



Explosionsgeschützte
Energieverteilungs-, Schalt- und
Steuergerätekombination

Dispositif antidéflagrant de
distribution d'énergie, de couplage
et de commande

Explosionproof multipurpose
distribution, switching and
control unit

GHG 6 R

Manual

PTB 04 ATEX 1010

Edition August 2004

Druckfest gekapselte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen mit Anschlusskästen in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit»

Das sieben Gehäuse umfassende Programm ist für den Einsatz in der Gasgruppe IIC für gasexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1 und 2 nach EN 50014 und EN 50018 bzw. für die Zonen 21 und 22 nach EN 50281-1-1 ausgelegt. Die Gehäuse sind aus einer kupferfreien Aluminiumlegierung gefertigt. Die Pulverbeschichtung ist tropen- und seewasserfest. Den Installationserfordernissen angepasst, können die Energieverteilungen mit kundenspezifisch hergestellten Wand- und Standgerüsten ausgeführt werden.

Handelsübliche Industrieschaltgeräte, die im Betrieb Lichtbögen und Funken erzeugen, können in druckfeste Gehäuse eingebaut werden. Diese können mit Achsen zur Betätigung von Leistungsschaltern und Sichtscheiben ausgerüstet werden. Die zugehörigen Anschlusskästen in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit eignen sich für den Einbau der druckfest gekapselten Befehlsmeldegeräte, die von aussen betätigt werden. In die Anschlusskästen können Messinstrumente mit einem auf die Grösse abgestimmten Sichtfenster in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit eingebaut werden. Beim Einbau von eigensicheren Digitalanzeigen muss berücksichtigt werden, dass diese normalerweise weder über einen ausreichenden IP-Schutzgrad noch über eine Schlagprüfung verfügen. In diesen Fällen ist ein separater Anschlusskasten für die eigensicheren Stromkreise vorzusehen oder die Anzeigen sind hinter einer Sichtscheibe zu installieren. Das druckfeste Gehäuse wird beim Anbau an den Anschlusskasten der Zündschutzart erhöhte Sicherheit mit druckfesten steckbaren Mehrfachleitungsdurchführungen ausgerüstet. Die Anschlusskästen werden mit Kabel- und Leitungseinführungen – im Rahmen der zertifizierten maximalen Anzahl – nach den Anforderungen des Anwenders bestückt.

Über Sammelschienensysteme können die verschiedenen Stromkreise schnell und wirtschaftlich ausgeführt werden. Dafür stehen spezielle Sammelschienenkästen zur Verfügung, die im



Baukastensystem an die druckfesten Gehäuse oder Anschlusskästen gereiht werden können.

Die Bestückung der explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination mit elektrischen Komponenten wird so eingeschränkt, dass trotz der inneren Verlustleistung die Oberflächentemperaturen entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse den anzuwendenden Normen genügen. Durch eine Stückprüfung wird die Einhaltung der Temperaturgrenzen (die heisseste Stelle aussen am druckfesten Gehäuse bzw. im Innern der Anschluss- und Sammelschienenkästen) entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse vom Hersteller gewährleistet.

Dispositifs combinés d'appareils antidéflagrants pour la distribution d'énergie, le couplage et la commande avec boîtes de connexion du mode de protection « sécurité augmentée »

Ce programme global comportant sept coffrets est conçu pour une application en emplacement dangereux exposé au risque d'explosion gazeuse du groupe IIC des zones 1 et 2 selon les normes EN 50014 et EN 50018, à savoir pour



les zones 21 et 22 selon EN 50281-1-1. Les boîtiers sont en alliage aluminium vierge de cuivre. Le revêtement par poudrage est tropicalisé et résiste à l'eau de mer. Les distributeurs d'énergie peuvent être adaptés aux exigences de montage spécifiques du client avec support mural ou rack.

Il est possible de monter dans les coffrets antidéflagrants des interrupteurs d'usage courant produisant des arcs électriques ou des étincelles. Ceux-ci peuvent être équipés de leviers pour le maniement des disjoncteurs et de hublots de contrôle. Les boîtes de jonction correspondantes en mode de protection sécurité augmentée permettent le montage d'appareils de commande antidéflagrants activés de l'extérieur. Il est possible d'intégrer dans les boîtes de jonction des instruments de mesure avec un hublot de lecture de dimension adaptée. Lors du montage de visuels numériques de sécurité intrinsèque, il y a lieu de tenir compte du fait que normalement ces éléments n'offrent pas un indice de protection suffisant ni n'ont été soumis à une épreuve au choc. Le cas échéant, il y a lieu de prévoir une boîte de jonction séparée pour circuit de sécurité intrinsèque ou d'installer le visuel derrière une vitre de protection. Lorsqu'il est annexé à des boîtes de jonction du mode de protection sécurité augmentée, le coffret antidéflagrant est équipé de passages de câble pour ligne multiple. Les boîtes de jonction seront munies d'entrées de câbles et de lignes – du nombre maximal certifié – conformes aux indications de l'utilisateur.

Les différents circuits électriques peuvent être exécutés rapidement et économiquement au moyen de jeux de barres. On dispose à cet effet de coffrets spéciaux pouvant être annexés en

système modulaire aux coffrets antidéflagrants ou aux boîtes de jonction.

L'équipement des dispositifs combinés d'appareils antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande avec des composants électriques est limité de manière à ce que la température de surface réponde à la classe de température des normes applicables malgré la dissipation interne de puissance. Le respect des limites de température de la classe ad hoc est assuré par le fabricant par des essais individuels (les points les plus chauds) à l'extérieur du coffret antidéflagrant, à savoir à l'intérieur de la boîte de jonction ou de barres à bornes.

Flameproof multipurpose distribution, switching and control units with junction boxes in "increased safety" protection

This range, which consists of seven enclosures, is designed for duty in Gas Group IIC for areas with gas explosion hazards classified as Zones 1 and 2 according to EN 50014 and EN 50018 and Zones 21 and 22 according to EN 50281-1-1. The enclosures are fabricated from an aluminium alloy free of copper. The powder coating finish is drip-proof and resistant to seawater. To suit



specific installation requirements, the power distribution systems can be built with wall racks or free-standing racks to customer specifications.

Commercially available industrial switchgear that creates arcs and sparks during operation can be housed in the flameproof enclosures. These can be equipped with spindles for operating circuit

breakers and with viewing windows. The associated junction boxes in increased safety protection are suitable for housing flameproof control devices that are operable from outside. It is also possible to install measuring instruments with a window in increased safety protection that is dimensioned for the size of the junction box. If intrinsically safe digital indicators are installed, it must be borne in mind that these normally have neither a sufficient IP degree of protection nor impact test certification. In these cases it is necessary to use a separate junction box for the intrinsically safe circuits or to install the indicators behind a viewing window. When the flameproof enclosure is attached to the junction box in increased safety protection, the enclosure is fitted with pluggable flameproof multiple conductor entries. The junction boxes are equipped with cable and conductor entries to suit the user's requirements, but without exceeding the certified maximum number.

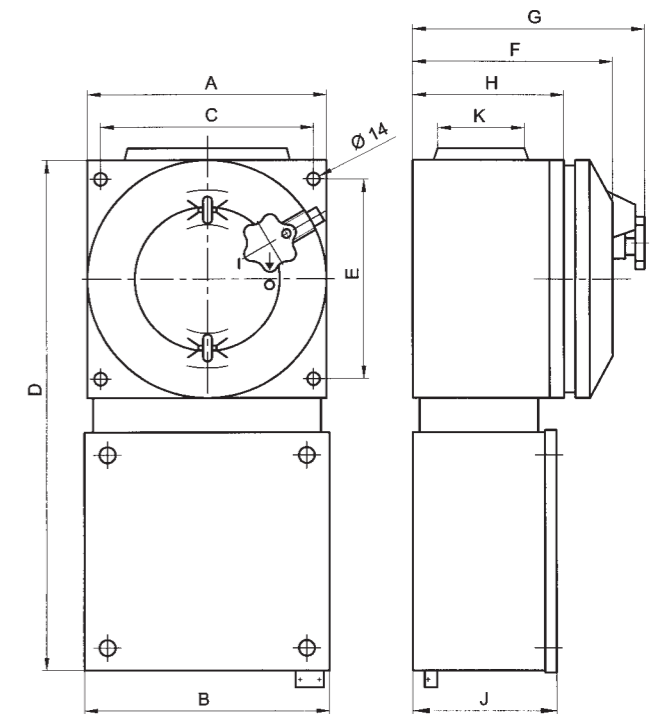
Busbar systems can be used to install the various circuits quickly and economically. To facilitate them, special busbar boxes are available that can be installed modularly together with the flameproof enclosures or junction boxes.



