

D-IPS501...1001C

Deutronic Intelligent Power System



Abbildung ähnlich / device similar to figure



D-IPS501...1001C-Derivatentabelle

Type	Input voltage		Output voltage	Output current	Cat. No.
	Nom.	Tol.	Nom.	Continuous	
D-IPS501C-24	115 VAC 230 VAC	90 - 132 VAC 184 - 264 VAC	0 - 30 VDC	0 - 24 A	101120
D-IPS1001C-24	115 VAC 230 VAC	90 - 132 VAC 184 - 264 VAC	0 - 30 VDC	0 - 42 A	101121

1 Eingang

Eingangsspannung AC	90 - 132 VAC 184 - 264 VAC	gilt für Dauerbetrieb
Eingangsfrequenz	47 - 63 Hz	-
Eingangsspannung DC	250 - 375 VDC	-
Einschaltstrom	< 9,8 Arms, < 13,8 Apeak 230 VAC aktiver elektronischer Einschaltstromschutz (kein einfacher NTC)	-
Max. Eingangsstrom bei AC Eingangsspannung	< 9,0 A @ 115 VAC < 4,9 A @ 230 VAC < 17,2 A @ 115 VAC < 9,8 A @ 230 VAC	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Max. Eingangsstrom bei DC Eingangsspannung	< 2,4 A @ 250 VDC < 1,6 A @ 375 VDC < 5,0 A @ 250 VDC < 3,3 A @ 375 VDC	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Netzausfallüberbrückung	> 50 ms > 30 ms	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Einschaltverzögerung	typ. 420 ms @ 230 VAC typ. 540 ms @ 115 VAC typ. 420 ms @ 230 VAC typ. 590 ms @ 115 VAC	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Starten nach Abschaltung	typ. 330 ms	-
Softstart	typ. 100 ms	-

2 Ausgang

Ausgangsspannung U_{nom}	0 - 30 VDC	gilt für Dauerbetrieb
Lastregelungstoleranz N_{load}	$U_{nom} \pm 0,05\%$	-
Max. dauerhafter Ausgangsstrom I_{nom}	24 A 42 A	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Max. dauerhafte Ausgangsleistung P_{nom}	480 W 1000 W	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Strombegrenzung	$< I_{max} + 10\%$	-
Überspannungsschutz	35 VDC	-
Genauigkeit	$U_{reg} \leq \pm 0,5\%$ $I_{reg} \leq \pm 1,5\%$ $U_{mon} \leq \pm 0,5\%$ $I_{mon} \leq \pm 1,5\%$ $U_{ref} \leq \pm 1,0\%$	-
Ausregelzeit	$< 1ms$	Dauer vom Verlassen der Gesamttoleranz bis zur permanenten Rückkehr in das Toleranzband nach einem Lastsprung.
Ripple & Noise	typ. $< 40 mV_{pp}$	Messbandbreite = 20 MHz
Kurzschlussfestigkeit	ja	-
Leerlaufschutz	ja	-
Grundlast (OCP)	nicht erforderlich (leerlaufsi- cher)	-

3 Umgebung

Umgebungstemperatur	-20°C ... +70°C	Derating 2,5 %/°C > 60°C
Kühlung	Natürliche Konvektion Geregelter Lüfter	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Lagertemperatur	-40°C ... +85°C	-
Luftfeuchtigkeit	< 95%	-
Temperaturregelung	-	thermische Abschaltung & automatische Wiederherstellung

4 Allgemeine Daten

Isolationsfestigkeit	2,5 kVAC 3 kVAC 500 VDC	Eingang / Gehäuse Eingang / Ausgang Ausgang / Gehäuse
Wirkungsgrad	bis zu 90,0%	-
Schutzklasse	Klasse I (PE Anschluss erforderlich)	-
Verschmutzungsgrad	2	-
Klimaklasse	3K3	-
MCB (Schutzschalter)	16 A Kennlinie B @ 115 VAC 16 A Kennlinie B @ 230 VAC 32 A Kennlinie B @ 115 VAC 16 A Kennlinie B @ 230 VAC	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
ROHS	2011/65/EU, (EU)2015/863	-
REACH	EG No. 1907/2006	-
Abmessungen (LxBxH)	130 x 200 x 115 mm 156 x 200 x 115 mm	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
Masse	ca. 2,9 kg ca. 3,3 kg	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24
MTBF (IEC61709)	400.000 h	-
MTTF (IEC61709)	149.023 h 148.023 h	@D-IPS501C-24 @D-IPS1001C-24

5 Normen

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Bezeichnung	Norm	Werte
Störaussendung	EN55011	Klasse A
Störfestigkeit	EN61000-6-2	-

Elektrische Sicherheit

Bezeichnung	Norm	Werte
Sicherheit	EN61010-1 EN61010-2-201	-

6 Anschlussdaten

Leiterquerschnitt Eingang	3x 0,5 - 16 mm ² AWG26 - AWG6 (L,N,PE)	-
Leiterquerschnitt Ausgang	4x 0,5 - 16 mm ² AWG26 - AWG6 (++) (-)	-

Deutronic Intelligent Power System

D-IPS501...1001C

Alle Daten gemessen bei 230VAC, und 25°C Umgebungstemperatur, wenn nicht anders gekennzeichnet. | All parameters are specified at 230VAC, and 25°C ambient, if not marked otherwise.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. | Technical modifications and mistakes reserved.

Mit den Angaben im Katalog und in den Datenblättern werden Produkte beschrieben, nicht Eigenschaften zugesichert. Belastung mit „Grenzwerten“ (einfache Kombination) ist zulässig ohne bleibende Schäden der Produkte. Betrieb der Geräte mit Grenzwertbelastung für längere Zeit kann die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Grenzwerttoleranzen unterliegen üblichen Schwankungen. | Products are described by information contained in catalogs and data-sheets. It is not be considered as assured qualities. Stresses listed under „Maximum Rating“ (one at a time) may be applied to devices without resulting in permanent damage. The operation of the equipment for extended periods may affect device reliability. Limiting value tolerance are subject to usual fluctuation margins.

