

HANDBUCH

ECONOMY SMART mit IO-LINK

PC-0724-800-011

PM-0724-400-011



Mehrkanalschutzschalter
IO-LINK

INHALTSVERZEICHNIS

1. ... BESTELLDATEN	3
2. ... ALLGEMEINE HINWEISE	4
2.1 Sicherheitshinweise	4
2.2 Qualifiziertes Personal	4
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.4 Haftungsausschluss	4
3. ... Produktbeschreibung	6
3.1 Systemaufbau	7
3.2 Auslösekennlinie.....	8
3.3 Bemaßung	9
3.4 Montage.....	10
3.5 Anschlüsse und Signalisierung	12
4. ... Inbetriebnahme	13
4.1 Betriebszustände	13
4.1.1 Zuschaltverzögerung	13
4.1.2 Taster „ON/OFF und RESET“	14
4.2 Aufladen von kapazitiven Lasten	14
4.3 Kommunikation	15
5. ... Prozessdaten und Parameter	16
5.1 Prozessdaten	16
5.1.1 PC-0724-800-0I1	16
5.1.2 PM-0724-400-0I1.....	19
5.2 Azyklische E/A Daten IO-LINK	22
5.3 Azyklische E/A Daten des Schutzschalters	23
5.3.1 PC-0724-800-0I1	23
5.3.2 PM-0724-400-0I1.....	24
5.3.3 Kodierung des Schutzschalterstatus	25
5.3.4 Kodierung der Schutzschalterströme.....	25
5.3.5 Kodierung des Schutzschaltertypen.....	26
5.3.6 Kodierung des Schutzschalterkommandos.....	27
5.3.7 Kodierung zum Reset Schutzschalterauslösezähler.....	28

1. BESTELLDATEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bestelldaten der ECONOMY SMART Schutzschalter mit IO-LINK.

Tabelle 1: Bestellnummern

Variante	Eingangsspannung	Kanäle
PC-0724-800-011	24 Vdc	8
PM-0724-400-011	24 Vdc	4

2. ALLGEMEINE HINWEISE

2.1 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 an BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH. 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.

2.2 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation gehandhabt werden, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal kann aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung gewährleisten, dass der Einsatz des beschriebenen Produktes allen Sicherheitsanforderungen sowie den geltenden Bestimmungen, Vorschriften, Normen und Gesetzen genügt.

2.3 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.

2.4 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde mit größter Sorgfalt auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch kann es zu Abweichungen zwischen dem Produkt und der Dokumentation kommen. Abweichungen können auch aufgrund der ständigen Weiterentwicklung des Produktes entstehen. Aus diesem Grund können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Sollte diese Dokumentation Fehler enthalten, behalten wir uns das Recht vor, notwendige Korrekturen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.



ACHTUNG

Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.



ACHTUNG

Führen Sie keine Änderungen oder Reparaturversuche am Gerät durch. Gerät nicht öffnen!



ACHTUNG

Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern, wie z.B. Büroklammern und Metallteilen.



ACHTUNG

Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung oder in einer Umgebung, bei der mit Betauung oder Kondensation zu rechnen ist.



ACHTUNG

Gehäuse nicht während des Betriebes oder kurz nach dem Abschalten berühren.
Heiße Oberflächen können Verletzungen verursachen.

3. Produktbeschreibung

Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf mehrere 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. Der Auslösestrom eines jeden Ausgangs kann individuell mit einem von vorne zugänglichen Stromwahlschalter oder per IO-LINK Schnittstelle eingestellt werden. Die Ausgänge werden zeitversetzt und lastabhängig eingeschaltet, um Spitzeneinschaltströme zu verringern. Bei Überschreitung des Nennstromes wird der Ausgang nach einer definierten Auslösezeit automatisch abgeschaltet und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder IO-LINK Schnittstelle wieder eingeschaltet werden. Der Taster dient ebenfalls zum manuellen Abschalten des jeweiligen Ausgangs. Über die IO-LINK Schnittstelle lassen sich betriebsrelevante Informationen auslesen und gezielt einzelne Ausgänge ein- oder ausschalten. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des jeweiligen Ausgangs angezeigt.

