

Richtlinie 2014/34/EU* für den Ex-geschützten Bereich



Elektrisch



1	9	2	3	4	5	6	7
II	2	D	Ex	tb	IIIC	T130°C	Db

Kennzeichnung gemäß Richtlinienanforderungen

Kennzeichnung gemäß normativer Anforderungen

Nicht elektrisch



1	9	2	10	11	12	8
II	1/2	G	c	IIB	T3	X

*verbindlich ab 20.04.2016

<p>1</p> <p>Gerätegruppe I: Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.</p> <p>Gerätegruppe II: Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.</p>	<p>4</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Zündschutzarten elektrisch</th> <th>Symbol</th> <th>Norm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Druckfeste Kapselung</td><td>d</td><td>EN 60079-1</td></tr> <tr><td>Überdruckkapselung</td><td>p</td><td>EN 60079-2</td></tr> <tr><td>Sandkapselung</td><td>q</td><td>EN 60079-5</td></tr> <tr><td>Ölkapselung</td><td>o</td><td>EN 60079-6</td></tr> <tr><td>Erhöhte Sicherheit</td><td>e</td><td>EN 60079-7</td></tr> <tr><td>Egensicherheit (Gas+Staub)</td><td>i</td><td>EN 60079-11</td></tr> <tr><td>Elektr. Betriebsmittel Zündschutzart „n“</td><td>n</td><td>EN 60079-15</td></tr> <tr><td>Vergusskapselung</td><td>m</td><td>EN 60079-18</td></tr> <tr><td>Einrichtungen mit optischer Strahlung</td><td>op</td><td>EN 60079-28</td></tr> <tr><td>Schutz durch Gehäuse</td><td>t</td><td>EN 60079-31</td></tr> <tr><td>Überdruckkapselung (Staub)</td><td>pD</td><td>EN 61241-4</td></tr> </tbody> </table>	Zündschutzarten elektrisch	Symbol	Norm	Druckfeste Kapselung	d	EN 60079-1	Überdruckkapselung	p	EN 60079-2	Sandkapselung	q	EN 60079-5	Ölkapselung	o	EN 60079-6	Erhöhte Sicherheit	e	EN 60079-7	Egensicherheit (Gas+Staub)	i	EN 60079-11	Elektr. Betriebsmittel Zündschutzart „n“	n	EN 60079-15	Vergusskapselung	m	EN 60079-18	Einrichtungen mit optischer Strahlung	op	EN 60079-28	Schutz durch Gehäuse	t	EN 60079-31	Überdruckkapselung (Staub)	pD	EN 61241-4	<p>6</p> <p>Im Staub-Ex-Bereich wird direkt die maximale Oberflächentemperatur angegeben.</p>	<p>9</p> <p>Geräteklasse 1: Sehr hohes Maß an Sicherheit. Einsatz in Zone 0/20, 1/21, 2/22 möglich</p> <p>Geräteklasse 2: Hohes Maß an Sicherheit. Einsatz in Zone 1/21, 2/22 möglich</p> <p>Geräteklasse 3: Normalmaß an Sicherheit. Einsatz in Zone 2/22 möglich</p>	<p>11</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Gruppe</th> <th>Typische Gase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>IIA</td><td>Propan</td></tr> <tr><td>IIB</td><td>Ethylen</td></tr> <tr><td>IIC</td><td>Wasserstoff</td></tr> </tbody> </table>	Gruppe	Typische Gase	IIA	Propan	IIB	Ethylen	IIC	Wasserstoff	<p>12</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Temperaturklasse</th> <th>Max. Oberflächentemperatur in °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>T1</td><td>450</td></tr> <tr><td>T2</td><td>300</td></tr> <tr><td>T3</td><td>200</td></tr> <tr><td>T4</td><td>135</td></tr> <tr><td>T5</td><td>100</td></tr> <tr><td>T6</td><td>85</td></tr> </tbody> </table>	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur in °C	T1	450	T2	300	T3	200	T4	135	T5	100	T6	85
Zündschutzarten elektrisch	Symbol	Norm																																																													
Druckfeste Kapselung	d	EN 60079-1																																																													
Überdruckkapselung	p	EN 60079-2																																																													
Sandkapselung	q	EN 60079-5																																																													
Ölkapselung	o	EN 60079-6																																																													
Erhöhte Sicherheit	e	EN 60079-7																																																													
Egensicherheit (Gas+Staub)	i	EN 60079-11																																																													
Elektr. Betriebsmittel Zündschutzart „n“	n	EN 60079-15																																																													
Vergusskapselung	m	EN 60079-18																																																													
Einrichtungen mit optischer Strahlung	op	EN 60079-28																																																													
Schutz durch Gehäuse	t	EN 60079-31																																																													
Überdruckkapselung (Staub)	pD	EN 61241-4																																																													
