

Wilo-EMU TR14... + T12...

Instrucțiuni de montaj și exploatare

Număr de comandă:

template

Numar de identificare al pompei

TMPTR1428

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
	Norme 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	3-2
	Răcirea	3-2
	Plăcuța de fabricație	3-3
	Date tehnice	3-3
4	Transport și depozitare	4-1
	Livrare	4-1
	Transport	4-1
	Depozitare	4-1
	Returnare	4-2

5	Instalare	5-1
	Modalități de montare	5-1
	Spațiul de funcționare (cuva) și instalația	5-1
	Accesorii de montaj	5-2
	Montare	5-2
	Demontarea	5-14
6	Uruchomienie	6-1
	Czynności przygotowawcze	6-1
	Instalacja elektryczna	6-1
	Kierunek obrotu	6-2
	Disjunctorul motorului și modurile de conectare	6-4
	Po włączeniu	6-4
	Zmiana pozycji	6-5
		6-5
7	Întreținerea	7-1
	Materiale consumabile	7-2
	Termene de întreținere	7-2
	Lucrări de întreținere	7-3
	Lucrări de reparații	7-5
	Plan general cu cupluri de strângere	7-8
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 disjunctorul 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 Dispozitive de antrenare cu motor imersat tip RZP	B-1
Descrierea produsului	B-1
Utilizarea conformă și domenii de aplicație	B-1
Condiții de utilizare	B-1
Instalare	B-2
Montarea	B-2
Cerințe speciale pentru agregate RZP începând cu tipul RZP 50-3	B-3
C Fișă de montaj pentru ancorajul de legătură	C-1
Informații generale despre produs	C-1
Utilizarea conformă și domenii de aplicație	C-1
Transport și depozitare	C-1
Montarea ancorajului de legătură	C-1
D Operarea cu convertor static de frecvență	D-1
Alegerea motorului și a convertorului	D-1
Turația minimă la pompele subacvatice (pompe de fântână)	D-1
Turația minimă la pompele de apă reziduală și uzată	D-1
Operare	D-1
Vârfurile maxime ale tensiunii și viteza de creștere	D-2
CEM	D-2
Dispozitivele de protecție a motorului	D-2
Domeniu de operare până la 60 Hz	D-2
Randamentul	D-2
Rezumat	D-2
E Fișa tehnică pentru Ceram C0	E-1
Generalități	E-1
Descriere	E-1
Compoziție	E-1
Proprietăți	E-1
Date tehnice	E-1
Rezistență	E-2
Pregătirea suprafețelor	E-3
Pregătirea materialului	E-3
Indicații de prelucrare	E-3
Structura acoperirii și necesarul de material	E-3
Intervale de prelucrare repetată / acoperire succesivă	E-4
Timp de întărire	E-4
Materiale necesare	E-4
Etape de lucru	E-4
Curățarea instrumentelor de lucru	E-4
Depozitare	E-4
Prescripții de securitate	E-4

F Schema conexiunilor electrice

F-1

Instrucțiuni de securitate

F-1

Rezistența izolației

F-1

Instalații de supraveghere

F-1

Notația 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 diminueați 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:

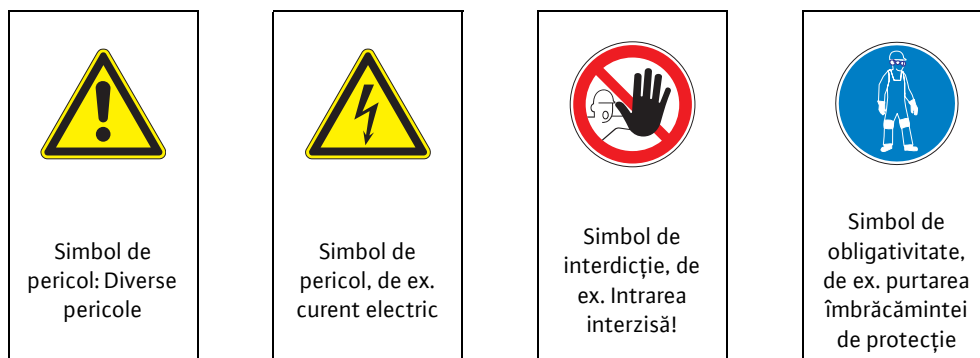
Indicații

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 marcajele 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 Electrotehnicieni 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 nedirijate 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!

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.

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. Ecranati 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.

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 răspunzător de respectarea prescripțiilor.

Lucrări la componentele electrice

Racordul electric

Racord de pământare

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 funcțiilor 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.

Dispozitivele de antrenare cu motor imersat se utilizează de regulă în instalații de epurare. Ele împiedică depunerea substanțelor solide și formarea straturilor de nămol în suspensie. De asemenea, ele se utilizează și la producerea curenților de curgere și, prin aceasta, la asigurarea unei repartiții uniforme a nămolului activat sub formă floculizată. Pentru alte domenii de aplicație, luați legătura cu fabricantul.

Utilizarea conformă și domeniul de aplicație

Agregatul servește la producerea fluxului, suspensiei de particule solide și omogenizării. În cazul variantei standard, fluidul vehiculat poate să aibă o densitate maximă de 1050kg/m^3 și o vâscozitate maximă de $1\text{mPa}\cdot\text{s}$. Informații exacte cu privire la varianta de execuție a agregatului pot fi găsite în Datele tehnice.

Condiții de utilizare

În afara acesteia, există și variante speciale pentru utilizarea în medii agresive și abrazive. Pentru aceste cazuri, luați legătura cu fabricantul.

Operarea cu agregatul se realizează de la postul de comandă prevăzut în acest scop.

Funcționarea acestui agregat este permisă numai în stare imersată. Pentru aceasta, aveți în vedere nivelul minim necesar de acoperire cu apă. Funcționarea uscată nu este admisă! În cazul nerespectării, se pot produce deteriorări ale agregatului.

Agregatul este format dintr-un motor din seria T, un sistem de etanșare și o elice.

Structura

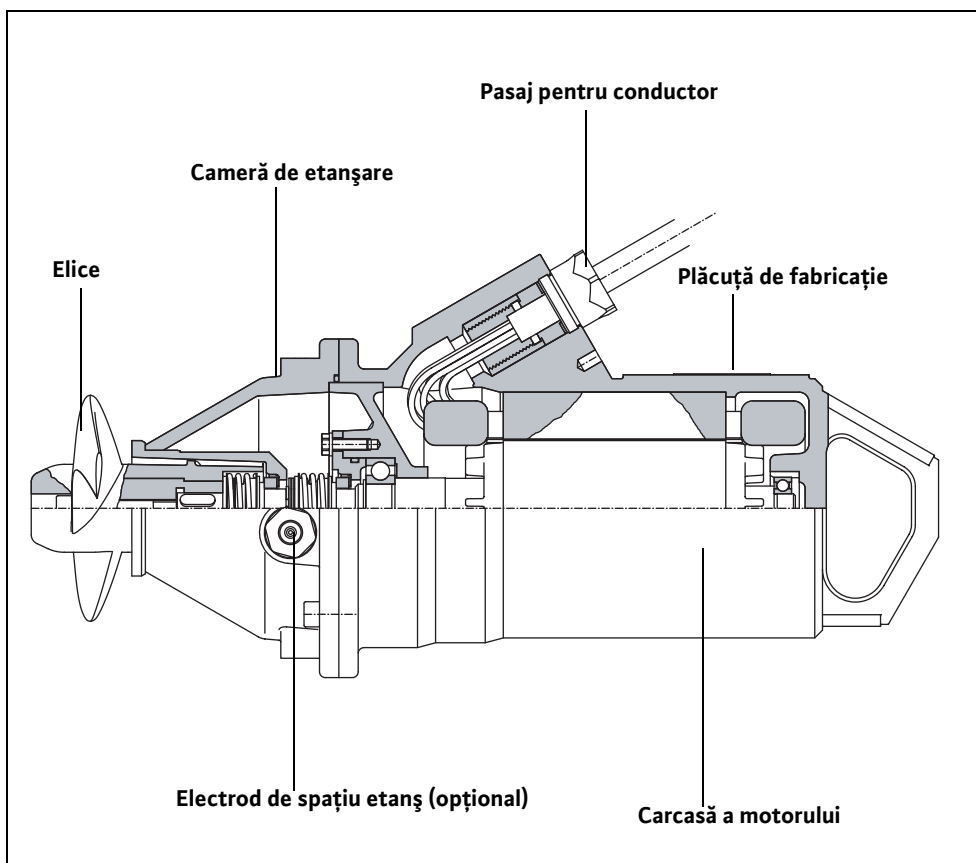


Fig. 3-1: Dispozitivul de antrenare cu motor imersat

Descrierea produsului

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.

Etanșarea

Dispozitivul de antrenare cu motor imersat este echipat cu un sistem cu o cameră. Între elice și motor se află camera de etanșare. Aceasta este umplută cu ulei de parafină și asigură, astfel, o lubrifiere de durată a etanșării.

Etanșarea părții cu fluid și a celei a motorului se realizează cu două garnituri dinamice. Suprafețele de alunecare ale garniturilor utilizate sunt din carbură de siliciu.

Elicea

Corespunzător diverselor cerințe în ceea ce privește fluidul vehiculat și puterea de recirculare, există o multitudine de elice. Acestea se deosebesc nu numai ca dimensiune, ci și ca formă și înclinare. Ca materiale se folosesc oțel și PUR. Ca protecție suplimentară la uzură, elicele din PUR + oțel pot fi acoperite cu un strat de ceramică fluidă.

Instalații de securitate și supraveghere

Motorul este echipat cu senzori de temperatură; aceștia trebuie conectați în mod eficient, pentru ca motorul să fie protejat împotriva supraîncălzirii. Mai mult, agregatul poate fi echipat suplimentar cu un electrod de spațiu etanș. Când apa pătrunde în camera de etanșare, în funcție de conexiune, aceasta poate indica un semnal de avertizare și/sau poate opri agregatul.

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

Indicativul

Codificarea tipului oferă informații despre varianta de execuție a agregatului.

Exemplu pompă: X 14-1.145-4/6Sxx	
X	TR = Dispozitiv de antrenare cu motor imersat RZP = Pompă de recirculare (consultați fișa tehnică din anexă!)
14	Diametrul elicei x10 (mm)
1	Model (dacă nu este disponibil, atunci model 0)
145	Turația elicei x 10 (1/min)
4	Număr de poli
6	Lungime pachet în cm
Sxx	Cod elice S...(numai la elice din oțel! – Elice diferite Ø posibil!)

Tabelul 3-1: Indicativul

Răcirea

Dispozitivele de antrenare cu motor imersat lucrează cu motoare T. Acest tip de motor este un motor cu funcționare uscată, cu alte cuvinte compartimentul motorului este umplut cu aerul înconjurător. Răcirea se realizează prin suprafața motorului. Căldura rezultată este transmisă fluidului 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:	TMPTR1428
Descrierea produsului:	Wilo-EMU
Tipul dispozitivului de antrenare:	TR14...
VARIANTĂ CONSTRUCTIVĂ:	A
Model:	0
Tipul motorului:	T12...
VARIANTĂ CONSTRUCTIVĂ:	A
Model:	0

Tabelul 3-3:

*Punct de funcționare**

Puterea de recirculare:	-
Turația elicei:	-

Tabelul 3-4:

Descrierea produsului

Raport de transmisie:	1.0000
Turație:	-
Tensiune:	-
Frecvența:	50 Hz

Tabelul 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:	-

Tabelul 3-5:

Cantitatea de umplere / lubrifiant

Antecameră:	---	---
Camera transmisiei:	---	---
Camera de etanșare:	-	Esso Marcol 82 (Ulei de parafină)

Tabelul 3-6:

Straturi de acoperire

Dispozitivul de antrenare:	-
Elicea:	-

Tabelle 3-7:

Racordul electric

Lungimea cablului electric:	10.00 m
Cablu electric 1	
Număr:	1
Tip:	-
Mărime:	-
Cablu de comandă	
Număr:	0
Tip:	-
Mărime:	-
Dispozitiv de control al etanșeității	
Număr:	0
Tip:	-
Mărime:	-

Tabelul 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
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

Tabelul 3-9:

*valabil în condiții standard (fluid vehiculat: apă curată, densitate: 1kg/dm³, vâscozitate dinam.: 1mPa*s, temperatură: 20 °C, presiune: 1,013bar)

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 ajutoare 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 murdărie, 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 murdărie 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.

Modalități posibile de montare a agregatului:

- Montare fixă pe perete
- Montare flexibilă cu ajutorul unui dispozitiv de coborâre
- Montare fixă cu țeavă de adaptare (numai TR14 & 16!)
- Montare fixă cu țeavă de suspendare

Agregatul se montează și funcționează în poziție orizontală. Pentru utilizare în poziție verticală sau oblică, vă rugăm să consultați producătorul și să țineți cont de fișa tehnică a agregatului.

Modalități de montare

Spațiul de funcționare (cuva) și instalația

Spațiul de funcționare trebuie să fie conceput pentru agregatul respectiv. Trebuie să se asigure montarea fără probleme a unui dispozitiv de ridicare, deoarece pentru toate lucrările, agregatul trebuie scos din spațiul de funcționare. Locul de depozitare a agregatului trebuie să fie accesibil cu dispozitivul de ridicare fără pericol și să prezinte stabilitatea necesară.

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

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.

Poate apărea o forță de reacție de până la 450 Newton. De aceea, agregatul trebuie să fie montat conform prescripțiilor în spațiul de funcționare, respectiv în dispozitivul de coborâre. Nu trebuie să existe particule solide în lichidul vehiculat. În cazul nerespectării, se pot produce deteriorări grave ale agregatului.

Acestea sunt cerințele minime. Durata de exploatare și siguranța în funcționare depind în mod decisiv de plasare și configurare. Pentru fiecare spațiu de funcționare, fabricantul întocmește o configurare cu poziționare. Aceasta trebuie să fie respectată neapărat!

În spațiul de funcționare pot fi montați pereți de dirijare a fluxului pentru optimizare eficienței. Trebuie avut în vedere ca, în orice poziție de funcționare (diferite înălțimi și direcții), agregatul să nu lovească acești pereți de dirijare a fluxului sau de delimitare a cuvei.

