

Produktbezeichnung
ESB10.4 – UL-Version

Beschreibung	ESB10.4 – UL-Version
	<p>4-Kanal-Strombegrenzer mit UL-Zulassung</p> <p>In industriellen Steuerungsanwendungen werden in der Regel Gleichstromversorgungen zur zuverlässigen Energieversorgung eingesetzt. Halbleiter-Überstromschutzgeräte (Solid-State Overcurrent Protectors) stellen eine ideale Lösung für die selektive Absicherung von Systemkomponenten in Gleichstromanwendungen dar.</p> <p>Diese Schutzgeräte verfügen über eine selektive Auslösefunktion, die optimalen Überlast- oder Kurzschlusschutz für verschiedene Lasten bieten kann und den normalen Betrieb von nicht fehlerhaften Stromkreisen sicherstellt, ohne dass diese beeinträchtigt werden, wodurch der ununterbrochene Betrieb des Produktionsprozesses gewährleistet wird.</p>

Eigenschaften	
	<p>Ausgangsseite des 24 VDC-Netzteils</p> <p>24 VDC-Stromverteilung</p> <p>Schutz der Steuerlast für SPS, Magnetventil, Sensor, Aktuator usw.</p> <p>Montageart: Hutschienenmodul, einteiliges Design</p> <p>Produkttyp: Halbleiter-Überstromschutzgerät</p> <p>Anzahl der Positionen: 1</p> <p>Anzahl der Kanäle: 4</p> <p>Schutzklasse: III</p> <p>Grad der Verschmutzung: 2</p> <p>Breite: ≤41 mm</p> <p>Höhe: ≤130 mm</p> <p>Tiefe: ≤127 mm (inkl. Hutschiene 7,5 mm)</p>

Technische Daten	
Betriebsspannung	18-30 VDC
Nennspannung U_N	24 VDC
Gesamtnennstrom I_{NM}	max. 40 ADC (IN+ mit mindestens $1 \times 6 \text{ mm}^2$) (10 ADC pro Kanal)
Nennstrom I_N Einzelkanal	1-10 ADC (in 10 Stufen pro Ausgangskanal einstellbar)
Nennstrom (voreingestellt)	10 A
Bemessungsstoßspannung	0,5 kV
Auslöseverfahren	E (elektronisch)
Erforderliche Vorsicherung	Nur erforderlich, wenn I_{max} der Stromversorgung > Schaltvermögen bei Kurzschluss. Integriertes Fail-Safe-Element.
Kurzschluss- Ausschaltvermögen	1000 A
Isolationsfestigkeit	max. 30 VDC (Lastkreis)
Wirkungsgrad	>99 %
Strom I_o im geschlossenen Kreis	typ. 50 mA
Verlustleistung	$\leq 1,2 \text{ W}$ (Leerlaufbetrieb) $\leq 9,5 \text{ W}$ (Nennbetrieb)
Initialisierungszeit des Moduls	50 ms bis 0,5 s
Wartezeit nach dem Abschalten eines Kanals	$\leq 10 \text{ s}$ (bei Überlast/Kurzschluss)
Messtoleranz I	typ. 10 % des Nennstroms
MTBF (IEC 61709, SN 29500)	600.000 h (bei 25 °C)
Fail-Safe-Element	30 ADC (pro Ausgangskanal)

Schutz- und Fernalarm	
Abschaltzeit	max. 55 ms ($> 1,5 I_N$) 2,2 s ($1,3-1,5 I_N$) 33 s ($1,05-1,3 I_N$)
Unterspannungsabschaltung	$\leq 18 \text{ VDC}$ Der ursprüngliche Zustand wird nach Spannungserholung automatisch wiederhergestellt.
Überspannungsabschaltung	$\geq 30 \text{ VDC}$ Der ursprüngliche Zustand wird nach Spannungserholung automatisch wiederhergestellt.
Fernalarm-Signal	N/C-Trockenkontakt-Signal (13/14), max. 60 V @ 0,1 A

Fern-Reset-Signal	Pulsbreite > 200 ms (zuerst auf Hoch schalten, dann auf Niedrig schalten: →H →N)
Kommunikationsprotokoll	RS485, Baudrate 19200 bps