Gruppe	Typische Gase																																																														
IIA	Propan																																																														
IIB	Ethylen																																																														
IIC	Wasserstoff																																																														
Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur in °C																																																														
T1	450																																																														
T2	300																																																														
T3	200																																																														
T4	135																																																														
T5	100																																																														
T6	85																																																														
<p>2</p> <p>Art der explosionsfähigen Atmosphäre: G = Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebel D = Staub-Luft-Gemische</p>	<p>5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Gruppe</th> <th>Definition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>IIIA</td><td>Brennbare Flusen</td></tr> <tr><td>IIIB</td><td>Nicht leitfähiger Staub</td></tr> <tr><td>IIC</td><td>Leitfähiger Staub</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Gruppe</th> <th>Typische Gase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>IIA</td><td>Propan</td></tr> <tr><td>IIB</td><td>Ethylen</td></tr> <tr><td>IIC</td><td>Wasserstoff</td></tr> </tbody> </table>	Gruppe	Definition	IIIA	Brennbare Flusen	IIIB	Nicht leitfähiger Staub	IIC	Leitfähiger Staub	Gruppe	Typische Gase	IIA	Propan	IIB	Ethylen	IIC	Wasserstoff	<p>7</p> <p>Equipment Protection Level (EPL) EPL „Ga“ entspricht der Kategorie 1G EPL „Gb“ entspricht der Kategorie 2G EPL „Gc“ entspricht der Kategorie 3G EPL „Da“ entspricht der Kategorie 1D EPL „Db“ entspricht der Kategorie 2D EPL „Dc“ entspricht der Kategorie 2D</p>	<p>10</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Zündschutzarten nicht elektisch</th> <th>Symbol</th> <th>Norm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Schwadenhemmende Kapselung</td><td>fr</td><td>EN 13463-2</td></tr> <tr><td>Druckfeste Kapselung</td><td>d</td><td>EN 13463-3</td></tr> <tr><td>Konstruktive Sicherheit</td><td>c</td><td>EN 13463-5</td></tr> <tr><td>Zündquellenüberwachung</td><td>b</td><td>EN 13463-6</td></tr> <tr><td>Flüssigkeitskapselung</td><td>k</td><td>EN 13463-8</td></tr> </tbody> </table>	Zündschutzarten nicht elektisch	Symbol	Norm	Schwadenhemmende Kapselung	fr	EN 13463-2	Druckfeste Kapselung	d	EN 13463-3	Konstruktive Sicherheit	c	EN 13463-5	Zündquellenüberwachung	b	EN 13463-6	Flüssigkeitskapselung	k	EN 13463-8	<p>8</p> <p>Symbol „X“ verweist auf besondere Bedingungen wie z.B. eine abweichende Umgebungstemperatur</p>																									
Gruppe	Definition																																																														
IIIA	Brennbare Flusen																																																														
IIIB	Nicht leitfähiger Staub																																																														
IIC	Leitfähiger Staub																																																														
Gruppe	Typische Gase																																																														
IIA	Propan																																																														
IIB	Ethylen																																																														
IIC	Wasserstoff																																																														
Zündschutzarten nicht elektisch	Symbol	Norm																																																													
Schwadenhemmende Kapselung	fr	EN 13463-2																																																													
Druckfeste Kapselung	d	EN 13463-3																																																													
Konstruktive Sicherheit	c	EN 13463-5																																																													
Zündquellenüberwachung	b	EN 13463-6																																																													
Flüssigkeitskapselung	k	EN 13463-8																																																													
<p>3</p> <p>Dieses Symbol zeigt, dass das elektrische Gerät einer oder mehreren Zündschutzarten entspricht.</p>																																																															