

## Maschinensicherheit im EX - Bereich



ZERTIFIZIERT INERIS  
N° 06 ATEX 0007  
CE 94/9/CE



ABSICHERUNG VON  
MASCHINEN IM  
EX-BEREICH

# Maschinensicherheit im EX - Bereich

## Einleitung

Ab dem 1. Juli 2003 dürfen in explosionsgefährdeter Umgebung nur die Geräte und Schutzsysteme verwendet werden, die die neue europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX95) erfüllen.

Diese Vorschrift legt die Basis für verbindliche einheitliche Beschaffenheits-, Installations- und Wartungsanforderungen im Hinblick auf den Explosionsschutz von Systemen, Geräten und Komponenten fest.

## Einstufung der Atex-Zonen

Die ATEX95-Richtlinie bezieht sich auf 2 Gruppen : Gruppe I für Bergwerk; Gruppe II für die übrigen Bereiche, wo eine Explosionsgefahr durch ein Gemisch aus Gasen, Dämpfen, Nebel oder Staub verursacht werden kann. Wir stellen hier nur die Zoneneinteilung von Gruppe II dar.

Hinsichtlich der Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre werden folgende Ex-Zonen unterteilt und entsprechende Ex-Schutzanforderungen im folgenden dargestellt.

TABELLE 1				
Ex-Bereich	Risiko	Zone	Kategorie	Angewendete Geräte
Gase, Dämpfe, Nebel	Ständig oder häufig	0	II 1 G	Sehr hohes Maß an Sicherheit - Sicher durch zweite unabhängige Schutz- Maßnahme - Sicher bei 2 unabhängigen Fehlern
	gelegentlich	1	II 2 G	Hohes Maß an Sicherheit - Sicher bei üblicherweise zu erwartenden häufigen Störungen oder Fehlern
	Kein oder kurzzeitig	2	II 3 G	Normalmaß an Sicherheit - Sicher bei normalem Betrieb
Stäube	Ständig oder häufig	20	II 1 D	Sehr hohes Maß an Sicherheit - Sicher durch zweite unabhängige Schutz- Maßnahme - Sicher bei 2 unabhängigen Fehlern
	gelegentlich	21	II 2 D	Hohes Maß an Sicherheit - Sicher bei üblicherweise zu erwartenden häufigen Störungen oder Fehlern
	Kein oder kurz- zeitig	22 konduktive oder nicht konduktive Stäube	II 2 D	Hohes Maß an Sicherheit
			II 3 D	Normalmaß an Sicherheit



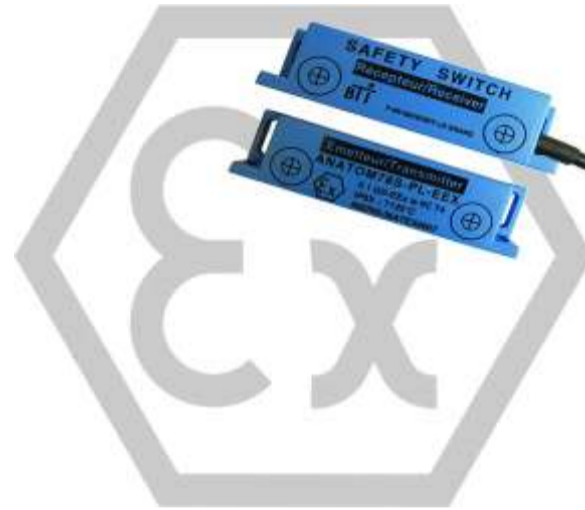
## Maschinensicherheit im EX - Bereich

### Zertifiziert INERIS

N° 06 ATEX 0007  
Richtlinie 94/9/CE



**AWAX26XXL-EEX**  
Ex-Sicherheitsbaustein  
Kategorie 4 nach EN 954-1



**ANATOM 78S-EEX**  
- LED zeigt den Zustand des Hilfsausgangs an  
- Ausgerüstet mit 12M-Leitung  
- Gehäuse in Polyamid oder Edelstahl

Anatom78S-PL-EEX: II 1 GD-EEx ia IIC T4  
Anatom78S-OX-EEX: II 2 GD-EEx ia IIC T4

EEx SYST (ia IIC T4)

### Absicherung von Maschinen im Ex-Bereich

Wir helfen Ihnen bei der Festlegung von :

- ATEX-Zone und Ex-Kategorie
- Temperaturniveau(T1 bis T6)
- einer idealen und preiswerten Lösung nach Ihrem Bedarf

# Maschinensicherheit im EX - Bereich

## Bedeutung der Zonen

### A. Gase

Zone 0: häufiges Risiko  
 Zone 1: gelegentliches Risiko  
 Zone 2: kurzzeitiges Risiko

