



Explosionsgeschützte
Schaltgerätekombinationen
in der Zündschutzart «db»

Conjuntos de manobra à
prova de explosão no tipo
de proteção “db”

Explosionproof switchgear
assemblies in type of
protection ‘db’

Typ / tipo / type SAdb

MANUAL

INMETRO

NCC 20.0118 X



Edition March 2024

Explosionssgeschützte Schaltgerätekombinationen in der Zündschutzart «db»

Das sechs Gehäuse umfassende Programm ist für den Einsatz in der Gasgruppe IIC für gasexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1 und 2 nach IEC 60079-0, IEC 60079-1 und IEC 60079-7 bzw. für die Zonen 21 und 22 nach IEC 60079-31 ausgelegt. Die Gehäuse sind aus einer kupferfreien Aluminiumlegierung (G-Al Si 10 Mg 3.2381.0) gefertigt. Die Pulverbeschichtung ist tropen- und seewasserfest. Den Installationsanforderungen angepasst, können die Schaltgerätekombinationen mit kundenspezifisch hergestellten Wand- und Standgerüsten ausgeführt werden.

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

Über Sammelschienensysteme können die verschiedenen Stromkreise schnell und wirtschaftlich ausgeführt werden. Dafür stehen spezielle Sammelschienenkästen zur Verfügung, die im Baukastensystem an die druckfesten Gehäuse oder Anschlusskästen gereiht werden können.

Die Bestückung der explosionssgeschützte Schaltgerätekombinationen mit elektrischen Komponenten wird so eingeschränkt, dass trotz



der inneren Verlustleistung die Oberflächentemperaturen entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse den anzuwendenden Normen genügen. Durch eine Stückprüfung wird die Einhaltung der Temperaturgrenzen (die heisseste Stelle aussen am druckfesten Gehäuse bzw. im Innern der Anschluss- und Sammelschienenkästen) entsprechend der jeweiligen Temperaturklasse vom Hersteller gewährleistet.

Conjuntos de manobra à prova de explosão no tipo de proteção “db”

Essa faixa, que consiste em seis invólucros, foi projetada para ser usada no Grupo de Gás IIC para áreas com risco de explosão de gás classificadas como Zonas 1 e 2, de acordo com as normas IEC 60079-0, IEC 60079-1 e IEC 60079-7 e Zonas 21 e 22, de acordo com a norma IEC 60079-31. Os invólucros são fabricados a partir de uma liga de alumínio livre de cobre (G-Al Si 10 Mg 3.2381.0). O acabamento do revestimento em pó é à prova de gotejamento e resistente à água do mar. Para atender aos requisitos específicos de instalação, os sistemas de distribuição de energia podem ser construídos com racks de parede ou racks independentes, de acordo com as especificações do cliente.

Conjuntos de manobra industriais disponíveis comercialmente que emitem arcos e faíscas durante a operação podem ser alojados nos invólucros à prova de chama. Eles podem ser equipados com eixos para operar disjuntores, com janelas de visualização. As caixas de junção associadas com maior proteção de segurança são adequadas para abrigar dispositivos de controle à prova de chamas, que podem ser operados pelo lado de fora. Também é possível

instalar instrumentos de medição com uma janela com maior proteção de segurança, dimensionada para o tamanho da caixa de junção. Se indicadores digitais intrinsecamente seguros estiverem instalados, deve-se ter em mente que eles normalmente não possuem grau de proteção IP suficiente, nem certificação de teste de impacto. Nesses casos, é necessário usar uma caixa de junção separada para os circuitos intrinsecamente seguros ou instalar os indicadores atrás de uma janela de visualização. Quando o invólucro à prova de chama é afixado à caixa de junção com maior proteção de segurança, o invólucro é equipado com várias entradas conectáveis de conector à prova de chama. As caixas de junção são equipadas com entradas de cabo e condutor para atender aos requisitos do usuário, mas sem exceder o número máximo certificado.

Sistemas de barramento podem ser usados para instalar os vários circuitos de maneira rápida e econômica. Para facilitar, estão disponíveis caixas especiais de barramento que podem ser instaladas modularmente, em conjunto com os invólucros à prova de chama ou as caixas de junção.

A escolha dos componentes elétricos instalados nos conjuntos de manobra à prova de explosão é restrita de tal forma que as temperaturas da superfície atendam aos padrões aplicáveis para a respectiva classe de temperatura, apesar da potência de dissipação interna da unidade. Durante os testes de rotina, o fabricante garante a observação dos limites de temperatura impostos pela classe de temperatura (nos pontos mais quentes do lado de fora do invólucro à prova de chamas e dentro das caixas de junção e barramento).

Explosionproof switchgear assemblies in type of protection 'db'

This range, which consists of six enclosures, is designed for duty in Gas Group IIC for areas with gas explosion hazards classified as Zones 1 and 2 according to IEC 60079-0, IEC 60079-1 and IEC 60079-7 and Zones 21 and 22 according to IEC 60079-31. The enclosures are fabricated from an aluminium alloy free of copper (G-Al Si 10 Mg 3.2381.0). The powder coating finish is drip-proof and resistant to seawater. To suit specific installation requirements, the power distribution systems can be built with wall racks or

free-standing racks to customer specifications.

Commercially available industrial switchgear that creates arcs and sparks during operation can be housed in the flameproof enclosures. These can be equipped with spindles for operating circuit breakers and with viewing windows. The associated junction boxes in increased safety protection are suitable for housing flameproof control devices that are operable from outside. It is also possible to install measuring instruments with a window in increased safety protection that is dimensioned for the size of the junction box. If intrinsically safe digital indicators are installed, it must be borne in mind that these normally have neither a sufficient IP degree of protection nor impact test certification. In these cases it is necessary to use a separate junction box for the intrinsically safe circuits or to install the indicators behind a viewing window. When the flameproof enclosure is attached to the junction box in increased safety protection, the enclosure is fitted with pluggable flameproof multiple conductor entries. The junction boxes are equipped with



cable and conductor entries to suit the user's requirements, but without exceeding the certified maximum number.

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

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

Explosionssgeschützte Steuergerätekombinationen in der Zündschutzart «db»

SAdb 6 AK ..

Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt:

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

1. Sicherheitshinweise

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen werden zur ortsfesten Montage in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 gemäss IEC 60079-10-1 bzw. in den Zone 21 und 22 nach IEC 60079-10-2 eingesetzt.

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen dürfen nicht in der Zone 0 eingesetzt werden.

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen dürfen nicht bei Staubablagerungen ≥ 5 mm Dicke, gemäss IEC 60079-31 betrieben werden.

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

Betreiben Sie die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Mindestschutzgrad IP54 bzw. IP 66 nach IEC 60529 nicht mehr gewährleistet.

Explosionproof switchgear assemblies in type of protection 'db'

SAdb 6 AK ..

Target group

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

Contents:

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

1. Safety rules

The explosionproof switchgear assemblies are used for stationary installation in hazardous areas classified as Zones 1 and 2 to IEC 60079-10-1 or Zones 21 and 22 to IEC 60079-10-2.

Explosionproof switchgear assemblies must not be installed in Zone 0.

Explosionproof switchgear assemblies must be operated where layers of dust ≥ 5 mm in thickness are deposited, in accordance with IEC 60079-31.

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 65 or IP 66 to IEC 60529 will no longer be assured.

**Conjuntos de manobra à prova de explosão
no tipo de proteção “db”**

SAdb 6 AK ..

Grupo alvo

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

Conteúdo:

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

1. Regras de segurança

Os conjuntos de manobra à prova de explosão são usados para instalação estacionária em áreas classificadas como Zonas 1 e 2 para a norma IEC 60079-10-1, ou Zonas 21 e 22 para a norma IEC 60079-10-2.

Os conjuntos de manobra à prova de explosão não devem ser instalados na Zona 0.

Os conjuntos de manobra à prova de explosão devem ser operados onde camadas de poeira com ≥ 5 mm de espessura são depositadas, de acordo com a norma IEC 60079-31.

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

Opere os conjuntos de manobra à prova de explosão somente para a tarefa a que se destinam, quando estiverem em 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 65 ou IP 66 para a IEC 60529 não será mais garantido.

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

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 IEC 60079-0, der IEC 60079-1, IEC 60079-7 und der IEC 60079-31. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2015 entwickelt, gefertigt und geprüft. Die Steuerungen erfüllen ebenfalls die Anforderungen der Industrienormen IEC 61439-1 (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen bzw. IEC 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen).

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

Ex db ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC
T6, T5, T4 Gb
Ex db eb ma/mb ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC
T6, T5, T4 Gb

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

Ex tb ia/ib [ia Da/ib Db] IIIC
T 80°C, T 95°C, T 130°C Db

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

Whenever work is done on the explosionproof 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 requirements of IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-7 and IEC 60079-31. They have been developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2015. The controls also comply with the requirements of the European Standards IEC 61439-1 (Low voltage switchgear and control gear assemblies) and IEC 60204-1 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines).

3. Technical data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazard

Ex db ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC
T6, T5, T4 Gb
Ex db eb ma/mb ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC
T6, T5, T4 Gb

3.1.2 Areas with dust explosion hazard

Ex tb ia/ib [ia Da/ib Db] IIIC
T 80°C, T 95°C, T 130°C Db

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

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 à prova de explosão forem operados!



2. Conformidade com as normas

Os conjuntos de manobra à prova de explosão atendem aos requisitos das normas IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-7 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. Os controles também estão em conformidade com os requisitos das normas europeias IEC 61439-1 (Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão) e IEC 60204-1 (Segurança de máquinas – equipamentos elétricos de máquinas).

3. Dados técnicos

3.1 Marcação

3.1.1 Áreas com risco de explosão de gás

Ex db ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC

T6, T5, T4 Gb

Ex db eb ma/mb ia/ib [ia Ga/ib Gb] IIC

T6, T5, T4 Gb

3.1.2 Áreas com risco de explosão de poeira.

Ex tb ia/ib [ia Da/ib Db] IIIC

T 80°C, T 95°C, T 130°C Db

3.1.3 Steuerkästen mit explosionsgeschützten Einbauteilen

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

- IEC 60079-1 Druckfeste Kapselung «d»
- IEC 60079-7 Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit «e»
- IEC 60079-11 Geräteschutz durch Eigensicherheit «i»
- IEC 60079-18 Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung «m»
- IEC 60079-31 Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse «t»

eingesetzt.

