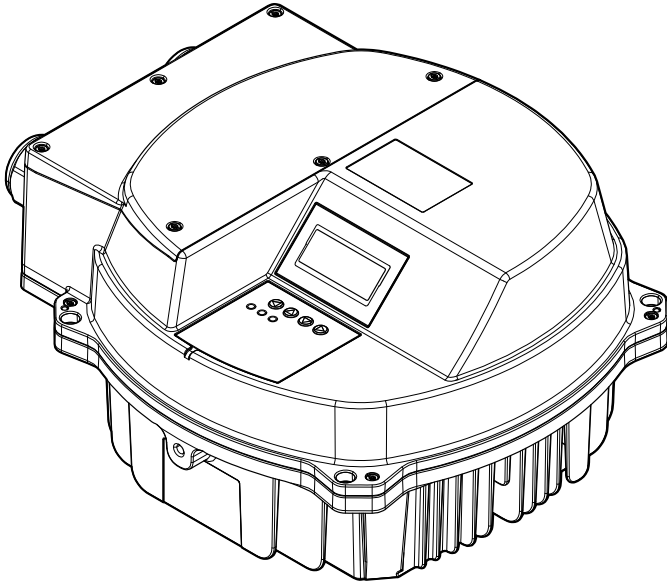


Ръководство за  
Инсталиране,  
Експлоатация и  
Обслужване

**HYDROVAR®**



**HVL 2.015-4.220**



# Съдържание

<b>1 Въведение и безопасност.....</b>	<b>4</b>
1.1 Въведение.....	4
1.1.1 Квалифициран персонал.....	4
1.2 Безопасност.....	4
1.2.1 Степенуване на съобщенията за безопасност.....	5
1.3 Безопасност за оператора.....	5
1.4 Опазване на околната среда.....	7
1.5 Гаранция.....	7
1.6 Резервни части.....	8
1.7 ЕС декларация за съответствие (№ LVD/EMCD05).....	8
1.8 ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ.....	9
<b>2 Транспорт и Съхранение.....</b>	<b>10</b>
2.1 Проверете доставката.....	10
2.1.1 Проверете пакета.....	10
2.1.2 Проверете уреда.....	10
2.2 Вдигане на системата.....	10
2.3 Препоръки при транспорт.....	11
2.4 Препоръки за съхранение.....	11
<b>3 Описание на продукта.....</b>	<b>12</b>
3.1 Описание на системата.....	12
3.2 Функция и употреба на продукта.....	13
3.3 Приложения.....	13
3.3.1 Активатор.....	13
3.3.2 Контролер.....	13
3.3.3 Каскадна / Синхронна серия.....	13
3.3.4 Каскадно реле.....	14
3.4 Табелка с технически характеристики.....	14
3.5 Технически данни.....	15
3.6 Термична защита на двигателя.....	16
3.7 Размери и тегло.....	17
3.8 Дизайн и изглед.....	19
3.9 Включени монтажни материали.....	20
3.10 Компоненти като опция.....	21
<b>4 Инсталиране.....</b>	<b>22</b>
4.1 Списък за проверка на мястото за инсталация.....	22
4.2 Списък за проверка преди инсталиране на честотен преобразувател и мотор... 22	22
<b>5 Механичен монтаж.....</b>	<b>23</b>
5.1 Охлаждане.....	23
5.2 Вдигане.....	23
5.3 Монтаж.....	23
<b>6 Електрическа инсталация.....</b>	<b>26</b>
6.1 Предпазни мерки.....	26
6.2 Защитни устройства.....	27
6.3 Видове жици и номинали.....	29
6.4 Електромагнитна съвместимост (EMC).....	30

6.4.1	Изисквания за EMC.....	30
6.4.2	Свързване на кабелите.....	30
6.4.3	RFI прекъсвач.....	31
6.5	Клеми за връзка с ел.мрежата и мотора.....	32
6.5.1	Свързване с мрежово захранване (ел.захранване).....	32
6.5.2	Свързване на мотора.....	34
6.6	Контролни клеми.....	35
6.6.1	Свързване на сензора на мотора.....	36
6.6.2	Вход за аварийни базови операции.....	36
6.6.3	Цифров и аналогов вход/изход.....	36
6.6.4	RS485 връзка.....	37
6.6.5	Релета за статус.....	38
6.7	Клеми на допълнително табло.....	39
6.7.1	Цифров и аналогов вход/изход (X3).....	39
6.7.2	Релета (X4).....	39
<b>7</b>	<b>Работа.....</b>	<b>41</b>
7.1	Процедура преди стартиране.....	41
7.2	Проверки преди стартиране.....	41
7.3	Прилагане на захранване.....	42
7.4	Време за разреждане.....	43
<b>8</b>	<b>Програмиране.....</b>	<b>44</b>
8.1	Дисплей и панел за управление.....	44
8.2	Функции на бутоните.....	44
8.3	Софтуерни параметри.....	45
8.3.1	M00 ГЛАВНО МЕНЮ.....	46
8.3.2	M20 ПОДМ-Ю СТАТУС.....	50
8.3.3	M40 ПОДМНЮ.ДИАГН.....	53
8.3.4	M60 НАСТР.ПОДМНЮ.....	55
8.3.5	M100 БАЗ.НАСТР-КИ.....	56
8.3.6	M200 КОНФГ.ИНВЕРТ.....	59
8.3.7	M300 ПОДМНЮ ПАРАМ.....	71
8.3.8	M400 ПОДМНЮ.ДАТЧ-К.....	73
8.3.9	M500 ПМ.КАСК.КОНТР.....	77
8.3.10	M600 ГРЕШКА.....	81
8.3.11	M700 ПОДМНЮ ИЗХОДИ.....	82
8.3.12	M800 ПДМНЮ НЕОБХ.СТ.....	84
8.3.13	M900 ПОДМЕН.ОФСЕТ.....	86
8.3.14	M1000 ПОДМ.РАБ.ТЕСТ.....	89
8.3.15	M1100 ПОДМ.НАСТРЙК.....	91
8.3.16	M1200 ПОДМ.ИНТ.RS485.....	93
8.3.17	M1300 ПОДМЕН.СТАРТ.....	95
<b>9</b>	<b>Обслужване.....</b>	<b>102</b>
9.1	Обща информация.....	102
9.2	Проверка на кодовете за грешки.....	102
9.3	Проверка на функциите и параметрите.....	102
<b>10</b>	<b>Разрешаване на възникнали проблеми.....</b>	<b>103</b>
10.1	Няма съобщение за грешка на дисплея.....	103
10.2	Съобщение за грешка на дисплея.....	104
10.3	Вътрешна грешка, на екрана или светещ червен светодиод.....	106
<b>11</b>	<b>Технически референции.....</b>	<b>107</b>
11.1	Пример: P105 режим АКТИВАТОР.....	107

---

11.2	Пример: Настройки на рампата за R200.....	107
11.3	Пример: R330 ПОКАЧВАНЕ НА СТОЙНОСТ.....	108
11.4	Пример: R500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ.....	109
11.5	Пример: R900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ.....	110
11.6	Програмиране на блок-диаграми.....	112

# 1 Въведение и безопасност

## 1.1 Въведение

### Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Инсталиране
- Работа
- Обслужване



---

#### **ВНИМАНИЕ:**

Прочетете ръководството внимателно, преди да инсталирате и използвате продукта. Неправилната употреба на продукта може да причини наранявания и да повреди съоръжението и може да направи гаранцията му невалидна.

---

#### **ОБЯВЛЕНИЕ:**

Запазете това ръководство, за да се консултирате с него в бъдеще и го съхранявайте на удобно място около оборудването.

---

### 1.1.1 Квалифициран персонал



---

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Този продукт е предназначен за експлоатация само от квалифициран персонал.

---

- Правилните и надеждни транспорт, съхранение, инсталация, работа и поддръжка са нужни за безпроблемна и безопасна работа на честотния преобразувател. Само на квалифициран персонал се позволява да инсталира или работи с това оборудване.
- Квалифициран персонал означава обучен персонал, оторизиран да инсталира, въвежда в експлоатация и поддържа оборудване, системи и вериги съгласно текущите закони и правилници. Също така, персоналет трябва да е запознат с инструкциите и мерките за безопасност, описани в този документ.
- Лица с намалени способности не трябва да работят с продукта, освен ако са под надзор или са правилно обучени от професионалист.
- Децата трябва да са под надзор, за да не играят с или около продукта.

## 1.2 Безопасност



---

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Операторът трябва да е запознат с правилата на безопасност, за да избегне нараняване.
  - Работата, инсталирането или поддръжката на оборудването по начин, който не е посочен в това ръководство, може да причини смърт, сериозни наранявания или щети върху оборудването. Това включва всякакви модификации по оборудването или използването на части, които не са предоставени от Xylem. Ако имате въпроси относно употребата на оборудването, моля, свържете се с представител на Xylem, преди да предприемете последващи действия.
  - Не променяйте приложението, без одобрението на оторизиран представител на Xylem.
-

**ВНИМАНИЕ:**

Трябва да спазвате инструкциите, описани в това ръководство. В противен случай това може да доведе до физически наранявания, щети или забавяне.

### 1.2.1 Степенуване на съобщенията за безопасност

#### Относно съобщенията за безопасност

Изключително важно е да прочетете, разберете и спазвате инструкциите в съобщенията за безопасност и разпоредбите, преди да работите с продукта. Те са публикувани, за да помогнат да избегнете тези рискове:

- Инциденти и здравословни проблеми
- Повреждане на оборудването
- Неизправна работа на продукта

#### Дефиниции

Степен на важност на съобщението за безопасност	Индикация
<b>ОПАСНОСТ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
<b>ВНИМАНИЕ:</b>	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до малки или средни наранявания.
<b>Електрически опасности:</b>	Рискът от токов удар, ако инструкциите не са спазени правилно
<b>ОБЯВЛЕНИЕ:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потенциална ситуация, която, ако не се избегне, може да доведе до нежелани последици</li> <li>• Практика, която не се отнася до лични наранявания</li> </ul>

#### Опасност от гореща повърхност.

Опасностите от гореща повърхност са посочени със специфичен символ, който заменя тези типични символи за ниво на опасност:

**ВНИМАНИЕ:**

## 1.3 Безопасност за оператора

#### Общи правила за безопасност

Тези правила за безопасност важат:

- Винаги поддържайте работната среда чиста.
- Обърнете внимание на рисковете, свързани с газ и изпарения в работната среда.
- Избягвайте всички рискове, свързани с електричеството. Имайте предвид опасността от токов удар.
- Винаги имайте предвид риска от удавяне, токови удари и изгаряния.

### Предпазно оборудване

Използвайте предпазно оборудване, съобразно разпоредбите на компанията. Използвайте това предпазно оборудване в работната зона:

- Каска
- Предпазни очила, за предпочитане със странични капаци
- Предпазни обувки
- Предпазни ръкавици
- Газова маска
- Слухова защита
- Комплект за първа помощ
- Уреди за безопасност

---

#### **ОБЯВЛЕНИЕ:**

Никога не работете с уред, ако няма инсталирани устройства за безопасност. Също така прочетете специфичната информация за устройствата за безопасност в другите глави на това ръководство.

---

### Електрически връзки

Електрическото свързване трябва да се извършва от квалифицирани електротехници, в съответствие с всички международни, национални, държавни и местни разпоредби. За допълнително информация относно изискванията, прочетете разделите, които се отнасят до електрическите връзки.

### Предпазни мерки преди работа

Прочетете инструкциите за безопасност преди и във връзка с работата с продукта:

- Осигурете подходящо преграждение около работната зона, например парапет.
- Проверете дали всички предпазители са на мястото си и са обезопасени.
- Проверете дали имате свободен достъп до изхода.
- Уверете се, че няма опасност продуктът да се преобърне или падне, с което да причини наранявания или щети на имуществото.
- Уверете се, че повдигащото оборудване е в добро състояние.
- Използвайте колан за повдигане, предпазен колан и респиратор според изискванията.
- Преди работа с компонентите на помпата трябва да ги оставите да се охладят.
- Уверете се, че продуктът е надлежно почистен.
- Изключете и заключете захранването преди да обслужвате помпата.
- Проверете риска от експлозии, преди да заварявате или да използвате ръчни електрически инструменти.

### Предпазни мерки по време на работа

Прочетете инструкциите за безопасност преди и във връзка с работата с продукта:

- Никога не работете сами.
- Винаги носете защитно облекло и защитни ръкавици.
- Стойте настрани от висящи тежести.
- Винаги повдигайте уреда за дръжката му за изваждане.
- Имайте предвид, че съществува риск от внезапно включване, ако продуктът се използва с автоматичен контрол на нивото.
- Внимавайте- стартирането на уреда може да е съпроводено със силно потрепване.



- Изплакнете компонентите с вода, след като разглобите помпата.
- Не надвишавайте максималното работно налягане на помпата.
- Не отваряйте клапани и дренажни клапи, и не сваляйте пробки, докато системата е под налягане. Уверете се, че помпата е изолирана от системата и налягането е паднало, преди да разглобите помпата, да отворите вентилационните или източващите клапи, или да разкачите тръбите.
- Никога не работете с помпа без правилно инсталиран съединителен предпазител.

#### Измийте кожата и очите си

При контакт на химикали или опасни течности с очите или кожата ви, следвайте следните процедури:

Условие	Действие
Химикали или опасни течности в очите	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Насила задръжте клепачите си отворени с пръсти.</li> <li>2. Изплакнете очите с течност за промиване на очи или течаща вода в продължение минимум на 15 минути.</li> <li>3. Потърсете медицинска помощ.</li> </ol>
Химикали или опасни течности по кожата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Съблечете зацапаното облекло.</li> <li>2. Измийте кожата си със сапун и вода в продължение на минимум една минута.</li> <li>3. Ако е необходимо, потърсете медицинска помощ.</li> </ol>

## 1.4 Опазване на околната среда

#### Емисии и изхвърляне на отпадъците

Спазвайте местните наредби и кодекси относно:

- Докладването на емисиите на отговорните органи
- Сортирането, рециклирането и изхвърлянето на твърди или течни отпадъци
- Почистването на разливи

#### Обекти по изключение



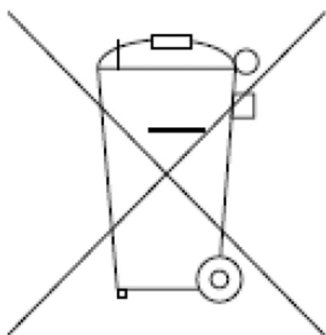
#### **ВНИМАНИЕ: Опасност от радиация**

НЕ изпращайте продукта на Xylem, ако той е бил изложен на ядрена радиация, освен ако Xylem не е бил информиран и не са били договорени подходящи мерки.

#### Указания за вторична преработка

Винаги спазвайте местните закони и разпоредби по отношение на рециклирането.

#### Разпоредби относно отпадъците и вредните емисии



Не изхвърляйте оборудване, съдържащо електрически компоненти заедно с домакинските отпадъци.

Събирайте го отделно съгласно местните валидни в момента закони.

## 1.5 Гаранция

За информация относно гаранцията, вж. договора.

## 1.6 Резервни части



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Използвайте само оригинални резервни части, за да замените износените или повредени компоненти. Употребата на неподходящи резервни части може да причини повреда, щета и нараняване, както и отпадане на гаранцията.


За повече информация относно резервните части за продукта се обърнете към отдел „Продажби и сервизно обслужване“

## 1.7 ЕС декларация за съответствие (№ LVD/EMCD05)

1. Модел на устройство/продукт: → Табелка с данни
2. Наименование и адрес на производител: Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36100 Vicenza VI  
Italy
3. Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя.
4. Предмет на декларацията: Честотен преобразувател (с вариатор)  
HYDROVAR® за електрическа помпа в един от следните модели
 

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	
5. Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация:
  - Директива 2014/35/ЕС от 26 февруари 2014 (електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението)
  - Директива 2014/30/ЕС от 26 февруари 2014 (електромагнитна съвместимост)
6. Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или позоваване на други технически спецификации по отношение на които се декларира съответствие:
  - EN 61800-5-1:2007
  - EN 61800-3:2004+A1:2012 (\*), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011
- (\* ) Категория С3
7. Нотифицираният орган: -
8. Допълнителна информация: -  
 Подписано от и от името на: Xylem Service Italia S.r.l.  
 Montecchio Maggiore, 18/04/2016  
 AMEDEO VALENTE  
 Директор на ENGINEERING и R&D   
 rev. 00

## 1.8 ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

1. Единен идентификационен номер № HVL на ЕЕО:
2. Наименование и адрес на производител: Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36100 Vicenza VI  
Italy
3. Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя.
4. Предмет на декларацията: Честотен преобразувател (с вариатор) HYDROVAR® за електрическа помпа в един от следните модели
- |                |                |
|----------------|----------------|
| HVL2.015-A0010 | HVL4.015-A0010 |
| HVL2.022-A0010 | HVL4.022-A0010 |
| HVL2.030-A0010 | HVL4.030-A0010 |
| HVL2.040-A0010 | HVL4.040-A0010 |
| HVL3.015-A0010 | HVL4.055-A0010 |
| HVL3.022-A0010 | HVL4.075-A0010 |
| HVL3.030-A0010 | HVL4.110-A0010 |
| HVL3.040-A0010 | HVL4.150-A0010 |
| HVL3.055-A0010 | HVL4.185-A0010 |
| HVL3.075-A0010 | HVL4.220-A0010 |
| HVL3.110-A0010 |                |
5. Обектът на декларацията, който е описан по-горе, е в съответствие с Директива 2011/65/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 8 юни 2011 г. относно ограничението на употребата на определени опасни вещества в електрическото и електронното оборудване.
6. Позоваване на използваните хармонизирани стандарти или позоваване на други технически спецификации по отношение на които се декларира съответствие: -
7. Допълнителна информация: -
- Подписано от и от името на: Xylem Service Italia S.r.l.  
Montecchio Maggiore, 18/04/2016  
AMEDEO VALENTE  
Директор на ENGINEERING и R&D   
rev. 01

## 2 Транспорт и Съхранение

### 2.1 Проверете доставката

#### 2.1.1 Проверете пакета

1. Проверете пакета за наличие на щети или липсващи части при доставка.
2. Отбележете всички щети или липсващи части върху разписката и товарителницата.
3. Подайте оплакване към спедиторската компания, ако има някакъв проблем.  
Ако продуктът е взет от дистрибутор, подайте оплакване директно към дистрибутора.

#### 2.1.2 Проверете уреда

1. Отстранете опаковката от продукта.  
Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.
2. Проверете продукта, за да установите дали няма повредени или липсващи части.
3. Ако е приложимо, разопаковайте продукта, като отстраните винтовете, болтовете или лентите.  
За Ваша лична безопасност, бъдете внимателни, когато работите с пирони и ленти.
4. В случай на проблеми се свържете с Вашия местен търговски представител.

### 2.2 Вдигане на системата



---

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Сглобените уреди и техните компоненти са тежки. Ако не повдигате правилно оборудването, това може да доведе до сериозни наранявания и/или повреди на оборудването. Повдигайте оборудването само в предназначения за това подедни точки. Подемните части, като шарнирни болтове и скоби трябва да бъдат разчетени, подбрани и използвани за целия товар, който се повдига.

---



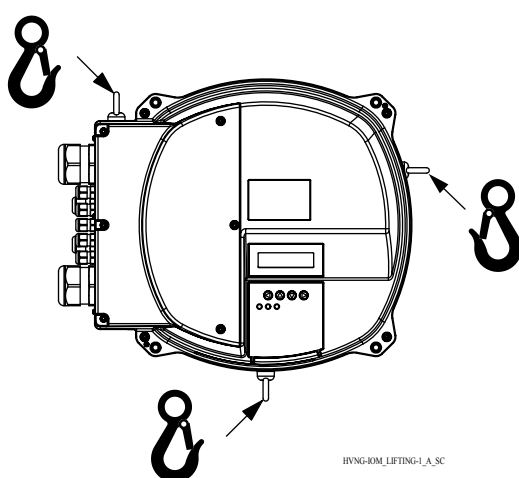
---

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от притискане**

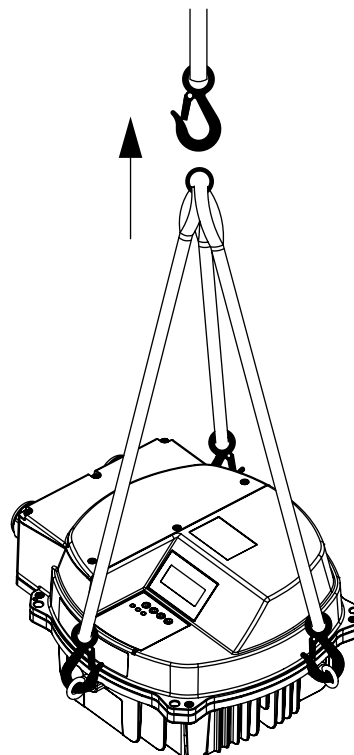
1) Винаги манипулирайте оборудването като го вдигате за определените за целта товароподемни точки. 2) Използвайте подходящо подедно оборудване и се уверете, че продуктът е правилно укрепен. 3) Носете лични предпазни средства. 4) Стойте настрана от кабели и висящи товари.

---

## Диаграми за вдигане



HVNG-10M\_LIFTING-1\_A\_SC



HVNG-10M\_LIFTING-2\_A\_SC

## 2.3 Препоръки при транспорт

### Предпазни мерки



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Стойте настрани от висящи тежести.
- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- Не повреждайте кабелите по време на транспорт; не ги стискайте, огъвайте или дърпайте.
- Винаги поддържайте краищата на кабела сухи.
- Застопорете уреда срещу преобръщане и хлъзгане, докато не бъде монтиран на окончателното си местоположение.
- Вдигайте и манипулирайте продукта внимателно, като използвате подходящо вдигащо оборудване (подредвач, кран, електрокар, блокчета за повдигане, ремъци и т.н.).
- Винаги повдигайте уреда за дръжката му за изваждане. Никога не повдигайте уреда за кабела на двигателя.

## 2.4 Препоръки за съхранение

### Място за съхранение

Уредът трябва да се съхранява на закрито и сухо място, далеч от високи температури, прах и вибрации.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Защитете продукта от влага, топлинни източници и механично влияние.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Не поставяйте тежки предмети върху опакования продукт.

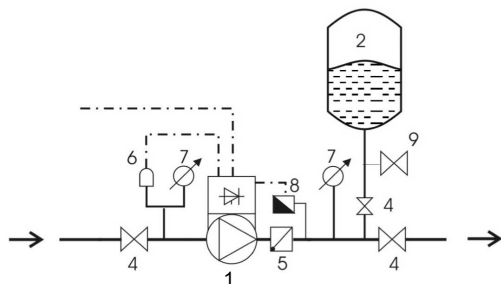
# 3 Описание на продукта

## 3.1 Описание на системата

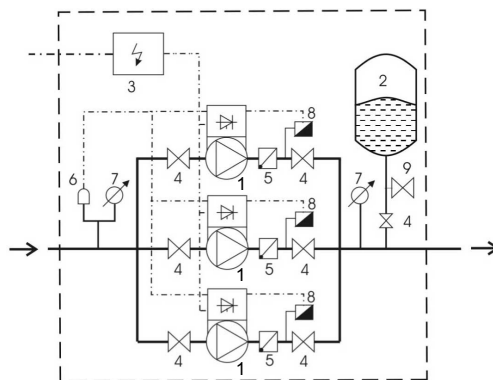
### Изглед на системата

Изображенията показват типична система с една или няколко помпи, използващи уреда.

Когато системата е свързана директно с водоснабдяването, използвайте ключ с ниско налягане от всмукателната страна.



Фигура 1: Система с една помпа



Фигура 2: Система с няколко помпи

1. Помпа с HYDROVAR
2. Мембранен съд под налягане
3. Разпределително табло
4. Спирателен кран
5. Възвратен клапан
6. Контрол за ниско ниво на вода
7. Манометър
8. Датчик за налягане
9. Изпускателен вентил

### Камера под налягане

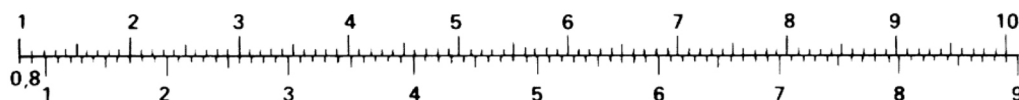
На напорната страна на помпата се монтира мембранен съд, за да поддържа налягането в тръбите, когато няма нужда от вода. Уредът спира помпата да не работи при нулева нужда и намалява размера на резервоара, необходим за конкретния случай.

Мембранният съд трябва да е оразмерен и подходящ за налягането на системата.

Капацитетът на съда трябва да бъде 10% от максималния дебит на системата за помпата или помпите (0,1 пъти дебит за l/min или gal/min). Изключете уреда, за да намалите водното налягане и да проверите и настроите правилно налягането за предварително напмпване на съда.

Налягането за напмпване на съда може да бъде определено, като използвате следната таблица:

Нужно налягане или Стартова стойност при работа [bar]



налягане за предварително напмпване на съда [bar]

## 3.2 Функция и употреба на продукта

### Описание

HYDROVAR е монитрац се на помпата микропроцесорен контролер с варираща скорост. Може да бъде монтиран на буквално всеки вид охладен от вентилатор двигател и е лесен за вграждане в BMS системите със стандартна комуникация по ModBus или Bacnet.

В система с променливи обороти помпата винаги работи със скорост, с която да може да подаде намаленото количество вода при точно необходимото налягане. Следователно няма загуба на енергия в системата, както при системи с пресостатен контрол или байпас.

### Предназначение и употреба

HYDROVAR е създадена за следните приложения на помпи:

- Регулиране по налягане, ниво и дебит
- Затворени циркуляционни системи
- Приложения за напояване с една или няколко помпи

### Неправилна употреба

Този продукт не трябва да се използва в приложения с постоянен въртящ момент.

### Одобрения и сертификати

Уредът съответства на изискванията за UL508C.

## 3.3 Приложения

### Варианти за приложение

Вариантите за приложение на продукта са следните:

- Активатор
- Контролер
- Каскадна / Синхронна серия
- Каскадно реле

#### 3.3.1 Активатор

Този режим се използва само за уред с работеща само една помпа. Уредът работи като Активатор според външния сигнал за скорост или постоянно на една от две програмирани честоти. Това става като се използва съответния цифров вход.

#### 3.3.2 Контролер

Този режим е настроен като работен по подразбиране и се използва за уред при работа само с една помпа.

#### 3.3.3 Каскадна / Синхронна серия

В тези приложения, всяка помпа (до осем) трябва да е оборудвана с уред.

Уредите се свързват чрез RS485 интерфейса и комуникират чрез предоставения протокол.

Комбинацията от различните уреди, които се използват в система с няколко помпи, зависи от изискванията на системата.

Възможно е да се пускат всички помпи в каскаден сериен или синхронен режим. Ако някой уред се повреди, всяка помпа в системата може да стане водеща и да поеме контрол.

### 3.3.4 Каскадно реле

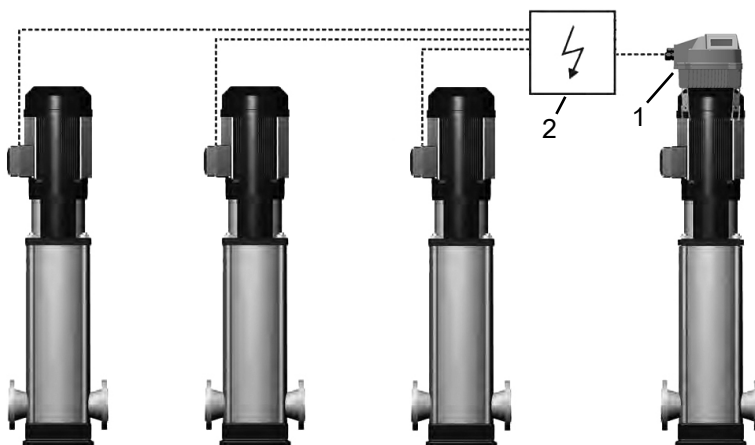
#### Описание

Уредът е монтиран на една помпа и до пет зависими помпи могат да бъдат включвани/ изключвани при нужда. Уредът използва допълнителна Премиум карта за тази цел.

За да се превключва към зависимите помпи, трябва да има инсталирано външно разпределително табло.

#### Пример

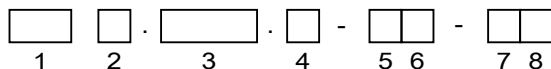
Примерът показва система за повишаване на налягането с четири помпи, където само едната е с променлива скорост, а другите са с фиксирана.



1. HYDROVAR
2. Външен ел.табло

## 3.4 Табелка с технически характеристики

#### Код за определяне на вида



Фигура 3: Код за определяне и място

№.	Описание	Варианти
1	Марка	HVL - HYDROVAR
2	Захранване	<b>2:</b> 1~ 230 VAC <b>3:</b> 3~ 230 VAC <b>4:</b> 3~ 380–460 VAC
3	Мощност на вала *10 [kW]	<b>015:</b> 1,5 kW (2,0 HP) <b>022:</b> 2,2 kW (3,0 HP) <b>030:</b> 3,0 kW (4,0 HP) <b>040:</b> 4,0 kW (5,0 HP) <b>055:</b> 5,5 kW (7,5 HP) <b>075:</b> 7,5 kW (10,0 HP) <b>110:</b> 11,0 kW (15,0 HP) <b>150:</b> 15,0 kW (20,0 HP) <b>185:</b> 18,5 kW (25,0 HP) <b>220:</b> 22,0 kW (30,0 HP)
4	Степен на защита	<b>A:</b> IP 55 / Тип 1
5	BUS комуникация	<b>0:</b> Стандартна комуникация



№.	Описание	Варианти
6	Карти по избор	0: Няма карти по избор
7	Вътрешен дисплей	1: Монтиран стандартен вътрешен дисплей
8	Други опции	0: Няма монтирани други опции

### Пример

HVL 4 . 075 . A - 00 - 10  
 1 2 3 4 5 6 7 8

№.	Пример	Описание
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Електрозахранване: 3~ 380–460 VAC
3	075	Мощност на вала: 7,5 kW (10,0 HP)
4	A	Степен на защита: IP 55 / Тип 1
5	0	Стандартна комуникация
6	0	Няма монтирани карти по избор
7	1	Монтиран стандартен вътрешен дисплей
8	0	Няма монтирани други опции

## 3.5 Технически данни

### Електрическа спецификация

HVL																					
	2,01 5	2,02 2	2,03 0	2,04 0	3,01 5	3,02 2	3,03 0	3,04 0	3,05 5	3,07 5	3,11 0	4,01 5	4,02 2	4,03 0	4,04 0	4,05 5	4,07 5	4,11 0	4,15 0	4,18 5	4,22 0
<b>Входящо</b>																					
Мрежово захранване	L, N				L1 L2 L3								L1 L2 L3								
Номинално входящо напрежение (V <sub>in</sub> ):	208–240±10%				208–240±10%								380–460±15%								
Максимален входящ ток, постоянен [A]:	11,6	15,1	22,3	27,6	7,0	9,1	13,3	16,5	23,5	29,6	43,9	3,9	5,3	7,2	10,1	12,8	16,9	24,2	33,3	38,1	44,7
КПД, номинален [%], обикновен:	94,0	93,5	93,5	93,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,5	96,5	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
<b>Изходящо</b>																					
Изходящо напрежение (V)	0–240				0-100% от подаваното напрежение								0-100% от подаваното напрежение								
Максимален изходящ ток, постоянен [A]:	7,5	10	14,3	16,7	7,5	10	14,3	16,7	24,2	31	44	4,1	5,7	7,3	10	13,5	17	24	32	38	44
Изходяща честота (Hz)	15–70																				

**Спецификация за околната среда**

Температура на съхранение	-30°C [-22°F] до 70°C [158°F]
Относителна влажност	5%-95% - Не се допуска конденз
Работна температура	-10°C [-14°F] до 55°C [131°F] 100% номинална мощност -10°C [-14°F] до 40°C [104°F] при занижен режим 40°C [104°F] to 55°C [131°F]
Замърсеност на въздуха	Въздухът може да съдържа сух прах, какъвто се намира в работилниците, където има прекален прах заради машините. Не се допускат прекалени количества прах, киселини, корозивни газове, соли и др.
Надморска височина	Макс. 1000 м. над морското ниво. За инсталация 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 м над морското ниво, моля, свържете се с местния си дистрибутор или сервиз.

