

Wilo-Sub TWU 3-...-HS (High Speed)



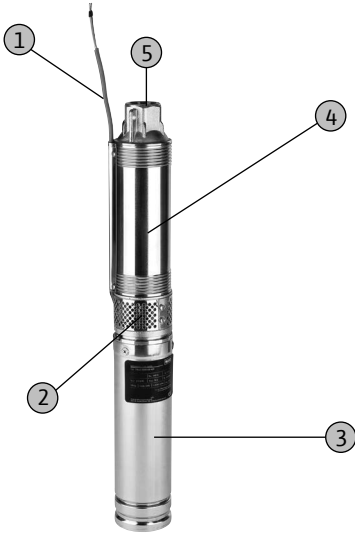
TWU 3-...-HS-ECP

TWU 3-...-HS-I

da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1

TWU 3-...-HS-ECP



TWU 3-...-HS-I

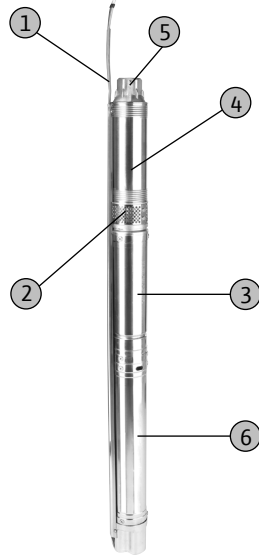
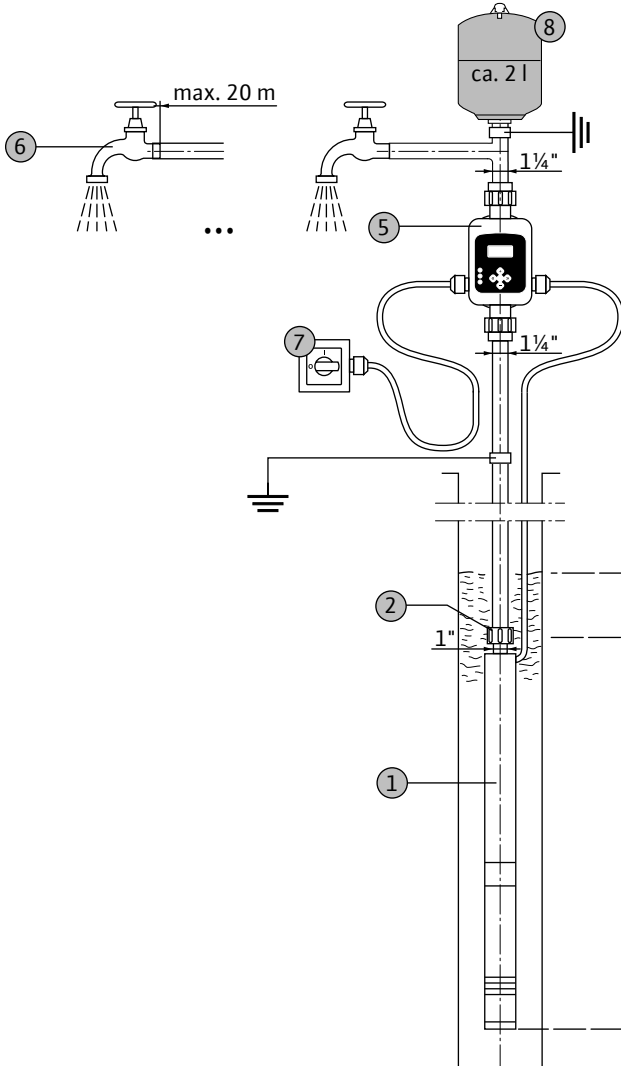


Fig. 2



Fig. 3

TWU 3-...-HS-E-CP



TWU 3-...-HS-I

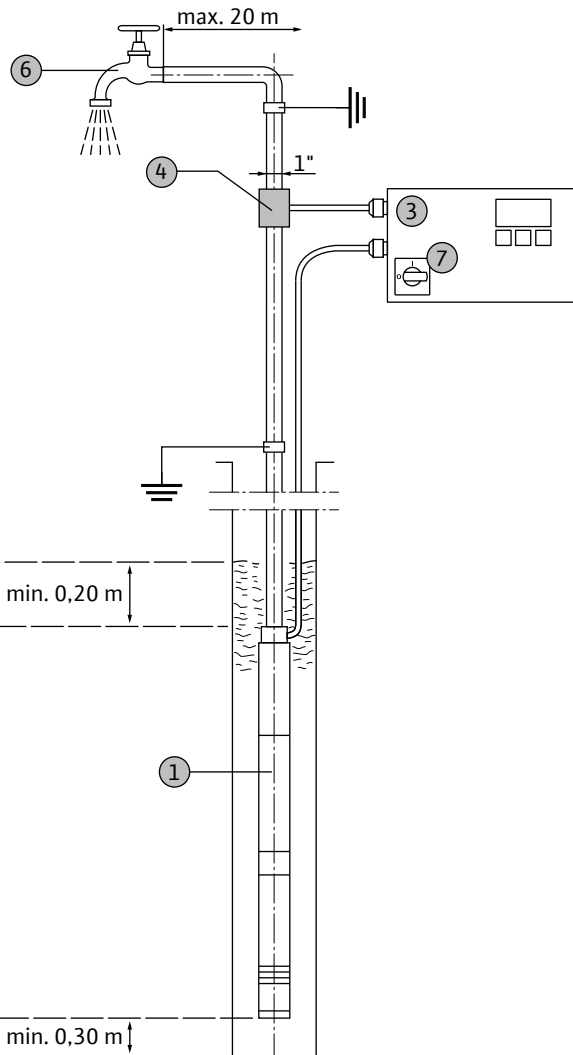


Fig. 4



Fig. 6

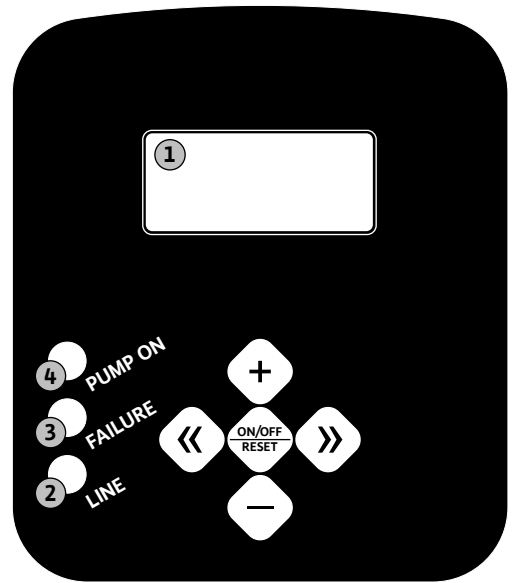


Fig. 5

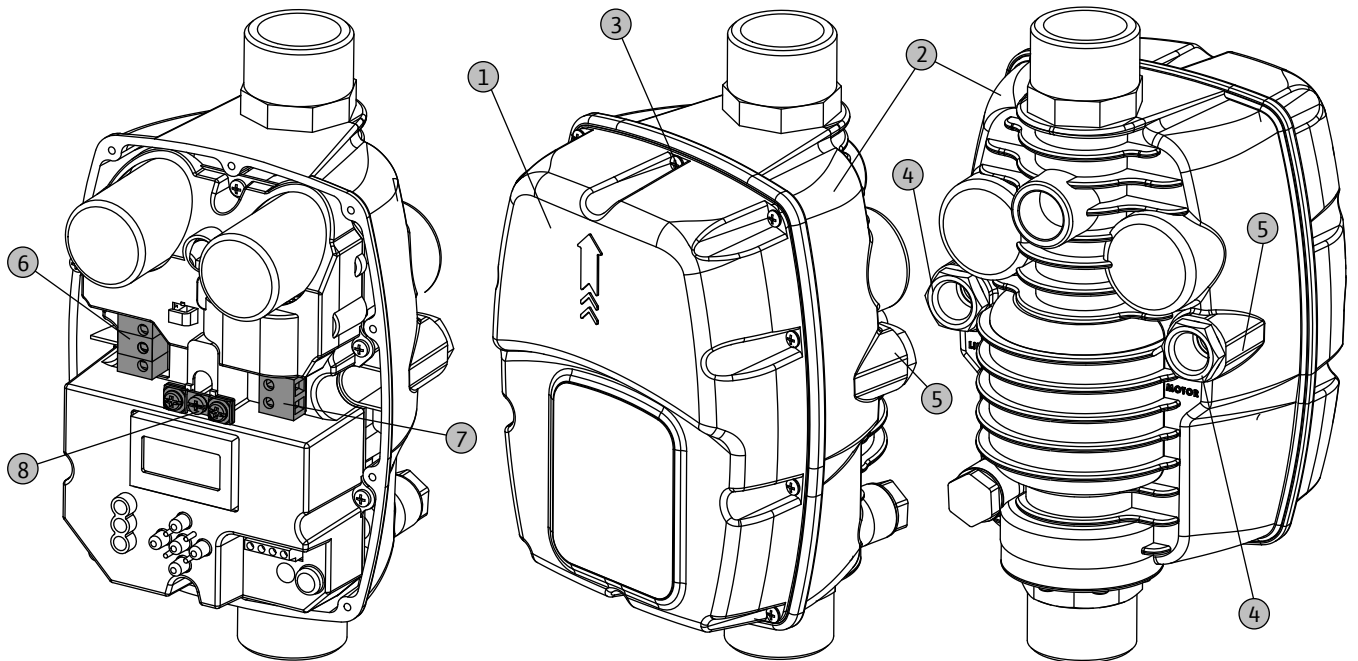


Fig. 7

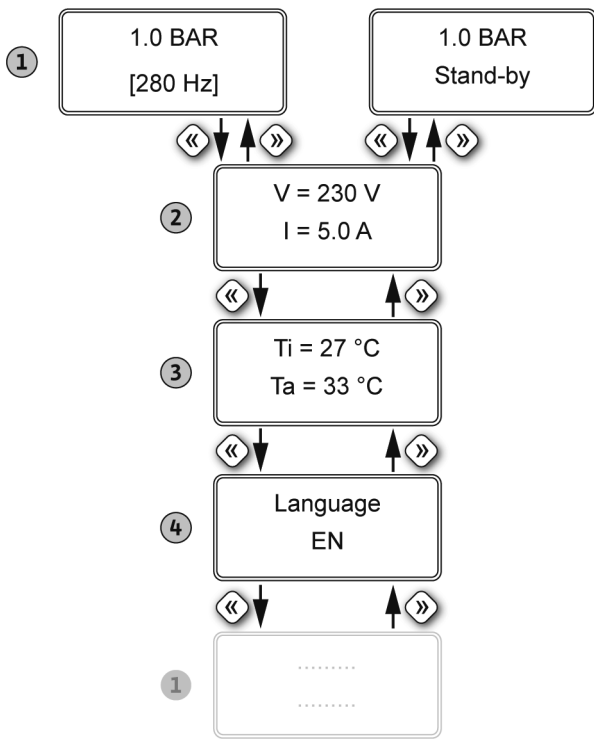


Fig. 8

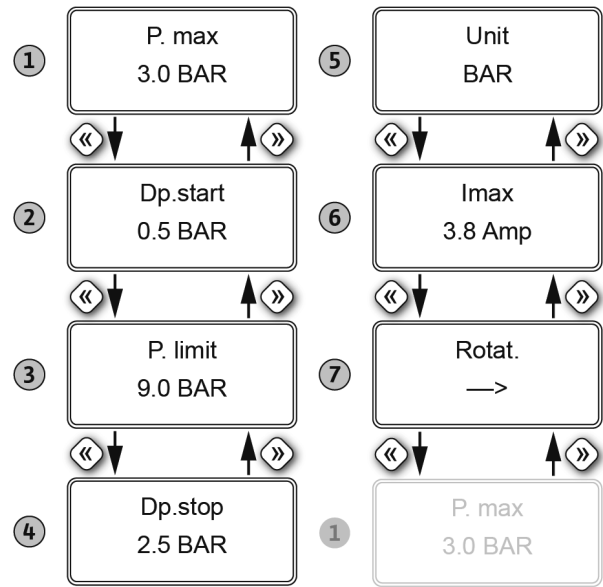


Fig. 9

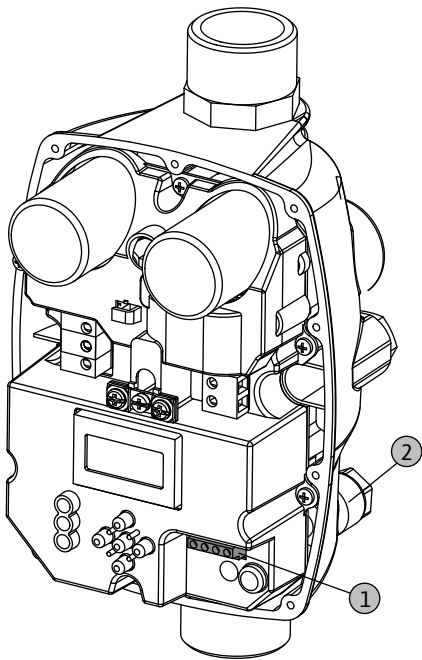


Fig. 10

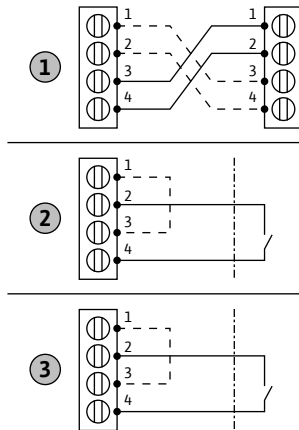
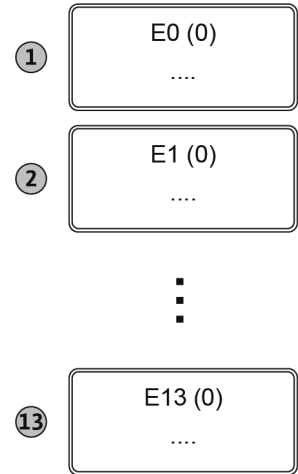


