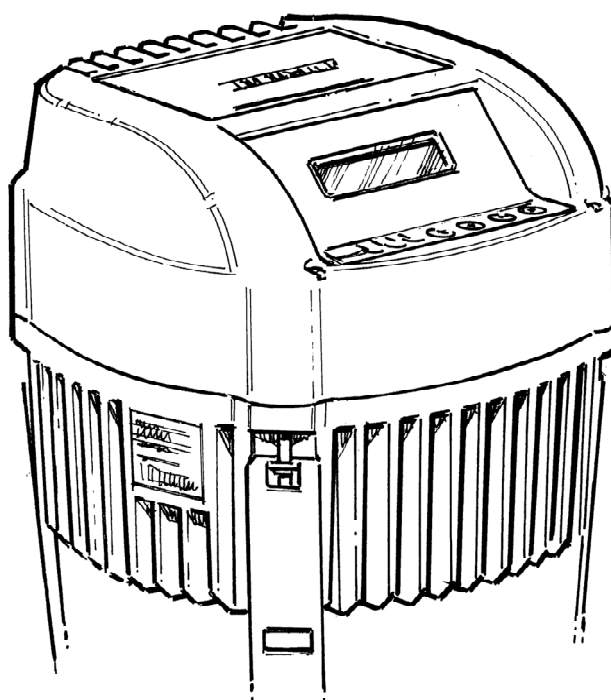


Инструкция за експлоатация

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



Индекс

1 Важни инструкции за безопасност.....	5
2 Приложение в система	8
8.1 Мембранен резервоар.....	8
3 Общ преглед на изделието	10
8.2 Хардуерни конфигурации	10
8.3 Режими на работа	10
8.1.1 Активатор (само за работа на единична помпа!).....	10
8.1.2 Контролер.....	11
8.1.3 Каскадна серия / Synchronous (not for SINGLE version)	11
8.1.4 Каскадно реле (not for SINGLE version)	12
4 Код за означаване на типа.....	14
5 Технически параметри.....	15
8.4 Основни технически параметри.....	16
8.5 Изисквания за EMC (електромагнитна съвместимост)	17
6 Размери и тегла.....	18
7 Модули 21	
8 Механични компоненти.....	23
8.6 Включени монтажни материали.....	23
8.7 Компоненти като опция.....	23
8.7.1 Принадлежности за монтаж.....	23
8.7.2 Датчици.....	23
8.7.3 Филтър.....	23
• Мрежови дросел	23
8.7.4 Cable entry (only HV4.150 – 4.220)	23
8.7.5 Окомплектовани кабели за директен монтаж към двигателя.....	23
8.8 Инструкция за монтаж върху двигателя	24
9 Електрически монтаж и свързване на кабелите	26
9.1 Средства за защита	26
9.2 EMC-електромагнитна съвместимост.....	28
9.3 Препоръчителни типове кабели	29
9.4 Свързване на кабелите	30
9.4.1 Клеми за захранващо напрежение	32
9.4.2 Свързване на двигателя	33
9.4.3 Захранващ блок	34
9.4.3.1 Единична работа (Solo Run)	35
1.	37
9.4.3.2 Адресиране	37
9.4.4 RFI – switch.....	40
9.4.5 Управляващ блок	41

9.4.5.1	Управляваща карта – HYDROVAR Мастер-инвертор	41
9.4.5.2	Реле-карта.....	50
9.4.5.3	Управляваща карта – HYDROVAR Единичен инвертор (not for HV 4.150 – HV 4.220)	52
10	Програмиране.....	55
10.1	Дисплей – Пулт за управление на Мастер / Единичен инвертор	55
10.2	Функция на бутоните	55
10.3	Дисплей на Базовия инвертор	56
10.4	Софтуерни параметри.....	57
	60 ПОДМЕНЮ НАСТРОЙКИ.....	66
	БАЗОВИ НАСТРОЙКИ.....	67
	0200 ПОДМЕНЮ КОНФИГ-ИНВЕРТОР	70
	0300 ПОДМЕНЮ РЕГУЛИРАНЕ	78
	ДАТЧИЦИ 80	
	ОФСЕТ 94	
	Съобщения за грешки	101
10.5	Базов инвертор:.....	102
10.6	Мастер / Единичен инвертор	103
10.7	Вътрешни грешки	106
	<i>Поддръжка 108</i>	
	<i>Programming flow chart</i>	<i>109</i>

Следвайте инструкциите за експлоатация и поддръжка на помпата
Запазваме си правото да променяме спецификациите

1 Важни инструкции за безопасност



Преди да започнете работа прочетете внимателно и спазвайте инструкциите за експлоатация и безопасност! Всички изменения трябва да бъдат направени от квалифицирани техници!



Предупреждава, че неспазването на мерките за безопасност може да предизвика електрически удар.



Предупреждава, че неспазването на мерките за безопасност може да предизвика нараняване на хора или материални щети.

В допълнение към инструкциите, съдържащи се в тези инструкции за експлоатация, моля, обърнете внимание на общите правила за безопасност и нормите за предотвратяване на несчастни случаи.

HYDROVAR трябва да бъде изключен от електрозахранване, преди започване на каквито и да е работи по електрическата или механичната част на системата.

Монтажът, поддръжката и ремонтните работи трябва да се извършват само от добре обучен, опитен и квалифициран персонал.

Неоторизираните модификации или изменения в системата правят невалидни всички гаранции.

По време на работа двигателят може да бъде спряен чрез отваряне на дигитален вход или ръчно, но при това положение HYDROVAR и двигателят остават под напрежение. За да се гарантира безопасността на обслужващия персонал от внезапно стартиране на двигателя, преди извършване на работи по машината, HYDROVAR трябва да се изключи от електрозахранване, тъй като спиране на двигателя по гореописания начин не е достатъчно.



Когато HYDROVAR е свързан към електрозахранване, компонентите на захранващия блок, както и някои компоненти от блока за управление също са свързани към електрозахранване.

Допирът до тези компоненти сериозно застрашава живота!

Преди да свалите капака на HYDROVAR, системата трябва да бъде изключена от електрозахранване. След като изключите електрозахранването, изчакайте **най-малко 8 минути** преди да започнете да работите над или в HYDROVAR (кондензаторите в междинния кръг първо трябва да се разредят чрез вградените разреждащи съпротивления).

Възможни са **напрежения до 800 волта** (в случай на неизправност - и по-

големи)

Всички работи, които се изпълняват при отворен HYDROVAR, могат да се изпълняват само от квалифициран и упълномощен персонал.

Нещо повече, трябва да се внимава да не бъдат свързани накъсо съседни компоненти, когато се свързват проводници от външното управление, а краищата на всички проводници, които не се използват, трябва да бъдат изолирани.



В HYDROVAR има електронни устройства за защита, които изключват инверторната част в случай на неизправности, в резултат на което двигателят остава без ток и спира, но остава под напрежение. При електронно изключване двигателят е изключен чрез електрониката на HYDROVAR от захранващо напрежение, но не е потенциално свободен във веригата. В допълнение, колебания в напрежението и по-специално прекъсване на електрозахранването, могат да предизвикат изключване на системата.

Отстраняването на неизправности може да предизвика стартиране на двигателя!



Системата може да се пусне в експлоатация само, ако предварително е била заземена. Освен това трябва да се осигури потенциално изравняване на всички тръбопроводи.
(Моля, спазвайте местните стандарти за монтаж!)



Високоволтови тестове с инвертора или двигателя могат да повредят електронните компоненти! Затова трябва да свържете предварително входящите и изходящи клеми L1-L2-L3-U-V-W.
За да се избегнат грешни замервания от кондензаторите, вградени в електронната част, изолирайте двигателя от HYDROVAR.



Упътването за експлоатация трябва да се прочете, разбере и спазва от обслужващия персонал. Обръщаме внимание на това, че не поемаме гаранция при повреди и смущения, причинени от неспазване на упътването за експлоатация.



Транспортиране, манипулиране, съхраняване, изхвърляне:

- Проверете HYDROVAR веднага след доставката/приемането на доставката за наличие на повреди или липсващи части
- Хидроварната глава трябва да се транспортира внимателно и от компетентен персонал.
- Избягвайте силни удари по хидроварната глава.

ЗАБЕЛЕЖКА!



Наличието на символа WEEE означава, че това изделие не трябва да се третира като битов отпадък. Изхвърлянето на всички опаковачни материали и хидроварната глава да се извършва в съответствие с местните разпоредби. За по-подробна информация относно рециклирането на този продукт, моля, свържете се с вашите местни органи, лицето, ангажирано с изхвърлянето на битови отпадъци, или с магазина, от който сте закупили изделието.

ВНИМАНИЕ!



Подемните помощни средства (подреждачи, кранове, монтажни устройства за крана, подечни блокове, товарни въжета и т.н.) трябва да са подходящи да издържат теглото на HYDROVAR.

ВНИМАНИЕ!



Не е разрешено пренасянето на HYDROVAR като се използват свързващите кабели.

По време на транспортирането кабелът не трябва да се поврежда (да не се притиска, огъва или влачи). Краищата на кабелите трябва да се запазят сухи.

ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТ!



- Не стойте под окачени товари
- Обърнете внимание на основните разпоредби за предпазване от несчастни случаи
- Хидроварната глава трябва да бъде подсикурена срещу преобръщане и плъзгане, преди да бъде фиксирана на окончателното ѝ местоположение.

2 Приложение в система

Посочените диаграми показват типични примери на работа в система с една или няколко помпи при използване на хидроварна глава. Захранването може да става от водопроводната мрежа или от черпателен резервоар или кладенец. В случай, когато се използват черпателен резервоар или кладенец е необходимо да се поставят защита по ниво за предпазване на помпата от работа на сух ход. При директно захранване от водопроводната мрежа се монтира пресостат за входящо налягане на смукателната страна.

Схема с една помпа

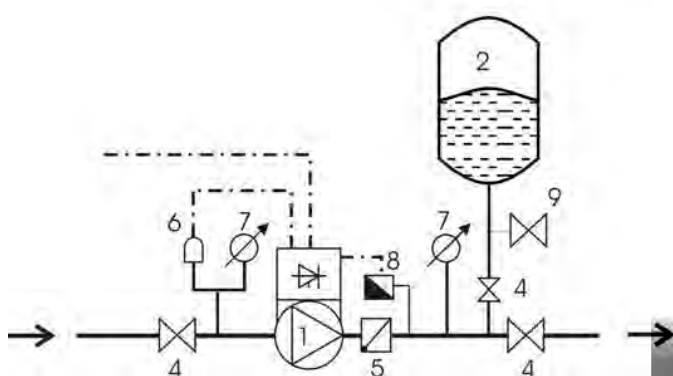
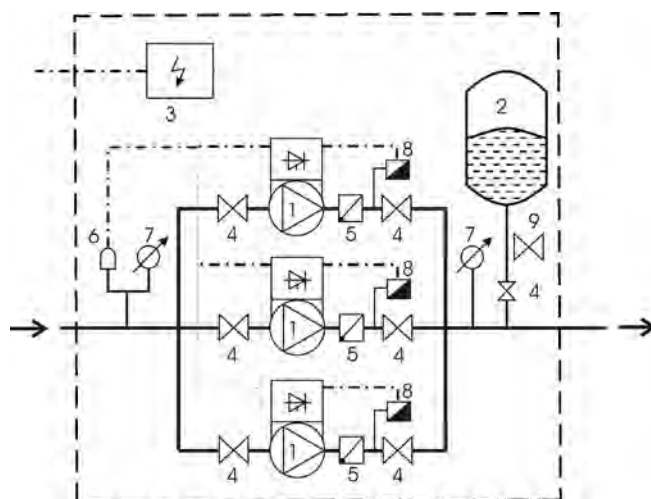


Схема с няколко помпи



- (1) помпа с HYDROVAR
- (2) мембранен съд
- (3) ел. табло

- (4) спирателен вентил
- (5) възвратен вентил
- (6) пресостат входящо налягане

- (7) манометър за налягане
- (8) датчик за налягане
- (9) дренажен кран

8.1 Мембранен резервоар

Мембраният резервоар се монтира на нагнетателната страна на помпата или помпите с цел да поддържа налягането в мрежата, когато няма потребление. Това предпазва помпите от непрекъсната работа. При работа с хидроварна глава не е необходимо да се поставя резервоар с голям обем за водоподаване. При избор на резервоар обърнете внимание дали отговаря и издържа на налягането в системата. Резервоарът трябва да има обем минимум 10% от максималния дебит л/мин в системата на една помпа (също и на система от няколко помпи!)

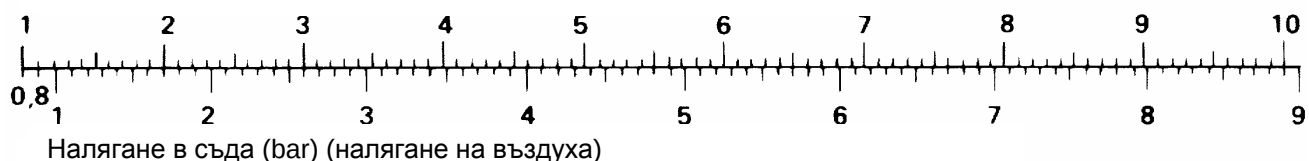
Пример:

Максимален дебит помпата = 250 литра за минута

Минимален обем на съда = $250 \times 0.10 = 25$ литра

Определяне необходимото налягането в мембрания съд:

необходимо налягане (bar) (налягане на системата)



ЗАБЕЛЕЖКА!

Преди проверка или настройка на налягането, резервоарът трябва да бъде освободен от налягане..

3 Общ преглед на изделието

8.2 Хардуерни конфигурации

Концепцията за модула HYDROVAR се състои механично от две основни части, захранващ блок и управляваща карта. В своята основна конфигурация (състои се само от захранващ блок) HYDROVAR може да се използва като “Базов инвертор”, без да е необходима управляваща карта. Под тази форма HYDROVAR може да се монтира върху последователно включена помпа в система от няколко помпи, както и да изпълнява функцията на обикновен софтверен starter за приложения с една помпа.

Чрез надстройка на “Базовия инвертор” с допълнителната управляваща карта, HYDROVAR е в състояние да работи при различни режими и може да бъде допълнен чрез използване на различни модули.

Основни версии:

Базов инвертор – HYDROVAR в най-простата си конфигурация се състои само от захранващ блок.

Приложение: Работа на единичната помпа като софтверен starter, последователно включена помпа в система от няколко помпи.

Мастер инвертор – HYDROVAR с управляваща карта (поддържа всички модули и опции, например опцията “Реле-карта” и всички специални софтверни характеристики).

Приложение:

- управление на единична помпа с включени всички разширени характеристики
- система от няколко помпи, състояща се от “Мастер” и “Базови инвертори” (до 8 помпи)
- система от няколко помпи, оборудвана с до 8 “Мастер инвертора”
- в комбинация с опцията “Реле-карта” могат да бъдат управлявани до 5 помпи с фиксирани обороти

Единичен инвертор – HYDROVAR с управляваща карта, разработен за работа само на една помпа и по-малко характеристики в сравнение с Мастер-инвертора. Освен това, единичният инвертор не е в състояние да поддържа никакви модули като опция, например реле-карта.

Приложение:

- управление на единична помпа

8.3 Режими на работа

8.1.1 Активатор (само за работа на единична помпа!)

В този режим HYDROVAR работи с външен сигнал за честота или превключвайки между 2 програмирани фиксирани оборота (превключване чрез използване на съответният дигитален вход). При това приложение HYDROVAR работи като стандартен честотен инвертор, когато се използва външен контролер.

!!! Моля да имате предвид, че този режим е възможен, единствено когато се използва Мастер или единичен инвертор HYDROVAR и е ограничен само до работата на единична помпа!!!

8.1.2 Контролер

Този режим трябва да бъде избран, когато работи само една Хидроварна помпа без връзка към друга Хидроварна глава през интерфейса RS485.

8.1.3 Каскадна серия / Synchronous (not for SINGLE version)

В този режим, свързвайки се през вътрешен интерфейс, отделните Хидроварни устройства могат изградят различни конфигурации на работа в обща система от помпи. Всяка от помпите трябва да е оборудвана с Хидроварна глава в изпълнение “Мастер-инвертор” или „Базов инвертор” в произволно съотношение. Единственото ограничение е в системата да е включен поне един “Мастер-инвертор”. По този начин всички Хидроварни помпи ще са свързвани през интерфейс RS485 (комуникация през MODBUS-формат, фиксиран на 9600 Baud, RTU, N81).

Както беше споменато, е необходим поне един “Мастер-инвертор”, а на другите помпи може да бъде монтиран “Базов инвертор”. Контролерът в “Мастер инвертора” се информира през цялото време за статуса и възможните неизправности на “Базовите инвертори”. Всички възможни грешки се показват на Мастер-инвертора(ите), включително датата и часът на настъпване на грешката.

Регулирането се осъществява през “Мастер-инвертора”, но е възможно и автоматично редуване на последователно включените помпи, за да се осигури еднакво износване и да се постигнат еднакви работни часове.

При отпадане на “Мастер-инвертора”, всеки от “Базовите инвертори” може да се стартира ръчно чрез външен превключвател (пресостат), за да се осигури “аварийна работа” на системата.

Пример за приложение

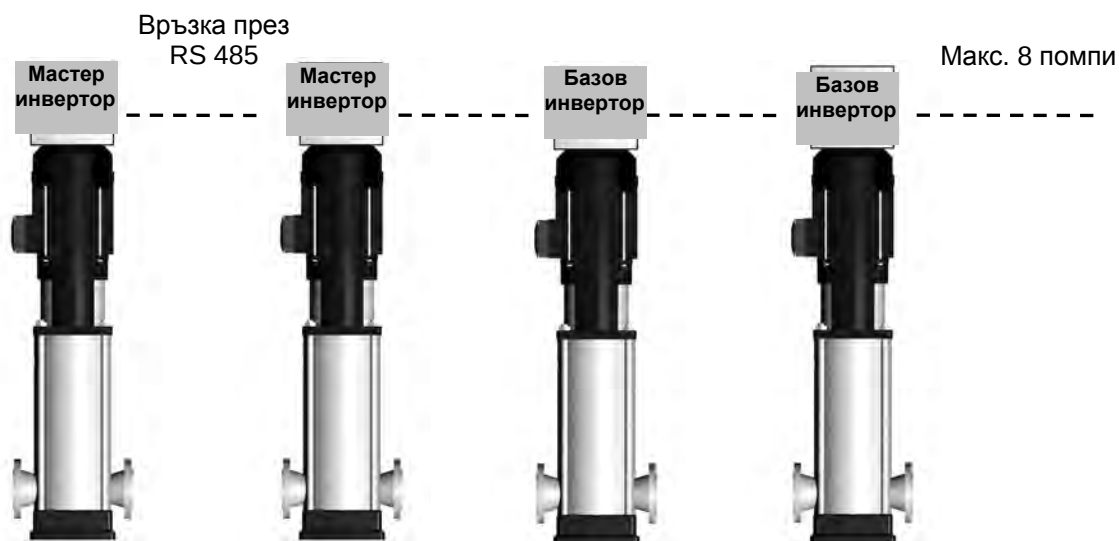
Всяка помпа от системата (макс. 8 броя помпи) е оборудвана с Хидроварна глава (поне един “Мастер-инвертор”, другите могат да бъдат “Базови инвертори”, за да се осигури правилното управление на системата), които са свързани през сериен интерфейс.

Комбинацията от различните видове HYDROVAR при работа в система от няколко помпи зависи от изискванията на системата (т.е. в система от 6 помпи могат да се използват 2 “Мастер-инвертора” от съображения за безопасност и 4 “Базови инвертора” без управляваща карта - или някаква друга комбинация)

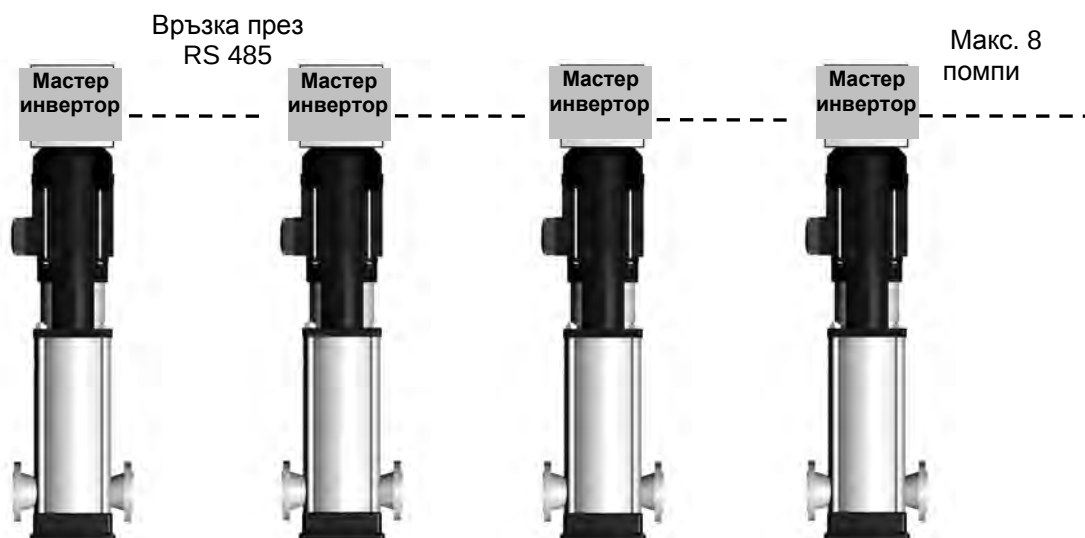
Минимално изискване 1 “Мастер-инвертор”, а другите оборудвани с “Базови инвертори”



За да се увеличи безопасността при работа на такава система, би могъл да се използва и втори “Мастер-инвертор”:



Възможност с максимална функционалност: Всяка помпа е оборудвана с “Мастер-инвертор”.



В този режим е възможно всички помпи да работят в режим “Мултиконтролер”, както и в режим „Синхронен контролер”!

Тази конфигурация позволява всяка помпа от системата да стане водеща помпа, като и автоматично редуване на помпите помежду им. При отпадане на един “Мастер-инвертор” всеки един от другите Мастер-инвертори поема функцията на водеща помпа, като така се гарантира висока степен на сигурност и стабилност при работа на системата. Тази конфигурация осигурява еднакво ниво на работните часове за всяка отделна помпа с цел - еднакво износване на помпите.

8.1.4 Каскадно реле (not for SINGLE version)

Това специално приложение позволява режим на регулиране на няколко помпи с помощта на един HYDROVAR “Мастер-инвертор” (с включена опция “реле-карта”), а до

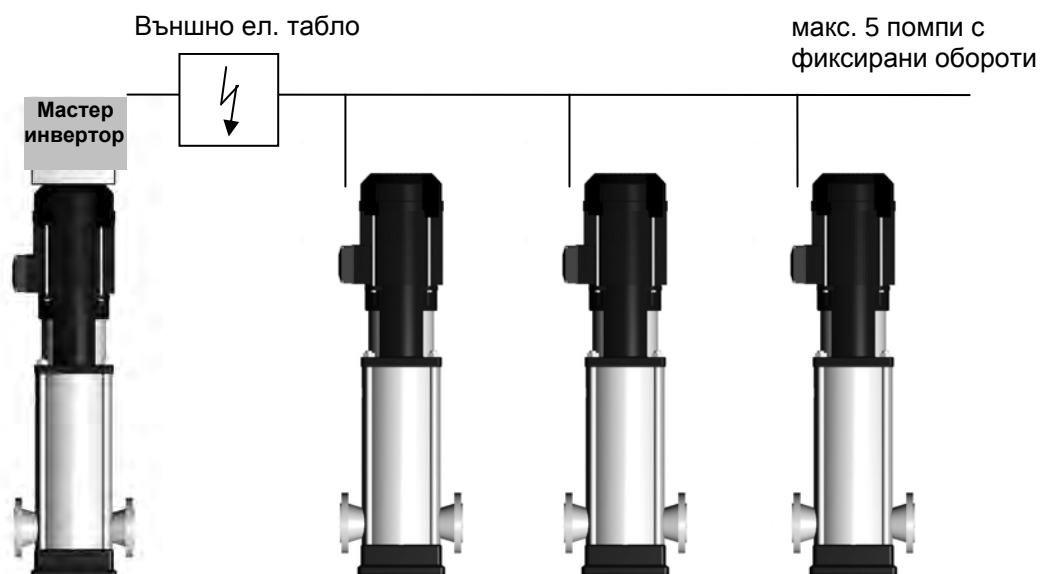
5 подчинени паралелно включени помпи, работещи с фиксирани обороти, могат да бъдат включвани ВКЛ и изключвани ИЗКЛ в зависимост от потреблението. За тази цел в “Мастер-инвертора” се използва допълнителна реле-карта с 5 релета. Всяко реле може да бъде активирано или деактивирано в зависимост от това колко помпи са свързани. Във всички случаи за превключване на помпите с фиксирани обороти е необходимо външно ел.табло (директно включване, звезда-триъгълник), тъй като това не е възможно директно чрез HYDROVAR.

В този режим е възможна и автоматична смяна на помпи с фиксирани скорости, за да се осигури еднакво износване и да се постигнат еднакви работни часове.

Тази конфигурация би могла да се разглежда като по-икономична алтернатива в сравнение с други решения, използващи честотен преобразувател върху всяка помпа, но във всеки случай трябва да се обърне внимание на ниската степен на безопасност при работа на такава система.

Пример за приложение

Помпена група за повишаване на налягането с макс. броя 6 помпи, където само една от помпите е с регулируеми обороти през HYDROVAR, а другите са с фиксирани обороти (1 HYDROVAR-Мастер инвертор+5 помпи с фиксирани обороти – необходима е опцията “Реле-карта”)



HV [] . [] [] [] - [] [] - [] - [] - [] [] [] [] - [] - [] - [] [] [] . []

Версия на софтуера
Език
 1 = Западна Европа
 (with V01.4)
 3 = Източна / Северна Европа

Версия на хардуера

Компоненти като опция
 Карта като опция
 Реле-карта (0= без / R= включена)
 Bus карта
 Дисплей (0= без / 1= включен)

ЕМС защитен филтър
 A = A- филтър (промишлена околна среда)
 B = B- филтър (битова околна среда)

Степен на защита (IP клас)
 2= IP 21
 5= IP 55

Хардуерни конфигурации
 M = за монтаж върху двигател
 W = за монтаж на стена
 1= Базов инвертор
 2= Единичен инвертор
 3= Мастер инвертор

Номинална мощност
 022= 2,2 kW 055= 5,5 kW
 030= 3.0 kW 075= 7.5 kW
 040= 4,0 kW 110= 11kW

Номинално напрежение на мрежата
 1= 1~/1~ 230VAC 3= 3~/3~ 230VAC
 2= 1~/3~ 230VAC 4= 3~/3~ 380-460VAC

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

Номинално напрежение на мрежата	3~/3~ 380-460VAC
Номинална мощност	4 kW
Хардуерни конфигурации	Мастер инвертор за монтаж върху двигателя
Степен на защита:	IP 55
ЕМС-филтър:	B = B- филтър (битова околна среда)
Компоненти като опция	Дисплей, реле-карта
Версия на хардуера	G
Език	1 (Западна Европа) respectively all languages
(немски, английски, френски, нидерландски, италиански, испански, португалски)	
Версия на софтуера	V01.4

5 Технически параметри

HYDROVAR		Електрозахранване			
Тип	Номинал на мощност	Входящо напрежение 48-62 Hz	Номинален входящ ток	Препоръчител на защита на линията	Максимално сечение на свързващия кабел
HV	[kW]	[V]	[A]	[A]	[mm ²]
2.015	1,5	1~230 ± 15%	14,0	20	4
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2		7,4	13	
4.030	3	3~380-460 ± 15%	9,1	13	4
4.040	4		11,7	16	
4.055	5,5		17,5	20	
4.075	7,5	3~380-460 ± 15%	22,1	25	4
4.110	11		29,9	32	
4.150	15		39,0	50	
4.185	18,5	3x380-460 ± 15%	48,1	50	25
4.220	22		55,9	63	

HYDROVAR		Изход към двигателя		
Тип	Номинална мощност	Макс. Изходящо напрежение	Номинален изходящ ток	Свързващи кабели за двигателя
HV	[kW]	[V]	[A]	mm ²
2.015	1,5	3x U _{in}	7,0	4x1,5 – 4x4
2.022	2,2		10,0	
4.022	2,2	3x U _{in}	5,7	4x1,5 – 4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9,0	
4.055	5,5	3x U _{in}	13,5	4x2,5 – 4x4
4.075	7,5		17,0	
4.110	11		23,0	
4.150	15	3x U _{in}	30,0	4x6 – 4x25
4.185	18,5		37,0	
4.220	22		43,0	4x10 – 4x25

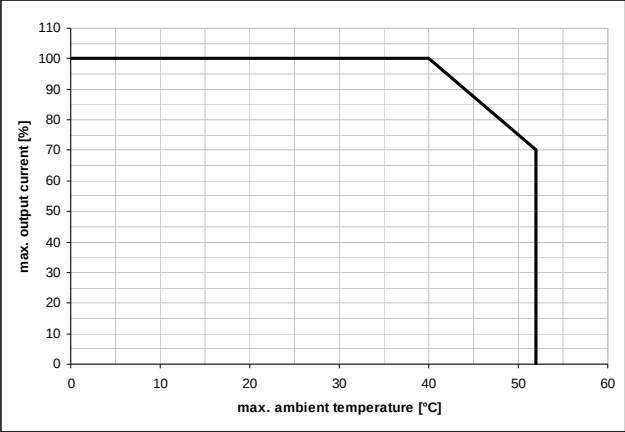


Уверете се, че електрическите параметри на HYDROVAR съвпадат с тези на електрическата помпа. Неправилни комбинации могат да доведат до неправилно функциониране и до невъзможност да се осигури защита на електродвигателя.

Номиналният ток на двигателя трябва да е по-малък от номиналния ток на HYDROVAR, за да се предотврати прегряване или изключване, поради ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD).

Максималният изходящ ток на HYDROVAR би могъл да достигне 110% от номиналния ток за макс. 60 сек., докато се задейства функция с грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD).

8.4 Основни технически параметри

Температура на околната среда:	0° C ... +40° C При по-високи температури е необходимо да се намали изходящият ток или да се използва следващият тип HYDROVAR.  • HYDROVAR трябва да се предпазва от пряка слънчева светлина! • Инсталирането на открито без защита на HYDROVAR не е разрешено!
Температура на съхранение:	-25° C ... +55° C (+70° C в течение на максимум 24 часа.)
Влажност:	RH макс. 50% при 40° C, неограничено RH макс. 90% при 20° C, макс. 30 дни в годината 75% средно за годината (Клас F) Не се разрешава образуване на конденз! During long periods of inactivity or shutdown, the HYDROVAR should remain connected to the power supply but the ext on/off inhibited to prevent running of the pump. This will maintain power to the internal heater and reduce internal condensation.
Замърсяване на въздуха:	Въздухът може да съдържа сух прах, какъвто има в цеховете, където няма прекалено много прах от машини. Прекомерни количества от прах, киселини, корозионно действащи газове, соли и т.н. не са разрешени.
Надморска височина:	макс. 1000 м над морското ниво На площадки с височина над 1000 м над морското ниво, максималната изходяща мощност трябва да бъде намалена с 1% за всеки 100 м над тази височина. Ако площадката за инсталиране е на височина над 2000 m над морското ниво, моля, свържете се с местния ви дистрибутор.
Степен на защита:	HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040 IP 55, NEMA 4 (само на закрито) HV 4.055 / 4.075 / 4.110 HV 4.150 / 4.185 / 4.220
Сертификати:	CE, UL, C-Tick, cUL

8.5 Изисквания за EMC (електромагнитна съвместимост)

Изискванията за електромагнитна съвместимост са различни в зависимост от околната среда на мястото на монтаж.

- **Първа околна среда – клас В** (EN 61800-3: Клас C2)

Околна среда, която включва жилищни помещения, също така помещения директно свързани без междинни трансформатори към ниско-волтова електрозахранваща мрежа, която захранва сгради, използвани за жилищни цели.

Например къщи, апартаменти, търговски помещения или офиси в жилищна сграда са типични примери за разполагане в първата околна среда

Внимание: Съответните норми за електромагнитна съвместимост, за които HYDROVAR е тестван в първата околна среда, отчитат, че HYDROVAR е изделие с ограничено разпространение. Това означава, че напрежението на инвертора е по-малко от 1 000 V, той не е нито сменяем модул, нито преносим модул. Когато се използва в първата околна среда HYDROVAR трябва да се монтира и пуска в експлоатация само от специализиран персонал с подходяща квалификация, имащ достатъчен опит в монтажа и/или експлоатацията на системи, задвижвани от електродвигател, включително техните EMC аспекти.

