ITT

Water & Wastewater

Installations-, drift- och underhållsmanual

2610.082/.171

FLYGT

Engineered for life

Innehållsförteckning

Introduktion och säkerhet....3
Inledning....3
Säkerhetsterminologi och -symboler....3
Inspektera leveransen....4
Inspektera paketet....4
Inspektera enheten....4
Produktgaranti....4
Reservdelar....5
Säkerhet....5
Personsäkerhet....5
Farliga vätskor....6
Tvätta hud och ögon....6
Ex-godkända produkter....6
Riktlinjer för godkännande....7
Lägsta tillåtna vattennivå för ATEX....7
Övervakningsutrustning....7
MSHA-krav....7
Miljösäkerhet....8

Transport och förvaring....9
Riktlinjer för transport....9
Säkerhetsåtgärder....9
Placering och fastsättning....9
Lyftning....9
Riktlinjer för förvaring....9
Förvaringsplats....9
Föreskrifter för frostskydd....9
Långvarig förvaring....10

Produktbeskrivning....11
Ingående produkter....11
Pumpkonstruktion....11
Övervakningsutrustning....12
Nivåregulatorer....12
Märkskylt....13
MHSA-godkännandeskylt....13
Produktbenämning....14

Installation....15
Installera pumpen....15
Förhindrande av sedimentering....15
Krav på utloppsledningen....15
Fästanordningar....16
Installera med S-installation....16
Utför elektriska anslutningar....17
Allmänna säkerhetsåtgärder....17
Krav....17
Kablar....17
Jordning....18
Jordledarens längd....18
Produktspecifika föreskrifter....18
Ansluta motorkabeln till pumpen....18

Kabeldiagram för anslutning med tätad anslutningsplatta, standardversion 18
Kabeldiagram för anslutning utan tätad anslutningsplatta, standardversion 22
Kabeldiagram, MSHA-version 27
Kontrollera pumphjulets rotation....27

Drift....29
Säkerhetsåtgärder....29
Avstånd till våtutrymmen....29
Bullernivå....29
Starta pumpen....29
Rengör pumpen....30

Underhåll....31
Säkerhetsåtgärder....31
Underhåll 31
Vridmomentvärden....31
Service....32
Inspektion....32
Större översyn....33
Byta olja....34
Töm ut oljan....34
Fyll på olja....34
Byt ut pumphjulet....35
Ta bort pumphjulet MT, HT 35
Montera pumphjulet MT, HT 36

Felsökning....40
Inledning....40
Pumpen startar inte....40
Pumpen stoppar inte när en nivågivare används....41
Pumpen startar-stoppar-startar i snabb följd....41
Pumpen går men motorskyddet löser ut....42
Pumpen levererar för lite eller inget vatten....42

Teknisk referens....44
Begränsningar för användning....44
Motordata....44
Specifika motordata, standardversion 44
Specifika motordata, MSHA version 46
Mått och vikter....47
Prestandakurvor....50

Introduktion och säkerhet

Inledning

Handbokens syfte

Syftet med denna handbok är att tillhandahålla den information som krävs för:

- Installation
- Drift
- Underhåll

AKTSAMHET:

Läs denna handbok noga innan du installerar och börjar använda produkten. Felaktig användning av produkten kan orsaka personskador och egendomsskador samt upphäva garantin.

OBS!:

Spara denna handbok och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

Säkerhetsterminologi och -symboler

Om säkerhetsmeddelanden

Det är mycket viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsanvisningarna och säkerhetsföreskrifterna noggrant innan du använder produkten. Informationen syftar till att förebygga dessa faror:

- olyckor och hälsoproblem för personalen
- skador på produkten
- fel på produkten.

Faronivåer

Faronivå	Indikation
FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
VARNING:	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
AKTSAMHET:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
OBS!:	• En möjlig situation som kan leda till oönskade tillstånd • Användning utan risk för personskador

Farokategorier

Farokategorierna kan antingen falla under faronivåer eller låta specifika symboler ersätta de ordinarie faronivåsymbolerna.

Elektriska faror indikeras med följande specifika symbol:

ELEKTRISK RISK:

Detta är exempel på andra kategorier som kan inträffa. De faller under ordinarie faronivåer och kan använda kompletterande symboler:

- Krossrisk.
- Skärrisk
- Risk för ljusbåge

Inspektera leveransen

Inspektera paketet

1. Inspektera paketet för att se om några delar är skadade eller saknas vid leverans.
2. Anteckna eventuella delar som är skadade eller saknas på kvittot och fraktsedeln.
3. Skicka ett klagomål till fraktföretaget om något inte stämmer.
   Om produkten har hämtats hos en distributör riktar du klagomålet direkt till denne.

Inspektera enheten

1. Ta bort emballeringsmaterial från produkten.
   Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
2. Inspektera produkten och se om några delar är skadade eller saknas.
3. Lossa i tillämpliga fall produkten genom att avlägsna eventuella skruvar, bultar och spännband.
   Var försiktig och undvik personskador vid hantering av spikar och spännband.
4. Kontakta din försäljningsrepresentant om någonting inte är som det ska.

Produktgaranti

Täckning

ITT åtager sig att åtgärda dessa fel i produkter från ITT under dessa villkor:

- Felen beror på defekter i utformning, material eller tillverkning.
- Felen rapporteras till en ITT-representant inom garantiperioden.
- Produkten har använts endast under de förhållanden som beskrivs i denna handbok.
- Produktens övervakningsutrustning är korrekt ansluten och har använts.
- Allt service- och reparationsarbete utförs av personal som auktoriserats av ITT.
- Äkta ITT-delar används.
- Endast Ex-godkända delar och tillbehör som har godkänts av ITT används i Ex-godkända produkter.

Begränsningar

Garantin täcker inte fel som orsakas av dessa situationer:

- Otillräckligt underhåll
- Felaktig montering
- Ändringar i produkten eller and installationen som har gjorts utan att ITT har rådfrågats
- Felaktigt utfört reparationsarbete
- Normalt slitage

ITT påtar sig inget ansvar för följande situationer:

- Personskador
- Materialskador
- Ekonomiska förluster

Garantianspråk

ITT:s produkter håller hög kvalitet och förväntas fungera tillförlitligt under lång tid. Kontakta din ITT-representant om ett garantianspråk trots det skulle bli aktuellt.

Reservdelar

ITT garanterar att reservdelar finns tillgängliga i 10 år efter att tillverkningen av denna produkt har upphört.

Säkerhet

VARNING:

- Användaren måste känna till säkerhetsföreskrifterna för att undvika personskada.
- En tryckfylld anordning kan explodera, spricka eller skjuta ut sitt innehåll om trycket är för stort. Vidta alla nödvändiga åtgärder för att undvika för högt tryck.
- Handhavande, montering eller underhåll av enheten på ett sätt som inte beskrivs i den här handboken kan leda till dödsfall, allvarlig personskada eller skador på utrustningen. Det innefattar modifiering av utrustningen eller användning av andra delar än dem som ITT tillhandahåller. Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en ITT-representant innan du går vidare.
- Denna handbok anger klart de godkända metoderna för att ta isär enheter. Dessa metoder måste följas. Instängd vätska kan snabbt expandera och resultera i en kraftig explosion och skada. Använd aldrig värme på pumphjul, propellrar eller dess låsanordningar för att underlätta borttagningen.
- Ändra inte pumpens användningsområde utan godkännande av en auktoriserad ITT-representant.

AKTSAMHET:

Du måste följa de instruktioner som finns i denna handbok. Underlåtenhet att göra det kan leda till personskador, utrustningsskador eller förseningar.

Personsäkerhet

Allmänna säkerhetsregler

Dessa säkerhetsregler gäller:

- Håll alltid arbetsområdet rent.
- Var uppmärksam på de risker som gas och ångor utgör i arbetsområdet.
- Undvik alla elektriska faror. Var uppmärksam på riskerna för elstötar och ljusbågar.
- Beakta alltid risken för drunkning, elektriska olyckor och brännskador.

Säkerhetsutrustning

Använd säkerhetsutrustning i enlighet med företagets bestämmelser. Använd denna säkerhetsutrustning inom arbetsområdet:

- Hjälm
- Skyddsglasögon, helst med sidoskydd
- Skyddsskor
- Skyddshandskar
- Gasmask
- Hörselskydd

- Första hjälpen-låda
- Säkerhetsanordningar

OBS!:

Använd aldrig en enhet om inga säkerhetsanordningar är installerade. Se även specifik information om säkerhetsanordningar på annan plats i handboken.

Elektriska anslutningar

Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala föreskrifter. Mer information om gällande krav finns i avsnitten om elektriska anslutningar.

Farliga vätskor

Produkten är konstruerad för användning i vätskor som kan vara farliga för din hälsa. Iaktta följande regler när du arbetar med produkten:

- Se till att all personal som arbetar med biologiskt farliga vätskor är vaccinerad mot sjukdomar som de kan utsättas för.
- Iaktta noggrann personhygien.

Tvätta hud och ögon

Följ dessa förfarande för kemikalier och farliga vätskor som har kommit i kontakt med ögon och hud:

Förhållande	Åtgärd
Kemikalier eller farliga vätskor i ögon	1. Tvinga isär ögonlocken med fingrarna. 2. Skölj ögonen med ögonsköljningsvätska eller rinnande vatten under minst 15 minuter. 3. Ring ambulans.
Kemikalier eller farliga vätskor på hud	1. Avlägsna förorenade klädesplagg. 2. Tvätta huden med tvål och vatten i minst 1 minut. 3. Uppsök läkare vid behov.

Ex-godkända produkter

Följ dessa speciella instruktioner för handhavande om du har en Ex-godkänd enhet.

Krav på personal

Följande krav gäller för personal gällande Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer:

- Alla åtgärder på produkten ska utföras av behöriga elektriker och ITT-auktoriserade mekaniker. Särskilda föreskrifter gäller för installationer i explosiva atmosfärer.
- Alla användare måste känna till riskerna med elektrisk ström och de kemiska och fysikaliska egenskaperna hos gas, ånga och/eller båda som finns i riskområden.
- Eventuellt underhåll på Ex-godkända produkter ska uppfylla internationella och nationella standarder (t.ex. IEC/EN 60079-17).

ITT frånkänner sig allt ansvar för arbete som utförs av ej utbildad och ej auktoriserad personal.

Krav på produkt och produkthantering

Följande krav gäller för produkten och produkthanteringen gällande Ex-godkända produkter i potentiellt explosiva atmosfärer:

- Använd endast produkten i enlighet med godkända motordata.
- Den Ex-godkända produkten måste sänkas ner helt under normal drift. Torrkörning vid service och inspektion är endast tillåten utanför det klassificerade området.
- Säkerställ, innan något arbete påbörjas på produkten, att produkten och manöverpanelen är frånskilda från spänningsförsörjningen och styrkretsen så att de inte oavsiktligt kan spänningsförsörjas.
- Öppna inte produkten medan den är spänningssatt eller befinner sig i en explosiv atmosfär.

- Säkerställ att termokontakterna är anslutna till en skyddskrets i enlighet med produktens godkännandeklassificering, och att de används.
- Internt säkra kretsar krävs normalt för automatiska nivåregleringssystem med nivåvippor om de är monterade i zon 0.
- Sträckgränsen för fästelementen måste vara i enlighet med godkännanderitningen och produktspecifikationen.
- Modifiera inte utrustningen utan godkännande från en auktoriserad ITT-representant.
- Använd endast delar som erhålls från en auktoriserad ITT-representant.

Riktlinjer för godkännande

Godkännande uppfylls endast om enheten körs för avsedd användning. Ändra inte villkoren för driften utan godkännande från en ITT-representant. När en explosionssäker produkt installeras eller underhålls ska alltid direktiv och gällande standarder (t.ex. IEC/EN 60079–14) uppfyllas.

Lägsta tillåtna vattennivå för ATEX

ATEX-godkända produkter måste vara helt nedsänkta enligt ATEX-godkännandet. Om produkten kan användas på lägre djup än minsta tillåtna nedsänkningsdjup måste utrustning för nivåavkänning installeras.

Övervakningsutrustning

Som extra säkerhetsåtgärd skall utrustningar för tillståndsövervakning användas. Utrustningar för tillståndsövervakning omfattar, men är inte begränsad till följande:

- Nivåindikatorer
- Temperaturdetektorer

MSHA-krav

Anligt Code of Federal Regulations måste följande krav vara uppfyllda för att upprätthålla att denna utrustning är tillåten:

Utsatt område	Krav
Allmän säkerhet	• Frekventa inspektioner ska utföras. • Alla elektriska delar, bärbar kabel och kabeldragning ska hållas i säkert tillstånd. • Det får inte finnas några öppningar i höljet på elektriska delar. • Maskinstativet ska vara effektivt jordat. • Strömkablarna får inte användas för jordning. • Driftspänningen måste överensstämma med motorns märkspänning.
Service och reparation	• Inspektioner, service och reparation är tillåtet när den lösa kabeln är bortkopplad från strömförsörjningen. • Arbetet får endast utföras av utbildad personal (helst tillverkaren eller återförsäljare) för att säkerställa att pumpen återställs till sitt ursprungliga säkerhetstillstånd när det gäller alla flamfångande vägar. • Utbytesdelar måste vara exakt identiska med de som tillhandahålls av tillverkaren. • Om kabelingångarna påverkats på pump eller styrning, måste de återmonteras på godkänt sätt. **FARA:** Om den tillåtna utrustningen inte återställs till ursprungligt säkerhetsskick gäller inte längre MSHA-godkännandet. Om en säkerhetsrisk uppstår kan ägaren/operatören av en gruva åtalas och straffas enligt lag.

Utsatt område	Krav
Fästanordningar	Alla bultar, muttrar, skruvar och gängade lock ska vara ordentligt åtdragna och säkrade.
Kablar	En flamresistent lös kabel måste användas. Den ska vara försedd med MSHA-tilldelat identifieringsnummer och vara korrekt skyddad av en automatisk kretsbrytande anordning. Speciell försiktighet ska iakttas vid hantering av kabeln för att undvika mekaniska skador och slitage.
Drift	Poly-Life®-utrustade produkter får inte köras torra i farliga utrymmen.

Miljösäkerhet

Arbetsområdet

Håll alltid stationen ren för att undvika och/eller upptäcka utsläpp.

Föreskrifter för avfall och utsläpp

Följ de här säkerhetsföreskrifterna gällande avfall och utsläpp:

- Ta hand om allt spill på korrekt sätt.
- Hantera och kassera behandlad vätska enligt gällande miljöföreskrifter.
- Ta hand om utspilld vätska i enlighet med säkerhets- och miljöprocedurer.
- Rapportera alla miljöutsläpp till rätt myndigheter.

Elinstallation

Kontakta ditt lokala elbolag angående krav på återvinning av elektriska installationer.

Transport och förvaring

Riktlinjer för transport

Säkerhetsåtgärder

VARNING:
- Ingen får vistas under hängande last.
- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.

Placering och fastsättning

Pumpen kan transporteras antingen stående eller liggande. Se till att produkten är säkert surrad under transport, och inte kan rulla eller välta.

Lyftning

VARNING:
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhätta.
- Lyft och hantera produkten försiktigt med lämplig lyftutrustning.
- Produkten måste vara ordentligt fastbunden vid lyftning och hantering. Använd ringbultar eller lyftögleskruvar i förekommande fall.
- Lyft alltid enheten i lyfthandtaget. Lyft aldrig enheten i motorkabeln eller slangen.
- Fäst inte slingor på axeländarna.

Riktlinjer för förvaring

Förvaringsplats

Produkten ska förvaras på en övertäckt och torr plats avskild från värme, smuts och vibrationer.

OBS!:
- Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.
- Placera aldrig något tungt på den emballerade produkten.

Föreskrifter för frostskydd

Enheten är frostsäker när den körs eller är nedsänkt i väska, men pumphjulet/propellern och axeltätningen kan frysa om pumpen lyfts upp ur vätskan till en omgivande temperatur under fryspunkten.

Följ dessa riktlinjer för att undvika frostskador.

