



**CENTRO DE PESQUISAS
DE ENERGIA ELÉTRICA**
Organismo de Certificação Acreditado pelo INMETRO



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número: CEPEL 06.1042X Number Número	Emissão: 18/05/2012 Issue Expedición	Validade: 17/05/2015 Validity Validez
---	---	--

Produto: **DRIVES ANALÓGICOS PADRÃO 4 A 20 mA PARA PROTOCOLO HART.**

Product
Producto

Tipo/Modelo: **KD-22HT(D)/Ex – Hart(-P); EKF-22HT(D)/Ex – Hart; KD-222HTD/Ex–Hart e
KD-222HTD/Ex–P–Hart**

Type – Model
Tipo – Modelo

Número de Série: ---

Serial Number
Número de Série

Solicitante/Endereço: **SENSE Eletrônica Ltda.**
Requester – Address
Solicitante – Dirección
Av. Joaquim Moreira Carneiro, 600
37540-000 - Santa Rita do Sapucaí - MG
CNPJ.: 47.922.042/0001-43

Fabricante/Endereço: **O mesmo.**

Manufacturer – Address
Fabricante – Dirección

Norma(s) Aplicáveis: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais;
Suitable Standard(s)
Norma(s) de Aplicación ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Atmosferas explosivas – Parte 11: Proteção de equipamento para
Segurança Intrínseca "i";
ABNT NBR IEC 60079-26:2008 Parte 26: Equipamentos com nível de proteção de equipamento
(EPL) Ga.

Laboratório de Ensaio: CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica
Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo Laboratório de Acionamentos e Segurança em Equipamentos Eletroeletrônicos – AP4

Número do Relatório: **RAV-EX-17597/12X**
Report Number
Número del Informe **RASQ-EX-17653/12**

Marcação: **[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA**
Marking
Marcado

Condições de Emissão: - Com base na Portaria INMETRO nº 179, de 18/05/2010. Modelo com Avaliação do Sistema
Conditions of Issue
Condiciones de Expedición de Gestão da Qualidade do Fabricante e ensaios no produto. Processo de Reavaliação do
produto aprovado na 171ª Reunião Ordinária da Comissão de Certificação de Equipamentos
Elétricos para Atmosferas Explosivas – CCEX, 13/12/2012.

- 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 1/6

Número da Emissão: **01** Emissão original: **05/04/2006**
Issue number
Número de la Expedición Original Issue
Expedición Original

Carlos Azevedo Sangredo
SIGNATÁRIO AUTORIZADO
Authorized Signatory
Persona Autorizada



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 06.1042X



Os **DRIVES ANALÓGICOS DE 4 A 20 mA PARA PROTOCOLO HART, MODELOS KD-22HT(D)/EX – HART (-P), EKF-22HT(D)/EX – HART, KD-222HTD/Ex-Hart e KD-222HTD/Ex-P-Hart**, fabricados por **SENSE ELETRÔNICA LTDA** são abaixo qualificados em termos de suas especificações, análises e ensaios a que foram submetidos conforme documentação descritiva.

Especificações:

“Drive” analógico de corrente 4 ~ 20 mA próprio para atuar conversores e posicionadores eletropneumáticos. Permite a comunicação Hart entre a sua entrada e a sua saída possibilitando que o posicionador seja comandado diretamente por este protocolo. Possuem isolamento galvânica, fusível de proteção e circuitos básicos similares.

O modelo **KD-22HT(D)/EX – HART (-P)** é montado em uma caixa com bornes e o **EKF-22HT(D)/EX – HART** é montado em cartões tipo Eurocard para subracks de 19”. Os modelos **KD-222HTD/Ex-Hart e KD-222HTD/Ex-P-Hart** são de canal duplo, possuindo uma duplicação do circuito

Características Técnicas:

	KD-22HT e EKF-22HT	KD-222HTD
Tensão Nominal	24Vcc ±10%	19 a 32 Vcc
Corrente Nominal	< 100 mA	
Fusível de proteção	250 V, 250 mA ou 50 mA (conforme a aplicação)	

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 IEC 60079-26:2008.

