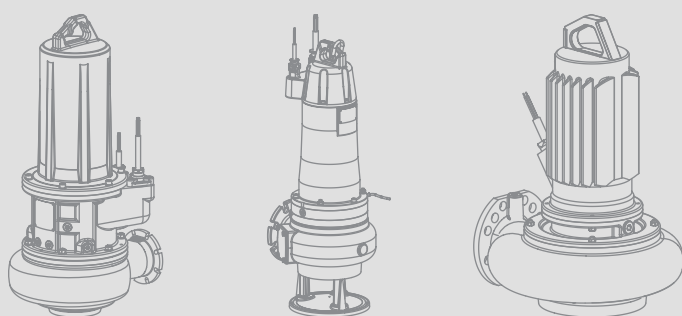




Wilo-EMU FA... + FK...

Instrucțiuni de montaj și exploatare

Număr de comandă:

template

Numar de identificare al pompei

TMPFKXXX

WILO EMU GmbH
Heimgartenstr. 1
95030 Hof

3309
95003 Hof

Telefon: +49 9281 974-0
Telefax: +49 9281 96528
Email: info@wiloemu.de
Internet: www.wiloemu.com

Cuprins

1	Introducere	1-1
	Prefață	1-1
	Structura acestui manual	1-1
	Calificarea personalului	1-1
	Ilustrații	1-1
	Protecția drepturilor de autor	1-1
	Abrevieri și termeni de specialitate	1-1
	Adresa fabricantului	1-3
	Dreptul de modificare	1-3
2	Securitate	2-1
	Instrucțiuni de securitate și indicații	2-1
	Normele și marcajele CE folosite	2-2
	Securitate, generalități	2-2
	Lucrări la componentele electrice	2-3
	Racordul electric	2-3
	Racord de pământare	2-3
	Comportamentul în timpul funcționării	2-3
	Instalații de securitate și supraveghere	2-4
	Funcționarea în atmosfere explozive	2-4
	Presiunea acustică	2-4
	Fluide vehiculate	2-4
	Garanție	2-5
3	Descrierea produsului	3-1
	Utilizarea conformă și domenii de aplicație	3-1
	Condiții de utilizare	3-1
	Structura	3-1
	Indicativul	3-4
	Răcirea	3-4
	Plăcuța de fabricație	3-5
	Date tehnice	3-5
4	Transport și depozitare	4-1
	Livrare	4-1
	Transport	4-1
	Depozitare	4-1
	Returnare	4-2
5	Instalare	5-1
	Generalități	5-1

Modalități de montare	5-1
Spațiul de funcționare	5-1
Accesorii de montaj	5-1
Montare	5-2
Dispozitivul de protecție împotriva funcționării uscate	5-6
Demontarea	5-6

6 Uruchomienie 6-1

Czynności przygotowawcze	6-1
Instalacja elektryczna	6-2
Kierunek obrotu	6-2
Disjunktora motorului și modurile de conectare	6-2
Po włączeniu	6-3

7 Întreținerea 7-1

Materiale consumabile	7-2
Termene de întreținere	7-2
Lucrări de întreținere	7-3
Schimbarea materialelor consumabile	7-4
Lucrări de reparații	7-6

8 Scoaterea din funcțiune 8-1

Scoatere din funcțiune temporară	8-1
Scoaterea din funcțiune / depozitarea definitivă	8-1
Repunerea în funcțiune după o depozitare îndelungată	8-2
	8-2

9 Identificarea și remedierea defecțiunilor 9-1

Defecțiune: Agregatul nu pornește	9-1
Defecțiune: Agregatul pornește, dar disjunktora de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune	9-1
Defecțiune: Agregatul funcționează, dar nu pompează	9-2
Defecțiune: Agregatul funcționează, dar parametrii de funcționare diferă de cei indicați	9-2
Defecțiune: Agregatul funcționează agitat și zgomotos	9-3
Defecțiune: Scurgeri la garnitura dinamică, controlul spațiului etanș semnalizează defecțiune, respectiv oprește agregatul	9-4
Alte etape pentru remedierea defecțiunilor	9-4

A Lista operatorului agregatului și lista verificărilor A-1

Lista operatorului agregatului	A-1
Lista operatorului agregatului și lista verificărilor	A-2

B	Fișă de montaj pentru ancorajul de legătură	B-1
	Informații generale despre produs	B-1
	Utilizarea conformă și domenii de aplicație	B-1
	Transport și depozitare	B-1
	Montarea ancorajului de legătură	B-1
C	Operarea cu convertor static de frecvență	C-1
	Alegerea motorului și a convertorului	C-1
	Turația minimă la pompele subacvatice (pompe de fântână)	C-1
	Turația minimă la pompele de apă reziduală și uzată	C-1
	Operare	C-1
	Vârfurile maxime ale tensiunii și viteza de creștere	C-2
	CEM	C-2
	Dispozitivele de protecție a motorului	C-2
	Domeniu de operare până la 60 Hz	C-2
	Randamentul	C-2
	Rezumat	C-2
D	Fișa tehnică pentru Ceram C0	D-1
	Generalități	D-1
	Descriere	D-1
	Compoziție	D-1
	Proprietăți	D-1
	Date tehnice	D-1
	Rezistență	D-2
	Pregătirea suprafețelor	D-3
	Pregătirea materialului	D-3
	Indicații de prelucrare	D-3
	Structura acoperirii și necesarul de material	D-3
	Intervale de prelucrare repetată / acoperire succesivă	D-4
	Timp de întărire	D-4
	Materiale necesare	D-4
	Etape de lucru	D-4
	Curățarea instrumentelor de lucru	D-4
	Depozitare	D-4
	Prescripții de securitate	D-4
E	Montarea dispozitivului de suspendare	E-1
	Descrierea produsului	E-1
	Utilizarea conformă	E-1
	Transport și depozitare	E-1
	Lucrări de întreținere	E-1
	Montarea diverselor dispozitive de suspendare	E-3
	Instalarea dispozitivelor de suspendare R2 și DN36... până la DN250...	E-3
	Instalarea dispozitivelor de suspendare DN300... până la DN600...	E-8
	Punerea în funcțiune	E-10

F	Schema conexiunilor electrice	F-1
	Instrucțiuni de securitate	F-1
	Rezistența izolației	F-1
	Instalații de supraveghere	F-1
	Notăția firelor la cablul de racord electric	F-2
G	Declarație de conformitate CE	G-1

1 Introducere

Stimată cumpărătoare, stimate cumpărător,

Ne bucurăm că v-ați decis pentru un produs al firmei noastre. Ați achiziționat un produs care a fost fabricat după cele mai noi standarde tehnologice. Citiți cu atenție prezentul manual de operare și întreținere înainte de prima punere în funcțiune. Numai astfel este posibilă garantarea unei utilizări sigure și economice a produsului.

Această documentație conține toate informațiile referitoare la produs necesare pentru a beneficia în mod eficient de utilizarea conformă a acestuia. În plus, veți găsi informații referitoare la cum să identificați din timp pericolele, să diminueți costurile de reparații și timpii de nefuncționare și să creșteți fiabilitatea și durata de viață a produsului.

Înainte de punerea în funcțiune, trebuie să fie respectate toate condițiile de securitate, precum și indicațiile fabricantului. Acest manual de operare și întreținere extinde și / sau completează prevederile naționale de protecție și de prevenire a accidentelor în vigoare. Acest manual trebuie să se afle în permanență la dispoziția personalului la locul de utilizare al produsului.

Manualul este împărțit în mai multe capitole. Fiecare capitol are un titlu relevant, care vă indică ce este descris în capitol.

Capitolele cu identificare numerică reprezintă capitolele standard ale unui anumit produs. În acestea sunt cuprinse informații detaliate referitoare la produs.

Capitolele cu identificare alfabetică sunt adăugate pentru fiecare client în parte. În acestea veți găsi informații referitoare la accesoriile alese, acoperiri speciale, scheme de conexiuni, declarația de conformitate, ș.a.

Cuprinsul servește și ca scurtă referință, deoarece toate secțiunile importante pot fi identificate dintr-o privire. Titlul fiecărui capitol se află pe coloana exterioară, astfel încât să nu pierdeți perspectiva de ansamblu atunci când răsfoiți paginile.

În special instrucțiunile de securitate și indicațiile sunt puse în evidență. Informații detaliate referitoare la structura acestor texte pot fi găsite în capitolul 2 „Securitate”.

Întregul personal care lucrează cu produsul trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări, de ex. lucrările la componentele electrice trebuie să fie efectuate numai de un electrician calificat. Întregul personal trebuie să fie major.

Ca documentație de bază pentru personalul de operare și întreținere trebuie să fie luate în considerare și prevederile naționale de prevenire a accidentelor.

Trebuie să vă asigurați că personalul a citit și a înțeles indicațiile din acest manual de operare și întreținere și, d.c., acest manual trebuie să fie comandat de la fabricant în limba cerută.

Ilustrațiile utilizate aici reproduc machete și desene originale ale produsului. Acest lucru ar fi, altfel, imposibil, datorită diversității produselor noastre și dimensiunii diferite a sistemului de seturi de elemente tipizate. Ilustrații mai acurate și dimensiunile se găsesc în fișa de caracteristici, schema ajutătoare și/sau schema de montare.

Drepturile de autor referitoare la acest manual de operare și întreținere aparțin fabricantului. Acest manual de operare și întreținere este destinat personalului însărcinat cu montajul, operarea și revizia. El cuprinde prevederi și desene de natură tehnică a căror valorificare integrală sau parțială neautorizată în vederea multiplicării, prelucrării sau în scopuri concurențiale este interzisă.

În acest manual de operare și întreținere sunt folosite diverse abrevieri și termeni de specialitate. Tabelul 1 conține abrevierile, iar tabelul 2, termenii de specialitate.

Prefață

Structura acestui manual

Calificarea personalului

Ilustrații

Protecția drepturilor de autor

Abrevieri și termeni de specialitate

Abrevieri	Explicație
v.v.	vezi verso
ref.	referitor la
resp.	respectiv
cca.	circa
c.a.c.	cu alte cuvinte
evtl.	eventual
d.c.	după caz
incl.	inclusiv
min.	minim
max.	maxim
î.a.î.	în aceste împrejurări
etc.	et caetera
ș.a.	și altele
ș.m.a.	și multe altele
v.ș.	vezi și
de ex.	de exemplu

Tabelul 1-1: Abrevieri

Termenul de specialitate	Explicație
Funcționare uscată	Produsul funcționează cu turație maximă, dar fără fluid de pompare. Funcționarea uscată trebuie să fie evitată întotdeauna, d.c. trebuie să fie instalată o instalație de protecție!
Mod de instalare „umed”	În cazul acestui mod de instalare produsul este imersat în fluidul vehiculat. Acesta este înconjurat complet de fluid. Respectați adâncimea max. și acoperirea min. cu apă!
Mod de instalare „uscat”	În cazul acestui mod de instalare produsul este instalat uscat, c.a.c. fluidul vehiculat este transportat printr-un sistem de conducte. Produsul nu este imersat în fluidul vehiculat. Aveți în vedere faptul că suprafețele produsului pot fi foarte fierbinți!
Mod de instalare „transportabil”	În cazul acestui mod de instalare produsul este echipat cu un stativ. Acesta poate fi utilizat în orice loc. Respectați adâncimea max. și acoperirea min. cu apă! Apa și suprafețele produsului pot fi foarte fierbinți!

Tabelul 1-2: Termeni de specialitate

Termenul de specialitate	Explicație
Regim de funcționare „S1” (Funcționare continuă)	Cu sarcina nominală, se atinge o temperatură care nu mai crește nici în cazul unei funcționări îndelungate. Dispozitivul poate funcționa fără pauză cu sarcina nominală, fără ca temperatura admisibilă să fie depășită.
Regim de funcționare „S2” (Funcționare de scurtă durată)	Durata de funcționare cu sarcina nominală este scurtă în comparație cu durata pauzei care îi urmează. Durata max. de funcționare este dată în minute, de ex. S2-15. Pentru această durată, dispozitivul poate funcționa fără pauză cu sarcina nominală, fără ca temperatura admisibilă să fie depășită. Pauza trebuie să dureze atât de mult încât temperatura agregatului să nu difere cu mai mult de 2K de temperatura agentului de răcire.
„Funcționare cu sorbire”	Funcționarea cu sorbire se aseamănă cu funcționarea uscată. Produsul funcționează cu turație maximă, dar nu se pompează decât cantități mici de fluid. Funcționarea cu sorbire nu este posibilă decât cu anumite tipuri, pentru detalii, vezi „descrierea produsului”.
Protecție împotriva funcționării uscate	Protecția împotriva funcționării uscate trebuie să cauzeze oprirea automată a produsului, dacă se atinge nivelul minim de acoperire cu apă. Acest lucru se realizează prin montarea unui comutator cu flotor.
Comandă prin nivel	Comanda prin nivel are rolul de a porni sau opri produsul la anumite niveluri de umplere. Acest lucru se realizează prin montarea unuia, respectiv a două comutatoare cu flotor.

Tabelul 1-2: Termeni de specialitate

WILO EMU GmbH
Heimgartenstr. 1
DE - 95030 Hof
Telefon: +49 9281 974-0
Fax: +49 9281 96528
Internet: www.wiloemu.com
Email: info@wiloemu.de

Adresa fabricantului

Fabricantul își rezervă dreptul de a întreprinde modificări tehnice ale instalațiilor și/sau componentelor. Acest manual de operare și întreținere se referă la produsul indicat pe pagina de titlu.

Dreptul de modificare

2 Securitate

În acest capitol sunt prezentate instrucțiuni de securitate și indicații tehnice general valabile. În afară de aceasta, în fiecare din capitolele următoare sunt prezentate instrucțiuni specifice de securitate și indicații tehnice. Se vor respecta toate instrucțiunile și indicațiile pe parcursul diverselor faze de existență a produsului (instalare, funcționare, întreținere, transport etc.)! Beneficiarul este răspunzător de faptul ca întregul personal să respecte aceste instrucțiuni și indicații.

În acest manual sunt prezentate instrucțiuni de securitate și indicații pentru prevenirea prejudiciilor materiale sau a accidentărilor. În vederea marcării inconfundabile pentru personal, se va face distincție între diferitele instrucțiuni de securitate și indicații după cum urmează:

Instrucțiuni de securitate și indicații

O indicație va fi pusă în evidență printr-o deplasare de 10 mm față de rând și prin scrierea cu caractere îngroșate de 10 puncte. Indicațiile conțin text care face referire la textul anterior sau la anumite secțiuni din capitol sau care dă scurte indicații. Exemplu:

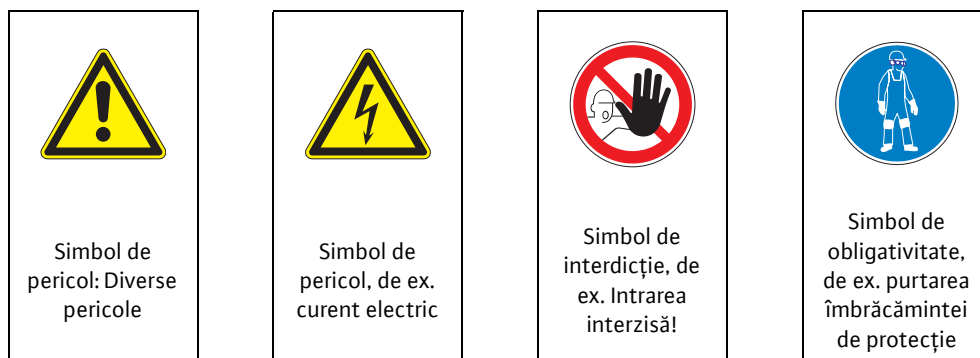
Indicații

În cazul agregatelor omologate Ex, consultați și capitolul „Protecție Ex în conformitate cu standardul ...“!

Instrucțiunile de securitate vor fi puse în evidență printr-o deplasare de 5 mm față de rând și prin scrierea cu caractere îngroșate de 12 puncte. Instrucțiunile de securitate care se referă numai la prejudicii materiale vor fi scrise cu caractere gri.

Instrucțiuni de securitate

Instrucțiunile de securitate care se referă la accidentări sunt imprimate cu negru și sunt corelate întotdeauna cu un simbol de pericol. Ca simboluri de securitate se vor folosi simboluri de pericol, interdicție sau de obligativitate. Exemplu:



Simbolurile folosite pentru securitate corespund normelor și prescripțiilor în vigoare, de ex. DIN, ANSI.

Fiecare instrucțiune de securitate începe cu următoarele cuvinte-semnal:

Cuvânt-semnal	Semnificație
Pericol	Se pot produce vătămări grave sau moartea!
Avertizare	Se pot produce vătămări grave!
Atenție	Se pot produce vătămări!
Atenție (Indicație fără simbol)	Se pot produce prejudicii materiale considerabile, distrugerea totală nu este exclusă!

Tabelul 2-1: Cuvinte-semnal și semnificația acestora

Instrucțiunile de securitate încep cu cuvântul-semnal și specificarea pericolului, urmate de sursa pericolului și consecințele posibile și se încheie cu instrucțiunile pentru prevenirea pericolului.

Exemplu:

**Avertizare, componente în rotație!
Rotorul în mișcare poate strivi sau secționa extremitățile corpului.
Deconectați agregatul și lăsați rotorul să se oprească.**

Normele și marcasele CE folosite

Produsele noastre respectă

- diversele norme CE,
- diverse norme armonizate
- și diverse norme naționale.

Informațiile exacte referitoare la normele folosite pot fi găsite în declarația de conformitate CE. Aceasta este redactată în conformitate cu Directiva 98/37/CE, anexa II A.

În plus, pentru utilizarea, montarea și demontarea produsului, sunt necesare ca documentație de bază diverse prescripții naționale suplimentare. Acestea sunt, de ex. prescripțiile de prevenire a accidentelor, prescripțiile tehnice VDE (Asociația Profesioniștilor Electrotehnicienilor din Germania), legislația privind securitatea aparatelor ș.a.

Simbolurile CE sunt amplasate pe plăcuța de fabricație sau în apropierea acesteia. Plăcuța de fabricație este montată pe carcasa motorului, respectiv pe cadru.

Securitate, generalități

- La montarea, respectiv demontarea produsului nu este permis să lucrați singur.
- Anumite lucrări (montare, demontare, întreținere și reparații) sunt permise numai cu produsul deconectat. Produsul trebuie să fie deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric și asigurat împotriva repornirii. Toate componentele în rotație trebuie lăsate să se oprească.
- Operatorul are obligația de a anunța responsabililor orice defecțiune sau neregularitate apărută.
- Oprirea imediată de către operator este obligatorie, dacă apar deficiențe care pun în pericol securitatea. Dintre acestea fac parte:
 - Defectarea instalațiilor de securitate și/sau supraveghere
 - Deteriorarea componentelor importante
 - Deteriorarea instalațiilor electrice, a conductorilor și izolațiilor.
- Uneltele și alte obiecte vor fi păstrate numai în locurile special prevăzute, pentru a garanta efectuarea în siguranță a operării.
- În cazul lucrului în spații închise trebuie asigurată o ventilație suficientă.
- În cazul lucrărilor de sudură și/sau lucrului cu aparate electrice, asigurați-vă că nu există pericol de explozie.
- Trebuie să fie folosite numai mijloace de prindere care sunt desemnate ca atare și omologate oficial.
- Mijloacele de prindere trebuie să fie adaptate condițiilor (intemperii, dispozitiv de agățare, sarcină ș.a.). În cazul în care acestea nu sunt separate de agregat după utilizare, ele trebuie să fie marcate ca mijloace de prindere. În plus, mijloacele de prindere trebuie să fie depozitate cu atenție.
- Mijloacele de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor trebuie să fie folosite astfel încât stabilitatea acestora în timpul utilizării să fie garantată.
- În timpul folosirii mijloacelor de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor nederijate trebuie să fie luate măsuri pentru împiedicarea răsturnării, deplasării, alunecării etc.
- Trebuie luate măsuri ca nicio persoană să nu se poată afla dedesubtul sarcinilor suspendate. Mai mult, este interzisă deplasarea sarcinilor suspendate deasupra locurilor de muncă la care se află persoane.
- În cazul folosirii mijloacelor de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor trebuie să fie implicată o a doua persoană, dacă acest lucru este necesar (de ex. când vizibilitatea este blocată).

- Sarcina trebuie să fie transportată astfel încât, în cazul întreruperii energiei electrice, nimeni să nu fie rănit. Mai mult, astfel de lucrări care se desfășoară în aer liber trebuie să fie întrerupte în cazul înrăutățirii condițiilor atmosferice.

Respectarea acestor instrucțiuni este obligatorie. În cazul nerespectării, se pot produce accidentări și/sau deteriorări materiale importante.

Produsele noastre electrice sunt acționate cu curent electric alternativ sau cu curent electric industrial de înaltă tensiune. Respectați prescripțiilor locale (de ex. VDE 0100). Pentru racordare, respectați fișa tehnică „Racordul electric”. Datele tehnice trebuie să fie respectate în mod strict!

Lucrări la componentele electrice

În cazul în care agregatul a fost oprit de un dispozitiv de protecție, repunerea în funcțiune a acestuia este permisă numai după remedierea defecțiunii.

Pericol de electrocutare!

Lucrul în mod necorespunzător cu curentul electric constituie un pericol de moarte! Efectuarea acestor lucrări este permisă numai electricianului calificat.



Atenție la umiditate!

Prin intrarea umezelii în cablu, acesta se deteriorează și devine inutilizabil. Nu scufundați niciodată capătul cablului în fluidul vehiculat sau în orice alt lichid. Conductorii care nu sunt folosiți, trebuie să fie decuplați!

Operatorul trebuie să fie instruit cu privire la alimentarea cu curent electric a produsului, precum și asupra posibilităților de deconectare a acestuia.

Racordul electric

La racordarea agregatului la instalația electrică de comandă, trebuie să fie respectate prescripțiile fabricantului aparatelor de comandă, în vederea încadrării în normele de compatibilitate electromagnetică. Eventual este necesară luarea de măsuri speciale de ecranare pentru cablurile de alimentare cu curent electric și de comandă (de ex. cabluri speciale etc.).

Racordarea este permisă numai dacă aparatele de comandă corespund normelor armonizate UE. Stațiile radio mobile pot produce perturbări în instalație.

Avertizare, radiație electromagnetică!

Radiația electromagnetică constituie un pericol de moarte pentru persoanele cu stimulator cardiac. Ecranați instalația în mod corespunzător și avertizați persoanele care pot fi afectate asupra acestui pericol!



Produsele noastre (agregatul, incl. dispozitivele de protecție, postul de comandă, instalația ajutoare de ridicare) trebuie să fie pământate. În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu agregatul și cu fluidul vehiculat (de ex. la șantiere), racordul de pământare trebuie să fie asigurat cu un dispozitiv automat de protecție.

Racord de pământare

Produsele noastre electrice sunt conforme normelor clasei de protecție a motoarelor IP 68.

În timpul exploatării mașinii, respectați legile valabile în locul de utilizare și prescripțiile de securitate a locului de muncă, de prevenire a accidentelor și de lucru cu agregate electrice. În interesul desfășurării în siguranță a lucrărilor, distribuirea atribuțiilor personalului trebuie să fie stabilită de către beneficiar. Întregul personal este responsabil de respectarea prescripțiilor.

Comportamentul în timpul funcționării

În timpul funcționării, anumite componente (rotor, elice) se rotesc pentru a pompa fluidul. Datorită anumitor materii conținute în fluid, pe aceste componente se pot forma muchii foarte ascuțite.



Avertizare, componente în rotație!

Componentele în rotație pot strivi sau secționa extremitățile corpului. Nu atingeți pompa sau componentele în rotație în timpul funcționării. Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere sau reparații, deconectați agregatul și lăsați componentele în rotație să se oprească.

Instalații de securitate și supraveghere

Produsele noastre sunt prevăzute cu diverse instalații de securitate și supraveghere. Acestea sunt de ex. site de absorbție, senzori termici, dispozitiv de supraveghere a spațiului etanș etc. Demontarea, respectiv deconectarea acestor instalații este interzisă.

Instalațiile precum, de ex., senzori termici, comutatoarele cu flotor trebuie să fie conectate de electrician înainte de punerea în funcțiune (vezi fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice”), iar funcționarea corectă a acestora trebuie să fie verificată. Pentru aceasta, aveți în vedere și faptul că anumite instalații necesită un aparat de comandă pentru a funcționa corect, de ex. termistorii PTC și cei NTC de tip PT100. Acest aparat de comandă poate fi procurat de la fabricant sau de la electrician.

Personalul trebuie să fie instruit asupra instalațiilor utilizate și a funcțiunilor acestora.

Atenție!

Nu este permisă operarea mașinii dacă instalațiile de securitate și supraveghere au fost înlăturate în mod abuziv, dacă sunt deteriorate și/sau dacă nu funcționează!

Funcționarea în atmosfere explozive

Produsele marcate EX sunt concepute pentru funcționarea în atmosfere explozive. Pentru această utilizare, produsele trebuie să respecte anumite norme. De asemenea, beneficiarul trebuie să respecte anumite reguli de conduită și norme.

Denumirea produselor care sunt omologate pentru funcționarea în atmosfere explozive sunt marcate conține particula „EX” (de ex. T...Ex...)! În plus, simbolul „Ex” este ilustrat pe plăcuța de fabricație. În cazul utilizării în atmosfere explozive, respectați capitolul „Protecție Ex în conformitate cu standardul ...”!

