

Abzweig- und Verbindungskästen
bzw. Steuerkästen

Boîtes de dérivation/jonction
à savoir armoires de commande

Junction boxes
and control boxes

Manual

Typ THU 98 nR
Typ THU 98 nZ

PTB 99 ATEX 1048

Ausgabe Juni 2000

Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen

Typenreihe THU 98 nR und THU 98 nZ

Zielgruppe
Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss ElexV und unterwiesene Personen.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Instandhaltung

1. Sicherheitshinweise

Die Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen der Typen THU 98 nR und THU 98 nZ sind nur für den Einsatz in Zone 2 geeignet.

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

Betreiben Sie die Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 54 nach EN 60529:1991 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen an den Abzweig- und Verbindungskästen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Be-

Boîtes de dérivation/jonction, à savoir armoires de commande

Séries types THU 98 nR et THU 98 nZ

Groupe ciblé
Electriciens expérimentés selon ElexV et personnel instruit.

Sommaire

1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Données techniques
4. Installation
5. Entretien

1. Sécurité

Les boîtes de dérivation/jonction et armoires de commande des types THU 98 nR et THU 98 nZ sont appropriées exclusivement à une application en zone 2.

Ne pas laisser le présent manuel ou d'autres objets dans la boîte ou l'armoire de commande durant le service.

Utiliser les boîtes de dérivation/jonction et armoires de commande conformément aux prescriptions, en état de propreté et dans des emplacements où l'inaltérabilité du boîtier est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 54 selon EN 60529:1991 n'est plus garanti.

Aucune modification n'étant pas expliquée expressément dans la notice de service ne doit être apportée aux boîtes.

Pour tous les travaux touchant les boîtes de dérivation/jonction et les armoires de commande, 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 sécuri-

Junction boxes and control boxes

Type series THU 98 nR and THU 98 nZ

Target group
Experienced electricians as defined by ElexV and trained personnel.

Contents

1. Safety instructions
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Maintenance

1. Safety instructions

Type THU 98 nR and THU 98 nZ junction boxes and control boxes are suitable for duty in zone 2 only.

Never leave this Instruction Manual or other objects in the enclosure while the equipment is in operation.

Operate the junction boxes in undamaged and clean condition, only for their intended purpose, and only in conditions which the enclosure material is capable of withstanding.

Incorrectly assembled boxes may no longer meet the requirements of protection degree IP 54 as defined by EN 60529:1991.

Do not make any modifications to the junction boxes that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

Whenever work is done on the junction boxes, 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)!



triebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen der Typen THU 98 nR und THU 98 nZ entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0:1998, der prEN 60079-2:1999 und der prEN 60079-15:1999. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der EN 29001 entwickelt gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

Kennzeichnung

Typenschlüssel

Tiefe in cm

Breite in cm

Höhe in cm

Typenreihe

nR = schwadensicheres Gehäuse

nZ = n-Überdruckkapselung

Herstellerkennzeichen

Im Rahmen des Fertigungsprogramms werden die Abmessungen kundenspezifisch festgelegt.

Explosionsschutz

EEx nR IIC T6 oder

EEx nZ IIC T6 bzw.

EEx nR IIC T6 und EEx [ia/ib] IIC T6 oder

EEx nZ IIC T6 und EEx [ia/ib] IIC T6 oder

EEx nR [L] IIC T6 oder EEx nZ [L] IIC T6

EG-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 99 ATEX 1048

Gehäusematerial

Zum Beispiel Edelstahl, Stahl

té. A l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.

2. Conformité aux normes

Les boîtes de dérivation/jonction et les armoires de commande antidéflagrantes des types THU 98 nR et THU 98 nZ sont conformes aux normes EN 60079-0:1998, prEN 60079-2:1999 et prEN 60079-15:1999. Elles ont été développées, fabriquées et testées selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme EN 29001.

3. Données techniques

Marquage

Code signalétique

Profondeur en cm

Largeur en cm

Hauteur en cm

Désignation modèle

nR = enveloppe à respiration limitée

nZ = surpression interne

Désignation du producteur

Au stade du programme de fabrication, les dimensions sont adaptées aux besoins spécifiques du client.

Protection antidéflagrante

EEx nR IIC T6 ou

EEx nZ IIC T6 à savoir

EEx nR IIC T6 et EEx [ia/ib] IIC T6 ou

EEx nZ IIC T6 et EEx [ia/ib] IIC T6 ou

EEx nR [L] IIC T6 ou EEx nZ [L] IIC T6

Certificat d'essai de type CE

PTB 99 ATEX 1048

Matériel du coffret

Par exemple acier surfin

2. Conformity with standards

The explosionproof junction boxes and control boxes types THU 98 nR and THU 98 nZ meet the requirements of EN 60079-0:1998, prEN 60079-2:1999, and EN 60079-15:1999. They were developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and EN 29001.

