



## Elektronischer Schutzschalter **POWER MINI 4x10A**

- 4 integrierte Ausgangskanäle á 10A
- einstellbarer Nennstrom pro Ausgang
- zuverlässiges Einschalten hoher kapazitiver Lasten
- Ein/Aus/Reset pro Ausgang via Taster und via SPS
- nur 45mm Baubreite
- rot/grün/gelb LED Signalisierung pro Ausgang
- digitale Statusabfrage möglich
- Summenfehlermeldung
- Push-In Direktsteck-Klemmen

## Beschreibung

Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf vier 24-V-Abzweige auf und überwacht sie zuverlässig auf Überlast und Kurzschluss. Kurzfristige Stromspitzen, z.B. durch einen hohen Einschaltstrom, lässt die Elektronik zu, Abzweige mit längerer Überlast schaltet sie stromlos. Dies wird selbst auf hochohmigen Leitungen und bei „schleichenden“ Kurzschlüssen sichergestellt.

Der Auslösestrom eines jeden Ausgangs kann individuell mit einem von vorne zugänglichen Stromwahlschalter eingestellt werden. Die Ausgänge werden zeitversetzt und lastabhängig eingeschaltet, um Spitzeneinschaltströme zu vermeiden. Bei Überschreitung des Nennstromes wird der Ausgang nach einer definierten Auslösezeit automatisch abgeschaltet und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder per Signalkontakt wieder eingeschaltet werden. Der Taster dient ebenfalls zum manuellen Abschalten des jeweiligen Ausgangs.

Über Signalkontakte lassen sich betriebsrelevante Informationen auslesen als auch gezielt einzelne Ausgänge ein- oder ausschalten. Ein 24 V- Summenfehlersignal für ausgelöste Ausgänge steht ebenfalls zur Verfügung. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des jeweiligen Ausgangs angezeigt.

## Kurzform technische Daten

Eingangsnennspannung:	DC 24 V (18-30 V)
Maximaler Eingangsstrom:	40 A
Anzahl der Ausgangskanäle:	4
Nennstrom (je Kanal einstellbar):	2, 3, 4, 6, 8, 10 A
Typische Einschaltkapazität je Kanal:	> 500.000 µF je nach Leitungsimpedanz
Umgebungstemperatur:	-25 ... +70°C
Abmessungen (B x H x T):	45 x 90 x 97,5 mm
Bestellnummer:	PM-0724-400-0

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	3
Installation .....	3
Anschluss.....	3
Bedien- und Anzeigeelemente .....	4
Auslösekennlinie.....	5
Aufladen von kapazitiven Lasten .....	5
Unter- und Überspannungserkennung.....	5
Betriebszustände, Signalisierung, Reaktionen .....	6
Zuschaltverzögerungen einzelner Kanäle.....	6
Taster „ON/OFF und Reset“ .....	6
Signalisierungs- und Steuerkontakte S1/S2/S3 .....	7
Funktionsweise der Kommunikation via S1/S2 .....	7
Details zum Signaleingang S1 (EIN/AUS/RESET) .....	8
Details zum Signalausgang S2 (Status der Ausgänge).....	9
Codierte Pulsfolge zur Statusabfrage, generiert durch die SPS .....	10
Zyklischer Impuls nach Statusänderung, generiert durch den Schutzschalter .....	10
Details zum Signalausgang S3 ( $\Sigma$ für ausgelöste Ausgänge und Gerätedefekt).....	10
Abmessungen .....	10
<b>Technische Daten.....</b>	<b>11</b>
Eingang .....	11
Ausgang.....	11
Signalisierung .....	11
Sonstige Daten .....	12
Normen und Zulassungen .....	12
Mechanische Angaben .....	12

## Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Warnungen und Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Das Gerät darf nur durch fachkundiges und qualifiziertes Personal installiert werden. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie sofort die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk. Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Auslösen einer internen Sicherung liegt höchstwahrscheinlich ein interner Defekt am Gerät vor. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen.