The choice of electrical components installed in the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units is restricted in such a way that the surface temperatures comply with the applicable standards for the respective temperature class despite the unit's internal dissipation power. In the course of routine testing, the manufacturer ensures observation of the temperature limits imposed by the temperature class (at the hottest points on the outside of the flameproof enclosure and inside the junction and busbar boxes).

Typ Type Type	Gehäusegrösse/ <i>Dimensions boîtier</i> /Enclosure dimensions [mm]								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
GHG 661.	210	216	187	450	145	172	203	120	128
GHG 662.	320	326	295	484	255	173	203	120	128
GHG 662.	320	326	295	634	255	173	203	120	128
GHG 664.	320	326	295	634	255	300	329	246	252
GHG 665.	430	436	405	744	365	300	329	246	252
GHG 667.	430	436	405	964	365	300	329	246	252
GHG 676.	650	656	600	1064	505	480	510	365	252
GHG 678.	650	656	600	1414	855	540	570	425	252

Grösse Tailles Size	Volumen Volume Volume (dm ³)	Gewicht Poids Weight (kg)	Verlustleistungen <i>Dissipation de puissance</i> Dissipated power	
			T5 [Watt]	T6 [Watt]
GHG 661.	4,2	8	120	80
GHG 662.	10,6	16	210	150
GHG 664.	22,2	23	280	210
GHG 665.	40,0	40	420	300
GHG 667.	60,0	55	575	400
GHG 676.	110,0	195	975	700
GHG 678.	125,0	320	1350	975



Explosiongeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination in der Zündschutzart EEx d IIC bzw. EEx de IIC (Kategorie 2 G)
Typ GHG 6 R

Dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande du mode de protection EEx d IIC, à savoir EEx de IIC (catégorie 2 G)
Type GHG 6 R

Zielgruppe:
Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Groupe ciblé:
Électriciens expérimentés selon la réglementation pour la sécurité et la santé et personnel instruit.

Inhalt:
1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Wartung und Instandhaltung

Sommaire:
1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Installation
5. Entretien

1. Sicherheitshinweise

Die explosiongeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen werden zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 nach EN 60 079-10:1996 bzw. in den Zonen 21 und 22 nach EN 50 281-1-1 eingesetzt.

Lassen Sie diese Betriebsanleitung und andere Gegenstände während des Betriebes nicht in dem Gehäuse.

Betreiben Sie die explosiongeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 54 bzw. IP 65 nach EN 60 529:1991 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen an explosiongeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen keine Veränderungen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

1. Sécurité

Les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande sont conçus pour le montage fixe en atmosphère explosive de la zone 1 selon gemäss EN 60 079-10:1996, à savoir en zones 21 et 22 selon EN 50 281-1-1.

Ne laissez jamais cette notice ou d'autres objets dans l'armoire durant le service.

Utilisez les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande conformément à l'usage auquel ils sont destinés, en état de propreté et non endommagé uniquement dans des emplacements où l'inaltérabilité du matériel de l'enveloppe est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 54, à savoir IP 65 selon EN 60 529:1991 n'est plus garanti.

Aucune modification ni réparation ne doit être apportée aux dispositifs antidéflagrants qui ne sont pas clairement exposées dans la présente notice.

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control unit in protection type EEx d IIC or EEx de IIC (Category 2 G)
Type GHG 6 R

Target group:
Experienced electricians as defined by ElexV and properly instructed personnel.

Contents:
1. Safety rules
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Servicing and Maintenance

1. Safety Rules

The explosionproof multipurpose distribution, switching and control units are used for stationary installation in areas with explosion hazards that are designated Zone 1 to EN 60 079-10:1996 or Zones 21 and 22 to EN 50281-1-1.

During operation, do not leave this Instruction Manual or other objects in the enclosure.

Operate the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units only for their intended duty in the undamaged and clean condition, and only where the resistance of the enclosure material to the surroundings is assured.

In the event of incorrect assembly, the minimum protection degree of IP 54 or IP 65 to EN 60 529:1991 will no longer be assured.

No modifications are allowed to the multipurpose distribution, switching and control units that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

Pour tous les travaux touchant les dispositifs antidéflagrants, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité. À l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen entsprechen den Anforderungen der EN 50 014, der EN 50 018 und der EN 50 019 bzw. der EN 50281-1-1. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2000 entwickelt, gefertigt und geprüft.

2. Conformité aux normes

Les dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande répondent aux exigences des normes EN 50 014, EN 50 018 et EN 50 019, à savoir EN 50281-1-1. Ils ont été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2000.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

Ex II 2 G EEx d ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5 bzw. T4¹
 Ex II 2 G EEx dem ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5 bzw. T4¹

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

Ex II 2 G EEx d ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5, soit T4¹
 Ex II 2 G EEx dem ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5, soit T4¹

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

Ex II 2 D IP 65 T80 °C, T95 °C, T130 °C¹

3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

Ex II 2 D IP 65 T80 °C, T95 °C, T130 °C¹

3.1.3 Einbauten im zugehörigen Anschluss- und Steuerkasten

In die zugehörigen Anschluss- und Steuerkästen werden nur explosionsgeschützte Einbauteile in den normierten Zündschutzarten

EN 50 018 EEx d IIC
 EN 50 019 EEx e II
 EN 50 020 EEx ia/ib [ia/ib] IIC
 EN 50 028 EEx m II

eingesetzt.

3.1.3 Composants montés dans l'armoire de répartition et de commande appropriée

Seuls des composants antidéflagrants sont montés dans l'armoire de répartition et de commande appropriée, ceci dans les modes de protection:

EN 50 018 EEx d IIC
 EN 50 019 EEx e II
 EN 50 020 EEx ia/ib [ia/ib] IIC
 EN 50 028 EEx m II

3.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 04 ATEX 1010

3.2 Certificat d'essai de type CE

PTB 04 ATEX 1010

3.3 Gehäuseschutzgrad

Mindestschutzart IP 54 bzw. IP 65

3.3 Indice de protection de l'enveloppe

Indice minimal IP 54, à savoir IP 65

¹ Die Temperaturklasse T4 gilt nur für die partielle Erwärmung wie beispielsweise bei eigensicheren Stromkreisen.

¹ La classe de température T4 n'est valable que pour un échauffement partiel, par exemple pour les circuits en sécurité intrinsèque.

Whenever work is done on the multipurpose distribution, switching and control units, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!



2. Conformity with Standards

The explosionproof multipurpose distribution, switching and control units meet the requirements of EN 50 014, EN 50 018 and EN 50 019 or those of EN 50281-1-1. They were developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2000.

3. Technical Data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazards

Ex II 2 G EEx d ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5 or T4¹
 Ex II 2 G EEx dem ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5 or T4¹

3.1.2 Areas with dust explosion hazards

Ex II 2 D IP 65 T80 °C, T95 °C, T130 °C¹

3.1.3 Components installed in the associated junction and control boxes

Use only explosionproof components in the standardized types of protection

EN 50 018 EEx d IIC
 EN 50 019 EEx e II
 EN 50 020 EEx ia/ib [ia/ib] IIC
 EN 50 028 EEx m II

in the associated junction and control boxes.

3.2 EC Type Examination Certificate

PTB 04 ATEX 1010

3.3 Enclosure's degree of protection

Minimum degree of protection IP 54 or IP 65

¹Temperature Class T4 applies only for partial heating up, as (for example) in the case of intrinsically safe circuits.

