

ERM1

Der Netzwerkschalter



IPCOMM GmbH

Walter-Bouhon-Straße 4
D-90427 Nürnberg

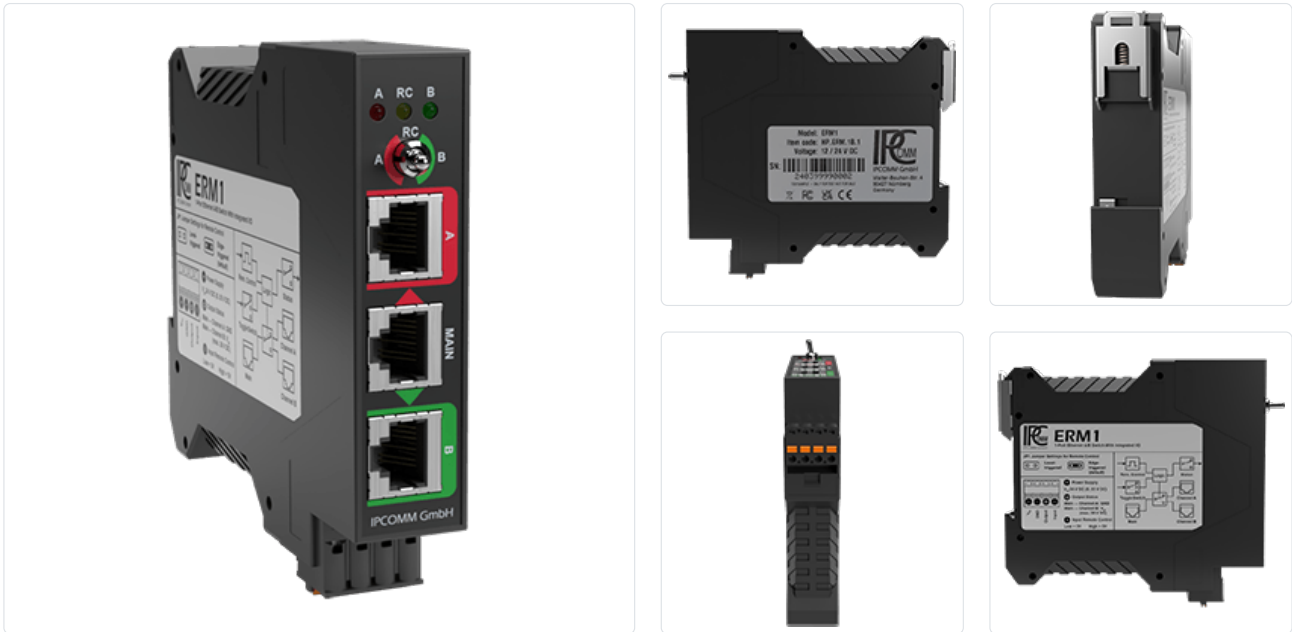
Telefon: +49 911 18 07 91-0
Fax: +49 911 18 07 91-10
Internet: <https://www.ipcomm.de>
Email: info@ipcomm.de



Ausgabe April 2024
Version 1.1

ERM1

1-Port Ethernet A/B-Switch mit integriertem I/O



Der 1-Port Ethernet A/B-Switch **ERM1** ist ein Netzwerkumschalter zur manuellen und spannungsbasierten Steuerung einer Ethernet-Verbindung. **ERM1** eignet sich zum physikalischen Umschalten, Abschalten und Zuschalten von 10-Gigabit Ethernet-Leitungen.

Die Umschaltung durch den A/B-Switch erfolgt über bistabile Relais, die ihren Zustand selbst bei Stromausfällen beibehalten. Bestehende Verbindungen werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

Da alle acht Kontakte einer RJ45-Verbindung eins-zu-eins umgeschaltet werden, können mit **ERM1** auch serielle Verbindungen (RS-485, RS-232, RS-422) geschaltet werden.

Der manuelle Wechsel zwischen zwei Netzwerkverbindungen erfolgt über einen 3-Wege Handschalter auf der Gehäusefront, dessen Stellung gegenüber der spannungsgesteuerten Fernsteuerung Vorrang hat. Der aktuelle Schaltzustand wird zur visuellen Kontrolle über drei LEDs wiedergegeben.

Zur spannungsgesteuerten Umschaltung verfügt **ERM1** über einen digitalen Eingang. Hierzu kann über eine Jumperkonfiguration festgelegt werden, ob die Leitungsumschaltung zustands- oder impuls-gesteuert erfolgt. Der Verbindungsstatus wird stets über einen digitalen Ausgang, beispielsweise an eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), zurückgegeben.

ERM1 ist für den Einsatz in industriellen Anwendungen konzipiert und verfügt über keine rotierenden Teile. Ein Lüfter ist aufgrund des geringen Leistungsbedarfs nicht erforderlich.

Der Netzwerkumschalter **ERM1** wird als reine Hardwarelösung angeboten.

ERM1

1-Port Ethernet A/B-Switch mit integriertem I/O

Verwendung als ON/OFF-Switch

Belässt man einen der beiden Ports A/B unbesetzt, eignet sich der Netzwerkumschalter **ERM1** zur physikalischen Trennung von Ethernet-Verbindungen (Ethernet-Trennschalter).

- Notabschaltung von Netzwerken
- Fernwartungszugang zu isolierten Systemen
- Abschottung von Konferenzräumen (z.B. Kameras, IP-Telefonie, WLAN-Access Points)
- Zu-/Abschaltung von Überwachungskameras (z.B. POE-Kameras, Netzwerk-Videorecorder)
- Netzwerk-Trennschalter ("Network kill switch")
- Geräteschutz

