

## Wilo-Helix VE 2..., 4..., 6..., 10..., 16...



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare



Fig. 1

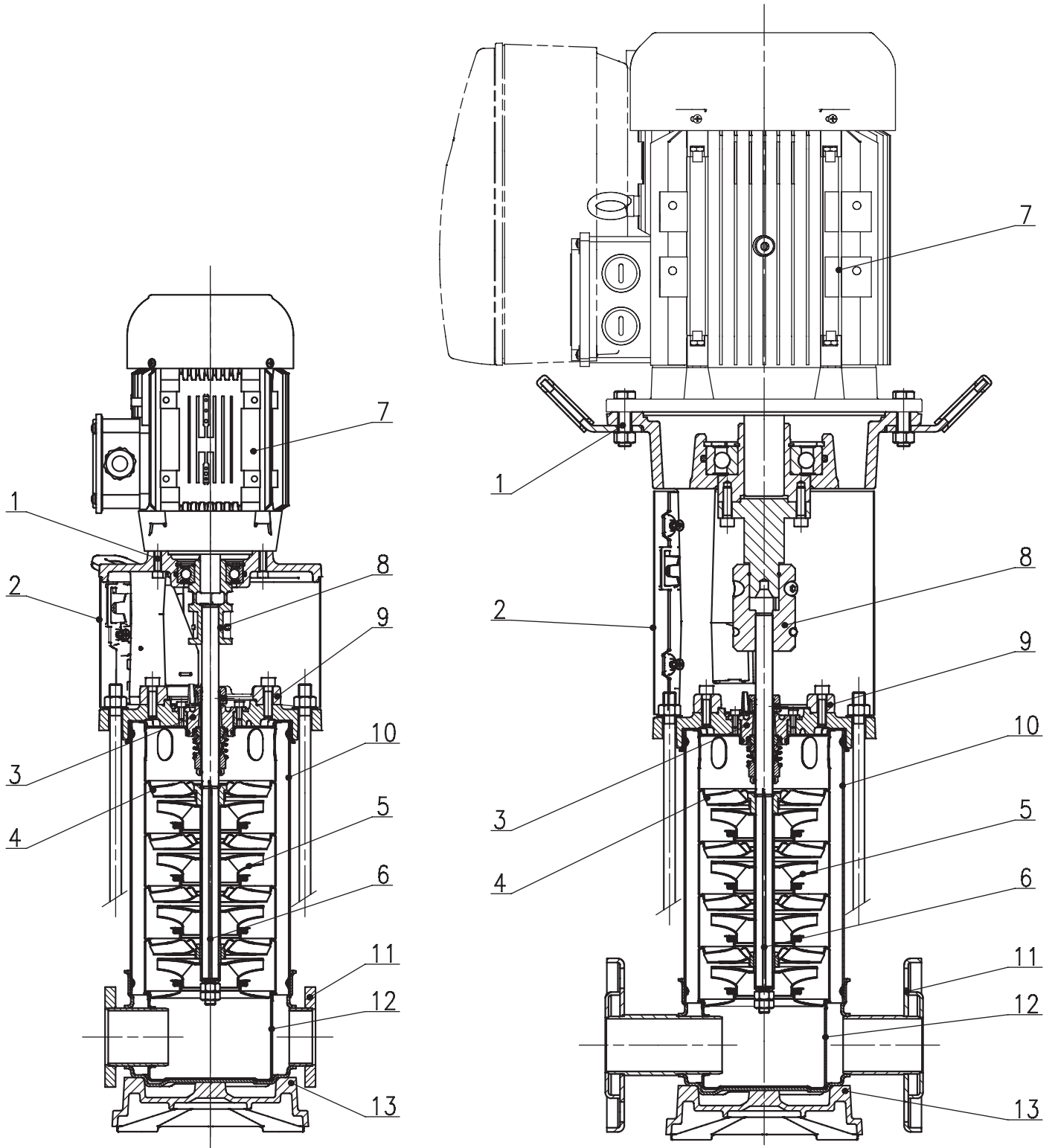


Fig. 2

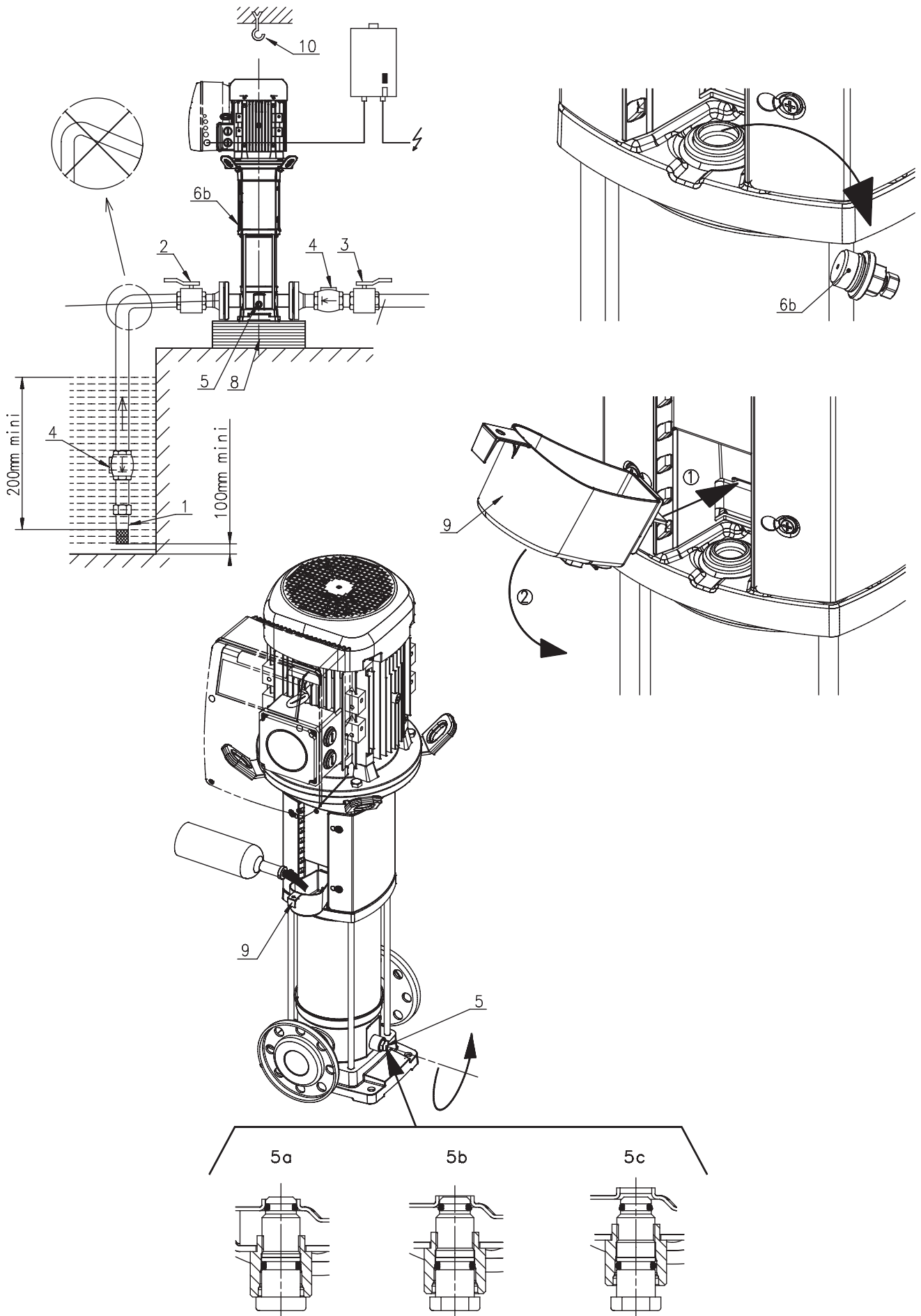


Fig. 3

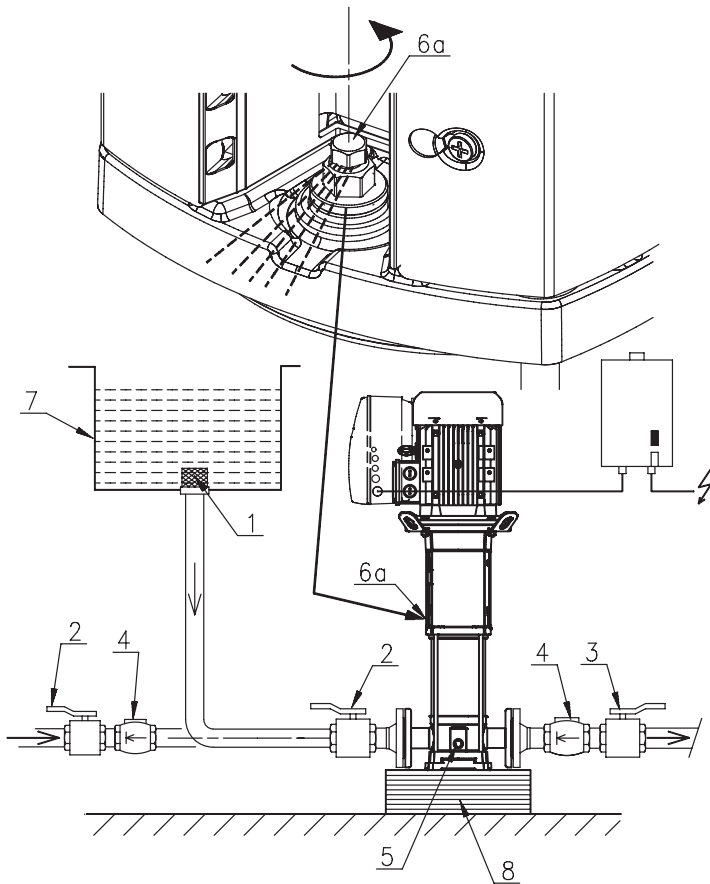


Fig. 6

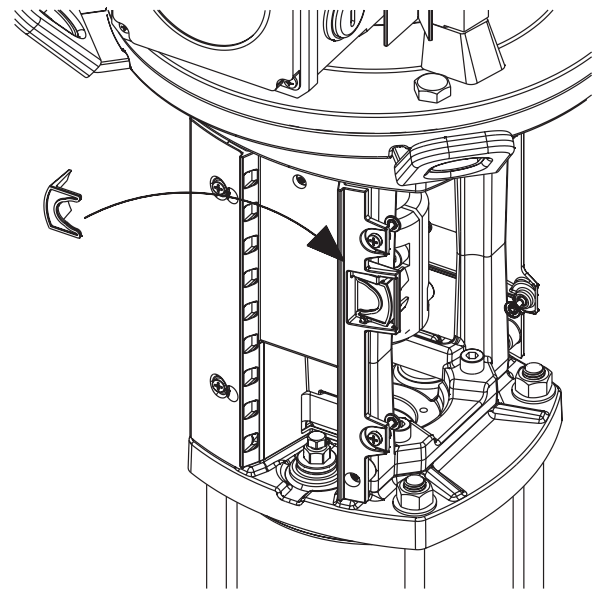
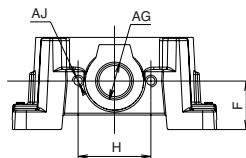
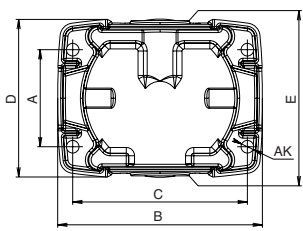
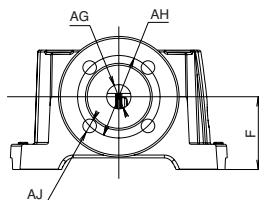
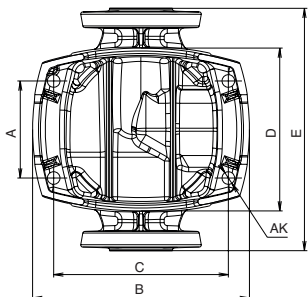


Fig. 4



Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX V2...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V4...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V6...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V10...	PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2xM12	4xØ13
HELIX V16...	PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2xM12	4xØ13



Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX V2...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D25	85	4xM12	4xØ13
HELIX V4...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D25	85	4xM12	4xØ13
HELIX V6...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D32	100	4xM16	4xØ13
HELIX V10...	PN16 PN25 PN30	130	252	215	187	280	80	D40	110	4xM16	4xØ13
HELIX V16...	PN16 PN25 PN30	130	252	215	187	300	90	D50	125	4xM16	4xØ13

