



Drifts- og servicevejledning

Brandslukningsanlæg Type FPU

SIKKERHED

Vigtige sikkerhedshenvisninger



Læs og følg driftsvejledningerne og sikkerhedshenvisningerne omhyggeligt før idriftsættelse! Enhver ændring skal udføres af kvalificerede teknikere.

Ud over instruktionerne i denne driftsvejledning, skal de generelle regler vedr. sikkerhed og ulykkesforebyggelse overholdes.

Frekvensomformereren Hydrovar skal kobles fra strømforsyningen, før enhver form for arbejde kan udføres på de elektriske eller mekaniske dele af systemet.

Installations-, vedligeholdelses- og reparationsarbejde må kun udføres af uddannet og kvalificeret fagpersonale.

Ved uautoriserede modifikationer eller ændringer af systemet bortfalder garantien helt.

Under drift kan motoren standses vha. en fjernstyring, hvorved drivanordningen og motoren stadig er under spænding. Af sikkerhedsmæssige grunde skal enheden kobles fra strømforsyningen, når der udføres arbejde på maskineriet, idet afspærring af udstyret ved frakobling af frigivelsesmekanismen eller indstillingværdien ikke kan forhindre utilsigtet start af motoren.



Når drivanordningen tilsluttes til strømforsyningen, er komponenterne i strømforsyningsenheden samt visse komponenter i hovedstyringsenheden også tilsluttet strømforsyningen.

Det er livsfarligt at røre disse komponenter!

Før frekvensomformerens dæksel fjernes, skal systemet frakobles fra strømforsyningen. Vent mindst 5 minutter, efter strømforsyningen er slået fra, før arbejdet på eller i Hydrovarens drivanordning påbegyndes (kondensatorerne i mellemkredsen skal først aflades vha. de installerede afladningsmodstande).

Der kan forekomme spændinger op til 800 volt (i tilfælde af fejl endnu højere).

Al arbejde, der udføres mens frekvensomformereren er åben, må kun udføres af kvalificeret autoriseret personale.



Yderligere skal man passe på ikke at kortslutte tilstødende komponenter, når de eksterne styreledninger tilsluttes samt sørge for at isolere åbne kabelender, der ikke er i brug.

Frekvensomformereren Hydrovar indeholder en elektronisk sikkerhedsenhed, der frakobler styreelementet i tilfælde af fejl, hvorved motoren gøres strøm- men ikke spændingsløs og standses. Motoren kan også standses ved mekanisk blokering. Hvis motoren afbrydes elektronisk er den koblet fra hovedspænding via frekvensomformerens elektronik, men er ikke potentialfri i kredsen.

Reparation af fejl kan forårsage at motoren går i gang igen!

Systemet må kun sættes i drift, hvis det er jordforbundet. Derudover skal der sørges for ækvipotentiale forbindelse af alle rørledninger.

Driftspersonalet skal have læst, forstået og skal følge driftsvejledningen. Vi gør opmærksom på at vi ikke tager ansvar for skader og driftsforstyrrelser, der skyldes at driftsvejledningen ikke er blevet overholdt.

BEMÆRK: Høje spændingstest af frekvensomformereren eller motoren kan beskadige de elektroniske komponenter! Derfor skal ind- og udgangsklemmerne L1 - L2 - L3 - U - V- W shuntet forinden.

For at undgå forkert måling fra kondensatorerne, der er indbygget i den elektroniske del, bør motoren isoleres fra Hydrovarens drivanordning.

Produktbeskrivelse

Flygt brandslukningsanlæg type FPU er velegnet til opgaver indenfor trykforøgelse og som brandslukningsanlæg. Den egner sig ikke til udendørs brug.

Anlæggene består af 1 pumpe, styreskab, tryktransmitter 0-10 bar og med analog signal, tørløbssikring, manometre, skyde- og kontraventiler.

Materialer

Pumpen leveres i rustfrit stål AISI 304 eller AISI 316L efter behov og er testet iht. ISO 2548. Pumpen er bestykket med mekaniske akseltætninger i tungsten karbid/tungsten karbid/EPDM iht. DIN 24960/ISO 3069.

Motoren er elsparemotor IP55, klasse F isolering iht. IEC 34., 3x400V, 50Hz.

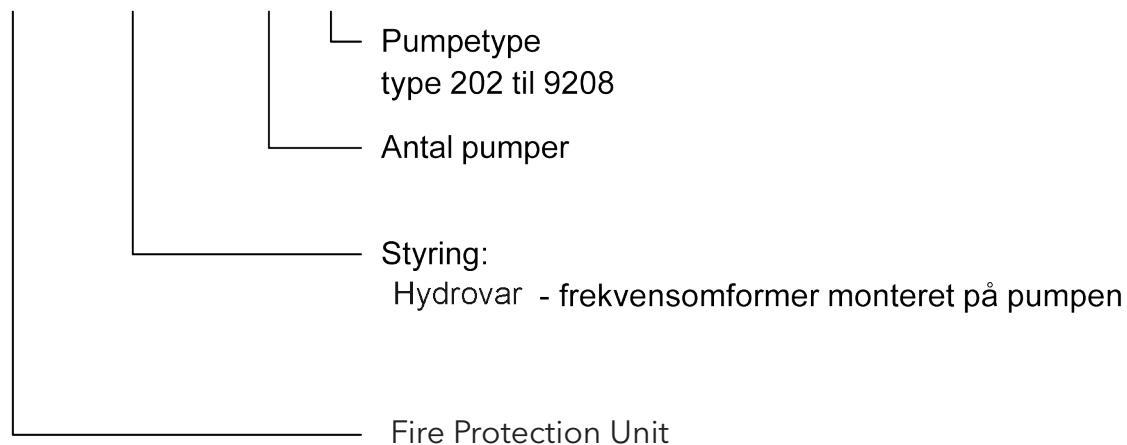
Manifold og fittings leveres i rustfrit stål AISI 304 eller AISI 316 efter behov. Låselig butterflyventil som afspærringsventil og kontraventiler er som standard i messing. Andre materialer leveres efter behov.

Lydtryksniveau for den luftbårne støj

Anlæg med 1 pumpe	64 dB(A) - 83 dB(A)	alt efter motorstørrelse
-------------------	---------------------	--------------------------

Betegnelse for anlægstype:

TFA – Hydrovar – 1 - 404



Modtagelse

Kontrollér ved modtagelsen at leverancen er komplet og ubeskadiget.

Eventuelle mangler og skader skal straks meddeles transportøren og leverandøren, for at eventuelle krav kan gøres gældende. Leveringsbetingelser i øvrigt iht. AB92.

Rørinstallation



Anlægget opstilles på gulvet og indreguleres til vandret ved hjælp af de medfølgende maskinsko. Til- og afgangsrør skal have fixpunkter umiddelbart før, henholdsvis efter anlægget. Anlægget indbygges spændings- og vibrationsfrit i rørsystem.

Afspærringsventilerne ved pumper er ved levering fra fabrik lukket og må ikke åbnes før opstart af anlæg.



Inden opstart skylles rørsystemet godt igennem for at fjerne evt. rustskaller, svejseperler og lign., som kan skade pumperne.

El-installation

Elektrisk installation må kun foretages af autoriserede fagfolk efter gældende regler og foreskrifter. Der skal fremføres 1x230V + jord eller 3x400V + jord til anlægget. Se el-diagram bagi.

*Anlægget må ikke ekstrabeskyttes med FI-HI-relæ, fordi frekvensomformeren belaster forsyningsnettet med jævn-strømme.
F.eks. Siemens AC/DC følsomfejlstrømsafbryder (mærkefejlstrøm 300mA)*

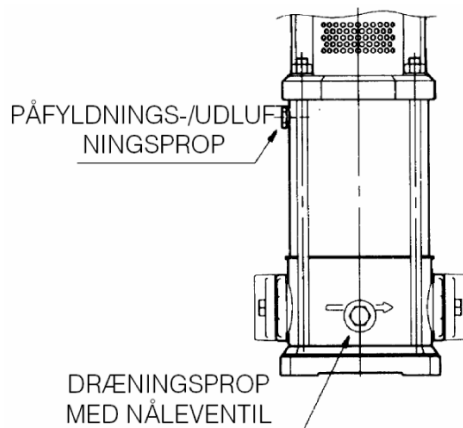
Motorstørrelser

3 x 400V	1 pumpe
11 kW	32 Amp
15 kW	63 Amp
18,5 kW	100 Amp
22 kW	125 Amp

Opstart

Opstart kan foretages af ITT Flygt efter aftale.

Anlægget er fra fabrik indstillet på værdierne opgivet af kunden ved bestilling, det kan dog være nødvendigt at foretage yderligere justeringer. Dette bør foretages i samarbejde med ITT Flygt for optimal indregulering.



Kontrollér at ventiler på afgangsledning er lukket. Ventiler på tilgangsledning åbnes. Udluft pumpen ved hjælp af udluftsproppe i toppen af pumpehuset.

Kontrollér indstilling på minimumspressostat (tørløbssikring). Pressostaten skal normalt vise indløbstryk på minimum 0,2 bar. Pressostaten kan erstattes med niveauvippe, hvis man skal suge vand fra et reservoir.

Automatsikringer i styreskab skal være "ON" for alle pumper.

Tilslutning strømmen ved sikkerhedsafbryder. Æn af pumperne vil køre efter det fabriksindstillede setpunkt.

Åbn langsomt afspærringsventiler på afgangsmånfold.

Setpunkt kan herefter indstilles på frekvensomformerer Hydrovar - Se de efterfølgende sider for programmering af Hydrovar.

Driftsfunktion

Anlægget vil opretholde konstant tryk under drift ved trinløs regulering af de tilsluttede pumpe omdrejningstal.

Anlægget regulerer ydelsen efter behov ved ind- og udkobling af det nødvendige antal pumper.

Ved lavt flow kobles pumper ud automatisk.

Driftsvejledning – Flygt brandslukningsanlæg

Brandbilen tilslutter sin brandslange til storkoblingen på stigrør, hvorefter brandbilen sætter et vandtryk på ca. 6 bar.

Når trykket overstiger 2 bar, vil Flygt brandslukningsanlæg automatisk starte via pressostat som er monteret på anlæggets afgangsside og anlægget vil herefter køre automatisk via tryktransmitter efter den indstillede værdi.

Når brandfolkene ikke længere bruger vand til slukningsarbejde, vil pumpen automatisk stoppe og være klar til at starte øjeblikkeligt hvis brandvæsenet igen får behov for vand.

I tilfælde af at pumpen ikke starter automatisk, kan pumpen startes ved en nødstartsknap. Nødstartknappen er placeret efter brandvæsenets retningslinier.

Der er monteret en tørløbssikring foran pumpen for at forhindre at pumpen kører tør og dermed ødelægges. Tørløbssikringen er indstillet til 0,2 bar.

Anlægget kører via en frekvensomformer Hydrovar se særskilt driftsvejledning

Styreskab

Flygt styreskab har 2 el-forsyninger. En primær samt en sekundær.

Anlægget vil normalt køre på den primære forsyning.

I tilfælde af at forsyningen forsvinder overtager den sekundære el-forsyning automatisk driften under dette skift er der en forsinkelse på 3 sekunder.

Når el-forsyningen kommer tilbage til den primære side og har været stabil i 3 minutter, kobler anlægget automatisk tilbage fra sekundær til primær el-forsyning.

Via Main/Auto/Sekundær omskifter (nr. 1 - se nedenunder) kan der tvangsstyres til primær eller sekundær el-forsyning. Dette kan kun ske hvis den pågældende el-forsyning er tilstede. Omskifteren skal dog under normale forhold stå i midten (Auto), og bør kun bruges ved service formål.

Nødstart

Skulle elektronikken i frekvensomformeren Hydrovar svigte, kan den nødstartes via nødstartknappen S2 (skal installeres i henhold til aftale med de lokale brandmyndigheder). Hvorved al elektronik kobles og motoren kører direkte i trekant. Ved tilbagekobling til normaldrift er der en forsinkelse på 5 sekunder, for at undgå generator effekt.



1. Main/Auto/Sekundær

- Skal normalt stå på Auto
- Skal stå på Main, når pumpen kører på primær forsyning.
- Skal stå på Sekundær, når pumpen kører på sekundær forsyning.

2. Lyser når pumpen kører på primær forsyning.

3. Lyser når pumpen kører på sekundær forsyning.

4. Lyser under normal drift.

5. Lyser under nøddrift

Dvs. kører via nødstart kontakt hvor pumpen kører manuelt og med fuld hastighed.

6. Lyser når Hydrovar frekvensomformerer er OK.

7. Lyser ved Hydrovar frekvensomformerer fejl.

Afprøvningsprocedure

Anlægget skal tilsluttes den offentlige vandforsyning således at afprøvning kan finde sted.

Når vandtrykket overstiger 2 bar vil anlægget automatisk starte via et pressostat og anlægget vil herefter køre via tryktransmitter.

Tilgangstryk og afgangstryk kan aflæses på de monterede manometre.

Manuel start kan foretages via en knap (nr. 1)

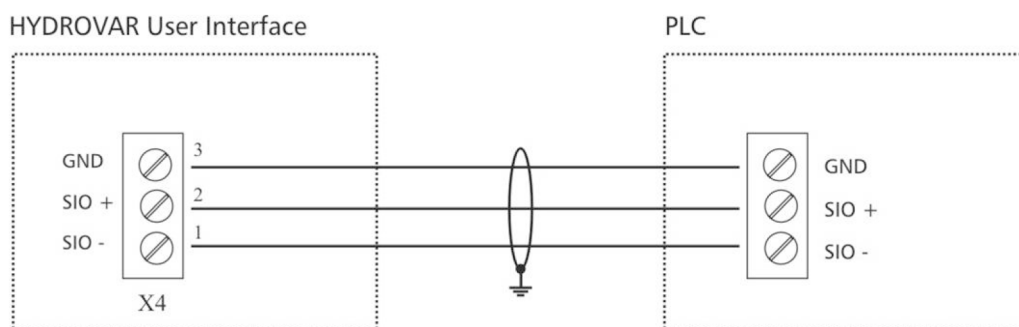
Efter afprøvning skal anlægget tømmes for vand.

Kommunikation via RS-485 Interface

RS-485 er et standardiseret bus-interface til kommunikation mellem Hydrovar og/eller et overordnet eksternt styringssystem.

Ved brug af RS-485 brugerinterfacen på kontrolkortet kan en eller flere HYDROVAR via den standardiserede Modbus-protokol kommunikere med en ekstern kontrolanordning (f.eks. PLC). Denne interface kan anvendes til indstilling af parametre og kontrol af HYDROVAR via eksterne anordninger. DETTE GÆLDER OGSÅ KONFIGURATION AF HYDROVAR SINGLE INVERTER.

Brug ikke den interne interface som brugerinterface og omvendt!



For yderligere informationer henvises til ITT Vogel protokol, som udleveres ved henvendelse til ITT Flygt Aps.

Tilslutning til CTS anlæg kan foretages via potential-fri klemmer i EL-skab.

Frostsikring

Er anlægget ude af drift i længere perioder med fare for frost, skal anlægget tømmes for vand for at undgå frostsprængninger. Afbryd strømmen til anlægget, åben udluftningsproppen og afmontér dræningsproppen for at tømme pumpen.

Transducer

Tryktransmitter

Denne transmitters sensor er en piezomodstandsdygtig silicium tryksensor monteret på et bånd (TAP), der flyder frit i et oliekommer. Trykket overføres til sensoren vha. en separat stålmembran i oliekommeret.

Specifikationer

Måleområde (FS)

10 bar	16 bar	25 bar	40 bar
20 bar	40 bar	50 bar	100 bar

(andre områder efter forespørgsel)

Overtryk / Pmax:

Kapslingssklasse:

IP65

Type

Kapslet måler:

Udgangssignal: 8...20mA; 2 leder

Forsyning: 8...28VDC

Linearitet: Typ. $\pm 0,20\%$ FS; max. $\pm 0,5\%$ FS

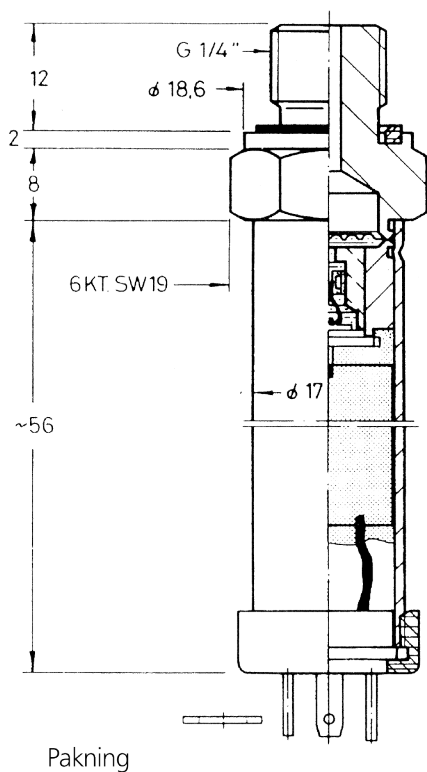
Stabilitet: Typ. $\pm 0,10\%$ FS; max. $\pm 0,2\%$ FS

Totalfejl: Typ. 1% FS; max. $\pm 2,0\%$ FS

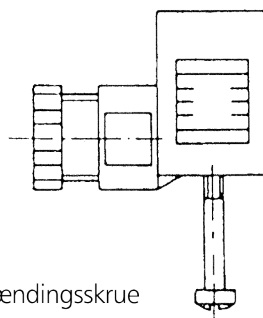
Driftstemperatur: $-20...+80^{\circ}\text{C}$

Opbevaringstemperatur: $-40...+120^{\circ}\text{C}$

Materiale: Hus og membran 1.4435 rustfrit stål



Fastspændingsskrue



Brugsanvisning

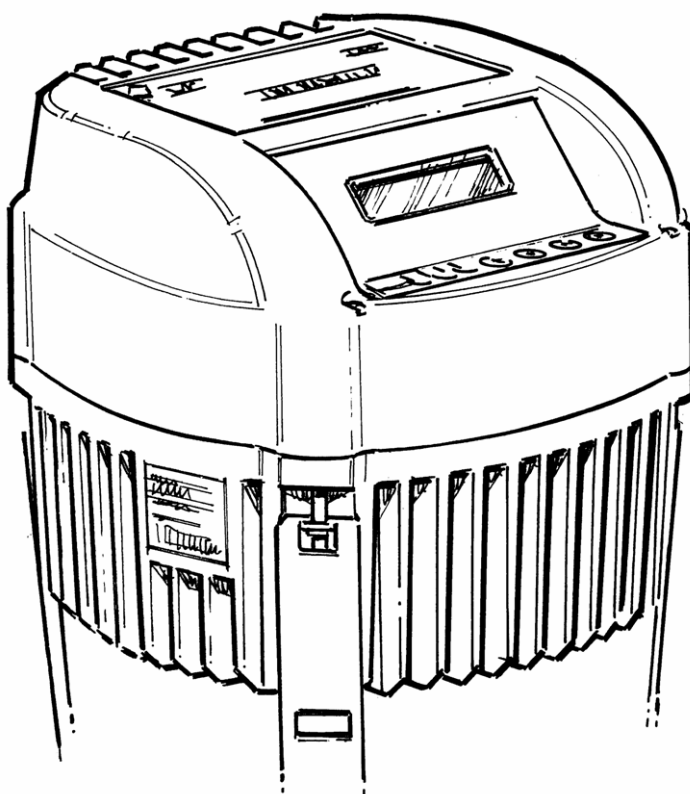
HYDROVAR[®]

HV 2.015 / 2.022

HV 4.022 / 4.030 / 4.040

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

HV 4.150 / 4.185 / 4.220



Copyright Notice © 2009 ITT Corporation

“ITT” og „Engineered for life” er registrerede varemærker for ITT Corporation.

Alle øvrige varemærker eller registrerede varemærker tilhører de respektive producenter.

Alle oplysninger kan ændres uden varsel.

Indholdsfortegnelse

1	Vigtige sikkerhedsanvisninger	5
2	Systemdesign	8
2.1	Tryktank.....	8
3	Produktoversigt	9
3.1	Hardwarekonfigurationer	9
3.2	Funktioner	9
3.2.1	Aktuator (kun for enkeltpumpesystemer).....	9
3.2.2	Kontrolenhed.....	9
3.2.3	Seriell kaskade/Synkron funktion (ikke til SINGLE version).....	10
3.2.4	Kaskade relæ funktion (ikke til SINGLE version).....	12
4	Typenummer	13
5	Tekniske data	14
5.1	Generelle tekniske data.....	15
5.2	EMC-krav (elektromagnetisk kompatibilitet).....	16
6	Mål og vægt.....	17
7	Moduler	20
8	Mekaniske komponenter	22
8.1	Medfølgende monteringsmateriale	22
8.2	Ekstra komponenter.....	22
8.2.1	Monteringsudstyr	22
8.2.2	Sensorer.....	22
8.2.3	Filter	22
8.2.4	Kabelindgang (kun for HV 4.150-HV 4.220).....	22
8.2.5	Brugsklare motorkabler.....	22
8.3	Monteringsanvisning	23
9	Elektrisk installation og ledningsføring	25
9.1	Beskyttelsesudstyr	25
9.2	EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet	26
9.3	Anbefalede kabeltyper	27
9.4	Ledningsføring og tilslutninger	28
9.4.1	Klemmer på strømforsyningen.....	29
9.4.2	Motortilslutning.....	30
9.4.3	Strømenhed.....	31
9.4.3.1	SOLORUN.....	32
9.4.3.2	Adressering.....	34
9.4.4	RFI-kontakt	36
9.4.5	Kontrolenhed.....	37
9.4.5.1	Kontrollkort - HYDROVAR MASTER inverter	37
9.4.5.2	Relækort	44
9.4.5.3	Kontrollkort - HYDROVAR SINGLE inverter (ikke for HV 4.150-HV 4.220)	46

10 Programmering	49
10.1 Display - Kontrolpanel i MASTER/SINGLE inverter	49
10.2 Knappernes funktion	49
10.3 BASIC inverterens display	50
10.4 Softwareparametre	51
00 HOVEDMENU	51
20 UNDERMENU STATUS	56
40 UNDERMENU FEJLFINDING	59
60 UNDERMENU INDSTILLINGER	60
0100 UNDERMENU BASISINDST.	61
0200 UNDERMENU KONF. INVERTER	64
0300 UNDERMENU REGULERING	72
0400 UNDERMENU SENSOR	74
0500 UNDERMENU SEKVENS KNTR	77
0600 UNDERMENU FEJL	82
0700 UNDERMENU UDGANGE	83
0800 UNDERMENU NOEDV. VAERDIER	84
0900 UNDERMENU OFFSET	86
1000 UNDERMENU TESTRUN	89
1100 UNDERMENU OPSAETNINGER	90
1200 UNDERMENU RS485 INTERFACE	91
11 Fejlmeddelelser	92
11.1 BASIC inverter	93
11.2 MASTER/SINGLE inverter	94
11.3 Interne fejl	97
Vedligeholdelse	99
Flow-skema til programmering	100

Følg brugs- og vedligeholdelsesanvisningerne for pumpen.
Vi forbeholder os retten til at ændre specifikationerne.

1 Vigtige sikkerhedsanvisninger

	Læs og følg brugs- og sikkerhedsanvisningerne omhyggeligt, inden apparatet tages i brug. Alle ændringer skal foretages af kvalificerede teknikere.	
---	---	---



Advarer om, at manglende overholdelse af sikkerhedsanvisningerne kan medføre elektrisk stød.



Advarer om, at manglende overholdelse af sikkerhedsanvisningerne kan medføre kvæstelser eller materielle skader.

Ud over anvisningerne i denne brugsanvisning skal du også være opmærksom på lovgivninger omkring generel sikkerhed og forebyggelse af ulykker.

HYDROVAR skal først og fremmest frakobles strømforsyningen, inden der udføres nogen form for indgreb i den elektriske eller mekaniske del af systemet.

Indgreb i forbindelse med installation, vedligeholdelse og reparation må kun foretages af uddannede, faglærte og kvalificerede teknikere.

Ved uautoriserede indgreb eller ændringer i systemet bortfalder garantien.

Motoren kan standses under brug ved åbning af en digital indgang eller manuelt, så der stadig er spænding på HYDROVAR og motoren. Af hensyn til sikkerheden skal HYDROVAR frakobles strømforsyningen, når der foretages indgreb i apparatet.



Når HYDROVAR er tilkoblet strømforsyningen, er komponenterne i strømheden og visse komponenter i kontrolheden spændingsførende.

Det er livsfarligt at berøre disse komponenter.

Systemet skal frakobles strømforsyningen, inden dækslet til HYDROVAR fjernes. Vent **min. 5 minutter** efter strømforsyningen er frakoblet, før der foretages indgreb i HYDROVAR (kondensatorerne i det midterste system aflades ved hjælp af de monterede afladningsmodstande).

Der er mulighed for **spænding på op mod 800 V** (der i tilfælde af fejl kan være endnu højere).

Alle former for indgreb i HYDROVAR må kun udføres af kvalificerede og autoriserede teknikere.

Undgå endvidere kortslutning af de nærliggende komponenter i forbindelse med tilslutning af de eksterne kontrolledninger.
Alle ubenyttede kabelender skal isoleres.



HYDROVAR indeholder elektroniske beskyttelsesanordninger, der afbryder kontrolenheden i tilfælde af fejl, så der ikke sendes strøm til motoren. Den standser, men forbliver tilkoblet. Motoren kan også standses ved mekanisk blokering. Hvis motoren standses elektronisk, kobles den fra strømforsyningen i HYDROVAR, men motoren er ikke fri for spænding.

Spændingsudsving og især strømsvigt kan få systemet til at slukke.
Afhjælpning af fejl kan få motoren til at starte igen.



Systemet må kun anvendes, når det er blevet jordet.
Derudover skal potentialudligningerne på alle strømførende rør sikres.
Overhold installationskravene i de lokale standarder.



Højspændingstest af HYDROVAR eller motoren kan beskadige de elektroniske komponenter. Brokobl derfor først de ud- og indgående klemmer L1, L2, L3/U, V, W.
Isolér motoren fra HYDROVAR for at undgå forkert måling af kondensatorerne i den elektroniske del.



Brugsanvisningen skal læses, forstås og overholdes af personalet, der skal bruge systemet. Vi understreger, at vi ikke kan gøres ansvarlige for skader og funktionsforstyrrelser, der skyldes manglende overholdelse af brugsanvisningen.



Transport, håndtering, opbevaring og bortskaffelse:

- Kontrollér HYDROVAR straks efter levering/modtagelse for skader eller manglende dele.
- HYDROVAR skal transporteres forsigtigt.
- Undgå hårde stød.

BEMÆRK!

Bortskaf al emballage og HYDROVAR i overensstemmelse med lokal lovgivning. Kontakt den lokale myndighed, renovationsselskabet eller forhandleren for yderligere oplysninger vedrørende genbrug af dette produkt.

FORSIGTIG!



Løfteredskaber (løftevogn, kran, kranudstyr, løfteblokke, taljer, reb osv.) skal have de rette mål, så de kan understøtte vægten af HYDROVAR.

FORSIGTIG!



Det er forbudt at løfte HYDROVAR ved hjælp af de tilsluttede kabler. Udøv ikke skade på kablet i forbindelse med transport (det må ikke klemmes, bøjes eller trækkes i). Kabelenderne skal holdes tørre.

ADVARSEL!



- Stå ikke under en hængende last.
- Overhold den generelle lovgivning omkring forebyggelse af ulykker.
- HYDROVAR skal sikres mod at kunne vælte og glide, indtil den er monteret på sin endelige placering.

3 Produktoversigt

3.1 Hardwarekonfigurationer

HYDROVAR modulkonceptet består grundlæggende af to hoveddele: strømenheden og kontrolkortet. I BASIC konfigurationen (som kun omfatter strømenheden) er det muligt at benytte HYDROVAR som en såkaldt BASIC Inverter. I denne konfiguration kan HYDROVAR anvendes som sekvenspumpe i et flerpumpesystem, men også som en simpel softstarter til enkeltpumpesystemer.

Ved at slutte et af de ekstra kontrolkort til BASIC inverteren er det muligt at opgradere HYDROVAR til en såkaldt SINGLE inverter eller MASTER inverter.

BASIC inverter - HYDROVAR BASIC enhed (ikke tilgængelig til HV 4.150-HV 4.220).

Anvendelse:

- Sekvenspumpe i flerpumpesystem og softstarter i enkeltpumpesystem.

SINGLE inverter - HYDROVAR BASIC inverter med medfølgende kontrolkort til enkeltpumpesystem. SINGLE inverteren understøtter ingen ekstra moduler som f.eks. relækortet.

Anvendelse:

- Almindelige former for anvendelse af enkeltpumpesystem

MASTER inverter - HYDROVAR BASIC inverter inkl. højniveaus kontrolkort (understøtter også ekstramoduler som f.eks. det ekstra relækort og alle særlige softwarefunktioner).

Anvendelse:

- Kontrol af enkeltpumpesystem inkl. alle udvidede funktioner
- Flerpumpesystem med MASTER og BASIC invertere (op til otte pumper)
- Flerpumpesystem med op til otte MASTER invertere
- Kontrol af op til fem pumper med fast hastighed ved brug sammen med relækortet (tilbehør).

3.2 Funktioner

3.2.1 Aktuator (kun for enkeltpumpesystemer)

I denne funktion arbejder HYDROVAR som aktuator med eksternt hastighedssignal.

Alternativt arbejder HYDROVAR konstant med en eller to programmerede frekvenser ved hjælp af den tilsvarende digitale indgang.

Husk, at denne funktion kun er mulig ved brug af HYDROVAR MASTER/SINGLE inverter, og at den kun virker i enkeltpumpesystemer.

3.2.2 Kontrolenhed

Denne funktion er indstillet som fabriksindstilling og benyttes til en HYDROVAR i et enkeltpumpesystem, når der ikke er forbindelse til en anden HYDROVAR via det interne RS485 interface.

3.2.3 Seriel kaskade/Synkron funktion (ikke til SINGLE version)

Disse funktioner muliggør en lang række kombinationer mellem BASIC og MASTER inverterne.

Generelt skal hver pumpe udstyres med en HYDROVAR enhed. Alle enheder er tilsluttet via RS485 interfacet og kommunikerer via den standardiserede MODBUS-protokol (9.600 baud, RTU, N81).

For at opnå et fuldt kontrolleret system skal der bruges mindst en MASTER inverter. De øvrige pumper kan nøjes med en BASIC inverter.

Kontrolenheden i MASTER inverteren kommunikerer konstant med alle BASIC inverterne. Alle fejl angives på MASTER inverteren med angivelse af dato og klokkeslæt.

Den komplette kontrol udføres af MASTER inverteren inkl. automatisk omstilling mellem reservepumperne for at sikre ensartet slitage og lige mange driftstimer for pumperne.

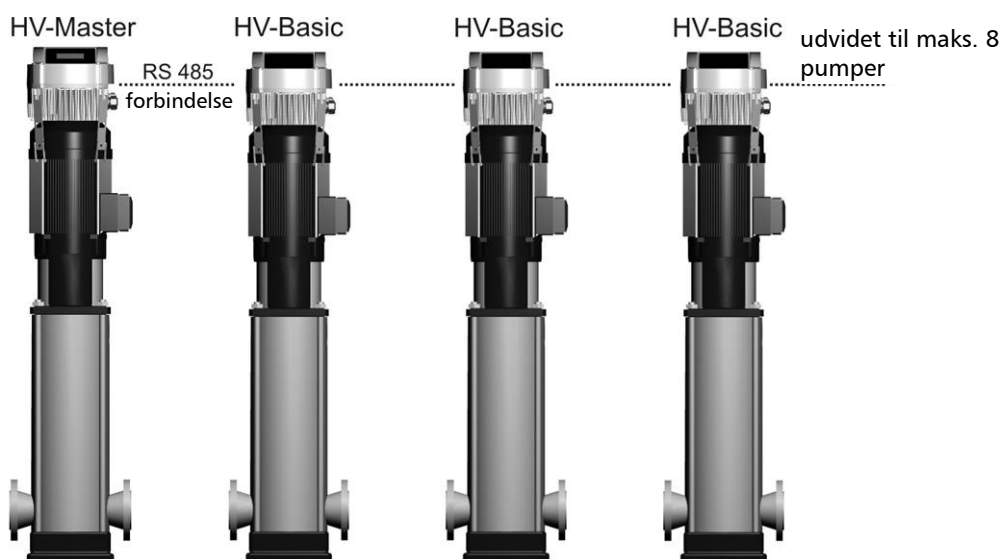
Hvis MASTER inverterens kontrolkort svigter, kan hver BASIC inverter startes manuelt ved hjælp af en ekstern afbryder (manuel funktion) for at sikre systemets nødfunktion.

Eksempel på anvendelse

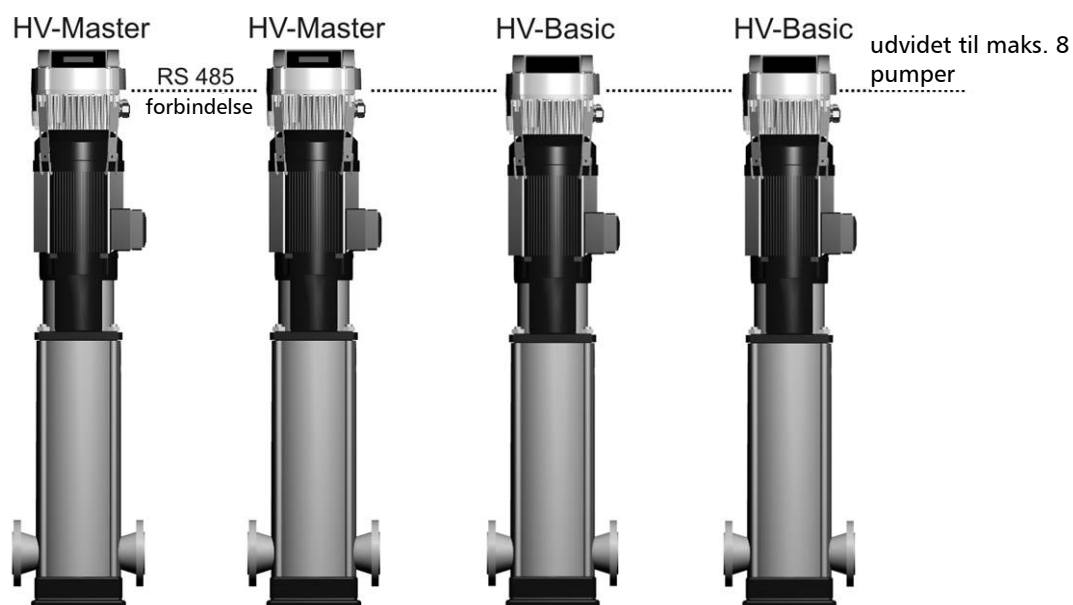
Hver pumpe i systemet (maks. otte pumper) er udstyret med en HYDROVAR (min. en MASTER inverter; de øvrige kan være BASIC invertere). Alle enheder er forbundet via RS485 serieinterfacet.

