



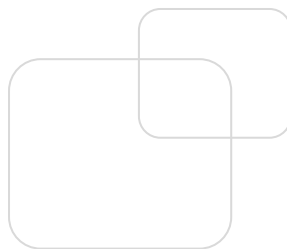
Encontro Técnico de Medição de Vazão 2025

Medição de vazão de gás

Evento organizado pelo Grupo Técnico de Vazão – GTVazão
da Sociedade Brasileira de Metrologia - SBM



Boas práticas e desafios na medição de gás natural - GASMIG



Anderson Carlos e Alexandre Assis
Companhia de Gás de Minas Gerais
anderson.csilva@gasmig.com.br
alexandre.assis@gasmig.com.br

Novembro 2025

Conteúdo:

1. Dados históricos
2. Sincronismo de pulso
3. Análise de falta de alimentação
4. Condutância de baterias
5. PTZ
6. Sensor de pressão barométrico
7. Desafios ligados a Regulamentação

Alexandre Ricardo Assis

Companhia de Gás de Minas Gerais

53 anos, casado,

Engenheiro Eletricista e técnico Eletrotécnico

Pós Graduação em Metrologia aplicada a medição de gás natural

Supervisor Técnico de Instrumentação

Experiência em medição de gás natural – ênfase em Conversor de Volumes

Experiência em instalações em áreas classificadas



Anderson Carlos Silva

Companhia de Gás de Minas Gerais

Graduado em Engenharia de Produção e Engenharia Elétrica. MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e certificação PMP.



Experiência na área de operações em empresas de mineração e logística ferroviária (Vale, FCA, VLI).

Atualmente é responsável pelo setor de medição na Gasmig, coordenando atividades de gestão do parque de medidores, interface técnica com supridores e transportadores, consolidação de volumes, e gestão dos contratos relacionados à medição.

Conteúdo:

1. Dados históricos
2. Sincronismo de pulso
3. Análise de falta de alimentação
4. Condutância de baterias
5. PTZ
6. Sensor de pressão barométrico
7. Desafios ligados a Regulamentação

1 - Dados históricos

Ferramenta que permite coletar dados nos momentos de perda de comunicação com o Conversor de Volumes.

Data Inicial

21/07/2025 00:00:00

Data Final

23/07/2025 11:23:08

Atualizar
Dados em Tela

Gerar Planilha
em Excel

Gerar PDF

* A pressão apresentada pelos dados de massa pode ser manométrica ou absoluta

Dados do tempo real

Data Hora	Leitura Convertida (Nm²)	Leitura Não Convertida (m²)	Pressão Manométrica (kgf/cm²)	Temperatura (°C)	Volume Acumulado (Nm²)
21/07/2025 01:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 02:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 03:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 04:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 05:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 06:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 07:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 08:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 09:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 10:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 11:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 12:00:00	4 027 600	12 440 864	1,49	17,99	4 027 600
21/07/2025 13:00:00	4 027 811	12 440 954	1,48	21,05	211
21/07/2025 14:00:00	4 028 039	12 441 052	1,48	20,95	228
21/07/2025 15:00:00	4 028 272	12 441 152	1,47	19,95	233
21/07/2025 16:00:00	0	0	0	0	-4 028 272
21/07/2025 17:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 18:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 19:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 20:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 21:00:00	0	0	0	0	0
21/07/2025 22:00:00	0	0	0	0	369
21/07/2025 23:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 00:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 01:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 02:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 03:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 04:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 05:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 06:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 07:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 08:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 09:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 10:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 11:00:00	0	0	0	0	0
22/07/2025 12:00:00	4 033 295	12 443 269	1,47	17,90	4 033 295
22/07/2025 13:00:00	4 033 664	12 443 427	1,47	20,19	369
22/07/2025 14:00:00	4 033 935	12 443 543	1,48	21,62	271
22/07/2025 15:00:00	4 034 164	12 443 641	1,47	21,06	229
22/07/2025 16:00:00	4 034 400	12 443 742	1,47	19,13	236
22/07/2025 17:00:00	4 034 647	12 443 847	1,49	18,01	247

