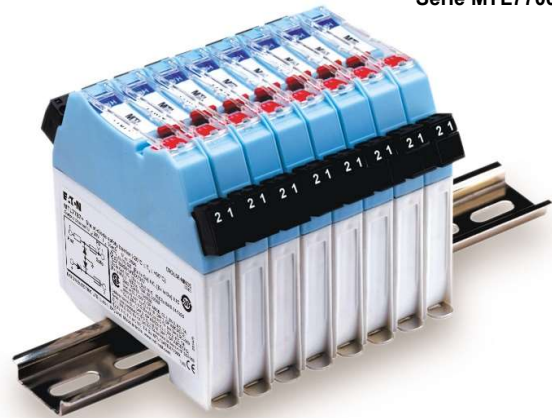


MTL7700

Eigensichere (Ex i) Zenerbarrieren

Serie MTL7700

- Steckbare Klemmen
- 1- oder 2-kanalige Barrieren in derselben kompakten Bauweise
- Elektronischer Schutz verhindert das Durchbrennen der internen Sicherungen
- Alle Modelle kurzschlussicher
- Markierungsstreifen und Erdschiene für Kabelschirm
- Bescheinigt nach weltweit gültigen Normen



Die Sicherheitsbarrieren mit Shunt-Diode der Serie MTL7700 sind ein- oder zweikanalige Geräte, die ein elektrisches Signal weiterleiten, aber die Energieübertragung auf einen Wert begrenzen, bei dem eine explosionsfähige Atmosphäre nicht entzündet werden kann. Mit den Signalleitungen einer Prozessanlage in Serie geschaltet, schützen sie die im Ex-Bereich installierten Kabel und Leitungen sowie elektrischen Geräte gegen im sicheren Bereich auftretende Fehler und ermöglichen die einfache, kostengünstige und eigensichere Ausführung der verschiedensten Mess- und Steuervorgänge. Im Ex-Bereich können herkömmliche Verdrahtung und oft auch normale Messwertempfänger eingesetzt und ohne besondere Sicherheitsvorkehrungen gewartet und geeicht werden. In sicheren Bereichen installierte Geräte erfordern keine Bescheinigung und können nach Bedarf geändert oder erweitert werden.

Zu den Anwendungen dieser Barrieren zählen der Schutz von Installationen mit 'einfachen', nicht bescheinigten Geräten wie Thermoelementen, Schaltern und Widerstandssensoren oder getrennt bescheinigten 'energiespeichernden' oder 'spannungserzeugenden' Betriebsmitteln wie „ac“-Fühlern, Messumformern und I/P Wandlern für das Umwandeln von Strom in pneumatische Signale. Alle 'einfachen' Geräte können in Bereichen mit kontinuierlicher Explosionsgefahr eingesetzt werden: die 'energiespeichernden Betriebsmittel' sind für den Einsatz in bestimmten 'Zonen' oder 'Divisionen' bescheinigt. Die Barrieren der Serie MTL7700 bieten Schutz in allen normalen ex-plotiven

Atmosphären, einschließlich aller Gemische von entflammaren Gasen, Dämpfen, Stäuben, Fasern und Schwebstoffen mit Luft.

Ein wesentliches Merkmal der Serie MTL7700 ist, die bei der Montage automatisch erfolgte Erdung über die DIN-Schiene. Der Erdanschluss befindet sich unten am Gerät, was eine einfache Installation und Demontage ermöglicht. Die Form der Barriere ist auf eine unkomplizierte Verdrahtung ausgelegt, während der Platzbedarf (12,6 mm) sowohl der ein- als auch der zweikanaligen Module die Planung bzw. Änderung von Installationen jeder Größe vereinfacht. Die Klemmen der Barriere gestatten direkten Anschluss der Feldverdrahtung, sodass eine zweite Klemmebene unnötig ist. Die Verdrahtung wird durch die aufsteckbaren Klemmen vereinfacht. Interne Spannungsregler in einigen Modellen ermöglichen deren Einsatz einer unregelmäßigen Stromversorgung.

Das Lieferprogramm ist so angelegt, dass es den meisten Benutzeranforderungen entspricht, ohne eine verwirrende Vielzahl von Ausführungen zu bieten. Es gibt sieben Schlüsselbarrieren die, die meisten Anwendungen abdecken. Diese Schlüsselbarrieren werden weltweit auf Lager geführt und sind schnell von einem MTL-Vertriebspartner lieferbar, wodurch die Anwender ihre eigene Lagerhaltung reduzieren können und die Auswahl und der Einsatz der Barrieren noch einfacher wird.

Für Anwendungen, die höhere elektrischer Leistung benötigen, nutzen die Barrieren der Serie MTL7700P Änderungen in der Auslegung der zutreffenden Normen.

