

Wilo-Sub TWU 6'' - 8'' - 10''

- D** Einbau- und Betriebsanleitung
- GB** Installation and operating instructions
- F** Notice de montage et de mise en service
- NL** Montage- en bedieningsvoorschrift
- E** Instrucciones de instalación y mantenimiento
- I** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

- TR** Montaj ve Kullanım
- GR** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργία
- S** Monterings- och skötselanvisning
- FIN** Asennus- ja käyttöohjeet
- DK** Installations- og Driftsvejledning

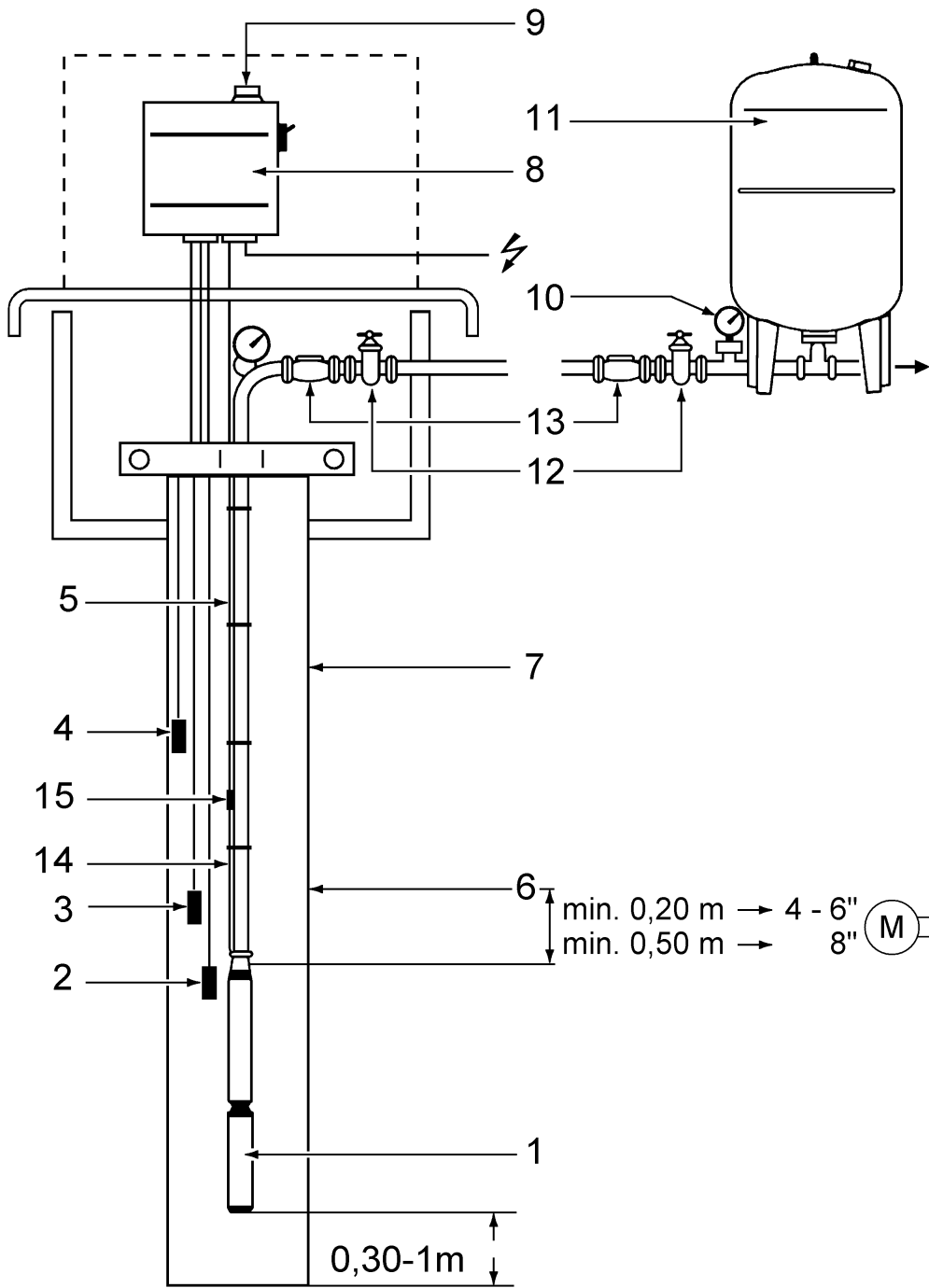


Fig. 1

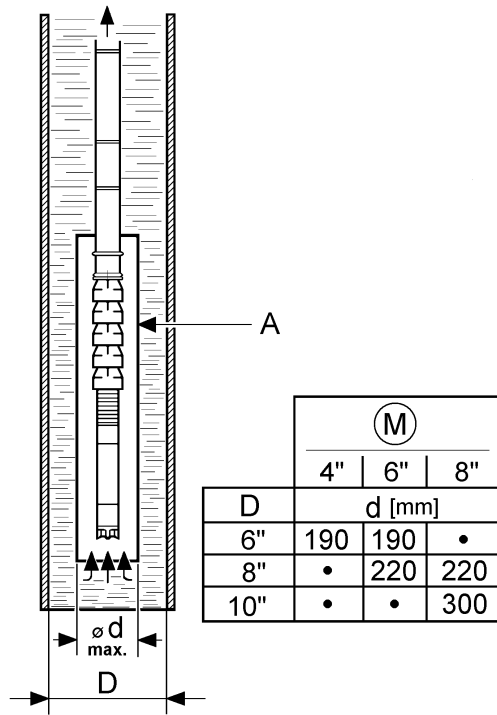


Fig. 2

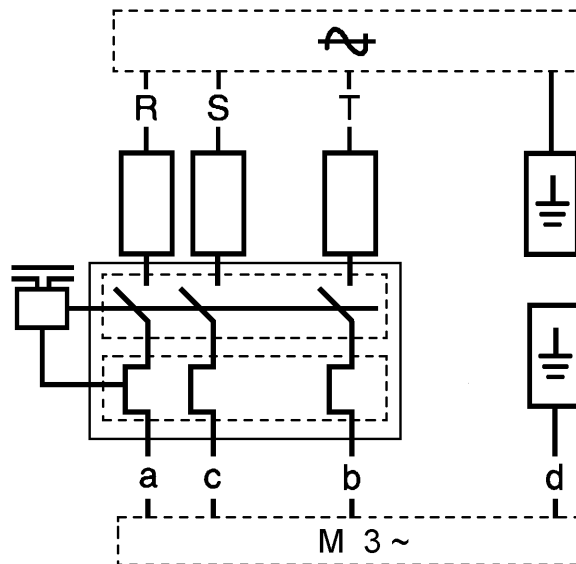


Fig. 3

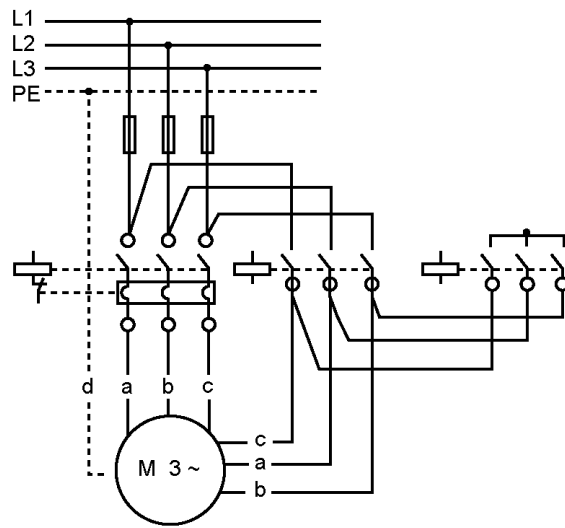


Fig. 4

Einbau- und Betriebsanleitung 3	D
Installation and Operating Instructions 9	GB
Notice de montage et de mise en service 14	F
Montage- en bedieningsvoorschriften 20	NL
Instrucciones de instalación y mantenimiento26	E
Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione 32	I
Montaj ve Kullanım38	TR
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας43	GR
Monterings- och skötselanvisning 49	S
Asennus- ja käyttöohjeet 54	FIN
Monterings- og driftsvejledning 59	DK

1 Yleistä

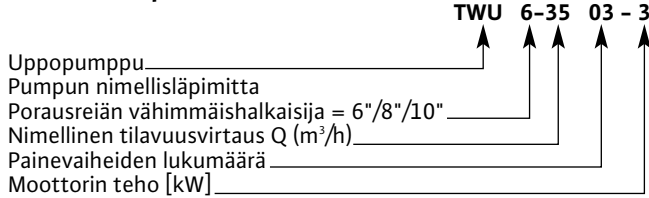