3.2 Bescheinigungen NCC 20.0118 X

3.3 Gehäuseschutzgrad

Mindestschutzart IP54 bzw. IP 66

3.4 Typenschlüssel

siehe Seite 8

3.5 Elektrische Daten

Bemessungsspannung
max. 800 V (AC oder DC)

Bemessungsstrom
max. 1200 A

Bemessungsquerschnitt
800 mm² (AWG 1750)

Schutzleiterquerschnitt
400 mm²

3.1.3 Control cabinets with explosionproof components inside

Use only explosionproof components in the standardized types of protection

- IEC 60079-1 Flameproof enclosures 'd'
 - IEC 60079-7 Equipment protection by increased safety 'e'
 - IEC 60079-11 Equipment protection by intrinsic safety 'i'
 - IEC 60079-18 Construction, test and marking of type of protection encapsulation 'm' electrical apparatus
 - IEC 60079-31 Equipment dust ignition protection by enclosure 't'
- in the associated junction and control boxes.

3.2 Certification

NCC 20.0118 X

3.3 Enclosure ingress protection

Minimum degree of protection IP 54 or IP 66

3.4 Type code

See page 8

3.5 Electrical data

Rated voltage
Max. 800 V (AC or DC)

Rated current
max. 1200 A

Rated cross section
800 mm² (AWG 1750)

PE conductor cross section
400 mm²

3.1.3 Gabinetes de controle com componentes à prova de explosão em seu interior

Use apenas componentes à prova de explosão nos tipos padronizados de proteção

IEC 60079-1 Invólucro à prova de explosão “d”

IEC 60079-7 Proteção de equipamentos por segurança aumentada “e”

IEC 60079-11 Proteção de equipamento por segurança intrínseca “i”

IEC 60079-18 Construção, ensaios e marcação de equipamentos elétricos com o tipo de proteção por encapsulamento “m”

IEC 60079-31 Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros “t”

nas caixas de junção e controle associadas.

3.2 *Certificação*

NCC 20.0118 X

3.3 *Grau de proteção do invólucro*

Grau de proteção mínimo IP 54 ou IP 66

3.4 *Codificação*

Consulte a página 8

3.5 *Dados elétricos*

Tensão nominal

Máx. 800 V (CA ou CC)

Corrente nominal

máx. 1200 A

Seção transversal nominal

800 mm² (AWG 1750)

Seção transversal do condutor

PE 400 mm²

Typenschlüssel / Codificação / Type code

SAdb 6 AK ..

└ Anschlusskasten / caixa de junção / junction box

11 215 · 113 · 126 mm

12 215 · 226 · 126 mm

22 325 · 300 · 126 mm

33 655 · 450 · 252 mm

34 875 · 450 · 252 mm

41 325 · 300 · 254 mm

51 425 · 295 · 254 mm

61 655 · 445 · 254 mm

71 325 · 600 · 254 mm

81 425 · 600 · 254 mm

91 655 · 800 · 254 mm

99 1000 · 404 · 380 mm

└ **Anzahl Anschlusskästen / número de caixas de junção /
number of junction boxes**

1 oder / ou / or 2 (nur / apenas / only)

└ **Schraubdeckelausstattung / Equipamento de cobertura com rosca / Threa-
ded cover equipment**

4 mit Hauptschalter / com interruptor principal / with main switch

5 ohne Hauptschalter / sem interruptor principal / without main switch

6 mit Schauscheibe und Hauptschalter / com visor e com interruptor principal / with sight
glass and with main switch7 mit Schauscheibe und ohne Hauptschalter / com visor e sem interruptor principal / with
sight glass and without main switch└ **Gehäusegrösse / Tamanho do invólucro / Enclosure size**

1 210 · 210 · 176/191 mm

2 320 · 320 · 185/203 mm

4 320 · 320 · 311/329 mm

5 430 · 430 · 311/329 mm

6 650 · 650 · 480/544 mm

7 430 · 650 · 311/368 mm

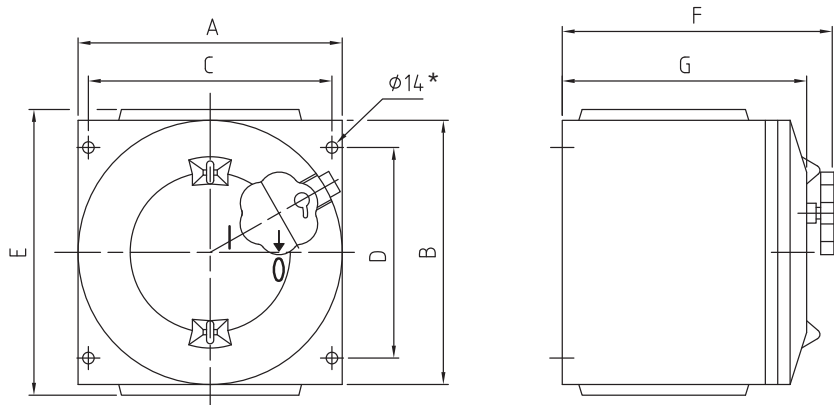
└ **Gehäusematerial / Material do invólucro / Enclosure material**

6 Aluminiumlegierung / liga de alumínio / aluminium alloy (G-Al Si 10 Mg 3.2381.0)

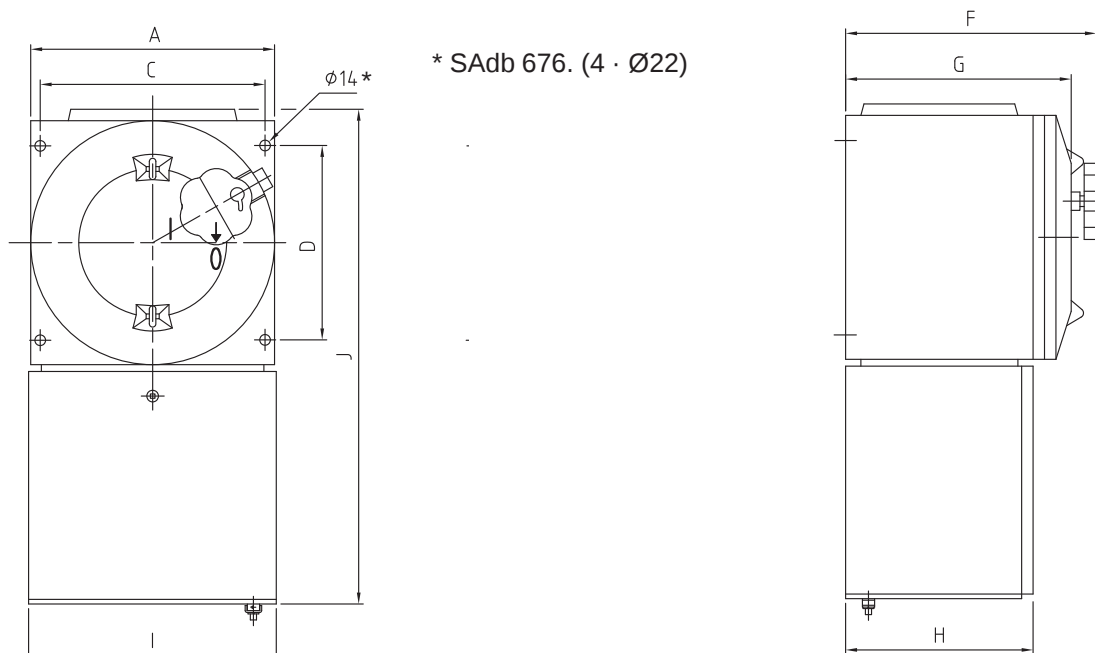
7 Stahlblech / chapa de aço / sheet steel

Grösse Tamanho Size	Volumen Volume Volume (dm ³)	Verlustleistungen Potência dissipada Dissipated power	
		T5 [Watt]	T6 [Watt]
SAdb 661.	4,2	120	80
SAdb 662.	10,6	210	150
SAdb 664.	22,2	280	210
SAdb 665.	40,0	420	300
SAdb 667.	60,0	575	400
SAdb 676.	110,0	975	700

Typ / Tipo / Type	Gehäusegrösse / Dimensões do invólucro / Enclosure dimensions [mm]							Gewicht / Peso / Weight
	A	B	C	D	E	F	G	kg
SAdb 661.	210	210	187	145	240	191	176	8
SAdb 662.	320	320	295	255	350	203	185	16
SAdb 664.	320	320	295	255	350	329	311	23
SAdb 665.	430	430	405	365	450	329	311	40
SAdb 667.	430	650	405	365	680	368	311	55
SAdb 676.	650	650	600	505	—	544	480	195



Typ / Tipo / Type	Gehäusegrösse / Dimensões do invólucro / Enclosure dimensions [mm]								Gewicht / Peso / Weight
	A	C	D	F	G	H	I	J	kg
SAdb 661.	210	187	145	191	176	128	215	461	12.3
SAdb 662.	320	295	255	203	185	128	325	645	23.0
SAdb 664.	320	295	255	329	311	254	325	645	32.5
SAdb 665.	430	405	365	329	311	254	435	755	51.5
SAdb 667.	430	405	365	368	311	254	435	975	66.5
SAdb 676.	650	600	505	544	480	254	655	1062	218.5



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

zul. Umgebungstemperaturen
–20 °C bis 40 °C (Standard)
–20 °C bis 60 °C

4. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik IEC 60079-14: «Elektrische Anlagen Planung, Auswahl und Installation der Geräte sowie Erstprüfung», nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.

Den explosionsgeschützten Schaltgeräte-kombinationen sind ein Klemmenplan und Schema beigelegt. Diese enthalten Angaben über die Kontakt- und die Klemmenbelegung. Sind in den explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen eigensichere Stromkreise oder Ex-i-Komponenten enthalten, sind die für die «Eigensicherheit» massgebenden elektrischen Grenzwerte zu beachten.

4.1 Montageort

Der Montageort für die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen muss so gewählt werden, dass diese durch Flurförderzeuge, Stapler und dergleichen nicht beschädigt werden können.

