

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 12.0053 X – Revisão 01**

*Certificate #/Certificado nº*

**Válido até: 07/08/2018**

*Validity Term/Fecha de Vencimiento*

**Produto:**

*Product/Producto*

**PRENSA-CABOS**

**Tipo / Modelo:**

*Type – Model/Tipo – Modelo*

**KBA. (ORION), KBU. (CRATER), KBAT. (TAURUS) e KBALT. (ORION LT)**

**Solicitante:**

*Applicant/Solicitante*

**PROAUTO PRODUTOS DE AUTOMAÇÃO LTDA**

**Rua Cruz e Souza, 77 – Arvore Grande**

**CEP: 18013-240 – Sorocaba - SP**

**CNPJ: 68.912.740/0001-38**

**Fabricante:**

*Manufacturer/Fabricante*

**BIMED TEKNİK ALETLER SANAYI VE TICARET A.S.**

**Leylak Cad. No. 15**

**TR-34520 Beylikdüzü-Büyükçekmece**

**Istanbul, Turkey**

**Normas Técnicas:**

*Standards/Normas*

**ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2009,  
ABNT NBR IEC 60079-7:2008 e ABNT NBR IEC 60079-31:2011**

**Laboratório de Ensaio:**

*Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo*

**Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano - CESI**

**Nº do Relatório de Ensaios:**

*Test Report Number/Nº del informe de Ensayo*

**CESI nº IT/CES/ExTR13.0007/00 de 30/07/2013**

**CESI nº IT/CES/ExTR14.0015/00 de 08/04/2014**

**CESI nº IT/CES/ExTR15.0002/00 de 14/01/2015**

**Observações:**

*Notes/Observaciones*

**Certificado emitido com base no Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaios no Produto, conforme cláusula 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 2010.**

**Portaria:**

*Governmental Regulation/Regulación Oficial*

**INMETRO nº 179 de 2010.**

**Data de Emissão:**

*Date of issue/Fecha de Otorgamiento*

**São Paulo, 05 de Maio de 2015.**

**Adriano Marcon Duarte**  
**Gerente de Operações**  
*Operations Manager*



**Heleno dos Santos Ferreira**  
**Especialista para Atmosferas Explosivas**  
*Specialist for Explosive Atmospheres*

Nota: A falta de cumprimento das condições estabelecidas no contrato pode tornar este certificado inválido.

O documento assinado digitalmente e distribuído eletronicamente é o original do certificado e válido. Ref.: [www.dnvba.com/br/Certificacao/Pages/assinatura-digital.aspx](http://www.dnvba.com/br/Certificacao/Pages/assinatura-digital.aspx)

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

### Descrição do Equipamento:

Os prensa-cabos modelo KBA. (Orion), KBU. (Crater), KBAT. (Taurus) e KBALT. (Orion LT), fabricados em aço inoxidável (AISI 303, AISI 304 ou AISI 316), latão (CuZn39Pb3 EN 12164), latão níquelado ou aço carbono galvanizado (FE36, FE37 UNI 10233/4), roscas tipo NPT, Métrica, PG, BSPP e N.P.S.M, são utilizados para instalação de cabos armados de seção circular (exceto KBU.), em equipamentos elétricos com o tipo de proteção "Ex d", "Ex e", "Ex tb". Os prensa-cabos com uma parte pintada na cor azul claro são utilizados em circuitos com o tipo de proteção "Ex i". Os prensa-cabos somente podem ser utilizados em instalações fixas.

Os prensa-cabos modelo KBU.. são utilizados para instalação de cabos não armados de seção circular, com os seguintes componentes: base roscada com rosca macho, anel de aperto interno, anel de pressão e porca de aperto do anel de aperto interno.

Os prensa-cabos modelo KBA., KBALT.. e KBAT.. são utilizados para instalação de cabos armados de seção circular, com os seguintes componentes: corpo com rosca macho, anel de aperto inferior, cone de aterramento, anel de fixação da armadura, corpo intermediário, anel de aperto superior e porca de aperto. Quando o corpo intermediário é roscado no corpo macho a armadura do cabo é fixada entre o anel de fixação da armadura e o cone de aterramento e o anel de aperto inferior é comprimido na armadura interna do cabo. A vedação da armadura externa do cabo é facilitada pelo anel de vedação superior que é comprimido contra a armadura externa quando a porca é roscada no corpo de aperto intermediária.

