



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria n.º 430, de 16 de agosto de 2024.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelo artigo 4º, § 2º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso XI, do Anexo I ao Decreto n.º 11.221, de 05 de outubro de 2022, e 105, inciso XI, do Anexo à Portaria n.º 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, bem como a Lei n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999 e a Portaria Inmetro n.º 436, de 02 de outubro de 2023;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para sistemas de medição ou medidores de energia elétrica ativa e/ou reativa, eletrônicos, monofásicos e polifásicos e sistemas de iluminação pública, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 221/2022; e

Considerando os elementos constantes do Processo Inmetro n.º 0052600.001959/2023-00 e do sistema Orquestra n.º 2465575, **resolve**:

Art. 1º Aprovar o modelo Garnet NS de Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica, classe de exatidão C, marca Nansen, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Nansen Instrumentos de Precisão Ltda

Endereço: Avenida Abiurana, nº 1655, Distrito Industrial I, Manaus - AM CEP: 69075-010

CNPJ: 17.155.276/0005-75

2 FABRICANTE

Nome: Nansen Instrumentos de Precisão Ltda

Endereço: Avenida Abiurana, nº 1655, Distrito Industrial I, Manaus - AM CEP: 69075-010

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Sistema Distribuído de Múltipla Tarifação de Medição de Energia Elétrica para medição de energia ativa.

País de Origem: Brasil

Marca: Nansen

Modelo: GARNET NS

Classe de exatidão: C

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo a que se refere a presente Portaria possui as seguintes características:

a) Marca: Nansen

b) Medição bidirecional de energia elétrica ativa

c) Tensão nominal: 120 V e/ou 240V

d) Corrente Nominal: 15 A

e) Corrente Máxima: 100 A

f) Frequência nominal: 60 Hz

g) Número de elementos: 1, 2 ou 3

h) Número de fios: 2, 3 ou 4

i) Número de fases: 1, 2 ou 3

j) Constante de calibração (Kh):

- 0,5 Wh/pulso para módulos monofásicos;
- 1,0 Wh/pulso para módulos polifásicos.

k) Constante eletrônica (Ke):

- 0,5 Wh/pulso para módulos monofásicos;
- 1,0 Wh/pulso para módulos polifásicos.

l) Postos tarifários: 4 Postos horários.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 O Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica, modelo GARNET NS, é composto pelas seguintes partes:

5.1.1 Concentrador Responsável pela medição do consumo de energia elétrica ativa, processamento e envio das informações ao consumidor final e/ou a outro concentrador. O concentrador é constituído de módulos de medição, CPU (Unidade central de processamento), mostradores remotos e rádio.

5.1.2 Módulos de medição responsáveis pela medição de energia elétrica ativa que possuem as seguintes características técnicas:

5.1.2.1 Módulo monofásico: módulo modelo MM20 1 elemento, 2 fios, tensão de 120 V e 240 V, corrente nominal de 15 (100) A, frequência de 60 Hz.

5.1.2.2 Módulo bifásico: módulo modelo MB20, 2 elementos, 3 fios, tensão de 120 V e 240 V, corrente nominal de 15 (100) A, frequência de 60 Hz.

5.1.2.3 Módulo trifásico: módulo modelo MT20, 3 elementos, 4 fios, tensão de 120 V e 240 V, corrente nominal de 15 (100) A, frequência de 60 Hz.

5.1.2.4 O mesmo concentrador pode ser composto por módulos trifásicos, bifásicos e monofásicos

5.1.3 CPU do conjunto Garnet NS: Hardware responsável pela comunicação com os módulos. O concentrador faz a leitura dos módulos, coletando os dados de medição e transmitindo comandos para acionamento dos relés de corte e conexão das cargas. O concentrador também é responsável por prover aos módulos a tensão de alimentação (5 VDC) e de acionamento dos relés (24 VDC);

5.1.4 Mostradores remotos que têm por função a exibição dos dados de medição. Os mostradores remotos recebem a informação diretamente do seu módulo associado, de forma criptografada, através de uma rede RF de comunicação unidirecional. O dispositivo mostrador modelo MR-RF3 é constituído de mostrador de cristal líquido, receptor de radio frequência e Display LCD com 05 (cinco) ou 06 (seis) dígitos inteiros para energia com até 2 dígitos decimais e até 08 (oito) dígitos para apresentação do número de série do medidor.

5.1.5 Rádios: os rádios tem por função trafegar os comandos de acesso ao conjunto Garnet NS, assim como os pacotes de atualização dos mostradores transmitidos pelos módulos;

5.1.6 Gabinete: garante a sustentação mecânica do conjunto e provê proteção contra intrusão;

5.1.7 Painel: garante a sustentação mecânica do conjunto, que será integrada a outras soluções e deve ser montado dentro da caixa metálica;

5.1.8 Barramentos de conexão: permite a conexão elétrica dos módulos de medição e suas respectivas cargas.

6 SOFTWARE

O software a ser utilizado no sistema faz parte da documentação constante do processo Inmetro nº 0052600.001959/2023-00 e é o definido a seguir:

6.1. Versões do software aprovadas:

6.1.1. Nome do pacote final: NANSEN_2894069_GARNET NS_2_0_20240606.zip

6.1.1.1. Valores do Hash do pacote final (sha256): fb0996b00a12412449d5abcb014cdc5e8666097c4d4ae519b0838d55c9c663e7

6.1.2. Identificador da versão do software:

6.1.3. Firmware aprovados:

6.1.3.1. CPU

6.1.3.1.1. Versão: 2.4.4

6.1.3.1.2. Identificador da versão do software: E.DCJL13.006459.V2.4.4

6.1.3.1.3. Modelo: MCS2

6.1.3.1.4. Nome do binário assinado: ArquivoAssinatura_CPU GARNET_v2.4.4.bin

6.1.3.1.4.1. Valores do Hash do binário assinado (sha256): 471cf3f2fb17e7f9b12fc4e50af921888938e1f712144a95d97666a65593eaea

6.1.3.1.5. Assinatura digital:

a6bd1c3fd801ce2f267be6ffa378588adf10af0179fcc2b75e2975cb5f5a0f30:b4defa823d613b7cfd391bf9651937a95775c4ec5d0e4acafdc62d9d96a9b24a

6.1.3.1.6. Chave pública (sha256):

X = 33e4f106a118afbca35b9c289274e5d2e3464eb5eee0d0238e65709a2b07f5b7

Y = fa3cfc84432e3f8040c3d238b9e9f53acc7ca11f8a76a8c271e620b1d3f0445b

6.1.3.2. Módulo de medição monofásico

6.1.3.2.1. Versão: 1.00.20

6.1.3.2.2. Identificador da versão do software: E.S12C09.BR.006289.V1.00.20

6.1.3.2.3. Modelo: MM20

6.1.3.2.4. Nome do binário: AssinaturaAssinatura_Modulo_Garnet_112_v1.00.20.bin

6.1.3.2.4.1. Valores do Hash do binário (sha256): ffa6f42fda6945da0c06246b24f4aae8c8b9733613d44a95251a7addef47336b

6.1.3.2.5. Assinatura digital:

00b971c82daec714c36e0cb3cd41d2723b8bd6aaa5b496eb2f2e208d7a81a3c0:b8cf9629ee31cbdc22e28e0ce2f1a1c16a8848ef61047c125732c6d0bd2519c

6.1.3.2.6. Chave pública (sha256):

X = cd20410ba519582b32c070090c13d8dcffa098d44fae8017d04337d9a346ca3

Y = 9542d236897baef8f120b6ad00522fc6d561e93fac5f3446756818592fb32f2f

6.1.3.3. Módulo de medição polifásico

6.1.3.3.1. Versão: 1.00.20

6.1.3.3.2. Identificador da versão do software: E.S34C13.BR.006291.V1.00.20

6.1.3.3.3. Modelos: MB20 / MT20

6.1.3.3.4. Nome do binário assinado: ArquivoAssinatura_Modulo_Garnet_Pi_v1.00.20.bin

6.1.3.3.4.1. Valores do Hash do binário assinado (sha256): c8cfb48fece79561b1443121091bf5efb548e2f2ddc678ff10d1a5a472a8c1c3

6.1.3.3.5. Assinatura digital:

4baed7b5bdc4b7f37997df1d4f3973193c53c6d3d1ff0b0a72f3b1bc36aeede:7fa31ad051de36379a49d8d70769d7fc466f5d2afb149e525af409cf48e797a9

