



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 208, de 6 de julho 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 do Inmetro, 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 para cromatógrafos a gás em linha, aprovado pela Portaria Inmetro nº 272/2014 e Portaria Inmetro nº 306/2019;

Considerando os elementos constantes no processo Inmetro SEI nº 0052600.002013/2020-18 e do sistema Orquestra nº 1692070, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo Encal 3000, marca Honeywell Elster, de Cromatógrafo a gás em linha, empregados nas determinações de composição química de gás natural no âmbito de medição fiscal e transferência de custódia, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Honeywell do Brasil Ltda.

Endereço: Avenida Tamboré, 267, Tambore, Barueri - São Paulo - SP.

CEP: 06.460-000

CNPJ: 61.338.844/0001-31

2 FABRICANTE

Nome: Elster GmbH.

Endereço: Steirern Straße 19-21, Mainz, Kassel, Alemanha.

CEP: 00.055-252

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Cromatógrafo a gás em linha.

País de origem: Alemanha.

Marca: Honeywell Elster.

Modelo: Encal 3000.

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) método de medição: cromatografia a gás (CG);

b) intervalo de medição: 0 a 100 % molar;

c) resolução: 0,0001 % molar;

d) gases medidos: nitrogênio, dióxido de carbono, metano, etano, propano, isobutano, normal-butano, isopentano e normal-pentano e C6+;

- e) tipo de detector: TCD de alta sensibilidade;
- f) gás de arraste (ou condutor): hélio com qualidade 5.0 ou superior;
- g) Tipo de injetor: linhas de fluxo de gases;
- h) Tipo de coluna:

- Módulo A (HSA^H): coluna tubular aberta de parede revestida: a fase estacionária é uma fina camada líquida revestida na parede interna da coluna, neste módulo são separados os analitos nitrogênio, metano, dióxido de carbono e etano;

- Módulo B (5CB^H): coluna empacotada, a fase estacionária é revestida e distribuída igualmente por toda coluna, neste módulo são separados os analitos propano, isobutano, normal-butano, isopentano e normal-pentano e C₆₊.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

O Encal 3000 é um cromatógrafo de gás de processo totalmente automático com detecção de condutividade térmica para até 4 fluxos de gás. Ele determina a composição de amostras de gás natural e os utiliza para calcular as propriedades físicas dos gases, em particular o valor calorífico e a densidade no estado padrão (densidade padrão). Um ciclo de medição (análise) leva 3 ou 5 minutos, dependendo da configuração.

5.1 Sistema de medição, interface e software

5.1.1 O sistema de medição Encal 3000 consiste em um cromatógrafo de gás de processo com conexão de gás integrada e pelo menos um computador de processo como sendo o elemento de exibição e registro de dados de medição. Utiliza o mecanismo de medição "Modbus-Slave". Podendo conectar um segundo computador de processo se for medir mais de 2 fluxos de amostras.

5.1.2 O detector utilizado pelo cromatógrafo é do tipo TCD (detector de condutividade térmica).

5.1.3 O computador de processo é um PC Windows e o software utilizado é o RGC3000. A conexão entre o computador de processo e o cromatógrafo Encal 3000 pode ser via cabo LAN para parametrização e exibição estendida do *status* do cromatógrafo com exibição de cromatogramas (a comunicação com o EnCal 3000 pode ser estabelecida usando a conexão TCP/IP e duas portas Modbus). Essa interface do cromatógrafo é protegida contra acesso de gravação durante as medições e ajustes.

5.1.4 Um outro PC Windows com o software "Gasworks" também pode ser conectado à interface de dados (DSS) do computador de processo para parametrizar e consultar os valores medidos no computador de processo.

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

6.1 Características construtivas

6.1.1 Todos os componentes de medição estão instalados em cápsulas a prova de pressão. Estas são constituídas de uma placa base e uma carcaça de metal. Na placa base estão instaladas as conexões para transmissão de dados ao computador do processo, bem como o conector para prover o suprimento de energia. Além disto estão instaladas as conexões para quatro gases de amostragem e um gás de calibração (fluxo 1 ao fluxo 5). O gás de calibração, o gás de arraste hélio e os tubos de escape estão conectados ao corpo da unidade de medição.

7 ANEXOS

Anexo 1 – Vista em perspectiva cromatógrafo Encal 3000.

Anexo 2 – Vistas laterais e superior com dimensões (mm) do cromatógrafo Encal 3000.

Anexo 3 – Vista do Esquema sistemático do cromatógrafo Encal 3000.