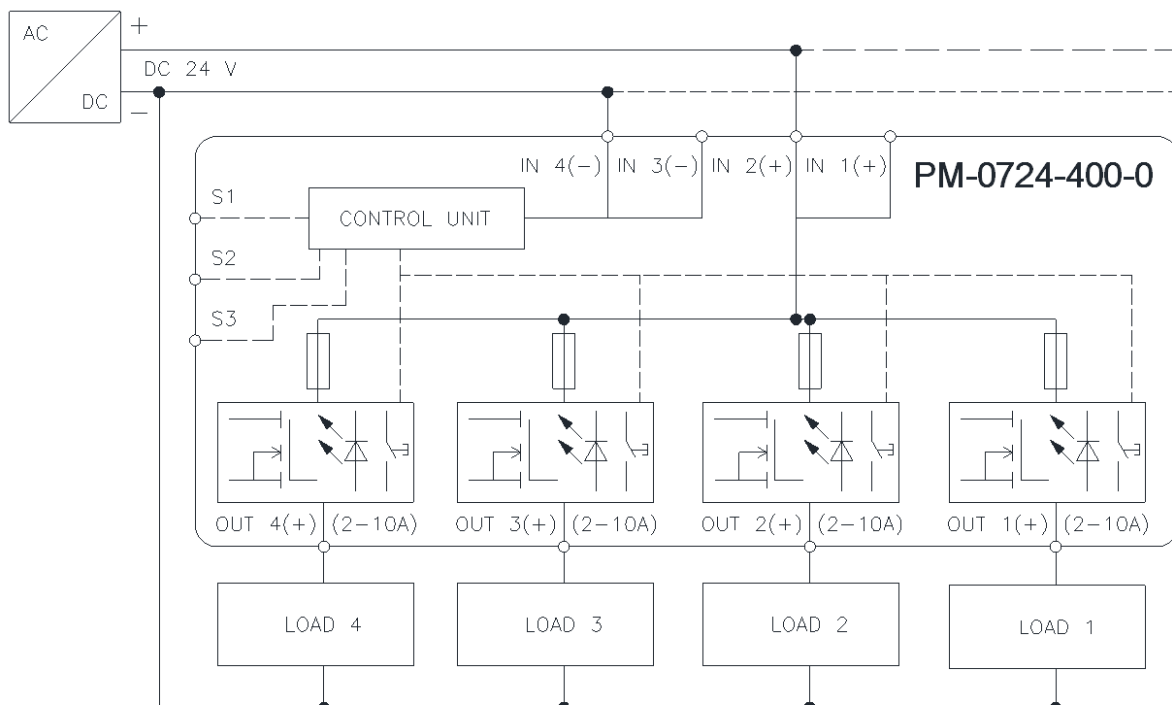
## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät ist für den Einbau in ein Gehäuse konzipiert und zur Verwendung für allgemeine elektronische Geräte, wie z.B. Industriesteuerungen, Bürogeräte, Kommunikationsgeräte oder Messgeräte geeignet. Benutzen Sie dieses Gerät nicht in Steuerungsanlagen von Flugzeugen, Zügen oder nuklearen Einrichtungen, in denen eine Funktionsstörung zu schweren Verletzungen führen oder Lebensgefahr bedeuten kann.

## Installation

Die Installation ist entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, einschlägigen Vorschriften, nationalen Unfallverhütungsvorschriften und den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Dieses elektrische Betriebsmittel ist eine Komponente, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt ist und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2006/98/EG). Der geforderte Mindestabstand zu benachbarten Teilen ist einzuhalten, um die Kühlung nicht zu behindern!

