Pumppulohja

WatMan

Asennusohje
Montageföreskrift
Installation Manual

RIVER VS / WatMan / Lohja PM 3" / 4"

uppopumput

undervattenspumpar

submersible pumps

Pumppulohja

Asennusohje

RIVER VS / WatMan / LOHJA PM 3" ja 4" uppopumput

YLEISTÄ TIETOA

Lue tämä ohje huolellisesti ja noudata sitä, niin saat pumpustasi parhaan hyödyn ja selviät mahdollisimman vähällä huollolla. Mikäli sinulla on kysyttävää pumpun asennuksesta, käytöstä tai huollosta, ota rohkeasti yhteyttä.

Kaikki pumput ja moottorit on testattu tehtaalla. Jokaiseen pumppuun on merkitty pumpun ja moottorin tyyppi. Tarkasta pumppu kuljetusvaurioiden varalta. Mikäli havaitset jotain huomautettavaa, ota yhteyttä pumpun toimittajaan.

PUMPUN KUVAUS

Uppopumpussa on pystyasentoinen monivaihekeskipakopumppu, joka on suoraan liitetty kolmi- tai yksivaiheoikosulku-uppomoottoriin.
Tämä uppopumppu on tarkoitettu kylmän kirkkaan veden pumppauksen. Pumpattavan veden ominaisuudet: maksimilämpötila 30 °C, ei saa sisältää kemikaaleja tai partikkeleja, jotka voisivat vahingoittaa pumpun materiaaleja. Epäpuhtauksien (hiekan) määrä enint. 25 g/m^3, ellei toisin mainita.

Pumpun akseli on ripustettu vesivoidelluilla liukulaakereilla. Pumpun syöttöliitäntä on varustettu takaiskuventtiilillä.
Moottoriin on lisätty pakkasnestettä, joka suojaa pumppua jäätymiseltä jopa -40 °C:n pakkasilla. Pakkasnestettä ei tarvitse lisätä ennen käyttöä. Käytetty neste on FDA:n hyväksymää.
Pumppuja valmistetaan montaa kokoa, joiden kapasiteetit vaihtelevat 60 litrasta tunnissa jopa 24000 litraan tunnissa.

1. Selvitä kaivon kapasiteetti ja halkaisija sekä veden pinnan taso.

Pumpun hyötysuhteen on ehdottomasti vastattava kaivon kapasiteettia.
Jos kaivon kapasiteetti on 60 – 300 litraa tunnissa, suosittelemme AN- tai BN-sarjan pumppua. Jos kaivon kapasiteetti on alle 60 litraa tunnissa, järjestelmään on kuivakäynnin ehkäisemiseksi asennettava kuivakäyntisuoja.

Mikäli järjestelmään täytyy jälkikäteen asentaa raudan-/mangaaninpoistosuodatin tai vastaava, vastavirtahuuhteluun saatetaan tarvita pumppua, jonka kapasiteetti on 40-50 l/min.

2. Selvitä sähkövirran jännite ja taajuus.

3-vaihemoottorien vakiojännitteet ovat 50 Hz,
380-415 V, +6 %, -10 % ts.
415 +6 % = 440 V – 380 V -10 % = 342 V
ja 1-vaihemoottorien 50 Hz, 220-230 V, +6 %, -10 % ts.
230 +6 % = 244 V – 220 V -10 % = 198 V.
(500 V, 60 Hz 3 -vaihemoottoreita saatavana tilauksesta.)

3. 3" pumppujen ulkohalkaisija on enintään 74 mm ja 4" pumppujen 96 mm.

ASENNUS

Asenna polyeteeniputki pumpun syöttöliitäntään. Kiinnitä varmistusvaijeri pumpun syöttöliitännän silmukkaan ja lukitse se vaijerilukoilla.
Huomaa: Älä asenna vaijerilukkoa samalle puolelle PEM-putkea kuin kaapeli.
Kiinnitä vaijeri teipillä syöttöputkeen vain yhdestä kohdasta, noin puolivälistä. Kiinnitä kaapeli teipillä tai nipsiteellä PEM-putkeen 20 cm välein ensimmäisen viiden metrin matkalta.
Aloita pumpun laskeminen kaivoon. Varmista, ettei pumpun ja putken mukana pääse kaivoon mitään epäpuhtauksia, kuten hiekkaa, ruohoa tms. Kiinnitä kaapeli loppumatkalta teipillä putkeen 3 metrin välein.

Porakaivoissa pumppu on asennettava vähintään 2 – 5 m korkeudelle kaivon pohjasta. Näin ehkäistään hiekan ja muiden epäpuhtauksien pääsy pumppuun aiheuttamaan kulumista. Matalissa kaivoissa pumppu on asennettava vähintään 20 cm kaivon pohjan yläpuolelle. Pumppua ei missään tapauksessa saa upottaa hiekkaan tai liejuun, koska moottori ei tällöin pääse jäähtymään, mikä aiheuttaa moottorin ylikuumenemisen ja polttaa staattorin käämityksen.

Kuljetuksen helpottamiseksi osa pumpuista toimitetaan osissa, eli pumppua ja moottoria ei ole liitetty toisiinsa. Kokoaminen suoritetaan vasta asennuspaikalla. Tarkasta ensin, ettei moottorin ja pumpun kiinnityskohdissa ole maalia tai purseita yms. Tarkasta samaan tapaan myös akselin kiinnityskohdat. Voitele kiinnityskiilat pumpun mukana toimitetulla TEFLON-rasvalla. Kun kokoat yksikköä, ole varovainen, etteivät osat mene vinoon. Vältä iskuja ja liikaa voimankäyttöä.
Jos imusuodatin on irti, muista asentaa se paikalleen.

VAROITUS

Käynnistä pumppu vain, kun se on kokonaan veden alla. Tämä koskee myös pyörimissuunnan testausta. Jo lyhyt testaus kuivana vahingoittaa tiivisteitä ja laakeriholkkeja.

MOOTTORINSUOJAKYTKIN LE 1 D, 3-VAIHEPUMPUT

Toimintaperiaate

1. Kalvosäiliö, jossa painekytkin:
Kytkin "0-1": Pumppua voidaan käyttää niin kauan kuin kytkin on asennossa "1" edellyttäen että painekytkinpiiri on suljettu. Moottorinsuojakytkimen keltainen merkkivalo palaa, kun pumppu on käynnissä.
Sininen painike "R": Paina tätä painiketta palauttaaksesi ylikuormitusreleen alkutilaan esim. ylikuormituksen, vaihevirheen, sulakkeen palamisen tms. jälkeen. Kun otat pumpun pois käytöstä, aseta kytkin asentoon "0".

2. Pumpun asennus käsikäyttöiseksi:
Liitä liitännät A2 ja 95 toisiinsa. Käytä pumppua kytkimellä "0-1".

Ylikuormitusreleessä on sininen kytkin lauenneen releen automaattista tai manuaalista kuittaamista varten. Tämä kytkin on tehtaalla asennettu käytettäväksi manuaalisesti, eikä siihen saa tehdä muutoksia. Liitä painekytkin yksinapaisesti sivulla neljä olevan kytkentäkaavion mukaisesti.

SÄHKÖLIITÄNTÄ

1. Liitä käyttökytkimestä tulevat johtimet L1, L2, L3 liitäntöihin 1, 3, 5.
2. Liitä nollajohdin 230 V käämin liitäntään A1. (liitännät A1 ja 1 liitetään 400 V käämiin).
3. Liitä maadoitusjohdin kotelon pohjassa olevaan maadoitusruuviin.
4. Liitä painekytkin liitäntöjen A2 ja 95 välille.
5. Liitä pumppu ylivirtasuojareleen liitäntöihin 2, 4 ja 6.
6. Säädä ylivirtasuojareleen asetus nimellisvirtan mukaiseksi. (Katso taulukko.)
7. **Käynnistystiheys: Enint. 20 käynnistystä/tunti. Jännitevaihtelu enintään: +6 % -10 %**

KÄYTTÖ

Käynnistä pumppu ja tarkista 3-vaihepumppujen pyörimissuunta. Huomaa, että pumppu näyttää jonkinlaisia virtaus- ja painelukemia myös moottorin pyöriessä väärään suuntaan. Oikealla pyörimissuunnalla sekä virtaus- että painelukemat ovat kuitenkin huomattavasti suurempia. Jos pyörimissuuntaa täytyy vaihtaa, kytke pumpusta virta pois ja vaihda kahden vaihejohtimen paikkaa keskenään ohjauspaneelissa.
Yksivaihepumppujen pyörimissuuntaa ei voi vaihtaa. Tarkasta myös jännite ja virta säännöllisesti. Kun käynti tasoittuu, vertaa ampeerilukemaa ylivirtasuojareleen asetukseen.

Varmista, ettei vedessä ole epäpuhtauksia. Jos vesi poikkeaa tässä ohjeessa annetuista arvoista älä ota pumppua käyttöön.

Älä testaa ylikuormituksen lämpöreleen toimintaa kytkemällä yksi vaihejohdin irti (tämä koskee tavallisia moottorinsuojaimia), koska se saattaa vahingoittaa moottoria.

HUOLTO

Uppopumppu itsessään ei vaadi huoltoa. Jos käytät sitä vain puhtaan kirkkaan veden pumppaamiseen, siinä ilmenee kulumisen oireita vasta erittäin pitkän käyttöajan jälkeen. Kuluminen näkyy pumpun kapasiteetin ja paineen heikkenemisenä.
Muista kuitenkin tarkastaa asennuksen sähköiset osat säännöllisesti. Tarkasta jännite ja ampeerimäärä ja varmista, ettei sähköisten tai mekaanisten kytkinten toiminta ole häiriintynyt kosteuden, hapettumisen, palaneiden kytkentöjen yms. vuoksi.
Suosittelemme, että tarkastat käämityksen resistanssin säännöllisesti. Vaiheen ja maadoituksen eristysresistanssin täytyy olla rajoittamaton (cio). Moottorin käämitysten resistanssi vaihtelee moottorin tehon mukaan. (Katso taulukko.) Poikkeamat annetuista käämityksen arvoista tarkoittavat käytön häiriöitä.

Voit ongelmitta pitää pumppua paikalleen asennettuna, vaikket aiokaan käyttää sitä pitkään aikaan. Lyhyt käynnistys 5 - 10 minuutin ajaksi kerran kuussa ehkäisee karstoittumista ja siten pumpun pyörimisjärjestelmän jumiutumista.

Kun pumppua ei ole asennettu mihinkään, säilytä sitä pystyasennossa viileässä tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Varmista, että moottorissa on nestettä ja ettei pyörimisjärjestelmä ole jumiutunut ennen kuin asennat pumpun uudelleen.

