

2103651-001 – rev. AB

Cromatógrafo NGC8206

Manual do usuário



TOTALFLOW
MEASUREMENT & CONTROL SYSTEMS

ABB

Propriedade intelectual e aviso de direitos autorais

©2009 pela ABB Inc., Totalflow (“Proprietário”), Bartlesville, Oklahoma 74006, E.U.A. Todos os direitos reservados.

Todos os itens relacionados, incluindo traduções deste guia, são de propriedade exclusiva do Proprietário, independentemente de quaisquer circunstâncias.

A versão original no idioma inglês dos EUA deste manual deve ser considerada a única versão válida. As versões traduzidas para quaisquer outros idiomas deverão ser mantidas com a maior exatidão possível. Se houver qualquer discrepância, a versão no idioma inglês dos EUA será considerada a definitiva.

Aviso: esta publicação destina-se somente a fins informativos. O conteúdo está sujeito a alterações sem aviso e não deve ser interpretado como um compromisso, uma representação ou uma garantia em relação a algum método, produto ou dispositivo por parte do Proprietário.

Dúvidas relacionadas a este manual devem ser encaminhadas à ABB Inc., Totalflow Products, Technical Communications, 7051 Industrial Blvd., Bartlesville, Oklahoma 74006, E.U.A.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	XV
Descrições dos capítulos	xv
Obtendo ajuda.....	xv
Antes de ligar.....	xvi
Principais símbolos	xvi
Práticas e precauções de segurança	xvi
Diretrizes de segurança.....	xvii
Segurança em primeiro lugar	xvii
Marcações do equipamento	xviii
Aterramento do produto.....	xviii
Tensão de funcionamento	xviii
Risco de perda de aterramento.....	xviii
Equipamento seguro	xviii
1.0 DESCRIÇÃO DO SISTEMA	1-1
1.1 Visão geral do sistema	1-1
1.1.1 Estrutura	1-1
1.1.2 Calibração	1-1
1.1.3 Instalação típica.....	1-1
1.2 Processamento de amostra.....	1-4
1.2.1 Hidrocarbonetos	1-4
1.3 Especificações de sistema de hardware	1-5
1.3.1 Recursos do hardware padrão do NGC8206.....	1-6
1.3.2 Peças sobressalentes recomendadas	1-7
1.3.3 Invólucro de alumínio fundido	1-7
1.3.4 Conjunto de alimentação contínua (2102026-xxx).....	1-10
1.3.5 Módulo analítico	1-11
1.3.6 Conjunto do controlador digital.....	1-14
1.3.7 Painel de terminais	1-15
1.4 Aterramento do NGC.....	1-16
1.4.1 Fonte de alimentação.....	1-16
1.4.2 Sonda de amostragem	1-16
1.4.3 Outras considerações.....	1-18
1.5 Corrente de calibração/validação	1-18
1.6 Tensões de funcionamento e extensões do cabo	1-18
1.7 Projeto de tubulação de transporte de amostra	1-21
1.7.1 Qualidade do tubo	1-21
1.7.2 Cálculo.....	1-21
1.7.3 Tempo para análise.....	1-21
1.7.4 Volume em trânsito.....	1-21
1.7.5 Volume de gás na tubulação em trânsito	1-22
1.7.6 Mol	1-22
1.7.7 Fase de manutenção.....	1-22
1.7.8 Traço elétrico das linhas de amostra	1-23
1.7.9 Corrosão do tubo.....	1-23
1.7.10 Preparação do tubo.....	1-23

