



FEX, FWX, FMX, FSX

Abwasser- und Fäkalienpumpen

Waste water and sewage pumps

Pompy do ścieków i fekaliów

Pompe pentru apa reziduală și fecale

Montage- und Betriebsanleitung, Seite 3

Installation and operating instructions, page 19

Instrukcja montażu i eksploatacji, Strona 35

Instrucțiuni de montaj și exploatare, Pagina 51

Cuprins

1. Reguli de securitate	pagina 52	7. Punerea în funcțiune	62
1.1 Generalități	52	7.1 Verificarea consumului de curent, a tensiunii de rețea și a inegalității fazelor	62
1.2 Semne de avertizare	52	7.2 Setarea/testarea comutatorului de protecție a motorului	62
1.3 Calificarea și instruirea personalului	52		
1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate	52	8. Întreținere, service, garanție	62
1.5 Lucrul în siguranță	52	8.1 Întreținere și service	62
1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator	52	8.2 Lucrări de întreținere	63
1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montaj, întreținere și control	52	8.3 Schimbul de ulei	63
1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb	53	8.4 Contractul de întreținere	63
1.9 Moduri de utilizare nepermise	53	8.5 Piese de schimb	63
		8.6 Garanția	63
2. Transportul și depozitarea	53	9. Scoaterea din funcțiune	63
2.1 Transportul	53	10. Casarea	63
2.2 Livrarea	54	11. Prezentarea defectiunilor	64
2.3 Condiții de depozitare	54		
2.4 Casarea ambalajului	54	Anexă	
3. Descrierea, identificarea, utilizarea	54	12. Date tehnice	66
3.1 Descrierea produsului	54	13. Dimensiuni	67
3.1.1 Pompa	54	14. Jurnal	71
3.1.2 Contactul de protecție a bobinei	54		
3.1.3 Senzorul de etanșeitate	54		
3.1.4 Regimul de funcționare	55		
3.1.5 Zonele cu pericol de explozie	55		
3.2 Codul modelului	55		
3.3 Plăcuța de identificare	55		
3.4 Scopul utilizării	55		
3.5 Limitele de utilizare	55		
3.5.1 Generalități	55		
3.5.2 Modelul de pompe FMX/FSX	56		
4. Indicații de montaj/instalare	56		
4.1 Tipurile de instalare și montajul	57		
4.1.1 Amplasarea umedă cu sistem automat de cuplare (Bf 11)	57		
4.1.2 Amplasarea umedă cu inel de susținere a bazei (Bf 12)	58		
4.1.3 Amplasarea pe uscat (Bf 13/Bf 16)	58		
4.1.4 Montajul comutatoarelor cu flotor	58		
5. Verificarea înaintea punerii în funcțiune	59		
6. Racordarea electrică	59		
6.1 Specificații	59		
6.2 Racordarea conductorului de împământare	59		
6.3 Cablul motorului/al senzorului	59		
6.4 Racordarea pompei la dispozitivul de comandă	59		
6.4.1 Schema de conectare a motorului normal	60		
6.5 Verificarea direcției de rotație	61		
6.6 Funcționarea cu convertizor de frecvență (FU)	61		

1. Reguli de securitate

1.1 Generalități

Acest manual de montaj și funcționare conține indicații de bază, ce trebuie respectate la instalare, în timpul funcționării și pentru întreținere. Așadar, acesta trebuie să fie citit obligatoriu înaintea montajului și punerii în funcțiune de către montator, precum și de personalul specializat autorizat/operator. Acesta trebuie să fie disponibil întotdeauna la locul de utilizare al instalației.

Nu trebuie respectate numai regulile de securitate generale incluse în această secțiune „Reguli de securitate”, ci și regulile de securitate speciale incluse în celelalte secțiuni.

1.2 Semne de avertizare



Regulile de securitate incluse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, care în cazul nerespectării pot conduce la pericole pentru persoane, sunt marcate în mod special cu simbolul general pentru pericole „Semn de siguranță conform DIN 4844-W9”.



Acest simbol reprezintă avertizarea cu privire la tensiunea electrică periculoasă. „Semn de siguranță conform DIN 4844-W8”.

Atenție

Acest simbol se regăsește la regulile de securitate, a căror nerespectare poate cauza pericole pentru utilaj și funcțiile acestuia.



Acest simbol indică informațiile relevante pentru ATEX.

Indicațiile aplicate direct pe instalație, ca de exemplu:

- Săgeata pentru direcția de rotație
- Marcaje pentru racordurile cu fluid trebuie respectate obligatoriu și păstrate în stare perfect lizibilă.

1.3 Calificarea și instruirea personalului

Personalul pentru montaj, funcționare, întreținere și control trebuie să dețină calificarea corespunzătoare pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului trebuie stabilite cu precizie de către utilizator.

1.4 Pericole în cazul nerespectării regulilor de securitate

Nerespectarea regulilor de securitate poate avea drept urmare atât periclitarea persoanelor, cât și a mediului și instalației.

Nerespectarea regulilor de securitate poate conduce la pierderea oricăror pretenții de despăgubire.

În special, nerespectarea acestor reguli poate cauza:

- Defectarea funcțiilor importante din cadrul instalației.
- Defectarea metodelor prevăzute pentru reparații și întreținere.
- Punerea în pericol a persoanelor din cauze electrice și mecanice.

1.5 Lucrul în siguranță

Trebuie respectate regulile de securitate incluse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale în vigoare pentru prevenirea accidentelor, precum și eventualele prevederi interne referitoare la lucru, funcționare și siguranță.



Înainte de a efectua orice lucrare la produs, trebuie să vă asigurați că toate componentele electrice ale instalației la care se lucrează sunt deconectate de la rețeaua de curent electric.

1.6 Reguli de securitate pentru operator/utilizator

Trebuie să se elimine pericolele cauzate de energia electrică (pentru detalii vezi prevederile NIN(CENELEC), VDE și ale companiei locale de furnizare a energiei electrice).

Pericol de infecție: Aceste pompe pompează fluide, care pot conține substanțe periculoase pentru sănătate. De aceea, în cazul lucrărilor la acestea, trebuie să evitați contactul fluidului cu ochii, pielea și în special cu gura. Se recomandă vaccinarea împotriva posibilelor boli. Trebuie purtată îmbrăcăminte de protecție corespunzătoare.

1.7 Reguli de securitate pentru lucrările de montaj, întreținere și control

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj, întreținere și control sunt efectuate de personal autorizat și calificat, care s-a informat suficient prin studierea manualului de montaj și utilizare.

În principiu, lucrările la instalație trebuie efectuate numai când aceasta este în repaus.

Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

Înainte de repuneri în funcțiune, trebuie respectate punctele incluse în secțiunea „Racordarea electrică”.



Dacă este necesară coborârea într-un puț, o groapă sau un rezervor, trebuie asigurată o ventilație eficientă, pentru a exista suficient oxigen și a se evita acumulările de gaze sau amestecuri explozive.

Înainte de coborârea, trebuie verificate obligatoriu următoarele aspecte:

- Funcționalitatea mijloacelor pentru urcarea și coborârea în puț, groapă, rezervor.
- Zona de acces a fost marcată și delimitată corespunzător.
- În puț nu există niciun amestec exploziv care generează flăcări sau scântei înainte de a coborî mijloacele electrice sau de a lucra cu aparate.
- Toate persoanele, care coboară în puț sunt echipate cu o centură de siguranță și coardă.
- În afara puțului se află o a doua persoană, care, în caz de urgență, poate scoate imediat persoana din puț și poate solicita ajutor

1.8 Modificările neavizate și producerea pieselor de schimb

Reechiparea sau modificările la pompe sunt permise numai în urma discuției cu producătorul.

Piese de schimb originale și accesoriile autorizate de producător ajută la menținerea siguranței. Utilizarea altor piese degreveză producătorul de orice responsabilitate asupra consecințelor.

1.9 Moduri de utilizare nepermise

Siguranța funcționării pompelor livrate se garantează numai în cazul utilizării corespunzătoare, în conformitate cu secțiunea „Scopul utilizării” din instrucțiunile de montaj și exploatare. Valorile limită menționate în „Limitele de utilizare” și „Datele tehnice” nu trebuie depășite în niciun caz.

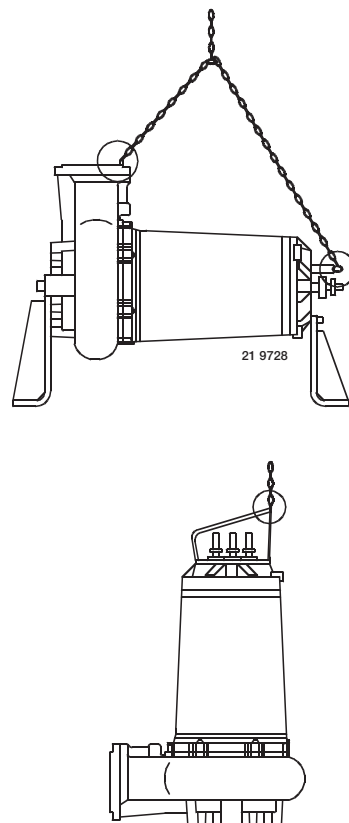
2. Transportul și depozitarea

2.1 Transportul

Atenție

Pompa are o greutate proprie semnificativă și trebuie transportată utilizând mânerul/inelele disponibile pe pompă cu mijloacele adecvate de ridicare și transport (vezi fig. 1)

Fig. 1



În timpul transportului și al depozitării, pompa trebuie să se afle în poziție verticală pe un cadru de susținere sau pe carcasa pompei. Cablul este înfășurat în jurul carcasei pompei. Aceasta este cea mai stabilă poziție a pompei, în care cablul este protejat împotriva unei posibile striviri sau zgârieri.

Trebuie asigurată întotdeauna o poziție stabilă, astfel încât pompa să nu se prăbușească sau să se rostogolească, provocând daune materiale și accidentări.

Atenție

Pompele trebuie manevrate cu atenție. Cablul electric nu trebuie în niciun caz îndoit sau utilizat pentru deplasarea pompei. Capetele libere ale cablului nu trebuie imersate sau udate sub nicio formă.

2.2 Livrarea

Trebuie verificat ca setul livrat să corespundă cu echipamentele indicate pe avizul de însoțire a mărfii.

Pompele sunt livrate într-un ambalaj corespunzător.

2.3 Condiții de depozitare

În cazul depozitării pe termen lung, instalația trebuie protejată împotriva umidității, căldurii și înghețului. Temperatura trebuie să fie cuprinsă în intervalul $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Dacă pompa îngheață, aceasta trebuie introdusă în apă până când se dezgheață. Substanțele utilizate pentru dezghețarea rapidă pot fi dăunătoare pentru pompă.

Dacă pompa trebuie depozitată după o perioadă lungă de funcționare, aceasta trebuie întâi curățată atent cu apă, dezinfectată, dacă este cazul, uscată și depozitată într-un spațiu uscat.

Înainte de repuneri în funcțiune, verificați dacă rotorul se poate roti liber, dacă izolația motorului este în ordine și dacă nivelul de ulei este corespunzător (vezi 8.3). În cazul depozitării prelungite, rotorul trebuie rotit manual din când în când, pentru a se evita depunerile pe garnituri și pe inelul despicat (rotor cu un canal).

2.4 Casarea ambalajului

De dragul mediului...



Cu siguranță înțelegeți faptul că nu se poate renunța la ambalajele pentru transport. Ajutați-ne să protejăm mediul și să casăm materialele utilizate în conformitate cu prevederile în vigoare sau să le refolosim.