Einsatzmöglichkeiten als A/B-Switch

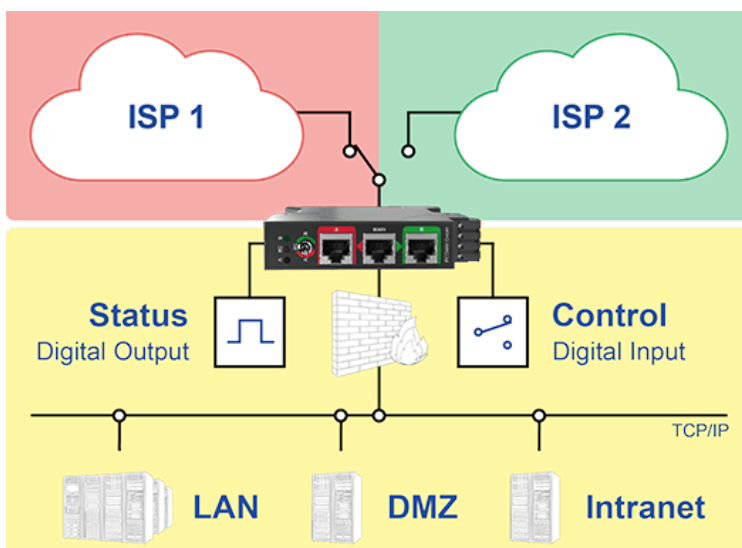
- Redundanzkopplung für Einzelanlagen
- Anbindung redundanter Provider (ISPs)
- Umschaltung auf Backup-Netze (z.B. Recovery, Failover, Switchover)
- Geteilte Nutzung von Netzwerkgeräten

Features

- 10M/100M/1G/10G Ethernet
- Transparente Datenübertragung
- Durchschalten von Power-over-Ethernet (PoE)
- Fernsteuerung unter Einsatz von Digital-I/O

Die folgenden Anwendungsbeispiele veranschaulichen die Einsatzmöglichkeiten von **ERM1**.

Anbindung redundanter Provider (ISP)



Mit **ERM1** kann einfach zwischen zwei alternativen Internet Providern (ISPs) umgeschaltet werden, um den reibungslosen Zugriff auf Telekommunikationsleitungen auch bei Störungen und Ausfällen eines Anbieters aufrechtzuerhalten.

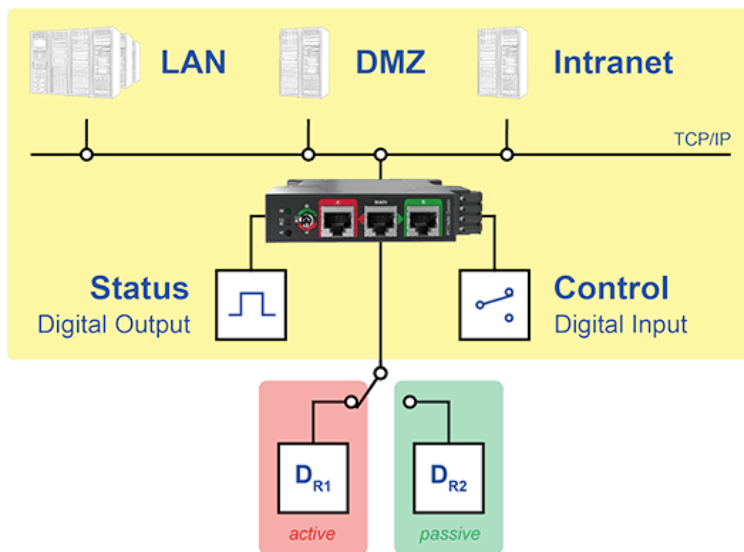
Während die Leitung zu einem der angebotenen Provider aktiv gesetzt wird, bleibt die andere vom Netz getrennt. Kommt es zu Problemen in der Servicequalität des aktiven Anbieters, kann mit **ERM1** nahtlos auf die Ersatzleitung umgeschaltet werden.

Der Wechsel zwischen den Anbietern kann hierzu manuell über den 3-Wege-Schalter des **ERM1** erfolgen, oder über die Digital-I/O Schnittstelle automatisiert werden.

ERM1

1-Port Ethernet A/B-Switch mit integriertem I/O

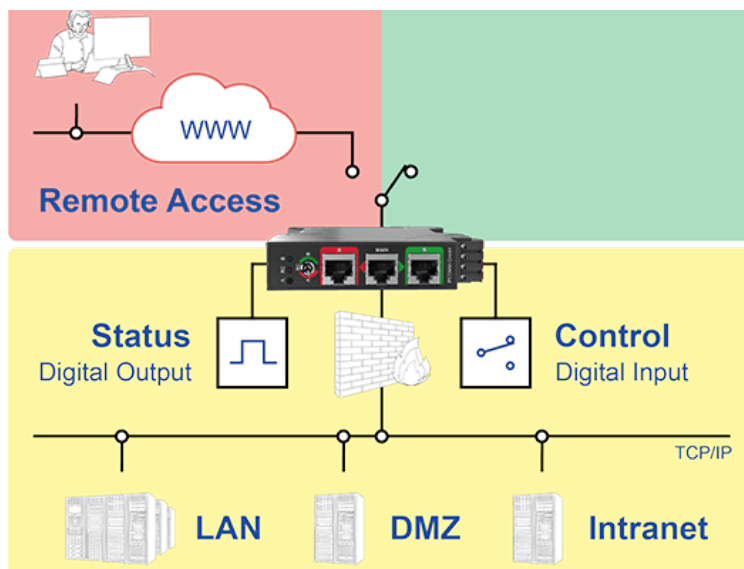
Redundanzkopplung für Einzelanlagen



Um die Betriebs- und Ausfallsicherheit kritischer Anlagen zu gewährleisten, werden üblicherweise redundante Systeme eingesetzt. Viele Geräte sind hierfür jedoch nicht geeignet. Mit Hilfe von **ERM1** können selbst solche Geräte zum redundanten Betrieb eingesetzt werden.

Dies ist möglich, indem zwei identisch konfigurierte Geräte (z.B. durch Vergabe gleicher IP-Adressen) über die Ethernet-Ports des **ERM1** angebunden werden. Die passive Komponente wird dabei physikalisch vom Netz getrennt. Kommt es zum Ausfall der aktiven Komponente, wird deren Verbindung getrennt, während die Trennung der passiven aufgehoben wird. Eine derartige Redundanzsteuerung kann beispielsweise automatisch über die Digital-I/O Schnittstelle erfolgen.

Sichere Fernwartung



Mit der zunehmenden Vernetzung von Maschinen und Industrieanlagen steigt auch der Bedarf an Fernwartungszugängen, um diese kostenoptimiert zu betreiben. Gleichzeitig steigt damit das Risiko von Cyber-Angriffen, nicht zuletzt, wenn Systeme mit überholten Sicherheitsmechanismen oder Altanlagen eingesetzt werden.

Mit **ERM1** kann das einhergehende Angriffspotential minimiert werden. Wird ein Wartungszugang nicht benötigt, kann die Verbindung physikalisch getrennt werden. Potenzielle Angreifer haben somit keine Möglichkeit, die ungenutzte Verbindung zum Einschleusen von Schadcode zu nutzen.