Fig. 11



1	Indledning	6	8	Service	22
1.1	Om dette dokument	6			
1.2	Personalekvalifikationer	6			
1.3	Ophavsret	6	9	Fejlfinding og -afhjælpning	22
1.4	Ændringer forbeholdes	6	9.1	Alarmeddelelser på den eksterne frekvensomformers display (version "HS-ECP")	23
1.5	Garanti	6	9.2	Fejl	23
2	Sikkerhed	7	10	Bilag	25
2.1	Anvisninger og sikkerhedsforskrifter	7	10.1	Reservedele	25
2.2	Sikkerhed generelt	7	10.2	Oversigt over fabriksindstillinger og anbefalede indstillinger for driftsparametrene til TWU 3-...-HS-ECP	25
2.3	Elektriske arbejder	7			
2.4	Sikkerheds- og overvågningsanordninger	8			
2.5	Adfærd under drift	8			
2.6	Pumpemedier	8			
2.7	Lydtryk	8			
2.8	CE-mærkning	9			
3	Produktbeskrivelse	9			
3.1	Tilsløbet anvendelse og tilsløbte anvendelsesområder	9			
3.2	Opbygning	9			
3.3	Funktionsbeskrivelse	10			
3.4	Driftstyper	10			
3.5	Tekniske data	11			
3.6	Typekode	12			
3.7	Leveringsomfang	12			
3.8	Tilbehør (leveres som ekstraudstyr)	12			
4	Transport og opbevaring	12			
4.1	Levering	12			
4.2	Transport	12			
4.3	Opbevaring	12			
4.4	Returnering	12			
5	Opstilling	13			
5.1	Generelt	13			
5.2	Opstillingstyper	13			
5.3	Installation	13			
5.4	Tørsløbsbeskyttelse	15			
5.5	Elektrisk tilslutning	16			
5.6	Motorværn og tilkoblingstyper	18			
6	Ibrugtagning	18			
6.1	Elsystem	18			
6.2	Kontrol af omdrejningsretning	18			
6.3	Betjening og funktion (TWU 3-...-HS-ECP)	18			
6.4	Ibrugtagning	20			
6.5	Adfærd under drift	20			
6.6	Hjælpekontakt (TWU 3-...-HS-ECP)	21			
7	Driftsstandsning/bortskaffelse	21			
7.1	Midlertidig driftsstandsning	21			
7.2	Endelig driftsstandsning med henblik på vedligeholdelsesarbejde eller oplagring	22			
7.3	Fornyttet ibrugtagning	22			
7.4	Bortskaffelse	22			

1 Indledning

1.1 Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Vejledningen er inddelt i enkelte kapitler, som du kan finde via indholdsfortegnelsen. Hvert kapitel har en sigende overskrift, der formidler, hvad der beskrives i det pågældende kapitel.

En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i denne Monterings- og driftsvejledning.

Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

1.2 Personalekvalifikationer

Alt personale, der arbejder på eller med pumpen, skal være kvalificeret til dette arbejde, f.eks. skal elektriske arbejder udføres af en elinstallatør. Alt personale skal være myndigt.

Også de nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker skal tages i betragtning af betjenings- og vedligeholdelsespersonalet.

Det skal sikres, at personalet har læst og forstået anvisningerne i denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog, evt. skal denne vejledning efterbestilles på det ønskede sprog hos producenten.

Denne pumpe er ikke beregnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed og har givet dem anvisninger i brugen af pumpen.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med pumpen.

1.3 Ophavsret

Ophavsretshaver i forbindelse med denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog er producenten. Denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog henvender sig til personalet med ansvar for installation, betjening og vedligeholdelse. Den indeholder tekniske forskrifter og tegninger, der hverken helt eller delvist må mangfoldiggøres, distribueres eller ubeføjet anvendes til reklame eller formidles til andre. De anvendte illustrationer kan afvige fra originalen og viser kun eksempler på pumperne.

1.4 Ændringer forbeholdes

Producenten forbeholder sig enhver ret til at udføre tekniske ændringer på anlæg og/eller påmonterede dele. Denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog omhandler pumpen angivet på titelbladet.

1.5 Garanti

For garantien gælder generelt indholdet i de aktuelle "Generelle forretningsbetingelser".

De findes her: www.wilo.com/legal

Afvielser derfra skal nedfældes i kontrakten og vil have prioritet.

1.5.1 Generelt

Producenten forpligter sig til at afhjælpe enhver mangel ved af ham solgte pumper, hvis følgende punkter gælder:

- Kvalitetsmangler ved materialet, fremstillingen og/eller konstruktionen.
- Mangler er blevet meddelt producenten skriftligt inden for den aftalte garantiperiode.
- Pumpen er udelukkende blevet anvendt under de tilsigtede betingelser.

1.5.2 Garantiperiode

Garantiperiodens varighed er fastlagt i de "Generelle forretningsbetingelser".

Afvielser herfra skal nedfældes i kontrakten!

1.5.3 Reservedele, til- og ombygninger

Kun producentens originale reservedele må anvendes til reparation, udskiftning samt til- og ombygninger. Egenhændige til- og ombygninger eller brug af uoriginale dele kan medføre alvorlige skader på pumpen og/eller personskader.

1.5.4 Vedligeholdelse

De foreskrevne vedligeholdelses- og inspektionsarbejder skal udføres regelmæssigt. Disse arbejder må kun udføres af uddannede, kvalificerede og autoriserede personer.

1.5.5 Skader på produktet

Skader og fejl, der truer sikkerheden, skal afhjælpes omgående og fagmæssigt korrekt af hertil uddannet personale. Pumpen må kun arbejde i teknisk fejlfri stand.

Reparationer bør generelt kun udføres af Wilo-kundeservice!

1.5.6 Ansvarsfraskrivelse

Producenten påtager sig intet erstatningsansvar eller ansvar for skader på skakten, hvis et eller flere af følgende punkter gælder:

- Utilstrækkelig dimensionering fra producentens side som følge af mangelfulde og/eller forkerte oplysninger fra brugeren eller ordregiveren
- Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne og arbejdsanvisningerne i denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog
- Ukorrekt anvendelse
- Ukorrekt opbevaring og transport
- Ikke-forskriftsmæssig installation/afmontering
- Mangelfuld vedligeholdelse
- Fagmæssigt ukorrekt reparation
- Mangelfuldt monteringsunderlag eller byggearbejde
- Kemiske, elektrokemiske og elektriske påvirkninger
- Slid

Producentens erstatningsansvar udelukker således ethvert ansvar for person-, tings- og/eller almindelig formueskade.

2 Sikkerhed

I dette kapitel nævnes alle generelt gældende sikkerhedsforskrifter og tekniske anvisninger. Desuden indeholder hvert af de øvrige kapitler specifikke sikkerhedsforskrifter og tekniske anvisninger. I pumpens forskellige faser (opstilling, drift, vedligeholdelse, transport osv.) skal alle forskrifter og anvisninger iagttages og overholdes! Brugeren har ansvaret for, at alt personale overholder disse forskrifter og anvisninger.

2.1 Anvisninger og sikkerhedsforskrifter

I denne vejledning anvendes anvisninger og sikkerhedsforskrifter for tings- og personskader. For tydeligt at markere disse for personalet skelnes der mellem anvisninger og sikkerhedsforskrifter på følgende måde:

- Anvisninger vises med fed skrift og refererer direkte til den foregående tekst eller det foregående afsnit.
- Sikkerhedsforskrifter vises med let indrykning og fed skrift og begynder altid med et signalord.
 - **Fare**
Risiko for alvorlige personskader eller død!
 - **Advarsel**
Risiko for alvorlige personskader!
 - **Forsigtig**
Risiko for personskader!
 - **Forsigtig** (forskrift uden symbol)
Risiko for betydelig tingsskade, muligvis en totalskade!
- Sikkerhedsforskrifter, der omhandler personskader, har sort skrift og vises altid sammen med et sikkerhedssymbol. Som sikkerhedssymboler anvendes advarsels-, forbuds- og påbudssymboler. Eksempel:



Advarselssymbol: Generel advarsel



Advarselssymbol, f.eks. elektrisk strøm



Symbol for forbud, f.eks. Adgang forbudt!



Symbol for påbud, f.eks. Kropsværn påbudt

De anvendte tegn for sikkerhedssymbolerne er i overensstemmelse med de almindeligt gældende retningslinjer og forskrifter, f.eks. DIN, ANSI.

- Sikkerhedsforskrifter, der kun omhandler tingskader, har grå skrift og ikke noget sikkerhedssymbol.

2.2 Sikkerhed generelt

- Ved installation og afmontering af pumpen må man ikke arbejde alene i rum og skakter. Der skal altid være endnu en person til stede.
 - Samtlige arbejder (montering, afmontering, vedligeholdelse og installation) må kun udføres, mens pumpen er frakoblet. Pumpen skal afbrydes fra elnettet og sikres mod genstart. Alle roterende dele skal være bragt til stilstand.
 - Operatøren skal straks give den ansvarlige besked om enhver opstået fejl eller uregelmæssighed.
 - Operatøren skal altid standse pumpen omgående, hvis der opstår fejl, som er til fare for sikkerheden. Hertil hører:
 - svigtende sikkerheds- og/eller overvågningsanordninger
 - beskadigelse af vigtige dele
 - beskadigelse af elektriske anordninger, kabler og isoleringer
 - Værktøj og andre genstande må af hensyn til en sikker betjening kun opbevares på steder, som er indrettet hertil.
 - Ved arbejde i lukkede rum skal der sørges for tilstrækkelig ventilation.
 - Ved svejsearbejde og/eller arbejde med elektriske apparater skal det sikres, at der ikke opstår eksplosionsfare.
 - Der må udelukkende anvendes anhugningsgrej, der er lovmæssigt defineret og godkendt som sådant.
 - Anhugningsgrejet skal tilpasses de aktuelle forhold (vejrlig, ophængsanordning, byrde osv.) og skal opbevares omhyggeligt.
 - Mobilt udstyr til løft af byrder skal benyttes på en sådan måde, at det sikres, at udstyret står sikkert og stabilt under anvendelsen.
 - Under anvendelse af mobilt udstyr til løft af ikke-styrede byrder skal der træffes foranstaltninger for at undgå, at udstyret kan vippe, forskubbe sig, glide osv.
 - Der skal træffes foranstaltninger, så ingen personer kan opholde sig under hængende byrder. Det er endvidere forbudt at bevæge hængende byrder hen over arbejdspladser, hvor personer opholder sig.
 - Ved anvendelse af mobilt udstyr til løft af byrder skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
 - Byrden skal transporteres på en måde, så ingen kan komme til skade ved et eventuelt energisvigt. Hvis et sådant arbejde udføres udendørs, skal det desuden indstilles, hvis vejrforholdene forringes.
- Disse forskrifter skal overholdes nøje. Manglende overholdelse kan medføre personskader og/eller alvorlige tingsskader.**

2.3 Elektriske arbejder

FARE på grund af elektrisk strøm!

Ved ukorrekt omgang med strøm i forbindelse med elektriske arbejder kan der opstå livsfare! Disse arbejder må kun udføres af en elinstallatør.



PAS på fugt!

Hvis der trænger fugt ind i kablet, vil kablet og pumpen blive beskadiget. Nedsenk aldrig kabelenden i væske, og beskyt den mod fugtindtrængning. Ledere, der ikke benyttes, skal isoleres!

Pumperne kører på vekselstrøm. De nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter (f.eks. VDE 0100) samt det lokale energiforsynings-selskabs bestemmelser skal overholdes.

Operatøren skal være bekendt med pumpens strømforsyning og mulighederne for at afbryde den. Det anbefales at installere et fejlstrømsrelæ (RCD). Hvis der er risiko for, at personer kommer i berøring med pumpen og pumpemediet (f.eks. på byggepladser), skal tilslutningen desuden sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).

