

# 1/16-DIN INDUSTRIE - REGLER PRODUKTHANDBUCH KURZFASSUNG

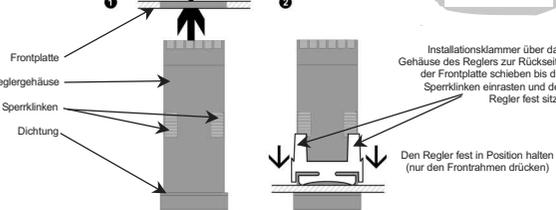


**ACHTUNG:** Die Installation und Konfiguration ist nur von qualifizierten Technikern und autorisiertem Personal auszuführen. Die örtlichen Bestimmungen zur Installation und zur Sicherheit sind einzuhalten.

## 1. INSTALLATION

### Frontplatten - Montage

Die Frontplatte muss steif sein und kann bis zu 6,0mm (0.25 Zoll) dick sein. Die für den Regler benötigten Aussparungen sind rechts gezeigt. Bei einer Mehrfachinstallation können die Regler nebeneinander installiert werden. Die Breite für n Regler ist  $(48 \cdot n - 4)$ mm oder  $(1.89 \cdot n - 0.16)$ Zoll.



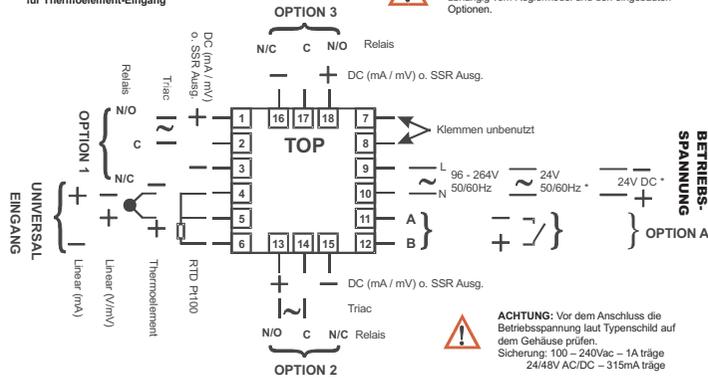
**ACHTUNG:** Die Dichtung nicht entfernen! Sie dient als Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit.

### Rückseitige Anschlussklemmen

Kupferleitung verwenden außer für Thermoelement-Eingang



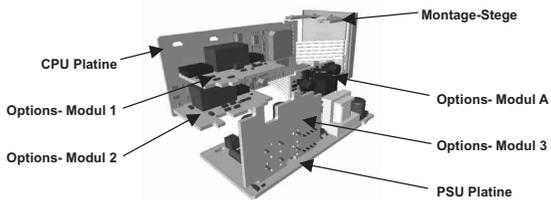
**ACHTUNG:** Das Anschlussbild zeigt alle möglichen Kombinationen. Die notwendigen Anschlüsse sind abhängig vom Reglermodell und den eingebauten Optionen.



### Installation der Options- Module



**ACHTUNG:** Betriebsspannung ausschalten. Packen Sie die Reglerfront an den Seiten der Frontplatte und ziehen Sie den Reglereinschub aus dem Gehäuse. **Merken Sie sich die Ausrichtung des Reglereinschubs.**

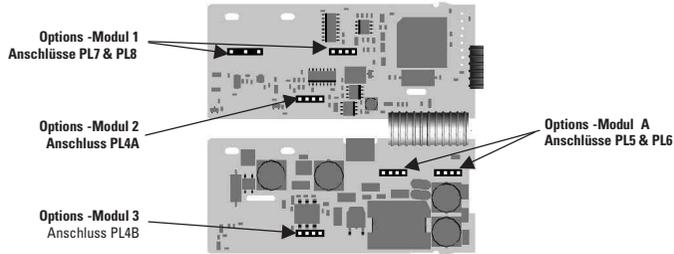


Für den Zugriff auf die Module 1 oder A entfernen Sie zuerst die CPU und die PSU Platine von der Front indem Sie zuerst die oberen und dann die unteren Montage-Stege abheben.

