

RO Instrucțiuni de montaj și exploatare

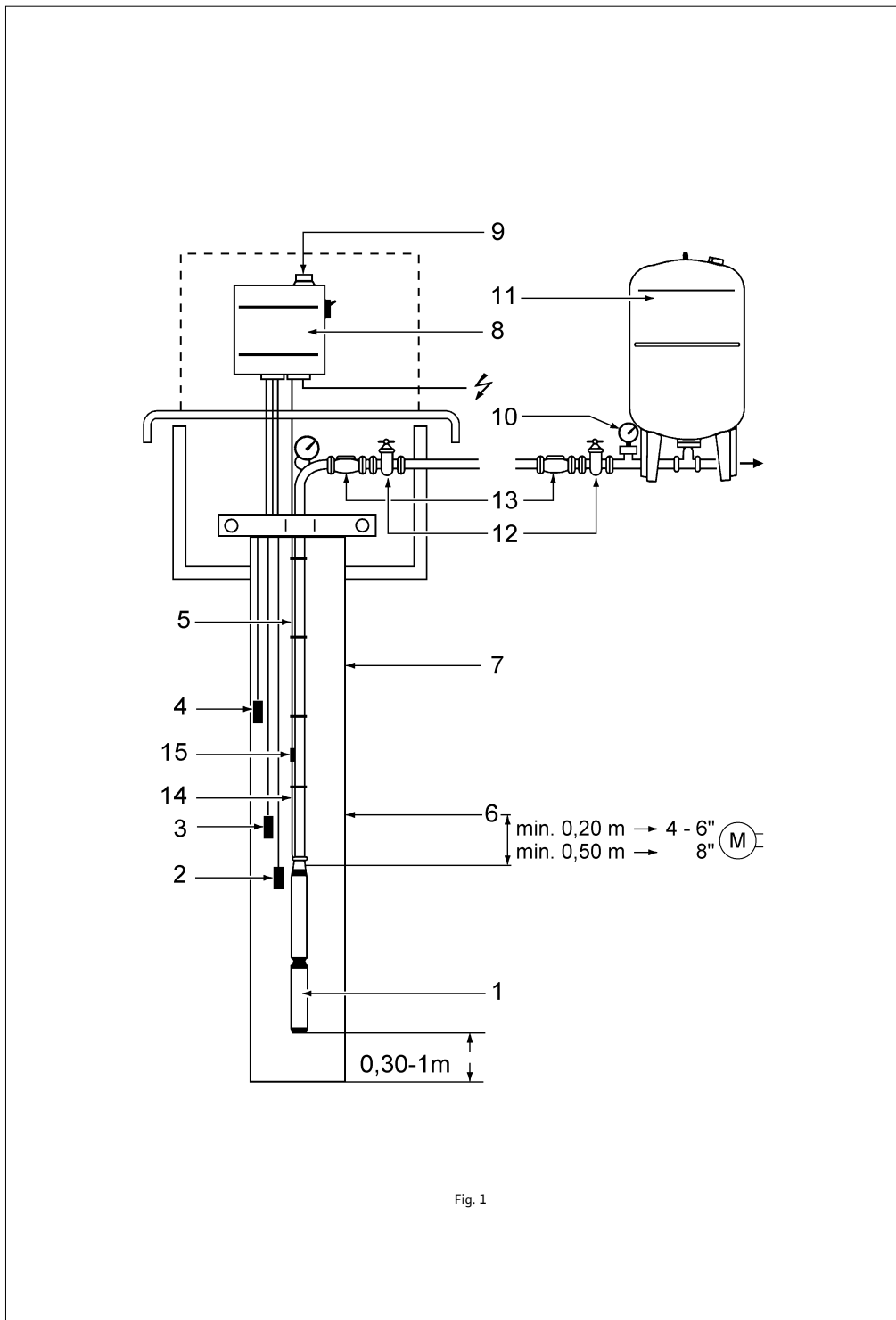


Fig. 1

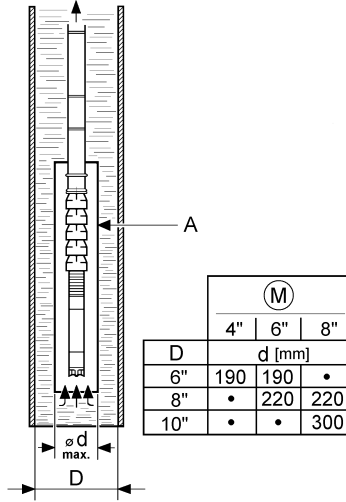


Fig. 2

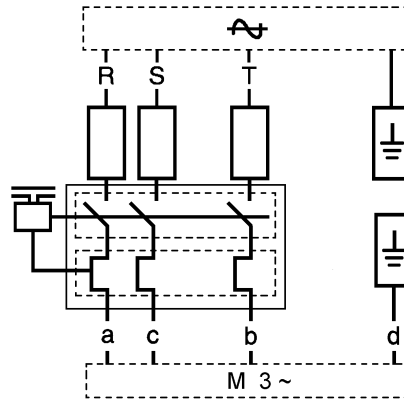


Fig. 3

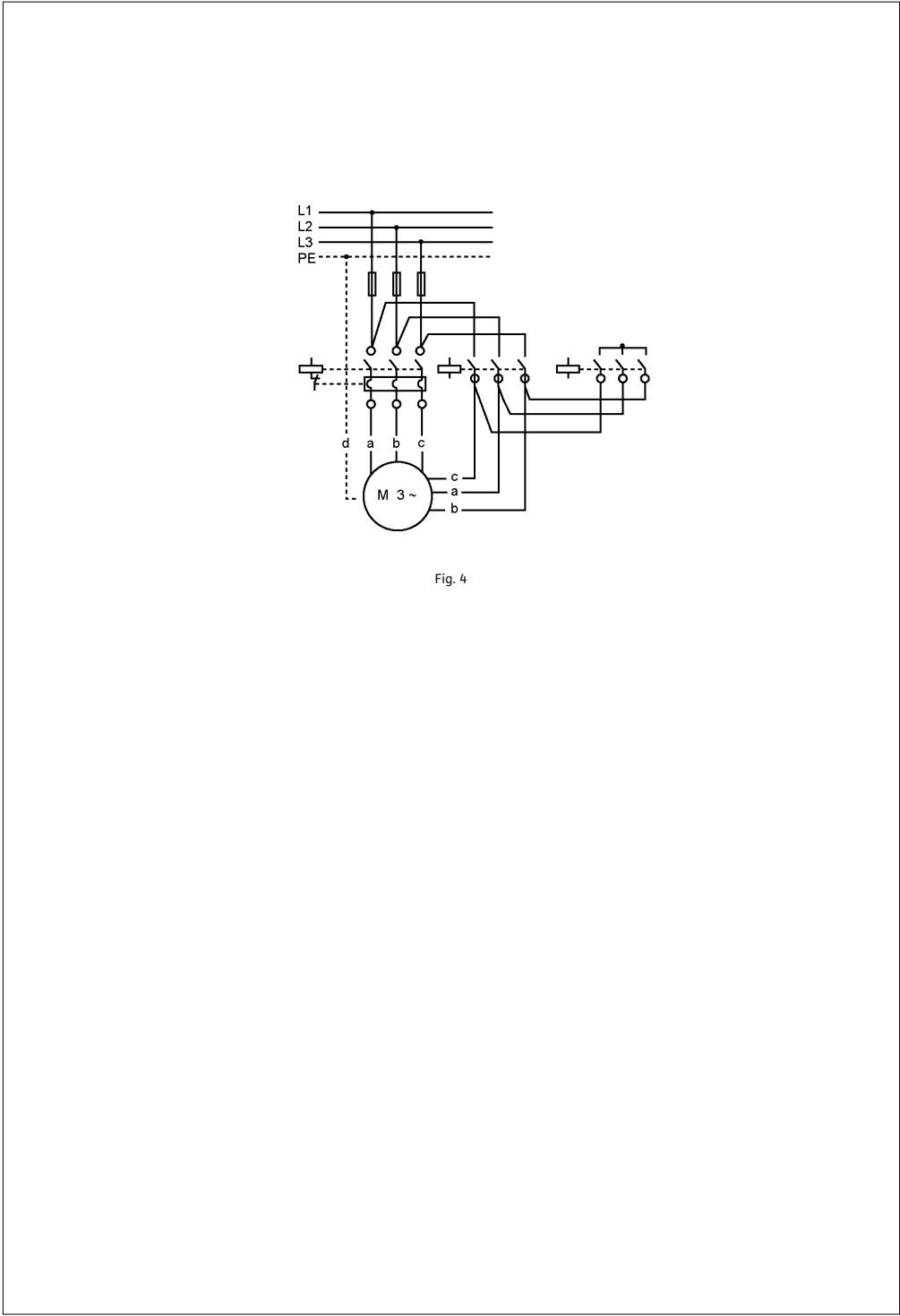


Fig. 4





Cuprins:

1	Generalități	2
2	Reguli de securitate	2
3	Transportul și depozitarea intermediară	2
4	Descrierea produsului și a accesoriilor	2
5	Montajul / Racordarea electrică	3
6	Punerea în funcțiune	5
7	Întreținerea	6
8	Deranjamente, cauze și remedii	6

Declarație de conformitate



ROMÂNĂ

1 Generalități

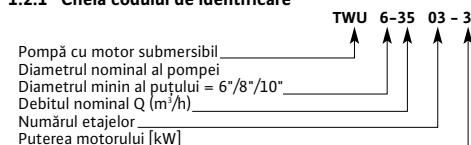
Montajul și intervențiile asupra pompei se vor face numai de personal specializat!

1.1 Domeniul de utilizare

Pompele submersibile din seria TWU sunt potrivite pentru vehicularea apei de adâncime din puțuri, pentru utilizarea industrială și alimentarea cu apă.

1.2 Caracteristici tehnice

1.2.1 Cheia codului de identificare



1.2.2 Date tehnice

- Domeniul de temperatură: +3 °C to +30 °C
- Debitul maxim: 300 [m³/h]
- Adâncimea maximă de imersie: 350 m
- Conținutul maxim permis de nisip: 50 g/m³