Fig. 7

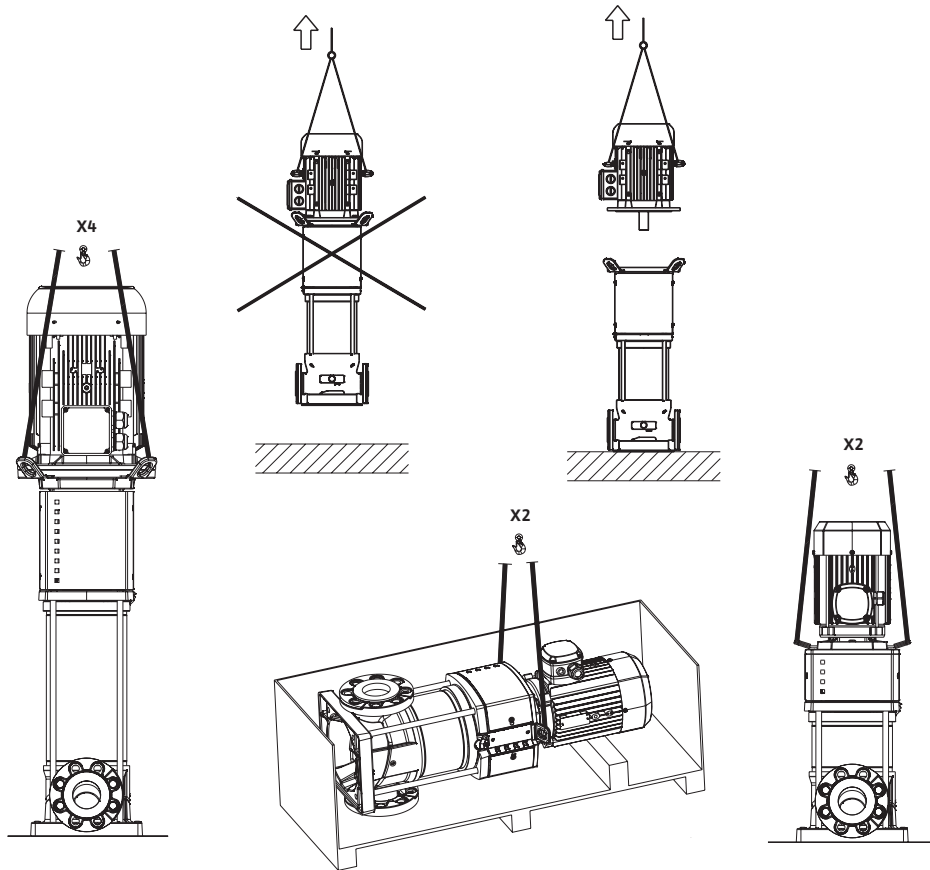


Fig. A1

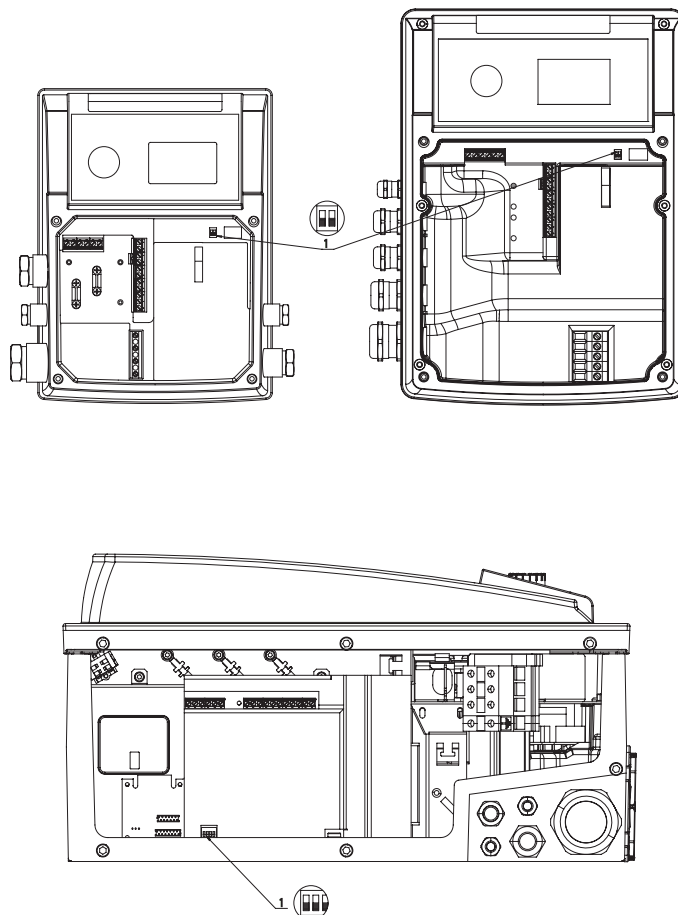


Fig. A2

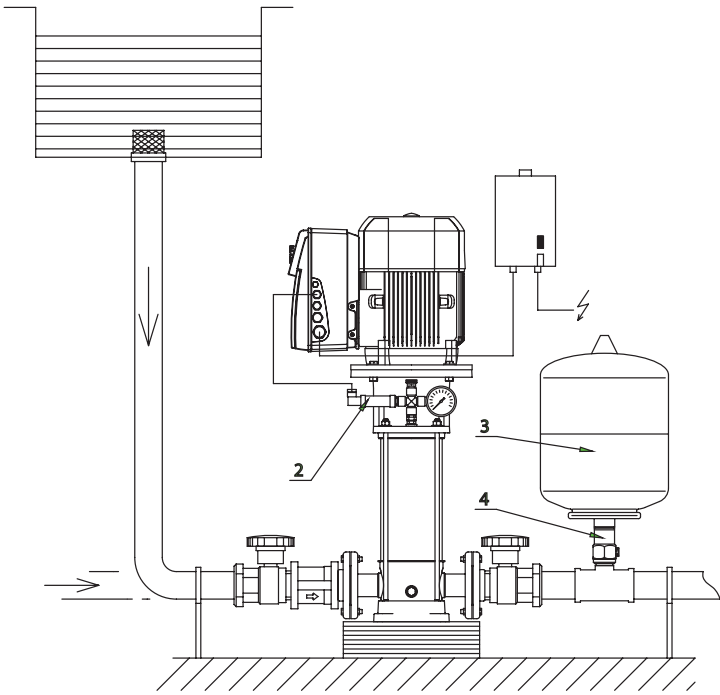


Fig. A4

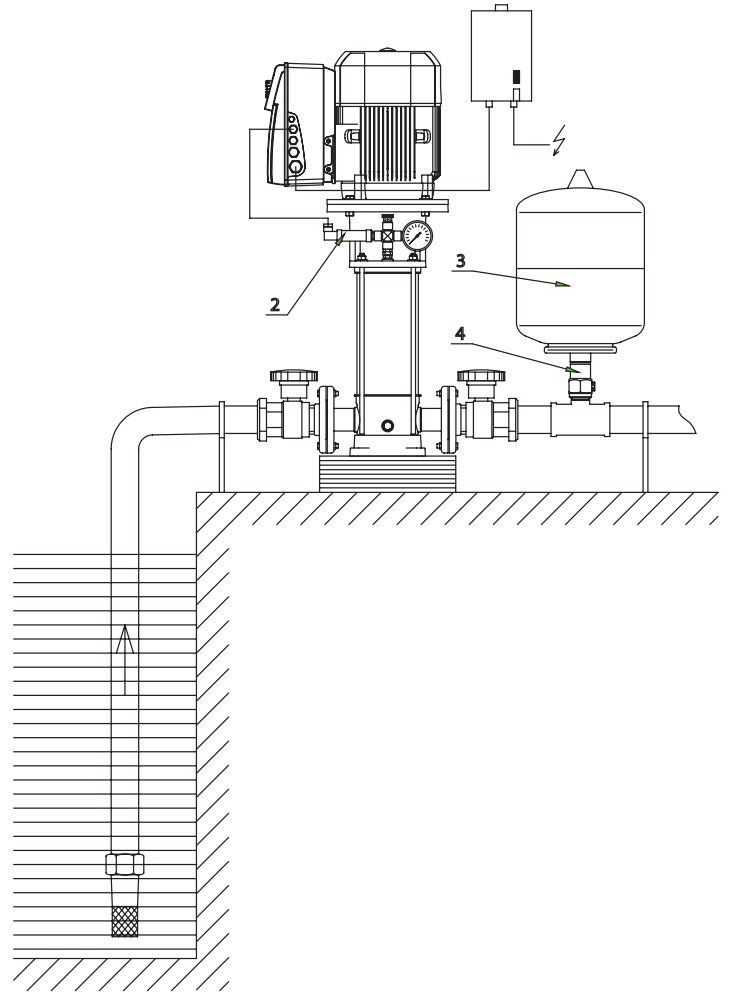
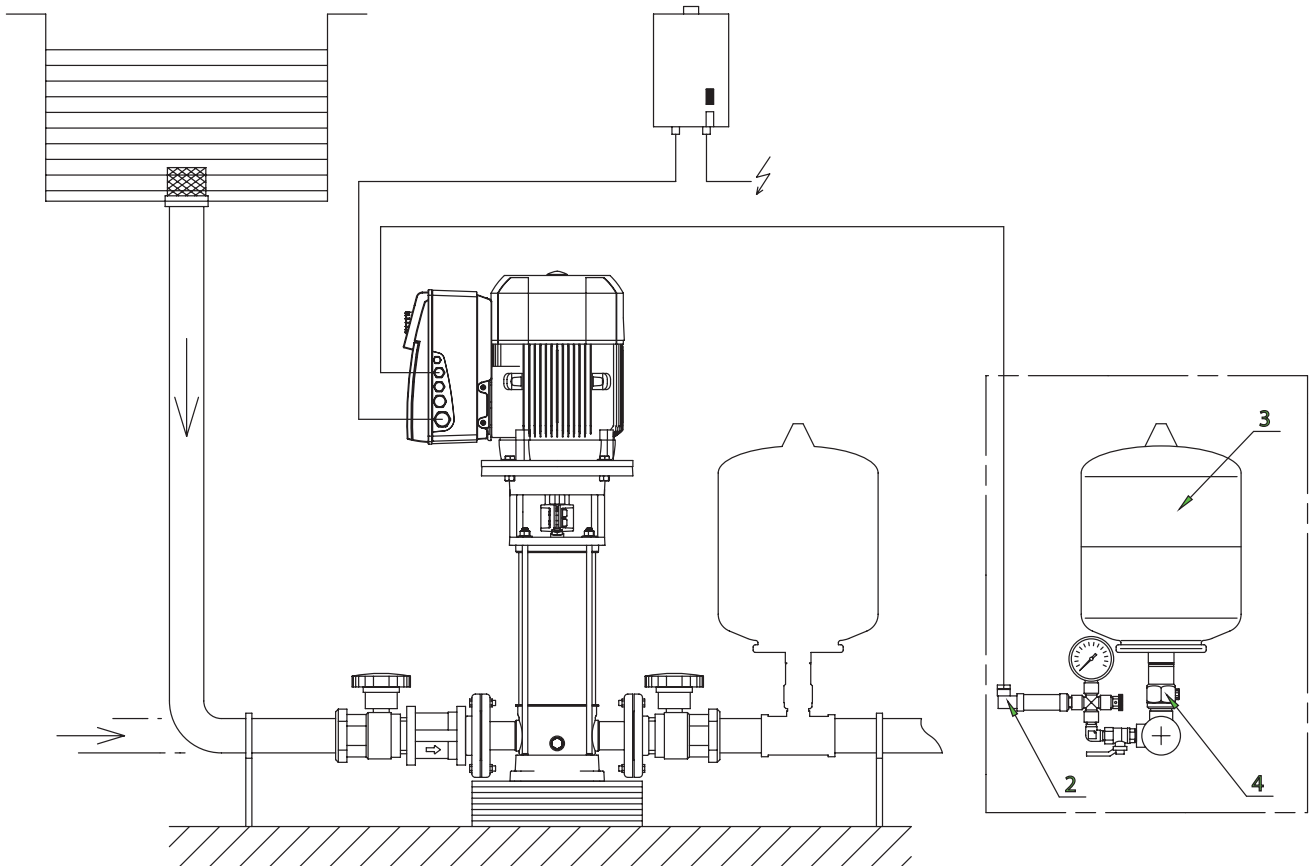


Fig. A3



## 1. Generalități

### 1.1 Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de utilizare este în limba engleză. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale versiunii originale ale acestor instrucțiuni de utilizare.

Aceste instrucțiuni de montare și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montare și exploatare sunt conforme cu varianta constructivă a produsului, respectiv cu standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

Declarație de conformitate CE:

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

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

## 2. Reguli de securitate

Acest manual de utilizare conține indicații importante, care trebuie respectate la amplasarea, exploatarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, manualul de utilizare trebuie citit de persoanele care montează și exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.

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

### 2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

#### Simboluri



Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



Notă

#### Cuvinte de atenționare:

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

**AVERTISMENT!** Utilizatorul poate suferi accidente. „Avertisment“ implică existența probabilității accidentării persoanelor dacă nu se respectă această indicație.

**ATENȚIE!** Există pericolul deteriorării a produsului/instalației. „Atenție“ atrage atenția utilizatorului asupra posibilității de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

NOTĂ: O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra

unor posibile dificultăți.

Indicații montate direct la produs, ca de ex.

- săgeată pentru sensul de rotire/curgere
  - marcaj pentru racorduri
  - plăcuță de identificare
  - autocolant de avertizare
- trebuie respectate obligatoriu și trebuie să poată fi citite întotdeauna.

### 2.2 Calificarea personalului

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

### 2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea situații periculoase pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație.

Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în exploatare poate duce la anularea posibilității solicitării unor eventuale despăgubiri.

Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

- punerea în pericol a personalului prin efecte de atură electrică, mecanică și bacteriologice
- periclitarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor materiale periculoase
- distrugerii ale proprietății
- pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații

### 2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță

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

### 2.5 Reguli de securitate pentru utilizator

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

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



- Scurgerile (de ex. la etanșarea arborelui) de agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fier-biniți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie în principiu ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

## 2.6 Reguli de securitate pentru montaj și întreținere

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de inspectare și montaj sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care a studiat atent acest manual de exploatare.

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

Îmediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de securitate și de protecție trebuie montate la loc și puse în funcțiune.

## 2.7 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

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 componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

## 2.8 Utilizarea neautorizată

Siguranța funcționării produsului livrat este garantată doar la utilizare corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în nici un caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în fișa tehnică.

## 3. Transportarea și depozitarea temporară

La recepția materialului, asigurați-vă că acesta nu a fost deteriorat în timpul transportului. Dacă materialul a fost deteriorat în timpul transportului, efectuați toate demersurile necesare la transportator în perioada de depunere a reclamațiilor.



**ATENȚIE!** Potențiale daune din cauza influențelor externe. Dacă materialul livrat urmează a fi instalat ulterior, depozitați-l într-un loc uscat și protejați-l împotriva loviturilor și oricăror influențe exterioare (umiditate, îngheț etc.). Produsul trebuie curățat temeinic înainte de depozitarea temporară. Produsul poate fi depozitat timp de cel puțin un an.

Manevrați pompa cu atenție pentru a evita deteriorarea înaintea instalării.

## 4. Domeniul de utilizare

Funcția de bază a pompei este de a pompa apă fierbinte sau rece, apă cu conținut de glicol sau alte fluide cu viscozitate redusă, care nu conțin uleiuri minerale, substanțe solide sau abrazive sau materiale cu fibre lungi. Pomparea substanțelor chimice corozive necesită aprobarea producătorului.



**ATENȚIE! Risc de explozie!**

Nu folosiți această pompă pentru lichide inflamabile sau explozive.

### 4.1 Domenii de aplicare

- distribuția apei și creșterea presiunii,
- sisteme industriale de circulație,
- fluide de proces,
- circuite de apă de răcire,
- stații de stingere a incendiilor și de spălare,
- sisteme de irigații etc.