- **Втора околна среда – клас А** (EN 61800-3: Клас C3)

Околна среда, която включва всички помещения, различни от тези директно свързани към нисковолтова електрозахранваща мрежа, която захранва сгради, използвани за жилищни цели.

например промишлени зони, технически зони на сграда, захранвани от специален трансформатор, са типични примери за разположение във втората околна среда.

HYDROVAR отговаря на основните предписания за EMC и е тестван в съответствие със следните стандарти: EN 61800-3/2005

EN 55011 (2002) Смущаващи напрежения / Напрегнатост на смущаващото поле

	Първа околна среда – клас В / клас C2	Втора околна среда – клас А / клас C3
Смущаващи напрежения	ОК	ОК
Напрегнатост на смущаващото поле	*)	ОК

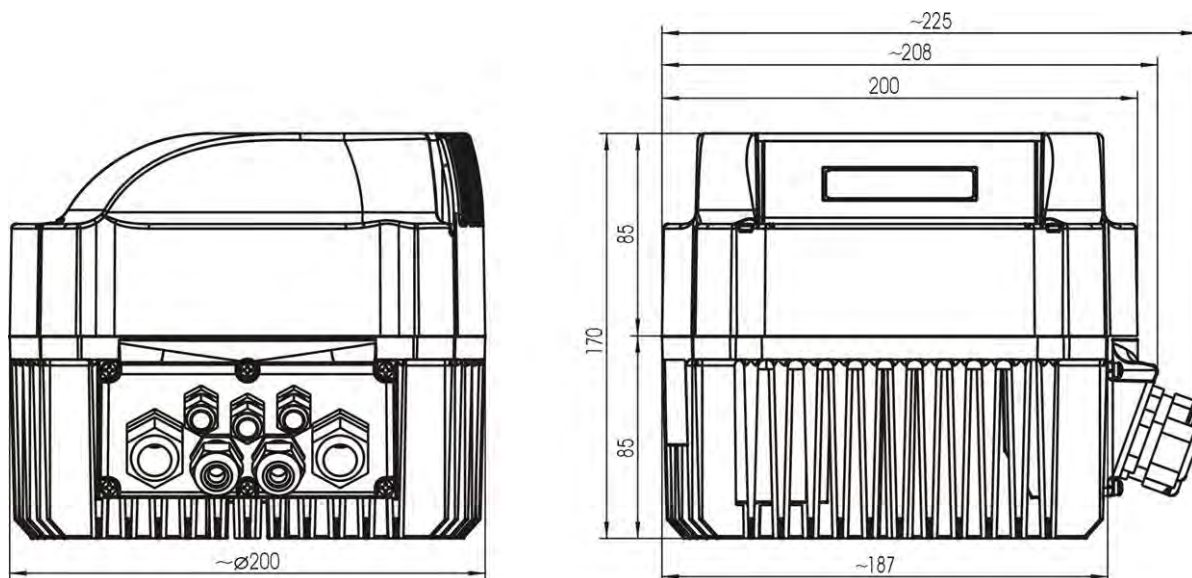
*) Предупреждение - В битова околна среда, това изделие може да предизвика радиоинтерференция. В този случай могат да се наложат мерки за намаляване на това въздействие.

EN 61000-4-2 (2001)	Електростатичен разряд
EN 61000-4-3 (2002)	Тест за устойчивост на електромагнитни полета
EN 61000-4-4 (2001)	Разрушаващо изпитание за устойчивост
EN 61000-4-5 (2001)	Импулсно изпитание за устойчивост
EN 61000-4-6 (1996)	Устойчивост на RF-смущение

6 Размери и тегла

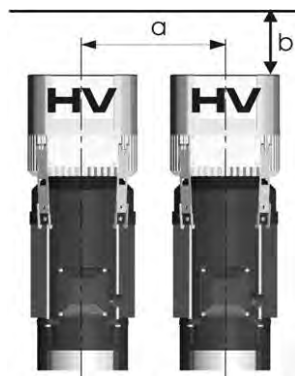
HV 2.015 / 2.022

HV 4.022 / 4.030 / 4.040



Всички размери са в милиметри!
Подемните помощни средства трябва да са с
подходящи размери.

Чертежите не са в мащаб!



Тип	Тегло [kg]	
	Базов	Мастер/ Единичен
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

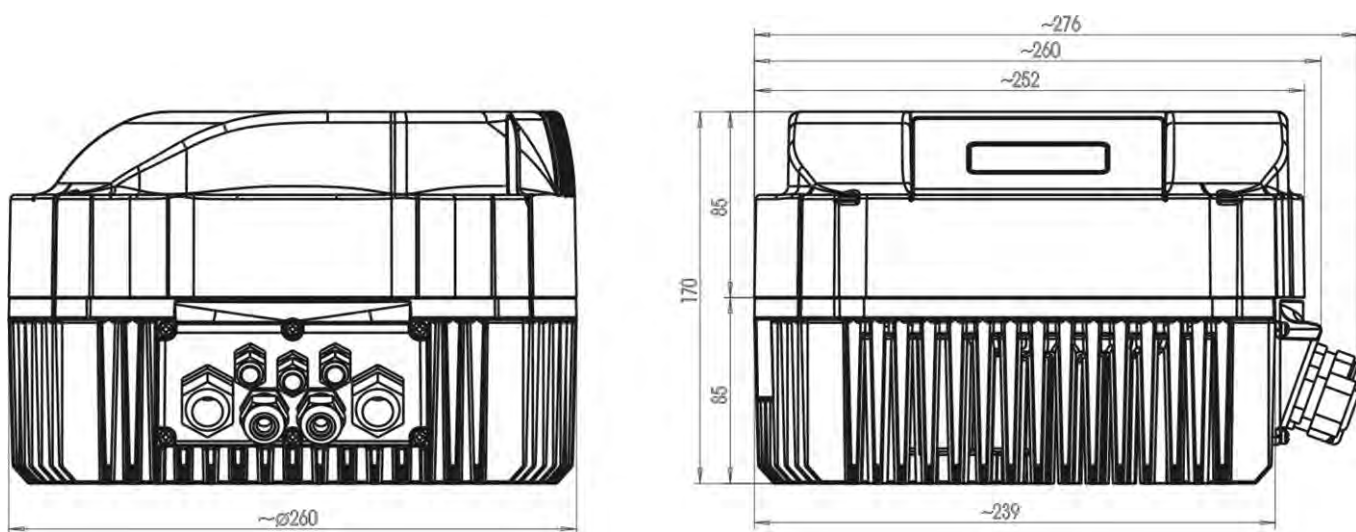
а ... минимално междуосово разстояние между
Хидроварни глави

300 [mm]

б ... необходимо пространство за обслужване

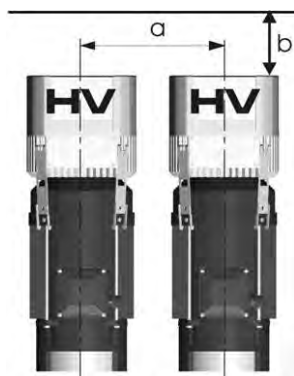
300 [mm]

HV 4.055 / 4.075 / 4.110



Всички размери са в милиметри!
Подемните помощни средства трябва да са с подходящи размери.

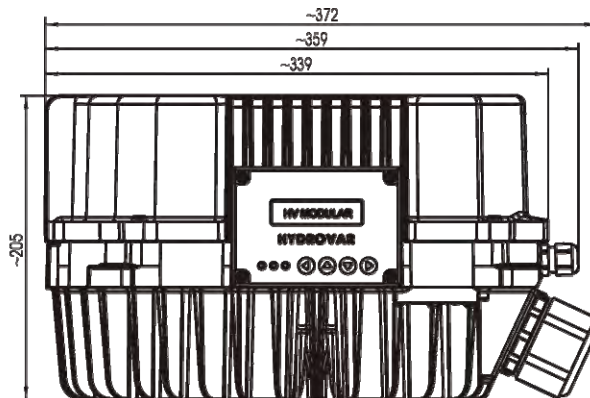
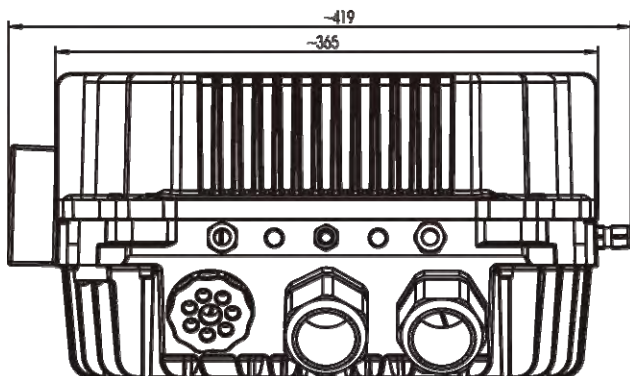
Чертежите не са в мащаб!



Тип	Тегло [kg]	
	Базов	Мастер/ Единичен
HV 4.055	7,70	8,10
HV 4.075		
HV 4.110		

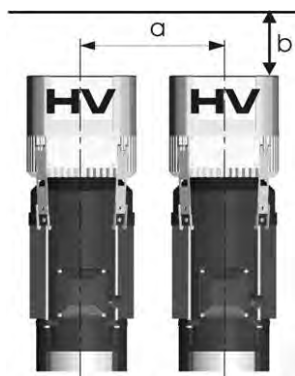
а ... минимално междуосово разстояние между Хидроварни глави 430 [mm]
 б ... необходимо пространство за обслужване 300 [mm]

HV 4.150 / 4.185 / 4.220



Всички размери са в милиметри!
Подемните помощни средства трябва да са с
подходящи размери.

Чертежите не са в мащаб!



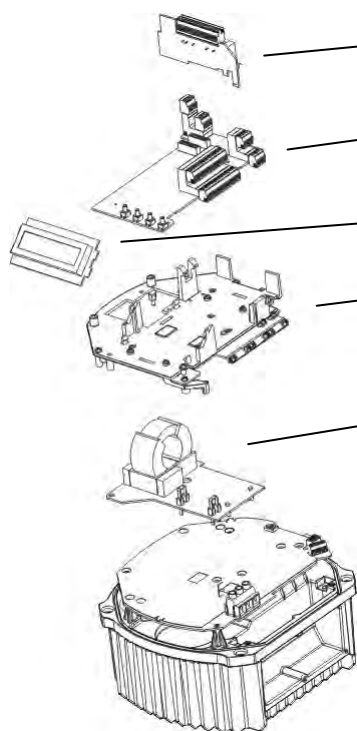
Тип	Тегло [kg]
	Мастер
HV 4.150	14,00
HV 4.185	
HV 4.220	

- а ... минимално междуосово разстояние между Хидроварни глави 550 [mm]
 б ... необходимо пространство за обслужване 300 [mm]

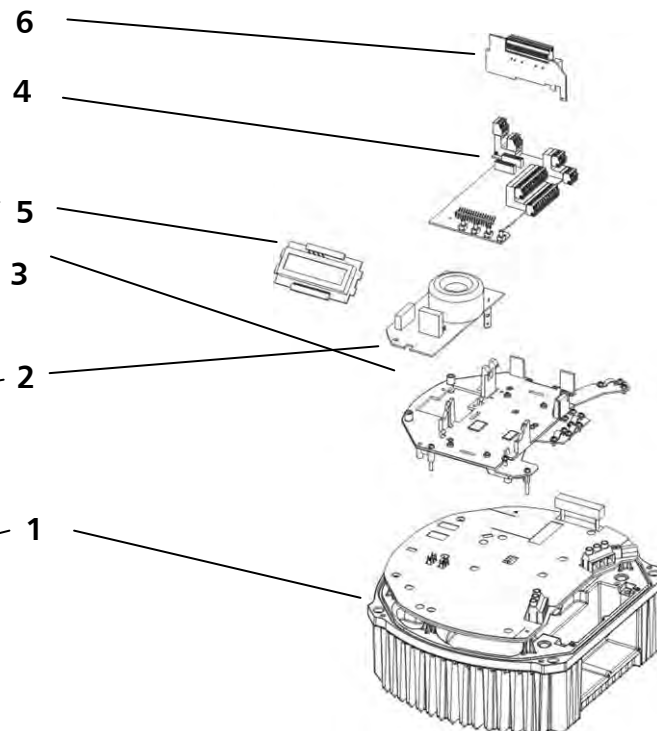
7 Модули

Поради своята модулна конструкция HYDROVAR може да бъде конфигуриран съобразно Вашето приложение. В зависимост от изискванията на системата HYDROVAR могат да се изберат различни конфигурации или опции.

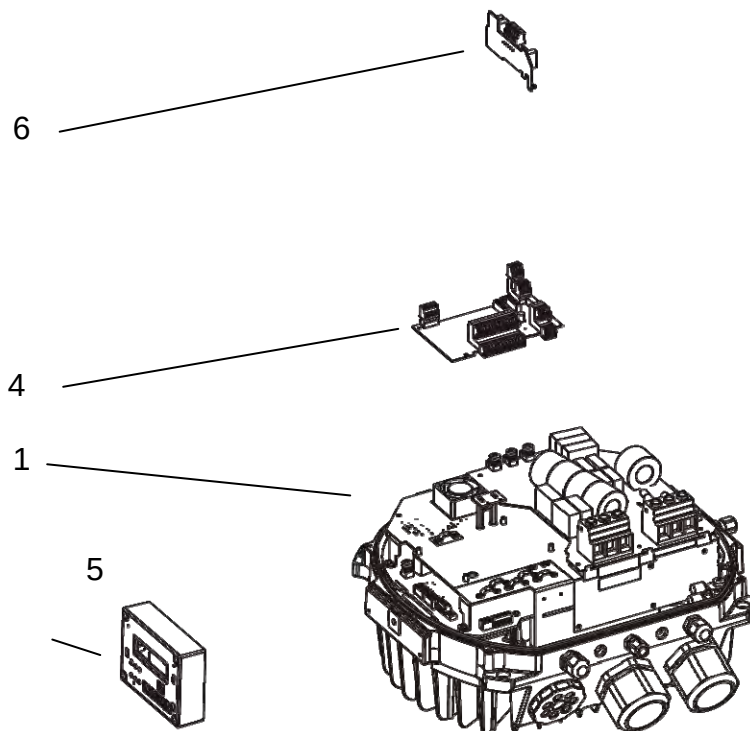
HV 4.022 / 4.030 / 4.040



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



HV 4.150 / 4.185 / 4.220



-
- Реле-карта**
- (1) Реле-картата, като опция, позволява да бъдат управлявани до 5 помпи с фиксирана скорост (може да се използва само в комбинация с Мастер инвертор).
- Управляваща карта**
- (2) Управляващата карта се използва за Мастер/Единичен инвертор и включва I/O (входи/изходи) за цифровите и аналоговите сигнали (т.е. вход за фактическа стойност на датчик, вход за желана стойност, релеен изход за РАБОТА/ГРЕШКА).
- Дисплей**
- (3) В зависимост от монтажното положение, дисплеят може да се завърти в предпочитаната от вас положение (хоризонтално или вертикално).
(Бутоните ще се променят автоматично при завъртане на дисплея!)
- Филтър**
- (4) Филтърът, като опция, за да се осигури съгласуване EMC за битова околна среда, клас B.
- Монтажен комплект**
- (5) Монтажният комплект се състои от метален капак и носещ елемент, където се монтират управляващата карта и дисплеят (също така и допълнителната реле-карта, ако се използва такава). В металния капак са монтираните скоби за кабели, необходими за ширмоване на сигналния кабел съобразно изискванията за EMC и за предотвратяване на други смущения в системата.
- Захранващ блок**
- (6) В своята стандартна форма той се използва като Базов инвертор или като обикновен софт стартер в приложения с една помпа!
Когато се използва Мастер конфигурация, на захранващия блок е монтирана допълнителна управляваща карта!

8 Механични компоненти

8.6 Включени монтажни материали

Включени компоненти	Cable gland + Lock nut					Уплътнителна тапа			РТС на двигател я	Монтажни скоби	Кръстачка
											
	M	M	M	M	M	M	M	M			
	12	16	20	25	40	12	16	50			
Диаметър на кабела [mm]	3,7 - 7	4,5 - 10	7 - 13	9 - 17	15 - 23						
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 (5)	2			2	4	2	1	1	4	1
4.220	4 (5)	2			2	4	2	1	1	4	1

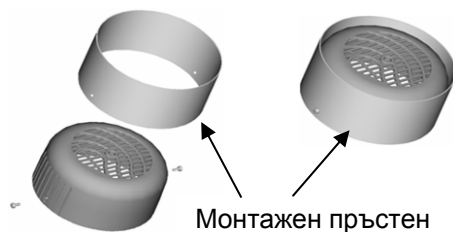
() налични максимални кабелни изводи

8.7 Компоненти като опция

8.7.1 Принадлежности за монтаж

Монтажен пръстен

Предлага се за диаметри: 140 mm
155 mm



ВНИМАНИЕ!

Ако HYDROVAR е монтиран върху двигател с пластмасов капак на вентилатора, трябва да се използва монтажен пръстен от неръждаема стомана.

8.7.2 Датчици

- датчик за налягане
- датчик за диференциално налягане
- сонди за ниво
- температурен датчик
- индикатор за потока (измервателна бленда, индуктивни уреди)

8.7.3 Филтър

- Мрежови дросел

8.7.4 Cable entry (only HV4.150 – 4.220)

- Multiple cable entry (M50)

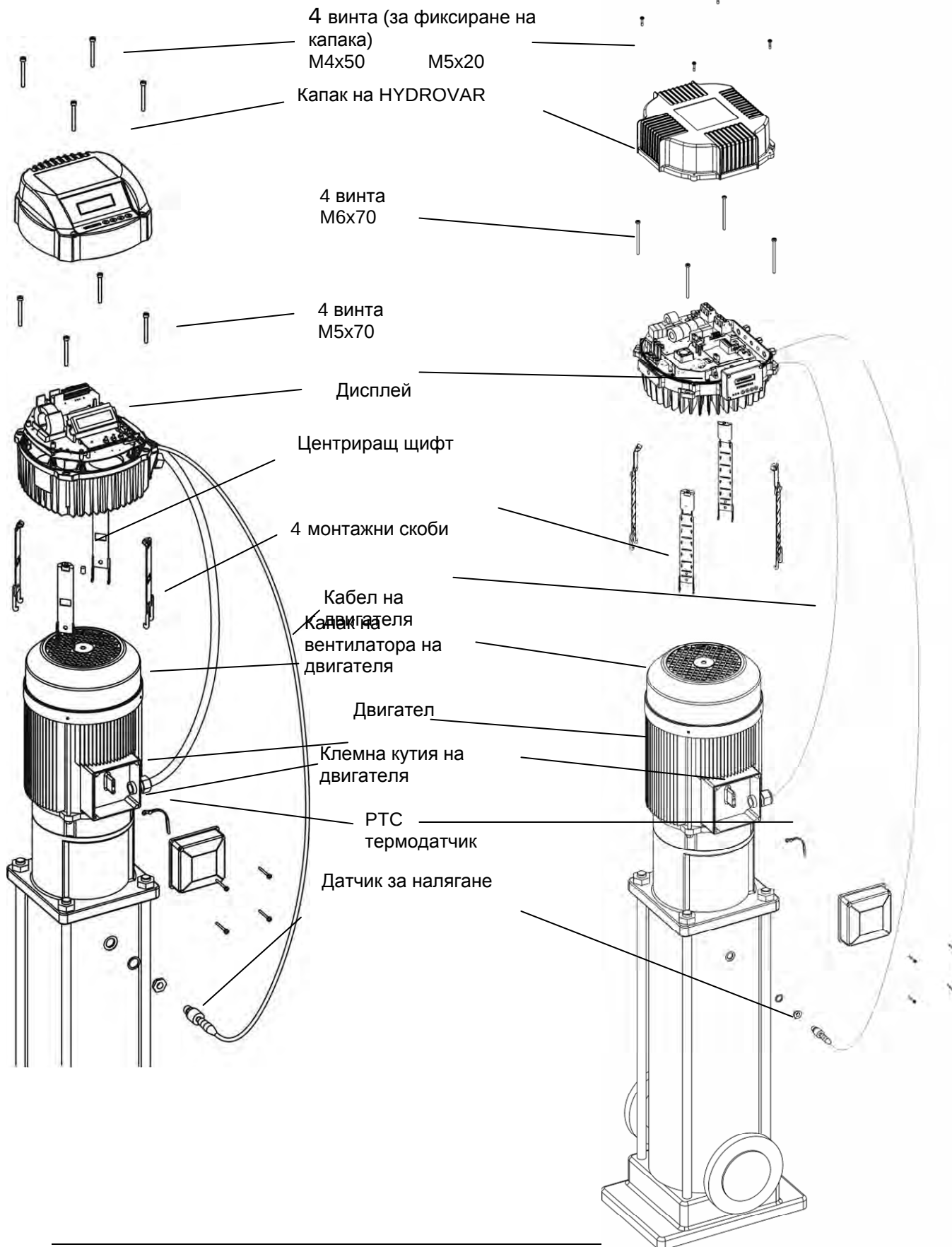


8.7.5 Окомплектовани кабели за директен монтаж към двигателя

Предлагат се за модели HV 2.015 – 4.110

HV 2.015 – HV 4.110

HV 4.150 – HV 4.220

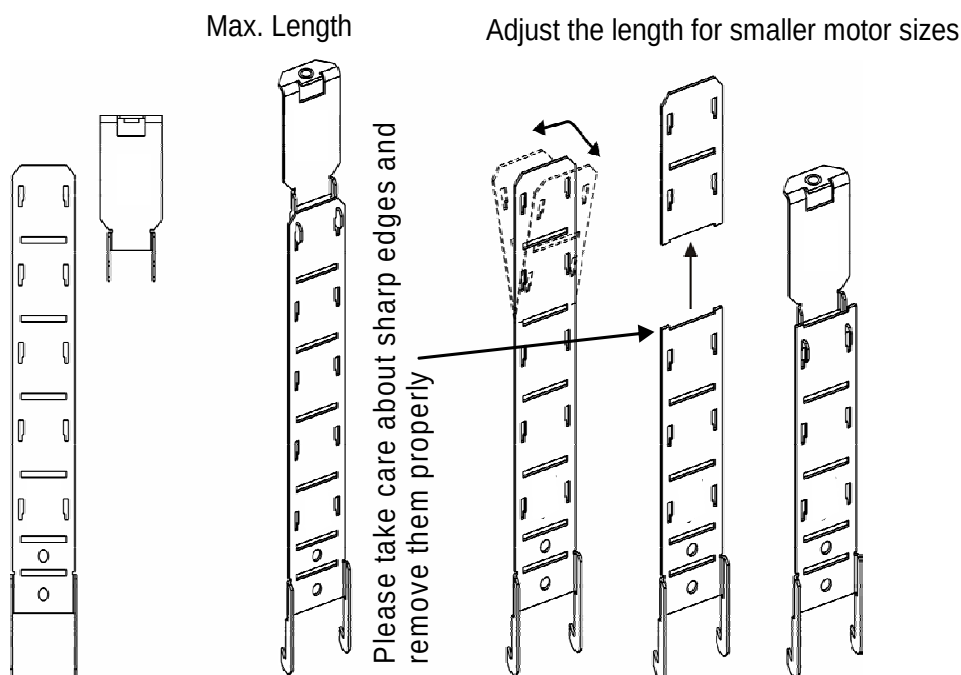


Свалете капака на HYDROVAR, като развиете 4-те закрепващи винта.

- Уверете се, че няма вода върху Хидроварната глава, преди да отворите капака.
- Поставете центриращия щифт в капака на вентилатора.
- Позиционирайте хидроварната глава върху капака на вентилатора с помощта на центриращия щифт.
- При двигатели с пластмасов капак на вентилатора обезателно използвайте метален монтажен пръстен.
- Монтирайте Хидроварната глава върху капака на вентилатора, като се използват монтажните скоби, четирите винта и съответните подложни шайби.
- Центрирайте още веднъж Хидроварната глава и след това затегнете четирите винта.
- Долните куки в основата на скобата трябва да захващат капака на вентилатора, затегнете винтовете.
- След като бъдат свързани електрическите компоненти, горният капак на HYDROVAR може да бъде монтиран и стегнат с четирите скрепителни винта.
- Уверете се, че свързването на заземителния проводник е изпълнено добре.
- Проверете дали уплътнението на капака на HYDROVAR е легнало добре, преди да затегнете скрепителните винтове.
- Проверете дали кабелните уплътнители са плътно монтирани и затворете неизползваните кабелни отвори с уплътняващи тапи.

*For HV4.150-4.220:

Measure the right distance with the acceptance, the clamp and the screw together



9 Електрически монтаж и свързване на кабелите



Всички операции по монтажа и поддръжката трябва да се изпълняват от добре обучен и квалифициран персонал с подходящи инструменти!! Използвайте лични предпазни средства.



В случай на изключване или прекъсване на веригата от електрозахранване изчакайте най-малко 8 минути преди да отворите Хидроварната глава. Едва тогава вградените в нея кондензатори ще са разредени. В противен случай може да се предизвикат електрически удар, изгаряния или смърт.

9.1 Средства за защита

Попитайте електроснабдителната компания какви средства за защита са необходими.

Приложими:

- защитно заземяване
- дефектно-токова защита (RCD/FI/RCCB)
- зануляване

Защитно заземяване:

- Моля, обърнете внимание: HYDROVAR притежава ток на утечка с голяма стойност и поради това от съображения за сигурност трябва да бъде заземен.
- Необходимо е да се спазват местните разпоредби.

Дефектно-токова защита (RCD/RCCB):

- Когато се използва като защитно средство дефектно-токова защита, уверете се че защитата се задейства и в случай на повреда в постояннотоковата верига!
 - о еднофазен HYDROVAR => използвайте монофазна дефектно-токова защита
 - о трифазен HYDROVAR => използвайте трифазна дефектно-токова защита
- При използване на дефектно-токови защиты е необходимо да се спазват местните разпоредби!

Максималнотоков прекъсвач:

- Препоръчва се използване на прекъсвач на електрически мрежи с характеристика от тип С.
- Оразмеряване на защитата на линията (вж. раздел 3. Технически параметри)

Вътрешни защитни устройства на HYDROVAR:

- Неизправностите като късо съединение, максимаално или минимално напрежение, претоварване и прегряване на електрическите компоненти се контролират вътрешно от HYDROVAR.

Външни защитни устройства:

- Допълнителните защитни функции, като защита от прегряване на двигателя и защита от работа на сух ход, се управляват от външно оборудване.

9.2 ЕМС-електромагнитна съвместимост

За да се осигури електромагнитната съвместимост, трябва да бъдат спазени следните изисквания за монтаж на кабелите:

Заземяване за осигуряване на ЕМС

- **Защитно заземяване**

Важно е HYDROVAR да се свърже със защитната земя, поради ток на утечка към земята.

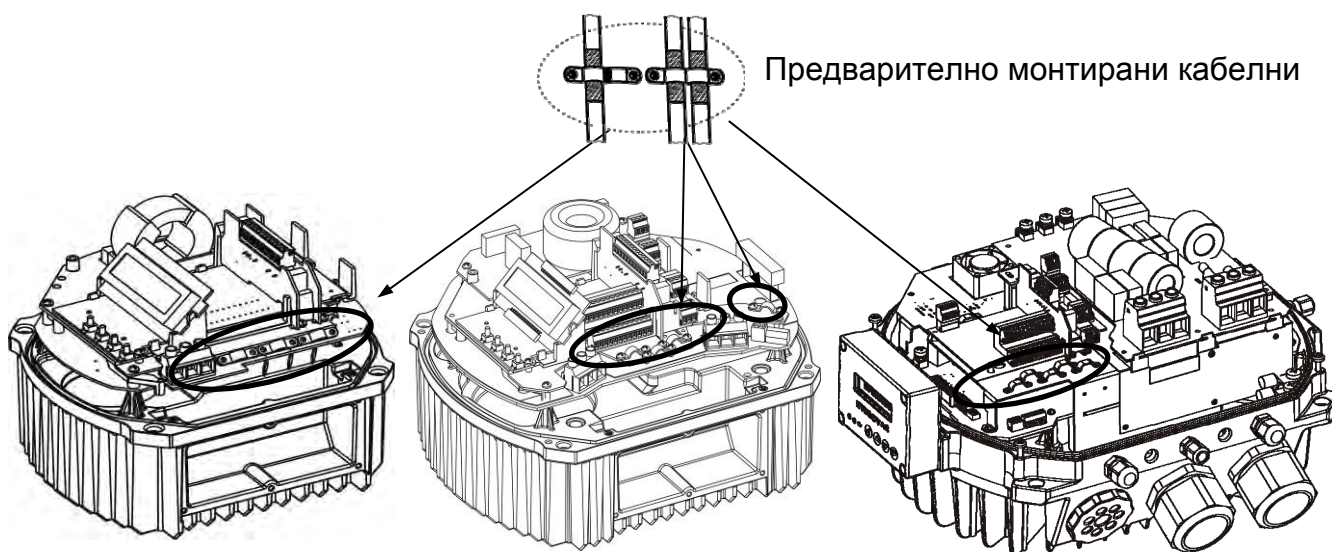
- **HF заземяване**

Заземяващите кабели трябва да са възможно най-къси и с най-малък импеданс.

Сигнални кабели

Управляващите и сигналните кабели трябва да бъдат екранирани, за да се предотвратят външни въздействия.

Екранът трябва да бъде свързан към земята само от едната страна; в противен случай е възможно екранът да провежда ток на земно съединение. Екранът трябва да бъде добре свързан със скобите за кабели към HYDROVAR GND (използвайте предварително монтирани кабелни скоби).



За да свържете екран с най-малък импеданс към земята, отстранете изолацията от сигналния кабел и свържете екрана добре към земята.

Сигналните кабели трябва да бъдат инсталирани отделно от кабелите на двигателя и захранващите кабели.

Ако сигналните кабели се инсталират успоредно на захранващите кабели (кабелите на двигателя) на голямо разстояние, разстоянието между тези кабели трябва да е повече от 200 mm.

Не пресичайте захранващите кабели с управляващи кабели - ако това не е възможно, пресечете ги само под ъгъл 90°.

Кабели на двигателя

За да осигурите EMC и да сведете до минимум нивото на шума и токовете на утечка, поддържайте кабелите на двигателя възможно най-къси.

Допълнителен компонент линеен дросел

Линейните дросели се предлагат като опция и трябва да се монтират между HYDROVAR и главния предпазител. Линейният дросел трябва да е възможно най-близо до HYDROVAR.

Предимства:

- по-голяма ефективност
- намаляване на тока на хармоничните съставки

За следните приложения строго се препоръчва използването на допълнителни линейни дросели:

- големи токове на късо съединение
- компенсиращо устройство без дросел
- асинхронни двигатели, които създават пад на напрежението >20% от линейното напрежение

Обобщение за EMC

- Коригиране на потенциала в инсталацията в съответствие с местните разпоредби
- Да не се инсталира захранващ кабел успоредно на сигналните кабели
- Да се използват екранирани сигнални кабели
- Свързване само на единия край на екрана на сигналния кабел към земята
- Ако се използват екранирани кабели за двигателя, двата края на екрана трябва да се свържат към земята
- Кабелите за двигателя трябва да са възможно най-къси
- "Гъвкавите кабели" трябва да бъдат защитени

9.3 Препоръчителни типове кабели

За да се постигнат посочените по-горе точки за гарантиране на EMC и за правилното функциониране на HYDROVAR, трябва да се използват изброените типове кабели.

