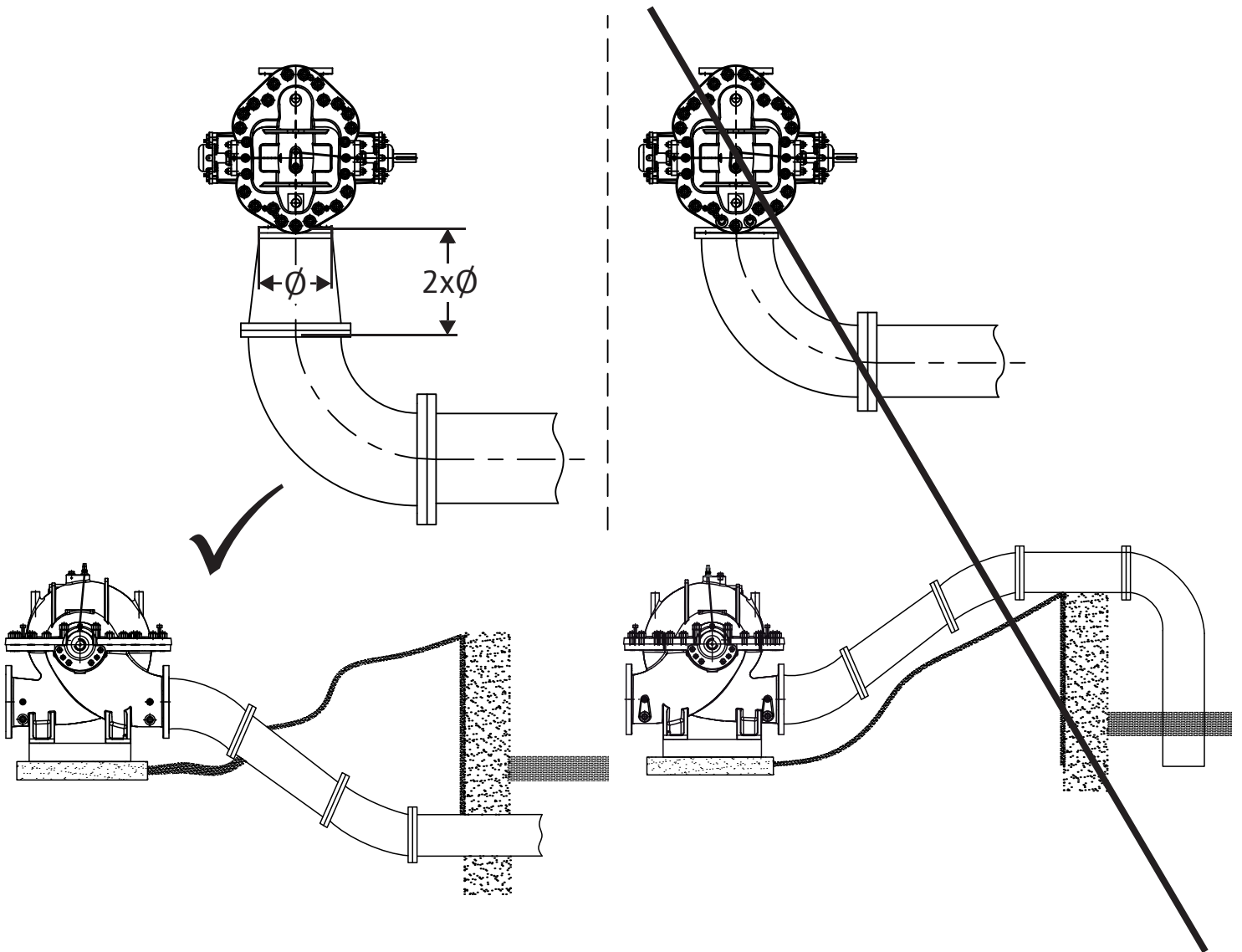


Fig.8.5:

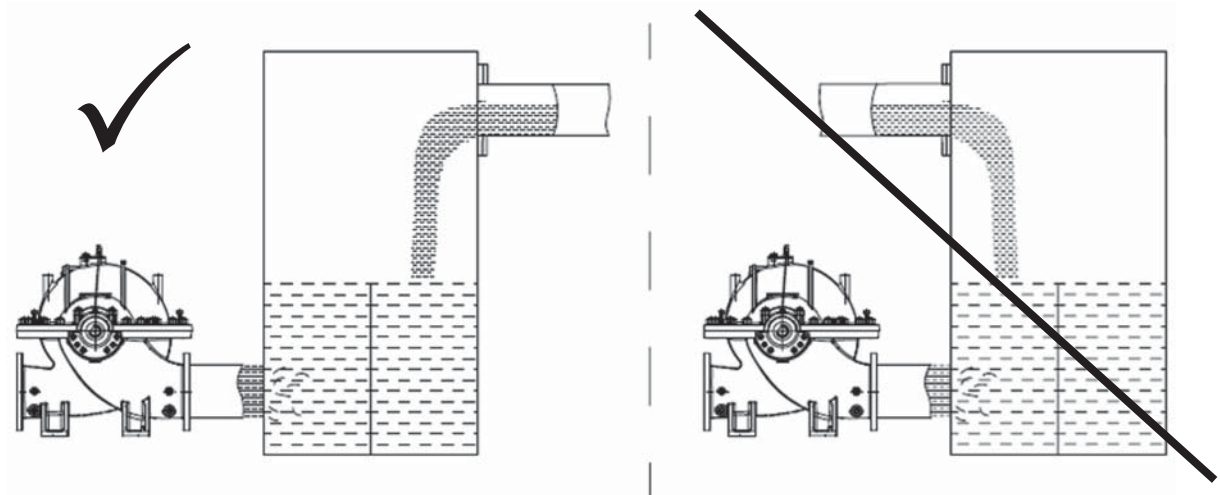


Fig.9:

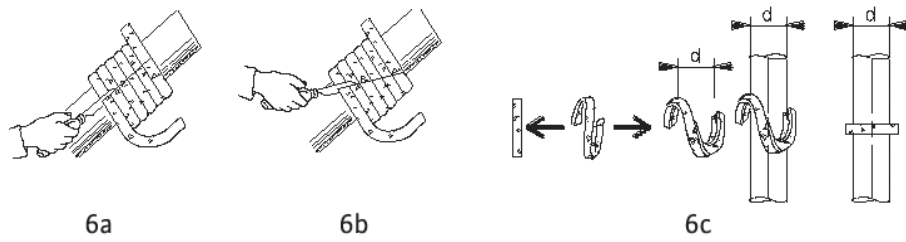
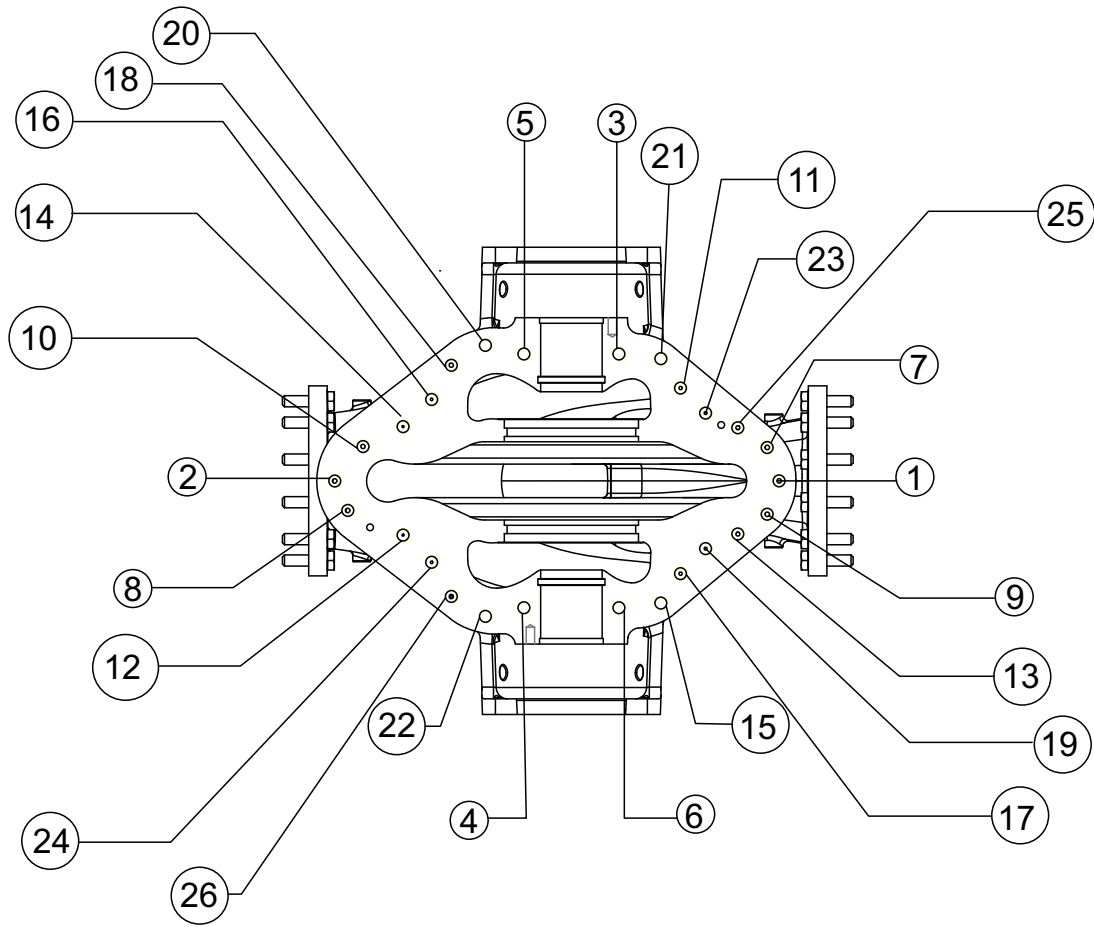


Fig.10:



1	Generalități	266
2	Reguli de siguranță	266
2.1	Denumirea indicațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare	266
2.2	Calificarea personalului	266
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de siguranță	266
2.4	Lucrul cu respectarea normelor de siguranță	266
2.5	Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator	266
2.6	Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere	267
2.7	Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb	267
2.8	Utilizarea neautorizată	267
2.9	Echipe de monitorizare și panouri de comandă	267
3	Transportarea și depozitarea temporară (fig. 1)	267
3.1	Manipulare	267
3.2	Livrare	268
3.3	Depozitare	268
3.4	Pompe returnate furnizorului	268
4	Utilizare conform destinației	268
5	Datele produsului	269
5.1	Plăcuță de identificare	269
5.2	Codul tipului	269
5.3	Descriere generală	269
5.4	Conținutul livrării	270
5.5	Accesorii	270
6	Descriere și funcționare	270
6.1	Descrierea produsului	270
7	Instalarea și racordarea electrică (sistemul de cuplare al motorului și al pompei)	274
7.1	Instalarea unei pompe echipate doar cu arbore	274
7.2	Instalarea agregatului pompei	274
8	Punerea în funcțiune	279
8.1	Curățarea înainte de punere în funcțiune	279
8.2	Umplere și aerisire	280
8.3	Pornirea pompei	280
9	Întreținerea	283
9.1	Întreținerea și inspecția periodică	283
9.2	Operații generale de întreținere	284
9.3	Demontarea pompei	285
9.4	Inspectarea componentelor interioare	287
9.5	Asamblarea pompei	290
9.6	Piese de schimb recomandate	294
10	Defecțiuni, cauze și remediere	295
11	Scoaterea din funcțiune și reciclarea	297

1 Generalități

Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de montaj și exploatare este în limba engleză. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale versiunii originale a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a produsului. Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu varianta constructivă a produsului, respectiv cu standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

Declarație de conformitate CE

O copie a declarației de conformitate CE este parte componentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

În cazul unei modificări tehnice a tipurilor constructive, efectuate fără acordul nostru, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Reguli de siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la amplasarea și exploatarea echipamentului. Din acest motiv, personalul de montaj și utilizatorul responsabil trebuie să citească aceste instrucțiuni de montaj și exploatare înainte de montarea și punerea în funcțiune a echipamentului. Lista utilizatorilor acestui echipament trebuie completată integral. Prin semnarea acestei liste toate persoanele care lucrează la echipament sau cu echipamentul confirmă că au citit și au înțeles aceste instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere. Se vor respecta atât regulile generale de siguranță din această secțiune intitulată „Reguli de siguranță”, cât și regulile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericol.

2.1 Denumirea indicațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare

Simboluri:

> Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



INDICAȚIE: ...



Cuvinte de atenționare:

PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent. Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.

AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). Cuvântul de atenționare „Avertisment” atrage atenția asupra faptului că în cazul nerespectării acestor indicații sunt probabile daune corporale (grave). ATENȚIE!

Există riscul de deteriorare a pompei resp. a instalației. Cuvântul de atenționare „Atenție” atrage atenția asupra faptului că în cazul nerespectării acestor indicații sunt probabile daune ale produsului.

INDICAȚIE:

Informații utile referitoare la utilizarea produsului. De asemenea, se atrage atenția asupra unor posibile probleme.

2.2 Calificarea personalului

Trebuie avut în vedere ca personalul de montaj să dispună de calificarea corespunzătoare pentru aceste lucrări.

2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de siguranță

În cazul nerespectării regulilor de siguranță pot apărea situații periculoase pentru persoane și pompă/instalație. Nerespectarea regulilor de siguranță poate duce la anularea oricărei posibilități de solicitare a unor eventuale despăgubiri.

Concret, nerespectarea regulilor de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

- defectarea unor funcții importante ale pompei/instalației,
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații,
- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- daune materiale.

2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță

Trebuie respectate indicațiile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale privitoare la protecția împotriva accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de utilizator.

2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator

Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea aparatului. Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.

- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.

- Scurgerile (de ex. la etanșarea arborelui) de agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, în principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE etc.], respectiv cele ale companiilor locale de furnizare a energiei electrice.
- În cazul în care nivelul de zgomot al pompei depășește 80 dBA, trebuie respectate dispozițiile legale în vigoare în materie de sănătate și securitate pentru a limita expunerea la zgomot a utilizatorilor la locul de exploatare a echipamentului. Trebuie avută în vedere presiunea acustică indicată pe plăcuța de identificare a motorului. Nivelul de presiune acustică al pompei corespunde în general nivelului de presiune acustică al motorului +2 dBA.

2.6 Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și întreținere sunt efectuate de personal autorizat și calificat, care a studiat atent instrucțiunile de montaj și exploatare.

Orice intervenție asupra pompei/instalației poate fi efectuată exclusiv după scoaterea de sub tensiune și oprirea completă a pompei/instalației. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu. Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

2.7 Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb

Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neaprobate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.

Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.8 Utilizarea neautorizată

Siguranța exploatării produsului livrat este garantată doar în cazul utilizării corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în fișa tehnică sau în catalog.

2.9 Echipamente de monitorizare și panouri de comandă

La livrarea pompei cu motor echipat sau nu cu panou de protecție și automatizare, trebuie montate dispozitive de separare în amonte. Dacă motorul trebuie asigurat de utilizatorul final, este recomandată alegerea unui motor sau panou de protecție și automatizare omologat în CE.

Protecția mediului

Eliminarea materialelor nedorite, resp. a deșeurilor trebuie efectuată astfel încât să nu fie afectat mediul înconjurător. Pompele SCP Wilo nu conțin substanțe periculoase.



INDICAȚIE

Pentru evitarea neclarităților se atrage atenția asupra faptului că în cuprinsul acestor instrucțiuni de montaj și exploatare prin „înlocuire” se înțelege înlocuirea componentei respective cu o componentă nouă. Pentru toate celelalte operațiuni sunt folosite noțiunile „remontare/montare la loc”.

3 Transportarea și depozitarea temporară (fig. 1)

La recepție trebuie verificat imediat dacă pompa a suferit deteriorări în timpul transportului. Dacă se constată deteriorări survenite în timpul transportului, trebuie întreprinse toate demersurile necesare la firma de expediție, în intervalul de timp prevăzut.