Anexo 4 – Vista explodida das partes internas do Encal 3000.

Anexo 5 – Vista da Placa de interconexão Encal 3000.

Anexo 6 – Vista da Marcação obrigatória cromatógrafo Encal 3000.

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

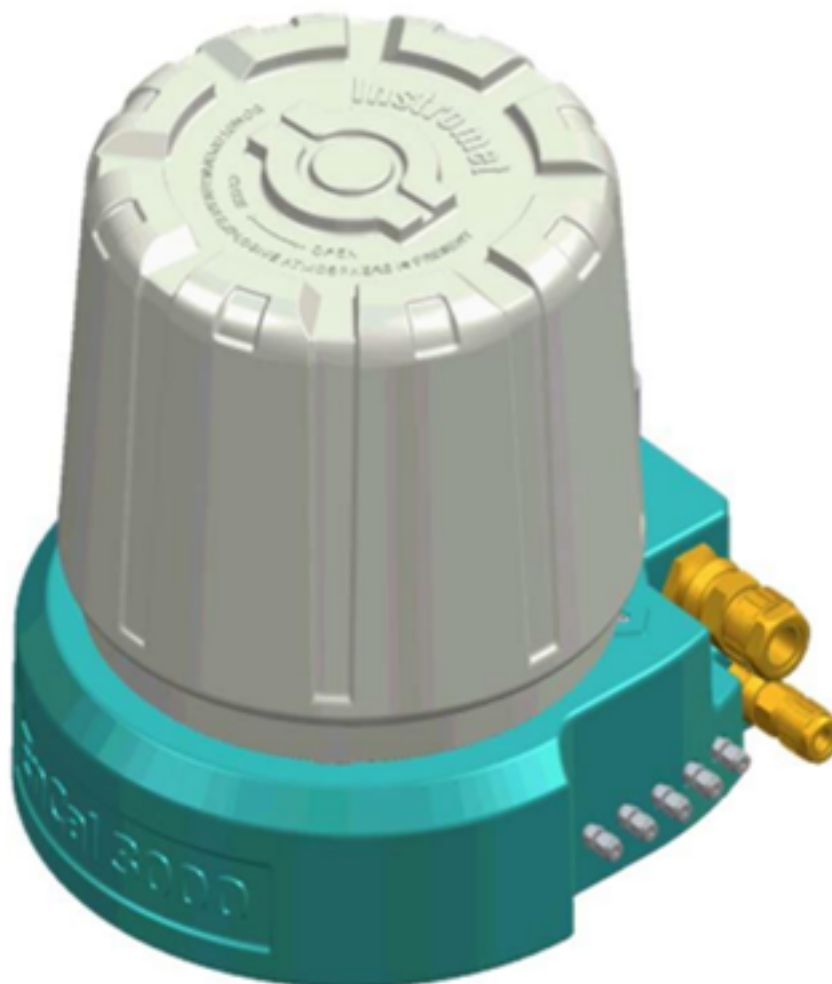


PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA
Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode
ser conferida no site
<https://sei.inmetro.gov.br/autenticidade>,
informando o código verificador **0712832**
e o código CRC **4B915803**.