## 5. Date tehnice

### 5.1 Cheie tip

Example: Helix VE1605-1/16/E/KS/xxxx	
<b>Helix V</b>	Pompă centrifugă verticală de înaltă presiune multietajată cu formă constructivă inline
<b>E</b>	Cu convertizor pentru reglarea electronică a turației
<b>16</b>	Debit nominal în m <sup>3</sup> /h
<b>05</b>	Număr de rotoare
<b>1</b>	Cod material pompă 1 = Carcasă pompă oțel inoxidabil 1.4301 (AISI 304) + hidraulică 1.4307 (AISI 304) 2 = Carcasă pompă oțel inoxidabil 1.4404 (AISI 316L) + hidraulică 1.4404 (AISI 316L) 5 = Carcasă pompă fontă EN-GJL-250 (acoperire standard) + hidraulică 1.4307 (AISI 304)
<b>16</b>	Racordarea conductei 16 = flanșe ovale PN16 25 = flanșe rotunde PN25 30 = flanșe rotunde PN40
<b>E</b>	Cod tip etanșare E = EPDM V = FKM
<b>KS</b>	K = cartuș de etanșare, versiunile cu „K” sunt dotate cu etanșare mecanică simplă S = inelul de ungere este orientat aliniat cu conducta de aspirație
Pompă cu arbore fără filet (fără motor)	
<b>50 60</b>	Frecvență motor (Hz)
<b>-38FF265</b>	Ø arbore motor – mărime inel de ungere
<b>xxxx</b>	Cod opțiuni (dacă există)

## 5.2 Date tehnice

Presiunea maximă de lucru																																																														
<b>Carcasă pompă</b>	16, 25 au 30 de bari în funcție de model																																																													
<b>Presiunea maximă de aspirare</b>	10 bari Notă: presiunea de admisie efectivă (P admisie) + presiunea la debit 0 furnizată de pompă trebuie să fie sub presiunea maximă de funcționare a pompei. În cazul depășirii presiunii maxime de funcționare, se pot deteriora lagărul cu bile și etanșarea mecanică sau poate scădea durata de viață. P admisie + P la debit 0 ≤ Pmax pompă A se vedea plăcuța de identificare a pompei pentru presiunea maximă de funcționare: Pmax																																																													
Domeniu de temperatură																																																														
<b>Temperaturile lichidului</b>	-30°C până la +120 °C -15 °C până la +90 °C (cu etanșare FKM) -20 °C până la + 120 °C (cu carcasă din fontă)																																																													
<b>Temperatura ambiantă</b>	-15 °C până la +50 °C (alte temperaturi la cerere)																																																													
Date electrice																																																														
<b>Eficiența motorului</b>	Motor în conformitate cu IEC 60034-30																																																													
<b>Indice de protecție a motorului</b>	IP 55																																																													
<b>Clasă de izolație</b>	155 (F)																																																													
<b>Frecvența</b>	A se vedea plăcuța de identificare a motorului																																																													
<b>Tensiune electrică</b>	A se vedea plăcuța de identificare a motorului																																																													
Alte date																																																														
<b>Umiditate</b>	< 90% fără condensare																																																													
<b>Altitudine</b>	< 1000 m (> 1000 m la cerere)																																																													
<b>Înălțime maximă de aspirație</b>	conform înălțimii nete pozitive de aspirație a pompei																																																													
<b>Nivel de presiune acustică dB(A) 0/+3 dB(A)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Putere (kW)</th> </tr> <tr> <th>0.55</th><th>0.75</th><th>1.1</th><th>1.5</th><th>2.2</th><th>3</th><th>4</th><th>5.5</th><th>7.5</th><th>11</th><th>15</th><th>18.5</th><th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>61</td><td>63</td><td>67</td><td>71</td><td>72</td><td>74</td><td>78</td><td>81</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Putere (kW)												0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	61	63	67	71	72	74	78	81																												
Putere (kW)																																																														
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22																																																		
61	63	67	71	72	74	78	81																																																							
<b>Secțiune transversală cablu de alimentare (cablu cu 4 conductoare) mm<sup>2</sup></b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Putere (kW)</th> </tr> <tr> <th>0.55</th><th>0.75</th><th>1.1</th><th>1.5</th><th>2.2</th><th>3</th><th>4</th><th>5.5</th><th>7.5</th><th>11</th><th>15</th><th>18.5</th><th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.2</td><td>1.5-2.5</td><td>2.5 - 4</td><td>2.5-6</td><td>4 - 6</td><td>6-10</td><td>10 - 16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Putere (kW)												0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	1.2	1.5-2.5	2.5 - 4	2.5-6	4 - 6	6-10	10 - 16																													
Putere (kW)																																																														
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22																																																		
1.2	1.5-2.5	2.5 - 4	2.5-6	4 - 6	6-10	10 - 16																																																								
<b>Tensiune electrică</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">Putere (kW)</th> </tr> <tr> <th>0.55</th><th>0.75</th><th>1.1</th><th>1.5</th><th>2.2</th><th>3</th><th>4</th><th>5.5</th><th>7.5</th><th>11</th><th>15</th><th>18.5</th><th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">400 V (±10%) 50 Hz</td><td colspan="6">400 V (±10%) 50 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="6">380 V (±10%) 60 Hz</td><td colspan="6">380 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="6">480 V (±10%) 60 Hz</td><td colspan="6">480 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Putere (kW)												0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	400 V (±10%) 50 Hz						400 V (±10%) 50 Hz						380 V (±10%) 60 Hz						380 V (±10%) 60 Hz						480 V (±10%) 60 Hz						480 V (±10%) 60 Hz					
Putere (kW)																																																														
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22																																																		
400 V (±10%) 50 Hz						400 V (±10%) 50 Hz																																																								
380 V (±10%) 60 Hz						380 V (±10%) 60 Hz																																																								
480 V (±10%) 60 Hz						480 V (±10%) 60 Hz																																																								

- Compatibilitate electromagnetică (\*)
    - emisii în zone rezidențiale – primul mediu: EN 61800-3
    - imunitate electromagnetică în mediile industriale – al 2-lea mediu: EN 61800-3
  - Secțiune transversală a cablului de alimentare (cablu compus din 4 fire): mm<sup>2</sup>
- (\*) În gama de frecvență între 600 MHz și 1 GHz, ecranul sau presiunea indicată pe ecran pot fi perturbate în vecinătatea directă (< 1 m de la modulul electronic) a instalațiilor de radiotransmisie, transmițătoarelor sau

altor echipamente similare care funcționează în aceeași gamă de frecvență. Funcționarea pompei nu este afectată în niciun moment.

Dimensiuni exterioare și dimensiunile conductelor (fig. 4).

## 5.3 Volumul livrării

- Pompă multietajată
- Instrucțiuni de montaj și exploatare
- Contraflanșă + șuruburi și inele de etanșare pentru configurația PN16.

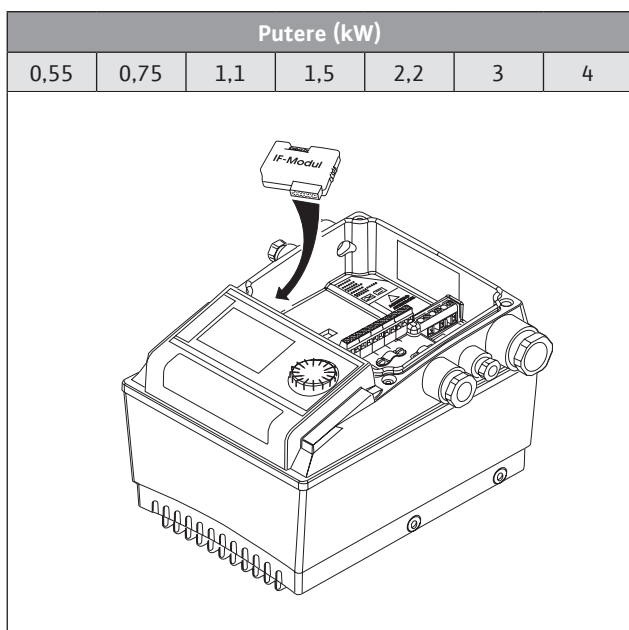
### 5.4 Accesorii

Următoarele accesorii originale sunt disponibile pentru seria Helix:

Denumire	Cod articol
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN16 – DN50)	4038587
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN25 – DN50)	4038589
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN16 – DN50)	4038585
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN25 – DN50)	4038588
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN16 – DN65)	4038592
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN25 – DN65)	4038594
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN16 – DN65)	4038591
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN25 – DN65)	4038593
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN16 – DN80)	4073797
2 contraflanșe rotunde din oțel inoxidabil, 1.4404 (PN25 – DN80)	4073799
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN16 – DN80)	4072534
2 contraflanșe rotunde din oțel, (PN25 – DN80)	4072536
Set bypass 25 bar	4124994
Set bypass (cu manometru 25 bar)	4124995
Placă de bază cu amortizoare pentru pompe de până la 5,5 kW	4157154

- Modul IF PLR pentru conectarea la PLR/convertizorul interfeței.
- Modul IF LON pentru conectarea la rețeaua LONWORKS. Aceste module se conectează direct la interfețele de conexiune ale convertizorului (vezi fig. de mai jos).
- Clapete de reținere (cu cioc sau inel elastic pentru exploatarea la presiune constantă).
- Set de protecție împotriva funcționării uscate.
- Set cu senzor pentru reglarea presiunii (precizie:  $\leq 1\%$ ; utilizare între 30 % și 100 % din domeniul de măsurare).

Este recomandată utilizarea accesoriilor noi.



Putere (kW)	
5,5	7,5
	

Putere (kW)			
11	15	18,5	22
			

## 6. Descrierea și funcționarea

### 6.1 Descrierea produsului

#### FIG. 1

- 1 – Șurub de fixare a motorului
- 2 – Protecție de cuplaj
- 3 – Etanșare mecanică
- 4 – Carcasa etajului hidraulic
- 5 – Rotor
- 6 – Arborele pompei
- 7 – Motor
- 8 – Cuplaj
- 9 – Lanternă
- 10 – Manta țevă
- 11 – Flanșă
- 12 – Carcasa pompei
- 13 – Placă de bază

FIG. 2, 3

- 1 – Sorb
- 2 – Supapă aspirație pompă
- 3 – Supapă refulare pompă
- 4 – Clapetă de reținere
- 5 – Racord de scurgere și amorsare
- 6 – Șurub de aerisire și umplere
- 7 – Rezervor
- 8 – Bloc fundație
- 10 – Cârlig de ridicare

FIG. A1, A2, A3, A4

- 1 – Bloc de comutare
- 2 – Senzor de presiune
- 3 – Rezervor
- 4 – Supapă de izolare a rezervorului

## 6.2 Funcționarea produsului

- Pompele Helix sunt pompe multietajate de înaltă presiune fără autoamorsare, pentru conexiune inline.
- Pompele Helix combină sistemele hidraulice cu eficiență ridicată și motoarele.
- Toate componentele metalice care intră în contact cu fluidul sunt realizate din oțel inoxidabil.
- Pentru modelele echipate cu cel mai greu motor (>40 kg), un cuplaj special permite înlocuirea garniturii fără demontarea motorului. Apoi, se utilizează un cartuș de etanșare pentru facilitarea întreținerii.
- Sunt integrate dispozitive speciale de manevrare pentru a facilita instalarea pompei (Fig. 8).

## 7. Instalarea și racordarea electrică

Toate operațiile de instalare și electrice pot fi efectuate doar de către personal calificat și în conformitate cu codurile și reglementările locale!



### AVERTISMENT! Risc de accidentare gravă!

Asigurați-vă că respectați toate reglementările existente cu privire la prevenirea accidentelor.



### AVERTISMENT! Risc de electrocutare!

Asigurați-vă că sunt evitate toate pericolele electrice.

### 7.1 Instalarea

Despachetați pompa și aruncați ambalajul în conformitate cu reglementările cu privire la protecția mediului.

### 7.2 Instalarea

Pompa trebuie instalată într-un loc uscat, bine ventilat și ferit de îngheț.



### ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!

Murdăria și picăturile de aliaj de lipire pătrunse în corpul pompei pot afecta exploatarea pompei.

- Este recomandabil ca toate lucrările de sudare și lipire să fie executate înainte de instalarea pompei.
- Spălați sistemul cu atenție înainte de instalarea pompei.
- Instalați pompa într-un loc ușor accesibil pentru a facilita lucrările de inspecție sau de înlocuire.
- Pentru pompele grele montați un cârlig de ridicare (Fig.2, numărul 10) deasupra pompei, pentru a facilita dezasamblarea acesteia.



### AVERTISMENT! Suprafață fierbinte! Risc de arsuri!

Pompa trebuie poziționată astfel încât persoanele să nu poată intra în contact cu suprafețele fierbinți ale pompei în timpul exploatarei.

- Instalați pompa într-un loc uscat, ferit de îngheț, pe o platformă plană din beton, folosind accesoriile corespunzătoare. Dacă este posibil, folosiți materiale de izolare sub platforma din beton (plută sau cauciuc armat), pentru a evita transmiterea zgomotelor și vibrațiilor asupra instalației.



### AVERTISMENT! Risc de răsturnare!

Asigurați-vă că pompa este bine fixată la sol.

- Pompa trebuie instalată într-un loc ușor accesibil pentru a facilita lucrările de inspecție sau de înlocuire. Pompa trebuie instalată întotdeauna în poziție perfect verticală, pe o platformă din beton suficient de solidă.



### ATENȚIE! Pericol cauzat de componente străine în interiorul pompei

Asigurați-vă că toate capacele de obturare sunt înlăturate de pe carcasa pompei înainte de instalare.



NOTĂ: Toate pompele sunt testate în fabrică cu privire la caracteristicile hidraulice, astfel că în pompă poate rămâne o anumită cantitate de apă. Pentru scopuri igienice este recomandabil să efectuați o clătire a pompei, înainte de utilizarea acesteia în scopuri de furnizare a apei potabile.

- Pentru dimensiunile de instalare și racordare, consultați secțiunea 5.2.
- Ridicați pompa doar cu ajutorul dispozitivelor de ridicare potrivite și al unor chingi adecvate, în conformitate cu reglementările privind metoda de ridicare. Cârligele de ridicare integrate trebuie utilizate pentru ridicarea și fixarea pompei.



### AVERTISMENT! Risc de răsturnare!

Există un risc ridicat de cădere din cauza poziției înalte a centrului de greutate, în special pentru pompele mai mari. Acordați atenție specială la fixarea în siguranță a pompei în timpul manevrării.



### AVERTISMENT! Risc de răsturnare!

Folosiți cârligele de ridicare integrate doar dacă nu sunt deteriorate (de exemplu de coroziune). Înlocuiți-le, dacă este necesar.



### AVERTISMENT! Risc de răsturnare!

Nu ridicați niciodată ansamblul complet al pompei cu ajutorul cârligelor de motor deoarece acestea sunt concepute să ridice doar motorul.

- Motoarele sunt prevăzute cu orificii de evacuare a condensului, etanșate în fabrică cu șuruburi din plastic pentru a asigura protecția IP55. Pentru utilizarea în spații cu condiții climatice specifice sau cu funcție de răcire, aceste capace trebuie îndepărtate pentru a permite scurgerea condensului.

### 7.3 Racordarea conductelor

- Racordați pompa la conducte cu contraflanșe, șuruburi, piulițe și garnituri adecvate.



#### ATENȚIE!

Cuplul de strângere a șuruburilor sau buloanelor nu trebuie să depășească.

Configurație PN16 / PN25	
M10 – 20 N.m	M12 – 30 N.m
Configurație PN40	
M12 – 50 N.m	M16 – 80 N.m

Este interzisă utilizarea unei chei pneumatice cu impact.

- Direcția de curgere a pompei este indicată pe plăcuța de identificare a pompei.
- Pompa trebuie instalată astfel încât să nu inducă tensiune asupra conductelor. Conductele trebuie racordate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Este recomandată instalarea unor supape de izolare pe partea de aspirație și refulare a pompei.
- Utilizarea cuplajelor compensatoare poate atenua zgomotul și vibrațiile pompei, dacă este necesar.
- Secțiunea transversală nominală a conductei de aspirație trebuie să fie cel puțin la fel de largă ca cea a racordului pompei.
- Instalarea unei clapete de reținere în conducta de refulare este recomandată pentru protejarea pompei împotriva impulsurilor de presiune.
- Când este racordată directă la un sistem public de apă potabilă, conducta de aspirație trebuie să fie echipată cu o clapetă de reținere și o vană de oprire.
- Când este racordată indirect, prin intermediul unui rezervor, conducta de aspirație trebuie să fie prevăzută cu un sorb pentru protejarea pompei și o clapetă de reținere împotriva impurităților.

### 7.4 Racordarea motorului la o pompă cu arbore liber (fără motor)

- Îndepărtați protecțiile cuplajului.



NOTĂ: Protecțiile cuplajului pot fi îndepărtate fără desfacerea completă a șuruburilor.