### B. Stäube

Zone 20: häufiges Risiko  
 Zone 21: gelegentliches Risiko  
 Zone 22: kurzzeitiges Risiko

## Die Technologische BTI Lösung

Zone 0 oder Zone 20: Anatom78S-PL-EEX in Polyamid und AWAX26XXL-EEX  
 Zone 1 oder Zone 21: Anatom78S-OX-EEX in Edelstahl und AWAX26XXL-EEX

Unsere Sicherheitsschalter Anatom78S-EEX in Verbindung mit dem Ex-Baustein AWAX26XXL-EEX erreichen nicht nur die höchste Kategorie des Ex-Schutzes, sondern auch Sicherheitskategorie 3 nach EN954-1. Das Decodierungsverfahren gewährleistet die Manipulationssicherheit auch im Magnetfeld. Außerdem braucht nicht programmiert zu werden.

## Wie vermeidet man Explosionen?

Explosionsrisiken entstehen bei Gas/Luft-, Dampf/Luft-, Staub/Luft-Gemischen oder anderen entflammaren Kombinationen.

Um Explosionen zu vermeiden, muss das Auftreten von Zündquellen sowie heißen Oberflächen, mechanisch oder elektrisch erzeugten Funken verhindert werden.

Die folgende Übersicht umfasst die Schutzmaßnahmen für das Ausschalten von Zündquellen von Betriebsmitteln. Sie gelten für elektrische und nicht-elektrische Betriebsmittel sowie für Gase und Stäube.

**TABELLE 2**

Zündschutzart	Anwendungszone	Schutzprinzipen
Erhörte Sicherheit	EEX e 1	Keine kunkende oder Heizoberfläche
Nichtfunkende Einrichtung	EEX nA 2	
Nicht-explosive Kapselung	EEX d 1	Kontrolle der internen Explosion, aber nicht die Brandausbreitung
Sandkapselung	EEX q 1	
Umschlossene Schalteinrichtung	EEX nC2	
Eigensicherheit	EEX ia 0	Energiebegrenzung der Funken und der Oberflächen-temperatur
Eigensicherheit	EEX ib 1	
Energiebegrenzter Stromkreis	EEX nL 2	
Druckfeste Kapselung	EEX m 1	Trennung der Zündquellen vom Ex-Bereich
Ölkapselung	EEX o 1	
Überdruckkapselung	EEX p 1	
Vereinfachte Überdruckkapselung	EEX nP2	
Anti-dämpfe Kapselung	EEX nR 2	

# Maschinensicherheit im EX - Bereich

## Temperaturklasse

Die Gase und Dämpfe werden in Temperaturklassen eingeteilt. Nach diesen Temperaturklassen werden die elektrischen und nicht-elektrischen Betriebsmittel in Ihren Oberflächentemperaturen so ausgelegt, dass eine typische maximale Oberflächentemperatur garantiert wird und damit Oberflächentemperaturzündung ausgeschlossen wird.

Bei der Angabe der maximalen Oberflächentemperatur wird ein Sicherheitsabstand zur kleinsten Zünd-Temperatur berücksichtigt.

Betriebsmittel, die einer höheren Temperaturklasse entsprechen, z.B. T5, können auch bei einer niedrigen Temperaturklasse (T1-T4) angewendet werden.

**TABELLE 2**

Explosions- Untergruppen	Temperatur Klassen					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. Oberfläche -Temperatur	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C
II A	Aceton, Ammoniak Benzol– rein Essigsäure Ethane Ethylacetat Ethyl chlorid Methanol Naphtalin Phenol Propan	I-Amyl acetat Butan Alkoholbutyl	Benzin Diesel-kraftstoff Heizöl Hexan	Acetaldehyd		
II B	Stadt und Leuchtgas	Ethylen Ethylenoxid	Ethylen Schwefel	Ethyleter		
II C	Wasserstoff	Acetylene				Schwefel- Kohlenstoff
Anwendungsbereich: Anatom 78S EEX PL + AWAX 26XXL EEX						