Vain tehtävään pätevä henkilö saa suorittaa pumpun asennus- ja huoltotyöt!

1.1 Käyttökohteet

TWU-sarjan uppopumput soveltuvat pohjaveden ottoon porakavoista, teollisuuskäyttöön ja veden jakeluun.

1.2 Tuotetiedot

1.2.1 Arvokilpi



1.2.2 Tekniset ominaisuudet

- Lämpötila-alue: +3 °C – +30 °C
- Maksimituotto: 300 [m³/h]
- Maksimiupotussyvyys: 350 m
- Suurin sallittu hiekkapitoisuus: 50 g/ m³
- Paine yhde liitos: 2" – 6", pumpun koosta riippuen
- Maksimnostokorkeus: 200 – 400 m, pumpun koosta riippuen

2 Turvallisuus

Nämä ohjeet sisältävät tärkeää tietoa, joka tulee huomioida pumpun asennettaessa ja käytettäessä. Asentajan ja vastuullisen käyttäjän tulee lukea ohjeet ennen kokoonpanoa ja käyttöönottoa. Sekä osassa "Varotoimenpiteet" annettuja yleisiä turvallisuusohjeita että muita varoitusmerkeillä varustettuja turvallisuusohjeita tulee noudattaa huolellisesti.

2.1 Näiden käyttöohjeiden varoitusmerkinnät

Näihin käyttöohjeisiin sisältyvät varoitukset, joiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja, on merkitty seuraavasti:



sähköjännitteestä varoitetaan seuraavalla merkillä



Seuraavalla merkillä ilmaistaan, että siihen liittyvien turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vahinkoa pumpulle/laitteistolle ja niiden toiminnoille:

HUOMIO!

