

### 1010.1 Gerätedaten

Geräteklasse III, Verschmutzungsgrad 1, Installationskategorie I

Maximale Höhe: 2000 m  
Luftfeuchtigkeit: 0 bis 90% (nicht kondensierend)  
Betriebstemperatur: -45°C bis 70°C  
Nur für Innenbetrieb (mindestens Gehäuseklasse IP54)

**Elektrische Kenndaten** (Verdrahtung und zertifizierte Geräte siehe Zeichnung)

Bereichsklassifizierung	Kenndaten	Zeichnung	Agentur
Klasse I, Abt. 1 (Ex ia, ib IIC) T4	24 V DC, 250 mA	500-428	CSA, CENELEC
Klasse I, Abt. 1 (Ex ia, ib IIC) T4 FISCO	17,5 V DC, 380 mA	500-429	CSA, CENELEC
Klasse I, Abt. 1 (AEx ia IIC) T4 FISCO	Siehe Zeichnung	500-947	FM
Ex me IIC T4	32 V DC, 1,5 A	500-430	ANHÄNGIG

### Installation

Richten Sie sich nach der Zeichnung für den Bereich, in dem das Megablock-Bauteil installiert werden soll. Die Zeichnungen zeigen typische Installationen und sollen die Sicherheitsaspekte für den jeweiligen Bereich darstellen. Die eigentlichen Segmentverbindungen können von verschiedenen Faktoren abhängen, wie der Anzahl der Feldbus-Bauteile, die an das Segment angeschlossen werden sollen (dadurch werden Modelle und Stückzahlen der jeweils verwendeten Megablöcke bestimmt).

**WICHTIG: Damit die SpurGuards richtig funktionieren können, MUSS das Feldbussegment von Masse isoliert werden.**

### Montage

Megablöcke können mit Hilfe des Klemmmechanismus an der Rückseite auf DIN-gerechten 35-mm-Schienen angebracht werden. Die Montage kann vertikal oder horizontal erfolgen. Es wird empfohlen, DIN-Schienenendanschlüsse zu verwenden.

Megablöcke müssen in einem Gehäuse mit einer Schutzklasse von mindestens IP54 installiert werden.

Nach der Verdrahtung sind alle Sicherungsschrauben an den einzelnen Kabelsteckern fest anzuziehen.

### Test/Fehlerbehebung

Nachdem das Feldbussegment an die DC-Stromversorgung angeschlossen wurde, sollte die grüne Betriebs-LED am Megablock leuchten. Dadurch wird angezeigt, dass mindestens 9,2 V DC an der Segmentsammelleitung anliegen. **Leuchtet die grüne LED nicht**, überprüfen Sie die Integrität und Polarität der Kabelverbindungen zwischen Sammelleitung und Megablock und stellen Sie sicher, dass am Anschluss der Sammelleitung zum Megablock eine Spannung von mehr als 9,2 V DC anliegt, keine Kurzschlüsse in der Sammelleitung auftreten und das Speisegerät ordnungsgemäß arbeitet.

An Megablockmodellen mit SpurGuard™-Strombegrenzern ist darauf zu achten, dass keine der roten Kurzschluss-LEDs leuchtet. **Leuchtet eine der roten LEDs**, ziehen Sie den Dreileiterstecker vom betroffenen Abzweiganschluss ab. Suchen und beseitigen Sie den Kurzschluss im Abzweigkabel, bevor Sie den Stecker wieder einstecken.

Bei Megablöcken mit einer LED in der Mitte weist das rote Licht auf einen Fehler des integrierten Mikroprozessors hin. Der Block sollte in diesem Fall ausgetauscht werden. Es ist normal, dass diese rote LED beim Einschalten blinkt.

### Betrieb

Im Normalbetrieb sollte die grüne Betriebs-LED leuchten. Leuchtet die grüne LED nicht, befolgen Sie die Anweisungen im oben stehenden Abschnitt "Test-/Fehlerbehebung".

Eine leuchtende rote LED zeigt einen Kurzschluss in einem Abzweigkabel oder dem am Abzweigkabel angeschlossenem Feldbusbauteil an. Die LED hört auf zu leuchten, sobald der Kurzschluss beseitigt wurde.