När	Riktlinje
Före förvaring	• Enheten måste fortsätta gå en kort stund efter att den lyfts upp för att mata ut kvarvarande pumpad vätska. Detta gäller inte pumphus-/propellerenheter. • Utloppsöppningen ska täckas över på lämpligt sätt, eller placeras vänd neråt så att eventuell kvarvarande pumpad vätska rinner ut. • Om förekommande, ska kylmanteln dräneras för hand genom att avluftningsskruvarna upptill på kylmanteln öppnas.

När	Riktlinje
Efter förvaring	Om pumphjulet/propellern har frusit måste det tinas genom att enheten sänks ner i vätska innan den körs.
	OBS!: Tina aldrig enheten med hjälp av öppen låga.

Långvarig förvaring

Om enheten lagras mer än 6 månader gäller följande:

- Innan enheten körs efter lagring måste den inspekteras med speciell inriktning på tätningarna och kabelingången.
- Pumphjulet/propellern måste vridas runt varannan månad för att förhindra att tätningarna häftar ihop.

Produktbeskrivning

Ingående produkter

Pumpmodell	Godkännanden
2610.171	• Europeisk norm • ATEX-direktiv • EN 1127-1, EN 60079-0, EN 60079-15 • Ex II 3G Ex nA/nC c IIC T1...T4
2610.082 MSHA	MSHA (Mine Safety and Health Administration, USA): 30CFR Del 18, Godkännandenummer 18-XPA060018-0

Pumpkonstruktion

Pumpen är dränkbar och drivs av en elmotor.

Avsedd användning

Produkten är avsedd för att transportera avloppsvatten, slam, rå- och rent vatten. Följ alltid de gränser som anges i *Begränsningar för användning* (sidan 44). Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en ITT-representant innan du går vidare.

Pumpar med MSHA (Mine Safety and Health Administration, USA) certifiering är konstruerade för användning i explosiva zoner.

VARNING:

I explosiva eller brännbara miljöer ska endast Ex- eller MSHA-godkända pumpar användas.

OBS!:

Använd ALDRIG pumpen i starkt frätande vätskor.

Information om pH finns i *Begränsningar för användning* (sidan 44).

Varmvattenversionen har vissa driftbegränsningar, vilka anges på pumpens märkskylt. För tillämplighet, se *Begränsningar för användning* (sidan 44).

Partikelstorlek

Pumpen kan hantera vätska med partiklar som motsvarar hålen i silen.

Mer information om silen finns i *Mått och vikter* (sidan 47).

Tryckklass

MT	Medelhög tryckhöjd

Pumphjulstyp

K	Resistent mot igensättning

Övervakningsutrustning

Följande gäller för pumpens övervakningsutrustning:

- Statorn innehåller seriekopplade termokontakter som aktiverar larmet vid övertemperatur.
- Termokontakterna öppnar vid 125 °C (257 °F) och stänger vid 95 °C (203 °F).
- Pumpen kan också utrustas med nivåregulatorer.

Nivåregulatorer

Om nivåregulatorer

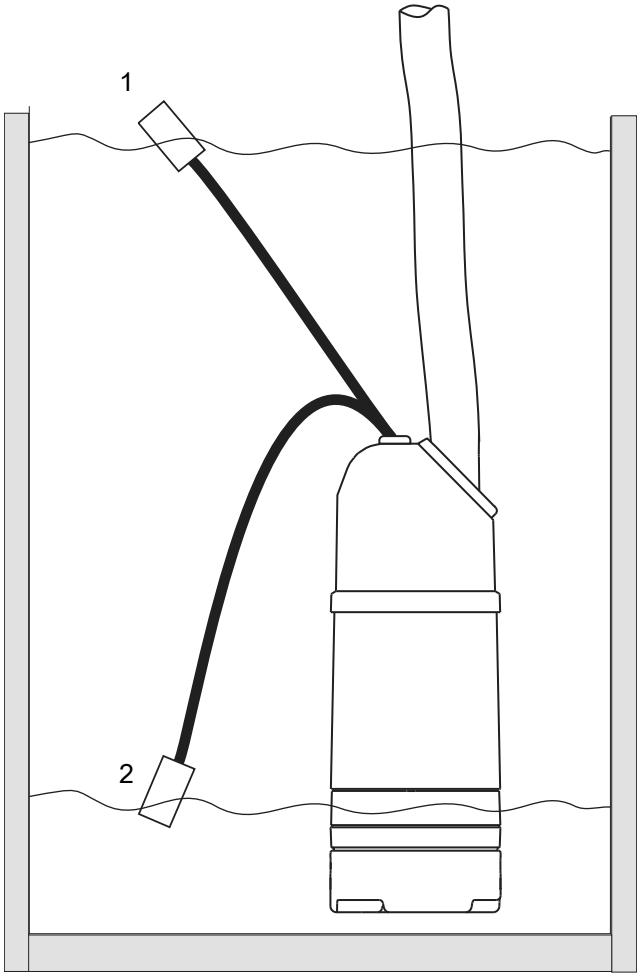
Start och stopp av pumpen vid olika vattennivåer kan vara manuell eller automatisk. Om automatisk start och stopp krävs, kan en nivåregulator beställas (som ett tillval). Tillvalet är endast tillgängligt för standardpumpar.

Egenskaper

Några av nivåregulatorernas egenskaper anges nedan:

- Nivåregulatorn kan placeras på olika arbetsdjup genom att justera längden på kabeln.
- Ett klämfäste på lyfthandtaget håller nivåregulatorns kabel på plats.
- Om kontinuerlig pumpning krävs, kan nivåregulatorn placeras i en speciell gummikonsol på tryckanslutningen för eliminera nivåregulatorns funktion.

Bild



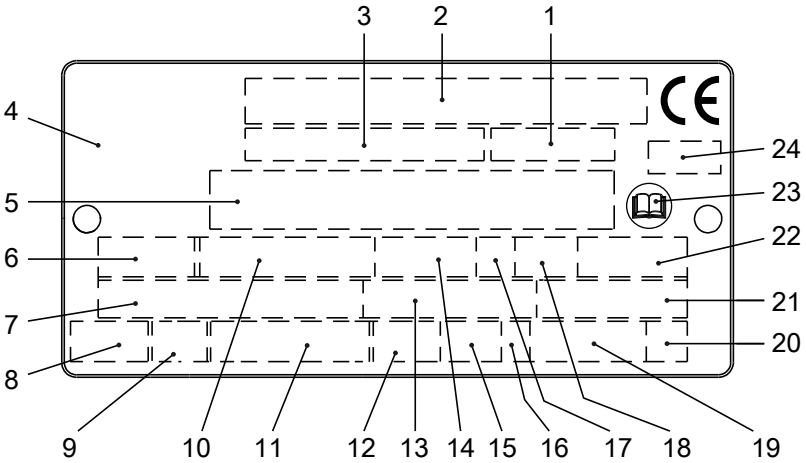
1. Till
2. Från

Figur 1: Nivåregulatorns funktion

Märkskylt

Märkskylten är en metalletikett placerad på pumpens huvudhus. Märkskylten anger viktiga produktspecifikationer.

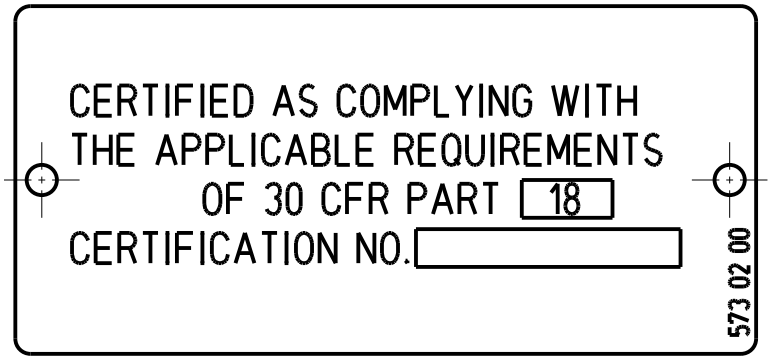
Ex- och MSHA-godkända produkter har även godkännandeskyltar. De beskrivs nedan, om tillämpligt.



1. Kurvkod/Propellerkod
2. Serienummer, se *Produktbenämning* (sidan 14)
3. Produktnummer
4. Ursprungsland
5. Ytterligare information
6. Fas, typ av ström, frekvens
7. Angiven spänning
8. Termoskydd
9. Isolationsklass
10. Angiven axeleffekt
11. Internationell standard
12. Grad av skydd
13. Angiven strömstyrka
14. Angiven hastighet
15. Maximal nedsänkning
16. Rotationsriktning: L=vänster, R=höger
17. Driftklass
18. Driftfaktor
19. Produktvikt
20. Kodbokstav låst rotor
21. Effektfaktor
22. Maximal omgivande temperatur
23. Läs Installationsmanualen
24. Anmält organ/endast för EN-godkända Ex-produkter

Figur 2: Märkskylt

MHSA-godkännandeskylt

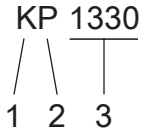


Produktbenämning

Försäljningsbenämning

Försäljningsbenämningen består av en fyrsiffrig försäljningskod och två bokstäver som indikerar hydrauldelar och installationstyp.

Detta är ett exempel på en försäljningsbenämning, och en förklaring av dess delar.

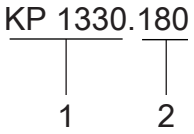


1. Hydraulisk del
2. Installationstyp
3. Försäljningskod

Produktkod

Produktkoden består av nio tecken uppdelat i två delar.

Detta är ett exempel på en produktkod, och en förklaring av dess delar.

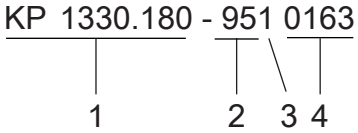


1. Försäljningsbenämning
2. Version

Serienummer

Serienumret används för identifiering av en individuell produkt, och är uppdelad i fyra delar.

Detta är ett exempel på ett serienummer, och en förklaring av dess delar.



1. Produktkod
2. Produktionsår
3. Produktionscykel
4. Löpnummer

Installation

Installera pumpen

VARNING:

- Innan pumpen installeras ska du kontrollera att kabeln och kabelingången inte har skadats under transporten.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Installera inga CSA-godkända produkter på platser som är klassificerade som farliga enligt National Electric Code, ANSI/NFPA 70-2005.

OBS!:

- Tvinga aldrig ihop rörledningen med pumpen.

Dessa krav gäller:

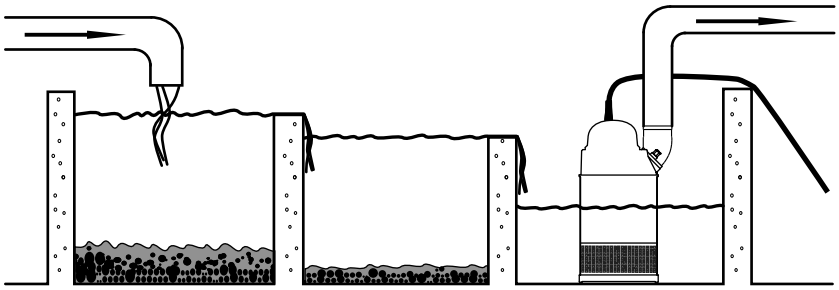
- Använd måttritningen för pumpen för att garantera korrekt installation.
- Ordna med lämplig avspärrning runt arbetsområdet, exempelvis med ett skyddsräcke.
- Kontrollera explosionsrisken före svetsningsarbeten eller användning av elektriska handverktyg.
- Avlägsna allt skräp från inloppets rörsystem innan pumpen installeras.
- Kontrollera alltid pumphjulets rotation innan pumpen sänks ner i den pumpade vätskan.

Förhindrande av sedimentering

För att undvika sedimentering när den pumpade vätskan innehåller fasta partiklar, måste vätskans hastighet i utloppsledningen överstiga ett visst värde. Välj tillämplig min-hastighet från tabellen, och välj korrekt dimension på utloppsledningen därefter.

Blandning	Minimihastighet, meter per sekund (fot per sekund)
Vatten + grovt grus	4 (13)
Vatten + grus	3,5 (11)
Vatten + sand, partikelstorlek < 0,6 mm (0,024 tum)	2,5 (8,2)
Vatten + sand, partikelstorlek < 0,1 mm (0,004 tum)	1,5 (4,9)

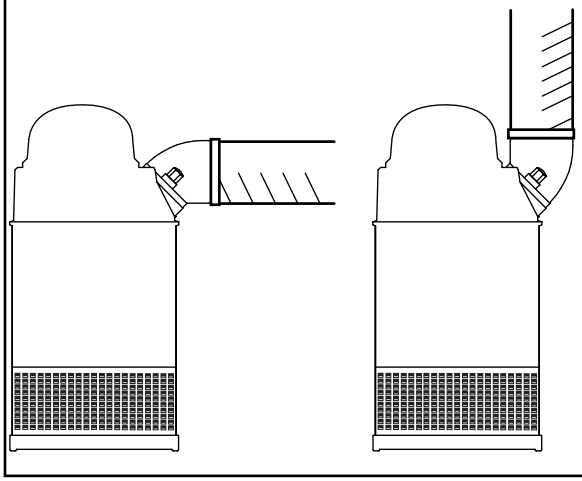
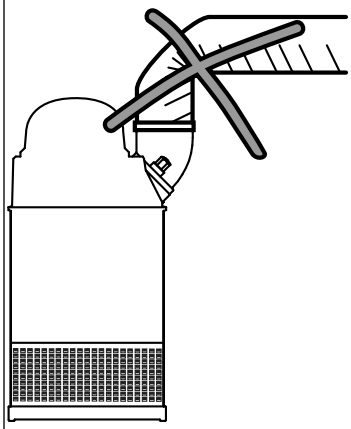
För mer permanenta installationer med en kraftigt förorenad pumpad vätska, rekommenderas en sedimenteringspumpgrop.



Figur 3: Sedimenteringspumpgrop

Krav på utloppsledningen

Utloppsledningen kan dras vertikalt eller horisontellt, men måste vara utan skarpa böjar.

Korrekt horisontell och vertikal installation	Felaktig installation med skarp böj
	

Fästanordningar

VARNING:

- Använd bara fästelement av rätt dimensioner och material.
- Byt ut alla korroderade fästelement.
- Säkerställ att alla fästelement är ordentligt åtdragna och att det inte saknas några fästelement.

Installera med S-installation

I S-installationen är pumpen transportabel och avsedd att arbeta antingen fullständigt eller delvis nedsänkt i den pumpade vätskan. Pumpen är utrustad med en anslutning för slang eller rör.

Följande krav och instruktioner gäller endast när installationen görs enligt måttritningen.

1. Dra kabeln så att den inte har skarpa böjar. Kontrollera att den inte sitter i kläm och inte kan sugas in i pumpinloppet.
2. Anslut utloppsledningen.
3. Sänk ner pumpen i pumpgropen.
4. Placera pumpen på fundamentet och se till att den inte kan välta eller sjunka.

   Alternativt kan pumpen hänga i en lyftkedja precis ovanför pumpgropens botten. Se till att pumpen inte kan rotera vid start eller drift.
5. Anslut motorkabel, startapparat och övervakningsutrustning enligt separata anvisningar för dessa.

   Se till att pumphjulet roterar åt rätt håll. Mer information finns i *Kontrollera pumphjulets rotation* (sidan 27).

Utför elektriska anslutningar

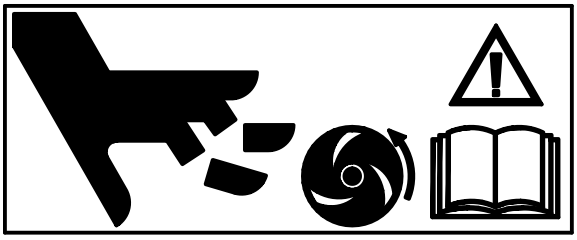
Allmänna säkerhetsåtgärder

ELEKTRISK RISK:

- En behörig elektriker måste övervaka allt elektriskt arbete. Följ alla lokala regler och förordningar.
- Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade från strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas innan arbete på enheten påbörjas. Det här gäller även styrkretsen.
- Läckage in i de elektriska delarna kan skada utrustningen eller utlösa en säkring. Håll motorkabelns ände ovanför vätskenivån.
- Kontrollera att alla oanvända ledare är isolerade.
- Det finns risk för elektriska stötar eller explosion om de elektriska anslutningarna är felaktigt utförda eller om det finns ett fel eller en skada på produkten.