PERICOL! Pericol de strivire!

Instalarea și demontarea produsului nu trebuie efectuate niciodată de către o singură persoană. Trebuie luate măsuri pentru a preveni staționarea persoanelor sub sarcini suspendate. De asemenea, este interzisă transportarea sarcinilor suspendate deasupra posturilor de lucru neprotejate, în cazul în care posturile sunt ocupate cu personal. Elementele de fixare trebuie selectate în funcție de condițiile predominante (condiții meteorologice, sistem de fixare, sarcină etc.) și trebuie dimensionate în funcție de greutatea produsului.

ATENȚIE! Este posibilă deteriorarea pompei.

Există pericolul de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare în timpul transportului și al depozitării.

În timpul transportului și al depozitării temporare, pompa trebuie ferită de umezeală, îngheț și de acțiuni mecanice din exterior.



3.1 Manipulare

ATENȚIE! Este posibilă deteriorarea pompei.

Pericol de răsturnare.

Este interzisă sub orice formă ridicarea pompei cu ajutorul sistemelor de tensionare a cablurilor petrecute pe sub carcasele lagărelor. Inelele fixate în partea superioară a carcasei pompei pot fi folosite exclusiv pentru separarea de partea inferioară a carcasei și pentru ridicare, în cadrul lucrărilor de întreținere. Este interzisă utilizarea inelelor pentru ridicarea întregii pompe. Trebuie



ținut cont de faptul că portanța sistemelor de tensionare a cablurilor scade atunci când acestea sunt montate în unghi. Produsul nu trebuie niciodată așezat sau ridicat fără utilizarea unui sistem de siguranță. Trebuie evitată în orice caz răsturnarea produsului.

Pentru ridicarea și transportarea pompelor se vor folosi exclusiv echipamente adecvate de ridicare și de transport al sarcinilor, cu certificate valabile și o capacitate portantă adecvată pentru sarcinile ridicate (de ex. chingi, cabluri, sisteme de tensionare a cablurilor). În cazul utilizării lanțurilor acestea trebuie să fie prevăzute cu elemente de protecție pentru a preveni alunecarea pompei și orice deteriorări ale pompei și ale stratului de vopsea și/sau orice daune corporale.

Dacă agregatul pompei este ridicat inclusiv cu placa de bază, echipamentul de ridicare trebuie fixat în punctele prevăzute în acest scop pe placă. Pentru ridicarea pompei sistemele de tensionare a cablurilor trebuie petrecute la înălțimea racordurilor de aspirație și de refulare de sub carcasa pompei (vezi schema de ridicare, precum și regulile de siguranță de la capitolul 2). Acestea trebuie să prezinte o capacitate portantă suficientă pentru a garanta transportul în siguranță al pompei. Vezi fig. 1 și 2

3.2 Livrare

La recepție verificați imediat dacă produsul a suferit deteriorări în urma transportului și dacă sunt incluse toate componentele. În cazul unor componente deteriorate sau lipsă, transportatorul sau producătorul trebuie informat asupra acestui aspect încă din data livrării. Reclamațiile prezente ulterior nu sunt acceptate. Orice daune ale componentelor produsului trebuie consemnate pe avizul de livrare sau scrisoarea de trăsură.

3.3 Depozitare

3.3.1 Depozitare pe termen scurt (până la 3 luni)

În momentul livrării pompele sunt protejate corespunzător pentru o depozitare pe termen scurt. Dacă pompa nu urmează a fi instalată imediat după livrare, ea trebuie depozitată într-un loc uscat, curat, aerisit corespunzător și ferit de trepidății, umiditate și îngheț, fără variații rapide sau mari de temperatură. Lagărul și cuplajul trebuie să fie protejate împotriva nisipului, prafului și oricăror altor corpuri străine. Pentru a preveni coroziunea și griparea, pompa trebuie lubrifiată și rotită manual de mai multe ori, cel puțin o dată pe săptămână. Pot fi folosiți agenți desiccanți în ambalaje corespunzătoare pentru absorbția umidității și menținerea pompei în stare uscată. Aceștia trebuie îndepărtați înainte de punerea în funcțiune a pompei.

3.3.2 Depozitare pe termen lung (peste 3 luni)

În cazul în care echipamentul urmează a fi depozitat o perioadă mai lungă înainte de instalare, producătorul trebuie informat cu privire la durata depozitării, pentru a putea fi luate măsuri complementare de precauție.

- Amplasați pompele SCP orizontal pe o suprafață stabilă și asigurați-le împotriva răsturnării.
- Echipamentul trebuie protejat împotriva radiației solare directe, a căldurii, a prafului și a înghețului.
- Rotoarele sau elicele trebuie rotite periodic. Această operație previne blocarea lagărelor și reface pelicula de lubrifiere a etanșării mecanice.
- Pentru etanșările mecanice recomandăm o umiditate atmosferică relativă sub 65% și o temperatură cuprinsă între 15 °C și 25 °C. Etanșarea mecanică nu trebuie expusă surselor directe de căldură (soare, instalație de încălzire) sau de ozon – natural sau generat de lumina UV (becuri cu halogen sau tuburi de neon) – deoarece există pericolul fragilizării materialului elastomeric.

3.4 Pompe returnate furnizorului

Produsele returnate producătorului trebuie să fie ambalate curat și corespunzător. Prin „curat” se înțelege în acest context că trebuie îndepărtate impuritățile și că pompa trebuie decontaminată, în cazul în care a fost eventual exploatată cu fluide periculoase pentru sănătate.

Ambalajul trebuie să asigure protecția produsului împotriva oricărei deteriorări.

ATENȚIE! Pierderea garanției.

Produsele ambalate necorespunzător nu sunt acoperite de garanție!



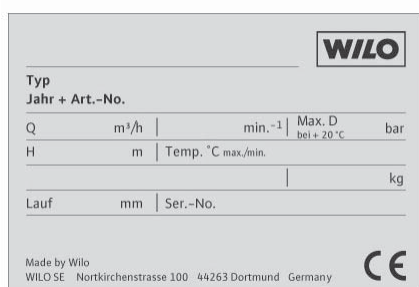
4 Utilizare conform destinației

Pompa pusă la dispoziție este prevăzută pentru un anumit tip de fluid. Vezi fișa tehnică a pompei și confirmarea de comandă. Dacă pompa urmează a fi utilizată pentru alte fluide, acest aspect trebuie clarificat în prealabil cu Wilo. Pompele dubluflux sunt utilizate cu precădere pentru alimentare cu apă, circulația apei, pomparea apei în contrasens, bazine de răcire prin pulverizare, climatizare, tratarea apei, instalații de sprinklere, irigare prin picurare, alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, sucuri etc.

Dacă condițiile de exploatare a pompei variază față de specificațiile menționate în momentul comenzii (de ex. fluid pompat, temperatură sau punct de lucru), utilizatorul trebuie să obțină acordul în scris din partea Wilo înainte de punerea în funcțiune.

5 Datele produsului

5.1 Plăcuță de identificare



5.2 Codul tipului

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Seria constructivă a pompelor
200	Diametrul nominal al flanșei de refulare în mm
250	Diametrul nominal al rotorului hidraulic în mm
HA	Tipul sistemului hidraulic: - HA = tip standard A - HB = tip standard B - HS = rotor cu aspirație simplă - DV = spirală dublă - DS = pompă bietajată
110	Puterea motorului în kW
4	Nr. poli
T4	Alimentare electrică trifazată 400 V
R1	Material: carcasa din fontă, rotorul hidraulic din bronz și arborele din oțel inoxidabil, în conformitate cu directiva RoHS
E0	Materialul etanșării mecanice: carbon/carbură de siliciu EPDM tip AQ1EGG

5.3 Descriere generală

Valori limită pentru utilizarea echipamentelor din seria constructivă standardizată

Datele tehnice ale produsului, în special în ceea ce privește compatibilitatea cu fluidele au fost specificate în oferta pentru această pompă. Vezi următoarele date:

Caracteristică	Valoare	Observație
Turație	2900, 1450, 980 1/min	În funcție de versiune
Diametru nominal DN	50 până la 400	
Standardul flanșei	PN 16/25	ISO 7005-2, în funcție de necesitate
Temperatura minimă/maximă permisă a fluidului - cu etanșare mecanică [°C] - cu garnitură pentru presetupă [°C]	-8 până la +120 -8 până la +105	
Temperatură ambiantă minimă/maximă [°C]	-16 până la +40	Altele la cerere
Umiditate atmosferică relativă	< 90 %	Altele la cerere
Presiune maximă de lucru	16 bar, de regulă	25 pentru anumite variante
Clasa de izolație a motorului	F	Altele la cerere
Protecția motorului	IP 55	
Protecția electrică a motorului	-	Se va realiza pe amplasament (conform prevederilor locale)
Nivelul de presiune acustică (în funcție de puterea motorului)		Vezi plăcuța de identificare de la motor sau fișele tehnice
Fluide pompate admise	Agent termic conform VDI 2035, apă de răcire. Apă rece Amestec de apă și glicol până la 40 % vol., temperatură ≤ 40 °C pentru concentrații de 20 % până la 40 % vol. Pentru alte fluide contactați Wilo	Versiune standard Versiune standard Doar pentru variante speciale
Racordarea electrică	3~230V, 50Hz (≤4kW) 3~400 V, 50 Hz (≥ 5,5 kW)	Pentru alte frecvențe sau tensiuni contactați Wilo

5.4 Conținutul livrării

Pompa poate fi livrată

- ca agregat complet, inclusiv motor, placă de bază, cuplaj și protecție pentru cuplaj sau
- la fel ca mai sus, însă fără motor, cuplaj, protecție pentru cuplaj sau
- cu terminația arborelui liberă, fără motor și placă de bază.

5.5 Accesorii

- Contraflanșă
- Șuruburi de fundație
- Șaibe de compensare

6 Descriere și funcționare

6.1 Descrierea produsului

Pompele dubluflux pot fi monoetajate sau bietajate. Construcția acestui tip de pompe este relativ simplă, deoarece carcasa pompei este secționată în două de-a lungul axei pompei, astfel încât operațiile curente de întreținere pot fi efectuate fără deplasarea agregatului pompei sau a conductelor.

6.1.1 Carcasa pompei

Carcasa pompei are formă spiralată și este alcătuită din două elemente din fontă care sunt îmbinate cu ajutorul șuruburilor de-a lungul axei pompei. Etanșeitatea dintre flanșele celor două elemente ale carcasei pompei se asigură cu hârtie de etanșare. Pentru poziționarea exactă a celor două jumătăți ale carcasei pompei și a carcaselor/capacelor lagărelor etc. sunt folosite știfturi de centrare.

Racordurile de aspirație și de refulare reprezintă o parte integrantă a carcasei pompei, care mai cuprinde și picioarele. Racordurile de aspirație și de refulare sunt prevăzute cu orificii pentru a permite racordarea unui manometru și golirea pompei. Partea inferioară a carcasei pompei este prevăzută cu canale pentru fixarea lagărelor de ghidare. Conductele de lubrifiere ale sistemelor de etanșare sunt racordate prin intermediul orificiilor din partea superioară a carcasei. Partea superioară a pompei mai cuprinde un robinet de aerisire pentru a ușura amorsarea pompei.

Detalii record												
Nr.	Pompă	CG	PG	PM	AC	CDS	CDD	CD	GD	VG	TG	
1	SCP 50-220 HA	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	-	1/4	M8	-	
2	SCP 50-180 HA	1/4	1/4	3/8	3/8	1/4	1/4	-	3/4	M8	-	
3	SCP 50-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-	
4	SCP 50-340 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	M8	-	
5	SCP 65-390 HS	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-	
6	SCP 80-230 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-	
7	SCP 80-200 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-	
8	SCP 80-380 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4	M8	-	
9	SCP 80-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-	
10	SCP 80-360 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	-	1/2	M8	-	
11	SCP 100-270 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
12	SCP 100-280 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
13	SCP 100-360 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
14	SCP 100-400 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
15	SCP 100-410 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8	
16	SCP 125-290 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
17	SCP 125-330 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
18	SCP 125-440 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
19	SCP 125-470 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
20	SCP 125-460 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
21	SCP 150-290 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
22	SCP 150-390 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
23	SCP 150-350 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
24	SCP 150-450 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
25	SCP 150-580 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
26	SCP 150-530 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
27	SCP 150-460 DS	1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8	
28	SCP 200-310 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
29	SCP 200-320 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
30	SCP 200-370 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
31	SCP 200-360 HB	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
32	SCP 200-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
33	SCP 200-440 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
34	SCP 200-460 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
35	SCP 200-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
36	SCP 200-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
37	SCP 200-560 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
38	SCP 200-660 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
39	SCP 250-250 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8	
40	SCP 250-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
41	SCP 250-360 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
42	SCP 250-450 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	1	M8	M8	
43	SCP 250-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	1	M8	M8	
44	SCP 250-700 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8	
45	SCP 250-740 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8	
46	SCP 300-330 HB	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
47	SCP 300-380 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	3/4	M8	M8	
48	SCP 300-400 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8	
49	SCP 300-490 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
50	SCP 300-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
51	SCP 300-660 DV	3/8	3/8	1-1/2	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
52	SCP 350-500 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
53	SCP 350-470 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
54	SCP 400-540 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
55	SCP 400-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
56	SCP 400-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	
57	SCP 400-710 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8	
58	SCP 400-660 DV	1/2	1/2	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8	

CG: Compound Ground (împământare); **PG:** Pressure Gauge (manometru); **PM:** Priming (amorsare); **AC:** Air Cock (robinet de aerisire); **CDS:** Casing Drain (aspirație) (golirea carcasei – partea de aspirație); **CDD:** Casing Drain (refulare) (golirea carcasei – partea de refulare); **CD:** Casing Drain (golirea carcasei); **GD:** Gland Drain (golirea presetupei); **VG:** Vibration Gauge (vibrometru); **TG:** Temperature Gauge (termometru);

6.1.2 Etanșarea rotorului hidraulic

Pentru a preveni pătrunderea fluidului din pompă dinspre partea de refulare a rotorului hidraulic spre partea de aspirație, este prevăzută o etanșare a rotorului hidraulic. Între etanșarea rotorului hidraulic și intrarea în rotorul hidraulic este prevăzută o fantă foarte mică. Această fantă mică are o importanță semnificativă pentru funcționarea impecabilă a pompei și trebuie ajustată periodic la dimensiunea inițială. Etanșările rotorului hidraulic sunt introduse într-un canal în partea inferioară a carcasei (fixare tip lambă și uluc) și sunt susținute în timpul mișcării de rotație de partea superioară a carcasei. Știftul de siguranță pentru asigurarea rotorului hidraulic este apăsat înăuntru.

6.1.3 Sistem de etanșare

Pentru a preveni scurgerile în locul în care arborele

iese afară din carcasa pompei, pe ambele laturi pot fi montate garnituri pentru presetupă sau etanșări mecanice.

Presetupă

Pentru pompele SCP este folosit bumbac împletit, impregnat cu ulei și grafit coloidal.