Explosionsgeschützte Schaltgerätekombinationen, die auf einem Standgerüst montiert sind, müssen gegen Umfallen gesichert werden.

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen sind mit der Menge an Schrauben zu befestigen, wie Befestigungslöcher an den Gehäusen vorhanden sind.

The voltage, current and cross-section ratings depend on the junction boxes, terminal boxes or control cabinets used, and also on the terminals, cable and conductor entry glands and electrical components installed in the enclosure.

Permissible ambient temperature
–20 °C to 40 °C (Standard)
–20 °C to 60 °C

4. Installation

For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of IEC 60079-14 «Electrical installations design, selection and installation of equipment, including initial inspection», national regulations and the instructions set out in this Manual must be observed.

A terminal connection diagram is supplied with every explosionproof switchgear assembly. It provides information on the contact and terminal assignments.

If there are intrinsically safe circuits or Ex i components installed in explosionproof switchgear assemblies, those electrical limits crucial to intrinsic safety must be taken into account.

4.1 Location

The explosionproof switchgear assemblies must be installed at carefully selected locations where they cannot be damaged by mobile equipment such as pallet and forklift trucks.

Explosionproof switchgear assemblies that are mounted on a frame must be protected against toppling over.

The explosionproof switchgear assemblies must be secured with the same number of screws as there are holes provided for them in the enclosures.

As classificações de tensão, corrente e seção transversal dependem das caixas de junção, das caixas de terminais ou dos gabinetes de controle utilizados, e também das gaxetas de entrada de cabo e condutor e dos componentes elétricos instalados no invólucro.

Temperatura ambiente permitida

–20 °C a 40 °C (padrão)

–20° C a 60° C

4. Instalação

Para instalação e operação, devem ser observadas as regras das práticas de engenharia geralmente aceitas, as disposições da norma IEC 60079-14 «Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas incluindo inspeção inicial», os regulamentos nacionais e as instruções estabelecidas neste Manual. Um diagrama de conexão de terminal é fornecido com todos os conjuntos de manobra à prova de explosão. Ele fornece informações sobre as atribuições de contatos e terminais.

Se houver circuitos intrinsecamente seguros ou componentes Ex i instalados em conjuntos de manobra à prova de explosão, esses limites elétricos, cruciais para a segurança intrínseca, devem ser levados em consideração.



4.1 Localização

Os conjuntos de manobra à prova de explosão devem ser instalados em locais cuidadosamente selecionados, onde não possam ser danificados por equipamentos móveis, como paletes e empilhadeiras.

Os conjuntos de manobra à prova de explosão montados em uma estrutura devem ser protegidos contra tombamentos.

Os conjuntos de manobra à prova de explosão devem ser fixados com o mesmo número de parafusos que os orifícios fornecidos nos invólucros.

Bei Verteilungen mit mehreren gleichgrossen Geräten, dürfen die Deckel der druckfesten Gehäuse nicht untereinander ausgetauscht werden. Die Zugehörigkeit der druckfesten Gehäusedeckel zu den Gehäuseunterteilen ist durch eine gleichlautende Fertigungsnummer in der Innenseite des Gehäusedeckels und der Vorderseite des Gehäuseunterteils ersichtlich.

4.2 Umgebungstemperatur

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

4.3 Montage

Die explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen dürfen bei der Direktmontage an der Wand bzw. an Wand- und Standgerüsten nur an den vorgesehenen Befestigungspunkten eben aufliegen.

Um die druckfesten Gehäusedeckel einwandfrei Öffnen zu können, ist eine verwindungsfreie Montage der druckfesten Gehäuse unbedingt zu gewährleisten

Die Gehäuse können an den im Bild 1 und Bild 2 gezeigten Stellen mit mindesten zwei geeigneten Ringösen/Anschlagwirbel angehoben werden. Die Anschlagwirbel müssen für diesen Einsatz und das Gewicht des Gehäuses geeignet sein.

Die gewählten Anschlagwirbel müssen den Befestigungsbohrungen angepasst sein

Ø 14 für Gehäusegrösse 1, 2, 4, 5 und 7
Ø 23 für Gehäusegrösse 6.

Um die Oberfläche der Gehäuse nicht zu beschädigen, sollten grosse Unterlegscheiben

In the case of distribution systems with several units all of the same size, the covers of the flameproof enclosures must not be interchanged. A serial number is marked on the inside of the cover and the same number is displayed on the front of the enclosure lower section, thus enabling the correct cover to be assigned to the enclosure.

4.2 Ambient temperature

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

4.3 Mounting

When mounted directly on a wall, or on a free-standing or wall-mounted frame, the explosion-proof multipurpose distribution, switching and control unit may only bear against the mounting points provided for this purpose.

In order to open the flameproof enclosure cover correctly, the enclosure must always be mounted without its being distorted.

The flameproof enclosure can lift with a minimum of two swivel eye bolts.

They can fix at the fixing points as shown in Fig. 1 and Fig. 2. The swivel eye bolts have to be suitable for this use and for the weight of the flameproof enclosure.

The swivel eye bolts chosen shall fit the fixing points

Ø 14 for enclosures sizes 1, 2, 4, 5 and 7
Ø 23 for enclosures size 6.

Use big size washers to protect the flameproof enclosure against damage. Especially if the flame-

No caso de sistemas de distribuição com várias unidades do mesmo tamanho, as tampas dos invólucros à prova de chamas não devem ser trocadas. Um número de série é marcado na parte interna da tampa e o mesmo número é exibido na parte frontal da seção inferior do invólucro, permitindo, assim, que a tampa correta seja atribuída ao invólucro.

4.2 Temperatura ambiente

Para garantir a conformidade com as temperaturas permitidas da superfície, verifique se a temperatura ambiente permanece dentro da faixa de -20 a 60 °C. 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.

4.3 Montagem

Quando montada diretamente em uma parede ou em uma estrutura autônoma ou estrutura montada na parede, a unidade de distribuição, comutação e controle multiuso à prova de explosão pode suportar apenas os pontos de montagem fornecidos para essa finalidade.

Para abrir corretamente a tampa do invólucro à prova de chamas, o invólucro deve sempre ser montado sem distorção.

O invólucro à prova de chama pode ser levantado com um mínimo de dois parafusos olhais giratórios.

Eles podem ser fixados nos pontos de fixação, como mostrado na Fig. 1 e Fig. 2. Os parafusos olhais giratórios devem ser adequados para esse uso e para o peso do invólucro à prova de chama.

Os parafusos olhais giratórios escolhidos devem encaixar nos pontos de fixação

Ø 14 para invólucros de tamanho 1, 2, 4, 5 e 7
Ø 23 para invólucros de tamanho 6

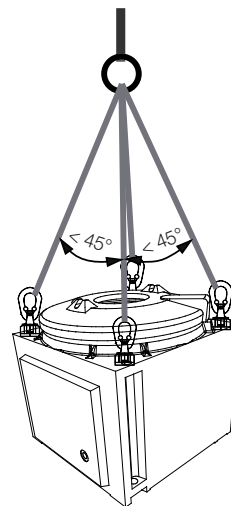


Abbildung / Figura / Figure 1



Abbildung / Figura / Figure 2

verwendet werden. Insbesondere bei einer Wandmontage der Gehäuse, wenn die Anschlagwirbel rechtwinklig abgewinkelt werden. Die Anschlagwirbel unter Beachtung der jeweiligen Herstellerangaben anschrauben. Ergänzend zu den Herstellerangaben sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.

Die gewählte Schraube muss der Befestigungsöffnung angepasst sein

M12 für Gehäusegrösse 1, 2, 4, 5 und 7
M20 für Gehäusegrösse 6

und sie darf die Öffnung nicht beschädigen (z.B. Verwendung einer Unterlegscheibe).

Müssen Verteilungen, die auf einem Wand- oder Standgerüst montiert sind, zu Transportzwecken oder wegen Überschreitung der maximalen Verteilungslänge geteilt werden, erfolgt der Zusammenbau der Verteilungssystemteile wie nachfolgend beschrieben:

1. Die Systemeinheiten sind so nebeneinander zu stellen, dass die Befestigungspunkte der Sammelschienenkästen sowie die Befestigungspunkte des Montagegerüsts übereinstimmen.
2. Alle Dichtungen zwischen den Sammelschienenkästen und/oder auch den Anschlusskästen sind korrekt einzulegen. Danach können die Einheiten mit den mitgelieferten Schrauben zusammengeschaubt werden.
3. An den Systemtrennstellen sind danach die elektrischen Verbindungen der Sammelschiensystemen oder den Anschlussklemmen der Anschlusskästen korrekt mit den mitgelieferten Verbindungsteilen (Kupferschienen oder Drahtverbinder) herzustellen.

Dabei sind die Anschlüsse fest anzuziehen.

Auf die Schutzleiterverbindungen muss besonders geachtet werden.

Zusammenbauanweisungen für Trennstellen in Sonderausführungen werden der Anlage in gesonderten Unterlagen beigelegt.

proof enclosure are use for wall mounting and the swivel eye bolts have to angled square.

Observe the instruction of the swivel eye bolts.

Observe national rules.

The screws chosen shall fit the fixing hole

M12 for enclosures sizes 1, 2, 4, 5 and 7
M20 for enclosures size 6

and shall not damage the hole (e.g. use of a washer).

If distributions that are mounted on a wall or floor frame are to be divided for transport purposes or because the maximum distribution length has been exceeded, the parts of the distribution shall be reassembled as follows:

1. Place the system units next to each other in such a way that the fixing points of the bus bar boxes and the fixing points of the frame coincide.
2. All the seals between bus bar boxes and/or also connection boxes shall be inserted correctly. The parts can then be screwed together using the screws provided.
3. After this, the electrical connections of the bus bar systems or the connection terminals of the connection boxes shall be made correctly at the points where the system was divided using the connection pieces provided (copper rails or wire connectors), whereby the connections shall be tightened down securely.

Special attention shall be paid to the PE connections.

Separate documents containing assembly instructions for units in special designs are provided with the installation.

Use arruelas de tamanho grande para proteger o invólucro à prova de chamas contra danos. Especialmente se o invólucro à prova de chama for usado para montagem na parede e os parafusos olhais giratórios tiverem que ficar em ângulo quadrado.