- Diametrul racordului de refulare: 2" ... 6", în funcție de mărimea pompei
- Înălțimea maximă de pompare: 200 ... 400 m, în funcție de mărimea pompei

2 Reguli de securitate

Aceste instrucțiuni sunt importante și trebuie respectate la montaj și în funcționare. Este de aceea imperios necesar ca instalatorul și utilizatorul să le citească cu atenție înainte de montaj și de punerea în funcțiune. Vă rugăm să citiți cu atenție nu numai instrucțiunile din capitolul cu regulile de securitate ci și cele special marcate din celelalte capitole.

2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Regulile de securitate conținute în acest prospect, a căror nerespectare poate fi periculoasă pentru om, sunt evidențiate prin următorul simbol de pericol:



cu următorul simbol este indicat pericolul de electrocutare:



Simbolul de mai jos indică faptul că nerespectarea regulilor de securitate poate duce la distrugerea pompei sau la funcționarea ei necorespunzătoare în instalație:

ATENȚIE!

2.2 Calificarea personalului

Montajul pompei trebuie făcut numai de personal de specialitate calificat.

2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

Nerespectarea regulilor de securitate poate duce la vătămări corporale sau la distrugerea pompei sau a instalației. În cazul nerespectării acestor reguli garanția nu va fi onorată și pierderile nu vor fi compensate.

De exemplu, nerespectarea regulilor de securitate poate conduce la:

- Nerealizarea parametrilor pompei sau instalației,
- Vătămări corporale datorate unor cauze mecanice, electrice și/ sau bacteriologice.
- Distrugerii ale proprietății.

2.4 Reguli de securitate pentru utilizator

Reglementările locale pentru prevenirea accidentelor trebuie respectate.

Toate riscurile ce decurg din folosirea energiei electrice trebuie eliminate. Toate directivele generate de VDE [Asociația germană a inginerilor electricieni] și regulile locale ale companiei de alimentare cu energie electrică trebuie respectate.

Toate riscurile datorate unor cauze mecanice sau biologice trebuie eliminate.

2.5 Reguli de securitate pentru montaj și inspecții

Este în responsabilitatea utilizatorului să se asigure că lucrările de montaj și controlul sunt făcute corect, de personal calificat și autorizat care a înțeles aceste instrucțiuni.

