

DRE

ЕЛЕКТРОНЕН КОНТРОЛЕР НА
ОБОРОТИ ЗА ШИНЕН МОНТАЖ НА
СТАНДАРТНА DIN РЕЛСА

Инструкция за монтаж и работа



Съдържание

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА	3
ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	4
АРТИКУЛНИ КОДОВЕ	4
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
СТАНДАРТИ	4
РАБОТНА ХАРАКТЕРИСТИКА	5
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ	5
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ	5
ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ	7
ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА	7
ДИСПЛЕЙ И СВЕТЛИННА ИНДИКАЦИЯ	8
СТРУКТУРА НА МЕНЮТО	9
КАРТИ НА MODBUS РЕГИСТРИТЕ	9
ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ	11
ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	11
ПОДДРЪЖКА	11

ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА



Прочетете цялата информация, спецификацията и монтажната инструкция и се запознайте с електрическата схема за свързване преди да започнете работа с този продукт. От съображения за лична безопасност и с цел безопасността на оборудването, както и за постигането на оптимални показатели на продукта, убедете се, че сте разбрали изцяло съдържанието на този документ преди да пристъпите към неговия монтаж, експлоатация или профилактика.



По лицензионни съображения и с цел безопасност, неупълномощеното приспособяване и / или модифициране на продукта не са разрешени.



Този продукт не трябва да се излага на влиянието на необичайни условия като: висока температура, пряка слънчева светлина или вибрации. Изпарения на химически вещества с висока концентрация, съчетани с продължително излагане на тяхното въздействие могат да влошат експлоатационните характеристики на продукта. Уверете се, че работната среда е възможно най-суха; проверете за места с кондензация.



Всички монтажни работи трябва да се извършват в съответствие с действащите местни наредби за устройство на електрическите уредби и мрежи, както и действащите правилници за здраве и безопасност при работа в електрически уредби. Този продукт може да се монтира единствено от инженери или техници, притежаващи експертни познания за продукта и мерките за безопасна работа.



Избягвайте контакт с електрически части под напрежение; винаги работете с продукта така, сякаш е под напрежение. Винаги изключвайте източника на захранване преди да започнете свързване на захранващите кабели към продукта, преди неговото обслужване или ремонт.



Винаги проверявайте дали използвате подходящи кабели за захранване и използвайте проводници с подходящия размер и характеристики. Уверете се, че всички винтове и гайки са затегнати, а предпазителите (ако има такива) са поставени добре.



При рециклиране на изделието и опаковката и предаването им като отпадък следва да се съблюдават местното и националното законодателство и действащите наредби.



В случай, че има въпроси, на които не е отговорено, моля свържете се с нашия отдел за техническа поддръжка или се консултирайте със специалист.

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

DRE е цифров регулатор на обороти с един регулируем и един нерегулируем изход. Той позволява настройването на минимална и максимална стойност на изходното напрежение, както и избор на плавен или бърз старт на управлявания електродвигател. Той разполага с функция за заместване на изходите с предварително определена стойност.

АРТИКУЛНИ КОДОВЕ

Код	Захранване	Максимален ток, [A]
DRE-1-25-DT	230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz	2,5

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Управление на оборотите на електродвигатели, участващи във вентилационни системи в стъпки
- Само за закрити помещения