2.2 Henkilöstön koulutus

Pumppua asentavalla henkilöstöllä tulee olla työssä tarvittava pätevyys.

2.3 Varotoimien noudattamatta jättämisestä aiheutuvat riskit

Varotoimien noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai vahingoittaa joko pumppua tai laitteistoa. Varotoimien noudattamatta jättäminen saattaa lisäksi mitätöidä mahdolliset vahingonkorvausvaatimukset.

Huolimattomuus saattaa aiheuttaa erityisesti seuraavanlaisia ongelmia:

- Tärkeiden pumppu- tai laitteistotoimintojen pettäminen.
- Sähköisistä, mekaanisista tai bakteriologisista syistä aiheutuvat henkilövahingot.
- Omaisuusvahingot.

2.4 Käyttäjän varoitukset

Voimassa olevia tapaturmantorjuntaa koskevia säännöksiä täytyy noudattaa.

Sähköiskujen saaminen täytyy ehkäistä ja paikallisten sähköyhtiöiden antamia ohjeita tulee noudattaa.

2.5 Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät turvallisuustiedot

Käyttäjän täytyy varmistaa, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt tehdään näihin ohjeisiin tutustuneiden pätevien ja valtuutettujen henkilöiden toimesta.

Pumppua/laitteistoa huolletaan ainoastaan laitteen ollessa täysin pysähdyksissä.

2.6 Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen

Pumppuun tai laitteistoon saa tehdä muutoksia vain valmistajan luvalla. Valmistajan hyväksymien varaosien ja lisävarusteiden käyttö takaa turvallisuuden. Muiden osien käyttö saattaa mitätöidä valmistajan vastuuvollisuuteen liittyvät vaatimukset.

2.7 Poikkeavat käyttötavat

Pumpun ja sen mukana toimitetun laitteiston käyttöturvallisuus voidaan taata vain, jos sitä käytetään käyttöohjeiden kappaleen 1 mukaisesti. Luettelossa tai teknisessä erittelyssä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa ylittää eikä alittaa.

3 Kuljetus ja väliaikainen varastointi

Tarkistakaa toimituksen yhteydessä, ettei laite ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Jos havaitsette vahinkoja, kuljetusfirman kanssa tulee käynnistää korvausneuvottelut.

HUOMIO! Kuljetuksen ja varastoinnin aikana pumppu tulee suojata kosteudelta, pakkaselta ja mekaanisilta vaurioilta. Varastoi laite vaaka-asennossa iskunkestävästi.

4 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus

4.1 Kuvaus (katso kuva 1)

- 1 Pumppu Wilo-Sub 6"/8"/10"
- 2 Pysäytys/kuivakäynti/hälytys anturi
- 3 Alempi pinta-anturi (pois)
- 4 Ylempi pinta-anturi (päällä)
- 5 Jatkokaapeli
- 6 Dynaaminen taso (pumppu käy)
- 7 Staattinen taso (pumppu ei käy)
- 8 Sähkökeskus (sis.kuivakäyntisuojan)
- 9 Verkkoliitäntä/virtalähde
- 10 Painemittari
- 11 Painesäiliö
- 12 Sulkuventtiili
- 13 Takaiskuventtiili
- 14 Moottorikaapeli
- 15 Kaapeliliitos

4.2 Pumppu

- Monivaiheinen 6", 8" ja 10" porausreikään tarkoitettu uppopumppu, jossa pumpun koosta riippuen on radiaaliset tai puoliaksiaaliset juoksupyörät.
- Sisäänrakennettu takaiskuventtiili.

4.3 Moottori

- NEMA 4", 6" ja 8" laippa
 - Vesitiivis, muovin valettu staattori. Uudelleenikämitettävä moottori saatavana tilauksesta.
 - Laakerit voideltu ympäristöystävällisillä tuotteilla
 - Ruostumattomat materiaalit (tai suojatut antirast-pinnoitteella)
- Suojaluokka: IP 68
 Käynnistysten enimmäismäärä: 20 / h

	Moottorin	Moottoritiedot			
		Eristysluokka	Nopeus[min^{-1}]	Virtatyypit	Jäähdytyksen virtausnopeus [cm/s] *
50 Hz	4"	B	2860	3 ~	8
	6"	F	2870	380 V	16
	8"		2910	400 V 415 V	
60 Hz	4"	B	3430	3 ~	8
	6"	F	3440	440 V	16
	8"		3490	460 V (tilauksesta: 380 ~ 10 V)	

*Vaadittu virtausnopeus moottorieristeen jäähdyttämiseksi.

4.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet täytyy tilata erikseen.