6.1.3.3.6. Chave pública (sha256):

X = c46df3b0afce9f501d1bd5af235e5cc89dfa75a86ceba5724154c772c90b1123

Y = 66c1452fcbfcd48c4fa44bf45c6bf70aba44b08e726e47aae6fecc01341e338

6.1.3.4. Mostrador remoto

6.1.3.4.1. Versão: 0.00.14

6.1.3.4.2. Identificador da versão do software: BR.006486.v0.00.14

6.1.3.4.3. Modelo: MR-RF3

6.1.3.4.4. Nome do binário: ArquivoIntegridade_v0_000_14.bin

6.1.3.4.4.1. Valores do Hash do binário (sha256): 7e024023cba58aa74be93171db4afb2e6c9404608e976efd278ea1edf598946a

7 ANEXOS

Anexo 1 - Vista Frontal do Concentrador Secundário

Anexo 2 - Vista Interna do Concentrador Secundário

Anexo 3 - Vista Frontal do Módulo de Medição Monofásico MM20

Anexo 4 - Vista Frontal do Módulo de Medição Bifásico MB20

Anexo 5 - Vista Frontal do Módulo de Medição Trifásico MT20

Anexo 6 - Vista Frontal do Mostrador Remoto MR-RF3

Anexo 7 - Vista Frontal da CPU

Anexo 8 - Placa de Identificação do Concentrador Secundário

Anexo 9 - Placa de Identificação do Módulo de Medição Monofásico MM20

Anexo 10 - Placa de Identificação do Módulo de Medição Bifásico MB20

Anexo 11 - Placa de Identificação do Módulo de Medição Trifásico MT20

Anexo 12 - Placa de Identificação do Mostrador Remoto MR-RF3

Anexo 13 - Placa de Identificação da CPU

Anexo 14 - Dimensões Externas do Concentrador Secundário

Anexo 15 - Dimensões Externas do Módulo de Medição Monofásico MM20

Anexo 16 - Dimensões Externas do Módulo de Medição Bifásico MB20

Anexo 17 - Dimensões Externas do Módulo de Medição Trifásico MT20

Anexo 18 - Dimensões Externas do Mostrador Remoto MR-RF3

Anexo 19 - Dimensões Externas da CPU

Anexo 20 - Plano de Selagem do Concentrador Secundário

Anexo 21 - Plano de Selagem do Módulo de Medição Monofásico MM20

Anexo 22 - Plano de Selagem do Módulo de Medição Bifásico MB20

Anexo 23 - Plano de Selagem do Módulo de Medição Trifásico MT20

Anexo 24 - Plano de Selagem do Mostrador Remoto MR-RF3

Anexo 25 - Plano de Selagem da CPU

Anexo 26 - Blocos de Terminais e Interfaces de Comunicação do Concentrador Secundário

Anexo 27 - Blocos de Terminais e Interfaces de Comunicação do Módulo Monofásico MM20

Anexo 28 - Blocos de Terminais e Interfaces de Comunicação do Módulo Bifásico MB20

Anexo 29 - Blocos de Terminais e Interfaces de Comunicação do Módulo Trifásico MT20

Anexo 30 - Blocos de Terminais e Interfaces de Comunicação da CPU

Anexo 31 - Esquema de Ligação do Concentrador Secundário

Anexo 32 - Esquema de Ligação dos Módulos de Medição.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM
21/08/2024, ÀS 18:17, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

MARCIO ANDRE OLIVEIRA BRITO
Presidente

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
informando o código verificador **1880914** e o código CRC **00F2A595**.



ANEXOS À PORTARIA N.º 430, DE 16 DE AGOSTO DE 2024



Figura 1: Caixa CS com um fecho.



Figura 2: Caixa CS com dois fechos.

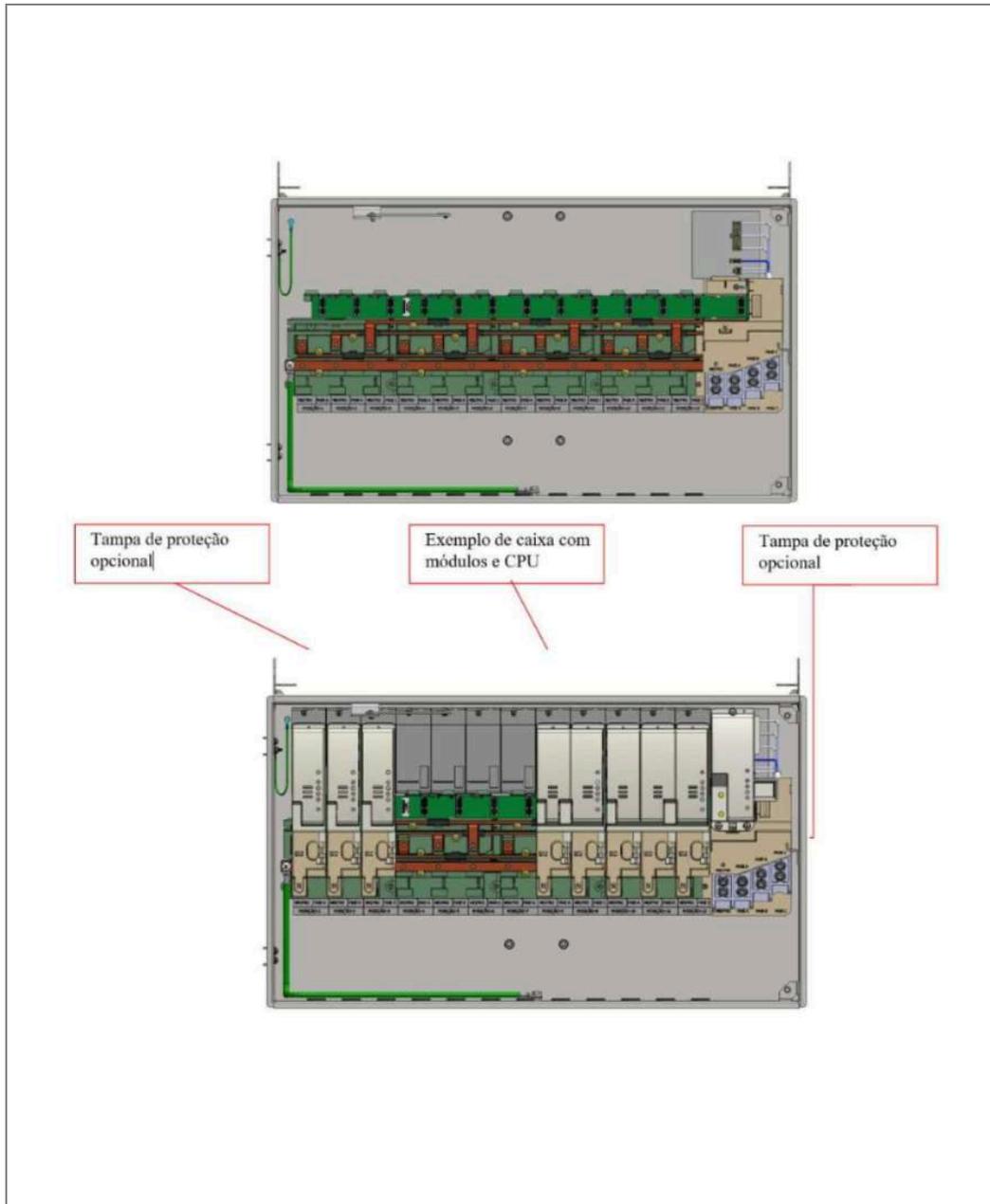
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