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

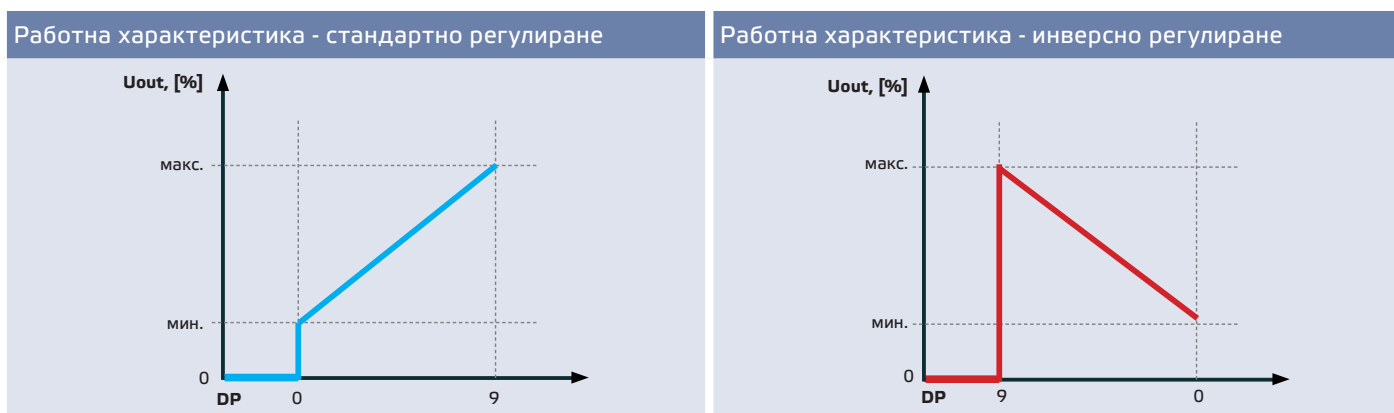
- Захранване: 230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz
- Нерегулируем изход: 230 VAC / макс. 0,5 A
- Регулируем изход към двигателя / вентилатора: 30–100 % Us
- Макс. товар: 2,5 A
- Мин. обороти: 30–65 % Us (приблизително 70–150 VAC)
- Макс. обороти: 75–100 % Us (приблизително 170–230 VAC)
- Тип регулиране: нормално или инверсно
- Кутия:
 - ▶ за шинен монтаж (EN 60715: 2003)
 - ▶ пластмасова ABS, сива (RAL 7035)
 - ▶ степен на защита: IP30 (съгласно EN 60529)
- Условия на околната среда:
 - ▶ температура: 0–35 °C
 - ▶ отн. влажност: 0–80 % гН (без кондензация)
- Температура на съхранение: -40–70 °C

СТАНДАРТИ

- Директива за съоръженията на ниско напрежение - LVD 2014/35/EC
- Директива за електромагнитна съвместимост 2014/30/EC: EN 61326
- Директива OEEО за намаляване на въздействието на отпадъците от електрическо и електронно оборудване върху околната среда (WEEE Directive 2012/19/EU)
- DIN rail EN 60715:2001
- Директива за ограничаване използването на опасни вещества (RoHS Directive 2011/65/EU)



РАБОТНА ХАРАКТЕРИСТИКА



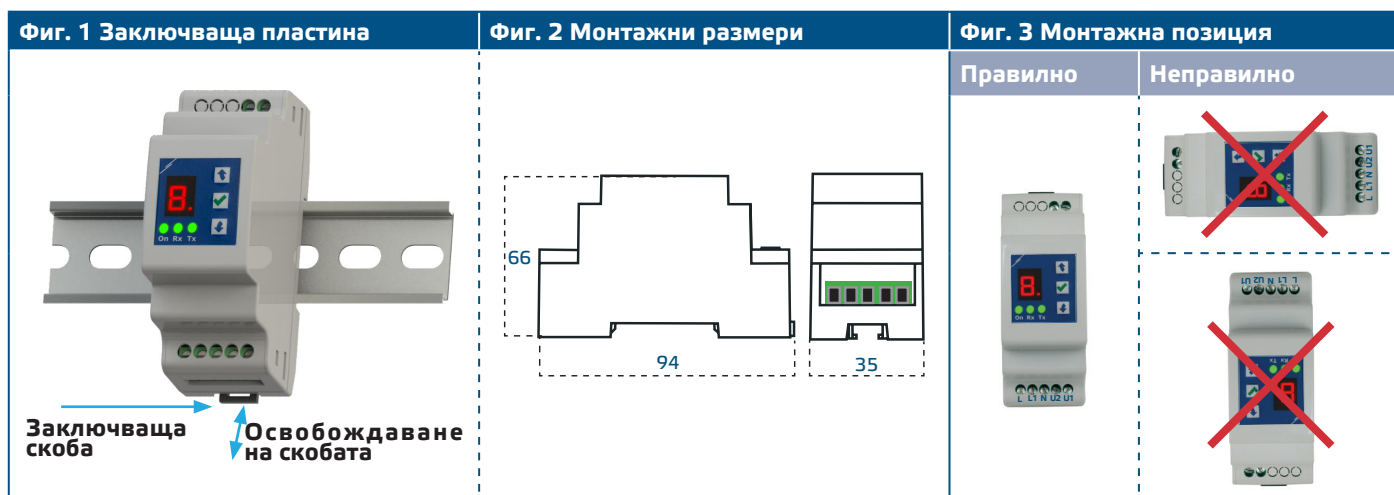
ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