Presiunea acustică

În funcție de dimensiuni și putere (kW), produsul are, în timpul funcționării, o presiune acustică de cca. 70 dB(A), până la 110 dB(A).

Presiunea acustică efectivă depinde de mai mulți factori. Aceștia sunt, de ex. modul de montare, modul de instalare (umed, uscat, transportabil), fixarea accesoriilor (de ex. dispozitivul de suspendare) și conducte, punctul de funcționare, adâncimea de imersie ș.m.a.

Recomandăm beneficiarului să efectueze o măsurare suplimentară la locul de muncă, cu produsul în punctul de funcționare, în toate condițiile de exploatare.



Atenție: Purtați echipament de protecție fonică!

În conformitate cu legile și prescripțiile în vigoare, echipamentul de protecție auditivă este obligatoriu la presiuni acustice peste 85 dB(A)! Este de datoria beneficiarului să asigure respectarea acestei obligativități!

Fluide vehiculate

Fiecare fluid vehiculat se identifică prin compoziție, agresivitate, abrazivitate, conținut de substanțe uscate și multe alte aspecte. Produsele noastre pot fi utilizate în multe domenii. Informații mai detaliate pot fi găsite în capitolul 3, în fișa tehnică a agregatului și în confirmarea

ordinului de comandă. Acordați atenție faptului că mulți dintre parametrii produsului se pot modifica, de regulă, datorită densității, vâscozității sau compoziției.

De asemenea, pentru diversele fluide sunt necesare materiale și forme ale rotorului diferite. Cu cât informațiile din comandă sunt mai exacte, cu atât produsul poate fi adaptat mai bine cerințelor Dumneavoastră. În cazul în care survin modificări ale domeniului de activitate și/sau ale fluidului vehiculat, comunicați-ne acestea, astfel încât să putem adapta produsul la noile condiții.

La schimbarea fluidului vehiculat trebuie să fie respectate următoarele puncte:

- Înainte de utilizare, produsele care au funcționat în apă murdară sau reziduală trebuie să fie curățate temeinic în apă curată, potabilă.
- Produsele care au fost utilizate în substanțe nocive pentru sănătate, trebuie să fie decontaminate înainte de schimbarea fluidului. Mai mult, trebuie să fie clarificat dacă mai este permisă utilizarea acestui produs într-un alt fluid.
- În cazul produselor care funcționează cu un lichid de lubrifiere, respectiv de răcire (de ex. ulei), acesta poate pătrunde în fluidul vehiculat, dacă garnitura dinamică este defectă.

Pericol datorat fluidelor explozive!

Pomparea fluidelor explozive (de ex. benzină, kerosen etc.) este strict interzisă. Produsele nu sunt concepute pentru astfel de fluide!



Acest capitol conține informații generale referitoare la garanție. Prevederile contractuale au întotdeauna precedență și nu sunt anulate de acest capitol!

Garanție

Fabricantul se obligă să remedieze orice deficiențe ale produsului vândut de acesta, în condițiile respectării următoarelor condiții:

- Este vorba despre deficiențe de material, finisare și/sau construcție.
- Deficiențele au fost comunicate în scris fabricantului în perioada de garanție contractuală.
- Produsul a fost utilizat numai în conformitate cu destinația sa.
- Toate instalațiile de securitate și supraveghere au fost conectate și verificate de personalul de specialitate.

Generalități

Perioada de garanție are, dacă nu există alte prevederi, o durată de 12 luni de la punerea în funcțiune, resp. max. 18 luni de la data de livrare. Toate prevederile contractuale trebuie să fie indicate în scris în confirmarea ordinului de comandă. Acestea sunt valabile cel puțin până la la sfârșitul perioadei de garanție a produsului.

Perioada de garanție

Pentru reparații, echipări și modificări trebuie să fie folosite numai piesele de schimb originale ale fabricantului. Numai acestea garantează durata de viață și securitatea celei mai ridicate. Aceste componente au fost concepute special pentru produs. Echipările și modificările efectuate din proprie inițiativă sau folosirea altor componente decât cele originale pot duce la avarii importante ale produsului și/sau vătămări grave.

Piese de schimb, echipări și modificări

Lucrările de întreținere și inspecție prevăzute trebuie să fie efectuate la intervalele regulate. Aceste lucrări sunt permise numai persoanelor instruite, calificate și autorizate. **Efectuarea lucrărilor de revizie și întreținere din listele anexate este obligatorie** și vă ajută să supravegheați lucrările de inspecție și întreținere. Efectuarea lucrărilor de întreținere care nu sunt prezentate în acest manual de operare și întreținere și a oricărui fel de reparații este permisă numai serviciilor de asistență tehnică autorizate de fabricant.

Întreținere

Lista operatorului agregatului **trebuie** să fie completată în întregime. Prin această listă, orice persoană, care a avut în orice fel de a face cu agregatul, confirmă că a primit, citit și înțeles manualul de operare și întreținere.

Lista operatorului agregatului

Avariile și defecțiunile care pun în pericol securitatea trebuie să fie remediate imediat în mod corespunzător de personalul specialitate. Operarea produsului este permisă numai dacă acesta se

Avariile produsului

află în stare tehnică impecabilă. Pe parcursul perioadei de garanție contractuală, reparația produsului este permisă numai fabricantului sau serviciilor de asistență tehnică autorizate de fabricant! Fabricantul își rezervă dreptul de a cere returnarea produsului în fabrică în vederea examinării!

Anularea garanției

Garanția, respectiv responsabilitatea este exclusă în cazul avariilor produsului pentru care sunt valabile unul, respectiv mai multe din punctele de mai jos:

- configurare greșită de către fabricant datorată informațiilor deficitare și/sau eronate furnizate de beneficiar, respectiv de către mandatar
- nerespectarea instrucțiunilor de securitate, a prescripțiilor și a cerințelor necesare, stipulate în legislația germană și în acest manual de operare și întreținere
- depozitarea și transportul necorespunzătoare
- montarea / demontarea neconforme
- întreținere deficitară
- reparație necorespunzătoare
- teren de construcție, respectiv lucrări de construcție deficitare
- influențe de natură chimică, electrochimică și electrică
- uzură

Garanția fabricantului exclude, astfel, orice responsabilitate pentru daunele aduse persoanelor, obiectelor și/sau proprietății.

3 Descrierea produsului

Agregatul este fabricat cu cea mai mare atenție și este supus unui control permanent de calitate. În cazul unei instalări și întrețineri corecte, se asigură o funcționare fără defecțiuni.

Motopompele imersate de apă reziduală se utilizează în stații de pompare, stații de epurare, și în multe alte instalații pentru evacuarea apei reziduale urbane și industriale. Apele reziduale murdare pot conține, în funcție de varianta de agregat, și particule solide.

În principal, motoarele sunt cu instalare uscată, dar se pretează și la instalare imersată, respectiv transportabilă.

Nu este permisă utilizarea în regim de funcționare cu sorbire! Carcasa pompei trebuie să fie întotdeauna complet umplută cu fluidul vehiculat!

Utilizarea conformă și domenii de aplicație

Agregatul servește la pomparea apei ușor până la foarte impurificată. În cazul variantei standard, fluidul vehiculat trebuie să aibă o densitate maximă de 1050 kg/m^3 și o vâscozitate maximă de $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$. În afara acestora, există și variante speciale pentru utilizarea în medii agresive și abrazive. Pentru aceste cazuri, luați legătura cu fabricantul. Informații exacte cu privire la varianta de execuție a agregatului pot fi găsite în Datele tehnice.

Condiții de utilizare

Operarea cu agregatul se face de la postul de comandă prevăzut pentru în acest scop sau cu aparatul de comandă livrat cu acesta.

În funcție de variantă, agregatul poate funcționa în diverse moduri de instalare. Pentru aceasta, aveți în vedere informațiile corespunzătoare privind regimul de funcționare și nivelul minim de acoperire cu apă!

Aveți în vedere, de asemenea, că agregatul nu este cu autoaspirare, ceea ce înseamnă că, pentru pompare, rotorul trebuie să fie întotdeauna înconjurat de fluidul vehiculat.

Agregatul este format din motor și carcasa pompei, precum și din rotorul corespunzător. Acestea sunt asamblate în concepție constructivă modulară. De aici rezultă diferite vederi ale agregatelor complete.

Structura

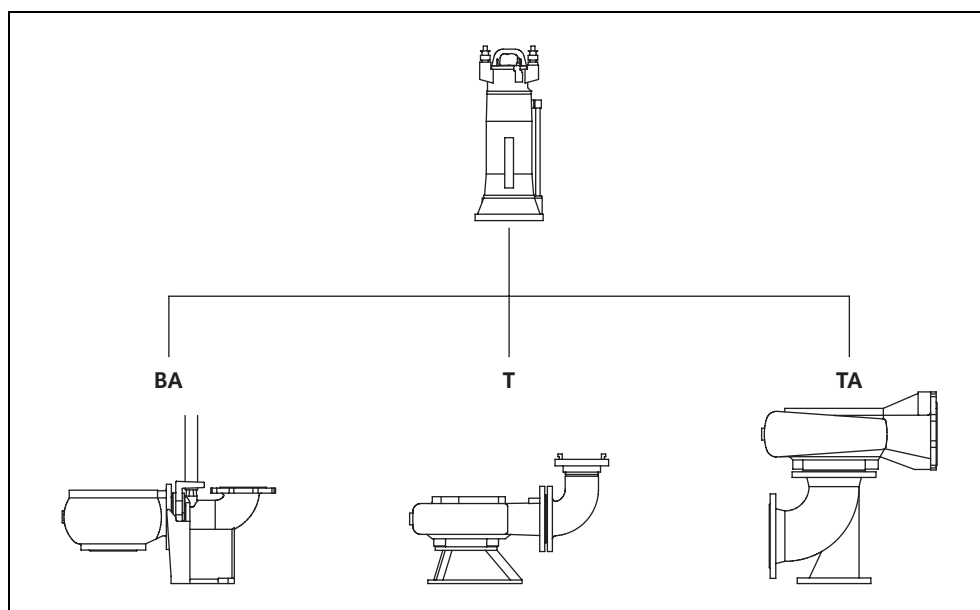


Fig. 3-1: Vederi ale diferitelor agregate

Motorul

Arborele și îmbinările filetate sunt din oțel inoxidabil. Motorul asincron trifazat este alcătuit dintr-un stator din clasa de izolație „F” respectiv „H” și dintr-un arbore motor cu pachet rotor. Cablul de alimentare electric este conceput pentru solicitare mecanică maximă și este sigilat etanș pentru apă sub presiune, față de fluidul vehiculat. Conexiunile cablului din motor sunt, de asemenea, etanșate față de fluidul vehiculat. Lagărele utilizate sunt rulmenți cu ungere permanentă care nu necesită întreținere.

Motorul este umplut cu ulei medicinal de parafină. Acesta este recirculat într-un circuit intern de răcire. În acest fel, se asigură răcirea necesară în cazul funcționării imersate și a celei deasupra fluidului.

Pompa

Carcasa pompei se confecționează din diverse materiale și se poate livra, în funcție de execuție, cu diferite piese de racordare. În acest fel, agregatul se poate lega la sistemul de conducte respectiv. Unele carcase de pompă sunt prevăzute cu un capac cu gaură de curățare. Cu ajutorul acestora, se pot remedia cazurile de înfundare. În funcție de pompa utilizată, aceasta poate fi echipată cu un inel distanțier. Inelul distanțier se găsește în ștuțul de aspirație, respectiv direct în carcasa pompei. Inelul distanțier și cel de rulare determină dimensiunea deschiderii dintre rotor și ștuțul de aspirație. Dacă această deschidere devine prea mare, scade randamentul de pompare al agregatului și/sau se poate ajunge la înfundare. De aceea, inelele pot fi schimbate. Acest concept duce la diminuarea apariției uzurilor și a costurilor pieselor de schimb.

În cazul agregatelor cu roată elicoidală, deschiderea dintre rotor și ștuțul de aspirare se reglează cu ajutorul distanțierelor!

Etanșarea

Etanșarea între pompă și motor se face în două moduri diferite, în funcție de varianta de execuție:

- cu două garnituri dinamice separate, dispuse în tandem,
- cu două garnituri dinamice într-o casetă de etanșare bloc din oțel inoxidabil.

Inelul de rulare și contra-inelul garniturilor dinamice utilizate sunt, fiecare, din carbură de siliciu.

Carcasa de etanșare

Carcasa de etanșare se află între carcasa motorului și carcasa pompei și este fabricată din fontă cenușie. Carcasa este dotată cu un spațiu de etanșare. Acesta este umplut cu ulei medicinal de parafină, pentru a asigura o lubrifiere de durată a etanșării.

Rotoarele

Rotorul este fixat direct de arborele motorului și antrenat de acesta. Ca materiale se folosesc diverse sortimente de fontă. Dacă se cere un grad special de protecție la uzură, se pot confecționa rotoare adecvate pentru aceasta din fontă dură „Abrasiť” sau se poate realiza un strat de acoperire din ceramică lichidă. În funcție de aplicație, se pot utiliza diverse forme de rotor, de ex. rotor cu canal, rotor elicoidal sau rotor turbionar. Rotoarele închise sunt de obicei echipate cu un inel de rulare.

Instalații de securitate și supraveghere

Motorul este echipat cu senzori de temperatură. Aceștia trebuie să protejeze motorul împotriva supraîncălzirii. Mai mult, agregatul poate fi echipat cu un electrod de spațiu etanș. Când apa pătrunde în carcasa de etanșare, în funcție de conexiune, aceasta poate indica un semnal de avertizare și/sau poate opri agregatul.

Amănunte privind instalațiile de securitate și de supraveghere utilizate și legarea lor se găsesc în fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice“!

Structura mașinii

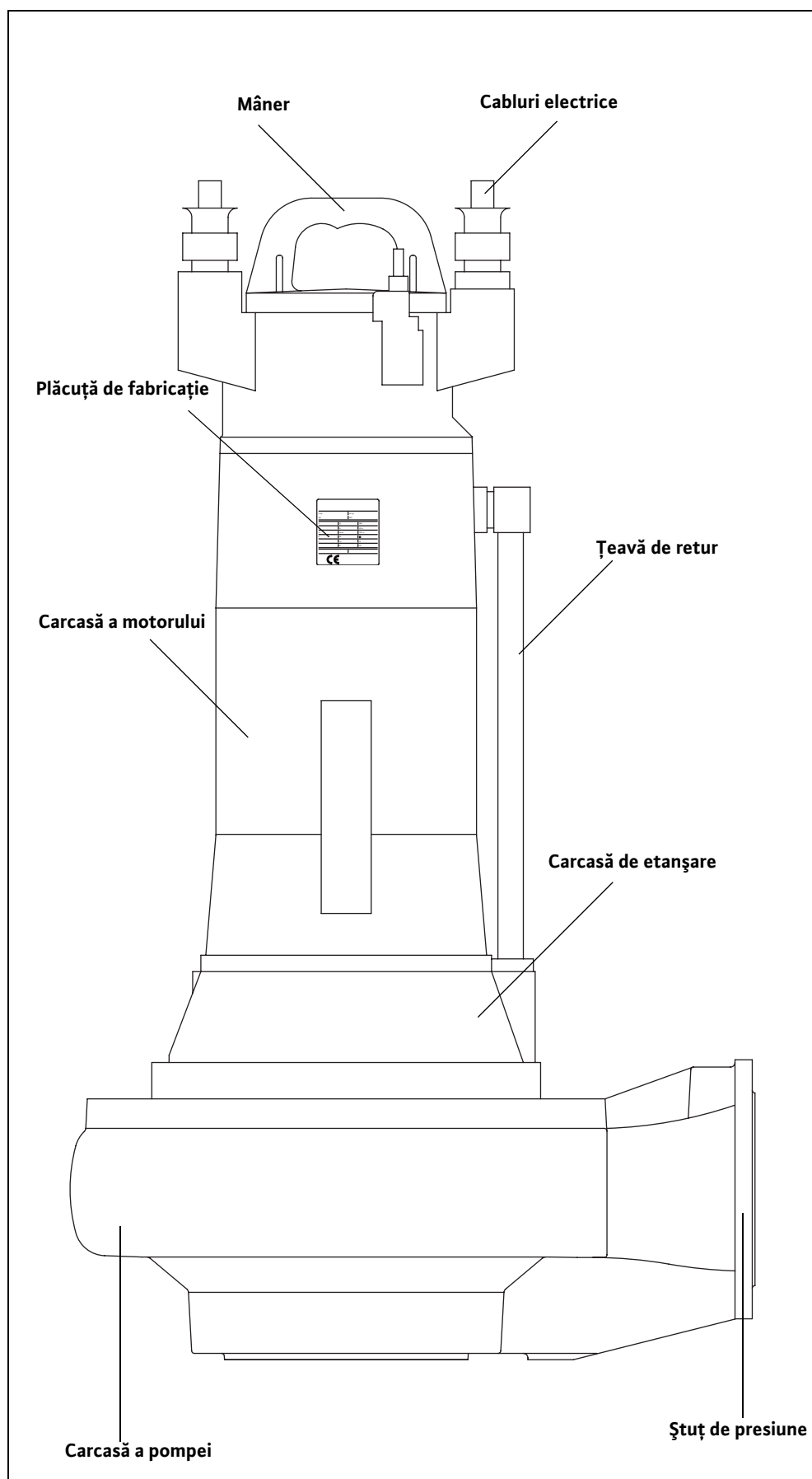


Fig. 3-2: Structura mașinii

Indicativul

Codificarea tipului oferă informații despre varianta de execuție a agregatului

Exemplu pompă: FA 08.xx RFE	
FA	Motopompă imersată de apă reziduală
08	Racordul părții de presiune (x10 = z.B. DN80)
xx	Caracteristica de putere–partea hidraulică
RF	Informații despre material (RF = inox)
E	Variante de rotor
Variante de rotor	
E	Roată cu o singură cupă
D	Roată cu trei cupe
M	Dispozitiv de tăiat
S	Roată elicoidală
V	Roată cu patru cupe
W	Roată turbionară
Z	Roată cu două cupe
WR	Roată turbionară cu cap de amestecare
Exemplu motor: T 17-6/12HEx	
x	Tip de motor (FK, FO, FKT, HC, T)
17	Diametrul pachetului
6	Număr de poli
12	Lungime pachet în cm (rotunjit)
H	Variantă mecanică
Ex	Avizare Ex
Variante mecanice	
H	Inel de etanșare pe arbore / garnitură dinamică
G	2 garnituri dinamice separate
K	Casetă de etanșare bloc
R	Variantă cu dispozitiv de antrenare
P	Motor pentru pompă de imersie cu elice KPR

Tabelul 3-1: Indicativul

Răcirea

Motorul FK este umplut cu ulei. Uleiul este recirculat pe arborele motorului de către un rotor. Disiparea căldurii este asigurată de flanșa de răcire și de componentele carcasei. Acestea cedează căldura fluidului vehiculat și/sau aerului înconjurător.

Carcasa pompei trebuie să fie întotdeauna complet umplută cu fluidul vehiculat.

Plăcuța de fabricație

Simbol	Denumire	Simbol	Denumire
P-Typ	Tipul pompei	MFY	An de fabricație
M-Typ	Tipul motorului	P	Putere de dimensionare
S/N	Număr de mașină	F	Frecvența
Q	Debit de pompare	U	Tensiune de dimensionare
H	Înălțimea de pompare	I	Curent de dimensionare
N	Turație	I _{ST}	Curent de pornire
TPF	Temperatura fluidului	SF	Factor de service
IP	Clasa de protecție	I _{SF}	Curent la factorul de service
OT	Regimul de funcționare (s = umed / e = uscat)	MC	Conexiunea motorului
Cos φ	Cosinus phi	▽	Adâncimea max. de imersare
IM / S	Diametru rotor / număr trepte		

Tabelul 3-2: Legenda plăcuței de fabricație

Date tehnice

Agregat

An de fabricație:	2008
Număr de comandă::	template
Număr de mașină:	TMPFKXXX
Descrierea produsului:	Wilo-EMU
Tipul pompei:	FA...
VARIANTĂ constructivă:	A
Model:	0
Diametrul rotorului:	- / corectat: -
Instalație post-cuplată:	-
Tipul motorului:	FK...
VARIANTĂ constructivă:	A
Model:	0
Ștuțuri de presiune:	-
Ștuțuri de aspirare:	-

Tabelle 3-3:

Descrierea produsului

Punct de funcționare*

Debit Q:	–
Înălțime de pompare H_{man} :	–
Turație:	–
Tensiune:	–
Frecvența:	50 Hz

Tabelle 3-4:

Datele motorului*

Curent de pornire:	–
Curent de dimensionare:	–
Putere de dimensionare:	–
Tip de conexiune:	Direct
Cos phi:	–
Frecvența max. de comutare:	15 /h
Pauza min. de comutare:	3 min
Factor de service:	1.00
Regim de funcționare:	
Instalare imersată:	S1
Instalare uscată:	–
Marcare Ex:	–
Număr Ex:	–

Tabelle 3-5:

Cantitatea de umplere / lubrifiant

Compartimentul motorului:	–	Esso Marcol 82 (Ulei de parafină)
Spațiul de etanșare:	–	Esso Marcol 82 (Ulei de parafină)
Sistem de răcire:	---	---

Tabelul 3-6:

Straturi de acoperire

Pompă:	–
Rotor:	–

Tabelle 3-7:

Racordul electric

Fişa:	–
Aparat de comandă:	–
Lungimea cablului electric:	10.00 m
Cablu electric 1	
Număr:	1
Tip:	–
Mărime:	–
Cablu electric 2	
Număr:	0
Tip:	–
Mărime:	–
Cablu electric 3	
Număr:	0
Tip:	–
Mărime:	–
Cablu de comandă	
Număr:	0
Tip:	–
Mărime:	–
Dispozitiv de control al etanșeității	
Număr:	0
Tip:	–
Mărime:	–

Tabelle 3-8:

Generalități

Mod de instalare:	umed
Mod de montare:	vertical
Adâncime max. de imersare:	12.5 m
Acoperire min. cu apă:	0.10 m

Tabelle 3-9:

Descrierea produsului

Temperatura max. a fluidului vehiculat:	40 °C
Dimensiuni:	A se vedea fișa de dimensiuni / catalogul
Masă:	A se vedea fișa de dimensiuni / catalogul
Presiunea acustică:	În funcție de instalație

Tabelle 3-9:

*valabil în condiții standard (fluid vehiculat: apă curată, densitate: 1 kg/dm³,
Vâscozitate: 1*10⁻⁶ m²/s, temperatură: 20 °C, presiune: 1,013 bar)

4 Transport și depozitare

După recepție, verificați imediat dacă produsul prezintă defecțiuni și este întreg. În cazul eventualelor deficiențe, trebuie să anunțați în aceeași zi firma de transport, respectiv fabricantul, deoarece, în caz contrar, reclamațiile nu mai pot fi acceptate. Eventualele deteriorări trebuie să fie consemnate pe formularul de livrare sau de transport.

Livrare

Pentru transport folosiți numai dispozitivele de ridicat, de transport și reazem prevăzute și admise. Acestea trebuie să aibă o capacitate și o forță portantă suficiente pentru ca produsul să poată fi transportat în absența oricărui pericol. În cazul folosirii lanțurilor, acestea trebuie să fie asigurate împotriva alunecării.

Transport

Personalul trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări și trebuie să respecte, în timpul lucrărilor, toate instrucțiunile naționale de securitate în vigoare.

Produsele sunt livrate de fabricant, resp. de către furnizor într-un ambalaj adecvat. În mod normal, acesta protejează împotriva deteriorărilor în timpul transportului și depozitării. În cazul în care locul de utilizare este schimbat în mod frecvent, păstrați ambalajul în siguranță, în vederea reutilizării.

Atenție la îngheț!

În cazul folosirii apei potabile ca agent de răcire/lubrifiere, produsul trebuie să fie protejat împotriva înghețului în timpul transportului. În cazul în care acest lucru nu este posibil, produsul trebuie să fie golit și uscat!

Produsele livrate sunt pregătite astfel încât să poată fi depozitate pe timp de min. 1 an. În cazul depozitărilor intermediare, produsul trebuie să fie curățat temeinic!

Depozitare

În general, se vor respecta următoarele:

- Așezați produsul pe o bază solidă și asigurați-l împotriva răsturnării. Dispozitivele de antrenare cu motor imersat, instalațiile ajutătoare de ridicare și pompele cu înveliș blindat vor fi depozitate orizontal, iar pompele de apă murdară și pompele de apă uzată vor fi depozitate vertical. Pompele cu motor imersat pot fi depozitate și orizontal. În acest caz, asigurați-vă că acestea nu se pot încovoia. În caz contrar, se pot produce tensiuni de încovoiere inacceptabile.

Pericol de răsturnare!

Nu așezați niciodată produsul fără să-l asigurați. În caz de răsturnare, există pericol de provocare a rănilor!



- Produsele noastre pot fi depozitate până la -15 °C. Spațiul de depozitare trebuie să fie uscat. Recomandăm o depozitare protejată împotriva înghețului într-o încăpere cu temperatură între 5 °C și 25 °C.