Ved tilslutningen skal kapitlet "Elektrisk tilslutning" følges. De tekniske angivelser skal overholdes nøje! Pumperne skal altid have jordforbindelse.

Hvis pumpen er blevet frakoblet af en sikkerhedsanordning, må den først tilkobles igen, når fejlen er afhjulpet.

Når pumpen tilsluttes det elektriske kontak anlæg, især ved anvendelse af elektronisk udstyr såsom styring til blødstart eller frekvensomformere, skal forskrifterne fra producenten af styreenheden følges, så kravene til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) overholdes. Det kan eventuelt være nødvendigt med særlige afskærmningsforanstaltninger til strømforsynings- og styreledningerne (f.eks. afskærmede kabler, filtre osv.).

**BEMÆRK:**

Hvis kablernes længde eller position ændres, kan det få betydelige konsekvenser for omfanget af EMC-støj.

Hvis der forekommer støj i forhold til andet udstyr, anbefales det at anvende et støjfilter!

Tilslutningen må kun foretages, hvis styreenhederne opfylder de harmoniserede EU-standarder. Mobiltelefoner kan forårsage forstyrrelser i anlægget.

**ADVARSEL mod elektromagnetisk stråling!**

På grund af elektromagnetisk stråling er der livsfare for personer med pacemakere. Informer om dette ved skiltning på anlægget, og gør de pågældende personer opmærksom på det!

2.4 Sikkerheds- og overvågningsanordninger

Pumperne er udstyret med følgende overvågningsanordninger:

- Underspænding
- Overspænding
- Kortslutning
- Temperatur (frekvensomformer)
- Tøriløb

• Utæthed

De fungerer via frekvensomformeren og kræver ikke separat tilslutning.

Personalet skal være bekendt med de monterede anordninger og deres funktion.

2.5 Adfærd under drift

Ved drift af pumpen skal man overholde de på anvendelsesstedet gældende love og forskrifter om arbejdspladssikring, om forebyggelse af ulykker og om omgang med elektriske maskiner. Med henblik på en sikker afvikling af arbejdet skal personalets arbejdsdeling fastlægges af brugeren. Hele personalet er ansvarligt for at overholde forskrifterne.

Pumpen er udstyret med bevægelige dele. Under driften roterer disse dele for at kunne transportere mediet. På grund af bestemte indholdsstoffer i pumpemediet kan der dannes meget skarpe kanter på de bevægelige dele.

**ADVARSEL mod roterende dele!**

De roterende dele kan knuse og afrive lemmer. Før aldrig hænderne ind i hydraulikken eller hen til de roterende dele under driften. Før vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal pumpen kobles fra, og de roterende dele skal være kommet til stilstand!

2.6 Pumpemedier

Alle pumpemedier er forskellige med hensyn til sammensætning, aggressivitet, abrasivitet, tørsubstansindhold og mange andre egenskaber. Generelt kan vores pumper anvendes inden for mange områder. Man skal dog være opmærksom på, at en ændring af kravene (tæthed, viskositet, sammensætning generelt) kan bevirke en ændring af mange af pumpens driftsparametre.

Vær opmærksom på følgende ved anvendelse og/eller skift af pumpen til et andet pumpemedie:

- Motoren er fyldt med olie. Hvis en gliderings-tætning er defekt, kan denne olie trænge ud i pumpemediet.
- Ved anvendelse i drikkevandsanlæg skal alle dele, der kommer i berøring med mediet, være egnede hertil. Dette skal kontrolleres i henhold til de lokale forskrifter og love.

Pumperne må ikke anvendes i snavset vand og spildevand og/eller sundhedsfarlige medier.

2.7 Lydtryk

Dykpumpen har et lydtryk på ca. 70 dB (A) under driften.

Det faktiske lydtryk afhænger dog af flere faktorer. Disse kunne f.eks. være monteringsdybde, opstilling, fastgørelse af tilbehør og rørløsnings, driftspunkt, nedsænkingsdybde m.m.

Vi anbefaler, at brugeren udfører en ekstra måling på arbejdspladsen, når aggregatet er på sit driftspunkt og kører under alle driftsbetingelser.



FORSIGTIG: Brug høreværn!
Ifølge gældende love og forskrifter er brug af høreværn obligatorisk fra et lydtryk på 85 dB (A)! Brugeren skal sørge for, at dette overholdes!

2.8 CE-mærkning

CE-mærket er placeret på typeskiltet.

3 Produktbeskrivelse

Pumpen fremstilles med den største omhu og underkastes en stadig kvalitetskontrol. Ved korrekt installation og vedligeholdelse er fejlfri drift garanteret.

3.1 Tilsigtet anvendelse og tilsigtede anvendelsesområder



FARE på grund af elektrisk strøm
Hvis pumpen anvendes i svømmebassiner eller andre bassiner, der kan gås i, er der livsfare på grund af elektrisk strøm. Vigtigt:

- Hvis der er personer i bassinet, er brug af pumpen strengt forbudt!
- Er der ikke personer i bassinet, skal der træffes beskyttelsesforanstaltninger iht. DIN EN 62638 (eller tilsvarende nationale forskrifter).



LIVSFARE på grund af magnetfelt (TWU 3-...-HS-ECP)!
Personer med pacemaker er i akut fare som følge af den permanent magnetiserede rotor inde i motoren. Ignoreres dette, er død eller alvorlige kvæstelser følgen.

- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og installation af rotoren i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!
- Personer med pacemakere skal ved arbejde på pumpen følge de generelle adfærdskodekser, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr!



BEMÆRK (TWU 3-...-HS-ECP):
Magneterne inde i motoren udgør ingen fare, så længe motoren er komplet monteret. Dermed udgør den komplette pumpe ingen særskilt fare for personer med pacemaker, og de kan nærme sig pumpen uden begrænsning.



FARE på grund af eksplosive medier!
Pumpning af eksplosive medier (f.eks. benzin, kerosin osv.) er strengt forbudt. Pumperne er ikke konstrueret til disse medier!

Dykpumperne egner sig til:

- vandforsyning fra borehuller, brønde og cisterner
- privat vandforsyning, overrisling og vanding

- pumpning af vand uden langfibrede og slibende elementer
- Anvendelse af dykpumperne til pumpning af:
 - snavset vand
 - spildevand/fækalier
 - ubehandlet spildevand

er ikke tilladt!
Til den tilsigtede anvendelse hører også, at denne vejledning overholdes. Enhver anden anvendelse, der går ud over dette, anses for ikke at være tilsigtet.

3.1.1 Drikkevandspumpning

Ved anvendelse til drikkevandspumpning skal de lokale retningslinjer/love/forskrifter konsulteres med henblik på at slå fast, om pumpen er egnet til dette anvendelsesformål.

Pumperne opfylder ikke kravene i den tyske drikkevandsbekendtgørelse og er ikke godkendt i henhold til ACS eller lokale retningslinjer som for eksempel de tyske retningslinjer for KTW og elastomer.

3.2 Opbygning

Wilo-Sub TWU 3-...-HS er en neddykkelig dykpumpe, der neddykket i stationær opstilling drives vertikalt og horisontalt via en frekvensomformer.

Fig. 1: Beskrivelse af dykpumpe

1	Kabel	4	Hydraulikhus
2	Sugestykke	5	Tryktilslutning
3	Motorhus	6	Intern frekvensomformer

Fig. 2: Beskrivelse af ekstern frekvensomformer

1	Tilløb	3	Betjeningsfelt og display
2	Tryktilslutning		

3.2.1 Hydraulik

Hydraulik med flere trin og radiale pumpehjul i sektionkonstruktion. Hydraulikhuset og pumpeakslen er udført i rustfrit stål, pumpehjulene i noryl. Tilslutningen på tryksiden er udført som vertikal gevindflange med indvendigt gevind og integreret tilbagestrømsventil.

Pumpen er ikke selvansugende, dvs. pumpemediet skal løbe til ved hjælp af fortryk eller af sig selv, og en minimumtildækning skal altid være sikret.

3.2.2 Motor

Som motorer anvendes oliefyldte trefasestrømmotorer til direkte start og drift udelukkende via frekvensomformer. Motorhuset er udført i rustfrit stål og udstyret med en akseltilslutning til 3-tommers hydraulik.

Motoren køles af pumpemediet. Derfor skal motoren altid køre i neddykket tilstand. Grænseværdierne for maksimal medietemperatur og mindste gennemstrømningshastighed skal overholdes. Tilslutningskablet har frie kabelender, er vandret vandtæt og tilsluttet motoren ved hjælp af et aftageligt stik.

3.2.3 Frekvensomformer

Frekvensomformeren medfølger enten som eksternt komponent (TWU 3-...-HS-ECP) eller er integreret i motoren (TWU 3-...-HS-I).

Ligesom motoren køles også frekvensomformeren af pumpemediet. Til det formål skal den eksterne frekvensomformer installeres i stigrøret. Den interne frekvensomformer køles af det omgivende pumpemedie.

Frekvensomformeren står for overvågningsanordningerne:

Overvågning	HS-ECP	HS-I
Underspænding	•	•
Overspænding	•	•
Kortslutning	•	•
Temperatur (frekvensomformer)	•	•
Tørløb	•	•
Utæthed	•	-

Den eksterne frekvensomformer er ikke oversvømmelsessikker! Overhold kapslingsklasse "IPX5", og installer altid frekvensomformeren oversvømmelsessikkert og kun i tørre rum!

3.2.4 Pakning

Tætningen mellem motor og hydraulik opnås ved hjælp af en læbepakning.

3.3 Funktionsbeskrivelse

3.3.1 Version "HS-I"

I version "HS-I" kobles pumpen til og fra via et separat kontaktnlæg. Efter tilkoblingen accelereres pumpen via den integrerede frekvensomformer til den maksimale hastighed og pumper med fuld ydelse. En frekvens- eller trykafhængig styring er ikke mulig.

3.3.2 Version "HS-ECP"

Version "HS-ECP" drives ved hjælp af en eksternt frekvensomformer. Frekvensomformeren fungerer for det første som separat styreenhed for pumpen, for det andet har den en reguleringsfunktion for konstant tryk ("CP" = "Constant Pressure"). Med denne funktion er det muligt hele tiden at beholde det samme tryk ved hanetilslutningen, uafhængigt af gennemstrømningsvolumen.

Styringen af pumpen sker via frekvensomformeren, hvor det nominelle tryk indstilles. Så snart der tappes vand fra hanetilslutningen, kobler frekvensomformeren aggregatet til. På basis af det forhåndsindstillede tryk beregner frekvensomformeren det nødvendige flow og regulerer herudfra

motorens hastighed. Dette gør det muligt hele tiden at opretholde et konstant tryk ved hanetilslutningen.

3.4 Driftstyper

3.4.1 Driftstype S1 (permanent drift)

Pumpen kan arbejde kontinuerligt med nominel ydelse, uden at den maks. tilladte temperatur overskrides.

3.5 Tekniske data

Dykpumpe			
Nettilslutning [U/f]:		Se typeskiltet	
Motors mærkekapacitet [P_2]:		Se typeskiltet	
Maks. løftehøjde [H]:		Se typeskiltet	
Maks. flow [Q]:		Se typeskiltet	
Tilkoblingstype [AT]:		Direkte	
Medietemperatur [t]:		3...35 °C	
Kapslingsklasse:		IP58	
Isoleringsklasse [Cl.]:		F	
Hastighed [n]:		Maks. 8400 o/min	
Maks. nedsænkingsdybde:		150 m	
Neddykket [OT_3]:		S1	
Opdykket [OT_2]:		-	
Maks. koblingsfrekvens:		30/h	
Maks. sandindhold:		50 g/m ³	
Minimumflow på motoren:		0,08 m/s	
Tryktilslutning TWU			
TWU 3-...-HS-I:		Rp 1	
TWU 3-02../3-03..-HS-ECP:		Rp 1	
TWU 3-05....-HS-ECP:		Rp 1¼	
Ekstern frekvensomformer			
Nettilslutning:		1~230 V, 50 Hz	
Udgangseffekt:		3~230 V/maks. 280 Hz/maks. 1,5 kW	
Medietemperatur [t]:		3...35 °C	
Omgivende temperatur [t]:		4...40 °C	
Kapslingsklasse:		IPX5	
Maks. tryk:		7,5 bar	
Tilslutning:		G 1¼	
Reguleringsfunktion:		Konstant tryk	
Maksimalt strømforbrug (Imax)			
Motors mærkekapacitet [P_2]:	0,6 kW	0,9 kW	1,1 kW
Motors mærkestrøm [I_N]:	4,2 A	5,9 A	8,2 A

3.6 Typekode

Eksempel:	Wilo-Sub TWU 3-0305-HS-E-CP
TWU	Dykpumpe
3	Diameter for hydraulik i tommer
03	Nominal volumenstrøm i m ³ /h
05	Antal trin for hydraulik
HS	High-Speed-version med hastighed op til 8400 o/min
E	Version af frekvensomformer E = ekstern frekvensomformer I = intern frekvensomformer
CP	Reguleringsfunktion CP = konstanttrykregulering ved hjælp af variabel hastighed Uden = fast hastighed med op til 8400 o/min

3.7 Leveringsomfang

- Dykpumpe med kabel
- Monterings- og driftsvejledning
- Ekstern frekvensomformer (kun ved "HS-ECP")

3.8 Tilbehør (leveres som ekstraudstyr)

- Kølekappe
- Niveaufølere
- Motorkabel-montagekit
- Støbesæt til motorkabelforlængelse

4 Transport og opbevaring

4.1 Levering

Efter modtagelse af leverancen skal denne straks kontrolleres for skader og fuldstændighed. Ved eventuelle mangler skal transportfirmaet eller producenten underrettes på dagen for modtagelse, da retten til at klage ellers bortfalder. Eventuelle skader skal noteres i fragtpapirerne.