- Stecken Sie das gewünschte Modul in die richtigen Anschlüsse (siehe nächstes Bild)
- Plazieren Sie die Platinenzungen in die entsprechenden Ausschnitte der gegenüberliegenden Platine
- Die Hauptplatinen zusammenhalten beim Aufstecken der Front mit den Montage-Stegen
- Führen Sie die ausgerichteten Hauptplatinen in die Führungen des Gehäuses ein und drücken den Einschub vorsichtig in das Gehäuse zurück.

**Hinweis:** Der Regler erkennt automatisch welche Module eingesetzt sind.

## Anschlüsse der Options-Module



## 2. AUSWAHL - MODUS

Die Modus-Auswahl erreichen Sie jederzeit durch gedrückt halten von  $\square$  und kurzes drücken von  $\Delta$ . Wählen Sie mit  $\Delta$  oder  $\nabla$  den gewünschte Modus aus und drücken dann  $\square$ . Außer für den Bediener- und den Produkt-Info-Modus wird der richtige Verriegelungscode benötigt um Einstellungen vornehmen zu können. Stellen Sie  $\Delta$  oder  $\nabla$  die richtige Codenummer ein und drücken Sie  $\square$  zum Fortfahren.

Modus	Obere Anzeige	Untere Anzeige	Beschreibung	Vor-Einstellung
Bediener	OPtr	SLCt	Normale Bediener -Betriebsart	ohne
Parameter	SEtP	SLCt	Regler -Parametereinstellung	10
Konfiguration	ConF	SLCt	Regler -Konfiguration	20
Produkt Info	InFo	SLCt	Hersteller Information	ohne
PID -Abgleich	Atun	SLCt	Vorabgleich oder Selbstabgleich	0

**Hinweis:** Der Regler kehrt immer automatisch in die Bediener-Betriebsart zurück wenn für länger als 2 Minuten keine Taste betätigt wurde.

## 3. BEDIENER MODUS

Dies ist die Betriebsart nach dem Einschalten. Sie kann auch im Auswahl-Modus aktiviert werden (siehe Abschnitt 2)

**Hinweis:** Alle Parameter im Konfigurations- und Parameter-Modus müssen vor dem normalen Betrieb auf die vorgesehene Anwendung eingestellt sein.

Mit der Taste  $\square$  durch die Parameterliste, mit  $\Delta$  und  $\nabla$  die Werte einstellen.

**Note:** In der Anzeige-Strategie 6 sind die Parameter hier nicht einstellbar, nur über den Parameter Modus.

Obere Anzeige	Untere Anzeige	Anzeige Strategie wenn sichtbar	Beschreibung
Istwert	aktiver Sollwert	1 & 2 (Start Anzeige)	Istwert und Zielsollwert Sollwert einstellbar in Strategie 2
Istwert	aktiver Sollwert	3 & 6 (Start Anzeige)	Istwert und Aktueller Sollwert (z.B. Rampensollwert) <i>Nur Ansicht</i>
Istwert	( <i>leer</i> )	4 (Start Anzeige)	Nur Istwert. <i>Nur Ansicht</i>
aktiver Sollwert	( <i>leer</i> )	5 (Start Anzeige)	Zielsollwert d. gewählten Sollwertes <i>Nur Ansicht</i>
Sollwert	SP	1, 3, 4, 5 & 6 wenn Digitaleing. ist nicht diSI	Einstellbar außer in Strategie 6
Sollwert 1	_SP1	" " an wenn Digitaleing. ist diSI & Sollw. 1 aktiv	Zielsollwert 1 Einstellbar außer in Strategie 6
Sollwert 2	_SP2	" " an wenn Digitaleing. ist diSI & Sollw. 2 aktiv	Zielsollwert 2 Einstellbar außer in Strategie 6
Aktueller Sollwert	SPrP	SPr erlaubt und rP ist nicht null	Aktueller Sollwert bei Rampenfunktion <i>Nur Ansicht</i>
Obere Anzeige	Untere Anzeige	Anzeige Strategie wenn sichtbar	Beschreibung
Sollwert-Rampe	rP	SPr erlaubt	Rampensteigung in Digits/Stunde Einstellbar außer in Strategie 6
Aktive Alarmer	ALSt	Wenn ein oder mehrere Alarmer aktiv sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>ALM - Alarm 2 aktiv</li> <li>L21 - Alarm 1 aktiv</li> <li>Regelkreis Alarm aktiv</li> </ul>

