

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

**ERM1** ist ein Netzwerkschalter zur manuellen und spannungsbasierten Steuerung einer Ethernet-Verbindung. **ERM1** eignet sich zum physikalischen Umschalten, Abschalten oder Zuschalten von 10-Gigabit Ethernet-Leitungen.

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

Er eignet sich für den Einsatz im erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis 85 °C und erfüllt die besonderen Anforderungen der Norm IEC 61850-3 bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Automatisierung in Umspannwerken.

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



### VERWENDUNG ALS ON/OFF-SWITCH

- Notabschaltung von Netzwerken
- Fernwartungszugang zu isolierten Systemen
- Abschottung von Konferenzräumen
- Zu-/Abschaltung von Überwachungskameras
- Netzwerk-Trennschalter
- Geräteschutz

### EINSATZMÖGLICHKEITEN ALS A/B-SWITCH

- Umschaltung auf Backup-Netze
- Anbindung redundanter Provider (ISPs)
- Redundanzkopplung für Einzelanlagen
- Geteilte Nutzung von Netzwerkgeräten



### STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN DER ETHERNET-RELAIS

#### • Digital I/O-Interface

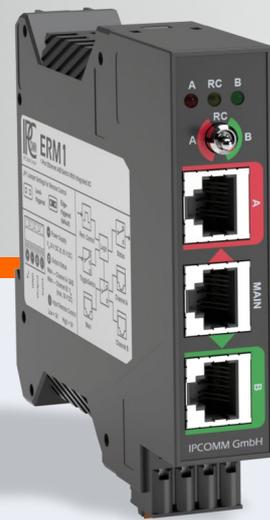
Zur spannungsgesteuerten Umschaltung verfügt **ERM1** über einen digitalen Eingang. Hierzu kann über eine Jumperkonfiguration festgelegt werden, ob die Leitungsumschaltung zustands- oder impuls-gesteuert erfolgt. Der Verbindungsstatus wird stets über einen digitalen Ausgang, beispielsweise an eine speicherprogrammierbare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

#### • Mechanischer 3-Wege-Schalter

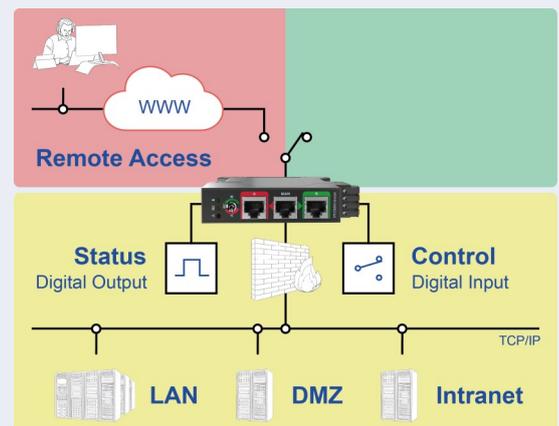
Der manuelle Wechsel zwischen zwei Netzwerkverbindungen erfolgt über einen 3-Wege Handschalter auf der Gehäusefront, dessen Stellung gegenüber der spannungsgesteuerten Fernsteuerung Vorrang hat. Der aktuelle Schaltzustand wird zur visuellen Kontrolle über drei LEDs wiedergegeben.

Die Umschaltung 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.



### Sichere Fernwartung



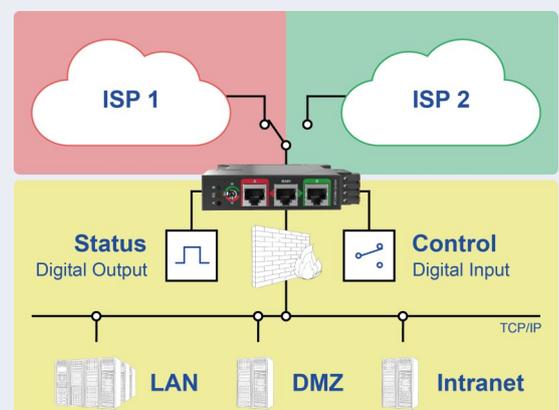
Mit der zunehmenden Vernetzung von Maschinen und Industrieanlagen steigt auch der Bedarf an Fernwartungszugängen.

Gleichzeitig steigt damit das Risiko von Cyber-Angriffen, insbesondere, 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.

Potentielle Angreifer haben somit keine Möglichkeit, die ungenutzte Verbindung zum Einschleusen von Schadcode zu nutzen.

### Anbindung redundanter Provider (ISP)



Mit **ERM1** kann einfach zwischen zwei alternativen Internetprovidern (ISPs) umgeschaltet werden, um den reibungslosen Zugriff auf Telekommunikationsleitungen 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.