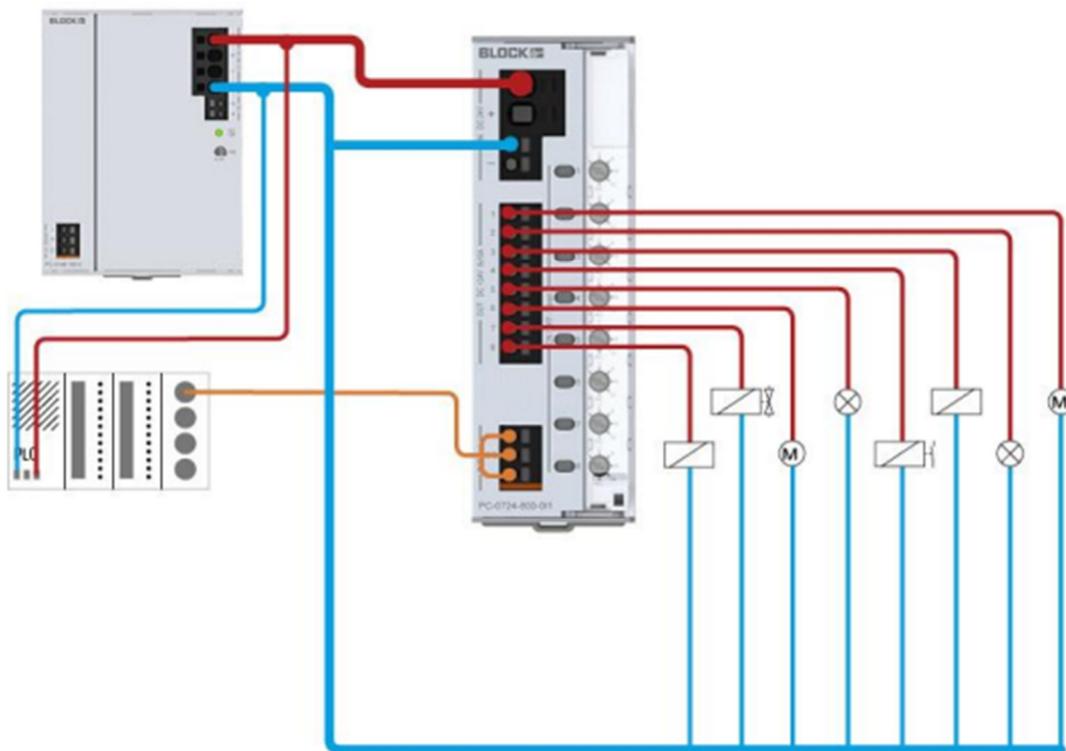


Abbildung 1: Elektronischer Schutzschalter

3.1 Systemaufbau

An den elektronischen Schutzschalter lassen sich auf bis zu acht Kanälen Verbraucher und Leitungen anschließen, um diese vor Überlast und Kurzschluss zu schützen. Ein beispielhafter Aufbau ist in Abbildung 2 dargestellt.

Es ist stets darauf zu achten, dass eine separate GND-Leitung zwischen der Last und dem Netzteil vorhanden ist.

**Hinweis:**

Eine abweichende Verdrahtung kann zur Zerstörung der Module führen. Die IO-LINK-Leitung darf eine maximale Länge von 20 m nicht überschreiten.

3.2 Auslösekennlinie

Die Auslösezeit ist von der Höhe des Überstromes abhängig. Bei einem Kurzschluss wird der fehlerhafte Stromkreis innerhalb von wenigen Millisekunden zuverlässig abgeschaltet. Die Höhe des Kurzschluss-Stromes ist von der Strombegrenzung des speisenden Netzteils sowie vom Leitungswiderstand abhängig. Eine Kennlinie beschreibt dieses Verhalten in Abbildung 3.

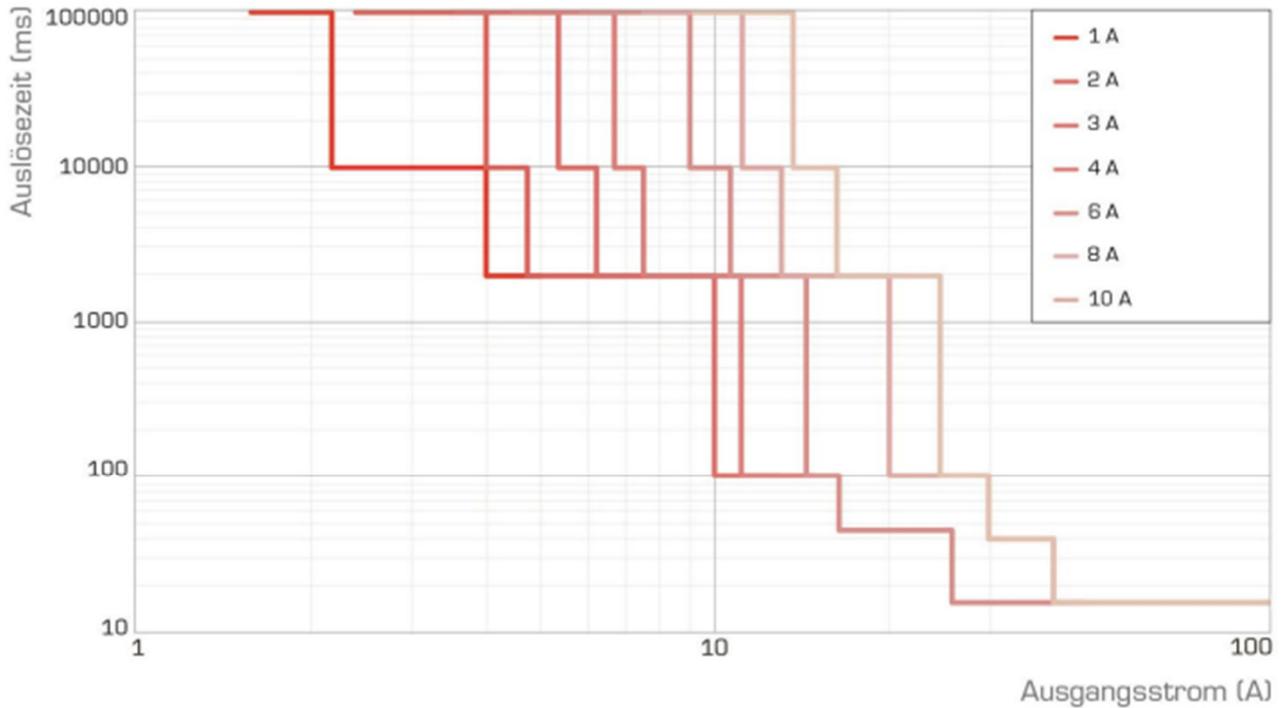


Abbildung 3: Auslösekennlinie

3.3 Bemaßung

Die Bemaßung der Schutzschalter ist in Abbildung 4 zu sehen.