### Manuelle Betriebsart

Wenn im Parameter-Modus PoEn auf EnAb eingestellt ist kann mit  $\square$  auf manuelle Betriebsart umgeschaltet werden. Die Umschaltung kann auch über den Digitaleingang erfolgen (diGI auf diAS eingestellt). Die  $\square$  Anzeige blinkt im manuellen Betrieb. Die untere Anzeige P xxx zeigt den Stellgrad an und kann mit  $\Delta$  und  $\nabla$  eingestellt werden. Die Umschaltung der AUTO/MANUELL Betriebsart erfolgt jeweils stoßfrei.

**Achtung:** Die Einstellung ist nicht von OPuL begrenzt.

## 4. PARAMETER - MODUS

**Hinweis:** Die Konfiguration muss vorher abgeschlossen sein.

Wählen Sie den Parameter-Modus im Auswahl-Modus aus (siehe Abschnitt 2), die blinkt. Mit  $\square$  geht es durch die Parameterliste, mit  $\Delta$  oder  $\nabla$  werden die Werte eingestellt. Sie verlassen diesen Modus durch halten von  $\square$  und drücken von  $\Delta$ .

**Hinweis:** Die angezeigten Parameter sind abhängig von der Konfiguration.

Parameter	Untere Anzeige	Obere Anzeige Einstellbarer Bereich	Vor-gabe
Eingangsfiler Zeitkonstante	Filt	AUS oder 0.5 bis 100.0 sec	"0
Istwert Offset	OFFS	+/- Eingangsbereich	0
Stellgrad Primärausgang	PPps	Augenblickliche Stellgradausgabe	N/A
Stellgrad Sekundärausgang	SPps		
Primär Proportional Band	Pb_P	0.0% (EIN/AUS) und 0.5% bis 999.9% vom Bereich	1=0
Sekundär Proportional Band	Pb_S		
Integralzeitkonstante Tn	ArSt	1 sec bis 99 min 59 sec und AUS	%00
Differenzialzeitkonstante Tv	rATe	00 sec bis 99 min 59 sec	!15
Überlappung / Totband	OL	-20 to +20% vom Primär und Sekundär Proportional Band	0
Arbeitspunkt	biAS	0% (-100% wenn H/C) bis 100%	25
Primär EIN/AUS Hysterese	diFP	0.1% bis 10.0% vom Bereich zentriert um den Sollwert	=5
Sekundär EIN/AUS Hysterese	diFS		
Primär & Sekundär Hysterese	diFF		
Sollwertbegrenzung max.	SPuL	vom Sollwert bis Bereich max.	B/max.
Sollwertbegrenzung min.	SPLL	Bereich min. bis Sollwert	B/min.
Stellgradbegrenzung Primär Ausgang	OPuL	0% bis 100% der Leistung	100
Schaltzykluszeit Ausgang 1	Ct1	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 oder 512 sec	32
Schaltzykluszeit Ausgang 2	Ct2		
Schaltzykluszeit Ausgang 3	Ct3		
Überalarmwert Alarm 1	PhA1	Bereich min. bis Bereich max.	B/max.
Unteralarmwert Alarm 1	PLA1		B/min.
Abweichungsalarmwert Alm. 1	dAL1	+/- Bereich zum Sollwert	5
Bandalarmwert Alarm 1	baL1	1 LSD bis Bereich um den Sollw.	5
Hysterese Alarm 1	AHY1	1 LSD bis Bereich	1
Überalarmwert Alarm 2	PhA2	Bereich min. bis Bereich max.	B/max.
Unteralarmwert Alarm 2	PLA2		B/min.
Abweichungsalarmwert Alm. 2	dAL2	+/- Bereich zum Sollwert	5
Bandalarmwert Alarm 2	baL2	1 LSD bis Bereich um den Sollw.	5
Hysterese Alarm 2	AHY2	1 LSD bis Bereich	1
Regelkreis Alarmzeit	LAti	1 sec bis 99 min 59 sec	9)59
Automatischer Vorabgleich	APt	diSA EnAb	Gesperrt oder Erlaubt
Manueller Betrieb	PoEn		
Sollwert Rampenbetrieb	SPr		
Sollwert Rampensteigung	rP	1 to 9999 Digits/Stunde oder AUS	AUS
Sollwert	SP	zwischen Sollwertbegrenzungen	B/ min.
Sollwert 1	_SP1	zwischen Sollwertbegrenzungen	
Sollwert 2	_SP2	_ markiert den aktiven Sollwert	
Parameter Verriegelungscode	SLoc	0 to 9999	10