3. Technical data

Marking

Type code

Depth in cm

Width in cm

Height in cm

Type series

nR = restricted-breathing enclosure

nZ = n-pressurized enclosure

Manufacturer's mark

The dimensions are established for each customer within the framework of the fabrication program.

Explosion protection

EEx nR IIC T6 or

EEx nZ IIC T6, or

EEx nR IIC T6 and EEx [ia/ib] IIC T6 or

EEx nZ IIC T6 and EEx [ia/ib] IIC T6 or

EEx nR [L] IIC T6 or EEx nZ [L] IIC T6

EC type test certificate

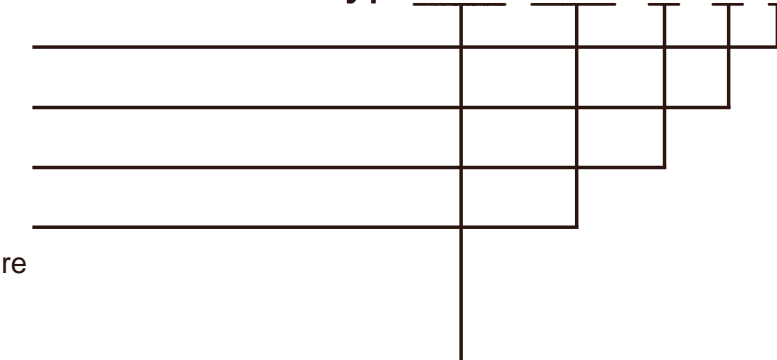
PTB 99 ATEX 1048

Enclosure material

For exemple special steel



Typ THU 98



Bemessungsspannung

Zum Beispiel max. 750 V (gemäss Typenschild)

Max. Leiterquerschnitt

Zum Beispiel 120 mm² (gemäss Typenschild)

Bemessungsstrom

Zum Beispiel max. 310 A (je nach Ausführung)

Gehäuseschutzgrad

Mind. IP 54

Zulässige Umgebungstemperaturen

–20 °C bis +40 °C

Höchstwerte für Einbauten

	Nennspannung	Nennstrom
– Steuer- und Wahlschalter, -taster	690 V	20 A
– Temperaturregler	400 V	16 A
– Potentiometer, Meldeleuchten	500 V	10 A
– Last- und Motorschalter, Schütze, Flanschsteckdosen, Sicherungen, Messinstrumente, Transformatoren	690 V	63 A

Tension assignée

Par exemple max. 750 V (cf. plaque signalétique)

Section maximale du conducteur

Par exemple 120 mm² (cf. plaque signalétique)

Courant assigné

Par exemple max. 310 A (selon exécution)

Indice de protection du coffret

Au min. IP 54

Température ambiante admise

–20 °C à +40 °C

Valeurs maximales pour les éléments encastrés

	Tension assigné	Courant assigné
– commutateurs/touches de commande, sélecteurs	690 V	20 A
– régulateurs de température	400 V	16 A
– potentiomètres, diodes de signalisation	500 V	10 A
– rupteurs et démarreurs de moteur, fusibles, prise de courant à bride, coupe-circuit, instruments de mesure, transformateurs	690 V	63 A

4. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die Vorschriften gemäss ElexV und des Gerätesicherheitsgesetzes sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung massgebend.

Jedem Steuerkasten der Typen THU 98 nR und THU 98 nZ ist ein Klemmenplan beigelegt. Er enthält Angaben über die Kontaktbelegung und die beteiligten Baumusterprüfbescheinigungen bzw. Konformitätsbescheinigungen und ist unbedingt zu beachten.

4.1 Klemmen

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

4. Installation

Les directives de l'ElexV et la législation sur la sécurité des appareils ainsi que les règles techniques généralement reconnues et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.

Un schéma des bornes est joint à chaque armoire de commande des types THU 98 nR et THU 98 nZ. Ce schéma comporte les indications sur la disposition des contacts ainsi que les attestations d'essais de type ou de conformité et doit absolument être pris en considération.

4.1 Bornes

Utiliser uniquement des bornes prévues 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. D'une manière générale, seules

Rated voltage

For example max. 750 V (see rating plate)

Max. conductor cross-section

For example 120 mm² (see rating plate)

Rated current

For example max. 310 A (depends on version)

Degree of enclosure protection

At least IP 54

Admissible ambient temperature

–20 °C to +40 °C

Maximum figures for internal components

	Rated voltage	Rated current
– Control and selector switches/pushbuttons	690 V	20 A
– Temperature controller	400 V	16 A
– Potentiometers, indicator lights	500 V	10 A
– Switches and motor starters, contactors, flanged receptacles, fuses, measuring instruments, transformers	690 V	63 A

4. Installation

For installation/operation, always observe the provisions of ElexV and the Equipment Safety Law, the rules of generally accepted engineering practice and the instructions stated in this Manual.

