

INSTALLATION OCH DRIFT

INSTALLATÖRSMANUAL MiljöPLUS PWM230 GEN1.0



	Svenska	118
1.1	TECKENFÖRKLARING OCH ALLMÄN INFORMATION	118
1.2	SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	118
1.2.1	Specialiserad personal	118
1.2.2	Säkerhet	118
1.2.3	Ansvar	118
1.2.4	Särskilda säkerhetsföreskrifter	118
1.3	ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN	119
1.4	TEKNISKA DATA OCH ANVÄNDNINGSBEGREPP	119
1.5	ELANSLUTNING TILL ELPUMP	119
1.5.1	Pumpanslutning för modellerna PWM 230	119
1.5.2	Pumpanslutning för modellerna PWM 400	120
1.6	NÄTANSLUTNING	120
1.7	VATTENANSLUTNINGAR	121
1.8	ALLMÄNNA EGENSKAPER	122
1.9	TANGENTBORDETS FUNKTION	123
1.10	FÖRSTA STARTEN	125
1.11	INSTÄLLNING AV MÄRKSTRÖM "rC"	125
1.11.1	Inställning av märkfrekvens "Fn"	125
1.11.2	Inställning av rotationsriktning	125
1.11.3	Inställning av tryckbörvärde	125
1.12	FUNKTION: MENY	125
1.13	FUNKTION: MENY FÖR ANVÄNDARPARAMETRAR	125
1.13.1	SP: Inställning av tryckets börvärde (i bar)	125
1.14	FUNKTION: MENY FÖR INSTALLATÖRSPARAMETRAR	126
1.14.1	rC: Inställning av elpumpens märkström	126
1.14.2	Fn: Inställning av märkfrekvens	126
1.14.3	rt: Inställning av rotationsriktning	126
1.14.4	od: Inställning av funktionssätt för PWM	126
1.14.5	rP: Inställning av tryckfall för återstart	126
1.14.6	Ad: Inställning av adress för inbördes anslutning (undantaget PWM 230 3-BASIC)	126
1.14.7	Eb: Aktivering av hjälppump (undantaget PWM 230 3-BASIC)	126
1.15	FUNKTION: MENY FÖR TEKNISK ASSISTANS	127
1.15.1	tb: Inställning av väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist	127
1.15.2	t1: Körtid efter signalen för lågt tryck (kiwa) (undantaget PWM 230 3-BASIC)	127
1.15.3	t2: Fördröjningstid beroende på avstängningsförhållanden. (undantaget PWM 230 3-BASIC)	127
1.15.4	GP: Inställning av förstärkning av proportionell koefficient för PI	127
1.15.5	GI: Inställning av förstärkning av integral koefficient för PI	127
1.15.6	FS: Inställning av elpumpens max. rotationsfrekvens	127
1.15.7	FL: Inställning av min. frekvens	128
1.15.8	Ft: Inställning av tröskel för lågt flöde	128
1.15.9	CM: Alterneringsmetod (undantaget PWM 230 3-BASIC)	128
1.15.10	AE: Aktivering av blockeringsfri funktion/frostskyddsfunktion	128
1.15.11	Inställning av de digitala hjälpingångarna IN1, IN2 och IN3 med parametrarna i1, i2 och i3 (undantaget PWM 230 3-BASIC)	128

1.15.12	Inställning av börvärde P1 för funktion för ingång 2 (undantaget PWM 230 3-BASIC)	129
1.15.13	O1: Inställning av funktion för ingång 1 (aktiverat larm) (undantaget PWM 230 3.BASIC).....	129
1.15.14	O2: Inställning av funktion för ingång 2 (pump i drift) (undantaget PWM 230 3-BASIC).....	129
1.16	VISNINGAR	129
1.16.1	VISNING AV HUVUDPARAMETRAR.....	129
1.16.2	VISNING PÅ DISPLAY	129
1.17	TILLTRÄDE TILL APPARATENS MANUELLA FUNKTIONSSÄTT	130
1.17.1	rt: Inställning av rotationsriktning.....	130
1.17.2	Tillfällig start av elpumpen.....	130
1.17.3	Start av elpumpen	130
1.18	ALLMÄN NOLLSTÄLLNING AV APPARATEN	130
1.19	ÅTERSTÄLLNING TILL STANDARDVÄRDEN	130
1.20	FELTILLSTÅND OCH STATUS	131
1.20.1	bL: Blockering p.g.a. vattenbrist.....	132
1.20.2	bP: Blockering p.g.a. defekt trycksensor	132
1.20.3	LP-E1: Blockering p.g.a. låg spänning	132
1.20.4	HP: Blockering p.g.a. hög spänning (undantaget PWM 230 3 -BASIC och D 4.7)	132
1.20.5	SC: Blockering p.g.a. direkt kortslutning mellan faserna på utgångsklämman	132
1.20.6	MANUELL ÅTERSTÄLLNING av feltillstånd	132
1.20.7	Automatisk återställning av feltillstånd	132
1.21	LÖSNING AV VANLIGT FÖREKOMMANDE PROBLEM	134

Tabellförteckning

Tabell 1	Tekniska data och användningsbegränsningar.....	119
Tabell 2	konfiguration av de digitala ingångarna IN1, IN2 och IN3.....	128
Tabell 3	Inställning av parametrar som bestämmer funktionen för de digitala utgångarna OUT1, OUT2.....	129
Tabell 4	Användning av knappar.....	130
Tabell 5	Varning i larmlista	131
Tabell 6	Feltillstånd och status	131
Tabell 7	Automatiska återställningar av feltillstånd	132
Tabell 8	Menyer och standardvärden.....	133
Tabell 9	Lösning av vanligt förekommande problem.....	134

1.1 TECKENFÖRKLARING OCH ALLMÄN INFORMATION**SÄKERHETSFÖRESKRIFTER FÖR PERSONER OCH FÖREMÅL**

Nedan följer en beskrivning av symbolerna som används i denna handbok.

	FARA Risk för skador på personer och föremål om föreskrifterna inte respekteras.
	ELSTÖTAR Risk för elstötar om anvisningarna inte respekteras.
	Läs noggrant handboken innan respektive moment utförs.



Läs denna bruksanvisning noggrant före installationen. Installationen och funktionen måste vara i enlighet med säkerhetsföreskrifterna i produktens installationsland. Hela momentet måste utföras regelrätt.



Försummelse av säkerhetsföreskrifterna gör att garantin bortfaller och kan orsaka skador på personer och apparater.

1.2 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER**1.2.1 Specialiserad personal**

Det rekommenderas att installationen utförs av kompetent och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska krav som indikeras av gällande föreskrifter.

Med kvalificerad personal menas de personer som är kapabla att lokalisera och undvika möjliga faror. Dessa personer har tack vare sin bakgrund, erfarenhet och utbildning och sin kännedom om gällande normer och olycksförebyggande regler auktoriserats av skyddsombudet att utföra nödvändiga arbeten. (Definition av teknisk personal enligt IEC 60634).

1.2.2 Säkerhet

Användning av apparaten är endast tillåten om elsystemet uppfyller säkerhetskraven enligt gällande föreskrifter i produktens installationsland (Italien: CEI 64/2).



För enkelhets skull benämns härnäst alla invertrar PWM som denna handbok berör när respektive egenskaper är de samma för alla versioner.

1.2.3 Ansvar

Tillverkaren ansvarar inte för funktionen hos PWM eller eventuella skador orsakade p.g.a. att den har manipulerats, ändrats och/eller använts på ett sätt som inte anses som ett rekommenderat användningsområde eller på ett olämpligt sätt i förhållande till andra bestämmelser i denna bruksanvisning. Tillverkaren fransäger sig vidare allt ansvar för oriktigheter i denna bruksanvisning som beror på tryckfel eller kopiering, samt förbehåller sig rätten att utföra nödvändiga eller lämpliga ändringar på produkten utan att för den skull ändra dess typiska kännetecken eller meddela kunden om detta.

1.2.4 Särskilda säkerhetsföreskrifter

Bryt alltid nätspänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Innan apparaten öppnas ska du vänta fem minuter efter det att nätspänningen har brutits. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att nätspänningen har brutits.

Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).



Nätklämmorna kan vara spänningsförande även med stillastående motor.

Under vissa kalibreringsförhållanden kan omvandlaren starta automatiskt efter ett spänningsfall.

Använd inte apparaten i direkt solljus.

Denna apparat kan inte användas som "NÖDSTOPPSMEKANISM"

(se standard EN 60204, 9.2.5.4).

1.3 ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

PWM levereras förberedd för installation i följande modeller:

- PWM 230 matas av ett enfasnät och styr elpumpar med standard trefasasynkronmotor 230 V.
- PWM 400: matas av ett trefasnät och styr elpumpar med standard trefasasynkronmotor 400V.