Kombinationen af de forskellige HYDROVAR enheder, der anvendes i et flerpumpesystem, afhænger af systemkravene (f.eks. kan der i et 6-pumpesystem anvendes to MASTER invertere af hensyn til sikkerheden og fire BASIC invertere uden kontrolkort - eller andre konfigurationer).

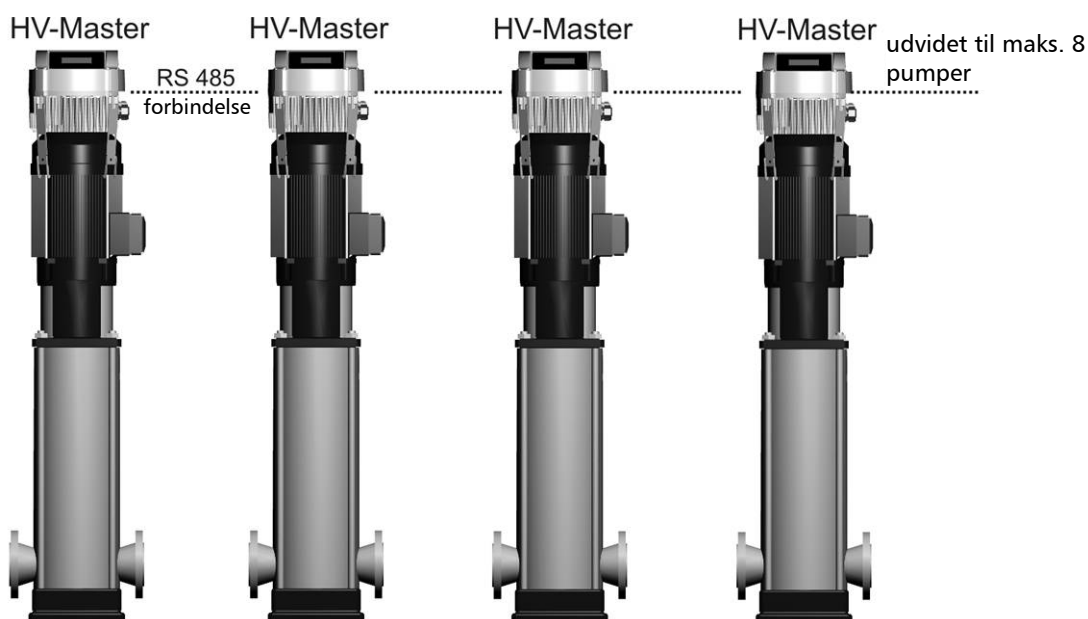
Min. krav: En MASTER inverter og de øvrige pumper er udstyret med BASIC invertere.



For at forøge funktionssikkerheden for et sådant system kan der også anvendes en ekstra MASTER inverter:



Fuldt udstyret: Hver pumpe er udstyret med en MASTER inverter.



I denne funktion er det muligt at køre alle pumper både i Seriel kaskade funktion og Synkron funktion.

Denne konfiguration gør det muligt for hver pumpe i systemet at blive hovedpumpe. Herved sikres også opretholdelse af funktionen i tilfælde af fejl i en MASTER inverter. I dette tilfælde overtages kontrollen af en anden HYDROVAR. Dette sikrer, at driftstimerne for hver enkelt pumpe er på samme niveau for at sikre en ensartet slitage af pumperne.

3.2.4 Kaskade relæ funktion (ikke til SINGLE version)

En pumpe er udstyret med en HYDROVAR MASTER inverter, og op til fem slavepumper kan tændes og slukkes efter behov. I dette tilfælde anvendes et ekstra relækort med fem relæer i MASTER inverteren.

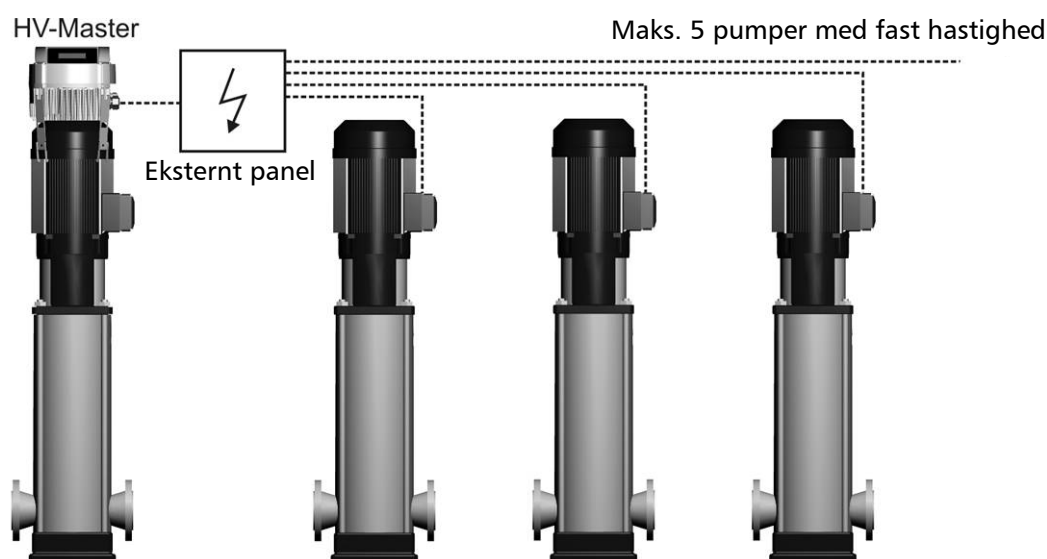
Der skal bruges et eksternt panel til alle motorrelæerne, da relæerne i HYDROVAR ikke kan starte og standse pumperne direkte (de kan kun bruges som afbryderkontakter).

Automatisk skift mellem pumperne med fast hastighed for at sikre ensartet slitage og lige mange driftstimer er også mulig i denne funktion.

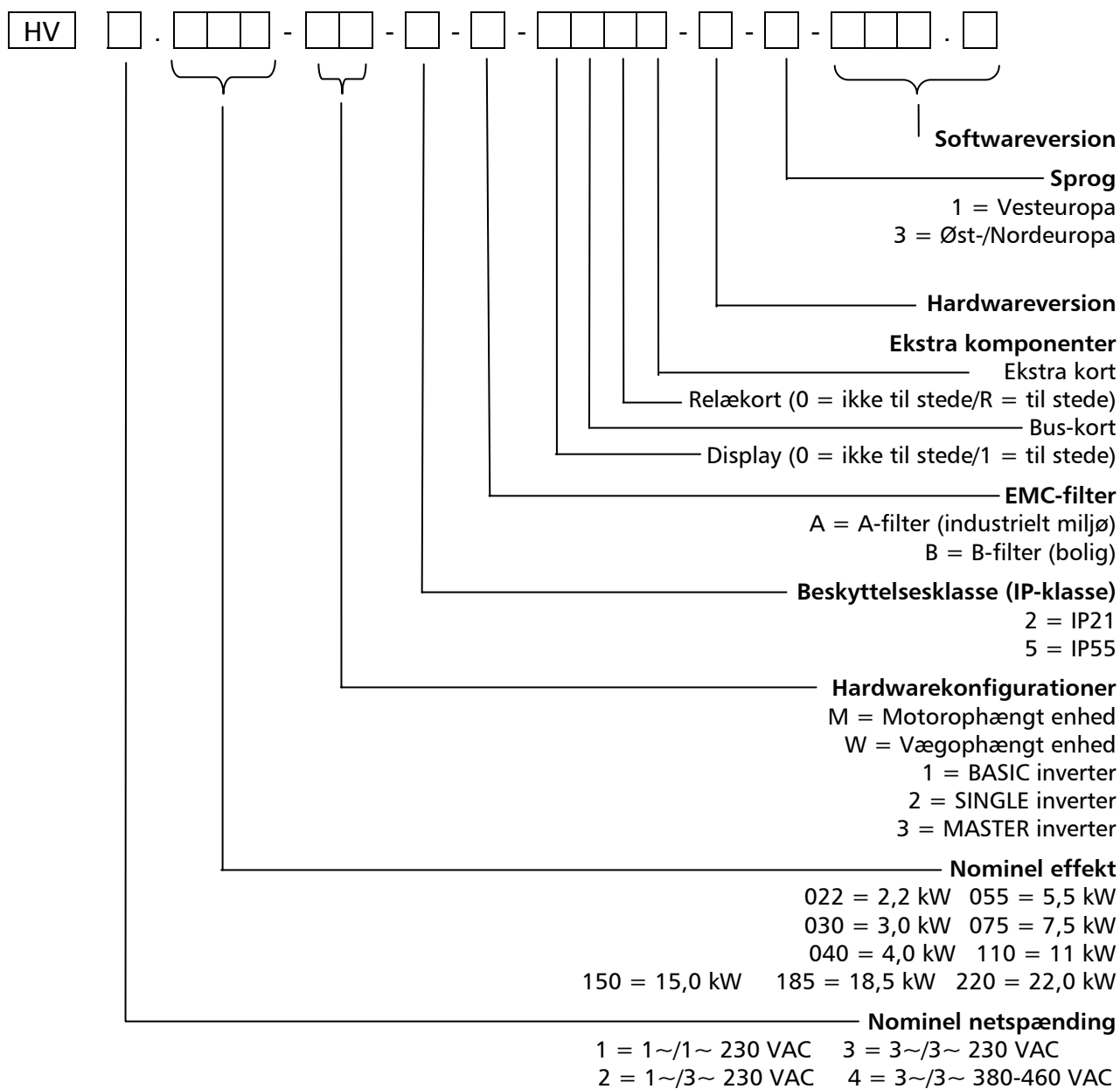
Denne konfiguration er et omkostningseffektivt alternativ i forhold til andre løsninger, der bruger VFD på hver pumpe. Men du skal i alle tilfælde være forsigtig pga. den nedsatte funktionssikkerhed for et sådant system.

Eksempel på anvendelse

En booster unit op til seks pumper, hvor kun én hastigheds kontrolleres af HYDROVAR, og de øvrige har fast hastighed (en HYDROVAR MASTER inverter + fem pumper med fast hastighed).



4 Typenummer



Eksempel

HV [4] . [0][4][0] - [M][3] - [5] - [B] - [1][0][R][0] - [G] - [1] - [V][0][1] . [4]

Den nævnte HYDROVAR i dette eksempel er specificeret med følgende tekniske data:

Nominal netspænding:	3~/3~ 380-460 VAC
Nominal effekt:	4 kW
Hardwarekonfigurationer:	Motorophængt enhed - MASTER inverter
Beskyttelsesklasse:	IP55
EMC-filter:	B-filter (bolig)
Ekstra komponenter:	Display, relækort
Hardwareversion:	G
Sprog:	1 (Vesteuropa)
Softwareversion:	V01.4

5 Tekniske data

HYDROVAR		Indgående strømforsyning			
Type	Nominel effekt	Spændingsgrænse 48-62 Hz	Nominel indgangs- strøm	Anbefalet lednings- beskyttelse	Maks. tværsnit
HV	(kW)	(V)	(A)	(A)	(mm ²)
2.015	1,5	1~230 ± 15 %	14,0	20	10
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2	3~380-460 ± 15 %	7,6	13	10
4.030	3		9,1	13	
4.040	4		11,4	16	
4.055	5,5	3~380-460 ± 15 %	15,1	20	10
4.075	7,5		19,6	25	
4.110	11		27,8	32	
4.150	15	3x380-460 ± 15 %	31,6	40	25
4.185	18,5		39	50	
4.220	22		46,3	63	

HYDROVAR		Udgang til motoren		
Type	Nominel effekt	Maks. udgangsspænding	Nominel udgangs- strøm	Motorkabler
HV	(kW)	(V)	(A)	(mm ²)
2.015	1,5	3x U _{in}	7	4x1,5-4x4
2.022	2,2		10	
4.022	2,2	3x U _{in}	5,7	4x1,5-4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9	
4.055	5,5	3x U _{in}	13,5	4x2,5-4x6
4.075	7,5		17	
4.110	11		23	
4.150	15	3x U _{in}	30	4x6-4x25
4.185	18,5		37	
4.220	22		43	4x10-4x25

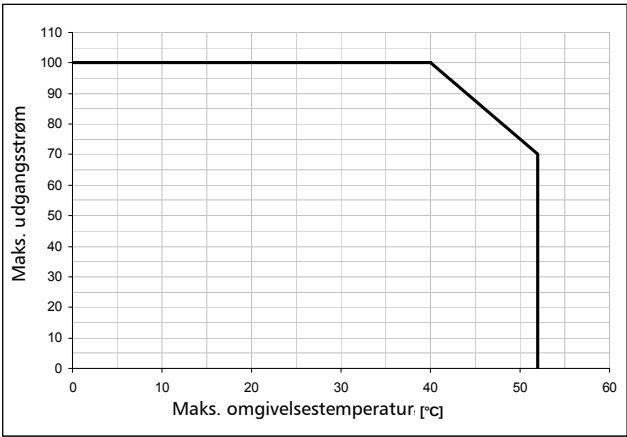


Sørg for, at HYDROVAR's elektriske data stemmer overens med de elektriske data for pumpen. Forkerte kombinationer kan forårsage driftsforstyrrelser og hindre korrekt beskyttelse af den elektriske motor.

Motorens nominelle strøm skal være lavere end HYDROVAR's nominelle strøm for at undgå overophedning eller standsning på grund af OVERBELASTNING.

HYDROVAR's maksimale udgangsstrøm kan nå 110 % af den nominelle strøm i maks. 60 sekunder, inden OVERBELASTNING (fejl) opstår.

5.1 Generelle tekniske data

Omgivelses-temperatur:	0 °C ... +40 °C Ved højere temperaturer er det nødvendigt at reducere udgangsstrømmen eller benytte en HYDROVAR med større effekt.  Beskyttelsesklassen for HYDROVAR er IP55. Vær dog opmærksom på følgende, som også gælder for andre former for udstyr i klasse IP55: • Beskyt HYDROVAR mod direkte sollys. • Beskyt HYDROVAR mod nedbør. • For at overholde grænserne for omgivelsestemperatur er det ikke tilladt at installere HYDROVAR udendørs uden beskyttelse.
Opbevarings-temperatur:	-25 °C ... +55 °C (+70 °C i løbet af maks. 24 timer)
Fugtighed:	Maks. rel. fugtighed 50 % ved 40 °C, ubegrænset tid. Maks. rel. fugtighed 90 % ved 20 °C, maks. 30 dage om året. Gennemsnitligt 75 % om året (klasse F). Kondensering er ikke tilladt. Under langvarig stilstand eller afbrydelser skal HYDROVAR være tilsluttet strømmen, men den eksterne ON/OFF-afbryder skal være omført for at hindre pumpens drift. Herved opretholdes strømforsyningen til det interne varmeaggregat, og den interne kondensering reduceres.
Luftforurening:	Luften kan indeholde tørt støv, der findes i værksteder, hvor der er store mængder støv pga. maskiner. Store mængder af støv, syrer, ætsende gasser, salte osv. er ikke tilladt.
Højde:	Maks. 1.000 m over havets overflade. Ved placeringer på over 1.000 m over havets overflade skal den maksimale udgangseffekt reduceres med 1 % for hver yderligere 100 m. Kontakt forhandleren, hvis installationsstedet er højere end 2.000 m over havets overflade.
Beskyttelsesklasse:	HV 2.015/2.022 HV 4.022/4.030/4.040 IP55, NEMA 4 (kun indendørs) HV 4.055/4.075/4.110 HV 4.150/4.185/4.220
Certificeringer:	CE, UL, C-Tick, cUL

5.2 EMC-krav (elektromagnetisk kompatibilitet)

EMC-kravene varierer mellem to miljøer, der afhænger af den ønskede brug.

- **Første miljø - Klasse B** (EN 61800-3: Klasse C2)

Omgivelser, der omfatter beboelsesejendomme og bygninger med direkte tilslutning til et lavspændingsnetværk uden brug af mellemliggende transformere, som forsyner ejendomme til beboelsesformål (eksempelvis huse, lejligheder, butikker eller kontorer i en beboelsesejendom) er typiske eksempler på første miljø placeringer.

Forsigtig: De relevante EMC-krav, som HYDROVAR er blevet testet til i det første miljø, anser HYDROVAR som et begrænset tilgængeligt produkt. Dette indebærer, at inverterspændingen er lavere end 1.000 V. Der er således hverken tale om plugin udstyr eller transportabelt udstyr. Når udstyret benyttes i det første miljø, skal det derfor installeres og drives af en person eller virksomhed med det fornødne kendskab med hensyn til installation og/eller drift af strømforsyningssystemer (herunder de respektive EMC-aspekter).

- **Andet miljø - Klasse A** (EN 61800-3: Klasse C3)

Omgivelser, der omfatter alle andre former for bygninger end de med direkte tilslutning til et lavspændingsnetværk, som forsyner ejendomme til beboelsesformål (eksempelvis industriområder, tekniske områder i en given bygning, der forsynes fra en dertil beregnet transformer) er typiske eksempler på anden miljø placeringer.

HYDROVAR er i overensstemmelse med de generelle EMC-krav og er testet i henhold til følgende standarder: EN 61800-3/2004

EN 55011 (2002) Støjspænding/Støjfeltstyrke

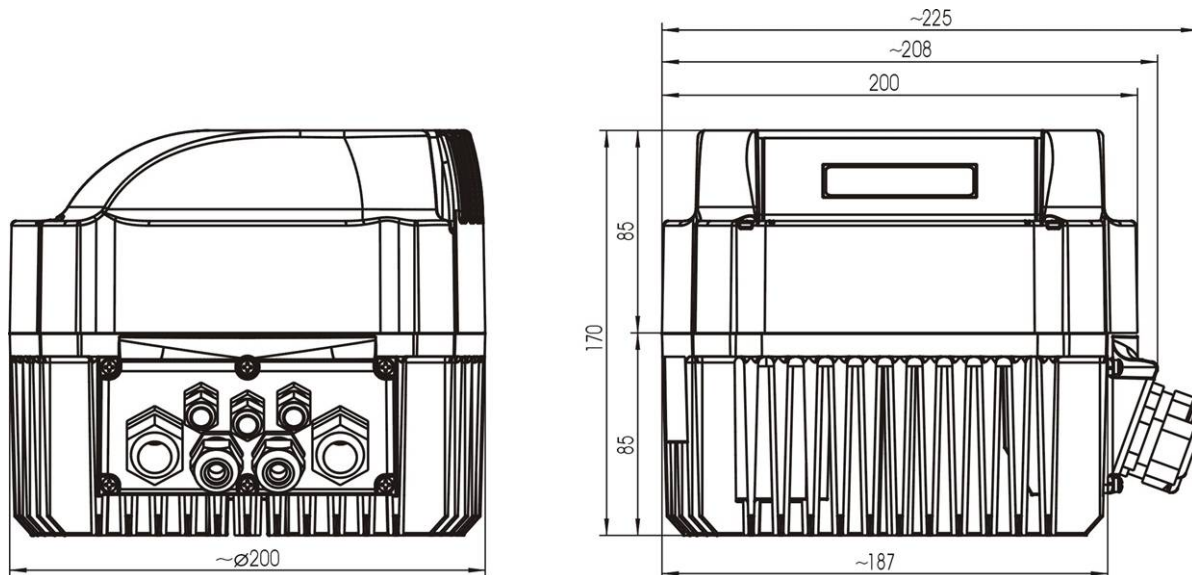
	Første miljø - klasse B/klasse C2	Andet miljø - klasse A/klasse C3
Støjspænding	OK	OK
Støjfeltstyrke	*)	OK
*) Advarsel - I boliger kan dette produkt forårsage radiostøj. I dette tilfælde er det nødvendigt at iværksætte supplerende dæmpende foranstaltninger.		

EN 61000-4-2 (2001)	Elektrostatiske udladninger
EN 61000-4-3 (2002)	Immunitetstest for indstrålede radiofrekvensfelter
EN 61000-4-4 (2001)	Immunitetstest for hurtige transienter/bygetransienter
EN 61000-4-5 (2001)	Immunitetstest for spændingsimpulser (surges)
EN 61000-4-6 (1996)	Immunitet mod ledningsbårne højfrekvente forstyrrelser

6 Mål og vægt

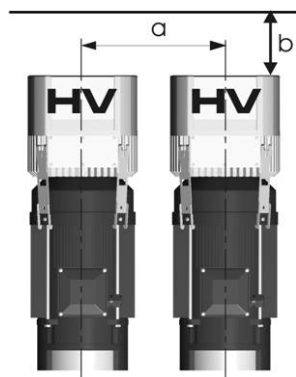
HV 2.015/2.022

HV 4.022/4.030/4.040



Alle mål er angivet i mm.
Løfteredskaberne skal have de rigtige mål.

Figurerne er ikke lavet i
målestoksforhold.

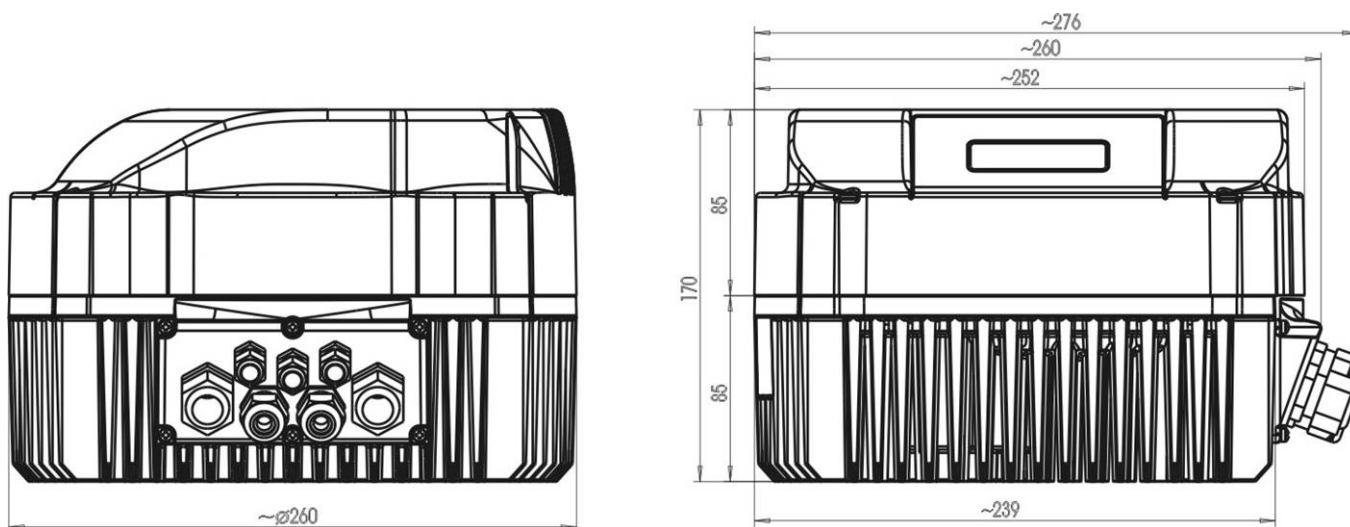


Type	Vægt (kg)	
	BASIC	MASTER/ SINGLE
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

a ... Min. centerafstand for HYDROVAR
b ... Fri afstand til vedligeholdelse

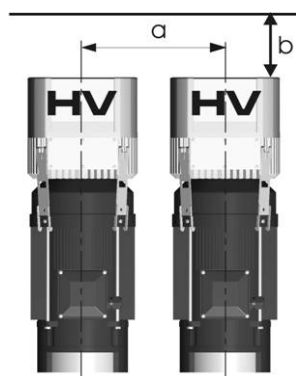
300 mm
300 mm

HV 4.055/4.075/4.110



Alle mål er angivet i mm.
Løfteredskaberne skal have de rigtige mål.

Figurerne er ikke lavet i målestoksforhold.

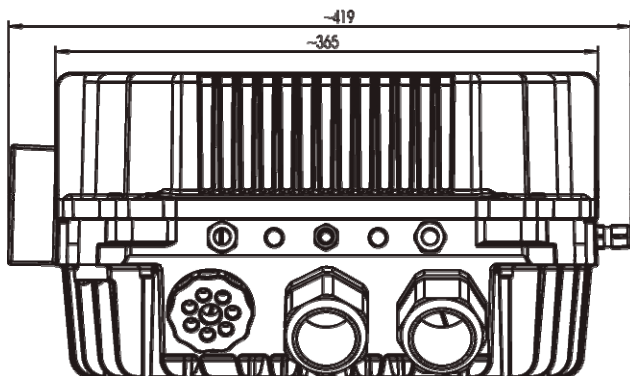


Type	Vægt (kg)	
	BASIC	MASTER/ SINGLE
HV 4.055	7,70	8,10
HV 4.075		
HV 4.110		

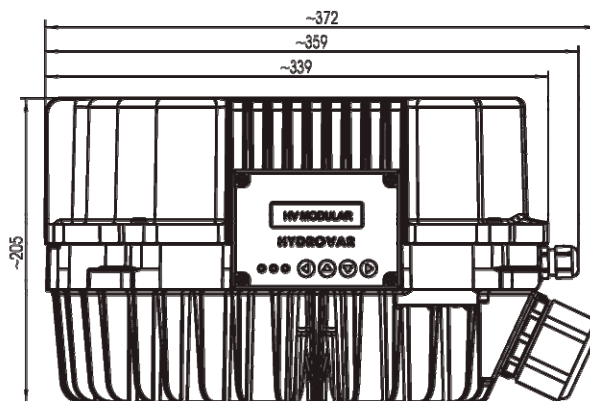
a ... Min. centerafstand for HYDROVAR
b ... Fri afstand til vedligeholdelse

430 mm
300 mm

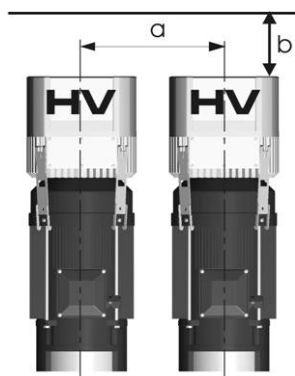
HV 4.150/4.185/4.220



Alle mål er angivet i mm.
Løfteredskaberne skal have de rigtige mål.



Figurerne er ikke lavet i
målestoksforhold.



a ... Min. centerafstand for HYDROVAR
b ... Fri afstand til vedligeholdelse

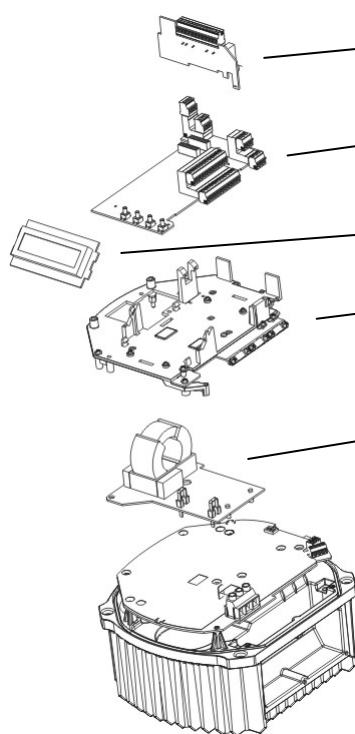
Type	Vægt (kg)
	MASTER
HV 4.150	14,00
HV 4.185	
HV 4.220	

550 mm
300 mm

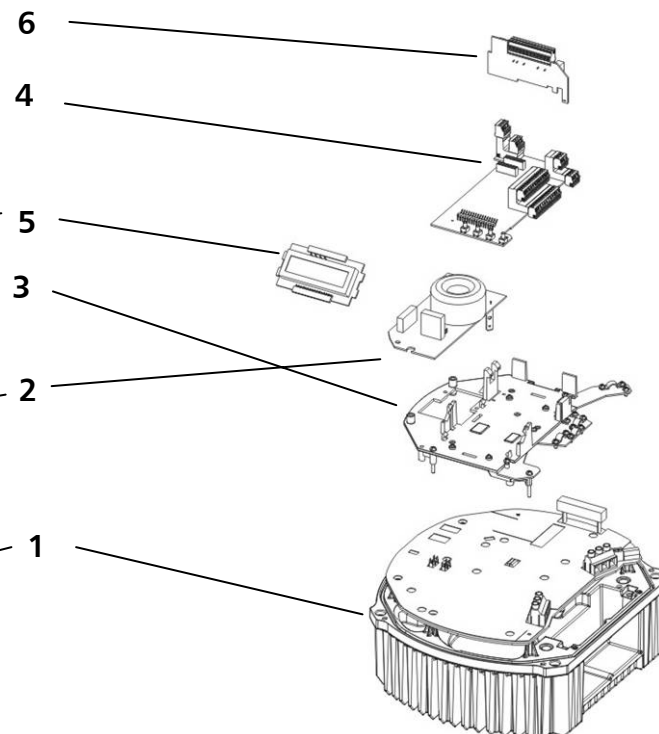
7 Moduler

Det er muligt at vælge den specifikke konfiguration af HYDROVAR afhængigt af anvendelsen. Det er således muligt at konfigurere HYDROVAR med hensyntagen til funktionssikkerheden og omkostningseffektiviteten for hver anvendelse.

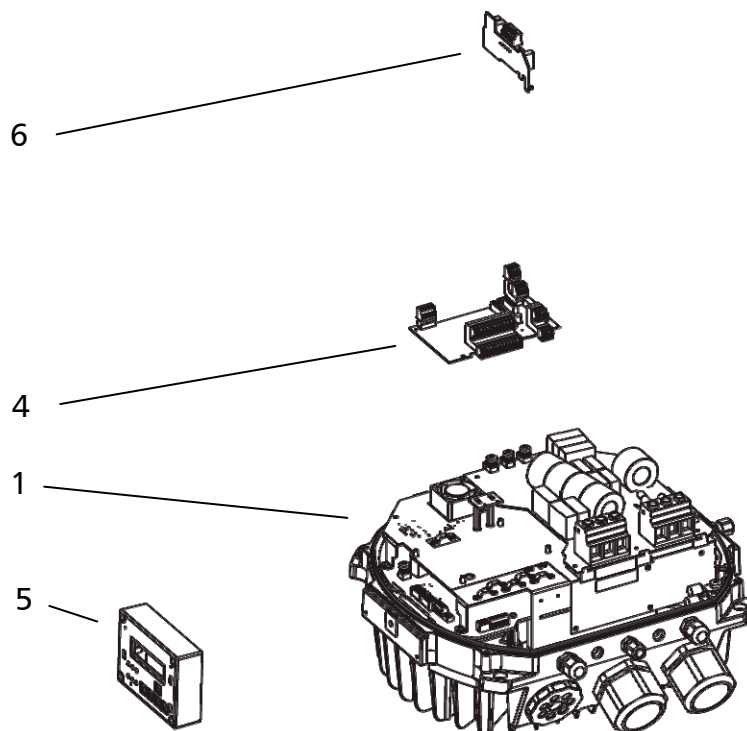
HV 4.022/4.030/4.040



HV 4.055/4.075/4.110



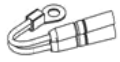
HV 4.150/4.185/4.220



-
- Strømenhed**
- (1) Uden et af kontrolkortene anvendes den som BASIC inverter eller som en simpel softstarter i et enkeltpumpesystem.
Når den anvendes i SINGLE eller MASTER konfiguration, er strømenheden udstyret med et ekstra kontrolkort (4).
- (2) **Filterkort (ikke tilgængeligt til HV 4.150-HV 4.220, standard er klasse A)**
Sikrer overholdelse af EMC-kravene for beboelsesejendomme. (Klasse B)
- Monteringssæt**
- (3) Omfatter metal- og plastdækslet til fastgørelse af kontrolkortet samt displayet (og det ekstra relækort hvis det benyttes). Signalkablernes skærmning skal forbindes med HYDROVAR's jord ved hjælp af de formonterede kabelklemmer for at undgå påvirkning af signalerne.
- (4) **Kontrolkort**
Til MASTER/SINGLE inverter.
- (5) **Display**
Tekstangivelse på 2 linjer til programmering og aflæsning.
- Relækort**
- (6) Det ekstra relækort gør det muligt at kontrollere op til fem pumper med fast hastighed (kan kun bruges i kombination med MASTER inverteren).

8 Mekaniske komponenter

8.1 Medfølgende monteringsmateriale

Medfølgende komponenter	Kabelpakning + låsemøtrik						Lukkepakning		Motorens PTC	Monteringsbeslag	Centre-ringsbit
											
	M	M	M	M	M	M	M	M			
	12	16	20	25	32	40	12	16			
Kabel-diameter (mm)	3,7-7	4,5-10	7-13	9-17							
2.015-2.022	2 (3)	2	2				3	1	1	4	1
4.022-4.040	2 (3)	2	2				3	1	1	4	1
4.055-4.110	2 (3)	2		2			3	1	1	4	1
4.150-4.185	4	2			2		5	2	1	4	
4.220	4	2				2	5	2	1	4	

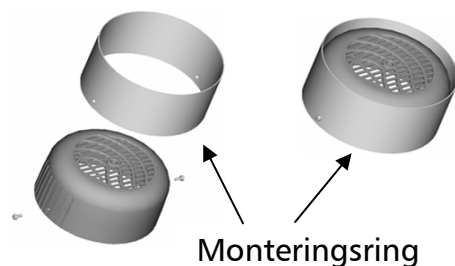
() Maks. antal tilgængelige kabelindgange

8.2 Ekstra komponenter

8.2.1 Monteringsudstyr

Monteringsring

Findes med følgende diametre: 140 mm 155 mm



FORSIGTIG!

Hvis HYDROVAR er monteret på en motor med ventilatordæksel af plast, skal der bruges en monteringsring af rustfrit stål til at understøtte HYDROVAR's vægt.