1.8	Cálculo de tempo de espera	1-24
1.8.1	Cálculos	1-24
1.8.2	Cálculo usando a pressão real	1-25
1.9	Recursos do software padrão do NGC8206.....	1-25
1.9.1	Dados de qualidade de auditoria	1-25
1.9.2	Três níveis de segurança.....	1-26
1.9.3	Opções de compressibilidade.....	1-26
1.9.4	Opções de cálculos.....	1-26
1.9.5	Unidades de engenharia.....	1-26
1.9.6	Suporte a protocolos.....	1-27
1.10	Opções de comunicação local de PCCU	1-27
1.11	Diagnósticos de inicialização do NGC.....	1-27
1.11.1	Teste do regulador de pressão do gás de arraste.....	1-28
1.11.2	Teste de temperatura do forno	1-28
1.11.3	Teste de controle do processador	1-28
1.11.4	Teste de corrente	1-28
1.12	Assistente de inicialização	1-28
1.12.1	Assistente.....	1-29
1.13	Dados históricos.....	1-29
1.13.1	Armazenamento de dados.....	1-29
1.13.2	Ciclo de análises.....	1-29
1.13.3	Média de correntes	1-29
1.13.4	Relatórios de diagnóstico.....	1-29
1.13.5	Logs de auditoria	1-30
1.14	Sonda de amostragem TCR (Equipamento opcional).....	1-30
1.14.1	Local.....	1-31
1.14.2	Outras considerações	1-31
1.15	Monitor VGA (Equipamento opcional).....	1-32
1.16	Invólucro para baixas temperaturas (Equipamento opcional)	1-34
1.16.1	Invólucro.....	1-34
1.16.2	Opções de aquecedor.....	1-34
1.16.3	Opções de montagem.....	1-34
1.17	Módulos de condicionamento de amostra (Equipamento opcional).....	1-35
1.17.1	Tipos de gás.....	1-35
1.17.2	Suportes de montagem.....	1-36
1.18	Vedante de segurança (Equipamento opcional)	1-39
1.18.1	Materiais fornecidos pelo cliente.....	1-39
1.18.2	Instruções.....	1-39
1.19	Invólucro do equipamento opcional (Equipamento opcional).....	1-40
1.19.1	Invólucro de equipamento opcional 6200	1-40
1.19.2	Invólucro de equipamento opcional 6700	1-40
1.19.3	Invólucro de equipamento opcional 6800	1-40
1.20	Opções da fonte de alimentação (equipamento opcional)	1-41
1.20.1	Opção de alimentação por painel solar de 24V CC.....	1-41
1.20.2	Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)	1-42
1.20.3	Fonte de alimentação antiexplosiva (equipamento opcional).....	1-43

2.0	INSTALAÇÃO.....	2-1
2.1	Visão geral.....	2-1
2.1.1	Significado	2-1
2.1.2	Organização	2-1
2.1.3	Localização da área de instalação.....	2-3
2.1.4	Instalação	2-3
2.1.5	Instalação no tubo	2-3
2.1.6	Instalação independente	2-4
2.1.7	Instalação de prateleira na parede.....	2-5
2.1.8	Invólucro para baixas temperaturas	2-5
2.2	Desembalagem e inspeção	2-6
2.2.1	Embalagem para transporte.....	2-6
2.2.2	Desembalagem	2-6
2.2.3	Conhecimento de embarque	2-6
2.2.4	Inspeção	2-7
2.2.5	Componentes danificados.....	2-7
2.3	Instalação da sonda de amostragem	2-7
2.3.1	Componentes	2-7
2.3.2	Instruções	2-7
2.4	Instalação independente	2-9
2.4.1	Material não fornecido.....	2-9
2.4.2	Instruções	2-9
2.5	Instalação do CWE independente	2-9
2.5.1	Componentes	2-9
2.5.2	Instruções	2-9
2.6	Kit de montagem do CWE montado em tubo	2-11
2.6.1	Componentes	2-11
2.6.2	Instruções	2-11
2.7	Instalação da perna de suporte opcional.....	2-14
2.7.1	Componentes	2-14
2.7.2	Instruções	2-14
2.8	Instalação da abraçadeira para tubos	2-15
2.8.1	Material não fornecido.....	2-15
2.8.2	Instruções	2-16
2.9	Instalação da prateleira	2-16
2.9.1	Componentes	2-16
2.9.2	Instruções	2-17
2.10	Placa de fixação do invólucro para baixas temperaturas (CWE)	2-17
2.10.1	Componentes	2-18
2.10.2	Instruções	2-18
2.11	Instalação do NGC	2-19
2.11.1	Componentes	2-19
2.11.2	Instruções	2-20
2.12	Instalação do módulo de condicionamento de amostras	2-21
2.12.1	Componentes	2-21
2.12.2	Kits de instalação	2-21
2.12.3	Instruções	2-21