MTL7700, Schlüsselbarrieren sind blau gekennzeichnet

| Modell | Sicherheitsbeschreibung ¹ | | | Verfügbare Polarität ² | | | typische Anwendungen für | Prinzipschaltung | max. Längswiderstand ³ | U _e bei 10 µA/ (1 µA) ⁴ | U _{max} ⁵ | Sicherung ⁶ | | | | | | |
|------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|---|----|--|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|------------------|-----|-------|-----|----|
| | U ₀ V | I ₀ Ω | I ₀ mA | + | - | ac | | | | | | | Ex-Bereich | sicherer Bereich | Ω | V | V | mA |
| 7706+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | Messumformer Schalter | siehe "Funktionsweise" und aktive elektronische Sicherheits-Barrieren | siehe separate Tabelle | | | 35 | 50 | | | | | |
| 7707+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | | | | | | | | | | | 35 | 50 |
| | 28 | ▶ | 35 | | | | | | | | | | | | | | 50 | |
| 7707P+ | 28 | 164 | 171 | √ | | | | | | | | Messumformer, Schalter, Magnetventile IIB | | | | | 35 | 50 |
| | 28 | ▶ | - | | | | | | | | | 35 | 50 | | | | | |
| 7710+/- | 10 | 50 | 200 | √ | √ | | 6 Vdc-Systeme 6 Vdc-Systeme 12 V-Systeme 12 V-Systeme 18 V-Systeme Reglerausgänge, Magnetventile Messumformer Reglerausgänge, Magnetventile Reglerausgänge, Magnetventile Reglerausgänge, Magnetventile Reglerausgänge, M.-Ventile IIB | | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 | | | | | | |
| 7710P+ | 10 | 33 | 300 | √ | | | | | | | | 41 | 7.9 | 9.5 | 200 | | | |
| 7715+ | 15 | 100 | 150 | √ | | | | | | | | 119 | 12.0 | 13.1 | 100 | | | |
| 7715P+ | 15 | 50 | 291 | √ | | | | | | | | 64 | 12.3 | 13.4 | 100 | | | |
| 7722+/- | 22 | 150 | 147 | √ | √ | | | | | | | 174 | 19.6 | 20.2 | 50 | | | |
| 7728+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | | | | | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | |
| 7728- | 28 | 300 | 93 | | √ | | | | | | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | |
| 7728ac | 28 | 300 | 93 | | | √ | | | | | | 333 | 25.0 | 25.9 | 50 | | | |
| 7728P+ | 28 | 234 | 119 | √ | | | | | | | | 252 | 24.9 | 25.9 | 100 | | | |
| 7729P+ | 28 | 164 | 170 | √ | | | | | | | | 184 | 24.9 | 25.9 | 100 | | | |
| 7772ac | 22 | 300 | 73 | | | √ | | | | | | 333 | 17.7 | 21.5 | 50 | | | |
| 774X | 10 | — | 19 | | | | | | | | | Näherungsschalter, mit Ltg.-Fehlerüberwachung | siehe aktive/elektronische Barrieren | — | — | 30/35 | 50 | |
| 7751ac | 1 | 10 | 100 | | | √ | | | | | | Sensoren | | 20 | 0.3 | 2.0 | 250 | |
| | 1 | 10 | 100 | | | | | | 20 | 0.3 | 2.0 | 250 | | | | | | |
| 7755ac | 3 | 10 | 300 | | | √ | 2-/3-Ltr-WTh (erdfreie Brücke) | | 19.0 | (1) | 3.4 | 250 | | | | | | |
| | 3 | 10 | 300 | | | | | | 19.0 | (1) | 3.4 | 250 | | | | | | |
| 7756ac | 3 | 10 | 300 | | | √ | 3-Ltr-WTh (geerdete Brücke) | | 19.0 | (0.7) | 2.7 | 250 | | | | | | |
| | 3 | 10 | 300 | | | | | | 19.0 | (0.7) | 2.7 | 250 | | | | | | |
| | 3 | 10 | 300 | | | | | | 19.0 | (0.7) | 2.7 | 250 | | | | | | |
| 7758+/- | 7.5 | 10 | 750 | √ | √ | | Gasdetektoren | | 17 | 6.0 | 7.3 | 200 | | | | | | |
| | 7.5 | 10 | 750 | | | | | | 17 | 6.0 | 7.3 | 200 | | | | | | |
| 7761ac | 9 | 90 | 100 | | | √ | Messbrücken | | 107 | 6.0 | 7.0 | 100 | | | | | | |
| | 9 | 90 | 100 | | | | | | 107 | 6.0 | 7.0 | 100 | | | | | | |
| 7761Pac | 9 | 350 | 26 | | | √ | Messbrücken | | 378 | 6.8 | 7.5 | 50 | | | | | | |
| | 9 | 350 | 26 | | | | | | 378 | 6.8 | 7.5 | 50 | | | | | | |
| 7764+/-/ac | 12 | 1k | 12 | √ | √ | √ | Messbrücken | | 1050 | 10.0 | 10.9 | 50 | | | | | | |
| | 12 | 1k | 12 | | | | | | 1050 | 10.0 | 10.9 | 50 | | | | | | |
| 7766ac | 12 | 150 | 80 | | | √ | Messbrücken | | 174 | 10.0 | 10.6 | 50 | | | | | | |
| | 12 | 150 | 80 | | | | | | 174 | 10.0 | 10.6 | 50 | | | | | | |
| 7766Pac | 12 | 75 | 157 | | | √ | Messbrücken | | 92 | 9.6 | 10.5 | 100 | | | | | | |
| | 12 | 75 | 157 | | | | Messbrücken | | 92 | 9.6 | 10.5 | 100 | | | | | | |
| 7767+ | 15 | 100 | 150 | √ | | | 12 V-Systeme | für getrennte Ex i-Kreise in IIC | 119 | 12.0 | 13.1 | 100 | | | | | | |
| | 15 | 100 | 150 | | | | 12 V-Systeme | | | 119 | 12.0 | 13.1 | 100 | | | | | |
| 7768+ | 22 | 150 | 147 | √ | | | | | | 198 | 17.7 | 21.5 | 50 | | | | | |
| | 22 | 150 | 147 | | | | | | | 198 | 17.7 | 21.5 | 50 | | | | | |
| 7779+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | Reglerausgänge | | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | | | |
| | 28 | 300 | 93 | | | | Reglerausgänge | | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | | | |
| 7796+ | 26 | 300 | 87 | √ | | | Schwingsungssensoren | | | 333 | 23.9 | 24.5 | 50 | | | | | |
| | 20 | 390 | 51 | √ | | | Schwingsungssensoren | | | 428 | 18.3 | 18.9 | 50 | | | | | |
| 7796- | 26 | 300 | 87 | | √ | | Schwingsungssensoren | | | 333 | 23.9 | 24.5 | 50 | | | | | |
| | 20 | 390 | 51 | | √ | | Schwingsungssensoren | | | 428 | 18.3 | 18.9 | 50 | | | | | |
| 7760ac | 10 | 50 | 200 | | | √ | aktive dc/ac-Sensoren, Thermoelemente | | | 75 | 6.0 | 6.7 | 50 | | | | | |
| | 10 | 50 | 200 | | | | | | | 75 | 6.0 | 6.7 | 50 | | | | | |
| 7765ac | 15 | 100 | 150 | | | √ | | | | 124 | 12.0 | 12.5 | 50 | | | | | |
| | 15 | 100 | 150 | | | | | | 124 | 12.0 | 12.5 | 50 | | | | | | |
| 7778ac | 28 | 600 | 47 | | | √ | | | 651 | 24.0 | 25.4 | 50 | | | | | | |
| | 28 | 600 | 47 | | | | | | 651 | 24.0 | 25.4 | 50 | | | | | | |
| 7789+ | 28 | 300 | 93 ^a | √ | | | Schalter, Signallückführungen | | 651 | 26.6 | 27.2 | 50 | | | | | | |
| | 28 | ▶ | — | | | | | | | | | 0.9V+26 Ω | 26.6 | 27.2 | 50 | | | |
| | 28 | ▶ | — | | | | | | | | | 0.9V+26 Ω | 26.6 | 27.2 | 50 | | | |
| 7787+/- | 28 | 300 | 93 | √ | √ | | Messumformer, Reglerausgänge, Schalter | | 333 | 26.6 | 27.2 | 50 | | | | | | |
| | 28 | ▶ | — | | | | | | | | | 0.9V+21 Ω | 26.6 | 27.2 | 50 | | | |
| 7787P+ | 28 | 234 | 119 | √ | | | | | | | | 253 | 26.4 | 27.2 | 80 | | | |
| | 28 | ▶ | — | | | | 0.9V+21 Ω | 26.4 | 27.2 | 80 | | | | | | | | |
| 7788+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | Messumformer | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | | | | |
| | 10 | 50 | 200 | | | | | | | | | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 | | | |
| 7788R+ | 28 | 300 | 93 | √ | | | | | | | | 333 | 25.9 | 26.5 | 50 | | | |
| | 10 | 50 | 200 | | | | 75 | 6.0 | 7.0 | 50 | | | | | | | | |