8.2.2 Sensorer

- Tryktransmitter
- Differenstryktransmitter
- Niveausensor
- Temperatursensor
- Flowindikator (måleblænde, måler for induktivt flow)

8.2.3 Filter

- Ledningsspoler

8.2.4 Kabelindgang (kun for HV 4.150-HV 4.220)

- Multi-kabelindgang (M50)



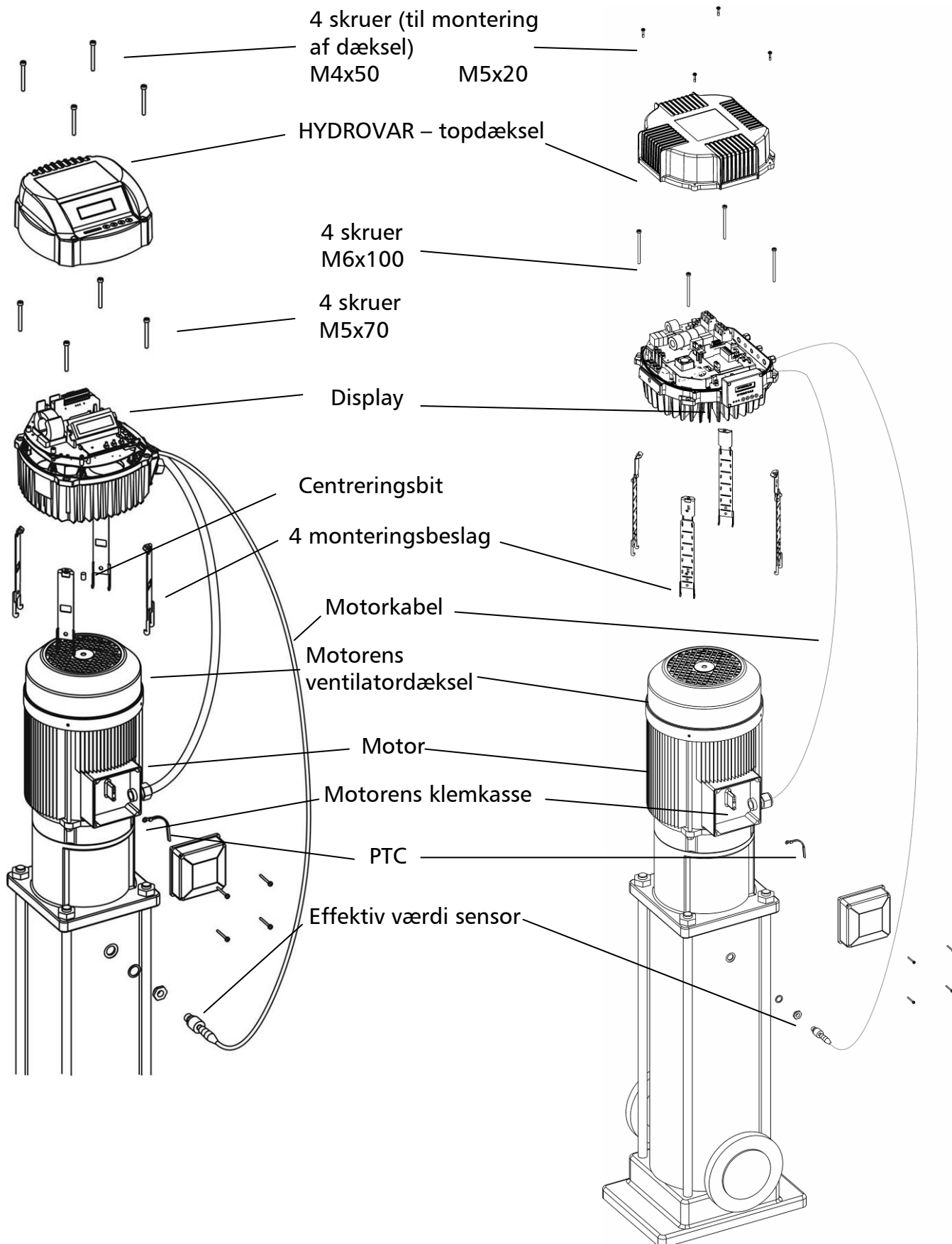
8.2.5 Brugsklare motorkabler

Tilgængelig for HV 2.015-HV 4.220

8.3 Monteringsanvisning

HV 2.015-HV 4.110

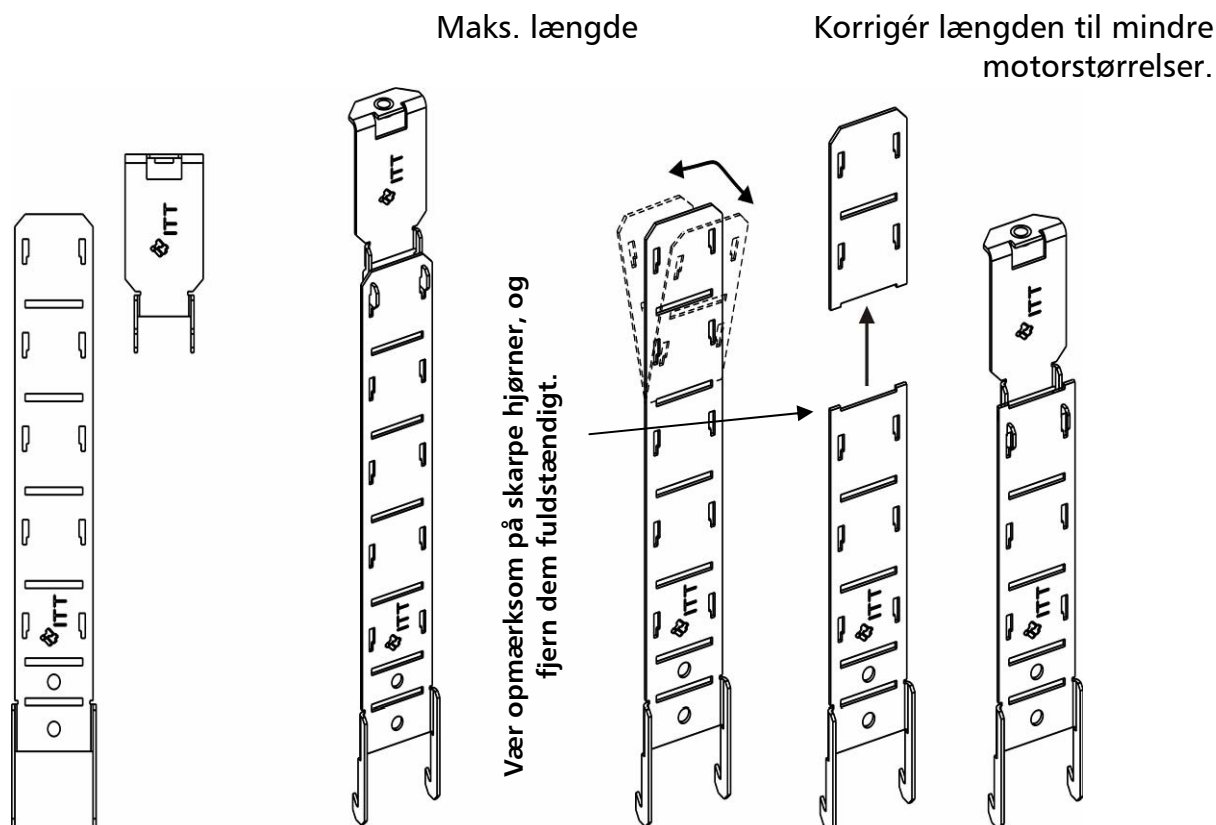
HV 4.150-HV 4.220



Løsn de fire låseskruer for at fjerne dækslet til HYDROVAR.

- Sørg for, at der ikke er vand på enheden, inden dækslet åbnes.
- Centrér HYDROVAR på motorens ventilatordæksel ved hjælp af centreringsbitten af gummi.
- Hvis HYDROVAR er monteret på en motor med ventilatordæksel af plast, skal der bruges en monteringsring af rustfrit stål.
- HYDROVAR monteres på motorens ventilatordæksel ved hjælp af monteringsbeslagene, de fire skruer og de tilhørende spændeskiver*.
- Centrér HYDROVAR, og fastspænd de fire skruer.
- Fastspænd hver låseskruer, indtil de to nederste tænder i beslagene begynder at få fat i ventilatordækslet.
- Når de elektriske komponenter er tilsluttet, kan topdækslet på HYDROVAR monteres og fastspændes ved hjælp af de fire låseskruer.
- Sørg for, at jordingsledningen er korrekt tilsluttet.
- Sørg for, at pakningen i dækslet på HYDROVAR sidder korrekt, inden låseskruerne fastspændes.
- Sørg for, at kabelpakningerne er monteret korrekt. Brug lukkepakninger på de kabelindgange, der ikke anvendes.

*Til HV 4.150-HV 4.220: Mål den korrekte afstand med tolerance, klemme og skrue.



9 Elektrisk installation og ledningsføring



Alle former for installation og vedligeholdelse skal foretages af korrekt uddannede og kvalificerede personer med korrekt værktøj.
Brug beskyttelsesudstyr.



I tilfælde af fejl skal strømmen afbrydes eller slukkes. Vent mindst 5 minutter, så kondensatorerne aflades, inden der foretages indgreb i HYDROVAR.

I modsat fald kan det medføre stød, forbrændinger eller dødsfald.

9.1 Beskyttelsesudstyr

Spørg dit el-selskab til rådsvedrørende det påkrævede beskyttelsesudstyr.

- Følgende gælder:
- Beskyttelsesjording
 - RCD'er (beskyttelseanordninger), der kører på rest veksel- og jævnstrøm. Jordfejlstrømsafbrydere
 - TN systemer

Beskyttelsesjording:

- Vær opmærksom på, at der kan opstå jordstrøm på grund af kondensatorerne i indgangsfiltret.
- Vælg en passende beskyttelsesenhed (i henhold til lokal lovgivning).

Reststrømsanordning (RCD/RCCB):

- Sørg ved brug af RCD'er for, at de også udløser i tilfælde af kortslutning i jævnstrømsdelen af HYDROVAR's jordingsforbindelse.
 - o Enfaset HYDROVAR -> Brug impulsfølsomme RCD'er.
 - o Trefaset HYDROVAR -> Brug RCD'er, der er følsomme over for vekselstrøm/jævnstrøm.
- RCD'en skal installeres i henhold til lokal lovgivning.

Automatisk afbryder:

- Brug en automatisk afbryder med den karakteristiske type C kurve.
- Vedrørende klassificering af ledningsbeskyttelse henvises til kapitlet Tekniske data.

Interne beskyttelsesanordninger i HYDROVAR:

- Funktionsforstyrrelser i form af kortslutning, under- og overspænding, overbelastning og overophedning af de elektroniske komponenter overvåges indvendigt af HYDROVAR.

Eksterne beskyttelsesanordninger:

- Yderligere beskyttelsesfunktioner i form af beskyttelse mod overophedning af motor og lav vandstand kontrolleres af et eksternt udstyr.

9.2 EMC - Elektromagnetisk kompatibilitet

For at sikre den elektromagnetiske kompatibilitet skal følgende punkter kontrolleres i forbindelse med installation af kabler:

Jording for overholdelse af EMC

- **Beskyttelsesjording**

Det er vigtigt at slutte HYDROVAR til beskyttelsesjordingen på grund af jordfejlstrømmen.

- **HF-jordforbindelse**

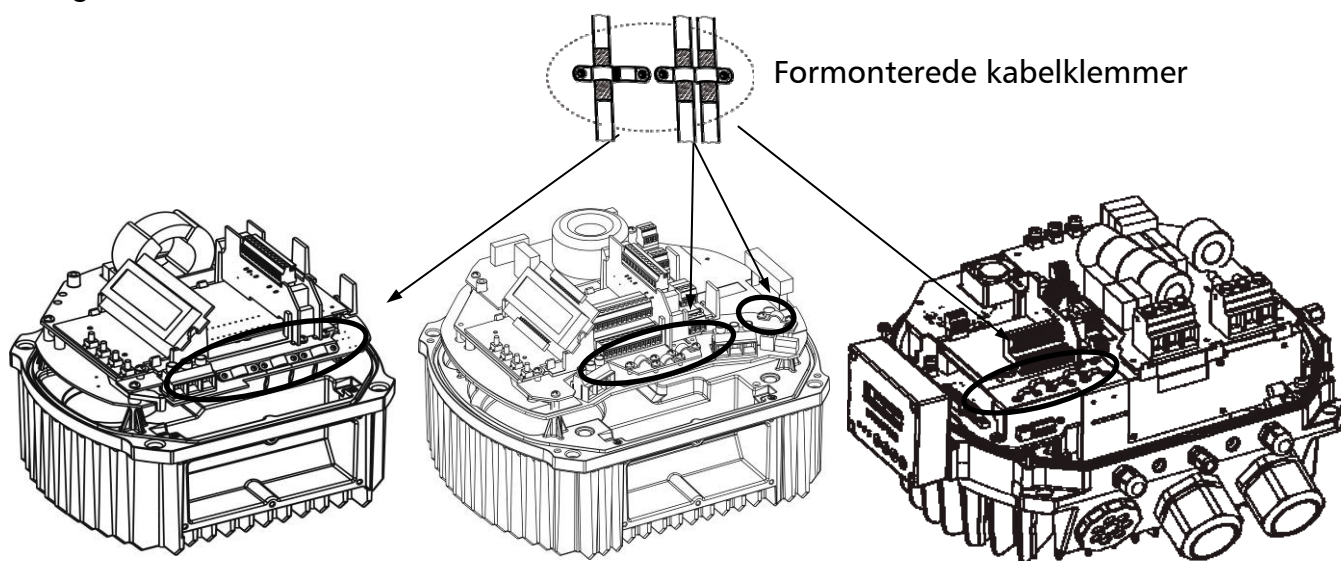
Jordingskabler skal være så korte som muligt og med den lavest mulige impedans.

Signalkabler

Kontrol- og signalkabler skal være skærmet for at undgå udefrakommende forstyrrelser.

Den ene ende af skærmningen skal jordes for at forebygge jordsløjfer. Skærmningen skal forbindes med HYDROVAR's jording (anvend formonterede kabelklemmer).

Ved mindre kabeldiametre er det muligt at sammenpresse kabelklemmerne for at sikre fastgørelsen.



Fjern isoleringen fra signalkablet for at slutte en skærmning med lavest mulig impedans til jordingen. Slut skærmningens ende til jordingen.

Signalkabler skal installeres separat fra kablerne til motor- og strømforsyningen. Hvis der installeres signalkabler parallelt med strømforsyningskablerne (motorkabler) på en længere strækning, skal afstanden mellem disse kabler være min. 200 mm. Kryds om muligt ikke strømforsyningskabler med kontrolkabler. Hvis dette ikke kan undgås, må de kun krydses med en vinkel på 90°.

Motorkabler

Hold motorkablet så kort som muligt for at sikre den elektromagnetiske kompatibilitet og minimere støjniveauet og jordfejlstrømmen (anvend kun skærmede kabler, hvis den samlede længde overskrider 1,5 m).

Ekstra ledningsspole

Der findes ledningsspoler som tilhører, der kan monteres mellem HYDROVAR og hovedsikringen. Ledningsspolen skal være så tæt som muligt på HYDROVAR (maks. 30 cm).

Fordele:

- Bedre effektivitet
- Reducering af harmoniske strømme

Det anbefales på det kraftigste at bruge de ekstra ledningsspoler ved følgende applikationer:

- Høj kortslutningsstrøm
- Kompensationssystemer uden spole
- Asynkrone motorer, der medfører spændingsfald på over 20 % i netspændingen.

Oversigt over EMC

- Installér potentialudlignere i henhold til lokal lovgivning.
- Installér ikke strømkablerne parallelt med signalkablerne.
- Brug skærmede signalkabler.
- Slut begge ende af motorkablets skærmning til jordingen.
- Slut kun den ene ende af et signalkabels skærmning til jordingen.
- Motorkablet skal være så kort som muligt.
- Undgå løkker.

9.3 Anbefalede kabeltyper

Anvend de nævnte kabeltyper for at sikre overholdelsen af ovenstående punkter og sikre den elektromagnetiske kompatibilitet og den korrekte funktion i HYDROVAR.

Anvendelse	Anbefalet kabeltype
- Motorkabler HV 2.015-HV 2.022 HV 4.022/4.030/4.040 HV 4.055-HV 4.075 HV 4.110 HV 4.150-HV 4.185 HV 4.220	4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G2,5 + (2 x 0,75) FDF 4G4 + (2 x 0,75) FDF 4G6 + (2 x 0,75) FDF 4G10 + (2 x 0,75) FDF
- Kontrol- og signalkabler	JE-Y(ST)Y ... BD JE-LiYCY ... BD
- Kabler forbundet til RS485 interface	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

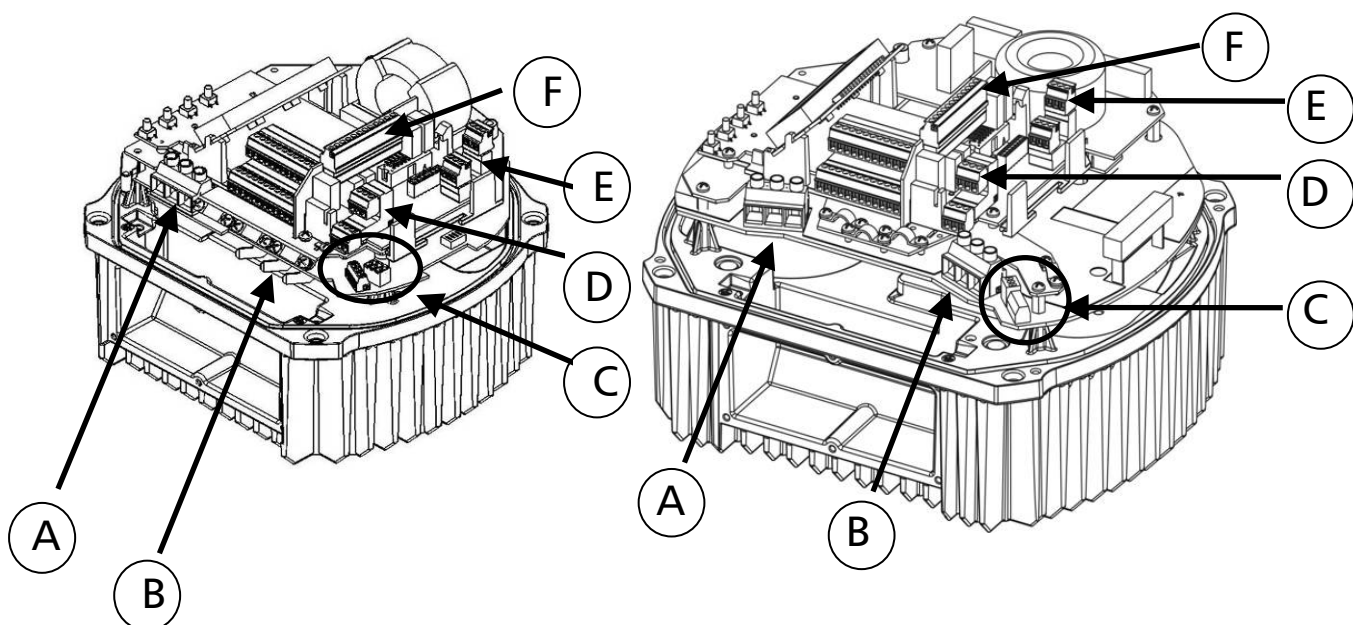
9.4 Ledningsføring og tilslutninger

Fjern skrueerne, der holder topdækslet på HYDROVAR på plads.

Tag topdækslet af. Følgende dele kan ses på en HYDROVAR MASTER/SINGLE inverter:

HV 2.015/2.022 HV 4.022/4.030/4.040

HV 4.055/4.075/4.110



(A) Strømforsyning

(B) Motortilslutninger

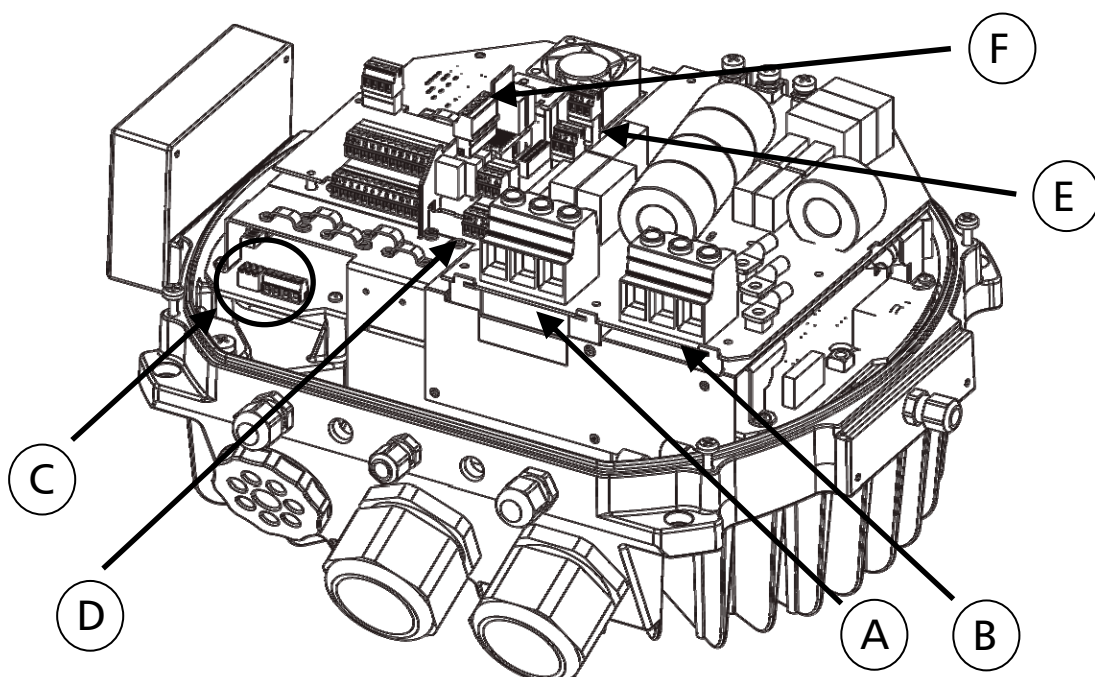
(C) Klemrække:

- START/STOP_PTC
- SOLORUN
- RS485 interface

(D) RS485 interface
- Bruger interface
- Internt interface

(E) Statusrelæer

(F) Relækort (tilbehør)



9.4.1 Klemmer på strømforsyningen

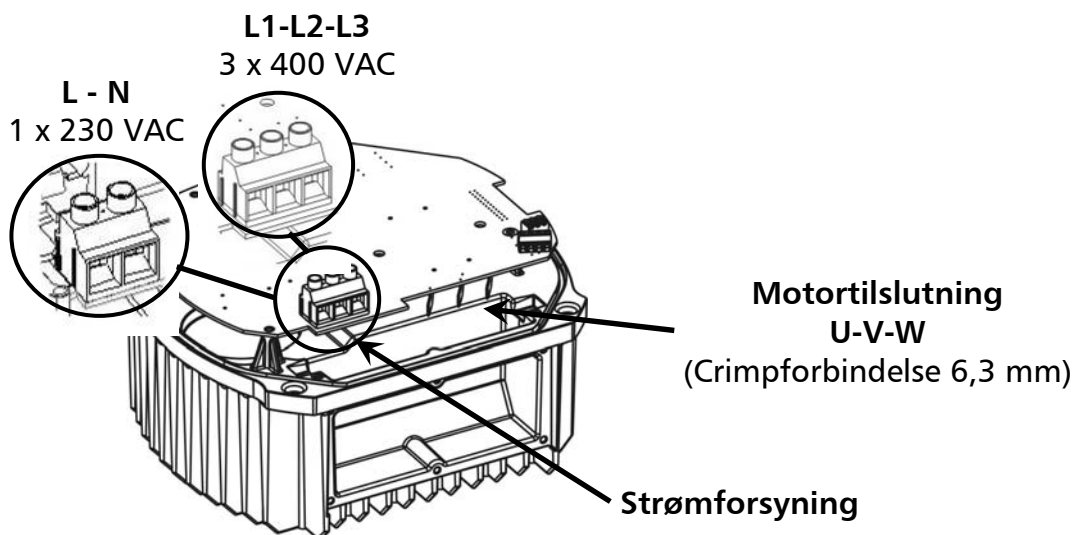
Strømforsyningen er tilsluttet strømenheden:

Klemme L + N (1 x 230 VAC, enfaset)

Klemme L1 + L2 + L3 (3 x 400 VAC, trefaset)

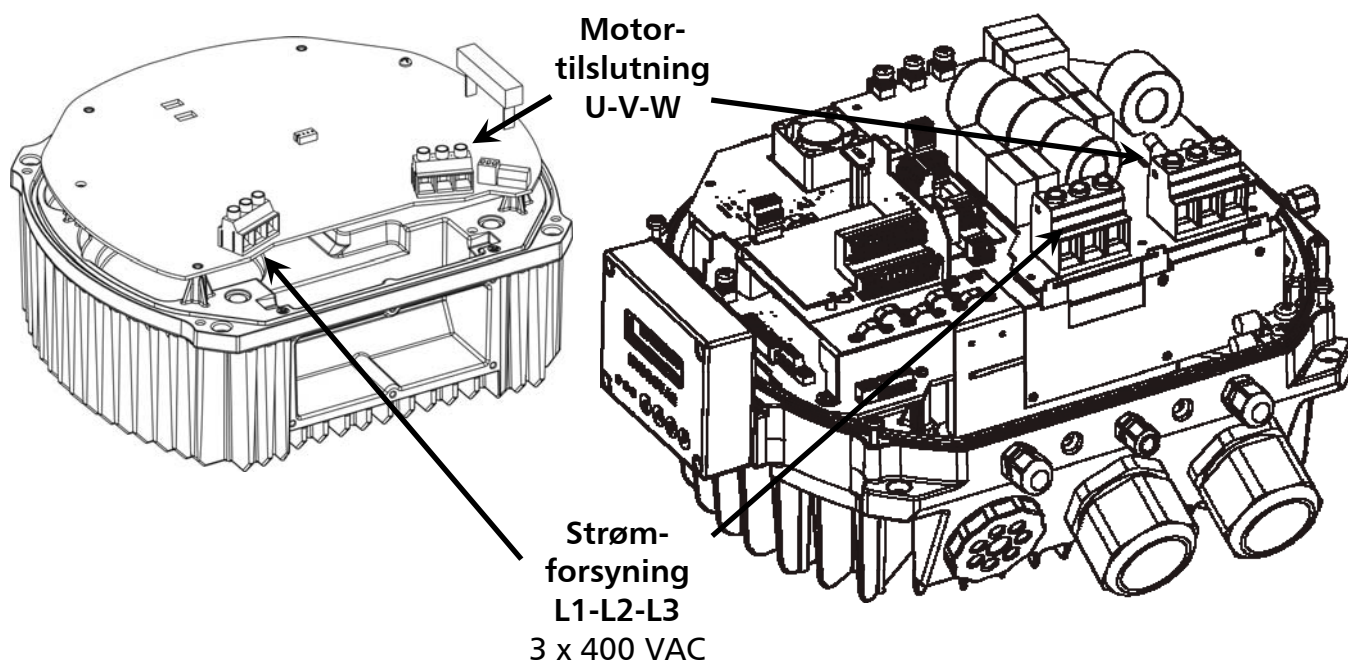
HV 2.015/2.022

HV 4.022/4.030/4.040



HV 4.055/4.075/4.110

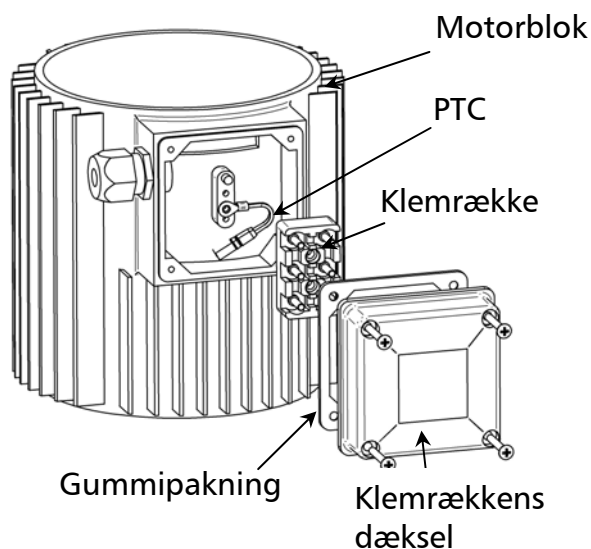
HV 4.150/4.185/4.220



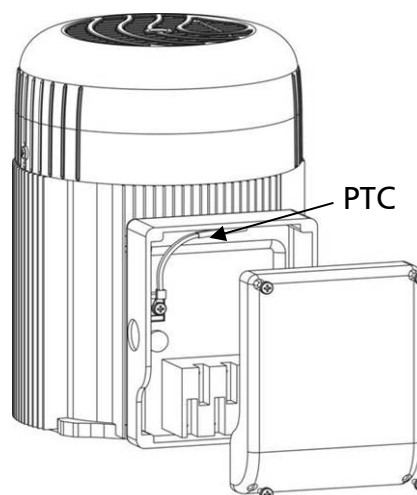
9.4.2 Motortilslutning

Montering af PTC

Metode A:



Metode B:



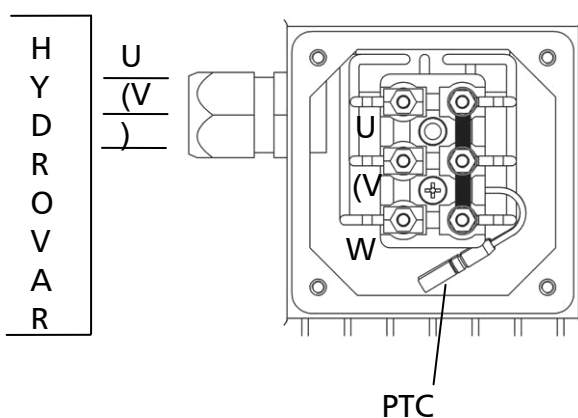
1. Åben dækslet til klemkassen, og fjern klemrækken indeni.
2. Fastgør PTC'en (metode A eller B).
3. Sæt klemrækken på plads.
4. Slut motorkablerne til strømmen.

PTC'en skal fastgøres til metallet på motoren. Dette er nødvendigt for at kunne måle den korrekte temperatur for motoren.

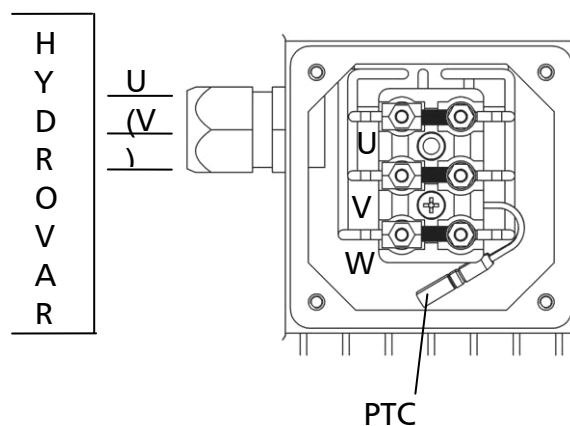
Tilslutningen af motorkablet afhænger af motortypen og kan foretages som stjerne- eller trekantkobling.

Vælg den korrekte tilslutning af motoren som vist på motorskiltet i henhold til HYDROVAR's udgangsspænding.

Stjernekobling



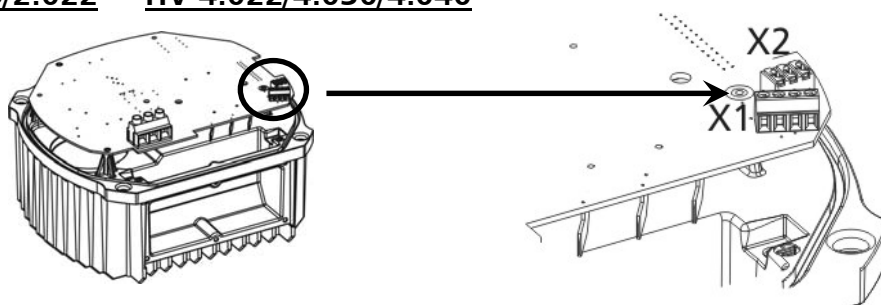
Trekantkobling



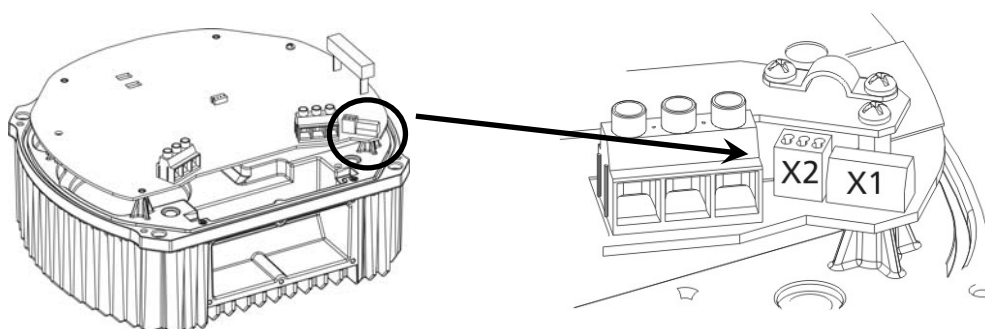
9.4.3 Strømenhed

Der findes to kontrolklemrækker på strømenheden.

