

DRE

ELEKTRONISCHER
DREHZAHLEGER,
DIN SCHIENE MONTAGE

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODES	4
VORGESEHENES EINSATZGEBIET	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	4
FUNKTIONSDIAGRAMME	5
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	5
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	5
ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN	7
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	7
DISPLAY UND LICHT ANZEIGEN	8
MENÜSTRUKTUR	9
REGISTRIERUNGSEINTRÄGE	9
TRANSPORT UND LAGERUNG	11
GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN	11
WARTUNG	11

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Montageanleitung und Schaltplan vor der Arbeit mit dem Produkt. Für Ihre persönliche und für die Gerätesicherheit und für die optimale Leistung des Produkts, stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt vor der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Produktes vollständig verstehen.



Aus Sicherheits - und Genehmigungsgründen (CE) ist das unerlaubtes Umbauen und / oder abändern des Produktes nicht gestattet.



Das Produkt darf nicht zu abnormalen Bedingungen ausgesetzt werden, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Chemische Dämpfe mit hoher Konzentration in Kombination mit langen Einwirkungszeiten können die Produktleistung beeinträchtigen. Achten Sie darauf, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist, überprüfen Sie die Kondensationspunkte.



Alle Anlagen sollen den örtlichen Gesundheits -und Sicherheitsbestimmungen und örtlichen elektrischen Vorschriften entsprechen. Dieses Produkt kann nur von einem Ingenieur oder Techniker, der eine Fachkenntnis über das Produkt und die Sicherheitsvorkehrungen hat installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen, behandeln Sie immer das Gerät als ob es aktiv ist. Schalten Sie immer die Stromversorgung ab vor Anschluss der Stromkabel, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Leiter mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Mutter fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut ausgerüstet sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls es Fragen gibt, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einen Fachmann.

PRODUKTBESCHREIBUNG

DRE ist ein digitaler Motordrehzahlregler mit einem geregelten Ausgang und einen unregelmäßigen Ausgang mit minimaler und maximaler Einstellung der Ausgangsspannung und Kick-Start / Soft-Start-Auswahl. Es verfügt über die Funktion, Ausgang überschreiben' im Modbus-Modus.

ARTIKELCODES

Code	Versorgung	Max. Nennstrom, [A]
DRE-1-25-DT	230 VAC ± 10 % / 50–60 Hz	2,5

VORGESEHENES EINSATZGEBIET

- Mehrstufige Drehzahlregelung von spannungssteuerbaren Motoren in Lüftungsanlagen
- Nur für den Innenbereich

