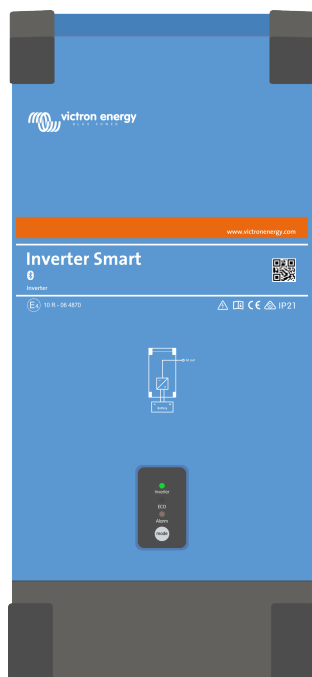




АНГЛИЙСКИ



Inverter Smart Manual

рев. 02 - 03/2024 г

Това ръководство е достъпно и вHTML5.

Съдържание

1. Инструкции за безопасност	1
2. Общо описание	2
2.1. Инвертор	2
2.2. LED диагностика и мониторинг	2
2.3. Приложението VictronConnect	2
2.4. Bluetooth	3
2.5. VE Директен порт	3
2.6. Дистанционно управление за включване/изключване	3
2.7. Програмируемо реле	3
3. Инсталиране	4
3.1. Физическа инсталация	4
3.1.1. Местоположение	4
3.1.2. Монтаж	4
3.2. Електрическа инсталация	4
3.2.1. Свързване на батерията	5
3.2.2. Слънчева връзка	5
3.2.3. Свързване на шасито към земята	5
3.2.4. Дистанционен конектор	6
3.2.5. VE Директна връзка	6
3.2.6. Програмируемо реле	6
4. Конфигурация	7
4.1. AC изходно напрежение и честота	7
4.2. ECO режим и ECO настройки	7
4.3. Аларма за ниска батерия и настройки за откриване на зареждане	7
4.3.1. Динамично изрязване	8
4.4. Програмируемо реле	9
4.5. Актуализация на фърмуера	9
4.6. Нулиране на настройките по подразбиране	10
5. Операция	11
5.1. Инвертор	11
5.1.1. Бутон за включване/изключване	11
5.1.2. Превключвател за включване/изключване (само 5kVA)	11
5.1.3. ECO режим	11
5.2. LED дефиниции и отстраняване на неизправности	11
5.3. Защити и автоматични рестарти	14
5.4. Мониторинг чрез VictronConnect	14
5.5. Мониторинг чрез GX устройство, GlobalLink и VRM портала	15
6. Технически спецификации	16
6.1. Инвертор Smart	16
7. Приложение	18
7.1. Преглед на връзката	18
7.2. Информация за монтаж на плаваща земя модели 1600VA и 2000VA	20
7.3. Информация за монтаж на плаваща земя модели 3000VA и 5000VA	21
7.4. Размери 1600VA и 2000VA модел	22
7.5. Размери 3000VA модел (12V)	23
7.6. Размери 3000VA модел (24V, 48V)	24
7.7. Размери 5000VA модел	25

1. Инструкции за безопасност

генерал

Моля, първо прочетете документацията, предоставена с този продукт, за да се запознаете със знаците и указанията за безопасност, преди да използвате продукта. Този продукт е проектиран и тестван в съответствие с международните стандарти. Оборудването трябва да се използва само за предназначенията приложения.



- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Тези инструкции за обслужване се използват само от квалифициран персонал. За да намалите риска от токов удар, не извършвайте никакво обслужване, различно от посоченото в инструкциите за експлоатация, освен ако не сте квалифицирани за това.**
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР**-Продуктът се използва заедно с постоянен източник на енергия (батерия). Входните и/или изходните клеми може все още да са под опасно напрежение, дори когато оборудването е изключено. Винаги изключвайте батерията преди извършване на поддръжка или обслужване на продукта.



- Продуктът няма вътрешни компоненти, обслужвани от потребителя. Не отстранявайте предната плоча и не работете с продукта, ако има премахнати панели. Цялото обслужване трябва да се извършва от квалифициран персонал.
- Моля, прочетете инструкциите за инсталиране в ръководството за монтаж, преди да инсталирате оборудването.
- Това е продукт от клас на безопасност I (доставя се със защитна клема за заземяване). Шасито трябва да е заземено. Точка за заземяване е разположена от външната страна на продукта. Винаги, когато има вероятност защитата за заземяване да е била повредена, продуктът трябва да бъде изключен и обезопасен срещу нежелана работа; моля, свържете се с квалифициран сервизен персонал.
- Уверете се, че оборудването се използва при правилните условия на околната среда.
 - **Никога не работете с продукта във влажна или прашна среда.**
 - **Никога не използвайте продукта, където има риск от експлозия на газ или прах.**
- Уверете се, че има достатъчно свободно пространство (10 см) за вентилация около продукта и проверете дали вентилационните отвори не са блокирани.
- Този уред не е предназначен за използване от лица (включително деца) с намалени физически, сетивни или умствени способности, или липса на опит и познания, освен ако не са били наблюдавани или инструктирани относно използването на уреда от лице, отговорно за тяхната безопасност .
- Децата трябва да бъдат наблюдавани, за да се гарантира, че няма да си играят с уреда.
- Използването на приспособление, което не се препоръчва или продава от производителя на морския модул, може да доведе до риск от пожар, токов удар или нараняване на хора.

Транспорт и съхранение

Уверете се, че захранването и проводниците на батерията са изключени, преди да съхранявате или транспортирате продукта.

Не се поема отговорност за щети при транспортиране, ако оборудването е изпратено в неоригинална опаковка.

Съхранявайте продукта на сухо място; температурата на съхранение трябва да бъде между -20°C и 60°C.

Консултирайте се с ръководството на производителя на батерията относно транспортирането, съхранението, зареждането, презареждането и изхвърлянето на батерията.

2. Общо описание

2.1. Инвертор

Доказана надеждност

Инверторът използва пълен мост с топология на тороидален трансформатор, който е доказал своята надеждност в продължение на много години. Той е устойчив на късо съединение и е защитен от прегряване, независимо дали се дължи на претоварване или висока температура на околната среда.

Висока стартова мощност

За стартиране на товари като: оборудване с електрически двигател, преобразуватели на мощност за LED лампи, лампи с нажежаема жичка или електрически инструменти.

ECO режим

Режимът ECO намалява консумацията на енергия на инвертора с приблизително 85%, като преминава в режим на готовност, когато към инвертора няма свързани товари. Когато инверторът е превключен в режим ECO, той ще влезе в режим на готовност, когато натоварването е по-малко от предварително зададена стойност. Докато е в режим на готовност, инверторът ще проверява на всеки няколко секунди дали товарът се е увеличил отново. Ако натоварването се е увеличило, инверторът ще напусне режим на готовност и ще възобнови нормалната работа на инвертора. Чувствителността на ECO режима може да се конфигурира.

Напълно конфигурируем

- AC изходно напрежение и честота.
- Ниско ниво на изключване и рестартиране на напрежението на батерията.
- Включване/изключване на ECO режим и ниво на чувствителност на ECO режим.
- Програмируемо реле.

За да прехвърлите товара към друг AC източник: Превключвателят за автоматично прехвърляне

За инвертори препоръчваме нашите [Филакс2](#) превключвател за автоматичен трансфер. Filax2 разполага с много кратко време за превключване (по-малко от 20 милисекунди), така че компютрите и другото електронно оборудване ще продължат да работят без прекъсване. Като алтернатива използвайте [ан инвертор/зарядно устройство](#) с вграден трансферен ключ.

2.2. LED диагностика и мониторинг

Инверторът показва основна оперативна информация и аларми чрез своите светодиоди:

- Инверторно състояние.
- Предупреждение или аларма за претоварване.
- Предупреждение за превишена температура или аларма.
- Предупреждение или аларма за ниско напрежение на батерията.
- Предупреждение или аларма за високи DC пулсации.

Допълнителни параметри могат да се наблюдават чрез VictronConnect:

- Инверторно състояние.
- Напрежение на батерията.
- AC изходно напрежение.
- AC натоварване.
- Състояние на релето.
- Предупреждение и аларми.

За пълния списък на всички светодиодни индикации и параметри за наблюдение вижте [Операция \[11\]](#) глава.

2.3. Приложението VictronConnect

Приложението VictronConnect се използва за наблюдение, управление и конфигуриране на инвертора. Приложението може да се инсталира на телефон, таблет или компютър. Приложението е достъпно за Android, iOS, Windows и macOS. Приложението комуникира или чрез Bluetooth, или чрез USB, свързан към порта VE.Direct.

За повече информация относно приложението и за изтегляне на приложението вижте [Продуктова страница VictronConnect](#).



2.4. Bluetooth

Инверторът има вграден Bluetooth.

Bluetooth (но също и VE.Direct връзка) може да се използва за комуникация с приложението VictronConnect.

2.5. VE.Директен порт

Инверторът е оборудван с VE.Direct порт. Този порт може да се използва за свързване на инвертора към:

- The [Приложение VictronConnect](#) чрез a [VE.Direct](#) към USB интерфейс.
- The [Приложение VictronConnect](#) чрез a [VE.Direct Bluetooth Smart](#) ключ.
- GX устройство за наблюдение, като например [Cerbo GX](#). Имайте предвид, че допълнителен [VE.Direct](#) кабеле необходимо за това.
- The [GlobalLink 520](#). Имайте предвид, че допълнителен [VE.Direct](#) кабеле необходимо за това.