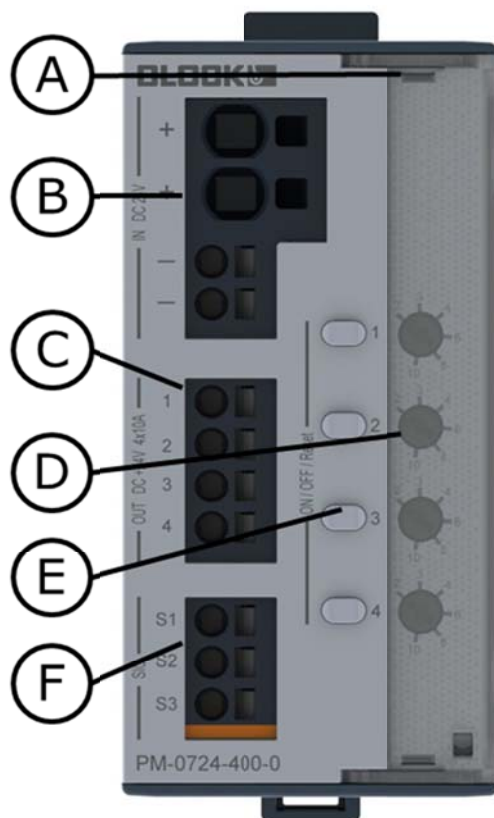
## Anschluss



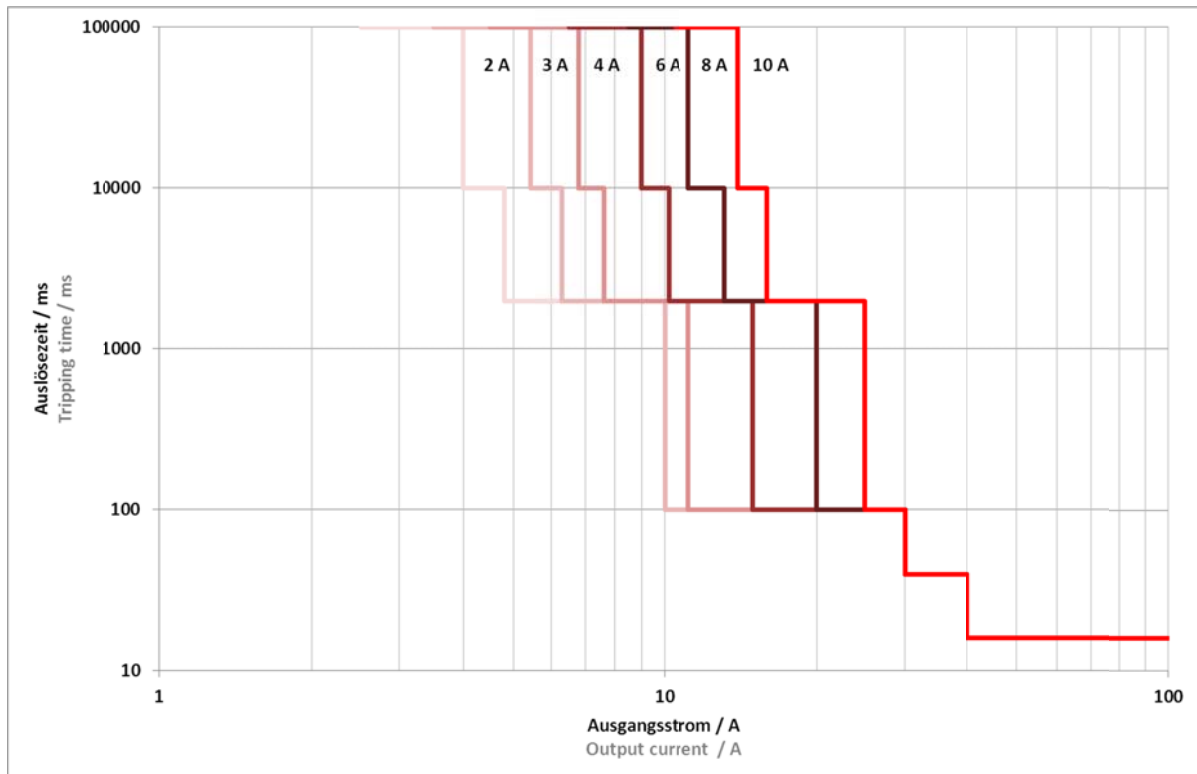
Funktionsschaltbild 4-Kanal-Version

## Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Beschreibung
A	Plombierbare Abdeckung der Stromwahlschalter
B	Eingang (+24 V und 0 V) Der Anschluss 0V dient nur der Eigenversorgung des Schutzschalters.
C	Ausgänge zum Anschluss der Verbraucherkreise Die 0V der Verbraucher sind über getrennte Leitungen direkt zur Stromversorgung zu führen.
D	Stromwahlschalter
E	Taster An/Aus/Reset mit integrierter LED
F	Signalisierungs- und Steuerkontakte S1/S2/S3 S1= 24 V - Eingang (Ein/Aus/Reset) S2= 24 V - Ausgang (Status aller Ausgänge) S3= 24 V - Ausgang (Summenmeldung für ausgelöste Ausgänge u. Gerätedefekt)



## Auslösekennlinie



Der elektronische Schutzschalter schaltet jeden Ausgangskanal bei Überstrom separat ab. Die Abschaltung erfolgt in Abhängigkeit der hinterlegten Auslösekennlinie.

## Aufladen von kapazitiven Lasten

Der elektronische Schutzschalter ermöglicht das Einschalten besonders hoher kapazitiver Lasten. Als Richtwerte dienen folgende experimentell ermittelte Kapazitäten.

Leitungslänge (Hin- und Rückleitung)	Leitungsquerschnitt 0,75mm <sup>2</sup> Einschaltkapazität [µF]	Leitungsquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup> Einschaltkapazität [µF]	Leitungsquerschnitt 2,5mm <sup>2</sup> Einschaltkapazität [µF]
0,5m	51.000	51.000	51.000
2,5m	103.000	66.000	81.000
5,0m	149.000	83.000	102.000
10,0m	155.000	132.000	120.000
20,0m	196.000	151.000	146.000
40,0m	550.000	243.000	144.000

Alle Kapazitäten wurden unter Nennlast experimentell ermittelt. Die Angaben sind Richtwerte, mögliche Leitungskapazitäten hängen von der Einbausituation ab. Das speisende Netzteil muss in der Lage sein, ohne Spannungseinbruch der Ausgangsspannung auf kleiner 18V den erforderlichen Strom liefern zu können.

## Unter- und Überspannungserkennung

Das Modul arbeitet nur im spezifizierten Spannungsbereich 18 bis 30Vdc.