VISTA FRONTAL DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO

ANEXO 1



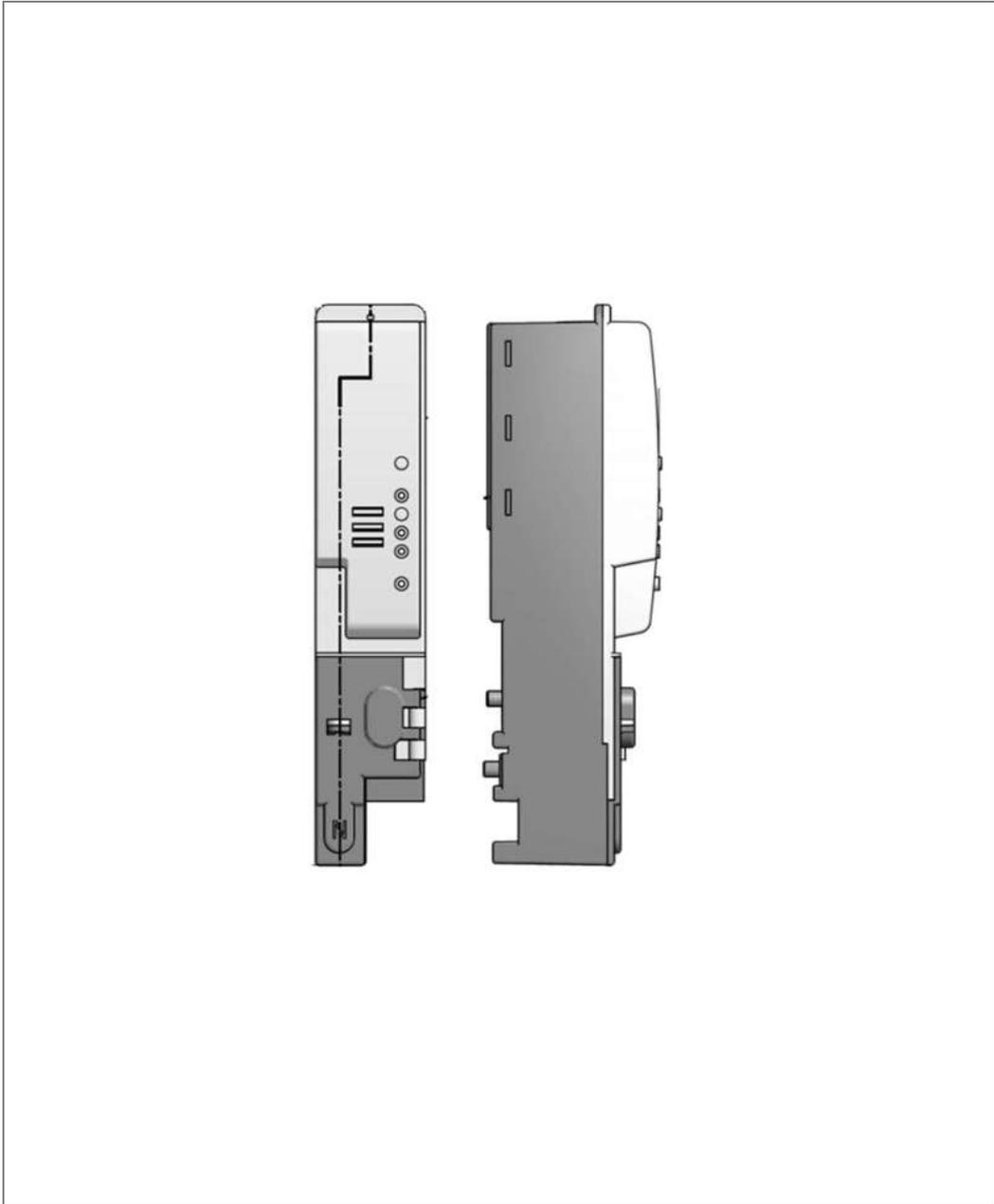
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

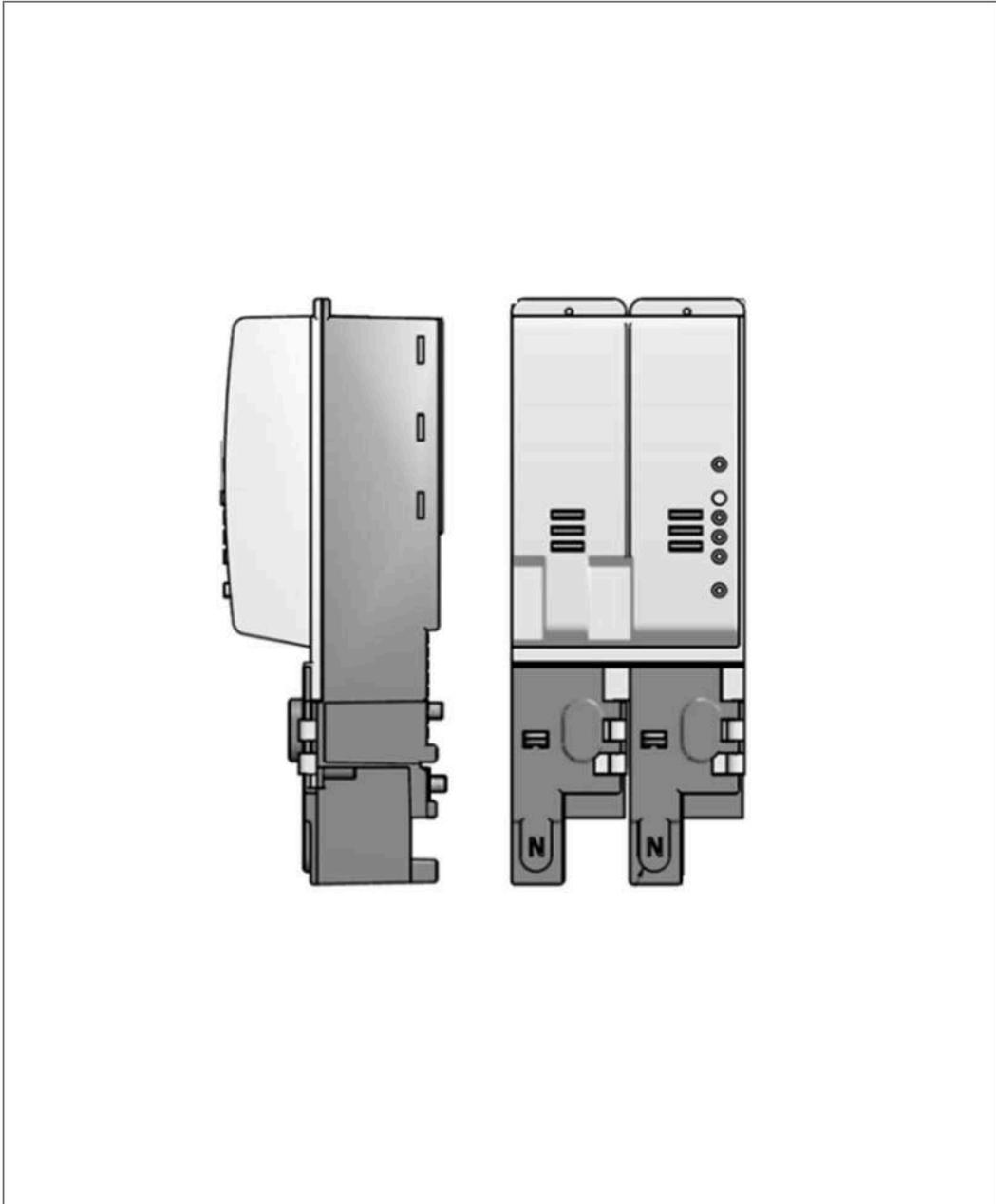
VISTA INTERNA DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO

ANEXO 2



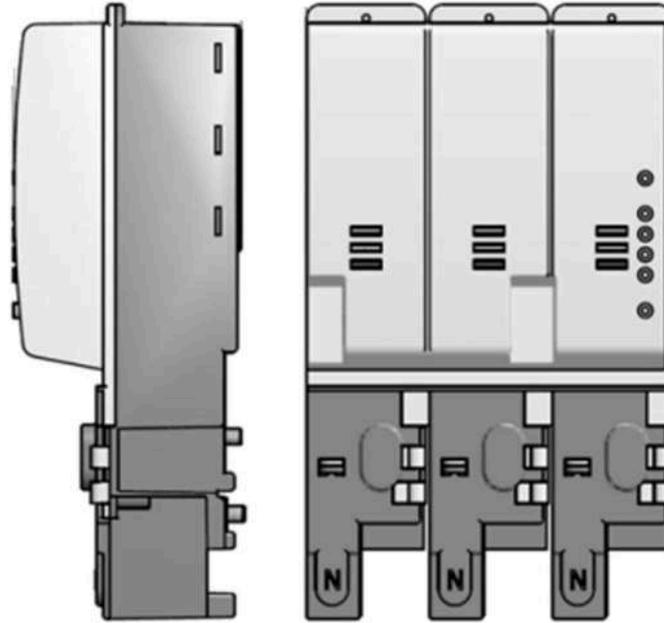
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	VISTA FRONTAL DO MÓDULO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICO MM20
	ANEXO 3



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	VISTA FRONTAL DO MÓDULO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO MB20
	ANEXO 4



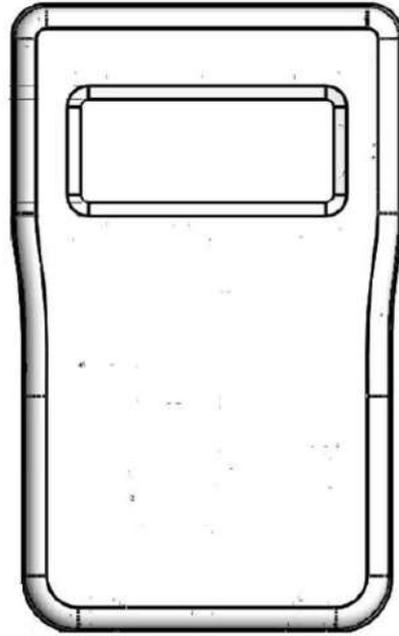
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

VISTA FRONTAL DO MÓDULO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO MT20