2.6. Дистанционно включване/изключване

Инверторът може да се включва и изключва дистанционно по следните начини:

- Чрез приложението VictronConnect.
- С (по избор) външен превключвател, свързан към дистанционния конектор.
- С (по избор) [Инверторен контрол VE.Direct](#) панел, свързан към дистанционния конектор.
- От BMS (система за управление на батерията), свързана към дистанционния конектор.
- Чрез GX устройство и/или VRM портала (по избор).

За повече информация вижте [Дистанционен конектор \[6\]](#) глава.

2.7. Програмируемо реле

Инверторът е оборудван с програмируемо реле. Това реле може да се използва например за взаимодействие с външна система за наблюдение или алармена система или за задвижване на смукателен вентилатор.

За повече информация вижте [Програмируемо реле \[6\]](#) глава.

3. Монтаж



- Този продукт трябва да се монтира от квалифициран електротехник.
- По време на монтажа се уверете, че дистанционният конектор с кабелен мост е премахнат (или изключете дистанционния превключвател за включване/изключване, ако има такъв), за да сте сигурни, че инверторът не може да бъде включен неочаквано.

3.1. Физически монтаж

За чертеж с размери на инвертора вижте [Приложение \[18\]](#) от това ръководство.

3.1.1. Местоположение

За да се осигури безпроблемна работа на инвертора, той трябва да се използва на места, които отговарят на следните изисквания:

- Избягвайте всякакъв контакт с вода. Не излагайте инвертора на дъжд или влага.
- Монтирайте инвертора на сухо и добре проветриво място.
- За най-добри работни резултати, инверторът трябва да се монтира върху равна повърхност.
- Монтирайте възможно най-близо до батериите. Опитайте се да поддържате разстоянието между продукта и батерията минимално, за да минимизирате загубите на напрежение в кабела.
- Трябва да има свободно пространство от поне 10 см около уреда за охлаждане. Не възпрепятствайте въздушния поток около инвертора. Когато инверторът работи твърде горещо, той ще се изключи. Когато инверторът достигне безопасно температурно ниво, уредът автоматично ще се рестартира отново.
- Не поставяйте устройството на пряка слънчева светлина. Температурата на околния въздух трябва да бъде между -20°C и 40°C (влажност <95% без кондензация). Имайте предвид, че в екстремни ситуации температурата на корпуса на инвертора може да надвиши 70°C.



- Прекалено високата околна температура ще доведе до намален експлоатационен живот, намалена пикова мощност или изключване на инвертора.
- Никога не монтирайте инвертора директно над батериите.
- От съображения за безопасност този продукт трябва да се инсталира в среда, устойчива на топлина, ако се използва с оборудване, където трябва да се преобразува значително количество енергия. Трябва да предотвратите присъствието на химикали, синтетични компоненти, завеси или други текстилни изделия и т.н. в непосредствена близост.

3.1.2. Монтаж

Инверторът е проектиран да се монтира вертикално на стена. Въпреки това, той може да бъде монтиран хоризонтално или легнал, но тези позиции няма да предложат оптимално охлаждане.

Инверторът се доставя със скоба за стенен монтаж и 5 винта.

Монтирайте инвертора, както следва:

1. Монтирайте монтажната скоба на стена, като използвате 3 винта.
2. Отстранете долния капак от инвертора.
3. Закачете инвертора на конзолата за стенен монтаж.
4. Уверете се, че инверторът е поставен правилно в конзолата за стена.
5. Закрепете инвертора на стената с помощта на монтажните отвори в долния десен и долния ляв ъгъл на инвертора, като използвате останалите 2 винта.



- Вътрешността на продукта трябва да остане достъпна след монтажа.

3.2. Ел.инсталация

За общ чертеж на свързване на инвертора вижте приложението [Преглед на връзката \[18\]](#).

3.2.1. Свързване на батерията

За да се използва напълно пълният капацитет на инвертора, е важно да се използват батерии с достатъчен капацитет и кабели на акумулатора с достатъчно напречно сечение.

Вътре в инвертора няма предпазител. Трябва да се монтира външен предпазител.

Вижте таблицата по-долу за препоръчителното напречно сечение на кабела на батерията, номинала на предпазителя и капацитета на батерията за всеки модел инвертор.

Инвертор модел	Сечение на кабела 0-5м	Сечение на кабела 5-10м	Номинална стойност на предпазителя	Капацитет на батерията
12/1600	1 x 70 mm ²	Не се препоръчва	250A	300 - 800Ah
24/1600	1 x 35 mm ²	1 x 70 mm ²	125A	150 - 400Ah
48/1600	1 x 16 mm ²	1 x 25 mm ²	60A	75 - 200Ah
12/2000	1 x 70 mm ²	Не се препоръчва	300A	350 - 1000Ah
24/2000	1 x 50 mm ²	1 x 95 mm ²	150A	200 - 500Ah
48/2000	1 x 25 mm ²	1 x 50 mm ²	80A	100 - 250Ah
12/3000	1 x 90 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	400A	400 - 1200Ah
24/3000	1 x 50 mm ²	2 x 50 mm ² (*)	250A	200 - 700Ah
48/3000	1 x 35 mm ²	2 x 35 mm ² (*)	125A	100 - 400Ah
24/5000	1 x 90 mm ²	2 x 95 mm ² (*)	400A	300 - 1500Ah
48/5000	1 x 70 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	200A	150 - 700Ah

(*) Един кабел трябва да бъде оразмерен да понася номиналния ток на предпазителя без прегряване. Не поставяйте кабелите на батерията в затворен тръбопровод. Моля, следвайте местните правила за инсталиране.

Достатъчната дебелина на кабела и подходящите по размер батерии са важен фактор. Моля, консултирайте се с вашия доставчик или вижте съответните раздели на нашите книги: [Енергия неограничена](#) и [Окабеляване неограничено](#), и двете могат да бъдат изтеглени от нашия уебсайт.

Процедура за свързване на батерията



Използвайте изолиран гаечен ключ, за да избегнете късо съединение на батерията.

Максималният въртящ момент е 11Nm.

Избягвайте късо съединение на кабелите на батерията.

Продължете както следва, за да свържете кабелите на батерията:

- Имайте предвид, че свързването с обратна полярност (+ към - и - към +) ще причини повреда на инвертора.
- Свържете кабелите на батерията към + (червен) и - (черен) клеми на батерията.
- Затегнете здраво връзките на батерията, като същевременно не превишавате максималния въртящ момент от 11 Nm. Плътната връзка ще намали максимално контактното съпротивление.

3.2.2. Слънчева връзка

- Имайте предвид, че свързването на обратната полярност на проводниците на соларния панел може да причини повреда на инвертора.
- Свържете кабелите на слънчевия панел към положителните (червени) и отрицателните (черни) PV клеми.
- Закрепете здраво фотоволтаичните връзки. Плътната връзка ще намали максимално контактното съпротивление.



Не свързвайте батерия или DC захранване към соларната връзка. Това ще причини повреда на инвертора.

3.2.3. Свързване на шасито към земята

Размер на проводника за свързване на шасито на инвертора към земята:

Заземителният проводник от заземяващата накрайник на шасито до земята трябва да има поне половината от напречното сечение на проводниците, използвани за свързване на батерията.

Заземителната накрайник на шасито е болт М6.

АС изходът не е изолиран от DC входа. АС изходът Neutral е свързан към шаси/маса. Ако инсталацията изисква плаваща неутрала, връзката неутрала към земята трябва да бъде премахната. Вижте приложението [Информация за монтаж плаваща земя 1600VA](#)

и 2000VA модели [20] или апендикс Информация за монтаж на плаваща земя модели 3000VA и 5000VA [21] за това как да направите това.

3.2.4. Дистанционен конектор

Дистанционното управление на включване/изключване на инвертора може да се постигне с обикновен превключвател за включване/изключване, свързан към конектора за дистанционно управление на инвертора.

Инверторът ще се включи, когато е превключен на режим ON или ECO и когато:

- Осъществява се контакт между извод Н (ляв) на дистанционния конектор и извод L (десен), например чрез кабелен мост, превключвател или контролния панел на инвертора.
- Осъществява се контакт между Н (лявата) клема на дистанционния конектор и плюса на батерията.
- Осъществява се контакт между L (десния) извод на дистанционния конектор и отрицателния полюс на батерията.

Някои примери за използване на дистанционния конектор са:

- Ако инверторът е разположен в превозно средство и е разрешено да работи само когато двигателят работи. Свържете извода на дистанционния конектор Н (десен) към ключа за запалване на автомобила.
- Ако инверторът е свързан към литиева батерия, инверторът може да се управлява от литиевата батерия BMS.



- От съображения за безопасност, инверторът може да бъде изключен напълно чрез премахване на дистанционния конектор. Направете това, като издърпате дистанционния конектор от гнездото му. Това гарантира, че инверторът вече не може да бъде включен чрез своя превключвател, бутон или Bluetooth. Потребителят вече може да бъде сигурен, че инверторът определено е изключен и не може да бъде случайно включен отново от друг потребител.