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

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

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

Documento	Título	Rev.	Data
01-111172	Esquema EKF-22HTD/HT	E	08/09/2005
01-111174	Esquema EKF-22HTD/HT	E	08/09/2005
01-111543	Esquema Elétrico KD-222, Folhas 01 até 02	C	02/10/2008
04-130345	Tampa Caixa Ferrite Toroidal	L	18/06/2008
04-130346	Caixa Ferrite Toroidal	K	18/06/2008
04-411112	Tampa Lateral KD sem furo	I	04/08/2007
05-231375	Layout Lado A – KD-222 / Ex – PCI-4YJ3	A	12/05/2008
05-231375	Layout Lado B – KD-222 / Ex – PCI-4YJ3	A	12/05/2008

Número da Emissão: 01
Issue number
Numero de la Expedicion

CERT-6079/12
Página 2/6



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 06.1042X



Documento	Título	Rev.	Data
1496	FICHA DE MÉTODO: SOLDAR TORÓIDE NA PLACA	D	15/08/2005
3257	FICHA DE MÉTODO: MONTAR BOBINA NA CAIXA	O	03/12/2001
3-411365	CHAPEADO EKF-22HTD/HT/24Vcc-HART	C	08/09/2005
3-411367	CHAPEADO MÓDULO ANALÓGICO HART EX_KD-22HTD/EX-HART	C	08/09/2005
3-411368	CHAPEADO EKF-22HT/24Vcc-HART	C	08/09/2005
3-411369	CHAPEADO MÓDULO ANALÓGICO HART EX_KD-22HT/EX-HART	E	08/09/2005
3-411832	Chapeado KD-222 - PCI-4YJ3, Folhas 01 até 02	B	28/07/2009
4-11112	TAMPA LATERAL KD SEM FURO	G	22/12/2004
4-131942	CAIXA P/ TOROIDE EKF	E	18/05/1994
4-133237	PLACA DE ISOLAÇÃO EKF	B	09/08/2002
4-133324	CABO DE ALIMENTAÇÃO LKD	B	01/03/2001
4-143554	DIAGRAMA DE VINCAGEM E FURAÇÃO	A	07/01/2003
4-143556	DIAGRAMA DE CORTE E FURAÇÃO	B	18/08/2005
4-143563	DIAGRAMA DE CORTE E FURAÇÃO	O	21/06/2002
4306	FICHA DE MÉTODO: MONTAGEM TRASEIRA DO SUB RACK RKF	A	09/12/1996
4-411717	CAIXA LATERAL SEM FUROS	B	02/04/2005
4-411816	CAIXA - KD-100-101-102-118-140 E 235	B	02/04/2005
4-411816	Caixa - KD-100-101-102-118-140 e 235	C	08/05/2006
4-411817	Caixa - KD-100-101-102-118-140 e 235 (Plug-In)	B	02/04/2005
4-411871	CAIXA DO KD PLUG-IN - SEM FUROS	B	02/04/2005
4-411996	TAMPA FRONTAL KD-562/572 (2 FUROS) KD-562/572 (3 FUROS)	A	10/10/2005
4-412255	Caixa - KD-221 e KD-222 (Plug-In)	A	20/05/2008
4-412287	Caixa - KD-221 e KD-222	A	24/07/2008
4-430363	DISPOSIÇÃO DE MONTAGEM E ESPAÇAMENTO DE CABOS PARA RKF	A	22/08/2005
5000001334	ESTRUTURA DETALHADA - KD-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
5000001366	ESTRUTURA DETALHADA - EKF-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
5000001950	ESTRUTURA DETALHADA - KD-22HTD/EX-HART	O	17/08/2005
5000002555	ESTRUTURA DETALHADA - KD-22HT/EX-P-HART	O	17/08/2005
5-231055	FOTOLITO EKF-22HTD/HT/24Vcc-HART	B	09/08/2005
5-231057	FOTOLITO KD-22HTD/HT/24Vcc-HART	B	08/09/2005
7000000267	ESTRUTURA DETALHADA - SC P MONT EKF-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
7000000274	ESTRUTURA DETALHADA - SC P MONT KD-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
7000000442	ESTRUTURA DETALHADA - SC P MONT KD-22HTD/EX-HART	O	17/08/2005
7000000443	ESTRUTURA DETALHADA - SC P MONT EKF-22HTD/EX-HART	O	17/08/2005
7000001144	SC P MONT KD-222/EX-HART, 10 Folhas	O	27/07/2009
775000001334	ESTRUTURA DETALHADA - XKD-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
775000001366	ESTRUTURA DETALHADA - XEKF-22HT/EX-HART	O	17/08/2005
775000001950	ESTRUTURA DETALHADA - XKD-22HTD/EX-HART	O	17/08/2005
775000002555	ESTRUTURA DETALHADA - XKD-22HT/EX-P-HART	O	17/08/2005