Sobald die Eingangsspannung kleiner 18V ist, sind alle Kanäle ausgeschaltet und das Modul verbleibt im Zustand der Modulinitialisierung. Sobald die Eingangsspannung 20V überschreitet, startet das Modul.

**Betriebszustände, Signalisierung, Reaktionen**

Z	Betriebszustand	Ausgang	LED	Signalausgang S3 (Summensignal)	Taster wird gedrückt	Signaleingang S1 (Ein/Aus/Reset)
0	Modulinitialisierung <sup>1)</sup>	aus	aus	0 V	---	---
1	Funktion OK	ein	grün	24 V	Ausgang abschalten Z 3	via Bitmuster -->Ausgang abschalten Z 3
2	Ausgangsstrom > Nennstrom <sup>2)</sup>	ein	grün blinkend	24 V	Ausgang abschalten Z 3	via Bitmuster -->Ausgang abschalten Z 3
3	Ausgang ist manuell oder per Signaleingang S1 abgeschaltet <sup>3)</sup>	aus	rot	24 V	Ausgang einschalten Z 1	via Bitmuster -->Ausgang einschalten Z 1
4	Ausgang ist aufgrund eines Überstroms abgeschaltet Thermische Entspannung aktiv <sup>4)</sup>	aus	rot blinkend	0 V	---	---
5	Ausgang ist aufgrund eines Überstroms abgeschaltet Thermische Entspannung ist beendet	aus	rot + grün blinkend	0 V	Ausgang einschalten Z 1	Langer 24V Impuls (>0,5 s) -->Ausgang einschalten Z 1
7	Gerätefehler (defekte Sicherung detektiert)	aus	rot schnell blinkend	0 V	---	---

- 1) Nach Abschluss der Modulinitialisierung werden die Ausgänge lastabhängig eingeschaltet.
- 2) Der Ausgang wird gemäß Auslösekennlinie automatisch abgeschaltet
- 3) Der Zustand wird beim Ausschalten des Gerätes gespeichert.
- 4) Nach einer Wartezeit (thermische Entspannung) kann der Ausgang wieder eingeschaltet werden. Die noch offene Wartezeit wird beim Ausschalten des Gerätes gespeichert und beim Wiedereinschalten abgewartet.

**Zuschaltverzögerungen einzelner Kanäle**

Die Zuschaltung der Ausgänge erfolgt sequenziell nach dem Erreichen einer Mindesteingangsspannung (Zuschaltsschwelle). Um Einschaltstromspitzen zu reduzieren, werden alle Kanäle lastabhängig zugeschaltet.

Das Einschalten der Kanäle beginnt mit der kleinsten einzuschaltenden Kanalnummer, typischerweise beginnend mit Kanal 1. Der nächste Kanal wird zugeschaltet, sobald beim vorherigen Kanal der Ausgangsstrom unter dem eingestellten Nennwert liegt oder der vorherige Ausgang abgeschaltet wurde, jedoch frühestens nach 50ms.

**Taster „ON/OFF und Reset“**

Jedem Ausgangskanal ist ein Taster zugeordnet. Über eine integrierte LED wird der aktuelle Zustand angezeigt. Der Taster hat je nach Betriebszustand zwei Funktionen:

- Normalbetrieb  
Bei abgeschaltetem Kanal (Taster leuchtet dauerhaft rot) kann dieser durch kurzes Betätigen eingeschaltet werden (Taster leuchtet grün). Ein erneutes Betätigen, schaltet den Ausgang wieder ab.
- Fehlerbetrieb  
Bei abgeschaltetem Ausgangskanal aufgrund eines Überstroms (Taster blinkt rot) kann dieser wiedereingeschaltet werden (Reset).

**Hinweis:**

Um den Ausgang wiedereinzuschalten, muss zunächst die thermische Entspannung abgeschlossen sein (Taster blinkt gelb statt rot). Nach Betätigung des Tasters, wird der Ausgang zunächst abgeschaltet (Taster leuchtet dauerhaft rot). Ein erneutes Betätigen schaltet den Ausgang wieder ein. (Taster leuchtet dauerhaft grün)

Im Anlieferzustand sind die Ausgänge eingeschaltet.

**Signalisierungs- und Steuerkontakte S1/S2/S3**

Der elektronische Schutzschalter ist mit drei Signalisierungs- und Steuerkontakten ausgestattet.