În principiu, lucrările de intervenție se vor executa numai cu pompa scoasă de sub tensiune și instalația complet oprită, în prezența unei a doua persoane gata să intervină în caz de pericol.

2.6 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

Orice modificare a pieselor Wilo ca și înlocuirea pieselor originale cu altele neagreate de Wilo absolvă firma noastră de orice responsabilitate privind daunele și garanția. Utilizarea pieselor de schimb originale și a accesoriilor autorizate de fabricant va asigura siguranța în exploatare. Orice modificare nu poate fi făcută decât cu acordul producătorului.

2.7 Utilizarea neautorizată a pompei

Funcționarea în siguranță a pompei sau a instalației poate fi garantată numai în condițiile din paragraful 1 al acestor instrucțiuni. Limitele precizate în catalog sau în fișa tehnică nu trebuie depășite sub nici un motiv.

3 Transportul și depozitarea intermediară

La livrarea pompei, vă rugăm să verificați dacă utilajul a ajuns cu bine la destinație, fără urme de lovituri. Dacă găsiți orice urmă de lovire, atenționați firma transportatoare și luați măsurile necesare.

ATENȚIE! Pe timpul transportului și al depozitării intermediare pompa trebuie protejată împotriva umezelii, înghețului și loviturilor. Depozitați pompa orizontal într-un loc ferit de lovituri.

4 Descrierea produsului și a accesoriilor

4.1 Descriere generală (fig. 1)

- 1 Pompa Wilo-Sub 6"/8"/10"
- 2 Electrode de masă
- 3 Electrode nivel minim (oprire)
- 4 Electrode nivel (pornire)
- 5 Cablu prelungire
- 6 Nivel dinamic (pompa în funcțiune)
- 7 Nivel static (pompa oprită)
- 8 Panou electric (cu protecție la lipsa apei)
- 9 Alimentare electrică
- 10 Manometru
- 11 Vas sub presiune cu membrană
- 12 Robinet de izolare
- 13 Clapetă de reținere
- 14 Cablu electric motor
- 15 Mufă conectare cabluri poz. 14 și poz. 5

4.2 Pompa

- Pompă submersibilă multietajată cu rotoare radiale sau semiaxiale, în funcție de tipul pompei, pentru folosirea în puțuri de 6", 8" sau 10".
- cu robinet de reținere cu ventil inclus.

4.3 Motorul

- având flanșă NEMA 4", 6" sau 8"
- impermeabil, cu statorul etanș (impregnat cu plastic), sau rebovinabil (model disponibil la cerere).
- Lagărele lubrificate cu produse nedăunătoare mediului înconjurător
- Materiale care nu ruginesc (sau protejate printr-un strat rezistent)

Gradul de protecție: IP 68
Numărul max. de porniri: 20 / h

	Mărime motor	Date tehnice motor			
		Clasa de izolație	Turația [min ⁻¹]	Tip alimentare electrică	Viteza apei pentru răcire [cm/s] *
50 Hz	4"	B	2860	3 ~ 380 V 400 V 415 V	8
	6"	F	2870		
	8"		2910		16
60 Hz	4"	B	3430	3 ~ 440 V 460 V (la cerere) 380 ~ 10 V)	8
	6"	F	3440		
	8"		3490		16

*Viteza apei pompate pentru răcirea eficientă a motorului.

4.4 Accesorii

Accesoriiile trebuie comandate separat.

• Panou de protecție și automatizare (protecția motorului + controlul pompei) • ansamblu presostat • ansamblu traductor • reductor de presiune • robinet cu plutitor/diafragmă • clapetă de reținere • robinete de închidere • manometru • supapă de siguranță • protecție la lipsa apei • electrozi de imersie • plutitor electric • cablu motor (cu ștecher) sau cablu prelungire (fără ștecher) • manșoane termocon-tractabile • cablu ancorare (inox) • vas cu membrană • manta de răcire (inox/PVC) • mufe conexiune cablu • etc. citiți și catalogul/foaia de date