## 5. KONFIGURATIONS - MODUS

Wählen Sie zuerst den Konfigurations-Modus aus (siehe Abschnitt 2).

Drücken Sie  $\square$  um den Parameter auszuwählen, dann stellen Sie mit  $\Delta$  oder  $\nabla$  den gewünschten Wert ein. Zum Akzeptieren  $\square$  drücken, andernfalls wird der vorhergehende Wert wieder angezeigt. Zum Verlassen des Modus  $\square$  halten und  $\Delta$  drücken.

**Hinweis:** Die angezeigten Parameter sind abhängig von den eingesetzten Options-Platinen. Parameter markiert mit \* werden in der Parameter-Einstellung wiederholt.

Parameter	Untere Anzeige	Obere Anzeige	Einstellbarer Bereich	Vor-Einstellung
Eingangs-Art/Bereich	inPt		Siehe nachfolgende Tabelle der möglichen Einstellungen	JC
Bereichs Obergrenze	ruL		Bereich min. + 100 bis Bereich max.	Bereich max.
Bereichs Untergrenze	rLL		Bereich max. bis Bereich min. - 100	Bereich min.

Dezimalpunkt Position	dPoS	0=XXXX, 1=XXX.X, 2=XX.XX, 3=X.XXX (nicht bei Temperatur-Bereichen)	1
Reglungs -Art	CtYP	SnGL nur Primär -Ausgang (H) duAL Primär & Sekundär-Ausgang	SnGL
Wirkrichtung Primär-Ausgang	CtrL	rEu Reverse wirkend dir Direkt wirkend	rEu
Alarm 1 Art	ALA1	P Hi Prozessalarm Überalarmwert P Lo Prozessalarm Unteralarmwert dE Abweichungsalarm bAnd Bandalarm nonE kein Alarm	P_Hi
Eingabe der Alarmwerte für Alarm1*	PHA1 PLA1 bAL1 dAL1 AHY1	Bereich min. bis Bereich max. in Anzeigeeinheiten (= AE) 1 LSD bis MBU* vom Sollwert in AE +/- MBU* vom Sollwert in AE 1 LSD bis MBU* in AE	Bereich max. 5 5 1
Alarm 2 Art	ALA2	Einstellungen wie für Alarm 1	P_Lo
Eingabe der Alarmwerte für Alarm2 *	PHA2 PLA2 bAL2 dAL2 AHY2	Grenzbereiche wie für Alarm 1	Bereich max. 5 5 1
Regelkreis-Alarm	LAEn	diSA (nicht erlaubt) oder EnAb (erlaubt)	diSA
Regelkreis Alarmzeit	LAti	1 sec bis 99 min 59sec (nur wenn das Proportional Band = 0 ist)	99.59
Alarm Unterdrückung	Inhi	nonE Keine Unterdrückung ALA1 Alarm 1 Unterdrückung ALA2 Alarm 2 Unterdrückung both Alarm 1 & 2 Unterdrückung	nonE