TECHNISCHE DATEN

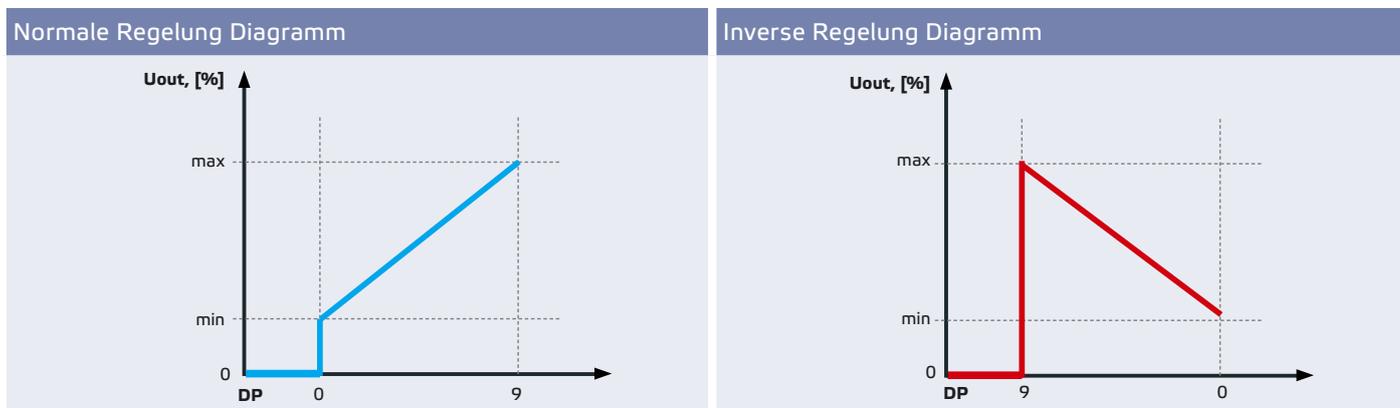
- Stromversorgung: 230 VAC ± 10 % / 50–60 Hz
- unregelmäßige Ausgangsspannung: 230 VAC / max. 0,5 A
- Geregelter Ausgang zum Motor / Lüfter: 30–100 % Us
- Volllast: 2,5 A
- Mindestgeschwindigkeit: 30–65 % Us (etwa 70–150 VAC)
- Maximale Geschwindigkeit: 75–100 % Us (etwa 170–230 VAC)
- Regulierung: Normal oder Invers
- Gehäuse:
 - ▶ DIN-Schiene Montage (DIN EN 60715: 2003)
 - ▶ ABS, grau (RAL 7035)
 - ▶ Schutzart: IP30 (nach EN 60529)
- Betriebszulässige Umgebungsbedingungen:
 - ▶ Temperatur: 0–35 °C
 - ▶ Relative Luftfeuchtigkeit: 0–80 % rH (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -40–70 °C

NORMEN

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMC Richtlinie 2014/30/EC: EN 61326
- WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- DIN Schiene EN 60715:2001
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU



ARBEITSDIAGRAMM



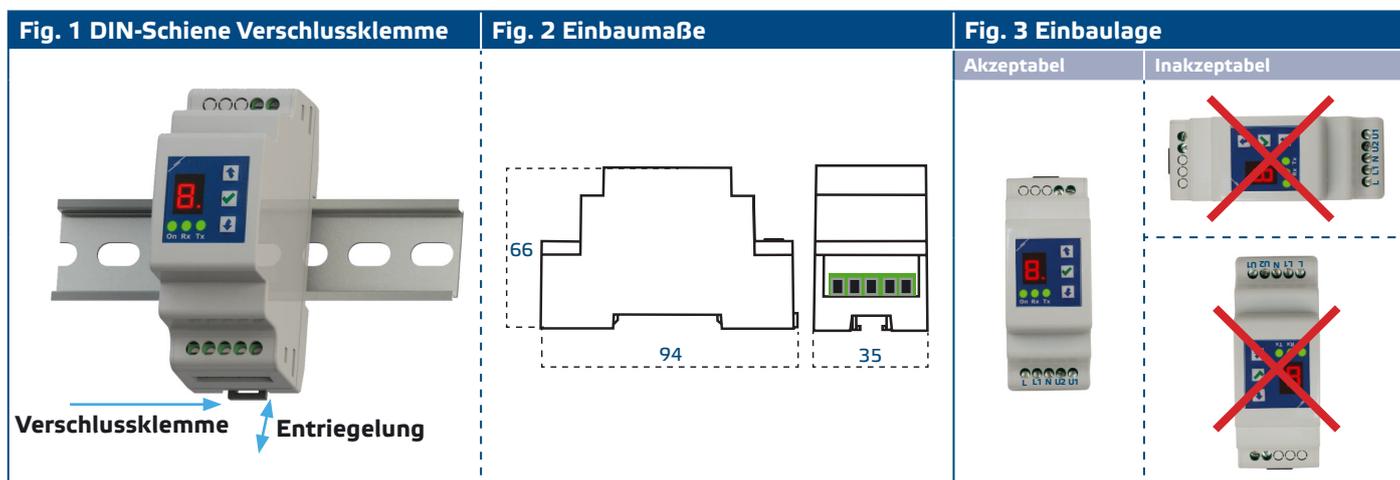
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