**Спецификации за инсталация**

Защита	Захранването към двигателя трябва да се защити от външен прекъсвач/предпазител.
Захранващ кабел към двигателя	екраниран силов кабел
Максимална дължина на кабела на двигателя (без EMC съвместимост), екраниран	50m (164ft)
Максимална дължина на кабела на двигателя (без EMC съвместимост), неекраниран	100m (328ft)

**EMC съответствие**

В съответствие със серийни стандарти IEC 61800-3 и EN 61000, екранираният кабел ще се използва за изход и комуникация от двигателя.

Инсталацията трябва да се извърши според правилния монтаж по EMC и като се избягват свинските опашки (в потопената част), в противен случай не може да бъде гарантирана EMC.

**Клас защита**

- IP55, Приложение тип 1
- Пазете продукта от пряка слънчева светлина
- Пазете продукта от пряко излагане на дъжд
- Външна инсталация без защита, особено за спазване на температурните ограничения на продукта, не се допуска.

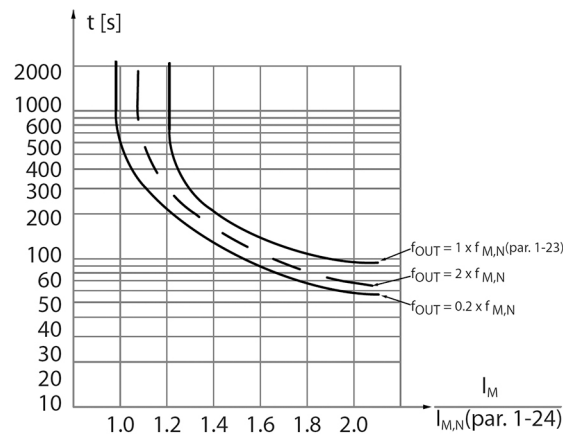
**3.6 Термична защита на двигателя**

Термичната защита на двигателя може да се изпълни с различни техники: PTC датчик в намотките на двигателя или Софтуер за термичен контрол (Software Thermal Control (STC)).

Защитата от прегряване на двигателя идва от парам. 290 "STC защита на двигателя", който по подразбиране е предварително настроен на стойност "STC изключв."

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Функцията STC се стартира при 1,125 x номиналните ток и честота на двигателя. STC функцията предоставя защита от претоварване на мотора клас 20 съгласно НЕК.

Термичната защита на двигателя го спира от прегряване. Функцията STC е електронна функция, симулираща биметално реле на базата на вътрешни измервания. Характеристиката е показана на следната фигура.



X-оста показва съотношението между измереният ток в двигателя ( $I_{motor}$ ) и номиналния. Y-оста показва времето в секунди преди STC да изключи и да включи честотния конвертор. Кривите показват два пъти и 20% характеристиката "номинална скорост". Кривата показва, че при по-ниска скорост STC изключва при по-ниска топлина поради по-малко охлаждане на двигателя. По този начин, двигателят е защитен от прегряване дори при ниска скорост. Функцията STC изчислява температурата на двигателя на базата на измерените ток и скорост.

Изчисленият процент от допустимата максимална температура е видим като отчитане в парам. 293 "Температура мотор".

Със STC двигателят е защитен от прегряване и няма нужда от допълнителна защита. Това означава, че когато моторът се нагрее, таймерът на STC контролира колко дълго може да работи двигателят при висока температура преди да спре, за да не прегрее.

Термична защита на двигателя може също да се постигне с външен терморезистор: настройте парам. 290 "STC защита на мотора" на стойност за данни "Термистор активен".

## 3.7 Размери и тегло

### Прочитане на инструкциите

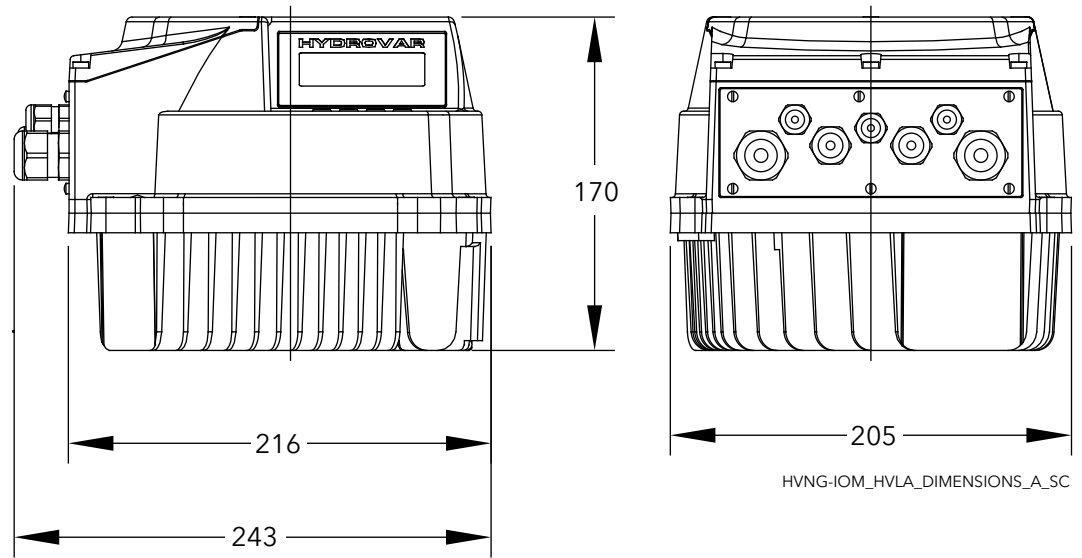
Всички размери са в милиметри (инчове).

Изображенията не са в реален мащаб.

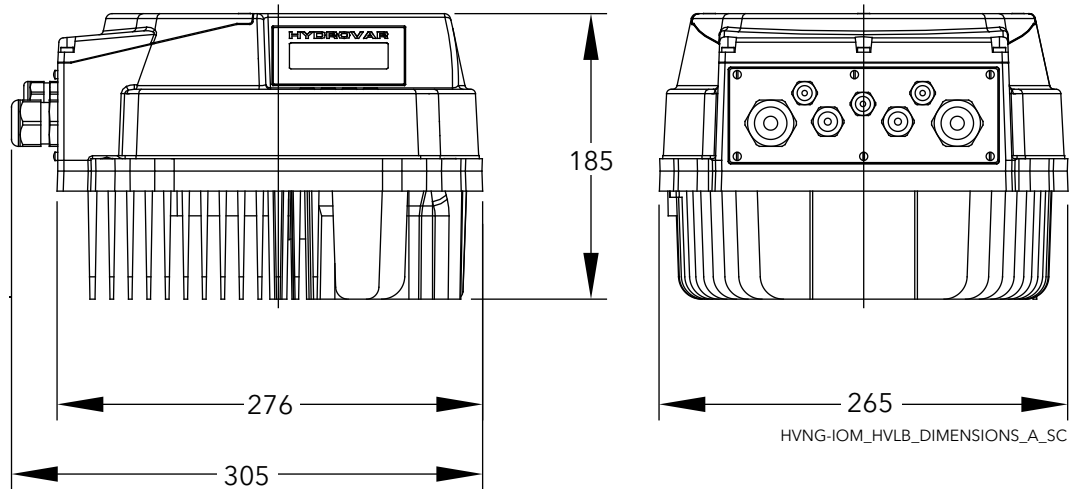
### Свободно разстояние

Област	Модели	Свободно разстояние
Над уреда	Всички	> 300 mm (12 in)
Централно разстояние между уредите (за да има място за кабели):	HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	> 300 mm (12 in)
	HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	> 430 mm (17 in)
	HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220	> 550 mm (21,6 in)

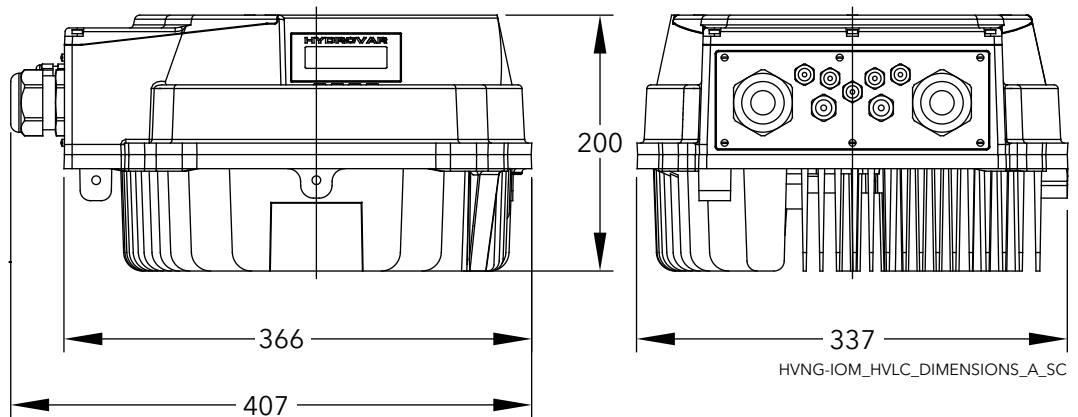
Схеми с размери



Фигура 4: HVL2,015, HVL2,022, HVL3,015, HVL3,022, HVL4,015 ÷ HVL4,040



Фигура 5: HVL2,030, HVL2,040, HVL3,030 ÷ HVL3,055, HVL4,055 ÷ HVL4,110



Фигура 6: HVL3,075 ÷ HVL3,110, HVL4,150 ÷ HVL4,220

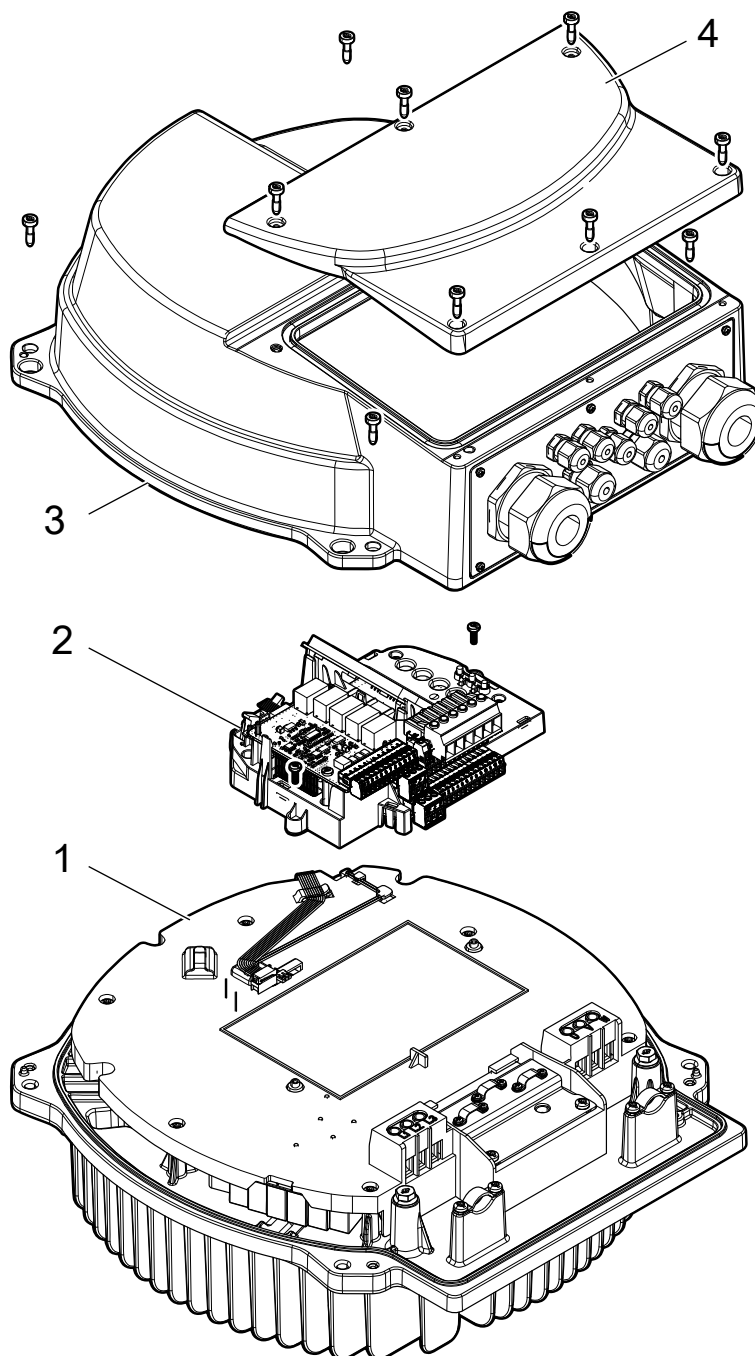
## Тегло

Модели	Максимално тегло
HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	5,6 Kg (12,3 lbs.)
HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	10,5 Kg (23 lbs.)
HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220	15,6 Kg (34,4 lbs.)

## 3.8 Дизайн и изглед

## Части и описания

Уредът може да бъде оборудван с части според нужното приложение.

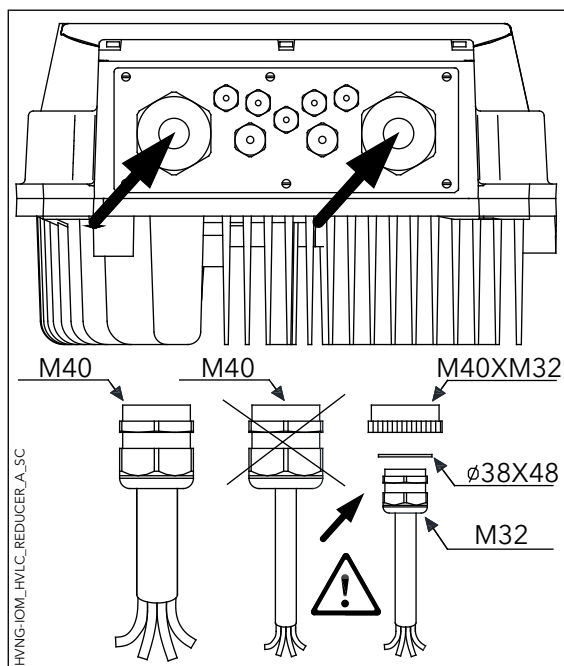


Позиция номер	Описание
1	Захранващ блок, топлоотвеждащ радиатор, EMC филтър
2	Разпределително табло
3	Капак
4	Пластмасов капак

### 3.9 Включени монтажни материали

Включени компоненти		Външен диаметър на кабела		Модел		
		(mm)	(инчове)	HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220
Вложка(и) за кабела и контрагайка(и)	M12	3,5 ÷ 7,0	0,138 ÷ 0,275	3	3	3
	M16	5,0 ÷ 10,0	0,197 ÷ 0,394	2	2	2
	M20	7,0 ÷ 13,0	0,275 ÷ 0,512	2		
	M25	10,0 ÷ 17,0	0,394 ÷ 0,669		2	
	M32	13,0 ÷ 21,0	0,512 ÷ 0,827			2
	M40	19,0 ÷ 28,0	0,748 ÷ 1,102			2
Резбови преход за входа	M40 -> M32					2
Тапа(и) за вложка(и) за кабел	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Винтове	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
Многожилен(и) конектор(и) за РЕ проводници	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Резервен уплътнителен пръстен						2
Центриращ щифт				1	1	1
Монтажни скоби				4	4	4

За HVL 3,075 ÷ 3,110 или HVL 4,150 ÷ 4,220, ако външният диаметър на кабелите е несъвместим с включените кабелни входове, използвайте предоставените резбови преходи за входа (и резервните уплътнителни пръстени).



### 3.10 Компоненти като опция

#### Компоненти

Компонент	Описание
Кабели за двигателя	Кабел за двигателя готов за монтаж към уреда.
Монтажен пръстен	Ако капакът на двигателя е пластмасов, трябва да се използва монтажен пръстен. Предлага се с два диаметъра: 140 mm (5,5 in) и 155 mm (6,1 in).
Датчици	С уреда могат да се използват следните датчици: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик за налягане</li> <li>• Датчик за диференциално налягане</li> <li>• Температурен датчик</li> <li>• Индикатор за потока (измервателна бленда, индуктивен дебитомер)</li> <li>• Сonda за ниво</li> </ul>
Премиум карта HYDROVAR	Карта за управление на до пет зависими помпи и свързване на допълнителни аналогови и цифрови входове и изходи.
Wi-Fi карта HYDROVAR	За безжично свързване и взаимодействие с HYDROVAR

# 4 Инсталиране

## 4.1 Списък за проверка на мястото за инсталация



### ОПАСНОСТ:

Никога не инсталирайте контролера на системата в избухлива или запалима среда.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Винаги съблюдавайте местните и национални изисквания и разпоредби касаещи инсталирането и свързването на оборудването.
- Дръжте наръчника, чертежите и диаграмите на достъпно място за подробни инструкции за инсталация и работа. Важно е наръчникът да е наличен за работещите с оборудването.
- Инсталирайте уреда върху капака на вентилатора на мотора. Използвайте възможно по-къси кабели за мотора. Проверете характеристиките на мотора за реалните толеранси.
- За инсталации с монтаж на стена с дълги кабели на мотора, използвайте опцията за изходящ филтър, за да защитите мотора.
- Уверете се, че степента на защита от проникване на Hydrovar (IP55, тип 1) е подходящ за средата на инсталация.



### ВНИМАНИЕ:

- Защита от проникване. IP55 (тип 1) степен на защита може да се гарантира, само ако уредът е правилно затворен.
- Уверете се, че няма течност върху уреда, преди да отворите пластмасовия капак.
- Уверете се, че всички салници на кабелите и неизползвани отвори за тях са правилно уплътнени.
- Уверете се, че пластмасовият капак е правилно затворен.
- Повреда в уреда чрез замърсяване. Не оставяйте Hydrovar непокрит.

## 4.2 Списък за проверка преди инсталиране на честотен преобразувател и мотор

- Сравнете номера на модела на уреда на табелката с този от поръчката, за да проверите дали това е правилното оборудване.
- Уверете, че всеки от следващите елементи е с еднакво номинално напрежение:
  - Мрежа (захранване)
  - Честотен преобразувател
  - Мотор
- Уверете се, че номиналният изходящ ток на честотния преобразувател е равен или по-голям от токовия коефициент за обслужване на мотора, за да получите пикова производителност от мотора.
  - Токът на мотора и мощността на честотния преобразувател трябва да съвпадат, за да има подходяща защита от претоварване.
  - Ако номиналният ток на честотния преобразувател е по-малък от този на мотора, не можете да работите с пълния капацитет на мотора.



# 5 Механичен монтаж

## 5.1 Охлаждане

- Честотният преобразувател се охлажда чрез циркулация на въздух. За да предпазите уреда от прегряване, трябва да се уверите, че околната температура не надвишава максималната, посочена за честотния преобразувател и че средната температура за 24 часа също не се надвишава.
- Трябва да се обмисли занижаване на номиналните работни характеристики за температури между 40°C (104°F) и 50°C (122°F) и 1000 m (3300 ft) надморска височина.
- Неправилният монтаж може да доведе до прегряване и намалена производителност.



---

**ВНИМАНИЕ:**

По време на нормална работа, повърхността на топлоотвеждащия радиатор може да бъде така гореща, че само бутоните трябва да се докосват за да се избегнат изгаряния.

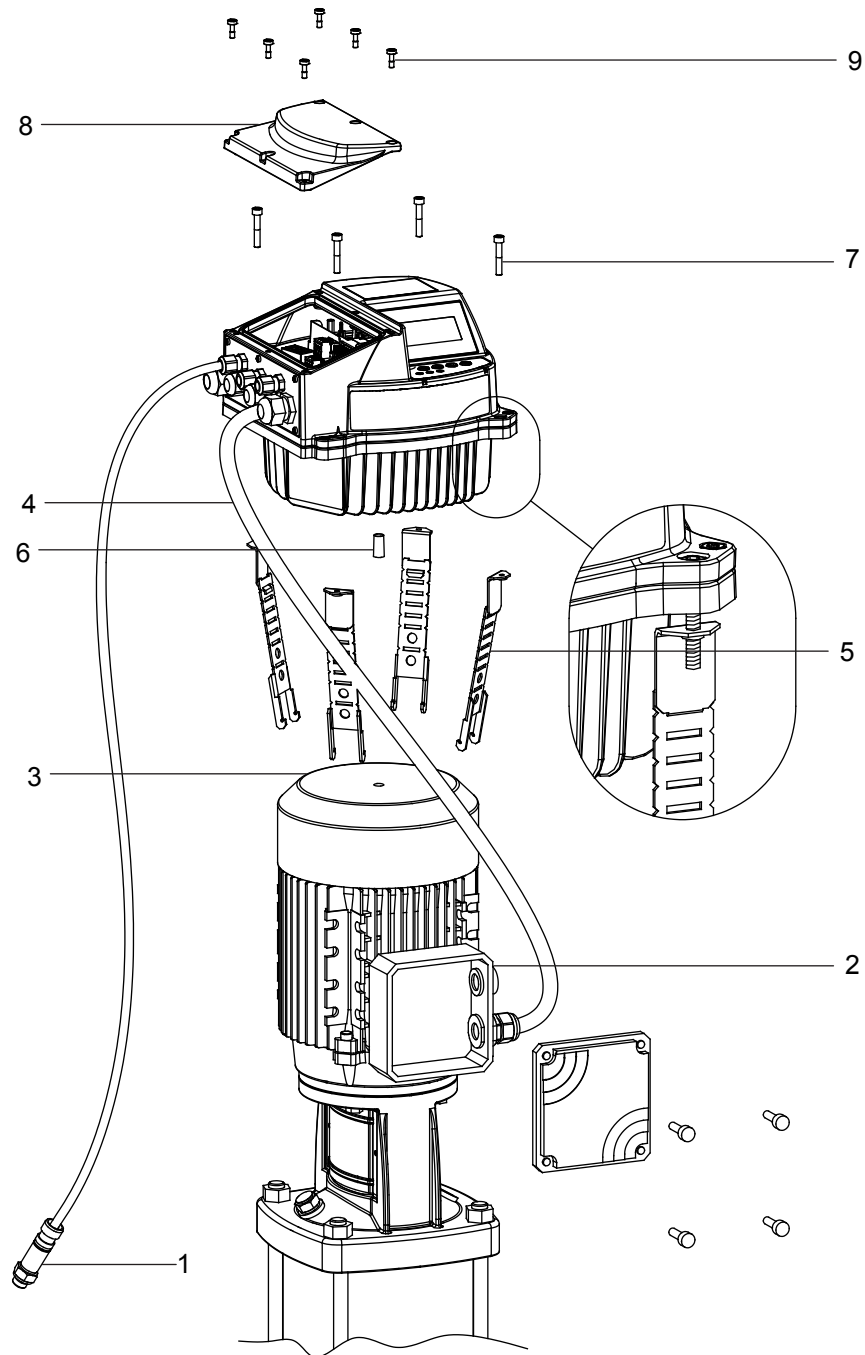
---

## 5.2 Вдигане

- Проверете теглото на уреда, за да определите безопасен метод за вдигане.
- Уверете се, че вдигащото устройство е подходящо за тази задача.
- Ако е необходимо, планирайте лебедка, кран или електрокар с подходяща товароподемност, за да преместите уреда.
- За вдигане, използвайте пръстените за повдигане на уреда, когато са предоставени такива.

## 5.3 Монтаж

- Инсталирайте уреда върху капака на вентилатора на мотора. Използвайте възможно по-къси кабели за мотора. Проверете характеристиките на мотора за реалните толеранси.



HVNG-IOM\_MOUNT\_EXPLOD-1\_B\_SC

1. Сензор за отчетена стойност
2. Клемна кутия на мотора
3. Капак на вентилатора на мотора
4. Кабел на двигателя
5. Монтажни скоби
6. Центриращ щифт
7. Винтове за монтажните скоби
8. Пластмасов капак
9. Винтове за пластмасовия капак

Вж. обясненията в предишното изображение.

1. Поставете гумения центриращ щифт [6] на дъното на HYDROVAR®.

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

Винаги използвайте монтажен пръстен от неръждаема стомана, ако капакът на вентилатора на мотора е пластмасов.

2. Центрирайте уреда върху капака на двигателя на мотора [3], като използвате центриращия щифт [6].
3. Коририрайте дължината на монтажните скоби [5] за по-малки размери мотори, както е показано на следващото изображение.

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

Внимавайте за остри ръбове и ги премахвайте по подходящ начин.

4. Затегнете уреда:
  - a. Затегнете монтажните скоби [5] и съответните винтове [7].
  - b. Затегнете винтовете [7], докато двата долни зъба в скобите не хванат капака на вентилатора.
  - c. Затегнете винтовете, докато уредът не бъде здраво затегнат.
5. Свалете винтовете от пластмасовия капак [9].
6. Свалете пластмасовия капак [8].
7. Направете ел. връзките.
  - За повече информация как да направите ел. връзките, вж. [Електрическа инсталация](#) (страница 26).

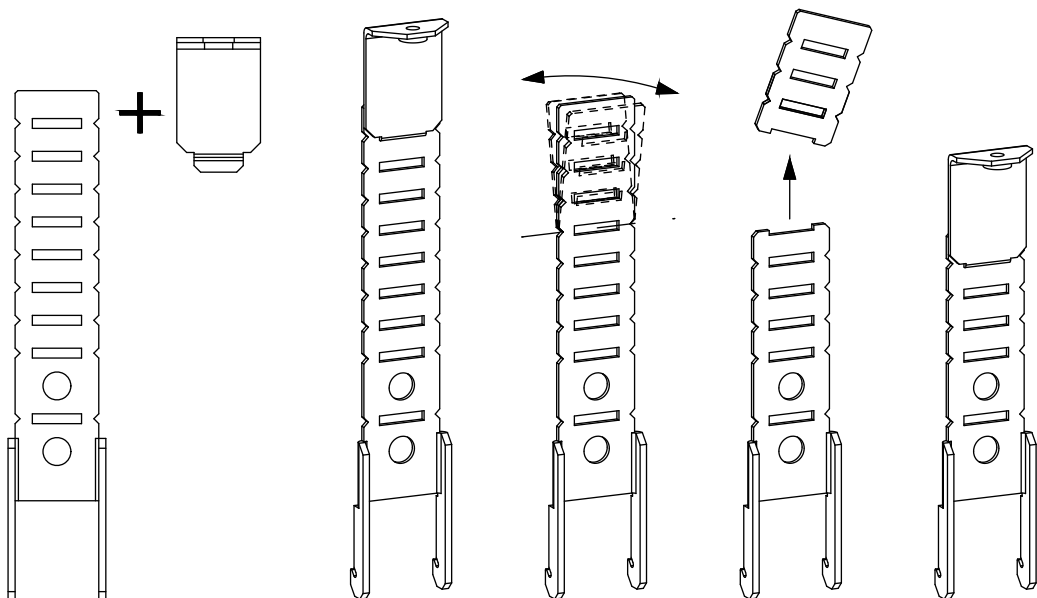
**ОБЯВЛЕНИЕ:**

Можете да свалите металната плоча, за да направите електрическата инсталация по-лесна.

8. Монтирайте и затегнете пластмасовия капак [8], като използвате 2,0 Nm въртящ момент.

**Електрически опасности:**

Уверете се, че всички салници на кабели са монтирани правилно и че всички неизползвани входове за кабели са затворени с тапи.

**Монтажни скоби**

# 6 Електрическа инсталация

## 6.1 Предпазни мерки



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **ОПАСНОСТ ОТ ОБОРУДВАНЕТО.** Въртящите се валове и електрическото оборудване могат да бъдат опасни. Всяка електрическа работа трябва да отговаря на националните и местни електрически разпоредби. Инсталацията, стартирането и поддръжката трябва да се извършват от обучен и квалифициран персонал. В противен случай това може да доведе до смърт или сериозни наранявания.



### Електрически опасности:

- Всички електрически връзки трябва да се извършват от оторизиран електротехник съгласно местните електрически разпоредби в сила в момента.

### ОБЯВЛЕНИЕ:

**ИЗОЛАЦИЯ НА ЖИЦИТЕ.** Пускайте кабелите за входяща мощност, тези на мотора и тези за контрол в три отделни метални тръби или използвайте отделен екраниран кабел за изолация на високочестотни смущения. Ако не изолирате кабелите за мощност, тези на мотора и тези за контрол, това може да доведе до производителност на честотния преобразувател и свързаното оборудване, по-малка от оптималната.

За ваша безопасност, спазвайте следните изисквания:

- Електронното контролно оборудване е свързано с опасно мрежово напрежение. Трябва много да внимавате и да приложите защита от електрически опасности, когато пускате захранване към този уред.

### Изисквания за заземяване (земя)



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

За безопасност на оператора е важно да заземите честотния преобразувател правилно съгласно националните и местни електрически разпоредби, както и инструкциите, съдържащи се в този документ. Заземителният ток е по-висок от 3,5 mA. Ако не заземите честотния преобразувател правилно, това може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Отговорност на потребителя или сертифицирания електротехник е да осигури правилно заземяване на оборудването съгласно националните и местни електрически кодове и стандарти.

- Спазвайте всички местни и национални електрически разпоредби за правилно заземяване на електрическото оборудване.
- Трябва да установите подходящо защитно заземяване за оборудването със заземителен ток над 3,5 mA. Вижте раздела "Токови загуби от утечки (>3,5 mA)" за подробности.
- За входящата мощност, захранването на мотора и контролните жици е необходима собствена заземителна жица.
- Използвайте скобите, предоставени с оборудването, за правилно свързване на заземяването.
- Не заземявайте един честотен преобразувател към друг във верига.
- Използвайте възможно най-къси заземителни жици.

- Препоръчва се да използвате жици с голямо усукване, за да намалите електрическия шум.
- Следвайте изискванията за свързване на жиците на производителя на мотора.

### Токови загуби от утечки (>3,5 mA)

Следвайте националните и местните разпоредби относно защитно заземяване на оборудване с токови загуби от утечки > 3,5 mA. Технологиата на честотния преобразувател предполага превключване на висока честота при голяма мощност. Това ще генерира токови загуби от утечки в заземителната връзка. Неизправен ток в честотния преобразувател при клемите за изходяща мощност може да съдържа компонент на прав ток, който може да зареди филтърните кондензатори и да причини преходен заземителен ток. Заземителните токови загуби от утечки зависят от различни системни конфигурации, включително RFI филтриране, екранирани кабели на мотора и мощност на честотния преобразувател.

EN/EC61800–5–1 (Стандарт за продукти със системи с механично задвижване) изисква специална грижа, ако токовите загуби от утечки надвишават 3,5 mA. Заземяването трябва да бъде подсилено по един от следните начини:

- Заземяваща жица поне 8 AWG или 10 mm<sup>2</sup> Cu (или 16mm<sup>2</sup> Al).
- Две отделни заземяващи жици с еднакво сечение.

Вж. EN60364–5–54 раздел 543.7 за допълнителна информация.

В HYDROVAR, фазовият проводник и съответният защитен проводник за заземяване могат да са с еднакво сечение, при условие, че са направени от същия метал (тъй като сечението на фазовия проводник е под 16 mm<sup>2</sup>).

Сечението на всеки защитен проводник за заземяване, който не е част от захранващия кабел или корпуса на кабела, при всички случаи не може да е под:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, ако е предоставена механична защита или
- 4 mm<sup>2</sup>, ако не е предоставена механична защита. За оборудване, свързано с кабели, осигурете защитният кабел за заземяване в кабелите да бъде последният проводник, който ще се прекъсне в случай на неизправност на механизма за изпускане на натоварването.

## 6.2 Защитни устройства

### Предпазители и прекъсвачи

- Електронно активирана функция в честотния преобразувател предоставя защита от претоварване в мотора. Претоварването изчислява нивото на повишаване за време на активиране на функцията за изключване (спиране на изходящия контролер). Колкото е по-висок разходът на ток, толкова по-бързо се включва функцията. Претоварването предоставя клас 20 защита на мотора. Вж. "Предупреждения и аларми" за подробности относно функцията за изключване.
- Hydrovar трябва да бъде снабден със защита от късо съединение и претоварване по ток, за да избегнете прегряване на кабелите в инсталацията. За предоставяне на такава защита са нужни входящи предпазители и/или прекъсвачи. Предпазители и прекъсвачите трябва да бъдат предоставени от техника като част от инсталацията.
- Използвайте препоръчаните предпазители и/или прекъсвачи от входящата страна за защита в случай на счупване на компонент в мотора с варираща честота (първа неизправност). Използването на препоръчвани предпазители и прекъсвачи осигурява ограничаване на възможните повреди в мотора с варираща честота до повреда вътре в уреда. За други видове прекъсвачи, уверете се, че енергията в мотора с варираща честота е равна или по-ниска от тази, предоставяна от препоръчаните видове.
- Предпазители по-долу са подходящи за употреба във верига, способна да предостави 100 000 Ams (симетрично), максимум 480V. С подходящи предпазители номиналният ток при късо съединение (SCCR) на мотора с варираща честота е 100 000 Ams.