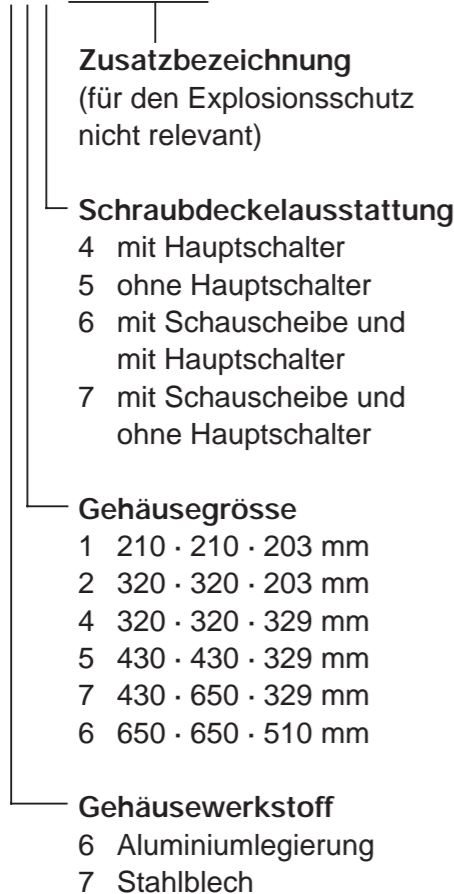
3.4 Baugrößen

Typ	Volumen (dm³)	Gewicht (kg)	Verlustleistungen	
			T5 [Watt]	T6 [Watt]
GHG 661.	4,2	8	120	80
GHG 662.	10,6	16	210	150
GHG 664.	22,2	23	280	210
GHG 665.	40,0	40	420	300
GHG 667.	60,0	55	575	400
GHG 676.	110,0	195	975	700
GHG 678.	125,0	320	1350	975

Tabelle 1: Baugrößen der druckfesten Gehäuse

3.5 Typenschlüssel

Typ GHG 6 R



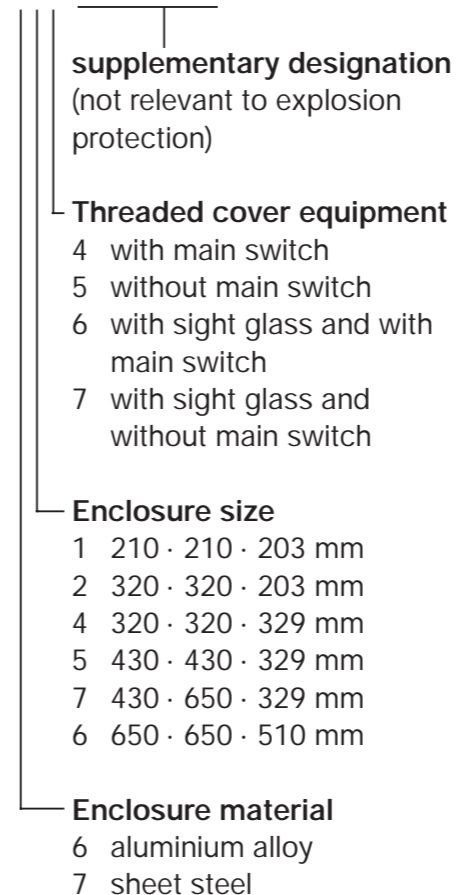
3.4 Sizes

Type	Volume (dm³)	Weight (kg)	Dissipation power	
			T5 [watts]	T6 [watts]
GHG 661.	4,2	8	120	80
GHG 662.	10,6	16	210	150
GHG 664.	22,2	23	280	210
GHG 665.	40,0	40	420	300
GHG 667.	60,0	55	575	400
GHG 676.	110,0	195	975	700
GHG 678.	125,0	320	1350	975

Table 1: Flameproof enclosure sizes

3.5 Type code

Type GHG 6 R



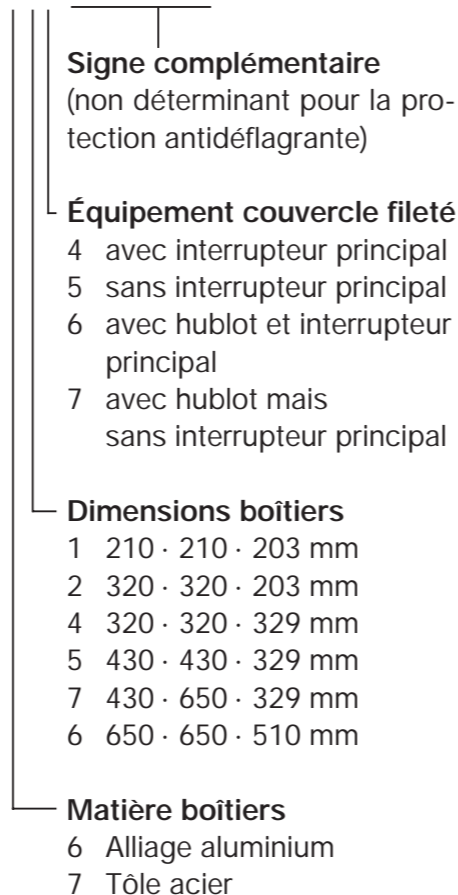
3.4 Dimensions constructives

Type	Volume (dm³)	Poids (kg)	Dissipation de puissance	
			T5 [watts]	T6 [watts]
GHG 661.	4,2	8	120	80
GHG 662.	10,6	16	210	150
GHG 664.	22,2	23	280	210
GHG 665.	40,0	40	420	300
GHG 667.	60,0	55	575	400
GHG 676.	110,0	195	975	700
GHG 678.	125,0	320	1350	975

Tableau 1: Dimensions constructives des armoires antidéflagrantes

3.5 Code signalétique

Type GHG 6 R



3.6 Elektrische Daten

Bemessungsspannung	max. 750 V (AC oder DC)
Bemessungsstrom	max. 1200 A
Bemessungsquerschnitt	800 mm ² (AWG 1750)
Schutzleiterquerschnitt	400 mm ²

Bemessungsspannung, Bemessungsstrom und Bemessungsquerschnitt richten sich nach den verwendeten Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen, Klemmen, Leitungseinführungen und den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln.

Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C
---------------------	----------------

4. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (EN 60079-14) sowie des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG), der Verordnung für die Sicherheit technischer Einrichtungen und Geräte (STEG) etc. und diese Betriebsanleitung massgebend.

Den explosionsgeschützten Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen sind ein Klemmenplan und ein Schema beigelegt. Diese enthalten Angaben über die Kontakt- und Klemmenbelegungen.

4.1 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von -20 bis +60 °C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung sowie gegebenenfalls erhöhte Schaltleistungen im Kurzzeitbetrieb. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Gehäuses führen.

4.2 Feste Hindernisse

Bei der Montage von Betriebsmitteln muss darauf geachtet werden, dass feste Hindernisse, die nicht Bestandteil des Betriebsmittels sind,

3.6 Grandeurs électriques

Tension assignée	max. 750 V (AC ou DC)
Courant assigné	max. 1200 A
Section assignée	800 mm ² (AWG 1750)
Section conducteur de protection	400 mm ²

Tension, courant et section assignés sont définis d'après les boîtes à bornes et de dérivation utilisées, c.-à-d. les armoires de commande, bornes, entrées de câble et le matériel électrique intégrés.

Température ambiante	-20 à +60 °C
----------------------	--------------

4. Installation

Les règles techniques généralement reconnues (EN 60079-14), de même que les dispositions de la loi sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (LSIT), l'ordonnance sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (OSIT) etc. et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.

Un schéma des bornes et un plan du dispositif sont fournis avec chaque dispositif antidéflagrant de distribution d'énergie, de couplage et de commande. Ces documents comportent les données relatives à la disposition des contacts et des bornes.

4.1 Température ambiante

Afin de maintenir la température de surface admissible, la température ambiante ne doit ni outrepasser ni sous-dépasser une fourchette de -20 à +60 °C. Il y a lieu, dans les considérations relatives à la température, de tenir également compte d'autres sources de chaleur ainsi que de l'insolation, de même que des éventuelles puissances de coupure élevées en service temporaire. Ces facteurs ne doivent pas contribuer à une surchauffe du dispositif.

4.2 Obstacles solides

Il y a lieu, lors du montage du matériel élec-

3.6 Electrical data

Rated voltage	max. 750 V (AC or DC)
Rated current	max. 1200 A
Rated cross-section PE conductor cross-section	800 mm ² (AWG 1750) 400 mm ²

The rated voltage, rated current and rated cross-section depend on the junction box or control box used, the terminals, the conductor entries and the electrical components installed in the box.

Ambient temperature	-20 to +60 °C
---------------------	---------------

4. Installation

For installation/operation, observe the rules of generally accepted engineering practice (EN 60079-14) and the provisions of the Equipment Safety Law (GSG), the Ordinance for the Safety of Technical Equipment and Devices (STEG), etc., and this Instruction Manual.

A terminal connection diagram and a schematic diagram are supplied together with the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units. They provide information on use of the contacts and terminals.