Инверторен контролен панел

Ако аИнверторен контрол VE.Direct панелът се използва, той трябва да бъде свързан към дистанционния конектор на инвертора, както е показано на изображението по-долу. Имайте предвид, че връзката зависи от полярността за правилна работа.

3.2.5. VE.Директна връзка

Връзката VE.Direct може да се използва за наблюдение на инвертора чрез GX устройство или за свързване към приложението VictronConnect.

Следните елементи могат да бъдат свързани:

- Устройство GX или GlobalLink 520, използващо аVE.Direct кабел.
- GX устройство, използващо аVE.Direct към USB интерфейс.
- Компютър, работещ с приложението VictronConnect, използващ VE.Direct към USB интерфейс.
- Телефон или таблет, работещ с приложението VictronConnect, използвайки VE.Direct Bluetooth Smart ключ.

3.2.6. Програмируемо реле

Програмируемото реле може да бъде свързано към външна верига, например верига за аларма, верига за дистанционно стартиране на генератор или верига за наблюдение.

Някои примери за употреба са:

- Дистанционно стартиране на генератор, когато инверторът има аларма за изтощена батерия.
- Задвижвайте смукателен вентилатор, когато инверторът има температурна аларма.
- Активирайте алармена светлина или зумер, когато възникне аларма на инвертора.

Програмируемото реле има 3 връзки:

- Нормално затворен (NC).
- Общ (COM).
- Нормално отворен (NO).

В зависимост от програмирането си релето ще осъществи контакт между "общ" и "нормално затворен" или между "общ" и "нормално отворен".

4. Конфигурация

Инверторът е готов за употреба със стандартните фабрични настройки (вижте [Технически спецификации \[16\] глава](#)).

Инверторът може да бъде конфигуриран с помощта на [Приложение VictronConnect](#). Свържете се с помощта на смартфон или таблет чрез Bluetooth или с помощта на компютър чрез USB и aVE.Direct към USB интерфейс).



- Настройките могат да се променят само от квалифициран инженер.
- Внимателно прочетете инструкциите, преди да направите промени.

4.1. АС изходно напрежение и честота

Инверторът е настроен по подразбиране на 230 Vac.

АС изходното напрежение и честота могат да бъдат зададени на различна стойност според таблицата по-долу.

Модел	Диапазон на изходното АС напрежение	Честотен диапазон
230Vac модели	Между 210Vac и 245Vac	50Hz или 60Hz

4.2. ECO режим и ECO настройки

Инверторът е оборудван с ECO режим. ECO режимът се активира чрез приложението VictronConnect, главния ключ на инвертора или бутон (в зависимост от модела на инвертора).

Когато инверторът е в режим ECO, той ще намали консумацията на енергия с приблизително 85%, когато към инвертора няма свързани товари.

Когато инверторът е в режим ECO, инверторът ще превключи в състояние на търсене, когато няма натоварване или много ниско натоварване. Докато е в състояние на търсене, инверторът е изключен и ще се включва на всеки 3 секунди за кратък период (регулируем). Ако инверторът открие натоварване с определен размер (регулируемо), инверторът ще се върне в нормален режим на работа. След като натоварването падне под определено ниво, инверторът ще се върне в режим ECO.

Таблицата по-долу показва настройките по подразбиране и диапазона на настройка на ECO параметрите:

Параметър	Стойност по подразбиране	Обхват
Сила за събуждане	60VA	0VA - номинална мощност на инвертора
Захранване на изключване	50VA	0VA - номинална мощност на инвертора
Интервал за търсене на ECO режим	3s	0 - 64 сек
Време за търсене на ECO режим	0,16s	0.08 - 5.00s



- Обърнете внимание, че необходимите настройки на ECO режим са силно зависими от типа товар: индуктивен, капацитивен, нелинеен. Може да е необходима настройка за специфични натоварвания.

4.3. Аларма за ниска батерия и настройки за откриване на зареждане

Инверторът има два различни вида режими на изключване при изтощена батерия:

- Изключване при ниска батерия въз основа на напрежението на батерията. Това е напрежението на "изключване на ниска батерия".
- Изключване при ниска батерия въз основа на напрежението на батерията като функция от натоварването на батерията. Този режим е деактивиран по подразбиране. Вижте следващата глава [Динамично прекъсване \[8\]](#) за повече информация.

След като инверторът се изключи поради изтощена батерия (независимо от режима):

- Инверторът ще се рестартира отново, след като напрежението на акумулатора се повиши над нивото на "рестартиране на ниска батерия и аларма".
- Инверторът ще изчисти алармата за изтощена батерия, след като установи, че батерията се зарежда. Това е напрежението за откриване на заряд.

Напрежение на батерията	Изключване при ниска батерия	Рестартиране на ниска батерия и аларма	Откриване на заряд
12V	По подразбиране: 9.3V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 10.9V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 14V Обхват: 0-100V

Напрежение на батерията	Изключване при ниска батерия	Рестартиране на ниска батерия и аларма	Откриване на заряд
24V	По подразбиране: 18,6 V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 21,8V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 28,0V Обхват: 0-100V
48V	По подразбиране: 37,2V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 36,6 V Обхват: 0-100V	По подразбиране: 56,0V Обхват: 0-100V

4.3.1. Динамично изрязване

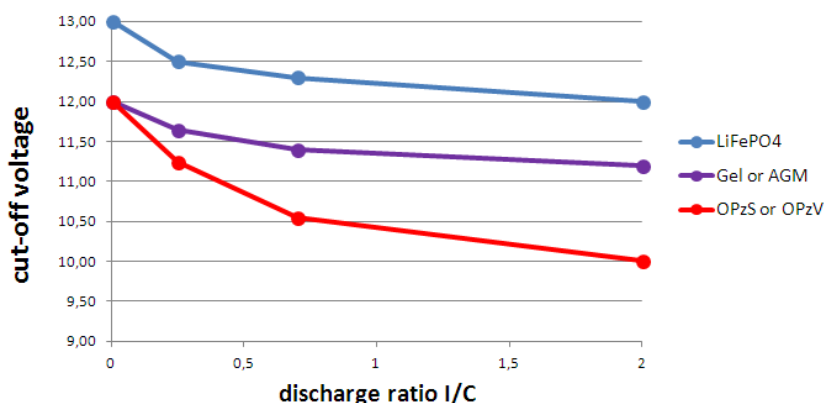
Функцията "Динамично прекъсване" прави защитата при изключване при изтощена батерия функция на тока на батерията, изтеглен от батерията по отношение на напрежението на батерията.

Когато висок ток се изтегля от батерията, се използва по-нисък праг на напрежението на прекъсване, например 10V. По същия начин, когато батерията се разрежда бавно, се използва високо напрежение на прекъсване, например 11,5 V.

По този начин спадът на напрежението, причинен от вътрешното съпротивление в батерията, се компенсира, така че напрежението на батерията се превръща в много по-надежден параметър за решаване кога да спре разреждането на батерията.

Функцията "Динамично прекъсване" е най-полезна за батерии с високо вътрешно съпротивление, като батерии OPzV и OPzS. Това е малко по-малко подходящо за GEL и AGM батерии и може би дори е без значение за литиевите батерии. Графиката по-долу показва коефициента на разреждане спрямо кривата на напрежението на батерията за различните типове батерии. Можете да видите, че литиевата крива (LiFePO4) е почти плоска в сравнение с кривата OPzV и OPzS.

Кривата може да се регулира в приложението VictronConnect.



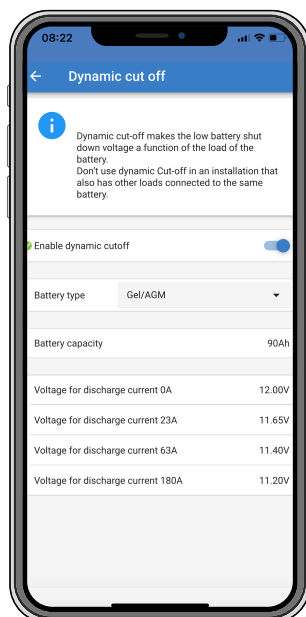
Графика на коефициента на разреждане спрямо напрежението на батерията за различни типове батерии



- Не използвайте функцията "Динамично прекъсване" в инсталация, която също има други товари, свързани към същата батерия. В тези системи напрежението на батерията може да падне поради други товари, свързани към батерията. Алгоритъмът за динамично изключване в инвертора не може да вземе под внимание тези други товари и ще изключи инвертора твърде рано с аларма за ниско напрежение.

Настройки на VictronConnect

- Функцията "Динамично прекъсване" е деактивирана по подразбиране.
- Активирайте функцията "Динамично прекъсване", за да я използвате и конфигурирате.
- Изберете типа батерия. Изберете между: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 или Custom.
- Въведете капацитета на батерията.
- Въведете напрежението за различните разреждни токове. Тези стойности вече са зададени на общите напрежения, които принадлежат към конкретния тип батерия, избран по-рано. Променете тези настройки само в случай, че се нуждаят от корекция знаете какво правите или в случай, че се използва персонализирана батерия.



Приложението VictronConnect, показващо настройките за „Динамично прекъсване“.