Маса 1: Препоръчвани предпазители и прекъсвачи

Захранващо напрежение	HVL	Предпазител					He-UL	Прекъсвач		
		UL				Type T			Type gG	ABB
		Bussman n	Edison	Littelfuse	Ferraz- Shawmut		Предпаз ител	MCB S200		
		1~ 230 VAC	2,015	JJN-20	TJN (20)		JLLN 20	A3T20		
2,022	JJN-25		TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25			
2,030	JJN-35		TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32			
2,040	JJN-35		TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40			
3~ 230 VAC	3,015	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16			
	3,022	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16			
	3,030	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20			
	3,040	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25			
	3,055	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32			
	3,075	JJN-50	TKN (50)	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50			
	3,110	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63			
3~ 380– 460 VAC	4,015	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10			
	4,022	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13			
	4,030	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13			
	4,040	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16			
	4,055	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20			
	4,075	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25			
	4,110	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32			
	4,150	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50			
	4,185	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50			
4,220	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63				

Предпазители тип gG в таблицата показват номиналния ток на предпазителите.

### Защитни устройства от остатъчен ток, RCD (GFCI)

Където се използват прекъсвачи с дефектнотокова защита (GFCI) и защитни устройства от остатъчен ток (RCD), известни още като прекъсвачи за утечка в земята (ELCD), спазвайте следното:

- за HVL 2.015 ÷ 2.040, използвайте GFCI (RCD), които са способни да засичат променлив ток и пулсиращ ток с елементи на прав ток. Тези GFCI (RCD) са маркирани със следния символ: 
- за HVL 3.015 ÷ 3.110 и 4.015 ÷ 4.220, използвайте GFCI (RCD), които са способни да засичат променлив и прав ток. Тези GFCI (RCD) са маркирани със следните символи:  
- Използвайте GFCI (RCD) със забавяне при скоци, за да предотвратите неизправности поради преходни заземителни тоци.
- Оразмерявайте GFCI (RCD) според конфигурацията на системата и изискванията за околната среда.

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

Когато избирате прекъсвач за утечка в земята или прекъсвач с дефектокова защита, трябва да взимате предвид общите токови загуби от утечки в цялото електрическо оборудване в инсталацията.

### 6.3 Видове жици и номинали

- Всички жици трябва да отговарят на местните и национални разпоредби относно напречните сечения и изискванията за околната температура.
- Използвайте кабели с минимална термоустойчивост +70 °C (158 °F); за да спазите регламента на UL (Underwriters Laboratories), препоръчваме всички силови връзки да са с медна жица с минимум 75°C номинал от следните видове: THW, THWN.

**Маса 2: Препоръчвани силови кабели**

HVL	Кабел за входящо захранване + PE		Изходящи кабели на мотора + PE	
	Номера на жиците x Макс. медно сечение	Номера на жиците x Макс. AWG	Номера на жиците x Макс. медно сечение	Номера на жиците x Макс. AWG
2.015	3 x 2mm <sup>2</sup>	3 x 14AWG	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG
2.022				
2.030	3 x 6mm <sup>2</sup>	3 x 10AWG	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG
2.040				
3.015	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG
3.022				
3.030	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG
3.040				
3.055	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG
3.075				
3.110	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG
4.015				
4.022	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG
4.030				
4.040	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG
4.055				
4.075	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG	4 x 2mm <sup>2</sup>	4 x 14AWG
4.110				
4.150	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG	4 x 6mm <sup>2</sup>	4 x 10AWG
4.185				
4.220	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG	4 x 16mm <sup>2</sup>	4 x 5AWG
4.220				

**Маса 3: Моменти на затягане за силови кабели**

HVL	Момент на затягане			
	Клеми на мрежово захранване и кабели на мотора		Заземителен проводник	
	Nm	lb-in	Nm	lb-in
2.015 ÷ 2.022	0,8	7,1	3	26.6
3.015 ÷ 3.022				
4.015 ÷ 4.040				

HVL	Момент на затягане			
	Клеми на мрежово захранване и кабели на мотора		Заземителен проводник	
	Nm	lb-in	Nm	lb-in
2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	1,2	10.6	3	26.6
3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	1,2	10.6	3	26.6

### Контролни кабели

Всички контролни кабели, свързани с разпределителното табло, трябва да са екранирани.

Външните безволтови контакти трябва да са подходящи за превключване < 10 VDC.

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Ако се използват неекранирани контролни кабели, тогава ще има смущения в сигнала с входящите сигнали и функцията на уреда може да бъде компрометирана.

### Маса 4: Препоръчвани контролни кабели

Hydrovar контролни кабели	Медно сечение		Момент на затягане	
	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	lb-in
Всички входящи/ изходящи проводници	0.2 ÷ 1.6	25÷ 16	0.5–0.6	4.5–5.4

## 6.4 Електромагнитна съвместимост (EMC)

### 6.4.1 Изисквания за EMC

Hydrovar отговаря на стандарта за продукти EN61800-3:2004 + A1:2012, който дефинира категориите (C1 до C4) за области на приложение на уреда.

В зависимост от дължината на кабела на мотора, класификацията на Hydrovar по категория (на базата на EN61800-3) е посочена в следващата таблица:

### Маса 5: Категории за EMC

HVL	Класификация на Hydrovar по категории, базирани на 61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

(\*) 0,75 дължина на кабела на мотора; свържете се с Хулет за допълнителна информация

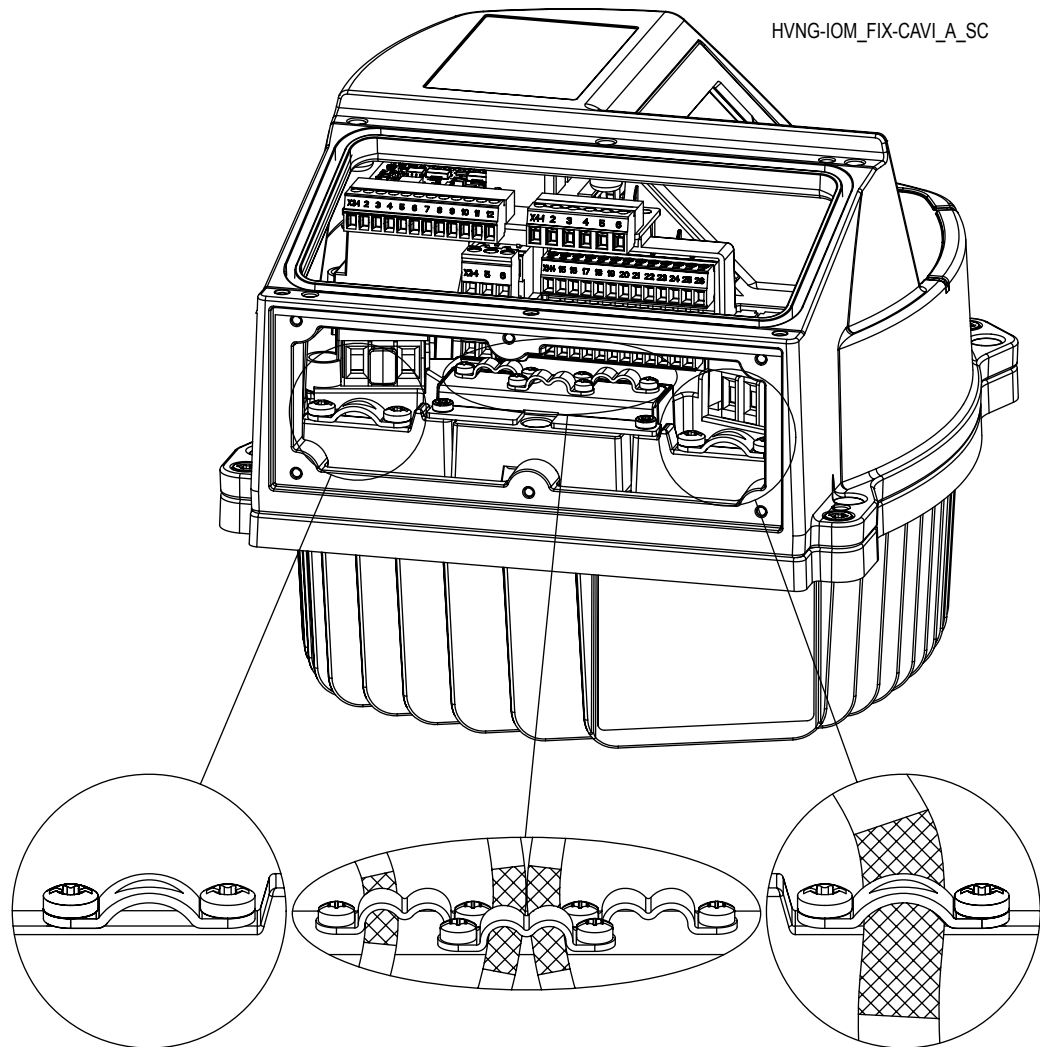
**ЗАБЕЛЕЖКА:** Не са необходими външни филтри за EMC, за да може Hydrovar да отговаря на граничните стойности на всяка категория, посочена в предходната таблица; кабелът на мотора е екраниран.

### 6.4.2 Свързване на кабелите

За да осигурите електромагнитна съвместимост, трябва да спазвате следните точки при инсталация на кабелите:



- Заземителните кабели трябва да са възможно най-къси и с най-нисък импеданс.
- Кабелите за сигнали трябва да са екранирани, за да няма смущения отвън. Свържете екрана към земята само от единия край (за да няма затваряне на заземителната верига), за предпочитане към HYDROVAR GND, като използвате предварително монтираните щипки на кабелите; за да свържете екрана с най-нисък импеданс към земята, свалете изолацията от кабела за сигнал и свържете екрана към земята, както е показано на следващото изображение.
- Екранираният кабел на мотора трябва да е възможно най-къс; свържете екрана към земята в двата края!



#### ОБЯВЛЕНИЕ:

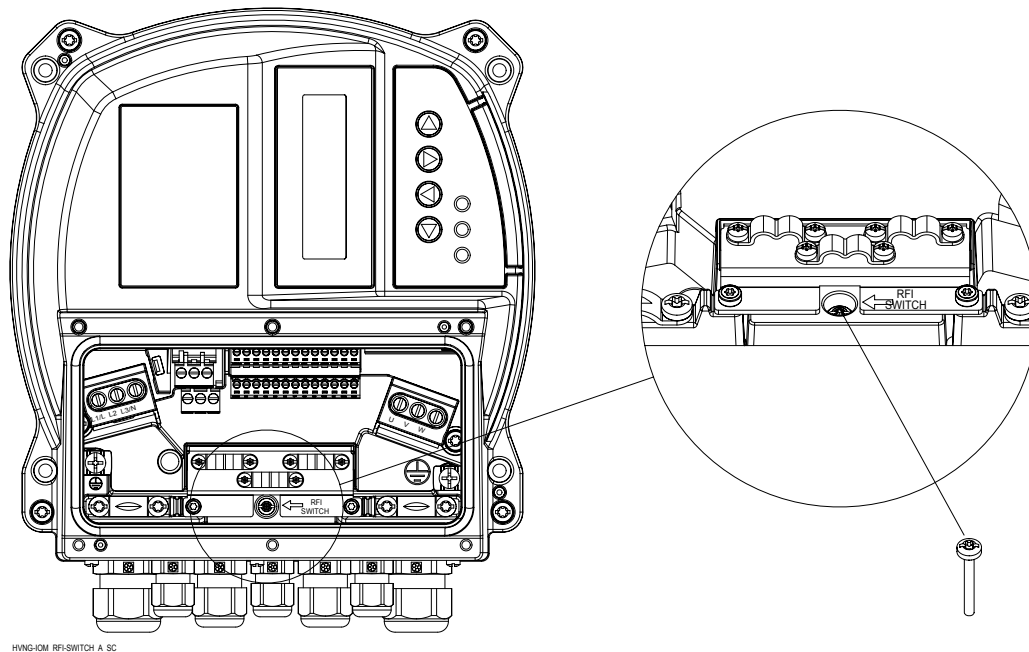
Кабелите за сигнали трябва да се инсталират отделно от кабелите на мотора и от захранващия кабел. Ако кабелите за сигнали се инсталират паралелно със захранващия кабел или кабела на мотора на по-дълго разстояние, разстоянието между тези кабели трябва да е над 200mm. Не кръстосвайте силови и контролни кабели - ако това не е възможно, кръстосвайте ги само под ъгъл от 90°.

#### 6.4.3 RFI прекъсвач

Ако мрежовото захранване е заземено с импеданс (IT), АС моторът трябва да има С4 ниво на EMC защита съгласно стандарта за продукти EN61800-3:2004 + A1:2012: тогава е необходимо да се деактивира RFI филтъра на Hydrovar, като се развие RFI прекъсвача, показан на следващото изображение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Не правете промени в Hydrovar, когато е свързан с мрежата: уверете се, че уредът е изключен от захранването преди да свалите винта.



## 6.5 Клеми за връзка с ел.мрежата и мотора

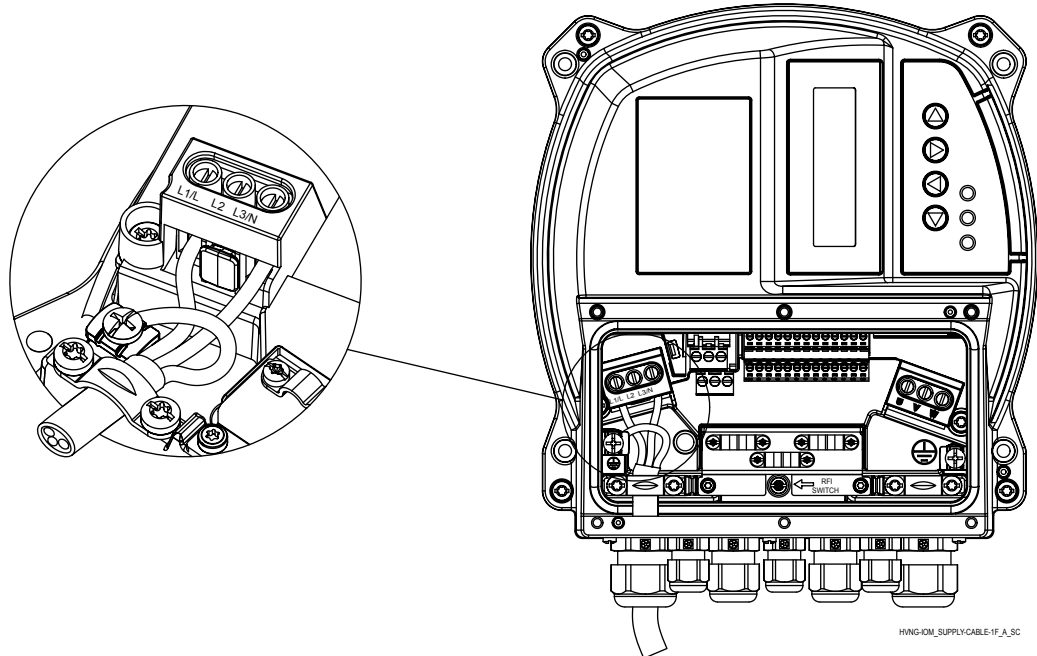
Развийте шестте специални винта и свалете пластмасовия капак на Hydrovar, за да преминете към свързване на клемите на захранването и мотора, като е посочено в следващите параграфи.

### 6.5.1 Свързване с мрежово захранване (ел.захранване)

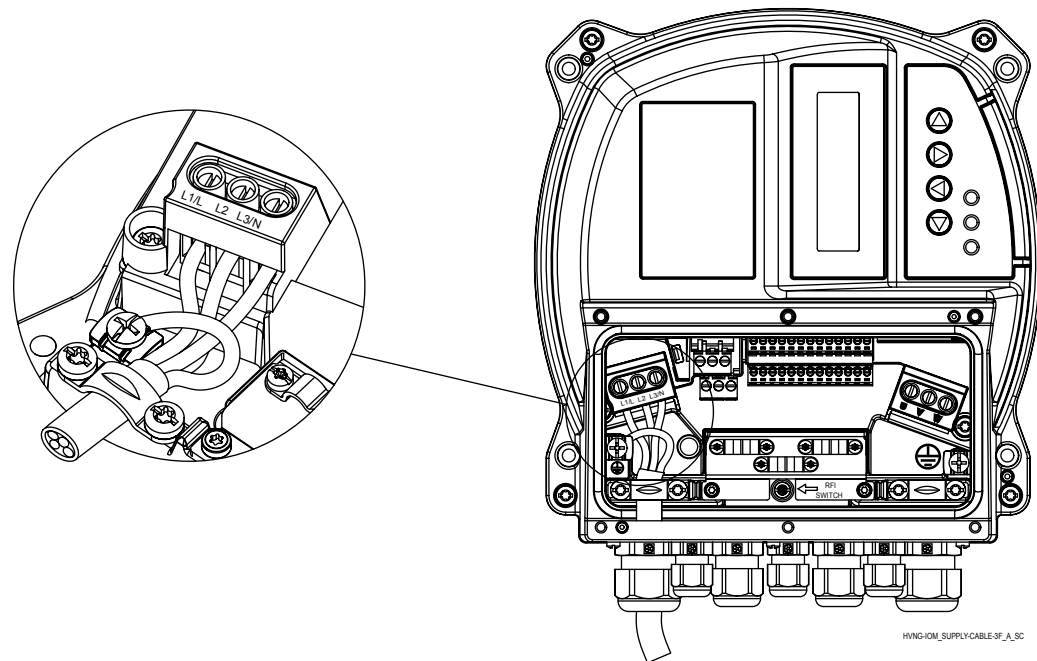
1. Оразмерявайте жиците според входящия ток на Hydrovar

Спазвайте местните и националните електрически разпоредби за размерите на кабелите.

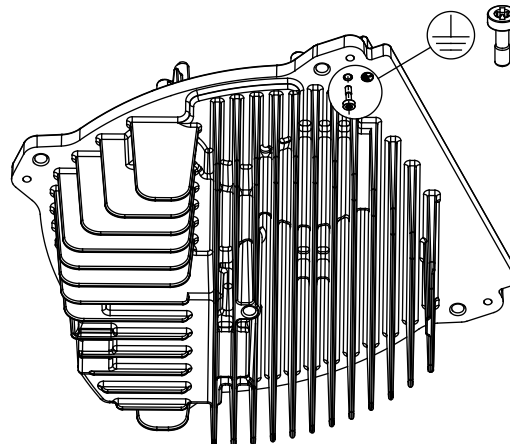
2. Свържете жиците на 1-фазното AC входящо захранване към клемите L и N: уверете се, че фазата и нулата са правилно подравнени към предоставените клемите L и N.



3. Свържете жиците на 3-фазното AC входящо захранване към клемите L1, L2 и L3.



4. Заземявайте кабела съгласно предоставените инструкции за заземяване.
5. Ако е необходимо двойно заземяване, използвайте клемата за заземяване под



топлоотвеждащия радиатор на мотора.

HVNG-IOM\_2ND\_EARTHPOINT\_A\_SC

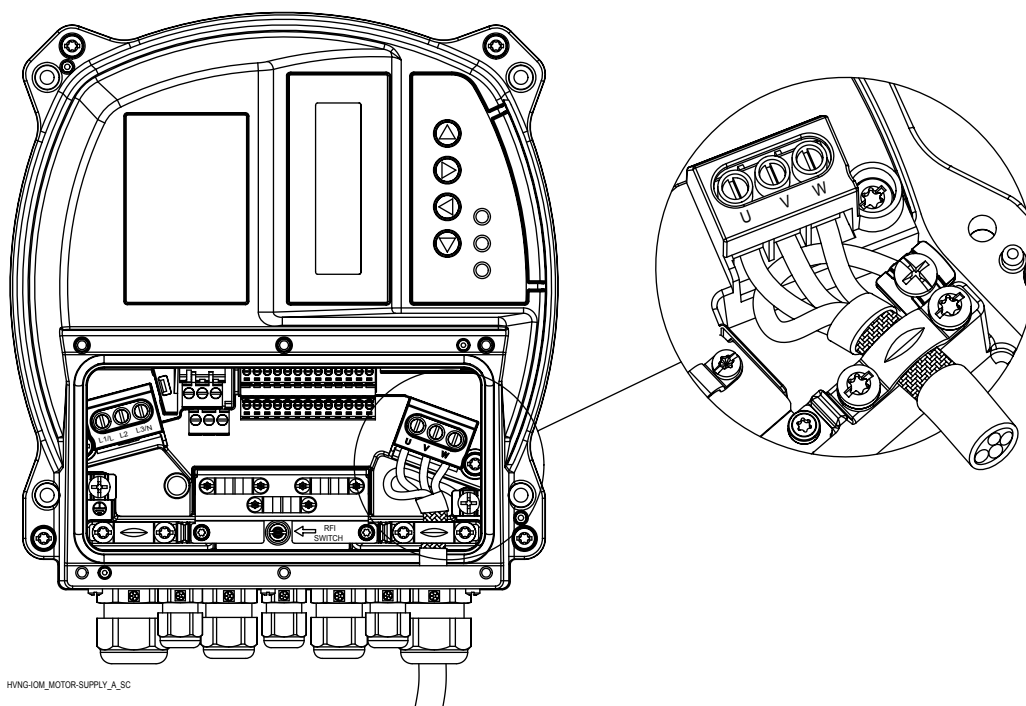
### 6.5.2 Свързване на мотора



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

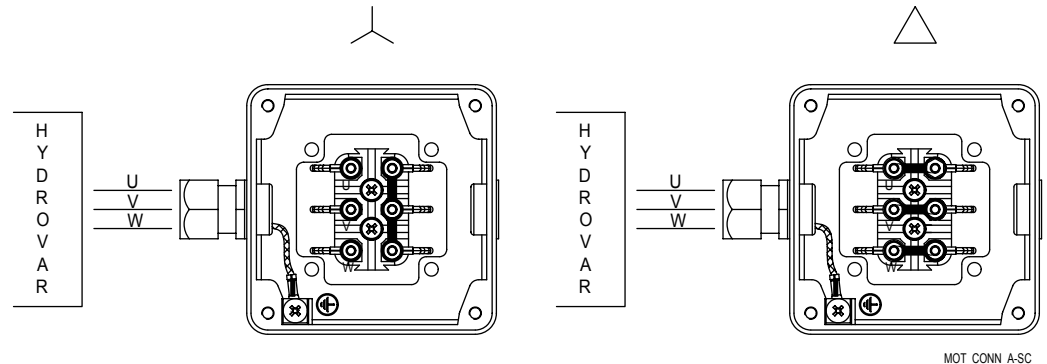
**ИНДУЦИРАНО НАПРЕЖЕНИЕ.** Пускайте изходящите кабели на мотора за няколко честотни преобразувателя по отделно. Индуцираното напрежение от изходящи кабели на мотора, пуснати заедно, може да зареди кондензаторите на оборудването, дори когато оборудването е изключено и заключено. Ако не пуснете изходящите кабели на мотора по отделно, можете да причините смърт или сериозно нараняване.

- Спазвайте местните и национални електрически кодове.
- Не инсталирайте кондензатори за корекция на фактора на мощността между честотния преобразувател и мотора.
- Не свързвайте устройство за пускане в ход или полюсен превключвател между Hydrovar и мотора.
- Свързвайте 3-фазните жици на мотора към клемите U, V и W.



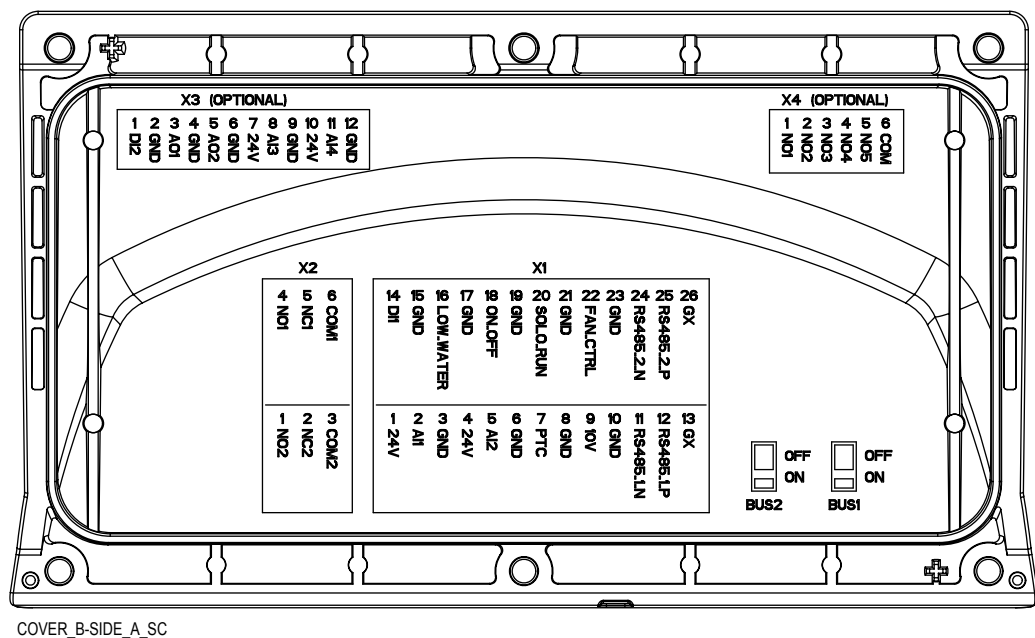
HVNG-IOM\_MOTOR-SUPPLY\_A\_SC

- Заземявайте кабела съгласно предоставените инструкции за заземяване.
- Усучете клемите съгласно предоставената информация.
- Следвайте изискванията за свързване на жиците на производителя на мотора.
- Свързването на кабела на мотора зависи от вида мотор и може да се извърши в свързване на звезда или триъгълник: правилното свързване на мотора трябва да бъде избрано, както е показано на етикета на мотора съгласно изходящото напрежение на Hydrovar.
- Свързването на екрана на кабела на мотора може да стане чрез плътка, свързана с РЕ винт (вж. изображението по-долу) или чрез метален салник за кабел, ако моторът е с метална тръбна кутия, свързана към РЕ.



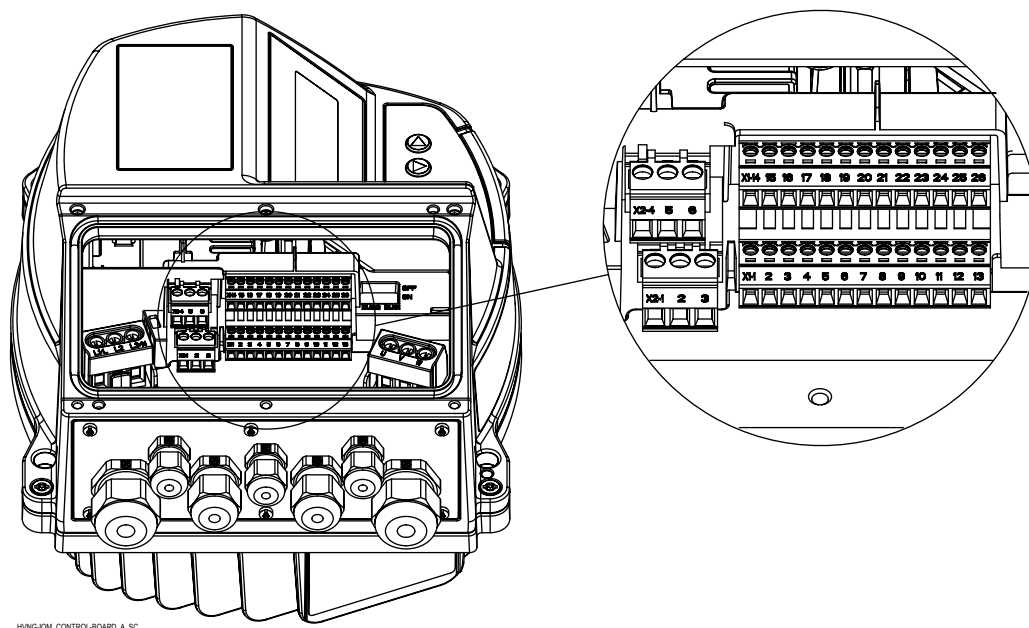
## 6.6 Контролни клеми

Развийте шестте специални винта и свалете пластмасовия капак на Hydrovar, за да преминете към свързване на клемите на захранването и мотора, като е посочено в следващите параграфи; за справка, схемата на окабеляване е посочена и на гърба на пластмасовия капак.



**Фигура 7: Капак**

Не свързвайте заземяването на управляващата карта към напрежения с различен волтаж. Всички заземителни клеми и заземяването на RS485 връзката са вътрешно свързани.



Фигура 8: Разпределително табло

### 6.6.1 Свързване на сензора на мотора

Клеми X1/7 и X1/8 се използват за свързване на сензор на мотора (РТС или термоключ) за спиране на уреда в случай на неизправност; към тези клеми може да се свърже всяко друго защитно устройство.

Както е описано в пар. 3.6 "Термозащита на мотора", този вход може да бъде включен чрез настройка на пар. 290 "STC защита на мотора" на стойност за данни "Термистор активен".

#### Маса 6: РТС клеми

Клеми	Описание
X1/7	Вход за РТС или термоключ
X1/8	Вход за РТС или термоключ (Заземяване)

### 6.6.2 Вход за аварийни базови операции

Клеми X1/20 и X1/21 се използват за свързване на външен прекъсвач, който кара (когато е затворен) Hyundai да извърши ръчно стартиране докато достигне максималната честота (фиксирана скорост), настроена в пар. 245 "Максимална честота

#### Маса 7: SL клеми

Клеми	Описание
X1/20	Вход за външен прекъсвач (ЕДИНИЧНО ПУСКАНЕ)
X1/21	Вход за външен прекъсвач (ЕДИНИЧНО ПУСКАНЕ) (Заземяване)

### 6.6.3 Цифров и аналогов вход/изход

Няколко клеми, от X1/1 до X1/24, се използват за свързване на аналогови и цифрови входове/изходи към съответните входящи сигнали, повечето от които подлежат на конфигуриране по конкретни параметри.

Маса 8: Клеми за вход/изход

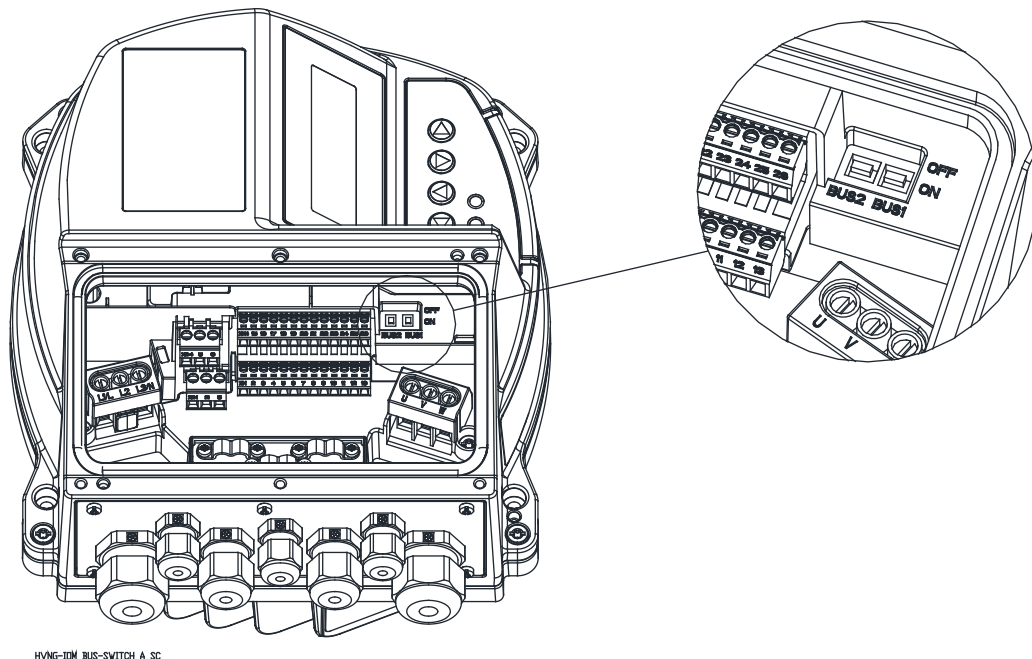
Позиция	Клеми	Описание	Коментари
Датчик 1	X1/1	Захранване за външен сензор 1	24VDC, $\Sigma$ max. 100mA
	X1/2	Входящ сензор 1 за отчетена стойност на ток/напрежение	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/3	Заземяване за външен сензор 1	GND, електронно заземяване (за X1/2)
Сензор 2	X1/4	Захранване за външен сензор 2	24VDC, $\Sigma$ max. 100mA
	X1/5	Входящ сензор 2 за отчетена стойност на ток/напрежение	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/6	Заземяване за външен сензор 2	GND, електронно заземяване (за X1/5)
Спомагателно	X1/9	Спомагателно подаване на напрежение	10VDC, макс. 3mA
	X1/10	Заземяване за спомагателно подаване на напрежение	GND, електронно заземяване (за X1/9)
Цифров вход	X1/14	Конфигуриращ се цифров вход 1	Активно ниско
	X1/15	Заземяване за конфигуриращ се цифров вход 1	GND, електронно заземяване (за X1/14)
Ниско водно ниво	X1/16	Вход за ниско водно ниво	Активно ниско
	X1/17	Заземяване на вход за ниско водно ниво	GND, електронно заземяване (за X1/16)
Външно ВКЛ./ИЗКЛ.	X1/18	Вход за външно ВКЛ./ИЗКЛ.	Активно ниско
	X1/19	Заземяване за вход за външно ВКЛ./ИЗКЛ.	GND, електронно заземяване (за X1/18)
Външен вентилатор (да не се използва: само за връзка с комплект за стенен монтаж!)	X1/22	Контрол на външен вентилатор	
	X1/23	Заземяване за контрол на външен вентилатор	GND, електронно заземяване (за X1/22)

#### 6.6.4 RS485 връзка

Клеми X1/11, X1/12 и X1/13 се използват за комуникация между до 8 Hydrovar в приложение с няколко помпи; наличен е собствен ключ за крайно съпротивление (BUS1, вж. изображението по-долу) за добавяне на паралелен ограничаващ резистор към този RS485 порт: ако резисторът е нужен, поставете ключа на BUS1 в позиция ВКЛ.