Spannungsversorgung

Betriebsspannung	U_{IN} : 24 V DC (U_{IN} : 8 - 55 V DC, <i>verpolungsgeschützt</i>)
Stromaufnahme	Max. 150 mA (typ. 3 - 5 mA)
Masse / Schutz Erde	Die Masse (GND) ist galvanisch direkt mit der Schutz Erde verbunden (PE)
Anschlussquerschnitt	0,129 - 3,31 mm ² (Litze oder Massiv)

Schnittstellen

Ethernet-Relais	3x RJ45 Ethernet-Relais (A <- MAIN -> B) (kompatibel mit 10M/100M/1G/10G Ethernet). Mindestens 100.000 Schaltvorgänge bei maximal zwei Schaltvorgängen pro Sekunde. Die Durchleitung der Leistung nach Power over Ethernet (PoE) Klasse 0-4 wird unterstützt.
Funktionswahlschalter (Toggle Switch)	1x Drei-Wege-Schalter zur Steuerung des ERM1 A Manuell MAIN <> Port A B Manuell MAIN <> Port B RC Fernsteuerung über digitalen Eingang
Digitaler Eingang	1x Digitaler Steuerungseingang Eingangsspannung: 0 – 24 V DC (<i>verpolungsgeschützt</i> $U_{DI_absolut}$: -60 – +60 V DC) Eingangsspiegel Low: ≤ 3 V DC $\pm 10\%$ Eingangsspiegel High: ≥ 5 V DC $\pm 10\%$ Eingangswiderstand: 1 M Ω $\pm 5\%$ Reaktionszeit: ~12 ms Anschlussquerschnitt: 0,129 – 3,31 mm ²
Digitaler Ausgang	1x Digitaler Statusausgang Ausgangsspannung: 0 – 24 V DC ($U_{DO_absolut}$: -55 - +55 V DC, I_{out} : ~0,4 mA) 60 k Ω $\pm 5\%$ gegen GND für MAIN <> A 60 k Ω $\pm 5\%$ gegen U_{IN} für MAIN <> B Reaktionszeit: ~7 ms Anschlussquerschnitt: 0,129 ... 3,31 mm ²

Diagnose (Status-LEDs)

A	Schaltzustand MAIN <> Port A
B	Schaltzustand MAIN <> Port B
RC	Steuerung über digitalen Eingang (Remote Control)

Weitere Funktionen und Besonderheiten

Überspannungsschutz	Die Stromversorgung und alle Schnittstellen sind vor ESD, Surge und Burst geschützt (siehe EMV)
---------------------	---

Gehäuse

Gehäusematerial	Kunststoffgehäuse
Montage	35 mm DIN-Hutschiene
Schutzart	IP30
Rotierende Teile	Keine
Abmessungen (B x H x T)	ca. 22,5 mm x 105,5 mm x 123,4 mm
Gewicht	ca. 0,13 kg

Betriebsumgebung

Betriebstemperatur	-40 °C bis 85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5% bis 90% nicht kondensierend

Zulassung, Normen und Konformität

Zulassung	CE (Industrie)
Normen	EN IEC 61000-6-2:2019 EN 61000-6-2:2005 +AC:2005 EN IEC 61000-6-4:2019 EN 61000-6-4:2007 +A1:2011 EN 61000-6-5:2015 EN 61850-3:2014 FCC Part 15 Subpart B ICES-003 (Issue 7)
Konformität	RoHS, REACH, WEEE, CE (EMV), UKCA, FCC, ICES

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV – Störaussendung / Störfestigkeit)

EN IEC 61000-6-3:2021	Conducted Voltage Emission (150 kHz - 30 MHz) on DC Conducted Voltage Emission (150 kHz - 30 MHz) on LAN (MAIN) Conducted Voltage Emission (150 kHz - 30 MHz) on LAN (A) Conducted Current Emission (150 kHz - 30 MHz) on outgoing cables Radiated Electric Emission (30 MHz - 1 GHz)
-----------------------	---

EN IEC 61000-6-2:2019	<p>Electrostatic discharge immunity test</p> <p>Radiated Electric Immunity (80 MHz - 6 GHz), Enclosure (Front) 0°</p> <p>Radiated Electric Immunity (80 MHz - 6 GHz), Enclosure 90°</p> <p>Radiated Electric Immunity (80 MHz - 6 GHz), Enclosure 180°</p> <p>Radiated Electric Immunity (80 MHz - 6 GHz), Enclosure 270°</p> <p>Electrical fast transient/burst immunity test on Supply line</p> <p>Electrical fast transient/burst immunity test on Signal line LAN (MAIN)</p> <p>Electrical fast transient/burst immunity test on Signal line LAN (A)</p> <p>Electrical fast transient/burst immunity test on Signal line I/O</p> <p>Surge immunity test on Signal line I/O</p> <p>Surge immunity test on Supply line</p> <p>Surge immunity test on Signal line LAN (MAIN)</p> <p>Surge immunity test on Signal line (A)</p> <p>Conducted Voltage Immunity (150 kHz - 80 MHz) on Supply line</p> <p>Conducted Voltage Immunity (150 kHz - 80 MHz) on Signal lines (A)</p> <p>Conducted Voltage Immunity (150 kHz - 80 MHz) on Signal lines (MAIN)</p> <p>Conducted Voltage Immunity (150 kHz - 80 MHz) on Signal lines</p> <p>Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests on Supply line</p> <p>Power frequency magnetic field immunity test</p>
EN 61850-3:2014	<p>Damped oscillatory wave immunity test on DC supply line</p> <p>Damped oscillatory wave immunity test on Signal lines LAN (MAIN)</p> <p>Damped oscillatory wave immunity test on Signal lines LAN (A)</p> <p>Damped oscillatory wave immunity test on Signal lines I/O</p> <p>Immunity test to ripple on d.c. input power port on DC supply line</p> <p>Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz on I/O</p> <p>Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz on LAN (MAIN)</p> <p>Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz on LAN (A)</p> <p>Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz on DC supply line</p>