4.4. Програмируемо реле

Инверторите са оборудвани с многофункционално реле, което по подразбиране е програмирано в нормален режим на работа. Различните режими на релето могат да бъдат обобщени, както следва:

Инвертор (настройка по подразбиране)

Релето е затворено по време на нормална работа и е отворено, когато инверторът се е изключил при аларма, е бил изключен от потребител и също е отворен (разбира се), когато няма налично захранване на клемите, т.е. батерията е изключена. В ECO режим релето ще бъде затворено както при търсене на товар, така и при пълно включване, т.е. открит товар. Използвайте тази опция, когато искате релето да сигнализира, че има налично захранване на изхода на инвертора.

Аларма

Както по-горе, но тогава релето също се отваря, когато има предупреждение. Например, защото напрежението на батерията падна до граничната стойност или когато се зареди до точката, в която почти ще се изключи поради претоварване. В режим ECO релето ще бъде затворено както при търсене (без товар), така и когато е напълно включено (открит товар), освен когато има предупреждение.

Използвайте тази опция, когато искате релето да сигнализира, че е време да направите нещо (заредете батерията, намалете натоварването и т.н.), за да предотвратите прекъсване на захранването.

Ниска батерия

Релето е включено при нормална работа. Релето ще се изключи, когато има предупреждение за изтощена батерия. Той ще остане изключен, в случай че инверторът се изключи поради ниско напрежение, и ще се включи отново само след като инверторът заработи и напрежението на батерията е над нивото за нулиране преди алармата. Използвайте тази опция за намаляване на натоварването или за автоматично стартиране на генератор. Имайте предвид, че това може да се счита само за стартиране/спиране на генератор за бедни хора. За повече и по-добри опции вижте [хартия за стартиране/стоп на генератора](#).

Вентилатор

Релето е изключено, освен ако вентилаторът вътре в инвертора не работи. Използвайте тази опция за превключване на външен вентилатор за ситуации, когато инверторът е в малко затворено пространство.

Изкл

Тази опция настройва релето в ОТВОРЕНО положение. Използвайте тази опция, ако не планирате да използвате функцията за реле.


4.5. Актуализация на фърмуера

Фърмуерът може да се актуализира в настройките на инверторния продукт:

- Отидете до настройките на инвертора, като щракнете върху символа на едно колело в горния десен ъгъл.
- Кликнете върху символа с 3 точки в горния десен ъгъл.
- Изберете "Настройки на продукта" от менюто.
- Разделът на фърмуера ще покаже версията на фърмуера и бутон за извършване на актуализация на фърмуера.

4.6. Нулиране на настройките по подразбиране

Настройките на инвертора могат да бъдат зададени по подразбиране по следния начин:

- Отидете до настройките на инвертора, като щракнете върху символа на  боно колело в горния десен ъгъл.
- Кликнете върху символа с 3 точки в горния десен ъгъл.
- Изберете „Възстановяване на настройките по подразбиране“ от менюто и настройките ще се върнат към настройките по подразбиране.

5. Операция

5.1. Инвертор

Инверторът може да бъде включен чрез следните методи:

- Преден бутон.
- Главен превключвател на захранването в долната част на модула (само за модел 5kVA).
- Приложението VictronConnect.
- Дистанционна клема с кабелна верига.
- Дистанционен превключвател, свързан към дистанционния терминал (по избор).
- Inverter Control VE.Direct панел, свързан към дистанционния терминал (опция).
- GX устройство и VRM портал (по избор).

5.1.1. Бутон за включване/изключване

Когато се превключи на „ON“ с бутона, продуктът е напълно функционален. Инверторът ще влезе в действие и светодиодът „инвертор“ ще светне. Чрез последващо натискане на бутона, в рамките на кратък период от време, инверторът превключва между „ON“, „ECO“ и „OFF“. Инверторът преминава в режим на заспиване с минимална консумация на ток при изключване на уреда с бутон.

Имайте предвид, че когато инверторът е изключен чрез Bluetooth или бутона, той не може да се включва и изключва отново през кабелния VE.Direct порт.

5.1.2. Превключвател за включване/изключване (само 5kVA)

В допълнение към предния бутон, моделът 5kVA има и главен превключвател за включване/изключване. Този ключ, когато е изключен, ще прекъсне напълно захранващия ток.

Превключвателят се намира в долния десен ъгъл на инвертора, до входовете за кабели на батерията.


5.1.3. ЕКО режим

Инверторът може да бъде превключен на ECO режим чрез приложението VictronConnect или предния бутон.


Когато инверторът работи в режим ECO, той намалява консумацията на енергия при работа без товар (в режим на готовност). Инверторът ще се изключи автоматично веднага щом установи, че няма свързан товар. След това се включва за кратко на всеки 3 секунди, за да открие натоварване. Ако изходната мощност надвиши зададеното ниво, инверторът ще продължи да работи.

За повече информация относно режим ECO вижте [ECO режим](#) и [ECO настройки \[7\]](#) глава.

5.2. LED дефиниции и отстраняване на неизправности

LED панел	LED поведение	Режим на работа	Отстраняване на неизправности
	<p>Всички светодиоди са изключени.</p>	<p>Инверторът е бил изключен, директно или чрез конектора за дистанционно включване/изключване, или инверторът не е захранван.</p>	<p>За да проверите дали инверторът работи, натиснете веднъж бутона "mode".</p> <p>Ако не работи, проверете следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверете конектора за дистанционно включване/изключване. Кабелната верига на мястото ли е или дистанционният превключвател или дистанционният панел са включени? • Проверете връзките на DC кабели и външните предпазители. Измерват ли напрежението на батерията при свързването на инверторната батерия?

LED панел	LED поведение	Режим на работа	Отстраняване на неизправности
	Зеленото инверторен светодиодиод е включен.	Инверторът е включен и работи.	НЯМА
	Зеленото инверторен светодиодиод МИГА. Жълтото ECO LED е на.	Инверторът е превключен на ECO режим и е в състояние "търсене". С други думи, натоварването на инвертора е по-ниско от настройката "Мощност за събуждане". инверторът изпраща импулс за търсене на редовни интервали, за да провери дали товарът е бил свързан или е бил включен.	Ако инверторът продължава да се включва и изключва, докато има свързан товар, товарът може да е твърде малък в сравнение с действителните настройки на ECO режим. Или увеличете натоварването, или променете настройката "мощност за събуждане".
	Зеленото инверторен светодиодиод е включен. Жълтото ECO LED е на.	Инверторът е превключен на ECO режим и е в състояние "инвестиране". С други думи, натоварването на инвертора е по-високо от настройката "Изключване на захранването" и захранва товара.	НЯМА
	Зеленото инверторен светодиодиод МИГА. Червената аларма LED е МИГА.	Инверторът е изключен и се извършва актуализация на фърмуера или актуализацията на фърмуера е неуспешна.	Ако актуализацията на фърмуера е неуспешна, опитайте отново актуализацията на фърмуера.
	Зеленото инверторен светодиодиод е включен. Червената аларма Светодиодът свети.	Предупреждение за претоварване. Инверторът показва, че AC натоварването е по-голямо от номиналната стойност на инвертора и че ако тази ситуация продължи, инверторът ще се изключи поради аларма за претоварване	Намалете AC натоварването
	Зеленото инверторен светодиодиод МИГА С БЪРЗО ДВОЙНО ПУЛС. Червената аларма Светодиодът свети.	Аларма за претоварване. Инверторът се е изключил поради продължително претоварване и вече няма да се рестартира автоматично.	Отстранете причината за претоварването и след това рестартирайте инвертора, като го изключите и след това го включите отново.
	Зеленото инверторен светодиодиод е включен. Червената аларма Светодиодът свети бавно МИГА.	Предупреждение за ниско напрежение на батерията. Напрежението на батерията е паднало под напрежението "Аларма за изтощена батерия". Ако напрежението на батерията спадне още повече, инверторът ще се изключи при "Аларма за ниско напрежение на батерията".	Заредете батерията и/или изключете AC товарите. Също така проверете дали всички кабелни връзки на батерията са затегнати. Кабелите на батерията имат ли достатъчна дебелина, батерията пълна ли е и все още ли е в добро работно състояние?
	Зеленото инверторен светодиодиод е включен. Червената аларма LED е БЪРЗ МИГА.	Предупреждение за високо напрежение на батерията. Напрежението на батерията е твърде високо. Ако напрежението на батерията се увеличи още повече, инверторът ще се изключи при "Аларма за високо напрежение на батерията".	Намалете входното постоянно напрежение, проверете дали напрежението на батерията е правилно и дали батерията е свързана правилно. Също така проверете дали има дефектни или неправилни зарядни устройства или оборудване с дефектен регулатор на заряда.

