



Explosionsgeschützte
Schaltgerätekombination

Conjuntos de manobra à prova
de explosão

Explosionproof switchgear
assemblies

Typ / tipo / type SAnR

MANUAL

INMETRO
NCC 20.0119 X



Explosionsgeschützte Schaltgerätekombinationen in der Zündschutzart «nR» (Geräte mit im Normalbetrieb funkenden Einbauten)

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind für gasexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 2 nach IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-15 ausgelegt. Die IEC/EN 60079-15 «Geräteschutz durch Zündschutzart n» deckt explosionsgeschützte Geräte für das Geräteschutzniveau «Gc» (Zone 2) ab.

Die Gehäuse können aus Edelstahl (AISI 316L oder 304) oder thermolackiertem Stahl gefertigt werden. Neben einem Standardprogramm von 16 verschiedenen Gehäuseabmessungen können Edelstahlgehäuse nach Kundenwünschen angefertigt werden. Sämtliche Steuergerätekombinationen auf der Basis des Standard-Gehäuseprogramm sind für die Wandmontage vorbereitet.

Ein Gehäuseprogramm aus Polyester mit 4 aufeinander abgestimmten Abmessungen erlaubt den Zusammenbau mit gesteckten Flanschverbindungen im Baukastensystem. Die aussenliegenden Öffnungen werden mit Flanschen zur Aufnahme der Kabel- und Leitungseinführungen ausgerüstet. Werden abgeschirmte Kabel installiert, stehen für die Einbindung der Abschirmungen in den Potentialausgleich oder für den Anschluss an den Schutzleiter Flansche aus Messing mit den passenden Kabelverschraubungen zur Verfügung. Die Gehäuse können zusätzlich mit unterschiedlich hohen Gehäusedeckeln bestückt werden, um den Einbau höherer Komponenten flächensparend zu gewährleisten.

Vor Inbetriebnahme der schwadengeschützten Gehäuse muss mit einer Prüfung die Wirksamkeit des Schwadenschutz sichergestellt werden. Die Prüfung besteht aus der Ermittlung der Druckhalbwertzeit von 3 auf 1,5 mbar, welche mindestens 90 Sekunden betragen muss.

In die schwadengeschützten Gehäuse können nicht-explosionsgeschützte Schaltgeräte (beispielsweise Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter, Schützen, Thyristoren und Komponenten) eingebaut werden. Hingegen müssen sämtliche Einbauten in der Gehäusehül-

Combinações de conjuntos de manobra à prova de explosão no tipo de proteção ‘nR’ (Equipamento com componentes embutidos que emitem faíscas durante a operação normal)

As combinações de conjuntos de manobra à prova de explosão foram projetadas para uso em atmosferas de gases explosivos da Zona 2, de acordo com as normas IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-15. A norma IEC/EN 60079-15 “Proteção de equipamento por tipo de proteção n” cobre equipamentos à prova de explosão para o nível de proteção de equipamento “Gc” (Zona 2).

Os invólucros podem ser fabricados em aço inoxidável (AISI 316L ou 304) ou em aço esmalhado em estufa. Além de uma linha padrão com 16 dimensões diferentes de invólucro, os invólucros de aço inoxidável podem ser fabricados de acordo com as especificações do cliente. Todas as combinações de equipamentos de controle construídas usando a linha de invólucros padrão são preparadas para montagem em parede.

Uma série de invólucros de poliéster com 4 dimensões compatíveis pode ser unida por meio de conexões de flange conectadas, usando um sistema de blocos de construção. As aberturas externas são equipadas com flanges para acomodar prensa-cabos. Se cabos blindados estiverem instalados, flanges de bronze com prensa-cabos adequados estarão disponíveis para a integração da blindagem no sistema de ligação equipotencial, ou para a conexão ao condutor de proteção à terra. Além disso, os invólucros podem ser equipados com tampas de diferentes alturas para permitir a instalação compacta de componentes superiores.

Antes de serem colocados em operação, os invólucros de respiração restrita devem ser testados, para garantir a eficácia das propriedades de respiração restrita. O teste é realizado para determinar o tempo para se alterar para a metade do valor da pressão inicial, de 3 para 1,5 mbar. Isso não deve ser inferior a 90 segundos.

Não é permitido instalar conjuntos de manobra à prova de explosão (por exemplo, MCBs, RCCBs, contatores, tiristores, conversores de frequência e componentes) em invólucros de

Explosionproof switchgear combinations in the type of protection 'nR'

(Equipment with built-in components that give off sparks during normal operation)

The explosionproof switchgear combinations are intended for use in Zone 2 explosive gas atmospheres according to IEC/EN 60079-0 and IEC/EN 60079-15. IEC/EN 60079-15 'Equipment protection by the type of protection n' covers explosionproof equipment for the equipment protection level 'Gc' (Zone 2).

The enclosures can be made of stainless steel (AISI 316L or 304) or stove-enamelled steel. In addition to a standard range with 16 different enclosure dimensions, stainless steel enclosures can be made to customer specifications. All the controlgear combinations that are built using the standard enclosure range are prepared for wall mounting.

A range of polyester enclosures with 4 compatible dimensions can be joined together by means of plugged flange connections using a building block system. The external openings are fitted with flanges for accommodating cable glands. If screened cables are installed, brass flanges with suitable cable glands are available for the integration of the screening in the equipotential bonding system or for connection to the protective earth conductor. In addition, the enclosures can be fitted with covers of different heights to allow the space-saving installation of higher components.

Before they are put into operation, restricted breathing enclosures shall be tested to ensure the efficacy of the restricted breathing properties. The test is carried out to determine the time to change to half the initial pressure value from 3 to 1.5 mbar. This shall not be less than 90 seconds.

Installing explosionproof switchgear (e.g. MCBs, RCCBs, contactors, thyristors, frequency converters and components) in restricted breathing enclosures is not permitted. All built-in equipment in the enclosure casing (command devices, displays, windows) shall meet the requirements of a standardized type of protection and the equipment protection level 'Gc'.



- 4 le (Befehlsmeldegeräte, Anzeigen, Sichtscheiben) einer normierten Zündschutzart – mit dem Geräteschutzniveau Gc – entsprechen.

Die Bestückung der explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen mit Schaltgeräten, Komponenten und Klemmen wird so eingeschränkt, dass trotz der inneren Verlustleistung die Oberflächentemperaturen der jeweiligen Temperaturklasse genügen. Die Oberflächentemperatur am Gehäuse darf die Umgebungstemperatur um maximal 20 Kelvin überschreiten. Damit soll verhindert werden, dass durch zu hohe Temperaturdifferenzen (Kühlschrankeffekt) eine explosionsfähige Atmosphäre in das Innere des Gehäuses gelangt.

Durch eine Stückprüfung wird die Einhaltung der Oberflächentemperatur (die heißeste Stelle aussen am Gehäuse) entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse und die Temperaturdifferenz gegenüber der Umgebungstemperatur vom Hersteller gewährleistet.

Die schwadengeschützte Schaltgerätekombination ist gemäss IEC/EN 60079-17 «Inspektionen und Unterhalt elektrischer Anlagen» wiederkehrend auf ihre Dichtheit zu prüfen. Bei der Wartung ist darauf zu achten, dass die eingebauten Geräte (wie Befehlsmeldegeräte, Sichtscheiben, Kabel- und Leitungseinführungen) nicht beschädigt sind und die Gehäusedichtheit jederzeit gewährleistet bleibt.

respiração restrita. Todos os equipamentos embutidos na caixa do invólucro (dispositivos de comando, visores, janelas) devem atender aos requisitos de um tipo padronizado de proteção e ao nível de proteção de equipamento “Gc”.

A equipagem das combinações de conjuntos de manobra à prova de explosão com dispositivos de comutação, componentes e terminais é restrita a tal ponto que, apesar das perdas por dissipação interna, as temperaturas da superfície atendam aos requisitos da respectiva classe de temperatura. A temperatura da superfície do invólucro pode exceder a temperatura ambiente em no máx. 20 Kelvin. Isso evita a entrada de uma atmosfera explosiva no invólucro devido a grandes diferenças de temperatura (efeito refrigerador).

A aderência à temperatura da superfície (o ponto mais quente no exterior do invólucro), de acordo com a respectiva classe de temperatura e a diferença de temperatura em relação à temperatura ambiente, são garantidas pelo fabricante por meio de um teste de rotina.

De acordo com a norma IEC/EN 60079-17 “Inspeção e manutenção de instalações elétricas”, os invólucros de respiração restrita devem ser testados periodicamente quanto a vazamentos. Ao realizar trabalhos de manutenção, é necessário garantir que qualquer equipamento integrado (como unidades de controle, buchas de cabos e janelas) não seja danificado e que os invólucros estejam sempre bem vedados.



The equipping of the explosionproof switchgear combinations with switching devices, components and terminals is restricted to such a degree that, in spite of internal dissipation losses, the surface temperatures satisfy the requirements of the respective temperature class. The surface temperature of the enclosure may exceed the ambient temperature by max. 20 Kelvin. This is to prevent the ingress of an explosive atmosphere into the enclosure due to large differences in temperature (refrigerator effect).

