

Examples



March 2011

Warum kann der Installateur nicht einfach zum Hersteller werden?

Die Unwissenheit bei den Marktteilnehmern führt dazu, dass explosionsgeschützte Leergehäuse nur mit einer Komponentenbescheinigung (unvollständige Bescheinigung) auf den Markt gebracht werden. Klemmenkästen und Steuergerätekombinationen können nur dann installiert werden, wenn für das komplette Gerät (Leergehäuse mit sämtlichen Einbauten inkl. thermischen Nachweisen) eine Komplettbescheinigung vorliegt. Komponentenbescheinigungen sind daran zu erkennen, dass die Kennzeichnung «U» der Bescheinigungsnummer folgt und keine Temperaturklasse angegeben ist. Im Weiteren dürfen unvollständig bescheinigte Geräte nicht mit der CE-Kennzeichnung versehen werden.

Der Hersteller muss nicht nur über ein anerkanntes Managementsystem nach der Richtlinie 94/9/EG verfügen, sondern auch jederzeit die Übereinstimmung mit dem Prüfmuster und der Dokumentation nachweisen können.

Eine fachgerechte Auswahl der explosionsgeschützten Geräte für den spezifizierten Einsatzfall ist die Voraussetzung für einen sicheren Betrieb.

Risiken für den Installateur und den Betreiber

Bescheinigungen mit der Zusatzkennzeichnung «X» oder «U»

1. Allgemein

Entsprechend dem geprüften Gerät endet das Konformitätsbewertungsverfahren mit 3 unterschiedlichen Bescheinigungen:

- Gesamtbescheinigung (BVS 09 ATEX E 069)
- Gesamtbescheinigung mit der Zusatzkennzeichnung «X» (BVS 07 ATEX E 164 X)
- Unvollständige Bescheinigung mit der Zusatzkennzeichnung «U» (PTB 08 ATEX 1012 U)

1.1 Gesamtbescheinigung

Mit der Gesamtbescheinigung kann ein Gerät entsprechend seiner Kategorie bzw. des Geräteschutzniveaus und unter Einhaltung der Betriebsanleitung bestimmungsgemäss eingesetzt und betrieben werden.

Why can't installers simply act as manufacturers?

Due to the ignorance of market participants, empty explosion-protected enclosures with a component certificate only (incomplete certificate) are being placed on the market. Terminal boxes and control stations may only be installed if a complete certificate is available for the complete equipment (empty enclosure with all built-in apparatus, incl. proof of thermal compliance). Component certificates can be identified by the suffix «U» after the certificate number and the fact that no temperature class is given. Furthermore, equipment with incomplete certification does not have the CE marking.

The manufacturer shall not only have a recognized management system according to Directive 94/9/EC in place, but shall also be able to verify compliance with the test sample and the documentation at all times.

The appropriate selection of explosion-protected equipment for a given application is absolutely essential to ensure safe operation.

Risks for the installer and operator

Certificate with the suffix «X» or «U»

1. General

Depending upon the equipment tested, the conformity assessment procedure ends with the issue of one of 3 different types of certificate:

- Full certificate (BVS 10 ATEX E 159)
- Full certificate with suffix «X» (BVS 10 ATEX E 164 X)
- Component certificate with suffix «U» (BVS 10 ATEX E 155 U)

1.1 Full certificate

If a full certificate has been issued, equipment can be installed and operated for the intended purpose in accordance with its category or the equipment protection level and in compliance with the operating manual.

1.2 Gesamtbescheinigung mit der Zusatzkennzeichnung «X»

Das Symbol «X» wird verwendet, um darauf hinzuweisen, dass in der Bescheinigung unverzichtbare Informationen für die Installation, den Betrieb und für Instandhaltung festgelegt sind (Auszug aus der Definition in IEC/EN 60079-0).

Weitergehende detaillierte Informationen für den Nutzer sind der Betriebsanleitung zu entnehmen wie beispielsweise zusätzliche Sicherheitshinweise oder Einschränkungen.