1.4 TEKNISKA DATA OCH ANVÄNDNINGSBEGRENSNINGAR



	PWM 230 3-basic 4.7	PWM 230 D 4.7	PWM 230 D 10.5	PWM 400 D 7.5	PWM 400 D 13.3
Max. fasström för motor:	4,7 A	4,7 A	10,5 A	7,5 A	13,3 A
Nätspänning (+10% / -20%):	1 x 230 V	1 x 230 V	1 x 230 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Nätfrekvens:	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Elpumpens spänning:	3 x 230 V	3 x 230 V	3 x 230 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Elpumpens märkfrekvens	50-130 Hz	50-130 Hz	50-130 Hz	50-130 Hz	50-130 Hz
Enhetens vikt (utan emballage):	3,8 Kg.	3,8 Kg.	3,8 Kg.	5Kg.	5Kg.
Driftläge:	Valfritt	Valfritt	Valfritt	Vertikal	Vertikal
Max. temperatur för vätska:	50°C	50°C	50°C	50°C	50°C
Max. temperatur omgivning:	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
Max. tryck:	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Inställningsområde för tryck:	1 - 9 bar	1 - 15 bar	1 - 15 bar	1 - 15 bar	1 - 15 bar
Utvändiga mått (LxHxD):	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm	22x28x18 cm
Max. kapacitet	300 l/min	300 l/min	300 l/min	300 l/min	300 l/min
Anslutning vätskeinlopp:	1 ¼" utv.	1 ¼" utv.	1 ¼" utv.	1 ¼" utv.	1 ¼" utv.
Anslutning vätskeutlopp:	1 ½" inv.	1 ½" inv.	1 ½" inv.	1 ½" inv.	1 ½" inv.
Skyddsklass:	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Konnektivitet	NEJ	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Torrkörningsskydd	JA	JA	JA	JA	JA
Amperometriskt skydd	JA	JA	JA	JA	JA
Överhettningsskydd	JA	JA	JA	JA	JA
Spänningsmatningsskydd	NEJ	JA	JA	JA	JA
Kortslutning mellan utgångsfaserna	JA	JA	JA	JA	JA

Tabell 1 Tekniska data och användningsbegränsningar

1.5 ELANSLUTNING TILL ELPUMP



FARA Risk för elstötar.

Gör följande innan något installations- eller underhållsinsgrepp utförs: Koppla från PWM från elnätet och vänta 5 minuter innan du rör några invändiga delar.



Kontrollera att alla klämmor är korrekt åtdragning. Var särskilt uppmärksam på jordklämman.

Kontrollera att kabelgenomföringen är ordentligt åtdragen för att garantera kapslingsklass IP55.

Kontrollera att alla anslutningskablar är i gott skick och att det yttre höljet är helt. Den installerade elpumpens motor måste överensstämma med värdena i Tabell 1.

Enheten som är ansluten till PWM 230 3-BASIC och D 4.7 får inte överstiga fasström 4,7 A.

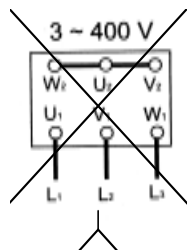
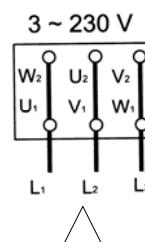
Enheten som är ansluten till PWM 230 D 10.5 får inte överstiga fasström 10,5 A.

Enheten som är ansluten till PWM 400 D 7.5 får inte överstiga fasström 7,5 A.

Enheten som är ansluten till PWM 400 D 13.3 får inte överstiga fasström 13,3.

1.5.1 Pumpanslutning för modellerna PWM 230

Motorns matningsspänning för den installerade elpumpen ska vara 230 V trefas. De elektriska trefasmaskinerna har i allmänhet 2 typer av anslutningar som visas i Figur 2 och Figur 1.

**Figur 2:** Felaktig anslutning**Figur 1:** Korrekt anslutning

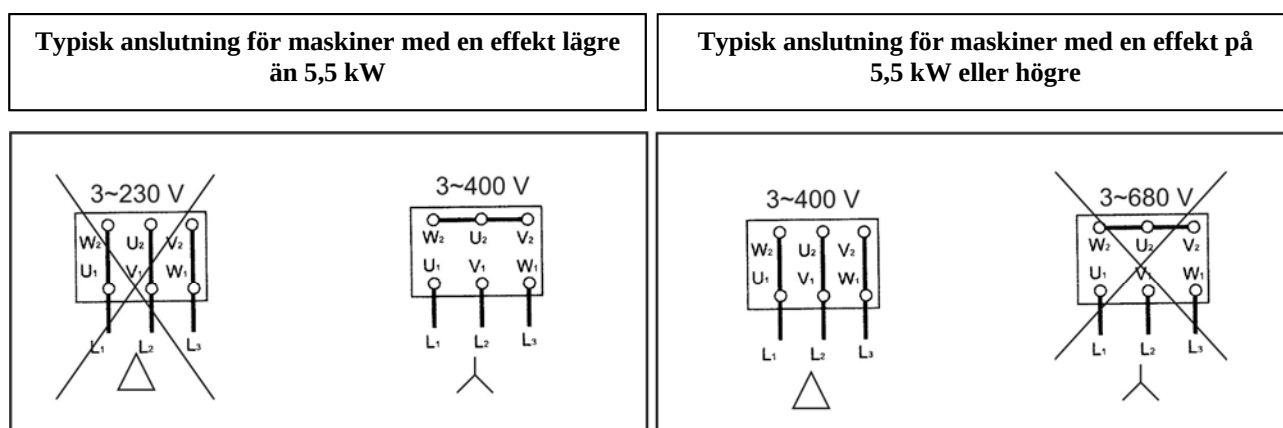
Normalt används trekantsanslutningen för att arbeta med 230 V (lägre spänning). Normalt är PWM försedda med kabel för anslutning till motorn.

För versioner som är försedda med kabel sker anslutningen till klämma "J4" med 4 vägar (3 faser + jord) med trycket "PUMP" och pilen i utgången. Kabeln ska ha ett minimitvårsnitt på 1,5 mm².

1.5.2 Pumpanslutning för modellerna PWM 400

Motorns matningsspänning för den installerade elpumpen ska vara 400V trefas. Kontrollera märkplåten för anslutning av motorn för att respektera förhållandena som anges ovan. För matningar på 400 V används normalt stjärnkonfigurering för pumpar med effekt lägre än 5,5 kW, medan för effekter på 5,5 kW och över används trekantskonfigurering (ta dock alltid hänsyn till anvisningarna som anges på märkplåten eller pumpens kopplingsplint).

Figur 3: Motoranslutningar PWM 400 visar anslutningarna som ska göras.

**Figur 3: Motoranslutningar PWM 400**

Om jordledningen av misstag ansluts till en annan klämma än jordklämman kan apparaten skadas allvarligt!



Om elledningen av misstag ansluts till utgångsklämmor som är avsedda för belastningen kan apparaten skadas allvarligt!

1.6 NÄTANSLUTNING

Anslut PWM till elnätet. Om det är nödvändigt att förlänga nätkabeln ska en kabel med lämpligt tvärsnitt användas för att begränsa det totala spänningsfallet (matning + pump) på 3 %. Kablar med ett tvärsnitt på mindre än 1,5 mm² får absolut inte användas.

Vid förlängning av inverterns kablar, t.ex. vid nedsänkta elpumpar och elektromagnetiska störningar förekommer rekommenderas att:

1. Kontrollera jordanslutning och installera eventuellt en jordelektrod i närheten av PWM.
2. Gräv ned kablarna.
3. Använd avskärmade kablar.
4. Installera följande avstörningsfilter som visas i tabellen:

Avstörningsfilter	SHAFFNER	PWM	Anslutning
Avstörningsfilter in 25A enfas	FN 2410-25-33	PWM 230	Filter som ska anslutas till INGÅNGEN på PWM
Avstörningsfilter in 50A trefas	FN 3270H-50-34	PWM 400	
Avstörningsfilter ut 10A trefas	FN 5010-10-99	PWM 230 3-BASIC och D 4.7: PWM 400 D 7.5	Filter som ska anslutas till UTGÅNGEN på PWM
Avstörningsfilter ut 13A trefas	FN 5010-13-99	PWM 230 D 10.5	
Avstörningsfilter ut 18A trefas	FN 5010-18-99	PWM 400 D 13.3	



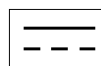
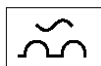
Avstörningsfiltret ska installeras intill PWM för korrekt funktion!

PWM är utrustad med strömskydd. Om en termomagnetisk brytare är installerad i elnätet ska den ha en lämplig kapacitet för pumpen som används.

Nätanslutningen till PWM ska innefatta jordledning. Det totala jordmotståndet får inte överskrida 100 Ohm.