2.13	Conexões da linha de amostras.....	2-22
2.13.1	Componentes.....	2-22
2.13.2	Instruções.....	2-23
2.14	Linha(s) de amostra ao NGC dentro do invólucro para baixas temperaturas	2-24
2.14.1	Componentes.....	2-25
2.14.2	Instruções.....	2-25
2.15	Conjunto da caixa de tomadas elétricas/comunicação opcional do CWE	2-25
2.15.1	Componentes.....	2-25
2.15.2	Instruções.....	2-26
2.16	Instalação da prateleira de tanque de gás de arraste/calibração no trecho de medição	2-32
2.16.1	Instruções.....	2-32
2.17	Instalação da prateleira para o tanque do gás de arraste (CWE)	2-33
2.17.1	Componentes.....	2-33
2.17.2	Instruções.....	2-33
2.18	Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão.....	2-35
2.18.1	Componentes.....	2-35
2.18.2	Instruções.....	2-35
2.19	Instalação do tanque de gás de calibração (CWE)	2-36
2.19.1	Componentes.....	2-36
2.19.2	Instruções.....	2-36
2.20	Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão.....	2-37
2.20.1	Componentes.....	2-37
2.20.2	Instruções.....	2-37
2.21	Conexões de gás de arraste e gás de calibração	2-39
2.21.1	Componentes.....	2-39
2.21.2	Instruções.....	2-39
2.22	Conexões das linhas de ventilação	2-41
2.22.1	Componentes.....	2-41
2.22.2	Instruções.....	2-41
2.23	Instalação do aquecedor catalítico opcional (CWE).....	2-42
2.23.1	Componentes.....	2-42
2.23.2	Instruções.....	2-43
2.24	Instalação do aquecedor elétrico opcional (CWE)	2-46
2.24.1	Componentes.....	2-46
2.24.2	Instruções.....	2-46
2.25	Instalação do invólucro de equipamentos opcionais	2-48
2.25.1	Invólucro de equipamento opcional 6200	2-48
2.25.2	Invólucro de equipamento opcional 6700	2-48
2.25.3	Invólucro 6800.....	2-48
2.25.4	Local.....	2-49
2.25.5	Instruções de instalação do tubo	2-49
2.25.6	Instalação na parede	2-51

2.26	Fonte de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC).....	2-53
2.26.1	Instruções	2-53
2.27	Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva de 115/230V CA para 12V CC.....	2-54
2.27.1	Materiais fornecidos pelo cliente	2-54
2.27.2	Instruções	2-55
2.28	Instalação da fonte de alimentação de 110/240V CA para 12/24V CC.....	2-56
2.28.1	Instruções	2-58
2.29	Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC	2-59
2.29.1	Instruções	2-59
2.30	Instalação do pacote de baterias.....	2-60
2.30.1	Instruções	2-61
2.31	Instalação do painel solar	2-62
2.31.1	Componentes fornecidos	2-63
2.31.2	Componentes não fornecidos	2-63
2.31.3	Instruções	2-63
2.32	Pacote de alimentação solar	2-64
2.32.1	Instruções	2-64
2.33	Instalação de fonte CC	2-65
2.33.1	Instruções	2-65
2.34	Instalação da comunicação remota	2-66
3.0	INICIALIZAÇÃO DO NGC8206	3-1
3.1	Instalação e configuração do PCCU32	3-1
3.1.1	Instruções para instalação do software.....	3-1
3.2	Instalação e configuração da Ethernet.....	3-2
3.2.1	Conexão de rede TCP/IP	3-3
3.2.2	Conexão local TCP/IP	3-4
3.3	Conexão com a porta local NGC8206.....	3-5
3.3.1	Instruções de comunicação.....	3-5
3.4	Diagnósticos do NGC	3-7
3.5	Assistente de inicialização do NGC.....	3-7
3.5.1	Instruções para a configuração da estação	3-8
3.5.2	Instruções para a configuração de corrente.....	3-8
3.5.3	Instruções para a configuração de calibração	3-9
3.5.4	Diagnósticos	3-10
3.5.5	Atualizar configuração	3-10
3.5.6	Analisar corrente de calibração.....	3-10
3.5.7	Conclusão da inicialização	3-11
3.6	Calibração do NGC	3-11
3.6.1	Instruções	3-12
3.7	Sistema de segurança.....	3-13
3.7.1	Código de segurança	3-13
3.7.2	Segurança de hardware	3-13
3.7.3	Segurança de software.....	3-14
3.8	Definições de alarmes	3-14

