



# ATEX-zertifizierte Komponenten für die Elektrifizierung in explosionsgefährdeten Bereichen



- IECEx-, ATEX- und EN-Normen
- Zonen, Kategorien und Ausrüstung
- Gerätekenzeichnung
- Portfolioübersicht

—  
**Mit Luft vermischte Gase, Dämpfe, Nebel oder Staub können ein brennbares und damit potenziell explosives Gemisch bilden.**

**In solchen Bereichen installierte elektrische Geräte müssen so ausgelegt und geprüft sein, dass Lichtbögen oder hohe Temperaturen, die eine Zündquelle darstellen könnten, vermieden werden.**

**Diese Broschüre informiert über Vorschriften, Normen, Definitionen und Geräteanforderungen für Schutzvorrichtungen für Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen.**

---

# Inhalt

005	<b>Definition: Explosionsgefährdete Bereiche</b>
006	<b>Normen und Standards verstehen</b>
008	<b>Die wichtigsten internationalen Standards</b>
010	<b>Gerätegruppierung für explosionsgefährdete Bereiche</b>
012	<b>Zonen, Kategorien, Ausrüstung</b>
014	<b>Zertifizierungskennzeichnung nach IECEx und ATEX</b>
015	<b>ATEX-zertifizierte Sicherheitsfunktionen</b>
016	<b>Auswahl und Installation von Schutzeinrichtungen für explosionsgefährdete Bereiche</b>
017	<b>Portfolio für Motorstart- und -schutzlösungen</b>



Öl und Gas



Pharmaindustrie



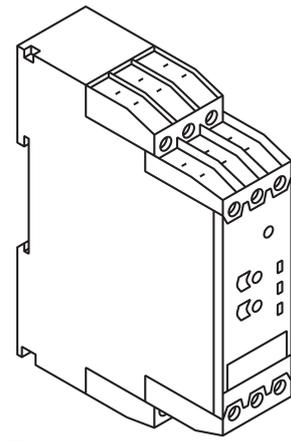
Chemieindustrie



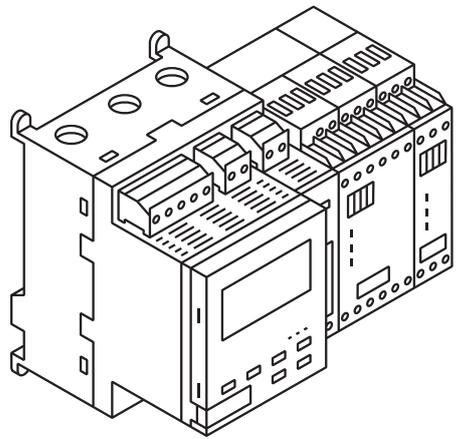
Bergbau



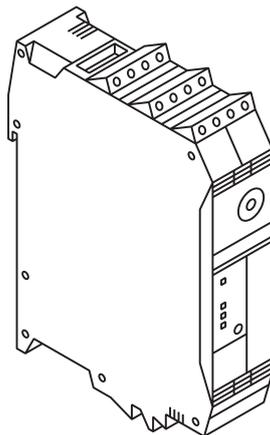
Marine



Thermistormotorschutz-Relais



Universelle Motorsteuerungen



Elektronische Kompaktstarter



Genussmittelindustrie

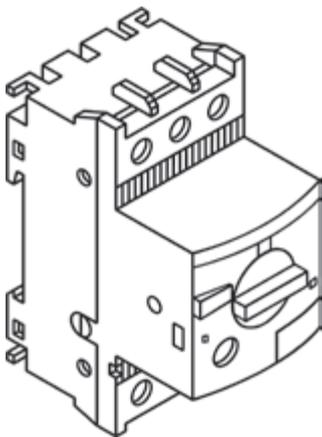
# Definition: Explosionsgefährdete Bereiche

Explosionsgefährdete Bereiche treten in einer Vielzahl von Industriebereichen auf. Überall dort, wo sich brennbare Gase, Nebel, Dämpfe oder Staub mit Luft vermischen, besteht Explosionsgefahr.

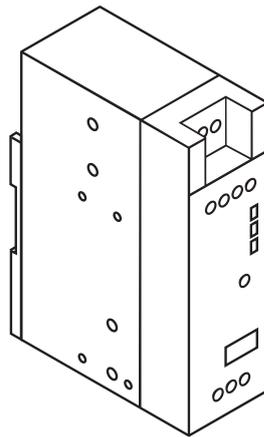
Universelle Motorsteuerungen, Thermistormotorschutz-Relais, Motorschutzschalter, thermische und elektronische Überlastrelais, elektronische Kompaktstarter und Sicherheitsschalter steuern und schützen Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Netzteile sorgen für die erforderliche Steuerspannung im Schaltschrank.

Der betroffene Bereich, in dem diese Möglichkeit besteht, wird als explosionsgefährdet definiert. Explosionsgefährdete Bereiche sind in vielen Branchen anzutreffen, von der chemischen und pharmazeutischen Industrie über die Lebensmittelindustrie bis hin zur Energieerzeugung und Holzverarbeitung. Die Bereiche können auch als „gefährliche Bereiche“ oder „gefährliche Orte“ bezeichnet werden. Die Anzahl der Stoffe, die in Verbindung mit Luft brennbar sind, ist sehr groß.

Folglich gibt es viele Industriezweige, in deren Prozessen explosionsgefährdete Bereiche auftreten können. Einige sind nicht so offensichtlich – z.B. sind Sägewerke standardmäßig nicht explosionsgefährdet, aber wenn sich Sägemehl in großen Mengen in einem Bereich ansammelt, kann dieser Bereich es werden.



Motorschutzschalter



Netzteile



Lebensmittelindustrie



Textilindustrie



Sägewerke



Wasseraufbereitungsanlagen

# Normen und Standards verstehen

Weltweit gibt es viele Vorschriften und Zertifizierungssysteme mit unterschiedlichen Anforderungen. Die technischen Anforderungen in diesen Vorschriften werden zunehmend an die globalen IEC-Normen angeglichen.