LED панел	LED поведение	Режим на работа	Отстраняване на неизправности
	<p>Зеленото Инверторен светодиод е включен.</p> <p>Червената аларма LED е мига с а двоен пулс.</p>	<p>Предупреждение за висока температура.</p> <p>Вътрешната температура е твърде висока. Ако температурата се повиши още, инверторът ще се изключи при "Аларма за висока температура".</p>	<p>Намалете променливотоковия товар и/или преместете инвертора на по-добре проветриво място.</p>
	<p>Зеленото Инверторен светодиод е включен.</p> <p>Алармата LED е мига с а бърз сингъл пулс.</p>	<p>Предупреждение за високи DC пулсации.</p> <p>DC напрежението има твърде високо напрежение на пулсации. Ако напрежението на пулсации се увеличи още повече, инверторът ще се изключи при "Аларма за висока пулсация на постоянен ток".</p>	<p>Проверете дали всички кабелни връзки на батерията са затегнати. Кабелите на акумулатора имат ли достатъчна дебелина? DC вълните са свързани със спад на напрежението върху кабелите на батерията. За повече информация относно DC пулсациите и как да ги предотвратите, вижте Книга Wiring Unlimited.</p>
	<p>Зеленото инверторен светодиод мига с бързо двойно пулс.</p> <p>Червената аларма Светодиодът свети бавно мига.</p>	<p>Аларма за ниско напрежение на батерията.</p> <p>Инверторът се е изключил поради ниско напрежение на батерията.</p>	<p>За да рестартирате инвертора, заредете батерията или изключете инвертора и след това го включете отново.</p> <p>Проверете напрежението на акумулатора на клемите на акумулатора на инвертора. Също така проверете DC предпазителите, кабелите и кабелните връзки</p> <p>За повече информация вижте също Защити и автоматични рестарти [14] глава.</p>
	<p>Зеленото инверторен светодиод мига с бързо двойно пулс.</p> <p>Червената аларма LED е бърз мига.</p>	<p>Аларма за високо напрежение на батерията.</p> <p>Инверторът се е изключил поради високо напрежение на батерията.</p>	<p>Намалете входното постоянно напрежение, проверете дали напрежението на батерията е правилно и дали батерията е свързана правилно. Също така проверете дали има дефектни или неправилни зарядни устройства или оборудване с дефектен регулатор на заряда.</p> <p>Инверторът автоматично ще се включи отново, когато напрежението на батерията падне до приемливо ниво.</p> <p>За повече информация вижте също Защити и автоматични рестарти [14] глава.</p>
	<p>Зеленото инверторен светодиод мига с бързо двойно пулс.</p> <p>Червената аларма LED е мига с а двоен пулс.</p>	<p>Аларма за висока температура.</p> <p>Инверторът се е изключил поради висока температура.</p>	<p>Изчакайте, докато инверторът се охлади.</p> <p>Инверторът автоматично ще се включи отново, когато вътрешната му температура падне до приемливо ниво.</p> <p>Проверете средата на инвертора, може ли вентилацията да се подобри или инверторът може да бъде преместен на по-хладно място?</p> <p>За повече информация вижте също Защити и автоматични рестарти [14] глава.</p>
	<p>Зеленото инверторен светодиод мига с бързо двойно пулс.</p> <p>Алармата LED е мига с а бърз сингъл пулс.</p>	<p>Аларма за DC вълни.</p> <p>Инверторът се е изключил поради висока DC пулсация.</p>	<p>Проверете дали всички кабелни връзки на батерията са затегнати. Кабелите на акумулатора имат ли достатъчна дебелина? DC вълните са свързани със спад на напрежението върху кабелите на батерията. За повече информация относно DC пулсациите и как да ги предотвратите, вижте Книга Wiring Unlimited.</p> <p>За да рестартирате инвертора, изключете го и след това го включете отново.</p> <p>За повече информация вижте също Защити и автоматични рестарти [14] глава.</p>

5.3. Защити и автоматични рестарти

Претоварване

Някои товари като двигатели или помпи черпят големи пускови токове в ситуация на стартиране. При такива обстоятелства е възможно стартовият ток да надвиши нивото на претоварване на инвертора. В този случай AC изходното напрежение бързо ще намалее, за да ограничи изходния ток на инвертора. Ако нивото на претоварване на тока на изключване непрекъснато се превишава, инверторът ще се изключи, ще изчака 30 секунди и след това ще се рестартира.

След 3 рестарта, последвани от ново претоварване в рамките на 30 секунди след рестартиране, инверторът ще се изключи и ще остане изключен. Светодиодите ще сигнализират за изключване поради претоварване. За да рестартирате инвертора, изключете го и след това го включете отново.

Ниско напрежение на батерията (регулируемо)

Инверторът ще се изключи, когато входното постоянно напрежение падне под параметъра "Изключване при изтощена батерия". Светодиодите ще сигнализират за изключване поради изтощена батерия. Инверторът ще се рестартира автоматично след минимално забавяне от 30 секунди, когато напрежението на батерията се повиши над параметъра "Рестартиране на батерията при ниско ниво".

След три рестарта, последвани от друго изключване на батерията при изтощена батерия в рамките на 30 секунди след рестартиране, инверторът ще се изключи и ще остане изключен. Светодиодите ще сигнализират за изключване поради изтощена батерия. За да рестартирате инвертора, изключете го и след това го включете отново. Като алтернатива, презаредете батерията. Инверторът ще се рестартира автоматично, когато напрежението на акумулатора се повиши за поне 30 секунди над параметъра "Откриване на зареждане".

Вижте [Технически спецификации \[16\]](#) глава за нивата на изключване и рестартиране при ниска батерия по подразбиране. Нивата могат да бъдат персонализирани чрез приложението VictronConnect.

Като алтернатива може да се приложи динамично прекъсване на изтощена батерия. За повече информация вижте [Динамично прекъсване \[8\]](#) глава.

Високо напрежение на батерията

Инверторът ще се изключи, когато постоянноотоково входно напрежение е твърде високо. Светодиодите ще сигнализират за изключване поради висока батерия. Инверторът първо ще изчака 30 секунди и ще възобнови работата си едва след като напрежението на батерията падне до приемливо ниво.

Проверете за повредени зарядни устройства за батерии, алтернатори или соларни зарядни устройства, свързани към акумулатора.

Висока температура

Инверторът ще се изключи, ако открие твърде висока вътрешна температура. Светодиодите ще сигнализират за изключване поради висока температура. Инверторът ще изчака 30 секунди и ще възобнови работа само когато температурата падне до приемливо ниво.

Алармите за висока температура обикновено се причиняват от твърде висока температура на околната среда, често в комбинация с високо натоварване на инвертора. Проверете дали мястото, в което се използва инверторът, е добре вентилирано и може би дори климатизирано.

Висока DC пулсация

Инверторът ще се изключи, ако открие твърде висока DC пулсация. Светодиодите ще сигнализират за изключване поради висока DC пулсация. Инверторът ще изчака 30 секунди и след това ще възобнови работата си. Ако след 3 рестарта напрежението на пулсации на постоянен ток е все още твърде високо, инверторът ще се изключи и няма да се опита да рестартира отново. За да рестартирате инвертора, изключете го и след това го включете отново.

Високите DC вълни обикновено се причиняват от разхлабени DC кабелни връзки и/или твърде тънки DC кабели. За да изчистите или предотвратите аларми за пулсации, проверете окабеляването между батерията и инвертора. Проверете дали кабелите са с препоръчителната дебелина, дали всички връзки са затегнати правилно и дали предпазители и изолаторите на батерията са в добро работно състояние. За повече информация относно DC пулсации вижте [Книга Wiring Unlimited](#).

Постоянната висока DC пулсация намалява очакваната продължителност на живота на инвертора.

5.4. Мониторинг чрез VictronConnect

Приложението VictronConnect може да се използва за наблюдение на инвертора.



Приложение VictronConnect.

За информация как да се свържете вижте [Приложението VictronConnect \[2\]](#) глава и/или ръководството на VictronConnect, което можете да намерите на [Страница с информация за приложението VictronConnect](#).

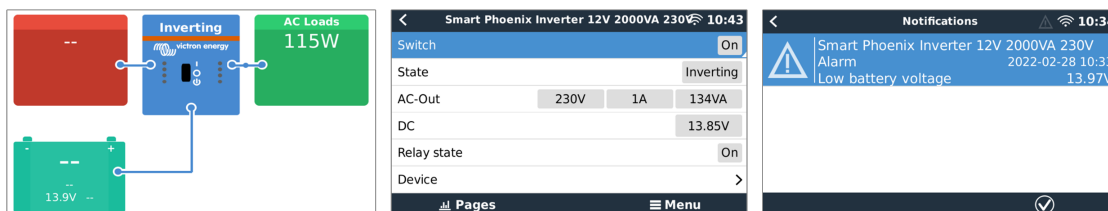
Приложението VictronConnect ще покаже следната информация:

- Натоварване на инвертора във VA.
- AC изходно напрежение.
- Напрежение на батерията.
- Работно състояние.
- Програмируемо състояние на релето.
- Предупредителни или алармени съобщения *.
- Слънчев ток **.

*) Моля, обърнете внимание, че приложението не е активно във фонов режим. Това означава, че приложението няма да изпраща аларми или предупреждения към телефона ви, освен ако приложението не е активно на преден план.

5.5. Наблюдение чрез GX устройство, GlobalLink и VRM портала

Инверторът може да бъде свързан към GX устройство, като aCerbo GX или aColor Control GX. Когато е свързано, устройството GX ще покаже инвертора на екрана за преглед на системата и списъка с устройства. Устройството GX също ще покаже съобщение в случай на предупреждение или аларма на инвертора.



