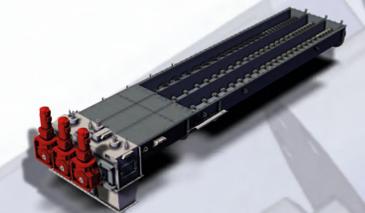
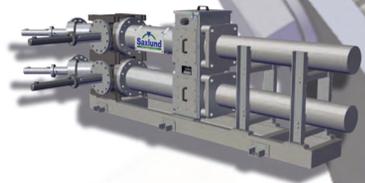


SAXLUND INTERNATIONAL GmbH

Anlagenbau für problematische Schüttgüter



Saxlund International GmbH
 Heidberg 1
 29614 Soltau-Harber
 Tel.: 05191 9811 0
 info@saxlund.de
 www.saxlund.de

Nicht-elektrische Geräte						
ATEX		II3D	Ex h	IIIB	225°C Dc	ATEX: Explosionsschutz für Europa Beispiel für Zone 22
IECEX			Ex h	IIIB	225°C Dc	IECEX: Internationaler Explosionsschutz
NEC						NEC: Explosionsschutz für USA Gilt nur für elektrische Geräte.
ATEX		II3D	c	IIIB	225°C	Noch gültig bis 2019. Die EN 13463-1 wird 2019 durch die DIN EN ISO 80079-36 / 37 ersetzt. DIN EN ISO 80079-36 / 37 ist aber schon jetzt gültig.

Zündschutzarten für nicht-elektrische Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen				
Schutzart	Symbol	Darstellung (Schema)	Hauptanwendung	Norm
Grundlagen und Anforderungen				ISO 80079-36 EN ISO 80079-36
konstruktive Sicherheit	h		Kupplungen, Pumpen, Zahnradantriebe, Kettenantriebe, Förderbänder alte Kennzeichnung nach EN 13463-5:c	ISO 80079-37 EN ISO 80079-37
Zündquellenüberwachung	h		Pumpen, Förderbänder alte Kennzeichnung nach EN 13463-6:b	ISO 80079-37 EN ISO 80079-37
Flüssigkeitskapselung	h		Tauchpumpen, Getriebe alte Kennzeichnung nach EN 13463-8:k	ISO 80079-37 EN ISO 80079-37
druckfeste Kapselung	h		Bremsen, Kupplungen alte Kennzeichnung nach EN 13463-3:d	IEC 60079-1 EN 60079-1
Schutz durch Gehäuse	h		Geräte ausschließlich für staubexplosionsgefährdete Bereiche alte Kennzeichnung nach EN 13463-3:t	IEC 60079-31 EN 60079-31
Überdruckkapselung	h		Pumpen alte Kennzeichnung nach EN 13463-3:p	IEC 60079-2 EN 60079-2

Zonen			
gefährliche explosionsfähige Atmosphäre	ständig, häufig oder langfristig	gelegentlich	selten und kurzzeitig
Gas	CENELEC/IEC/NEC 505 Zone 0	Zone 1	Zone 2
		Division 1	Division 2
Staub	CENELEC/IEC/NEC 506 Zone 20	Zone 21	Zone 22
		Division 1	Division 2

Geräteklasse und Geräteschutzniveau (EPL: Equipment protection level)			
nach EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)	nach ATEX, IEC und CENELEC	EPL	ausreichende Sicherheit
schlagwettergefährdete Grubenbaue			
I	M1	Ma	bei seltenen Fehlern
I	M2	Mb	bis zum Abschalten des Gerätes
gasexplosionsgefährdete Bereiche			
II	1G	Ga	Zone 0 bei seltenen Fehlern
II	2G	Gb	Zone 1 bei vorhersehbaren Fehlern
II	3G	Gc	Zone 2 bei normalem Betrieb
staubexplosionsgefährdete Bereiche			
II	1D	Da	Zone 20 bei seltenen Fehlern
II	2D	Db	Zone 21 bei vorhersehbaren Fehlern
II	3D	Dc	Zone 22 bei normalem Betrieb

(1)G zugehöriges elektrisches Betriebsmittel – Installation im sicheren Bereich

Gruppen			
IEC/CENELEC/NEC 505/NEC 506		NEC 500	
Gruppe I schlagwettergefährdete Grubenbaue			
Methan			
Gruppe II gasexplosionsgefährdete Bereiche		Class I	
Untergruppen typisches Gas			
IIA	Propan	Propan	Class I, Group D
IIB	Ethylen	Ethylen	Class I, Group C
IIC	Wasserstoff	Wasserstoff	Class I, Group B
	Acetylen	Acetylen	Class I, Group A
Gruppe III staubexplosionsgefährdete Bereiche		Class II, Class III	
Untergruppen Art des Staubes			
IIIA	brennbare Flusen	Fasern und Flusen	Class III
IIIB	nicht leitfähiger Staub	nicht kohlehaltiger Staub	Class II, Group G
IIIC	leitfähiger Staub	kohlehaltiger Staub	Class II, Group F
		Metallstaub	Class II, Group E