5 Montajul / Racordarea electrică

Pompa poate funcționa fie în poziție verticală fie orizontală (în poz. orizontală numai cu manta de răcire). Totuși, în cazul montării orizontale, numărul max. de etaje al pompei este limitat, în funcție de tipul pompei:

Tipul pompei	max. ... etaje
TWU 6-12..	22
TWU 6-18..	18
TWU 6-24..	15
TWU 6-35..	12
TWU 6-45..	8
TWU 8-42..	14
TWU 8-80..	12
TWU 8-100..	8
TWU 10-170..	6
TWU 10-250..	4

ATENȚIE! Debitul maxim de mai jos trebuie respectat. În cazul depășirii lor există riscul inversării sensului împingerii hidraulice și al distrugerii motorului.

Tipul pompei	debitul max. m ³ /h
TWU 6-12..	16
TWU 6-18..	26
TWU 6-24..	35
TWU 6-35..	49
TWU 6-45..	79
TWU 8-42..	65
TWU 8-80..	115
TWU 8-100..	136
TWU 10-170..	240
TWU 10-250..	300

5.1 Montajul

- Puțurile sau bazinele pompelor trebuie proiectate/realizate în concordanță cu reguli tehnice general valabile.
- Vă rugăm să vă asigurați că debitul apei furnizat de puț este suficient de mare față de debitul pompei.
- Pompa va fi coborâtă cu grijă cu ajutorul unui dispozitiv mecanic (trollu, vinci, macara).
- Asigurați-vă că pompa nu funcționează niciodată fără apă și că în perioadele cele mai secetoase nivelul apei nu coboară niciodată sub nivelul clapetei de reținere (punctul cel mai de sus al pompei).

ATENȚIE! În cazul montării într-un puț larg, într-un bazin, în poziție orizontală, o manta de răcire (accesoriu) trebuie montată pentru asigurarea răcirii motorului (fig. 2, poz. A).

- Asigurați-vă că diametrul puțului este constant pe adâncime pentru a permite pompei o coborâre liberă.
- Nu manevrați niciodată pompa ținând-o de cablul electric.
- Racordarea electrică și prelungirea cablului motorului trebuie făcută și verificată înaintea coborârii pompei.
- Poziția finală a pompei trebuie să garanteze o distanță de cel puțin 0.30 m deasupra fundului puțului (fig. 1).
- Plăcuța de identificare a pompei trebuie fixată în imediata vecinătate a capului puțului pentru a permite tot timpul citirea datelor tehnice.
- Înaintea coborârii (și în timpul coborârii în puțurile adânci) rezistența izolației motorului și cablului trebuie măsurate de mai multe ori (min. 2 MQ).

5.2 Racordarea hidraulică (fig. 1)

- Racordarea la tevi metalice filetate: 2" (50-60) sau 2½" (66-76), 3" (80-90), 4" (102-114), 5" (127-140), 6" (152-165) în funcție de tipul pompei.

ROMÂNĂ

Dacă sunt folosite conducte flexibile, pompa trebuie ancorată de un lanț/cablu din oțel. Cele două urechi de prindere de pe pompă sunt pentru aceasta.
În cazul pompelor mari (8" / 10"), acestea vor fi racordate direct la țevi de oțel.

- Recomandăm montarea unei robinet de reținere pe conducta de refluxare (între porțiunea verticală, ascendentă și porțiunea orizontală) în partea de sus a puțului.
- Un manometru, un presostat și un robinet de închidere vor fi montate în partea de sus a puțului.

5.3 Racordarea electrică



Racordarea electrică trebuie făcută de un electrician calificat și autorizat în strictă concordanță cu reglementările locale.

- Verificați alimentarea electrică.
- Cablurile ce urmează a fi folosite trebuie să corespundă reglementărilor locale.

ATENȚIE! Pentru motoare 8" : conexiunea poz. 15 dintre cablurile poz. 5 și 14 trebuie să fie cu 0.5m deasupra refluxării pompei și imersată (fig. 1) .



Lungimile maxime de cablu depind de intensitatea nominală a curentului motorului și de căderea maximă de tensiune pe toată lungimea cablului. Lungimile maxime de cablu sunt conform tabelelor de mai jos.