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

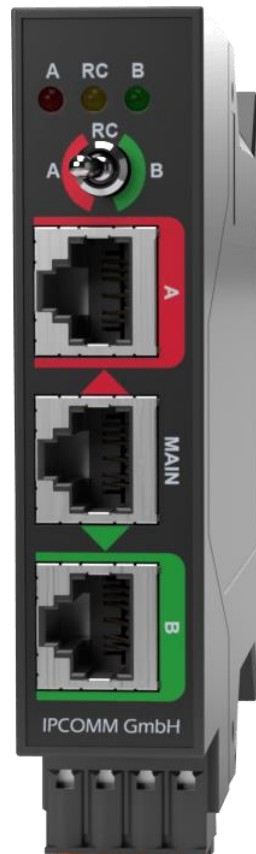
- 47 CFR FCC Part 15 Subpart B
- ICES-003:2020

FCC Part 15 Subpart B	<p>Conducted Voltage Emission (150 kHz - 30 MHz) on AC power line (120 V, 60 Hz; 240 V, 50 Hz)</p> <p>Limits 47 CFR FCC Part 15 Subpart B section §15.107</p> <p>Radiated Electric Emission (30 MHz - 1 GHz)</p> <p>Limits 47 CFR FCC Part 15 Subpart B section §15.109</p>
-----------------------	---

ERM1

Der Netzwerkschalter

Allgemeine Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung



IPCOMM GmbH

Walter-Bouhon-Straße 4
D-90427 Nürnberg

Telefon: +49 911 18 07 91-0

Fax: +49 911 18 07 91-10

Internet: <https://www.ipcomm.de>

E-Mail: info@ipcomm.de

Ausgabe April 2024
Version 1.0



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Hardwarebeschreibung	4
2.1	Allgemein	4
2.2	Bedienungs- und Anzeigeelemente.....	4
2.3	RJ45-Ports (MAIN, Channel A & B).....	4
2.4	Spannungsversorgung	5
2.5	Digitaler Eingang / Digitaler Ausgang.....	5
3	Die Anwendung / Funktion	6
3.1	Der Funktionswahlschalter (Toggle Switch)	6
3.1.1	Stellung „A“	7
3.1.2	Stellung „B“	7
3.1.3	Stellung „RC“	7
3.1.4	„RC“ – Zustandsgesteuerter Betrieb.....	8
3.1.5	„RC“ – Impulsgesteuerter Betrieb.....	9
4	Installation – HutschieneMontage	10
5	Technisches Datenblatt	11
6	EU-Konformitätserklärung	11
7	Nomenklatur der Artikelnummer	11
8	Abmessungen.....	12

1 Einleitung

Alle in dieser Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung dargestellten technischen Daten, Beschreibungen sowie Zeichnungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung nicht anders als für die Bedienung dieses Systems verwendet, kopiert, vervielfältigt, an Dritte weitergegeben oder zur Kenntnis von Dritten gebracht werden.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Daten entsprechen dem aktuellen Stand und sind unter Vorbehalt späterer Änderungen angegeben.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zu Betrieb und Wartung.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die angegebenen Hinweise.

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien werden entsprechend den projektspezifischen Anforderungen nur CE-zertifizierte Komponenten verwendet.

Es ist zu beachten, dass die Hardwareplattform gegen Blitzeinwirkung nicht geschützt ist und vom Betreiber, falls erwünscht, entsprechende Schutzmaßnahmen durchzuführen sind.

Der zusätzliche Einsatz unserer RS-232 Isolatoren bietet effizienten Schutz Ihrer Daten und Ihres Equipments vor äußeren Einflüssen. Gerne erstellen wir Ihnen hierzu ein unverbindliches Angebot.

Abschließend machen wir Sie darauf aufmerksam, dass die Gewährleistung (und jede weitere Garantie) aufgehoben wird, wenn:

- Betrieb, Service und Wartung nicht genau vorschriftsmäßig durchgeführt werden; Reparaturen nicht von unserem Personal beziehungsweise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung durchgeführt werden.
- Die Inbetriebnahme nicht von unserem Personal durchgeführt wird oder eine Zustimmung zur Inbetriebnahme von uns nicht vorliegt oder die Inbetriebnahme durch ungeschultes Personal erfolgt.
- Die Anlage unsachgemäß, inkorrekt, fahrlässig oder nicht entsprechend der Art oder zweckentfremdend Verwendung findet.
- Die Seriennummer von dem System entfernt wird.

Beachten Sie zu Ihrem eigenen Schutz die folgenden Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie Ihre Geräte aufbauen:

- Beachten Sie alle auf den Geräten angebrachten Warnungen und Anweisungen.
- Vergewissern Sie sich, dass Spannung und Frequenz Ihrer Stromquelle mit der Spannung und Frequenz übereinstimmen, die auf dem Etikett mit den elektrischen Nennwerten des Geräts angegeben sind.
- Stecken Sie niemals irgendwelche Gegenstände in Geräteöffnungen. Es können gefährliche Spannungen vorliegen. Leitfähige fremde Gegenstände könnten einen Kurzschluss verursachen, der zu Feuer, Elektroschock oder einer Beschädigung der Geräte führen könnte.

Alle in diesem Dokument erwähnten Markennamen oder Warenzeichen dienen der Identifikation und können Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber sein.

2 Hardwarebeschreibung

2.1 Allgemein

Der Netzwerkumschalter ist für industrielle Umgebungen konzipiert. Alle Komponenten werden passiv gekühlt. Bei der Auswahl der Komponenten wird besonders auf Qualität, eine lange Verfügbarkeit und hohe Lebensdauer geachtet.

Intensive Tests des ERM1 erfolgen in unserem Hause. Jedes Gerät wird einem intensiven Funktionstest unterzogen. Die Qualitätssicherung erfolgt nach dem 4-Augen-Prinzip. Jedes Gerät durchläuft mehrere Qualitätskontrollen.

Die Hutschienenklammer kann leichte Gebrauchspuren aufgrund der durchgeführten Funktionstests aufweisen.