Die Zusatzkennzeichnung kann folgende Hinweise beinhalten (Aufzählung nicht vollständig, sondern nur beispielhaft):

- Spaltweite und -länge bei druckfesten Gehäusen entsprechen nicht der publizierten Tabelle der IEC/EN 60079-1
- eingeschränkte Umgebungstemperaturbereiche (beispielsweise 0 bis 50 °C)
- elektrische Heizeinrichtungen, welche nur mit den in der Bescheinigung und in der Betriebsanleitung aufgeführten Schutzmassnahmen betrieben werden dürfen
- Geräte mit einem Kabelschwanz, welcher in einen Anschlusskasten in einer normierten Zündschutzart geführt werden muss
- Geräte, welche nur in Bereichen mit einer niedrigen mechanischen Gefährdung eingesetzt werden dürfen

1.2 Full certificate with suffix «X»



Abbildung 1: Gesamtbescheinigung
Figure 1: Full certificate

- The gaps and widths of flameproof joints of flameproof enclosures do not comply with those in the table publicized in IEC/EN 60079-1
- Restricted ambient temperature ranges (e.g. 0 to 50°C)
- Electric heating devices that may only be operated with the protective measures listed in the certificate and operating manual
- Equipment with an unconnected cable end that has to be fed into a connection box in a standardized type of protection
- Equipment that may only be used in areas with a low degree of mechanical hazard.

The symbol «X» is used to indicate that the certificate contains essential information on the installation, operation and maintenance of the equipment (extract from the definition in IEC/EN 60079-0).

The user shall refer to the operating manual for more detailed information such as, for example, additional safety instructions or restrictions.

The additional marking can include the following information (list only gives some examples, it is not complete):

Es kommt vor, dass Geräte mit offenen Anschlüssen mit einer Bescheinigung mit der Zusatzkennzeichnung «X» anstatt mit einer Zusatzkennzeichnung «U» für unvollständige Geräte auf den Markt kommen. Wenn weder die IP-Schutzart noch die mechanische Gefährdung am kompletten Gerät beurteilt werden kann, handelt es sich um ein unvollständiges Betriebsmittel. Dieses Gerät kann nicht durch den Installateur oder den Betreiber zusammengebaut werden.



Abbildung 2: Gesamtbescheinigung mit Zusatzkennzeichnung «X»
Figure 2: Full certificate with suffix «X»

1.3 Unvollständige Bescheinigung mit der Zusatzkennzeichnung «U»

Das Symbol «U» wird verwendet, um zu verdeutlichen, dass das Gerät nicht vollständig und nicht geeignet für eine Installation ohne weitere Bewertung ist (Auszug aus der Definition in IEC/EN 60079-0).

Komponenten und Geräte mit einer unvollständigen Bescheinigung können für sich alleine nicht installiert werden. Darunter fallen beispielsweise:

- Klemmen
- Mikroschalter mit einzelnen Aderleitungen oder Klemmen
- Leergehäuse in den Zündschutzarten druckfeste Kapselung und erhöhte Sicherheit
- Befehlsmeldegeräte, welche zum Einbau in Steuerungen vorgesehen sind

1.3 Component certificate with suffix «U»

The symbol «U» is used to indicate that the equipment is incomplete and is not suitable for installation without further evaluation (extract from the definition in IEC/EN 60079-0).

Components and equipment with a component certificate cannot be installed on their own. They include, for example:

- terminals
- micro-switches with single conductors or terminals
- empty enclosures in the types of protection Flameproof Enclosure or Increased Safety
- Control and signal devices for mounting in control stations

Sometimes equipment with open connections is placed on the market with a certificate with the suffix «X» instead of with the suffix «U» for incomplete equipment. If it is not possible to determine the IP degree of protection or the degree of mechanical hazard of the complete equipment, this equipment is classified as being incomplete. It cannot be assembled by the installer or the operator.

Damit die Hersteller Komponenten und Geräte in unterschiedlichen Zusammenstellungen einsetzen können, werden unvollständige Bescheinigungen ausgefertigt. Diese haben den Vorteil, dass die Komponenten und die Geräte ohne Wiederholung der Grundprüfungen (Alterungsprüfungen, mechanische Prüfungen, IP-Prüfung usw.) durch verschiedene Hersteller für ein noch zu prüfendes komplettes Gerät genutzt werden können.

Die unvollständige Bescheinigung ist an der Bescheinigungsnummer mit dem nachfolgenden U, oft auch durch die Wortwahl beim geprüften Gegenstand in der EG-Baumusterprüfbescheinigung (siehe Punkt 4 der Bescheinigung) wie beispielsweise «Leergehäuse» und durch die fehlende Temperaturklasse erkennbar.