Oikein asennettuna uppopumppu pyörii moitteettomasti useiden vuosien ajan, edellyttäen, että:

1. verkkovirran jännite on oikea
2. vesi on kylmää ja puhdasta
3. käynnistystiheys on oikea

Muista!

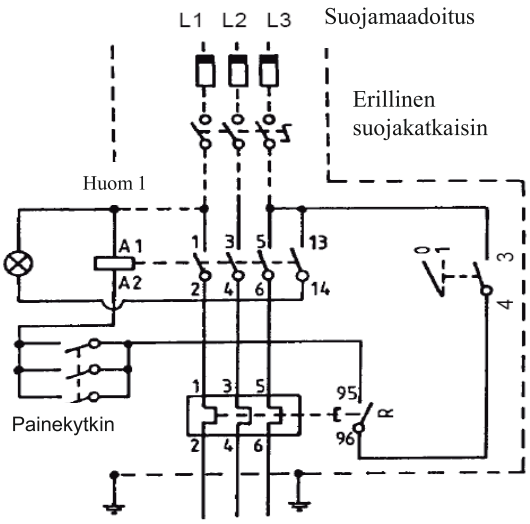
Tarkasta kalvosäiliön ilman esitäyttöpaine säännöllisin väliajoin, vähintään kerran vuodessa. Muista, että pumpun käynnistystiheyden kuuluu olla enintään 20 kertaa tunnissa. Luku voi ylittyä, jos kalvosäiliön ilman esitäyttöpaine on väärä.

Jos asennukseen on liitetty kalvosäiliö RIVER / WATMAN / LOHJA 50 L KPSV, ilman paineen kuuluu olla 0,1 bar alle pumpun kytkentäpaineen. Jos kytkentäpaine on esimerkiksi 1,5 bar, esitäyttöpaineen on oltava 1,4 bar.
Tarkista säiliön ilmanpaine auton rengaspainemittarilla ennen pumpun käynnistystä.
Tarkista kaikki parametrit ennen pumpun käynnistystä. Kalvosäiliön on oltava tyhjä, kun tarkistat sen esitäyttöpainetta. Säiliön yläpäässä sijaitseva ilmanventtiili on samantyyppinen kuin autonrenkaissa. Myös sen tarkastus sekä ilman lisääminen ja poistaminen suoritetaan samalla tavalla kuin tavallisen autonrenkaan.

3” ja 4” uppopumppujen kytkentäkaavio

Moottorin suojakytkin LE 1 D

3 x 400 V tai 3 x 230 V moottorit

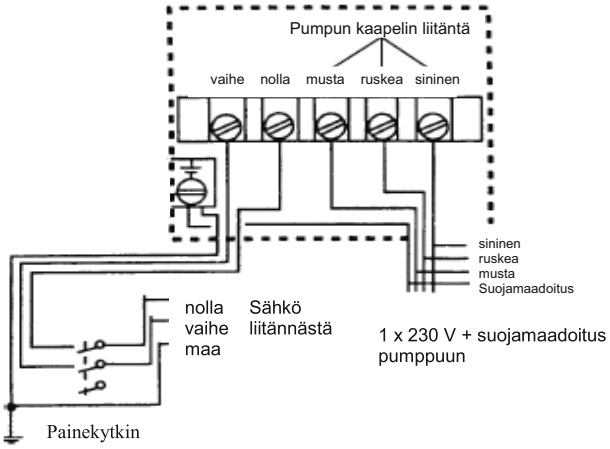


3 x 400 V tai 3 x 230 V + maadoitus pumppuun

Huomautus 1. Katso kytkentäkohta 2

4” Franklin-moottorin SÄÄTÖRASIA SKP

jossa 1 x 230 V moottori
Asenna säätörele pystyasentoon paikkaan, jossa se ei altistu yli +40 tai alle +20°C:n lämpötiloille.

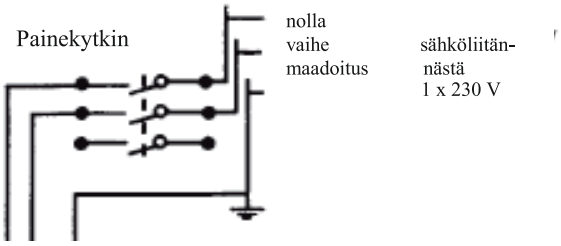


Näissä moottoreissa on pääkäämi ja käynnistyskäämi. Jotta moottori toimisi oikein, ne on liitettävä säätörasiaan, joka kuuluu toimitukseen. Säätörasiassa on käynnistysrele, kondensaattori ja automaattista alkutilaan palauttamista varten ylikuormitussuojarele.
Noudata värikoodeja liittäessäsi naarasliitintä ja virtakaapelia toisiinsa.
HUOMAA: Säätörasian ja sähkökaapelin väliin pitää asentaa painekytkin.

4”pumput

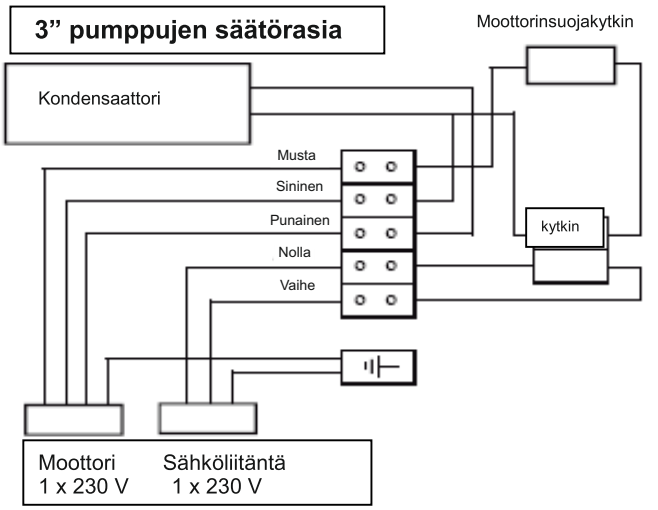
2-JOHTIMINEN MOOTTORI – 1 x 230 V

Sisäänrakennettu käynnistysrele ja ylijännitesuoja. Moottorinsuojakytkintä ei tarvita.



1x230 V + maadoitus pumppuun

3” pumppujen säätörasia



VAROITUS!
Jos haluat käyttää pumppua elektronisen pehmeäkäynnistyslaitteen tai taajuusmuuntimen avulla, kysy neuvoa.

Pumppulohja

3"-4" tuuman uppomoottorit
Kaapelin enimmäispituus metreinä.
Etäisyys pumpun moottorista, sähköliitäntään laskettu 3% jännitehäviö kaapelissa.

Moottori kW	3x400V				
	1,5 mm²	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	840 m	1400 m	2220 m	3300 m	-
0,55	570 m	950 m	1510 m	2250 m	-
0,75	440 m	740 m	1170 m	1760 m	-
1,10	310 m	520 m	820 m	1230 m	2020 m
1,50	240 m	390 m	630 m	940 m	1550 m
2,20	160 m	260 m	420 m	630 m	1035 m
3,00	110 m	190 m	310 m	460 m	760 m
3,70	90 m	150 m	250 m	370 m	620 m
4,00	80 m	140 m	230 m	340 m	550 m
5,50	60 m	100 m	170 m	250 m	430 m
7,50	40 m	70 m	110 m	180 m	300 m
Moottori kW	1 x 230V SKP 1 x 230 V 2-johtiminen (ilman säätörasiaa)				
	1,5 mm².	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	**110 m**	**190 m**	**300 m**	**450 m**	**740 m**
0,55	**70 m**	**130 m**	**210 m**	**320 m**	**520 m**
0,75	**50 m**	**100 m**	**160 m**	**240 m**	**400 m**

Kun mitoitat kaapelin taulukon suositusten mukaisesti, niin takaat uppomoottorin erinomaisen toiminnan normaalioloissa.
Normaaleista poikkeavissa käyttöoloissa voidaan tarvita eri tavalla mitoitettuja kaapeleita. Tällaisia tilanteita ovat esim. verkkovirran jännitteen lasku, käyttö generaattorin avulla, nopeuden säätely muuntimien avulla.
Muista noudattaa paikallisia määräyksiä.

SUOSITTELEMME AQUA KAAPELIA VESIKAIVOON

3" ja 4" uppomoottorit **Moottorin teho, nimellisvirta ja käämityksen resistanssi**

Moottori kW		3 x 400 V Painelaakeri 1500 N		3 x 400 V Painelaakeri 3000 N		3 x 400 V Painelaakeri 6500 N		1x230 V jossa säätörasia			1 x 230V 2-johtiminen	
		I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U –V	I Amp	Ω Pääkäämitys U - V	Ω Käynnistys-käämitys	I Amp	Ω Pääkäämitys U - V
4"	0,37	1,1	49,5-60,5	-	- -	-	- -	4,0	7,3-8,9	19,5-23,9	4,1	6,6-8,1
	0,55	1,6	34,9-42,7	-	- -	-	- -	5,9	4,4-5,4	14,6-17,9	6,5	3,9-4,8
	0,75	2,0	25,2-30,8	-	- -	-	- -	7,3	3,5-4,7	13,0-15,9	7,6	3,0-3,8
	1,10	-	- -	2,8	12,4-15,2	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	1,50	-	- -	3,9	10,2-12,4	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	2,20	-	- -	5,5	6,5- 7,9	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,0	-	- -	7,5	4,2-5,1	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,7	-	- -	-	- -	9,0	3,6-4,4	-	- -	- -	-	- -
	4,0	-	- -	-	- -	9,9	3,2-3,9	-	- -	- -	-	- -
	5,5	-	- -	-	- -	12,6	2,3-2,8	-	- -	- -	-	- -
	7,5	-	- -	-	- -	17,1	1,8-2,3	-	- -	- -	-	- -
3"	0,37	1,3	60	-	-	-	-	3,3	11,4	31,5	-	- -
	0,55	1,85	45	-	-	-	-	5,1	9,6	23,3	-	- -
	0,75	2,4	27	-	-	-	-	6,1	7,1	18,4	-	- -

Pyöriviä osia sisältävien koneiden ja laitteiden asennus ja käyttö saattavat väärin tehtyinä aiheuttaa henkilö- tai laitevahinkoja.
Noudata seuraavia ohjeita niin varmistat laitteiston käyttäjien turvallisuuden ja pidennät laitteiston käyttöikää.