## IECEX

Das IECEX-System ([www.iecex.com](http://www.iecex.com)) - von der International Electrotechnical Commission - ist ein freiwilliges Zertifizierungssystem, das die Einhaltung der IEC-Normen in Bezug auf die Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen überprüft. IECEX deckt vier Hauptbereiche ab:

- Zertifizierung von Serviceeinrichtungen
- IECEX-Geräte-zertifizierung
- Ex-Kennzeichnung Konformität
- Zertifizierung von Personalkompetenzen

## IECEX-Konformitätszeichensystem

Damit Geräte eine Konformitätskennzeichnung „Ex“ nach IECEX erhalten, muss eine Konformitätsbescheinigung vorliegen. Dafür braucht man:

- Einen anerkannter IECEX-Qualitätsbewertungsbericht (QAR)
- Einen anerkannter IECEX-Prüfbericht für die Typprüfung (ExTR)

Das IECEX-Konformitätszeichen bestätigt, dass das Produkt den angemessenen Schutz für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (unter Berücksichtigung der Klassifizierung der Zone) aufweist und nach einem System hergestellt wurde, das einer ständigen Überwachung durch Zertifizierungsstellen unterliegt. Die Kennzeichnung zeigt auch an, dass das Produkt ohne zusätzliche Tests auf den Markt gebracht werden kann.



## EU-Richtlinien

Die europäischen Verordnungen, die von den französischen „ATmosphères EXplosibles“ als ATEX bezeichnet werden, kombinieren zwei EU-Richtlinien:

- die Arbeitnehmerschutzrichtlinie (1999/92 / EG)
- die Produktrichtlinie (2014/34 / EU).

Die EU-Richtlinien unterscheiden sich teilweise von IECEX und enthalten keine Zertifizierung von Serviceeinrichtungen oder Zertifizierung von Personalkompetenzen. Die Einhaltung der in den Richtlinien beschriebenen „Grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen“ ist in den EU-Ländern obligatorisch. Der einfachste Weg, um die Einhaltung nachzuweisen, besteht darin, harmonisierten Standards zu folgen.

## Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen werden häufig von der Normenreihe IEC / EN 60079 für den sicheren Betrieb von Ex-Geräten verlangt. Sie können sich innerhalb oder außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen befinden.

Schutzeinrichtungen für Ex-Geräte und -Produkte fallen in den Geltungsbereich der ATEX-Vorschriften: Die harmonisierte Norm EN 50495: 2010. IECEX hat keine gültige Norm für elektrische Sicherheitseinrichtungen für Ex-Geräte und kann daher nur nach ATEX zertifiziert werden.



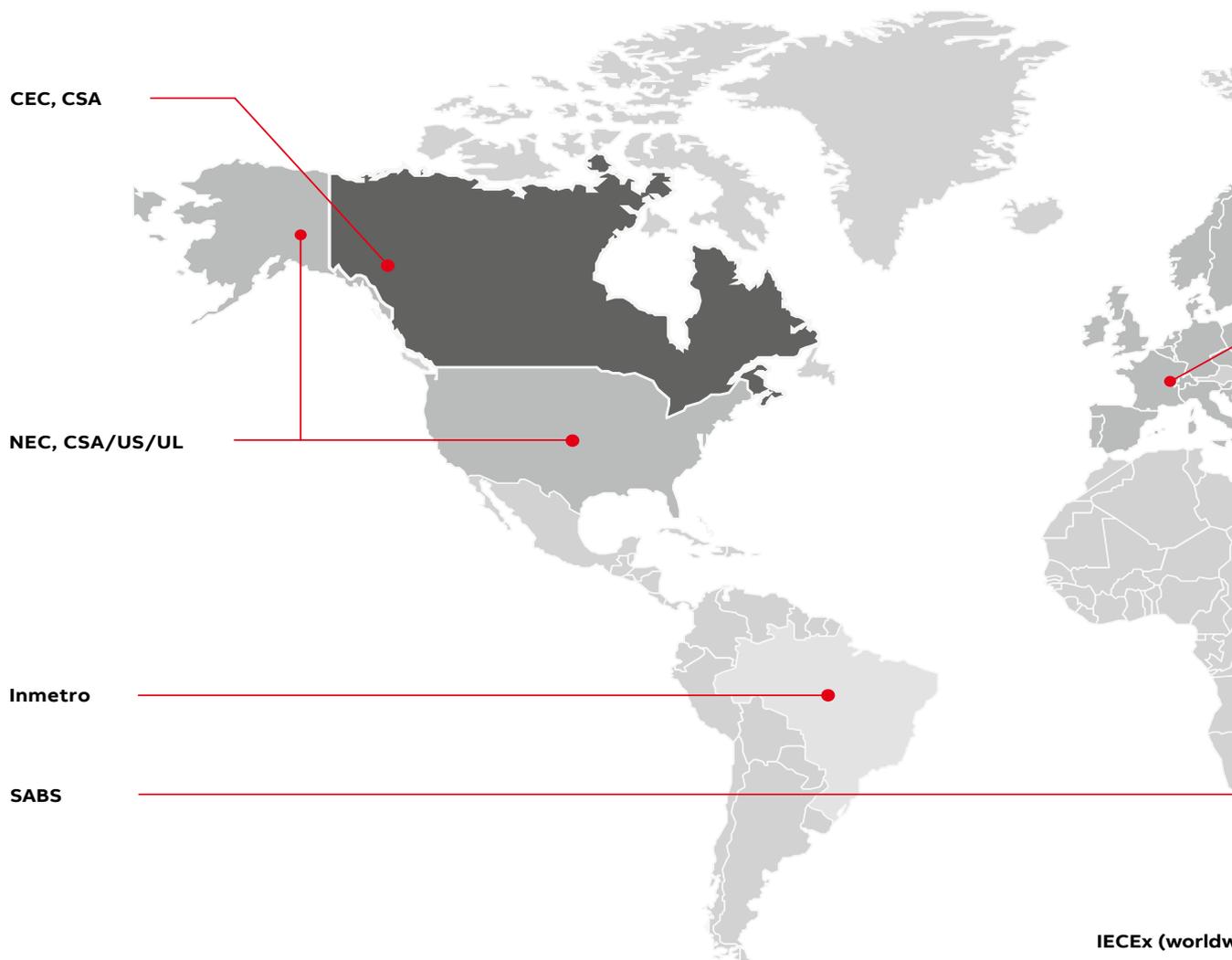


# Die wichtigsten internationalen Standards



## IEC und EU Standards

- IEC / EN 60079-0:  
Equipment – General requirements
- IEC / EN 60079-1:  
Equipment protection by flameproof enclosures “d”
- IEC / EN 60079-7:  
Equipment protection by increased safety “e”
- IEC / EN 60079-10:  
Classification of hazardous areas (gas areas)
- IEC / EN 60079-10-1:  
Classification of areas – Explosive gas atmospheres
- IEC / EN 60079-10-2:  
Classification of areas – Combustible dust atmospheres
- IEC / EN 60079-14:  
Electrical installations design, selection and erection
- IEC / EN 60079-15:  
Equipment protection by type of protection “n” (no longer applicable to rotating machines)
- IEC / EN 60079-17:  
Electrical installations inspections and maintenance
- IEC / EN 60079-19:  
Equipment repair, overhaul and reclamation
- IEC / EN 60079-31:  
Equipment dust ignition protection by enclosure “t”





**ATEX-Richtlinien**

Die Arbeitsschutzrichtlinie (1999/92 / EG) legt die Mindestvorschriften für Gesundheit und Sicherheit beim Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen fest.