Obwohl die Anforderungen in der Norm eindeutig sind, kommt es vor, dass einzelne Konformitätsbewertungsstellen auch für unvollständige Komponenten und Geräte eine Temperaturklasse angeben. Es ist deshalb besondere Vorsicht geboten, da nach dem Zusammenbau die Temperaturklasse ändern könnte.

1.3.1 Leergehäuse mit U-Bescheinigung

Es ist nicht zulässig, dass Leergehäuse mit Komponentenbescheinigung (U-Bescheinigung) durch den Anwender, den Installateur oder den Wiederverkäufer mit Komponenten bestückt werden und ohne zusätzliche Überprüfung durch eine dritte Stelle (Konformitätsbewertungsstelle) in Verkehr gebracht und/oder im explosionsgefährdeten Bereichen installiert und genutzt werden.



Abbildung 3: EG-Baumusterprüfbescheinigung für ein Leergehäuse
Figure 2: EC-Type Examination Certificate for an empty enclosure

Component certificates are issued to allow manufacturers to use components and equipment in different combinations. These have the advantage that the components and equipment can be used by various manufacturers in complete equipment that still has to be tested (without having to repeat the basic tests (ageing tests, mechanical tests and IP tests, etc.).

An incomplete (component) certificate can be identified by the certificate number with the «U», often also by the wording for the tested object used in the EC Type Examination Certificate, (see Item 4 of certificate), for example, «empty enclosure» and by the fact that no temperature class is given.

Although the requirements in the standard are clear, sometimes individual conformity assessment authorities also state a temperature class for incomplete components and equipment. Here it is necessary to be particularly careful, because the temperature class can change after assembly.

1.3.1 Empty enclosure with U-certificate

Empty enclosures with a component certificate (U-certificate) shall not be equipped with components by the user, installer or reseller and placed on the market and/or installed and operated in hazardous areas before additional testing by a third party (conformity assessment authority).

1.3.2 Komponenten und Geräte mit U-Bescheinigung

Diese unvollständigen Betriebsmittel können nur in einem Kompletgerät eingesetzt werden, wenn dieses über eine EG-Baumusterprüfbescheinigung als Ganzes verfügt und die entsprechenden Komponenten für das betreffende Gerät als geeignet beurteilt wurden.

Es ist dem Installateur/Betreiber nur gestattet, defekte unvollständig bescheinigte Komponenten oder Geräte gegen Originalersatzteile des Herstellers auszutauschen.

1.3.2 Components and equipment with U-certificate

This incomplete equipment can only be used in complete equipment if an EC-Type Examination Certificate has been issued for the complete equipment and the respective components have been deemed suitable for use in the complete equipment in question.

The installer/operator is merely allowed to replace defective component or equipment for which a component certificate has been issued by original spare parts from the manufacturer.



Abbildung 4: Meldeleuchte zum Einbau Steuereinheit
Figure 4: Signal lamp for mounting in a control station

2. Bearbeitungen und Modifikationen durch Dritte

2.1 Allgemeines

Bearbeitet oder modifiziert ein Dritter, der nicht der Hersteller ist, elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, wird dieser Dritter zum Hersteller. Er muss alle erforderlichen Aktivitäten durchführen, die auch für den Hersteller gelten.

2. Machining and modifications by third parties

2.1 General

If a third party who is not the manufacturer machines or modifies electrical equipment for use in hazardous areas, this third party becomes the manufacturer. He then has to carry out all the activities that are also required of the manufacturer.



Abbildung 5: Mitteilung über die Qualitätssicherung Produktion
Figure 5: Notification of quality assurance for production

- Erlangung einer EG-Baumusterprüfbescheinigung
- Fertigung in einer QM-überwachten Produktionsstätte (im Besitz einer Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion oder Produkte)
- Ausstellung der EG-Konformitätserklärung
- Erstellung einer Betriebsanleitung

2.2 Dokumentation

2.2.1 Konformitätserklärung

Das Inverkehrbringen nach der Richtlinie 94/9/EG des Betriebsmittels für explosionsgefährdete Bereiche verlangt neben der vorstehend beschriebenen Bescheinigung, der Kennzeichnung und der Betriebsanleitung noch die Konformitätserklärung. In der Konformitätserklärung erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das in der Erklärung aufgeführte Gerät bzw. Betriebsmittel den