Приложение	Препоръчителни типове кабели
- Кабели за двигател HV 2.015-2.022 HV 4.022 – 4.030- 4.040 HV 4.055-4.075 HV 4.110 HV 4.150 – 4.185 HV 4.220	4G1,5 + (2 x 0,75) 4G1,5 + (2 x 0,75) 4G2,5 + (2 x 0,75) 4G 4 + (2 x 0,75) 4G6 + (2 x 0,75) 4G10 + (2 x 0,75)
- Управляващи и сигнални кабели	JE-Y(ST)Y ... BD JE-LiYCY ... BD
- Кабели, свързани към интерфейс RS485	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

9.4 Свързване на кабелите

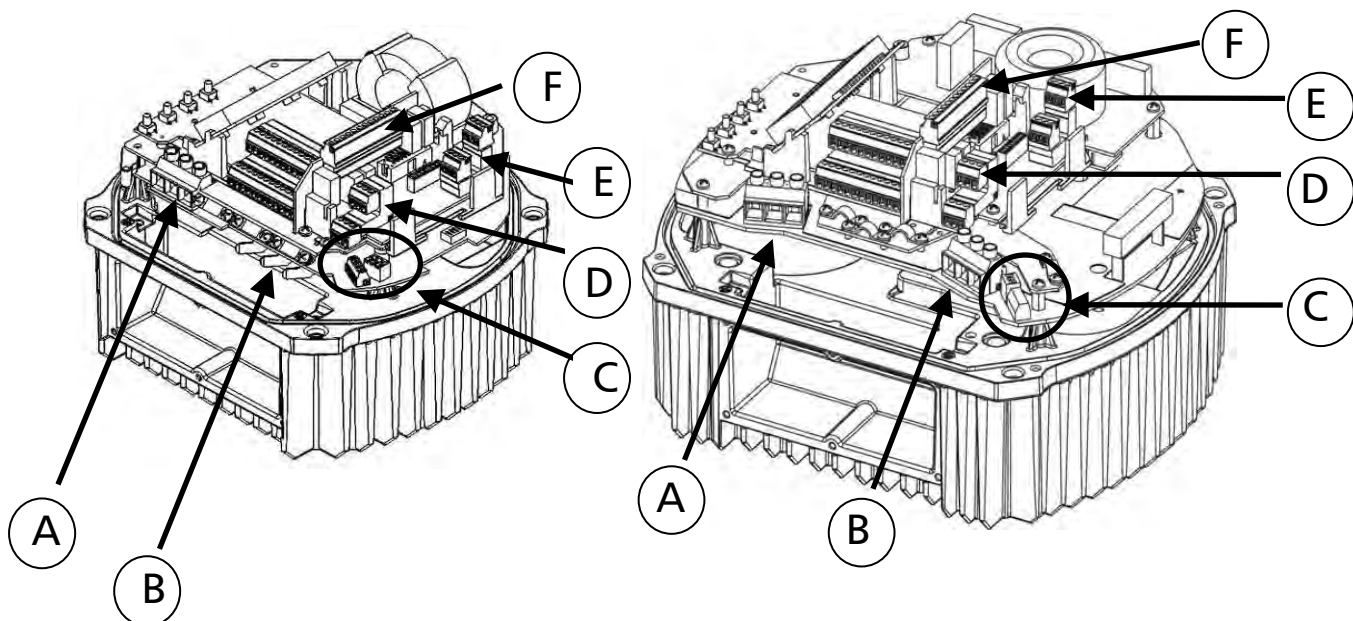
Свалете винтовете, закрепващи горния капак на HYDROVAR.

Повдигнете горния капак. Следните части могат да се видят в HYDROVAR

Мастер/Единичен инвертор:

HV 2.015 / 2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040

HV 4.055 / 4.075 / 4.110



A) Електрозахранване

(D) Статус-релета

(F) Клемни блокове за:

(B) Свързване на двигателя
- Потребителски интерфейс

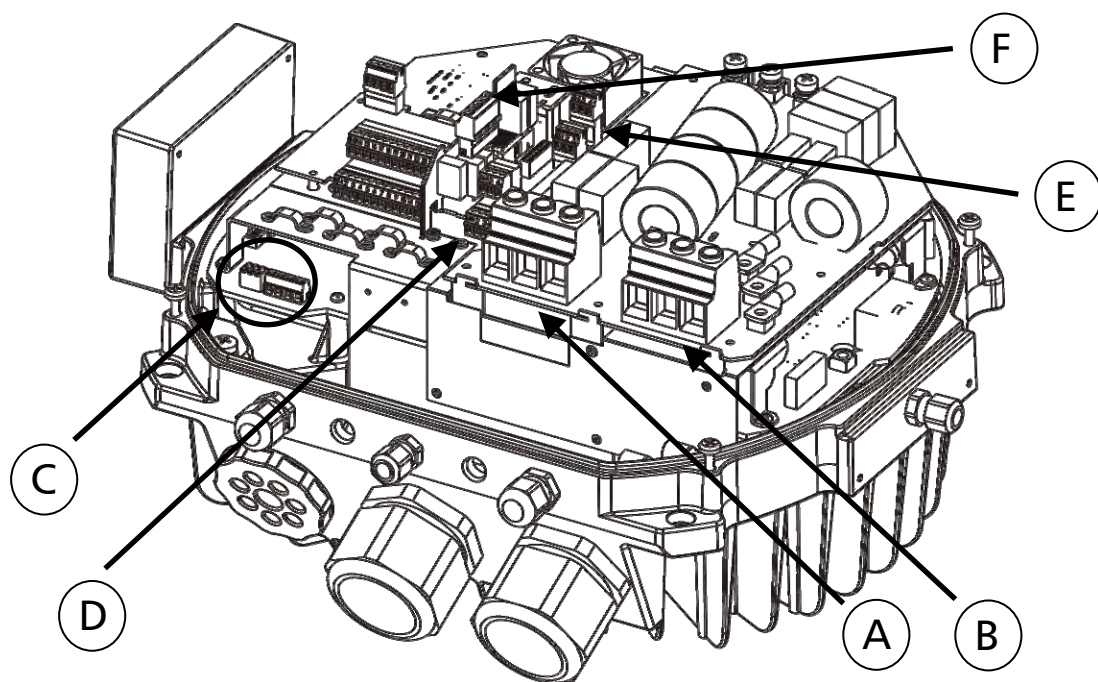
(E) RS-485 интерфейс

- START/STOP_PTC
- ЕДИНИЧНА РАБОТА
(SOLO RUN)

(C) Реле-карта като опция

- Вътрешен интерфейс

- RS-485-интерфейс



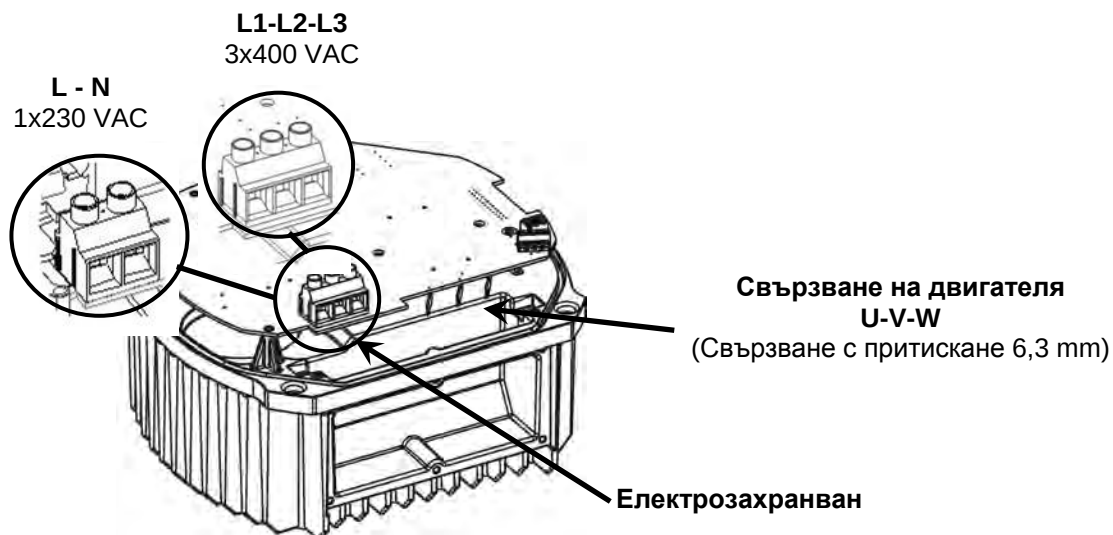
9.4.1 Клеми за захранващо напрежение

Електрозахранването се свързва към следните клеми:

клема L1 + N (1 x 230 VAC, еднофазно)

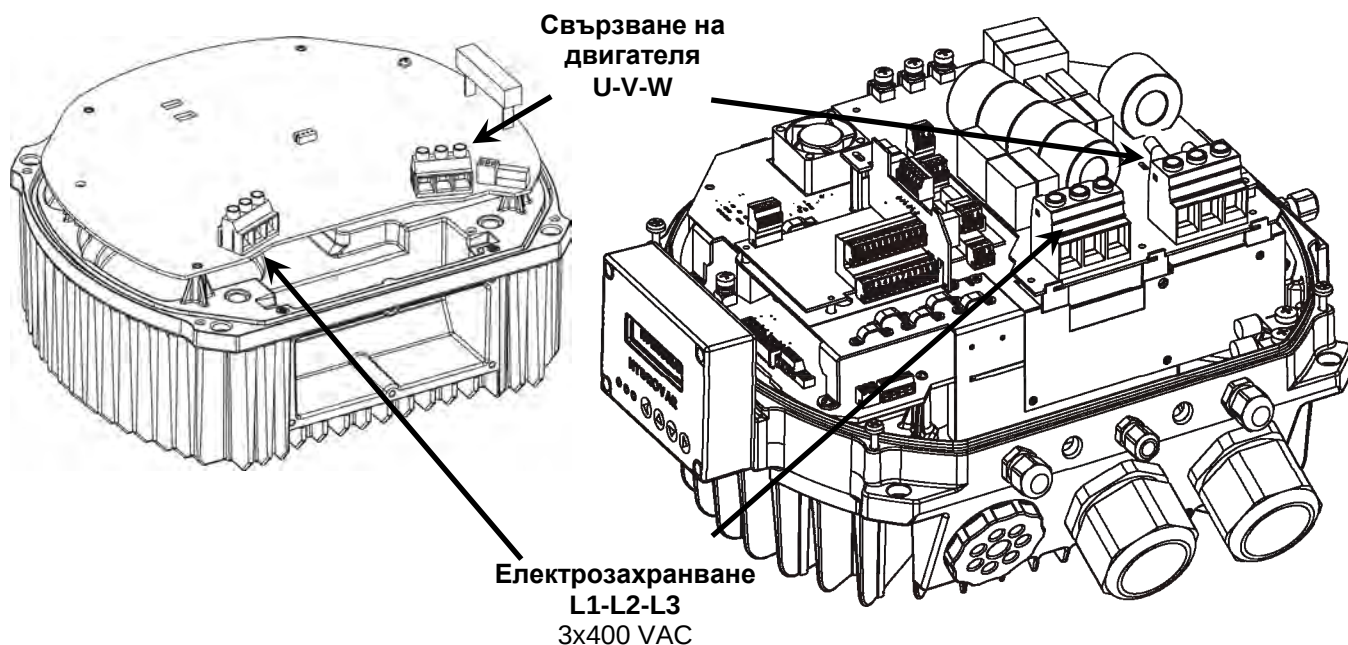
клема L1+ L2 + L3 (3 x 400 VAC, трифазно)

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.030 / 4.040**



HV 4.055 / 4.075 / 4.110

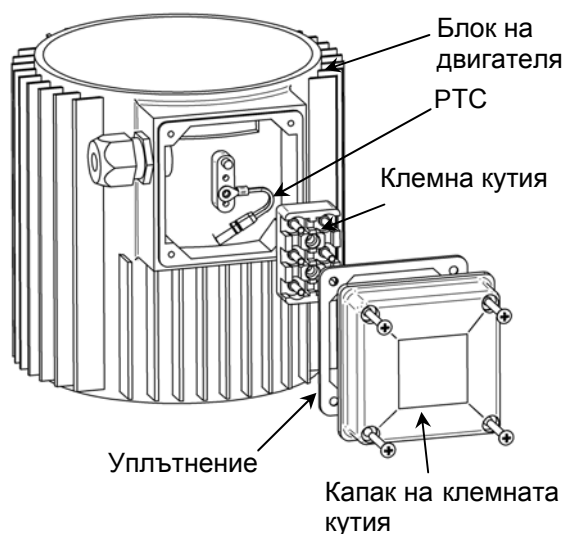
HV 4.150 / 4.185 / 4.220



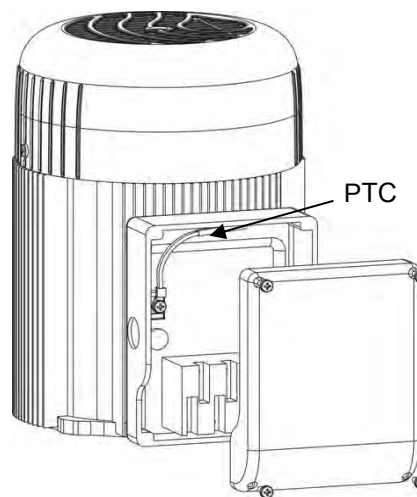
9.4.2 Свързване на двигателя

Монтиране на термодатчик PTC

Вариант А :



Вариант В :



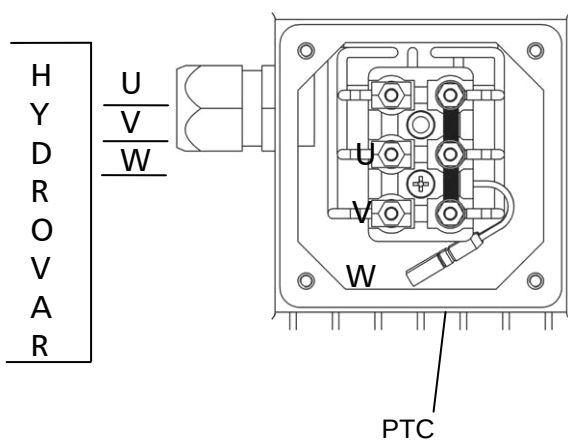
1. Капакът на клемната кутия трябва да бъде отворен, а клемната кутия отвътре да бъде извадена.
2. Фиксирайте PTC (Вариант А или В)
3. Извадете клемната кутия
4. Свържете кабелите на двигателя

PTC трябва да бъде фиксиран към металната част на двигателя. Това е необходимо за измерване фактическата температура на двигателя!

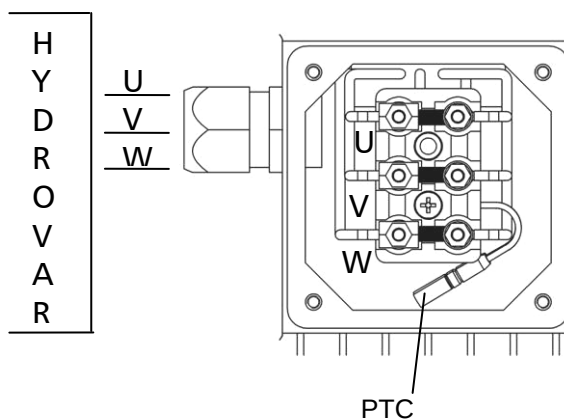
Свързването на кабелите на двигателя зависи от типа на двигателя и следва да бъде изпълнено звезда или триъгълник.

Правилното свързване на двигателя трябва да бъде избрано, така както е показано на табелката на двигателя в съответствие с изходното напрежение на HYDROVAR.

свързване звезда



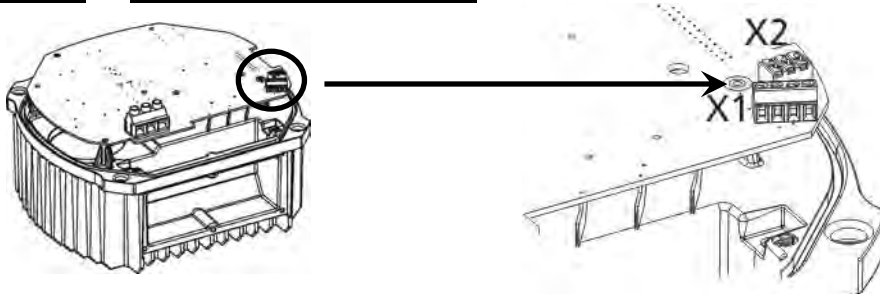
свързване триъгълник



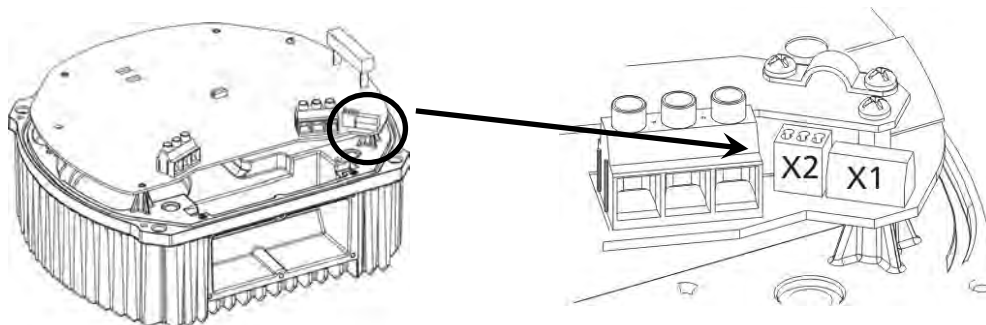
9.4.3 Захранващ блок

На захранващия блок в основната му форма, използван като Базов инвертор в системи от няколко помпи или като обикновен софт starter в приложение с една помпа, са монтирани два блока с управляващи клеми.

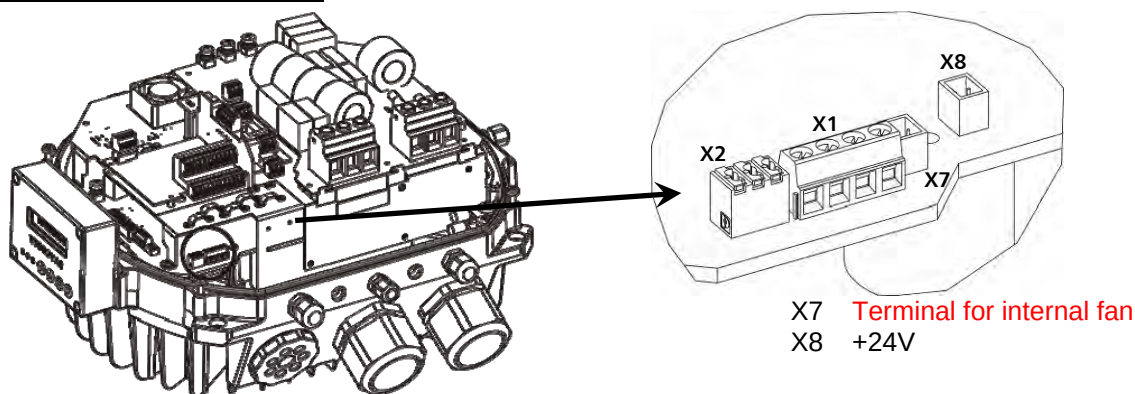
HV 2.015/2.022 HV 4.022 / 4.030 / 4.040



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



HV 4.150 / 4.185 / 4.220



X1 Управляващи клеми – Захранващ блок		
	PTC	PTC или термоизключвател СТАРТ/СТОП (START/STOP) (външно задействане), когато се използва Базов инвертор
	SL	ЕДИНИЧНА РАБОТА (SOLO RUN)



За да се осигури безопасна работа между HYDROVAR и двигателя, когато HYDROVAR се използва като Базов инвертор, към захранващия блок трябва да се свърже един термоизключвател на двигателя или PTC и един външен двупозиционен превключвател за включване/изключване. Те трябва да бъдат свързани към **X1/PTC** последователно и ще спрат HYDROVAR в случай на повреда! (Към тези клеми могат да бъдат свързани също така превключвател за предпазване от работа на сух ход или други защитни устройства!)

Ако не са свързани никакви външни защитни устройства или са свързани директно към управляващата карта, когато се използва Мастер инвертор, свържете с мостче клемите X1/PTC, в противен случай HYDROVAR няма да може да бъде стартиран.

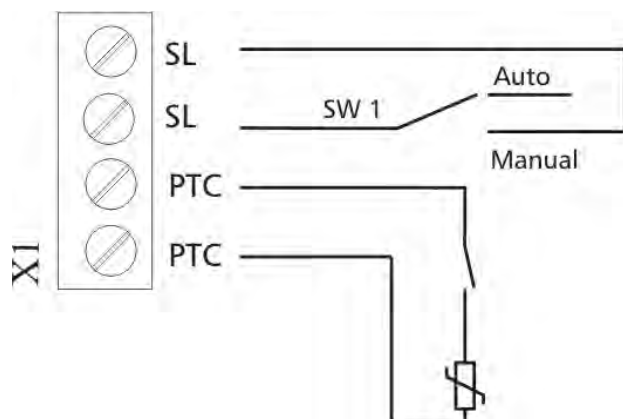
9.4.3.1 Единична работа (Solo Run)

Клемите **X1/SL** се използват, за да се задейства Базовият инвертор (използван в приложение с няколко помпи), когато комуникацията с Мастер-инвертора се прекъсне или когато самият Мастер-инвертор покаже неизправност, или в случай че Базовият инвертор се използва като обикновен софт стартер.

- При отворен контакт X1/SL, HYDROVAR работи като стандартен инвертор. Така Базовият инвертор стартира само тогава, когато е активиран или е изискан от Мастер-инвертора през серийния интерфейс RS485.
- Когато контактът X1/SL е затворен, HYDROVAR стартира до предварително избраната МАКС. ЧЕСТОТА (MAX.FREQUENCY) [0245] като използва параметрите РАМПА (RAMP) 1 и 2, както и бързите рампи Бърза Рампа (Fast Ramp) FminA и FminD.
(X1/PTC трябва също да бъде затворен - всички външно свързани предпазни устройства са вече активни)

Винаги е възможно ръчно стартиране, даже когато HYDROVAR е оборудван с управляваща карта. Например, ако от съображения за безопасност е необходимо при неизправност на Мастер-инвертора да работят Базови инвертори, възможно е тази клема да се снабди с двупозиционен превключвател АВТОМАТИЧНО/РЪЧНО.

Пример за свързване



Външен превключвател за активиране на **ЕДИНИЧНА РАБОТА (SOLO RUN)**

например:
Външно задействане или превключвател за работа на сух ход PTC или термоизключвател
(монтиран в клемната кутия на двигателя)

Препоръчително свързване на външни защитни устройства:

Базов инвертор:	PTC или термоизключвател	X1/PTC	Поставен върху захранващия блок
	Външно задействане	X1/PTC	
	Превключвател против работа на сух ход	X1/PTC	
Мастер инвертор:	PTC или термоизключвател	X1/PTC	Поставен върху захранващия блок
	Външно задействане	X3/7-8	Поставен върху управляващата карта
	Превключвател за ниско ниво на водата	X3/11-12	

Ако HYDROVAR се използва като Базов инвертор в система с няколко помпи, вътрешният интерфейс върху захранващия блок се използва за успоредно свързване на RS-485 към друг HYDROVAR в системата. (Внимание: Вътрешният интерфейс не е активен за конфигурация с Единичен инвертор!)

X2 RS485-интерфейс – Захранващ блок			
X2/	SIO -	Вътрешен интерфейс SIO: SIO -	} Вътрешен интерфейс за система с няколко помпи
	SIO +	Вътрешен интерфейс SIO: SIO+	
	GND	GND, заземяване на електрониката	

Вътрешният интерфейс RS-485 върху захранващия блок се използва за комуникацията между до 8 Хидроварни глави в система от няколко помпи (минимум 1 Мастер-инвертор). За свързването към всеки HYDROVAR през интерфейса RS-485, клемите X2/1-3 върху захранващия блок могат да бъдат използвани двукратно. Могат да се използват и клемите X4/4-6 върху управляващата карта.



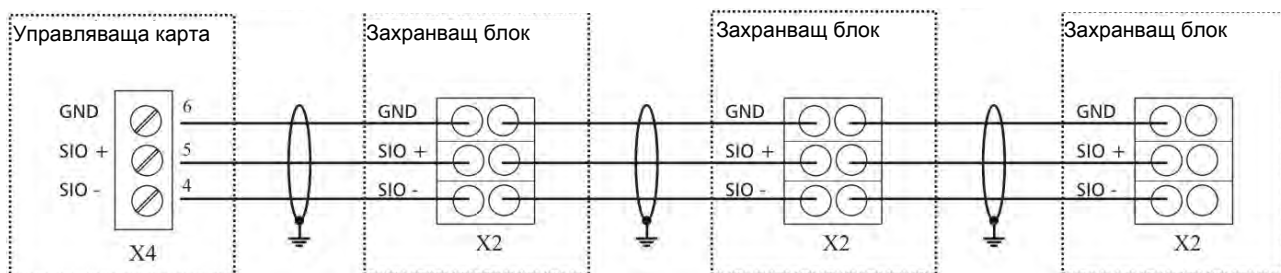
Механично свързване на клемата:

- използвайте кабел от препоръчания тип (вижте Раздел 9.3)
- оголете края на използвания проводник (около 5 ... 6 mm)

- избутайте надолу оранжевите клинчета като използвате малка отвертка
- пъхнете оголения проводник
- извадете отвертката, за да фиксирате проводника
- за да извадите проводника, избутайте надолу оранжевите клинчета и го издърпайте!

Пример за свързване като се използва един Мастер и три Базови инвертора:

Hydrovar Мастер инвертор Hydrovar Базов инвертор Hydrovar Базов инвертор Hydrovar Базов инвертор



9.4.3.2 Адресиране

Когато се използва каскаден режим на последователна работа в приложение с няколко помпи, където се използват повече от един Мастер-инвертор или допълнително към Мастер-инверторите се използват и Базови инвертори, адресът трябва да бъде зададен точно, за да се гарантира правилното функциониране на системата.

Мастер-инвертор – Желаните адреси на Мастер-инвертора трябва да се зададат чрез софтуера на HYDROVAR. Така за всички Мастер-инвертори, за показания по-долу Dip-превключвател върху захранващия блок трябва да се зададе адрес 1 (фабрична настройка).

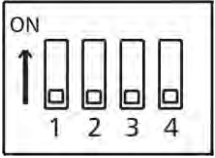
Базов инвертор – Когато се използва Базов инвертор в система от много помпи, необходимо е да се настройт Dip-превключвателите върху захранващия блок, за да се получи отделен адрес за всеки инвертор вътре в групата от помпи. (моля да се вземат предвид запазените адреси за Мастер инверторите)

например:

Система от няколко помпи с 3 Мастер и 4 Базови инвертора

- Задайте адрес 1-3 за Мастер-инверторите чрез съответните софтуерни параметри
(Вижте подменю ИНТЕРФЕЙС RS485 (RS485-INTERFACE) [1200])
- Адрес 4-7 за Базовите инвертори чрез Dip-превключвател

Предварително избраният адрес е отговорен и за последователността на помпите.

Превключвател 1	Превключвател 2	Превключвател 3	Адрес	
ИЗКЛ (OFF)	ИЗКЛ (OFF)	ИЗКЛ (OFF)	Адрес 1 (фабрична настройка) (настройка за Мастер/Единичен инвертор)	
ИЗКЛ (OFF)	ИЗКЛ (OFF)	ВКЛ (ON)	Адрес 2	 Превключвател 4 не се използва!
ИЗКЛ (OFF)	ВКЛ (ON)	ИЗКЛ (OFF)	Адрес 3	
ИЗКЛ (OFF)	ВКЛ (ON)	ВКЛ (ON)	Адрес 4	
ВКЛ (ON)	ИЗКЛ (OFF)	ИЗКЛ (OFF)	Адрес 5	
ВКЛ (ON)	ИЗКЛ (OFF)	ВКЛ (ON)	Адрес 6	
ВКЛ (ON)	ВКЛ (ON)	ИЗКЛ (OFF)	Адрес 7	
ВКЛ (ON)	ВКЛ (ON)	ВКЛ (ON)	Адрес 8	

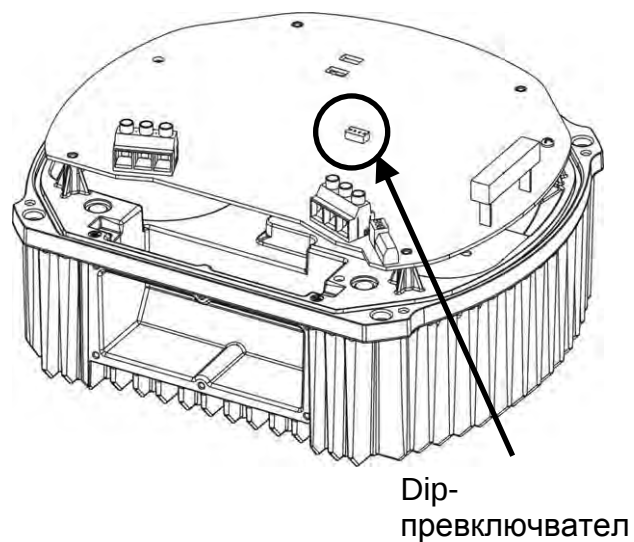
Задаване на правилния адрес:

- o **HYDROVAR трябва да бъде разкачен от електрозахранването най-малко за 8 минути, преди да бъде свален горният капак (развийте четирите скрепителни винта)!**
- o Открийте Dip-превключвателя, който се намира върху захранващия блок (вижте фигурата от следващата страница!)
- o Задайте желанния адрес за всеки инвертор
на пример адрес 4 -> Превключвател 1 е настроен на ИЗКЛ (OFF)
 Превключватели 2 и 3 са настроени на ON
 (ВКЛЮЧЕНО)
- o Монтирайте капака върху HYDROVAR и стегнете четирите скрепителни винта
- o Свържете отново HYDROVAR с електрозахранването.

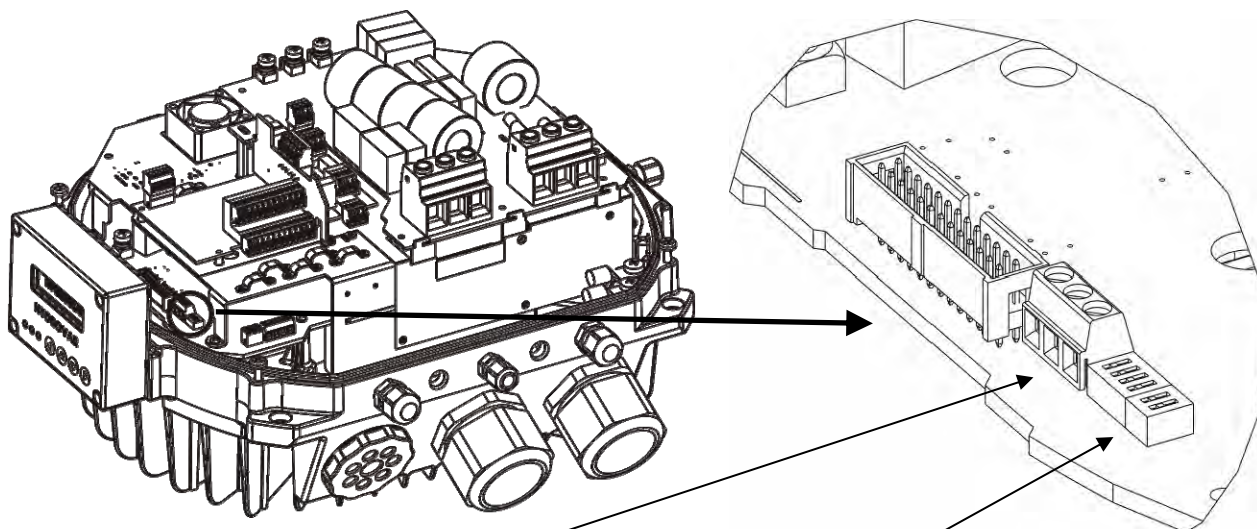
HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.030 / 4.040
Базов инвертор



HV 4.055 / 4.075 / 4.110
Базов инвертор



HV 4.150 / 4.185 / 4.220



Terminal for external LED (X22)
possibility to connect a LED to show the
status without display operation.

Dip- switch for addressing (S1)
(S2) reserved for changing the switching
frequency – function not active

9.4.4 RFI – switch

For HYDROVAR HV4.055 – HV4.220 additional filter capacitors are included, which provide an improved filter characteristic in order to avoid RFI (Radio Frequency Interferences) when the HYDROVAR is used as wall mounted device with longer motor cables between the HYDROVAR and the motor.

In general the default settings should not be changed and remain in default position.

NOTE: Due to the additional filter capacity the earth leakage current will increase, if the filter is active. Therefore in case of using ELCB-relays (earth-leakage circuit breakers, RCD), they must be suitable for VFD's (see also chapter **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

HV4.150 – HV4.220 switch S1 and S2

S1 – used only for internal high voltage testing

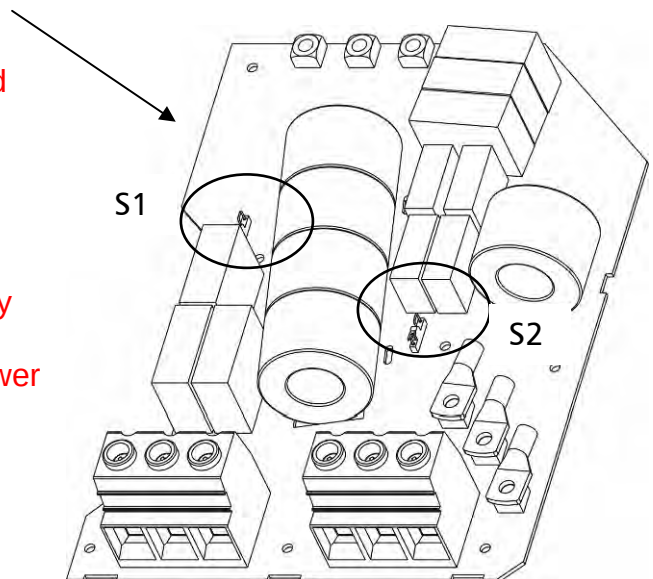
Closed (default setting): should not be changed by the end user

Open: only for tests done by the manufacturer

S2 – activation HF filter capacitor

Closed (default setting): RFI filter active for symmetric power supply net (standard in mainly all countries)

Open: RFI filter deactivated for asymmetric power supply net (e.g. USA).