VAARA
Sähkölaitteet saa liittää vain valtuutettu sähköalan ammattilainen. Asennusten yhteydessä on noudatettava kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

VAARA
Käytä pumppua vain sellaisten nesteiden pumppaamiseen, johon se on tarkoitettu. Älä missään tapauksessa pumppaa syttyviä, räjähtäviä ja syövyttäviä nesteitä.
Älä koskaan ylitä paineen ja lämpötilan maksimiarvoja. Huolehdi siitä, että paineenalaiset putkistot varustetaan hyväksytyillä ylipaineventtiileillä.
Irrota laite sähköverkosta asettamalla sähköverkon pääkatkaisin OFF -asentoon
ennen kuin alat korjata pumppua.

VAROITUS
Lue asennusohje aina ennen kuin ryhdyt asentamaan tai korjaamaan pumppua. Mikäli ohje katoaa tai menee lukukelvottomaksi, ota yhteyttä myyjään.

VAROITUS
Kaikkien pumppu- ja putkistojärjestelmiin asennettujen paineastioiden on oltava kansallisen lainsäädännön ja/tai paikallisten määräysten mukaisen julkisen laitoksen hyväksymiä. Paineastiat on merkittävä lainsäädännön edellyttämällä tavalla ja niihin on kiinnitettävä asianmukaiset kyltit. Ehkäise henkilövahinkojen ja oikeustoimien vaaraa varmistamalla, että asentamasi paineastia on asianmukaisesti hyväksytty.

Huomio! Asennuksessa käytettävä ulkoista takaiskuventtiiliä ja sopivaa vaijeria kannatuksessa. Kiinnitä sähkökaapeli asianmukaisesti putkeen. Kiinnitä kaapeli huolellisesti, kaapelivauriot eivät sisälly takuuseen. Kalliolaadusta riippuen voi myös olla tarpeellista suojata kaapeli erillisesti. Pumppua ei saa käynnistää ilman oikein säädettyä moottorinsuojakytkintä. Tarkistakaa painekytkimen sähköinen toimivuus huolella. Sähköasennukset teetettävä ammattilaisella.

Säilytä asennuspöytäkirja, asennusliikkeen asennuslasku ja tuotteen ostokuitti.

Takuuehdot ovat liitteenä.

Huoltoliikkeet löytyvät Internetistä osoitteessa www.pumppulohja.fi

MONTAGEFÖRESKRIFT

RIVER VS / WatMan / LOHJA PM 3" och 4" undervattenspumpar

ALLMÄN INFORMATION

För att pumpaggregatet skall fungera med ett minimum av underhåll och driftstörningar, skall denna instruktion noga genomläsas. Vid oklarhet beträffande installation, drift eller service, kontakta oss för rådgivning.

Före leverans har pump och motor provkörts hos oss. Pump- och motortyp samt tillverkningskod finns angivna på aggregaten. Kontrollera pumpaggregatet med avseende på transportskador. Om sådana föreligger skall reklamation göras till transportföretaget.

BESKRIVNING

Undervattenspumpen består av en flerhjulig vertikal centrifugalpump, direkt kopplad till en kortsluten 1- eller 3-fas undervattensmotor av spaltrörstyp.
Pumpen är avsedd för pumpning av rent kallt vatten, temperatur max. 35°C, kemiskt och mekaniskt neutralt mot pumpmaterialet. Maximalhalt av fasta föroreningar (sand) är 50 g/m³.

För 4" 3-fas och 1-fas motorer av 2-wiretyp eller med Franklin startbox är tillräcklig kylning säkerställd för effekter upp till 2,2 kW även vid montage i öppna brunnar eller sjöar. Vid större effekter och för 3" pumpar erfordras en min. vattenhastighet längs motorn på 8 cm/sek. Vi ger gärna förslag på lämplig lösning.

Pumpaxeln är lagrad i vattensmorda glidlager.
En backventil är inbyggd i pumpens tryckrörsanslutning.
Motorn är permanentfylld med frostskyddsvätska och behöver ej fyllas före montage.
3" och 4" pumparna finns i ett flertal storlekar med kapaciteter från 60 lit/tim upp till 25 800 lit/tim.

1. Kontrollera borrhålets kapacitet, diameter samt var vattennivån står.
   Viktigt är att borrhålets kapacitet och den uppfordringshöjd som pumpen skall arbeta med stämmer överens med pumpens data.
   Är borrhålets kapacitet mellan 60 lit/tim och 300 lit/tim bör pumptyperna AN eller BN användas.
   Är kapaciteten mindre än 60 lit/tim bör nivårelä med elektroder användas.

2. Kontrollera nätspänningen. Motorerna är icke omkopplingsbara, de finns för 3-fas 400 V, 3-fas 230 V och 1-fas 230 V växelström, samtliga för 50 Hz.

3. Pumpens största diameter är 74 mm för 3"-pumpen och 99 mm för 4"-pumpen

MONTERING
Anslut tryckledningen till pumpens tryckstuts. Upphängningswiren fästes i särskilda öglor på pumpens tryckstuts och låses med vaijerlås. OBS! Vaijerlåset placeras ej på samma sida om PEM röret som elkabeln. Tejpa endast vaijern en gång på ca halva monteringsdjupet. Tejpa (eller använd buntbandel) kabeln utmed PEM-röret de första 5 metrarna med ett avstånd av 0,2 m mellan varje fästpunkt. Påbörja nedsänkningen av pumpen i borrhålet. Se till att inga föroreningar, sand gräs o.s.v, följer med pumpen och röret ner i borrhålet. Fortsätt att tejpa kabeln 3:e meter.

Pumpens undre del måste vid borrade brunnar vara minst 2-5 m från brunnens botten. Detta för att hindra sand eller andra föroreningar från att komma in i pumpen och förorsaka ett onormalt slitage. Vid grävda brunnar bör avståndet vara minst 20 cm från brunnens botten. Motorn får under inga omständigheter sitta i sand eller slam då detta försämrar motorns kylning vilket resulterar i att motorn överhettas och statorlindningarna kan brännas.

Av transporttekniska skäl levereras en del pumpstorlekar som separata enheter d.v.s pumpdel och motor är ej ihopmonterade. Montaget skall då utföras i samband med installationen av pumpaggregatet. Kontrollera att motor och pumpgavel är fria från färgrester, grader etc. Detsamma gäller axelkopplingens detaljer. Smörj axelkoppling - ens splinesförband med det TEFLON-fett som finnes bilagt pumpleveransen. Var aktsam med vinkelförställningar under sammanfogandet. Slag eller annat våld får under inga omständheter förekomma. Om sugsilen demonteras - glöm ej återmontera densamma.

VARNING
Pumpen får EJ startas utan vara helt nedsänkt i vatten, före montage i brunnen. Även ett kort rotationsprov kan skada lager och tätningar. Pumpen får EJ kontinuerligt köras utan mottryck. Detta kan skada pumpen.

KONTAKTORMOTORSKYDD LE 1 D
Funktion
1. Hydroforanläggning med tryckströmbrytare:
   Vred "0-1" : Pumpen kan köras så länge vredet står i läge "1" under förutsättning att tryckströmbrytarens krets är sluten. När pumpen är i drift tänds den gula lampan på kontaktormotorskyddet.
   Blå knapp märkt "R" : Användes för återställning av överströmsrelä t.ex vid överbelast-ning, fasbrott samt utlöst säkring etc. När anläggningen tas ur drift skall vredet ställas i läge "0".
2. Pumpanläggning med manuell manövrering av pumpen
   Förbind uttag A2 med uttag 95. Styr pumpen med vredet "0-1".

På överströmsreläet finns ett blått vred för manuell eller automatisk återställning av utlöst verströmsrelä. Vid leverans är detta vred inställt för manuell återställning och får ej ställas i annat läge. Tryckströmbrytare skall anslutas 1-poligt enligt kopplingsschema sid 4.
Inkoppling
1. Inkommande matning L1, L2, L3 från arbetsbrytare ansluts till uttag 1, 3, 5.
2. Nollan ansluts till uttag A1 vid 230 V spole. (Uttag A1 och 1 är förbundna vid 400 V spole).

3. Skyddsjord förbinds med jordplint i kapslingens botten märkt
4. Tryckströmbrytaren ansluts mellan A2 och 95.
5. Pumpen inkopplas på överströmsreläets uttag 2, 4, 6.
6. Inställ överströmsreläet på motorns märkström (se tabell).
7. Startfrekvens: max 20 starter/tim.

Max spänningsvariation: + 6%, - 10% räknat från märkspänning 3x400 V eller 1x230 V.

DRIFT
Starta pumpen och kontrollera rotationsriktningen vid 3-fas pumpar. Det skall observeras att pumpen ger både flöde och tryck vid felaktig rotationsriktning. Korrekt rotationsriktning ger dock betydligt större flöde och tryck. Vid 1-fas pumpar kan rotationsriktningen ej ändras. Kontrollera vidare spänning och strömförbrukning fortlöpande. När kontinuitetstillstånd nåtts, jämför strömförbrukningen med den termiska utlösningens inställning.

Observera eventuell förekomst av föroreningar i vattnet.

Kontrollera INTE den termiska utlösningen genom att koppla ur en fas, (gäller normala motorskydd) då detta kan förorsaka skador på motorn.

UNDERHÅLL
Undervattenspumpen är i sig själv underhållsfri. Ett normalt slitage vid pumpning av rent vatten märks först efter mycket lång tid i drift, dvs pumpen förlorar kapacitet. Dock skall anläggningens elektriska del underkastas en fortlöpande kontroll av tex nätspänning. strömförbrukning, manöverorganens elektriska och mekaniska funktion. fukt, oxidation, brända kontakter etc. Det är också lämpligt att fortlöpande kontrollera pumpmotorns lindningsvärden. Isolationsmotståndets fas-jord skall vara oändligt (¥). Motorlindningsmotståndet varierar med effekten på motorn (se tabell). Avvikelser från föreskrivna lindningsvärden tyder på driftstörningar. Pumpar som ej är i drift under längre perioder kan utan problem förbli installerade.

En kortare drift c:a 5-10 minuter per månad förhindrar att pumpens roterande system fastnar pga. avlagringar.

Ej installerade pumpar skall lagras i sval lokal och vertikalt.

Före återinstallation, kontrollera motorns fyllning respektive att det roterande systemet ej fastnat.