4.2 Transport

Ved transport må kun anvendes anhugningsgrej, transportmidler og løftegrej, som er beregnet og godkendt hertil. Udstyret skal have en bæreevne og løftekraft, der er tilstrækkelig til at sikre en risikofri transport af pumpen. Ved anvendelse af kæder skal disse sikres mod skred.

Personalet skal være kvalificeret til dette arbejde og skal overholde alle nationalt gældende sikkerhedsforskrifter under arbejdet.

Pumperne leveres fra producenten eller leverandøren i en egnet emballage. Denne yder normalt sikkerhed mod beskadigelser under transport og opbevaring. Ved hyppig flytning bør emballagen opbevares godt med henblik på genanvendelse.

4.3 Opbevaring

Nyleverede dykpumper er behandlet til at kunne opbevares i mindst 1 år. Ved midlertidig opbevaring skal pumpen rengøres grundigt, før den hensættes til oplagring!

Overhold følgende ved oplagring:

- Stil pumpen på et fast underlag, og sørg for at sikre den mod at vælte eller skride. Dykpumper kan opbevares vertikalt og horisontalt. Ved horisontal opbevaring af pumper med over 9 trin skal det sikres, at disse ikke bøjes ned.

Ellers kan der opstå skadelig bøjningsbelastning i hydraulikken, og pumpen kan blive beskadiget. Sørg for passende afstivning af hydraulikken!



FARE for væltning!

Henstil aldrig aggregatet uden sikring. Der er fare for personskade, hvis pumpen vælter!

- Dykpumper kan opbevares ved en temperatur på ned til -15 °C. Opbevaringsrummet skal være tørt. Vi anbefaler at opbevare pumpen frostsikkert i et rum med en temperatur mellem 5 °C og 25 °C.
- Dykpumpen må ikke opbevares i rum, hvor der udføres svejsearbejde, da de afgivne gasser og stråler kan angribe elastomerdele og belægninger.
- Luk pumpens og den eksterne frekvensomformers suge- og tryktilslutning fast til for at forhindre urenheder.
- Beskyt alle strømforsyningsledninger mod knæk, beskadigelser og fugtindtrængning.



FARE på grund af elektrisk strøm!

Beskadigede strømforsyningsledninger indebærer livsfare! Defekte ledninger skal straks udskiftes af en elinstallatør.

PAS på fugt!

Hvis der trænger fugt ind i kablet, vil kablet og pumpen blive beskadiget. Før derfor aldrig kablet ned i pumpe mediet eller andre væsker.

- Dykpumpen og den eksterne frekvensomformer skal beskyttes mod direkte sollys, varme, støv og frost.
- Rengør dykpumpen og den eksterne frekvensomformer for urenheder som f.eks. støv og olieaflejringer før ibrugtagning, hvis de forinden har stået oplagret i længere tid. Kontroller, om pumpehjulene kører let.

Vigtigt:

Elastomerdele og belægninger undergår en naturlig ældning. Ved mere end 6 måneders opbevaring anbefaler vi, at de kontrolleres og om nødvendigt udskiftes. Kontakt producenten i den forbindelse.

4.4 Returnering

Pumper, der returneres til fabrikken, skal emballeres fagmæssigt korrekt. Fagmæssigt korrekt betyder, at pumpen rengøres for urenheder og er blevet dekontamineret efter anvendelse i sundhedsskadelige medier.

Til forsendelse skal delene emballeres i stærke plastsække af tilstrækkelig størrelse, som er lukket tæt og sikret mod udløb. Endvidere skal emballagen beskytte pumpen mod skader under transporten. Har du spørgsmål, bedes du henvende dig til producenten!

5 Opstilling

Overhold følgende for at undgå produktskader eller farlige kvæstelser i forbindelse med opstillingen:

- Opstillingsarbejderne – montering og installation af dykpumpen – må udelukkende udføres af kvalificerede personer og under overholdelse af sikkerhedsforskrifterne.
- Undersøg dykpumpen for transportskader, før opstillingsarbejdet påbegyndes.

5.1 Generelt

Hvis der pumpes med længere trykrørledninger (især ved længere stigrør), skal der gøres opmærksom på risikoen for trykstød.

Trykstød kan resultere i ødelæggelse af pumpen/anlægget og medføre støjbelastning som følge af ventilslag. Gennem anvendelse af passende foranstaltninger (f.eks. tilbagestrømsventiler med justerbar lukketid, elektrisk aktiverede afspæringsventiler, særlig føring af trykrørledningen) er det muligt at reducere eller forhindre trykstød.

Sørg ved brug af niveaustyringer for, at vandtildækningen er over minimum. Luftlommer i hydroaulikhuset eller i rørledningssystemet skal altid undgås og skal afhjælpes med egnede udluftningsanordninger. Beskyt dykpumpen mod frost.

5.2 Opstillingstyper

- Vertikal stationær opstilling, neddykket
- Horisontal stationær opstilling, neddykket – kun i kombination med en kølekappe!

5.3 Installation



FARE for nedstyrtning!

Ved installationen af pumpen og dens tilbehør arbejdes indimellem helt ude ved kanten af brønden eller beholderen. Uagtsomhed og/eller forkert tøjvalg kan føre til nedstyrtning. Der er livsfare! Sørg for at foretage alle sikkerhedsforanstaltninger for at forhindre nedstyrtning.

Vær opmærksom på følgende ved installationen af pumpen:

- Dette arbejde skal udføres af fagpersonale, og elektrisk arbejde skal udføres af en elinstallatør.
- Driftsrummet skal være rent, rengjort for grove faste stoffer, tørt, frostfrit og evt. dekontamineret samt være dimensioneret til den pågældende pumpe. Vandtilstrømningen skal være tilstrækkelig til dykpumpens maksimale pumpeydelse, så tørløb og/eller indstrømning af luft undgås.
- Ved arbejde i beholdere, brønde eller borehuller skal en ekstra person være til stede som sikring. Træf de fornødne modforanstaltninger, hvis der er fare for ophobning af giftige eller kvælende gasser!
- Det skal sikres, at løftegrej kan monteres uden problemer, da det skal bruges til installation/afmontering af pumpen. Pumpens anvendelses- og frasætningsplads skal uden risiko kunne nås med løftegrejet. Frasætningspladsen skal have et fast

underlag. Ved transport af pumpen skal transportgrejet fastgøres i de foreskrevne løfteringe. Hvis der bruges kæder, skal de forbindes med løfteringen ved hjælp af en sjækkel. Der må kun anvendes byggeteknisk godkendt anhugningsgrej.

- Strømforsyningsledningerne skal føres, så risikofri drift og en uproblematisk installation/afmontering altid er mulig. Pumpen må aldrig bæres eller trækkes i strømforsyningsledningen. Kontrollér det anvendte kabeltværsnit og den valgte udlægningstype, og om kablet har tilstrækkelig længde.
- Overhold den relevante kapslingsklasse, hvis der anvendes styreenheder. Placer generelt styreenheder, så de er sikret mod oversvømmelse.
- Bygningsdelene og fundamentene skal være tilstrækkeligt holdbare for at sikre en sikker og funktionsdygtig fastgørelse. Brugeren eller den pågældende leverandør er ansvarlig for klargøringen af fundamentet og deres egnethed i form af dimensionering, holdbarhed og styrke!
- Kontrollér, at den foreliggende projekteringsdokumentation (installationsplaner, udførelse af driftsrummet og tilløbsforhold) er komplet og korrekt.
- Overhold ligeledes alle forskrifter, regler og love med hensyn til arbejder med tunge byrder og under hængende byrder. Sørg for at bruge de passende personlige værnemidler.
- Overhold ligeledes også de nationalt gældende forskrifter fra faglige organisationer vedrørende forebyggelse af ulykker og om sikkerhed.

BEMÆRK:



- Af hensyn til den nødvendige køling skal pumpen altid være neddykket under driften. Vandtildækningen skal altid være over minimumsgrænsen!
- Tørløb er strengt forbudt! Ved stærkt varierende niveauer anbefaler vi, at der installeres en ekstra tørløbsbeskyttelse!
- Der må ikke anvendes en ekstra kontraventil på tryksiden. Det vil bevirke fejlfunktion på anlægget.
- Mellem frekvensomformer og hanetilslutning skal der installeres en membran-ekspansionsbeholder (1 – 2 liter). Herved minimeres eventuelle startprocesser på grund af små utætheder i rørledningssystemet.
- **TWU 3-...-ECP:**
Notér den mærkestrøm, der er angivet på motorens typeskilt, før pumpen sænkes ned! Denne værdi markerer den maksimalt tilladte indstillingsværdi for driftsparameteren I_{max}. I_{max} skal indtastes på den eksterne frekvensomformer i forbindelse med ibrugtagningen; se også kapitel 3.5.

5.3.1 Motorpåfyldning

Motoren fyldes fra fabrikken med levnedsmiddelegnet hvidolie, som potentielt er biologisk nedbrydelig. Denne oliepåfyldning sikrer, at pumpen er frostsikker ned til -15 °C.

Motoren er konstrueret på en sådan måde, at den ikke kan fyldes udefra. Fyldningen af motoren skal foretages af producenten.

5.3.2 Vertikal installation af pumpen

Fig. 3: Opstilling

1	Aggregat	5	Ekstern frekvensomformer
2	Adapter 1" -> 1¼"	6	Hanetilslutning
3	Styreenhed	7	Hovedafbryder
4	Separat trykføler (stilles til rådighed på opstillingsstedet)	8	Membran-ekspansionsbeholder

Ved denne installationstype installeres dykpumpen helt op mod stigrøret. Monteringsdybden fastlægges ud fra stigrørets længde. Til snævre brøndhuller skal der bruges en centreringsanordning, da pumpen ikke må berøre brøndsiden på grund af risiko for beskadigelse af kablet og pumpen. Brug løftegrej med tilstrækkelig bæreevne. Motoren må ikke hvile på brøndbunden, da det kan føre til spændinger og slaggedannelse i motoren. Dette ville forringe varmeafledningen og give risiko for overophedning af motoren. Endvidere bør pumpen ikke installeres i højde med filterrøret. På grund af sugestrømningerne kan sand og faste stoffer blive revet med, hvorved motorkølingen ikke længere kan sikres. Det ville medføre øget slid på hydraulikken. For at forhindre dette skal man eventuelt bruge en kølekappe eller installere pumpen i nærheden af blindrør.

BEMÆRK:

Vær opmærksom på følgende ved installation af gevindrørledninger:

- Gevindrørene skal skrues tæt og fast sammen. Til det formål skal der vikles hamp- eller teflonbånd om gevindtappen.
- Sørg for, at rørene flugter (ikke sidder skævt), når de skrues sammen, så gevindet ikke beskadiges.
- Læg mærke til dykpumpens omdrejningsretning, så du bruger de passende gevindrør (højre- eller venstregevind), og de ikke går løs af sig selv.
- Gevindrørene skal sikres mod utilsigtet løsrielse.

1. Skru de enkelte rørledninger sammen.
2. Forlæng strømforsyningsledningen, der er tilsluttet fra fabrikkens side, svarende til pladsforholdene i borehullet til den påkrævede længde ved hjælp af en krympeslange- eller støbeharpiksforbindelse:
 - TWU 3-...-ECP: hen til frekvensomformerens installationssted

Til forlængelsen af kablet skal der bruges et rundkabel, så kabelindføringen på frekvensomformerens tætner rigtigt!

- TWU 3-...-I: hen til styreskabet/hovedafbryderen

3. Kontrollér isolationsmodstanden
For at kontrollere isolationsmodstanden måles motorviklingens og strømforsyningsledningens modstand ved hjælp af en isolationstester (målejævnspænding er 500 V). Følgende værdier må ikke underskrides:

- Ved første ibrugtagning: min. 20 MΩ
- Ved senere målinger: min. 2 MΩ

Er isolationsmodstanden for lav, er der muligvis trængt fugt ind i strømforsyningsledningen og/eller motoren. Undlad at tilslutte pumpen igen, og kontakt producenten!

