



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 99, de 13 de abril de 2020.

O DIRETOR DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente, por meio da Portaria Inmetro nº 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico dispositivo indicador para bombas medidoras de combustíveis líquidos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 23/1985;

E considerando os elementos constantes no processo Inmetro SEI nº 0052600.015660/2019-48 e do sistema Orquestra nº 1592038, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo ZCCO, de dispositivo indicador para bombas medidoras de combustíveis líquidos, marca ZCHENG e condições de aprovação a seguir especificadas:

#### 1 - REQUERENTE

Nome: MTB Soluções em Automação & Energia EIRELI

Endereço: Rua Guapuruvu, 195 - Alphaville Empresarial - Campinas - SP

CEP: 13.098-322

CNPJ: 71.854.368/0001-65

#### 2 - FABRICANTE

Nome: Zhejiang Genuine Machine Co. Ltd.

Endereço: Special Industrial Park Puqi Yueqing Zhejiang - 325609 - China

#### 3 - IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Dispositivo indicador para bombas medidoras de combustíveis líquidos

País de Origem: China

Marca: ZCHENG

Modelo: ZCCO

#### 4 - CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

4.1 Volume entregue: indicado por meio de visor LCD de até 8 (oito) dígitos ativos, permite incrementos de 0,01 ou 0,001 litro, e capacidade máxima de 99.999,999 litros ou 999.999,99 litros.

4.2 Preço por litro: O preço é indicado por meio de visor LCD de até 5 (cinco) dígitos ativos, com incrementos unitários de R\$ 0,001/ ou R\$ 0,01 e capacidade máxima de R\$ 99,999 ou R\$ 999,99.

4.3 Preço a pagar: indicado por meio de display LCD de até 8 (oito) dígitos ativos, permite incrementos de R\$ 0,01 ou R\$ 0,001, com capacidade máxima de R\$ 99.999,999 ou R\$ 999.999,99.

#### 5 - DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Descrição: Dispositivo indicador eletrônico digital.

A fonte de energia do dispositivo indicador recebe a alimentação 220Vac a qual é convertida em voltagem dc e distribuída para as demais placas do conjunto, por meio das conexões entre as mesmas.

Os comandos para controle de abastecimento são enviados pela unidade central de processamento (UCP), resultando no acionamento dos motores e válvulas, por meio do módulo de controle e potência. Durante o abastecimento, é realizada a medição do volume entregue em litros, e após o término do abastecimento, envia os dados à unidade central de processamento, para conclusão do procedimento de abastecimento.

O conjunto é formado basicamente de fonte de alimentação, unidade de processamento central, circuitos de acionamento de potência, display LCD para indicação de volume em litros, totalizador eletromecânico, teclado de programação e transdutor (gerador de pulsos),

provido de porta bidirecional de comunicação remota de dados; o conjunto suporta conexão para até 2 teclados, 2 transdutores, 2 totalizadores eletromecânicos, 2 displays, 2 motores, 2 válvulas solenóides de duplo estágio, em caso de aplicação para abastecimentos simultâneos de dois produtos.

A interação do usuário com o conjunto é realizada através do(s) teclado(s)01, que envia as solicitações à unidade central de processamento, processando todas as informações que circulam pelo conjunto. A UCP também armazena todas as configurações e os eventos, inclusive, possibilitando assim a exibição dos totalizadores de cada um dos bicos da bomba de combustível em seu visor.

O Display Indicador exibe as informações de volume em litros, preço por litro e total a pagar e no display do teclado é exibido mensagens ao usuário tais como senha, código de erros, parâmetros de programação e valor de predeterminação; indicações de erro; indicações secundárias; visualização de configurações e preços por litro.

## 5.2 Especificação dos módulos:

5.2.1 A unidade central de processamento (UCP) é o dispositivo responsável pelo gerenciamento central de todos os demais dispositivos e periféricos do conjunto. Atua baseado tanto nas informações de volume, preço por litro e total a pagar como dos sinais da chave de bico, que indica à UCP se esta deve iniciar ou finalizar um abastecimento. Além de gerenciar, a UCP também é responsável pelo armazenamento de todos eventos e informações que acontecem ou circulam pelo conjunto.

