

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1a:

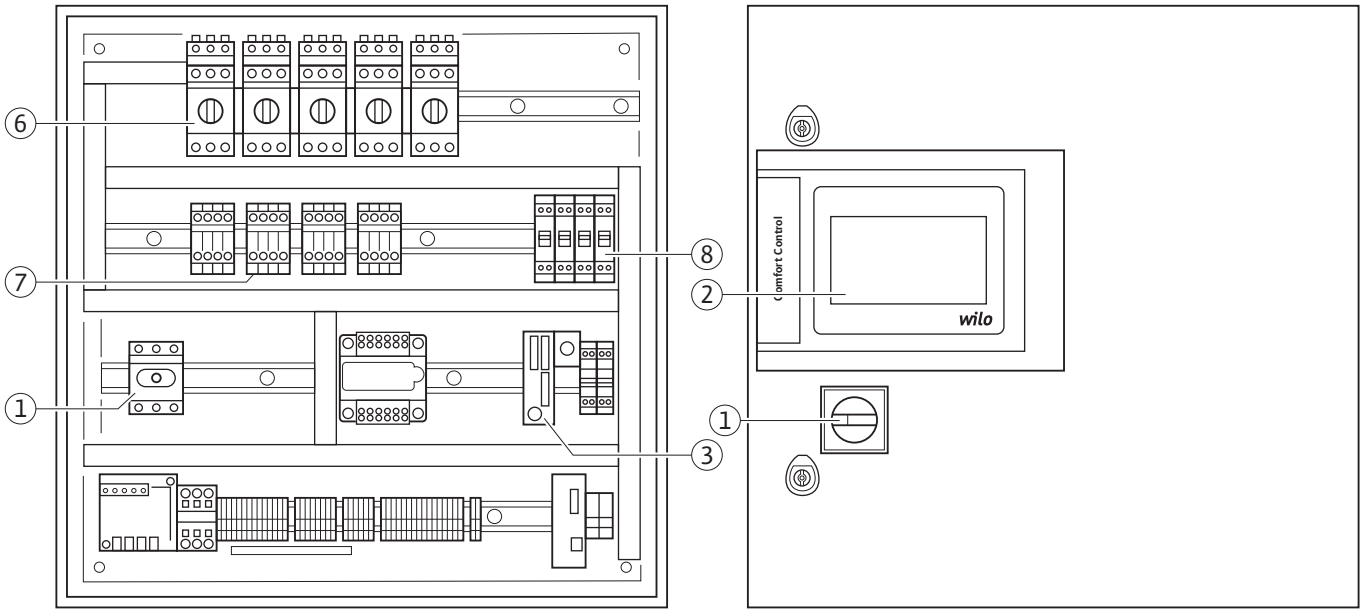


Fig. 1b:

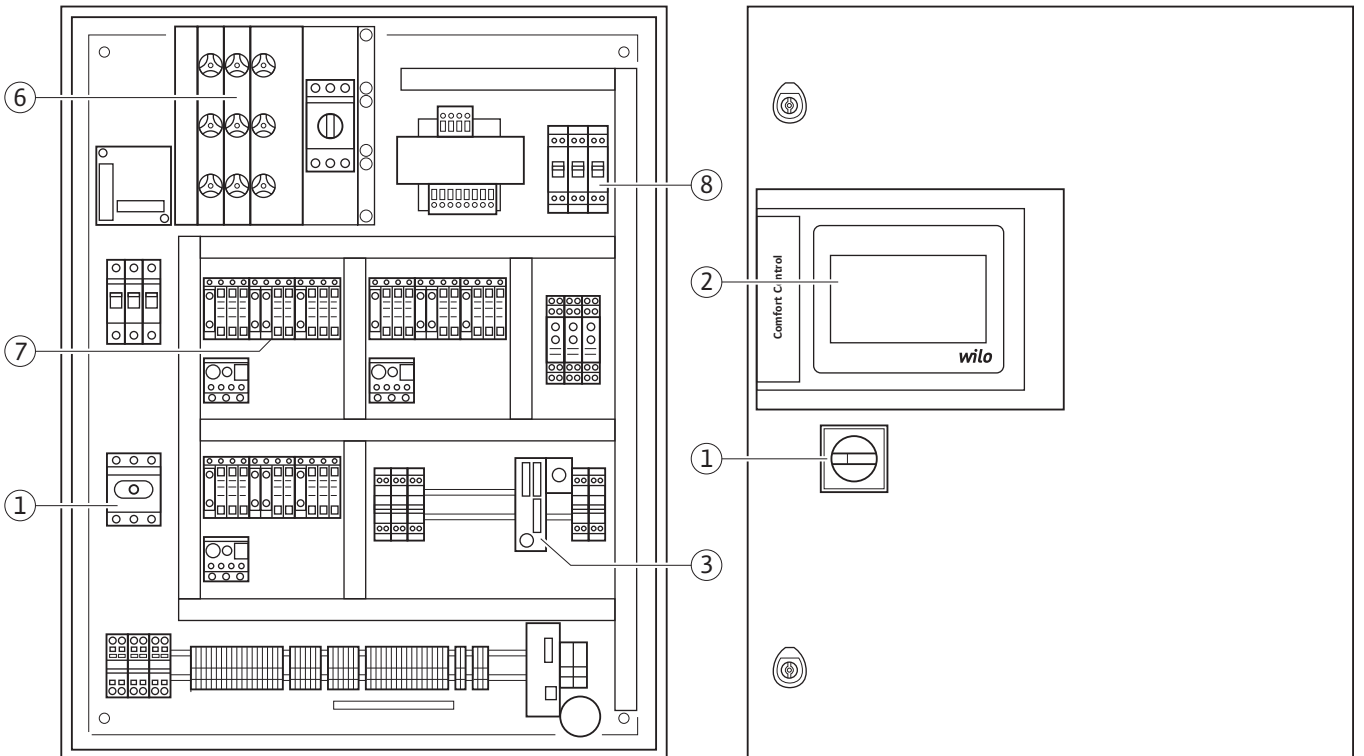


Fig. 1c:

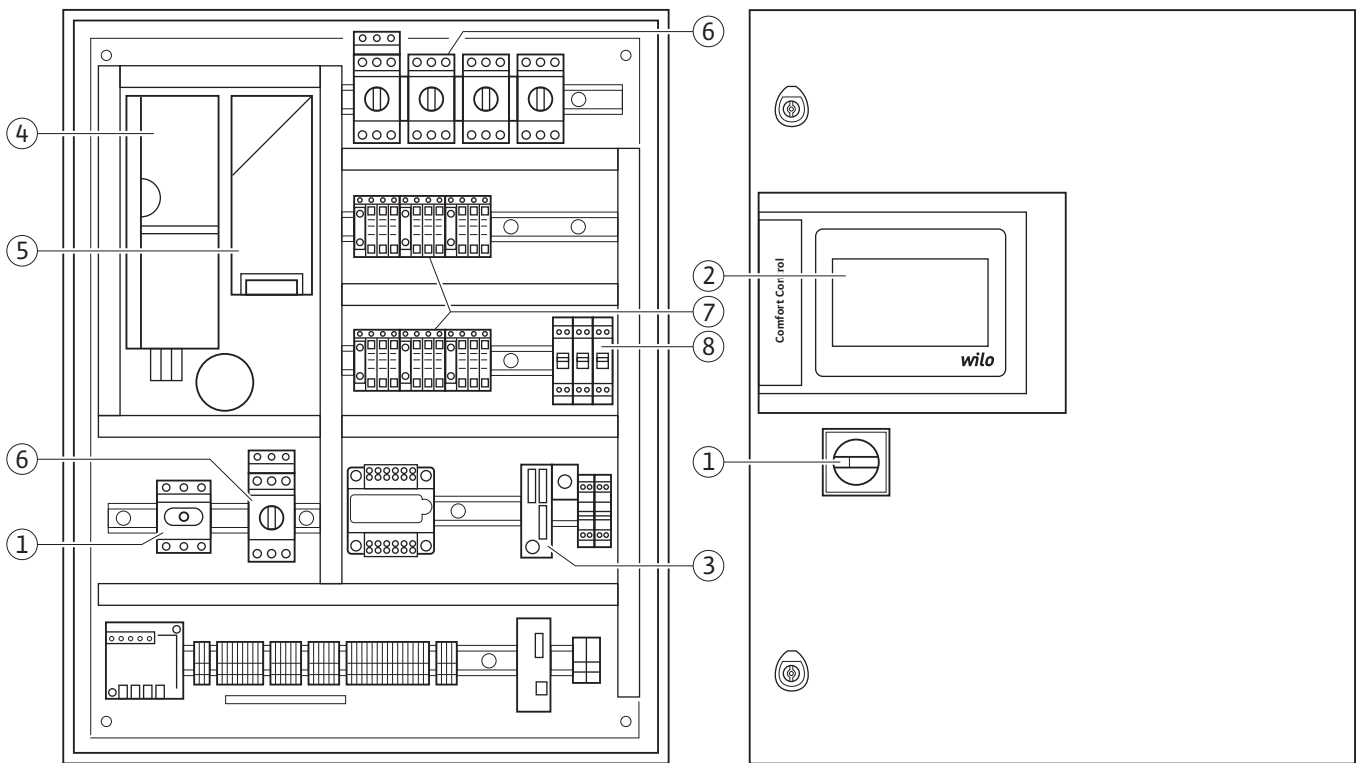


Fig. 1d:

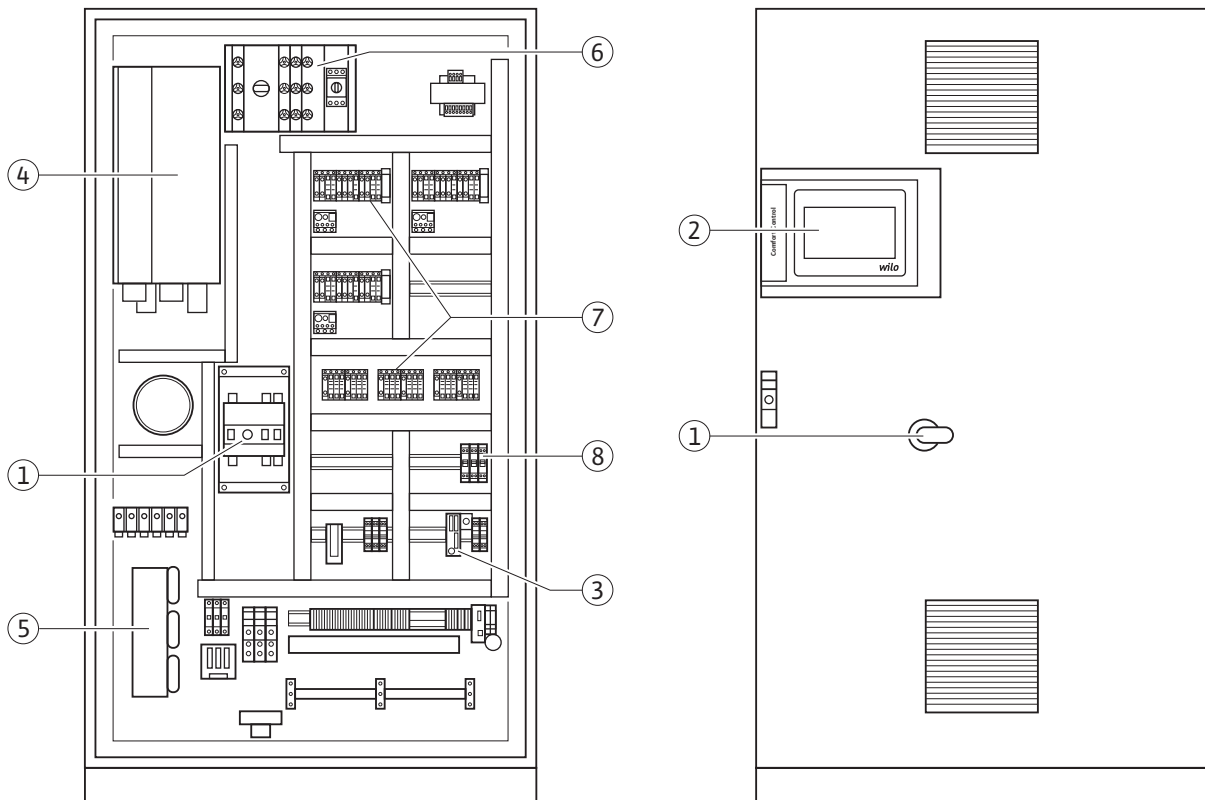


Fig. 1e:

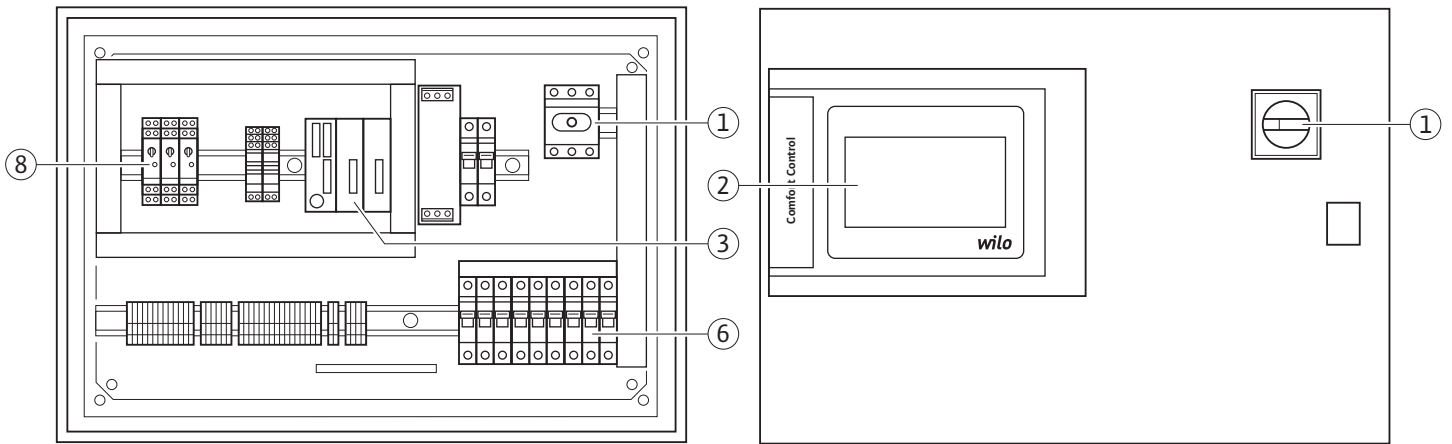


Fig. 2:

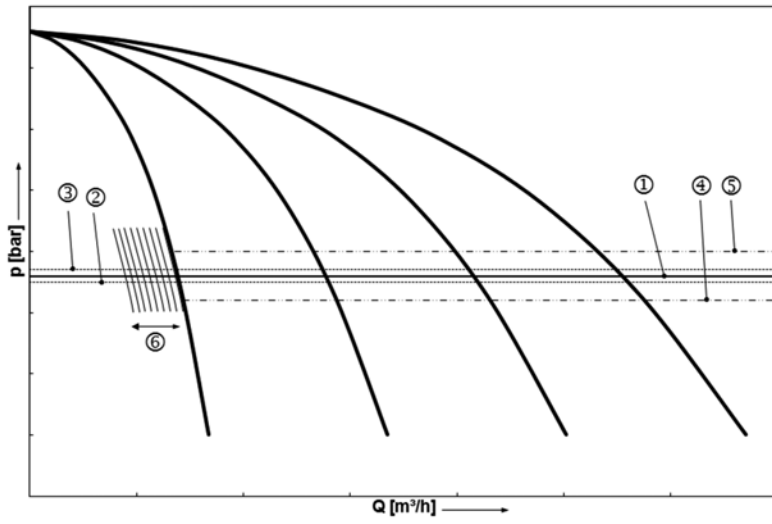


Fig. 3:

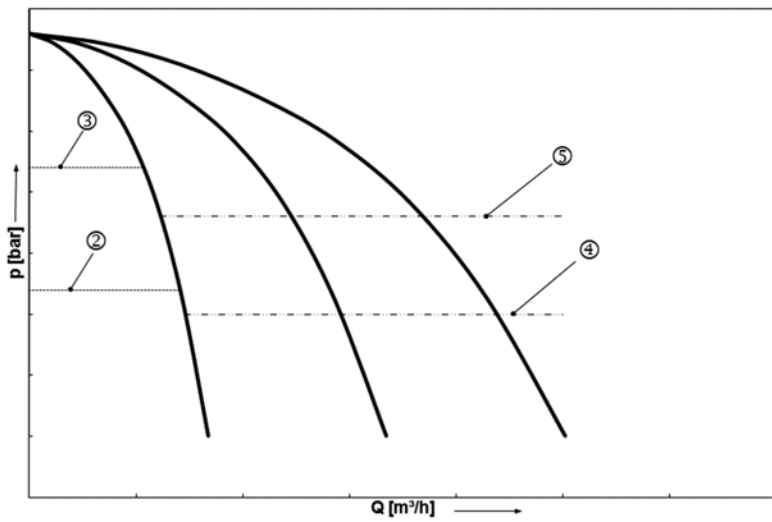


Fig. 4a:

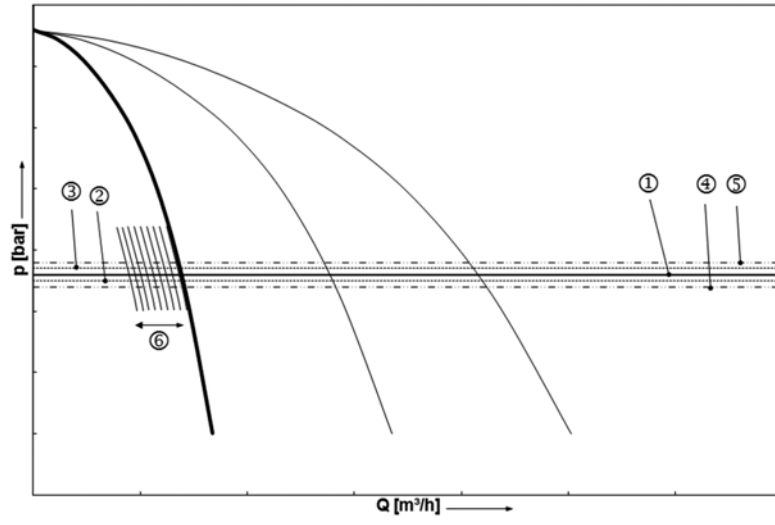


Fig. 4b:

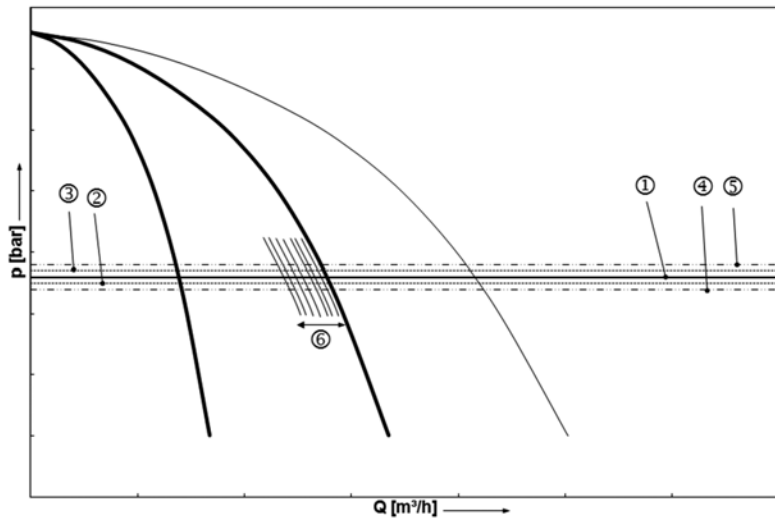
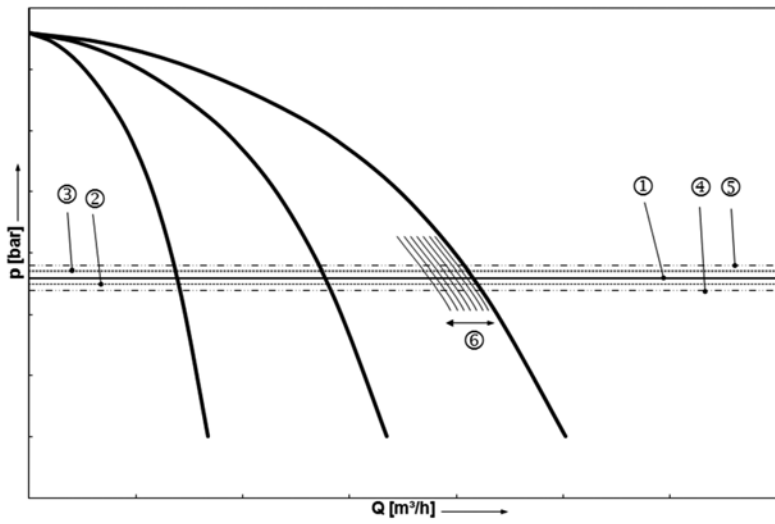