Det rekommenderas att installera en korrekt dimensionerad jordfelsbrytare för systemets säkerhet, typ: Klass A, (AS för modeller med trefasmatning) med justerbar läckström, selektiv, skyddad mot olämpliga utlösningar. Den automatiska jordfelsbrytaren måste vara märkt med följande två symboler:

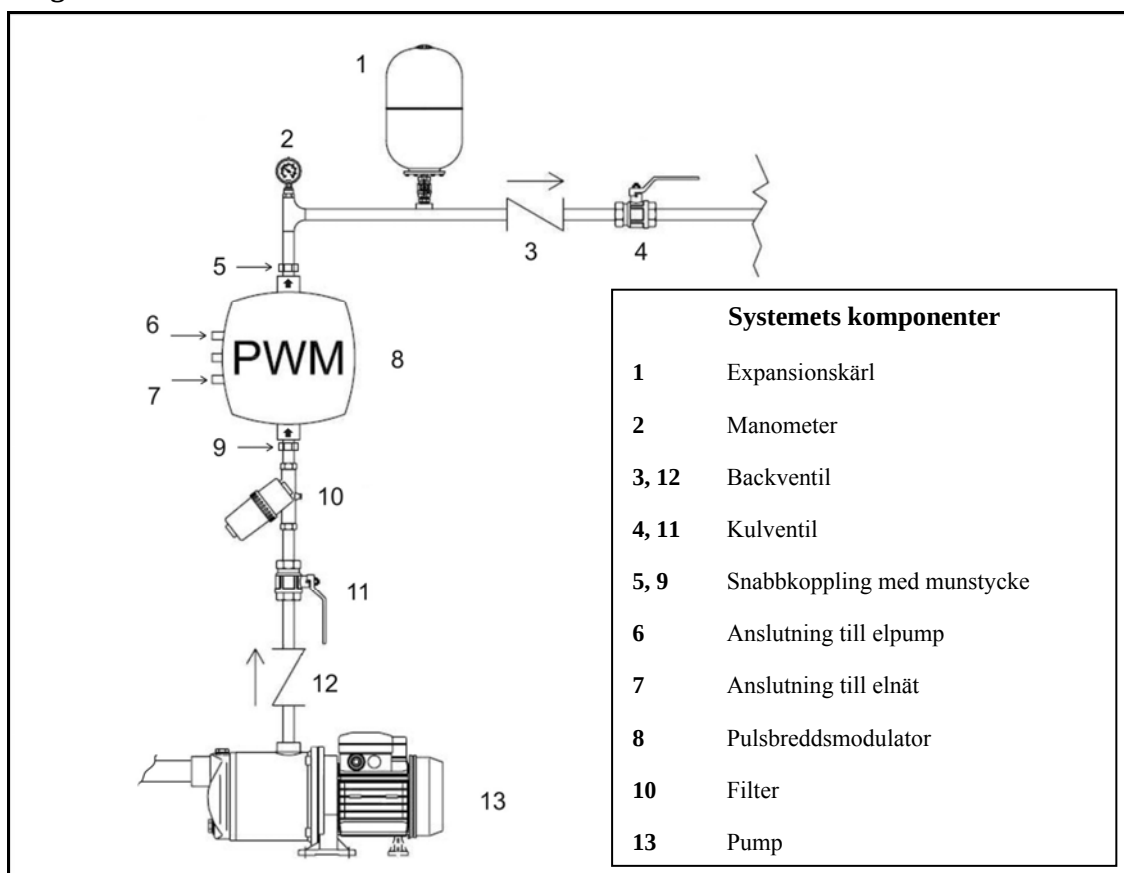


1.7 VATTENANSLUTNINGAR

En avstängningsventil måste alltid installeras i röret före PWM.

Med avseende på funktionen för PWM spelar det ingen roll om ventilen installeras på pumpens sug- eller trycksida. Vattenanslutningen mellan PWM och elpumpen får inte ha några avledningar. Röret ska vara lämpligt dimensionerat för den installerade elpumpen.

Figur 4



L' PWM arbetar med jämnt tryck. Denna reglering är lämplig om vattensystemet efter apparaten är lämpligt dimensionerat.

System med för små rörsnitt leder till belastningsförluster som apparaten inte kan kompensera. Resultatet är att trycket är jämnt på apparaten men inte på användningsstället.

**FROSTRISK: Kontrollera installationsplatsen för PWM och vidta följande försiktighetsåtgärder:**

När **PWM är i drift** ska den skyddas mot frost och hela tiden vara spänningssatt.

Frostskyddet är inte längre aktivt om den kopplas från elnätet!

När **PWM inte är i drift** bör matningsspänningen slås från. Koppla apparaten från rörledningen och töm den helt på vatten.

Det räcker inte att bryta trycket till rörledningen eftersom det alltid finns kvar vatten inuti!

1.8 ALLMÄNNA EGENSKAPER

PWM är ett innovativt system för pumpar som bibehåller ett jämnt tryck även när kapaciteten varierar genom att reglera pumpens hastighet.

PWM består av en inverter, en trycksensor och en flödessensor.

PWM har 3 ingångar och 2 utgångar, med undantag för modell PWM 230 3-BASIC.

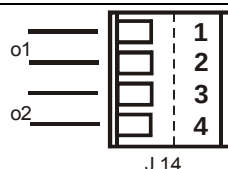
I Figur 5 visas schemat för anslutning av utgångarna och klämma J14 (förutom PWM 230 3-BASIC).

I Figur 6 visas schemat för anslutning för 2 PWM för alternerande funktion och dialog.

(undantaget PWM 230 3-BASIC)

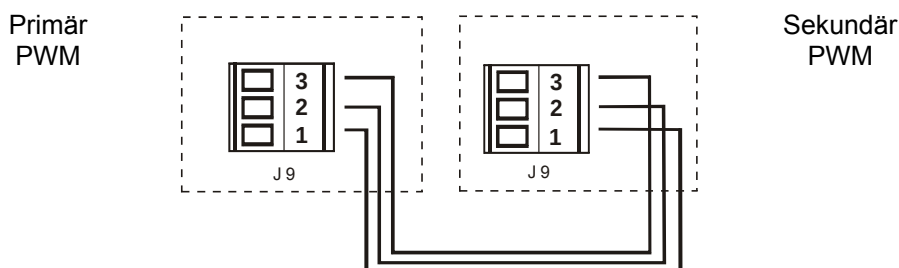
I Figur 7 visas schemat för anslutning av klämmorna för användaringång J22.

Rif.		FUNKTION
 		Anslutningsklämmor för matningsledning.
		Anslutningsklämma för matningsledningens jordanslutning.
		Anslutningsklämmor för trefaspump.
		Anslutningsklämma för elpumpens jordanslutning.
J22	1	Klämma för eltilförsel: + 12V DC – 50 mA. (undantaget PWM 230 3-BASIC)
	2=IN 3	Anslutningsklämma för ingång i3 för styrning av allmän aktivering. (undantaget PWM 230 3-BASIC)
	3=IN 2	Anslutningsklämma för ingång i2 för val av börvärde 1. (undantaget PWM 230 3-BASIC)
	4	Gemensam anslutningsklämma I ₃ – I ₂ (undantaget PWM 230 3-BASIC)
	6=IN 1	Anslutningsklämmor för ingång i1 för skydd mot torrkörning. (undantaget PWM 230 3-BASIC)
	7	Anslutningsklämma: 0V DC (GND). (undantaget PWM 230 3-BASIC)
J14	o1	Anslutningsklämma för fjärrlarm (undantaget PWM 230 3-BASIC) 250 Vac – 6 A max. resistiv belastning – 3 A max. induktiv belastning.
	o2	Anslutningsklämma för pump i drift (undantaget PWM 230 3-BASIC) 250 Vac – 6 A max. resistiv belastning – 3 A max. induktiv belastning.
J9		Anslutningsklämmor för inbördes anslutning och alternerande funktion och för anslutning med expansionskontrollenheten, se Figur 6. (undantaget PWM 230 3-BASIC) OBSERVERA! För anslutningsledningar som är längre än 1 m rekommenderas det att använda en tvinnad kabel. Använd ett par för stiftet 1 och 3 och ett annat par för stiftet 2. OBSERVERA! Respektera anslutningssekvensen mellan de två apparaterna! (se fig. 2)



Figur 5: Kontaktdon J14 för utgångarna O1 och O2

För funktion och programmering, se Tabell 3 Inställning av parametrar som bestämmer funktionen för de digitala utgångarna OUT1, OUT2