Die Produktrichtlinie (2014/34 / EU) legt Anforderungen an Geräte fest, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Sie legt auch die Anforderungen an Schutzeinrichtungen fest, die für den Geräteschutz erforderlich sind.

Zusätzlich zu IECEx und ATEX gibt es mehrere lokale Normen, die in bestimmten Ländern gelten können.



**Andere Standards**

In vielen Ländern gelten Vorschriften sowohl für die Konstruktion als auch für die Verwendung elektrischer Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen. Diese können abweichen. Diese Vorschriften wurden im Rahmen von IEC-Empfehlungen und europäischen Normen zunehmend harmonisiert. Für die endgültige Genehmigung der Installation müssen möglicherweise noch die nationalen Anforderungen erfüllt werden (z. B. in Brasilien, Australien oder Japan), sie beziehen sich jedoch im Allgemeinen auf eine der folgenden Hauptnormen.

- IEC: Internationale Elektrotechnische Kommission
- EN: Europäische Norm
- NEC / CEC: National Electrical Code / Canadian Electrical Code (500 oder 505) in Nordamerika



# Gerätegruppierung für explosionsgefährdete Bereiche

International definiert die IEC / EN 60079-0-Richtlinie drei Gerätegruppen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, während die ATEX-Produktrichtlinie je nach Verwendungszweck zwei Gruppen definiert.



Die IEC/EN 60079-0 definiert drei Gruppen:

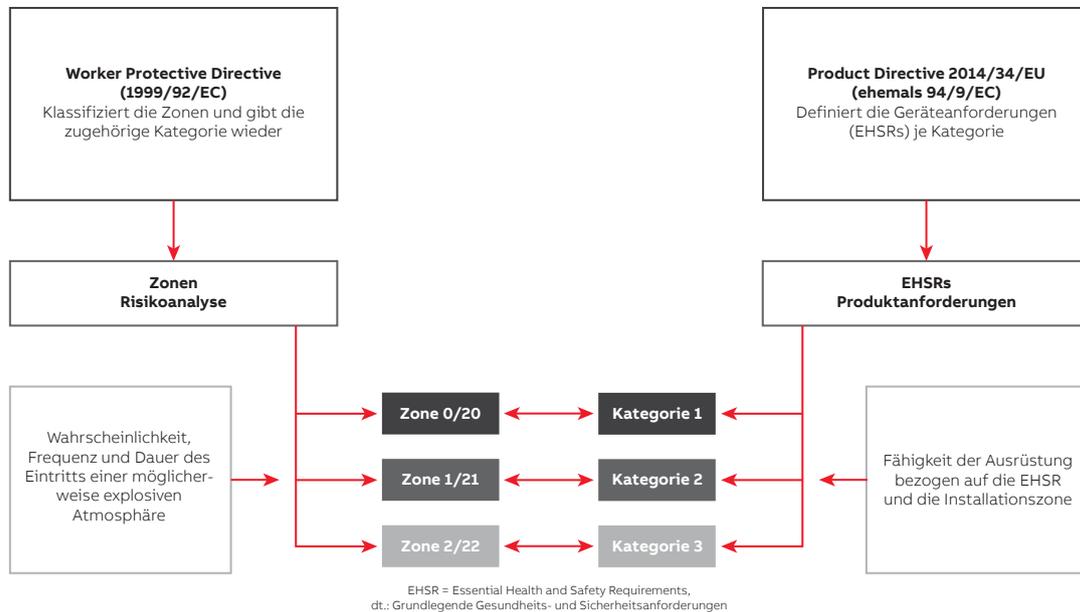
- Gruppe I für unterirdische Bergwerke oder Bergwerke, die durch brennbare Stäube und/oder Gas gefährdet sind.
- Gruppe II für andere gefährdete Installationen mit Gas.
- Gruppe III für andere gefährdete Installationen mit Staub.

Die **ATEX-Produktrichtlinie** definiert nur zwei Gruppen:

- Gruppe I für unterirdische Bergwerke oder Bergwerke, die durch brennbare Stäube und/oder Gas gefährdet sind.
- Gruppe II für alle anderen gefährdeten Installationen.

Die Gruppenbezeichnung richtet sich im Wesentlichen danach, wo Geräte eingesetzt werden können (Geräteklassifizierung).

## Beziehungen zwischen ATEX-Richtlinien



### Hersteller

Der Hersteller ist verantwortlich für die Produktsicherheit und für die Lieferung der Installations- und Wartungsanweisungen. Die Produktrichtlinie weist den Hersteller an, die Produktklassifizierung vorzubereiten und das Produkt und die Produktion zu zertifizieren.



### Endanwender

Der Endanwender ist dafür verantwortlich, dass das Produkt so installiert, gewartet und betrieben wird, dass keine Explosionsgefahr besteht. Die Arbeitnehmerschutzrichtlinie führt den Endnutzer dazu, zertifizierte Produkte zu verwenden und Risikoanalysen, Sicherheitsanweisungen, Schulungen und Verfahren für Betrieb und Wartung vorzubereiten.

### Untergruppen und Temperaturklassen

Explosive Gase, Dämpfe und Stäube haben unterschiedliche chemische Eigenschaften, die die Wahrscheinlichkeit und Schwere einer Explosion beeinflussen. Zu diesen Eigenschaften gehören die Flammentemperatur, die Mindestzündenergie, die oberen und unteren Explosionsgrenzen und das Molekulargewicht. Aufgrund der Art des explosiven Gases / Staubes werden Gase in die Untergruppen IIA, IIB und IIC und Stäube in IIIA, IIIB und IIIC eingeteilt.

Temperaturklassen werden für Geräte anhand ihrer maximalen Oberflächentemperatur definiert. Bei der Auswahl eines Geräts für eine explosionsgefährdete Atmosphäre muss die maximale Oberflächentemperatur des Geräts niedriger sein als die Zündtemperatur des potenziellen Gas- oder Staubgemisches.