## Technische Daten

<b>Spannungsversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{IN}</math>: 24 V DC</li> <li>• Max. 150 mA (typ. 3 - 5 mA)</li> <li>• Anschlussquerschnitt 0,129 - 3,31 mm<sup>2</sup> (Litze oder Massiv)</li> <li>• Die Masse (GND) ist galvanisch direkt mit der Schutzterde verbunden (PE)</li> </ul>
<b>Schnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x RJ45 Ethernet-Relais-Ports 10M/100M/1G/10G Ethernet</li> <li>• 1x Digitaler Steuerungseingang Eingangsspannung: 0 – 24 V DC</li> <li>• 1x Digitaler Statusausgang Ausgangsspannung: 0 – 24 V DC</li> <li>• 1x Drei-Wege-Schalter zur manuellen Steuerung</li> </ul>
<b>Status LEDs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A: Schaltzustand MAIN &lt;-&gt; Port A</li> <li>• B: Schaltzustand MAIN &lt;-&gt; Port B</li> <li>• RC: Steuerung über digitalen Eingang</li> </ul>
<b>Gehäuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoff, IP30</li> <li>• 35 mm DIN-Hutschienenmontage</li> <li>• Keine rotierende Teile</li> </ul>
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	• ca. 22,5 mm x 105,5 mm x 123,4 mm
<b>Gewicht</b>	• ca. 0,13 kg
<b>Betriebsumgebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperatur -40 °C bis 85 °C</li> <li>• Lagerungstemperatur -40 °C bis 85 °C</li> <li>• Relative Luftfeuchtigkeit 5% bis 90% nicht kondensierend</li> </ul>
<b>Zulassung</b>	• CE (Industrie)
<b>Normen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN IEC 61000-6-2:2019</li> <li>• EN 61000-6-2:2005 +AC:2005</li> <li>• EN IEC 61000-6-4:2019</li> <li>• EN 61000-6-4:2007 +A1:2011</li> <li>• EN 61000-6-5:2015</li> <li>• EN 61850-3:2014</li> <li>• FCC Part 15 Subpart B</li> <li>• ICES-003 (Issue 7)</li> </ul>
<b>Konformität</b>	• RoHS, REACH, WEEE, UKCA, FCC, ICES

Der Netzwerkumschalter *ERM1* wird als reine Hardwarelösung angeboten. Bei höheren Anforderungen an die Steuerungsmöglichkeiten oder für komplexere Schaltungen, empfehlen wir den Einsatz des **4-Port Ethernet Line Breakers ipELB**.

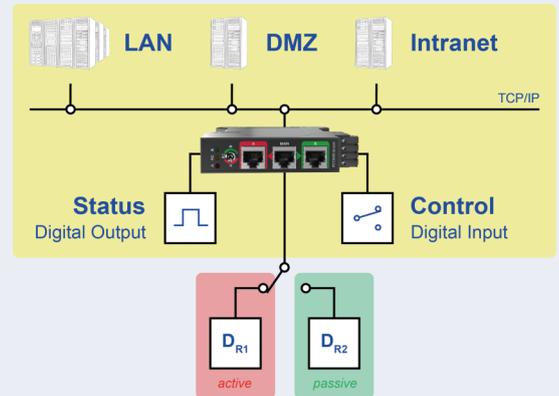
Weitere Informationen über *ERM1* finden Sie unter [www.ipcomm.de/ERM1](http://www.ipcomm.de/ERM1)



Walter-Bouhon-Straße 4  
D-90427 Nürnberg  
Telefon: +49 911 180791-0  
Fax: +49 911 180791-10  
info@ipcomm.de  
www.ipcomm.de



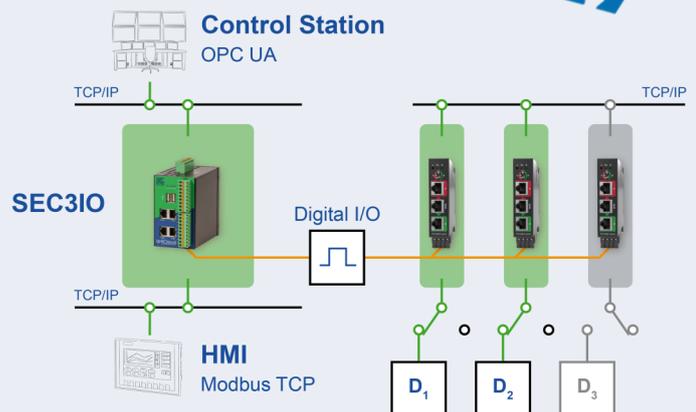
## Redundanzkopplung für Einzelanlagen



Um die Betriebs- und Ausfallsicherheit kritischer Anlagen zu gewährleisten, setzen Unternehmen redundante Systeme ein. 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, kann deren Verbindung getrennt werden, wobei die Trennung der passiven aufgehoben wird.

## Erweiterte Steuerungsoptionen



Um höheren Anforderungen an die Überwachungs- und Steuerungsmöglichkeiten des *ERM1* gerecht zu werden, bietet die Integration von **ip4Cloud/SEC3IO** zahlreiche zusätzliche Funktionalitäten. Sie ermöglicht zum einen die Automatisierung des Netzwerkumschalters *ERM1* unter dem Einsatz standardisierter Kommunikationsprotokolle (z.B. SNMP, REST, OPC UA, MQTT). Zum anderen kann über das integrierte Webinterface der Zustand eines 1-Port Ethernet A/B-Switches *ERM1* überwacht und gesteuert werden.

Durch das integrierte 8x Digital-I/O Interface des **SEC3IO** können mühelos bis zu acht *ERM1*-Instanzen verwaltet werden. Zusätzlich stehen leistungsfähige Funktionen zur Verarbeitung von Prozessinformationen zur Verfügung, die zur Erfassung und Wiedergabe von Schaltzuständen genutzt werden können, um *ERM1* zu steuern.