7 Programmierzeit Vout [ms]

Model	0-30V D-IPS501C-24	0-30V D-IPS1001C-24
Anstiegszeit 0-100%, 10/100% Last, [ms] typ.	15/15	15/15
Slew Rate 90-10%, 10/100% Last, [ms] typ.	155/15,5	75/7,5
Slew Rate PS-Option 100-0%, 0% Last, [ms] typ.	100	100
Ausgangskapazität, [mF] typ.	10,4	10,4

8 Analogschnittstelle CON-A*

Pin	Name	Typ	Funktion	Signal	Anmerkungen
1	Ureg+	Eingang	Spannungsprogrammierung	Auswahl 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	1 M Ω Arbeitswiderstand mit Vprog 500 Ω Arbeitswiderstand mit Iprog
2	Ureg-	Eingang	Spannungsprogrammierung	Auswahl 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	1 M Ω Arbeitswiderstand mit Vprog 500 Ω Arbeitswiderstand mit Iprog
3	Ireg+	Eingang	Stromprogrammierung	Auswahl 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	1 M Ω Arbeitswiderstand mit Vprog 500 Ω Arbeitswiderstand mit Iprog
4	Ireg-	Eingang	Stromprogrammierung	Auswahl 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA	1 M Ω Arbeitswiderstand mit Vprog 500 Ω Arbeitswiderstand mit Iprog
5	Umon+	Ausgang	Spannungsüberwachung	Auswahl 0-5VDC/5mA, 0-10VDC/5mA	
6	Umon-	Ausgang	Spannungsüberwachung	Auswahl 0-5VDC/5mA, 0-10VDC/5mA	
7	Imon+	Ausgang	Stromüberwachung	Auswahl 0-5VDC/5mA, 0-10VDC/5mA	
8	Imon-	Ausgang	Stromüberwachung	Auswahl 0-5VDC/5mA, 0-10VDC/5mA	
9	SD+	Eingang	Steuersignalabschaltung	Switch / Open Collector	
10	SD-	Eingang	Steuersignalabschaltung	Switch / Open Collector	
11	Uref+	Ausgang	Referenzspannung	Auswahl 5,2 VDC oder 10,4 VDC 5mA	
12	Uref-	Ausgang	Referenzspannung	Auswahl 5,2 VDC oder 10,4 VDC 5mA	

*Steckermodell Weidmueller 1597460000 = enthalten

9 Analogschnittstelle CON-B*

Pin	Name	Typ	Funktion	Signal	Anmerkungen
1	DC-OK	Ausgang	Schließer, Signal DC OK	Relais	Potentialfreier Öffner
2	DC-OK	Ausgang	Schließer, Signal DC OK	Relais	Potentialfreier Öffner
3	AUX+	Ausgang			
4	Sense+	Eingang			
5	Sense-	Eingang			
6	AUX-	Ausgang			

*Steckermodell Weidmueller 159740000 = enthalten

10 Analogschnittstelle CON-C*

PS+	PS+	Ausgang	Externe Stromsenke	Trigger
PS-	PS-	Ausgang	Externe Stromsenke	Trigger