Temperateureinteilung					
maximale Oberflächentemperatur	Gas-Temperaturklassen		maximale Oberflächentemperatur	Gas-Temperaturklassen	
	Geräteklasse NEC 500	CENELEC/IEC/NEC 505		Geräteklasse NEC 500	CENELEC/IEC/NEC 505
450°C	T1	T1	200°C	T3	T3
300°C	T2	T2	180°C	T3A	
280°C	T2A		165°C	T3B	
260°C	T2B		160°C	T3C	
230°C	T2C		135°C	T4	T4
215°C	T2D		120°C	T4A	
			100°C	T5	T5
			85°C	T6	T6

Staub: Angabe der maximalen Oberflächentemperatur in °C.

CENELEC: Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung

Elektrische Geräte						
ATEX		II (1)2G	Ex db[ia Ga]	IIC	T4	Gb
IECEX			Ex db[ia Ga]	IIC	T4	Gb
NEC		Class I, Zone 1	Aex db[ia Ga]	IIC	T4	Gb
IECEX (Staub)			Ex tb	IIIC	T90°C	
NEC 506		Zone 21	AEx tb	IIIC	T90°C	
NEC 500		Class I, Division 1		Group C,D	T4	

Zündschutzarten für elektrische Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen					
Schutzart	Symbol	Zone	Darstellung (Schema)	Hauptanwendung	Norm
allgemeine Anforderungen					IEC 60079-0 EN 60079-0 UL 60079-0
erhöhte Sicherheit	e, eb ec	1 2		Klemmen und Anschlusskästen, Steuerkästen zum Einbau von Ex-Bauteilen (die in einer anderen Zündschutzart geschützt sind), Kälteaufmotoren, Leuchten	IEC 60079 EN 60079-7 UL 60079-7
druckfeste Kapselung	da d, db dc	0 1 2		Schaltgeräte und Schaltanlagen, Befehls- und Anzeigeräte, Steuerungen, Motoren, Transformatoren, Heizgeräte, Leuchten	IEC 60079-1 EN 60079-1 UL 60079-1
Überdruckkapselung	px, pxb py, pyb pz, pzb	1 21 1 21 2 22		Schalt- und Steuergeräte, Analysegeräte, große Motoren alte Symbole für Staub: pD21, pD22	IEC 60079-2 EN 60079-2 UL 60079-2
Eigensicherheit	ia ib ic	0 20 1 21 2 22		Mess- und Regeltechnik, Feldbustechnik, Sensoren, Aktoren [Ex ib] = zugehöriges elektrisches Betriebsmittel-Installation im sicheren Bereich alte Symbole für Staub: iaD = Einsatz in Zone 20, 21, 22 ibD = Einsatz in Zone 21, 22 Eigensichere Systeme	IEC 60079-11 EN 60079-11 UL 60079-11
Flüssigkeitskapselung	o, ob oc	1 2		Transformatoren, Anlasserwiderstände	IEC 60079-6 EN 60079-6 UL 60079-6
Sandkapselung	q, qb	1		Sensoren, Anzeigeräte, elektronische Vorschaltgeräte, Transmitter	IEC 60079-5 EN 60079-5 UL 60079-5
Vergusskapselung	ma mb mc	0 20 1 21 2 22		Schaltgeräte für kleine Leistungen, Befehls- und Meldegeräte, Anzeigeräte, Sensoren alle Symbole für Staub: maD = Einsatz in Zone 20, 21, 22 mbD = Einsatz in Zone 21, 22	IEC 60079-18 EN 60079-18 UL 60079-18
Zündschutzart n*	nA, nAc nC, nCc nR, nRc	2 2 2		Alle elektrischen Betriebsmittel für Zone 2 nA = nichtfunkende Betriebsmittel nC = funkende Betriebsmittel, in denen die Kontakte in geeigneter Weise geschützt sind nR = schwachere Gehäuse	IEC 60079-15 EN 60079-15 UL 60079-15
optische Strahlung	op_ op_ op_	0 20 1 21 2 22		op is = eigensichere optische Strahlung op pr = geschützte optische Strahlung op sh = Sperrung optischer Strahlung	IEC 60079-28 EN 60079-28
Schutz durch Gehäuse	ta tb tc	20 21 22		Schaltgeräte und Schaltanlagen, Steuer-, Anschluss- und Klemmenkästen, Motoren, Leuchten alte Symbole: ID A21 = nach Verfahren A für Zone 21 ID B21 = nach Verfahren B für Zone 21	IEC 60079-31 EN 60079-31 UL 60079-31