4. Monter rørledningen på pumpens tryktilslutning.
5. Før strømforsyningsledningen langs med rørledningen. Fastgør altid kablet med en kabelklemme under og over en rørsamling.
6. Monter på det sidste rør en monteringsbøjle på tryktilslutningen og et holdespændebånd under flangen.
Pas på, at kablet ikke beskadiges af holdespændebåndet. Kablet skal altid løbe uden for holdespændebåndet!
7. Fastgør løftegrejet på monteringsbøjlen, og løft hele enheden op.
8. Drej enheden hen over borehullet, og sænk den langsomt ned.
Pas på, at kablet og brøndsiden ikke beskadiges!
9. Læg to stykker firkanttømmer over brøndhullet. Sænk enheden, indtil holdespændebåndet hviler på firkanttømmeret.
10. Afmonter monteringsbøjlen fra trykrøret, og monter brøndafslutningen (f.eks. brøndhoved) på trykrøret.



ADVARSEL mod farlig klemning!

Under installationen hviler hele vægten på løftegrejet, og bærewiren kan være under spænding. Det kan føre til alvorlig klemning! Før monteringsbøjlen afmonteres, skal det sikres, at bærewiren IKKE er i spænding!

11. Monter løftegrejet på brøndafslutningen, og løft hele enheden (bestående af pumpe, rørledning og brøndafslutning) op.
12. Afmonter holdespændebåndet, læg firkanttømmeret til side, og før strømforsyningsledningen ud gennem brøndafslutningen.
13. Stil enheden på brønden, og fastgør brøndafslutningen.
14. Monter trykrørledningen til hanetilslutningen på brøndafslutningen, og før strømforsyningsledningen hen til styreskabet.

Installation af rørledninger til dybe brønde

Til dybe brønde skal der bruges lange rørledninger. Fra en længde på 10 m kan der opstå skadelig

bøjningsbelastning, når rørledningen løftes op, og rørledningen kan blive beskadiget. For at undgå dette skal man montere rørledningen i korte længder, stykke for stykke. Til formålet sænkes de enkelte afsnit (anbefaling: maks. 3 m) ned i borehullet og monteres ét efter ét. På den måde kan også længere rørledninger til dybe brønde installeres uden problemer.

**BEMÆRK:**

Metalliske trykledninger skal integreres i potentialudligningen i henhold til de lokalt gældende forskrifter og i overensstemmelse med de anerkendte tekniske regler:

- Da den eksterne frekvensomformer virker isolerende, skal det sikres, at rørledningen før og efter frekvensomformeren samt pumpeaggregatet integreres i potentialudligningen.
- Sørg i den forbindelse for så vidt muligt at etablere lavohmske forbindelser med stor kontaktflade!

Installation af fleksible rørledninger

Pumpen kan også bruges med fleksible rørledninger (f.eks. slanger). I så fald monteres rørledningen på tryktilslutningen for derefter komplet sammen med pumpen at blive sænket ned i borehullet.

Vær her opmærksom på følgende:

- Til nedsænkning af pumpen benyttes holdewirer af nylon eller rustfrit stål.
- Holdewiren skal have tilstrækkelig bæreevne til hele anlægget (pumpe, rørledning, kabel og vandsøjle).
- Holdewiren skal fastgøres på dertil beregnede anhuingspunkter på trykstuds (øjer). Findes anhuingspunkterne ikke, skal der fremstilles en mellemflange, som har disse anhuingspunkter.

**FARE ved ukorrekt fastgørelse.**

Holdewiren må ikke vikles om trykstuds eller fastgøres på rørledningen. Derved ville den kunne skride, eller rørledningen kunne blive revet løs. Øget fare for personskader! Fastgør altid holdewiren i de anhuingspunkter, der er beregnet hertil!

5.3.3 Horisontal installation af pumpen

Denne installationstype er kun tilladt i kombination med en kølekappe. Her installeres pumpen direkte i vandtanken/reservoiret/beholderen og påflanges trykrørledningen. Kølekappens støtter skal monteres i den angivne afstand, så nedbøjning af aggregatet forhindres. Du finder nærmere oplysninger i monterings- og driftsvejledningen til den pågældende kølekappe.

Den tilsluttede rørledning skal være selvbærende, dvs. den må ikke støttes af aggregatet.

Ved horisontal installation monteres pumpe og rørledning hver for sig. Sørg for, at pumpens tryktilslutning samt rørledningen er i samme højde.

1. Bor fastgørelshuller til støtterne i driftsrums bund (beholder/reservoir). Angivelserne for

kombiankre, hulafstande og -størrelse finder du i de respektive vejledninger. Sørg for, at skruer og dyvler har den fornødne styrke.

2. Fastgør støtterne i bunden, og før pumpen til den rigtige position ved hjælp af egnet løftegrej.
3. Fastgør pumpen på støtterne ved hjælp af det medfølgende fastgørelsesmateriale. Sørg for, at typeskiltet vender opad!
4. Når pumpen er fastmonteret, kan rørlednings-systemet påmonteres, eller et færdiginstalleret rørledningssystem kan tilsluttes. Sørg for, at tryktilslutningerne er i samme højde.
5. Tilslut trykrøret på tryktilslutningen. Gevindforbindelsen skal tætnes. Husk at sikre, at rørledningssystemet er monteret svingnings- og spændingsfrit (brug evt. elastiske forbindelsesstykker).
6. Før kablerne sådan, at de på intet tidspunkt (under drift, vedligeholdelsesarbejde osv.) er til fare for nogen (vedligeholdelsespersonale osv.). Strømforsyningsledningerne må ikke beskadiges. Den elektriske tilslutning skal foretages af en autoriseret fagmand.

5.3.4 Installation af den eksterne frekvensomformer

Fig. 4: Beskrivelse

1	Tilløb	3	Lederetningspil
2	Tryktilslutning		

Frekvensomformeren installeres direkte i rørledningen, så den køles af pumpemediet under driften.

Vigtigt:

- Omgivelsesbetingelser:
 - Omgivende temperatur: 4...40 °C (frosikkert)
 - Medietemperatur: 3...35 °C
 - Kapslingsklasse: IPX5 (oversvømmelsessikker installation).
- Den elektriske tilslutning samt alle indstillinger foretages direkte på frekvensomformeren. Derfor skal den være frit tilgængelig.
- Vær opmærksom på gennemgangsretningen ved installationen. Den fremgår af lederetningspilen på frekvensomformerens hus.

**BEMÆRK:**

Tryk- og tilløbtilslutningen på frekvensomformeren har en størrelse på **G 1¼**, og pumpens tryktilslutning har en størrelse på **Rp 1** på version TWU 3-05..-ECP **Rp 1¼**. Afhængigt af trykrørledningen efter frekvensomformeren kræves der på opstillingsstedet **1 eller 2 adaptore**.

5.4 Tørløbsbeskyttelse

Dykpumper køles af pumpemediet. Derfor skal motoren altid være neddykket. Endvidere skal man altid passe på, at der ikke kommer luft ind i hydraulikhuset. Derfor skal pumpen altid være neddykket i pumpemediet indtil hydraulikhusets overkant. Med henblik på en optimal driftssik-

kerhed anbefaler vi derfor, at der installeres en tørløbsbeskyttelse.

TWU 3-...-HS er udstyret med en integreret tørløbsbeskyttelse i frekvensomformerens. Ved stærkt varierende niveauer kan det ske, at motorens maksimale antal koblingscyklusser overskrides. Det kan give overophedning af motoren. Derfor anbefaler vi i disse tilfælde at installere en ekstra tørløbsbeskyttelse **på opstillingsstedet**.

En tørløbsbeskyttelse realiseres ved hjælp af elektroder eller niveaufølere. Signalgiveren fastgøres i borehullet/bassinnet og frakobler pumpen, når minimumvandtildækningen underskrides.

5.4.1 Afhjælpning for at undgå for mange koblingscyklusser

Manuel nulstilling – Ved denne mulighed frakobles motoren efter underskridelse af minimumvandtildækningen og skal tilkobles igen manuelt ved tilstrækkelig vandstand.

Separat genindkoblingspunkt – Med et ekstra koblingspunkt (ekstra elektrode) skabes en tilstrækkelig difference mellem frakoblingspunkt og tilkoblingspunkt. Derved undgås konstant kobling. Denne funktion kan realiseres med et niveaustyrerelæ.

5.5 Elektrisk tilslutning



LIVSFARE på grund af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød. Den elektriske tilslutning må kun udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab, og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.

- Nettilslutningens strøm og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Før strømforsyningsledningen iht. gældende standarder/forskrifter, og tilslut den iht. lederkonfigurationen.
- Eksisterende overvågningsanordninger skal tilsluttes og kontrolleres med hensyn til funktion.
- Forbind dykpumpen til jord i henhold til forskrifterne.
Fast installerede aggregater skal forbindes til jord i henhold til de nationalt gældende standarder. Forefindes der en separat beskyttelsesleder-tilslutning, skal den tilsluttes i den markerede boring eller jordklemme (⊕) med egnet skrue, møtrik, tand- og spændeskive. Til beskyttelsesledertilslutningen skal der anvendes et kabeltværsnit, der opfylder de lokale forskrifter.
- En net-skilleanordning (hovedafbryder) skal installeres på opstillingsstedet!
- Det anbefales at anvende et fejlstrømsrelæ (RCD).
- Styreenheder kan fås som tilbehør.

5.5.1 Tekniske specifikationer

- Tilkoblingstype: Direkte
- Sikring på netsiden: 16 A
- Kabeltværsnit for pumpe/frekvensomformer:
 - Indtil 30 m: 1,5 mm²

- Fra 30...90 m: 2,5 mm²
- Kabeltværsnit for net-skilleanordning/frekvensomformer:
 - Indtil 1,1 kW: 1,5 mm²
 - Fra 1,2 kW: 2,5 mm²
 - Fra en kabellængde på 5 m bør der altid anvendes et kabeltværsnit på 2,5 mm², så forstyrrelser på grund af et eventuelt spændingsfald undgås.
- Temperaturbestandighed for kabel: maks. 75 °C
- Anvend altid kun træge sikringer eller lednings-sikkerhedsafbrydere med K-karakteristisk som forsikring

5.5.2 Aggregat med integreret frekvensomformer (TWU 3-...-HS-I)

Versionen med integreret frekvensomformer leveres fra fabrikken med en tilsluttet strømforsyningsledning. På opstillingsstedet skal denne **før installationen** forlænges til den fornødne længde svarende til pladsforholdene i borehullet ved hjælp af en krympeslange- eller støbeharpiksforbindelse.

Før strømforsyningsledningen tilsluttes styreskabet/hovedafbryderen, skal isolationsmodstanden måles igen. På den måde er det muligt at opdage beskadigelser under installationen.

- Mål strømforsyningsledningens og motorviklingens modstand ved hjælp af en isolationstester (målejævnspænding er 500 V).
 - Følgende værdier må ikke underskrides:
 - Ved første ibrugtagning: min. 20 MΩ
 - Ved senere målinger: min. 2 MΩ
- Er isolationsmodstanden for lav, er der muligvis trængt fugt ind i kablet og/eller motoren. Undlad at tilslutte pumpen igen, og kontakt producenten!**

Hvis isolationsmodstanden er i orden, sker tilslutningen til elnettet ved, at strømforsyningsledningen sættes i klemmen i styreskabet.

Den elektriske tilslutning skal foretages af en elinstallatør!

Lederne i tilslutningskablet er konfigureret som følger:

3-leder-tilslutningskabel	
Lederfarve	Klemme
Brun	L
Blå	N
Grøn/gul	PE

5.5.3 Aggregat med ekstern frekvensomformer (TWU 3-...-HS-ECP)

Tilslutningen på pumpe- og netsiden sker på frekvensomformerens.

Den elektriske tilslutning skal foretages af en elinstallatør!

Fig. 5: Komponenter på frekvensomformereren

1	Dæksel	5	Kabelgennemføring
2	Underdel, hus	6	Klemme "MOTOR"
3	Husforskruning	7	Klemme "LINE"
4	Kabelforskruninger	8	Jordklemme

Tilslutning af pumpe/frekvensomformer

På opstillingsstedet skal strømforsyningsledningen, der er tilsluttet fra fabrikkens side, **før installationen** forlænges til den fornødne længde svarende til pladsforholdene i borehullet ved hjælp af en krympeslange- eller støbeharpiksforbindelse og derefter tilsluttes frekvensomformereren.

Før strømforsyningsledningen tilsluttes frekvensomformereren, skal isolationsmodstanden måles igen. På den måde er det muligt at opdage beskadigelser under installationen.

Til forlængelsen af strømforsyningsledningen skal der bruges et rundkabel, så kabelindføringen på frekvensomformereren tætnes rigtigt!