Produsele umplute cu apă potabilă pot fi depozitate în încăperi protejate împotriva înghețului timp de max. 4. În cazul depozitării pe timp îndelungat, acestea trebuie să fie golite și uscate.

- Nu este permisă depozitarea produsului în încăperi în care se efectuează lucrări de sudare, deoarece gazele produse, respectiv radiațiile pot ataca componentele din elastomer și straturile de acoperire.
- Pentru produsele cu racorduri de absorbție și/sau presiune, acestea trebuie să fie închise etanș, pentru a evita murdărirea.

- Toate cablurile de alimentare cu curent electric trebuie să fie asigurate împotriva îndoirii, deteriorării și pătrunderii umezelii.



Pericol de electrocutare!

Cablurile de alimentare cu curent electric deteriorate constituie un pericol de moarte! Cablurile de alimentare defecte trebuie să fie înlocuite imediat de un electrician calificat.

Atenție la umiditate!

Prin intrarea umezelii în cablu, acesta se deteriorează și devine inutilizabil. Nu scufundați niciodată capătul cablului în fluidul vehiculat sau în orice alt lichid.

- Produsul trebuie să fie protejat împotriva radiației solare directe, căldurii, prafului și înghețului. Căldura și înghețul pot provoca avarii importante la elice, rotoare și straturile de acoperire!
- Rotoarele și elicele trebuie să fie rotite la intervale regulate de timp. În acest fel se evită înțepenirea lagărelor și se înnoiește pelicula de lubrifiant a garniturii dinamice. În cazul produselor cu cutie de transmisie, prin rotire se împiedică blocarea pinioanelor și se înnoiește pelicula de lubrifiant a garniturii dinamice (împiedică formarea unei pelicule de oxid).



Avertizare, muchii ascuțite!

Pe rotoare și elice se pot forma muchii foarte ascuțite. Există pericol de provocare a rănilor! Purtați mănuși de protecție.

- După o depozitare îndelungată curățați produsul de murdării, precum, de ex. praf și depuneri de ulei, înainte de punerea în funcțiune. Pentru rotoare și elice, verificați ușurința mișcării, și integritatea straturilor de acoperire ale carcaselor.

Înainte de punerea în funcțiune, verificați nivelurile de umplere (ulei, motor etc.) ale fiecărui produs și, d.c. completați. Produsele cu apă potabilă, trebuie să fie umplute complet cu aceasta înainte de punerea în funcțiune. Informații cu privire la umplere pot fi găsite în fișa tehnică a agregatului!

Straturile de acoperire deteriorate trebuie să fie reparate imediat. Numai un strat de acoperire intact își atinge scopul prevăzut.

Dacă respectați aceste reguli, produsul Dumneavoastră poate fi depozitat pe o perioadă îndelungată. Acordați atenție faptului că, atât componentele din elastomer, cât și straturile de acoperire suferă un proces natural de fragilizare. Vă recomandăm să le verificați, în cazul depozitării pentru mai mult de 6 luni și, d.c. să le înlocuiți. Pentru informații suplimentare, luați legătura cu fabricantul.

Returnare

Produsele care sunt returnate către fabrică trebuie să fie curate și împachetate corect. Curat înseamnă că produsul trebuie să fie curățat de murdării și decontaminat, în cazul în care a fost utilizat în substanțe nocive pentru sănătate. Ambalajul trebuie să protejeze produsul împotriva deteriorărilor. În cazul în care aveți alte întrebări, luați legătura cu fabricantul.

5 Instalare

Pentru a evita deteriorările agregatului sau vătămările periculoase la instalare, se vor respecta următoarele puncte:

- Executarea lucrărilor de instalare – montarea și instalarea agregatului – este permisă numai persoanelor calificate, cu respectarea instrucțiunilor de securitate.
- Înainte de începerea lucrărilor de instalare, se va examina dacă agregatul prezintă deteriorări de la transport.

După pomparea apei cu conținut de calcar, argilă sau ciment, agregatul trebuie clătit cu apă curată, pentru a împiedica formarea crustelor în agregat și, prin aceasta, ieșirile ulterioare din funcțiune.

La utilizarea sistemelor de comandă prin nivel, trebuie avut în vedere nivelul minim de acoperire cu apă. Incluziunile de aer în carcasa pompei, respectiv în sistemul de conducte trebuie neapărat evitate și trebuie remediate cu ajutorul unor dispozitive adecvate de aerisire și/sau o așezare ușor înclinată a agregatului (în cazul instalării transportabile). Protejați mașina de îngheț.

Generalități

Modalități posibile de montare verticală a agregatului:

- Instalare imersată cu dispozitiv de suspendare (BA)
- Instalare uscată (TA)
- Instalare transportabilă cu picior de pompă (T)

Modalități de montare

Modalități posibile de montare orizontală a agregatului:

Pentru utilizare în poziție orizontală și/sau oblică, vă rugăm să consultați producătorul (a se vedea capitolul suplimentar din anexă).

Spațiul de funcționare trebuie să fie conceput pentru agregatul respectiv. Trebuie să se asigure montarea fără probleme a unui dispozitiv de ridicare, deoarece acesta este necesar la montarea/demontarea agregatului. Locul de utilizare și de depozitare a agregatului trebuie să fie accesibil cu dispozitivul de ridicare, fără pericol. Locul de depozitare trebuie să aibă un postament solid.

Spațiul de funcționare

Cablurile de alimentare electrică trebuie pozate astfel încât să asigure în orice moment o funcționare fără pericole și o montare/demontare fără probleme.

Construcția și fundația trebuie să fie suficient de rezistente pentru a face posibilă o fixare sigură și adecvată funcționării. De pregătirea fundațiilor și exactitatea acestora din punct de vedere al dimensiunilor, rezistenței și sarcinii admisibile, răspunde utilizatorul sau respectivul furnizor!

Funcționarea uscată este strict interzisă. De aceea recomandăm întotdeauna, în cazul oscilațiilor mari de nivel, montarea unui sistem de comandă prin nivel sau a unui dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate.

Pentru alimentarea cu fluidul vehiculat utilizați table de dirijare și de impact. La incidența jetului de apă pe suprafața apei sau pe agregat, se introduce aer în fluidul vehiculat. Aceasta produce condiții dezavantajoase de curgere și transport pentru pompă. Ca urmare agregatul funcționează foarte inconstant și este supus unei uzuri avansate.

Accesorii de montaj

Capacitatea portantă maximă trebuie să fie mai mare decât greutatea maximă a agregatului, a componentelor și a cablului. Agregatul trebuie să poată fi ridicat și coborât fără probleme și fără pericol. În domeniul de rotire nu trebuie să se găsească obstacole și obiecte.

Dispozitiv de ridicare rotativ

Cu ajutorul suporturilor de cabluri, se fixează în mod adecvat cablurile de alimentare electrice pe conductă sau pe alte mijloace ajutătoare. Acestea trebuie să împiedice cablurile de alimentare electrice să atârne desfăcute sau să se deterioreze. În funcție de lungimea și greutatea cablului, trebuie montat la fiecare 2–3 m un suport de cablu.

Suport de cablu

Materialul de fixare și sculele

Asigurați-vă că sculele necesare (de ex. cheia de șuruburi) și/sau alte materiale (de ex. dibluri, ancoraje de legătură etc.) sunt disponibile. Materialul de fixare trebuie să aibă o rezistență suficientă, pentru ca montajul să poată fi conform prescripțiilor.

Montare

La montarea agregatului, se vor respecta următoarele:

- Efectuarea acestor lucrări este permisă numai personalului calificat. Efectuarea lucrărilor electrice este permisă numai specialistului electrician.
- Agregatul trebuie ridicat de mânerul de transport, respectiv de inelul de ridicare, niciodată de cablul de alimentare electrică. La montarea cu lanțuri, acestea trebuie legate printr-un inel cu inelul de preluare a sarcinii, respectiv cu mânerul de transport. Trebuie să fie folosite numai mijloace de prindere omologate.
- Respectați toate prescripțiile, regulile și dispozițiile referitoare la lucrul cu sarcini grele și suspendate.
- Folosiți echipamentele de protecție corespunzătoare.
- Dacă există pericolul de acumulare a gazelor otrăvitoare sau asfixiante, trebuie luate măsurile necesare!
- Consultați în continuare și prescripțiile de prevenire a accidentelor, prescripțiile de securitate ale asociațiilor profesionale și indicațiile din acest manual de operare și întreținere.
- Trebuie verificat stratul de acoperire al agregatului înainte de montare. Dacă se constată deteriorări, acestea trebuie remediate.

Numai un strat de acoperire intact asigură o protecție optimă la coroziune.



Pericol prin cădere!

La montarea agregatului și a accesoriilor acestuia se lucrează direct pe marginea cuvei. Datorită neatenției sau unei alegeri greșite a echipamentului, se poate produce căderea. Apare pericol de moarte! Întreprindeți toate măsurile de securitate, pentru a împiedica acest lucru.

În cazul instalării imersate, trebuie montat un dispozitiv de suspendare. Acesta trebuie comandat separat de la producător. La acesta se racordează sistemul de conducte din partea de presiune. Sistemul de conducte racordat trebuie să fie autoportant, ceea ce înseamnă că nu trebuie să se sprijine pe dispozitivul de suspendare. Spațiul de funcționare trebuie astfel conceput încât dispozitivul de suspendare să poată fi instalat și utilizat fără probleme. Pentru lucrări de întreținere și/sau reparații, agregatul nu trebuie luat din spațiul de funcționare. Acest lucru se poate oricând face cu ajutorul dispozitivului de suspendare.

Instalare imersată cu dispozitiv de suspendare

Agregatul trebuie să fie întotdeauna imersat în fluidul vehiculat până la marginea superioară a carcasei pompei.

- Instalați dispozitivul de suspendare în spațiul de funcționare (utilizați un dispozitiv de suspendare de la producător, găsiți informațiile privind instalarea în anexa acestor instrucțiuni de operare!).
- Pregătiți agregatul pentru funcționare cu un dispozitiv de suspendare.
- Verificați poziția stabilă și funcționarea corectă a dispozitivului de suspendare.
- Legați agregatul la rețea cu ajutorul unui specialist și verificați sensul de rotație conform capitolului 6.
- Coborâți încet agregatul pe țevile de ghidare în spațiul de utilizare. În coborârii, mențineți cablul de alimentare electrică ușor întins. Când agregatul este legat de dispozitivul de suspendare, asigurați corespunzător cablurile de alimentare electrice împotriva căderii și/sau a deteriorării.
- La instalare nouă: Inundați spațiul de funcționare și aerisiți conducta de presiune.
- Puneți agregatul în funcțiune conform capitolului 6.

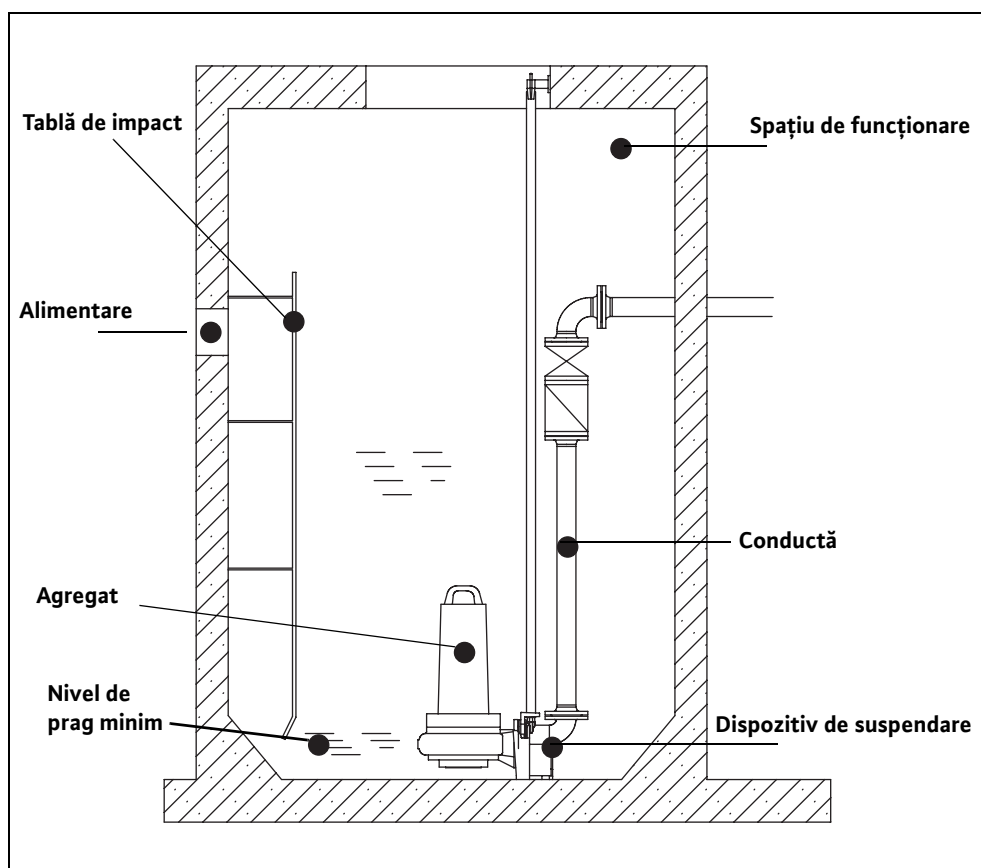


Fig. 5-1: Exemplu de montare, instalare umedă

Instalare uscată

La această modalitate de montare există un spațiu de funcționare divizat. În rezervorul de colectare se strânge fluidul vehiculat, în compartimentul agregatului este montat agregatul. Spațiul de funcționare trebuie pregătit conform configurării, respectiv schemei ajutoare a producătorului. Agregatul se montează în poziția desemnată din compartimentul agregatului și se leagă la sistemul de conducte pe partea de aspirare și pe cea de presiune. Agregatul propriu-zis nu este imersat în fluidul vehiculat.

Sistemul de conducte din partea de aspirare și din cea de presiune trebuie să fie autoportant, ceea ce înseamnă că nu trebuie să se sprijine pe agregat. Mai mult, agregatul trebuie legat la acestea fără tensionare sau vibrații. Trebuie utilizate piese de legătură elastice (compensatoare). Pentru lucrări de întreținere și reparații, agregatul nu trebuie luat din spațiul de funcționare. Este totuși posibil să fie necesară o demontare a sistemului de conducte.

Agregatul nu este cu autoaspirare, de aceea carcasa pompei trebuie să fie complet umplută cu fluidul vehiculat. Nivelul minim din rezervorul de colectare trebuie să aibă aceeași înălțime ca și marginea superioară a carcasei pompei!

Înainte ca agregatul să poată fi separat de sistemul de conducte, în cazul acestei modalități de montare, robinetele din partea de aspirare și din partea de presiune trebuie închise. Cablurile de alimentare electrice trebuie pozate în condiții de siguranță, astfel încât să nu se deterioreze și să nu reprezinte un pericol.



Atenție la arsuri!

Componentele carcasei pot fi încălze mult peste 40°C. Există pericol de provocare a arsurilor! După oprire, lăsați mai întâi agregatul să se răcească până la temperatura mediului ambiant.

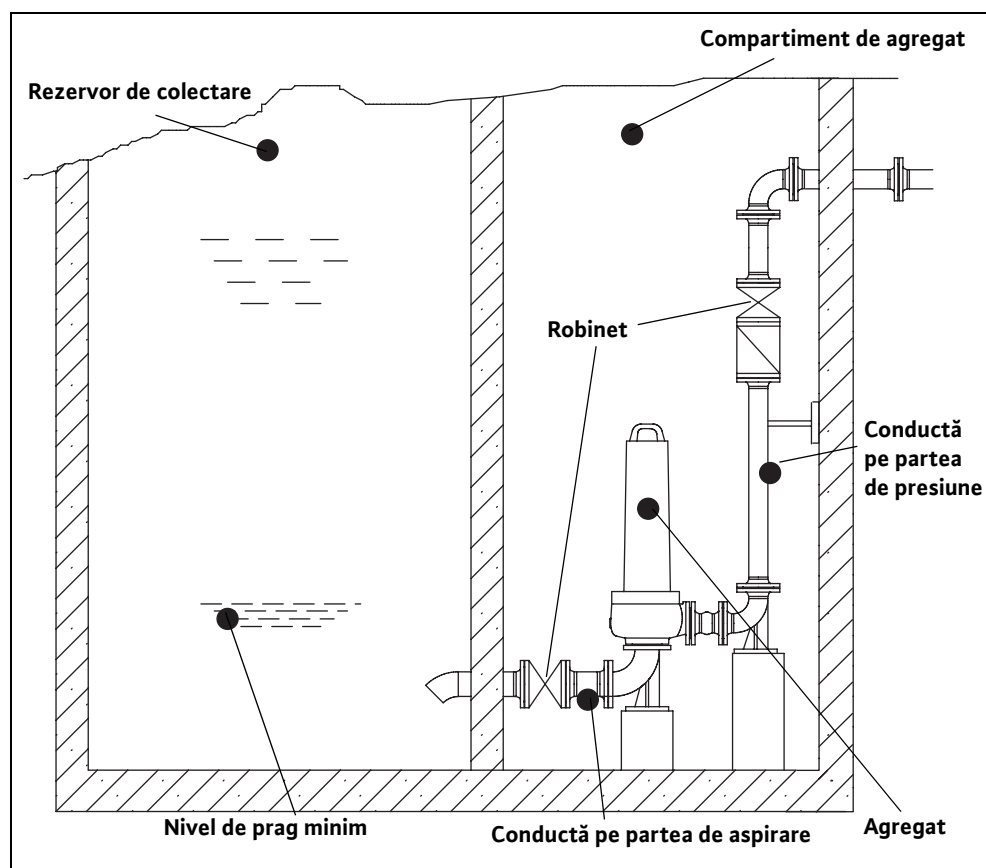


Fig. 5-2: Exemplu de montare cu instalare uscată

În cazul acestui mod de instalare, agregatul este echipat cu un picior de pompă. Acesta se montează la ștuțul de aspirare și asigură o poziție sigură pe un postament stabil. În această execuție, este posibilă o poziționare la alegere în spațiul de funcționare. La utilizare în spații de funcționare cu postament moale, trebuie folosit un suport tare pentru a împiedica afundarea. Se racordează un furtun pe partea de presiune.

Instalare transportabilă

În cazul unui timp mai lung de funcționare în acest mod de instalare, agregatul trebuie fixat de bază. Prin aceasta se împiedică vibrațiile și se asigură o funcționare constantă și cu uzură redusă.

Agregatul trebuie să fie întotdeauna imersat în fluidul vehiculat până la marginea superioară a carcasei pompei.

- Instalați agregatul în poziție verticală.
- Montați furtunul la racordul de presiune.
- Montați cablul de alimentare electrică.
- Legați agregatul la rețea cu ajutorul unui specialist și verificați sensul de rotație conform capitolului 6.
- Dacă este cazul, fixați lanțul sau cablul de agățătoare.
- Ridicați agregatul și așezați-l pe poziția de lucru prevăzută (puț, groapă).
- Verificați ca acesta să stea vertical și pe un postament solid. Trebuie evitată afundarea!
- Întindeți cablul de alimentare electrică și montați-l în așa fel încât să nu se deterioreze.
- Montați furtunul în așa fel încât să nu se deterioreze. Fixați furtunul în poziția indicată (de ex. scurgere).
- Puneți agregatul în funcțiune conform capitolului 6.

Atenție la arsuri!

Componentele carcasei pot fi încinse mult peste 40°C. Apare pericol de provocare a arsurilor! După oprire, lăsați mai întâi agregatul să se răcească până la temperatura mediului ambiant.

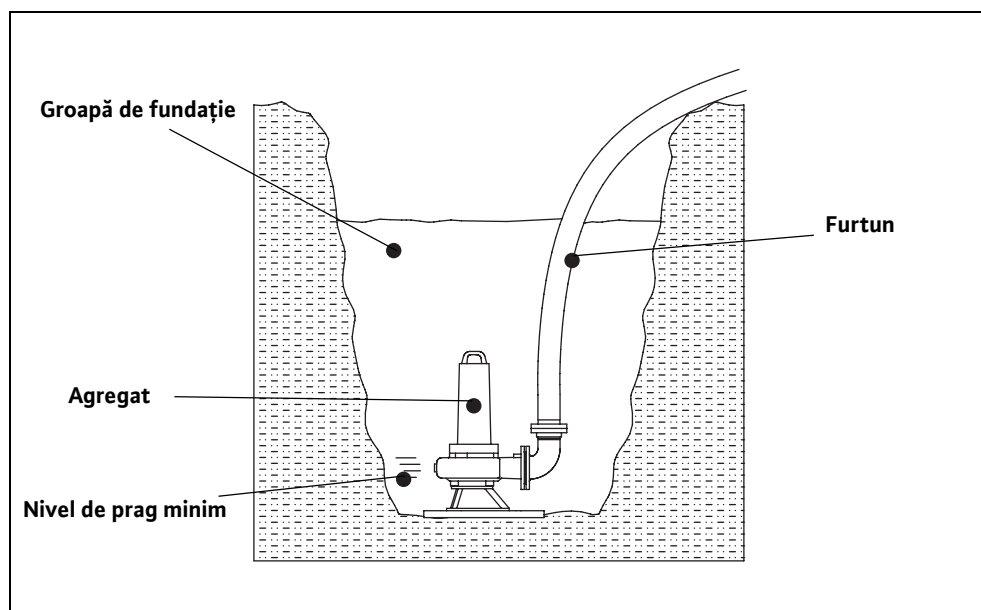


Fig. 5-3: Exemplu de montare cu instalare transportabilă

Dispozitivul de protecție împotriva funcționării uscate

Agregatul trebuie să fie întotdeauna imersat în fluidul vehiculat până la marginea superioară a carcasei pompei. Trebuie avut în vedere să nu intre aer în carcasa pompei.

Pentru siguranța optimă în funcționare, recomandăm montarea unui dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate. Acest lucru se asigură cu ajutorul unor comutatoare cu flotor sau al unor electrozi. Comutatorul cu flotor/electrodul se fixează în puț și deconectează agregatul, dacă apa scade sub nivelul minim de acoperire.

În cazul instalării uscate, comutatorul cu flotor trebuie montat la o înălțime potrivită în rezervorul de colectare.

Pentru aceasta, aveți în vedere informațiile privind nivelul minim de acoperire cu apă!

Dacă protecția împotriva funcționării uscate, în cazul nivelurilor puternic fluctuante, se realizează numai cu ajutorul unui singur flotor sau electrod, există posibilitatea ca agregatul să pornească și să se oprească în permanență!

Acest lucru poate face ca numărul maxim de porniri ale motorului să fie depășit.

Remediere

Repunere manuală în funcțiune

Prin această procedură, dacă apa scade sub nivelul minim de acoperire, motorul este oprit și apoi repornit manual când nivelul apei este suficient.

Punct de repornire separat

Cu ajutorul unui al doilea punct de comutare (flotor sau electrod suplimentar), se realizează o diferență suficientă între punctul de oprire și punctul de pornire. În acest mod se evită o comutare permanentă. Această funcție se poate realiza cu un releu de comandă pentru nivel.

Demontarea

La demontare, aveți în vedere ca agregatul să fie deconectat de la rețeaua de curent electric.

La **instalarea uscată**, sistemul de conducte trebuie golit, respectiv blocat. Apoi agregatul poate fi separat de conductă și ridicat din spațiul de funcționare cu ajutorul unei instalații de ridicare.

În cazul **instalării transportabile**, după separarea de la rețeaua electrică și golirea conductei de presiune, agregatul poate fi ridicat din groapă. Și aici trebuie utilizată, în cazul gropilor adânci sau al agregatelor grele, o instalație corespunzătoare de ridicare.

În cazul **instalării imersate** cu dispozitive de suspendare, agregatul este ridicat din puț cu un lanț, respectiv un cablu de suspendare cu ajutorul unei instalații de ridicare. Acesta nu trebuie golit special în acest scop. Atenție, nu deteriorați cablul de alimentare electrică!



Pericol datorită substanțelor toxice!

În cazul agregatelor care vehiculează substanțe periculoase pentru sănătate, există pericol de moarte. Aceste agregate trebuie decontaminate înaintea tuturor celorlalte lucrări! Folosiți echipamentele de protecție necesare!

6 Uruchomienie

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie ważne wskazówki dla operatorów, potrzebne do bezpiecznego uruchomienia i obsługi maszyny.

Należy koniecznie przestrzegać i kontrolować następujące dane:

- rodzaj ustawienia,
- tryb pracy,
- minimalne zalenie / maks. zanurzenie.

Po dłuższej przerwie w eksploatacji należy również sprawdzić te dane i usunąć ewentualne nieprawidłowości!

Instrukcja obsługi i konserwacji musi znajdować się zawsze w pobliżu maszyny lub w innym, przeznaczonym do tego celu miejscu, zawsze dostępnym dla całego personelu obsługującego maszynę.

Aby uniknąć szkód materialnych i osobowych przy uruchamianiu maszyny, należy koniecznie przestrzegać następujących zasad.

Maszyna może być uruchamiana tylko przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel, z uwzględnieniem wskázówek dotyczących bezpieczeństwa.

- Cały personel, pracujący przy maszynie, musi otrzymać, przeczytać i zrozumieć „Instrukcję obsługi i konserwacji”. Fakt ten musi być potwierdzony podpisem na „Liście operatorów maszyny”.
- Przed uruchomieniem należy włączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i układy wyłączania awaryjnego.
- Parametry elektrotechniczne i mechaniczne mogą być ustawiane tylko przez odpowiedniego specjalistę.
- Maszyna może pracować tylko w podanych warunkach eksploatacji.