5.2.2 Conexões elétricas e Comunicação: os módulos do conjunto interagem-se entre si através de diversas conexões elétricas utilizadas para a distribuição da alimentação e sinais diversos de controle e de dados. A UCP também se comunica com dispositivos externos através de conexão serial padrão 2 fios RS-485.

5.2.3 Totalizadores: existem tanto os totalizadores eletrônicos, armazenado em memória não volátil, como também os de natureza eletromecânicos.

5.2.4 Módulo de controle e potência: é o dispositivo responsável por controlar os acionamentos hidráulicos dos motores e válvulas.

5.2.5 Alimentação: Possui entrada de alimentação de 220 Vac, com filtro de linha EMI embutido, que é fornecida ao transformador externo, convertido daí em tensão contínua dc. Em caso de falha na alimentação principal, o conjunto possui alimentação secundária provida via bateria, a qual garante a alimentação aos circuitos lógicos.

5.2.6 Módulo Display: é o dispositivo que registra o volume entregue, indicado por meio de visor LCD de até 8 (oito) dígitos ativos, permite incrementos de 0,01 ou 0,001 litro, e capacidade máxima de 999.999,99 litros ou 99.999,999 litros . Preço por litro indicado por meio de visor LCD de até 5 (cinco) dígitos ativos, com incrementos unitários de R\$ 0,001/ ou R\$ 0,01 e capacidade máxima de R\$ 99,999 ou R\$ 999,99.

Preço a pagar indicado por meio de display LCD de até 8 (oito) dígitos ativos permite incrementos de R\$ 0,01 ou R\$ 0,001, com capacidade máxima de R\$ 99.999,999 ou R\$ 999.999,99.

5.2.7 Transdutor: é o gerador de pulsos, dispositivo responsável por medir o volume de combustível entregue pela bomba de abastecimento, através da leitura da rotação do eixo do dispositivo medidor, e enviar esta informação diretamente à UCP.

5.2.8 Teclado: é o dispositivo através do qual o usuário interage com o conjunto e, portanto, é destinado tanto à predeterminação de abastecimentos como ao acesso aos menus de usuários, nos quais é possível visualizar informações e alterar configurações do equipamento, possuindo teclas de acionamento, chave de usuário e visor de mensagens.

Quando a função de predeterminação estiver desabilitada, a tecla "Shift/Menu" funcionará somente para as funções de programação de parâmetros, estando desabilitada para a função de predeterminação.

Através do Teclado, é possível realizar as seguintes operações:

### 5.2.8.1:

Operação	Método
Abastecimento livre	<p>Vire a chave para "Work"</p> <p>1) Teclé "Start U/P ou retire o bico. O display do teclado mostrará "L 0" ou "p 0".</p> <p>2) Aperte o gatilho do bico para abastecer. O display de litros partirá de "0".</p> <p>3) Teclé "Stop" ou libere o gatilho do bico e guarde o bico para finalizar o abastecimento. O display de litros mostrará o total abastecido.</p>

### 5.2.8.2:

Abastecimento com predeterminação de litros	<p>Vire a chave para "Work"</p> <p>1) Display do teclado deve mostrar "L". Caso mostre "P", teclé "Shift/Menu" para mudar para "L".</p> <p>2) Digite a quantidade de litros a ser predeterminada. O display do teclado mostrará a quantidade digitada.</p> <p>3) Teclé "Start U/P ou retire o bico. O display de litros mostrará "0". O display do teclado permanecerá o mesmo.</p> <p>4) Aperte o gatilho do bico para abastecer. O display de litros apresentará a quantidade abastecida em tempo real e o abastecimento será finalizado ao alcançar a quantidade predeterminada.</p> <p>5) Guarde o bico. O display de litros mostrará o total abastecido.</p>
---	---