3. Descrierea, identificarea, utilizarea

3.1 Descrierea produsului

3.1.1 Pompa

Pompele pentru apă reziduală și fecale FEX, FWX și FMX constau dintr-o carcasă a pompei și motorului robustă din fontă gri. Motorul este răcit de fluidul înconjurător. Pompele sunt echipate cu două garnituri inelare glisante, una pe circuitul motorului și cealaltă pe circuitul hidraulic. Între acestea se află o cameră de blocare a uleiului cu senzor de etanșeitate, care se declanșează dacă pătrunde apă. Astfel se poate detecta din timp o uzură a garniturii inelare glisante, înainte ca motorul să fie deteriorat.

Nivelul zgomotului produs de pompe este mai mic de 70 db (conform ISO 3746).

Descrierea produsului pentru FSX se găsește în anexa FSX 50.

3.1.2 Contactul de protecție a bobinei (WSK)

Contactele de protecție a bobinei sunt comutatoare bimetalice, care sunt montate în bobina motorului. Dacă temperatura motorului crește peste $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ (motor normal) contactele se deschid și întrerup circuitul de curent la bobina contactorului pompei, iar pompa se oprește.

Bobina este activată din nou, imediat ce contactele de protecție a bobinei s-au răcit, până la o temperatură de sub $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Puterea maximă la contactele de protecție a bobinei este de 250 V/1,6 A.

Alocarea corectă a racordării se regăsește la capitolele 6.3/6.4.

3.1.3 Senzorul de etanșeitate (OSK)

Un senzor de etanșeitate este montat în camera de blocare a uleiului (cu excepția FMX 50-135/2 009) și înregistrează toate infiltrațiile de apă prin garnitura inelară glisantă inferioară.

Dispozitivul de comandă emite o alarmă pentru operatorul instalației, dacă rezistența ohmică a emulsiei a devenit mai mică de $30\text{ k}\Omega$. Acesta este un indiciu că garnitura inelară glisantă de pe partea fluidului este uzată și trebuie să fie înlocuită, înainte ca apa să poată pătrunde în motor.

Alocarea corectă a racordării se regăsește la capitolele 6.3/6.4.

3.1.4 Regimul de funcționare

Motoarele sunt concepute pentru funcționarea continuă S1 cu imersare, cu maximum 15 comutări pe oră. Se recomandă configurarea instalației la regimul intermitent S3.

Un regim intermitent S3 se compune din intervale de câte 10 minute. Acest lucru înseamnă că procentul indicat (**vezi „Datele tehnice”**) împărțit la 10 indică durata de funcționare admisă în minute per interval. Exemplu: S3 = 25% = 2,5 minute de funcționare și 7,5 minute de repaus, conform IEC 34-1/CEI 2.3. Descrierea produsului pentru FSX se găsește în anexa FSX 50.

Frecvența maximă de pornire pe oră cu motorul inundat se regăsește în „Date tehnice”.

Atenție

Toate regimurile de funcționare, care depășesc limitele de putere indicate pe plăcuța de identificare, respectiv la „Date tehnice”, nu sunt admise.

3.1.5 Zonele cu pericol de explozie



Pentru funcționarea în zone cu pericol de explozie, trebuie montate exclusiv construcțiile protejate împotriva exploziilor.



Clasa de protecție a pompelor împotriva exploziilor trebuie aprobată în fiecare caz de către autoritățile locale.

3.2 Codul modelului

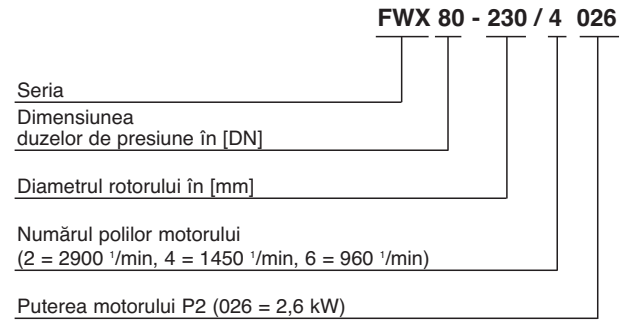


Fig. 2

3.3 Plăcuța de identificare

Fig. 3

 Biral ® Switzerland 3110 Münsingen		⊕
Motor:		Medium °C max.
Σ	m IP68 Nr.	Bj.
min ⁻¹		Hz kg
Motor:	~ P ₁ /P ₂	kW
U:	I:	Cosφ
Pumpe:		
H _{max}	m H _{min}	m Q _{max} m ³ /h
⊕ No.		⊕

21 2616.01

3.4 Scopul utilizării

Pompele FEX, FWX, FMX și FSX sunt adecvate pentru pomparea de apă curată și murdară, apă reziduală și cu fecale cu corpuri străine cu fibre scurte (FWX și cu fibre lungi) și a noroiului cu materiale organice.

3.5 Limitele de utilizare

3.5.1 Generalități

Atenție

Pompele în construcție standard nu sunt adecvate pentru pomparea lichidelor destinate pentru alimentație, a lichidelor inflamabile sau explozive și pentru instalarea în medii cu pericol de explozie.



Pentru utilizarea în medii cu pericol de explozie pompele ATEX sunt disponibile în construcție protejată și verificată. Informații detaliate se pot obține de la Biral AG.



Nu se aplică pompelor ATEX!



De asemenea, pompele nu sunt adecvate pentru utilizarea în bazine (de ex. piscine etc.) sau oriunde este posibil contactul dintre pompă și corpul uman.



În cazul utilizării pompelor pentru curățarea sau întreținerea bazinelor de înot, trebuie să vă asigurați că nu se află nicio persoană în apă și că pompele au echipament de protecție împotriva curentului de defect, fiind alimentate cu un curent de defect nominal de maximum 30 mA.

Atenție

În cazul componentelor agresive din punct de vedere chimic din fluid, trebuie respectată rezistența materialelor pompei care se utilizează.

Pompele sunt disponibile atât pentru funcționarea mobilă, cât și staționară. Instalarea pentru funcționarea cu imersie se va face independent (Bf 12) pe o bază stabilă sau cu un sistem automat de cuplare pentru funcționarea în puț (Bf 11). Vezi capitolul 4.

FEX, FWX und FMX:

- Temperatura maximă a fluidului: 35 °C, pe termen scurt, până la maximum 60 °C
- Valoarea pH-ului fluidului: 5 până la 11
- Densitatea maximă a fluidului: 1,1 kg/dm³
- Particulele solide în suspensie din fluid nu trebuie să fie mai mari decât orificiul maxim pentru bilă al pompei (vezi „Date tehnice”)
- Adâncimea maximă de imersare: vezi plăcuța de identificare

FSX:

- Vezi anexa FSX 50

Atenție

Valorile limită care sunt menționate pe plăcuța de identificare, respectiv la „Date tehnice”, nu trebuie depășite în niciun caz.

3.5.2 Modelul de pompe FMX/FSX

Pompele model FMX/FSX (pompe cu tocător) nu trebuie să vehiculeze fluid cu conținut de nisip, întrucât tocătorul se uzează excesiv.

4. Indicații pentru montaj/instalare

Atenție

În timpul montajului trebuie evitate impacturile, frecările și utilizările de forță! Cablurile de alimentare nu trebuie trase, îndoite sau deformate în orice fel. Cea mai mică rază de curbare admisă trebuie să fie de cel puțin 5 ori diametrul cablului. Capetele libere ale cablurilor trebuie protejate împotriva infiltrației apei și umidității. Trebuie respectate toate măsurile de siguranță prevăzute în normele în vigoare.



Respectați adâncimea maximă de imersare a pompei (vezi plăcuța de identificare)



După montajul pompei deschiderea puțului trebuie prevăzută cu un capac adecvat. În cazul suprafețelor pe care se circulă, trebuie prevăzut un capac pentru presiunea maximă estimată a roților. În cazul suprafețelor pe care nu se circulă, trebuie prevăzut un capac minim pentru călcarea în siguranță.

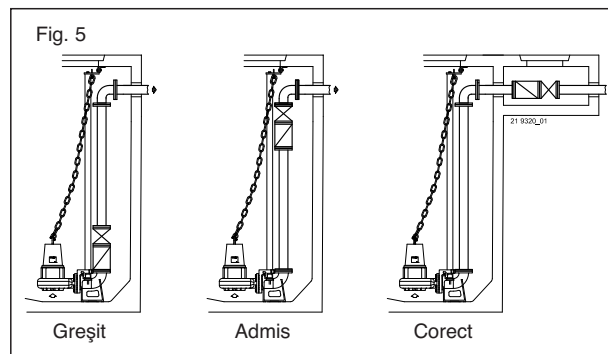


Utilizatorul trebuie să prevină daunele cauzate de defecțiunea pompei, cum ar fi o inundație (de ex. montarea instalațiilor de alarmă, a unei pompei de rezervă etc.).

În special:

- Ventilarea bună a puțului de colectare, pentru a nu se acumula gaze explozive.
- Dispozitivele de comutare instalate în afara puțului trebuie să fie protejate împotriva intemperiei.
- Țeava pentru trecerea cablurilor are o dimensiune suficientă (min. 70 mm) și este pozată pe cât posibil fără coturi.
- Volumul puțului de colectare trebuie selectat, astfel încât toate valorile limită, ca de ex. numărul de porniri pe oră, intervalul de repaus al pompei etc., după cum sunt descrise la „Limitele de utilizare” și „Date tehnice”, să nu fie depășite.
- Duza de aspirare a pompei trebuie să se afle în partea cea mai de jos a puțului de colectare.
- Lichidul care intră în puțul de colectare nu trebuie să creeze turbulențe, care pot conduce la aspirarea aerului de către pompă (utilizați deflectoare, panouri conductoare).
- Pentru a evita posibilele obturări/depuneri, trebuie avut grijă ca viteza fluxului din conductă sub presiune să nu fie niciodată mai mică de 0,8 m/s.
- Pentru a evita pierderile inutile de debit și emisiile de zgomot, viteza maximă a fluxului nu trebuie să fie mai mare de 2,3 m/s.

- Secțiunile verticale trebuie să fie cât mai scurte, iar secțiunile orizontale trebuie să aibă un grad mic de înclinare în direcția fluxului.
- Se recomandă insistent montarea unei clapete de sens și a unui robinet de închidere. Trebuie avut grijă ca acestea să fie montate pe cât posibil într-o secțiune de tronson orizontală și ușor accesibilă. (vezi fig. 5)



Indicație pentru „varianta admisă”:

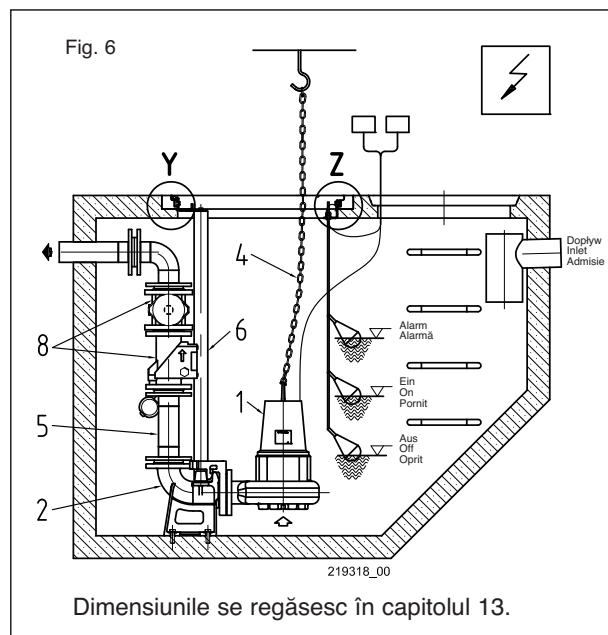
Montați clapeta de sens, astfel încât să fie posibilă o pornire/oprire a pompei fără demontarea țevilor de glisare sau dezasamblarea pompei. Eventual, montați distanțierul final sub armăturile de pe conducta sub presiune.