Maszyna została skonstruowana i zmontowana zgodnie z najnowszym stanem techniki, co zapewnia jej długą, niezawodną pracę w normalnych warunkach eksploatacji. W tym celu konieczne jest jednak spełnienie przez użytkownika wszystkich wymagań i przestrzeganie wszystkich wskázówek.

Niewielkie wycieki oleju na uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym przy dostawie maszyny nie są powodem do obaw, muszą być jednak wyeliminowane przed opuszczeniem/zanurzeniem maszyny w tłoczonym czynniku.

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia.

- Ułożenie kabla – bez pętli, kabel musi być lekko naprężony.
- Sprawdzić temperaturę tłoczonego czynnika i głębokość zanurzenia – patrz specyfikacja maszyny.
- Jeżeli po stronie tłocznej ma być zainstalowany wąż, przed użyciem należy go przepłukać czystą wodą, aby ewentualne osady nie spowodowały zatykania.
- W przypadku ustawienia w zanurzeniu, należy oczyścić studzienkę odwadniającą pompy.
- Oczyścić rurociągi po stronie tłocznej i ssącej i otworzyć wszystkie zasuwy.
- Obudowa pompy musi być zalana, tzn. musi być całkowicie napełniona czynnikiem i musi być całkowicie odpowietrzona. Do odpowietrzenia można wykorzystać odpowiednie urządzenia odpowietrzające, zamontowane w instalacji, lub odpowietrzniki na króćcu ssącym (jeżeli są).
- Sprawdzić, czy osprzęt, rurociągi i wieszak są mocno i prawidłowo zamontowane.
- Sprawdzić działanie zainstalowanych urządzeń do sterowania w funkcji poziomu ew. zabezpieczenia przed pracą na sucho.

Przed uruchomieniem należy przeprowadzić kontrolę izolacji i poziomu napełnienia wg rozdziału 7.

*Czynności
przygotowawcze*

Instalacja elektryczna

Układając i dobierając przewody elektryczne oraz podłączając silnik, należy przestrzegać odpowiednich przepisów miejscowych oraz przepisów VDE. Silnik musi być zabezpieczony silnikowym wyłącznikiem ochronnym. Silnik należy podłączyć zgodnie ze specyfikacją „Podłączenie elektryczne”. Uwaga na kierunek obrotu! Przy nieprawidłowym kierunku obrotu maszyna nie osiąga podanej mocy a w niekorzystnych warunkach może ulec uszkodzeniu. Należy sprawdzać napięcie robocze i dopilnować, aby pobór prądu na wszystkich fazach był równomierny, zgodnie ze specyfikacją maszyny.

Zwrócić uwagę, aby wszystkie czujniki temperatury i urządzenia kontrolne, np. kontrolka komory uszczelniającej, były podłączone a ich działanie sprawdzone. Odnosne informacje można znaleźć w specyfikacji „Elektryczny schemat montażowy”.



Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego!

Nieprawidłowe obchodzenie się z prądem może spowodować zagrożenie życia! Wszystkie maszyny, dostarczane z wolnymi końcówkami kabla (bez wtyczek) muszą być podłączane przez wykwalifikowanego elektryka.

Kierunek obrotu

Maszynę należy podłączyć zgodnie ze specyfikacją „Elektryczny schemat montażowy”. Do kontroli kierunku obrotu służy przyrząd kontrolny pola wirującego. Przyrząd ten jest podłączany równolegle do przyłącza pompy i wskazuje kierunek obrotu pola wirującego. Aby maszyna działała prawidłowo, pole wirujące musi być prawoskrętne.

Jeżeli przyrząd wskazuje lewoskrętne pole wirujące, należy zamienić dwie fazy.

Podane parametry wydátku i wydajności s osiągnane tylko przy zasilaniu z polem wirującym prawoskrętnym. Maszyna nie jest przystosowana do zasilania z lewoskrętnym polem wirującym.

Disjuntorul motorului și modurile de conectare

Disjuntorul motorului

Condiția minimă este un releu termic/disjuntor de protecție a motorului cu compensare de temperatură, declanșare diferențială și funcție de blocare împotriva reconectării, conform VDE 0660, respectiv prescripțiilor corespunzătoare la nivel național. Dacă agregatele se conectează la o rețea electrică în care intervin frecvente defecțiuni, atunci recomandăm montarea suplimentară de dispozitive de protecție (de ex. relee de protecție la supratensiune, la subtensiune sau la căderea fazelor, paratrznet etc.). La conectarea agregatului, trebuie respectate prescripțiile locale și legale.

Tipuri de conexiune în cazul cablurilor cu capetele libere (fără fișe)

Conexiune directă

În plină sarcină, disjuntorul motorului trebuie reglat la curentul de dimensionare. În cazul funcționării la sarcină parțială, se recomandă reglarea disjuntorului motorului la 5 % peste curentul măsurat în punctul de funcționare.

Conexiune stea-triunghi

Dacă disjuntorul motorului este instalat în linie:

Reglați disjuntorul motorului la 0,58 x curentul de dimensionare. Timpul de pornire în conexiune stea-triunghi trebuie să fie de maxim 3 s.

Dacă disjuntorul motorului nu este instalat în linie:

Reglați disjuntorul motorului în plină sarcină la curentul de dimensionare.

Conexiune trafo de pornire/pornire atenuată

În plină sarcină, disjuntorul motorului trebuie reglat la curentul de dimensionare. În cazul funcționării la sarcină parțială, se recomandă reglarea disjuntorului motorului la 5 % peste curentul măsurat în punctul de funcționare. Timpul de pornire cu tensiune diminuată (aprox. 70 %) trebuie să fie de maxim 3 s.

Agregatul poate funcționa cu convertoare de frecvență.

Pentru aceasta, aveți în vedere fișa tehnică din anexa acestor instrucțiuni!

Funcționarea cu convertoare de frecvență

Tipuri de conexiune cu fișe/ aparate de comandă

Introduceți fișa în priza prevăzută pentru aceasta și acționați întrerupătorul de la aparatul de comandă.

Agregat cu fișă

Pentru aceasta, aveți în vedere instrucțiunile pentru aparatul de comandă.

Agregat cu aparat de comandă

Podczas rozruchu następuje krótkotrwałe przekroczenie prądu znamionowego. Po zakończeniu rozruchu prąd pracy nie powinien przekraczać prądu znamionowego.

Po włączeniu

Jeżeli silnik nie ruszy natychmiast po włączeniu, należy go natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwę określoną w Danych technicznych. W razie powtórzenia się zakłócenia, maszynę należy natychmiast wyłączyć! Ponowne włączenie może nastąpić dopiero po wyeliminowaniu usterki.

Należy sprawdzić:

- napięcie robocze (dopuszczalna odchyłka +/- 5 % napięcia obliczeniowego),
- częstotliwość roboczą (dopuszczalna odchyłka +/- 2 % częstotliwości obliczeniowej),
- pobór prądu (dopuszczalna odchyłka między fazami maks. 5 %),
- różnicę napięcia między poszczególnymi fazami (maks. 1 %),
- częstotliwość włączania i przerwy między kolejnymi włączeniami (patrz Dane techniczne).
- Dostawanie się powietrza na dopływie, w razie potrzeby zamontować płytę odbojową.
- Minimalne zalanie, sterowanie w funkcji poziomu, zabezpieczenie przed pracą na sucho
- Spokojna praca
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków, w razie potrzeby wykonać działania opisane w rozdziale „Konserwacja”.

Ponieważ uszczelnienia pierścieniem ślizgowym w początkowym okresie docierają się mogą pojawić się niewielkie wycieki. Okres docierania wynosi ok. 1-3 miesięcy. W tym czasie należy kilkakrotnie wymienić olej. Jeżeli po fazie docierania nadal będą występować większe wycieki, należy skontaktować się z producentem!

W zakresie granicznym maksymalna odchyłka parametrów pracy może wynosić +/- 10 % napięcia obliczeniowego i +3 % do -5 % częstotliwości obliczeniowej. Należy spodziewać się większych odchyłek od parametrów pracy (patrz też DIN VDE 0530 część 1). Dopuszczalna różnica napięć poszczególnych faz wynosi maks.1 %. Nie jest wskazana praca ciągła w zakresie granicznym.

Praca w zakresie parametrów granicznych

7 Întreținerea

Agregatul ca și întregul utilaj trebuie verificate și întreținute la intervale regulate. Intervalul pentru întreținere este stabilit de producător și este valabil pentru condiții generale de utilizare. În cazul fluidelor agresive și/sau abrazive vehiculate, trebuie consultat producătorul, deoarece în aceste cazuri, intervalele se pot scurta.

Se vor respecta următoarele puncte:

- Manualul de operare și întreținere trebuie să fie la dispoziția personalului de întreținere și să fie luat în considerare de acesta. Este permisă numai executarea lucrărilor și măsurilor de întreținere prezentate aici.
- Toate lucrările de întreținere, inspectare și curățare la agregat și la utilaj trebuie să efectuate cu multă atenție, într-un loc de muncă asigurat și de personal de specialitate instruit. Trebuie să fie purtate echipamentele de protecție necesare. În vederea tuturor lucrărilor, agregatul trebuie să fie deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric. Asigurați-vă împotriva reconectării accidentale. În continuare, la lucrări în cuve și/sau rezervoare, trebuie neapărat respectate măsurile de protecție corespunzătoare conform BGV/GUV.
- Pentru ridicarea și coborârea unei sarcini de peste 50kg la agregat, trebuie utilizate instalații ajutoare de ridicare ireproșabile și omologate oficial.

Convingeți-vă că mijloacele de prindere, cablul și dispozitivele de siguranță ale trolului manual sunt ireproșabile din punct de vedere tehnic. Numai dacă instalația ajutoare de ridicare este în ordine din punct de vedere tehnic, este permisă începerea lucrărilor. Fără aceste verificări, apare pericol de moarte!

- Lucrările la componentele electrice ale agregatului sau ale instalației pot fi efectuate numai de personal de specialitate. În cazul agregatelor omologate Ex, trebuie să respectați și capitolul „Protecție Ex în conformitate cu standardul ...”. Siguranțele defecte trebuie să fie înlocuite. Nu este permisă în niciun caz repararea lor! Este permisă numai utilizarea siguranțelor de amperajul indicat sau din tipul recomandat.
- În cazul folosirii detergenților și solvenților ușor inflamabili, sunt interzise focul, lumina neprotejată, precum și fumatul.
- Agregatele care vehiculează lichide periculoase pentru sănătate sau sunt în contact cu acestea trebuie decontaminate. De asemenea, trebuie avut în vedere să nu existe sau să nu se formeze gaze dăunătoare sănătății.

În caz de accidentări datorită substanțelor care pun în pericol sănătatea, respectiv a gazelor, trebuie luate măsuri de prim ajutor conform panourilor din întreprindere și trebuie imediat consultat medicul!

- Aveți în vedere ca uneltele și materialele necesare să fie disponibile. Ordinea și curățenia asigură un lucru sigur și ireproșabil cu agregatul. După lucrări, îndepărtați materialele de curățenie și uneltele folosite de pe agregat. Depozitați toate materialele și uneltele într-un loc prevăzut pentru aceasta.
- Mediile de lucru (de ex. uleiurile, unsoarele șamd.) trebuie captate în recipiente adecvate și evacuate conform prescripțiilor (conf. Directivei CE 75/439/CEE și Ordonanțele conf. §§ 5a, 5b din Legea privind deșeurile). La lucrările de curățare și întreținere, trebuie purtat echipament de protecție corespunzător. Acesta trebuie evacuat conform codului de deșeu TA 524 02 și Directivei CE 91/689/CEE. Trebuie să fie folosiți numai lubrifianții recomandați de fabricant. Uleiurile și lubrifianții nu trebuie amestecate. Utilizați numai piese originale ale producătorului.

Este permisă o probă de funcționare sau o verificare a funcționării agregatului numai în condiții generale de funcționare!

Materiale consumabile

Alăturat găsiți un plan general al materialelor consumabile utilizabile:

Producător	Ulei de transmisie (DIN 51 519 / ISO VG 220 tip CLP)	Ulei de transformator (DIN 57370 / VDE 0370)	Ulei de parafină
Aral	Degol BG 220	Isolan T	Autin PL*
Shell	Omala 220	Diala D	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	Spartan EP 220	UNIVOLT 56	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol GR-XP 220	Energol JS-R	Energol WM2*
DEA	Falcon CLP 220	Eltec GK 2	
Texaco	Meropa 220	KG 2	Pharmaceutical 30*, 40*
ELF Mineralöle		TRANSFO 50	ALFBELF C15
Tripol	Food Proof 1810/220*		

Tabelul 7-1: Plan general privind materialele consumabile

Ca unsoare conform DIN 51818 / NLGI clasa 3, se pot utiliza:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM*

La utilizarea uleiurilor de parafină, se vor respecta următoarele:

- Aceste materiale consumabile se pot completa, respectiv reîmprospăta sau se poate face o nouă ungere numai cu materiale consumabile ale aceluiași producător.
- Agregatele a căror lubrifiere s-a făcut până în prezent cu alte materiale consumabile trebuie întâi bine curățate, înainte de a putea fi lubrificate cu uleiuri de parafină.

Materialele consumabile care dispun de o certificare pentru alimente conform USDA-H1 sunt marcate cu un „*“!

Materialele consumabile indicate se utilizează în compartimentul motorului și în spațiul de etanșare.

Termene de întreținere

Plan general al termenelor de întreținere necesare:

Înainte primei puneri în funcțiune, respectiv după o depozitare mai îndelungată

- Verificarea rezistenței izolației
- Controlul nivelului din compartimentul motorului și spațiul de etanșare - materialul consumabil trebuie să ajungă până la marginea inferioară a orificiului de umplere

Lunar

- Controlul consumului de curent și al tensiunii
- Verificarea aparatelor de comandă utilizate pentru termistori, controlul spațiului de etanșare șamd.

Semestrial

- Verificarea vizuală a cablului de alimentare electrică
- Verificarea vizuală a suporturilor de cabluri și a dispozitivului de întindere
- Verificarea vizuală a accesoriilor, de ex. a dispozitivului de suspendare, a dispozitivului de ridicare șamd.

- Verificarea rezistenței izolației
- Schimbarea materialelor consumabile în compartimentul motorului și în spațiul de etanșare
- Verificarea funcționării tuturor instalațiilor de securitate și supraveghere
- Controlul și, dacă este cazul, repararea stratului de acoperire

8000 de ore de funcționare
sau cel mai târziu după 2 ani

- Întreținerea generală

La utilizare în medii puternic abrazive și/sau agresive, intervalele de întreținere se scurtează cu 50%!

15000 de ore de funcționare
sau cel mai târziu după 5 ani

Plan general al lucrărilor de întreținere individuale:

Lucrări de întreținere

Trebuie controlat regulat consumul de curent și tensiunea pe toate cele 3 faze. La o funcționare normală, acesta rămâne constant. Oscilații ușoare sunt legate de compoziția fluidului vehiculat. Pe baza consumului de curent, se pot recunoaște din timp și remedia deteriorări și/sau funcționarea defectuoasă a rotorului/elicei, rulmenților și/sau a motorului. Prin aceasta, se pot împiedica în mare măsură prejudicii ulterioare mai mari și se poate diminua riscul unei defectări generale.

Controlul consumului de curent și al tensiunii

Verificați funcționarea ireproșabilă a aparatelor de comandă utilizate. Aparatele defecte trebuie imediat schimbate, deoarece acestea nu asigură protecție agregatului. Informațiile privind procedeul de verificare trebuie respectate exact (instrucțiunile de exploatare ale respectivelor aparate de comandă).

Verificarea aparatelor de comandă utilizate pentru termistori, controlul spațiului de etanșare șamd.

Pentru verificarea rezistenței izolației, trebuie debransat cablul de alimentare electrică. Apoi se poate măsura rezistența cu un aparat de verificare a izolației (tensiunea continuă de măsurare este 1000 Volți). Nu sunt permise valori sub următoarele:

Verificarea rezistenței izolației

La prima punere în funcțiune, rezistența izolației nu are voie să fie sub 20 Megaohm. La alte măsurători, valoarea trebuie să fie mai mare de 2 Megaohm.

Rezistența izolației prea mică: este posibil să fi pătruns umezeală în cablu și/sau în motor.

Nu mai porniți agregatul, luați legătura cu fabricantul!

Se va verifica dacă există umflături, fisuri, zgârâieturi, puncte de uzură și/sau puncte de strivire pe cablul de alimentare electrică. La constatarea deteriorărilor, cablul deteriorat de alimentare cu curent trebuie imediat schimbat.

Verificarea vizuală a cablului de alimentare electrică

Schimbarea cablurilor este permisă numai producătorului sau unui atelier service autorizat, respectiv certificat. Agregatul poate fi repus în funcțiune numai după ce defectiunile au fost remediate în mod corespunzător!

La utilizarea agregatului în bazine, respectiv puțuri, cablurile de ridicare / suporturile de cabluri (cârlige cu carabină) și dispozitivul de întindere a cablurilor sunt supuse unei uzuri constante. Pentru a evita uzura totală a cablurilor de ridicare / suporturilor de cabluri (cârlige cu carabină) și/sau a dispozitivului de întindere a cablului ca și deteriorarea cablului electric, sunt necesare verificări regulate.

Verificarea vizuală a suporturilor de cabluri (cârligelor de carabinieră) și a dispozitivului de întindere a cablului (cablu de tracțiune)

Cablurile de ridicare / suporturile de cabluri (cârligele cu carabină) și dispozitivul de întindere a cablurilor trebuie imediat schimbate la cele mai mici semne de uzură!

Trebuie verificată poziția corectă a accesoriilor, ca de ex. a dispozitivului de suspendare, a dispozitivului de ridicare șamd. Accesoriile slăbite sau defecte trebuie imediat reparate, respectiv schimbate.

Verificarea vizuală a accesoriilor

Verificarea funcționării instalațiilor de securitate și supraveghere

Instalațiile de supraveghere sunt de ex. senzorii de temperatură din motor, dispozitivele de control a spațiului etanș, relee de protecție a motorului, relee de protecție împotriva supratensiunii șamd.

Releele de protecție a motorului și împotriva supratensiunii ca și alte echipamente de declanșare pot fi în general testate prin declanșare manuală.

Pentru verificarea spațiului etanș sau a senzorilor de temperatură, agregatul trebuie răcit la temperatura mediului ambiant și cablul de racord electric al instalației de supraveghere trebuie deconectat în tabloul de distribuție. Instalația de supraveghere poate fi atunci verificată cu un ohmmetru. Trebuie măsurate următoarele valori:

Senzor bi-metal: valoare egală cu „0” – permisivitate

Termistor: un termistor are o rezistență în stare rece între 20 și 100 Ohm. Pentru 3 termistori în serie, rezultă o valoare de 60 până la 300 Ohm.

Senzor PT 100: senzorii PT 100 au la 0°C o valoare de 100 Ohm. Între 0°C și 100°C această valoare crește la 1°C cu 0,385 Ohm. La o temperatură a mediului ambiant de 20°C se ajunge la o valoare de 107,7 Ohm.

Dispozitiv de control a spațiului etanș: valoarea trebuie să tindă la infinit. La valori mai mici, poate exista apă în ulei. Aveți în vedere și indicațiile releelor de decodificare livrabile opțional.

Pentru abateri mai mari, luați legătura cu fabricantul!

Verificarea instalațiilor de securitate și supraveghere ale dispozitivelor ajutătoare de ridicare se găsesc în instrucțiunile respective de exploatare.

Întreținerea generală

În cazul unei întrețineri generale, față de lucrările normale de întreținere, se controlează și, dacă este cazul, se schimbă suplimentar rulmenții motorului, etanșările arborelui, inelele O și cablurile de alimentare electrice. Este permisă efectuarea acestor lucrări numai producătorului sau unui atelier de service autorizat.

Schimbarea materialelor consumabile

Trebuie verificat dacă materialul consumabil scurs este murdar sau conține apă. Dacă materialul consumabil scurs este foarte murdar sau conține mai mult de 1/3 apă, trebuie efectuat schimbul încă o dată după 4 săptămâni. Dacă atunci se găsește din nou apă în materialul consumabil, există riscul unei etanșări defecte. Vă rugăm să luați legătura cu fabricantul.

Dacă se utilizează un sistem de supraveghere a spațiului de etanșare sau a scurgerii, în cazul unei etanșări defecte, în decursul următoarelor 4 săptămâni după schimbare, indicatorul se va aprinde din nou.

În toate cazurile, la schimbarea materialului consumabil:

Opriți agregatul, lăsați-l să se răcească, deconectați-l de la rețeaua de curent electric (se va executa de specialist!), curățați-l și așezați-l pe un suport solid în poziție verticală.

Materialele consumabile calde sau fierbinți pot fi sub presiune. Materialul consumabil care iese poate cauza arsuri. De aceea, lăsați mai întâi agregatul să se răcească până la temperatura mediului ambiant!

Asigurați-l împotriva răsturnării și/sau alunecării! În cazul anumitor straturi de acoperire ale carcasei (de ex. Ceram C0), șuruburile de închidere sunt protejate cu un strat de material sintetic. Acestea trebuie îndepărtate și după efectuarea schimbului trebuie din nou montate și impregnate cu o substanță de etanșare antiacidă (de ex. SIKAFLEX 11FC).

Compartimentul motorului

- 1 Scoateți încet și cu grijă șurubul de umplere (M+) și șurubul de aerisire (E) ale compartimentului motorului.

Atenție: materialul consumabil poate fi sub presiune!

- 2 Scoateți șurubul de golire (M-). Lăsați materialul consumabil să se scurgă într-un recipient adecvat. Curățați șurubul de golire (M-), echipați-l cu o garnitură nouă și înfiletați-l din nou. Pentru o golire completă, agregatul trebuie să fie ușor înclinat pe o parte.

Atenție, evitați răsturnarea și/sau alunecarea agregatului!

- 3 Umpleți cu material consumabil prin orificiul șurubului de umplere (M+). Acordați atenție materialelor consumabile și cantităților de umplere recomandate.
- 4 Curățați șurubul de umplere (M+) și șurubul de golire (E), echipați-le cu o garnitură nouă și înfiletați-le din nou.

- 1 Scoateți încet și cu grijă șurubul de umplere (D+) al spațiului de etanșare.

Spațiul de etanșare

Atenție: materialul consumabil poate fi sub presiune!

- 2 Scoateți șurubul de golire (D-). Lăsați materialul consumabil să se scurgă într-un recipient adecvat. Curățați șurubul de golire, echipați-l cu o garnitură nouă și înfiletați-l din nou. Pentru o golire completă, agregatul trebuie să fie ușor înclinat pe o parte.

Atenție, evitați răsturnarea și/sau alunecarea agregatului!

- 3 Umpleți cu material consumabil prin orificiul șurubului de umplere (D+). Acordați atenție materialelor consumabile și cantităților de umplere recomandate.
- 4 Curățați șurubul de umplere (D+), echipați-l cu o garnitură nouă și înfiletați-l din nou.

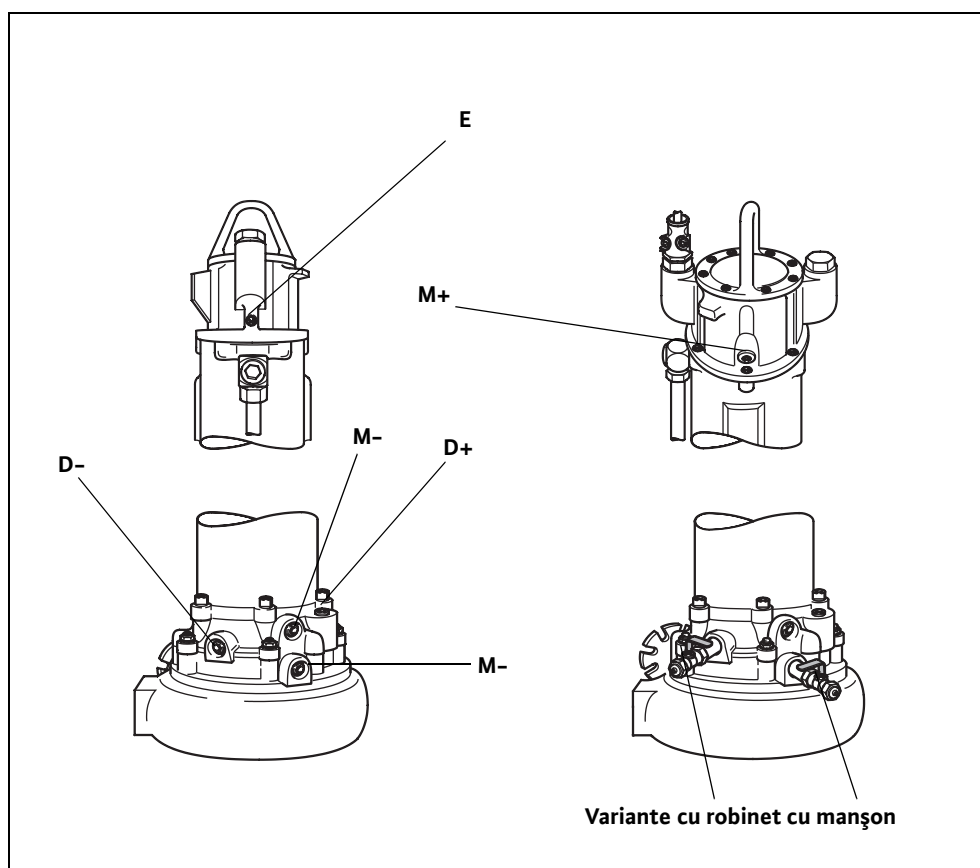


Fig. 7-1: Poziția șuruburilor de închidere

Lucrări de reparații

Următoarele lucrări de reparații se pot face la acest agregat:

- Schimbarea rotorului și a pompei
- Schimbarea inelelor de rulare și distanțier

La aceste lucrări, în general se vor respecta întotdeauna următoarele:

- Inelele de etanșare ca și garniturile existente trebuie întotdeauna înlocuite.
- Siguranțele șuruburilor ca de ex. șaibele Grower sau cele Nord-Lock cu autoblocare trebuie întotdeauna înlocuite.
- Dacă pentru asigurarea șuruburilor nu se utilizează șaibe Nord-Lock cu autoblocare, respectiv utilizarea acestora nu este posibilă, nu este permisă utilizarea șuruburilor acoperite cu dacromet. În acest caz trebuie utilizate șuruburi din material A2, respectiv A4. Cuplurile de strângere trebuie respectate.
- Utilizarea procedeeleor de forțare în cadrul acestor operații este strict interzisă!