Dados de massa

Data Hora	Leitura Convertida (Nm²)	Leitura Não Convertida (Nm²)	* Pressão (kgf/cm²)	Temperatura (°C)	Volume Acumulado (Nm²)
21/07/2025 01:00:00	4 024 394	12 439 514	2,41	15,72	266
21/07/2025 02:00:00	4 024 634	12 439 615	2,41	15,60	240
21/07/2025 03:00:00	4 024 822	12 439 694	2,43	15,50	188
21/07/2025 04:00:00	4 025 063	12 439 795	2,42	15,37	241
21/07/2025 05:00:00	4 025 420	12 439 945	2,41	15,52	357
21/07/2025 06:00:00	4 025 752	12 440 085	2,42	15,54	332
21/07/2025 07:00:00	4 026 104	12 440 233	2,41	15,31	352
21/07/2025 08:00:00	4 026 480	12 440 391	2,41	15,63	376
21/07/2025 09:00:00	4 026 805	12 440 528	2,42	16,15	325
21/07/2025 10:00:00	4 027 137	12 440 668	2,42	16,52	332
21/07/2025 11:00:00	4 027 385	12 440 773	2,42	17,02	248
21/07/2025 12:00:00	4 027 600	12 440 864	2,42	17,51	215
21/07/2025 13:00:00	4 027 811	12 440 954	2,41	19,50	211
21/07/2025 14:00:00	4 028 042	12 441 053	2,41	20,49	231
21/07/2025 15:00:00	4 028 279	12 441 155	2,40	20,41	237
21/07/2025 16:00:00	4 028 528	12 441 261	2,41	19,25	249
21/07/2025 17:00:00	4 028 790	12 441 372	2,41	17,96	262
21/07/2025 18:00:00	4 029 007	12 441 464	2,41	17,59	217
21/07/2025 19:00:00	4 029 260	12 441 571	2,41	17,06	253
21/07/2025 20:00:00	4 029 473	12 441 661	2,42	16,86	213
21/07/2025 21:00:00	4 029 706	12 441 759	2,42	16,46	233
21/07/2025 22:00:00	4 029 946	12 441 860	2,42	16,21	240
21/07/2025 23:00:00	4 030 135	12 441 940	2,43	16,31	189
22/07/2025 00:00:00	4 030 379	12 442 042	2,42	16,01	244
22/07/2025 01:00:00	4 030 624	12 442 145	2,42	15,72	245
22/07/2025 02:00:00	4 030 842	12 442 237	2,44	15,57	218
22/07/2025 03:00:00	4 031 045	12 442 322	2,42	15,35	203
22/07/2025 04:00:00	4 031 186	12 442 381	2,45	15,30	141
22/07/2025 05:00:00	4 031 405	12 442 473	2,42	15,03	219
22/07/2025 06:00:00	4 031 632	12 442 568	2,43	14,79	227
22/07/2025 07:00:00	4 031 883	12 442 673	2,42	14,81	251
22/07/2025 08:00:00	4 032 112	12 442 769	2,42	14,98	229
22/07/2025 09:00:00	4 032 343	12 442 866	2,43	15,92	231
22/07/2025 10:00:00	4 032 580	12 442 966	2,42	16,88	237
22/07/2025 11:00:00	4 032 912	12 443 107	2,41	17,40	332
22/07/2025 12:00:00	4 033 292	12 443 268	2,41	17,65	380
22/07/2025 13:00:00	4 033 665	12 443 427	2,41	19,15	373
22/07/2025 14:00:00	4 033 938	12 443 544	2,41	20,47	273
22/07/2025 15:00:00	4 034 164	12 443 641	2,41	20,73	226
22/07/2025 16:00:00	4 034 405	12 443 744	2,41	19,53	241
22/07/2025 17:00:00	4 034 647	12 443 847	2,41	18,40	242