Пример за GX екрани отляво надясно: системен екран, екран на инверторно устройство и алармено съобщение.

Ако GX устройството е свързано към интернет, инверторът може да бъде наблюдаван дистанционно чрез VRM портала. За повече информация относно VRM портала вижте [VRM - Дистанционно наблюдение](#) информационна страница.

Алтернативно, инверторът може да бъде свързан към aGlobalLink 520, и след това дистанционно наблюдаван чрез VRM портала.

6. Технически спецификации

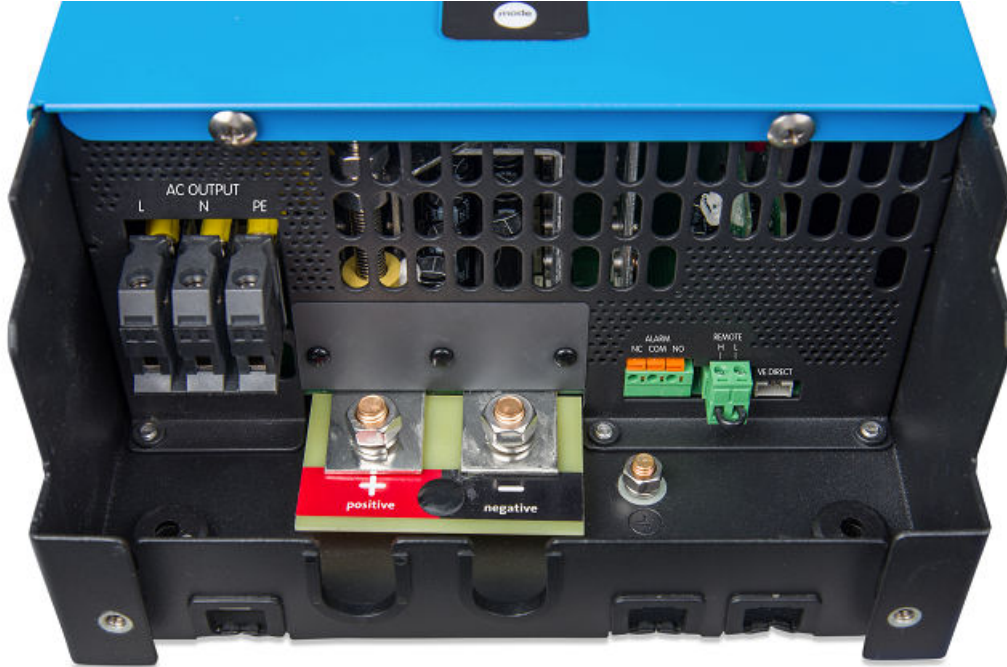
6.1. Инвертор Smart

Инвертор Smart	12/1600	12/2000	12/3000	
	24/1600	24/2000	24/3000	24/5000
	48/1600	48/2000	48/3000	48/5000
Паралелна и 3-фазна работа	не			
ИНВЕРТОРЕН				
Диапазон на входното напрежение	9,3 - 17V, 8,6 - 34V или 37,2 - 68V			
АС изход	230Vac \pm 2%, 50Hz или 60Hz \pm 0,1% (нелинейно натоварване, пиков фактор 3:1)			
Непрекъсната изходна мощност при 25°C(1)	1600VA	2000VA	3000VA	5000VA
Непрекъсната изходна мощност при 25°C	1300W	1600W	2400W	4000W
Продължителна изходна мощност при 40°C	1200W	1450W	2200W	3700W
Продължителна изходна мощност при 65°C	800W	1000W	1700W	2800W
Пикова мощност	3000VA	4000VA	6000VA	10000W
Изходен ток на късо съединение	13.9A	17.4A	26.0A	43.5A
Динамично DC ниско изключване	Зависи от натоварването, конфигурируем, виж Динамично прекъсване [8] глава			
Максимална ефективност (12/ 24 /48V)	92 / 94 / 94%	92 / 94 / 94%	93 / 94 / 95%	95 / 96%
Мощност при нулев товар 12 / 24 / 48 V	8/9/11W	8/9/11W	12 / 13 / 15W	18 / 20W
Мощност при нулево натоварване в ECO режим	0,6 / 1,3 / 2,1 W	0,6 / 1,3 / 2,1 W	1,5 / 1,9 / 2,8 W	2,2 / 3,2 W
ОБЩИ				
Програмируемо реле	DC рейтинг 4A@35V или 1A@60V, AC рейтинг: 3A@230V			
Спиране и стартиране на мощност ECO-режим	Регулира се чрез приложението VictronConnect			
защита	Късо съединение на изхода, претоварване, ниско напрежение на батерията, високо напрежение на батерията, над температура, AC напрежение на AC изхода, висока DC пулсация.			
Bluetooth безжична комуникация	За дистанционно наблюдение и системна интеграция			
VE.Порт за директна комуникация	За дистанционно наблюдение и системна интеграция			
Конектор за дистанционно включване/изключване	да			
Работен температурен диапазон	- 40 до +65°C (охлаждане с вентилатор)			
Влажност (без кондензация)	максимум 95%.			
Максимална надморска височина	2000м			
Класификация по степен на замърсяване	PDII			
Категория над напрежение	Мрежа: OVI			
ОГРАЖДАНЕ				
Материал и цвят	Стомана (син RAL 5012; и черен RAL 9017)			
Категория на защита:	IP21			
Клеми за свързване на батерията	M8 болтове	M8 болтове	12 V/24 V: 2+2 M8 болтове 48 V: M8 болтове	24 V: 2+2 M8 болтове 48 V: M8 болтове
АС изходни клеми за свързване	Винтови клеми			
Тегло	12 кг	13 кг	19 кг	29 кг / 28 кг

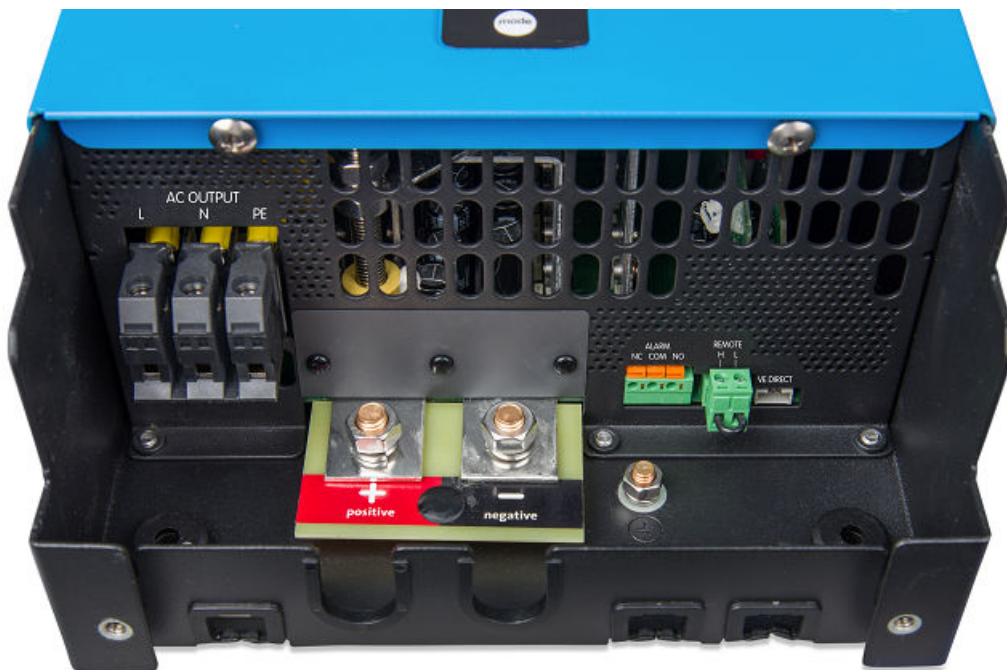
Инвертор Smart	12/1600	12/2000	12/3000	
	24/1600	24/2000	24/3000	24/5000
	48/1600	48/2000	48/3000	48/5000
Размери (ВxШxВ)	485 x 219 x 125 мм	485 x 219 x 125 мм	533 x 285 x 150 мм (12V) 485 x 285 x 150 мм (24/28V)	595 x 295 x 160 мм (24V) 555 x 295 x 160 мм (48V)
СТАНДАРТИ				
Безопасност	EN-IEC 60335-1			
Имунитет срещу емисии	EN 55014-1 / EN 55014-2 / EN-IEC 61000-6-1 / EN-IEC 61000-6-2 / EN-IEC 61000-6-3			
Автомобилна директива	ECE R10-5			

