

# TECHNISCHE BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR ENERGIEFÜHRUNGSKETTEN

## GEMÄSS ATEX-RL 94/9/EG





# Technische Bedienungsanweisung

## Anwendung von Energieführungsketten

(atmosphères explosibles =  
potentiall explosive atmosphères)

Ab 2003 tritt die europaweit gültige ATEX-Richtlinie 94/9/EG

"Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen"

verbindlich in Kraft.

Der Geltungsbereich dieser Richtlinie betrifft die EU, EFTA und die Schweiz.

**Ab 30. Juni 2003 dürfen nur noch Geräte gemäß dieser Richtlinie in den Markt gebracht werden.**

Die Anforderung an Energieführungsketten mit den dazugehörigen Bauteilen, wie Regalsysteme, Trennsteg, Zugentlastungselemente und Kettenanschlüsse für den Einsatz in EX-Bereichen werden in der Prüfnorm DIN EN 13 463-1 zusammengefasst.

Die von Murrplastik hergestellten Energieführungsketten entsprechen der Gerätegruppe II, Kategorie 2 dieser Richtlinie und sind somit als "Geräte" klassifiziert.

Die Kennzeichnung lautet somit:

CE  II 2 G D

**Die Definition der Kennzeichnung schlüsselt sich wie folgt auf:** (siehe Anhang 1)

Gruppe I: Bergbau/Unter Tage  
Gruppe II: Andere Bereiche

Kategorie 1: Überwachter Betrieb  
Kategorie 2: nicht elektrische Bauteile, Dokumentation an gemeldeter Stelle für zehn Jahre hinterlegt.  
Kategorie 3: nicht elektrische Bauteile, Dokumentation beim Hersteller hinterlegt.

G: GasEX  
D: StaubEX

**Leitende Stoffe sind:**

Feste und flüssige Stoffe deren spezifischer Widerstand nicht mehr als  $10^4$  Ohm beträgt.

**Ableitfähig sind:**

Feste Stoffe deren Oberflächenwiderstand mehr als  $10^4$  und weniger als  $10^9$  Ohm beträgt.

**Aufladbar sind:**

Feste Stoffe deren Oberflächenwiderstand mehr als  $10^9$  Ohm beträgt.

**Feste Stoffe:**

Ist der Oberflächenwiderstand gemäß dem Normklima kleiner oder gleich  $10^9$  Ohm sind gefährliche Aufladungen nicht zu erwarten.

**EX-Zonen:**

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosiver Atmosphäre in Zonen eingeteilt.

**Für Bereiche die durch Gase, Dämpfe oder Nebel explosionsgefährdet sind, gilt:**

**Zone 0**

Umfasst Bereiche in denen gefährliche oder explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel ständig oder langfristig vorhanden sind.

### **Zone 1**

Umfasst Bereiche in denen damit zu rechnen ist, dass gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel gelegentlich auftreten.

### **Zone 2**

Umfasst Bereiche in denen damit zu rechnen ist, dass gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel nur selten und dann auch nur kurzzeitig auftreten.

### **Für Bereiche, die durch brennbare Stäube explosionsgefährdet sind, gilt:**

#### **Zone 20**

Umfasst Bereiche, in denen gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre durch Staub langfristig oder häufig vorhanden ist.

#### **Zone 21**

Umfasst Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, dass gelegentlich durch Aufwirbeln abgelagerten Staubes gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre kurzzeitig auftritt.

#### **Zone 22**

Umfasst Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch Aufwirbeln abgelagerten Staubes nur selten und dann auch nur kurzfristig auftritt.

### **Anforderungen an Energieführungsketten zur Vermeidung elektrostatischer Zündgefahren:**

Wenn unterschiedliche Materialien sich bewegen, können elektrostatische Aufladungen entstehen.

Durch die Relativbewegung von Leitungen bzw. Schläuchen in Energieführungsketten können sich die Kettenglieder elektrostatisch aufladen. Werden leitfähige bzw. ableitfähige Teile nicht auf Potential gelegt (Erdung), so kann unter entsprechenden Voraussetzungen eine Entladung stattfinden, durch die explosionsfähige Brennstoff/Luft-Gemische gezündet werden können.