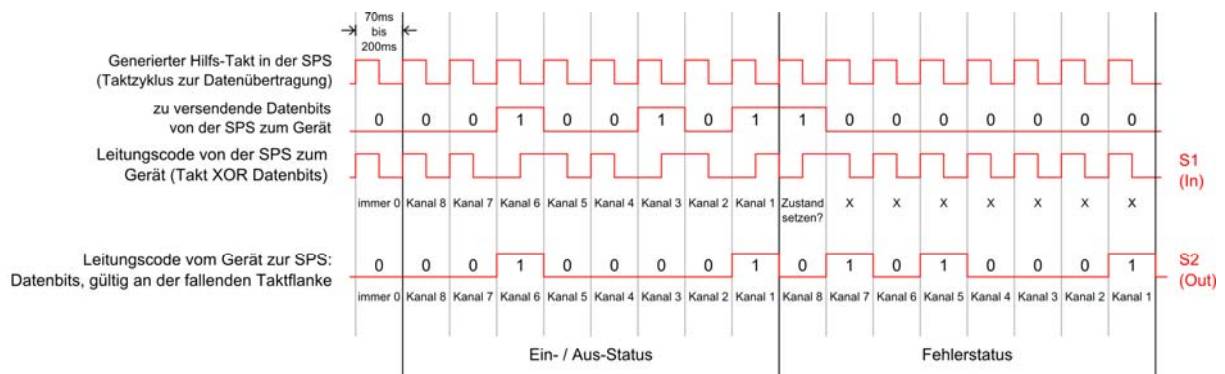
Über die Signalkontakte S1 (digitaler Eingang) und S2 (digitaler Ausgang) lassen sich sowohl betriebsrelevante Informationen aus dem Schutzschalter auslesen als auch beliebige Ausgangskanäle gezielt ein- oder ausschalten.

Ein Summen-Reset (Wiedereinschalten) von allen ausgelösten Ausgängen (nicht manuell ausgeschalteten Ausgängen) ist über den Signaleingang S1 ebenfalls möglich, sofern für mindestens 0,5 Sekunden ein 24V-High-Impuls eingespeist wird.

Der Signalausgang S3 dient als aktive 24V-Sammel-Störungsmeldung und signalisiert, dass mindestens ein Ausgang aufgrund von Überstrom abgeschaltet wurde. Ein interner Gerätedefekt wird ebenfalls durch S3 signalisiert.

**Funktionsweise der Kommunikation via S1/S2**

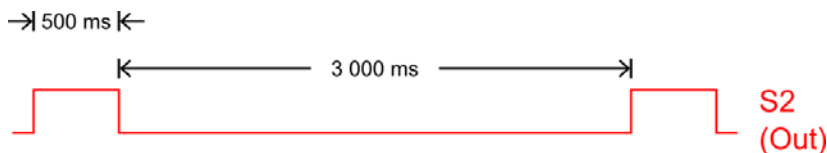
Mittels einer übergeordneten Steuerung (z.B. SPS) kann über ein codiertes Bitmuster (Manchester-Code nach IEEE 802.3) am Signaleingang S1 der Schutzschalter fern-gesteuert werden. Optional können zeitgleich über den Signalausgang S2 die Betriebszustände ausgelesen werden.



- Die SPS sendet die Manchester-Codierung an den Schutzschalter über S1 (In). Darin ist codiert, welcher Ausgangskanal ein- bzw. ausgeschaltet werden soll.
- Der Schutzschalter synchronisiert sich intern darauf auf und sendet gleichzeitig den Status (Ein-/Aus und Fehlerstatus) aller Kanäle über S2 (Out) zurück.
- Die vom Schutzschalter zurückgesendeten Daten sind nur high/low und nicht Manchester-codiert. Die Übernahme der Daten sollte jeweils kurz nach dem

Flankenwechsel (von High zu Low) vom generierten Hilfs-Takt erfolgen, um Fehlsignalisierungen durch Programmlaufzeiten oder Verzögerungen der E/As in einer SPS zu vermeiden.

- Ändert sich der Fehlerstatus im Schutzschalter, bspw. nachdem an einem Ausgang ein Überstrom vorliegt, so generiert der Schutzschalter am Signalausgang S2 einen zyklischen Impuls. (500 ms High-Impuls, alle 3 Sekunden) Dieser Impuls wird solange gesendet, bis die SPS den aktualisierten Status über ein neues Manchester-codiertes Telegramm erfolgreich abfragt hat.



Kodierung der vom Schutzschalter gesendeten Status-Bits

Ein-/Aus-Status pro Kanal	Fehler-Status pro Kanal	Beschreibung
0	0	Ausgangskanal ist manuell oder via codiertes Pulsmuster an S1 abgeschaltet
0	1	Ausgangskanal ist aufgrund eines Überstroms abgeschaltet
1	0	Ausgangskanal ist manuell oder via codiertes Pulsmuster an S1 eingeschaltet
1	1	Überstrom (Ausgangsstrom > Nennstrom) (Dauer des Überstroms ist $\geq 1$ Sekunde)

#### Hinweis:

Gesendete Ein-/Aus-Status-Änderungen durch die SPS werden erst beim nächsten Telegramm aktualisiert vom Schutzschalter zurück gesendet. Wenn bspw. der Status des Ausgangskanals 3 in einem Telegramm von „0“ auf „1“ geändert wird, so wird im selben Telegramm der alte Status „0“ übertragen. Erst bei der nächsten Abfrage durch die SPS wird der Status des Ausgangskanals vom Schutzschalter aktualisiert gesendet.