4.0	MANUTENÇÃO.....	4-1
4.1	Visão geral	4-1
4.1.1	Ajuda	4-1
4.1.2	Manutenção da limpeza	4-1
4.1.3	Utilização deste capítulo	4-1
4.1.4	Devolução de peça(s) para reparo	4-2
4.2	Componentes sobressalentes	4-2
4.2.1	Componentes de substituição.....	4-2
4.2.2	Peças de substituição	4-2
4.2.3	Tempo de reparação.....	4-5
4.2.4	Peças sobressalentes recomendadas	4-5
4.2.5	Atendimento ao cliente	4-5
4.3	Kits de ferramentas de campo	4-6
4.4	Inspeção visual.....	4-7
4.4.1	Inspeção.....	4-7
4.5	Backup de arquivos de configuração (Salvar).....	4-7
4.5.1	Instruções.....	4-7
4.6	Restaurar arquivos de configuração.....	4-8
4.6.1	Instruções.....	4-8
4.7	Procedimentos de reinicialização	4-8
4.7.1	Instruções para a inicialização a quente.....	4-8
4.7.2	Instruções para a inicialização a frio.....	4-9
4.8	Restaurar padrões da fábrica	4-10
4.8.1	Instruções.....	4-10
4.9	Status da bateria de Lítio	4-11
4.9.1	Instruções.....	4-11
4.10	Alteração do relógio do NGC.....	4-12
4.10.1	Mudança de hora que não ultrapassa o limite do período de registro:	4-12
4.10.2	Adiantar o relógio passando o limite do período de registro:	4-12
4.10.3	Atrasar o relógio passando o limite do período de registro:	4-12
4.11	Substituição do(s) tanque(s) de gás de calibração ou do gás de arraste .	4-13
4.11.1	Instruções.....	4-13
4.12	Remoção do conjunto do controlador digital	4-13
4.12.1	Instruções.....	4-13
4.13	Substituição do conjunto completo do controlador digital	4-14
4.13.1	Instruções.....	4-14
4.14	Substituição do módulo analítico.....	4-16
4.14.1	Instruções.....	4-16
4.15	Substituição do módulo de CG.....	4-19
4.15.1	Instruções.....	4-20
4.16	Substituição do painel de terminais.....	4-22
4.16.1	Instruções.....	4-22
4.17	Substituição do conjunto de alimentação contínua	4-24
4.17.1	Instruções.....	4-24
4.18	Substituição da bateria de lítio	4-26