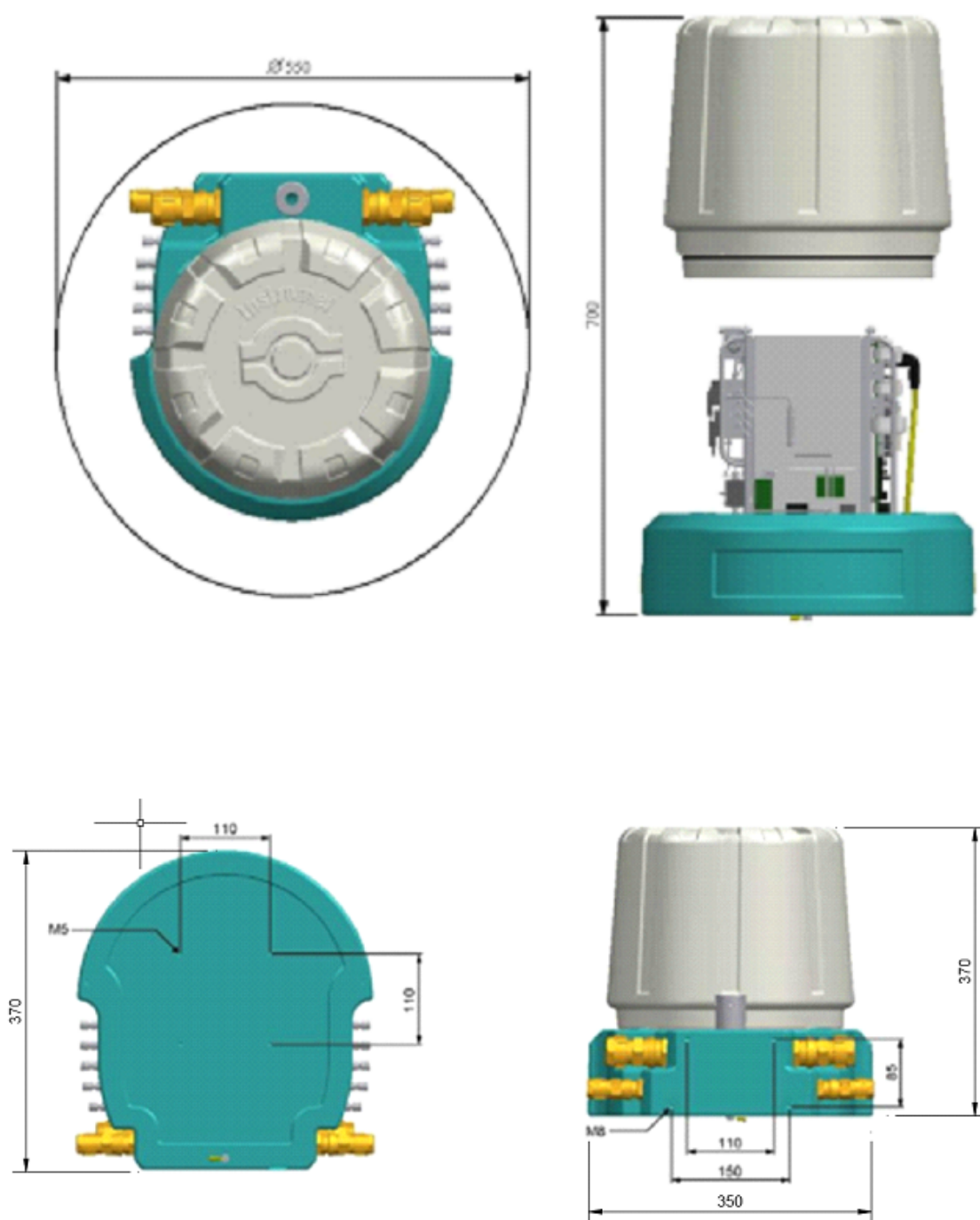


Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.

**REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.****VISTA EM PERSPECTIVA CROMATÓGRAFO
MODELO ENCAL 3000****ANEXO 1**