Ein Programmbeispiel (Funktion) für eine SPS „Simatic Step 7“ steht auf der Produktseite dieses Gerätes im Internet unter [www.block-trafo.de](http://www.block-trafo.de) kostenlos zum Download bereit.

### **Details zum Signaleingang S1 (EIN/AUS/RESET)**

Dieser 24V Signaleingang ist bezogen auf den 0V-Eingang des Moduls nicht potenzialgetrennt. Durch diesen Eingang lassen sich sowohl alle durch Überlast abgeschalteten Ausgänge wiedereinschalten als auch einzelne Kanäle gezielt ein- oder ausschalten.


#### **Reset (Wiedereinschalten ausgelöster Kanäle)**

Durch Anlegen einer 24V Spannung für länger als 0,5 Sekunden werden alle durch Überlast ausgelösten Ausgänge sequenziell und lastabhängig wiedereingeschaltet.

#### **Fern- Ein/Aus**

Über codierte Pulsmuster können beliebige Ausgänge gleichzeitig ein- oder ausgeschaltet werden. Temporäre Stromkreise wie bspw. bestimmte Beleuchtungen oder Hilfsstromkreise könnten bei Bedarf gezielt abgeschaltet werden.



Funktion	Aktion	Reaktion	Impuls
Reset	langer Impuls >= 500ms	<b>alle durch Überlast abgeschalteten Ausgänge werden wiedereingeschaltet.</b> <i>Ein erneutes Wiedereinschalten ausgelöster Kanäle wird erst wieder nach 0V Detektion aktiviert. Somit wird verhindert, dass bei einem Dauersignal automatisch ausgelöste Kanäle wiedereingeschaltet werden.</i>	  Einschalten aller ausgelösten Kanäle siehe Beschreibung des Pulsmusters weiter unten
EIN/AUS	codiertes Pulsmuster	<b>Ein- und Ausschalten nicht ausgelöster Ausgänge.</b> <i>Ausgelöste Ausgänge lassen sich nicht ein- bzw. ausschalten. Sie müssen zuvor per Reset-Impuls quitiert werden.</i>	siehe Beschreibung des Pulsmusters weiter unten

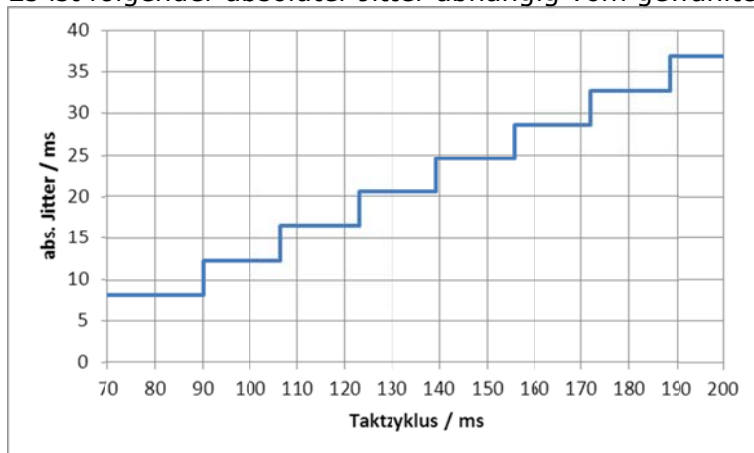
### Pulsmuster

Das codierte Pulsmuster besteht aus 17 Bit, die als Manchester-Code (nach IEEE 802.3) gesendet werden müssen.

Das erste zu übertragende Bit hat den Wert „0“ und dient als Startbit. Danach folgen 16 Bit Daten. Die ersten 8 Bit repräsentieren den gewünschten Zustand der einzelnen Kanäle in absteigender Reihenfolge. Da dieser Schutzschalter nur 4 Ausgangskanäle integriert hat, sind nur die letzten 4 Bit relevant, die höherwertigen Bits sind zu ignorieren. Die Bei einem Wert von „1“ wird der entsprechende Kanal eingeschaltet, bei einem Wert von „0“ ausgeschaltet. Bei den folgenden 8 Bit ist nur das erste, höchstwertige Bit relevant. Ein Wert von „1“ bedeutet, dass der in den ersten 8 Bit übertragene Zustand übernommen wird, bei einem Wert von Null wird der in den ersten 8 Bit dargestellte Zustand ignoriert. Die weiteren 7 Bit können beliebig gewählt werden. Sie dienen nur als Taktsignal für S2 (Status der Ausgänge).