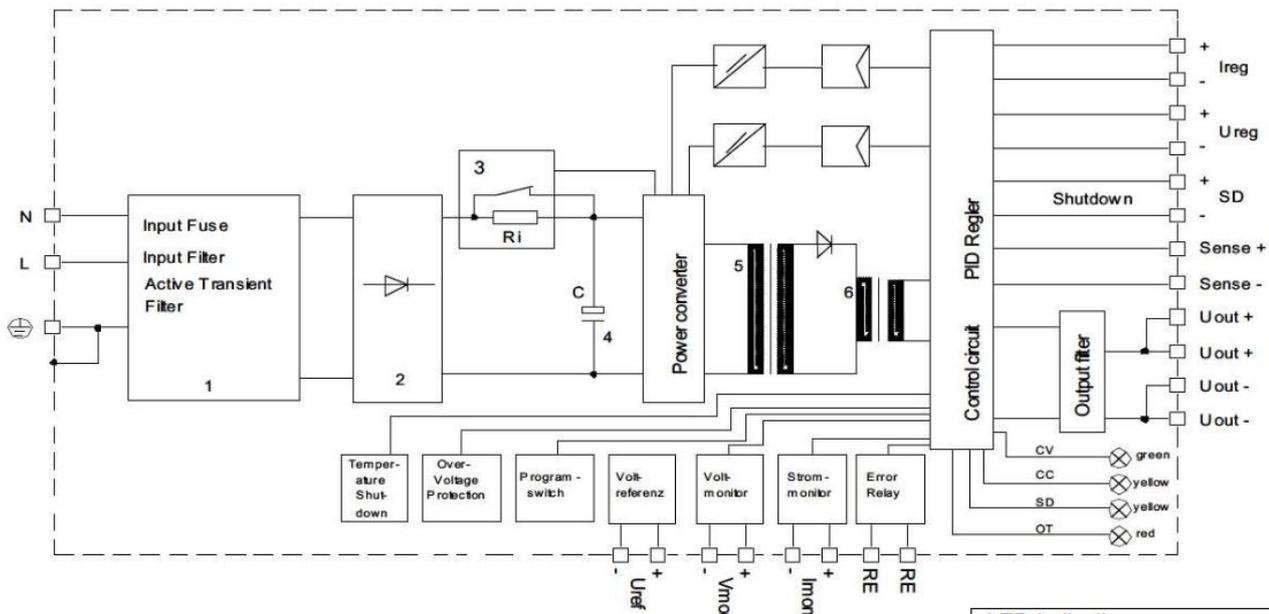
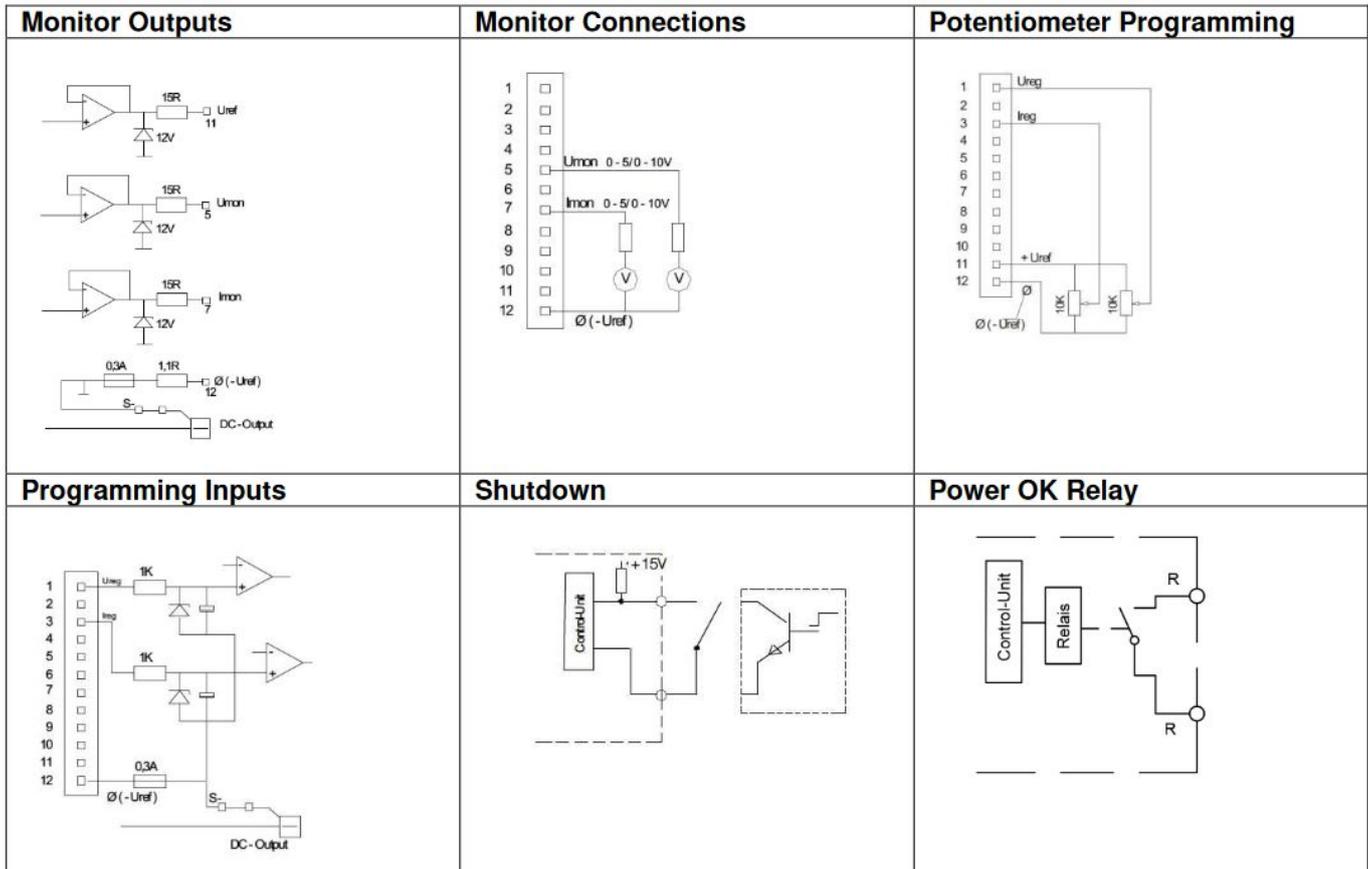
*Steckermodell Weidmueller 1597360000 = nicht enthalten

11 Konfiguration der Analogschnittstelle via Dip-Schalter

Modus	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
0-5V	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0-10V	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
0-20mA	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
4-20mA	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1

12 LED Signalanzeige

LED	Übertemperatur	Abschaltung	Konstant [V]	Konstant [C]
CV	AUS	AUS	EIN	AUS
CC	AUS	AUS	AUS	EIN
OT	EIN	AUS	AUS	AUS
SD	AUS	EIN	AUS	AUS



LED Indication		
CV	GRN	Constant voltage
CC	YEL	Constant current
SD	YEL	Shutdown
OT	RED	Over temperature

Deutronic Intelligent Power System

D-IPS501...1001C

Alle Daten gemessen bei 230VAC, und 25°C Umgebungstemperatur, wenn nicht anders gekennzeichnet. | All parameters are specified at 230VAC, and 25°C ambient, if not marked otherwise.
 Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. | Technical modifications and mistakes reserved.

Mit den Angaben im Katalog und in den Datenblättern werden Produkte beschrieben, nicht Eigenschaften zugesichert. Belastung mit „Grenzwerten“ (einfache Kombination) ist zulässig ohne bleibende Schäden der Produkte. Betrieb der Geräte mit Grenzwertbelastung für längere Zeit kann die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Grenzwerttoleranzen unterliegen üblichen Schwankungen. | Products are described by information contained in catalogs and data-sheets. It is not be considered as assured qualities. Stresses listed under „Maximum Rating“ (one at a time) may be applied to devices without resulting in permanent damage. The operation of the equipment for extended periods may affect device reliability. Limiting value tolerance are subject to usual fluctuation margins.