# Maschinensicherheit im EX - Bereich

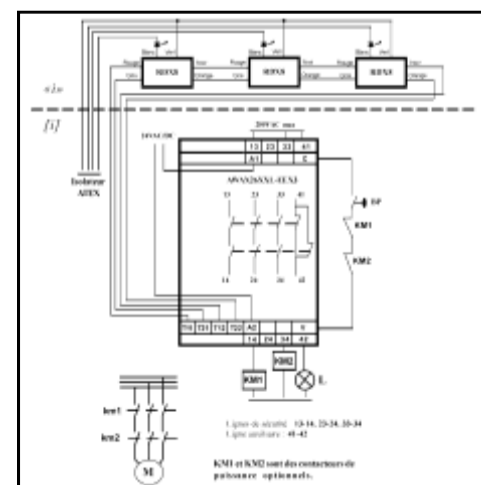
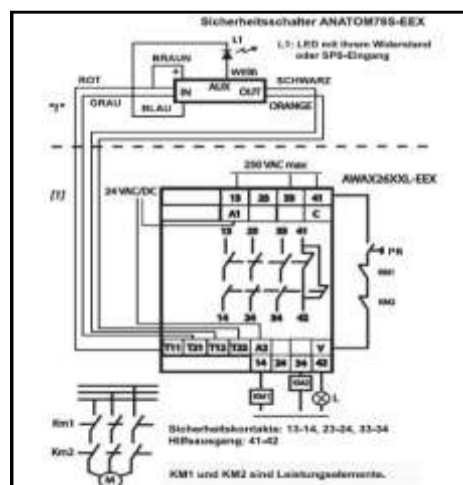


## Technische Daten

Versorgung Un:	24V AC/DC, 50/60 Hz
Toleranz Un:	-15% +10%
Stromverbrauch:	> 2 W/DC, > 5 VA/AC
Kurzschlußschutz::	Ja (DLC)
Sicherheitskontakte:	3 Schließer (NO) 8A/250V
Meldekontakte:	1 Öffner (NC) 8A/250V
Minimale Schaltkapazität:	< 50 mW
Ansprechzeit:	> 20 ms
Schutzart: IP20	IP20
Temperatur:	-20°C bis +40°C
Lebensdauer:	10 Mio. Schaltspiele
Gehäusematerial:	Polyamid, gelb
Abmessungen L/B/H:	45 x 100 x 111 mm
Zehner-Barriere:	Integriert
Gewicht:	250 g
Sicherheitskategorie:	Kat.4 nach EN954-1 PL4e nach EN ISO13849-1
<b>Normen:</b>	EN50014, EN50020, EN50039, EN50284, EN50281-1-1, EN ISO13849 -1, ISO12100-1, ISO14119, EN13980, EN60204-1

## Technische Daten

Decodierung:	ACOTOM <sup>®</sup> 2 Verfahren
Stromversorgung:	12V DC
Stromverbrauch:	30 mA DC
Sicherheits-Ausgänge:	2 Schließer, statisch, isoliert
Hilfs-Ausgang:	1 Öffner PNP 15 mA
Schutzart:	IP67
Temperatur:	-20°C bis +40°C
Schaltabstand:	10 mm
Hysterese:	4 mm, typisch
Abmessungen Betätiger:	92 x2 3 x 18 mm
Abmessungen Schalter:	92 x 23 x 23 mm
Gehäusematerial:	Polyamid 6 oder Edelstahl
Gewicht:	Schalter 620 g; Betätiger 80 g
Sicherheitskategorie:	Kat.4 nach EN954-1 PL4e nach EN ISO13849-1
<b>Normen:</b>	EN50014, EN50020, EN50039, EN50284, EN50281-1-1, EN ISO13849 -1, ISO12100-1, ISO14119, EN13980, EN60204-1



## Best-Nr.

ANATOM78S-PL-EEX; Kabel 12m  
ANATOM78S-OX-EEX; Kabel 12m

AWAX26XXL-EEX-24V DC



# Maschinensicherheit im EX - Bereich

Zulassungen:

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres  
Directive 94/9/EC

**EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(1) Number of the EC type examination certificate: **INERIS 06ATEX0007**

(4) Equipment or protective system:  
**ELECTRIC SYSTEM TYPE AWAX 26 XXL-EEEx + ANATOM785-... -EEEx**

(5) Manufacturer: **BT International**

(6) Address: **34, Allée du Closeau  
F - 93160 NOISY LE GRAND**

(7) This equipment or protective system and any other acceptable alternative of this one are described in the annex of this certificate and the descriptive documents quoted in this annex.

(8) The INERIS, notified body and identified under number 0080, in accordance with article 9 of Council Directive 94/9/EC of the 23<sup>rd</sup> March 1994, certifies that this equipment or protective system fulfills the Essential of Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, described in annex II of the Directive.

The examinations and the tests are consigned in confidential report No P54901/06.

(9) The respect of the Essential Health and Safety Requirements is ensured by:

- conformity with:
 

EN 50 014	of June	1997 + Amendments 1 and 2
EN 50 020	of June	2002
EN 50 039	of January	1980
EN 50 284	of April	1999
EN 50 281-1-1	of September	1998 + Amendment 1
- specific solutions adopted by the manufacturer to meet the Essential Health and Safety Requirements described in the descriptive documents.