Observe as instruções dos parafusos olhais giratórios. Observe as regras nacionais.

Os parafusos escolhidos devem encaixar no orifício de fixação

M12 para invólucros de tamanho 1, 2, 4, 5 e 7
M20 para invólucros de tamanho 6

e não devem danificar o orifício (por ex., com o uso de uma arruela).

Se as distribuições montadas em uma estrutura na parede ou no piso tiverem que ser divididas para fins de transporte ou porque o comprimento máximo da distribuição foi excedido, as partes da distribuição devem ser remontadas da seguinte forma:

1. Coloque as unidades do sistema próximas uma da outra, de modo que os pontos de fixação das caixas de barramento e os pontos de fixação da estrutura coincidam.
2. Todas as vedações entre as caixas de barramento e/ou também caixas de conexão devem ser inseridas corretamente. As peças podem ser parafusadas juntas usando os parafusos fornecidos.
3. Depois disso, as conexões elétricas dos sistemas de barramento ou dos terminais de conexão das caixas de conexão devem ser feitas corretamente, nos pontos em que o sistema foi dividido, usando as peças de conexão fornecidas (trilhos de cobre ou conectores de fio), onde as conexões devem ser bem apertadas com segurança.

Atenção especial deve ser dada às conexões PE.

Documentos separados contendo instruções de montagem para unidades em projetos especiais são fornecidos com a instalação.



Achtung: Verteilungen auf einem Standgerüst sind sofort nach dem Errichten oder Aufstellen gegen Umfallen zu sichern.

Im Bedarfsfalle können einzelne Systemeinheiten von max. 6,00 Metern gebildet und über Trennstellen zu einer Verteileranlage zusammen- montiert werden.

4.4 Öffnen und Schliessen der Gehäuse

Vor dem Öffnen der druckfesten Schaltgerätekombinationen mit und ohne Schalter, ist die Spannungsfreiheit sicherzustellen bzw. sind geeignete Schutzmassnahmen zu ergreifen.

Der Anschluss der explosionsgeschützten druckfesten Schaltgerätekombinationen darf nur durch Elektrofachpersonal erfolgen.

4.4.1 Mit eingebautem Hauptschalter

Vor dem Öffnen des Deckels der Schaltgerätekombination muss darauf geachtet werden, dass sich der Hauptschalter in «Aus-Stellung» befindet. Die im Handgriff integrierte Sicherungsschraube [2] und die daneben angeordnete Arretierungsschraube [1] (Schlüsselweiten SW 10, Abbildung 3) müssen zuerst geöffnet werden. Mit dem Herausdrehen der Sicherungsschraube wird der Handgriff von der Kunststoffkupplung (Abbildung 4) auf dem Hauptschalter getrennt. Erst nach der vollständigen Trennung kann der Deckel durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn geöffnet werden.

Achtung:

Der Deckel ist gegen ein Herabfallen zu sichern!

Beim Schliessen des Deckels ist darauf zu achten, dass sich der Hauptschalter in der «Aus-Stellung» befindet und die Kunststoffkupplung nicht beschädigt ist. Defekte Kupplungen müssen sofort ersetzt werden. Der Deckel der Schaltgerätekombination darf erst nach dieser Überprüfung aufgesetzt und durch Drehen im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag geschlossen werden. Ein dünner Fettfilm (siehe Abschnitt 4.5) erleichtert das Einschrauben des Deckels. Es

Warning: Immediately after installation or erection, distributions on floor frames shall be safeguarded against falling over.

If necessary, individual system units with a maximum length of 6.00 m can be built and joined

4.4 Opening and closing the enclosure

Before a flameproof control cabinet (with or without a main switch) is opened, it must be disconnected from the power supply and appropriate safety measures taken.

Only qualified electricians may make the connections to a flameproof control cabinet.

4.4.1 With main switch incorporated

Before the cover of the control cabinet is opened, it must first be ensured that the main switch is in the OFF position. The safety screw [2] integrated in the knob and the locking screw [1] located next to it (both 10 mm AF, Figure 3) must then be undone. Removing the safety screw disengages the knob from the plastic clutch (Figure 4) on the main switch. Not until these components have been completely separated can the cover be opened by turning it counterclockwise.

Caution:

Care must be taken that the cover does not fall down!

It must be ensured that the thread on the cover is not damaged while it is removed from the control cabinet. The cover must not be replaced until it has been verified that the main switch is in the OFF position and the plastic clutch is not damaged. Defective clutches must be replaced immediately. A thin film of grease (see Section 4.5) makes it easier to screw in the cover, which is then closed by turning it clockwise until fully home. The safety screw and the locking screw (both 10 mm AF) are then carefully retightened.

Aviso: imediatamente após a instalação ou montagem, as distribuições nas estruturas de piso devem ser protegidas contra quedas.

Se necessário, unidades de sistema individuais com um comprimento máximo de 6,00 m podem ser construídas e unidas



4.4 Abertura e fechamento do invólucro

Antes de abrir um gabinete de controle à prova de chama (com ou sem um interruptor principal), ele deve ser desconectado da fonte de alimentação e devem ser tomadas as devidas medidas de segurança.

Somente eletricitas qualificados podem fazer as conexões a um gabinete de controle à prova de fogo.

4.4.1 Com interruptor principal incorporado

Antes de abrir a tampa do painel de controle, é necessário primeiro garantir que o interruptor principal esteja na posição OFF. O parafuso de segurança [2] integrado no botão e o parafuso de travamento [1] localizado próximo a ele (ambos 10 mm AF, Figura 3) devem ser desparafusados. A remoção do parafuso de segurança desengata o botão da embreagem plástica (Figura 4) no interruptor principal. Até que esses componentes estejam completamente separados, a tampa poderá ser aberta girando-a no sentido anti-horário.

Cuidado:

Deve-se tomar cuidado para que a tampa não caia!

Deve-se garantir que a rosca da tampa não seja danificada enquanto for removida do gabinete de controle. A tampa não deve ser substituída até que seja verificado que o interruptor principal está na posição OFF e a embreagem de plástico não está danificada. Embreagens com defeito devem ser substituídas imediatamente. Uma fina camada de graxa (consulte a Seção 4.5) facilita o rosqueamento da tampa, que é então fechada girando-a no sentido horário, até voltar à posição inicial. O parafuso de segurança e o



Abbildung / Figura / Figure 3

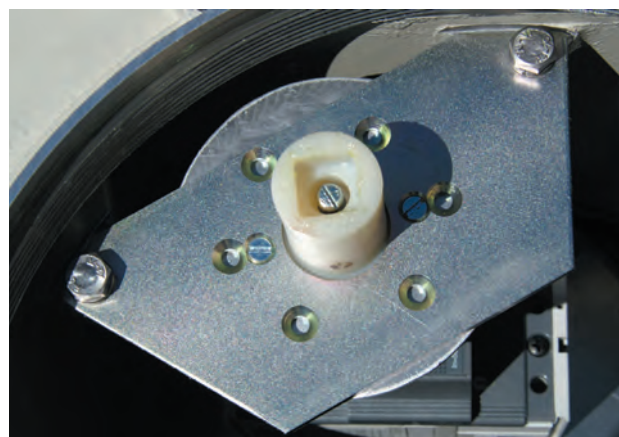


Abbildung / Figura / Figure 4

muss strikte darauf geachtet werden, dass das Gewinde der Deckel durch das Herumliegen nicht beschädigt wird. Vorsichtig werden nun die Sicherungsschraube SW 10 (10 mm) und die Arretierungsschraube wieder festgezogen.

Nach dem Schliessen des Gehäuses ist eine Detailkontrolle durchzuführen, ob der Deckel vollständig eingeschraubt ist und die beiden Schrauben festgezogen sind. Fehlende Sicherungs- und Arretierungsschrauben sind sofort zu ersetzen.

4.4.2 Ohne Hauptschalter

Bevor der Deckel der Schaltgerätekombination geöffnet werden kann, muss zuerst die Arretierungsschraube [1] Schlüsselweite SW 10 geöffnet werden. Danach kann der Deckel durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn geöffnet werden.

Achtung:

Der Deckel ist gegen ein Herabfallen zu sichern!

Der Deckel der Schaltgerätekombination wird aufgesetzt und durch Drehen im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag geschlossen. Ein dünner Fettfilm (siehe Abschnitt 4.5) erleichtert das Einschrauben des Deckels. Es muss strikte darauf geachtet werden, dass das Gewinde der Deckel durch das Herumliegen nicht beschädigt wird. Die Arretierungsschraube wird wieder festgezogen.

Nach dem Schliessen des Gehäuses ist eine Detailkontrolle durchzuführen, ob der Deckel vollständig eingeschraubt und die Arretierungsschraube für den Deckel festgezogen ist. Eine fehlende Arretierungsschraube ist sofort zu ersetzen.

4.4.3 Austausch der Kupplung

Um den Austausch der Kupplung vorzunehmen, müssen die Montageplatte und die sich im Zentrum befindende Schraube gelöst werden. Anschliessend wird die Kupplung ausgetauscht und die Platte und die Zentrumsschraube werden wieder festgezogen.

After the cabinet has been closed, a detailed check must be made to verify that the cover is fully screwed in and that both screws have been correctly tightened. A missing safety or locking screw must be replaced immediately.

4.4.2 Without main switch

Before the cover of the control cabinet can be opened, the locking screw [1] (10 mm AF) must first be undone. The cover can then be opened by turning it counterclockwise.

Caution:

Care must be taken that the cover does not fall down!

It must be ensured that the thread on the cover is not damaged while it is removed from the control cabinet. The cover is replaced on the cabinet and closed by turning it clockwise until fully home, a thin film of grease (see Section 4.5) making it easier to screw in the cover. The locking screw is then carefully retightened.

After the cabinet has been closed, a detailed check must be made to verify that the cover is fully screwed in and that the locking screw has been correctly tightened. If the locking screw is missing, it must be replaced immediately.

4.4.3 Replacing the clutch

To remove the clutch, the mounting plate and the central screw in the clutch must be unscrewed. The new clutch is then fitted, and the plate and the central screw are replaced and securely tightened.

parafuso de travamento (ambos 10 mm AF) são então cuidadosamente reapertados.