Adherence to the surface temperature (the hottest spot on the exterior of the enclosure) in accordance with the respective temperature class and the difference in temperature in relation to the ambient temperature is ensured by the manufacturer by means of a routine test.

In accordance with IEC/EN 60079-17 'Electrical installations inspection and maintenance', restricted breathing enclosures shall be tested periodically for leaks. When carrying out maintenance work, it is necessary to ensure that any built-in equipment (such as control units, cable bushings and windows) are not damaged and that the enclosures are sealed tightly at all times.

**Explosionsgeschützte
Schaltgerätekombinationen
in der Zündschutzart
Ex nR¹ IIC T6, T5 bzw. T4 Gc
Typenreihe SAnR (Kategorie 3G)**

Inhalt:

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Wartung und Instandhaltung
6. Entsorgung

Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

1. Sicherheitshinweise

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen dienen zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 gemäss EN 60079-10-1.

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

Betreiben Sie die explosionsgeschützte Schaltgerätekombination bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen an den explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Conjuntos de manobra à prova de explosão

**no tipo de proteção
Ex nR1 IIC T6, T5 or T4 Gc
Série tipo SAnR (categoria 3G)**

Conteúdo:

1. Regras de segurança
2. Conformidade com as normas
3. Dados técnicos
4. Instalação
5. Reparo e manutenção
6. Descarte

Grupo alvo

Eletricistas qualificados e experientes, de acordo com o decreto de saúde e segurança ocupacional e pessoas treinadas.

1. Regras de segurança

Os conjuntos de manobra à prova de explosão são usados para instalação estacionária em áreas classificadas como Zona 2 para a norma IEC 60079-10-1.

Não deixe este manual ou qualquer outro objeto dentro do invólucro quando a unidade estiver em operação.

Operar os conjuntos de manobra à prova de explosão somente para a tarefa a que se destinam, quando estiverem limpos e sem danos, e apenas onde o material do invólucro for compatível com o ambiente.

No caso de montagem incorreta, o grau de proteção mínimo IP 66 para a norma IEC 60529 não será mais garantido.

Nenhuma modificação que não esteja expressamente especificada neste manual é permitida nos conjuntos de manobra.

¹ Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, beispielsweise «db», «dc», «e», «ma(mb» und/oder «ia(ib».

¹ Opcional, a marcação pode ser ampliada com os tipos de proteção dos componentes certificados separadamente, por exemplo 'db', 'dc', 'e', 'ma(mb' e/ou 'ia(ib'.

Explosionproof switchgear assemblies

in protection type

Ex nR¹ IIC T6, T5 or T4 Gc

Type series SAnR (category 3G)

Contents:

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

Target group

Experienced qualified electricians in accordance with the occupational health and safety decree and trained persons.

1. Safety rules

The explosionproof switchgear assemblies are used for stationary installation in hazardous areas classified as Zone 2 to IEC 60079-10-1.

Do not leave this Manual or any other object inside the enclosure when the unit is in service.

Operate the explosionproof switchgear assemblies only for their intended duty when in an undamaged and clean condition, and only where the material of the enclosure is compatible with the environment.

In the event of incorrect assembly, the minimum ingress protection IP 66 to IEC 60529 will no longer be assured.

No modifications that are not expressly specified in this Manual are allowed to the switchgear assemblies.

¹ Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example 'db', 'dc', 'e', 'ma(mb' and/or 'ia(ib'.

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

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0, EN 60079-15 und der EN 60079-31. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2015 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

☐ II 3G Ex nR² IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3G Ex nR² [ic] IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3(2)G Ex nR² [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3(1)G Ex nR² [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc

3.2 Bescheinigungen

NCC 20.0119 X

3.2.1 EG-Baumusterprüfbescheinigung
BVS 15 ATEX E 111 X / BVS 15 ATEX E 133 X

3.2.2 IECEx Scheme
IECEx BVS 15.0100X

3.3 Gehäuseschutzgrad

Mindestschutzart IP 54 bzw. IP 66

3.4 Typenschlüssel

SAnR

Breite, Höhe, Tiefe [cm]
 7 Ex-nR-Steuerung
 1 Edelstahl
 3 Polyester
 7 Stahlblech
 Herstellercode gemäss Liste
 Zündschutzart «nR»

² Wahlweise kann die Kennzeichnung um die Zündschutzart gesondert bescheinigter Komponenten ergänzt werden, beispielsweise «d», «e», «eb», «ma(mb)» und/oder «ia(ib)».

Deve-se observar os regulamentos nacionais de segurança e prevenção de acidentes e as instruções de segurança fornecidas neste manual (declaradas em itálico como neste parágrafo) sempre que os conjuntos de manobra forem operados!

2. Conformidade com as normas

Os conjuntos de manobra à prova de explosão atendem aos requisitos das normas IEC 60079-0, IEC 60079-15 e IEC 60079-31. Eles foram desenvolvidos, fabricados e testados de acordo com as práticas mais avançadas de engenharia e com a norma ISO 9001:2015.

3. Dados técnicos

3.1 Marcação

☐ II 3G Ex nR² IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3G Ex nR² [ic] IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3(2)G Ex nR² [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc
 ☐ II 3(1)G Ex nR² [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc

3.2 Certificação

NCC 20.0119 X

3.2.1 Certificado de exame CE de tipo
BVS 15 ATEX E 111 X / BVS 15 ATEX E 133 X

3.2.2 Esquema IECEx
IECEx BVS 15.0100X

3.3 Grau de proteção do invólucro

Grau de proteção mínimo IP 54 ou IP 66

3.4 Codificação

SAnR

Largura, altura, profundidade [cm]
 7 sistema de controle “nR”
 1 aço inoxidável
 3 poliéster
 7 chapa de aço
 código do fabricante
 consulte a lista proteção tipo “nR”

² Opcional, a marcação pode ser amplificada com os tipos de proteção dos componentes certificados separadamente, por exemplo 'db', 'dc', 'e', 'ma(mb)' e/ou 'ia(ib)'..

Whenever work is done on the switchgear assemblies, the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Manual (stated in italics as in this paragraph) must always be observed!



2. Conformity with standards

The explosionproof switchgear assemblies meet the require, IEC 60079-0, IEC 60079-15 and IEC 60079-31. They have been developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2015.

3. Technical data

3.1 *Marking*

Ex II 3G Ex nR² IIC T6, T5, T4 Gc
Ex II 3G Ex nR² [ic] IIC T6, T5, T4 Gc
Ex II 3(2)G Ex nR² [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc
Ex II 3(1)G Ex nR² [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc

3.2 *Certification*

NCC 20.0119 X

3.2.1 EC type-examination certificate

BVS 15 ATEX E 111 X / BVS 15 ATEX E 133 X

3.2.2 IECEx Scheme

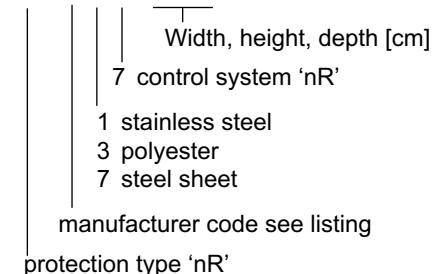
IECEx BVS 15.0100X

3.3 *Enclosure ingress protection*

Minimum degree of protection IP 54 or IP 66

3.4 Type code

SAnR



² Optional the marking can be amplified with the types of protection of the separately certified components, for example 'd', 'e', 'ma(mb)' and/or 'ia(ib)'.

3.5 Elektrische Daten

Bemessungsspannung
max. 800 V (gemäss Typenschild)

Bemessungsstrom
max. 400 A (gemäss Typenschild)

max. Leiterquerschnitt
max. 240 mm² (gemäss Typenschild)

3.6 zulässige Umgebungstemperaturen

Die Umgebungstemperatur beträgt für Steuerungen –20°C bis 60°C

Die Angaben auf dem Typenschild sind verbindlich.

3.5 Dados elétricos

Tensão nominal
Máx. 800 V (consulte a placa de identificação)

Corrente nominal
Máx. 400 A (consulte a placa de identificação)

Máx. seção transversal do condutor
Máx. 240 mm² (consulte a placa de identificação)

3.6 Temperaturas ambientes permitidas

A temperatura ambiente permitida para sistemas de controle é –20°C a 60°C.

Os dados na placa de identificação são obrigatórios!

4. Installation

Für das Errichten und das Betreiben sind die allgemeinen Regeln der Technik, die EN 60079-14 «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen», nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.

Den explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen ist ein Klemmenplan und ein Schema beigelegt. Diese enthalten Angaben über die Kontakt- und Klemmenbelegung.

4.1 Klemmen

Die Steuerungen werden werkseitig mit UT-Klemmen der Phoenix Contact ausgerüstet. Die folgenden Drehmomente in der Tabelle 1 müssen eingehalten werden.

Werden andere Klemmen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabelquerschnitt der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden.

4. Instalação

Para instalação e operação, é essencial seguir este manual e os regulamentos nacionais relevantes, além das boas práticas de engenharia geralmente aceitas e da norma IEC 60079-14 “Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas”.

Um diagrama de conexão de terminais é fornecido com todas as unidades de distribuição, comutação e controle à prova de explosão. Ele fornece informações sobre as atribuições de contatos e terminais.

4.1 Terminais

Os controlos são equipados com blocos de terminais Phoenix Contact do tipo UT na fábrica. A tabela 1 apresenta os torques de aperto que devem ser respeitados.