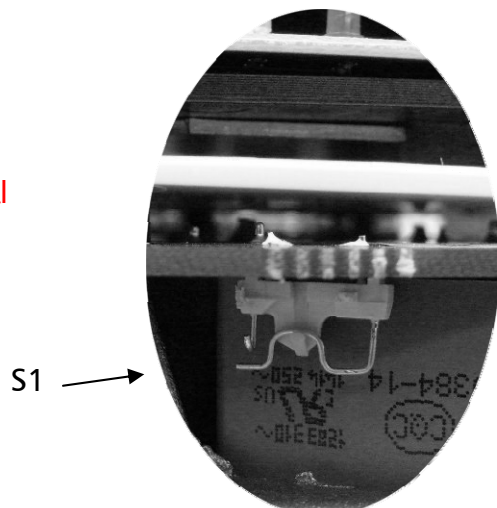
HV4.055 – HV4.110

(Placed at the front side of the HYDROVAR under the control card)

S1 – activation HV filter capacitor

Open (default setting): change of position by the end user only after consultation of your local service partner.

Closed: only for specific requirements referred to RFI



WARNING: The switch may not be opened in case the HYDROVAR is still connected to the main supply. Before changing the position of the switch (ON/OFF) you have to be sure that the HYDROVAR is disconnected from the mains supply.

9.4.5 Управляващ блок

Във връзка с хардуерната конфигурация на HYDROVAR, предлагат се две различни управляващи карти.

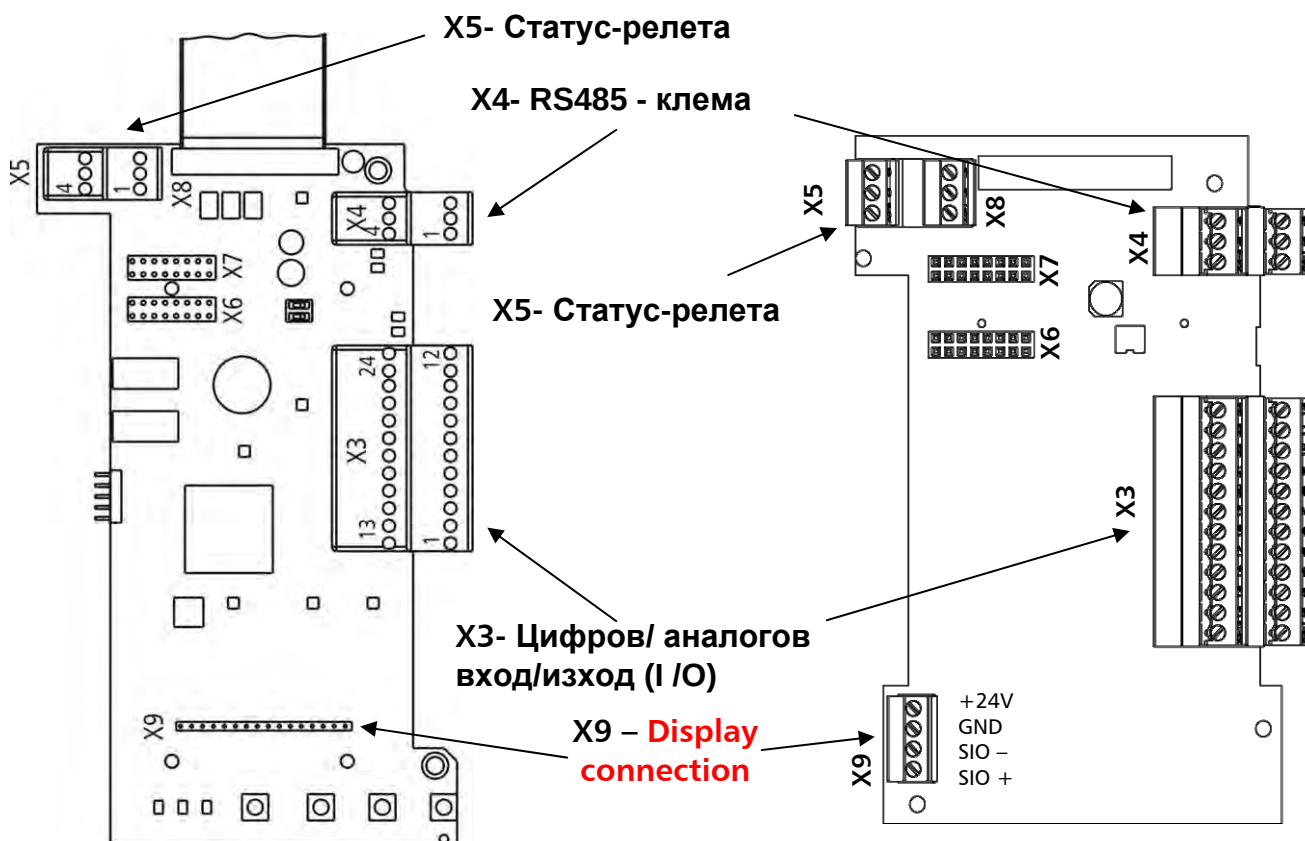
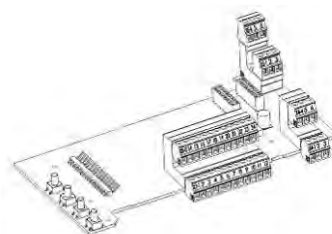
Управляващият блок на **HYDROVAR Мастер-инвертора** по принцип се състои от управляващата карта и допълнителните карти, които са свързани към управляващата карта чрез гнеzdови съединители. Тази конфигурация е в състояние да поддържа всички специални софтуерни характеристики и карти по избор.

Втората налична управляваща карта, включена в HYDROVAR Единичен инвертор, е разработена само за работа с една помпа. Тази управляваща карта също така не поддържа никакви допълнителни карти и включва минимума необходими софтуерни параметри.

9.4.5.1 Управляваща карта – HYDROVAR Мастер-инвертор

Управляващата карта е свързана към захранващия блок с лентов съединителен кабел към клемата **X8**.

- Дисплеят е свързан към клемата **X9** (свързването зависи от монтажното положение).
- Съединителните клеми **X6** и **X7** могат да бъдат използвани, ако се предлагат карти като опция. Например допълнителната реле-карта може да бъде свързана към управляващата карта в слот X6.



Управляващи клеми

Всички контролни кабели трябва да бъдат екранирани (вижте Раздел 9.3 Препоръчителни типове кабели).



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако се използват неекранирани контролни кабели е възможно да възникнат смущения в сигналите, които да повлияят на нормалното функциониране на HYDROVAR.

Не свързвайте земята на управляващата карта към различни потенциали.

Всички заземителни клеми за електрониката и GND на интерфейса RS 485 са свързани вътрешно.

X3 Цифров и аналогов вход/изход (I / O)			
X3/	1	GND, заземяване на електрониката	
	2	Вход за отчетена стойност, датчик1	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	3	Ел.захранване за външен датчик	24VDC, ** макс. 100 mA
	4	Вход за отчетена стойност, датчик2	0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
	5	Вход за отчетена стойност, датчик2	*цифр.вх.3
	6	Вход за отчетена стойност, датчик1	*цифр.вх.2
	7	Външно включване/изключване (задействане)	активен при мин.стойност
	8	GND, заземяване на електрониката	
	9	Конфигурируем цифров вход 1	Цифр.вх.1
	10	GND, заземяване на електрониката	активен при мин.стойност
	11	Ниско ниво на водата	активен при мин.стойност
	12	GND, заземяване на електрониката	
	13	Вход за напреженов сигнал (желана стойност 1)	(офсет)
	14	GND, заземяване на електрониката	(офсет)
	15	Вход за напреженов сигнал (желана ст-ст 2)	*Цифр.вх.4
	16	GND, заземяване на електрониката	(офсет)
	17	GND, заземяване на електрониката	(офсет)
	18	Вход за токов сигнал (желана ст-ст1)	(офсет)
	19	+10V вътрешен еталон за аналогов изход	10,00VDC, макс. 3 mA
	20	Аналогов изход 1	0,00VDC, макс. 2 mA
	21	Аналогов изход 2	4-20mA [Ri=50Ω]
	22	GND, заземяване на електрониката	(офсет)
	23	Вход за токов сигнал (желана ст-ст 2)	(офсет)
	24	+24V захранване за входовете за управлението	24VDC, ** макс. 100 mA

* Клеми X3/5 и 6 могат да бъдат използвани като вход за отчетена стойност или като цифров вход без допълнително конфигуриране.

Като цифров вход може да бъде използван и входа за напреженов сигнал X3/15.

** X3/3 и X3/24 – 24VDC и Σ макс. 100mA

Офсет: Клемите биха могли да бъдат използвани като желана стойност и сигнален вход за офсет стойност.

Конфигурирането би могло да бъде направено в подменюто ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ (REQUIRED VALUES) [0800] и подменюто ОФСЕТ (OFFSET) [0900].

X3		24	+24V	Допълнително захранване ** макс. 100 mA
		23		Вход за токов сигнал (желана стойност 2) 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω] За да се определи желаната стойност при офсет
		22	┐	
		21		Аналогов изход 2 4-20mA [Ri=500Ω]
		20		Аналогов изход 1 0-10 VDC
		19	+10V	
		18		Вход за токов сигнал (желана стойност 1) 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω] За да се определи желаната стойност при офсет
		17	┐	
		16	┐	Вход за напреженов сигнал (желана стойност 2) 0-10 VDC *Цифр.вх.
		15		4 За да се определи желаната стойност при офсет
X3		14	┐	
		13		Вход за напреженов сигнал (желана стойност 1) 0-10 VDC За да се определи желаната стойност при офсет
		12	┐	Ниско ниво на водата Например пресостат или превключвател за нивото на водата
		11	┐	
		10	┐	Конфигурируем цифров вход 1 Цифр.вх.1 например за превключване между 2 желани стойности или датчици
		9	┐	
		8	┐	Външно включване/изключване (задействане)
		7	┐	
		6		Вход за отчетена стойност, датчик 1 0-10 VDC *Цифр.вх.2
		5		Вход за отчетена стойност, датчик 2 0-10 VDC *Цифр.вх.3
X3		4		Вход за отчетена стойност, датчик 2 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
		3	+24V	Захранване на датчика ** макс. 100 mA
		2		Вход за отчетена стойност, датчик 1 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
		1	┐	Маса

* Клеми X3/5 и 6 могат да бъдат използвани като вход за отчетена стойност или като цифров вход без допълнително конфигуриране. Като цифров вход може да бъде използван и входът за напреженов сигнал X3/15.

** X3/3 и X3/24 – 24VDC и Σ макс. 100mA

Примери за свързване:

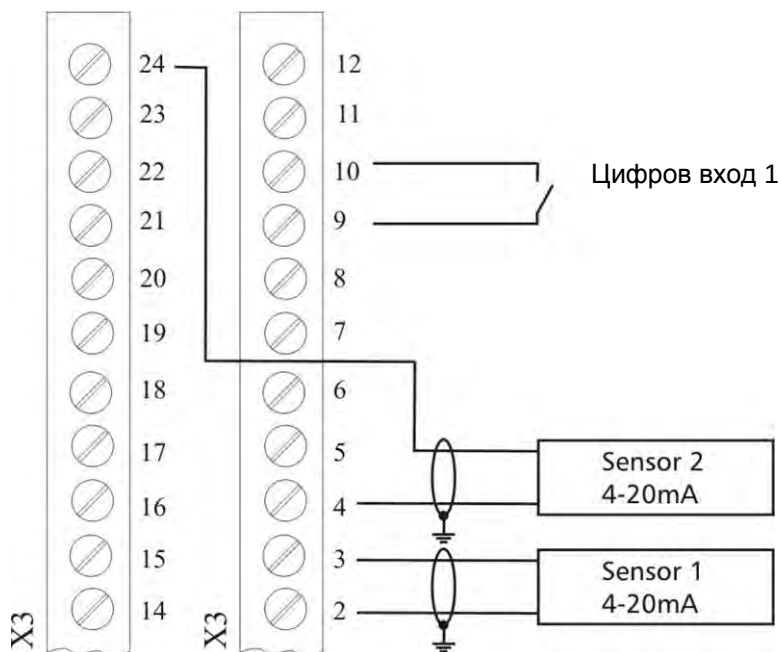
- Датчик–Вход за отчетена стойност датчик 1/2

Свързване на 2-проводен датчик (например стандартен датчик за налягане PA22)	Свързване на активен сигнал за отчетена стойност

Възможно свързване:		Стандартен датчик за налягане PA22:
Вход за отчетена стойност 0/4-20mA:	X3/4 ... Датчик 2	
+24VDC захранване за датчика:	X3/3	кафяв
Вход за отчетена стойност 0/4-20mA:	X3/2 ... Датчик 1	бял
Маса:	X3/1	

- Превключване между два свързани датчика

Външно превключване между два датчика чрез цифровия вход 1 (X3/9-10).
За програмиране вижте в ПОДМЕНЮ ДАТЧИЦИ (SUBMENU SENSORS) [0400].

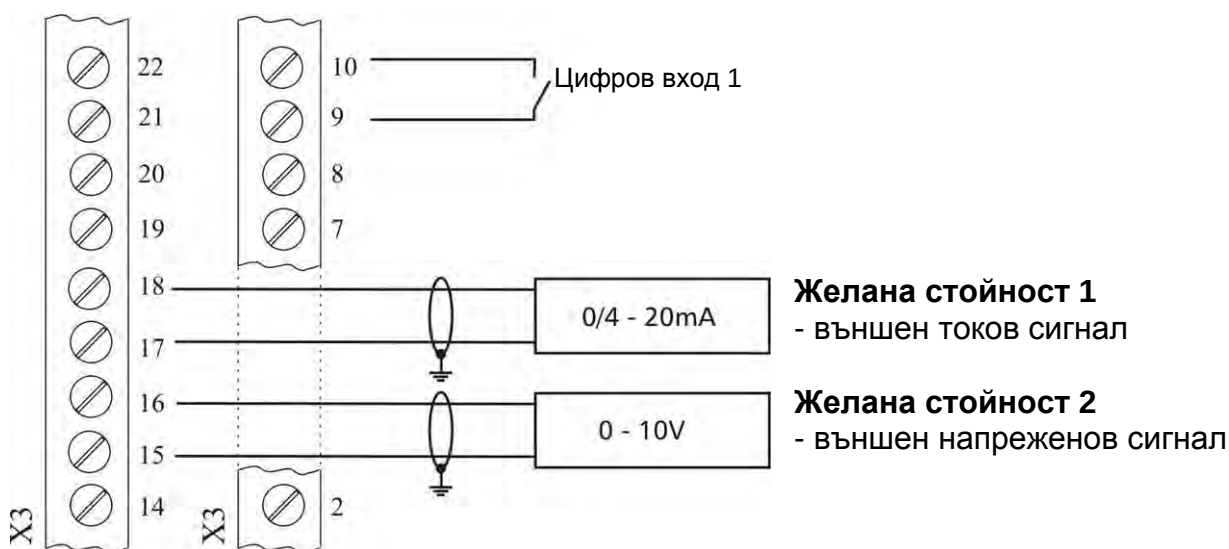


- **Превключване между две различни желани стойности**

Ръчно превключване между два сигнала с желаните стойности (например: 1 външен напреженов сигнал и 1 външен токов сигнал) чрез затваряне на цифров вход 1 (X3/9-10).

В режим АКТИВАТОР (ACTUATOR) е възможно с помощта на цифрови входове да се превключва между две различни честоти. Свързаните входни сигнали (ток или напрежение) са пропорционални на честотата.

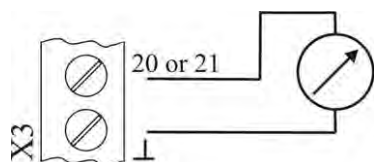
За програмиране вижте в ПОДМЕНЮ ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ (SUBMENU REQUIRED VALUES) [0800].



- **Отчетена стойност – Индикация за честота**

например, за да се покаже отчетената честота на двигателя.

За програмиране вижте в ПОДМЕНЮ ИЗХОДИ (SUBMENU OUTPUTS) [0700].



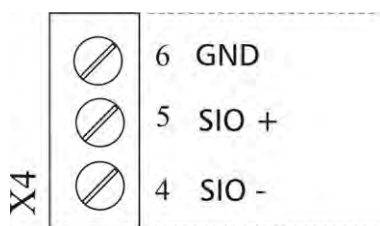
Възможно свързване:

Аналогов изход 1 (0-10V): X3/20

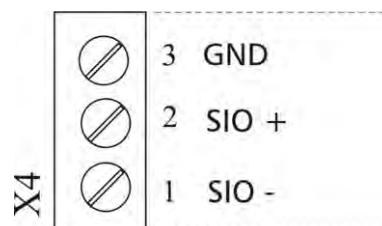
Аналогов изход 2 (4-20mA): X3/21

X4 Интерфейс RS485		
X4/	1	Потребителски интерфейс SIO: SIO -
	2	Потребителски интерфейс SIO: SIO+
	3	GND , заземяване на електрониката
	4	Вътрешен интерфейс SIO: SIO -
	5	Вътрешен интерфейс SIO: SIO+
	6	GND , заземяване на електрониката

RS-485 – Вътрешен интерфейс

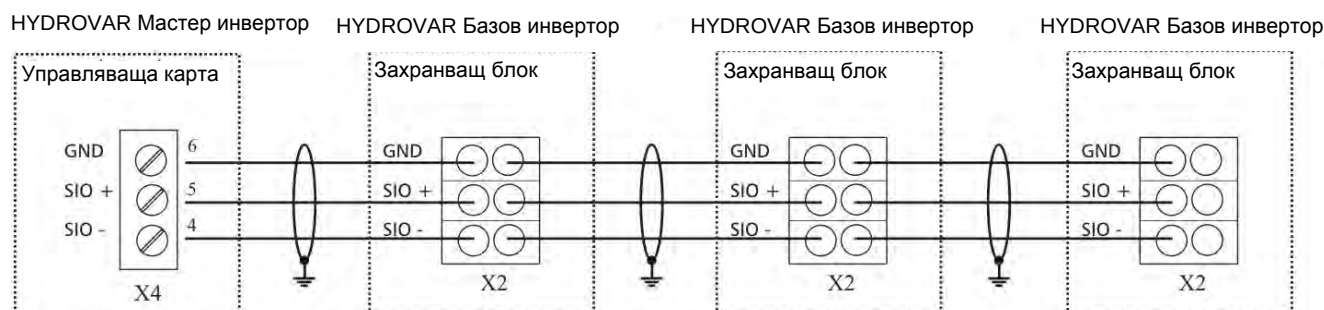


RS-485 - Потребителски интерфейс



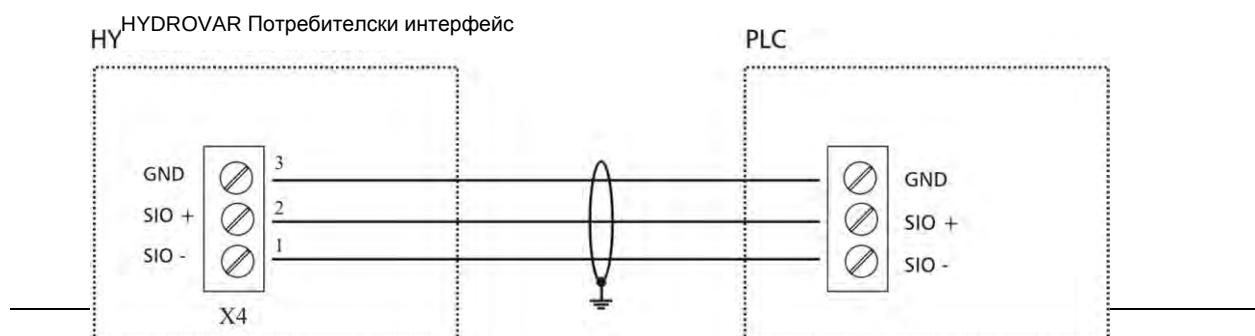
Вътрешният интерфейс RS-485 се използва за комуникация между няколко Хидрoварни глави (макс. 8) при системи с няколко помпи. За свързване на всеки HYDROVAR през интерфейса RS-485 могат да бъдат използвани клемите X4/4-6 върху управляващата карта или клемите X2/1-3 върху захранващия блок.

(Пример за свързване: като се използват един Мастер и три Базови инвертора)



Чрез използване на **потребителския интерфейс RS-485** (за единичен инвертор и Мастер инвертор) върху управляващата карта, една или повече Хидрoварни глави могат да комуникират през стандартизиран протокол Modbus с външно устройство за управление (примерно PLC). Този интерфейс може да бъде използван за параметриране и управление на HYDROVAR чрез външни устройства. **Също така е активен за конфигуриране на HYDROVAR Единичен инвертор.**

Не използвайте вътрешния интерфейс като потребителски интерфейс и обратно!

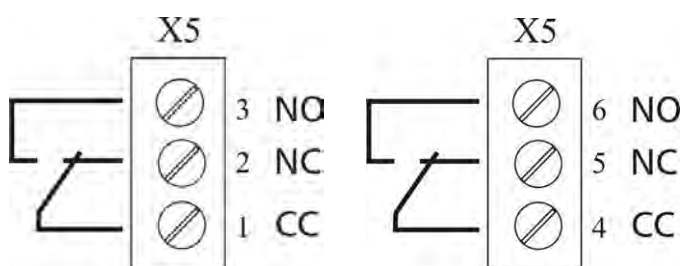


X5- Статус-релета

X5/	1	Статус реле 1	CC	} [макс. 250VAC] [0,25A] [макс. 220VAC] [0,25A] [макс. 30VDC] [2A] (общо приложение)
	2		NC	
	3		NO	
	4	Статус реле 2	CC	
	5		NC	
	6		NO	

Статус реле 1

Статус реле 2



Внимание:

Когато контактите на релето се използват за задействане на едно външно реле, препоръчва се съответната RC-връзка, за да се предотвратят нарушенията, възникващи по време на комутирането на релето!

Двете статус-релета върху управляващата карта могат да бъдат използвани, отчитайки програмираната конфигурация.

В зависимост от програмирането, двете релета могат да бъдат използвани за показване на текущия статус и на съобщенията за грешки на HYDROVAR.

Например двете релета се използват като реле за сигнализиране на работеща помпа и реле за сигнализиране за грешка.

За това приложение вижте пример за свързване по-долу (За програмиране вижте параметрите КОНФ-РЕЛЕ1 (CONF REL 1) [0715] и КОНФ-РЕЛЕ2 (CONF REL 2) [0720]).

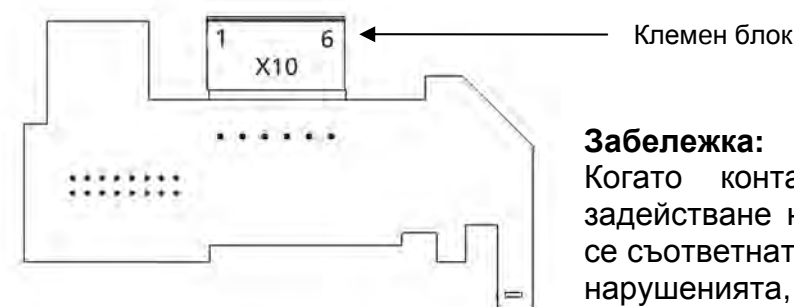
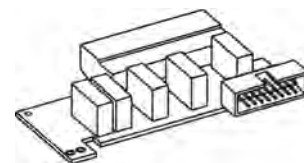
Примери за свързване:

Сигнал за работеща помпа	Сигнал за грешка
Външно 250VAC / 220VDC	Външно 250VAC / 220VDC
<u>X5/ 1 и 3 затворени:</u> - индикация за работа на двигателя	<u>X5/ 4 и 5 затворени:</u> - ако има грешка - ако захранването на HYDROVAR е прекъснато

9.4.5.2 Реле-карта

Компоненти като опция могат да бъдат използвани само в комбинация с HYDROVAR Мастер-инвертор.

Реле-картата е свързана към управляващата карта като се използва свързващ слот X6 (вижте Раздел 9.4.4.1).



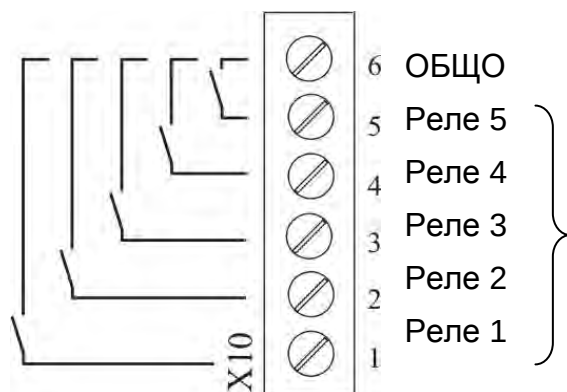
Свързване към управляващата карта

Забележка:

Когато контактите на релето се използват за задействане на външни контактори, препоръчва се съответната RC-връзка, за да се предотвратят нарушенията, възникващи по време на комутирането на релето!

Клеми на реле-картата

X10 Реле-карта					
X10/	1	Реле 1	}	[макс. 250VAC] [1A общо приложение]	
	2	Реле 2			
	3	Реле 3			
	4	Реле 4			
	5	Реле 5			
	6	Обща маса		[макс. 30VDC] [1A общо приложение]	



Контакти за превключване на помпите с фиксирани обороти.

Моля да имате предвид, че помпите с фиксирани обороти не могат да бъдат превключени директно от реле-картата.

(необходимо е външно ел.табло със защиты за двигателите или стартер ЗВЕЗДА/ТРИЪГЪЛНИК).

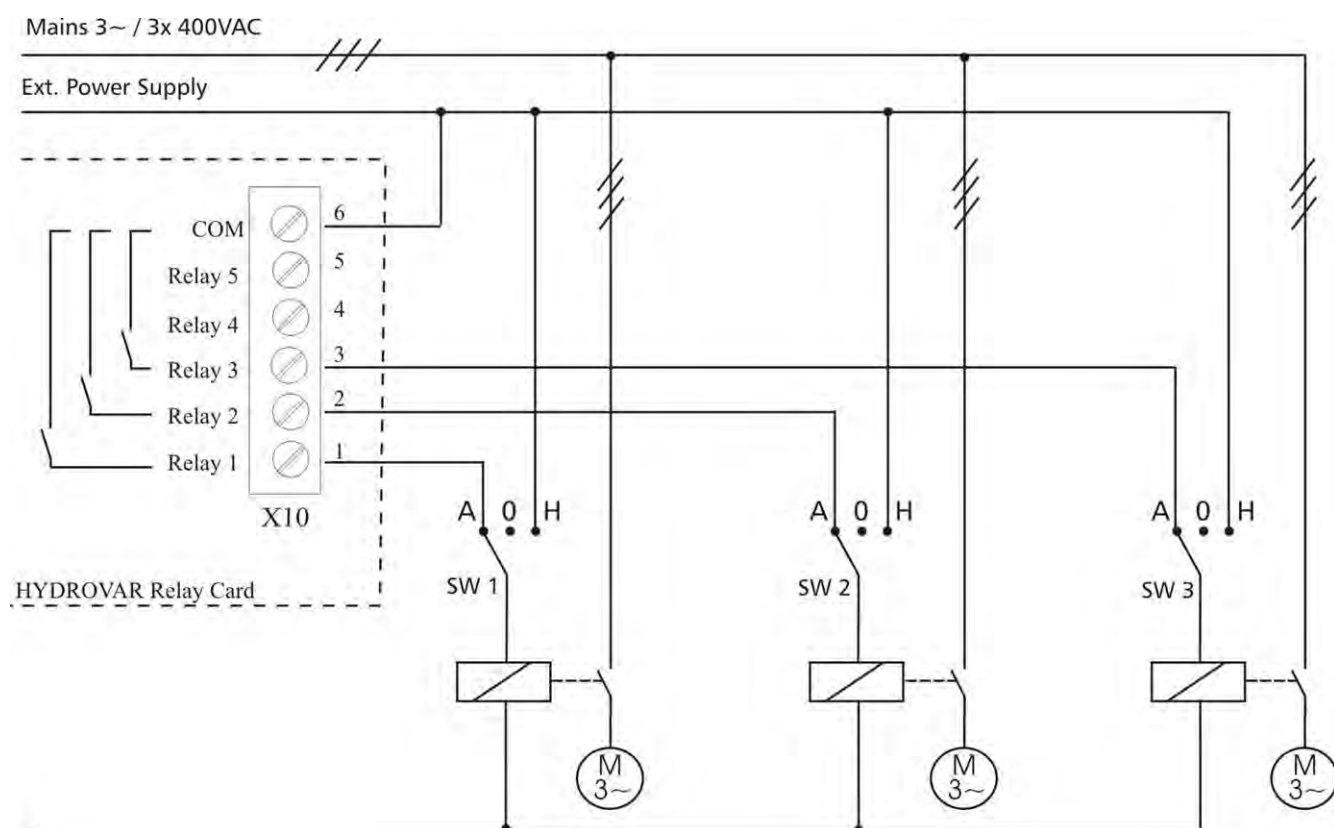
Пример за свързване:

Следващата схема на свързване показва стандартна система за каскадно управление, където в HYDROVAR е монтирана допълнителна реле-карта в избрания режим Каскадно реле (Cascade Relay).

За да се превключат помпите с фиксирана скорост чрез вътрешната реле-карта, е необходимо външно ел.табло с контактори за директно включване или ЗВЕЗДА/ТРИЪГЪЛНИК (и по желание А/О/М – превключвател).

В долния пример 3 помпи с фиксирана скорост (двигатели) са свързани към реле-картата. За ръчно управление на помпите или за изключване на всички помпи е предвиден превключвател РЪЧНО / ИЗКЛ/ АВТОМАТИЧНО (HAND/OFF/AUTO) (SW1, SW2, SW3).

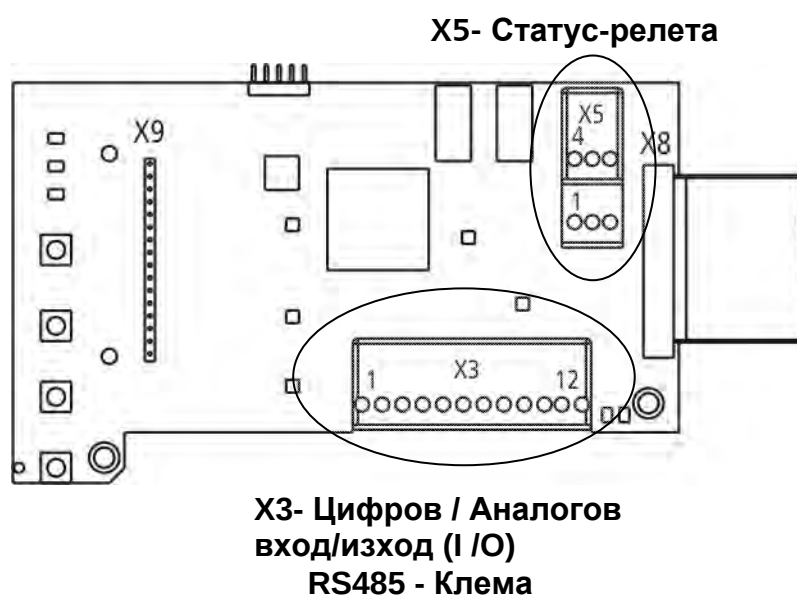
- A/AUTO АВТОМАТИЧНО: Помпите се включват последователно или се изключват през реле-картата на HYDROVAR в зависимост от консумацията.
- H/HAND РЪЧНО: този режим позволява ръчно управление на помпите.
- O/OFF ИЗКЛЮЧЕНО: Ако един от допълнителните превключватели е в позицията ИЗКЛ (OFF), съответното реле в подменюто СТАТУС (STATUS) [20] трябва да бъде деактивирано, за да се гарантира правилната работа на системата от няколко помпи.