- Attainment of an EC-Type Examination Certificate
- Production in a QM-supervised production plant (in possession of a notification on the recognition of the quality assurance production or products)
- Issue of the EC-Declaration of Conformity
- Preparation of an operating manual

2.2 Dokumentation

2.2.1 Declaration of Conformity

In addition to the certificate described above, the marking and the operating manual, according to Directive 94/9/EC, before equipment for use in hazardous areas can be placed on the market, it is also necessary to issue a Declaration of Conformity. In the declaration of conformity the manufacturer declares at his sole responsibility that the equipment stated in the declaration complies with

aufgeführten Richtlinien (Explosionsschutz, elektromagnetische Verträglichkeit, Maschinenrichtlinie usw.) und den aufgeführten Normen (mit Titel und Nummer sowie Ausgabedatum) entspricht. Um die Konformitätserklärung ausstellen zu können bzw. das explosionsgeschützte Gerät in Verkehr zu bringen, muss der Hersteller über die «Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion» oder die «Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produkte» verfügen. Im Zweifelsfall ist der Anwender gut beraten, Kopien dieser Mitteilungen beim Hersteller anzufordern. Leider werden auch Produkte illegal in Verkehr gebracht, bei denen der Hersteller nicht über diese Mitteilung verfügt oder das entsprechende Produkt nicht erfasst ist. Die EG-Konformitätserklärung sollte ausreichende Informationen enthalten, damit bei allen unter sie fallenden Geräten die Verbindung zu ihr und zur EG-Baumusterprüfbescheinigung zurückverfolgt werden kann.

Für die EG-Konformitätserklärung sind folgende Mindestangaben erforderlich:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten, der die Erklärung ausstellt
- Angaben zum Produkt (Name, Bauart oder Modellnummer und andere wichtige Angaben)
- alle berücksichtigten einschlägigen Richtlinien
- präzise, vollständige und eindeutige Angaben der Referenznormen oder anderer normativer Dokumente (beispielsweise nationale technische Normen und Spezifikationen)
- sämtliche eventuell erforderlichen zusätzlichen Angaben (beispielsweise Qualität, Kategorie), wenn zutreffend
- Datum der Ausstellung der Konformitätserklärung
- Unterschrift und Funktion oder eine gleichwertige Kennzeichnung des Bevollmächtigten
- die Erklärung, dass der Hersteller oder gegebenenfalls sein Bevollmächtigter die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung trägt

Des Weiteren sind in die EG-Konformitätserklärung Angaben über die benannte Stelle aufzunehmen, wenn diese am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligt war. Gelten für das Gerät oder das Schutzsystem mehrere Richtlinien, kann der Hersteller oder sein Bevollmächtigter im Grunde sämtliche Erklärungen in einem einzigen Dokument zusammenfassen.

the given directives (explosion protection, electromagnetic compatibility, machinery directive, etc.) and the given standards (with title, number and date of issue).

In order to be able to issue the declaration of conformity or to place the explosion-protected equipment on the market, the manufacturer shall have the «Notification of the recognition of the quality assurance for production» or the «Notification of the recognition of the quality assurance for products». In case of doubt, the user is well advised to request copies of these notifications from the manufacturer. Unfortunately, sometimes products are also placed on the market illegally; here the manufacturer does not have this notification or the products are not registered. The EC-Declaration of Conformity should contain sufficient information to allow all the equipment covered by it to be traced back to it and to the EC-Type Examination Certificate.

The following minimum details are required for the EC-Declaration of Conformity:

- Name and address of the manufacturer or his authorized representative who issues the declaration
- Details of the product (name, design or model number and other important details)
- All the relevant directives taken into
- Precise, complete and clear details of reference standards or other normative documents (e.g. national technical standards and specifications)
- Any other additional details that have been specified (e.g. quality, category), if applicable
- Date of issue of declaration of conformity
- Signature and function or equivalent marking of the authorized representative
- Declaration that the manufacturer or, if applicable, his authorized representative bears the sole responsibility for the issue of the declaration of conformity

Furthermore, if it was involved in the conformity assessment procedure, details of the notified body shall also be included in the EC-Declaration of Conformity. In principle, if several directives apply for the equipment or protective system, the manufacturer or his authorized representative can combine all declarations in a single document.