Lungimile maxime ale cablurilor (pentru pornire directă):

Tensiunea	Motor [kW]	Secțiunile cablurilor [mm ²]																	
		4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70	4x95	4x120	4x150	4x185	4x240	4x300	4x400	
3 ~ 400 V 50 Hz	2,2	120	199	317	472	775	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	3	90	154	245	364	598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	4	69	114	182	271	444	685	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	5,5	50	83	130	197	324	509	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	7,5	40	66	105	156	257	404	616	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	9,3	31	51	81	120	198	312	476	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	●	45	72	107	176	278	423	577	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	80	132	208	317	452	595	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3 ~ 380 V 60 Hz	18,5	●	●	●	65	107	168	256	348	481	645	●	●	●	●	●	●	●	
	22	●	●	●	●	90	142	215	295	407	545	704	●	●	●	●	●	●	
	30	●	●	●	●	●	108	164	223	306	408	522	622	●	●	●	●	●	
	37	●	●	●	●	●	86	131	179	248	335	434	524	623	●	●	●	●	
	45	●	●	●	●	●	●	112	152	209	279	358	426	502	580	●	●	●	
	55	●	●	●	●	●	●	93	124	170	228	293	351	414	481	571	●	●	
	75	●	●	●	●	●	●	●	93	129	173	223	267	316	367	437	500	583	
	93	●	●	●	●	●	●	●	●	99	134	172	205	241	279	330	375	433	
	110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	113	145	174	205	237	281	320	370	
	132	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	128	150	175	195	235	285	330
150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	112	132	154	172	207	251	291	

Lungimile maxime ale cablurilor (pentru pornire stea-triunghi):

Tensiunea	Motor [kW]	Secțiunile cablurilor [mm ²]																	
		4x1,5	4x2,5	4x4	4x6	4x10	4x16	4x25	4x35	4x50	4x70	4x95	4x120	4x150	4x185	4x240	4x300	4x400	
3 ~ 400 V 50 Hz	2,2	180	299	476	708	1163	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	3	135	231	368	546	897	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	4	104	171	273	407	666	1028	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	5,5	75	125	195	296	486	764	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	7,5	60	99	158	234	386	606	924	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	9,3	47	77	122	180	297	468	714	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	●	68	108	161	264	417	635	866	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	120	198	312	476	678	893	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3 ~ 380 V 60 Hz	18,5	●	●	●	98	161	252	384	522	722	968	●	●	●	●	●	●	●	
	22	●	●	●	●	135	213	323	443	611	818	1056	●	●	●	●	●	●	
	30	●	●	●	●	●	162	246	335	459	612	783	933	●	●	●	●	●	
	37	●	●	●	●	●	129	197	269	372	503	651	786	935	●	●	●	●	
	45	●	●	●	●	●	●	168	228	314	419	537	639	753	870	●	●	●	
	55	●	●	●	●	●	●	139	186	255	342	440	526,5	621	721,5	856,5	●	●	
	75	●	●	●	●	●	●	●	139	194	260	335	400,5	474	550,5	655,5	750	874,5	
	93	●	●	●	●	●	●	●	●	148	201	258	307,5	362	418,5	495	562,5	649,5	
110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	169	218	261	308	355,5	421,5	480	555		
132	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	192	225	263	293	353	428	495		
150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	168	198	231	258	310	376	436		

Motor trifazat 380 - 400 - 415 V: 50 Hz
 Motor trifazat 440 - 460 V : 60 Hz

Putere		Intensitate curent la 400 V
[kW]	[HP]	[A]
2,2	3	5,9
3	4	7,8
4	5,5	10
5,5	7,5	13,7
7,5	10	16
9,3	12,5	20,7
11	15	23,3
15	20	31,3
18,5	25	38,5
22	30	45,3
30	40	61,8
37	50	73
45	60	89,5
55	75	108
75	102	144
90	122	187
110	150	220
132	180	248
150	200	284

ATENȚIE! O conectare electrică greșită va duce la distrugerea motorului.