4.1. Tipurile de instalare și montajul

La modelele cu răcire prin manta a motorului, este posibilă amplasarea în afara puțului pentru apa reziduală.

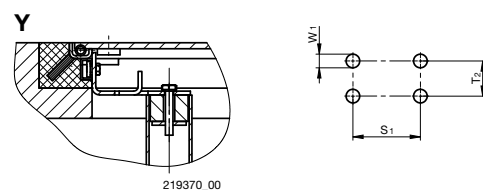
În cazul funcționării pompelor cu un convertizor de frecvență, acesta trebuie să fie echipat obligatoriu cu un filtru de ieșire pentru amortizarea vârfurilor de tensiune apărute, întrucât aceste vârfuri de tensiune pot distruge unele componente ale motorului pompei. Pentru alte informații, vezi capitolul 6.6.

4.1.1 Amplasarea umedă cu sistem automat de cuplare (Bf 11)



Dimensiunile se regăsesc în capitolul 13.

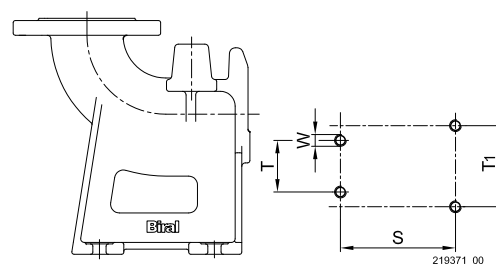
Fig. 7



Dimensiunile se regăsesc în capitolul 13.

1. Fixați distanțierul final (poz. Y) cu șuruburile de fixare livrate de cadrul de acces sau de capacul puțului, imediat lângă deschidere.

Fig. 8



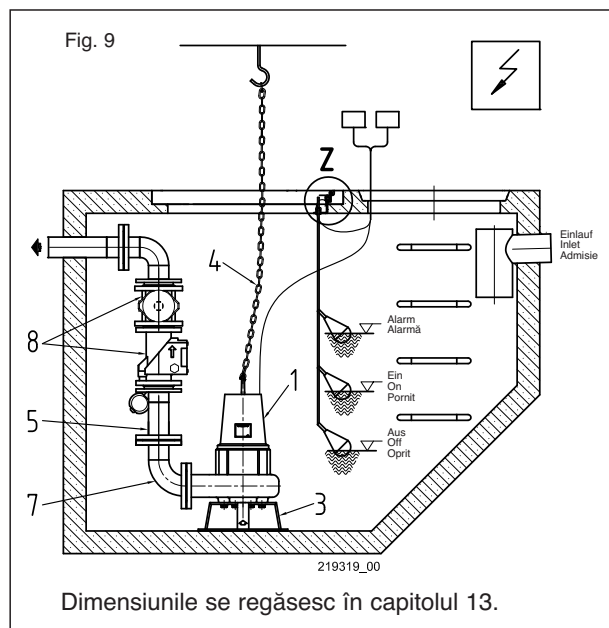
Dimensiunile se regăsesc în capitolul 13.

2. Introduceți cotul de cuplare (poz. 2) în puț și orientați-l, astfel încât fixarea țevii glisante de la piciorul cuplajului să fie aliniată cu distanțierul final (poz. Y).
Desenați cele 4 orificii de fixare ale cotului de cuplare (poz. 2) și efectuați-le conform dimensiunii șuruburilor de fixare livrate, apoi ancorați cotul de cuplare (poz. 2) pe baza puțului.
3. Fixați conducta sub presiune (poz. 5) pe cotul de cuplare (poz. 2), și ancorați-o suficient pe peretele puțului. Montați armăturile (poz. 8) conform principiilor de montaj cunoscute în conducta sub presiune (vezi și fig. 5).
4. Tăiați țevile de glisare (poz. 6) la dimensiune, demontați distanțierul final (poz. Y), introduceți țevile glisante (poz. 6) pe duzele conice de la cotului de cuplare (poz. 2) și înșurubați-le și fixați-le cu distanțierul final (poz. Y).
5. Curățați puțul de substanțele solide înaintea punerii în funcțiune (pietriș, pietre etc.).
6. Agățați lanțul de ridicare (poz. 4) de inelul din partea superioară a motorului și coborâți lent pompa (poz. 1) pe țevile de glisare (poz. 6) în puț cu dispozitivul de ridicare adecvat.
Fixați lanțul de ridicare (poz. 4) de marginea superioară a capacului puțului și asigurați-l împotriva căderii.
7. Suspențați cablul de racordare al pompei, la lungimea adecvată, fără să-l tensionați. Cablurile nu trebuie îndoit sau deteriorate.

Atenție În momentul coborârii și ridicării pompei, nu trebuie să staționeze nicio persoană în puț.
Ridicați și coborâți pompa întotdeauna cu lanțul, nu utilizați niciodată cablul electric în acest scop.

Când este coborâtă, pompa (poz. 1) se cuplează automat la cotel de cuplare (poz. 2).

4.1.2 Amplasarea umedă cu inel de susținere a bazei (Bf 12)



1. Fixați inelul de susținere a bazei (poz. 3) cu șuruburile furnizate de duza de aspirație a pompei (poz. 1).
2. Agățați lanțul de ridicare (poz. 4) de inelul din partea superioară a motorului.
Cu dispozitivul de ridicare adecvat așezați și aliniați lent pompa (poz. 1) împreună cu piciorul pompei (poz. 3) în puț.
3. Fixați cotel conductei sub presiune (poz. 7) de duzele de presiune ale pompei.
4. Fixați conducta sub presiune (poz. 5) de cotel conductei sub presiune (poz. 7), pozați-o fără tensionare și ancorați-o corespunzător.
5. Montați armăturile (poz. 8) conform principiilor de montaj cunoscute pe conducta sub presiune (vezi și fig. 5).
6. Fixați lanțul de ridicare (poz. 4) de marginea superioară a capacului puțului și asigurați-l împotriva căderii.
7. Suspendați cablul de racordare al motorului pompei în puț, la lungimea adecvată, fără tensionare.
Cablurile nu trebuie îndoit sau deteriorate.

4.1.3 Amplasarea pe uscat (Bf 13/Bf 16)

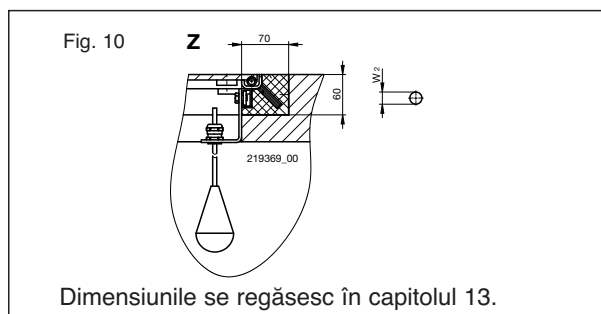
Pentru amplasarea pompelor în afara puțului de colectare, trebuie racordată o conductă de admisie la carcasa pompei.

Numai construcțiile cu manta de răcire a motorului sunt adecvate pentru amplasarea pe uscat.

Pompa se poate amplasa vertical sau orizontal.

1. Fixați suporturile pompei, respectiv picioarele de susținere de pompă.
2. Marcați poziția pompei pe podea, efectuați orificiile și ancorați cu dibluri pentru sarcină grea.
3. Montați conductele de aspirație și refulare cu armături conform principiilor de montaj cunoscute, fără tensionare.

4.1.4 Montajul comutatoarelor cu flotor



Ancorele de perete (poz. Z, fig. 6 sau fig. 9) pentru comutatorul cu flotor trebuie fixate în partea superioară a puțului, fiind accesibile de pe capacul puțului (service ușor).

- Comutatorul cu flotor „**Pompă oprită**” (comutatorul cu flotor inferior) trebuie setat, astfel încât să se respecte parametrul S3 (vezi „**Date tehnice**”).
În cazul puțurilor mici și unde se poate exclude o supraîncălzire a motorului, comutatorul cu flotor „**Pompă oprită**” poate fi poziționat până la 5 cm deasupra deschiderii de aspirație a pompei.
- Comutatorul cu flotor „**Pompă pornită**” (comutatorul cu flotor din centru) trebuie setat, astfel încât între „**Pompă oprită**” și „**Pompă pornită**” să existe minimum volumul util.
Aceasta înseamnă că pompa are nevoie de minimum un minut pentru a pompa volumul util mai departe.
La stabilirea volumului util, trebuie luat în considerare și respectat numărul maxim de porniri pe oră (vezi „**Date tehnice**”).
- Comutatorul cu flotor „**Nivel înalt**” trebuie adus puțin mai sus decât comutatorul cu flotor „**Pompă pornită**”, astfel încât o mare parte a volumului de rezervă să mai fie disponibilă la declanșarea alarmei.
- Informații suplimentare se pot găsi în instrucțiunile de montaj pentru regulatorul de nivel 08 0515.2006.

Important: După fiecare modificare a fixării comutatorului cu flotor, trebuie verificată imediat funcționarea reglării nivelului prin efectuarea unei funcționări de probă.

5. Verificarea înainte de punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune, pompa trebuie verificată prin intermediul duzelor de aspirație, în ceea ce privește rotirea liberă a rotorului.

6. Racordarea electrică



*În cazul tensiunii eronate, motorul este deteriorat!
O verificare specializată înainte de punerea în funcțiune trebuie să asigure existența măsurilor de protecție electrice necesare. Împământarea, conectarea la nul, transformatorul de separare, conductorul de protecție împotriva curentului de defect sau a tensiunii de defect trebuie să respecte prevederile companiei furnizoare de electricitate. Datele electrice indicate pe plăcuța de identificare trebuie să corespundă cu alimentarea cu curent electric existentă.*

Atenție

Capetele libere ale cablului nu trebuie imersate sau udate sub nicio formă, deoarece apa poate ajunge în spațiul de racordare al motorului.

Siguranțe:

Se recomandă siguranțe cu întârziere la acționare cu valori nominale de 2 până la 3 ori curentul nominal al motorului.



Asigurați-vă că racordările electrice (de ex. dozele de ramificare sau altele similare) se află într-o zonă fără inundații, respectiv protejată împotriva umidității. Înainte de utilizarea cablurilor de racordare la rețea trebuie verificate să nu fie deteriorate.

Pompele trebuie racordate la un dispozitiv de comandă cu comutator de protecție a motorului.

Dispozitivele de comandă originale Biral BS 5279/BS 5319 sunt disponibile ca accesorii.

În cazul utilizării altor dispozitive de comutare, trebuie avut grijă la curentul nominal al motorului în vederea configurării comutatorului de protecție a motorului (vezi plăcuța de identificare sau „Date tehnice”).

6.1 Specificații

Tensiunea de rețea: 400 V c.a. +6 % / -10 %

Frecvența de rețea: 50 Hz

Cablul de racordare: 10 m

Clasa de protecție: IP 68

Clasa de izolare: F (max. 155 °C)

Alte specificații se regăsesc în „Date tehnice”.

6.2 Racordarea conductorului de împământare



Trebuie acordată o atenție deosebită conectării conductorului de împământare.