2.2 Bedienungs- und Anzeigeelemente

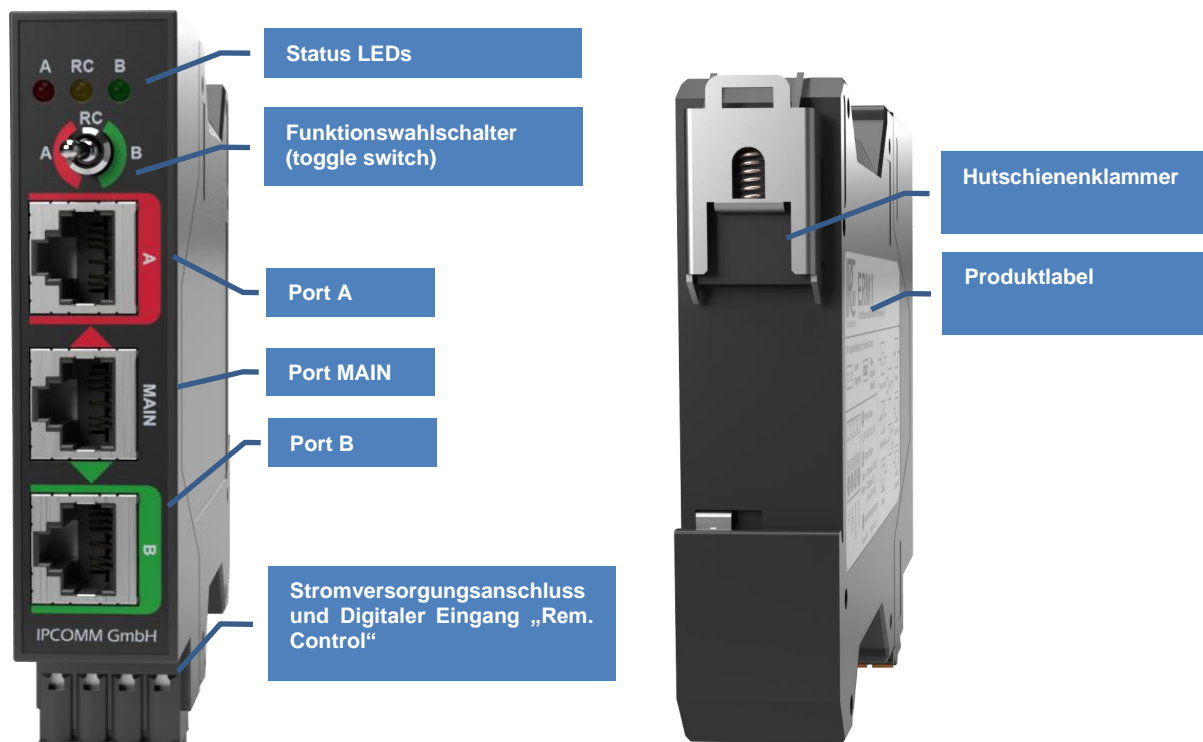


Abbildung 1: ERM1 Vorder- und Rückansicht

2.3 RJ45-Ports (MAIN, Channel A & B)

Das ERM1 verfügt über drei RJ45-Schnittstellen (MAIN, Channel A und Channel B). Es sind entweder MAIN <> Channel A oder MAIN <> Channel B zusammengeswitchet. Alle acht Leitungen des RJ45 Ports werden über bistabile Relais zusammengeswitchet und behalten ihren Zustand selbst bei Stromausfällen bei. Die RJ45-Ports sind keine elektrisch aktiven Schnittstellen. Es können Ethernet-, Power-over-Ethernet- oder auch serielle Verbindungen geschaltet werden.

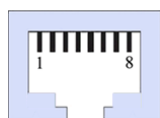


Abbildung 2: Pin-Belegung RJ45 Port

2.4 Spannungsversorgung

Bitte beachten Sie unbedingt die Polung und die Höhe der maximalen Eingangsspannung.

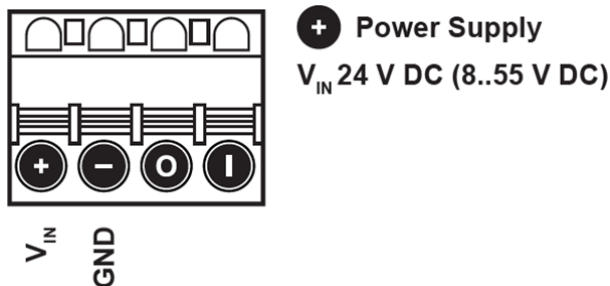


Abbildung 3: Spannungsversorgung

- Um die Stromversorgung sicherzustellen, sind Leitungen im Querschnitt von mindestens 0,5 mm² zu verwenden.
- Die Eingangsspannung kann im verpolten Zustand nicht genutzt werden.
- Eine Schutzerdung erfolgt über die Hutschieneklammer.
- Die Masse (GND) ist galvanisch direkt mit der Schutzterde (PE) verbunden.
- Weitere Daten wie z.B. Stromaufnahme oder Absolutwerte sind dem Datenblatt zu entnehmen.

2.5 Digitaler Eingang / Digitaler Ausgang

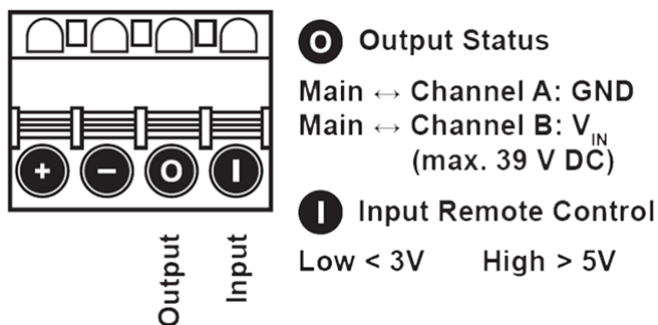


Abbildung 4: Digital I/O

Digitaler Eingang:

Signallevel „low“ wird erkannt, wenn weniger als 3 V DC anstehen.

Signallevel „high“ wird erkannt, wenn mehr als 5 V DC anstehen.

Die Steuerung erfolgt in Abhängigkeit der Jumperkonfiguration für die Betriebsart Zustandsbetrieb oder Impulsbetrieb (Siehe 3.1.3 Funktionswahlschalter Stellung „RC“)

Digitaler Ausgang:

Am Ausgang steht ~0 V DC an, wenn die Ports MAIN <> A miteinander verbunden sind.

Am Ausgang steht ~ V_{IN} (max. 39 V DC), wenn die Ports MAIN <> B miteinander verbunden sind.

Weitere Daten wie z.B. Absolutwerte sind dem Datenblatt zu entnehmen.