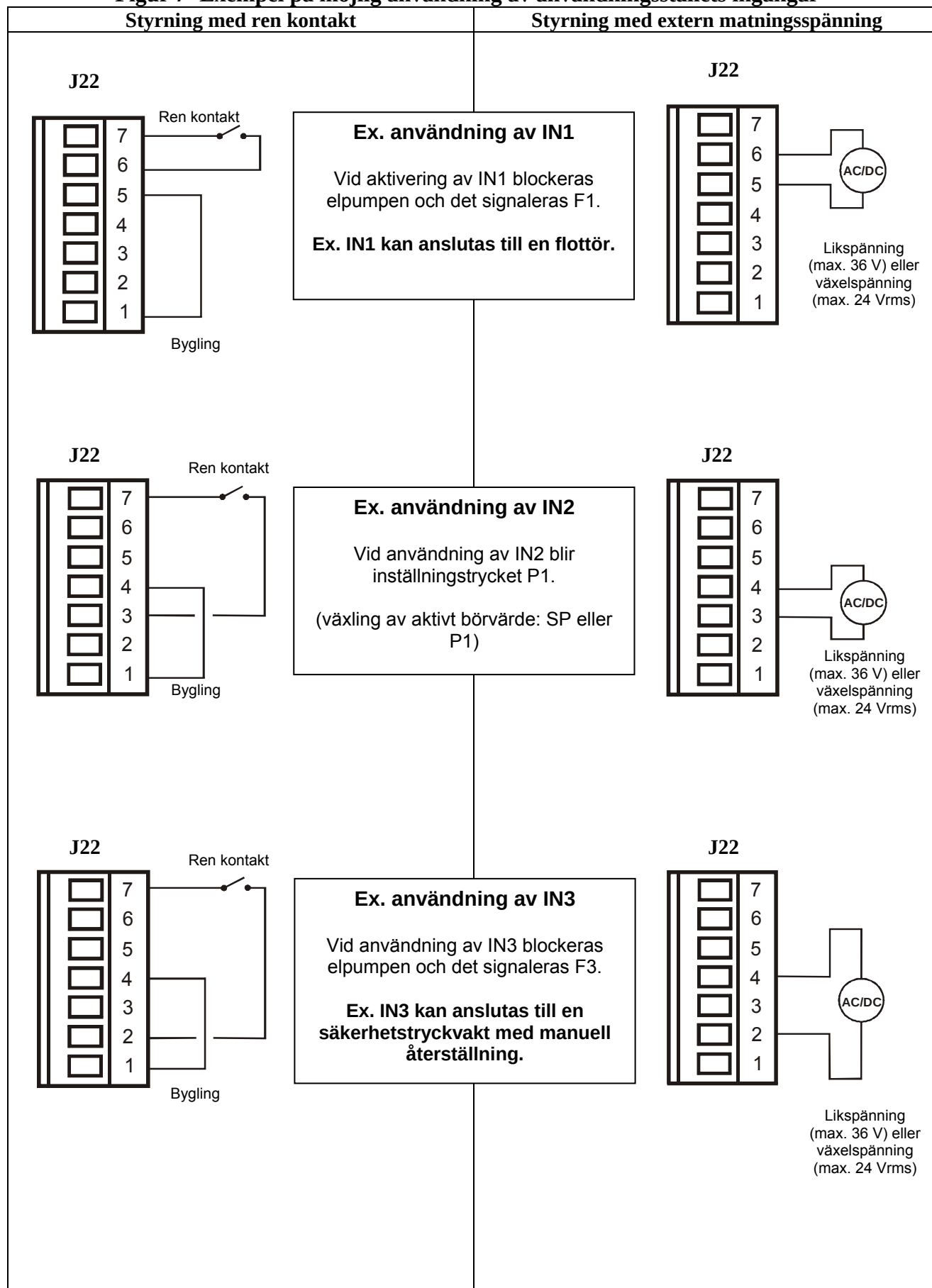
Figur 6: Anslutning mellan 2 PWM J9-J9

1.9 TANGENTBORDETS FUNKTION

	Med knappen MODE går det att gå till nästa post i de enskilda menyerna.
	Med knappen SET går det att lämna den aktuella menyn och återgå till startmenyn.
	Tryck på knappen för att minska aktuell parameter, om den kan ändras. Varje gång knappen trycks ned visas parameterens värde i minst 5 sekunder. Sedan visas parametern i 1 sekund.
	Tryck på knappen för att öka aktuell parameter, om den kan ändras. Varje gång knappen trycks ned visas storhetens värde i minst 5 sekunder. Sedan visas parametern i 1 sekund.



När knappen + eller knappen – trycks ned ändras och lagras den valda parametern omedelbart. Den nyinställda parametern lagras även om apparaten stängs av oavsiktligt under denna fas. Knappen SET används endast för att återgå till visningen av apparatens status. Det är inte nödvändigt att trycka på knappen SET för att lagra ändringar.

Figur 7- Exempel på möjlig användning av användningsställets ingångar -**Figur 7: Ingångar**

För funktion och programmering:

Se Tabell 2 konfiguration av de digitala ingångarna IN1, IN2 och IN3

1.10 FÖRSTA STARTEN

Efter en korrekt avslutad installation av hydraul- och elsystemet går det att slå till matningsspänningen till PWM.

Texten ZF visas på displayen. Efter några sekunder visas feltillståndet EC.

För att starta om PWM är det nödvändigt att ställa in elpumpens märkström.

Inställd standardfrekvensen är 50 Hz.

I det följande beskrivs några steg för inställningen av huvudparametrarna och utförandet av en första start:

1.11 INSTÄLLNING AV MÄRKSTRÖM "rC"

Parametern "rC" är parametern som fastställer motorns amperemetrisk skydd. Håll knapparna MODE, SET och – nedtryckta tills "rC" visas på displayen.

Ställ in värdet enligt vad som anges på elpumpens märkplåt med knapparna + och –.

Detta värde är elpumpens märkström som anges i Ampere.

För modellerna PWM 230 används strömvärdet för trefas 230 V. För modellerna PWM 400 används trefasströmvärdet 400V.

Om den inställda parametern är mindre än den korrekta visas felet oC under funktionen så fort den inställda strömmen överskrider en viss tid.

Om den inställda parametern är större än den korrekta utlöser det amperemetrisk skyddet först efter att motorns säkerhetströskel har överskridits.

1.11.1 Inställning av märkfrekvens "Fn"

Gå in under parametern rC. Tryck en gång på knappen MODE. Displayen visar elpumpens märkfrekvens Fn. Om det är nödvändigt att ändra parametern, tryck ned knappen + i minst 3 sekunder och ändra värdet med knapparna + och –. Korrekt "Fn"-värde anges på elpumpens märkplåt.

En felaktig konfiguration av elpumpens märkfrekvens kan orsaka skador på elpumpen.

1.11.2 Inställning av rotationsriktning

Gå in under parametern Fn. Tryck på knappen MODE för att aktivera inställningarna av ström och frekvens och gå till följande post rt. PWM är nu klar för start.

Öppna ett användningsställe för att starta elpumpens rotation.

Om rotationsriktningen är korrekt går du vidare till inställningen av tryckbörvärdet. Ändra i annat fall motorns rotationsriktning med knapparna + och – (aktiv funktion även med tillslagen motor).

1.11.3 Inställning av tryckbörvärde

Tryck på och håll knapparna **MODE** och **SET** nedtryckta samtidigt (under normalt funktionssätt) tills SP visas på displayen. Under dessa förhållanden går det att öka och minska det erforderliga tryckvärdet med knappen + resp. –.

Tryck på knappen **SET** för att återgå till normalt funktionssätt.

1.12 FUNKTION: MENY

Nedan beskrivs PWM:s alla menyer och deras alternativ.

Displayen ändras inte om ett fel eller en felfunktion uppstår under denna fas. Vid vissa fel stängs elpumpen av. Det är dock fortfarande möjligt att genomföra den önskade kalibreringen. För att identifiera det inträffade felet är det nödvändigt att återgå till funktionssättet där det går att se funktionsstatusen genom att trycka på knappen SET. Det går att återställa genom att trycka ned + och – samtidigt.

1.13 FUNKTION: MENY FÖR ANVÄNDARPARAMETRAR

Åtkomstknappar MODE och SET i 2 sekunder

1.13.1 SP: Inställning av tryckets börvärde (i bar)

Tryck på och håll knapparna MODE och SET nedtryckta samtidigt (under normalt funktionssätt) tills SP visas på displayen. Under dessa förhållanden går det att öka och minska det önskade tryckvärdet med knappen + resp. –.

Tryck på knappen SET för att återgå till normalt funktionssätt.

Med PWM går det även att ställa in ett annat värde utöver drifttrycket:

"rP": Anger tryckfallet i bar, i förhållande till "SP", som får elpumpen att återstarta.

1.14 FUNKTION: MENY FÖR INSTALLATÖRSPARAMETRAR**Åtkomstknappar MODE, SET och – i 5 sekunder**

Tryck på och håll knapparna MODE, SET och – nedtryckta samtidigt (under normalt funktionssätt) tills rC visas på displayen. Under dessa förhållanden går det att öka och minska det önskade parametervärdet med knappen + resp. –. Med knappen MODE går det att gå till nästa parameter i cyklisk ordning.