A terminal diagram is provided with each control box type THU 98 nR and THU 98 nZ. It provides information on contact assignments and the pertinent type testing and conformity certificates and should be followed to the letter.

4.1 Terminals

Use only terminals suitable for mounting on top-hat rails, G-profile rails, or PE busbars. Block terminals can also be used on the mounting plate. Use only terminals with an EC Type Test Certificate issued by a recognized European test



Klemmen verwendet werden, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN 50014:1997 und EN 50019:1994 vorliegt.

Die Klemmen für Stromkreise in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit» müssen so angeordnet sein, dass die gemäss EN 50019:1994 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 Anschlussteilen bzw. den blanken Teilen der angeschlossenen Leiter der eigensicheren und der nichteigensicheren 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 Anschlussteilen der eigensicheren Stromkreise und geerdeten metallischen Teilen müssen mindestens 3 mm betragen, sofern die Anschlussteile nicht für die Erdung bestimmt sind. Durch Auswahl entsprechender Klemmen oder Trennplatten muss weiterhin sichergestellt werden, dass zwischen den Anschlussteilen 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 nichteigensicheren Stromkreise mit Isolierstoffprofilen abgedeckt werden, sodass ein Berührungsschutz 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. Bei Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen, bei denen auf dem Typenschild ein Hinweis gegeben ist, der es untersagt, die Kästen unter

pourront être utilisées des bornes pour lesquelles on dispose d'un certificat d'essai de type CE établi par un laboratoire européen reconnu selon les normes EN 50014:1997 et EN 50019:1994.

Les bornes des circuits du mode de protection «sécurité augmentée» devront être disposées de manière à assurer, en conformité à la norme EN 50019:1994 Tableau 1, les distances de fuite et d'isolement nécessitées par la tension de charge.

Les bornes utilisées pour les circuits à sécurité intrinsèque ne doivent pas être certifiées. Néanmoins, elles devront être signalées spécialement, par exemple par la couleur bleu clair. Les bornes devront être disposées de manière à garantir une distance minimale de 50 mm entre les composants nus, à savoir les parties nonisolées 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. La distance 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 raccords 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 espacement 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 du mode de protection «sécurité intrinsèque» doivent être protégées par des profils en matière isolante, ceci afin d'assurer la protection contre les contacts accidentels. Seuls pourront être appliqués les capotages prévus par le fabricant à cet effet. De plus, cette barrière devra être munie de manière durable d'un signe avertisseur adéquat. Pour les boîtes de dérivation/jonction, à savoir les armoires de commande dont les plaquettes signalétiques comportent une indication interdisant l'ouverture sous tension, il est autorisé de renoncer au capotage et au signe correspondant.

laboratory in accordance with European standards EN 50014:1997 and EN 50019:1994.

The terminals for circuits in "increased safety" protection must be installed in such a way that the leakage paths and clearances called for by EN 50019:1994 Table 1 as a function of the operating voltage are met.

The terminals used for the intrinsically safe circuits do not require certification. But the terminals used must be properly marked, e.g. with light-blue color. The terminals must be arranged in such a way that at least 50 mm clearance (thread measure) exists between the bare connection parts and between blank parts of the connected conductors of the intrinsically safe and nonintrinsicallysafe 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 "intrinsically safe" circuits, the terminals for the non-intrinsicallysafe circuits must be covered with guards of insulating material to prevent accidental contact. Only guards provided for this purpose by the terminal manufacturer are admissible. The guard must be provided with a permanent warning sign. These covers and warning signs may be omitted in the case of junction boxes whose rating plates state that the box should never be opened under voltage. The number of terminal positions provided for the earth conductors must at least equal the number of circuits. The maximum admissible cross-section of the individual earthing conductor terminals as a function of the maximum admissible cross-section of the associated phase and neutral conductor terminals must comply with the following table.

Spannung zu öffnen, dürfen die Abdeckung und das Warnschild entfallen.

Die Anzahl der vorhandenen, für den Schutzleiter bestimmten Klemmstellen muss mindestens der Anzahl der Stromkreise entsprechen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen muss mindestens den in der nachfolgenden Tabelle zu entnehmenden Werten entsprechen.

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

Für eine übersichtliche Leitungsführung und einen sicheren Anschluss der Leitungen an die Reihenklemmen ist Tabelle 1 (S. 18) zu beachten.

Bei parallelen Klemmenreihen muss mindestens der 1,5fache Abstand gemäss Tabelle 1 eingehalten werden. Bei Ausführungen mit Montageplatte, bei denen ein Durchführen der Leiter unter den Klemmen nicht möglich ist, muss zwischen den Klemmenreihen mindestens der doppelte Abstand gemäss Tabelle 1 eingehalten werden.