L, N	Захранващо напрежение, 230 VAC ± 10 % / 50–60 Hz
U2, U1	Регулируем изход (30–100 % U _s)
L1, N	Нерегулируем изход 230 VAC / 0,5 A
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
Свързване	Сечение на кабела: макс. 2,5 мм ²

ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

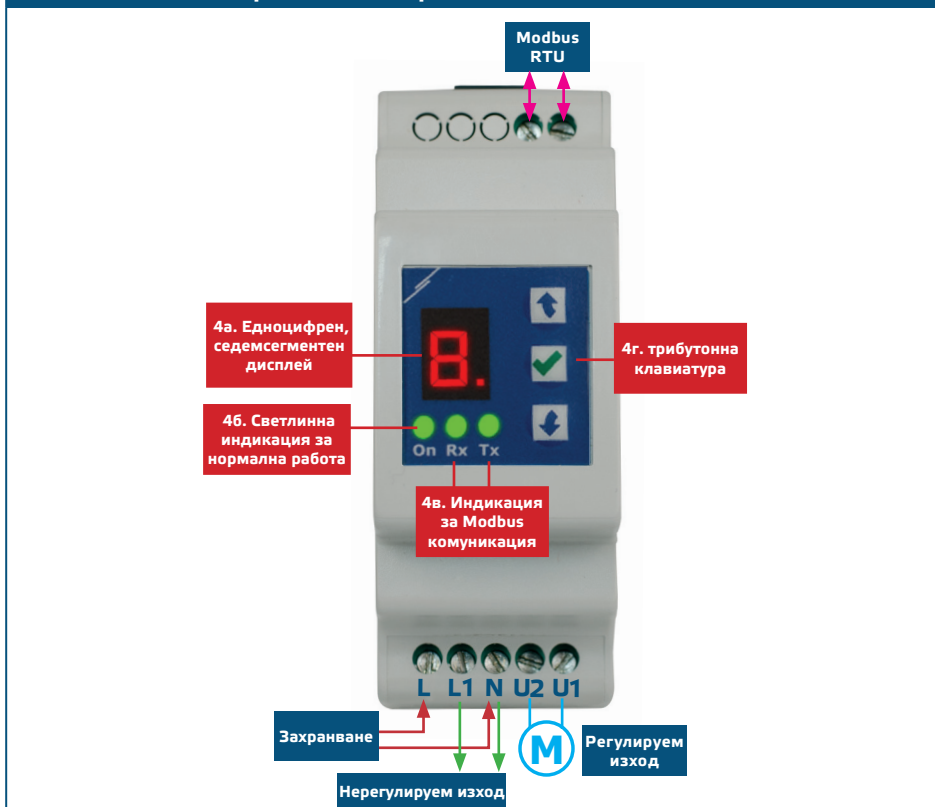
Преди да пристъпите към монтажа на контролера DRE, внимателно прочетете документа „Предпазни мерки за безопасна работа“. Продължете с изпълнението на следващите стъпки:

1. Плъзнете модула по водачите на стандартната DIN шина (107 мм) и го фиксирайте с помощта на черната скоба за заключване на гърба на кутията. Съобразете се с монтажните размери и правилната позиция за монтаж, указани на **Фиг. 2 Монтажни размери** и **Фиг. 3 Монтажна позиция**.



- Извършете електрическия монтаж като използвате информацията от раздел „Електрическо свързване“ и електрическата схема (Фиг. 4).
- Включете захранването.