En rätt installerad undervattenspump har alla förutsättningar att ge en lång och säker drift förutsatt att den erhåller:

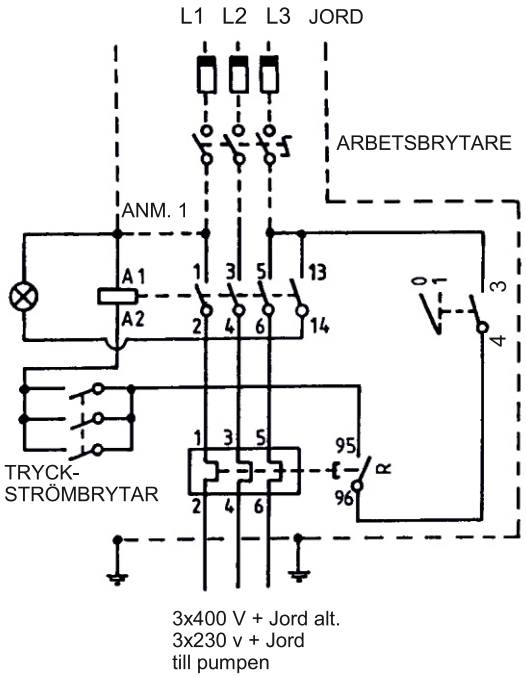
- rätt nätspänning
- rent kallt vatten
- rätt startfrekvens

Det är viktigt för pumpen och anläggningens funktion, att regelbundet eller minst en gång per år kontrollera luftmängden i hydroforen. Observera att antalet starter per timma ej får överskrida 20 st. Den situationen kan uppstå om hydroforen som används har felaktig luftmängd.

Är anläggningen monterad med membranhydrofor RIVER / WATMAN / LOHJA 50 L KPSV skall lufttrycket vara 0,1 bar under pumpens starttryck. Om tex. starttrycket är 1,5 bar så skall lufttrycket vara 1,4 bar. Innan pump-anläggningen startas, kontrollera dessa värden. Vid kontroll av membranhydroforens lufttryck skall den alltid vara tom på
vatten. Luftventilen på tanktoppen är av samma typ som finns på bildäck. Tryckmätning, påfyllning samt avtappning av luft sker på samma sätt som på ett vanligt bildäck. Vid leverans är lufttrycket i membranhydroforen c:a 2,8 bar.

Kopplingsschema för 3” och 4” undervattenspumpar

Kontaktormotorskydd LE 1 D
Med motor 3x400 V eller 3x230 V

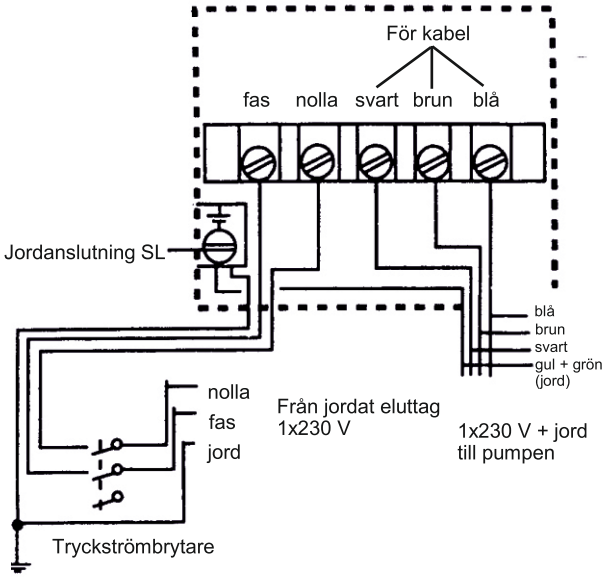


Anm. 1 Se inkoppling punkt 2

STARTBOX SKP, 4” Franklinmotor

Med motor 1x230 V.

Startbox skall installeras vertikalt
och får ej utsättas för högre temp. än
+40 ºC och lägre än -20 ºC

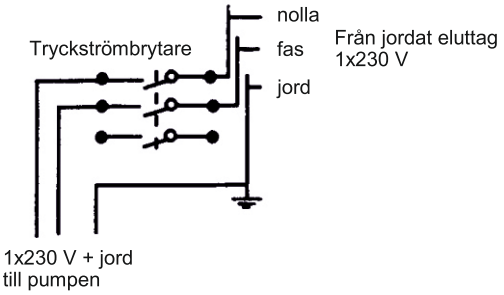


Dessa motorer är utförda med huvudfas och hjälpfas.
Ett villkor för funktionen är att motorerna inkopplas med det medlevererade startboxen. Boxen innehåller startrelä, kondensator och ett automatiskt återställande överströmskydd.
Färgmarkeringen skall även följas när montering (ingjutning) sker av honkontakten på undervattenskabeln.
OBS! Tryckströmbrytare skall anslutas mellan startbox och eluttag.

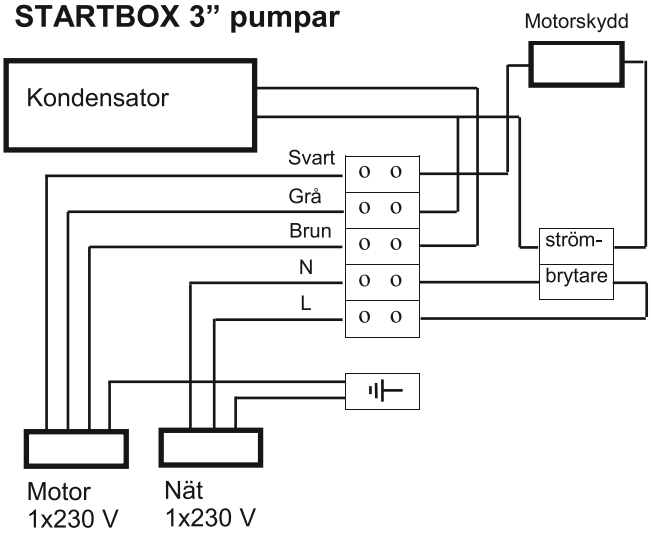
Endast för 4” pumpar

2-WIRE MOTOR - 1X230 V

Inbyggt startrelä samt åskskydd.
Motorskydd erfordras ej.



STARTBOX 3” pumpar



VARNING!

Vid inkoppling över elektronisk mjuk-start-stopp eller statiska frekvensomriktare - kontakta Pumppulohja för specialinstruktion.

3” och 4” undervattensmotorer
Maximal kabellängd i meter
Avstånd pumpmotor - mätarcentral

Kabeldimensionering enligt tabellerna är vår generella rekommendation för att garantera undervattens-motorernas goda funktion under normala förhållanden.

Avvikande driftsförhållanden som spänningsfall på elnätet, drift via elverk, varvtalsreglering med frekvensomriktare m.m kan medföra annan dimensionering

Lokala starkströmsföreskrifter skall beaktas.

Motor kW	3 x 400 V				
	1,5 mm²	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	840 m	1400m	2220 m	3300 m	-
0,55	570 m	950 m	1510 m	2250 m	-
0,75	440 m	740 m	1170 m	1760 m	-
1,10	310 m	520 m	820 m	1230 m	2020 m
1,50	240 m	390 m	630 m	940 m	1550 m
2,20	160 m	260 m	420 m	630 m	1035 m
3,00	110 m	190 m	310 m	460 m	760 m
3,70	90 m	150 m	250 m	370 m	620 m
4,00	80 m	140 m	230 m	340 m	550 m
5,50	60 m	100 m	170 m	250 m	430 m
7,50	40 m	70 m	110 m	180 m	300 m

REKOMMENDERAD

UNDERVATTENSKABEL
REVE, RDOT, RDOE

Motor kW	1 x 230 V (2-W & SKP-motorer)				
	1,5 mm²	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	110 m	190 m	300 m	450 m	740 m
0,55	70 m	130 m	210 m	320 m	520 m
0,75	50 m	100 m	160 m	240 m	400 m

3” och 4” undervattensmotorer. Effekt, märkström och lindningsmotstånd

Motor		3x400V Axiallager 1500 N		3x400V Axiallager 3000 N		3x400V Axiallager 6500 N		1x230V med manöverskåp			1x230V 2-wire	
	kW	I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U -V	I Amp	Ω Huvudfas U - V	Ω Hjälpfas	I Amp	Ω Huvudfas U - V
4”	0,37	1,1	49,5 - 60,5	-	- -	-	- -	4,0	7,3 - 8,9	19,5 - 23,9	4,0	6,6 - 8,1
	0,55	1,6	34,9 - 42,7	-	- -	-	- -	6,0	4,4 - 5,4	14,6 - 17,9	6,4	3,9 - 4,8
	0,75	2,1	25,2 - 30,8	-	- -	-	- -	7,3	3,5 - 4,7	13,0 - 15,9	7,6	3,0 - 3,8
	1,10	-	- -	3,0	12,4 - 15,2	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	1,50	-	- -	4,0	10,2 - 12,4	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	2,20	-	- -	5,9	6,5 - 7,9	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,0	-	- -	7,8	4,2 - 5,1	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,7	-	- -	-	- -	9,1	3,6 - 4,4	-	- -	- -	-	- -
	4,0	-	- -	-	- -	10,0	3,2 - 3,9	-	- -	- -	-	- -
	5,5	-	- -	-	- -	13,7	2,3 - 2,8	-	- -	- -	-	- -
	7,5	-	- -	-	- -	18,4	1,8 - 2,3	-	- -	- -	-	- -
3”	0,37	1,3	60	-	-	-	-	3,3	11,4	31,5	-	- -
	0,55	1,85	45	-	-	-	-	5,1	9,6	23,3	-	- -
	0,75	2,4	27	-	-	-	-	6,1	7,1	18,4	-	- -

Säkerhetsinstruktion

Installation och drift av roterande maskiner och apparater kan vid icke fackmässig och oriktig hantering ge upphov till omfattande person- och materialskador.
Bidra till en säker arbetsmiljö samt en ökad livslängd hos den levererade materielen genom att observera följande varningssymboler.

FARA	Elektrisk anslutning får enbart göras av behörig elektriker i enlighet med Starkströmsföreskrifterna.
FARA	Pumpa aldrig andra vätskor än de pumparna är avsedda för. Detta gäller i synnerhet eldfarliga, explosiva eller frätande vätskor. Överskrid aldrig maximalvärdena för tryck och temperatur. Trycksatta rörsystem skall alltid förses med godkänd säkerhetsventil. Vid arbete på pumpen (apparaten) skall alltid arbetsskyddsbrytaren vara frånslagen.
VARNING	Läs alltid den medlevererade montageföreskriften. Om den har förkommit eller förstörts, kontakta Debe.
VARNING	Tryckkärl monterade i pumpanläggningar och rörsystem skall vara typgodkända av ackrediterat kontrollorgan i enlighet med Arbetsmiljölagen 3 kapitlet , 8 paragrafen. Typgodkännandenumret skall vara angivet på tryckkärlet och leverantören är på anmodan skyldig att överlämna giltigt typgodkännandecertifikat.

Uppmärksamhet! Använd en extern backventil och en lämplig kabel för installation. Anslut strömkabeln ordentligt till röret. Pumpen får inte startas utan justerad motorskyddsbrytare. Kontrollera tryckbytarens funktion. Elektriska installationer måste utföras av en professionell montör.