- Motorul trebuie să aibă împământare.
- Conductorul de împământare trebuie să fie mai lung decât toți conductorii de poli (pericol de tragere).
- Asigurați un contact bun al conductorului de împământare (nu ciupiți izolația).

6.3 Cablul motorului/al senzorului



Cablurile de racordare nu trebuie scurtate. Rulați lungimea în exces a cablului și suspendați-o fără tensionare.



Marcajele/inscripțiile de la capătul cablului motorului (pe partea de racordare) trebuie respectate neapărat.

Pompele cu puterea arborelui (P1) mai mică de 4 kW sunt concepute pentru pornirea directă (DOL). Aceasta înseamnă că interconectarea bobinelor motorului se realizează intern în motor și sunt poziți 3 conductori U, V și W. Racordările corecte se pot vedea în schema de conectare din capitolul 6.4.

Pompele cu o putere a arborelui (P1) mai mare de 4 kW sunt proiectate pentru pornirea stea-triunghi, ceea ce înseamnă că ambele capete ale bobinelor motorului sunt accesibile prin conductorii U1/U2, V1/V2 și W1/W2 ai cablului de racordare. Motoarele pot fi racordate la un dispozitiv de comandă stea-triunghi.

Biral recomandă interconectarea triunghi a bobinelor motorului la dispozitivul de comandă și utilizarea pompei cu un dispozitiv de comandă pentru pornirea soft. Racordările corecte se pot vedea în schema de conectare din capitolul 6.4.

6.4 Racordarea pompei la dispozitivul de comandă

Racordați cablul pompei la dispozitivul de comandă, după cum se descrie în imaginile următoare.

Trebuie respectate următoarele:

- Asigurați un contact bun – nu ciupiți izolația.
- Strângeți clemele și verificați susținerea cablurilor.

6.4.1 Schema de conectare a motorului normal

Denumire	Schema
FWX 80-160/4 010	Fig. 11
FWX 80-170/4 018	Fig. 11
FEX 80-114/2 018	Fig. 11
FEX 80-124/2 021	Fig. 11
FEX 80-128/2 032	Fig. 11
FWX 80-170/4 013	Fig. 11
FWX 80-180/4 013	Fig. 11
FWX 80-220/4 026	Fig. 11
FWX 80-230/4 026	Fig. 11
FWX 80-227/4 037	Fig. 12
FWX 80-232/4 050	Fig. 12
FWX 80-170/2 064	Fig. 12
FWX 80-175/2 095	Fig. 12
FWX 80-185/2 095	Fig. 12
FWX 80-195/2 115	Fig. 12
FEX 80-185/2 115	Fig. 12
FEX 80-195/2 196	Fig. 12
FEX 100-180/4 029	Fig. 11
FEX 100-190/4 037	Fig. 13
FEX 100-220/4 050	Fig. 12
FEX 100-240/4 065	Fig. 12
FEX 100-260/4 085	Fig. 12
FEX 150-340/6 073	Fig. 12
FEX 150-370/6 100	Fig. 12
FEX 150-300/4 146	Fig. 12
FEX 150-310/4 193	Fig. 12
FEX 150-342/4 220	Fig. 14
FMX 50-135/2 009	Fig. 15
FMX 50-160/2 016	Fig. 11
FMX 50-160/2 019	Fig. 11
FMX 50-160/2 031	Fig. 11
FMX 50-187/2 037	Fig. 16
FMX 50-198/2 064	Fig. 12
FMX 50-219/2 095	Fig. 12
FSX 50-xx	Vezi anexa FSX 50
FWX 100-xx	Fig. 12

Legendă pentru schemele de conexiuni:

$T_1 T_2 T_3$ = Contact de protecție a bobinei (WSK) pentru motoarele normale

Sarcina max.: 250 V, 1,6 A

$S_1 S_2$ = Senzor de etanșeitate în camera de blocare a uleiului (OSK)

$S_3 S_4$ = Senzor de etanșare în camera de racordare

* = Marcarea cablurilor

() = Numărul conductorului

□ = Terminale de conectare pentru dispozitivul de comandă Biral

Fig. 11

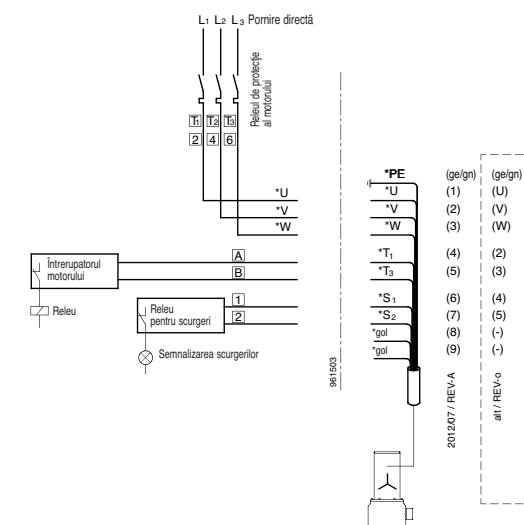


Fig. 12

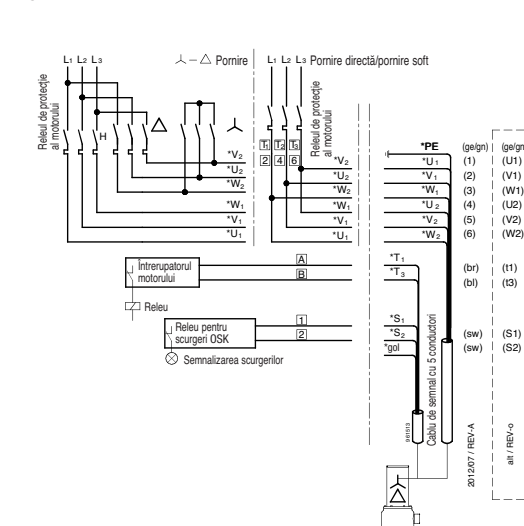


Fig. 13

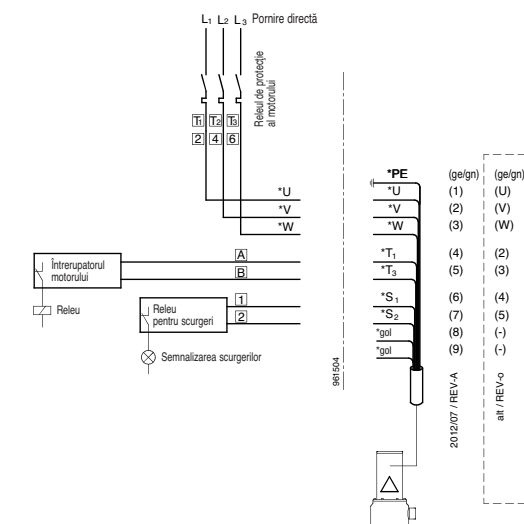


Fig. 14

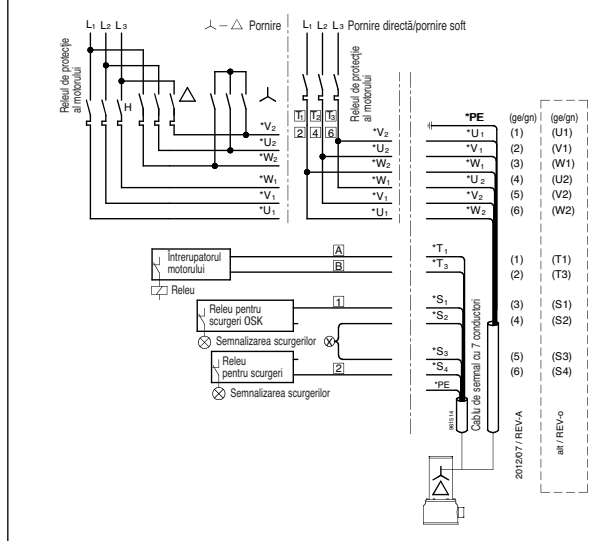


Fig. 15

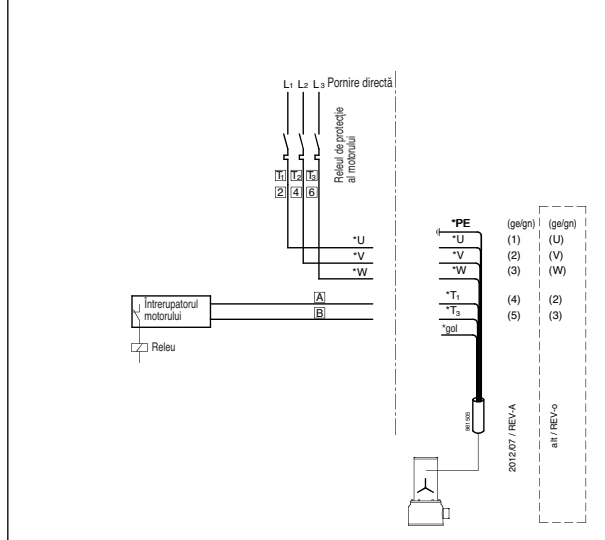
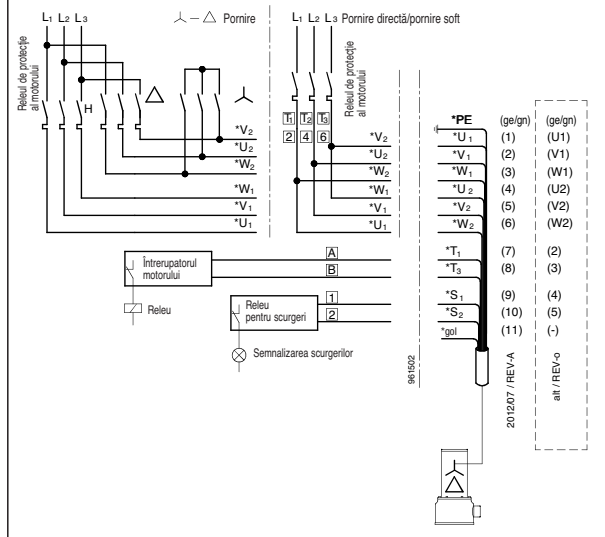


Fig. 16

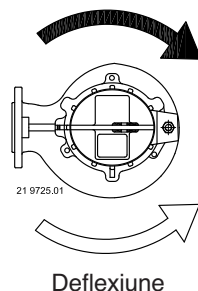


6.5 Verificarea direcției de rotație

Direcția de rotație trebuie să corespundă cu săgeata de pe motor, mai precis în sens orar, privit de sus (fig. 17)

Fig. 17

Direcția de rotație



Pentru efectuarea acestei verificări, asigurați-vă că pompele se află la o distanță sigură (minimum 1 metru) față de persoane, animale și obiecte.

La pompele mici:

Pentru verificarea direcției de rotație, ridicați puțin pompa și porniți și apoi opriți motorul imediat. Dacă direcția de rotație corespunde, pompa refulează în sens antiorar.

Direcția de rotație se poate modifica prin schimbarea a 2 faze.

În cazul pompelor mai mari sau deja instalate, verificarea direcției de rotație se realizează prin compararea înălțimii de pompare și a debitului la direcții de rotație diferite. Direcția de rotație cu cea mai mare înălțime de pompare și cel mai mare debit este direcția de rotație corectă. În cazul în care direcția de rotație este greșită, trebuie inversate 2 faze.

6.6 Funcționarea cu convertizor de frecvență (FU)

Majoritatea pompelor pentru apa reziduală și fecale se pot utiliza cu convertizor de frecvență (vezi „Date tehnice”), dacă se respectă următoarele cerințe.