Formarea curenților nu trebuie afectată de eventuale componente. Aceștia trebuie să se repartizeze uniform în spațiul de funcționare. Trebuie strict evitată formarea trombelor (formarea vârtejurilor).

Agregatul funcționează în imediata apropiere a altor produse. Aveți în vedere ca agregatul să nu lovească celelalte produse și/sau pereții puțului. Nu este permisă pozarea cablurilor de alimentare electrică, a cablurilor, a cablurilor de susținere etc. în apropierea agregatului. Acestea se pot deteriora și se pot produce pagube ale agregatului.

Generalități

Locul de utilizare cuvă / puț

Locul de utilizare – puțul / bazinul pompei

Instalare

Locul de utilizare – cuva de retenție a apelor pluviale

Montarea dispozitivelor de antrenare cu motor imersat se face cu ajutorul consolelor de bază, direct pe baza cuvei. Nu este necesar un dispozitiv de coborâre. Întreținerea se poate face numai cu cuva golită (vreme uscată). Trebuie asigurat accesul liber la cuvă. Pozarea cablurilor se realizează de către beneficiar.

Accesorii de montaj

Dispozitiv de ridicare rotativ

Capacitatea portantă maximă a dispozitivului de ridicare 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. Trebuie avute în vedere schemele ajutoare corespunzătoare de proiectare!

Suporturi de cablu

Cu ajutorul suporturilor de cabluri, se fixează în mod adecvat cablurile de alimentare electrică, în funcție de situația de la fața locului. Acestea trebuie să împiedice cablurile de alimentare electrică să atârne desfăcute sau să se deterioreze.

Cablurile de alimentare electrică trebuie fixate cu suporturi de cabluri. În caz contrar, pot apare deteriorări ale agregatului.

- Suport de cablu de la cablul de suspendare – a se vedea schema ajutoare de proiectare PLH045
- Suport de cablu de la marginea cuvei – a se vedea schema ajutoare de proiectare PLH047
- Suport de cablu de la dispozitivul de întindere a cablului – a se vedea schema ajutoare de proiectare PLH128
- Pozarea fixă a cablurilor în canale de cabluri

Materialul de fixare și sculele

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

Dispozitivul de coborâre (depinde de modul de montare)

Agregatul se suspendă de dispozitivul de coborâre și se coboară până la punctul de funcționare. În cazul montării cu ajutorul unui dispozitiv ajutător mobil de ridicare, este necesar suplimentar un stâlp pentru cablu sau un cârlig, respectiv un dispozitiv cu cârlig. Dacă utilizați un dispozitiv ajutător de ridicare, instalat fix, puteți renunța la stâlpul pentru cablu, la cârlig, respectiv la dispozitivul cu cârlig, deoarece cablul de suspendare este asigurat în troliu.

Dispozitivul de coborâre (depinde de modul de montare)

Acesta este necesar dacă utilizați un dispozitiv ajutător mobil de ridicare, fără dispozitiv cu cârlig. De el se asigură cablul de suspendare care este necesar pentru ridicarea și coborârea agregatului (a se vedea schema ajutoare de proiectare PLH046).

Cârligul / dispozitivul cu cârlig (depinde de modul de montare)

Acesta este necesar dacă utilizați un dispozitiv ajutător mobil de ridicare. Cu ajutorul distanțierului pot fi reglate distanțele necesare pentru diverse dispozitive de antrenare cu motor imersate. Astfel, dispozitivul de amestecare poate fi ridicat și coborât și când cuva este umplută (a se vedea schema ajutoare de proiectare PLH127).

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.
- Forțele de reacție din dispozitivul de antrenare cu motor imersat și din instalația ajutătoare de ridicare sunt dirijate în construcțiile de legătură corespunzătoare (baza, pereții cuvei și zonele, podestele de operare). Aveți în vedere dimensionarea corectă a construcțiilor de legătură. Forțele și momentele respective de reacție trebuie aflate de la producător.
- 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.



Pentru a obține răcirea necesară, agregatele de acest tip trebuie întotdeauna să fie imersate în timpul funcționării! Este totuși asigurată o funcționare uscată a agregatului de maxim 10 s, pentru controlul sensului de rotație. Acest lucru nu este valabil în caz de defecțiune!

În cazul acestui mod de montare, agregatul va fi fixat direct pe peretele cuvei cu ajutorul ancorajelor de legătură omologate. Lucrările de montare, întreținere și reparații, precum și demontarea trebuie să fie efectuate numai cu cuva goală. Trebuie verificat dacă peretele cuvei are suficientă rezistență.

Agregat cu montare fixă pe perete

- 1 Practicați găurirea de fixare în peretele spațiului de funcționare, în care urmează să se utilizeze agregatul. Informațiile privind ancorajele de legătură, distanțele între găuri și dimensiunea găurilor se găsesc în fișele de montaj aferente și schemele ajutătoare de proiectare.
- 2 Aduceți agregatul cu dispozitivul de ridicare adecvat în poziția corectă și fixați-l cu materialul de fixare necesar.

Acordați atenție rezistenței necesare a șuruburilor și diblurilor.

- 3 Instalați cablurile astfel încât să nu constituie niciodată (în timpul operării, lucrărilor de întreținere etc.) un pericol pentru persoane (personal de întreținere etc.).

Racordul electric trebuie să fie realizat de personalul de specialitate autorizat, în conformitate cu fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice“. Verificați în final sensul de rotație al elicei.

Atenție la deteriorarea agregatului!

În timpul utilizării, trebuie avut în vedere ca toate cablurile de alimentare electrice, cablurile de susținere etc. să fie ținute departe de alte dispozitive de amestecare de la elicea agregatului (aveți în vedere sensul fluxului!). Acestea se pot deteriora.

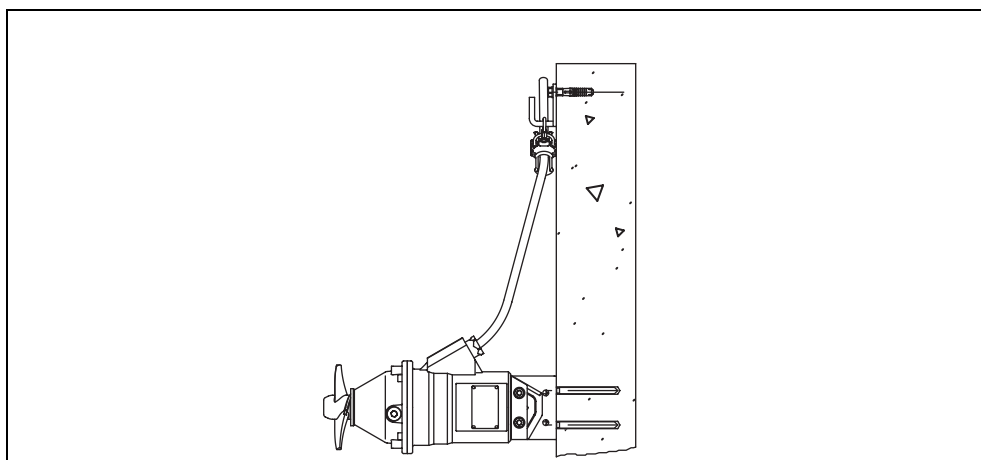


Fig. 5-1: Montare pe perete

Montare flexibilă cu ajutorul unui dispozitiv de coborâre ... și a unui dispozitiv mobil de ridicare

În cazul montării agregatului prin intermediul unui dispozitiv de coborâre, acesta poate fi ridicat din cuvă în orice moment. Acest fapt are avantajele că, în timpul oricăror lucrări, cuva nu trebuie să fie golită și că agregatul poate fi folosit în orice moment în alt loc. Agregatul se mai poate exploata la diferite înălțimi și se poate roti orizontal și opțional, vertical.

Pentru această procedură de montare, trebuie avut în vedere ca fundațiile să fie concepute pentru această încărcare!

Montați dispozitivul de coborâre și dispozitivul ajutător de ridicare pe pereții cuvei, respectiv pe marginea cuvei. Informații pentru aceasta găsiți în fișa de montaj aferentă, în schema ajutoare corespunzătoare, respectiv în manualul de exploatare și întreținere.

Etapa 1: În cazul că sunt deja montate din fabrică, rugăm demontați rolele continue din material plastic, axele de legătură și șplinturile rabatabile de pe sania de glisare. Depozitați piesele la îndemână pentru montajul final. Șplinturile rabatabile sunt întărite cu lanțuri pe sania glisantă. Aduceți dispozitivul de ridicare în poziția corectă și fixați cablul de suspendare pe agregat.

În cazul variantei cu role scurte montate fix, acest procedeu nu mai este necesar!

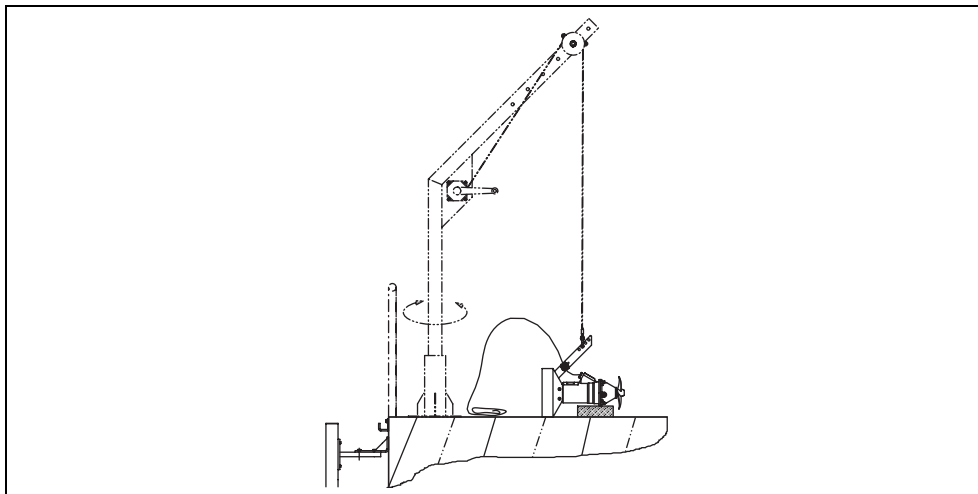


Fig. 5-2: Demontarea

Etapa 2: Pozați toate cablurile de alimentare electrică și trageți-le prin suporturile de cabluri la bucla de prindere. Cablul trebuie fixat în așa fel încât la agregat să formeze un mic cot. Toate cablurile de alimentare cu curent electric trebuie trase prin suporturile de cabluri.

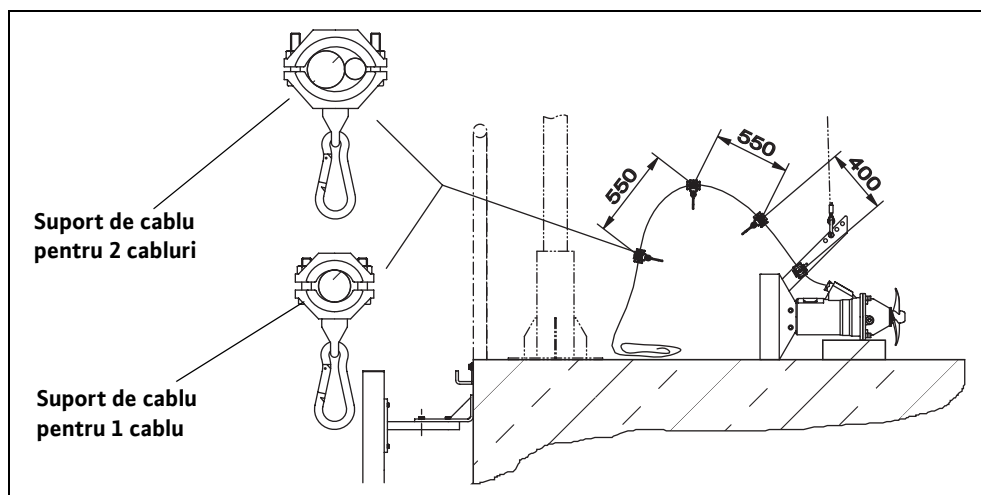


Fig. 5-3: Fixarea suporturilor de cabluri

- Etapa 3: Ridicați cu atenție agregatul, astfel încât acesta să poată fi rotit fără pericol. La ridicarea agregatului, aveți în vedere ca acesta să fie ridicat orizontal (sania de glisare, respectiv cadrul trebuie să fie paralele cu tubul de ghidare). Dacă este cazul, trebuie schimbat centrul de greutate prin mutarea ochiului de prindere.

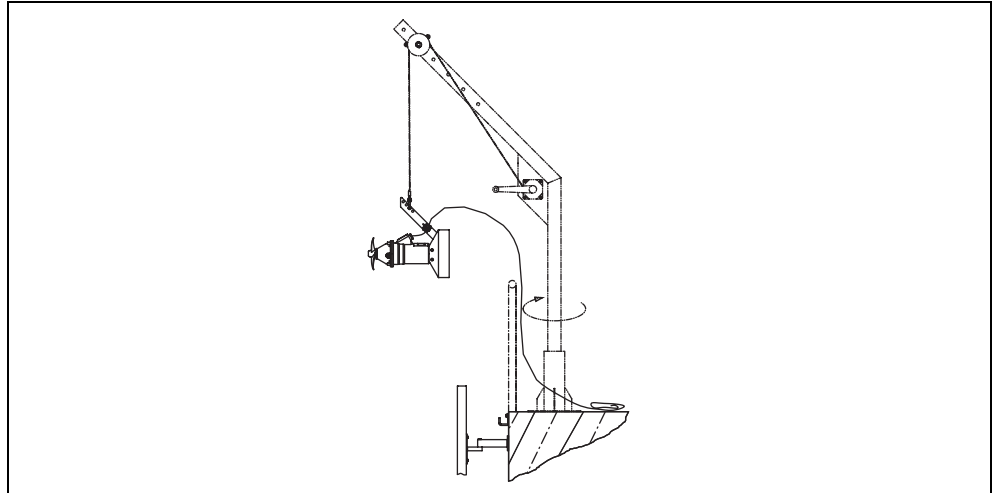


Fig. 5-4: Ridicarea agregatului

- Etapa 4: Rotiți agregatul ridicat cu dispozitivul de ridicare peste cuvă. Acordați atenție poziției tubului de ghidare față de sania de glisare. Coborâți cu grijă agregatul până la tubul de ghidare. Orientați sania de glisare față de tubul de ghidare folosind sculele adecvate. Dacă este necesar, rola cablului se poate muta într-un alt orificiu de prindere de pe braț.