Após o fechamento do gabinete, uma verificação detalhada deve ser feita para verificar se a tampa está completamente rosqueada e se os dois parafusos foram apertados corretamente. Um parafuso de segurança ou travamento ausente deve ser substituído imediatamente.

4.4.2 Sem interruptor principal

Antes de abrir a tampa do painel de controle, deve-se primeiro soltar o parafuso de travamento [1] (10 mm AF). A tampa pode ser aberta girando-a no sentido anti-horário.

Cuidado:

Deve-se tomar cuidado para que a tampa não caia!

Deve-se garantir que a rosca da tampa não seja danificada enquanto for removida do gabinete de controle. A tampa é recolocada no gabinete e fechada, girando-a no sentido horário, até voltar à posição inicial. Uma fina camada de graxa (consulte a Seção 4.5) facilita o rosqueamento da tampa. O parafuso de travamento é cuidadosamente apertado novamente.

Após o fechamento do gabinete, uma verificação detalhada deve ser feita para verificar se a tampa está completamente rosqueada e se o parafuso de travamento foi apertado corretamente. Se o parafuso de travamento estiver ausente, ele deve ser substituído imediatamente.

4.4.3 Substituição da embreagem

Para remover a embreagem, a placa de montagem e o parafuso central na embreagem devem estar desparafusados. A nova embreagem é então encaixada e a placa e o parafuso central são substituídos e apertados com firmeza.



4.5 Schutz der zünddurchschlagsicheren Spalten

Zünddurchschlagsichere Spalten dürfen mit einem Fett gegen Korrosion geschützt werden. Das Fett muss lösungsmittel- und säurefrei sein und darf nicht aushärten. Vorzugsweise wird das vom Hersteller empfohlene synthetische Universalschmierfett Renocal FN 745 eingesetzt.

Die Spalten dürfen unter keinen Umständen mechanisch bearbeitet werden. Sind Gewinde-spalten oder zylindrische Spalten beschädigt, muss das Gehäuse ersetzt oder dem Hersteller zugestellt werden.

4.6 Einführungen

Den einzelnen eigensicheren Stromkreisen wird jeweils eine eigene Kabeleinführung zugeordnet.

4.6.1 Druckfestes Gehäuse

4.6.1.1 Kabel- und Leitungseinführungen

Es dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen der Grösse M12 • 1,5 bis M63 • 1,5 eingesetzt werden, für die eine Prüfbescheinigung einer anerkannten Konformitätsbewertungsstelle gemäss den Normen IEC 60079-0 und IEC 60079-1 vorliegt.

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

Zusätzliche Bohrungen für druckfeste Kabel- und Leitungseinführungen dürfen **nur** durch den Hersteller angebracht werden. Die mit der Prüf-stelle vereinbarten Masse und Toleranzen müssen jederzeit eingehalten werden.

Die Gewindebohrungen im Gehäuse werden für die Erleichterung der Montage von Kabel- und Leitungseinführungen mit der Art und der Grösse des Gewindes gekennzeichnet. Dies kann ausgeführt werden durch:

- die Kennzeichnung der Art und der Grösse des Gewindes in der Nähe der Bohrung
- Angabe der Art und der Grösse des Gewindes auf dem Typenschild (beispielsweise

4.5 Protection of flameproof joints

Flameproof joints may be protected against corrosion by means of a suitable grease that is free from solvents and acids and does not harden with time. The universal synthetic lubricating grease Renocal FN 745 recommended by the Manufacturer should preferably be used.

Under no circumstances may the joint surfaces be machined. If threaded or cylindrical joints are damaged, the enclosure must be replaced or returned to the Manufacturer.

4.6 Cable entries

An individual cable entry is assigned to each individual intrinsically safe circuit.

4.6.1 Flameproof enclosure

4.6.1.1 Cables and cable entries

Use only cable and conductor entries and blind plugs, sizes M12 • 1.5 to M63 • 1.5, that possess an type-examination certificate from a Notified Body in accordance with Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-1.

The sealing rings of the cable and conductor entries must match the cables they are used with.

Only the Manufacturer may drill additional holes for flameproof cable and conductor entries. The general conditions agreed upon with the Notified Body must be observed at all times.

The holes tapped in the enclosure are marked with the thread type and size to simplify fitting the cable and conductor entries. This can be done in the following ways:

- Marking the type and size of the thread adjacent to the hole
- Indicating the type and size of the thread on the rating plate (for example if only one type and size is used)

4.5 *Proteção de juntas à prova de chama*

As juntas à prova de chama podem ser protegidas contra a corrosão por meio de uma graxa adequada, isenta de solventes e ácidos e que não endurece com o tempo. A graxa universal de lubrificação sintética Renocal FN 745, recomendada pelo fabricante, deve ser preferencialmente usada.

Sob nenhuma circunstância as superfícies das juntas podem ser usinadas. Se as juntas rosca-das ou cilíndricas estiverem danificadas, o invólucro deve ser substituído ou devolvido ao fabricante.

4.6 *Entradas de cabo*

Uma entrada de cabo individual é atribuída a cada circuito intrinsecamente seguro individual.

4.6.1 Invólucro à prova de explosão

4.6.1.1 Cabos e entradas de cabo

Use apenas entradas de cabo e condutor e plugues cegos, tamanhos M12 • 1,5 a M63 • 1,5, que possuam um certificado de exame de tipo emitido por um organismo notificado, de acordo com as normas IEC 60079-0 e IEC 60079-1.

Os anéis de vedação das entradas de cabo e condutor devem corresponder aos cabos com os quais são usados.



Somente o fabricante pode fazer orifícios adicionais para entradas de cabo e condutor à prova de chama. As condições gerais acordadas com o organismo notificado devem ser observadas em todos os momentos.

Os furos orifícios no invólucro são marcados com o tipo e tamanho da rosca, para simplificar a montagem das entradas de cabo e condutor. Isso pode ser feito conforme abaixo:

- Marcando o tipo e tamanho da rosca adjacente ao orifício
- Indicando o tipo e tamanho da rosca na placa de identificação (por exemplo, se apenas um

wenn nur eine einzige Art und Grösse vorkommt)

- Angaben der Art und der Grösse der Gewinde in der Zeichnung, welche als integrierender Bestandteil zur Betriebsanleitung und zur projektspezifischen Dokumentation gehört.

4.6.1.2 Rohrleitungseinführungen

Es dürfen nur Rohrleitungseinführungen eingesetzt werden, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle nach den europäischen Normen IEC 60079-0 und IEC 60079-1 bzw. für die eine Zulassung von Underwriters Laboratories bzw. CSA (C US) vorliegt. Eine mit Vergussmasse gefüllte Zündsperre wird direkt am Gehäuse oder durch das entsprechende Zubehör nach den Instruktionen des Herstellers bzw. der EN 60079-14 angebracht.

4.6.2 Auswahl der zugehörigen Kabel

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

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

4.6.3 Leitungsdurchführungen im druckfesten Gehäuse

Zwischen dem druckfesten Gehäuse und dem Anschluss- bzw. Steuerkasten werden Leitungsdurchführungen eingesetzt, für die eine Prüfbescheinigung einer anerkannten Konformitätsbewertungsstelle nach den Normen IEC 60079-0 und IEC 60079-1 vorliegt. Diese dürfen nicht verändert oder ausgebaut werden. Nicht benutzte Öffnungen sind werkseitig mit einer Blindedurchführung verschlossen.

- Indicating the type and size of the thread on the drawing, which is to be considered an integral part of the manual and the project-specific documentation

4.6.1.2 Conduit entries

Only conduit entries may be used for which an EU type-examination certificate has been issued by a European Notified Body pursuant to the European Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-1 or that have been certified by Underwriters Laboratories and CSA (C US). A sealing fitting filled with sealing compound is fitted directly to the enclosure or by means of appropriate accessories in accordance with the manufacturer's instructions and in compliance with IEC 60079-14.

4.6.2 Selection of cables

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

- Made of thermoplastic, thermosetting or elastomeric materials
- Exceptionally firm and circular
- Only extruded embedding material between the individual cores
- No hygroscopic fillers used

4.6.3 Entry glands in the flameproof enclosure

The glands used between the flameproof enclosure and the junction or control boxes must possess a type-examination certificate from a Notified Body in accordance with Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-1. These may not be modified or added to. Any unused openings are blanked off with blind plugs in the factory.

- tipo e tamanho for usado)
- Indicando o tipo e tamanho da rosca no desenho, que deve ser considerado parte integrante do manual

e da documentação específica do projeto

4.6.1.2 Entradas de conduítes

Somente as entradas de conduítes para as quais um Organismo Notificado Europeu tenha emitido um certificado de exame CE de tipo em conformidade com as Normas Europeias IEC 60079-0 e IEC 60079-1 ou que tenham sido certificadas pelos Underwriters Laboratories e CSA (C US) podem ser usadas. Uma conexão de vedação preenchida com composto de vedação é montada diretamente no invólucro ou por meio de acessórios apropriados, de acordo com as instruções do fabricante e em conformidade com a norma IEC 60079-14.

4.6.2 Seleção de cabos

Use apenas cabos e condutores que atendam aos seguintes requisitos mínimos:

- Feitos de materiais termoplásticos, termoen-durecíveis ou elastoméricos
- Excepcionalmente firmes e circulares
- Somente com material de incorporação extrudado entre os núcleos individuais
- Que não utilize preenchimento higroscópico

4.6.3 Gaxetas de entrada no invólucro à prova de chamas

As gaxetas usadas entre o invólucro à prova de chamas e as caixas de junção ou controle devem possuir um certificado de exame de tipo emitido por um organismo notificado, de acordo com as normas IEC 60079-0 e IEC 60079-1. Estas não podem ser modificadas ou adicionadas. Quaisquer aberturas não utilizadas são isoladas com plugues cegos na fábrica.

4.6.4 Anschlusskästen in der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit»

Es werden nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen der Grösse M12 • 1,5 bis M63 • 1,5 eingesetzt, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Konformitätsbewertungsstelle nach den europäischen Normen EN 60079-0 und EN 60079-7 vorliegt, beispielsweise Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P , EU-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 14 ATEX 1015 X und IECEx PTB 14.0027X.