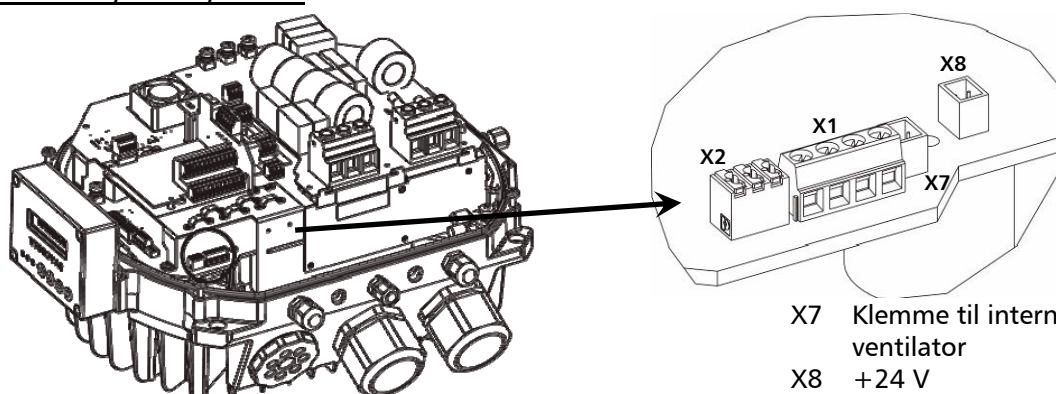
HV 2.015/2.022 HV 4.022/4.030/4.040



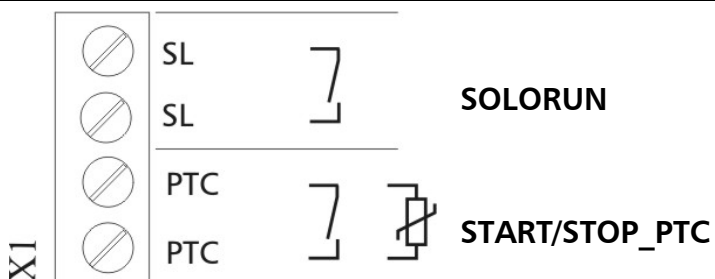
HV 4.055/4.075/4.110



HV 4.150/4.185/4.220



X1 Kontrolklemmer - Strømenhed		
	PTC	PTC eller termoafbryder START/STOP (ekstern afbryder) ved brug af BASIC inverter
	SL	SOLORUN



For at garantere sikkerheden i forbindelse med brug mellem HYDROVAR og motoren skal der sluttes en termoafbryder til motoren eller en PTC til strømenheden. Denne indgang kan også benyttes som et eksternt ON/OFF signal, når HYDROVAR udelukkende benyttes som en BASIC inverter. Begge signaler skal serieforbindes til **X1/PTC**, så de standser HYDROVAR i tilfælde af fejl. Der kan også sluttes en afbryder for lav vandstand eller en hvilken som helst anden beskyttelsesanordning til disse klemmer.

Hvis denne indgang ikke benyttes, er det nødvendigt at kortsluttes klemmerne X1/PTC. I modsat fald starter HYDROVAR ikke automatisk.

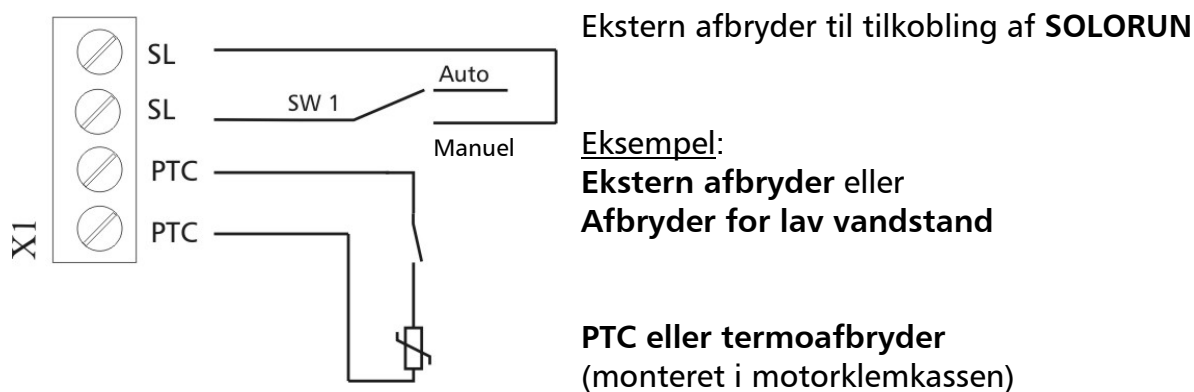
9.4.3.1 SOLORUN

Klemmerne **X1/SL** bruges til at starte en BASIC inverter (når den bruges i et flerpumpesystem), når kommunikationen til MASTER inverteren svigter, når MASTER inverteren er defekt, eller hvis BASIC inverteren blot anvendes som simpel softstarter.

- Når X1/SL-klemmernes kontakt er åben, arbejder HYDROVAR i standardfunktion. En BASIC inverter starter altså kun, hvis den udløses og kræves af en MASTER inverter via RS485 serieinterfacet.
- Når X1/SL-klemmernes kontakt er lukket, starter HYDROVAR op til den indstillede MAKS. FREK. (fast hastighed) [0245] ved hjælp af Rampe 1 og 2 og de hurtige ramper FminA og FminD.
(X1/PTC skal også være lukket - alt eksternt tilsluttet sikkerhedsudstyr er fortsat aktiveret)

Det er altid muligt at starte HYDROVAR manuelt, selv om den er udstyret med et kontrolkort. Hvis det eksempelvis af hensyn til sikkerheden er nødvendigt at benytte BASIC inverterne, når MASTER inverterne er defekte, er det muligt at udstyre denne klemme med AUTO/MANUAL-afbryder.

Eksempel på tilslutning



Anbefalede tilslutninger af eksterne beskyttelsesanordninger:

BASIC inverter:	PTC eller termoafbryder	X1/PTC	Placeret på strømenheden
	Ekstern afbryder	X1/PTC	
	Afbryder for lav vandstand	X1/PTC	
MASTER inverter:	PTC eller termoafbryder	X1/PTC	Placeret på strømenheden
	Ekstern afbryder	X3/7-8	Placeret på kontrolkortet
	Afbryder for lav vandstand	X3/11-12	

Hvis HYDROVAR anvendes som BASIC inverter i et flerpumpesystem, bruges det interne interface på strømenheden til RS485 serieforbindelsen til de andre HYDROVAR enheder i systemet. **Forsigtig:** Det interne interface er ikke tilkoblet for konfiguration af SINGLE inverter.

X2 RS485 interface - Strømenhed			
X2/	SIO-	Internt SIO-interface: SIO-	} Internt interface til flerpumpesystemer
	SIO+	Internt SIO-interface: SIO+	
	GND	Jord, elektronisk jording	



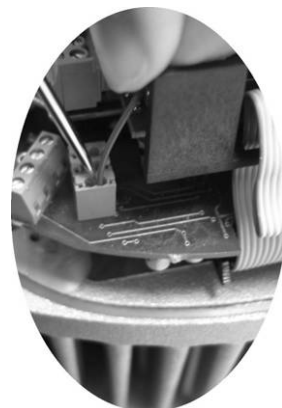
..... Parameter ikke tilgængeligt for HYDROVAR SINGLE inverter

Det **interne RS485 interface** på strømenheden anvendes til kommunikationen mellem op til otte HYDROVAR i et flerpumpesystem (min. en MASTER inverter). For tilslutning til hver HYDROVAR via RS485 interfacet kan klemmerne X2/1-3 på strømenheden anvendes to gange. Også klemmerne X4/4-6 på kontrolkortet kan anvendes.

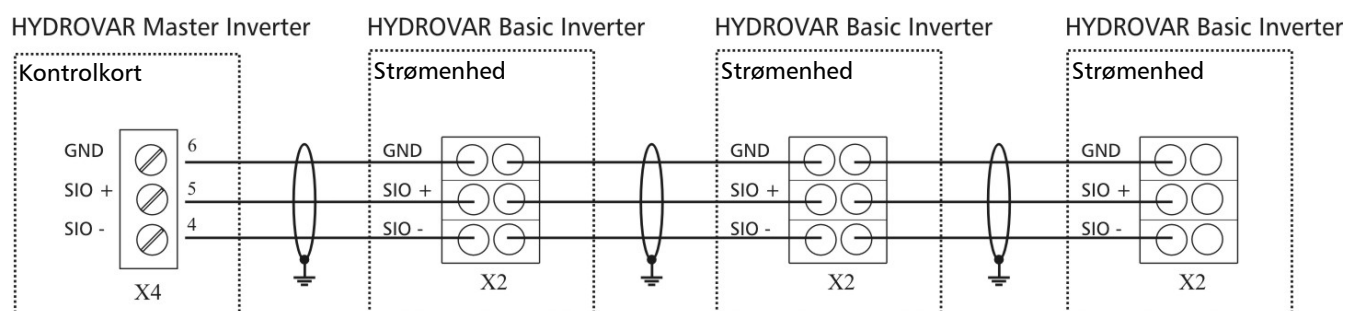


Mekanisk tilslutning af klemmen:

- Brug en anbefalet kabeltype (se kapitel 9.3).
- Afisolér enden af ledningen (ca. 5-6 mm).
- Skub de orange kiler ned ved hjælp af en lille skruetrækker.
- Isæt den afisolerede ledning.
- Fjern skruetrækkeren for at fastgøre ledningen.
- Skub de orange kiler ned, og træk ledningen ud for at fjerne den.



Eksempel på tilslutning ved brug af en MASTER og tre BASIC invertere:



9.4.3.2 Adressering

Når Seriel kaskade/Synkron funktionen anvendes i et flerpumpesystem med mere end en MASTER inverter, eller hvor der anvendes BASIC invertere, skal den korrekte adresse indstilles, for at systemet kan fungere korrekt.

MASTER inverter - MASTER inverterens ønskede adresse skal indstilles via HYDROVAR-softwaren. Nedenstående dip-kontakt på strømenheden skal altså indstilles til adresse 1 for alle MASTER invertere (fabriksindstilling).

BASIC inverter (ikke standardbrug til HV 4.150-HV 4.220) - Når der anvendes en BASIC inverter i et flerpumpesystem, er det nødvendigt at indstille dip-kontakterne på strømenheden for at opnå en individuel adresse for hver inverter i pumpesystemet (husk reservede adresser til MASTER inverterne).

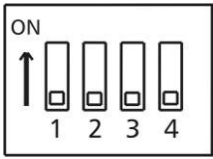
Eksempel:

Flerpumpesystem med tre MASTER invertere og fire BASIC invertere

- Indstil adresse 1-3 for MASTER inverterne via de respektive softwareparametre. (Se UNDERMENU KONF. INVERTER [0200] eller UNDERMENU RS485-INTERFACE [1200])
- Indstil adresse 4-7 for BASIC inverterne via dip-kontakt.

Den indstillede adresse gælder også for pumpesekvensen.

Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3	Adresse
OFF	OFF	OFF	Adresse 1 (fabriksindstilling) (Nødvendig indstilling ved brug af kontrolkortet)
OFF	OFF	ON	Adresse 2
OFF	ON	OFF	Adresse 3
OFF	ON	ON	Adresse 4
ON	OFF	OFF	Adresse 5
ON	OFF	ON	Adresse 6
ON	ON	OFF	Adresse 7
ON	ON	ON	Adresse 8

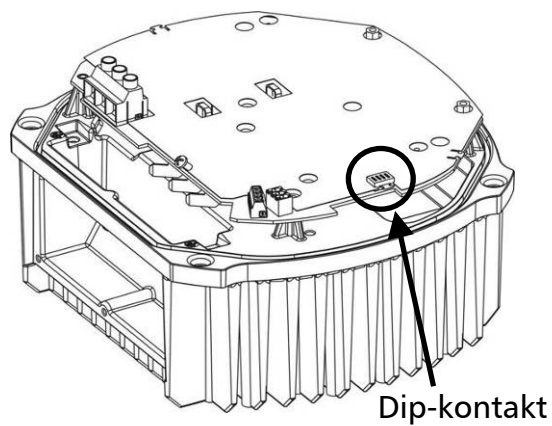


Kontakt 4 anvendes ikke.

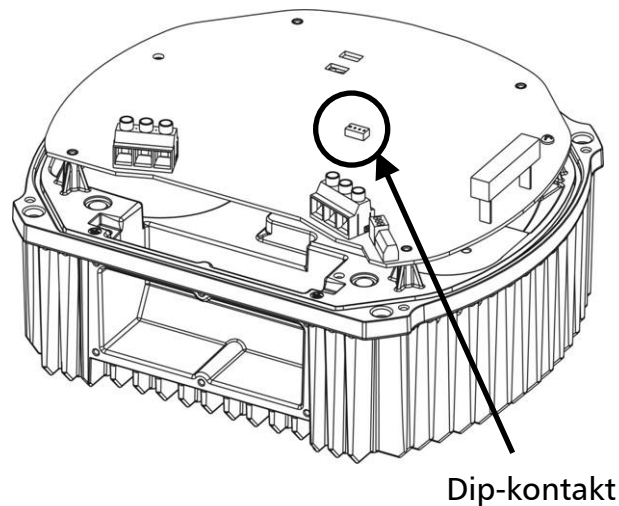
Indstilling af den korrekte adresse:

- o **HYDROVAR skal være frakoblet strømforsyningen i min. 5 minutter, inden topdækslet fjernes** (løsne de fire låseskruer).
- o Find den dip-kontakt, der er placeret på strømenheden (se figuren på næste side).
- o Indstil den ønskede adresse for hver HYDROVAR.
Eksempel: Adresse 4 -> Kontakt 1 er indstillet til OFF.
Kontakt 2 og 3 er indstillet til ON.
- o Montér dækslet på HYDROVAR, og fastspænd de fire låseskruer.
- o Slut HYDROVAR til strømforsyningen igen.

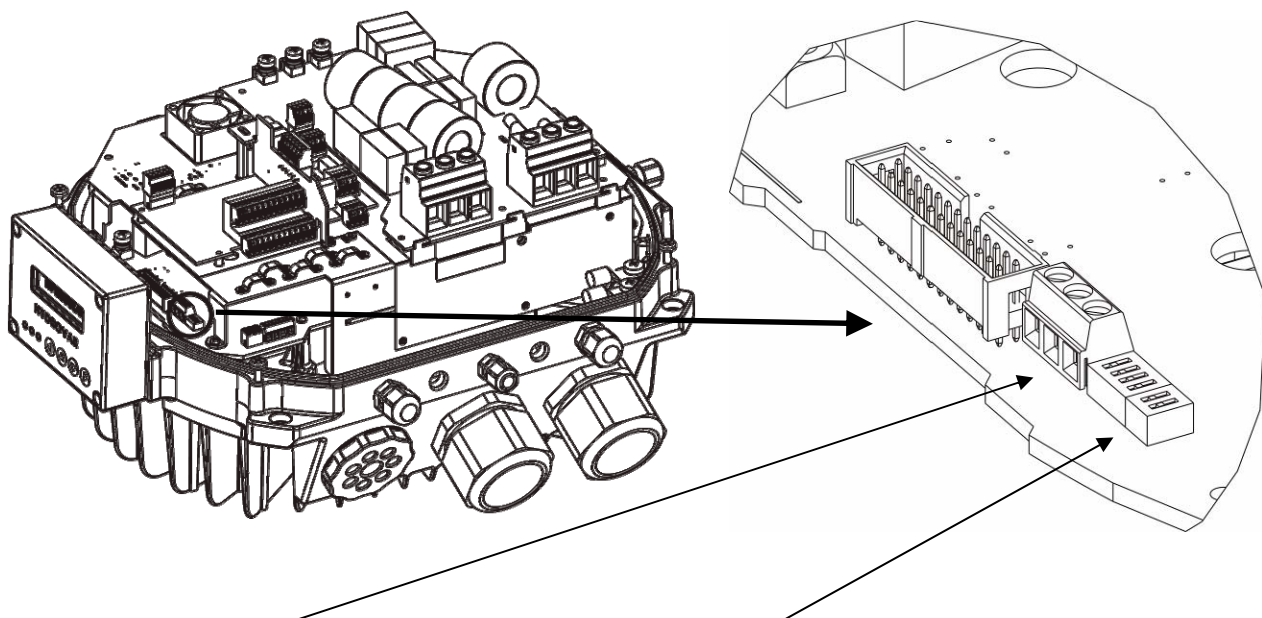
HV 2.015/2.022
HV 4.022/4.030/4.040
BASIC inverter



HV 4.055/4.075/4.110
BASIC inverter



HV 4.150/4.185/4.220



Klemme til ekstern kontrollampe (X22)
Mulighed for tilslutning af en kontrollampe
til fremvisning af status uden tænding af
displayet

Dip-kontakt til adressering (S1)
(S2) Reserveret til ændring af
omstillingsfrekvensen (funktionen er ikke
aktiveret)

9.4.4 RFI-kontakt

Der medfølger ekstra filterkondensatorer til HYDROVAR HV 4.055-HV 4.220. Kondensatorerne forbedrer filteregenskaberne for at undgå RFI (radiosignalinterferens), når HYDROVAR benyttes som en væghængt enhed med længere motorkabler mellem HYDROVAR og motoren.

BEMÆRK: Den øgede filterkapacitet medfører en forøgelse af jordfejlstrømmen, hvis filteret er aktiveret. Ved brug af ELCB-relæer (jordfejlstrømafbrydere, RCD) skal relæerne derfor være egnet til VFD (egnet til beskyttelsesudstyr med jævnstrøm i fejlstrømmen) og til høj jordstrøm -> 300 mA.

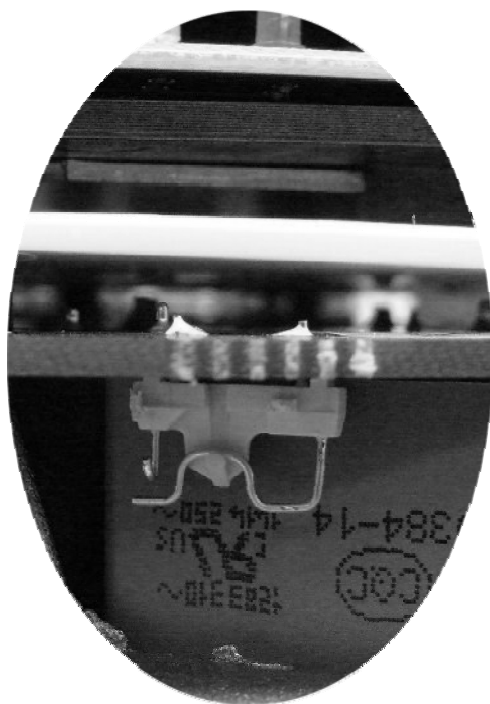
Afbryderkontakt

Åben: RFI-filter funktionen er frakoblet.

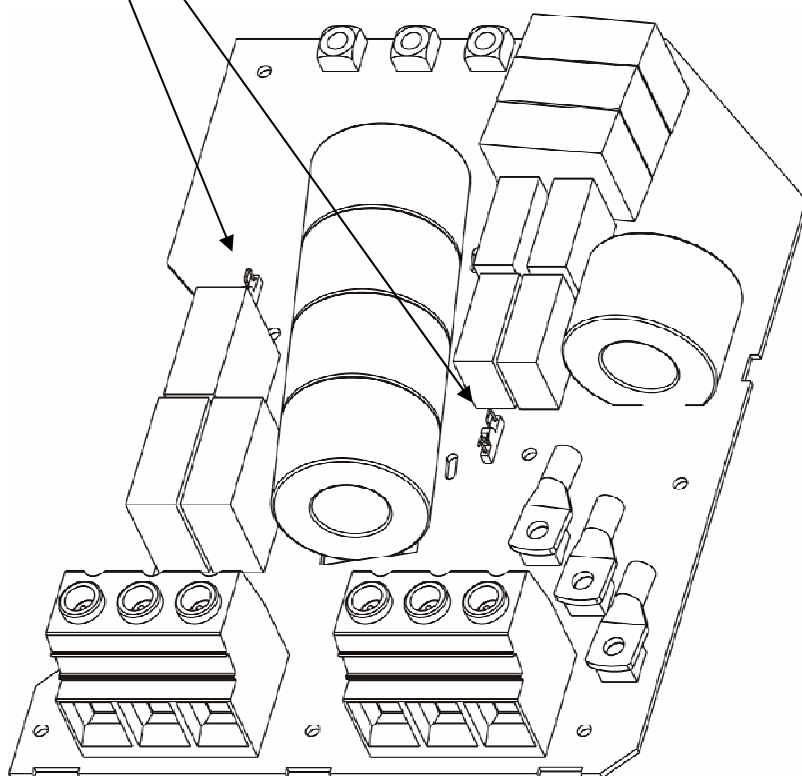
Lukket: RFI-filter funktionen er tilkoblet.

HV 4.055-HV 4.110

(Placeret forrest på HYDROVAR under kontrolkortet)



HV 4.150-HV 4.220



ADVARSEL: Kontakten må ikke åbnes, hvis HYDROVAR fortsat er sluttet strømforsyningen. Kontrollér, at HYDROVAR er koblet fra strømforsyningen, inden kontaktens position (ON/OFF) ændres.

9.4.5 Kontrolenhed

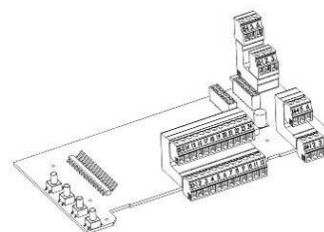
Der findes to forskellige kontrolkort til hardwarekonfiguration af HYDROVAR.

Kontrolenheden i **HYDROVAR MASTER inverteren** består grundlæggende af kontrolkortet og de ekstra kort, der er forbundet til kontrolkortet via porte. Denne konfiguration kan understøtte alle særlige softwarefunktioner og ekstra kort.

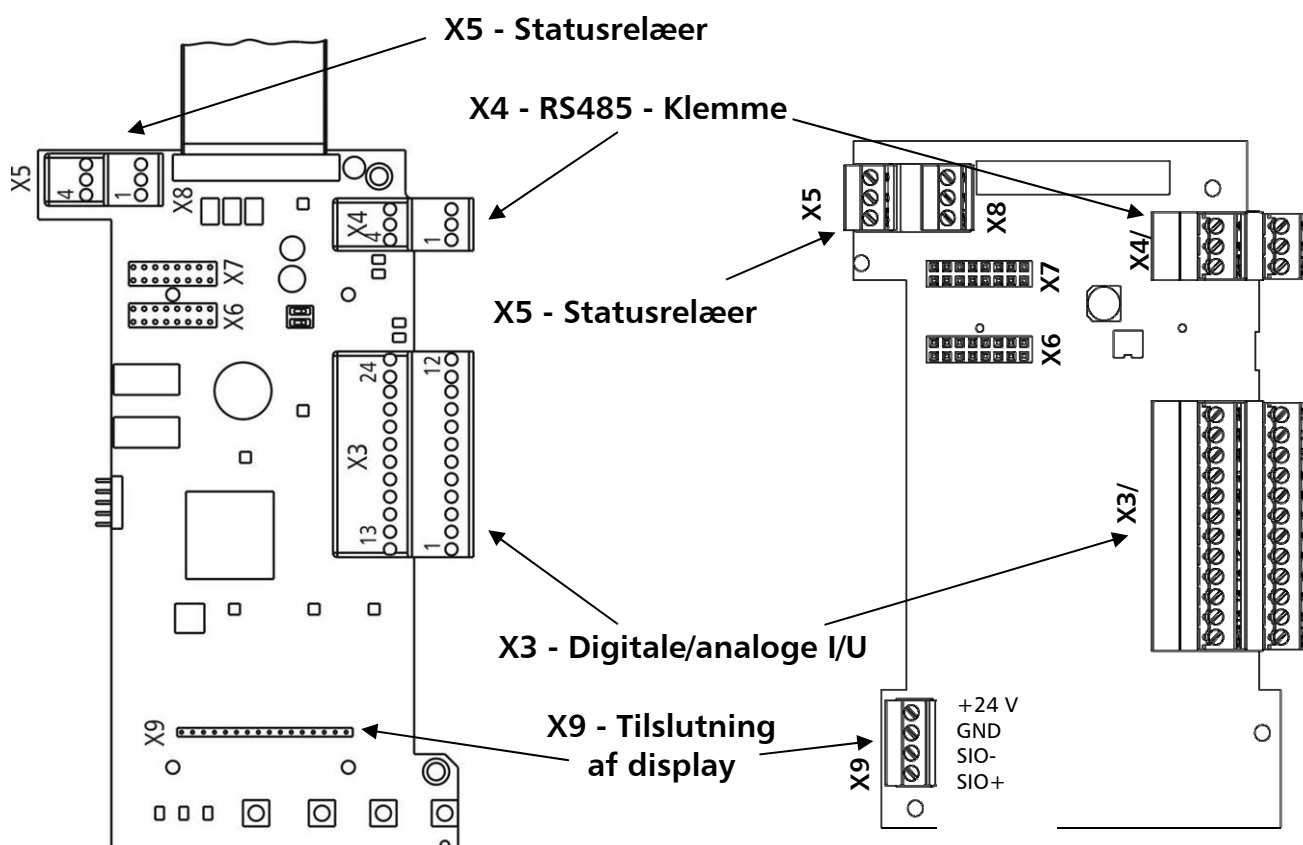
Det andet tilgængelige kontrolkort, der følger med HYDROVAR SINGLE inverteren, er udviklet til brug udelukkende i enkeltpumpesystemer. Dette kontrolkort understøtter heller ikke nogen ekstra kort og indeholder kun netop de softwareparametre, som er nødvendige for enkeltpumpesystemer.

9.4.5.1 Kontrolkort - HYDROVAR MASTER inverter

Kontrolkortet er sluttet til strømenheden ved hjælp af et fladkabel på klemme X8.



- Displayet er sluttet til klemme X9.
Displayet kan monteres i normal position (0°) eller med bunden i vejret (180°) - til HV 2.015-HV 4.110
- Klemmerne X6 og X7 kan anvendes, hvis der findes ekstra kort.
Eksempel: Det ekstra relækort kan slutes til kontrolkortet ved port X6.



Kontrollklemmer

Alle kontrollkabler, der forbindes til kontrolkortet, skal skærmes (se kapitel 9.3 Anbefalede kabeltyper).

Eksterne potentialfrie kontakter skal være egnede til skift < 10 VDC.



BEMÆRK: Hvis der anvendes uskærmede kontrollkabler, kan der opstå signalforstyrrelser, der kan forstyrre indgangssignalerne og HYDROVAR's funktion.

Slut ikke kontrolkortets jording til forskellige spændinger.

Alle elektroniske jordklemmer og RS485 interfacets jord er forbundet internt.

X3 Digitale/analoge I/U			
X3/	1	Jord, elektronisk jording	
	2	Indgang for effektiv strømværdi sensor 1	0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
	3	Strømforsyning til eksterne sensorer	24 VDC, ** maks. 100 mA
	4	Indgang for effektiv strømværdi sensor 2	0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
	5	Indgang for effektiv spændingsværdi sensor 2	*Dig 3 0-10 VDC
	6	Indgang for effektiv spændingsværdi sensor 1	*Dig 2 0-10 VDC
	7	Ekstern ON/OFF-afbryder	
	8	Jord, elektronisk jording	Lav i aktiveret tilstand
	9	Konfigurerbar digital indgang 1	Dig 1 Lav i aktiveret tilstand
	10	Jord, elektronisk jording	
	11	Lav vandstand	Lav i aktiveret tilstand
	12	Jord, elektronisk jording	
	13	Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 1)	(Offset) 0-10 VDC
	14	Jord, elektronisk jording	
	15	Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 2)	*Dig 4 (Offset) 0-10 VDC
	16	Jord, elektronisk jording	
	17	Jord, elektronisk jording	
	18	Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 1)	(Offset) 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
	19	+10 V intern ref. til analog udgang	10,00 VDC, maks. 3 mA
	20	Analog udgang 1	0-10 VDC, maks. 2 mA
	21	Analog udgang 2	4-20 mA
	22	Jord, elektronisk jording	
	23	Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 2)	(Offset) 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
	24	+24 V strømforsyning til kontrolindgange	24 VDC, ** maks. 100 mA

- * Klemmerne 5 og 6 kan anvendes som indgang for effektiv spændingsværdi og som digital indgang.
Indgangen for spændingssignalet på klemme X3/15 kan også anvendes som digital indgang.
- ** X3/3 og X3/24 $\rightarrow \Sigma$ maks. 100 mA.
- (Offset) Disse klemmer kan anvendes som indgang for nødvendig værdi eller offset signal.
Konfiguration: Se UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800] og UNDERMENU OFFSET [0900].

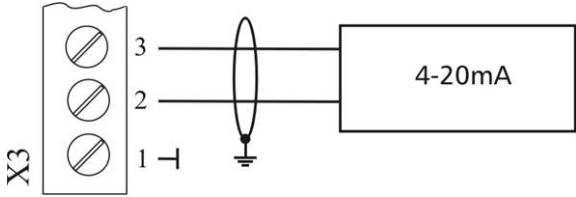
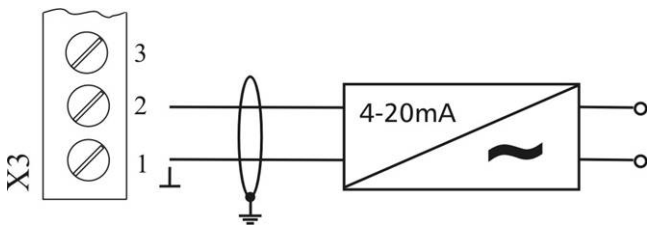
X3		24	+24V	Ekstra strømforsyning ** maks. 100 mA
		23		Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 2) 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$). Til fastsættelse af den nødvendige værdi eller offset
		22	┐	Analog udgang 2 4-20 mA
		21		
		20		Analog udgang 1 0-10 VDC
		19	+10V	
		18		Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 1) 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$) Til fastsættelse af den nødvendige værdi eller offset
		17	┐	Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 2) 0-10 VDC * Dig 4 Til fastsættelse af den nødvendige værdi eller offset
		16	┐	
		15		Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 1) 0-10 VDC Til fastsættelse af den nødvendige værdi eller offset
		14	┐	
		13		
X3		12	┐	Lav vandstand F.eks. afbryder for indgangstryk eller afbryder for vandstand
		11		
		10	┐	Konfigurerbar digital indgang 1 F.eks. til skift mellem 2 nødvendige værdier eller sensorer
		9		
		8	┐	Ekstern ON/OFF-afbryder
		7		
		6		Indgang for effektiv spændingsværdi sensor 1 0-10 VDC * Dig 2
		5		Indgang for effektiv spændingsværdi sensor 2 0-10 VDC * Dig 3
		4		Indgang for effektiv strømværdi sensor 2 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
		3	+24V	Sensorforsyning ** maks. 100 mA
		2		Indgang for effektiv strømværdi sensor 1 0-20 mA/4-20 mA ($R_i = 50 \Omega$)
		1	┐	Jording

* Klemmerne X3/5 og 6 kan anvendes som indgang for effektiv spændingsværdi og som digital indgang. Indgangen for spændingssignalet på klemme X3/15 kan også anvendes som digital indgang.

** X3/3 og X3/24 $\rightarrow \Sigma$ maks. 100 mA.

Eksempler på tilslutning

- **Sensor - Indgang for signal med effektiv værdi**

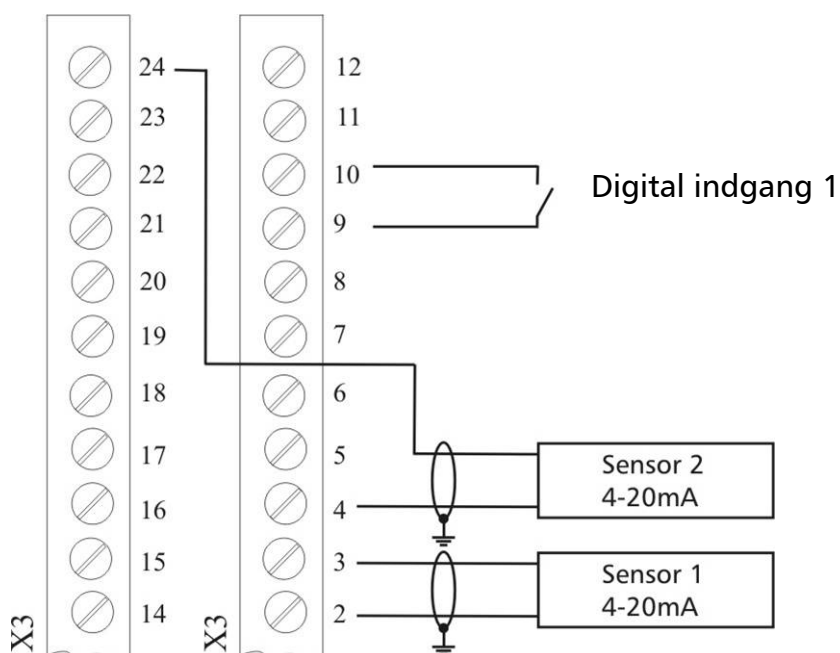
Tilslutning af en transmitter med to ledninger (f.eks. en standard tryktransmitter PA22)	Tilslutning af et aktiveret signal med effektiv værdi
	

Mulige tilslutninger:		Standard tryktransmitter PA22:
Indgang for signal med effektiv værdi 0/4-20 mA:	X3/4 ... Sensor 2	
+24 VDC sensorforsyning	X3/3	Brun
Indgang for signal med effektiv værdi 0/4-20 mA:	X3/2 ... Sensor 1	Hvid
Jording	X3/1	

- **Skift mellem to tilsluttede sensorer**

Der kan skiftes eksternt mellem to tilsluttede sensorer ved at lukke den digitale indgang 1 (X3/9-10).

Se UNDERMENU SENSOR [0400] vedrørende programmering.

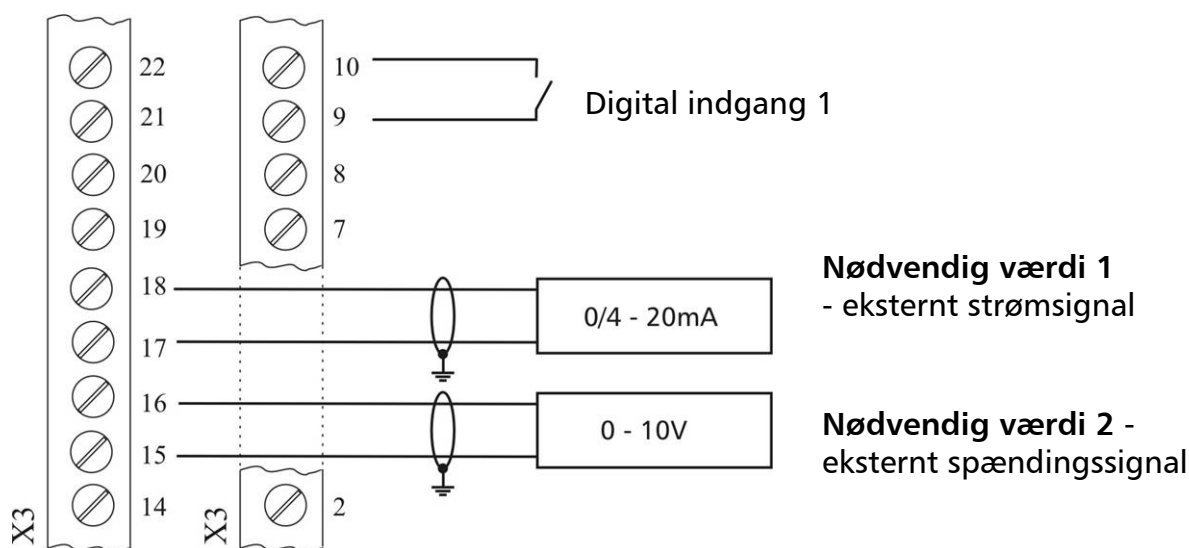


- **Skift mellem to forskellige nødvendige værdier**

Eksternt skift mellem to tilsluttede nødvendige signaler med værdi (eksempelvis mellem indgangene for spændings- og strømsignalerne) ved at lukke den digitale indgang 1 (X3/9-10).