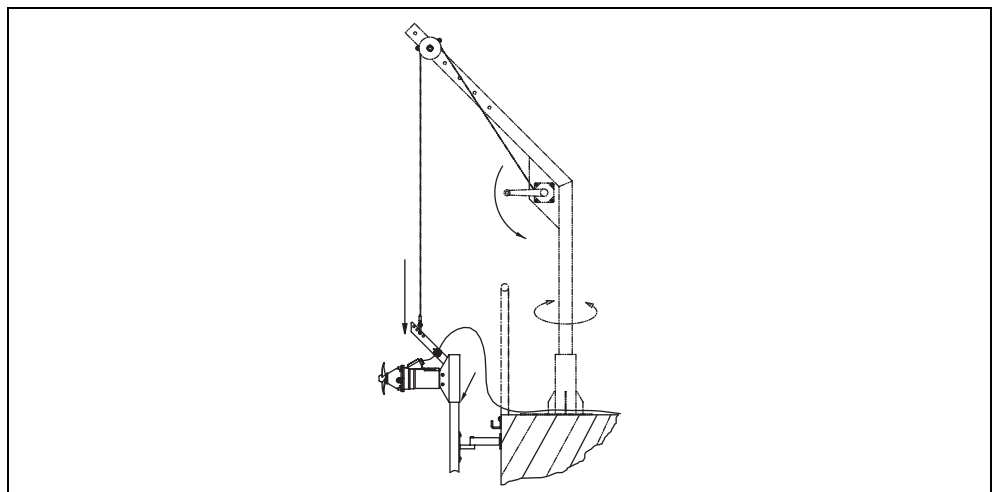


Fig. 5-5: Rotirea agregatului peste cuvă

Etapa 5: Coborâți cu grijă agregatul fără înclinare pe tubul de ghidare. Pentru aceasta există rolele, respectiv bolțurile de ghidare de pe tubul de ghidare. În cazul axelor de legătură, acestea și rolele de material plastic trebuie montate pe sania de glisare. Asigurați axele de legătură cu șplinturi rabatabile.

În cazul variantei cu role scurte, fixe, acest procedeu nu mai este necesar.

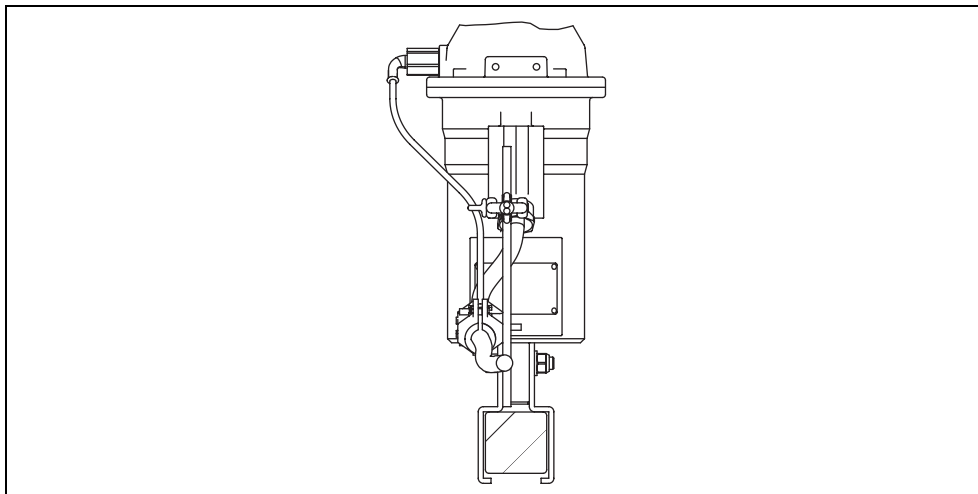


Fig. 5-6: Coborârea agregatului pe tubul de ghidare

Etapa 6: Coborâți încet agregatul. Pentru aceasta, se blochează suporturile de cabluri, folosind cârligele cu carabină, pe cablul de suspendare. Când cuva este goală, această operație se poate executa și la final.

Aveți în vedere să montați cablurile de alimentare electrică și cablul de suspendare în așa fel încât acestea, la operațiile ulterioare de ridicare, coborâre și/sau rotire să nu poată ajunge în raza de acțiune a elicei. Acestea ar putea fi prinse de elice. Se pot produce deteriorări ale cablurilor de alimentare electrice, ale cablului de suspendare și/sau ale agregatului.

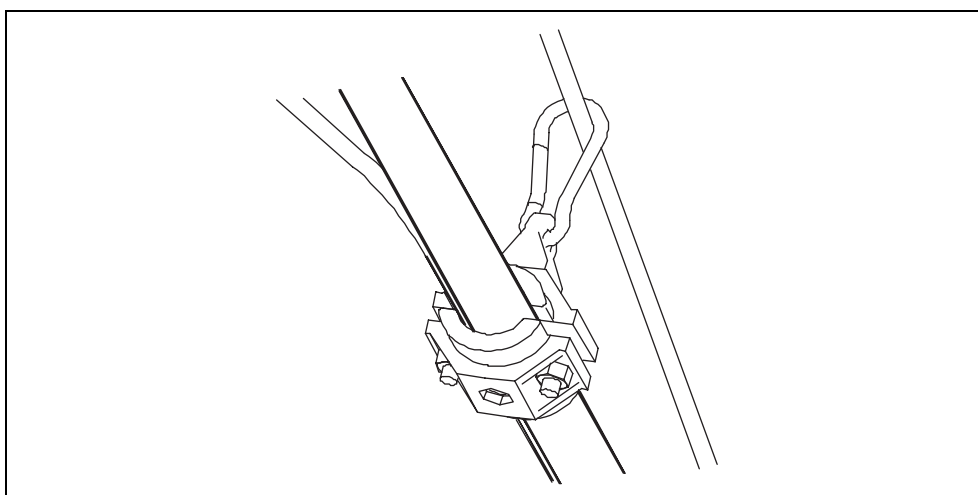


Fig. 5-7: Coborârea lentă a agregatului

Etapa 7: Coborâți agregatul până la opritorul fix sau la capătul tubului de ghidare. Verificați în întreaga zonă de rotire a agregatului, dacă aici funcționarea poate avea loc fără pericol.

Dacă nu este posibilă o funcționare fără pericol datorită lovirii obstacolelor și/sau a limitărilor impuse de cuve, zona de rotire trebuie delimitată!

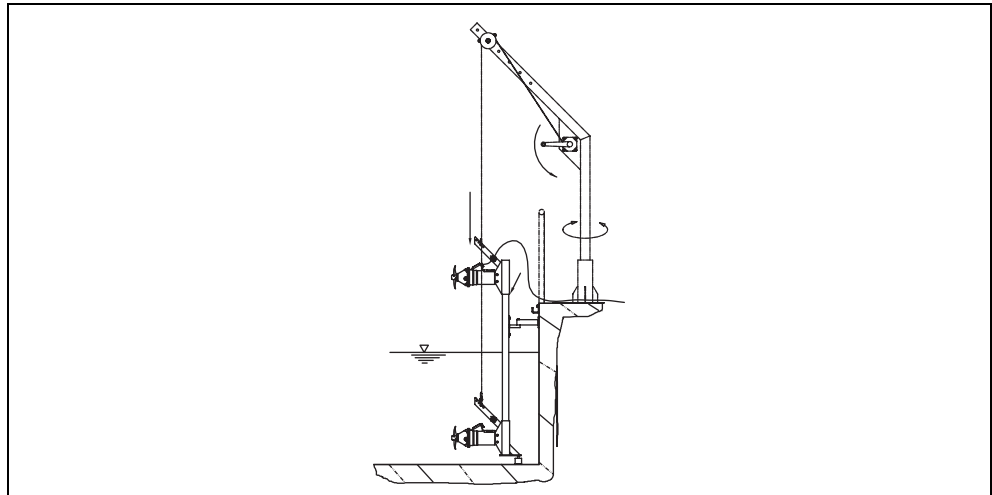


Fig. 5-8: Coborârea mașinii până la opritorul fix

Etapa 8: Toate cablurile sunt trase împreună într-un suport de cabluri și asigurate cu un suport în perete împotriva slăbirii, alunecării și căderii. Aveți în vedere să nu se înfășoare niciun cablu pe elice și/sau pe agregat!

Cablul de suspendare și cablurile de alimentare electrică trebuie pozate, respectiv fixate, astfel încât să nu se poată forma niciun punct de îndoire sau uzură. Acestea trebuie strict evitate, deoarece pot provoca deteriorări importante ale agregatului și/sau vătămări ale persoanelor.

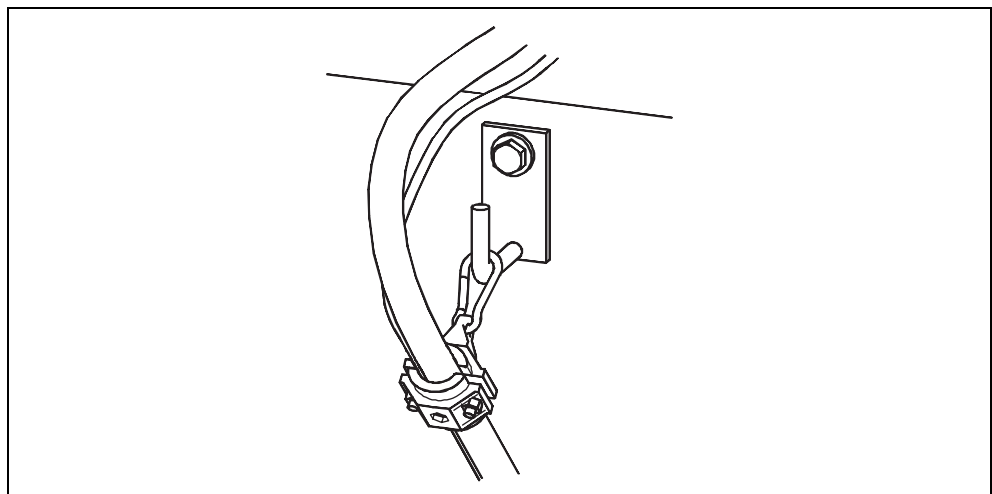


Fig. 5-9: Împreunarea și asigurarea cablurilor

Etapa 9: Rotiți agregatul la unghiul de reglare indicat și asigurați-l împotriva răsucirii cu ajutorul șurubului de pe suportul din perete.

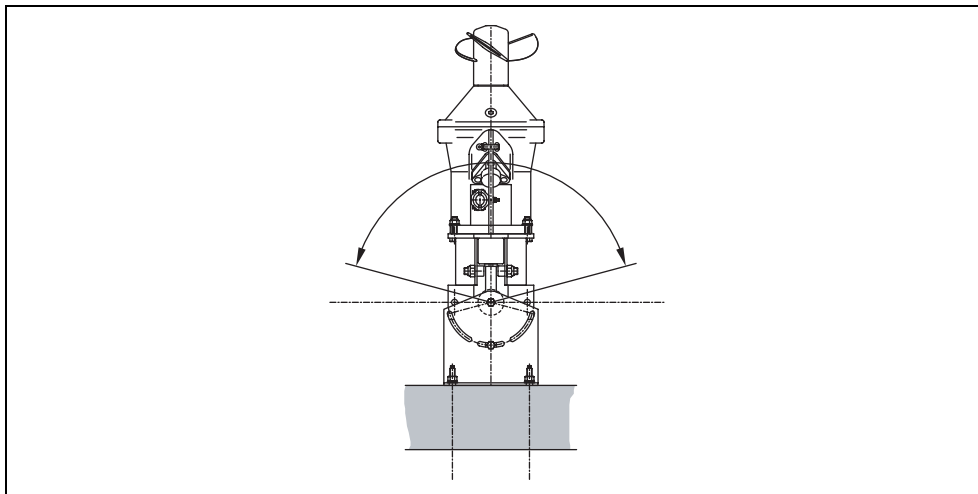


Fig. 5-10: Fixarea agregatului de suportul din perete

Etapa 10: Scoateți cablul de suspendare din dispozitivul de ridicare, fixați-l de stâlpul pentru cablu (consultați și fișa de montaj „Componente speciale de fixare”) și asigurați-l cu o clemă din sârmă.

Cablul de suspendare nu trebuie să fie solicitat. Stâlpul pentru cablu servește la asigurarea cablului de suspendare. Agregatul trebuie să se așeze complet pe dispozitivul de coborâre.

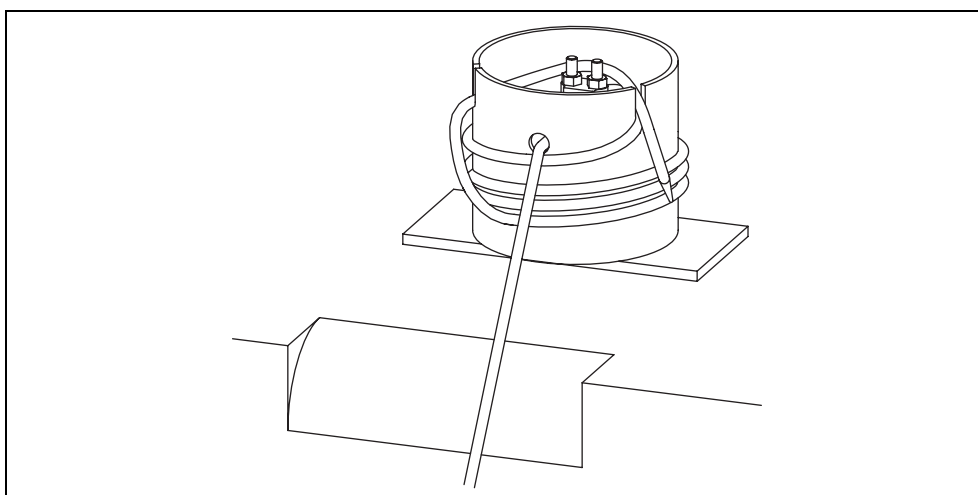


Fig. 5-11: Fixarea și asigurarea cablului de suspendare

Etapa 11: Racordul electric trebuie să fie realizat de un specialist autorizat, în conformitate cu fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice“. Verificați în continuare sensul de rotație a elicei.