Ausgang 1 Verwendung	USE1	Pri Primär Stellgrad (Heizen) SEc Sekundär Stellgrad (Kühlen) A1 d Alarm 1, Direkt A1 r Alarm 1, Reverse A2 d Alarm 2, Direkt A2 r Alarm 2, Reverse LP d Regelkreis Alarm, Direkt LP r Regelkreis Alarm, Reverse Or d Alarm 1 ODER 2, Direkt Or r Alarm 1 ODER 2, Reverse Ad d Alarm 1 UND 2, Direkt Ad r Alarm 1 UND 2, Reverse rEtS Schreiberangang Sollwert rEtP Schreiberangang Istwert	Pri
Linearausgang 1	tYP1	0_5 0 - 5 V DC 0_10 0 - 10 V DC 2_10 2 - 10 V DC 0_20 0 - 20 mA DC 4_20 4 - 20 mA DC	0_10
Schreiberangang 1 Skalierung max.	ro1H	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Maximum erreicht)	Bereich max.
Schreiberangang 1 Skalierung min.	ro1L	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Minimum erreicht)	Bereich min.
Ausg. 2 Verwendung	USE2	wie für Ausgang 1	
Linearausgang 2	tYP2		0_10
Schreiberangang 2 Skalierung max.	ro2H	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Maximum erreicht)	Bereich max.
Schreiberangang 2 Skalierung min.	ro2L	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Minimum erreicht)	Bereich min.
Ausg. 3 Verwendung	USE3	wie für Ausgang 1	
Linearausgang 1	tYP3		A1 d 0_10
Schreiberangang 3 Skalierung max.	ro3H	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Maximum erreicht)	Bereich max.
Schreiberangang 3 Skalierung min.	ro3L	-1999 to 9999 (Anzeigewert bei welchem der Ausgang sein Minimum erreicht)	Bereich min.
Anzeige Strategie	diSP	1, 2, 3, 4, 5 oder 6 (refer to section 7)	1

Schnittstellen - Protokoll	Prot	ASCII	ASCII	mMbr
		mMbn	Modbus ohne Parität	
		mMbE	Modbus mit gerader Parität	
		mMbo	Modbus mit ungerader Parität	
Baud -Rate	bAud	!.2 1.2 kbps "4 2.4 kbps \$.8 4.8 kbps )6 9.6 kbps 1).2 19.2 kbps	\$8	
Regler-Adresse	Addr	1 1 - 255 (Modbus), 1 - 99 (ASCII)		1
RS485 Zugriff	CoEn	r_ps lesen/schreiben oder r_o nur lesen		r_ps
Digitaleingang Verwendung	diGi	diSI Auswahl Sollwert 1 / Sollwert 2 diAS Auswahl Auto / Manual		diSI
Konfigurations-Verriegelungscode	CLoc	0 to 9999		20

Hinweis: Siehe Benutzerhandbuch für weiterführende Beschreibungen (verfügbar über Ihren Lieferanten)