A: Die Klemmen 3 und 7 sind untereinander verbunden

Alle Diagramme zeigen die positiven (+)-Versionen. Alle Dioden gedreht für negative (-)-Versionen. Für AC-Varianten sind zusätzliche Dioden vorhanden.



MTL Instruments GmbH
 Heinrich-Hertz-Str. 12
 50170 Kerpen
 Tel.: +49 (0) 2273 9812-0 Fax: +49 (0) 2273 9812-200
 Internet: www.MTL.de, Email: CSCKerpen@Eaton.com

Die angegebenen Daten sind eine Produktbeschreibung und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie im rechtlichen Sinn dar. Für technische Weiterentwicklungen behalten wir uns Konstruktionsänderungen vor.

Barrieren für unregelte Spannungsversorgungen

BARRIEREN MIT INTERNER SPANNUNGSREGELUNG

Vier Modelle in der Serie (7706+ und 7707+) verfügen über einen integrierten Spannungsregler, was ihren Einsatz bei unregelter Stromversorgung ermöglicht. In vielen Anwendungen, z.B. bei Sensoreingängen oder Reglerausgängen, ist nicht ausreichende Energie vorhanden, um ein Durchbrennen der Barrierensicherung zu verursachen; daher ist dieser zusätzliche Schutz in diesem Fall nicht notwendig. Ist die Barriere allerdings an ein Speisegerät angeschlossen, z.B. zum Ansteuern von Messumformern, Schaltern, Magnetventilen oder örtlichen Alarmgeräten, ermöglicht die Spannungsregelung den Betrieb der Barrieren mit unregelter Gleichstromversorgung bis zu 35 V und bietet gleichzeitig Schutz gegen fehlerhafte Verdrahtung bei der Inbetriebnahme.

MTL7706 + für intelligente 4...20 mA 2-Leiter-Messumformer

Die MTL7706+ ist eine 1-kanalige Sicherheitsbarriere mit Shunt-Diode mit integriertem Spannungsregler für die Ansteuerung eines im Ex-Bereich installierten 4...20 mA 2-Leiter-Messumformers. Sie wird mit einer positiven Spannung von 20 bis 35 V DC versorgt und liefert ein 4...20 mA Signal an eine geerdete Bürde im sicheren Bereich. Sie ist gegen Kurzschluss im Feld und im sicheren Bereich unempfindlich und äußerst genau.