Müssen Energieführungsketten in den Zonen 1 oder 21 bei extrem zündempfindlichen Stäuben eingesetzt werden, so muss die komplette Kette (Kettenanschlüsse, Zugentlastungselemente, Regalbauteile und Kettenglieder) aus einem leitfähigen Kunststoff hergestellt und geerdet sein. Die Kettenanschlüsse müssen aus leitfähigem Material (Metall oder leitfähiger Kunststoff) hergestellt und an dem dauerhaften Potentialausgleich der Maschine befestigt werden.

Eine Kontrolle dieses Potentialausgleichs ist in Verbindung mit der regelmäßigen Wartung durchzuführen.

### **Betrachtung anderer Zündquellen:**

- An Energieführungsketten treten keine heißen Oberflächen (maximale Oberflächentemperatur 50 °C) auf, an denen sich explosionsfähige Brennstoff/Luft-Gemische entzünden können.
- Mit mechanischen Funken ist nicht zu rechnen, da nur sehr geringe Relativgeschwindigkeiten (< 1m/s) auftreten.
- Elektrische Funken können nicht entstehen
- Ultraschall tritt nicht auf.

Grundsätzlich muss der Betreiber die Einhaltung der Maschinenrichtlinie in allen Punkten berücksichtigen.

Bei einer optisch verschlissenen Energieführungskette muss das Bauteil ausschließlich durch das Original ersetzt werden. Hinsichtlich der Kettendimensionierung verweisen wir auf unsere Einbau- und Auslegungsrichtlinien im Katalog.

Bei einem missbräuchlichen Einbau des Bauteils kann keine Gewährleistung für die einwandfreie Funktion gegeben werden.

## Leitfaden Maschinensicherheit Anhang 1

**B13**

Entscheidungskriterien für die Einteilung der Gerätegruppen in Kategorien

### 1) Gerätegruppe I

- a) Die Kategorie M 1 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind und erforderlichenfalls zusätzlich mit besonderen Schutzmaßnahmen so versehen sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Die Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in untertägigen Bergwerken, sowie deren Übertageanlagen bestimmt, die durch Gruben- und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.

Geräte dieser Kategorie müssen selbst bei seltenen Gerätestörungen in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter betrieben werden und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, so dass

- beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit gewährleistet bzw.

- beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern noch die erforderliche Sicherheit gewährleistet wird.

Die Geräte dieser Kategorie müssen die weitergehenden Anforderungen des Anhangs II Nummer 2.0.1 erfüllen.

- b) Die Kategorie M 2 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in untertägigen Bergwerken, sowie deren Übertageanlagen bestimmt, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.

Beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre müssen die Geräte abgeschaltet werden können.

Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen innerhalb dieser Kategorie gewährleisten das erforderliche Maß an Sicherheit bei normalem Betrieb, auch unter schweren Betriebsbedingungen und insbesondere bei rauher Behandlung und wechselnden Umgebungseinflüssen.

Die Geräte dieser Kategorie müssen die weitergehenden Anforderungen des Anhangs II Nummer 2.0.2 erfüllen.

### 2. Gerätegruppe II

- a) Kategorie 1 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln, oder aus Staub/Luftgemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.

Geräte dieser Kategorie müssen selbst bei selten auftretenden Gerätestörungen das erforderliche Maß an Sicherheit gewährleisten und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, so dass

- beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit gewährleistet bzw.

- beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern noch die erforderliche Sicherheit gewährleistet wird.

Die Geräte dieser Kategorie müssen die weitergehenden Anforderungen des Anhangs II Nummer 2.1 erfüllen.

- b) Kategorie 2 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luftgemischen gelegentlich auftritt.

Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen dieser Kategorie gewährleisten selbst bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise zu erwarten sind, das erforderliche Maß an Sicherheit.

Die Geräte dieser Kategorie müssen die weitergehenden Anforderungen des Anhangs II Nummer 2.2 erfüllen.

- c) Kategorie 3 umfasst Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten.

Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.

Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.

Die Geräte dieser Kategorie müssen die weitergehenden Anforderungen des Anhangs II Nummer 2.3 erfüllen.