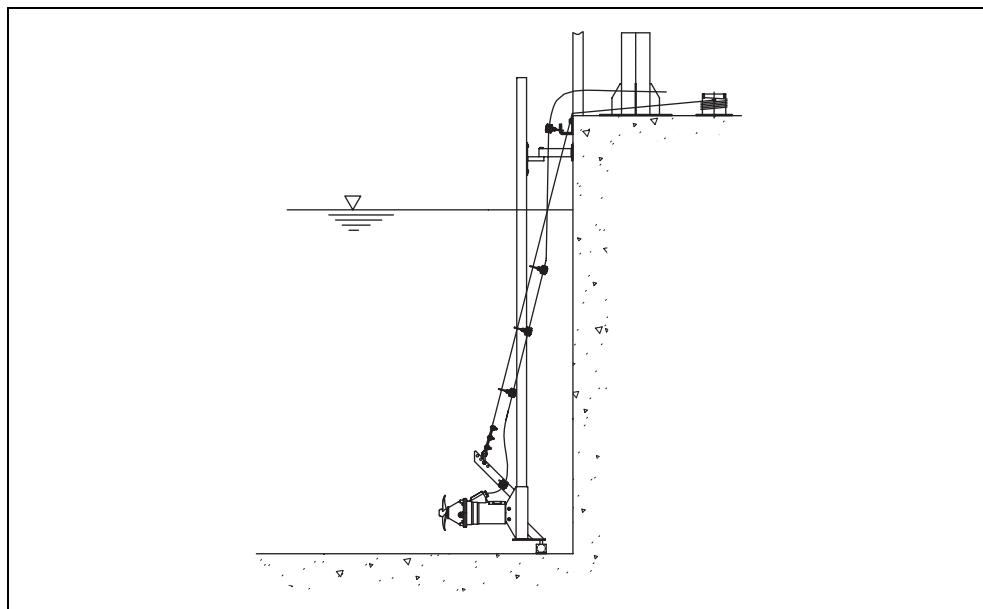


Fig. 5-12: Racordul electric

În cazul montării flexibile cu dispozitiv de coborâre AVM... și dispozitiv de ridicare instalat fix, cablul de suspendare rămâne în dispozitivul de ridicare și se asigură în troliu. Astfel, „pasul 10“ nu mai este necesar!

Spre deosebire de instalarea mobilă, în acest caz agregatul poate funcționa la diferite înălțimi, de ex. în cazul distrugerii capacului plutitor. Se vor respecta următoarele:

- Întindeți bine și asigurați întotdeauna cablurile de alimentare electrică înainte de pornire.
- Verificați la intervale mai scurte dacă dispozitivele de preluare a sarcinii și cablul prezintă uzură și/sau deteriorări.

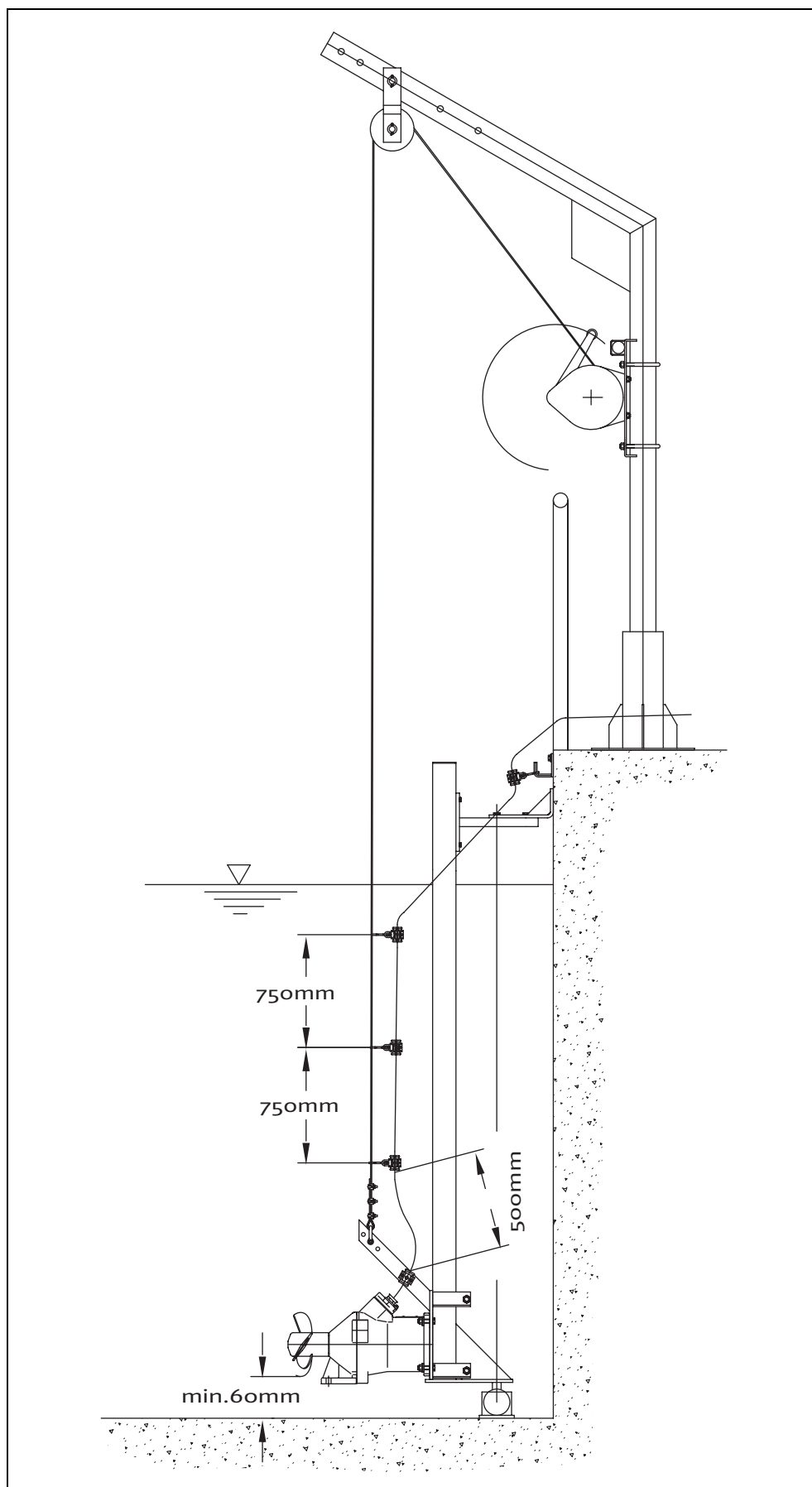


Fig. 5-13: Agregat cu dispozitiv de ridicare instalat fix

Instalare

Cu montare fixă cu țeavă de fixare și țeavă de adaptare și țeavă de suspendare

Țeavă de adaptare (numai TR14 e 16)

La acest mod de montare, se montează o țeavă de fixare la intrarea puțului. La capătul țevii, agregatul se fixează cu o țeavă de adaptare. Pentru demontare și lucrări de întreținere, țeava de fixare trebuie complet demontată de pe agregat. Agregatul se poate regla continuu între $\pm 30^\circ$ și se poate roti.

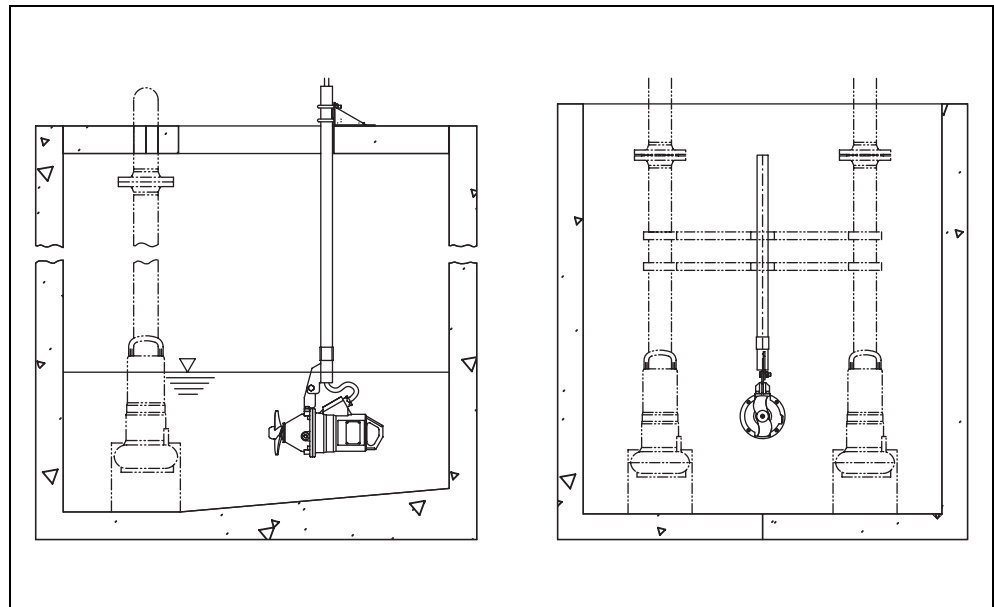


Fig. 5-14: Montare cu țeavă de adaptare

Țeavă de suspendare

La acest mod de montare, se montează o țeavă de fixare la intrarea puțului. La capătul țevii se montează un sistem de suspendare, în care se fixează mașina. Pentru demontare și lucrări de întreținere, țeava de fixare trebuie complet demontată de pe agregat. Agregatul se poate regla vertical în trepte de 15° între $+30^\circ / -45^\circ$ și se poate roti orizontal. Acest mod de montare este prevăzut pentru agregate cu forță mai mare de apăsare.

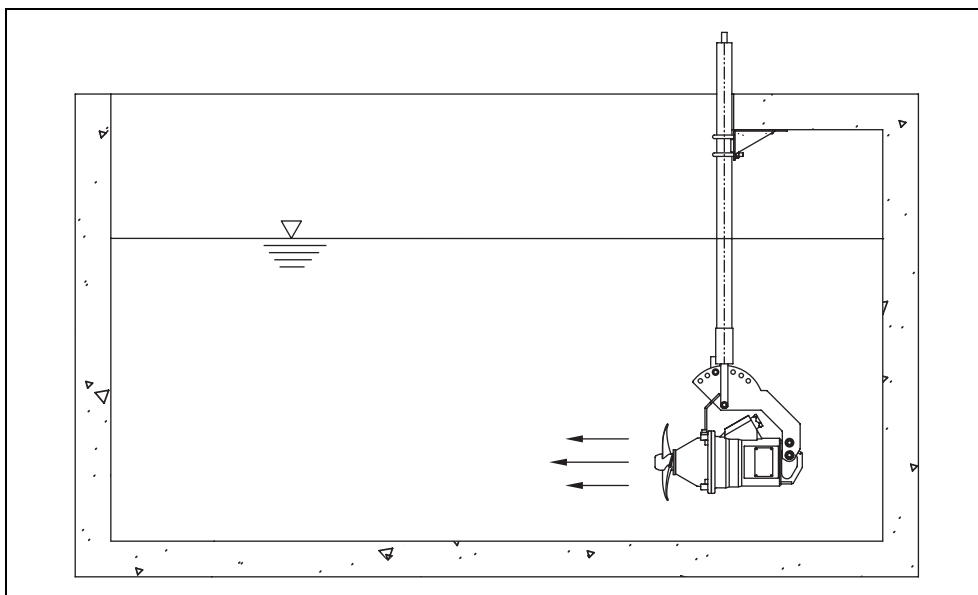


Fig. 5-15: Montare cu țevă de suspendare

- Montați o brățară de țevă pentru fixarea țevii de peretele cuvei, respectiv de orificiul puțului cu material de fixare omologat.
- Fixați agregatul cu țeava de adaptare / de suspendare de țeava de fixare. Asigurați îmbinările filetate cu Loctite 262 sau 2701.
- Treceți cablul prin țeava de fixare și montați-l.
- Reglați unghiul dorit. Când cuva este goală, această operație se poate executa și după montare.
- Ridicați agregatul și țeava de fixare cu dispozitivul adecvat de ridicare, rotiți-l peste un puț și coborâți-l la adâncimea dorită. Rotiți agregatul în sensul dorit, apoi montați strâns țeava de fixare cu colier de țevă.
- Montați cablul și cereți unui specialist autorizat să efectueze racordul electric în conformitate cu fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice”.
- Controlul sensului de rotație

Datorită forței de împingere și a încovoierii țevii, rezultată din aceasta, trebuie luate următoarele măsuri pentru țeava de fixare:

- Diametrul 1¹/₄" = lungime max. de 2,2m
- Diametrul 2" = lungimea max. de 3,3m inclusiv zona de trecere la 1¹/₄".

La utilizarea mufelor, filetele trebuie asigurate cu Loctite 262 sau 2701!

Atenție la deteriorarea agregatului!

Cablul de suspendare și cablurile de alimentare cu curent trebuie pozate, respectiv fixate, astfel încât să nu se poată forma niciun punct de îndoire sau uzură. Acestea trebuie strict evitate deoarece pot provoca deteriorări importante ale agregatului și/ sau vătămări ale persoanelor.

