

# **1 Suplemento do manual de operação do FLOWSIC100 Flare V2.0**

INMETRO

## 1.1 Sobre este documento

O presente documento é um suplemento do manual de operação FLOWSIC100 Flare V2.0 e só deve ser usado junto com este documento.

## 1.2 Suplemento do capítulo 1.3.2.2 “Unidades emissor / receptor FLSE100 para uso em zonas Ex”



As unidades emissor / receptor para uso na zona Ex 1 de acordo com as normas IECEx também possuem aprovação segundo portaria INMETRO n.º 179 de 2010.

Os certificados correspondentes são:

- FLSE100-EXS e FLSE100-EXPR                      DNV 14.0025
- FLSE100-EX e FLSE100-EXRE                      DNV 14.0026



Neste manual não se distingue entre INMETRO e IECEx. Todas as descrições aplicáveis às versões das unidades emissor / receptor conforme IECEx também valem para as versões INMETRO.



A unidade eletrônica MCUP para uso na zona Ex 1 de acordo com as normas ATEX e a unidade eletrônica MCUP para uso na zona Ex 2 de acordo com as normas CSA também possuem aprovação segundo a portaria INMETRO n.º 179 de 2010.

Os certificados correspondentes são:

- MCUP Zone 1    UL-BR\_13.0420X
- MCUP Zone 2    DNV 14.0028



Neste manual, as MCUP são descritas como versões conforme ATEX zona1 e versões conforme CSA CI I, Div2/zona 2. Todas as descrições aplicáveis a estas versões também valem para as versões INMETRO.

**Chave de codificação para unidade emissor / receptor ATEX zona 1, IECEx e zona 2**

As unidades emissor / receptor são definidas por uma chave de codificação conforme mostrado abaixo:

Parâmetro	Código	Modelo / descrição	Tipo de unidades emissor / receptor
Identificação FLSE100	EXS	Transdutor de dimensões pequenas	
	EX	Transdutor de dimensões médias	
	EXRE	Transdutor de dimensões médias, versão retrátil da unidade emissor / receptor	
	EXPR	Transdutor de dimensões pequenas, versão sonda	
NL (→ p. 29, Figura 5)	148	148 mm	FLSE100-EXS, não retrátil <sup>1</sup>
	176	176 mm	FLSE100-EXS, não retrátil <sup>2</sup>
	198	198 mm	FLSE100-EX, não retrátil <sup>1</sup>
	220	220 mm	FLSE100-EXPR, não retrátil, versão curta <sup>3</sup>
	226	226 mm	FLSE100-EX, não retrátil <sup>2</sup>
	330	330 mm	FLSE100-EXS, retrátil <sup>4</sup>
	350	350 mm	FLSE100-EXPR, não retrátil, versão longa <sup>3</sup>
	380	380 mm	FLSE100-EXRE, retrátil <sup>4</sup>
	400	400 mm	FLSE100-EXPR, retrátil, versão curta <sup>3</sup>
530	530 mm	FLSE100-EXPR, retrátil, versão longa <sup>3</sup>	
Material da sonda com tubo da sonda	S	Aço inoxidável 1.4571, 1.4404, 316L, 316 Ti	não para FLSE100-EXPR
	T	Titânio	
	A	Hastelloy	
	F	Versão em titânio maciço	
Flange de conexão	A2	ver nota de roda pé <sup>1</sup>	FLSE100-EXS/EX/EXRE
	D5	ver nota de roda pé <sup>2</sup>	
	A3	ver nota de roda pé <sup>5</sup>	FLSE100-EXPR
	D8	ver nota de roda pé <sup>6</sup>	
Modelo do sensor	1	Alta vazão feixe central	
	2	Alta vazão feixe externo (secante)	
Transdutor	4	42 kHz de preferência	FLSE100-EX e EXRE
	8	80 kHz de preferência	FLSE100 -EXS
	1	135 kHz de preferência	FLSE100-EXS e EXPR
Material de vedação no mecanismo de retração	V	FKM	
	E	EPDM	
	K	FFKM	
	P	PTFE	