3 Die Anwendung / Funktion

Der Netzwerkumschalter ERM1 mit einem Umschalt-Port ist zum Trennen, Zuschalten oder Umschalten einer Ethernet Verbindung konzipiert. Es sind entweder MAIN <> Channel A oder MAIN <> Channel B zusammengeschaltet. Alle acht Leitungen der RJ45-Ports werden über bistabile Relais zusammengeschaltet und behalten ihren Zustand selbst bei einem Stromausfall bei. Es können daher auch Power-over-Ethernet (von einem PoE Netzteil) oder serielle Verbindungen geschaltet werden.

Für die Fernsteuerung (Remote Control) ist ein digitaler Eingang vorhanden. Über einen korrespondierenden digitalen Ausgang kann der aktuelle Status an die Steuereinheit zurückgegeben werden.

Die manuelle Steuerung erfolgt über den Funktionswahlschalter (Toggle Switch), dessen Stellungen „A“ / „B“ gegenüber der Fernsteuerung (Remote Control) Vorrang haben. Zur visuellen Rückmeldung sind drei LEDs vorhanden die den aktuellen Zustand wiedergeben.

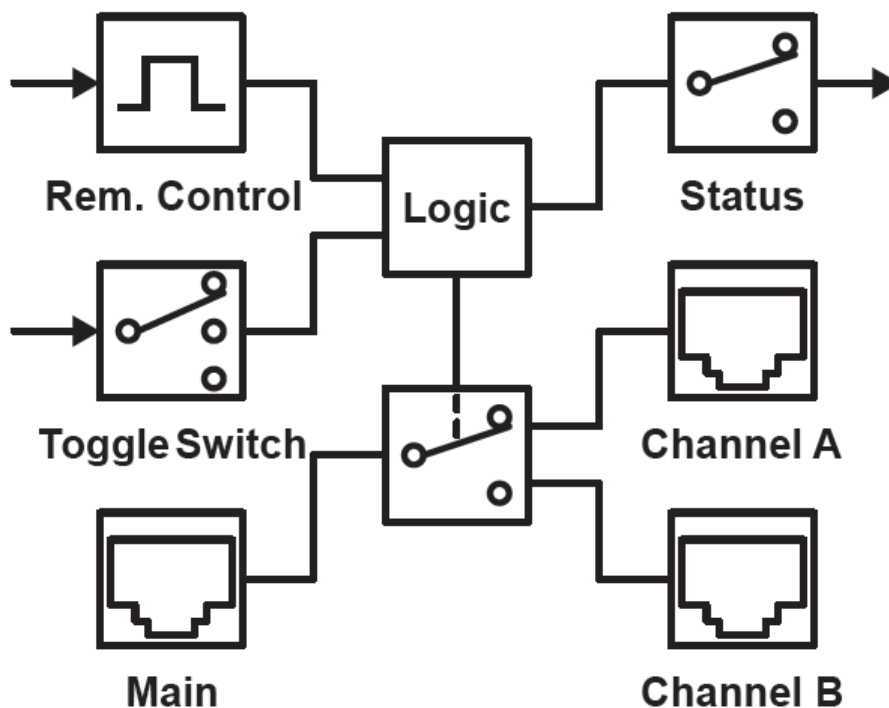


Abbildung 5: Steuerungslogik

3.1 Der Funktionswahlschalter (Toggle Switch)

Die Funktionsweise wird über den integrierten Funktionswahlschalter (3-Wege Handschalter) festgelegt und mit einer Status LED angezeigt.



Abbildung 6: Funktionswahlschalter

3.1.1 Stellung „A“

Funktionswahlschalter in Stellung „A“ = Die Ports MAIN und A sind elektrisch verbunden. Die Status LED A leuchtet.

3.1.2 Stellung „B“

Funktionswahlschalter in Stellung „B“ = Die Ports MAIN und B sind elektrisch verbunden. Die Status LED B leuchtet.

3.1.3 Stellung „RC“

Funktionswahlschalter in Stellung „RC“ = Die Fernsteuerung (**R**emote **C**ontrol) durch den digitalen Eingang ist aktiv. Die Status LED RC leuchtet. Die elektrische Verbindung der Ports MAIN <> A / B ist vom digitalen Eingang abhängig.

Das Auslösen der Umschaltung am digitalen Eingang (MAIN<>A, MAIN<>B) kann im Zustandsbetrieb (level-triggered) oder Impulsbetrieb (edge-triggered = Auslieferungszustand) erfolgen.

Das Verhalten wird mit dem Jumper JP1 eingestellt. Um die eingestellte Betriebsart zu prüfen oder diese umzustellen muss das Gehäuse geöffnet werden. Das Bechergehäuse ist mit zwei Ziehsperrn verriegelt. Erst mit entriegelten Ziehsperrn (siehe untere Abbildung) lässt sich die Leiterplatte aus dem Gehäuse ziehen.

Das Gehäuse darf nur von fachkundigem Personal geöffnet werden. Das Gerät muss spannungsfrei sein und es sind ESD-Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei unsachgemäßer Handhabung erlischt die Gewährleistung (und jede weitere Garantie).

JP1 Jumper Settings for Remote Control



Level-triggered



Edge-triggered (default)

Abbildung 7: Jumper JP1

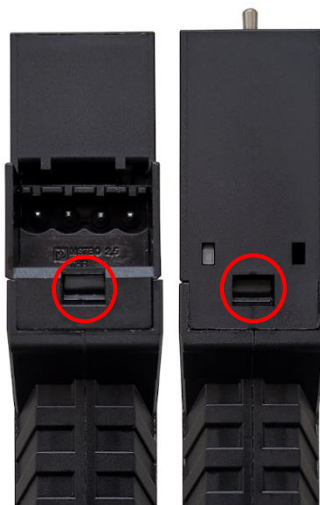


Abbildung 8: Ziehsperrn - Gehäuse öffnen

3.1.4 „RC“ – Zustandsgesteuerter Betrieb

Im Zustandsgesteuerten Betrieb (level-triggered) wird umgeschaltet wenn eine „low“-„high“- oder „high“-„low“-Änderung am digitalen Eingang (DI) erkannt wird (Erkennung eines statischen Zustands).