- Instalați motorul pe pompă folosind șuruburile (pentru dimensiunea piesei intermediare FT – vezi denumirea produsului) sau bolțurile, piulițele

și dispozitivele de manevrare (pentru dimensiunea piesei intermediare FF – vezi denumirea produsului) furnizate împreună cu pompa. Verificați puterea și dimensiunile în catalogul Wilo.



NOTĂ: În funcție de caracteristicile fluidului, puterea motorului poate fi modificată. Contactați serviciul de asistență tehnică Wilo, dacă este necesar.

- Închideți protecțiile cuplajului strângând toate șuruburile livrate împreună cu pompa.

### 7.5 Racorduri electrice



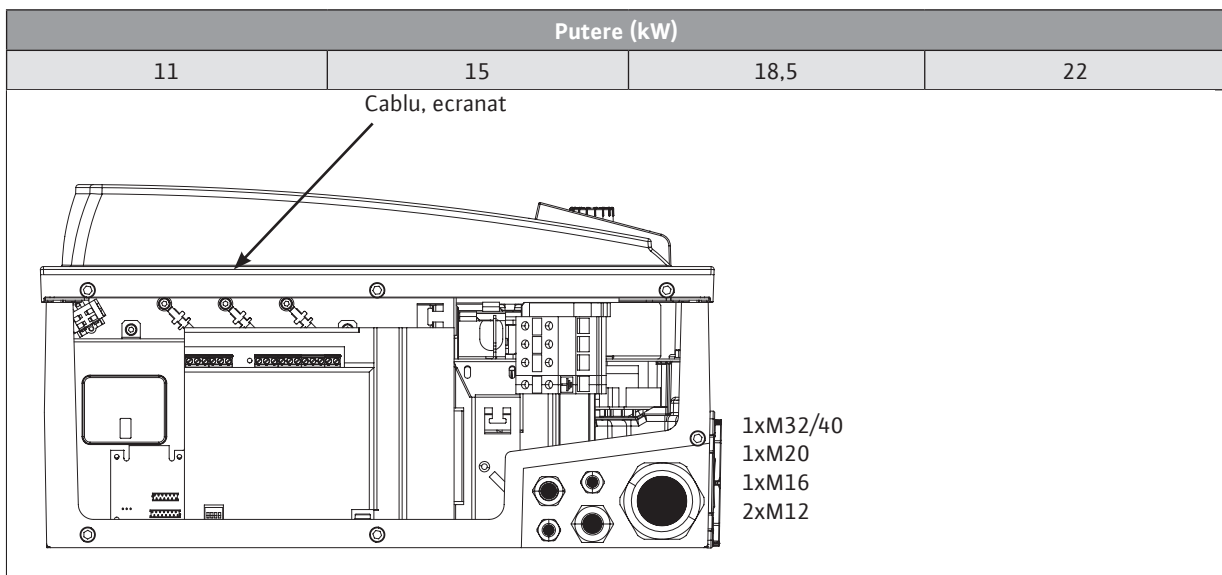
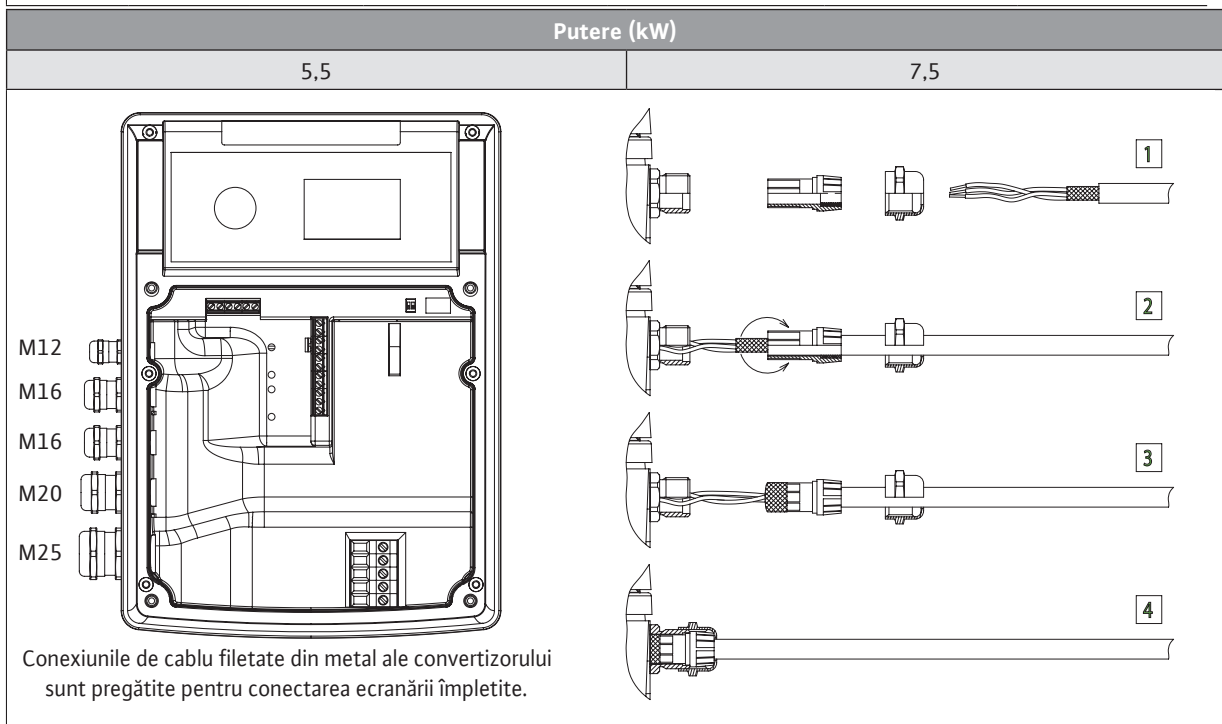
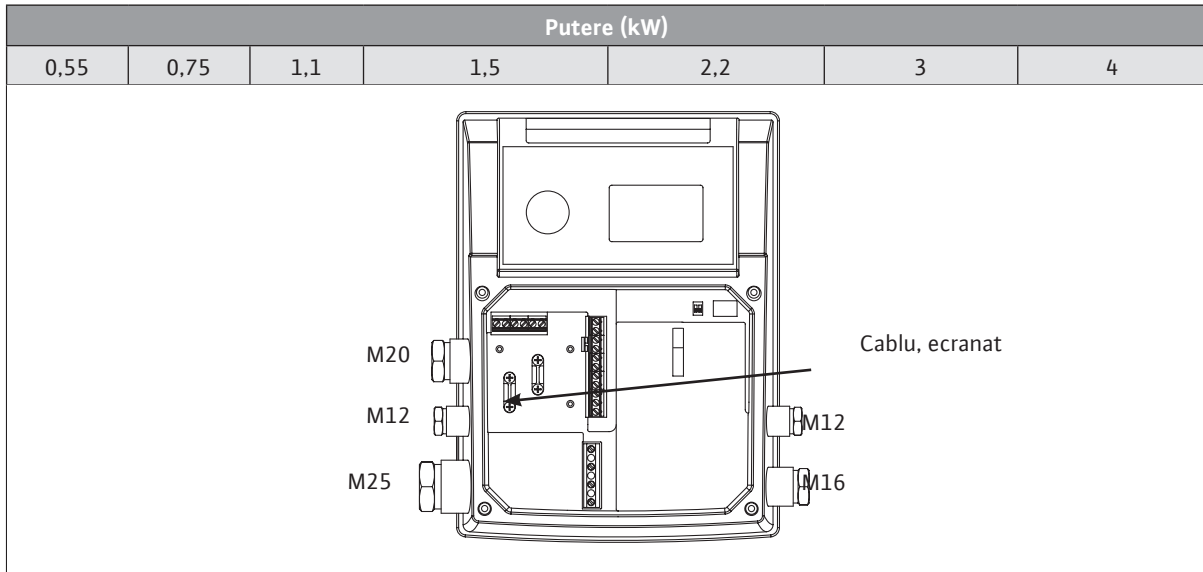
#### AVERTISMENT! Risc de electrocutare!!!

Asigurați-vă că sunt evitate toate pericolele electrice.

- Lucrările electrice trebuie efectuate doar de către electricieni calificați!
- Asigurați-vă că alimentarea este oprită și asigurată împotriva operării neautorizate înainte de a realiza racorduri electrice.
- Instalarea și operarea în siguranță necesită împământarea corespunzătoare a pompei la bornele de împământare ale sursei de alimentare.
- Verificați dacă tensiunea, curentul și frecvența de operare sunt conforme cu specificațiile de pe plăcuța de identificare a motorului.
- Pompa trebuie conectată la alimentarea electrică prin intermediul unui cablu solid echipat cu conector legat la pământ sau la întrerupătorul principal.
- Motoarele trifazate trebuie conectate la un starter de motor omologat. Curentul nominal setat trebuie să corespundă datelor electrice specificate pe plăcuța de identificare a motorului pompei.
- Cablul de alimentare trebuie pozat astfel încât să nu intre în contact cu conductele și/sau cu pompa sau cu carcasa motorului.
- Conexiunea la rețeaua de alimentare trebuie să respecte schema de conexiune (Fig. 5).
- Cablul de alimentare (3 faze + împământare) trebuie introdus prin presetupa de cablu filetată indicată mai jos cu negru.
- Presetupele de cablu filetate nealocate trebuie să rămână etanșate cu dopurile furnizate de producător.
- Caracteristicile electrice (frecvență, tensiune, intensitate nominală) ale convertizorului de frecvență sunt specificate pe eticheta de identificare a pompei. Verificați compatibilitatea convertizorului

Putere (kW)													
0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	
M25							M25			M32/M40			

- Cablurile de intrare pentru senzor, valoarea impusă de reglare externă, [Ext.off] și [Aux] trebuie ecranate.

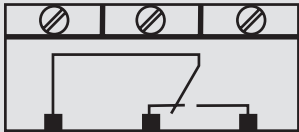
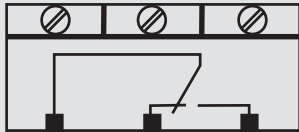






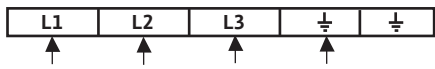
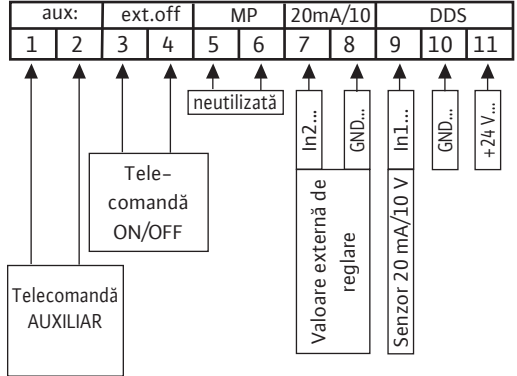
Alocarea bornelor de conectare.

- Înlăturați șuruburile și capacul convertizorului.

Denumire	Alocare	Note
L1, L2, L3	Conexiune de alimentare de la rețea	Curent trifazat 3 ~ IEC38
PE	Racorduri împământare	0,55   0,75   1,1   1,5   2,2   3   4   5,5   7,5   11   15   18,5   22 x1   x2
IN1	Senzor de intrare	Tip de semnal: Tensiune (0 – 10 V, 2 – 10 V) Rezistență intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tip de semnal: intensitate (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Rezistență intrare: $R_b = 500 \Omega$ Posibilitate de configurare în meniul „Service” (service) <5.3.0.0>
IN2	Valoare impusă de reglare de intrare externă	Tip de semnal: Tensiune (0 – 10 V, 2 – 10 V) Rezistență intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tip de semnal: intensitate (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Rezistență intrare: $R_b = 500 \Omega$ Posibilitate de configurare în meniul „Service” (service) <5.4.0.0>
GND (x2)	Racorduri împământare	Pentru ambele intrări IN1 și IN2
+ 24 V	Tensiune CC pentru senzor	Sarcină max.: 60 mA Borna este protejată împotriva scurtcircuitării.
Aux	Intrare comandă (auxiliară) „Overriding Off” (prioritate dezactivată) pentru întrerupător extern fără potențial	Pompa poate fi comandată on/off (pornit/oprit) prin intermediul contactului extern fără potențial. Această intrare este prevăzută pentru funcții auxiliare, de exemplu senzor pentru funcționare uscată etc.
Ext. off	Intrare de comandă (ON/OFF) (pornit/oprit) „Overriding Off” (prioritate dezactivată) pentru întrerupător extern fără potențial	Pompa poate fi comandată on/off (pornit/oprit) prin intermediul contactului extern fără potențial. În cazul sistemelor cu frecvență mare de comutare (> 20 porniri/opririi/zi), pornirea/oprirea trebuie realizată prin intermediul intrării „Ext. off”.
SBM	Releu „Available transfer” (semnalizare disponibilitate) 	În funcționarea normală, releul este activat când pompa este în funcțiune sau este capabilă de funcționare. La apariția primului defect sau a primei întreruperi a alimentării electrice (pompa se oprește), releul este dezactivat. Caseta de comandă primește informații privind disponibilitatea pompei, chiar și temporar. Posibilitate de configurare în meniul „Service” (service) <5.7.6.0> Sarcină de contact: Minimum 12 V curent continuu, 10 mA maxim: 250 V curent alternativ, 1 A
SSM	Releu „Failures transfer” (semnalizare defecte) 	Dacă sunt detectate defecte consecutive de același tip (între 1 și 6, conform semnificației), pompa se oprește și acest releu este activat (până la intervenția manuală). Sarcină de contact: Minimum 12 V curent continuu, 10 mA maxim: 250 V curent alternativ, 1 A
PLR	Borne de conexiuni ale interfeței PLR	Modulul IF PLR opțional trebuie introdus în multifșa din zona de conexiuni a convertizorului. Conexiunea este protejată împotriva polarității inverse.
LON	Borne de conexiuni ale interfeței LON	Modulul IF LON opțional trebuie introdus în multifșa din zona de conexiuni a convertizorului. Conexiunea este protejată împotriva răsucirii.



Notă: Bornele IN1, IN2, GND și Ext. Off îndeplinesc cerințele pentru „izolare sigură” (în conformitate cu EN61800-5-1) la bornele rețelei, precum și la bornele SBM și SSM (și invers).