2.2.1.1 Unrichtige Konformitätserklärung oder CE-Kennzeichnung

Nicht nur Konformitätserklärungen, auch die Kennzeichnung an Produkten haben Urkundencharakter. Als Spezialtatbestände von Urkunden delikten werden daher das unberechtigte Ausstellen von Konformitätserklärungen oder das Anbringen von Konformitätszeichen (CE-Kennzeichnung) an Produkten, ohne dass diese den Anforderungen entsprechen, mit Freiheitsstrafen oder namhaften Bussen bedroht.

2.2.2 Betriebsanleitungen

Explosiongeschützte Geräte müssen nach jeder Inverkehrbringungsart zwingend mit einer Betriebsanleitung (und eventuell mit ergänzenden Unterlagen) ausgeliefert werden. In den meisten Fällen wird die Betriebsanleitung oder mindestens der sicherheitstechnisch relevante Teil von der Prüfstelle bzw. Konformitätsbewertungsstelle gesichtet und begutachtet.

Die Betriebsanleitung muss entsprechend der Richtlinie im Wesentlichen folgende Punkte sinngemäss enthalten:

- bestimmungsgemässer Gebrauch
- Normenkonformität
- technische Beschreibung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Inspektion und Unterhalt
- Überprüfung der Funktionsfähigkeit
- Störungsbehebung
- zweckdienliche Sicherheit

Es ist sinnvoll, wenn der Hersteller dem Anwender nicht nur die Betriebsanleitung, sondern gleichzeitig auch die Bescheinigung der Konformitätsbewertungsstelle aushändigt.

Dies erlaubt es dem Anwender, die in der Bescheinigung aufgeführten Kenndaten mit der Betriebsanleitung zu vergleichen.

2.3 Zündschutzarten *e, nA, tb, tc und nR*

Grundsätzlich müssen die Bestückung von Klemmenkästen und der Ausbau von Steuerungen (Energieverteilungs-, Schalt-, und Steuerkombinationen) durch den Inhaber der EG-Baumusterprüfbescheinigung (Hersteller) erfolgen, und sie unterliegen einer Stückprüfung. Durch diese Stückprüfung ist sicherzustellen, dass die Randbedingungen der EG-Baumusterprüfbescheinigung eingehalten werden.

2.2.1.1 Incorrect declaration of conformity or CE-marking

Not only declarations of conformity, but also the markings on products are treated as official documents. The unauthorized issue of a declaration of conformity or the affixing of the conformity marking (CE-marking) on products that do not fulfil the requirements are considered to be special offences and can be punished with imprisonment or substantial fines.

2.2.2 Operating manuals

Whenever explosion-protected equipment is placed on the market, it is mandatory to supply an operating manual (and, if available, any supplementary documents) with it. In most cases the operating manual, or at least the safety-relevant part of it, is reviewed and evaluated by the testing authority or the conformity assessment authority. In accordance with the directive, essentially the operating manual shall contain the following:

- Intended use
- Conformity with standards
- Technical description
- Installation
- Putting into operation
- Servicing
- Inspection and maintenance
- Testing of functionality
- Troubleshooting
- Appropriate safety

It makes sense if the manufacturer not only gives the user the operating manual, but also the certificate from the conformity assessment authority at the same time.

This allows the user to compare the parameters given in the certificate with the operating manual.

2.3 *Types of Protection e, nA, tb, tc and nR*

The population of terminal boxes and the equipping of control units (energy distribution, switch and control combinations) shall always be carried out by the holder of the EC-Type Examination Certificate (manufacturer) and are subject to routine verifications and tests. The purpose of the routine verifications and tests is to ensure compliance with the framework conditions of the EC-Type Examination Certificate.

2.3.1 Allgemeines

Im Guide zur EG Richtlinie 94/EG (Stand Juni 2009) ist im Abschnitt 3.7.5.2 folgende Information enthalten:

Baugruppen mit verschiedenen Konfigurationen

Hier hat der Hersteller eine ganze Reihe unterschiedlicher Teile definiert, die ein «modulares System» bilden. Entweder er oder der Anwender/Installateur wählt Teile aus dieser Reihe aus und kombiniert sie zu einer Baugruppe, die die spezielle Aufgabe erfüllt.