#### Klassifizierung Staub

	TCL (Wolke) (°C)	T5mm (Ebene) (°C)	Oberflächentemp. (°C) vorausgesetzt, dass Staubschicht unter 5mm	Staubbeispiele
Lebensmittel- / Futtermittelindustrie	350	270	195	Weizen
	380	280	205	Gerste, Mais
	350	430	233	Zucker
Natürliche Materialien	330	280	205	Holz
	520	230	195	Holzkohle
	460	240	165	Steinkohle
Chemikalien	450	330	255	PVC
	470	220	145	Synth. Gummi
	240	250	160	Schwefel

#### Untergruppen Staub

IIIA	Brennbare fliegende Teilchen
IIIB	Nicht-leitender Staub
IIIC	Leitender Staub

#### Klassifizierung Gas

Temperaturklasse	Zündtemperatur von Gas / Dampf (°C)	Max. zulässige Temp. der Ausrüstung (°C)	Gasbeispiele
T1	> 450	450	Wasserstoff
T2	>300 bis <450	300	Ethanol
T3	>200 bis <300	200	Schwefelwasserstoff
T4	>135 bis <200	135	Diethylether
T5	>100 bis >135	100	-
T6	>85 bis <100	85	Schwefelkohlenstoff

#### Untergruppen Gas

IIA	Ca. 120 Gase und Dämpfe, z.B. Butan / Erdöl / Propan
IIB	Ca. 30 Gase und Dämpfe, z.B. Ethylen / Dimethylether / Koksofengas
IIC	Drei Gase: Wasserstoff (H <sub>2</sub> ) / Acetylen (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ) / Schwefelkohlenstoff (CS <sub>2</sub> )

# Zonen, Kategorien, Ausrüstung

Innerhalb der Industrie müssen alle explosionsgefährdeten Bereiche eine Klassifizierung aufweisen, die als Zonen bezeichnet werden.

## Zonen

Das Zonensystem wird auf der ganzen Welt verwendet und wird heutzutage auch in Nordamerika als alternatives System akzeptiert. Die Behörden legen normalerweise den Bereich fest, dies kann jedoch auch von Dritten durchgeführt werden: eine benannte Stelle oder andere Sachverständige. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass sein Standort klassifiziert wird, bevor geeignete Produkte ausgewählt und am Standort installiert werden können.

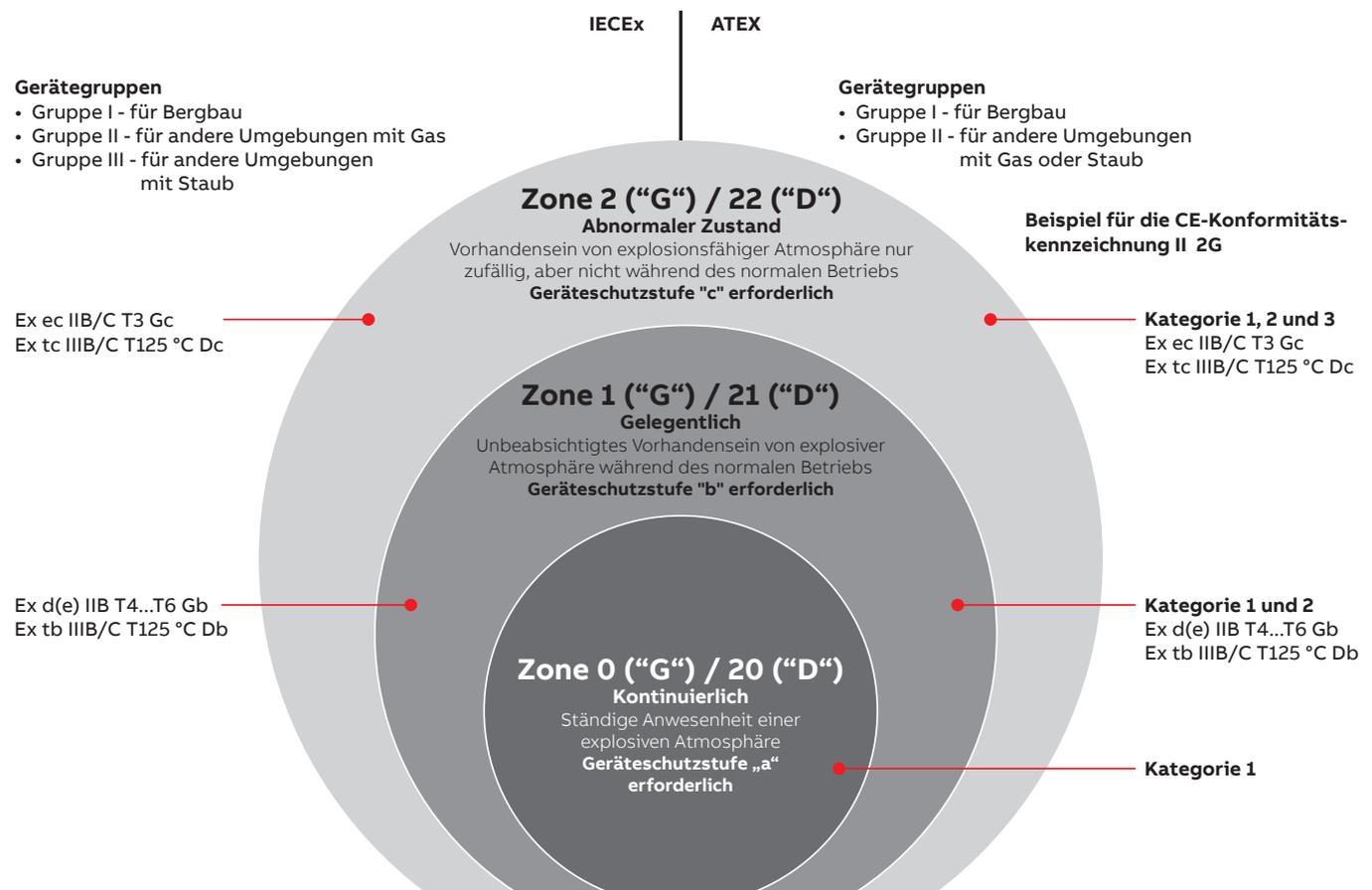
Global wird das Zonensystem zur Klassifizierung von explosionsgefährdeten Bereichen verwendet. Die Arbeitsschutzrichtlinie und die internationalen Normen IEC / EN 60079-10-x definieren diese Zonen.

In allen Fällen liegt die Klassifizierung der Zone in der Verantwortung des Eigentümers des Standorts, an dem die potenziell explosive Atmosphäre vorhanden ist.

Es gibt 6 Zonen:

- Zonen 0 (für Gas) und 20 (für Staub), in denen ständig eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- Zonen 1 (für Gas) und 21 (für Staub), in denen gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt.
- Zonen 2 (für Gas) und 22 (für Staub), in denen möglicherweise explosive Atmosphären versehentlich auftreten können, jedoch nicht während des normalen Betriebs.