## 5.2.8.3:

Abastecimento com predeterminação de valor	<p>Vire a chave para "Work"</p> <p>1) Display do teclado deve mostrar "P". Caso mostre "L", tecle "Shift/Menu" para mudar para "P".</p> <p>2) Digite o valor a ser predeterminado. O display do teclado mostrará a quantidade digitada.</p> <p>3) Tecl "Start U/P ou retire o bico. O display de total a pagar mostrará "0". O display do teclado permanecerá o mesmo.</p> <p>4) Aperte o gatilho do bico para abastecer. O display de total a pagar apresentará a quantidade abastecida em tempo real e o abastecimento será finalizado ao alcançar o valor predeterminado.</p> <p>5) Guarde o bico. O display de total a pagar mostrará o valor abastecido.</p>
--	---

## 5.2.8.4: Programar preço por litro

Operação	Display Teclado	Display PPL
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecl "Start/Up	b 1.000 apresenta o ppl atual	Permanece inalterado
3) Tecl "Clear"	b 0.000 zera o ppl	Permanece inalterado
4) Digite o novo preço por litro (Ex.: 2.599) e então tecl "Sum/Enter" para confirmar	b 2.599	2.599
5) Vire a chave para "Work" e tecl "Shift/Menu" para aguardar abastecimento	L 0 ou P 0	2.599

## 5.2.8.5: Programar parâmetro de desligamento da válvula solenóide

Operação	Display Teclado	Display Bomba
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecl "Shift/Menu" e depois tecl "2"	d 0.10	Permanece inalterado
3) Tecl "Clear", digite o valor desejado (Ex. 0.20) e tecl "Sum/Enter" para confirmar	d 0.20	Permanece inalterado
4) Vire a chave para "Work" e tecl "Shift/Menu" para esperar para abastecer	L 0 ou P 0	Permanece inalterado

## 5.2.8.6: Consultar totalizadores

Operação	Display Teclado	Display Bomba
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecl "Shift/Menu" e depois tecl "1"	R 0	Mostra os totalizadores de Valor e Litros

## 5.2.8.7: Programar o tempo de desligamento do motor quando não há saída de combustível

Operação	Display Teclado	Display Bomba
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecl "Shift/Menu" e depois tecl "4"	60	Permanece inalterado
3) Tecl "Clear", digite o tempo desejado (Ex. 30)	30	Permanece inalterado

(Entre 10-99 segundos)		
4) Tecla "Sum/Enter"	L 0 ou p 0	Permanece inalterado
5) Vire a chave para "Work" e tecla "Shift/Menu" para esperar para abastecer	L 0 ou p 0	Permanece inalterado

## 5.2.8.8: Programar as casas decimais do display

Operação	Display Teclado	Display Bomba
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecla "Shift/Menu" e depois tecla "6"	6	Permanece inalterado
3) Tecla "Clear", digite código conforme a tabela de códigos para casas decimais abaixo (5.2.8.9)	0	Permanece inalterado
4) Tecla "Sum/Enter"	L 0 ou p 0	Permanece inalterado
5) Vire a chave para "Work" e tecla "Shift/Menu" para esperar para abastecer	L 0 ou p 0	Permanece inalterado

## 5.2.8.9: Tabela de códigos para casas decimais

Código	Formato	Total a Pagar	Volume	Preço por Litro
6	2-2-2	2	2	2
7	3-2-2	3	2	2
8	2-2-3	2	2	3
9	3-2-3	3	2	3
16	2-3-2	2	3	2
17	3-3-2	3	3	2
18	2-3-3	2	3	3
19	3-3-3	3	3	3

## 5.2.8.10: Programar o endereço lógico

Operação	Display Teclado	Display Litros
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecla "Shift/Menu" e depois tecla "3"	E 0	Permanece inalterado
3) Digite o código 1300 e tecla "Sum/Enter"	F 0	Permanece inalterado
4) Digite o endereço lógico desejado (Ex. 1) (Entre 1-99)	F 1	Permanece inalterado
5) Tecla "Sum/Enter"	PASS	Permanece inalterado

## 5.2.8.11: Programar operação manual ou automática

Operação	Display Teclado	Display Litros
1) Vire a chave para "set"	Permanece inalterado	Permanece inalterado
2) Tecle "Shift/Menu" e depois tecle "3"	E 0	Permanece inalterado
3) Digite o código 1400, tecle "Sum/Enter" e tecle "Clear"	F 0	Permanece inalterado
4) Tecle "0" para manual ou "1" para automático	F 0 ou F 1	Permanece inalterado
5) Tecle "Sum/Enter"	PASS	Permanece inalterado

## 5.2.8.12: Programação da calibração

Valor de 8333 equivale a 100% da taxa do pulser.