AKTSAMHET:

Om pumpen är utrustad med automatisk nivåstyrning och/eller intern kontaktor, finns risk för plötslig omstart.



Krav

Dessa generella krav gäller för elektriska installationer:

- Om pumpen ska anslutas till det allmänna elnätet måste elbolaget meddelas innan den installeras. Om pumpen är ansluten till det allmänna elnätet kan den få glödlampor att blinka när den startas.
- Elnätets spänning och frekvens ska stämma med specifikationerna på märkskylten. Om pumpen kan anslutas till olika spänningar anges ansluten spänning med en gul etikett intill kabelingången.
- Säkringar och kretsbrytare ska ha korrekta märkdata, och pumpens överlastskydd (motorskyddsbrytare) ska anslutas och ställas in på märkströmmen enligt märkskylten och om tillämpligt kabeldiagrammet. Startströmmen vid direktstart kan vara upp till sex gånger högre än märkströmmen.
- Säkringar och kablar måste uppfylla lokala lagar och föreskrifter.
- Om pumpen ska användas i periodisk drift måste den förses med övervakningsutrustning i enlighet med detta.
- Termokontakterna/termistorerna måste användas.

Kablar

Detta är kraven du ska följa vid installation av kablarna:

- Kablarna ska vara i gott skick, sakna skarpa böjar och inte vara klämda.
- Höljet får inte vara skadat och får inte ha fördjupningar eller vara präglat (med märkning etc.) vid kabelingången.
- Kabelingångens tätningshylsa och brickor ska överensstämma med kabelns ytterdiameter.
- Minimal böjningsradie får inte vara under godkänt värde.

- Om du återanvänder en kabel måste du skala loss en liten bit vid monteringen, så att tätningshylsan inte omsluter kabeln på samma ställe som tidigare. Om kabelns ytterhölje är skadat, måste kabeln bytas. Kontakta en ITT serviceverkstad.
- Tänk på att spänningen sjunker i långa kablar. Drivenhetens märkspänning är den spänning som uppmäts vid kabelanslutningspunkten i pumpen.

Jordning

ELEKTRISK RISK:

- All elektrisk utrustning måste jordas. Detta gäller pumputrustningen, motorn och eventuell övervakningsutrustning. Testa jordledaren för att verifiera att den ärr korrekt ansluten.
- Om motorkabeln rycks loss av misstag ska jordledningen vara den sista ledningen som lossas från terminalen. Se till att jordledningen är längre än fasledarna. Detta gäller båda ändarna av motorkabeln.
- Risk för elchock eller brännskador. Du måste ansluta en jordfelsbrytare till de jordade uttagen om det är sannolikt att personer kommer i fysisk kontakt med pumpen eller de pumpade vätskorna.

Jordledarens längd

Jordledaren ska vara 200 mm (7.9 in) längre än fasledarna i enhetens kopplingslåda.

Produktspecifika föreskrifter

ELEKTRISK RISK:

Denna information gäller endast standardversioner av produkterna:

För en pump med en nivåregulator och en kabel med jordkontroll: Se till att jordkontrollens anslutning görs vid GC-anslutningspunkten med en pinnbult och två muttrar. Utför anslutningen först med kabeln och en mutter, och därefter med nivåregulatorn och den andra muttern.

Ansluta motorkabeln till pumpen

AKTSAMHET:

Läckage in i de elektriska delarna kan skada utrustningen eller utlösa en säkring. Håll motorkabelns ände ovanför vätskenivån.

1. Kontrollera märkskylten för att se vilka anslutningar som krävs för strömförsörjningen.
2. Anslut motorkablarna, inklusive jord, till kopplingspanelen eller startenheten.
3. Se till att pumpen är korrekt jordad.
4. Dra åt kabelingången ordentligt till dess lägsta läge.

   Tätningshylsan och brickorna ska överensstämma med kablarnas ytterdiameter.

VARNING:

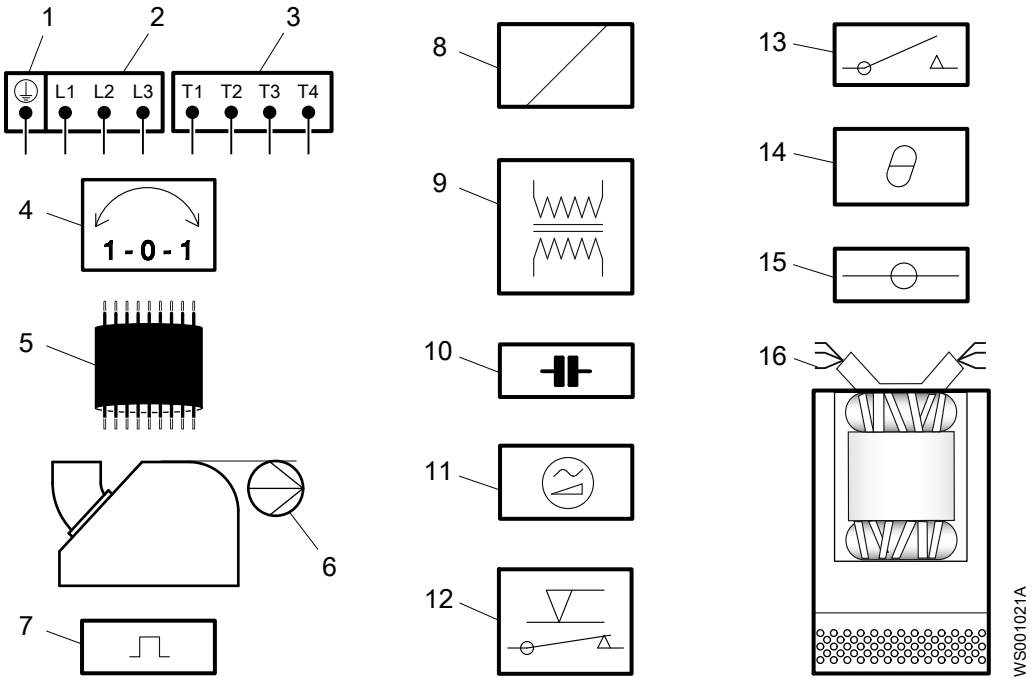
Montera inte startutrustningen i en explosiv zon såvida den inte är märkt som explosionssäker.

Kabeldiagram för anslutning med tätad anslutningsplatta, standardversion

Beskrivning

Detta avsnitt innehåller kabeldiagram som visar anslutningsalternativen med tätade terminalplattor för användning med olika kablar och strömförsörjning.

Kontakter



1. Jord
2. Startutrustning och huvudkablar (L1, L2, L3)
3. Kontrollkablar (T1, T2, T3, T4)
4. Fasändrare
5. Motorkabel, minst 20 m (66 fot)
6. Pump
7. Motorskydd
8. Spole
9. Transformator
10. Kondensator
11. Mjukstartare
12. Nivåregulator
13. Kontaktor, startrelä eller termorelä
14. Termokontakt
15. Kopplingspanel, anslutningsplatta
16. Statorkablar (U1, U2, U5, U6, V1, V2, V5, V6, W1, W2, W5, W6, Z1, Z5, Z6)

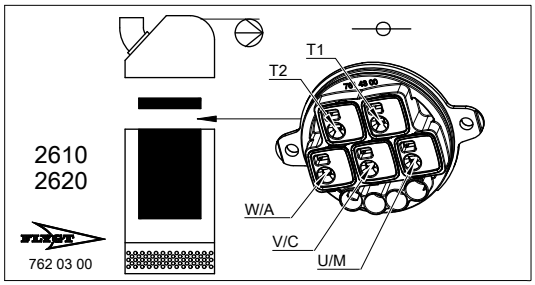
Färgkodstandard

Kod	Beskrivning
BN	Brun
BK	Svart
WH	Vit
OG	Orange
GN	Grön
GNYE	Grön/Gul
RD	Röd
BU	Blå
YE	Gul

Märkning på anslutningsplatta, 1-fas

Märkning	Beskrivning
A	Hjälplindning
C	Jord
M	Huvudlindning

Anslutning av statorkablar och termokontakter till anslutningsplattan



WS001024B

1 - PHASE (1~)

STATOR LEADS AND THERMAL CONTACTS 1-PHASE

Terminal plate	4 leads	serial 8 leads	// 8 leads	(3-ph stator 9 leads)	
W / A	Z2	Z6	Z2 Z6	W1	YE
V / C	Z1 U2	Z1 U6	U2 U6 Z1 Z5	V1 V5	BN-BN
U / M	U1	U1	U1 U5	U1 U5	RD-RD
T1	T1	T1	T1	T1	WH/YE
T2	T2	T2	T2	T2	WH/YE
		Z2-Z5 U2-U5		W5-W2 U2-V2	YE-BK BN-BU

Terminal plate marknings 1-phase:
A=Auxiliary winding
C=Common
M=Main winding

STATOR LEADS 1-ph

U1,Z5	RD
U6	GN
U2, Z6	BN
U5, Z1	YE
Z2	BK
T1,T2	WH or YE

3 - PHASE (3~)

STATOR LEADS AND THERMAL CONTACTS 3-PHASE

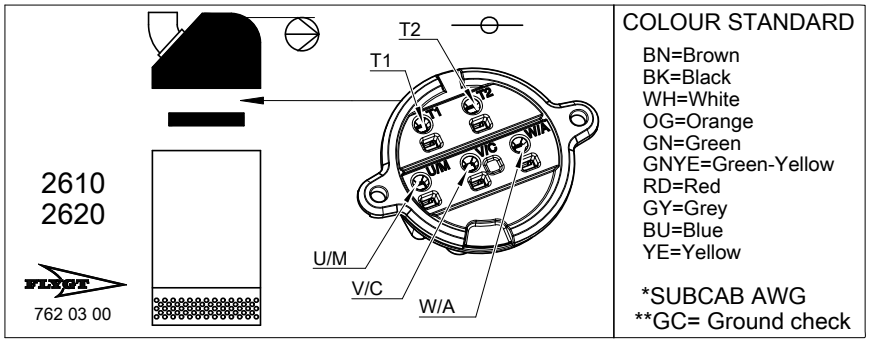
Terminal plate	3 leads Y	6 leads D	6 leads Y	9 leads Y serial	9 leads Y //	12 leads Y //	12leads D serial	12 leads D //
W / A	W	W1 V2	W1	W1	W1 W5	W1 W5	W1 V6	W1 W5 V2 V6
V / C	V	V1 U2	V1	V1	V1 V5	V1 V5	V1 U6	V1 V5 U2 U6
U / M	U	U1 W2	U1	U1	U1 U5	U1 U5	U1 W6	U1 U5 W2 W6
T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2
			W2 V2 U2	W2-W5 V2-V5 U2-U5	W2 V2 U2	W2 W6 V2 V6 U2 U6	W2-W5 V2-V5 U2-U5	

STATOR LEADS 3-ph

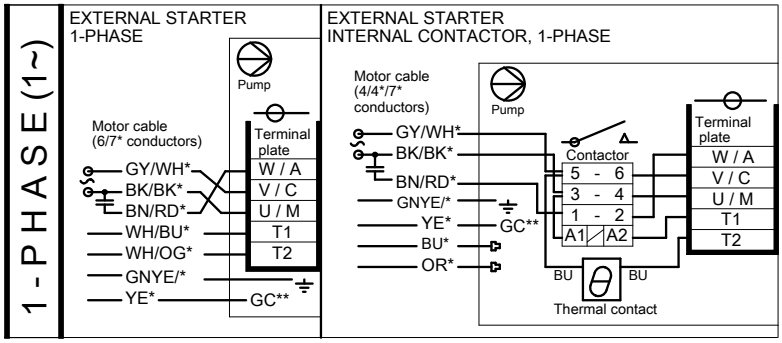
U1,U5	RD
U2,U6	GN
V1,V5	BN
V2,V6	BU
W1,W5	YE
W2,W6	BK
T1,T2	WH or YE

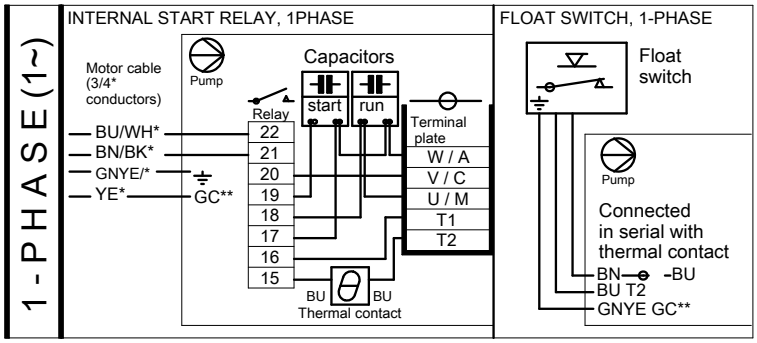
Figur 4

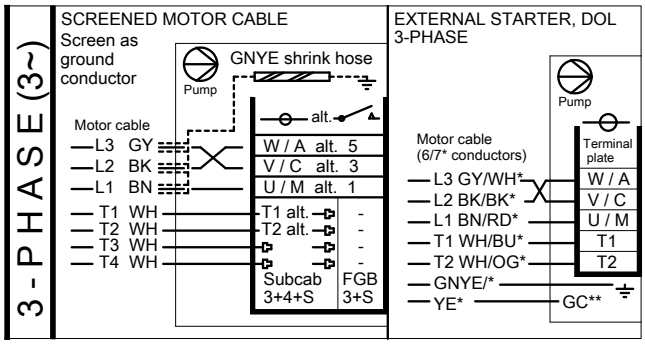
Anslutning av motorkabel och startenhet till anslutningsplattan

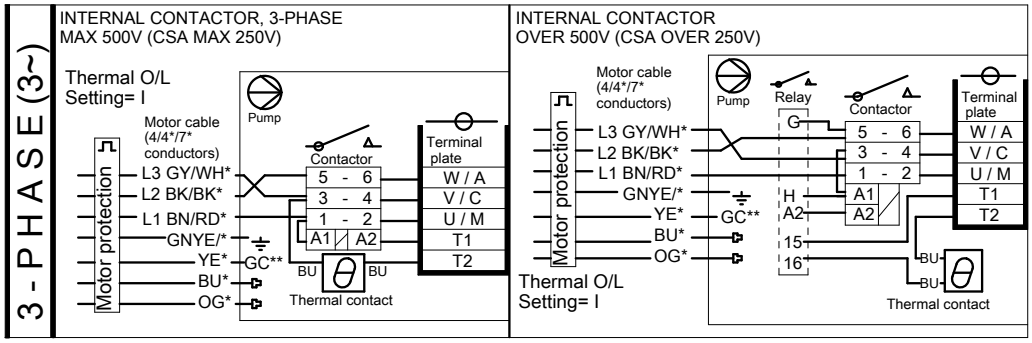


WS001025B









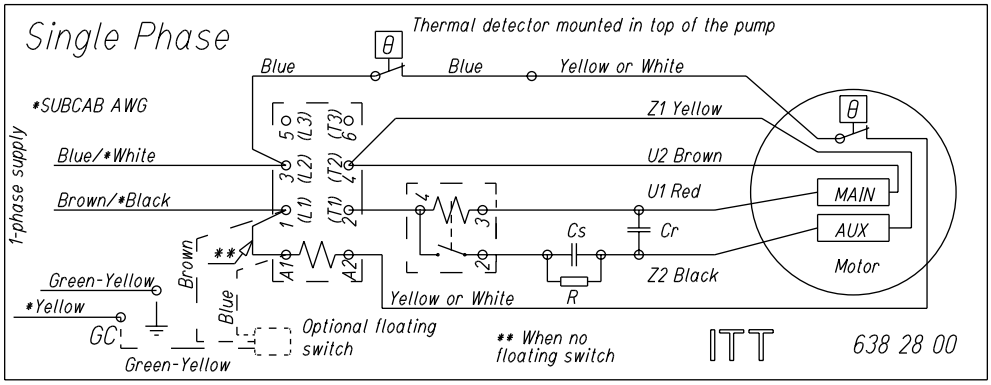
Figur 5

Kabeldiagram för anslutning utan tätad anslutningsplatta, standardversion

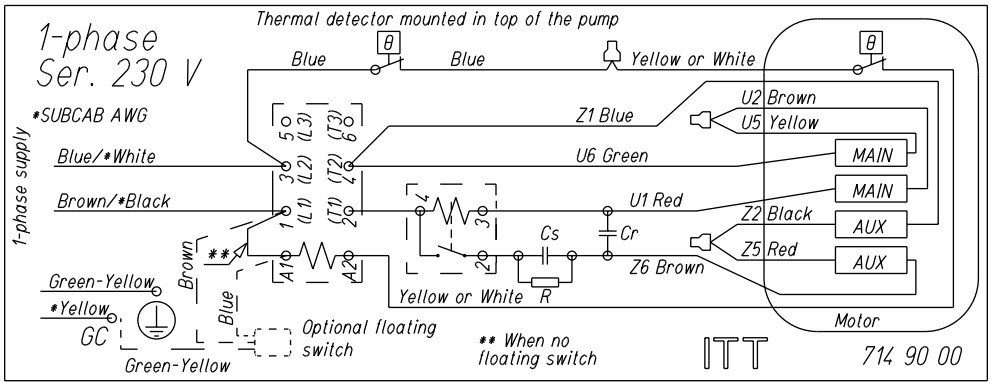
Beskrivning

Detta avsnitt innehåller kabeldiagram som visar anslutningsalternativen utan tätade anslutningsplattor för användning med olika kablar och strömförsörjning.