Vantagens

- Faturamento assertivo;
- Exclui a necessidade de acesso remoto ou local, otimizando tempo

2-Análise de perda de sincronismo – Conferência de pulsos

INSTRUMENTAÇÃO

Data Inicial

28/07/2025 00:00:00

Data Final

28/07/2025 13:13:01

Atualizar
Dados em Tela

Gerar Planilha
em Excel

Gerar PDF

Data Hora	Leitura Não Convertida EFC (m³)	Leitura Não Convertida I/O (m³)	PTZ	Leitura Conv. Não Contabilizada p/ EFC (Nm³)
28/07/2025 00:01:00	7 290 750	7 290 694	40,15	-2 087,86
28/07/2025 00:02:00	7 290 753	7 290 698	40,16	-2 067,96
28/07/2025 00:03:00	7 290 757	7 290 701	40,16	-2 088,21
28/07/2025 00:04:00	7 290 760	7 290 705	40,17	-2 068,33
28/07/2025 00:05:00	7 290 763	7 290 709	40,17	-2 028,39
28/07/2025 00:06:00	7 290 769	7 290 712	40,18	-2 028,58
28/07/2025 00:07:00	7 290 773	7 290 716	40,18	-2 129,51
28/07/2025 00:08:00	7 290 776	7 290 719	40,19	-2 149,83
28/07/2025 00:09:00	7 290 779	7 290 723	40,19	-2 129,92
28/07/2025 00:10:00	7 290 782	7 290 727	40,20	-2 089,96
28/07/2025 00:11:00	7 290 786	7 290 730	40,20	-2 090,16
28/07/2025 00:12:00	7 290 789	7 290 734	40,20	-2 070,23
28/07/2025 00:13:00	7 290 796	7 290 737	40,20	-2 070,22
28/07/2025 00:14:00	7 290 799	7 290 741	40,19	-2 190,73
28/07/2025 00:15:00	7 290 802	7 290 745	40,19	-2 150,21
28/07/2025 00:16:00	7 290 805	7 290 748	40,19	-2 170,14
28/07/2025 00:17:00	7 290 808	7 290 752	40,18	-2 129,81
28/07/2025 00:18:00	7 290 812	7 290 756	40,18	-2 089,44
28/07/2025 00:19:00	7 290 815	7 290 759	40,17	-2 109,33
28/07/2025 00:20:00	7 290 818	7 290 763	40,17	-2 089,01
28/07/2025 00:21:00	7 290 825	7 290 766	40,16	-2 088,80
28/07/2025 00:22:00	7 290 828	7 290 770	40,16	-2 188,89
28/07/2025 00:23:00	7 290 831	7 290 774	40,16	-2 148,66
28/07/2025 00:24:00	7 290 835	7 290 777	40,15	-2 168,58
28/07/2025 00:25:00	7 290 838	7 290 781	40,15	-2 148,27
28/07/2025 00:26:00	7 290 841	7 290 785	40,15	-2 107,91
28/07/2025 00:27:00	7 290 844	7 290 789	40,15	-2 087,75
28/07/2025 00:28:00	7 290 848	7 290 792	40,15	-2 087,71
28/07/2025 00:29:00	7 290 854	7 290 796	40,15	-2 067,59
28/07/2025 00:30:00	7 290 858	7 290 799	40,14	-2 208,06
28/07/2025 00:31:00	7 290 861	7 290 803	40,14	-2 187,88
28/07/2025 00:32:00	7 290 865	7 290 807	40,14	-2 167,75
28/07/2025 00:33:00	7 290 868	7 290 810	40,15	-2 187,86
28/07/2025 00:34:00	7 290 871	7 290 814	40,15	-2 147,80
28/07/2025 00:35:00	7 290 874	7 290 818	40,15	-2 107,67

IF e LF

Sistema Supervisório - Sincronismo de Pulsos - ERG BRUMADINHO - 07_0003



scada@gasmig.com.br

Para ☐ GASMIG-CONSOLIDAÇÃO DE VOLUMES; ☒ LPGASMIG - Medição; ☒ LPGASMIG - Instrumentação; ☐ LEANDRO LACERDA FERREIRA DE MORAIS

Removemos as quebras de linha extras desta mensagem.