Reguli generale la lucrările de reparații:

Oprii agregatul, deconectați-l de la rețeaua de curent electric (se va executa de specialist!), curățați-l și așezați-l pe un suport solid în poziție orizontală. Asigurați-l împotriva răsturnării și/sau alunecării! În cazul anumitor straturi de acoperire ale carcasei (de ex. Ceram C0), șuruburile de închidere sunt protejate cu un strat de material sintetic. Acestea trebuie îndepărtate și după efectuarea schimbului trebuie din nou montate și impregnate cu o substanță de etanșare antiacidă (de ex. SIKAFLEX 11FC).

Reguli pentru utilizarea șaibelor Nord-Lock cu autoblocare:

- nu utilizați șuruburi inoxidabile
- utilizați numai împreună cu șuruburi acoperite cu dacromet (clasa de rezistență 10.9)

Schimbarea rotorului și a pompei

La schimbarea rotorului, se face distincție între două variante. În prima variantă, se demontează întâi carcasa pompei pentru a se putea apoi schimba rotorul.

În a doua variantă, se demontează ștuțul de aspirare de pe carcasa pompei. Varianta a doua se utilizează când diametrul rotorului este mai mare decât racordul flanșei de pe carcasa pompei. În acest caz trebuie demontat rotorul înainte de a schimba pompa.

Varianta 1

- 1 Slăbiți piulițele hexagonale – **nu cele cu orificiu hexagonal** – de pe flanșa de etanșare.
- 2 Asigurați carcasa pompei cu mijloacele ajutătoare corespunzătoare, de ex. dispozitiv ajutător de ridicare, scoateți-o din carcasa de etanșare și așezați-o pe un postament sigur.
- 3 Imobilizați rotorul cu mijloace ajutătoare corespunzătoare, slăbiți șurubul și scoateți-l. Atenție la siguranța șurubului!
- 4 Scoateți rotorul de pe arbore cu un extractor adecvat.
- 5 Curățați arborele.
- 6 Introduceți rotorul nou pe arbore. Atenție, nu deteriorați suprafețele de contact!
- 7 Atașați o siguranță nouă unui șurub nou de fixare și prindeți șurubul din nou în arbore. Imobilizați rotorul și strângeți bine șurubul de fixare cu cuplul corespunzător (a se vedea tabelul).
- 8 Introduceți carcasa pompei în carcasa de etanșare și strângeți-o. Rotorul trebuie să permită învârtirea cu mâna.

Varianta 2 (fig. de sus)

- 1 Desfaceți de pe carcasa pompei piesa de fixare pentru ștuțul de aspirare.
- 2 Scoateți ștuțul de aspirare de pe carcasa pompei și așezați-l pe un postament sigur.
- 3 Imobilizați rotorul cu mijloace ajutătoare corespunzătoare, slăbiți șurubul și scoateți-l. Atenție la siguranța șurubului!
- 4 Scoateți rotorul de pe arbore cu un extractor adecvat.

- 5 Curățați arborele.
- 6 Introduceți rotorul nou pe arbore. Atenție, nu deteriorați suprafețele de contact!
- 7 Atașați o siguranță nouă unui șurub nou de fixare și prindeți șurubul din nou în arbore. Imobilizați rotorul și strângeți bine șurubul de fixare cu cuplul corespunzător (a se vedea tabelul).
- 8 Introduceți ștuțul de aspirare în carcasa pompei și strângeți-l. Rotorul trebuie să permită învârtirea cu mâna.

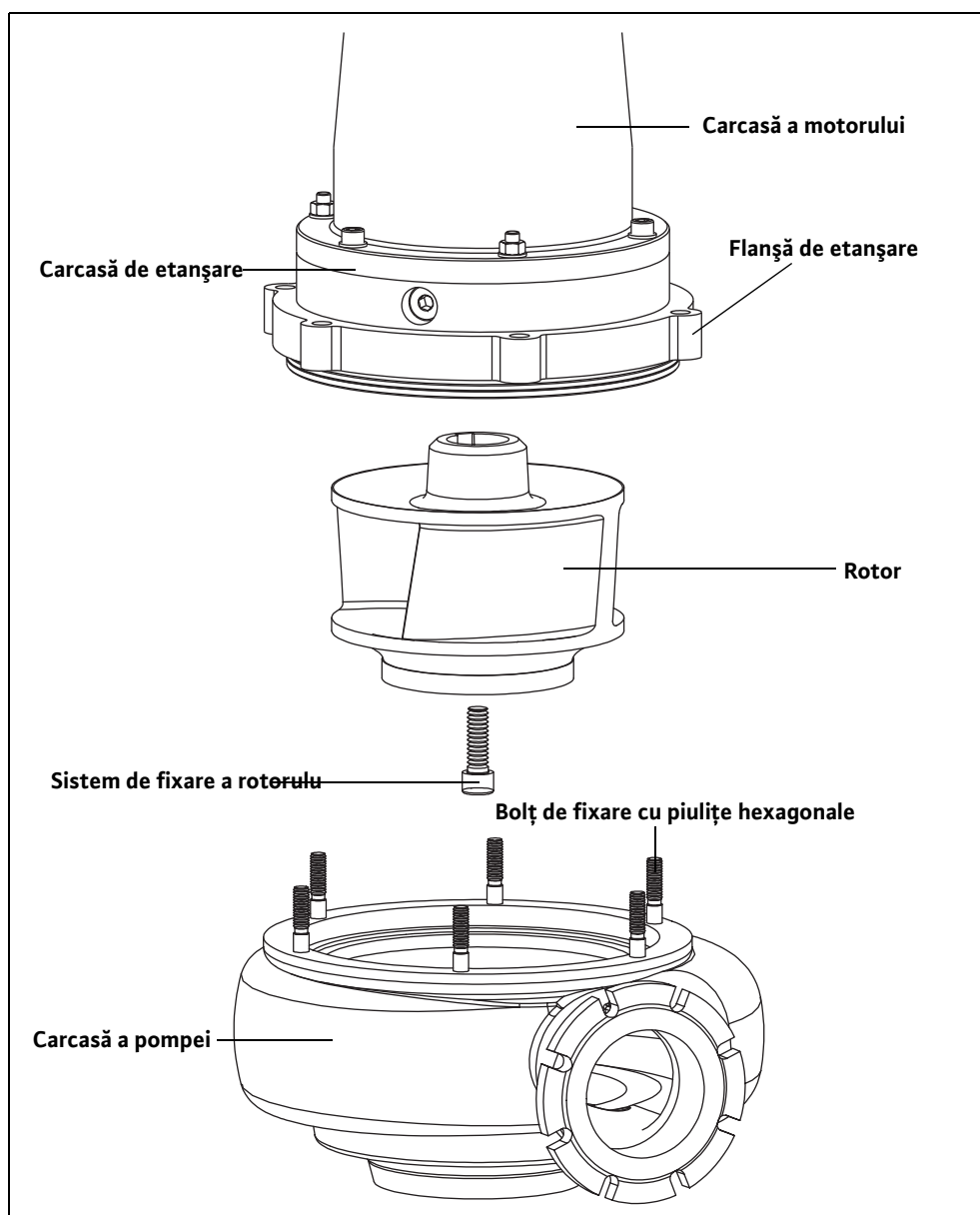


Fig. 7-2: Schimbarea rotorului - varianta 1

Schimbarea inelului distanțier și a inelului de rulare

Inelul distanțier și cel de rulare determină dimensiunea deschiderii dintre rotor (inelul de rulare) și ștuțul de aspirare (inelul distanțier). Dacă această deschidere devine prea mare, scade randamentul de pompare al agregatului și/sau se poate ajunge la înfundare. Ambele inele sunt astfel concepute încât să poată fi schimbate. În acest fel se reduce apariția uzurii la ștuțul de aspirare și la rotor și se diminuează costul pieselor de schimb.

Instrucțiunile respective pentru schimbarea inelelor de rulare și distanțier sunt atașate piesei de schimb.

Schimbarea pieselor de etanșare

Schimbarea pieselor de etanșare pe partea fluidului, cum ar fi caseta de etanșare bloc sau garnitura inelului de rulare, necesită cunoștințe de bază și anumite cunoștințe de specialitate privind aceste componente sensibile. Mai mult, pentru aceste lucrări agregatul trebuie demontat în mare parte.

Pentru schimbare, trebuie să fie folosite numai piese originale!

Verificarea și schimbarea acestor piese se realizează de către producător în cadrul întreținerii generale sau de către personal cu școlarizare specială.

În cazul agregatelor omologate Ex, respectați și capitolul „Protecție Ex în conformitate cu standardul...”!

Plan general cu cupluri de strângere

Plan general privind cuplurile de strângere pentru șuruburile acoperite cu dacromet și asigurate cu șaibe Nord-Lock

Filet	Rezistență 10.9	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15,0	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	316,3	32,24
M20	621,0	63,30
M24	1069,5	109,02
M27	1610,0	164,12
M30	2127,5	216,87

Tabelul 7-2: Șuruburi acoperite cu dacromet și asigurate cu șaibe Nord-Lock

Plan general privind cuplurile de strângere pentru șuruburi din inox neasigurate:

Filet	Nm	kp m	Filet	Nm	kp m
M5	5,5	0,56	M16	135,0	13,76
M6	7,5	0,76	M20	230,0	23,45
M8	18,5	1,89	M24	285,0	29,05
M10	37,0	3,77	M27	415,0	42,30
M12	57,0	5,81	M30	565,0	57,59

Tabelul 7-3: Șuruburi din inox neasigurate cu șaibe Nord-Lock

8 Scoaterea din funcțiune

Acest capitol oferă o vedere de ansamblu asupra diverselor posibilități de scoatere din funcțiune a agregatului.

În cazul acestui tip de scoatere din funcțiune, agregatul rămâne montat și nu este deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric. În cazul scoaterii din funcțiune temporare, agregatul trebuie să rămână complet imersat, pentru a fi protejat de îngheț și de gheață. Trebuie să vă asigurați că spațiul de funcționare și fluidul vehiculat nu îngheață complet.

În acest fel, agregatul este întotdeauna gata de funcționare. În cazul perioadelor lungi de repaus, trebuie să fie efectuată periodic (lunar, până la de patru ori pe an) o funcționare de probă cu o durată de 5 minute.

Scoatere din funcțiune temporară

Atenție!

Funcționarea de probă este permisă numai în condițiile de funcționare sau de utilizare valabile (vezi capitolul „Descrierea produsului”). Funcționarea uscată nu este permisă! Încălcarea acestor indicații poate duce la o distrugere totală!

Opriti instalația, deconectați agregatul de la rețeaua de alimentare cu curent electric, demontați-le și depozitați-le. La depozitare, se vor respecta următoarele:

Scoaterea din funcțiune / depozitarea definitivă

Avertizare, componente fierbinți!

La demontarea agregatului acordați atenție temperaturii componentelor carcasei. Acestea pot fi încălze la peste 40°C. Lăsați mai întâi agregatul să se răcească până la temperatura mediului ambiant!



Atenție!

Pentru agregatele umplute cu apă potabilă, în cazul unei depozitări pe o durată mai lungă de 4 săptămâni sau, în caz de pericol de îngheț, apa trebuie să fie scursă, iar agregatul trebuie să fie uscat!

- Curățați agregatul.
- Depozitați agregatul într-un loc curat și uscat și protejați-l de îngheț.
- Așezați agregatul vertical pe o bază solidă și asigurați-l împotriva răsturnării.
- În cazul pompelor, racordul de presiune și de aspirare trebuie să fie închise cu ajutorul mijloacelor ajutătoare corespunzătoare (de ex. folie).
- Sprijiniți cablul de alimentare electrică la ghidajul de intrare, împotriva deformărilor de durată.
- Protejați capetele cablului de alimentare cu curent electric împotriva pătrunderii umezelii.
- Protejați agregatul împotriva radiației solare directe, pentru a preveni pericolul de fragilizare a componentelor din elastomer și a stratului de acoperire a carcasei.
- În cazul depozitării în ateliere, aveți în vedere faptul că: radiațiile și gazele produse prin sudură electrică distrug elastomerul garniturilor.
- În cazul depozitării îndelungate, rotorul, respectiv elicea trebuie să fie rotite manual la intervale regulate de timp (semestrial). Acest lucru împiedică urmele de apăsare pe lagăre și o blocare a rotorului datorită oxidării.
- Consultați și capitolul „Transport și depozitare”.

Repunerea în funcțiune după o depozitare îndelungată

Înainte de repunerea în funcțiune, agregatul trebuie să fie curățat de praf și de depunerile de ulei. În final, luați măsurile necesare și efectuați lucrările de întreținere (vezi capitolul „Întreținere”). Verificați integritatea și funcționarea garniturii dinamice.

După încheierea acestor lucrări, agregatul poate fi montat (vezi capitolul „Instalare”) și poate fi conectat la rețeaua de alimentare cu curent electric de către specialist. La repunerea în funcțiune, respectați capitolul „Punerea în funcțiune”.

Repunerea în funcțiune a acestui agregat este permisă numai dacă acesta se află în stare impecabilă și este gata de funcționare.

9 Identificarea și remedierea defecțiunilor

Pentru a evita deteriorări materiale sau accidentări în cursul remedierii defecțiunilor, se vor respecta obligatoriu următoarele puncte.

- Remediați o defecțiune numai atunci când aveți la dispoziție personal calificat, c.a.c. lucrările individuale trebuie să fie efectuate de personal instruit, de.ex. lucrările la componentele electrice trebuie să fie efectuate de un electrician calificat.
- Asigurați agregatul împotriva repornirii neintenționate, deconectându-l de la rețeaua de alimentare cu curent electric. Întreprindeți măsurile de precauție adecvate.
- Asigurați-vă întotdeauna de deconectarea de siguranță a agregatului printr-o a doua persoană.
- Asigurați piesele mobile ale agregatului, astfel încât nimeni să nu poată fi rănit.
- Modificările aduse din proprie inițiativă agregatului se fac pe proprie răspundere și îl dispensează pe fabricant de satisfacerea oricăror pretenții de garanție!

Defecțiune: Agregatul nu pornește

Cauză	Remediu
Întreruperea alimentării cu curent electric, scurtcircuit, respectiv scurtcircuit la pământ al cablului și/sau a bobinajului motorului	Cereți personalului de specialitate să efectueze verificarea și, dacă este cazul, să înlocuiască.
Declanșarea siguranțelor, a disjuncteurului de protecție a motorului și/sau a instalațiilor de supraveghere	Cereți personalului de specialitate să verifice racordurile și, dacă este cazul, să le modifice. Montați, respectiv cereți să se monteze în conformitate cu instrucțiunile tehnice disjuncteurul de protecție a motorului și siguranțele și resetați instalațiile de supraveghere. Verificați ușurința mișcării rotorului/elicei și, dacă este cazul, curățați-le, respectiv remediați funcționarea greoaie.
Controlul spațiului etanș (opțional) a întrerupt circuitul electric (în funcție de beneficiar)	Vezi defecțiunea: Scurgeri la garnitura dinamică, controlul spațiului etanș semnalizează defecțiune, respectiv oprește agregatul

Tabelul 9-1: Agregatul nu pornește

Defecțiune: Agregatul pornește, dar disjuncteurul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

Cauză	Remediu
Senzorul termic al disjuncteurului de protecție a motorului este reglat greșit	Cereți personalului de specialitate să compare reglajul senzorului cu instrucțiunile tehnice și, dacă este cazul, să-l corecteze.
Consum ridicat de curent datorat unei scăderi importante a tensiunii	Cereți personalului de specialitate să verifice valurile de tensiune ale fiecărei faze și, dacă este cazul, să modifice racordurile.
Funcționare cu 2 faze	Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze.

Tabelul 9-2: Agregatul pornește, dar disjuncteurul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

Cauză	Remediu
Diferențe de tensiune prea mari între cele 3 faze	Cereți personalului de specialitate să verifice racordurile și circuitul de pornire și, dacă este cazul, să corecteze.
Sens de rotație greșit	Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea.
Rotor/elice frânate de încheieri, îmbâcseli și/sau corpuri solide, consum ridicat de curent	Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului/elicei, respectiv curățați ștuțurile de absorbție.
Densitatea fluidului este prea ridicată	Luați legătura cu fabricantul.

Tabelul 9-2: Agregatul pornește, dar disjunctorul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

Defecțiune: Agregatul funcționează, dar nu pompează

Cauză	Remediu
Nu există fluid	Deschideți alimentarea recipientului, respectiv robinetul.
Alimentare astupată	Curățați conducta de alimentare, respectiv piesa, ștuțul sau sita de aspirație.
Rotorul/elicea se blochează, respectiv sunt frânate	Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului/elicei.
Furtun/conductă defecte	Înlocuiți componentele defecte.
Funcționare intermitentă	Verificați instalația de comandă.

Tabelul 9-3: Agregatul funcționează, dar nu pompează

Defecțiune: Agregatul funcționează, dar parametrii de funcționare diferă de cei indicați

Cauză	Remediu
Alimentare astupată	Curățați conducta de alimentare, respectiv piesa, ștuțul sau sita de aspirație.
Robinetul de pe conducta de presiune este închis	Deschideți complet robinetul.
Rotorul/elicea se blochează, respectiv sunt frânate	Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului/elicei.
Sens de rotație greșit	Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea.
Aer în instalație	Verificați conductele, blindajul și/sau pompa și, dacă este cazul, aerisiți-le.

Tabelul 9-4: Agregatul funcționează, dar parametrii de funcționare diferă de cei indicați

Cauză	Remediu
Agregatul întâmpină o rezistență prea ridicată la pompare	Verificați robinetul de pe conducta de presiune și, dacă este cazul, deschideți-l complet, folosiți un alt rotor, luați legătura cu fabrica.
Semne de uzură	Înlocuiți componentele uzate.
Furtun/conductă defecte	Înlocuiți componentele defecte.
Conținut inacceptabil de gaze în fluidul vehiculat	Luați legătura cu fabrica.
Funcționare cu 2 faze	Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze.
Scădere prea puternică a nivelului apei în timpul funcționării	Verificați alimentarea și capacitatea instalației, controlați reglajul și funcționare comenzii prin nivel.

Tabelul 9-4: Agregatul funcționează, dar parametrii de funcționare diferă de cei indicați

Cauză	Remediu
Agregatul funcționează într-un domeniu inacceptabil al parametrilor	Verificați parametrii agregatului și, dacă este cazul corectați-i și/sau schimbați condițiile de exploatare.
Ștuțurile, sita de absorbție și/sau rotorul/elicea sunt îmbâcsite	Curățați ștuțurile, sita de absorbție și/sau rotorul/elicea.
Rotorul se mișcă cu greutate	Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului.
Conținut inacceptabil de gaze în fluidul vehiculat	Luați legătura cu fabrica.
Funcționare cu 2 faze	Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze.
Sens de rotație greșit	Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea.
Semne de uzură	Înlocuiți componentele uzate.
Lagărul motorului este defect	Luați legătura cu fabrica.
Agregatul este montat sub tensiune mecanică	Verificați montarea și, dacă este cazul, folosiți compensatoare din cauciuc.

Tabelul 9-5: Agregatul funcționează agitat și zgomotos

Defecțiune: Agregatul funcționează agitat și zgomotos

Identificarea și remedierea defecțiunilor

Defecțiune: Scurgeri la garnitura dinamică, controlul spațiului etanș semnalizează defecțiune, respectiv oprește agregatul

(Dispozitivele de supraveghere a spațiului etanș sunt opționale și nu sunt disponibile pentru toate tipurile. Informații referitoare la acestea pot fi găsite în confirmarea ordinului de comandă, respectiv în schema conexiunilor electrice.)

Cauză	Remediu
Formare de apă de condens datorită depozitării îndelungate și/sau variațiilor importante de temperatură	Puneți agregatul în funcțiune pentru un timp scurt (max. 5 Min) fără dispozitivul de supraveghere a spațiului etanș.
Vasul de expansiune (opțional la pompe de polder) este așezat prea sus	Instalați vasul de expansiune la o înălțime de max. 10 m peste marginea inferioară a piesei de aspirație.
Scurgeri importante la intrarea unei garnituri dinamice noi	Schimbați uleiul.
Cablul dispozitivului de supraveghere a spațiului etanș este defect	Înlocuiți dispozitivul de supraveghere a spațiului etanș.
Garnitura dinamică este defectă	Înlocuiți garnitura dinamică, luați legătura cu fabrica.

Tabelul 9-6: Scurgeri la garnitura dinamică, controlul spațiului etanș semnalizează defecțiune, respectiv oprește agregatul

Alte etape pentru remedierea defecțiunilor

În cazul în care punctele menționate aici nu vă ajută să remediați defecțiunea, contactați serviciul de asistență tehnică. Acesta vă poate ajuta după cum urmează:

- asistență prin telefon și/sau în scris de către serviciul de asistență tehnică
- asistență la fața locului de către serviciul de asistență tehnică
- verificarea, respectiv repararea agregatului în fabrică

Țineți cont de faptul că, prin solicitarea anumitor prestații, vi se pot factura costuri suplimentare. Informații exacte cu privire la acestea pot fi obținute de la serviciul de asistență tehnică.

A Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

Orice persoană care lucrează la agregat sau cu acesta confirmă prin semnătură că a primit, citit și înțeles manualul de operare și întreținere. Mai mult, aceasta se obligă să respecte conștiincios indicațiile. În cazul nerespectării acestora, fabricantul este dispensat de orice garanție.

Lista operatorului agregatului

Nume	Preluat la	Semnătura

Tabelul A-1: Lista operatorului agregatului

Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

Nume	Preluat la	Semnătura

Tabelul A-1: Lista operatorului agregatului

Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

Orice persoană trebuie să consemneze în listă în mod corespunzător toate lucrările de întreținere și revizie și să confirme acest lucru prin semnătura responsabilului și a sa proprie.

Această listă trebuie să fie prezentată la cererea organelor de control, a TÜV (Germania) și a fabricantului!

Întreținere / revizie efectuată la	Data	Semnătura	Semnătura responsabilului

Tabelul A-2: Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

Întreținere / revizie efectuată la	Data	Semnătura	Semnătura responsabilului

Tabelul A-2: Lista operatorului agregatului și lista verificărilor

B Fișă de montaj pentru ancorajul de legătură

Ancorajele de legătură constau dintr-o tijă de ancorare din metal, un cartuş cu mortar (tub din sticlă, respectiv săculeț din plastic cu ciment de lipire), o șaibă și o piuliță hexagonală. Acestea formează o legătură fixă în fundamentul de beton și pot, astfel, suporta sarcini mari. Acest ancoraj nu mai poate fi demontat!

*Informații generale
despre produs*

Ancorajele de legătură livrate de WILO EMU GmbH trebuie să fie folosite numai pentru instalațiile ajutătoare de ridicare și accesoriile acestora ale fabricantului.

*Utilizarea conformă și
domenii de aplicație*

Aceste ancoraje de legătură pot fi utilizate doar în beton obișnuit armat sau nearmat din clasa de rezistență cel puțin C20/25 și cel mult C50/60 (conform EN 206:2000-12). Baza ancorajului trebuie să fie, pe cât posibil, uscată. Ancorajul de legătură este adecvat doar pentru beton nefisurat. Opțional, pot fi obținute și ancoraje de legătură pentru beton fisurat.

Înainte de folosirea ancorajului de legătură, trebuie verificată rezistența construcției, pentru a vă asigura că aceasta poate suporta forțele de reacțiune ale instalațiilor ajutătoare de ridicare și ale accesoriilor lor.

Cu ajutorul acestor ancoraje de legătură pot fi fixate instalațiile ajutătoare de ridicare și accesoriile acestora.

În timpul transportului se va avea în vedere să nu se spargă cartușele cu mortar, deoarece, în acest caz cimentul de lipire se va întări. Cartușele cu mortar defecte nu au voie să fie folosite. Cartușele cu mortar trebuie să fie folosite numai până la termenul de valabilitate imprimat.