Die MTL7706+ überträgt von einem intelligenten Messumformer eingehende Kommunikationssignale bis zu 10 kHz, während ausgehende Signale aller üblicherweise auftretenden Frequenzen durchgelassen werden.

Da die MTL7706+ keinen Rückführungskanal für die Ansteuerung der Bürde aufweist, steht der gesamte Ausgang des einen '28 V' Kanals zum Versorgen des Messumformers zur Verfügung, was eine hohe Ausgangsleistung ergibt. Dieser Kanal ist negativ polarisiert, und das Signal vom sicheren Bereich ist praktisch genau der Strom, der aus dem Ex-Bereich zurückkommt, wobei die neuartige Schaltung durch eine integrierte erdfreie Gleichstromversorgung gespeist wird, die wiederum von der externen Gleichstromquelle versorgt wird. Zur Vermeidung jeglicher Fehlerströme durch die Zener-Diode und um die verfügbare Ausgangsspannung bei 20 mA zu maximieren, weist die erdfreie Stromversorgung eine steigende Spannungs-/Stromkennlinie auf. Diese Lösung ergibt sich aus der Überwachung des 4...20 mA Signals; einer Vorkehrung, die die Kommunikation bei allen Frequenzen in beide Richtungen ermöglicht.

Eine separate Schaltung begrenzt den Strom zum Schutz der Sicherung im Fall eines Kurzschlusses im Ex-Bereich. Bei einer Versorgung mit 22 V liefert die Barriere mindestens 15 V bei 20 mA an den Messumformer und die Leitungen und verbraucht bei Normalbetrieb weniger als 40 mA. Hinweis: MTL7706+ löst MTL705+ ab, die in der wesentlichen Arbeitsweise ähnlich war, aber keine ausgehenden Kommunikationssignale unter ca. 1 kHz übertragen konnte.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE DATEN (MTL7706+)

Versorgungsspannung (UN)

20 bis 35 V DC, positiv zur Erde

Ausgangsstrom

4...20 mA

Für Messumformer und Leitungen verfügbare Spannung (bei 20 mA)

15 V min. bei 20 mA und 22 V Versorgung
15,5 V typisch bei 20 mA und 24 V Versorgung
Hinweis: Spannungen sind negativ zur Erde

Bürde

250 $\Omega \pm 5\%$ (kann grösser sein, wenn eine reduzierte Messumformerspannung akzeptabel ist)

Genauigkeit

$\pm 2 \mu\text{A}$ unter allen Bedingungen

Hilfsenergie

35 mA typisch bei 20 mA und 24 V Versorgung
40 mA typisch bei 20 mA und 35 V Versorgung

MTL7700 FUNKTIONSWEISE

Alle Barrieren der Serie MTL7700 beruhen auf demselben einfachen Prinzip. Jeder Kanal enthält zwei Stufen von impulsgeprüften Zener oder Durchlassdioden und einen nichtstöranfälligen Ausgangswiderstand. Im Fall einer elektrischen Störung im sicheren Bereich begrenzen die Dioden die Spannung, die in den Ex-Bereich gelangt, und der Widerstand begrenzt die Stromstärke. Die Dioden sind mit einer Sicherung geschützt, und die zwei Stufen der Spannungsbegrenzung sorgen für eine gleichbleibende Sicherheit, selbst wenn eine der Stufen ausfallen sollte. Schaltungen zur Ausgangsstrombegrenzung werden nicht eingesetzt. Alle Modelle haben die 'ia'-Bescheinigung für alle Zonen und 'ILC' für alle explosiven Atmosphären.

TERMINOLOGIE

- Sicherheitsbeschreibung:**
Die Sicherheitsbeschreibung einer Barriere, z.B. '10 V, 50 Ω, 200 mA', bezieht sich auf die Höchstspannung der Zener- oder Durchlassdiode beim Durchbrennen der eingebauten Sicherung, den geringsten Wert des internen Widerstands und den entsprechenden max. Kurzschlussstrom. Dies ist eine Angabe der max. Leistung die in den gefährdeten Bereich übertragen werden kann, und nicht die Arbeitsspannung oder der Längswiderstand.
Bitte schauen Sie bei www.MTL.de bezüglich der aktuellen Information über Sicherheitsparameter, Ex-Zertifikate und Gerätedaten.
- Polarität**
Barrieren können positiv (+), negativ (-) oder unpolarisiert (ac) sein. Polarisierbare Barrieren dienen nur für die Aufnahme und/oder zur Abgabe von Spannungen der angegebenen Polarität. Nicht polarisierte Barrieren unterstützen Spannungen beliebiger Polarität auf jeder Seite.
- Längswiderstand:**
Der Widerstand zwischen den beiden Enden eines Barrierenkanals bei 20 °C, d.h. der internen Widerstände und der Sicherung. Sind Dioden oder Transistoren vorhanden, wird dessen Spannungsabfall ebenfalls angegeben.
- Arbeitsspannung (U_e):**
Die größte Spannung der entsprechenden Polarität, die zwischen der Klemme zum sicheren Bereich einer 'gewöhnlichen' Barriere und der Erde bei 20 °C für den angegebenen Leckstrom und bei offenem Ex-Bereich-Schaltkreis angelegt werden kann.
- Höchstspannung (U_{max}):**
Die größte Dauerspannung der entsprechenden Polarität, die zwischen der Klemme für den sicheren Bereich an jeden Barrierenkanal und Erde bei 20 °C ohne Durchbrennen der Sicherung angelegt werden kann. Für 'gewöhnliche' Barrieren wird dieser Wert für einen offenen Schaltkreis der Ex-Bereich-Klemmen angegeben. Wenn im gefährdeten Bereich Strom abgenommen wird, erfolgt bei diesen Barrieren eine Minderung der Höchstspannung. Die AC-Kanäle in 'herkömmlichen' Barrieren sowie fast alle Kanäle von Barrieren mit Spannungsregelung können auch Spannungen mit umgekehrter Polarität aufnehmen – siehe Schaltplan.
- Sicherungsnennwert**
Der größte Strom, der kontinuierlich (d.h. 1000 Stunden lang bei 35 °C) durch die Sicherung fließen kann.
- Sternpunktanschluss**
Bei Barrieren mit Sternpunktanschluss sind die beiden Kanäle so verknüpft, dass die zwischen ihnen bestehende Spannung die Arbeitsspannung U_e nicht überschreiten kann; dies ermöglicht höhere Kabelkapazität oder -induktivität.