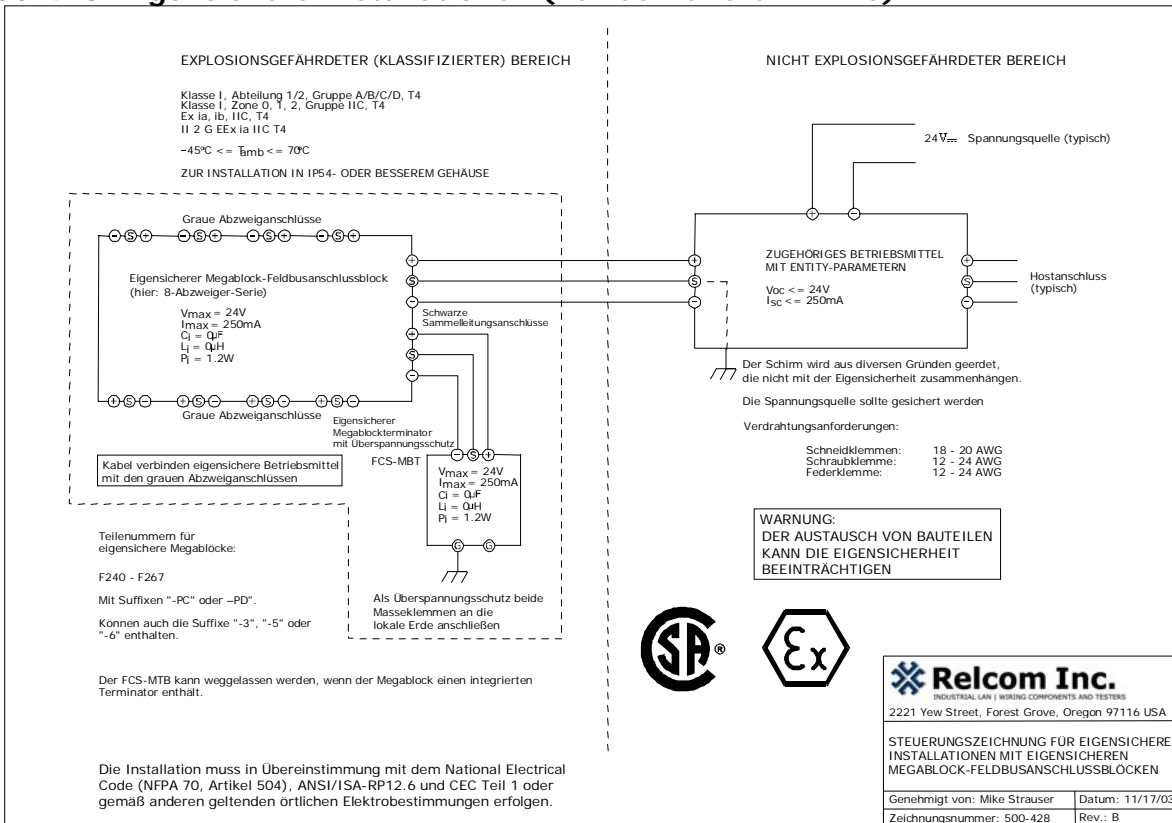
### **Wartungsanforderungen**

Megablöcke enthalten keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Nicht funktionierende Geräte sollten zum Austausch bzw. zur Reparatur an den Hersteller zurückgegeben werden. Eine reguläre Reinigung ist nicht erforderlich. Sichtbarer Schmutz kann mit einem feuchten Lappen abgewischt werden.