Fig. 4c:



1	Generalități	3
2	Siguranță	3
2.1	Marcarea indicațiilor din instrucțiunile de exploatare	3
2.2	Calificarea personalului	3
2.3	Pericole din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță	3
2.4	Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului	3
2.5	Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar	4
2.6	Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere	4
2.7	Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb	4
2.8	Moduri de funcționare nepermise	4
3	Transportarea și depozitarea temporară	4
4	Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației)	4
5	Datele produsului	5
5.1	Codul de identificare	5
5.2	Date tehnice	5
5.3	Conținutul livrării	5
5.4	Accesorii	6
6	Descriere și funcționare	6
6.1	Descrierea produsului (Fig. 1)	6
6.1.1	Descrierea funcționării	6
6.1.2	Construcția panoului electric	6
6.2	Funcționare și operare	7
6.2.1	Moduri de funcționare a panourilor electrice	7
6.2.2	Protecția motorului	8
6.2.3	Operarea panoului electric	9
7	Instalarea și racordarea electrică	10
7.1	Instalarea	10
7.2	Racordarea electrică	10
8	Punerea în funcțiune	14
8.1	Reglarea din fabrică	14
8.2	Verificarea sensului de rotație al motorului	14
8.3	Reglarea protecției motorului	15
8.4	Tranșductoare de semnal și module opționale	15
9	Întreținerea	15
10	Defecțiuni, cauze și remediere	15
10.1	Afișarea și validarea defecțiunilor	15
10.2	Istoricul defecțiunilor	15
11	Anexă	17
11.1	ModBus: Tipuri de date	17
11.2	ModBus: Prezentare generală a parametrilor	17

1 Generalități

Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și operarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimerii la tipar.

Declarație de conformitate CE:

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

În cazul unei modificări tehnice neagreate de noi a tipurilor constructive sau în cazul nerespectării declarațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la siguranța produsului/personalului, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, funcționarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite neapărat de persoana care montează echipamentul, respectiv de personalul calificat competent/beneficiar, înainte de instalarea și punerea în funcțiune a acestuia.

Se vor respecta atât instrucțiunile generale de siguranță din această secțiune, cât și instrucțiunile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericole.

2.1 Marcarea indicațiilor din instrucțiunile de exploatare

Simboluri:



Simbol general pentru pericole



Pericol din cauza tensiunii electrice



NOTĂ

Cuvinte de atenționare:

PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent.

Nerespectarea duce la deces sau la accidente extrem de grave.

AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi accidente (grave).

„Avertisment” implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această indicație.

ATENȚIE!

Există pericolul deteriorării produsului/instalației.

„Atenție” se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

NOTĂ:

O notă utilă privind manipularea produsului.

Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

Indicațiile aplicate direct pe produs, de ex.

- săgeata pentru indicarea sensului de rotație,
- marcajul pentru racorduri,
- plăcuța de identificare,
- autocolantele de avertizare, trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute în stare de lizibilitate integrală.

2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, operarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina beneficiarului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea beneficiarului.

2.3 Pericole din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea riscuri pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță duce la pierderea drepturilor la despăgubire.

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

- Riscuri pentru personal, cauzate de agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- Riscuri pentru mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase,
- Daune materiale,
- Pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
- Imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații prevăzute.

2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale de prevenire a accidentelor, precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de beneficiar.

2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar

Acest dispozitiv nu poate fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea dispozitivului.

Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu dispozitivul.

- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, asigurați componentele la locul instalării împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaj) nu trebuie îndepărtată în timpul funcționării produsului.
- Scurgerile (de ex. la garnitura arborelui) unor agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie eliminate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, de principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică. Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale furnizorului de energie electrică local.

2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere

Beneficiarul trebuie să se asigure că toate lucrările de instalare și întreținere sunt efectuate de personal calificat și autorizat, care s-a informat suficient prin studierea extinsă a instrucțiunilor de montaj și exploatare.

Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul în stare de oprire. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.

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

2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb

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

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

2.8 Moduri de funcționare nepermise

Siguranța în exploatare a produsului livrat este garantată doar la utilizarea conform destinației, în conformitate cu informațiile cuprinse în secțiunea 4 din Instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/foaia de date.

3 Transportarea și depozitarea temporară

Imediat după primirea produsului:

- Verificați produsul pentru a constata eventualele daune survenite în timpul transportului,
- În cazul constatării unor daune survenite în timpul transportului, acestea trebuie semnalate firmei de transport în termenul stabilit.



ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Transportul și depozitarea temporară necorespunzătoare pot duce la deteriorarea produsului.

- **Panoul electric trebuie protejat împotriva umidității și deteriorării mecanice.**
- **Este interzisă expunerea acestuia la temperaturi situate în afara domeniului de temperaturi cuprins între -10 °C și +50 °C.**

4 Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației)

Panoul electric CC servește la reglarea automată și confortabilă a modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii (sisteme de pompare cu un rotor sau sisteme cu mai multe pompe).

Domeniul de utilizare îl reprezintă alimentarea cu apă a blocurilor de locuințe, hotelurilor, spitalelor, clădirilor administrative și industriale.

În combinație cu tractoarele de semnal adecvate, pompele lucrează cu un nivel redus de zgomot și economisind energie. Puterea pompelor este ajustată în funcție de necesarul din sistemul de încălzire/alimentare cu apă, care se modifică în permanență.

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni.

Orice altă utilizare este considerată neconformă destinației.

5 Datele produsului

5.1 Codul de identificare

de ex.: Wilo-Control CC-B 3x10A T34 DOL FC WM	
CC	Panou electric Comfort Control pentru pompe cu turație fixă
CCe	Panou electric Comfort Control pentru pompe electronice
	Utilizare în ridicarea presiunii
4 x	Numărul de pompe 1 – 6
10	Curent nominal max. în amperi per pompă [A]
T	Alimentare electrică: M = curent alternativ (1~) T = curent trifazat (3~)
34	Tensiune nominală: 2 = 220 – 230 V 34 = 380 – 400 V
DOL	Tip de pornire a pompelor: DOL = direct SD = stea-triunghi
FC	Cu convertizor de frecvență (F requency C onverter)
WM	Mod de montare: WM = panoul electric este montat pe o consolă (w all m ounted) BM = aparat amplasat pe sol (b ase m ounted)

5.2 Date tehnice

Tensiune de alimentare de la rețea [V]:	Vezi plăcuța de identificare
Frecvența [Hz]:	50/60 Hz
Tensiunea de comandă [V]:	24 V DC; 230 V CA
Consum max. de curent [A]:	Vezi plăcuța de identificare
Gradul de protecție:	IP54
Siguranță max. pe partea rețelei de alimentare [A]:	Vezi schema electrică
Temperatură ambiantă [°C]:	0 până la +40 °C
Siguranță electrică:	Grad de poluare II

5.3 Conținutul livrării

- Panou electric CC-Booster
- Schema electrică
- Instrucțiuni de montaj și exploatare pentru CC-Booster
- Instrucțiuni de montaj și exploatare convertizor de frecvență (numai pentru versiunea CC ... FC)
- Raport de verificare din fabrică

5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:
(vezi și Wilo-Select)

Opțiune	Descriere
Modul de semnalizare	Modul de emisie cu releu pentru emiterea mesajelor individuale de funcționare și semnalizărilor de avarie
Modul DDC și modul de comandă	Ansamblu cu borne de intrare pentru activarea contactelor de comandă fără potențial
Modul GSM	Modul radio pentru conectare la rețele GSM
Modul GPRS	Modul radio pentru conectarea la rețele GPRS
WebServer	Modul de comandă pentru conectarea la internet resp. transmisia datelor prin Ethernet
Modul de comunicare „Profibus DP”	Modul de comunicare bus pentru rețele „Profibus DP”
Modul de comunicare „CanOpen”	Modul de comunicare bus pentru rețele „CanOpen”
Modul de comunicare „LON”	Modul de comunicare bus pentru rețele „LON”
Modul de comunicare „ModBus RTU”	Modul de comunicare bus pentru rețele „ModBus”
Modul de comunicare „BACnet”	Modul de comunicare bus pentru rețele „BACnet”
Comutare rețea	Dispozitiv suplimentar extern pentru comutare la rețea redundantă de alimentare

Alte opțiuni la cerere

6 Descriere și funcționare

6.1 Descrierea produsului (Fig. 1)

6.1.1 Descrierea funcționării

Panoul electric Comfort comandat prin intermediul automatului programabil (PLC) servește la comanda și reglarea modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii cu până la 6 pompe cu un singur motor. Presiunea unei instalații este reglată în funcție de sarcină cu ajutorul traductoarelor de semnal corespunzătoare. Regulatorul acționează asupra unui convertizor de frecvență (versiunea CC-FC), care la rândul său influențează turația pompei cu sarcină de bază. O modificare a turației modifică debitul și implicit puterea nominală a motorului modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.

Doar pompa cu sarcină de bază are turația reglată. În funcție de sarcina necesară, pompele de vârf nereglate sunt activate resp. dezactivate automat, iar pompa cu sarcină de bază preia reglajul fin la valoarea impusă reglată.

În versiunea CCe fiecare pompă dispune de un convertizor de frecvență (integrat).