9.4.5.3 Управляваща карта – HYDROVAR Единичен инвертор (**not for** HV 4.150 – HV 4.220)

Управляващата карта е свързана към захранващия блок с лентов съединителен кабел към клемата **X8**.

- Дисплеят е свързан към клемата **X9**
(свързването зависи от монтажното положение).



Управляващи клеми

Всички контролни кабели трябва да бъдат екранирани (вижте Раздел 9.3 Препоръчителни типове кабели).



ЗАБЕЛЕЖКА:

Ако се използват неекранирани контролни кабели, това може да предизвика смущения в сигналите и да повлияе върху нормалното функционирането на HYDROVAR.

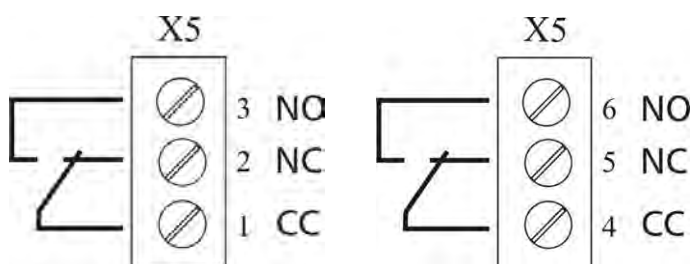
Не свързвайте земята на управляващата карта към различни потенциали. Всички заземителни клеми за електрониката и GND на интерфейса RS 485 са свързани вътрешно.

X3- Цифров / Аналогов вход/изход (I / O)		
X3/	1	GND, заземяване на електрониката
	2	Вход за отчетена стойност, датчик 1
	3	Ел.захранване за външни датчици
	4	Потребителски интерфейс SIO: SIO -
	5	Потребителски интерфейс SIO: SIO+
	6	GND, заземяване на електрониката
	7	Външно включване/изключване (задействие)
	8	GND, заземяване на електрониката
	9	Конфигурируем цифров вход 1
	10	GND, заземяване на електрониката
	11	Ниско ниво на водата
	12	GND, заземяване на електрониката

X3		12	→	}	Ниско ниво на водата например пресостат или превключвател за нивото на водата
		11			
		10	→	}	Конфигурируем цифров вход 1 например, за превключване между две желани стойности или датчици
		9			
		8	→	}	Външно включване/изключване (задействие)
		7			
		6			GND, заземяване на електрониката
		5			Потребителски интерфейс SIO:SIO+
		4			Потребителски интерфейс SIO:SIO- SIO -
		3	+24V		Захранване на датчика max. 50 mA
		2			Вход за отчетена стойност, датчик 1 0-10V или 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
		1	→		

Маса

X5- Статус-релета					
X5/	1	Статус реле 1	CC	} [макс. 250VAC] [0,25A] [макс. 220VAC] [0,25A] [макс. 30VDC] [2A] (общо приложение)	
	2		NC		
	3		NO		
	4	Статус реле 2	CC		
	5		NC		
	6		NO		
Статус реле 1		Статус реле 2			



Забележка:

Когато контактите на релето се използват за задействане на външно реле, препоръчва се съответната RC-връзка, за да се предотвратят нарушенията, възникващи по време на комутирането на релето!

Двете статус-релета върху управляващата карта могат да се конфигурират в зависимост от конкретното приложение.

В зависимост от програмирането, двете релета могат да бъдат използвани за показване на текущия статус и на съобщенията за грешки на HYDROVAR.

Стандартна настройка: Реле 1 за сигнализиране за работеща помпа / Реле 2 за сигнализиране на грешка.

Вижте примера за свързване по-долу (За програмиране вижте параметрите КОНФ-РЕЛЕ1(CONF REL 1) [0715] и КОНФ-РЕЛЕ2 (CONF REL 2) [0720]).

Примери за свързване:

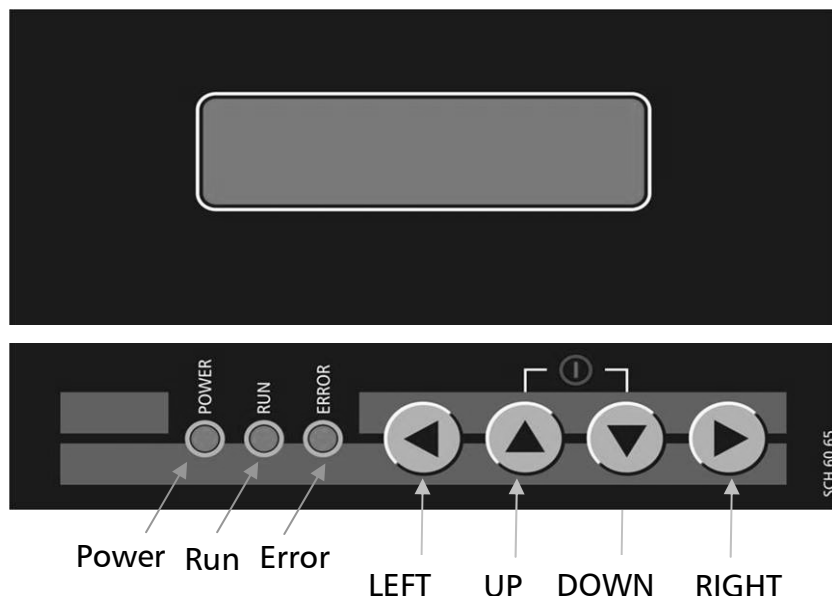
Сигнал за работеща помпа	Сигнал за грешка
<u>X5/ 1 и 3 затворени:</u> - индикация за работа на двигателя	<u>X5/ 4 и 5 затворени:</u> - ако има грешка - ако захранването на HYDROVAR е прекъснато

10 Програмиране



Прочетете внимателно и следвайте инструкциите за начина на работа, преди да пристъпите към програмирането, за да избегнете неправилните настройки, които могат да доведат до неправилно функциониране! Всички модификации трябва да се извършват от квалифицирани техници!

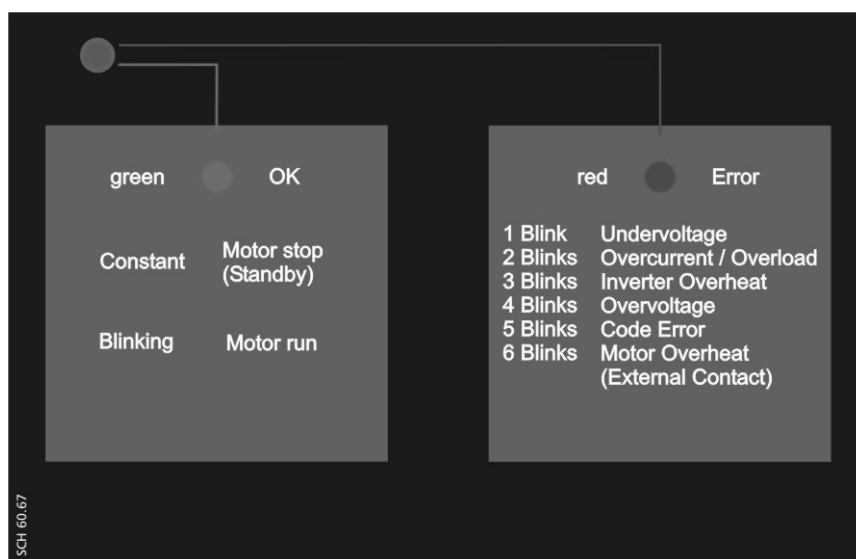
10.1 Дисплей – Пулт за управление на Мастер / Единичен инвертор



10.2 Функция на бутоните

- ▲ Стартиране на HYDROVAR в първи прозорец
- ▼ Спиране на HYDROVAR в първи прозорец
- ◀ и ▶ Нулиране: чрез едновременно натискане на двата бутона за около 5 секунди.
- ▲ Увеличаване на стойността / избор на подменю
- ▼ Намаляване на стойността / избор на подменю
- ▲ + кратко ▼ по-бързо превъртане на стойността нагоре
- ▼ + кратко ▲ по-бързо превъртане на стойността надолу
- ▶ Кратко натискане: Въвеждане на подменю / Преминаване към следващия параметър в менюто
- ◀ Кратко натискане: Изход от подменю / Преминаване към предишния параметър в менюто
- ▶ Продължително натискане: Потвърждаване на определеното действие
- ◀ Продължително натискане: Връщане в главното меню

10.3 Дисплей на Базовия инвертор



Светодиод за статус - зелен

Светещ непрекъснато	Спрял двигател (Режим на готовност)
Мигащ	Двигателят работи

Светодиод за грешки - червен

Типът на показаната възникнала грешка се показва чрез премигващ код на светодиода за ГРЕШКА.

1 премигване	Ниско напрежение
2 мигания	Превисен ток / Претоварване
3 мигания	Прегрял инвертора
4 мигания	Свръхнапрежение
5 мигания	Грешка в кода
6 мигания	Прегрял двигателя (Отворен външен контакт)

За подробна информация относно възможната причина и за нулиране при всяка грешка вижте Раздел 11 Съобщения за грешки.

10.4 Софтуерни параметри

В следващите раздели са представени всички параметри на ПОДМЕНЮ-то (SUBMENU).

В прозореца е показана фабричната настройка, а на реда под нея - възможните настройки.

Дадено е общо описание на параметрите за **HYDROVAR -Мастер инвертор** (пълнофункционален HYDROVAR с включена управляваща платка, която поддържа и модули, като например "Реле-карта" и всички специални софтуерни характеристики).

Когато се използва **HYDROVAR-Единичен инвертор** (HYDROVAR с управляваща платка, разработена само за работа на една помпа), се предлагат по-малко функции в сравнение с HYDROVAR-Мастер инвертор. Всички параметри, които не са активни за HYDROVAR-Единичен инвертор, са маркирани със следния символ:



..... Параметър, който не е валиден за HYDROVAR-Единичен инвертор

ЗАБЕЛЕЖКА! Всички изменения се запаметяват автоматично в случай на отпадане на електрозахранване!

00	00 ГЛАВНО МЕНЮ	
----	----------------	--

1^{ят} прозорец, ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE) [02] и ЕФЕКТИВНА ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (EFFECTIVE REQUIRED VALUE) [03] зависят от режима, който е бил избран с параметъра РЕЖИМ (MODE) [0105]. Разликата между прозорците в различните режими е показана по-долу:

а) Активен РЕЖИМ [0105] = Контролер (Controller) (фабрична настройка)

	XYLEM СТОП	XX.X Hz X.XX Bar	1 ^{ви} прозорец в режим Контролер
--	---------------	---------------------	--

Този прозорец показва статуса на HYDROVAR.

ВКЛ (ON)	Ръчно и външно задействане	Спиране на HYDROVAR чрез натискане на ▼
СТОП (STOP)	Ръчно спиране	Стартиране на HYDROVAR чрез натискане на ▲
ИЗКЛ (OFF)	Външно задействаният контакт контакт (X3/7-8) е отворен.	За да стартирате HYDROVAR, затворете външно задействания контакт или свържете с мостче клемите X3/7-8.

б) Активен РЕЖИМ [0105] = Каскадно реле (Cascade Relay) / Каскадна серия (Cascade Serial) / Cascade Synchron



	* АДР X СТОП	ПХ XX.X Hz X.XX Bar	1 ^{ви} прозорец в режим Каскадна серия и Каскадно реле
--	-----------------	---------------------------	---

Този прозорец показва статуса на HYDROVAR.

* **Indicates the HYDROVAR which actually controls the system**

АДР X	Адрес на помпата (ADR X)
П Х	Режим Каскадно реле: Показва броя на помпите, които работят Напр.: P3 Мастер + 2 помпи с фиксирана скорост работят Режим Каскадна серия: Показва последователността на помпите в системата в зависимост от ПРИОРИТЕТА НА МАСТЕР ИНВЕРТОРА (MASTER PRIORITY) [0570] и ИНТЕРВАЛА НА ПРЕВКЛЮЧВАНЕ (SWITCH INTERVAL) [0555].

ВКЛ (ON)	Ръчно и външно задействане	Спиране на HYDROVAR чрез натискане на ▼
СТОП (STOP)	Ръчно спиране	Стартиране на HYDROVAR чрез натискане на ▲
ИЗКЛ (OFF)	Външно задействаният контакт (X3/7-8) е отворен.	За да стартирате HYDROVAR, затворете външно задействания контакт или свържете с мостче клемите X3/7-8.

Валидно за РЕЖИМ – Контролер / Каскадно реле / Каскадна серия / Cascade Synchron



02	02 REQUIRED VAL D1 X.XX Bar	Задайте желаната стойност с ▲ или ▼
----	--------------------------------	-------------------------------------

Текущата ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE) и нейният източник (от допълнителната информация) са показани в този прозорец.

- D1 Вътрешна желана стойност 1 (предварителен избор с параметър 0820)
- D2 Вътрешна желана стойност 2 (предварителен избор с параметър 0825)
- U1 Желана стойност 1 през вход за напреженов сигнал (свързан към клемата X3/13)
- U2 Желана стойност 2 през вход за напреженов сигнал (свързан към клемата X3/15)
- I1 Желана стойност 1 през вход за токов сигнал (свързан към клемата X3/18)
- I2 Желана стойност 2 през вход за токов сигнал (свързан към клемата X3/23)

03	03 ЭФЕКТ.ЖЕЛ.СТ D1 X.XX Bar	Эффективная желаная стоимость (EFF.REQ.VAL.)
-----------	---------------------------------------	--

Показва текущите желани стойности, изчислени в зависимост от СТОЙНОСТ ПОКАЧВАНЕ (ACTUAL VALUE INCREASE) [0505], СТОЙНОСТ СПАД (ACTUAL VALUE DECREASE) [0510] и ИНТЕНЗИТЕТ НА ПОКАЧВАНЕ (LIF AMOUNT) [0330]. Дори, ако желаната стойност е преизчислена от офсетсигнал (ПОДМЕНЮ ОФСЕТ (SUBMENU OFFSET) [9000]), текущата активна желаная стойност пак ще се покаже в този прозорец. например работа в система от две помпи:

ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE) [02]:	5.00 bar
СТОЙНОСТ ПОКАЧВАНЕ (ACT. VALUE INCREASE) [0505]:	0.50 bar
СТОЙНОСТ-СПАД (ACT. VALUE DECREASE) [0510]:	0,25 bar
-> ЭФЕКТ. ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQ VAL EFF) [03]:	5.25 bar

След като стартира втората помпа, налягането ще нарасне до налягането на системата от 5.25 bar. С този параметър сте в състояние да видите пресметнатата нова желаная стойност.

в) Активен РЕЖИМ [0105] = Активатор (Actuator)

	Честота XX.X Hz СТОП X.XX Bar	1 ^{ви} прозорец в режим Активатор
--	----------------------------------	--

Ако параметърът РЕЖИМ (MODE) [0105] е настроен в режим Активатор, параметърът ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ [02] ще се смени в АКТИВАТОР-ЧЕСТОТА 1- (ACTUAT. FREQ. 1) и е еквивалентен на параметър 0830. Параметърът ЭФЕКТ. ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE EFFECTIVE) [03] ще се промени в параметър АКТИВАТОР-ЧЕСТОТА 2 (ACTUAT. FREQ. 2) и е еквивалентен на параметър 0835.

При използване на следните два параметъра става възможно ръчно да управлявате HYDROVAR с две предварително избрани честоти.

02	02 АКТИВ-ЧЕСТ1 XX.X Hz	Задайте желаната честота с ▲ или ▼
-----------	----------------------------------	------------------------------------

Избраната честота в този параметър е активна само в режим Активатор, ако параметър КНФ-ЖЕЛ.СТ1 (C.REQ.VAL.1) [0805] е настроен на цифров (digital), а параметър ПРЕВК. ЖЕЛ.СТ (SW REQ.VAL) [0815] е настроен на ЖЕЛ. СТОЙНОСТ 1 (REQ.VAL 1) или през цифровия вход е избран параметърът АКТИВАТОР- ЧЕСТОТА 1 (ACTUATOR FREQUENCY 1).

03	03 АКТИВ-ЧЕСТ2 XX.X Hz	Задайте желаната честота с ▲ или ▼
-----------	----------------------------------	------------------------------------

Избраната честота в този параметър е активна само в режим Активатор, ако параметър КНФ-ЖЕЛ.СТ2 (C.REQ.VAL.2) [0810] е настроен на цифров (digital), а параметър ПРЕВК.ЖЕЛ.СТ (SW REQ.VAL) [0815] е настроен на ЖЕЛ. СТОЙНОСТ 2 (REQ.VAL.2) или през цифровия вход е избран параметърът АКТИВАТОР-ЧЕСТОТА 2 (ACTUATOR FREQUENCY 2).

За подробна информация относно това как HYDROVAR може да работи с ръчно управление, вижте подменюто ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ (REQUIRED VALUES) [0800].

Не е валидно за режим Активатор

04	04 СТАРТ.СТ-СТ ИЗКЛ	Стойност за включване при повторен старт (START VALUE)
----	------------------------	--

Възможни настройки: 0 – 100 % – ИЗКЛ

Този параметър определя стартовата стойност след спиране на помпата в проценти от желаната стойност.

например ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE) [02]: 5.0 bar
СТАРТОВА СТОЙНОСТ (START VALUE) [04]: 80 % --> 4.0 bar

Ако помпената система достигне желаното налягане от 5.0 bar и след това няма консумация, HYDROVAR изключва помпата.

Когато потреблението нарасне и налягането падне, помпата стартира нормално. Ако е била избрана СТАРТОВА СТОЙНОСТ [04] от 4.0 bar, помпата няма да стартира преди налягането да падне под тази стойност.

Следните параметри в главното меню са валидни за всички избрани режими:

05	05 ЕЗИК АНГЛИЙСКИ	Избор на език (LANGUAGE)
----	----------------------	--------------------------

Възможни настройки: За да изберете желания език, натиснете ▲ или ▼

Информацията на дисплея и всички параметри могат да бъдат извикани на различни езици. Наличните езици са разделени на блокове, които поддържат различни езици.

Кой от наличните регионални блокове е включен във вашия HYDROVAR, може да се разбере по кода за означаване на типа. За подробна информация вижте Раздел 4.

Следните два параметъра - текущите дата и час трябва да бъдат зададени. Това е необходимо, за да се запаметят и покажат съобщенията за неизправностите с точната дата и час, когато са възникнали.

06	06 ДАТА ДД.ММ.ГГГГ	Текуща дата (DATE)
----	-----------------------	--------------------

Задайте датата чрез натискане на ► за около 3 сек.

След като натиснете ► ще отидете в подменюто, където могат да бъдат въведени текущите ДАТА / МЕСЕЦ и ГОДИНА.



07	07 ВРЕМЕ ЧЧ:ММ	Текущ час (TIME)
----	-------------------	------------------

Задайте часа чрез натискане на ► за около 3 сек.

Влезте в подменюто чрез натискане на ►, за да зададете текущия ЧАС и МИНУТА.



08	08 АВТОМ. СТАРТ ВКЛ	Автоматичен старт (AUTO-START)
-----------	--------------------------------	--------------------------------

Възможни настройки:	ВКЛ - ИЗКЛ
---------------------	------------

Изберете ВКЛЮЧЕН с бутона ▲ или ИЗКЛЮЧЕН с ▼ бутона.

Ако АВТОМАТИЧЕН СТАРТ = ВКЛ (AUTO-START = ON), Хидроварната глава стартира автоматично (при необходимост) след отстраняване на грешката или след изключване от електрозахранването.

Ако АВТОМАТИЧЕН СТАРТ = ИЗКЛ (AUTO-START = OFF), Хидроварната глава няма да стартира автоматично след отстраняване на грешката или след изключване от електрозахранването.

След отстраняване на грешката или повторно включване на електрозахранването, се показва следното съобщение:

	XYLEM СТОП	XX.X Hz X.XX Bar	Натиснете ▲, за да рестартирате HYDROVAR.
--	----------------------	---------------------	---

09	09 РАБОТНО ВРЕМЕ 0000 h.	Работни часове (OPERAT.TIME)
-----------	-------------------------------------	------------------------------

Общото време, през което HYDROVAR е свързан към електрозахранването. За нулиране вижте параметър ИЗТР-РАБ.ВР. (CLR OPERAT.) [1135].

20	20 ПОДМЕНЮ STATUS	Статус на всички устройства в групата от помпи (SUBMENU STATUS)
----	----------------------	--

Чрез това подменю можете да проверите статуса (включително неизправностите и часовете на двигателя) на всички свързани Хидроварни глави.

21	21 СТАТУС-HYDROV 00000000	Статус на всички Хидроварни глави или помпи в системата (STAUS UNITS)
----	------------------------------	---

Този параметър дава бърз преглед на статуса на свързаните Хидроварни глави.



- В режим **Каскадна серия** се показва статусът на всичките (макс. 8) свързани Хидроварни глави (като 1=активиран/ 0=деактивиран)
- В режим **Каскадно реле** (на Мастер устройството е монтирана допълнителна реле-карта) се показва статусът на 5 релета- комутиращи контакти.

например режим Каскадна серия

	21 СТАТУС-HYDROV 11001000	Работят блокове 1, 2 и 5.
--	------------------------------	---------------------------

например режим Каскадно реле

	21 СТАТУС-HYDROV 10100 - - -	Реле-контакти 1 и 3 са затворени
--	---------------------------------	----------------------------------

22	22 ИЗБОР УСТР-ВО * 1 *	Избор на устройство (SELECT DEVICE)
----	---------------------------	-------------------------------------

Възможни настройки: 01-08



Ако искате да проверите следните параметри, които показват текущия статус, часовете на двигателя и последните възникнали грешки, трябва да изберете желаното устройство, което трябва да се провери.

Изборът зависи от избора РЕЖИМ [0105]:

Режим КАСКАДНА СЕРИЯ (CASCADE SERIAL):

Броят на устройствата зависи от предварително избрания адрес.

Например:

- Device 01 (Устройство 01) -> Мастер-инвертор с предварително избран адрес 1
- Device 02 (Устройство 02) -> Базов инвертор с предварително избран адрес 2
- Device 03 (Устройство 03) -> Базов инвертор с предварително избран адрес 3

За избор на желания адрес на Базовия инвертор вижте Раздел 9.4.3.2 Адресиране.

За да зададете адреса на Мастер-инвертора, вижте подменюто 1200 Интерфейс RS485

Режим КАСКАДНО РЕЛЕ (CASCADE RELAY):

Устройство активирано от

01	Мастер инвертор:	
02	помпа с фиксирана скорост	Реле 1 X10 / 1
03	помпа с фиксирана скорост	Реле 2 X10 / 2
04	помпа с фиксирана скорост	Реле 3 X10 / 3
05	помпа с фиксирана скорост	Реле 4 X10 / 4
06	помпа с фиксирана скорост	Реле 5 X10 / 5
07	не се използва	
08	не се използва	

23	23 СТАТУС УСТ-ВО спрян	Статус на избраното устройство (STATUS DEVICE)
Възможни показания: работи, спрял, деактивиран, ИЗКЛЧ (Режим: Каскадна серия) реле_включено, реле_изключено (Режим: Каскадно реле) подготовка, единична работа, неизправен		

Показва статуса на конкретното устройство в системата



Режим КАСКАДНО РЕЛЕ:

Реле_включено (relay on) -> Реле-контакт затворен -> работи помпа с фиксирана скорост

Реле_изключено (relay off)-> Реле-контакт отворен -> спряла помпа с фиксирана скорост

Режим КАСКАДНА СЕРИЯ:

Работи (Running)	->	Помпата работи
Спрял (Stopped)	->	Помпата е спряла, тъй като няма консумация.
Деактивиран (Disabled)	->	Помпата е спряна ръчно. (Спряна с бутони или деактивирана с параметър АКТИВИРАНЕ УСТР-ВО (ENABLE DEVICE) [24]) или от външно устройство (отворен външен контакт включено/изключено)
ИЗКЛЧ (OFF)	->	Помпата не е свързана към електрозахранването. Помпата не е свързана чрез интерфейс RS485.
Подготовка (Preparing)	->	В момента към системата от много помпи е свързан нов HYDROVAR и се подготвят необходимите данни.
Единична работа (Solorun)->		Активирана е единична работа (затворен X1/SL).
Неизправен (Faulted)	->	Възникнала е неизправност в настоящия HYDROVAR.

24	24 АКТИВ.УСТ-ВО активирано	Активиране - деактивиране на избраното устройство (ENABLE DEVICE)
----	-------------------------------	---

Възможни настройки: активирано - деактивирано



Избраното устройство може да бъде ръчно активирано или деактивирано.
(даже в режим Каскадно реле и Каскадна серия).

25	25 ЧАСОВЕ ДВИГ-Л XXXX h	Работните часове на двигателя на избраното устройство (MOTOR HOURS)
----	----------------------------	---

Сумарното време, през което двигателят се захранва от HYDROVAR и се използва при определяне реда за превключване на следващите помпи. За нулиране вижте параметър ИЗТР-ЧАС.ДВ (CLR MOTORH.) [1130].

Памет за грешки

Всички грешки, включително тези на Базовия инвертор, се показват и запамятват при Мастер-инвертора в това меню. Грешките, запаметени в това меню, включват текста на съобщението за грешка на текущия HYDROVAR, където тя е възникнала, а също така датата и часа на възникването ѝ. (За повече информация относно грешките вижте Раздел 11 Съобщения за грешки.)

26	26 1-ва ГРЕШКА ГРЕШКА XX	Последната грешка в избраното устройство (1-ST ERROR)
----	-----------------------------	--

Възможни показания: ГРЕШКА XX, ТЕКСТ НА ГРЕШКА, ДАТА, ЧАС

Натиснете ▲ или ▼, за да превъртите нагоре или надолу!

27	27 2-ра ГРЕШКА ГРЕШКА XX	2-ра грешка на избраното устройство
----	-----------------------------	-------------------------------------

Възможни показания: ГРЕШКА XX, ТЕКСТ ЗА ГРЕШКА, ДАТА, ЧАС

Натиснете ▲ или ▼, за да превъртите нагоре или надолу!

28	28 3-та ГРЕШКА ГРЕШКА XX	3-та грешка на избраното устройство
----	-----------------------------	-------------------------------------

Възможни показания: ГРЕШКА XX, ТЕКСТ ЗА ГРЕШКА, ДАТА, ЧАС

Натиснете ▲ или ▼, за да превъртите нагоре или надолу!

29	29 4-та ГРЕШКА ГРЕШКА XX	4-та грешка на избраното устройство
----	-----------------------------	-------------------------------------

Възможни показания: ГРЕШКА XX, ТЕКСТ ЗА ГРЕШКА, ДАТА, ЧАС

Натиснете ▲ или ▼, за да превъртите нагоре или надолу!

30	30 5-та ГРЕШКА ГРЕШКА XX	5-та грешка на избраното устройство
----	-----------------------------	-------------------------------------

Възможни показания: ГРЕШКА XX, ТЕКСТ ЗА ГРЕШКА, ДАТА, ЧАС

Натиснете ▲ или ▼, за да превъртите нагоре или надолу!

40	40 ПОДМЕНЮ ДИАГНОСТИКИ	(SUBMENU DIAGNOSTICS)
----	---------------------------	-----------------------

41	41 ДАТА-ПРОИЗВОД XX.XX.XXXX	Датата на производство на HYDROVAR (PROD.DATE)
----	--------------------------------	---

В следващите параметри могат да се контролират текущите параметри на избрания инвертор - температура, напрежение и ток – дори, докато HYDROVAR работи. Само тези параметри могат да бъдат разчетени!

42	42 ИЗБОР-ИНВЕРТ. 1	Избор на желания блок (SEL.INVERTER)
----	-----------------------	--------------------------------------

Възможни настройки: 1-8

43	43 ТЕМПЕР-ИНВЕРТ XX % XX°C	Температура на избрания HYDROVAR (TEMP.INVERTER)
----	-------------------------------	---

Текущата стойност определя температурата вътре в избраната Хидроварна глава и се показва в °C, а също така в проценти от максимално допустимата температура.

44	44 ТОК-ИНВЕРТОР XXX %	Сила на тока за избрания HYDROVAR (CURR.INVERTER)
----	--------------------------	--

Тази стойност показва изходящия ток на HYDROVAR в проценти от максималния номинален изходящ ток.

45	45 НАПРЖ-ИНВЕРТОР XXX V	Напрежение на избрания HYDROVAR (VOLT.INVERTER)
----	----------------------------	--

Тази стойност показва изходното напрежение в дадения момент.

46	46 ИЗХОД.ЧЕСТОТА XX.X Hz	Изходяща честота на избрания HYDROVAR (OUTPUT FREQ)
----	-----------------------------	--

Тази стойност показва изходящата честота в дадения момент.

47	47 VER.INVERTER 01	Specification version of the selected device
----	-----------------------	--

This parameter gives information about the software version of the BASIC drive (located on the main board).

Possible indications:

00	All power sizes (HV2.015-4.110) prior production 05/2008
01	Power sizes HV2.015-4.040 - related to control board software V01.3 and above
02	Power sizes HV4.055-4.220 - related to control board software V01.3 and above

60	60 ПОДМЕНЮ НАСТРОЙКИ	(SUBMENU SETTINGS)
----	---------------------------------	--------------------



Преди да отидете в подменю Настройки (Settings), прочетете внимателно тези инструкции, за да избегнете неправилни настройки, които могат да доведат до неправилно функциониране.

Всички параметри могат да бъдат настроени и по време на работата. Поради това, различните параметри в разширеното подменю трябва да бъдат използвани само от обучени и квалифицирани лица.

Предлага се спиране на HYDROVAR чрез натискане на ▼ в главното меню по време на първото стартиране.

61	61 ПАРОЛА 0000	Избор на парола (0066 = фабрична настройка) чрез натискане на ▲ или ▼ (PASSWORD)
----	-------------------	--

ЗАБЕЛЕЖКА: Паролата трябва да се въвежда при всяко влизане в подменюто.

	61 ПАРОЛА 0066	Потвърдете чрез натискане на ► и ще се покаже първият прозорец на подменюто
--	-------------------	---

62	62 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Показват се текущата изходяща честота и отчетената стойност.
----	--------------------------	--

- Чрез натискане на ▲ или ▼ в това меню вътрешният контролер на HYDROVAR ще бъде изключен и инверторът ще премине на ръчен режим.
- Чрез ▲ и ▼ бутоните може да се настрои всякаква постоянна скорост без влияние върху отчетената стойност на управляващия сигнал!
- Ако тази стойност стане 0.00 Hz, Хидроварната глава спира.
- Веднага щом като прозорецът бъде напуснат чрез натискане на ◀ или ►, HYDROVAR рестартира в нормалния си режим.

0100	0100 ПОДМЕНЮ БАЗОВИ НАСТРОЙКИ	(SUBMENU BASIC SETTINGS)
------	--	--------------------------

0105	0105 РЕЖИМ Контролер	Избор на режима на работа (MODE Controller)
------	-------------------------	--

Възможни настройки:	Контролер, Каскадно реле, Каскадна серия, Активатор
---------------------	---

Контролер (Controller) (фабрична настройка):

Този режим трябва да бъде избран, ако работи само HYDROVAR Мастер-инвертор и не са направени никакви връзки към друг HYDROVAR чрез интерфейса RS-485.

Каскадно реле (Cascade Relay) :

Стандартното приложение за този режим е един Мастер-инвертор, на който е монтирана допълнителна реле-карта, за да се управляват до 5 помпи с фиксирана скорост.

Няма връзка с друг HYDROVAR чрез интерфейса RS-485.

Предимства: спестяване на разходи за реализиране на системи от помпи.

Каскадна серия (Cascade Serial):

Този режим трябва да бъде избран, ако през интерфейса RS-485 ще работят съвместно повече от една помпа с регулируеми обороти.

Стандартното приложение за този режим е система с няколко помпи, по-конкретно система с макс. 8 помпи, като на всяка е монтиран HYDROVAR Мастер-инвертор или комбинация от Мастер и Базови инвертори.

Предимства: безопасност при работа, интервал на превключване, автоматично превключване в случай на неизправност.

Cascade Synchron:

The Synchronous Controller mode is working in the same way like the cascade serial mode. The only difference is that all pumps in the multi pump system are running at the same frequency.

Advantages: In the synchronous mode the pumps can operate in a better efficiency range and the system is able to provide additional energy saving compared to standard Cascade Serial mode.

Активатор (Actuator): (Само за работа на единична помпа!)

Режимът Активатор трябва да се използва, ако е свързан външен сигнал за скоростта и HYDROVAR се използва само като стандартен честотен инвертор.