Etanșare mecanică

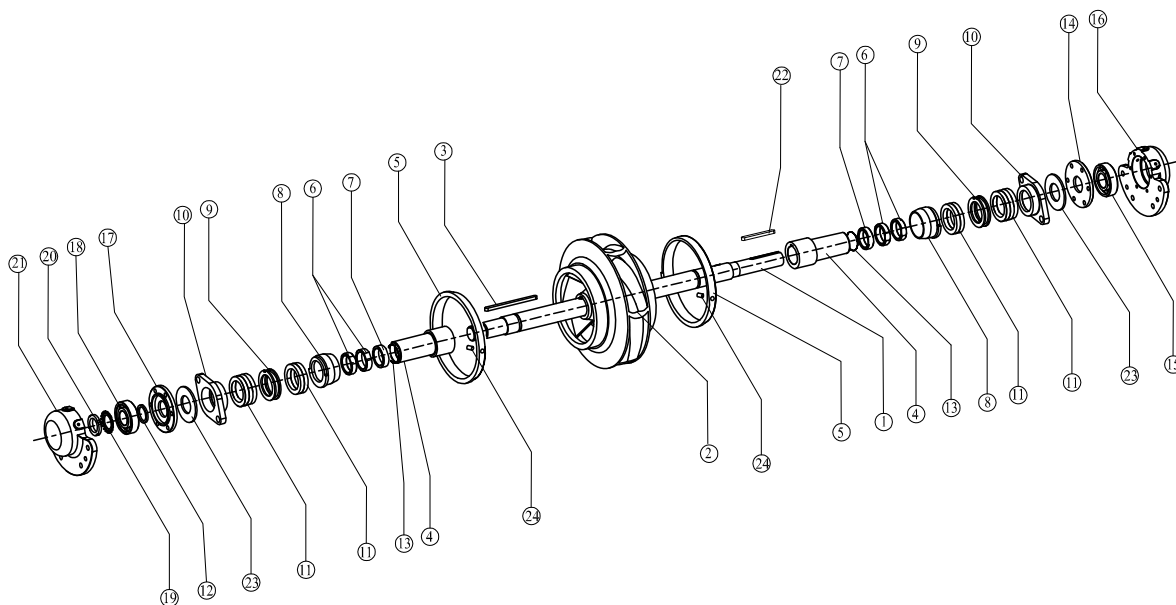
Pentru pompele SCP sunt folosite etanșări mecanice Burgmann MG1 sau M74.

6.1.4 Componente rotative

Partea rotativă a pompelor SCP este alcătuită din următoarele componente.

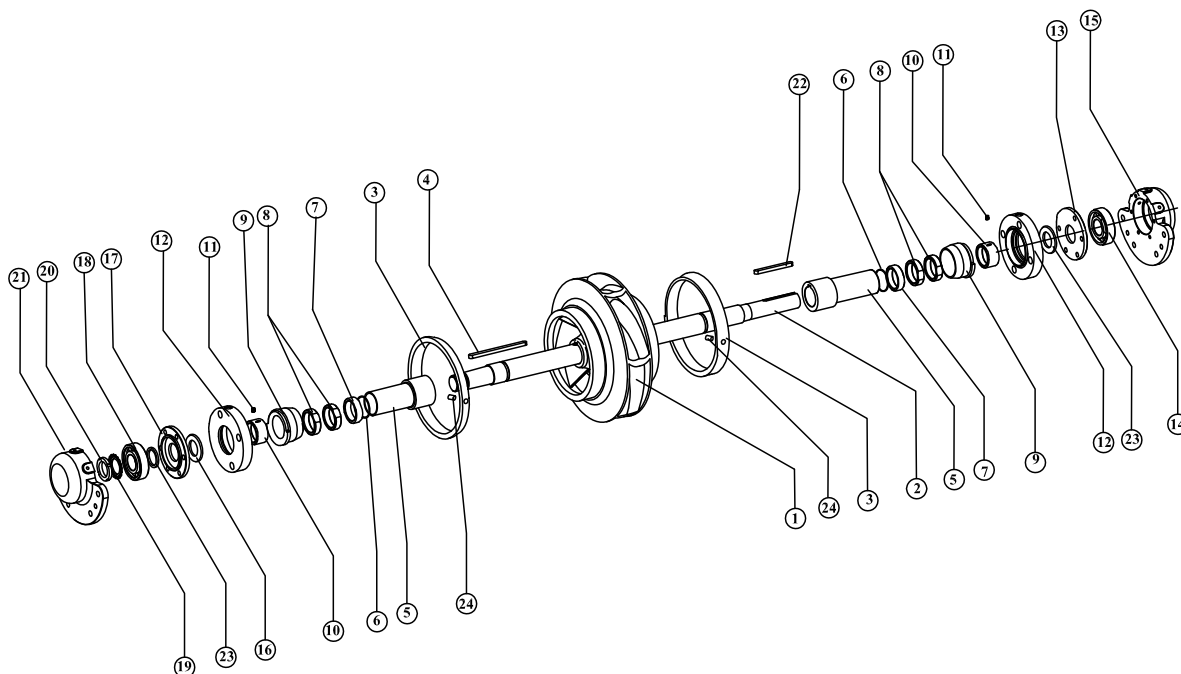
Pentru variantele de pompe cu garnitură pentru presetupă

Nr.	Descriere componentă	Nr.	Descriere componentă
1	Arbore	13	Inel de etanșare
2	Rotor hidraulic	14	Capacul lagărului (partea acționată)
3	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	15	Lagăr (partea acționată)
4	Manșon	16	Carcasa lagărului (partea acționată)
5	Etanșarea rotorului hidraulic	17	Capacul lagărului (partea neacționată)
6	Piulița manșonului	18	Lagăr (partea neacționată)
7	Manșon de distanțare a lagărului	19	Șaibă elastică
8	Lagăr de ghidare	20	Contrapiuliță
9	Inelul piesei intermediare	21	Carcasa lagărului (partea neacționată)
10	Flanșa presetupei	22	Cheie de cuplaj
11	Garnitura presetupei	23	Deflector
12	Inel de susținere	24	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic



Pentru variantele de pompe cu etanșare mecanică

Nr.	Descriere componentă	Nr.	Descriere componentă
1	Rotor hidraulic	13	Capacul lagărului (partea acționată)
2	Arbore	14	Lagăr (partea acționată)
3	Etanșarea rotorului hidraulic	15	Carcasa lagărului (partea acționată)
4	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	16	Inel de susținere
5	Manșon	17	Capacul lagărului (partea neacționată)
6	Inel de etanșare	18	Lagăr (partea neacționată)
7	Manșon de distanțare a lagărului	19	Șaibă elastică
8	Piulița manșonului	20	Contrapiuliță
9	Lagăr de ghidare	21	Carcasa lagărului (partea neacționată)
10	Etanșare mecanică	22	Cheie de cuplaj
11	Știft filetate	23	Deflector
12	Placă de trecere	24	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic



Componentele rotative cuprind un arbore, care antrenează prin intermediul unei pene de fixare unul sau două rotoare hidraulice, precum și manșoane înlocuibile ale arborelui, care sunt susținute pe ambele părți de butuc și protejează arborele împotriva coroziunii și abraziunii. Rotorul este fixat de piulițele și piulițele de susținere ale manșonului arborelui. Acestea sunt prevăzute cu filete opuse pentru a preveni desfacerea componentelor rotative în timpul rotației.

Rotorul pompei este fixat cu rulmenți cu bile care sunt montați în ambele părți pe carcasa pompei. Lagărele de ghidare se află în partea inferioară a carcasei. Lagărele de ghidare se află pe ambele părți ale arborelui, la manșon, în partea inferioară a carcasei, pe laturile corespunzătoare lagărelor de ghidare. Cu ajutorul acestor lagăre de ghidare fluidul pompat este direcționat spre intrarea în rotor. Spatele acestora susține garnitura presetupei. Pe ambele părți ale arborelui, după suporturile contrainelilor sunt montate deflectoare.

7 Instalarea și racordarea electrică (sistemul de cuplare al motorului și al pompei)



PERICOL! Pericol de strivire!

Instalarea și demontarea produsului trebuie efectuate de cel puțin două persoane. Trebuie luate măsuri pentru a preveni staționarea persoanelor sub sarcini suspendate. De asemenea, este interzisă transportarea sarcinilor suspendate deasupra posturilor de lucru neprotejate, în cazul în care posturile sunt ocupate cu personal. Elementele de fixare trebuie selectate în funcție de condițiile predominante (condiții meteorologice, sistem de fixare, sarcină etc.) și trebuie dimensionate în funcție de greutatea produsului.



AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Lucrările de instalare și racordare electrică pot fi efectuate exclusiv de personal calificat, conform prevederilor locale. În acest capitol găsiți instrucțiuni referitoare la metodele recomandate de instalare a instalațiilor de pompare pe fundații din beton. În timpul instalării trebuie respectate în special schițele de instalare ale clientului și ale producătorului pentru a asigura poziționarea exactă a instalației de pompare la cota corectă de referință.

Se vor respecta prevederile aplicabile de prevenire a accidentelor.



AVERTISMENT! Pericol de electrocutare!

Trebuie excluse orice pericole asociate energiei electrice.

Se vor respecta toate instrucțiunile cuprinse în prevederile locale sau generale [de exemplu CEI, VDE etc.] sau în directivele companiilor locale de furnizare a energiei electrice.

7.1 Instalarea unei pompe echipate doar cu arbore

Este recomandată folosirea componentelor furnizate de Wilo, ca de exemplu cuplaj, protecție pentru cuplaj, motoare și plăci de bază, pentru a monta o pompă cu arbore neechipat pe o placă de bază.

Aceste componente trebuie să îndeplinească în orice caz normele CE, iar protecția cuplajului trebuie să fie în conformitate cu standardul EN 953.

7.1.1 Alegerea motorului

Trebuie ales un motor cu o rezervă de putere suficient de mare pentru puterea absorbită de pompă. Puteți folosi următorul tabel orientativ pentru a face alegerea.

Puterea absorbită de pompă	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Rezervă de putere recomandată	25 %	20 %	15 %	10 %

Exemplu:

- Punct de lucru: 100 m³/h – 35 m – gradul de eficiență al pompei 78 %
- Puterea absorbită de pompă: 12,5 kW
- Puterea electromotorului (inclusiv toleranța):
12,5 * 1,15 = 14,3 kW
- Putere nominală disponibilă a motorului conform CEI: 15 kW

Se va folosi un motor cu talpă (IM 1001) conform IEC 34-1.

7.1.2 Selectarea cuplajului

Pentru conectarea pompei cu motorul se va folosi un cuplaj semielastic.

Dimensiunea constructivă a cuplajului va fi selectată în funcție de recomandările producătorului. Se vor respecta instrucțiunile producătorului pentru montarea cuplajului între pompă și motor (cuplajul trebuie să fie în conformitate cu standardul EN 349). Alinierea pompei cu motorul trebuie verificată după fixarea pe fundație și racordarea conductelor și, dacă este necesar, trebuie corectată. De asemenea, după atingerea temperaturii normale a mediului de lucru se va efectua un nou control. Protecția cuplajului trebuie să îndeplinească cerințele normei europene privind siguranța EN 9533 pentru a preveni orice contact cu componentele rotative în timpul funcționării.

7.1.3 Selectarea plăcii de bază

Placa de bază va fi selectată în conformitate cu prevederile locale. Placa de bază trebuie să fie suficient de mare și de stabilă pentru a susține în siguranță pompa și motorul.

7.1.4 Instalarea agregatului

Aliniați pompa și motorul cu semicuplele pe placa de bază și fixați-le pentru a preveni orice deplasare în timpul funcționării. Este recomandată folosirea protecției pentru cuplaj Wilo, disponibilă ca accesoriu.

7.2 Instalarea agregatului pompei

- Înaintea efectuării lucrărilor de instalare trebuie verificat dacă echipamentul prezintă deteriorări, care ar fi putut surveni în timpul manipulării, transportului și depozitării.
- Instalarea în spații interioare: Pompa trebuie instalată într-un loc bine aerisit și ferit de îngheț și umiditate.
- Trebuie lăsat spațiu suficient în jurul pompei pentru lucrările de întreținere. Trebuie asigurat accesul liber al echipamentelor de ridicare la agregatul pompei.
- Instalarea în exterior:
 - Agregatul pompei trebuie protejat de vânt puternic, ploaie și particule, care pot afecta motorul.

- Se va evita expunerea directă la radiația solară.
- Agregatul pompei trebuie protejat prin măsuri adecvate împotriva înghețului.



ATENȚIE! Sunt posibile daune materiale!
Valorile minime/maxime indicate pentru temperatura ambiantă trebuie respectate prin aerisirea/încălzirea suficientă.

- Toate lucrările de sudură la conducte se vor efectua înainte instalării pompei.



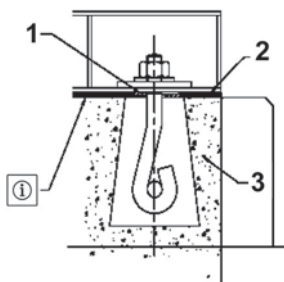
ATENȚIE! Sunt posibile daune materiale!
Impuritățile din sistemul de conducte pot duce la defectarea pompei în timpul funcționării. Înaintea instalării agregatului pompei conductele trebuie curățate și spălate temeinic.

- Pe partea de urcare și de coborâre a pompei se vor monta vane glisante de închidere.

7.2.1 Fundații (fig. 3)

Fundația trebuie să fie suficient de stabilă pentru a putea absorbi vibrațiile și a putea oferi un suport durabil și rigid pentru placa de bază. Fundația trebuie dimensionată generos.

Ca regulă generală greutatea fundației trebuie să fie de 2 până la 3 ori mai mare decât greutatea agregatului pompei. Acest aspect este important pentru menținerea alinierii unui agregat racordat direct. Muchia superioară a fundației trebuie să fie situată la aproximativ 25,4 mm sub înălțimea prevăzută a fundației, pentru a permite turnarea mortarului. În beton trebuie înglobate șuruburi de fundație cu o dimensiune adecvată, folosind un șablon (vezi fig. 3).



Șurub de fundație

- 1 Plăci de susținere
- 2 Strat de mortar
- 3 Beton



INDICAȚIE:

Nu nivelați suprafața fundației! Nu nivelați suprafața fundației cu mistria.

- Trebuie folosit un manșon tubular cu un diametru cu aproximativ 2 ½ mai mare decât diametrul șuruburilor, pentru ca acestea să poată fi deplasate până la atingerea poziției definitive. La instalațiile la care se estimează un nivel redus de zgomot, fundația trebuie realizată într-o groapă izolată corespunzător pentru a evita transmiterea vibrațiilor în sol.



ATENȚIE! Sunt posibile daune materiale!
La strângerea sistemelor de înșurubare nu țineți pompa de motor resp. de modul. În schimb aplicați cheia pentru șuruburi la racordul de aspirație resp. de refulare.

- Nu este suficientă verificarea suprafețelor prelucrate ale plăcii de bază cu o nivelă cu bulă de aer, deoarece la această metodă de măsurare este posibil ca anumite tipuri de defecte să nu fie detectate sau ca unele valori să fie considerate din greșeală în limitele acceptabile de toleranță. Pentru posibilele deformări vezi fig. 4. De aceea trebuie folosit un profil I cu rol de dreptar împreună cu o nivelă de precizie.

7.2.2 Nivelarea și instalarea plăcii de bază



ATENȚIE! Sunt posibile daune materiale!
La livrarea pompelor și a motoarelor montate pe o placă de bază comună, alinierea a fost verificată înainte de expediere. În timpul expedierii sau al depozitării se pot produce totuși modificări ale alinierii.

- Pentru nivelarea plăcii de bază se va folosi un profil I cu rol de dreptar și o nivelă de precizie (cu o precizie de 0,02 mm/metru). Profilul I trebuie să se sprijine pe suprafețele prelucrate ale plăcii de bază sau eventual pe elemente de nivelare. Aceste suprafețe prelucrate pe care se sprijină nivela trebuie să fie curate, debavurate și să nu prezinte resturi de vopsea etc.
- Verificați poziția de referință a cadrului de bază conform schiței de ansamblu. Ajustați înălțimea plăcii de bază cu ajutorul discurilor de compensare introduse între placa de fundare și plăcile de susținere, astfel încât placa de bază să fie plană și să fie susținută peste tot la înălțimea necesară pentru efectuarea racordului de aspirație și de refulare. Pentru a verifica alinierea orizontală a două elemente de nivelare opuse se va folosi un profil I cu rol de dreptar împreună cu o nivelă de precizie. Alinierea orizontală ar trebui să aibă o precizie de 0,05 mm pe 250 mm.
- După alinierea plăcii de bază înglobați în mortar doar șuruburile de fundație. Aveți grijă să nu se modifice verticalitatea șuruburilor de fundație. Pentru mortar folosiți un amestec cu 1:1:2 părți de ciment, nisip și pietriș cu o granulație mai mică de 12 mm. Alternativ poate fi folosit și mortar cu priză rapidă.
- După întărirea mortarului șuruburile de fundație trebuie strânse bine și uniform. Aveți grijă să nu strângeți prea tare șuruburile de fundație pentru

ca placa de bază să nu se deformeze sau să se încovoieze, respectiv șuruburile de fundație să nu se desprindă din mortar.