- Sähköohjauskeskus (moottorin suojaus + pumpun ohjaus) • painekytin • anturit • paineenalennusventtiili • uimuri-/kalvoventtiili • takaiskuventtiili • sulkuventtiili • painemittari • varoventtiili • kuivakäyntisuoja • pinta-anturit • uimurikytkin • moottorikaapeli asennelmana (sisältää pistokkeen) tai metritavarana (ilman pistoketta) • kutistesukkaliitokset • rst-teräsköysi • kalvopaineastia • jäähdytysvaippaputki (ruostumaton teräs/PVC) • valusarja kaapeliliitäntää varten • jne.

katso myös luettelo/tekninen erittely

5 Kokoonpano / Asennus

Pumppua voi käyttää joko pysty- tai vaakasuorassa (vaakasuorassa vain jäähdytysputken kanssa). Vaakatasoon asennettaessa painevaiheiden lukumäärä on kuitenkin rajoitettu ja riippuu pumpun koosta:

Pumpputyypit	Maks. ... vaihemäärä
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

HUOMIO ! Seuraavia maksimivirtauksia tulee noudattaa. Muutoin on olemassa vaara, että hydraulisen paineen suunta muuttuu ja moottori rikkoutuu.

Pumpputyypit	Maksimivirtaus 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 Kokoonpano

- Porareivät tai pumppuasemat täytyy tehdä/järjestää yleisesti sovellettavien teknisten sääntöjen mukaisesti.
- Varmista, että veden tuotto porausreiässä tai kaivossa on pumpun kapasiteetille riittävä.
- Pumppu lasketaan varovasti käyttämällä taljaa, köyttä ja kolmijalkaa/nosturia, raskat pumput lasketaan köysikelalla.
- Varmista, että pumppu ei koskaan käy kuivana ja että veden pinta ei kuivinaakaan aikoina laske pumpun takaiskuventtiilin alapuolelle.

HUOMIO ! Jos pumppu asennetaan syvään kaivoon (kaivokuilun halkaisija porausreikää suurempi), altaaseen tai vaakatasoon, pumppu täytyy varustaa jäähdytysputkella (lisävaruste) moottorin riittävän jäähdytyksen varmistamiseksi (kuva 2, sijainti A).

- On varmistettava, että porausreiän sisäpinta on tasainen, jotta pumppu voidaan esteettä laskea upotussyvyyteen asti.
- Älä koskaan nosta tai laske pumppua sähkökaapelin varassa.
- Moottorikaapelin ja jatko-kaapelin liitos tulee tehdä ennen pumpun laskemista. Lisäksi liitos tulee testata/mitata.
- Pumppu tulee asentaa vähintään 0,30 m porareian tai kaivon pohjan yläpuolella (kuva 1).
- Arvokilpi täytyy kiinnittää kaivon suuaukon välittömään läheisyyteen, jotta laitteen tekniset tiedot ovat aina käytettävissä.
- Ennen pumpun laskemista (tai syviin porausreikiin laskettaessa), täytyy moottorin ja kaapelin eristysvastus mitata useita kertoja (väh. 2 MW).

5.2 Hydrauliliitännät (katso kuva 1)

- Liitännät kierteitettyihin teräsputkiin: 2" tai 2½", 3", 4", 5", 6" pumpun koosta riippuen.
- Taipuisia yhdysletkuja käytettäessä pumppu täytyy ripustaa ketinkin-/teräsvaijerilla. pumpun päässä oleviin kahteen teräslenkkiin.

Suuremmat (8" ja 10") pumput asennetaan vain suoraan putki-
stoon.

- Takaiskuventtiili suositellaan asennettavaksi pumpun painepu-
ten ja porareian ulkopuolisen putken väliin.
- Painemittari, painekytin/-anturi ja sulkuventtiili asennetaan
porausreian/kaivon suuaukon lähelle.

5.3 Sähköliitäntä



Ainoastaan pätevä ja valtuutettu sähköasentaja saa
tehdä sähköasennustyöt ja vain paikallisia säännöksiä
noudattaen.

- Tarkista käytettävissä oleva verkkojännite.
- Käytettävien kaapeleiden tulee vastata paikallisia säännöksiä.

HUOMIO ! 8" moottori: kaapeliliitos 15 kaapelien 5 ja 14 välillä
täytyy sijoittaa vähintään 0,5m pumpun paineyhteen
yläpuolelle ja sen täytyy olla pinnan alla jatkuvasti
(katso kuva 1) .



Kaapelin maksimipituus riippuu moottorin nimellisvirra-
sta ja sallitusta jännitehäviöstä koko kaapelin pituudel-
la. Kaapelien maksimipituus seuraavien taulukoiden
mukaan.

Kaapelien maksimipituudet (suorakäynnistysvirralla):

Jännite	Moottori [kW]	Kaapelien poikkipinta-ala [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	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18,5	●	●	●	65	107	168	256	348	481	645	●	●	●	●	●	●	●	●
	22	●	●	●	●	90	142	215	295	407	545	704	●	●	●	●	●	●	●
3 ~ 380 V 60 Hz	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		

Kaapelien maksimipituudet (tähti-kolmio -käynnistysvirralla):

Jännite	Moottori [kW]	Kaapelien poikkipinta-ala [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	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18,5	●	●	●	98	161	252	384	522	722	968	●	●	●	●	●	●	●	●
3 ~ 380 V 60 Hz	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		

Kolmivaiheinen moottori 380 – 400 – 415 V: 50 Hz
 Kolmivaiheinen moottori 440 – 460 V: 60 Hz

Teho		Virta 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

HUOMIO! Virheellinen kytkentä vahingoittaa moottoria.