4.1 Ambient temperature

To ensure observance of the admissible surface temperatures, make sure the ambient temperature remains within the range of -20 to +60 °C. In this connection, remember to take the effects of other heat sources into account, such as exposure to sunlight or, if applicable, higher switching capacities for short periods. These effects should not be allowed to raise the enclosure temperature additionally.

4.2 Fixed obstacles

Wherever equipment is being installed permanently at a given location, it is important to make sure that all other objects, such as steel com-



wie z.B. Stahlbauteile, Wände, Wetterschutzabdeckungen, Halterungen, Rohre oder andere elektrische Betriebsmittel, keine kleineren Abstände haben als die in Tabelle 2 von der Aussenkante der zünddurchschlagsicheren Verbindung angegebenen Mindestabstände, ausser das Betriebsmittel ist für kleinere Abstände geprüft worden.

Gas-/Dampf-Untergruppe	Mindestabstand [mm]
IIA	10
IIB	30
IIC	40

Tabelle 2: Mindestabstand von Hindernissen zur zünddurchschlagsicheren Verbindung, bezogen auf die Gas-/Dampf-Untergruppe des explosionsgefährdeten Bereiches

4.3 Schutz der zünddurchschlagsicheren Spalten

Zünddurchschlagsichere Spalten dürfen gegen Korrosion geschützt werden. Es dürfen keine Stoffe verwendet werden, die im Betrieb aushärten. Die Spalten dürfen unter keinen Umständen mechanisch bearbeitet werden.

4.4 Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Leitungsdurchführungen

Den einzelnen eigensicheren Stromkreisen wird jeweils eine eigene Kabeleinführung zugeordnet.

4.4.1 Druckfestes Gehäuse

Es werden nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen der Grösse M10 · 1,5 bis M60 · 1,5 eingesetzt, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle gemäss den europäischen Normen EN 50014 und EN 50018 vorliegt.

Die Dichtringe der Kabel- und Leitungseinführungen müssen auf die jeweiligen Kabel abgestimmt sein.

Die Beschränkungen für die Gehäusevolumen einzelner Kabeleinführungen müssen strikte beachtet werden.

trique, de tenir compte des obstacles solides ne faisant pas partie inhérente de celui-ci, par exemple les éléments en acier, parois, protections contre les intempéries, fixations, conduites ou d'autre matériel électrique qui ne doivent pas se trouver à une distance inférieure de l'arête extérieure à celles indiquées sur le tableau 2 ci-après afin d'éviter les risques de claquage, ceci à moins que le matériel ait été certifié pour de plus faibles distances.

Sous-groupe gaz/vapeur	Distance minimale [mm]
IIA	10
IIB	30
IIC	40

Tableau 2: Distances minimales des obstacles afin d'éviter les risques de claquage pour le sous-groupe gaz/vapeur en emplacement dangereux

4.3 Protection d'interstices résistants au claquage

Les interstices résistants au claquage peuvent être protégés contre la corrosion. Ne pas utiliser de substances durcissant au service. Les interstices ne doivent en aucun cas être traités mécaniquement.

4.4 Entrées de câble et de conducteur, à savoir passages de conducteur

Chaque circuit en sécurité intrinsèque doit disposer de sa propre entrée de câble.

4.4.1 Armoires, boîtiers antidéflagrants

Seules devront être utilisées des entrées de câble et de conducteur, à savoir des plots de remplissage de type M10 · 1,5 à M60 · 1,5 auxquels un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN 50014 et EN 50018 a été délivré.

Les garnitures d'étanchéité des entrées de câble et de conducteur doivent être adaptées aux câbles utilisés.

Les limitations du volume de boîtier des diverses entrées de câble et de conducteur doivent être strictement respectées.

ponents, walls, weather guards, brackets, pipes or other electrical devices are spaced at least as far away from the unit as the minimum distances listed in Table 2 (outer edge of the flameproof connection), unless the equipment has been tested for smaller distances.

Sous-groupe gaz/vapeur	Distance minimale [mm]
IIA	10
IIB	30
IIC	40

Table 2: Minimum distance from objects to the flameproof connection, referred to the gas/vapour subgroup of the explosion-hazard area

4.3 Protection of the flameproof gaps

Flameproof gaps can be protected against corrosion. Do not protect them with any substances that can harden during operation. Never machine the gaps.

4.4 Cable and conductor entries and glands

Each of the intrinsically safe circuits is assigned its own cable entry.

4.4.1 Flameproof enclosure

Use only cable and conductor entries and filler plugs of size M10 · 1.5 to M60 · 1.5 that possess an EC Type Examination Certificate from a recognized European conformity assessment body in accordance with European standards EN 50014 and EN 50018.

The sealing rings of the cable and conductor entries must match the cable in question.

Be sure to observe strictly the restrictions on enclosure volume applicable to individual cable entries.



Zusätzliche Bohrungen für druckfeste Kabel und Leitungseinführungen dürfen nur durch den Hersteller angebracht werden. Die mit der Prüfstelle vereinbarten Randbedingungen müssen jederzeit eingehalten werden.

Werden Kabelverschraubungen mit einem NPT-Gewinde eingesetzt, sind die Gehäuse entsprechend gekennzeichnet.

4.4.2 Auswahl der zugehörigen Kabel

Es dürfen nur Kabel und Leitungen eingesetzt werden, welche die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- aus thermoplastischen, duroplastischen oder elastomeren Materialien
- in hohem Masse fest und kreisförmig
- nur extrudiertes Einbettungsmaterial zwischen den Einzeladern
- die Füllstoffe dürfen nicht hygroskopisch sein

4.4.3 Leitungsdurchführungen im druckfesten Gehäuse

Zwischen dem druckfesten Gehäuse und dem Anschluss- bzw. Steuerkasten werden Leitungsdurchführungen eingesetzt, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle gemäss den europäischen Normen EN 50014, EN 50018 und EN 50019 vorliegt. Diese dürfen nicht verändert oder ausgebaut werden.

4.4.4 Anschlusskästen in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit»

Es werden nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen der Grösse M12 · 1,5 bis M63 · 1,5 eingesetzt, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle gemäss nach den europäischen Normen EN 50014 und EN 50019 vorliegt, beispielsweise Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P , EG-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 99 ATEX 3101 X bzw. PTB 99 ATEX 3128 X.

Nicht benutzte Einführungsöffnungen in die Gehäuse werden so verschlossen, dass der Schutzgrad mindestens IP 54 bzw. IP 65 erhalten bleibt. Die oben beschriebenen Leitungsein-

Les éventuels perçages supplémentaires d'entrées de câble et de conducteur doivent être effectués exclusivement par le fabricant. Les conditions complémentaires prescrites par le laboratoire de conformité doivent en tout temps être respectées.

Si les passages de câble et de conducteur sont équipés d'un filetage NPT, les boîtiers devront être signalés en conséquence.

4.4.2 Choix des câbles adéquats

Seuls devront être appliqués des câbles et des conducteurs répondant aux exigences minimales suivantes:

- en matériau thermoplastique, durodurcissable ou élastomère
- essentiellement solide et rond
- uniquement de la matière extrudée entre les différents conducteurs
- les substances de remplissage ne doivent pas être hygroskopiques

4.4.3 Passages de câbles dans le boîtier antidéflagrant

Des passages de câbles seront appliqués entre le coffret antidéflagrant et la boîte de connexion, à savoir l'armoire de commande pour lesquels un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN 50014, 50018 et EN 50019 aura été délivré. Ces passages ne doivent pas être modifiés ou démontés.

4.4.4 Boîtes de connexion du type sécurité augmentée

Seules devront être utilisées des entrées de câble et de conducteur, à savoir des plots de remplissage de type M12 · 1,5 à M63 · 1,5 pour lesquels un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN 50014 et EN 50019 a été délivré, par exemple des entrées de câble de la CEAG, série type GHG 960 923 gemäss . P , certificat de type CE PTB 99 ATEX 3101 X, à savoir PTB 99 ATEX 3128 X.

Les orifices du boîtier qui ne sont pas utilisés devront être fermés de manière à répondre à l'indice de protection minimal IP 54, à savoir IP

Additional holes for flameproof cable and conductor entries may be drilled only by the manufacturer. The general conditions agreed upon with the notified body must be observed at all times.

Where cable glands with NPT threads are used, the enclosures are marked to indicate this.

4.4.2 Selection of cables

Use only cables and conductors that meet the following minimum requirements:

- made of thermoplastic, thermosetting or elastomeric materials
- exceptionally firm and circular
- only extruded embedding material between the individual cores
- no hygroscopic fillers used

4.4.3 Entry glands in the flameproof enclosure

The glands used between the flameproof enclosure and the junction or control boxes must possess an EC Type Examination Certificate from a recognized European conformity assessment body in accordance with European standards EN 50014, EN 50018 and EN 50019. These may not be modified or added to.