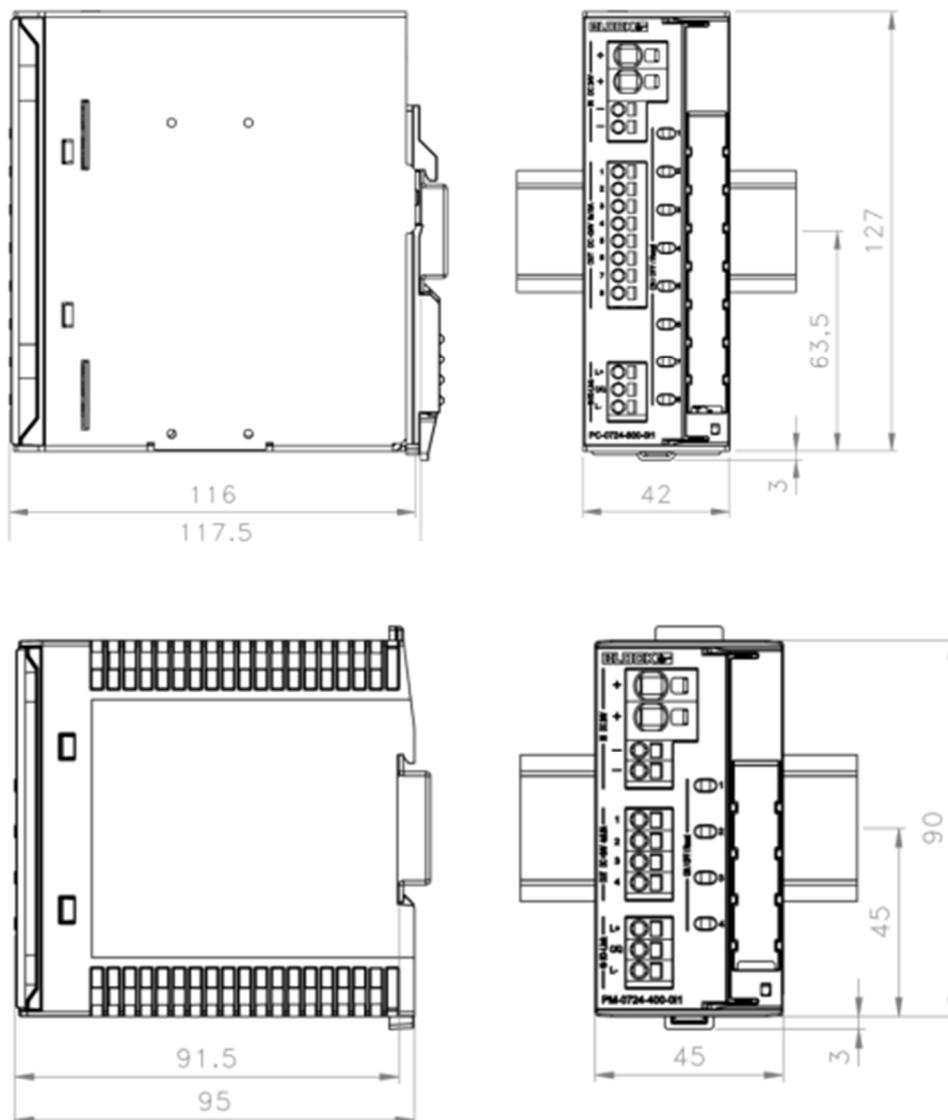


Abbildung 4: Bemaßung und Montage

3.4 Montage

Der Schutzschalter lässt sich werkzeuglos auf die Tragschiene montieren. Hierfür wird die Gerätevorderseite zunächst leicht nach oben gedreht und auf die Hutschiene aufgesetzt. Dabei ist zu beachten, dass das Gerät bis zum Anschlag nach unten geschoben wird. Sitzt das Gerät auf der Hutschiene, wird die Unterseite gegen die Befestigungsschiene gedrückt, bis die Arretierung in der Hutschiene erfolgt (gefolgt durch ein „Klick“-Geräusch). Zur Überprüfung nochmals leicht am Gerät rütteln, um eine ordnungsgemäße Verriegelung sicherzustellen.

Zur Demontage wird ein Standardwerkzeug, wie z. B. ein Schlitzschraubendreher, benötigt. Durch Herunterdrücken der Befestigung, lässt sich das Gerät durch Anheben der Geräteunterseite von der Hutschiene lösen.