MBU\* = Messbereichsumfang

Code	Eingangs Art & Bereich	Code	Eingangs Art & Bereich	Code	Eingangs Art & Bereich
bC	B: 100 - 1824 °C	L.C	L: 0.0 - 537.7 °C	P24F	PIRh20% vs 40%: 32 - 3362 °F
bF	B: 211 - 3315 °F	L.F	L: 32.0 - 999.9 °F	PtC	Pt100: -199 - 800 °C
CC	C: 0 - 2320 °C	NC	N: 0 - 1399 °C	PtF	Pt100: -328 - 1472 °F
CF	C: 32 - 4208 °F	NF	N: 32 - 2551 °F	PtD	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
JC	J: -200 - 1200 °C	rC	R: 0 - 1759 °C	Pt .f	Pt100: -199.9 - 999.9 °F
JF	J: -328 - 2192 °F	rF	R: 32 - 3198 °F	0_20	0 - 20 mA DC
J.C	J: -128.8 - 537.7 °C	SC	S: 0 - 1762 °C	4_20	4 - 20 mA DC
Jf	J: -199.9 - 999.9 °F	SC	S: 32 - 3204 °F	0_50	0 - 50 mV DC
KC	K: -240 - 1373 °C	tC	T: -240 - 400 °C	10.50	10 - 50 mV DC
KF	K: -400 - 2503 °F	tF	T: -400 - 752 °F	0_5	0 - 5 V DC
KD	K: -128.8 - 537.7 °C	tC	T: -128.8 - 400.0 °C	1_5	1 - 5 V DC
Kf	K: -199.9 - 999.9 °F	tF	T: -199.9 - 752.0 °F	0_10	0 - 10 V DC
LC	L: 0 - 762 °C	P24C	PIRh20% vs 40%: 0 - 1850 °C	2_10	2 - 10 V DC
LF	L: 32 - 1403 °F				

## 6. PRODUKT-INFORMATIONEN - MODUS

Wählen Sie zuerst Produkt Info im Auswahl-Modus (siehe Abschnitt 2)  
Taste  drücken zum Anschauen der Parameter (Einstellen ist nicht möglich)  
Sie verlassen diesen Modus durch halten von  und drücken von .

Parameter	Untere Anzeige	Obere Anzeige	Beschreibung
Eingangs Art	In_I	Uni	Universeller Eingang
Options-Modul 1	OPn1	nonE rLY SSr tri Lin	kein Modul Relais SSR Ansteuerung Triac Linear Strom / Spannung
Options-Modul 2	OPn2		wie Options- Modul 1
Options-Modul 3	OPn3		
Options-Modul A	OPnA	nonE r485 diGi	kein Modul RS485 Schnittstelle Digital Eingang
Firmware Art	F_ps		die Firmware Art
Firmware Ausgabe	ISS		die Firmware Ausgabe
Produkt Revisions- Level	PrL		der Produkt Revisions- Level
Datum der Herstellung	dOmM		Herstellungs- Datum Monat Jahr (mmjj)
Serien Nummer 1	Sn1		die ersten vier Ziffern der Serien Nummer
Serien Nummer 2	Sn2		die mittleren vier Ziffern der Serien Nummer
Serien Nummer 3	Sn3		die letzten vier Ziffern der Serien Nummer

## 7. PID-ABGLEICH - MODUS

Wählen Sie zuerst PID-Abgleich im Auswahl-Modus (siehe Abschnitt 2)  
Wählen Sie mit  den gewünschten Abgleich-Modus und schalten ihn mit  EIN oder mit  AUS. Verlassen Sie den Abgleich-Modus durch halten von  und drücken von .

Der Vorabgleich ist ein Einzelabgleich und schaltet sich nach Durchführung selbstständig ab.  
Wenn **APt** im Parameter Modus auf **EnAb** eingestellt ist wird der Vorabgleich nach jeder Netzanschaltung automatisch durchgeführt \*. (siehe Benutzerhandbuch für PID-Abgleich)

Parameter	Untere Anzeige	Obere Anzeige Einstellbarer Bereich	Voreinstellung
Vorabgleich	Ptun	On oder OFF. Anzeige bleibt OFF wenn der Selbstabgleich zur Zeit nicht möglich ist *	OFF
Selbstabgleich	Stun		
Verriegelung	tLoc	0 to 9999	0

\* Hinweis: Selbstabgleich ist nicht möglich wenn Proportional Band = 0.  
Vorabgleich ist nicht möglich bei Sollwert-Rampe oder wenn der Istwert innerhalb von 5% des Bereichs zum Sollwert.

