

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 12.0036 X – Revisão 02

Certificate #/Certificado nº

Válido até: 01/10/2018

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Produto:

Product/Producto

MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO

Tipo / Modelo:

Type – Model/Tipo – Modelo

UFC 030 F-BR-Ex e UFC 030 F/i-BR-Ex

UFS 500 F-BR-Ex, UFS 500 F/HT-BR-Ex, UFS 3000 F-BR-Ex, UFS 3000 F/XT-BR-Ex, UFS 3000 F/XXT-BR-Ex, UFS 3000 F/HJ-BR-Ex UFS 3000 F/XT/HJ-BR-Ex, UFS 3000 F/H50-BR-Ex e UFS 3000 F/H80-BR-Ex

UFM *30 C/H80-BR-Ex, UFM *30 C/i/H50-BR-Ex e UFM *30 C/i/H80-BR-Ex, UFM *30 C-BR-Ex, UFM *30 C/i-BR-Ex, UFM *30 C/H50-BR-Ex

Solicitante:

Applicant/Solicitante

CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS LTDA.

Estrada Louis Pasteur, 230 – Bairro Industrial do Pinheirinho

CEP: 06835-701 – Embu – SP

CNPJ: 60.659.166/0001-46

Fabricante:

Manufacturer/Fabricante

KROHNE ALTOMETER

Kerkeplaat, 12

3313, Dordrecht

The Netherlands

Normas Técnicas:

Standards/Normas

ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 0079-1:2009,

ABNT NBR IEC 60079-7:2008 e ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Laboratório de Ensaio:

Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Nº do Relatório de Ensaios:

Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

PTB nº PTB Ex 03-22343 de 18/03/2003

PTB nº PTB Ex 03-23218 de 22/09/2003

PTB nº PTB Ex 04-24214 de 25/08/2004

PTB nº PTB Ex 09-28174 de 23/04/2009

PTB nº PTB Ex 10-29388 de 30/07/2010

PTB nº PTB Ex 11-21050 de 24/06/2011

PTB nº PTB Ex 15-25053 de 28/01/2015

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, 08 de Setembro 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

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Descrição do Equipamento:

O sistema de medição de vazão ultrassônico é utilizado para medir e indicar a vazão de líquidos inflamáveis e não inflamáveis. O sistema consiste de duas versões distintas de montagem mecânica: compacta denominada UFM 530* ou UFM 3030* (conversor diretamente acoplado ao elemento primário (sensor)) ou remota com conversor UFC 030 F-BR-Ex ou UFC 030 F/i-BR-Ex associado remotamente ao elemento primário (sensor) modelo UFS 530 ou UFS 3000*. O elemento primário (sensor) modelo UFS 500* pode ser fabricado no Brasil. Nas entradas de cabos são utilizados acessórios certificados com o tipo de proteção "Ex d" ou "Ex e". (Certificado IECEx SIR 13.0094X, TÜV 12.1332 X e TÜV 12.1333 X).

A relação entre a classe de temperatura e a temperatura máxima de processo permitida em função da temperatura ambiente para a versão compacta é mostrada na tabela abaixo:

UFS 500 F/...-BR-Ex e UFS 500 F/HT-BR-Ex

Classe de Temperatura	Temperatura Máxima de Processo Permitida	
	elemento primário (sensor) UFS 500 F/...-BR-Ex	elemento primário (sensor) UFS 500 F/HT-BR-Ex
T6	-50 °C ... +80 °C	-200 °C ... +80 °C
T5	-50 °C ... +95 °C	-200 °C ... +95 °C
T4	-50 °C ... +130 °C	-200 °C ... +130 °C
T3	-50 °C ... +180 °C	-200 °C ... +195 °C
T2	-	-200 °C ... +290 °C
T1	-	-200 °C ... +440 °C