Die Kabel- und Leitungseinführungen müssen so montiert werden, dass eine selbsttätige Lockerung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet ist.

Die Abstände zwischen den Kabelverschraubungen sind so ausgelegt, dass ein Drehmomentschlüssel sowohl für das Festziehen der Kabel- und Leitungseinführungen in der Gehäusewand als auch für das Festziehen der Kabel eingesetzt werden kann.

Die Schaltgerätekombinationen 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 38) 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 (beispielsweise 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.

4.6.4 Junction box in protection type 'increased safety'

Use only cable and conductor entries and blind plugs, sizes M12 • 1.5 to M63 • 1.5, that possess an EU type-examination certificate from a European Notified Body in accordance with European Standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7, such as cable and conductor entries from CEAG, type GHG 960 923 . P , EU type-examination certificates PTB 14 ATEX 1015 X and IECEx PTB 14.0027X.

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 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 40) .

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.

4.6.4 Caixa de junção no tipo de proteção “maior segurança”

Use apenas entradas de cabo e condutor e plugues cegos, tamanhos M12 • 1,5 a M63 • 1,5, que possuam um certificado de exame CE de tipo emitido por um organismo notificado europeu, de acordo com as normas europeias IEC 60079-0 e IEC 60079-7, como entradas de cabo e condutor da CEAG, tipo GHG 960 923. P, Certificados de exame CE de tipo PTB 14 ATEX 1015 X e IECEX PTB 14.0027X.

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.

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 40).

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 claro).

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

4.6.5 Kabel- und Leitungseinführungen für die EPL Db

Es werden nur Kabel- und Leitungseinführungen mit einer separaten Konformitätsaussage zusätzlich für die EPL Db eingebaut.

4.7 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 Klemmen verwendet werden, für die eine Prüfbescheinigung einer anerkannten Prüfstelle gemäss den Normen IEC 60079-0 und IEC 60079-7 vorliegt.

Die Schaltgerätekombinationen werden werkseitig mit UT-Klemmen der Phoenix Contact ausgerüstet. Die folgenden Drehmomente in der Tabelle 3 müssen eingehalten werden.

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

Klemmentyp	Anzugsdrehmomente [Nm]	Schraubengewinde	Klemmbereich 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

Tabelle 2: Anzugsdrehmomente und Klemmbereich der UT-Klemmen (Phoenix Contact)

Die Klemmen für Stromkreise in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit» müssen so angeordnet sein, dass die gemäss IEC 60079-7 Tabelle 2 geforderten Kriech- und Luftstrecken in Abhängigkeit von der Arbeitsspannung gewährleistet wird.

4.6.5 Cable and conductor entries for EPL Db

Install only cable and conductor entries that possess a separate, additional conformity statement for EPL Db.

4.7 Terminals

Use only terminals that are suitable for mounting on top-hat rails, G-profile rails or PE busbars. Block terminals can also be used on the mounting plate. Generally, only terminals that possess an type-examination certificate from a Notified Body as per IEC Standards 60079-0 and IEC 60079-7 may be used.

The swithgear assemblies are fitted with Phoenix Contact type UT terminal blocks in the factory. Table 3 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.

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

The terminals used for circuits with increased safety 'e' protection must be arranged so that the creepage distances and clearances called for by IEC 60079-7 Table 2 for the operating voltage concerned are met.

4.6.5 Entradas de cabo e condutor para a EPL Db

Instale apenas entradas de cabo e condutor que possuam uma declaração de conformidade adicional e separada para a EPL Db.

4.7 Terminais

Use apenas terminais adequados para montagem em trilhos de perfil cartola, trilhos de perfil G ou barramentos PE. Os terminais de bloco também podem ser usados na placa de montagem. Geralmente, apenas terminais que possuem um certificado de exame de tipo emitido por um organismo notificado de acordo com as normas IEC 60079-0 e IEC 60079-7 podem ser usados.

Os conjuntos de manobra são equipados com blocos de terminais Phoenix Contact do tipo UT na fábrica. A tabela 3 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.

Tipo de terminal	Torque inicial [Nm]	Rosca do parafuso	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 2: Torques de aperto e seções transversais dos terminais Phoenix Contact do tipo UT

Os terminais utilizados para circuitos com maior proteção “e” de segurança devem ser dispostos de modo que as distâncias e os espaços livres de dispersão exigidas pela norma IEC 60079-7, Tabela 2, para a tensão operacional em questão sejam atendidas.

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 Anschluss-teilen 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 Anschluss-teilen der eigensicheren Stromkreise und den geerdeten metallischen Teilen müssen mindestens 3 mm betragen, sofern die Anschluss-teile nicht für die Erdung bestimmt sind. Durch Auswahl entsprechender Klemmen oder Trennplatten muss des Weiteren sichergestellt werden, dass zwischen den Anschluss-teilen 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 Abdeckungen eingesetzt werden, die vom Hersteller dafür vorgesehen sind. Die Abdeckung muss dauerhaft mit einem entsprechenden Warnschild versehen werden.

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

Bei parallelen Klemmenreihen wird mindestens der 1,5-fache Abstand gemäss 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 gemäss Tabelle 3 eingehalten.

The terminals used for intrinsically safe circuits do not require certification, but they must always be specially marked, e.g. with a light blue color. 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 Ex i intrinsically safe circuits, the terminals for the non-intrinsically-safe circuits must be covered with guards of insulating material complying with IP 30 to prevent accidental contact. Only guards supplied for this purpose by the manufacturer may be used. The guard must be provided with a permanent, durable warning sign.

In order to ensure an orderly 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.

The conductor must be connected particularly carefully in order to maintain the integrity of the type of explosion protection.

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 Ex i intrinsecamente seguros, os terminais dos circuitos não intrinsecamente seguros devem ser protegidos com protetores de material isolante em conformidade com IP 30, para evitar o contato acidental. Somente os protetores fornecidos pelo fabricante para esse fim podem ser usados. O protetor deve receber um sinal de aviso permanente e durável.

Para garantir uma disposição organizada dos condutores e a conexão segura dos condutores 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 espaços 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

Der Abstand gemäss Tabelle 3 wird nicht von Gehäuse-Innenwänden eingehalten, in denen sich keine Leitungseinführungen befinden. Zur Aufrechterhaltung der Zündschutzart ist der Leiteranschluss mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Die Isolation muss bis an die Klemme heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein.

Die minimal und maximal anschliessbaren Leiterquerschnitte sind zu beachten (siehe technische Daten).

Leiterquer- schnitt [mm²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen		
	Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand bei		
	1 Leitung	2 Leitungen	3 oder mehr Leitungen oder 2 neben- einander
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

Alle Schrauben und/oder Muttern der Anschlussklemmen, auch die der nicht benutzten, sind fest anzuziehen. Bei übermässigem Anziehen kann der Anschluss beeinträchtigt werden.

The insulation must continue as far as the terminal, and the conductor itself must not be damaged.

The minimum and maximum cross sections of conductor that can be connected must be taken into account (see Section 3, Technical data).

All screws and/or nuts on the terminals, including those that are not in use, must be securely tightened. Applying excess torque, however, can damage the connection.

Conductor cross section [mm²]	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

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

O condutor deve ser conectado com muito cuidado, para manter a integridade do tipo de proteção contra explosão.

O isolamento deve continuar até o terminal, e o próprio condutor não deve ser danificado.

As seções transversais mínima e máxima do condutor que podem ser conectadas devem ser levadas em consideração (consulte a Seção 3, Dados técnicos).

As seções transversais mínima e máxima do condutor que podem ser conectadas devem ser levadas em consideração (consulte a Seção 3, Dados técnicos).

Seção transversal do condutor [mm²]	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

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

4.8 *Anschlusssteile für Schutzleiter oder Potentialausgleich*

Auf die Schutzleiterverbindungen muss besonders geachtet werden.

An den Gehäusen sind ein innerer und ein äußerer Anschluss für den Schutzleiter (SL) oder Potentialausgleichsleiter (PA) vorhanden. Die Anzahl der im Inneren vorhandenen Klemmstellen für den SL entspricht mindestens der Anzahl der Kabeleinführungen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen entspricht mindestens den Werten der nachfolgenden Tabelle 4.

Maximal zulässiger Querschnitt der Aussen- bzw. Neutralleiterklemme S [mm²]	Mindestquerschnitt der zugeordneten Schutzleiterklemmstelle Sp [mm²]
≤ 16	S
> 16 bis 35	16
> 35	0.5 · S

Tabelle 4: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

4.9 *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 Störfall ein Potential und ist als aktives nicht-eigensicheres Teil anzusehen.

4.10 *Abgeschirmte Kabel von eigensicheren Stromkreisen*

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

4.8 *Terminals for earthing or equipotential bonding*

Particular attention must be paid to the connections for protective conductors.

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 4 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 [mm²]	Minimum cross section of the associated protective conductor terminal Sp [mm²]
≤ 16	S
> 16 to 35	16
> 35	0.5 · S

Table 4: Minimum cross section of the PE conductor terminal

4.9 *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.

4.10 *Shielded cables in intrinsically safe circuits*

If the installed cabling involves a cable shield entering a Zone 1 or Zone 0 hazardous area, the shield must either be treated as an equipotential bonding conductor or must meet the requirements of a recognized type of explosion protection.

4.8 *Terminais para aterramento ou ligação equipotencial*

Atenção especial deve ser dada às conexões dos condutores de proteção.

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 4, em função da seção transversal máxima permitida da fase associada e dos terminais de neutro.



Seção transversal máxima ermitida do terminal de fase ou de 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 4: Seção transversal mínima do terminal condutor PE

4.9 *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.

4.10 *Cabos blindados em circuitos intrinsecamente seguros*

Se o cabeamento instalado envolver uma blindagem de cabo que entre em uma área perigosa da Zona 1 ou Zona 0, a blindagem deverá ser tratada como um condutor de ligação equipotencial ou atender aos requisitos de um tipo reconhecido de proteção contra explosão.

4.11 Fremdkörper

Alle Fremdkörper müssen vor der ersten Inbetriebnahme aus den explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen entfernt werden.

5. Wartung und Instandhaltung

Für die Wartung und die Instandhaltung bzw. Prüfung sind die Bestimmungen der IEC 60079-17 «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen» einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

Das Gewinde der Deckel darf nachträglich weder bearbeitet noch lackiert werden.