- **Pumppu/laitteisto täytyy maadoittaa säännösten mukaisesti.**
- Moottorin suojaksi tarvitaan asianmukainen oikea-arvoinen moottorin suojakytkin.
- Moottoriliitännät (kuvat 3/4): **a** = musta, **b** = sininen, **c** = ruskea, **d** = vihreä/keltainen
- Suora käynnistys : katso Kuva 3
- Tähti-kolmio -käynnistys : katso Kuva 4

6 Käyttö

6.1 Pyörimissuunnan tarkistus:

Pumpun oikea pyörimissuunta määritellään tarkistamalla pumpun paine. Moottorin oikea pyörimissuunta tuottaa suuremman paineen.

- Väärä pyörimissuunta korjataan vaihtamalla mitkä tahansa kaksi painevaihetta jakorasiasta tai moottorin suojakytkimestä.

6.2 Käyttö

HUOMIO! Pumppu ei koskaan saa käydä kuivana, ei edes hetkelisest.

- Kaikki sähköliitännät, suojakytkinasetukset ja sulakearvot täytyy tarkistaa uudelleen.
- Mittaa nykyiset arvot jokaisen vaiheen osalta ja vertaa niitä pumpun arvokilven arvoihin.
- Tässä annettuja moottorin nimellisvirran arvoja ei saa ylittää.
- Tarkista verkkovirta moottorin käytössä.

Sallittu toleranssi:

+6% ja -10% taajuudella 50 Hz (380-400-415 V) ja ±6% taajuudella 60 Hz (440 - 460 V).

- Paineputken täytyy olla täysin auki, jotta vältettäisiin paineiskut pumppua käynnistettäessä.

Kaikkia moottoreita voidaan yleensä käyttää yhdessä taajuusmuuttajien ja pehmokäynnistimien kanssa alla annettujen raja-arvojen puitteissa:

HUOMIO! Huomatkaa, että näiden tietojen huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa moottoririkkoja tai vähintäänkin lyhentää pumpun käyttöikä!

Tärkeitä säätöjä käytettäessä pehmokäynnistimiä:

- Vähimmäisjähdytysvirtausta täytyy ylläpitää aina pumppua käytettäessä.
- Nimellisvirran täytyy aina pumppua käytettäessä olla arvokilven nimellisvirtaa alempi.
- Säätöaikaohjen täytyy kunkin olla alle 1 sekuntia käynnistysten ja sammutusten ollessa välillä 0 ja 30 Hz. 30 Hz:n ja nimellistaajuuksien välisten säätöaikaohjen täytyy olla alle 3 sekuntia.
- Jännitteen tulisi käynnistettäessä olla vähintään 55% moottorin nimellisjännitteestä.
- Voit vähentää loishäviötä kytkemällä pehmokäynnistimen pois, kun normaali käyttöalue on saavutettu.

Tärkeitä säätöjä käytettäessä taajuusmuuttajaa:

- Jatkuva käyttö on mahdollista vain välillä 30 ja 60 Hz.
- Odota vähintään 60 sekuntia moottorin sammuttamisen ja uudelleenkäynnistymisen välillä, jotta moottorin käämitys ehtii jäähtyä.
- Älä koskaan ylitä moottorin nimellisvirtaa.
- Jännitepiikkien tulee olla alle 1000 V.
- Jännitteen nousun maksiminopeuden on oltava alle 500 V/μs.
- Jännitteen täytyy käynnistettäessä olla vähintään 55% moottorin nimellisjännitteestä.

Taajuusmuuttajan tulisi olla standardin EN 60034 mukainen. Jos yllä olevat arvot ylitetään, laitteeseen täytyy asentaa RC- tai LC-suodatint.

Ympäristön lämpötila

Moottorikäyttöisten oppopumppujen nimellisteho saavutetaan, jos ympäröivän veden lämpötila ei ole yli 30 °C. Tehokkaan jäähdytyksen takaamiseksi jäähdytysveden kiertonopeuden moottorin pinnalla tulisi olla vähintään 8 cm/s 4" moottoreissa ja 16 cm/s 6" ja 8" moottoreissa. Jos kyseessä on uudelleenkäännettävä moottori, ottakaa yhteyttä lähimpään myyntikonttoriin.

Jotta moottorin jäähtyminen korkeammissa lämpötiloissa voidaan taata, kapasiteettia täytyy vähentää suhteessa moottorin tehoon (katso taulukko alla).