1. Mål strømforsyningsledningens og motorviklingens modstand ved hjælp af en isolationstester (målejevns spænding er 500 V).
Følgende værdier må ikke underskrides:
 - Ved første ibrugtagning: min. 20 MΩ
 - Ved senere målinger: min. 2 MΩ**Er isolationsmodstanden for lav, er der muligvis trængt fugt ind i kablet og/eller motoren. Undlad at tilslutte pumpen igen, og kontakt producenten!**
2. Løsn de to skruer på husets underdel, og tag dækslet af.
3. Løsn de to kabelindføringer på husets underdel.
4. I frekvensomformereren finder du to klemmer: MOTOR og LINE. Sæt kabelforskruningen på strømforsyningsledningen, og før den ind gennem kabelindføringen i siden med klemmen "MOTOR". Skru kabelforskruningen ind i huset, og fastgør strømforsyningsledningen ved hjælp af den.
5. Træk klemmen af, tilslut strømforsyningsledningen i henhold til nedenstående lederkonfiguration på terminalen "MOTOR", og sæt klemmen på igen.

4-leder-tilslutningskabel	
Lederfarve	Klemme
Sort	U
Blå eller grå	V
Brun	W
Grøn/gul	PE

6. Beskyttelseslederen fastgøres på jordklemmen over klemmen "MOTOR". Til formålet skal den forsynes med en kabelsko.

Tilslutning til elnet/frekvensomformer



LIVSFARE på grund af elektrisk stød
Strømforsyningsledningen på netsiden skal **først sluttes til frekvensomformereren og først derefter til net-skilleanordningen/styreskabet!** Hvis denne rækkefølge ikke overholdes, findes hele netspændingen i den åbne kabelende. Der er livsfare! Overhold altid denne rækkefølge, og lad en elinstallatør udføre tilslutningen.

Til strømforsyningen skal der benyttes et rundkabel, så kabelindføringen på frekvensomformereren tætnes rigtigt!

1. Sæt den anden kabelforskruning på strømforsyningsledningen, og før denne ind gennem åbningen i siden med klemmen "LINE".
2. Skru kabelforskruningen ind i huset, og fastgør strømforsyningsledningen ved hjælp af den.
3. Træk klemmen af, tilslut strømforsyningsledningen på terminalen "LINE", og sæt klemmen på igen.
4. Beskyttelseslederen fastgøres på jordklemmen over klemmen "LINE". Til formålet skal den forsynes med en kabelsko.
5. Sæt dækslet på husets underdel igen, og skru de to skruer ind i huset igen.
6. Før nu strømforsyningsledningen til net-skilleanordningen (hovedafbryder) eller styreskabet. Sørg for, at strømforsyningsledningen er trukket sikkert og ikke udgør nogen fare (f.eks. løkker, man kan snuble i).
7. Tilslut strømforsyningsledningen på net-skilleanordningen (hovedafbryder) eller i styreskabet.

5.5.4 Tilslutning af overvågningsanordningerne

Overvågningsanordningerne realiseres via frekvensomformereren og kræver ikke separat tilslutning.

Oversigt over overvågningsanordninger		
Funktion	HS-ECP	HS-I
Underspænding	•	•
Overspænding	•	•
Kortslutning	•	•
Temperatur (frekvensomformer)	•	•
Tøriløb	•	•
Utæthed*	•	-

Forklaring:

- • = Integreret
- - = Stilles til rådighed på opstillingsstedet
- * = Lækageovervågningen er fra fabrikkens side slået fra og skal først aktiveres via menuen!

Læs om dette i kapitlet "Indstilling af driftsparametre".

- Ved varianten med ekstern frekvensomformer "...-HS-ECP" vises fejlmeddelelserne på fre-

kvensomformerens display, hvor de også bekræftes/resettes.

- Ved varianten med intern frekvensomformer "...-HS-I" frakobles pumpen automatisk i tilfælde af fejl. Ny tilkobling sker først, efter at anlægget er blevet resettet ved hjælp af hovedafbryderen.

5.6 Motorværn og tilkoblingstyper

5.6.1 Motorværn

Motorværnet er integreret i frekvensomformereren:

- På TWU 3-...-HS-ECP skal den passende værdi indstilles via frekvensomformereren.
- På TWU 3-...-HS-I er værdien indstillet på forhånd.

Endvidere anbefaler vi installation af et fejlstrømsrelæ (RCD).

Ved tilslutning af pumpen skal de lokale og lov-mæssige forskrifter overholdes.

5.6.2 Tilkoblingstyper

Tilkobling direkte

Ved fuldlast bør motorværnet indstilles til dimensioneringsstrømmen iht. typeskiltet. Ved dellastdrift anbefales det at indstille motorværnet 5 % over den målte strøm i driftspunktet.

6 Ibrugtagning

Kapitlet "Ibrugtagning" indeholder alle vigtige anvisninger for betjeningspersonalet om sikker ibrugtagning og betjening af pumpen.

Følgende randbetingelser skal altid overholdes og kontrolleres:

- Opstillingstype inkl. køling (skal der installeres en kølekappe?)
- Driftsparametre (på TWU 3-...-HS-ECP)
- Minimumvandtildækning/maks. nedsænkning-dybde

Kontrollér efter længere tids stilstand også disse randbetingelser, og afhjælp konstaterede mangler!

Denne vejledning skal altid opbevares ved pumpen eller på et sted til formålet, hvor den altid er tilgængelig for hele betjeningspersonalet.

Overhold altid følgende punkter for at undgå tings- og personskader i forbindelse med ibrugtagningen af pumpen:

- Ibrugtagningen af pumpen må kun udføres af kvalificeret og uddannet personale under overholdelse af sikkerhedsforskrifterne.
- Alt personale, der arbejder på eller med pumpen, skal have modtaget, læst og forstået denne vejledning.
- Alle sikkerheds- og nødstopanordninger er tilsluttet, og det er kontrolleret, at de fungerer fejlfrit.
- Elektrotekniske og mekaniske indstillinger skal udføres af fagpersonale.
- Pumpen er egnet til anvendelse under de angivne driftsbetingelser.

- Pumpens arbejdsområde er ikke opholdsområde og skal holdes fri for personer! Ved tilkobling og/eller drift må ingen personer opholde sig i arbejdsområdet.
- Ved arbejde i brønde og beholdere skal der være en ekstra person til stede. Hvis der er risiko for, at der kan udvikles giftige gasser, skal der sørges for tilstrækkelig ventilation.

6.1 Elsystem

Tilslutningen af pumpen og trækningen af strøm-forsyningsledninger sker i overensstemmelse med kapitlet "Opstilling" samt VDE-retningslinjerne og de nationalt gældende forskrifter.

Pumpen er forskriftsmæssigt sikret og jordet. Vær opmærksom på omdrejningsretningen! Ved forkert omdrejningsretning præsterer pumpen ikke den angivne ydelse og kan tage skade. Alle overvågningsanordninger er tilsluttet, og deres funktion er blevet kontrolleret.



**FARE på grund af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt omgang med strøm kan der opstå livsfare! Alle tilslutninger skal foretages af en elinstallatør!**

6.2 Kontrol af omdrejningsretning

Kontrollen af omdrejningsretningen sker ved hjælp af frekvensomformereren.

- Pumpen med integreret frekvensomformer (TWU 3-...-HS-I) drejer automatisk den rigtige vej rundt.
- Ved versionen med ekstern frekvensomformer (TWU 3-...-HS-ECP) vises omdrejningsretningen på displayet og kan indstilles via menuen. Læs om dette under punktet "Indstilling af driftsparametre".

6.3 Betjening og funktion (TWU 3-...-HS-ECP)

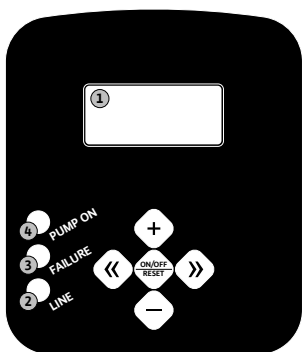
Når alle installationsarbejder er afsluttet, skal driftsparametrene indstilles på frekvensomformereren.

Disse indstillinger er kun mulige med versionen "ECP". Ved versionen "I" med intern frekvensomformer er yderligere indstillinger ikke mulige.

Funktionsoversigt

- Konstant tryk ved hanetilslutningen
- Blød start og blød nedbremsning til reduktion af trykstød
- Tørløbsbeskyttelse ved vandmangel i tilløb
- Automatisk reset af tørløbsbeskyttelse efter et defineret tidsrum
- Lækagekontrol
- Kontrol og skift af omdrejningsretning
- Ekstra tilslutning til brug for funktionsudvidelse

Fig. 6: Betjeningselementer



- Display (1)
- Grøn LED (2) Netspænding:
Den grønne LED lyser, når strømtilslutningen er udført korrekt. Er der fejl ved strømtilslutningen, lyser denne LED ikke.
- Rød LED (3) Fejlmelding:
Den røde LED lyser, når der er opstået en fejl. Se i fejllisten, hvilken fejl det drejer sig om.
- Gul LED (4) Pumpens driftstilstand:
Den gule LED viser pumpens driftstilstand. Lyser denne LED, kører pumpen. Er denne LED slukket, er pumpen i standby-modus.
- Tast "ON-OFF/Reset": Skift fra standby (OFF) til drift (ON). Anvendes til reset af alarm- og fejlmeldinger.
- Tast "+": Forhøjer den viste værdi
- Tast "-": Reducerer den viste værdi
- Tast "»": Bladrer fremad i menuen
- Tast "«": Bladrer tilbage i menuen

6.3.1 Hovedmenu

Alle parametre vises på frekvensomformerens display. Styringen via menuen samt ændringer af værdier sker ved hjælp af tasterne neden for displayet.

Fig. 7: Hovedmenu

1	Visning under normal drift 1.0 Bar [280 Hz]	4	Interne temperaturer Ti = 27 °C Ta = 33 °C
2	Visning i standby-modus 1.0 Bar Stand-by	5	Brugersprog Language EN
3	Spænding og strøm V = 207 V I = 5.0 A		

Parametrene kan vises i standby-modus og under drift. Skift mellem de enkelte parametre ved hjælp af piletasterne "»" og "«".

1. **Normal drift:** under normal drift viser displayet det aktuelt målte tryk og motorens aktuelle hastighed som frekvensvisning.
2. **Standby-modus:** i standby-modus eller ved afbrudt strømtilførsel viser displayet det senest målte tryk og teksten "Stand-by". I standby-modus sker der ingen automatisk tilkobling!
3. **V, I:** spænding og strøm
Displayet viser indgangsspændingen på inverteren og motorens strømforbrug.
4. **Ti, Ta:** temperaturvisning
Displayet viser den omgivende temperatur i inverteren og IGBT-ydelsesmodulet. Disse temperaturværdier påvirker den intelligente ydelsesstyring, som begrænser motorens maksimale frekvensværdi, så snart bestemte foralarmgrænseværdier nås (fastlagt fra fabrikens side).
5. **Language:** brugersprog
Displayet viser det aktuelt valgte brugersprog. Der kan vælges mellem en række sprog. Brug tasterne "+" eller "-" til at ændre sproget.

6.3.2 Indstilling af driftsparametre

Alle parametre vises på frekvensomformerens display. Styringen via menuen samt ændringer af værdier sker ved hjælp af tasterne neden for displayet.


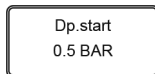
Fig. 8: Driftsparametre

1	Pmax	5	Unit
2	Dp Start	6	lmax
3	P limit	7	Rotat.
4	Dp Stop		

Driftsparametrene er skjult i menuen under normal drift og skal kun bruges under installationen. Sæt pumpen i standby-modus for at gøre disse menupunkter tilgængelige. Hold derefter tasterne "+" og "-" inde samtidigt i 5 sekunder.

Skift mellem de enkelte parametre ved hjælp af piletasterne "»" og "«". Brug tasterne "+" og "-" til at ændre værdier. Forlad menuen igen ved at trykke på "ON-OFF/Reset"-tasten.

Det mulige indstillingsområde, fabriksindstillingen og den anbefalede indstilling for de enkelte funktioner fremgår af tabellen i bilaget (kap. 10.2).

1. **P. max:** nominelt tryk
 Ved hjælp af Pmax-værdien indstilles det ønskede tryk for anlægget. Det indstillede tryk er til rådighed ved alle hanetilslutninger.
2. **Dp.start:** negativt differensstryk til fastsættelse af tilkoblingstrykket
 Når en hanetilslutning åbnes, falder trykket i systemet. For at pumpen ikke skal starte, hver gang en hanetilslutning åbnes, kan differensstrykket "Dp Start" indstilles. Denne værdi angiver, fra hvilken trykforskel i forhold til "Pmax" pumpen kobles til (Pmax - Dp Start = pumpen starter).

3. **P. limit:** maksimalt tilladt anlægstryk

P. limit 9,0 BAR

Når den indtastede tærskelværdi nås, kobles pumpen automatisk fra, og fejlmeldingen E9

(overtryk) vises på displayet.

Der sker ingen automatisk genstart. For at koble pumpen til igen skal operatøren først kvittere fejlmeldingen og starte pumpen på ny.