Der High-Pegel beträgt mindestens 15V, höchstens 30V; der Low-Pegel beträgt mindestens 0V, höchstens 5V. Das zugrundeliegende Taktsignal hat eine Periode von mindestens 40ms und höchstens 200ms. Dabei ist ein Jitter von +/- 5% oder +/-5ms zulässig; es gilt der größere Wert. Nachdem das Pulsmuster gesendet wurde, werden S1 und S2 wieder auf Low-Pegel gelegt. Neue Pulse an S1 sind erst nach einer Wartezeit von mind. 200ms zulässig.

Es ist folgender absoluter Jitter abhängig vom gewählten Taktzyklus zulässig:



### Details zum Signalausgang S2 (Status der Ausgänge)

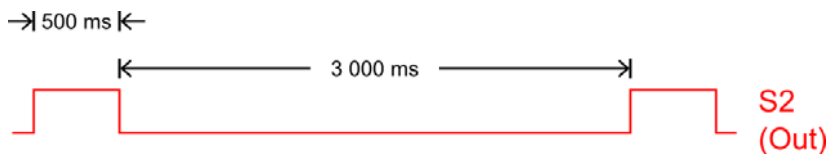
Dieser 24V Signalausgang ist bezogen auf den 0V-Eingang des Moduls nicht potenzialgetrennt. Durch diesen Ausgang lassen sich die Zustände aller integrierten Ausgangskanäle abfragen. Der Ausgang ist kurzschlussfest, der Kurzschlussstrom beträgt ca. 2 mA.

*Codierte Pulsfolge zur Statusabfrage, generiert durch die SPS*

Sofern die SPS über den Signaleingang S1 die codierte Pulsfolge sendet, synchronisiert sich der Schutzschalter auf den Hilfs-Takt der SPS auf und sendet über den Signalausgang S2 den aktuellen Ein/Aus-Zustand der Kanäle im Datenbyte 1. Im Datenbyte 2 sind ausgelöste Kanäle codiert.

*Zyklischer Impuls nach Statusänderung, generiert durch den Schutzschalter*

Sollte die SPS keine zyklische Statusabfrage durchführen, so generiert der Schutzschalter auf S2 einen zyklischen Impuls, sofern sich der Fehlerstatus ändert und nicht innerhalb der nächsten 3 Sekunden der Status regulär abgefragt wird. Der interne Fehlerstatus ändert sich durch das Abschalten oder auch durch Überstrom mindestens eines Ausgangs. Dieser Impuls wird solange gesendet, bis die SPS den aktualisierten Status über ein neues Manchester-codiertes Telegramm erfolgreich abfragt hat.

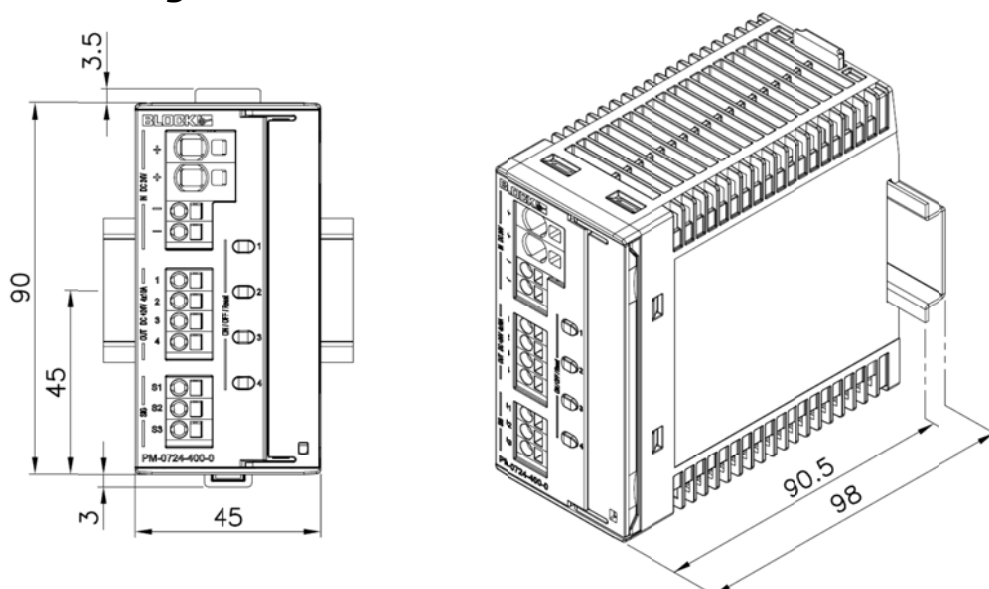


Die SPS muss daher den Signalkontakt S2 abfragen, um über Statusänderungen im Schutzschalter informiert zu werden. Gleichzeitig ist es in einer SPS programmtechnisch zu vermeiden, ein Telegramm über S1 zu starten, während ein Impuls auf S2 durch den Schutzschalter erzeugt wird. Es wird empfohlen, vor Sendestart des Telegramms den jeweiligen Zustand auf S2 auszuwerten oder mindestens alle 3 Sekunden ein Telegramm zur Statusabfrage zu generieren.

