



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 N°:
Certificate N°:

NCC 24.0198 X

Revisão/issue n°.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

Data de validade:
Validity date:

18/05/2027

Detentor da tecnologia:
Technology owner:

Sense Eletrônica Ltda.

Avenida Joaquin Moreira Carneiro, N° 600, Santana, Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil, CEP: 37.540-000.
CNPJ: 47.922.042/0001-43.

Solicitante:
Applicant:

Sense Eletrônica Ltda.

Avenida Joaquin Moreira Carneiro, N° 600, Santana, Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil, CEP: 37.540-000.
CNPJ: 47.922.042/0001-43.

Fabricante:
Manufacturer:

Sense Eletrônica Ltda.

Avenida Joaquin Moreira Carneiro, N° 600, Santana, Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil, CEP: 37.540-000.
CNPJ: 47.922.042/0001-43.

Produto:
Product:

Módulos de entrada/saída e derivadores para redes industriais em áreas classificadas

Marca Comercial:
Trademark:

N/A

Tipo principal de proteção:
Main type of protection:

e, m, t, i

Marcação:
Marking:

Módulos e Derivadores:

Ex eb mb IIC T6 Gb IP66
Ex tb IIIC T85 °C Db IP66
(-5 °C T_{AMB} +55 °C)

Módulos com Saída Intrinsecamente Segura:

Ex eb mb [i* II* G*] IIC T6 Gb IP66
Ex tb [i* III* D*] IIIC T85 °C Db IP66
(-5 °C T_{AMB} +55 °C)

* Ver campo de marcação específica, deste certificado

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

Documento assinado digitalmente
gov.br ISAIAS TEIXEIRA DO CARMO JÚNIOR
Data: 05/12/2024 12:44:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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 n°. 115 de 21 de março de 2022.

Certificate issued in according to Brazilian requirements attached to INMETRO's Ordinance n°. 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 n° 0034 (16/10/2003)
Av. Orosimbo Maia, n° 360, Campinas, SP, Brasil, CEP 13010-211
CNPJ n° 16.587.151/0001-28
www.ncc.com.br





Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

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

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

Certificado N°:
Certificate N°:

NCC 24.0198 X

Revisão/issue n°.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

Responsável pelo Tratamento
de Reclamações:
Complaint Handling
responsible:

Sense Eletrônica Ltda.

Avenida Joaquin Moreira Carneiro, N° 600, Santana, Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil, CEP: 37.540-000.
CNPJ: 47.922.042/0001-43.

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	Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais;
ABNT NBR IEC 60079-7:2018	Atmosferas explosivas – Parte 7: Proteção de equipamento por segurança aumentada “e”;
ABNT NBR IEC 60079-11:2013	Atmosferas explosivas – Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca “i”;
ABNT NBR IEC 60079-18:2020	Atmosferas explosivas – Parte 18: Proteção de equipamentos por encapsulamento “m”;
ABNT NBR IEC 60079-31:2022	Atmosferas explosivas – Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros “t”;
ABNT NBR IEC 60529:2017	Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP).

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
RAV-EX-18824/12X	28/08/2013	Eletrobras (CEPEL)
R AV-EX-12095/15	14/05/2015	Eletrobras (CEPEL)
RAV-EX-20198/15	19/08/2015	Eletrobras (CEPEL)
RAV-EX-27841/15	03/11/2015	Eletrobras (CEPEL)
RAV-EX-7676/18	17/05/2018	Eletrobras (CEPEL)

Relatório de auditoria / Relatório de Avaliação da Qualidade:

Audit report / Quality Assessment Report:

Data da auditoria: 04 e 05/06/2024



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 24.0198 X

Revisão/issue nº.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

DESCRIÇÃO:

DESCRIPTION:

Produtos e sistemas abrangidos por este certificado são como segue:

Products and systems covered by this certificate are as follows:

Os módulos são equipamentos eletrônicos microcontrolados que acoplam dispositivos de entrada ou saída convencionais a uma rede digital, interligando tais dispositivos a um sistema de controle PLC ou SDCD.

Os derivadores possibilitam a derivação das redes de comunicação digital de tal forma que vários equipamentos possam compartilhar do seu barramento. Visam à automação de processos industriais em áreas classificadas.

O modelo de código "a - b - c - 4EN - e - f - Ex" possui 4 saídas protegidas pelo módulo MZ02 certificado como Ex i, separadamente.

Os módulos e os derivadores são montados e encapsulados em uma caixa com o tipo de proteção "Ex e", fabricação da ROLEC ou SENSE, podendo ser fabricados em alumínio injetado, aço inoxidável e alumínio copper free.