Auch wenn in diesem Falle die Teile nicht notwendigerweise vom Hersteller der Baugruppe zusammengestellt und als zusammengehörige funktionale Einheit in Verkehr gebracht werden, trägt der Hersteller die Verantwortung dafür, dass die Baugruppe die Richtlinie erfüllt, so lange die Teile aus der festgelegten Reihe ausgewählt und seinen Anweisungen entsprechend kombiniert werden.

Die EG-Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung müssen sich auf das «modulare System» als Ganzes beziehen. Es muss klar sein, welche Teile das modulare System darstellen und wie sie ausgewählt werden müssen, damit sie eine konforme Baugruppe bilden. Aus diesem Grunde muss der Hersteller gemäss Anhang II Punkt 1.0.6 in der Betriebsanleitung eindeutige Anweisungen für die Auswahl der Teile sowie deren Montage, Installation, Betrieb und Instandhaltung geben.

Bei der Inbetriebnahme eines Geräts oder eines Schutzsystems müssen die Originalbetriebsanleitung und eine Übersetzung dieser Betriebsanleitung in der oder den Sprachen des Verwendungslandes mitgeliefert werden.

Daraus lässt sich ableiten, dass unter bestimmten, vom Hersteller genau festgelegten Randbedingungen Folgendes möglich ist:

dass die Montage von Personen durchgeführt wird, die mit den einschlägigen Anforderungen sowie den Regeln der Technik zum Einsatz von elektrischen Geräten im Ex-Bereich vertraut sind.

In diesen Fällen ist es zulässig, dass der Hersteller an den Bestücker nicht komplette Geräte mit einer Kennzeichnung für das komplette Gerät liefert.

Der Hersteller muss die Vorgehensweise mit der Prüfstelle abstimmen. Die Verantwortung für das komplette Gerät verbleibt jedoch immer beim Hersteller. Die Dokumentation zur Nutzung des modularen Systems muss Bestandteil des Konfor-

2.3.1 General

The following information can be found in Section 3.7.5.2 of the guide to EC Directive 94/EC (Status June 2009):

Subassemblies with different configurations

Here the manufacturer has defined a whole series of different parts that form a «modular system». Either he or the user/installer selects parts from this series and combines them to form a subassembly that fulfils the particular task.

In this case, even if the parts are not necessarily put together by the manufacturer of the subassembly and put on to the market as an entity, the manufacturer bears the responsibility for the compliance of the subassembly with the directive provided that the parts have been selected from the specified series and combined in accordance with his instructions.

The EC-Declaration of Conformity and the operating manual shall relate to the «modular system» as a whole. It shall be clear, what parts constitute the modular system and how they shall be selected in order to form a compliant subassembly. For this reason, in accordance with Annex II, Item 1.0.6, the manufacturer shall give clear instructions relating to the selection of parts and their assembly, installation, operation and maintenance in the operating manual.

The original operating manual and a translation of this manual in the language/languages of the country of operation shall be included for the commissioning of equipment or a protective system.

Based on this, under certain framework conditions that are clearly defined by the manufacturer, the following is possible:

Assembly is carried out by persons who are familiar with the relevant requirements and rules of good engineering practice for the use of electrical equipment in hazardous areas.

In this case, it is permissible for the manufacturer to supply the assembler with incomplete equipment with a marking for the complete equipment.

The manufacturer shall agree upon the course of action with the testing authority. However, the responsibility for the complete equipment always remains with the manufacturer. The documentation

mitätsbewertungsverfahren sein, d.h., die Dokumentation muss der Prüfstelle vollumfänglich vorliegen.

2.3.2 Bestücken mit Klemmen

Klemmenkästen dürfen durch Dritte mit Klemmen bestückt werden, wenn

- die Verantwortung beim Originalhersteller verbleibt (siehe ATEX Guide) und rechtsverbindliche Verträge zwischen Hersteller und Bestücker existieren
- der Bestücker eine korrekte Dokumentation durchführt
- der Bestücker die Kennzeichnung des Betriebsmittels in Abstimmung mit dem Hersteller korrekt ergänzt, falls notwendig
- in der Betriebsanleitung die Bedingungen festgelegt sind (Klemmengrösse und -typ)
- die Gehäuse entsprechend vorbereitet sind (Klemmentragschiene entsprechend der zulässigen Klemmgrösse vom Hersteller montiert)
- die Unterlagen mitgeliefert sind, aus denen die zulässige Klemmenzahl und der zulässige Strom für die Einhaltung der Temperaturklasse hervorgehen

for the use of the modular system shall be part of the conformity assessment procedure, i.e. the complete documentation shall be available to the testing authority.