Com volume menor, aumentar o valor proporcionalmente à perda

Ex. Se der 0.98 litros, precisa aumentar 2% (8333 +2%)= 8450

Com volume maior, diminuir o valor proporcionalmente ao ganho.

Operação	Display Teclado	Display Litros
1) Vire a chave para "set"	L 0 ou P 0	Permanece inalterado
2) Tecle "Shift/Menu" e depois tecle "3"	E 0	Permanece inalterado
3) Digite o código 3200, tecle "Sum/Enter"	□ 0	Permanece inalterado
3) Digite a senha 22118866, tecle "Sum/Enter"	U 8333	Permanece inalterado
4) Tecle "Clear" e digite o novo valor (Ex. 8450)	U 8450	Permanece inalterado
5) Tecle "Sum/Enter"		Permanece inalterado

## 5.2.8.13: Tabela de códigos de erro

Cód. Erro	Descrição	Solução
E.3	Falha de pulser	Substituir o pulser
E.5	Bomba parou quando não houve saída de combustível	Programar o tempo de desligamento do motor quando não há saída de combustível
E.55	Bomba travou	Destrave a bomba
E.100	Bomba abastecendo	Entre em programação apenas quando a bomba não estiver abastecendo
E.110	Senha incorreta	Digite a senha correta
E.111	Senha incorreta pela segunda vez	Digite a senha correta
E.112	Hora inválida	Digite a hora correta
E.113	Data inválida	Digite a data correta
E.114	Senha de autorização inválida	Digite a senha correta
E.116	Operação repetida	Nenhuma
E.118	Autorização cancelada	Autorizar bomba

## 6 - CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

6.1 O modelo a que se refere a presente portaria apresenta as seguintes especificações dos acessórios e características de construção opcionais, não avaliados por ocasião da apreciação técnica de modelo:

## 6.1.1 Leitor RFID

6.1.2 Controle de frota, com display/teclado dedicados, impressora de comprovantes de abastecimentos como opcional e unidade de controle com conexão padrão Ethernet TCP/IP / Wifi.

## 7 - ANEXOS

ANEXO 01 - Plano de selagem do dispositivo transdutor de medição;

ANEXO 02 - Plano de selagem do dispositivo indicador;

ANEXO 03 - Diagrama de blocos do dispositivo indicador.

Art. 2º Esta portaria entrará 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  
13/04/2020, ÀS 11:46, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

**BRUNO DE CARVALHO DO COUTO**

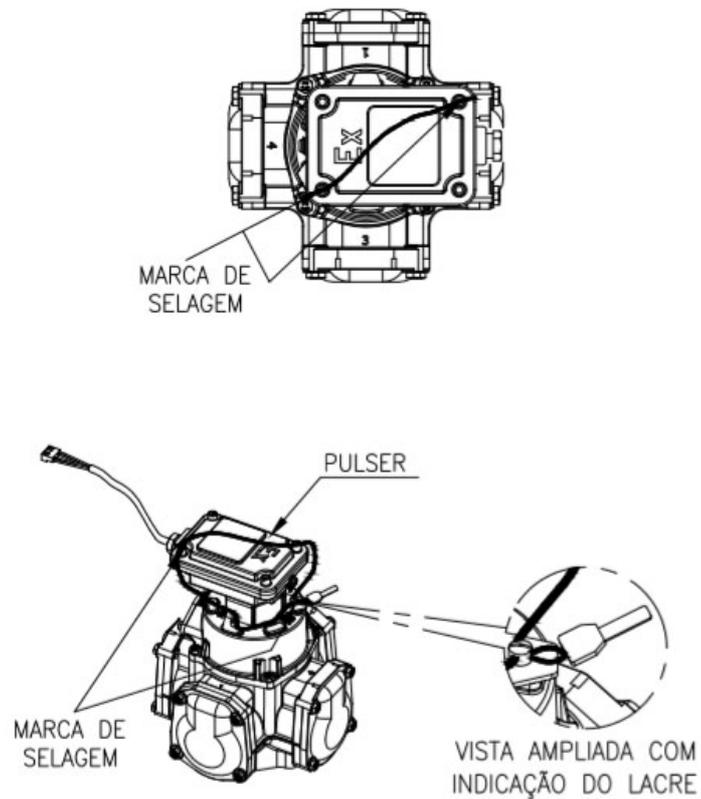
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal, Substituto(a)