Conexiunea la sursa de alimentare	Borne de alimentare
<p>Conectați cablul cu 4 fire la bornele de alimentare (faze + împământare).</p>	
Conectarea intrărilor/ieșirilor	Borne intrări / ieșiri
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cablurile de intrare pentru senzor, valoarea impusă de reglare externă, [Ext.off] și [Aux] trebuie ecranate.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telecomanda permite pornirea și oprirea pompei (contact liber), această funcție are prioritate în fața altor funcții.</li> <li>• Această funcție de telecomandă poate fi dezactivată prin șuntarea bornelor (3 și 4).</li> </ul>	<p>Exemplu: Întrerupător plutitor, manometru pentru funcționarea uscată etc.</p>

Conexiune „Reglarea turației”	
<p>Reglarea manuală a frecvenței:</p>	
<p>Reglarea frecvenței din telecomandă:</p>	
Conexiune „Constant pressure” (Presiune constantă) sau „Variable pressure” (Presiune variabilă)	
<p>Reglarea cu ajutorul unui senzor de presiune:                      • 2 fire ( [20mA/10V] / +24V )                      • 3 fire ( [20mA/10V] / 0V / +24V )                      și valoarea impusă de reglare cu ajutorul butonului rotativ</p>	
<p>Reglarea cu ajutorul unui senzor de presiune:                      • 2 fire ( [20mA/10V] / +24V )                      • 3 fire ( [20mA/10V] / 0V / +24V )                      și valoarea impusă de reglare cu ajutorul valorii externe de reglare</p>	
Conexiune „P.I.D. control” (regulator PID)	
<p>Reglarea cu ajutorul unui senzor (temperatură, debit ...):                      • 2 fire ( [20mA/10V] / +24V )                      • 3 fire ( [20mA/10V] / 0V / +24V )                      și valoarea impusă de reglare cu ajutorul butonului rotativ</p>	
<p>Reglarea cu ajutorul unui senzor (temperatură, debit ...):                      • 2 fire ( [20mA/10V] / +24V )                      • 3 fire ( [20mA/10V] / 0V / +24V )                      și valoarea impusă de reglare cu ajutorul valorii externe de reglare</p>	

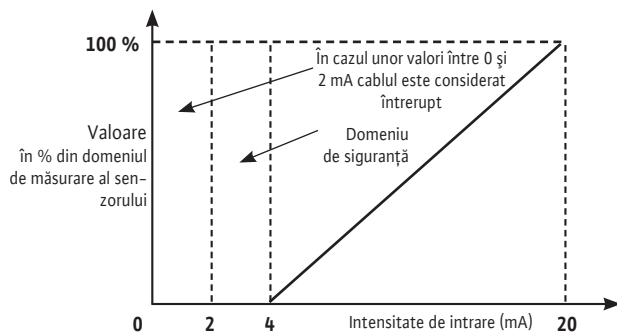
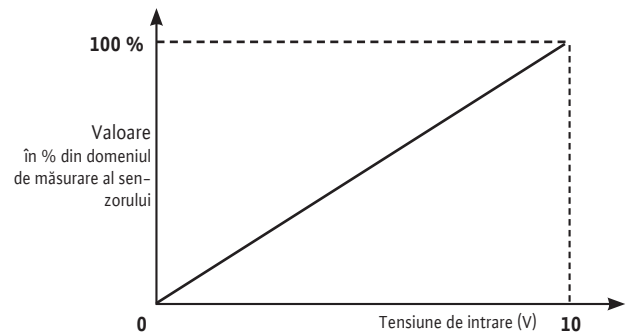
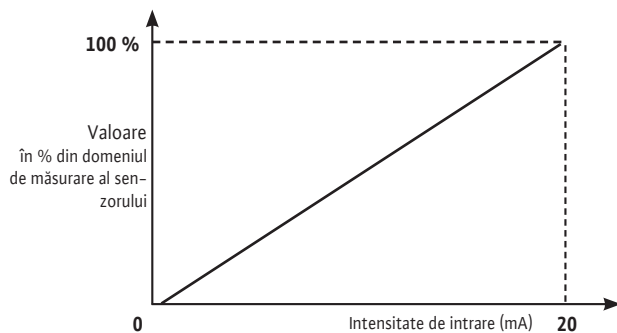
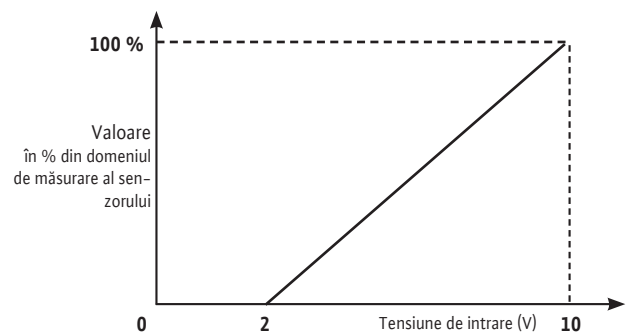
**PERICOL! Pericol de deces!**

Tensiune de contact periculoasă din cauza descărcării condensatorilor convertizorului.

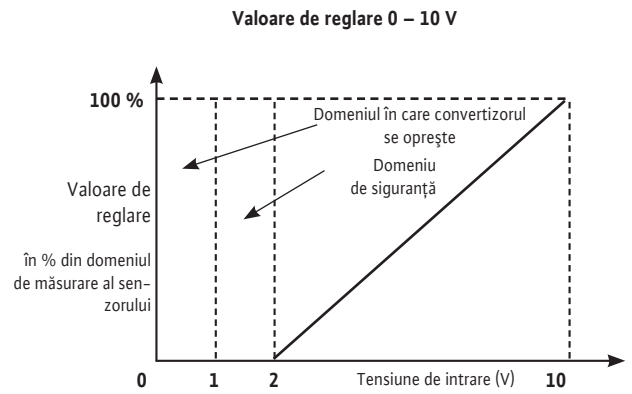
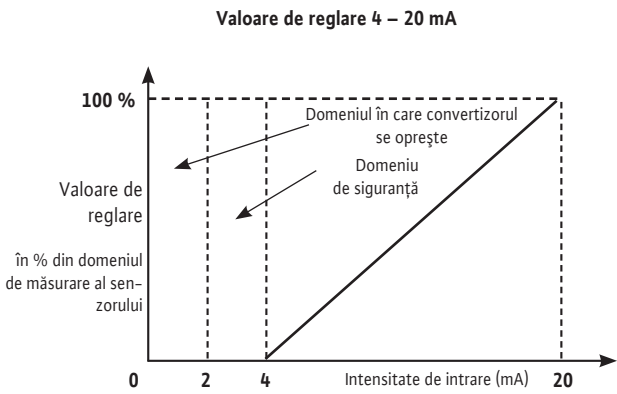
- Înainte de orice intervenție asupra convertizorului, așteptați timp de 5 minute după deconectarea tensiunii de alimentare.
- Asigurați-vă că toate conexiunile și contactele electrice sunt scoase de sub tensiune.
- Verificați alocarea corectă a bornelor de conexiune.
- Verificați dacă pompa și instalația sunt împământate corect și sigur.

**Prescripții de comandă**

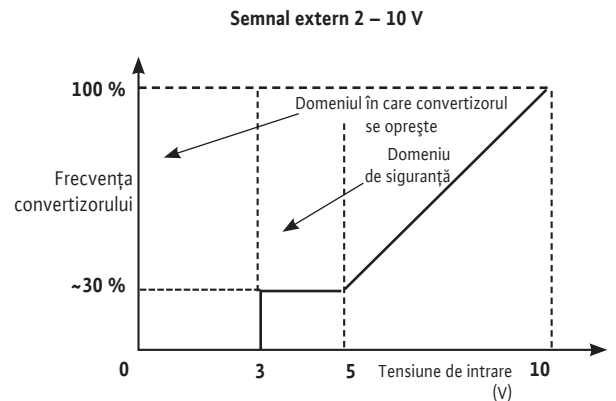
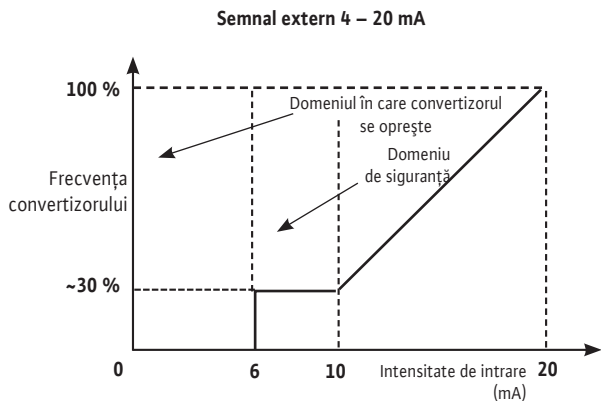
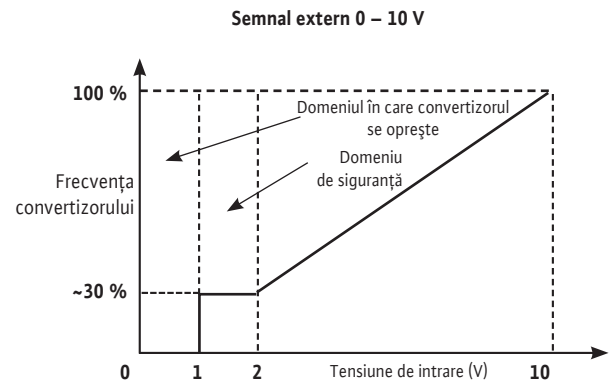
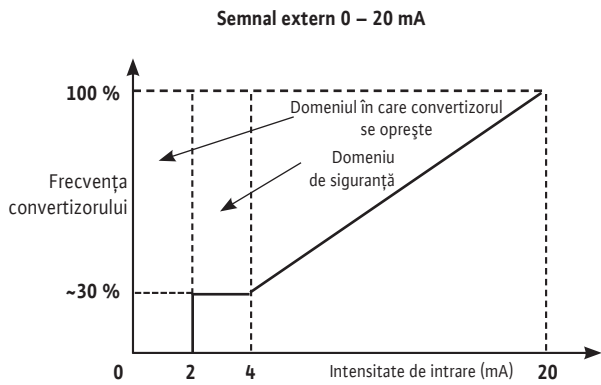
**IN1: Semnal de intrare în modurile „Constant pressure” (Presiune constantă), „Variable pressure” (Presiune variabilă) și „P.I.D. control” (regulator PID)**

**Semnal senzor 4 – 20 mA****Semnal senzor 0 – 10 V****Semnal senzor 0 – 20 mA****Semnal senzor 2 – 10 V**

**IN2: Intrare pentru comanda cu o valoare externă de reglare în modul „Constant pressure” (presiune constantă), „Variable pressure” (presiune variabilă) și „P.I.D. control” (regulator PID)**



**IN2: Intrare pentru comanda cu ajutorul unei frecvențe externe în modul „Speed control” (reglarea turației)**



## 8. Punerea în funcțiune

### 8.1 Amorsarea și aerisirea sistemului



#### **ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!**

Nu exploatați niciodată pompa fără fluid. Sistemul trebuie umplut înainte de pornirea pompei.

#### 8.1.1 Procesul de aerisire – Operare cu presiune suficientă de alimentare (fig. 3)

- Închideți cele două vane de oprire (2, 3).
- Desfaceți șurubul de aerisire (6a).
- Deschideți încet vana de oprire de pe partea de aspirație (2) și umpleți complet pompa.
- Strângeți șurubul de aerisire după ce este eliminat aerul și lichidul pompat începe să curgă (6a).



#### **AVERTISMENT!**

Dacă lichidul pompat este fierbinte la presiune ridicată, fluidul care scapă pe la șurubul de aerisire poate cauza arsuri sau alte leziuni.

- Deschideți complet vana de oprire de pe partea de aspirație (2).
- Porniți pompa și verificați dacă sensul de curgere respectă specificațiile de pe plăcuța de identificare a pompei. În caz contrar, interschimbați două faze în cutia de borne.



#### **ATENȚIE!**

Un sens greșit de curgere duce la un randament necorespunzător de pompare și eventual deteriorarea cuplajului.

- Deschideți vana de oprire de pe partea de refulare (3).

#### 8.1.2 Procesul de aerisire – Pompă în mod de aspirație (fig. 2)

- Închideți vana de oprire de pe partea de refulare (3). -Deschideți vana de oprire de pe partea de aspirație (2).
- Îndepărtați racordul de umplere (6b).
- Deschideți parțial șurubul de aerisire (5b).
- Umpleți cu apă pompa și conducta de aspirație.
- Asigurați-vă că nu a rămas aer blocat în pompă și conducta de aspirație. Umpleți sistemul până când este înlăturat aerul.
- Închideți racordul de umplere cu șurubul de aerisire (6b).
- Porniți pompa și verificați dacă sensul de curgere respectă specificațiile de pe plăcuța de identificare a pompei. În caz contrar, interschimbați două faze în cutia de borne.



#### **ATENȚIE!**

Un sens greșit de curgere duce la un randament necorespunzător de pompare și eventual deteriorarea cuplajului.

- Deschideți ușor vana de oprire de pe partea de refulare (3).
- Deșurubați șurubul de aerisire din racordul de umplere pentru a înlătura aerul (6a).
- Strângeți șurubul de aerisire după ce este eliminat aerul și lichidul pompat începe să curgă.



#### **AVERTISMENT!**

Dacă lichidul pompat este fierbinte la presiune ridicată, lichidul care scapă pe la șurubul de aerisire poate cauza arsuri sau alte leziuni.

- Deschideți complet vana de oprire de pe partea de refulare (3).
- Închideți racordul de aerisire (5a).

### 8.2 Pornirea pompei



#### **ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei!**

Pompa nu trebuie să funcționeze cu debit zero (supapă de refulare închisă).



#### **AVERTISMENT! Risc de rănire!**

Protecțiile cuplajului trebuie să fie montate și fixate cu toate dispozitivele de strângere corespunzătoare în timpul operării pompei.



#### **AVERTISMENT! Zgomot dăunător!**

Pompele de mare putere pot emite un nivel de zgomot ridicat. Utilizați protecția adecvată când stați în apropierea pompei o perioadă îndelungată.



#### **AVERTISMENT!**

Instalația poate fi aranjată astfel încât să nu existe risc de accidentare în cazul unei scurgeri de lichid (de exemplu, cauzată de defectarea etanșării mecanice).

### 8.3 Exploatarea cu convertizor de frecvență

#### 8.3.1 Elemente de comandă

Convertizorul funcționează folosind următoarele elemente de comandă:

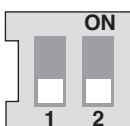
##### Buton rotativ



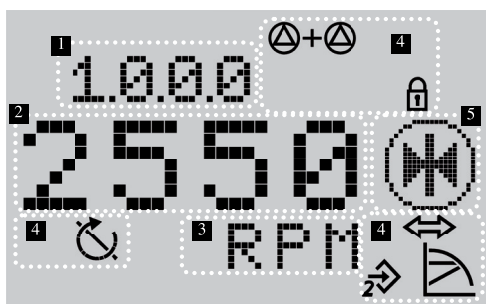
Selectarea unui parametru nou necesită doar rotirea butonului în direcția „+” spre dreapta sau „-” spre stânga.

- Un impuls scurt aplicat butonului rotativ confirmă noua valoare reglată.

##### Înterupătoare



- Acest convertizor are un bloc cu două înterupătoare, fiecare cu două poziții (fig. A1, poz. 1):
- Înterupătorul 1 comută între modul „OPERATION” (FUNCȚIONARE) [înterupător 1->OFF] și modul „SERVICE” (SERVICE) [înterupătorul 1->ON]. Poziția „OPERATION” (FUNCȚIONARE) permite funcționarea în modul selectat și împiedică accesul la introducerea parametrilor (funcționare normală). Poziția „SERVICE” (SERVICE) este utilizată pentru a introduce parametrii pentru diferitele regimuri de funcționare.
- Înterupătorul 2 activează sau dezactivează funcția „Access lock” (blocare acces), vezi capitolul 8.5.3.