Tryck på knappen SET för att återgå till normalt funktionssätt.

1.14.1 rC: Inställning av elpumpens märkström

Ställ in denna parameter till samma värde som anges på motorns märkplåt (i Ampere) i den konfiguration som den används (eltillförsel 230 V för PWM 230– eltillförsel 400 V för PWM 400).

1.14.2 Fn: Inställning av märkfrekvens

Denna parameter indikerar elpumpens märkfrekvens. Tryck ned + i minst 3 sekunder för att ändra förinställt värde.



Frekvensen ska ställas in enligt elpumpmotorns märkplåt.

1.14.3 rt: Inställning av rotationsriktning

Möjliga värden: 0 och 1

Om elpumpens rotationsriktning är fel går det att ändra rotationsriktningen genom att ändra denna parameter, även när motorn är tillkopplad.

Gör följande om det inte går att se motorns rotationsriktning:

- Öppna ett användningsställe och observera frekvensen (parametern Fr med knappen MODE från GO) och strömmen (parametern C1).
- Ändra parametern rt (utan att ändra uttaget) och observera frekvensen Fr och strömmen C1 på nytt.
- Korrekt parameter rt är den som kräver en lägre frekvens Fr och en lägre ström C1 med oförändrat uttag.

1.14.4 od: Inställning av funktionssätt för PWM

Denna parameter kan ha värdena 1 och 2. Pumpen lämnar fabriken med det funktionssätt som är lämplig för de flesta anläggningar. Vid trycksvängningar som inte går att stabilisera kan parametrarna GI och GP ändras till läge 2.

1.14.5 rP: Inställning av tryckfall för återstart

Anger tryckfallet i bar som får pumpen att starta åter.

RP kan ställas in mellan min. 0,1 och max. 1,5 bar.

RP är utrustat med ett begränsningssystem i förhållande till kombinationen av värdet SP. På det sättet är min. Tryck för återstart alltid 0,3 bar.



Obs! Vid drift med kontrollenhet kan denna parameter inte modifieras eftersom den endast styrs från reglersystemet. Om kommunikationen avbryts återgår rP till att ha dess betydelse och värdet som finns i minnet återställs automatiskt (för ytterligare information hänvisas till kontrollenhetens bruksanvisning).

1.14.6 Ad: Inställning av adress för inbördes anslutning (undantaget PWM 230 3-BASIC)

Med systemet PWM går det att skapa trycksättningsenheter som består av flera PWM, med eller utan övervakning av kontrollenhet.

Värdena som kan anta adressen Ad är: ”- -”, 1, 2 och 3. Deras betydelse anges nedan:

- “- -” kommunikationen är deaktiverad.
- “1” kallas för sekundär PWM.
- “2” kallas för primär PWM.
- “3” kommunicerar med kontrollenheten (förutom PWM 230 D 4.7)

1.14.7 Eb: Aktivering av hjälppump (undantaget PWM 230 3-BASIC)

Det går att aktivera de två elpumparna samtidigt när två PWM är inbördes anslutna och en PWM inte ensam klarar att försörja användningsstället.

Eb = 1 : Funktionssättet huvudelpump-hjälppump är deaktiverat och en elpump är därför aktiv åt gången. Hjälppumpen startar inte även om huvudelpumpen inte klarar att försörja användningsstället under funktionen.

Eb = 2 : Funktionssättet huvudelpump-hjälpelpump är aktiverat och det går därför att aktivera två elpumpar samtidigt. Även hjälpelpumpen startar när huvudelpumpen inte klarar att försörja användningsstället under funktionen. Hjälpelpumpen arbetar då med max. rotationsfrekvens medan huvudelpumpen fortsätter att modulera rotationsfrekvensen i förhållande till användningsstället.

1.15 FUNKTION: MENY FÖR TEKNISK ASSISTANS

Åtkomstknappar MODE , SET och + i 5 sekunder

1.15.1 tb: Inställning av väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist

Med inställningen av väntetiden för blockering p.g.a. vattenbrist går det att välja den tid (i sekunder) som apparaten använder innan den signalerar vattenbrist. Det kan vara användbart att ändra denna parameter när det noteras en fördröjning mellan start av elpumpen och start av pumpningen.

1.15.2 t1: Körtid efter signalen för lågt tryck (kiwa) (undantaget PWM 230 3-BASIC)

Denna tid är endast aktiv när ingång i1 är inställd på 3 eller 4.

Om lågt tryck signaleras på ingången väntar PWM tiden t1 och stannar sedan genom att visa F1. Kvitteringen kan ske automatiskt när trycket kommer tillbaka eller manuellt genom att trycka ned + och - samtidigt.

1.15.3 t2: Fördröjningstid beroende på avstängningsförhållanden. (undantaget PWM 230 3-BASIC)

Inställningen av fördröjningstiden beroende på avstängningsförhållanden medger att välja tiden med vilken PWM stänger av pumpen när avstängningsförhållanden har uppfyllts (i sekunder).



OBS! Om två PWM används konfigurerade för kommunikation med användning av en tryckvakt för konfigurerings omstart med lågtryckssignal (Kiwa), ska de två PWM linjeras manuellt med samma värden i1, t1 och t2 och de två ingångarna 1 ska placeras parallellt.

1.15.4 GP: Inställning av förstärkning av proportionell koefficient för PI

Standardvärdet för parametern GP är optimalt för de allra flesta system. Ändra denna inställning om det uppstår regleringsproblem. I stort sett går det att säga att stora trycksvängningar eller en långsam reaktion från systemets sida vid tryckändringar kan kompenseras med höga värden för GP. Om det uppstår tryckvibrationer (mycket snabba trycksvängningar runt börvärdet) kan elimineras genom att sänka GP-värdet.

1.15.5 GI: Inställning av förstärkning av integral koefficient för PI

Integralvärdet måste ökas när systemet saknar formbara rör eller när det inte expanderar. I system med formbara rör eller vid anmärkningsvärda fördröjningar p.g.a. avståndet mellan elpump och PWM ska integralvärdet istället minskas.



I vanliga fall är det nödvändigt att ändra både GP och GI för att erhålla goda tryckregleringar. Det är rätt kombination av dessa två parametrar som möjliggör optimal tryckreglering.



Ett typiskt exempel på en anläggning där det är nödvändigt att minska GI och GP är när invertern befinner sig på ett långt avstånd från elpumpen. Minska GI och GP till hälften för pumpinverteravstånd över 60m.

1.15.6 FS: Inställning av elpumpens max. rotationsfrekvens

Med PWM går det att mata elpumpen under korta stunder med en frekvens som är högre än den nominella. Max. frekvensen till elpumpen begränsas vid för hög temperaturhöjning.

Det inställda max. frekvensvärdet FS går alltså att nå med kall motor och minskar ned till Fn (märkfrekvens) i takt med att lindningarnas temperatur ökar.

Med PWM går det dessutom att ställa in en max. driftfrekvens som är lägre än märkfrekvensen Fn.

I detta fall (oavsett inställningstillstånd) styrs elpumpen aldrig vid en högre frekvens än den inställda märkfrekvensen.

Max. FS motsvarar $F_n + 20\%$ medan min. FS motsvarar $F_n - 20\%$.

FS anpassas automatiskt till Fn varje gång det ställs in en ny Fn.



Överskrid inte motorns max. fasström när nätfrekvensen ökas. I motsatt fall finns det risk för blockering p.g.a. slutliga överströmmar oF.

1.15.7 FL: Inställning av min. frekvens

Med FL ställs den min. frekvens in vid vilken elpumpen ska börja rotera. Min. värdet är 0 Hz, max. värdet är 80 % av Fn. Om t.ex. Fn = 50 Hz kan FL ställas in på mellan 0 och 40 Hz. FL anpassas automatiskt till Fn varje gång det ställs in en ny Fn.

1.15.8 Ft: Inställning av tröskel för lågt flöde

Det sitter en flödessensor på anordningen. Regelbundet gör den avstängda elpumpen en ny kalibrering av värdet för nollflöde (ZF). PWM stänger av elpumpen när det avlästa flödet är lägre än parametern "Ft".

1.15.9 CM: Alterneringsmetod (undantaget PWM 230 3-BASIC)

När två invertrar är inbördes anslutna för att fungera alternerande, går det att välja mellan två olika metoder för att alternera starten av de två elpumparna.

