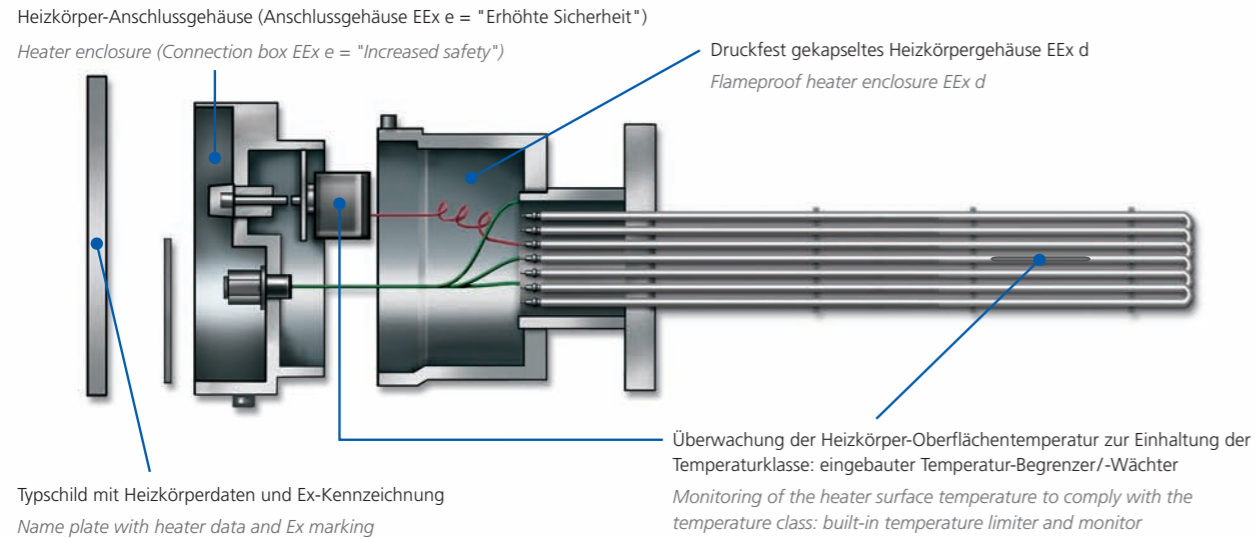


Explosionsschutz – Gut zu wissen.

Explosion protection – good to know.

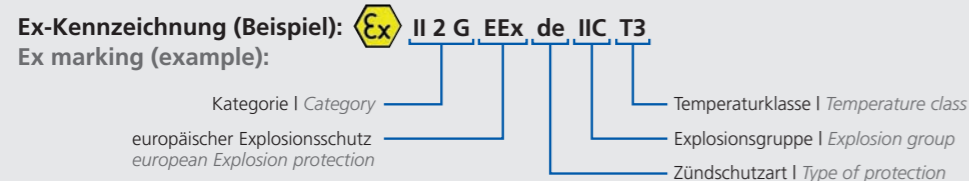


Wie ist ein explosionsgeschützter Heizkörper aufgebaut? | How is an explosion-protected heater designed?



Das Heizkörper-Anschlussgehäuse von ELMESS besteht in der Regel aus zwei Teilen mit unterschiedlicher Zündschutzart: dem Gehäuse „Druckfeste Kapselung“ EEx d und dem Anschlusskasten „Erhöhte Sicherheit“ EEx e. Temperaturbegrenzer und -wächter (-regler) zur Einhaltung der Temperaturklasse gehören bei uns zur Standardausstattung. Zur Überwachung von Flüssigkeitsständen bieten wir baumustergeprüfte Niveauwächter der gleichen Zündschutzarten an.

The ELMESS heater enclosure usually consists of two parts with different types of protection: the "Flameproof enclosure" EEx d housing and the "Increased safety" EEx e connection box. We fit temperature limiters and temperature monitors to comply with the temperature classes as standard. For level monitoring of liquids, we offer type-approved level switches with the same type of protection.