13 Programmierung/Überwachung V/C Anlogschnittstelle (Ureg /Ireg) (Umon/Imon)

Die Geräte werden standardmäßig über eine analoge Schnittstelle programmiert. Die Ausgangsspannung ist linear proportional zu dem eingestellten analogen Steuersignal. Liegt das Steuersignal 0V und/oder 0A an, liefert das Netzgerät 0V am Ausgang. Das Netzteil arbeitet bereits ab einer Ausgangsspannung von 0V und geringer Last mit hoher Präzision. Das Monitorsignal ist analog linear zur Ausgangsspannung. Das Monitorsignal für Strom und Spannung ist der reale Wert, der direkt am Ausgang des Netzteils gemessen wird. Wenn eine Sense-Leitung angeschlossen ist, um den Spannungsabfall über den Lastleitungen zu kompensieren, ist das Monitorsignal genau der Wert, der am Anschlusspunkt der Sense-Leitung gemessen wird. Die Beschreibung des Netzteils im Sense-Betrieb erfolgt in einem separaten Abschnitt. Die analogen Ein- und Ausgänge sind potenzialfrei. Die Masse ist mit dem negativen DC-Ausgang verbunden. Der Adapter ermöglicht es, den gewünschten Ein-/Ausgang über einen DIP-Schalter zu wählen. Die Belastung der Steuerspannungen beträgt 1M Ω . Die Belastung der Stromschnittstelle beträgt 500 Ω . Die Latenzzeit bis zur vollständigen Kompensation von V/C an der Schnittstelle von 0-100% ist bei allen Modellen 15ms. Die Abwärtsprogrammierzeit bis zum gewünschten Sollwert kann sehr lang sein, wenn das Netzgerät mit geringer Last betrieben wird. Das Netzgerät hat große eingebaute Kondensatoren und eine enorme Energiereserve. Ein ähnlicher Effekt tritt auf, wenn die eingespeiste Energie, die nicht ohne weiteres aus der Stromversorgung entfernt werden kann, ins Schleudern gerät.

14 Kompensation des Spannungsabfalls in der Lastleitung (Sense +/-), Standard Betriebsmodus

Das Netzteil verfügt über einen Sense-Modus, um den Spannungsabfall über lange Lastleitungen zu kompensieren. Die Kompensation beträgt maximal 2V pro Lastleitung. Unter bestimmten Umständen ist eine kompliziertere externe Entstörung anzuwenden. Wenn Sense nicht verwendet wird, müssen Sense + und Sense - unbedingt durch kurze Brücken mit AUX + und AUX - verbunden werden (Werkseinstellung). Stellen Sie sicher, dass die +/- Verbindungen aufeinander abgestimmt sind! **WARNUNG!** Eine Verpolung der Sense-Leitungen kann zur Beschädigung des Netzgerätes führen.

Sense-Betrieb: Entfernen Sie die Brücken zwischen Sense +, Sense -. Schließen Sie die Sense-Leitungen direkt an die Last an. Achten Sie auf die Polarität von Plus und Minus der Last, um Schäden an der Stromversorgung zu vermeiden. Verdrillen Sie die Sense-Leitungen, um Störungen zu vermeiden. Um induktive Effekte zu reduzieren, empfehlen wir, dass die Lastleitungen nahe beieinander liegen. Zur Versorgung einer pulsierenden Last hat sich die Verwendung eines Elektrolytkondensators und eines Keramik Kondensators bewährt. Der interne Überspannungsschutz (OVP) des Netzteils steuert die Gleichstromversorgung direkt an den DC-Ausgangsklemmen. Im Falle eines Fehlers greift die OVP automatisch ein (siehe entsprechende Tabelle der OVP-Werte). Die Messklemmen sind direkt mit den Leistungsausgängen verbunden.

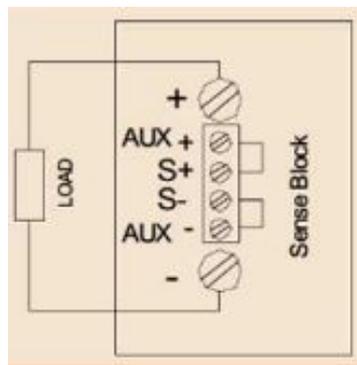


Abbildung 14.1: Lokale Abtastung (Werkseinstellung)

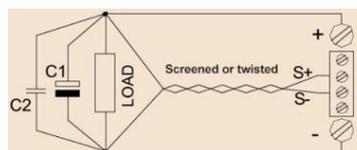
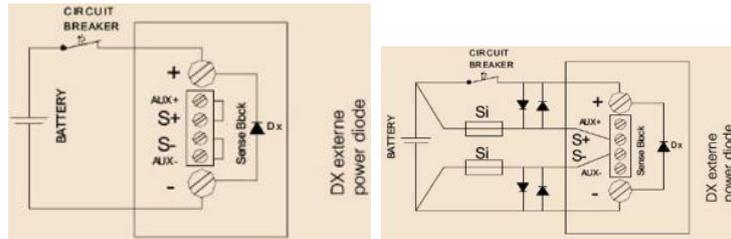


Abbildung 14.2: Fernabtastung (verdrillte Sense-Leitungen)

15 Kompensation des Spannungsabfalls in der Lastleitung (Sense ++/--), Batterieladegerät Betriebsmodus

Fernabtastung bei Verwendung als Batterieladegerät

Es wird empfohlen, auf eine Abtastung zu verzichten, wenn das Netzgerät als Batterieladegerät verwendet wird. Es kann zu schweren Schäden am Netzgerät führen, wenn die Polarität der Sense-Leitung verwechselt wird (Praxiserfahrung: Ein solcher Fehler tritt häufig auf, wenn eine Wartung des Systems erforderlich ist, z.B. wenn die Batterien gewechselt werden). Wenn eine Abtastung erforderlich ist, gehen Sie wie in der Abbildung unten beschrieben vor. Bewährte Ansätze sind 250mA für die Sicherungen und 3...5A Ladekapazität bei den Dioden. **WARNUNG!** Eine Verpolung der Sense-Leitungen kann zur Beschädigung des Netzgerätes führen.



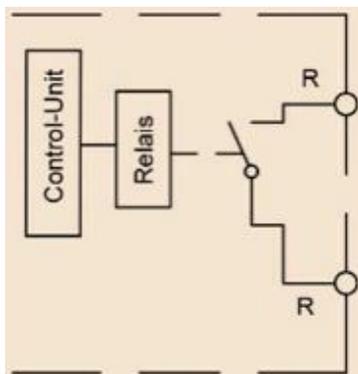
16 Externes Abschalten (SD)

Die Stromversorgung wird in den Shutdown-Modus versetzt, wenn der Steuereingang entweder über einen Relaiskontakt, einen Schaltkontakt oder einen NPN-Transistor mit offenem Kollektor kurzgeschlossen wird (Spannungsabfall <1V, Strom typ. 2mA). Wird die Abschaltung aufgehoben, läuft die Stromversorgung wieder an. Mit dem Softstart steigen der Strom und die Spannung kontinuierlich auf die voreingestellten Werte an.