Companhia de Gás de Minas Gerais
Sistema de Supervisão e Controle

O sincronismo de pulsos do cliente - ERG BRUMADINHO - 07_0003 - ID: T140256498 - excedeu o limite estabelecido de 1000 ou -1000.

A diferença de valor foi de: -2.023,75

Alerta gerado em: 25/07/2025 05:00



Vantagens

- Realiza a comparação dos pulsos e gera o e-mail em caso de falha;
- Possibilidade de análise e ação antes de ocorrência de faturamentos equivocados.

3-Análise de falta de alimentação e



Relatório de Medição Dados do Eletrocorretor

POSTO AGUIA

Id: 01_0252
Modem: ABS
Eletrocorretor: MAXIELCOR
Pressão Atm.: N/A

Data Inicial

Data Final

28/07/2025 06:50:00

28/07/2025 13:23:24

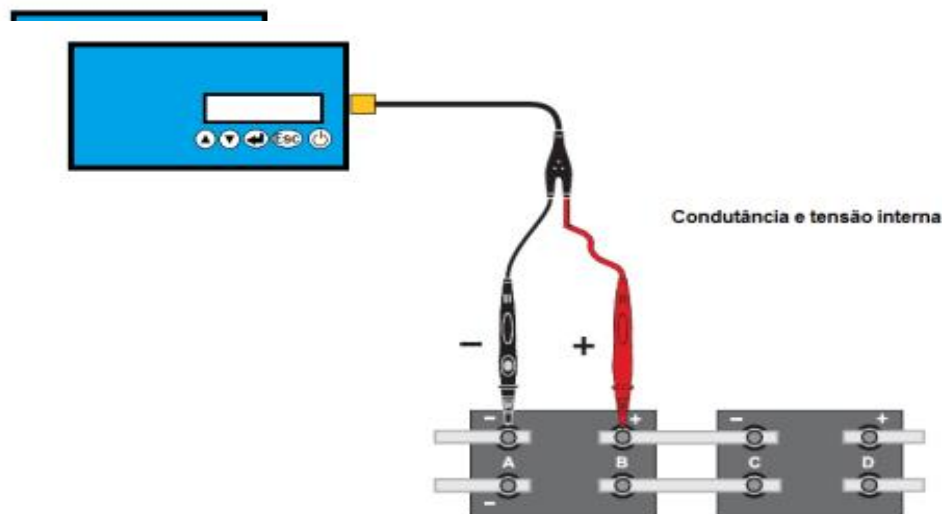
Atualizar
Dados em Tela

Gerar Planilha
em Excel

Gerar PDF

Data Hora	Leitura Convertida (Nm²)	Leitura Não Convertida (m²)	Pressão (kgf/cm²)	Temperatura (°C)	Vazão Convertida (Nm³/h)	Vazão Não Convertida (m³/h)	Vazão Horária Máx. (m³/h)	Alimentação Vac	Tensão de Alimentação (V)	Tensão Banc. (V)	de B
28/07/2025 06:51:00	220 333	105 231	14,88	17,48	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 06:52:00	220 333	105 231	14,89	17,47	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 06:53:00	220 333	105 231	14,90	17,47	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 06:54:00	220 333	105 231	14,90	17,49	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 06:55:00	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Falha	Bad		12,41
28/07/2025 06:56:00	220 333	105 231	14,93	17,48	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 06:57:00	220 333	105 231	14,95	17,46	0,00	0,00	0,11	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 06:58:00	220 334	105 231	14,98	17,48	0,00	0,00	0,00	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 06:59:00	220 335	105 231	14,98	17,48	0,00	0,00	0,00	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:00:00	220 338	105 231	14,96	18,32	295,98	18,40	24,10	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 07:01:00	220 343	105 232	14,96	19,03	271,60	16,94	24,10	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 07:02:00	220 346	105 232	14,97	19,55	269,20	16,81	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:03:00	220 346	105 232	14,97	19,49	89,79	5,60	24,10	Falha	3,70		12,41
28/07/2025 07:04:00	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Bad	Falha	Bad		12,40