	Bedingung	DI = „low“	DI = „high“
Zustandsgesteuerter Betrieb (level-triggered)	-Schalter steht auf RC -Jumper JP1 nicht gesetzt	Schaltet auf MAIN <> A, wenn „low“ (< 3 V DC) anliegt	Schaltet auf MAIN <> B wenn „high“ (> 5 V DC) anliegt

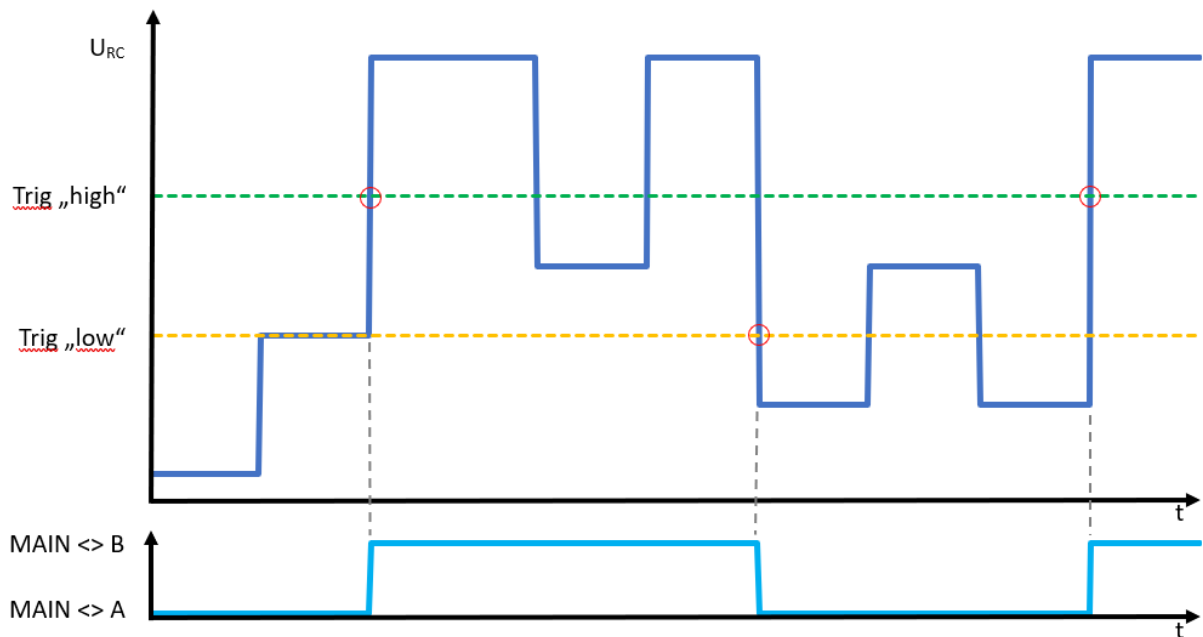


Abbildung 9: Zustandsgesteuerter Betrieb

Sind die Ports MAIN <> A verbunden bleiben diese so lange verbunden bis Trig „high“ überschritten wird und die Verbindung von MAIN <> B hergestellt wird. MAIN <> B bleibt ab diesem Zeitpunkt aktiv bis Trig „low“ unterschritten wird.

3.1.5 „RC“ – Impulsgesteuerter Betrieb

Im Impulsgesteuerten Betrieb (edge-triggered) wird umgeschaltet wenn eine „low“-„high“ Änderung am digitalen Eingang (DI) erkannt wird (Erkennung der positiven Flanke eines Impulses).

Impulsgesteuerter Betrieb (edge-triggered)	Bedingung	Digitaler Eingang
	-Schalter steht auf RC -Jumper JP1 gesetzt	Wechselt (toggle) zwischen MAIN <> A und MAIN <> B, wenn ein „low“ – „high“-Impuls (positive Flanke) erkannt wird.

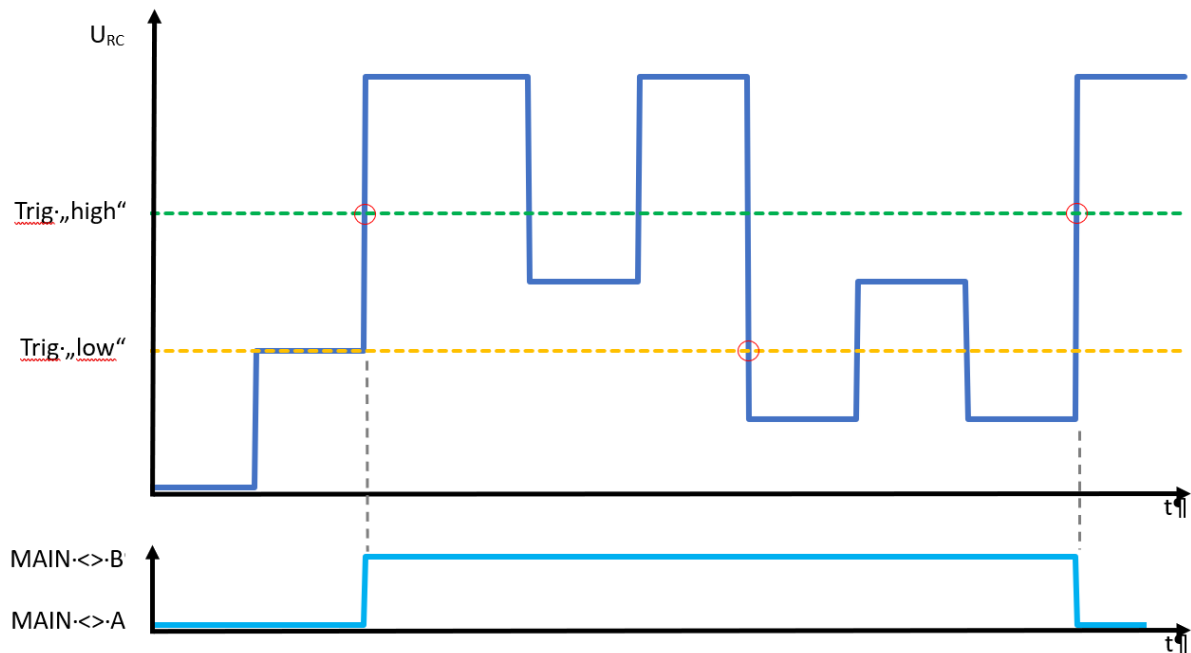


Abbildung 10: Impulsgesteuerter Betrieb

Sind die Ports MAIN <> A verbunden, bleiben diese so lange verbunden bis Trig „high“ überschritten wird und die Verbindung von MAIN <> B hergestellt wird. MAIN <> B bleibt ab diesem Zeitpunkt aktiv bis Trig „low“ unterschritten und erneut Trig „high“ überschritten wird.