Vor dem Öffnen der explosionsgeschützten Schaltgerätekombinationen die Spannungsfreiheit sicherstellen bzw. geeignete Schutzmassnahmen ergreifen!

5.1 Wartungsintervalle

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

Fehlerstromschutzschalter sind im Rahmen der Prüfintervalle 1 Mal pro Monat zu testen.

5.2 Wartungsarbeiten an eigensicheren Stromkreisen

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

5.3 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.

4.11 Foreign bodies

All foreign bodies must be removed from the explosionproof multipurpose distribution, switching and control units before the system is put into operation.

5. Servicing and maintenance

The provisions of IEC 60079-17 'Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' pertaining to servicing and maintenance must be observed. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.

The thread on the cover must not be remachined or repainted.

Before an explosionproof switchgear assemblies is opened, it must be disconnected from the power supply and appropriate safety measures taken.

5.1 Maintenance intervals

The required maintenance intervals depend on the application and must therefore be specified by the user to suit the operating conditions.

Residual current devices must be tested once per month as part of the maintenance schedule.

5.2 Servicing of intrinsically safe circuits

The enclosures may **not** 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.

5.3 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.

4.11 Corpos estranhos

Todos os corpos estranhos devem ser removidos das unidades de distribuição, comutação e controle multiuso à prova de explosão antes que o sistema seja colocado em operação.

5. Reparo e manutenção

As disposições da norma IEC 60079-17 “Inspeção e manutenção de instalações elétricas em áreas perigosas” relacionadas ao reparo e à manutenção devem ser cumpridas. Durante a manutenção, é particularmente importante verificar os componentes dos quais o tipo de proteção depende.

A rosca na tampa não deve ser reusinada ou repintada.

Antes de abrir um conjunto de manobra à prova de explosão, ele deve ser desconectado da fonte de alimentação e devem ser tomadas as devidas medidas de segurança.



5.1 Intervalos de manutenção

Os intervalos de manutenção necessários dependem da aplicação e, portanto, devem ser especificados pelo usuário para atender às condições de operação.

Os dispositivos de corrente residual devem ser testados uma vez por mês como parte do cronograma de manutenção.

5.2 Manutenção de circuitos intrinsecamente seguros

Os invólucros não 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.

5.3 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.

5.4 Kabel und Kabeleinführungen

Defekte Kabel und defekte Kabeleinführungen bzw. Leitungseinführungen müssen unverzüglich ersetzt werden. Es dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen, Blindstopfen oder Rohrleitungseinführungen eingesetzt werden, welche mit dem Absatz 4.6 dieser Betriebsanleitung übereinstimmen.

Bei Austausch der Kabeleinführungen bzw. der Rohrleitungseinführungen ist unbedingt der Abschnitt 4.6 zu beachten.

5.5 Batterien

Defekte Batterien dürfen nur durch Originalersatzteile des gleichen Typs, mit dem gleichen Batterievolumen und der gleichen Kapazität ersetzt werden.

Sind Originalersatzteile nicht mehr erhältlich, dürfen nur Batterien eingesetzt werden, die vom Hersteller freigegeben sind.

Achtung:

Defekte Batterien können an den Hersteller retourniert werden oder müssen fachgerecht entsorgt werden!

6. Reparaturen

Defekte Teile dürfen nur durch den Hersteller oder speziell durch den Hersteller ausgebildetes und überwachtes Personal ausgewechselt werden. Es dürfen **nur** Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

7. Entsorgung

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

5.4 Cables and cable entries

Any defective cables or defective cable or conductor entries must be replaced immediately. Only cable and conductor entries, blind plugs and conduit entries that comply with Section 4.6 of this Manual may be fitted.

When replacing cable or conduit entries the stipulations set out in Section 4.6 must always be taken into account.

5.5 Batteries

Defective batteries may only be replaced by genuine spare parts of the same type and having the same battery volume and capacity.

If genuine spare parts are no longer available, only those batteries that are expressly approved by the Manufacturer may be fitted.

Note:

Defective batteries can be returned to the Manufacturer or must be disposed of in an environmentally sound manner!

6. Repairs

Defective parts may **only** be replaced by the Manufacturer or by personnel specially trained and supervised by the Manufacturer. Only genuine spare parts from the Manufacturer may be fitted.

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

5.4 Cabos e entradas de cabos

Quaisquer cabos defeituosos ou entradas defeituosas de cabo ou condutor devem ser substituídos imediatamente. Somente entradas de cabo e condutor, plugues cegos e entradas de conduítes que estejam em conformidade com a Seção 4.6 deste manual podem ser instaladas.

Ao substituir entradas de cabo ou conduítes, as disposições estabelecidas na Seção 4.6 devem sempre ser levadas em consideração.

5.5 Baterias

As baterias defeituosas só podem ser substituídas por peças de reposição genuínas, do mesmo tipo e com o mesmo volume e capacidade da bateria.

Se as peças de reposição genuínas não estiverem mais disponíveis, somente as baterias que são expressamente aprovadas pelo fabricante podem ser instaladas.

Observação:

Baterias defeituosas podem ser devolvidas ao fabricante ou devem ser descartadas de maneira ambientalmente correta!



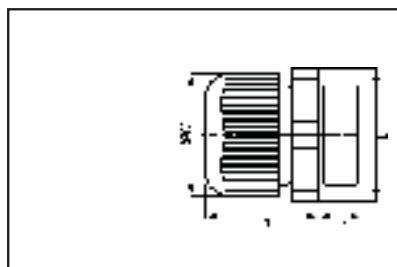
6. Reparos

As peças defeituosas só podem ser substituídas pelo fabricante ou por pessoal especialmente treinado e supervisionado pelo fabricante. Somente peças de reposição originais do fabricante podem ser instaladas.

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.

Maßbilder und Abmessungen in mm



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

⊗_x 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)

*¹⁾ M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

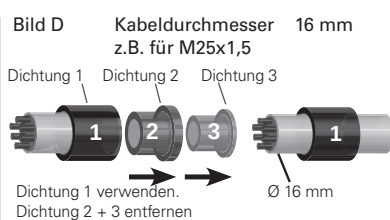
Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	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	Einsatz-temperatur-bereich	Schlag-energie	Klemmbereich für Leitungen												Ein-schraub-gewinde	Farbe Staubschutz-kappe
			Dichtung 1+2+3 				Dichtung 1+2 				Dichtung 1 					
	°C	Joule	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.				
			Ø	Nm**	Ø ^{(1)/(2)}	Nm**	Ø	Nm**	Ø ^{(1)/(2)}	Nm**	Ø	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**
M12x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	weiß
M16x1,5	-20 - 70	4					7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	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	11,0	1,7	2,7	grün
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	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	17,5	2,3	3,0	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	15,0	2,3	3,0	grün
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	weiß
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	grün
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	grün
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	grün
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	grün
zusätzlich mitgelieferter Dichtungseinsatz:							41,0	13,0	48,0	7,8						

** Prüfdrehmomente bei 20°C

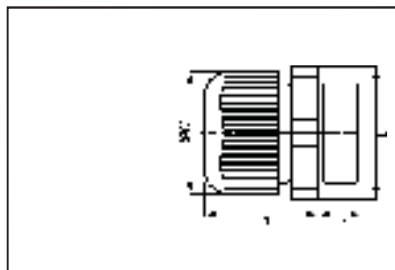
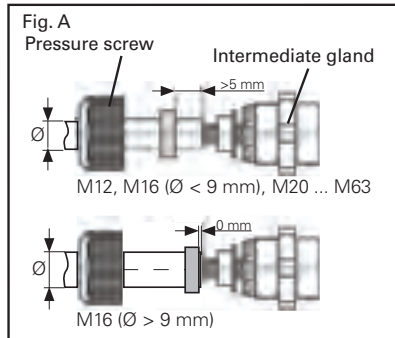
(1) Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metaldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2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

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 and 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

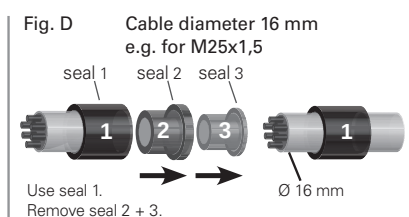
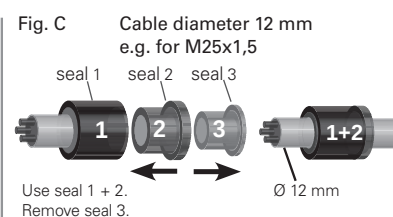
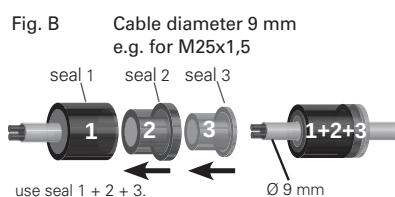
Type	SW	L1	L2	E	weight app.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	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 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				Seal 1+2 ⁽¹⁾⁽²⁾				Seal 1 ⁽¹⁾					
	°C	Joule	min.	Nm**	max. Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	min.	Nm**	max. Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	min.	Nm**	max. Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	white
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	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	13,0	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

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção e Ensaios no Produto (5)

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product (5)

Certificado Nº:
Certificate N°:

NCC 20.0118 X – 1 X

Revisão/issue nº.: 1

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 5

Data de validade:
Validity date:

12/03/2030

Detentor da tecnologia:
Technology owner:

thuba Ltd.
Stockbrunnenrain 9, Allschwil, Suíça

Solicitante:
Applicant:

SGQEx Certificação e Consultoria Ltda.
R. Maria Luiza, 26, Piraporinha, 09.951-330 Diadema, SP, Brasil
CNPJ: 41.890.176/0001-43

Fabricante:
Manufacturer:

thuba Ltd.
Stockbrunnenrain 9, Allschwil, Suíça

Produto:
Product:

Conjunto de manobra SAdb 6 AK . .