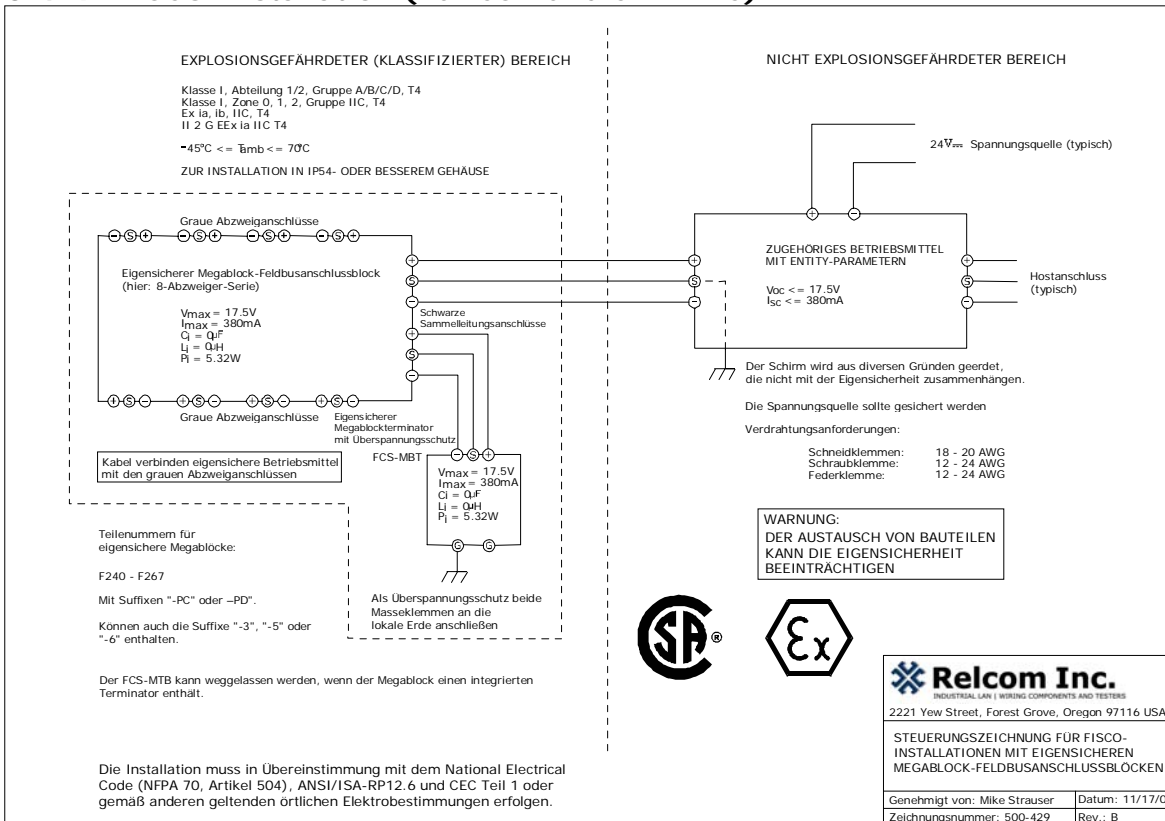
### **Weitere Informationen**

Wenden Sie sich an Ihre MTL-Vertretung oder Relcom Inc. (siehe Liste am Ende dieser Seite).

## 500-428: Eigensichere Installationen (nur CSA und CENELEC)



## 500-429: FISCO-Installation (nur CSA und CENELEC)



# 500-947: Entity- und FISCO-Installation (nur FM)

**FISCO-Regeln**

Das FISCO-Konzept ermöglicht die Zusammenschaltung eigensicherer Betriebsmittel mit zugehörigen Betriebsmitteln, die in dieser Kombination nicht gesondert geprüft wurden. Eine solche Zusammenschaltung setzt voraus, dass Spannung ( $V_{max}$ ), Stromstärke ( $I_{max}$ ) und Leistung ( $P_i$ ), die das eigensichere Betriebsmittel unter Berücksichtigung von Fehlern ohne Verlust der Eigensicherheit aufnehmen kann, größer gleich der vom zugehörigen Betriebsmittel (Versorgungseinheit) abgegebenen Spannung ( $U_o$ ,  $V_o$ ,  $V_i$ ), Stromstärke ( $I_o$ ,  $I_e$ ,  $I_i$ ) und Leistung ( $P_o$ ) ist. Außerdem muss die maximale ungeschützte Reiskapazität ( $C$ ) und Induktivität ( $L$ ) der einzelnen an den Feldbus angeschlossenen Betriebsmittel (mit Ausnahme der Terminatoren) kleiner gleich  $5\text{ nF}$  bzw.  $10\text{ }\mu\text{H}$  sein.

In jedem eigensicheren Feldbussegment darf nur eine aktive Quelle (normalerweise das zugehörige Betriebsmittel) das Feldbusystem mit dem notwendigen Strom versorgen. Die zulässige Spannung ( $U_o$ ,  $V_o$ ,  $V_i$ ) des zugehörigen Betriebsmittels muss auf den Bereich von  $14\text{ VDC}$  bis  $24\text{ VDC}$  begrenzt sein. Alle anderen an das Buskabel angeschlossenen Geräte müssen passiv sein, d. h. das Betriebsmittel darf das System nicht mit Energie versorgen. Pro abgeschlossenem Bauteil ist lediglich ein Kriechstrom von  $50\text{ }\mu\text{A}$  zulässig. Getrennt versorgte Geräte benötigen eine galvanische Trennung, um die Passivität der eigensicheren Feldbuschaltung zu gewährleisten.