Клеми X1/24, X1/25 и X1/26 се използват за комуникация (по протокол Modbus или Vasnet) с външно устройство за контрол (напр. PLC, BMS или даже PC); наличен е собствен ключ за крайно съпротивление (BUS2, вж. изображението по-долу) за

добавяне на паралелен ограничаващ резистор към този RS485 порт: ако резисторът е нужен, поставете ключа на BUS2 в позиция ВКЛ.



Маса 9: RS485 портове

Клеми	Описание	Коментари
X1/11	RS485 порт 1: RS485-1N	RS485 порт 1 за системи с няколко помпи
X1/12	RS485 порт 1: RS485-1P	
X1/13	GND, електрическо заземяване	
BUS1	Крайно съпротивление за порт 1	
X1/24	RS485 порт 2: RS485-2N	RS485 порт 2 за външна комуникация
X1/25	RS485 порт 2: RS485-2P	
X1/26	GND, електрическо заземяване	
BUS2	Крайно съпротивление за порт 2	

### 6.6.5 Релета за статус

Клеми X1/4, X2/5 и X2/6 се използват за предоставяне на контакти за реле за статус 2 за задвижване на външно реле, използвано като конфигуриращ се индикатор за статуса на помпата.

Клеми X2/1, X2/2 и X2/3 се използват за предоставяне на контакти за реле за статус 2 за задвижване на външно реле, използвано като конфигуриращ се индикатор за статуса на помпата.

Маса 10: Релета за статус

Клеми	Описание	Коментари
X2/1	Статус реле 2: HE	Статус реле 2 Максимум 250 VAC, 0,25 A Максимум 220 VDC, 0,25 A Максимум 30 VDC, 2 A
X2/2	Статус реле 2: NC	
X2/3	Статус реле 2: CC	



Клеми	Описание	Коментари
X2/4	Статус реле 1: HE	Статус реле 1 Максимум 250 VAC, 0,25 A Максимум 220 VDC, 0,25 A Максимум 30 VDC, 2 A
X2/5	Статус реле 1: NC	
X2/6	Статус реле 1: CC	

## 6.7 Клеми на допълнително табло

### 6.7.1 Цифров и аналогов вход/изход (X3)

Няколко клеми, от X3/1 до X3/12, се използват за свързване на допълнителни аналогови и цифрови входове/изходи към съответните входящи сигнали, повечето от които подлежат на конфигуриране по конкретни параметри.

**Маса 11: Клеми за вход/изход към персонален компютър**

Позиция	Клеми	Описание	Коментари
Цифров вход	X3/1	Конфигуриращ се цифров вход 2	Активно ниско
	X3/2	Заземяване за конфигуриращ се цифров вход 2	GND, електронно заземяване (за X3/1)
Сигнал 1	X3/3	Изход за аналогов сигнал 1	4-20mA
	X3/4	Заземяване за изход за аналогов сигнал 1	GND, електронно заземяване (за X3/3)
Сигнал 2	X3/5	Изход за аналогов сигнал 2	0-10 VDC
	X3/6	Заземяване за изход за аналогов сигнал 2	GND, електронно заземяване (за X3/5)
Сензор 3	X3/7	Захранване за външен сензор 3	24VDC, $\Sigma$ макс. 100mA
	X3/8	Входящ сензор 3 за отчетена стойност на ток/напрежение	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/9	Заземяване за външен сензор 3	GND, електронно заземяване (за X3/8)
Сензор 4	X3/10	Захранване за външен сензор 4	24VDC, $\Sigma$ макс. 100mA
	X3/11	Входящ сензор 4 за отчетена стойност на ток/напрежение	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/12	Заземяване за външен сензор 4	GND, електронно заземяване (за X3/11)

### 6.7.2 Релета (X4)

Няколко клеми, от X4/1 до X4/6, се използват за свързване на до 5 помпи с фиксирана скорост през външен панел.

**Маса 12: Клеми на релето**

<b>Клеми</b>	<b>Описание</b>	<b>Коментари</b>
X4/1	Реле 1: HE	Максимум 250 VAC, 0,25 A Максимум 220 VDC, 0,25 A Максимум 30 VDC, 0,25 A
X4/2	Реле 2: HE	
X4/3	Реле 3: HE	
X4/4	Реле 4: HE	
X4/5	Реле 5: HE	
X4/6	Заземяване на релетата	

# 7 Работа

## 7.1 Процедура преди стартиране



### Електрически опасности:

Ако входящите и изходящи връзки са направени неправилно, има възможност за високо напрежение в тези клеми. Ако захранващите проводници на няколко мотора са пуснати неправилно в една верига, има възможност токови загуби от утечки да заредят кондензаторите в честотния преобразувател, дори когато е изключен от мрежовото захранване. За първоначална настройка не правете предположения за силовите компоненти. Следвайте процедурите преди стартиране. В противен случай това може да доведе до телесна повреда или повреда в оборудването.

1. Уверете се, че входящото захранване към уреда е ИЗКЛ. и заключено. Не разчитайте на прекъсвачите на честотния преобразувател за изолиране на входящото захранване.
2. При 1-фазно АС входящо захранване, уверете се, че няма напрежение във входящите клеми L и N, фаза-към-фаза и фаза-към-земя.
3. При 3-фазно АС входящо захранване, уверете се, че няма напрежение във входящите клеми L1, L2 и L3, фаза-към-фаза и фаза-към-земя.
4. Уверете се, че няма напрежение в изходящите клеми U, V и W, фаза-към-фаза и фаза-към-земя.
5. Потвърдете изправността на мотора, като измерите стойностите в ом на U-V, V-W и W-U.
6. Проверете за правилно заземяване на честотния преобразувател, както и на мотора.
7. Проверете честотния преобразувател за разхлабени връзки на клемите.
8. Запишете следните данни от табелката на мотора: мощност, напрежение, честота, ток при пълно натоварване и номинална скорост. Тези стойности са нужни за програмиране на данните от табелката на мотора по-късно.
9. Потвърдете, че входящото напрежение съвпада с напрежението на честотния преобразувател и мотора.

## 7.2 Проверки преди стартиране

Елемент за проверка	Описание	Проверен о
Спомагателно оборудване	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Огледайте спомагателното оборудване, прекъсвачите или входящите предпазители/прекъсвачи, които може да са от страната за входящо захранване на честотния преобразувател или за изходящо на мотора. Уверете се, че са готови за работа на пълна скорост.</li> <li>• Проверете работата и инсталацията на всички сензори, използвани за получаване на обратна информация от честотния преобразувател.</li> <li>• Свалете капачките за корекция на фактора на мощността на мотора(ите), ако има такива.</li> </ul>	
Път на кабелите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уверете се, че кабелите за входящо захранване, жиците на мотора и контролните такива са отделно или в три отделни метални тръби за изолиране на високочестотния шум.</li> </ul>	

Елемент за проверка	Описание	Проверено
Контролни жици	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете за скъсани или повредени жици и връзки.</li> <li>Проверете дали контролните връзки са изолирани от захранващите и тези на мотора, за да се избегне шума.</li> <li>Проверете източника на напрежение на сигналите, ако е нужно.</li> <li>Препоръчва се употребата на екраниран кабел или усукана двойка. Уверете се, че екранът е завършен правилно.</li> </ul>	
Отстояние за охлаждане	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерете отстоянието отдолу и отгоре и се уверете, че е достатъчно за осигуряване на подходящ въздушен поток за охлаждане.</li> </ul>	
Проверка за EMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете правилната инсталация по отношение на електромагнитния капацитет.</li> </ul>	
Проверка за околната среда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вижте техническия етикет на оборудването за максимални граници на околната температура за работа.</li> <li>Нивата на влажност трябва да са 5-95% без конденз.</li> </ul>	
Предпазители и прекъсвачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете за правилни предпазители или прекъсвачи.</li> <li>Проверете дали всички предпазители са поставени здраво и в работно състояние и дали всички прекъсвачи са отворени.</li> </ul>	
Заземяване	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете за добри заземителни връзки, които са затегнати и без оксидиране.</li> <li>Заземяването за тръби не е подходящо.</li> </ul>	
Жици на входящо и изходящо захранване	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете за разхлабени връзки.</li> <li>Проверете дали връзките на мотора и захранването са в отделни тръби или с отделни екранирани кабели.</li> </ul>	
Ключове	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уверете се, че всички ключове и настройки за изключване са в правилните позиции.</li> </ul>	
Вибрация	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали уредът е монтиран здраво.</li> <li>Проверете за необичайно количество вибрация.</li> </ul>	

Проверено от:

Дата:

## 7.3 Прилагане на захранване

### ОБЯВЛЕНИЕ:

- ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ.** Честотните преобразуватели съдържат високо напрежение, когато са свързани с АС мрежово захранване. Инсталацията, стартирането и поддръжката трябва да се извършват само от квалифициран персонал. В противен случай това може да доведе до смърт или сериозни наранявания.
- СЛУЧАЙНО СТАРТИРАНЕ.** Когато честотният преобразувател е свързан към АС мрежово захранване, моторът може да се стартира по всяко време. Честотният преобразувател, моторът и всяко механично оборудване трябва да са готови за работа. В противен случай това може да доведе до смърт, сериозно нараняване, повреда на оборудване или имущество.
- ПОТЕНЦИАЛНА ОПАСНОСТ В СЛУЧАЙ НА ВЪТРЕШНА НЕИЗПРАВНОСТ!** Риск от телесна повреда, когато честотният преобразувател не е правилно затворен. Преди да включите захранването, уверете се, че всички безопасителни капацити са на място и здраво застопорени.

- Уверете се, че входящото напрежение е балансирано с 3%. В противен случай, коригирайте дисбаланса на напрежението преди да продължите. Повторете тази процедура след корекцията на напрежението.
- Уверете се, че допълнителните жици на оборудването, ако има такива, съвпадат с приложението на инсталацията.

3. Уверете се, че всички устройства за оператора и за включване на устройството са в позиция ИЗКЛ. Вратите на таблото трябва да са затворени или капакът да е поставен.
4. Включете захранването на уреда. НЕ СТАРТИРАЙТЕ честотния преобразувател в този момент. За уреди с прекъсвач, поставете го в положение ВКЛ., за да подадете захранване към честотния преобразувател.

## 7.4 Време за разреждане



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Изключете и заключете електрозахранването и изчакайте минималното време, посочено по-долу. Ако не изчакате посоченото време след изключване на захранването и преди извършване на обслужване или поправки, можете да предизвикате смърт или сериозно нараняване.

Честотните преобразуватели съдържат кондензатори с DC-връзка, които могат да останат заредени, дори когато преобразувателят не се захранва. За да избегнете електрически опасности, изключете:

- Главното захранване
- Всички мотори с постоянен магнит
- Всички дистанционни захранващи устройства с DC-връзка, включително акумулатори, батерии и DC-връзки с други честотни преобразуватели.

Изчакайте кондензаторите да се разредят напълно преди да извършвате каквито и да е работи по обслужване или поправка. Вижте следващата таблица за времена на изчакване:

HVL	Минимални времена на изчакване (в мин.)
2.015 ÷ 2.040	15
3.015 ÷ 3.055	4
3.075 ÷ 3.110	15
4.015 ÷ 4.110	4
4.150 ÷ 4.220	15

Може да има високо напрежение, дори когато предупредителните LED индикатори са изключени.

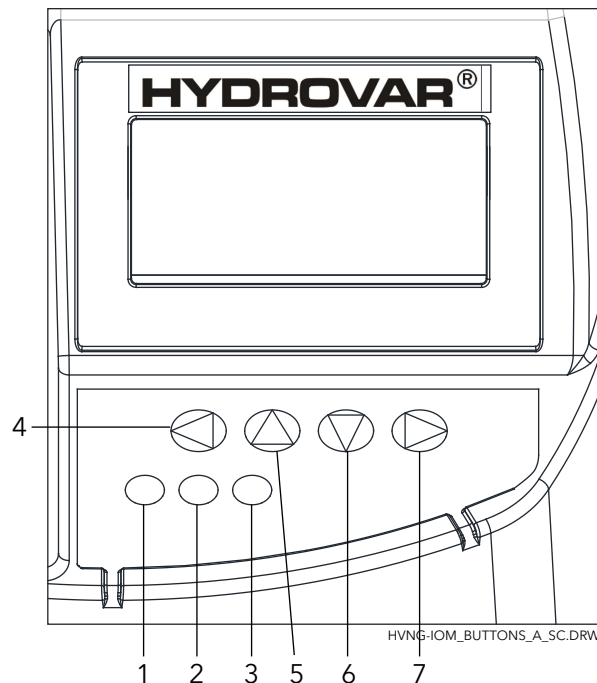
# 8 Програмиране

## Съобщение

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Прочетете и следвайте инструкциите за експлоатация внимателно, преди да започнете с програмирането. Това цели предотвратяване на неправилни настройки, които водят до неизправности. Всички модификации трябва да се правят от квалифицирани техници!

## 8.1 Дисплей и панел за управление



1. Захранване
2. Работа
3. Грешка
4. Наляво
5. Нагоре
6. Надолу
7. Надясно

## 8.2 Функции на бутоните

Бутон	Описание
▲	Стартиране на модула в 1 <sup>вия</sup> прозорец.
▼	Спиране на модула в 1 <sup>вия</sup> прозорец.
◀ и ▶	Нулиране: натиснете двата бутона едновременно за 5 секунди.
▲	Повишаване на стойността / избор на подменю.
▼	Понижаване на стойността / избор на подменю.
▲ + кратко ▼	Преминаване на по-бързо превъртане до дадена по-висока стойност.
▼ + кратко ▲	Преминаване на по-бързо превъртане до дадена по-ниска стойност.

Бутон	Описание
Кратко натискане на ►	Вход в подменю / превключване към следващия параметър в менюто.
Кратко натискане на ◀	Изход от подменю / превключване към предишния параметър в менюто.
Продължително натискане на ◀	Връщане в основното меню.

Функциите, свързани с всеки бутон, могат да се променят, но те се показват във всеки момент с цел референция на най-долния ред на дисплея.

## 8.3 Софтуерни параметри

Параметрите са организирани в 2 ясни групи:

- Група параметри, дефиниращи единствено менютата
- Група параметри, необходими за конфигурирането на HYDROVAR

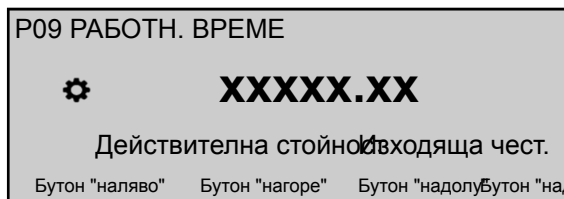
Базирайки се на първата група (тези параметри, които определят менютата), всяка от тях е представена с изображение на дисплея, съдържащо (например) следната информация:



където:

- **M20:** е номерът на менюто
- **СТАТУС:** е името на менюто
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **ИЗХОД. ЧЕСТОТ.:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- **ВЪВЕЖДАНЕ/ПРЕДИШЕН/СЛЕДВАЩ:** текущи функции на свързаните с тях бутони

Базирайки се на втората група (тези параметри, които конфигурират HYDROVAR), всеки от тях е представен с изображение на дисплея, съдържащо (например) следната информация:





където:

- **P09:** е номерът на параметъра
- **РАБОТН. ВРЕМЕ:** е името на параметъра
- **XXXXX.XX:** е текущата стойност на параметъра
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405

- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- Наляво/нагоре/надолу/надясно: текущи функции на съответните бутони

Параметрите са приложими за всички HYDROVAR със следните изключения:

- Ако дадена настройка се прехвърли автоматично към всеки HYDROVAR в рамките на дадена система, това се обозначава със символа (глобално): 
- Ако даден параметър е само за четене, това се маркира със символа (само за четене): 

### 8.3.1 M00 ГЛАВНО МЕНЮ

#### Обхват на менюто

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Начало
- Избор на необходимата стойност
- Настройка на стойност за рестарт
- Избор на език
- Настройки за дата и час
- Автоматичен старт
- Работни часове

#### НАЧАЛО

Информацията, показана на дисплея, зависи от направения в параметър 105 **РЕГУЛИР.** избор. За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56)

Когато за P105**РЕГУЛИР.** е зададено **Контролер** или **Активатор**, дисплеят показва следната информация:

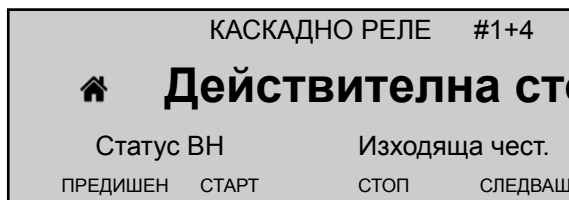


където:

- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен чрез меню 400)
- Статус HV: е HYDROVAR състоянието (ВКЛ. / ИЗКЛ. / СТОП) в зависимост от ръчната настройка на бутоните и външен контакт X1/18-19)
- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- ПРЕД./СТАРТ/СТОП/СЛЕДВ.: текущи функции на съответните бутони

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Реле**, дисплеят показва следната информация:

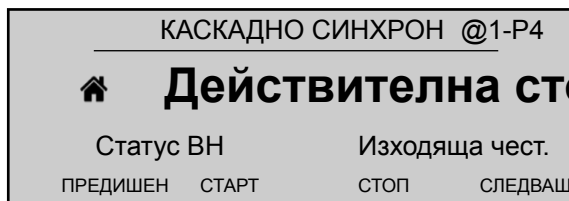
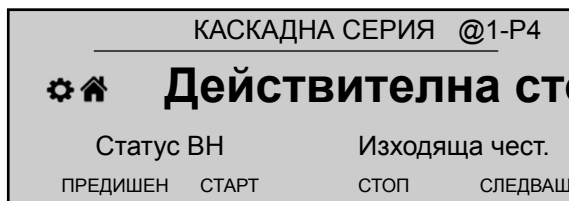




където:

- **Каскад.Реле:** е стойността на параметър 105
- **#1+4:** е индикацията, че системата работи с 1 основна (#1) и например 4 помпи с постоянна скорост (+4)
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен чрез меню 400)
- Статус HV: е HYDROVAR състоянието (ВКЛ. / ИЗКЛ. / СТОП) в зависимост от ръчната настройка на бутоните и външен контакт X1/18-19)
- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- ПРЕД./СТАРТ/СТОП/СЛЕДВ.: текущи функции на съответните бутони

Когато за P105 РЕГУЛИР. е зададено **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва следната информация:



където:

- **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр:** е стойността на параметър 105
- **@1:** показва например стойността на параметър 1220 (**АДРЕС ПОМПА**)
- **P4:** показва например адреса на помпата, която в момента работи като основна за каскадата в зависимост от настройката в меню 500
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен чрез меню 400)
- Статус HV: е HYDROVAR състоянието (ВКЛ. / ИЗКЛ. / СТОП) в зависимост от ръчната настройка на бутоните и външен контакт X1/18-19)
- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- ПРЕД./СТАРТ/СТОП/СЛЕДВ.: текущи функции на съответните бутони

## P02 НЕОБХ.СТ-СТ

G

Информацията, показана на дисплея, зависи от направения в параметър 105 избор. За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56)

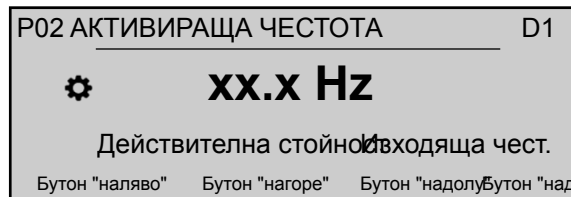
Когато за параметър 105 РЕГУЛИР. е зададено **Контролер**, **Каскад.Реле**, **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва следната информация:



където:

- **НЕОБХ.СТ-СТ**: е описанието на параметъра
- D1: е (например) избраният източник за параметъра, зададен от подменю 800
- XXX.XX: е текущата стойност на параметъра
- bar: е мерната единица, зададена чрез параметър 405
- **Действителна стойност**: е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **Изходяща честота**: текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- Наляво/Нагоре/Надолу/Надясно: текущи функции на свързаните бутони

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Активатор**, дисплеят показва следната информация:



където:

- **АВТИВ.ЧЕСТОТ1.**: е описанието на параметъра
- D1: е (например) избраният източник за параметъра, зададен от подменю 800
- XX.X: е текущата стойност на параметъра
- Hz: е мерната единица
- **Действителна стойност**: е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **Изходяща честота**: текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- Наляво/Нагоре/Надолу/Надясно: текущи функции на свързаните бутони

### P03 ЕФ.НЕОБХ.СТ-Т

Информацията, показана на дисплея, зависи от избора, направен в пар. 105. За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56)

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Контролер**, **Каскад.Реле**, **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва следната информация:



където:

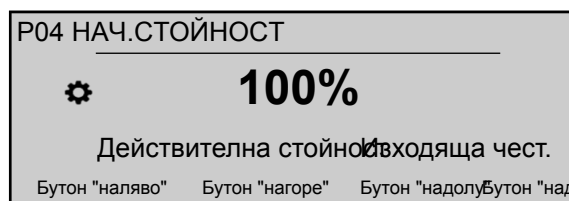
- **ЕФ.НЕОБХ.СТ-Т:** е описанието на параметъра
- D1: е (например) избраният източник за параметъра, зададен от подменю 800
- XXX.XX: е текущата стойност на параметъра
- var: е мерната единица, зададена чрез параметър 405
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- Наляво/Нагоре/Надолу/Надясно: текущи функции на свързаните бутони

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Активатор**, P03 не се показва!

Параметър 03 **ЕФ.НЕОБХ.СТ-Т** показва текущата необходима стойност, която е изчислена на базата на параметър 505 **ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.**, параметър 510

**НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** и параметър 330 **ПОКАЧВ.СТ-СТ.** Ако необходимата стойност е повлияна от сигнал за отклонение (зададен от подменю 900), текущата активна необходима стойност също се показва в този прозорец.

## P04 НАЧ.СТОЙНОСТ G

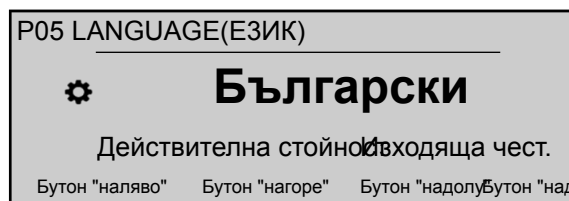


Този параметър определя, като процентна стойност (0-100%) на изискваната стойност (P02 **НЕОБХ.СТ-СТ**), началната стойност след като помпата спре.

Ако P02 е изпълнено и няма повече консумация, помпата спира. **НЕОБХ.СТ-СТ** Помпата се стартира отново, когато налягането падне под P04 **НАЧ.СТОЙНОСТ**.

Стойност 100% прави този параметър неефективен (100%=изкл.)!

## P05 LANGUAGE(ЕЗИК)

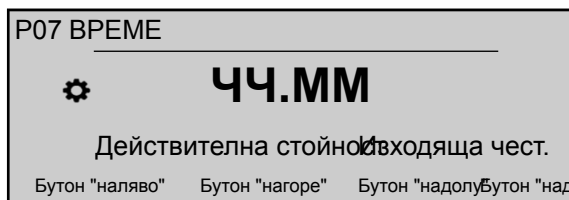


Този параметър избира езика на дисплея.

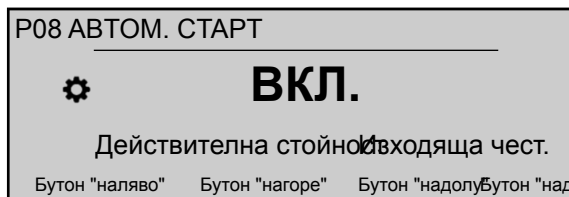
## P06 ПРОИЗВ.



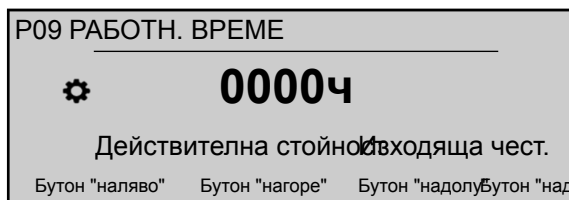
Този параметър задава текущата дата.

**P07 ЧАС**

Този параметър задава текущото време.

**P08 АВТОМ. СТАРТ**

Ако **АВТОМ. СТАРТ = Вкл.**, HYDROVAR се стартира автоматично (в случай на нужда) след прекъсване на захранването.

**P09 РАБОТН. ВРЕМЕ**

Този параметър показва общото работно време (в часове).

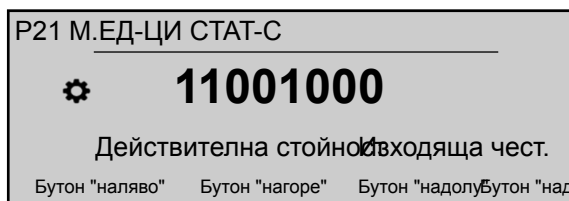
За инструкция относно начина за нулиране на брояча вижте P1135 **НУЛИР РАБ.ВР.**

**8.3.2 M20 ПОДМ-Ю СТАТУС****ОБХВАТ НА МЕНЮТО**

Използвайки това подменю е възможно да се провери статуса (включително неизправностите и часовете работа на двигателя) на всички свързани модули.

**P21 М.ЕД-ЦИ СТАТ-С**

Този параметър предоставя преглед относно състоянието на свързаните модули. Информацията, показана на дисплея, зависи от направения в параметър 105 избор **РЕГУЛИР.** За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56).  
Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва (например) следната информация:



където състояние на всички (макс. 8) свързани модули се показва, (като 1=активиран / 0=деактивиран).

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Реле**, дисплеят показва (например) следната информация:



където (HYDROVAR е оборудван с допълнителна Premium Card) е показано състоянието на 5 Реле - превключващи контакти. (като 1=активиран / 0=деактивиран).

## P22 ИЗБОР УСТР-ВО

Този параметър позволява на потребителя за избере конкретен модул (1-8) в системата на каскадата така, че текущото състояние, часовете на двигателя и последните възникнали неизправности да могат да бъдат проверени.

Информацията, показана на дисплея, зависи от направения в параметър 105 **РЕГУЛИР.** избор. За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56).



Когато P105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, избраната стойност за P22 **ИЗБОР УСТР-ВО** определя адреса на модулите HYDROVAR.

Когато P105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Реле**, избраната стойност за P22 **ИЗБОР УСТР-ВО** следва долната таблица:

Устройство		активирано от
1	ОСНОВНИЯ инвертор	
2	помпа с постоянна скорост	Реле 1 X4 /1
3	помпа с постоянна скорост	Реле 2 X4 /2
4	помпа с постоянна скорост	Реле 3 X4 /3
5	помпа с постоянна скорост	Реле 4 X4 /4
6	помпа с постоянна скорост	Реле 5 X4 /5
7	N/A	N/A
8	N/A	N/A

## P23 СТАТУС УСТР-О



Този параметър показва състоянието на избраното устройство (с помощта на параметър 22 **ИЗБОР УСТР-ВО**).

Информацията, показана на дисплея, зависи от направения в параметър 105 избор **РЕГУЛИР.** За повече детайли вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56).

Когато за P105**РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва (например) следната информация:



където показаната стойност може да се променя в съответствие със следната таблица:

Показана стойност	Описание
Работещ	Помпата работи.
Спряно	Помпата е спряна, тъй като няма необходимост от работа на помпа.
Изключено	Помпата е спряна ръчно с помощта на: - бутоните - параметър P24 <b>АКТИВ.УСТР-ВО</b> - външно устройство
ИЗКЛ.	Помпата не е свързана към електрозахранването или RS485.
Подготовка	Нов модул е свързан към системата и данните се прехвърлят.
Грешка	Неизправност, възникнала на текущия модул.

Когато P105**РЕГУЛИР.** е зададено **Каскад.Реле**, показаната стойност може да се промени в съответствие със следващата таблица:

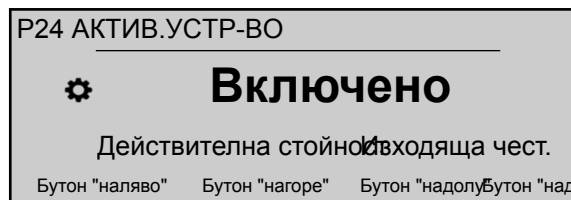
Показана стойност	Описание
Реле Включ.	Контактът на релето е затворен и работи помпата с постоянна скорост.
Реле Изключ.	Контактът на релето е отворен и помпата с постоянна скорост е спряна
Грешка	Неизправност, възникнала на текущия модул.

## P24 АКТИВ.УСТР-ВО



При използване на този параметър потребителят може ръчно да разреши и забрани избраното устройство (с помощта на параметър 22 **ИЗБОР УСТР-ВО**).

Когато за параметър 105 **РЕГУЛИР.** е зададено **Контролер**, **Каскад.Реле**, **Каскад.Серия** или **Каскад.синхр**, дисплеят показва следната информация:

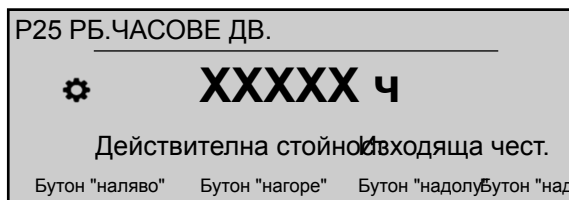


където възможните настройки са: **Включено** или **Изключено**

## P25 РБ.ЧАСОВЕ ДВ.



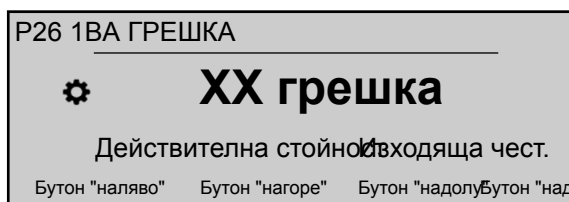
Този параметър показва работното време в часове за избраното устройство. Следователно периода от време, в рамките на който HYDROVAR е захранвал двигателя.



За информация относно начина на нулиране на брояча вижте параметър 1130 **НУЛИР.ЧАС.ДВ.**

### P26 до P30: ГРЕШКА памет

Тези параметри съдържат информацията за паметта за грешки. Всички грешки се запамятват и се показват в тези параметри.

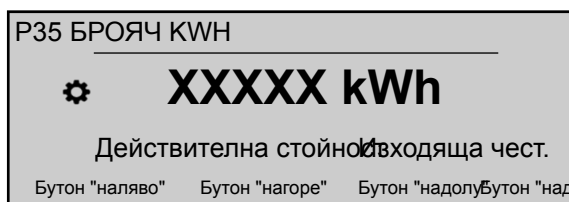


Грешките включват следната информация:

- XX = код на грешката / Грешка = описание
- Дата и час на възникването на грешката

### P35 БРОЯЧ KWH

Този параметър регистрира консумацията на енергия на двигателя като средна стойност за 1 час.