4.18.1	Instruções	4-26
4.19	Substituição de filtros frit	4-27
4.19.1	Instruções	4-28
4.20	Substituição da gaxeta de interface de alimentação contínua	4-29
4.20.1	Instruções	4-29
4.21	Substituição da gaxeta do coletor de alimentação contínua	4-30
4.21.1	Instruções	4-30
4.22	Substituição do cabo do controlador digital no painel de terminais.....	4-32
4.22.1	Instruções	4-32
4.23	Substituição do cabo do processador analítico no painel de terminais.....	4-34
4.23.1	Instruções	4-34
5.0	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	5-1
5.1	Visão geral.....	5-1
5.1.1	Suporte à solução de problemas.....	5-1
5.1.2	Noções básicas	5-1
5.2	Solução de problemas de diagnóstico de inicialização	5-3
5.2.1	Status.....	5-3
5.2.2	Teste do regulador de pressão do gás de arraste	5-3
5.2.3	Teste de temperatura do forno.....	5-5
5.2.4	Teste de controle do processador.....	5-6
5.2.5	Teste de corrente	5-6
5.3	Alarmes de solução de problemas	5-8
5.3.1	Operadores.....	5-9
5.3.2	Gravidade do alarme	5-9
5.3.3	Alarme do regulador de pressão 1 ou 2.....	5-10
5.3.4	Alarme de pressão de amostra	5-11
5.3.5	Alarme de erro de temperatura do forno	5-12
5.3.6	Alarme de nenhuma válvula de corrente selecionada	5-13
5.3.7	Alarme de erro de comunicação do painel digital-analógico.....	5-14
5.3.8	Alarme de erro de cálculo	5-14
5.3.9	Alarme de erro de calibração não-normalizada	5-15
5.3.10	Alarme de erro de seqüência de correntes	5-16
5.3.11	Alarme de erro no percentual CV de calibração	5-17
5.3.12	Alarme de erro no percentual RF de calibração	5-17
5.3.13	Alarme de temperatura do invólucro	5-18
5.3.14	Alarme de fonte de alimentação.....	5-19
5.3.15	Alarme de tanque de gás de arraste baixo (DI1)	5-20
5.3.16	Alarme do tanque de gás de cal. baixo (DI2).....	5-20
5.3.17	Alarme de erro de processamento do GCM	5-21
5.3.18	Alarme de isolamento com defeito	5-21
5.3.19	Alarme de alteração de válvula piloto não detectada	5-21
5.3.20	Alarme de detecção de fluxo de amostra.....	5-22
5.3.21	Alarme de carregamento de CPU	5-22
5.3.22	Alarme de memória de sistema disponível	5-23
5.3.23	Alarme de arquivo RAM disponível	5-23
5.3.24	Alarme de arquivo FLASH disponível	5-24
5.3.25	Alarme de pico ausente - calibração não utilizada.....	5-24
5.3.26	Alarme de corrente total não normalizada	5-25