#### 8.3.2 Structură ecran

Poz.	Descriere
1	Număr meniu
2	Valoare afișată
3	Afișarea unităților
4	Simboluri standard
5	Afișare pictogramă

#### 8.3.3 Descrierea simbolurilor standard

Simbol	Descriere
	Funcționare în modul „Speed control” (reglarea turației).
	Funcționare în modul „Constant pressure” (presiune constantă) sau „P.I.D. control” (regulator PID).
	Funcționare în modul „Variable pressure” (presiune variabilă) sau „P.I.D. control” (regulator PID).
	Acces blocat. Atunci când apare acest simbol, nu pot fi modificate reglajele sau măsurătorile actuale. (Informațiile afișate au doar rol informativ.
	Este activă interfața PLR sau LON a sistemului BMS (building management system – sistemul de management al clădirii).
	Pompa funcționează.
	Pompa se oprește.

#### 8.3.4 Ecran

##### Pagina de stare a ecranului

- Pagina de stare este afișată pe ecran ca pagină standard.  
Este afișată valoarea impusă actuală de reglare. Reglările de bază sunt afișate folosind simboluri.





Exemplul unei pagini de stare a ecranului



NOTĂ: Dacă butonul rotativ nu este activat în 30 de secunde în orice meniu, ecranul revine la pagina de stare fără a salva modificarea.

##### Elementul de navigare

- Structura meniului permite accesarea funcțiilor convertizorului. Fiecare meniu și submeniu are un număr atribuit.
- Răsuciți butonul rotativ pentru a derula prin orice nivel de meniu (exemplu 4000->5000).
- Elementele care clipească (valoare, număr de meniu, simbol sau pictogramă) permit selectarea unei noi valori, a unui nou număr de meniu sau unei noi funcții.

Simbol	Descriere
	Atunci când apare săgeata: • Aplicarea unui impuls asupra butonului rotativ permite accesarea submeniului (exemplu 4000->4100).
	Când se afișează săgeata „revenire”: • O apăsare pe codificator permite accesul la meniul superior ierarhic (exemplu 4150->4100).

### 8.3.5 Descrierea meniurilor

#### Listă (fig. A5)

<1.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Reglarea valorii impuse, posibilă pentru ambele cazuri.
SERVICE	ON	

- Răsuciți butonul rotativ pentru a ajusta valoarea impusă de reglare. Ecranul afișează meniul <1.0.0.0>, iar valoarea impusă de reglare începe să clipească. O nouă rotație (sau o nouă acționare a săgeților) permite creșterea sau scăderea valorii.
- Apăsăți butonul rotativ pentru a confirma modificarea, ecranul revine la pagina de stare.

<2.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Numai modul citire pentru modulele de funcționare.
SERVICE	ON	Setare pentru modulele de funcționare.

- Modulurile de operare disponibile sunt „Speed control” (reglarea turăției), „Constant pressure” (presiune constantă), „Variable pressure” (presiune variabilă) și P.I.D control (regulator PID).

<3.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Setarea pompei ON/OFF .
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Afișajul doar pentru citire al meniului „Information” (informații).
SERVICE	ON	

- Meniul „Information” (informații) afișează date de măsurare, date referitoare la echipament și date de funcționare (fig. A6).

<5.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Afișajul doar pentru citire al meniului „Service”.
SERVICE	ON	Setare pentru meniul „Service” (service).

- Meniul „Service” oferă acces la setarea parametrilor convertizorului.

<6.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Afișare paginii de defectiuni.
SERVICE	ON	

Dacă apar una sau mai multe defectiuni, este afișată pagina de defectiuni. Este afișată litera „E” urmată de un cod format din trei caractere (consultați secțiunea 11).

<7.0.0.0>

Poziție	Comutator 1	Descriere
FUNCȚIONARE	OFF	Afișarea simbolului „Blocare acces”.
SERVICE	ON	

- Funcția „Access lock” (blocare acces) este disponibilă atunci când întrerupătorul 2 se află în poziția ON.



#### **ATENȚIE! Risc de daune materiale!**

Modificările necorespunzătoare ale reglării pot cauza o funcționare deficitară a pompei, ceea ce poate duce la deteriorarea pompei sau instalației.

- Reglările din modul „SERVICE” (service) sunt permise doar la punerea în funcțiune și pot fi efectuate doar de personal calificat.



Fig. A5

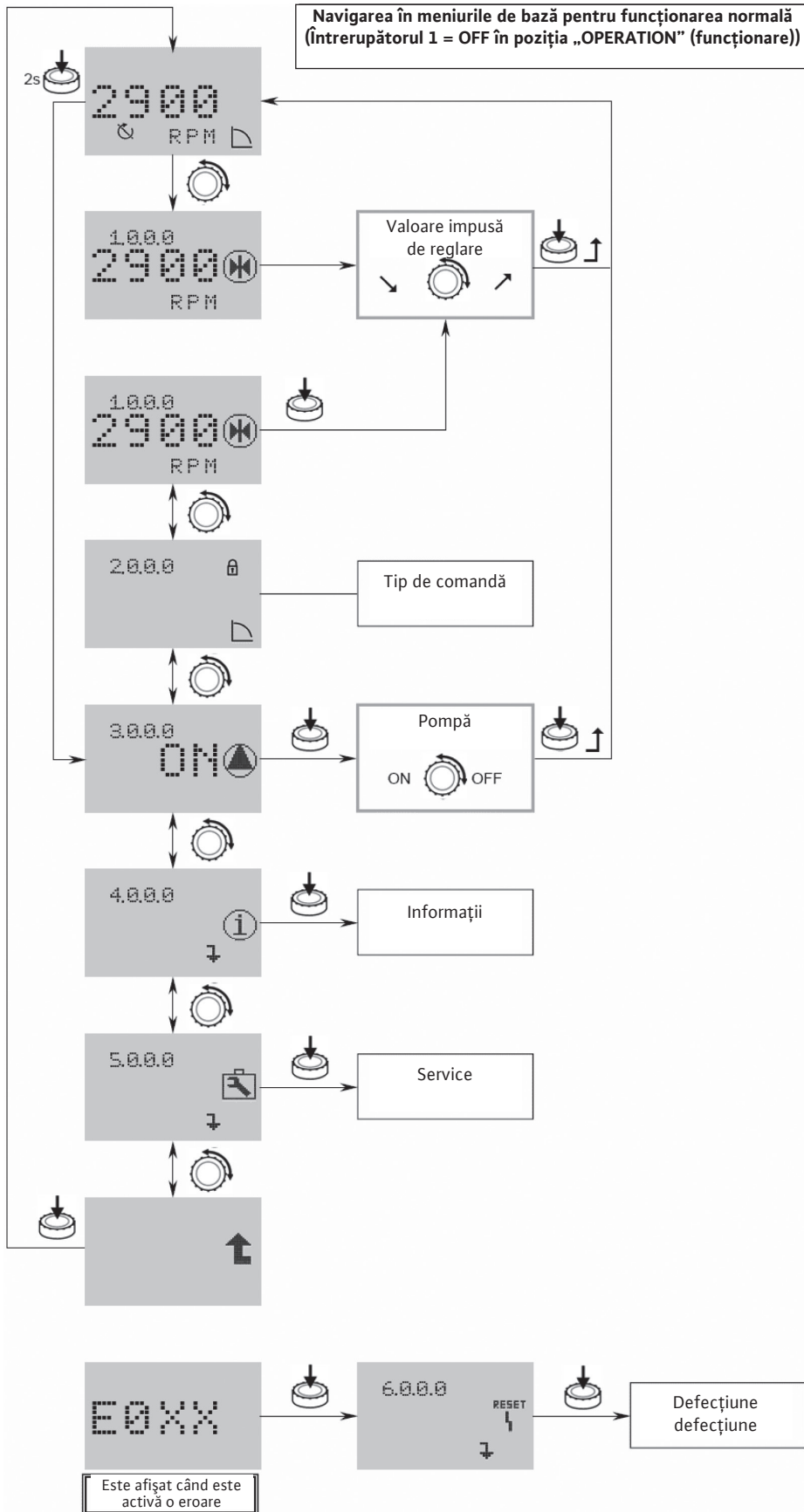
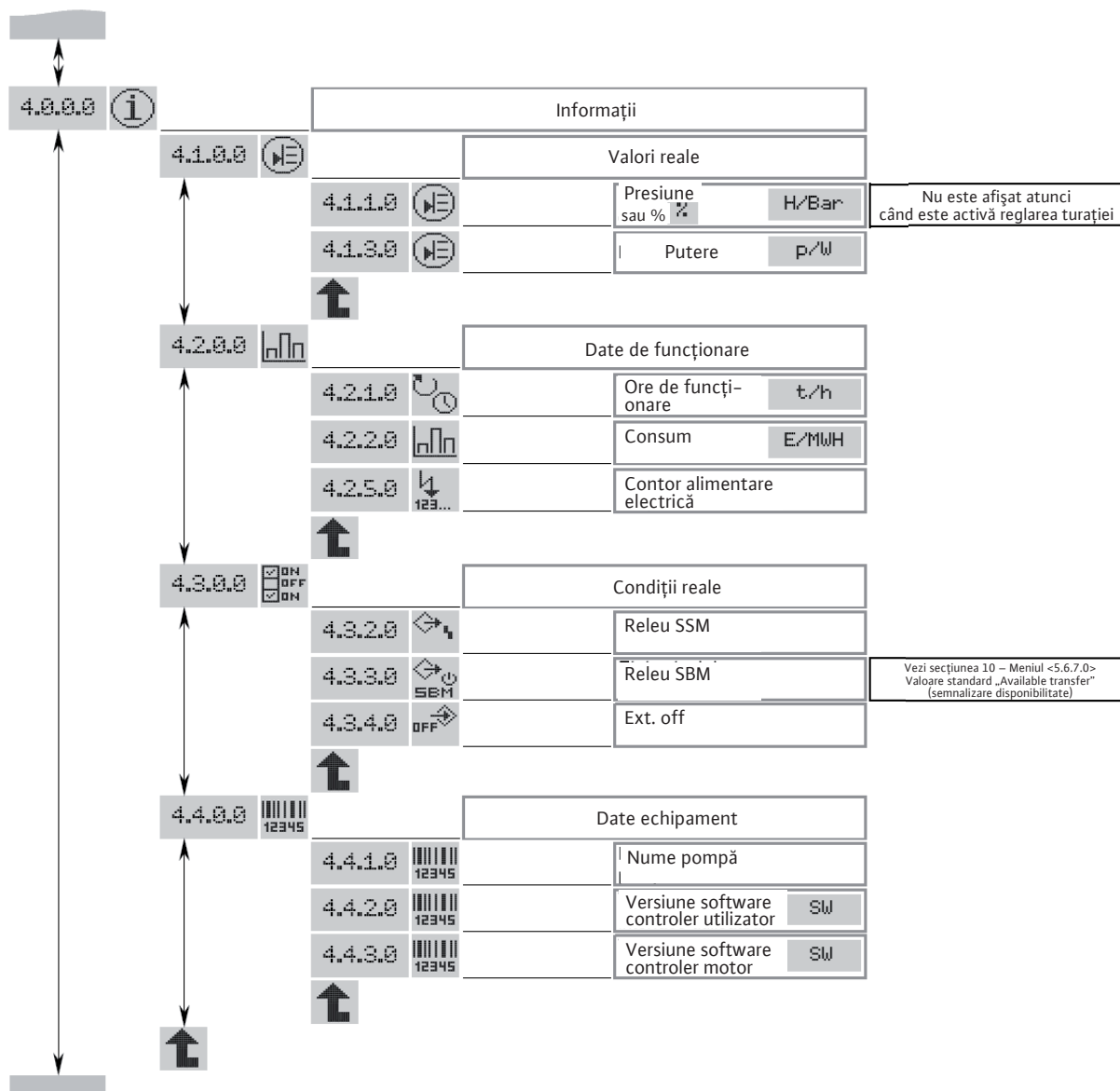


Fig. A6

Navigare în meniul <4.0.0.0> „Informations” (informații)



### Configurarea parametrilor din meniurile <2.0.0.0> și <5.0.0.0>

În modul „SERVICE” (service) pot fi modificați parametrii meniurilor <2.0.0.0> și <5.0.0.0>.

Există două moduri de reglare:

- „**Easy Mode**”: oferă acces rapid la 3 moduri de operare.
  - „**Expert Mode**”: oferă acces la toți parametrii existenți.
  - Setează întrerupătorul 1 în poziția ON (Fig. A1, Poz. 1).
  - Modul „SERVICE” (service) este activat.
- Simbolul luminează intermitent pe pagina de stare a ecranului (fig. A7).

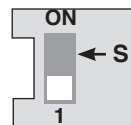
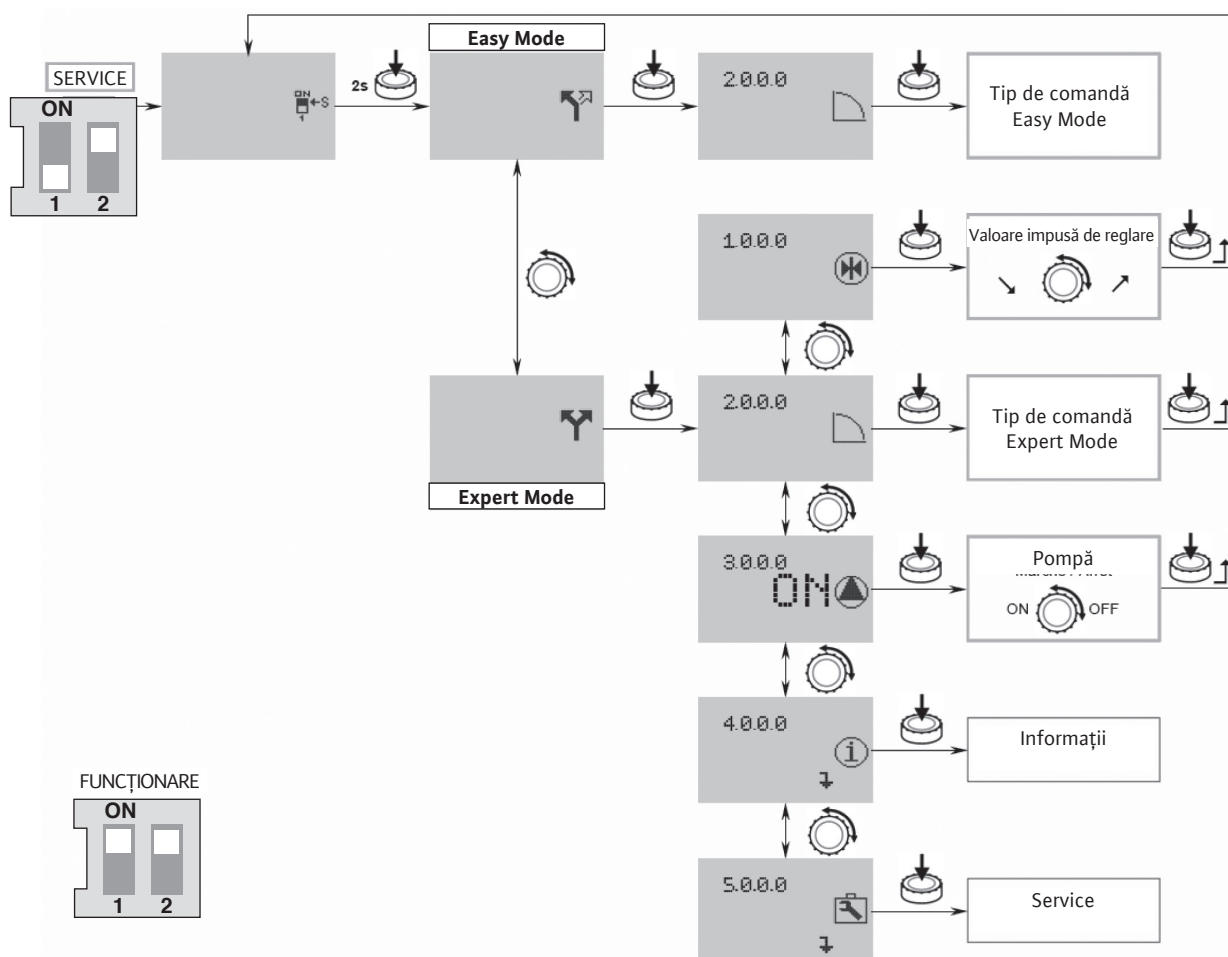


Fig. A7



#### Easy Mode

- Apăsați butonul rotativ în maximum 2 secunde. Este afișat simbolul „Easy Mode” (Fig. A7).
  - Apăsați butonul rotativ pentru a confirma selecția. Ecranul afișează meniul <2.0.0.0>.
- Modul „Easy Mode” facilitează reglarea rapidă a celor 3 moduri de funcționare (Fig. A8)
- „Speed control”
  - „Constant pressure”/„Variable pressure” (presiune constantă/presiune variabilă)
  - „P.I.D. control” (regulator PID)
  - După setarea întrerupătorului 1 în poziția OFF (Fig. A1, Poz. 1).



