

Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung



**Bestellinformationen**

Typ	Ausgang	Eingangsspannung	Einbaumaße	Artikel-Nr.* <sup>1</sup>
<b>VE1PUID 20.100/AN</b>	U = 0 - 20V* I = 0 - 100A* P = 0 - 1500W*	100-240Vac	84TE/1HE	<b>575-000-32</b>

\* Auslieferungszustand, Local Mode

\*<sup>1</sup> Volleinschub mit Frontplatte elox

**Zubehör**

			Artikel-Nr.
<b>Netzanschluss</b>	<b>X1</b>	Steckverbinder - PC 4/3-ST-7,62 mit Schraubklemmen 3-pol., 0,2 - 4mm <sup>2</sup>	<b>400-116-00</b>
		ohne Kabelgehäuse	<b>400-056-00</b>
<b>DC-Ausgangsanschluss</b>	<b>X2</b>	Steckverbinder - PC 35 HC/3-STF-15,00 mit Schraubklemmen 3-pol., 0,5 - 35mm <sup>2</sup>	<b>400-121-00</b>
<b>Senseleitungsanschluss</b>	<b>X3</b>	Steckverbinder - IC 2,5/2-STF-5,08 mit Schraubklemmen 2-pol., 0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	<b>400-119-00</b>
<b>I/O-Signalanschluss</b>	<b>X4</b>	Stecker D-SUB 15-pol. Stiftleiste High Density Lötanschluss bis AWG 22 (0,3mm <sup>2</sup> flex)	<b>400-106-00</b>
<b>Loadshare-Anschluss</b>	<b>X5</b>	Steckverbinder - MC 1,5/3-STF-3,81 mit Schraubklemmen 3-pol., 0,14 - 1,5mm <sup>2</sup>	<b>400-120-00</b>
<b>CAN-Anschluss</b>	<b>X6</b>	Steckverbinder RJ45 (2x) Schneidklemmkontakte AWG 22-26 (0,13-0,32mm <sup>2</sup> flex)	<b>400-104-00</b>
<b>RS232 Anschluss</b>	<b>X7</b>	Steckverbinder RJ45 (2x) Schneidklemmkontakte AWG 22-26 (0,13-0,32mm <sup>2</sup> flex)	<b>400-104-00</b>
<b>AN (analog)-Anschluss</b>	<b>X10</b>	Stecker D-SUB 15-pol. Stiftleiste Lötanschluss bis AWG 20 (0,5mm <sup>2</sup> flex)	<b>400-067-00</b>

Inhalt	Seite
Bestellinformationen	1
Zubehör	1
Mechanische Abmessungen	2
Technische Daten	3 - 6
Anschlussbelegungen	7, 8
Ausgangskennlinie	9