5.4	Testes de alarmes de solução de problemas.....	5-26
5.4.1	Teste de pressão de ventilação de amostra.....	5-26
5.4.2	Teste de pressão de ventilação de coluna.....	5-26
5.4.3	Teste de pressão de amostra.....	5-26
5.4.4	Teste de bloqueio de conjunto de alimentação contínua.....	5-27
5.4.5	Teste do sensor de temperatura.....	5-27
5.4.6	Teste de depleção anormal de gás de calibração.....	5-27
5.5	Solução de problemas elétricos.....	5-28
5.5.1	Visão geral.....	5-28
5.5.2	Teste de tensão da fonte de alimentação.....	5-28
5.5.3	Teste de isolamento de equipamento.....	5-30
5.5.4	Teste de isolamento do módulo NGC.....	5-31
5.5.5	Teste do circuito do carregador.....	5-32
5.5.6	Teste de solução de problemas do painel solar.....	5-33
5.5.7	Teste de solução de problemas do carregador/fonte de alimentação CA.....	5-34
5.6	Solução de problemas de comunicação.....	5-35
5.6.1	Comunicação.....	5-37
5.6.2	Configuração de comunicação.....	5-37
5.6.3	Teste de tensão de alimentação do transceptor.....	5-37
5.6.4	Teste de tensão de alimentação de comunicação 12V CC.....	5-38
5.6.5	Verificação do transceptor.....	5-38
5.6.6	Teste de comunicação RS-232.....	5-39
5.6.7	Comunicações RS-485.....	5-40
5.6.8	Teste de comunicação RS-485.....	5-40
APÊNDICE A	REGISTROS DO MODBUS.....	A-1
APÊNDICE B	DEFINIÇÕES E ACRÔNIMOS DA TOTALFLOW®.....	B-1
APÊNDICE C	DESENHOS.....	C-1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 – Instalação típica em corrente única	1-2
Figura 1-2 Instalação típica em corrente múltipla.....	1-3
Figura 1-3 Desenho modular do NGC8206	1-6
Figura 1-4 Invólucro do NGC8206.....	1-8
Figura 1-5 Lateral esquerda do invólucro do NGC8206.....	1-8
Figura 1-6 Lateral direita do invólucro do NGC8206	1-9
Figura 1-7 Parte inferior do invólucro do NGC8206	1-9
Figura 1-8 Conjunto de alimentação contínua do NGC (2102026-xxx)	1-10
Figura 1-9 Módulo analítico	1-12
Figura 1-10 Conjunto do coletor	1-12
Figura 1-11 Conjunto do processador analítico.....	1-13
Figura 1-12 Conjunto do módulo de CG.....	1-14
Figura 1-13 Conjunto do controlador digital com visor opcional	1-15
Figura 1-14 Painel de terminais.....	1-16
Figura 1-15 Considerações sobre o aterramento do NGC.....	1-17
Figura 1-16 Traço elétrico da linha de amostragem.....	1-23
Figura 1-17 Típico diagrama de instalação de amostra	1-24
Figura 1-18 Regulador de compensação de temperatura com sonda de amostragem.....	1-31
Figura 1-19 Telas VGA do visor NGC opcional.....	1-33
Figura 1-20 Instalação do invólucro para baixas temperaturas do NGC8206 com aquecedor catalítico	1-34
Figura 1-21 Módulos de condicionamento de amostras disponíveis	1-35
Figura 1-22 Conjunto de condicionamento de amostras para corrente única	1-37
Figura 1-23 Conjunto de condicionamento de amostras para correntes múltiplas	1-37
Figura 1-24 Dimensões do módulo de condicionamento para corrente única.....	1-38
Figura 1-25 Dimensões do módulo de condicionamento para correntes múltiplas	1-38
Figura 1-26 Linguetas da tampa da extremidade para fixar o vedante de segurança no NGC.....	1-39
Figura 1-27 Arame de segurança com vedante	1-39
Figura 1-28 Invólucro 6800 com opção de alimentação por painel solar de 24V CC	1-42
Figura 1-29 Invólucro 6800 com opção de alimentação por no-break de 115/230V CA	1-43
Figura 1-30 Fonte de alimentação CA à prova de explosão	1-44
Figura 2-1 Instalação básica do trecho de medição.....	2-2
Figura 2-2 Prateleira de parede típica	2-2
Figura 2-3 Típico invólucro para baixas temperaturas com aquecedor elétrico	2-3
Figura 2-4 Sonda de amostragem.....	2-8
Figura 2-5 Inserção da sonda de amostragem.....	2-8
Figura 2-6 Instalação do cavalete típico do CWE	2-10
Figura 2-7 Componentes de fixação do CWE	2-11