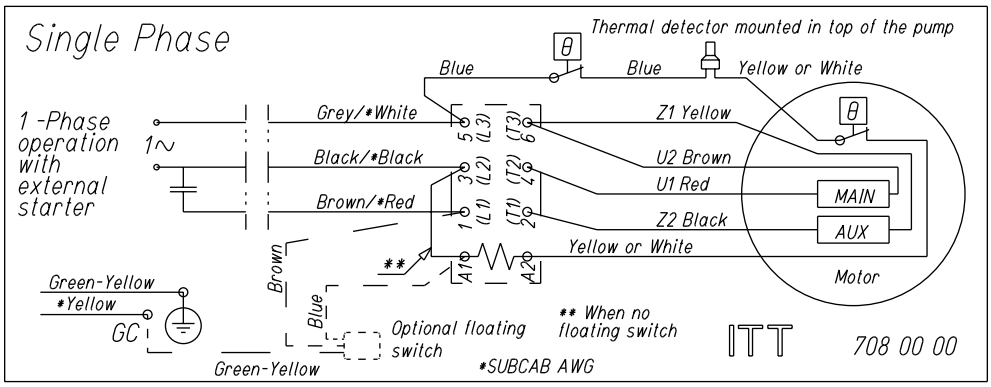
50 Hz, 1-fas 230 V, med kontaktorenhet, med eller utan nivåregulator



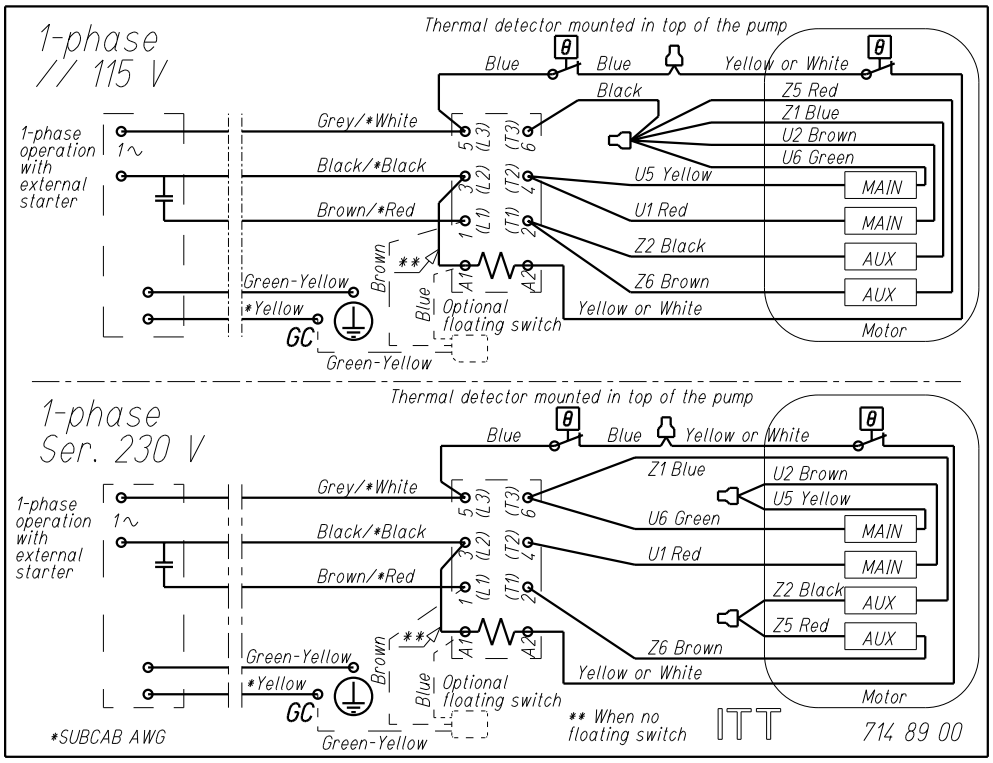
60 Hz, 1-fas 230 V, med kontaktorenhet, med eller utan nivåregulator



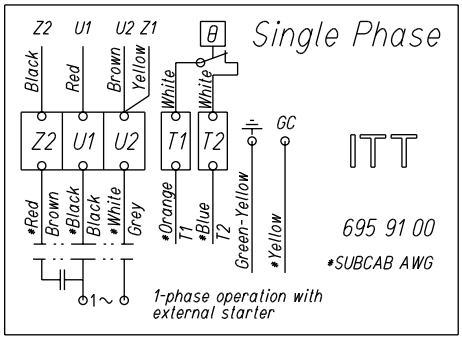
50 Hz, 1-fas, med kontaktorenhet och extern startapparat, med eller utan nivåregulator



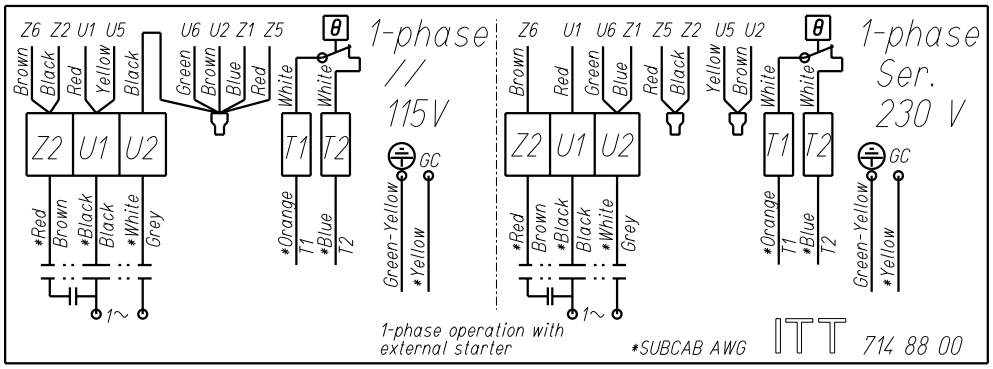
60 Hz, 1-fas 115 V parallell och 230 V seriell, med kontaktorenhet och extern startapparat, med eller utan nivåregulator



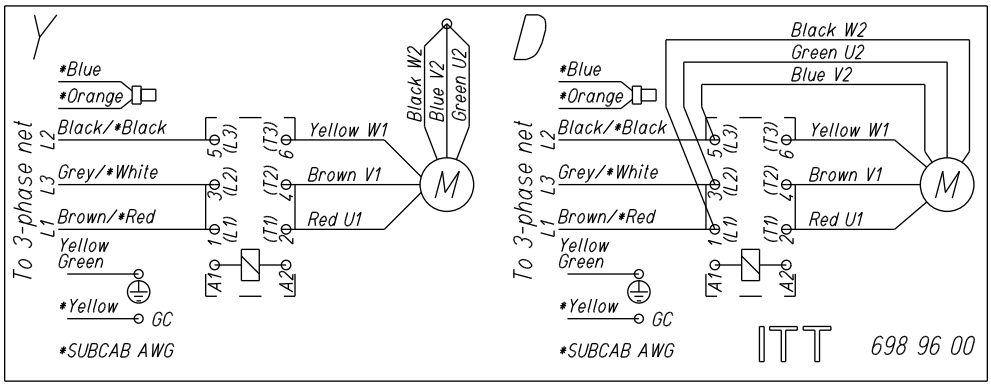
50 Hz, 1-fas, med kopplingspanel

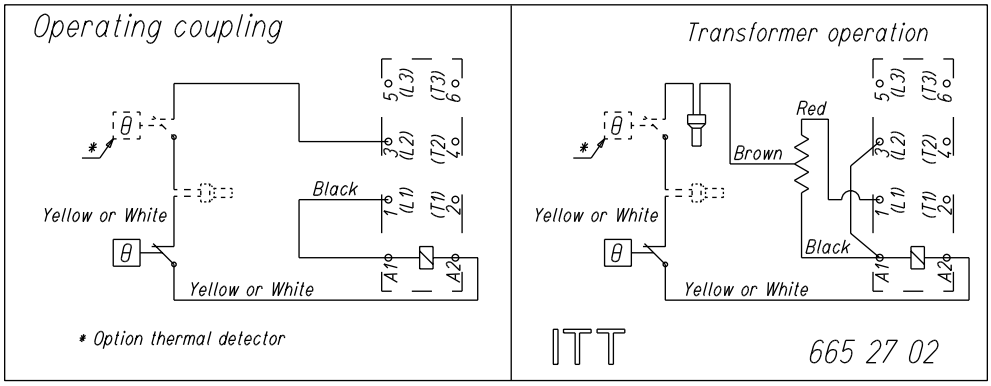


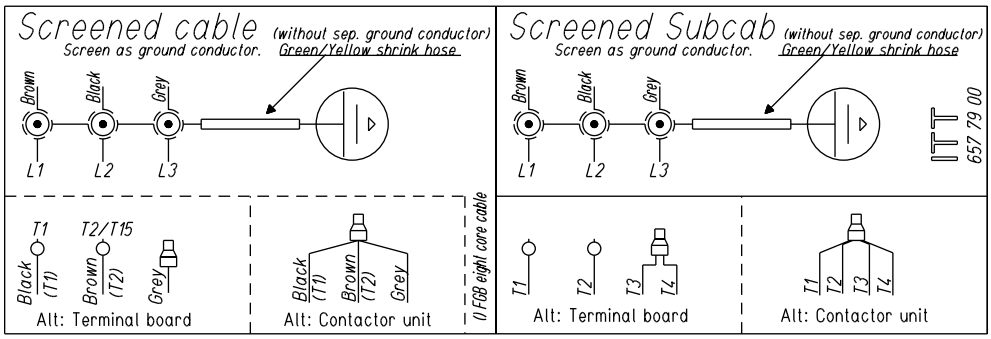
60 Hz, 1-fas 115 V parallell och 230 V seriell, med kopplingspanel



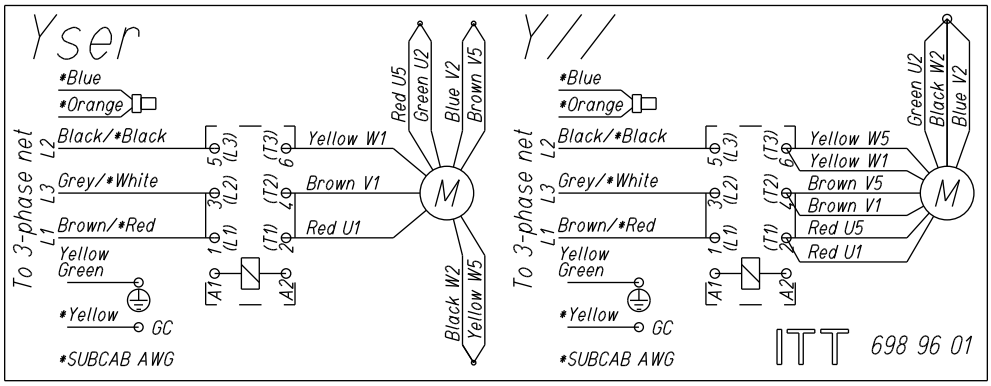
50/60 Hz, 3-fas, med kontaktorenhet, Y- eller D-anslutning, med eller utan transformatordrift

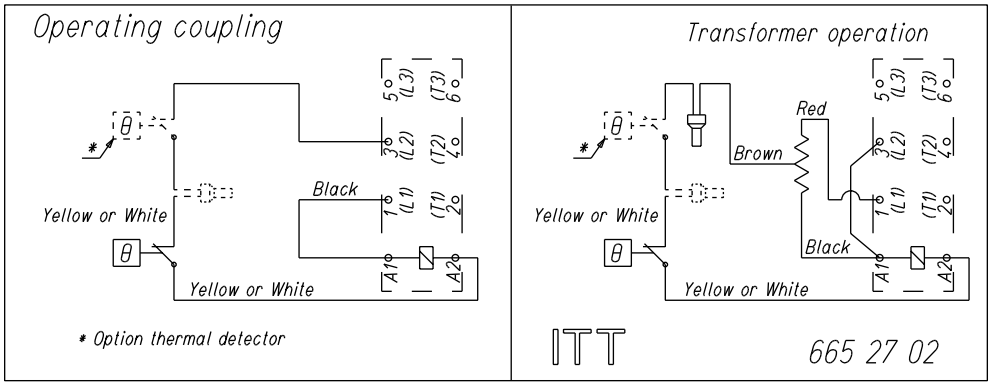


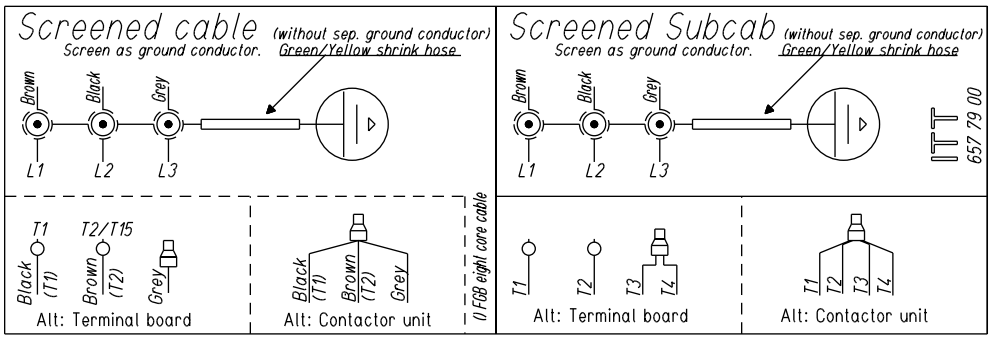




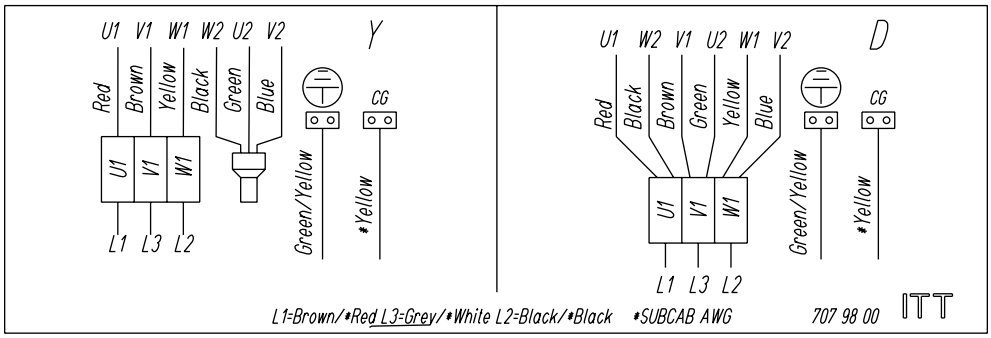
50/60 Hz, 3-fas, med kontaktorenhet, Y-seriell- eller Y-parallellanslutning, med eller utan transformatordrift