4 Installation – Hutschienenmontage

Der Einbau darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden. Das Gerät muss spannungsfrei sein. Es sind ESD-Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei unsachgemäßer Handhabung erlischt die Gewährleistung (und jede weitere Garantie).



Die Montage des ERM1 erfolgt auf einer 35 mm DIN-Schiene.

Die Erdungsverbindung wird über die Klammer direkt zur DIN-Schiene hergestellt. Es ist sicherzustellen, dass die DIN-Schiene sowohl elektrisch leitfähig als auch geerdet ist.

Bei der Montage mehrerer ERM1 nebeneinander ist kein Mindestabstand zwischen den Geräten erforderlich. Die Montage kann in jeder beliebigen Lage erfolgen (lageunabhängig).

Setzen Sie das ERM1 mit seiner Rückseite auf die untere Kante der Hutschiene und schwenken Sie das Gerät nach oben, bis die Hutschienenklammer auf der Geräterückseite einrastet.

Um das ERM1 von der Hutschiene abzunehmen, ziehen Sie die Hutschienenklammer nach oben (ggf. unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers) und schwenken das Gerät nach unten von der Hutschiene.

Abbildung 11: Gehäuserückseite mit Hutschienenklammer

5 Technisches Datenblatt

Ein technisches Datenblatt liegt separat zu diesem Dokument vor. Das Dokument enthält neben den reinen technischen Daten auch Informationen über die Zulassung und angewendete Normen (EMV). Dieses befindet sich in der aktuellen Fassung auf unserer Webseite unter Hardware / ERM1 / Dokumentation.

- ERM1 <https://www.ipcomm.de/hardware/ERM1/de/sheet.html>

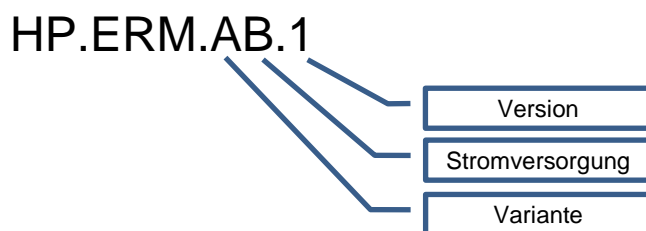
6 EU-Konformitätserklärung

Eine EU-Konformitätserklärung liegt separat zu diesem Dokument vor. Diese ist in einer aktuellen Fassung auf unserer Webseite unter Hardware / ERM1 / Dokumentation zu finden.

- ERM1 <https://www.ipcomm.de/hardware/ERM1/de/sheet.html>

7 Nomenklatur der Artikelnummer

Die Artikelnummer gibt Aufschluss über die Ausstattung.



Variante

Wert	Beschreibung
1	1 Port Umschalter (A < MAIN > B)

Stromversorgung

Wert	Beschreibung
B	24 V DC

8 Abmessungen

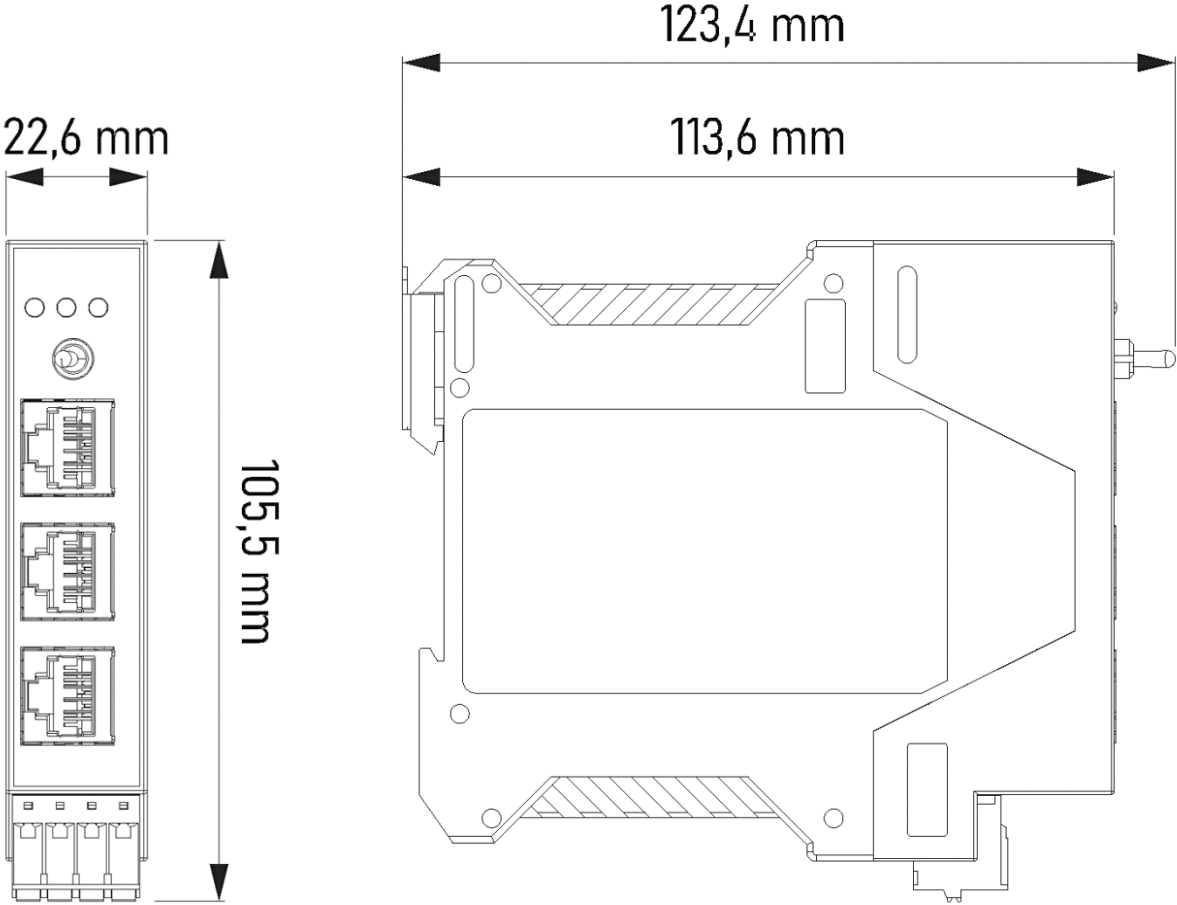


Abbildung 12 Bemaßung ERM1