За информация относно начина на нулиране на брояча вижте параметър 1140 **НУЛИР.БР.KWH**

## 8.3.3 M40 ПОДМНЮ.ДИАГН.

### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Дата на производство
- Действителна температура
- Действителен изходен ток
- Действително входно напрежение
- Действителна изходна честота
- Версия на софтиера на Power Board

По време на работа информацията за тези параметри е достъпна само за четене. Не се допускат промени.

### R41 ДАТА ПРОИЗВ-О

Показва датата на производство на таблото за управление. Форматът на показване е ГГГГСС(година, седмица).



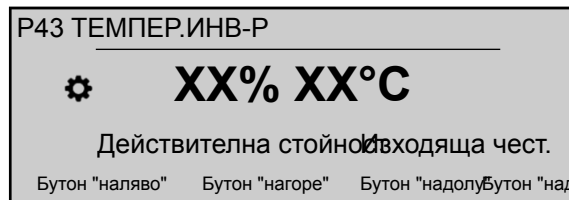
### R42 ИЗБ. ИНВЕРТОР

Изберете желания инвертор (1-8).



### R43 ТЕМПЕР.ИНВ-Р

Показва температурата в избрания (с помощта на параметър 42) инвертор,

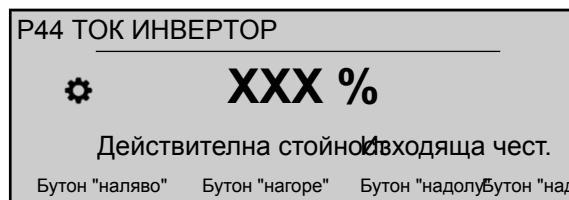


със следните данни:

- Температура вътре (°C)
- % от максималната температура

### R44 ТОК ИНВЕРТОР

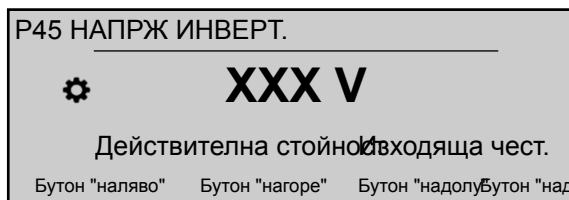
Показва изходящия ток в процентна стойност от максималния номинален ток за избрания (с помощта на параметър 42) инвертор.



### R45 НАПРЖ ИНВЕРТ.

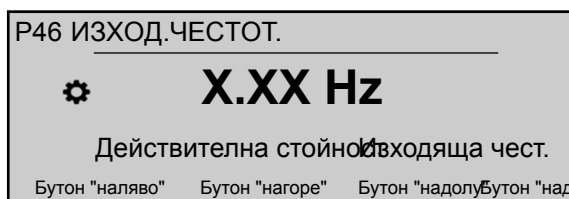
Показва входящото напрежение (V) за избрания (с помощта на параметър 42) инвертор.





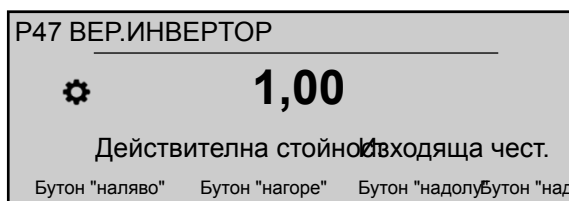
#### R46 ИЗХОД.ЧЕСТОТ.

Показва изходящата честота (Hz) за избрания (с помощта на параметър 42) инвертор.



#### R47 ВЕР.ИНВЕРТОР: мощност

Показва информация относно версията на софтуера на захранващото табло за избрания (с помощта на параметър 42) инвертор.



За детайли вижте долната таблица.

Показана стойност	Версии (размери захранвания)	Допълнителна информация
1,00	Всички	Първо издание 12/2015

### 8.3.4 M60 НАСТР.ПОДМНЮ

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- ПАРОЛА
- РЪЧЕН РЕЖИМ



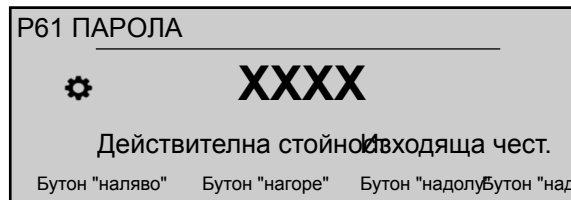
#### ВНИМАНИЕ:

Прочетете тези инструкции внимателно, преди да промените параметър от това подменю. Настройките трябва да се извършват от обучени и квалифицирани лица. Неправилните настройки ще предизвикат неизправност.

Възможно е да промените всички параметри по време на работа, но е силно препоръчително модулът да е спрян, когато промените параметрите му.

#### R61 ПАРОЛА

Въведете системната парола, която дава достъп до всички параметри на системата: стойността по подразбиране е 00066.



Когато е въведена правилна парола, системата остава отключена за 10 минути.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (►).

## P62 РЪЧЕН РЕЖИМ

Този параметър деактивира вътрешния контролер на HYDROVAR и превключва на ръчен режим. Дисплеят показва следната информация:



Където:

- **РЪЧЕН РЕЖИМ:** е описанието на параметъра
- X.XX: е текущата стойност на параметъра (0Hz - P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**); при 0,0 Hz инверторът спира.
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **Изходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- Наляво/нагоре/надолу/надясно: текущи функции на съответните бутони

## 8.3.5 M100 БАЗ.НАСТР-КИ

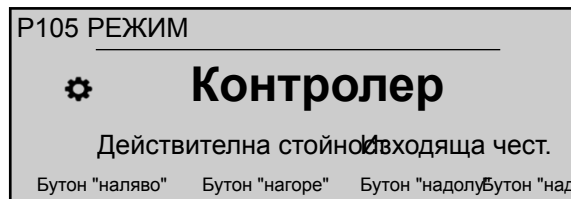
### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Режим на работа
- Адрес на помпата
- Парола
- Функция заключване
- Контраст на дисплея
- Яркост на дисплея

### P105 РЕГУЛИР.

С използването на този параметър потребителят може да избере режим на работа.



където възможните настройки са:

<b>РЕГУЛИР.</b>	Работещи модули
<b>Контролер</b> (по подразбиране)	1 Hydrovar
<b>Каскад.Реле</b>	1 Hydrovar и Премиум карта
<b>Каскад.Серия</b>	Повече от една помпа
<b>Каскад.синхр</b>	Всички помпи работят с една и съща честота
<b>Активатор</b>	1 Hydrovar

Режим **Активатор** се използва, ако е стандартен честотен преобразувател с:HYDROVAR

- Изисквания за фиксирана скорост или
- Е свързан към външен сигнал за скоростта.

За повече информация вижте *Пример: P105 режим АКТИВАТОР* (страница 107)

## P106 АДРЕС ПОМПА

Избира адрес (1-8) за всяка HYDROVAR

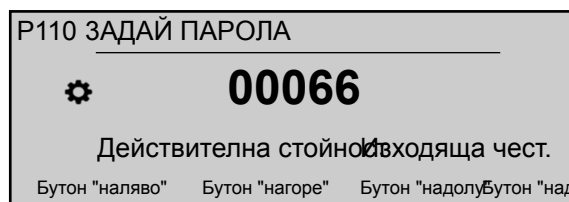


Ако са свързани няколко главни инвертора през външен интерфейс RS-485 (максимум осем в режим **Каскад.Серия**), трябва да е валидно следното:

- Всеки HYDROVAR изисква отделен адрес на помпата (1–8)
- Всеки адрес може да се използва само по веднъж.

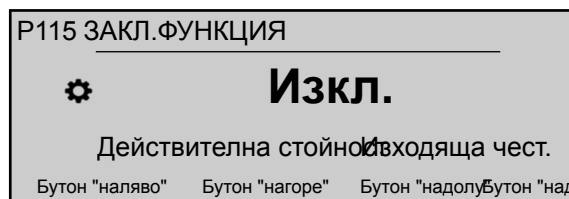
## P110 ЗАДАЙ ПАРОЛА

Задаване на системна парола (00000 - 09999); настройката по подразбиране е 00066.



## P115 ЗАКЛ.ФУНКЦИЯ

Използвайки този параметър потребителят може да заключва или отключва настройки на параметър в главното меню.

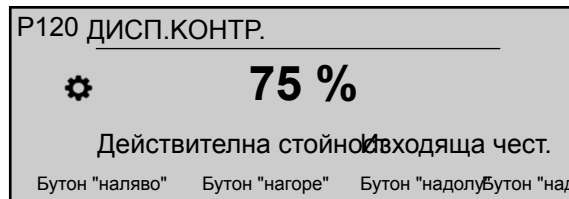


където възможните настройки са:

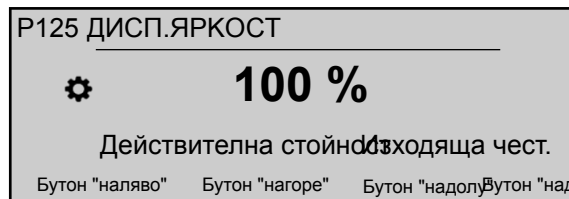
Настройка	Описание
<b>ВКЛ.</b>	Никой от параметрите не може да бъде променен без системната парола.
<b>ИЗКЛ.</b>	Всички параметри в главното меню могат да се променят.

**P120 ДИСП.КОНТР.**

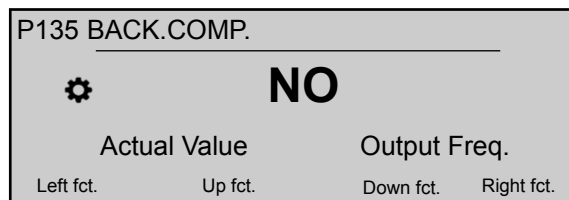
Регулиране на контраста на дисплея (10 - 100%)

**P125 ДИСП.ЯРКОСТ**

Регулиране на яркостта на задното осветление на дисплея (10 - 100%)

**P130 ДИСП.ВЪРТЕНЕ**

Този параметър позволява завъртане на 180° на екрана и бутоните спрямо стандартната им позиция.

**P135 РЕЗ.КОМП.**

Този параметър активира режима на обратна съвместимост: когато е зададено ДА, той форсира HYDROVAR да работи в приложение с много помпи, действайки и комуникирайки като предишното поколение HYDROVAR (HV 2.015-4.220).

HVL и HV 2.015-4.220 протокол за комуникация с няколко помпи не са съвместими! Следователно, в приложение с няколко помпи, където има налична поне една предно поколение HYDROVAR (HV 2.015-4.220), всички други модели HVL ще са форсирани в режим на обратна съвместимост. За допълнителна информация, проверете съответния Наръчник за настройка и програмиране за HVL обратна съвместимост.

### 8.3.6 M200 КОНФГ.ИНВЕРТ.

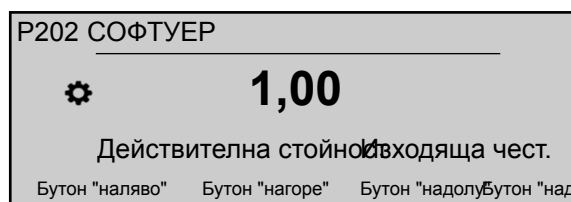
#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Софтуер
- Брой на инверторите
- Настройки на рампата
- Настройки на двигателя
- Настройки на честотата
- Защита STC

#### P202 СОФТУЕР

Показва информация относно версията на софтуера на таблото за управление.



За детайли вижте долната таблица.

Показана стойност	Допълнителна информация
1,00	Първо издание 12/2015

#### P205 МАКС.БР.ИНВЕРТ

Задава максималния брой инвертори, които работят едновременно.

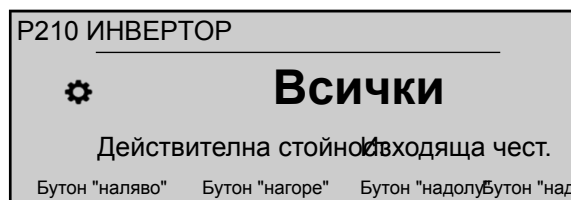


Допустимите стойности са:

Стойност	РЕГУЛИР.
1–8	Каскад.Серия
2–6	Каскад.Реле

#### P210 ИНВЕРТОР

Избор на адрес на HYDROVAR за параметриране.



Възможните настройки са:

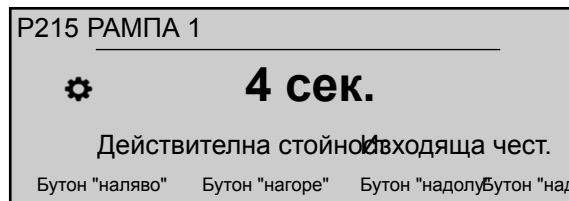
Настройка	Описание
Всички	Всички инвертори в групата се програмират едновременно. Във всички случаи всички нови настройки се копират за всички инвертори.
1– 8	Използва се, ако е програмиран конкретен инвертор. Изберете този инвертор (1– 8).

## P215 РАМПА 1

G

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

- Бързото ускорение може да предизвика грешки (претоварване) по време на стартирането.
- Бавното ускорение може да предизвика пад на текущото работно налягане.



Този параметър регулира времето за бързо ускорение и влияе на управлението на помпата. Рампата зависи от типа на HYDROVAR и типа на помпата.

HVL	Възможна настройка (сек)	Настройка по подразбиране (сек)
2,015 ÷ 2,040	1–250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1–1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1–1000	12

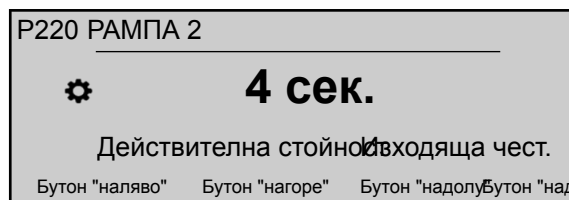
За повече информация вижте [Пример: Настройки на рампата за P200](#) (страница 107)

## P220 РАМПА 2

G

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

- Бързото забавяне често предизвиква пренапрежение.
- Бавното забавяне често предизвиква прекалено високо налягане.



Този параметър регулира времето за бързо забавяне и влияе на управлението на помпата. Рампата зависи от типа на HYDROVAR и типа на помпата.

HVL	Възможна настройка (сек)	Настройка по подразбиране (сек)
2,015 ÷ 2,040	1–250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1–1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1–1000	12

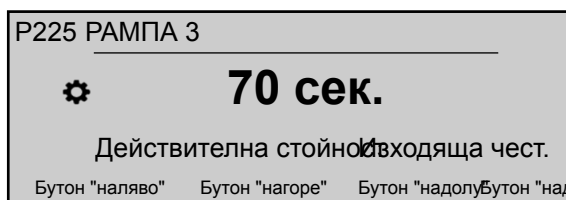
За повече информация вижте [Пример: Настройки на рампата за P200](#) (страница 107)

### P225 РАМПА 3

G

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Бързото ускорение може да предизвика колебания и претоварване.
- Бавното ускорение може да предизвика пад на текущото работно налягане по време на вариране на потреблението.



Този параметър регулира бавното забавяне, като определя:

- Скоростта на регулиране на вътрешния контролер на HYDROVAR при незначителни промени в потреблението.
- Постоянното текущо налягане.

Рампата (стойност по подразбиране 70 сек, възможна настройка 1–1000 sec) зависи от системата, която трябва да се управлява. За повече информация вижте [Пример: Настройки на рампата за P200](#) (страница 107)

### P230 РАМПА 4

G

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Бързото забавяне може да предизвика колебания в инвертора и помпата
- Бавното забавяне може да предизвика колебания на налягането при изменения в потреблението.



Този параметър регулира бавното забавяне, като определя:

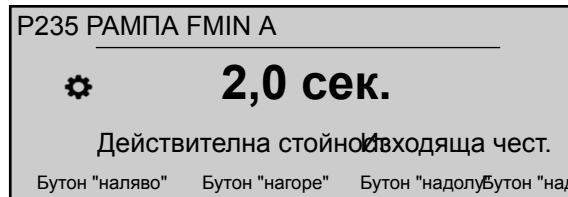
- Скоростта на регулиране на вътрешния контролер на HYDROVAR при незначителни промени в потреблението.
- Постоянното текущо налягане.

Рампата (стойност по подразбиране 70 сек, възможна настройка 1–1000 сек) зависи от системата, която трябва да се управлява. За повече информация вижте [Пример: Настройки на рампата за P200](#) (страница 107)

## P235 РАМПА FMIN A G

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Бързото ускорение може да предизвика грешки (претоварване) по време на стартирането.

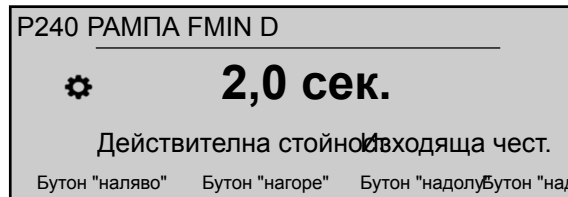


Този параметър (стойност по подразбиране 2,0 сек, възможна настройка 1,0- 25,0 сек) определя рампата Fмин. ускорение (време за бързо ускорение) и задейства HYDROVAR докато избраният P250 **МИН.ЧЕСТОТА** бъде достигнат. След като Fмин. бъде преминал, P215 **РАМПА 1** започва да работи. За повече информация вижте [Пример: Настройки на рампата за P200](#) (страница 107)

## P240 РАМПА FMIN D G

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Бързото забавяне често предизвиква пренапрежение.



Този параметър (стойност по подразбиране 2,0 сек, възможно настройка 1,0 - 25,0 сек) определя рампата Fмин. забавяне (време за бързо забавяне) и спира HYDROVAR, когато спадне под P250 **МИН.ЧЕСТОТА** За повече информация вижте пример: Настройки на рампата на P200.

## P245 МАКС.ЧЕСТОТА G

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Настройки, по-високи от стандартните, могат да предизвикат претоварване на двигателя.





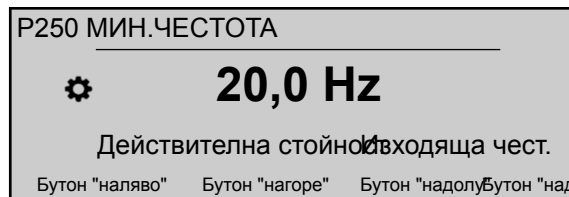
Този параметър (стойност по подразбиране 50 Hz, възможна настройка 30,0 - 70,0 Hz) определя максималната честота и по този начин максималната скорост на помпата. Стандартната настройка е в съответствие с номиналната честота на свързания двигател.

## P250 МИН.ЧЕСТОТА



### ОБЯВЛЕНИЕ:

Минималната честота зависи от избраните тип и приложение на помпата. За приложения в сондажи в частност минималната честота трябва да е зададена на  $\geq 30$  Hz\*.

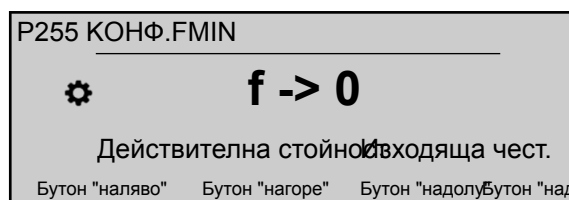


Този параметър (стойност по подразбиране 20 Hz, възможна настройка 0,0 Hz- P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**) определя минималната честота. Работата под тази стойност се извършват с P235 **РАМПА FMIN A** и P240 **РАМПА FMIN D**.

## P255 КОНФ.FMIN



Този параметър определя работата при минимална честота.



Възможните настройки са:

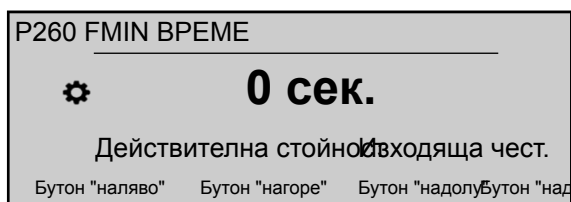
Настройка	Описание
f -> 0	След като необходимото налягане е достигнато и не е необходима повече консумация, честотата намалява до избраното P250 <b>МИН.ЧЕСТОТА</b> : HYDROVAR тогава продължава да работи за избраното P260 <b>FMIN ВРЕМЕ</b> и след това време спира автоматично.
f -> fmin	С тази настройка помпата никога не спира автоматично: честотата спада до избраното P250 <b>МИН.ЧЕСТОТА</b> . За да спрете помпата, трябва да отворите външното ВКЛ./ИЗКЛ. или наличният бутон трябва да бъде натиснат.

### ОБЯВЛЕНИЕ:

За циркулационни системи настройката "f -> fmin" може да доведе до прегряване на помпата, в случай че не е налице дебит през нея!

**P260 FMIN ВРЕМЕ** G

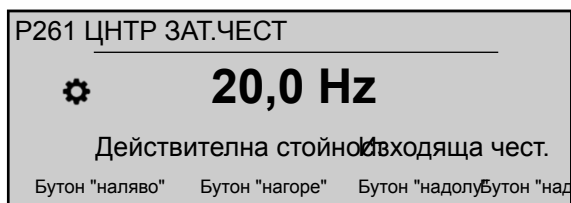
Този параметър (стойност по подразбиране 0 сек, възможна настройка 0-100 сек) определя времето за закъснение преди да се извърши изключване под P250 **МИН.ЧЕСТОТА**.



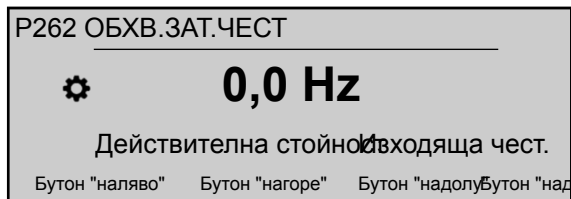
Той се използва за предотвратяване на проблеми със спирането на помпата при липса на потребление (прекалено малък или липсващ разширителен съд), тъй като налягането в системата се покачва през това време за закъснение. Този параметър е активен само ако за P255 **КОНФ.FMIN** е зададено "f -> 0".

**P261 ЦНТР ЗАТ.ЧЕСТ** G

Този параметър (възможна настройка P250 **МИН.ЧЕСТОТА** - P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**) определя центъра на затихваща честота.

**P262 ОБХВ.ЗАТ.ЧЕСТ** G

Този параметър (възможна настройка 0,0 - 5,0 Hz) определя диапазона на честотата на затихване.

**P265 НОМ.МОЩ-СТ ДВ.**

Определя номиналната мощност на двигателя, свързан с HYDROVAR, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя.



Възможните настройки са:

HVL	Двигател с по-малка мощност 2	Двигател с по-малка мощност 1	По подразбиране	Двигател с по-голяма мощност
2,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
2,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
2,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
2,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
3,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
3,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
3,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
3,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
3,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
3,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
3,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,015	0,75 kW - 1,0 hp	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp
4,022	1,1 kW - 1,5 hp	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp
4,030	1,5 kW - 2,0 hp	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp
4,040	2,2 kW - 3,0 hp	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp
4,055	3,0 kW - 4,0 hp	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp
4,075	4,0 kW - 5,0 hp	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp
4,110	5,5 kW - 7,5 hp	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp
4,150	7,5 kW - 10,0 hp	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp
4,185	11,0 kW - 15,0 hp	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp
4,220	15,0 kW - 20,0 hp	18,5 kW - 25,0 hp	22,0 kW - 30,0 hp	30,0 kW - 40,0 hp

## P266 НОМ.НПРЖ.ДВИГ

Задава номиналното напрежение на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики, в съответствие с

- избраната връзка към двигателя
- изходното напрежение на HYDROVAR



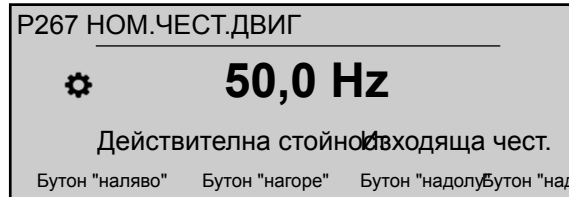
Възможните настройки са:

HVL	Възможна настройка (V)	Настройка по подразбиране (V)
2,015 ÷ 2,040	208–240	230
3,015 ÷ 3,110	208–240	230

HVL	Възможна настройка (V)	Настройка по подразбиране (V)
4,015 ÷ 4,220	380–460	400

**P267 НОМ.ЧЕСТ.ДВИГ**

Задава номиналната скорост на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя

**P268 НОМ.ТОК ДВИГ.**

Задава номиналния ток на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя, в съответствие с

- избраната връзка към двигателя
- изходното напрежение на HYDROVAR

**P269 НОМ.ОБОР.ДВИГ**

Задава номиналната скорост на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя

**P270 ПОЛЮСИ ДСИГ.**

Този параметър (възможна настройка 2 или 4) определя броя на полюсите на двигателя (дирплеят показва например следната информация)



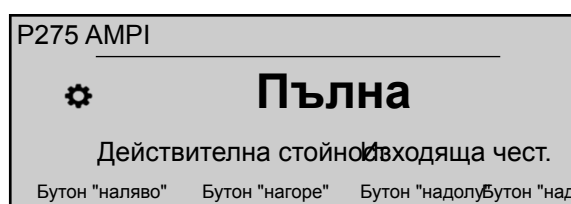
## P275 AMPI

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

- За най-добро адаптиране на HYDROVAR стартирайте **AMPI** при студен двигател
- **AMPI** не може да се изпълни, докато двигателят работи
- **AMPI** не може да се изпълни при двигател с по-висока номинална мощност от HYDROVAR т.е. когато 5,5 kW двигател е съединен с 4 kW инвертор
- Избягвайте генерирането на въртящ момент по време на **AMPI**.

Този параметър активира Автоматичната идентификация на параметрите на двигателя. Възможните настройки са "ИЗКЛ." (**AMPI** не е активен), "Пълна" или "Намалена" (процедурата трябва да се изпълнява само ако на кабела на двигателя са поставени филтри LC).

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 sec бутона надясно (►).



Когато процедурата **AMPI** е активирана (когато е избрана опция "Пълна" или "Намалена") идентифицирането на двигателя отнема до 3 min: през това време HYDROVAR пречи на потребителя да извършва каквото и да е действие (Съобщение "Работи" на дисплея, деактивирани бутони).

Възможните резултати са "ОК" (**AMPI** е успял при самоконфигурирането на двигателя) или "Грешка" (резултатът от **AMPI** е неуспешен): когато някое от тези две съобщение се покаже, HYDROVAR отключва бутоните към стандартните зададени функции.

## P280 ПРВКЛЧ.УПРАВ



Определя метода на управление на двигателя. Възможните настройки са "V/f" или "HVC" (по подразбиране)

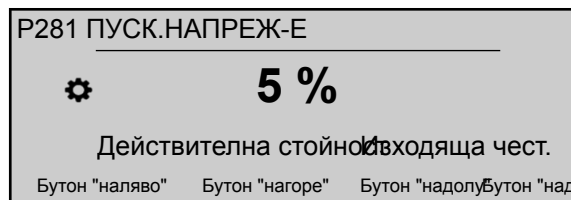
"V/f" предствлява управление на скаларни стойности: управлението на волтовете/херцове в отворен кръг на индукционен двигател е най-популярният до момента метод за управление на скоростта благодарение на своята опростеност.

"HVC" представлява векторно управление на HYDROVAR: този метод подобрява динамиката и стабилността, както при промяна на референтната скорост, така и по отношение на въртящия момент на товара. Този тип управление е адаптирано според товара на двигателя и адаптирането спрямо скоростта и изменението на въртящия момент е по-малко от 3 милисекунди. Въртящият момент на двигателя може да остане константен, независимо от промените в скоростта.

## P281 УСИЛВАНЕ G

### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Ако параметърът е зададен прекалено ниско, съществува риск от претоварване вследствие на прекалено висок пусков ток.
- Поддържайте настройката възможно най-ниска, за да понижите риска от термично претоварване на двигателя при ниски честоти.



Този параметър (възможна настройка 0-25%) задава пусковото напрежение на двигателя в in % от подаваното захранващо напрежение, като по този начин определя характеристиките на кривата на напрежението/честотата.

Стойността по подразбиране зависи от типа на HYDROVAR:

HVL	Настройка по подразбиране (%)
2,015 ÷ 2,040	5
3,015 ÷ 3,040	
4,015 ÷ 4,040	
3,055 ÷ 3,110	8
4,055 ÷ 4,110	
4,150 ÷ 4,220	10

## P282 СВРЪЗ.ЧЕСТОТ G

### ОБЯВЛЕНИЕ:

Този параметър трябва да се използва единствено за специални приложения. Неправилната настройка може да предизвика претоварване или повреда на двигателя.



Този параметър (стойност по подразбиране 50 Hz, възможна настройка 30,0- 90,0 Hz) определя свързващата честота, при която HYDROVAR генерира максималното си изходно напрежение. За стандартни приложения задайте стойността в съответствие с номиналната честота на двигателя.

## P283 ИЗБ.ПРВК.ЧЕСТ G

Този параметър определя честотата на превключване.



HYDROVAR във всички случаи може да понижи автоматично честотата на превключване, прилагайки критериите за понижаване. Възможните настройки са:

HVL	Възможна настройка					
					По подразбиране	
2,015	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	Произволно ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

**P284МИН.ПРВК.ЧЕСТ** G

Този параметър настройва минималната честота на превключване, която може да генерира HYDROVAR.



Този параметър е полезен, за да може HYDROVAR да генерира:

- честоти на превключване в определена ширина (горна граница, дефинирана от P283 - долна граница, дефинирана от P284)
- фиксирана честота на превключване (когато P283 =P284).

Възможните настройки са:

HVL	По подразбиране				
2,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
2,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
2,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
2,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,075	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
3,110	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,075	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,110	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,150	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,185	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz
4,220	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16kHz

**P290 STC ЗАЩИТА МОТ**

Този параметър определя метода на защита срещу прегряване на двигателя.





Възможните настройки са "Активиране на термистора" или "Активиране на STC" (по подразбиране).

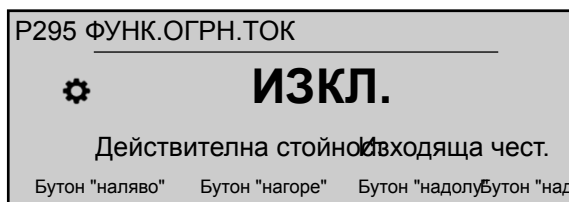
#### P291 STC ТЕМП.МОТ.



Този параметър показва изчислената процентна стойност на допустимата максимална температура (за двигателя), изчислена от STC на базата на текущия ток и скорост.

#### P295 ФУНК.ОГРН.ТОК

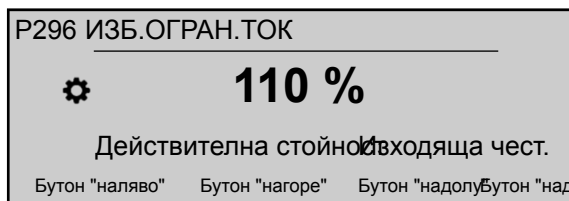
Този параметър активира (ВКЛ.) или деактивира (ИЗКЛ., по подразбиране) ограничението на тока.



#### P296 ИЗБ.ОГРАН.ТОК

Този параметър (стойност по подразбиране 110%, възможна настройка 10–300%) определя ограничението на тока за двигателя (в % от номиналния ток на двигателя)

Ако зададената стойност е по-висока от максималната изходна мощност на HYDROVAR, токът ще бъде ограничен до максималната номинална изходна мощност.



### 8.3.7 M300 ПОДМНЮ ПАРАМ.

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

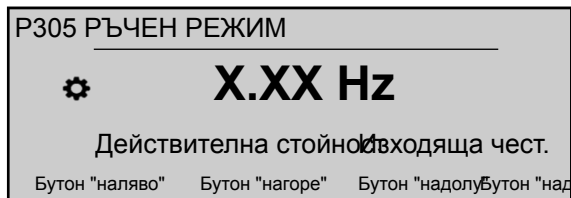
Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Нормален ход
- Прозорец
- Хистерезис
- Режим на регулиране
- Настройки за повдигане

**P305 РЪЧЕН РЕЖИМ**

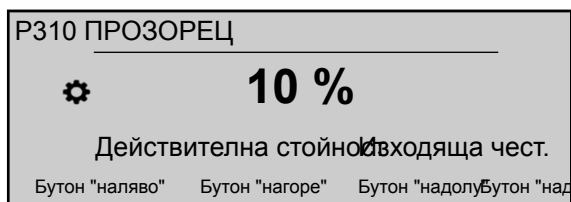
Този параметър деактивира вътрешния контролер на HYDROVAR и превключва на ръчен режим.