Cotas em: mm

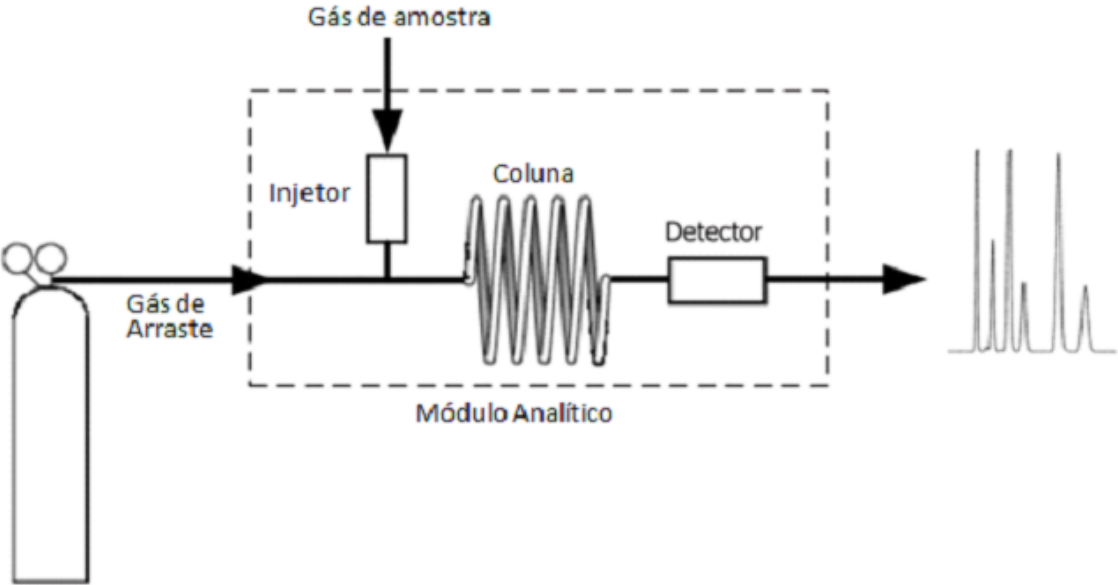
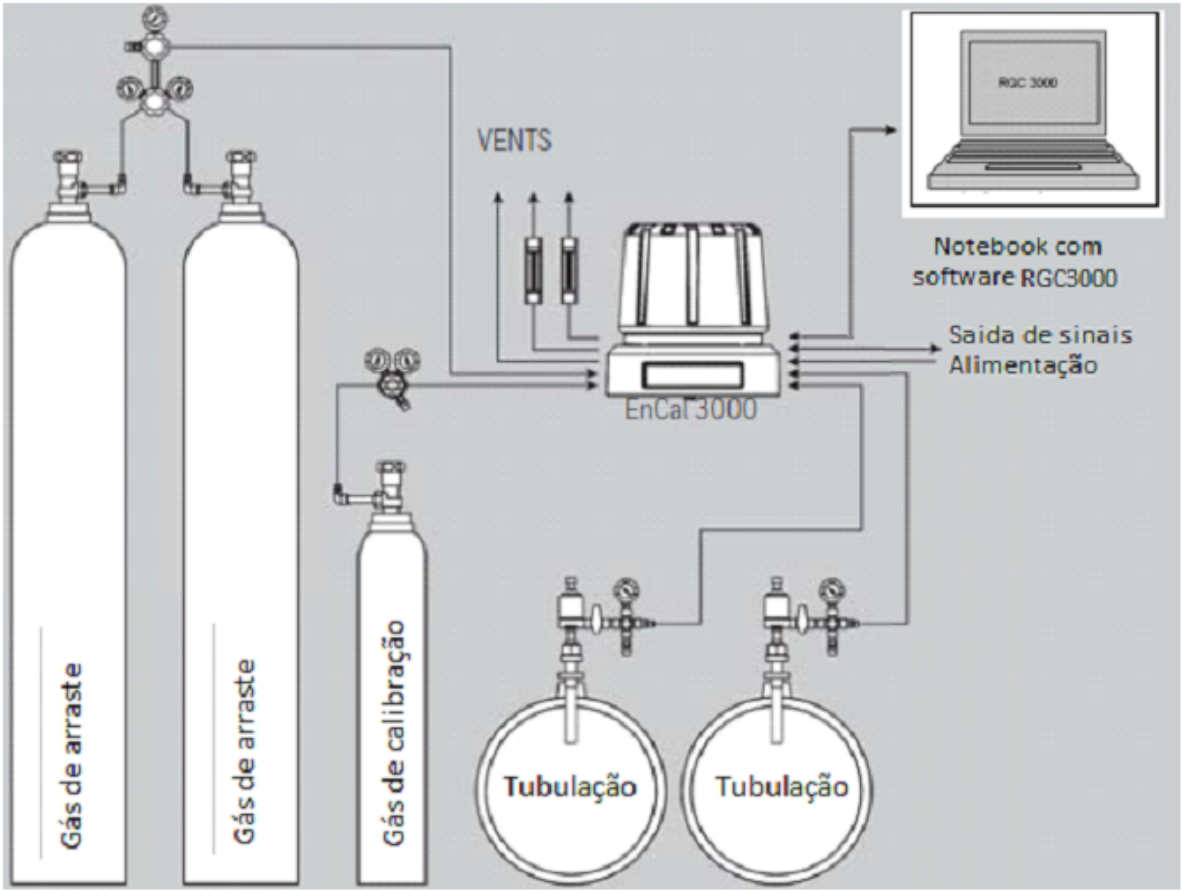
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.




REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.