L, N	Versorgungsspannung, 230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz
U2, U1	Geregelter Ausgang (30–100 % Us)
L1, N	Ungeregelter Ausgang, 230 VAC / 0,5 A
A	Modbus RTU (RS485) Signal A
/B	Modbus RTU (RS485) Signal /B
Anschlüsse	Kabelquerschnitt: max. 2,5 mm ²

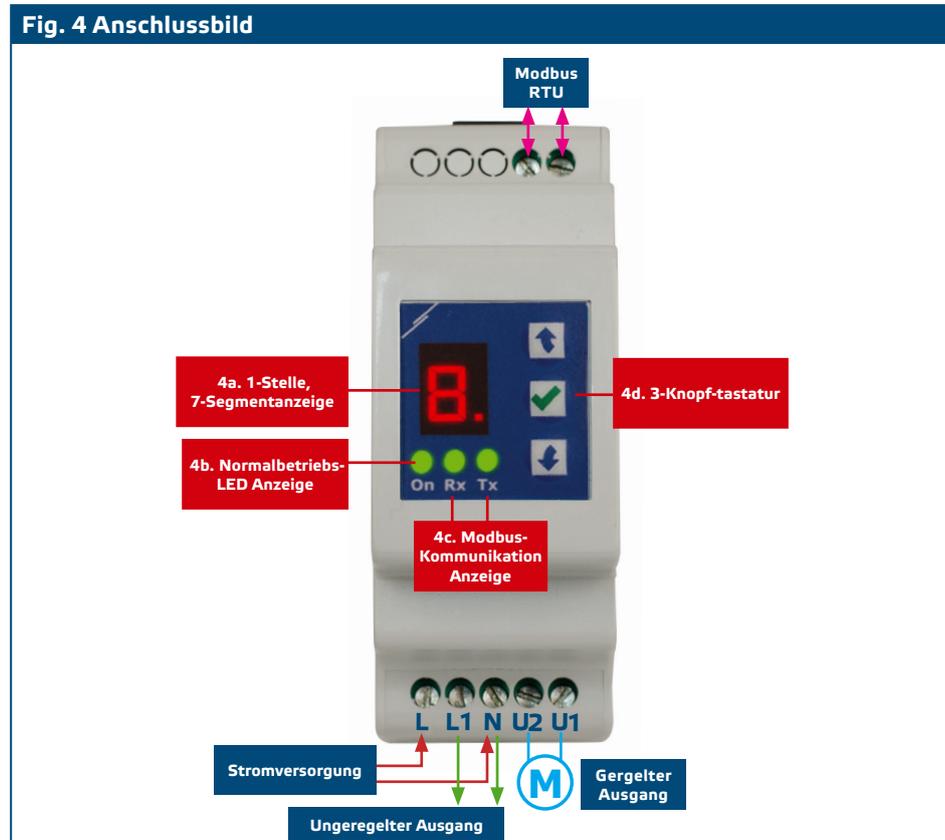
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

Bevor Sie mit der Montage der DRE Controller anfangen, lesen Sie bitte sorgfältig die "Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen". Danach können Sie weitergehen mit den folgenden Montageschritten:

1. Montieren Sie den Controller auf einer standard-DIN-Schiene. Ziehen Sie die Verschlussklemme, bevor Sie das Gerät auf die Schiene setzen, und drücken Sie danach die Verschlussklemme wieder in seine ursprüngliche Position, um das Gehäuse an der Schiene zu befestigen. Siehe **Fig. 1 DIN-Schiene Verschlussklemme**, **Fig. 2 Einbaumaße** und die **Fig. 3 Einbaulage**.