Only the entire document including annexes may be reprinted. Folio 1 / 6

INERIS  
Parc Technologique Alata BP 2 F-40550 Verneuil-en-Halatte  
tel +33(0)3 44 55 66 77 fax +33(0)3 44 55 66 99 internet www.ineris.fr  
Institut national de l'environnement industriel et des risques  
Ministère de l'Énergie, de l'Équipement et de l'Industrie - RCS Seine S 381 864 901 - Siret 381 864 901 00019 - APE 7438

EC-Type Examination Certificate N° INERIS 06ATEX0007

(10) Sign X, when it is placed following the Number of the EC type examination certificate, indicates that this equipment and protective system is subjected to the special conditions for safe use, mentioned in the annex of this certificate.

(11) This EC type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system, these are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or the protective system will have to contain:

**Ex II (1)G Ex II (1)2 GD EEx SYST (la RC T4)**

Verneuil-en-Halatte, 2006 02 14

**INERIS**  
NOTIFIED BODY  
POTENTIALLY EXPLOSIVE  
ATMOSPHERES

T. DELBAERE  
Project Manager at the ATEX  
Equipment Certification Laboratory

B. PIQUETTE  
Director of the Certifying Body,  
By delegation  
Deputy Manager of Certification

Only the entire document including annexes may be reprinted. Folio 2 / 6

**MANUFACTURER OF SAFETY MATERIAL**  
Z.I. des Richardets  
34, Allée du Closeau  
93160 Noisy Le Grand  
France

**EC-TYPE CONFORMITY DECLARATION**  
Directive 2006/42/CE  
Directive 2004/108/CE  
Directive 94/9/CE of 23 March 1994

**ELECTRICAL SYSTEM AWAX26XXL-EEEx**

The system is composed of a safety module in safe zone and a safety switch for the access control in EX zone. The safety module insures to stop the dangerous function by controlling the detection of the opening of the access' moving part. The whole insures a very high level of unchangeability thanks to the ACOTOM® Process.

Product	Marking	Temperature	Zone gas	Zone dust
AWAX26XXL-EEEx SAFETY CATEGORY OF THE SYSTEM	Ex II 3 G EX I 3 GD EEx 4e (ISO 13845-1 : 2006)	-20°C à +40°C		

**CONFORMITY TO STANDARDS**

EN 50 014	in June	1997 + Amendments 1 and 2
EN 50 020	in June	2002
EN 50 039	in January	1980
EN 50 284	in April	1999
EN 50 281-1-1	in September	1998 + Amendment 1
ISO 13845-1 : 2006		
ISO 12100-1 : 2003		
ISO 14119 : 1998		
EN 13980		
EN 60204-1 : 1998		

The new requirements do not impact the product.  
Safety switches and safety modules must be mounted following the instructions in the technical data sheet supplied with the products.

Noisy le Grand, March 18th 2009

For BTI,  
Mrs. Michèle LEFOULON,

**MANUFACTURER OF SAFETY MATERIAL**  
Z.I. des Richardets  
34, Allée du Closeau  
93160 Noisy Le Grand  
France

**DECLARATION DE CONFORMITE CE DE TYPE**  
Directive 2006/42/CE  
Directive 2004/108/CE  
Directive 94/9/CE of 23 March 1994

**SYSTEME ELECTRIQUE AWAX26XXL-EEEx**

Système composé d'un boîtier de sécurité en zone sûre et d'un capteur de contrôle d'accès en zone EX. Le boîtier de sécurité assure la coupure de la fonction dangereuse en contrôlant les fonctions inhérentes à la détection de l'ouverture de l'accès. L'ensemble garantit un haut niveau d'inviolabilité grâce au procédé ACOTOM®.

Product	Marking	Temperature	Zone gas	Zone dust
AWAX26XXL-EEEx SAFETY CATEG DRY OF THE SYSTEM	Ex II 3 G EX I 3 GD EEx 4e (ISO 13845-1 : 2006)	-20°C à +40°C		

**CONFORMITE AUX NORMES**

EN 50 014	de Juin	1997 + Amendements 1 and 2
EN 50 020	de Juin	2002
EN 50 039	de Janvier	1980
EN 50 284	de Avril	1999
EN 50 281-1-1	de Septembre	1998 + Amendement 1
ISO 13845-1 : 2006		
ISO 12100-1 : 2003		
ISO 14119 : 1998		
EN 13980		
EN 60204-1 : 1998		

Les nouvelles exigences n'ont pas d'impact sur le produit.  
Les capteurs de sécurité et le boîtier de sécurité doivent être installés en suivant les prescriptions de la notice technique fournie avec les produits.

Noisy le Grand, 18 mars 2009

Pour BTI,  
Mrs. Michèle LEFOULON,