6.1.2 Construcția panoului electric

Structura panoului electric depinde de puterea pompelor care urmează să fie racordate și de versiune (CC, CC-FC, CCe) (vezi: Fig. 1a CC pornire directă; Fig. 1b CC pornire în stea-triunghi, Fig. 1c CC-FC pornire directă; Fig. 1d CC-FC pornire în stea-triunghi, Fig. 1e CCe). Este alcătuit din următoarele componente principale:

- Comutator principal: conectarea/întreruperea panoului electric (poz. 1).

- Display tactil: Afișarea datelor de funcționare (vezi meniurile) și stării de funcționare. Posibilitatea de selectare a meniurilor și introducerea parametrilor prin intermediul suprafeței sensibile la atingere. (poz. 2).
- Automat programabil: PLC modular cu bloc de alimentare de la rețea. Configurarea se face în funcție de sistem (poz. 3)..
- Convertizor de frecvență: Convertizor de frecvență pentru reglarea turației pompei cu sarcină de bază în funcție de sarcină – disponibil numai pentru versiunea CC-FC (poz. 4).
- Filtru motor: Filtru pentru garantarea unei tensiuni sinusoidale a motorului și pentru suprimarea supratensiunii – disponibil numai pentru versiunea CC-FC (poz. 5).
- Siguranța mecanismelor de acționare și a convertizorului de frecvență: Siguranța motoarelor pompei și a convertizorului de frecvență. La echipamente cu $P_2 \leq 4,0$ kW: disjunctur de protecție a motorului. În versiunea CCe: Releu de protecție pentru siguranța cablurilor de alimentare de la rețea a pompelor (poz. 6).
- Contactoare/combinatii de contactoare: contactoare pentru cuplarea pompelor. La dispozitivele cu $P_2 \geq 5,5$ kW, inclusiv declanșatorul termic pentru siguranță la supracurent (valoare de reglare: $0,58 \cdot I_N$) și releu de timp pentru comutare stea-triunghi (poz. 7).
- Întrerupător pentru modurile de funcționare manual, 0 și automat: Comutator pentru selectarea modurilor de funcționare ale pompei: „manual” (mod de avarie/testare în rețea; protecția motorului existentă), „0” (pompă dezactivată – nu este posibilă activarea prin PLC) și „auto” (pompă activată prin PLC pentru funcționarea automată) (poz. 8).
În versiunea CCe turația fiecărei pompe poate fi reglată (0 – 100 %) în regimul manual cu ajutorul regulatorului manual.

6.2 Funcționare și operare



PERICOL! Risc de leziuni fatale!
În timpul lucrărilor cu panoul electric deschis, există pericol de electrocutare la atingerea componentelor aflate sub tensiune. Lucrările trebuie efectuate doar de personal calificat!



NOTĂ:
 După conexiunea panoului electric la tensiunea de alimentare, precum și după fiecare întrerupere a alimentării, panoul electric revine la modul de funcționare reglat înainte de întreruperea tensiunii.

6.2.1 Moduri de funcționare a panourilor electrice

Modul normal de funcționare al panourilor electrice cu convertizor de frecvență – versiunea CC-FC (vezi Fig. 2)

Un traductor electronic de semnal (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 4.3.2.3) furnizează valoarea efectivă a parametrului de reglare ca semnal de curent de 4...20 mA. Ca urmare regulatorul menține constantă presiunea instalației prin comparația între valoarea impusă/valoarea efectivă (pentru reglarea valorii impuse de bază ① vezi meniul 3.1).

Dacă nu există nicio semnalizare „Oprire externă” și nicio defecțiune, pompa cu sarcină de bază cu turație reglată în funcție de sarcină pornește atunci când se coboară sub nivelul ei de pornire ②.

Dacă necesarul de putere solicitat nu poate fi acoperit de această pompă, panoul electric activează o pompă de vârf, respectiv, dacă necesarul continuă să crească, și alte pompe de vârf (nivel de pornire: ④). Pompele de vârf funcționează la turație constantă, însă turația pompei cu sarcină de bază va fi reglată la valoare impusă ⑥.

Dacă necesarul scade într-atât încât pompa responsabilă pentru reglare lucrează în domeniul inferior de putere și nu mai este necesară pompa de vârf pentru acoperirea necesarului, pompa de vârf se oprește (nivel de oprire: ⑤). Pompa cu sarcină de bază se oprește singură prin intermediul decuplării la debit zero (nivel de oprire: ③). Dacă presiunea scade din nou sub nivelul de pornire ②, pompa pornește din nou.

Reglările parametrilor necesari pentru activarea resp. dezactivarea pompei de vârf (nivel de comutare ④/⑤; intervale de temporizare) pot fi efectuate în meniul 4.3.3.2. Se poate selecta între același nivel de oprire pentru toate pompele și niveluri de oprire specifice pompelor individuale. Instalația propune niveluri de oprire specifice pompelor individuale. Pentru aceasta în meniul 1.2 trebuie introduși parametrii Q_{nom} și H_0 .

Pentru evitarea vârfurilor de presiune la activarea resp. pentru evitarea căderilor de presiune la dezactivarea unei pompei de vârf, turația pompei cu sarcină de bază poate fi redusă resp. crescută pe durata acestor operațiuni de comutare. Reglările corespunzătoare ale frecvenței acestui filtru de vârf pot fi efectuate în meniul 4.3.5.1 – pagina 2.

Modul normal de funcționare al panourilor electrice fără convertizor de frecvență – versiune CC (vezi Fig. 3)

La panourile electrice fără convertizor de frecvență (funcționare conectată la rețeaua electrică) resp. cu convertizor de frecvență avariat parametrul de reglare este stabilit tot prin comparație între valoarea impusă/valoarea efectivă. Deoarece nu există posibilitatea de ajustare a turației pompei cu sarcină de bază în funcție de sarcină, instalația lucrează ca regulator bipozițional între ②/③ resp. ④/⑤.

Activarea și dezactivarea pompei de vârf au loc în modul descris mai sus.

Pentru dezactivarea pompei cu sarcină de bază poate fi reglat un prag separat de cuplare ③ în meniul 4.3.3.1.

Modul normal de funcționare al panourilor electrice în versiunea CCe (vezi Fig. 4)

La panourile electrice în versiunea CCe se poate selecta între 2 moduri de funcționare. Pentru fiecare mod sunt folosiți parametrii de reglare descriși la panoul electric CC...FC.

Modul în cascadă corespunde ca procedură modului normal de funcționare al panourilor electrice în versiunea CC...FC (vezi Fig. 2), pompele de vârf fiind comandate cu o turație maximă.

În modul Vario (vezi Fig. 4) o pompă pornește ca pompă cu sarcină de bază cu turație reglată în funcție de sarcină (Fig. 4a). Dacă necesarul de putere solicitat nu mai poate fi acoperit de această pompă la turația maximă, pornește o altă pompă, aceasta preluând reglarea turației. Pompa cu sarcină de bază anterioară continuă să funcționeze la turația maximă ca pompă de vârf (Fig. 4b). Această operație se repetă pe măsură ce crește sarcina, până la numărul maxim de pompe (în acest caz 3 pompe – vezi Fig. 4c).

Dacă necesarul scade, pompa responsabilă pentru reglare este dezactivată la atingerea turației minime, iar pompa de vârf de până atunci preia funcția de reglare.

Panoul electric dispune de următoarele moduri de funcționare a căror stabilire a parametrilor este descrisă direct la aparatul de comandă:

Decuplarea la debit zero

Pentru evitarea funcționării pompelor fără preluare de apă, panoul electric efectuează un test de debit zero care, eventual, duce la dezactivarea pompei.

Alternarea pompelor

Pentru a obține un grad de solicitare cât mai uniform în cazul tuturor pompelor și pentru a uniformiza astfel timpii de funcționare a pompelor se utilizează, la alegere, diverse mecanisme de alternare a pompelor.

Pompă de rezervă

O pompă poate fi definită ca pompă de rezervă și stă la dispoziție în cazul avarierii unei alte pompe.

Test de funcționare a pompelor

Pentru evitarea timpilor mai lungi de oprire este prevăzut un test de funcționare ciclic al pompelor.

Comutarea în caz de avarie la sistemul de pompare cu mai multe pompe**Panouri electrice cu convertizor de frecvență – versiunea CC-FC:**

În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și este cuplată o altă pompă la convertizorul de frecvență. În cazul unei avarii a convertizorului de frecvență panoul electric intră în modul de funcționare „automat fără convertizor de frecvență” cu funcțiile aferente de reglare.

Panouri electrice fără convertizor de frecvență – versiunea CC:

În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și una dintre pompele de vârf va fi gestionată ca pompă cu sarcină de bază din punct de vedere al tehnicii de comandă.

Panouri electrice în versiunea CcE:

În cazul defectării pompei cu sarcină de bază, aceasta este dezactivată și o altă pompă preia funcția de reglare.

O defecțiune a unei pompe de vârf duce întotdeauna la dezactivarea acesteia și la activarea unei alte pompe de vârf (eventual și a pompei de rezervă).

Lipsa apei

Prin intermediul semnalizării unui monitor de presiune primară, unui comutator cu plutitor de la nivelul rezervorului de acumulare sau unui releu opțional de nivel se poate transmite panoului electric o semnalizare privind lipsa apei printr-un contact normal închis.

Supravegherea presiunii maxime și minime

Se pot seta valorile limită pentru o funcționarea a instalației în condiții de siguranță.

Oprire externă

Un contact normal închis permite dezactivarea externă a panoului electric. Această funcție are prioritate, sunt dezactivate toate pompele.

Funcționarea în cazul unei erori a senzorului

În cazul unei erori la senzor (de ex. rupere de cablu), comportamentul panoului electric poate fi stabilit.

Modul de funcționare al pompelor

Poate fi stabilit modul de funcționare al pompei la controlul prin PLC (manual, pompă oprită, automat).

Funcționare în regim de avarie

Pentru situația în care se defectează unitatea de comandă, există posibilitatea punerii în funcțiune a pompelor individuale în rețea cu ajutorul comutatorului pentru modurile manual, 0 și automat (Fig. 1a-e; poz. 8) (resp. cu ajutorul regulatorului manual cu turație reglabilă individual pentru fiecare pompă – doar versiunea CcE). Această funcție are prioritate față de activarea pompelor de către unitatea de comandă.