## 8. FEHLER ANZEIGEN

Parameter	Obere Anzeigen	Untere Anzeigen	Beschreibung
Regler steht auf Werkseinstellung (Vorgabewerte)	Goto	ConF	Einstellungen im Konfiguration- und Parameter-Modus erforderlich. Erscheint beim ersten Einschalten nach Auslieferung oder nach Modulwechsel.
Bereichsüberschreitung	jHhk	Normal	Istwert > 5% über Bereich
Bereichsunterschreitung	jLLk	Normal	Istwert > 5% unter Bereich
Fühlerbruch	OPEN	Normal	Bruch im Fühler oder den Zuleitungen
Option 1 Fehler	Err	OPn1	Fehler im Options-Modul 1
Option 2 Fehler		OPn2	Fehler im Options-Modul 2
Option 3 Fehler		OPn3	Fehler im Options-Modul 3
Option A Fehler		OPnA	Fehler im Options-Modul A

## 9. SERIELLE KOMMUNIKATION

Beschreibung siehe Benutzerhandbuch

## 10. SPEZIFIKATIONEN

### UNIVERSAL EINGANG

Impedanz: >10MΩ, außer DC mA (5Ω) and V (47kΩ).  
Isolation: Isoliert von allen Ausgängen (außer SSR) bis 240VAC.

### DIGITAL EINGANG

Kontakt od. TTL  
offen (2-24VDC) = Sollwert 1 oder Auto-Betriebsart  
geschlossen (<0.8VDC) = Sollwert 2 oder Manuell-Betriebsart

### AUSGÄNGE

Relais  
Kontakt/Belastung: Einpoliger Umschalter 2A ohmsche Last bei 120/240VAC.  
Lebensdauer: >500 000 Schaltungen bei Nennlast.  
Isolation: Isoliert vom Eingang und anderen Ausgängen.

### SSR Ansteuerung

Triac  
Triac  
Triac

### Triac

Triac  
Betriebsspannung: 20 - 280Vrms (47 - 63Hz)  
Belastung: 0.01 - 1A (Vollwellenschaltung @ 25°C);  
linear abnehmend ab 40°C auf 0.5A @ 80°C.  
Isoliert vom Eingang und anderen Ausgängen.

### Linear DC

Linear DC  
Auflösung: 8 Bits in 250msec (10 Bits in 1sec typisch, >10 Bits in >1sec typisch)  
Isolation: Isoliert vom Eingang und anderen Ausgängen.

### BETRIEBSBEDINGUNGEN

Betriebsbedingungen  
Umgebungs- 0°C bis 55°C (Betrieb)  
Temperatur: -20°C bis 80°C (Lagerung)  
Relative Feuchte: 20% - 95% nicht kondensierend (keine Betauung zulässig)  
Betriebsspannung: 100 - 240VAC 50/60Hz 7.5VA bei Netzbetrieb  
20 - 48VAC 50/60Hz (Option) 7.5VA oder  
22 - 65VDC 5W max. bei Kleinspannung

### AUSFÜHRUNG

Ausführung  
Standards: CE, UL, ULC  
EMV: gemäß EN61326 (Empfindlichkeit & Ausstrahlung)  
Sicherheit: gemäß EN61010-1 & UL3121  
Bestimmungen: Verschmutzungsgrad 2, Installation Kategorie II  
Schutzart Bedienfront: bis IP66

### ALLGEMEIN

Allgemein  
Einbautiefe: 110mm (hinter der Frontplatte)  
Frontmaß: 48mm x 48mm  
Gewicht: 0.21kg max.