## Anhang II Nummer 2

Erklärung des Herstellers:

Name und Anschrift:

Murrplastik Systemtechnik GmbH  
Fabrikstraße 10  
71570 Oppenweiler  
Deutschland

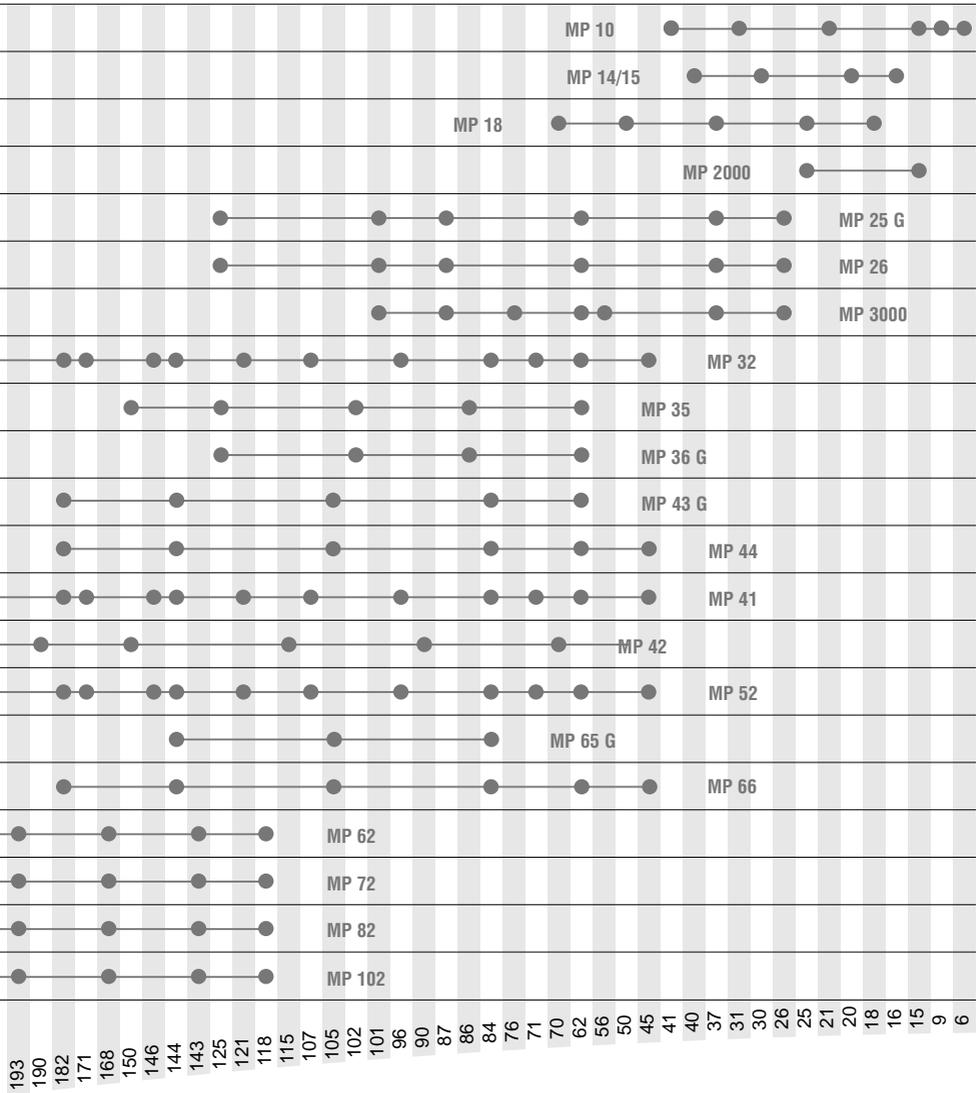
Beschreibung des Geräts:

Energieführungsketten dienen der dynamischen Führung von Energieträgern, wie Leitungen und Schläuchen mit definierten Biegeradien bzw. Verfahrensparametern.

### **Achtung!**

Die Inbetriebnahme der Maschine, in die das Gerät (Energieführungskette) eingebaut werden soll, ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.