Se outros terminais forem instalados, os torques e as seções transversais apropriados dos cabos deverão ser verificados nas instruções de instalação do fornecedor.

3.5 Electrical data

Rated voltage

Max. 800 V (see rating plate)

Rated current

Max. 400 A (see rating plate)

Max. conductor cross section

Max. 240 mm² (see rating plate)

3.6 Permissible ambient temperatures

The permissible ambient temperature for control systems is –20°C to 60°C.

The data on the type plate are binding!



4. Installation

For installation and operation it is essential to follow this Manual and the relevant national regulations in addition to generally accepted good engineering practice and IEC 60079-14 ‘Electrical installations design, selection and erection’.

A terminal connection diagram is supplied with every explosionproof distribution, switching and control unit. It provides information on the contact and terminal assignments

4.1 Terminals

The controls are fitted with Phoenix Contact type UT terminal blocks in the factory. Table 1 gives the tightening torques, which must be complied with.

section

If other terminals are installed, the appropriate torques and cable cross sections must be ascertained from the supplier’s installation instructions.

Klemm-	Anzugsdreh-	Schrauben-	Klemmbereich
typ	momente	gewinde	flexibel
	[Nm]		mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10
UT 16	2,5 – 3	M5	1,5 – 16
UT 35	3,2 – 3,7	M6	1,5 – 35

Tabelle 1 Anzugsdrehmomente und Klemmbereich der UT-Klemmen (Phoenix Contact)

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 Anschlusssteilen bzw. den blanken Teilen der geschlossenen 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 Anschlusssteilen 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 oder Trennplatten muss weiterhin sichergestellt werden, dass zwischen den Anschlusssteilen 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 erreicht wird. Es dürfen nur Abdckungen eingesetzt werden, die vom Hersteller der Klemmen dafür vorgesehen sind. Die Abdckung muss dauerhaft mit einem entsprechenden Warnschild versehen werden.

Tipo de terminal	Torque inicial [Nm]	Rosca	Faixa de fixação flexível mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10
UT 16	2,5 – 3	M5	1,5 – 16
UT 35	3,2 – 3,7	M6	1,5 – 35

Tabela 1: Torques de aperto e seções transversais dos terminais Phoenix Contact do tipo UT

Os terminais usados para circuitos intrinsecamente seguros não exigem certificação, mas devem ter uma marcação especial, por exemplo, com uma cor azul clara. Os terminais devem ser dispostos de modo que exista pelo menos 50 mm de espaço livre (linha de visão) entre as partes descobertas dos terminais ou dos condutores conectados dos circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros. Esse espaço livre é obtido com placas separadoras ou com o uso de braçadeiras de extremidade adequadas para a instalação. O espaço livre entre os terminais dos circuitos intrinsecamente seguros e as partes metálicas aterradas deve ser de pelo menos 3 mm, a menos que os próprios terminais sejam utilizados para aterramento. Por fim, devem ser utilizados terminais ou placas separadoras adequados para garantir um espaço livre de pelo menos 6 mm entre os terminais de diferentes circuitos intrinsecamente seguros.

No caso de circuitos mistos envolvendo alguns circuitos intrinsecamente seguros, os terminais dos circuitos não intrinsecamente seguros devem ser protegidos com tampas de material isolante, para evitar o contato acidental. Sómente as tampas fornecidas pelo fabricante do terminal para esse fim podem ser usadas. A tampa deve receber um sinal de aviso permanente adequado.

Terminal type	Initial torque [Nm]	Screw thread	Clamping range flexibel mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10
UT 16	2,5 – 3	M5	1,5 – 16
UT 35	3,2 – 3,7	M6	1,5 – 35

Table 1: Tightening torques and cross sections of Phoenix Contact type UT terminals

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

In the case of mixed circuitry involving some intrinsically safe circuits, the terminals for the non-intrinsically safe circuits must be protected with covers of insulating material to prevent accidental contact. Only covers provided for this purpose by the terminal manufacturer may be used. The cover must be provided with a suitable permanent warning sign.

4.2 Anschlussteile für Schutzleiter oder Potentialausgleich

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

Die Anzahl der vorhandenen, für den Schutzleiter bestimmten, Klemmstellen muss mindestens der Anzahl der Stromkreise entsprechen. Der minimal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen muss mindestens den in Tabelle 2 zu entnehmenden Werten entsprechen.

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 2 Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

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.

Bei parallelen Klemmenreihen wird mindestens der 1,5-fache Abstand nach Tabelle 3 eingehalten. Bei Ausführungen mit Montageplatte, bei denen ein Durchführen der Leiter unter den Klemmen nicht möglich ist, wird zwischen den Klemmenreihen mindestens der doppelte Abstand nach Tabelle 3 eingehalten.

Der Abstand nach Tabelle 3 wird nicht von Gehäuse-Innenwänden eingehalten, in denen sich keine Leitungseinführungen befinden.

4.2 Terminais para aterramento ou ligação equipotencial

Os invólucros são equipados com uma conexão interna e externa para o condutor de aterramento (PE) ou o condutor de ligação equipotencial. O número de terminais fornecidos para o PE deve ser pelo menos igual ao número de circuitos. A seção transversal mínima permitida do terminal PE é mostrada na Tabela 2, em função da seção transversal máxima permitida da fase associada e dos terminais de neutro.

Seção transversal máxima permitida do terminal de fase ou neutro S [mm ²]	Seção transversal mínima do terminal condutor de proteção associado Sp [mm ²]
≤ 16	S
> 16 bis/à/to 35	16
> 35	0.5 · S

Tabela 2: Seção transversal mínima do terminal condutor PE

Para garantir uma disposição organizada dos condutores e a sua conexão segura aos blocos de terminais e componentes instalados, deve-se manter um espaço livre mínimo entre a parede interna do invólucro e esses componentes ou entre dois componentes. Esse espaço livre depende da seção transversal dos condutores, conforme indicado na Tabela 3.

Se houver linhas paralelas de terminais, devem ser mantidos espaço livres pelo menos 1,5 vezes os listados na Tabela 3. No caso de versões com uma placa de montagem, onde é impossível colocar os condutores sob os blocos de terminais, espaços livres de pelo menos duas vezes os indicados na Tabela 3 devem ser mantidos entre os blocos de terminais.

Os espaços livres indicados na Tabela 3 não precisam ser mantidos no caso de invólucros com paredes internas que não possuam entradas de cabos.

4.2 *Terminals for earthing or equipotential bonding*

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

The number of terminals provided for the PE must be at least equal to the number of circuits. The minimum permissible cross section of the PE terminal is shown in Table 2 as a function of the maximum permissible cross section of the associated phase and neutral terminals.

Maximal permissible cross section of the phase or neutral terminal S [mm ²]	Minimum cross section of the associated protective conductor terminal Sp [mm ²]
≤ 16	S
> 16 to 35	16
> 35	0.5 · S

Table 2: Minimum cross section of the PE conductor terminal

In order to ensure a neat arrangement of the conductors and secure connection of the conductors to the installed terminal blocks and components, a minimum clearance between the enclosure interior wall and these components or between two components must be maintained; this clearance is dependent on the cross section of the conductors as indicated in Table 3.

If there are parallel rows of terminals, clearances at least 1.5 times those listed in Table 3 must be maintained. In the case of versions with a mounting plate, where it is impossible to bring the conductors in under the terminal blocks, at least twice the clearances given in Table 3 must be maintained between the terminal blocks.

The clearances stated in Table 3 need not be maintained in the case of enclosure interior walls that do not have any cable entries.

Leiterquerschnitt [mm ²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen		
	Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand bei		
	1 Leitung	2 Leitungen	3 oder mehr Leitungen oder 2 nebeneinander
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

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

4.3 Kabel- und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen Typ SAnR dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EG-Baumusterprüfung bescheinigt (nach den Kategorien 3G nach IEC Geräteschutzniveau Gc) einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN 60079-0, EN 60079-7 oder EN 60079-15 vorliegt.

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 Lockerrung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird.

Die Abstände zwischen den Kabelverschraubungen sind so ausgelegt, dass ein Drehmomentschlüssel für das Festziehen der Kabel- und Leitungseinführungen in der Gehäusewand als

Seção transversal do condutor [mm ²]	Nº de condutores de um ou vários núcleos introduzidos		
	Distâncias mínimas dos blocos de terminais da parede no caso de		
	1 condutor	2 condutores	3 ou mais condutores ou 2 lado a lado
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

Table 3: Espaço livre mínimo entre os blocos de terminais e a parede do invólucro em função do número de condutores que entram no invólucro

4.3 Entradas de cabos e condutores

Para conjuntos de manobra à prova de explosão do tipo SAnR, somente as entradas e os plugues de cabos e condutores que possuam um certificado de exame CE de tipo (Categoria 3G, de acordo com o Nível de Proteção de Equipamento ICE Gc), emitidos por um Organismo Notificado Europeu, conforme as normas IEC 60079-0, IEC 60079-7 ou IEC 60079-15, podem ser usadas.

As entradas de cabo e condutor só podem ser instaladas em orifícios especialmente preparados, que são fechados com plugues.