<sup>1</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange 2 " CL150 RF conforme ASME B16.5

<sup>2</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange DN50 PN16 forma B1 conforme EN 1092-1

<sup>3</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange 3 " CL150 RF conforme ASME B16.5 ou no contra-flange DN80 PN16 forma B1 conforme EN 1092-1

<sup>4</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange 2 " CL150 RF conforme ASME B16.5 ou no contra-flange DN50 PN16 forma B1 conforme EN 1092-1

<sup>5</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange 3 " CL150 RF conforme ASME B16.5

<sup>6</sup> Conexão por flange preparada para montagem no contra-flange DN80 PN16 forma B1 conforme EN1092-1

**Chave de codificação para unidades emissor / receptor ATEX zona 1, IECEx e zona 2  
(continuação)**

Parâmetro	Código	Modelo / descrição	Tipo de unidades emissor / receptor
Temperatura do gás	S	Faixa padrão -70 a +180°C	
	H	Faixa alta temperatura -70 a +280°C	apenas para versões para ATEX zona 1/IECEx e CSA
	L	Faixa baixa temperatura -196 a +100°C	Utilização na zona 1 apenas para FLSE100-EXS e EXPR na versão de titânio
	Z	Faixa alta temperatura -70 a +260°C	apenas versões para ATEX zona 2
Mecanismo de retração da sonda	N	Não retrátil	
	R	Retrátil (flange retrátil soldado)	
	V	Retrátil com ventilação (flange retrátil soldado)	
Material flange retrátil	N	Sem flange retrátil	FLSE100 não retrátil
	S	Aço inoxidável 1.4571, 1.4404, 316L, 316 Ti	
Eletrônica da sonda	N	Sem eletrônica	FLSE100-EXS (sonda escravo)
	4	1 canal F42	FLSE100-EX e EXRE
	8	2 canais F80	FLSE100 -EXS
	1	2 canais F135	FLSE100-EXS e EXPR
Proteção contra explosão	1	ATEX/IECEx zona 1	(IECEx não para FLSE com caixa de bornes)
	2	ATEX zona 2	
	4	INMETRO zona 1	
Grupo Ex	A	IIA T4	
	B	IIB T4	
	C	IIC T4	
	6	IIC T6	não para temperatura do gás > 80°C
Gabinete eletrônico	N	Sem eletrônica	válido apenas para FLSE100-EXS sonda escravo
	S	Caixa padrão	não para unidades emissor / receptor para uso na zona 1
	D	Caixa Ex-d	
Material da caixa	N	Sem eletrônica	FLSE100-EXS (sonda escravo)
	A	Alumínio	
	S	Aço inoxidável	não para versões para ATEX zona 2
Prensa cabos da caixa	N	Sem eletrônica	FLSE100-EXS (sonda escravo)
	P	Conexão de encaixe	
	M	Prensa cabos com rosca métrica	
	T	Prensa cabos NPT	
Caixa de bornes	N	Sem caixa de bornes	
	Y	Com caixa de bornes	não é indicado para cabos armados, não para IECEx

**Chave de codificação para unidades emissor / receptor ATEX zona 1/IECEX e zona 2 (continuação)**

Parâmetro	Código	Modelo / descrição	Tipo de unidades emissor / receptor
Documentação relativa aos materiais	N	Sem	
	1	Certificado de teste 3.1 e compatibilidade NACE MR 0175:2003 (peças em contato com o meio)	
	2	Certificado de teste 3.2 e compatibilidade NACE MR 0175:2003 (peças em contato com o meio)	
Diversos	N	Sem	
	1	Faixa temperatura ambiente -50 a +70 °C	
	2	Eletrônica tropicalizada	
	3	Pintura marítima (offshore)	
	4	Marítimo (offshore) (caixa/peças externas aço inoxidável, versão standard pintura marítima)	
	S	Versão especial	

Chave de codificação para unidades emissor / receptor com certificação CSA CI I, Div1/ Div2 → p. 225, §6.8.