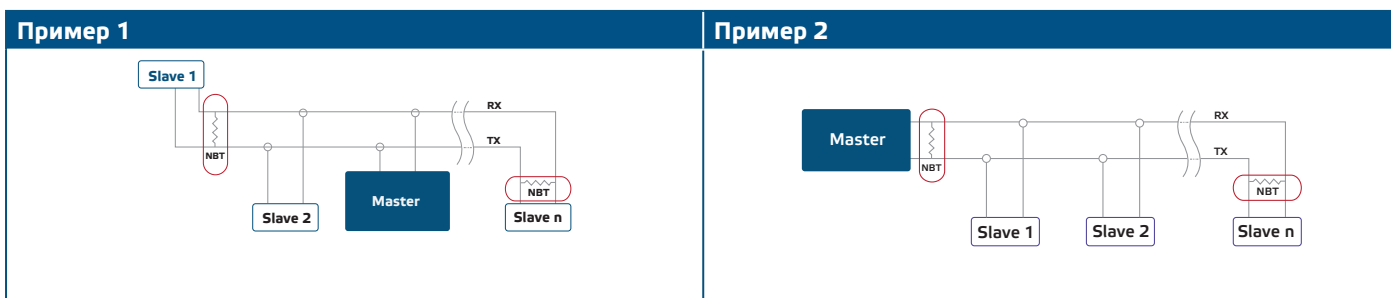
Фиг. 4 Схема на свързване и настройки



Когато се използва променливотоково захранване от някое от устройствата свързани в мрежа (Modbus RTU), изводът за заземяването GND не трябва да се свързва с други устройства от мрежата или с конвертор CNVT-USB-RS485. Това може да предизвика повреда в комуникационните полупроводникови елементи и / или в самия компютър!

ВНИМАНИЕ

- Проверете дали Вашето устройство е в началото или края на мрежата от устройства (за справка вж. **Пример 1** и **Пример 2**). Ако е в началото или края, свържете резистора NRT по Modbus. Ако не е - не свързвайте резистора (както е по подразбиране).



- Задайте желаните от Вас настройки за Umin, Umax, тип регулиране, тип старт: продължителност на „бърз“ старт и работен статус. За целта използвайте менюто или серийния протокол за комуникация Modbus. За повече подробности, направете справка с раздел **“ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА”**.

ПРОВЕРКА НА ИЗВЪРШЕНИЯ МОНТАЖ

Когато включите захранването на контролера, зеленият светодиод (Фиг. 4), който указва работещо състояние, трябва да свети непрекъснато. На седемсегментния дисплей ще се изпише десетична точка, която указва изключено състояние на контролера. Ако това не е така, проверете свързването отново.

Проверете дали и двата светодиода (TX и RX) мигат, след като включите контролера. (Вижте Фиг. 4в Индикация за Modbus комуникация.) Ако те мигат, Вашето устройство е открило мрежа от устройства. Ако не мигат, проверете свързването отново.

ИНСТРУКЦИИ ЗА РАБОТА

Контролерът DRE осигурява стандартно и инверсно регулиране на изходния сигнал като процент от захранващото напрежение. Вижте раздел „Работни характеристики“.

Когато е избрано стандартно регулиране на изхода, изходното напрежение нараства пропорционално с нарастването на стъпките. Вижте раздел „Работни характеристики“ - Работна характеристика - стандартно регулиране.

DP (десетична запетая) е в състояние "OFF", стъпка '0' съответства на зададеното мин. изходно напрежение, а стъпка '9' - на зададеното макс. изходно напрежение.

Когато е избрано инверсно регулиране на изхода, изходното напрежение намалява пропорционално с нарастването на стъпките. Вижте раздел „Работни характеристики“ - Работна характеристика - инверсно регулиране.

DP (десетична запетая) е в състояние "OFF", стъпка '9' съответства на зададеното максимално изходно напрежение, а стъпка '0' - на зададеното минимално изходно напрежение.



ЗАБЕЛЕЖКА

И двете диаграми се отнасят до идеален случай с резистивен товар. Когато сте присъединили индуктивни товари, изходното напрежение може да бъде пониско. Настройте стъпките, така че да получите желаното изходно напрежение.

Всички параметри на управлението, заедно с техните стойности по подразбиране са показани в Таблица Параметри за настройка. Може да променете фабричните настройки с желаните от Вас стойности на параметрите с помощта на протокола за комуникация Modbus (вж. Таблица Карти на регистрите) и повечето от тях с менюто, използвайки трибутонната клавиатура. Вижте Фиг. 4г и Таблица Параметри за настройка.

Параметри за настройка				
Параметър	Мин.	Макс.	Стойност по подразбиране	Меню
U _{min}	30 % U _s * (70 VAC)	65 % U _s (150 VAC)	30 % U _s	U
U _{max}	75 % U _s (170 VAC)	100 % U _s (230 VAC)	100 % U _s	U
Тип регулиране	-	-	Нормално	Г
Тип старт	-	-	„Бърз“ старт	Я
Време на „Бърз“ старт	3	9	5 сек	Ъ
NBT резистор			Не е свързан	П
Работно състояние	-	-	Изкл.	-
Стойност при заместване на изходите	0 % U _s (0 VAC) / 30 % U _s (70 VAC)	100 % U _s (230 VAC)	0 % U _s (0 VAC)	-
Релеен изход L1**	-		Вкл.	-
Скорост на обмен на данни	0	6	2 (19.200 bps)	-
Режим по четност	0	2	1 (8E1)	-

* U_s - Мрежово захранващо напрежение (230 VAC ± 10 %)

** Достъпно само в режим на работа Modbus и активирано заместване на изходите (регистри за съхранение 7 и 8 съдържат '1').