**Details zum Signalausgang S3 ( $\Sigma$  für ausgelöste Ausgänge und Gerätedefekt)**

Dieser 24V Signalausgang ist bezogen auf den 0V-Eingang des Moduls nicht potenzialgetrennt. Die Summenmeldung wird durch einen „Active High“ Signalausgang realisiert. Sofern kein Ausgang ausgelöst hat und kein interner Gerätedefekt detektiert wurde, ist dieser Signalausgang „Active High“ (+24V). Sobald mindestens ein Ausgangskanal ausgelöst hat oder eine defekte interne Schutzsicherung erkannt wurde, schaltet der Signalausgang auf „Active Low“ (0V) um. Dieser Signalausgang ist kurzschlussfest und bis max. 20 mA belastbar.

**Abmessungen**



## Technische Daten

### Eingang

Eingangsnennspannung	DC 24 V
Eingangsspannungsbereich	18 – 30 V
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3%
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge (Zuschaltsschwelle)	20 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	40 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33V
Verpolungsschutz	-
Ruhestrom im Leerlauf @ 24V	35 mA
Verlustleistung im Leerlauf @ 24V	0,84 W
Eingangsklemmen (2 x „-“)	Push-In Direktstecktechnik, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Eingangsklemmen (2 x „+“)	Push-In Direktstecktechnik, max. 6 mm <sup>2</sup>

### Ausgang

Ausgangsnennspannung	DC 24 V
Ausgangsnennströme	4 x (2, 3, 4, 6, 8, 10 A) einstellbar
Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	200 mV (8 x 10 A)
Modulinitialisierungszeit	115 ms
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (bei Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)
Verlustleistung bei maximalen Ausgangsströmen	10 W (4 x 10A)
Wirkungsgrad	99 %
Maximale Lastkapazität pro Kanal	>50 – 500 mF
Integrierte Sicherungen pro Ausgang	15 A
Zuschaltverzögerung	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Rückspeisefestigkeit	Max. 35 V
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt
Ausgangsklemmen (8 x „+“)	Push-In Direktstecktechnik, max. 2,5mm <sup>2</sup>

### Signalisierung

Statusanzeige (pro Ausgang)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	DC 24 V (Ein/Aus/Reset) Nicht potenzialgetrennter DC 24 V Eingang (bezogen auf 0V Eingang des Moduls)  Level high = min. 15 V, max. 30 V Level low = min. 0 V, max. 5 V Jitter = ± 8% ... ± 35%, abhängig vom verwendeten Taktzyklus, siehe Kennlinie Seite 9

	Wartezeit nach Pulsfolge (Low Pegel): min. 200 ms
Signalausgang S2	DC 24 V, max. 25 mA, kurzschlussfest (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	DC 24 V, max. 25 mA, kurzschlussfest (Sammelmeldeausgang)
Signalklemmen (S1/S2/S3)	Push-In Direktstecktechnik, max. 2,5mm <sup>2</sup>

### **Sonstige Daten**

Umgebungstemperaturen	-25° C ... +70°C, Derating -3%/K >50°C
Lagertemperatur	-25° C ... +85° C
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	---
Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TH 35
Kühlart	natürliche Konvektion
Schutzart nach EN 60529	IP 20
Schutzklasse nach EN 61140	III
Verschmutzungsgrad nach EN 50178 / 62103	2
Luftfeuchtigkeit	30 ... 85%, keine Betauung
Isolationsspannung zwischen Klemmen und Gehäuse (Typ-/Stückprüfung)	---
Klimaklasse nach EN 60721	3K3
MTBF nach IEC 61709 (SN 29500)	> 500 000 h

### **Normen und Zulassungen**

Sicherheit	EN 60950 (SELV) EN 50178	
EMV	Störfestigkeit	EN 61000-6-1 EN 61000-6-2
	Störaussendung	EN 61000-6-3 EN 61000-6-4
CE	Gemäß 2004/108/EG und 2006/95/EG	
UL	UL 508 (cULus) vorbereitet UL 2367 (cURus) vorbereitet	
GL	vorbereitet	

### **Mechanische Angaben**

Abmessungen (B x H x T) (Tiefe inklusive TH35-7,5)	45 x 90 x 97,5 mm
Gewicht	140 g