4.4.4 Junction box in protection type "increased safety"

Use only cable and conductor entries and filler plugs of size M12 · 1.5 to M63 · 1.5 that possess an EC Type Examination Certificate from a recognized European conformity assessment body in accordance with European standards EN 50014 and EN 50019, such as cable and conductor entries from CEAG, Type Series GHG 960 923 . P , EC Type Examination Certificates PTB 99 ATEX 3101 X and PTB 99 ATEX 3128 X.

Unused entry openings into the enclosure must be closed off in such a way that the degree of protection of at least IP 54 or IP 65 is maintained. The cable and conductor entries described above, for example, possess separately certified filler plugs that make it easy to close off unused entry holes.

führungen beispielsweise verfügen über getrennt bescheinigte Verschlussstopfen, welche ein einfaches Verschliessen nicht benützter Leitungseinführungen ermöglichen.

4.4.5 Kabel- und Leitungseinführungen für die Kategorie 2 D

Es werden nur Kabel- und Leitungseinführungen mit einer separaten EG-Baumusterprüfbescheinigung zusätzlich für die Kategorie 2 D eingebaut.

4.5 Klemmen in den Anschluss- bzw. Steuerkästen

Es sind nur Klemmen einzusetzen, die für die Montage auf den Hut- oder G-Schienen bzw. PE-Sammelschienen vorgesehen sind. Auf der Montageplatte dürfen auch Blockklemmen montiert werden. Es dürfen generell nur solche Klemmen verwendet werden, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN 50 014:1997 und EN 50 019:1994 vorliegt.

Die Klemmen für Stromkreise in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit» müssen so angeordnet sein, dass die gemäss EN 50 019:1994 Tabelle 1 geforderten Kriech- und Luftstrecken in Abhängigkeit von der Arbeitsspannung gewährleistet sind.

Die eingesetzten Klemmen für eigensichere Stromkreise müssen nicht bescheinigt sein. Es dürfen jedoch nur besonders gekennzeichnete Klemmen, z.B. mit hellblauer Farbe, eingesetzt werden. Die Klemmen müssen so angeordnet werden, dass zwischen den blanken Anschlussstellen bzw. den blanken Teilen der angeschlossenen Leiter der eigensicheren und der nicht eigensicheren Stromkreise ein Abstand (Fadenmass) von mindestens 50 mm erreicht wird. Dieser Abstand wird durch Trennplatten oder entsprechende, durch Endhalter gesicherte Montage erreicht. Die Luftstrecken zwischen den Anschlussstellen der eigensicheren Stromkreise und geerdeten metallischen Teilen müssen mindestens 3 mm betragen, sofern die Anschlusssteile nicht für die Erdung bestimmt sind. Durch Auswahl entsprechender Klemmen

65. Pour les entrées de câble décrites ci-devant on dispose par exemple de bouchons filetés permettant une fermeture sans problème des orifices inutilisés.

4.4.5 Entrées de câble et de conducteur pour la catégorie 2 D

Seules devront être utilisées des entrées de câble et de conducteur pour lesquelles un certificat de type CE aura en plus été attribué pour la catégorie 2 D.

4.5 Bornes des armoires de connexion et de commande

Seules doivent être utilisées des bornes appropriées pour le montage sur profilé chapeau ou en G, à savoir sur jeu de barres PE. Il est aussi possible de fixer des blocs de connexion sur la plaque de montage. De manière générale, seules doivent être utilisées des bornes pour lesquelles un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN 50 014:1997 et EN 50 019:1994 aura été délivré.

Les bornes de circuit en mode de protection sécurité augmentée devront être disposées de manière à ce que, conformément à la norme EN 50 019:1994, tableau 1, les lignes de fuite et les distances d'éloignement exigées et dépendant de la tension de charge soient respectées. Les bornes des circuits à sécurité intrinsèque ne doivent pas être certifiées. Néanmoins, seules des bornes signalées spécialement, par exemple de couleur bleu claire, doivent être utilisées. Les bornes doivent être disposées de manière à garantir un espacement minimal de 50 mm entre les composants nus, à savoir les parties non isolées des conducteurs à sécurité intrinsèque connectés et les circuits sans sécurité intrinsèque (section du fil). Cet espacement doit être assuré par des séparateurs ou des pinces d'extrémité adéquats. L'espace d'isolement entre les circuits à sécurité intrinsèque et les parties métalliques à la terre doit être de 3 mm au minimum, ceci pour autant que les raccordements ne soient pas destinés à la mise à terre. De plus, il y a lieu d'assurer par un choix judicieux des bornes et des séparateurs un espa-

4.4.5 Cable and conductor entries for Category 2 D

Install only cable and conductor entries that possess a separate, additional EC Type Examination Certificate for Category 2 D.

4.5 Terminals in the junction and control boxes

Use only terminals that are suitable for mounting on top-hat rails, G-profile rails or PE bus-bars. Block terminals can also be used on the mounting plate. Only terminals may be used that possess an EC Type Examination Certificate from a recognized European notified body in accordance with European standards EN 50 014:1997 and EN 50 019:1994.

The terminals used for circuits in "increased safety" protection must be arranged in such a way that the leakage paths and clearances called for by EN 50 019:1994 Table 1 as a function of the operating voltage are met.

The terminals used for the intrinsically safe circuits do not require certification, but they must be specially marked, e.g. with light-blue colour. The terminals must be arranged in such a way that at least 50 mm clearance (thread measure) exists between blank parts of the connected conductors of the intrinsically safe and non-intrinsically-safe circuits. This clearance is achieved with partition plates or by using suitable end clamps for installation. The clearance between the connection parts of the intrinsically safe circuits and earthed metallic parts must be at least 3 mm, unless the connection parts are used for earthing. Finally, suitable terminals or partition plates must be used to ensure a clearance of at least 6 mm between the connection parts of different intrinsically safe circuits.

In the case of mixed circuitry involving some circuits in "intrinsic safety" protection, the terminals for the non-intrinsically-safe circuits must be covered with guards of insulating material to prevent accidental contact in compliance with IP 30. Only guards provided for this purpose by the terminal manufacturer may be used. The guard must be provided with a permanent, durable warning sign.

oder Trennplatten muss weiterhin sichergestellt werden, dass zwischen den Anschlussstellen verschiedener eigensicherer Stromkreise ein Abstand von mindestens 6 mm erreicht wird.

Bei gemischter Bestückung mit teilweiser Ausführung von Stromkreisen in der Zündschutzart «Eigensicherheit» müssen die Klemmen für die nicht eigensicheren Stromkreise mit Isolierstoffprofilen abgedeckt werden, so dass ein Berührungsschutz IP 30 erreicht wird. Es dürfen nur Abdeckungen eingesetzt werden, die vom Hersteller der Klemmen dafür vorgesehen sind. Die Abdeckung muss dauerhaft mit einem entsprechenden Warnschild versehen werden.

Um eine übersichtliche Leitungsführung und einen sicheren Anschluss der Leitungen an die eingebauten Reihenklemmen bzw. Einbauteile zu gewährleisten, wird zwischen der Gehäuse-Innenwand und diesen Einbauteilen bzw. zwischen zwei Einbauteilen ein Mindestabstand in Abhängigkeit vom anzuschliessenden Leiterquerschnitt nach der Tabelle 3 eingehalten:

cement minimal de 6 mm entre les connexions des différents circuits à sécurité intrinsèque.

En cas d'équipement mixte avec exécution partielle de circuits en mode de protection sécurité intrinsèque, les bornes des circuits n'étant pas de ce mode de protection doivent être protégées par des profils en matière isolante, ceci afin d'assurer une protection contre les contacts accidentels IP 30. Seuls pourront être appliqués les capotages prévus par le fabricant à cet effet. De plus, cette protection devra être munie de manière durable d'un signe avertisseur adéquat.

Afin d'assurer un câblage clair et la connexion sûre des conducteurs aux barrettes de bornes, à savoir aux composants, un espace minimal dépendant de la section des conducteurs devra être assuré entre la paroi intérieure du boîtier et les composants (cf. tableau 3 ci-après).