Comutarea la valoarea impusă

Panoul electric poate lucra cu 3 valori impuse diferite.

Reglarea de la distanță a valorii impuse

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice) poate fi efectuată o reglare de la distanță a valorii impuse, printr-un semnal analogic de curent (opțional semnal de tensiune).

Reglajul turației prin semnal extern

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice) reglajul turației prin semnal extern poate fi reglat printr-un semnal analogic de curent (opțional semnal de tensiune).

Inversarea logicii semnalării generale de defecțiune (SSM)

Se poate seta logica dorită pentru SSM (semnalare generală de defecțiune).

Funcția semnalizării generale de funcționare (SBM)

Se poate seta funcția dorită a SBM (semnalizare generală de funcționare).

Conectarea prin Fieldbus

Pentru producția de serie, panoul electric este pregătit pentru conectarea prin ModBus RTU. Conexiunea se realizează printr-o interfață Ethernet (conexiune electrică conform capitolului 7.2). Panoul electric lucrează ca Modbus-Slave. Setările de bază trebuie efectuate de la aparatul de operare. Prin intermediul interfeței Modbus, diverși parametri pot fi citiți și parțial și modificați. O prezentare generală a parametrilor individuali, precum și o descriere a tipurilor de date utilizate găsiți în Anexă.

Umplerea conductelor

Pentru evitarea vârfurilor de presiune la umplerea conductelor goale sau aflate sub presiune redusă poate fi activată funcția de umplere a conductelor.

6.2.2 Protecția motorului**Protecție la supratemperatură**

Motoarele cu WSK (senzor cu contacte în bobinaj) transmit panoului electric semnalul de supratemperatură la înfășurare, prin deschiderea unui contact bimetal. Conexiunea sistemului WSK se face conform schemei electrice.

Defecțiunile la motoarele care sunt dotate în vederea protecției la supratemperatură cu o rezistență care depinde de temperatură (PTC) pot fi detectate cu ajutorul unor relee de evaluare opționale.

Protecția la supracurent

Motoarele de la panourile electrice de până la 4,0 kW (inclusiv) sunt protejate prin disjunctoare de protecție a motorului cu declanșator termic și electromagnetic. Curentul de declanșare trebuie reglat direct.

Motoarele de la panourile electrice de peste 5,5 kW sunt protejate prin intermediul releelor termice de suprasarcină. Acestea sunt instalate direct la contactoarele motorului. Curentul de declanșare trebuie reglat și are valoarea $0,58 \cdot I_{nom}$ la pornirea Y-Δ a pompelor.

Toate dispozitivele de protecție a motorului protejează motorul în modul de funcționare cu convertizor de frecvență sau în modul de funcționare conectată la rețeaua electrică. Defecțiunile pompei acumulate la panoul electric duc la dezactivarea pompei respective și la activarea SSM. După remedierea cauzei defecțiunii, este necesară o validare a semnalizării erorii.

Protecția motorului este activă și la funcționarea în regim de avarie și duce la o dezactivare a pompei respective.

În versiunea CCE motoarele pompelor se protejează singure, prin mecanisme integrate în convertizoarele de frecvență. Mesajele de eroare ale convertizoarelor de frecvență sunt procesate la panoul electric conform descrierii de mai sus.

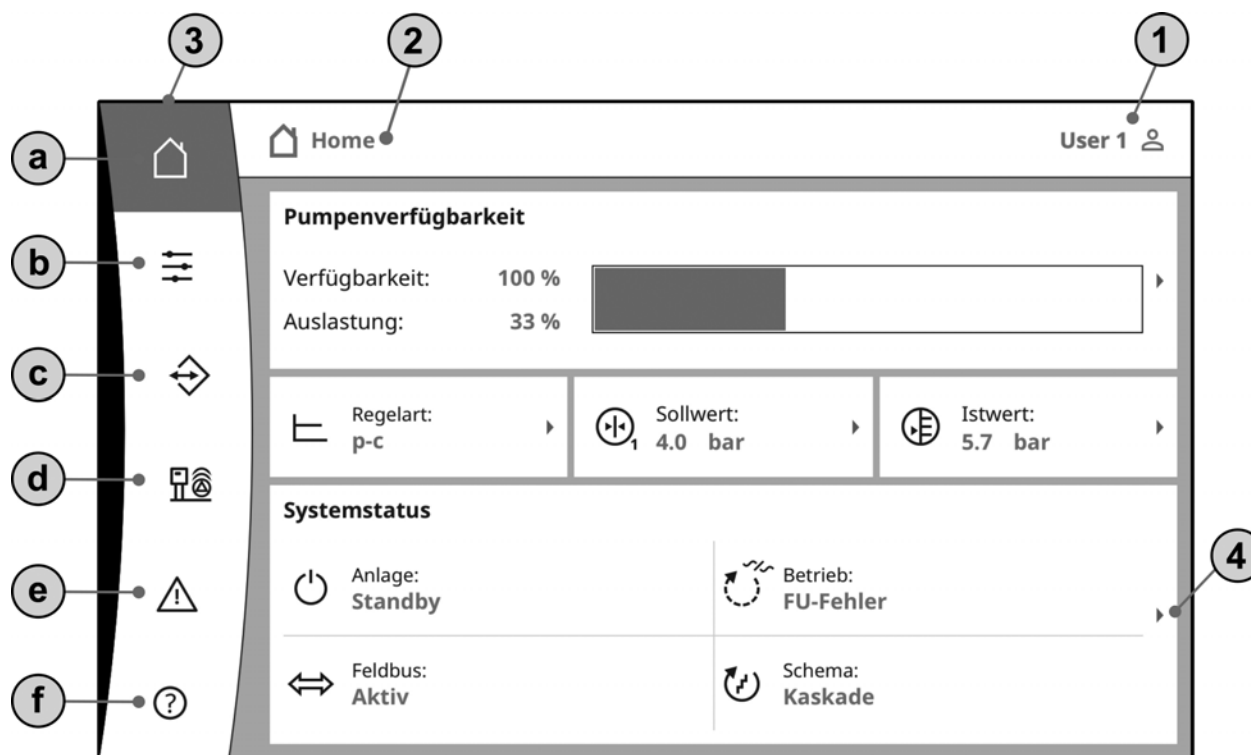
6.2.3 Operarea panoului electric

Elemente de comandă

- **Comutator principal** pornit/oprit (poate fi încuiat în poziția „oprit”)
- **Ecranul tactil** (cu afișaj grafic) indică stările de funcționare ale pompelor, regulatorului și convertizorului de frecvență. De asemenea, display-ul permite reglarea tuturor parametrilor panourilor electrice.

Elementele de comandă sunt afișate pe ecranul tactil în funcție de context și pot fi selectate direct. Câmpurile de introducere pentru parametri sunt prevăzute cu o linie la marginea inferioară.

Figura următoare ilustrează structura de bază a suprafeței de operare:



1 – Afișajul stării actuale a utilizatorului: acces la pagina de autentificare

2 – Bara de navigație: Afișajul ecranului afișat în momentul respectiv; este posibilă navigarea directă prin apăsare

3 – Legături rapide/meniu principal:
 a – Acasă (revenire la ecranul principal)
 b – Comandă (de ex. valori impuse)
 c – Interacțiuni (de ex. HMI, BMS)

d – Instalație (de ex. date pompă, senzori)
 e – Alarmeri actuale
 f – Ajutor (de ex. manual online)

4 – Apăsarea pe săgeată duce la următoarea interfață pentru comandă manuală

Găsiți mai multe detalii despre operare în manualul online de pe aparatul de comandă

Niveluri de utilizator

Operarea și stabilirea parametrilor panoului electric sunt protejate printr-un sistem de securitate cu trei niveluri. După selectarea nivelului de utilizator și introducerea parolei corespunzătoare (simbol de utilizator pe ecranul principal sau INTERACȚIUNE->HMI->AUTENTIFICARE), instalația este deblocată pentru nivelul respectiv de utilizator.

Utilizator 1 (utilizator standard – fără autentificare): La acest nivel (tipic: utilizator local, de ex. administratorul clădirii) este autorizată afișarea aproape a tuturor punctelor de meniu. Introducerea parametrilor este restricționată.

Utilizator 2:

La acest nivel (tipic: beneficiar) este autorizată afișarea tuturor punctelor de meniu. Parametrii pot fi introduși aproape fără restricții.

Parola pentru acest nivel de utilizator este 2222. Celelalte niveluri de utilizator rămân la discreția companiei Wilo.

Selectarea limbii display-ului

Limba display-ului poate fi selectată de către utilizator (INTERACȚIUNE->HMI->LIMBĂ).

7 Instalarea și racordarea electrică

Instalarea și racordarea electrică trebuie efectuate doar de personal calificat, conform prevederilor locale în vigoare!



AVERTISMENT! Pericol de vătămări corporale! Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor.



Avertisment! Pericol de electrocutare! Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică.

Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale furnizorului de energie electrică local.

7.1 Instalarea

- Montarea pe perete, WM (wall mounted): La modulele de pompare pentru ridicarea presiunii, panourile electrice WM sunt instalate pe unitatea compactă. Dacă se dorește fixarea aparatului mural separat de unitatea compactă, pentru montare se folosesc 4 șuruburi cu \varnothing de 8 mm. Trebuie asigurat gradul de protecție prin măsuri corespunzătoare.
- Aparat amplasat pe sol, BM (base mounted): aparatul amplasat pe sol va fi așezat liber pe o suprafață plană (cu capacitate portantă suficientă). Versiunea standard conține un soclu de montaj cu înălțime de 100 mm pentru intrarea cablurilor. Alte socluri sunt disponibile la cerere.

7.2 Racordarea electrică



AVERTISMENT! Pericol de electrocutare
Racordarea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de furnizorul de energie electrică local și în conformitate cu prevederile locale în vigoare [de ex. VDE în Germania].

Alimentare electrică

Avertisment! Pericol de electrocutare!

Chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat, pe partea de alimentare există tensiune care poate cauza moartea.

- Forma rețelei, tipul curentului și tensiunea de alimentare electrică trebuie să corespundă datelor specificate pe plăcuța de identificare a panoului electric.