- Maximale Spannung im sicheren Bereich (U_m) Die maximale zulässige Spannung im sicheren Bereich (U_m) für Barrieren der Serie MTL700 ist 250 V AC/DC

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit

- 20 °C bis + 60 °C bei Dauerbetrieb
- 40 °C bis + 80 °C bei Lagerung
- 5...95 % relative Luftfeuchtigkeit

Leckstrom

Für 'gewöhnliche' Barrieren mit einer Arbeitsspannung von 5 V und darüber, erniedrigt sich der Leckstrom um mindestens eine Dekade für jedes Volt, um das die angelegte Spannung unter der Arbeitsspannung liegt, aber nie mehr als zwei Dekaden. Für das Modell MTL7755ac erniedrigt er sich um mindestens eine Dekade bei Reduktion der angelegten Spannung um 0.4 V.

Anschlussklemmen

Für Leitungsquerschnitte bis 4 mm². Die Klemmen für den Ex-Bereich sind mit blauen Schildern gekennzeichnet

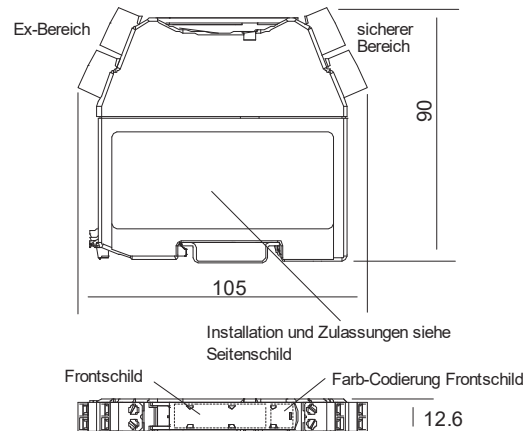
Gewicht

ca. 140 g

Übereinstimmung mit EMV

EN 50 081-2/EN 50 082-2, allgemeine Emissions-/Immunitätsnormen. Diese beziehen sich auf die entsprechenden IEC/CISPR-Normen

Abmessungen (mm)



Zusammenfassung der MTL7700 Schlüsselbarrieren

| TYPE | Anwendung | Barriere |
|-------------------------|--|------------------|
| Analoge Eingänge (low) | Widerstandsferngeber, Pt100 Thermoelemente, AC-Sensoren | 7756ac 7760ac |
| Analoge Eingänge (high) | Messumformer, 2-Leiter, 4...20 mA | 7706+ 7787+ |
| Analoge Ausgänge | Controller Ausgänge, mit Erdung Controller outputs, ohne Erdung | 7728+ 7787+ |
| Digitale Eingänge | Schalter | 7787+ 7741/3 |
| Digitale Ausgänge | Ventile, Alarmer, LED's | 7728 |