Número da Emissão: 01
Issue number
Numero de la Expedicion

CERT-6079/12
Página 3/6



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 06.1042X



Marcação:

Na marcação dos **Drives Analógicos padrão 4 a 20 mA para protocolo Hart, Modelos:KD-22HT(D)/Ex – Hart (-P), EKF-22HT(D)/Ex – Hart, KD-222HTD/Ex–Hart e KD-222HTD/Ex–P–Hart**, deverão constar as seguintes informações:



Parâmetros elétricos para o **KD-22HT(D)/Ex – Hart (-P) e EKF-22HT(D)/Ex – Hart**

	IIC	IIB	IIA
Lo(mH)	3	15	30
Co(μF)	0,083	0,65	2
Um = 250 V Uo = 28 V Io = 110 mA Po = 770 mW			
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (característica linear)			

Parâmetros elétricos para o **KD-222HTD/Ex–Hart e KD-222HTD/Ex–P–Hart**

	IIC	IIB	IIA
Lo(mH)	2,5	10	20
Co(μF)	0,09	0,7	2,33
Um = 250 V Uo = 27 V Io = 121 mA Po = 817 mW			
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (característica linear)			

Número da Emissão: 01
Issue number
Numero de la Expedición

CERT-6079/12
Página 4/6



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 06.1042X



Observações:

- 1) O número do Certificado é finalizado pela letra "X" para indicar as seguintes condições especiais de uso, somente para o modelo **EKF-22HT(D)/Ex – Hart**:
 - a) O grau de proteção IP20, ou superior, deve ser garantido pelo gabinete e/ou bastidor em que o equipamento trabalhará encaixado;
 - b) Quando cartões EKF forem encaixados no mesmo bastidor com outros cartões, deve ser mantida uma guia de encaixe de cartões vazia entre eles, para prover a distância de isolamento necessária;
2. Este certificado trata de equipamento de segurança intrínseca associado, previsto para instalação fora da área classificada, a menos que seja montado em invólucro protegido por um tipo de proteção e certificado;
3. Este Certificado é válido apenas para os equipamentos de modelo, tipo e série idênticos ao efetivamente ensaiados. Qualquer modificação no projeto, bem como a utilização de componentes e/ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva do equipamento, sem a prévia autorização do CEPEL, invalidará este Certificado;
4. É responsabilidade do fabricante assegurar que os equipamentos fabricados estejam de acordo com as especificações dos equipamentos ensaiados, relacionadas neste Certificado e que tenham sido submetidos com sucesso aos ensaios de rotina de tensão aplicada nos transformadores com 2500 V pelo tempo de 60s, entre bobina de entrada e saída;
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;
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
Numero de la Expedicion

CERT-6079/12
Página 5/6



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 06.1042X



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
Numero de la Expedicion

CERT-6079/12
Página 6/6