Дисплеят показва следната информация:



Където:

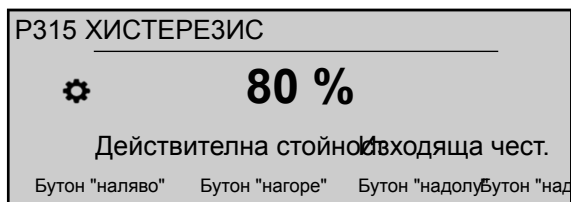
- **РЪЧЕН РЕЖИМ:** е описанието на параметъра
- **X.XX:** е текущата стойност на параметъра (0Hz - P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**); при 0,0 Hz инверторът спира.
- **Действителна стойност:** е входящият сигнал, подаден от избрания датчик (зададен от подменю 400), изразен чрез мерната единица, зададена от параметър 405
- **Иходяща честота:** текуща честота, подадена от инвертора към двигателя
- **Наляво/нагоре/надолу/надясно:** текущи функции на съответните бутони

**P310 ПРОЗОРЕЦ**

Този параметър (стойност по подразбиране 10%, възможна настройка 0-100%) определя диапазона за управление на рампата – от бавна към бърза.

**P315 ХИСТЕРЕЗИС**

Този параметър (стойност по подразбиране 80%, възможна настройка 0-100%) определя хистерезиса за превключването на рампата. Той определя къде да се извършва нормалното регулиране. Стойност = 99% е индикация за правилно управление без автоматично изключване.

**P320 РЕЖ.РЕГУЛИР-Е**

Този параметър избира режима на регулиране.



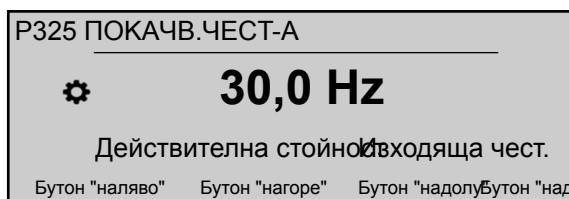
Възможните настройки са:

Настройка	Описание
Нормално	Повишена скорост при пад на сигнала за действителната стойност.
Обратно	Понижена скорост при пад на сигнала за действителната стойност.

### R325 ПОКАЧВ.ЧЕСТ-А



Този параметър (стойност по подразбиране 30,0 Hz, възможна настройка 0,0-70,0 Hz) определя границата на честотата за необходимата стойност за покачване, при която необходимото налягане започва да се увеличава.

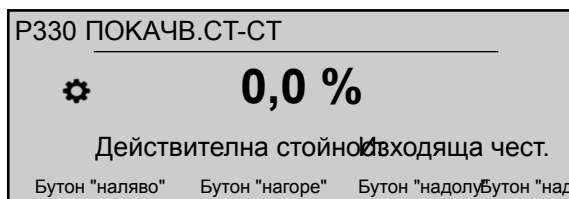


Правилната честота е налице, когато помпата достигне зададеното налягане при нулев дебит. Това може да се установи чрез използване на R305 **РЪЧЕН РЕЖИМ**.

### R330 ПОКАЧВ.СТ-СТ



Този параметър (стойност по подразбиране 0,0 %, възможна настройка 0,0-200,0%) определя количеството на покачване за необходимата стойност за повишаване в отоплителни и климатични системи или за компенсация на загубите вследствие на триене в дълги тръбопроводи.



Той определя увеличаването на зададената стойност до достигане на максималната скорост (и максималния обем).

За примерно приложение вижте пример R330 **ПОКАЧВ.СТ-СТ**.

## 8.3.8 M400 ПОДМНЮ.ДАТЧ-К

### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

В това подменю е възможно да конфигурирате всички сензори за действителни стойности, които са свързани към HYDROVAR. Въпреки това са приложими следните ограничения:

- Възможно е да са налични максимум два датчика с изход за ток и изход за сигнал за напрежението.
- Два типа датчици: не е възможно да инсталирате два различни типа датчици, защото основната конфигурация е еднаква за всички свързани сензори.

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Мерна единица
- Конфигурация
- Тип на сензора
- Диапазон на сензора
- Крива на сензора
- Калибриране

#### R405 МЕРНИ ЕДИНИЦИ

Избира мерната единица за системата.

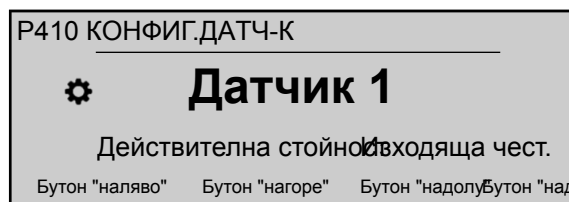


В случай че е необходима промяна на този параметър, не забравяйте да смените и R420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К** към съответната мерна единица!

#### R410 КОНФИГ.ДАТЧ-К

Определя как се използват свързаните сензори и кой сензор е активен.

Също така е възможно да се измери разликата между два свързани сензора или да се конфигурира автоматично превключване в случай на неизправен сензор.



Възможните настройки са:

**Маса 13: Възможни настройки**

Настройка	Характеристика	Описание
<b>Датчик 1</b>	Постоянно активен	Сигнал 0/4 - 20 mA: свързан към X1/2 и X1/1 (+24V)
		Сигнал 0/2 - 10 V: свързан към X1/2, X1/1 (+24V) и X1/3 (GND)
<b>Сензор 2</b>	Постоянно активен	Сигнал 0/4 - 20 mA: свързан към X1/5 и X1/4 (+24V)
		Сигнал 0/2 - 10 V: свързан към X1/5, X1/4 (+24V) и X1/6 (GND)
<b>Автоматично</b>	Автоматично превключване	В случай на неизправен сензор
<b>Превключване Dig1</b>	Ръчно превключване	Затваряне на цифров вход 1 (X1/14 - X1/15)

Настройка	Характеристика	Описание
Превключване Dig2	Ръчно превключване	Затваряне на цифров вход 2 (X3/1 - X3/2, на Premium Card)
Превключване Dig3	Ръчно превключване	Затваряне на цифров вход 3 (X3/5 - GND)
Превключване Dig4	Ръчно превключване	Затваряне на цифров вход 4 (X3/15 - 16)
Автом.намал.	Автоматично превключване	Сензорът с по-ниска действителна стойност е активен
Автом.увелич	Автоматично превключване	Сензорът с най-високата действителна стойност е активен
Датчик 1 - Датчик 2	-	Разликата на свързаните сензори е действителната стойност

### P415 ВИД СЕНЗОР

Избира типа сензор и входната клема.



Възможните настройки са:

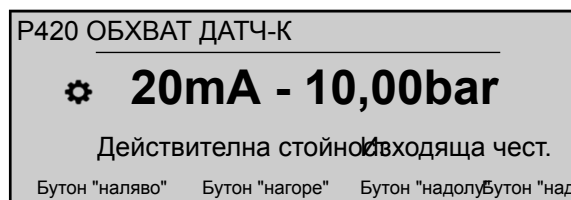
#### Маса 14: Избор на типа сензор и входната клема

Настройка	Входна клема	Действителна стойност
<ul style="list-style-type: none"> <li>Аналогов I 4 - 20 mA</li> <li>Аналогов I 0 - 20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X1/2: Датчик 1</li> <li>X1/5: Сензор 2</li> </ul>	Определя се от сигнала за ток, свързан към дадената входна клема.
Аналогов U 0-10 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>X1/2: Датчик 1</li> <li>X1/5: Сензор 2</li> </ul>	Определя се от сигнала за напрежение, свързан към дадената входна клема.

### P420 ОБХВАТ ДАТЧ-К



Определя крайната стойност на диапазона (20 mA или 10 V) на свързания сензор.



В частност крайната стойност на диапазона (20 mA или 10 V) трябва да е винаги равна на 100% от диапазона на сензора (например за сензор за диференциално налягане 0,4 bar това е 20 mA=0,4 bar).

#### P425 КРИВА ДАТЧИК

Определя математическата функция (крива) за определяне на действителната стойност на базата на сигнала от сензора.

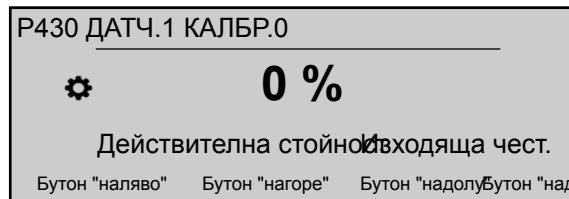


Възможните настройки са:

Настройка	Приложение
Линеен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление на налягането</li> <li>• Управление на диференциалното налягане</li> <li>• Ниво</li> <li>• Температура</li> <li>• Управление на дебита (индуктивен или механичен)</li> </ul>
Квадратичен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление на дебита (с помощта на бленда със сензор за диференциално налягане)</li> </ul>

#### P430 ДАТЧ.1 КАЛБР.0

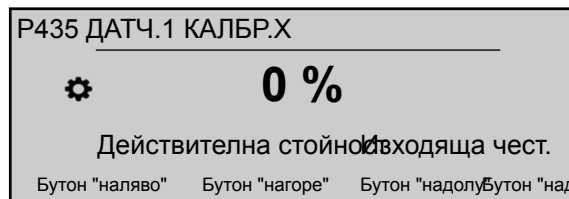
Този параметър се използва за калибриране на минималната стойност на сензор 1.



След задаване на P405 **МЕРНИ ЕДИНИЦИ** и P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К** нулевата точка за този сензор може да се настрои между -10 % и +10 %.

#### P435 ДАТЧ.1 КАЛБР.Х

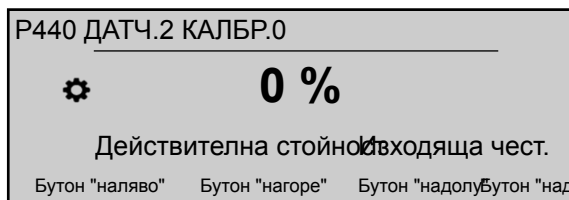
Този параметър се използва за калибриране на горната граница от стойности за сензор 1.



След задаване на P405 **МЕРНИ ЕДИНИЦИ** и P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К** горната граница от стойности може да се настрои между -10 и +10%.

#### P440 ДАТЧ.2 КАЛБР.0

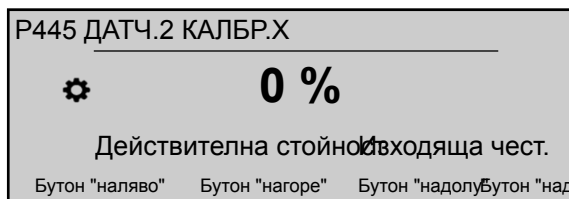
Този параметър се използва за калибриране на минималната стойност на сензор 2.



След задаване на P405 **МЕРНИ ЕДИНИЦИ** и P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К** нулевата точка за този сензор може да се настрои между -10 % и +10 %.

#### P445 ДАТЧ.2 КАЛБР.Х

Този параметър се използва за калибриране на горната граница от стойности за сензор 2.



След задаване на P405 **МЕРНИ ЕДИНИЦИ** и P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К** горната граница от стойности може да се настрои между -10 и +10%.

### 8.3.9 M500 ПМ.КАСК.КОНТР

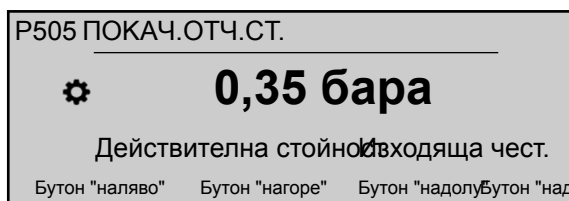
#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

В това подменю е възможно да конфигурирате параметрите за работа със система от няколко помпи. Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Действителна стойност (повишаване, намаляване)
- Честота (активиране, деактивиране, пад)
- Закъснение (активиране, превключване, деактивиране)
- Макс.стойност
- Закъснение макс.стойност
- Интервали на превключване
- Граница на синхронната честота и прозорец

За пример и повече информация, вижте P500 [Пример: P500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ](#). (страница 109).

#### P505 ПОКАЧ.ОТЧ.СТ. G



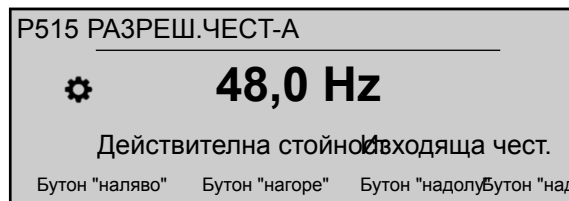
Определя стойността на покачване на диапазона 0,00 - P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К**.

**P510 НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** G

Определя стойността на понижаване на диапазона 0,00 - P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К.**

**P515 РАЗРЕШ.ЧЕСТ-А** G

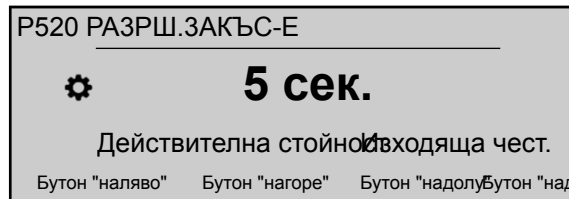
Този параметър (стойност по подразбиране 48,0Hz, възможна настройка 0,0-70,0Hz) определя желаната разрешена честота за следните помпи.



Следващата помпа стартира, когато тази стойност е достигната и системното налягане спадне под разликата ( P02 **НЕОБХ.СТ-СТ** - P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.**).

**P520 РАЗРШ.ЗАКЪС-Е**

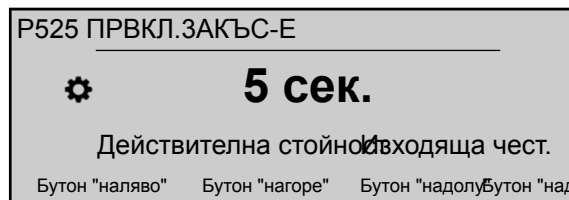
Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.



Той определя времето за активиране на закъснението: помпата с постоянна скорост се стартира след избраното време.

**P525 ПРВКЛ.ЗАКЪС-Е**

Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.

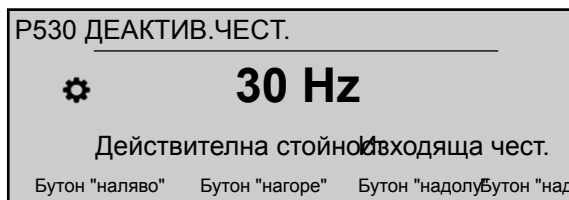


Той определя времето на закъснението за превключване, като по този начин се предотвратява многократно превключване, предизвикано от колебанията в консумацията.

**P530 ДЕАКТИВ.ЧЕСТ.**

Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.

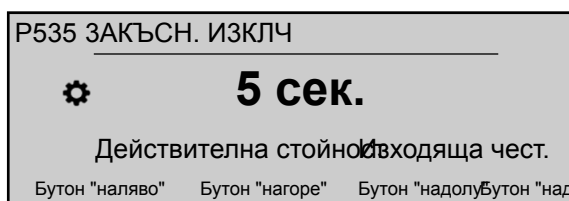




Той определя честотата за изключване на помпите с постоянна скорост. Ако ОСНОВНИЯТ инвертор спадне под тази честота за по-продължително време от предварително избраното P535 **ЗАКЪСН. ИЗКЛЧ** и налягането в системата е по-високо от P03 **ЕФ.НЕОБХ.СТ-Т**, ОСНОВНИЯТ модул спира някоя от спомагателните помпи.

#### P535 ЗАКЪСН. ИЗКЛЧ

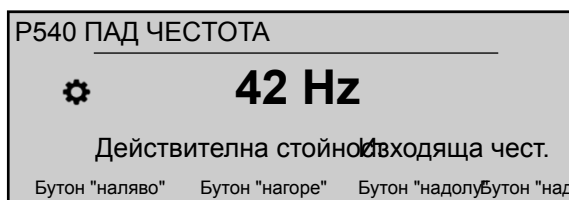
Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.



Той определя времето за закъснение преди изключване на спомагателните помпи.

#### P540 ПАД ЧЕСТОТА

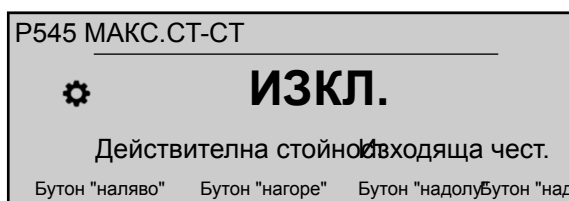
Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.



Той се използва за предотвратяване на хидравлични удари в системата. Преди ОСНОВНИЯТ модул да стартира нова спомагателна помпа, той спада до тази честота и след това (когато честотата е достигната) се стартира спомагателната помпа. В този момент ОСНОВНИЯТ инвертор се връща към нормалната си работа.

#### P545 МАКС.СТ-СТ

Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.

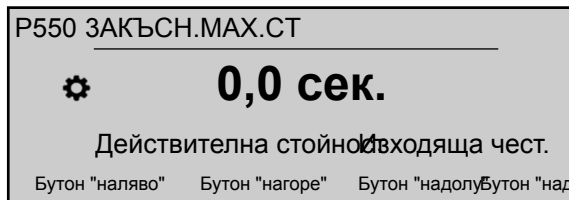


Този параметър предотвратява възникването на прекалено високо налягане в системата в случай че HYDROVAR е бил настроен неправилно: ако тази избрана стойност бъде достигната, се извършва незабавно изключване на спомагателните помпи.

Възможните настройки са "Изкл." (по подразбиране) или P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К**.

#### P550 ЗАКЪСН.МАХ.СТ

Този параметър се прилага само в режим каскадно реле.

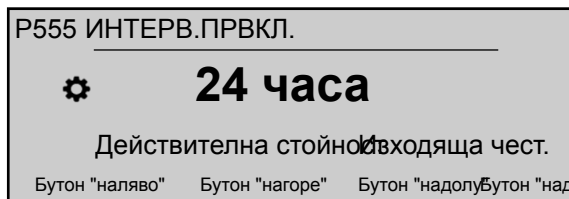


Този параметър определя времето за закъснение за изключване на спомагателната помпа, в случай че отчетената стойност надвиши границата P545 **МАКС.СТ-СТ**.

#### P555 ИНТЕРВ.ПРВКЛ.



Този параметър се прилага само в режими каскадна серия и каскаден синхрон.



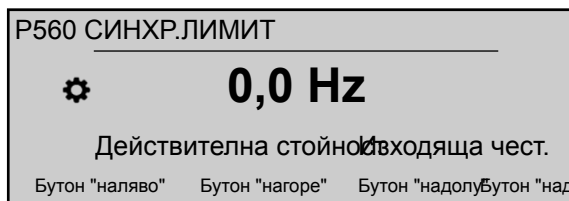
Този параметър определя интервала на превключване за цикличната размяна: той позволява автоматична размяна на ОСНОВНАТА помпа и спомагателните помпи. Когато времето за превключване е достигнато, следващата помпа става ОСНОВНА и броячът се рестартира. Това осигурява равномерно износване и подобни работни часове на всички помпи. Интервалът на превключване е активен, докато ОСНОВНИЯТ инвертор не спре.

За информация относно начините за задаване на правилните настройки вижте [Пример: P500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ](#). (страница 109).

#### P560 СИНХР.ЛИМИТ



Този параметър се прилага само в режим каскаден синхрон.



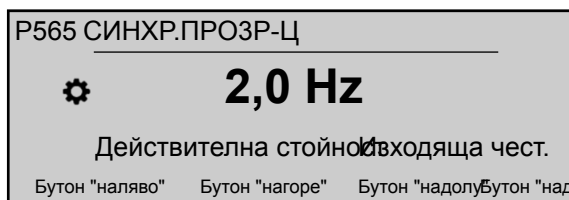
Този параметър определя границата на честотата: първата спомагателна помпа се изключва, ако честотата спадне под стойността на параметъра.

За информация относно начините за задаване на правилните настройки вижте [Пример: P500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ](#). (страница 109).

#### P565 СИНХР.ПРОЗР-Ц



Този параметър се прилага само в режим каскаден синхрон.



Този параметър определя прозореца на честотата: границата за изключване на следващата спомагателна помпа.

За информация относно начините за задаване на правилните настройки вижте *Пример: P500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ*. (страница 109).

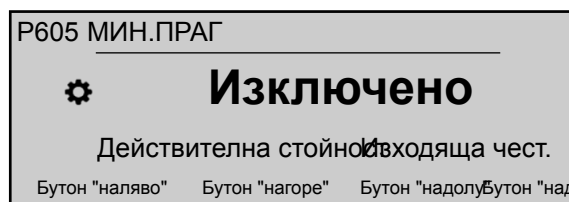
### 8.3.10 M600 ГРЕШКА

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Минимален праг
- Време за закъснение
- Автоматично нулиране на грешките

#### P605 МИН.ПРАГ



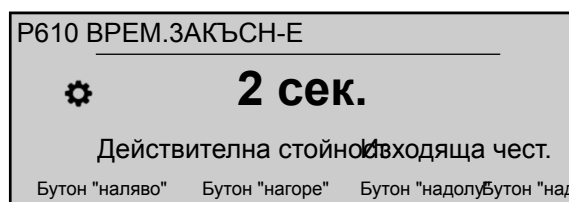
Избира минималната прагова стойност: ако настроена стойност > 0,00 не се достигне от P610 **ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е**, инверторът спира (съобщение за неизправност: **МИН.ПРАГГРЕШКА**).

#### P610 ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е



#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Минималната прагова функция също е активна по време на стартиране на помпата. Поради това времето за закъснение трябва да бъде зададено по-високо от времето, необходимо за стартирането на помпата и пълненето на системата.



Избира времето за закъснение на минималната прагова стойност: изключва HYDROVAR, ако действителната стойност спадне под P605 или ако защитата за ниско ниво на водата (на клеми X1/16–17) стане отворена. **МИН.ПРАГ**

#### P615 НУЛИР.ГРЕШКА



Избира автоматично нулиране на грешките; ако е избрано ръчно нулиране, свържете контактор ВКЛ./ИЗКЛ. към клемата X1/18-19. Възможните настройки са:

Настройка	Описание
ВКЛ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволява автоматично рестартиране пет пъти, когато възникне грешка</li> <li>• Изключва модула след петото рестартиране.</li> <li>• Вътрешният брояч се намалява с по едно след всеки работен час.</li> </ul>
ИЗКЛ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всяка грешка, показана на дисплея.</li> <li>• Всяка грешка трябва да се нулира поотделно.</li> </ul>

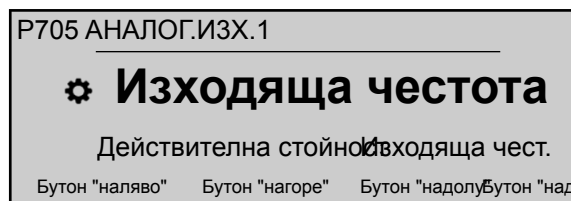
### 8.3.11 M700 ПОДМЮ ИЗХОДИ

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

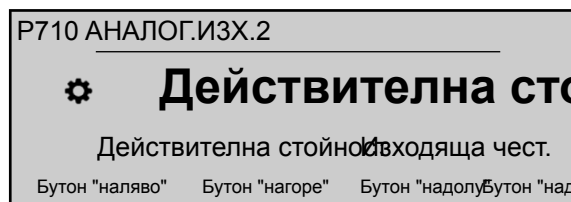
- Аналогов изход 1 и 2
- Конфигурация на релето за статус 1 и 2

#### P705 АНАЛОГ.ИЗХ.1



Избира първия аналогов изход, който е свързан към клема X3/3-4 на Премиум картата (аналогов изход 0 – 10 V = 0 - 100%).

#### P710 АНАЛОГ.ИЗХ.2



Избира втория аналогов изход, който е свързан към клема X3/5-6 на Премиум картата (аналогов изход 4 – 20 mA = 0 - 100%).

#### P715 КОНФИГ.РЕЛЕ 1

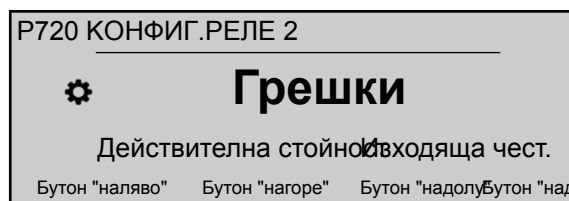


Избира реле за статус 1 (X2/4 - 5 - 6). Възможните настройки са:

Настройка	Описание	Действие, ако състояние = ДА
Мощност	HYDROVAR е свързан към електрозахранването.	Реле 1: X2/ 4 - 6 затворено
Работещ	Двигателят работи	Реле 1: X2/ 4 - 6 затворено

Настройка	Описание	Действие, ако състояние = ДА
Грешки	На е показана грешка в HYDROVAR (включително неизправност на захранването).	Реле 1: X2/ 5 - 6 затворено
Предупрежд-я	На е показано предупреждение HYDROVAR	Реле 1: X2/ 5 - 6 затворено
Изчакване	Помпата се освобождава ръчно и чрез външно освобождаване, не е открита грешка/ предупреждение и HYDROVAR не работи.	Реле 1: X2/ 4 - 6 затворено
Нулир.грешка	Ако параметърът P615 <b>НУЛИР.ГРЕШКА</b> е активиран и дадено предупреждение възникне пет пъти - > Грешка - >	Реле 1: X2/ 4 - 6 затворено

## P720 КОНФИГ.РЕЛЕ 2



Избира реле за статус 2 (X2/1 - 2 - 3). Възможните настройки са:

Настройка	Описание	Действие, ако състояние = ДА
Мощност	HYDROVAR е свързан към електрозахранването.	Реле 2: X2/ 1 - 3 затворено
Работещ	Двигателят работи	Реле 2: X2/ 1 - 3 затворено
Грешки	На е показана грешка в HYDROVAR (включително неизправност на захранването).	Реле 2: X2/ 2 - 3 затворено
Предупрежд-я	На е показано предупреждение HYDROVAR	Реле 2: X2/ 2 - 3 затворено
Изчакване	Помпата се освобождава ръчно и чрез външно освобождаване, не е открита грешка/ предупреждение и HYDROVAR не работи.	Реле 2: X2/ 1 - 3 затворено
Нулир.грешка	Ако параметърът P615 <b>НУЛИР.ГРЕШКА</b> е активиран и дадено предупреждение възникне пет пъти - > Грешка - >	Реле 2: X2/ 1 - 3 затворено

## 8.3.12 M800 ПДМЮ НЕОБХ.СТ

## ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Конфигурация на необходимата стойност
- Превключване между необходимите стойности
- Необходими честоти за режима активатор.

За пример вижте [Пример: P105 режим АКТИВАТОР](#) (страница 107).

## P805 КОНФ.НЕОБ.СТ1



Конфигурира необходимата стойност 1. Възможните настройки са:

Настройка	Описание	Свързан към клемите (Премиум карта)
<b>Цифров</b>	Използва се вътрешната необходимата стойност 1. За настройким вж. P02 <b>НЕОБХ.СТ-СТ</b> или P820 <b>НЕОБХ.СТ-СТ 1</b>	-
Аналогов U 0-10 V	Необходимата стойност 1 е зададена чрез стойността на сигнала за напрежението.	X3/8-9
Аналогов I 0 - 20 mA	Необходимата стойност 1 е зададена чрез стойността на сигнала за тока.	X3/7-8
Аналогов I 4 - 20 mA	Необходимата стойност 1 е зададена чрез стойността на сигнала за тока.	X3/7-8

## P810 КОНФ.НЕОБ.СТ2



Конфигурира необходимата стойност 2. Възможните настройки са:

Настройка	Описание	Свързан към клемите (Премиум карта)
<b>Изкл.</b>	Необходима стойност 2 не се използва.	-
<b>Цифров</b>	Използва се вътрешната необходимата стойност 2. За настройким вж. P02 <b>НЕОБХ.СТ-СТ</b> или P825 <b>НЕОБХ.СТ-СТ 2</b>	-

Настройка	Описание	Свързан към клемите (Премиум карта)
Аналогов U 0-10 V	Необходимата стойност 2 е зададена чрез стойността на сигнала за напрежението.	X3/11-12
Аналогов I 0 - 20 mA	Необходимата стойност 2 е зададена чрез стойността на сигнала за тока.	X3/10-11
Аналогов I 4 - 20 mA	Необходимата стойност 2 е зададена чрез стойността на сигнала за тока.	X3/10-11

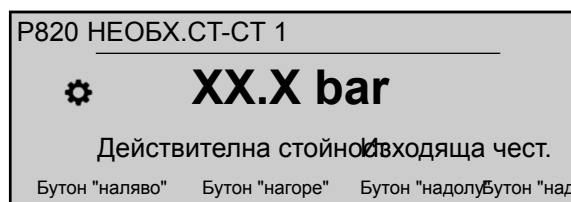
### P815 ПРВКЛЧ.НБХ.СТ



Конфигурира превключването между необходима стойност 1 и 2. Възможните настройки са:

Настройка	Възможности за превключване	Действие
Зададена точка 1	Номер	Само необходима стойност 1 е активна
Задад.точка2	Номер	Само необходима стойност 2 е активна
Превклч.Dlg1	Ръчно	Затваряне на цифров вход 1 (X1/14-15)
Превклч.Dlg2	Ръчно	Затваряне на цифров вход 2 (X3/1-2) на Премиум карта

### P820 НЕОБХ.СТ-СТ 1

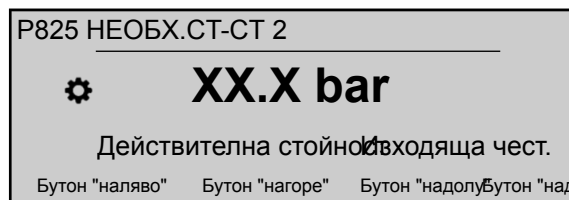


Задава цифровата необходима стойност 1 в bar (възможна настройка 0,0 - P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К**).

Стойността е активна във всички режими на работа (освен в режим Активатор), ако е изпълнено следното:

- P805 **КОНФ.НЕОБ.СТ1** е настроено на **Цифров**
- P815 **ПРВКЛЧ.НБХ.СТ** е зададено на **Зададена точка 1** или **НЕОБХОДИМА ТОЧКА 1** е избрана чрез цифров вход (отворен).

Ако текущата необходима стойност е активна, P02 **НЕОБХ.СТ-СТ** може да игнорира предварително избраната необходима стойност.

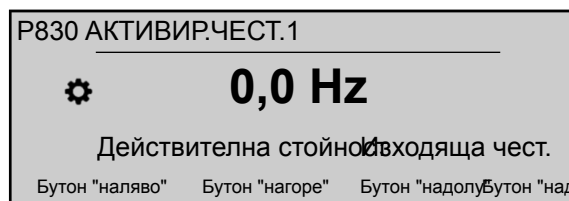
**P825 НЕОБХ.СТ-СТ 2**

Задава цифровата необходима стойност 2 в bar (възможна настройка 0,0 - P420 **ОБХВАТ ДАТЧ-К**).

Стойността е активна във всички режими на работа (освен в режим Активатор), ако е изпълнено следното:

- P810 **КОНФ.НЕОБ.СТ2** е настроено на **Цифров**
- P815 **ПРВКЛЧ.НБХ.СТ** е зададено на **Зададена точка 1** или НЕОБХОДИМА ТОЧКА 2 е избрана чрез цифров вход (отворен).

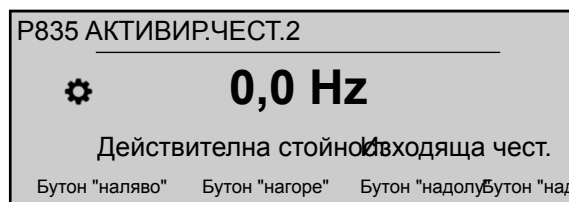
Ако текущата необходима стойност е активна, P02 **НЕОБХ.СТ-СТ** може да игнорира предварително избраната необходима стойност.

**P830 АВТИВ.ЧЕСТОТ1**

Задава необходимата честота 1 за режим Активатор (възможна настройка 0,0 Hz - P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**).

Избраната честота е активна само в режим Активатор, ако е изпълнено следното:

- P805 **КОНФ.НЕОБ.СТ1** е настроено на **Цифров**
- P815 **ПРВКЛЧ.НБХ.СТ** е зададено на **Зададена точка 1** или ЧЕСТ.ЗАДВ. 1 е избрана чрез цифров вход (отворен).