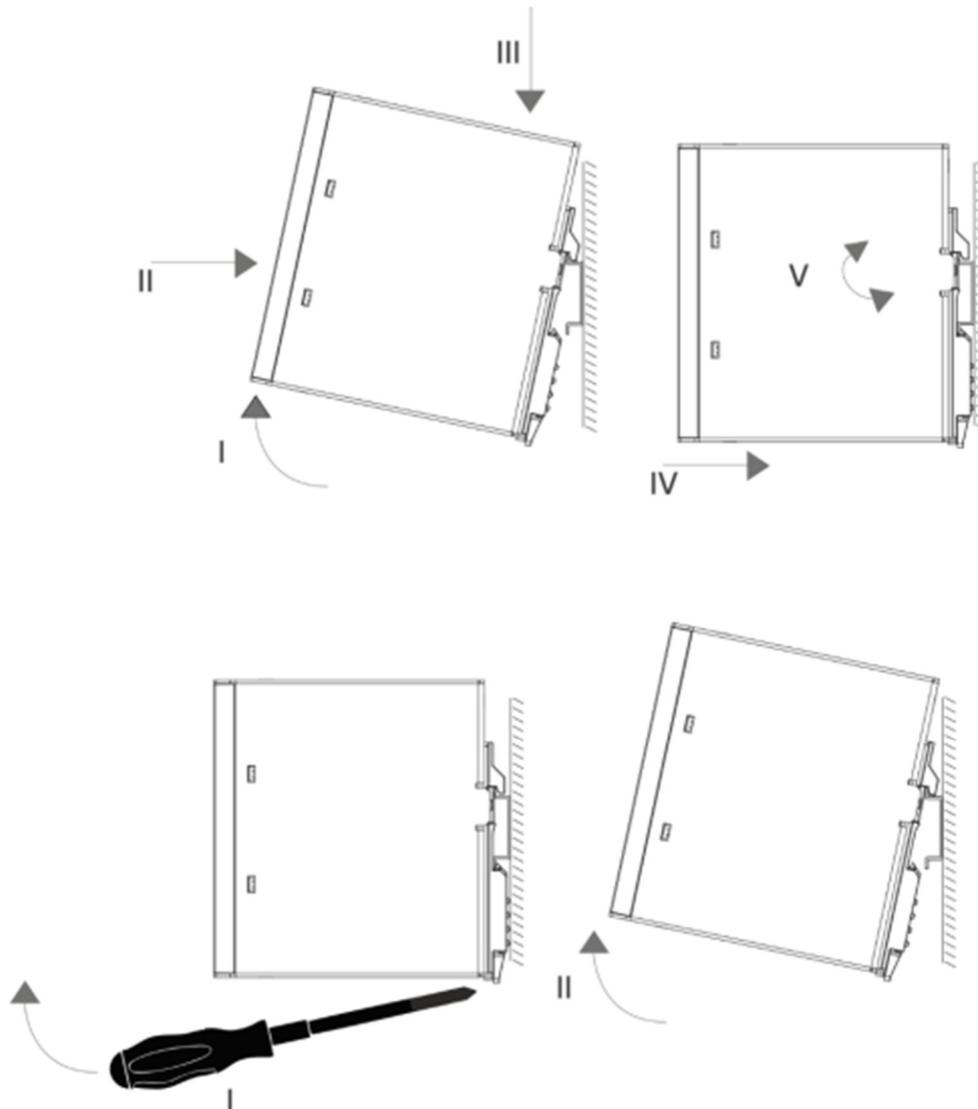


Abbildung 5: Montage auf die Hutschiene

Um die Kühlung durch natürliche Konvektion sicherzustellen, sind die Abstände zu benachbarten Geräten zu beachten.