В този случай вътрешният контролер е изключен, така че HYDROVAR не може да управлява зададената стойност, но отговаря за това свързаният двигател да работи с честота, пропорционална на входния сигнал, свързан с аналоговите входове:

X3/13: Вход за напреженов сигнал (желана стойност 1) $\Rightarrow 0-10V = 0-MAK.CHECT.$ [0245]

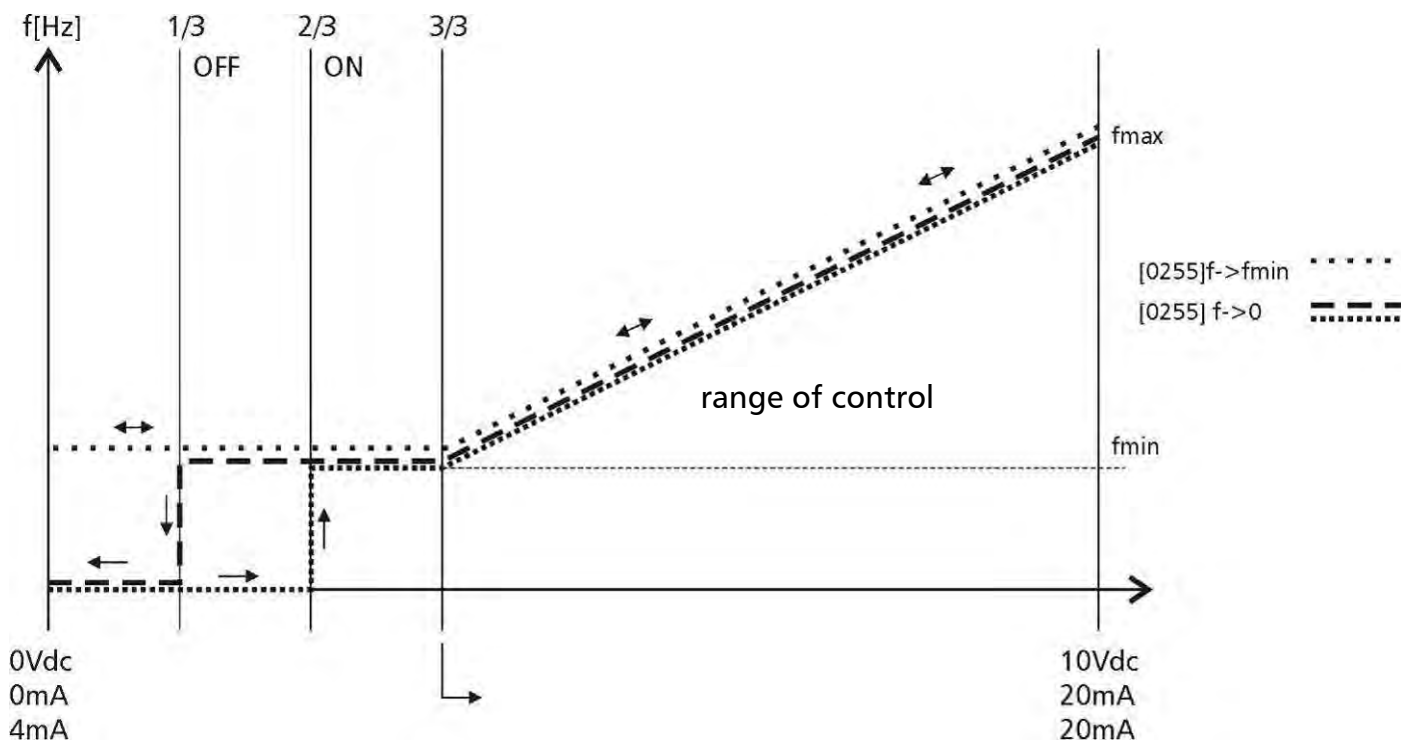
X3/15: Вход за напреженов сигнал (желана стойност 2) $\Rightarrow 0-10V = 0-MAK.CHECT.$ [0245]

X3/18: Вход за токов сигнал (желана стойност 1) $\Rightarrow 4-20\text{ mA} = 0-MAK.CHECT.$ [0245]
 $0-20\text{ mA} = 0-MAK.CHECT.$ [0245]

X3/23: Вход за токов сигнал (желана стойност 2) $\Rightarrow 4-20\text{ mA} = 0-MAK.CHECT.$ [0245]
 $0-20\text{ mA} = 0-MAK.CHECT.$ [0245]

- Ръчно превключване между аналоговите входове е възможно като се използват съответните цифрови входове.
- Честотата варира заедно с програмираните параметри Рампа 1 и 2. Функциите термична защита (thermal protection) и външно включване/изключване (external ON/OFF) остават активни.
- Функциите Външно включване/изключване (External ON/OFF), висока температура на двигателя (Motor Overheat), Липса на вода (Lack of water) и всички други вътрешни защиты още работят.

В режим Активатор е възможно да се работи и с предварително избрана честота за ръчно управление на HYDROVAR. Възможно е да се настроят две различни честоти в подменюто ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ (REQUIRED VALUES) [0800]. Превключване на тези честоти може да бъде направено с параметъра ПРЕВК-ЖЕЛ.СТ (SW REQ. VAL) [0815].





0106	0106 PUMP ADDR. * 1 *	Select desired address for the MASTER Inverter
-------------	--------------------------	--

Възможни настройки:	1-8
---------------------	-----

Set desired address on each MASTER Inverter and press ► button for approx. 3 sec. and the following messages will appear:

Addressing	->	1220 PUMP ADDR. * 1 *	or	1220 PUMP ADDR. - 1 -
Addressing				

Addressing done

Addressing failed - retry

When using MASTER and BASIC Inverters together in a multi-pump-system you have to consider that the BASIC Inverters have their separate address. Otherwise a correct function of the system couldn't be guaranteed.

For detailed Information see chapter 9.4.3.2 Addressing.

0110	0110 ЗАД. ПАРОЛА 0066	Задаване на парола чрез натискане на ▲ или ▼
-------------	--------------------------	--

Възможни настройки:	0000 - 9999
---------------------	-------------

Фабрично зададената парола (0066) може да бъде променена, ако е необходимо.

След като паролата се промени, се препоръчва новата парола да бъде записана някъде с цел да не се забрави.

0115	0115 БЛОК-ФУНК ИЗКЛ	Блокираща функция. (LOCK FUNCT.) Възможни настройки с ▲ или ▼
-------------	------------------------	--

Възможни настройки:	ВКЛ - ИЗКЛ
---------------------	------------

ИЗКЛ (OFF): Всички параметри в главното меню могат да бъдат променени без да е необходима парола.

ВКЛ (ON): Ако е активирана БЛОКИРАЩАТА ФУНКЦИЯ, не могат да се правят промени в главното меню. HYDROVAR може да бъде стартиран или спрял като се използват бутоните (▲ или ▼). За да се промени зададената стойност, БЛОКИРАЩАТА ФУНКЦИЯ трябва да бъде в положение ИЗКЛ.

0120	0120 ДИСП-КОНТР 70 %	Контраст на дисплея (DISP.CONTR.)
-------------	-------------------------	-----------------------------------

Възможни настройки:	10 – 100%
---------------------	-----------

Може да се регулира между 10 - 100 %, за да се постигне по-добра яркост на дисплея в зависимост от монтажното положение.

0125	0125 ДИСПЛ-ЯРК 100 %	Яркост на дисплея (DISP.BRIGHT)
-------------	-------------------------	---------------------------------

Възможни настройки:	10 – 100%
---------------------	-----------

Фоновото осветление на дисплея може да бъде регулирано с този параметър.

0200	0200 ПОДМЕНЮ КОНФИГ-ИНВЕРТОР	(SUBMENU CONF INVERTER)
------	---	-------------------------

0202	0202 SOFTWARE HV V01.4	Software version of the control board
------	---------------------------	---------------------------------------

If a Remote Display is connected also its software version is shown in this window.

0202	0202 SW RD V01.0 HV V01.4	Software version of the Remote display (RD) and the control board (HV)
------	------------------------------	--

0203	0203 SET VER.INV sel:00 act:00	Selection of the SW version on the power board
------	-----------------------------------	--

G

Възможни настройки:		00 - 02
---------------------	--	---------

Manual selection of the required (sel.) and indication of the active (act.) software version on the power board.

All available versions can be selected if version of BASIC is production date > 05/2008. After pressing ► button for 5 seconds the selected specification is activated and DONE is displayed.

Following parameters [0285], [0286], [0290] and [0291] are added to the menu (**only on units 5.5-22kW!**)

The required version can only be activated if all devices are updated to the new version; else version will be automatically re set to the next lower version.

Setting 00: all units with production date prior 05/2008

Setting 01: BASIC 1.5-4kW (starting with control board software V01.3

Setting 02: BASIC 5.5-22kW (starting with control board software V01.3

} see [47]

0205	0205 МАКС.ХИДРОВ 06	Максимален брой на хидроварните глави (MAX.UNITS)
------	------------------------	--

G

Възможни настройки:		1 - 8
---------------------	--	-------

Изберете: максималния брой Хидроварни глави, които ще работят едновременно.

Например:

Каскадна серия:

1 Мастер и 2 Базови инвертора са инсталирани в система от няколко помпи -> макс. брой Хидроварни глави = 3

Каскадно реле:

1 Мастер-инвертор и 3 помпи с фиксирана скорост -> макс. брой Хидроварни глави = 4

0210	0210 ИНВЕРТОР ВСИЧКИ	Избор на Хидроварна глава (адрес) за параметризиране (INVERTER ALL)
-------------	---------------------------------	--

Възможни настройки:	ВСИЧКИ, 1-8
----------------------------	--------------------



Ако няколко HYDROVAR Мастер-инвертора и Базови инвертори са свързани през интерфейс RS-485, въвеждането на параметрите би могло да се направи на една от Хидроварните глави, а ще бъде възприето от всички останали Хидроварни глави в тази група (ALL (ВСИЧКИ) - настройка по подразбиране).

Ако трябва да се програмира само една конкретна Хидроварна глава, трябва да натиснете бутона ► за около 3 сек, след което да изберете номера на Хидроварната глава (1-8), за която се прави програмирането.

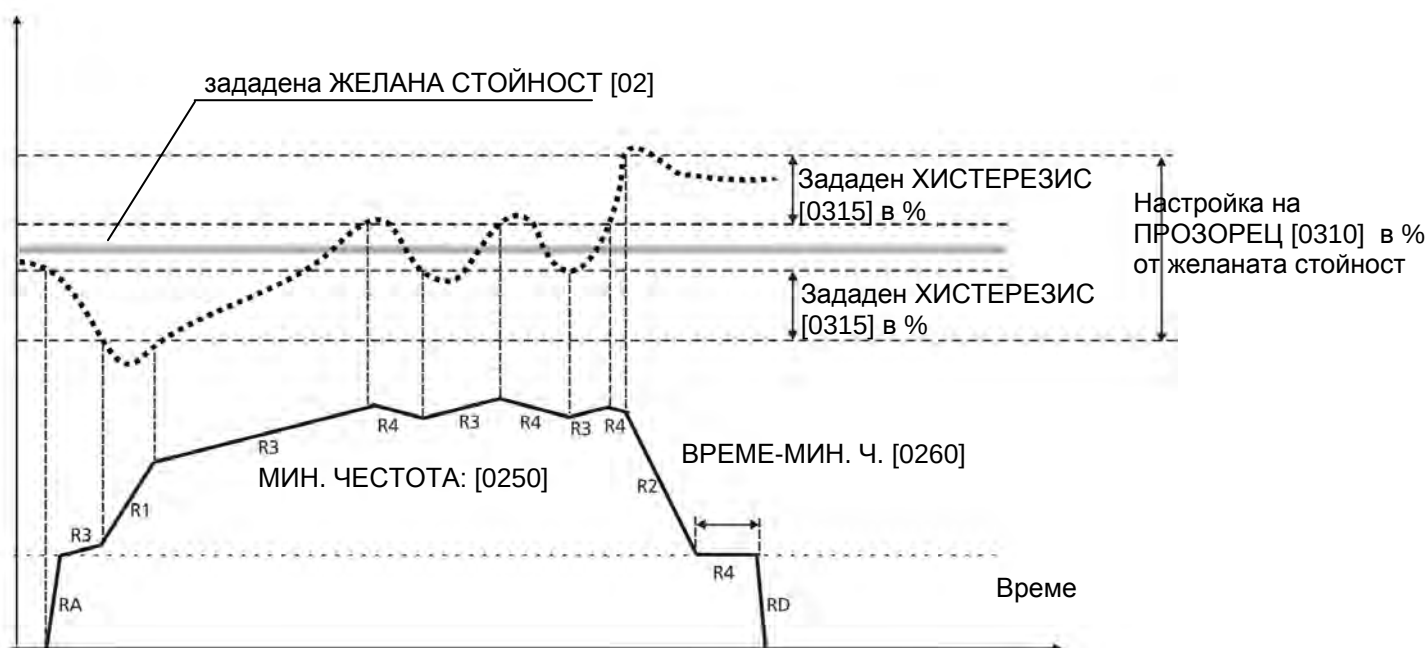
Внимавайте, ако се върнете на ВСИЧКИ(ALL), ще заредите отново предишните настройки!

Програмирането и настройката на предварително зададените параметри е валидно само за параметрите в това подменю.

Настройки на Рампа(Ramp):

- Времовата настройка на Рампите влияе върху управлението на помпата и затова трябва да е съобразена с особеностите на системата.
- Параметрите Бърза Рампа (fast Ramp) 1 и 2 се определят в зависимост от типа (мощността) на HYDROVAR и от типа на помпата.
(заводска настройка = 4 сек; в зависимост от мощността на HYDROVAR те трябва да бъдат увеличени до 15 сек. за по-големите мощности)
- Параметрите Бавна рампа 3 и 4 определят скоростта на регулиране при голяма и малка консумация и зависят от особеностите на системата. (заводска настройка = 70 сек)
- Параметрите Рампи (Ramps) FminA и FminD се използват за времето за бързо стартиране и изключване. Тези рампи осигуряват много бързо увеличаване или намаляване на оборотите при случаи под зададената МИНИМАЛНА ЧЕСТОТА (MIN FREQ) [0250]. Това гарантира кратки времена за реакция и предотвратява дълъг работен ход при честота под зададената минимална честота.

За да настроите Рампите, натиснете ▲ или ▼



RA: Рампа FminA, ускоряване
RD: Рампа FminD, забавяне
R1: Рампа 1 – бързо ускоряване на скоростта
R2: Рампа 2 – бързо забавяне на скоростта
R3: Рампа 3 – бавно ускоряване на скоростта
R4: Рампа 4 – бавно забавяне на скоростта

0215	0215 РАМПА 1 4 Sec	Рампа 1: Време за бързо ускоряване на скоростта
-------------	-----------------------	---

Възможни настройки:	1 – 250 сек
---------------------	-------------

- Задаване на твърде кратко време за ускоряване може да претовари двигателя при стартиране и да предизвика грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD).
- Задаване на твърде дълго време за ускоряване може да доведе до срыв в налягането по време на нормален режим на работа.

0220	0220 РАМПА 2 4 Sec	Рампа 2: Време за бързо забавяне на скоростта
-------------	-----------------------	---

Възможни настройки:	1 – 250 сек
---------------------	-------------

- Задаване на твърде кратко време за забавяне на Хидровара може да доведе до грешка СВРЪХНАПРЕЖЕНИЕ (OVERVOLTAGE)
- Задаване на твърде дълго време за забавяне може да доведе до създаване на прекалено голямо налягане по време на нормален режим на работа.

0225	0215 РАМПА 3 70 Sec	Рампа 3: Време за бавно ускоряване
-------------	------------------------	------------------------------------

Възможни настройки:	1 – 250 s
---------------------	-----------

- Задаване на твърде кратко време за бавно ускоряване може да доведе до колебания в системното налягане и/ или до грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD)
- Задаване на твърде дълго време за бавно ускоряване може да доведе при променливо потребление до срыв в изходящото налягане.

0230	0230 РАМПА 4 70 Sec	Рампа 4: Време за бавно забавяне
-------------	------------------------	----------------------------------

Възможни настройки:	1 – 250 s
---------------------	-----------

- Задаване на твърде кратко време за бавно забавяне може да доведе при променливо потребление до колебания в налягането и/ или до грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD)
- Задаване на прекалено дълго време за бавно забавяне може да доведе до може да доведе при променливо потребление до срыв в изходното налягане.

0235	0235 РАМПА FMINA 2.0 Sec	Рампа за ускоряване до минимална честота
-------------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	1.0 – 25.0 s
---------------------	--------------

Време за ускоряване на оборотите при стартиране на HYDROVAR до достигане на зададена МИН. ЧЕСТОТА [0250]. Над минималната честота, започва да работи РАМПА 1 [0215] бързо ускоряване.

- Твърде кратко време за ускоряване може да предизвика грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD) при стартиране на HYDROVAR.

0240	0240 РАМПА FMIND 2.0 Sec	Рампа за забавяне до минимална честота
------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	1.0 – 25.0 sec
---------------------	----------------

Време за забавяне на скоростта, за да може HYDROVAR да спре непосредствено под избраната МИН. ЧЕСТОТА [0250].

- Твърде кратко времето за забавяне може да причини грешка СВРЪХНАПРЕЖЕНИЕ (OVERVOLTAGE)

0245	0245 МАКС. ЧЕСТ. 50.0 Hz	Максимална честота (MAX.FREQ.)	G
------	-----------------------------	--------------------------------	---

Възможни настройки:	30.0 – 70.0 Hz
---------------------	----------------

Този параметър определя максималната скорост на помпата.

Стандартната настройка е в съответствие с номиналната честота на двигателя.



Настройки, по-големи от стандартната настройка, могат да претоварят двигателя!

Настройки с 10 % над номиналната честота съответстват на консумативна мощност с 33% над номиналната мощност!

0250	0250 МИН. ЧЕСТ. 20.0 Hz	Минимална честота	G
------	----------------------------	-------------------	---

Възможни настройки:	0.0 – f_{max} (0.0 – 30.0 Hz if [203] is 00 (default))
---------------------	--

При работа под зададената минимална честота, HYDROVAR работи с бързи Рампи (fast Ramps) [0235/0240].



As per default the max. setting of this parameter is limited to 30Hz. To enable the MIN. FREQ. for settings > 30Hz first the parameter [203] must be changed to setting 01 or 02 -> see page 64 for more detailed information.

Минималната честота зависи от избрания тип помпа и от приложението. По-специално, за приложения с потопяеми помпи минималната честота трябва да бъде зададена на ~30Hz.

0255	0255 КОНФ- МИН.Ч f -> 0	Работа при минимална честота (CONF.FMIN)	G
------	----------------------------	--	---

Възможни настройки:	f->0 or f-> f_{min}
---------------------	-----------------------

f->0: След достигане на желаното налягане, честотата ще се намали до избраната МИН. ЧЕСТОТА [0250] и HYDROVAR ще продължи да работи, докато изтече

зададеното ВРЕМЕ-МИН.Ч (FMIN TIME) [0260]. След като изтече това време, HYDROVAR ще спре автоматично.

f->f_{min}: С тази настройка помпата няма да спре автоматично. Само честотата ще намалее до избраната МИН.ЧЕСТОТА [0250]. Помпата може да бъде спряна ръчно чрез функцията Външно включване/изключване (External ON/OFF) или с натискане на бутона ▼.

Приложения: циркулационни системи
Настройката f->f_{min} може да прегрее помпата, ако през нея не минава определено количество вода => байпасна връзка за циркулационни помпи!

0260	0260 ВРЕМЕ-МИН.Ч 0 s	Време за забавяне до изключване под минималната честота (FMIN TIME)
-------------	-------------------------	---

Възможни настройки: 0 – 100 s

Работа на помпата за зададеното време с минимална честота. Ако параметърът КОНФ- МИН.ЧЕСТОТА (CONFIG. FMIN) [0255] е настроен на f-> 0, след изтичане на това време, тя ще спре.

ЗАБЕЛЕЖКА: Проблеми с изключване на помпата при нулева консумация (т.е. малък или липса на мембранен съд) могат да се решат, тъй като с **G** то системно налягане се увеличава малко за времето на това забавяне.

0265	0265 ПУСК-НАПРЕЖ 5 %	Задаване на пусковото напрежение (BOOST) на двигателя в % от подаваното захранващо напрежение.
-------------	-------------------------	--

Възможни настройки: 0 – до 25% от максималното входящо напрежение

Този параметър определя движението на кривата напрежение/ честота U/f в областта на ниските обороти. В частност, става въпрос за увеличаване на напрежението във фазата на стартиране на двигателя като процент от номиналното напрежение. Тази настройка трябва да се поддържа възможно най-ниска, така че при ниски обороти да не се претоварва термично двигателя.

Твърде ниско пусково напрежение може да доведе до изключване на HYDROVAR със съобщение за грешка ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD), тъй като необходимият пусков ток е прекалено висок.

0270	0270 ЧЕСТ-СВЪРЗВ 50.0 Hz	Честота на свързване (KNEE FREQ.)
-------------	-----------------------------	-----------------------------------

G

Възможни настройки: 30.0 – 90.0 Hz

В този параметър можете да настроите честотата, при която HYDROVAR трябва да достави максималното си изходно напрежение (**само за специални приложения!**). За стандартни приложения тази честота трябва да бъде настроена в съответствие с МАКС.ЧЕСТОТА [0245] (фабрична настройка 50Hz).



Внимавайте: Този параметър е ограничен само за специални приложения! Неправилната му настройка може да предизвика грешка от претоварване и дори повреда на двигателя.

0275	0275 РЕДУКЦ- МОЩН ИЗКЛ	Намаляване на максималния изходящ ток (POWER RED.)
-------------	-----------------------------------	---

Възможни настройки:	ИЗКЛ, 85%, 75%, 50%
---------------------	---------------------

Ако се използва двигател с по-малка номинална мощност, максималният изходящ ток трябва да бъде съответно намален.

Намаляването на максималния изходящ ток оказва влияние и върху разпознаването на грешка Претоварване!

HV Тип	Изходящ ток [A]			
	ИЗКЛ = 100%	85%	75%	50%
2.015	7,00	5,95	5,25	3,50
2.022	10,00	8,50	7,50	5,00
4.022	5,70	4,85	4,28	2,85
4.030	7,30	6,21	5,48	3,65
4.040	9,00	7,65	6,75	4,50
4.055	13,50	11,48	10,13	6,75
4.075	17,00	14,45	12,75	8,50
4.110	23,00	19,55	17,25	11,50
4.150	30,00	25,50	22,50	15,00
4.185	37,00	31,45	27,75	18,50
4.220	43,00	36,55	32,25	21,50

0280	0280 ИЗБ-ТАКТ.Ч Автоматично	Избор на тактова честота (SEL.SW.FRQ.)
-------------	--	--

G

Възможни настройки:	Автоматично, 8 kHz, 4 kHz
---------------------	---------------------------

- **Автоматично (Auto) (фабрична настройка)**

При стандартна работа HYDROVAR работи с носеща честота от 8 kHz, за да се намали нивото на шума. При повишаване на температурата вътре в HYDROVAR, носещата честота би трябвало автоматично да се намали до 4 kHz.

- **8kHz** - Избор с най-ниското ниво на шума, но без намаляване при повишаване на температурата.

- **4kHz** - Намаляване на температурата в двигателя и вътре в инвертора

0285	0285 SKIPFRQ CTR 0,0 Hz	Skip frequency centre	G
-------------	----------------------------	-----------------------	----------

Възможни настройки:	$f_{\min} - f_{\max}$
---------------------	-----------------------

0286	0286 SKIPFRQ RNG 0,0 Hz	Skip frequency range	G
-------------	----------------------------	----------------------	----------

Възможни настройки:	0,0 – 5,0 Hz
---------------------	--------------

0290	0290 CURR. LIMIT OFF	Current limit functionality
-------------	-------------------------	-----------------------------

Възможни настройки:	OFF - ON
---------------------	----------

0291	0291 CURR. LIMIT 100 %	Current limit
-------------	---------------------------	---------------

Възможни настройки:	10,0 - 100 %
---------------------	--------------

Following parameters [0285] - [0291] are limited for power ratings starting from 5,5kW (Size 2 and Size 3) with production date 05/08 and control board software V01.3 or above
→ otherwise they are not visible and therefore not active.

0300	0300 ПОДМЕНЮ РЕГУЛИРАНЕ	(SUBMENU REGULATION)
-------------	--------------------------------	----------------------

0305	0305 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Показват се текущата изходяща честота и отчетената стойност.
-------------	----------------------------	--

- Чрез натискане на ▲ или ▼ в това меню вътрешният контролер на HYDROVAR ще бъде изключен и инверторът ще премине на ръчен режим.
- С бутоните ▲ и ▼ може да се зададе произволна постоянна скорост, която няма да влияе върху отчетената стойност на управляващия сигнал!
- Ако тази стойност стане 0.00 Hz, Хидроварната глава спира.
- Веднага след излизане от прозореца чрез натискане на ◀ или ▶, HYDROVAR рестартира нормалния си режим.

0310	0310 ПРОЗОРЕЦ 5%	Регулиране на прозореца (WINDOW) G
-------------	---------------------	--

Възможни настройки:	0 – 100% от желаната стойност
---------------------	-------------------------------

- Определя границата, където става смяната между бавната рампа и бърза рампа.
- При помпи със стръмни характеристики и затворени системи ~20-30%

0315	0315 ХИСТЕРЕЗИС 80%	Хистерезис на рампа – гранична стойност в рамките на прозореца (HYSTERSYS) G
-------------	------------------------	--

Възможни настройки:	0 – 100%
---------------------	----------

- Определя границата/ областта, където се работи с бавните рампи (смяна между бавни рампи)
- за точно регулиране (без автоматично изключване) ~99%, например регулиране по постоянен дебит.

0320	0320 РЕЖИМ-РЕГУЛ нормален	Режим на регулиране в зависимост от отчетената стойност (REG.MODE) G
-------------	------------------------------	--

Възможни настройки:	нормален, обратен
---------------------	-------------------

Нормален (Normal): Скоростта се увеличава с падане на отчетената стойност. (например: регулиране по постоянно изходящо налягане).

Обратен (Invers): Скоростта намалява с падане на отчетената стойност. (например: регулиране по постоянно входящо налягане или по постоянно ниво на смукателната страна).

0325	0325 ПОКАЧВ-ЧЕСТ 30.0 Hz	Граница на честотата за увеличаване на желаната стойност (FRQ. LIFT)
-------------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	0.0 Hz – 70.0 Hz
---------------------	------------------

Регулиране по системна крива (увеличава желаното налягане, в зависимост от дебита / честотата с цел компенсиране на тръбопроводни загуби).

Настройката определя изходящата честота, от която започва да нараства зададеното налягане. Правилната настройка трябва да отговаря на изходящата честота, при която помпата достига зададеното налягане при липса на консумация. (Нивото на изключване може да се определи като се използва режим JOG MODE [0305]).

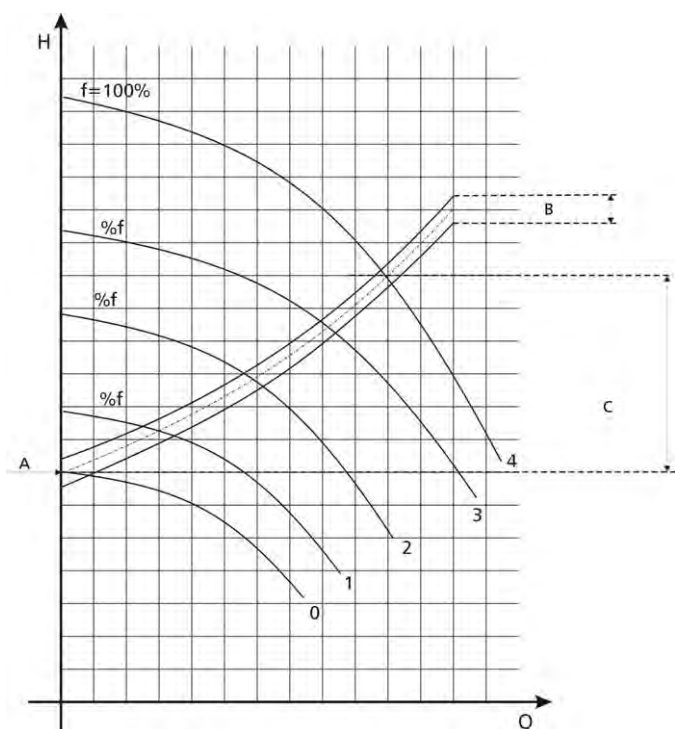
0330	0330 ИНТЕН- ПОКАЧ 0.0 %	Интензивност за покачване на желаната стойност (LIFT AMOUNT) G
-------------	----------------------------	---

Възможни настройки:	0.0 – 200.0%
---------------------	--------------

Тази стойност показва процентното увеличение на желаната стойност до достигане на максималната скорост (максимален обем).

Пример за приложение:

- 1) Въведете желаното налягане (вижте в главното меню параметъра ЖЕЛАНА СТ-СТ [02]
- 2) Намерете честотата, при която помпата достига зададеното налягане при нулева консумация (използвайте режима JOG [0305]) и задайте стойност за параметъра ПОКАЧВ-ЧЕСТ [0325].
- 3) Задайте желаното покачване при минимална скорост в % от желаното налягане в параметъра ИНТЕН-ПОКАЧ [0330].



A ... желано налягане

B ... прозорец

С ... интензивност на покачване в %
от желаното налягане

0400	0400 ПОДМЕНЮ ДАТЧИЦИ	(SUBMENU SENSORS)
------	---------------------------------	-------------------

В това подменю могат да бъдат конфигурирани всички датчици, които са свързани към HYDROVAR. (Два датчика с вход за токов сигнал или с вход за напреженов сигнал). Не е възможно да се инсталират два различни типа датчици, тъй като конфигурациите са едни и същи за всички датчици.

Свързване на датчиците: Вижте Раздел 9.4.4.1

0405	0405 МЕРНИ ЕД-ЦИ Bar	Мерни единици (DIMENS. UNIT)
------	-------------------------	------------------------------

Възможни настройки:	bar, psi, м3/ч, g/min, мН2О, ft, °C, °F, л/сек, л/мин, м/сек, ..., %
---------------------	--

Изберете желаната мерна единица чрез натискане на ▲ или ▼.

Сменяйки МЕРНИ ЕДИНИЦИ, ще промените и ДИАПАЗ-ДАТЧ (SENS.RANGE) [0420] в съответствие с новата МЕРНА ЕДИНИЦА!

0410	0410 КОНФИГ-ДАТЧ Датчик 1	Избор на датчик (CONF SENSOR)	
------	------------------------------	-------------------------------	---

Възможни настройки:	- Датчик 1	- Датчик 2	- Автоматично
---------------------	------------	------------	---------------

цифр.вх.4	- Првкл-цифр.вх.1 - Првкл-цифр.вх.2 - Првкл-цифр.вх.3 - Првкл-цифр.вх.4 - Автом-мин.ст-ст - Автом-макс.ст-ст - Датч 1 – Датч 2
-----------	---

Този параметър определя как се използват свързаните датчици и кой от тях е активен. Възможно е и да се определи разликата в измерването на два свързани датчика или да се конфигурира автоматично превключване при неизправен датчик.

Датчик 1		Датчик 1 е постоянно активен. 0/4-20mA сигнал свързан към X3/2 и X3/3 (+24V) 0-10V сигнал свързан към X3/6 и X3/3 (+24V)
Датчик 2		Датчик 2 е постоянно активен. 0/4-20mA сигнал свързан към X3/4 и X3/3 (+24V) 0-10V сигнал свързан към X3/5 и X3/3 (+24V)
Автоматично		Автоматично превключва при наличие на неизправен датчик.
Превключване цифр.вх. 1		Ръчно превключване при затваряне на цифров вход 1 (X3/9-10).
Превключване цифр.вх.2		Ръчно превключване при затваряне на цифров вход 2 (X3/6-GND)
Превключване цифр.вх. 3		Ръчно превключване при затваряне на цифров вход 3 (X3/5-GND)
Превключване цифр.вх. 4		Ръчно превключване при затваряне на цифров вход 4 (X3/15-GND)
Автоматично мин.стойност		За регулирането автоматично се използва датчикът с по-ни отчетена стойност (или наличен датчик в случай на неизпра датчик).
Автоматично макс.стойност		За регулирането автоматично се използва датчикът с по-вис отчетена стойност (или наличен датчик в случай на неизпра датчик).
Датчик 1 - Датчик 2		За отчетена стойност се приема разликата между двата свързани датчика.
0415	0415 ТИП ДАТЧИК 4 – 20mA	Избор на типа на датчика (SENSOR TYPE) и входяща клема

Възможни настройки: - аналог. I 4-20mA - аналог. I 0-20mA - аналогов U 0-10V

За да работи правилно системата, трябва да бъде избран подходящият тип сигнален вход по отношение на свързаните датчици.