Montarea țevii de suspendare, respectiv a țevii de adaptare

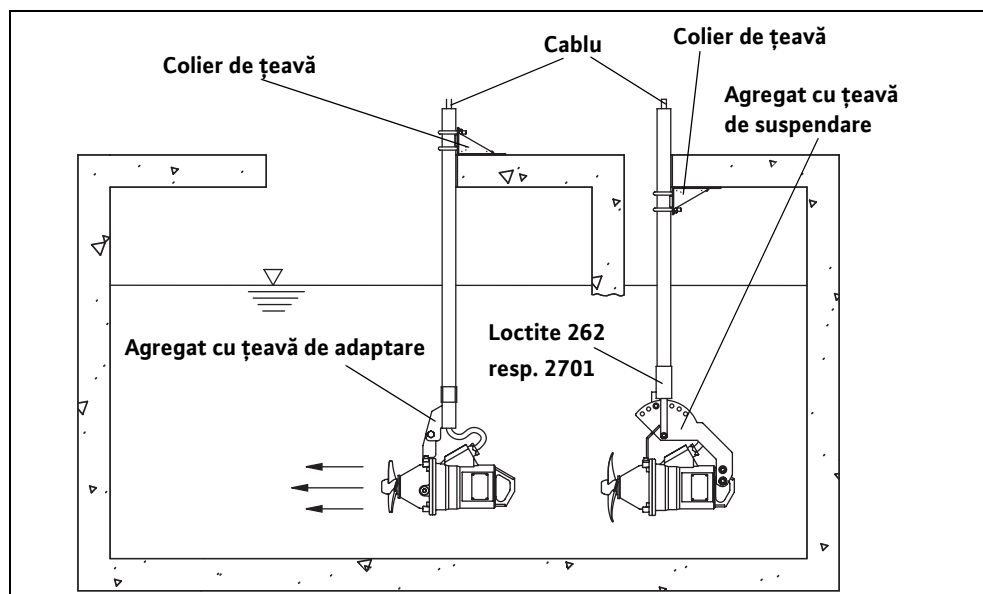


Fig. 5-16: Descriere

Montarea agregatului și a accesoriilor acestuia pe construcții metalice

Înainte de montaj trebuie să fie verificată rezistența construcției metalice prevăzute. Responsabilitatea pentru o dimensionare statică, dacă este cazul, ține de răspunderea beneficiarului.

Nu este permis ca alte dotări (de ex. instalații sau punți de evacuare etc.) să fie afectate de montaj. Acordați atenție materialelor adecvate pentru evitarea coroziunii electrochimice. Materialul de fixare trebuie să ofere o rezistență suficientă; dacă este necesar, luați legătura cu fabricantul. Asigurați durabil îmbinările cu șuruburi cu substanța specială de asigurare (de ex. Loctite 2701).

Demontarea

La demontare, aveți în vedere ca agregatul să fie deconectat de la rețeaua de curent electric de către un specialist autorizat și să fie asigurată împotriva reconectării. În cazul unei instalații fixe, trebuie să goliți cuvele. Apoi puteți îndepărta întreaga instalație. Pentru demontarea agregatului, trebuie să-l asigurați, respectiv să-l ridicați, cu un dispozitiv de ridicare. Dacă aveți o instalație de coborâre, puteți ridica agregatul cu ajutorul dispozitivului de ridicare și când este cuva plină. Dacă ați asigurat cablul de suspendare la stâlpul pentru cablu, trebuie să introduceți cablul din nou în troliu. 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 înainte de toate celelalte 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 wskazówek 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 wskazówek. 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.
- Stabilne osadzenie maszyny na podporze – musi być zapewniona praca bez wibracji.
- Stabilne zamontowanie osprzętu – urządzenia do zanurzania, polera do liny, podnośnika.
- Sprawdzić, czy przy ustawianiu nasze materiały pomocnicze do projektowania i zalecenia dotyczące montażu, czy nie ma wzajemnego oddziaływania różnych maszyn, czy ustawienie jest prawidłowe i czy warunki dopływu i dopływu są korzystne.
- Śmigło musi dać się obracać ręką.

Przed uruchomieniem należy przeprowadzić kontrolę izolacji i poziomu oleju. Odpowiednie informacje są zawarte w rozdziałach „Konserwacja“.

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

*Czynności
przygotowawcze*

Instalacja elektryczna

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. Odnośne 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.

Jeżeli zalecana jest praca przerywana, maszyna musi być zasilana z rozdzielni, zapewniającej możliwość pracy w tym trybie!

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 wydatku i wydajności są osiągnięte tylko przy zasilaniu z polem wirującym prawoskrętnym. Maszyna nie jest przystosowana do zasilania z lewoskrętnym polem wirującym.

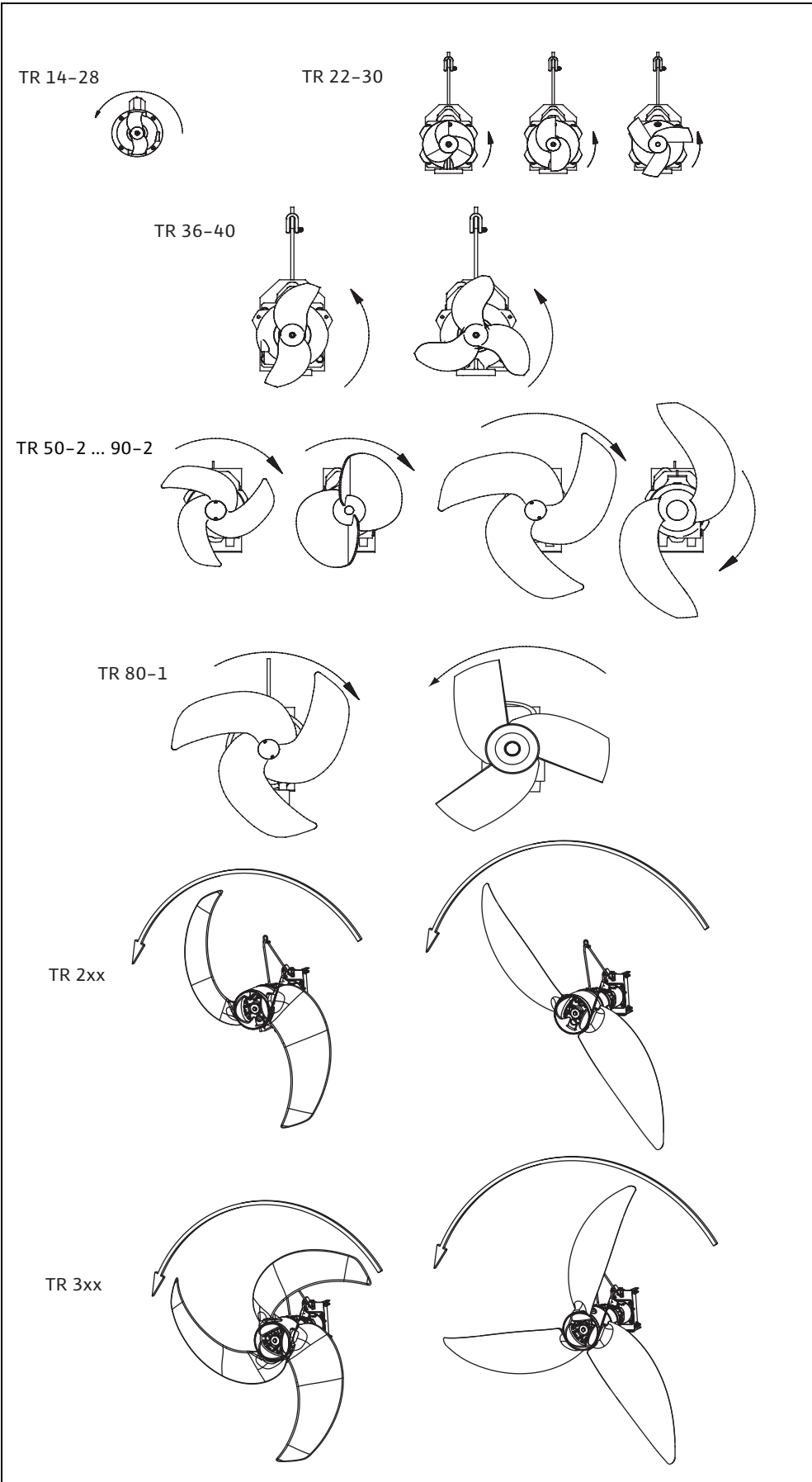


Fig. 6-1: Kierunek obrotu

Disjunktora motorului și modurile de conectare

Disjunktora motorului

Condiția minimă este un releu termic/disjunctora 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. releu de protecție la supratensiune, la subtenșiune sau la căderea fazelor, paratrăznet 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, disjunktora motorului trebuie reglat la curentul de dimensionare. În cazul funcționării la sarcină parțială, se recomandă reglarea disjunctora motorului la 5 % peste curentul măsurat în punctul de funcționare.

Conexiune stea-triunghi

Dacă disjunktora motorului este instalat în linie:
Reglați disjunktora motorului la 0,58 x curentul de dimensionare. Timpul de pornire în conexiune stea-triunghi trebuie să fie de maxim 3 s.

Dacă disjunktora motorului nu este instalat în linie:
Reglați disjunktora motorului în plină sarcină la curentul de dimensionare.

Conexiune trafo de pornire/ pornire atenuată

În plină sarcină, disjunktora motorului trebuie reglat la curentul de dimensionare. În cazul funcționării la sarcină parțială, se recomandă reglarea disjunctora 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.

Funcționarea cu convertoare de frecvență

Agregatul poate funcționa cu convertoare de frecvență.

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

Po włączeniu

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

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).
- Zasysanie powietrza przez śmigło – utrzymywać wymagane minimalne zasilanie!
- Spokojny przepływ
- 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 miesiące. 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

Do zmiany pozycji maszyny konieczne jest urządzenie do zanurzania „AVU...”. W maszynach wyposażonych w urządzenia do zanurzania „AVR...” i „AVM...” stanowią one podzespoły sztywno zabudowane.

Zmiana pozycji

Aby obrócić, opuścić i/lub podnieść maszynę, należy ją skutecznie i bezpiecznie wyłączyć oraz zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem. Poczekać aż śmigło znajdzie się w położeniu spoczynkowym. Przy zmianie pozycji należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Montaż”. Ponowne uruchomienie po zmianie pozycji należy przeprowadzić zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Uruchomienie”.

Uwaga – nie uszkodzić kabla!

Śmigło może być napędzane przez przepływający czynnik także przy wyłączonej maszynie. Kabel nie może dostać się w obracające się śmigło! Spowodowałoby to uszkodzenie kabla i konieczność jego natychmiastowej wymiany.

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, inspecție 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 ajutătoare 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 ajutătoare 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!

Pentru controlul sensului de rotație, este permisă funcționarea uscată a mașinii pentru maxim 10 sec. 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 parafină
Aral	Autin PL*
Shell	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol WM2*
DEA	
Texaco	Pharmaceutical 30*, 40*
ELF Mineralöle	ALFBELF C15

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 lubrifiate 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 camera de etanșare.

Termene de întreținere

Plan general al termenelor de întreținere necesare:

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

- Verificarea rezistenței izolației
- Controlul nivelului de umplere din spațiul de etanșare, respectiv antecameră - materialul consumabil trebuie să ajungă până la marginea inferioară a orificiului de umplere. Controlul este posibil numai cu ajutorul vasului de măsură (a se vedea cantitatea corespunzătoare în fișa tehnică a agregatului)!

Lunar

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

Semestrial

- Verificarea rezistenței izolației
- 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 coborâre, a dispozitivului de ridicare șamd.

Anual

- Schimbarea materialului consumabil din antecameră, camera transmisiei (dacă există) și camera de etanșare
- Verificarea funcționării tuturor instalațiilor de securitate și supraveghere
- Controlul și, dacă este cazul, repararea stratului de acoperire

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 Volti). Nu sunt permise valori sub următoarele:

Verificarea rezistenței izolației

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

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 defecțiunile au fost remediate în mod corespunzător!

La utilizarea agregatului în bazine de învioreare, cablurile de ridicare / suporturile de cabluri (cârligele 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 cu carabină) 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

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.

Verificarea funcționării instalațiilor de securitate și supraveghere

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 100Ohm. Pentru 3 termistori în serie, rezultă o valoare de 60 până la 300Ohm.

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 ajutoare de ridicare se găsesc în instrucțiunile respective de exploatare.

Schimbarea materialelor consumabile

- În cazul anumitor straturi de acoperire ale carcasei (de ex. Ceram CO), șuruburile de umplere și de golire sunt protejate cu un strat de material sintetic. Acesta trebuie îndepărtat și nu trebuie refăcut.
- Deșurubați încet și cu precauție șuruburile de umplere și de golire ale camerei cu ulei.

Uleiul din camera cu ulei poate fi sub presiune, chiar și după răcire!

- Scurgeți uleiul prin orificiul șuruburilor de umplere și de golire și captați-l într-un recipient adecvat. Curățați șuruburile de umplere și de golire și echipați-le cu o garnitură nouă.
- Controlați uleiul. În cazul în care există murdărie și/sau apă în ulei, schimbați uleiul. În cazul în care există cantități mai mari de apă (> 0,4 l) în ulei, înlocuiți garnitura dinamică.
- Umpleți cu ulei proaspăt prin orificiul șurubului de umplere și golire. Respectați tipurile de lubrifianți recomandați (a se vedea „Lista lubrifianților”) și cantitățile de lubrifianți (vezi fișa tehnică a agregatului).
- Strângeți din nou șuruburile de umplere și golire.
- După încheierea operației, șuruburile de umplere și de golire trebuie impregnate cu o substanță de etanșare antiacidă (de ex. SIKAFLEX 11FC).