17 Power-OK Relay (DC Power Good)

Das Alarmsignal DC OK hat potentialfreie Relaiskontakte. Die Kontakte sind geschlossen (Relaisspule ist angezogen), wenn der Leistungsausgang aktiv ist. Im Abschaltmodus (SD) sind die Kontakte geschlossen. Die Kontakte sind geöffnet, wenn der Leistungsausgang durch OT oder niedrige AC-Versorgungsspannung an den AC-Eingängen gesperrt ist. Kontaktbelastung (ohmsche Last): 30Vdc/1A, 60Vdc/0.3A, 30Vac/0.5A.



18 Überspannungsschutz (OVP)

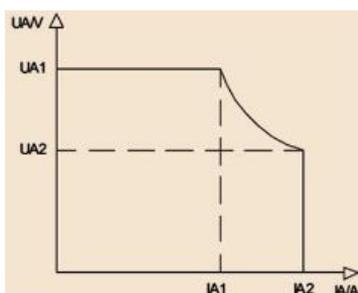
Tritt am Ausgang eine Überspannung auf (z.B. defekte Bauteile, externe Einspeisespannung), so erfolgt die Abschaltung des Leistungsausgangs. Ein periodischer Neustart wird durchgeführt (Ticker-Betriebsdauer 400ms).

19 Übertemperatur Abschaltung (OT)

Die Alarm-LED OT leuchtet, wenn die Temperatur des Netzteils den Schwellenwert für den Übertemperaturschutz überschreitet.

20 C/V Diagramm und Arbeitspunkt

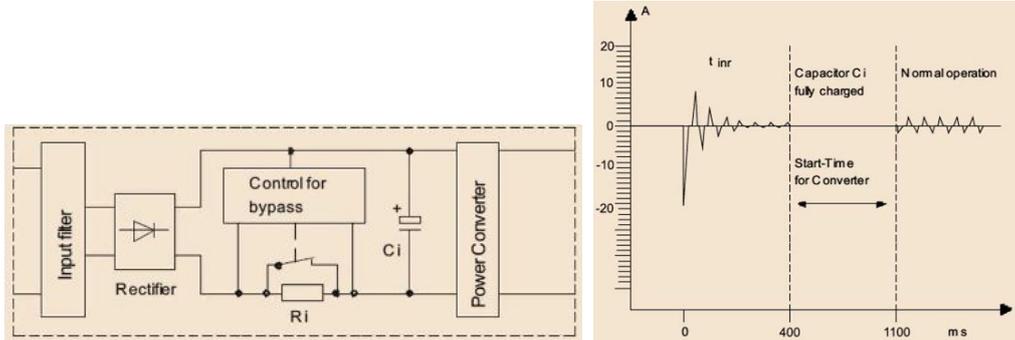
Die eingestellte Ausgangsspannung V_{out} ist immer linear proportional zum Steuersignal U_{reg} . Das gewünschte Steuersignal wird über den DIP-Schalter ausgewählt: 0-5V, 0-10V, 0-20mA oder 4-20mA.



Model	UA1 (V)	IA1 (A)	UA2 (V)	IA2 (A)	Pmax (IA1/IA2)
D-IPS501C-24	30 VDC	16,0 A	20 VDC	24,0 A	480/480 W
D-IPS1001C-24	30 VDC	33,3 A	24 VDC	42,0 A	999/1008 W

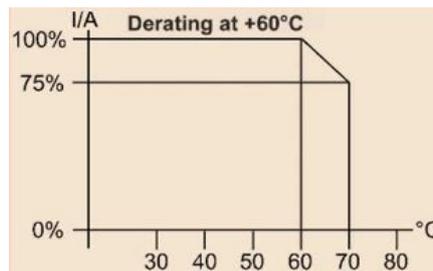
21 Einschaltstromschutz (elektronisch)

Das Netzteil verfügt über einen elektronischen Strombegrenzer (230Vac=9,8Arms/13,8Apeak). Es handelt sich um eine präzise arbeitende Schaltung anstelle einer üblichen einfachen NTC-Lösung. Die Genauigkeit beträgt $\pm 10\%$, unabhängig von der Betriebstemperatur und den Arbeitszyklen (Intervall $\geq 10s$). Wir empfehlen den kleinsten Leistungsschalter der Kennlinie B mit 16A (@D-IPS501C-24) bzw. 32A (@D-IPS1001C-24) für 115Vac und mit 16A für 230Vac.



22 Temperatur Derating

Die maximale Umgebungstemperatur während des Betriebs beträgt $+ 70^{\circ}C$. Wenn der Übertemperaturschutz aktiviert ist, wird die Stromversorgung abgeschaltet. Der Messpunkt liegt 50mm außerhalb des Netzteils. Die Stromversorgungseinheit startet automatisch, wenn es abgekühlt ist.

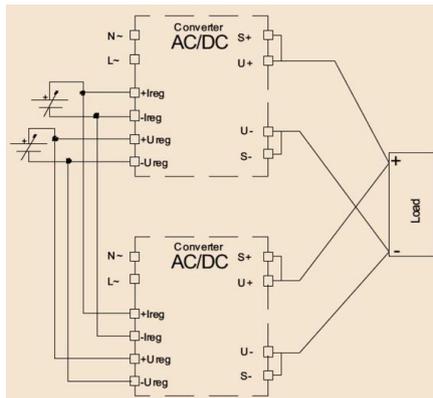


23 Serienbetrieb

Zwei oder mehr Geräte gleichen Typs und gleicher Ausgangsspannung können bis zu einer Gesamtspannung von 60V in Reihe betrieben werden. Werden die Geräte über die analoge Schnittstelle ferngesteuert, so ist zwingend eine potentialfreie Steuerspannung zu verwenden!