4. **Dp.stop:** positivt differensstryk til fastsættelse af frakoblingstrykket

Dp.stop 2,5 BAR

Når den sidste hanetilslutning er lukket, kører pumpen videre i et tidsrum, der er indstillet fra fabrikkens side (efterløbstid). Derved stiger trykket i systemet. For at undgå overbelastning af systemet kan man indstille differensstrykket "Dp Start". Denne værdi angiver, fra hvilken trykforskel i forhold til "Pmax" pumpen kobles fra ($P_{max} + Dp\ Stop =$ pumpen stopper).

5. **Unit:** indstilling af enheden for tryk (bar eller PSI)

Unit BAR

6. **Imax:**

Imax 3,8 Amp

Denne værdi definerer det maksimale strømforbrug i normal drift. Overskrides værdien, eller er værdien under 0,5 A, kobles pumpen fra. Indstilles værdien 0,5 A ved installationen, skal grænseværdien "Imax" indtastes, hver gang pumpen kobles til. Først når grænseværdien er indtastet, starter pumpen.

Den indstillede værdi "Imax" må ikke være højere end mærkestrømmen, der står på typeskiltet. En højere værdi vil medføre overbelastning og totalskade på pumpen!

7. **Rotat.:** skift af omdrejningsretningen

Rotat. →

6.4 **Ibrugtagning**

Aggregatets arbejdsområde er ikke opholdsområde og skal holdes fri for personer! Ved tilkobling og/eller drift må ingen personer opholde sig i arbejdsområdet.

6.4.1 **Første ibrugtagning**

Kontrollér følgende før første ibrugtagning:

- Pumpen er installeret og tilsluttet korrekt.
- Isoleringskontrol er udført.
- Driftsparametrene på frekvensomformer (ved TWU 3-...-HS-ECP) er indstillet korrekt.
- Anlægget er udluftet og skyllet igennem.

6.4.2 **Udluftning af pumpe og rørledning**

- Åbn alle ventiler i trykrørledningen.
- Tænd for pumpen. Omgå den integrerede tør-løbsbeskyttelse på TWU 3-...-HS-ECP ved at trykke på tasten "+" på frekvensomformer og holde den inde. Pumpen pumper nu med maksimal pumpeydelse.

Luften siver ud gennem de dertil beregnede udluftningsventiler. Har du ikke monteret udluftningsventiler, må du åbne hanetilslutningerne, så luften kan sive ud her!

- Sluk for pumpen igen, når pumpen og rørledningssystemet er udluftet. På TWU 3-...-HS-ECP gøres det ved at trykke på tasten "ON/OFF" på frekvensomformer.

6.4.3 **Før tilkobling**

Kontrollér følgende før tilkobling af dykpumpen:

- Korrekt og sikker kabelføring (f.eks. ingen løkker)
- Alle komponenter (pumpe, rørledninger osv.) er fastmonteret
- Driftsbetingelser:
 - Pumpemediets temperatur
 - Nedsænkingsdybde
 - Omgivende temperatur med ekstern frekvensomformer
- Åbn alle afspærringsventiler i trykledningen. Pumpen må ikke tilkobles, når ventiler er i droslet eller lukket stilling.

6.4.4 **Tilkobling**

- Pumpe med integreret frekvensomformer (TWU 3-...-HS-I)

Pumpen har ingen automatisk tilkobling, men skal til- og frakobles manuelt ved hjælp af en separat betjeningsenhed (tænd/sluk-kontakt), som kunden har installeret på opstillingsstedet. Til automatisk drift skal der installeres en separat trykstyring.

- Pumpe med ekstern frekvensomformer (TWU 3-...-HS-ECP)

Pumpen er nu i standby-drift, og displayet viser "Stand-by". Tænd pumpen ved at trykke på tasten "ON/OFF" på frekvensomformer. Pumpen starter og vil afhængigt af driftsbetingelserne pumpe vand eller skifte til standby-drift. Så snart der aftappes vand ved en hanetilslutning, starter pumpen og etablerer det ønskede vandtryk. Så snart der ikke længere aftappes vand, skifter pumpen igen til standby-drift.

6.4.5 **Efter tilkobling**

Den nominelle strømstyrke overskrides kortvarigt under startprocessen. Når startprocessen er afsluttet, må driftsstrømmen ikke længere overskride den nominelle strømstyrke.

Hvis motoren ikke starter straks efter tilkoblingen, skal den omgående frakobles. Før fornyet tilkobling skal koblingspauserne som anført i kapitlet "Tekniske data" overholdes. Opstår der fejl igen, skal aggregatet straks frakobles igen. En ny tilkoblingsproces må først indledes, når fejlen er afhjulpet.

6.5 **Adfærd under drift**

Overhold ved drift af pumpen de på anvendelsesstedet gældende love og forskrifter om arbejdspladssikring, forebyggelse af ulykker og omgang med elektriske maskiner. Brugeren har pligt til at fastlægge personalets arbejdsdeling med henblik

på en sikker afvikling af arbejdet. Hele personalet er ansvarligt for at overholde forskrifterne. Pumpen er udstyret med bevægelige dele. Under driften roterer disse dele for at kunne transportere mediet. På grund af bestemte indholdsstoffer i pumpemediet kan der dannes meget skarpe kanter på de bevægelige dele.



ADVARSEL mod roterende dele!

De roterende dele kan knuse og afrive lemmer. Før aldrig hænderne ind i hydraulikken eller hen til de roterende dele under driften. Før vedligeholdelses- og reparationsarbejde skal pumpen kobles fra, og de roterende dele skal være kommet til stilstand!

Følgende punkter skal kontrolleres med jævne mellemrum:

- Driftsspænding (tilladt afvigelse +/- 5 % af dimensioneringssspændingen)
- Frekvens (tilladt afvigelse +/- 2 % af dimensioneringsfrekvensen)
- Strømforsøg (tilladt afvigelse mellem faserne maks. 5 %)
- Koblingsfrekvens og -pauser (se Tekniske data)
- Minimumvandtildækning
- Roligt løb uden nævneværdig vibration
- Afspærringsventiler i trykledningen skal være åbnet.

6.6 Hjælpekontakt (TWU 3-...-HS-ECP)

Frekvensomformerer er indrettet til tilslutning af en hjælpekontakt, som fra fabrikken er indstillet til brug i enkelt- eller dobbelt pumpedrift. Kontakt Wilo-kundeservice, hvis du ønsker at bruge hjælpekontakten til andre funktioner. Den tilhørende menu er som standard ikke aktiveret.

Afhængigt af menupunktets indstilling vil yderligere funktioner derefter være til rådighed:

- **1 <->** = normal drift eller dobbeltdrift (fabriksindstilling)
I denne indstilling kan pumpen arbejde som selvstændigt system eller sammen med et andet system arbejde som dobbeltpumpeanlæg.
- **2 <-** = remote-drift
Til- og frakobling sker ved hjælp af fjernstyring. Det bruges f.eks., hvis pumpen kun må starte, når alle tilløbsventiler er åbnet. Styringen af tilløbsventilerne kan i så fald forbindes med hjælpekontakten.
- **3 X2** = Pmax2
Gør det muligt at indtaste en værdi nummer to for det maksimale tryk "Pmax2". Kræves der f.eks. et højere tryk ved hanetilslutningerne til lejlighedsvis benyttede forbrugere, kan det aktiveres ved hjælp af en afbryder. Hvis afbryderen er brudt, gælder værdien "Pmax". Hvis afbryderen er sluttet, gælder værdien "Pmax2".

6.6.1 Installation af hjælpekontakt

Fig. 9: Installation

1	Hjælpekontaktens position
2	Kabelforskruing

Kabelforskruingen til hjælpekontakten er som standard lukket. For at indføre et kabel skal du skrue kappen af og gennembore eller gennem-bryde låget på kappet.



ADVARSEL mod håndkvæstelser!

Ved ukorrekt fastgørelse af kappen under gennemboring eller -brydning øges faren for personskader! Fastgør kappen, så den er helt fikseret under arbejdet og ikke kan glide ud. Brug af hensyn til egen sikkerhed også personlige værnemidler på hænderne!

Fig. 10: Tilslutningsoversigt

1	Tilslutning for dobbelt-pumpedrift	3	Tilslutning for afbryder til Pmax2
2	Tilslutning for remote-drift		

Ved anvendelse som enkeltpumpeanlæg skal hjælpekontakten være indstillet på værdien "1 <->", og der må ikke tilsluttes kabler til hjælpekontakten!

RISIKO for kortslutning!

En forkert tilslutning til hjælpekontakten kan forårsage en kortslutning. Herved kan frekvensomformerer ødelægges. Tilslut enhederne til hjælpekontakten i nøje overensstemmelse med koblingsskemaet!

7 Driftsstandsning/bortskaffelse

Samtlige arbejder skal udføres med største omhu. De nødvendige personlige værnemidler skal benyttes.

Ved arbejde i brønde og/eller beholdere skal de relevante lokale beskyttelsesforanstaltninger altid iværksættes. Af sikkerhedshensyn skal der være yderligere en person til stede.

Til løft og sænkning af pumpen skal der anvendes teknisk fejlfrie løftehjælpsanordninger og offentligt godkendt transportgrej.



LIVSFARE på grund af fejlfunktion!

Transportgrej og løfteanordninger skal være uden tekniske fejl. Først når løfteanordningen er teknisk i orden, må arbejdet påbegyndes. Uden disse kontroller er der livsfare!

7.1 Midlertidig driftsstandsning

Ved denne type frakobling forbliver pumpen installeret og afbrydes ikke fra elnettet. Ved den midlertidige driftsstandsning skal pumpen

forblive komplet neddykket, så den beskyttes mod frost og is. Gør det fornødne for at sikre, at temperaturen i driftsrummet og på pumpemediet ikke falder til under +3 °C.

Den omgivende temperatur på frekvensomformerens installationssted skal altid ligge mellem 4...40 °C!

På denne måde er pumpen til enhver tid driftsklar. Ved længere stilstandsperioder bør der med jævne mellemrum (månedligt til kvartalsvis) foretages en 5-minutters funktionskørsel.

FORSIGTIG!

En funktionskørsel må kun ske under de gældende drifts- og anvendelsesbetingelser. Tørløb er ikke tilladt! Tilsidesættelse af dette kan medføre totalskade!

7.2 Endelig driftsstandsning med henblik på vedligeholdelsesarbejde eller oplagring

- Sluk for anlægget, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genindkobling.
- Lad en elinstallatør afbryde pumpen fra elnettet.
- Luk ventilerne i trykrørledningen efter brøndhovedet.

Derefter kan afmonteringen påbegyndes.

FARE på grund af giftige stoffer!

Pumper, der pumper sundhedsskadelige medier, skal dekontamineres før alt andet arbejde! I modsat fald er der livsfare! Sørg for at bære de fornødne personlige værnemidler!



PAS på forbrændinger!

Husdelene kan blive langt over 40 °C varme. Der er fare for forbrændinger! Lad først pumpen køle ned til omgivende temperatur efter frakobling.



7.2.1 Afmontering

I tilfælde af vertikal installation skal afmonteringen ske analogt med installationen:

- Afmonter brøndhovedet.
- Afmonter stigrør med aggregat i modsat rækkefølge af installationen.

Tag ved dimensionering og valg af løftegrej hensyn til, at den totale vægt af rørledning, pumpe inkl. strømforsyningsledning og vand-søjle skal løftes i forbindelse med afmonteringen!

I tilfælde af horisontal installation skal vandtanken/-beholderen tømmes fuldstændigt. Derefter kan pumpen løsnes fra trykrørledningen og afmonteres.

7.2.2 Returnering/oplagring

Til forsendelse skal delene emballeres i stærke plasticsække af tilstrækkelig størrelse, som er lukket tæt og sikret mod udløb. Forsendelsen skal varetages af instruerede spedidører.

Læs i den forbindelse også kapitlet "Transport og opbevaring"!

7.3 Fornyet ibrugtagning

Før fornyet ibrugtagning skal dykpumpen rengøres for tilsmudning.

Derefter kan dykpumpen installeres og tages i brug i overensstemmelse med angivelserne i denne drifts- og vedligeholdelseshåndbog.

Dykpumpen må først tilkobles igen, når den er fejlfri og driftsklar stand.

7.4 Bortskaffelse

7.4.1 Forbrugsmidler

Opsaml olie og smøremidler i en egnet beholder, og bortskaf dem forskriftsmæssigt iht. direktiv 75/439/EØF og bekendtgørelser iht. §§5a, 5b AbfG (tysk lov om bortskaffelse af affald) eller lokale retningslinjer.

Vand-glykol-blandinger svarer til den tyske vandfareklasse 1 iht. VwVwS 1999 (tysk administrativ bestemmelse vedr. stoffer, der udgør en fare for vand). Følg ved bortskaffelse DIN 52 900 (om propandiol og propylenglycol) eller lokale retningslinjer.

7.4.2 Beskyttelsesbeklædning

Bortskaf beskyttelsesbeklædning, der er brugt ved rengørings- og vedligeholdelsesarbejde, iht. affaldskode TA 524 02 og EF-direktiv 91/689/EØF eller i overensstemmelse med lokale retningslinjer.