- După întărirea mortarului șuruburile de fundație trebuie strânse bine și uniform. Aveți grijă să nu strângeți prea tare șuruburile de fundație pentru ca placa de bază să nu se deformeze sau să se încovoieze, respectiv șuruburile de fundație să nu se desprindă din mortar.

7.2.3 Alinierea pompei și a motorului

- După finalizarea reglării orizontale se racordează conductele de aspirație și de refulare. Trebuie verificată alinierea pompei și a motorului, iar apoi placa de bază trebuie înglobată în mortar. Mortarul trebuie lăsat să se întărească cel puțin 7 zile. Trebuie folosit același amestec de mortar specificat anterior pentru șuruburile de fundație. De asemenea, după întărirea mortarului turnat anterior este recomandată umplerea tuturor golurilor din placa de bază.
- Mai jos sunt prezentate procedurile recomandate în normativul BS-3170 din 1972 (anexa A) pentru verificarea alinierii arborelui. Această metodă este independentă de exactitatea dimensiunilor cuplajului și ale arborelui și prin urmare nu este influențată de semicuplele îndoite sau de excentricitatea diametrului exterior al cuplajului. Înainte de efectuarea alinierii rotiți pe rând fiecare arbore pentru a verifica dacă lagărele se rotesc liber și dacă excentricitatea dinamică a arborelui măsoară 0,1 mm sau are o valoare chiar mai bună. Asigurați-vă că la rotirea arborelui pompei nu se produc defecțiuni. Semicuplele ar trebuie să fie îmbinate cu un anumit joc și trebuie să se poată deplasa relativ liber una față de cealaltă, în caz contrar aparatele de măsură pot indica rezultate greșite. Dacă îmbinarea cu joc este împiedicată de știfturi sau pene blocate, acestea trebuie îndepărtate. Apoi trebuie trasată o linie transversală peste ambele semicuple, iar măsurătorile trebuie executate doar dacă ambele marcaje sunt aliniate.



ATENȚIE! Sunt posibile daune materiale!
Toate alinierea (atât alinierea unghiulară cât și radială) trebuie efectuate cu utilizarea simultană a 3 ceasuri comparatoare.

Aliniere unghiulară

- După izolarea unității de acționare față de sursa de alimentare electrică fixați ambele ceasuri comparatoare în puncte diametral opuse pe o semicuplă sau pe arbore în spatele acesteia, tija trebuind să se sprijine pe spatele celeilalte semicuple (vezi fig. 5). Rotiți unitatea de cuplare. Instrumentele de măsură trebuie să fie aliniate vertical, iar indicatorul trebuie să fie reglat la zero. Rotiți cuplajul cu 180° și notați valorile afișate de instrumentele de măsură. Aceste valori ar trebui să fie identice, însă nu trebuie să fie neapărat zero. Sunt acceptabile și valori pozitive sau negative, în măsura în care sunt toate pozitive sau toate negative. Dacă este necesar, reglați poziția unuia dintre agregate. Rotiți unitatea de cuplare. Instrumentele de măsură trebuie să fie aliniate orizontal, iar indicatorul trebuie să fie reglat la zero. Repetați operația descrisă mai sus, rotind cuplajul cu 180°.

Aliniere radială

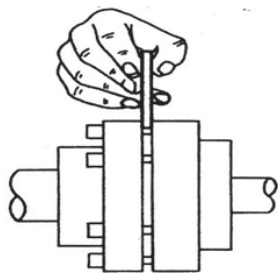
- Fixați un ceas comparator pe unul din cuplaje sau pe arbore, conform reprezentării din fig. 5. Tija ceasului comparator trebuie să se sprijine pe coroana celeilalte semicuple. Reglați ceasul comparator la zero. Rotiți cuplajul și notați rezultatul după fiecare sfert de rotație. Toate abaterile de la rezultatele măsurate indică o aliniere greșită. În acest caz trebuie modificată poziția unuia din agregate până ce rezultatele măsurate sunt identice la fiecare sfert de rotație, în limitele de toleranță indicate. Vezi fig. 5

Toleranțe de aliniere

	Rotația pompei	Aliniere unghiulară	Aliniere radială
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min până la 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	1800/min până la 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (valoare totală măsurată)

Distanța dintre semicuple pentru pompele SCP

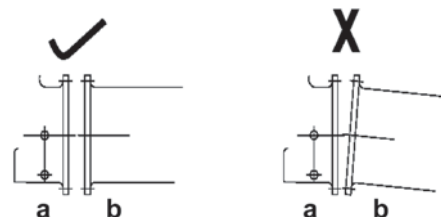


Turație			Dis- tanță [mm]
	990/min	1450/min	2900/min
–	3 –55 kW	3 –55 kW	2–4
90 –120 kW	75 –250 kW	75 –560 kW	2–6
120 kW	250 kW	560 kW	3–8

7.2.4 Racordarea conductelor

Conductele nu trebuie să solicite carcasa pompei, nici prin greutatea lor, nici prin strângerea conductelor poziționate greșit (fig. 6). Toate conductele care sunt racordate la pompă trebuie să fie susținute complet, suprafețele opuse de racordare ale flanșelor trebuie să fie paralele și toate orificiile pentru bolțuri trebuie să fie suprapuse (vezi tabe-

lul pentru forțele maxime admisibile care pot acționa asupra flanșelor). De aceea este important ca alinierea pompei și a motorului să fie verificată încă o dată după racordarea conductelor. Orice abatere la aliniere trebuie corectată prin mutarea și susținerea conductelor.



Carcasa pompei nu are voie să fie tensionată.
a: flanșă pompă; b: racord conductă

În condițiile de pompare dificilă pe partea de presiune primară, pentru stabilizarea debitului se va monta în fața ștuțului de aspirație o conductă cu o lungime de 15 ori mai mare decât diametrul ștuțului de aspirație.

- Viteza de curgere din conducta de aspirație sau conducta de alimentare nu are voie să depășească 2–3 m/s.
- Dacă este cazul, viteza de curgere trebuie redusă pentru a respecta cerințele referitoare la înălțimea netă pozitivă de aspirație și pentru a controla pierderile conductei de aspirație (vezi fig. 6).

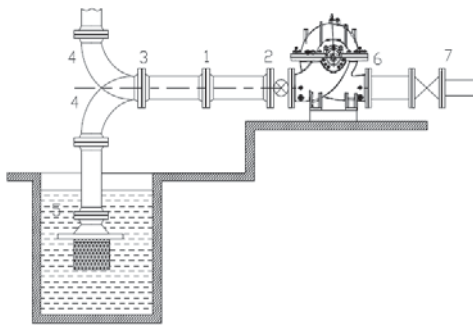
FORȚE ȘI CUPLURI MAXIM ADMISIBILE LA POMPE SCP, FLANȘE DIN FONTĂ

Dimensiunea flanșei [mm]	Diametre nominale ale flanșei Forțe (N) și cupluri (Nm)												
	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Ștuțuri, ambele părți	F_x	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	F_y	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	F_z	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	F_r	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Fiecare ștuț	M_x	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	M_y	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	M_z	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	M_r	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Conductă de aspirație

Pentru amplasarea optimă a pompei pentru regimul de alimentare și de aspirație vezi fig. 7. Asigurați-vă că nu se pot forma pungi de aer. Diametrele nominale diferite ale ștuțului de aspirație și ale conductei de aspirație trebuie compensate cu ajutorul adaptoarelor excentrice.

- Înaintea conductei de aspirație trebuie instalată o sită cu o suprafață de filtrare de cel puțin 3 ori mai mare decât secțiunea conductei (ca. 100 de ochiuri/cm²).
- Deschiderea de aspirație a conductei de aspirație trebuie să fie situată la o distanță sigură sub nivelul fluidului și trebuie folosită o sită.
- Pentru a evita pierderi prea mari la alimentare, care pot afecta debitul, sita trebuie instalată la o distanță suficientă de fund. Este recomandată efectuarea unei verificări privind eventualele scurgeri.
- Pe conducta de tur trebuie să fie instalată o vană de închidere. Aceasta trebuie închisă pentru lucrările de întreținere. Pentru evitarea formării pungilor de aer vana de închidere trebuie instalată în capacul axului, respectiv cu axul în poziție orizontală sau indicând vertical în jos.



Disponerea instalației de pompare

- 1) Reductor excentric (conducta de aspirație) sau reductor concentric (conducta de refulare)
- 2) Vană de izolare
- 3) Conductă de aspirație
- 4) Cot
- 5) Ventil de picior cu sită
- 6) Vană de izolare
- 7) Supapă de reglaj

7.2.6 Conductă de refulare



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!

În lipsa unei clapete de reținere există pericolul fisurării carcasei pompei din cauza șocurilor de presiune. În cazul unei refulări există pericolul deteriorării grave a lagărelor și a etanșării mecanice.

Pentru reglarea debitului trebuie instalată o vană în spatele pompei. Dacă sunt folosite clapete de reținere, acestea trebuie să se închidă ușor. Trebuie evitate șocurile de presiune.

7.2.7 Garnitura presetupei (fig. 9)



ATENȚIE! Pericol de uzură rapidă sau de scurgeri! Manipulați garnitura cu atenție. Aceasta nu are voie să intre în contact cu pardoseli sau bancuri de lucru murdare, deoarece în caz contrar există pericolul de impregnare cu praful sau impuritățile existente pe aceste suprafețe. Recomandăm insistent să nu introduceți garnitura prin lovirea cu ciocanul.

Pompele părăsesc fabricile noastre cu presetupa neechipată; în caz contrar există pericolul îmbătrânirii garniturii. Garnitura este ambalată în hârtie impermeabilă la grăsime și este livrată împreună cu pompa. Pentru majoritatea aplicațiilor se va folosi garnitura cea mai moale, respectiv țesătura de bumbac impregnată cu ulei și grafit coloidal. Tăiați numărul necesar de lungimi ale garniturii, astfel încât fiecare lungime să fie înfășurată o singură dată în jurul manșonului arborelui până la capăt. Capetele garniturii trebuie retezate în unghi de 45°. După curățarea presetupei și a manșonelor arborelui introduceți garnitura în presetupa. Fiecare inel trebuie împins pe rând în poziție folosind flanșa presetupei. Fanta fiecărui inel trebuie decalată cu 180 de grade față de fantele inelelor învecinate. Eventualul inel al piesei intermediare inclus în schema de instalare trebuie introdus la momentul potrivit în presetupa în timpul operației de fixare a garniturii, astfel încât să fie aliniat cu racordul pentru apa de răcire. După aceea aliniați flanșa presetupei cu carcasa pompei și strângeți piulița ceva mai strâns decât este posibil cu mâna.

7.2.8 Etanșare mecanică



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!

Nu conectați niciodată pompa fără fluid. În caz contrar se deteriorează imediat etanșarea mecanică.

În timpul asamblării pompei nu este necesară funcționarea efectivă. Înainte de conectarea întrerupătorului de alimentare electrică pompa trebuie doar umplută și aerisită.

7.2.9 Racorduri pentru manometru

ATENȚIE! Pericol de scurgere a fluidului!

Nu racordați niciodată un manometru la pompă atunci când sistemul se află sub presiune.

Racordurile pentru manometru se află pe carcasa pompei, direct lângă flanșe. Manometrul poate fi racordat pe partea de aspirație și pe partea de refulare.

7.2.10 Racordarea electrică



AVERTISMENT! Pericol de electrocutare!

Racordarea electrică trebuie efectuată de un electrician autorizat de furnizorul local de electricitate conform prevederilor locale aplicabile [de exemplu prevederile VDE].

- Tipul de curent și tensiunea de alimentare electrică trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- În cadrul lucrărilor de instalare și de racordare respectați manualele motorului și panourilor de control. Panourile de control ale motoarelor resp. ale instalației electrice sunt alimentate cu curent monofazat sau curent industrial puternic.
- Racordul electric se realizează printr-un cablu staționar de alimentare electrică.
- Se vor respecta prevederile locale.
- Asigurați-vă că toate sursele de energie pot fi izolate și blocate. Atunci când echipamentul a fost deconectat de un dispozitiv de protecție, este interzisă reconectarea echipamentului până ce defecțiunea nu este remediată.
- Sistemul electric (echipamentul inclusiv dispozitivele de protecție și panoul de control) trebuie să fie întotdeauna împământat. Respectați schița de ansamblu a pompei, precum și manualele panourilor de control ale motorului și ale instalației electrice, astfel încât să realizați o împământare adecvată tipului de motor, în conformitate cu prevederile și normele aplicabile. Acest lucru este valabil și pentru alegerea mărimii corespunzătoare a bornelor de împământare și a elementelor de fixare.
- Este strict interzis contactul dintre cablurile de racordare și conductă, pompă sau carcasa motorului.
- În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu echipamentul și cu fluidul pompat (de exemplu pe șantiere), conexiunea împământată trebuie echipată suplimentar cu un dispozitiv de protecție împotriva curentilor vagabonzi.
- Pentru a asigura protecția împotriva stropirii și protecția la smulgere a racordurilor cablurilor, trebuie utilizate cabluri cu un diametru exterior adecvat, iar presetupele de cablu trebuie fixate stabil cu șuruburi. În plus, cablurile din apropierea conectorului filetat se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere, pentru a evita acumulările de apă. Etanșați presetupele de cablu neutilizate cu șabile de etanșare existente și strângeți-le bine.

7.2.11 Exploatarea cu convertizor de frecvență

Turația pompei poate fi ajustată respectând valorile limită de funcționare (vezi datele tehnice).

Electromotorul încorporat în pompă poate fi racordat la un convertizor de frecvență pentru a ajusta puterea pompei în funcție de punctul de lucru. Înainte de racordarea convertizorului de frecvență trebuie verificat împreună cu Wilo dacă motorul poate funcționa cu frecvența modificată. La solicitarea ofertei, Wilo trebuie înștiințat obligatoriu asupra faptului că agregatul urmează a fi exploatat cu un convertizor de frecvență, deoarece acest aspect poate influența alegerea motorului.

- Transformatorul nu are voie să genereze la bornele motorului supratensiuni de peste 850 V și nici variații de tensiune $\Delta U/\Delta t$ de peste 2500 V/ μ s.
- Dacă nu pot fi respectate condițiile de mai sus, trebuie folosit un filtru adecvat între convertizorul de frecvență și motor. Pentru alegerea filtrului adresați-vă producătorului convertizorului de frecvență.
- Trebuie respectate cu strictețe instrucțiunile de montaj și exploatare ale producătorului convertizorului de frecvență.
- Turația minimă reglabilă nu are voie să scadă sub 40 % din turația nominală a pompei.

8 Punerea în funcțiune



AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Este interzisă demontarea sau blocarea dispozitivelor de siguranță de la pompă, motor și panourile de control ale instalației electrice. Înainte de punerea în funcțiune, acestea trebuie verificate de către un tehnician autorizat, în ceea ce privește funcționarea corespunzătoare. Informații referitoare la siguranța electrică și panourile de reglaj sunt disponibile în manualul motorului și manualul panoului de control al instalației electrice.



AVERTISMENT! Pericol de daune ale pompei!