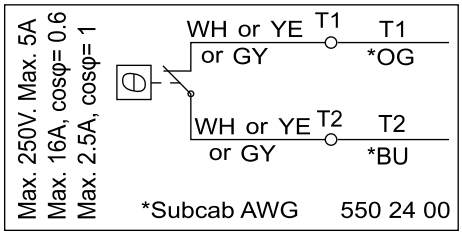


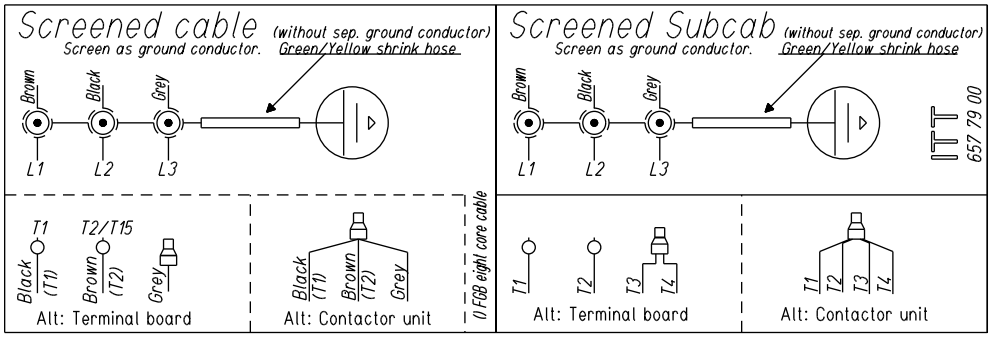




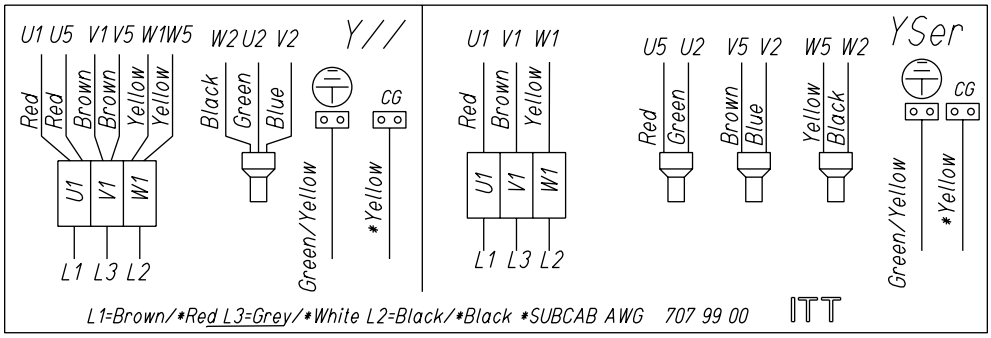
50/60 Hz, 3-fas, med kopplingspanel, Y- eller D-anslutning

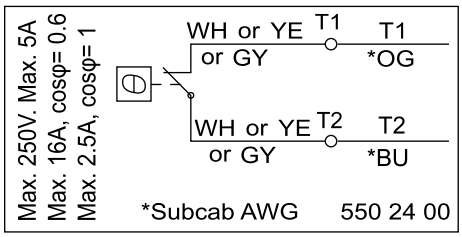


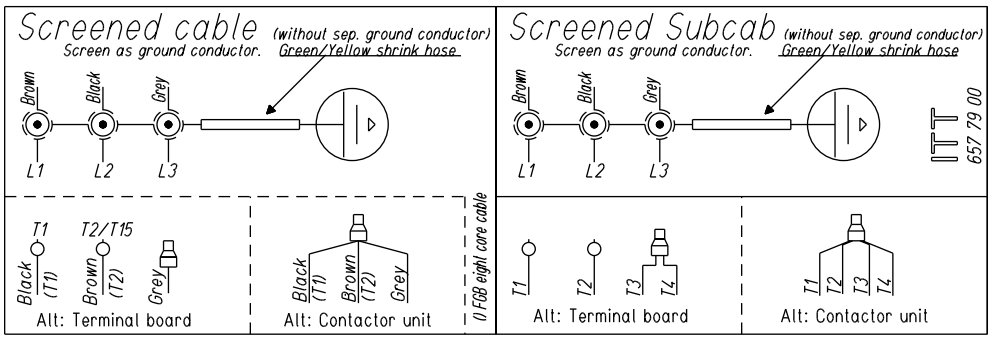




50/60 Hz, 3-fas, med kopplingspanel, Y-seriell- eller Y-parallellanslutning

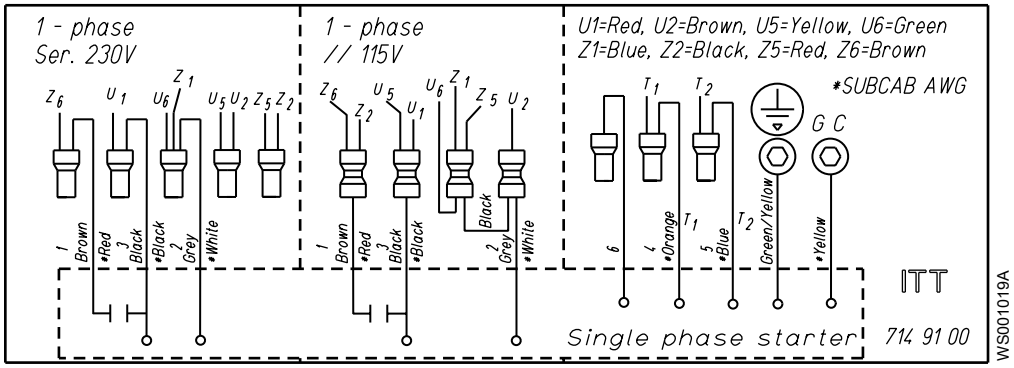






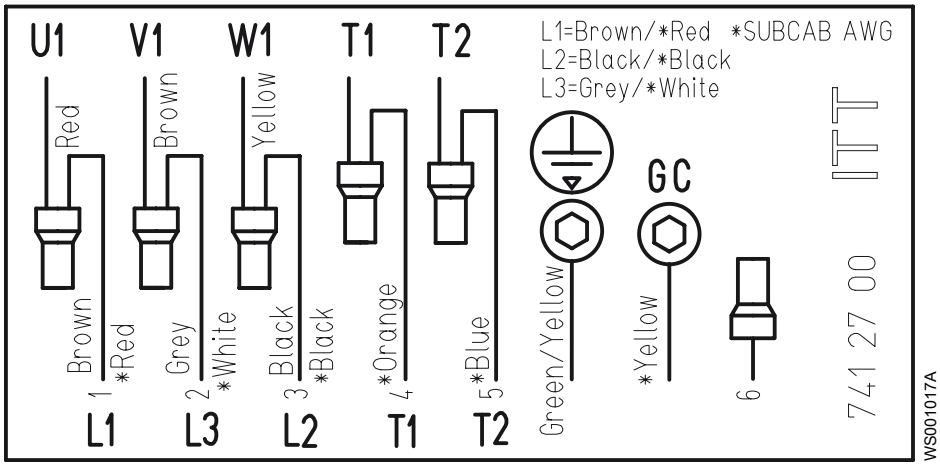
Kabeldiagram, MSHA-version

60 Hz, 1-fas, 230 V seriell eller 115 V parallell



Figur 6

60 Hz, 3-fas



Kontrollera pumphjulets rotation

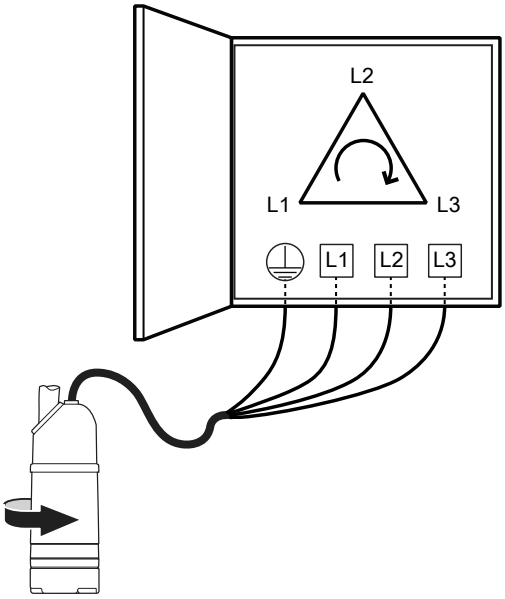
VARNING:

Startimpulsen kan vara kraftfull.

Kontrollera rotationsriktningen varje gång kabeln har återanslutits och alltid efter fas- eller totalt spänningsavbrott.

1. Starta motorn.
2. Stoppa motorn.
3. Kontrollera att pumphjulet roterar åt rätt håll.

   Pumphjulet ska rotera medurs när man ser pumpen uppifrån. Vid start rycker pumpen i motsatt riktning mot pumphjulets rotation.



Figur 7: Startryck

4. Gör följande om pumphjulet roterar åt fel håll:
   - Kontakta närmaste ITT-verkstad om motorn har en enfasanslutning.
   - Om motorn har en trefasanslutning skiftar du två andra fasledare och gör om testet från steg 1.

   Om pumpen har en trefasanslutning med externa startapparater eller utan inbyggt motorskydd, måste faserna skiftas på startapparatens kopplingspaneler.

Drift

Säkerhetsåtgärder

- Kör aldrig pumpen utan installerade säkerhetsanordningar.
- Kör aldrig pumpen med stängd utloppsventil.
- Se till att alla skyddsräcken är på plats och är säkrade.
- Se till att det finns en öppen reträttväg.
- Arbeta aldrig ensam.
- Tänk på risken för plötslig igångsättning om pumpen har automatisk nivåreglering och/eller intern kontaktor.

Avstånd till våtutrymmen

ELEKTRISK RISK:

Risk för elchock. Kontrollera att inga personer befinner sig närmare än 20 m (65 fot) från enheten när de är i kontakt med den pumpade eller blandade vätskan.

ELEKTRISK RISK:

Risk för elchock. Denna enhet har inte testats för användning i simbassänger. Om den används vid simbassänger gäller speciella säkerhetsbestämmelser.

Bullernivå

OBS!:

Ljudnivån från produkten är lägre än 70 dB. Ljudnivån på 70 dB kan dock överskridas i vissa system och vid vissa driftspunkter på prestandakurvan. Se till att du förstår kraven på ljudnivån i omgivningen där pumpen står. Underlåtenhet att göra det kan leda till hörselskador eller brott mot lokala lagar.

Starta pumpen

VARNING:

- Om du skall utföra arbete på pumpen måste du säkerställa att den är isolerad från strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- I vissa installationer kan pumpen och den omgivande vätskan vara varm. Beakta risken för brännskador.
- Säkerställ att ingen människa befinner sig nära enheten när den startas. Enheten kommer att rycka i motsatt riktning mot pumphjulsrotationen.

OBS!:

Se till att pumphjulet roterar åt rätt håll. För mer information, se Kontrollera pumphjulets rotation.

1. Kontrollera oljenivån i oljehuset.
2. Ta bort säkringarna eller öppna kretsbrytaren, och kontrollera att pumphjulet kan rotera fritt.
3. Kontrollera att eventuell övervakningsutrustning fungerar.
4. Kontrollera att pumphjulet roterar åt rätt håll.
5. Starta pumpen.

Rengör pumpen

Pumpen måste rengöras om den har körts i mycket smutsigt vatten. Om lera, cement eller liknande blir kvar i pumpen kan pumphjulet och tätningen sättas igen, och hindra pumpens arbete.

Låt pumpen gå en stund i rent vatten, eller spola genom tryckanslutningen.

Underhåll

Säkerhetsåtgärder

VARNING:

- Följ alltid säkerhetsriktlinjerna när du arbetar med pumpen. Se *Introduktion och säkerhet* (sidan 3).
- Koppla ifrån och blockera spänningsförsörjningen innan du installerar eller servar pumpen.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Skölj pumpen noga med rent vatten innan du arbetar med pumpen.
- Skölj delarna i vatten efter demontering.

Säkerställ att följande krav följs:

- Kontrollera explosionsrisken före svetsningsarbeten eller användning av elektriska handverktyg.
- Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Se till att produkten och dess komponenter har rengjorts grundligt.
- Öppna inte luftnings- eller tömningsventiler och ta inte bort pluggar när systemet är trycksatt. Säkerställ att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar eller kopplar bort ledningar.

Underhåll

Tänk alltid på att utföra följande vid underhåll och före hopsättning:

- Rengör alla delar noggrant, speciellt O-ringsspåren.
- Byt ut alla O-ringar, packningar och tätningsbrickor.
- Smörj alla fjädrar, skruvar och O-ringar med fett.

Se alltid till att rikta in befintliga registermärken mot varandra vid hopsättning.

Vridmomentvärden

Smörj alla skruvar och muttrar för att erhålla korrekt åtdragningsmoment. Skruvar som skruvas in i rostfritt stål måste ha gängorna belagda med lämpligt smörjmedel för att förhindra att de kärvar.

Vid tveksamheter angående åtdragningsmoment kontaktar du en försäljningsrepresentant.

Skruvar och muttrar

Tabell 1: Rostfritt stål, A2 och A4, åtdragningsmoment Nm (ft.lb.)

Hållfasthetsklass	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (94)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1 240 (915)

Tabell 2: Stål, åtdragningsmoment Nm (ft.lb.)

Hållfasthetsklass	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8.8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1 310 (966)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10,3)	33 (24,3)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1 840 (1 357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (12,5)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1 120 (825)	2 210 (1 630)

Sexkantsskruv med försänkt huvud

För sexkantsskruvar med försänkt huvud ska åtdragningsmomentet för alla hållfasthetsklasser vara 80% av värdet för hållfasthetsklass 8.8.

Service

Regelbunden inspektion och service av pumpen säkerställer mer tillförlitlig drift.

Typ av service	Syfte	Inspektionsintervall
Inspektion	För att förhindra driftavbrott och maskinhaveri. Åtgärder för att säkerställa prestanda och pumpeffektivitet definieras och bestäms för varje individuell tillämpning. Den kan omfatta saker som justering av pumphjul, kontroll och byte av slitdelar, kontroll av zinkanoder och kontroll av statorn.	2000 timmar eller 1 år, vilket som kommer först. Gäller för normala tillämpningar och driftförhållanden vid mediatemperaturer < 40°C (104°F).
Större översyn	För att garantera lång livslängd för produkten. Den inkluderar byte av nyckelkomponenter och åtgärder som bestämts under en inspektion.	4000 timmar eller 2 år, vilket som kommer först. Dessa intervaller gäller för normala tillämpningar och driftförhållanden vid mediatemperaturer < 40°C (104°F).

OBS!:

Det kan behövas kortare intervaller när driftsförhållanden är extrema, exempelvis med applikationer med slipande eller frätande effekt eller när vätsketemperaturer överskrider 40 °C (104 °F).

Inspektion

Regelbunden inspektion och service av pumpen säkerställer mer tillförlitlig drift.

Servicepunkt	Åtgärd
Synliga delar på pumpen och installationen	1. Kontrollera att alla skruvar, bultar och muttrar är ordentligt åtdragna. 2. Kontrollera tillståndet på lyfthandtag, lyftöglor, rep, kedjor och vajrar. 3. Kontrollera om det finns slitna eller skadade delar. 4. Justera och/eller byt vid behov.
Rör, ventiler och annan kringutrustning	1. Kontrollera om det finns slitna eller skadade delar. 2. Justera och/eller byt vid behov.
Pumphus och pumphjul	1. Kontrollera om det finns slitna eller skadade delar. 2. Justera och/eller byt vid behov. Slitage på pumphjulet eller omgivande delar gör det nödvändigt att finjustera pumphjulet eller byta slitna delar. Se *Byt ut pumphjulet* (sidan 35).
Olja	Kontrollera blandningen av vatten och olja enligt följande: 1. Stick in ett rör eller en slang i oljehålet. 2. Täck för övre änden av röret. 3. Ta upp en liten mängd olja från botten. (Luft-/oljebladning kan förväxlas med vatten-/oljeblandning.) 4. Om blandningen innehåller för mycket vatten, det vill säga om den är starkt emulgerad (gräddlik), eller om vatten har skiljts ut, ska oljan bytas. Se *Byta olja* (sidan 34). Kontrollera igen en vecka efter att oljan bytts.