Para os prensa-cabos modelos universal KBAU.. e KBAULT.. o anel de redução da armadura é utilizado. Com este anel adicional, este pode ser utilizado para cabos de blindagem dupla. Quando o anel de redução da armadura é retirado, este pode ser utilizado para cabos armados.

Para os prensa-cabos modelos offshore KBAO.. e KBAOLT.. em vez de cone de aterramento, cone de blindagem dupla é utilizado, e eles são utilizados para cabos com blindagem dupla.

### Faixa de temperatura de utilização:

Modelo KBA e KBU:

-40 °C a +100 °C - para os modelos com anel de vedação fabricado em cloroprene (neoprene);

-60 °C a +130 °C - para os modelos com anel de vedação fabricado em silicone;

Até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizados;

Modelo KBAT:

-40 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em cloroprene (neoprene);

-60 °C a +100 °C - para os modelos com anel de vedação em silicone;

até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizados;

Modelo KBALT:

-40 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em cloroprene (neoprene);

-60 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em silicone;

Até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizados;

Até -40 °C para os modelos com anel de pressão em fibra;

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

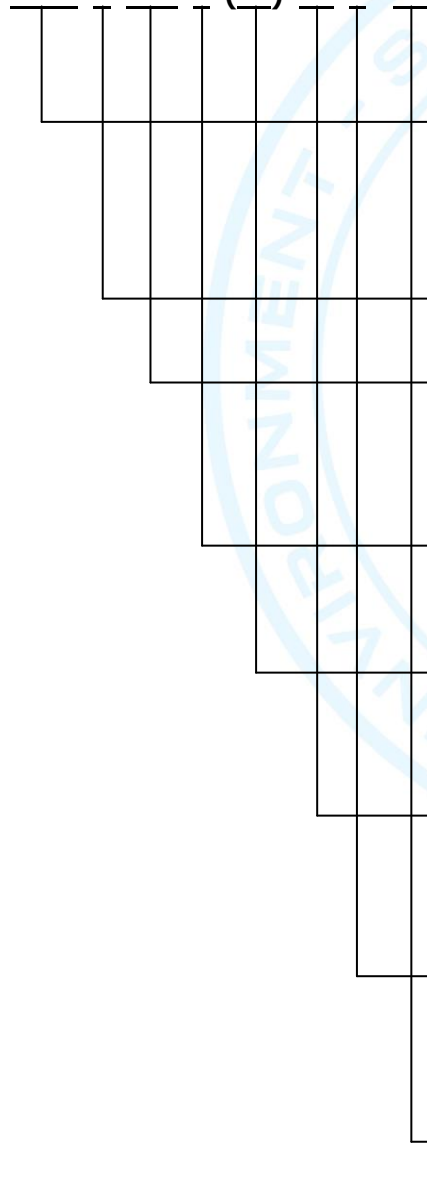
Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

### Formação dos modelos para os prensa-cabos, modelos KBA, KBAT e KBU:

\*\*\*\* \* \*\*\* \* (\*\*) \*\* \* - \*\*



Código que identifica o modelo:

KBA: prensa-cabos para cabo armado ou de blindagem dupla

KBAT: prensa-cabos para cabo armado ou de blindagem dupla

KBU: prensa-cabos para cabo não armado

Código que identifica o tipo de cabo (somente para KBA..)

Em branco: Standard (somente para cabos armados)

U: Universal (para cabos armados ou de blindagem dupla)

O: Offshore (para cabos de blindagem dupla)

Tamanhos (ver tabelas 1, 2 e 3)

Tipo de rosca:

N: NPT (ANSI/ASME B1.20.1) – Somente "Ex d"

S: N.P.S.M (ANSI/ASME B1.20.1) – Somente "Ex e"

P: PG (DIN 40430) - Somente para "Ex e"

M: Métrica (passo 1,5, ISO 965/1 e ISO 965/3)

C: GAS (BSPP) (UNI ISO 228-1)

Tamanho de roscas (ver tabelas 1, 2 e 3)

Tipo de Material

B: Latão (CuZn39Pb3 EN 12164)

BN: Latão niquelado

X: Aço inoxidável (AISI 303, AISI 304 e AISI 316)

Z: Aço carbono galvanizado (FE36, FE37 UNI 10233/4)

Material da Vedação

C: Cloroprene (Neoprene)

S: Silicone

Anel de vedação

Em branco: Sem vedação

WC: Com anel de vedação em Cloroprene (Neoprene)