Spara installationsrapporten för installationsfakturan och produkten kvitto. Garantivillkor bifogas.

Servicebutiker finns på Internet: www.pumppulohja.fi

INSTALLATION MANUAL

RIVER VS / WatMan / LOHJA PM 3 "and 4" submersible pumps

GENERAL INFORMATION

Read and follow this instruction carefully to get the most out of your pump and survive with minimal maintenance.
If you have any questions about the installation, operation or maintenance of the pump, please feel free to contact us.

All pumps and motors are tested at the factory. Each pump is marked with pump and motor type.
Check the pump for transport damage. If you notice anything to note, please contact the pump supplier.

PUMP DESCRIPTION
The submersible pump has a vertical multistage centrifugal pump that is straight connected to a three- or single-phase short-circuit immersion motor.
This submersible pump is intended for pumping cold clear water. Pumpable water properties: maximum temperature 30 ° C, free of chemicals or particles that could damage the pump materials. Impurities (sand) amount max. 25 g / m 3 unless otherwise stated.

The pump shaft is suspended by water-lubricated plain bearings.
The pump supply connection is equipped with a non-return valve.
Antifreeze has been added to the motor to protect the pump from freezing even in frosts of -40 ° C.
Antifreeze does not need to be added before use. The fluid used is FDA approved.
Bottom pumps are available in many sizes with capacities ranging from 60 liters per hour up to 24,000 liters per hour.

1. Determine the capacity and diameter of the well and the level of the water surface.
The efficiency of the pump must definitely correspond to the capacity of the well.
If the well capacity is 60 to 300 liters per hour, we recommend an AN or BN series pump.
If the well capacity is less than 60 liters per hour, there is a system to prevent dry running dry-running protection to be installed.

If an iron / manganese removal filter or similar needs to be retrofitted to the system, a pump with a capacity of 40-50 l / min is placed for countercurrent rinsing.

2. Determine the voltage and frequency of the electric current.
The constant voltages of 3-phase motors are
50 Hz, 380-415 V, + 6%, -10% ts.
415 +6% = 440 V - 380 V -10% = 342 V
and 1-phase motors 50 Hz, 220-230 V, + 6%, -10% i.e.
230 +6% = 244 V - 220 V -10% = 198 V.
(500 V, 60 Hz 3 -phase motors available on request.)

3. 3 ”pumps have an outer diameter of up to 74 mm and 4” pumps 96 mm

INSTALLATION
Install a polyethylene pipe at the pump supply connection. Attach the safety cable to the pump to the loop of the supply connection and lock it with wire locks.
Note: Do not install the cable lock on the same side of the PEM pipe as the cable. Secure the cable to the supply pipe with tape at only one point, about halfway. Attach the cable with tape to the PEM tube every 20 cm for the first five meters. Start lowering the pump into the well. Make sure that the pump and pipe do not enter the well any contaminants such as sand, grass, etc. Secure the cable at the end with tape into the pipe every 3 meters.

In boreholes, the pump must be installed at a minimum of 2 to 5 m heights from the bottom of the well. Thus preventing sand and other contaminants from entering the pump to cause wear. In shallow wells, the pump must be installed at least 20 cm above the bottom of the well. Under no circumstances should the pump be immersed in sand or mud, as the motor will not get to cool, causing the motor to overheat and burn the stator winding.

To facilitate transport, some of the pumps are delivered in parts, ie there is no pump and motor connected to each other. Assembly is only performed at the installation site. First check that at the attachment points of the pump and motor there are no burrs at the pump mounting points, etc. Check the shaft in the same way. Lubricate the mounting wedges with the TEFLON grease supplied with the pump. When you assemble units, be careful not to skew the parts. Avoid shocks and excessive use of force. If the suction filter is loose, be sure to install it.

WARNING
Only start the pump when it is completely submerged. This also applies to the direction of rotation testing. Even a short dry test will damage the seals and bearing bushes.

MOTOR PROTECTION SWITCH LE 1 D, 3-PHASE PUMPS

Principle

1. Diaphragm tank with pressure switch:
Switch "0-1": The pump can be operated as long as the switch is in position "1" provided that the pressure switch circuit is closed. The yellow indicator light on the motor protection switch illuminates when the pump is on in progress.
Blue button "R": Press this button to reset the overload relay e.g. after overload, phase error, fuse blown, etc.
When you switch off the pump, set the switch to position "0".

2. Manual installation of the pump:
Connect connections A2 and 95. Operate the pump with switch "0-1".

The overload relay has a blue switch for automatic or manual tripping of the tripped relay for set-off. This switch is factory installed for manual use and not may make changes. Connect the pressure switch unipolar to the wiring diagram on page four in accordance with.

ELECTRICAL CONNECTION
1. Connect the wires L1, L2, L3 from the operating switch to terminals 1, 3.5.
2. Connect the neutral conductor to terminal V of the 230 V coil. (terminals A1 and 1 are connected to a 400 V winding).
3. Connect the ground wire to the ground screw on the bottom of the housing.
4. Connect a pressure switch between connections A2 and 95.
5. Connect the pump to terminals 2, 4 and 6 of the overcurrent protection relay.
6. Adjust the setting of the overcurrent protection relay to the rated current. (See table.)
7. Starting frequency: Max. 20 starts / hour. Voltage fluctuation maximum: +6%,-10%

USE

Start the pump and check the direction of rotation of the 3-phase pumps. Note that the pump shows some kind of flow and pressure readings even when the engine is running in the wrong direction. Right however, in the direction of rotation, both flow and pressure readings are significantly higher. If the direction of rotation must be reversed, switch off the pump and change the position of the two phase conductors each other on the control panel. The direction of rotation of single-phase pumps cannot be changed. Also check the voltage and current regularly. When the operation is smoothed, compare the ampere reading with the setting of the overcurrent protection relay.

Make sure there are no contaminants in the water. If the water deviates from the values given in this manual, do not start the pump.

Do not test the operation of the overload thermal relay by disconnecting one phase conductor (this applies to standard engine guards) as it may damage the engine.

MAINTENANCE

The submersible pump itself is maintenance-free. If you only use it to pump clean clear water, it only shows signs of wear after a very long period of use. Wear is indicated by the pump as a decrease in capacity and pressure. However, be sure to check the electrical components of the installation regularly. Check voltage and amperage and make sure that the operation of electrical or mechanical switches is not disturbed by moisture, oxidation due to burnt connections, etc.
We recommend that you check the resistance of the winding regularly. Phase and grounding the insulation resistance must be unlimited (cio). The resistance of the motor windings varies with the motor according to power. (See table.) Deviations from the given winding values indicate malfunctions.

You can easily keep the pump in place, even if you do not intend to use it for a long time. A short start-up for 5 to 10 minutes once a month prevents scaling and thus the pump jamming of the rotation system.

When the pump is not installed anywhere, store it upright in a cool, cool place air condition. Make sure there is fluid in the engine and that the rotation system is not stuck before you reinstall the pump.

Properly installed, the submersible pump will run smoothly for several years, provided that:

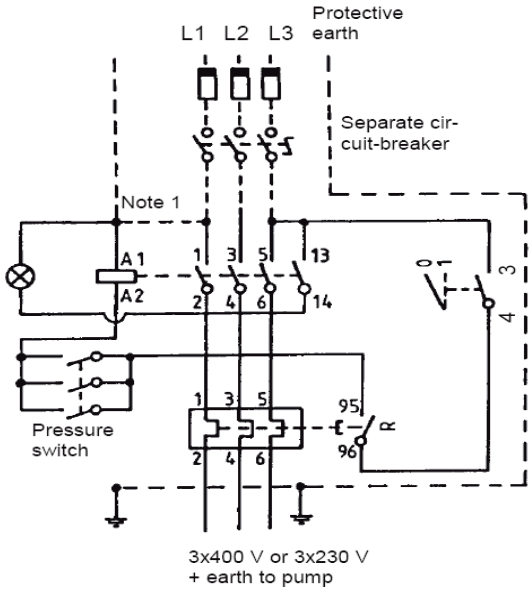
- The mains voltage is correct
- the water is cold and clean
- the start frequency is correct

Remember!
Check the diaphragm tank air pre-filling pressure at regular intervals, at least once a year.
Remember that the pump start frequency must not exceed 20 times per hour. The figure may be exceeded if the diaphragm tank without pre-filling pressure is incorrect.

If a membrane tank RIVER / WATMAN / LOHJA 50 L KPSV is connected to the installa on, the air pressure must be 0.1 bar below the pump switching pressure. For example, if the switching pressure is 1.5 bar, the pre -filling pressure must be 1.4 bar. Check the air pressure in the tank with the car's re pressure gauge before
starting the pump. Check all parameters before starting the pump. The membrane container must be empty when you check it pre-filling pressure. The air valve at the top of the tank is the same type as in the car tires. Its inspection and addition and removal of air are also carried out in the same way as usual car tire.

Wiring diagram for 3 ”and 4” submersible pumps

Contactor motor protector LE 1 D
With motor 3x400 V or 3x230 V

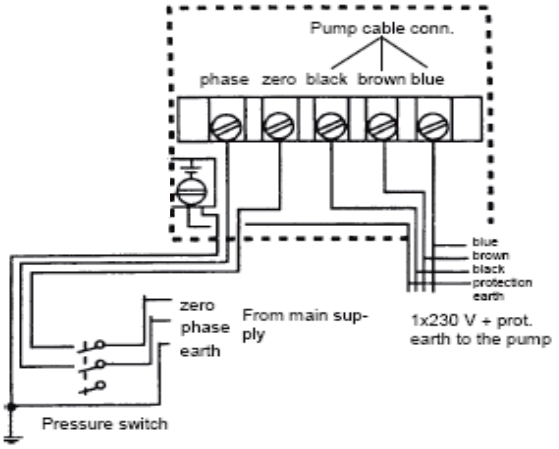


Note 1. See connection point 2

CONTROL BOX SKP, 4” Franklin motor

With motor 1x230 V.

Control box to be installed vertically and must not be exposed to temperatures higher than +40° C and below - 20° C.