In order to ensure neat arrangement of the conductors and secure connection of the conductors to the installed terminal blocks and components, maintain the minimum clearance between the interior enclosure wall and these components or between two components; this clearance varies as a function of the cross-section of the conductors as indicated in Table 3:

Leiterquerschnitt Section conducteur Conductor cross-section [mm ²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen Nombre de lignes ou de conducteurs à un ou plusieurs fils entrés No. of single- or multicore conductors brought in Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewandung bei Distance minimale des barrettes de la paroi intérieure du boîtier Minimum distances of terminal blocks from wall in the case of		
	1 Leitung 1 ligne 1 conductor	2 Leitungen 2 lignes 2 conductors	3 oder mehr Leitungen oder 2 nebeneinander 3 lignes ou plus ou 2 lignes parallèles 3 or more conductors or 2 side-by-side
1,5	20 mm	20 mm	20 mm
2,5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm
10	25 mm	30 mm	40 mm
16	30 mm	40 mm	50 mm
25	40 mm	50 mm	60 mm
35	50 mm	60 mm	75 mm
50	60 mm	75 mm	100 mm
70	75 mm	100 mm	125 mm
95	100 mm	125 mm	140 mm
120	125 mm	140 mm	150 mm
150	140 mm	150 mm	160 mm
185	150 mm	160 mm	170 mm
240	160 mm	170 mm	180 mm
300	180 mm	190 mm	200 mm
400	200 mm	220 mm	280 mm
500	300 mm	340 mm	360 mm
600	300 mm	350 mm	400 mm
700	400 mm	450 mm	500 mm
800	400 mm	450 mm	500 mm

Tabelle 3: Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand in Abhängigkeit von der Anzahl der eingeführten Leitungen

Tableau 3: Espace minimal entre les barrettes de bornes et la paroi intérieure en rapport avec le nombre de lignes entrées

Table 3: Minimum clearance between terminal blocks and enclosure wall as a function of the number of conductors entering the enclosure

4.6 Anschlussstelle für Schutzleiter oder Potentialausgleich

An den Gehäusen ist ein innerer und äusserer Anschluss für den Schutzleiter (SL) oder Potentialausgleichsleiter (PA) vorhanden.

Die Anzahl der im Inneren vorhandenen Klemmstellen für den SL entspricht mindestens der Anzahl der Kabeleinführungen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen entspricht mindestens den in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführten Werten:

Maximal zulässiger Querschnitt der Aussen- bzw. Neutralleiterklemme S [mm ²]	Mindestquerschnitt der zugeordneten Schutzleiterklemmstelle Sp [mm ²]
≤ 16	S
> 16 bis 35	16
> 35	0,5 · S

Tabelle 4: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

4.7 Potentialausgleich und PE-Leiter

Aus Sicht der Eigensicherheit EEx i ist bei der Installation ein Unterschied zwischen dem Potentialausgleich und dem PE-Leiter zu machen. Der Potentialausgleich wird im Grundsatz als passives leitfähiges Teil angesehen und erzeugt nur die Trennanforderung mit einer Prüfspannung von 500 Volt. Der PE-Leiter führt im Störfall ein Potential und ist als aktives nicht eigensicheres Teil anzusehen.

4.8 Abgeschirmte Kabel von eigensicheren Stromkreisen

Wird bei der Installation ein Schirm in die explosionsgefährdeten Bereiche der Zonen 1 und 0 hineingeführt, muss er entweder wie ein Potentialausgleichsleiter bewertet werden oder einer anerkannten Zündschutzart genügen.

4.6 Pièces de connexion du conducteur de protection ou de la liaison équipotentielle

Les boîtiers comportent un dispositif interne et externe de connexion du conducteur de protection (SL) ou de la liaison équipotentielle (PA). Le nombre de points internes de serrage SL correspond au minimum au nombre d'entrées de câble. La section maximale de chacun des points de serrage est fonction de la section maximale admise des bornes de phase et neutre; elle doit au minimum répondre aux grandeurs du tableau 4 ci-après.

Section max. admise des bornes de conducteurs de phase, à savoir neutre S [mm ²]	Section min. admise des points de serrage de conducteurs attribués Sp [mm ²]
≤ 16	S
> 16 à 35	16
> 35	0,5 · S

Tableau 4: Section minimale des points de serrage

4.7 Liaison équipotentielle et conducteur PE

Du point de vue de la sécurité intrinsèque EEx i, il y a lieu, lors du montage, de distinguer la liaison équipotentielle et le conducteur PE. La liaison équipotentielle est considérée fondamentalement comme étant la partie conductrice passive et n'assume la fonction de blocage que par une tension d'épreuve de 500 volts. En cas de perturbation, le conducteur PE assure un potentiel et doit être considéré comme partie active sans sécurité intrinsèque.

4.8 Câbles protégés de circuits à sécurité intrinsèque

Si lors du montage on installe un écran dans un emplacement dangereux des zones 1 ou 0, il devra être pondéré comme une liaison équipotentielle ou répondre à un mode de protection reconnu.

4.6 Connectors for PE conductors or equipotential bonding

The enclosures are fitted with an internal and an external connection for the protective conductor (SL) or the equipotential bonding conductor.

The number of terminals provided inside the enclosure for the SL is at least equal to the number of cable entries. The minimum admissible cross-section of the respective PE terminal as a function of the maximum admissible cross-section of the associated phase and neutral terminals is shown in Table 4:

Maximal admissible cross-section of the phase or neutral terminal S [mm ²]	Minimum cross-section of the respective protective conductor terminal Sp [mm ²]
≤ 16	S
> 16 to 35	16
> 35	0,5 · S

Table 4: Minimum cross-section of the PE conductor terminal

4.7 Potential bonding and PE conductors

From the standpoint of intrinsic safety EEx i, the equipotential bonding conductors and the PE conductors must be treated differently during installation. The bonding conductor is regarded as a passive conducting element that merely creates the required disconnection conditions with a test voltage of 500 V. The PE conductor carries a potential in the event of a fault and is regarded as an active, non-intrinsically-safe element.

4.8 Shielded cables of intrinsically safe circuits

If a shield is brought into Zone 1 or Zone 0 explosion-hazard areas during installation, it must either be treated like an equipotential bonding conductor or meet the requirements of a recognized type of explosion protection.

5. *Wartung und Instandhaltung*

Die für die Wartung und Instandsetzung geltenden Bestimmungen der EN 60 079-17 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

5.1 *Wartungsarbeiten an eigensicheren Stromkreisen*

Die Gehäuse dürfen für die Wartung ohne zusätzliche Vorkehrungen nicht geöffnet werden. Sind angeschlossene eigensichere Stromkreise von Wartungsarbeiten betroffen, muss sichergestellt werden, dass keine gefährlichen Fernwirkungen auftreten können.

5.2 *Anforderungen an die Gehäuse*

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren. Defekte Kalotten von Kontrolllampen oder ähnliche Teile müssen unverzüglich ersetzt werden. Beim Wechsel von Kabeleinführungen und Verschlussstopfen ist auf die korrekte Abdichtung mit O-Ringen zu achten.

5.3 *Kabel und Kabeleinführungen*

Defekte Kabel und defekte Kabeleinführungen müssen unverzüglich ersetzt werden. Es dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen der Grösse M10 · 1,5 bis M60 · 1,5 eingesetzt werden für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle gemäss den europäischen Normen EN 50014 und EN 50018 vorliegt.

Bei Austausch der Kabeleinführungen ist unbedingt der Abschnitt 4.4 zu beachten.

5. *Entretien*

Les prescriptions de la norme EN 60 079-17 devront être respectées pour l'entretien et la maintenance. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

5.1 *Exigences relatives à l'entretien des circuits à sécurité intrinsèque*

Les boîtiers ne doivent pas être ouverts sans précaution pour les travaux d'entretien. Si les circuits en sécurité intrinsèque sont concernés par ces travaux, il y a lieu de s'assurer qu'aucun effet à distance ne se produise.

5.2 *Exigences relatives aux boîtiers*

Il y a lieu de vérifier l'état des joints. Les calottes des lampes de contrôle et les pièces similaires doivent être immédiatement remplacées, de même que toute partie défectueuse. Lors du remplacement d'entrées de câble et d'obturateurs, on veillera à une isolation correcte au moyen d'anneaux toriques.

5.3 *Câbles et entrées de câble*

Les câbles et les entrées de câbles défectueux devront être remplacés immédiatement. Seules devront être utilisées des entrées de câble et de conducteur, à savoir des plots de remplissage de type M10 · 1,5 à M60 · 1,5 auxquels un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN 50014 et EN 50018 a été délivré.