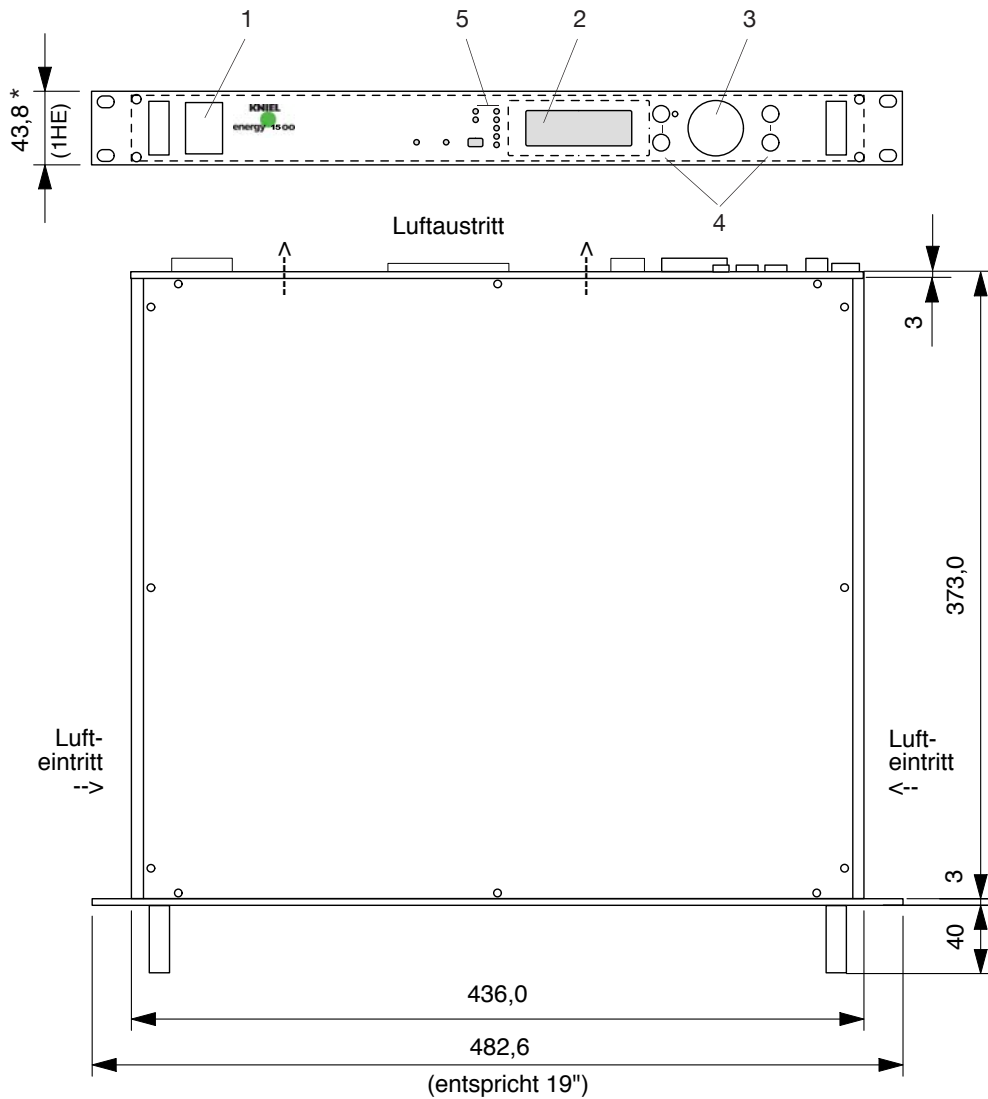


Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung

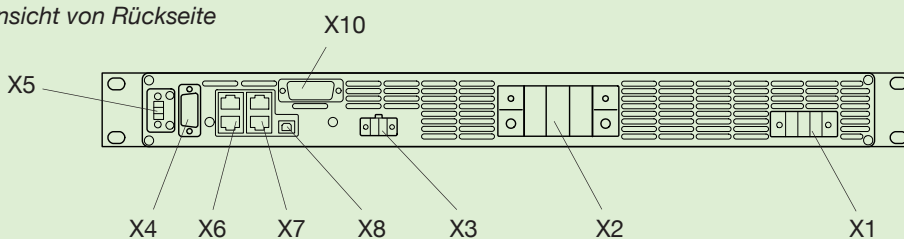
**CE**  
 EMC + Sicherheit  
 geprüft  
 UL 60950-1  
 CSA 22.2 No 60950-1  
 IEC 60950-1

**Abmessungen** in mm

- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| X1 = Netzanschluss          | X5 = Loadshare-Anschluss    | 1 = Netzschalter            |
| X2 = DC-Ausgangsanschluss   | X6 = CAN-Anschluss (2x)     | 2 = Display                 |
| X3 = Senseleitungsanschluss | X7 = RS232-Anschluss (2x)   | 3 = digitales Potenziometer |
| X4 = I/O-Signalanschluss    | X8 = USB-Anschluss          | 4 = Bedientasten            |
|                             | X10 = AN (analog)-Anschluss | 5 = LEDs                    |



Ansicht von Rückseite



\* Bitte überprüfen Sie, ob der Einsatz Ihrer Halteschienen möglich ist.