Servicepunkt	Åtgärd
Kabelingång	1. Kontrollera att följande krav är uppfyllda: • Kabelingången ska vara ordentligt fastdragen mot sitt bottenläge. • MSHA-pumpversion: Den inre kabelingången måste vara åtdragen så att mellanrummet mellan ingångsflänsen och MSHA-kåpan är > 3,175 mm (1/8 tum). Använd ett bladmått för att kontrollera spelet. • MSHA-pumpversion: Låsbrickans läpp måste veckas för att hålla fast skruvarna för kabelingången. • Tätningshylsan och brickorna ska överensstämma med kablarnas ytterdiameter. 2. Skär av en bit av kabeln så att tätningshylsan sluter runt kabelns nya position. 3. Byt tätningshylsan vid behov.
Inspektionskammare[1]	1. Kontrollera att inspektionsskruven är ordentligt åtdragen. 2. Ta bort inspektionsskruven. 3. Tappa av all eventuell vätska. 4. Om det finns olja i inspektionskammaren, ska den inre mekaniska tätningen kontrolleras beträffande skador. Vid behov, kontakta en auktoriserad serviceverkstad. 5. Gör följande om det finns vatten i inspektionskammaren: a. Kontrollera att O-ringen inte är skadad. b. Kontrollera att kabelingången inte har något läckage.
Kabel	1. Om den yttre manteln är skadad, ska kabeln bytas. 2. Kontrollera att kablarna inte har några skarpa böjar och inte är klämda.
Kylsystem	Skölj och rengör systemet om flödet genom systemet har varit delvis begränsat.
Nivågivare eller annan givarutrustning	1. Kontrollera funktionen. 2. Reparera eller byt eventuell skadad utrustning. 3. Rengör och justera utrustningen.
Startutrustning	1. Kontrollera kondition och funktion. 2. Kontakta vid behov en elektriker.
Isoleringsresistans i statorn.	1. Kontrollera isoleringen mellan: • Fas–fas på statorn • Fas–jord Isoleringen ska vara > 1 MOhm. Använd en 1000 VDC isolationsmätare för att testa isoleringen. 2. Om det resulterande värdet är < 1 MOhm, kontakta en auktoriserad serviceverkstad.

Större översyn

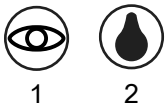
Vidtag följande åtgärd för en större service, förutom de uppgifter som tas upp under Inspektion.

Servicepunkt	Åtgärd
Stöd och huvudlager	Ersätt lagren med nya lager.
Mekanisk tätning	Byt ut mot nya tätningsenheter.

[1] Oberoende av individuella tillämpningar, ska rensbrunnen inte inspekteras mindre frekvent än intervallerna för normala tillämpningar och driftförhållanden med mediatemperaturer <40 °C (104 °F).

Byta olja

En paraffinolja med viskositet nära ISO VG32 rekommenderas. Pumpen levereras från fabriken med denna typ av olja. I tillämpningar där giftiga egenskaper har mindre betydelse, kan en mineralolja med viskositet upp till ISO VG32 användas.



1. Inspektionsskruv
2. Oljeskruv

Figur 8: Symboler

Töm ut oljan

1. Lägg pumpen på sidan.

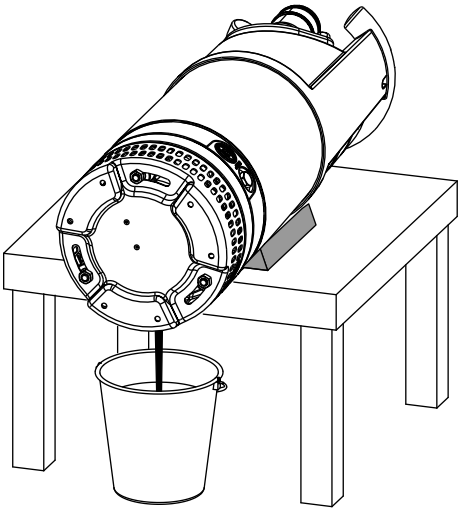
   Lås fast pumpen med stöd så att den inte rullar runt.
2. Ta bort oljeskruven.

   Det finns två oljeskruvar. Båda skruvarna kan användas för tömning, men det är enklare att tömma ut oljan om båda skruvarna skruvas ur.

VARNING:

Oljehuset kan vara under tryck. Håll en trasa över oljepluggen för att förhindra olja från att spruta ut.

3. Vänd pumpen så att oljehålet är vänt neråt och låt oljan rinna ut.



Fyll på olja

1. Byt oljeskruvens O-ring.
2. Sätt tillbaka en av oljeskruvarna och dra åt den.
3. Vänd pumpen så att oljehålet är vänt uppåt och fyll på ny olja.

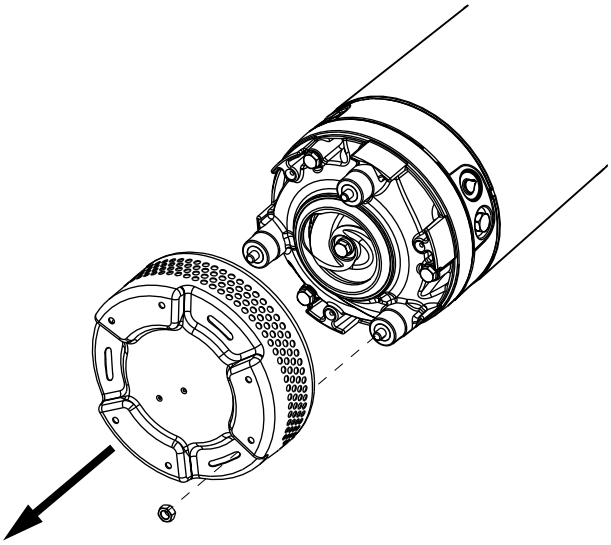
   Kvantitet: 0,22 l (0,23 qt)
4. Sätt tillbaka oljeskruven och dra åt den.

Byt ut pumphjulet

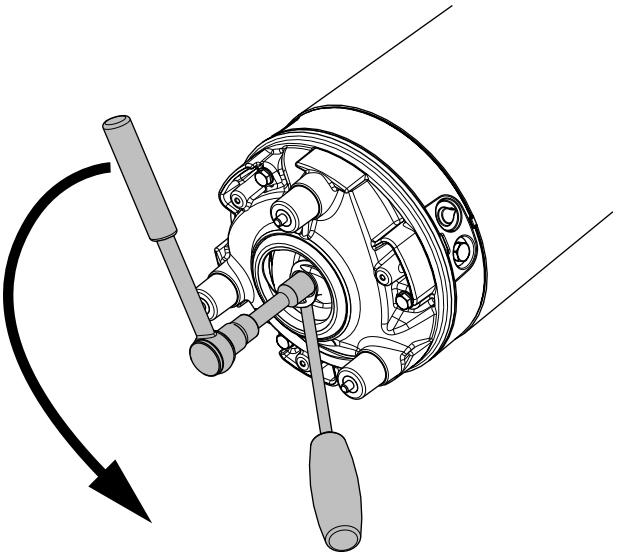
Ta bort pumphjulet MT, HT

VARNING:
Slitna pumphjul och pumphus kan ha mycket skarpa kanter. Använd skyddshandskar.

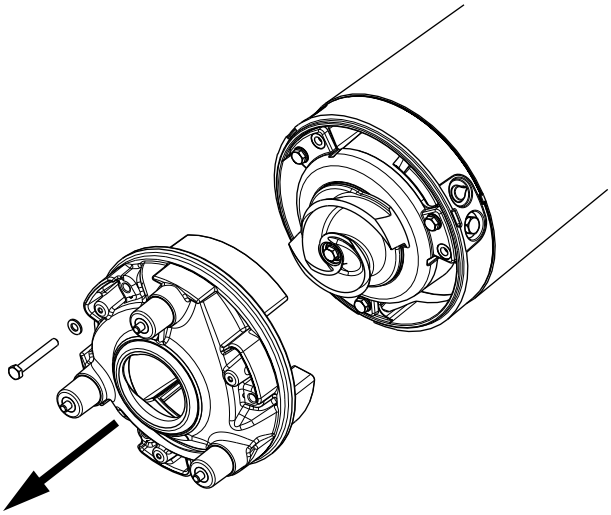
1. Ta bort silen.



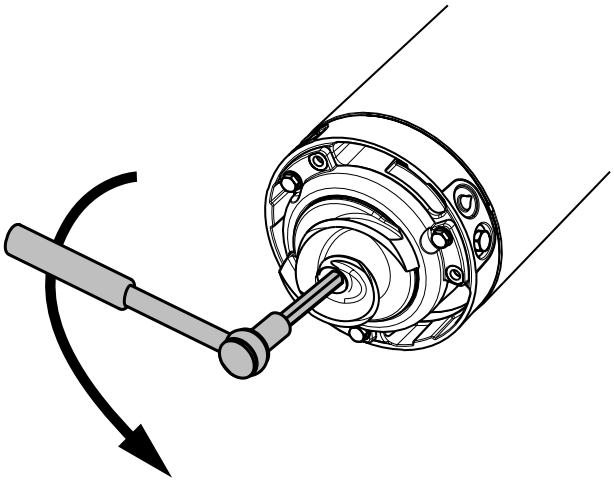
2. Ta bort suglocket.
3. Ta bort O-ringen.
4. Lossa pumphjulet.
   a) Lås fast pumphjulet för att förhindra rotation.
      Använd en tång, skruvmejsel eller liknande.
   b) Demontera pumphjulets skruv och bricka.



5. Ta bort diffusorn.



6. Ta bort pumphjulet:
   a) Lås fast pumphjulet för att förhindra rotation.
      Använd en tång, skruvmejsel eller liknande.
   b) Vrid justerskruven moturs tills pumphjulet släpper från axeln.
      Använd en 8 mm insexhylsa med en 100 mm (4 in) förlängare.



   c) Dra av pumphjulet.

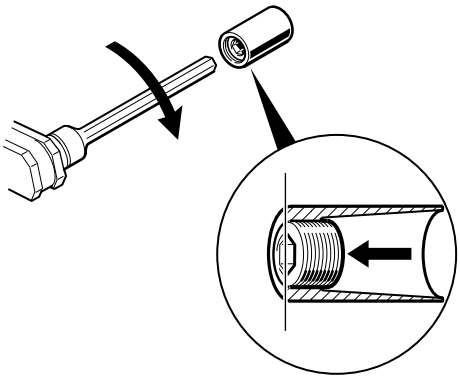
Montera pumphjulet MT, HT

1. Förbered axeln.
   a) Polera bort eventuella ojämnheter med en fin smärgelduk.
      Änden på axeln ska vara ren och fri från grader.
   b) Smörj axeländen, den koniska hylsan och gängorna på justerskruven.
      Rätt smörjmedel är fett för lager, till exempel Exxon Mobil Unirex N3, Mobil Mobilith SHC 220 eller motsvarande.

      OBS!:

      Pumphjulet kan lossna. Avlägsna eventuellt överflödigt fett från koniska och cylindriska ytor på axlar och hylsor.

2. Rikta in kanten på justerskruven efter kanten på den koniska hylsan så att de är i linje.



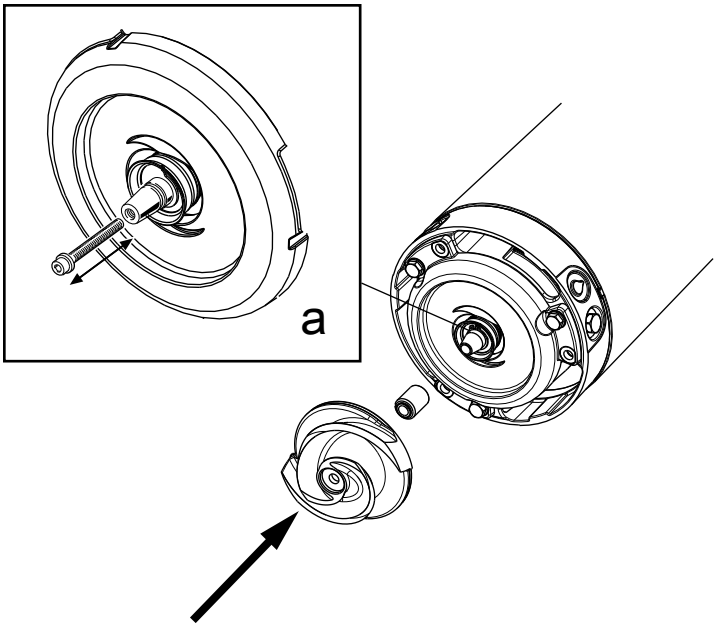
3. Smörj gängorna på skruven och brickan.

   Rätt smörjmedel för skruven och brickan är smörjfett för montering av bultar etc., till exempel Kluber ALTEMP Q NB 50 eller motsvarande.

4. Kontrollera att pumphjulsskruven är ren och går lätt att skruva in i axeländen.

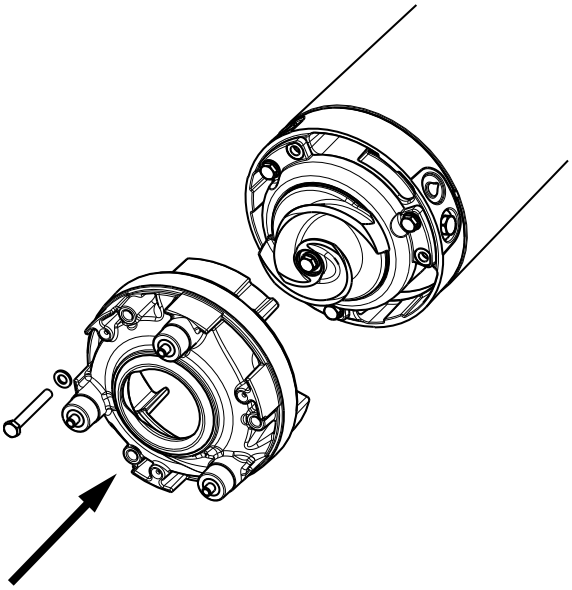
   Detta görs för att förhindra att axeln roterar med pumphjulsskruven.

5. Montera den koniska hylsan och pumphjulet på axeln.



6. Montera diffusordelen och dra åt.

   Åtdragningsmoment: 22 Nm (16.2 ft.lb.)



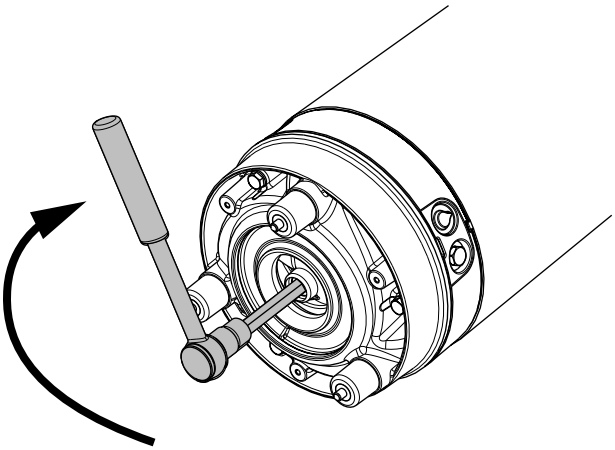
7. Kontrollera att pumphjulet kan rotera lätt.

   Om inte, har justerskruven och den koniska hylsan inte riktats in rätt, och axeln kan ha flyttats i förhållande till huvudlagret.

8. Vrid justerskruven medurs tills pumphjulet får kontakt med suglocket. Dra åt den ytterligare 1/8 varv, 45°.

   Detta säkerställer korrekt spel mellan pumphjulet oh suglocket i nästa steg.

   Använd en 8 mm insexhylsa med en 100 mm (4 in) förlängare.