Lors du remplacement des entrées de câble, les dispositions du paragraphe 4.4 ci-devant doivent absolument être observées.

5. *Servicing and Maintenance*

Be sure to observe the provisions of EN 60 079-17 pertaining to servicing and maintenance. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.

5.1 *Servicing of intrinsically safe circuits*

Do not open the enclosures for servicing without taking special precautions. If any connected intrinsically safe circuits are involved in servicing chores, make sure that no dangerous remote effects can occur.

5.2 *Requirements to be met by the enclosure*

Check the condition of the seals. Replace any defective indicator light lenses or similar parts immediately. When replacing cable entries or plugs, be sure to seal them properly with O-rings.

5.3 *Cables and cable entries*

Replace any defective cables and defective cable entries immediately. Use only cable and conductor entries and filler plugs of size M10 · 1.5 to M60 · 1.5 that possess an EC Type Examination Certificate from a recognized European conformity assessment body in accordance with European standards EN 50014 and EN 50018.

When replacing cable entries, be absolutely sure to observe Section 4.4.





Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
PTB 04 ATEX 1010

Wir / Nous / We,	thuba AG Postfach 431 CH-4015 Basel Switzerland
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>déclarons de notre seule responsabilité que le produit</i> bearing sole responsibility, hereby declare that the product	Explosionsgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination Dispositif antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande Explosionproof multipurpose distribution, switching and control Unit Typ / type / Type GHG 6 R
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt: <i>auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.</i> referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents.	
Bestimmungen der Richtlinie <i>Désignation de la directive</i> provisions of the directive	Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en) <i>titre et/ou No. ainsi que date d'émission de la/des norme(s)</i> title and/or No. and date of issue of the standard(s)
94/9 EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9 CE: Appareils et système de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosibles</i> 94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	EN 50014:2000-02 EN 50018:2001-12 EN 50019:2001-06 EN 50020:1996-04 EN 50028:1988-07 EN 1127-1:1997-10 EN 50281-1-1:1999-10 EN 50281-1-2:1999-11 EN 60529:2000-09 EN 60079-14:1998-08 EN 60079-17:1999-08 EN 60439-1:2000-08 EN 60204-1:1998-11 VDE 0100 Teil 540:1991-11 VDE 0298 Teil 4:1998-11 VDE 0606 Teil 1:2000-10
89/336 EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>89/336 CEE: Compatibilité électromagnétique</i> 89/336 EEC: Electromagnetic compatibility	EN 60947-1:2002-11
Basel, 2. August 2004 Ort und Datum Lieu et date Place and date	Peter Thurnherr Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur FH <i>Administrateur délégué, ingénieur HES</i> Managing Proprietor, B. Sc. Electrical Engineer

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
PTB 04 ATEX 1010
- (4) Gerät: Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination
Typ GHG 6... ..R....
- (5) Hersteller: thuba AG
- (6) Anschrift: 4015 Basel, Schweiz
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 04-14016 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018:2000 EN 50019:2000
EN 50020:1994 EN 50281-1-1:1998
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:
Ex II 2 G/D EEx dem ia/lb [ia/ib] IIC T6, T5 bzw T4 IP 65 T80 °C, T95 °C bzw. T130 °C



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
[Signature]
Dr.-Ing.-U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 26. Februar 2004



EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 1010

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination Typ GHG 6... ..R... besteht aus Gehäusen der Zündschutzart Druckfeste Kapselung „d“, wahlweise mit Betätigungsachsen und/oder Schauscheiben, in die die elektrischen Betriebsmittel eingebaut sind.

Der Anschluß erfolgt über direkte Leitungseinführungen, Rohrleitungsanschlüssen (Conduit-System) oder Anschlußkästen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ jeweils nach getrennten Prüfbescheinigungen.

Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	bis	750 V
Bemessungsstrom	max.	1200 A
Bemessungsquerschnitt	max.	800 mm ² (AWG 1750)
Umgebungstemperatur		-20 °C bis 60 °C

Bei Bedarf werden Betriebsmittel in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ nach getrennter Prüfbescheinigung eingebaut.

Die Bemessungswerte sind Höchstwerte, die tatsächlichen elektrischen Werte werden von den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln bestimmt. Der Hersteller legt im Rahmen dieser Grenzwerte bei Einhaltung der zutreffenden Normen und abhängig von Netzbedingungen, Betriebsart, Gebrauchskategorie, usw. die endgültigen Bemessungswerte fest. Die Kennwerte der eigensicheren Stromkreise sind vom Hersteller in eigener Verantwortung zu benennen. Weitere technische Einzelheiten sind in den Prüfungsunterlagen festgelegt.

Die Zusammensetzung des Zündschutzartkurzzeichens richtet sich nach den Zündschutzarten der jeweils verwendeten Komponenten.

(16) Prüfbericht PTB Ex 04-14016

(17) Besondere Bedingungen

Keine

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 1010

Hinweise für Herstellung und Betrieb

Die Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombination darf auch über dafür geeignete Leitungseinführungen oder Rohrleitungssysteme angeschlossen werden, die den Anforderungen von EN 50018 Abschnitt 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

Nichtbenutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50018 Abschnitt 11 zu verschließen.

Der Einbau der Betriebsmittel in Zündschutzart Eigensicherheit „i“ muß so erfolgen, dass die nach EN 50020 geforderten Abstände, Luft- und Kriechstrecken zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen eingehalten sind.

Werden die Abstandsbedingungen für die Anschlußmittel nach EN 50020 nicht durch die Errichtung sichergestellt, so sind Leitungen der Qualität Erhöhte Sicherheit „e“ zu verwenden, oder die Leitungen sind entsprechend ausfallsicher festzulegen.

Bei Verwendung von mehr als einem eigensicheren Stromkreis sind die Regeln der Zusammenschaltung zu beachten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag


Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 26. Februar 2004

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Seite 3/3



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 04 ATEX 1010



(4) Equipment: Power distribution, switch and control gear assembly,
type GHG 6... ..R....

(5) Manufacturer: thuba AG

(6) Address: 4015 Basel, Switzerland

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 04-14016.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 + A1 + A2 **EN 50018: 2000** **EN 50019: 2000**
EN 50020: 1994 **EN 50281-1-1:1998**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

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

(12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2 G/D EEx dem ia/ib [ia/ib] IIC T6, T5 or T4 IP 65 T80°C, T95°C or T130°C**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, February 26, 2004

By order:


Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 04 ATEX 1010**

(15) Description of equipment

The power distribution, switch and control gear assembly, type GHG 6... ..R...., consists of enclosures designed to Flameproof Enclosure "d" type of protection, optionally with actuator shafts and/or inspection windows, and will accommodate the required electrical equipment.

Connection is by means of direct cable entries, conduit systems, or terminal boxes, which are designed to Increased Safety "e" type of protection as certified under separate examination certificates.

Electrical data

Rated insulation voltage	up to	750 V
Rated current	max.	1200 A
Rated cross section	max.	800 mm ² (AWG 1750)

Ambient temperatures	-20 °C to 60 °C
----------------------------	-----------------

Where required, equipment designed to Intrinsic Safety "i" type of protection is installed under a separate examination certificate.

Rated values are maximum values, the actual electrical values are determined by mounted electrical apparatus. Within these limiting values complying with the appropriate standards the manufacturer specifies the final limiting values dependent on power supply specifications, operating mode, utilization category, etc. It will be the manufacturer's responsibility to specify the characteristic values of the intrinsically safe circuits. Any additional technical features are specified in the test documents.

The composition of the protection symbol will be based on the types of protection of the components actually used.

(16) Test report PTB Ex 04-14016

(17) Special conditions for safe use

None

Notes for manufacturing and operation

The power distribution, switch and control gear assembly may also be connected by means of suitable cable entries or conduit systems, which meet the requirements of EN 50018, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate examination certificate has been issued.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 04 ATEX 1010



Any openings not used shall be sealed as specified in EN 50018, section 11.

Equipment designed to Intrinsic Safety "i" type of protection shall be installed in such a way that the clearance and creepage distances specified in EN 50020 between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are complied with.

If system installation and layout does not provide for the clearance requirements for connectors as specified in EN 50020, wiring that meets the quality criteria Increased Safety "e" shall be used, or the wiring shall be of the fail-safe type.

When connecting more than one intrinsically safe circuit, the rules and regulations for interconnection shall be duly observed.