4.2 Kabel- und Leitungseinführungen

Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur in vorgefertigte Bohrungen ergänzt werden, in denen Blindstopfen eingesetzt sind.

Die Kabel- und Leitungseinführungen müssen so montiert werden, dass eine selbsttätige Lockerung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird. Eigensichere Stromkreise müssen über separate Leitungseinführungen hinein- und herausgeführt werden, die (z.B. mit hellblauer Farbe) besonders gekennzeichnet sind. Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen verschlossen werden.

Le nombre des points de serrage de bornes réservés aux circuits à sécurité intrinsèque doit au minimum correspondre au nombre de ces circuits. La section maximale des points de serrage des conducteurs de protection en fonction de la section maximale admise des bornes de phase et neutres doit au minimum répondre aux grandeurs du tableau ci-après.

Section maximale admise des bornes de conducteur de phase, à savoir neutres S [mm ²]	Section minimale admise points de serrage des points de serrage des conducteurs attribués Sp [mm ²]
<16	S
16 à 35	16
>35	0,5 S

Observer le tableau 1 (p. 18) pour un câblage clair et une connexion sûre des lignes aux blocs de jonction.

Pour les blocs de jonction parallèles, il y a lieu d'assurer des distances équivalant à 1,5 (celles indiquées dans le tableau ci-dessus). Pour les exécutions sur plaque de montage ne permettant pas le passage des conducteurs sous les bornes, la distance entre les blocs doit être au moins le double de celles indiquées dans le tableau 1.

4.2 Entrées de câble et de conducteur

Les entrées de câble et de conducteur ne doivent être complétées que par les orifices pré-perforés munis d'obturateurs.

Elles doivent être montées de manière à ce qu'un relâchement spontané soit impossible et à assurer un calfatage durable des points de pénétration. Les circuits à sécurité intrinsèque doivent disposer d'une entrée et d'une sortie séparées spécialement signalées (p.ex. bleu clair). Les orifices qui ne sont pas ou plus utilisés doivent être fermés par des obturateurs.

Pour les boîtes de dérivation/jonction, à savoir les armoires de commande des types THU 98 nR et THU 98 nZ, on utilisera exclusivement des entrées, à savoir des obturateurs pour lesquels un certificat d'essai de type CE a été éta-

Maximum admissible cross-section of the phase and neutral conductor terminal S [mm ²]	Minimum admissible cross-section of the associated earthing conductor terminal Sp [mm ²]
<16	S
16 to 35	16
>35	0,5 S

For neat arrangement of the conductors and secure connection of the conductors to the terminal blocks, observe table 1 (p. 18).

In the case of parallel terminal blocks, clearances at least 1.5 times greater than those listed in the table below must be maintained. For versions with a mounting plate, where the conductors cannot be brought in under the terminals, clearances at least 2 times greater than those listed in the table 1 must be maintained.

4.2 Cable and conductor entries

Install cable and conductor entries only in pre-drilled holes in which blind plugs are inserted.

Install the cable and conductor entries in such a way that accidental loosening is prevented and permanent sealing of the entry points is ensured. Intrinsically safe circuits must be brought in and out through separate entries, which should be clearly identified (e.g. with light-blue color). Wherever cable and conductor entries are not needed, the holes must be closed off with blind plugs.

For types THU 98 nR and THU 98 nZ junction boxes and control boxes, only cable/conductor entries and blind plugs may be used that possess an EC Type Test Certificate issued by a recognized European test laboratory in accordance with European standards EN 50014:1997 and EN 50019:1994.

Für Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen der Typen THU 98 nR und THU 98 nZ dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EG-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN 50014:1997 und EN 50019:1994 vorliegt.

5. Instandhaltung

Die für die Wartung/Instandsetzung/Prüfung geltenden Bestimmungen der ElexV §9, der ElexV §13 und der EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

Im Gegensatz zu den Gehäusen in den Zündschutzarten «EEx e II» und «EEx d II», die für den Betrieb in der Zone 1 zugelassen sind, bedürfen die Gehäuse in den Zündschutzarten «EEx nR II» und «EEx nZ II» einer erhöhten Aufmerksamkeit im Betrieb. Der Betreiber muss sicherstellen, dass diese einer periodischen Prüfung unterzogen werden.

5.1 Anforderungen an die Gehäuse EEx nR II für Zone 2

Da die Gehäuse nur durch ihre Dichtheit die Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 erfüllen, ist es unerlässlich, in bestimmten Zeitabständen Dichtungen, Kabel- und Leitungsdurchführungen, mechanische Wanddurchführungen sowie die betriebsmässig betätigten Türen und Klappen einer Prüfung zu unterziehen.