Натиснете едновременно бутоните за придвижване надолу и нагоре и ги задръжте в продължение на 3 секунди, за да включите или изключите контролера.

Използвайте бутоните за нагоре и надолу за придвижване през менюто.

Използвайте бутона за нагоре, за да изберете следващо ниво, опция в менюто или да увеличавате стойности.

Използвайте бутона за надолу, за да изберете предходно ниво, опция в менюто или да намалявате стойности.

Използвайте бутон ОК, за да влезете в менюто меню или да потвърдете избор.

Може да включите или изключите контролера, като натиснете едновременно бутоните за придвижване надолу и нагоре в продължение на 3 секунди.

Ако не сте активни в рамките на 10 секунди, Вие ще излезете от менюто, а направените промени няма да се запазят.




ДИСПЛЕЙ И СВЕТЛИННА ИНДИКАЦИЯ

Седемсегментният дисплей показва всички опции и настройки на параметри в менюто, както и стъпката на управление на изхода.

Десетичната точка (‘.’) указва, че контролерът е изключен.

Малката буква ‘d’ указва, че контролерът работи в режим Modbus. Всички останали букви съответстват на регулируем параметър. Вижте **Таблица Параметри за настройка**.

Цифра на дисплея указва или текущата стъпка, или текущата стойност на параметър. Вижте **таблица Седемсегментен дисплей**.

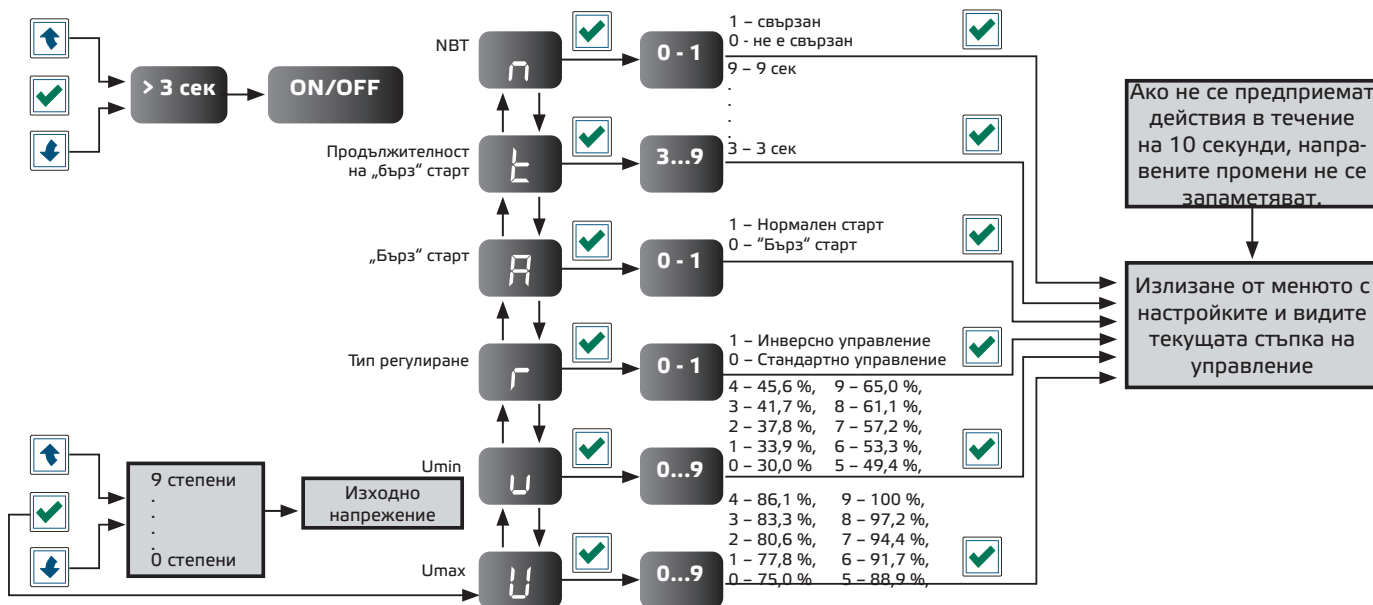
Седемсегментен дисплей	
Индикация	Описание
	Индикация на дисплея: цифра или буква (‘n’, ‘t’, ‘A’, ‘r’, ‘u’, ‘U’) <ul style="list-style-type: none"> - Текуща стъпка за управление на изхода (0–9) - Параметър (съгласно Таблица Параметри за настройка)
	Индикация: десетична точка Контролерът DRE е изключен
	Индикация: малка буква ‘d’ Режим Modbus

