



# 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

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

Data de validade:  
Validity date:

04/08/2024

Solicitante:  
Applicant:

**Metroval Controle de Fluidos Ltda.**

Christiano Kilmeyers, 819, Parque Industrial Harmonia, Nova Odessa, SP, Brasil, CEP: 13380-296  
CNPJ: 58.762.956/0001-00

Fabricante:  
Manufacturer:

**Metroval Controle de Fluidos Ltda.**

Christiano Kilmeyers, 819, Parque Industrial Harmonia, Nova Odessa, SP, Brasil, CEP: 13380-296  
CNPJ: 58.762.956/0001-00

Produto:  
Product:

**Sensores de vazão mássica, série RHM, SMT, SMU e SMM**

Mass flow sensors, series RHM, SMT, SMU and SMM

Marca Comercial:  
Trademark

N/A

Tipo principal de proteção:  
Main type of protection:

i

Ex ia IIC T6...T3 Ga

Marcação:  
Marking:

T6: (- 20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ + 50 °C)

T5: (- 20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ + 65 °C)

T4: (- 20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ + 100 °C)

T3: (- 20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ + 117 °C)

Aprovado para emissão em conformidade com o regulamento e normas aplicáveis

Organismo de Certificação:

Approved for issue in conformity with rule and applicable standards  
Certification body:

Posição:  
Position:

Wilson Bonato  
Gerente Técnico  
Technical Manager

Certificado emitido conforme requisitos da avaliação da conformidade de equipamentos elétricos para atmosferas explosivas, anexo às Portarias Inmetro nº. 179 de 18 de maio de 2010, nº. 270 de 21 de junho de 2011 e nº. 89 de 23 de fevereiro de 2012

Certificate issued in according to Brazilian requirements attached to INMETRO's Rule nº. 179 issued on May 18<sup>th</sup>, 2010, nº. 270 issued on May 21<sup>th</sup>, 2011 and nº. 89 issued on May 23<sup>th</sup>, 2012

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 nº 0034 (16/10/2003)  
Av. Orosimbo Maia, nº 360, Campinas, SP, Brasil, CEP 13010-211  
CNPJ nº 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 Ensaios no Produto

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

Unidades fabris adicionais:  
Additional manufacturing locations:

N/A

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 60079-0:2013

Versão corrigida em 2016

IEC 60079-0:2011

Atmosferas Explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais.

*Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements.*

#### ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Versão corrigida em 2017

IEC 60079-11:2011

Atmosferas Explosivas – Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i".

*Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i".*

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 / Test reports

Identificação Identification	Emissão Emission	Laboratório Laboratory
CA.EX-354/396/94	28/10/94	CEPEL

### Relatório de auditoria / Relatório de Avaliação da Qualidade:

Audit report / Quality Assessment Report.

Data da auditoria / Audit date: 14/08/2020



# 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

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

### DESCRIÇÃO:

#### DESCRIPTION:

Produtos e sistemas abrangidos por este certificado são como segue:

Products and systems covered by this certificate are as follows:

Os sensores de vazão mássica, baseiam-se no efeito *Coriolis*, e são utilizados para medição da vazão de fluídos e gases. Consistem basicamente de dois loops ou par de tubos, curvados e montados em paralelo e conectados alinhados percorrida pelo fluído a ser medido por meio de um bloco de conexão. Na entrada do bloco de conexão, o fluxo principal é separado em dois fluxos parciais paralelos que se deslocam uniformemente pelos pares de tubos, que se juntam novamente na saída.

Os tubos e hastas transversais formam um sistema capaz de oscilar, quando eletronicamente excitados por bobinas que estão localizadas nas extremidades das curvas. As bobinas convertem a oscilação mecânica induzida no sistema em oscilação elétrica gerando formas de ondas senoidais proporcionais à velocidade angular de um tubo ao outro.

Os modelos disponíveis na série RHM são: RHM 015NT, RHM 03NT/B, RHM 04NT/B, RHM 06NT/B, RHM 06ET/B, RHM 06 GNV, RHM 08NT/B, RHM 08ET/B, RHM 08 GNV, RHM 12NT/B, RHM 12ET/B, RHM 12 GNV, RHM 15NT/B, RHM 15ET/B, RHM 20NT/B, RHM 20ET/B, RHM 30NT/B, RHM 30ET/B, RHM 40NT/B, RHM 40ET/B, RHM 60NT/B e RHM 60ET/B.