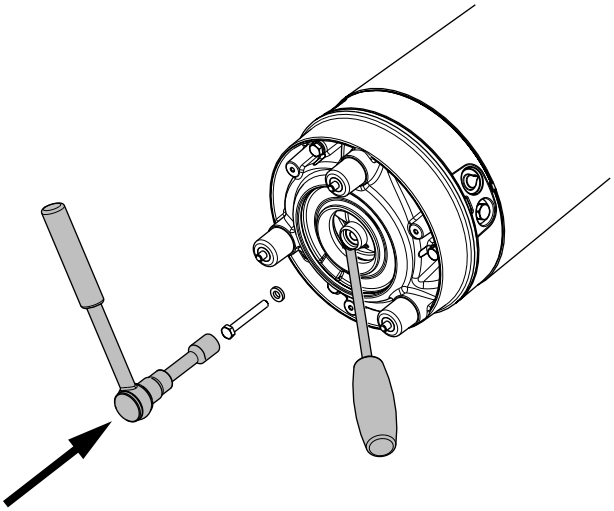


9. Sätt fast pumphjulet:
   a) Placera brickan på pumphjulsskruven.
   b) Lås fast pumphjulet för att förhindra rotation.

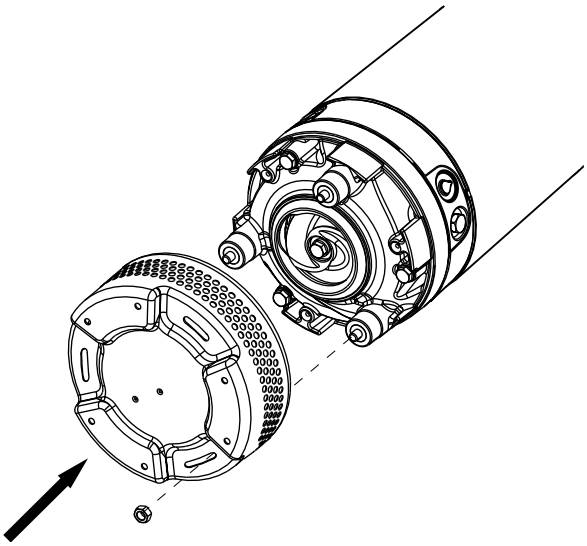
      Använd en tång, skruvmejsel eller liknande.
   c) Dra åt pumphjulsskruven

      Åtdragningsmoment: 22 Nm (16.2 ft.lb.)
   d) Dra åt den ytterligare 1/8 varv, 45°.

      Skruven belastas till sin sträckgräns och skarvens lastkapacitet blir högre.
   e) Kontrollera att pumphjulet kan rotera lätt.



10. Montera silen och muttrarna.
    Åtdragningsmoment: 17 Nm (12,5 ft.lb.)



Felsökning

Inledning

Följ dessa riktlinjer vid felsökning på pumpen.

- Koppla bort och lås ut strömförsörjningen, utom vid kontroller som kräver nätspänning.
- Se till att ingen finns nära pumpen när strömtillförseln återansluts.
- Använd följande vid felsökning av elektrisk utrustning:
  - Universalinstrument
  - Testlampa (kontinuitetstestning)
  - Kopplingsschema

Pumpen startar inte

VARNING:

Koppla alltid bort strömmen och lås före service för att förhindra oväntad start. Underlåtenhet att göra det kan leda till allvarlig skada eller dödsfall.

OBS!:

Återställ INTE motorskyddet upprepade gånger om det har löst ut. Det kan leda till skador på utrustningen.

Orsak	Åtgärd
En larmsignal har utlösts på automatikskåpet.	Kontrollera följande: • Att pumphjulet roterar fritt. • Givarnas indikatorer indikerar inte något larm. • Att överlastskyddet är inte utlöst. Om problemet kvarstår: Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
Pumpen startar inte automatiskt, men kan startas manuellt.	Kontrollera följande: • Startnivåregulatorn fungerar. Rengör eller byt vid behov. • Alla anslutningar är oskadade. • Relä- och kontaktorspolar är oskadade. • Omkopplaren (Man/Auto) får kontakt i båda lägena. Kontrollera styrkretsen och funktionerna.
Installationen tar inte emot någon spänning.	Kontrollera följande: • Huvudströmbrytaren är tillslagen. • Det finns manöverspänning till startutrustningen. • Säkringarna är hela. • Det finns spänning i alla faserna i matarledningen. • Alla säkringar har spänning och de sitter ordenligt fast i säkringshållarna. • Att överlastskyddet är inte utlöst. • Motorkabeln är inte skadad.
Pumphjulet har fastnat.	Rengör:

Orsak	Åtgärd
	• Pumphjulet • Pumpgropen för att förhindra att pumphjulet sätts igen.

Kontakta närmaste ITT-serviceverkstad om problemet kvarstår. Ange alltid pumpens serienummer när du kontaktar ITT, se *Produktbeskrivning* (sidan 11).

Pumpen stoppar inte när en nivågivare används

VARNING:

Koppla alltid bort strömmen och lås före service för att förhindra oväntad start. Underlåtenhet att göra det kan leda till allvarlig skada eller dödsfall.

Orsak	Åtgärd
Pumpen kan inte tömma pumpgropen till stoppnivån.	Kontrollera att: • Det inte finns några läckage från rörledningar och/eller tryckanslutningen. • Pumphjulet inte är igensatt. • Backventilen(-erna) fungerar korrekt. • Pumpen har tillräcklig kapacitet. Om du behöver information: Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
Det finns ett funktionsfel i den nivåavkännande utrustningen.	• Rengör nivåregulatorerna. • Kontrollera nivåregulatorernas funktion. • Kontrollera kontaktorn och styrkretsen. • Byt alla defekta komponenter.
Stoppnivån har satts för låg.	Höj stoppnivån.

Kontakta närmaste ITT-serviceverkstad om problemet kvarstår. Ange alltid pumpens serienummer när du kontaktar ITT, se *Produktbeskrivning* (sidan 11).

Pumpen startar-stoppar-startar i snabb följd

Orsak	Åtgärd
Pumpen startar på grund av bakflöde som fyller pumpgropen till startnivån igen.	Kontrollera att: • Avståndet mellan start- och stoppnivåerna inte är tillräckligt. • Backventilen(-erna) fungerar korrekt. • Längden på utloppsröret mellan pumpen och den första backventilen är tillräckligt kort.
Funktionsfel i kontaktorns självhållande funktion.	Kontrollera: • Kontaktorns anslutningar. • Spänningen i styrkretsen i förhållande till märkspänningarna på spolen. • Stoppnivåregulatorns funktion. • Huruvida spänningsfallet i ledningen vid startbelastning orsakar funktionsfel i kontaktorns självhållande funktion.

Kontakta närmaste ITT-serviceverkstad om problemet kvarstår. Ange alltid pumpens serienummer när du kontaktar ITT, se *Produktbeskrivning* (sidan 11).

Pumpen går men motorskyddet löser ut

VARNING:

Koppla alltid bort strömmen och lås före service för att förhindra oväntad start. Underlåtenhet att göra det kan leda till allvarlig skada eller dödsfall.

OBS!:

Återställ INTE motorskyddet upprepade gånger om det har löst ut. Det kan leda till skador på utrustningen.

Orsak	Åtgärd
Motorskyddet är satt för lågt.	Ställ in motorskyddet enligt märkskylten och, om tillämpligt, kabeldiagrammet.
Pumphjulet är svårt att vrida för hand.	• Rengör pumphjulet. • Rensa ur pumpgropen. • Kontrollera att pumphjulet är korrekt justerat.
Drivenheten tar inte emot full spänning på alla tre faserna.	• Kontrollera säkringarna. Byt säkringar som har löst ut. • Om säkringarna är felfria, kontakta en behörig elektriker.
Fasströmmarna varierar, eller är för höga.	Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
Isoleringen mellan faserna och jord i stator är defekt.	1. Använd en isolationstestare. Kontrollera med en 1 000 V DC megaohmmätare (”megger”) att isoleringen mellan faserna och mellan en fas och jord är > 5 MOhm. 2. Om isoleringen understiger 5 MOhm: Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
Densiteten på den pumpade vätskan är för hög.	Se till att densiteten inte är högre än 1 100 kg/m^3 • Byt pumphjulet, eller • Byt till en lämpligare pump. • Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
Omgivande temperatur överstiger den maximala omgivande temperaturen.	Pumpen får inte användas för en sådan tillämpning.
Det finns ett funktionsfel i överlastskyddet.	Byt överlastskyddet.

Kontakta närmaste ITT-serviceverkstad om problemet kvarstår. Ange alltid pumpens serienummer när du kontaktar ITT, se *Produktbeskrivning* (sidan 11).

Pumpen levererar för lite eller inget vatten

VARNING:

Koppla alltid bort strömmen och lås före service för att förhindra oväntad start. Underlåtenhet att göra det kan leda till allvarlig skada eller dödsfall.

OBS!:

Återställ INTE motorskyddet upprepade gånger om det har löst ut. Det kan leda till skador på utrustningen.

Orsak	Åtgärd
Pumphjulet roterar i fel riktning.	• Om det är en 3-faspump, skifta två fasledningar. • Gör så här om det är en enfaspump: Kontakta den lokala ITT-serviceverkstaden.
En eller fler ventiler står i fel läge.	• Återställ ventilerna som står i fel läge. • Byt ventilerna vid behov. • Kontrollera att alla ventilerna är korrekt monterade enligt mediaflödet. • Kontrollera att alla ventiler öppnar korrekt.
Pumphjulet är svårt att vrida för hand.	• Rengör pumphjulet. • Rensa ur pumpgropen. • Kontrollera att pumphjulet är korrekt justerat.
Rören är igensatta.	Rensa ur rören för att säkerställa fritt flöde.
Rören och skarvarna läcker.	Leta upp läckorna och täta dem.
Det finns tecken på slitage på pumphjul, pump och hölje.	Byt ut slitna delar.
Vätskenivån är för låg.	• Kontrollera att nivågivaren ä korrekt inställd. • Beroende på typ av installation, komplettera med en anordning för att förfylla pumpen, såsom en fotpump.

Kontakta närmaste ITT-serviceverkstad om problemet kvarstår. Ange alltid pumpens serienummer när du kontaktar ITT, se *Produktbeskrivning* (sidan 11).

Teknisk referens

Begränsningar för användning

Data	Beskrivning
Media (vätske) temperatur	Standardtemperaturversion: Maximal temperatur 40°C (104°F) Varmvattenversion: Maximal temperatur 70°C (158°F) Varmvattenversionen har vissa driftbegränsningar, vilka anges på en skylt på pumpen.
Den pumpade vätskans pH	5–8
Mediadensitet (vätska)	Maximal densitet: 1100 kg/m^3 (9,2 lb per US gal)
Nedsänkningsdjup	20 m (65 ft)
Annat	För specifik vikt, strömstyrka, spänning, effektvärden och hastighet för pumpen, se pumpens dataskylt. För startström, se *Motordata* (sidan 44). För andra applikationer, kontakta din ITT-representant för information.

Motordata

Funktion	Beskrivning
Motortyp	Kortsluten motor
Frekvens	Standardversion: 50 eller 60 Hz MSHA-version: 60 Hz
Matning	1-fas eller 3-fas
Startmetod	Direktstartad
Maximalt antal starter per timme	30 jämnt fördelade starter per timme
Enligt kod	IEC 60034-1
Variation i angiven effekt	±10%
Spänningsvariation utan överhettning	±10%, förutsatt att den inte går kontinuerligt på full last
Tolerans för spänningsobalans	2 %
Statorns isolationsklass	F (155°C [310°F])

Specifika motordata, standardversion

1-fas, 50 Hz

Motortyp:

- Kort motor 13-06-2BB
- 2 755 rpm
- 0,85 kW (1,1 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
110	11	38
220	5,3	19
230	5,1	20
240	5,1	21

Motortyp:

- Lång motor 13-10-2BB
- 2 855 rpm
- 1,4 kW (1,9 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
220	8,0	31
230	7,8	32
240	7,8	34

3-fas, 50 Hz

Motortyp:

- Kort motor 13-06-2BB
- 2 740 rpm
- 1,2 kW (1,6 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
220 D	4,8	20
230 D	4,7	21
380 Y	2,8	12
400 Y	2,7	12
415 Y	2,7	13
500 Y	2,1	9
550 Y	2,1	10

1-fas, 60 Hz

Motortyp:

- Kort motor 13-06-2BB
- 3 410 rpm
- 0,97 kW (1,3 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
115	11	49
220	5,8	23
230	5,6	24
240	5,6	25

Motortyp:

- Lång motor 13-10-2BB
- 3 460 rpm
- 1,3 kW (1,8 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
115 parallell	15	74
220 seriell	7,5	35
230 seriell	7,4	37
240 seriell	7,5	39

3-fas, 60 Hz

Motortyp:

- Kort motor 13-06-2BB
- 3 355 rpm
- 1,4 kW (1,9 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
200Y	6,0	33
208Y	6,0	34
220 D parallell	5,3	26
220 D	5,5	29
230 D parallell	5,1	27
230 Y-parallell	5,2	27
240 D parallell	5,1	29
380 Y-parallell	3,1	15
380 Y	3,2	17
440 D seriell	2,7	13
460 D seriell	2,6	14
460 Y-seriell	2,6	14
480 Y-seriell	2,6	14
575 Y	2,1	9,9
600 Y	2,0	10

Specifika motordata, MSHA version

1-fas, 60 Hz

Motortyp:

- 13-10-2BB
- 3 300 rpm
- 1,3 kW (1,8 hk)

Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
115 parallell	15	74
220 seriell	7,5	35
230 seriell	7,4	37
240 seriell	7,5	39

3-fas, 60 Hz

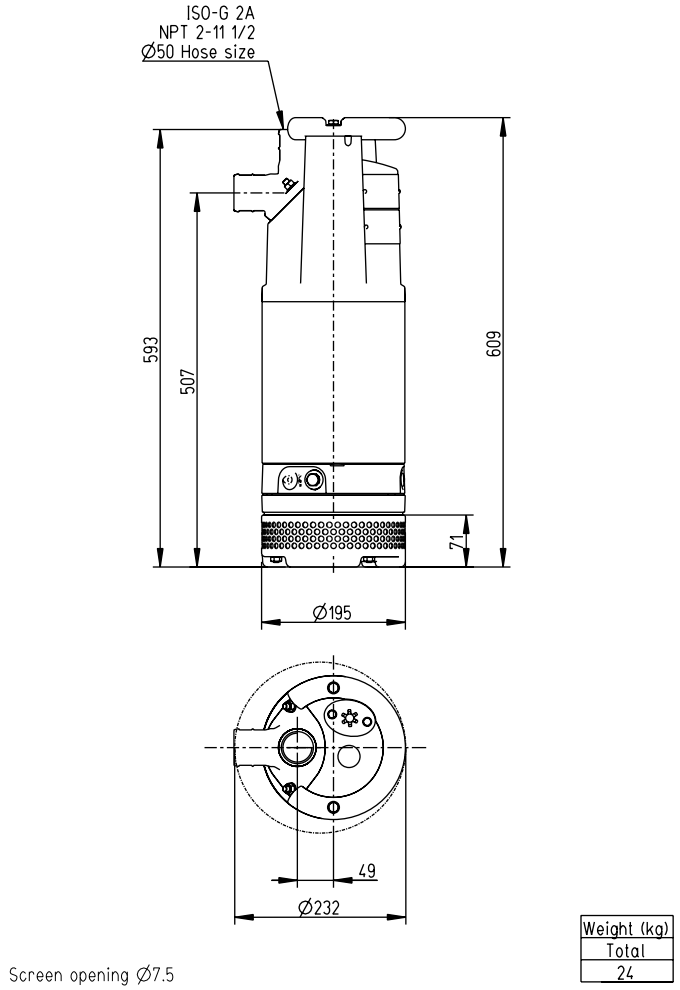
Motortyp:

- 13-10-2GB
- 3 300 rpm
- 1,4 kW (1,9 hk)