Jeder Abzweig- und Verbindungskasten bzw. Steuerkasten vom Typ THU 98 nR ist mit einem Prüfanschluss M 20x1,5 versehen, an dem die Dichtheitsprüfung im Rahmen der periodischen Prüfung ohne grossen Aufwand vor Ort ausgeführt werden kann.

Dabei wird das Gehäuse mit Luft auf einen Überdruck von 300 Pa gegenüber dem normalen Atmosphärendruck gebracht, der Einlass

bli par un laboratoire européen reconnu et selon les normes EN 50014:1997 et EN 50019:1994.

5. Entretien

Les prescriptions de l'ElexV §§ 9 et 13 ainsi que de la EN 60079-14 devront être respectées pour l'entretien, la maintenance corrective et le contrôle. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

Contrairement aux enveloppes des types de protection «EEx e II» et «EEx d II» admis pour le service en zone 1, les enveloppes des types de protection «EEx nR II» et «EEx nZ II» exigent un attention accrue en service. L'utilisateur doit s'assurer qu'elles sont soumises à des vérifications périodiques.

5.1 Exigences relatives aux enveloppes EEx nR II pour la zone 2

Du fait que ces enveloppes ne répondent que par leur étanchéité aux exigences d'application en emplacement dangereux de la zone 2, il est indispensable de soumettre les joints et scellements à une vérification périodique, passages de câble et de conducteur, traversées mécaniques de mur ainsi que les portes et clapets actionnés durant le service.

Chaque boîte de dérivation/jonction, à savoir armoire de commande des types THU 98 nR, est équipée d'une connexion d'essai M 20x1,5 permettant de procéder sans difficulté sur place à la vérification de l'étanchéité.

L'enveloppe est soumise à une surpression interne de 300 Pa par rapport à la pression ambiante, l'admission est obturée et, à l'aide d'un manomètre et d'un chronomètre, on mesure le temps d'échappement nécessaire pour

5. Maintenance

The provisions of ElexV §9, ElexV §13 and EN 60079-14 pertaining to servicing, maintenance and testing must be complied with. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.

Unlike enclosures of protection types "EEx e II" and "EEx d II," which are sanctioned for operation in zone 1, enclosures of protection types "EEx nR II" and "EEx nZ II" require closer monitoring in operation. The operator must make sure they are checked periodically.

5.1 Requirements to be met by enclosure EEx nR II for zone 2

Because this enclosure meets the requirements for operation in potentially explosive atmospheres in zone 2 only by virtue of its tightness, it is absolutely necessary to carry out periodic checks of the seals, cable/conductor entries, mechanical wall openings, and doors/flaps that may be opened and closed in normal operation. Every type THU 98 nR junction box and control box is equipped with an M 20x1.5 test connection for convenient on-the-spot leakage testing during the periodic check. For the leakage test, air pressure is used to achieve a gauge pressure of 300 Pa above the normal atmospheric pressure. The inlet is then closed, and a pressure gauge and stopwatch are used to determine how long it takes for the internal gauge pressure to drop to 150 Pa. This period may not be shorter than 80 s. Be sure to check the condition of the seals at the same time.



verschlossen und mittels Manometer und Stoppuhr die Zeit ermittelt, in welcher der innere Überdruck auf 150 Pa abnimmt. Diese Zeit darf nicht weniger als 80 s betragen.

Ausserdem ist der Zustand der Dichtungen zu kontrollieren.

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

Hinweis

Einbauten in schwadensichere Gehäuse, welche ihre Dichtheit der Silikonkartusche «verdanken», weisen nicht die geforderte Lebensdauer auf. Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten besteht die Gefahr, dass diese vor Ort nicht mehr genügend abgedichtet werden können. Daher sind stets nur die vom Hersteller vorgegebenen Originalteile zu verwenden, die den hohen Anforderungen an die Schwadensicherheit genügen.

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von –20 bis +40 °C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung sowie ggf. erhöhte Schaltleistungen im Kurzzeitbetrieb. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Gehäuses führen.

5.2 Anforderungen an die Gehäuse EEx nZ II für Zone 2

Die n-Überdruckkapselung für die Zone 2 erlaubt, ein Gehäuse unter Überdruck zu betreiben. Bei einer Leckage oder einem Druckabfall muss nur alarmiert, nicht aber abgeschaltet werden.

Der Betreiber hat je nach den betrieblichen Gegebenheiten in eigener Verantwortung Massnahmen zu veranlassen, um bei Auftreten des Alarms den sicheren Betrieb wieder herzustellen.

une diminution de la surpression jusqu'à 150 Pa. Cette durée ne doit pas être inférieure à 80 s. On vérifiera en plus l'état des joints.

Les calottes des lampes de contrôle et les verres de hublots de même que toute partie défectueuse doivent être immédiatement remplacés. Lors du remplacement d'entrées de câble et d'obturateurs, on veillera à une isolation correcte au moyen d'anneaux toriques.