- Pompa/instalația trebuie racordată la priza de împământare conform normelor.
- Un releu termic sau magnetic precum și un set de siguranțe aM sunt necesare pentru protecția motorului.
- Bornele motorului (fig. 3/4) : a = negru, b = albastru, c = maro, d = verde/galben

- pornire directă : Fig. 3
- pornire stea-triunghi : Fig. 4

6 Punerea în funcțiune

6.1 Verificarea sensului corect de rotație:

Pentru a verifica dacă sensul de rotație este cel corect, este necesară numai citirea presiunii de reflux pe manometrul de la capul puțului, ținând cont de faptul că, dacă sensul de rotație este corect presiunea este mai mare.

- Pentru modificarea sensului de rotație inversați două faze între ele în panoul de protecție și automatizare.

6.2 Funcționarea

ATENȚIE! Pompa nu trebuie să funcționeze fără apă, nici măcar o perioadă scurtă de timp.

- Toate conexiunile electrice, reglajele protecțiilor și siguranțele trebuie verificate înainte de pornire.
- Măsurăți valorile intensităților curentilor și tensiunile pe fiecare fază și comparați-le cu cele de pe plăcuța de identificare a pompei.
- Valoarea nominală a intensității curentului nu trebuie în nici un caz depășită.
- Verificați alimentarea electrică cu motorul în funcțiune.

Toleranța permisă :
 +6%, -10% la 50 Hz (380 - 400 - 415 V) și
 ±6% la 60 Hz (440 - 460 V).

- Teava de reflux trebuie să fie complet dezaerată pentru evitarea loviturilor de berbec la pornire.

ROMÂNĂ

În general, toate motoarele pot fi folosite cu convertizoare de frecvență sau softstartere în limitele de mai jos:

ATENȚIE! Vă rugăm să notați că nerespectarea acestor informații poate conduce la distrugerea motorului sau cel puțin la scurtarea vieții lui!

Indicații importante la folosirea softstarterelor (pornire-oprire lină):

- Debitul minim de răcire trebuie asigurat tot timpul funcționării.
- Valoarea intensității curentului trebuie să fie mai mică decât cea de pe plăcuța de identificare tot timpul funcționării.
- Duratele rampelor de pornire-oprire între 0 și 30 Hz trebuie să fie fiecare mai mici de 1 sec. Duratele rampelor între 30 Hz și frecvența nominală trebuie să fie mai mici de 3 sec.
- Tensiunea de pornire trebuie să fie cel puțin 55% din cea nominală.
- Pentru reducerea pierderilor în timpul funcționării opriți softstartul pe timpul operației standard.

Indicații importante la folosirea convertizoarelor de frecvență (invertoare):

- Funcționare continuă este posibilă numai între 30 și 60 Hz.
- Vă rugăm să lăsați motorul cel puțin 60 sec. de la oprire pentru o nouă pornire astfel încât acesta să se poată răci.
- Nu depășiți niciodată valoarea intensității nominale de pe plăcuța motorului.
- Vârful de tensiune trebuie să fie mai mic de 1000 V.
- Rata maximă de creștere a tensiunii trebuie să fie mai mică de 500 V/μs.
- Tensiunea de pornire trebuie să fie cel puțin 55% din cea nominală.

Convertizorul de frecvență trebuie să fie conform EN 60034. Dacă valorile de mai sus sunt depășite, trebuie montat un filtru RC sau LC.

Temperatura fluidului

Motorul realizează puterea nominală dacă apa din jurul lui nu depășește 30 °C. Pentru garantarea răcirii efective, viteza apei de răcire pe suprafața motorului trebuie să fie de cel puțin 8 cm/s pentru motoare de 4" și de 16 cm/s cele de 6" sau 8". În cazul motoarelor rebobinabile vă rugăm să contactați cel mai apropiat birou de vânzări.

Pentru garantarea răcirii când apa are o temperatură mai mare, puterea trebuie redusă proporțional în funcție de tipul motorului (conform tabelului de dedesubt).