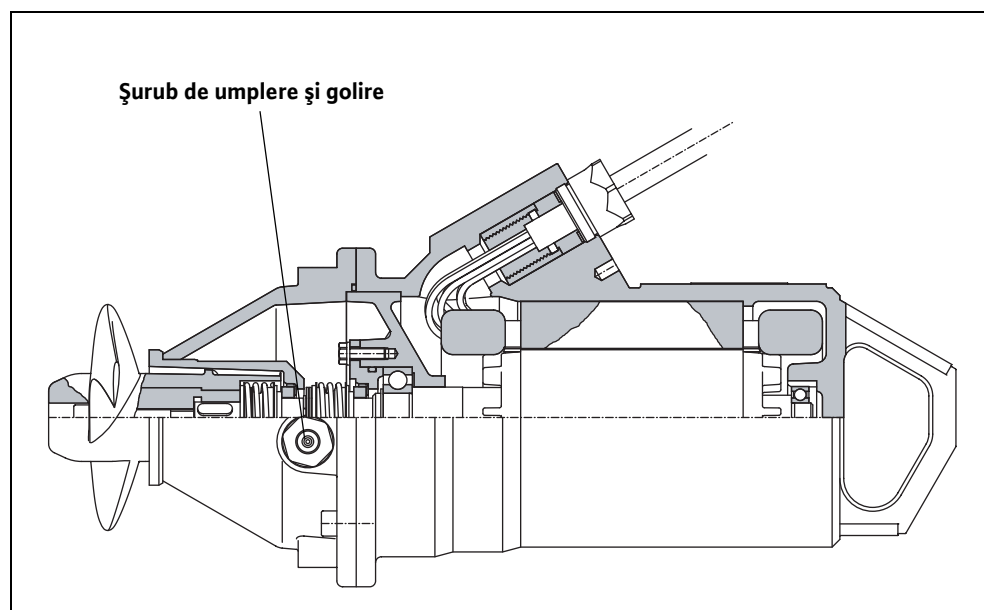


Fig. 7-1: Șuruburile de umplere și golire

Lucrări de reparații

Schimbarea elicei și a garniturii dinamice

Atenție, se pot produce răniri!
Pe palele elicei se pot forma muchii ascuțite în timpul funcționării.
Lucrările de reparații trebuie efectuate cu cea mai mare grijă.
Folosiți echipamentele de protecție necesare.



Nu este permisă funcționarea agregatului fără elice, deoarece aceasta fixează poziția inelului de rulare.

- Inelul de rulare este format din două părți, una staționară și una în rotație.
- Partea staționară este formată din contrainel (1) cu manșetă unghiulară, respectiv inel O. Această parte se montează strâns în carcasă.
- Partea în rotație este formată dintr-un inel de alunecare (2) - burduf de cauciuc cu arc. Aceasta se împinge pe arbore și se rotește odată cu acesta.

Structura inelului de rulare (5)

Atenție; suprafețele de alunecare nu au voie să se murdărească și/sau să se deterioreze. Nu este permisă utilizarea pieselor defecte.

În condiții de funcționare, garnitura inelului de rulare nu este niciodată absolut etanșă. Scurgerea este preluată de antecameră sau de camera de etanșare, colectată și evacuată la intervalele regulate de întreținere. Deoarece în antecameră, respectiv în camera de etanșare nu se găsesc rulmenți și roți dințate, durata de funcționare a agregatului nu este influențată în mod dezavantajos.

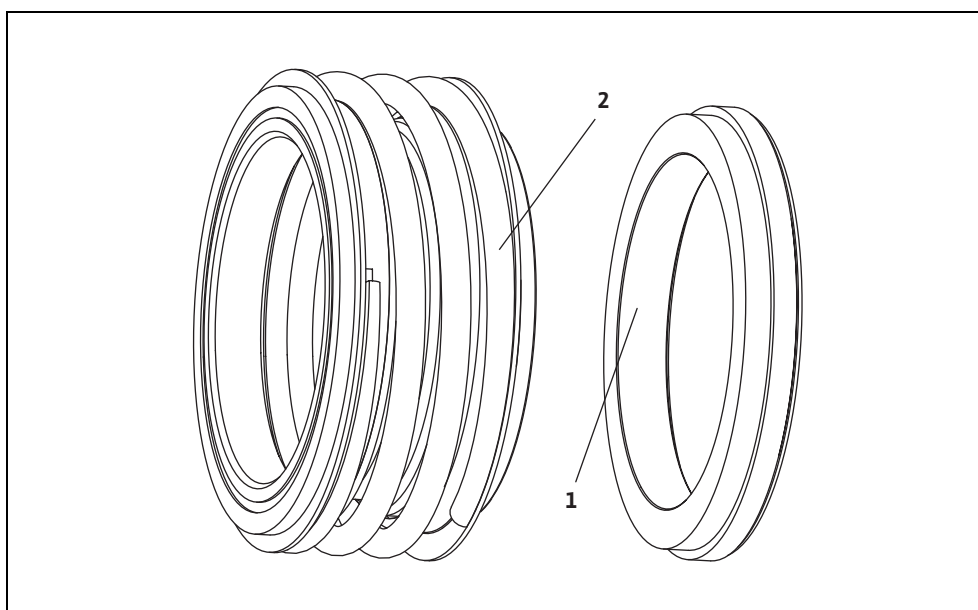


Fig. 7-2: Garnitura dinamică

Demontarea elicei

- Oprii agregatul și efectuați deconectarea de la rețea cu ajutorul unui specialist. Scoateți agregatul din bazin, așezați-l pe un postament stabil și sigur și curățați-l. Asigurați agregatul împotriva răsturnării!
- Slăbiți șurubul cu cap hexagonal (3) și deșurubați-l complet.
- Scoateți cu grijă elicea (4) de pe arbore (7). Vă puteți ajuta de un ciocan de cauciuc.

Atenție, în acest moment garnitura dinamică (5) nu mai este fixată decât de pana de siguranță (6)!

Demontarea garniturii dinamice

- Scoateți pana de siguranță (6).
- Trageți încet și cu grijă inelul de alunecare (2) (burduful din cauciuc cu arc) de pe arbore (7).

Evitați înclinarea!

- Trageți de asemenea încet și cu grijă contrainelul (1) (contrainelul cu manșetă unghiulară) de pe arbore (7).

Montarea garniturii dinamice

- Curățați bine arborele (7) și acordați atenție deteriorărilor produse prin uzură, respectiv prin corodare. Dacă este cazul consultați fabricantul!
- Despachetați garnitura dinamică și verificați dacă prezintă deteriorări. Nu este permisă montarea pieselor defecte!
- Pentru diminuarea frecării în timpul montării trebuie folosită apă detensionată (cu adaos de agent de spălare) sau agent de spălare curat.

Sunt interzise uleiul sau unsoarea ca mijloace ajutoare!

- Împingeți contrainelul cu manșetă unghiulară (1) pe pe arborele (7) prin apăsare repartizată uniform și presați-l în carcasă.

Suprafața de alunecare nu trebuie să se deterioreze!

- Împingeți inelul de alunecare (2) cu o ușoară rotație spre dreapta, pe arbore, până când alunge lângă contrainel (1).

Evitați înclinarea! Pe distanțe lungi, umeziți-l mai des. Aplicați forță de montare numai la spira din spate a arcului!

- Verificați poziția corectă a garniturii dinamice. Aceasta trebuie să se îmbine cu pragul arborelui. Presiunea corectă de apăsare se atinge abia la montarea elicei.
- Montați din nou pana de siguranță (6).

Montați elicea

- Ungeți arborele cu ESSO Unirex N3.
- Împingeți cu grijă elicea (4) pe arbore (7). Vă puteți ajuta de un ciocan de cauciuc. Elicea trebuie să fie lângă gulerul arborelui pentru a se putea asigura o funcționare corectă a garniturii dinamice (5).
- Aplicați Loctite 262 sau 2701 pe șurubul de fixare (3), prindeți și strângeți bine șurubul. Consultați și tabela „Cuplul de strângere a șuruburilor“.
- Verificați poziția elicei și funcționarea garniturii dinamice.
- Impregnați șurubul de strângere (3) cu o substanță antiacidă (de ex. SIKAFLEX 11FC).
- Verificați nivelul uleiului și, dacă este cazul, completați.

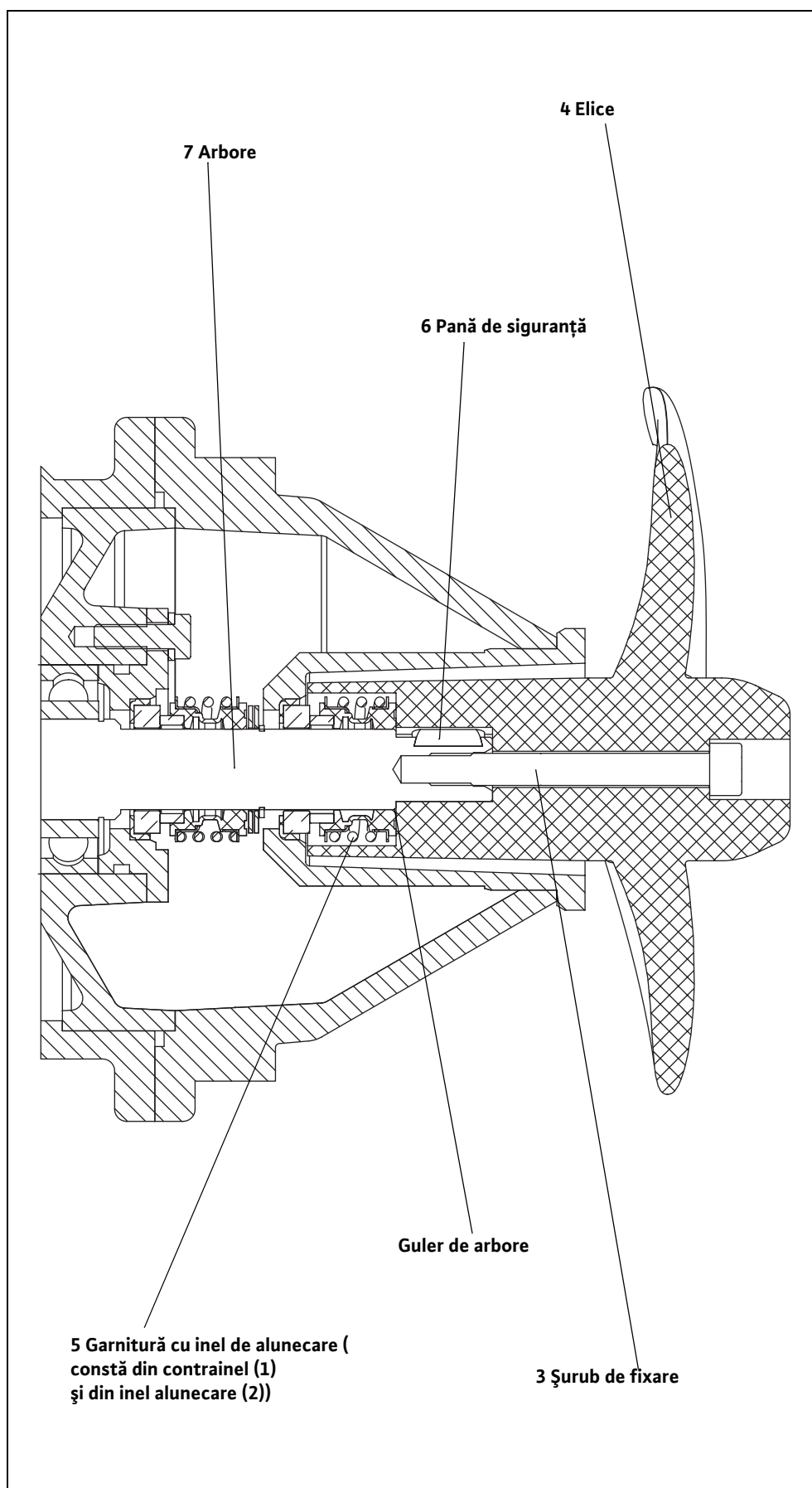


Fig. 7-3: Schimbarea elicei și a garniturii dinamice

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 funcționarea de probă cu o durată de 5 minute.

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!

Scoatere din funcțiune temporară

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

Avertizare, componente fierbinți!

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

Scoaterea din funcțiune / depozitarea definitivă



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
Înteruperea 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 disjunctoarelor 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 disjunctorul 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 disjunctorul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

Cauză	Remediu
Senzorul termic al disjunctoarelor 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 disjunctorul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

Identificarea și remedierea defecțiunilor

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 încleieri, 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 corecți-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 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

Declarație de conformitate CE

conform directivelor CE 98/37/CE

Prin prezenta, declarăm că produsul

Notația produsului: Wilo-EMU
Notația tipului: TR14... + T12...
Număr de mașină: TMPTR1428

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

Dispozitive de antrenare cu motor imersat tip RZP

Instalare

Agregatul RZP trebuie să fie instalat fix pe un tub de presiune. Acest tub de presiune **trebuie** să fie disponibil la fața locului.

Utilizarea agregatului RZP la diverse înălțimi sau în diverse direcții nu este posibilă.

Următoarele moduri de instalare sunt posibile:

Montat fix pe tubul de presiune

În cazul acestui mod de instalare, agregatul RZP va fi fixat direct pe tubul de presiune cu ajutorul șuruburilor de legătură omologate. Lucrările de montare, întreținere și reparații, precum și demontarea trebuie să fie efectuate numai cu cuva goală.

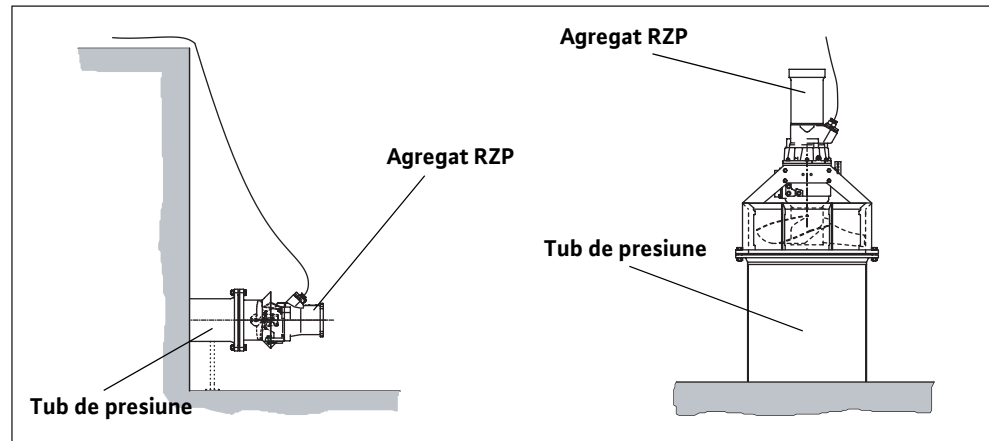


Fig. B-2: Montare fixă

Montare flexibilă pe tubul de presiune cu ajutorul unui dispozitiv de coborâre AVR... (versiune standard)

În cazul montării agregatului RZP prin intermediul unui dispozitiv de coborâre, acesta poate fi ridicat din cuvă în orice moment. Acest fapt are avantajele că, în timpul oricărui lucrări, în cuvă nu trebuie să fie golită și că agregatul RZP poate fi folosit în orice moment în alt loc.