Din experiență, se recomandă supra-dimensionarea convertizorului de frecvență cu o mărime.

Astfel se pot respecta cu siguranță următoarele cerințe.

- Curentul nominal nu trebuie depășit la tensiunea și frecvența nominală.
- Frecvența de funcționare se situează între 35 Hz și frecvența nominală de 50 Hz
- Intervalul de la 0 Hz la 35 Hz sau invers poate dura maximum 1,5 secunde.
- Creșterea tensiunii – vârfuri de tensiune (dV/dt) trebuie să se situeze sub 750 V/1μsec.
- Trebuie utilizat un filtru Sinus adecvat (respectați informațiile producătorului FU).
- În cazul convertizorului PWM, trebuie aleasă o frecvență de declanșare la limita inferioară a intervalului de selectare.
- Sarcina termică din motor trebuie calculată și supravegheată de FU (ETR – Electronic Thermal Relay), pentru ca motorul să nu se supraîncălzească.

7. Punerea în funcțiune



Nu lăsați niciodată pompa să funcționeze pe uscat o perioadă mai lungă de timp. (Pericol de supraîncălzire)

Punerea în funcțiune

1. Coborâți pompa în puțul colector. **(vezi și cap. 4)**
2. Verificați dacă pompa se racordează corect la cotul de cuplare (fără spații, goluri de aer între pompă și cotul de cuplare).
3. Verificați comutatorul cu flotor pentru ușurință în mișcare și, dacă este necesar, reglați.
4. Deschideți robinetul de închidere de pe conducta de refulare.
5. Umpleți puțul colector cu apă/apă reziduală.
6. Verificați funcționarea corectă împreună cu comanda nivelului.
 - a. Regimul automat funcționează?
 - b. Volumul dintre comutatorul flotorului „Pompa pornită” și „Pompa oprită” corespunde cu volumul minim efectiv?
 - c. Se respectă valorile limită așa cum sunt prezentate în secțiunea „Date tehnice”?
 - d. Funcționează alarma „Nivel înalt”?

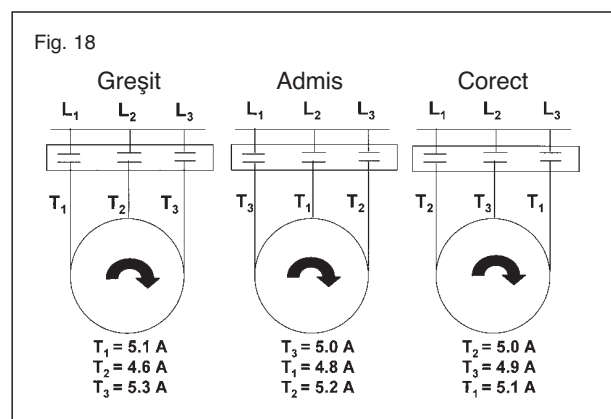
7.1 Verificarea consumului de curent, a tensiunii de rețea și a inegalității fazelor

Trebuie verificat consumul de curent și tensiunea de rețea pentru fiecare fază. Curentul nominal nu trebuie depășit în niciun caz.

→ **vezi plăcuța de identificare.** Asimetria maximă a curentului dintre faze nu trebuie să fie mai mare de $\pm 5\%$ față de valoarea medie. (Formarea valorii medii: Adunați toate cele 3 intensități ale curentului și împărțiți-le la 3.

Valoarea medie $\pm 5\%$ indică valorile maxime.)

În cazul depășirii valorilor maxime, racordul trebuie modificat astfel încât fazele să fie împărțite uniform **(vezi fig. 18).**



7.2 Setarea/testarea comutatorului de protecție a motorului

Comutatorul de protecție a motorului, sau releul termic trebuie setat la curentul nominal **(vezi plăcuța de identificare a pompei)**:

1. Utilizați pompa la puterea de pompare maximă (robinetul deschis complet)
2. Coborâți valoarea setată a releului până când releul se declanșează (Dacă nu se atinge poziția de declanșare a releului, chiar dacă se atinge cea mai mică intensitate a curentului, atunci releul trebuie înlocuit, întrucât este defect sau supradimensionat față de consumul de curent al motorului. După înlocuire, trebuie repetată procedura de setare).
3. Setați releul la curentul nominal **(vezi plăcuța de identificare a pompei)**.

Indicație

Informațiile suplimentare se regăsesc în manualele de utilizare ale dispozitivelor de comandă Biral BS 5279/BS 5319.

8. Întreținere, service, garanție

8.1 Întreținere și service



Înainte de lucrările de întreținere, este obligatoriu să scoateți pompa din funcțiune.

Deconectați tensiunea de rețea la toți polii și asigurați-o împotriva repornirii. Lucrările de întreținere sau service trebuie efectuate numai de către persoane specializate și instruite de Biral.



Înainte de începerea lucrărilor de întreținere, curățați riguros pompa la interior și exterior, precum și toate componentele, care sunt ridicate din puț.

Trebuie evitat orice contact al fluidului cu pielea și cu ochii (pericol de infecție). Se recomandă purtarea unei îmbrăcămînți de protecție și a mănușilor.

8.2 Lucrări de întreținere

Pentru a garanta o funcționare corespunzătoare, trebuie efectuate verificări periodice:

La fiecare 200-300 de ore de funcționare:

- ❑ Curățați riguros cu apă puțul colector și comutatorul cu flotor.
- ❑ Verificați deplasarea liberă a comutatorului cu flotor.
- ❑ Îndepărtați toate obiectele solide.
- ❑ Verificați dacă nivelul de zgomot și oscilațiile sunt nemodificate în comparație cu condițiile optime din momentul primei puneri în funcțiune.
- ❑ Verificați dacă tensiunea de alimentare se situează în limitele prevăzute (400 V +6%, -10%).
- ❑ Cu ajutorul unui ampermetru cu clemă, verificați dacă consumul de curent este simetric la toate cele 3 faze (valoarea medie $\pm 5\%$) și nu se situează peste curentul nominal de pe plăcuța de identificare.
- ❑ Verificați izolația motorului. Demontați cablul pompei pe circuitul de comandă și, cu ajutorul unui ohmmetru sau al unui dispozitiv de măsurare a izolației (tensiune de verificare 500 V c.c.) determinați rezistența între faze și conductorul de împământare. Valoarea predefinită este de minimum 0,5 M Ω .
- ❑ Verificați pompa, cablul și izolația cu privire la, uzura sau deteriorarea vizibilă și, dacă este cazul, înlocuiți componentele defecte sau deteriorate.

8.3 Schimbul de ulei

În condiții normale de utilizare, schimbul de ulei trebuie efectuat după 3000 de ore de funcționare, iar în condiții dificile de utilizare după 1500 de ore de funcționare.

Pentru a evacua complet uleiul, pompa electronică trebuie așezată orizontal. Dacă uleiul evacuat arată ca o emulsie, acesta trebuie înlocuit, iar garniturile inelare glisante trebuie verificate. Dacă în camera de separare a uleiului nu se află numai ulei, ci și apă, garnitura inelară glisantă de pe partea fluidului trebuie înlocuită. Garnitura inelară glisantă de pe circuitul motorului trebuie înlocuită numai dacă este deteriorată sau există lichid în motor.

Recomandăm utilizarea uleiului alb 82 (livrabil la cerere) sau a unui alt produs biodegradabil.

Indicație Dacă această lucrare trebuie efectuată de către Biral, atunci recomandăm o revizie în fabrica Münsingen.

Atenție Nu amestecați niciodată diferite sortimente de ulei.

Pentru o umplere corectă, trebuie respectate cantitățile de ulei indicate. **(vezi lista de piese de schimb)**

Camera de separare a uleiului este configurată, astfel încât să asigure o pernă de aer adecvată.

După finalizarea lucrărilor de evacuare și de umplere cu ulei, asigurați-vă că toate dopurile de închidere sunt strânse bine și sunt prevăzute cu o nouă garnitură din cupru. Uleiul vechi trebuie evacuat în mod ecologic.

8.4 Contractul de întreținere

Pentru efectuarea regulată și specializată a tuturor lucrărilor necesare de întreținere și verificare, recomandăm încheierea unui contract de întreținere cu unitatea service Biral.

8.5 Piese de schimb

Listele cu piese de schimb se obțin de la Biral sau pot fi descărcate de pe Internet la www.biral.ch.

În cazul comandării pieselor de schimb, trebuie indicate următoarele date **(de pe plăcuța de identificare)**:

- Modelul complet al pompei (vezi secțiunea 3.3, „Pompa”)
- Numărul comenzii (vezi secțiunea 3.3, „Nr.”)
- Numărul poziției piesei de schimb
- Cantitatea necesară

8.6 Garanția

Pentru pompa descrisă aici sunt valabile specificațiile generale de vânzare și livrare (vezi www.biral.ch) ca pentru toate celelalte produse Biral.

Una dintre condițiile de bază pentru asigurarea garanției este respectarea fiecărui punct din această documentație. Defecțiunile cauzate de uzură și/sau coroziune nu sunt acoperite de garanție.

9. Scoaterea din funcțiune



Tensiunea de alimentare trebuie deconectată la toți polii și asigurată împotriva repornirii.

Scoaterea din funcțiune se efectuează în ordine inversă față de punerea în funcțiune.

Greutatea pompei poate crește din cauza apei care se află în pompă.

10. Casarea

Casați componentele, în special pe cele electronice, în mod ecologic (sortare) și respectați specificațiile și normele în vigoare pe plan local.

11. Prezentarea defecțiunilor



Înainte de fiecare lucrări de întreținere, separați pompa de la rețea la toți poli și asigurați-o împotriva repornirii.

Defecțiuni	Cauza posibilă	Ajutor
Pompa nu pornește.	Alimentarea cu curent a motorului este întreruptă.	Verificați siguranța. Posibil ca un releu de protecție să fi întrerupt circuitul de curent.
	Sistemul de comandă este oprit.	Porniți sistemul de comandă.
	Releul termic s-a declanșat.	Determinați cauza și remediați-o. Verificați setarea sau setați din nou releul termic.
	Siguranțele au sărit din cauza suprasarcinii.	Determinați cauza și înlocuiți siguranțele.
	Căderea fazelor	Remediați cauzele și verificați racordurile la rețea.
	Contactele de protecție ale bobinei s-au declanșat, sunt racordate greșit sau nu pot fi confirmate.	Lăsați pompa să se răcească. Racordați WSK corect. Separați pompa de la rețea (Comutatorul principal oprit, trageți ștecherul)
Pompa pornește pentru scurt timp, dar comutatorul de protecție a motorului se declanșează.	Motorul nu primește întreaga tensiune la toate fazele.	Verificați siguranțele instalației de comutare.
	Releul termic/comutatorul de protecție a motorului este setat la o valoare prea mică.	Verificați setarea și, dacă este cazul, setați din nou.
	Rezistența izolației motorului redusă sau absentă.	Întrerupeți alimentarea cu curent a motorului și verificați rezistența izolației.
	Consumul de curent nu este distribuit uniform pe toate fazele	Verificați consumul de curent al fazelor. Cea mai mare diferență admisă $\pm 5\%$ față de valoarea medie. Vezi și secțiunea 7.1.
	Rotorul este obturat, blocat sau deteriorat.	Dacă verificările instalației electrice nu au avut niciun rezultat, scoateți pompa din puț și verificați dacă rotorul se poate roti.
	Fluidul este prea vâscos.	Verificați corespondența dintre motor și pompă.
Pompa nu are înălțimea de pompare necesară.	Robinetele de închidere de pe conducta de aspirație sau refulare sunt închise sau obturate.	Deschideți sau eliberați robinetele de închidere.
	Vana de refulare este parțial obturată.	Vana trebuie eliberată. Dacă există o manetă exterioară, aceasta trebuie mișcată de mai multe ori înainte și înapoi.
	Conducta de aspirație/refulare este obturată.	Cu ajutorul unui furtun cu apă sub presiune, spălați și curățați conductele.
	Pompa are direcția de rotație greșită.	Verificați direcția de rotație a motorului și, dacă este cazul, modificați direcția de rotație. Vezi și secțiunea 6.4.
	Înălțimea de pompare a pompei este prea mică.	În timpul funcționării pompei, verificați înălțimea totală de pompare cu un manometru. Comparați valoarea măsurată cu valoarea nominală din documentația tehnică sau cu valorile măsurate anterior. Dacă pompa funcționează de mult timp și înălțimea de pompare a scăzut, demontați pompa și verificați uzura sau obturarea rotorului.
	Există puncte de scurgere în rețeaua de conducte/cuplajul pompei.	Verificați și reparați eventualele daune.