Betrieb und Statusanzeige	
Gruppenstromabschaltung	Drücken der DC-OK-Taste für 3 Sekunden
Kreisbetrieb	Kanal-Taste kurz drücken: Ein-/Ausschalten/Zurücksetzen
Drehknopf-Bedienung	Drehen + Kanal-Taste 2 Sekunden drücken
DC-OK-LED aus	Aus (keine Versorgungsspannung)
DC-OK-LED gelb	Unterspannung aktiv, Spannung ≤ 18 V, aktive Kanäle abgeschaltet und die Kanal-LEDs leuchten rot
DC-OK-LED gelb blinkend	Unterspannungsabschaltung inaktiv; Taste muss jedoch zum Zurücksetzen des LED-Status gedrückt werden
DC-OK-LED grün	Betriebsspannung im Nennbereich von 18-30 V
DC-OK-LED rot	Überspannungsabschaltung aktiv, Spannung ≥ 30 V, Kanäle abgeschaltet und die Kanal-LEDs leuchten rot
DC-OK-LED rot blinkend	Überspannungsabschaltung inaktiv; Taste muss jedoch zum Zurücksetzen des LED-Status gedrückt werden
Kanal-LED aus	Kanal abgeschaltet
Kanal-LED gelb	Kanal eingeschaltet, Kanallast $> 80 \% I_N$
Kanal-LED gelb-grün blinkend	Die Stromstärke des Kanals weist einen kritischen Nennwert auf und muss um eine Stufe erhöht werden, um den Zustand wiederherzustellen.
Kanal-LED grün	Kanal eingeschaltet
Kanal-LED grün blinkend	Der Nennstrom des Kanals wurde über den Drehknopf geändert, aber die Änderung wurde noch nicht aktiviert (drücken Sie zum Aktivieren 2 Sekunden die Taste).
Kanal-LED grün schnell blinkend (~2 Hz)	Die Kanalspannung wird beim Starten aufgebaut.
Kanal-LED rot	Kanal ist ausgeschaltet, Über- oder Unterspannung aktiv
Kanal-LED rot blinkend	Kanal ist abgeschaltet und bereit, wieder eingeschaltet zu werden. Dies kann durch Drücken der Kanal-Taste oder Fernreset erfolgen.
Kanal-LED rot-gelb blinkend	Kanal im Überlastmodus von 105-130 % I_N , abschalten nach 30 s

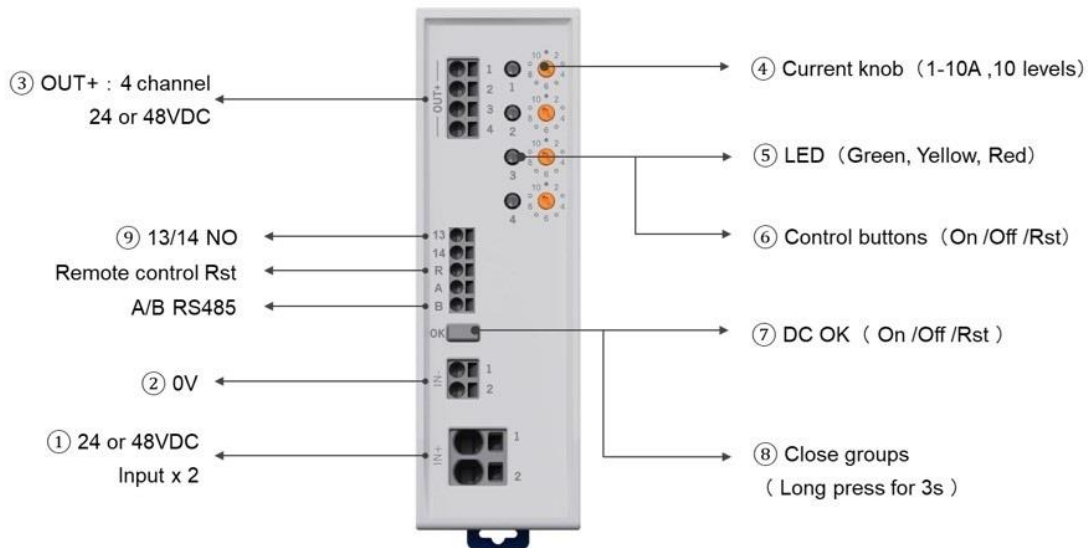
Anschlussinformationen	
Anschlussmethode für IN+	Push-in-Anschluss
Abisolierlänge für IN+	15 mm
Leiterquerschnitt (massiv) für IN+	0,5-10 mm ²
Leiterquerschnitt (AWG) für IN+	20-8
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, mit Kunststoffhülse) für IN+	0,5-6 mm ²
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, ohne Kunststoffhülse) für IN+	0,5-6 mm ²
Anschlussmethode für IN-	Push-in-Anschluss
Abisolierlänge für IN-	10 mm
Leiterquerschnitt (massiv) für IN-	0,8-2,5 mm ²
Leiterquerschnitt (AWG) für IN-	18-12
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, mit Kunststoffhülse) für IN-	0,8-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, ohne Kunststoffhülse) für IN-	0,8-2,5 mm ²
Anschlussmethode für OUT	Push-in-Anschluss
Abisolierlänge für OUT	10 mm
Leiterquerschnitt (massiv) für OUT	0,2-2,5 mm ²
Leiterquerschnitt (AWG) für OUT	24-12
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, mit Kunststoffhülse) für OUT	0,25-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, ohne Kunststoffhülse) für OUT	0,25-2,5 mm ²
Leiterquerschnitt (massiv) für Fernsignalisierung	0,2-3,3 mm ²
Leiterquerschnitt (AWG) für Fernsignalisierung	24-12
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, mit Kunststoffhülse) für Fernsignalisierung	0,25-3,3 mm ²
Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderhülse, ohne Kunststoffhülse) für Fernsignalisierung	0,25-3,3 mm ²