CM = 0 : PWM Den primära PWM är alltid huvudmodul för regleringen medan den sekundära PWM är aktiv som hjälpmodul (Eb = 2) eller reservmodul (Eb = 1). Den sekundära apparaten blir huvudmodul om den inte används på 23 timmar och förblir det tills den har ackumulerat en regleringsminut. Om huvudelpumpen inte klarar att försörja användningsstället under funktionen och den sekundära elpumpen är inställd som hjälpelpump (Eb = 2), då börjar den sekundära elpumpen att arbeta med max. rotationsfrekvens medan huvudmodulen PWM fortsätter att modulera rotationsfrekvensen i förhållande till användningsstället. Hjälpmodulen stängs av om förbrukningen minskar medan huvudmodulen fortsätter regleringen.

Hjälpmodulen stängs av om förbrukningen minskar medan huvudmodulen fortsätter regleringen.

CM = 1 : PWM Den primära och sekundära PWM alternerar sinsemellan om att vara huvudmodul för regleringen. Alterneringen sker alla de gånger då huvudmodulen PWM går till standby-läget eller efter två timmars kontinuerlig funktion. Om huvudelpumpen inte klarar att försörja användningsstället under funktionen och den sekundära elpumpen är inställd som hjälpelpump (Eb = 2), då börjar den sekundära elpumpen att arbeta med max. rotationsfrekvens medan huvudmodulen PWM fortsätter att modulera rotationsfrekvensen i förhållande till användningsstället. Huvudmodulen går till standby-läget och blir hjälpmodul (avstängd) om förbrukningen minskar medan hjälpmodulen blir huvudmodul och går över till regleringen med varierande hastighet.

Om det blir fel på den ena apparaten, då blir den andra apparaten huvudmodul och utför regleringen med konstant tryck med max. tillgänglig effekt. Detta gäller vid båda alterneringssätten.

1.15.10 AE: Aktivering av blockeringsfri funktion/frostskyddsfunktion

Denna funktion används för att undvika mekaniska blockeringar vid längre tids inaktivitet eller vid låga temperaturer och aktiveras genom att starta elpumpen. Elpumpen börjar automatiskt rotera med lågt varvtal om anordningen mäter upp en för låg temperatur med frostrisk när funktionen är aktiverad. Genom att hålla vattnet i rörelse minskas risken för att bildas i pumpen. Även risken för brott på grund av isbildning minskas genom att anordningen dispergerar energin. Om temperaturen ligger inom ett frostsäkert område kan en längre tids inaktivitet ändå blockera de mekaniska delarna som är i rörelse eller kan bottenstanser bildas inuti pumpen. För att undvika detta aktiveras pumpen var 23:e timme för att förhindra låsningar.

1.15.11 Inställning av de digitala hjälpingångarna IN1, IN2 och IN3 med parametrarna i1, i2 och i3 (undantaget PWM 230 3-BASIC)

Funktionen hos de digitala ingångarna (IN1, IN2 och IN3) kan aktiveras eller ändras med parametrarna i1, i2 och i3.

Tabell 2 konfiguration av de digitala ingångarna IN1, IN2 och IN3

	Parameter	Värde					
		0	1	2	3	4	5
Apparaten blockeras och går till larmläge när kontrollen ingriper. Displayen signalerar F1.	i1	Samtliga funktioner är deaktiverade. F1 visas inte.	Skydd mot torrkörning (flottör). Ingången IN1 är stängd.	Skydd mot torrkörning (flottör). Ingången IN1 är öppen.	Ingång yttre minimitryckvakt normalt öppen. Kiwa-standard	Ingång yttre minimitryckvakt normalt stängd. Kiwa-standard	--
Det aktiva börvärdet är P1 när kontrollen ingriper.	i2	Samtliga funktioner är deaktiverade. F2 visas inte.	Det aktiva börvärdet är P1. Ingången IN2 är stängd.	Det aktiva börvärdet är P1. Ingången IN2 är öppen.	--	--	--
PWM deaktiveras när kontrollen ingriper. Displayen signalerar F3.	i3	Samtliga funktioner är deaktiverade (standardinställning). F3 visas inte.	Deaktivering av PWM. Ingången IN3 är stängd.	Deaktivering av PWM. Ingången IN3 är öppen.	Deaktivering av PWM 1. Ingången IN3 är stängd. Nollställning av återställningsblock.	Deaktivering av PWM 1. Ingången IN3 är öppen. Nollställning av återställningsblock.	Nollställning av återställningsblock.

1.15.12 Inställning av börvärde P1 för funktion för ingång 2 (undantaget PWM 230 3-BASIC)

När parametern i2 inte är noll går det att välja ett av de två inställbara börvärdena med hjälp av ingången 2. Det första börvärdet är SP. Det andra börvärdet är P1.

1.15.13 O1: Inställning av funktion för ingång 1 (aktiverat larm) (undantaget PWM 230 3-BASIC)**1.15.14 O2: Inställning av funktion för ingång 2 (pump i drift) (undantaget PWM 230 3-BASIC)**

Tabell 3 Inställning av parametrar som bestämmer funktionen för de digitala utgångarna OUT1, OUT2

Parametrar	Värde			
	0	1	2	3
O1	Samtliga funktioner är deaktiverade. Kontakten är alltid öppen.	Samtliga funktioner är deaktiverade. Kontakten är alltid sluten.	Kontakten sluts vid blockerande fel (standardinställning).	Kontakten öppnas vid blockerande fel.
O2	Samtliga funktioner är deaktiverade. Kontakten är alltid öppen.	Samtliga funktioner är deaktiverade. Kontakten är alltid sluten.	Kontakten sluts när elpumpen är i drift (standardinställning).	Kontakten öppnas när elpumpen är i drift.

1.16 VISNINGAR**1.16.1 VISNING AV HUVUDPARAMETRAR****Åtkomstknappar MODE**

Tryck på knappen MODE under normalt funktionssätt för att visa följande parametrar:

Fr: Visning av aktuell rotationsfrekvens (i Hz)

UP: Visning av tryck (i bar)

C1: Visning av elpumpens fasström (i A) (undantaget PWM 230 3-BASIC och D 4.7)

AS: Visning av konfigureringskod när den är ansluten till kontrollenheten (undantaget PWM 230 3-BASIC och D 4.7)

Rd: "ready" anordningen reglerar baserat på börvärdet som har ställts in på kontrollenheten

rS: "reserve" anordningen är konfigurerad som reserv och ingriper endast vid fel på andra maskiner

dS: "disable" anordningen är deaktiverad och ingriper inte i något fall

UE : Visning av apparatens mjukvaruversion.

1.16.2 VISNING PÅ DISPLAY**Åtkomstknappar SET och – i 2 sekunder**

Tryck på knapparna SET och – under normalt funktionssätt för att få tillträde till funktionen DISPLAY där följande parametrar visas:

(OBS! Tryck på knappen MODE för att bläddra i parametrarna)

UF : Visning av aktuellt flöde.

ZF : Visning av nollställningsflöde

Visning av flödessensornas avläsning (med stillastående pump) när nollställningen gjordes. Under normalt funktionssätt använder PWM denna parameter för att stänga av elpumpen.

FM: Visning av max. rotationsfrekvens (i Hz)

tE: Visning av slutstegets temperatur (i °C)

bt: Visning av kretskortets temperatur (°C)

GS: Visning av driftstatus

SP = Pumpen är igång för att upprätthålla trycket SP.

P1 = Pumpen är igång för att upprätthålla trycket P1 (aktiv ingång 2).

AG = Pumpen är igång för frostskydd.

FF : Visning av larmlista (använd + och – för att bläddra i larmen)

Det finns en lista med 16 platser för de senaste 16 larmen som har uppstått under apparatens funktion. Tryck på knappen - för att bläddra tillbaka i larmlistan fram till det äldsta felet.

Tryck på knappen + för att bläddra framåt i larmlistan fram till det senaste felet. Larmlistan innehåller max. 16 platser. Varje nytt fel placeras som senaste fel (decimaltecken). När alla 16 platser är upptagna, försvinner det äldsta felet i listan när ett nytt fel uppstår. Larmlistan uppdateras när ett nytt fel uppstår, men felet raderas inte. Inte heller en manuell återställning eller apparatens avstängning raderar larmlistan.

1.17 TILLTRÄDE TILL APPARATENS MANUELLA FUNKTIONSSÄTT

Åtkomstknappar SET, + och – i 5 sekunder

Under denna fas är samtliga kontroller och skyddssystem hos apparaten PWM deaktiverade!

Användning av knappar	
Nedtryckta knappar	Verkan
SET, + och –	Tryck på och håll dem nedtryckta samtidigt i några sekunder tills displayen visar MA.
+	Ökar elpumpens frekvens och rotation.
–	Minskar elpumpens frekvens och rotation.
MODE	Går till följande post i följande meny. FP = Inställning av testfrekvens under manuellt funktionssätt (Hz) ≤ än det inställda värdet FS. UP = Visning av tryck (bar). C1 = Visning av elpumpens fasström (A). rt = Inställning av rotationsriktning. UF = Visning av flöde. ZF = Visning av nollställningsflöde.
MODE och –	Elpumpen roterar med den inställda frekvensen så länge knapparna hålls nedtryckta.
MODE, – och + (i 2 sekunder)	Elpumpen fungerar med den inställda frekvensen. Elpumpen kan stängas av genom att du trycker på knappen SET (tryck en andra gång på knappen SET för att lämna menyn Manuellt funktionssätt).
SET och –	Ändrar elpumpens rotationsriktning (endast aktivt när elpumpen är i drift).
SET	Tryck på knappen för att stanna elpumpen eller lämna det manuella funktionssättet.