Adicionalmente os módulos e derivadores I/O podem ser montados em uma caixa retangular (200 x 150 x 60 mm) fabricada em alumínio injetado, modelo HQ019SBK constituída de caixa e tampa. A tampa é fixada à caixa por seis parafusos e o corpo da caixa possui até 13 entradas roscadas do tipo 2 x PG16 e 11 x PG11, sendo até cinco na maior face e três na menor face.

Os módulos com a função terminador de rede Profibus são montados em uma caixa quadrada (100 x 100 x 70 mm) fabricada em alumínio injetado, modelo HQ003SBK constituída de caixa e tampa. A tampa é fixada à caixa por quatro parafusos e o corpo da caixa possui até 02 entradas roscadas do tipo PG 13,5 na face lateral.

O grau de proteção dos módulos, terminadores e derivadores é IP66 garantido pela utilização anel de borracha fixado por cola em uma ranhura disposta na caixa.

Tabela / Table 2 – Notação dos modelos pertencentes à família no certificado de conformidade.

Marca Mark	Modelo Model	Descrição Description	Código de barras comercial Commercial barcode
N/A	Módulos de Entrada e Saída e terminadores de rede	Os módulos são microcontrolados que acoplam dispositivos de entrada ou saída a uma rede digital, interligando a um sistema de controle PLC ou SDCD.	N/A
N/A	Derivadores para Redes Industriais	Os derivadores realizam comunicação digital. O modelo específico d = 4EN, possui 4 saídas protegidas pelo módulo MZ02 certificado separadamente.	N/A

Nomenclatura para Módulos de Entrada e Saída e terminadores de rede:

a. b. c. d. e. f. Ex

a = Tipo do Protocolo:

ASI- Protocolo para rede ASI, versão 1, 2 ou 3

DN-(X) - Protocolo para rede Devicenet, versões A, B, C ou D.

DP-(X) - Protocolo para rede Profibus-DP, versões A ou B

FDE- Módulo de Expansão.

- Módulos de conexão

b = Tipo de Módulo Tampa:

- Expansão

FDN- Módulo expansível para conexão de rede.

c = Tipo de Módulo da caixa:

FDC- Módulo de Conexão de entradas e saídas.

- Sem módulo de conexão



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 24.0198 X

Revisão/issue nº.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

d - Configuração Elétrica da caixa:

4EC- Módulo ASI com 4 Entradas para Contato Seco.

2EC-2ST- Módulo ASI com 2 Entradas para Contato Seco e 2 Saídas a transistor.

4EN- Módulo ASI com 4 Entradas Ex i para sensor Namur.

4EP-3SC- Módulo ASI com 4 Entradas para Contato Seco ou sensor PNP e 3 Saídas a relé.

4EP-4SC- Módulo ASI com 4 Entradas para Contato Seco ou sensor PNP e 4 Saídas a relé.

4EP-4ST- Módulo Devicenet com 4 Entradas para Contato Seco ou sensor PNP e 4 Saídas a transistor.

4EP-4SC- Módulo com 4 Entradas para Contato Seco ou sensor PNP e 4 Saídas a relé.

8EP- Módulo com 8 Entradas para Contato Seco ou sensor PNP.

8SC- Módulo com 8 Saídas a relé.

8V – Módulo com 16 Entradas para sensor duplo PNP e 8 Saídas a Profet.

4EA-4SA- Módulo com 4 Entradas Analógicas e 4 Saídas Analógicas.

4EA- Módulo com 4 Entradas Analógicas.

4SA- Módulo com 4 Saídas Analógicas.

RT- Terminador de rede

e – Tipo de invólucro:

P – Caixa Plástica

G – Caixa em alumínio injetado

X – Caixa em aço inoxidável

A – Caixa em alumínio Copper-free

f- Tipo de conexão:

- Prensa-cabo plástico instalado.

PI – Prensa-Cabos incorporados.

PE – Prensa Cabos externos metálicos instalados.

Ex – Tipo de Proteção:

Equipamento para Áreas Classificadas

Nomenclatura para Derivadores para Redes Industriais:

a. b. c. d. e. Ex

a - Tipo do Protocolo:

ASI- Protocolo para rede ASI, versão 1, 2 ou 3

DN-(X) - Protocolo para rede Devicenet, versões A, B, C ou D

DP-(X) - Protocolo para rede Profibus-DP, versões A ou B

b - Tipo de invólucro:

FD – Caixa plástica

FDG- Caixa em alumínio injetado

MD – Caixa plástica

MDG - Caixa em alumínio injetado

c- Número de derivações:

4 – 4 pontos de derivação

6 – 6 pontos e derivação

8 – 8 pontos de derivação



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 N°:
Certificate N°:

NCC 24.0198 X

Revisão/issue n°.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

d – Tipo de proteção elétrica:

D – Derivador de rede

P – Protetor de segmento

e – Tipo de conexão:

- Prensa-cabo plástico instalado.