Materialangaben		
Farbe	Bedienfeld	Weiß
	Gehäuse	Grau
	Anschlussklemmen	Grau
	Drehknopf	Gelb
Material	Gehäuse	PA6
	Anschlussklemmen	PA66
	Lichtemissionsbereich	PC
	Drehknopf	ABS+PC
Umweltrichtlinien		RoHS2.0
Brennbarkeitsklasse gemäß UL 94		V-0

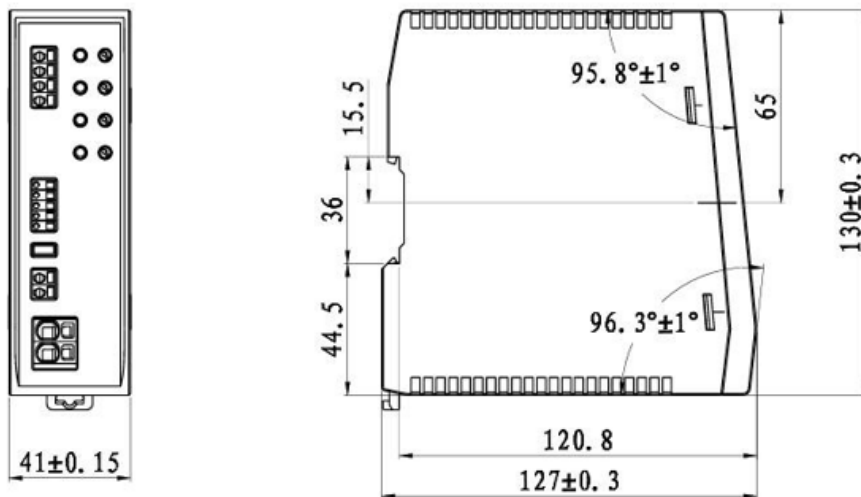
Betriebsumgebung	
Schutzklasse	IP20
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C bis 70 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C bis 80 °C
Höhe	≤2000 m
Feuchtigkeitstest	240 h, 95 % RH, 40 °C
Salznebeltest	Teile: 72 Stunden, Gesamtes Gerät: 48 Stunden
Schock (Betrieb)	30 g (IEC 60068-2-27, Test Ea)
Vibration (Betrieb)	5 Hz bis 24,9 Hz (Amplitude ±1,6 mm; gemäß IEC60068-2-6, Test Fc) 24,9 Hz bis 150 Hz (Beschleunigung 4 g; gemäß IEC60068-2-6)

Schnittstellen und Abmessungen

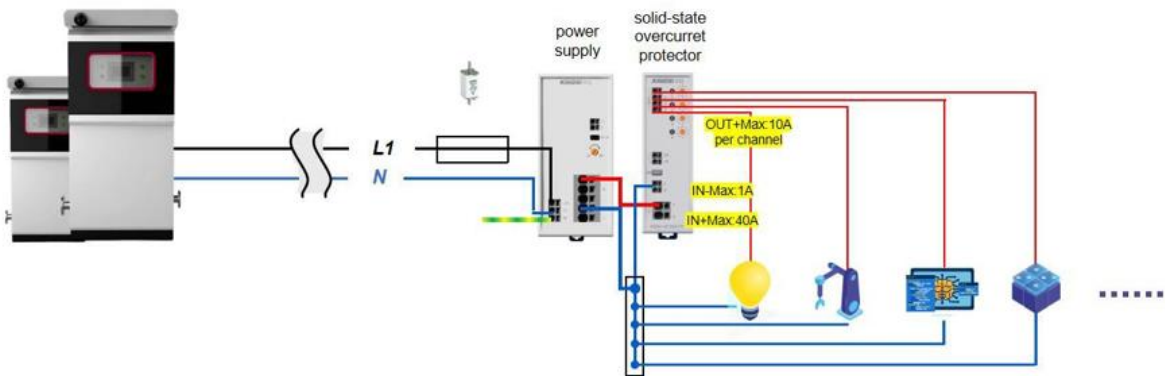
Produktform und Schnittstellen



Abmessungen (mm):