Nu exploatați pompa în afara intervalului de lucru indicat. Exploatarea în afara punctului de lucru nu reprezintă neapărat un pericol pentru utilizator, însă poate afecta gradul de eficiență al pompei sau poate duce la deteriorarea pompei. Nu este recomandată exploatarea cu vana închisă timp de mai mult de 5 minute. În general, acest regim este interzis la funcționarea cu lichide fierbinți. Asigurați-vă că indicele NPSH-A este întotdeauna mai mare decât indicele NPSH-R.

8.1 Curățarea înainte de punere în funcțiune

8.1.1 Spălarea conductelor

La prima punere în funcțiune și după repunerea în funcțiune în urma unei recondiționări toate conductele pompei trebuie spălate. În felul acesta sunt eliminate impuritățile și depunerile din conductă, care în caz contrar pot deteriora pompa.

8.1.2 Curățarea rulmenților cu bile

Pompele SCP sunt echipate cu rulmenți etanși, lubrifiați pentru întreaga durată de viață și nu trebuie lubrifiate. Rulmenții cu bile care nu sunt lubrifiați pentru întreaga durată de viață sau care au fost depozitați o perioadă îndelungată înainte de punerea în funcțiune trebuie curățați și spălați cu substitut de terebentină sau petrol de bună calitate. În acest scop nu ar trebui folosit ulei/petrol vechi sau cârpe vechi deoarece pot pătrunde corpuri străine care pot deteriora rulmentul. Apoi rulmenții trebuie lubrifiați cu o cantitate corespunzătoare de lubrifianț de calitate adecvată. Vezi lista de lubrifianți de la sfârșitul acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

8.2 Umplere și aerisire

Instalația trebuie umplută corect și aerisită cu ajutorul robinetului de aerisire. Funcționarea pompei fără apă duce la deteriorări. Țineți cont de faptul că acest tip de pompă nu este autoamorsantă, prin urmare rotorul hidraulic și carcasa pompei trebuie umplute complet cu fluid înainte de punerea în funcțiune.



AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!
Există pericolul de arsuri la atingerea pompei! În anumite regimuri de lucru ale pompei sau ale instalației (temperatura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi foarte tare.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a sistemului de etanșare!

Dacă pompa funcționează fără apă sau umplută doar parțial, acest lucru poate duce la griparea componentelor interioare rotative.

8.2.1 Pompe în regim de refulare

În regimul de refulare se deschid orificiul de aerisire din partea superioară a carcasei și vana de la deschiderea de aspirație a pompei și se evacuează aerul din carcasa pompei. Dacă fluidul iese pe la orificiul de aerisire fără bule de aer, pompa este umplută corect. Orificiul de aerisire trebuie închis după umplerea și înainte de punerea în funcțiune a pompei.

8.2.2 Pompe cu înălțime negativă de aspirație

Pompele care aspiră fluidul de la o înălțime situată sub nivelul de intrare al pompei pot fi umplute în două moduri:

- Dacă conducta de alimentare este echipată cu o clapetă de reținere, pompa și conducta pot fi umplute de la o sursă externă de alimentare. Presiunea utilizată nu are voie să depășească presiunea de lucru maxim admisibilă a carcasei pompei. În anumite cazuri umplerea poate fi efectuată prin intermediul coloanei de fluid existente la racordul de refulare.
- Aerul existent în carcasa pompei este aspirat. Pentru această procedură etanșările mecanice/garniturile presetupe trebuie să fie etanșate la aer, respectiv etanșate cu un lichid la o sursă externă. Pentru utilizarea dispozitivelor de aspirație trebuie respectate instrucțiunile producătorului. De regulă este prevăzut un indicator pentru a afișa finalizarea operației de umplere.

8.2.3 Pompe cu fluide fierbinți

În general pompele cu fluide fierbinți se află sub presiune la amorsare. Dacă presiunea aburilor acestor fluide este mai mare decât presiunea aerului, la amorsarea pompei ies aburi pe la robinetele de aerisire. Din acest motiv robinetele de aerisire din partea superioară a pompei trebuie să fie ușor deschise la umplerea pompelor de circulație pentru cazane, până ce întregul circuit este aerisit.

La pompele cu fluide fierbinți alimentarea cu apă de răcire trebuie conectată înainte de umplerea pompei. Această sursă de alimentare poate furniza apă de răcire la rulmenți și/sau presetupe. Dacă alimentarea este pregătită pentru funcționare, deschideți vanele de intrare și încălziți complet pompa. Nu deconectați niciodată alimentarea cu apă atât timp cât pompa se află la temperatura de lucru. Dacă lagărele sunt răcite cu apă, ajustați alimentarea cu apă de răcire până ce lagărele ating căldura de lucru. Răcirea prea puternică poate duce la condensarea umidității din atmosferă în interiorul lagărelor, afectând astfel calitatea lubrifianțului.

Vana de pe partea de aspirație trebuie să fie deschisă complet, iar vana de pe partea de refulare trebuie să fie închisă.

8.3 Pornirea pompei

8.3.1 Sens de rotație

Motorul trebuie decuplat și trebuie verificat sensul corect de rotație. O săgeată de pe agregatul pompei indică sensul de rotație.

8.3.2 Verificări înainte de punerea în funcțiune

- Asigurați-vă că vana de închidere de pe partea de aspirație este deschisă, iar vana de pe partea de refulare este închisă.
- Asigurați-vă că sorbul de la capătul conductei de aspirație nu este înfundat.
- Asigurați-vă că agregatul cuplat se rotește liber, fără blocaje.
- Asigurați-vă că manometrele de pe partea de aspirație și de pe partea de refulare sunt racordate.

- Testați și conectați alarmele, semnalele și sistemele de blocare și de protecție de la sistemul secundar și sistemul principal de reglare a pompei.
- Asigurați-vă că au fost efectuate toate verificările electrice referitoare la motor, reglajele releelor de la panoul de protecție și automatizare etc., conform instrucțiunilor producătorului motorului.
 - Asigurați-vă că dopul de apă al presetupei este instalat conform schiței de ansamblu.

Listă de control înainte de punerea în funcțiune

	Operație	Scopul verificării	Observații
1	Aliniere cu și fără conductă		
2	Verificați dacă au fost spălate conductele și asigurați-vă că nu există scurgeri		
3	Suficient fluid în cămin/amorsare conform specificației		
4	Instalarea tuturor echipamentelor de măsură <ul style="list-style-type: none"> • Manometre pe partea de aspirație și de refulare • Presostate • Termometre • Alte aparate în funcție de echipamentul livrat/specificație 		
5	Regim de aspirație, vane de refulare și vane inline		
6	Fixarea adecvată a conductelor și a altor echipamente aferente		
7	Disponibilitatea lichidului de spălare/etanșare pentru presetupa		
8	Suficient lichid de răcire pentru lagăre conform specificației		
9	Rotirea liberă a arborilor pompei și arborilor de acționare		
10	Lubrifierea lagărelor		
11	Verificarea rezistenței izolației motorului		
12	Terminații corespunzătoare pentru cabluri		
13	Reglajele releelor de protecție a motorului		
14	Verificați dacă toate dispozitivele de blocare sunt montate conform specificațiilor		
15	Testarea mecanismului de acționare fără sarcină <ul style="list-style-type: none"> • Sens de rotație în regulă • Nivel de zgomot și de vibrații în cadrul valorilor limită • Temperaturile lagărelor și temperaturile înfășurărilor în cadrul valorilor limită • Funcționare generală satisfăcătoare 		
16	Cuplarea pompei și a mecanismului de acționare și rotirea liberă a arborilor în stare cuplată		
17	Vană de aspirație complet deschisă		
18	Pompa este complet umplută și aerisită		
19	Vană de refulare închisă (dacă este cazul)		
20	Posibilitatea opririi de urgență		

8.3.3 Verificări normale la pornire și în timpul funcționării

- Dacă rezultatele tuturor verificărilor efectuate înainte de punerea în funcțiune sunt satisfăcătoare, porniți pompa și verificați sensul de rotație (indicat de o săgeată pe carcasa pompei). În cazul în care acesta este greșit, deconectați imediat pompa pentru corectarea sensului de rotație. Lăsați acum pompa să funcționeze cu turația nominală.
- Verificați valoarea ampermetrului pentru a vă asigura că motorul nu este suprasolicitat.

- Dacă este posibil, verificați dacă presetupa se supraîncălzește și asigurați-vă că flanșa presetupei prezintă o ușoară scurgere (cca 1 picătură pe secundă). Este posibil ca la început presetupele să se încălzească din cauza viscozității mari a lubrifiantului garniturii. În primele minute de funcționare cu o garnitură nouă se poate prelinge o cantitate redusă de lubrifiant foarte vâscos, însă această scurgere ar trebui să înceteze după rodarea garniturii.

- Verificați dacă etanșarea mecanică prezintă scurgeri. În faza de pornire (și după perioadele de oprire) sunt normale ușoare scurgeri. Ocazional sunt însă necesare inspecții vizuale pentru detectarea scurgerilor. În cazul unei scurgeri evidente este necesară înlocuirea garniturii. Wilo oferă un set de reparație care conține toate piesele necesare pentru înlocuire.
- Verificați dacă lagărele se supraîncălzesc. În regimul normal de funcționare temperatura lagărelor este cu 30 °C – 35 °C mai mare decât temperatura ambiantă. Temperatura ideală de funcționare a lagărelor este situată între 40 °C și 60 °C pentru rulmenții cu bile și între 40 °C și 55 °C pentru lagărele cu bucșă. Temperatura nu are voie să depășească niciodată 82 °C pentru rulmenții cu bile și 75 °C pentru lagărele cu bucșă. În cazul supraîncălzirii lagărelor trebuie determinată imediat cauza.
- După verificarea cu succes a tuturor punctelor deschideți încet vana de la racordul de refulare și aduceți pompa la parametri nominali specificați în fișa tehnică/pe plăcuța de identificare, respectând valorile măsurate de manometre și ampermetre. Este interzisă exploatarea pompei o perioadă mai lungă de timp cu vana de refulare închisă. Trebuie să vă asigurați că sistemul de acționare să nu lucreze sub suprasarcină atunci când vana este deschisă. O suprasarcină poate apărea atunci când pompa pompează într-o instalație goală. Dacă agregatul pompei nu atinge presiunea nominală, trebuie deconectat și trebuie stabilită cauza.
- Verificați sarcina din vibrații a agregatului și asigurați-vă că aceasta corespunde valorilor limită indicate. Asigurați-vă că nivelul de zgomot corespunde valorilor limită indicate.
- Lăsați pompa să funcționeze timp de 8 ore în regim de probă și înregistrați periodic toți parametrii, precum presiunea de pompă, intensitatea curentului, temperatura lagărelor etc. Următoarele verificări trebuie efectuate periodic. Este recomandat efectuarea acestor verificări în fiecare tură.
- Verificați dacă manometrele de pe partea de aspirație și de refulare indică o presiune normală de lucru. În cazul unor abateri semnificative față de valorile înregistrate anterior este posibil ca pompa să funcționeze fără apă. Dacă este cazul, pompa trebuie deconectată și trebuie stabilită cauza pierderii de fluid.
- Verificați dacă etanșarea mecanică și eventual locașul garniturii presetupei prezintă o supraîncălzire.

8.3.4 Sistemul de etanșare

Garnitura presetupei



ATENȚIE! Este posibilă deteriorarea pompei. Dacă flanșa presetupei este prea strânsă, garnitura se deteriorează imediat.

În primele ore de funcționare este necesară o scurgere mai mare a garniturii presetupei, care trebuie redusă după câteva ore de funcționare prin strângerea uniformă a flanșei presetupei. Garnitura presetupei nu are voie în special să se încălzească. O garnitură a presetupei corect reglată trebuie să prezinte în permanență o ușoară scurgere (în timpul funcționării 1 până la 2 picături pe secundă).

Dacă această scurgere este prea mare și nu mai poate fi reglată prin strângerea flanșei presetupei, inelele garniturii sunt uzate și trebuie înlocuite.

Etanșare mecanică



ATENȚIE! Este posibilă deteriorarea pompei. Etanșările mecanice nu au voie să funcționeze niciodată fără fluid și lubrifiant, nici chiar pentru scurt timp.

Asigurați-vă că instalația este umplută complet înainte de pornirea pompei. În timpul rodării pot apărea ușoare scurgeri care încetează după câteva ore de funcționare. Dacă scurgerile persistă, pompa trebuie deconectată, etanșarea mecanică trebuie demontată, iar starea acesteia trebuie verificată.

8.3.5 Scoaterea din funcțiune



AVERTISMENT! Pericol de arsuri!

Dacă temperatura fluidului de pompă și presiunea instalației sunt prea mari, vanele glisante de închidere din amonte și din aval de pompă trebuie închise. Pompa trebuie mai întâi să se răcească.

- Închideți vana de pe partea de refulare pentru a reduce sarcina motorului.
- Deconectați motorul pompei.
- După deconectarea pompei, închideți vana de pe partea de aspirație.
- Deconectați instrumentele de măsurare, semnalele de alarmă și sistemele de protecție.

8.3.6 Oprire de urgență

În cazul avariilor care apar în timpul funcționării, deconectați imediat pompa. După deconectarea pompei trebuie închise vanele glisante de închidere, motorul trebuie decuplat, iar avaria trebuie remediată.

9 Întreținerea

Orice lucrări de întreținere pot fi efectuate doar de personal calificat.



AVERTISMENT! Pericol de electrocutare!

Orice pericole cauzate de energia electrică trebuie să fie excluse.

- Pompa trebuie scoasă de sub tensiune înaintea lucrărilor electrice și trebuie asigurată împotriva reconectării accidentale.
- Daunele la cablurile de conectare pot fi reparate doar de un electrician calificat.



AVERTISMENT! Pericol de opărire!

Dacă temperatura fluidului pompat și presiunea instalației sunt prea mari, lăsați mai întâi pompa să se răcească și apoi reduceți presiunea din instalație.

9.1 Întreținerea și inspecția periodică

Pompele centrifuge presupun un volum redus de lucrări de întreținere. Defecțiunile pot fi evitate prin inspecții periodice și interpretarea diferiților parametri de funcționare. În cadrul inspecțiilor periodice se vor verifica următoarele puncte:

- Înregistrați parametrii de funcționare, precum presiunile de pe partea de aspirație și de refulare, debitul, consumul de curent, temperatura lagărelor etc. de 2 ori în fiecare tură. Dacă noile valori înregistrate se abat mult de la valorile înregistrate anterior, trebuie determinată cauza. Vezi capitolul „Procesul verbal de întreținere și inspecție”.
- Verificați temperatura lagărelor (vezi capitolul 8.3.3).
- Verificați nivelul de zgomot și de vibrații de 2 ori pe lună și comparați-l cu valorile înregistrate anterior.
- Verificați rata de scurgere a garniturilor presetupei pentru a asigura o răcire și lubrifiere corespunzătoare (dacă este cazul). Verificați dacă etanșările mecanice prezintă scurgeri vizibile.
- În cazul oricărei anomalii constatate în cadrul lucrărilor de întreținere sau inspecție, deconectați pompa și determinați cauza.
- Determinarea cauzelor – majoritatea anomaliilor constatate la pompele centrifuge sunt centralizate în tabelul din capitolul 10 „Defecțiuni, cauze și remediere”.

Întreținere periodică			
Componente	Măsură	Interval	Observații
Etanșare mecanică	Verificați eventualele scurgeri	Zilnic	
Garnitura presetupei	Verificați eventualele scurgeri	Zilnic	10 până la 120 de picături/min
	Verificați eventualele scurgeri	Semestrial	Dacă este necesar, înlocuiți cu o garnitură nouă
Lagăre	Verificați temperatura	Săptămânal	Lagărele sunt lubrificate pentru întreaga durată de viață și nu necesită întreținere
Presiune de aspirație	Verificați presiunea	Zilnic	
Presiune finală	Verificați presiunea	Zilnic	
Spălare	Verificați debitul	Săptămânal	Debitul conductelor de spălare trebuie să fie limpede și continuu
Vibrații	Vibrații	Săptămânal	
Tensiune și intensitate	Verificați încadrarea în valorile nominale	Săptămânal	
Componente rotative	Verificați eventuala uzură a componentelor rotative	Anual	
Joc	Verificați fanta dintre etanșarea rotorului hidraulic și rotor	Anual	Dacă fanta este prea mare, trebuie înlocuită etanșarea rotorului hidraulic
Presiune dinamică totală (TDH – Total Dynamic Head)	Verificați valoarea TDH pe partea de aspirație și de refulare	Anual	
Aliniere	Verificați alinierea pompei și a motorului	Semestrial	Ca referință folosiți schița de ansamblu a motorului pompei.