I Aktuator funktionen er det muligt at skifte mellem to forskellige frekvenser ved hjælp af de digitale indgange. De tilsluttede indgangssignaler (strøm eller spænding) er proportionelle med frekvensen.

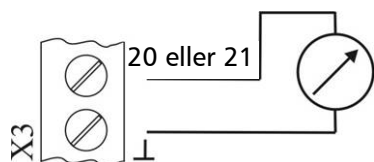
Se UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800] vedrørende programmering.



- **Effektiv værdi - frekvensindikator**

F.eks. til visning af den effektive motorfrekvens.

Se UNDERMENU UDGANGE [0700] vedrørende programmering.

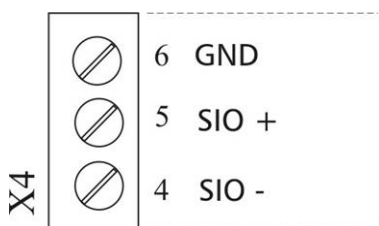


Mulige tilslutninger:

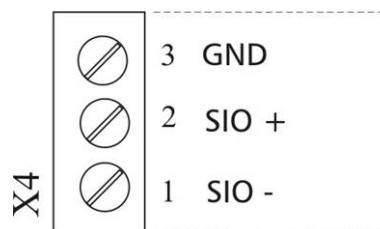
Analog udgang 1 (0-10 V):	X3/20
Analog udgang 2 (4-20 mA):	X3/21

X4 RS485 interface			
X4/	1	SIO-brugerinterface: SIO-	Brugerinterface til ekstern kommunikation
	2	SIO-brugerinterface: SIO+	
	3	Jord, elektronisk jording	
	4	Internt SIO-interface: SIO-	Internt interface til flerpumpesystemer
	5	Internt SIO-interface: SIO+	
	6	Jord, elektronisk jording	

RS485 - Internt interface

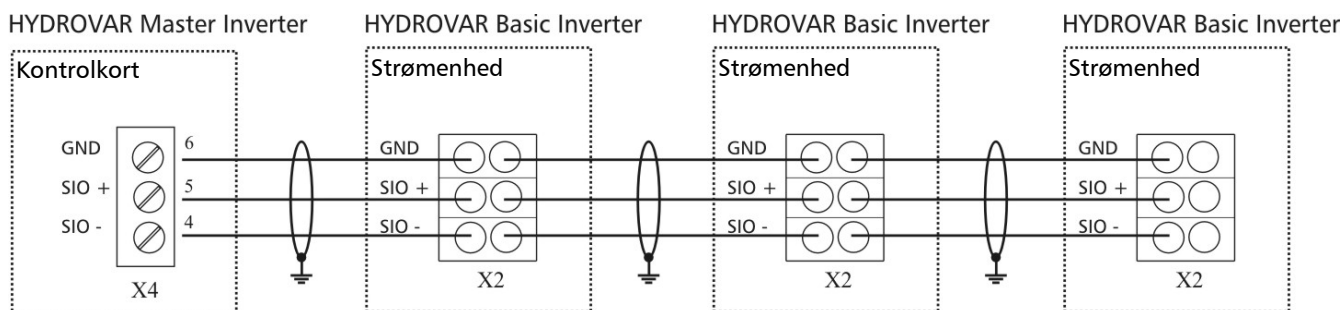


RS485 - Brugerinterface



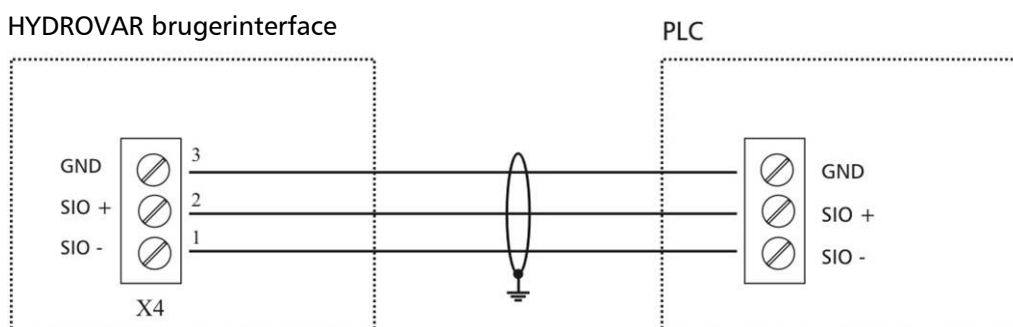
Det **interne RS485 interface** anvendes til kommunikation mellem op til otte HYDROVAR i et flerpumpesystem. Klemmerne X4/4-6 på kontrolkortet og klemmerne X2/1-3 på strømenheden kan anvendes til tilslutning af hver HYDROVAR via RS485 interfacet.

Eksempel på tilslutning ved brug af en MASTER og tre BASIC invertere:



Ved brug af **RS485 brugerinterfacet** på kontrolkortet kan en eller flere HYDROVAR via den standardiserede Modbus-protokol kommunikere med en ekstern kontrolanordning (f.eks. PLC). Dette interface kan anvendes til indstilling af parametre og kontrol af HYDROVAR via eksterne anordninger. **Dette gælder også konfiguration af HYDROVAR SINGLE inverter.**

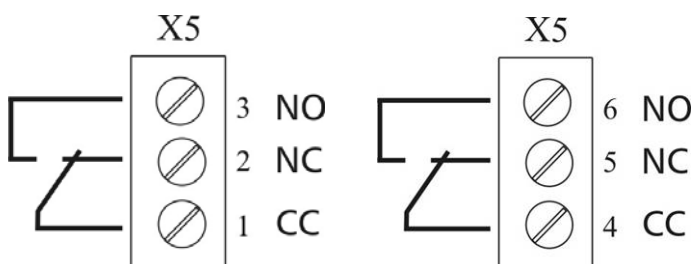
Brug ikke det interne interface som brugerinterface og omvendt.



X5 Statusrelæer					
X5/	1	Statusrelæ 1	CC	}	(Maks. 250 VAC) (0,25 A) (Maks. 220 VDC) (0,25 A) (Maks. 30 VDC) (2 A)
	2		NC		
	3		NO		
	4	Statusrelæ 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		

Statusrelæ 1

Statusrelæ 2



Bemærk:

Når relækontakterne bruges til drift af et eksternt relæ, er det nødvendigt at anvende et modsvarende RC-dæmperkredsløb eller en varistor for at hindre, at der opstår forstyrrelser i HYDROVAR.

Begge statusrelæer på kontrolkortet kan anvendes uanset den programmerede konfiguration.

Fabriksindstilling: De to relæer anvendes som pumpedrifts- eller fejlsignalrelæ. Vedrørende denne applikation henvises til nedenstående eksempel på tilslutning. Se parameteren KONF REL 1 [0715] og KONF REL 2 [0720] vedrørende programmering.

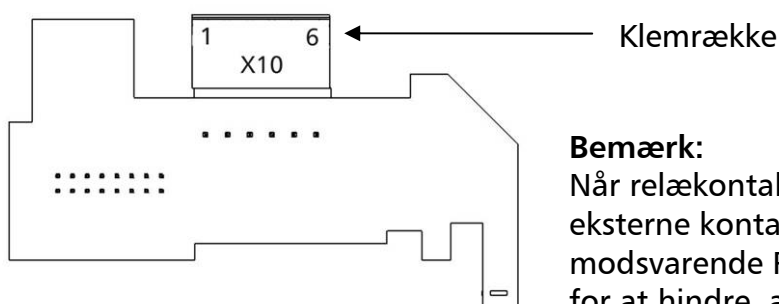
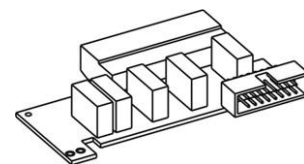
Eksempler på tilslutning

Signal for pumpedrift	Fejlsignal
Ekst. 250 VAC/220 VDC X5/1 og 3 lukket: - Indikator for motordrift	Ekst. 250 VAC/220 VDC X5/4 og 5 lukket: - Der er opstået en fejl

9.4.5.2 Relækort

Denne ekstra komponent kan kun bruges i kombination med en HYDROVAR MASTER inverter.

Relækortet er sluttet til kontrolkortet ved hjælp af porten X6 (se kapitel 9.4.4.1).

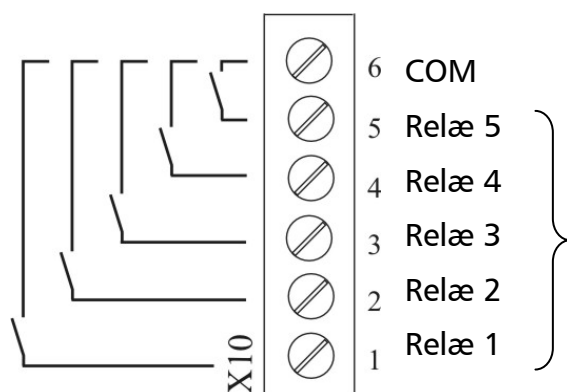


Bemærk:

Når relækontakterne bruges til skift mellem eksterne kontaktorer, anbefales det at anvende et modsvarende RC-dæmper-kredsløb eller en varistor for at hindre, at der opstår forstyrrelser i forbindelse med skift af relæet.

Relækortets klemmer

X10 Relækort		
X10/	1	Relæ 1
	2	Relæ 2
	3	Relæ 3
	4	Relæ 4
	5	Relæ 5
	6	FÆLLES JORD



Kontakter til skift mellem pumperne med fast hastighed. Husk, at pumperne med fast hastighed ikke kan aktiveres direkte af relækortet (der skal bruges et eksternt panel til kontaktorerne til startere sluttet direkte til nettet eller stjerne-/trekantstartere).

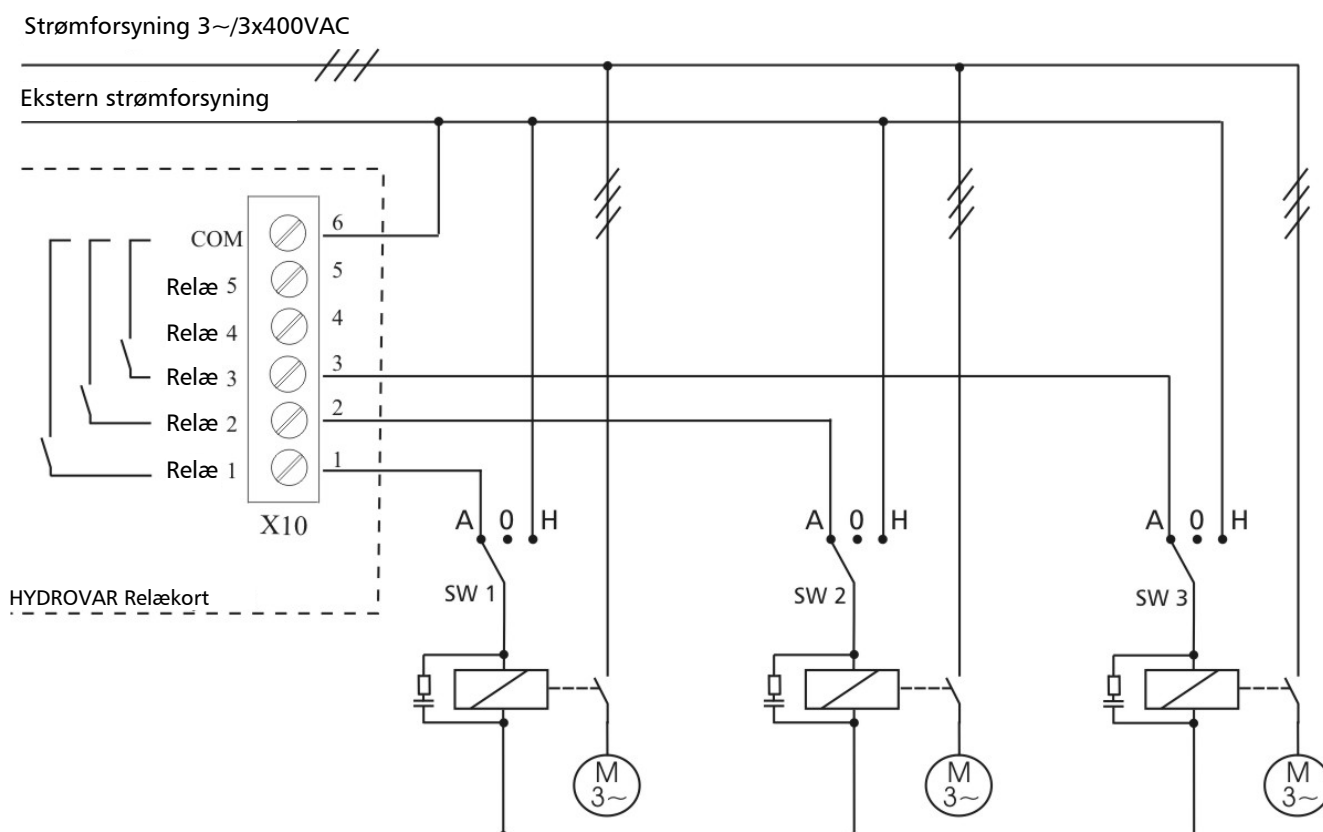
Eksempel på tilslutning

Følgende ledningsdiagram viser et standard kaskade-kontrolsystem, hvor HYDROVAR er udstyret med et ekstra relækort, i den valgte Kaskade relæ funktion.

Der skal bruges et eksternt panel til kontaktorerne til startere sluttet direkte til nettet eller stjerne-/trekantstartere (og en ekstra AUTO/0/MAN-afbryder) for at starte og standse pumperne med fast hastighed via det interne relækort.

I eksemplet nedenfor er der sluttet tre pumper med fast hastighed (motorer) til relækortet. Til en sådan applikation anbefales det at anvende en ekstra HAND/OFF/AUTO-afbryder (SW1, SW2 og SW3).

- Under normal funktion er afbryderen indstillet til AUTO, så relækortet i HYDROVAR starter og standser de tilsluttede pumper.
- I HAND-position fungerer pumperne manuelt.
- Hvis en af de ekstra afbrydere står i OFF-position, skal det tilhørende relæ frakobles i UNDERMENU STATUS [20] for at sikre korrekt funktion for flerpumpesystemet.

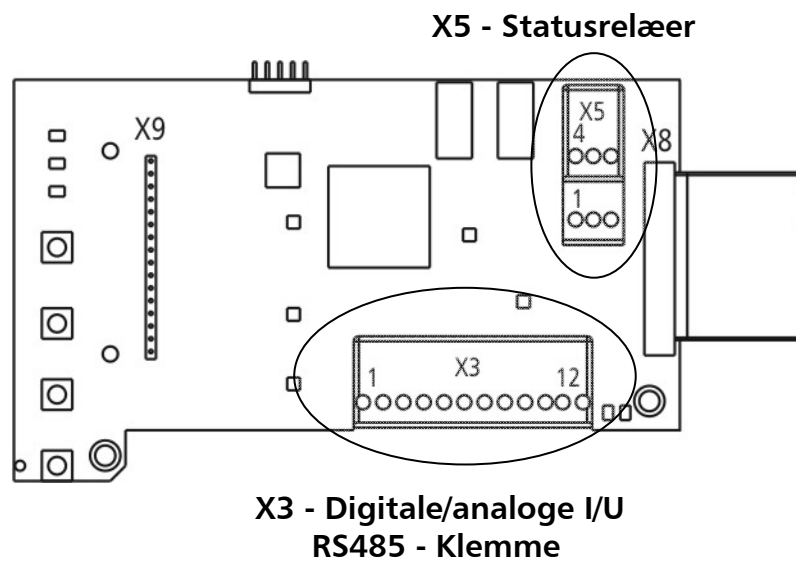


9.4.5.3 Kontrolkort - HYDROVAR SINGLE inverter (ikke for HV 4.150-HV 4.220)

Kontrolkortet er sluttet til strømenheden ved hjælp af et fladkabel på klemme **X8**.

Displayet er sluttet til klemme **X9**.

Displayet kan monteres i normal position (0°) eller med bunden i vejret (180°).



Kontrollklemmer

Alle kontrollkabler, der forbindes til kontrolenheden, skal skærmes (se kapitel 9.3 Anbefalede kabeltyper).

Eksterne volfrie kontakter skal være egnede til skift < 10 VDC.



BEMÆRK:

Hvis der anvendes uskærmede kontrollkabler, kan der opstå signalforstyrrelser, der kan forstyrre indgangssignalerne og HYDROVAR's funktion.

Slut ikke kontrollkortets jording til forskellige spændinger.

Alle elektroniske jordklemmer og RS485 interfacets jord er forbundet internt.

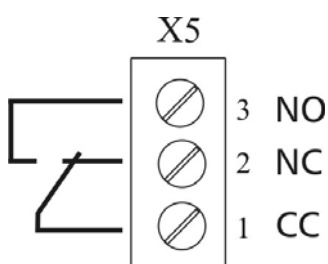
X3 Digitale/analoge I/U		
X3/	1	Jord, elektronisk jording
	2	Indgang for effektiv værdi sensor 1
	3	Strømforsyning til eksterne sensorer
	4	SIO-brugerinterface: SIO-
	5	SIO-brugerinterface: SIO+
	6	Jord, elektronisk jording
	7	Ekstern ON/OFF-afbryder
	8	Jord, elektronisk jording
	9	Konfigurerbar digital indgang 1
	10	Jord, elektronisk jording
	11	Lav vandstand
	12	Jord, elektronisk jording

X3		12	┐	}	Lav vandstand F.eks. afbryder for indgangstryk eller afbryder for vandstand
		11			
		10	┐	}	Konfigurerbar digital indgang 1 F.eks. for aktivering af nødvendig værdi 2
		9			
		8	┐	}	Ekstern ON/OFF-afbryder
		7			
		6			GND
		5			Jord, elektronisk jording
		4			SIO-brugerinterface: SIO+
		3			SIO-brugerinterface: SIO-
		2			Sensorforsyning maks. 100 mA
		1	┐		Indgang for effektiv værdi sensor 1 0-10 V eller 0-20 mA/4-20 mA (Ri = 50 Ω)

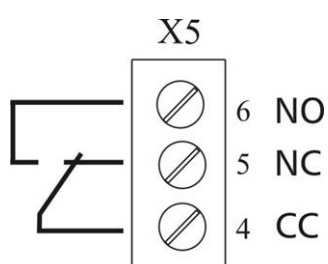
Jording

X5 Statusrelæer					
X5/	1	Statusrelæ 1	CC	} (Maks. 250 VAC) (0,25 A) (Maks. 220 VDC) (0,25 A) (Maks. 30 VDC) (2 A)	
	2		NC		
	3		NO		
	4	Statusrelæ 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		

Statusrelæ 1



Statusrelæ 2



Bemærk:

Når relækontakterne bruges til drift af et eksternt relæ, anbefales det at anvende et modsvarende RC-dæmper-kredsløb eller en varistor for at hindre, at der opstår forstyrrelser i forbindelse med skift af relæet.

Begge statusrelæer på kontrolkortet kan anvendes uanset den programmerede konfiguration.

Fabriksindstilling: De to relæer anvendes som pumpedrifts- eller fejlsignalrelæ. Vedrørende denne applikation henvises til nedenstående eksempel på tilslutning. Se parameteren KONF REL 1 [0715] og KONF REL 2 [0720] vedrørende programmering.

Eksempler på tilslutning

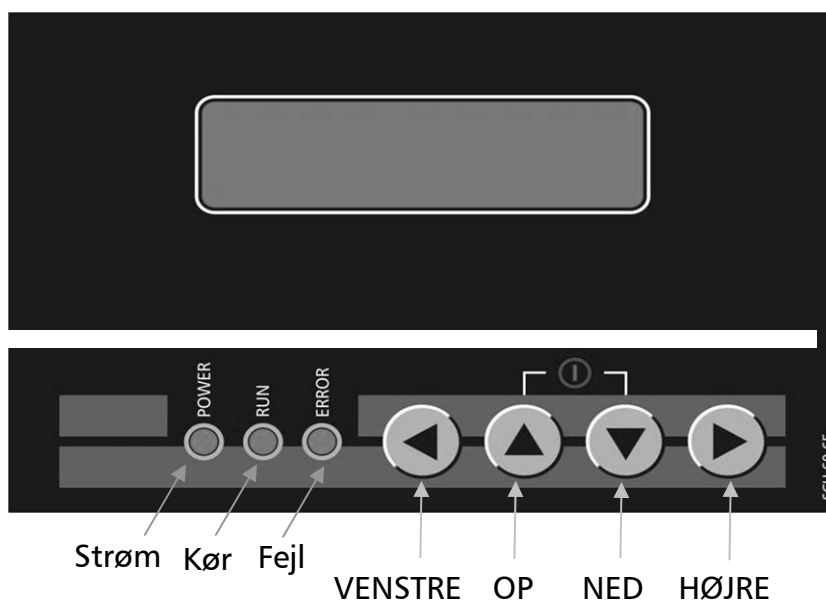
Signal for pumpedrift	Fejlsignal
Ekst. 250 VAC/220 VDC	Ekst. 250 VAC/220 VDC
<u>X5/1 og 3 lukket:</u> - Indikator for motordrift	<u>X5/4 og 5 lukket:</u> - Der er opstået en fejl

10 Programmering



Læs og følg brugsanvisningerne omhyggeligt inden programmering for at hindre forkerte indstillinger, der vil medføre funktionsforstyrrelser. Alle ændringer skal foretages af kvalificerede teknikere.

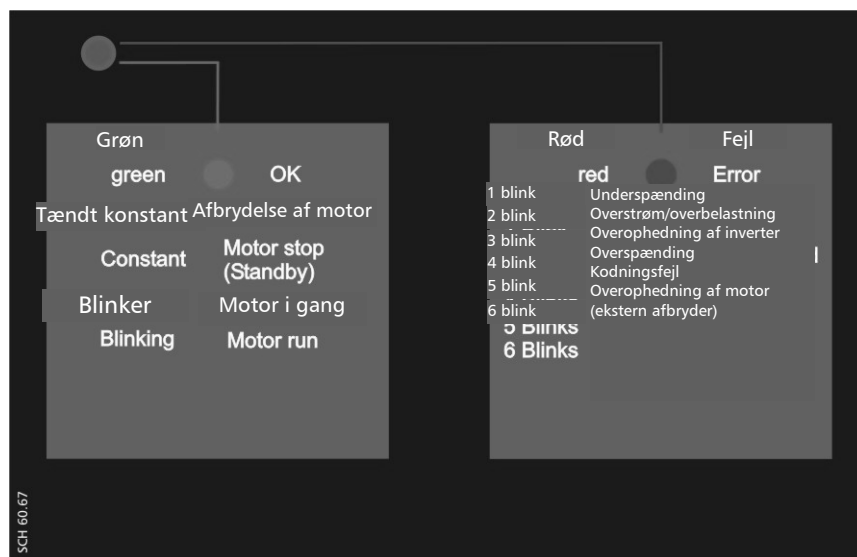
10.1 Display - Kontrolpanel i MASTER/SINGLE inverter



10.2 Knappernes funktion

- ▲ Start af HYDROVAR i første vindue
- ▼ Standsning af HYDROVAR i første vindue
- ◀ og ▶ Nulstilling: Tryk begge knapper ind samtidigt i ca. 5 sekunder.
- ▲ Forøgelse af værdi/valg af undermenu
- ▼ Reducering af værdi/valg af undermenu
- ▲ + kort ▼ Skift til hurtigere forøgelse af værdi
- ▼ + kort ▲ Skift til hurtigere reducere af værdi
- ▶ Kort tryk: Gå ind i undermenu/skift til næste parameter i menuen
- ◀ Kort tryk: Forlad undermenu/skift til forrige parameter i menuen
- ▶ Langt tryk: Bekræftelse af en fastlagt handling
- ◀ Langt tryk: Skift tilbage til hovedmenuen

10.3 BASIC inverterens display



Grøn statuskontrollampe

Lyser konstant	Motor standset (standby)
Blinker	Motor kører

Rød fejlkontrollampe

Fejltypen, der er opstået, angives af antallet af blink på fejlkontrollampen.

1 blink	Underspænding
2 blink	Overstrøm/overbelastning
3 blink	Overophedning af inverter
4 blink	Overspænding
5 blink	Kodningsfejl
6 blink	Overophedning af motor (ekstern afbryder er åben)

Se kapitel 11 Fejlmeddelelser for yderligere oplysninger.

10.4 Softwareparametre

I følgende kapitler beskrives alle tilgængelige parametre for hoved- og undermenuen. Det øverste vindue viser fabriksindstillingen, og linjen nedenfor viser de mulige indstillinger.

Den generelle beskrivelse af parametrene gælder for **HYDROVAR MASTER inverteren** (fuldt udstyret HYDROVAR inkl. højniveaus kontrolkortet, der også understøtter ekstramoduler som f.eks. det ekstra relækort og alle særlige softwarefunktioner).

Ved brug af en **HYDROVAR SINGLE inverter** (HYDROVAR med kontrolkort udviklet kun til enkeltpumpesystemer) findes der færre softwarefunktioner i forhold til HYDROVAR MASTER inverteren. Alle parametre, der ikke er aktiveret for en HYDROVAR SINGLE inverter, er markeret med følgende symbol:



... Parameter ikke tilgængeligt for HYDROVAR SINGLE inverter

Parametre, som automatisk udveksles mellem samtlige HYDROVAR enheder, er markeret med følgende symbol:



... Globalt parameter (udveksles mellem alle HYDROVAR inden for et system)

BEMÆRK! Alle ændringer gemmes automatisk i tilfælde af strømafbrydelse.

00	00 HOVEDMENU	
----	--------------	--

Det første vindue NOEDV. VAERDI [02] og EFF. N. VAER. [03] afhænger af funktionen, der er blevet valgt med parameteren FUNKTION [0105]. Forskellen mellem vinduerne i de forskellige funktioner vises nedenfor:

a) Aktiv FUNKTION [0105] = Kontrolenhed (fabriksindstilling)

ITT STOP	XX.X Hz X.XX bar	Første vindue i Kontrolenhed funktion.
-------------	---------------------	--

Dette vindue viser status for HYDROVAR.

ON	Automatisk og ekstern aktivering	Standt HYDROVAR ved at trykke ▼.
STOP	Standset manuelt	Start HYDROVAR ved at trykke ▲.
OFF	Ekstern afbryder (X3/7-8) er åben	Start HYDROVAR ved at lukke den eksterne afbryder eller kortslut klemme X3/7-8.

b) Aktiv FUNKTION [0105] = Kaskade relæ/Seriel kaskade/Kaskade synkron

	* ADR X STOP	PX XX.X Hz X.XX bar	Første vindue i Seriel kaskade og Kaskade relæ funktion.	
--	-----------------	---------------------------	--	---

Dette vindue viser status for HYDROVAR.

* Angiver den HYDROVAR, som kontrollerer systemet.

ADR X	Pumpeadresse
P X	Kaskade relæ funktion: Angiver antallet af pumper, der er i gang. Eksempel: P3 MASTER + to pumper med fast hastighed kører. Seriel kaskade/Synkron funktion: Angiver sekvensen for pumper i systemet afhængigt af MAST.PRIOR. [0570] og SKIFT INT. [0555].

ON	Automatisk og ekstern aktivering	Stand HYDROVAR ved at trykke ▼.
STOP	Standset manuelt	Start HYDROVAR ved at trykke ▲.
OFF	Ekstern afbryder (X3/7-8) er åben	Start HYDROVAR ved at lukke den eksterne afbryder eller kortslut klemme X3/7-8.

Gælder for Kontrolenhed/Kaskade relæ/Seriel kaskade/Kaskade synkron funktion

02	02 NOEDV. VÆRDI D1 X.XX bar	Indstil den ønskede nødvendige værdi ved at trykke ▲ eller ▼.	
----	--------------------------------	---	---

Den aktuelle NØDVENDIGE VÆRDI og dens kilde (ved den ekstra information) vises i dette vindue.

- D1 Intern - nødvendig værdi 1 (indstillet af parameter 0820)
- D2 Intern - nødvendig værdi 2 (indstillet af parameter 0825)
- U1 Nødvendig værdi 1 - indgang for spændingssignal (tilsluttet X3/13)
- U2 Nødvendig værdi 2 - indgang for spændingssignal (tilsluttet X3/15)
- I1 Nødvendig værdi 1 - Indgang for strømsignal (tilsluttet X3/18)
- I2 Nødvendig værdi 2 - Indgang for strømsignal (tilsluttet X3/23)

03	03 EFF. N. VAER. D1 X.XX bar	Effektiv nødvendig værdi.
-----------	--	---------------------------

Vinduet viser den aktuelle nødvendige værdi, der er beregnet ud fra EF.VA.FOROG [0505], EF.VA.REDUC [0510] og LOEFTEMAEN [0330]. Hvis den nødvendige værdi påvirkes af et offsetsignal (UNDERMENU OFFSET [0900]), vises den aktuelle aktiverede nødvendige værdi også i dette vindue.

Eksempel på flerpumpesystem med to pumper

NOEDV. VAERDI [02]:	5,00 bar
EF.VA.FOROG [0505]:	0,50 bar
EF.VA.REDUC [0510]:	0,25 bar
-> EFF. N. VAER. [03]:	5,25 bar

Når den anden pumpe startes, forøges trykket til et systemtryk på 5,25 bar. Denne parameter gør det muligt at se den beregnede nye nødvendige værdi.

c) Aktiv FUNKTION [0105] = Aktuator

	Frekvens STOP	XX.X Hz X.XX bar	Første vindue i Aktuator funktion.
--	------------------	---------------------	------------------------------------

Hvis parameteren FUNKTION [0105] er indstillet til Aktuator, ændres parameteren NOEDV. VAERDI [02] til parameteren AKT. FREK. [0830].

Denne parameter gør det muligt at køre HYDROVAR med op til to indstillede frekvenser for manuel kontrol af HYDROVAR.

02	02 AKT.FREK. D1 XX.X Hz	Indstil den ønskede frekvens ved at trykke ▲ eller ▼.
-----------	-----------------------------------	---

Den indstillede frekvens i denne parameter er kun aktiv i Aktuator funktionen.

Konfigurationen skal udføres med parameteren KON.N.VAE1 [0805] eller KON.N.VAE2 [0810] og parameteren SK.N.VAERDI [0815].

Ved manuel indstilling af frekvensen er det muligt at benytte parametrene AKT. FREK. 1 [0830] og AKT. FREK. 2 [0835].

Se UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800] for yderligere oplysninger vedrørende manuel kontrol af HYDROVAR.

Parameter [03] er ikke vist i Aktuator funktion

04	04 STARTVAERDI OFF	Regulering af genstartsværdi.
----	-----------------------	-------------------------------

Mulige indstillinger:	0-99 %, OFF
-----------------------	-------------

Denne parameter fastlægger genstartsværdien efter pumpestop angivet i procentdel af den nødvendige værdi.

Eksempel: NOEDV. VAERDI [02]: 5,0 bar
STARTVAERDI [04]: 80 % -> 4,0 bar

Hvis pumpesystemet når det nødvendige tryk på 5,0 bar, og der ikke er yderligere belastning, standser HYDROVAR pumpen.

Når belastningen forøges og trykket falder, starter pumpen normalt. Hvis der er indstillet en STARTVAERDI [04] på 4,0 bar, starter pumpen ikke, før trykket falder til under denne værdi.

Følgende parametre i hovedmenuen gælder for alle valgte funktioner:

05	05 SPROG DANSK	Valg af sprog.
----	-------------------	----------------

Mulige indstillinger:	Vælg det ønskede sprog ved at trykke ▲ eller ▼.
-----------------------	---

Oplysningerne i displayet og alle parametrene kan vises på forskellige sprog. De tilgængelige sprog er opdelt i forskellige blokke, der understøtter forskellige sprog.

Se kapitel 4 for yderligere oplysninger.

Den aktuelle dato og klokkeslæt kan indstilles med følgende to parametre. Dette er nødvendigt for at kunne vise fejlmeddelelser med den præcise dato og tidspunkt for, hvornår fejlen opstod.

06	06 DATO DD.MM.AAAA	Aktuel dato.
----	-----------------------	--------------



Indstil datoen ved at trykke ► i ca. 3 sekunder.
--

► for at indstille aktuel DAG/MÅNED/ÅR.

07	07 TID TT:MM	Aktuelt klokkeslæt.
----	-----------------	---------------------



Indstil klokkeslættet ved at trykke ► i ca. 3 sekunder.

► for at indstille aktuelt TIME og MINUT tal.

08	08 AUTOSTART ON	Automatisk start.
----	--------------------	-------------------

Mulige indstillinger:	ON, OFF
-----------------------	---------

Vælg ON ved at trykke ▲ eller OFF ved at trykke ▼.

Hvis AUTOSTART = ON, starter HYDROVAR automatisk (når der er behov for dette), når strømforsyningen genetableres efter en afbrydelse.

Hvis AUTOSTART = OFF, starter HYDROVAR ikke automatisk, når strømforsyningen genetableres efter en afbrydelse.

Følgende meddelelse vises efter afhjælpning af en fejl eller genoprettelse af strømmen: AUTOSTART = OFF

ITT STOP	XX.,X Hz X,XX bar	Tryk ▲ for at genstarte HYDROVAR.
-------------	----------------------	-----------------------------------

09	09 DRIFTSTID 0000 t.	Driftstimer.
----	-------------------------	--------------

Samlet antal driftstimer. Se parameteren RESET DRIFT [1135] vedrørende nulstilling.

20	20 UNDERMENU STATUS	Status på alle enhederne i en pumpegruppe.
----	---------------------	--

Denne undermenu gør det muligt at kontrollere status (inkl. fejl og motortimer) for alle tilsluttede enheder.

21	21 STATUS ENHED. 00000000	Status for alle enheder.	G S
----	------------------------------	--------------------------	---

Denne parameter giver et hurtigt overblik over status for de tilsluttede enheder.

- I **Seriel kaskade/Synkron** funktionen vises status for alle (maks. 8) tilsluttede enheder (hvor 1 = tilkoblet og 0 = frakoblet).
- I **Kaskade relæ** funktionen (hvor MASTER er udstyret med et ekstra relækort) vises status for de fem relæskiftekontakter.