ANEXO 5



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

VISTA FRONTAL DO MOSTRADOR REMOTO MR-RF3

ANEXO 6



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

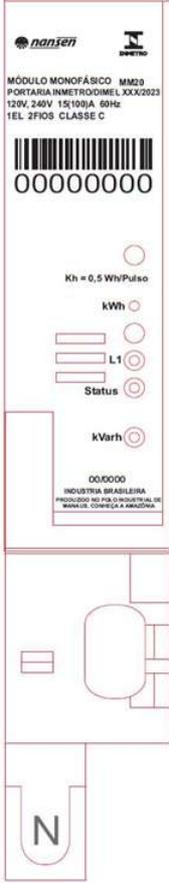


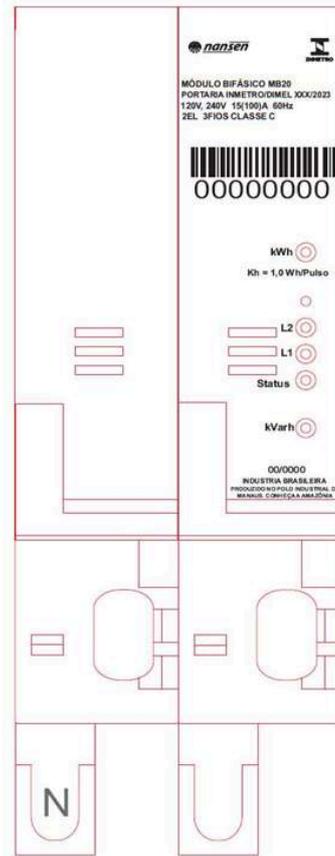
REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

VISTA FRONTAL DA CPU

ANEXO 7

				GARNET NS Conjunto de Medição de Energia	
kh = 0,5 Wh/Pulso (MONOFÁSICO) kh = 1 Wh/Pulso (POLIFÁSICO) 120,240V 1EL. 2 FIOS, 2EL. 3 FIOS, 3EL. 4 FIOS 15(100)A CLASSE C 60Hz PORTARIA INMETRO/DIMEL XXX/2024			<h1>AMOSTRA</h1>		
			03/2023		
<h1>00000000</h1>			PRODUZIDO NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS. CONHEÇA A AMAZÔNIA		
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º					
	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA				
	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO				
	ANEXO 8				

 <p>MÓDULO MONOFÁSICO MM20 PORTARIA INMETRO/DIMEL XXX/2023 120V, 240V 15(100)A 60Hz 1EL 2FIOS CLASSE C</p> <p>00000000</p> <p>Kh = 0,5 Wh/Pulso</p> <p>kWh</p> <p>L1</p> <p>Status</p> <p>kVarh</p> <p>000000 INDUSTRIA BRASILEIRA PRODUTOS DE PRECISÃO INDUSTRIAL DE NANSEN, COMERCIAL S/A</p> <p>N</p>	
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º	
	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	Placa de Identificação do Módulo de Medição Monofásico MM20
	ANEXO 9



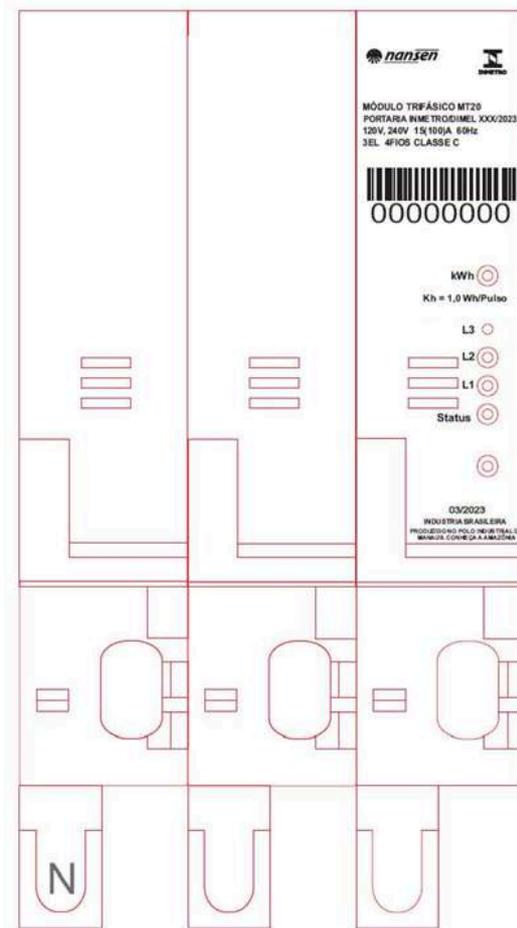
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO MB20

ANEXO 10



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO MT20

ANEXO 11



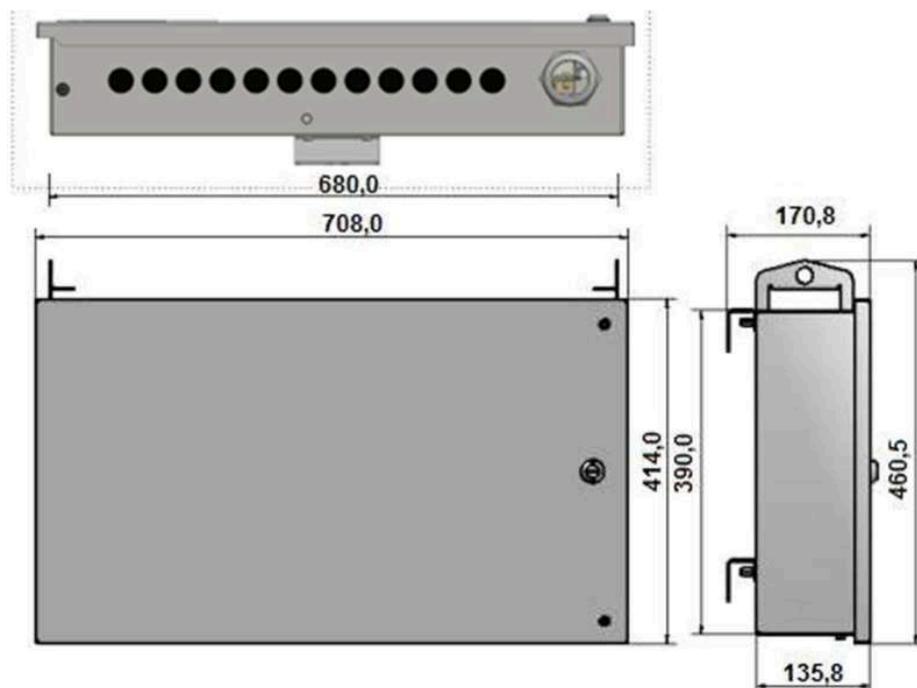
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOSTRADOR REMOTO MR-RF3
	ANEXO 12



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA CPU
	ANEXO 13



Cotas em: mm

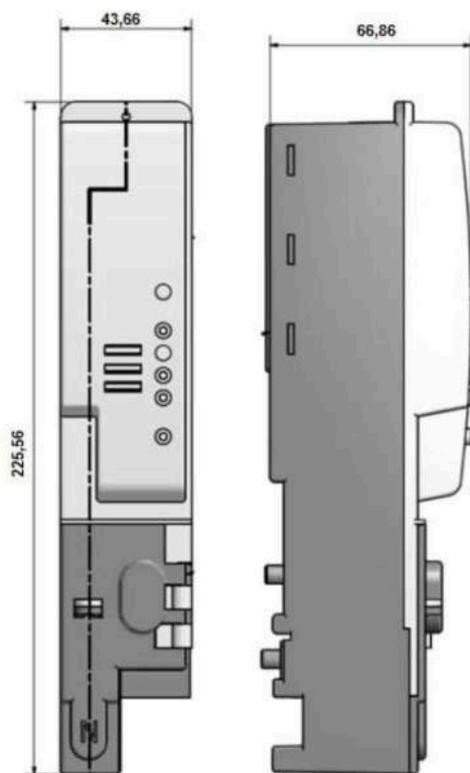
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO

ANEXO 14



Cotas em: mm

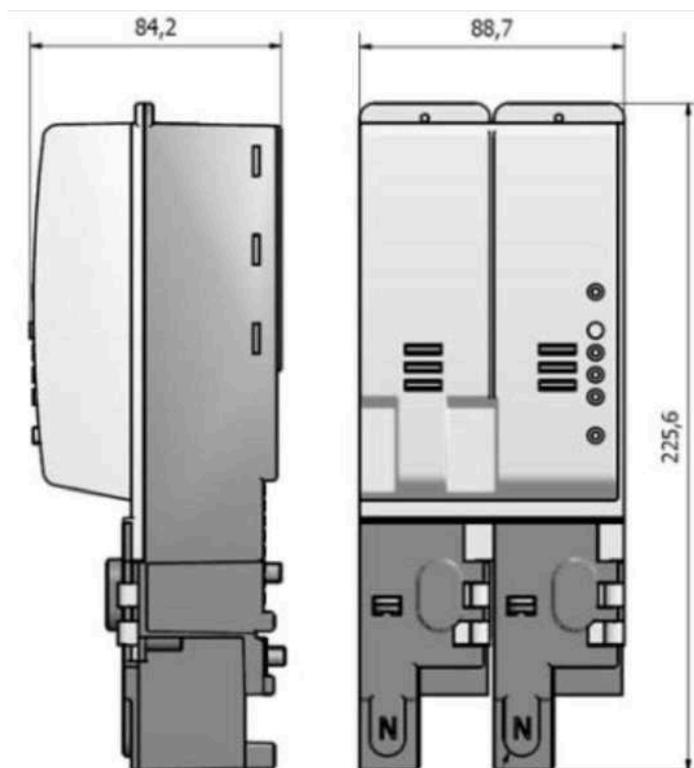
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DO MÓDULO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICO MM20