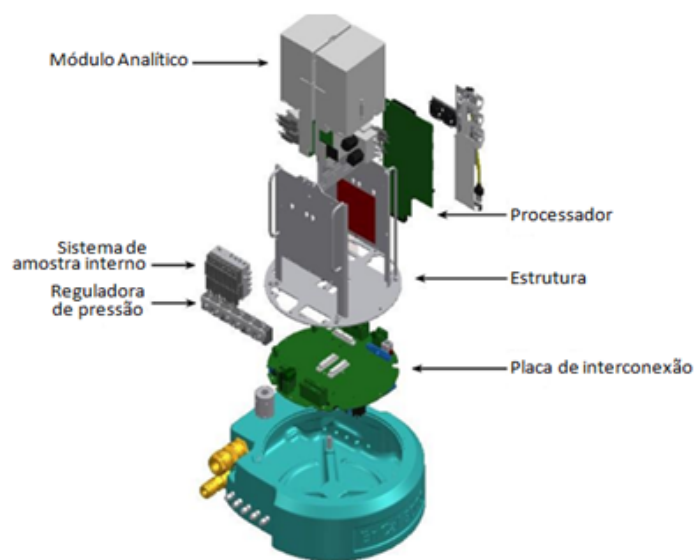
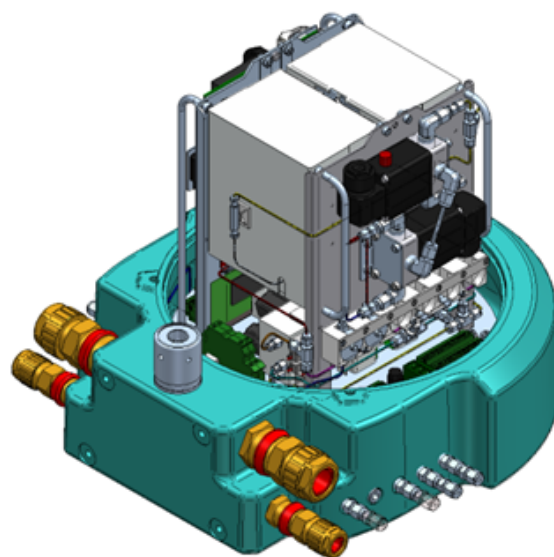
**VISTAS LATERAIS E SUPERIOR, COM DIMENSÕES DO CROMATÓGRAFO
MODELO ENCAL 3000**

ANEXO 2



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.

	REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.
	VISTA DO ESQUEMA SISTEMÁTICO DO CROMATÓGRAFO MODELO ENCAL 3000
	ANEXO 3



Vista explodida das partes internas do ENCAL 3000

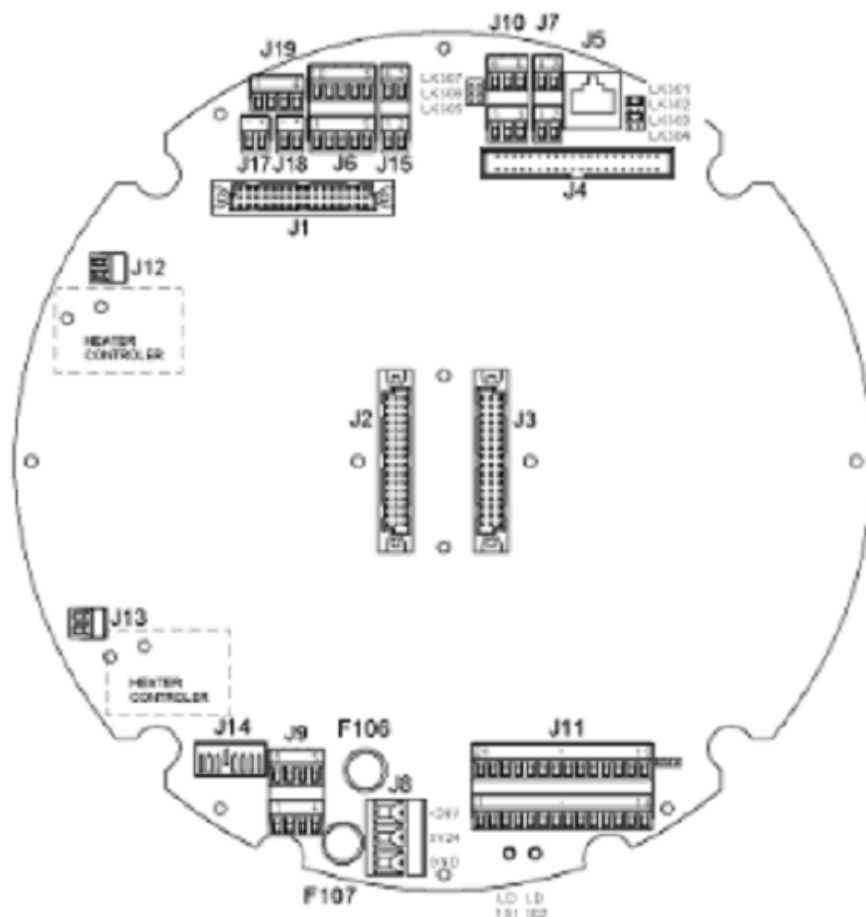
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.



REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.

**VISTA EXPLODIDA DAS PARTES INTERNAS DO CROMATÓGRAFO
MODELO ENCAL 3000**

ANEXO 4



J1	Conexão da placa de processamento	J14	Chave Dip da Fonte de alimentação das válvulas (circuito de fornecimento de corrente interna)
J2	Conector do Canal 1	J15	Entradas Digitais (0-5 VDC)
J3	Conector do Canal 2	J17	Conexão da fonte de alimentação do ventilador 1 (12 V DC)
J4	Cabo-fita I/O para Placa de processamento	J18	Conexão da fonte de alimentação do ventilador 2 (12 V DC)
J5	Conexão TCP/IP entre a placa de interconexão e a Placa de processamento	J19	Entrada
J6	Conexões Modbus RS485/232	F106	Fusível do Módulo de canais analíticos
J7	Conexão Ethernet	F107	Fusível dos aquecedores adicionais do gabinete
J8	Fonte de Alimentação 24 V DC do Terminal de Solenoides	LD101	LED (circuito 12 V interno)
J9	Saída da fonte de alimentação (12 VDC / 24 VDC)	LD102	LED (ativação das válvulas de seleção de fluxo)
J10	Entradas analógicas (0-10 V DC)	LK 301-304	4 jumpers para seleção entre RS232 e RS485
J11	Terminal de solenoides para válvulas de seleção de fluxo (0-12 V DC)	LK 305-308	4 jumpers para seleção de entrada analógica (4-20 mA ou 0-10 V)
J12	Fonte de alimentação do aquecedor 1 (24 V DC)		
J13	Fonte de alimentação do aquecedor 2 (24 V DC)		

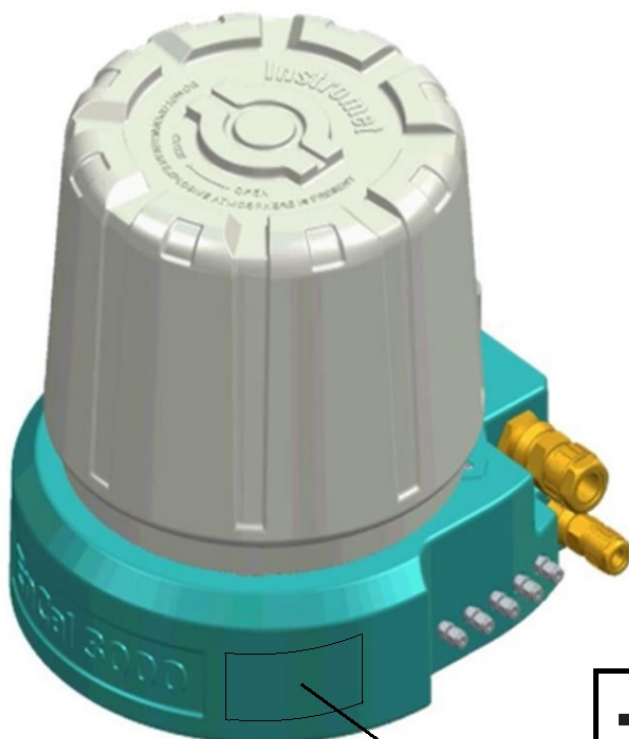
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.





REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.

VISTA DA PLACA DE INTERCONEXÃO DO CROMATÓGRAFO
MODELO ENCAL 3000

ANEXO 5



 ML HH DD/MM/AA		Encal 3000	
HONEYWELL DO BRASIL LTDA Elster GmbH STEINERSTRASSE 19-21 55252 MAINZ-KASTEL Germany		Segurança 	Ex db II C T6 Gb TUV 19.0208 X $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Power rating:		Serial N°: <input type="text"/>	Year: <input type="text"/>
<input type="text" value="24"/> V	<input type="text" value="2,10"/> A	<input type="text" value="50"/> W	
ATENÇÃO: NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE. - NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO. - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA, LIMPAR SOMENTE COM PANO ÚMIDO. - ENTRADAS ENROSCADAS: SUPERIORES M25 INFERIORES M20			

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 208, DE 6 DE JULHO DE 2020.



REQUERENTE: Honeywell do Brasil LTDA.

**VISTA DA MARCAÇÃO OBRIGATÓRIA CROMATÓGRAFO
MODELO ENCAL 3000**

ANEXO 6