Einhaltung der Temperaturklasse | Compliance with Temperature class

Überwachung der Oberflächentemperatur des Heizkörpers:

- Temperaturbegrenzer mit manueller Rückstellung
- Temperaturregler (-wächter), verhindert im Normalfall das Auslösen des Begrenzers
- Wahlweise Temperaturfühler Pt100 oder Thermoelement in Verbindung mit einem elektronischen Temperatur-Begrenzer/-Regler

Monitoring of the surface temperature of the heater:

- Temperature limiter (thermal cut-out) with manual reset
- Temperature monitor (regulator), usually prevents the thermal cut-out from being triggered
- Choice of temperature sensor Pt100 or thermocouple element in conjunction with an thermal cut-out/temperature monitor



Zündschutzarten bei explosionsgeschützten Heizkörpern von ELMESS (für Zone 1, Kategorie II 2 G) Types of protection for ELMESS explosion-protected heaters (for Zone 1, category II 2 G)

	Druckfeste Kapselung Flameproof enclosure „d“ (EN 60079-1 / IEC 60079-1) Schaltgeräte oder elektrische Anschlüsse, die Funken geben können, sind in einem druckfest gekapselten Gehäuse eingebaut, das dem Druck einer stattfindenden Explosion standhält und das Austreten eines Zündfunken verhindert. Switch devices or electrical connections which can produce sparks are surrounded by an enclosure which resists the pressure of an explosion and prevents an ignition spark from escaping.
	Erhöhte Sicherheit Increased Safety „e“ (EN 60079-7 / IEC 60079-7) Der Deckel des druckfest gekapselten Anschlussgehäuses ist als Anschlusskasten in erhöhter Sicherheit ausgeführt. Durch speziell hierfür zugelassene Klemmen und Anschlusssteile wird das Entstehen von unzulässig hohen Temperaturen oder Funken verhindert. The lid of the flameproof heater enclosure is designed as a connection box with increased safety. Inadmissibly high temperatures and sparks are prevented from occurring via connecting terminals and connecting parts specifically approved for this purpose.
	Sandkapselung Powder filling „q“ (EN 50017 / IEC 60079-5) Durch Füllung des Gehäuses mit feinkörnigem Füllgut wird das Entstehen einer Explosion verhindert. Anwendung bei Schaltkammern für Heizregister, Lufterhitzer oder Heizkörper in Winkelform sowie bei Temperaturreglern. Explosions are prevented by filling the shell with fine-grain filling material. Used for switch chambers for heating coils, air heaters or L-shaped heaters and for temperature controllers.
	Eigensicherheit Intrinsic safety „i“ (EN 50020 / IEC 60079-11) Die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzten Betriebsmittel enthalten nur eigensichere Stromkreise. In Einzelfällen auch Überdruckkapselung „p“ (EN 50016 / IEC 60079-3). The facilities used in the explosion-protected area contain only intrinsically safe electrical circuits. In some cases also Pressurized equipment "p" (EN 50016 / IEC 60079-3).
Zone 2 (II 3 G)	Schwadensicherheit Restricted breathing „nR“ (EN-60079-15 / IEC 60079-15)
Staub-Explosionsschutz Dust Explosion protection	Zone 22 (II 3 D): „tD“ (EN 61241-14, -1 / IEC 61241-14, -1): IP-Gehäuse und Temperaturbegrenzung Zone 21 (II 2 D): Hier ist in der Regel keine elektrische Beheizung erforderlich Zone 22 (II 3 D): „tD“ (EN 61241-14, -1 / IEC 61241-14, -1): IP protected enclosure and temperature limitation Zone 21 (II 2 D): no electrical heating is usually necessary here

Was heißt eigentlich ATEX | What does ATEX actually mean?

Zur europaweiten Vereinheitlichung des Explosionsschutzes wurde die EU-Richtlinie 94/9/EG, die so genannte ATEX 100a-Richtlinie, erlassen. Sie regelt die Anforderungen an die Beschaffenheit explosionsgeschützter Geräte und Schutzsysteme. Die Anforderungen für Betreiber sind in der Richtlinie 1999/92/EG geregelt. Was heißt also ATEX? --> franz. "Atmosphäre Explosive" bzw. Article Ex der Römischen EWG-Verträge aus 1956.

EU Directive 94/9/EC, the so-called ATEX 100a Directive, was passed in order to standardise explosion protection throughout Europe. It regulates requirements concerning the properties of explosion-protected devices and protection systems. The requirements for operators are regulated in Directive 1999/92/EC. But what does ATEX mean? --> French "Atmosphäre Explosive" or Article Ex of the Rome EEC treaties from 1956.