**Área de aplicação, configurações**

Tipo de unidades emissor / receptor	Temperatura do gás [°C]		Pressão [barg]	Feixe de medição ativo [mm]	Diâmetro do tubo [mm]	NL [mm]
	Faixa padrão	Faixa alta temperatura				
FLSE100 -EXS	-70 ... +180	-70 ... +280 °C	16	105 ... 620	100 ... 600 (4" ... 24")	148 / 176
FLSE100 -EXS retrátil		-70 ... +260 °C para zona 2				330
FLSE100 -EX		-70 ... +280 °C		205 ... 1850	200 ... 1800 (8" ... 72")	198 / 226
FLSE100 -EXRE		-70 ... +260 °C para zona 2	380			
FLSE100 -EXPR		-70 ... +280 °C	16	150 (fix)	300 ... 1800 (12" ... 72")	220 <sup>3)</sup> / 350 <sup>4)</sup>
FLSE100 -EXPR retrátil		-70 ... +260 °C para zona 2	16 <sup>1)</sup> 0,5 <sup>2)</sup>			400 <sup>3)</sup> / 530 <sup>4)</sup>

1): durante a medição

2): quando o mecanismo de retração está sendo usado

3): para diâmetro do tubo de 300 mm a 1200 mm (12" a 48")

4): para diâmetro do tubo > 1200 mm a 1800 mm (>48" a 72")

Versões para faixa baixa temperatura -196 ... +100 °C sob consulta

**Chave de codificação para unidade de controle MCUP**

As diversas opções de configuração são definidas pela seguinte chave de codificação:

Parâmetro	Modelo / descrição	Chave de codificação para processo da unidade eletrônica															
		MCUP-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alimentação elétrica	90 ... 250 V AC <sup>*)</sup>		W														
	115/230 V AC (apenas para zona 2)		S														
	Opcional 24 V DC		2														
Alimentação de ar de purga	Não integrado			N													
Versão caixa	Caixa compacta, aço inoxidável pintado (1.4016 ou equivalente) <sup>**) </sup>				A												
	Caixa média, tipo 4, aço inoxidável pintado (1.4016 ou equivalente)				B												
	Caixa Ex-d/lxe, Al/ST pintado (aço) <sup>*)</sup> , tamanho 4				D												
	Rack 19 <sup>***)</sup>				F												
Número de pontos de medição	1 Ponto de medição (1x1 feixe, 1x2 feixe)								1								
	2 Pontos de medição (2x1 feixe)								2								
	3 Pontos de medição (3x1 feixe)								3								
Prensa cabos da caixa	Sem entrada de cabos								N								
	Presa cabos com rosca métrica								M								
	Presa cabos com rosca NPT								C								
Proteção contra explosão	sem certificação Ex								N								
	ATEX zona 1, IIC T6								A								
	ATEX zona 2, T4								B								
	CSA Cl I, Div2, T4								E								
	INMETRO zona 1								F								
Opção entrada analógica (adicionalmente aos 2 AIs contidos no fornecimento padrão)	Sem módulo opcional, 2 x AI na placa															0	
	1 Módulo de entrada analógico															1	
	2 Módulos de entrada analógicos															2	
Opção saída analógica (2 saídas por módulo)	Sem módulo opcional, 1 x AO na placa																0
	1 Módulo de saída analógico																1
	2 Módulos de saída analógicos																2
	3 Módulos de saída analógicos																3
	Digital transmitter interface (HART)																5
	1 analog input module, digital transmitter interface (HART)																6
	2 analog input modules, digital transmitter interface (HART)																7
Opção entrada digital (4 entradas por módulo)	Sem módulo opcional, 2 x DI na placa																0
	1 Módulo de entrada digital (ainda não disponível)																1
	2 Módulos de entrada digital (ainda não disponível)																2
Opção saída digital W (2 Contatos inversores por módulo)	Sem módulo opcional, 5 x contatos de relê na placa																0
	1 Módulo de saída digital																1
Opção saída digital S (4 contatos de fechamento por módulo)	Sem módulo opcional,																0
	1 Módulo de saída digital (ainda não disponível)																1