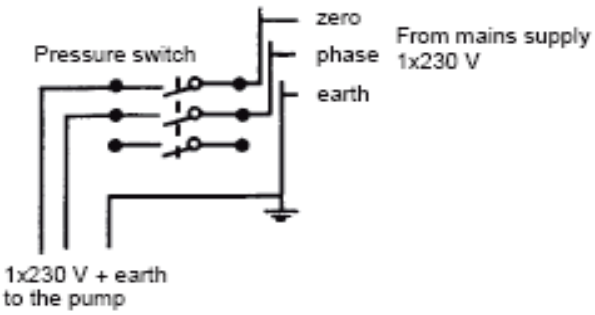


These motors are executed with a main and a start wind-ing. For correct function the motors must be connected to the control box forming a part of the delivery. The control box contains start relay, capacitor and an overload relay for automatic re-setting.
The colour marking shall be followed when connecting the female contact and the power cable.
NOTE: Pressure Switch to be connected between the control-box and mains supply.

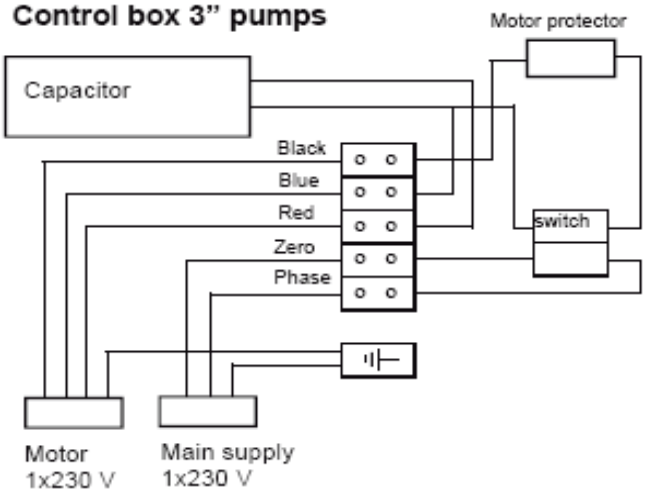
Only for 4" pumps

2-WIRE MOTOR - 1X230 V

Built in start relay and lightning arrestor. Motor protector not required



Control box 3” pumps



WARNING!

If the pumps shall be operated over electronic soft starters or frequency inverters - Contact Pumppulohja for advice.

Pumppulohja

WatMan

3 "- 4" submersible motors
maximum cable length in meters.
Distance from pump motor to electrical connection calculated 3% voltage drop in cable

Motor kW	3x400V				
	1,5 mm²	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	840 m	1400 m	2220 m	3300 m	-
0,55	570 m	950 m	1510 m	2250 m	-
0,75	440 m	740 m	1170 m	1760 m	-
1,10	310 m	520 m	820 m	1230 m	2020 m
1,50	240 m	390 m	630 m	940 m	1550 m
2,20	160 m	260 m	420 m	630 m	1035 m
3,00	110 m	190 m	310 m	460 m	760 m
3,70	90 m	150 m	250 m	370 m	620 m
4,00	80 m	140 m	230 m	340 m	550 m
5,50	60 m	100 m	170 m	250 m	430 m
7,50	40 m	70 m	110 m	180 m	300 m
Motor kW	1 x 230V SKP **1 X 230 V 2 - wire** (without control box)				
	1,5 mm².	2,5 mm²	4,0 mm²	6,0 mm²	10,0 mm²
0,37	110 m	190 m	300 m	450 m	740 m
0,55	70 m	130 m	210m	320 m	520 m
0,75	50 m	100 m	160 m	240 m	400 m

When dimensioning the cable as recommended in the table to ensure excellent operation of the submersible motor under normal conditions.
Under abnormal operating conditions, differently sized cables may be required. Such conditions include, for example, a decrease in the mains voltage, operation by means of a generator, speed control by means of converters.
Be sure to follow local regulations

WE RECOMMEND AQUA CABLE FOR WATER WELL

3 "and 4" submersible motors Motor power, rated current and winding resistance

Motor kW		3 x 400 V Thrust bearing 1500 N		3 x 400 V Thrust bearing 3000 N		3 x 400 V Thrust bearing 6500 N		1 x 230V With control box			1 x 230V 2-wire	
		I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U - V	I Amp	Ω U –V	I Amp	Ω U - V Main winding	Ω Start-up winding	I Amp	Ω Main winding U - V
4"	0,37	1,1	49,5-60,5	-	- -	-	- -	4,0	7,3-8,9	19,5-23,9	4,1	6,6-8,1
	0,55	1,6	34,9-42,7	-	- -	-	- -	5,9	4,4-5,4	14,6-17,9	6,5	3,9-4,8
	0,75	2,0	25,2-30,8	-	- -	-	- -	7,3	3,5-4,7	13,0-15,9	7,6	3,0-3,8
	1,10	-	- -	2,8	12,4-15,2	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	1,50	-	- -	3,9	10,2-12,4	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	2,20	-	- -	5,5	6,5- 7,9	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,0	-	- -	7,5	4,2-5,1	-	- -	-	- -	- -	-	- -
	3,7	-	- -	-	- -	9,0	3,6-4,4	-	- -	- -	-	- -
	4,0	-	- -	-	- -	9,9	3,2-3,9	-	- -	- -	-	- -
	5,5	-	- -	-	- -	12,6	2,3-2,8	-	- -	- -	-	- -
	7,5	-	- -	-	- -	17,1	1,8-2,3	-	- -	- -	-	- -
3"	0,37	1,3	60	-	-	-	-	3,3	11,4	31,5	-	- -
	0,55	1,85	45	-	-	-	-	5,1	9,6	23,3	-	- -
	0,75	2,4	27	-	-	-	-	6,1	7,1	18,4	-	- -

SAFETY INSTRUCTIONS

Installation and operation of machines and equipment with rotating parts may be incorrect causes personal injury or equipment damage.
Follow the instructions below to ensure the safety of hardware users and to extend the hardware service life.

DANGER
Electrical equipment may only be connected by an authorized electrian. Installations national and local regulations must be observed.

DANGER
Only use the pump to pump the liquids for which it is intended. Never pump flammable, explosive or corrosive liquids. Never exceed the maximum pressure and temperature values. Take care of that pressurized piping shall be fitted with approved pressure relief valves. Disconnect the appliance from the mains by setting the mains switch to the OFF position before you start repairing the pump.

WARNING
Always read the installation instructions before installing or repairing the pump.
If the instruction is lost or illegible, contact your dealer.

WARNING
All pressure vessels installed in the pump and piping systems must be a public body in accordance with national law and / or local regulations approved by the Commission. Pressure receptacles must be marked as required by law appropriate signs must be affixed. Prevent personal injury and legal action danger by ensuring that the pressure vessel you install is properly approved.

Attention! Use an external non-return valve and a suitable cable for installation support. Properly attach the power cable to the pipe. The pump must not be started without a properly adjusted motor protection switch. Check the electrical of the pressure switch functionality carefully. Electrical installations must be carried out by a professional.

Keep the installation report on the installation invoice of the installation company and a receipt for the purchase of the product.

Warranty conditions are attached.

Service centers can be found on the Internet at
www.pumppulohja.fi

1 Guidelines

The Franklin Electric submersible motors are a machine component in accordance with the “machines“ EC guideline. You must not commission the motor until you have:

- manufactured a complete machine,
- met the safety requirements stipulated in the applicable EC guidelines and confirmed this by a certificate of conformity.

2 Safety

The 4" submersible motor must only be operated in observance of the following safety regulations:

- Operate the motor only under water (fig. 1/ fig. 2)
- Take into account the implementation limits of motor and units
- Check the electrical system and fusing before switching-on (fig. 3)
- Protect electrical and mechanical danger spots against access
- Vent rising pipe before commissioning in order to avoid water hammers when starting-up
- Provide a check valve in the pump or rising pipe (max. 7 m away from pump) (fig. 4)
- Water temperature with original motor filling not below -3° C, with water filling not below 0° C (fig. 5)
- Maximum water temperature +30° C. Higher temperatures only with derated motors (fig. 5)
- With generator operation always unload the generator first, i.e.
  - Start: First the generator, then the motor
  - Switch-off: First the motor, then the generator
- After powering the system check:
  - operating current of the motor at each phase
  - mains voltage with the motor running
  - level of the medium to be pumped
- Switch off the motor immediately if:
  - Nameplate current is exceeded
  - voltage tolerances of more than, 50Hz +6%/-10% ; 60Hz +/-10%, compared to the rated voltage on the motor are measured (fig. 6)
  - dry run is imminent

3 Intended use

Franklin Electric Submersible Motors are specifically designed for submerged operation as drivers of variable torque loads such as pumps i.e.

- Drinking water supply
- Wells in domestic houses, waterworks and agriculture
- Dewatering, pressure boosting, irregation systems
- Supply of process water
- Ground water heating systems
- Maximum 20 starts per hour, allow 60 seconds between successive starts.
- The maximum submergence depth is 150 meters. Up to 1000 meters after consulting Franklin Electric. Motors in 316 SS are available for operation in aggressive environments. The responsibility for correct material choosing lies with the customer.

Improper use of Franklin Electric Submersible Motors, like pumping of air or explosive media is strictly prohibited.

Attention
For required motor cooling, please consult motor nameplate etch. If cooling flow is not sufficient, fit an inducer sleeve.

4 Transport and storage

Attention
The motor may be commissioned by trained and instructed personnel only. Electrical connections have only to be carried out by qualified personnel.

- Store motor in original packaging until assembly
- Under no circumstances may the motor be stored at temperatures above 50°C since this can lead to filling liquid leakage and premature motor failure (fig. 7)
- Storage temperature with original motor filling up to -15° C, with water filling frost-free (fig. 8)

5 Connecting the motor cable

1. Remove plastic plug on the motor.
2. Clear plug and socket of dirt and moisture.
3. Apply a bit of silicone grease or vaseline to the rubber part of the plug – pay attention that no grease reaches the electrical contacts.

Motors with round plug:

4. Insert plug into the socket until the socket thread becomes visible again (fig.9/10).
5. Now turn jam nut counter-clockwise until you find the start of the thread. Then turn clockwise and tighten it by hand, until compression of the rubber is noticed. Now, use a 19mm open end spanner to tighten another ½ turn.

Attention
The maximum tightening torque of the plug is 20 - 27 Nm. If the jam nut is tightened too much, the plug will become leaky.

Motors with flat plug:

4. Remove cable clamp screw securing strip (fig.23).
5. Insert plug into socket and tighten the clamp screw with TX25 or slotted screw driver to 3,5-4Nm. (fig. 23/24).
6. Route the motor leads along the pump and use the cable guard to protect it from damage.

6 Extending the motor cable

The cable provided can be extended by the customer, by one of the following means:

- Apply non-permanent plug connection with Franklin Electric Termination Kit 309 090 901 (or -902 with strain relief)
- Use joints with shrink hose, sealing compound or finished cable fittings. Protect joints against penetrating moisture (strictly follow manufacturer’s instructions).

Note
The plumbers themselves are responsible for the correct selection and dimensioning of the drop cable!