INDICAȚIE:

În cazul în care eroarea nu poate fi depistată, specificați problema/feedbackul în secțiunea corespunzătoare a formularului și transmiteți formularul către serviciul de asistență tehnică Wilo.

9.2 Operații generale de întreținere

9.2.1 Generalități

După perioade lungi de funcționare apar fenomene de uzură la anumite componente, care trebuie înlocuite. Uzura poate fi detectată cu ajutorul valorilor înregistrate periodic, atunci când se constată o înrăutățire progresivă a parametrilor de funcționare. Dacă se constată o uzură corespunzătoare, este necesară o intervenție asupra pompei. Este recomandată verificarea anuală a fantelor de la inelele de uzură și eventual efectuarea lucrărilor de întreținere.

În cazul uzurii accentuate a componentelor este posibil să fie suficientă înlocuirea componentelor respective. Dacă toate componentele prezintă o uzură uniformă, trebuie înlocuite toate componentele supuse uzurii.

Componentele supuse uzurii trebuie măsurate, iar valorile trebuie înregistrate la primele lucrări de întreținere a pompei și la toate lucrările următoare de întreținere. Cu ajutorul valorilor înregistrate este posibilă evaluarea exactă a vitezei de uzură și, în consecință, planificarea înlocuirii anumitor componente.

Diametrul nominal interior al etanșării rotorului hidraulic în mm	Dimensiunea nominală a fantei pentru diametru (mm)
65	0,38
100	0,46
150	0,58 – 0,55
200	0,62
250	0,68
300	0,74
350	0,84 – 0,80



INDICAȚIE:

Valorile specificate în tabelul de mai sus sunt valabile doar dacă etanșările rotorului hidraulic și rotorul hidraulic sunt confecționate din același material cu o tendință redusă de a se suda la rece. Pentru materialele cu o tendință mai mare de a se suda la rece (AISI 304/316 etc. ...) trebuie avută în vedere o fantă mai mare (adăugați 0,125 mm la valorile specificate).

Informațiile referitoare la dimensiunile originale și fante sunt specificate în fișa tehnică. Alte informații pot fi furnizate de serviciul de asistență tehnică WILo SE. Pentru aceasta trebuie comunicate serviciului de asistență tehnică datele specificate pe plăcuța de identificare a pompei.

Cel mai frecvent sunt afectate următoarele componente:

- rotorul hidraulic,
- etanșarea mecanică,
- etanșările rotorului hidraulic,
- manșoanele,
- lagărele de ghidare,
- lagărele,
- manșoanele cuplajului/setul de membrane.

Înainte de demontare trebuie să vă asigurați că aveți la dispoziție următoarele scule:

- echipament de ridicare cu capacitate portantă suficientă pentru ridicarea agregatului pompei,
- seturi de chei inelare și chei fixe cu dimensiuni exprimate în unități metrice și anglosaxone,
- șuruburi cu cap inelar, cu dimensiuni exprimate în unități metrice și anglosaxone,
- cabluri, cabluri de sârmă și chingi de ridicat,
- blocuri din lemn dur și metal,
- scule obișnuite ca de exemplu chei pentru șuruburi cu cap hexagonal înecat, burghie, șurubelnițe, pile etc.
- scule de extragere pentru lagăre și cuplaj.

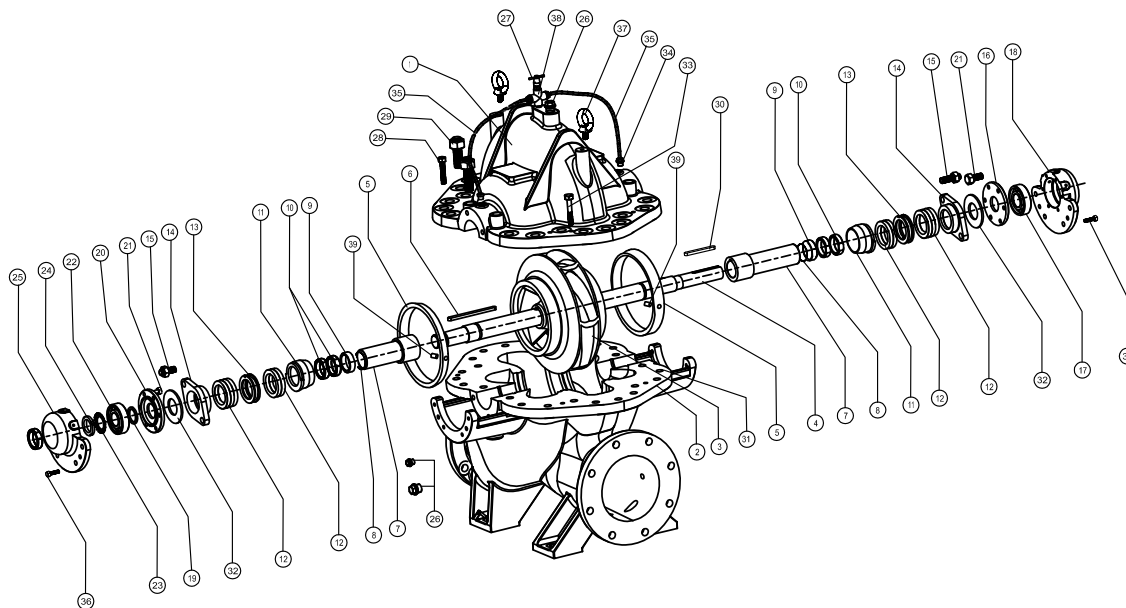
Cuplurile de strângere pentru șuruburi de anumite mărimi depind de următoarele criterii:

- materialul șurubului
- metalul de bază
- dacă șurubul este neprelucrat sau placat
- dacă șurubul este uscat sau lubrifiat
- adâncimea filetelui

Cupluri de strângere – șurub netratat (suprafață neagră); coeficient de frecare 0,14

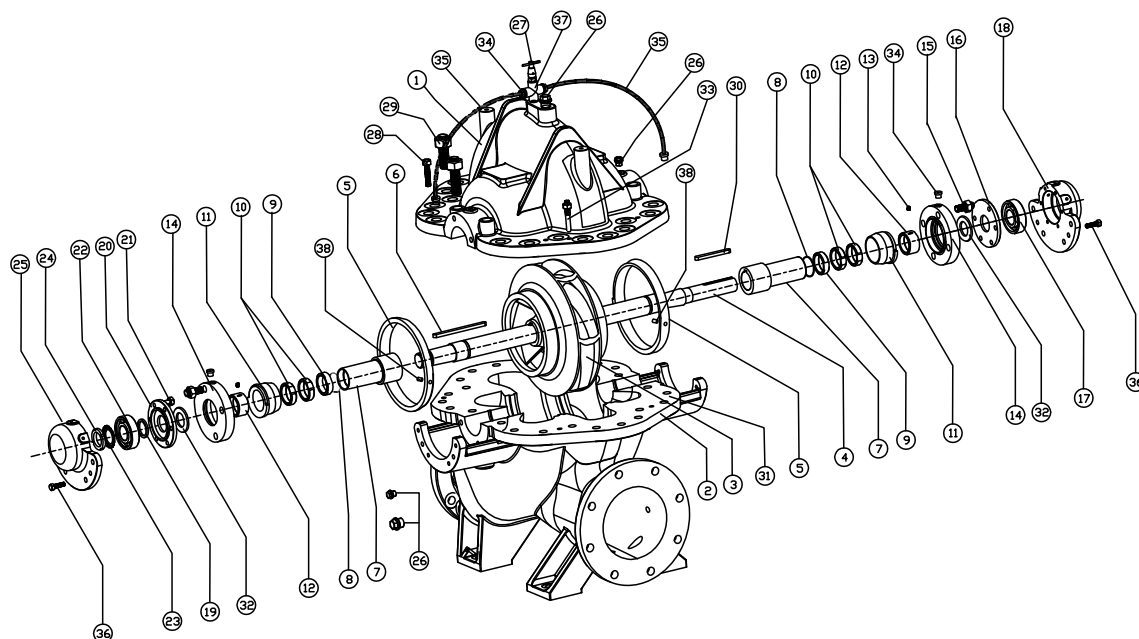
Clasa de caracteristici	Cuplu	Diametru nominal – filet neprelucrat												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Demontarea pompei



Vedere explozivă a pompei SCP (varianta cu garnitură pentru presetupă)

Varianta cu garnitură pentru presetupă			
Nr.	Descriere	Nr.	Descriere
1	Partea superioară a carcasei	20	Capacul lagărului (partea neacționată)
2	Partea inferioară a carcasei	21	Șurub pentru capacul lagărului
3	Rotor hidraulic	22	Lagăr (partea neacționată)
4	Arbore	23	Șaibă elastică
5	Etanșarea rotorului hidraulic (inel de separare)	24	Contrapiuliță
6	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	25	Carcasa lagărului (partea neacționată)
7	Manșonul arborelui	26	Dop hexagonal
8	Inel de etanșare	27	Robinet de aerisire
9	Manșon de distanțare a lagărului	28	Șurub hexagonal pentru proba de presiune
10	Piulița manșonului	29	Șuruburi pentru flanșa secționată
11	Lagăr de ghidare	30	Cheie de cuplaj
12	Garnitura presetupeii	31	Etanșare
13	Inelul piesei intermediare	32	Deflector
14	Flanșa presetupeii	33	Știft de centrare
15	Șurub pentru flanșa presetupeii	34	Șurub pentru cuplaj
16	Capacul lagărului (partea acționată)	35	Conductă de spălare pentru etanșări
17	Lagăr (partea acționată)	36	Șurub hexagonal pentru carcasa lagărului
18	Carcasa lagărului (partea acționată)	37	Vană cu 4 căi
19	Inel de susținere	38	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic



Vedere explozivă a pompei SCP (varianta cu etanșare mecanică)

Varianta cu etanșare mecanică			
Nr.	Descriere	Nr.	Descriere
1	Partea superioară a carcasei	20	Capacul lagărului (partea neacționată)
2	Partea inferioară a carcasei	21	Șurub pentru capacul lagărului
3	Rotor hidraulic	22	Lagăr (partea neacționată)
4	Arbore	23	Șaibă elastică
5	Etanșarea rotorului hidraulic (inel de separare)	24	Contrapiuliță
6	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	25	Carcasa lagărului (partea neacționată)
7	Manșonul arborelui	26	Dop hexagonal
8	Inel de etanșare	27	Robinet de aerisire
9	Manșon de distanțare a lagărului	28	Șurub hexagonal pentru proba de presiune
10	Piulița manșonului	29	Șuruburi pentru flanșa secționată
11	Lagăr de ghidare	30	Cheie de cuplaj
12	Etanșare mecanică	31	Etanșare
13	Știft filetat	32	Deflector
14	Suport contrainel	33	Știft de centrare
15	Șurub pentru flanșa presetupei	34	Șurub pentru cuplaj
16	Capacul lagărului (partea acționată)	35	Racord etanșare fluid (conductă de spălare)
17	Lagăr (partea acționată)	36	Șurub hexagonal pentru carcasa lagărului
18	Carcasa lagărului (partea acționată)	37	Vană cu 4 căi
19	Inel de susținere	38	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic

9.3.1 Demontarea părții superioare a carcasei

- Închideți instalația de pompare prin închiderea vanelor pompei de pe partea de aspirație și de refulare.
- Goliți pompa și deschideți robinetul superior de aerisire (27).
- Îndepărtați două știfturi de centrare (33) și piulițele flanșei secționare.
- Pentru varianta cu garnitură pentru presetupă:
- Îndepărtați piulițele șuruburilor de fixare a flanșelor presetupelor (15) de pe ambele părți și extrageți flanșa presetupeii (14). Îndepărtați garnitura presetupeii (12), precum și inelul piesei intermediare (13).
- Pentru varianta cu etanșare mecanică:
- Desfaceți conductele de spălare (35), desfaceți piulițele suportului contrainelului (14) și extrageți-l de pe arbore (4).
- Apoi îndepărtați toate piulițele (29) care îmbină cele două jumătăți ale carcasei pompei (1&2). Fixați un echipament adecvat de ridicare la ambele șuruburi cu cap inelar (37) de la partea superioară a carcasei (1) pompei. Îndepărtați etanșarea carcasei (31).
- Îndepărtați hârtia de etanșare (31) dintre cele două jumătăți ale carcasei.

9.3.2 Demontarea componentelor rotative (varianta de pompă cu presetupă)

- Îndepărtați șurubul/piulița cuplajului.
- Îndepărtați șurubul capacului lagărului (16 & 20).
- Îndepărtați știftul de centrare (33) și șurubul hexagonal (36) al carcaselor lagărelor (18 & 25).
- Ridicați elementul rotorului.
- Demontați cuplajul și cheia pentru cuplaj (30).
- Îndepărtați carcasa lagărelor (18 & 25) de pe ambele părți.
- Îndepărtați contrapiulița (24) și șaiba de siguranță (23) de la capătul liber al arborelui.
- Demontați lagărele de pe partea acționată și de pe partea neacționată (17 & 22) cu ajutorul unui dispozitiv de extragere (este interzisă sub orice formă îndepărtarea rulmentului cu bile aplicând forță excesivă asupra coliviei exterioare).
- Acum demontați inelul de susținere (19) de pe partea neacționată a arborelui.
- Demontați deflectorul (32) de pe ambele părți ale arborelui (4).
- Îndepărtați de pe arbore flanșa presetupeii (14) și garnitura presetupeii (12) împreună cu inelul piesei intermediare (13).
- Demontați lagărele de ghidare (11) de pe ambele părți.
- Acum desfaceți piulițele manșoanelor (10) și manșoanele de distanțare a lagărelor (9) de pe ambele părți.
- Scoateți cu atenție inelele de etanșare (8) din manșon (7), cu o sculă adecvată, fără să le deteriorați.
- Îndepărtați etanșările rotorului hidraulic (5) de la rotorul hidraulic (3).

- Pentru a îndepărta ușor manșoanele aplicați puțin ulei sau vaselină pe arbore și extrageți manșoanele de pe arbore (curățați arborele înainte de demontarea manșoanelor). Marcați poziția rotorului hidraulic (3) pe arbore (4) pentru a putea poziționa rotorul în exact aceeași poziție la asamblare.
- Acum demontați rotorul hidraulic (3), asigurându-vă că nu deteriorați pana de fixare a rotorului (6).
- Este posibil să fie necesară încălzirea rotorului hidraulic pentru a putea fi îndepărtat de pe arbore. Pentru acest scop încălziți uniform butucul pe mantaua rotorului.

9.3.3 Demontarea componentelor rotative (varianta de pompă cu etanșare mecanică)

Singura deosebire la demontarea componentelor rotative între varianta de pompă cu etanșare mecanică și varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă este demontarea etanșării mecanice. Pașii de lucru până la demontarea defletoarelor corespund pașilor pentru varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă.

La demontarea etanșării mecanice se va proceda în felul următor:

- Extrageți cu atenție suportul contrainelului de pe arbore.
- Marcați poziția etanșării mecanice (12) pe arbore (4) pentru a putea poziționa etanșarea în exact aceeași poziție la asamblare.
- Desfaceți știftul filetat al inelului de reglare al etanșării.
- După îndepărtarea inelului de reglare extrageți cu atenție etanșarea mecanică de pe arbore.
- Ceilalți pași de lucru corespund pașilor pentru varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă.