**P835 АВТИВ.ЧЕСТОТ2**

Задава необходимата честота 2 за режим Активатор (възможна настройка 0,0 Hz - P245 **МАКС.ЧЕСТОТА**).

Избраната честота е активна само в режим Активатор, ако е изпълнено следното:

- P810 **КОНФ.НЕОБ.СТ2** е настроено на **Цифров**
- P815 **ПРВКЛЧ.НБХ.СТ** е зададено на **Задад.точка2** или ЧЕСТ.ЗАДВ. 2 е избрана чрез цифров вход (отворен).

**8.3.13 M900 ПОДМЕН.ОФСЕТ****Обхват на менюто**

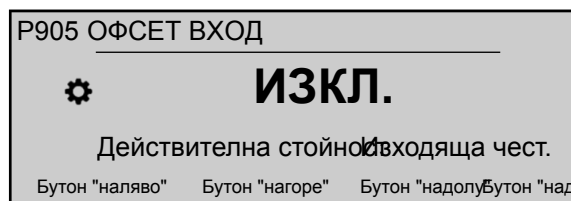
Това подменю включва следните софтуерни параметри:



- Офсет (вход, диапазон)
- Ниво (1, 2)
- Офсет (X1, Y1)
- Офсет (X2, Y2)

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

## P905 ОФСЕТ ВХОД

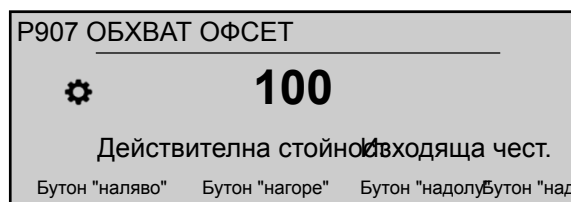


Избира входа за офсет. Възможните настройки са:

Настройка	Изчисление на офсет
<b>Изкл.</b>	Изключено
Ан. U1 0-10V	Изчислено от сигнала за напрежението (0 - 10 V), свързано към клеми X3/7-8-9 (необходима стойност 1)
Ан. U2 0-10V	Изчислено от сигнала за напрежението (0 - 10 V), свързано към клеми X3/10-11-12 (необходима стойност 2)
Ан. I1 0-20mA	Изчислено от сигнала за тока (0 - 20 mA), свързано към клеми X 3/7-8 (необходима стойност 1)
Ан. I1 4-20mA	Изчислено от сигнала за тока (4 - 20 mA), свързано към клеми X 3/7-8 (необходима стойност 1)
Ан. I2 0-20mA	Изчислено от сигнала за тока (0 - 20 mA), свързано към клеми X 3/10-11 (необходима стойност 2)
Ан. I2 4-20mA	Изчислено от сигнала за тока (4 - 20 mA), свързано към клеми X 3/10-11 (необходима стойност 2)

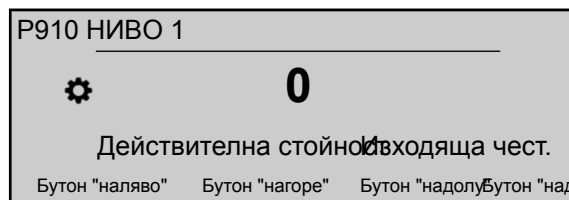
Ако сигналът за входящия ток спадне до под 4 mA, на дисплея се показва съобщение за предупреждение; въпреки това HYDROVAR продължава да работи без функцията офсет.

## P907 ОБХВАТ ОФСЕТ



Задаване на възпроизвеждане на обхвата на сензора: стойността зависи от максималния диапазон на свързания сензор за офсет. По-висок диапазон на офсет дава по-висока резолюция на входящия сигнал.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P910 НИВО 1**

Избира първото ниво, докато функцията офсет 1 е активна.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P912 ОФСЕТ X1**

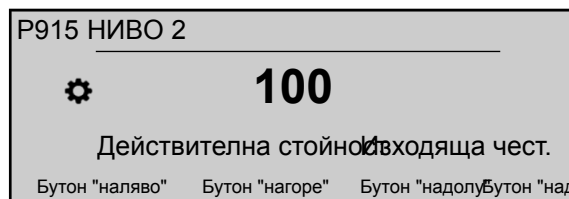
Задава стойността на сигнала офсет (X1), който е фиксирана точка.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P913 ОФСЕТ Y1**

Настройте максималното допустимо налягане на P912 **ОФСЕТ X1**.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P915 НИВО 2**

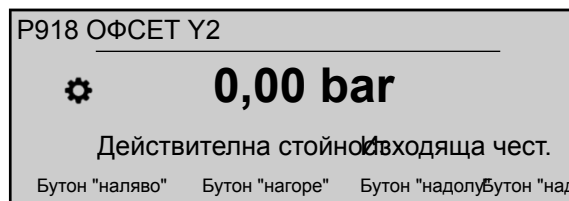
Избира втората граница, при която функцията офсет 2 започва да е активна.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P917 ОФСЕТ X2**

Задава стойността на сигнала офсет (X2), който е фиксирана точка.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**P918 ОФСЕТ Y2**

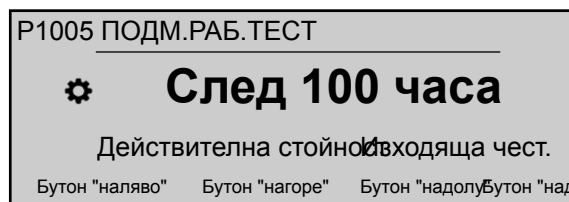
Задава необходимото налягане при този дебит.

За пример и повече информация за функцията офсет вижте [Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ](#) (страница 110).

**8.3.14 M1000 ПОДМ.РАБ.ТЕСТ****Обхват на менюто**

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Автоматичен работен тест
- Честота на работен тест
- Усилване на работен тест
- Време на работен тест
- Избор на инвертор за работен тест
- Ръчен работен тест

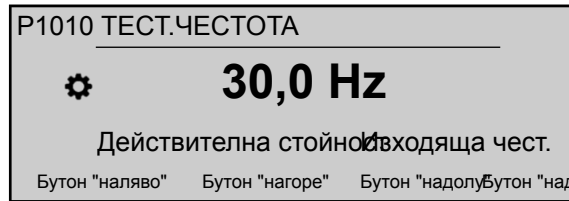
**P1005 ПОДМ.РАБ.ТЕСТ**

Управлява автоматичния работен тест, който стартира помпата след последното спиране, за да предотврати блокирането на помпата (възможните настройки са "Изкл." или "След 100 h").

Автоматичният работен тест е активен само когато се случат и двете от следните:

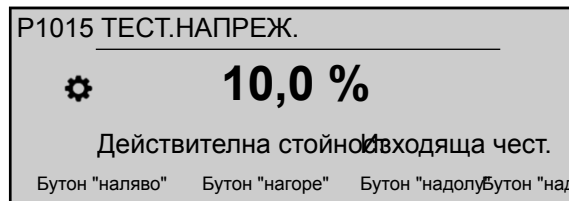
- HYDROVAR е спрял, но е освободен ръчно.
- Външният контакт за ВКЛ./ИЗКЛ. (X1/18 - 19) е затворен.

**P1010 ТЕСТ.ЧЕСТОТА** G



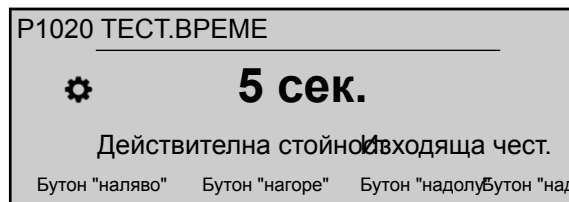
Задава честотата за ръчния и автоматичния работен тест.

**P1015 ТЕСТ.НАПРЕЖ.** G



Задава стартовото напрежение на двигателя (възможна настройка 0 -25%) като процентна стойност от номиналното входно напрежение.

**P1020 ТЕСТ.ВРЕМЕ** G



Задава времето за работен тест.

**P1025 ИЗБР.УСТР-ВО**



Избира инвертора за ръчен работен тест.

**P1030 РЪЧЕН Р.ТЕСТ**



Извършва ръчен тест за блока, избран от P1025**ИЗБР.УСТР-ВО**: тази функция е валидна също и за помпи с фиксирана скорост в режим Каскадно реле.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

### 8.3.15 M1100 ПОДМ.НАСТРЙК.

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Възстановяване на фабричните настройки
- Парола 2
- Изчистване на паметта с грешки
- Изчистване на часовете работа на двигателя
- Изчистване на времето на работа

#### P1110 ФАБР.НАСТРЙК.

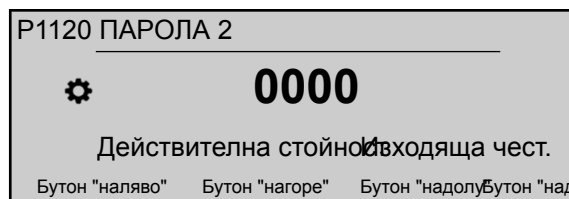


Възстановява фабричните настройки. Възможните настройки са:

Настройка	Изчисление на офсет
Европа	Възстановяване на фабричните настройки за европейските версии.
Сащ	Възстановяване на фабричните настройки за версиите за САЩ.

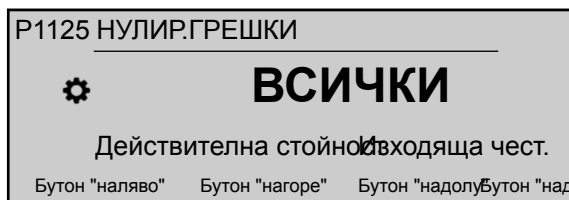
За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

#### P1120 ПАРОЛА 2



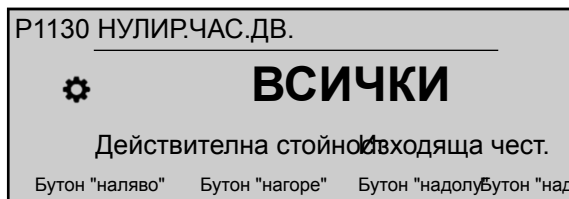
Въведете системната парола, която предоставя достъп до фабричните параметри.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

**P1125 НУЛИР.ГРЕШКИ**

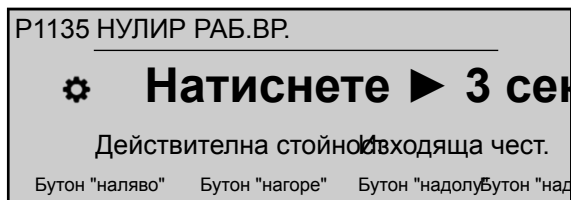
Използва се за изтриване на паметта за грешки или (1-8) за конкретен инвертор или за ВСИЧКИ инвертори в режим каскадна серия или каскаден синхрон.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

**P1130 НУЛИР.ЧАС.ДВ.**

Използва се за изтриване на часовете работа на двигателя или (1-8) за конкретен инвертор или за ВСИЧКИ инвертори в режим каскадна серия и каскаден синхрон.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

**P1135 НУЛИР РАБ.ВР.**

Изтриване на работното време, което съхранява общото време, в което HYDROVARE бил свързан към електрозахранването.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 сек бутона надясно (▶).

**P1140 НУЛИР.БР.kWh**

Използва се за изтриване на брояча на киловатчасовете или (1-8) за конкретен инвертор или за ВСИЧКИ инвертори в режим каскадна серия и каскаден синхрон.

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 sec бутона надясно (►).

### 8.3.16 M1200 ПОДМ.ИНТ.RS485

#### ОБХВАТ НА МЕНЮТО

Това подменю включва следните софтуерни параметри:

- Потребителски интерфейс (адрес, скорост на предаване, формат)
- Вътрешен интерфейс (адрес на помпата)

Следните параметри са необходими за комуникацията между HYDROVAR и външно устройство (напр. PLC) чрез стандартизиран Modbus протокол. Задайте желаня адрес, скоростта на предаване на данни и формата в съответствие със системните изисквания.

#### P1203 ПРОТОКОЛ

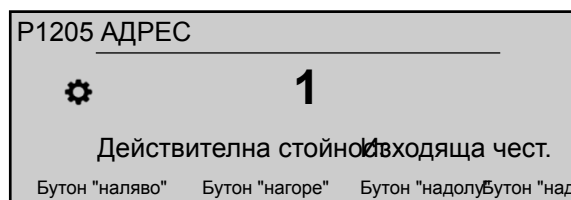


Определя желаня протокол за комуникация.

Възможните настройки са:

- Изключено
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

#### P1205 АДРЕС



Определя желаня адрес (възможна настройка 1 – 247) за потребителския интерфейс.

#### P1210 СКОР-Т ПРЕДАВ




Определя **СКОР-Т ПРЕДАВ** за потребителския интерфейс.

Възможните настройки са:

- 1200
- 2400
- 4800
- 9600

- 14400
- 19200
- 38400
- 57600
- 76800
- 115200

### **P1215 ФОРМАТ**

P1215 ФОРМАТ			
	<b>8, N, 1</b>		
Действителна стойност <input type="checkbox"/> входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Задаване на **ФОРМАТ** на данните за порта за комуникация в зависимост от стойността на P1203**ПРОТОКОЛ**

Възможните настройки са:


- 8, E, 1
- 8, O, 1
- 8, N, 2
- 8, N, 1
- 7, E, 1
- 7, O, 1
- 7, N, 2
- 7, N, 1

### **P1220 АДРЕС ПОМПА**

P1220 АДРЕС ПОМПА			
	<b>1</b>		
Действителна стойност <input type="checkbox"/> входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

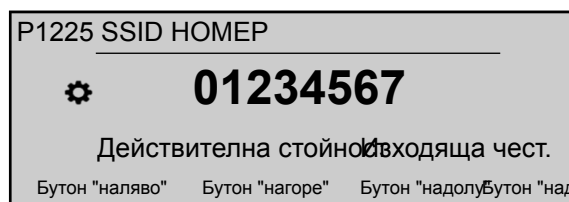
Избира адрес за всеки инвертор.

### **P1221 УСТР. BACNET Идентификационен номер**

P1221 No BACNET УСТР			
	<b>84001</b>		
Действителна стойност <input type="checkbox"/> входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Задава идентификационния номер на Bacnet устройството

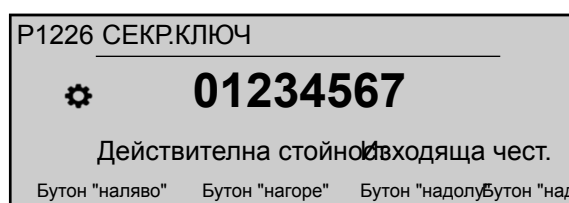


**P1225 SSID HOMEР**

Този параметър показва идентификационния номер на Wi-Fi мрежата, генериран при сглобяване на безжичния модул HYDROVAR.

По-конкретно, името на мрежата ще бъде "hydrovar\_\_P1225\_\_", където P1225 е стойността на този параметър, изразена като дума с 8 символа.

Пример: ако P1225=a1b2c3d4, името на wifi мрежата = "hydrovara1b2c3d4"

**P1226 СЕКР.КЛЮЧ**

Този параметър показва номера на ключа за сигурност за достъп до Wi-Fi мрежата, генериран при сглобяване на безжичния модул HYDROVAR.

По-конкретно, номера на ключа за сигурност ще бъде "xylem\_\_P1226\_\_", където P1226 е стойността на този параметър, изразена като дума с 8 символа.

Пример: ако P1226=b5c6d7e8, номерът на ключа за сигурност= "xylemb5c6d7e8"

**8.3.17 M1300 ПОДМЕН.СТАРТ****ОБХВАТ НА МЕНЮТО**

Това подменю включва всички параметри, необходими за бързото стартиране на HYDROVAR:

- Език
- Конфигурация на двигателя (мощност, напрежение, ...)
- Конфигурация с една/няколко помпи
- Изисквана стойност

**P1301 LANGUAGE(ЕЗИК)**

Този параметър избира езика на дисплея.

**P1302 НОМ.МОЩ-СТ ДВ.**

P1302 НОМ.МОЩ-СТ ДВ.			
	<b>1,5 kW</b>		
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Този параметър определя номиналната мощност на двигателя, свързан с HYDROVAR, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя. За възможните настройки вижте [P265 НОМ.МОЩ-СТ ДВ.](#) (страница 64)

**P1303 НОМ.НПРЖ.ДВИГ**


P1303 НОМ.НПРЖ.ДВИГ			
	<b>230 V</b>		
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Задава номиналното напрежение на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики, в съответствие с

- избраната връзка към двигателя
- изходното напрежение на HYDROVAR

За възможните настройки вижте [P266 НОМ.НПРЖ.ДВИГ](#) (страница 65)


**P1304 ПР.НАСТР.МОТ?**

P1304 ПР.НАСТР.МОТ?			
	<b>ДА</b>		
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Чрез избиране на "Да" потребителят декларира използването на двигател Lowara IE3 за сух монтаж, с 2 полюса, 50Hz (без филтър на двигателя): в този случай електрическите параметри на двигателя вече са налични за HYDROVAR, така че процедурата по стартиране преминава на P1308 **СТС ЗАЩИТА МОТ.**

Чрез избор на "НЕ" потребителят декларира използването на друг двигател: в този случай електрическите параметри на двигателя трябва да се зададат в HYDROVAR така, че процедурата по стартиране преминава към следващата стъпка (P1305 **НОМ.ТОК ДВИГ.**)

**P1305 НОМ.ТОК ДВИГ.**

P1305 НОМ.ТОК ДВИГ.			
	<b>7,5 A</b>		
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Задава номиналния ток на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя, в съответствие с

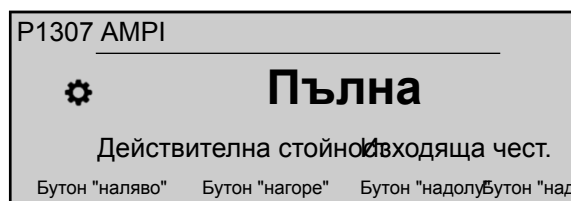
- избраната връзка към двигателя
- изходното напрежение на HYDROVAR

### P1306 НОМ.ОБОР.ДВИГ



Задава номиналната скорост на двигателя, както е посочено на табелката с технически характеристики на двигателя

### P1307 AMPI

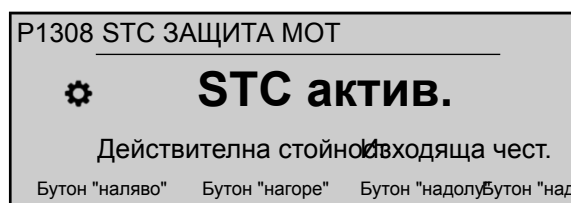


Този параметър активира Автоматичната идентификация на параметрите на двигателя. Възможните настройки са "ИЗКЛ." (AMPI не е активен), "Пълен" или "Намалена" (процедурата трябва да се изпълнява само ако на кабела на двигателя са поставени филтри LC).

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 sec бутона надясно (►).

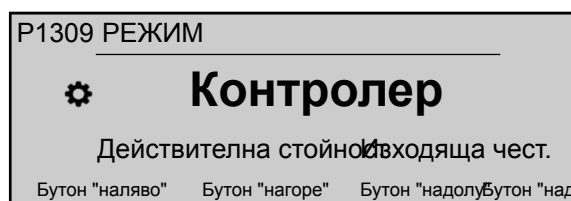
За повече информация вижте [P275 AMPI](#) (страница 67)

### P1308 STC ЗАЩИТА МОТ



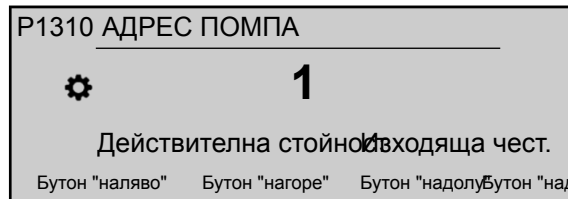
Този параметър определя техниката на защита срещу прегряване на двигателя. Възможните настройки са "Активиране на термистора" или "Активиране на STC" (по подразбиране).

### P1309 РЕГУЛИР.



Този параметър определя кой работен режим е зададен за модула.

За възможните настройки вижте [P105 РЕГУЛИР.](#) (страница 56).

**P1310 АДРЕС ПОМПА**

Този параметър избира адрес (1-8) за всеки HYDROVAR. Ако са свързани няколко главни инвертора през външа връзка интерфейс RS-485 (максимум осем в сериен режим на каскадата), трябва да е валидно следното:

- Всеки HYDROVAR изисква отделен адрес на помпата (1–8)
- Всеки адрес може да се използва само по веднъж.

**P1311 РЕЖИМ УПРАВЛ.**

За този параметър имайте предвид, че след като е влязъл в режим на редакция (чрез натискане на съответния бутон), потребителят може да потвърди новата стойност чрез натискане в продължение на 3 sec бутона надясно (►).

Този параметър определя режима на управление на налягането за помпената система (една или няколко помпи): в зависимост от настройката ("Постоянно" или "Диференциално") наборът допълнителни параметри се конфигурират автоматично.

Когато за P1311 **РЕЖИМ УПРАВЛ.** се зададе нова стойност, всеки параметър в долната таблица се презаписва до собствената си посочена стойност, независимо от предходните различни стойности.

	<b>P1311 = константно</b>	<b>P1311 = диференциално</b>
P225 РАМПА 3	70 сек.	90 sec
P230 РАМПА 4	70 сек.	90 sec
P250 МИН.ЧЕСТОТА	20 Hz	25 Hz
P255 КОНФ.ФМИН	f -> 0	f -> fmin
P260 ФМИН ВРЕМЕ	0 сек.	3 sec
P315 ХИСТЕРЕЗИС	80%	90%
P410 <b>КОНФИГ.ДАТЧ-К</b>	Датчик 1	Датчик 1 - Датчик 2

**P1312 МЕРНИ ЕДИНИЦИ**

Избира мерната единица за системата.



За повече информация вижте [P405 МЕРНИ ЕДИНИЦИ](#) (страница 74)


**P1313 ЗАВЪРШ. СТАРТ**

P1313 ЗАВЪРШ. СТАРТ			
 <b>Номер</b>			
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Ако приложението включва множество помпи, процедурата по стартиране за първите [N-1] помпи спира тук, когато изберете Да.


Ако приложението включва една помпа или става дума за последната помпа в приложение с множество такива, изберете Не.

**P1314 ОБХВАТ ДАТЧ-К**

P1314 ОБХВАТ ДАТЧ-К			
 <b>20mA - 10,00bar</b>			
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"


Определя крайната стойност на диапазона (20 mA или 10 V) на свързания сензор. В частност крайната стойност на диапазона (20 mA или 10 V) трябва да е винаги равна на 100% от диапазона на сензора (например за сензор за диференциално налягане 0,4 bar това е 20 mA=0,4 bar).

**P1315 НЕОБХ.СТ-СТ**

P1315 НЕОБХ.СТ-СТ			
 <b>XXXXX bar</b>			
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

За повече информация вижте [P02 НЕОБХ.СТ-СТ](#) (страница 47).

**P1316 НАЧ.СТОЙНОСТ**

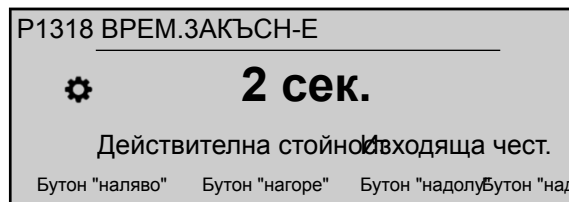
P1316 НАЧ.СТОЙНОСТ			
 <b>100 %</b>			
Действителна стойност/входяща чест.			
Бутон "наляво"	Бутон "нагоре"	Бутон "надолу"	Бутон "над"

Определя крайната стойност на диапазона (20 mA или 10 V) на свързания сензор. В частност края на диапазона. Този параметър определя като процентна стойност (0-100%) на необходимата стойност (P1314 **НЕОБХ.СТ-СТ**) началната стойност след като попмата спре.

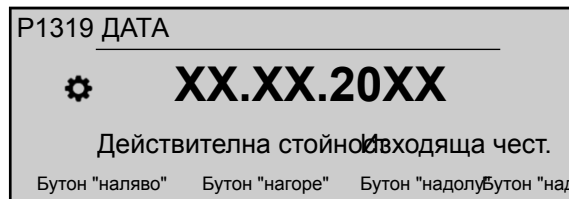
Ако P1315 е изпълнено и няма повече консумация, помпата спира.**НЕОБХ.СТ-СТ** Помпата се стартира отново, когато налягането падне под P04 **НАЧ.СТОЙНОСТ**. Стойност 100% прави този параметър неефективен (100%=изкл.)!

**P1317 МИН.ПРАГ**

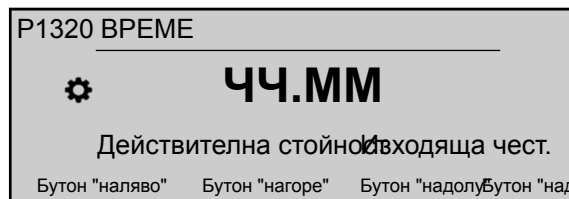
Избира минималната прагова стойност: ако настроена стойност > 0,00 не се достигне от P1317 **ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е**, инверторът спира (съобщение за неизправност: ГРЕШКА МИН. ПРАГ).

**P1318 ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е**

Избира времето за закъснение на минималната прагова стойност: изключва HYDROVAR, ако действителната стойност спадне под P1317 **МИН.ПРАГ** или ако защитата за ниско ниво на водата (на клеми X1/16–17) стане отворена.

**P1319 ПРОИЗВ.**

С помощта на този параметър можете да зададете текущата дата.

**P1320 ЧАС**

С помощта на този параметър можете да зададете текущото време.

**P1321 АВТОМ. СТАРТ**

Ако **АВТОМ. СТАРТ** = ВКЛ., HYDROVAR стартира автоматично (в случай на нужда) след повторно свързване на захранването след разединяване.

### P1322 ЗАВЪРШ. СТАРТ



Ако потребителят е конфигурирал цялото приложение, като е избрал "ДА", тогава HYDROVAR няма да предоставя меню за стартиране при всяко включване на захранването.

При избор на "НЕ" при следващото включване на захранването HYDROVAR ще предложи на потребителя процедурата за стартиране.

### P1323 АДРЕС



Определя желания адрес (възможна настройка 1 – 247) за потребителския интерфейс.

# 9 Обслужване

## 9.1 Обща информация



### Електрически опасности:

Преди да извършвате каквото и да е обслужване или профилактика, изключете системата от електрозахранването и изчакайте поне 5 минути преди да започнете работа върху или във уреда (кондензаторите в междинната верига се разреждат от вътрешните резистори за разреждане).

Уредът не изисква никаква специална поддръжка.

### Списък

- Уверете се, че охлаждащият вентилатор и вентилационните отвори не са напрашени.
- Уверете се, че околната температура е правилна според ограниченията на уреда.
- Уверете се, че всички поправки по уреда се извършват от квалифициран персонал.
- Уверете се, че уредът е изключен от захранването преди да извършвате каквото и да е работа. Винаги спазвайте инструкциите на двигателя и помпата.

За допълнителна информация се свържете с местния дистрибутор.

## 9.2 Проверка на кодовете за грешки

Проверявайте кодовете за грешки в параметри P26 - P30 редовно.

За повече информация относно параметрите, вижте [P26 до P30: ГРЕШКА памет](#) (страница 53).

За подробна информация за кодовете за грешки, вижте [Предупреждения и грешки](#) (страница 103).

## 9.3 Проверка на функциите и параметрите

Ако сменяте хидравличната система, следвайте тази процедура.

1. Уверете се, че всички функции и параметри са правилни.
2. Коригирайте функциите и параметрите, ако е необходимо.



# 10 Разрешаване на възникнали проблеми

## Предпазни мерки

### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Винаги изключвайте уреда от захранването преди да извършвате някаква работа по инсталация и поддръжка.

## Предупреждения и грешки

- Предупрежденията и грешките се показват на екрана и/или от червения LED индикатор.
- Когато има активно предупреждение и причината не бъде отстранена за 20 секунди, тогава се показва грешка и уредът спира. За някои предупреждения, уредът продължава да работи в зависимост от вида грешка.
- Когато има активна грешка, свързаният мотор спира незабавно. Всички грешки са показани като обикновен текст и запазвани в паметта за грешки, включително датата и часа, когато са възникнали.
- Автоматично зануляване на грешките може да бъде активирано в Р600 **ПОДМЕНЮ ГРЕШКИ** за автоматично зануляване на възникнала грешка пет пъти. За повече информация за тази функция, вижте Р615 **НУЛИРАНЕ НА ГРЕШКИ**
- Всички сигнали за грешки и предупреждения могат да бъдат посочвани чрез двете релета за статус в терминали Х2/1-3 или Х2/4-6 в зависимост от конфигурацията. За повече информация, вижте Р715 **КОНФ. РЕЛЕ 1** и Р720 **КОНФ. РЕЛЕ 2**.

Грешките могат да се зануляват автоматично (в зависимост от настройката на параметър Р615 **НУЛИРАНЕ НА ГРЕШКИ**) или ръчно по следните начини:

- Изключете захранването за повече от 60 секунди.
- Натиснете ◀ и ▶ едновременно за 5 секунди.
- Отворете и затворете външното ВКЛ./ИЗКЛ. (Х1/18-19).

## 10.1 Няма съобщение за грешка на дисплея

Грешка	Причина	Решение
Няма <b>АВТОМ. СТАРТ</b> след спиране на захранването.	Параметър Р08 <b>АВТОМ. СТАРТ</b> е настроен на <b>ИЗКЛ.</b>	Проверете параметър Р08 <b>АВТОМ. СТАРТ</b> .
Налягането в системата не е стабилно.	Налягането е по-високо от <b>НАЧАЛН. СТ-СТ</b> или <b>РЕЖИМ. РЕЖИМ</b> е променен на <b>Намаляване</b> .	Проверете параметър Р04 <b>НАЧАЛН. СТ-СТ</b> и/или Р320 <b>РЕЖИМ. РЕЖИМ</b>

## 10.2 Съобщение за грешка на дисплея

Грешка	Причина	Решение
ПРЕВИШЕН ТОК Грешка 11	Надвишена граница на мощността - твърде висок ток на мотора (засечено бързо повишаване).	Проверете следното: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Клемите за връзка на уреда</li> <li>• Клемите за връзка на мотора и кабела на мотора</li> <li>• Намотката на мотора</li> </ul> <p>Уверете се, че всички връзки, кабели и намотки са ОК и занулете грешката, като изключите захранването за повече от 60 секунди.</p>

Автоматичното зануляване на грешки не е налично при тази неизправност, така че електрозахранването трябва да се изключи за повече от 60 секунди, за да се занули грешката.