28/07/2025 07:05:00	220 346	105 232	14,98	18,70	25,81	1,61	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:06:00	220 346	105 232	14,98	18,60	20,37	1,27	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:07:00	220 346	105 232	14,98	18,55	17,33	1,08	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:08:00	220 346	105 232	14,99	18,49	15,08	0,94	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:09:00	220 345	105 232	14,98	18,43	13,34	0,83	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:10:00	220 345	105 232	14,93	18,38	11,69	0,73	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:11:00	220 345	105 232	14,89	18,33	10,59	0,66	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:12:00	220 346	105 232	14,87	18,29	9,68	0,61	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:13:00	220 346	105 232	14,89	18,22	8,18	0,51	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:14:00	220 346	105 232	14,90	18,19	7,65	0,48	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:15:00	220 346	105 232	14,90	18,16	7,09	0,44	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:16:00	220 346	105 232	14,92	18,14	6,69	0,42	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:17:00	220 346	105 232	14,94	18,11	6,33	0,39	24,10	Falha	3,70		12,40
28/07/2025 07:18:00	220 346	105 232	14,96	18,10	6,01	0,37	24,10	Normal	3,70		12,55
28/07/2025 07:19:00	220 346	105 232	14,97	18,09	5,66	0,35	24,10	Normal	3,70		12,64
28/07/2025 07:20:00	220 346	105 232	14,96	18,09	5,39	0,34	24,10	Normal	3,70		12,81
28/07/2025 07:21:00	220 346	105 232	14,95	18,06	4,89	0,30	24,10	Normal	3,70		12,77
28/07/2025 07:22:00	220 349	105 232	14,92	18,62	313,82	19,59	24,10	Normal	3,70		12,92
28/07/2025 07:23:00	220 352	105 232	14,91	19,36	270,88	16,97	24,10	Normal	3,70		12,92
28/07/2025 07:24:00	220 357	105 233	14,90	19,88	262,94	16,51	24,10	Normal	3,70		12,89
28/07/2025 07:25:00	220 357	105 233	14,92	20,00	105,00	6,59	24,10	Normal	3,70		12,91
28/07/2025 07:26:00	220 357	105 233	14,92	19,86	54,87	3,44	24,10	Normal	3,70		13,02

4-Análise da condutância das baterias, especialmente onde há Nobreaks



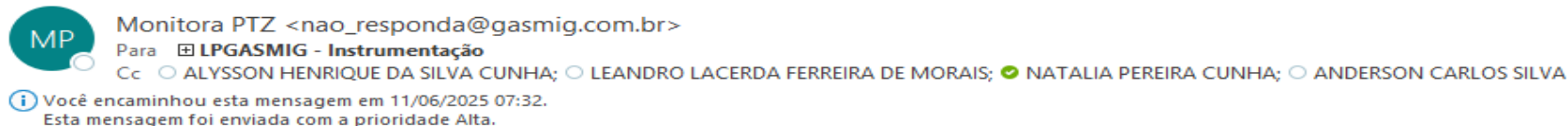
SITUAÇÃO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO VALOR DE REFERÊNCIA
BATERIA EM ATENÇÃO	< 80%
BATERIA COM FALHA	< 60%

Vantagens

- Otimizar o sistema durante perdas de alimentação elétrica por tempo prolongado.
- Agir preventivamente realizando troca de baterias que estão em más condições;

5- Comparação PTZ calculado X PTZ do Conversor de Volumes

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV) >> variação atípica detectada!



do e

A DIFERENÇA ENTRE PTZ REPORTADO E CALCULADO EXTRAPOLOU +/- 2% !!!