WS: Com anel de vedação em Silicone

WF: Com anel de vedação em fibra

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Modelo e tamanhos de roscas para os prensa-cabos, estão listados nas tabelas 1, 2 e 3:

Tabela 1:

KBA..(Orion)					
Prensa-cabos		Tamanhos e tipos de roscas		Diâmetro dos cabos [mm]	
Modelo	Tamanho	NPT	Métrica	Diâmetro Interno	Diâmetro da armadura
KBA..	01S..	3/8"	M16 x 1,5	3-8,5	6-12
KBA..	01..	3/8"	M16 x 1,5	6-12	8,5-16
KBA..	1S..	1/2"	M20 x 1,5	3-8,5	6-12
KBA..	1..	1/2"	M20 x 1,5	6-12	8,5-16
KBA..	1L..	1/2"	M20 x 1,5	12-14,5	16-20
KBA..	2XS..	3/4"	M25 x 1,5	3-8,5	6-12
KBA..	2S..	3/4"	M25 x 1,5	6-12	8,5-16
KBA..	2..	3/4"	M25 x 1,5	12-16	16-21
KBA..	2L..	3/4"	M25 x 1,5	12-20	16-26
KBA..	3XS..	1"	M32 x 1,5	6-12	8,5-16
KBA..	3S..	1"	M32 x 1,5	12-20	16-26
KBA..	3..	1"	M32 x 1,5	15-26	20-33
KBA..	4XS..	1 ¼"	M40 x 1,5	12-20	16-26
KBA..	4S..	1 ¼"	M40 x 1,5	15-26	20-33
KBA..	4..	1 ¼"	M40 x 1,5	20-32	29-41
KBA..	5XS..	1 ½"	M50 x 1,5	15-26	20-33
KBA..	5XM..	1 ½"	M50 x 1,5	20-32	29-41
KBA..	5S..	1 ½"	M50 x 1,5	22-35	33-48
KBA..	5..	1 ½"	M50 x 1,5	27-41	36-52
KBA..	6XS..	2"	M63 x 1,5	22-35	33-48
KBA..	6XM..	2"	M63 x 1,5	27-41	36-52
KBA..	6S..	2"	M63 x 1,5	35-45	43-57
KBA..	6..	2"	M63 x 1,5	40-52	47-60
KBA..	7XS..	2 ½"	M75 x 1,5	35-45	43-57
KBA..	7S..	2 ½"	M75 x 1,5	40-52	47-60
KBA..	7..	2 ½"	M75 x 1,5	45-60	54-70
KBA..	8XS..	3"	M90 x 1,5	40-52	47-60
KBA..	8S..	3"	M90 x 1,5	45-60	54-70
KBA..	8..	3"	M90 x 1,5	60-72	63-80
KBA..	9S..	3 ½"	-	45-60	54-70
KBA..	9..	3 ½"	-	60-72	63-80
KBA..	10S..	-	M110 x 1,5	45-60	54-70
KBA..	10..	-	M110 x 1,5	60-72	63-80

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

**Tabela 2:**

KBAT..(Taurus)								
Prensa-cabos		Tamanho e tipos de roscas					Diâmetro dos cabos [mm]	
Modelo	Tamanho	NPT	Métrica	BSP	NPSM	PG	Diâmetro Interno	Diâmetro da armadura
KBAT	01L..	3/8"	M16 x 1,5	3/8"	3/8"	PG 9	6-11	8-15
KBAT	1..	1/2"	M20 x 1,5	1/2"	1/2"	PG 11	6-11	8-15
KBAT	1L..	1/2"	M20 x 1,5	1/2"	1/2"	PG 11	10-15,5	13,5-21
KBAT	2S..	3/4"	M25 x 1,5	3/4"	3/4"	PG 13,5	6-11	8-15
KBAT	2..	3/4"	M25 x 1,5	3/4"	3/4"	PG 13,5	10-15,5	13,5-21
KBAT	2L..	3/4"	M25 x 1,5	3/4"	3/4"	PG 13,5	13,5-20,5	18-27
KBAT	3..	1"	M32 x 1,5	1"	1"	PG 16	13,5-20,5	18-27
KBAT	3..	1"	M32 x 1,5	1"	1"	PG 16	18-27	23-33
KBAT	4..	1 1/4"	M40 x 1,5	1 1/4"	1 1/4"	PG 21	23-33	29-41
KBAT	5..	1 1/2"	M50 x 1,5	1 1/2"	1 1/2"	PG 29	29-41	35-48
KBAT	6..	2"	M63 x 1,5	2"	2"	PG 39	35-48	42-56