## Gerätegruppen und Zonen nach IECEx und ATEX



### Kategorie

Gerätegruppen werden in der ATEX-Richtlinie verwendet. Die Kategorie gibt an, welche Sicherheitsstufe in jeder Zone verwendet werden muss. In Zone 0/20 müssen Geräte der Kategorie 1 verwendet werden, in Zone 1/21 Geräte der Kategorie 2 und in Zone 2/22 Geräte der Kategorie 3.

Die Einteilung in Kategorien ist besonders wichtig, da alle Inspektions-, Wartungs- und Reparaturaufgaben des Endbenutzers von der Kategorie des Produkts / der Ausrüstung abhängen und nicht von der Zone, in der es installiert ist.

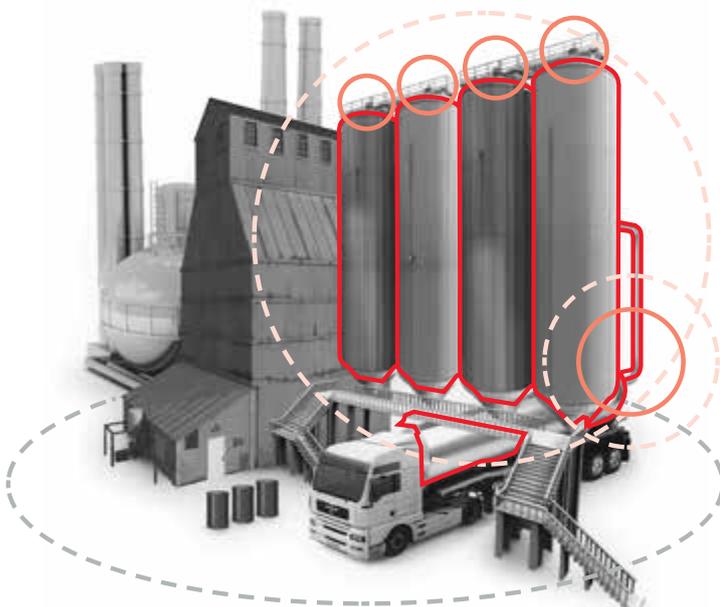
### Equipment protection levels (EPL)

Zu den neuesten Überarbeitungen der IEC- und EN-Normen gehört das Konzept der „Geräteschutzstufen“ (EPLs), mit denen Produkte nach dem von ihnen ausgehenden Zündrisiko identifiziert werden. EPL berücksichtigt auch die möglichen Folgen einer Explosion. Für die Zone 0/20 wäre die erforderliche Geräteschutzstufe „a“, für Zone 1/21 wäre es „b“, und für Zone 2/22 wäre es „c“.

### Auswahl der Schutzeinrichtungen nach Zone und Kategorie / EPL

Nach IEC 60079-0 EN 60079-0		Nach IEC 60079-10-x EN 60079-10-x		Nach ATEX-Direktive 2014/34/EU (ehemals 94/9/EC)	
Gerätegruppe	EPL	Schutzlevel	Zone	Gerätegruppe	Geräteklasse
I (Bergbau)	Ma	Sehr hoch	Die Zoneneinteilung wird im Bergbau nicht verwendet.	I (Bergbau)	M1
	Mb	Hoch			M2
II (Gas)	Ga	Sehr hoch	0	II (Gas und Staub)	1G
	Gb	Hoch	1		2G
	Gc	Verstärkt	2		3G
III (Staub)	Da	Sehr hoch	20		1D
	Db	Hoch	21		2D
	Dc	Verstärkt	22		3D

### Beispiel für Zonendefinitionen einer Getreidemühle

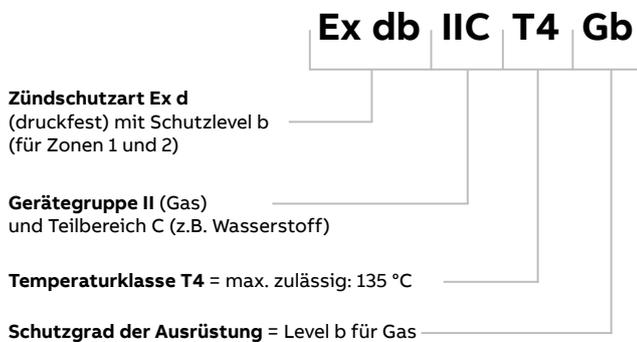


- Zone 20: Permanente/häufige Explosionsgefahr durch Staubwolken
- Zone 21: Gelegentliche Explosionsgefahr durch Staubwolken
- - - Zone 22: Unregelmäßige und nur kurzzeitige Explosionsgefahr durch Staubwolken
- - - Sicherheitszone: Kein Explosionsrisiko

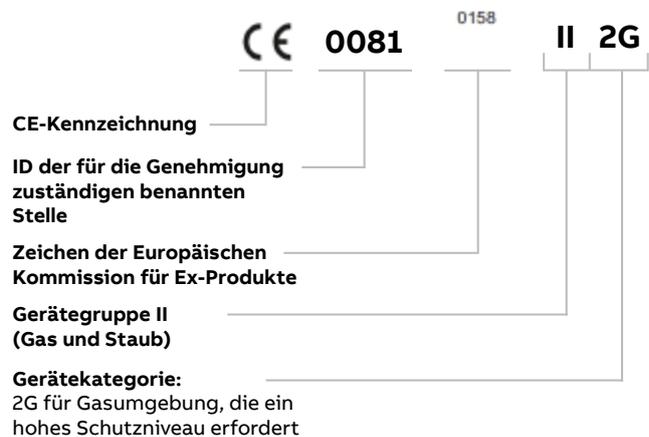
# Zertifizierungskennzeichnung nach IECEx und ATEX

Es gibt zwei verschiedene Kennzeichnungen auf Ausrüstungen für explosionsgefährdete Bereiche: einmal nach IEC- und EN-Normen sowie ergänzend nach ATEX-Richtlinie.

## Geräte-Schutzkennzeichnung nach IEC- und EN-Normen



## Ergänzende Kennzeichnung nach der ATEX-Richtlinie



# ATEX-zertifizierte Sicherheitsfunktionen

Schutzeinrichtungen müssen nach ATEX zertifiziert und gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung befindet sich auf dem Gerät, das die zertifizierte Sicherheitsfunktion enthält.

Die ATEX-Kennzeichnung des Gerätes bezieht sich nur auf die in dieses Gerät integrierte Sicherheitsfunktion. Die Kennzeichnung bedeutet nicht, dass das Schutzgerät mit einem Motor geprüft und zertifiziert wurde. Die Schutzgeräte haben normalerweise kein Ex-Schutzgehäuse.

Sie dürfen daher nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche aufgestellt werden. In der ATEX-Konformitätskennzeichnung wird dies durch Klammern um die Nummer der Gerätekategorie angegeben, z.B. (2).