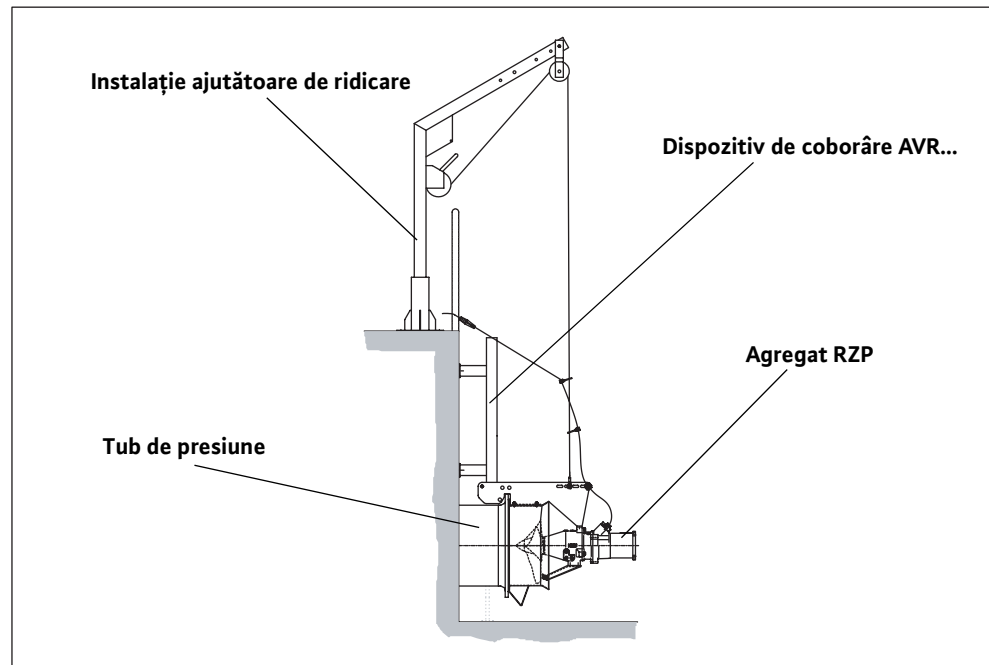


Fig. B-3: Montare cu dispozitiv de coborâre

Montarea

În timpul acestei proceduri de montare trebuie acordată atenție faptului ca fundamentele să fie concepute pentru această sarcină și ca tubul de presiune să fie disponibil la fața locului.

Pentru această procedură de montare, trebuie acordată atenție faptului ca, în timpul oricăror lucrări, cuva trebuie să fie golită!

Montat fix pe tubul de presiune

Aduceți agregatul cu dispozitivul de ridicare adecvat în poziția corectă la tubul de presiune și fixați-l cu materialul de fixare necesar – respectați schemele ajutoare. Acordați atenție rezistenței necesare a șuruburilor și diblurilor.

Instalați cablul de alimentare cu curent electric astfel încât să nu constituie niciodată (în timpul operării, lucrărilor de întreținere etc.) un pericol pentru persoane (personal de întreținere etc.). Cablul de alimentare cu curent electric nu trebuie să ajungă la elice. Racordului electric trebuie să fie realizat de personalul de specialitate autorizat, în conformitate cu fișa tehnică „Schema conexiunilor electrice”. Verificați în final sensul de rotație al elicei.

Procedul de montare al agregatelor RZP este în mare măsură același cu cel al dispozitivelor de antrenare cu motor imersat. În general, se vor respecta următoarele:

- Agregatul RZP nu poate fi utilizat la diverse înălțimi sau în diverse direcții.
- Agregatul RZP trebuie să fie fixat pe tubul de presiune.

Montare flexibilă pe tubul de presiune cu dispozitiv de coborâre și cu dispozitiv de ridicare mobil

Respectați fișele anexate și schemele ajutoare!

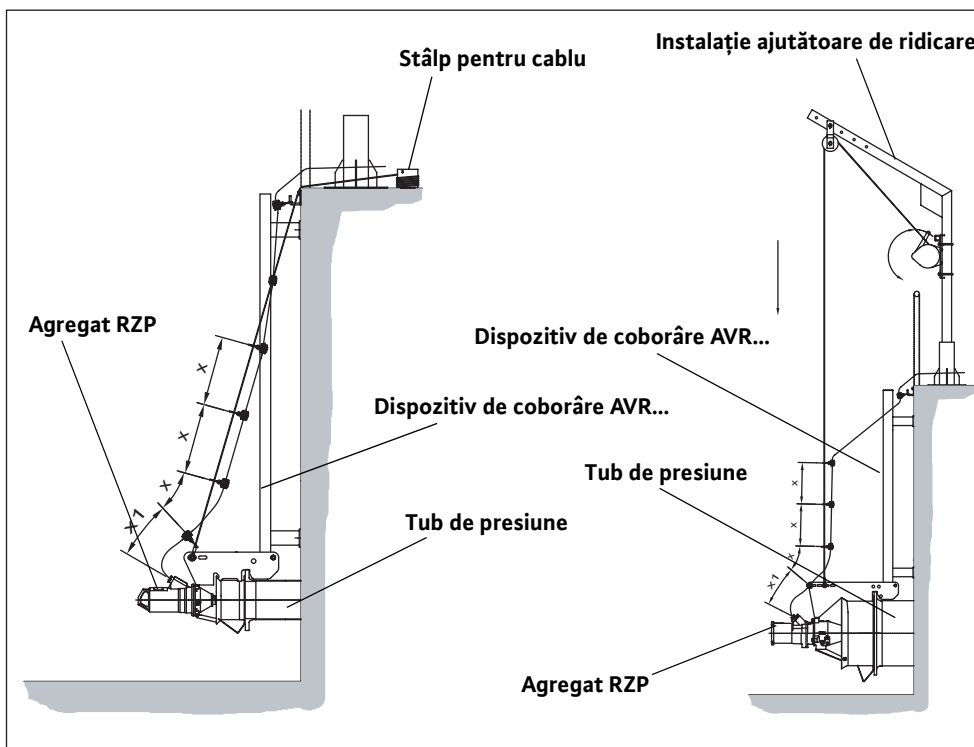


Fig. B-4: Montarea agregatului RZP cu dispozitiv de ridicare mobil și fix

Tip	20	25-2	50-3	60-3	80-2
x1	250	85	400	450	650 / cca. 280*
x	750	750	750	750	900
* = la utilizarea rigidizării longitudinale					

Tabelul B-1: Distanțele suporturilor cablului

Pentru agregate RZP începând cu tipul „RZP 50-3”, trebuie să fie instalat un dispozitiv special pe tubul de presiune. Denumirea exactă a modelului se deduce din indicativul tipului de pe pagina titlu, iar codificarea tipului poate fi găsită în capitolul 3.

Cerințe speciale pentru agregate RZP începând cu tipul RZP 50-3

Dispozitive de antrenare cu motor imersat tip RZP

Înainte de montarea agregatului RZP, pe tubul de presiune trebuie să fie sudate elementele de fixare. Acestea apasă agregatul RZP, datorită propriei greutate, încă și mai bine pe tubul de presiune. Datorită formei conice a penei de apăsare, agregatul RZP poate fi demontat mai ușor după o funcționare îndelungată, deoarece, în acest fel, nu se pot forma depuneri stânjenoase.

pentru tipurile RZP 50-3 și
RZP 60-3

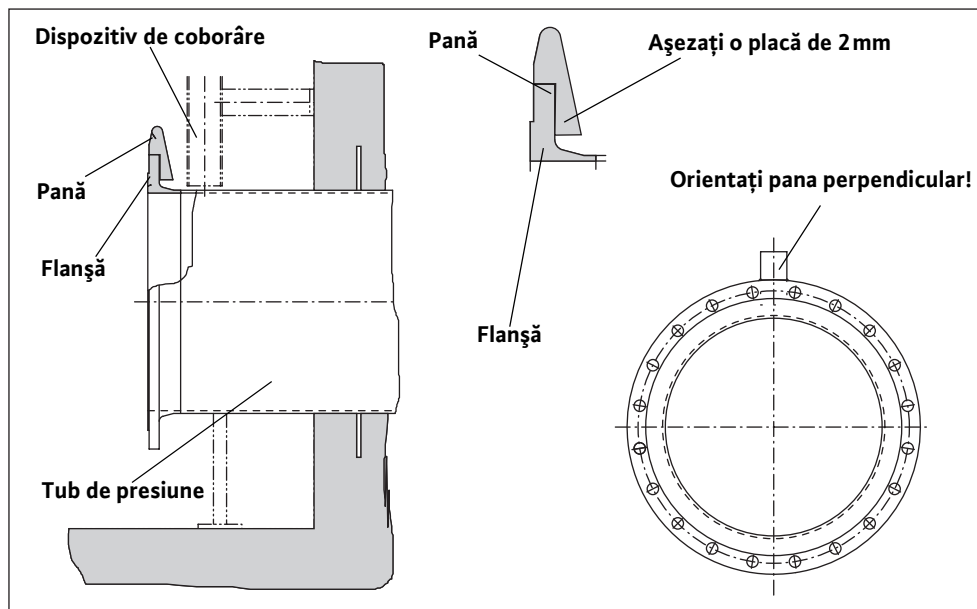


Fig. B-5: Montare pe tubul de presiune cu flanșă presudată

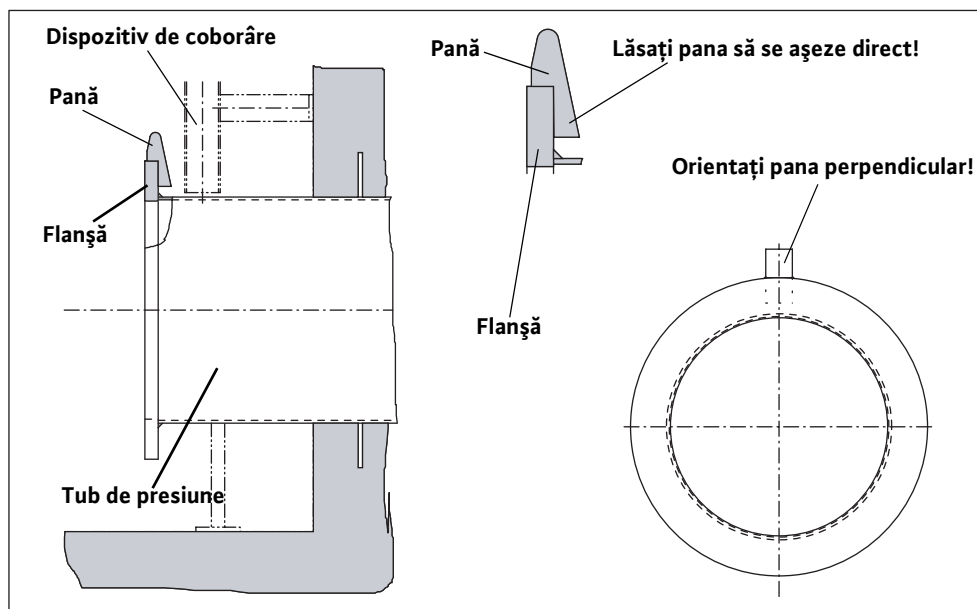


Fig. B-6: Montare pe tubul de presiune cu inel din oțel

Pana de apăsare trebuie să fie montată perfect perpendicular, deoarece, în caz contrar, funcționarea impecabilă nu poate fi garantată!

pentru tipurile RZP 80-2

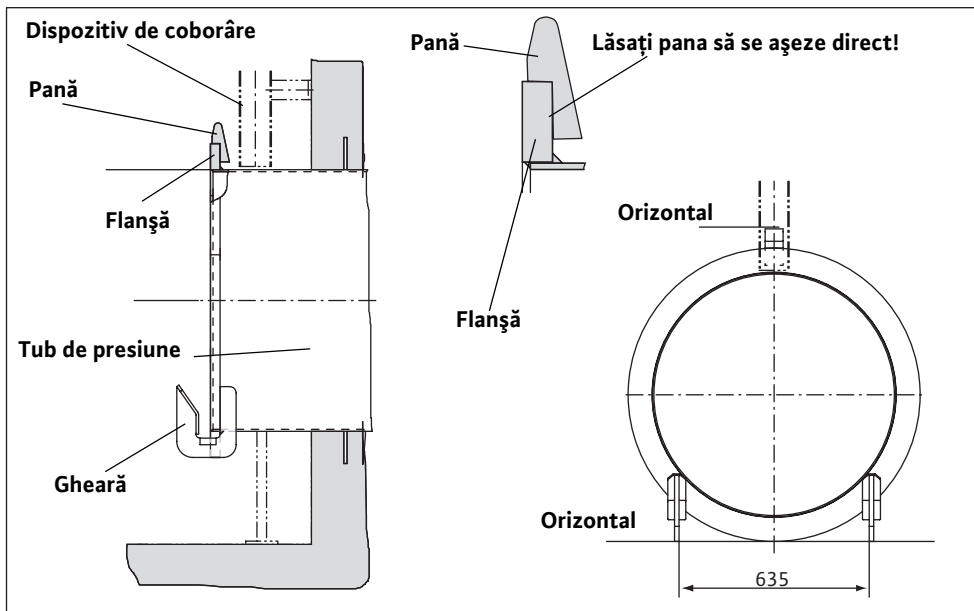


Fig. B-7: Montare pe tubul de presiune cu inel din oțel

C Fișă de montaj pentru ancorajul de legătură

Ancorajele de legătură constau dintr-o tijă de ancorare din metal, un cartuș 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
domeniul 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 C-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