ANEXO 15



Cotas em: mm

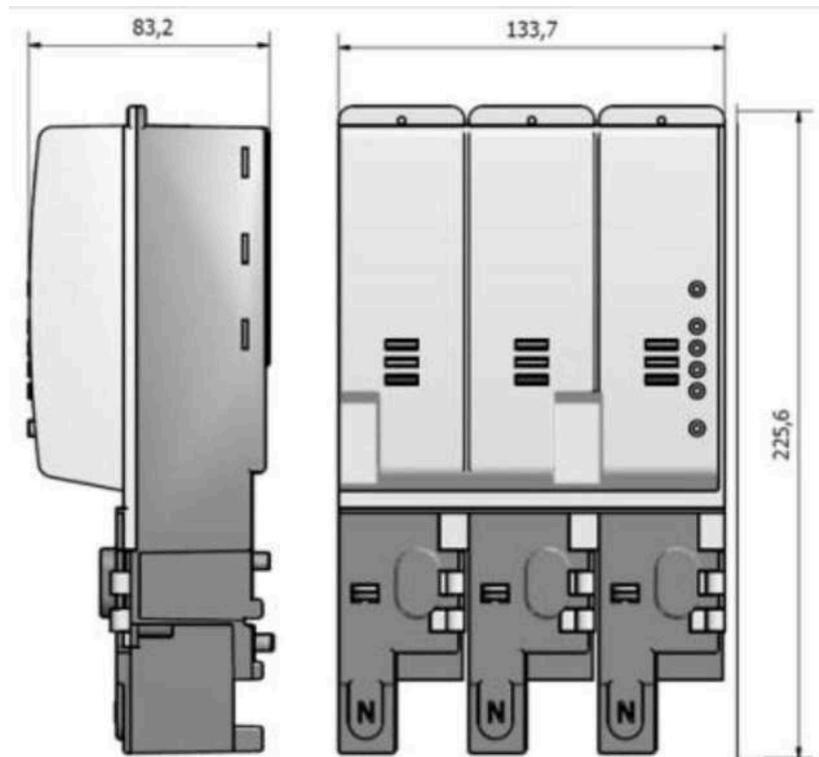
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DO MÓDULO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO MB20

ANEXO 16



Cotas em: mm

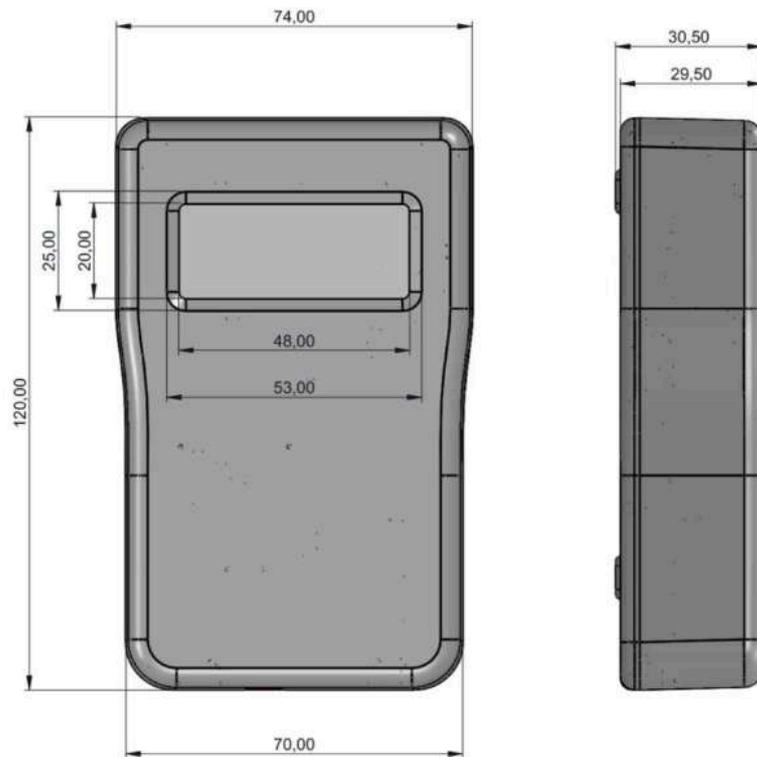
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DO MÓDULO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO MT20

ANEXO 17



Cotas em: mm

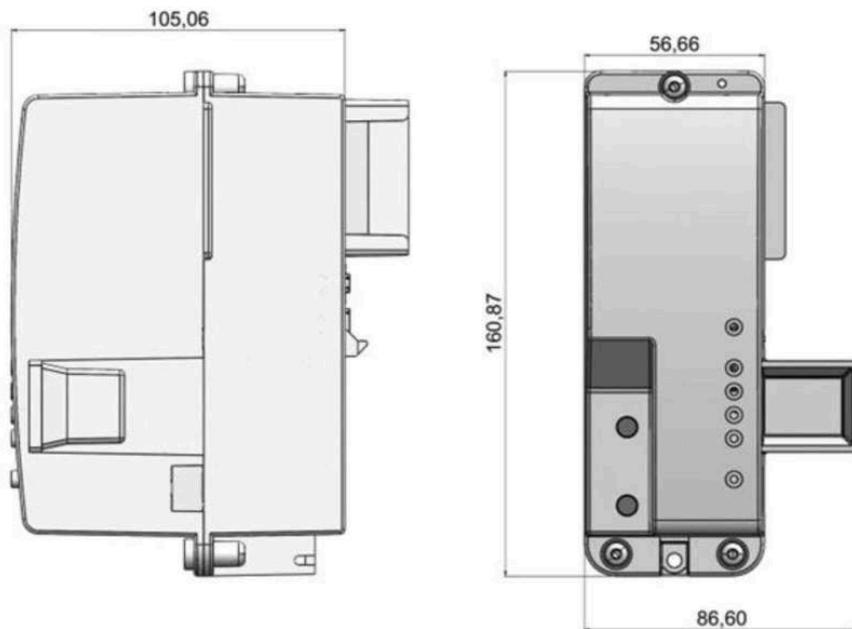
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DO MOSTRADOR REMOTO MR-RF3

ANEXO 18



Cotas em: mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

DIMENSÕES EXTERNAS DA CPU



ANEXO 19

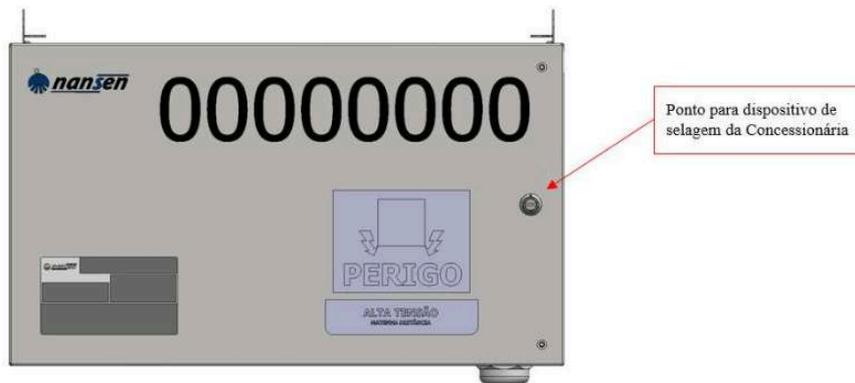


Figura 1: Caixa com um fecho.