Remarque

Le matériel monté dans des enveloppes à respiration limitée «devant» leur étanchéité à la cartouche silicone n'ont pas la durabilité souhaitable. Le danger existe, lors de travaux d'entretien et de réparation, qu'il ne soit plus possible de les isoler convenablement sur place. Il y a lieu de toujours faire usage des pièces de rechange originales fournies par le fabricant et qui répondent aux sévères exigences de la protection contre les gaz et les poussières explosibles.

Afin de pouvoir maintenir les températures de surface admissibles, la température ambiante ne devra jamais être inférieure ou supérieure à la fourchette de –20 à +40 °C. Il y a de plus lieu de prendre en considération l'influence d'autres sources de chaleur, d'exposition aux rayons solaires de même que de l'éventuelle puissance de coupure lors de régime temporaire. Ces éléments ne doivent pas entraîner une surchauffe de l'enveloppe.

5.2 Exigences relatives aux enveloppes EEx nZ II pour la zone 2

La surpression interne *n* pour la zone 2 permet d'utiliser une enveloppe en surpression. L'installation ne doit pas être mise hors circuit lors d'une fuite ou d'une chute de pression; un signal d'alarme suffit.

Lorsque le signal retentit, l'utilisateur peut, selon les circonstances, ordonner les mesures néces-

Replace any defective indicator light lenses, windows or similar parts immediately. When replacing cable entries or blind plugs, be sure to seal the opening properly with O-rings.

Note

Components installed in a restricted-breathing enclosure that have a makeshift seal of silicone compound will not exhibit the necessary service life. Furthermore, it may be impossible to reseal such components properly during servicing and overhaul. Therefore: Use only the genuine components prescribed by the manufacturer, which are sure to meet the strict requirements placed on restricted-breathing enclosures.

To make sure the surface temperatures do not rise above or fall below the admissible range, the ambient temperature should always remain with the –20 bis +40 °C range. With regard to the temperature conditions, take into account other sources of heat such as exposure to sunshine or above-normal switching frequencies during short-time operation. These should not result in additional heating of the enclosure.

5.2 Requirements to be met by enclosure EEx nZ II for zone 2

The n-pressurized enclosure protection for zone 2 permits operation of an enclosure under pressure. In the event of leakage or pressure drop, an alarm must be given but automatic switching off is not required. It is the operator's responsibility to take the necessary steps – in accordance with the particular circumstances – to restore safe operation whenever the alarm is given.



Die n-Überdruckkapselung besteht aus dem zu schützenden Gehäuse, einer Luft- oder Stickstoff-Eintrittsdüse (Sinterdüse zur Vermeidung der Strömungsgeräusche) und einem eigensicher gespeisten Druckwächter.

Der Druckwächter überwacht den notwendigen Überdruck von 80 Pa. Gleichzeitig stellt er sicher, dass ein zu hoher Druck über das eingebaute Überdruckventil (Kegel) gefahrlos abgeleitet werden kann.

Da das Gehäuse prinzipiell den gleichen Forderungen genügen muss wie ein schwadensicheres Gehäuse, gelten die Forderungen des Abschnittes 5.1 hier ebenfalls.

Daneben ist die beigegefügte Anleitung «Druckwächter DW 812.99 für die vereinfachte Überdruckkapselung» zu beachten.

5.3 Warnaufschriften

Die Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen der Typen THU 98 nR und THU 98 nZ dürfen nur geöffnet werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Es ist darauf zu achten, dass eine gültige Arbeitsbewilligung vorliegt. Die Gehäuse sind wie folgt zu kennzeichnen:

**«Darf nur geöffnet werden,
wenn keine explosionsfähige
Atmosphäre vorhanden ist»**

Da Schauscheiben aus Kunststoff durch Reiben elektrostatisch aufgeladen werden können, sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen. Vom Betriebspersonal betriebsmässig berührte Scheiben werden elektrisch leitend mit einem Oberflächenwiderstand $<10^9 \Omega$ ausgerüstet. Nicht betriebsmässig berührte Scheiben werden mit einem Warnkleber versehen:

**«Achtung!
Gefahr elektrostatischer Aufladung!
Kunststoffteile nur mit einem feuchten
Tuch reinigen»**

saires sous sa propre responsabilité afin de rétablir le fonctionnement.

La surpression interne *n* consiste en l'enveloppe protectrice, une buse d'admission pour l'air ou le gaz (buse frittée pour éviter le bruit d'écoulement) et d'un pressostat à alimentation en sécurité intrinsèque.

Le pressostat contrôle le maintien d'une pression de 80 Pa. En même temps, il veille à ce qu'une surpression soit éliminée sans danger en activant la soupape de sûreté (pointeau).