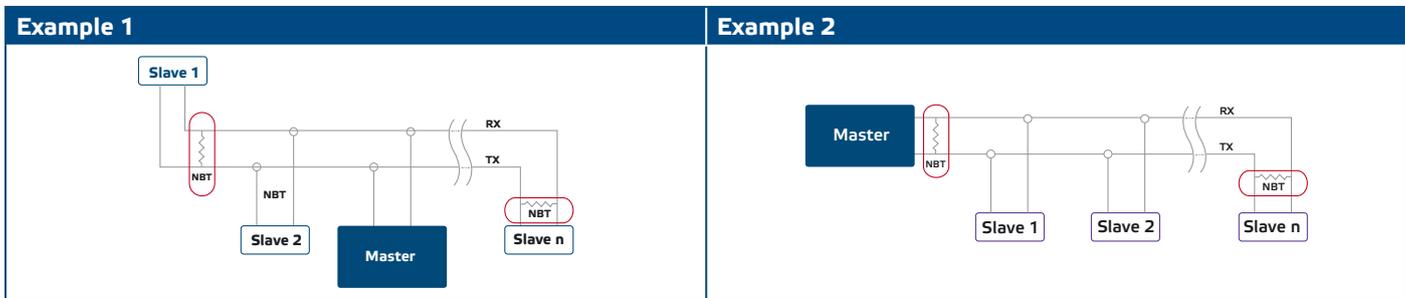
- Führen Sie die Verdrahtung gemäss Schaltplan (siehe **Fig. 4** mit Hilfe der Informationen aus dem Abschnitt "**Verkabelung und Anschlüsse**").
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.



ACHTUNG

Wenn ein AC-Netzteil mit einer der Einheiten in einem Modbus-Netzwerk verwendet wird, darf man auf die GND Klemme keine anderen Geräte im Netzwerk oder der USB-CNVT-RS485-Converter anschliessen. Dieses kann zu dauerhaften Schäden an den Kommunikationshalbleitern und / oder des Computer führen!

- Überprüfen Sie, ob Ihr Gerät das Netzwerk startet oder beendet (siehe **Example 1** und **Example 2**). Ist dies der Fall, verbinden Sie den NBT Widerstand über Modbus. Ansonsten lassen Sie es abgeschaltet (Standard Modbus- Einstellung).



- Passen Sie die Einstellungen (Umin, Umax, Regelungsart, Starttyp, Kick Start Dauer und Status Gerät) auf die gewünschten Parameter an. Verwenden Sie entweder das Menü oder Modbus. Für weitere Informationen siehe Abschnitt "**Betriebsanleitung**".

ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Wenn Sie die Stromversorgung einschalten wird der grüne Betriebsanzeige LED in **Fig. 4b** ein konstant grünes Licht geben. Auf der 7-Segment-LED-Anzeige wird ein Dezimalpunkt erscheinen, der zeigt, dass sich das Gerät im ausgeschalteten Zustand (OFF) befindet. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse noch einmal.

Bitte prüfen Sie ob beide LEDs auf der Frontplatte aufblinken wenn Sie das Gerät einschalten (Siehe **Fig. 4c Modbus-Kommunikation Anzeige**). Wenn dies der Fall ist, hat Ihr Gerät das Modbus Netzwerk erkannt. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse wieder.

MONTAGEANLEITUNG IN SCHRITTEN

Der DRE-Controller liefert eine normal / inverse Regelung des Ausgangssignals (ein Prozentsatz der Versorgungsspannung). Siehe Abschnitt "**Betriebspläne**" - Falls die Regulierung normal ist, erhöht die Ausgangsspannung proportional zu den Schritten. Siehe Abschnitt „Betriebspläne“ - Normales Regulationsdiagramm. DP (Dezimalpunkt) ist der „AUS“ (OFF) Zustand, Schritt "0" ist die gewählte minimale Ausgangsspannung, und der Schritt "9" ist die gewählte maximale Ausgangsspannung.

Wenn die Regelung inverse ist - verringert sich die Ausgangsspannung proportional zu den Schritten. Siehe Abschnitt „Betriebspläne“ - Inverse Regulationsdiagramm DP (Dezimalpunkt) ist der „AUS“ (OFF) Zustand, Schritt "9" ist die ausgewählte maximale Ausgangsspannung und der Schritt "0" ist die gewählte minimale Ausgangsspannung.