UFM 530 C/...-BR-Ex e UFM 3030 C/...-BR-Ex

Classe de Temperatura	Temperatura de Processo Máxima Permitida			
	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = 50\text{ °C}$	$T_a = 60\text{ °C}$	$T_a = 65\text{ °C}$
T6	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
T4	130 °C	130 °C	125 °C	100 °C
T3	180 °C	165 °C	125 °C	100 °C

UFM *30 C/Hxx-BR-Ex e UFS 3000 F/Hxx-BR-Ex

Classe de temperatura	Temperatura de Processo Máxima Permitida							
	UFM *30 C/.../H50-BR-Ex e UFS 3000 F/H50- BR-Ex				UFM *30 C/.../H80-BR-Ex e UFS 3000 F/H80-BR-Ex			
	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = 50\text{ °C}$	$T_a = 60\text{ °C}$	$T_a = 65\text{ °C}$	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = 50\text{ °C}$	$T_a = 60\text{ °C}$	$T_a = 65\text{ °C}$
T4	130 °C	130 °C	125 °C	100 °C	Não Aplicável			
T3	180 °C	165 °C	125 °C	100 °C	180 °C	165 °C	125 °C	100 °C

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

UFS 3000 F/HJ-BR-Ex e UFS 3000 F/XT/HJ-BR-Ex

Modelo	Classe de Temperatura	Temperatura Máxima de Processo e de Aquecimento	Faixa de Temperatura Ambiente
UFS 3000 F/HJ-BR-Ex	T6	80 °C	-40 °C...+70 °C
	T5	95 °C	
	T4	130 °C	
	T3	180 °C	
UFS 3000 F/XT/HJ-BR-Ex	T6	80 °C	-40 °C...+70 °C
	T5	95 °C	
	T4	130 °C	
	T3	195 °C	
	T2	220 °C	

UFS 3000 F/LT-BR-Ex, UFS 3000 F-BR-Ex, UFS 3000 F/XT-BR-Ex e UFS 3000 F/XXT-BR-Ex

Modelo	UFS 3000 F/LT-BR-Ex	UFS 3000 F-BR-Ex	UFS 3000 F/XT-BR-Ex	UFS 3000 F/XXT-BR-Ex
	Temperatura de Processo Mínima			
	-200 °C	-50 °C	-50 °C	-50 °C
	Temperatura de Processo Máxima			
Classe de Temperatura				
T6	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C
T5	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
T4	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C
T3	180 °C	180 °C	195 °C	195 °C
T2	---	---	220 °C	250 °C

Características Elétricas:

**Conversor de sinal
Medidor de vazão compacto**

Fonte de alimentação
(terminais: L, N, PE)

**UFC 030 F-BR-Ex, UFC 030 F/i-BR-Ex
UFM 3030 C-BR-Ex, UFM 3030 C/i-BR-Ex, UFM 530 C-BR-Ex**

100 ... 240 Vca + 10 % / - 15 %, 11 VA,
U_m = 265 V
24 Vca +10 % / -15 %, 8 VA,
U_m = 265 V
24 Vcc +33 % / -25 %, 8 W,
U_m = 265 V

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Conversor de sinal

Circuitos do sensor ultrassônico
(6 conectores separados do tipo SMB:
3.1, 2.1, 1.1, 1.2, 3.2, 2.2)

UFC 030 F-BR-Ex, UFC 030 F/i-BR-Ex

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ib IIC
considerar os seguintes valores máximos:

$U_o = 8,15 \text{ V}$
 $I_o = 220 \text{ mA}$
 $P_o = 448 \text{ mW}$
Característica Linear
 $L_o = 0,5 \text{ mH}$
 $C_o = 1,3 \text{ }\mu\text{F}$

Medidor de vazão compacto

Circuitos do sensor ultrassônico
(6 ou 4 (UFM 530 C-Ex)
conectores separados do tipo SMB)

UFM 3030 C-BR-Ex, UFM 3030 C/i-BR-Ex, UFM 530 C-BR-Ex e UFM 530 C/i-BR-Ex

circuito interno, tipo de proteção segurança intrínseca Ex ib IIC

Conversor de sinal Medidor de vazão compacto

Sinal de entrada e saída
(terminais: \perp , A2, A1, P, I/C)

UFC 030 F-BR-Ex UFM 3030 C-BR-Ex, UFM 530 C-BR-Ex

$24 \text{ Vcc} \pm 10 \%$ (max. 40 Vcc), 0 - 22 mA (max. 100 mA)
 $U_m = 265 \text{ V}$

Todos os circuitos são considerados interligados.