As entradas de cabo e condutor devem ser instaladas de modo a evitar o auto-afrouxamento e garantir a vedação permanente dos pontos de entrada de cabo e condutor.

O espaçamento entre os prensa-cabos é tal que uma chave de torque pode ser usada para fixar os corpos das gaxetas e as entradas de cabo e condutor na parede do invólucro e para apertar as vedações ao redor dos cabos.

Conductor cross section [mm ²]	No. of single- or multicore conductors brought in		
	Minimum distances of terminals blocks from wall in the case of		
	1 conductor	2 conductors	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

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

4.3 Cable and conductor entries

For type SAnR explosionproof switchgear assemblies, only those cable and conductor entries and plugs that possess an EC type-examination certificate (Category 3G according IEC Equipment Protection Level Gc) issued by a European Notified Body as per IEC 60079-0, IEC 60079-7 or IEC 60079-15 may be used.

Cable and conductor entries may only be fitted in specially prepared holes that are closed off with plugs.

The cable and conductor entries must be installed so as to prevent self-loosening and ensure permanent sealing of the cable and conductor entry points.

The spacing between the cable glands is such that a torque wrench can be used to secure the gland bodies of the cable and conductor entries in the enclosure wall and to tighten the seals around the cables.

In the factory the cable and conductor entries are

auch für das Festziehen der Kabel eingesetzt werden kann.

Die Steuerungen werden werksseitig mit Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P . . . ausgerüstet. Die Abmessungen, die Klemmbereich für Kabel und Leitungen sowie die Drehmomente sind in den Tabellen im Anhang A (Seite 22) dargestellt.

Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden. Eigensichere Stromkreise müssen über separate Leitungseinführungen hinein- und herausgeführt werden, die (z.B. mit hellblauer Farbe) besonders gekennzeichnet sind.

Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen oder nicht belegt sind, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen und nicht verwendete Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

4.4 Potentialausgleich und PE-Leiter

Aus Sicht der Eigensicherheit Ex 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 Störungsfall ein Potential und ist als aktives nicht-eigensicheres Teil anzusehen.

4.5 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.

Na fábrica, as entradas de cabo e condutor são equipadas com prensa-cabos CEAG tipo GHG 960 923 P.... As dimensões, as faixas de fixação dos cabos e fios e os torques são mostrados nas tabelas do Anexo A (página 24).

Se outras entradas de cabo e condutor estiverem instaladas, os torques e diâmetros de cabo necessários serão encontrados no manual apropriado.

Os circuitos intrinsecamente seguros devem entrar e sair do invólucro por meio de entradas de cabos separadas, com marcação especial (por exemplo, com uma cor azul clara).

Se quaisquer entradas de cabo e condutor não forem usadas ou não forem mais necessárias, os orifícios rosados e os corpos das gaxetas redundantes devem ser isolados com tampas ou plugues cegos adequados.

4.4 Ligação equipotencial e condutor PE

Do ponto de vista da segurança intrínseca Ex i, é necessário fazer uma distinção entre os condutores de ligação equipotencial e os condutores PE na instalação. O condutor de ligação é considerado um elemento condutor passivo, que atende às condições de separação necessárias com um teste de isolamento de 500 V. O condutor PE, no entanto, tem um certo potencial em caso de falha e é considerado um elemento ativo, não intrinsecamente seguro.

4.5 Cabos blindados em circuitos intrinsecamente seguros

Se uma blindagem de cabo for trazida para uma área perigosa da Zona 1 ou Zona 0 durante a instalação, ela deve ser tratada como um condutor de ligação equipotencial ou atender aos requisitos de um tipo reconhecido de proteção contra explosão.

fitted with CEAG type GHG 960 923 P... cable glands. The dimensions, the clamping ranges for cables and wires and the torques are shown in the tables in Annex A (page 24) .

If other cable and conductor entries are installed, the required torques and cable diameters will be found in the appropriate manual.

Intrinsically safe circuits must enter and leave the enclosure via separate cable entries that are specially marked (for example with a light blue color).

If any cable and conductor entries are not used or are no longer needed, the tapped holes and redundant gland bodies must be blanked off with suitable blind plugs or caps.

*4.4 *Equipotential bonding and PE conductor**

From the standpoint of intrinsic safety Ex i, a distinction must be made between the equipotential bonding conductors and the PE conductors in the installation. The bonding conductor is regarded as a passive conducting element that fulfills the required separation conditions with a 500 V insulation test. The PE conductor, however, is at a certain potential in the event of a fault, and is regarded as an active, non-intrinsically safe element.

*4.5 *Shielded cables in intrinsically safe circuits**

If a cable shield is brought into a Zone 1 or Zone 0 hazardous area during installation, it must either be treated as an equipotential bonding conductor or must meet the requirements of a recognized type of explosion protection.

5. Erstprüfung

5.1 Schalt- und Steuergerätekombinationen mit Prüfanschluss

Nach der Installation muss für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen eine Druck-Halbwertzeit-Prüfung durchgeführt werden.

Das Gehäuse wird mit einem Überdruck von 0,3 kPa (3 mbar) geprüft. Die Zeitdauer zur Erreichung des halben Druckes von 0,15 kPa (1,5 mbar) muss mindestens 90 Sekunden betragen.

5.2 Schalt- und Steuergerätekombinationen ohne Prüfanschluss (gilt nur für Polyestergehäuse)

Die explosionsgeschützten Steuergerätekombinationen (mit Komponenten, die keine Lichtbögen und Funken erzeugen) ohne Prüfanschluss wurden die Stückprüfung mit einer Druck-Halbwertzeit von 180 Sekunden durchgeführt. Eine weitere Prüfung vor Ort ist nicht erforderlich.

6. Wartung und Instandhaltung

Die für die Inspektion, die Wartung und die Instandsetzung geltenden Bestimmungen der EN 60079-17, «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen», sind einzuhalten. Im Rahmen der Inspektionen und der Wartung sind vor allem Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

6.1 Qualifikation

Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Geräte darf nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, einschlägigen Regeln und Vorschriften sowie die allgemeinen Grundsätze der Zoneneinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmässig durchzuführen.

5. Teste inicial

5.1 Combinações de chaves e equipamentos de controle com porta de teste

Após a instalação, um teste de tempo de metade do valor da pressão deve ser realizado nas distribuições de potência, chave e equipamento de controle à prova de explosão. O invólucro é testado com uma sobrepressão de 0,3 kPa (3 mbar). O tempo necessário para atingir metade da pressão de 0,15 kPa (1,5 mbar) deve ser de pelo menos 90 segundos.

5.2 Combinações de chaves e equipamentos de controle sem porta de teste (aplicado apenas a invólucros de poliéster)

No caso de combinações de equipamentos de controle à prova de explosão (com componentes que não emitem arcos ou faíscas) sem uma porta de teste, o teste de rotina foi realizado com um tempo de metade do valor da pressão, de 180 segundos. Não são necessários testes adicionais no local.

6. Reparo e manutenção

As disposições da norma IEC 60079-17 “Inspeção e manutenção de instalações elétricas em áreas perigosas” relacionadas à inspeção, ao reparo e à manutenção devem ser cumpridas. Durante as inspeções e trabalhos de manutenção, os componentes dos quais depende o tipo de proteção contra explosão devem ser inspecionados com muito cuidado.

6.1 Qualificações

A inspeção, o reparo e a manutenção do equipamento só podem ser realizados por pessoal experiente, que tenha sido instruído durante o treinamento sobre os vários tipos de proteção contra explosão, processos de instalação, regras e regulamentos relevantes e princípios gerais de classificação de zonas perigosas. Treinamento ou instrução apropriados e contínuos devem ser fornecidos a esse pessoal regularmente.

5. Initial test

5.1 *Switch and control gear combinations with test port*

After installation, a pressure half-value time test shall be carried out on the explosionproof power, switch and control gear distributions. The enclosure is tested with an overpressure of 0.3 kPa (3 mbar). The length of time needed to reach half the pressure 0.15 kPa (1.5 mbar) shall be at least 90 seconds.

5.2 *Switch and control gear combinations without test port (only applies to polyester enclosures)*

In the case of explosionproof control gear combinations (with components that do not give off arcs or sparks) without a test port, the routine test was carried out with a pressure half-value time of 180 seconds. Further testing on site is not required.

6. Servicing and Maintenance

The provisions of IEC 60079-17 'Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' relating to inspection, servicing and maintenance must be complied with. In the course of inspections and maintenance work, those components on which the type of explosion protection is dependent must be inspected particularly carefully.



6.1 *Qualifications*

The inspection, servicing and maintenance of the equipment may only be carried out by experienced personnel who during their training have also been instructed in the various types of explosion protection, installation processes, the relevant rules and regulations and the general principles of hazardous zone classification. Appropriate ongoing training or instruction must be given to these personnel regularly.

6.2 Wartungsarbeiten an eigensicheren Stromkreisen

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

6.3 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.

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die auf dem Typenschild deklarierte Umgebungstemperatur den Bereich 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.

6.4 Ersatzteile

Es dürfen grundsätzlich nur Originalersatzteile des Herstellers eingebaut werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Komponenten und Bauteile dem jeweiligen Anwendungsfall (Gerätekategorie 3G bzw. Geräteschutzniveau Gc) entsprechen. Weiter ist die zulässige Einsatztemperatur in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur bei der Auswahl von Ersatzteilen zu berücksichtigen. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu kontaktieren.