Os modelos disponíveis na série SMT são: SMT-15, SMT-20, SMT-25, SMT-50, SMT-80, SMT-100, SMT-150, SMT-200 e SMT-250.

Os modelos disponíveis na série SMU são: SMU-1000, SMU-3000 e SMU-3800.

Os modelos disponíveis na série SMM são: SMM-15, SMM-25, SMM-50 e SMM-80

*Mass flow sensors are based on the Coriolis effect and are used to measure the flow of fluids and gases. They basically consist of two loops or pair of tubes, curved and mounted in parallel and connected in the lines flowed by the fluid to be measured by means of a connection block. At the inlet of the connecting block, the main stream is separated into two parallel partial streams that travel evenly through the pairs of tubes, which rejoin at the outlet.*

*The transverse tubes and rods form a system capable of oscillating when electronically excited by coils that are located at the ends of the curves. The coils convert the mechanical oscillation induced in the system into electrical oscillation, generating sine waveforms proportional to the angular velocity from one tube to another.*

*The models available in the RHM series are: RHM 015NT, RHM 03NT/B, RHM 04NT/B, RHM 06NT/B, RHM 06ET/B, RHM 06 CNG, RHM 08NT/B, RHM 08ET/B, RHM 08 CNG, RHM 12NT/B, RHM 12ET/B, RHM 12 CNG, RHM 15NT/B, RHM 15ET/B, RHM 20NT/B, RHM 20ET/B, RHM 30NT/B, RHM 30ET/B, RHM 40NT/B, RHM 40ET/B, RHM 60NT/B and RHM 60ET/B.*

*The models available in the SMT series are: SMT-15, SMT-20, SMT-25, SMT-50, SMT-80, SMT-100, SMT-150, SMT-200 and SMT-250.*

*The models available in the SMU series are: SMU-1000, SMU-3000 and SMU-3800.*

*The models available in the SMM series are: SMM-15, SMM-25, SMM-50 and SMM-80*



# 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

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

### Características técnicas:

Technical characteristics:

Tabela / Table 2 – Parâmetros de entrada para os modelos RHM 015 a RHM 04 / Input parameters for models RHM 015 to RHM 04

	Terminais Terminals	$U_i$	$I_i$	$P_i$	$L_i$	$C_i$
<b>Bobina de excitação</b> <i>Excitation coil</i>	1 – 2	8,6 V	141 mA	310 mW	1,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>PT-100</b>	3 – 4	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
	3 – 5	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 1</b> <i>Sensor coil 1</i>	6 – 7	7,4 V	29 mA	54 mW	1,3 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 2</b> <i>Sensor coil 2</i>	8 – 9	7,4 V	29 mA	54 mW	1,3 mH	Desprezível <i>Negligible</i>

Tabela / Table 3 – Parâmetros de entrada para os modelos RHM 06 a RHM 60 / Input parameters for models RHM 06 to RHM 60

	Terminais Terminals	$U_i$	$I_i$	$P_i$	$L_i$	$C_i$
<b>Bobina de excitação</b> <i>Excitation coil</i>	1 – 2	8,6 V	141 mA	310 mW	Desprezível	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>PT-100</b>	3 – 4	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
	3 – 5	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 1</b> <i>Sensor coil 1</i>	6 – 7	7,4 V	29 mA	54 mW	1,4 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 2</b> <i>Sensor coil 2</i>	8 – 9	7,4 V	29 mA	54 mW	1,4 mH	Desprezível <i>Negligible</i>

Tabela / Table 4 – Parâmetros de entrada para os modelos SMT, SMU e SMM / Input parameters for SMT, SMU and SMM models

	Terminais Terminals	$U_i$	$I_i$	$P_i$	$L_i$	$C_i$
<b>Bobina de excitação</b> <i>Excitation coil</i>	1 – 2	8,6 V	141 mA	310 mW	1,9 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>RTD A</b>	7	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>RTD B</b>	8	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>RTD C</b>	9	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>RTD D</b>	10	7,4 V	29 mA	54 mW	0,2 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 1</b> <i>Sensor coil 1</i>	3 – 4	7,4 V	29 mA	54 mW	80 mH	Desprezível <i>Negligible</i>
<b>Bobina sensora 2</b> <i>Sensor coil 2</i>	5 – 6	7,4 V	29 mA	54 mW	80 mH	Desprezível <i>Negligible</i>

Código de Barras (GTIN):

Bar Code (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 Ensaios no Produto

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

### 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.*

### Condições específicas de utilização segura:

#### Specific conditions for safe use:

O invólucro da caixa de conexão do produto é fabricado em alumínio, portanto cuidados especiais devem ser tomados para evitar impacto ou atrito contra a carcaça do produto.