8 Deranjamente, cauze și remedii

Deranjament	Cauză	Remediu
Motorul nu funcționează	a) Tensiune incorectă sau cădere de tensiune. b) Cablul electric întrerupt c) Protecția la suprasarcină a declanșat	a) Verificați tensiunea în timpul pornirii; dacă secțiunea cablului este prea mică pot apărea căderi de tensiune ce împiedică motorul să funcționeze normal. b) Măsurați rezistența între faze. Dacă este necesar, pompa trebuie scoasă din puț și cablul trebuie verificat. c) Verificați valoarea intensității curentului releului termic și comparați-o cu cea de pe plăcuța de identificare. Important: Dacă releul declanșează în mod repetat nu reanlanșați pur și simplu, determinați mai întâi cauza. Reanlanșarea repetată duce la distrugerea rapidă a motorului (prin supraîncălzire) (într-un singur minut).
Fără putere sau cu putere insuficientă	a) Tensiune prea mică b) Filtru de aspirație blocat c) Sens incorect de rotație d) Electrozii de lipsă a apei sau nivelul apei în puț este prea jos	a) Verificați alimentarea panoului cu energie electrică. b) Scoateți pompa din puț, curățați filtrul. c) Inversați două faze între ele în panou. d) Verificați nivelul apei în puț; el trebuie să fie cel puțin 0.2 m (0.50 m pt. motoare 8") deasupra racordului de refulare al pompei (în timpul funcționării).
Pompa pornește prea des	a) Presostatul a fost reglat cu o diferență de presiune între pornire și oprire prea mică b) Montaj incorect al electrozilor de imersiune. c) Volumul de acumulare al vasului cu membrană prea mic sau presiunea azotului din el prea mică	a) Măriți diferența între cele două presiuni b) Măriți distanța între electrozii de maxim și minim mărind astfel timpul de funcționare. c) Verificați presiunile de pornire-oprire și modificați-le • Verificați presiunea inițială în vas (în vas nu trebuie să fie apă) • Montați un vas suplimentar sau instalați un altul mai mare.

Dacă deranjamentul nu a putut fi remediat, vă rugăm să contactați service-ul WILO.

Sub rezerva unor modificări tehnice ulterioare!

Temperatura apei	Valoarea nominală maximă a intensității curentului (%)		
	4 kW	5,5 .. 22 kW	> 22 kW
35°C (95°F)	100	100	88
40°C (104°F)	100	88	75
45°C (113°F)	90	76	62
50°C (122°F)	80	62	48
55°C (130°F)	70	48	20

ATENȚIE! Motorul nu trebuie niciodată să funcționeze când temperatura lichidului este mai mare de 50 °C!
• Punctul de îngheț al lichidului cu care e umplut motorul este de -15 °C.

ATENȚIE! Pompa nu trebuie niciodată să funcționeze când pe conducta de refulare este un robinet închis complet, deoarece în acest caz nu se poate garanta răcirea motorului. Mai mult, durata de viață a pompei va fi redusă dacă înfășurările se încălzesc prea tare.

7 Întreținerea



Înainte începerii oricăror lucrări de întreținere, scoateți pompa de sub tensiune și asigurați-vă împotriva oricărei repuneri sub tensiune de către persoane neautorizate. Nu lucrați niciodată cu pompa în funcțiune.

- Nu sunt necesare lucrări de întreținere speciale în timpul funcționării normale.

7.1 Piese de schimb

Vă rugăm să contactați direct service-ul Wilo pentru piese de schimb, înlocuirii standard sau reparații la partea hidraulică.



Declarație de conformitate

Declarăm prin prezenta că pompele de tipul : **TWU 6**
TWU 8
TWU 10

Corespund următoarelor prevederi aplicabile :

Directiva CE pentru masini **98/37/EG**

Directiva privind compatibilitatea electromagnetică **89/336/EWG**
în această versiune:
91/263/EWG
92/31/EWG
93/68/EWG

Directiva privind tensiunea joasă **73/23/EWG**
în această versiune:
93/68/EWG

Standarde armonizate aplicate în particular : **PrEN 13386**
EN 60034-1

Dortmund, 18.01.2005

Erwin Prieß
Quality Manager

Document: 2058814.1

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund





WILO România s.r.l.
Șos. de Centură nr. 1B,
077040, Comuna Chiajna
Județ Ilfov
Tel.: 0040 21/317.01.64
0040 21/317.01.65
0040 21/317.01.66
Fax: 0040 21/317.04.73
*wilo (*9456) pentru re-
țelele Vodafone și Orange
E-mail: wilo@wilo.ro
www.wilo.ro