A autenticidade deste documento pode  
ser conferida no site  
<https://sei.inmetro.gov.br/autenticidade>,  
informando o código verificador **0662636**  
e o código CRC **4710B717**.



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel  
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol  
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020  
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: [dicol@inmetro.gov.br](mailto:dicol@inmetro.gov.br)

## ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 99, 13 DE ABRIL DE 2020



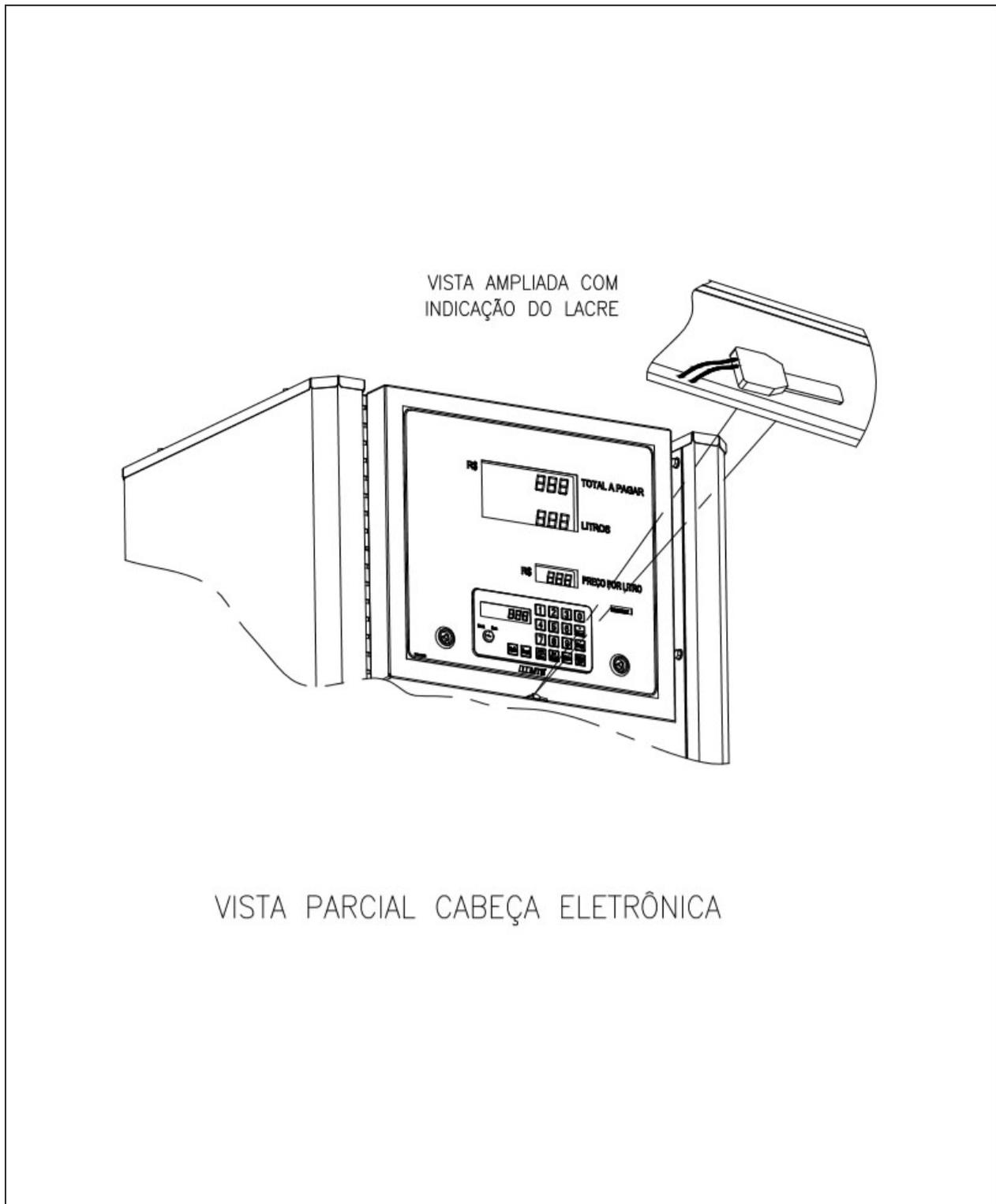
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 99, DE 13 DE ABRIL DE 2020