Módulo de interface	sem módulo de interface		N		
	T/P-MOD Ethernet V1, COLA-B, pulso		E		
	T/P-MOD RS485, MODBUS ASCII/RTU, pulso		M		
	T/P-MOD AO, HARTBUS, pulso		H		
	T-MOD KONV HART, FF, pulso (sob consulta)		F		
	T/P-MOD RS485, PROFIBUS, pulso		P		
	T/P-MOD pulso		A		
	T/P-MOD Ethernet V1, COLA-B, triplo, pulso		V		
	T/P-MOD Ethernet V2, MODBUS TCP, pulso		Q		
	T-MOD KONV IF FF, pulso (sob consulta)		B		
	T-MOD KONV IF FF, PID, pulso (sob consulta)*)		C		
	Reservado	-			R
Versão especial	Sob consulta				

\*) : Não se aplica a versões com certificação CSA

\*\*) : Não se aplica a ATEX zona 2 e CSA Cl I, Div2/zona 2





## **2      Suplemento do manual de          operação do FLSE100-XT          unidades emissor / receptor**

## 2.1 Sobre este documento

O presente documento é um suplemento do manual de operação FLOWSIC100 Flare novas unidades emissoras/receptoras e só deve ser usado junto com este documento.

## 2.2 Suplemento do capítulo 2.5 “Operação em atmosferas potencialmente explosivas”



As unidades emissor / receptor para uso na zona Ex 1 de acordo com as normas IECEx também possuem aprovação segundo portaria INMETRO n.º 179 de 2010.

Os certificados correspondentes são:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- FLSE100-XT-R ou FLSE100-XT-S ou<br/>FLSE100-XT-M ou FLSE100-XT-P</li> <li>- FLSE100-XT-H</li> </ul> | <p>DNV 14.0025<br/>-a partir da<br/>Revisão 02</p> <p>DNV 14.0026<br/>-a partir da<br/>Revisão 02</p> |
|--|---|



Neste manual não se distingue entre INMETRO e IECEx. Todas as descrições aplicáveis às versões das unidades emissor / receptor conforme IECEx também valem para as versões INMETRO.

# **3 Suplemento do manual de operação do FLOWSIC100 Flare-XT**

### 3.1 **Sobre este documento**

O presente documento é um suplemento do manual de operação FLOWSIC100 Flare-XT e só deve ser usado junto com este documento.

### 3.2 **Suplemento do capítulo 5.2.6 “Operação em atmosferas potencialmente explosivas”**



As unidades emissor / receptor para uso na zona Ex 1 de acordo com as normas IECEx também possuem aprovação segundo portaria INMETRO n.º 179 de 2010.

Os certificados correspondentes são:

- |   |   |
|---|---|
| - FLSE100-XT-R ou FLSE100-XT-S ou<br>FLSE100-XT-M ou FLSE100-XT-P | DNV 14.0025<br>-a partir da<br>Revisão 02 |
| - FLSE100-XT-H  | DNV 14.0026<br>-a partir da<br>Revisão 02 |



Neste manual não se distingue entre INMETRO e IECEx. Todas as descrições aplicáveis às versões das unidades emissor / receptor conforme IECEx também valem para as versões INMETRO.

### 3.3 **Suplemento do capítulo 6.2.5 “Operação em atmosferas potencialmente explosivas”**

A unidade eletrônica Interface Unit para uso na zona Ex 1 e na zona Ex 2 de acordo com as normas IECEx também possuem aprovação segundo portaria INMETRO n.º 179 de 2010.

Os certificados correspondentes são:

- INTERFACE DE MEDIÇÃO Zona DNV 21.0080 X –a partir da Revisão 01

Neste manual não se distingue entre INMETRO e IECEx. Todas as descrições aplicáveis às versões da unidade eletrônica Interface Unit conforme IECEx também valem para as versões INMETRO.