- Cerințele rețelei:



NOTĂ:

Conform EN/IEC 61000-3-11 (a se vedea tabelul următor), panoul electric și pompa sunt prevăzute cu o putere de ... kW (coloana 1) pentru funcționare la o rețea de alimentare cu curent cu o impedanță a instalației Z_{max} la racordarea casnică de max. ... Ohm (coloana 2) la un număr maxim de ... comutări (coloana 3).

Dacă impedanța rețelei de alimentare și numărul de comutări pe oră sunt mai mari decât valorile indicate în tabel, panoul electric cu pompa poate avea căderi temporare de tensiune și variații de tensiune „flicker” din cauza comportamentului instabil al rețelei.

Prin urmare, poate fi necesară luarea unor măsuri înainte ca panoul electric cu pompă să poată fi operat conform destinației la această conexiune. Informații în acest sens se pot obține de la furnizorul de energie electrică local (EVU) și de la producător.

	Putere [kW] (coloana 1)	Impedanța instalației [Ω] (coloana 2)	Comutări pe oră (coloana 3)
3~400 V 2 poli Pornire directă	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
15,0	0,017	12	
3~400 V 2 poli Pornire S-D	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
45,0	0,010	12	

**NOTĂ:**

Numărul maxim de comutări pe oră indicat în tabel pentru fiecare putere în parte este determinat de motorul pompei și nu trebuie depășit (adaptați în mod corespunzător stabilirea parametrilor regulatorului; vezi de ex. timpii de postfuncționare).

- Asigurarea pe partea rețelei de alimentare, conform datelor din schema electrică.

- Introduceți capetele cablului de alimentare prin presetupele pentru cablu și intrările pentru cablu și legați-le conform marajului de pe reglete.
- Cablul cu 4 conectori (L1, L2, L3, PE) trebuie pus la dispoziție de client. Conexiunea are loc la comutatorul principal (Fig. 1a-e, poz. 1), respectiv în cazul instalațiilor cu putere mai mare, la reglete, conform schemei electrice, PE la bara de împământare.

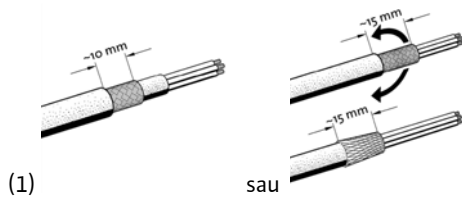


Alimentarea electrică a pompelor
ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor!

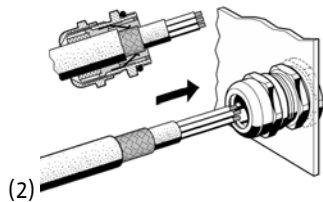
Racord putere electrică

Conectarea pompelor trebuie realizată la reglete conform schemei de conectare, iar conductorul de împământare PE trebuie conectat la bara de împământare. Utilizați cabluri de motor ecranate.

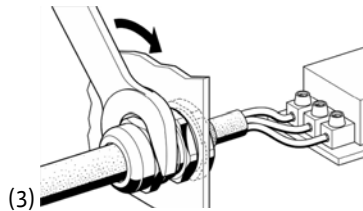
Aplicarea ecranării pentru cabluri pe presetupele pentru cablu EMC (CC ... WM)



(1)



(2)

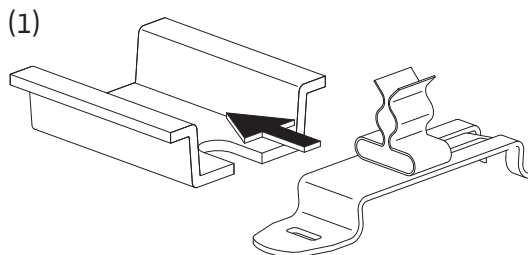


(3)

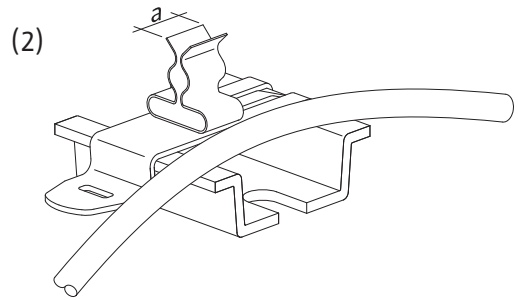
Aplicarea ecranărilor pentru cabluri pe clemele de ecranare (CC ... BM)



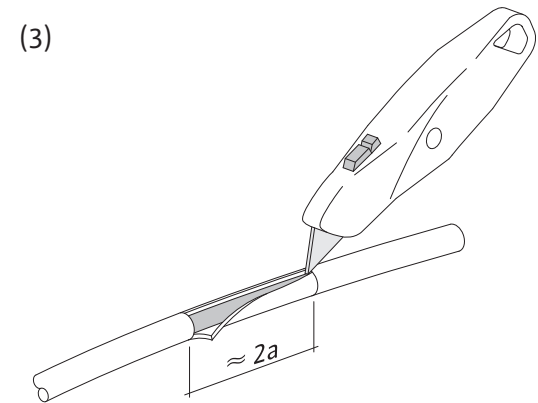
NOTĂ:
 Lungimea secțiunii (pasul 3) trebuie adaptată exact la lățimea clemei utilizate!



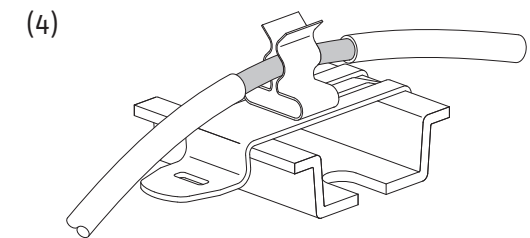
(1)



(2)



(3)



(4)



NOTĂ

La prelungirea cablurilor de racordare a pompelor peste dimensiunea prevăzută din fabrică, trebuie respectate indicațiile referitoare la compatibilitatea electromagnetică din manualul de exploatare al convertizorului de frecvență (numai la versiunea CC-FC).

Conexiune protecție la supratemperatură/defecțiune pompe

Senzorii cu contacte în înfășurări (WSK) resp. contactele de semnalare a avariilor (versiunea CCe) pompelor pot fi conectate la borne conform schemei electrice.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Conectarea semnalului de comandă a pompei (doar versiunea CCe)

Semnalele de comandă analogice ale pompelor (0-10 V) pot fi conectate la borne conform schemei electrice. Utilizați CABLURI ecranate.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Senzori

Conectați senzorul corespunzător la borne conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice.

Utilizați un cablu ecranat, aplicați ecranul pe o singură parte în panoul de protecție și automatizare.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!



NOTĂ:

Atenție la polaritatea corectă a senzorului de presiune! Nu conectați niciun senzor de presiune activ.

Analog IN, reglarea de la distanță a valorii impuse/reglarea de la distanță a turației

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei electrice poate fi realizată o reglare de la distanță a valorii impuse, resp. în „Reglajul turației prin semnal extern” poate fi realizată o reglare de la distanță a turației, prin intermediul unui semnal analogic (0/4...20 mA resp. 0/2...10 V). Utilizați un cablu ecranat, aplicați ecranul pe o singură parte în panoul de protecție și automatizare.

Comutarea la valoarea impusă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei electrice se poate forța o comutare de la valoarea impusă 1 la valoarea impusă 2 resp. 3, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal deschis).

Planul logic		
Contact		Funcționare
Valoare impusă 2	Valoare impusă 3	
o	o	Valoare impusă 1 activă
x	o	Valoare impusă 2 activă
o	x	Valoare impusă 3 activă
x	x	Valoare impusă 3 activă

x: Contact închis; o: Contact deschis



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Pornire/oprire externă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei electrice, după îndepărtarea punții (premontate din fabrică) se poate conecta un sistem de pornire/oprire externă, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal închis).

Pornire/oprire externă

Contact închis:	Sistem automat PORNIT
Contact deschis:	Sistem automat OPRIT, semnalizare prin simbol pe display
Încărcare contact:	24 V c.c./10 mA



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Protecția la lipsa apei

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice), după îndepărtarea punții (premontate din fabrică) se poate conecta un sistem de protecție la lipsa apei, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal închis).

Protecția la lipsa apei

Contact închis:	Nicio lipsă a apei
Contact deschis:	Lipsa apei
Încărcare contact:	24 V c.c./10 mA



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Semnalizări generale de funcționare/semnalări generale de defecțiune (SBM/SSM)

Prin intermediul bornelor corespunzătoare, conform schemei electrice, sunt disponibile contacte fără potențial (contacte bipoziționale) pentru semnalizări externe.

Contacte fără potențial, încărcare contact:

– Minim: 12 V, 10 mA

– Maxim: 250 V, 1 A



PERICOL! Risc de leziuni fatale prin electrocutare! Chiar și atunci când comutatorul principal este deconectat, la aceste borne poate exista tensiune care poate cauza moartea.

Afișaj presiune - valoare efectivă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei electrice) este disponibil un semnal de 0...10 V pentru o posibilitate externă de măsurare/afișaj al valorii efective a mărimii de reglare actuale. 0...10 V corespund unui semnal la senzorul de presiune între 0 ...valoarea maximă a senzorului de presiune, de ex.

Senzor	Domeniul de presiuni afișate	Tensiune/presiune afișate
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

Afișarea frecvenței efective

La panourile electrice cu convertizor de frecvență (versiunile CC-FC și CCE), prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei electrice este disponibil un semnal de 0...10 V pentru o sursă externă de măsurare/posibilitate de afișare a frecvenței actuale efective a pompei cu sarcină de bază.

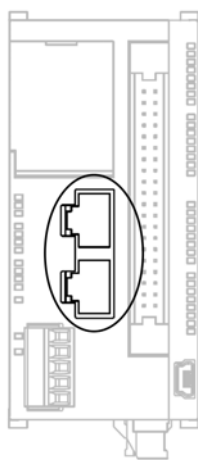
0 ... 10 V corespund domeniului de frecvență 0...f_{max}.