Cliente; Tag IFIX; Pressão local; Pressão IFIX; Temper. IFIX; PTZ conversor (100%); PTZ calculado; Variação (%); Data/Hora

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4603; 18.6044; 15.8002; 22.9273; -45.107; Jun 11 2025 2:00AM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4372; 18.9829; 16.2896; 22.8666; -40.376; Jun 11 2025 1:00AM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.5656; 19.3615; 16.779; 22.9693; -36.894; Jun 11 2025 12:00AM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.6739; 19.778; 16.779; 23.0465; -37.354; Jun 10 2025 11:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4775; 20.3458; 17.2683; 22.7825; -31.932; Jun 10 2025 10:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.411; 21.0651; 17.7577; 22.6449; -27.522; Jun 10 2025 9:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4095; 21.3301; 18.2471; 22.619; -23.96; Jun 10 2025 8:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4296; 22.2387; 18.7364; 22.5573; -20.393; Jun 10 2025 7:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4266; 23.0716; 19.7151; 22.4785; -14.016; Jun 10 2025 6:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.3787; 24.0559; 21.1832; 22.3396; -5.459; Jun 10 2025 5:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.4377; 25.3053; 23.1407; 22.2902; 3.675; Jun 10 2025 3:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.3712; 25.0781; 23.63; 22.2408; 5.879; Jun 10 2025 2:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.3727; 24.6238; 23.1407; 22.2827; 3.708; Jun 10 2025 1:00PM

POSTO GNV ANEL (IGÁS GNV); 01_0021; 0.9384; 21.3666; 21.5952; 20.2045; 22.5491; -11.604; Jun 10 2025 10:00AM

Vantagens

- Rápida resposta e correção em caso de parametrização errada ao realizar manutenção
- Evita erros de faturamento por erro de parametrização grosseira ou falha do equipamento;

5- Utilização de sensor barométrico nas calibrações e instalações





Vantagens

- Comparação das pressões atmosféricas do Conversor de Volumes e do sensor;
- Confiabilidade do sistema em relação à medição

Identificação	Nº de Série	Marca	Certificado	Validade
MANOMETRO DIGITAL	12090210	GE Druck	59P6S523	16/05/2025

SISTEMA DE MEDIÇÃO:

Tipo de pressão do EFC:	Absoluta
Tipo de instalação:	Regulada
Pressão nominal (kgf/cm²):	3,0
Pressão atmosférica barômetro (kgf/cm²):	0,9311
Pressão atmosférica lida/setada (kgf/cm²):	0,9292

AVALIAÇÃO PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Diferença calculada:	0,0%
Avaliação:	APROVADO

VALORES INICIAIS OBTIDOS (As Found)

PADRÃO DE REFERÊNCIA (kgf/cm²)	1º CICLO		2º CICLO		Erro da média das medições (kgf/cm²)	Incerteza das medições (kgf/cm²)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (kgf/cm²)	AVALIAÇÃO
	Crescente (kgf/cm²)	Decrescente (kgf/cm²)	Crescente (kgf/cm²)	Decrescente (kgf/cm²)				
2,250	2,247	2,253	2,250	2,250	-0,0002	0,0012	0,010	APROVADO
2,550	2,553	2,551	2,553	2,551	0,0018	0,0006	0,010	APROVADO
3,000	3,001	2,997	3,000	2,998	-0,0012	0,0009	0,010	APROVADO
3,450	3,450	3,454	3,453	3,452	0,0021	0,0009	0,010	APROVADO
3,750	3,747	3,750	3,754	3,751	0,0003	0,0014	0,010	APROVADO

Vantagens

- Conferência da pressão atmosférica lida pelo Conversor de Volumes;

DESAFIOS



6- Desafios

- Necessidade de melhoria na legislação do setor de Distribuição de gás natural;
- Aprovação de modelo de Conversores de Volumes tipo PTZ;
- Transferência de Custódia – Aprovação de modelo, desafios para cumprimento da legislação.
- Medição remota em clientes de baixo consumo – Requisitos Ex – ABNT NBR 60079

REGULAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO – RTM 298 de 08/06/2021.