Beide Diagramme beziehen sich auf einen Idealfall einer ohmschen Last. Bei induktiven Lasten, kann die Ausgangsspannung niedriger sein! Passen Sie die Schritten an um die erforderliche Spannung festzulegen.

Alle Steuerungsparameter und ihre Standardwerte werden in der Tabelle Einstellbare Parameter gezeigt. Sie können die über Modbus anpassen (siehe **Tabelle Modbus- Karten Register**) oder die meisten - über die 3-Tasten-Interface und das Menü. Siehe **Fig. 4d** und **Tabelle Einstellbare Parameter**.

Einstellbare Parameter				
Parameter	Minimum	Maximum	Standardwert	Menü
Umin	30 % Us* (70 VAC)	65 % Us (150 VAC)	30 % Us	U
Umax	75 % Us (170 VAC)	100 % Us (230 VAC)	100 % Us	u
Regelungsart	-	-	Normalmodus	r
Starttyp	-	-	Kick start	R
Kick Start Zeit	3	9	5 s	t
NBT Widerstand			Getrennt	n
Gerätestatus	-	-	Off	-
Ausgangsüberschreibungswert	0 % Us (0 VAC) / 30 % Us (70 VAC)	100 % Us (230 VAC)	0 % Us (0 VAC)	-
L1 Ausgangsrelais **	-		On	-
Modbus Baudrate	0	6	2 (19.200 bps)	-
Parität	0	2	1 (8E1)	-

* Us - Versorgungsspannung (230 VAC ± 10 %)

** Zugriff nur in Modbus-Modus mit Ausgabe überschreiben aktiviert (Register 7 und 8 werden auf '1' festgelegt.)

Sie können die Steuerung ein- /ausschalten durch gleichzeitig die Tasten oben und unten für 3 Sekunden einzudrücken .

Verwenden Sie die Tasten oben und unten , um durch das Menü zu navigieren.

Mit der Taste oben  können Sie das nächste Item auswählen oder die Werte erhöhen.

Mit der Taste unten  können Sie die vorherige Position auswählen oder die Werte reduzieren.

Mit der Taste OK , haben Sie Zugang zum Menü oder können Sie einen Auswahl bestätigen.

Sie können die Steuerung ein-/ausschalten durch die Tasten oben und unten  (gleichzeitig für 3 Sekunden einzudrücken).

Falls es keine Aktion gibt innerhalb von 10 Sekunden wird das Menü verlassen und die Parameteränderungen werden nicht berücksichtigt.

DISPLAY UND LICHTANZEIGEN

Das 7-Segment Display zeigt alle Menüpunkte und Einstellungen, und auch die Ausgangsstufe.

Der Dezimalpunkt (':') zeigt, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

Der kleine Buchstabe "d" zeigt an, dass das Gerät sich im Modbus-Modus befindet. Alle übrigen Buchstaben auf dem Display zeigen einen einstellbaren Parameter. Siehe **Tabelle Einstellbare Parameter**.

Eine Ziffer auf dem Display zeigt entweder die aktuelle Leistungsstufe oder eine Parametereinstellung. Siehe Tabelle 7-Segment-Display-Angabe.