- Extension cable must be approved for its use in the medium and the prevailing temperatures.

7 Assembly of motor and unit

These instructions refer to the motor only. Please strictly observe the assembly instructions of the pump manufacturer!

1. Place motor and pump horizontally and level (fig. 11).
2. Turn motor shaft by hand before assembly. It must turn freely after overcoming the adhesive friction.
3. Apply acid-free, waterproof grease to the coupling internal toothing.
4. Remove hexagon nuts from the studs of the motor.
5. Align the pump so that its cable guard is in line with the lead exit of the motor and guide pump and motor together.
6. If deemed necessary, place spring rings on the studs and tighten the nuts crosswise. **Strictly observe the tightening torques of the unit manufacturer.**

Attention
Check radial and axial clearance of the motor shaft. There must be no rigid connection since otherwise motor and pump will be damaged during commissioning.

7. Protect coupling spot against contact.

8 Electrical connection

Please observe the specifications on both the nameplate and the enclosed data sheet. The following connection examples refer only to the motor itself. They are no recommendation regarding the control elements connected upstream.

8.1 Fusing and motor protection

1. Allow for an external mains switch 1 (fig. 12) in order to be able to switch the system dead at any time.
2. Allow for fuses for each individual phase (fig. 13)
3. Allow for a motor overload protection in the switchbox (fig. 14)
   - Warranty is void without thermal protection
   - Motor protection according to EN 61947-4-1
   - Trip time at 500% I_N < 10 sec. (cold bi-metal)
   - overload setting at operation current (max. IN)
4. Allow for an emergency stop.

8.2 Earthing

	Consider motor power rating when dimensioning the earth connection in accordance with IEC 364-5-54 and EN 60034-1. • Motor has to be earthed. • Provide good contact of the protective conductor terminal.

8.3 Lightning protection

Various models already feature a over-voltage protection ex-works. For all other models please consult Franklin Electric.

8.4 Connecting examples

1. 3-phase connection (fig. 15). Connect motor so that its direction of rotation corresponds to that of the unit. The connection features the usual circuit with a clockwise rotating field and an counter clockwise rotation for the motor shaft.
2. Super Stainless 2-wire connection (fig. 16)
3. Super Stainless 3-wire connection (fig. 17)
4. Super Stainless PSC (Fig.: 18)

8.5 Operation with a soft starting device

- Adjust soft starter to 55% of the rated voltage
- Adjust acceleration and deceleration time to max. 3 seconds.
- Soft starting device has to be bridged after acceleration with a contactor.
- Please strictly observe the manufacturer's operating instructions.

8.6 Operation with variable frequency drives

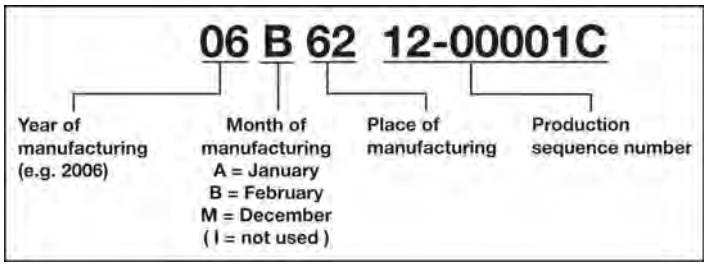
For operation with variable frequency drives please consult Franklin Electric.

9 Work on the motor

	Attention De-energize system to the beginning of the work and protect it against unintented re-energizing (fig. 22). Regarding the trouble shooting and rectification on the entire system please strictly observe the appropriate instructions of the motor and unit manufacturer. Never open the motor since it can only be shut and adjusted with special tools. Do not carry out any modifications or conversions to the motor or its electrical connections. After completion of the work apply all safety and protective devices completely and check for their function

9.1 Determining motor production date

The production date of your submersible motor is marked above / alongside the motor name plate:



9.2 Checking/ replenishing the motor filling

Franklin Electric submersible motors are a water lubricated design. The motors are factory prefilled with a mixture of water and non-toxic antifreeze (FES93). No re-filling prior to installation is required. Loss of a few drops of liquid will not damage the motor as the filter check valve will allow lost liquid to be replaced by filtered well water upon installation.
If there is reason to believe there has been a considerable amount of leakage, please consult the factory for checking procedures.
Do not attempt to open the motor since it can only be shut and adjusted with special tools.

9.3 Measuring the insulation resistance

Perform this measurement before and while the assembled unit is **lowered** to the place of application.

The motor is ok if the insulation resistance at 20 °C is at least:

Minimum insulation resistance **with extension cable:**
- for a **new** motor > **4 MΩ**
- for a **used** motor > **1 MΩ**

Minimum insulation resistance **without extension cable:**
- for a **new** motor > **400 MΩ**
- for a **used** motor > **20 MΩ**