6.5 Wiederkehrende Druck-Halbwertzeit-Prüfung

6.5.1 Schalt- und Steuergerätekombinationen mit Prüfanschluss

Nach der Installation muss für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen eine Druck-Halbwertzeit-Prüfung durchgeführt werden.

6.2 Manutenção de circuitos intrinsecamente seguros

Os invólucros podem ser abertos para manutenção sem precauções especiais. Se quaisquer circuitos intrinsecamente seguros conectados forem afetados pelo trabalho de manutenção, verifique se não há efeitos remotos perigosos.

6.3 Requisitos a serem cumpridos pelo invólucro

Verifique o estado das juntas. Substitua imediatamente qualquer lente defeituosa da lâmpada indicadora ou peças semelhantes. Ao substituir entradas ou plugues de cabos, certifique-se de selá-los adequadamente com anéis de vedação. Para garantir a conformidade com as temperaturas permitidas da superfície, verifique se a temperatura ambiente permanece dentro da faixa indicada na placa de identificação. Nessa conexão, lembre-se de levar em consideração os efeitos de outras fontes de calor, como a exposição à luz solar ou, se aplicável, às maiores capacidades de comutação por curtos períodos. Esses efeitos não devem aumentar a temperatura do invólucro adicionalmente.

6.4 Peças de reposição

Somente peças de reposição originais do fabricante podem ser instaladas. Verifique se os componentes e peças são adequados para cada aplicação (categoria de dispositivo 3G ou nível de proteção de dispositivo Gc). A faixa de temperatura apropriada, com base na temperatura ambiente, também deve ser considerada ao selecionar as peças de reposição. Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante.

6.5 Teste de tempo de meio valor com pressão recorrente

6.5.1 Combinações de chaves e equipamentos de controle com porta de teste

Após a instalação, um teste de tempo de metade do valor da pressão deve ser realizado nas distribuições de potência, chave e equipamento de controle à prova de explosão. O invólucro é testado com uma sobrepressão de 0,3 kPa (3

6.2 *Servicing of intrinsically safe circuits*

The enclosures may be opened for servicing without any special precautions. If any intrinsically safe circuits that are connected are affected by the servicing work, make sure that no dangerous remote effects can occur.

6.3 *Requirements to be met by the enclosure*

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

To ensure compliance with the permissible surface temperatures, ensure that the ambient temperature remains within the range indicated on rating plate. 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.

6.4 *Spare parts*

Only genuine spare parts from the manufacturer may be installed. Make sure that the components and parts are suitable for each application (device category 3G or device protection level Gc). The appropriate temperature range based on the environmental temperature must also be considered when selecting the spare parts. When in doubt, please contact the manufacturer.

6.5 *Recurring pressure half-value time test*

6.5.1 Switch and control gear combinations **with test port**

After installation, a pressure half-value time test shall be carried out on the explosionproof power, switch and control gear distributions. The enclosure is tested with an overpressure of 0.3 kPa (3 mbar). The length of time needed to reach half

Das Gehäuse wird mit einem Überdruck von 0,3 kPa (3 mbar) geprüft. Die Zeitdauer zur Erreichung des halben Druckes von 0,15 kPa (1,5 mbar) muss mindestens 90 Sekunden betragen.

6.5.2 Schalt- und Steuergerätekombinationen **ohne** Prüfanschluss (gilt nur für Polyestergehäuse)

Die explosionsgeschützten Steuergerätekombinationen (mit Komponenten, die keine Lichtbögen und Funken erzeugen) ohne Prüfanschluss wurden die Stückprüfung mit einer Druck-Halbwertzeit von 180 Sekunden durchgeführt. Eine weitere Prüfung vor Ort ist nicht erforderlich.

7. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

mbar). O tempo necessário para atingir metade da pressão de 0,15 kPa (1,5 mbar) deve ser de pelo menos 90 segundos.

6.5.2 Combinações de chaves e equipamentos de controle **sem** porta de teste (aplicado apenas a invólucros de poliéster)

No caso de combinações de equipamentos de controle à prova de explosão (com componentes que não emitem arcos ou faíscas) sem uma porta de teste, o teste de rotina foi realizado com um tempo de metade do valor da pressão, de 180 segundos. Não são necessários testes adicionais no local.

7. Descarte

Quando os conjuntos de manobra à prova de explosão são finalmente descartados, os regulamentos nacionais que regem o descarte de resíduos no país em questão devem ser rigorosamente observados.

the pressure 0.15 kPa (1.5 mbar) shall be at least 90 seconds.

6.5.2 Switch and control gear combinations **without** test port (only applies to polyester enclosures)

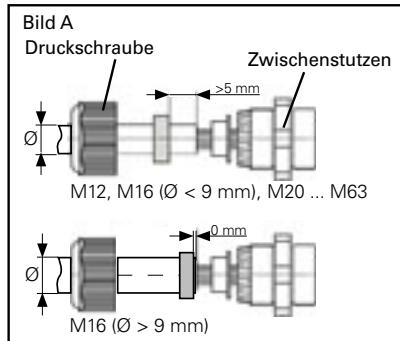
In the case of explosionproof control gear combinations (with components that do not give off arcs or sparks) without a test port, the routine test was carried out with a pressure half-value time of 180 seconds. Further testing on site is not required.

7. Disposal

When the explosionproof switchgear assemblies are eventually disposed of, the national regulations governing the disposal of waste materials in the country concerned must be rigorously observed.

Anhang A

Maßbilder und Abmessungen in mm



1 Technische Daten

1.1 Technische Angaben für: Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) M12x1,5 bis M63x1,5

ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung: PTB 14 ATEX 1015 X^(A)

Gerätekennzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:

EN 60079-0 Ex II 2 G Ex eb IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx Konformitätsbescheinigung: IECEx PTB 14.0027X^(A)

Gerätekennzeichnung: IEC 60079-0 Ex eb IIC Gb

Ex tb IIIC Db

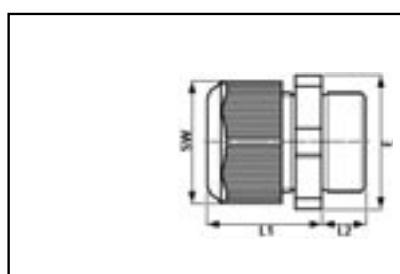
^(A) Die EU-Baumusterprüfbescheinigung/IECEx Konformitätsbescheinigung und künftige Ergänzungen dazu, gelten gleichzeitig als Nachträge zu den EU-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X, bzw. der IECEx Konformitätsbescheinigung IECEx PTB 05.0004X.

Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung: -20° C bis +70° C

Schutzart nach EN/IEC 60529: IP 66 *) (komplett montierter Zustand)

*) M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

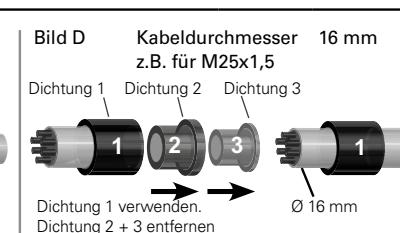
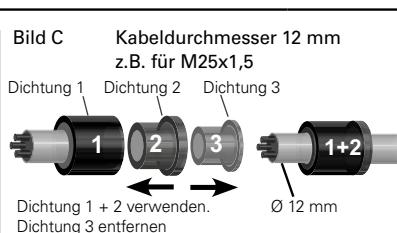


Typ	Einsatztemperaturbereich	Schlagenergie	Klemmbereich für Leitungen								Ein-schraubgewinde	Farbe Staubschutzkappe	
			Dichtung 1+2+3 (1)(2)(3)			Dichtung 1+2 (1)(2)			Dichtung 1 (1)				
°C	Joule	Ø	min.	max.	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4							5,0	0,8	7,0	1,0	weiß
M16x1,5	-20 - 70	4			5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	weiß
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	weiß
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	grün
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	weiß
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	grün
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	weiß
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	grün
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	grün
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	grün
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	grün
zusätzlich mitgelieferter Dichtungseinsatz:							41,0	13,0	48,0	7,8			

**) Prüfdrehmomente bei 20°C

(1) Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metaldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2 + 3.

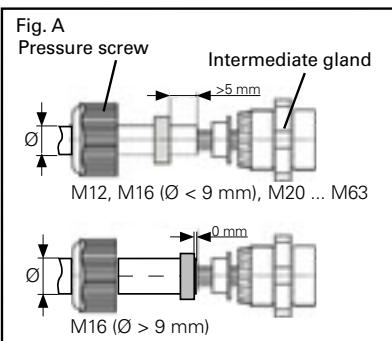
(2) Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmutter nachgezogen werden kann.



Annex A

Dimension drawings and dimensions in mm

1 Technical data



1.1 Technical details for: Cable entries (KLE) M12x1,5 to M63x1,5

ATEX EU-type examination certificate: PTB 14 ATEX 1015 X^(A)

Marking acc. to 2014/34/EU and standard:

EN 60079-0

Ex II 2 G Ex eb IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx PTB 14.0027X^(A)

Category of application: IEC60079-0

Ex eb IIC Gb

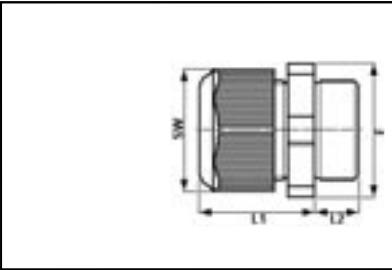
Ex tb IIIC Db

^(A) The EU-Type Examination Certificate and any future supplements thereto shall, at the same time, be regarded as supplements to the EU-Type Examination Certificate PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X.