Transport și depozitare

Cartușele trebuie să fie transportate numai la temperaturi între -5 °C și 30 °C și depozitate numai la temperaturi între 5 °C și 25 °C. Cartușele cu mortar trebuie să fie depozitate numai într-un loc rece, uscat și întunecos.

Acordați atenție substanțelor iritante!

Cartușele cu mortar conțin peroxid de dibenzoil. Această substanță este „iritantă”! În general, se vor respecta următoarele:

R36/38 Irită ochii și pielea

R43 Se pot produce sensibilizări prin contactul cu pielea

S37/39 Purtați echipament de protecție adecvat în timpul lucrului

S26 În cazul contactului cu ochii, se spălați imediat cu apă din abundență și consultați un medic

S28 În cazul contactului cu pielea, spălați imediat cu apă și săpun din abundență



*Montarea ancorajului de
legătură*

Denumire	Lungime bare	Adâncimea orificiului	Diametrul orificiului	Distanța min. față de margine, a _r
HAS-R M8x80/14	110mm	80mm	10mm	100mm
HAS-R M12x110/28	160mm	110mm	14mm	135mm

Tabelul B-1: Dimensiuni și cupluri de strângere

Denumire	Lungime bare	Adâncimea orificiului	Diametrul orificiului	Distanța min. față de margine, a_r
HAS-R M16x125/38	190mm	125mm	18mm	155mm
HAS-R M16x125/108	260mm	125mm	18mm	155mm
HAS-E-R M20x170/48	240mm	170mm	24mm	210mm
HAS-E-R M24x210/54	290mm	210mm	28mm	260mm
HIS-RN M16x170	170mm	170mm	28mm	210mm

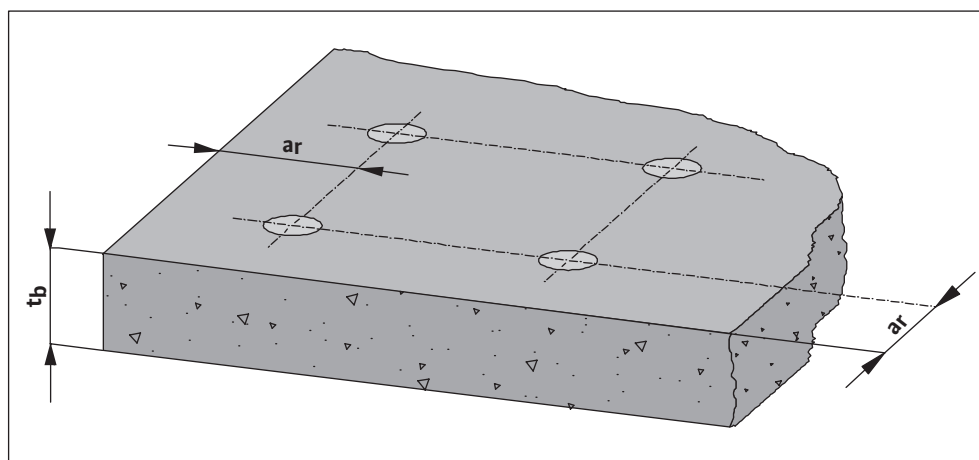
Tabelul B-1: Dimensiuni și cupluri de strângere

Denumire	Grosimea minimă, t_b	Cuplul de strângere T_{inst}	Rezistența max. a componentei care trebuie să fie legată
HAS-R M8x80/14	130mm	10Nm	14mm
HAS-R M12x110/28	160mm	40Nm	28mm
HAS-R M16x125/38	175mm	80Nm	38mm
HAS-R M16x125/108	175mm	80Nm	108mm
HAS-E-R M20x170/48	220mm	150Nm	48mm (fără exterior hexagonal)
HAS-E-R M24x210/54	260mm	200Nm	54mm (fără exterior hexagonal)
HIS-RN M16x170	220mm	80Nm	(filet interior M16)

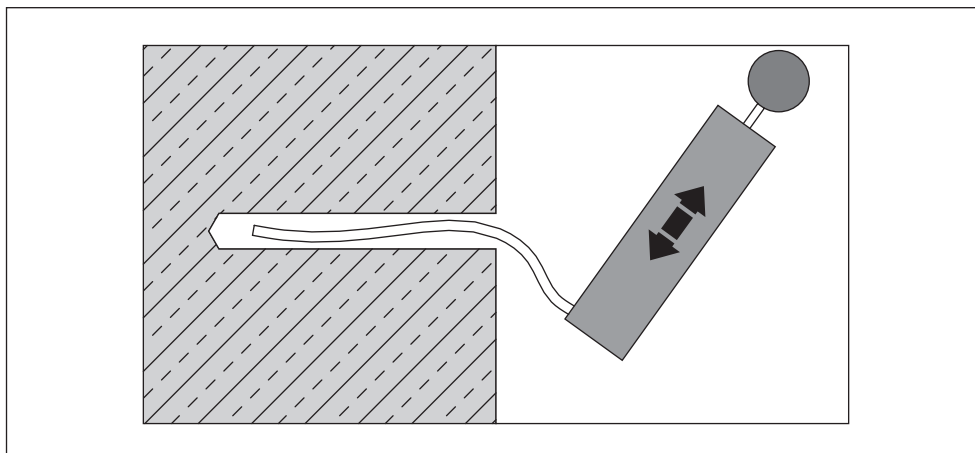
Tabelul B-2: Dimensiuni și cupluri de strângere

- 1 Perforați orificiile indicate în tabelul 1 și pe desenul de mai jos cu o unealtă adecvată.

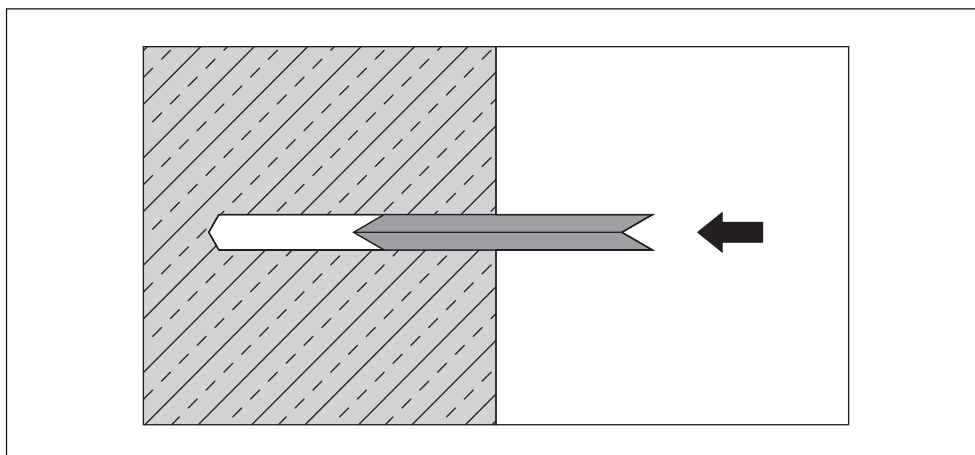
Respectați următoarele: Calitatea legăturii depinde de ajustajul exact al ancorajului de legătură!



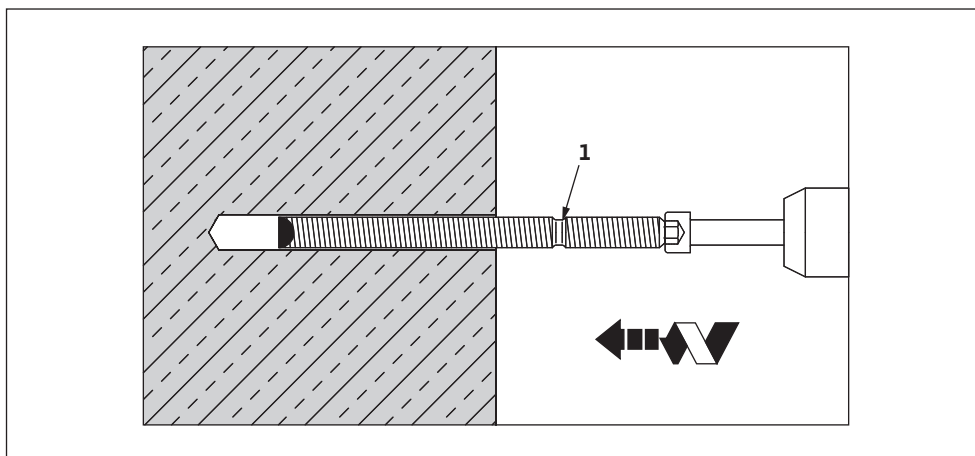
- 2 Curățați orificiile temeinic cu o perie și cu un suflător.



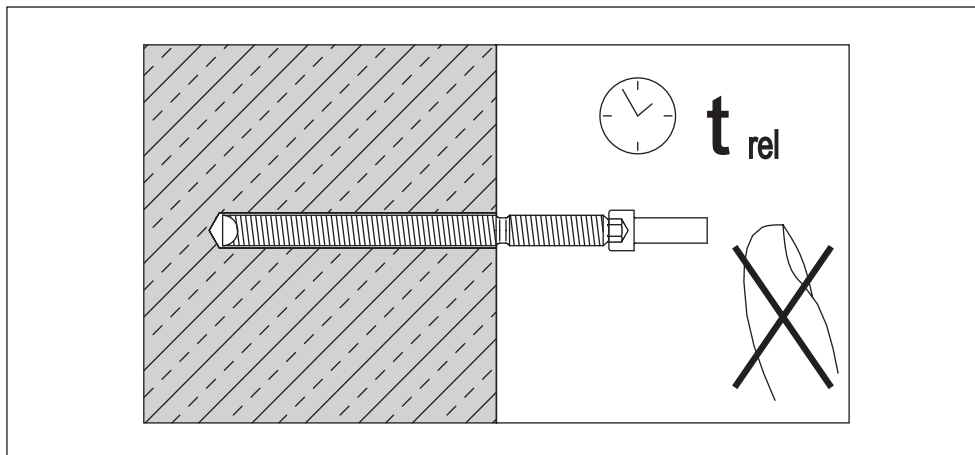
- 3 Cartușul cu mortar trebuie să fie introdus corect în orificiu. Eventualele bule de aer trebuie să se afle spre exterior! În cazul în care orificiul este prea adânc sau spart, trebuie folosite, după caz, mai multe cartușe cu mortar.



- 4 Introduceți tija de ancorare cu unealta adecvată în cartușul cu mortar, prin mișcări de rotire-lovire, până la adâncimea de montare (1). Fanta dintre tija de ancorare și construcție trebuie să fie umplută complet cu mortar.



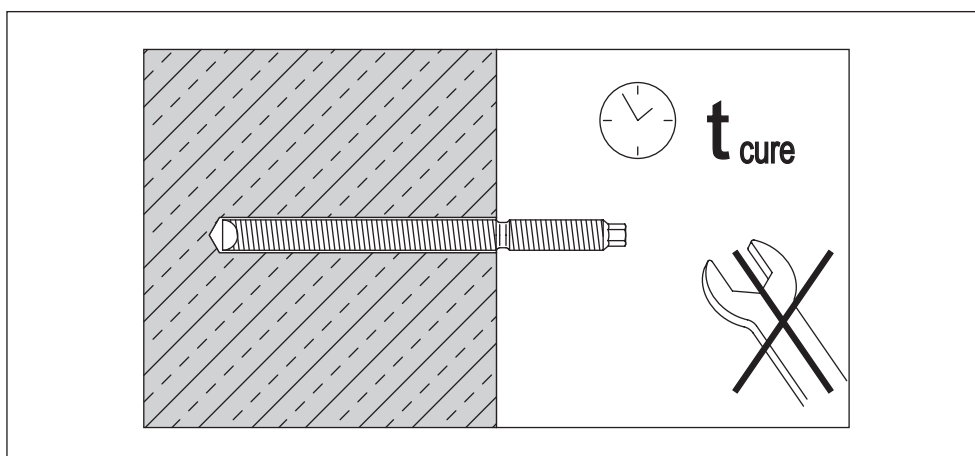
- 5 Îndepărtați cu atenție unealta de montare și, dacă este înțepenită, scoateți-o numai după trecerea unui timp t_{rel} – vezi tabelul 2.



Temperatura în orificiu	>+ 20°C	>+ 10°C	> 0°C	>- 5°C
Timp de așteptare t_{rel}	8 Min	20 Min	30 Min	1 h
Timp de așteptare t_{cure}	20 Min	30 Min	1 h	5 h
În cazul în care construcția este udă, timpul de așteptare se dublează!				

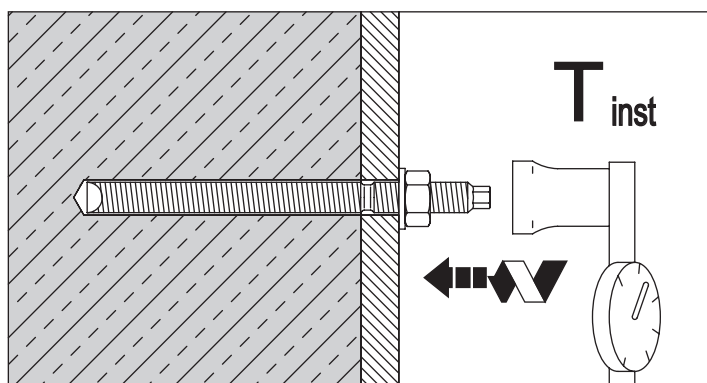
Tabelul B-3: Timp de întărire

- 6 Lăsați ancorajul de legătură să se întărească – vezi t_{cure} în in tabelul 2. În timpul întăririi, nu este permisă mișcarea, respectiv solicitarea tijei de ancorare.



- 7 După ce ancorajul de legătură s-a întărit, suprafața de reazem trebuie să fie curățată de toate murdăriile (mizerie, rășină de lipire, praf de la găurire etc.). Componenta trebuie să fie în contact cu fundamentul pe toată suprafața – spațiile deschise între cele două sunt interzise! În final, înșurubați componenta împreună cu fundamentul și strângeți-le cu cuplul specificat (vezi tabelul 1). Pentru siguranță, piulița trebuie să fie umezită cu soluție Loctite

2701 și trebuie să fie strânsă din nou de cel puțin 3 ori cu cuplul specificat, pentru a egaliza eventualele decalaje.



C Operarea cu convertor static de frecvență

Produsele WILO pot fi operate cu un convertor de frecvență comercial. Aceste sunt comercializate de obicei sub denumirea „cu modularea duratei impulsurilor”. Firește că în regim de convertor se vor respecta următoarele puncte.

Se poate folosi orice motor WILO de serie. **În cazul în care se dimensionează tensiunea peste 415 V este necesar să cereți informații suplimentare de la fabrică.** Puterea motorului trebuie să fie dimensionată cca. 10% peste necesarul de putere al pompei, din cauza încălzirii suplimentare datorate armonicilor. În cazul convertoarelor cu **ieșire fără armonice**, rezerva de putere de 10 % poate fi, eventual, redusă. Acest lucru se realizează de cele mai multe ori prin folosirea de filtre la ieșire. Cereți informații fabricantului convertorului.

Dimensionarea convertorului se face în funcție de curentul nominal al motorului. O alegere a motorului în funcție de puterea în kW poate da naștere la dificultăți, deoarece motoarele subacvatice prezintă **date diferite** față de motoarele normale. **Motoarele pentru pompe de apă se disting prin puterea dimensionată corespunzătoare** (puterea de pe fișa tehnică din catalog).

Motoarele subacvatice sunt dotate cu lagăre lubrifiate cu apă. Pentru formarea unei pelicule de lubrifiant este necesară o turație minimă.

O funcționare de lungă durată la frecvențe sub 25 Hz (30 Hz pentru cele cu 4 poli) trebuie evitată neapărat, deoarece, datorită lubrifierii insuficiente și eventualelor vibrații mecanice, se pot produce deteriorări mecanice.

Domeniul inferior de turații (până la 12,5 Hz) trebuie să fie depășit într-un interval de timp de 2 s.

În practică, turația trebuie redusă numai până la atingerea unui debit de cel puțin 10 % din debitul maxim. Valoarea exactă depinde de tip, iar pentru obținerea ei este necesar să cereți informații suplimentare de la fabrică.

Pentru pompele de apă reziduală și uzată nu este prevăzută nicio valoare minimă a turației.

Cu toate acestea, trebuie să vă asigurați că agregatul funcționează fără șocuri și vibrații în domeniul inferior de turații. În caz contrar, garniturile dinamice ar putea fi deteriorate și, astfel, deveni neetanșe.

Este important ca agregatul de pompare să funcționeze fără vibrații, rezonanțe, momente pendulare și zgomote excesive, pe tot domeniul de reglare.

Zgomotul ridicat al motorului, datorat influenței armonicilor asupra alimentării cu curent electric, este normal.

La parametrizarea convertorului, trebuie acordată o atenție deosebită reglării caracteristicii pătratice (caracteristica U/f) pentru pompe și ventilatoare. Acesta asigură condițiile ca tensiunea de ieșire la frecvențe < 50 Hz să fie adaptată necesarului de putere al pompei. Convertoarele mai noi oferă și o optimizare automată a energiei – cu acestea se obține același efect. Pentru informații despre acest reglaj și al altor parametri, vă rugăm să consultați instrucțiunile de operare ale convertorului.

Alegerea motorului și a convertorului

Turația minimă la pompele subacvatice (pompe de fântână)

Turația minimă la pompele de apă reziduală și uzată

Operare

Operarea cu convertor static de frecvență

Vârfurile maxime ale tensiunii și viteza de creștere

Motoarele subacvatice cu răcire cu apă a bobinajului sunt mai vulnerabile la vârfuri de tensiune decât motoarele uscate.

Următoarele valori limită nu trebuie să fie depășite:
Viteza max. de creștere a tensiunii: 500 V/μs
Vârfurile max. ale tensiunii față de pământ: 1250 V

Aceste valori sunt valabile pentru pompele de fântână < 1 kV und și se obțin de obicei prin utilizarea unui filtru de sinusoid sau a unui filtru du/dt. În cazul motoarelor > 1 kV, valorile admise vor fi solicitate la fabrică. În continuare, trebuie să se aleagă o frecvență de impuls cât mai mică pentru convertor.

CEM

Pentru respectarea normelor de compatibilitate electromagnetică, poate fi necesară folosirea conductorilor ecranati, sau introducerea cablului în tuburi metalice, precum și montarea de filtre. Măsurile necesare pentru respectarea normelor de compatibilitate electromagnetică depind de tipul convertorului, de fabricantul acestuia, de lungimea cablurilor instalate și de alți factori. Din acest motiv, în cazuri concrete este necesar să căutați măsurile necesare în instrucțiunile de exploatare ale convertorului, respectiv să le solicitați direct fabricantului acestuia.

Dispozitivele de protecție a motorului

Alături de dispozitivul pentru controlul automat al tensiunii integrat în convertor, respectiv de releul termic din circuitul de pornire, recomandăm să se monteze senzori termici în interiorul motorului. Sunt indicați termistorii PTC, precum și cei NTC de tip PT 100.

Motoarele cu protecție la explozie (Indicativul conține particula „EX”) trebuie să fie echipate cu termistori PTC, când sunt operate cu convertoare de frecvență. În plus, trebuie să fie folosit un releu aprobat de protecție a motorului pentru termistori PTC (de ex. MSS).

Domeniu de operare până la 60 Hz

Un WILO motor subacvatic poate fi reglat până la 60 Hz, cu condiția ca motorul să fi fost dimensionat pentru valoarea superioară a necesarului de putere al pompei. Dimensionarea trebuie făcută însă pe baza fișelor tehnice pentru 50 Hz.

Randamentul

Alături de randamentul motorului și al pompei, trebuie acordată atenție și randamentului convertorului (ca. 95 %). Randamentele tuturor componentelor scad cu reducerea turației.

Formule

Debit de pompare	Înălțimea de pompare	Puterea
$Q_2 = Q_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$	$H_2 = H_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$

Tabelul C-1: Formule

Rezumat

Câtă vreme respectați punctele menționate anterior și folosiți instrucțiunile convertorului, operarea produselor WILO se face fără probleme, la o turație controlată.

D Fișa tehnică pentru Ceram C0

Produsele WILO sunt confecționate pentru diverse fluide vehiculate și pentru diverse utilizări în diverse locuri. Straturile de acoperire produse de noi oferă o protecție la uzură și coroziune încă și mai mare. În acest scop sunt folosite în special straturile de acoperire Ceram produse de noi. Firește, numai un strat de acoperire intact oferă o protecție completă.

Din acest motiv: Verificați stratul de acoperire după fiecare operație de montare și de întreținere și reparați imediat micile avarii. În cazul avariilor importante, luați legătura cu fabrica.

Generalități

Ceram C0 este un material de acoperire din două componente, pe bază de ceramică, fără solvenți, care poate fi pulverizat, folosit pentru protecția împotriva coroziunii a produselor noastre în cazul solicitărilor mecanice importante.

Descriere

Polimer epoxidic cu agent de întărire cu poliamină fără solvenți și cu diverși extenderi.

Compoziție

- Acoperire dură și de durată cu înaltă rezistență mecanică și chimică și foarte bună stabilitate la abraziune.
- Aderență excelentă în mediu umed și compatibilitate excelente, cu protecție catodică la coroziune ca strat unic de acoperire a suprafețelor din oțel.
- Aderență foarte bună la suprafețele din oțel.
- Înlocuiește acoperirile care conțin gudroane.
- Economic, datorită duratei de exploatare ridicate, întreținere redusă și ușoară capacitate de ameliorare în timp.
- Aprobat de Biroul Federal German pentru Construcții Hidrotehnice (BAW).
- Fără solvenți.
- Acoperirea întărită prezintă un luciu intens.

Proprietăți

Date tehnice

Densitate (amestec)	ASTM D 792	1,4	g/cm ³
Aderență / oțel	ISO 4624	15	N/mm ²
Duritate / rezistență la lovire	DIN EN ISO 6272	9	J
Stabilitate la temperatură: Uscat, în mod continuu		60	°C
Stabilitate la temperatură: Uscat, pentru un timp scurt		120	°C
Stabilitate la temperatură: Umed / lichid	în funcție de mediu	la cerere	°C
Conținutul de materii solide (amestec)	Volum	97	%
	Masă	98	%

Tabelul D-1: Date tehnice

Rezistență

Mediu	Temperatură	Evaluarea rezistenței
Apă reziduală alcalină (pH 11)	+20 °C	1
Apă reziduală alcalină (pH 11)	+40 °C	1
Apă reziduală ușor acidă (pH 6)	+20 °C	1
Apă reziduală ușor acidă (pH 6)	+40 °C	1
Apă reziduală foarte acidă (pH 1)	+20 °C	2
Apă reziduală foarte acidă (pH 1)	+40 °C	3
Hidroxid de amoniu (5%)	+40 °C	3
Decanol (alcool gras)	+20 °C	1
Decanol (alcool gras)	+50 °C	1
Etanol (40%)	+20 °C	1
Etanol (96%)	+20 °C	3
Etilenglicol	+20 °C	1
Motorină/Diesel	+20 °C	1
Ulei de compresoare	+20 °C	1
Metiletilcetonă (C ₄ H ₈ O)	+20 °C	3
Sodă caustică (5%)	+20 °C	1
Sodă caustică (5%)	+50 °C	2
Soluție de clorură de sodiu (10%)	+20 °C	1
Acid clorhidric (5%)	+20 °C	2
Acid clorhidric (10%)	+20 °C	2
Acid clorhidric (20%)	+20 °C	3
Acid sulfuric (10%)	+20 °C	2
Acid sulfuric (20%)	+20 °C	3
Acid azotic (5%)	+20 °C	3
Toluen	+20 °C	2
Apă (rece / menajeră)	+50 °C	1
Xilol	+20 °C	1

Tabelul D-2: Rezistență

Grosimea totală a stratului: min. 400 μm

Legendă: 1 = stabil; 2 = stabil timp de 40 de zile; 3 = stabil în caz de preaplin, se recomandă curățarea imediată

Pentru a obține rezultate bune cu produsul nostru, pregătirea corespunzătoare a suprafețelor are o importanță critică. Cerințele se modifică în funcție de utilizare, durata dorită de exploatare și de starea prealabilă a suprafeței.

Pregătirea suprafețelor

Curat, uscat, lipsit de ulei sau grăsimi. Cele mai bune rezultate se obțin cu metodele de îndepărtare a ruginei prin sablare, în conformitate cu DIN EN ISO 12944-4, pentru gradul de curățare Sa 2,5-3. Adâncimea asperităților trebuie să fie de cel puțin 50 μm. Trebuie să fie verificat certificatul de verificare pentru particulele abrazive.

Oțel

Vă rugăm să solicitați serviciile noastre de consultanță pentru pregătirea altor tipuri de suprafețe.

Materialul va fi livrat cu raportul de amestec definit de comun acord. Componenta de întărire trebuie introdusă complet în componenta de bază și trebuie amestecate temeinic, în cel mai bun caz cu un dispozitiv de amestecare, acționați și pe baza și pe pereții ambalajului recipient. Utilizați numai atât material, cât poate fi prelucrat în timpul de așteptare.