Fica aprovado o RTM consolidado que estabelece as condições mínimas para computadores de vazão e conversores de volumes, utilizados na medição de petróleo e gás natural que venham a ser utilizados para:

IV- Medição para fins de transferência de custódia.

6. CONTROLE METROLÓGICO LEGAL

6.1 –AVALIAÇÃO DE MODELO

6.2.5.1. Quando os resultados dos exames e ensaios forem satisfatórios na verificação inicial, eles devem receber um certificado de verificação e as marcas de selagem.

7.2.1- Os ensaios compreendem: contagem de pulsos, totalização de um tramo de medição, conformidade com a versão do software instalado com a versão aprovada.

Portaria ANP Inmetro No- 1, DE 10 DE JUNHO DE 2013

Onde se aplica:

Artigo 2º - Determinar que ficarão sujeitos ao RTM, os seguintes sistemas de medição:

V- Sistemas de medição onde serão realizadas as medições volumétricas de transferência de custódia de petróleo ou de gás natural.

1.2.3- Onde não se aplica:

1.2.3.3- Aos sistemas de medição relacionados à distribuição de gás natural canalizado;



Portaria ANP Inmetro Nº 1, DE 10 DE JUNHO DE 2013

Não se aplica:

1.2.3.3. Aos sistemas de medição relacionados à distribuição de gás natural canalizado;

Onde se aplica:

7.4- Transferência de custódia;

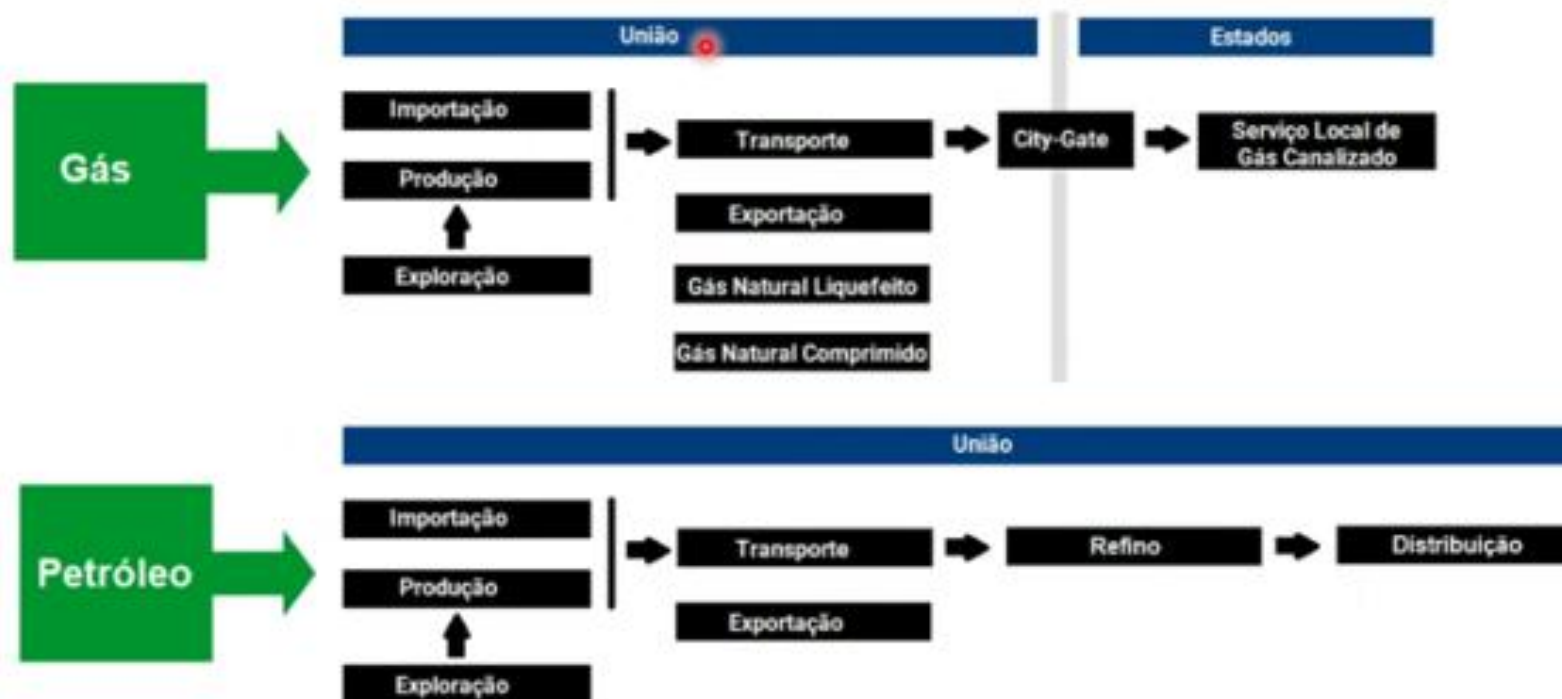
6.4 Gás natural em linha;