Defecțiuni	Cauza posibilă	Ajutor
Pompa nu are puterea de pompare corectă.	Pompa nu pompează, eventual este o bulă de aer în pompă.	Oprii pompa așteptați puțin timp și reporniți-o.
	Pompa sau conducta sunt obturate.	Verificați mai întâi pompa, apoi conductele dacă sunt obturate.
	Uzură crescută a sistemului hidraulic al pompei.	Pompa trebuie revizuită riguros.
	Robinetul de închidere este închis sau vana de refulare este blocată.	Deschideți robinetul de închidere sau deblocați vana.
Motorul se oprește și repornește la scurt timp după aceea. Comutatorul de protecție a motorului nu se declanșează.	Pompa funcționează într-un ciclu de funcționare cu un număr prea mare de porniri.	Măsuri constructive pentru mărirea puțului colector. Vana de refulare este defectă și nu se închide după oprirea pompei, ceea ce conduce la refularea puțului colector.
	Prea multă murdărie (izolație) de la motor – Nu se transmite căldura.	Stropiți motorul cu apă și curățați-l.
Pompa nu se oprește.	Pompa nu golește puțul până la nivelul de oprire.	O parte a debitului este pompată înapoi în puțul colector – Scurgere la conducta sub presiune sau pompa nu este andocată bine.
	Pompa funcționează peste nivelul de oprire.	Verificați reglarea nivelului. Verificați sistemul de comandă.
	Pompă cu putere de pompare insuficientă pentru debitele existente.	Înlocuiți pompa cu un model mai puternic cu putere de pompare mai mare.
Pompa nu funcționează în regimul automat.	Nivelul lichidului din puțul colector nu este încă suficient de înalt, pentru a porni pompa.	Umpleți puțul de colectare sau așteptați până când nivelul din puț crește suficient pentru a porni pompa.
	Un comutator de nivel nu este racordat corect sau este defect.	Verificați comutatorul de nivel cu privire la racordarea corectă. Înlocuiți comutatorul defect.
Senzorul de etanșeitate (camera de blocare a uleiului) are scăpări.	Apă existentă în uleiul pompei.	Garnitura inelară glisantă de pe circuitul pompei este uzată. Efectuați întreținerea corespunzătoare cât mai rapid posibil.
	Alarma se declanșează la prima pornire a pompei după instalarea acesteia.	Verificați dacă senzorul de etanșeitate a fost racordat corect.
Comutatorul de protecție al motorului s-a declanșat sau siguranțele de rețea s-au topit.	Motorul a fost racordat greșit.	Verificați racordurile motorului de la dispozitivul de comandă.
	Scurtcircuit în cablurile de alimentare, în bobină sau la racordurile motorului.	Separăți cablul motorului de la circuitul de comandă și măsurați izolația motorului/bobinele. Verificați dacă există un scurtcircuit sau o fază are scurgeri în pământ. (vezi secțiunea 8.2)
	Comutatorul de protecție a motorului și siguranțele au fost setate, respectiv subdimensionate pentru puterea necesară a motorului.	Verificați dimensionarea și înlocuiți cu elemente corespunzătoare.
	Temperatura în caseta de conexiuni a fost neobișnuit de mare.	Asigurați o recirculare a aerului/răcire suficientă a sistemului de comandă – eventual montați ventilatoare.
Regimul alternant al pompelor nu funcționează (instalație cu pompă dublă) și trebuie înlocuit dacă este cazul.	Releul de comutare este defect.	Verificați releul de comutare
	Comutatoarele de nivel nu sunt racordate corect.	Verificați alocarea racordului comutatoarelor de nivel și sistemul de comandă și/sau setați-le din nou.

12. Technische Daten/Technical data Dane techniczne/Data tehnice

Die technischen Daten der FSX finden Sie im Anhang/Technical data FSX is to be found in appendix.

Dane techniczne FSX znajdują się w Załączniku/Data tehnice ale FSX se găseesc în anexă.

Nicht aufgeführte Pumpentypen sind dem der Anlage beigelegtem Zusatzblatt zu entnehmen oder bei Biral nachzufragen.

Pump types not listed can be found in the auxiliary sheet enclosed with the system or inquiries can be made to Biral.

Niepodane tutaj rodzaje pomp można znaleźć w dołączonym do urządzenia dodatkowym arkuszu lub zapytać o nie w firmie Biral.

Modelele de pompe neincluse se preiau din fișa suplimentară furnizată cu instalația sau se solicită de la Biral.

Pumpe / Pump / Pompa / Pompă			Motor / Silnik / Motor							Betriebsart / Mode of operation Tryb pracy / Regim de funcționare					Gewicht / Weight Ciezar / Greutate
	Druckstutzen Discharge branch Króciec tłoczny Duze de presiune	KugelØ / SphereØ KulaØ / BiliãØ	Spannung / Voltage Napięcie / Tensiune 3×400V, 50 Hz							Anlauf / Start Rozruch / Pornire					
			Drehzahl / Speed Liczba obrotów / Turatie	P ₁	P ₂	I _n	Kabel / Cable / Cablu	Direkt / Direct / Bezpośredni / Direct	Y-Δ	Start/Stunde – Starts/hour Uruchomien/godzinę – Pornire/Oră	S3*	FU**	WSK*	OSK*	
FEX 80-114/2 018	DN 80 (3"AG)	50	2900	2.3	1.8	3.8	10	x	-	15	30	-	x	x	40
FEX 80-124/2 021	DN 80 (3"AG)	50	2900	2.6	2.1	4.5	10	x	-	15	30	-	x	x	40
FEX 80-128/2 032	DN 80 (3"AG)	50	2900	3.8	3.2	6.5	10	x	-	15	30	-	x	x	45
FEX 80-185/2 115	DN 80	80	2900	13.1	11.5	22.2	10	-	x	15	25	x	x	x	109
FEX 80-195/2 196	DN 80	80	2900	22.0	19.6	36.9	10	-	x	15	25	x	x	x	191
FEX 100-180/4 029	DN 100	100	1450	3.4	2.9	5.8	10	x	-	15	30	-	x	x	104
FEX 100-190/4 037	DN 100	100	1450	4.4	3.7	7.5	10	x	-	15	30	-	x	x	108
FEX 100-220/4 050	DN 100	100	1450	5.9	5.0	9.9	10	-	x	15	30	-	x	x	111
FEX 100-240/4 065	DN 100	100	1450	7.6	6.5	13.1	10	-	x	15	30	-	x	x	114
FEX 100-260/4 085	DN 100	100	1450	10.0	8.5	16.8	10	-	x	15	30	x	x	x	196
FEX 150-300/4 146	DN 150	100	1450	17.0	14.6	28.8	10	-	x	15	30	x	x	x	229
FEX 150-310/4 193	DN 150	100	1450	21.9	19.3	39.1	10	-	x	15	30	x	x	x	248
FEX 150-340/6 073	DN 150	100	960	9.0	7.3	16.3	10	-	x	15	30	x	x	x	272
FEX 150-342/4 220	DN 150	100	1450	25.0	22.0	44.0	10	-	x	15	30	x	x	x	388
FEX 150-370/6 100	DN 150	100	960	12.0	10.0	22.4	10	-	x	15	30	x	x	x	297
FMX 50-98/2 005	AG 2" (DN 50)	-	2900	0.7	0.5	1.8	10	x	-	15	30	-	x	-	27
FMX 50-135/2 009	AG 2" (DN 50)	-	2900	1.3	0.9	2.5	10	x	-	15	30	-	x	-	27
FMX 50-160/2 016	AG 2" (DN 50)	-	2900	2.1	1.6	3.5	10	x	-	15	30	-	x	x	30
FMX 50-160/2 019	AG 2" (DN 50)	-	2900	2.5	1.9	4.4	10	x	-	15	30	-	x	x	33
FMX 50-160/2 031	AG 2" (DN 50)	-	2900	3.8	3.1	6.4	10	x	-	15	30	-	x	x	44
FMX 50-187/2 037	AG 2" (DN 50)	-	2900	4.4	3.7	7.5	10	x	-	15	30	-	x	x	56
FMX 50-198/2 064	DN 50	-	2900	7.5	6.4	13.0	10	-	x	15	25	x	x	x	108
FMX 50-219/2 095	DN 50	-	2900	11.0	9.5	18.8	10	-	x	15	25	x	x	x	111
FWX 80-160/4 010	DN 80 (3"AG)	50	1450	1.3	1.0	2.7	10	x	-	15	30	-	x	x	40
FWX 80-170/2 064	DN 80	80	2900	7.5	6.4	13.0	10	-	x	15	25	x	x	x	91
FWX 80-170/4 013	DN 80	80	1450	1.7	1.3	3.3	10	x	-	15	30	-	x	x	64
FWX 80-170/4 018	DN 80 (3"AG)	62	1450	2.3	1.8	5.0	10	x	-	15	30	-	x	x	40
FWX 80-175/2 095	DN 80	80	2900	11.0	9.5	18.8	10	-	x	15	25	x	x	x	103
FWX 80-180/4 013	DN 80	80	1450	1.7	1.3	3.3	10	x	-	15	30	-	x	x	64
FWX 80-185/2 095	DN 80	80	2900	11.0	9.5	18.8	10	-	x	15	25	x	x	x	103
FWX 80-195/2 115	DN 80	80	2900	13.1	11.5	22.2	10	-	x	15	25	x	x	x	108
FWX 80-220/4 026	DN 80	80	1450	3.4	2.6	6.2	10	x	-	15	30	-	x	x	67
FWX 80-227/4 037	DN 80	80	1450	4.4	3.7	7.5	10	x	-	15	30	-	x	x	90
FWX 80-230/4 026	DN 80	80	1450	3.4	2.6	6.2	10	x	-	15	30	-	x	x	67
FWX 80-232/4 050	DN 80	80	1450	5.9	5.0	9.9	10	-	x	15	30	-	x	x	90