Explosionsschutz – Gut zu wissen.

Explosion protection – good to know.



Betriebsanlagen oder -bereiche, in denen brennbare Stoffe in ausreichender Menge mit Sauerstoff in Verbindung kommen, werden zur Gefahrenzone.

Hier sind Maßnahmen erforderlich, die eine Zündgefahr durch elektrische oder mechanische Betriebsmittel ausschließen.

Plant systems or areas in which flammable substances come into contact with oxygen in sufficient quantities become a hazardous area.

This requires measures to exclude the danger of ignition via electrical or mechanical equipment.

Entscheidend für einen sicheren Explosionsschutz ist eine sorgfältige Auswahl der Betriebsmittel, deren fachgerechte Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie eine regelmäßige Prüfung der Anlagen. Die verantwortliche Mitarbeit des Betreibers ist dabei ebenso unverzichtbar wie die richtigen Heizkörper und Überwachungssysteme.

It is of decisive importance for safe explosion protection that equipment is selected with care, assembled, installed and put into operation correctly, and also that the systems are regularly inspected. It is just as indispensable that the operator works responsibly as it is to have the correct heaters and monitoring systems.

ELMESS beschäftigt sich bereits seit einem halben Jahrhundert mit der Entwicklung und Herstellung von elektrischen Heizungen und Überwachungsgeräten in explosionsgefährdeten Bereichen. Die explosionsgeschützten Anschlussgehäuse werden in unserer Entwicklungsabteilung kontinuierlich optimiert und den Anforderungen der Kunden und des Regelwerks angepasst. Die Herstellung erfolgt auf eigenen CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren.

ELMESS has been developing and manufacturing electrical heating systems and monitoring devices for use in potentially explosive atmospheres for half a century. Explosion proof enclosures are continually optimised in our development department and adapted to our customers' requirements and to the stipulations laid down in regulations. The manufacturing work is carried out in the company's own CNC-controlled processing centres.

Wann kommt es zu einer Explosion? | When do explosions occur?

Zündquellen | Sources of ignition:

- heiße Oberflächen
hot surfaces
- elektrische Funken
electrical sparks
- Lichtbögen
electric arcs
- elektrostatische Entladungen
electrostatic discharges
- mechanische Reib- oder Schlagfunken
mechanical friction or impact sparks
- chemische Reaktionen
chemical reactions



Brennbare Stoffe Flammable substances

Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube und Sauerstoff ergeben eine explosionsfähige Atmosphäre

Gases, vapours, mist or dust particles and oxygen produce an explosive atmosphere

Einteilung der explosionsfähigen Gas-/Luftgemische in Classification of the explosive gas/air mixtures into

Explosionsgruppen Explosion groups	IIA, IIB, IIC					
Temperaturklassen: max. Oberflächentemperatur Temperature classes: max. surface temperature	T6 85°C	T5 100°C	T4 135°C	T3 200°C	T2 300°C	T1 450°C

Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen/Kategorien:

Gas	Staub	Explosionsfähige Atmosphäre ist vorhanden:
Zone 0 / II 1 G	Zone 20 / II 1 D	ständig oder langfristig oder häufig
Zone 1 / II 2 G	Zone 21 / II 2 D	gelegentlich
Zone 2 / II 3 G	Zone 22 / II 3 D	selten und kurzzeitig
Zone 1 und 21:	EG-Baumusterprüfbescheinigung (gilt auch für Zone 2).	
Zone 2 und 22:	Konformitätserklärung des qualifizierten Herstellers.	
Zone 0 und 20:	Sondermaßnahmen mit Einzelabnahme.	

Classification of hazardous areas into zones/categories:

Gas	Dust	Explosive atmosphere is present:
Zone 0 / II 1 G	Zone 20 / II 1 D	continuously, for long periods or frequently
Zone 1 / II 2 G	Zone 21 / II 2 D	likely to occur
Zone 2 / II 3 G	Zone 22 / II 3 D	infrequently or for short periods of time
Zone 1 and 21:	EC type examination certificate (also applies to zone 2).	
Zone 2 and 22:	Declaration of conformity by the qualified manufacturer.	
Zone 0 and 20:	Special measures with individual acceptance.	