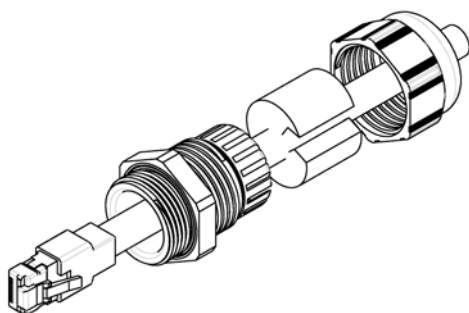
**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!
Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

Conexiune magistrală de câmp „ModBus TCP”

Conectarea la un sistem de management al clădirii prin ModBus TCP se realizează prin interfața Ethernet a CPU:



Introduceți cablul prin presetupa specială pentru cablu, conform figurii, fixați-l și conectați-l.



ATENȚIE! Este interzisă aplicarea de tensiuni externe.



NOTĂ
Pentru informații referitoare la instalarea și racordarea electrică a ieșirilor/ieșirilor opționale, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestor module.

8 Punerea în funcțiune

AVERTISMENT! Risc de leziuni fatale!

Punere în funcțiune numai de către personal calificat!

În cazul punerii în funcțiune necorespunzătoare, există risc de leziuni fatale. Dispuneți punerea în funcțiune doar de către personal calificat.

PERICOL! Risc de leziuni fatale!

În timpul lucrărilor cu panoul electric deschis, există pericol de electrocutare la atingerea componentelor aflate sub tensiune.

Lucrările trebuie efectuate doar de personal calificat!

Recomandăm ca prima punere în funcțiune a panoului electric să fie efectuată de serviciul de asistență tehnică Wilo.

Înainte de prima pornire trebuie verificată realizarea corectă a cablajului pus la dispoziție de client, în mod special a împământării.



Înainte de punerea în funcțiune, strângeți din nou toate bornele de conexiune!



NOTĂ:

Suplimentar față de activitățile descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, trebuie efectuate măsurile de punere în funcțiune conform instrucțiunilor de montaj și exploatare pentru toată instalația (modul de pompare pentru ridicarea presiunii).

8.1 Reglarea din fabrică

Panoul electric este reglat din fabrică.

Reglarea din fabrică poate fi refăcută de serviciul de asistență tehnică Wilo.

8.2 Verificarea sensului de rotație al motorului

Verificați printr-o scurtă pornire a fiecărei pompe în parte în modul de funcționare „manual” dacă sensul de rotație al pompei care funcționează în rețea corespunde cu săgeata de pe carcasa pompei. La pompele cu rotor umed sensul greșit resp. corect de rotație este afișat de către un LED de control de la modulul cuplabil la cutia de borne (vezi instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei). În cazul unui sens de rotație incorect al **tuturor** pompelor în funcționare conectată la rețeaua electrică, schimbați 2 conductori sub tensiune la alegere din conducta de rețea principală.

Panouri electrice fără convertizor de frecvență (versiunea CC):

- Dacă numai o pompă care funcționează în rețea are sens de rotație greșit, la motoarele $P_2 \leq 4$ kW (cu pornire directă) trebuie inversate oricare 2 faze în modulul cuplabil la cutia de borne.
- Dacă numai o pompă care funcționează în rețea are sens de rotație greșit, la motoarele $P_2 \geq 5,5$ kW (cu pornire în stea-triunghi) trebuie inversate 4 conexiuni din modulul cuplabil la cutia de borne. Mai exact, trebuie inversate începutul bobinajului și sfârșitul bobinajului de la 2 conductori sub tensiune (de ex., V1 cu V2 și W1 cu W2).

Panouri electrice cu convertizor de frecvență (versiunea CC-FC):

- Funcționare în rețea: Comutați fiecare pompă în „regimul manual de funcționare” în meniul. După aceea procedați ca la panourile electrice fără convertizor de frecvență.
- Funcționarea cu convertizor de frecvență: În modul de funcționare automată cu convertizor de frecvență comutați fiecare pompă în „modul rotativ” în meniul. După aceea verificați sensul de rotație în modul de funcționare cu convertizor de frecvență prin pornirea scurtă a fiecărei pompe. Dacă toate pompele au sens de rotație greșit, inversați oricare 2 faze la ieșirea pentru convertizorul de frecvență.

8.3 Reglarea protecției motorului

- **WSK/PTC:** La protecția la supratemperatură nu este necesară nicio reglare.
- **Supracurent:** vezi secțiunea 6.2.2

8.4 Traductoare de semnal și module opționale

Pentru traductoare și module suplimentare opționale trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestora.

9 Întreținerea

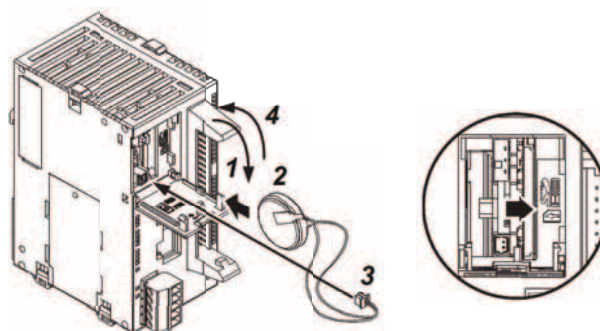
Operațiunile de întreținere și reparații trebuie efectuate doar de către personal de specialitate calificat!

PERICOL! Risc de leziuni fatale!

La efectuarea de lucrări la dispozitive electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu risc de leziuni fatale.

- **La toate lucrările de întreținere și reparație, panoul electric trebuie comutat fără tensiune și asigurat împotriva repornirii neautorizate.**
- **Cablurile de conectare deteriorate pot fi remediate doar de către electricieni de specialitate calificați.**
- Panoul electric de distribuție trebuie menținut în stare curată.
- Dacă sunt murdare, panoul electric de distribuție și ventilatorul trebuie curățate. Filtrele textile din ventilatoare trebuie verificate, curățate și înlocuite, dacă este cazul.
- Începând de la o putere a motorului de 5,5 kW, contactoarele trebuie verificate din când în când pentru a constata dacă sunt arse și, dacă este cazul, înlocuite.

- Starea încărcării bateriei tampon pentru timpul real este înregistrată de instalație și, eventual, semnalizată. De asemenea, este recomandat un ciclu de înlocuire de 12 luni. Pentru acest scop bateria trebuie înlocuită în ansamblul CPU conform figurii de mai jos.



10 Defecțiuni, cauze și remediere



Avariile se vor remedia numai de personal calificat! Respectați indicațiile de siguranță din capitolul 2 .

10.1 Afișarea și validarea defecțiunilor

La apariția unei defecțiuni culoarea meniului principal se modifică în ROȘU, este activată semnalizarea generală de defecțiune și se afișează pagina „Alarmer actuale”.

La instalațiile cu diagnosticare de la distanță semnalizarea este transmisă la receptorul (receptorul) stabilit(e).

Validarea defecțiunii poate fi efectuată de la paratul de operare sau prin diagnosticarea de la distanță. În cazul în care cauza defecțiunii a fost remediată înainte de validare, culoarea meniului principal se modifică înapoi în alb. Dacă defecțiunea persistă și după validare, culoarea meniului principal se modifică în galben, iar semnalizarea de avarie aferentă este marcată cu galben în lista alarmelor.

10.2 Istoricul defecțiunilor

Pentru panoul electric este creată o memorie cu istoricul defecțiunilor, care lucrează după principiul FIFO (First IN First OUT). Fiecare defecțiune este salvată împreună cu o amprentă temporală (data/ora).

Lista de alarme poate fi vizualizată „Istoric alarme”.

Următorul tabel cuprinde o listă a tuturor semnalizărilor de avarie.

Cod	Textul alarmei	Cauze	Remediere
E040.0 *	Senzor avariata	Senzor de presiune defect Nu există conexiune electrică cu senzorul	Înlocuire senzor Restabiliți conexiunea electrică
E040.2 *	Defecțiune la intrare „Analog IN”	Nu există semnal la intrare (rupere de cablu sau defecțiune sursă semnal)	Restabiliți conexiunea electrică Verificați sursa externă de semnal
E060	Presiune de refulare max.	Presiunea la ieșire a instalației a crescut peste valoarea limită reglată (de ex. din cauza unei defecțiuni la regulator)	Verificați funcționarea regulatorului Verificați instalarea
E061	Presiune de refulare min.	Presiunea la ieșire a instalației a scăzut sub valoarea limită reglată (de ex. din cauza unei spargerii a conductei)	Verificați dacă valoarea de reglare corespunde particularităților locale Verificați conducta și, dacă este cazul, reparați-o
E062	Lipsa apei	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați intrarea/rezervorul de acumulare; pompele pornesc din nou de la sine
E080.1 – E080.6 * (CC/CC-FC), ** (CCe)	Pompa 1...6 alarmă	Supratemperatură la înfășurare (WSK/PTC) Protecția motorului s-a declanșat (supracurent, respectiv scurtcircuit în intrare) A fost activată semnalizarea generală de defecțiune a convertizorului de frecvență al pompei (numai versiunea CCe)	Curățați aripioarele de răcire; motoarele sunt concepute pentru o temperatură ambientală de +40 °C (vezi și instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei) Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei) și cablul de alimentare Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei) și cablul de alimentare
E082 **	Eroare convertizor de frecvență	Convertizorul de frecvență a semnalizat o eroare Conexiune electrică avariata Protecția motorului convertizorului de frecvență a anclanșat (de ex. scurtcircuit la cablul de alimentare al convertizorului de frecvență; suprasarcină a pompei conectate)	Citiți eroarea în lista de alarme, resp. la convertizorul de frecvență și acționați conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență Verificați și eventual reparați conexiunea cu convertizorul de frecvență Verificați cablul de alimentare și, dacă este cazul, reparați-l; verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei)
E100	Eroare baterie	Starea de încărcare a bateriei a scăzut la nivelul minim; nu este garantat un tampon de salvare a timpului real	Înlocuiți bateria (vezi secțiunea 9)
E109 **	Eroare externă	O eroare a unui dispozitiv extern s-a semnalizat la panoul electric printr-o intrare digitală	Verificați dispozitivul extern și procedați conform instrucțiunilor de exploatare ale acestuia

* Eroarea trebuie resetată manual

** Se poate regla dacă se dorește ca eroarea să fie resetată manual sau automat

În cazul în care defecțiunea nu poate fi remediată, adresați-vă celui mai apropiat serviciu de asistență tehnică sau celei mai apropiate reprezentanțe Wilo.