* siehe Kapitel/see chapitre/patrz rozdz./vezi capitolul: 3.1

** siehe Kapitel/see chapitre/patrz rozdz./vezi capitolul: 6.6

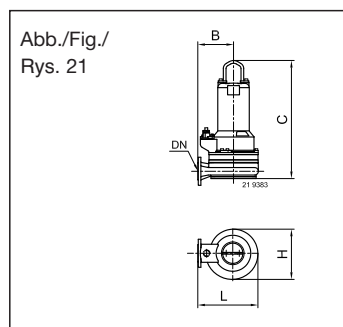
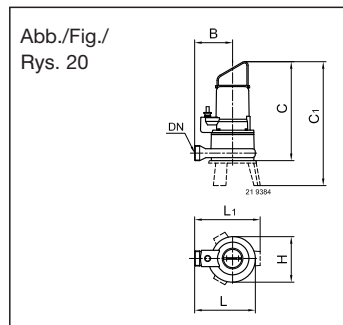
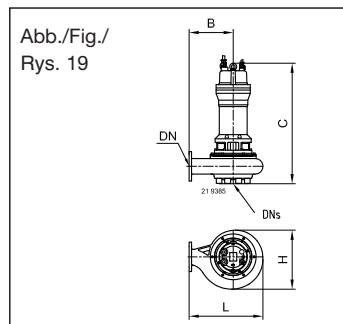
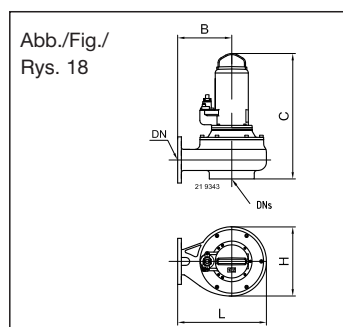
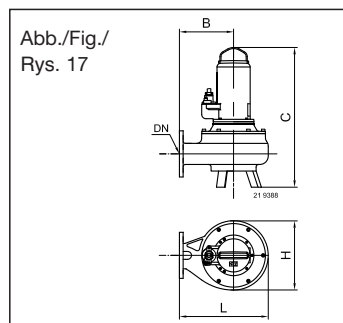
13. Abmessungen / Dimensions Wymiary / Dimensiuni

Nicht aufgeführte Pumpentypen sind dem der Anlage beigelegtem Zusatzblatt zu entnehmen oder bei Biral nachzufragen.

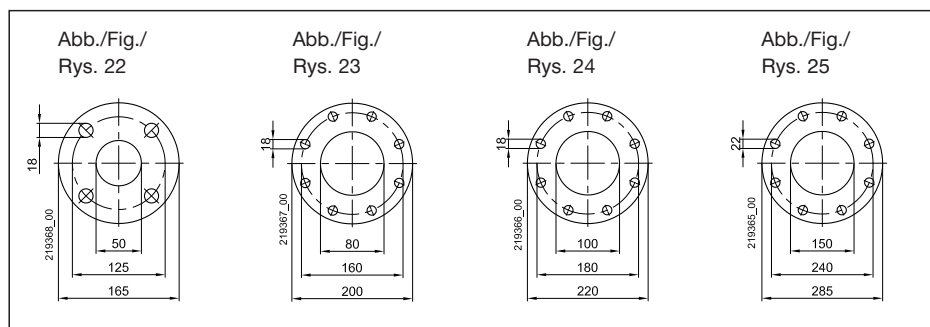
Pump types not listed can be found in the auxiliary sheet enclosed with the system or inquiries can be made to Biral.

Niepodane tutaj rodzaje pomp można znaleźć w dołączonym do urządzenia dodatkowym arkuszu lub zapytać o nie w firmie Biral.

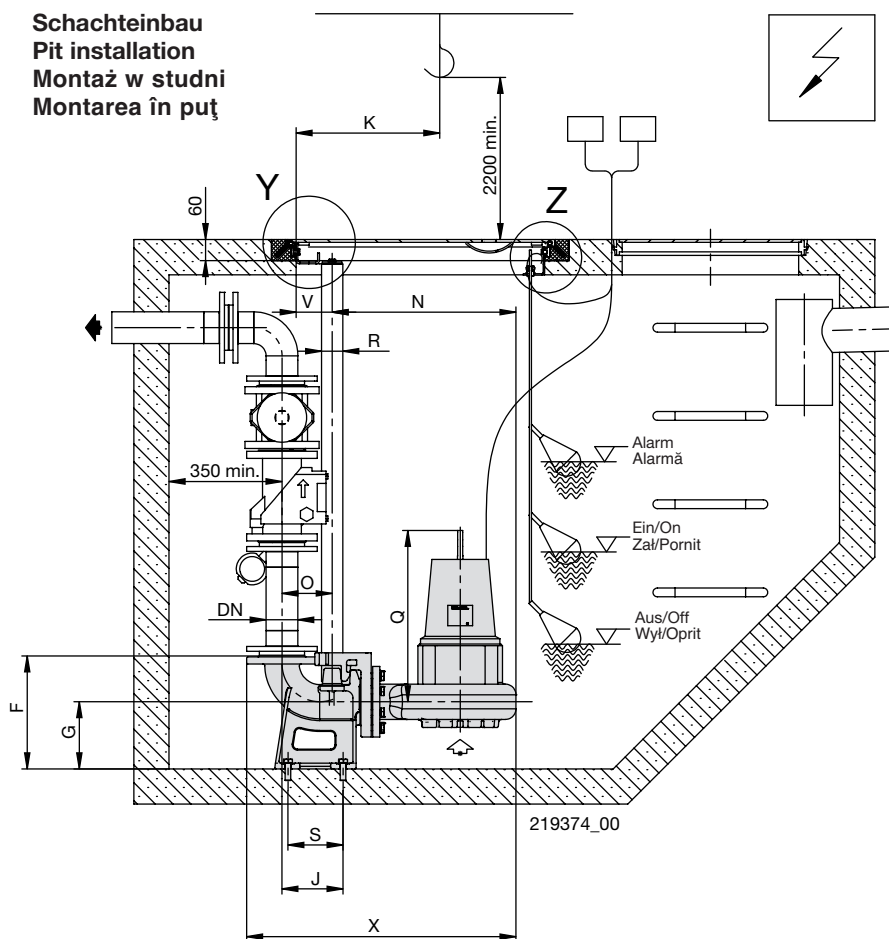
Modelele de pompe neincluse se preiau din fișa suplimentară furnizată cu instalația sau se solicită de la Biral.



Type/Tip	DN	DNs	Abb./Fig. Rys.	B	C	C1	H	L	L1
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
FEX 80-114/2 018	DN 80 (3" AG)	-	17 / 23	186	518	-	232	296	-
FEX 80-124/2 021	DN 80 (3" AG)	-	17 / 23	186	518	-	232	296	-
FEX 80-128/2 032	DN 80 (3" AG)	-	17 / 23	186	555	-	232	296	-
FEX 80-185/2 115	DN 80	DN 100	18 / 23	200	766	-	307	355	-
FEX 80-195/2 196	DN 80	DN 100	18 / 23	200	830	-	307	355	-
FEX 100-180/4 029	DN 100	DN 100	19 / 24	265	741	-	323	422	-
FEX 100-190/4 037	DN 100	DN 100	19 / 24	265	741	-	323	422	-
FEX 100-220/4 050	DN 100	DN 100	19 / 24	280	810	-	363	459	-
FEX 100-240/4 065	DN 100	DN 100	19 / 24	280	810	-	363	459	-
FEX 100-260/4 085	DN 100	DN 150	19 / 24	345	936	-	457	576	-
FEX 150-300/4 146	DN 150	DN 150	19 / 25	370	996	-	468	608	-
FEX 150-310/4 193	DN 150	DN 150	19 / 25	370	1086	-	468	608	-
FEX 150-340/6 073	DN 150	DN 150	19 / 25	420	1016	-	547	690	-
FEX 150-342/4 220	DN 150	DN 150	19 / 25	420	1201	-	547	690	-
FEX 150-370/6 100	DN 150	DN 150	19 / 25	420	1016	-	547	690	-
FMX 50-98/2 005	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	125	406	496	212	216	239
FMX 50-135/2 009	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	125	406	496	212	216	239
FMX 50-160/2 016	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	165	468	-	223	277	-
FMX 50-160/2 019	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	165	468	-	223	277	-
FMX 50-160/2 031	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	165	505	-	223	277	-
FMX 50-187/2 037	AG 2" (DN 50)	-	20 / 22	180	545	-	250	304	-
FMX 50-198/2 064	DN 50	-	21 / 22	210	621	-	297	358	-
FMX 50-219/2 095	DN 50	-	21 / 22	210	694	-	297	358	-
FWX 80-160/4 010	DN 80 (3" AG)	-	17 / 23	186	518	-	232	296	-
FWX 80-170/2 064	DN 80	DN 100	18 / 23	220	694	-	290	365	-
FWX 80-170/4 013	DN 80	DN 100	18 / 23	220	526	-	290	365	-
FWX 80-170/4 018	DN 80 (3" AG)	-	17 / 23	169	572	-	258	294	-
FWX 80-175/2 095	DN 80	DN 100	18 / 23	220	767	-	290	365	-
FWX 80-180/4 013	DN 80	DN 100	18 / 23	220	526	-	290	365	-
FWX 80-185/2 095	DN 80	DN 100	18 / 23	220	767	-	290	365	-
FWX 80-195/2 115	DN 80	DN 100	18 / 23	220	767	-	290	365	-
FWX 80-220/4 026	DN 80	DN 100	18 / 23	250	563	-	316	408	-
FWX 80-227/4 037	DN 80	DN 100	18 / 23	250	694	-	316	408	-
FWX 80-230/4 026	DN 80	DN 100	18 / 23	250	563	-	316	408	-
FWX 80-232/4 050	DN 80	DN 100	18 / 23	250	767	-	316	408	-

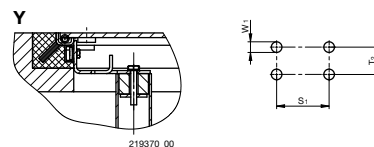


Schachteinbau
Pit installation
Montaż w studni
Montarea în puț

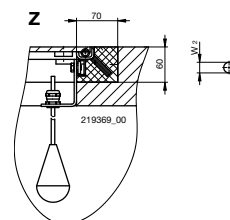


Einlauf/Inlet/Wlot/Pornire

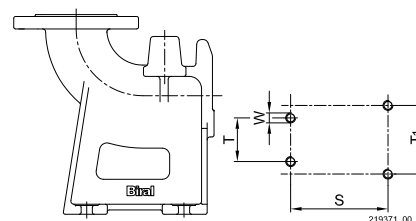
Befestigung Enddistanzstück
Fixing of end spacer
Mocowanie końcówki odległościowej
Fixarea distanțierului final



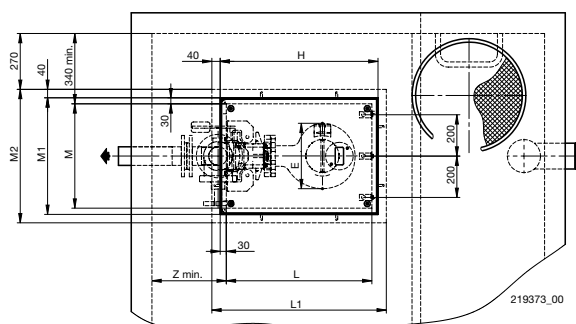
Befestigung Wandhalterung
Fixing of wall anchor
Mocowanie do ściany
Fixarea suportului de perete