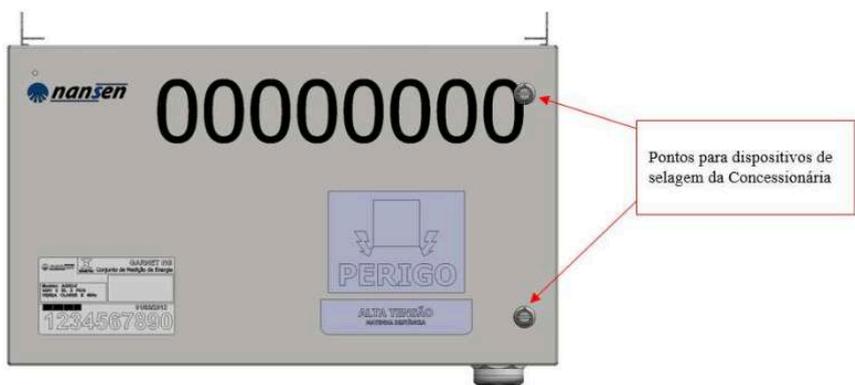
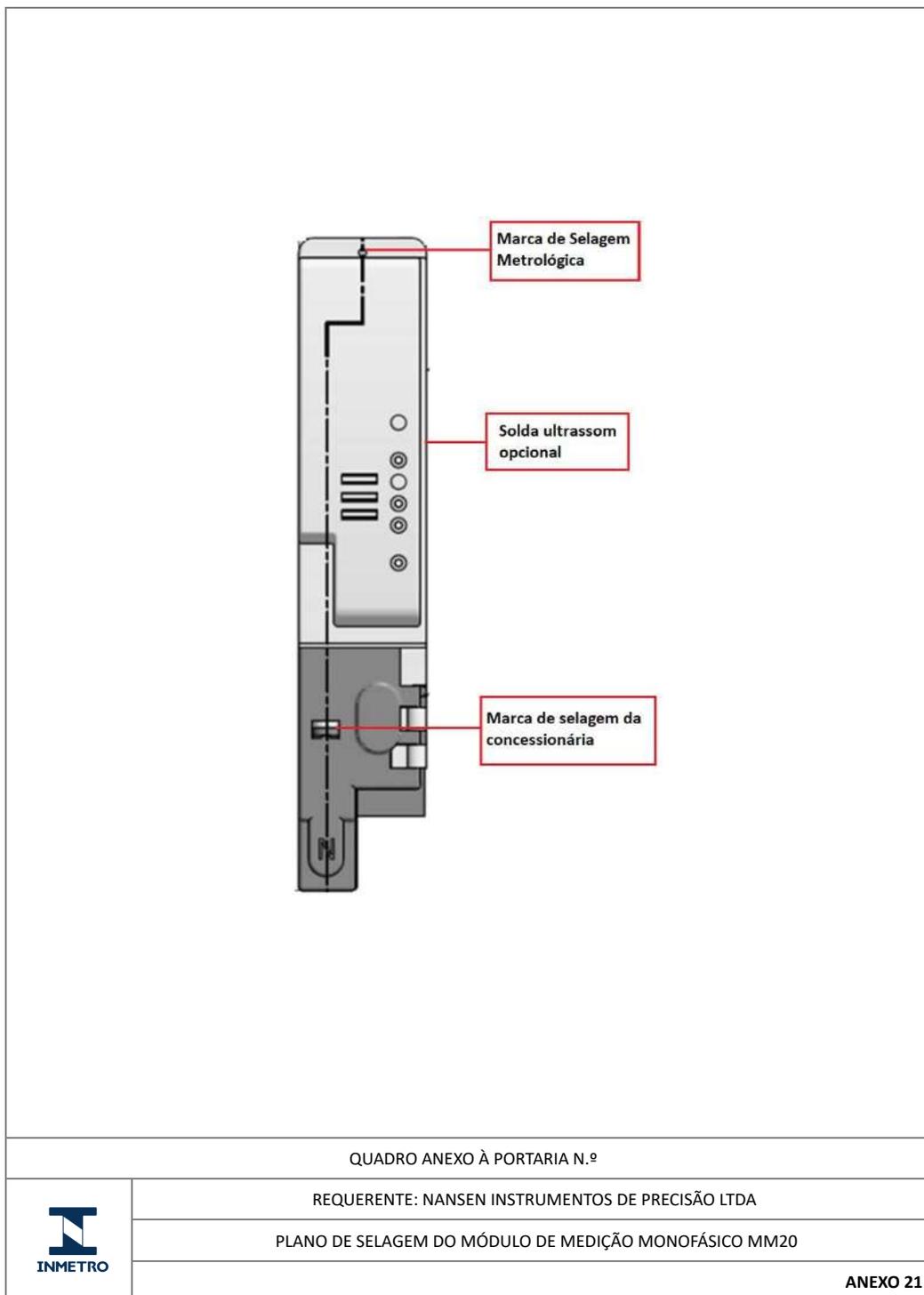
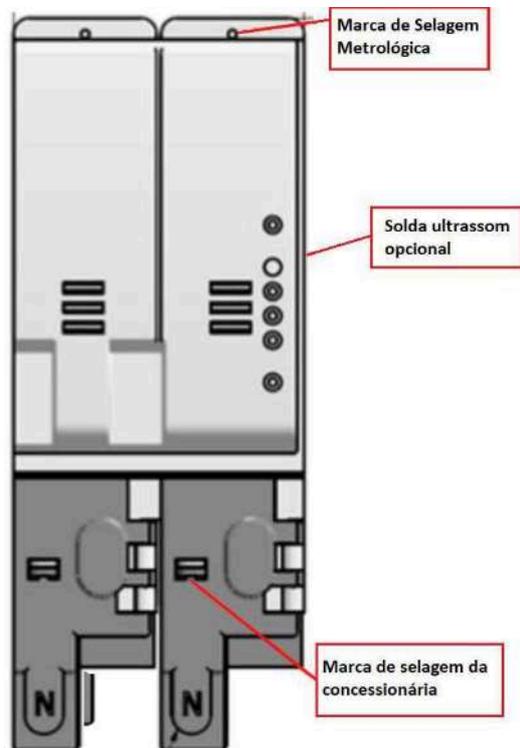


Figura 2: Caixa com dois fechos.

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	PLANO DE SELAGEM DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO
	ANEXO 20





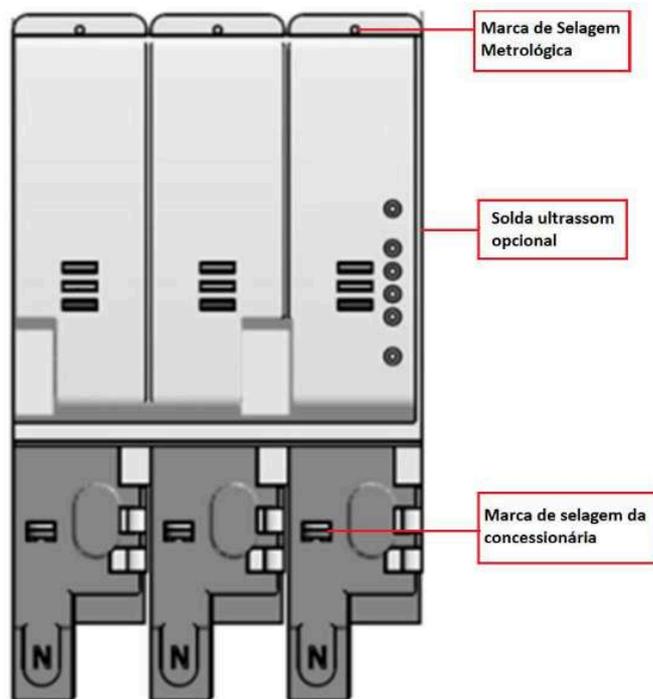
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLANO DE SELAGEM DO MÓDULO DE MEDIÇÃO BIFÁSICO MB20

ANEXO 22



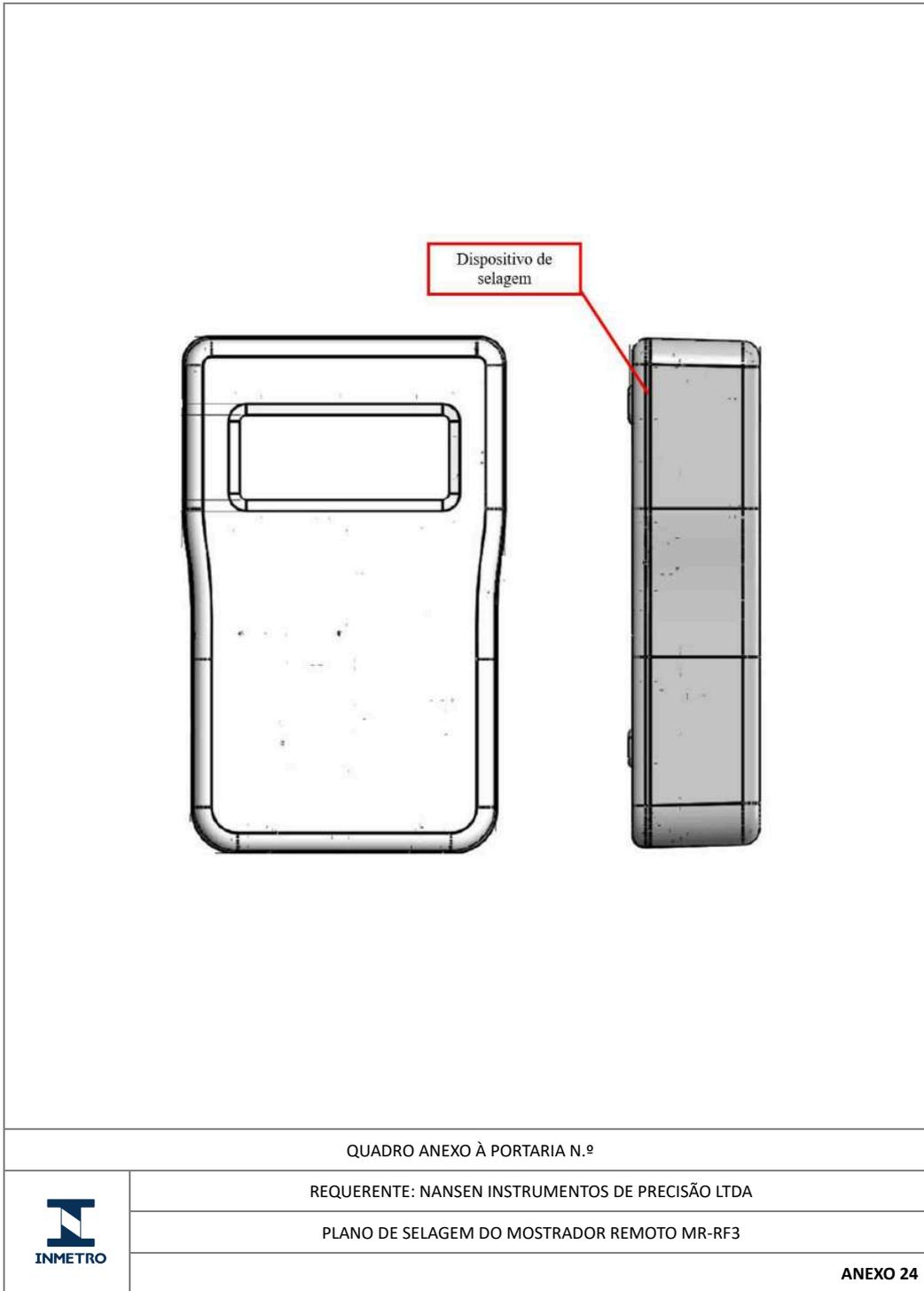
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLANO DE SELAGEM DO MÓDULO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO MT20