Das Kabel zum Zusammenschalten der Bauteile muss folgenden Parametern entsprechen: Schleifenwiderstand  $R'$ :  $15\text{ bis }150\text{ }\Omega/\text{KM}$   
 Induktivität pro Einheitslänge  $L'$ :  $0,4\text{ bis }1\text{ mH/km}$   
 Kapazität pro Einheitslänge  $C'$ :  $50\text{ bis }200\text{ nF/km}$   
 $C' = C \cdot \text{Leitung} / \text{Leitung} + 0,5 \cdot C \cdot \text{Leitung} / \text{Schirm}$ , wenn beide Leitungen potenzialfrei sind oder  
 $C' = C \cdot \text{Leitung} / \text{Leitung} + C \cdot \text{Leitung} / \text{Schirm}$ , wenn der Schirm an eine Leitung angeschlossen ist (nicht empfohlen)  
 Länge des Abzweigkabels: max.  $30\text{ m}$   
 Länge der Sammelleitung: max.  $1\text{ km}$   
 Länge des Splices: max.  $1\text{ m}$

**Terminatoren:**  
 An beiden Enden der Sammelleitung ist ein zulässiger Leitungsterminator mit den folgenden Parametern anzubringen:  
 $R = 90\text{ bis }100\text{ }\Omega$   
 $C = 0\text{ bis }2,2\text{ }\mu\text{F}$

**Systembewertung:**  
 Die Anzahl der passiven an ein Bussegment angeschlossenen Geräte, wie Transmitter und Stellglieder, ist aus Gründen der Eigensicherheit nicht begrenzt. Außerdem müssen bei Einhaltung der oben stehenden Regeln die Induktivität und die Kapazität nicht berücksichtigt werden. Die Eigensicherheit der Installation wird dadurch nicht beeinträchtigt.

**Installationshinweise für FISCO- und Entity-Konzepte:**

- Das eigensichere Entity-Konzept erlaubt die Zusammenschaltung von FM-zugelassenen eigensicheren Bauteilen mit Entity-Parametern, die in einer Systemkombination nicht gesondert geprüft wurden, wenn:  $U_o$  oder  $V_o$  oder  $V_i \leq V_{max}$ ,  $I_o$  oder  $I_e$  oder  $I_i \leq I_{max}$ ,  $P_o \leq P_i$ .  $C_a$  oder  $C_o \geq \text{Sum}(C_i) + \text{Sum}(C_{\text{Kabel}})$  – verwenden Sie als Induktivität entweder  $L_a$  oder  $L_o \geq \text{Sum}(L_i) + \text{Sum}(L_{\text{Kabel}})$  oder  $L_e/R_e \leq (L_a/R_a$  oder  $L_o/R_o)$  und  $L_i/R_i \leq (L_a/R_a$  oder  $L_o/R_o)$ .
- Das eigensichere FISCO-Konzept erlaubt die Zusammenschaltung von FM-zugelassenen eigensicheren Bauteilen mit FISCO-Parametern, die in einer Systemkombination nicht gesondert geprüft wurden, wenn:  $U_o$  oder  $V_o$  oder  $V_i \leq V_{max}$ ,  $I_o$  oder  $I_e$  oder  $I_i \leq I_{max}$ ,  $P_o \leq P_i$ .
- An das zugehörige Betriebsmittel angeschlossene Steuergeräte dürfen nicht mehr als  $250\text{ Vrms}$  bzw.  $V_e$  aufnehmen oder erzeugen.
- Die Installation sollte in Übereinstimmung mit ANSI/ISA RP12.6 (ausgenommen Kapitel 5 für FISCO-Installationen) "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" und dem National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70), Abschnitte 504 und 505 erfolgen.
- Die Konfiguration von zugehörigen Betriebsmitteln muss von Factory Mutual Research gemäß dem zugehörigen Konzept zugelassen sein.
- Die Installation des Geräts hat nach der Installationszeichnung des Herstellers des zugehörigen Betriebsmittels zu erfolgen.
- Die eigensicheren Megablocke sind für Anwendungen der Klasse I, Zone 0 zugelassen. Werden zugehörige AEx(ib)-Betriebsmittel oder eigensichere AEx(ib)-Betriebsmittel an die eigensicheren Megablocke angeschlossen, ist die eigensichere Schaltung nur für Klasse I, Zone 1 oder Klasse I, Zone 2 geeignet, nicht jedoch für explosionsgefährdete (klassifizierte) Bereiche der Klasse I, Zone 0 oder Klasse I, Abteilung 1.
- Die Zeichnung darf ohne vorherige Genehmigung durch Factory Mutual Research nicht überarbeitet werden.
- Besitz das zugehörige Betriebsmittel eine eigensichere Masseklemme, darf der Widerstand zwischen dieser Masseklemme und Erde  $1,0\text{ Ohm}$  nicht überschreiten.

**NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETER BEREICH**

24V<sub>DC</sub> Spannungsquelle (typisch)  
 Die Spannungsquelle sollte gesichert werden  
 Hostanschluss (typisch)

BELIEBIGES FM-ZUGELASSENES BETRIEBSMITTEL  
 (Enthält gewöhnlich einen Terminator, kann jedoch ein separates Betriebsmittel sein)

Der Schirm wird aus diversen Gründen geerdet, die nicht mit der Eigensicherheit zusammenhängen.

**EXPLOSIONSGEFÄHRDETER (KLASSIFIZIERTER) BEREICH**

Klasse I, Abteilung 1, Gruppe A, B, C, D, T4  
 Klasse I, Zone 0, Gruppe IIC, IIB, IIA T4  
 $-45^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$   
 ZUR INSTALLATION IN IP54- ODER BESSEREM GEHÄUSE

Graue Abzweiganschlüsse  
 Eigensicherer Megablock-Feldbusanschlussblock (hier: 8-Abzweiger-Serie)  
 Teilenummer: F240 - F267  
 (können die Suffixe "-PC" oder "-PD" und/oder "-3", "-5" oder "-6" enthalten)

ENTITY PARAMETER  
 $V_{max} = 24\text{V}$   
 $I_{max} = 250\text{mA}$   
 $Q = QF$   
 $L = QH$   
 $R = 1.2\text{W}$

FISCO PARAMETER  
 $V_{max} = 17.5\text{V}$   
 $I_{max} = 380\text{mA}$   
 $Q = QF$   
 $L = QH$   
 $R = 5.32\text{W}$

Graue Abzweiganschlüsse

Verdrahtungsanforderungen:  
 Schneidklemmen: 18 - 20 AWG  
 Schraubklemme: 12 - 24 AWG  
 Kabel verbinden FM-zugelassene eigensichere Betriebsmittel mit den grauen Abzweiganschlüssen

Der FCS-MTB kann weggelassen werden, wenn der Megablock einen integrierten Terminator enthält.

FCS-MBT  
 Megablockterminator mit Überspannungsschutz

Als Überspannungsschutz beide Masseklemmen an die lokale Erde anschließen

**Relcom Inc.**  
 INDUSTRIAL LAN | WIRING COMPONENTS AND TESTERS  
 2221 Yew Street, Forest Grove, Oregon 97116 USA

FM-STEUERUNGSZEICHNUNG  
 EIGENSICHERE ENTITY- UND FISCO-  
 INSTALLATIONEN MIT MEGABLOCKEN

Genehmigt von: Mike Strauser      Datum: 4/09/04  
 Zeichnungsnummer: 500-947      Rev.: 0

# 500-430: Installation in Schutzart "Erhöhte Sicherheit"

## Zertifizierung anhängig

## EMV-Übersicht für Megablöcke

EMV-Prüfungen der Europäischen Union gemäß der EMV-Produktfamiliennorm EN61326 für elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz.

Geprüfte Produkte: **F249**

Weitere gemäß den Prüfungsergebnissen konforme Geräte:

**F240 - F261 (mit Suffixen)**

## Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gemäß der Richtlinie 89/336/EEC des Europäischen Rates

### Emissionsprüfungen gemäß EN61326

<u>Ergebnis</u>	<u>Norm</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Anschluss</u>	<u>Kriterien</u>
Bestanden	EN61326	Strahlungsemission	Gehäuse	A
6				
Bestanden	EN61326	Leitungsgebundene Emission	AC-Netz	A
6				

### Störfestigkeitsprüfung gemäß EN61326 Anhang A

<u>Ergebnis</u>	<u>Norm</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Anschluss</u>	<u>Kriterien</u>
Bestanden	EN61000-4-2	Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD)	Gehäuse	B
Bestanden	EN61000-4-3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Gehäuse	A
Bestanden	EN61000-4-4	Störfestigkeit gegen schnelle elektrische Störgrößen (Bursts)	DC/IO-Anschluss	B
Bestanden	EN61000-4-5	Störfestigkeit gegen langsame elektrische Störgrößen	DC/IO-Anschluss	B
Bestanden	EN61000-4-6	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	DC/IO-Anschluss	A
–	EN61000-4-8	Störfestigkeit gegen Magnetfelder	–	–
–	EN61000-4-11	Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	–	–

Ich, Mike Strauser, bestätige in Vertretung der Relcom Inc., dass die für den Verkauf freigegebenen Produkte dem geprüften Produkt entsprechen.