Conversor de sinais Medidor de vazão compacto

Sinal de entrada e saída
Módulos:

P-SA
(terminais: I \perp , I)

UFC 030 F/i-BR-Ex (versão MODIS) UFM 3030 C/i-BR-Ex (versão MODIS) e UFM 530 C/i-BR-Ex

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC
somente para conexão a um circuito intrinsecamente
seguro observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_j = 250 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = \text{desprezível}$
 $C_i = 0,5 \text{ nF}$

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

FA-ST

(terminais: B1 ⊥, B1 ou B2 ⊥, B2)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 250 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = \text{desprezível}$
 $C_i = 0,5 \text{ nF}$

F-PA

(terminais: D⊥, D)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 380 \text{ mA}$
 $P_i = 5,32 \text{ W}$
 $L_i = \text{desprezível}$
 $C_i = 0,5 \text{ nF}$

Os circuitos intrinsecamente seguros estão isolados galvanicamente dos circuitos não intrinsecamente seguros com um valor de tensão de 375 Vp.

Elemento primário (sensor)

UFS 500 F/...-BR-Ex e UFS 500 F/HT-BR-Ex

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ib IIC somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 13,1 \text{ V}$
 $I_i = 600 \text{ mA}$
 $L_i = 134 \text{ uH}$
 $C_i = 7,7 \text{ nF}$

Elemento primário (sensor)

Circuitos de aquecimento (4 ou 6)

UFS 500/Hxx-BR-Ex e UFS 3000/Hxx-BR-Ex (xx = 50 ou 80)

Valores máximos por circuito

Tensão nominal: 250 V
 Tensão máxima: 265 V
 Corrente nominal: 1 A

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 12.0036.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
PTB 03 ATEX 2021 X	4	Certificado de Conformidade	0	18/03/2003
PTB 03 ATEX 2021 X	4	Certificado de Conformidade	1	22/09/2003
PTB 03 ATEX 2021 X	2	Certificado de Conformidade	2	25/08/2004
PTB 03 ATEX 2021 X	2	Certificado de Conformidade	3	23/04/2009
PTB 03 ATEX 2021 X	2	Certificado de Conformidade	4	30/07/2010
PTB 03 ATEX 2021 X	2	Certificado de Conformidade	5	24/06/2011
PTB 03 ATEX 2021 X	1	Certificado de Conformidade	6	04/05/2015
PTB Ex 03-22343	5	Relatório de ensaios	0	18/03/2003
PTB Ex 03-23218	5	Relatório de ensaios	0	22/09/2003
PTB Ex 04-24214	4	Relatório de ensaios	0	25/08/2004
PTB Ex 09-28174	4	Relatório de ensaios	0	23/04/2009
PTB Ex 10-29388	4	Relatório de ensaios	0	30/07/2010
PTB Ex 11-21050	3	Relatório de ensaios	0	24/06/2011
PTB Ex 15-25053	2	Relatório de ensaios	0	28/01/2015

Marcação:

O medidor de vazão ultrassônico foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

Conversor de sinais

UFC 030 F-BR-Ex

UFC 030 F/i-BR-Ex

Ex d [ib Gb] IIC T6 Gb

Ex d [ia/ib Ga/Gb] IIC T6 Gb

Ex d e [ib Gb] IIC T6 Gb

Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T6 Gb

Elemento primário (Sensor)