Tabell 4 Användning av knappar**1.17.1 rt: Inställning av rotationsriktning**

Det går alltid att ändra rotationsriktning i manuellt funktionssätt oavsett i vilken post du befinner dig. Tryck samtidigt på knapparna SET och – i 2 sekunder. Kommandot är endast aktivt när elpumpen är i drift.

1.17.2 Tillfällig start av elpumpen

Genom att trycka ned knapparna MODE och – samtidigt startar pumpen med frekvensen FP och detta driftläge varar så länge knapparna hålls nedtryckta. När pumpen är i drift blinkar displayen snabbare.

1.17.3 Start av elpumpen

Tryck samtidigt på knapparna MODE, – och + för att starta elpumpen vid frekvensen FP.

Driftstatusen förblir oförändrad tills du trycker på knappen SET.

Displayen blinkar snabbt när elpumpen är PÅ. I manuellt funktionssätt lämnar du menyn när du trycker på knappen SET. Om elpumpen är i drift medför nedtryckningen av knappen bara att elpumpen stoppas. Om elpumpen inte är i drift lämnar du menyn när du trycker på knappen SET.

1.18 ALLMÄN NOLLSTÄLLNING AV APPARATEN

Åtkomstknappar MODE, SET, + och –

Tryck på samtliga fyra knappar samtidigt för att återstarta apparaten utan att bryta nätspanningen:

MODE, SET, + och –.

1.19 ÅTERSTÄLLNING TILL STANDARDVÄRDEN

Åtkomstknappar SET och + i 2 sekunder vid start

Standardvärdena finns i Tabell Menyer och standardvärden.

Gör följande för att återställa apparaten till standardvärdena: Stäng av apparaten, tryck på och håll knapparna SET och + nedtryckta medan apparaten startas på nytt. Släpp upp de två knapparna när texten EE visas. I detta fall återställer PWM alla parametrar till standardvärdena.

PWM återgår till normalt funktionssätt när samtliga parametrar har ställts in.

Under denna fas, i de modeller där RC är aktiv, ställs motorns ström in på 0 som standardbörvärde. Felet EC uppstår omedelbart när det görs ett försök till att starta elpumpen. Gå till menyn för visning och installatörparametrar (knappar MODE, SET och – i fem sekunder) och ställ in motorns korrekta märkström (parameter rC:).



1.20 FELTILLSTÅND OCH STATUS**Invertern är utrustad med skyddssystem för skydd av pump, motor, elledning och invertern.**

Om ett eller flera skydd utlöser, signaleras genast det med högst prioritet på displayen.

Vid vissa fel stängs elpumpen av. När normala driftförhållanden har återställts kan feltillståndet annulleras automatiskt antingen direkt eller efter en stund till följd av en automatisk återställning.

Vid blockering p.g.a. vattenbrist (bL), överström i elpumpens motor (oC), överström i slutstegen (oF), direkt kortslutning mellan faserna på utgångsklämman (SC) kan du försöka lämna feltillståndet genom att samtidigt trycka på knapparna + och -. Åtgärda orsaken till felet om feltillståndet kvarstår.

I samband med överhettning ingriper skyddet på två sätt:

- Blockering vid en för hög temperatur
 - Begränsning av max. frekvensen i takt med att temperaturen ökar.
- En annan typ av skydd används för:
- Slutsteg
 - Kondensatorer
 - Kretskort

Dessa skydd utlöser vid en potentiellt farlig temperatur och begränsar med små steg max. rotationsfrekvens FS, med syfte att dispergera en lägre effekt. Efter kvitteringen av larmet deaktiveras skyddet automatiskt och det sker en återgång till normala driftförhållanden. Utlösningen av ett eller flera av dessa skydd kan som mest minska frekvensen FS med 20%.

De tre skyddssystemen varken orsakar eller alstrar ett felmeddelande men detekterar utlösningen och alstrar en varning i larmlistan.

Om slutstegens eller kretskortets temperatur inte begränsas av detta system, sker en blockering p.g.a. överhettning.



I samband med att dessa skydd utlöser går det att se en lägre rotationsfrekvens Fr än den förväntade.

Varning i larmlista

Visning på display	Beskrivning
Lt	Varning p.g.a. utlöst skyddssystem för slutsteg ($t_E > 85^\circ\text{C}$)
LC	Varning p.g.a. utlöst skyddssystem för kondensatorer
Lb	Varning p.g.a. utlöst skyddssystem för kretskort ($t_b > 100^\circ\text{C}$)

Tabell 5 Varning i larmlista**Feltillstånd och status**

Visning på display	Beskrivning
bL	Blockering p.g.a. vattenbrist.
bP	Blockering p.g.a. defekt trycksensor.
LP	Blockering p.g.a. lågspänning.
HP	Blockering p.g.a. hög likspänning.
ot	Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg ($t_E > 100^\circ\text{C}$).
ob	Blockering p.g.a. överhettning av kretskort ($t_b > 120^\circ\text{C}$).
oC	Blockering p.g.a. överström i elpumpens motor.
oF	Blockering p.g.a. överström i slutsteg.
SC	Blockering p.g.a. direkt kortslutning mellan faserna på utgångsklämman.
EC	Blockering p.g.a. utebliven inställning av märkström (rC).
E0...E7	Blockering p.g.a. internt fel 0 - 7.
F1	Blockering, ingång 1.
F3	Blockering, ingång 3.

Tabell 6 Feltillstånd och status

1.20.1 bL: Blockering p.g.a. vattenbrist

Apparaten stänger av pumpen när flöde saknas. Om reglertrycket är lägre än inställt tryck signaleras att vatten saknas.

Apparaten signalerar blockering p.g.a. vattenbrist (bL) om det inställda börvärdet för trycket är högre än max. trycket som elpumpen levererar även om det egentligen inte handlar om vattenbrist. Det är nödvändigt att sänka avstängningstrycket till ett lämpligt värde som normalt inte överstiger 2/3 av den installerade elpumpens uppföringshöjd.

1.20.2 bP: Blockering p.g.a. defekt trycksensor

Om invertern inte detekterar trycksensorn, förblir elpumpen blockerad och det signaleras felet bP. Denna blockering uppstår så fort felet detekteras och slutar automatiskt 10 sekunder efter återställningen av korrekta driftförhållanden.

1.20.3 LP-E1: Blockering p.g.a. låg spänning

Om linjespänningen sjunker under 20% i förhållande till märkvärdet blockeras invertern p.g.a. låg spänning. Återställningen sker automatiskt först när spänningen till klämman överstiger värdet för märkspänningen – 15%. Vid ett feldimensionerat kabelnät kan denna blockering uppstå när elpumpen startas även om det mäts upp högre spänningar när apparaten är i standby-läget.

1.20.4 HP: Blockering p.g.a. hög spänning (undantaget PWM 230 3 -BASIC och D 4.7)

Om linjespänningen stiger för högt i förhållande till det nominella värdet blockeras invertern p.g.a. hög linjespänning. Återställningen sker automatiskt först när spänningen till klämman återgår till normala värden.

1.20.5 SC: Blockering p.g.a. direkt kortslutning mellan faserna på utgångsklämman

Invertern är utrustad med ett skydd mot direkt kortslutning som kan uppstå mellan faserna U, V och W på utgångsklämman PUMP. När detta blockeringstillstånd signaleras, rekommenderas det att eliminera kortslutningen och noggrant kontrollera att kabelnätet är helt och installationen i allmänhet. Utför dessa kontroller och försök sedan återställa funktionen genom att trycka samtidigt på knapparna + och -. Nedtryckningen ger inget resultat förrän det har gått 10 sekunder från det att kortslutningen uppstod. En räknare räknar varje kortslutning och lagrar antalet i det permanenta minnet (EEPROM).



EFTER HUNDRA KORTSLUTNINGAR BLOCKERAS APPARATEN PERMANENT OCH DET GÅR INTE LÄNGRE ATT TA BORT BLOCKERINGEN!

1.20.6 MANUELL ÅTERSTÄLLNING av feltillstånd

Under feltillstånd kan operatören försöka att återställa felet genom att samtidigt trycka på knapparna + och -.

1.20.7 Automatisk återställning av feltillstånd

Vid vissa felfunktioner eller blockeringstillstånd försöker apparaten att automatiskt återställa elpumpens funktion.