Etant donné que l'enveloppe doit en principe répondre aux mêmes exigences qu'une enveloppe à respiration limitée normale, les exigences figurant sous chap. 5.1 sont également applicables.

Il y a de plus lieu d'observer la notice «Pressostat DW 812.99 pour les enveloppes simplifiées à respiration limitée» ci-jointe.

5.3 Panneaux avertisseurs

Les boîtes de dérivation/jonction et armoires de commande des types THU 98 nR et THU 98 nZ ne doivent être ouvertes qu'en l'absence absolue d'atmosphère explosible. Une autorisation de travail valable est indispensable. Les enveloppes doivent être signalées de la manière suivante:

**«N'ouvrir qu'en l'absence de toute
atmosphère explosible»**

Du fait que les hublots de plastique peuvent être chargés d'électricité statique dû au frottement, il y a lieu de prendre les précautions indispensables sur ce point. Les hublots touchés régulièrement par le personnel en cours de service doivent être équipés d'un conducteur d'électricité avec une résistance de surface $<10^9 \Omega$. Les hublots n'étant pas touchés en cours de service seront munis d'un autocollant:

**«Attention! Danger d'électricité statique.
Nettoyer les parties en plastique
avec un chiffon humide uniquement»**

The n-pressurization comprises the enclosure being protected, an inlet nozzle for air or nitrogen (preferably a porous nozzle to suppress flow noise), and a pressure monitor with intrinsically safe power supply. The monitor checks the required pressure of 80 Pa. At the same time, it ensures that any excessive pressure can be relieved safely through the built-in pressure relief (plug) valve.

Because the enclosure must essentially meet the same requirements as a restricted-breathing enclosure, the requirements stated in section 5.1 apply here as well.

In addition, it is necessary to observe the attached instructions "Pressure monitor DW 812.99 for simplified pressurized enclosures."

5.3 Warning signs

Type THU 98 nR and THU 98 nZ junction boxes and control boxes may be opened only when no potentially explosive atmosphere is present. The person doing the work must also have a valid permit before opening the box. The following warning should be affixed to the enclosure:


**"May be opened only when no potentially
explosive atmosphere is present"**

Because windows made of plastic may be charged electrostatically when rubbed, suitable precautions should be taken. Windows that may be contacted by personnel during normal operation are finished to be electrically conductive with a surface resistance $<10^9 \Omega$. Windows not normally contacted during normal operation are provided with the following warning sticker:

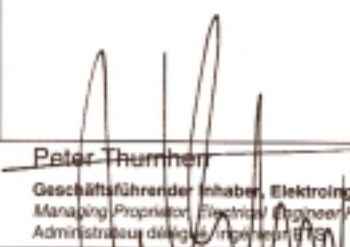
**"Caution! Electrostatic charging danger.
Clean plastic parts with a moist rag only"**

Leiterquerschnitt Section conducteur Conductor cross-section [mm ²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen; Mindestabstand der Reihenklammern von der Gehäusewandung bei Nombre de câbles à un ou plusieurs conducteurs; distance minimale des blocs de jonction des parois du coffret pour Number of single- or multicore conductors brought in; minimum distance of terminal blocks from enclosure wall for		
	1 Leitung 1 conducteur 1 conductor	2 Leitungen 2 conducteurs 2 conductors	3 oder mehr Leitungen oder 2 nebeneinander 3 conducteurs ou plus ou 2 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	150 mm	200 mm

Tabelle 1/ Tableau 1/ Table 1



Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
PTB 99 ATEX 1048

<p>Wir / We / Nous,</p> <p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>bearing sole responsibility, hereby declare that the product</i> déclarons de notre seule responsabilité que le produit</p> <p>auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt: <i>referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents, auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.</i></p> <p>Bestimmungen der Richtlinie <i>provisions of the directive</i> Désignation de la directive</p> <p>94/9 EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</i></p> <p>94/9 CE: Appareils et système de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosibles</p> <p>89/336 EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>89/336 EEC: Electromagnetic compatibility</i> <i>89/336 CEE: Compatibilité électromagnétique</i></p> <p>Basel, 25. April 2000 <i>Ort und Datum</i> Place and date Lieu et date</p>	<p>thuba AG Postfach 431 CH-4015 Basel Switzerland</p> <p>Abzweig- und Verbindungskästen bzw. Steuerkästen THU 98 nR bzw. THU 98 nZ Junction boxes and control boxes THU 98 nR and THU 98 nZ Boîtes de dérivation/jonction à savoir armoires de commande THU 98 nR soit THU 98 nZ</p> <p>Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en) <i>Title and/or No. and date of issue of the standard(s)</i> Titre et/ou No. ainsi que date d'émission de la/des norme(s)</p> <p>prEN 60079-15:1999 EN 50014:1994-03 EN 50018:1995-03 EN 50019:1996-03 EN 50020:1996-04 EN 50028:1988-07 EN 1127-1:1997-10 EN 60529:1991-11 EN 60079-14:1997-08 EN 60079-17:1997-08 EN 50022:1978-05 EN 50024:1980-04 EN 50035:1980-04 VDE 0100 Teil 540:1991-11 VDE 0298 Teil 4:1998-11 VDE 0606 Teil 1:1988-12 EN 60204-1:1998-11 EN 60439-1:1991-04</p> <p>EN 60947-1/A11:1994-11</p> <p style="text-align: center;">  Peter Thurnher Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur HTL Managing Proprietor, Electrical Engineer HTL Administrateur délégué, ingénieur HTL </p>
--	---

