

# Energy 1500 Primärschaltregler 1500W

## VE1PUID 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Bestellinformationen

Typ	Ausgang	Eingangsspannung	Einbaumaße	Artikel-Nr.*1
<b>VE1PUID 35.60/AN</b>	U = 0 - 35V* I = 0 - 60A* P = 0 - 1500W*	100-240Vac	84TE/1HE	<b>575-051-32</b>

\* Auslieferungszustand, Local Mode

\*1 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>
<i>mit Kabelgehäuse</i>			
<i>ohne Kabelgehäuse</i>			<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

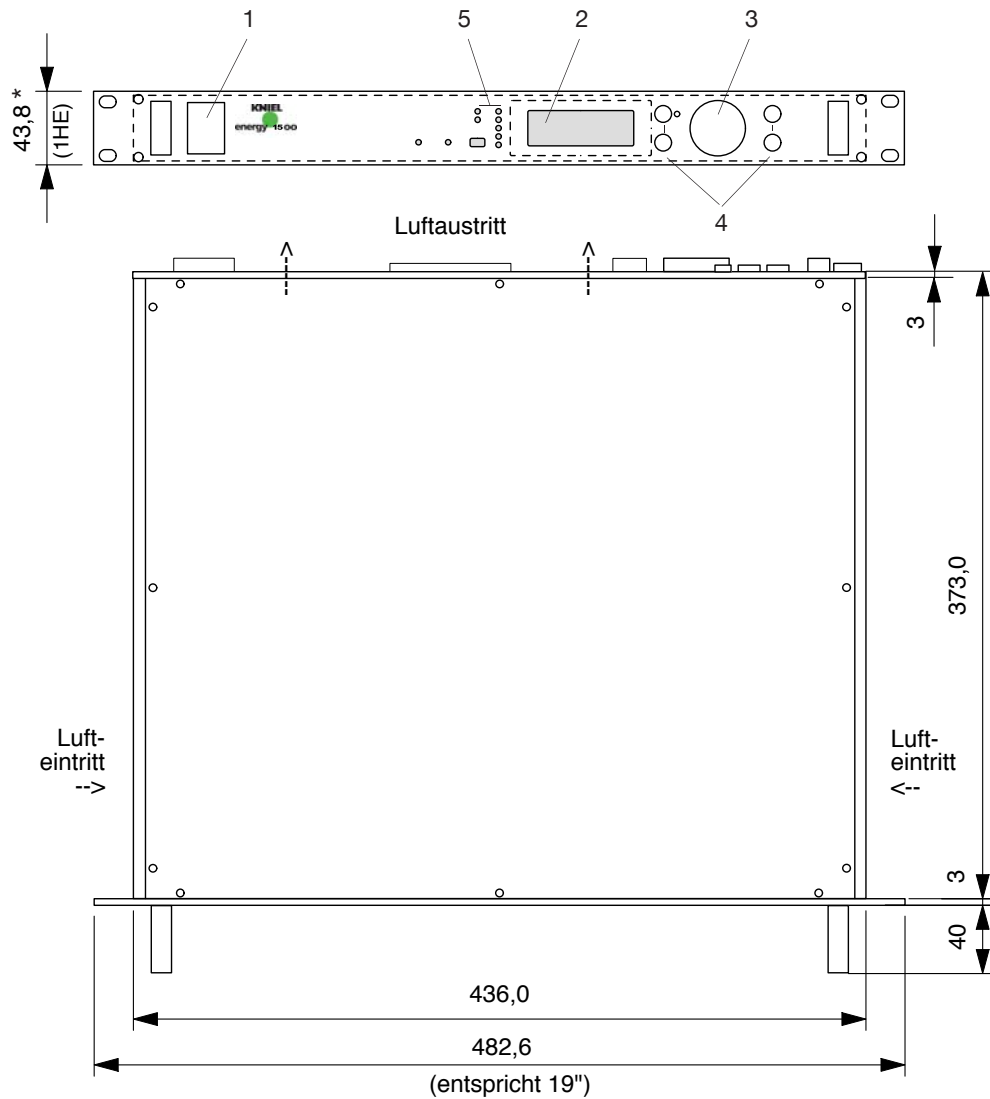
## VE1PUID 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant

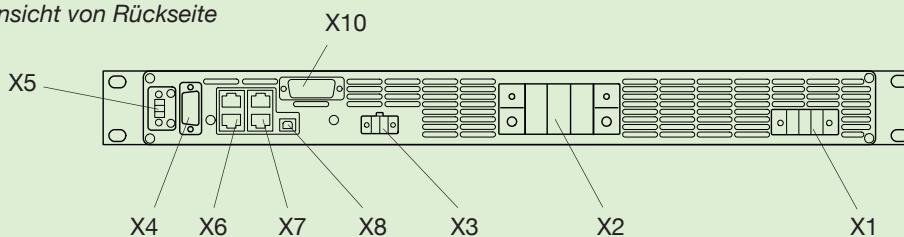
**CE**  
EMC + Sicherheit  
geprüft  
UL 60950-1  
CSA 22.2 No 60950-1  
IEC 60950-1

### 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 35.60/AN** programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