# Energy 1500 Primärschaltregler 1500W

## VE1PUID 20.100/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung



### Technische Daten

Garantierte Werte nach einer Einlaufzeit im Nennbetrieb von ca. 15 min., gemessen am Geräteausgang

Typ		20.100	
Ausgangsspannung	[Vdc]	0 - 20	
Ausgangsstrom	[A]	0 - 100	
Ausgangsleistung	[kW]	0 - 1,5	
Funktion		primärgetaktet	
Wirkungsgrad	[%]	≥ 85	
<b>Statik</b>			
<b>Spannungsregelung</b>			
Laständerung 0... 100%	[mV]	≤ 30	
Eingangsspannungsänderung (90–264Vac)	[mV]	≤ 15	
<b>Stromregelung</b>			
Laständerung 0... 100% R <sub>NENN</sub>	[mA]	≤ 300	
Eingangsspannungsänderung (90–264Vac)	[mA]	≤ 25	
<b>Leistungsregelung</b>			
Laständerung innerhalb U <sub>max</sub> und I <sub>max</sub>	[W]	≤ 10	
Eingangsspannungsänderung (90–264Vac)	[W]	≤ 10	
<b>Dynamik</b>			
<b>Spannungsregelung</b>			
Regelabweichung			
Δ I <sub>A</sub> = 60... 90% I <sub>NENN</sub>	[mV]	≤ 200	
Laststromänderung dI <sub>A</sub> /dt	[A/μs]	0,1	
Regelzeit für			
Δ I <sub>A</sub> = 60... 90% I <sub>NENN</sub>	[ms]	≤ 2	
<b>Entladeschaltung</b>			
Dauerleistung (Tol.±5%)	[W]	80	
Peakleistung (Tol.±5%)	[W] / [ms]	400 / 300	
<b>Programmierzzeiten U</b>			
0 --> U <sub>max</sub>	Nennlast	[ms]	≤ 30
	Leerlauf	[ms]	≤ 20
U <sub>max</sub> --> 10% U <sub>max</sub>	Nennlast	[ms]	≤ 20
	Leerlauf	[ms]	≤ 30
<b>Programmierzzeiten I</b>			
0 --> I <sub>max</sub>	U ≈ 0V (< 2%)	[ms]	≤ 30
I <sub>max</sub> --> 0	U ≈ 0V (< 2%)	[ms]	≤ 30

Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung



**Technische Daten**

Garantierte Werte nach einer Einlaufzeit im Nennbetrieb von ca. 15 min., gemessen am Geräteausgang

Typ	20.100	
<b>Güte</b>		
Schaltfrequenzripple (200kHz)	[mV <sub>SS</sub> ]	≤ 20
überlagerte Schaltspitzen	[mV <sub>SS</sub> ]	≤ 150
<b>Spannungsregelung</b>		
Restwelligkeit (100Hz)	[mV <sub>SS</sub> ]	≤ 50
<b>Stromregelung</b>		
Restwelligkeit (100Hz-200kHz)	[mA <sub>SS</sub> ]	≤ 100
Restwelligkeit (100Hz)	[mV <sub>SS</sub> ]	≤ 50
Anlaufverzögerung nach Netz ein	[s]	7
Hochlaufzeit nach Standby/on, Enable	[ms]	< 150
<b>Überspannungsschutz (OVP)</b>		
Software	[V]	23
Hardware (Tol.+1V)	[V]	24
Restspannung nach Auslösen	[V]	0
Fühlerleitung (Lastzuleitungskompensation)	[V]	max. 1,5 pro Lastleitung
Eingangsspannung	[Vac]	100 - 240 ±10% (90 - 264)
Frequenz (bis 440Hz auf Anfrage)	[Hz]	50 - 60 ±10% (45 - 66)
bei Eingangsspannungsausfall		
im Nennbetrieb : Pufferzeit t <sub>puff</sub>	[ms]	≥ 15
Überbrückungszeit t <sub>ü</sub>	[ms]	≥ 10
Vorwarnzeit t <sub>v</sub>	[ms]	≥ 3
Leistungsfaktor λ nach EN 61000 3-2		≥ 0,95
<b>Eingangsstrom</b>		
I <sub>eff max</sub> bei U <sub>E</sub> = 115/230Vac -20%	[A]	20 / 10
Einschaltstromstoß I <sub>S</sub> bei 230Vac	[A]	≤ 40
Gerätesicherung (intern)	[A]	2 x 25 gR
Lufteintrittstemperatur	[°C]	- 20... 0... + 50, ohne Derating; interner temperaturgeregelter Lüfter
Lagertemperaturbereich	[°C]	- 25... + 70
Gewicht ca.	[kg]	6,5
Definitionen, elektrische Sicherheit und EMC sowie Angaben zur mechan. Belastbarkeit siehe Beschreibung.		

Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung



**Technische Daten Programmierung**

Typ	20.100		
Temperaturdrift	[ppm/K]	≤ 150	(für alle Soll- und Istwerte)

**U- Regelung**

<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mV]	6,0	
max. digitaler Fehler	[%]	0,2	
max. analoger Fehler	[%]	0,1	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,83	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[V]	0,17	
<b>Istwertausgang</b> (Ausgangsgröße --> digitaler Istwert)			
Schrittweite	[mV]	6,0	
max. digitaler Fehler	[%]	0,15	
max. analoger Fehler	[%]	0,1	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,78	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[V]	0,16	

**I- Regelung**

<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mA]	32,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,2	
max. analoger Fehler	[%]	0,2	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,93	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[A]	0,93	
<b>Istwertausgang</b> (Ausgangsgröße --> digitaler Istwert)			
Schrittweite	[mA]	32,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,15	
max. analoger Fehler	[%]	0,2	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,88	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[A]	0,88	

**P- Regelung**

<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mW]	780,0	
max. digitaler Fehler	[%]	0,4	
max. analoger Fehler	[%]	0,3	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	1,23	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[W]	18,38	
<b>Istwertausgang</b> (Ausgangsgröße --> digitaler Istwert)			
Schrittweite	[mW]	780,0	
max. digitaler Fehler	[%]	0,3	
max. analoger Fehler	[%]	0,3	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	1,13	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[W]	16,88	

Bei Sollwerten < 2% des Nennwertes arbeitet das Gerät bei leerlaufendem Ausgang im Zweipunktbetrieb, wodurch sich der Ausgangsripple erhöht. Bei Sollwert "0" bleibt im Leerlauf und bei geringer Last eine Restspannung kleiner 300mV am Ausgang erhalten.

Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung



**Technische Daten Programmierung**

Typ	20.100	
<b>Analogschnittstelle</b>		
<b>Sollwerteingang</b> (analoger Sollwert --> digitaler Sollwert)		
Schrittweite	[mV]	1,25
max. digitaler Fehler	[%]	0,2
max. analoger Fehler	[%]	0,1
Temperaturdrift	[ppm/K]	≤ 150
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,83
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[mV]	41
<b>Istwertausgang</b> (digitaler Istwert --> analoger Istwert)		
Schrittweite	[mV]	1,25
max. digitaler Fehler	[%]	0,3
max. analoger Fehler	[%]	0,1
Temperaturdrift	[ppm/K]	≤ 150
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,93
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[mV]	46
<b>Allgemeine Schnittstellendaten</b>		
<b>Sollwerteingang</b>		
Bereich	[V]	0... 5
Eingangsimpedanz	[k $\Omega$ ]	10
<b>Istwertausgang</b>		
Bereich	[V]	0... 5
Ausgangsimpedanz	[ $\Omega$ ]	10
Kurzschlussstrom	[mA]	50
Spannungswerte 1V entspricht	[V]	4
Stromwerte 1V entspricht	[A]	20

Bei Sollwerten < 2% des Nennwertes arbeitet das Gerät bei leerlaufendem Ausgang im Zweipunktbetrieb, wodurch sich der Ausgangsripple erhöht.

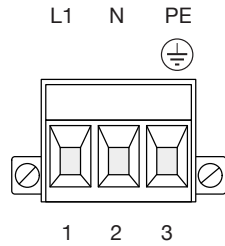
Bei Sollwert "0" bleibt im Leerlauf und bei geringer Last eine Restspannung kleiner 300mV am Ausgang erhalten.

Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
 Digitale und analoge Programmierung



**Anschlussbelegungen**

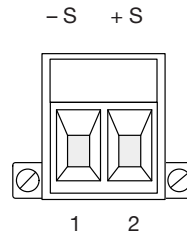
**Netzanschluss X1 Mains**  
 (Einbaustecker, P-Comb. 3-pol./PC 4)



Rastermaß = 7,62mm

Signal name		Pin
Mains	L1	1
Neutral	N	2
Earth	PE	3

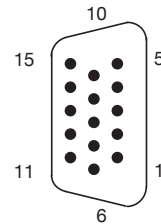
**Senseleitungsanschluss X3**  
 (Einbaubuchse, Comb. 2-pol.)