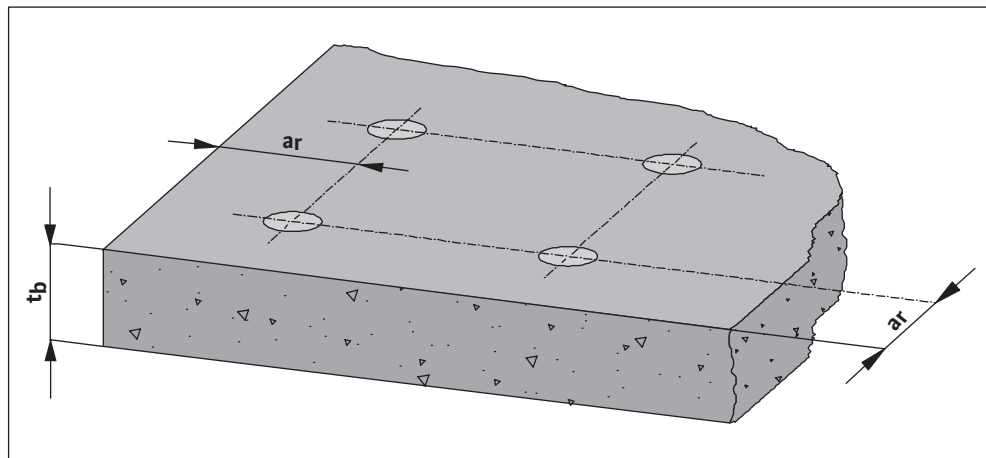
Tabelul C-1: Dimensiuni și cupluri de strângere

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)

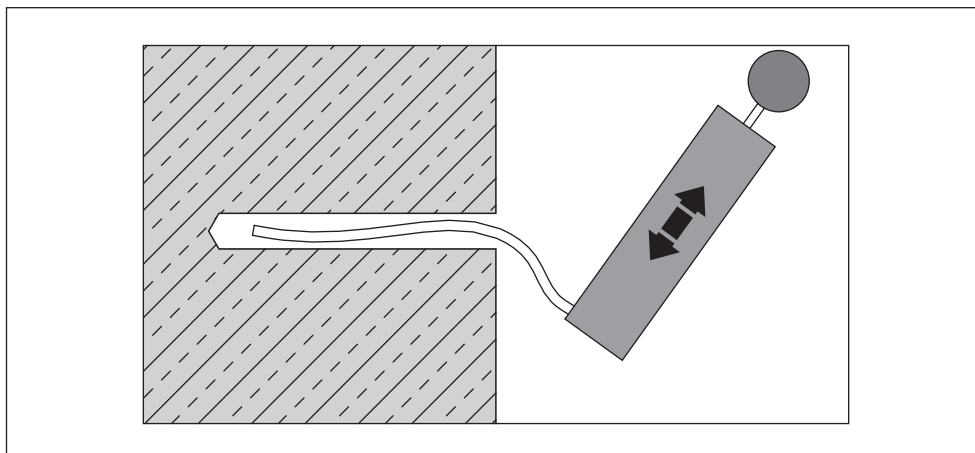
Tabelul C-2: Dimensiuni și cupluri de strângere

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

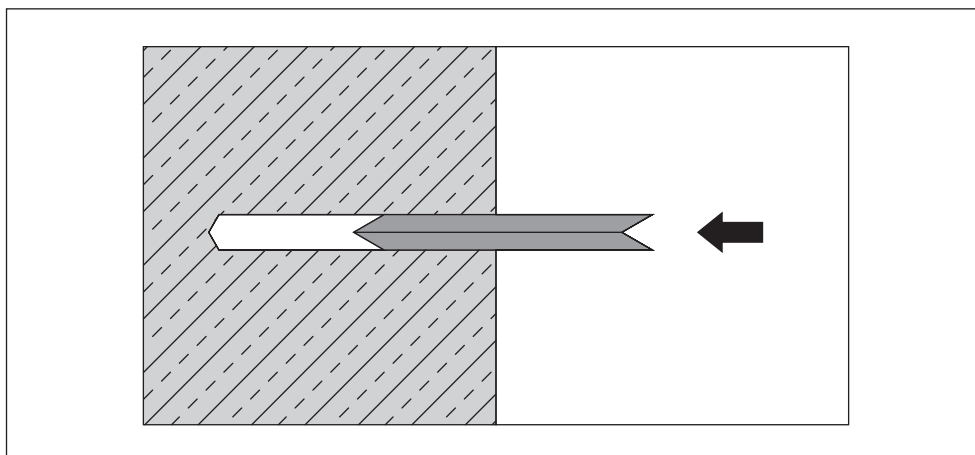
Respectați următoarele: Calitatea legăturii depinde de ajustajul exact al ancorajului de legătură!



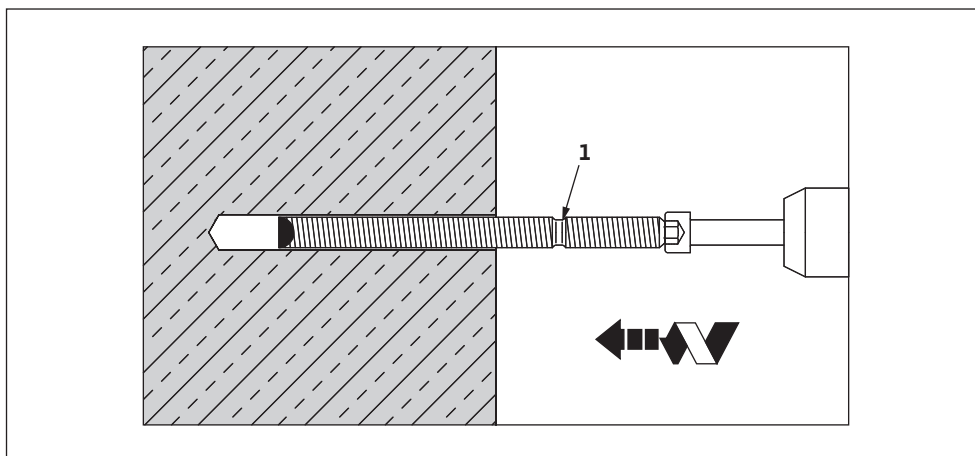
- 2 Curățați orificiile temeinic cu o perie și cu un suflător.



- 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.

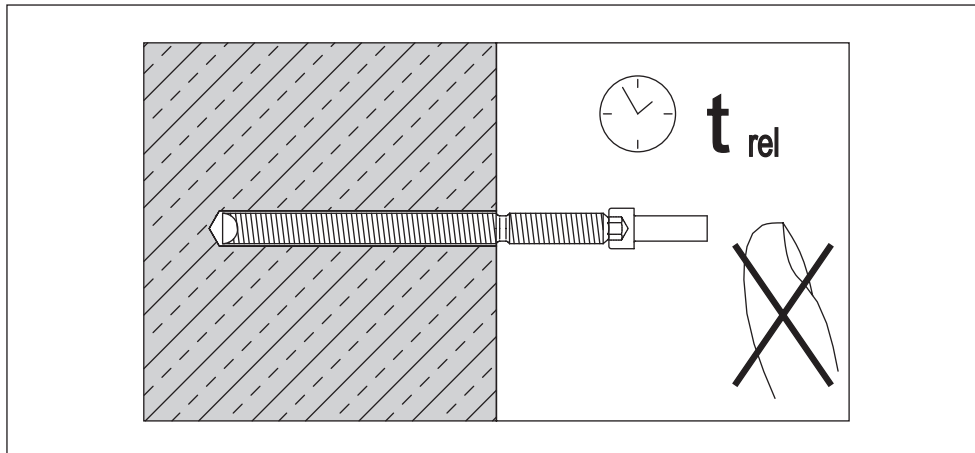


- 4 Introduceți tija de ancorare cu unealta adecvată în cartușul cu mortar, prin mișcări de rotire-lovire, până la adâncimea de montare (1). Fanta dintre tija de ancorare și construcție trebuie să fie umplută complet cu mortar.



Fișă de montaj pentru ancorajul de legătură

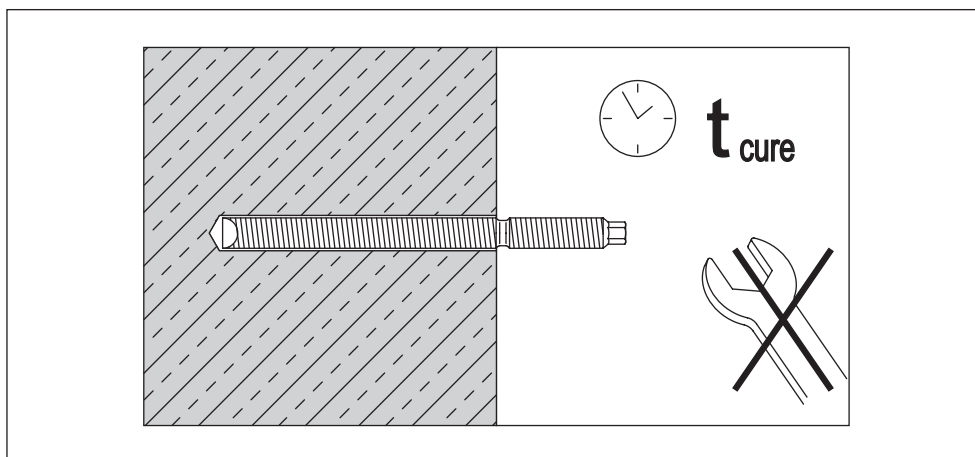
- 5 Îndepărtați cu atenție unealta de montare și, dacă este înțepenită, scoateți-o numai după trecerea unui timp t_{rel} – vezi tabelul 2.



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!				

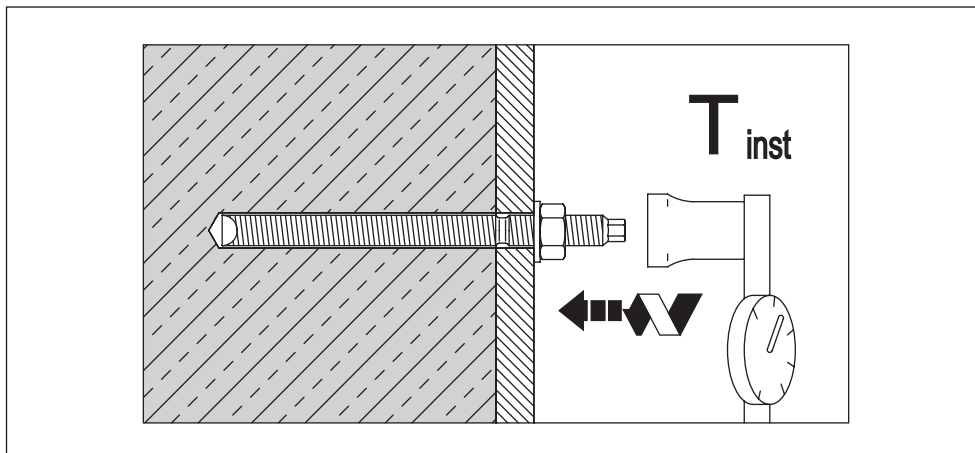
Tabelul C-3: Timp de întărire

- 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.



D 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”. Fiște 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 sinusoidale 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 releu 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 D-1: Formule

Rezumat

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

E 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.

Generalități

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.

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 E-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 (C4H8O)	+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 E-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 50μm. 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, acționat 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 rulou 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 E-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. 400μm, până la cca. 1000μm, în funcție de solicitarea mediului și de durata protecției.

Structura acoperirii și necesarul de material

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

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

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	8h	4,5h	4h
Solicitare ușoară	1zi	13h	10h
Solicitare completă	6zile	3zile	2zile
Rezistent chimic	10zile	6zile	4zile

Tabelul E-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 „Timpi 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.

F Schema conexiunilor electrice

Realizarea branșamentului motorului este permisă numai specialiștilor electricieni autorizați. La pozarea cablurilor și la branșarea 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 20MΩ. La verificările ulterioare, rezistența izolației trebuie să fie ≥ 2 MΩ. 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 KΩ	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°

Schema conexiunilor electrice

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 Cablul de racord electric al motorului
- 12 Începutul cablului de racord electric al motorului
- 13 Finalul cablului de racord electric al motorului
- 14 Cablul de racord electric al motorului pentru turație scăzută
- 15 Cablul 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 j =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 j =1
- 27 Comutator de suprapresiune pentru motor (contact normal închis) 250V 4A cos j =1
- 28 Termo-plutitor (contact normal închis) 250V 2A cos j =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 j =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 j =1
- 42 Bimetal și comutator de suprapresiune pentru motor (contact normal închis) 250V 2A cos j =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

DATENBLATT - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Sicherheitshinweise:

Der Anschluß des Motors darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft vorgenommen werden. Es sind bei der Leitungsverlegung und beim Anschließen des Motors die VDE- und die örtlichen Vorschriften zu beachten. Der Einbau eines Motorschutzes ist zwingend vorgeschrieben. Die elektrischen Werte sind aus dem Maschinendatenblatt zu entnehmen. Bei rechtsdrehendem Drehfeld hat der Motor die richtige Drehrichtung.

Isolationswiderstand:

Bei Erstinbetriebnahme darf der Isolationswiderstand 20 MΩ nicht unterschreiten. Bei weiteren Prüfungen muß der Isolationswiderstand ≥ 2 MΩ sein. Die Meßgleichspannung ist 1000 V

Aderbezeichnung der Anschlußleitung:

Bezeichnung ¹⁾	Ader ²⁾	
Hauptleitung ³⁾		
PE	grün-gelb ⁶⁾	Schutzleiter ¹⁰⁾
U	3	Motoranschlußleitung ¹¹⁾
V	4	
W	5	
20	1	Bi-Metalltemperaturfühler (Öffner) 250V 2A $\cos \varphi = 1$ ²⁰⁾
21	2	



Declarație de conformitate CE

conform directivelor CE 98/37/CE

Prin prezenta, declarăm că produsul

Notația produsului:	Wilo-EMU
Notația tipului:	TR14... + T12...
Număr de mașină:	TMPTR1428

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 – 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 +38 511 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.zagorean@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