## Technische Daten

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

Typ		35.60	
Ausgangsspannung	[Vdc]	0 - 35	
Ausgangsstrom	[A]	0 - 60	
Ausgangsleistung	[kW]	0 - 1,5	
Funktion		primärgetaktet	
Wirkungsgrad	[%]	≥ 88	
<b>Statik</b>			
<b>Spannungsregelung</b>			
Laständerung 0... 100%	[mV]	≤ 50	
Eingangsspannungsänderung (90–264Vac)	[mV]	≤ 15	
<b>Stromregelung</b>			
Laständerung 0... 100% R <sub>NENN</sub>	[mA]	≤ 200	
Eingangsspannungsänderung (90–264Vac)	[mA]	≤ 15	
<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]	≤ 0,5	
<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]	≤ 30
U <sub>max</sub> --> 10% U <sub>max</sub>	Nennlast	[ms]	≤ 30
	Leerlauf	[ms]	≤ 45
<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 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Technische Daten

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

Typ	35.60		
<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> ]	≤ 40	
<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]	38,5	
Hardware (Tol.+2V)	[V]	40	
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	
Luft Eintrittstemperatur	[°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 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Technische Daten Programmierung

Typ	35.60		
Temperaturdrift	[ppm/K]	≤ 150	(für alle Soll- und Istwerte)
<b>U- Regelung</b>			
<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mV]	10,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,2	
max. analoger Fehler	[%]	0,1	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,83	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[V]	0,29	
<b>Istwertausgang</b> (Ausgangsgröße --> digitaler Istwert)			
Schrittweite	[mV]	10,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,15	
max. analoger Fehler	[%]	0,10	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,78	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[V]	0,27	
<b>I- Regelung</b>			
<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mA]	19,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,2	
max. analoger Fehler	[%]	0,2	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,93	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[A]	0,56	
<b>Istwertausgang</b> (Ausgangsgröße --> digitaler Istwert)			
Schrittweite	[mA]	19,5	
max. digitaler Fehler	[%]	0,15	
max. analoger Fehler	[%]	0,2	
max. Gesamtfehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[%]	0,88	
absoluter Fehler ( $\Delta\vartheta$ 35K)	[A]	0,53	
<b>P- Regelung</b>			
<b>Sollwerteingang</b> (digitaler Sollwert --> Ausgangsgröße)			
Schrittweite	[mW]	819,0	
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]	819,0	
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 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Technische Daten Programmierung

<b>Typ</b>	<b>35.60</b>
------------	--------------

#### Analogschnittstelle

<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

#### Allgemeine Schnittstellendaten

<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]	7
Stromwerte 1V entspricht	[A]	12

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 35.60/AN programmierbar U/I/P

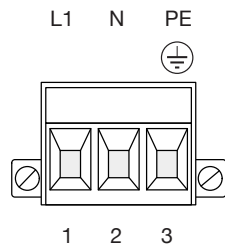
Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Anschlussbelegungen

#### Netzanschluss X1 Mains

(Einbaustecker, P-Comb. 3-pol./PC 4)

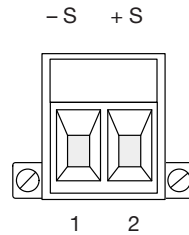


Rastermaß = 7,62mm

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

#### Senseleitungsanschluss X3

(Einbaubuchse, Comb. 2-pol.)

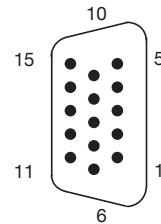


Rastermaß = 5,08mm

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

#### I/O-Signalanschluss X4

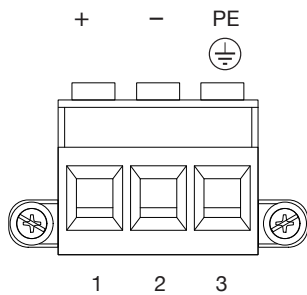
(Einbaubuchse, D-Sub-HD 15-pol.)



Signal name	Pin
Enable - 1 - A *	1
Enable - 1 - K *	2
OUT-A: FS (C)	3
OUT-B: PFS (C)	4
OUT-C: VF (C)	5
5V	6
GND	7
GND	8
IN-C: Quit Failure (A)	9
IN-C: Quit Failure (K)	10
Enable - 2 - A *	11
Enable - 2 - K *	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

\* Mit den Eingängen Enable 1 und 2 werden der Performance Level (PL) d nach EN ISO 13849-1 und der Safety Integrity Level (SIL) 2 nach EN/IEC 62061 erreicht.

# Energy 1500 Primärschaltregler 1500W

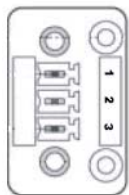
## VE1PUID 35.60/AN programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



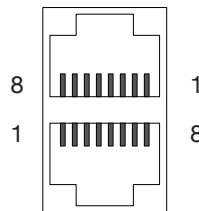
### Anschlussbelegungen

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



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

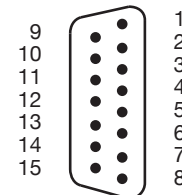
#### RS232-Anschluss X7 (Einbaubuchse, 2 x RJ45)



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

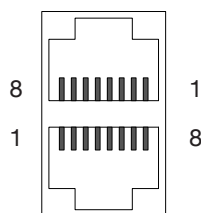
\* Kontakte, die mit "nc" bezeichnet sind, dürfen extern nicht belegt werden.

Erläuterungen siehe Beschreibung.

#### Hinweis

Alle metallischen Steckergehäuse sind auf Schutzleiter bezogen.

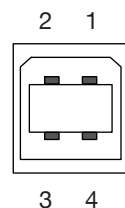
#### CAN-Anschluss X6 (Einbaubuchse, 2 x RJ45)



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 35.60/AN** programmierbar U/I/P

Digitale und analoge Programmierung / Enable-Signal redundant



### Ausgangskennlinie

U/I/P - Einstellbereiche