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 1048



(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die durchgeführten Prüfungen und deren positive Ergebnisse zeigen, daß der Abzweig- und Verbindungskasten bzw. Steuerkasten die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG und der auf dem Deckblatt angegebenen Normen erfüllt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. H. Wehinger
Direktor und Professor



Braunschweig, 9. Juni 1999

Seite 3/3

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



CONFORMITY STATEMENT (Translation)

- (1)
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) Test Certificate Number:
PTB 99 ATEX 1048
- (4) Equipment: Connection and junction or control box
- (5) Manufacturer: thuba AG
- (6) Address: CH-4015 Basel
- (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 99-19072.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
pr IEC 60 079-15:1999 **pr IEC 60 079-2:1998**
- (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 Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



Ex II 3 G EEx nR IIC T5 bzw. T6 II 3 G EEx nZ IIC T5 bzw. T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr.-Ing. H. Wehinger
Direktor und Professor



Braunschweig, June 9, 1999

Sheet 1/3

Conformity Statements 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) **CONFORMITY STATEMENT No. PTB 99 ATEX 1048**(15) Description of equipment

According to the requirements, the type THU 98 nR... .. and THU 98 nZ... .. connection and junction or control box made of sheet steel or special steel is equipped with operating rods, keyboards, signal lamps, terminals and inspection glasses. It serves to connect switchgears, control units and measuring devices. Cable entries or conduit entries are used for connection.

Electrical data

Rated voltage.....	up to	750 V (AC or DC)
Rated current.....	max.	240 A
Rated cross-section	max.	120 mm ²

(16) Report PTB Ex 99-19072 consisting of the description (11 sheets) and 19 drawings(17) Special conditions for safe use

The connection and junction or control box may be connected via suitable conduit entries which meet the requirements of pr IEC 60 079-15, section 7.2.7, and for which a separate test certificate has been issued.

Routine test

By a routine test according to pr IEC 60 079-15, sections 4.3, 23.1 and 24.3 and the specifications in the test documents it is to be guaranteed that the maximum permissible temperature is complied with for the respective temperature class, taking the maximum ambient temperature into account. Tightness of the enclosure is to be guaranteed according to IEC 60 079-15, sections 27.8 and 28.2.3, the function of the safety device according to pr IEC 60 079-2, section 17.1, and the tightness according to section 17.2 .

Sheet 2/3

Conformity Statements 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

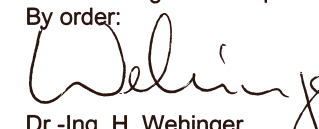
SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 1048

(18) Essential health and safety requirements

The tests carried out and their positive results show that the connection and junction or control box meets the requirements of Directive 94/9/EC and of the standards stated on the cover sheet.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:



Dr.-Ing. H. Wehinger
Direktor und Professor



Braunschweig, June 9, 1999

Sheet 3/3

Conformity Statements 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



(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 Q004-1**

(4) Produktgruppe(n):
Heizeinrichtungen,
Steuer- und Regeleinrichtungen,
Leergehäuse,
Abzweig- und Verbindungskästen
in den bestimmenden Zündschutzarten
Druckfeste Kapselung "d" und Erhöhte Sicherheit "e"

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

(5) Antragsteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel

(6) Hersteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel

(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. 99/341/09, ausgestellt am 1999-11-04. Die Mitteilung ist gültig bis 2002-11-04 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, 05. November 1999

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



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



(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 Q004-1**

(4) Product group(s): heating devices, controlling devices,
empty enclosures, junction boxes

in the decisive types of protection flameproof enclosures 'd'
and increased safety 'e'

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

(5) Applicant: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel

(6) Actual manufacturer: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel

(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. 99/341/09, issued the 1999-11-04. This notification is valid until 2002-11-04 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

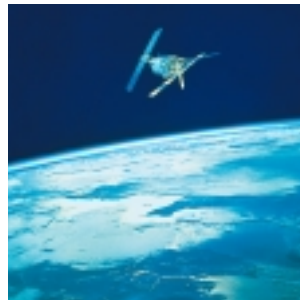
Braunschweig, November 05, 1999

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



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



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