24 Parallelbetrieb & N+1 Entkopplung

Um die Gesamtleistung der Stromversorgung zu erhöhen, können zwei oder mehr Geräte des gleichen Modells mit der gleichen Ausgangsspannung parallel betrieben werden. Wir empfehlen die Verwendung einer Stromschiene für den DC-Stromanschluss. Achten Sie darauf, dass die Kabellängen und Kabelquerschnitte aller Stromversorgungen zur Sammelschiene oder zum Sternpunkt identisch sind. Achten Sie bei der Verbindung auf geringen Übergangswiderstand. Wenn Sie die Abtastfunktion verwenden wollen, schließen Sie diese auch an den Sternpunkt oder die Sammelschiene an. Um Messfehler zu vermeiden, wählen Sie die Leitungslänge vom Sternpunkt oder von der Sammelschiene bis zur Last so kurz wie möglich und verwenden Sie den größtmöglichen Leiterquerschnitt. Es können bis zu 5 Stück D-IPS parallel geschaltet werden. Die D-IPS Modelle haben keine interne O-Ring-Diode, um die Geräte mit einer N+1 Redundanz zu betreiben.

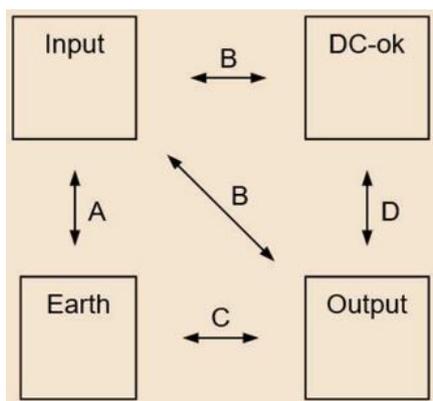


25 Elektrische Sicherheit (Werkstest / Feldtest)

	T	A	B	C*	D
Typprüfung	60 s	2500 VAC	3000 VAC	500 VDC	500 VDC
Werkprüfung	5 s	2000 VAC	2000 VAC	500 VDC	500 VDC
Feldtest	2 s	2000 VAC	2000 VAC	500 VDC	500 VDC
Einstellung des Abschaltstroms		> 20 mA	> 20 mA	> 1 mA	> 1 mA

Typ- und Werkprüfung sind dem Hersteller vorbehalten. Bei Wiederholung können Schäden am Netzteil auftreten. Für den Feldtest (Besitzer) folgen Sie der untenstehenden Anleitung:

- Verwenden Sie ein geeignetes Prüfgerät und erhöhen Sie die Spannung langsam.
- Schließen Sie L1 und N sowie alle DC-Ausgangsklemmen kurz.
- Verwenden Sie nur Prüfspannungen von 50/60Hz. Die Ausgänge sind ungeerdet und haben daher keinen Widerstand gegen GND/PE.



26 Temperaturregelung

Die Temperaturregelung der D-IPS-Serie sorgt für eine direkte Umwandlung der Hauptenergieverluste in Wärme. Die internen Kühler der Ausgangsdioden und der Leistungs-FETs sind mit dem Back-Plate-Kühler verbunden.