Pregătirea materialului

Raport de amestec de masă 4:1

Indicații de prelucrare

Temperatura suportului și a aerului min. +10°C, umiditatea relativă a aerului max. 80%, temperatura suprafeței care trebuie să fie acoperită trebuie să fie cu min. 3°C deasupra punctului respectiv de condensare. Temperaturile reduse lungesc timpul de întărire și înrăutățesc capacitatea de prelucrare. Pentru o întărire completă, temperatura suportului trebuie să fie mai ridicată decât temperatura minimă de întărire. Umidități ale aerului mai ridicate, precum și temperaturi sub punctul de condensare pot duce la formarea de condens pe suport, respectiv pe suprafața care trebuie să fie acoperită. Acesta poate produce defecte importante de aderență / adeziune. Condițiile impuse obiectului trebuie să fie respectate pe timpul prelucrării și al întăririi. În cazul apropierii de aceste valori limită, vă recomandăm să folosiți dispozitive de încălzire, respectiv de uscare. În cazul suprafețelor de dimensiuni reduse, Ceram C0 poate fi aplicat cu un rulo sau cu o pensulă.

Condiții impuse obiectului

Timpul de așteptare

Temperatură	16 °C	20 °C	25 °C	32 °C
Timpul de așteptare în minute	30	20	15	10

Tabelul D-3: Timpul de așteptare

Acest tabel indică timpul efectiv de întărire, de la începutul amestecării.

Ceram C0 trebuie aplicat în straturi cu o grosime între min. 400 μm, până la cca. 1000 μm, în funcție de solicitarea mediului și de durata protecției.

Structura acoperirii și necesarul de material

Ductibilitate teoretică: 1,8 m/kg la 400 μm, respectiv 0,9 m/kg la 800 μm.

Necesarul teoretic de material: 0,60 kg/m la 400 μm, respectiv 1,15 kg/m la 800 μm.

Necesarul de material efectiv depinde de structura suprafețelor și de procedeul de aplicare.

Pentru determinarea cantității de material necesare acoperirii unei suprafețe date, trebuie să fie folosită formula de mai jos:

**Densitatea x Suprafața (m²) x Grosimea medie de rezistență (mm) =
Cantitatea (kg)**

Fișa tehnică pentru Ceram C0

Intervale de prelucrare repetată / acoperire succesivă

Ceram C0 poate fi acoperit cu el însuși după cca. 16h, maxim 24h., la +20°C. Condiția de bază este ca suprafețele să fie curate, uscate și lipsite de ulei sau grăsimi. În cazul depășirii intervalului, acoperirea trebuie expusă la o sursă de lumină. În cazul expunerii la lumină solară puternică, timpul de prelucrare se reduce considerabil. Trebuie luate măsurile de protecție adecvate.

Timpi de întărire

Temperatură	15 °C	25 °C	30 °C
Uscat la atingerea cu mâna	8 h	4,5 h	4 h
Solicitare ușoară	1 zi	13 h	10 h
Solicitare completă	6 zile	3 zile	2 zile
Rezistent chimic	10 zile	6 zile	4 zile

Tabelul D-4: Timpi de întărire

Material necesare

- Detergent pentru curățarea suprafeței
- Hârtie abrazivă pentru a da rugozitate suprafeței (alegeți gradul de rugozitate în funcție de suprafață)
- Pensulă pentru aplicarea stratului de acoperire (alegeți mărimea pensulei în funcție de mărimea avariei)
- Material de acoperire din 2 componente (Ceram C0 + întăritor)
- Recipient pentru amestecarea componentelor

Etape de lucru

- 1 Scoateți agregatul WILO din bazin, așezați-l pe un suport solid și curățați-l.
- 2 Curățați temeinic cu detergent zonele deteriorate.
- 3 Șlefuiți suprafața în zona respectivă cu hârtie abrazivă corespunzătoare.
- 4 Amestecați materialul de acoperire din 2 componente (Ceram C0 + întăritor) în raport 4:1 într-un recipient corespunzător.
- 5 Așteptați cca. 10-15 min.
- 6 Aplicați stratul pregătit de Ceram C0 cu o pensulă corespunzătoare pe suprafața deteriorată. Respectați grosimea minimă de rezistență a stratului de acoperire: 400 μm

În cazul folosirii unei combinații de diverse tipuri de Ceram (de ex. C2+C1), luați legătura cu fabrica.

- 7 După ce deteriorarea a fost remediată, lăsați Ceram C0 să se usuce complet. vezi „Timp de întărire“.

Curățarea instrumentelor de lucru

Pentru curățarea ustensilelor, folosiți solvenți comerciali (acetona, alcool, metiletilcetonă) imediat după folosire. După uscare, materialul poate fi îndepărtat prin șlefuire.

Depozitare

Depozitarea se face la temperaturi între 10°C și 32°C; diferențele în timpul transportului sunt acceptabile. Durata maximă de depozitare este de 12 luni, dacă recipientele nu au fost deschise.

Prescripții de securitate

Înainte de folosirea tuturor produselor, citiți fișa DIN cu datele de securitate a materialului (MSDS) sau normele de securitate din domeniul corespunzător. În cazul folosirii în încăperi închise, respectați toate normele de securitate în vigoare.

E Montarea dispozitivului de suspendare

Dispozitivele de suspendare sunt compuse din baza de cuplare, flanșa de cuplare și elementele de ghidare și de fixare. Flanșa de cuplare și elementele de ghidare și de fixare vor fi montate împreună și formează, astfel, dispozitivul de suspendare. Flanșa de cuplare montată pe pompă permite ghidarea exactă a agregatului pe baza de cuplare, cu ajutorul elementelor de ghidare și, astfel, cuplarea cu sistemul de conducte.

Îmbinarea flanșei cu baza de cuplare are loc automat, și este datorată greutateii proprii a agregatului. Etanșeitatea îmbinării flanșei cu baza de cuplare este asigurată prin garnitura introdusă în flanșa de cuplare. Aceasta este apăsată pe baza de cuplare în timpul funcționării și etanșează, astfel, îmbinarea.

Materialele folosite sunt fonta cenușie și oțelul inox. În plus, componentele din fontă cenușie pot fi protejate împotriva mediilor abrazive și agresive prin acoperire cu materiale speciale, de ex. ceramică fluidă.

Pentru elementele de ghidare se folosesc tuburi din oțel conforme cu DIN 2463. Acestea sunt folosite pentru primul sau pentru al doilea ghidaj al conductelor. Instalarea nu diferă în cele două cazuri.

Bazele de cuplare diferă ca formă, dimensiuni și construcție. Instalarea este aceeași pentru toate bazele de cuplare.

Fixarea componentelor individuale se efectuează cu ajutorul seturilor de fixare. Acestea constau, pentru baza de fixare, din ancoraje de legătură, pentru suporturile de fixare a conductelor din șuruburi cu piulițe hexagonale și, pentru suporturile fixărilor puțurilor, din șuruburi din lemn cu șaibe și dibluri.

Pentru instalarea ancorajelor de legătură, consultați fișa informativă referitoare la acestea. Informațiile referitoare la cuplurile de strângere ale șuruburilor pot fi găsite în tabelul corespunzător. Ambele se găsesc în anexa acestor instrucțiuni.

Dispozitivele de suspendare sunt folosite pentru instalarea în imersie. Acestea trebuie să fie instalate perpendicular în spațiul de utilizare. Flanșa de cuplare folosește ca ghidaj al agregatului către baza de cuplare. Nu este permisă instalarea dispozitivelor de suspendare fără elemente de ghidare.

În caz contrar, agregatul ar aluneca de pe baza de cuplare, ceea ce ar duce la neetanșeități și la o poziție înclinată a agregatului. Folosirea elementelor de ghidare este obligatorie!

Înainte de montarea, verificați ca dispozitivele de suspendare să nu fie avariate și / sau deteriorate. Componentele defecte sau deteriorate nu au voie să fie folosite. Straturile de acoperire deteriorate trebuie să fie reparate înainte de montare.

În vederea depozitării, dispozitivele de suspendare trebuie să fie curățate și uscate. Acestea trebuie să fie depozitate într-un loc întunecat și rece.

Verificați periodic stabilitatea și integritatea componentelor dispozitivelor de suspendare. Componentele defecte sau deteriorate trebuie să fie înlocuite imediat cu piese de schimb originale ale fabricantului.

Dispozitivele de suspendare și agregatele, respectiv instalațiile atașate, se vor folosi numai în perfectă stare de funcționare!

Descrierea produsului

Utilizarea conformă

Transport și depozitare

Lucrări de întreținere

Montarea dispozitivului de suspendare

Indicativ

Notăție de ex. DN¹ 80² N³ / 2⁴ R⁵ K⁶

- 1=Tipul racordului
- 2=Diametrul racordului de presiune al pompei
- 3=Construcție
- 4=Numărul elementelor de ghidare
- 5=Tipul elementelor de ghidare
- 6=Construcția bazei de cuplare

1. Tipul racordului

- DN=Racord de presiune cu flanșă
- R=Racord de presiune cu filet

2. Diametrul racordului de presiune al pompei

- R=2"
- DN= de la 36, la 600

3. Construcție

- =Variantă standard
- L=Construcție pentru presiune joasă

Dispozitivele de suspendare marcate cu „L” pot fi folosite numai până la o anumită presiune de transport și greutate a agregatului, adică nu este permisă folosirea acestora pe întregul domeniu de sarcină al agregatului. Acestea sunt concepute pentru ca, la o anumită presiune de transport, flanșa de cuplare se desprinde de baza de cuplare, iar fluidul țâșnește lateral. În consecință, înălțimea și debitul de pompare sunt reduse substanțial.

Respectați valorile indicate în fișa tehnică a agregatului pentru punctul de funcționare!

- S=Construcție pentru presiune înaltă

Dispozitivele de suspendare marcate cu „S” sunt folosite pentru agregate cu presiune de transport și greutate ridicate. În cazul în care a fost folosită varianta standard, agregatul se va desprinde de baza de cuplare, datorită presiunii ridicate de funcționare. Aceste dispozitive de suspendare speciale sunt concepute pentru a oferi un racord optimal între flanșa și baza de cuplare, chiar și la presiune de funcționare ridicată.

4. Numărul elementelor de ghidare

- 1=Primul ghidaj al conductelor.
- 1=Al doilea ghidaj al conductelor.

5. Tipul elementelor de ghidare

- R=Tub
- T=Șină cu profil T

6. Construcția bazei de cuplare

- =fără cot
- K=cu cot

Vom explica aici diferența dintre „cu cot” și „fără cot”. Fără cot înseamnă că baza de cuplare are un racord orizontal cu sistemul de conducte. Cu cot înseamnă că în baza de cuplare este integrat un cot de 90°, care formează, astfel, un racord vertical cu sistemul de conducte.

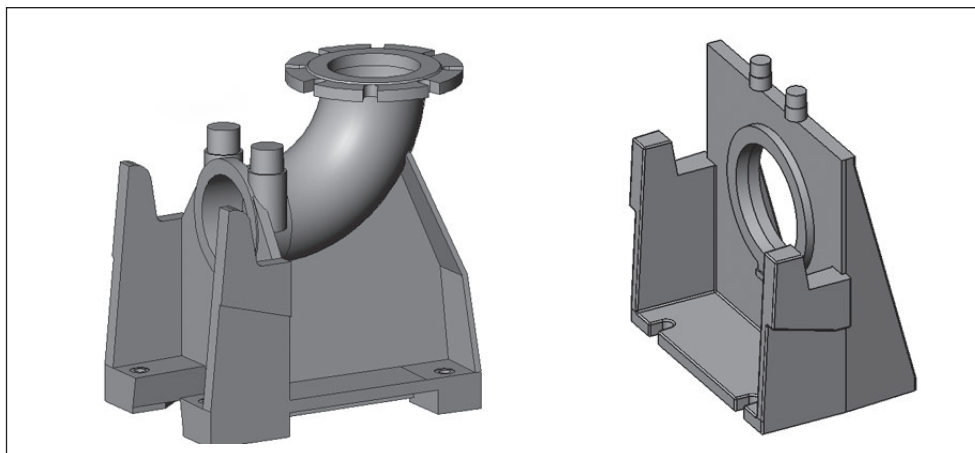


Fig. E-1: Construcție „cu cot” și „fără cot”

Funcționarea impecabilă poate fi garantată numai dacă acestea au fost instalate exact.

La montarea dispozitivelor de suspendare, acordați atenție faptului ca elementele de ghidare trebuie să se afle în poziție perfect perpendiculară și că nu trebuie să fie răsucite. În cazul în care elementele de ghidare se află în poziție oblică, luați legătura cu fabricantul.

Montarea diverselor dispozitive de suspendare

Instalarea dispozitivelor de suspendare R2 și DN36... până la DN250...

- Așezați suportul superior (1) în poziția prevăzută și marcați orificiile.
- Îndepărtați suportul (1), perforați orificiile și introduceți diblurile (2).
- Așezați suportul (1) și fixați-l ușor cu ajutorul șuruburilor din lemn (3) și al șaiabelor suport (4).

Instalarea suportului pentru fixarea puțului

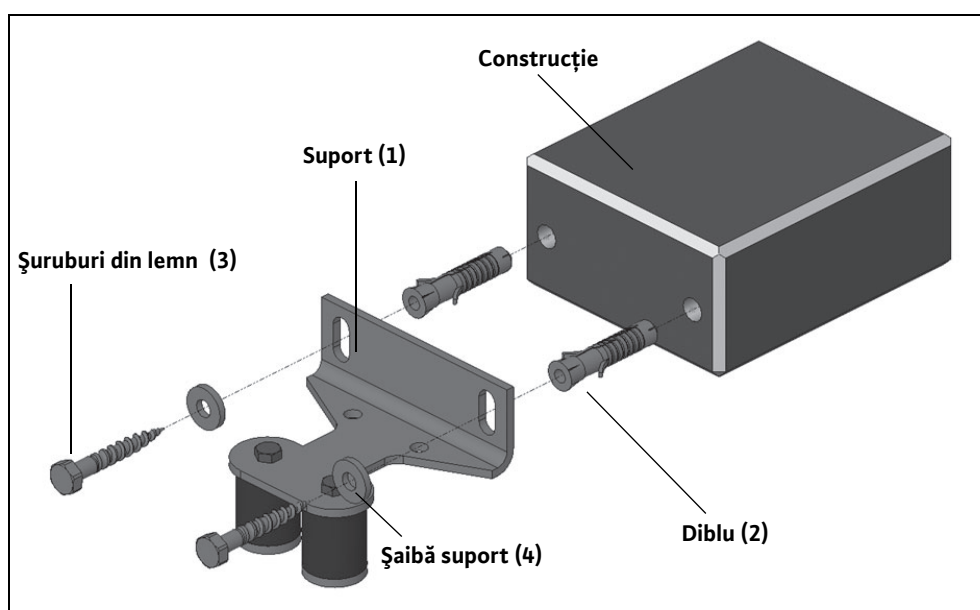


Fig. E-2: Montarea suportului pentru fixarea puțului

Montarea dispozitivului de suspendare

*Instalarea suportului,
respectiv a tubului prelungitor
pentru fixarea conductelor*

Tubul prelungitor reprezintă un suport, numai că acesta are două dispozitive de prindere. În cazul dispozitivelor de suspendare R2, DN36 și DN50, de la primul ghidaj al conductelor lipsește șina (7).

- Așezați colierul (5) pe conducta de presiune (6) și așezați șina (7) frontal pe colierul (5).
- Strângeți ușor șina (7) și colierul (5) cu ajutorul șuruburilor cu orificiu hexagonal (8) și al piulițelor hexagonale (9). Așezați pe fiecare latură câte o șaibă dedesubtul șurubului (8) și al piuliței (9). Deschiderea șinei (7) este îndreptată înainte.
- Introduceți suportul (1), respectiv tubul prelungitor (10), împreună cu ambele șuruburi în T (11), în șină (7), orientați-l corespunzător și fixați-l cu cele două piulițe hexagonale (12) și câte o șaibă pentru fiecare. Sistemul de fixare este conceput astfel încât, după montare, toate șuruburile să fie accesibile.

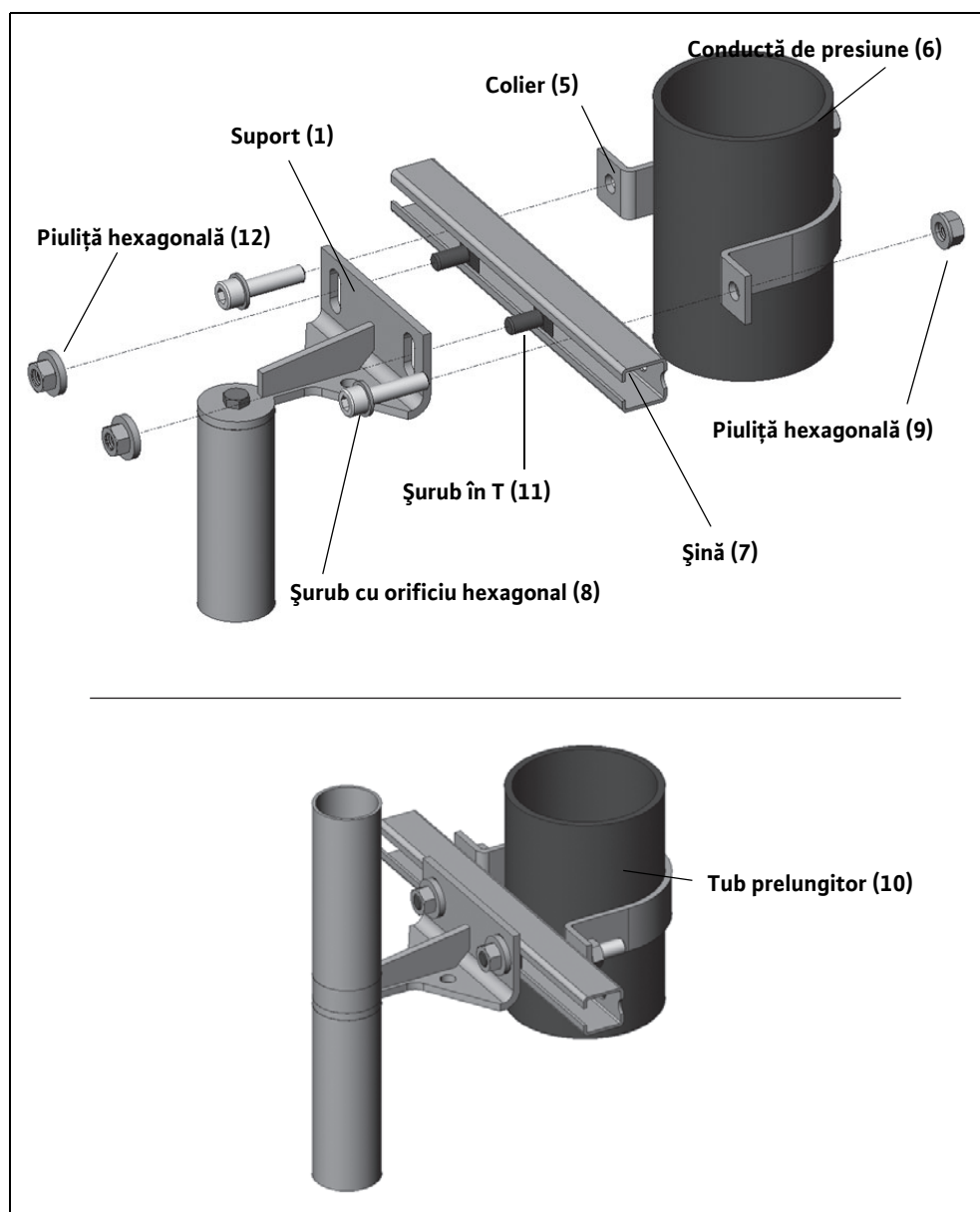


Fig. E-3: Montarea suportului pentru fixarea conductelor, ilustrarea tubului prelungitor

- Elementul de ghidare (13) este fixat cu ajutorul piesei de cauciuc (14) de prinderea corespunzătoare.
- Piesa de cauciuc (14) va fi comprimată pe suport (1) prin înșurubarea șuruburi cu cap hexagonal (15).
- Elementul de ghidare inferior (13a) va fi fixat pe tubul prelungitor (10) prin piesa de cauciuc (14a). Aceasta va fi comprimată cu ajutorul piuliței hexagonale (16).
- Elementul de ghidare superior (13b) va fi fixat prin piesa de cauciuc (14b). După ce elementul de ghidare inferior (13a) a fost fixat, se va introduce piesa de cauciuc (14b) și va fi comprimată cu șaiba (17). Comprimați piesa de cauciuc superioară (14b) până când elementul de ghidare superior (13b) să poată fi fixat strâns pe dispozitivul de prindere.

Fixarea elementelor de ghidare

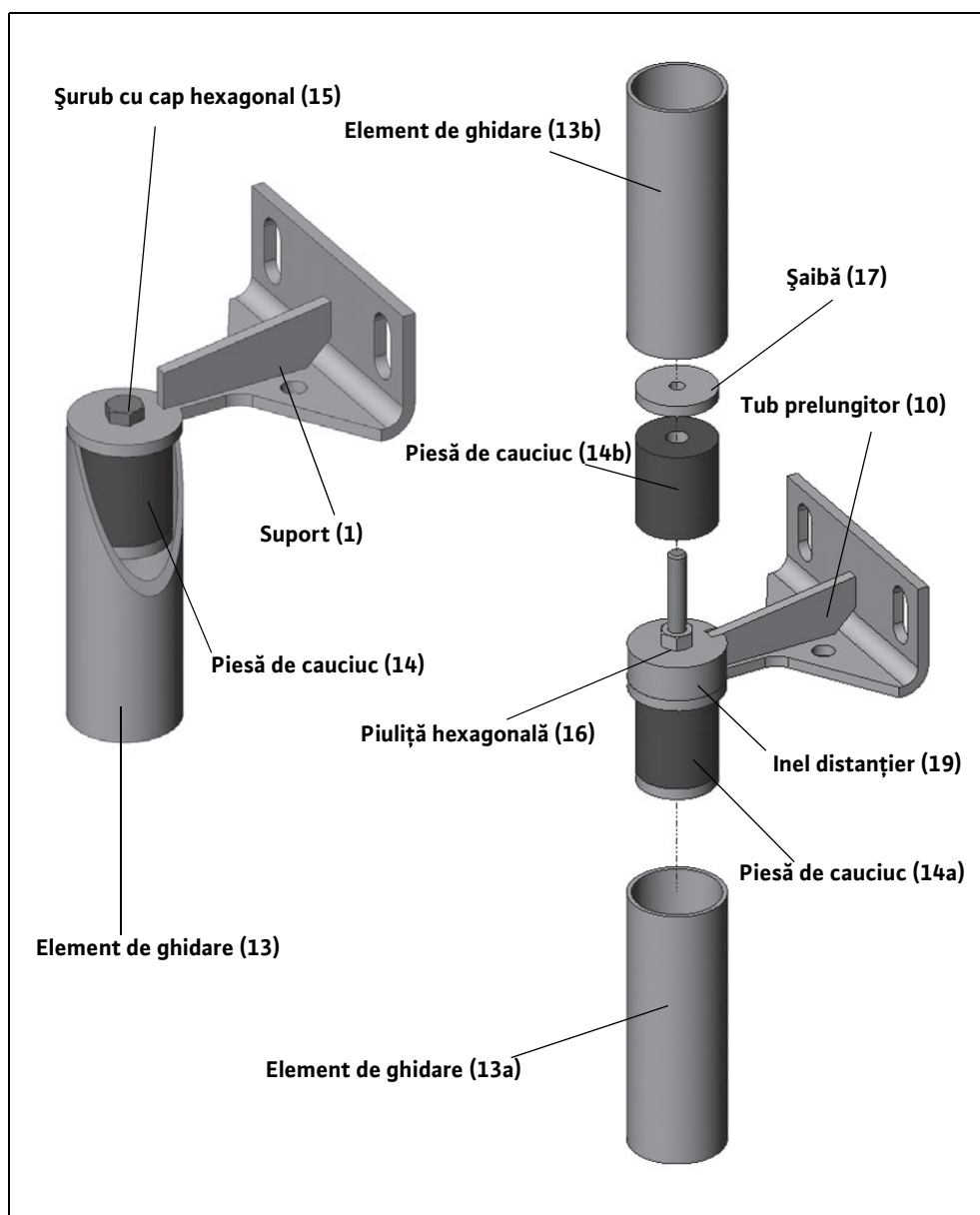


Fig. E-4: Fixarea elementelor de ghidare

Montarea dispozitivului de suspendare

Instalarea dispozitivului de suspendare

- Montați suportul superior (1). Nu strângeți încă!
- Orientați baza de cuplare (18) perpendicular pe suport (1), îndreptat către podea. Marcați orificiile și așezați ancorajul de legătură conform fișei de montaj. După întărirea acestuia, fixați baza de cuplare (18) de ancorajul de legătură.
- Așezați elementul de ghidare (13) pe dispozitivul de prindere al bazei de cuplare (18).
- Slăbiți suportul superior (1) și introduceți-l în elementul de ghidare (13).
- Legați și strângeți suportul (1) de tubul de presiune, respectiv de construcție.
- Fixați elementul de ghidare (13) de suportul (1) prin înșurubarea șurubului cu cap hexagonal (15).

În cazul folosirii elementelor de ghidare mai lungi de 6m, trebuie să fie montat un tub prelungitor la fiecare 6m. Tubul prelungitor funcționează ca un suport pentru fixarea conductelor, numai că acesta are două dispozitive de prindere. La primul ghidaj al conductelor trebuie să fie introdus un inel distanțier (19) între cele două dispozitive de prindere.