#### Expert Mode

- Apăsați butonul rotativ în maximum 2 secunde. Accesați Expert Mode, este afișat simbolul „Expert Mode” (Fig.A7).
  - Apăsați butonul rotativ pentru a confirma selecția. Ecranul afișează meniul <2.0.0.0>.
- Mai întâi, selectați modul de funcționare în meniul <2.0.0.0>.
- „Speed control”
  - „Constant pressure”/„Variable pressure” (presiune constantă/presiune variabilă)
  - „P.I.D. control” (regulator PID)
- Apoi Expert Mode oferă în meniul <5.0.0.0> acces la toți parametrii convertizorului (Fig. A9).
- După setarea întrerupătorului 1 în poziția OFF (Fig. A1, Poz. 1).



Fig. A8

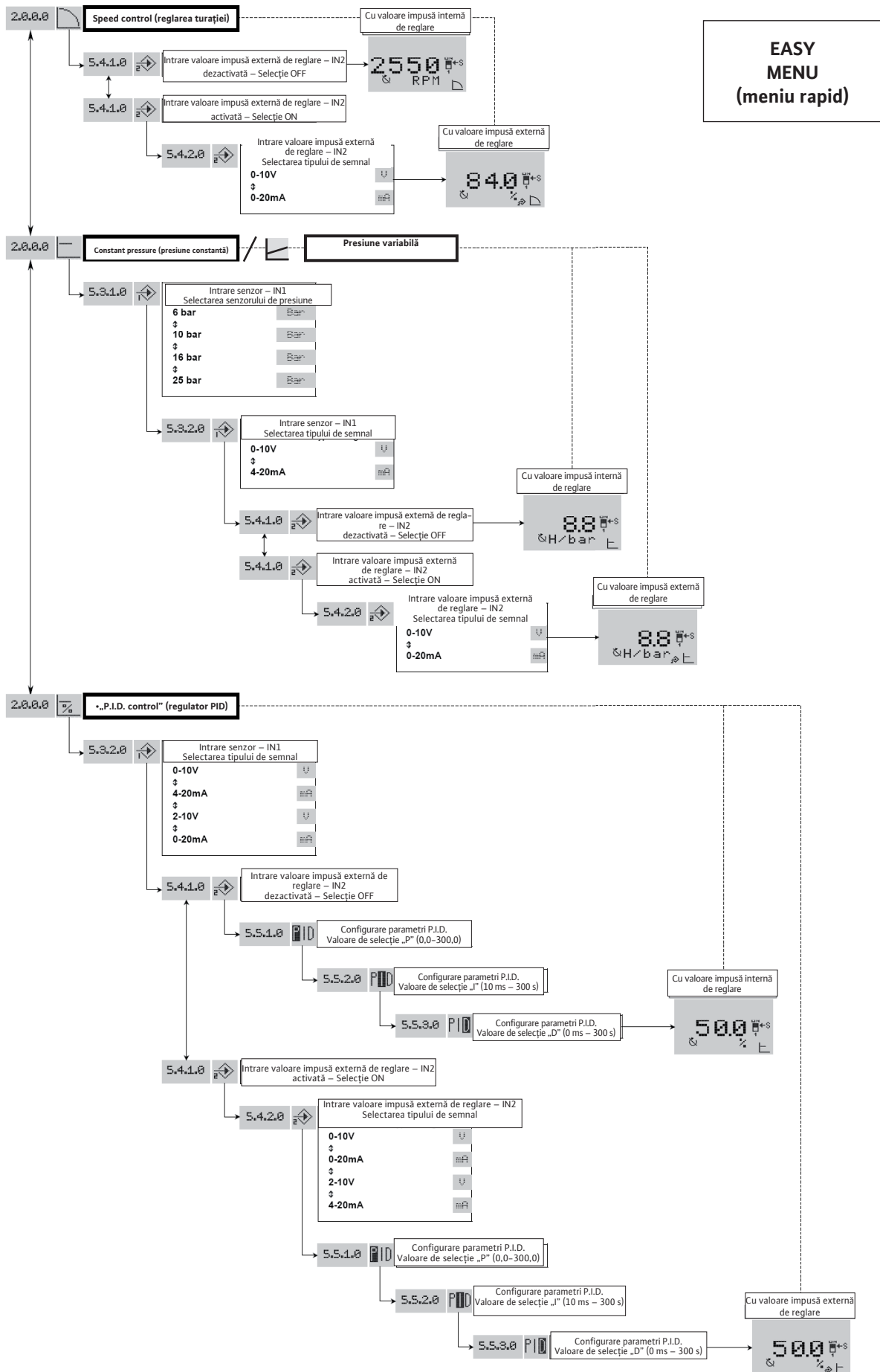
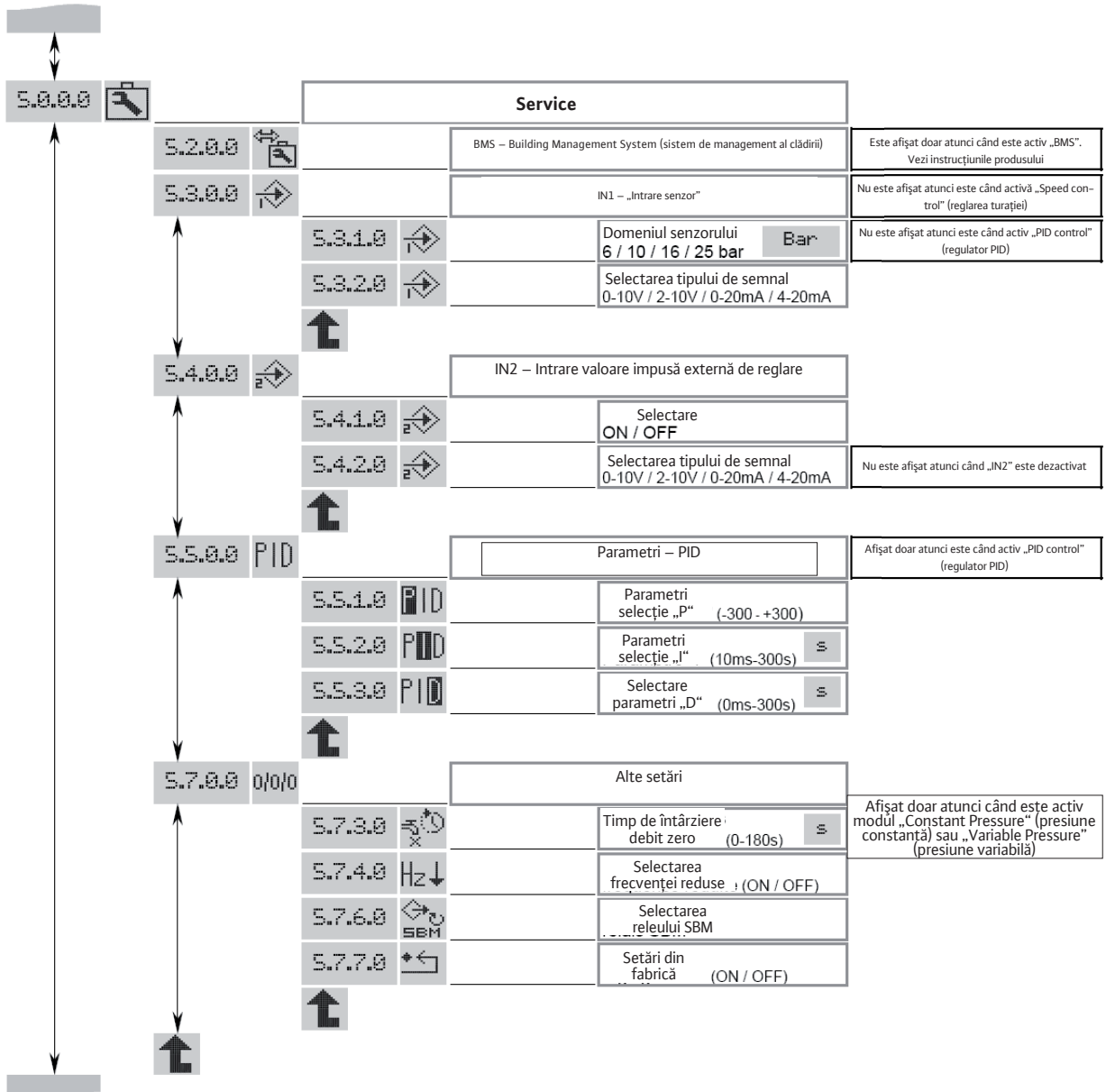


Fig. A9

**EXPERT  
MENU  
(Meniu expert)**



### Blocarea accesului

Funcția „Access lock” (Blocare acces) poate fi utilizată pentru blocarea setărilor pompei.

Pentru activarea sau dezactivarea acestei funcții, procedați după cum urmează:

- Setați întrerupătorul 2 în poziția ON (Fig. A1, Poz. 1). Este afișat meniul <7.0.0.0>.
- Răsuciți butonul rotativ pentru a activa sau dezactiva funcția de blocare. Starea curentă a funcției de blocare este reprezentată de următoarele simboluri:



Blocare activă: parametrii sunt blocați, accesul la meniuri este permis doar pentru citire.



Blocare inactivă: parametrii pot fi modificați, este permis accesul la meniuri pentru reglare.

- Readuceți întrerupătorul 2 în poziția OFF (Fig. A1, Poz. 1). Ecranul revine la pagina de stare.

### 8.3.6 Configurări



NOTĂ: Dacă pompa este furnizată ca o componentă separată și parte integrantă a sistemului asamblat de noi, modul de configurare standard este „Speed control” (controlul vitezei).

#### Modul „Speed control” (reglarea turației) (fig. 2, 3)

Reglarea manuală a frecvenței sau din telecomandă:

- Pentru punerea în funcțiune recomandăm reglarea vitezei motorului la 2400 rotații pe minut.

#### Modul „Constant pressure” (presiune constantă) și „Variable pressure” (presiune variabilă) (Fig. A2, A3, A7)

Reglarea cu un senzor de presiune și o valoare impusă de reglare (internă sau externă).

În cazul modului presiune variabilă, decuplați timpul de întârziere la debit zero din meniul 5.7.3.0.

- Adăugarea unui senzor de presiune (cu rezervor; setul cu senzor este livrat ca accesoriu) permite reglarea presiunii pompei (dacă nu se află apă în rezervor, presurizați rezervorul la o presiune cu 0,3 bar mai mică decât valoarea presiunii reglate la pompă).
- Exactitatea senzorului este  $\leq 1\%$  și este folosită între 30 % și 100 % din domeniul scalei de măsurare. Rezervorul trebuie să aibă un volum util de minim 8 litri.
- Pentru punerea în funcțiune recomandăm o valoare de reglare a presiunii la 60 % din presiunea maximă.

#### Modul „P.I.D. control” (regulator PID)

Control prin senzor (temperatură, debit etc.) prin regulator PID și valoare impusă de reglare (internă sau externă).

## 9. Întreținerea

**Toate operațiile trebuie efectuate de un reprezentant autorizat pentru lucrări de service!**



### AVERTISMENT! Risc de electrocutare!

Asigurați-vă că sunt evitate toate pericolele electrice.

Asigurați-vă că alimentarea este oprită și asigurată împotriva operării neautorizate înainte de a realiza lucrări asupra sistemului electric.



### AVERTISMENT! Risc de opărire!

În cazul unor temperaturi ridicate ale apei și presiuni înalte ale sistemului, închideți supapele de izolare de dinainte și de după pompă.

Mai întâi, permiteți pompei să se răcească.

- Aceste pompe au necesități întreținere reduse. Totuși, se recomandă o verificare periodică la fiecare 15000 de ore de funcționare.
- La unele modele, etanșarea mecanică poate fi ușor înlocuită datorită construcției cu cartuș. Introduceți pana de reglare în carcasă (a se vedea fig. 6) după reglarea poziției etanșării mecanice.
- Păstrați pompa întotdeauna curată.
- Pompele care nu sunt folosite în perioadele de îngheț trebuie golite, pentru a evita deteriorarea: Închideți vanele de oprire, deschideți complet racordul de scurgere și amorsare și șurubul de aerisire.
- Durată de viață: 10 ani în funcție de condițiile de funcționare și de respectarea cerințelor descrise în manualul de exploatare.

## 10. Defecțiuni, cauze și remedii



### AVERTISMENT! Risc de electrocutare!

Asigurați-vă că sunt evitate toate pericolele electrice.

Asigurați-vă că alimentarea este oprită și asigurată împotriva operării neautorizate înainte de a realiza lucrări asupra sistemului electric.



### AVERTISMENT! Risc de opărire!

În cazul unor temperaturi ridicate ale apei și presiuni înalte ale sistemului, închideți supapele de izolare de dinainte și de după pompă.