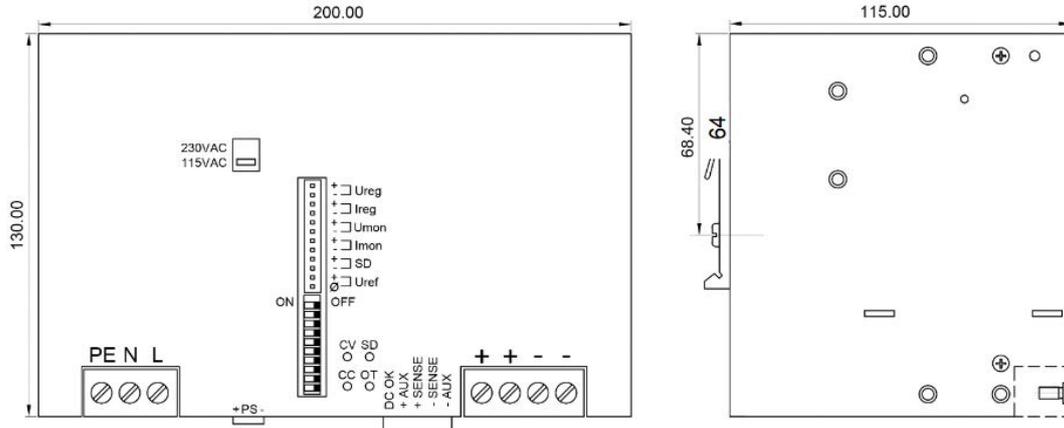


Abbildung 26.1: D-IPS501C-24

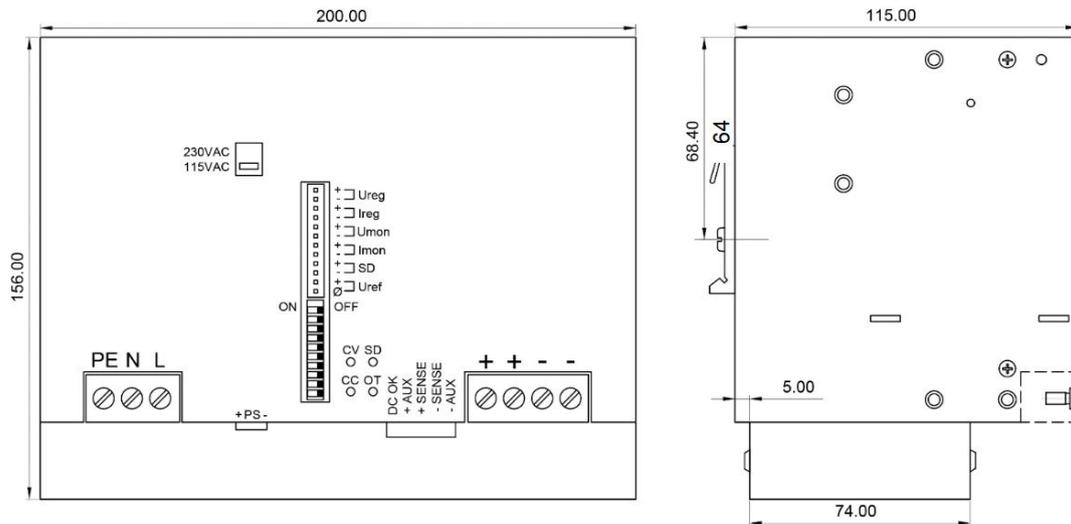


Abbildung 26.2: D-IPS1001C-24

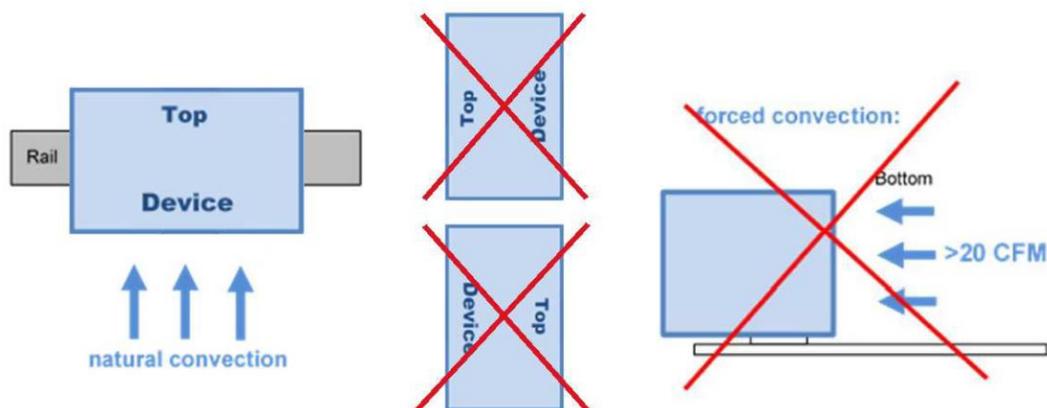


Abbildung 26.3: Montageanleitung: empfohlener Luftstromabstand unten und oben ist 50 mm

27 Mechanik & Installationsanleitung des Geräts

Stabiles Metall-/Aluminiumgehäuse IP20. Es ist ein freier Luftraum von 50 mm (oben/unten) und 10 mm (Seitenwände) erforderlich, um eine ausreichende Konvektion zu ermöglichen; bei aktiven Geräten ein 15 mm Abstand zu den Seitenwänden. Für eine ordnungsgemäße Luftkonvektion ist es erforderlich, die D-IPS zu installieren. Man kann die DIN-Schienen-Installation (Standardausstattung) mit 35mm DIN-Schienenhalterung gemäß EN60715 verwenden. Es ist einfach zu montieren/demontieren, indem man es auf die 35mm DIN-Schiene aufsnappt - kein Werkzeug ist dabei erforderlich. Es ist nicht erlaubt, die D-IPS in einer anderen Montagerichtung als in den Zeichnungen gezeigt zu installieren.