Eksempel på Seriel kaskade/Synkron funktion

	21 STATUS ENHED. 11001000	Enhed 1, 2 og 5 kører.	G
--	------------------------------	------------------------	---

Eksempel på Kaskade relæ funktion

	21 STATUS ENHED. 10100 - - -	Relækontakt 1 og 3 er lukket.	G
--	---------------------------------	-------------------------------	---

22	22 VÆLG ENHED * 1 *	Valg af enhed.	S
----	------------------------	----------------	---

Mulige indstillinger:	1-8
-----------------------	-----

Kontrollér den aktuelle status, motortimerne og de senest opståede fejl.

Valget afhænger af den valgte funktion [105].

Vælg den ønskede enhed ved at trykke ▲ eller ▼.

SERIEL KASKADE/SYNKRON funktion:

Valget specificerer HYDROVAR enhedernes adresse.

Eksempel: Enhed 01 -> MASTER inverter med indstillet Adresse 1

Enhed 02 -> BASIC inverter med indstillet Adresse 2

Enhed 03 -> BASIC inverter med indstillet Adresse 3

Se kapitlet Adressering vedrørende indstilling af adressen på en BASIC inverter.

Se parameter [106] eller UNDERMENU RS485 INTERFACE [1200] vedrørende indstilling af adresse på en MASTER inverter.

KASKADE RELÆ funktion:

Enhed		Aktiveres af
1	MASTER inverter	
2	Pumpe med fast hastighed	Relæ 1 X10/1
3	Pumpe med fast hastighed	Relæ 2 X10/2
4	Pumpe med fast hastighed	Relæ 3 X10/3
5	Pumpe med fast hastighed	Relæ 4 X10/4
6	Pumpe med fast hastighed	Relæ 5 X10/5
7	Ikke anvendt	
8	Ikke anvendt	

23	23 STATUS ENHED Standset	Status for den valgte enhed.	G
			S

Mulige meddelelser: Koerer, Standset, Frakoblet, OFF, Forbereder (Seriel kaskade/Synkron funktion)
Relæ ON, Relæ OFF (funktion Kaskade relæ)
SOLORUN, Fejl (alle funktioner)

Viser enhedens status.

KASKADE RELÆ funktion:

Relæ ON -> Relækontakt er lukket -> Pumpen med fast hastighed kører.
Relæ OFF -> Relækontakt er åben -> Pumpen med fast hastighed er standset.

SERIEL KASKADE/SYNKRON funktion:

Koerer -> Pumpen kører.
Standset -> Pumpen er standset, da der ikke er belastning.
Frakoblet -> Pumpen er standset manuelt (standset ved hjælp af knapperne eller frakoblet ved hjælp af parameteren TILKOBL ENHED [24]) eller ved hjælp af eksternt udstyr (ekstern ON/OFF-afbryder åben).
OFF -> Pumpen er ikke tilsluttet strømforsyningen.
Pumpen er ikke tilsluttet via RS485 interfacet.
Forbereder -> En ny enhed sluttet til flerpumpesystemet, og data overføres.
SOLORUN -> SOLORUN er tilkoblet (X1/SL lukket).
Fejl -> Der opstod en fejl i den aktuelle enhed.

24	24 TILKOBL ENHED Tilkobl	Til- eller frakobling af den valgte enhed.	G
			S

Mulige indstillinger: Tilkobl, Frakobl

Den valgte enhed kan til- eller frakobles manuelt.
(I Kaskade relæ/Seriel/Synkron eller Kontrolenhed funktion).

25	25 MOTORTIMER XXXXX t	Driftstiden for motoren på den valgte enhed.
----	--------------------------	--

Samlet tidsrum, hvor motoren er blevet forsynet fra HYDROVAR. Se parameteren RES. MOTORT [1130] vedrørende nulstilling.

Fejlhukommelse

Alle fejl, inkl. dem for BASIC inverteren, vises og gemmes i MASTER inverteren i denne menu. Fejl, der gemmes i denne menu, omfatter fejlmeddelelsen for den aktuelle HYDROVAR, hvor fejlen opstod og datoen og klokkeslættet for hvornår fejlen opstod. Se kapitel 11 Fejlmeddelelser for yderligere oplysninger vedrørende fejl.

26	26 1. FEJL FEJL XX	Seneste opståede fejl på den valgte enhed.
----	-----------------------	--

Meddelelse: FEJL XX, FEJLTEKST, DATO, TID

Tryk ▲ eller ▼ for at bladre op eller ned.

27	27 2. FEJL FEJL XX	2. fejl på den valgte enhed.
----	-----------------------	------------------------------

Meddelelse: FEJL XX, FEJLTEKST, DATO, TID

Tryk ▲ eller ▼ for at bladre op eller ned.

28	28 3. FEJL FEJL XX	3. fejl på den valgte enhed.
----	-----------------------	------------------------------

Meddelelse: FEJL XX, FEJLTEKST, DATO, TID

Tryk ▲ eller ▼ for at bladre op eller ned.

29	29 4. FEJL FEJL XX	4. fejl på den valgte enhed.
----	-----------------------	------------------------------

Meddelelse: FEJL XX, FEJLTEKST, DATO, TID

Tryk ▲ eller ▼ for at bladre op eller ned.

30	30 5. FEJL FEJL XX	5. fejl på den valgte enhed.
----	-----------------------	------------------------------

Meddelelse: FEJL XX, FEJLTEKST, DATO, TID

Tryk ▲ eller ▼ for at bladre op eller ned.

40	40 UNDERMENU FEJLFINDING	
----	-------------------------------------	--

41	41 PROD.DATO XX.XX.XXXX	HYDROVAR's produktionsdato (kun for MASTER/SINGLE).
----	----------------------------	---

I disse parametre kan den aktuelle temperatur, spænding og frekvens i den valgte HYDROVAR overvåges, også selv om enheden kører.
Disse parametre er skrivebeskyttede.

42	42 VALG INVERTER * 1 *	Valg af den ønskede enhed.	G
----	---------------------------	----------------------------	----------

Mulige indstillinger:	1-8
-----------------------	-----

43	43 TEMP.INVERTER XX % XX °C	Temperatur for den valgte enhed.	G
----	-------------------------------------	----------------------------------	----------

Den aktuelle værdi angiver temperaturen inde i den valgte HYDROVAR og vises i °C og som en procentdel af den maks. tilladte temperatur.

44	44 STROEM INVER. XXX %	Strøm i den valgte enhed.	G
----	---------------------------	---------------------------	----------

Denne værdi angiver HYDROVAR's udgangsstrøm som en procentdel af den maks. nominelle udgangsstrøm.

45	45 SPAEND.INVER. XXX V	Spænding i den valgte enhed.	G
----	---------------------------	------------------------------	----------

Denne værdi fastlægger indgangsspændingen, som er sluttet til HYDROVAR.

46	46 UD GangSFREK. XX,X Hz	Udgangsfrekvens for den valgte enhed.	G
----	-----------------------------	---------------------------------------	----------

Denne værdi fastlægger udgangsfrekvensen fra HYDROVAR.

47	47 VER.INVERTER 01	Specificerer versionen for den valgte enhed.	G
----	-----------------------	--	----------

Denne parameter indeholder oplysninger om softwareversionen for BASIC inverteren (på hovedkortet).

Mulige angivelser:

00	Alle effekter (HV 2.015-HV 4.110) før produktionsdatoen 05/2008
01	Effekter HV 2.015-HV 4.040 - vedrørende kontrolkort med softwareversion V01.3
02	Effekter HV 4.055-HV 4.220 - vedrørende kontrolkort med softwareversion V01.3

60	60 UNDERMENU INDSTILLINGER	
----	-------------------------------	--



Læs disse anvisninger omhyggeligt, inden du går ind i **UNDERMENU INDSTILLINGER**, for at hindre forkerte indstillinger, der vil medføre funktionsforstyrrelser.

Alle parametre kan også indstilles i forbindelse med brug. Derfor må de forskellige parametre i den udvidede undermenu kun anvendes af uddannede og kvalificerede personer.

Det anbefales at standse HYDROVAR ved at trykke ▼ i hovedmenuen i forbindelse med ændring af parametrene.

61	61 PASSWORD 0000	Vælg password (fabriksindstilling = 0066) ved at trykke ▲ eller ▼.
----	---------------------	--

BEMÆRK: Hvis undermenuen åbnes med det korrekte password, forbliver den åben i 10 minutter. I dette tidsrum er det ikke nødvendigt at indtaste passwordet på ny for at få adgang til den underliggende menu.

	61 PASSWORD 0066	Bekræft ved at trykke ►. Det første vindue i undermenuen vises.
--	---------------------	---

62	62 JOG 0,0 Hz X,XX bar	Både den aktuelle udgangsfrekvens og den effektive værdi vises.
----	------------------------------	---

- Når der trykkes ▲ eller ▼ i denne menu, slukkes den interne kontrolenhed i HYDROVAR, og inverteren skifter til manuel funktion.
- Ved at trykke ▲ og ▼ kan der uden videre indstilles en hvilken som helst fast hastighed for at nå dette setpoint.
- Hvis denne værdi når 0,00 Hz, standser HYDROVAR.
- HYDROVAR genstarter i sin normale funktion, når vinduet forlades ved at trykke ◀ eller ►.

0100	0100 UNDERMENU BASISINDST.	
------	-------------------------------	--

0105	0105 FUNKTION Kontrolenhed	Valg af funktion.
------	-------------------------------	-------------------

Mulige indstillinger: Kontrolenhed, Kaskade relæ, Seriel kaskade, Kaskade synkron, Aktuator		
---	--	--

Kontrolenhed (fabriksindstilling):

Vælg denne funktion, hvis der kun er en HYDROVAR MASTER/SINGLE inverter i gang, og der ikke er forbindelse til en anden HYDROVAR via RS485 interfacet.

Kaskade relæ:

Standardapplikationen for denne funktion er en MASTER inverter, der er udstyret med et ekstra relækort til kontrol af op til fem pumper med fast hastighed.

Der er ikke forbindelse til andre HYDROVAR via RS485 interfacet.

Fordele: Lavere omkostninger og brug af enkle systemer.

Ulemper: Forringet reguleringskvalitet og driftssikkerhed

Seriel kaskade:

Funktionen skal vælges, hvis mere end en pumpe, som kontrolleres af HYDROVAR, arbejder sammen via RS485 interfacet.

Standardapplikationen for denne funktion er et flerpumpesystem med op til otte pumper, der hver er udstyret med en HYDROVAR MASTER inverter eller en kombination af MASTER og BASIC inverters.

Fordele: Driftssikkerhed, skift til optimering af driftstimerne, skift i tilfælde af fejl (standby funktion) og automatisk assistance i forbindelse med service.

Kaskade synkron:

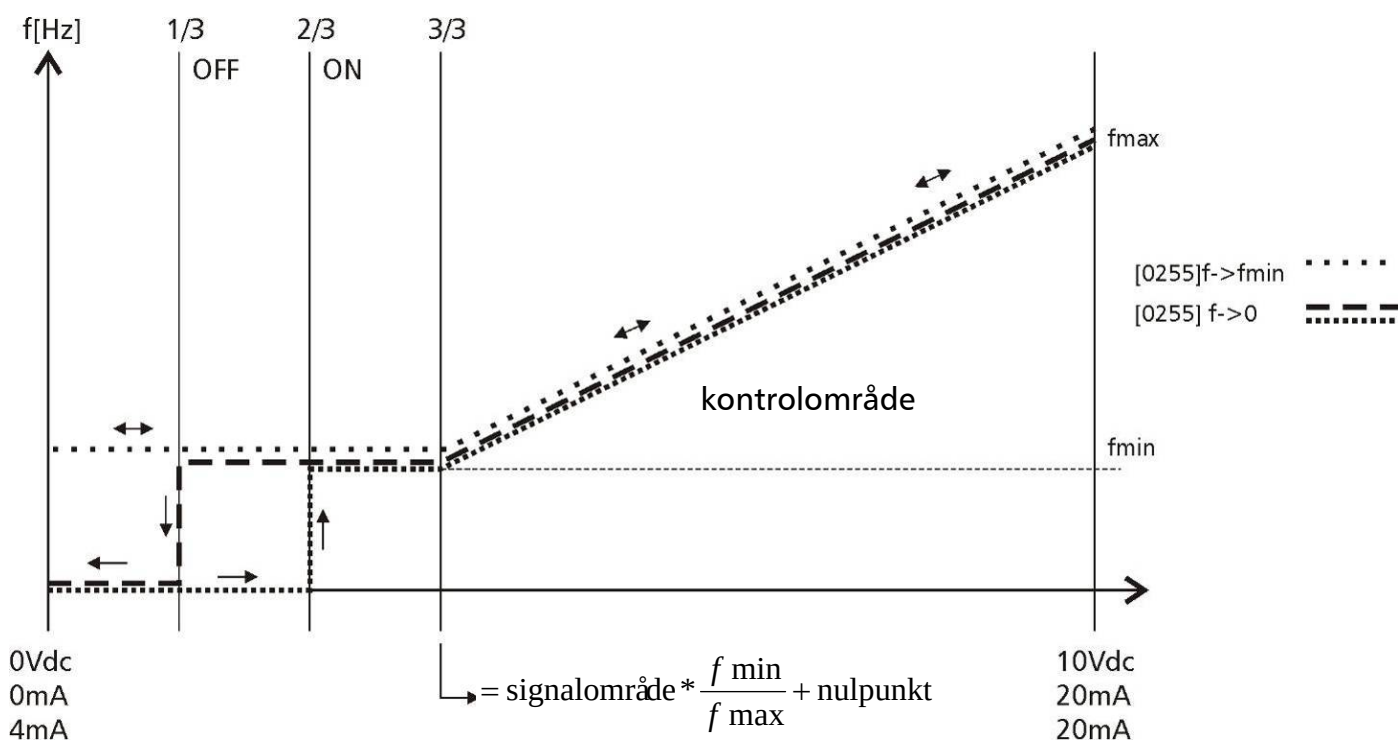
Synkron kontrol funktionen arbejder på samme måde som Seriel kaskade funktionen. Den eneste forskel består i, at alle pumper i flerpumpesystemet arbejder ved samme frekvens.

Fordele: I den synkrone funktion udnyttes pumpernes effektivitet optimalt, og systemet er i stand til at skabe yderligere energibesparelser i sammenligning med Seriel kaskade standardfunktionen.

Vælg Aktuator funktionen, hvis der kræves en fast hastighed, eller der er tilsluttet et eksternt hastighedssignal, og HYDROVAR anvendes som en almindelig inverter.

X3/13: Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 1)	0-10 V	0-MAKS. FREK. [0245]
X3/15: Indgang for spændingssignal (nødvendig værdi 2)	0-10 V	0-MAKS. FREK. [0245]
X3/18: Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 1)	4-20 mA	0-MAKS. FREK. [0245]
	0-20 mA	0-MAKS. FREK. [0245]
X3/23: Indgang for strømsignal (nødvendig værdi 2)	4-20 mA	0-MAKS. FREK. [0245]
	0-20 mA	0-MAKS. FREK. [0245]

- I Aktuator funktionen er det også muligt at arbejde med en indstillet frekvens for manuel kontrol af HYDROVAR. Det er muligt at indstille to forskellige frekvenser i UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800]. Disse frekvenser kan ændres ved hjælp af parameteren SK.N.VAERDI [0815].





0106	0106 PUMPEADR. * 1 *	Vælg den ønskede adresse for MASTER inverteren.
-------------	--------------------------------	---

Mulige indstillinger:	1-8
-----------------------	-----

Indstil den ønskede adresse for hver MASTER inverter, og tryk ► i ca. 3 sekunder. Følgende meddelelse vises:

Adressering	->	1220 PUMPEADR.	eller	1220 PUMPEADR.
Adressering		* 1 *		- 1 -

Adressering færdig

Adressering forkert -
prøv igen

Når MASTER og BASIC invertere kombineres i et flerpumpesystem, skal du tage højde for, at BASIC inverterne har individuelle adresser. I modsat fald er det ikke muligt at sikre korrekt systemfunktion.

Se kapitel 9.4.3.2 Adressering for yderligere oplysninger.

0110	0110 INDST.PASS. 0066	Indstil passwordet ved at trykke ▲ eller ▼.
-------------	---------------------------------	---

Mulige indstillinger:	0000-9.999
-----------------------	------------

Det indstillede password (0066) kan ændres om nødvendigt.

Det anbefales at skrive det nye password ned, når passwordet er blevet ændret.

0115	0115 SKRIVEBESK. OFF	Indstil funktionen ved at trykke ▲ eller ▼.
-------------	--------------------------------	---

Mulige indstillinger:	ON, OFF
-----------------------	---------

OFF: Alle parametre i hovedmenuen kan ændres uden brug af password.

ON: Der kan ikke foretages ændringer i parametrene, hvis SKRIVEBESK. er aktiveret. HYDROVAR kan kun startes og standses ved at trykke ▲ eller ▼. Hvis indstillingsværdien skal ændres, skal SKRIVEBESK. indstilles til OFF.

0120	0120 DISP.KONTR. 75 %	Displayets kontrast.
-------------	---------------------------------	----------------------

Mulige indstillinger:	10-100 %
-----------------------	----------

Kan indstilles mellem 10 og 100 % for at forbedre displayets kontrast (skarphed).

0125	0125 DISP. LYS 100 %	Displayets lysstyrke.
-------------	--------------------------------	-----------------------

Mulige indstillinger:	10-100 %
-----------------------	----------

Displayets baggrundsbelysning kan justeres.

0200	0200 UNDERMENU KONF. INVERTER	
------	----------------------------------	--

0202	0202 SOFTWARE HV V01.4	Kontrolkortets softwareversion.
------	---------------------------	---------------------------------

Hvis der tilsluttes et fjerndisplay, vises den respektive softwareversion også i dette vindue.

0202	0202 SOFTWARE V01.0 HV V01.4	Fjerndisplayets (RD) og kontrolkortets (HV) softwareversion
------	---------------------------------	---

0203	0203 SET INV.VER VALG:00 AKT.:00	Valg af softwareversionen på strømkortet.
------	-------------------------------------	---

G

Mulige indstillinger:	00-02
-----------------------	-------

Manuelt valg af den valgte (VALG) og angivelse af den aktuelle (AKT.) softwareversion på strømkortet.

Alle tilgængelige versioner kan vælges, hvis BASIC versionen er fremstillet efter 05/2008. Tryk ► i 5 sekunder. Herefter er den valgte specifikation aktiveret, og teksten FAERDIG vises.

Følgende parametre [0285], [0286], [0290] og [0291] er føjet til menuen (**kun for enhederne 5.5-22 kW!**)

Den valgte version kan kun aktiveres, hvis alle enheder er opdaterede til den nye version. I modsat fald indstilles versionen automatisk til den umiddelbart lavere version.

Indstilling 00: Alle enheder fremstillet før 05/2008.

Indstilling 01: BASIC 1,5-4 kW (fra og med kontrolkort med softwareversion V01.3) } se [47])

Indstilling 02: BASIC 5,5-22 kW (fra og med kontrolkort med softwareversion V01.3)

0205	0205 MAKS.ENHED. 06	Maks. antal enheder.
------	------------------------	----------------------

G

S

Mulige indstillinger:	1-8
-----------------------	-----

Vælg: Vælg det maksimale antal enheder, der kan arbejde på samme tid.

Eksempel:

Seriell kaskade:

Der er installeret en MASTER og to BASIC invertere i et flerpumpesystem

→ Maks. antal enheder = 1-3

Kaskade relæ:

En MASTER Inverter og tre pumper med fast hastighed -> Maks. antal enheder = 2-4

0210	0210 INVERTER ALLE	Valg af HYDROVAR adresse til indstilling af parametre.	G S
Mulige indstillinger:		ALLE, 1-8	

Hvis mange HYDROVAR MASTER invertere og BASIC invertere er forbundet via RS485 interfacet, er det muligt at indstille parametrene for samtlige indstillinger i UNDERMENU [200] via en enhed. Indstillingerne gælder også for alle de øvrige enheder i denne gruppe. Tryk ► i ca. 3 sekunder, hvis der kun skal programmeres en enkelt enhed, og vælg derefter den enhed (1-8), du ønsker at indstille parameteren for.

Ved indstillingen ALLE programmeres samtlige HYDROVAR enheder i gruppen.

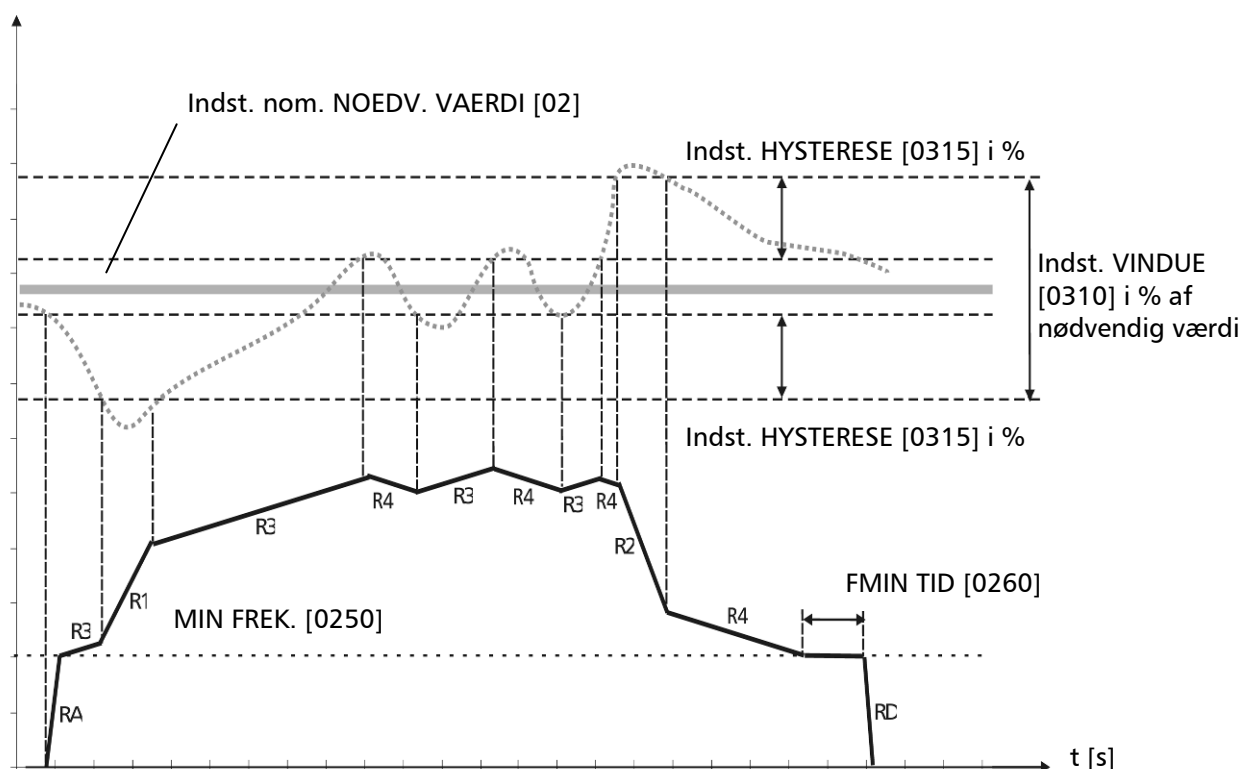
Bemærk: Hvis du skifter tilbage til ALLE, kopieres de nye indstillinger til alle enheder!

De følgende parametre i undermenu 200 har forskellige fabriksindstillinger afhængigt af den nominelle effekt. Fabriksindstillingen, der vises i dokumentet, kan derfor afvige fra de faktiske fabriksindstillinger i enheden. Alle fabriksindstillinger i dokumentet har tilknytning til nominelle effekter på op til 4 kW. Højere nominelle effekter kræver andre indstillinger.

Rampeindstillinger:

- Rampernes tidsindstilling påvirker kontrollen af pumpen.
- De hurtige ramper 1 og 2 afhænger af HYDROVAR-typen (effekt) og pumpetypen. Fabriksindstilling = 4 sekunder. Afhængigt af effekten i HYDROVAR kan de forøges op til 15 sekunder ved højere nominel effekt for at undgå overbelastning.
- De langsomme ramper 3 og 4 fastsætter hastigheden for den interne HYDROVAR kontrolenhed for små enheder eller den konstante belastning og er afhængige af systemet der skal kontrolleres (fabriksindstillingen er 70 sekunder).
- Ramperne FminA og FminD anvendes til accelerationstid og decelerationstid. Disse parametre muliggør hurtig acceleration og deceleration og skal især anvendes til applikationer, hvor der drives pumper eller andre enheder, der ikke burde kunne fungere under en vis frekvens i et vist stykke tid (for at hindre beskadigelse eller reducere slitage).

Justér ramperne ved at trykke ▲ eller ▼.



RA: Rampe Fmin. acceleration

RD: Rampe Fmin deceleration

R1: Rampe 1 - Hastighedsrampe, hurtig forøgelse

R2: Rampe 2 - Hastighedsrampe, hurtig reducere

R3: Rampe 3 - Hastighedsrampe, langsom forøgelse

R4: Rampe 4 - Hastighedsrampe, langsom reducere

..... Aktuel værdi

———— Udgangsfrekvens

G

0215	0215 RAMPE 1 4 sek	Rampe 1: Hurtig accelerationstid.
-------------	------------------------------	-----------------------------------

Mulige indstillinger:	1-250 (1.000) sek
-----------------------	-------------------

- En for hurtig accelerationstid kan medføre fejl (OVERBELASTNING) i forbindelse med opstart af HYDROVAR.
- En for langsom accelerationstid kan medføre et fald i udgangstrykket i forbindelse med drift.

G

0220	0220 RAMPE 2 4 sek	Rampe 2: Hurtig decelerationstid.
-------------	------------------------------	-----------------------------------

Mulige indstillinger:	1-250 (1.000) sek
-----------------------	-------------------

- En for hurtig decelerationstid kan medføre fejl (OVERSPAENDING).
- En for langsom decelerationstid kan generere overtryk.

G

0225	0225 RAMPE 3 70 sek	Rampe 3: Langsom accelerationstid.
-------------	-------------------------------	------------------------------------

Mulige indstillinger:	1-1.000 sek
-----------------------	-------------

- En for hurtig accelerationstid kan medføre oscillation og/eller fejl (OVERBELASTNING).
- En for langsom accelerationstid kan medføre fald i udgangstrykket i forbindelse med ændring af belastningen.

G

0230	0230 RAMPE 4 70 sek	Rampe 4: Langsom decelerationstid.
-------------	-------------------------------	------------------------------------

Mulige indstillinger:	1-1.000 sek
-----------------------	-------------

- En for hurtig decelerationstid medfører oscillation af HYDROVAR og dermed også pumpen.
- En for langsom decelerationstid kan medføre tryksvingninger i forbindelse med ændring af belastningen.

G

0235	0235 RAMP FMIN A 2,0 sek	Rampe F_{min} acceleration.
-------------	------------------------------------	-------------------------------

Mulige indstillinger:	1,0-25,0 sek
-----------------------	--------------

Hurtig accelerationstid for opstart af HYDROVAR til den indstillede MIN. FREK. [0250]. Når min. frekvensen overstiges, begynder RAMPE 1 [0215] (hurtig accelerationsrampe) at arbejde.

- En for hurtig accelerationstid kan medføre fejl (OVERBELASTNING) i forbindelse med opstart af HYDROVAR.

0240	0240 RAMP FMIN D 2,0 sek	Rampe $F_{\min}$ deceleration.	G
------	-----------------------------	--------------------------------	---

Mulige indstillinger:	1,0-25,0 sek
-----------------------	--------------

Hurtig decelerationstid til øjeblikkelig standsning af HYDROVAR under den indstillede MIN. FREK. [0250].

- En for hurtig decelerationstid kan medføre fejl (OVERSPÆNDING).

0245	0245 MAKS. FREK. 50,0 Hz	Maks. frekvens.	G
------	-----------------------------	-----------------	---

Mulige indstillinger:	30,0-70,0 Hz
-----------------------	--------------

Denne parameter fastlægger pumpens maksimale hastighed.

Fabriksindstillingen afhænger af den nominelle frekvens for den tilsluttede motor.



Indstillinger højere end fabriksindstillingen kan overbelaste motoren.
Indstillinger på 10 % over den nominelle frekvens medfører et 33 % højere strømforbrug.

0250	0250 MIN. FREK. 20,0 Hz	Min. frekvens.	G
------	----------------------------	----------------	---

Mulige indstillinger:	0,0- $f_{\max}$ (0,0-30,0 Hz hvis [203] er 00 (fabriksindstilling)).
-----------------------	--

Ved drift under den indstillede min. frekvens arbejder HYDROVAR med de hurtige ramper [0235/0240].



Maks. indstillingen for denne parameter er begrænset til 30 Hz (fabriksindstilling). For at indstille MIN. FREK. til indstillinger på mere end 30 Hz er det først nødvendigt at ændre parameteren [203] til indstillingen 01 eller 02. Se side 64 for yderligere oplysninger.

Min. frekvensen afhænger af den valgte pumpetype og applikation.

Især for nedsænkede applikationer skal min. frekvensen indstilles til ca. 30 Hz.

0255	0255 KONF. FMIN $f \rightarrow 0$	Drift ved min. frekvens.	G
------	--------------------------------------	--------------------------	---

Mulige indstillinger:	$f \rightarrow 0$ eller $f \rightarrow f_{\min}$
-----------------------	--

$f \rightarrow 0$: Når det nødvendige tryk er nået, og der ikke er yderligere belastning, falder frekvensen til den indstillede MIN. FREK. [0250], og HYDROVAR fortsætter med at køre i den indstillede FMIN TID [0260]. Efter dette tidsrum standser HYDROVAR automatisk.

$f \rightarrow f_{\min}$: Pumpen standser aldrig automatisk i denne indstilling. Kun frekvensen vil falde til den indstillede MIN. FREK. [0250]. Den eksterne ON/OFF-afbryder skal åbnes, eller der skal trykkes ▼ for at standse pumpen.

Anvendelse: Cirkulationssystemer

Indstillingen $f \rightarrow f_{\min}$ kan overophede pumpen, når der ikke er tilstrækkeligt flow gennem pumpen $\rightarrow$ Omfør linjen til cirkulationspumperne.

0260	0260 FMIN TID 0 sek	Forsinkelse for slukning under MIN. FREK.	G
------	------------------------	---	---

Mulige indstillinger:	0-100 sek
-----------------------	-----------

Når pumpen har kørt i den indstillede tid ved min. frekvens, standser den, hvis parameteren KONF. FMIN [0255] er indstillet til $f \rightarrow 0$.

BEMÆRK: Problemer i forbindelse med slukning af pumpen ved ingen belastning (for lille eller ingen tryktank) kan afhjælpes, når systemtrykket forøges i denne forsinkelse.

0265	0265 BOOST 5 %	Indstilling af motorens startspænding i % af den tilsluttede indgangsspænding.	G
------	-------------------	--	---

Mulige indstillinger:	0-25 % af indgangsspændingen
-----------------------	------------------------------

Denne parameter fastlægger karakteristikaene for spændings-/frekvenskurven. Særligt henviser den til spændingsforøgelsen i forbindelse med starten af motoren som en procentdel af den nominelle spænding. Sørg for, at indstillingerne er så lave som muligt, så motoren ikke bliver overophedet ved lavere frekvenser. Hvis boostværdien indstilles for lavt, kan der opstå en fejl (OVERBELASTNING), da startstrømmen er for høj.

0270	0270 KNEE FREK. 50,0 Hz	Knee-frekvens.	G
------	----------------------------	----------------	---

Mulige indstillinger:	30,0-90,0 Hz
-----------------------	--------------

I denne parameter er det muligt at indstille den frekvens, hvor HYDROVAR skal levere sin maks. udgangsspænding (= værdi for den tilsluttede indgangsspænding). Ved standardapplikationer skal denne frekvens indstilles i henhold til MAKS. FREK. [0245] (fabriksindstilling = 50 Hz).



Forsigtig: Denne parameter må kun anvendes til særlige applikationer. Forkert indstilling kan medføre en overbelastningsfejl og beskadigelse af motoren.

0275	0275 STROEMRED. OFF	Reducering af den maksimale udgangsstrøm.	G
-------------	--------------------------------	---	----------

Mulige indstillinger:	OFF, 85 %, 75 %, 50 %.
-----------------------	------------------------

Hvis der anvendes en motor med lavere nominel effekt, skal den maksimale udgangsstrøm justeres tilsvarende.

Reducering af den maksimale udgangsstrøm påvirker også detektionen af overbelastning.

HV type	Udgangsstrøm (A)			
	OFF = 100 %	85 %	75 %	50 %
2.015	7	5,95	5,25	3,50
2.022	10	8,50	7,50	5,00
4.022	5,7	4,85	4,28	2,85
4.030	7,3	6,21	5,48	3,65
4.040	9	7,65	6,75	4,50
4.055	13,5	11,48	10,13	6,75
4.075	17	14,45	12,75	8,50
4.110	23	19,55	17,25	11,50
4.150	30	24,00	22,50	15,00
4.185	37	29,60	27,75	18,50
4.220	43	34,40	32,25	21,50

0280	0280 VLG.SK.FREK Auto	Valg af skiftefrekvensen.	G
-------------	----------------------------------	---------------------------	----------

Mulige indstillinger:	AUTO, 8 kHz, 4 kHz
-----------------------	--------------------

- **AUTO (fabriksindstilling)**

Ved standardfunktion arbejder HYDROVAR med en skiftefrekvens på 8 kHz for at reducere støjniveauet. Hvis temperaturen stiger inden i HYDROVAR, sænkes skiftefrekvensen automatisk til 4 kHz.

- **8 kHz** - Laveste støjniveau, men uden reducere ved stigende temperaturer.
- **4 kHz** - Reducerer temperaturen i HYDROVAR.

0285	0285 SKIPFK KONT 0,0 Hz	Overspring centerfrekvensen.	G
-------------	----------------------------	------------------------------	----------

Mulige indstillinger:	$f_{\min}$ - $f_{\max}$
-----------------------	-------------------------

0286	0286 SKIPFRK OMR 0,0 Hz	Overspring frekvensområdet.	G
-------------	----------------------------	-----------------------------	----------

Mulige indstillinger:	0,0-5,0 Hz
-----------------------	------------

0290	0290 STROMGRAENS OFF	Funktion til strømbegrænsning.
-------------	-------------------------	--------------------------------

Mulige indstillinger:	ON, OFF
-----------------------	---------

0291	0291 STROMGRAENS 100 %	Strømgrænse.
-------------	---------------------------	--------------

Mulige indstillinger:	10,0-100 %
-----------------------	------------

De følgende parametre [0285]-[0291] er begrænset til nominelle effekter fra og med 5,5 kW (størrelse 2 og 3) med produktionstidspunkt 05/08 og kontrolkort med min. softwareversion V01.3.