7.4.3 Produkt

Med den korrekte bortskaffelse af dette produkt forhindres miljøskader og farer for den personlige sundhed.

- Til bortskaffelse af produktet samt dele heraf skal de offentlige eller private affaldsselskaber anvendes eller kontaktes.
- Yderligere oplysninger om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, affaldsmyndigheden eller dér, hvor produktet er købt.

8 Service

Motoren er fra fabrikken fyldt med levnedsmiddelegnet hvidolie, som potentielt er biologisk nedbrydelig. Via denne motorpåfyldning udføres smøringen af motorlejerne og kølingen af motorviklingen. Der skal således ikke udføres vedligeholdelsesarbejder i den forbindelse.

Reparationer af motoren eller frekvensomformeren samt udskiftning af motorpåfyldningen må kun udføres af Wilo-kundeservice.

9 Fejlfinding og -afhjælpning

For at undgå tings- og personskader i forbindelse med afhjælpning af fejl på aggregatet skal følgende punkter overholdes:

- Afhjælp kun en fejl, når der er kvalificeret personale til rådighed; dvs. de enkelte arbejder skal udføres af uddannet fagpersonale, f.eks. skal elarbejde udføres af en elinstallatør.
- Sørg altid for at sikre aggregatet mod utilsigtet genstart ved at afbryde det fra elnettet. Iværksæt egnede forsigtighedsforanstaltninger.

- Sørg altid for at sikre aggregatets sikkerhedsfrakobling ved en ekstra persons indsats.
- Sørg for at sikre de bevægelige dele, så ingen kan komme til skade.
- Egenhændige ændringer af aggregatet sker på eget ansvar og medfører, at alle producentens garantiforpligtelser bortfalder!


9.1 Alarmeddelelser på den eksterne frekvensomformers display (version "HS-ECP")

Alarmeddelelserne skal altid bekræftes med "Reset"-tasten på frekvensomformeren. Ved fejl, hvor systemet genstartes automatisk via auto-reset-funktionen, skal meddelelsen ligeledes bekræftes. Dette har til formål at give brugeren entydige oplysninger.

Alarmeddelelser (Fig. 11)

Alle alarmeddelelser indeholder fejlkoden og et tal i parentes, som angiver, hvor ofte den pågældende fejl er forekommet.

Liste over fejlkoder:

1. **E0 – Underspænding:** Forsyningsspænding for lav. Kontrollér værdien (V) ved indgangen
Når denne fejl vises, skal systemet kontrolleres af elinstallatøren. Hvis denne fejl forekommer gentagne gange, kan systemet blive beskadiget!
 2. **E1 – Overspænding:** Forsyningsspænding for høj. Kontrollér værdien (V) ved indgangen
Når denne fejl vises, skal systemet kontrolleres af elinstallatøren. Hvis denne fejl forekommer gentagne gange, kan systemet blive beskadiget!
 3. **E2 – Kortslutning:** Viser, hvis der foreligger en kortslutning på motortilslutningen i frekvensomformeren (motor). Dette kan forårsages af defekte kabelisoleringer, defekt i motoren eller indtrængende vand. Denne fejl kan kun resettes via en afbrydelse fra strømforsyningen!
- 

FARE på grund af elektrisk strøm!
Ved ukorrekt omgang med strøm kan der opstå livsfare! Hvis denne fejl vises, skal tilslutningen kontrolleres og om nødvendigt repareres af en elinstallatør.
4. **E3 – Tørløb:** Viser, hvis systemet frakobles på grund af vandmangel. Hvis "auto-reset-funktionen" er aktiveret, genstartes systemet automatisk i henhold til de indstillede intervaller.
 5. **E4 – Omgivende temperatur:** Frekvensomformers tilladte omgivende temperatur er overskredet. Kontrollér opstillingsforholdene, og afhjælp problemet.
 6. **E5 – Temperatur IGBT-modul:** IGBT-modulets tilladte maks. temperatur i frekvensomformeren er overskredet. Kontrollér de betingelser, som frekvensomformeren arbejder under, især vandtemperaturen og pumpeens strømforsyning.

7. **E6 – Overbelastning:** Viser, når strømforsyningen overskrider den indstillede værdi "Imax" i driftsparametrene. Dette kan skyldes vanskeligere driftsbetingelser, hyppige genstarter eller en defekt motor.

Kontrollér nedenstående, inden fejlen resettes:

- Stemmer den indstillede værdi "Imax" overens med oplysningerne på typeskiltet (se også kapitel 3.5)?
 - Arbejder systemet under de tilladte anvendelsesbetingelser?
Hvis begge punkter er kontrolleret, og fejlen fortsat forekommer, bedes du kontakte Wilo-kundeservice.
8. **E8 – Seriel fejl:** Fejl i frekvensomformers interne serielle kommunikation. Kontakt Wilo-kundeservice.
 9. **E9 – Overtryk:** Den indstillede grænseværdi "P limit" er overskredet. Hvis fejlen forekommer gentagne gange, er det nødvendigt at kontrollere indstillingen af parameteren "P limit" og finde frem til årsagerne til overtrykket (f.eks. blokering i trykledningen) og afhjælp dem.
 10. **E11 – Starts/h (utæthed):** Viser, hvis systemet starter hyppigt med korte mellemrum. Der vil sandsynligvis være tale om en utæthed i systemet. En genstart er først mulig, når der er kvitteret for fejlen!
Inden der kvitteres, er det vigtigt at kontrollere, at der ikke er utætheder i systemet. De hyppige starter kan beskadige pumpen!
Hvis der ikke er utætheder i systemet, og det alligevel ikke er muligt at køre i automatisk drift, kan overvågningen tilpasses eller frakobles med hjælp fra Wilo-kundeservice.
 11. **E12 – Fejl 12 V:** Fejl i frekvensomformers interne lavspændingskredsløb. Kontakt Wilo-kundeservice.
 12. **E13 – Trykfølter:** Trykfølter leverer forkerte værdier. Kontakt Wilo-kundeservice.

9.2 Fejl

9.2.1 Fejl: Aggregatet starter forsinket eller slet ikke

1. Afbrydelse i strømforsyningen, kortslutning eller jordfejl på ledningen og/eller motorviklingen
 - Få en fagmand til at kontrollere og om nødvendigt udskifte ledning og motor
 - Kontrollér fejlmeddelelser på frekvensomformeren
2. Aktivering af sikringer, motorværnskontakt og/eller overvågningsanordninger
 - Få en fagmand til at kontrollere og om nødvendigt ændre tilslutningerne
 - Få motorværnskontakt og sikringer monteret eller indstillet i henhold til de tekniske specifikationer, og reset overvågningsanordningerne
 - Kontrollér, om pumpehjulet kører let, rengør det om nødvendigt, og gør det bevægeligt igen
3. Trykforskellen mellem Pmax og Pmin er for lille
 - Tilpas værdien "Dp Start" i driftsparametrene

4. For lille vandforbrug
 - Vandaftapning registreres ikke, installation af en membran-ekspansionsbeholder med en kapacitet på 1 – 2 liter

9.2.2 Fejl: Aggregatet starter, men motorværnskøntakten aktiveres kort efter ibrugtagningen

1. Termisk udløser på motorværnskøntakten valgt eller indstillet forkert
 - Få en fagmand til at sammenligne udløserens type og indstilling med de tekniske specifikationer, og om nødvendigt foretage korrektion
2. Øget strømforbrug som følge af større spændingsfald
 - Få en fagmand til at kontrollere de enkelte fasers spændingsværdier og evt. ændre tilslutningen
3. Forkert omdrejningsretning
 - Korrigere omdrejningsretningen via menuen.
4. Pumpehjul bremset af vedhæftende materiale, forstoppelse og/eller faste genstande, øget strømforbrug
 - Sluk for aggregatet, sørg for at sikre det mod genindkobling, gør pumpehjulet bevægeligt, og rengør sugestuds
5. Pumpemediets tæthed er for høj
 - Kontakt producenten

9.2.3 Fejl: Aggregatet kører, men pumper ikke

1. I displayet vises fejl "E3" (tørløb)
 - Intet pumpemedie: Kontrollér tilløbet, åbn evt. ventil
 - Rengør tilledning, ventil, sugestykke, sugestuds og sugesi
 - Trykledningen tømmes i stilstandsperioden; kontrollér rørføringen for utætheder og tilbagestrømsventilen for tilsmudsning; afhjælp fejl
2. Pumpehjul blokeret eller bremset
 - Sluk for aggregatet, sørg for at sikre det mod genindkobling, og gør pumpehjulet bevægeligt
3. Defekt rørledning
 - Udskift defekte dele
4. Intermitterende drift
 - Kontrollér kontaktanlægget

9.2.4 Fejl: Aggregatet kører, de angivne driftsparametre overholdes ikke

1. Tilløb tilstoppet
 - Rengør tilledning, ventil, sugestykke, sugestuds og sugesi
2. Pumpehjul blokeret eller bremset
 - Sluk for aggregatet, sørg for at sikre det mod genindkobling, og gør pumpehjulet bevægeligt
3. Forkert omdrejningsretning
 - Korrigere omdrejningsretningen via menuen.
4. Luft i anlægget
 - Udluft systemet
5. Defekt rørledning
 - Udskift defekte dele

6. Ikke-tilladt indhold af gasser i pumpemediet
 - Kontakt fabrikken
7. For kraftig sænkning af vandspejlet under driften
 - Kontrollér anlæggets forsyning og kapacitet
8. Værdien "Pmax" er indstillet for høj
 - Tilpas værdien "Pmax" til pumpekurven, eller installer et aggregat med større pumpeydelse

9.2.5 Fejl: Aggregatet kører uroligt og støjende

1. Aggregat kører i et ikke-tilladt driftsområde
 - Kontrollér aggregatets driftsdata, og korrigere og/eller tilpas driftsforholdene
2. Sugestuds, -si og/eller pumpehjul tilstoppet
 - Rengør sugestuds, -si og/eller pumpehjul
3. Pumpehjulet kører trægt
 - Sluk for aggregatet, sørg for at sikre det mod genindkobling, og gør pumpehjulet bevægeligt
4. Ikke-tilladt indhold af gasser i pumpemediet
 - Kontakt fabrikken
5. Forkert omdrejningsretning
 - Korrigere omdrejningsretningen via menuen.
6. Tegn på slitage
 - Udskift slidte dele
7. Motorleje defekt
 - Kontakt fabrikken
8. Aggregatet er installeret i spænd
 - Kontrollér installationen, og anvend evt. gummikompensatorer

9.2.6 Fejl: Automatisk styring af anlæg fungerer ikke

1. Hanetilslutningerne er lukkede, aggregatet kører videre eller starter straks igen
 - Trykforskellen mellem Pmax og Pmin er for lille, tilpas værdien "Dp Start" i driftsparametrene
2. Aggregatet kobler hele tiden til og fra
 - Utæthed i anlægget, kontrollér rørføringen, og afhjælp utætheder
3. Aggregatet kobler ikke fra
 - Utæthed i anlægget, kontrollér rørføringen, og afhjælp utætheder
 - Tilbagestrømsventilen på trykstuds lukker ikke korrekt; sluk for aggregatet, sørg for at sikre det mod genindkobling, og rengør tilbagestrømsventilen

9.2.7 Videreførende trin til fejlafhjælpning

Hvis det ikke lykkes at afhjælp fejlen ved hjælp af de her anførte punkter, kan du kontakte kundeservice. Der kan du modtage hjælp på følgende måde:

- Telefonisk og/eller skriftlig assistance gennem kundeservice
- Assistance fra kundeservice på stedet
- Kontrol og/eller reparation af aggregatet på fabrikken

Vær opmærksom på, at brug af visse af vores kundeservices ydelser kan være forbundet med ekstra udgifter for dig! Du kan få nærmere oplysninger herom hos kundeservice.

10 Bilag

spørgsmål og fejlbestillinger bedes du oplyse serie- og/eller artikelnummer ved alle bestillinger.

10.1 Reservedele

Bestilling af reservedele sker gennem producentens kundeservice. For at undgå opklarende

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

10.2 Oversigt over fabriksindstillinger og anbefalede indstillinger for driftsparametrene til TWU 3-...-HS-ECP

Parameter (bruger)	Indstillingsområde	Indstilling	
		Fra fabrikken	Anbefalet
Pmax	1,5...7,5 bar	3,0 bar	Efter behov
Sprog	IT, EN, FR, DE, ES	IT	Efter behov
Dp Start	0,3...1,5 bar	1,0 bar	0,5 bar
P limit	2,5...10,0 bar	10,0 bar	
Dp Stop	0,4...4,0 bar	2,5 bar	0,5 bar
Omdrejningsretning	---> / <---	--->	Efter behov
Parameter (Wilo-kundeservice)			
Efterløbstid	2...60 sek.	10 sek.	10 sek.
Maks. Starts/h	OFF...50	30	30
Hjælpekontakt	1...3	1	1





wilo

Pioneering for You

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