**Tabela 3:**

KBU..(Crater)				
Prensa-cabos		Tamanho e tipos de roscas		Diâmetro dos cabos [mm]
Modelo	Tamanho	NPT	Métrica	
KBU	01..	3/8"	M16 x 1,5	3-8,5
KBU	01L..	3/8"	M16 x 1,5	6-12
KBU	1..	1/2"	M20 x 1,5	6-12
KBU	1L..	1/2"	M20 x 1,5	12-14,5
KBU	2S..	3/4"	M25 x 1,5	6-12
KBU	2..	3/4"	M25 x 1,5	12-16
KBU	2L..	3/4"	M25 x 1,5	12-20
KBU	3S..	1"	M32 x 1,5	12-20
KBU	3..	1"	M32 x 1,5	15-26
KBU	4S..	1 1/4"	M40 x 1,5	15-26
KBU	4..	1 1/4"	M40 x 1,5	20-32
KBU	5S..	1 1/2"	M50 x 1,5	22-35
KBU	5..	1 1/2"	M50 x 1,5	27-41
KBU	6S..	2"	M63 x 1,5	35-45
KBU	6..	2"	M63 x 1,5	40-52
KBU	7S..	2 1/2"	M75 x 1,5	40-52
KBU	7..	2 1/2"	M75 x 1,5	45-60
KBU	8S..	3"	M90 x 1,5	45-60
KBU	8..	3"	M90 x 1,5	60-72

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

### Formação do modelo para o prensa-cabos, modelo KBALT:

**KBA \* \*\*\* \* (\*\*)** **LT \*\* \* - \*\***

<b>KBA</b>	*	***	*	(**)	<b>LT</b>	**	*	-	**	
										Código que identifica o prensa-cabos para cabos armados ou de blindagem dupla
										Código que identifica o tipo de cabo: Em branco: Standard (somente para cabos armados) U: Universal (para cabos armados e de blindagem dupla) O: Offshore (para cabo de blindagem dupla)
										Tamanhos (ver tabela 4)
										Tipo de rosca: N: NPT (ANSI/ASME B1.20.1) – Somente "Ex d" S: N.P.S.M (ANSI/ASME B1.20.1) – Somente "Ex e" P: PG (DIN 40430) - Somente para "Ex e" M: Métrica (passo 1,5, ISO 965/1 e ISO 965/3) C: GAS (BSPP) (UNI ISO 228-1)
										Tamanho de roscas (ver tabela 4)
										Orion-LT - prensa-cabos para (baixa temperatura)
										Tipo de Material B: Latão (CuZn39Pb3 EN 12164) BN: Latão niquelado X: Aço inoxidável (AISI 303, AISI 304 e AISI 316) Z: Aço carbono galvanizado (FE36, FE37 UNI 10233/4)
										Material de Vedação C: Cloroprene (Neoprene) S: Silicone
										Anel de vedação Em branco: Sem vedação WC: Com anel de vedação em Cloroprene (Neoprene) WS: Com anel de vedação em Silicone WF: Com anel de vedação em fibra

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

**Tabela 4:**

KBALT..(Orion LT)					
Prensa-cabos		Tamanho e tipos de roscas		Diâmetro dos cabos [mm]	
Modelo	Tamanho	NPT	Métrica	Diâmetro Interno	Diâmetro da armadura
KBA..LT	1	1/2"	M20 x 1,5	8,5-14,5	12-20
KBA..LT	2X	3/4"	M25 x 1,5	8,5-14,5	12-20
KBA..LT	2	3/4"	M25 x 1,5	8,5-16	12-21
KBA..LT	3X	1"	M32 x 1,5	8,5-16	12-21

### Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 12.0053.

### Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX CES 13.0013 X	6	Certificado de Conformidade	0	29/08/2013
IECEX CES 13.0013 X	8	Certificado de Conformidade	1	30/06/2014
IECEX CES 13.0013 X	10	Certificado de Conformidade	2	30/01/2015
IT/CES/ExTR13.0007/00	57	Relatório de ensaios	0	30/07/2013
IT/CES/ExTR14.0015/00	56	Relatório de ensaios	0	08/04/2014
IT/CES/ExTR15.0002/00	57	Relatório de ensaios	0	14/01/2015

### Marcação:

Os prensa-cabos foram aprovados nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

**Ex d IIC Gb**  
**Ex e IIC Gb**  
**Ex tb IIIC Db**  
**IP66/IP68**

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

### Observações:

1. O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar as seguintes restrições no uso:

#### **Para os prensa-cabos modelo KBA...(ORION) e KBU...(CRATER):**

- O acoplamento dos prensa-cabos com os invólucros devem ser feito como indicado pelo fabricante, a fim de respeitar o tipo de proteção do equipamento elétrico no qual os prensa-cabos estão montados.
- Os cabos devem ser efetivamente apertados para evitar puxamento ou torção.
- Os prensa-cabos devem ser instalados de modo que a temperatura no ponto de montagem permaneça dentro da faixa de temperatura de utilização:
  - -40 °C a +100 °C - para os modelos com anel de vedação fabricado em cloroprene (neoprene);
  - -60 °C a +130 °C - para os modelos com anel de vedação fabricado em silicone;
  - até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizado;
- O grau de proteção IP66/IP68 de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60529 será garantido para os prensa-cabos, se os furos no qual os prensa-cabos são montados são devidamente selados. Para este escopo o posicionamento correto das gaxetas (para rosca cilíndricas) ou a aplicação de selante nas rosca (para rosca cônica), deve ser feito como indicado na instrução do fabricante.

#### **Para os prensa-cabos modelo KBALT...(ORION-LT):**

- O acoplamento dos prensa-cabos com os invólucros devem ser feito como indicado pelo fabricante, a fim de respeitar o tipo de proteção do equipamento elétrico no qual os prensa-cabos estão montados.
- Os cabos devem ser efetivamente apertados para evitar puxamento ou torção.
- Os prensa-cabos devem ser instalados de modo que a temperatura no ponto de montagem permaneça dentro da faixa de temperatura de utilização.
  - -40 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em cloroprene (neoprene);
  - -60 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em silicone;
  - até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizado;
  - até -40 °C para os modelos com anel de pressão em fibra;
- O grau de proteção IP66/IP68 de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60529 será garantido para os prensa-cabos, se os furos no qual os prensa-cabos são montados são devidamente selados. Para este escopo o posicionamento correto das gaxetas (para rosca cilíndricas) ou a aplicação de selante nas rosca (para rosca cônica), deve ser feito como indicado na instrução do fabricante.



# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0053 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **07/08/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

### Para os prensa-cabos modelo KBAT...(TAURUS)

- O acoplamento dos prensa-cabos com os invólucros devem ser feito como indicado pelo fabricante, a fim de respeitar o tipo de proteção do equipamento elétrico no qual os prensa-cabos estão montados.
  - Os cabos devem ser efetivamente apertados para evitar puxamento ou torção.
  - Os prensa-cabos devem ser instalados de modo que a temperatura no ponto de montagem permaneça dentro da faixa de temperatura de utilização.
    - -40 °C a +80 °C - para os modelos com anel de vedação em cloroprene (neoprene);
    - -60 °C a +100 °C - para os modelos com anel de vedação em silicone;
    - até -20 °C - para os modelos em aço carbono galvanizado;
  - Os prensa-cabos são adequados apenas para instalações fixas. O cabo deve estar efetivamente apertado para evitar puxamento ou torção.
  - O grau de proteção IP66/IP68 de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60529 será garantido para os prensa-cabos, se os furos no qual os prensa-cabos são montados são devidamente selados. Para este escopo o posicionamento correto das gaxetas (para rosca cilíndricas) ou a aplicação de selante nas rosca (para rosca cônica), deve ser feito como indicado na instrução do fabricante.
2. Este Certificado de Conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado. Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da DNV GL, invalidará o certificado.
  3. É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
  4. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações da ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-7 / ABNT NBR IEC 60079-31 e Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de Maio de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
  5. Os produtos foram ensaiados com 5 bar por 30 minutos para o grau de proteção IPX8.
  6. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.
  7. Para fins de comercialização no Brasil, as responsabilidades da alínea “e” do item 10.1 da Portaria 179 de 18 de maio de 2010, é do representante legal, do importador ou do usuário.

**Projeto nº:** PRJC-382380-2012-PRC-BRA

### Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	07/08/2012
1	Atualização do certificado em conformidade com o certificado IECEx	05/05/2015