Perm. storage temperature in original packing: -20°C to +70°C

Degree of protection to IEC/EN 60529: IP 66^{*)} (when fully assembled)

^{*)} M40, M50 und M63 with suitable flange seal



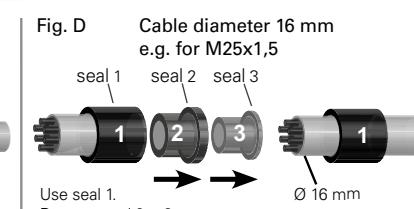
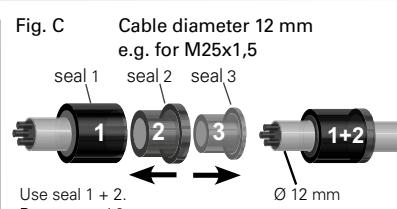
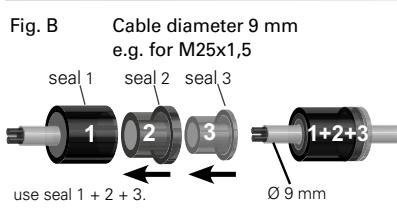
Type	SW	L1	L2	E	weight app.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

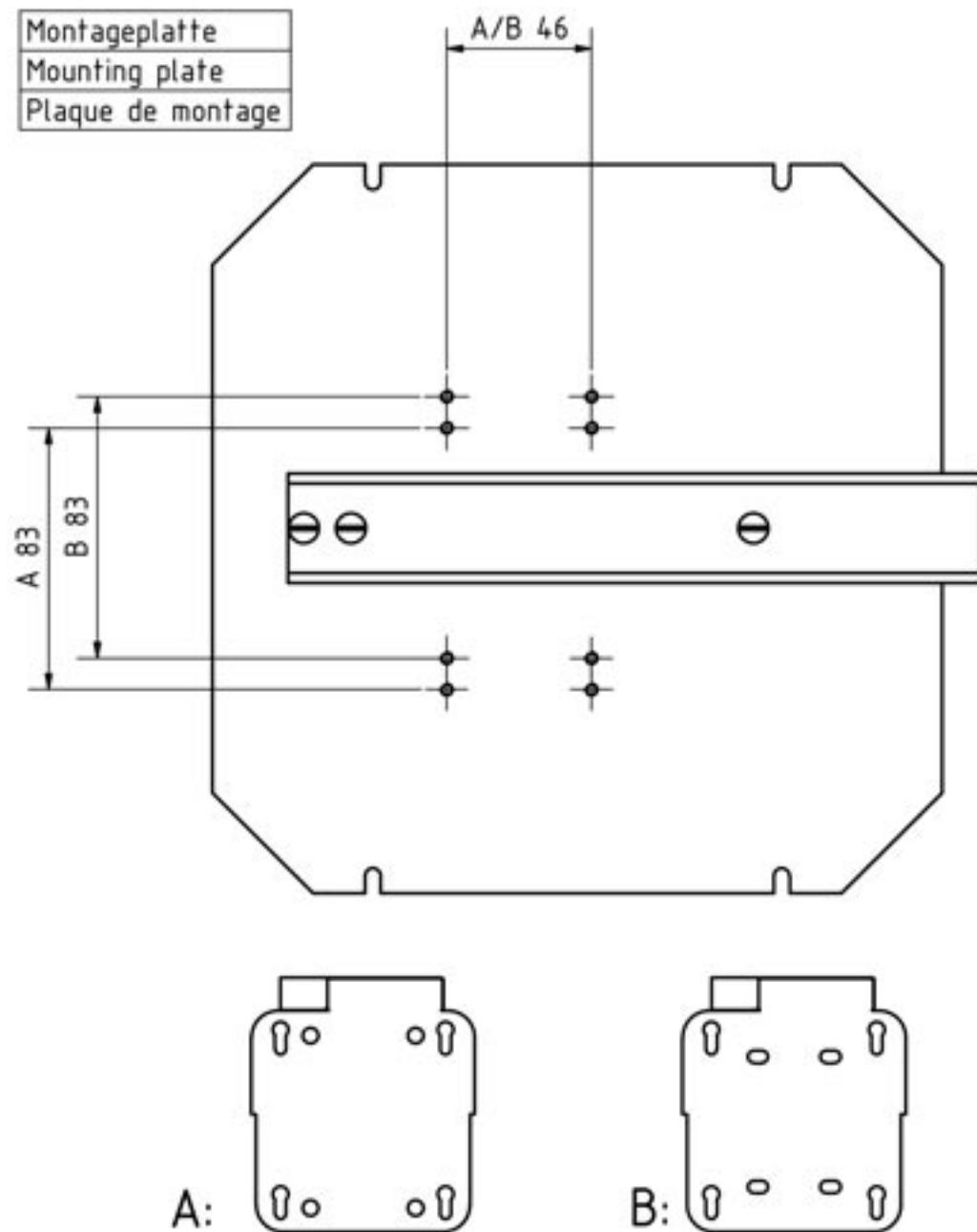
Type	operating temperature	impact resistance	Cable diameter										Screw-in thread in enclosure	Colour of dust protection cover			
			Seal 1+2+3 ①②③			Seal 1+2 ①②			Seal 1 ①								
°C	Joule	Ø	min.	max.	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	min.	max.	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4						5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	1,2	white
M16x1,5	-20 - 70	4						7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	white
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	white	
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	green	
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	white	
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	green	
M32x1,5	-20 - 70	7						14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	white
M32x1,5	-55 - 70	7						14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	green
M40x1,5	-55 - 70	7						19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	green
M50x1,5	-55 - 70	7						24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	green
M63x1,5	-55 - 70	7						29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	green
additional seal								41,0	13,0	48,0	7,8						

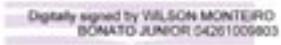
**) Test torques at 20°C

(1) The tests of clamping ranges and torque values were performed with metal mandrel. The clamping range can vary by using cables with different manufacturing tolerances and material properties. Please use the combination of sealing 1 + 2 + 3 for the intermediate region.

(2) When selecting the seal rubber, ensure that the cap nut can be tightened when carrying out any future maintenance work on the cable entry.





Certificado de Conformidade Ex <i>Ex Certificate of Conformity</i>		
Modelo com Avalia<u>ção</u> do Sistema de Gest<u>ão</u> da Qualidade do Processo de Produ<u>ção</u> e Ensaios no Produto <i>Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product</i>		
Certificado N°: Certificate N°:	NCC 20.0119 X	Revisão / Issue n°.: 0
Data de emiss <u>ão</u> inicial: Initial issued date:	14/08/2020	Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 à 4 Certificate valid only accompanied of pages 1 through 4
Data de validade: Validity date:	14/08/2023	
Solicitante: Applicant:	thuba Ltd. Stockbrunnenrain 9, Allschwil, Suíça	
Fabricante: Manufacturer:	thuba Ltd. Stockbrunnenrain 9, Allschwil, Suíça	
Produto: Product:	Conjunto de distribuição de energia, comutação e controle SAnR * * * * *	
Marca Comercial: Trademark:	N/A	
Tipo principal de prote <u>ção</u> : Main type of protection:	i, n Ex nR * IIC T6, T5, T4 Gc Ex nR * [ic] IIC T6, T5, T4 Gc Ex nR * [ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gc Ex nR * [ia Ga] IIC T6, T5, T4 Gc	
Marca <u>ção</u> : Marking:	* Marcações adicionais devido ao uso de componentes certificados, podendo estes serem Ex "d", "e", "ma(mb)" e/ou "ia(ib)".	
Aprovado para emiss <u>ão</u> em conformidade com o regulamento e normas aplicáveis Organismo de Certifica <u>ção</u> : Approved for issue in conformity with rule and applicable standards Certification body:		
Posição: Position:	 Wilson Bonato Gerente Técnico Technical Manager	
Certificado emitido conforme requisitos da avaliação da conformidade de equipamentos elétricos para atmosferas explosivas, anexo Ds Portarias Inmetro nº. 179 de 18 de maio de 2010, nº. 270 de 21 de junho de 2011 e nº. 89 de 23 de fevereiro de 2012 <i>Certificate issued in according to Brazilian requirements attached to INMETRO's Rule nº. 179 issued on May 18th, 2010, nº. 270 issued on May 21th, 2011 and nº. 89 issued on May 23th, 2012</i>		
1. Este certificado somente pode ser reproduzido com todas as folhas. <i>This certificate may only be reproduced in full.</i> 2. Este certificado não é transferível e é de propriedade do organismo emissor. <i>This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.</i> 3. A situação e autenticidade deste certificado podem ser verificadas no website oficial do Inmetro. <i>The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the website of the Inmetro.</i> 4. Este certificado de conformidade foi emitido por um organismo de certificação acreditado pela Cgcre - Coordenação Geral de Acreditação. <i>This certificate of conformity was issued by a certification body accredited by Cgcre.</i>		
Certificado emitido por: Certificate issued by:	NCC Certificações do Brasil Ltda. Acreditação Cgcre nº 0034 (16/10/2003) Av. Orosimbo Maia, nº 360, Campinas, SP, Brasil, CEP 13010-211 CNPJ nº 16.587.151/0001-28 www.ncc.com.br 	
FNCC_205	Página 1 de 4	Rev. 25



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avalia^{ção} do Sistema de Gest^{ão} da Qualidade do Processo de Produ^{ção} e Ensaios no Produto

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product

Certificado N":
Certificate N":

NCC 20.0119 X

Revis^{ão} / issue n": 0

Data de emiss^{ão} inicial:
Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade vArido somente acompanhado das pÆginas de 1 à 4
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 4

Unidades fabris
adicionalis:
Additional manufacturing
locations:

N/A

Este certificado Ø emitido como uma verifica^{ção} que amostras, representativas da linha de produ^{ção}, foram avaliadas e ensaiadas e atenderam às normas relacionadas abaixo, e que o sistema de gest^{ão} da qualidade do fabricante, relativo aos produtos Ex cobertos por este certificado, foi avaliado e atendeu aos requisitos do Regulamento Inmetro. Este certificado Ø concedido sujeito^s as condi^{cões} previstas no Regulamento Inmetro.