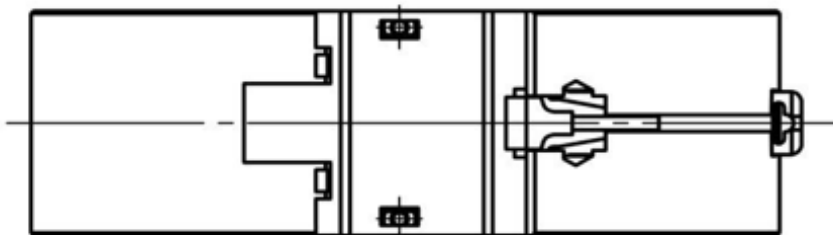


Installationsschema:



Montagemethode:

Hutschienenmodul, einteiliges Design



Betrieb und Anweisungen:

Sicherheitsvorkehrungen

- Vor der Installation ist eine sorgfältige Sichtprüfung durchzuführen. Bei Beschädigungen oder offensichtlichen Mängeln darf das Produkt nicht weiterverwendet werden.
- Dieses Produkt ist für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 geeignet.
- Der Primär- und der Sekundärkreis des Schaltnetzteils müssen sicher voneinander isoliert sein. Der Überstromschutz mit 24 VDC kann in einem Spannungsbereich von 18 bis 30 VDC betrieben werden.
- Die maximale Eingangs-/Ausgangsstromstärke von 40 A darf nicht überschritten werden. Verwenden Sie ein strombegrenzendes Netzteil oder eine geeignete Sicherung zum Schutz bei Ausfall.
- Es sind hochtemperaturbeständige Kabel mit geeignetem Querschnitt zu verwenden, damit das Produkt den maximal angegebenen Ein- und Ausgangsstrom sicher aufnehmen kann.
- Der Minuspol der Stromversorgung muss mit dem Anschluss für IN- verbunden werden, damit das Gerät mit Strom versorgt wird.

Werkseinstellung

- Ab Werk sind alle Kanäle des Produkts geschlossen und auf einen Nennstrom von 10 A voreingestellt.
- Während der Produktinbetriebnahme bzw. Fehleranalyse lässt sich der gewünschte Nennstrom für jeden Kanal über die zugehörigen Drehregler einstellen.

Tastenbedienung

- Die LED-Taste jedes Kanals dient zum Ein-/Ausschalten und Zurücksetzen des Kanals.
- Langes Drücken der DC-OK-LED-Taste schaltet alle Kanäle gleichzeitig ab.
- Nach einem Stromausfall wird für jeden Kanal beim Wiedereinschalten des Geräts der zuletzt eingestellte Schaltzustand (ein/aus) wiederhergestellt.
- Nach einem Stromausfall wird für jeden Kanal beim Wiedereinschalten des Geräts die zuletzt eingestellte Stromstärke wiederhergestellt.

Methode zum Voreinstellen des Nennstroms

- Stellen Sie den Nennstrom bei ausgeschaltetem Gerät mit dem Regler für die Stromstärke ein. Die LED beginnt rot/grün zu blinken.
- Halten Sie die LED-Taste 1 Sekunde lang gedrückt, um die neue Stromstärke zu speichern.
- Nach dem Einschalten des Kanals können folgende Zustände auftreten: Kanalauslösung (wenn der tatsächliche Strom den Auslösewert der aktuellen Kanaleinstellung überschreitet), LED blinkt rot (tatsächlicher Strom im Bereich einer leichten Überlast), LED blinkt gelb (tatsächlicher Strom überschreitet den Warnwert der aktuellen Kanaleinstellung) und LED blinkt grün (tatsächlicher Strom liegt unter 80% der aktuellen Kanaleinstellung).
- Falls die LED abwechselnd gelb und rot blinkt, wählen Sie bitte eine passende Einstellung und bestätigen Sie diese erneut.

Einstellen des korrekten Nennstroms im eingeschalteten Zustand

- Stellen Sie die Stromstärke bei eingeschaltetem Gerät auf 10 A ein.
- Drehen Sie den Drehknopf für die Stromstärke des Kanals, um die System-Stromeinstellung zu ändern. Wählen Sie dabei schrittweise Stromstufen von hoch nach niedrig aus – währenddessen blinkt die Kanal-LED grün.
- Wenn die LED ab einem bestimmten Wert beginnt, abwechselnd gelb/grün zu blinken, ist die aktuelle Stromstärke des Kanals zu niedrig. Drehen Sie den Drehknopf zurück, um eine höhere Stromstärke auszuwählen.
- Halten Sie die LED-Taste 1 Sekunde lang gedrückt, um die neue Stromstärke zu speichern.

Normen und Zertifizierung

Standardzertifizierung	Referenz-normen	EN IEC 60068-2-6, EN IEC 60068-2-27, EN IEC 60068-2-78, EN IEC 61000-6-1, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-4, UL2367, UL508
	Zertifizierung	CE, UL*

*Die UL-Zulassung ist eingereicht und wird in Kürze abgeschlossen.