ANEXO 23



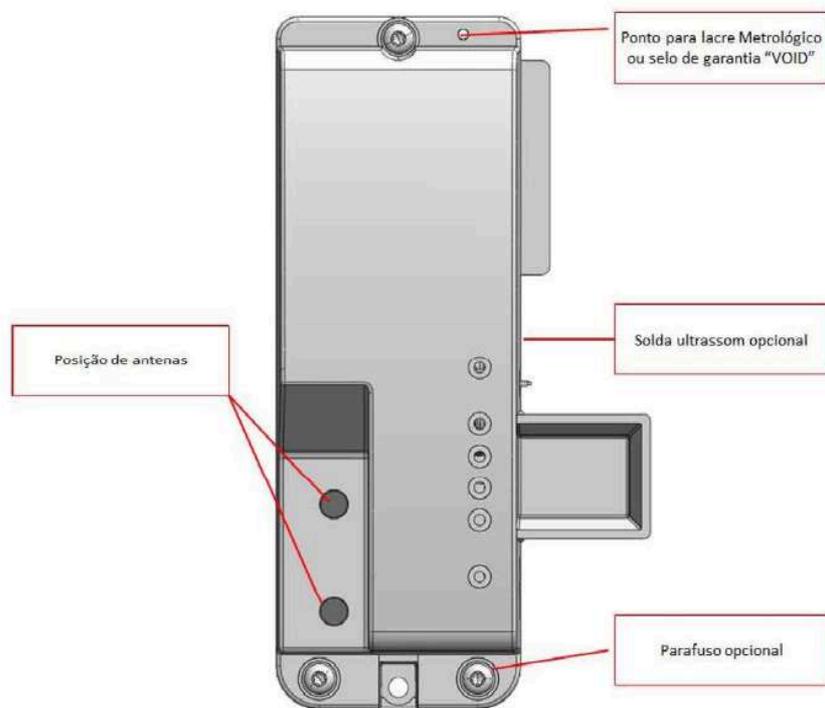
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLANO DE SELAGEM DO MOSTRADOR REMOTO MR-RF3

ANEXO 24



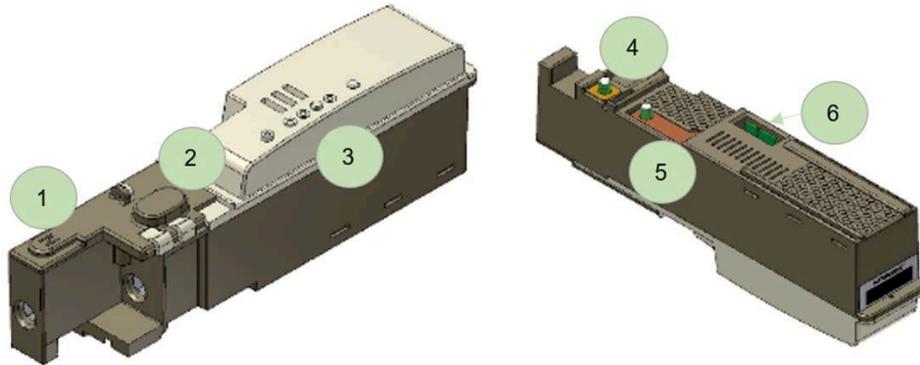
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

PLANO DE SELAGEM DA CPU

ANEXO 25



- 1) Conexão do neutro para a carga;
- 2) Conexão da carga – fase após o relé e o sensor de medição;
- 3) LEDs de sinalização;
- 4) Conexão do neutro da carga ao barramento de neutro;
- 5) Conexão da linha (fase) ao módulo de medição;
- 6) Conector ao barramento de alimentação e comunicação

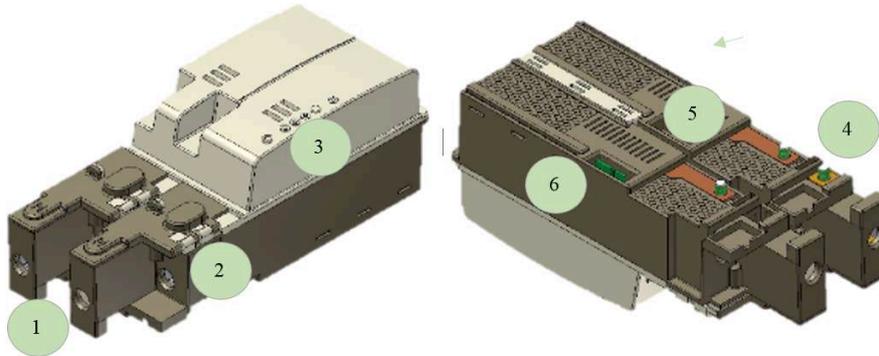
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

BLOCOS DE TERMINAIS E INTERFACES DE COMUNICAÇÃO DO MÓDULO MONOFÁSICO MM20

ANEXO 27



- 1) Conexão do neutro para a carga;
- 2) Conexão da carga – fases após o relé e o sensor de medição;
- 3) LEDs de sinalização;
- 4) Conexão do neutro da carga ao barramento de neutro;
- 5) Conexão das linhas (fases) ao módulo de medição;
- 6) Conector ao barramento de alimentação e comunicação;

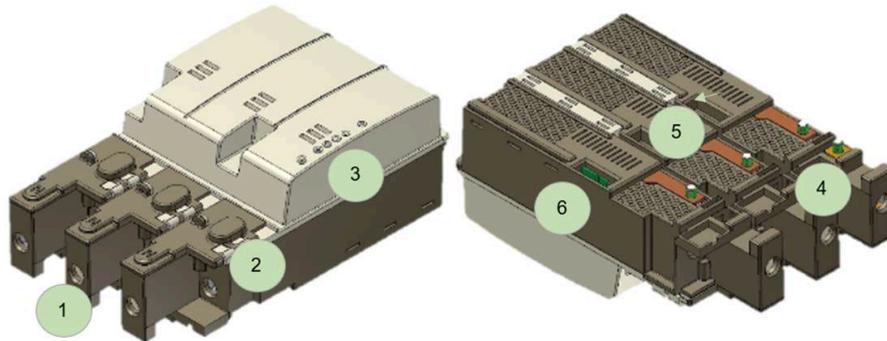
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

BLOCOS DE TERMINAIS E INTERFACES DE COMUNICAÇÃO DO MÓDULO BIFÁSICO MB20

ANEXO 28



- 1) Conexão do neutro para a carga;
- 2) Conexão da carga – fases após o relé e o sensor de medição;
- 3) LEDs de sinalização;
- 4) Conexão do neutro da carga ao barramento de neutro;
- 5) Conexão das linhas (fases) ao módulo de medição;
- 6) Conector ao barramento de alimentação e comunicação;

