



CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Organismo de Certificação Acreditado pelo INMETRO



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número:
Number
Número

CEPEL 95.0083

Emissão:
Issue
Expedición

18/05/2012

Validade:
Validity
Validez

17/05/2015

Produto: **REPETIDOR ANALÓGICO GALVANICAMENTE ISOLADO**

Product
Producto

Tipo/Modelo: **KD-21../Ex-.**

Type - Model
Tipo - Modelo

Número de Série: ---

Serial Number
Número de Série

Solicitante/Endereço:

Requester - Address
Solicitante - Dirección

SENSE Eletrônica Ltda.

Av. Joaquim Moreira Carneiro, 600
37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG
CNPJ.: 47.922.042/0001-43

Fabricante/Endereço:

Manufacturer - Address
Fabricante - Dirección

O mesmo

Norma(s) Aplicáveis:

Applicable Standard(s)
Norma(s) de Aplicación

ABNT NBR IEC 60079-0:2008

ABNT NBR IEC 60079-11:2009

ABNT NBR IEC 60079-26:2008

Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais;

Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento para
Segurança Intrínseca "i";

Parte 26: Equipamentos com nível de proteção de equipamento
(EPL) Ga.

Laboratório de Ensaio:

Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo

CEPEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

Laboratório de Acionamentos e Segurança em Equipamentos Eletroeletrônicos - AP4

Número do Relatório:

Report Number
Número del Informe

RAV-EX-17597/12X

RASQ-EX-17653/12

Marcação:

Marking
Marcado

[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA / [Ex ib Gb] IIC/IIB/IIA

[Ex ia Ga] IIB/IIA

Condições de Emissão:

Conditions of Issue
Condiciones de Expedición

- Com base na Portaria INMETRO nº 179, de 18/05/2010. Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e ensaios no produto. Processo de Reavaliação do produto a ser apresentado para aprovação na 165ª Reunião Ordinária da Comissão de Certificação de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas - CCEX.
- A existência da letra "X" ou "U" após a referência do certificado de conformidade, indica uma condição especial que deve ser analisada no momento da instalação (ver o campo Observações).

CERT-6079/12
Página 1/8

Número da Emissão: **01**

Issue number
Número de la Expedición

Emissão original: **11/08/1995**

Original Issue
Expedición Original

Carlos Azevedo Sanguedo
SIGNATÁRIO AUTORIZADO
Authorized Signatory
Persona Autorizada



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0083



Os REPETIDORES ANALÓGICOS GALVANICAMENTE ISOLADOS, MODELOS KD-21./Ex-, KD-221HT/EX-HART e Versão Plug-in KD-221HT/EX-P-HART, KD-2122HT/Ex e Versão plug-in KD-2122HT/Ex-P, KD21DSHT/Ex-HART e Versão Plug-in KD21DSH/Ex-P-HART, fabricados por **SENSE Eletrônica Ltda.** são qualificados em termos de suas especificações, análises e ensaios a que foi submetido conforme documentação descritiva.

Especificações:

Repetidores analógicos com funções básicas de operar com transmissores eletrônicos de corrente. O estágio de saída pode ser programado para fornecer o sinal de corrente (4-20mA) ou tensão (1-5 V).

São Equipamentos elétricos associados, galvanicamente isolados, devendo ser instalados em área não classificada. Podem ser interligados com equipamentos intrinsecamente seguros instalados em Zonas 1 ou 2.

São montados com um tipo de construção híbrida, utilizando-se componentes SMD e convencionais.

O equipamento pode ser fornecido em diversas versões, sendo identificadas da seguinte forma:

KD-21../Ex-

- P: sistema "Plug-In" = ligações através de conectores de engate rápido;
- Sem sufixo: sistema "Power Rail" = alimentação pelo trilho de fixação ou, Sistema convencional – ligações através de conectores fixos.
- I DA: com alarme e sem o módulo de isolamento adicional;
- I D : sem alarme e sem o módulo de isolamento adicional;
- I TA: com alarme e com o módulo de isolamento adicional;
- I T : sem alarme e com o módulo de isolamento adicional.

Tensão de alimentação: 24 Vcc.

Os equipamentos **KD-221HT/EX-HART e Versão Plug-in KD-221HT/EX-P-HART, KD-2122HT/Ex e Versão plug-in KD-2122HT/Ex-P, KD21DSHT/Ex-HART e Versão Plug-in KD21DSH/Ex-P-HART** possuem o processo de montagem, circuito, componentes, caixa e conectores semelhantes ao KD-21. Para estes modelos foram avaliadas as mudanças na topologia do circuito e no Lay-out da PCI para acrescentar os novos modelos de canal duplo.

Número da Emissão: 01
Issue number
Numero de la Expedición

CERT-6079/12
Página 2/8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0083



A versão anterior do produto possuía canal único: a diferença entre as duas topologias é a duplicação do circuito, formando dois canais em um único equipamento.