6.4.1- Os sistemas de medição de gás natural devem ser constituídos dos seguintes equipamentos:

f) Um computador de vazão que atenda os requisitos técnicos e metrológicos estabelecidos pelo Inmetro;

Mercado de petróleo e gás natural no Brasil

Responsabilidades pela Regulamentação do Mercado de Petróleo e Gás





Desafios para instalação de medição remota em clientes de baixo consumo.

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR IEC 60079-10-1:2022

Atmosferas explosivas

Parte 10-1: Classificação de áreas — Atmosferas explosivas de gás

1 Escopo

Esta Parte da ABNT NBR IEC 60079 refere-se à classificação de áreas onde pode ocorrer a presença de gases ou vapores inflamáveis, e pode ser utilizada como base para a seleção e instalação adequadas de equipamentos para utilização em áreas classificadas.

Esta Norma é destinada a ser aplicada onde haja o risco de ignição devido à presença de gás ou de vapor inflamável misturado com o ar, porém não é aplicável a

- a) minas sujeitas a presença de grisu;
- b) processamento e manufatura de explosivos;
- c) falhas catastróficas ou falhas raras que estejam além do conceito de anormalidade considerado nesta Norma (ver 3.7.3 e 3.7.4);
- d) ambientes utilizados com objetivos médicos;
- e) ambientes domésticos;
- f) áreas onde um risco possa ser gerado pela presença de poeiras ou fibras combustíveis, mas os princípios possam ser utilizados na avaliação de misturas híbridas (ver também a ABNT NBR IEC 60079-10-2).

Vide sobre a alteração:

B) Informações sobre o contexto das alterações

- C1** Na Edição anterior desta Norma, o item e) era "aplicações comerciais e industriais onde somente sejam utilizados gases inflamáveis com baixa pressão, para aplicações, por exemplo, para cozimento, aquecimento de água e utilizações similares, onde a instalação estiver de acordo com as normas ou códigos pertinentes para gases". É recomendado que nenhuma aplicação industrial seja isenta do escopo desta Norma. Ver também a nova Seção 5.3.2.

Em 5.3.2 – Cita que baixas pressões (200kPa que é aproximadamente 2,0 Kgf/cm²) pode gerar uma área não classificada.