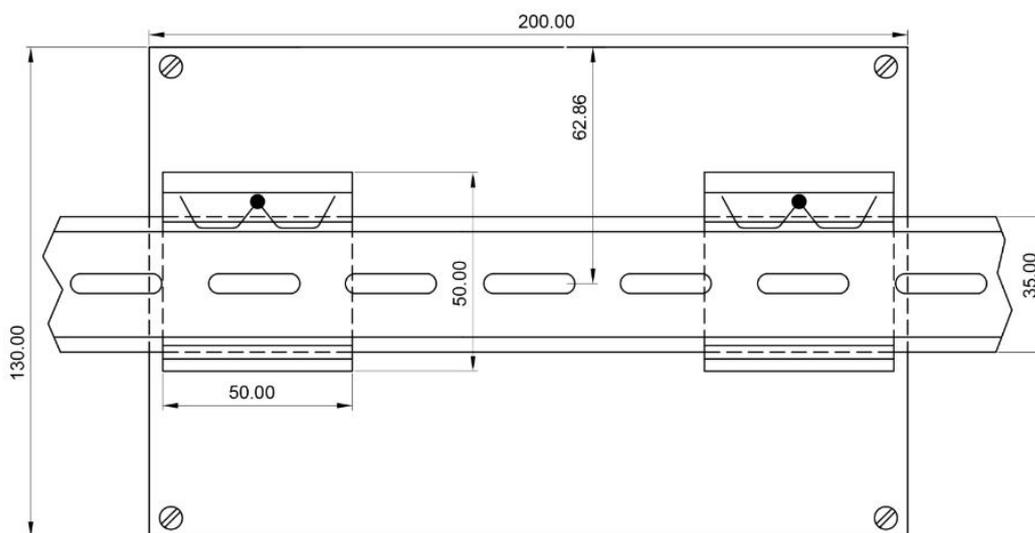


Abbildung 27.1: D-IPS501C-24

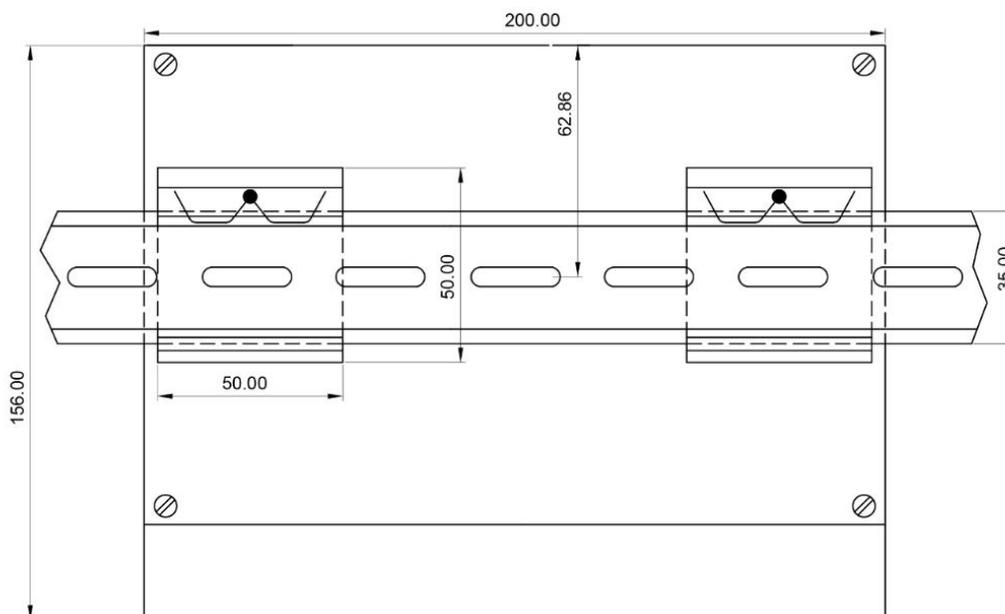


Abbildung 27.2: D-IPS1001C-24

28 Anschlüsse

Spezifikation für Klemmanschlüsse

	Eingang / Ausgang Anschlüsse	Signalanschlüsse Stecker
Anzugsdrehmoment min. - max.	1,2 - 2,2 Nm (Klinge 1,0x5,5 DIN5264)	0,2 - 0,25 Nm (Klinge 0,4x2,2 DIN5264)
Berührungsschutz nach DIN VDE 0470	IP20 angeschlossen/ IP10 nicht angeschlossen	nicht zutreffend
Klemmbereich, min. - max.	0,5 - 16 mm ² / AWG26 - AWG6	0,2 - 1,5 mm ² / AWG28 - AWG14
Volldraht, H05(07) V-U min. - max.	0,5 - 16 mm ²	0,2 - 1,5 mm ²
Litze, H05(07) V-U min. - max.	6 - 16 mm ²	0,2 - 1,5 mm ²
Flexibles Kabel, H05(07) V-U min. - max.	0,5 - 16 mm ²	0,2 - 1,5 mm ²
mit Kunststoffkragenhülse, DIN 46228 pt 4 min. - max.	2,5 - 10 mm ²	0,2 - 1,5 mm ²
mit Aderendhülse, DIN 46228 pt 1, min. - max.	2,5 - 10 mm ²	0,2 - 1,5 mm ²
Lehrdorn nach der Norm EN 60999 a x b; Ø	5,4 x 5,1 mm; 5,3 mm	2,4 x 1,5 mm; 2,3 mm
Pinabstand (P)	10,16 mm	3,5 mm

Abisolierlänge (fein verdrahtet)

Nennquerschnitt	Aderendhülse	Abisolierlänge	Aderendhülse	Abisolierlänge
0,25 mm ²	H0,25/5	5 mm	H0,25/10 HBL	8 mm
0,5 mm ²	H0,5/6	6 mm	H0,5/12 OR	8 mm
1,0 mm ²	H1,0/6	6 mm	H1,0/12 GE	8 mm
2,5 mm ²	H2,5/12	12 mm	H2,5/19D BL	14 mm
4,0 mm ²	H4,0/12	12 mm	H4,0/20 GDR	14 mm
6,0 mm ²	H6,0/20	12 mm	H6,0/20 SW	14 mm
10,0 mm ²	H10,0/12	12 mm	H10,0/22 EB	15 mm

Die Länge der Aderendhülsen ist in Abhängigkeit von der Nennspannung zu wählen. Der Außendurchmesser des Kunststoffkragens sollte nicht größer sein als der Pinabstand (P).

29 Sicherheitsbestimmungen

Bitte lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, bevor Sie das Gerät benutzen. Bewahren Sie diese Anleitung griffbereit auf. Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

Installation:

- 1.) Das Gerät ist für Geräte und Anlagen konzipiert, die den Standardanforderungen für gefährliche Spannungen, Leistung und Brandschutz entsprechen.
- 2.) Installation und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal. Der Netzstrom muss ausgeschaltet sein. Die Arbeiten sind zu kennzeichnen; ein versehentliches Wiedereinschalten der Anlage ist zu verhindern.
- 3.) Das Öffnen des Geräts, seine Veränderung, das Lösen von Schrauben, oder der Betrieb außerhalb der hier angegebenen Spezifikation oder in einer ungeeigneten Umgebung, hat den sofortigen Verlust der Garantie zur Folge. Wir lehnen jede Verantwortung für daraus resultierende Schäden an Personen oder Sachen ab.
- 4.) Hinweis: Das Gerät darf nicht ohne einen vorgeschalteten Schutzschalter (CB) betrieben werden. Wir empfehlen die Verwendung von B-Typ 16A für 230Vac und 16A (@D-IPS501C-24) bzw. 32A (@D-IPS1001C-24) für 115Vac. Es ist verboten, das Gerät ohne PE zu verwenden. Es kann erforderlich sein, dass das vorgeschaltete Gerät über einen Netzschalter verfügt.

Warnung:

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Feuer und schweren Verletzungen oder Tod führen.

1. Gerät niemals ohne PE-Anschluss betreiben.
2. Bevor Sie das Gerät an das Wechselstromnetz anschließen, machen Sie die Leitungen spannungsfrei und stellen Sie sicher, dass es sich nicht versehentlich einschalten kann.
3. Ermöglichen Sie eine saubere und professionelle Verkabelung.
4. Öffnen Sie das Gerät niemals und versuchen Sie nicht, es zu reparieren. Im Inneren befinden sich gefährliche Spannungen, die einen elektrischen Stromschlag verursachen können.
5. Vermeiden Sie, dass Metallteile oder anderes leitfähiges Material in das Gerät fällt.
6. Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter oder nasser Umgebung
7. Betreiben Sie das Gerät nicht unter veralteten Bedingungen