2.3.2 Populating with terminals

Terminal boxes may be populated with terminals by a third party provided that

- the responsibility remains with the original manufacturer (see ATEX Guide) and legally binding contracts exist between the manufacturer and the assembler.
- the assembler prepares a correct documentation
- if necessary and in agreement with the manufacturer, the assembler supplements the marking of the equipment correctly
- the conditions are laid down in the operating manual (terminal size and type)
- the enclosures are prepared accordingly (terminal rail mounted by the manufacturer in accordance with permissible terminal size)
- documents with details of the permissible number of terminals and permissible current for the adherence to the temperature class are supplied with the terminal box.

Bestückung der Klemmenkästen für G20 G21
maximale Anzahl der Leiter l) in Abhängigkeit vom Querschnitt und dem zulässigen Dauerstrom

Strom in A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
3								
6	102							
10	68	102					2)	
16	23	45	84					
20	9	26	51	64				
25		12	28	24	52			
35			8	5	52	44		
50					18	44		
63						16		
80								3)
100								
125								
160								
200				4)				
224								
250								
355								
400								
max. Klemmenzahl	51	51	42	32	26	22		

Anmerkungen:
1) Als Leiter sind jeder eingedrahte Leiter und jede kleine Verbindungsleiter, Schaltleiter werden nicht gezählt.
2) Bei Bedarf zusätzlich.
3) Bei der Anwendung dieser Tabellenwerte dürfen Betriebsmittel mit einer Nennleistung von bis zu 100 W angeschlossen werden. Nachbestimmung mit Stromkreis mit unterschiedlicher Querschnitt und Strom ist möglich durch entsprechende Anpassung der verschiedenen Tabellenwerte.
Werte gelten nur bis 40 °C; bei höheren Temperaturen siehe Betriebsanleitung.
Beispiel:
Querschnitt / mm² | Stab / A | Anzahl | Auslastung
16,3 | 30 | 1 (von 41) | 2,44
6,3 | 20 | 32 (von 51) | 58,82
10,3 | 35 | 27 (von 51) | 52,16
Summe | | | 62,42

4) Von Hersteller zu prüfen (mit Betriebsanleitung)

Abbildung 6: Tabelle mit max. Klemmenanzahl und max. Leiteranzahl

Figure 6: Table with maximum number of terminals and maximum number of conductors

2.3.3 Bestücken mit Komponenten (modulares System)

Modulare Systeme dürfen nur durch den Hersteller bzw. den Inhaber der EG-Baumusterprüfbescheinigung zusammengestellt werden. Müssen defekte Geräte ausgetauscht werden, dürfen diese nur durch Originalersatzteile mit denselben Eigenschaften erfolgen.

2.3.4 Bestücken und Verdrahten von Steuerungen

Die Bestückung von Steuerungen darf nur der Inhaber der Bescheinigung vornehmen. Darunter fällt auch, wenn er unter seiner QM-Überwachung bei einem Dritten fertigen lässt und die Personen in der Montage schult.

Eine unabhängige Bestückung durch Dritte bedarf in allen Fällen der Genehmigung durch die Konformitätsbewertungsstelle (Ausstellung einer vom Originalhersteller unabhängigen EG-Baumusterprüfbescheinigung).

2.3.5 Bohren von Löchern

Grundsätzlich muss die Herstellung von Öffnungen für Kabel- und Leitungseinführungen oder Einbaugeräte durch den Inhaber der EG-Baumusterprüfbescheinigung (Hersteller) erfolgen und unterliegt einer Stückprüfung. Durch diese Stückprüfung ist sicherzustellen, dass die Randbedingungen der EG-Baumusterprüfbescheinigung eingehalten werden.

Es ist nicht zulässig, dass Leergehäuse mit Komponentenbescheinigung durch den Anwender, den Installateur oder den Wiederverkäufer bearbeitet werden und ohne zusätzliche Überprüfung durch Dritte in Verkehr gebracht und/oder im explosionsgefährdeten Bereichen installiert und genutzt werden. Ebenso ist es grundsätzlich nicht zulässig, leere Gehäuse mit einer Kennzeichnung einer EG-Baumusterprüfbescheinigung in Verkehr zu bringen.