Marca Comercial:
Trademark:

N/A

Tipo principal de proteção:
Main type of protection:

d, e, i, m, t

Marcação:
Marking:

Ex db eb mb ia/ib [ja Ga/ib Gb] IIC T6, T5, T4 Gb
Ex tb ia/ib [ja Da/ib Db] IIIC T80° C, T95 °C, T130 °C Db

Aprovado para emissão em conformidade com o regulamento e normas aplicáveis
Approved for issue in conformity with rule and applicable standards

ISAIAS TEIXEIRA DO CARMO
JUNIOR:35136947845

Assinado de forma digital por ISAIAS TEIXEIRA DO CARMO JUNIOR:35136947845
Dados: 2024.03.12 18:10:56 -03'00'

Posição:
Position:

Isaias Teixeira do Carmo Júnior
Gerente de Processos
Process Manager

Certificado emitido conforme requisitos da avaliação da conformidade de equipamentos elétricos para atmosferas explosivas, anexo à Portaria Inmetro nº. 115 de 21 de março de 2022.

Certificate issued in according to Brazilian requirements attached to INMETRO's Ordinance nº. 115 issued on March 21th, 2022.

1. Este certificado somente pode ser reproduzido com todas as folhas.
This certificate may only be reproduced in full.

2. Este certificado não é transferível e é de propriedade do organismo emissor.
This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.

3. A situação e autenticidade deste certificado podem ser verificadas no website oficial do Inmetro.
The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the website of the Inmetro.

4. Este certificado de conformidade foi emitido por um organismo de certificação acreditado pela Cgcre - Coordenação Geral de Acreditação.
This certificate of conformity was issued by a certification body accredited by Cgcre.

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 5
Page 1 of 5

Rev. 29

Edition March 2024
Copyright

thuba Ltd., CH-4002 Basel
Switzerland



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção e Ensaios no Produto (5)

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product (5)

Certificado Nº:

Certificate Nº:

NCC 20.0118 X – 1 X

Revisão/issue nº.: 1

Data de emissão inicial:

Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5

Certificate valid only accompanied of pages 1 through 5

Unidades fabris adicionais:

Additional manufacturing locations:

N/A

Este certificado é emitido como uma verificação que amostras, representativas da linha de produção, foram avaliadas e ensaiadas e atenderam às normas relacionadas abaixo, e que o sistema de gestão da qualidade do fabricante, relativo aos produtos Ex cobertos por este certificado, foi avaliado e atendeu aos requisitos do Regulamento Inmetro. Este certificado é concedido sujeito às condições previstas no Regulamento Inmetro.

This certificate is issued as verification that samples, representative of production, were assessed and tested 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 variações aceitáveis para ele especificados na relação 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 60079-0:2020

Versão corrigida em 2023

Atmosferas Explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais.

ABNT NBR IEC 60079-1:2016

Atmosferas Explosivas – Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão “d”.

ABNT NBR IEC 60079-7:2018

Atmosferas Explosivas – Parte 7: Proteção de equipamentos por segurança aumentada “e”.

ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Versão corrigida em 2017

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

ABNT NBR IEC 60079-18:2016

Atmosferas Explosivas – Parte 18: Proteção de equipamento por encapsulamento “m”.

ABNT NBR IEC 60079-31:2022

Atmosferas Explosivas – Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros “t”.

As normas relacionadas não se referem aos equipamentos e componentes Ex certificados e utilizados na montagem completa.

Este certificado **não** indica conformidade com outros requisitos de segurança e desempenho elétrico além daqueles 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:

TEST REPORTS:

Amostras do(s) produto(s) relacionado(s) passaram com sucesso nos ensaios registrados em:

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

Tabela / Table 1 - Relatório(s) de ensaio

Identificação Identification	Emissão Emission	Laboratório Laboratory
DE/PTB/ExTR19.0011/00	08/05/2019	PTB

Relatório de auditoria / Relatório de Avaliação da Qualidade:

Audit report / Quality Assessment Report:

Data da auditoria: 26 e 27/07/2023 (Suíça)



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção e Ensaios no Produto (5)

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product (5)

Certificado Nº:

Certificate N°:

NCC 20.0118 X – 1 X

Revisão/issue nº.: 1

Data de emissão inicial:

Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5

Certificate valid only accompanied of pages 1 through 5

DESCRIÇÃO:

DESCRIPTION:

Produtos e sistemas abrangidos por este certificado são como segue:

Products and systems covered by this certificate are as follows:

O conjunto de manobra SAd6 AK . . . , consiste em um invólucro à prova de explosão Ex “d”, opcionalmente com eixos de atuação e/ou vidro de inspeção, no qual os equipamentos elétricos são instalados.

Conexões são feitas por meio de um prensa-cabo (sistema de conduítes) ou uma caixa de terminais Ex “e”.

A caixa de terminais pode conter medidores, conjuntos de manobra, soquetes flangeados e terminais para circuitos intrínsecos ou não. Estas caixas podem abrigar atuadores e lâmpadas piloto, se necessário.

Os invólucros vazios, os prensa-cabos, o sistema de conduítes e todos os elementos instalados na caixa de terminais são testados e certificados separadamente.

Tabela / Table 2 – Notação do(s) modelo(s) pertencente(s) à família no certificado de conformidade.

Marca <i>Mark</i>	Modelo <i>Model</i>	Descrição <i>Description</i>	Código de barras comercial <i>Commercial barcode</i>
N/A	SAd6 AK . . .	Ver descrição, características técnicas e regra de formação de modelos	N/A

Características técnicas:

Tabela / Table 3 – Características técnicas

Tensão de isolamento	800 V (AC ou DC)
Corrente	1200 A
Seção do condutor	800 mm ²
Seção do condutor de proteção	400 mm ²
Faixa de temperatura ambiente	-20 °C ≤ T _{amb} ≤ +40 °C -20 °C ≤ T _{amb} ≤ +60 °C
Grau de proteção	IP54 ou IP66

Os valores especificados são máximos, os parâmetros elétricos atuais são determinados por equipamentos elétricos montados. Dentro desses valores de limitação atendendo às normas pertinentes, o fabricante determina os valores finais de limitação dependendo da alimentação elétrica, modo de operação, categoria de utilização, etc.

Valores característicos dos circuitos intrinsecamente seguros são especificados nos certificados dos componentes.



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção e Ensaios no Produto (5)

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product (5)

Certificado Nº:
Certificate N°:

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

Regra de formação dos modelos:

SAdb 6

NCC 20.0118 X – 1 X

Revisão/*issue* nº.: 1

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 5

AK

AK ... Caixa de terminais

11	215 – 113 – 126 mm
12	215 – 226 – 126 mm
22	325 – 300 – 126 mm
33	655 – 450 – 252 mm
34	875 – 450 – 252 mm
41	325 – 300 – 254 mm
51	425 – 295 – 254 mm
61	655 – 445 – 254 mm
71	325 – 600 – 254 mm
81	425 – 600 – 254 mm
91	655 – 800 – 254 mm
99	1000 – 404 – 380 mm

Número de caixas de terminais
1 ou 2 (somente)

Componentes na tampa

4	com chave principal
5	sem chave principal
6	com janela e chave principal
7	com janela sem chave principal

Tamanho do invólucro

1	210 – 210 – 176/191 mm
2	320 – 320 – 185/203 mm
4	320 – 320 – 311/329 mm
5	430 – 430 – 311/329 mm
6	650 – 650 – 480/544 mm
7	430 – 650 – 311/368 mm

Material do invólucro

6	Liga de alumínio
7	Chapa de aço

AK

Código de Barras (GTIN):
N/A

CONDIÇÕES DE CERTIFICAÇÃO:
CONDITIONS OF CERTIFICATION:

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.

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.

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.

The user is responsible for ensuring that the product must be installed / used according the manufacturer's instructions and the relevant standards in electrical installations in explosive atmospheres.

As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com recomendações 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.

FNCC_205

Página 4 de 5
Page 4 of 5

Rev. 29



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção e Ensaios no Produto (5)

Model with Assessment of Quality Management System of Production Process and Test on Product (5)

Certificado Nº:
Certificate N°:

NCC 20.0118 X – 1 X

Revisão/issue nº.: 1

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

14/08/2020

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 5

Condições específicas de utilização segura:
Specific conditions for safe use:

Reparos das juntas à prova de explosão devem ser realizados segundo as instruções do fabricante.

A montagem do equipamento compreende diversos componentes certificados separadamente. Estes possuem suas próprias condições específicas de utilização segura que estão descritas em seus respectivos certificados. Em certos casos, pode ser necessário informar o usuário final acerca das condições específicas de determinado componente no manual de instruções ou como uma advertência no invólucro.

Todos os componentes utilizados devem estar certificados no âmbito do SBAC.

DOCUMENTAÇÃO CONTROLADA, DESCRITIVA DO PRODUTO (CONFIDENCIAL):
DESCRIPTIVE CONTROLLED DOCUMENTS OF THE PRODUCT (CONFIDENTIAL):

Tabela / Table 4 – Documentação descritiva

Identificação <i>Identification</i>	Revisão <i>Issue</i>	Identificação <i>Identification</i>	Revisão <i>Issue</i>	Identificação <i>Identification</i>	Revisão <i>Issue</i>
PTB2019.SAdb6.101	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.201	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.202	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.203	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.204	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.205	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.206	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.207	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.208	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.209	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.210	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.211	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.212	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.213	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.214	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.215	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.216	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.217	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.218	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.401	21/01/2019	PTB2019.SAdb6.402	21/01/2019
PTB2019.SAdb6.403	21/01/2019	Manual de Instruções	08/2020	NCC2020.SAdb6.201	25/09/2023
NCC2020.SAdb6.202	09/06/2020	NCC2020.SAdb6.203	09/06/2020		

REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE TÉCNICA E DETALHES DE REVISÕES DO CERTIFICADO:
TECHNICAL CONFORMITY ASSESSMENT REGISTER AND DETAILS OF CERTIFICATE ISSUES:

Tabela / Table 5 – Histórico do certificado

Revisão <i>Revision</i>	Data de revisão <i>Revision date</i>	Certificado <i>Certificate</i>	Descrição <i>Description</i>	Processo <i>Process</i>	Fluig
0	14/08/2020	NCC 20.0118 X	Emissão inicial	59411/20.1	638547 (BPM)
1	12/03/2024	NCC 20.0118 X - 1	Recertificação com revisão: adequação para Portaria n°115.	59411/20.1.Re1	185963

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

Inspection

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.



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