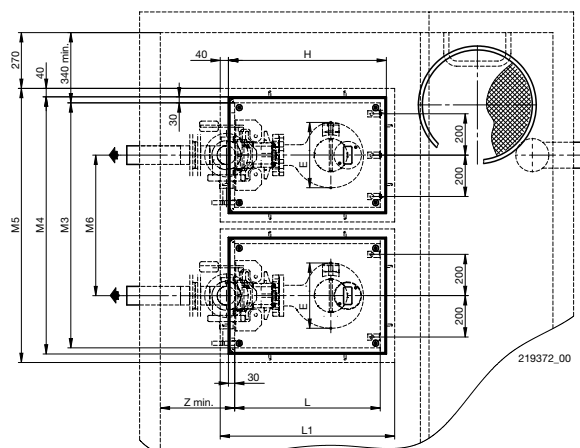
Befestigung Kupplungsfuss
Fixing of coupling elbow
Mocowanie stopy sprzęgającej
Fixarea cotelui de cuplare



Schachtabdeckung für 1 Pumpe
Shaft (manhole) cover for 1 pump
Pokrywa studni dla 1 pompy
Capacul puțului pentru 1 pompă



Schachtabdeckung für 2 Pumpen
Shaft (manhole) cover for 2 pumps
Pokrywa studni dla 2 pomp
Capacul puțului pentru 2 pompe

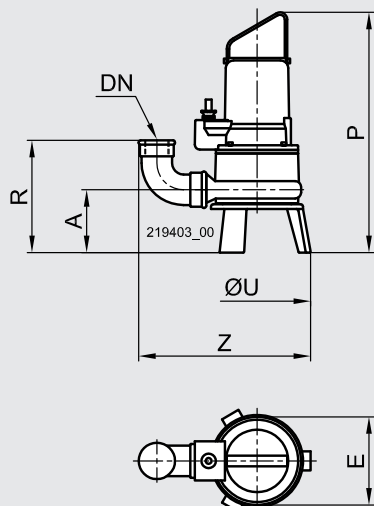
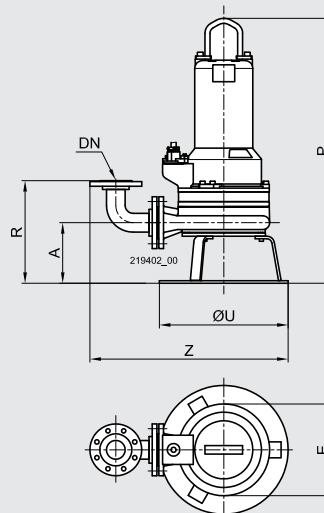


Einbaumasse mit automatischem Kupplungssystem (Bauform 11) Installation dimensions with automatic coupling system (construction version 11) Wymiary montażowe z automatycznym mechanizmem sprzęgania (Bf 11) Dimensiunea de montaj cu sistem automat de cuplare (forma de construcție 11)																					Schachtabdeckung/Größe Manhole covering/Size Pokrywa sztuwni/wielkość Capacul puțului/dimensiune
Type	DN	E	F	G	J	K	N	O	Q	R	S	S1	T	T1	T2	W	W1	W2	V	X	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				[mm]	
FEX 80-114/2 018	DN 80 (3")	232	320	190	173	367	402	142	417	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	644	I / III
FEX 80-124/2 021	DN 80 (3")	232	320	190	173	367	402	142	417	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	644	I / III
FEX 80-128/2 032	DN 80 (3")	232	320	190	173	367	402	142	444	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	644	I / III
FEX 80-185/2 115	DN 80	307	320	190	173	399	461	142	666	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	703	I / III
FEX 80-195/2 196	DN 80	307	320	190	173	399	461	142	737	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	703	I / III
FEX 100-180/4 029	DN 100	323	415	240	200	461	531	200	618	1 1/2"	240	60	200	270	60	M16	M 12	M 8	87	846	I / III
FEX 100-190/4 037	DN 100	323	415	240	200	461	531	200	618	1 1/2"	240	60	200	270	60	M16	M 12	M 8	87	846	I / III
FEX 100-220/4 050	DN 100	363	415	240	200	474	568	200	680	1 1/2"	240	60	200	270	60	M16	M 12	M 8	87	883	I / III
FEX 100-240/4 065	DN 100	363	415	240	200	474	568	200	680	1 1/2"	240	60	200	270	60	M16	M 12	M 8	87	883	I / III
FEX 100-260/4 085	DN 100	457	415	240	200	541	685	200	797	1 1/2"	240	60	200	270	60	M16	M 12	M 8	87	1000	II / IV
FEX 150-340/6 073	DN 150	547	450	275	280	657	817	280	878	2"	340	100	300	400	100	M16	M 12	M 8	110	1239	II / IV
FEX 150-370/6 100	DN 150	547	450	275	280	657	817	280	878	2"	340	100	300	400	100	M16	M 12	M 8	110	1239	II / IV
FEX 150-300/4 146	DN 150	468	450	275	280	607	735	280	861	2"	340	100	300	400	100	M16	M 12	M 8	110	1158	II / IV
FEX 150-310/4 193	DN 150	468	450	275	280	607	735	280	951	2"	340	100	300	400	100	M16	M 12	M 8	110	1158	II / IV
FEX 150-342/4 220	DN 150	547	450	275	280	657	817	280	1063	2"	340	100	300	400	100	M16	M 12	M 8	110	1239	II / IV
FMX 50-160/2 016	2" (DN 50)	185	250*	160	60	210	358	90	491	1/2"	80	35	118	118	-	M 12	M 8	M 8	45	504	I / III
FMX 50-160/2 019	2" (DN 50)	223	250*	160	60	210	358	90	491	1/2"	80	35	118	118	-	M 12	M 8	M 8	45	504	I / III
FMX 50-160/2 031	2" (DN 50)	223	250*	160	60	210	358	90	526	1/2"	80	35	118	118	-	M 12	M 8	M 8	45	504	I / III
FMX 50-187/2 037	2" (DN 50)	250	250*	160	60	210	391	90	568	1/2"	80	35	118	118	-	M 12	M 8	M 8	45	533	I / III
FMX 50-198/2 064	DN 50	297	300	190	170	385	478	170	600	1 1/2"	210	60	270	270	60	M16	M 12	M 8	87	732	I / III
FMX 50-219/2 095	DN 50	297	300	190	170	385	478	170	672	1 1/2"	210	60	270	270	60	M16	M 12	M 8	87	732	I / III
FWX 80-160/4 010	DN 80 (3")	232	320	190	173	367	402	142	417	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	644	I / III
FWX 80-170/4 018	DN 80 (3")	258	320	190	173	352	399	142	443	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	642	I / III
FWX 80-170/4 013	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	448	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III
FWX 80-180/4 013	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	448	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III
FWX 80-220/4 026	DN 80	316	320	190	173	449	514	142	485	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	756	I / III
FWX 80-230/4 026	DN 80	316	320	190	173	449	514	142	485	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	756	I / III
FWX 80-227/4 037	DN 80	316	320	190	173	449	514	142	504	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	756	I / III
FWX 80-232/4 050	DN 80	316	320	190	173	449	514	142	577	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	756	I / III
FWX 80-170/2 064	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	616	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III
FWX 80-175/2 095	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	689	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III
FWX 80-185/2 095	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	689	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III
FWX 80-195/2 115	DN 80	290	320	190	173	419	471	142	689	2"	156	260	110	110	-	M16	M 10	M 8	102	713	I / III

Abmessungen Rahmen:
Frame dimensions:
Wymiary ramy:
Dimensiunile cadrului:

Schachtabdeckung für 1 Pumpe/Shaft cover for 1 pump / Pokrywa szybu dla 1 pompy/Capacul puțului pentru 1 pompă							
Baugröße Size Wielkość Dimensiunea	H	L	L1	M	M1	M2	Z min
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
I	764	704	844	506	566	646	400
II	1064	1004	1144	706	766	846	425

Schachtabdeckung für 2 Pumpen/Shaft cover for 2 pumps Pokrywa szybu dla 2 pomp/Capacul puțului pentru 2 pompe								
Baugröße Size Wielkość Dimensiunea	H	L	L1	M3	M4	M5	M6	Z min
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
III	764	704	844	1079	1139	1219	573	400
IV	1064	1004	1144	1479	1539	1619	773	425

Abb./Fig.
Rys. 1

Abb./Fig.
Rys. 2

Einbaumasse mit Bodenstützring (Bauform 12)
Installation dimensions with floor support ring (construction form 12)
Wymiary montażowe z dennym pierścieniem wsporczym (Bf 12)
Dimensiunea de montaj cu inel de susținere a bazei (forma de construcție 12)

Schachtabdeckung/Größe
Manhole covering/Size
Pokrywa studni/wielkość
Capacul puțului/dimensiune

Type	Abb.	DN	A	E	P	R	U	Z	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
FEX 80-114/2 018	2	DN 80	101	232	518	301	230	518	I / III
FEX 80-124/2 021	2	DN 80	101	232	518	301	230	518	I / III
FEX 80-128/2 032	2	DN 80	101	232	555	301	230	518	I / III
FEX 80-185/2 115	2	DN 80	218	307	891	418	395	620	I / III
FEX 80-195/2 196	2	DN 80	218	307	955	418	395	620	I / III
FEX 100-180/4 029	2	DN 100	248	323	866	468	395	724	I / III
FEX 100-190/4 037	2	DN 100	248	323	866	468	395	724	I / III
FEX 100-220/4 050	2	DN 100	255	363	935	475	395	739	I / III
FEX 100-240/4 065	2	DN 100	255	363	935	475	395	739	I / III
FEX 100-260/4 085	2	DN 100	260	457	1061	480	450	831	II / IV
FEX 150-340/6 073	2	DN 150	263	547	1141	483	450	1055	II / IV
FEX 150-370/6 100	2	DN 150	263	547	1141	483	450	1055	II / IV
FEX 150-300/4 146	2	DN 150	260	468	1121	480	450	973	II / IV
FEX 150-310/4 193	2	DN 150	260	468	1211	480	450	973	II / IV
FEX 150-342/4 220	2	DN 150	312	547	1375	532	600	1085	II / IV
FMX 50-98/2 005	1	IG 2"	133	185	496	235	212	359	I / III
FMX 50-135/2 009	1	IG 2"	133	185	496	235	212	359	I / III
FMX 50-160/2 016	1	IG 2"	191	223	618	293	350	460	I / III
FMX 50-160/2 019	1	IG 2"	191	223	618	293	350	460	I / III
FMX 50-160/2 031	1	IG 2"	191	223	655	293	350	460	I / III
FMX 50-187/2 037	1	IG 2"	193	250	695	295	350	475	I / III
FMX 50-198/2 064	2	DN 50	193	297	771	326	410	633	I / III
FMX 50-219/2 095	2	DN 50	193	297	848	326	410	633	I / III
FWX 80-160/4 010	2	DN 80	101	232	518	301	230	518	I / III
FWX 80-170/4 018	2	DN 80	129	258	572	329	250	516	I / III
FWX 80-170/4 013	2	DN 80	203	290	651	403	395	640	I / III
FWX 80-180/4 013	2	DN 80	203	290	651	403	395	640	I / III
FWX 80-220/4 026	2	DN 80	203	316	688	403	395	670	I / III
FWX 80-230/4 026	2	DN 80	203	316	688	403	395	670	I / III
FWX 80-227/4 037	2	DN 80	203	316	819	403	395	670	I / III
FWX 80-232/4 050	2	DN 80	203	316	892	403	395	670	I / III
FWX 80-170/2 064	2	DN 80	203	290	819	403	395	640	I / III
FWX 80-175/2 095	2	DN 80	203	290	892	403	395	640	I / III
FWX 80-185/2 095	2	DN 80	203	290	892	403	395	640	I / III
FWX 80-195/2 115	2	DN 80	203	290	892	403	395	640	I / III