UFS 500 F-BR-Ex

UFS 500 F/HT-BR-Ex

Ex ib IIC T6...T3 Gb

Ex ib IIC T6...T1 Gb

UFS 3000 F-BR-Ex

UFS 3000 F/XT-BR-Ex

UFS 3000 F/XXT-BR-Ex

Ex ib IIC T6 ... T3 Gb

Ex ib IIC T6 ... T2 Gb

Ex ib IIC T6 ... T2 Gb

UFS 3000 F/HJ-BR-Ex

UFS 3000 F/XT/HJ-BR-Ex

Ex ib IIC T6 ... T3 Gb

Ex ib IIC T6 ... T2 Gb

UFS 3000 F/H50-BR-Ex

UFS 3000 F/H80-BR-Ex

Ex d e ib IIC T4/T3 Gb

Ex d e ib IIC T3 Gb

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0036 X – Revisão 02**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **01/10/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Medidor de vazão compacto

UFM 3030 C-BR-Ex	Ex d [ib Gb] IIC T6...T3 Gb	Ex d e [ib Gb] IIC T6...T3 Gb
UFM 3030 C/i-BR-Ex	Ex d [ia/ib Ga/Gb] IIC T6...T3 Gb	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T6...T3 Gb
UFM 3030 C/H50-BR-Ex	Ex d e [ib Gb] IIC T4/T3 Gb	
UFM 3030 C/H80-BR-Ex	Ex d e [ib Gb] IIC T3 Gb	
UFM 3030 C/i/H50-BR-Ex	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T4/T3 Gb	
UFM 3030 C/i/H80-BR-Ex	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T3 Gb	
UFM 530 C-BR-Ex	Ex d [ib Gb] IIC T6...T3 Gb	Ex d e [ib Gb] IIC T6...T3 Gb
UFM 530 C/i-BR-Ex	Ex d [ia/ib Ga/Gb] IIC T6...T3 Gb	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T6...T3 Gb
UFM 530 C/H50-BR-Ex	Ex d e [ib Gb] IIC T4/T3 Gb	
UFM 530 C/H80-BR-Ex	Ex d e [ib Gb] IIC T3 Gb	
UFM 530 C/i/H50-BR-Ex	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T4/T3 Gb	
UFM 530 C/i/H80-BR-Ex	Ex d e [ia/ib Ga/Gb] IIC T3 Gb	

A faixa de temperatura ambiente para os modelos UFS 3000 F-BR-Ex e UFS 3000 F/XT-BR-Ex é de: -40 °C a +70 °C.

A faixa de temperatura ambiente para todas as variações padrão e MODIS é de: -40 °C a +65 °C.

Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar as seguintes restrições no uso:
A relação entre a classe de temperatura, a temperatura de superfície máxima, a temperatura de processo máxima e a temperatura ambiente são mostradas nas tabelas.
O medidor de vazão deve ser incorporado no sistema de ligação equipotencial da área classificada.
- 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.
- É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
- 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 60079-11 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.
- Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:

"ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO"

"ATENÇÃO – APÓS DESENERGIZAÇÃO AGUARDE 20 MINUTOS ANTES DA ABERTURA" – Classe T6

"ATENÇÃO – APÓS DESENERGIZAÇÃO AGUARDE 11 MINUTOS ANTES DA ABERTURA" – Classe T5

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 12.0036 X – Revisão 02

Certificate #/Certificado nº

Válido até: 01/10/2018

Validity Term/Fecha de Vencimiento

6. Os bujões para fechar as aberturas não utilizadas e os dispositivos de entrada de cabos (prensa-cabos, unidade seladora, etc.) devem ser certificados como à prova de explosão, adequados para as condições de uso e corretamente instalados.
7. 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.

Projeto nº: PRJC-381223-2012-PRC-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	01/10/2012
1	Correção na descrição	17/07/2015
1	Revalidação	08/09/2015