- O KD-221HT/EX é similar ao modelo antigo porém com canal duplo;
- O KD-2122HT/Ex é um misto do KD21 (Certificado CEPEL 95.0083) e KD22 (Certificado CEPEL 06.1042X). Essa mistura de filosofia de circuito está nos circuitos de entrada. A saída (barreira) "Exi" possui circuito idêntico ao KD-221HT;
- O KD21DSHT/Ex possui o mesmo circuito do modelo KD221. Porém, por motivos operacionais, possuem internamente as saídas ("Exi") em curto circuito. Mesmo com essa modificação, o equipamento mantém a mesma marcação, pois os componentes de uma barreira são montados para esse modelo, ficando apenas uma barreira para as duas entradas.

Características técnicas dos novos modelos:

KD-221HT/EX-HART e Versão Plug-in KD-221HT/EX-P-HART;
KD-2122HT/Ex e Versão plug-in KD-2122HT/Ex-P;
KD21DSHT/Ex-HART e Versão Plug-in KD21DSH/Ex-P-HART.

Tensão Nominal 19 a 32 Vcc.

Análises e ensaios realizados:

Produto avaliado e aprovado segundo os requisitos das normas ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009 e ABNT NBR IEC60079-26:2008.

Resultados extraídos do Relatório de Avaliação nº. RAV-EX-17597/12, de 18/05/2012.

Marcação:

Na marcação do **Repetidor Analógico Galvanicamente Isolado, Modelo KD-21../Ex-.**, deverão constar as seguintes informações:



Ver detalhes a seguir:

Número da Emissão: 01
Issue number
Número de la Expedición

CERT-6079/12
Página 3/8

Organismo de
Certificação



Centro de Pesquisas
de Energia Elétrica

Certificação
de Produto

N

OCP 0007

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0083

[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA

	IIC	IIB	IIA
Lo(mH)	1,8	12	30
Co(μF)	60	200	400
Um = 250 V Uo = 28 V Io = 86 mA Po = 0,6 W Tamb = 60 °C (característica retangular)			

[Ex ib Gb] IIC/IIB/IIA

	IIC	IIB	IIA
Lo(mH)	5	18	35
Co(μF)	0,130	0,5	1,6
Um = 250 V Uo = 28 V Io = 86 mA Po = 0,6 W Tamb = 60 °C (característica linear)			

Na marcação do **REPETIDORES ANALÓGICOS**, modelos **KD-221HT/EX-HART** e **Versão Plug-in KD-221HT/EX-P-HART**, **KD-2122HT/Ex** e **Versão plug-in KD-2122HT/Ex-P**, **KD21DSHT/EX-HART** e **Versão Plug-in KD21DSH/Ex-P-HART** deverão constar as seguintes informações:

Segurança



CEPEL 95.0083

[Ex ia Ga] IIB/IIA

	IIB	IIA
Lo(mH)	10	20
Co(μF)	0,7	2,33
Um = 250 V Uo = 27 V Io = 121 mA Po = 817mW -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (característica retangular)		

Número da Emissão: 01

Issue number
Número de la Expedición

CERT-6079/12

Página 4/8

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0083

**Documentação descritiva do equipamento (arquivada junto ao processo de certificação -
confidencial):**

Lista de materiais, desenhos e documentos que compõem o processo de certificação são relacionados na lista de documentos abaixo.

Documento	Título	Rev.	Data
01-110997	KD-21TA	D	30/05/2011
03-411849	CHAPEADO KD-21TA	E	23/01/2012
04-410519	TAMPA FRONTAL - LKD (DESENHO DE FURAÇÃO)	H	07/07/2007
04-411317	CAIXA KD-21TA/22TA (DES. DE FURAÇÃO)	E	23/07/2007
04-133201	TERMINAL II - KD	C	16/05/1996
04-133202	TERMINAL III - KD	C	16/05/1996
04-133203	TERMINAL I - KD	C	16/05/1996
04-133210	CONECTOR MONTADO LKD (DIREITO)	0	14/07/1992
04-133245	CONECTOR MONTADO LKD (ESQUERDO)	0	25/05/1993
04-133324	CABO DE ALIMENTAÇÃO LKD	C	10/10/2009
04-133436	TERMINAL DIREITO I "PLU-IN" -LKD	A	07/08/1998
04-133437	TERMINAL DIREITO II "PLU-IN" -LKD	A	07/08/1998
04-133438	TERMINAL DIREITO III "PLU-IN" -LKD	A	07/08/1998
04-133439	TERMINAL ESQUERDO I "PLU-IN" -LKD	0	07/01/1994
04-133440	TERMINAL ESQUERDO II "PLU-IN" -LKD	A	07/08/1998
04-133441	TERMINAL ESQUERDO III "PLU-IN" -LKD	0	07/04/1994
04-410303	TAMPA DO CONECTOR - LKD	C	15/08/2008
04-410304	TAMPA PARA CAIXA - LKD	G	07/07/2007
04-410449	TAMPA PROTEÇÃO DO TERMINAL POWER RAIL	B	24/10/2009
04-410546	PORTA LED + LED -LINHA KD (DSC)	0	21/02/1995
04-411110	TAMPA DOS BORNES - LKD	D	07/07/2007
04-411112	TAMPA LATERAL KD SEM FURO	I	08/04/2007
04-412185	VISOR DO TAG KD	A	08/10/2007
04-411141	CONECTOR ESQUERDO VERDE "PLU IN" - LKD	0	02/10/1995
04-411142	CONECTOR DIREITO VERDE "PLU IN" - LKD	B	11/07/2009
04-411143	CAIXA KD - PLUG IN	0	30/06/1994
04-411146	CONECTOR DIREITO AZUL "PLU IN" - LKD	A	22/04/1996
04-411147	CONECTOR ESQUERDO AZUL "PLU IN" - LKD		
04-411246	TERMINAL POWER RAIL - LKD		
04-411248	SC CONECTOR ESQUERDO VERDE + TERMINAIS PLUG IN - LKD		
04-411249	SC CONECTOR DIREITO VERDE + TERMINAIS PLUG IN - LKD		
04-411250	SC: PCI+ CONECTORES (DIREITO E ESQUERDO) LKD - PLUG IN		
04-411301	TAMPA PROTEÇÃO P/ LKD - PLUG IN		
04-411338	SC CONECTOR DIREITO AZUL + TERMINAIS PLUG IN - LKD		
04-411339	SC CONECTOR ESQUERDO AZUL + TERMINAIS PLUG IN - LKD		
04-411340	CAIXA LINHA KD		