→ I modsat fald vises parametrene ikke, og de er derfor ikke aktiverede.

0300	0300 UNDERMENU REGULERING	
------	------------------------------	--

0305	0305 JOG 0,0 Hz X,XX bar	Både den aktuelle udgangsfrekvens og den effektive værdi vises.
------	-----------------------------	---

- Når der trykkes ▲ eller ▼ i denne menu, slukkes den interne kontrolenhed i HYDROVAR, og inverteren skifter til manuel funktion.
- Ved at trykke ▲ og ▼ kan der uden videre indstilles en hvilken som helst fast hastighed for at nå dette setpoint.
- Hvis denne værdi når 0,00 Hz, standser HYDROVAR.
- HYDROVAR genstarter i sin normale funktion, når vinduet forlades ved at trykke ◀ eller ▶.

0310	0310 VINDUE 5 %	Kontrolområde for rampe. G
------	--------------------	--

Mulige indstillinger:	0-100 % af den nødvendige værdi
-----------------------	---------------------------------

- Fastlægger båndet, hvor den langsomme rampe skifter til hurtig rampe.
- Indstil ca. 20-30 % for stejle pumpekurver og lukkede kredsløbssystemer.

0315	0315 HYSTERESE 80 %	Hysteres for skift mellem ramper. G
------	------------------------	---

Mulige indstillinger:	0-100 %
-----------------------	---------

- Fastlægger båndet, hvor den normale regulering foretages (skift mellem de langsomme ramper).
- Ca. 99 % for en akkurat kontrol (uden automatisk slukning), f.eks. konstant flowkontrol.

0320	0320 REG. FUNKT. normal	Reguleringsfunktion. G
------	----------------------------	--

Mulige indstillinger:	Normal, Invers
-----------------------	----------------

Normal: Hastigheden forøges, når signalerne med de effektive værdier falder. Eksempel: Kontrol ved konstant udgangstryk.

Invers: Hastigheden reduceres, når signalerne med de effektive værdier falder. Eksempel: Kontrol ved et konstant sugetryk eller ved konstant niveau på sugesiden.

0325	0325 FREK. LOEFT 30,0 Hz	Frekvensgrænse for nødvendig løfteværdi.	G
-------------	------------------------------------	--	----------

Mulige indstillinger:	0,0-70,0 Hz
-----------------------	-------------

Kontrol i henhold til en systemkurve (forøgelse af indstillingstrykket afhængigt af kapaciteten/hastigheden for dækning af friktionstab).

Indstillingen fastlægger udgangsfrekvensen, hvor indstillingstrykket begynder at forøges. Den rigtige indstilling skal være lige med frekvensen, hvor pumpen når indstillingstrykket ved intet flow (kan fastlægges ved hjælp af JOG funktion [0305]).

0330	0330 LOEFTEMAEN. 0.0 %	Løftemængde for nødvendig løfteværdi.	G
-------------	----------------------------------	---------------------------------------	----------

Mulige indstillinger:	0.0-200, 0 %
-----------------------	--------------

Denne værdi fastlægger, hvor meget indstillingsværdien konstant skal forøges med, indtil den maksimale hastighed (maks. mængde) nås.

Eksempel på anvendelse:

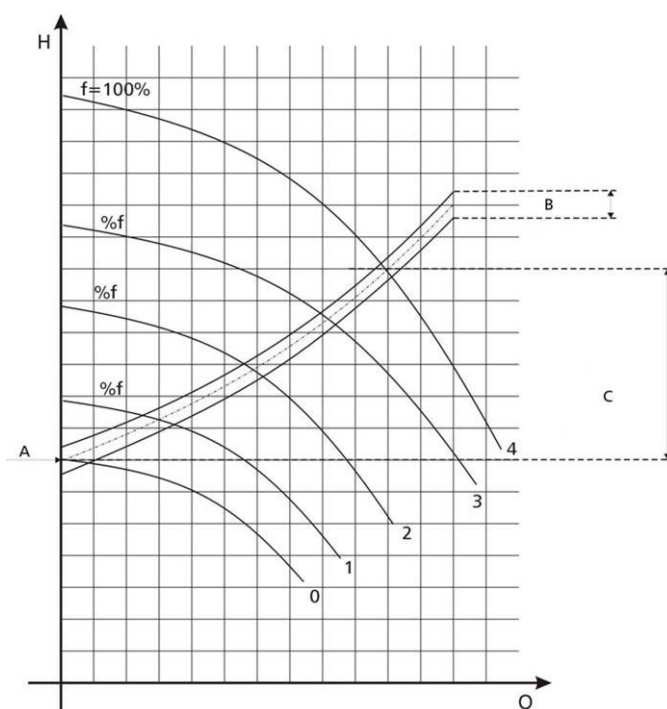
- 1) Gå til Indstillingstryk (se parameteren NOEDV. VAERDI [02]).
- 2) Find frem til frekvensen, hvor indstillingstrykket nås ved ingen belastning (brug JOG funktion [0305]), og indstil værdien i parameteren FREK LOEFT.

3) Indstil det ønskede løft ved maks. hastighed i % af indstillingstrykket i parameteren LOEFTEMAEN. [0330].

A ... Indstillingstryk

B ... Vindue

C ... Løft i % af indstillingstryk



0400	0400 UNDERMENU SENSOR	
-------------	----------------------------------	--

Alle sensorer for effektive værdier, der er sluttet til HYDROVAR, kan konfigureres i denne undermenu (maks. to transmittere med strømudgang eller udgang for spændingssignal).

Det er ikke muligt at montere to forskellige typer transmittere, da hovedkonfigurationen er ens for alle tilsluttede sensorer. Transmitterne skal altid være af samme type.

0405	0405 MAALEENHED Bar	Måleenhed.
-------------	--------------------------------	------------

Mulige indstillinger: bar, psi, m³/t, g/min, mH₂O, ft, °C, °F, l/sek, l/min, m/sek, ..., %

Vælg den ønskede måleenhed ved at trykke ▲ eller ▼.

Når MAALEENHED ændres, skal SENSOR OMR. [0420] også ændres i forhold til den nye MAALEENHED.

0410	0410 KONF SENSOR Sensor 1	Valg af sensor.	
-------------	--------------------------------------	-----------------	--

Mulige indstillinger:	Sensor 1	Sensor 2	Auto	
	Skift Dig 1	Skift Dig 2	Skift Dig 3	Skift Dig 4
	Auto lav	Auto høj	(Sens.1 - Sens.2)	

Denne parameter fastlægger, hvordan de tilsluttede sensorer anvendes, og hvilken, der er aktiveret.

Det er også muligt at måle forskellen mellem to tilsluttede sensorer eller at konfigurere et automatisk skift i tilfælde af en beskadiget sensor.

Sensor 1	Sensor 1 er altid aktiveret. 0/4-20 mA signal sluttet til X3/2 og X3/3 (+24 V). 0-10 V signal sluttet til X3/6 og X3/3 (+24 V).
Sensor 2	Sensor 2 er altid aktiveret. 0/4-20 mA signal sluttet til X3/4 og X3/3 (+24 V). 0-10 V signal sluttet til X3/5 og X3/3 (+24 V).
Auto	Automatisk skift i tilfælde af en beskadiget sensor.
Skift Dig 1	Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 1 (X3/9-10).
Skift Dig 2	Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 2 (X3/6-jord).
Skift Dig 3	Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 3 (X3/5-jord).
Skift Dig 4	Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 4 (X3/15-jord).
Auto lav	Sensoren med den laveste effektive værdi (eller den tilgængelige sensor i tilfælde af beskadiget sensor) anvendes automatisk.
Auto høj	Sensoren med den højeste effektive værdi (eller den tilgængelige sensor i tilfælde af beskadiget sensor) anvendes automatisk.
Sens.1 - Sens.2	Forskellen på begge de tilsluttede sensorer anses som effektiv værdi.

0415	0415 SENSORTYPE 4-20 mA	Valg af sensortype og indgangsklemme.
-------------	-----------------------------------	---------------------------------------

Mulige indstillinger:	Analog I 4-20 mA	Analog I 0-20 mA	Analog U 0-10 V
-----------------------	------------------	------------------	-----------------

Signalindgangstypen skal vælges i henhold til den tilsluttede sensor for korrekt funktion.

Sensortype:		Klemmer:
Analog I 4-20 mA Analog I 0-20 mA	Den effektive værdi gives fra et strømsignal, der er tilsluttet følgende klemmer:	X3/2 -> Sensor 1 * X3/4 -> Sensor 2
Analog U 0-10 V	Den effektive værdi gives fra et spændingssignal, der er tilsluttet følgende klemmer:	X3/6 -> Sensor 1 * X3/5 -> Sensor 2

* ... Sensor 2 er ikke tilgængelig i konfigurationen for SINGLE inverteren.

0420	0420 SENSOR OMR. 20 mA = 10,00 bar	Sensorområde.	G
-------------	--	---------------	----------

Mulige indstillinger:	0,00-10.000
-----------------------	-------------

Fastlægger slutværdien (= 20 mA eller 10 V) for den tilsluttede sensor.
Maks. sensorområde -> 20 mA = 100 % af sensorområdet skal indstilles.

Eksempel:

10 bar tryktransmitter -> 20 mA = 10 bar
0,4 bar differenstryktransmitter -> 20 mA = 0,4 bar
Flowmåler (flowhastighed = 36 m³/t) -> 20 mA = 36 m³/t

0425	0425 SENSORKURVE Linear	Sensorkurve.
-------------	-----------------------------------	--------------

Mulige indstillinger:	Linear, Kvadratisk
-----------------------	--------------------

Intern beregning baseret på den effektive værdi.
Mulig indstilling og anvendelse:

- **Linear:** Trykkontrol, differenstrykkontrol, niveau-, temperatur- og flowkontrol (induktiv eller mekanisk).
- **Kvadratisk:** Flowkontrol ved hjælp af en måleblænde sammen med differenstryksender.

0430	0430 SENS1 KAL 0 0 % = effektiv værdi	Nulværdikalibrering af sensor 1.
-------------	--	----------------------------------

Mulige indstillinger:	-10 % op til +10 %
-----------------------	--------------------

Denne parameter anvendes til kalibrering af min. værdi for sensor 1. Når måleenheden og sensorområdet er blevet indstillet, kan nulværdien for denne sensor justeres. Det er muligt at justere området til mellem -10 % og +10 %.

0435	0435 SENS1 KAL X 0 % = effektiv værdi	Kalibrering af maks. værdi for sensor 1.
-------------	--	--

Mulige indstillinger:	-10 % op til +10 %
-----------------------	--------------------

Denne parameter anvendes til kalibrering af maks. værdi for sensor 1. Når den rigtige måleenhed og sensorområdet er blevet indstillet, kan maks. værdien justeres til mellem -10 og +10 %.

0440	0440 SENS2 KAL 0 0 % = effektiv værdi	Nulværdikalibrering af sensor 2.	
-------------	--	----------------------------------	--

Mulige indstillinger:	-10 % op til +10 %
-----------------------	--------------------

Nulværdikalibrering for sensor 2. Se parameter 0430 for forklaring.

0445	0445 SENS2 KAL X 0 % = effektiv værdi	Kalibrering af maks. værdi for sensor 2.	
-------------	--	--	---

Mulige indstillinger:	-10 % op til +10 %
-----------------------	--------------------

Kalibrering af maks. værdier for sensor 2. Se parameter 0435 for forklaring.

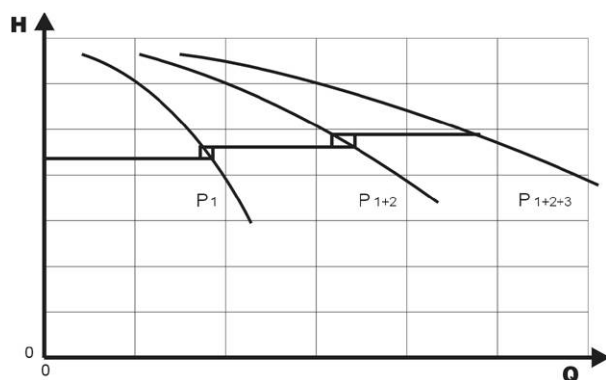
0500	0500 UNDERMENU SEKVENNS KNTR	
------	---------------------------------	---

Ved hjælp af parametrene i denne undermenu kan man foretage alle de nødvendige indstillinger for drift af et flerpumpesystem (dette gælder både i Kaskade relæ og Seriel kaskade/Synkron funktion).

Eksempel på anvendelse:

- 1) Hovedpumpen når sin AKTIV.FREK. [0515].
- 2) Den effektive værdi falder og når aktiveringsværdien for den første slavepumpe.
Aktiveringsværdi = NOEDV. VAERDI [02] - EF.VA.REDUC [0510].
➔ Den første slavepumpe starter automatisk.
- 3) Efter opstart beregnes den nye nødvendige værdi på følgende måde:

$$\text{NY NØDVENDIG VÆRDI} = \text{NOEDV. VAERDI [02]} - \text{EF.VA.REDUC [0510]} + \text{EF.VA.FOROG [0505]}.$$
Den nye nødvendige værdi vises i hovedmenuen som parameter EFF. N. VAER.[03].



Beregning af den nye nødvendige værdi for flerpumpesystemer:

k ... Antal pumper, der er i gang ($k > 1$)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) \cdot [\text{løfteværdi} - \text{faldværdi}]$$

- Løfteværdi = Faldværdi -> **Konstant tryk** uanset antallet af pumper, der er i gang.
- Løfteværdi > Faldværdi -> **Trykket stiger**, når slavepumpen starter.
- Løfteværdi < Faldværdi -> **Trykket falder**, når slavepumpen starter.

Følgende 3 parametre er ansvarlige for start af slavepumperne og for beregning af den nye nødvendige værdi.

0505	0505 EF.VA.FOROG 0,35 bar	Løfteværdi.	G S
-------------	-------------------------------------	-------------	---

Mulige indstillinger:	0,00-Indstillet sensorområde
-----------------------	------------------------------

0510	0510 EF.VA.REDUC 0,15 bar	Faldværdi.	G S
-------------	-------------------------------------	------------	---

Mulige indstillinger:	0,00-Indstillet sensorområde
-----------------------	------------------------------

0515	0515 AKTIV.FREK. 48,0 Hz	Aktiveringsfrekvens for den næste strømenhed.	G S
-------------	------------------------------------	---	---

Mulige indstillinger:	0,0-70,0 Hz
-----------------------	-------------

Ved hjælp af denne parameter kan den ønskede aktiveringsfrekvens for de andre pumper indstilles. Hvis en af systemets pumper når denne frekvens, og systemtrykket falder under den NOEDV. VAERDI [02] - EF.VA.REDUC [0510], starter den næste pumpe.

0520	0520 AKT.FORSINK 5 sek	Forsinkelse for start (kun for Kaskade relæ).	S
-------------	----------------------------------	--	---

Mulige indstillinger:	0-100 sek
-----------------------	-----------

Hvis betingelserne for start af en slavepumpe er opfyldt, starter pumpen med fast hastighed efter udløbet af den indstillede forsinkelse.

0525	0525 SKIFTFORSIN 5 sek	Forsinkelse for skift (kun for Kaskade relæ).	S
-------------	----------------------------------	--	---

Mulige indstillinger:	0-100 sek
-----------------------	-----------

Forsinkelse mellem to skift for pumpen med fast hastighed.

Denne parameter hindrer systemet i at gentage skift hyppigt, der skyldes variationer i belastningen.

0530	0530 DEAK. FREK. 30 Hz	Frekvens for standsning (kun for Kaskaderelæ).	S
-------------	----------------------------------	---	---

Mulige indstillinger:	0,0-120,0 Hz
-----------------------	--------------

Frekvensen for standsning af pumperne med fast hastighed i Kaskade relæ funktion kan indstilles ved hjælp af denne parameter.

Den første slavepumpe standser, hvis MASTER inverteren falder til en lavere frekvens i et længere tidsrum end den indstillede DEAK.FORSIN [0535], og systemtrykket er højere end EFF. N. VAER. [03] (NOEDV. VAERDI [02] + EF.VA.FOROG [0505]).

0535	0535 DEAK.FORSIN 5 sek	Forsinkelse for standsning (kun for Kaskade relæ).	
-------------	---------------------------	---	---

Mulige indstillinger:	0-100 sek
-----------------------	-----------

Forsinkelse inden slavepumperne standses i Kaskade relæ funktion.

0540	0540 FALDFREKV. 42 Hz	Faldfrekvens (kun for Kaskade relæ).	
-------------	--------------------------	---	---

Mulige indstillinger:	0,0-70,0 Hz
-----------------------	-------------

Denne parameter anvendes til at beskytte systemet mod trykstød. MASTER inverteren falder til den indstillede frekvens, inden en af de andre pumper starter. Hvis FALDFREKVENSEN nås, starter slavepumpen, og MASTER inverteren fortsætter med normal funktion.

0545	0545 OVERVAERDI OFF	Overværdi (kun for Kaskade relæ).	
-------------	------------------------	--	---

Mulige indstillinger:	OFF-Indstillet sensorområde
-----------------------	-----------------------------

Hvis den indstillede værdi nås, standser slavepumperne med det samme.

Eksempel: NOEDV. VAERDI [02]: 5,00 bar
OVERVAERDI [0545]: 7,50 bar

Hvis der er tre pumper i gang (en MASTER inverter + to slavepumper), og der nås et systemtryk på 7,50 bar, standser slavepumperne en efter en.

Denne parameter beskytter systemet mod overtryk i tilfælde af, at HYDROVAR er blevet parameteriseret forkert.

0550	0550 OVERVA.FORS 0 sek	Forsinkelse for overværdi (kun for Kaskade relæ).	
-------------	---------------------------	--	---

Mulige indstillinger:	0,0-10,0 sek
-----------------------	--------------

Forsinkelse for slukning af en slavepumpe, hvis den effektive værdi overskrider OVERVAERDI [0545] grænsen.

0555	0555 SKIFT INT. 24 timer	Skifteinterval ved cyklisk skift (kun for Seriel kaskade/Synkron).	G S
------	-----------------------------	---	---------------------------

Mulige indstillinger:	0-250 timer
-----------------------	-------------

Denne parameter muliggør automatisk skift mellem MASTER pumpen og slavepumperne for at sikre ensartet slitage og lige mange driftstimer for pumperne.

Skifteintervallet gælder kun for HYDROVAR MASTER invertere (tilsluttet via RS485 interfacet) og ved brug af Seriel kaskade eller Kaskade synkron funktionen.

Synkron kontrol

Ved brug af Synkron kontrol funktionen opretholder alle pumperne i systemet det indstillede tryk ved at køre ved samme frekvens.

Den anden pumpe starter, når den første pumpe når AKTIV.FREK. [0515]. Når systemtrykket falder under EF.VA.REDUC [0510], kører begge pumper synkront.

Slavepumpen standser, når frekvensen falder under den indstillede SYNK.GRAENS [0560]. Denne funktion skaber en hysteres-effekt, der hindrer slavepumpen i at blive startet og standset hyppigt.

Gør følgende for at finde den korrekte indstilling:

- Start den første pumpe i JOG funktion [62]. Forøg frekvensen, indtil du når den nødvendige værdi. Kontrollér frekvensen ($= f_0$) ved ingen belastning.
- Indstil den synkrone grænse ($f_0 + 2..3$ Hz).
Indstil det synkrone vindue mellem 1 og 2 Hz (afhængigt af pumpekurven og setpointet).

0560	0560 SYNK.GRAENS 0,0 Hz	Frekvensgrænse for synkron justering.	G S
------	----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

Mulige indstillinger:	0,0 Hz-Maks. frekvens
-----------------------	-----------------------

Denne parameter anvendes til standsning af den første slavepumpe i den synkrone funktion. Hvis frekvensen for begge pumperne kommer under den indstillede værdi, standser den første slavepumpe.

0565	0565 SYNK.VINDUE 2,0 Hz	Frekvensvindue for synkron justering.	G S
------	----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

Mulige indstillinger:	0,0-10 Hz
-----------------------	-----------

Frekvensgrænse for standsning af den næste slavepumpe.

Eksempel: Standsning af den tredje pumpe:

Alle tre pumper kører ved en frekvens, der er lavere end SYNK.GRAENS [0560] + SYNK.VINDUE [0565].

Eller: Standsning af den fjerde pumpe:

Alle fire pumper kører ved en frekvens, der er lavere end SYNK.GRAENS [0560] + 2 x SYNK.VINDUE [0565].

0570	0570 MAST.PRIOR. ON	MASTER prioritet (kun for Seriel kaskade/Synkron).	G
Mulige indstillinger:		ON, OFF	S

Denne parameter afgør skifterækkefølgen, når MASTER og BASIC inverterne anvendes sammen i et system.

I dette tilfælde skal du vælge, om MASTER eller BASIC inverterne skal aktiveres først.

ON: Alle MASTER invertere i systemet aktiveres (medmindre systemet er afbrudt pga. fejl eller manuelt) inden aktivering af den første BASIC inverter.

Eksempel: Adresse 1-3.....MASTER invertere
 Adresse 4-8.....BASIC invertere

<u>Skifte-rækkefølge:</u>	Adr 1 MASTER	Adr 2 MASTER	Adr 3 MASTER	Adr 4 BASIC	Adr 5 BASIC	Adr 6 BASIC	Adr 7 BASIC	Adr 8 BASIC
---------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

OFF: En MASTER (der er ansvarlig for kontrol i henhold til den indstillede værdi) kører. I tilfælde af stigende belastning skal alle BASIC invertere aktiveres, inden der aktiveres en MASTER inverter.

<u>Skifte-rækkefølge:</u>	Adr 1 MASTER	Adr 4 BASIC	Adr 5 BASIC	Adr 6 BASIC	Adr 7 BASIC	Adr 8 BASIC	Adr 2 MASTER	Adr 3 MASTER
---------------------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

0600	0600 UNDERMENU FEJL	
------	---------------------	--

0605	0605 MIN. NIVEAU frakoblet	Min. niveaugrænse.
------	-------------------------------	--------------------

Mulige indstillinger:	Frakoblet-Maks. sensorområde.
-----------------------	-------------------------------

- Der skal nås en justeret værdi over 0,00 inden udløbet af den indstillede FORSINKELSE [0610].
- Hvis denne værdi ikke kan nås, standser HYDROVAR og viser fejlmeddelelsen MIN. NIVEAU FEJL.
- Tryk ▼, indtil Frakoblet vises i displayet, for at frakoble min. niveaugrænsen.

0610	0610 FORSINKELSE 2 sek	Forsinkelse for min. niveau.	G
------	---------------------------	------------------------------	---

Mulige indstillinger:	1-100 sek
-----------------------	-----------

Forsinkelse for standsning af HYDROVAR i tilfælde af, at den effektive værdi falder under min. niveaugrænsen, eller der åbnes en tilsluttet ekstern beskyttelse mod lav vandstand ved klemmerne X3/11-12.

Bemærk: Funktionen for min. niveau er også tilkoblet, når pumpen startes. Forsinkelsen skal derfor være længere end det nødvendige tidsrum, så der kan nås en højere værdi end grænsen.

0615	0615 RESET FEJL ON	Automatisk nulstilling af fejl.	G
------	-----------------------	---------------------------------	---

Mulige indstillinger:	ON, OFF
-----------------------	---------

ON: Denne parameter muliggør automatisk genstart fem gange i tilfælde af en fejl. Hvis fejlen fortsat er til stede efter det femte forsøg på genstart, slukkes HYDROVAR, og den respektive fejlmeddelelse vises.

Den interne tæller for automatisk nulstilling af fejl reduceres efter hver driftstime. Dvs., at hvis en fejl kunne nulstilles efter 3. genstart, er der efter en time tre yderligere muligheder for genstart, fire efter to timer og fem automatiske genstarter efter tre driftstimer. Der kan foretages en manuel nulstilling ved hjælp af den eksterne ON/OFF-afbryder (X3/7-8).

Ikke hver fejl kan nulstilles automatisk.

Se kapitel 11 Fejlmeddelelser for yderligere oplysninger.

OFF: Hvis RESET FEJL er indstillet til OFF, vises hver fejl direkte i displayet og skal nulstilles manuelt.

0700	0700 UNDERMENU UDGANGE	
-------------	-----------------------------------	--

0705	0705 ANALOG UDG1 Udgangsfrekvens	Analog udgang 1.	
-------------	---	------------------	---

Analog udgang 0-10 V = 0-100 %

Klemme: X3/20

Mulige indstillinger: Effektiv værdi
 Udgangsfrekvens (0-Fmax)

0710	0710 ANALOG UDG2 Effektiv værdi	Analog udgang 2.	
-------------	--	------------------	---

Mulige indstillinger: Effektiv værdi, Udgangsfrekvens

Analog udgang 4-20 mA = 0-100 %

Klemme: X3/21

Mulige indstillinger: Effektiv værdi
 Udgangsfrekvens (0-Fmax)

0715	0715 KONF REL 1 Koerer	Konfiguration af statusrelæ 1 (X5/1-2-3).
-------------	-----------------------------------	---

0720	0720 KONF. REL 2 Fejl	Konfiguration af statusrelæ 2 (X5/4-5-6).
-------------	----------------------------------	---

Mulige indstillinger: Effekt, Fejl, Advarsler, Standby, Reset fejl, Fejle BASICS,
 Advarsel+BASIC

Konfig.	Forklaring af status	Handling hvis status= JA
Effekt	HYDROVAR er tilsluttet strømforsyningen.	Relæ 1: X5/1-3 lukket Relæ 2: X5/4-6 lukket
Koerer	Motoren kører.	Relæ 1: X5/1-3 lukket Relæ 2: X5/4-6 lukket
Fejl	Der angives en fejl på HYDROVAR (inkl. strømsvigt).	Relæ 1: X5/1-2 lukket Relæ 2: X5/4-5 lukket
Advarsler	Der angives en advarsel på HYDROVAR.	Relæ 1: X5/1-2 lukket Relæ 2: X5/4-5 lukket
Standby	Pumpen er blevet startet manuelt eller eksternt, der angives ingen fejl/advarsler, og HYDROVAR kører ikke.	Relæ 1: X5/1-3 lukket Relæ 2: X5/4-6 lukket
Reset fejl	Hvis parameteren RESET FEJL [0615] er aktiveret, og der opstår en advarsel fem gange, signaleres en fejl.	Relæ 1: X5/1-3 lukket Relæ 2: X5/4-6 lukket
Fejle BASICS	Der angives en fejl på min. en BASIC.	Relæ 1: X5/1-2 lukket Relæ 2: X5/4-5 lukket
Advarsel+BASIC	Der angives en advarsel på HYDROVAR eller på min. en BASIC.	Relæ 1: X5/1-2 lukket Relæ 2: X5/4-5 lukket

0800	0800 UNDERMENU NOEDV. VAERDIER	
-------------	---	--

0805	0805 KON.N.VAE1 digital	Konfiguration af nødvendig værdi 1.
-------------	------------------------------------	-------------------------------------

Mulige indstillinger:	Digital Analog I 0-20 mA	Analog U 0-10 V Analog I 4-20 mA	
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------	---

Digital	Den interne nødvendige værdi 1 anvendes. Indstilling i hovedmenuen i parameter [02] eller parameter [0820].
Analog U = 0-10 V	Den nødvendige værdi 1 afhænger af værdien for et spændingssignal (0-10 V), der er sluttet til klemmerne X3/13 og X3/14 (jord).
Analog I = 0-20 mA	Den nødvendige værdi 1 afhænger af værdien for et strømsignal (4-20 mA eller 0-20 mA), der er sluttet til klemmerne X3/18-X3/17 (jord).
Analog I = 4-20 mA	<u>Bemærk:</u> Hvis det indgående strømsignal falder under 4 mA (mulige indstillinger: 4-20 mA), vises der en advarselsmeddelelse i displayet. Hvis fejlen stadig er aktiveret efter 20 sekunder, vises der en fejlmeddelelse.

Skiftet mellem den første og den anden nødvendige værdi kan foretages internt eller eksternt via de digitale indgange. Kilden for de nødvendige værdier og skiftet kan konfigureres ved hjælp af følgende parametre.

0810	0810 KON.N.VAE2 OFF	Konfiguration af nødvendig værdi 2.
-------------	--------------------------------	-------------------------------------

Mulige indstillinger:	OFF Analog I 0-20 mA	Digital Analog U 0-10 V Analog I 4-20 mA
-----------------------	-------------------------	--

OFF	Den nødvendige værdi 2 anvendes ikke.
Digital	Den interne nødvendige værdi 2 anvendes. Indstilling i hovedmenuen i parameter [02] eller parameter [0825].
Analog U 0-10 V	Den nødvendige værdi 2 afhænger af værdien for et spændingssignal (0-10 V), der er sluttet til klemmerne X3/15-X3/16 (jord). 
Analog I 0-20 mA	Den nødvendige værdi 2 afhænger af værdien for et strømsignal (4-20 mA eller 0-20 mA), der er sluttet til klemmerne X3/23-X3/22 (jord). 
Analog I 4-20 mA	<u>Bemærk:</u> Hvis det indgående strømsignal falder under 4 mA (mulige indstillinger: 4-20 mA), vises der en advarselsmeddelelse i displayet. Hvis fejlen stadig er aktiveret efter 20 sekunder, vises der en fejlmeddelelse.



0815	0815 SK.N.VAERDI Setpoint 1	Skift mellem de nødvendige værdier 1 og 2.
-------------	--	--

Mulige indstillinger:	Setpoint 1	Setpoint 2
	Skift Dig 1	Skift Dig 2
	Skift Dig 3	Skift Dig 4

Setpoint 1: Kun den nødvendige værdi 1 er aktiveret (det er ikke muligt at foretage skift).
Setpoint 2: Kun den nødvendige værdi 2 er aktiveret (det er ikke muligt at foretage skift).
Skift Dig 1: Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 1 (X3/9-10).
Skift Dig 2: Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 2 (X3/6-10).
Skift Dig 3: Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 3 (X3/5-10).
Skift Dig 4: Manuelt skift ved at lukke den digitale indgang 4 (X3/15-16).

0820	0820 NOED. VAE1 XX,X bar	Nødvendig værdi 1 (digital).
-------------	-------------------------------------	------------------------------

Mulige indstillinger:	0,0-Indstillet sensorområde
-----------------------	-----------------------------

0825	0825 NOED. VAE2 XX,X bar	Nødvendig værdi 2 (digital).
-------------	-------------------------------------	------------------------------

Mulige indstillinger:	0,0-Indstillet sensorområde
-----------------------	-----------------------------

Indstil den nødvendige værdi ved at trykke ▲ eller ▼.

Den indstillede nødvendige værdi er aktiv i alle funktionerne med undtagelse af Aktuator, hvis parameteren KON.N.VAE 1 [0805] eller KON.N.VAE 2 [0810] er indstillet til Digital, og parameteren SK.N.VAERDI [0815] er indstillet til Setpoint 1/2, eller hvis NOEDVENDIG VAERDI 1/2 vælges via digital indgang.

Den indstillede nødvendige værdi kan også overføres til hovedmenuen med parameteren NOEDV. VAERDI [02], hvis den aktuelle nødvendige værdi er aktiv.

0830	0830 AKT. FREK.1 XX,X Hz	Nødvendig frekvens 1 for aktuator.
-------------	-------------------------------------	------------------------------------

Mulige indstillinger:	0,0-MAKS. FREK. [0245]
-----------------------	------------------------

0835	0835 AKT. FREK.2 XX,X Hz	Nødvendig frekvens 2 for aktuator.
-------------	-------------------------------------	------------------------------------

Mulige indstillinger:	0,0-MAKS. FREK. [0245]
-----------------------	------------------------

Indstil frekvensen ved at trykke ▲ eller ▼.

Den indstillede frekvens i denne parameter er kun aktiveret i Aktuator funktionen, hvis parameteren KON.N.VAE1 [0805] eller KON.N.VAE2 [0810] er indstillet til Digital, og parameteren SK.N.VAERDI [0815] er indstillet til setpoint 1/2, eller hvis AKT.FREK.1/2 er valgt via digital indgang.



0900	0900 UNDERMENU OFFSET	
-------------	----------------------------------	--

De forskellige analoge input på klemmerne X3/13-24 kan også anvendes til at tilslutte et andet signal med effektivt værdi som offsetkilde for den nødvendige værdi.



0905	0905 OFFS. INDG. OFF	Valg af offset indgang.
-------------	---------------------------------	-------------------------

Mulige indstillinger: OFF	Analog U1 0-10 V	Analog U2 0-10 V
	Analog I1 0-20 mA/4-20 mA	Analog I2 0-20 mA/4-20 mA

OFF	Offset frakoblet.
Analog U1 0-10 V	Offset beregnes i henhold til spændingssignalet (0-10 V), der er sluttet til klemmerne X3/13 (nødvendig værdi 1)-X3/14 (jord).
Analog U2 0-10 V	Offset beregnes i henhold til spændingssignalet (0-10 V), der er sluttet til klemmerne X3/15 (nødvendig værdi 2)-X3/16 (jord).
Analog I1 0/4-20 mA *	Offset beregnes i henhold til strømsignalet (4-20 mA eller 0-20 mA), der er sluttet til klemmerne X3/18 (nødvendig værdi 2)-X3/17 (jord).
Analog I2 0/4-20 mA *	Offset beregnes i henhold til strømsignalet (4-20 mA eller 0-20 mA), der er sluttet til klemmerne X3/23 (nødvendig værdi 2)-X3/22 (jord).

- **Bemærk:** Hvis det indgående strømsignal falder under 4 mA, vises der en advarselsmeddelelse i displayet, men HYDROVAR fungerer fortsat uden Offset funktionen.



0907	0907 OFFSET OMR. 100	Repræsentation af sensorområdet.
-------------	---------------------------------	----------------------------------

Mulige indstillinger:	0-10.000
-----------------------	----------

Offset området kan indstilles mellem 0 og 10.000. Områdets værdi afhænger af maks. området for den tilsluttede offset sensor. Indstillinger af x-aksen er vist i nedenstående skema.

Eksempel: 16 bar sensoren kan indstilles som område: 16; 160; 1.600

Jo højere offset områderne indstilles, desto højere er opløsningen på signalindgangen.



0910	0910 NIVEAU 1 0	Offset aktiveret mellem 0 og NIVEAU 1.
------	--------------------	--

Mulige indstillinger:	0-OFFSET OMRÅDE
-----------------------	-----------------



0912	0912 OFFSET X1 0	Offset signalværdi.
------	---------------------	---------------------

Mulige indstillinger:	0-Niveau 1
-----------------------	------------

Fastlæggelse af x-koordinaten som absolut værdi.