Ex - Tipo de Proteção:

Equipamento para Áreas Classificadas

Características técnicas:

Un = 30,5 V para modelos ASI

Un = 24 V para os demais modelos

Marcação específica:

Módulos de Entrada/Saída e Derivadores para Redes Industriais, modelos a – b – c – d – e – f – Ex:

Ex eb mb IIC T6 Gb IP66

Ex tb IIIC T85 °C Db IP66

(-5 °C T_{AMB} +55 °C)

Módulos de Entrada/Saída Modelos: a - b - 4EN - d - e - f - Ex:

Ex eb mb [ia II** Ga] IIC T6 Gb IP66

Ex tb [ia III** Da] IIIC T85 °C Db IP66

* Conforme tabela 3, abaixo

Ex eb mb [ib II** Gb] IIC T6 Gb IP66

Ex tb [ib III** Db] IIIC T85 °C Db IP66

* Conforme tabela 3, abaixo

Tabela / Table 3 – Parâmetros elétricos - Saídas Ex i

	IIC/IIIC	IIB/IIIB	IIA/IIIA	Tipo de proteção
L ₀ (mH)	2,5	5	10	ia
C ₀ (µF)	0,514	1,9	5,5	
L ₀ (mH)	46	170	460	ib
C ₀ (µF)	2	11	30	

Código de Barras (GTIN):

N/A



Certificado de Conformidade Ex

Ex Certificate of Conformity

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

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

Certificado N°:
Certificate N°:

NCC 24.0198 X

Revisão/issue n°.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

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.

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do OCP previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro.

The validity of this Certificate of Conformity is tied to carrying out maintenance assessments and handling possible non-conformities in accordance with the OCP's guidelines set out in the specific RAC. In order to check the current status of this Certificate of Conformity, Inmetro's database of certified products and services should be consulted.

Marcação de advertência:

Warning marking:

ATENÇÃO – RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA – VER INSTRUÇÕES.

Condições específicas de utilização segura:

Specific conditions for safe use:

O circuito dos DERIVADORES deve ser protegido por fusível externo de 8 A, 250 V, instalado fora da área classificada.

O invólucro modelo HQ019SBK passou no ensaio de baixo risco de impacto, devendo ser instalado em local protegido por danos mecânicos.

DOCUMENTAÇÃO CONTROLADA, DESCRITIVA DO PRODUTO (CONFIDENCIAL):

DESCRIPTIVE CONTROLLED DOCUMENTS OF THE PRODUCT (CONFIDENTIAL):

Tabela / Table 4 – Documentação descritiva

Identificação Identification	Revisão Issue
01-111179	A
01-111377	B
01-111383	D
01-111388	C
03-411374	C
03-411634	B
03-411637	L
03-411641	D
03-411656	B
04-143712	G
04-143732	B
04-143735	C
04-143748	B

Identificação Identification	Revisão Issue
01-111322	K
01-111381	B
01-111384	D
01-111397	D
03-411614	M
03-411635	A
03-411638	M
03-411654	B
03-411788	B
04-143727	C
04-143733	A
04-143738	D
04-412217	C

Identificação Identification	Revisão Issue
01-111346	A
01-111382	C
01-111387	C
01-111502	B
03-411630	B
03-411636	B
03-411640	C
03-411655	B
04-134906	B
04-143731	B
04-143734	E
04-143739	C
04-412473	A



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 N°:
Certificate N°:

NCC 24.0198 X

Revisão/issue n°.: 0

Data de emissão inicial:
Initial issued date:

18/05/2021

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 7

Tabela / Table 4 – Documentação descritiva (Continuação)

Identificação Identification	Revisão Issue	Identificação Identification	Revisão Issue	Identificação Identification	Revisão Issue
04-412478	A	04-413008	C	04-413177	C
04-420283	F	04-420292	A	04-430365	B
04-430377	C	04-430378	C	04-430379	C
FM 5341	C	EA3000837	E	EA3000840	D
EA3000836	F	EA3000785	D	EA3000847H	H
2000000042	I	EA3000818	C	05-254004	A
5000006026-1	E	5000006772	E	5000006776	G
5000008306	E				

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 Revision	Data de revisão Revision date	Certificado Certificate	Descrição Description	Processo Process	Fluig
0	05/12/2024	NCC 24.0198 X	Emissão inicial	93395/24.2.M2.Rev1	301082