MAXIMUM CABLE PARAMETERS

| Model No. | ac ¹ /dc | Note ³ ref. | BASEFEA Group IIC | | | Matched Power (W) | FM (Grps A&B) | | | Matched Power (W) |
|-----------|---------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|---------------|-------------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------------------|
| | | | C (µF) | L ² (mH) | L/R (µH/Ω) | | C (µF) | L ² (mH) | L/R (µH/Ω) | |
| MTL7706 | + | a | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 4.2 | 56 | 0.65 |
| MTL7707 | + | a1/a2/b | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 4.2 | 56 | 0.65 |
| MTL7710 | + | a | 3 | 0.91 | 74 | 0.50 | 3 | 0.91 | 74 | 0.50 |
| MTL7715 | + | a | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.56 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.56 |
| MTL7715P | + | a | 0.580 | 0.33 | 28 | 1.09 | 0.580 | 0.33 | 28 | 1.09 |
| MTL7722 | + | a | 0.165 | 1.45 | 45 | 0.81 | 0.165 | 1.45 | 45 | 0.81 |
| MTL7728 | +/-/ac | a | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 |
| MTL7728P | + | a | 0.083 | 1.82 (2.51) | 44 | 0.83 | 0.083 | 1.82 (2.51) | 44 | 0.83 |
| MTL774X | | b3 | 2.86 | 96 | 742 | — | 2.86 | 96 | 742 | 0.039 |
| MTL7755 | ac | a1/a2 | 100 | 0.46 | 145 | 0.225 | 100 | 0.46 | 145 | 0.225 |
| | | b | 100 | 0.13 | 69 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | 0.45 |
| | | c | 40 | 0.41 | 73 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | 0.45 |
| MTL7756 | ac | a1/a2/a3 | 100 | 0.46 | 145 | 0.225 | 100 | 0.46 | 145 | 0.225 |
| | | b1 | 100 | 0.13 | 69 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | 0.45 |
| | | b2 | 100 | 0.06 | 44 | 0.675 | 40 | 0.13 | 69 | 0.45 |
| | | c1 | 40 | 0.41 | 73 | 0.45 | 40 | 0.13 | 69 | 0.45 |
| | | c2 | 40 | 0.23 | 61 | 0.60 | 40 | 0.06 | 44 | 0.675 |
| MTL7758 | +/- | a1/a2 | 11.1 | 0.07 | 26 | 1.40 | 11.1 | 0.07 | 26 | 1.4 |
| | | b | 11.1 | 0.02 | 10 | 2.8 | 8.8 | 0.02 | 10 | 2.8 |
| MTL7760 | ac | a1/a2 | 3 | 0.91 | 74 | 0.5 | 3 | 0.91 | 74 | 0.5 |
| | | b | 3 | 0.20 | 27 | 1.00 | 3 | 0.20 | 35.6 | 1.00 |
| MTL7761 | ac | a1/a2 | 4.9 | 3.72 | 163 | 0.225 | 4.9 | 3.72 | 163 | 0.225 |
| | | b | 4.9 | 0.91 | 62 | 0.45 | 0.31 | 0.91 | 62 | 0.45 |
| | | c | 0.31 | 3.72 | 81 | 0.45 | 0.31 | 0.91 | 62 | 0.45 |
| MTL7761P | ac | a1/a2 | 4.9 | 56 | 613 | 0.058 | 4.9 | 56 | 613 | 0.058 |
| | | b | 4.9 | 14 | 236 | 0.115 | 0.31 | 14.0 | 236 | 0.115 |
| | | c | 0.31 | 56 | 306 | 0.115 | 0.31 | 14.0 | 236 | 0.115 |
| MTL7764 | + | a1/a2 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 |
| | | b | 1.41 | 61 | 360 | 0.072 | 1.0 | 61 | 360 | 0.072 |
| MTL7764 | ac | a1/a2 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 | 1.41 | 240 | 1000 | 0.036 |
| | | b | 1.41 | 61 | 360 | 0.072 | 0.125 | 61 | 360 | 0.072 |
| | | c | 0.125 | 240 | 500 | 0.072 | 0.125 | 61 | 360 | 0.072 |
| MTL7765 | ac | a1/a2 | 0.580 | 1.45 | 66 | 0.56 | 0.580 | 1.45 | 66 | 0.56 |
| | | b | 0.580 | 0.32 | 22 | 1.125 | 0.58 | 0.32 | 31.6 | 1.12 |
| MTL7766 | ac | a1/a2 | 1.41 | 5.8 | 151 | 0.24 | 1.41 | 5.8 | 151 | 0.24 |
| | | b | 1.41 | 1.47 | 58 | 0.48 | 0.125 | 1.47 | 58 | 0.48 |
| | | c | 0.125 | 5.8 | 75 | 0.48 | 0.125 | 1.47 | 58 | 0.48 |
| MTL7766P | ac | a1 | 1.41 | 1.47 | 78 | 0.471 | 1.41 | 1.47 | 78 | 0.471 |
| | | b | 1.41 | 0.34 | 29 | 0.942 | 0.125 | 0.34 | 29 | 0.942 |
| | | c | 0.125 | 1.15 | 39 | 0.942 | 0.125 | 0.34 | 29 | 0.942 |
| MTL7767 | + | a1/a2 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.56 | 0.58 | 1.45 | 66 | 0.56 |
| | | b | 0.58 | 0.32 | 22 | 1.125 | 0.58 | 0.32 | 22 | 1.125 |
| MTL7778 | ac | a1/a2 | 0.083 | 16 | 107 | 0.33 | 0.083 | 16 | 107 | 0.33 |
| | | b | 0.083 | 3.05 (4.2) | 42 | 0.33 | 0.083 | 4.0 | 107 | 0.654 |
| MTL7779 | + | a1/a2 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 |
| | | b | | | | NOT PERMITTED | | | | |
| MTL7787 | +/- | a1 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 |
| | | a2 | 0.083 | — | — | — | 0.083 | — | — | — |
| | | b | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.011 | 4.2 | 56 | 0.65 |
| MTL7787P | + | a1 | 0.0831 | 82 (2.51) | 44 | 0.835 | 0.0831 | 82 (2.51) | 44 | 0.83 |
| | | a2 | 0.083 | — | — | — | 0.083 | — | — | — |
| | | b | 0.0831 | 82 (2.51) | 44 | 0.835 | 0.78 | 2.51 | 44 | 0.835 |
| MTL7788 | + | a1 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 |
| | | a2 | 3.0 | 0.91 | 74 | 0.5 | 3.0 | 0.91 | 74 | 0.5 |
| | | b | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 |
| MTL7788R | + | a1 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 | 0.083 | 3.05 (4.2) | 56 | 0.65 |
| | | a2 | 3.0 | 0.91 | 74 | 0.5 | 3.0 | 0.91 | 74 | 0.5 |
| | | b | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 | 0.083 | 0.33 | 25 | 0.92 |
| MTL7789 | + | C | 0.083 | 16 | 106 | 0.33 | 0.083 | 16 | 106 | 0.33 |
| MTL7796 | +/- | a1 | 0.1 | 4.91 | 64 | 0.56 | 0.1 | 4.91 | 64 | 0.56 |
| | | a2 | 0.22 | 13 | 136 | 0.26 | 0.22 | 13 | 136 | 0.26 |
| | | b | 0.1 | 1.94 | 34 | 0.81 | 0.096 | 1.94 | 34 | 0.81 |