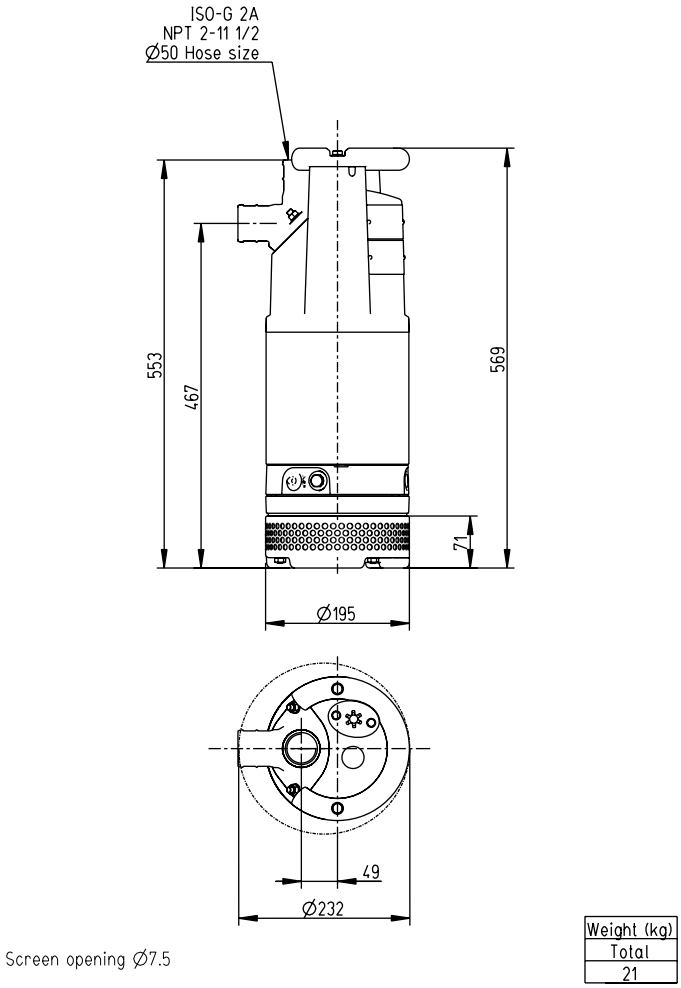
Spänning (V)	Märkström (A)	Startström (A)
460 Y-seriell	2,6	13
480 Y-seriell	2,6	14
575 Y-seriell	2,1	9,6
600 Y-seriell	2	10

Mått och vikter

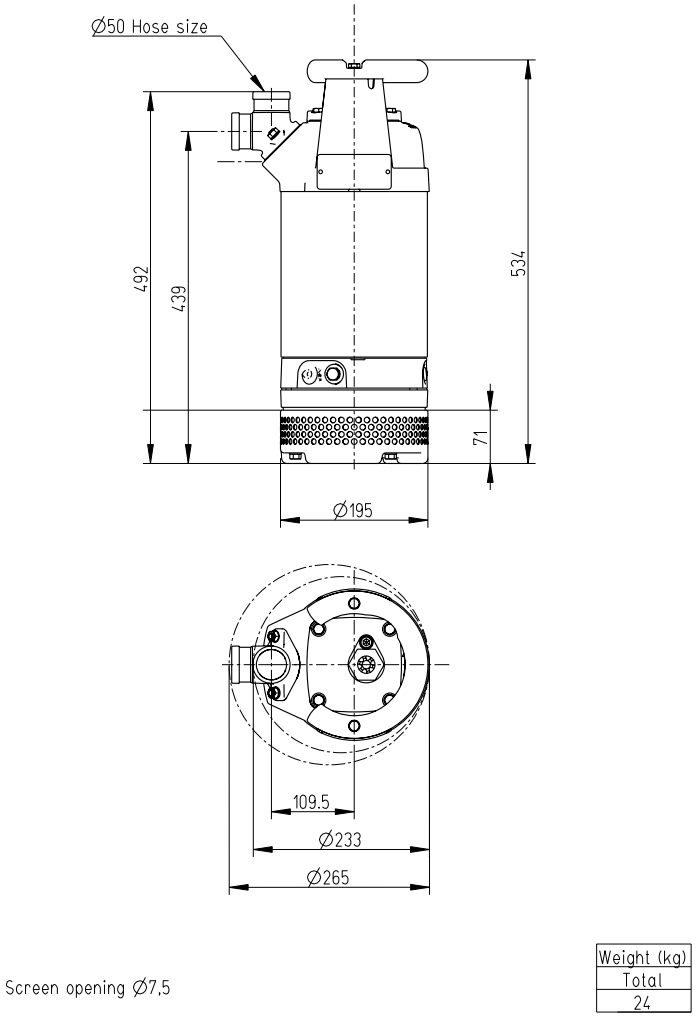
Alla måtten i bilderna är i millimeter, om inte annat specificeras.



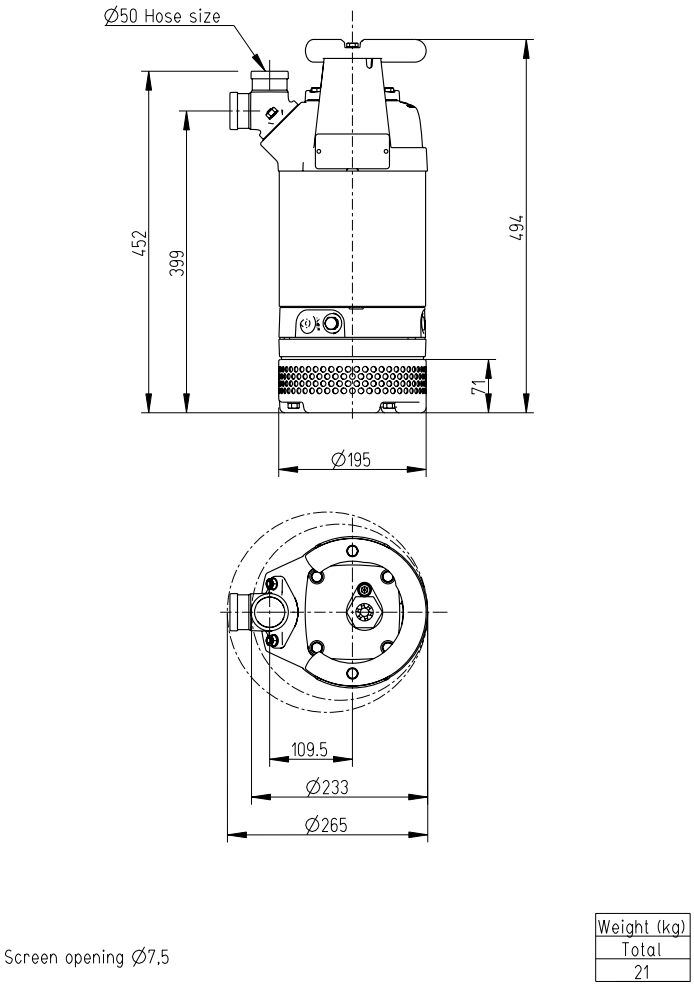
Figur 9: Standardversion, lång motor, 13-10-2BB



Figur 10: Standardversion, kort motor, 13-06-2BB



Figur 11: MSHA-version, lång motor, 13-10-2BB



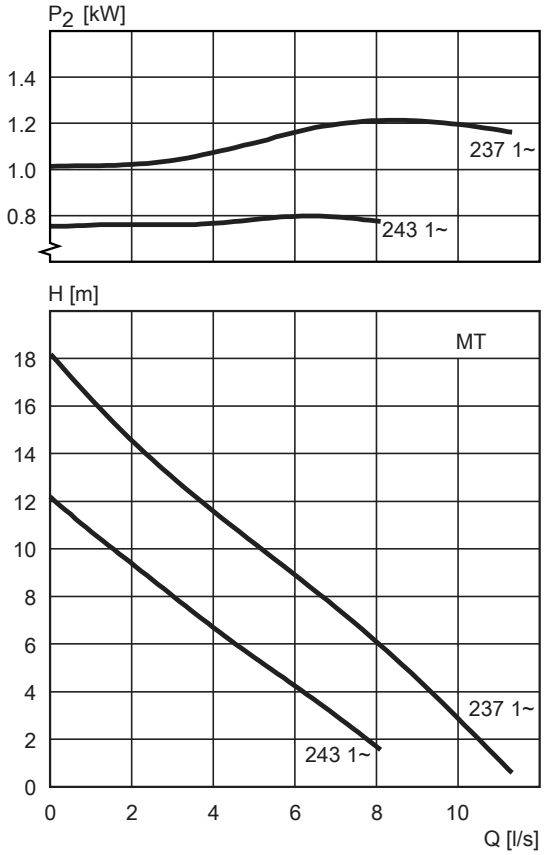
Figur 12: MSHA-version, kort motor, 13-06-2BB

Prestandakurvor

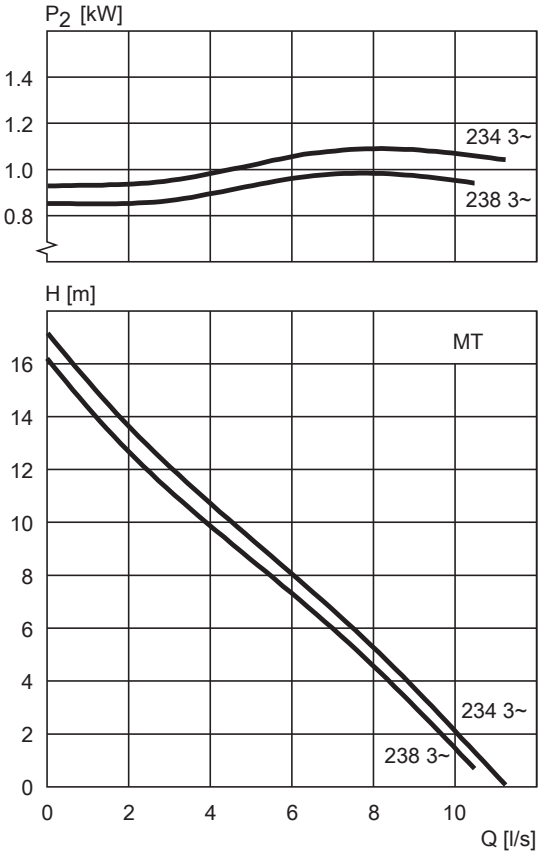
Provningsstandard

Pumpar testade i enlighet med ISO 9906, HI nivå A.

Standardpumpversion, 50 Hz

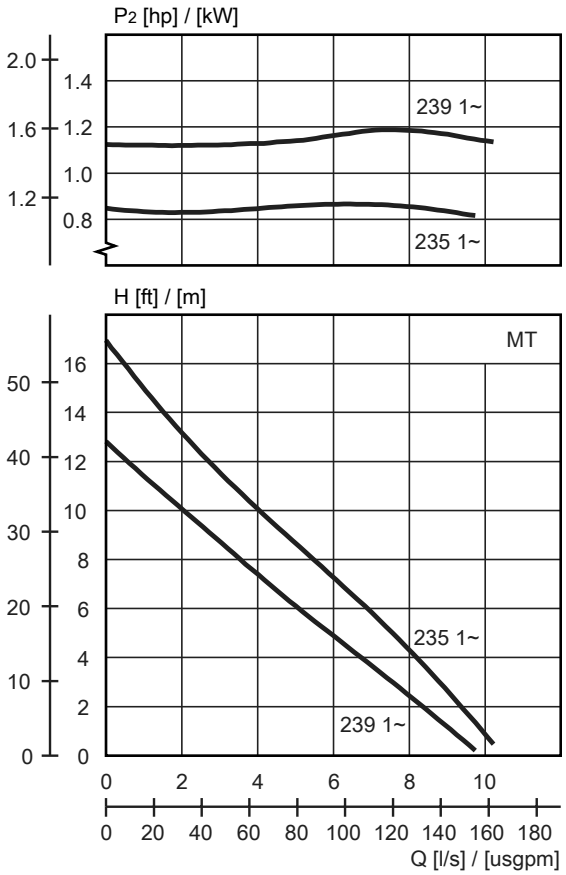


Figur 13: KS, 1-fas

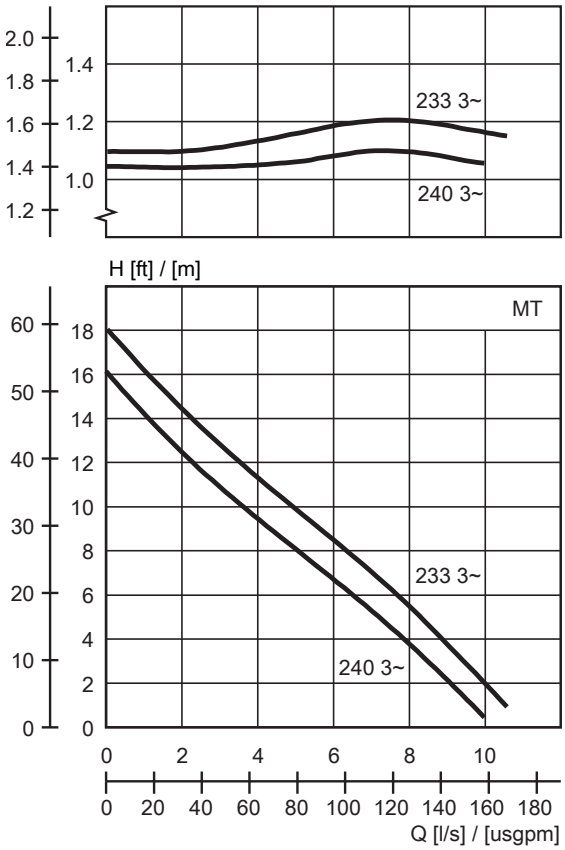


Figur 14: KS, 3-fas

Standardpumpversion, 60 Hz

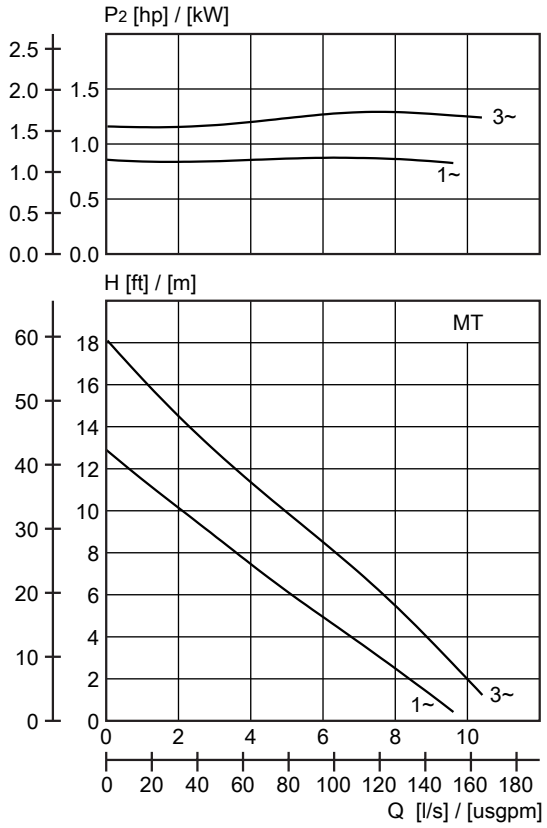


Figur 15: KS, 1-fas



Figur 16: KS, 3-fas

MSHA-pumpversion, 60 Hz



Figur 17: KS, 1-fas, 3-fas

Vad kan ITT Water & Wastewater göra för dig?

Som världsledande inom transport och behandling av avloppsvatten erbjuder ITT Water & Wastewater integrerade lösningar för hantering av vätskor. Vi erbjuder ett komplett utbud av pumpar för vatten, avloppsvatten och dränering, utrustning för övervakning och kontroll, enheter för primär och sekundär biologisk behandling och produkter för filtrering och desinfektion, och relaterade tjänster. ITT Water & Wastewater, med huvudkontor i Sverige, verkar i omkring 140 länder över hela världen, med egna fabriker i Europa, Kina och Nord-och Sydamerika. Företaget är helägt av ITT Corporation i White Plains, New York, leverantör av avancerade tekniska produkter och tjänster.

Besök vår webbplats för den senaste versionen av det här dokumentet och mer information
www.ittwww.com

ITT Water & Wastewater AB
Gesällvägen 33
174 87 Sundbyberg
Sverige
Tel. +46-8-475 60 00
Fax +46-8-475 69 00

© 2011 ITT Corporation. Originalinstruktionerna är på engelska. Alla instruktioner som inte är på engelska är en översättning av originalinstruktionerna. 881144_2.0_sv.SE_2011-05_IOM_2610.082/.171