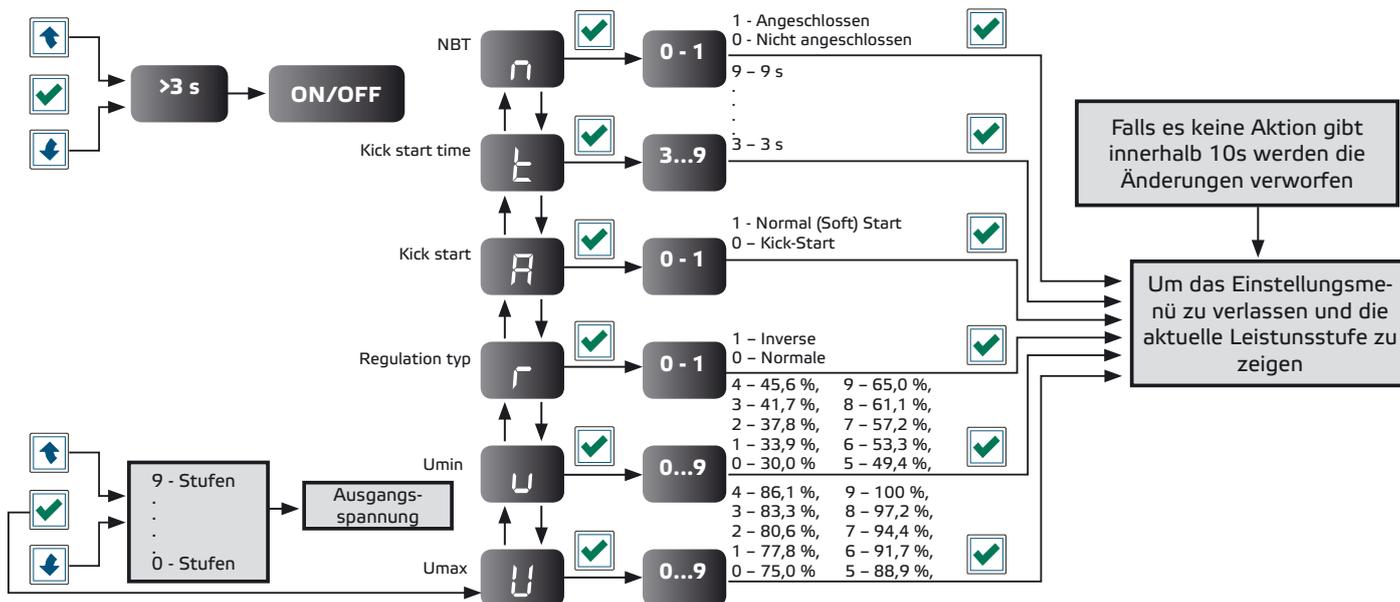
7-Segment-Display-Angabe		
Angabe		Beschreibung
	7-Segment-Display Angabe: eine Ziffer oder ein Buchstabe ('n', 't', 'A', 'r', 'u', 'U')	- aktuelle Leistungsstufe (0–9) Parameter (wie in der Tabelle Einstellbare Parameter angegeben)
	Indikation: Dezimalpunkt	DRE-Controller ist deaktiviert
	Indikation: kleiner 'd'	Modbus-Modus

Es gibt drei grüne LED-Anzeigen auf der Frontplatte des Gerätes. Die "On" LED zeigt, das Gerät ist in Betrieb. Es ist immer eingeschaltet, wenn die Steuereinheit versorgt wird (**Fig. 4b**).

Die "Rx" LED zeigt an, dass Modbus RTU Daten empfängt. Es blinkt, wenn der Controller Pakete über Modbus empfängt (**Fig. 4c**).

Die "Tx" grüne LED signalisiert die Übertragungsdaten Modbus RTU. Es blinkt, wenn der Controller Pakete über Modbus überträgt (**Fig. 4c**).

MENÜSTRUKTUR



REGISTRIERUNGSEINTRÄGE

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1	Output value	unsigned int.	Current output value	0, 30–100	0 = 0 % Us* (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (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 % Us (70 VAC) 65 = 65 % Us (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 (<i>Normal / Inverse</i>)	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>	0, 30–100	0	0 = 0 % Us (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
22-30			Reserved, returns 0			

Um mehr zu erfahren über Modbus über serielle Schnittstelle, folgen Sie diesen Link: 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 - Versorgungsspannung (230 VAC ± 10 %)

TRANSPORT UND LAGERUNG

Vermeiden Sie Erschütterungen und extremen Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung. Änderungen oder Abänderungen am Produkt nach dem Publikationsdatum entlasten den Hersteller über alle Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler oder Irrtümer in diesen Daten.

WARTUNG

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie mit einem nicht aggressiven Produkt. Unter diesen Umständen sollte das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.