9.4 Inspectarea componentelor interioare

După demontarea pompei și a componentelor rotative acestea pot fi măsurate pentru a verifica respectarea limitelor de toleranță.

9.4.1 Cămășuirea etanșării rotorului hidraulic

Pentru verificarea diametrului interior al etanșării rotorului hidraulic se va folosi un micrometru intern. Trebuie efectuate mai multe măsurători la intervale regulate pentru a fi siguri că nu există o uzură locală. Fanta poate fi determinată prin compararea acestui diametru cu diametrul exterior al rotorului hidraulic la intrare. Dacă această valoare este mai mare cu 150% decât valoarea inițială sau valorile caracteristicilor au scăzut atât de mult încât orice altă pierdere este inacceptabilă, etanșarea rotorului hidraulic trebuie înlocuită. Trebuie refăcută valoarea inițială a fantei dintre etanșarea rotorului hidraulic și inelul de separare al carcasei. În acest scop trebuie folosite inele de separare cu diametru redus, care pot fi lărgite la diametrul corespunzător pentru ajustarea în funcție de rotorul hidraulic.

9.4.2 Manșoanele arborelui

Manșoanele arborelui nu trebuie să prezinte zgârieturi adânci sau o uzură generală. Diametrul exterior al manșonului trebuie măsurat și comparat cu orificiul lagărului de ghidare prin care trece manșonul. Astfel poate fi verificat jocul dintre orificiu și manșon pentru a stabili dacă se află în limitele admise de toleranță.

9.4.3 Rotor hidraulic

Rotorul hidraulic trebuie verificat folosind următoarea procedură:

- Verificați dacă rotorul hidraulic prezintă deteriorări.
- Coroziune, abraziune sau coroziune electrochimică punctuală.
- Urme de cavitație.
- Pale deformate sau fisurate, urme de uzură la intrare sau la ieșire.

La oricare din defectele menționate mai sus rotorul hidraulic trebuie înlocuit.

Înainte de a decide dacă rotorul hidraulic trebuie reparat sau înlocuit, ar trebui să vă consultați cu Wilo.

- La intrare rotorul hidraulic este protejat cu inele de separare. Verificați dacă în zona de intrare, în jurul gâtului s-au format șanțuri pe direcția axei arborelui; sunt permise șanțuri mici, însă șanțurile adânci sau excesive trebuie îndepărtate prin prelucrarea rotorului hidraulic prin șlefuirea inelului de separare. Pentru a ușura prelucrarea după montare sunt livrate inele de separare de rezervă cu un diametru exterior ceva mai mare. Inelele de separare se frează pe gâtul rotorului hidraulic și se fixează cu șuruburi.

INDICAȚIE:

Inelele de separare ale rotorului hidraulic sunt componente opționale pentru protejarea intrării rotorului. În varianta standard pompele sunt livrate doar cu etanșarea rotorului hidraulic.



- Pentru măsurarea uzurii în jurul gâtului rotorului hidraulic se va folosi un instrument de precizie, ca de exemplu un micrometru, pentru a măsura exact diametrul exterior. Pentru a verifica dacă a avut loc o uzură neuniformă, ar trebui efectuate măsurători de-a lungul circumferinței, la distanțe definite. Jocul dintre cele două componente poate fi determinat în baza diferenței dintre diametrul exterior al gâtului rotorului hidraulic și diametrul interior al etanșării rotorului hidraulic. Distanța astfel determinată nu are voie să fie mai mare de 150% din distanța maximă dimensionată.

9.4.4 Arbore și pana de fixare

Dimensiunile arborelui trebuie verificate pentru a vă asigura că arborele nu prezintă niciun fel de defecte mecanice sau urme de coroziune. Dacă arborele nu este situat în domeniul de toleranță de 0,1 mm TIR, trebuie înlocuit. Penele de fixare și locașul lor trebuie verificate pentru a detecta cele mai mici defecte și urme de uzură. Componentele afectate trebuie înlocuite.

9.4.5 Lagăre

Rulmenții cu bile sunt lubrifiați pentru întreaga durată de viață pentru majoritatea variantelor de pompe din seria constructivă SCP. Prin urmare nu necesită întreținere. Trebuie verificat dacă lagărele se pot roti liber și fără neregularități. Coliviele exterioare trebuie verificate pentru a detecta eventualele urme de abraziune și eventualele decolorări. În cazul oricărui incertitudini referitoare la starea lagărelor, acestea trebuie înlocuite imediat.

La variantele de pompe SCP marcate cu (*) este însă necesară o relubrifiere a lagărelor.

Relubrifierea trebuie efectuată la fiecare 1000 de ore de funcționare, iar lubrifianțul trebuie înlocuit cel puțin la fiecare 3000 de ore sau conform instrucțiunilor privind locul de instalare a produsului.

RULMENȚI CU BILE			
Pompe	PARTEA ACȚIONATĂ END	PARTEA NEACȚIONATĂ NDE	NDE NAMEX SCP
Denumire	Dimensiune constructivă	Dimensiune constructivă	Dimensiune constructivă
SCP 50-220 HA	6204 2z	6302 2z	3302 A
SCP 50-180 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 DS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 65-390 HS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-230 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-200 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-380 DS*	N206	6305 2z	3305 A
SCP 80-340 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-360 DS	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 100-270 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-280 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A

Pompe	RULMENȚI CU BILE		
	PARTEA ACȚIONATĂ END	PARTEA NEACȚIO- NATĂ NDE	NDE NAMEX SCP
SCP 100-360 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-400 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-410 DS	6307 2z	6307 2z	3307A
SCP 125-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-330 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-440 HA	6306 2z	6306 2z	NEADEC VAT
SCP 125-470 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 125-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 150-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 150-390 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP-150-350 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z	NEADEC VAT
SCP 150-530 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 150-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 200-310 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-320 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-370 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-360 HB	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-440 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-460 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-550 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-480 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-560 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 200-660 DV	6314 2z	6314 2z	NEADEC VAT
SCP 250-250 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 250-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-360 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-450 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-700 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 250-740 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 300-330 HB	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-380 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-400 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-490 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-660 DV	6318 2z	6318 2z	3318
SCP 350-500 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 350-470 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-540 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-480 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-550 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-710 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-660 DV*	6316 2z	3319	NEADEC VAT

9.4.6 Lagăre de ghidare

Diametrele interioare ale orificiilor lagărelor trebuie verificate cu ajutorul diametrelor manșoanelor. Dacă fanta este prea mare, lagărele trebuie înlocuite.

9.4.7 Etanșare mecanică

Suprafețele de frecare trebuie verificate pentru a detecta eventualele zgârieturi și urme de uzură anormală. Asigurați-vă că inelul de antrenare de pe arbore este fixat corespunzător și în poziția corectă. Verificați ca funcția arcului etanșării mecanice să nu fie obstrucționată în niciun fel.

9.5 Asamblarea pompei

9.5.1 Montarea la loc a componentelor rotative (varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă)

- Așezați pana de fixare a rotorului hidraulic (6) la locul ei pe arbore (4).
- Așezați rotorul hidraulic (3) pe arbore (4) în poziția marcată anterior la demontare.
- Poziționați etanșarea rotorului hidraulic (5) la intrarea rotorului.
- Trageți manșonul (7) peste arbore pe ambele părți ale rotorului hidraulic.
- Introduceți inelul de etanșare (8) între arbore (4) și manșon (7).
- Acum înșurubați manșonul de distanțare a lagărului (9), verificând ca inelul de etanșare (8) să fie poziționat corect.
- Înșurubați piulița manșonului (10), însă nu o strângeți deocamdată, lăsați-o liberă.
- Trageți lagărele de ghidare (11) peste arbore pe ambele părți.
- Așezați inelul piesei intermediare (13) lângă lagărul de ghidare (11).
- Trageți presetupa (14) pe arbore, urmată de deflector (32), pe ambele părți.
- Trageți capacele interioare ale lagărelor (16 & 20) peste arbore (4) pe ambele părți.
- Poziționați pe partea neacționată inelul de presiune (19) urmat de lagărul de presiune (22). Introduceți lagărul cu ajutorul unui accesoriu adecvat de montaj.
- Acum poziționați șaiba de siguranță (23) și contrapiulița (24).
- Strângeți contrapiulița cu o sculă adecvată de strângere și asigurați-o cu șaiba de siguranță (23). Pentru ordinea de strângere vezi fig. 10.
- Acum introduceți lagărul (17) pe partea acționată cu ajutorul unui accesoriu adecvat de montaj.
- Apăsăți carcasa lagărelor (18 & 25) pe lagăre (17 & 22) cu un ciocan din cauciuc.

9.5.2 Asamblarea pompei (varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă)

- Asigurați-vă că ambele componente ale carcasei pompei sunt curate și nu prezintă corpuri străine. Curățați bine etanșarea rotorului hidraulic și lagărele de ghidare și asigurați-vă că sunt perfect netede.
- Ridicați ansamblul rotorului și așezați-l pe jumătatea inferioară a carcasei (2).
- Așezați etanșarea carcasei (31), cu o grosime de 0,25 mm, realizată din celuloză presată sau un material similar de etanșare, pe suprafața de etanșare a părții inferioare a carcasei.
- Asigurați-vă că știftul de siguranță (38) al etanșării rotorului hidraulic (5) și lagărele de ghidare (11) sunt montate corespunzător în locașul lor.
- Acum înșurubați capacele lagărelor (16 & 20) pe carcasa lagărelor (18 & 25) și carcasa lagărelor pe partea inferioară a carcasei (2).
- Apăsăți pe ambele părți deflectorul (32), flanșa presetupeii (14) și inelul piesei intermediare (13) pe lagăre (17 & 22).
- Acum verificați poziția rotorului hidraulic; în cazul în care este necesară o ajustare, desfaceți/strângeți piulița manșonului (10) pe ambele părți ale rotorului hidraulic.
- După poziționarea corectă a rotorului, strângeți piulița manșonului (10).
- Introduceți toate șuruburile pentru flanșa secționată (29) în pozițiile lor.
- Așezați jumătatea superioară a carcasei (1) pe partea inferioară a carcasei.
- Așezați știfturile de centrare (33) ale părților carcasei (1 & 2) și ale carcaselor lagărelor (18 & 25) în pozițiile lor.
- Strângeți șuruburile cu o cheie în ordinea corectă.
- Asigurați-vă că inelele de distanțare (5) și lagărele de ghidare (11) se află în poziția corectă.
- Acum introduceți numărul prevăzut de inele ale garniturii în presetupă. Pentru procedura corectă de tăiere a inelelor garniturii vezi fig. 9.
- Apăsăți în interior inelul piesei intermediare și restul de inele ale garniturii presetupeii.
- Introduceți flanșa presetupeii (15) în poziția corectă și strângeți șuruburile de mână.
- Aveți grijă ca arborele să se rotească liber.

Detalii privind garniturile presetupei					
Pompă	Dimensiunea garniturii presetupei mm ²	Numărul de inele ale garniturii	Pompă	Dimensiunea garniturii presetupei mm ²	Numărul de inele ale garniturii
SCP 50-220 HA	12	2	SCP 200-390 HA	20	3
SCP 50-180 HA	14	3	SCP 200-440 HA	20	3
SCP 50-340 HA	10	5	SCP 200-460 HA	20	3
SCP 50-340 DS	9	5	SCP 200-550 HA	20	3
SCP 65-390 HS	14	3	SCP 200-480 HA	20	3
SCP 80-230 HA	14	3	SCP 200-560 HA	22	3
SCP 80-200 HA	14	3	SCP 200-660 DV	22	3
SCP 80-380 DS	10	5	SCP 250-250 HA	16	3
SCP 80-340 HA	14	3	SCP 250-390 HA	20	3
SCP 80-360 DS	10	4	SCP 250-360 HA	20	3
SCP 100-270 HA	14	3	SCP 250-450 HA	22	3
SCP 100-280 HA	14	3	SCP 250-570 HA	22	3
SCP 100-360 HA	14	3	SCP 250-700 DV	20	5
SCP 100-400 HA	14	3	SCP 250-740 DV	20	5
SCP 100-410 DS	10	14	SCP 300-330 HB	20	3
SCP 125-290 HA	16	3	SCP 300-380 HA	20	3
SCP 125-330 HA	16	3	SCP 300-400 HA	20	3
SCP 125-440 HA	16	3	SCP 300-490 HA	22	3
SCP 125-470 HA	17,5	3	SCP 300-570 HA	22	3
SCP 125-460 DS	12	6	SCP 300-660 DV	20	5
SCP 150-290 HA	16	3	SCP 350-500 HA	22	3
SCP 150-390 HA	17,5	3	SCP 350-470 HA	22	3
SCP 150-350 HA	17,5	3	SCP 400-540 HA	22	3
SCP 150-440 HA	17,5	3	SCP 400-480 HA	22	3
SCP 150-580 HA	20	3	SCP 400-550 HA	20	5
SCP 150-530 HA	20	3	SCP 400-710 HA	20	5
SCP 150-460 DS	12	5	SCP 400-660 DV	20	5
SCP 200-310 HA	17,5	3			
SCP 200-320 HA	17,5	3			
SCP 200-370 HA	17,5	3			
SCP 200-360 HB	17,5	3			

9.5.3 Montarea la loc a componentelor rotative (variante de pompă cu etanșare mecanică)

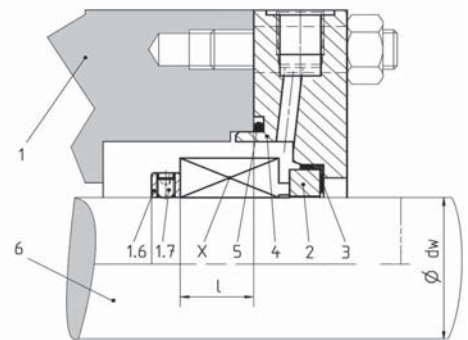
Procedura de montare a rotorului pentru pompe cu etanșare mecanică este identică, cu excepția montării lagărului de ghidare (11).

La montarea la loc a etanșării mecanice se va proceda în felul următor:

- La montarea componentelor etanșărilor mecanice trebuie neapărată asigurate condiții foarte curate de lucru. În caz contrar pot fi deteriorate rapid suprafețele de etanșare și inelele de fixare.
- Așezați inelul de reglare al etanșării mecanice lângă marcajul efectuat pe arbore la demontare.
- Introduceți știftul filetat (13) la inelul de reglare, însă nu îl strângeți încă.

- Inelul de etanșare poate fi lubrifiat, pentru ușurarea montajului. Inelele de etanșare din EPDM nu au voie să intre în niciun caz în contact cu uleiul sau lubrifianțul; pentru lubrifierea componentelor din EPDM trebuie folosită întotdeauna glicerină sau apă.
- Este interzisă aplicarea de lubrifianț pe suprafețele de frecare. Suprafețele de frecare trebuie montate în stare absolut curată, uscată și fără praf.
- La poziționarea contrinelului trebuie avut grijă să fie exercitată o presiune uniformă. Pentru ușurarea montajului inelului de etanșare poate fi folosită apă sau alcool.

- Șplintul care susține etanșarea în timpul mișcării de rotație trebuie și el înlocuit odată cu etanșarea. La montarea contrainelului trebuie acordată atenție presiunii aplicate, deoarece o presiune prea mare poate deteriora suprafața din plastic.
- Acum verificați distanța etanșării conform figurii și reglați valoarea conform datelor din tabel.
- Pentru restul componentelor efectuați pașii de lucru descriși pentru varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă.