Тип на датчика:		Клеми:
- аналогов сигнал I 4-20mA - аналогов сигнал I 0-20mA	Отчетената стойност е получена от токов сигнал, свързан със следните клеми:	X3/2 -> Датчик 1 * X3/4 -> Датчик 2
- аналогов сигнал U 0-10V	Отчетената стойност е получена от напреженов сигнал, свързан към следните клеми:	X3/6 -> Датчик 1 * X3/5 -> Датчик 2

* ... внимание: датчик 2 липсва при конфигурация с Единичен инвертор.

0420	0420 ДИАПАЗ-ДАТЧ 20mA = 10.00 Bar	Диапазон на датчика (SENS. RANGE)
-------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Възможни настройки: 0.00 – 10000

Определя крайната стойност (=20mA или 10V) на свързания датчик.
Трябва да се зададе максималният диапазон на датчика -> 20mA = 100% от диапазона на датчика.

Например:

Датчик за налягане 10 bar	=> 20mA = 10bar
Датчик за диференциално налягане 0.4 bar	=> 20mA = 0.4 bar
Разходомер (скорост на потока= 36m³/h)	=> 20mA = 36m³/h

0425	0425 КРИВА-ДАТЧ линейна	Крива на датчика (SENS. CURVE)
-------------	----------------------------	--------------------------------

Възможни настройки:	линейна, квадратична
---------------------	----------------------

Вътрешно пресмятане на базата на отчетената стойност (4-20mA)
Възможна настройка и нейното приложение:

- **линейна:** Регулиране по налягането, регулиране по диференциалното налягане, ниво, температура и регулиране по дебит (индуктивно или механично).

квадратична: Регулиране по дебит с измервателна бленда и датчик за диференциално налягане.

0430	0430 Д 1 КАЛБР. 0 0% = 00.00 bar	Датчик 1, калибриране на нулева стойност (SENS 1 CAL0)
-------------	-------------------------------------	--

Възможни настройки:	- 10% до +10% от диапазона на датчика
---------------------	---------------------------------------

Този параметър се използва, за да се калибрира минималната стойност на датчик 1. След като се зададат мерна единица и диапазон на датчика, може да се регулира минималната стойност за този датчик. Регулираем диапазон между -10 % и +10 % от диапазона на датчика.

например МЕРНИ ЕДИНИЦИ [0405] = bar
 ДИАПАЗОН НА ДАТЧИКА [0420] = 10.00 bar
 ДАТЧИК 1, КАЛИБРИРАНЕ 0 [0430] = 2% -> 00,20 bar

0435	0435 Д 1 КАЛБР X 0% = 10.00 bar	Датчик 1, калибриране на максимална стойност (SENS 1 CALx)
-------------	------------------------------------	--

Възможни настройки:	- 10% до +10% от диапазона на датчика
---------------------	---------------------------------------

Този параметър се използва за калибриране максималната стойност на датчик 1. След като бъдат зададени мерна единица и диапазон на датчика, максималната стойност може да се регулира между -10 и +10% от диапазона на датчика.

например МЕРНИ ЕДИНИЦИ [0405] = bar
 ДИАПАЗОН НА ДАТЧИКА [0420] = 10.00 bar
 ДАТЧИК 1, КАЛИБРИРАНЕ 0 [0430] = -2% -> 09,80 bar



0440	0440 Д 2 КАЛБР 0 0% = actual value	Датчик 2, калибриране на нулева стойност (SENS 2 CAL0)
-------------	--	--

Възможни настройки:	- 10% до +10% от диапазона на датчика
---------------------	---------------------------------------

Калибриране на нулевата стойност за датчик 2, за обяснения вижте Параметър 0430



0445	0445 Д 2 КАЛБР X 0% = actual value	Датчик 2, калибриране на максимална стойност (SENS 2 CALx)
-------------	--	--

Възможни настройки:	- 10% до +10% от диапазона на датчика
---------------------	---------------------------------------

Калибриране на максимална стойност за датчик 2, за обяснения вижте Параметър 0435.

0500	0500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ	(SUBMENU SEQUENCE CNTR.)
------	----------------------------------	--------------------------



Използвайки параметрите в това подменю, могат да бъдат направени всички настройки за работата на системата от няколко помпи (и за режим Каскадно реле и Каскадна серия).

Пример за приложение:

1) Водещата помпа достига своята РАЗРЕШАВАЩА ЧЕСТОТА [0515].

2) Отчетената стойност пада и достига стартовата стойност на 1^{та} от последователно действащите помпи.

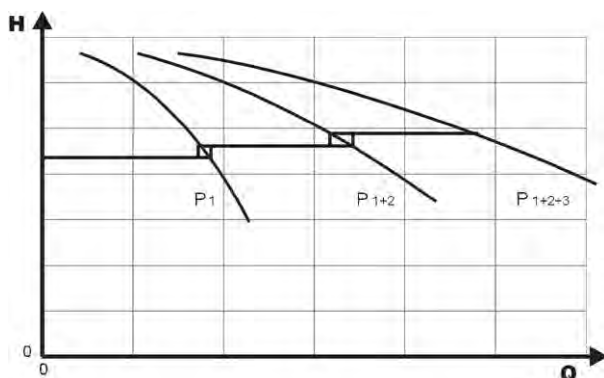
Стартова стойност = ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ [02] – СТОЙНОСТ-СПАД [0510]

→ 1^{та} от последователно действащите помпи се включва автоматично.

3) След стартиране на 1^{та} от последователно действащите помпи новата желана стойност се пресмята по следния начин:

НОВА ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ = ЖЕЛАНАТА СТОЙНОСТ [02] – СПАД НА СТОЙНОСТТА [0510] + УВЕЛИЧАВАНЕ НА СТОЙНОСТТА [0505].

Новата желана стойност се показва в главното меню като параметър ЕФЕКТИВНА ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (EFF.REQ.VAL.) [03].



Пресмятане на нова желана стойност за приложения с няколко помпи:

k ... Брой на активните помпи (k > 1)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) \cdot [\text{стойност-покачване} - \text{стойност-спад}]$$

- Когато увеличаване-стойност = спад-стойност ⇒ **налягането е постоянно**, дори ако всички помпи работят.
- Когато увеличаване-стойност > спад-стойност ⇒ **налягането се повишава** при последователно включване на следваща помпа.
- Когато увеличаване-стойност < спад-стойност ⇒ **налягането пада** при последователно включване на следваща помпа.

Следващите 3 параметъра определят последователното включване на следващи помпи, а също така и за пресмятане на новата желана стойност.

0505	0505 УВЕЛ-СТОЙН 0.35 Bar	Покачване на отчетената стойност (ACT.VAL.INC.) 
-------------	-----------------------------	---

Възможни настройки: 0.00 – до предварително избрания диапазон на датчика

0510	0510 СПАД -СТОЙН 0.15 BAR	Намаляване на отчетената стойност (ACT.VAL.DEC.) 
-------------	------------------------------	--

Възможни настройки: 0.00 – до предварително избрания диапазон на датчика

0515	0515 РАЗР.ЧЕСТ. 48.0 Hz	Разрешаваща честота за включване на следваща помпа (ENABLE FRQ) 
-------------	----------------------------	---

Възможни настройки: 0.0 – 70.0 Hz

Използвайки този параметър, може да бъде избрана желаната честота за последователно включване на следващи помпи. Ако помпа в системата достигне тази честота и налягането на системата падне под ЖЕЛАНАТА СТОЙНОСТ [02] – СПАД-СТОЙНОСТ [0510], се включва следваща помпа.

0520	0520 РАЗР.ЗАБАВЯ 5 sec	Време за забавяне (ENABLE DLY) последователното включване на следваща помпа  (само за режим Каскадно реле!)
-------------	---------------------------	---

Възможни настройки: 0 – 100 sec

Ако всички необходими условия за тази цел са налице за зададеното време, ще включи една от следващите помпи с фиксирани обороти.

0525	0525 ЗАБАВ-ПРЕВК 5 sec	Задържане на превключването (SW DELAY)  (Само за Каскадно реле!)
-------------	---------------------------	--

Възможни настройки: 0 – 100 sec

Време за задържане между две превключвания на последователно действащите помпи.

Този параметър предпазва системата от повторни превключвания, предизвикани от силно колебаещи се промени в потреблението.

0530	0530 ДЕАКТ.ЧЕСТ. 30 Hz	Деактивираща честота (DISABLE FRQ) (Само за Каскадно реле!)
-------------	---------------------------	---

Възможни настройки:	0.0 – 120.0 Hz
---------------------	----------------

С този параметър се задава честотата за изключване на помпите с фиксирана скорост в режим Каскадно реле.

Ако Мастер-инверторът работи под честотата по-дълго от предварително избраното време за ЗАБАВЯНЕ НА ИЗКЛЮЧВАНЕТО [0535] и налягането на системата е по-виско от ЕФЕКТ.ЖЕЛ. СТОЙНОСТ [03] (ЖЕЛАНАТА СТОЙНОСТ) [02] + УВЕЛИЧАВАНЕ НА СТОЙНОСТТА) [0505]), първата от последователно действащите помпи спира.



0535	0535 ЗАБАВ.ИЗКЛЧ 5 sec	Време за забавяне (DISABLE DLY) последователното изключването на една от помпите с фиксирани обороти (Само за Каскадно реле!)
-------------	---------------------------	---

Възможни настройки:	0 – 100 sec
---------------------	-------------

Време за забавяне изключването на следваща помпа в режим Каскадно реле.

0540	0540 ПАД-ЧЕСТОТА 42 Hz	Пад на честотата (DROP FRQ) (Само за Каскадно реле!)
-------------	---------------------------	--



Възможни настройки:	0.0 – 70.0 Hz
---------------------	---------------

Този параметър се използва за предпазване на системите от хидравличен удар. Преди да стартира следващата помпа с фиксирани обороти, Мастер-инверторът достига зададената ПАД-ЧЕСТОТА. След включване на следваща помпа с фиксирани обороти, Мастер-инверторът продължава да работи в нормален режим.



0545	0545 МАКС.СТ-СТ ИЗКЛ	Максимална стойност (OVERVALUE)
-------------	-------------------------	---------------------------------



Възможни настройки:	ИЗКЛ – до предварително избран диапазон на датчика
---------------------	--

При достигане на зададената стойност, последователно действащите помпи незабавно изключват.

например ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ (REQUIRED VALUE) [02]: 5.00 bar
МАКС.СТОЙНОСТ (OVERVALUE) [0545]: 7.50 bar

Ако работят три помпи (1 Мастер-инвертор + 2 Базови инвертора) и е достигнато системно налягане от 7.50 bar, Базовите инвертори изключват един след друг (в зависимост от настройката на параметъра ЗАБАВЯНЕ НА МАКС.СТОЙНОСТ (OVERVALUE DLY) [0550] до достигане на стойност под „критичната стойност“).

Този параметър предпазва системата от възникване на големи налягания, в случай че HYDROVAR е бил неправилно параметризиран или е получил некоректен сигнал от неизправен датчик.

0550	0550 ЗАБВ-МАКС.С 0 sec	Забавяне на максималната стойност (OVERV DLY)	S
-------------	---------------------------	---	----------

Възможни настройки:	0.0 – 10.0 sec
---------------------	----------------

Време за забавяне изключването на следващата помпа, в случай че отчетената стойност превиши МАКСИМАЛНАТА СТОЙНОСТ [0545].

0555	0555 ИНТРВ-ПРЕВК 24 часа	Интервал за превключване при циклично редуване (SWITCH INTV) (Само за Каскадна серия!)
-------------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	0 – 250 hours
---------------------	---------------

Този параметър позволява автоматично превключване на Мастер-помпата и следващите помпи, за да се осигури еднакво износване и да се постигнат еднакви работни часове на помпите.

Интервалът за превключване е валиден само за HYDROVAR Мастер-инвертори (свързани чрез интерфейса RS-485) и при използване на режим на работа Каскадна серия.

Синхронно управление

Чрез използването на режима за синхронно управление, всички помпи в системата поддържат зададеното налягане, работейки с една и съща честота.

2^{та} помпа стартира, когато 1^{та} помпа достигне РАЗРЕШАВАЩАТА ЧЕСТОТА [0515] на системата и налягането падне под СПАД- СТОЙНОСТ [0510] -> двете помпи работят синхронно.

Следващата помпа спира, когато честотата падне под зададения СИНХРОН.ЛИМИТ (SYNCHR. LIMIT) [0560]. Тази функция създава ефекта хистерезис, който предпазва последователно действащите помпи от често включване/изключване.

За да определите правилната настройка:

- Стартирайте първата помпа в режим JOG [62]; увеличете честотата, докато достигнете желаната стойност. Отчетете честотата ($= f_0$) при нулево потребление.
- Задайте границата за синхронизиране ($f_0 + 2..3 \text{ Hz}$)
- Задайте прозореца за синхронизиране между 1 или 2 Hz
(в зависимост от работната характеристика на помпата и желаната стойност).

0560	0560 СИНХР.ЛИМ. 0.0 Hz	Честота за изключване (SYNCHR. LIM.) при синхронно регулиране	G
-------------	---------------------------	---	----------

Възможни настройки:	0.0 Hz - Макс. честота
---------------------	------------------------

Този параметър се използва за изключване на първата от последователно действащите помпи в синхронен режим. Така че, ако честотата на двете помпи падне под тази зададена стойност, първата помпа спира.

0565	0565 СИНХР.ПРОЗ. 2.0 Hz	Честотен прозорец (SYNCHR. WND.) за синхр	G
-------------	----------------------------	---	----------

Възможни настройки:	0.0 – 10 Hz
---------------------	-------------

Граница на честотата за изключване на следващата помпа.

например, изключване на 3^{та} помпа:

всичките 3 помпи работят при честота < СИНХР.ЛИМИТ [0560] + СИНХР.ПРОЗОРЕЦ [0565]

или: изключване на 4^{та} помпа:

всичките 4 помпи работят при честота < СИНХР. ЛИМИТ [0560] + 2x СИНХР.ПРОЗ. [0565].

0570	0570 ПРИОР-МАСТР ВКЛ	Приоритет на Мастер инвертора (MSTPRIORITY) (Само за Каскадна серия!)
-------------	-------------------------	--

Възможни настройки:	ВКЛ - ИЗКЛ
---------------------	------------

Този параметър определя реда на превключване, когато Мастер и Базови инвертори се използват заедно. В такъв случай можете да изберете дали най-напред трябва да се включи Мастер-инверторът или Базовите инвертори.

ВКЛ- Първо започват да работят всички Мастер-инвертори в системата (освен ако не са спряни поради неизправност или ръчно), след което се задейства първият Базов инвертор.

Например: Адрес 1-3 Мастер-инвертори
Адрес 4-8 Базови инвертори

<u>Последователност на превключване:</u>	Адр1 Мастер	Адр 2 Мастер	Адр 3 Мастер	Адр 4 Базов	Адр 5 Базов	Адр 6 Базов	Адр 7 Базов	Адр 8 Базов
--	----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

ИЗКЛ - Работи един Мастер (който отговаря за управление по зададената желана стойност). С нарастване на потреблението се включват първо всички Базови инвертори, след което започва да работи следващ Мастер-инвертор.

<u>Последователност на превключване:</u>	Адр 1 Мастер	Адр 4 Базов	Адр 5 Базов	Адр 6 Базов	Адр 7 Базов	Адр 8 Базов	Адр 2 Мастер	Адр 3 Мастер
--	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

0600	0600 ПОДМЕНЮ ГРЕШКИ	(SUBMENU ERRORS)
-------------	------------------------	------------------

0605	0605 МИН-ПРЕДЕЛ деактивиран	Минимална пределна граница (MIN. THRESH.) за достигане на желаната стойност.
-------------	--------------------------------	--

Възможни настройки:		деактивиран - до макс. ДИАПАЗОН НА ДАТЧИКА
---------------------	--	--

- Зададената стойност >0.00 трябва да бъде достигната в рамките на програмираното ВРЕМЕ-ЗАБАВЯНЕ [0610]
- Ако тази стойност не може да бъде достигната, HYDROVAR спира и показва съобщението за ГРЕШКА МИН.ПРЕДЕЛ (MIN. THRESHOLD ERROR).
- За да деактивирате минималната пределна граница, натиснете ▼, докато на дисплея се покаже деактивиран (disabled).

0610	0610 ВРЕМ-ЗАБАВЯ 2 Sec	Време за забавяне на минималната пределна граница (DELAY – TIME)
-------------	---------------------------	--

Възможни настройки:		0 – 100 s
---------------------	--	-----------

Време за забавяне изключването на HYDROVAR, в случай че отчетената стойност падне под минималната пределна граница или е била отворена свързаната външна защита против работа на сух ход при клеми X3/11-12.

Забележка: Функцията за минимален предел е активна и по време на стартирането на помпата!

Поради това, зададеното време за забавяне трябва да е повече от времето, необходимо на помпа за достигане на стойност МИН-ПРЕДЕЛ [0605] в нормален режим.

0615	0615 НУЛИР-ГРЕШК ВКЛ	Автоматичен рестарт при грешка (ERROR RESET)
-------------	-------------------------	--

Възможни настройки:		ВКЛ – ИЗКЛ
---------------------	--	------------

ВКЛ: Позволява 5 пъти автоматично рестартиране в случай на грешка. Ако неизправността все още е налице след 5^{то} рестартиране, HYDROVAR ще се изключи и ще покаже съответното съобщение за грешка.

Вътрешният брояч на автоматичния нов старт се намалява на всеки работен час, т.е., ако след 3 нови старта грешката е била нулирана, след 1 работен час са възможни 3 нови старта, след 2 часа – 4, а едва след 3 работни часа – 5

Ръчно нулиране може да се извърши чрез превключване на външен контакт включване / изключване External ON/OFF (X3/7-8).

Не всяка грешка може да бъде автоматично нулирана.

(За подробна информация вижте Раздел 11 Съобщения за грешки)

ИЗКЛ: ако НУЛИРАНЕ НА ГРЕШКИ е настроен на ИЗКЛ, всяка неизправност ще бъде показвана директно на дисплея и трябва да се извърши ръчно нулиране.

0700	0700 ПОДМЕНЮ ИЗХОДИ	(SUBMENU OUTPUTS)
-------------	----------------------------	--------------------------

0705	0705 АНАЛОГ.ИЗХ1 Изходяща честота	Аналогов изход 1 (ANALOG OUT1)	
-------------	--	---------------------------------------	---

Аналогов изход 0 – 10V = 0 - 100%

Клема: X3/20

Възможни настройки: - Отчетена стойност
9.4.4!

За ел.свързване вж.Раздел

- Изходяща честота (0 - fмакс)

0710	0710 АНАЛОГ.ИЗХ2 Отчетена стойност	Аналогов изход 2 (ANALOG OUT2)	
-------------	---	---------------------------------------	---

Възможни настройки: Отчетена стойност, Изходяща честота

Аналогов изход 4 – 20mA = 0 - 100%

Клема: X3/21

Възможни настройки: - Отчетена стойност
9.4.4!

За ел.свързване вижте Раздел

- Изходяща честота (0 - fмакс)

Двете статус-релета могат да бъдат използвани, за да се покаже текущият статус и неизправното състояние на HYDROVAR. За ел. свързване вижте Раздел 10.3.4.

0715	0715 КОНФ-РЕЛЕ 1 Работи	Конфигуриране на статус-реле1 (X5/1-2-3) (CONF REL 1)
-------------	------------------------------------	--

0720	0720 КОНФ-РЕЛЕ2 Грешки	Конфигуриране на статус-реле 2 (X5/4-5-6) (CONF. REL 2)
-------------	-----------------------------------	--

Възможни настройки: Захранване, Грешки, Предупреждения,
Готовност, Нулиране-грешка

Конфигурация	Обяснение	Действие
Захранване	HYDROVAR е свързан към електрозахранването.	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен
Работи	Двигателят работи.	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен
Грешки	Показана е грешка на HYDROVAR.	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен
Предупреждения	Показано е предупреждение на HYDROVAR.	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен
Готовност	Помпата се задейства ръчно или външно, не се показва никаква грешка/ предупреждение и HYDROVAR не работи.	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен

0800	0800 ПОДМЕНЮ ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ	(SUBMENU REQUIRED VALUES)	
Нулиране- грешка	Ако параметърът НУЛИРАНЕ-ГРЕШКА [0615] е активен и едно предупреждение се появи 5 пъти -> Грешка ->	Реле1: X5/ 1-3 затворен Реле 2: X5/ 4-6 затворен	

Превключването между 1^{та} и 2^{та} желана стойност може да бъде направено вътрешно или външно чрез цифровите входове. Със следните параметри могат да бъдат конфигурирани източникът на желаните стойности и превключването.

0805	0805 КНФ-ЖЕЛ.СТ1 цифров	Конфигуриране на желаната стойност 1 (C.REQ.VAL 1)	
Възможни настройки:		- цифров - аналог. I 0-20mA	- аналогов U 0-10V - аналог. I 4-20mA 

Цифров	Използва се вътрешна желаната стойност 1. Настройка в главното меню в Параметър 02 или Параметър 0820.
Аналогов U 0 – 10V	Желаната стойност 1 е определена от външен напреженов сигнал (0 – 10V), свързан към клеми X3/13- X3/14 (GND).
Аналог. I 0 – 20mA	Желаната стойност 1 е определена от външен токов сигнал (4 – 20mA или 0 – 20mA), свързан към клеми X3/18- X3/17 (GND). <u>Забележка:</u> Ако токовият сигнал падне под 4mA, на дисплея се показва предупредително съобщение. Ако грешката остане и след 20 секунди, се показва съобщение за грешка.
Аналог. I 4 – 20mA	

0810	0810 КНФ-ЖЕЛ.СТ2 ИЗКЛ	Конфигуриране на желаната стойност 2 (C.REQ.VAL 2)	
Възможни настройки:		- ИЗКЛ) - аналог. I 0-20mA	- цифров - аналогов U 0-10V - аналог. I 4-20mA

ИЗКЛ	Не се използва желаната стойност 2.
Цифров	Използва се вътрешна желаната стойност 2. Настройка в главното меню в Параметър 02 или Параметър 0825.
аналогов U 0 – 10V	Желаната стойност 2 се определя от външен напреженов сигнал (0 – 10V), свързан към клеми X3/15- X3/16 (GND). 

Аналог. I 0 – 20mA		Желаната стойност 2 се определя от външен токов сигнал (4 – 20mA или 0 – 20mA), свързан към клемите X3/23- X3/22 (GND). <u>Забележка:</u> Ако токовият сигнал падне под 4mA, на дисплея ще се покаже предупредително съобщение. Ако неизправността остава и след 20 секунди, се показва съобщение за грешка.	
Аналог. I 4 – 20mA			
0815	0815 ПРВК-ЖЕЛ.СТ Зададена точка 1	Превключване между желаните стойности 1 и 2 (SW REQ. VAL)	
Възможни настройки:			
		- Зададена точка 1	- Зададена точка 2
		- Првкл-цифр.вх. 1	- Првкл-цифр.вх. 2
		- Првкл-цифр.вх. 3	- Првкл-цифр.вх. 4

Зададена точка 1: Активна е само желана стойност 1 (не е възможно превключване)

Зададена точка 2: Активна е само желана стойност 2 (не е възможно превключване)

Првкл-цифр.вх. 1: Ръчно превключване чрез затваряне на цифров вход 1 (X3/9-10)

Првкл-цифр.вх. 2: Ръчно превключване чрез затваряне на цифров вход 2 (X3/6-GND)

Првкл-цифр.вх. 3: Ръчно превключване чрез затваряне на цифров вход 3 (X3/5-GND)

Првкл-цифр.вх. 4: Ръчно превключване чрез затваряне на цифров вход 4 (X3/15-GND)

0820	0820 ЖЕЛ.СТ-СТ 1 XX.X Bar	Желана стойност 1 (REQ.VAL.1) (цифров)
Възможни настройки: 0.0 – до предварително избрания диапазон на датчика		

Задайте желана стойност с натискане на ▲ или ▼.

Тази предварително избрана желана стойност е активна в режим Каскадно реле или Каскадна серия, ако параметърът КОНФИГ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ 1 (C.REQ.VAL.1) [0805] е настроен на цифров, а Параметърът ПРЕВКЛ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ (SW REQ.VAL.) [0815] е настроен на Зададена точка 1 (Setpoint 1) или ЖЕЛАНАТА СТОЙНОСТ 1 е избрана чрез цифров вход.

Тази предварително избрана желана стойност може да бъде възприета и в главното меню с параметъра ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ(REQUIRED VAL.) [02], ако е активна текущата желана стойност.

0825	0825 ЖЕЛ.СТ-СТ 2 XX.X Bar	Желана стойност 2 (REQ.VAL.2) (цифров)
Възможни настройки: 0.0 – до предварително избрания диапазон на датчика		

Задайте желаната стойност с натискане на ▲ или ▼.

Тази предварително избрана желана стойност е активна в режим Каскадно реле или Каскадна серия, ако параметърът КОНФИГ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ 2 (C.REQ.VAL.2) [0810] е настроен на цифров, а Параметърът ПРЕВКЛ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ (SW REQ.VAL.) [0815] е настроен на Зададена точка 2 (Setpoint 2) или ЖЕЛАНАТА СТОЙНОСТ 2 е избрана чрез цифров вход.

Тази предварително избрана желана стойност може да бъде възприета и в главното меню с параметъра ЖЕЛАНА СТОЙНОСТ(REQUIRED VAL.) [02], ако е активна текущата желана стойност.

0830	0830 АКТИВ-ЧЕСТ1 XX.X Hz	Желана честота 1 за Активатор (ACTUAT.FRQ 1) (цифров)
-------------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	0.0 – до МАКС.ЧЕСТОТА [0245]
---------------------	------------------------------

Задайте честотата с ▲ или ▼.

Избраната честота в този параметър е активна само в режим Активатор, ако параметър КОНФИГ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ1 (C.REQ.VAL.1) [0805] е настроен на цифров, а параметър ПРЕВКЛ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ (SW REQ.VAL) [0815] е настроен на Зададена точка 1(Setpoint 1) или чрез цифровия вход е избран параметърът АКТИВАТОР-ЧЕСТОТА 1(ACTUATOR FREQUENCY 1).

0835	0835 АКТИВ-ЧЕСТ2 XX.X Hz	Желана честота 2 за режима Активатор (ACTUAT.FRQ 2) (цифрово)
-------------	-----------------------------	--

Възможни настройки:	0.0 – до МАКС.ЧЕСТОТА [0245]
---------------------	------------------------------

Задайте желаната честота с ▲ или ▼.

Избраната честота в този параметър е активна само в режим Активатор, ако параметър КОНФИГ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ2 (C.REQ.VAL.1) [0810] е настроен на цифров, а параметър ПРЕВКЛ-ЖЕЛ.СТОЙНОСТ (SW REQ.VAL) [0815] е настроен на Зададена точка 2 (Setpoint2) или чрез цифровия вход е избран параметърът АКТИВАТОР-ЧЕСТОТА 2 (ACTUATOR FREQUENCY2).



0900	0900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ	(SUBMENU OFFSET)
-------------	-------------------------------	------------------

Всички аналогови входове могат да бъдат използвани и за свързване на сигнал за офсет стойност, използван за преизчисляване на желаната стойност. Тези функции позволяват допълнително изчисляване на желаната стойност в зависимост от стойността на подавания сигнал, както и следните настройки:



0905	0905 ВХОД-ОФСЕТ ИЗКЛ	Избор на вход за отместването (OFFS. INPUT)
-------------	---------------------------------	---

Възможни настройки:	ИЗКЛ, аналогов U1 0-10V, аналогов U2 0-10V Аналог. I1 0-20mA / 4-20mA, аналог. I2 0-20mA / 4-20mA
---------------------	--

ИЗКЛ	Режим офсет не е активен
аналогов U 1 0-10V	Офсет-стойността ще бъде пресметната в съответствие с напреженивия сигнал (0 – 10V), свързан към клеми X3/13 (желана стойност 1)- X3/14 (GND).
аналогов U 2 0-10V	Офсет-стойността ще бъде пресметната в съответствие с напреженивия сигнал (0 – 10V), свързан към клеми X3/15 (желана стойност 2)- X3/16 (GND).
Аналог. I 1 0/4 – 20mA *	Офсет-стойността ще бъде пресметната в съответствие с токовия сигнал (4 – 20mA или 0 – 20mA), свързан към клеми X3/18 (желана стойност 2) - X3/17 (GND).
аналогов I 2 0/4 – 20mA *	Офсет-стойността ще бъде пресметната в съответствие с токовия сигнал (4 – 20mA или 0 – 20mA), свързан към клеми X3/23 (желана стойност 2) - X3/22 (GND).

* Забележка: Ако токовият сигнал падне под 4mA, на дисплея ще се покаже предупредително съобщение. Ако неизправността продължи и след 20 секунди, ще се покаже съобщение за грешка.



0907	0907 OFFSET RANGE 100	Representation of the sensor range
-------------	----------------------------------	------------------------------------

Възможни настройки:	0 – 10000
---------------------	-----------

The Offset Range can be set to a number between 0 and 10000. Its value depends on the maximum range of the connected offset sensor. Settings of the x- axis are shown in the chart below.

E.g.: 16 bar sensor can be set as range: 16; 160; 1600

The higher the set offset ranges the higher is the resolution on the signal input.

0910	0910 HIPO 1 0	Offset active between 0 and LEVEL 1	
------	------------------	-------------------------------------	---

Възможни настройки: 0 – OFFSET RANGE

0912	0912 OFFSET X1 0	Offset signal value	
------	---------------------	---------------------	---

Възможни настройки: 0 – HIPO 1

Designation of the x – coordinate as absolute value

0913	0913 OFFSET Y1 0,00 bar	Desired value	
------	----------------------------	---------------	--

Възможни настройки: 0 – standardization of the sensor

Desired value; designation of the y – coordinate as absolute value

0915	0915 HIPO 2 100	Offset active between LEVEL 2 and OFFSET RANGE	
------	--------------------	--	---

Възможни настройки: HIPO 1 – OFFSET RANGE

0917	0917 OFFSET X2 100	Offset signal value	
------	-----------------------	---------------------	---

Възможни настройки: HIPO 2 – OFFSET RANGE

Designation of the x – coordinate as absolute value

0918	0918 OFFSET Y2 0,00 bar	Desired value	
------	----------------------------	---------------	---

Възможни настройки: 0 – standardization of the sensor

Desired value; designation of the y – coordinate as absolute value

Example for using the Offset function:

Constant pressure system with required value of 5 bar.

Additionally a flow sensor is connected to the Offset input.

Parameter [907] - Offset Range = 160 (max. range of flow sensor = 16m³/h)

System requirement 1:

5 bar constant pressure while the flow rate is between 5m³/h and 12m³/h.

Below the 5 m³/h the pressure should be decreased with the limitation to have max. 2,5 bar at a flow rate of 2m³/h.

Settings:

Parameter [0910] - Level 1 = 50 = 5m³/h (first limit where the offset function is active)

Parameter [0912] - Offset X1 = 20 = 2m³/h (fixed point according the requirements)

Parameter [0913] - Offset Y1 = 2,5 = 2,5bar (max. allowed pressure at this flow rate)

System requirement 2:

5 bar constant pressure while the flow rate is between 5m³/h and 12m³/h.