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 95.0083

Documento	Título	Rev.	Data
04-411341	CAIXA LINHA KD - PLUG IN		
52920666	LISTA DE MATERIAIS KD-21T/EX-HART	N/A	13/03/1995
52920672	LISTA DE MATERIAIS KD-21T/EX-P-HART	N/A	13/03/1995
52920625	LISTA DE MATERIAIS KD-21TA/EX-HART	N/A	13/03/1995
52920640	LISTA DE MATERIAIS KD-21TA/EX-P-HART	N/A	13/03/1995
01-111560	KD-221/21DSHT	E	31/05/2011
03-411853	CHAPEADO KD-221	C	16/06/2010
05-231391	LAYOUT: KD-221/EX	B	31/05/2011
7000001146	SC P MONT KD-221/EX-HART	N/A	02/07/2009
01-111585	KD-2122/7172	E	03/09/2010
03-411896	CHAPEADO KD-2122/KD7172EX	E	30/09/2011
05-231422	FOTOLITO: KD-2122-EX	B	09/06/2009
5000004830	KD-221/EX	N/A	03/08/2009
03-411919	CHAPEADO KD-21DS	C	05/08/2010
04-130345	TAMPA CAIXA FERRITE TOROIDAL	L	18/06/2008
04-130346	CAIXA FERRITE TOROIDAL	K	18/06/2008
04-412255	CAIXA KD-221 E KD-222 - PLUG-IN	A	20/05/2008
04-412287	CAIXA KD-221 E KD-222	A	24/07/2008
04-411318	CAIXA KDP-21TA / KDP-22TA (DES. DE FURAÇÃO)	D	07/11/2009

Observações:

1. Este Certificado é válido apenas para os equipamentos de modelo, tipo e série, idênticos ao equipamento ensaiado. Qualquer modificação no projeto, bem como a utilização de componentes ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva do equipamento, sem a prévia autorização do CEPEL, invalidará este Certificado.
2. A marcação referente aos terminais de segurança intrínseca não leva em conta falhas provenientes da instalação (sistema);
3. É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fornecidos ao mercado brasileiro estejam de acordo com as especificações e documentação descritiva do equipamento ensaiado, relacionadas neste Certificado.
4. É de responsabilidade do usuário assegurar que o produto será instalado em atendimento às normas pertinentes para instalações elétricas em atmosferas potencialmente explosivas.
5. 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 as recomendações do fabricante.

Número da Emissão: 01
Issue number
Número de la Expedición

CERT-6079/12
Página 6/8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 95.0083



6. Este Certificado não tece considerações sobre a instalação do equipamento, sendo responsabilidade do usuário assegurar que o produto será instalado em atendimento às Normas pertinentes para instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
7. A marcação deverá ser executada conforme a Norma ABNT NBR IEC 60079-0:2008 e o Requisito de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas nas Condições de Gases e Vapores Inflamáveis (RAC), e deve ser fixada na superfície externa do equipamento, em local visível. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.

Nova Iguaçu-RJ, 18 de Maio de 2012.


Carlos Azevedo Sanguedo
Gerente de Certificação de Produtos

Número da Emissão: 01
Issue number
Número de la Expedición

CERT-6079/12
Página 7/8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0083

Validade do Certificado: 17/05/2015

Controle de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
18/05/2012	01	Primeira emissão do Certificado, com base na Portaria 179/2010, de 18/05/2010.

Número da Emissão: 01
Issue number:
Número de la Expedición

CERT-6079/12
Página 8/8