| Model No. | ac ¹ /dc | Note ³ Ref. | BASEFEA Group IIB | | | Matched Power (W) | FM (Grps C-G) | | | Matched Power (W) |
|-----------|---------------------|---------------------------|-------------------|-----------|---------------|-------------------------|---------------|-----------|---------------|-------------------------|
| | | | C (µF) | L (mH) | L/R (µH/Ω) | | C (µF) | L (mH) | L/R (µH/Ω) | |
| MTL7707P | + | a1 | 0.65 | 5.34 | 125 | 1.10 | 0.65 | 5.34 | 125 | 1.20 |
| | | b | 0.65 | 5.34 | 125 | 1.10 | 0.587 | 5.34 | 125 | 1.20 |
| MTL7729P | + | a1 | 0.65 | 5.65 | 127 | 1.19 | 0.65 | 5.65 | 127 | 1.19 |

Notes: 1 ac indicates a non-polarised star connected barrier configuration.
 2 When the external circuit contains no lumped inductance greater than 10 µH, the cable inductance may be increased to the values within parenthesis.

For further barrier channel configuration data, please refer to the relevant certificate.



MTL Instruments GmbH
 Heinrich-Hertz-Str. 12
 50170 Kerpen
 Tel.: +49 (0) 2273 9812-0, Fax: +49 (0) 2273 9812-200
 www.MTL.de, Email: CSCKerpen@Eaton.com

Die angegebenen Daten sind eine Produktbeschreibung und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie im rechtlichen Sinn dar. Für technische Weiterentwicklungen behalten wir uns Konstruktionsänderungen vor.

MTL7700, Schlüsselbarrieren sind blau gekennzeichnet

Note 3 :The circuit configuration for the output parameters given in the table 'Maximum Cable Parameters' are as follows:-

- a - Single channel barrier.
- a1 - First channel of a dual/triple channel barrier.
- a2 - Second channel of a dual/triple channel barrier.
- a3 - Third channel of a dual/triple channel barrier.
- b - Both channels of a dual channel barrier connected in parallel, with respect to earth.
- b1 - Two channels of a triple channel barrier connected in parallel, with respect to earth.
- b2 - Three channels of a triple channel barrier connected in parallel, with respect to earth.
- b3 - Both channels of each switch input connected together
- c - Both channels of a dual channel barrier interconnected, with no earth return.
- c1 - Two channels of a triple channel barrier interconnected, with no earth return.
- c2 - Three channels of a triple channel barrier interconnected, with no earth return. This assumes two of the channels are in parallel.

CORRELATION BETWEEN MTL7700 — MTL7000 — MTL700 BARRIERS (IIC)

| Module No. | Bussed Power | MTL7000 Equivalent | MTL7000 Original Certificate Number(s) | MTL7000 ATEX Certificate Number(s) | MTL700 equivalent | MTL700 Original Certificate Number(s) | MTL700 ATEX Certificate Number(s) | Typical Application |
|------------|--------------|--------------------------|--|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| MTL7710+ | No | Half of MTL7162+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL710+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 4/6V Systems |
| MTL7715+ | No | N/A | N/A | N/A | MTL715+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 12V Systems |
| MTL7715P+ | No | N/A | N/A | N/A | MTL715P+ | Ex92C2373BAS01ATEX7202 | 12V Systems | Systems |
| MTL7722+ | No | MTL7122+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL722+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | General Purpose |
| MTL7728+/- | No | MTL7028+/- MTL7128+/- | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL728+/- | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Analogue / Digital |
| MTL7728ac | No | N/A | N/A | N/A | MTL728ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | General Purpose |
| MTL7728P+ | No | MTL7128P+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL728P+ | Ex92C2373BAS01ATEX7202 | BAS01ATEX7202 | Analogue / Digital |
| MTL7755ac | No | MTL7055ac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL755ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | RTD, Grounded |
| MTL7756ac | No | MTL7056ac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | N/A | N/A | N/A | RTD, Grounded |
| MTL7758+/- | No | N/A | N/A | N/A | MTL758 | Ex83453 | BAS01ATEX7217 | Active sensors, Thermocouples |
| MTL7760ac | No | N/A | N/A | N/A | MTL760ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Active sensors, Thermocouples |
| MTL7761ac | No | MTL7261ac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL761ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Strain Gauges |
| MTL7761Pac | No | MTL7061Pac MTL7161Pac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL761Pac | Ex92C2373BAS01ATEX7202 | BAS01ATEX7202 | Load cell |
| MTL7764+ | No | MTL7164+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL764+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | High resistance |
| MTL7764ac | No | MTL7264ac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL764ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Strain / Level Gauges |
| MTL7765ac | No | N/A | N/A | N/A | MTL765ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | General Purpose |
| MTL7766ac | No | N/A | N/A | N/A | MTL766ac | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Strain Gauges |
| MTL7766Pac | No | MTL7066Pac MTL7166Pac | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL766Pac | Ex92C2373BAS01ATEX7202 | BAS01ATEX7202 | Strain Gauges |
| MTL7767+ | No | MTL7167+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL767+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Dual MTL715 |
| MTL7779+ | No | N/A | N/A | N/A | MTL779+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Dual MTL728 |
| MTL7787+/- | Yes | MTL7087+ MTL7187+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL787S+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Analogue / Digital |
| MTL7787P+ | Yes | MTL7087P+ MTL7187P+ | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL787SP+ | Ex92C2373BAS01ATEX7202 | BAS01ATEX7202 | Analogue / Digital |
| MTL7788+ | Yes | N/A | N/A | N/A | MTL788+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Transmitters |
| MTL7788R+ | Yes | N/A | N/A | N/A | MTL788R+ | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | 1...5 V systems |
| MTL7796+/- | No | MTL7096- MTL7196- | Ex95C2261 | BAS99ATEX7285 | MTL796+/- | Ex832452 | BAS01ATEX7202 | Vibration sensors |