Defecțiune	Cauze posibile	Remedii
Pompa nu funcționează	Lipsa alimentării cu energie electrică	Verificați siguranțele, cablajul și conectorii
	Declanșatorul cu termistor a anclanșat, întrerupând alimentarea cu energie electrică	Eliminați orice cauză de suprasolicitare a motorului
Pompa funcționează, dar are un randament prea mic	Sens de rotație greșit	Verificați sensul de rotație al motorului și corectați-l, dacă este necesar
	Anumite piese ale pompei sunt obstrucționate de corpuri străine	Verificați și curățați conducta
	Există aer în conducta de aspirație	Etanșați conducta de aspirație
	Conducta de aspirație este prea îngustă	Instalați o conductă de aspirație mai largă
	Supapa nu este suficient deschisă	Deschideți supapa corespunzător
Pompa are un randament instabil	Aer în pompă	Evacuați aerul din pompă; verificați etanșeitatea conductei de aspirație. Dacă este necesar, porniți pompa timp de 20 – 30 s –, deschideți șurubul de aerisire pentru a elimina aerul –, închideți șurubul de aerisire și repetați procedura de mai multe ori până când nu mai este eliminat aer din pompă
Pompa vibrează sau este zgomotoasă	Corpuri străine în interiorul pompei	Îndepărtați corpurile străine
	Pompa nu este fixată corespunzător pe pardoseală	Restrângeți șuruburile
	Lagărul este deteriorat	Contactați serviciul de asistență tehnică Wilo
Motorul se supraîncălzește, se declanșează sistemul intern de protecție	O fază este în circuit deschis	Verificați siguranțele, cablajul și conectorii
	Temperatură ambientală prea mare	Asigurați răcirea
Etanșarea mecanică prezintă scurgeri	Etanșarea mecanică este deteriorată	Înlocuiți etanșarea mecanică
Debitul este neregulat	În modul „Constant pressure” (presiune constantă) sau „Variable pressure” (presiune variabilă), senzorul de presiune nu este potrivit	Instalați un senzor cu o scală de presiune și precizie corespunzătoare
Pompa nu se oprește în modul „Constant pressure” (presiune constantă), atunci când debitul este zero	Clapeta de reținere nu este etanșă	Curățați sau înlocuiți clapeta
	Clapeta de reținere nu este corespunzătoare	Înlocuiți-o cu o supapă de reținere adecvată
	Rezervorul are o capacitate scăzută din cauza conceptului instalației	Înlocuiți-l sau adăugați încă un rezervor în instalație

**Dacă avaria nu poate fi remediată, vă rugăm să contactați serviciul de asistență tehnică Wilo.**

Mai întâi, permiteți pompei să se răcească.  
 Avariile trebuie remediate doar de personal calificat!  
 Respectați instrucțiunile de siguranță, vezi capitolul 9 Întreținere.

### Relee

Convertizorul este echipat cu 2 relee de ieșire pe post de interfață cu comandă centralizată, de ex.: panou de comandă, comanda pompei.

#### Releu SBM:

Acest releu poate fi configurat în meniul „Service” (service)  
 < 5.7.6.0 > în 3 stări de funcționare.



#### Stare: 1 (setat în mod implicit)

Releu „Available transfer” (semnalizare disponibilitate) (funcționare normală pentru acest tip de pompă).

Releul este activat atunci când pompa este în funcțiune sau este în standby.

La apariția primului defect sau a primei întreruperi a alimentării electrice (pompa se oprește), releul este dezactivat. Caseta de comandă primește informații privind disponibilitatea pompei, chiar și temporar.



#### Stare: 2

Releu „Run transfer” (semnalizare funcționare).

Releul este activat atunci când pompa funcționează.



#### Stare: 3

Releu „Power on transfer” (semnalizare alimentare conectată).

Releul este activat atunci când pompa este conectată la rețeaua de alimentare.

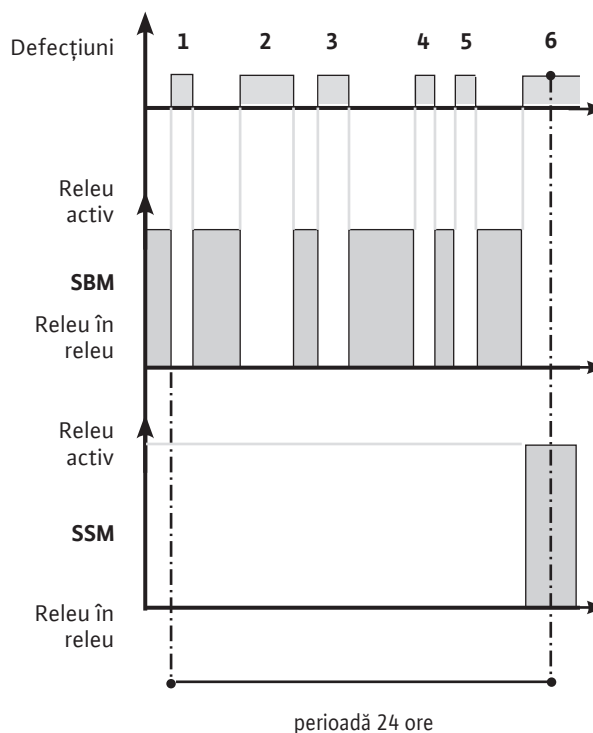
#### Releu SSM:

Releu „Failures transfer” (semnalizare defecte).

Dacă sunt detectate defecte consecutive de același tip (între 1 și 6, conform semnificației), pompa se oprește, iar releul este activat (până la intervenția manuală).

Exemplu: 6 avarii cu o limită variabilă de timp de 24 ore.

Starea releului SBM este „Available transfer” (semnalizare disponibilitate).





### 10.1 Tabelul defecțiunilor

Toate incidentele menționate mai jos vor avea următorul efect:

- Dezactivarea releului SBM (atunci când este reglat în modul „available transfer” (semnalizare disponibilitate)).
- Activarea releului SSM „failure transfer” (semnalizare defecte) atunci când este atins numărul maxim de avarii de același tip într-un interval de 24 ore.
- Aprinderea unui LED roșu.

Număr eroare	Timpul de reacție înainte de semnalizarea defecțiunii	Timpul înainte de luarea unei măsuri pentru remedierea defecțiunii după semnalizare	Timp de așteptare înainte de repornirea automată	Număr maxim de defecțiuni în 24 de ore	Defecțiuni Cauze posibile	Remedii	Timp de așteptare înainte de resetare
E001	60 s	imediat	60 s	6	Pompa este suprasolicitată, defectă	Densitatea și/sau viscozitatea fluidului pompat sunt prea mari	300 s
					Pompa este obstrucționată de particule	Demontați pompa și înlocuiți sau curățați componentele defecte	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Imediat dacă defecțiunea este ștersă	6	Alimentarea convertizorului are tensiune insuficientă	Verificați bornele convertizorului: • Defecțiune dacă rețeaua < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Imediat dacă defecțiunea este ștersă	6	Alimentarea convertorului are supratensiune	Verificați bornele convertizorului: • Defecțiune dacă rețeaua > 480 V (0,55 – 7,5 kW) • Defecțiune dacă rețeaua > 506V (11 – 22kW)	0
E006	~5 s	300 s	Imediat dacă defecțiunea este ștersă	6	Lipsește o fază de alimentare	Verificați alimentarea	0 s
E007	imediat	imediat	Imediat dacă defecțiunea este ștersă	fără limită	Convertizorul funcționează ca un generator. Semnal de avertizare, fără oprirea pompei	Pompa inversează sensul, verificați etanșeitatea clapetei de reținere	0 s
E010	~5 s	imediat	fără repornire	1	Pompa este blocată	Dezmembrați pompa, curățați-o și înlocuiți piesele defecte. Poate fi vorba despre o defecțiune mecanică a motorului (lagăre)	60 s
E011	60 s	imediat	60 s	6	Pompa nu mai este amorsată sau funcționează fără fluid	Amorsați pompa încă o dată prin umplerea ei (vezi secțiunea 9.3) Verificați etanșeitatea supapei inferioare	300 s
E020	~5 s	imediat	300 s	6	Motorul se încălzește	Curățați nervurile de răcire ale motorului	300 s
					Temperatură ambientală peste +50 °C.	Motorul este proiectat să funcționeze la o temperatură ambientală de +50 °C	
E023	imediat	imediat	60 s	6	Motorul este scurtcircuitat	Demontați convertizorul de frecvență al pompei, verificați-l sau înlocuiți-l	60 s
E025	imediat	imediat	fără repornire	1	Fază lipsă a motorului	Verificați conexiunea dintre motor și convertizor	60 s
E026	~5 s	imediat	300 s	6	Senzorul de temperatură a motorului este defect sau nu este conectat corect	Demontați convertizorul de frecvență al pompei, verificați-l sau înlocuiți-l	300 s
E030 E031	~5 s	imediat	300 s	6	Convertizorul se încălzește	Curățați nervurile de răcire din spate și de sub convertizor, precum și capacul ventilatorului	300 s
					Temperatură ambientală peste +50 °C.	Convertizorul este proiectat să funcționeze la o temperatură ambientală de +50 °C	
E042	~5 s	imediat	fără repornire	1	Cablul senzorului (4 – 20 mA) este întrerupt	Verificați alimentarea corectă și cablarea senzorului	60 s
E050	300 s	imediat	Imediat dacă defecțiunea este ștersă	fără limită	Time-out comunicație BMS	Verificați conexiunea	0 s
E070	imediat	imediat	fără repornire	1	Defecțiune de comunicație internă	Contactați tehnicianul post-vânzare	60 s
E071	imediat	imediat	fără repornire	1	Eroare EEPROM	Contactați tehnicianul post-vânzare	60 s
E072	imediat	imediat	fără repornire	1	Problemă în interiorul convertizorului	Contactați tehnicianul post-vânzare	60 s
E075	imediat	imediat	fără repornire	1	Defecțiune releu curent de pornire	Contactați tehnicianul post-vânzare	60 s
E076	imediat	imediat	fără repornire	1	Senzor curent defect	Contactați tehnicianul post-vânzare	60 s
E099	imediat	imediat	fără repornire	1	Tip de pompă necunoscut	Contactați tehnicianul post-vânzar	Alimentare off/on (oprită/pornită)

## 10.2 Confirmarea defecțiunilor



### ATENȚIE! Deteriorare fizică!

Confirmați o defecțiune numai după remedierea acesteia.

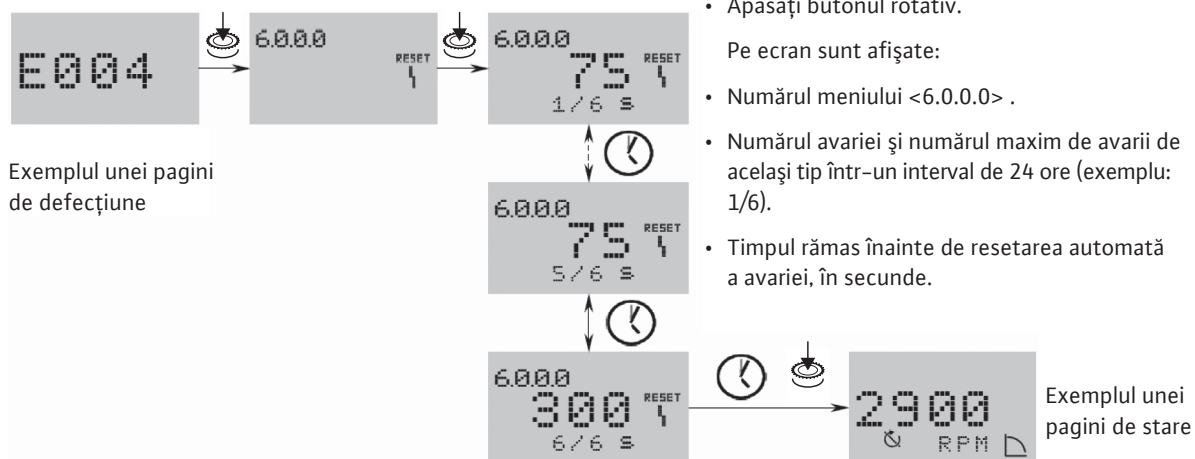
- Avariile trebuie remediate doar de tehnicieni calificați!
- Dacă aveți dubii, contactați producătorul.
- În situația unei defecțiuni este afișată pagina de defecțiuni în locul paginii de stare.

Pentru validare, procedați în felul următor.

- Apăsați butonul rotativ.

Pe ecran sunt afișate:

- Numărul meniului <6.0.0.0> .
- Numărul avariei și numărul maxim de avarii de același tip într-un interval de 24 ore (exemplu: 1/6).
- Timpul rămas înainte de resetarea automată a avariei, în secunde.



- Așteptați scurgerea timpului de resetare automată.



Un temporizator al sistemului măsoară timpul scurs. Este afișat timpul rămas (în secunde) până la confirmarea automată a defecțiunii.

- La atingerea numărului maxim de defecțiuni și scurgerea timpului contorizat de temporizator, apăsați butonul rotativ pentru validare.

Ecranul revine la pagina de stare.



NOTĂ: Dacă timpul pentru soluționarea defecțiunii rămâne același după semnalul de defecțiune (de ex., 300 s), defecțiunea trebuie întotdeauna confirmată manual.

Temporizatorul pentru resetarea automată este inactiv și este afișat „- - -”.

## 11. Piese de schimb

Toate componentele de schimb trebuie coman-  
date prin serviciul pentru clienți Wilo.

Vă rugăm să precizați toate datele indicate pe  
plăcuța de identificare la fiecare comandă pentru a  
evita neînțelegerile și comenzile incorecte.

Catalogul de piese de schimb este disponibil la  
adresa [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 12. Eliminarea în siguranță

Eliminarea corectă și reciclarea acestui produs  
previn poluarea mediului înconjurător și riscurile  
de afectare a sănătății persoanelor.

Eliminarea în conformitate cu reglementările  
necesită golirea și curățarea produsului.

Lubrifiantii trebuie colectați. Componentele  
pompei trebuie sortate în funcție de material  
(metal, plastic, electronice).

1. Utilizați firme publice sau private pentru eli-  
minarea integrală sau parțială a produsului.
2. Pentru mai multe informații referitoare la eli-  
minarea corespunzătoare vă rugăm să contactați  
consiliul local sau biroul de eliminare a deșeurilor  
sau furnizorul de la care ați achiziționat produsul.

NOTĂ: A nu se arunca pompa cu gunoiul menajer.  
Informații suplimentare despre reciclare sunt disponi-  
bile la adresa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)

**Sub rezerva oricăror modificări.**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:  
*Herewith, we declare that the pump types of the series:*

**HELIX VE**

*Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*in their delivered state comply with the following relevant provisions:*  
*sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:*

**EG-Maschinenrichtlinie**  
**EC-Machinery directive**  
**Directive CE relative aux machines**

**2006/42/EG**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**  
**Electromagnetic compatibility - directive**  
**Directive compatibilité électromagnétique**

**2004/108/EG**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**  
**Energy-related products - directive**  
**Directive des produits liés à l'énergie**

**2009/125/EG**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.  
*This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.*  
*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
*as well as following relevant harmonized standards:*  
*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**  
**EN ISO 12100**  
**EN 61800-5-1**  
**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**  
**EN 61800-3 + A1: 2012**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*  
*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Division Pumps and Systems  
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic  
Pompes Salmson  
80 Bd de l'Industrie - BP0527  
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 30. November 2012

*i. A. C. Brasse*

Claudia Brasse  
Group Quality

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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