Figura 2–8 Suportes de fixação	2–12
Figura 2–9 Instalação dos componentes de fixação	2–12
Figura 2–10 Conjunto de ajuste	2–13
Figura 2–11 Instalação tubo de fixação	2–13
Figura 2–12 Trava do retentor de corrente	2–13
Figura 2–13 Visão geral da perna de suporte opcional	2–15
Figura 2–14 Instalação típica da abraçadeira para tubos.....	2–16
Figura 2–15 Instalação da prateleira	2–17
Figura 2–16 Placa de fixação do NGC	2–18
Figura 2–17 Interior do invólucro para baixas temperaturas	2–19
Figura 2–18 Fixação do NGC	2–20
Figura 2–19 Instalação opcional do tubo com flange do NGC	2–20
Figura 2–20 Suporte do módulo de condicionamento de amostra	2–22
Figura 2–21 Kits de instalação do sistema de amostra	2–22
Figura 2–22 Instalação do módulo de condicionamento de amostra	2–23
Figura 2–23 Capa de proteção de amostra	2–25
Figura 2–24 Painel de acesso do CWE removido	2–27
Figura 2–25 Conjunto da caixa de tomadas elétricas de comunicação	2–27
Figura 2–26 Conjunto elétrico/comunicação instalado	2–28
Figura 2–27 Diagrama da instalação elétrica	2–29
Figura 2–28 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-232.....	2–31
Figura 2–29 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-485.....	2–31
Figura 2–30 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-422.....	2–32
Figura 2–31 Instalação da prateleira para o tanque do gás de arraste/calibração	2–33
Figura 2–32 Conjunto de prateleira para dois tanques.....	2–34
Figura 2–33 Instalação da prateleira para dois tanques.....	2–34
Figura 2–34 Regulador de pressão de gás de arraste com válvula de escape	2–35
Figura 2–35 Instrução de instalação elétrica do interruptor de baixa pressão de gás de arraste....	2–36
Figura 2–36 Localização do tanque de calibração	2–37
Figura 2–37 Regulador de pressão de gás de calibração com válvula de escape	2–38
Figura 2–38 Instrução de instalação elétrica do interruptor de baixa pressão de mistura de gás de calibração.....	2–38
Figura 2–39 Conexões de gás de arraste e gás de calibração	2–39
Figura 2–40 Conexões da linha de ventilação no conjunto de alimentação contínua	2–42
Figura 2–41 Aquecedor catalítico opcional no invólucro para baixas temperaturas	2–43
Figura 2–42 Conjunto do aquecedor catalítico	2–43
Figura 2–43 Conjunto do termostato instalado	2–44
Figura 2–44 Conjunto do regulador instalado.....	2–44
Figura 2–45 Instalação da sonda de temperatura	2–45

Figura 2–46 Instruções de instalação elétrica do pré-aquecedor elétrico	2–46
Figura 2–47 Aquecedor elétrico instalado no CWE	2–47
Figura 2–48 Instruções para a instalação elétrica do aquecedor elétrico opcional	2–47
Figura 2–49 Instalação do invólucro 6200 no tubo de fixação	2–49
Figura 2–50 Instalação do invólucro 6700 no tubo de fixação	2–50
Figura 2–51 Instalação do invólucro 6800 no tubo de fixação	2–50
Figura 2–52 Instalação do invólucro 6200 na parede	2–51
Figura 2–53 Instalação do invólucro 6700 na parede	2–52
Figura 2–54 Instalação do invólucro 6800 na parede	2–52
Figura 2–55 Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA	2–54
Figura 2–56 Dimensões superior/frontal da fonte de alimentação CA à prova de explosão	2–55
Figura 2–57 Dimensões laterais da fonte de alimentação CA à prova de explosão	2–55
Figura 2–58 Instruções de instalação elétrica da fonte de alimentação CA à prova de explosão	2–56
Figura 2–59 Invólucro de equipamentos opcionais 6200 com fonte de alimentação	2–57
Figura 2–60 Invólucro de equipamentos opcionais 6700 com fonte de alimentação	2–57
Figura 2–61 Instruções de instalação elétrica do transformador de corrente CA/CC.....	2–59
Figura 2–62 Transformador de fonte de alimentação 24V CC/12V CC.....	2–60
Figura 2–63 Invólucro 6700 opcional com pacote.....	2–61
Figura 2–64 Cabo do pacote duplo de 24V CC	2–61
Figura 2–65 Instruções de instalação elétrica do pacote com fonte de alimentação CA	2–62
Figura 2–66 Instalação típica do painel solar	2–63
Figura 2–67 Fonte de alimentação por painel solar de 24V CC	2–65
Figura 3–1 Conexões Ethernet.....	3–2
Figura 3–2 Cabo Ethernet típico.....	3–3
Figura 3–3 Cabo crossover Ethernet.....	3–4
Figura 3–4 Cabos de comunicação MMI.....	3–6
Figura 3–5 Cromatógrafo típico de Chrom-1 (Componentes pesados).....	3–12
Figura 3–6 Cromatógrafo típico de Chrom2- (Componentes leves)	3–13
Figura 4–1 Visão geral do NGC8206	4–3
Figura 4–2 Módulo analítico, vista ampliada	4–4
Figura 4–3 Conjunto de alimentação contínua, vista ampliada	4–4
Figura 4–4 Conjunto completo do controlador digital.....	4–10
Figura 4–5 Placa do controlador digital	4–15
Figura 4–6 Módulo analítico	4–18
Figura 4–7 Placa do processador analítico	4–18
Figura 4–8 Módulo de CG, vista ampliada	4–21
Figura 4–9 Painel de terminais.....	4–23
Figura 4–10 Conjunto de alimentação contínua.....	4–25
Figura 4–11 Painel do controlador digital na lateral do componente primário	4–27
Figura 4–12 Conjunto de alimentação contínua, vista ampliada	4–28

