

# Explosionsschutz



ATEX  $\text{CE}_{0158}$   $\text{Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc}$   
 IECEx  $\text{Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc}$

CE 0158 EU-weite harmonisierte Vorschriften  
 Kennzeichnung der Konformitätsbewertungsstelle  
 Kennzeichnung nach ATEX  
 Zugehöriges Betriebsmittel [ ]: Kennzeichnung der Schnittstellen des Betriebsmittels mit Wirkung in den Ex-Bereich  
 Betriebsmittel ohne [ ]: Einsatz innerhalb des Ex-Bereiches  
 EPL „Equipment Protection Level“

NEC 500 **Class I Division 1 Groups A, B, C, D T4**  
 NEC 505 **Class I Zone 1 AEx ec [ia Ga] IIC T4 Gc**

ATEX: Explosionsschutz für Europa  
 IECEx: internationaler Explosionsschutz  
 NEC: Explosionsschutz für USA

Geräteklassifizierung				
brennbarer Stoff	Geräteklasse	EPL	genügende Sicherheit	Zone
<b>Gerätegruppe I</b>				
Methan	M1	Ma	bei seltenen Fehlern	
Kohlestaub	M2	Mb	bis zum Abschalten des Gerätes	
<b>Gerätegruppe II</b>				
Gas	1G	Ga	bei seltenen Fehlern	0
Nebel	2G	Gb	bei vorhersehbaren Fehlern	1
Dämpfe	3G	Gc	bei normalem Betrieb	2
Staub	1D	Da	bei seltenen Fehlern	20
	2D	Db	bei vorhersehbaren Fehlern	21
	3D	Dc	bei normalem Betrieb	22

Explosionsfähige Atmosphäre				
brennbarer Stoff	Gefährdungshäufigkeit			
	ständig	gelegentlich	kurzzeitig	
<b>Class I</b>				
Gas	NEC 500	Division 1	Division 2	
	ATEX/IECEx/NEC 505	Zone 0	Zone 1	Zone 2
<b>Class II</b>				
Staub	NEC 500	Division 1	Division 2	
	ATEX/IECEx/NEC 505	Zone 20	Zone 21	Zone 22
<b>Class III</b>				
Fasern und Flusen	NEC 500	Division 1	Division 2	
	ATEX/IECEx/NEC 505	Zone 20	Zone 21	Zone 22

Temperaturklassen			
ATEX/IECEx/NEC 505		NEC 500	zulässige Oberflächentemperatur
Gas	Staub	Kennzeichnung	
T1	T450 °C	T1	450 °C
T2	T300 °C	T2	300 °C
		T2A	280 °C
		T2B	260 °C
		T2C	230 °C
		T2D	215 °C
T3	T200 °C	T3	200 °C
		T3A	180 °C
		T3B	165 °C
		T3C	160 °C
T4	T135 °C	T4	135 °C
		T4A	120 °C
T5	T100 °C	T5	100 °C
T6	T85 °C	T6	85 °C

Klassifizierung explosionsfähiger Atmosphäre		
	ATEX/IECEx/NEC 505	NEC 500
<b>Bergbau</b>	<b>Gruppe I</b>	
Methan	I	Mining
<b>Gas</b>	<b>Gruppe II</b>	<b>Class I</b>
Propan	IIA	CI I, Group D
Ethylen	IIB	CI I, Group C
Hydrogen	IIC	CI I, Group B
Acetylen	IIC	CI I, Group A
<b>Staub/Fasern</b>	<b>Gruppe III</b>	<b>Class II, III</b>
Fasern und Flusen	IIIA	CI III
nicht leitfähiger Staub	IIIB	CI II, Group G
leitfähiger Staub	IIIC	CI II, Group E, F

Zündschutzarten für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen						
Symbol	Schutzart	Schema	Schutzprinzip	Gas	Staub	Norm
Ex o, ob oc	Ölkapselung		Ausschluss der Ex-Atmosphäre	Zone 1 Zone 2		IEC60079-6 EN60079-6 UL60079-6
Ex q, qb	Sandkapselung		Verhinderung von Funken	Zone 1		IEC60079-5 EN60079-5 UL60079-5
Ex d, da db dc	druckfeste Kapselung		Ausbreitungsverhinderung	Zone 0 Zone 1 Zone 2		IEC60079-1 EN60079-1 UL60079-1
Ex e, eb ec	erhöhte Sicherheit		Verhinderung von Funken	Zone 1 Zone 2		IEC60079-7 EN60079-7 UL60079-7
Ex m, ma mb mc	Vergusskapselung		Ausschluss der Ex-Atmosphäre	Zone 0 Zone 1 Zone 2	Zone 20 Zone 21 Zone 22	IEC60079-18 EN60079-18 UL60079-18
Ex p, pxb pyb pzc	Überdruckkapselung		Ausschluss der Ex-Atmosphäre	Zone 1 Zone 1 Zone 2	Zone 21 Zone 21 Zone 22	IEC60079-2 EN60079-2 UL60079-2
Ex i, ia ib ic	Eigensicherheit		Zündenergiebegrenzung	Zone 0 Zone 1 Zone 2	Zone 20 Zone 21 Zone 22	IEC60079-11 EN60079-11 UL60079-11
Ex op, op is op pr op sh	inhärent sichere optische Strahlung geschützte optische Strahlung optische Systeme mit Verriegelung		Energieübertragung optischer Strahlung begrenzen/vermeiden	Zone 0 Zone 1 Zone 1	Zone 20 Zone 21 Zone 21	IEC60079-28 EN60079-28
Ex n, nA nC nR nL nP	nicht funkendes Betriebsmittel funkendes Betriebsmittel schwadensicheres Gehäuse energiebegrenzt vereinfachte Überdruckkapselung		vergleichbar mit Ex e teilweise Ex d/Ex m Schutz durch Gehäuse vergleichbar mit Ex i vergleichbar mit Ex p	Zone 2 Zone 2 Zone 2 Zone 2		IEC60079-15 EN60079-15 UL60079-15
Ex t, ta tb tc	Schutz durch Gehäuse		Ausschluss der Ex-Atmosphäre		Zone 20 Zone 21 Zone 22	IEC60079-31 EN60079-31 UL60079-31

Angaben ohne Gewähr