7. Приложение

7.1. Преглед на връзката



Връзки 1600VA модел



Връзки 2000VA модел



Връзки 3000VA модел



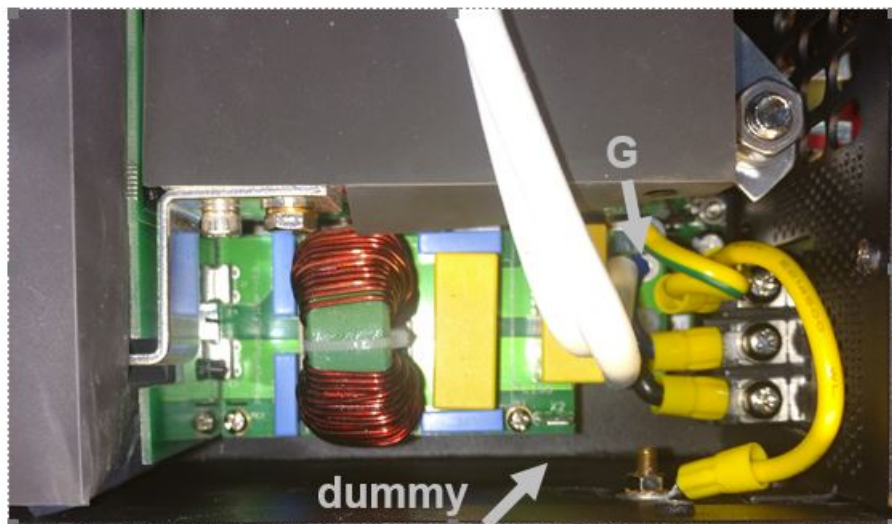
Връзки 5000VA модел

#	Конектор	Имена на терминали
A	АС изход	L (фаза), N (неутрална), PE (земя)
Б	Батерия	+ (положителни), - (отрицателни)
В	Аларма (програмируемо реле)	NE, COM, NC
Г	Дистанционно	X, Л
Д	VE.Direct	VE.Direct

7.2. Информация за монтаж на плаваща земя 1600VA и 2000VA модели

Заземяващ проводник „G“ свързва изходната неутрала със земята. Той трябва да бъде препозициониран към "фалшив" терминал, ако се изисква плаващ изход.

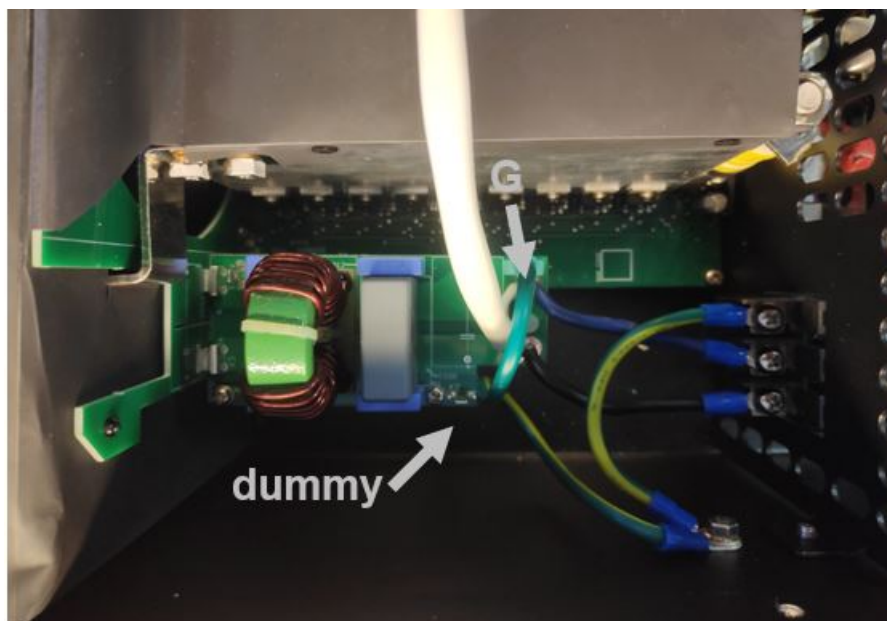
Когато се получи плаващ изход, текущото отчитане при празен ход може да покаже отнемване от около 100 - 50 mA. Също така имайте предвид, че GFCI (или RCCB) няма да функционира правилно.



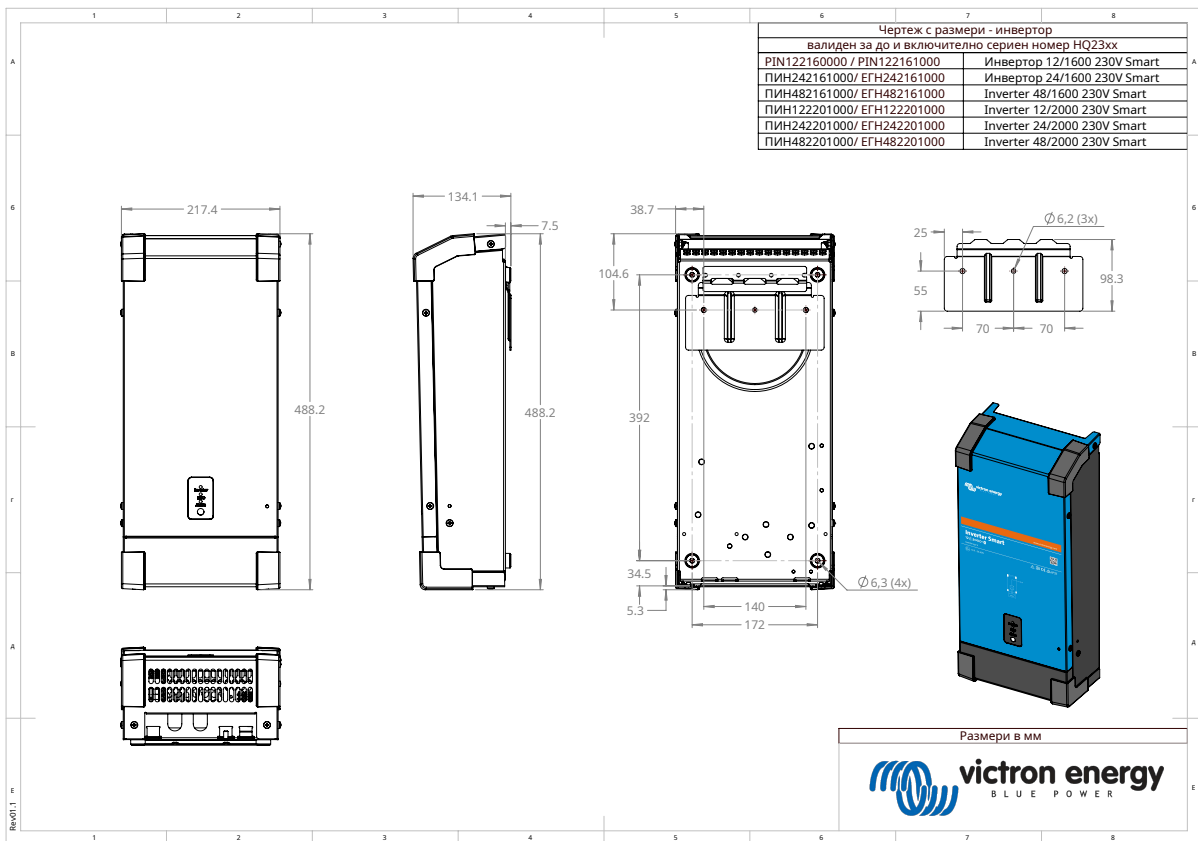
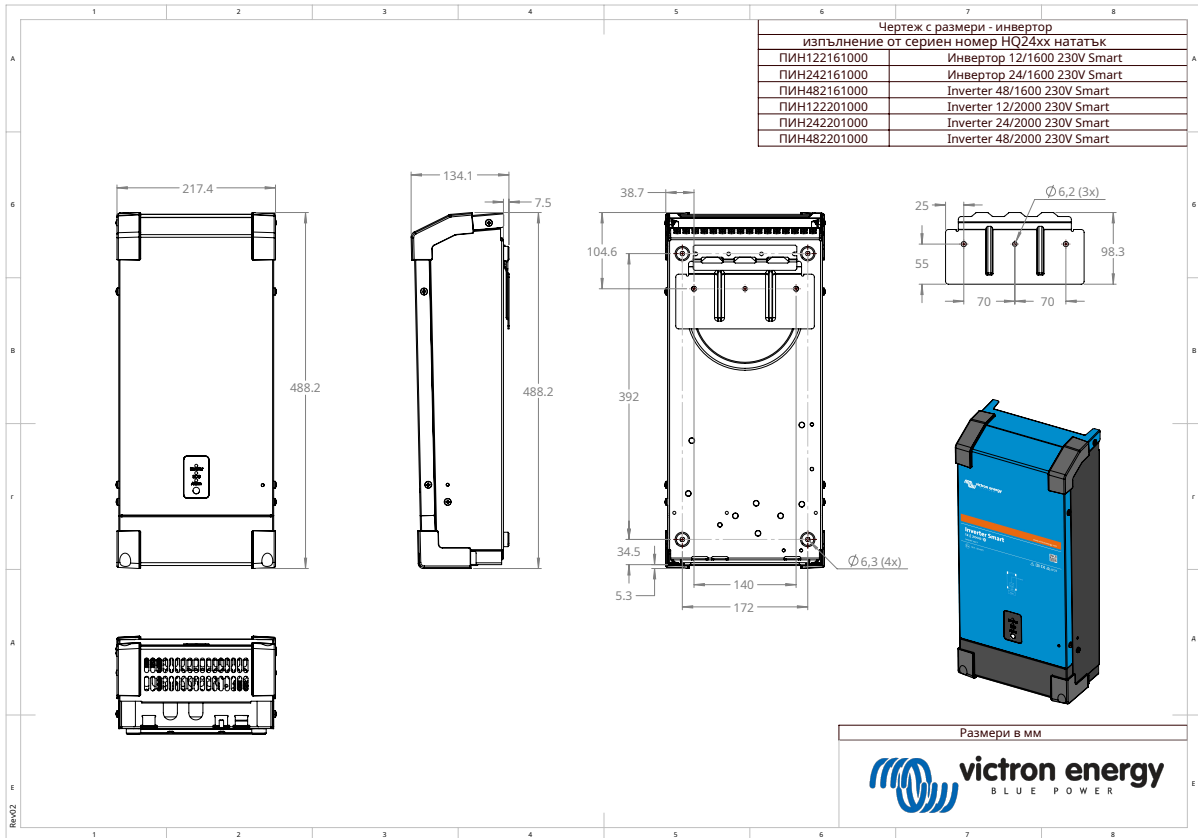
7.3. Информация за монтаж на плаваща земя модели 3000VA и 5000VA

Заземяващ проводник „G“ свързва изходната неутрала със земята. Той трябва да бъде препозициониран към „фиктивен“ терминал, ако се изисква плаващ изход.