Ketten-Innenbreiten in mm

- \* Kabelschutzschlauch-Systeme
- \* Verschraubungs-Systeme
- \* Energieführungsketten-Systeme
- \* Leitungs-Systeme
- \* Kennzeichnungs-Systeme
- \* Kabeldurchführungs-Systeme
- \* Kabelhalterungs-Systeme



# EG-Konformitätserklärung

## *EC-Declaration of Conformity*

Dokument-Nr.: 8901803013  
*Document-No.:*

Hersteller: Murrplastik Systemtechnik GmbH  
*Manufacturer:* Fabrikstraße 10  
 D-71570 Oppenweiler

Produktbezeichnung: **Murrplastik – Energieführungsketten**  
*Name of Product:*

Beschreibung des Produkts: Energieführungsketten (nichtelektrische Bauteile) dienen der dynamischen Führung von Energieträgern, wie Leitungen und Schläuchen mit definierten Biegeradien bzw. Verfahrensparametern.  
*Description of Product:*

Das Konformitätsbewertungsverfahren gem. **ATEX-RL 94/9 EG** entsprechend Art. 8 (1) b) ii) wurde unter Beteiligung der folgenden benannten Stelle durchgeführt:

DMT – Deutsche Montan Technologie GmbH  
 Am Technologiepark 1  
 D-45307 Essen  
 Identifikations-Nr.: 0158

Die entsprechenden Unterlagen und Dokumente sind gem. ATEX-RL dort hinterlegt.

Gerätezeichnung:   **II 2 GD**  
*Device Marking:*

Die Konformitätserklärung bezieht sich nur auf die Konzeption und Fertigung der oben beschriebenen Geräte gem. ATEX-RL 94/9 EG in Übereinstimmung mit der harmonisierten Norm DIN EN 13463 – 1 (2002).

Die zugehörige Bedienungsanleitung enthält wichtige sicherheitstechnische Hinweise und Vorschriften für die Platzierung und Inbetriebnahme der MP-Energieführungsketten gem. ATEX-RL.

Wir erklären hiermit, dass die MP-Energieführungsketten den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinie entspricht.

Oppenweiler, 27. Februar 2003

*Yves Scharf - Martini*

*Helmut Jostmeier*

i.V. Lutz Scharf-Martini  
 Leiter Technik

i.V. Helmut Jostmeier  
 Produktmanager



Technik in Kunststoff

## Stammhaus

### Deutschland

#### Murrplastik Systemtechnik GmbH

Postfach 1143  
D- 71567 Oppenweiler  
Tel +49 7191 482-0  
Fax +49 7191 482-280  
[www.murrplastik.de](http://www.murrplastik.de)  
[info@murrplastik.de](mailto:info@murrplastik.de)

### Schweiz

#### Murrplastik AG

Rathard 40  
8253 Willisdorf  
Tel +41 52 646 06 46  
Fax +41 52 646 06 40  
[www.murrplastik.ch](http://www.murrplastik.ch)  
[info@murrplastik.ch](mailto:info@murrplastik.ch)

### Frankreich

#### Murrtechnic S.à.r.l

Zone industrielle Sud, 6 rue Manurhin  
B.P. 62, 68120 Richwiller  
Tel +33 389 570 01 0  
Fax +33 389 530 96 6  
[www.murrtechinc.fr](http://www.murrtechinc.fr)  
[murrtechnic@murrtechnic.fr](mailto:murrtechnic@murrtechnic.fr)

### Spanien

#### Murrplastik S.L.

Paseo Ubarburu, 76  
Pabellón 34, polígono 27  
20014 San Sebastián  
Tel +34 943 472 22 5  
Fax +34 943 472 89 5  
[www.murrplastik.es](http://www.murrplastik.es)  
[info@murrplastik.es](mailto:info@murrplastik.es)

### USA

#### Murrplastik Systems Inc.

2367 North Penn Road  
Suite 200  
Hatfield, PA 19440  
Telefon: +1 215 822 7625  
Telefax: +1 215 822 7626  
[www.murrplastik.com](http://www.murrplastik.com)  
[cablemgmt@murrplastik.com](mailto:cablemgmt@murrplastik.com)

### China

#### Murrplastik Asia Co., Ltd.

1003 Rm.No.1  
Fuxing zhong Rd.  
200021 Shanghai  
Telefon: +86 21 6390-0501  
Telefax: +86 21 6390-0508  
[www.murrplastik.com.cn](http://www.murrplastik.com.cn)  
[info@murrplastik.com.cn](mailto:info@murrplastik.com.cn)