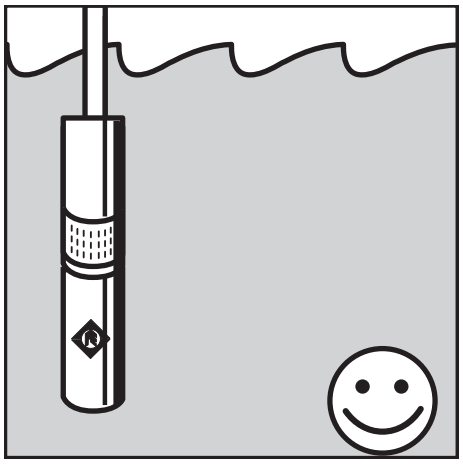


Fig.: 1

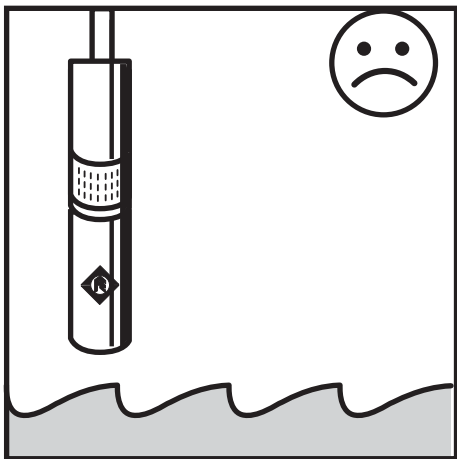


Fig.: 2

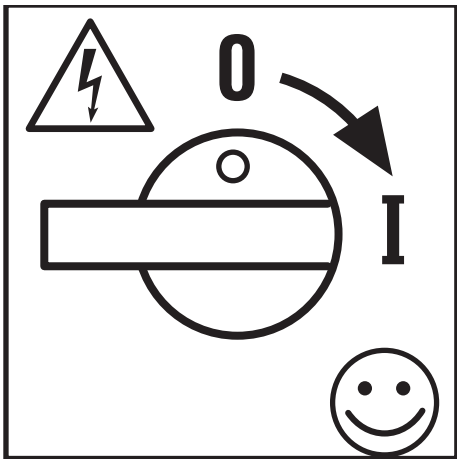


Fig.: 3

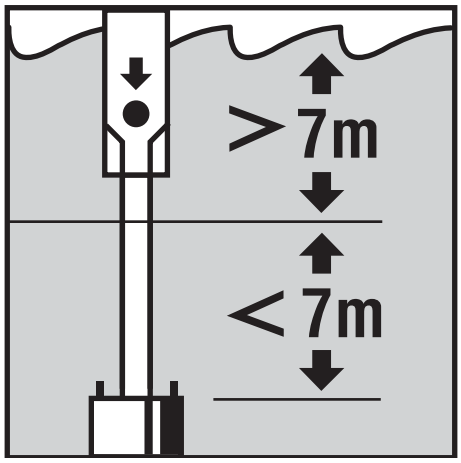


Fig.: 4

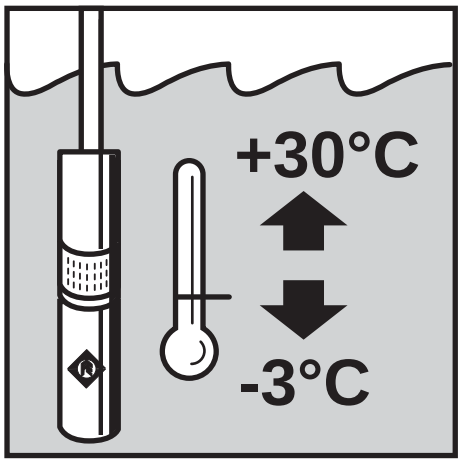


Fig.: 5

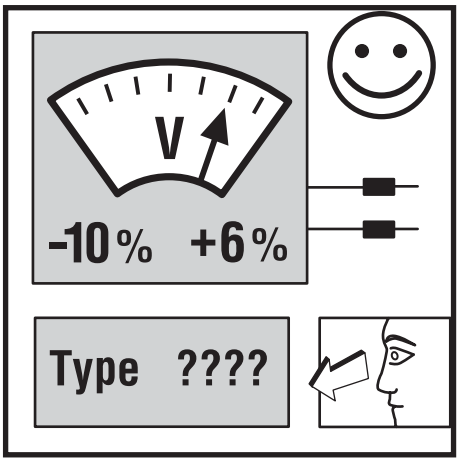


Fig.: 6

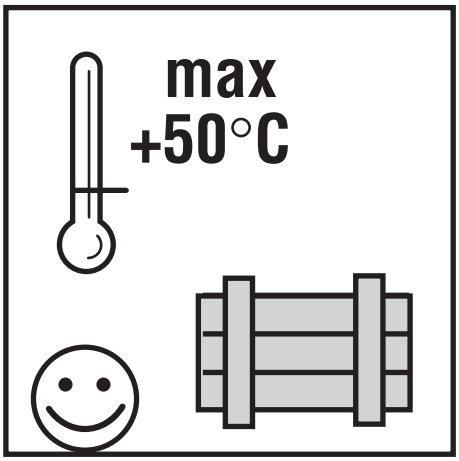


Fig.: 7

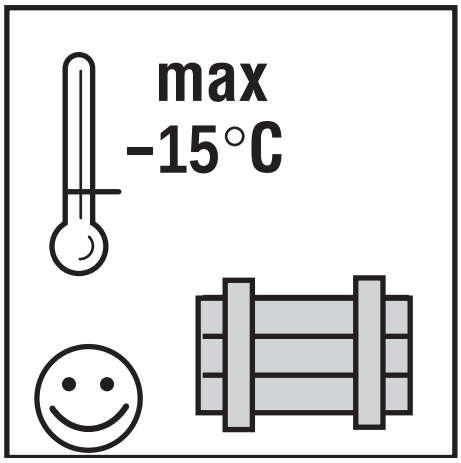


Fig.: 8

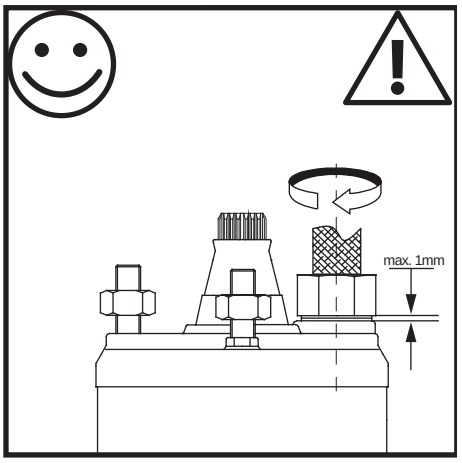


Fig.: 9

Fig.: 10

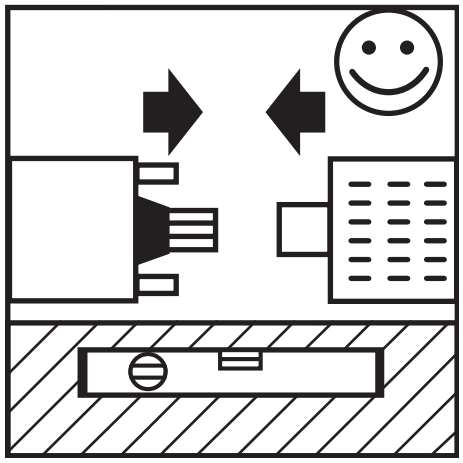


Fig.: 11

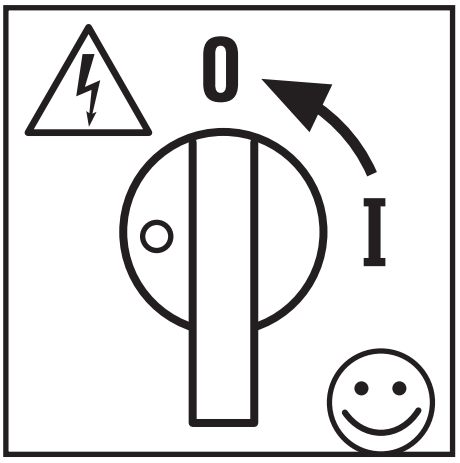


Fig.: 12

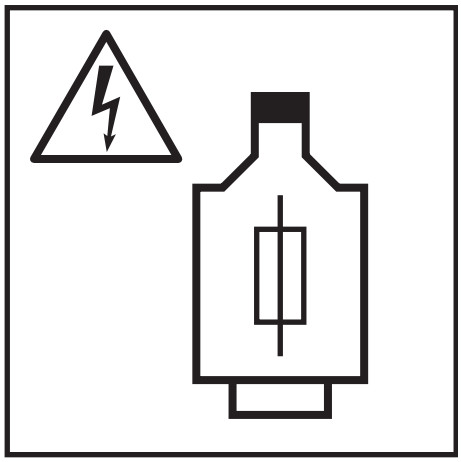


Fig.: 13

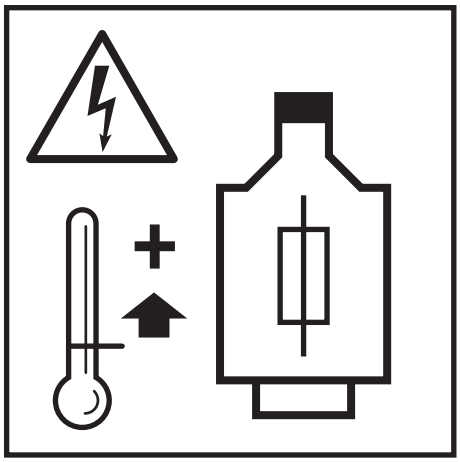


Fig.: 14

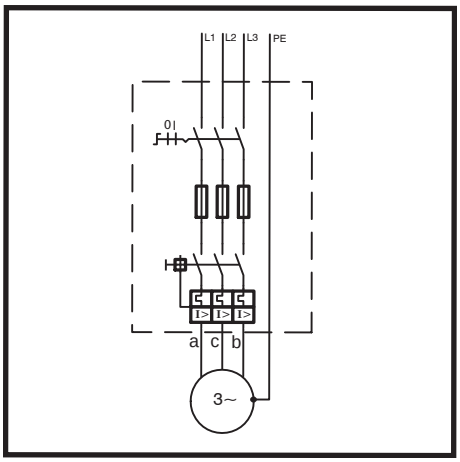


Fig.: 15

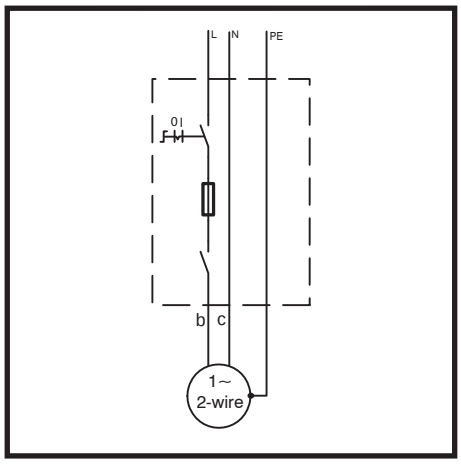


Fig.: 16

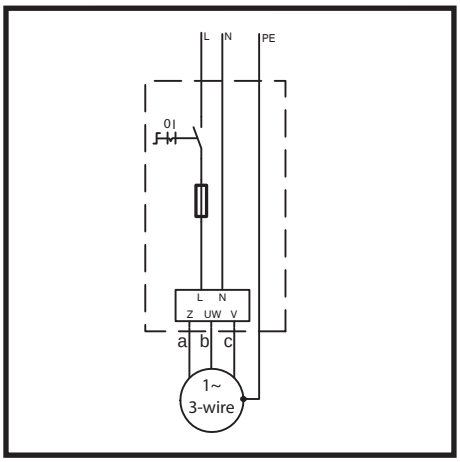


Fig.: 17

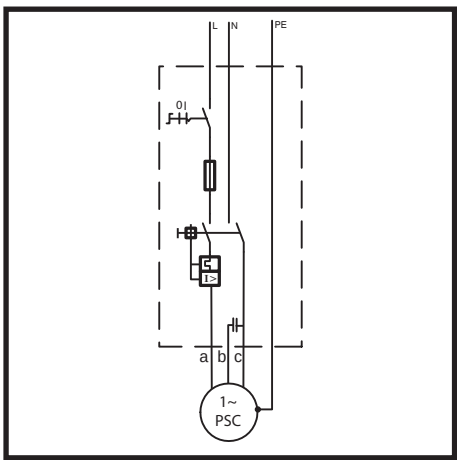


Fig.: 18

	a	b	c	d
GB	black	brown	grey	⏚
D	schwarz	braun	grau	
F	noir	marron	gris	
I	nero	marrone	grigio	
E	negro	café	gris	
P	preto	castanho	cinza	

Fig.: 19

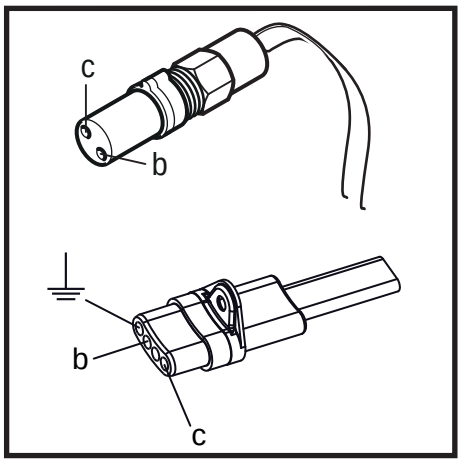


Fig.: 20

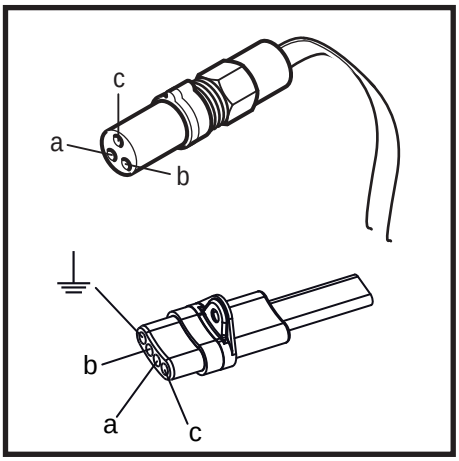


Fig.: 21

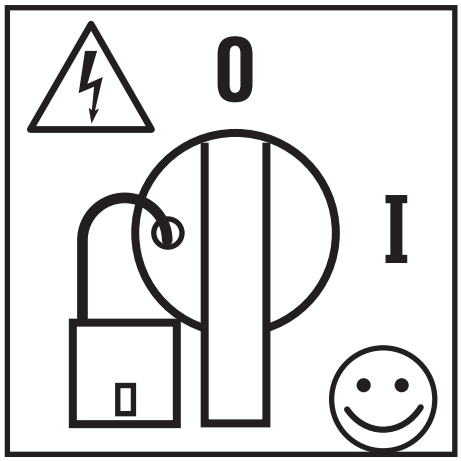


Fig.: 22

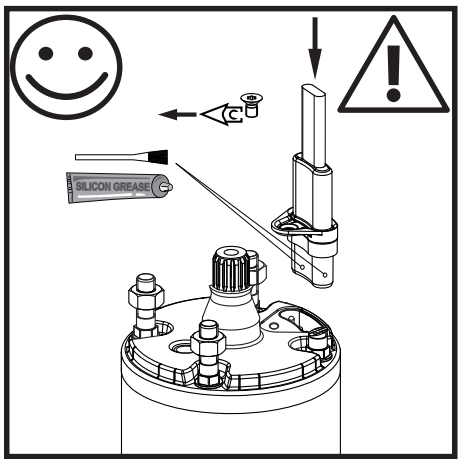


Fig.: 23

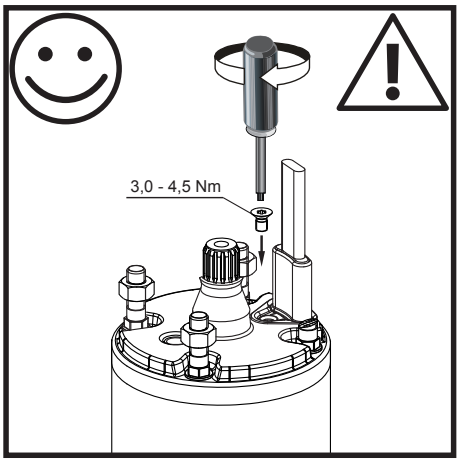


Fig.: 24