This certificate is issued as verification that samples, representative of production, were assessed and found to comply with the standards listed below and that the manufacturer's quality management system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the Inmetro Regulation. This certificate is granted subject to the conditions as set out in Inmetro Rules.

NORMAS:

STANDARDS:

O produto e quaisquer varia^{cões} aceitáveis para ele especificados na rela^{ção} deste certificado e documentos mencionados atendem às seguintes normas:

The product and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with following standards:

ABNT NBR IEC 60079-0:2013

Vers^{ão} corrigida em 2016

Atmosferas Explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais.

ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Vers^{ão} corrigida em 2017

Atmosferas Explosivas – Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i".

ABNT NBR IEC 60079-15:2012

Vers^{ão} corrigida em 2016

Atmosferas Explosivas – Parte 15: Proteção de equipamento por tipo de proteção "n".

As normas relacionadas n^{ão} se referem aos equipamentos e componentes Ex certificados e utilizados na montagem completa.

Este certificado n^{ão} indica conformidade com outros requisitos de segurança e desempenho elétrico e de proteção que não estão expressamente incluídos nas normas relacionadas acima.

The standards listed does not refer to the certified Ex equipment and components used in the whole assembly.

This certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the standards above listed.

RELATÓRIOS DE ENSAIO E AVALIAÇÃO:

TEST AND ASSESSMENT REPORTS:

Amostras do(s) produto(s) relacionado(s) passaram com sucesso nas avaliações e ensaios registrados em:

Samples of the product(s) listed have successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Relatório(s) de ensaio

Test report(s):

DE/BVS/ExTR15.0088/00 (DEKRA - 27/10/2017) DE/BVS/ExTR15.0088/01 (DEKRA - 08/11/2017)

Relatório de auditoria / Relatório de Avaliação da Qualidade

Audit report / Quality Assessment Report:

Data da auditoria: 17/06/2020

	<h2 style="margin: 0;">Certificado de Conformidade Ex</h2> <p style="margin: 0;"><i>Ex Certificate of Conformity</i></p> <p style="margin: 0;">Modelo com Avalia^{ção} do Sistema de Gest^{ão} da Qualidade do Processo de Produ^{ção} e Ensaios no Produto</p> <p style="margin: 0;"><i>Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product</i></p>																																																						
<p>Certificado N°: <i>Certificate N°:</i></p> <p>Data de emiss^{ão} inicial: <i>Initial issued date:</i></p> <p>Descri^{ção} : DESCRIPTION:</p> <p>Produtos e sistemas abrangidos por este certificado s^{ão} como segue: <i>Products and systems covered by this certificate are as follows:</i></p> <p>O conjunto de distribui^{ção} de energia, comuta^{ção} e controle SAnR * * * * * consiste em um invólucro vazio modelo GHG 60 ...R... ou modelo eCam * * * * equipados com diferentes dispositivos de monitoramento, controle e comuta^{ção} (certificados separadamente ou versões industriais) assim como terminais para circuitos intrinsecamente seguros e n^{ão} intrinsecamente seguros.</p> <p>O conjunto de distribui^{ção} de energia, comuta^{ção} e controle SAnR * * * * * possui o tipo de proteção "Ex nR". O invólucro vazio é fabricado de poli^óster.</p> <p>Os componentes certificados que podem ser utilizados fazem parte da montagem ensaiada e avaliada e devem estar certificados no âmbito do SBAC.</p> <p>Regra de formação de modelos:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">SAnR</td> <td style="padding: 2px;">*</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>1 – Código do fabricante; 2 – Material do invólucro: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Aço inoxidável; • 3: Poli^óster; 3 – Variação: <ul style="list-style-type: none"> • 7: Controles; 4 – Dimensões (Largura, Comprimento e Altura [cm])</p> <p>Características t^ecnicas:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Tens^{ão}</td> <td style="width: 70%;">m/Ex. 800 V</td> </tr> <tr> <td>Corrente</td> <td>m/Ex. 400 A</td> </tr> <tr> <td>Se^o do condutor de alimentação</td> <td>m/Ex. 240 mm²</td> </tr> <tr> <td>Se^o do condutor terra</td> <td>m/Ex. 120 mm²</td> </tr> <tr> <td>Faixa de temperatura ambiente</td> <td>- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)</td> </tr> <tr> <td>Grau de proteção</td> <td>IP66</td> </tr> </table> <p>Código de Barras (GTIN): N/A</p> <p>COND^{IC}EIS DE CERTIFICA^{ÇÃO}: CONDITIONS OF CERTIFICATION:</p> <p>Este certificado é válido apenas para o produto de modelo idêntico ao produto efetivamente ensaiado. Quaisquer modificações no projeto, bem como a utilização de componentes e/ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva do produto, sem a prévia autorização da NCC, invalidarão este certificado.</p> <p><i>This certificate is valid only for the model of product identical to effectively tested. Any changes in the project, and the use of components and / or materials different from those defined by the descriptive documentation of the product, without the prior permission of the NCC, will invalidate this certificate.</i></p> <p>O usuário tem responsabilidade de assegurar que o produto será instalado/utilizado em atendimento às instruções do fabricante e às normas pertinentes em instalações elétricas em atmosferas explosivas.</p> <p><i>The user is responsible for ensuring that the product must be installed / used according the manufacturer's instructions and the relevant standards in</i></p>	SAnR	*	*	*	*	*	*	1	2	3	4				Tens ^{ão}	m/Ex. 800 V	Corrente	m/Ex. 400 A	Se ^o do condutor de alimentação	m/Ex. 240 mm ²	Se ^o do condutor terra	m/Ex. 120 mm ²	Faixa de temperatura ambiente	- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)	Grau de proteção	IP66	<p>NCC 20.0119 X</p> <p>Revisão / issue n°.: 0</p> <p>Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 à 4 Certificate valid only accompanied of pages 1 through 4</p> <p>Regra de formação de modelos:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">SAnR</td> <td style="padding: 2px;">*</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>1 – Código do fabricante; 2 – Material do invólucro: <ul style="list-style-type: none"> • 1: Aço inoxidável; • 3: Poli^óster; 3 – Variação: <ul style="list-style-type: none"> • 7: Controles; 4 – Dimensões (Largura, Comprimento e Altura [cm])</p> <p>Características t^ecnicas:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Tens^{ão}</td> <td style="width: 70%;">m/Ex. 800 V</td> </tr> <tr> <td>Corrente</td> <td>m/Ex. 400 A</td> </tr> <tr> <td>Se^o do condutor de alimentação</td> <td>m/Ex. 240 mm²</td> </tr> <tr> <td>Se^o do condutor terra</td> <td>m/Ex. 120 mm²</td> </tr> <tr> <td>Faixa de temperatura ambiente</td> <td>- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)</td> </tr> <tr> <td>Grau de proteção</td> <td>IP66</td> </tr> </table> <p>Código de Barras (GTIN): N/A</p> <p>COND^{IC}EIS DE CERTIFICA^{ÇÃO}: CONDITIONS OF CERTIFICATION:</p> <p>Este certificado é válido apenas para o produto de modelo idêntico ao produto efetivamente ensaiado. Quaisquer modificações no projeto, bem como a utilização de componentes e/ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva do produto, sem a prévia autorização da NCC, invalidarão este certificado.</p> <p><i>This certificate is valid only for the model of product identical to effectively tested. Any changes in the project, and the use of components and / or materials different from those defined by the descriptive documentation of the product, without the prior permission of the NCC, will invalidate this certificate.</i></p> <p>O usuário tem responsabilidade de assegurar que o produto será instalado/utilizado em atendimento às instruções do fabricante e às normas pertinentes em instalações elétricas em atmosferas explosivas.</p> <p><i>The user is responsible for ensuring that the product must be installed / used according the manufacturer's instructions and the relevant standards in</i></p>			SAnR	*	*	*	*	*	*	1	2	3	4				Tens ^{ão}	m/Ex. 800 V	Corrente	m/Ex. 400 A	Se ^o do condutor de alimentação	m/Ex. 240 mm ²	Se ^o do condutor terra	m/Ex. 120 mm ²	Faixa de temperatura ambiente	- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)	Grau de proteção	IP66
SAnR	*	*	*	*	*	*																																																	
1	2	3	4																																																				
Tens ^{ão}	m/Ex. 800 V																																																						
Corrente	m/Ex. 400 A																																																						
Se ^o do condutor de alimentação	m/Ex. 240 mm ²																																																						
Se ^o do condutor terra	m/Ex. 120 mm ²																																																						
Faixa de temperatura ambiente	- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)																																																						
Grau de proteção	IP66																																																						
SAnR	*	*	*	*	*	*																																																	
1	2	3	4																																																				
Tens ^{ão}	m/Ex. 800 V																																																						
Corrente	m/Ex. 400 A																																																						
Se ^o do condutor de alimentação	m/Ex. 240 mm ²																																																						
Se ^o do condutor terra	m/Ex. 120 mm ²																																																						
Faixa de temperatura ambiente	- 55 °C a +100 °C (variando de acordo com a montagem)																																																						
Grau de proteção	IP66																																																						
FNCC_205	Página 3 de 4 Page 3 of 4	Rev. 25																																																					