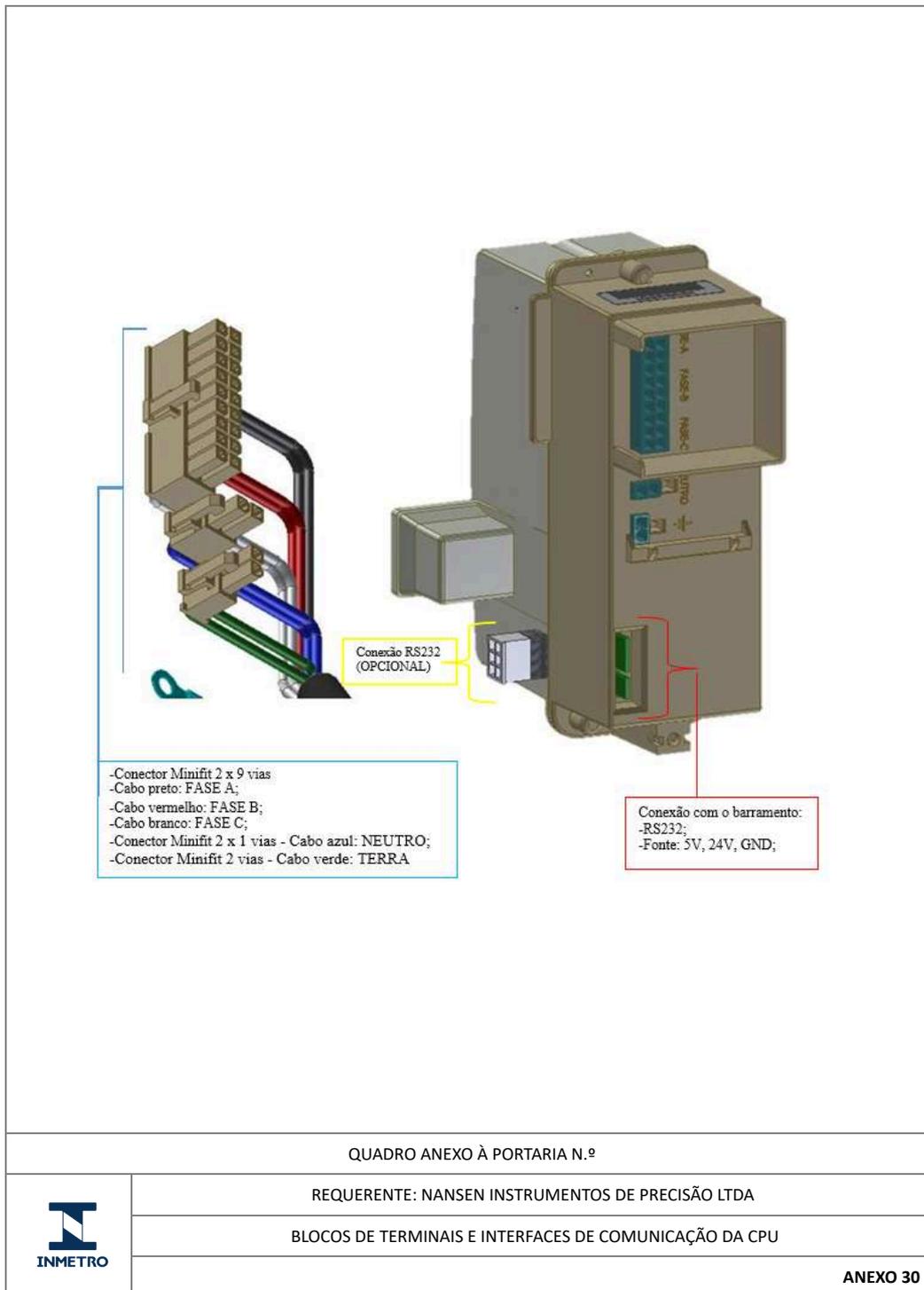
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

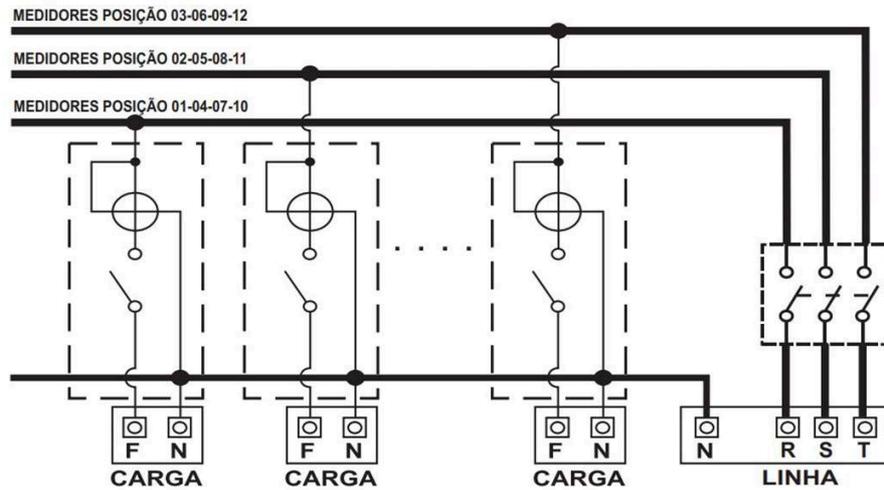


REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

BLOCOS DE TERMINAIS E INTERFACES DE COMUNICAÇÃO DO MÓDULO TRIFÁSICO MT20

ANEXO 29





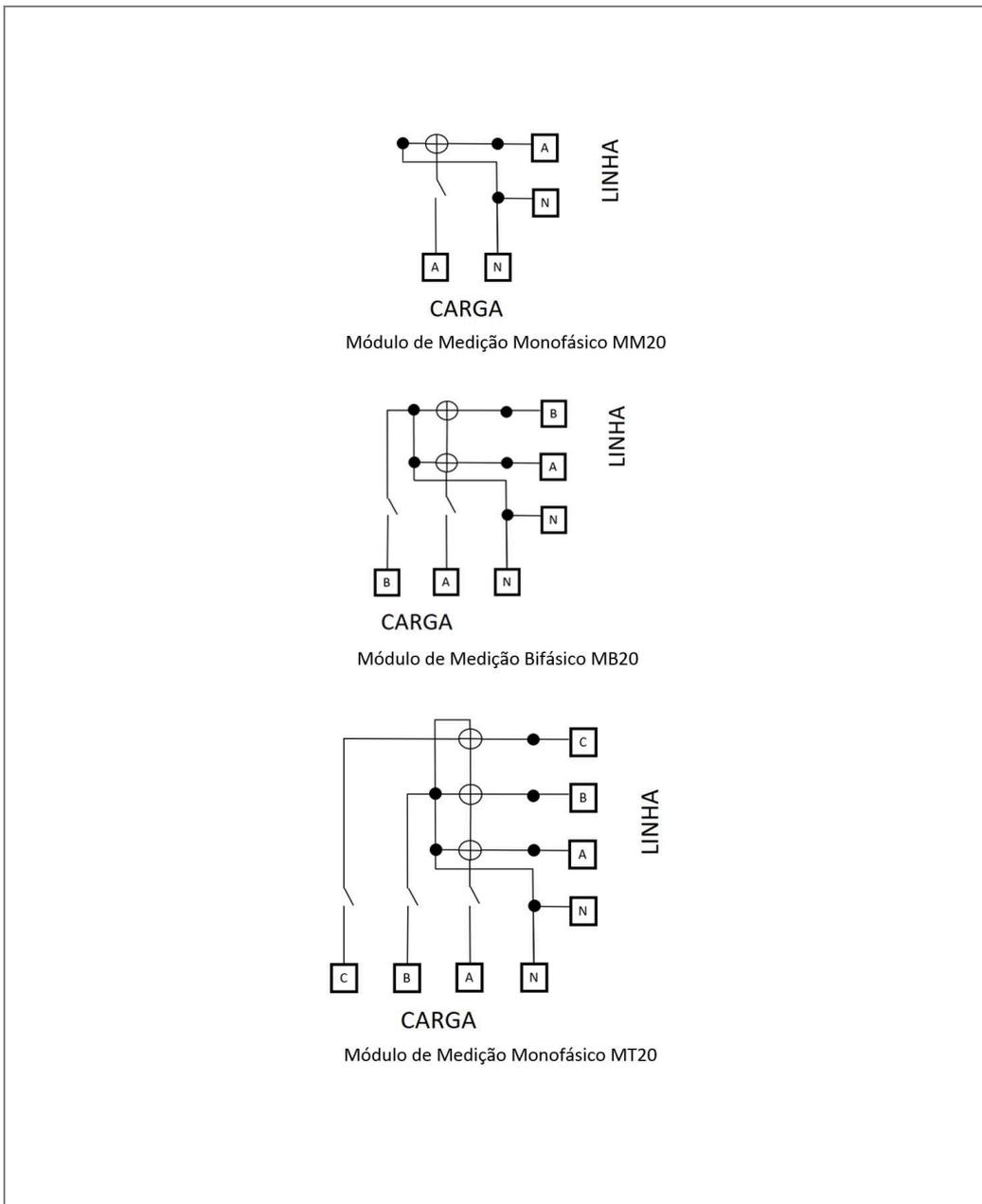
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º



REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO CONCENTRADOR SECUNDÁRIO

ANEXO 31



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º

	REQUERENTE: NANSEN INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA
	ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS MÓDULOS DE MEDIÇÃO
	ANEXO 32