Rastermaß = 5,08mm

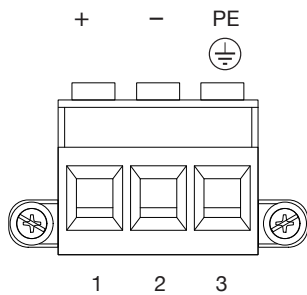
Signal name	Pin
- Sense Lead 1	1
+ Sense Lead 1	2

**I/O-Signalanschluss X4**  
 (Einbaubuchse, D-Sub-HD 15-pol.)



Signal name	Pin
Enable A	1
Enable K	2
OUT-A: FS (C)	3
OUT-B: PFS (C)	4
OUT-C: VF (C)	5
5V	6
GND	7
GND	8
<i>reserved</i>	9
<i>reserved</i>	10
IN-C: Quit Failure	11
IN-C: Quit Failure	12
OUT-A: FS (E)	13
OUT-B: PFS (E)	14
OUT-C: VF (E)	15

**DC-Ausgangsanschluss X2 Output**  
 (Einbaustecker, P-Comb. 3-pol./PC 35)



Signal name		Pin
+ Output		1
- Output		2
Earth	PE	3

# Energy 1500 Primärschaltregler 1500W

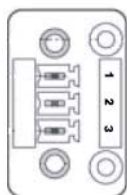
## VE1PUID 20.100/AN programmierbar U/I/P

### Digitale und analoge Programmierung



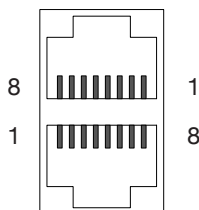
#### Anschlussbelegungen

##### Loadshare-Anschluss X5 (Einbaubuchse, Mini-Combicon)



Signal name	Pin
LS	1
LS-GND	2
(Shield)	3

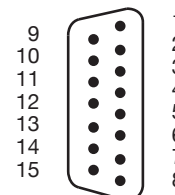
##### RS232-Anschluss X7 (Einbaubuchse, 2 x RJ45)



Signal name	Pin
nc*	1
nc*	2
nc*	3
GND-RS232	4
RxD	5
TxD	6
nc*	7
nc*	8

Belegung nach EIA-561

##### Analogschnittstellenanschluss X10 Interface (Einbaubuchse, D-Sub 15-pol.)



Belegung	Stift
nc*	1
nc*	2
nc*	3
nc*	4
GND	5
nc*	6
C <sub>set</sub>	7
V <sub>set</sub>	8
GND	9
nc*	10
nc*	11
C <sub>act</sub>	12
V <sub>act</sub>	13
nc*	14
5V V <sub>aux</sub> (I <sub>max</sub> = 5mA)	15

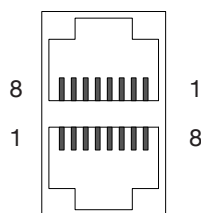
\* Kontakte, die mit "nc" bezeichnet sind, dürfen extern nicht belegt werden.

Erläuterungen siehe Beschreibung.

#### Hinweis

Alle metallischen Steckergehäuse sind auf Schutzleiter bezogen.

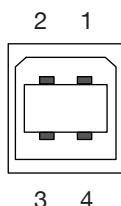
##### CAN-Anschluss X6 (Einbaubuchse, 2 x RJ45)



Signal name	Pin
CAN H	1
CAN L	2
GND-CAN	3
nc*	4
nc*	5
nc*	6
GND-CAN	7
nc*	8

Belegung nach CiA DRP303-1

##### USB-Anschluss X8 (Einbaubuchse, Typ B)



Signal name	Pin
V <sub>CC</sub>	1
D -	2
D +	3
GND	4



Energy 1500 Primärschaltregler 1500W  
**VE1PUID 20.100/AN** programmierbar U/I/P  
Digitale und analoge Programmierung



### Ausgangskennlinie

U/I/P - Einstellbereiche