8 Vikoja, syitä ja korjauskeinoja

Vika	Syyt	Korjauskeinot
Moottori ei käy	a) Väärä jännite tai jännitehäviö. b) Liitoskaapeli rikkoutunut. c) Moottorin suojakytkin on lauennut.	a) Tarkista käynnistyksessä käytettävä jännite; kaapelien riittämätön poikkipinta-ala voi aiheuttaa jännitehäviön, joka estää moottoria käymästä normaalisti. b) Mittaa vaiheiden välinen vastus. Pumppu voidaan tarvittaessa nostaa ja kaapeli tarkistaa. c) Tarkista nykyiset arvot lämpölaukaisimesta ja vertaa arvokilven tietoihin. Tärkeää: Älä tyydy pelkästään kytkemään katkaisinta uudelleen, mikäli se laukeaa toistuvasti, vaan selvitä syy. Jatkuva uudelleenkytkeminen voi aiheuttaa moottorivaurion ylikuumenemisen takia (jopa jo yhden minuutin aikana).
Kapasiteettia ei ole tai se on riittämätöntä. Vettä ei tule tai sen määrä on vähäinen.	a) Jännite liian matala. b) Imusuodatin tukossa. c) Väärä moottorin pyörintäsuunta. d) Kuivakäyntisuojan anturi tai veden pinta kaivossa liian alhaalla.	a) Tarkista ohjauskaapin virransyöttö. b) Nosta pumppu porausreiästä, puhdista imusuodatin. c) Vaihda mitkä tahansa kaksi vaihetta keskenään. d) Tarkista veden taso porausreiässä/kaivossa; sen tulee olla vähintään 0,2 m (0,50 m jos 8" moottori) pumpun paineputken liitoskohdan yläpuolella (käytön aikana).
Pumppu käynnistyy liian usein.	a) Painekeytkimen/lähettimen on/off-paine-ero ei ole riittävän suuri. b) Pinta-anturit asennettu väärin. c) Kalvopainesäiliön tilavuus on liian pieni tai esipaine on liian matala.	a) Lisää on/off-pisteiden välistä erotusta b) Suurena antureiden välistä etäisyyttä ja säädä siten kytkentäaika. c) • Tarkista kytkentäpaineasetus, nollaa ja säädä uudelleen • Tarkista astian esipaine (astiassa ei silloin saa olla vesipainetta). • Hanki rinnalle toinen tai suurempi paineastia.

Jos vikaa ei voi korjata, ottakaa yhteyttä WILLO FINLAND OY:n asiakaspalveluun.

Veden lämpötila	Moottorin suurin sallittu nimellisvirta (%)		
	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

HUOMIO! Moottoria ei missään tapauksessa saa käyttää, kun ympäröivä lämpötila ylittää 50 °C!

- Moottorin nestetäytteen jäätymispiste on -15 °C.

HUOMIO! Pumppua ei koskaan saa käyttää sulkuventtiilin ollessa täysin kiinni, koska moottorin jäähtymistä ei tällöin voida taata. Myös pumpun käyttöikä lyhenee, jos käämitys kuumenee.

7 Huolto



Kytke pumppu pois päältä ennen huoltotyötä ja varmista, että sitä ei ilman lupaa voi kytkeä uudelleen päälle. Älä koskaan huolla käynnissä olevaa pumppua.

- Normaalkäytön aikana ei erityisiä huoltotoimia tarvita.

7.1 Varaosat

Ottakaa suoraan yhteyttä Wilo:n asiakaspalveluun, jos tarvitsette varaosia, vakiovaihto-osia tai korjauksia pumpun hydrauliosiin.

ADVARSEL ! Bemærk venligst, manglende overholdelse af disse værdier kan medføre motornedbrud, og medfører altid reduceret levetid!

Vigtige justeringer, når der bruges soft-startere:

- Den minimale køling skal altid finde sted under drift.
- Den nominelle strøm skal på ethvert tidspunkt under driften være lavere end den på typeskiltet anførte.
- Rampetiderne ved opstarter og stop mellem 0 og 30 Hz skal være mindre end 1 sek. hver. Rampetiderne mellem 30 Hz og nominelle frekvenser skal være mindre end 3 sek.
- Spænding ved opstart bør være på mindst 55% af motorens nominelle spænding.
- For at reducere driftstab, bør soft-starteren udløses ved standard drift.

Vigtige justeringer ved brug af inverttere:

- Konstantdrift kan kun køres mellem 30 og 60 Hz.
- Giv mindst 60 sek. mellem motorstop og genstart for at lade motorviklingerne køle ned.
- Overskrid aldrig den nominelle strøm anført på motorens typeskilt.
- Maksimum spændingstoppe bør være mindre end 1000 V.
- Maksimum nominel spændingsforøgelse bør være mindre end 500 V/μs.
- Spænding ved opstart bør være på mindst 55% af motorens nominelle spænding.

Frekvensomformerer bør overholde EN 60034. Overstiges ovennævnte værdier, skal der anvendes et RC eller LC filter, der overholder maksimumværdierne.

Omgivelsestemperatur

Den nominelle ydelse på dykpumper nås, hvis den omgivende vandtemperatur ikke overstiger 30°C. For at garantere effektiv køling skal kølevandets cirkulationshastighed over motorens overflade være mindst 8 cm/s for 4" motorer og 16 cm/s for 6" og 8" motorer. For motorer, der kan genvikles, skal det nærmeste salgskontor kontaktes.

For at garantere, at motoren afkøles ved højere temperaturer, skal kapaciteten reduceres i forhold til motoreffekten (se tabel nedenfor).