O transmissor deve ser alimentado por um equipamento associado certificado que possua isolamento galvânica entre a entrada e saída.

Se na interconexão do sensor de vazão mássica com o equipamento associado for utilizado cabo multipolar, este deve ser do tipo A, conforme definido na norma ABNT NBR IEC 60079-25.

*The product junction box housing is made of aluminum, therefore special care must be taken to avoid impact or friction against the product housing.*

*The transmitter must be powered by associated certified equipment that has galvanic isolation between the input and output.*

*If a multipolar cable is used in the interconnection of the mass flow sensor with the associated equipment, it must be type A, as defined in the ABNT NBR IEC 60079-25 standard.*



# 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

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

Certificado Nº:  
Certificate Nº:

NCC 15.0131 X

Revisão/issue nº.: 6

Data de emissão inicial:  
Initial issued date:

19/05/2015

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6  
Certificate valid only accompanied of pages 1 through 6

### DOCUMENTAÇÃO CONTROLADA, DESCRITIVA DO PRODUTO (CONFIDENCIAL): DESCRIPTIVE CONTROLLED DOCUMENTS OF THE PRODUCT (CONFIDENTIAL):

Tabela / Table 5 – Documentação descritiva / Descriptive documentation

Identificação Identification	Revisão Issue	Identificação Identification	Revisão Issue	Identificação Identification	Revisão Issue
01000820	1	01220077	2	01490076	3
01000821	1	01460001	4	03890001	1
01000822	1	01460003	3	03890002	1
01000823	1	01460005	4	06090101	3
01000824	1	01460017	2	06090101-SCH	1
01000825	1	01460020	5	06110014	1
01000826	1	01460021	4	06110057	1
01060290	2	01460025	3	03580016	3
01060291	3	01460029	5	03580030	7
01060292	2	01460030	2	03580144	7
01060293	1	01460045	5	03580145	8
LFP6_RHM	1	LFE_EMB01	1	SMT_SMU_SMM_v2.00_OPR_pt	2
SMT-15 - 75080332	3	SMT-20 - 75080331	3	SMT-25 - 75080333	3
SMT-50 - 75080334	2	SMT-80 - 75080349	2	SMT-100 - 75080339	3
SMT-150 - 75080344	3	SMT-200 - 75080350	2	I-CE-MARLIM2-1260-800-MJJ-005	A
I-DE-MARLIM2-1260-813-MJJ-001	C	SMT-50 - 75080342	1	SMT-250 - 75080360	1
03580739	1	03580798	2	03580799	1
03580800	1	03580801	1	03580802	1
03580803	1	03580804	1	03580805	1
03580806	1	03580807	1	-	-

### REGISTRO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE TÉCNICA E DETALHES DE REVISÕES DO CERTIFICADO: TECHNICAL CONFORMITY ASSESSMENT REGISTER AND DETAILS OF CERTIFICATE ISSUES:

Tabela / Table 6 – Histórico do certificado / Certificate history

Revisão Revision	Data de revisão Revision date	Certificado Certificate	Descrição Description	Processo Process	Fluig
0	19/05/2015	NCC 15.0131 X	Emissão inicial. Initial issue.	29436/14.1	194152 (BPM)
1	03/08/2018	NCC 15.0131 X	Recertificação e atualização na codificação das peças que fazem parte do produto. Recertification and update in the coding of the parts that are part of the product.	29436/14.1.Re1	442327 (BPM)
2	21/11/2018	NCC 15.0131 X	Inclusão de sensores SMT, SMU e SMM. Inclusion of SMT, SMU and SMM sensors.	29436/14.1.Re1.Rev1	465061 (BPM)
3	08/03/2019	NCC 15.0131 X	Revisão da nomenclatura dos modelos SMT. Review of the nomenclature of SMT models.	29436/14.1.Re1.Rev1.M1	483950 (BPM)
4	11/10/2019	NCC 15.0131 X	Alteração de material, inclusão e exclusão de modelo. Change of material, inclusion and exclusion of model.	29436/14.1.Re1.M1.Rev2	536495 (BPM)
5	29/09/2020	NCC 15.0131 X	Inclusão e exclusão de modelo RHM. RHM model inclusion and exclusion.	29436/14.1.Re1.M1.Rev3	651075 (BPM)
6	04/08/2021	NCC 15.0131 X	Recertificação. Recertification.	29436/14.1.Re2	20313