## Beispiel für die Kennzeichnung einer Schutzeinrichtung

IEC/EN 60947-1/-2/-4-1  
CAT. A  
GB/T 14048.2/4

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH  
Eppelheimer Str. 82  
69123 Heidelberg  
Germany

0158 BVS 14 ATEX E 009  
Ex II (2) G  
II (2) D 2CDC131063M6801  
IECEX BVS 17.0072 [Ex] -25...+60 °C

	$U_e$	$I_{cu}$	$I_{cs}$	$I_{cc} > I_{cs}$	gG, aM
	690 V AC				
	400 V AC				

AC-3

$U_{imp}$ : 6kV  
50/60Hz  
 $U_i$ : 690V  
IP20  
3.0 mm

amps, 600 V AC max. Use 75°C stranded Cu wire only. 1x (18...8) AWG / 2x (18...10) AWG, trip class 10. Suitable as motor disconnect. Short-circuit ratings 480 V, 600 V when protected by K5 / RK5 class fuses or CB having an interrupting rating not less than RMS sym., 600 V max. Suitable for group installation on a circuit capable of delivering not more than RMS sym., 600 V max., when protected by class R fuses, or by a CB having an interrupting rating not less than RMS sym., 600 V max.

	120	240	480	600	V AC
3ph					
1ph					

UL US LISTED  
7C05  
MAN. MTR. CNTLR.

Dial settings are full load motor currents. Always use all poles.  
Break all lines. Trip amps are 125% of FLA.  
Suitable for tap conductor protection in motor group installations on a circuit capable of delivering not more than sym. 480V; 600V

0158

BVS 14 ATEX E 009

II (2) G  
II (2) D

2CDC131063M6801

IECEX BVS 17.0072 [Ex] -25...+60 °C

Nummer der EG- Baumuster-  
prüfbescheinigung nach ATEX

Nummer des Prüfprotokolls und  
zulässige Umgebungstemperatur  
nach IECEX

Nummer der Zertifizierungsstelle  
(0158 = DEKRA EXAM)

# Auswahl und Installation von Schutzeinrichtungen für explosionsgefährdete Bereiche



## Auswahl und Installation von Schutzeinrichtungen für explosionsgefährdete Bereiche

Bei der Auswahl eines Motors mit Schutzeinrichtungen für explosionsgefährdete Bereiche sind die Anweisungen und Empfehlungen des Motorherstellers zu beachten. Da i.A. nur der Motor in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre installiert wird und die Schutzeinrichtungen immer in einem sicheren Bereich aufbewahrt werden (in eigenem Schutzgehäuse oder außerhalb der Ex-Zone), sollen die Anweisungen verhindern, dass der Motor überhitzt oder Funken erzeugt. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen bei der Auswahl eines Motors zusammen mit einer Schutzeinrichtung bestimmte Aspekte berücksichtigt werden.



## Service und Instandhaltung

Regelmäßige Wartung ist erforderlich, um die Sicherheit elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu gewährleisten. Einige der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen sind:

- Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Geräten sind in explosionsgefährdeten Bereichen verboten. Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen sind eine zulässige Ausnahme.
- In explosionsgefährdeten Bereichen ist eine Erdung oder ein Kurzschluss nur zulässig, wenn keine Explosionsgefahr besteht.
- Bei allen Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen keine zündende Funken oder übermäßig heiße Oberflächen auftreten, die eine Explosion in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre verursachen.



# Portfolio für Motorstart- und Motorschutzlösungen

ABB Motoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind in separaten Broschüren und Katalogen des Geschäftsbereichs Antriebstechnik zu finden.



Viele Produkte im Zusammenhang mit Industriesteuerungen, wie Überlastrelais und Motorschutzschalter, sind zum Schalten und Steuern von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen, während sich die Schaltanlage selbst außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches befindet. Solche Produkte sind mit der Kategorie der zu schützenden elektrischen Einrichtungen gekennzeichnet, die Kategorie ist dann in Klammern eingeschlossen, z.B.: Ex II (2) GD.

Derartige Schutzgeräte sind nach Gerätegruppe II, Kategorie (2) im Bereich „G“ (Bereiche mit explosionsgefährdeten Gasen, Dämpfen, Rauch oder Luftgemischen) und zusätzlich für den Bereich „D“ (Bereiche mit brennbarem Staub) zugelassen. Diese Schutzeinrichtungen sind nicht für die Installation oder den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Beim Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen sind vorbeugende Maßnahmen zu treffen, z.B. der Einsatz in einem geeigneten Gehäuse!



Schutzeinrichtung	Schutzart (ATEX)	Spannung	Strom
Motorschutzschalter	II (2) G II (2) D	bis 690 V AC	bis 80 A
Thermisches Überlastrelais	II (2) GD	bis 690 V AC	bis 200 A
Elektronisches Überlastrelais	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	bis 690 V AC	bis 750 A
Universeller Motor Controller	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	bis 1000 V AC	63 / 850 A
Thermistormotorschutz-Relais	II (2) GD	bis 690 V AC	-
Elektronischer Kompaktstarter	II (2) G [Ex e] [Ex d] [Ex px] II (2) D [Ex t] [Ex p]	bis 500 V AC	bis 9 A
Sicherheitsschalter <sup>2)</sup>	II 3 D [Ex tc]	bis 690 V AC	bis 125 A
Netzteile <sup>3)</sup>	II 3 G [Ex n] [Ex e]	22,5 - 28,5 V DC <sup>1)</sup>	bis 30 A (pro Kanal)
Kabelschutzsystem <sup>4)</sup>	II 2 G [Ex eb], II 2 D [Ex tb]	nicht elektrisch	nicht elektrisch

1) Einstellbereich der Ausgangsspannung

2) Einsatz in Ex-Zone 22 erlaubt!

3) Einsatz in Ex-Zone 2 erlaubt!

4) Einsatz in Ex-Zonen 1 und 21 erlaubt!



Detaillierte Informationen erhalten Sie hier:

<https://new.abb.com/low-voltage/de/produkte/explosionssichere-komponenten-und-systeme>

## MOTORSCHUTZSCHALTER MS132 UND MS165



Motorschutzschalter sind elektromechanische Schutzeinrichtungen für den Hauptstromkreis. Sie werden hauptsächlich zum Absichern gegen Kurzschluss, Überlast und Phasenausfall eingesetzt und erlauben zusätzlich das manuelle Ein- und Ausschalten von Motoren. Sicherungsloser Schutz spart Kosten, Platz und sorgt für eine schnelle Reaktion im Kurzschlussfall, indem der Motor innerhalb von Millisekunden abgeschaltet wird. Starterkombinationen werden zusammen mit Schützen aufgebaut.