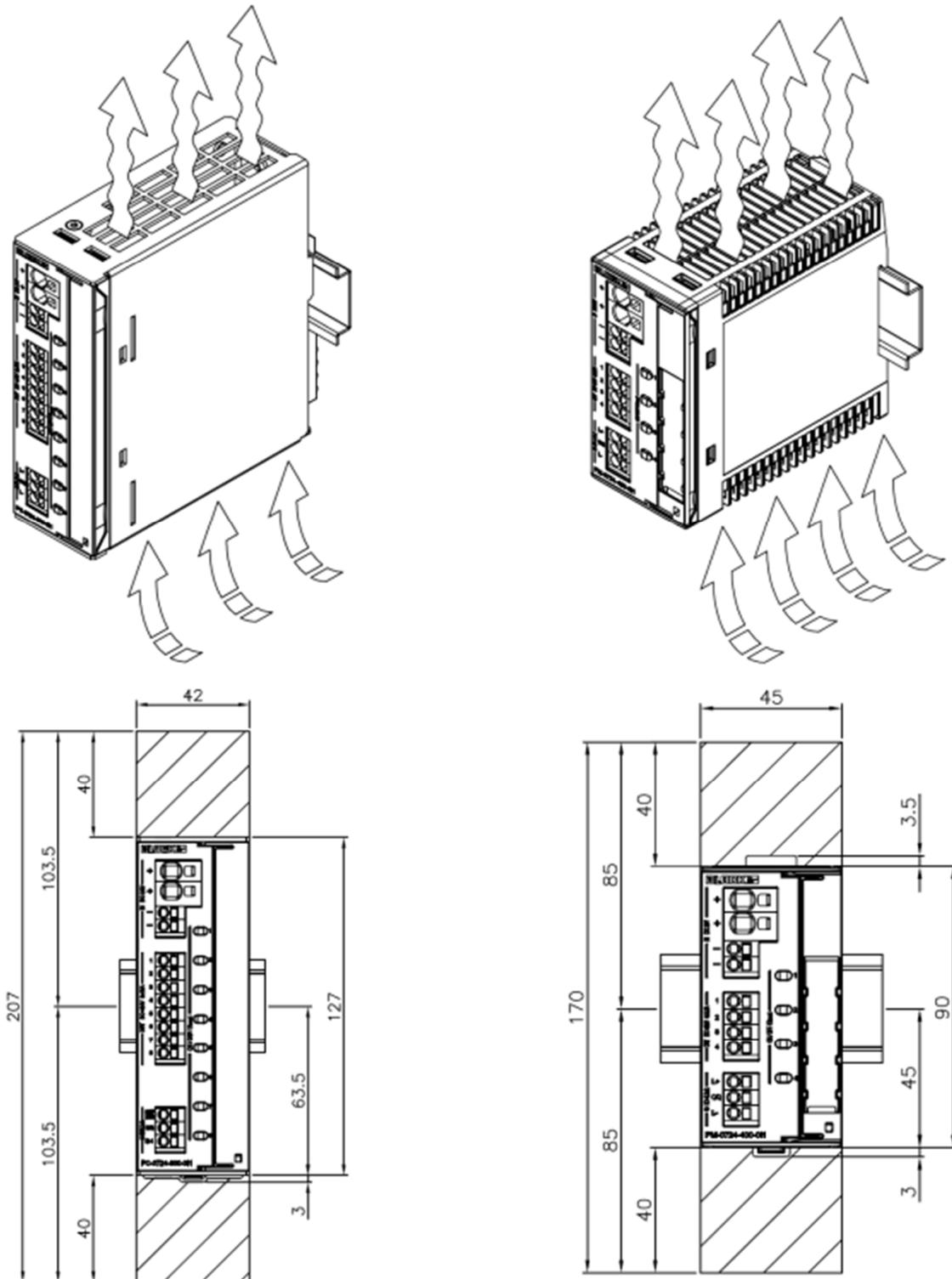


Abbildung 6: Konvektionskühlung und Abstände

3.5 Anschlüsse und Signalisierung



Nr.	Funktion	Hinweis
1	Abdeckung der Stromwahlschalter	Verschließbar mit einer Plombe
2	Eingangs- und Ausgangsklemmen der Spannungsversorgung	+ Eingang (0,75 – 6mm ²) (20...10 AWG) -Ausgang (0,2 – 2,5 mm ²) (24...12 AWG)
3	Lastausgangsklemmen	0,2 – 2,5 mm ² (24...12 AWG)
4	Stromwahlschalter	1 – 10A
5	Taster inkl. Statusanzeige	Siehe Kapitel 3.1
6	IO-LINK Schnittstelle	0,2 – 2,5 mm ² (24...12 AWG)

4. Inbetriebnahme

Die Schutzschalter PC-0724-800-011 und PM-0724-400-011 initialisieren sich selbstständig durch Anlegen der Versorgungsspannung an die Klemme IN DC 24V+ oder durch Aufbau der IO-LINK Verbindung.

Ein funktioneller Betrieb ist nur durch Anlegen der 24 V-Versorgungsspannung an IN+ möglich.

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung werden alle Kanäle des Schutzschalters der Reihe nach initialisiert und im Anschluss daran selektiv eingeschaltet.



Hinweis:

Der Auslieferungszustand des Schutzschalters ist lokal ausgeschaltet. In diesem Zustand lässt sich dieser nicht über die IO-LINK Schnittstelle einschalten. Der Schutzschalter muss hierzu manuell eingeschaltet werden.

4.1 Betriebszustände

Der Schutzschalter verfügt pro Kanal über einen LED-Taster zur Anzeige des Betriebszustandes. Die Farbcodes der Betriebszustände sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Betriebszustände

Betriebszustand	Signalisierung LED	Bemerkung
Ein	Grün	Kanal ist eingeschaltet
Aus	Rot	Kanal ist ausgeschaltet
Überlast	Grün langsam blinkend	Kanal hat Überlast
Ausgelöst	Rot langsam blinkend	Kanal hat ausgelöst
Thermische Entspannung	Orange langsam blinkend	Kanal ist thermisch entspannt
Hardwarefehler	Rot schnell blinkend	Kanal ist defekt

4.1.1 Zuschaltverzögerung

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 50 ms

4.1.2 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 wieder eingeschaltet werden (Reset).



Hinweis:

den Ausgang wieder einzuschalten, muss zunächst die thermische Entspannung abgeschlossen sein (Taster blinkt orange). 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).

4.2 Aufladen von kapazitiven Lasten

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

Tabelle 2: Leitungsquerschnitt: 0,75 mm²

Leitungslänge (Hin- und Rückleitung)	Einschaltkapazität [mF] bei 22V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 24V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 26V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 28V Eingangsspannung
0	58	48	26,6	13,3
2,5	64,8	61,5	44,8	23,3
5	89,5	83,3	70	58,1
10	156,1	130	94,8	68,1
20	222	>620	30	114,8
40	>620	>620	>620	>620

Tabelle 3: Leitungsquerschnitt: 1,5mm²

Leitungslänge (Hin- und Rückleitung)	Einschaltkapazität [mF] bei 22V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 24V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 26V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 28V Eingangsspannung
0	58	48	26,6	13,3
2,5	76,6	70	34,8	21,5
5	76,6	50	40	24,8
10	64,8	53,3	53,3	41,5
20	83,3	81,3	71,3	109,5
40	306,6	222,8	122,8	112,8

Tabelle 4: Leitungsquerschnitt: 2,5mm²

Leitungslänge (Hin- und Rückleitung)	Einschaltkapazität [mF] bei 22V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 24V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 26V Eingangsspannung	Einschaltkapazität [mF] bei 28V Eingangsspannung
0	58	48	26,6	13,3
2,5	79,9	63,3	33,3	18,1
5	63,6	73,3	36,3	23,3
10	70	73,3	46,6	20
20	73	63,3	56,6	50
40	100	91,5	91,5	64,8

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.