- Montați tubul prelungitor pe tubul de presiune (20).
- Așezați elementul de ghidare inferior (13a) pe dispozitivul de prindere al bazei de cuplare (18).
- Basculați elementul de ghidare inferior (13a) sub tubul prelungitor (10).
- Introduceți tubul prelungitor (10) elementul de ghidare inferior (13a) și fixați-l.
- Fixați elementul de ghidare inferior (13a) prin înșurubarea piulițelor hexagonale (16).
- Fixați piesa de cauciuc (14b) și roțiți șaiba (17). Comprimați piesa de cauciuc superioară (14b) prin rotirea șaibei (17) până când elementul de ghidare superior (13b) să poată fi fixat strâns.
- Introduceți elementul de ghidare superior (13b) pe dispozitivul de prindere al tubului prelungitor (10).
- Slăbiți suportul superior (1) și introduceți-l în elementul de ghidare superior (13b).
- Legați și strângeți suportul (1) de tubul de presiune, respectiv de construcție.
- Fixați elementul de ghidare superior (13b) pe suportul (1) prin înșurubarea șurubului cu cap hexagonal (15).

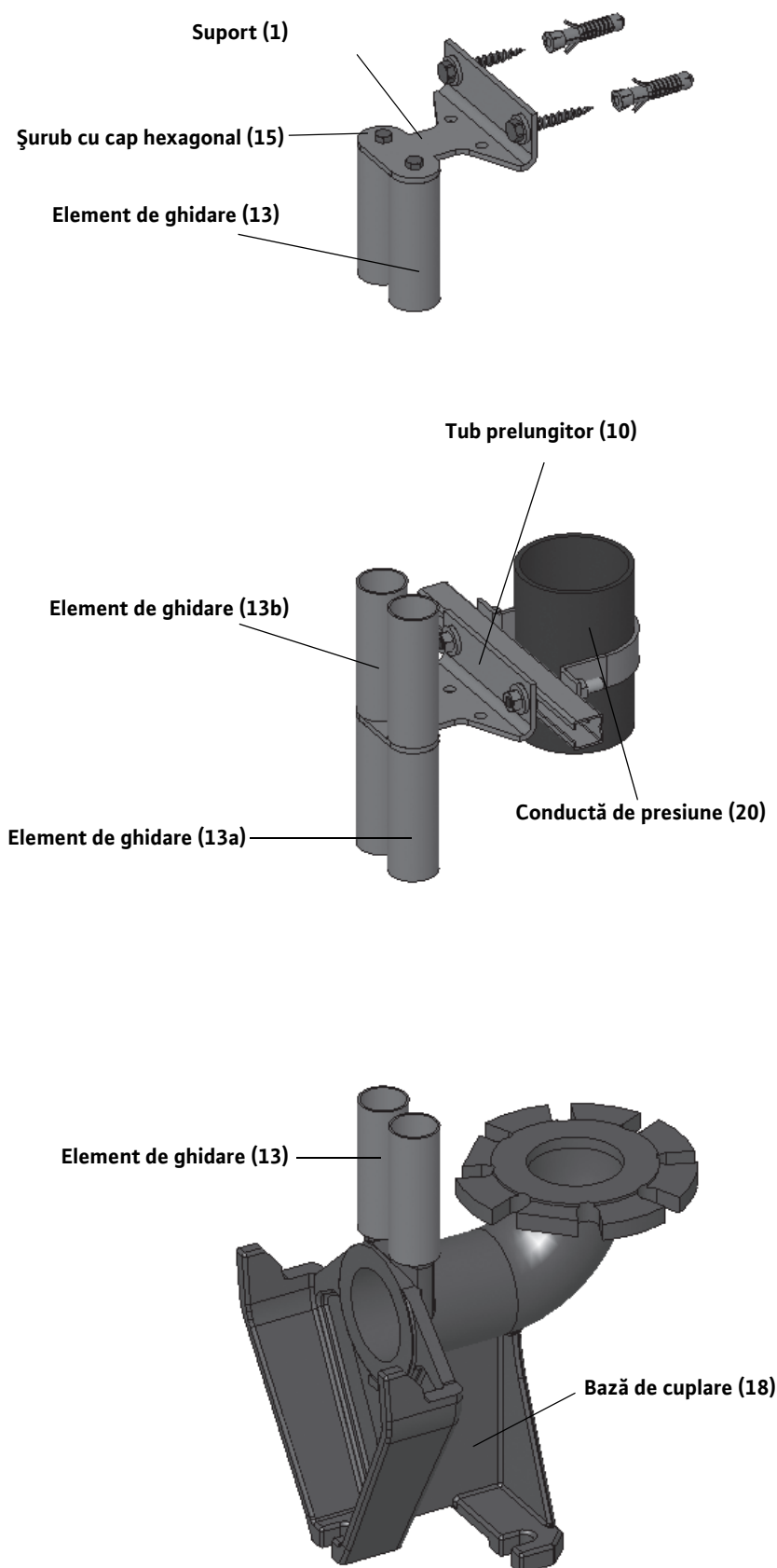


Fig. E-5: Instalarea dispozitivului de suspendare

Instalarea dispozitivelor de suspendare DN300... până la DN600...

- Montați suportul superior (1).
Fixarea puțului (montare pe gâtul puțului): Marcați orificiile, îndepărtați suportul și perforați orificiile. Fixați suportul pe gâtul puțului cu ajutorul setului de fixare 1. Acesta constă din șuruburi de lemn cu diblurile corespunzătoare sau seturi de ancoraje de legătură.
Fixarea conductelor: Fixați suportul (1) cu un colier (2) de tubul de presiune. Acesta este prevăzut cu orificii longitudinale și poate, astfel, compensa, micile toleranțe. Fixarea colierului (2) și a suportului (1) se face cu setul de fixare 2. Acesta constă din patru șuruburi, 4 piulițe hexagonale și 8 șaibe.
- Orientați baza de cuplare (3) perpendicular pe suport (1), îndreptat către podea. Marcați orificiile, îndepărtați baza de cuplare (3) și perforați orificiile.
- Fixați baza de cuplare (3) cu setul de fixare 3. Acesta constă din seturi de ancoraje de legătură. Consultați instrucțiunile de montaj referitoare la acestea.

În cazul în care folosiți un cadru de fundație (5) (acesta poate fi folosit numai pentru DN300 și DN500!), acesta trebuie, în prealabil, să fie turnat în fundament. În acest caz, setul de fixare 3 constă numai din patru piulițe hexagonale, fiecare cu câte o șaibă suport.

- Înșurubați elementul de ghidare (4) pe șurubul tip știft (6) al bazei de cuplare (3).
- Basculați elementul de ghidare (4) dedesubtul suportului superior (1) și înșurubați de sus șurubul tip știft (7-scurt). După caz, poate fi necesar să înlăturați încă o dată suportul (1).
- Înșurubați calota de închidere (8) pe partea superioară a șurubului tip știft (7-scurt).

În cazul folosirii elementelor de ghidare mai lungi de 6m, trebuie să fie montat un tub prelungitor la fiecare 6m.

- Tubul prelungitor (9) va fi montat la fel ca un suport superior (1) pentru fixarea conductelor.
- Înșurubați elementul de ghidare (4) pe șurubul tip știft (6) al bazei de cuplare (3).
- Basculați elementul de ghidare (4) dedesubtul suportului superior (1) al tubului prelungitor (9) și înșurubați de sus șurubul tip știft (10-lung). După caz, poate fi necesar să înlăturați încă o dată suportul (1) al tubului prelungitor (9).
- Înșurubați elementul de ghidare superior (4) pe partea superioară a șurubului tip știft (10-lung).
- Basculați elementul de ghidare (4) dedesubtul suportului superior (1) și înșurubați de sus șurubul tip știft (7-scurt). După caz, poate fi necesar să înlăturați încă o dată suportul (1).
- Înșurubați calota de închidere (8) pe partea superioară a șurubului tip știft (7-scurt).

Pentru a împiedica coroziunea de contact, la aceste dispozitive de suspendare pot fi introduse șaibe de PVC între elementul de ghidare și suport.

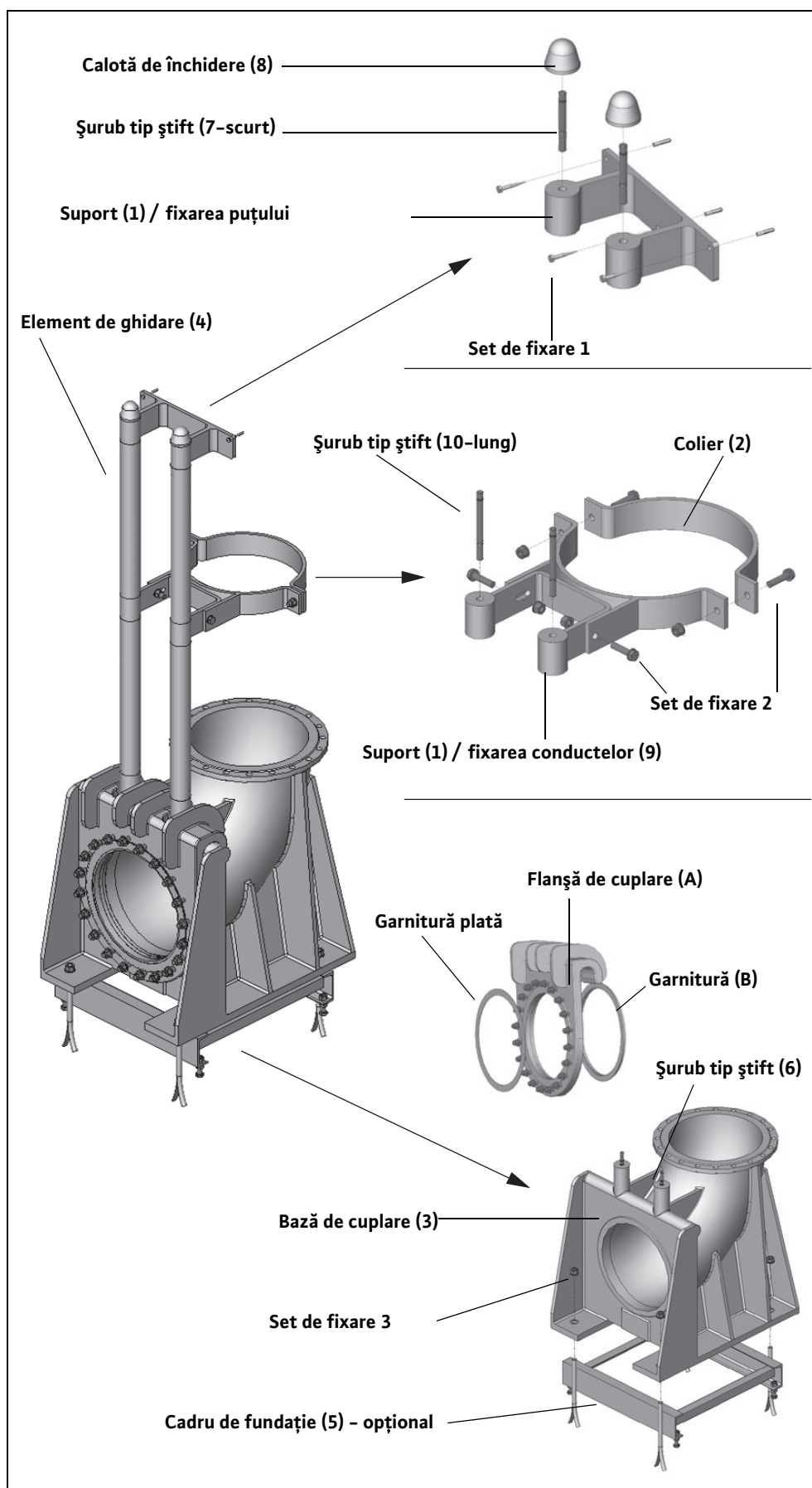


Fig. E-6: Montarea dispozitivului de suspendare

Punerea în funcțiune

- Verificați dacă dispozitivul de suspendare a fost instalat corect în spațiul de utilizare. Verificați, de asemenea, dacă flanșa de cuplare (A) este montată pe ștuțul de presiune (B) și dacă garnitura de cauciuc (C) este introdusă corect în flanșa de cuplare (A). În caz contrar, montați-o cu ajutorul șuruburilor corespunzătoare (D) și introduceți garnitura de cauciuc (C) în flanșa de cuplare (A).
- Așezați agregatul pe o bază solidă și instalați cablul de alimentare cu curent electric.
- Fixați cablul / lanțul dispozitivului de ridicare de mânerul (E), respectiv de agățătoarea agregatului, cu ajutorul mijloacelor de prindere adecvate.
- Ridicați agregatul și deplasați-l în spațiul de utilizare. Coborâți cu atenție agregatul. Asigurați-vă că gheara (F) flanșei de cuplare înconjoară elementul de ghidare.
- Coborâți cu atenție agregatul în spațiul de utilizare. În timpul acestei operații, mențineți cablul de alimentare cu curent electric ușor întins. Nu deteriorați cablul!
- Coborâți cu atenție agregatul pe baza de cuplare. Când mașina este cuplată cu sistemul de conducte, scoateți cablul de pe dispozitivul de ridicare și asigurați-l, împreună cu conductoarele electrice împotriva căderii și deteriorărilor.
- Cereți personalului de specialitate să racordeze agregatul și instalațiile de securitate și supraveghere la rețeaua de curent electric. Pentru aceasta, consultați fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice” din acest manual de operare și întreținere.
- Porniți agregatul. Verificați imediat că nu intră aer în mediul vehiculat și că este asigurat nivelul minim de acoperire cu apă. În cazul în care există aer în sistemul de conducte, acesta trebuie să fie eliminat imediat cu ajutorul dispozitivelor de aerisire.

Consultați și capitolul „Punere în funcțiune” din acest manual de operare și întreținere!

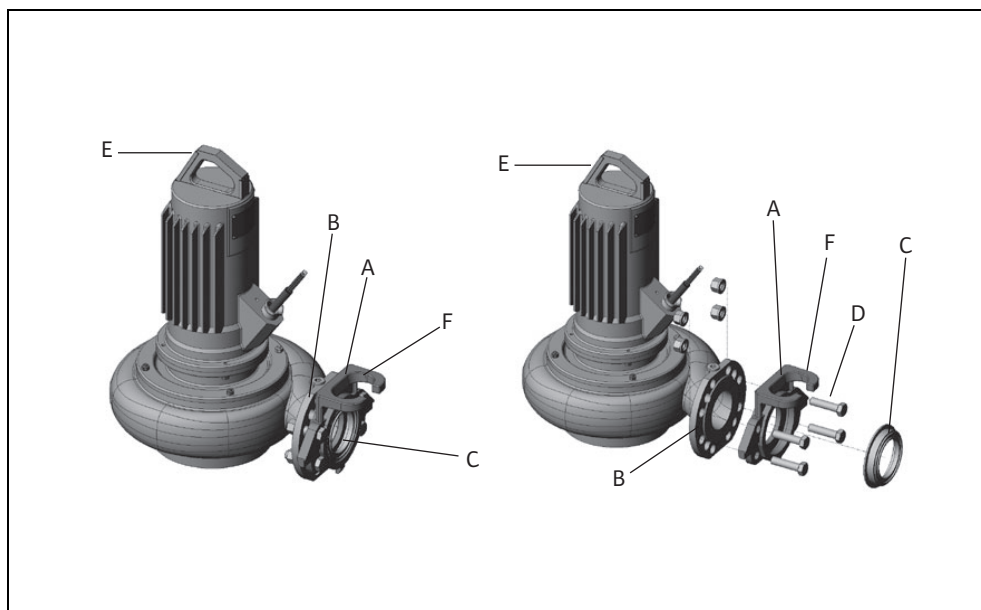


Fig. E-7: Montarea flanșei de cuplare

F Schema conexiunilor electrice

Realizarea bransamentului motorului este permisă numai specialiștilor electricieni autorizați. La pozarea cablurilor și la bransarea motorului, se vor respecta prescripțiile asociațiilor profesionale (în Germania VDE) și prescripțiile valabile pe plan local. Montarea unui disjuncter de protecție a motorului este prescrisă cu caracter obligatoriu. Valorile electrice sunt indicate în fișa tehnică a agregatului. În cazul câmpului cu rotație spre dreapta, motorul are sensul de rotație corect.

Instrucțiuni de securitate

La prima punere în funcțiune, rezistența izolației nu are voie să fie sub 20MOhm. La verificările ulterioare, rezistența izolației trebuie să fie ≥ 2 MOhm. Tensiunea continuă măsurată este de 1000V

Rezistența izolației

Instalații de supraveghere

Instalație de supraveghere	Notația firelor	Aparat de evaluare recomandat	Valoare de prag	Stare de declanșare
Monitorizare motor				
Senzor cu bimetal (circuit de temperatură 1)	20/21	-	-	Deconectare
Senzor cu bimetal (circuit de temperatură 2)	20/21/22	-	-	Temperatură scăzută: preavertizare Temperatură înaltă: deconectare
Termistor (circuit de temperatură 1)	10/11	CM-MSS	prereglat	Deconectare
Termistor (circuit de temperatură 2)	10/11/12	CM-MSS	prereglat	Temperatură scăzută: preavertizare Temperatură înaltă: deconectare
Senzor temperatură înfășurare PT-100	1/2	DGW 2.01G	În funcție de înfășurare*	Deconectare
Senzor temperatură lagăr PT-100	T1/T2	DGW 2.01G	100 °C	Deconectare
Manocontact	D20/D21	-	-	Deconectare
Termocomutator cu flotor	20/21	-	-	Deconectare
Monitorizare pierderi				
Monitorizare spațiu de etanșare / compartiment motor / compartiment borne	DK/DK	NIV 101	30 KOhm	Avertizare sau deconectare

Tabelul F-1: * Temperatură limită: Clasa de izolație F = 140°, clasa de izolație H = 160°, la motoare hidraulice = 110°, sârmă acoperită cu PVC = 80°, sârmă PE2 = 90°

Instalație de supraveghere	Notăția firelor	Aparat de evaluare recomandat	Valoare de prag	Stare de declanșare
Monitorizare spațiu de etanșare la Ex	DK/DK	ER 143	30 KOhm	Deconectare
Monitorizare cameră de scurgere	K20/21	Releu de interfașare (CM-MSS sau NIV 101)	-	Avertizare sau deconectare
Dispozitiv de protecție în sarcina beneficiarului				
Releu cu bimetal / disjunctoare de protecție	-	-	Curent nominal motor	Deconectare
Protecție împotriva funcționării uscate cu flotor	-	-	-	Deconectare
Dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate cu electrod	-	NIV 105	30KOhm	Deconectare

Tabelul F-1: * Temperatură limită: Clasa de izolație F = 140°, clasa de izolație H = 160°, la motoare hidraulice = 110°, sârmă acoperită cu PVC = 80°, sârmă PE2 = 90°

La utilizarea în zone cu protecție Ex

Dispozitivul de supraveghere a temperaturii trebuie conectat astfel încât, la declanșarea „Preavertizării”, să se poată realiza repornirea automată. În cazul declanșării „Deconectării”, repornirea trebuie să fie posibilă numai după acționarea manuală a „butonului de deblocare”!

Notăția firelor la cablul de racord electric

- 1 Notăție
- 2 Fir
- 3 Cablu principal
- 4 Cablu de comandă
- 5 Cablul electrodului
- 6 Verde-galben
- 7 Albastru
- 8 Negru
- 9 Brun
- 10 Conductorul de protecție
- 11 Cablu de racord electric al motorului
- 12 Începutul cablului de racord electric al motorului
- 13 Finalul cablului de racord electric al motorului
- 14 Cablu de racord electric al motorului pentru turație scăzută
- 15 Cablu de racord electric al motorului pentru turație înaltă
- 16 Senzor de temperatură cu termistor conform DIN 44081
- 17 Senzor de temperatură cu termistor – partea de început
- 18 Senzor de temperatură cu termistor, pentru temperatură înaltă conform DIN 44081
- 19 Senzor de temperatură cu termistor, pentru temperatură scăzută conform DIN 44081

- 20 Senzor de temperatură cu bimetal (contact normal închis) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 21 Senzor de temperatură cu bimetal – partea de început
- 22 Senzor de temperatură cu bimetal, pentru temperatură înaltă (contact normal închis)
- 23 Senzor de temperatură cu bimetal, pentru temperatură scăzută (contact normal închis)
- 24 Supraveghere temperatură Pt 100 – partea de început conf. DIN 43760 B
- 25 Supraveghere temperatură Pt 100 – partea de final conf. DIN 43760 B
- 26 Plutitor pentru pierderi (contact normal închis) 250V 3A $\cos \varphi = 1$
- 27 Comutator de suprapresiune pentru motor (contact normal închis) 250V 4A $\cos \varphi = 1$
- 28 Termo-plutitor (contact normal închis) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 29 Dispozitiv de supraveghere a spațiului etanș
- 30 Dispozitiv de supraveghere a temperaturii în lagăre
- 31 Dispozitiv de supraveghere a temperaturii în lagăre Pt 100 conf. DIN 43760 B
- 32 Dispozitiv de supraveghere a spațiului motorului, bornelor și spațiului etanș
- 33 Dispozitiv de supraveghere a spațiului motorului și bornelor
- 34 Termo-plutitor și senzor de temperatură cu bimetal (contact normal închis) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 35 Termo-plutitor și senzor de temperatură cu termistor conform DIN 44081
- 36 Ecranare
- 37 Senzor de temperatură cu termistor – partea de final conform DIN 44081
- 38 Senzor de temperatură pentru punct de consum conform DIN 44081
- 39 Alb
- 40 Comutator de suprapresiune pentru motor și senzor de temperatură cu termistor conform DIN 44081
- 41 Termo-plutitor și comutator de suprapresiune pentru motor (contact normal închis) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 42 Bimetal și comutator de suprapresiune pentru motor (contact normal închis) 250V 2A $\cos \varphi = 1$
- 43 Roșu
- 44 Supravegherea compartimentului motorului
- 45 Dispozitiv de supraveghere a spațiului motorului, pierderilor și spațiului etanș
- 46 Dispozitiv de supraveghere a spațiului motorului și spațiului etanș
- 47 Galben
- 48 Portocaliu
- 49 Verde
- 50 Alb-negru
- 51 Supravegherea pierderilor
- 52 Senzor de temperatură cu bimetal și Pt 100 – partea de început
- 53 Gri
- 54 Gri / (albastru)
- 55 Senzor de temperatură cu termistor înfășurare/ulei conform DIN 44081

FIȘA TEHNICĂ - RACORDUL ELECTRIC

Indicații privind securitatea:

Racordarea motorului este permisă numai de către un electrician autorizat. La pozarea cablurilor și la racordarea motorului, se vor respecta prescripțiile VDE și cele locale. Montarea unei protecții a motorului este prescrisă în mod obligatoriu. Caracteristicile electrice se găsesc în fișa tehnică a mașinii. Motorul are sensul corect de rotire dacă câmpul magnetic se rotește spre dreapta.

Rezistența de izolație:

La prima punere în funcțiune, rezistența de izolație nu trebuie să fie sub 20 Mohm. La verificările următoare, rezistența de izolație trebuie să fie ≥ 2 Mohm. Tensiunea continuă de măsurare este 1000 V

Marcarea conductorilor din cablul de racord:

Simbol ¹⁾	Firul ²⁾	Conductor principal ³⁾
PE	verde-galben	Conductor de protecție ¹⁰⁾
U	3	Conductor de racordare a motorului ¹¹⁾
V	4	
W	5	
20	1	Senzor de temperatură cu bimetal (normal închis) 250 V 2A cos $\varphi = 1$ ²⁰⁾
21	2	



Declarație de conformitate CE

conform directivelor CE 98/37/CE

Prin prezenta, declarăm că produsul

Notăția produsului:	Wilo-EMU
Notăția tipului:	FA... + FK...
Număr de mașină:	TMPFKXXX

Definirea produsului

corespunde următoarelor dispoziții în vigoare:

Directiva CE privind mașinile 98/37/CE
Directiva CE privind compatibilitatea electromagnetică 89/336/CEE
Directiva CE privind aparatele de joasă tensiune 73/23/CEE

Directive CE

Norme armonizate folosite, în special:

DIN EN ISO 12100-1:2004
DIN EN ISO 12100-2:2004
DIN EN 809:1998
DIN EN 60034-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006
DIN EN 61000-6-3:2005
DIN EN 61000-3-2:2001
DIN EN 61000-3-3:2006

Norme armonizate

Producător:	WILO EMU GmbH
Adresa:	Heimgartenstr. 1, 95030 Hof
Împuternicit:	Volker Netsch
Funcția:	CE-Manager
Data:	2008

Date ale producătorului

Semnătura:

i. V. Volker Netsch



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

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof/Saale
Germany
T +49 9281 974-0
F +49 9281 965281
info@wiloemu.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

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

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@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

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 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha 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 6509780
info@wilo.ee

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

France
Pompes Salmson
78403 Chatou
T +33 820 0000 44
service.conso@salmson.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
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

Ireland
WILO Engineering Ltd.
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
in.pak@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

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

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.
05-090 Raszyn
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@orc.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@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
erro.l.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-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

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

Vietnam
Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates
WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA
WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA
WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico
07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova
2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan
100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2009