Poziția etanșării mecanice pe arbore:

- 1) Carcasa pompei
- 2) Contrainel
- 3) Contrainel
- 4) Suport contrainel
- 5) Inel de etanșare
- 6) Arbore
- X. Etanșare mecanică
- 1.6 Inel de etanșare
- 1.7 Șurub de fixare pentru inelul de susținere

Tabel pentru alinierea etanșărilor mecanice la arbore							
Pompă	Diametru etanșare (Ø dw)	Distanța pe arbore (L)		Pompă	Diametru etanșare (Ø dw)	Distanța pe arbore (L)	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 mm	16,5 mm	26	SCP 200-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-180 HA	32 mm	17,5 mm	26	SCP 200-440 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 HA	32 mmq	17,5 mm	26	SCP 200-460 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 DS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-550 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 65-390 HS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-480 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-230 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 200-560 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-200 HA	38 mm	28 mm	26	SCP 200-660 DV	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-380 DS	42 mm	20 mm	nespecificat	SCP 250-250 HA	50 mm	20,5 mm	42,8
SCP 80-340 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-360 DS	48 mm	20 mm	26	SCP 250-360 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 100-270 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-450 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-280 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-360 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-700 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-400 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-740 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-410 DS	50 mm	23,5 mm	23,5	SCP 300-330 HB	75 mm	30 mm	37
SCP 125-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 300-380 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-330 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-400 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-440 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-490 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-470 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-660 DV	115 mm	nespecificat	42
SCP 150-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 350-500 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-390 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 350-470 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-350 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-540 HA	95 mm	36 mm	42,8

Tabel pentru alinierea etanșărilor mecanice la arbore

SCP 150-440 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-480 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-580 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-550 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-530 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-710 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-660 DV	130 mm	nespecificat	42
SCP 200-310 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-320 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-370 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-360 HB	60 mm	28 mm	32,5				

9.5.4 Asamblarea pompei (variante de pompă cu etanșare mecanică)

La asamblarea variantei de pompă cu etanșare mecanică se urmează aceiași pași de lucru ca pentru varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă. Diferența la montarea etanșării mecanice este următoarea:

La montarea la loc a etanșării mecanice se va proceda în felul următor:

- După așezarea pe poziție a jumătății superioare a carcasei (1) și strângerea șuruburilor (29)
- Introduceți suportul contrainelului (15) în poziția corectă și strângeți șuruburile.
- Acum așezați conductele de spălat (35) lângă suportul contrainelului (15) etanșării mecanice.
- Ceilalți pași de lucru corespund pașilor descriși mai sus pentru varianta de pompă cu garnitură pentru presetupă.



INDICAȚIE:

La montarea componentelor din oțel inoxidabil este recomandată folosirea unei paste din sulfură de molibden pentru a evita griparea și a ușura demontarea ulterioară.



INDICAȚIE:

Înlocuiți etanșarea la fiecare deschidere a pompei.

9.6 Pieșe de schimb recomandate

La exploatarea standard a pompei, în funcție de durata de exploatare este recomandată următoarea listă de piese de schimb.

- 2 ani de exploatare:
- Etanșări mecanice resp. garnituri pentru pre-setupă, rulmenți cu bile și etanșările care trebuie înlocuite la demontarea pompei.
- 3 ani de exploatare:
- Etanșări mecanice resp. garnituri pentru pre-setupă, rulmenți cu bile, etanșările care trebuie înlocuite la demontarea pompei, etanșările rotorului hidraulic și piulițele lor. La pompele cu garnituri pentru pre-setupă suplimentar flanșa presetupei și inelul de lubrifiere.

- 5 ani de exploatare:
 - Aceleași piese de schimb ca după 3 ani, precum și rotorul hidraulic și arborele.
- Întreținerea pompelor dubluflux este mai ușoară decât la alte tipuri de pompe. Pentru a exploata la maxim acest avantaj este recomandată achiziționarea unui set de piese de schimb împreună cu pompa. În felul acesta pot fi reduse la minim duratele de staționare ale pompei.
- Este recomandată insistent achiziționarea pieselor de schimb originale de la Wilo. Pentru a exclude orice eroare, la fiecare comandă de piese de schimb este necesară comunicarea datelor specificate pe plăcuța de identificare a pompei/motorului.

Pieșe de schimb recomandate (varianta cu garnitură pentru pre-setupă)			
Nr.	Descriere	Cantitate	Pieșe de schimb recomandate
1	Partea superioară a carcasei	1	
2	Partea inferioară a carcasei	1	
3	Rotor hidraulic	1	
4	Arbore	1	
5	Etanșarea rotorului hidraulic (inel de separare)	2	✓
6	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	1	
7	Manșonul arborelui	2	
8	Inel de etanșare	2	
9	Manșon de distanțare a lagărului	2	
10	Piulița manșonului	4	
11	Lagăr de ghidare	2	
12	Garnitură pentru pre-setupă	Set	✓
13	Inelul piesei intermediare	2	
14	Flanșa presetupei	2	
15	Șurub pentru flanșa presetupei	2	
16	Capacul lagărului (partea acționată)	1	
17	Lagăr (partea acționată)	1	✓
18	Carcasa lagărului (partea acționată)	1	
19	Inel de susținere	1	
20	Capacul lagărului (partea neacționată)	1	
21	Șurub pentru capacul lagărului	1	
22	Lagăr (partea neacționată)	1	✓
23	Șaibă elastică	1	✓
24	Contrapiuliță	1	✓
25	Carcasa lagărului (partea neacționată)	1	
26	Dop hexagonal	–	
27	Robinet de aerisire	1	✓
28	Șurub hexagonal pentru proba de presiune	2	
29	Șuruburi pentru flanșa secționată	–	
30	Cheie de cuplaj	1	
31	Etanșare	1	✓
32	Deflector	1	
33	Știft de centrare	–	
34	Șurub pentru cuplaj	4	
35	Conductă de spălare pentru etanșări	2	✓
36	Șurub hexagonal pentru carcasa lagărului	8	
37	Vană cu 4 căi	2	✓
38	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic	2	✓
	Protecție cuplaj	1	✓

Piese de schimb recomandate (varianta cu etanșare mecanică)			
Nr.	Descriere	Cantitate	Piese de schimb recomandate
1	Partea superioară a carcasei	1	
2	Partea inferioară a carcasei	1	
3	Rotor hidraulic	1	
4	Arbore	1	
5	Etanșarea rotorului hidraulic (inel de separare)	2	✓
6	Pană pentru fixarea rotorului hidraulic	1	
7	Manșonul arborelui	2	
8	Inel de etanșare	2	
9	Manșon de distanțare a lagărului	2	
10	Piulița manșonului	4	
11	Lagăr de ghidare	2	
12	Etanșare mecanică	1	✓
13	Știft filetat	2	✓
14	Suport contrainel	2	✓
15	Șurub pentru contrainel	2	
16	Capacul lagărului (partea acționată)	1	
17	Lagăr (partea acționată)	1	✓
18	Carcasa lagărului (partea acționată)	1	
19	Inel de susținere	1	
20	Capacul lagărului (partea neacționată)	1	
21	Șurub pentru capacul lagărului	1	
22	Lagăr (partea neacționată)	1	✓
23	Șaibă elastică	1	✓
24	Contrapiuliță	1	✓
25	Carcasa lagărului (partea neacționată)	1	
26	Dop hexagonal	–	
27	Robinet de aerisire	1	✓
28	Șurub hexagonal pentru proba de presiune	2	
29	Șuruburi pentru flanșa secționată	–	
30	Cheie de cuplaj	1	
31	Etanșare	1	✓
32	Deflector	1	
33	Știft de centrare	–	
34	Șurub pentru cuplaj	4	
35	Conductă de spălare pentru etanșări	2	✓
36	Șurub hexagonal pentru carcasa lagărului	8	
37	Vană cu 4 căi	2	✓
38	Știft de siguranță, etanșarea rotorului hidraulic	2	✓
	Protecție cuplaj	1	✓

10 Defecțiuni, cauze și remediere

Simptom	Cauză posibilă și remediere (Explicațiile privind numerele specificate sunt cuprinse în tabelul următor.)
--	Pompa nu furnizează apă. 1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Debit insuficient. 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Presiune insuficientă. 5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Pompa pierde după pornire prima cantitate aspirată. 2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Puterea consumată de pompă este prea mare. 15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Scurgeri excesive la presetupă. 12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Pompa vibrează sau este prea zgomotoasă. 2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43,44,45,46,47
--	Durata de viață a lagărelor este prea scurtă. 24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Pompa se supraîncălzește și se uzează. 1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Cauze	Remediere	
1	Pompa nu amorsează.	Verificați dacă carcasa pompei și conducta de aspirație sunt umplute cu fluid, verificând dacă iese apă pe la robinetul de aerisire.
2	Pompa sau conducta de aspirație nu sunt umplute complet cu fluid.	În cazul aspirației negative verificați etanșeitarea ventilului de picior.
3	Înălțimea de aspirație este prea mare.	Reduceți înălțimea de aspirație între pompă și nivelul fluidului sau creșteți nivelul fluidului.
4	Există o diferență insuficientă între presiunea efectivă și presiunea aburilor fluidului.	Asigurați-vă că înălțimea netă pozitivă de aspirație posibilă este situată la cel puțin 1 m deasupra înălțimii nete pozitive de aspirație necesare.
5	Fluidul conține prea mult aer.	Determinați și remediați cauzele. Fluidul conține gaze. Este posibil ca aerul să pătrundă prin racordurile de aspirație.
6	Pungi de aer pe conducta de aspirație.	Verificați dacă conducta de aspirație este umplută complet și este bine spălată. Asigurați-vă că înclinația către ștuțul de aspirație nu scade.
7	Prin conducta de aspirație pătrunde aer.	Strângeți îmbinările conductelor și/sau aplicați un material de etanșare.
8	Pe la presetupe pătrunde aer.	Verificați dacă presetupele sunt strânse corect, iar garniturile sunt bine lubrificate.
9	Ventilul de picior este prea mic sau nu este etanș.	Verificați/înlocuiți ventilul.
10	Ventilul de picior este parțial înfundat.	Curățați ventilul.
11	Conducta de aspirație nu este situată complet sub suprafața fluidului.	Asigurați-vă că nivelul de fluid acoperă complet ventilul de picior.
12	Conducta de lubrifiere a presetupeii este înfundată.	Curățați sau înlocuiți conducta.
13	Piesa intermediară a presetupeii nu este poziționată corect în locul ei și împiedică lubrifierea garniturilor.	Poziționați piesa intermediară a presetupeii direct sub orificiile de lubrifiere ale presetupeii.
14	Turația este prea mică.	Verificați turația motorului și frecvența alimentării electrice. Turația indicată la motor și turația pompei trebuie să corespundă.
15	Turația este prea mare.	Verificați turația motorului și frecvența alimentării electrice.
16	Sensul de rotație este greșit.	Verificați sensul de rotație al motorului înainte de cuplarea pompei.
17	Înălțimea de pompare în rețea este mai mare decât înălțimea de pompare prevăzută la dimensionarea pompei.	Determinați cauzele posibile și luați legătura cu M&P. Efectuați măsurători cu manometrul.
18	Înălțimea de pompare în rețea este mai mică decât înălțimea de pompare prevăzută la dimensionarea pompei.	Determinați cauzele posibile și luați legătura cu M&P. Efectuați măsurători cu manometrul.
19	Densitatea fluidului nu corespunde densității avute în vedere la dimensionarea pompei.	Luați legătura cu M&P.
20	Viscozitatea fluidului nu corespunde viscozității avute în vedere la dimensionarea pompei.	Luați legătura cu M&P.
21	Pompa funcționează cu un debit foarte mic.	Determinați cauza și luați legătura cu M&P. Folosiți pompa cu punctul de lucru prevăzut.
22	Se produc defecțiuni la funcționarea pompelor în paralel.	Luați legătura cu M&P și precizați caracteristicile pompei.
23	La rotor se află un corp străin.	Deschideți și curățați pompa.
24	Pompa și motorul sunt alinate greșit.	Verificați cu un ceas comparator dacă orientarea echipamentului se află în limitele de toleranță și dacă ștuțurile pentru conducte, racordate la pompă nu solicită prea mult flanșele.
25	Fundația sau placa de bază este instabilă.	Verificați vibrațiile la placa de bază, verificați dacă există cavități.
26	Arborele este deformat.	Demontați, verificați arborele și, dacă este necesar, înlocuiți-l.
27	Un element rotativ se freacă de un element fix.	Montaj sau aliniere greșită. Remediați deficiența.
28	Lagărele sunt uzate.	Verificați lubrifierea lagărelor, starea arborelui și alinierea lor în cadrul pompei. La nevoie, trebuie înlocuite.

Cauze	Remediere	
29	Etanșările rotorului hidraulic sunt uzate.	Înlocuiți componentele care nu mai pot fi folosite.
30	Rotorul este deteriorat.	Înlocuiți componentele care nu mai pot fi folosite.
31	O etanșare defectă a carcasei cauzează scurgeri în interior.	Înlocuiți componentele care nu mai pot fi folosite.
32	Arborele sau manșonul arborelui este uzat sau zgâriat în dreptul etanșărilor.	Înlocuiți componentele care nu mai pot fi folosite.
33	Presetupele nu sunt introduse corect în locaș.	Folosiți un material compatibil și garnituri suficient de mari.
34	Tipul de garnitură nu este adecvat pentru condițiile de exploatare a pompei.	Folosiți un material compatibil și garnituri suficient de mari.
35	Arborele nu este centrat corect din cauza uzurii excesive a lagărelor sau din cauza alinierii greșite.	Remediați deficiența și aliniați din nou arborele în pompă.
36	Rotorul nu este centrat corect și cauzează vibrații excesive.	Centrați rotorul.
37	Flanșa presetupeii este prea strânsă și împiedică astfel scurgerea necesară și, în consecință, lubrifierea garniturilor presetupeii.	Strângeți corect flanșa presetupeii cu ajutorul șuruburilor pentru a obține scurgerea necesară.
38	Nu există lichid de răcire la presetupele răcite cu apă.	Asigurați o alimentare suficientă.
39	Fanta de sub locașul garniturii, dintre arbore și carcasa pompei este prea mare, astfel încât garniturile presetupeii sunt solicitate prea mult.	Verificați dacă pompa este montată corect.
40	Etanșarea conține impurități sau pietricele, astfel încât se produce o scurgere la arbore sau la manșonul arborelui.	Verificați dacă lichidul de spălare a etanșărilor este curat.
41	Presiunea axială este prea mare din cauza unei defecțiuni mecanice a pompei sau din cauza unei defecțiuni a dispozitivului de calibrare hidraulică (în cazul pompelor multietajate etc.).	Verificați ca pompa să funcționeze și să fie montată corect.
42	Lagărele sunt lubrifiate excesiv, cu prea multă vaselină sau prea mult ulei sau răcirea este insuficientă, astfel încât rezultă temperaturi prea mari ale lagărelor.	Aveți grijă ca valorile/cantitățile să se încadreze în limitele admise.
43	Lubrifierea este insuficientă.	Lubrificați suficient.
44	Lagărele sunt montate greșit (deteriorare, montaj, aliniere sau dispunere greșită etc.).	Reparați și/sau înlocuiți lagărele.
45	Lagărele sunt murdare.	Determinați cauza și curățați lagărele.
46	Pe lagăre s-a format rugină din cauza apei infiltrate.	Opriiți infiltrația apei.
47	La lagăre ajunge prea multă apă de răcire, ceea ce duce la formarea de condens pe carcasa lagărelor.	Reduceți cantitatea de apă de răcire.

11 Scoaterea din funcțiune și reciclarea

Eliminarea tuturor materialelor și a deșeurilor trebuie efectuată fără afectarea mediului înconjurător.

Pompele Wilo nu conțin substanțe periculoase. Majoritatea materialelor din care este alcătuită pompa sunt reciclabile. Pompa trebuie eliminată și reciclată conform prevederilor locale aplicabile. Demontarea poate fi efectuată doar de personal calificat.

Înainte de fiecare transport sau reciclare a pompei, pompa trebuie curățată și decontaminată.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo – Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiand.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
Sanzhong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com