4.3 Kommunikation

Die Schutzschalter PC-0724-800-011 und PM-0724-400-011 kommunizieren nach dem IO-LINK-Standard V1.1. Für die Kommunikation mit dem Schutzschalter wird ein IO-LINK-Master in der Version V1.1 benötigt. Die Schutzschalter arbeiten im COM 3 Mode (230,4 kB) und tauscht pro Zyklus (2 ms) 9 Byte oder 13 Byte an Prozessdaten mit dem Master aus.

5. Prozessdaten und Parameter

Der Schutzschalter PC-0724-800-OI1 verfügt über 13 Bytes und der PM-0724-400-OI1 über 9 Bytes Prozessdaten, die alle 2 ms mit dem Master ausgetauscht werden. Der Aufbau und die Gliederung dieser Daten werden im nachfolgenden Kapitel 4.1 ausführlich behandelt. Neben den Prozessdaten werden die Parameter- sowie die Diagnosedaten jedes einzelnen Schutzschalterkanals übertragen, siehe hierzu Kapitel 4.2 und Kapitel 4.3.

5.1 Prozessdaten

5.1.1 PC-0724-800-OI1

Die Prozessdaten des PC-0724-800-OI1 werden in einem Zyklus von 2 ms mit 230400 Baud mit dem IO-LINK Master ausgetauscht. Die Prozessdaten bestehen aus insgesamt 13 Bytes. Die Kodierung der einzelnen Bytes sind den Tabellen 5 - 16 zu entnehmen.

Tabelle 5: Prozessdaten Collective Message

Byte 1	MSB				LSB			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00 Collective Message OFF	0	0	0	0	0	0	0	1
01 Collective Message Tripped	0	0	0	0	0	0	1	0
02 Collective Message >90%	0	0	0	0	0	1	0	0
03 Collective Message >100%	0	0	0	0	1	0	0	0
04 Collective Message HW-FUSE	0	0	0	1	0	0	0	0
05 Collective Message Local OFF	0	0	1	0	0	0	0	0
06 Input Voltage Alarm	0	1	0	0	0	0	0	0
07 Reserved	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 6: Prozessdaten Input Voltage

Byte 2 & 3	H Byte	L Byte
Beschreibung	Datentyp	
08 Input Voltage	Unsigned Integer 16	

Tabelle 7: Prozessdaten Current Channel 1

Byte 4	Datentyp
Beschreibung	Datentyp
09 Current Channel 1	Unsigned Integer 8

Tabelle 8: Prozessdaten Current Channel 2

Byte 5	
Beschreibung	Datentyp
10 Current Channel 2	Unsigned Integer 8

Tabelle 9: Prozessdaten Current Channel 3

Byte 6	
Beschreibung	Datentyp
11 Current Channel 3	Unsigned Integer 8

Tabelle 10: Prozessdaten Current Channel 4

Byte 7	
Beschreibung	Datentyp
12 Current Channel 4	Unsigned Integer 8

Tabelle 11: Prozessdaten Current Channel 5

Byte 8	
Beschreibung	Datentyp
13 Current Channel 5	Unsigned Integer 8

Tabelle 12: Prozessdaten Current Channel 6

Byte 9	
Beschreibung	Datentyp
14 Current Channel 6	Unsigned Integer 8

Tabelle 13: Prozessdaten Current Channel 7

Byte 10	
Beschreibung	Datentyp
15 Current Channel 7	Unsigned Integer 8

Tabelle 14: Prozessdaten Current Channel 8

Byte 11	
Beschreibung	Datentyp
16 Current Channel 8	Unsigned Integer 8

Tabelle 15: Prozessdaten Over Current

Byte 12 Beschreibung	MSB				LSB			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
17 Over Current Channel 1	0	0	0	0	0	0	0	1
18 Over Current Channel 2	0	0	0	0	0	0	1	0
19 Over Current Channel 3	0	0	0	0	0	1	0	0
20 Over Current Channel 4	0	0	0	0	1	0	0	0
21 Over Current Channel 5	0	0	0	1	0	0	0	0
22 Over Current Channel 6	0	0	1	0	0	0	0	0
23 Over Current Channel 7	0	1	0	0	0	0	0	0
24 Over Current Channel 8	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 16: Prozessdaten Tripped Channel

Byte 13	MSB				LSB			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
25 Tripped Channel 1	0	0	0	0	0	0	0	1
26 Tripped Channel 2	0	0	0	0	0	0	1	0
27 Tripped Channel 3	0	0	0	0	0	1	0	0
28 Tripped Channel 4	0	0	0	0	1	0	0	0
29 Tripped Channel 5	0	0	0	1	0	0	0	0
30 Tripped Channel 6	0	0	1	0	0	0	0	0
31 Tripped Channel 7	0	1	0	0	0	0	0	0
32 Tripped Channel 8	1	0	0	0	0	0	0	0

5.1.2 PM-0724-400-011

Die Prozessdaten des PM-0724-400-011 werden in einem Zyklus von 2 ms mit 230400 Baud mit dem IO-LINK-Master ausgetauscht. Die Prozessdaten bestehen aus insgesamt 9 Bytes. Die Kodierung der einzelnen Bytes sind den Tabellen 17 -24 zu entnehmen.