REQUERENTE: MTB SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO &amp; ENERGIA EIRELI.

PLANO DE SELAGEM DO DISPOSITIVO TRANSDUTOR DE MEDIÇÃO

ANEXO 1



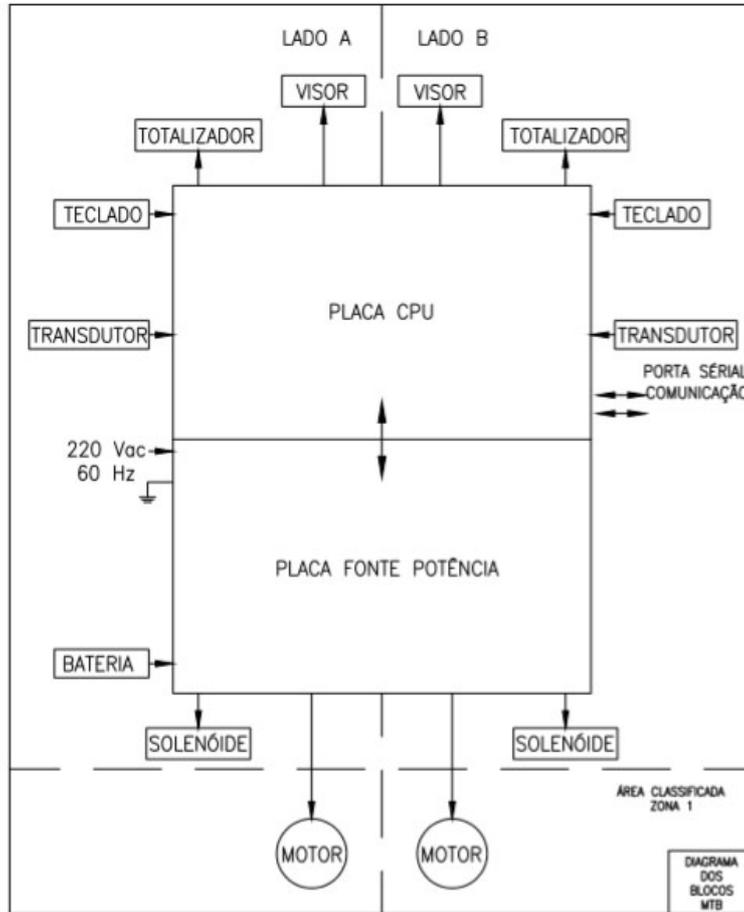
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 99, DE 13 DE ABRIL DE 2020



REQUERENTE: MTB SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO & ENERGIA EIRELI.

PLANO DE SELAGEM DO DISPOSITIVO INDICADOR

ANEXO 2



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 99, DE 13 DE ABRIL DE 2020

	<b>REQUERENTE:</b> MTB SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO & ENERGIA EIRELI.
	DIAGRAMA DE BLOCOS DO DISPOSITIVO INDICADOR
	<b>ANEXO 3</b>