Löcher dürfen gebohrt werden, ohne dass eine neue Prüfung (z.B. Stossprüfung, IP-Prüfung) erforderlich ist, wenn die Lochgrösse und der Lochabstand vom Hersteller des Betriebsmittels vorgegeben sind (IEC/EN 60079-0:2009, Abschnitt 16) und getrennt zugelassene Bauteile eingebaut werden.

2.4 Zündschutzart druckfeste Kapselung

Die Bearbeitung druckfester Gehäuse darf grundsätzlich nur durch den Hersteller erfolgen.

2.3.3 Equipping with components (modular system)

Modular systems may only be put together by the manufacturer or the holder of the EC-Type Examination Certificate. If defective parts have to be replaced, only original spare parts with the same properties may be used.

2.3.4 Equipping and wiring of control units

Only the holder of the certificate is allowed to equip control units. This also applies if he has them assembled under his QM supervision by a third party under production and trains the assembly personnel.

An independent equipping by third parties always requires the approval of the conformity assessment authority (issue of an EC-Type Examination Certificate that is independent of the original manufacturer).

2.3.5 Drilling of holes

The making of openings for cable entries shall always be carried out by the holder of the EC-Type Examination Certificate (manufacturer) and is subject to routine verifications and tests. The purpose of the routine verifications and tests is to ensure compliance with the framework conditions of the EC-Type Examination Certificate.

Empty enclosures with a component certificate shall not be machined by the user, installer or reseller and placed on the market and/or installed and operated in hazardous areas before additional testing by a third party (conformity assessment authority).

By the same token, the placing on the market of empty enclosures with a marking of an EC-Type Examination Certificate is always forbidden.

Holes may be drilled without renewed testing (e.g. impact test, IP-test) if the size of the holes and the clearance between holes have been stipulated by the manufacturer of the equipment (IEC/EN 60079-0:2009, Section 16) and separately certified components are fitted.

2.4 Type of protection Flameproof Enclosure

As a basic principle, the machining of flameproof enclosures may only be carried out by the manufacturer.

2.4.1 Bohren von Löchern

Bohrungen in Ex-d-Gehäusen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen. Ein nachträgliches Bohren von Löchern auf der Baustelle ist nicht zulässig. Der Hersteller ist verpflichtet, Bohrungen und Gewinde zu prüfen. Dazu benötigt er neben der EG-Baumusterprüfbescheinigung auch die Mitteilung über die Qualitätssicherung Produktion oder Produkte. Diese Mitteilung erhält der Hersteller nach wiederkehrenden Audits, bei denen unter anderem die Kalibrierung der Messmittel und die Kompetenz der Mitarbeiter einer Überprüfung unterzogen werden.

2.4.2 Bestücken und Verdrahten von Steuerungen

Die Bestückung von Steuerungen darf nur der Inhaber der Bescheinigung vornehmen. Darunter fällt auch, wenn er unter seiner QM-Überwachung bei einem Dritten fertigen lässt und die Personen in der Montage schult.

Eine unabhängige Bestückung durch Dritte bedarf in allen Fällen der Genehmigung durch die Konformitätsbewertungsstelle (Ausstellung einer vom Originalhersteller unabhängigen EG-Baumusterprüfbescheinigung).

2.4.1 Drilling of holes

Holes in Ex-d enclosures may only be drilled by the manufacturer. The drilling of holes at a later date on the building site is not permitted. The manufacturer is obligated to test boreholes and threads. Here, in addition to the EC-Type Examination Certificate, he also requires the notification on the quality assurance for production or products. The manufacturer is given this notification after recurrent audits when, among other things, the calibration of the measuring equipment and the competence of the employees is reviewed.

2.4.2 Equipping and wiring of control units

Only the holder of the certificate is allowed to equip control units. This also applies if he has them assembled under his QM supervision by a third party under production and trains the assembly personnel.

An independent equipping by third parties always requires the approval of the conformity assessment authority (issue of an EC-Type Examination Certificate that is independent of the original manufacturer).



Abbildung 7: Messung der Bohrungen gemäss «Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produkte»
Figure 7: Measuring of the drillings as per «Notification of quality assurance for production»