На предния капак на контролера има три светлинни индикатора. Светодиодът “Op” показва, че е подадено захранване и че контролерът е включен. **Фиг. 4б.**

Светодиодът “Rx” показва кога контролерът получава данни. Той мига, когато контролерът приема пакети данни. **Фиг. 4в.**

Светодиодът “Tx” показва кога контролерът изпраща данни. Той мига, когато контролерът изпраща пакети данни. **Фиг. 4в.**

СТРУКТУРА НА МЕНЮТО



КАРТИ НА MODBUS РЕГИСТРИТЕ

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1	Output value	unsigned int.	Current output value	0, 30-100	0 = 0 % U _s * (0 VAC) 30 = 30 % U _s (70 VAC) 100 = 100 % U _s (230 VAC)
2	Current output step	unsigned int.	Current output step	0-9	0 = step 0 9 = step 9
3	Umin	unsigned int.	Minimum output value	30-65	30 = 30 % U _s (70 VAC) 65 = 65 % U _s (150 VAC)
4	Umax	unsigned int.	Maximum output value	75-100	75 = 75 % (170 VAC) 100 = 100 % (230 VAC)
5	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (Normal / Inverse)	0-1	0 = Normal 1 = Inverse
6	Start-up type	unsigned int.	Start-up type	0-1	0 = Kick start 1 = Soft start
7	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration	3-9	5 = 5 s
8	Unregulated output state	unsigned int.	Unregulated output state	0-1	0 = Off 1 = On
9			Reserved, returns 0		
10	Unit status	unsigned int.	Current controller working state	0-2	0 = Off (a decimal point is visible) 1 = On (the current step is visible) 2 = Modbus connected ('d' is visible)

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	0–6	2	0 = 4.800 1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600 5 = 115.200 6 = 230.400
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0–2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (<i>Read only</i>)	DRE-1 = 3008		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0100 = HW version 1.0
6	FW version	unsigned int.	Firmware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0120 = FW version 1.2
7	Operating mode	unsigned int.	Enables Modbus control	0–1	0	0 = Standalone mode 1 = Modbus mode
8	Output overwrite	unsigned int.	Enables direct control over the output. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9-10			Reserved, returns 0			
11	Umin	unsigned int.	Minimum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	30–65	30	30 = 30 % Us (70 VAC) 65 = 65 % (150 VAC)
12	Umax	unsigned int.	Maximum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	75–100	100	75 = 75 % Us (170 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
13	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (Normal / Inverse) selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Normal 1 = Inverse
14	Start-up type	unsigned int.	Start-up type selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Kick start 1 = Soft start
15	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration selection. <i>Active only if holding register 14 is set to 0.</i>	3–9	5	5 = 5 s
16	NBT	unsigned int.	Sets the network bus termination resistor. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disconnected 1 = Connected
17-20			Reserved, returns 0			
21	Output overwrite value	unsigned int.	Output overwrite value. <i>Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	30–100 ⁰	0	0 = 0 % Us (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
22-30			Reserved, returns 0			

If you want to find out more about Modbus over serial line, please visit: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

COILS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	L1 output relay	bit.	Unregulated output relay control. <i>Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0–1	1	0 = Off 1 = On

* Us - захранващо мрежово напрежение(230 VAC ± 10 %)

ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

Да се предпазва от удари и да се избягват екстремни условия; съхранявайте продукта в оригиналната опаковка.

ГАРАНЦИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Две години от датата на производство срещу производствени дефекти. Всички модификации и промени направени на продукта след датата на публикуване на този документ, освобождават производителя от всякаква отговорност. Производителят не носи отговорност за каквито и да е печатни или други грешки в този документ.

ПОДДРЪЖКА

При нормални условия това изделие не се нуждае от поддръжка. В случай на леко замърсяване, почистете със суха или леко влажна кърпа. При по-сериозно замърсяване, почистете с неагресивни продукти. В тези случаи винаги изключвайте устройството от захранването. Внимавайте в него да не попаднат течности. Включете захранването, когато устройството е напълно сухо.