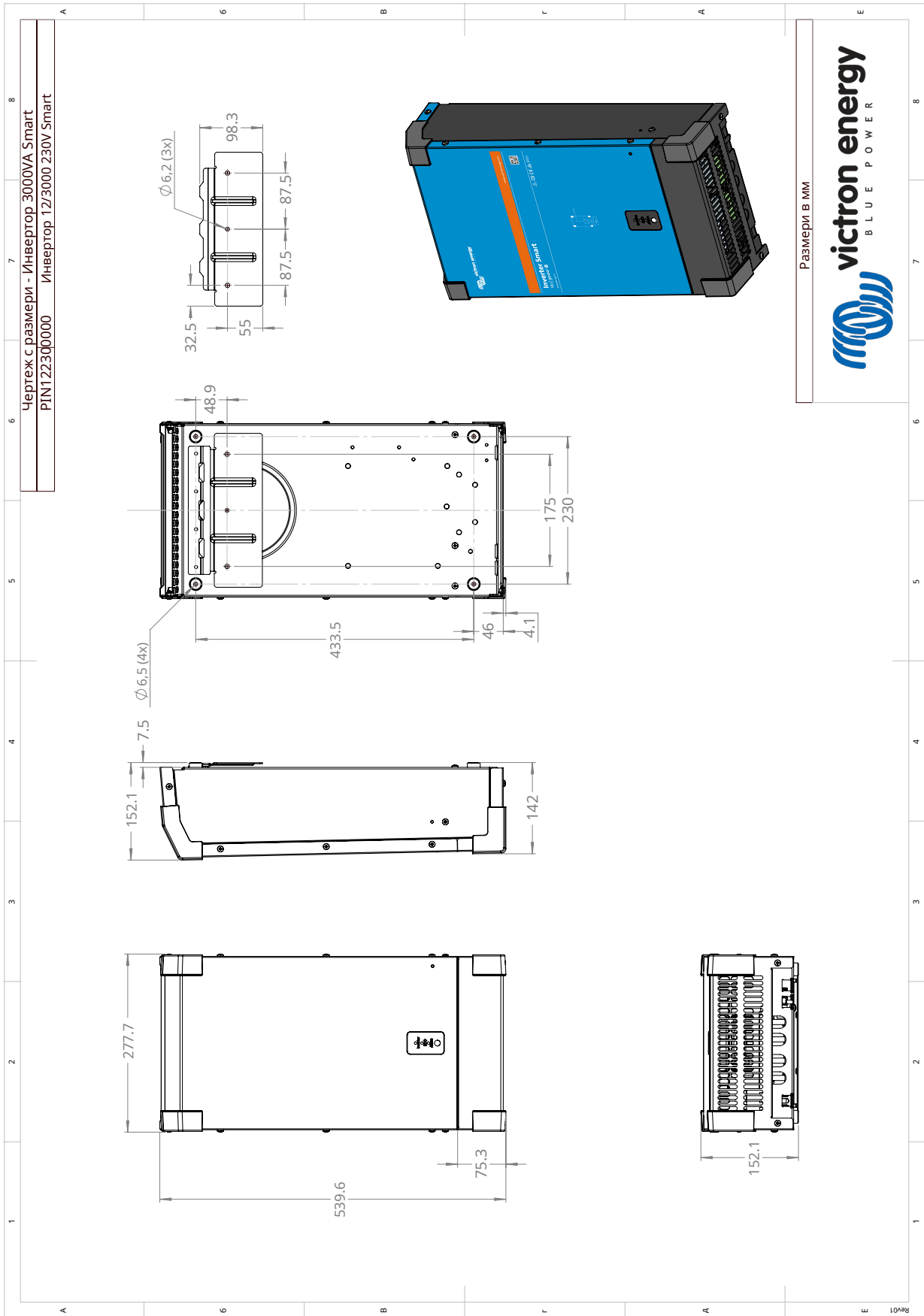
Когато се получи плаващ изход, текущото отчитане при празен ход може да покаже отместване от около 100 - 150 mA. Също така имайте предвид, че GFCI (или RCCB) няма да функционира правилно.



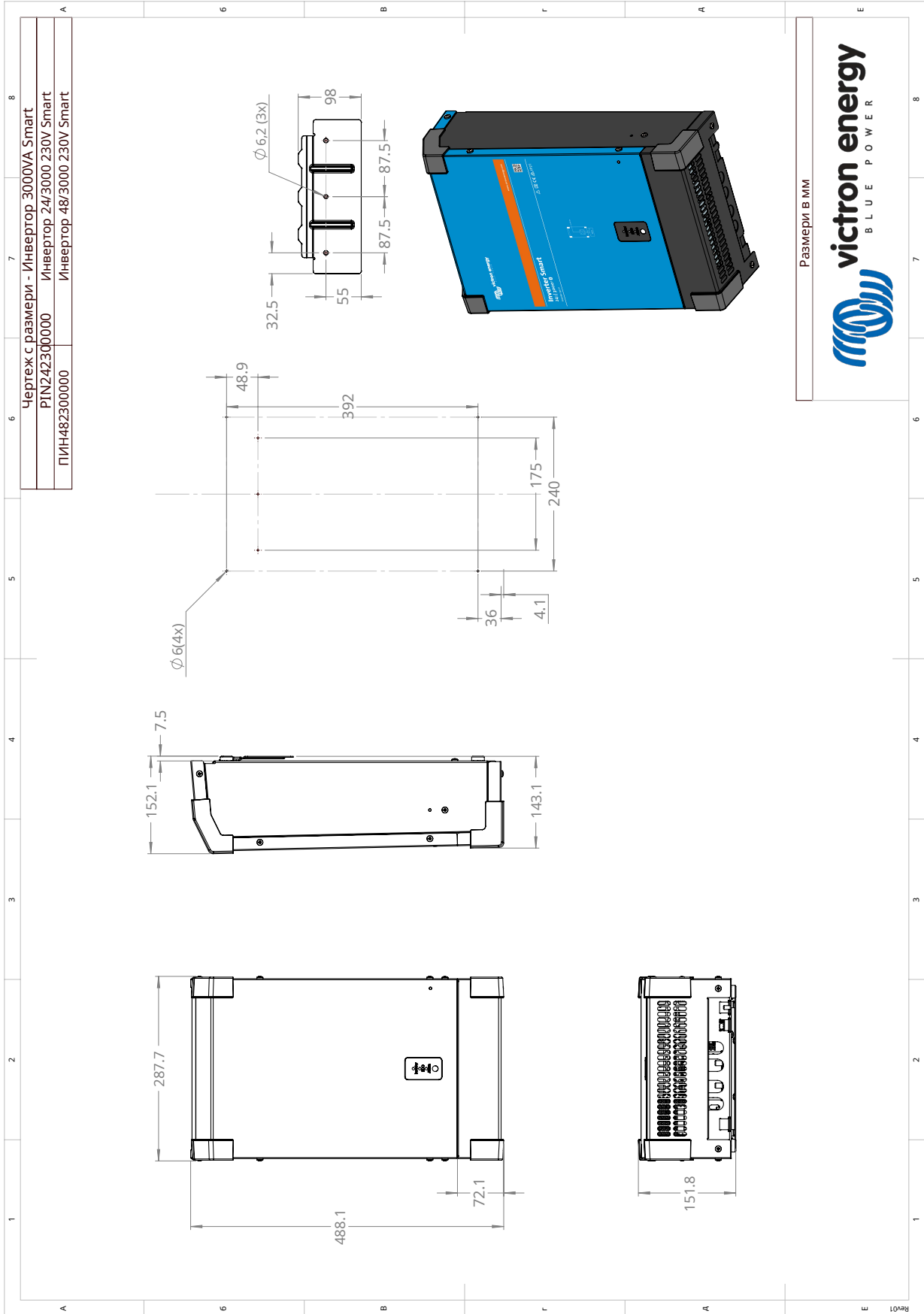
7.4. Размери 1600VA и 2000VA модел



7.5. Размери 3000VA модел (12V)



7.6. Размери 3000VA модел (24V, 48V)



7.7. Размери 5000VA модел