0913	0913 OFFSET Y1 0,00 bar	Ønsket værdi.
------	----------------------------	---------------

Mulige indstillinger:	0-Standardisering af sensoren
-----------------------	-------------------------------

Ønsket værdi; fastlæggelse af y-koordinaten som absolut værdi.



0915	0915 NIVEAU 2 100	Offset aktiveret mellem NIVEAU 2 og OFFSET OMRÅDE.
------	----------------------	--

Mulige indstillinger:	NIVEAU 1-OFFSET OMRÅDE
-----------------------	------------------------



0917	0917 OFFSET X2 100	Offset signalværdi.
------	-----------------------	---------------------

Mulige indstillinger:	NIVEAU 2-OFFSET OMRÅDE
-----------------------	------------------------

Fastlæggelse af x-koordinaten som absolut værdi.



0918	0918 OFFSET Y2 0,00 bar	Ønsket værdi.
------	----------------------------	---------------

Mulige indstillinger:	0-Standardisering af sensoren
-----------------------	-------------------------------

Ønsket værdi; fastlæggelse af y-koordinaten som absolut værdi.

Eksempel på brug af Offset funktionen:

System med konstant tryk med nødvendig værdi på 5 bar.

Endvidere er en flowsensor sluttet til offset indgangen.

Parameter [907] - Offset område = 160 (maks. område for flowsensor = 16 m³/t)

Systemkrav 1:

Konstant tryk på 5 bar, mens flowkapaciteten er 5-12 m³/t.

Under 5 m³/t skal trykket reduceres til maks. 2,5 bar ved en flowkapacitet på 2 m³/t.

Indstillinger:

Parameter [0910] - Niveau 1 = 50 = 5 m³/t (første grænse for aktivering af Offset funktionen)

Parameter [0912] - Offset X1 = 20 = 2 m³/t (fast punkt jf. kravene)

Parameter [0913] - Offset Y1 = 2,5 = 2,5 bar (maks. tilladt tryk ved denne flowkapacitet)

Systemkrav 2:

Konstant tryk på 5 bar, mens flowkapaciteten er 5-12 m³/t.

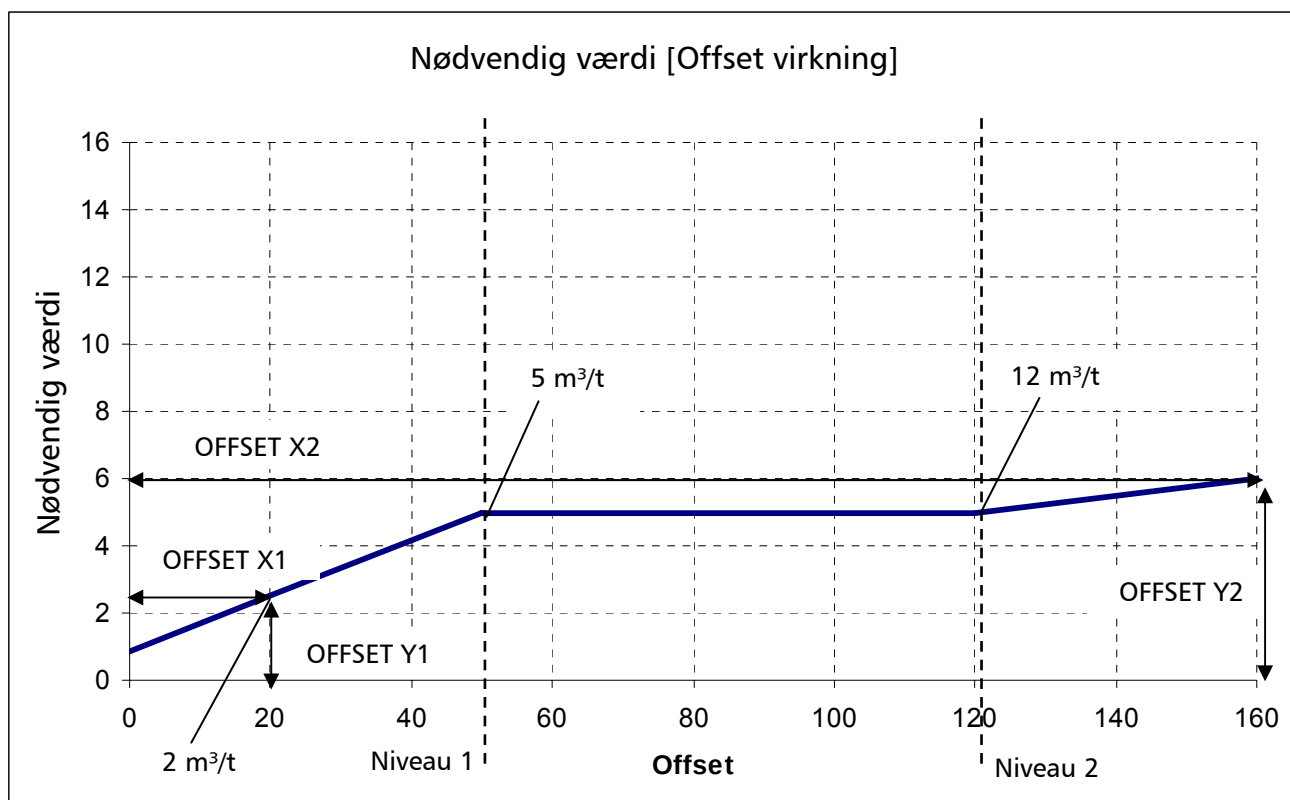
Over 12 m³/t skal trykket forøges til maks. 6,0 bar ved en maks. flowkapacitet på 16 m³/t.

Indstillinger:

Parameter [915] - Niveau 2 = 120 = 12 m³/t (anden grænse for aktivering af Offset funktionen)

Parameter [917] - Offset X2 = 160 = 16 m³/t (fast punkt jf. kravene)

Parameter [918] - Offset Y2 = 6 = 6 bar (nødvendigt tryk ved denne flowkapacitet)



1000	1000 UNDERMENU TESTRUN	
------	---------------------------	--

1005	1005 TESTRUN efter 100 tim	Automatisk testrun.	G
------	-------------------------------	---------------------	----------

Mulige indstillinger:	OFF-100 t.
-----------------------	------------

Den automatiske testrun starter pumpen efter det sidste stop for at hindre pumpen i at blokere.

Testruntid, -frekvens og -boost kan indstilles i følgende parametre.

Tryk ▼, indtil OFF vises i displayet for at frakoble den automatiske testrun.

Testrun er kun aktiv, når HYDROVAR er standset (er udløst manuelt), og den eksterne ON/OFF-afbryder (X3/7-8) er lukket.

1010	1010 TESTR. FREK 30,0 Hz	Frekvens for manuel og automatisk testrun.	G
------	-----------------------------	--	----------

Mulige indstillinger:	0-Fmax
-----------------------	--------

1015	1015 TESTR.BOOST 10,0 %	Indstilling af motorens startspænding i % af den nominelle indgangsspænding.	G
------	----------------------------	--	----------

Mulige indstillinger:	0-25 % af maks. indgangsspænding
-----------------------	----------------------------------

1020	1020 TESTRUN TID 5 sek	Testruntid.	G
------	---------------------------	-------------	----------

Mulige indstillinger:	0-180 sek
-----------------------	-----------

1025	1025 VÆLG ENHED 01	Vælg inverter til manuel testrun.	S
------	-----------------------	-----------------------------------	----------

Mulige indstillinger:	01-08
-----------------------	-------

1030	1030 MAN TESTRUN Tryk ► i 3 sek	Manuel testrun. Bekræft testrun for den valgte enhed.
------	------------------------------------	---

Denne parameter muliggør udførelse af en manuel testrun for en valgt enhed. (Testrun funktionen kan også omfatte pumper med fast hastighed i Kaskaderelæ funktionen.)

Tryk ► i ca. 3 sekunder. for at starte en testrun.

1100	1100 UNDERMENU OPSAETNINGER	
-------------	--	--

1110	1110 FABRIK INDS EUROPA	Tilbagestiller HYDROVAR til fabriksindstillingerne.
-------------	------------------------------------	---

Mulige indstillinger:	EUROPA, USA
-----------------------	-------------

Vælg EUROPA eller USA for at tilbagestille HYDROVAR til fabriksindstillingerne.
Tryk ►, indtil FAERDIG vises, for at nulstille.

1120	1120 PASSWORD 2 0000	Indstil passwordet ved at trykke ▲ eller ▼.
-------------	---------------------------------	---

Nedenstående parametre er kun tilgængelige efter indtastning af det korrekte password.
Kontakt forhandleren for yderligere oplysninger.

1125	1125 RESET FEJL ENHED X	Nulstil fejlhukommelsen for den valgte enhed eller for ALLE enheder (kun for Seriel kaskade/Synkron).
-------------	------------------------------------	---

Mulige indstillinger:	1-8, ALLE
-----------------------	-----------

Vælg enten en specifik enhed (1-8) eller ALLE enheder for at nulstille fejlhukommelsen.
Tryk ►, indtil RESET vises, for at nulstille.

1130	1130 RES. MOTORT ENHED X	Nulstil motortimerne for den valgte enhed eller for ALLE enheder (kun for Seriel kaskade/Synkron).
-------------	-------------------------------------	--

Mulige indstillinger:	1-8, ALLE
-----------------------	-----------

Vælg den ønskede enhed, for hvilken motortimerne skal nulstilles (eller ALLE), og tryk ►, indtil RESET vises.

1135	1135 RESET DRIFT Tryk ► i 3 sek	Nulstil driftstiden.
-------------	--	----------------------

Driftstiden angiver den samlede tid, hvor HYDROVAR har været tilsluttet strømforsyningen.
Tryk ►, indtil RESET vises, for at nulstille driftstiden for den aktuelle HYDROVAR.

1200	1200 UNDERMENU RS485 INTERFACE	
------	-----------------------------------	--

Brugerinterface

Følgende tre parametre er nødvendige for kommunikation mellem HYDROVAR og en ekstern enhed (f.eks. PLC) via en standardiseret Modbus-protokol. Indstil den ønskede adresse, baudrate og format i henhold til systemkravene.

1205	1205 ADRESSE 1	Indstil den ønskede adresse for brugerinterfacet.
------	-------------------	---

Mulige indstillinger:	1-247
-----------------------	-------

1210	1210 BAUDRATE 9600	Baudrate for brugerinterfacet.
------	-----------------------	--------------------------------

Mulige indstillinger:	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400
-----------------------	---

1215	1215 FORMAT RTU N81	Format for brugerinterfacet.
------	------------------------	------------------------------

Mulige indstillinger:	RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII O71
-----------------------	--

Internt interface

Hvis der er tilsluttet flere MASTER invertere via RS485 interfacet (maks. otte ved brug af Seriel kaskade funktionen), skal hver HYDROVAR have sit eget pumpeadressenummer (1-8). **Hver adresse må kun benyttes én gang.**

1220	1220 PUMPEADR. 1	Vælg den ønskede adresse for MASTER inverteren.	
------	---------------------	---	---

Mulige indstillinger:	1-8
-----------------------	-----

Indstil den ønskede adresse for den aktuelle MASTER inverter, og tryk ► i ca. 3 sekunder. Følgende meddelelse vises:

Adressering	->	1220 PUMPEADR.	ell	1220 PUMPEADR.
Adressering		* 1 *	er	- 1 -

Adressering færdig

Adressering forkert - prøv igen

Når MASTER og BASIC invertere kombineres i et flerpumpesystem, skal du tage højde for, at BASIC inverterne har individuelle adresser. I modsat fald er det ikke muligt at sikre korrekt systemfunktion.

Se kapitel 9.4.3.2 Adressering for yderligere oplysninger.

11 Fejlmeddelelser



Hvis HYDROVAR standses pga. en fejl (advarsel), forbliver både HYDROVAR og motoren under spænding.

HYDROVAR skal derfor frakobles strømforsyningen, inden der udføres nogen form for indgreb i den elektriske eller mekaniske del af systemet.

Forskel mellem advarsler og fejl:

- **Advarsler** vises i displayet og ved hjælp af den røde fejlkontrollampe. Hvis advarslen er aktiveret, og problemet ikke er afhjulpnet inden for 20 sekunder, vises en fejl, og HYDROVAR standser.
HYDROVAR kan dog fortsat være i drift (afhængig af de forskellige meddelelser).
- **Fejl** vises på HYDROVAR displayet og ved hjælp af den røde fejlkontrollampe på kontrolpanelet. Den tilsluttede motor standses øjeblikkeligt i tilfælde af en fejl. Alle fejl vises med tekst i displayet og gemmes i fejlhukommelsen, inkl. datoen og klokkeslættet for hvornår fejlen opstod.

Følgende punkter beskriver hver enkelt fejl, der kan opstå på HYDROVAR (og på MASTER/SINGLE og BASIC inverteren). Den mulige afhjælpning af disse fejl beskrives også.

- Bemærk, at der kan aktiveres en **automatisk nulstilling af fejl** i UNDERMENU FEJL, så en opstået fejl kan nulstilles automatisk fem gange. Se parameteren RESET FEJL [0615] for yderligere oplysninger om denne funktion.
- Alle **fejl og advarsler** kan også **angives** ved de to **statusrelæer** på klemmerne X5/1-2-3 eller X5/4-5-6 afhængigt af konfigurationen.
Se parameteren KONF REL 1 [0715] og KONF REL 2 [0720] vedrørende programmering.

11.1 BASIC inverter

I konfigurationen BASIC inverter (kun for strømenheden) er HYDROVAR i stand til at angive følgende fejl ved hjælp af den røde kontrollampe:

Kode vha. rød kontrollampe	Fejl	Mulig årsag
1 blink	UNDERSPAENDING	DC spænding i HYDROVAR for lav.
2 blink	OVERSTROEM eller OVERBELASTNING	Strømsstigning i udgang for høj eller strømgrænse i HYDROVAR overskredet.
3 blink	OVEROPHED. INV.	For høj temperatur inde i HYDROVAR.
4 blink	OVERSPAENDING	DC spænding i HYDROVAR for høj.
5 blink	KODNINGSFEJL	Intern fejl.
6 blink	OVEROPHED. MOTOR EKSTERN AFBRYDER	PTC i klemkassen har nået sin aktiveringstemperatur, eller den eksterne afbryder er åben.

Nulstilling:	Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder for at nulstille KODNINGSFEJL og OVERSTROEM. Alle andre fejl kan nulstilles ved at åbne/lukke START/STOP_PTC indgang (X1/PTC) på strømenheden.
---------------------	--

Hvis **BASIC inverteren anvendes i kombination med en MASTER inverter**, kan hver fejl også angives på MASTER inverteren og gemmes i fejlhukommelsen, inkl. datoen og klokkeslættet for hvornår fejlen opstod.

FEJL BASIC ADR. X	Angivelse på MASTER inverteren. Vedrørende yderligere oplysninger om fejlmeddelelserne for den specifikke enhed er det nødvendigt at gå til UNDERMENU STATUS [20] og vælge den pågældende enhed på baggrund af pumpeadressen.
--------------------------	--

Hvis en MASTER inverter benyttes i et sådant system, kan fejlene på BASIC inverteren nulstilles af MASTER inverteren uden at påvirke driften i de øvrige HYDROVAR enheder i systemet (dette gælder også ved automatisk nulstilling af fejl).

11.2 MASTER/SINGLE inverter

Hver fejl vises med tekst i displayet og gemmes i fejlhukommelsen.

Fejlene kan nulstilles automatisk (afhængigt af indstillingen i parameteren RESET FEJL [0615]) eller manuelt, når årsagen er blevet afhjulpet, på en af følgende måder:

- Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder.
- Tryk ◀ og ▶ samtidigt i ca. 5 sekunder.
- Åbn og luk den eksterne ON/OFF-afbryder (klemmerne X3/7-8).

Ingen fejlmeddelelse i displayet

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Ingen AUTOSTART efter strømafbrydelse.	Parameteren AUTOSTART [08] er indstillet til OFF.	Kontrollér parameteren AUTOSTART [08].
Ingen funktion, når systemtrykket er lavere end indstillingstrykket.	Trykket er højere end startværdien eller REG. FUNKT. er blevet ændret til INVERS.	Kontrollér parameteren STARTVAERDI [04] og/eller REG. FUNKT. [0320].

Fejlmeddelelse i displayet

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
OVERSTROEM FEJL 11	Strømsstigning i udgang for høj.	• Kontrollér klemmerne på HYDROVAR. • Kontrollér klemmen på motoren og motorkablet. • Kontrollér motorens viklinger.
Nulstilling:	• Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder. • Automatisk nulstilling er ikke mulig for denne type fejl.	

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
OVERBELASTNING FEJL 12	Effektgrænsen for HYDROVAR er overskredet.	• Kontrollér parameteren RAMPE 1/2 [0215/0220] (for kort) og BOOST [0265] (for lavt). • Kontrollér motortilslutningen (stjerne/trekant) og kablet. • Pumpen er blokeret. • Motoren drejer i den forkerte retning inden kørsel. (kontraventil defekt) Ikke tilladt funktion eller MAKS. FREK. [0245] for høj. Kontrollér også BOOST [0265].
OVERSPAENDING FEJL 13	DC spænding i HYDROVAR for høj.	• Parameter RAMPE 2 [0220] for hurtig. • Strømforsyning for høj. • Spændingsspid for høj. • (Afhjælpning: Linjefiltre, linjeinduktans, RC-element).
OVEROPHED. INV. FEJL 14	For høj temperatur inden i HYDROVAR.	• Ingen korrekt afkøling. • Kontamination af motorens udluftningshuller. • Omgivelsestemperaturen er for høj.
TERMO MOT/EKST FEJL 15	Der er blevet udløst en ekstern beskyttelsesanordning, der er sluttet til klemme X1/PTC (f.eks. har den tilsluttede PTC nået sin aktiveringstemperatur).	• Luk X1/PTC, hvis der ikke er tilsluttet en ekstern beskyttelsesanordning. • Luk den eksterne ON/OFF-afbryder, hvis den er sluttet til disse klemmer. • Se kapitel 9.4.3 vedrørende detaljerede oplysninger for brug af klemme X1/PTC.
FASETAB FEJL 16	En af faserne i strømforsyningen er tabt, så effekten reduceres automatisk (kun for HV 4.055-HV 4.220).	• Kontrollér strømforsyningen (også ved fuld belastning) - fasefejl ved indgang. • Kontrollér afbryderne. • Visuel kontrol af punkterne ved indgangsklemmerne.
UNDERSPAENDING	DC spænding i HYDROVAR for lav.	• Forsyningsspænding for lav. • Fasefejl ved indgang. • Asymmetri i faserne.
KOMM. TABT	Kommunikationen mellem strømenheden og kontrolkortet fungerer ikke korrekt.	• Kontrollér, om adresseringen af BASIC inverteren [DIP-kontakt] er blevet foretaget korrekt (prøv igen). • Kontrollér, om hver enhed har sin egen pumpeadresse. • Kontrollér, om tilslutningen fra kontrolkortet til strømenheden er foretaget korrekt (fladkabel).

Nulstilling:		• Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder. • Nulstil manuelt ved at lukke den eksterne ON/OFF-afbryder (klemmerne X3/7-8). • Nulstil manuelt ved at trykke ◀ og ▶ samtidigt i ca. 5 sekunder. • Automatisk reset er mulig, hvis RESET FEJL [0615] er indstillet til ON.
VANDMANGEL FEJL 21	Afbryderen for lav vandstand (X3/11-12) er åben (kun aktiveret, når motoren kører).	• Indgangstryk eller min. niveau for lavt. • Brokobl X3/11-12, hvis der ikke findes en ekstern beskyttelse mod lav vandstand. • Justér parameteren FORSINKELSE [0610], hvis fejlen kun opstår i kort tid.
Nulstilling:		• Automatisk, hvis afbryderen for lav vandstand (X3/11-12) lukkes.
MIN. NIVEAU FEJL 22	Den definerede værdi for parameteren MIN. NIVEAU [0605] blev ikke nået under den indstillede FORSINKELSE [0610].	• Kontrollér boostenheden, og justér parameteren FORSINKELSE [0610]. • Parameteren RESET FEJL [0615] skal være indstillet til ON for at muliggøre fem genstart (f.eks. i tomt system).
FEJL SENSOR 1	Sensorsignal på klemmerne X3/2 < 4 mA.	• Fejl i signal med EFFEKTIV VÆRDI (tryktransmitter). • Forkert tilslutning. • Fejl i sensor eller kabel. • Kontrollér konfigurationen for sensorerne i UNDERMENU SENSOR [0400].
EFF.VAER.SENS. 1 FEJL 23	Aktiv sensor: ADVARSEL (20 sekunder) -> FEJL. <u>Ikke-aktiv sensor:</u> ADVARSEL.	
FEJL SENSOR 2	Sensorsignal på klemmerne X3/4 < 4 mA.	• Fejl i signal med EFFEKTIV VÆRDI (tryktransmitter). • Forkert tilslutning. • Fejl i sensor eller kabel • Kontrollér konfigurationen for sensorerne i UNDERMENU SENSOR [0400].
EFF.VAER.SENS. 2 FEJL 24	Aktiv sensor: ADVARSEL (20 sekunder) -> FEJL. <u>Ikke-aktiv sensor:</u> ADVARSEL.	
SETPOINT 1 I < 4 mA	Indgang for strømsignal for nødvendige værdier er aktiveret, men der er ikke tilsluttet noget signal 4-20 mA.	• Kontrollér eksternt analogt signal på klemmerne X3/17-18. • Kontrollér konfigurationen for de nødvendige værdier i UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800].
SETPOINT 1 I < 4 mA FEJL 25	ADVARSEL (20 sekunder) -> FEJL.	



SETPOINT 2 I < 4 mA	Indgang for strømsignal for nødvendige værdier er aktiveret, men der er ikke tilsluttet noget signal 4-20 mA. ADVARSEL (20 sekunder) -> FEJL.	• Kontrollér eksternt analogt signal på klemmerne X3/22-23. • Kontrollér konfigurationen for de nødvendige værdier i UNDERMENU NOEDV. VAERDIER [0800].
SETPOINT 2 I < 4 mA FEJL 26		
Nulstilling:	• Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder. • Nulstil manuelt ved at lukke den eksterne ON/OFF-afbryder (klemmerne X3/7-8). • Nulstil manuelt ved at trykke ◀ og ▶ samtidigt i ca. 5 sekunder. • Automatisk reset er mulig, hvis RESET FEJL [0615] er indstillet til ON.	



11.3 Interne fejl

Afbryd strømforsyningen i min. 60 sekunder for at nulstille følgende fejl. Kontakt Kundeservice, hvis fejlmeddelelsen stadig vises i displayet, og oplys en detaljeret beskrivelse af fejlen.

Interne fejl Fejlmeddelelse i displayet - rød kontrollampe tændt		
FEJL 1	EEPROM-FEJL (fejl i datablok).	Nulstil. Hvis fejlmeddelelsen gentages -> udskift kontrolkort.
FEJL 4	KNAPFEJL (Eksempel: fastklemmt knap).	- Kontrollér knapperne. - Skærmen kan være defekt.
FEJL 5	EPROM-FEJL (fejl i kontrolsum).	Nulstil. Hvis fejlmeddelelsen gentages -> udskift kontrolkort.
FEJL 6	OVERVAGNINGSFEJL (programfejl).	Nulstil. Hvis fejlmeddelelsen gentages -> udskift kontrolkort.
FEJL 7	PROCES.PULS FEJL (impulsfejl i processor).	Nulstil. Hvis fejlmeddelelsen gentages -> udskift kontrolkort.
KODNINGSFEJL	KODNINGSFEJL (ugyldig processor-kommando).	- Kontrollér installationen af kablerne, tilslutningen af skærmen og strømutdigningen. - Kontrollér jordingen. - Installér ekstra induktanser for signalkablerne (f.eks. ferritter).

Eksempler:

Boostenhed	
Problem: HYDROVAR standser ikke	
Dele/funktioner, der skal kontrolleres	Fremgangsmåde
• Eksisterende belastning. • Kontraventilen er åben. • ingen luft tryk i beholderen. • Forkert indstilling af VINDUE og HYSTERESE FOR RAMPE. • Decelerationsrampen er for langsom. • Sugeledning for lang.	• Kontrollér rør og ventiler. • Udskift kontraventilen. • Justér i henhold til diagrammet. - Indstil VINDUE [0310] (ca. 10 %) og HYSTERESE [0315] (80-50 %). • Indstil RAMPE 2 [0220] til 4-13 sekunder. • MIN. FREK. [0250] skal aktiveres for forøgelse af tryk ved nulbelastning.

Kontrol på konstant flow	
Problem: Kontroludsving	
Dele/funktioner, der skal kontrolleres	Fremgangsmåde
Kontrolgenskaber er indstillet for lavt.	Forøg VINDUE [0310], og indstil HYSTERESE [0315] til 99 % til kontrol af RAMPE 3 og 4.

Cirkulationspumpe	
Problem: Udsving i motorhastighed	
Dele/funktioner, der skal kontrolleres	Fremgangsmåde
Kontrolindstillinger er for hurtige.	• Forøg RAMPE 3 [0225] og 4 [0230]: 100-200 sekunder. - VINDUE [0310] (ca. 20 %) og HYSTERESE [0315] (ca. 99 %).
Problem: EFFEKTIV VÆRDI kan ikke holdes	
Dele/funktioner, der skal kontrolleres	Fremgangsmåde
HYSTERESE er indstillet for højt.	HYSTERESE [0315]: 90-99 %

Generelt	
Problem:	Tryksvingninger, analogt signal ikke konstant.
Afhjælpning:	• Kontrollér skærmens kabler og tilslutning. • Kontrollér transmitterens jordforbindelse. • Anvend skærmede kabler.

Vedligeholdelse

HYDROVAR kræver ingen særlig vedligeholdelse.

Køleventilatoren og udluftningshullerne skal dog tørres rene for støv regelmæssigt. Temperaturen omkring enheden skal også kontrolleres af og til.

Alle ændringer skal foretages af kvalificerede teknikere. Kundeservice stiller kvalificerede teknikere til rådighed i forbindelse med montering og reparationer af HYDROVAR.

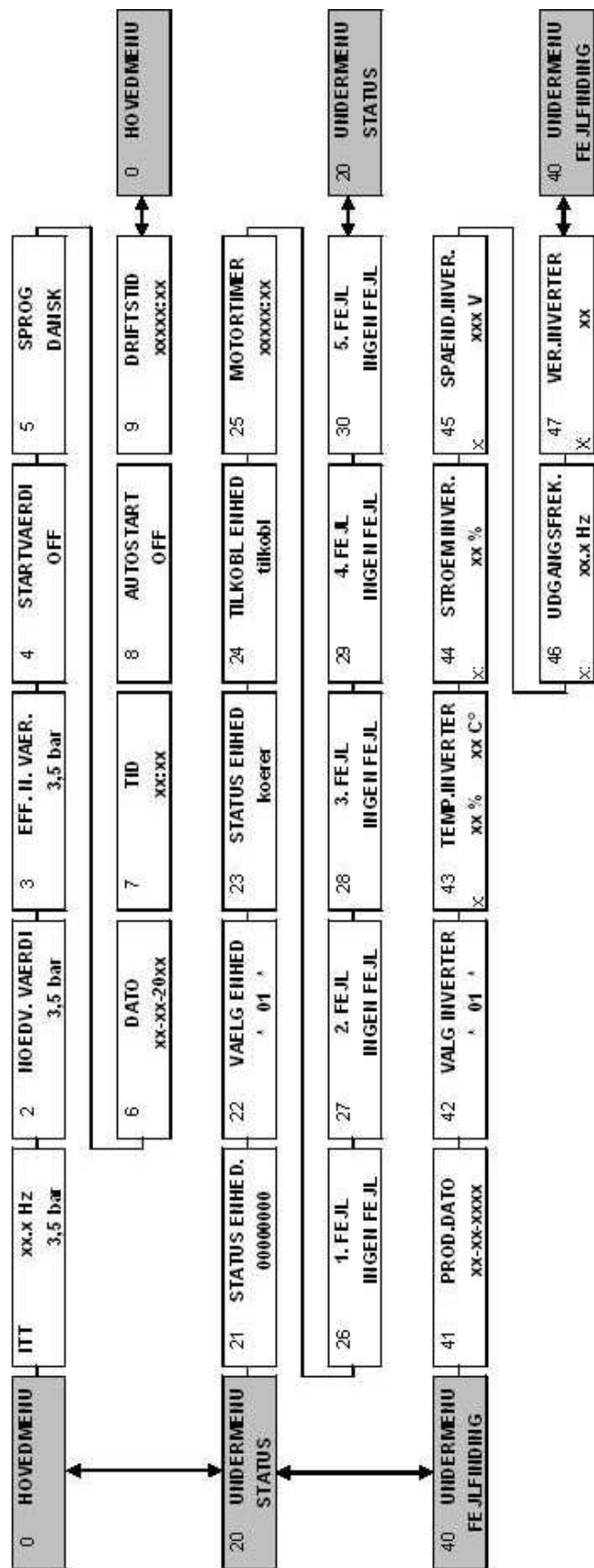
Demontering:

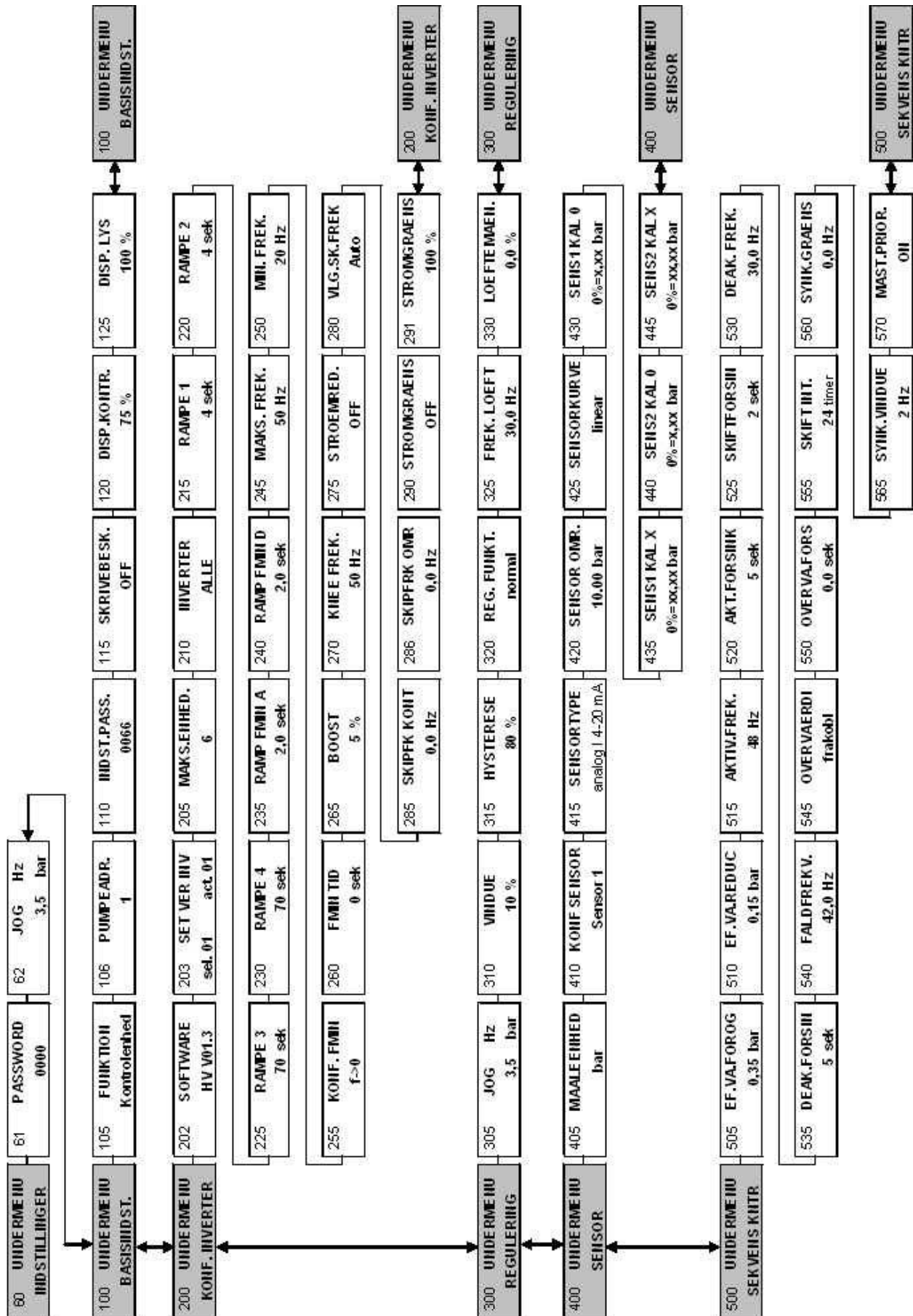
HYDROVAR skal frakobles strømforsyningen, inden der foretages nogen former for indgreb. Se brugsanvisningen for pumpen og motoren.

Brug beskyttelsesudstyr.

Kontakt forhandleren, hvis du ønsker yderligere oplysninger.

Flow-skema til programmering





EU-overensstemmelseserklæring
Maskindirektivet bilag II A**Producent:****ITT Flygt ApS**

Firma

DK-2600 GLOSTRUP

Adresse

DANMARK**+45 - 43 200 900**

Telefon

Repræsentant:**ITT Flygt ApS**

Firma

DK-2600 GLOSTRUP

Adresse

DANMARK**+45 - 43 200 900**

Telefon

Erklærer hermed at:**Maskine:****Trykforøgeranlæg, TFA**

Type

200032

Serienummer

* er fremstillet i overensstemmelse med RÅDETS DIREKTIV vedrørende indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning angående maskiner (98/37/EC (89/392/EEC) + 91/368/EEC + 93/44/EEC + 93/68/EEC), EMC (89/336/EEC) og Lavspænding (LVD 73/23/EEC).

* er fremstillet i overensstemmelse med følgende harmoniserede standarder og tekniske specifikationer:

EN 292/1, EN 292/2, EN 50 081-2, EN 50 082-2, EN 809, EN 13 386Relevante dele af EN 60 335-2-41, EN 60 204:1, EN 60 034Teknisk chefLars Bo Jensen

Titel

Navn

ITT Flygt ApS

Firma

2007-12-10

Underskrift

Dato

xylem

www.lowara.com

www.flygt.com

www.vogel-pumpen.com