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avalia^{ção} do Sistema de Gest^{ão} da Qualidade do Processo de Produ^{ção} e Ensaios no Produto

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product

Certificado N°:
Certificate N°:

NCC 20.0119 X

Revis^{ão} /issue n°.: 0

Data de emiss^{ão} inicial:
Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade v^alido somente acompanhado das p^áginas de 1 a 4
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 4

electrical installations in explosive atmospheres.

As atividades de instala^{ção}, inspe^{ção}, manuten^{ção}, reparo, revis^{ão} e recupera^{ção} dos equipamentos s^{ão} de responsabilidade dos usu^{ários} e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas t^ecnicas vigentes e com recomenda^{ções} do fabricante.

The installation activities, inspection, maintenance, repair, overhaul and recovery of equipment are the responsibility of users and must be implemented in accordance with the requirements of current technical standards and manufacturer's recommendations.

Condi^{ções} de fabrica^{ção}:

Conditions of manufacturing:

Todas as unidades fabricadas devem por ensaios de rotina de acordo com o item 23.2.3.2 da ABNT NBR IEC 60079-15.

Condi^{ções} específicas de utilização segura:

Specific conditions for safe use:

As distâncias entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros devem atender aos requisitos da ABNT NBR IEC 60079-11.
Todos os componentes utilizados devem estar certificados no âmbito do SBAC.

DOCUMENTA^{ÇÃO} CONTROLADA, DESCRIPTIVA DO PRODUTO (CONFIDENCIAL):

DESCRIPTIVE CONTROLLED DOCUMENTS OF THE PRODUCT (CONFIDENTIAL):

Tabela 1 / Table 1 – Documenta^{ção} descritiva

Identifica ^{ção} <i>Identification</i>	Revis ^{ão} <i>Issue</i>
BVS2015.nR.421.100	10/09/2015
BVS2015.nR.822.100	10/09/2015
BVS2015.nR.Temperaturmessung	01/07/2019
SAnR 2 3 7 27 27 21	22/10/2019
NCC2020.nR.201.Gc	09/06/2020

Identifica ^{ção} <i>Identification</i>	Revis ^{ão} <i>Issue</i>
BVS2015.nR.721.100	10/09/2015
BVS2015.nR.921.100	10/09/2015
Descri ^{ção} SAnR	08/2017
SAnR 237 27 54 13	22/10/2019
NCC2020.nR.202	13/03/2020

Identifica ^{ção} <i>Identification</i>	Revis ^{ão} <i>Issue</i>
BVS2015.nR.821.100	10/09/2015
BVS2015.nR.922.100	10/09/2015
SAnR 2 3 7 27 27 13	22/10/2019
Manual de Instru ^c ões	08/2020
NCC2020.nR.203	13/03/2020

REGISTRO DE AVALIA^{ÇÃO} DA CONFORMIDADE T^eCNICA E DETALHES DE REVIS^{ÕES} DO CERTIFICADO:

TECHNICAL CONFORMITY ASSESSMENT REGISTER AND DETAILS OF CERTIFICATE ISSUES:

Tabela 2 / Table 2 – Histórico do certificado

Revis ^{ão} <i>Revision</i>	Data de revis ^{ão} <i>Revision date</i>	Certificado <i>Certificate</i>	Descri ^{ção} <i>Description</i>	Processo <i>Process</i>	BPM
0	14/08/2020	NCC 20.0119 X	Emiss ^{ão} inicial	59411/20.2	638978

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Entwicklung und Produktion

Explosionsgeschützte Schaltgerätekombinationen

Geräteschutzniveau EPL Gb*

- Druckfeste Kapselung «db»
- Erhöhte Sicherheit «eb»
- Überdruckkapselung «pxb»

Geräteschutzniveau EPL Gc*

- Erhöhte Sicherheit «ec»
- Schwadenschutz «nR»
- Überdruckkapselung «pzc»

Geräteschutzniveau EPL Db und EPL Dc* für staubexplosionsgeschützte Bereiche

- Schutz durch Gehäuse «tb», «tc»
- Überdruckkapselung «pxb», «pzc»

Zubehör

- Digital-Anzeigen
- Trennschaltverstärker
- Transmitterspeisegeräte
- Sicherheitsbarrieren
- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

Leuchten

Geräteschutzniveau EPL Ga, Gb, Gc und EPL Da, Db, Dc*

- LED Hand- und Rohrleuchten 5–58 Watt
- LED Leuchten für Schaltschränke
- LED Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Druckfeste LED-Rohre (Ersatz für FL-Röhren)
- Signalsäulen
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

Elektrische Heizeinrichtungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung (bis 100 bar)
- Flüssigkeitsbeheizungen
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

Rohr- und Tankbegleitheizungen

- Wärmekabel
 - Wärmekabel mit Festwiderstand
 - mineralisierte Wärmekabel
 - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
 - Thermostate und Sicherheitstemperaturbegrenzer
 - elektronische Temperaturregler und Sicherheitsabschalter
 - Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Widerstandsfühler Pt-100 Geräteschutzniveau EPL Ga und Gb*

Installationsmaterial

- Zeitweilige Ausgleichsverbindungen
- Erdungsüberwachungssysteme
- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A (mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Reinraumsteckdosen
- Befehls- und Meldegeräte
- Signalgeber
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen (max. 3 Flanschsteckdosen)
- Kabelverschraubungen
- Montagematerial

Akkreditierte Inspektionsstelle (SIS 0145)

Um den ordnungsgemäßen Betrieb und die Sicherheit zu gewährleisten, werden Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen besonders genau geprüft. Wir bieten fachgerechte Erstprüfungen und wiederkehrende Prüfungen an. Diese bestehen jeweils aus einer Ordnungsprüfung und einer technischen Prüfung.

Service Facilities nach IECEx Scheme

Als IECEx Scheme Service Facility sind wir qualifiziert, weltweit Reparaturen, Überholungen und Regenerierungen durchzuführen – auch an Fremdgeräten.

*EPL = Equipment Protection Level (Geräteschutzniveau)

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Design and Production

Explosionproof switchgear assemblies

Equipment protection level EPL Gb

- flameproof enclosure 'db'
- increased safety 'eb'
- pressurized enclosure 'pxb'

Equipment protection EPL level Gc

- increased safety 'ec'
- restricted breathing enclosure 'nR'
- pressurized enclosure 'pzc'

Equipment protection level EPL Db and Dc
for areas at risk of dust explosions

- protection by enclosure 'tb', 'tc'
- pressurized enclosure 'pxb', 'pzc'

Accessories

- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Lamps

Equipment protection level EPL Ga, Gb, Gc
and EPL Da, Db, Dc

- LED hand lamps and tube lights 5 to 58 W
- LED tube lights for switchgear assemblies
- LED linear luminaires 18 to 58 W
(also with integrated emergency lighting)
- flameproof LED-tubes (Replacement for fluorescent tubes)
- signal towers
- reflector lamps
- safety lighting
- flashing lamps
- boiler flange lamps

Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases (up to 100 bar)
- 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
 - remote controls for temperature controller
 - resistance temperature detectors Pt-100
- Equipment protection level EPL Ga and Gb

Installation material

- temporary bonding
- earth monitoring systems
- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A
(indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- clean room power outlets
- control and indicating devices
- signalling device
- customized control stations
- cable reels (max. 3 flange sockets)
- cable glands
- fastening material

Accredited inspection body (SIS 0145)

Extremely strict inspections are carried out to guarantee the correct operation and safety of installations in hazardous areas. We carry out both professional initial inspections and periodic inspections. These consist of a documentation and organisation check and a technical inspection.

Service Facilities according to IECEx Scheme

As an IECEx Scheme service facility we are qualified to carry out repairs, overhauling and regeneration work all over the world – even on equipment from other manufacturers.



THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

**thuba Ltd.
CH-4002 Basel**

Production:
Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil

Phone +41 61 307 80 00
Fax +41 61 307 80 10
customer.center@thuba.com
www.thuba.com