8 Problemer, årsager og løsninger

Vika	Sygt	Korjuskeintot
Motoren kører ikke	a) Forkert spænding eller spændingsfald. b) Brud på tilslutningskabel c) Motorværn udløst	a) Kontroller anvendt spænding under opstart, mangelfulde kabeltværsnit kan føre til fald i spænding, hvilket forhindrer motoren i at køre normalt. b) Mål modstand mellem faserne. Om nødvendigt skal pumpen hæves og kablerne tjekkes. c) Undersøg strømværdier ved termosikringen og sammenlign med dataene på typeskiltet. Vigtigt: Ved gentagne stop skal pumpen ikke bare startes igen, årsagen skal findes. Forsat genstart kan hurtigt føre til motorskader (gennem overophedning) (indenfor 1 minut).
Ingen eller mangelfuld kapacitet	a) Spænding for lav b) Sugfilter blokeret c) Forkert motorrotationsretning d) Tørløbssikring eller vandstand i brønd for lav.	a) Kontroller elforsyningen ved styreskabet. b) Løft pumpen op af hullet, rens sugfilter. c) Skift to vilkårlige faser i styreskabet. d) Kontroller vandstand i borehul/brønd; det skal være mindst 0,2 m (0,50 m for 8" motor) over trykrørstilslutning (under drift).
Pumpen tænder for tit	a) Utilstrækkelig forskel mellem start-/stoptryk i pressostat/manometer b) Forkert opstilling af dykeelektroder. c) Lagervolumen på membrantryktank for lille eller fortryksindstilling for lav	a) Forøg forskel mellem start- og stoppunkter b) Forøg afstande mellem dykeelektroder og juster derved omskiftertiden. c) • Kontroller omskiftertrykindstillinger og nulstil • Kontroller tankfortryk (intet vand i tank) • Skaf ekstra tryktank eller installer tank med større nominel volumen

Kan fejlen ikke rettes, bedes De venligst kontakte Deres VVS-installatør eller Wilo.

Vandtemperatur	Maksimal nominel motor strøm (%)		
	4 kW	5,5 til 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

ADVARSEL ! Motoren må under ingen omstændigheder køres ved højere omgivelsestemperaturer end 50 °C!

- Frysepunktet for motorens væskefyld er -15 °C.

ADVARSEL ! Pumpen må på intet tidspunkt køre mod en helt lukket afspærringsventil, eftersom motorkøling i den tilstand ikke kan garanteres. Desuden vil pumpens levetid blive reduceret, hvis viklingerne bliver opvarmede.

7 Vedligeholdelse



Inden der udføres vedligeholdelsesarbejde, skal der slukkes for pumpen og det skal sikres, at den ikke kan tændes igen af uautoriserede personer. Udfør aldrig arbejde på en pumpe, der kører.

- Der kræves ingen speciel vedligeholdelse ved normal drift.

7.1 Reservedele

Kontakt venligst Wilo direkte for reservedele, standard udskiftninger eller reparationer på de hydrauliske pumpelede.

WILO – International (Subsidiaries)

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
A-1230 Wien
Tel. +43 1 25062-0
Fax +43 1 25062-15
office@wilo.at

Belarus

WILO Bel OOO
BY-220035 Minsk
Tel. +375 17 2503383
wilobel@mail.ru

Belgium

WILO NV/SA
B-1083 Ganshoren
Tel. +32 2 4823333
Fax +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
BG-1125 Sofia
Tel. +359 2 9701970
Fax +359 2 9701979
info@wilo.bg

China

WILO SALMSON (Beijing)
Pump System Ltd.
CN-101300 Beijing
Tel. +86 10 804939799
Fax +86 10 80493788
wilobeijing@wilo.com.cn

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
CZ-25101 Cestlice
Tel. +420 234 098 711
Fax +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
DK-2690 Karlslunde
Tel. +45 70 253312
Fax +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Finland

WILO Finland OY
SF-02320 Espoo
Tel. +358 9 26065222
Fax +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
F-78310 Coignières
Tel. +33 1 30050930
Fax +33 1 34614959
wilo@wilo.fr

Great Britain

WILO SALMSON Pumps Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
Tel. +44 1283 523000
Fax +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
GR-14569 Anixi (Attika)
Tel. +30 10 6248300
Fax +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
H-1144 Budapest XIV
Tel. +36 1 46770-70 Sales Dep.
46770-80 Tech. Serv.
Fax +36 1 4677089
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
IRE-Limerick
Tel. +353 61 227566
Fax +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
I-20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
Tel. +39 02 5538351
Fax +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

TOO WILO Central Asia
KZ-480100 Almaty
Tel. +7 3272 507333
Fax +7 3272 507332
info@wilo.kz

Korea

WILO Industries Ltd.
K-137-818 Seoul
Tel. +82 2 347 16600
Fax +82 2 347 10232
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
LV-1019 Riga
Tel. +371 7 14 52 29
Fax +371 7 14 55 66
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
1202 2030 El Metn
Tel. +961 4 722280
Fax +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

UAB WILO Lietuva
LT-03202 Vilnius
Tel. +370 2 236495
Fax +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
NL-1948 RC Beverwijk
Tel. +31 251 220844
Fax +31 251 225168
wilo@wilo.nl

Norway

WILO Norge A/S
N-0901 Oslo
Tel. +47 22 804570
Fax +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
PL-05-090 Raszyn k/Warszawy
Tel. +48 22 7201111
Fax +48 22 7200526
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson Portugal
P-4050-040 Porto
Tel. +351 22 2080350
Fax +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
RO-7000 Bucuresti
Tel. +40 21 4600612
Fax +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus o.o.o.
RUS-123592 Moskau
Tel. +7 095 7810690
Fax +7 095 7810691
wilo@orc.ru