- (18) Essential health and safety requirements
met by compliance with the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, February 26, 2004

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion

- (2) Geräte oder Schutzsysteme oder Komponenten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG



- (3) **Mitteilungsnummer:** PTB 96 ATEX Q004-2
- (4) **Produktgruppe(n):** Heizeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren in den bestimmenden Zündschutzarten Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit, Eigensicherheit und Überdruckkapselung

Die benannte Stelle führt eine Liste der EG-Baumusterprüfbescheinigungen, für die diese Mitteilung gilt.

- (5) **Antragsteller:** thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz
- (6) **Hersteller:** thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz
- (7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), benannte Stelle Nr. 0102 für Anhang IV nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften 94/9/EG vom 23. März 1994, teilt dem Antragsteller mit, daß der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt.
- (8) Diese Mitteilung basiert auf dem vertraulichen Auditbericht Nr. 03-12332, ausgestellt am 25. November 2002. Die Mitteilung ist gültig bis 4. November 2005 und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV nicht mehr erfüllt.
Die Ergebnisse der regelmäßigen Begutachtung des Qualitätssicherungssystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.
- (9) Gemäß Artikel 10 (1) der Richtlinie 94/9/EG ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0102 der PTB als der benannten Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag

Braunschweig, 25. November 2002


Dipl.-Phys. U. Völkel



Seite 1/1

Mitteilungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Mitteilung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB



(1) **Production Quality Assessment Notification**
(Translation)

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

(3) Notification Number: **PTB 96 ATEX Q004-2**

(4) Product group(s): heating devices, controlling devices, empty enclosures, junction boxes, motors in the decisive types of protection Flameproof Enclosures, Increased Safety, Intrinsic Safety and Pressurized Apparatus

A list of the EC-Type Examination Certificates covered by this notification is held by the notified body.

(5) Applicant: **thuba AG**
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

(6) Actual manufacturer: **thuba AG**
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

(7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), notified body No. 0102 for Annex IV in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994 notifies to the applicant that the actual manufacturer has a production quality system which complies to the Annex IV of the Directive.

(8) This notification is based on the confidential audit report No. 03-12332, issued the 2002-11-25. This notification is valid until 2005-11-04 and can be withdrawn if the actual manufacturer no longer satisfies to the requirements of Annex IV.

Results of periodical reassessment of the quality system are a part of this notification.

(9) According to Article 10 (1) of the Directive 94/9/EC the CE-Marking shall be followed by the identification number 0102 of PTB as the notified body which is involved in the production control stage.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, November 25, 2002


Dipl.-Phys. U. Völke



Sheet 1/1

Notifications without signature and official stamp shall not be valid. The notification may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig



Installationsmaterial

- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10-180 A (für mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Steckdosen für Reinräume
- Befehlsmeldegeräte
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen
- Kabelverschraubungen
- Montagematerial

Rohr- und Tankbegleitheizungen

- Wärmekabel
 - Wärmekabel mit Festwiderstand
 - mineralisierte Wärmekabel
 - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
 - Thermostate und Sicherheitstemperaturbegrenzer
 - elektronische Temperaturregler und Sicherheitsabschalter

Leuchten

- tragbare Leuchten Kategorien 1, 2 und 3
- Hand- und Maschinenleuchten 6-58 Watt
- Inspektionsleuchten Kategorie 1 (Zone 0)
- Langfeldleuchten 18-58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung im Ex-Bereich
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

Explosionsschutzgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen

Kategorie 2 G/D, Zündschutzarten

- Druckfeste Kapselung
- Erhöhte Sicherheit e
- Überdruckkapselung

Kategorie 3 G/D, Zündschutzarten

- nA «nichtfunkend»
- nR Schwadenschutz
- pz Überdruckkapselung

Kategorien 2 D und 3 D

- für staubexplosionsschutzgeschützte Bereiche

Zubehör

- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

Elektrische Heizungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung
- Flüssigkeitsbeheizung
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

Eigensichere Betriebsmittel für die Mess- und Regeltechnik

- Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Digital-Anzeigen
- Trennschaltverstärker
- Transmitterspeisegeräte
- Sicherheitsbarrieren
- Remote I/O (Bussysteme)
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 1 G
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 2 G

Ihre Abteilung für Explosionsschutz

Wir bieten unseren Kunden einen kompletten Service aus einer Hand: Sonderlösungen basieren auf standardisierten und zertifizierten Baugruppen, Entwicklung, Zertifizierung und Produktion. Wir begleiten Sie von der Idee bis zur Installation und kümmern uns auch um die Ausbildung des Personals.

Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

Matériel de montage et d'installation

- boîtes à bornes et de jonction
- disjoncteurs-protecteurs jusqu'à 63 A
- interrupteurs de sécurité 10 à 180 A (pour coupure directe ou indirecte)
- connecteurs
- prises de courant pour salles propres
- appareils de commande
- postes de commande selon spécifications client
- dévidoirs de câble
- presse-étoupe
- matériel de montage

Dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande

Catégorie 2 G/D, modes de protection

- enveloppe antidéflagrante
- sécurité augmentée e
- enveloppe en surpression

Catégorie 3 G/D, modes de protection

- nA «anti-étincelles»
- nR respiration limitée
- pz surpression interne

Catégories 2 D et 3 D

- pour zones protégées contre les explosions de poussières

Accessoires

- clavier et souris
- écran
- PC industriel (ordinateur industriel)

Chauffages électriques pour applications industrielles

- chauffages de l'air et de gaz
- chauffages de liquides
- chauffages à réacteur (thermostables)
- chauffages de corps solides
- solutions spécifiques

Chauffages de conduites et de citernes

- câbles thermoconducteurs
 - câbles chauffants à résistance fixe
 - câbles chauffants à isolation minérale
 - câbles chauffants autolimités
- montage sur site
- contrôle de température
 - thermostats et limiteurs de température de sécurité
 - thermorégulateurs électroniques et rupteur de sécurité

Luminaires

- baladeuses catégories 1, 2 et 3
- luminaires pour machines et baladeuses 6 à 58 watts
- luminaires d'inspection catégorie 1 (zone 0)
- luminaires longitudinaux 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- projecteurs
- éclairage de secours en zone Ex
- lampes éclair
- luminaires à bride pour chaudières

Matériel électrique à sécurité intrinsèque pour technique de mesure et de régulation

- télécommande de thermorégulateur
- affichage (visuel) numérique
- amplificateurs de sectionneurs
- appareils d'alimentation d'émetteurs
- barrières de sécurité
- remote i/o (systèmes de bus)
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 1 G
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 2 G

Votre service de protection antidéflagrante

Nos offrons à nos clients un service complet d'une seule main: des solutions spécifiques basées sur des blocs standardisés et certifiés, études, développements, certifications et production. Nous vous assistons de l'idée au montage et nous chargeons de la formation de votre personnel.

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Installation material

- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A (for indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- socket outlets for clean rooms
- control and indicating devices
- customized control stations
- cable reels
- cable glands
- fastening material

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

Category 2 G/D, protection types

- flameproof enclosure
- increased safety e
- pressurized enclosure

Category 3 G/D, protection types

- nA "non-sparking"
- nR restricted breathing enclosure
- pz pressurized enclosure

Categories 2 D and 3 D

- for areas at risk of dust explosions

Accessories

- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases
- heating of liquids
- reactor heating systems (HT installations)
- heating of solids
- special solutions

Pipe and tank trace heating systems

- heating cables
 - heating cables with fixed resistors
 - mineral-insulated heating cables
 - self-limiting heating cables
- site installation
- temperature monitoring systems
 - thermostats and safety temperature limiters
 - electronic temperature controllers and safety cutouts

Lamps

- portable lamps Categories 1, 2 and 3
- hand-held and machine lamps 6 to 58 W
- inspection lamps Category 1 (Zone 0)
- fluorescent light fixtures 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- reflector lamps
- safety lighting for Ex areas
- flasher lamps
- boiler flange lamps

Intrinsically safe devices for instrumentation and control systems

- remote controls for temperature controller
- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- remote I/O (bus systems)
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 1 G
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 2 G

Your department for explosion protection

We offer our customers full service from a single source: special solutions based on standardized and certified assemblies, development, certification and production. We remain at your side from the idea right through to installation, and even take care of training your people.



thuba[®]
SWITZERLAND

thuba Ltd.
CH-4015 Basel

Phone +41 61 307 80 00
Fax +41 61 307 80 10
E-mail headoffice@thuba.com
Homepage www.thuba.com