### Vorteile

- Harmonisiertes Hauptzubehörprogramm (Hilfskontakte, Signalkontakte, Arbeitsstromauslöser und Unterspannungsauslöser) für die MS1xx- und MO1xx-Familie
- Kompaktes Design
- Effiziente Planung und Installation, perfekt abgestimmt auf die ABB-Schützfamilie
- Einfache Verbindungsglieder gewährleisten die elektrische und mechanische Verbindung zum Aufbau von Direktstartern
- Geringere Maschinenstillstandszeiten durch Motorschutz und geringere Fehlerbehebung

### Eigenschaften

- Kurzschlussstrom- und Überlastschutz / Handbedienung
- Über eine Skala einstellbarer Motornennstrom für Überlastschutz
- magnetische Auslöseanzeige
- Trennfunktion
- Fernbedienung über Unterspannungsauslöser oder Arbeitsstromauslöser
- Kurzschlussausschaltvermögen  $I_{cs}$  bis 100 kA
- Phasenausfallempfindlichkeit
- MS132 von 0,1 bis 32 A
- MS165 von 10 bis 80 A
- Alle Geräte haben eine Atex-Zulassung



## — THERMISCHE ÜBERLASTRELAIS TF UND ELEKTRONISCHE ÜBERLASTRELAIS EF



Überlastrelais bieten zuverlässigen Schutz für Motoren bei Überlastung oder Phasenausfall. Thermische Überlastrelais sind wirtschaftliche elektromechanische Schutzeinrichtungen für den Hauptstromkreis und bieten zuverlässigen Überlastschutz für Motoren. Elektronische Überlastrelais verfügen über sehr breite Stromstellbereiche und erlauben die Einstellung einer Auslöseklasse. Beide können zusammen mit Schützen eine kompakte Starterlösung bilden.

### Vorteile

- Zuverlässiger Schutz für Motoren
- Optimierte Anpassung an ABB-Schütze
- Durch die breiten Stromstellbereiche und das Vereinen von drei Auslöseklassen in einem Gerät, können die Anzahl der auf Lager zu legenden Geräte reduziert und Logistikkosten gesenkt werden
- Einzelmontage-Kits und Kabel-Reset für die Fernbedienung für bestimmte Anwendungen erhältlich.

### Eigenschaften

- Thermische Überlastrelais mit Auslöseklasse 10
- Elektronische Überlastrelais EF mit wählbarer Auslöseklasse (10E, 20E, 30E)
- Motornennstrom von 0,1 A bis 1250 A
- Einstellbare Motornennströme
- Überlastschutz mit Phasenausfallempfindlichkeit
- Automatische oder manuelle Rückstellung, plombierbar
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche haben eine ATEX-Zulassung



### UNIVERSELLER MOTOR CONTROLLER UMC100.3



Die Universellen Motor Controller UMC100.3 kombinieren Motorschutz- und Steuerfunktionen, Feldbus- und Ethernet-Kommunikation und Fehlerdiagnose in nur einem Gerät. Es liefert kontinuierlich detaillierte Betriebs-, Diagnose- und Servicedaten und bietet eine effektive Datenquelle für moderne vorausschauende Wartungssysteme in jeder Anlage.

#### Vorteile

- Verkabelungszeit, Platzbedarf und Kosten reduzieren
- Kurze Austauschzeiten bedeuten weniger Ausfallzeiten
- Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme
- Nahtlose Integration in die ABB Ability™ System 800xA-Plattform
- Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen
- Sichere Motorabschaltung

#### Eigenschaften

- Max 1000 V AC Motorspannung
- Geeignet für Ein-Phasen- und Drehstrommotoren
- Motornennstrom von 0,24 bis 63 A, ohne Zubehör
- Bis 850 A mit zusätzlichen Stromwandlern CT4L und CT5L
- Auslöseklassen 5, 10, 20, 30, 40 gemäß EN / IEC 60947-4-1
- Flexible Montage von Kommunikationsschnittstellen innerhalb und außerhalb des Schaltschranks
- Standard Feldbus Anschluss und Verkabelung
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche haben eine ATEX-Zulassung

### THERMISTORMOTORSCHUTZ-RELAIS CM-MSS



Die Thermistormotorschutz-Relais der Baureihe CM-MSS überwachen die Wicklungstemperatur von Motoren, in denen PTC-Temperatursensoren installiert sind. Diese Sensoren sind in die Motorwicklungen integriert und messen so die Motorwärme direkt. Durch diese direkte Temperaturmessung können die Thermistor-Motorschutzrelais verschiedene Motorzustände wie Überhitzung, Überlast und unzureichende Kühlung auswerten.

#### Vorteile

- Einfache Bedienung durch Unterscheidung zwischen verschiedenen Betriebszuständen und Störungen
- Status der Anwendung durch Lesen der frontseitigen LEDs überprüfbar
- Schnelle und zuverlässige Verdrahtung durch die Push-In-Variante der CM-MSS-Reihe
- Die werkzeuglose Montage und Demontage vereinfacht den Installationsprozess
- Einstellungen über die frontseitigen DIP-Schalter, die vom Markierungsetikett abgedeckt werden

#### Eigenschaften

- Kurzschluss- und dynamische Drahtbruchererkennung
- Steuerspeisespannung zwischen 24 und 240 V AC/DC
- Nichtflüchtiger Fehlerspeicher-Reset, Remote-Reset
- Die Abdeckung vieler international gültiger Zulassungen und Kennzeichnungen gewährleistet beste Qualität und Einhaltung der neuesten Fassung der Produktnorm DIN EN 60947-8: 2013-07 und IEC / EN 60947-8.
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche haben eine ATEX-Zulassung

## ELEKTRONISCHE KOMPAKTSTARTER HF



Der elektronische Kompaktstarter HF von ABB bietet mehr Funktionen auf weniger Raum. Die kompakte Einheit ist nur 22,5 mm breit und eignet sich für dreiphasige Motorlasten bis 3 kW - 400 V AC. Es sind Direkt- und Wendestarter mit Überlastschutz und Not-Halt-Versionen erhältlich. Die Baureihe ist perfekt für Anwendungen mit sehr häufigen Schaltvorgängen, wie z.B. Verpackungsmaschinen, Förderer, Pumpen, Kompressoren und Werkzeugmaschinen.