Weltweite Niederlassungen und Vertretungen

U.S. (Hauptsitz):
Eaton's Crouse-Hinds Business
1201 Wolf Street
Syracuse, NY 13208

(866) 764-5454
FAX: (315) 477-5179
FAX Orders Only:
(866) 653-0640

CrouseCustomerCTR@Eaton.com

Australien

MTL Instruments Pty Ltd
10 Kent Road, Mascot, New South Wales, 2020
Tel: +61 1300 308 374, Fax: +61 1300 308 463
E-mail: mtl-salesanz@eaton.com

BeNeLux

MTL Instruments BV
Ambacht 6, 5301 KW Zaltbommel
The Netherlands
Tel: +31 (0) 418 570290, Fax: +31 (0) 418 541044
E-mail: mtl.benelux@eaton.com

China

Cooper Electric (Shanghai) Co. Ltd
955 Shengli Road, Hejing Industrial Park
Pudong New Area, Shanghai 201201
Tel: +86 21 2899 3817, Fax: +86 21 2899 3992
E-mail: mtl-cn@eaton.com

Frankreich

MTL Instruments sari,
7 rue des Rosieristes
69410 Champagne au Mont d'Or,
Tel: +33 (0)4 37 46 16 53 Fax: +33 (0)4 37 46 17 20
E-mail: mtlfrance@eaton.com

Deutschland

MTL Instruments GmbH,
Heinrich-Hertz-Str. 12, 50170 Kerpen
Tel: +49 (0)2273 9812-0, Fax: +49 (0)2273 9812-200
www.MTL.de, csckerpen@eaton.com
Link zu Ansprechpartnern in D-A-CH:
<https://www.MTL.de/Kontakte.html>

Indien

MTL India
No.36, Nehru Street, Off Old Mahabalipuram Road
Sholinganallur, Chennai - 600 119
Tel: +91 (0) 44 24501660/24501857, Fax: +91 (0) 44 24501463
E-mail: mtlindiasales@eaton.com

Italien

MTL Italia srl,
Via San Bovio, 3, 20090 Segrate, Milano, Italy
Tel: +39 02 959501 Fax: +39 02 95950759
E-mail: chminfo@eaton.com

Japan

Cooper Industries Japan K.K.
Unizo Nogizaka Bldg. 7th Floor, 8-11-37, Akasaka, Minato-ku,
Tokyo, 107-0052
Tel: +81 (0)3 6434 7890, Fax: +81 (0)3 6434 7889
E-mail: mtl-jp@eaton.com

NORWAY

Norex AS
Fekjan 7c, Postboks 147,
N-1378 Nesbru, Norway
Tel: +47 66 77 43 80 Fax: +47 66 84 55 33
E-mail: info@norex.no

Russland

Cooper Industries Russia LLC
Elektrozavodskaya Str 33
Building 4
Moscow 107076
Tel: +7 (495) 981 3770, Fax: +7 (495) 981 3771
E-mail: mtrussia@eaton.com

Singapur

Cooper Crouse-Hinds Pte Ltd
100G Pasir Panjang Road,
Interlocal Centre #07-08
Singapore 118523
Tel: +65 6645 9888, Fax: +65 6645 9811
E-mail: sales.mtlsing@eaton.com

Süd-Korea

Cooper Crouse-Hinds Korea
7F, Parkland Building 237-11 Nonhyun-dong Gangnam-gu,
Seoul 135-546
Tel: +82 6380 4805, Fax: +82 6380 4839
E-mail: mtl-korea@eaton.com

Vereinigte Arabische Emirate

Cooper Industries/Eaton Corporation
Office 205/206, 2nd Floor SJ Towers, off. Old Airport Road,
Abu Dhabi
Tel: +971 2 44 66 840, Fax: +971 2 44 66 841
E-mail: mtgulf@eaton.com

Vereinigtes Königreich

Eaton Electric Limited
Great Marlings, Butterfield, Luton
Beds LU2 8DL
Tel: +44 (0)1582 723633, Fax: +44 (0)1582 422283
E-mail: mtlenquiry@eaton.com

Amerika

Cooper Crouse-Hinds MTL Inc.
3413 N. Sam Houston Parkway W.
Suite 200, Houston TX 77086, USA
Tel: +1 800-835-7075, Fax: +1 866-298-2468
E-mail: mtl-us-info@eaton.com