Грешка	Причина	Проверете следното:
ПРЕТОВАРВАНЕ ГРЕШКА 12	Надвишена граница на мощността - твърде висок ток на мотора (засечено бавно повишаване).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дали параметър P215/P220 <b>РАМПА 1/РАМПА 2</b> не е твърде кратък и P265 <b>ПУСК. НАПР.</b> твърде нисък</li> <li>• Работят ли кабелите и връзките?</li> <li>• Блокирана ли е помпата?</li> <li>• Дали моторът не се върти в грешната посока преди да заработи (дефектна възвратна клапа)? Неразрешена точка за работа или P245 <b>МАКС. ЧЕСТ.</b> е твърде висока, проверете също стойността на P265 <b>ПУСК. НАПР.</b></li> </ul>
ПРЕНАПРЕЖЕНИЕ ГРЕШКА 13	Напрежението е твърде високо.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дали параметърът P220 <b>РАМПА 2</b> не е твърде бърз?</li> <li>• Дали захранването не е твърде високо?</li> <li>• Дали пиковете на напрежението не са твърде високи?</li> </ul> <p>Ако грешката е свързана със захранването или напрежението, могат да бъдат инсталирани филтри в линията, индуктури или RC елементи за решаване на проблема.</p>
ИНВЕРТ. ПРЕГРЯЛ ГРЕШКА 14	Температурата в уреда е твърде висока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно ли се охлажда уредът?</li> <li>• Замърсени ли са вентилационните отвори на двигателя?</li> <li>• Дали околната температура не е твърде висока?</li> </ul>
ТЕМПЕР.ДВИГ./ ВЪНШ ГРЕШКА 15	PTC сензорът е достигнал температурата, при която се задейства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затворете X1/PTC, ако няма свързано защитно устройство.</li> <li>• Вижте <a href="#">Свързване на сензора на мотора</a> (страница 36) за подробна информация.</li> </ul>

Грешка	Причина	Проверете следното:
ОТПАДАНЕ-ФАЗА ГРЕШКА 16	Една от фазите на електрозахранването е отпаднала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Електрозахранването е под пълен товар</li> <li>Ако отпадането на фазата става на входа.</li> <li>Прекъсвачите</li> <li>И проверете визуално точките във входящите клеми.</li> </ul>
НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ	Напрежението е твърде ниско.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дали напрежението на захранване не е твърде ниско?</li> <li>Има ли липсваща фаза на входа?</li> <li>Има ли асиметрия на фазите?</li> </ul>
ЗАГУБ- КОМУНИКАЦ	Комуникацията между електрозахранването и управляващата карта не функционира правилно.	Дали свързването на управляващата карта към захранващия блок е правилно?
ЛИПСА НА ВОДА ГРЕШКА 21	Връзката на сензора за ниско ниво на водата, клеми X3/11-12, е отворена. Сензорът е активен, само когато помпата работи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стойностите на входящото налягане или минималното ниво на водата са настроени твърде ниско, сменете настройките.</li> <li>Ако грешката възниква само за кратко, регулирайте параметър Р610 <b>ВРЕМЕ-ЗАКЪСН.</b></li> </ul> <p>Ако даден сензор не се използва, свържете с мостче клеми X3/11-12.<sup>1</sup></p>
МИН. ПРЕДЕЛ ГРЕШКА 22	Дефинираната стойност на параметъра Р605 <b>МИН. ПРАГ</b> не е достигната през предварително избраното Р610 <b>ВРЕМЕ ЗАКЪСНЕНИЕ.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулирайте параметъра Р610 <b>ВРЕМЕ ЗАКЪСНЕНИЕ.</b></li> <li>Настройте параметъра Р615 <b>НУЛИР. ГРЕШКА</b> на <b>ВКЛ.</b>, за да бъдат възможни пет рестарта в празната система.</li> </ul>
ГРЕШКА ДАТЧИК 1, ОТЧЕТ. СТ. ДАТ1 ГРЕШКА 23	Сигналът на датчика на клеми X3/2 е под 4 mA, колкото трябва да е за активен датчик.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигналът на <b>отчетената стойност</b> от датчика за налягане е повреден.</li> <li>Дефектна връзка.</li> <li>Датчикът или кабелите са дефектни.</li> <li>Проверете конфигурацията на датчиците в Р400 <b>ПОДМЕНЮ ДАТЧИК.</b></li> </ul>
ГРЕШКА ДАТЧИК 2, ОТЧЕТ. СТ. ДАТ 2 ГРЕШКА 24	Сигналът на датчика на клеми X3/4 е под 4 mA, колкото трябва да е за активен датчик.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигналът на <b>отчетената стойност</b> от датчика за налягане е повреден.</li> <li>Дефектна връзка.</li> <li>Датчикът или кабелите са дефектни.</li> <li>Проверете конфигурацията на датчиците в Р400 <b>ПОДМЕНЮ ДАТЧИК.</b></li> </ul>

<sup>1</sup> Уредът се занулява, когато се затворят клеми X3/11-12.

Грешка	Причина	Проверете следното:
ЗАДАДЕНА ТОЧКА 1 I<4mA, ЗАДАДЕНА ТОЧКА 1 I<4mA ГРЕШКА 25	Входът за токов сигнал за необходимата стойност е активен, но не е свързан сигнал 4-20mA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външният аналогов сигнал при клеми X3/17-18</li> <li>Конфигурацията на желаните стойности в P800 <b>ПОДМЕНЮ НЕОБХОДИМИ СТОЙНОСТИ.</b></li> </ul>
ЗАДАДЕНА ТОЧКА 2 I< 4mA, ЗАДАДЕНА ТОЧКА 2 I< 4mA ГРЕШКА 26	Входът за токов сигнал за необходимата стойност е активен, но не е свързан сигнал 4-20mA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външният аналогов сигнал при клеми X3/22-23</li> <li>Конфигурацията на желаните стойности в P800 <b>ПОДМЕНЮ НЕОБХОДИМИ СТОЙНОСТИ.</b></li> </ul>

### 10.3 Вътрешна грешка, на екрана или светещ червен светодиод

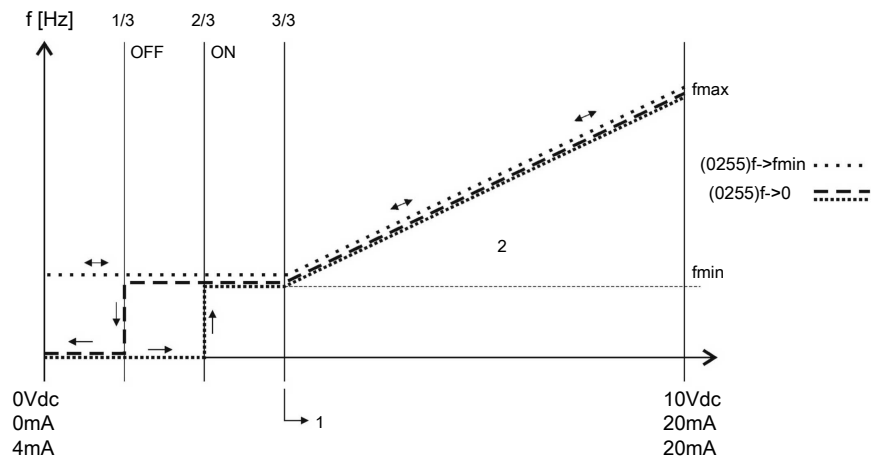
За да занулите грешките, електрозахранването трябва да се изключи за повече от 60 секунди. Ако съобщението за грешка все още се показва на дисплея, свържете се с местния си дистрибутор и подробно опишете грешката.

Грешка	Причина	Решение
ГРЕШКА 1	Грешка в EEPROM, неизправност на информационния блок	Занулете уреда. Ако съобщението за грешка се повтори, сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 4	Грешка на бутона, например блокиран бутон	Проверете бутоните и се уверете, че са ОК. Ако бутоните са дефектни, сменете дисплейното табло.
ГРЕШКА 5	Грешка в EPROM, грешка на контролната сума.	Занулете уреда. Ако съобщението за грешка се повтори, сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 6	Програмна грешка: Грешка в защитната схема	Занулете уреда. Ако съобщението за грешка се повтори, сменете управляващата карта.
ГРЕШКА 7	Програмна грешка: Грешка в импулсите на процесора	Занулете уреда. Ако съобщението за грешка се повтори, сменете управляващата карта.
ГРЕШКА В КОДА	Грешка в кода: невалидна команда на процесора	Проверете и се уверете, че: <ul style="list-style-type: none"> <li>Свързването на кабелите, свързването на екрана и изравняването на потенциала са правилни.</li> <li>Заземяването е свързано правилно.</li> <li>Сигналът е достатъчно силен, в противен случай инсталирайте допълнителни филтри за усилване на сигнала.</li> </ul>

# 11 Технически референции

## 11.1 Пример: P105 режим АКТИВАТОР

Графика

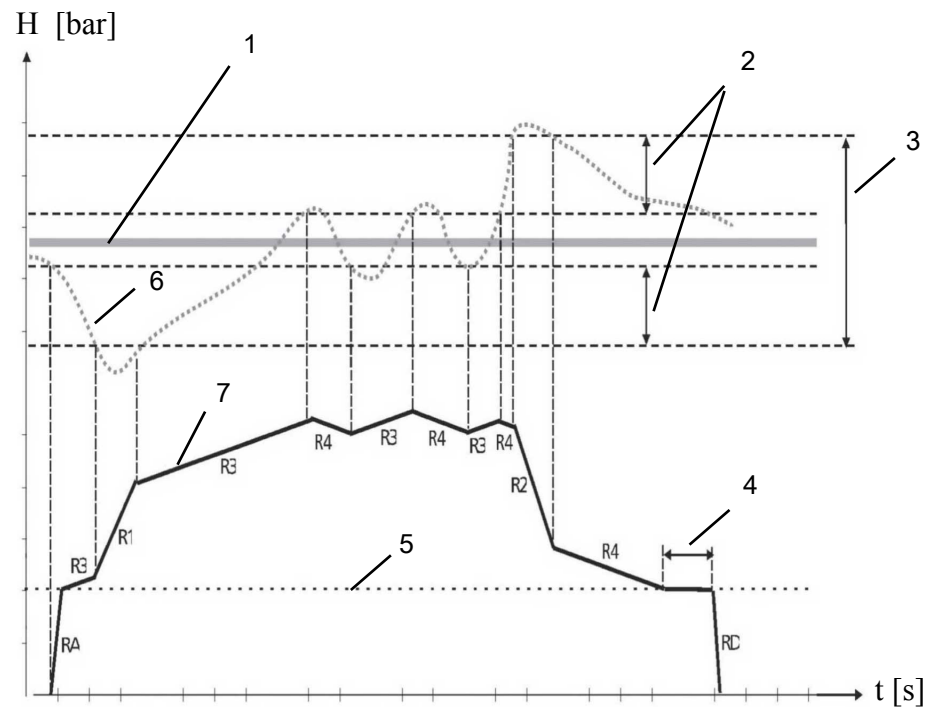


Номера на позициите

1. Обхват на сигнала \* ( $f_{\text{МИН}} / f_{\text{МАКС}}$ ) + нулева точка
2. Обхват на управлението

## 11.2 Пример: Настройки на рампата за P200

Графика



Номера на позициите

1. P02 НЕОБХ.СТОЙН..
2. P315 ХИСТЕРЕЗИС в % от P310 ПРОЗОРЕЦ.

3. P310 **ПРОЗОРЕЦ** в % от P02 **НЕОБХ.СТОЙН.**
4. P260 **ФМИН.ВРЕМЕ**ФМИН.ВРЕМЕ
5. P250 **МИН.ЧЕСТОТА**
6. **Действителна стойност**
7. **Изходяща честота**

#### Описание

RA: **РАМПА ФМИН. А**

RD: **РАМПА ФМИН. D**

R1: **РАМПА 1** - рампа за скоростта бързо покачване

R2: **РАМПА 2** - рампа за скоростта бързо понижаване

R3: **РАМПА 3** - рампа за скоростта бавно покачване

R4: **РАМПА 4** - рампа за скоростта бавно понижаване

#### Регулиране на настройките на рампата

За да регулирате настройките на рампата, показани по-горе, вижте отделните раздели в [M200 КОНФГ.ИНВЕРТ](#). (страница 59).

### 11.3 Пример: P330 ПОКАЧВАНЕ НА СТОЙНОСТ

Следвайте тези стойности за задаване на покачването на стойност.

1. Въведете зададеното налягане.

Вижте [P02 НЕОБХ.СТ-СТ](#) (страница 47).

2. Затворете всички клапани в системата и стартирайте HYDROVAR®, за да отчетете показаната честота.

Друга възможност за определяне на честотата за зададеното налягане при нулево потребление е да използвате режим P305 **РЪЧЕН РЕЖИМ**. За повече информация вижте [P305 РЪЧЕН РЕЖИМ](#) (страница 72)

3. Задаване на стойността за честотата (зададено налягане при нулево потребление) в P325 **ЧЕСТ. УВЕЛ.**

За повече информация вижте [P325 ПОКАЧВ.ЧЕСТ-А](#) (страница 73)

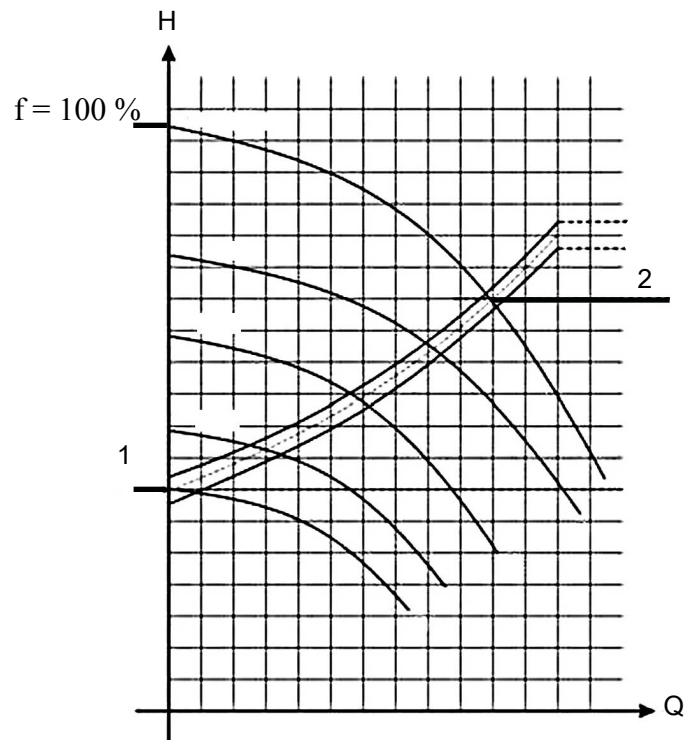
4. Задаване на P330 **ПОКАЧВАНЕ НА СТОЙНОСТ** (увеличение в % от зададеното налягане) за компенсирание на загубите вследствие на триенето в системата.

Пример: зададено налягане = 4 bar, покачване на стойност: а) 0% (= 4 bar, без покачване), б) 100% (= 8 bar), в) 200% (=12 bar)

За повече информация вижте [P330 ПОКАЧВ.СТ-СТ](#) (страница 73). Това е зададено като % от зададеното налягане.

## Графика

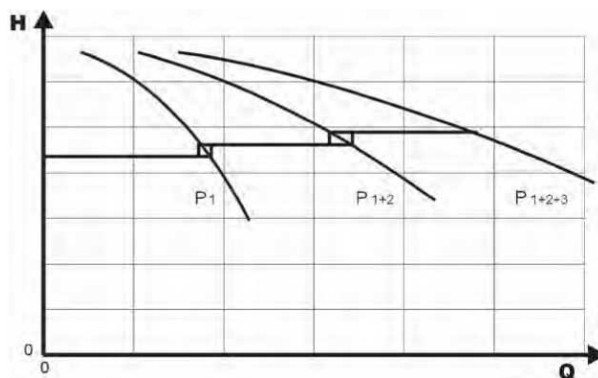
## Номера на позициите



1. Налягането при нулево потребление (всички клапани са затворени).
2. Налягането плюс покачването на стойността за компенсиране на загубите вследствие на триене.

## 11.4 Пример: P500 ПОДМЕНЮ КАСКАДЕН КОНТРОЛ.

## Графика



**Процес на изчисление**

1. Водещата помпа достига своята P515 **РАЗРЕШ.ЧЕСТ.**.
2. Отчетената стойност спада до стойността на спиране на 1<sup>та</sup> спомагателна помпа. 1<sup>та</sup> спомагателна помпа се включва автоматично. (Стойност на спиране = P02 **НЕОБХ.СТОЙН.** - P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.**)
3. Нова изисквана стойност, P03 **ЕФ.ИЗИС.СТОЙН.** се изчислява след стартирането. P03 **ЕФ.ИЗИС.СТОЙН.** = P02 **ИЗИСКВ.СТОЙН.** - P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** + P505 **ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.**

**Изчисление на новата необходима стойност за приложения с няколко помпи**

k.... брой на активните помпи ( $k > 1$ )

$$p = p_{\text{зад.}} + (k-1) * (P505 \text{ ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.} - P510 \text{ НАМАЛ.ОТЧ.СТ.})$$

- P505 **ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.** = P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** → Постоянно налягане, независимо от броя работещи помпи.
- P505 **ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.** > P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** → Налягането се повишава, когато спомагателната помпа се включи.
- P505 **ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.** < P510 **НАМАЛ.ОТЧ.СТ.** → Налягането спада, когато спомагателната помпа се включи.

**За да откриете правилната настройка за синхронно управление**

1. Стартирайте първата помпа в режим P62 **РЪЧЕН РЕЖИМ.**
2. Увеличете честотата, докато достигнете необходимата стойност. Проверете честотата при нулева консумация,  $f_0$ .
3. Задайте синхронен лимит,  $f_0 + 2..3 \text{ Hz}$ .
4. Задайте синхронния прозорец между 1 или 2 Hz в зависимост от характеристиката на помпата и зададената точка.

## 11.5 Пример: P900 ПОДМЕНЮ ОФСЕТ

**Общи настройки**

Система с постоянно налягане с необходима стойност от 5 bar.

Допълнително към входа за офсет е свързан сензор за дебит.

Параметър P907 **ОБХВАТ ОФСЕТ** = 160 (максимален обхват на сензор за дебит = 16 m<sup>3</sup>/h).

**Системно изискване 1**

- Постоянно налягане: 5 bar
- Дебит: 5 - 12 m<sup>3</sup>/h

Под 5 m<sup>3</sup>/h намалете налягането до максимум 2,5 bar при дебит 2 m<sup>3</sup>/h.

Настройки:

- Параметър P910 **НИВО 1** = 50 = 5 m<sup>3</sup>/h. Първо ограничение, ако е налице активна функция за офсет.
- Параметър P912 **ОФСЕТ X1** = 20 = 2 m<sup>3</sup>/h. Фиксирана точка в съответствие с изискванията.
- Параметър P913 **ОФСЕТ Y1** = 2,5 = 2,5 bar. Максимално допустимо налягане при този дебит.

**Системно изискване 2**

- Постоянно налягане: 5 bar
- Дебит: 5 - 12 m<sup>3</sup>/h

Над 12 m<sup>3</sup>/h увеличете налягането с ограничението да са налице максимум 6,0 bar при максимален дебит от 16 m<sup>3</sup>/h.

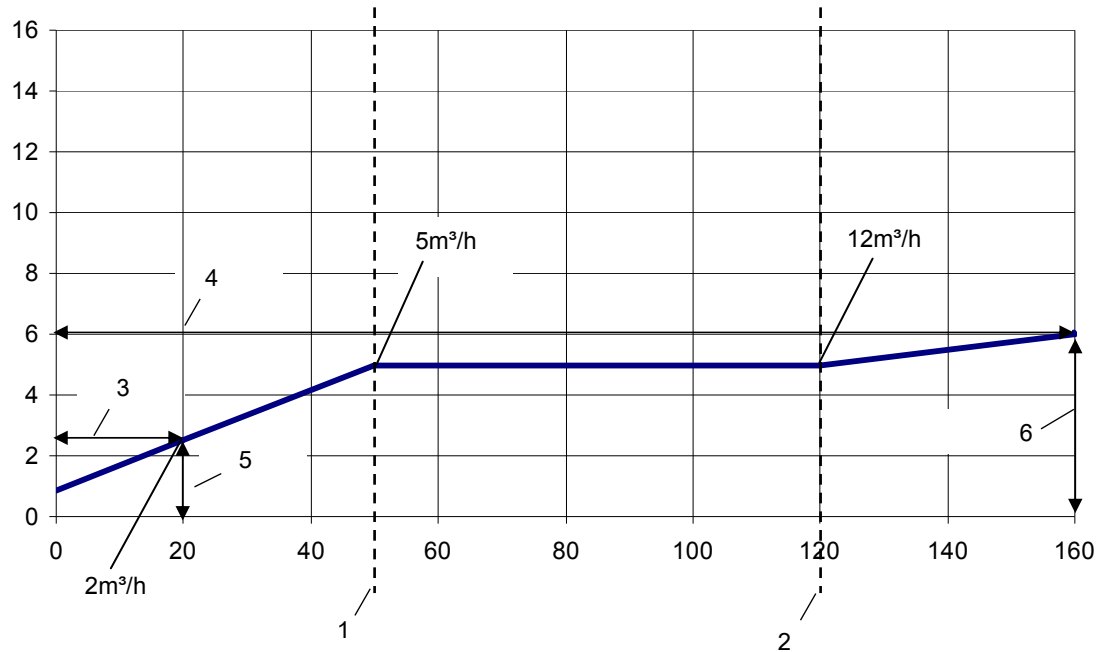
Настройки:



- Параметър P915 **НИВО 2** = 120 = 120 m<sup>3</sup>/h. Второ ограничение, ако е налице активна функция за офсет.
- Параметър P917 **ОФСЕТ X2** = 160 = 16 m<sup>3</sup>/h. Фиксирана точка в съответствие с изискванията.
- Параметър P918 **ОФСЕТ Y2** = 6 = 6 бар. Изисквано налягане при този дебит.

### Графика

Вижте долната графика за повече детайли.



### Номера на позициите

1. **НИВО 1**
2. **НИВО 2**
3. **ОФСЕТ X1**
4. **ОФСЕТ X2**
5. **ОФСЕТ Y1**
6. **ОФСЕТ Y2**

## 11.6 Програмиране на блок-диаграми

### Подменю 0 – 40

Подменю 0–40	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
	0	ГЛАВНО МЕНЮ	
	НАЧАЛО		Действителна стойност
	2	НЕОБХ.СТ-СТ	3,5 bar
	3	ЕФ.НЕОБХ.СТ-Т	3,5 bar
	4	НАЧ.СТОЙНОСТ	Изкл.
	5	LANGUAGE(ЕЗИК)	Български
	6	ПРОИЗВ.	xx.xx.20xx
	7	ЧАС	xx:xx
	8	АВТОМ. СТАРТ	Изкл.
	9	РАБОТН. ВРЕМЕ	xxxxx:xx
	20	ПОДМ-Ю СТАТУС	
	21	М.ЕД-ЦИ СТАТ-С	00000000
	22	ИЗБОР УСТР-ВО	* 1 *
	23	СТАТУС УСТР-О	Работещ
	24	АКТИВ.УСТР-ВО	Включено
	25	РБ.ЧАСОВЕ ДВ.	xxxxx:xx
	26	1ВА ГРЕШКА	НЯМА ГРЕШКА
	27	2РА ГРЕШКА	НЯМА ГРЕШКА
	28	3ТА ГРЕШКА	НЯМА ГРЕШКА
	29	4ТА ГРЕШКА	НЯМА ГРЕШКА
	30	5ТА ГРЕШКА	НЯМА ГРЕШКА
	35	БРЛЯЧ КВН	кВтч
	40	ПОДМНЮ.ДИАГН.	
	41	ДАТА ПРОИЗВ-О	xx.xx.20xx
	42	ИЗБ. ИНВЕРТОР	* 11
	43	ТЕМПЕР.ИНВ-Р	x: <xx % <xx C
	44	ТОК ИНВЕРТОР	x: xx %
	45	НАПРЖ ИНВЕРТ.	x: xxx V
	46	ИЗХОД.ЧЕСТОТ.	x: xx.x Hz
	47	ВЕР.ИНВЕРТОР	x: xx

## Подменю 60 – 300

Подменю 60–300	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
60	60	НАСТР.ПОДМНЮ	
61	61	ПАРОЛА	0000
62	62	РЪЧЕН РЕЖИМ	xx.x Hz 3,5 bar
100	100	БАЗ.НАСТР-КИ	
105	105	РЕГУЛИР.	Контролер
106	106	АДРЕС ПОМПА	1
110	110	ЗАДАЙ ПАРОЛА	0066
115	115	ЗАКЛ.ФУНКЦИЯ	ИЗКЛ.
120	120	ДИСП.КОНТР.	75 %
125	125	ДИСП.ЯРКОСТ	100 %
200	200	КОНФГ.ИНВЕРТ.	
202	202	СОФТУЕР	HV V01.4
205	205	МАКС.БР.ИНВЕРТ	6
210	210	ИНВЕРТОР	Всички
215	215	РАМПА 1	4 сек.
220	220	РАМПА 2	4 сек.
225	225	РАМПА 3	70 сек.
230	230	РАМПА 4	70 сек.
235	235	РАМПА FMIN A	2,0 sec
240	240	РАМПА FMIN D	2,0 sec
245	245	МАКС.ЧЕСТОТА	50 Hz
250	250	МИН.ЧЕСТОТА	20 Hz
255	255	КОНФ.FMIN	f->0
260	260	FMIN ВРЕМЕ	0 сек.
261	261	ЦНТР ЗАТ.ЧЕСТ	20,0 Hz
262	262	ОБХВ.ЗАТ.ЧЕСТ	0,0 Hz
265	265	НОМ.МОЩ-СТ ДВ.	1,5 kW
266	266	НОМ.НПРЖ.ДВИГ	230 V
267	267	НОМ.ЧЕСТ.ДВИГ	50,0 Hz
268	268	НОМ.ТОК ДВИГ.	7,5 A
269	269	НОМ.ОБОР.ДВИГ	3000 rpm
270	270	ПОЛЮСИ ДСИГ.	2
275	275	АМРІ	Пълна
280	280	ПРВКЛЧ.УПРАВ	НВС
281	281	УСИЛВАНЕ	5 %
282	282	СВРЪЗ.ЧЕСТОТ	50,0 Hz
283	283	ИЗБ.ПРВК.ЧЕСТ	10 kHz
290	290	STC ЗАЩИТА МОТ	STC актив.
291	291	STC ТЕМП.МОТ.	77 %
295	295	ФУНК.ОГРН.ТОК	Изкл.
296	296	ИЗБ.ОГРАН.ТОК	110 %
300	300	ПОДМНЮ ПАРАМ.	
305	305	РЪЧЕН РЕЖИМ	0,0 Hz

Подменю 60–300	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
	310	ПРОЗОРЕЦ	10 %
	315	ХИСТЕРЕЗИС	80 %
	320	РЕЖ.РЕГУЛИР-Е	Нормално
	325	ПОКАЧВ.ЧЕСТ-А	30,0 Hz
	330	ПОКАЧВ.СТ-СТ	0,0 %

## Подменю 400 – 500

Подменю 400–500	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
<pre> graph TD     400 --- 405 --- 410 --- 415 --- 420 --- 425 --- 430     430 --- 400     400 --- 500     500 --- 505 --- 510 --- 515 --- 520 --- 525 --- 530     530 --- 500     445 --- 400     565 --- 500     </pre>	400	ПОДМНЮ.ДАТЧ-К	
	405	МЕРНИ ЕДИНИЦИ	bar
	410	КОНФИГ.ДАТЧ-К	Датчик 1
	415	ВИД СЕНЗОР	Аналогов I 4 - 20 mA
	420	ОБХВАТ ДАТЧ-К	10,00 bar
	425	КРИВА ДАТЧИК	Линеен
	430	ДАТЧ.1 КАЛБР.0	0% = x.xx bar
	435	ДАТЧ.1 КАЛБР.Х	0% = xx.xx bar
	440	ДАТЧ.2 КАЛБР.0	0% = xx.xx bar
	445	ДАТЧ.2 КАЛБР.Х	0% = xx.xx bar
	500	ПМ.КАСК.КОНТР	
	505	ПОКАЧ.ОТЧ.СТ.	0,35 bar
	510	НАМАЛ.ОТЧ.СТ.	0,15 bar
	515	РАЗРЕШ.ЧЕСТ-А	48 Hz
	520	РАЗРШ.ЗАКЪС-Е	5 сек.
	525	ПРВКЛ.ЗАКЪС-Е	2 сек.
	530	ДЕАКТИВ.ЧЕСТ.	30,0 Hz
	535	ЗАКЪСН. ИЗКЛЧ	5 сек.
	540	ПАД ЧЕСТОТА	42,0 Hz
	545	МАКС.СТ-СТ	Изключено
	550	ЗАКЪСН.МАХ.СТ	0,0 сек.
	555	ИНТЕРВ.ПРВКЛ.	24 часа
	560	СИНХР.ЛИМИТ	0,0 Hz
	565	СИНХР.ПРОЗР-Ц	2,0 Hz

## Подменю 600 – 1200

Подменю 600–1200	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
	600	ГРЕШКА	
	605	МИН.ПРАГ	Изключено
	610	ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е	2 сек.
	615	НУЛИР.ГРЕШКА	Вкл.
	700	ПОДМЮ ИЗХОДИ	
	705	АНАЛОГ.ИЗХ.1	Изходяща честота
	710	АНАЛОГ.ИЗХ.2	Действителна стойност
	715	КОНФИГ.РЕЛЕ 1	Работещ
	720	КОНФИГ.РЕЛЕ 2	Грешки
	800	ПОДМЮ НЕОБХ.СТ	
	805	КОНФ.НЕОБ.СТ1	Цифров
	810	КОНФ.НЕОБ.СТ2	Изкл.
	815	ПРВКЛЧ.НБХ.СТ	Зададена точка 1
	820	НЕОБХ.СТ-СТ 1	3,5 bar
	825	НЕОБХ.СТ-СТ 2	3,5 bar
	830	АВТИВ.ЧЕСТОТ1	0,0 Hz
	835	АВТИВ.ЧЕСТОТ2	0,0 Hz
	900	ПОДМЕН.ОФСЕТ	
	905	ОФСЕТ ВХОД	Изкл.
	907	ОБХВАТ ОФСЕТ	100
	910	НИВО 1	0
	912	ОФСЕТ X1	0
	913	ОФСЕТ Y1	0,00 bar
	915	НИВО 2	100
	917	ОФСЕТ X2	100
	918	ОФСЕТ Y2	0,00 bar
	1000	ПОДМ.РАБ.ТЕСТ	
	1 005	ПОДМ.РАБ.ТЕСТ	
	1 010	ТЕСТ.ЧЕСТОТА	30,0 Hz
	1015	ТЕСТ.НАПРЕЖ.	10%
1 020	ТЕСТ.ВРЕМЕ	5 сек.	
1 025	ИЗБР.УСТР-ВО	*1*	
1 030	РЪЧЕН Р.ТЕСТ	Натиснете > за 3 сек.	
1100	ПОДМ.НАСТРЙК.		
1 110	ФАБР.НАСТРЙК.	Европа	
1120	ПАРОЛА 2	0000	
1200	ПОДМ.ИНТ.RS485		
1203	ПРОТОКОЛ	Modbus RTU	
1 205	АДРЕС	1	

Подменю 600–1200	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
	1210	СКОР-Т ПРЕДАВ	9600
	1 215	ФОРМАТ	RTU N81
	1220	АДРЕС ПОМПА	1
	1221	УСТР. ВАСNET Идентификационен номер	84001

## Подменю 1300

Подменю 1300	Идентификационен номер	Име	Примерно меню
	1300	ПОДМЕН.СТАРТ	
	1301	LANGUAGE(ЕЗИК)	Български
	1302	НОМ.МОЩ-СТ ДВ.	
	1303	НОМ.НПРЖ.ДВИГ	
	1304	ПР.НАСТР.МОТ?	Да
	1 305	НОМ.ТОК ДВИГ.	
	1306	НОМ.ОБОР.ДВИГ	
	1307	АМРІ	Пълна
	1308	STC ЗАЩИТА МОТ	STC актив.
	1309	РЕГУЛИР.	Контролер
	1310	АДРЕС ПОМПА	1
	1311	РЕЖИМ УПРАВЛ.	Постоянно
	1312	МЕРНИ ЕДИНИЦИ	bar
	1313	ЗАВЪРШ. СТАРТ	Номер
	1314	ОБХВАТ ДАТЧ-К	
	1315	НЕОБХ.СТ-СТ	
	1316	НАЧ.СТОЙНОСТ	100 %
	1317	МИН.ПРАГ	Изключено
	1318	ВРЕМ.ЗАКЪСН-Е	2 sec
	1319	ПРОИЗВ.	XX.XX.20XX
	1320	ЧАС	ЧЧ.ММ
	1321	АВТОМ. СТАРТ	Вкл.
	1322	ЗАВЪРШ. СТАРТ	Номер
	1323	АДРЕС	1



# Xylem |'zīləm|

- 1) Тъканта в растенията, която пренася водата от корените нагоре.
- 2) Една водеща компания за водни технологии.

Ние сме глобален екип, обединени от една обща цел: да създаваме иновативни решения, за да отговорим на световните нужди от вода. Разработването на нови технологии, които да подобрят начина, по който водата се използва, запазва и използва отново в бъдеще, е главното в нашата работа. Ние транспортираме, обработваме, анализираме и връщаме водата в околната среда и помагаме на хората да я използват ефективно у дома, в сгради, заводи и ферми. В повече от 150 страни ние имаме дългогодишни взаимоотношения с клиенти, които ни познават като мощна комбинация от водещи продуктови марки и опит в приложенията, подкрепени с наследство от иновации.

**За повече информация за това как Xylem може да ви помогне посетете [www.xyleminc.com](http://www.xyleminc.com)**



Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
Montecchio Maggiore VI 36075  
Italy  
Contact your supplier or local sales  
and service representative

Посетете нашия уеб сайт за най-новата версия на този документ и повече информация

Оригиналните инструкции са на английски език. Всички инструкции, които не са на английски са преводи от този език.

© 2016 Xylem Inc