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
SR-82008 Bratislava 28
Tel. +421 2 45520122
Fax +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
SL-1000 Ljubljana
Tel. +386 1 5838130
Fax +386 1 5838138
detlef.schilla@wilo.si

Spain

WILO Ibérica S.A.
E-28806 Alcalá de Henares (Madrid)
Tel. +386 1 5838130
Fax +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
S-35033 Växjö
Tel. +46 470 727600
Fax +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
CH-4310 Rheinfelden
Tel. +41 61 8368020
Fax +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
TR-34530 Istanbul
Tel. +90 216 6610211
Fax +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
UA-01033 Kiev
Tel. +38 044 2011870
Fax +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
YU-11000 Beograd
Tel. +381 11 765871
Fax +381 11 3292306
dragan.simonovic@wilo.co.yu

WILO – International (Representation offices)

Azerbaijan

Aliyar Hashimov
AZ-370000 Baku
Tel. +994 50 2100890
Fax +994 12 4975253
info@wilo.az

Bosnia and Herzegovina

Anton Mrak
BiH-71000 Sarajevo
Tel. +387 33 714511
Fax +387 33 714510
anton.mrak@wilo.si

Croatia

Rino Kerekovic
HR-10000 Zagreb
Tel. +385 1 3680474
Fax +385 1 3680476
rino.kerekovic@wilo.hr

Georgia

David Zanguridze
GE-38007 Tbilisi
Tel./Fax +995 32 536459
info@wilo.ge

Macedonia

Valerij Vojneski
MK-1000 Skopje
Tel./Fax +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

Sergiu Zagurean
MD-2012 Chisinau
Tel./Fax +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Uzbekistan

Said Alimuchamedow
UZ-700029 Taschkent
Tel./Fax +998 71 1206774
wilo.uz@online.ru

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord:

WILO AG

Vertriebsbüro Hamburg

Sinstorfer Kirchweg 74-92

21077 Hamburg

Telefon 040 5559490

Telefax 040 55594949

G2 Ost:

WILO AG

Vertriebsbüro Berlin

Juliusstraße 52-53

12051 Berlin-Neukölln

Telefon 030 6289370

Telefax 030 62893770

Zentrale Auftrags- bearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG

Auftragsbearbeitung

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Telefon 0231 4102-0

Telefax 0231 4102-555

Wilo-Infoline

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

Telefon 01805 R•U•F•W•I•L•O*

7•8•3•9•4•5•6

Telefax 0231 4102-666

Werktags erreichbar von 7-18 Uhr

G3 Sachsen/Thüringen:

WILO AG

Vertriebsbüro Dresden

Frankenring 8

01723 Kesselsdorf

Telefon 035204 7050

Telefax 035204 70570

G4 Südost:

WILO AG

Vertriebsbüro München

Landshuter Straße 20

85716 Unterschleißheim

Telefon 089 4200090

Telefax 089 42000944

Technischer After Sales Service

WILO AG

Wilo-Service-Center

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

Telefon 01805 W•I•L•O•K•D*

9•4•5•6•5•3

0231 4102-900

Telefax 0231 4102-126

Werktags erreichbar von 7-17 Uhr,
ansonsten elektronische Bereit-
schaft mit Rückruf-Garantie!

G5 Südwest:

WILO AG

Vertriebsbüro Stuttgart

Hertichstraße 10

71229 Leonberg

Telefon 07152 94710

Telefax 07152 947141

G6 Rhein-Main:

WILO AG

Vertriebsbüro Frankfurt

An den drei Hasen 31

61440 Oberursel/Ts.

Telefon 06171 70460

Telefax 06171 704665

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:

WILO Handelsgesellschaft mbH

Eitnergasse 13

A-1230 Wien

Telefon +43 1 25062-0

Telefax +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:

Gnigler Straße 56

A-5020 Salzburg

Telefon +43 662 8716410

Telefax +43 662 878470

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7

A-4710 Grieskirchen

Telefon +43 7248 65051

Telefax +43 7248 65054

Schweiz

EMB Pumpen AG

Gerstenweg 7

CH-4310 Rheinfelden

Telefon +41 61 8368020

Telefax +41 61 8368021

G7 West:

WILO AG

Vertriebsbüro Düsseldorf

Hans-Sachs-Straße 4

40721 Hilden

Telefon 02103 90920

Telefax 02103 909215

G8 Nordwest:

WILO AG

Vertriebsbüro Hannover

Ahrensburger Straße 1

30659 Hannover-Lahe

Telefon 0511 438840

Telefax 0511 4388444

Standorte weiterer Tochter-
gesellschaften:

**Belgien, Bulgarien, China,
Dänemark, Finnland,
Frankreich, Griechenland,
Großbritannien, Irland, Italien,
Kasachstan, Korea, Libanon,
Lettland, Niederlande,
Norwegen, Polen, Rumänien,
Russland, Schweden,
Slowakei, Slowenien, Spanien,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn**

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Februar 2004

*12 Cent pro Minute

Technische Änderungen vor-
behalten. Es gelten unsere
Allgemeinen Lieferungs- und
Leistungsbedingungen
(siehe www.wilo.de)