Följande tabell visar sekvensen av ingreppen som PWM gör vid olika blockeringstyper.

Automatiska återställningar av feltillstånd		
Visning på display	Beskrivning	Sekvens för automatisk återställning
bL	Blockering p.g.a. vattenbrist.	- Ett återställningsförsök var 10:e minut, max. 6 försök - Ett återställningsförsök per timme, max. 24 försök - Ett återställningsförsök per dygn, max. 30 försök
bP	Blockering p.g.a. defekt trycksensor	- Återställs 10 sekunder efter återställningen av korrekta driftförhållanden
LP	Blockering p.g.a. lågspänning Vn -20%	- Återställs när den linjespänningen går tillbaka över Vn - 15 %
HP	Blockering p.g.a. högspänning, Vn + 15%	- Återställs när linjespänningen går tillbaka under Vn + 15 %
Ot	Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg (tE > 100)	- Återställs när slutstegens temperatur sjunker under 70 °C
ob	Blockering p.g.a. överhettning av kretskort	- Återställs när kretskortets temperatur sjunker under 100 °C
OC	Blockering p.g.a. överström	- Ett återställningsförsök var 10:e minut, max. 6 försök
oF	Blockering p.g.a. överström i slutsteg	- Ett återställningsförsök var 10:e minut, max. 6 försök

Tabell 7 Automatiska återställningar av feltillstånd

Tabell 8 Menyer och standardvärden

Menyer och standardvärden						
	Beskrivning	Standardvärden				
	Visning på display under normalt funktionssätt	PWM 230 3-BASIC	PWM 230 D 4.7	PWM 230 D 10.5	PWM 400 D 7.5	PWM 400 D 13.3
Go	Elpump i drift					
Sb	Elpump i väntläge					
	Visning och användarparametrar (knappar MODE och SET i två sekunder)					
SP	Inställning av tryckets börvärde (i bar). Standardinställning: 3 bar	3,0 bar	3,0 bar	3,0 bar	3,0 bar	3,0 bar
	Visning och installatörparametrar (knappar MODE, SET och – i fem sekunder)					
rC	Inställning av elpumpens märkström (A)	“_ _”	“_ _”	0	0	0
rt	Inställning av rotationsriktning	00	00	00	00	00
Fn	Inställning av elpumpens nominella rotationsfrekvens (Hz)	50	50	50	50	50
od	Inställning av funktionssätt	01	01	01	01	01
rP	Inställning av tryckfall för återstart (bar)	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar
Ad	Inställning av adress för inbördes anslutning (erfordras på enheter med flera alternerande elpumpar)	“_ _”	“_ _”	“_ _”	“_ _”	“_ _”
Eb	Aktivering av hjälppump	“_ _”	02	02	02	02
	Visning och inställningar för teknisk service (knappar MODE, SET och + i fem sekunder)					
tb	Inställning av väntetid för blockering p.g.a. vattenbrist (i sek)	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
T1	Körtid efter signal för lågt tryck	“_ _”	2 s	2 s	2 s	2 s
T2	Fördröjningstid beroende på avstängningsförhållanden	“_ _”	10 s	10 s	10 s	10 s
GP	Inställning av förstärkning av proportionell koefficient för PI	1,0	1,0	1,0	0,6	0,6
GI	Inställning av förstärkning av integral koefficient för PI	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2
FS	Inställning av elpumpens max. rotationsfrekvens (Hz)	130	130	130	130	130
FL	Inställning av elpumpens min. rotationsfrekvens (Hz)	0	0	0	0	0
Ft	Inställning av tröskel för lågt flöde	15	15	15	15	15
CM	Alterneringsmetod på enheter med två elpumpar	01	01	01	01	01
AE	Inställning av aktivering av blockeringsfri funktion/frostskyddsfunktion	01	01	01	01	01
i 1	Inställning av funktion för ingång 1 (flottör)		01	01	01	01
i 2	Inställning av funktion för ingång 2 (val av börvärde)		01	01	01	01
i 3	Inställning av funktion för ingång 3 (aktivering)		01	01	01	01
P1	Inställning av extra tryckbörvärde (bar) - funktion för ingång 2 -		2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
o1	Inställning av funktion för utgång 1 (börvärde: 2; funktion: PÅ vid larm)		02	02	02	02
o2	Inställning av funktion för utgång 2 (börvärde: 2; funktion: PÅ i drift)		02	02	02	02
	Visning av huvudparametrar (knapp MODE)					
Fr	Visning av aktuell rotationsfrekvens (i Hz)					
UP	Visning av tryck (i bar)					
C1	Visning av elpumpens fasström (i A)					
As	Visning av konfigureringsläget för invertern som styrs av kontrollenheten					
UE	Visning av apparatens mjukvaruversion					
	DISPLAY (knappar SET och – i två sekunder)					
UF	Visning av flöde					
ZF	Visning av nollställningsflöde					
FM	Visning av max. rotationsfrekvens (i Hz)					
tE	Visning av slutstegens temperatur (i °C)					
bt	Visning av kretskortets temperatur (°C)					
GS	Visning av driftstatus					
FF	Visning av lista över fel och blockeringar					
	Manuellt funktionssätt (knappar SET, + och – i sekunder)					
FP	Inställning av testfrekvens under manuellt funktionssätt (Hz) ≤ inställt värde FS	40	40	40	40	40
UP	Visning av tryck (bar)					
C1	Visning av elpumpens fasström (A)					
rt	Inställning av rotationsriktning					
UF	Visning av flöde					
ZF	Visning av nollställningsflöde					
	Nollställning av apparaten (knappar MODE, SET och + och –)					
ZF	Allmän nollställning (ZF visas när du lämnar nollställningsfunktionen och återstart görs)					

	Återställning till standardvärden (knappar SET och + i 2 sekunder vid start)	PWM 230 3-BASIC	PWM 230 D 4.7	PWM 230 D 10.5	PWM 400 D 7.5	PWM 400 D 13.3
EE	Skrivning och läsning av standardvärden på EEPROM					
	Feltillstånd och status					
bL	Blockering p.g.a. vattenbrist					
bP	Blockering p.g.a. defekt trycksensor.					
LP-E1	Blockering p.g.a. lågspänning					
HP	Blockering p.g.a. högspänning					
ot	Blockering p.g.a. överhettning av slutsteg					
oC	Blockering p.g.a. överström i elpumpens motor					
oF	Blockering p.g.a. överström i slutsteg					
SC	Blockering p.g.a. kortslutning mellan faserna på utgångsklämman					
EC	Blockering p.g.a. utebliven inställning av märkström (rC) eller märkfrekvens (Fn).					
E0...E7	Internt fel 0 – 7					
F1	Status/Larm, ingång 1					
F3	Status/Larm, ingång 3					

1.21 LÖSNING AV VANLIGT FÖREKOMMANDE PROBLEM

PWM-meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärder
EC	Pumpens ström (rC) har inte ställts in	Ställ in parameter rC.
bL	1) Vatten saknas 2) Pumpen fylls inte 3) Omkastad rotationsriktning	1-2) Fyll pumpen och kontrollera att det inte finns luft i rörledningen. Kontrollera att intaget eller eventuella filter inte är igensatta. Kontrollera att inga brott eller läckage förekommer på rörledningen från pumpen till PWM. 3) Kontrollera rotationsriktningen, parameter rt.
OF	1) Hög förbrukning 2) Blockerad pump	1) Kontrollera typen av anslutning (stjärna eller trekant). Kontrollera rotationsriktningen, parameter rt. Kontrollera att motorn inte förbrukar mer ström än vad som kan matas från PWM. 2) Kontrollera att pumphjulet eller motorn inte är blockerade av främmande föremål. Kontrollera anslutningen av motorns faser.
OC	1) Felaktigt inställd ström för pumpen (rC) 2) Blockerad pump	1) Ställ in rC på lämplig ström beroende på typen av stjärn- eller trekantsanslutning som anges på motorns märkplåt. Kontrollera rotationsriktningen, parameter rt. 2) Kontrollera att pumphjulet eller motorn inte är blockerade av främmande föremål. Kontrollera anslutningen av motorns faser.
E1 eller LP	1) Låg matningsspänning 2) Högt spänningsfall på ledningen	1) Kontrollera att nätspänningen är korrekt. 2) Kontrollera matningskabellarnas tvärsnitt.
Blinkande Sb eller Go	Kommunikation saknas	Kontrollera att parametern Ad är korrekt inställd. Kontrollera att anslutningskabeln är ansluten och hel. Kontrollera exakt överensstämmelse av anslutningarna till kontaktens stift.
bP	Frånkopplad tryckgivare	Kontrollera anslutningen för tryckgivarens kabel.
SC	Kortslutning mellan faserna	Kontrollera att motorn fungerar korrekt och dess anslutningar

Tabell 9 Lösning av vanligt förekommande problem