Tabelle 17: Prozessdaten Collective Message

Byte 1	MSB				LSB			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00 Collective Message Off	0	0	0	0	0	0	0	1
01 Collective Message Tripped	0	0	0	0	0	0	1	0
02 Collective Message >90%	0	0	0	0	0	1	0	0
03 Collective Message > 100%	0	0	0	0	1	0	0	0
04 Collective Message HW-FUSE	0	0	0	1	0	0	0	0
05 Collective Message Local Off	0	0	1	0	0	0	0	0
06 Input Voltage Alarm	0	1	0	0	0	0	0	0
07 Reserved	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 18: Prozessdaten Input Voltage

Byte 2 & 3	H Byte	L Byte
Beschreibung	Datentyp	
08 Input Voltage	Unsigned Integer 16	

Tabelle 19: Prozessdaten Current Channel 1

Byte 4	
Beschreibung	Datentyp
09 Current Channel 1	Unsigned Integer 8

Tabelle 20: Prozessdaten Current Channel 2

Byte 5	
Beschreibung	Datentyp
10 Current Channel 2	Unsigned Integer 8

Tabelle 21: Prozessdaten Current Channel 3

Byte 6	
Beschreibung	Datentyp
11 Current Channel 3	Unsigned Integer 8

Tabelle 22: Prozessdaten Current Channel 4

Byte 7	
Beschreibung	Datentyp
12 Current Channel 4	Unsigned Integer 8

Tabelle 23: Prozessdaten Over Current

Byte 8	MSB				LSB			
Beschreibung	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
17 Over Current Channel 1	0	0	0	0	0	0	0	1
18 Over Current Channel 2	0	0	0	0	0	0	1	0
19 Over Current Channel 3	0	0	0	0	0	1	0	0
20 Over Current Channel 4	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabelle 24: Prozessdaten Tripped Channel

Byte 9	MSB				LSB			
Beschreibung	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21 Tripped Channel 1	0	0	0	0	0	0	0	1
22 Tripped Channel 2	0	0	0	0	0	0	1	0
23 Tripped Channel 3	0	0	0	0	0	1	0	0
24 Tripped Channel 4	0	0	0	0	1	0	0	0

5.2 Azyklische E/A Daten IO-LINK

Bei den in Tabelle 25 abgebildeten azyklischen E/A Daten sind die Indexe der Basisinformationen abgebildet. Diese beinhalten neben der Produkt ID auch noch herstellerspezifische Informationen. Diese sind für das PC-0724-800-OI1 und das PM-0724-400-OI1 identisch.

Tabelle 25: Azyklische E/A Daten IO-LINK

Index dec	Funktionen	Datentyp	Attribute	Bemerkung
16	Vendor Name	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
17	Vendor Text	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
18	Product Name	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
19	Product ID	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
20	Product Text	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
21	Product Serial Number	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
22	Hardware-Revision	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
23	Firmware Revision	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
24	Application Specific tag	String	R/W	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
32	Error Count	16 Bit	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation

36	Device Status	8 Bit	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation
37	Detailed Device Status	String	RO	IO-LINK-Interface und System Spezifikation

5.3 Azyklische E/A Daten des Schutzschalters

5.3.1 PC-0724-800-011

Bei den azyklischen E/A Daten handelt es sich um Informationen, die direkt von den Schutzschalterkanälen bezogen werden können, nachfolgend dargestellt in Tabelle 26:

Tabelle 26: Azyklische E/A Daten

Index dec	Funktionen	Datentyp	Attribute	Bemerkung
68	eBreaker Error Code	16 Bit	RO	Fehlercode
69	eBreaker Type	16 Bit	RO	Gerätebezeichnung
70	eBreaker RC_Status 1-8	8 Bit	RO	Prüf Bit zum Einstellen des Stromes
71	eBreaker Reset Trip Counter 1-8	8 Bit	WO	Rücksetzen des Auslösezählers
72	Number of Channels	8 Bit	RO	Anzahl der Kanäle
73	Threshold Critical Input Voltage Max	16 Bit	RW	Schwellwert U _{IN} Max
74	Threshold Critical Input Voltage Min	16 Bit	RW	Schwellwert U _{IN} Min
75	Events PDO-7	8 Bit	RW	Events
81-88	eBreaker Trip Counter	8 Bit	RO	Auslösezähler
100	Input Voltage	16 Bit	RO	IST-Spannung IN
101-108	Channel Voltage 1-8	16 Bit	RO	IST-Spannung OUT
301-308	Channel Current 1-8	16 Bit	RO	IST-Strom
310-317	Current Settings 1-8	16 Bit	RW	Auslösestrom
601-608	eBreaker Status	8 Bit	RO	Status
609-616	eBreaker Command	8 Bit	WO	EIN / AUS / RESET

5.3.2 PM-0724-400-011

Bei den azyklischen E/A Daten handelt es sich um die Informationen die direkt von den Schutzschalterkanälen bezogen werden können, nachfolgend dargestellt in Tabelle 27:

Tabelle 27: Azyklische E/A Daten

Index dec	Funktionen	Datentyp	Attribute	Bemerkung
68	eBreaker Error Code	16 Bit	RO	Fehlercode
69	eBreaker Type	16 Bit	RO	Gerätebezeichnung
70	eBreaker RC_Status 1-4	8 Bit	RO	Prüf Bit des Stroms
71	eBreaker Reset Trip Counter 1-4	8 Bit	WO	Rücksetzen des Auslösezählers
72	Number of Channels	8 Bit	RO	Anzahl der Kanäle
73	Threshold Critical Input Voltage Max	16 Bit	RW	Schwellwert UIn Max
74	Threshold Critical Input Voltage Min	16 Bit	RW	Schwellwert UIn Min
75	Events PDO-7	8 Bit	RW	Events
81-84	eBreaker Trip Counter	8 Bit	RO	Auslösezähler
100	Input Voltage	16 Bit	RO	IST-Spannung IN
101-104	Channel Voltage 1-4	16 Bit	RO	IST-Spannung OUT
301-304	Channel Current 1-4	16 Bit	RO	IST-Strom
310-313	Channel Settings 1-4	16 Bit	RW	Auslösestrom
601-604	eBreaker Status	8 Bit	RO	Status
609-612	eBreaker Command	8 Bit	WO	EIN / AUS / RESET

5.3.3 Kodierung des Schutzschalterstatus

Die Kodierung des Status des PC-0724-800-011 (Index 601-608) und des PM-0724-400-011 (Index 601-604) ist in Tabelle 28 dargestellt.

Tabelle 28: eBreaker Status

Dez. Wert	Funktionen	Bemerkung
0	N.C.	Nicht verbunden
1	Switched Off	Ausgeschaltet über Schnittstelle
2	Switched On	Eingeschaltet
3	Tripped	Ausgelöst
6	Current >90% Nominal	Strom >90% Nenn
14	Current >100% Nominal	Strom >100% Nenn
18	Tripped, Hardware Error	Hardware-Fehler
20	Tripped, Thermal release	Thermische Entspannung
50	Switched Off, local	Ausgeschaltet, Lokal

5.3.4 Kodierung der Schutzschalterströme

Die Kodierung der Auslöseströme des PC-0724-800-011 (Index 310-318) und des PM-0724-400-011 (Index 310 -313) ist in Tabelle 29 dargestellt.

Tabelle 29: eBreaker Current

Dez. Wert	Funktionen	Bemerkung
0	Default	IODD DEFAULT
1000	1	Auslösestrom 1A
2000	2	Auslösestrom 2A
3000	3	Auslösestrom 3A
4000	4	Auslösestrom 4A
6000	6	Auslösestrom 6A
A8000	8	Auslösestrom 8A
10000	10	Auslösestrom 10A

5.3.5 Kodierung des Schutzschaltertypen

Die Kodierung des Typen des Pc-0724-800-011 (Index 69) und des PM-0724-400-011 (Index 69) ist in Tabelle 30 dargestellt.

Tabelle 30: eBreaker Type

Dez. Wert	Bezeichnung	Bemerkung
0	N/A	
47919	PC-0724-800-011	
43822	PM-0724-400-011	

5.3.6 Kodierung des Schutzschalterkommandos

Die Kodierung der Kommandos des PC-0724-800-OI1 (Index 609 – 616) und des PM-0724-400-OI1 (Index 609 – 612) ist in Tabelle 31 dargestellt.

Tabelle 31: eBreaker Commands

Dez. Wert	Bezeichnung	Bemerkung
11 ¹⁾	OFF	Kanal 1 Aus
12 ¹⁾	ON	Kanal 1 An
13 ¹⁾	RESET	Kanal 1 Reset
21 ¹⁾	OFF	Kanal 2 Aus
22 ¹⁾	ON	Kanal 2 An
23 ¹⁾	RESET	Kanal 2 Reset
31 ¹⁾	OFF	Kanal 3 Aus
32 ¹⁾	ON	Kanal 3 An
33 ¹⁾	RESET	Kanal 3 Reset
41 ¹⁾	OFF	Kanal 4 Aus
42 ¹⁾	ON	Kanal 4 An
43 ¹⁾	RESET	Kanal 4 Reset
51	OFF	Kanal 5 Aus
52	ON	Kanal 5 An
53	RESET	Kanal 5 Reset
61	OFF	Kanal 6 Aus
62	ON	Kanal 6 An
63	RESET	Kanal 6 Reset
71	OFF	Kanal 7 Aus
72	ON	Kanal 7 An
73	RESET	Kanal 7 Reset
81	OFF	Kanal 8 Aus
82	ON	Kanal 8 An
83	RESET	Kanal 8 Reset

1) **PM-0724-400-OI1**

5.3.7 Kodierung zum Reset Schutzschalterauslösezähler

Die Kodierung der Reset Funktion des PC-0724-800-OI1 (Index 81 – 88) und des PM-0724-400-OI1 (Index 81 – 84) des Auslösezählers ist in Tabelle 32 dargestellt.

Tabelle 32: eBreaker Trip Counter

Dez. Wert	Funktionen	Bemerkung
1 ¹⁾	RESET	Kanal 1 Reset Trip Counter
2 ¹⁾	RESET	Kanal 2 Reset Trip Counter
3 ¹⁾	RESET	Kanal 3 Reset Trip Counter
4 ¹⁾	RESET	Kanal 4 Reset Trip Counter
5	RESET	Kanal 5 Reset Trip Counter
6	RESET	Kanal 6 Reset Trip Counter
7	RESET	Kanal 7 Reset Trip Counter
8	RESET	Kanal 8 Reset Trip Counter

1) PM-0724-400-OI1