### Vorteile

- Direkt- und Wendestarter, Überlastschutz Auslöseklasse 10 A, Not-Halt-Funktionalität in einem Gerät integriert
- Multifunktionales Produkt in nur 22,5 mm Breite
- Einzel- und Gruppenmontagemöglichkeiten
- Kombiniert mit dem Sentry Safety Relay SSR10 zur Erreichung des höchsten Sicherheitsstandards SIL 3 und PL e
- Kurzschlusschutz mit MO132 für die Einzel- und Gruppenmontage von elektronischen Kompaktstartern

### Eigenschaften

- Motorsteuerung bis 3 kW / 400 V AC und 9 A für ohmsche Lasten
- Lebensdauer von 30 Millionen elektrischen Schaltzyklen
- Ansteuerung über 24 V DC SPS-Ausgang
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche haben eine ATEX-Zulassung

## SICHERHEITSSCHALTER OTA



Die Sicherheitsschalter der Reihe OTA verhindern ein versehentliches Starten von Maschinen während der Wartung und verringern das Risiko elektrischer und mechanischer Unfälle. Sie sind für Zone 22 ausgelegt, halten leitendem Staub stand und das Gehäuse hat eine maximale Temperatur von 70 °C. Sie werden mit einem Hilfskontakt geliefert, der für die elektrische Verriegelung verwendet werden kann. Dies erfolgt durch Anschließen des Sicherheitsschalters an einen Anlasser oder ein anderes Motorsteuergerät.

### Vorteile

- Die Gehäuse bestehen aus hochwertigen, UV-beständigen Materialien
- Die Schutzart ist IP65, daher für den Innen- und Außenbereich geeignet
- EMV-geprüft, kann in Umgebungen mit elektromagnetischen Störungen eingesetzt werden
- Deckelverriegelung: Verhindert das Öffnen des Deckels, wenn der Schalter auf ON steht

### Eigenschaften

- Das Spektrum reicht von 16 bis 125 A mit Leistungen von 7,5 bis 45 kW bis 690 V (IEC, AC-23 A).
- 3-, 4- und 6-polige Ausführungen
- Frontbedienung
- Das Gehäuse besteht aus Aluminiumguss
- Hilfskontakt enthalten
- OTA-Sicherheitsschalter haben eine ATEX-Zulassung und dürfen in Ex-Zone 22 eingesetzt werden

## NETZTEILE CP-C.1



Die CP-C.1-Netzteile sind die leistungsstärksten und fortschrittlichsten von ABB. Durch hohe Effizienz, Zuverlässigkeit und Funktionalität sind die Netzteile für die anspruchsvollsten industriellen Anwendungen gerüstet. Diese Netzteile verfügen über eine integrierte Leistungsreserve von 50 % und arbeiten mit einem Wirkungsgrad von bis zu 94 %. Sie sind mit Überhitzungsschutz und aktiver Leistungsfaktorkorrektur ausgestattet. In Kombination mit einem breiten AC- und DC-Eingangsbereich und umfangreichen weltweiten Zulassungen sind die CP-C.1-Netzteile die bevorzugte Wahl für professionelle DC-Anwendungen.

### Vorteile

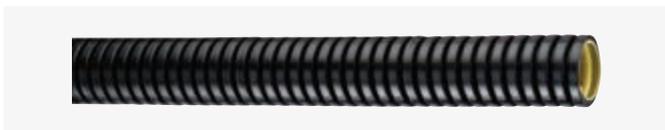
- Leistungsreserve und Schalten von hohen Spitzenströmen halten Ihre Anwendung am Laufen
- Ein hoher Wirkungsgrad (bis zu 94 %) führt zu einem geringeren Energieverbrauch und spart somit Geld und Platz bei gleichzeitiger Vermeidung von Wärmeentwicklung
- Zuverlässig in rauen Umgebungen bei Einsatz unter extremen Temperaturbedingungen
- Beschichtete PCBA-Version für explosionsgefährdete Bereiche erhältlich
- Zusätzliche Redundanzeinheit CP-C.1-A-RU verfügbar, um echte Redundanz herzustellen

### Eigenschaften

- Ausgangsnennspannung 24 V DC
- Ausgangsnennströme 5 A, 10 A, 20 A
- Nennleistung 120 W, 240 W, 480 W
- Hoher Wirkungsgrad von bis zu 94 %
- Freie Konvektionskühlung (keine forcierte Kühlung mit Ventilatoren)
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche haben eine ATEX-Zulassung und dürfen in Ex-Zone 22 eingesetzt werden



## KABELSCHUTZSYSTEM ATEX-IECEX



XESX Kunststoff-Mehrschicht-Wellrohr



Anschlusselemente für XESX-Wellrohr

Das ATEX-IECEX Kabelschutzsystem schützt Kabel, Drähte und Schläuche gegen mechanische Beschädigung und UV-Strahlen, Wittereinflüsse und Chemikalien. Die Produkte aus speziell modifiziertem, ableitendem Polyamid (PA 12) sind geeignet für die Verwendung in den Ex-Zonen 1/2 sowie 21/22.

Das Mehrschicht-Wellrohr XESX hält bei ausgezeichneter Flexibilität hohen mechanischen Belastungen und Vibrationen stand und ist auch für sehr niedrige Temperaturen geeignet. Es wird in unterschiedlichen Durchmessern und in Rollenlängen bis zu 50 m angeboten.

Für die Installation wird das Wellrohr XESX ergänzt von vielfältigen Anschlusselementen und Verschraubungen für Innen- und Außenanwendungen wie z.B. Y-/T-Verteiler, Winkel-Anschlusselemente, Verbindungsmuffen, Reduzierstücke, Zugentlastungsanschlüsse, Halterungen und vieles mehr.

### Vorteile

- Schnelle und einfache Installation
- Wirtschaftliche Gesamtinstallationskosten
- Hohe Gewinde- und Systemverbindungsfestigkeit
- EX-geschützte Ausführungen bis Zonen 1 und 21
- Halogenfrei, REACH- und RoHS-konform

### Eigenschaften

- Mechanisch hoch belastbar und vibrationsfest
- Keine Korrosion
- Lange Lebensdauer
- Schutzart IP68
- Betriebstemperaturbereiche von bis zu -40 °C bis 85 °C



---

**Großhandels- und Handwerkskunden:**

**Busch-Jaeger Elektro GmbH**

Freisenbergstraße 2  
58513 Lüdenscheid, Deutschland  
info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice:  
Tel.: +49 (0) 2351 956-1600  
Fax: +49 (0) 2351 956-1700

---

**Industriekunden:**

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Kundencenter  
Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6221 701-777  
Fax: +49 (0) 6221 701-771  
info.stotz@de.abb.com

---

**[abb.com/stotzkontakt](http://abb.com/stotzkontakt)**

**[abb.com/motorschutz-und-steuerung](http://abb.com/motorschutz-und-steuerung)**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Spezifikationen maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB untersagt.  
Copyright© 2021 ABB  
Alle Rechte vorbehalten