11 Anexă

11.1 ModBus: Tipuri de date

Tip de date	Descriere
INT16	Număr întreg în intervalul de la -32768 până la 32767. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
UINT16	Număr întreg, fără plus sau minus în față, în intervalul de la 0 până la 65535. Intervalul de numere folosit în mod real pentru un punct de date poate fi diferit.
ENUM	Este o enumerare. Se poate seta numai una dintre valorile enumerate la parametru.
BOOL	O valoare booleană este un parametru cu exact două stări (0 – fals/false și 1 – adevărat/true). În general, toate valorile mai mari de zero sunt evaluate ca true.
BITMAP*	Este un rezumat de 16 valori booleane (biți). Valorile sunt indicate de la 0 la 15. Numărul de citit sau scris în registru rezultă din suma tuturor biților cu valoarea 1×2 la puterea indicelui lor. Bit 0: $2^0 = 1$ Bit 1: $2^1 = 2$ Bit 2: $2^2 = 4$ Bit 3: $2^3 = 8$ Bit 4: $2^4 = 16$ Bit 5: $2^5 = 32$ Bit 6: $2^6 = 64$ Bit 7: $2^7 = 128$ Bit 8: $2^8 = 256$ Bit 9: $2^9 = 512$ Bit 10: $2^{10} = 1024$ Bit 11: $2^{11} = 2048$ Bit 12: $2^{12} = 4096$ Bit 13: $2^{13} = 8192$ Bit 14: $2^{14} = 16384$ Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Este un rezumat de 32 de valori booleane (biți). Pentru detaliile calculului, vă rugăm să consultați bitmap-ul.

* Exemplu pentru clarificare:

Bitul 3, 6, 8, 15 sunt 1, toți ceilalți sunt 0. Totalul este în acest caz $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Drumul invers este de asemenea posibil. În acest context, pe baza bitului cu indicele cel mai mare se verifică dacă numărul citit este mai mare sau egal cu puterea de doi. Dacă se întâmplă acest lucru, se setează bitul 1 și puterea de doi este scăzută din număr. Ulterior, verificarea se repetă cu bitul cu cel mai apropiat indice mai mic și restul tocmai calculat până când se ajunge la bitul 0 sau restul este zero. Un exemplu, pentru clarificare: Numărul citit este 1416. Bitul 15 devine 0, pentru că $1416 < 32768$. Biții 14 până la 11 devin de asemenea 0. Bitul 10 devine 1, pentru că $1416 > 1024$. Numărul rămas este $1416 - 1024 = 392$. Bitul 9 devine 0, pentru că $392 < 512$. Bitul 8 devine 1, pentru că $392 > 256$. Numărul rămas este $392 - 256 = 136$. Bitul 7 devine 1, pentru că $136 > 128$. Numărul rămas este $136 - 128 = 8$. Biții 6 până la 4 devin 0. Bitul 3 devine 1, pentru că $8 = 8$. Numărul rămas este 0. Astfel restul biților 2 până la 0 sunt 0.

11.2 ModBus: Prezentare generală a parametrilor

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Versiune profil de comunicare	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Tipul panoului electric	ENUM		3. CC 4. CC...FC 5. CCe 7. CCe NWB	R	31.000
40004 – 40005 (3 – 4)	Datele panoului electric versiune automat programabil	UINT32	0,000001		R	31.000
40006 – 40007 (5 – 6)	Datele panoului electric versiune HMI	UINT32	0,000001		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40008 – 40009 (7 – 8)	Datele panoului electric ID	UINT32	1		R	31.000
40010 – 40011 (9 – 10)	Date panoului electric număr schemă electrică	UINT32	1		R	31.000
40012 (11)	Datele panoului electric luna fabricării	UINT16	1		R	31.000
40013 (12)	Datele panoului electric anul de fabricație	UINT16	1		R	31.000
40014 (13)	BusCommandTimer	ENUM		0. – 1. Oprit 2. Setare 3. Activ 4. Resetare 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Mecanisme de acționare pornite/oprite	BOOL			RW	31.000
40016 (15)	Turație pompă manual 1	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40017 (16)	Turație pompă manual 2	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40018 (17)	Turație pompă manual 3	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40019 (18)	Turație pompă manual 4	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40020 (19)	Turație pompă manual 5	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40021 (20)	Turație pompă manual 6	UINT16	0,1 % (doar CCe)		RW	31.000
40024 (23)	Convertizor de frecvență PORNIT/OPRIT	BOOL	(doar CC-FC)		R	31.000
40025 (24)	Mod de control	ENUM		0. p-c	R	31.000
40026 (25)	Valoare reală	INT16	0,1 bar		R	31.000
40027 (26)	Valoare impusă actuală	INT16	0,1 bar		RW R (SCe NWB)	31.000
40028 (27)	Număr de pompe	UINT16	1		R	31.000
40030 (29)	Pompă de rezervă PORNITĂ/OPRITĂ	BOOL			R	31.000
40032 (31)	Index GLP	UINT16	1		R	31.000
40033 (32)	Starea pompei 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000
40034 (33)	Starea pompei 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000
40035 (34)	Starea pompei 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40036 (35)	Starea pompei 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000
40037 (36)	Starea pompei 5	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000
40038 (37)	Starea pompei 6	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Dezactivat 3: Funcționează 5: Eroare	R	31.000
40041 (40)	Modul pompei 1	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Modul pompei 2	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Modul pompei 3	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Modul pompei 4	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40045 (44)	Modul pompei 5	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40046 (45)	Modul pompei 6	ENUM		0. Oprit 1. Manual 2. Auto	RW	31.000
40049 (48)	Modul de funcționare al pompei	ENUM		0. Cascadă 1. Vario	R	31.000
40050 (49)	Turația actuală pompa 1	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40051 (50)	Turația actuală pompa 2	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40052 (51)	Turația actuală pompa 3	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40053 (52)	Turația actuală pompa 4	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40054 (53)	Turația actuală pompa 5	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40055 (54)	Turația actuală pompa 6	UINT16	0,1 % (CCe) 1 l/min (CC-FC)		R	31.000
40062 (61)	Stare generală	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Valoare impusă 1	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40069 (68)	Valoare impusă 2	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40070 (69)	Valoare impusă 3	UINT16	0,1 bar		RW	31.000
40074 (73)	Utilizare	ENUM		0. Booster	R	31.000
40075 (74)	Valoare impusă externă	INT16	0,1 bar		R	31.000
40076 (75)	Activare valoare impusă externă	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40077 - 40078 (76 - 77)	Numărul de procese de conectare ale instalației	UINT32	1		R	31.000
40079 - 40080 (78 - 79)	Datele panoului electric ore de funcționare	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80 - 81)	Cicluri de funcționare totale pompă 1	UINT32	1		R	31.000
40083 - 40084 (82 - 83)	Cicluri de funcționare totale pompă 2	UINT32	1		R	31.000
40085 - 40086 (84 - 85)	Cicluri de funcționare totale pompă 3	UINT32	1		R	31.000
40087 - 40088 (86 - 87)	Cicluri de funcționare totale pompă 4	UINT32	1		R	31.000
40089 - 40090 (88 - 89)	Cicluri de funcționare totale pompă 5	UINT32	1		R	31.000
40091 - 40092 (90 - 91)	Cicluri de funcționare totale pompă 6	UINT32	1		R	31.000
40097 - 40098 (96 - 97)	Ore de funcționare totale pompă 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 - 40100 (98 - 99)	Ore de funcționare totale pompă 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 - 40102 (100 - 101)	Ore de funcționare totale pompă 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 - 40104 (102 - 103)	Ore de funcționare totale pompă 4	UINT32	1 h		R	31.000
40105 - 40106 (104 - 105)	Ore de funcționare totale pompă 5	UINT32	1 h		R	31.000
40107 - 40108 (106 - 107)	Ore de funcționare totale pompă 6	UINT32	1 h		R	31.000
40113 (112)	Ore de funcționare pe zi pompă 1	UINT16	1 h		R	31.000
40114 (113)	Ore de funcționare pe zi pompă 2	UINT16	1 h		R	31.000
40115 (114)	Ore de funcționare pe zi pompă 3	UINT16	1 h		R	31.000
40116 (115)	Ore de funcționare pe zi pompă 4	UINT16	1 h		R	31.000
40117 (116)	Ore de funcționare pe zi pompă 5	UINT16	1 h		R	31.000
40118 (117)	Ore de funcționare pe zi pompă 6	UINT16	1 h		R	31.000
40123 (122)	Frecvența actuală a convertizorului de frecvență	UINT16	0,1 Hz (doar CC-FC)		R	31.000
40131 (130)	Curent actual al convertizorului de frecvență	UINT16	0,1 A (doar CC-FC)		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 – 40140 (138 – 139)	Stare eroare	BITMAP32		0: Eroare senzor 1: Presiune maximă 2: Presiune minimă 4: Funcționare fără apă 5: Pompă 1 eroare 6: Pompă 2 eroare 7: Pompă 3 eroare 8: Pompă 4 eroare 9: Pompă 5 eroare 10: Pompă 6 eroare 11: Pompă 7 eroare 12: Pompă 8 eroare 14: Baterie aproape goală 16: Alarmă externă 24: E43.0 semnal extern	R	31.000
40240 – 40241 (239 – 240)	Stare eroare 2	BITMAP32			R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40159 (158)	Sistem control	BITMAP		0: Oprire externă 1: Alternarea pompelor 2: Pornire pompă 3: Oprire pompă 4: Reglajul turației prin semnal extern analogic 5: Reglajul turației prin semnal extern Fieldbus	RW	31.000
40160 (159)	Valoare de comandă pentru reglajul turației prin semnal extern	UINT16	0,01 %		R(W)	31.000
40247 (246)	Tip convertizor de frecvență	ENUM	(doar CC-FC)	0. FC202 1. VLT2800 2. VLT6000	R	31.000
40248 (247)	Stare convertizor de frecvență	BITMAP	(doar CC-FC)	0: Comandă OK 1: Mecanisme de acționare ok 2: Interfață OK 3: Avertisment 4: Convertizorul de frecvență funcționează 5: Avertisment tensiune 6: Avertisment curent 7: Avertisment temperatură	R	31.000

*Legendă: R = doar citire; RW = citire și scriere;
W = doar scriere

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com