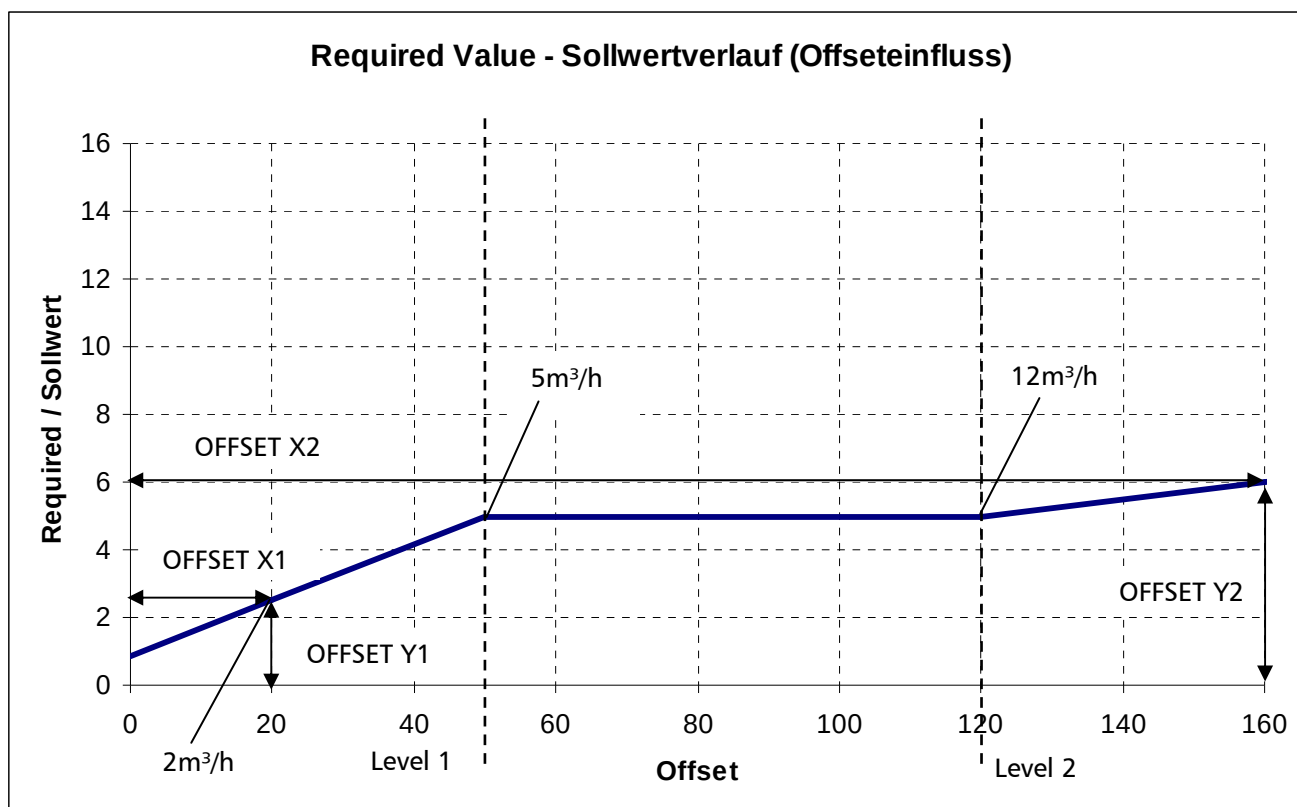
Above the 12 m³/h the pressure should be increased with the limitation to have max. 6,0 bar at max. flow rate of 16m³/h.

Settings:

Parameter [915] - Level 2 = 120 = 12m³/h (second limit where the offset function is active)

Parameter [917] - Offset X2 = 160 = 16m³/h (fixed point according the requirements)

Parameter [918] - Offset Y2 = 6 = 6bar (required pressure at this flow rate)



1000	1000 ПОДМЕНЮ РАБОТ.ТЕСТ	(SUBMENU TEST RUN)
------	-------------------------	--------------------

1005	1005 РАБОТ.ТЕСТ след 100 часа	Автоматично изпълнение на работен тест (TEST RUN)
------	-------------------------------	---

Възможни настройки:		ИЗКЛ – 100 часа
---------------------	--	-----------------

Автоматичното изпълнение на теста стартира помпата в зададеното време след последното ѝ спиране, за да се предотврати блокиране на помпата. Времето за изпълнение на теста, честотата и пусковото напрежение могат да бъдат избрани в следващите параметри.

За деактивиране на автоматичното изпълнение на теста натиснете ▼, докато на дисплея се появи ИЗКЛ.

Изпълнението на теста е активно, само когато помпата е спряла, както и при затворен външен контакт за включване/ изключване (X3/7-8) и активиран ръчен пуск на помпата!

1010	1010 ЧЕСТОТ-ТЕСТ 30.0 Hz	Честота за ръчно и автоматично изпълнение на теста (TESTRUN FRQ.)
------	--------------------------	---

Възможни настройки:		0 – Fmax
---------------------	--	----------

1015	1015 НАПРЕЖ-ТЕСТ 10.0 %.	Настройка на пусковото напрежение на двигателя по време на тест в % от номиналното входно напрежение (TESTR. BOOST)
-------------	-----------------------------	---

Възможни настройки: напрежение	0 – до 25% от максималното входящо
-----------------------------------	------------------------------------

1020	1020 ВРЕМЕ-ТЕСТ 5 sec	Време за изпълнение на теста (TESTR. TIME)
-------------	--------------------------	--

Възможни настройки:	0-180 s
---------------------	---------

1025	1025 ИЗБОР-УСТР 01	Избор на инвертор за ръчно изпълнение на теста (SEL. DEVICE)	
-------------	-----------------------	--	---

Възможни настройки:	01-08
---------------------	-------

1030	1030 ТЕСТ-РЪЧНО Натиснете ► 3 s	Ръчно изпълнение на теста (TESTRUN MAN), потвърдете изпълнението на теста за избрания инвертор.
-------------	------------------------------------	---

С този параметър е възможно да се осигури ръчно изпълнение на теста само за избрания инвертор. (Могат да се активират и помпи с фиксирана скорост в режим Каскадно реле)

Чрез натискане на бутона ► за около 3 s се стартира изпълнението на теста.

1100	1100 ПОДМЕНЮ НАСТРОЙКИ	(SUBMENU SETUPS)
-------------	---------------------------	------------------

1120	1120 ПАРОЛА 2 0000	Въвеждане на парола (PASSWORD 2) чрез натискане на ▲ или ▼
-------------	-----------------------	--

Посочените по-долу параметри могат да се прилагат след въвеждане на втора парола! За повече информация, свържете се с дистрибутора!

1125	1125 ИЗТР-ГРЕШКИ HYDR X	Изчистване на паметта за грешки (CLR ERRORS) на избраната хидроvarна глава или на ВСИЧКИ (Каскадна серия)
-------------	----------------------------	---

Възможни настройки:	1 – 8, ВСИЧКИ
---------------------	---------------

За да се изтрие паметта за грешки, могат да бъдат избрани една конкретна Хидроvarна глава (1-8) или ВСИЧКИ Хидроvarни глави.

За нулиране натиснете бутона ►, докато се появи НУЛИРАНЕ (RESET).

1130	1130 ИЗТР-ЧАС. ДВ. HYDR X	Изтриване часовете на двигателя (CLR MOTORH) за избраната Хидроvarна глава или за ВСИЧКИ (Каскадна серия)
-------------	------------------------------	---

Възможни настройки:	1 – 8, ALL (ВСИЧКИ)
---------------------	---------------------

Задайте адрес на Хидроварна глава, за която трябва да бъдат изтрети часовете на двигателя (или ALL (ВСИЧКИ)), и натиснете бутона ►, докато се появи "RESET" ("НУЛИРАНЕ").

1135	1135 ИЗТР-РАБ.ВР. Натиснете ► 3 s	Изтриване на работното време (CLR OPERAT)
-------------	--------------------------------------	---

Работното време означава пълното време, през което HYDROVAR е свързан към електрозахранването. За нулиране на работното време за текущия HYDROVAR, натиснете бутона ►, докато се появи НУЛИРАНЕ (RESET).

1200	1200 ПОДМЕНЮ ИНТЕРФЕЙС RS485	(SUBMENU RS485-INTERFACE)
-------------	---	----------------------------------

За правилното свързване на интерфейс RS485 вижте Раздел 9.4.4.

Потребителски интерфейс

Следващите 3 параметъра са необходими за комуникация между HYDROVAR и външно устройство (например PLC) чрез стандартизиран протокол Modbus. Задайте желания адрес, скоростта в бодове и формата в съответствие със системните изисквания.

1205	1205 АДРЕС 1	Задайте желания адрес (ADDRESS) за потребителския интерфейс
-------------	-------------------------	--

Възможни настройки:	1 - 247
----------------------------	----------------

1210	1210 СКОРОСТ-BAUD 9600	Скорост в бодове (BAUDRATE) за потребителския интерфейс
-------------	-----------------------------------	--

Възможни настройки:	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400
----------------------------	--

1215	1215 ФОРМАТ RTU N81	Формат (FORMAT) за потребителския интерфейс
-------------	--------------------------------	--

Възможни настройки:	RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII O71
----------------------------	--

Вътрешен интерфейс

Ако няколко Мастер-инвертора са свързани чрез интерфейса RS-485 (макс. 8 при използване на режима Каскадна серия), на всяка помпа трябва да се зададе неин собствен адрес (1-8).

Всеки адрес да се използва само веднъж!

1220	1220 АДРЕС-ПОМПА 1	Избор на желания адрес (PUMP ADDR.) за Мастер-инвертора	
-------------	-------------------------------	--	---

Възможни настройки:	1-8
----------------------------	------------

Задайте желания адрес за текущия Мастер-инвертор, натиснете бутона ► за около 3 s и ще се появят следните съобщения:

Адресиране	->	1220 АДРЕС- ПОМПА	или	1220 АДРЕС-ПОМПА
Адресиране		* 1 *		- 1 -

Адресирането е
извършено

Адресирането е неправилно -
опитайте отново

Когато използвате заедно Мастер или Базов инвертор в система от няколко помпи, трябва да имате предвид, че и Базовите инвертори трябва да имат свой собствен

адрес, тъй като в противен случай не би могло да се гарантира правилното функциониране на системата.

За подробна информация вижте Раздел 9.4.3.2 Адресиране (Addressing).

Съобщения за грешки



Ако HYDROVAR е бил спрян поради грешка (предупреждение), и HYDROVAR, и двигателят остават под напрежение.

Така че преди да се предприеме каквато и да е работа по електрическата или механичната част на системата, Хидроварната глава трябва да бъде изключена от електрозахранване.

Трябва да се прави разлика между предупреждения и грешки:

- **Предупрежденията** се показват на дисплея (и при червен светодиод за грешка), но е възможно HYDROVAR да продължи да работи (в зависимост от конкретното съобщение). Ако предупреждението е активно и причината не може да бъде отстранена в продължение на 20 секунди, в повечето случаи се показва грешка.
- **Грешките** се показват на HYDROVAR с червения светодиод за грешки, разположен на пулта за управление, а свързаният двигател спира незабавно. Всички грешки се показват на дисплея и се запамятват в паметта за грешки, включително датата и часа, когато е възникнала неизправността.

Представените по-долу точки описват всяка грешка, която може да възникне на HYDROVAR (при Мастер и Базов нвертор). Описани са и възможните контрамерки за нулиране на тези грешки.

- Моля да имате предвид, че **автоматичното нулиране при грешка** може да бъде активирано в ПОДМЕНЮ ГРЕШКИ (SUBMENU ERRORS) и нулира макс. 5 пъти възникналата неизправност. За повече информация относно тази функция вижте параметъра НУЛИР-ГРЕШКА (ERROR-RESET) [0615].
- Всички **сигнали за грешки и предупреждения** могат също да бъдат **показани** през двете **статус-релета** върху клеми X5/1-2-3 или X5/4-5-6, в зависимост от конфигурацията. (За програмирането вижте параметрите КОНФИГ-РЕЛЕ 1 (CONF REL 1) [0715] и КОНФИГ-РЕЛЕ 2 (CONF REL 2) [0720])

10.5 Базов инвертор:

Ако HYDROVAR се използва като Базов инвертор (състоящ се само от захранващ блок), с кода за неизправност се показват следните грешки:

Код на червения светодиод	Грешка	Възможна причина
1 мигане	НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ (UNDervOLTAGE)	Напрежението, подавано към HYDROVAR, е твърде ниско.
2 мигания	ПРЕВИШЕН ТОК (OVERCURRENT) или ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOAD)	Твърде голям изходящ токът или максималната мощност на HYDROVAR е превишена.
3 мигания	ПРЕГРЯЛ ИНВЕРТОР (INVERTER OVERHEAT)	Температурата вътре в HYDROVAR е много висока.
4 мигания	СВРЪХНАПРЕЖЕНИЕ (OVERVOLTAGE)	Напрежението, подавано към HYDROVAR, е твърде високо.
5 мигания	ГРЕШКА-КОД (CODE ERROR)	Вътрешна грешка (вижте Раздел 11.3)
6 мигания	ПРЕГРЯЛ ДВИГАТЕЛ (MOTOR OVERHEAT) EXTERNAL CONTACT (ВЪНШЕН КОНТАКТ)	Термодатчикът PTC в клемната кутия е достигнал максимална температура или е отворен външен контакт.

За отстраняване на причината за грешката вижте Раздел 11.2!

Нулиране (Връщане в изходно положение):	За нулиране при ГРЕШКА-КОД (CODE ERROR) и ГРЕШКА ПРЕВИШЕН ТОК (OVERCURRENT ERROR), необходимо е да се изключи електрозахранването за > 60 секунди. Нулиране при всички други грешки може да бъде направено чрез отваряне/затваряне на СТАРТ/СТОП_PTC входа (X1/SL) върху захранващия блок.
--	---

Ако **Базовият инвертор се използва в комбинация с Мастер-инвертор**, всяка неизправност може да бъде показана и на Мастер-инвертора и се запамятава в паметта за неизправности, включително датата и часа, когато неизправността е възникнала.

ГРЕШКА АДРЕС X	Индикация върху Мастер-инвертора! (FAULT DEVICE) За подробна информация относно неизправностите на конкретната глава, трябва да бъде въведено ПОДМЕНЮ СТАТУС [20] и трябва да бъде избрано засегнатото устройство!
-----------------------	--

При използване на Мастер-инвертор в система е възможно от Мастер-инвертора да се нулират на грешки, възникнали на Базовия инвертор, без да се пречи на работата на

другите инвертори в системата (автоматичното нулиране при грешка е активно и ако параметърът НУЛИРАНЕ-ГРЕШКА (ERROR-RESET) [0615] е настроен на ВКЛ.

10.6 Мастер / Единичен инвертор

Всяка грешка се показва на дисплея с открит текст и се запамятава в паметта за грешки, включително датата и часа, когато е възникнала неизправността.

Може да се извърши автоматично нулиране при грешки в зависимост от настройките в параметър НУЛИРАНЕ-ГРЕШКИ (ERROR-RESET) [0615], или ръчно след като причината е била отстранена по различни начини:

- o прекъсване на електрозахранването за > 60 секунди
- o чрез натискане на ◀ и ▶ едновременно за около 5 секунди
- o чрез външно включване/изключване (клеми X3/7-8)

На дисплея няма съобщение за грешки - няма червен светодиод

Грешка	Възможна причина	Решение
няма АВТОМАТИЧЕН СТАРТ след неизправност в захранването	Параметърът АВТОМ. СТАРТ (AUTOSTART) е настроен на ИЗКЛ.	Проверете параметър АВТОМ. СТАРТ (AUTOSTART) [08].
Системата не работи, даже ако налягането на системата < зададеното налягане.	Налягането е по-високо от стартовата стойност или РЕЖИМ-РЕГУЛИРАНЕ (REGULATION MODE) е бил променен в ОБРАТЕН (INVERS).	Проверете СТАРТ.СТ-СТ (START VALUE) [04] и/или РЕЖИМ-РЕГУЛИРАНЕ (REGULATION MODE) [0320].

Съобщение за грешка на дисплея- светещ червен светодиод

Грешка	Възможна причина	Решение
ПРЕВИШЕН ТОК ГРЕШКА 11	Твърде голямо покачване на изходящия ток за кратко време.	• проверете свързващите клеми на HYDROVAR • проверете свързващата клема на двигателя и кабела на двигателя • проверете намотките на двигателя
Нулиране:	- o прекъсване на електрозахранването за > 60 секунди - o за такъв вид неизправност не е възможно автоматично нулиране при грешка!	

Грешка	Възможна причина	Решение
ПРЕТОВАРВАНЕ ГРЕШКА 12 (OVERLOAD)	Максималната мощност на HYDROVAR е превишена.	• проверете параметър РАМПА 1/2 [0245] (твърде къса) и ПУСКОВО НАПРЕЖЕНИЕ (твърде ниско) • проверете свързването на (звезда/триъгълник) и кабела • блокирана помпа • двигателят върти в неправилна посока (дефектен възвратен вентил) • Неразрешена работна точка или МАКС. [0245] - твърде висока • проверете и параметъра ПУСК. НАПРЕЖЕНИЕ в подменюто РАБ.ТЕСТ [1000]
СВРЪХНАПРЕЖЕНИЕ ГРЕШКА 13 (OVERVOLTAGE)	Постояннотоковото напрежението на HYDROVAR е твърде голямо.	• параметър РАМПА 2 [0220] е твърде бързо • напрежението към HYDROVAR е голямо • пиковите в напрежението са твърде високи • (решение: филтри в линията, индуктивна линията, RC-елемент)
ПРЕГРЯЛ ИНВЕРТОР ГРЕШКА 14 (INVERT. OVERHEAT)	Температурата вътре в HYDROVAR е много висока.	• Неправилно охлаждане • замърсяване на вентилационните отвори на двигателя • околната температура е твърде висока
ТЕРМО-ДВИГ/ВЪНШ ГРЕШКА 15 THERMO MOT/EXT	Задействано е външно защитно устройство, свързано към клемата X1/PTC (например свързаното PTC е достигнало температурата, при която се задейства).	• затворете X1/PTC, ако няма свързано защитно устройство (например превключвател за липса на вода) • затворете външния двуполов превключвател за включване/изключване свързан към тези клемите • за подробна информация относно изп. на клемата X1/PTC, вижте Раздел 9.4.3
ОТПАДАНЕ-ФАЗА ГРЕШКА 16 (PHASELOSS)	Една от фазите на електрозахранването е отпаднала -> автомат. редуция на мощността (само за HV4.055-4.110).	• проверете електрозахранването (и при товар) – отпадане на фаза на входа • проверете автоматичните прекъсвачи • проверете входящите клемите
НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ (UNDERVOLTAGE)	Постояннотоковото напрежението на HYDROVAR е твърде малко.	• захранващото напрежение е твърде малко • липсваща фаза на входа • асиметрия на фазите
ЗАГУБ- КОМУНИКАЦ (COMM LOST)	Комуникацията между електрозахранването и управляващата карта не функционира правилно.	• проверете дали адресирането [1220] е изпълнено (повторете!) • проверете дали на всяка от Хидрoварни бил даден собствен адрес на помпата • проверете дали свързването на управляващата карта към захранващия блок е изпълнено правилно (лентов съединителен кабел)

Нулиране:	- о прекъсване на електрозахранването за >60 секунди - о ръчно нулиране чрез затваряне на външно включване/ изключване (клеми X3/7-8) - о чрез натискане на ◀ и ▶ едновременно за около 5 секунди - о възможно е автоматично нулиране, ако параметърът НУЛИРАНЕ-ГРЕШКА [0615] е настроен на ВКЛ.	
ЛИПСА НА ВОДА ГРЕШКА 21 (LACK OF WATER)	Контактът за ниско ниво на водата (X3/11-12) е отворен. (активен, само когато двигателят работи)	- входящото налягане или нивото на водата не са достатъчно високи - свържете с мостче X3/11-12, ако няма външна защита за ниско ниво на водата - регулируйте параметъра ВРЕМЕ-ЗАБАВЯНЕ [0610], ако неизправността се появи само за кратко време
Нулиране:	о Автоматично, ако контактът за ниско ниво на водата (X3/11-12) бъде затворен!	
МИН-ПРЕДЕЛ ГРЕШКА 22 (MIN. THRESHOLD)	Дефинираната стойност на параметъра МИН-ПРЕДЕЛ [0605] не е достигната през предварително избраното ВРЕМЕ-ЗАБАВЯНЕ [0610].	проверете системата, регулирайте параметъра ВРЕМЕ- ЗАБАВЯ [0610] параметърът НУЛИР-ГРЕШКА [0615] настроен на ВКЛ, за да бъдат възможни 5 рестарта (напр. при празна система)
ДЕФЕКТ.ДАТЧИК 1 (FAILURE SENSOR 1) ОТЧЕТ.СТ-СТ ДАТ1 ГРЕШКА 23 (ACT. VAL.SENSOR 1)	Сигнал на датчика на клеми X3/2 < 4mA <u>активен датчик:</u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (20 s)-> ГРЕШКА <u>неактивен датчик:</u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	- грешен сигнал за ОТЧЕТЕНАТА СТОЙНОСТ (датчик за налягане) - неправилно свързване - дефектен датчик или кабел - проверете конфигурацията на датчиците в подменю ДАТЧИЦИ [0400]
ДЕФЕКТ.ДАТЧИК 2 (FAILURE SENSOR 2) ОТЧЕТ.СТ-СТ ДАТ2 ГРЕШКА 24 (ACT. VAL.SENSOR 2)	Сигнал на датчика на клеми X3/4 < 4mA <u>активен датчик:</u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (20 s)-> ГРЕШКА <u>неактивен датчик:</u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	- грешен сигнал за ОТЧЕТЕНАТА СТОЙНОСТ (датчик за налягане) - неправилно свързване - дефектен датчик или кабел - проверете конфигурацията на датчиците в подменю ДАТЧИЦИ [0400]
ЗАДАДЕНА ТОЧКА 1 I<4mA ЗАДАДЕНА ТОЧКА 2 I<4mA ГРЕШКА 25	Входък за токов сигнал за желаните стойности е активен, но не е свързан сигнал 4-20mA ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (20 s)-> ГРЕШКА	- проверете външния аналогов сигнал при клеми X3/17-18 - проверете конфигурацията на желаните стойности в подменю ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ [0800]

ЗАДАДЕНА ТОЧКА 2 I<4mA)	Сигналният вход по ток за желаните стойности е активен, но не е свързан сигнал 4-20mA.	• проверете външния аналогов сигнал при клеми X3/22-23 • проверете конфигурацията на желаните стойности в подмен
ЗАДАДЕНА ТОЧКА 2 I<4mA ГРЕШКА 26	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (20 s)-> ГРЕШКА	ЖЕЛАНИ СТОЙНОСТИ [0800] 

Нулиране:	- o прекъсване на електрозахранването за >60 секунди - o ръчно нулиране чрез затваряне на външното включване/изключване (клеми X3/7-8) - o ръчно рестартиране чрез натискане на ◀ и ▶ едновременно за около 5 секунди - o възможно е автоматично нулиране, ако параметърът НУЛИРАНЕ-ГРЕШКА [0615] е настроен на ВКЛ
------------------	---

10.7 Вътрешни грешки

За да се коригират грешките, трябва да бъде прекъснато електрозахранването за > 60 секунди. Ако съобщението за грешка все още се показва на дисплея, свържете се със сервизната служба и подробно опишете грешката.

Вътрешни грешки Съобщение за грешка на дисплея- светещ червен светодиод		
ГРЕШКА 1	Грешка в EEPROM (отговаряща за неизправност на информационния блок)	Нулиране - след повторно съобщение за грешка ⇒ сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 4	Грешка на бутона (например: блокиран бутон)	• проверете бутоните • дисплейното табло може би е дефектно
ГРЕШКА 5	Грешка в EPROM (Грешка на контролната сума)	Нулиране - след повторно съобщение за грешка ⇒ сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 6	Програмна грешка: Грешка в защитната схема	Нулиране - след повторно съобщение за грешка ⇒ сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 7	Програмна грешка: Грешка в импулсите на процесора	Нулиране - след повторно съобщение за грешка ⇒ сменете управляващата карта.
ГРЕШКА В КОДА	Грешка в кода: невалидна команда на процесора	• проверете свързването на кабелите, свързването на екрана и изравняването на потенциала • проверете заземяването • инсталирайте допълнителен филтър за сигнални кабели (например ферити)

Примери:

Повишаване на налягането	
Проблем: HYDROVAR не спира	
Проверки	Отстраняване
- има консумация на изхода - възвратният вентил не затваря добре - налягането в мембранныя съд не отговаря на системата - неправилни настройки на ПРОЗОРЕЦА и ХИСТЕРЕЗИС НА РАМПА - твърде бавна Рампа за изключване - дълъг смукателен тръбопровод	- проверете консумацията, тръбите и вентилите - сменете възвратния вентил - настройте налягането в съда съобразно диаграмата (вижте Раздел 2.1) - задайте параметъра ПРОЗОРЕЦ [0310] (около 10%) и ХИСТЕРЕЗИС [0315] (80-50%) - задайте параметър РАМПА2 [0220] на 4..15s - параметърът МИН.ЧЕСТОТА [0250] трябва да бъде активен за покачване на налягането при нулева консумация.

Управление по постоянен дебит	
Проблем: колебания при работа	
Проверки	Отстраняване
настройките за управление са твърде ниски	увеличете параметър ПРОЗОРЕЦ [0310] и задайте ХИСТЕРЕЗИС [0315] на 99%, за да управлявате с параметрите РАМПА 3 и 4

Циркулационна помпа	
Проблем: колебания в скоростта на двигателя	
Проверки	Отстраняване
настройките за управление са твърде бързи	- увеличете РАМПА 3 [0225] и 4 [0230]: 100...200s - ПРОЗОРЕЦ [0310] (около 20%) и ХИСТЕРЕЗИС [0315] (около 99%)
Проблем: ОТЧЕТЕНАТА СТОЙНОСТ не може да бъде поддържана	
Проверки	Отстраняване
зададеният ХИСТЕРЕЗИС е твърде голям	ХИСТЕРЕЗИС [0315]: 90-99%

Общи	
Проблем:	колебания в налягането, аналоговият сигнал не е постоянен
Решение:	- проверете кабелите и свързването на екрана - проверете заземителното свързване на датчика - използвайте екранирани кабели

Поддръжка

HYDROVAR не изисква специална поддръжка.

Охлаждащият вентилатор и вентилационните отвори, обаче, трябва по възможност да се предпазват от напращаване. Също така трябва периодично да се проверява и околната температура.

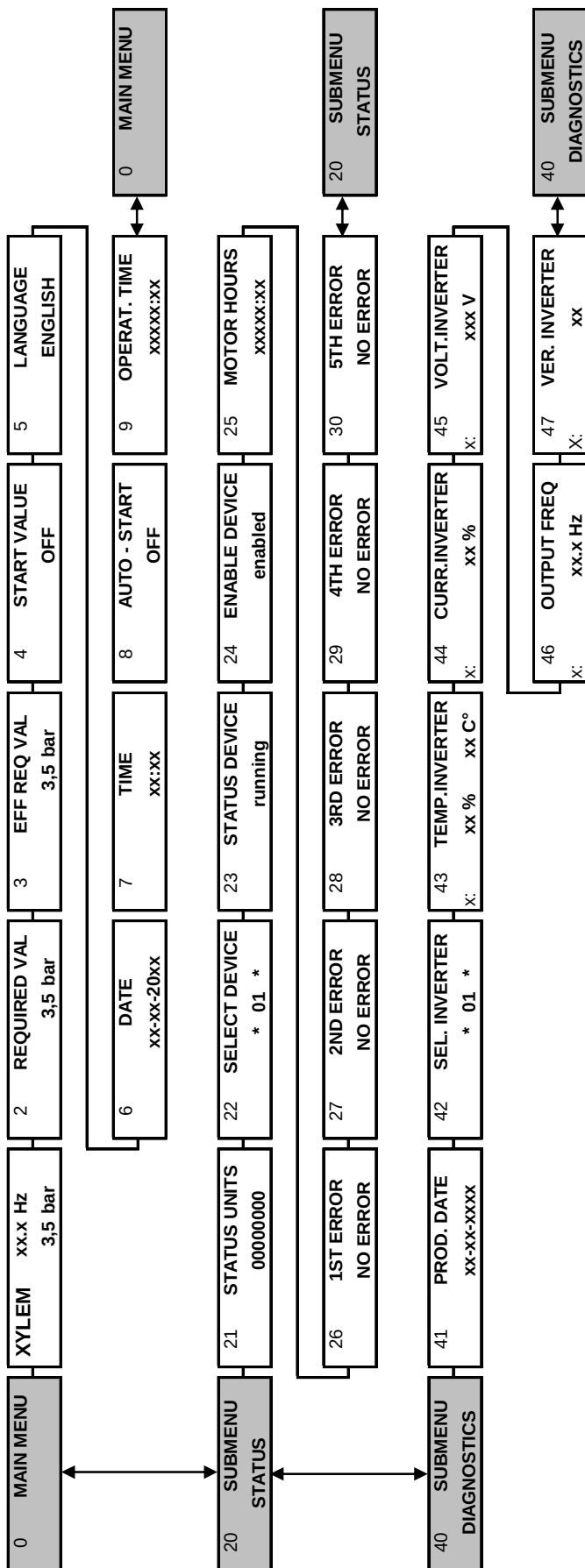
Всички поправки трябва да бъдат извършвани от квалифициран персонал! За монтаж и ремонт на HYDROVAR разполагаме с квалифицирани сервизни техници.

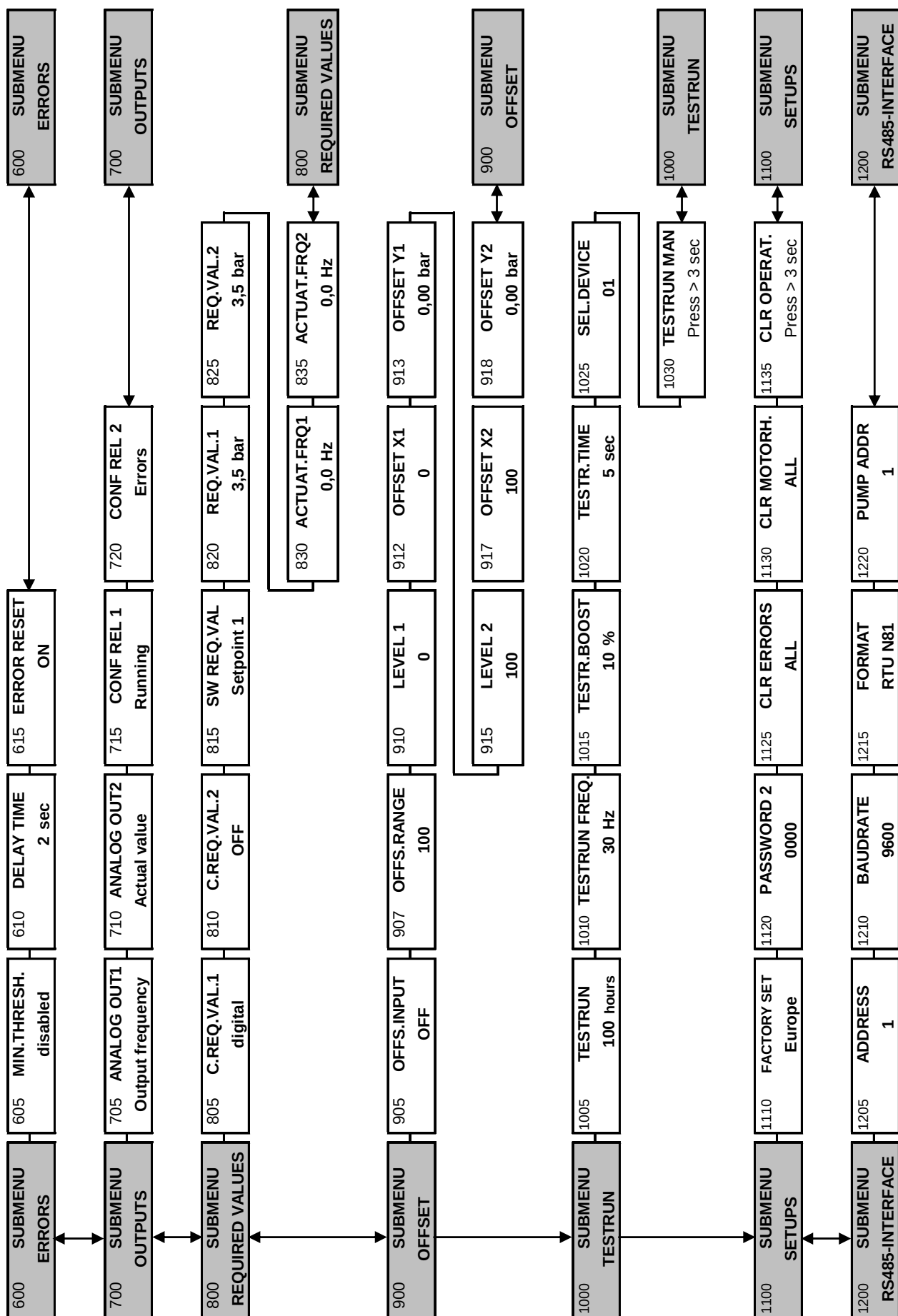
Демонтиране:

HYDROVAR трябва да бъде изключен от електрозахранването, преди да се предприеме каквато и да е работа. Вижте инструкциите за помпите и за двигателя. Моля, носете вашите лични предпазни средства.

За повече информация, обърнете се към дистрибутора!

Programming flow chart







XYLEM WATER SOLUTIONS AUSTRIA GMBH
Ernst-Vogel Strasse 2
2000 Stockerau
Österreich
Telefon: +43 (0) 2266 / 604
Telefax: +43 (0) 2266 / 65311
e-mail: info.austria@xyleminc.com
web: www.xylemaustria.com

Фирмата Xylem Water Solutions Austria GmbH си запазва правото да нанася промени без
предупреждение
© 2012 Xylem, Inc