Figura 5–1 Fluxograma de solução de problemas	5–2
Figura 5–2 Fluxograma de solução de problemas elétricos	5–29
Figura 5–3 Instruções de instalação elétrica do painel solar	5–34
Figura 5–4 Instalação elétrica do carregador/fonte de alimentação CA.....	5–35
Figura 5–5 Fluxograma de solução de problemas de comunicação	5–36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1–1 Hidrocarbonetos	1–4
Tabela 1–2 Especificações do sistema	1–5
Tabela 1–3 Calibração recomendada para componentes de mistura de gás	1–18
Tabela 1–4 Extensões máximas do cabo para sistema de fonte de alimentação de 12V CC	1–20
Tabela 1–5 Extensões máximas do cabo para sistema de fonte de alimentação CA	1–20
Tabela 1–6 Volume interno da tubulação de transporte de amostra geralmente usado	1–22
Tabela 1–7 Configurações de arquivos de cálculo	1–26
Tabela 1–8 Comparação entre opções de comunicação.....	1–27
Tabela 1–9 Regulador de compensação de temperatura opcional (TCR)	1–30
Tabela 1–10 Descrições do módulo de condicionamento de amostra	1–36
Tabela 2–1 Pinagens/terminações da porta 1 e da porta 2	2–66
Tabela 3–1 Informações da tela Configuração da estação.....	3–8
Tabela 3–2 Telas de configuração de corrente.....	3–9
Tabela 3–3 Definições de alarme padrão	3–14
Tabela 4–1 Tempo de reparação vs. tempo de inatividade	4–5
Tabela 4–2 Peças sobressalentes recomendadas	4–6
Tabela 4–3 Ferramentas necessárias.....	4–6
Tabela 5–1 Alarmes do NGC8200	5–8
Tabela 5–2 Gravidade do alarme	5–9
Tabela 5–3 Especificações para painéis solares	5–32
Tabela 5–4 Instalação elétrica de campo RS-232 no painel de terminais do NGC.....	5–39
Tabela 5–5 Terminais RS-485.....	5–40
Tabela 5–6 Instalação elétrica de campo RS-485 no painel de terminais do NGC.....	5–40

Página em branco

Introdução

Este manual tem por objetivo informar ao técnico experiente em cromatografia sobre os requisitos necessários para instalar, configurar e operar o Cromatógrafo de gás natural Totalflow® modelo NGC8206.

Cada capítulo deste manual apresenta informações de forma organizada e concisa. Os leitores, ao analisarem os títulos, conseguem inferir o conteúdo sem precisar ler cada palavra. Além disso, no início de cada capítulo há uma sinopse que dá ao usuário uma idéia do que é abordado no capítulo e como ele se corresponde com o restante do manual.

Descrições dos capítulos

O manual fornece as seguintes informações:

Capítulo	Título	Descrição
1	Descrição do sistema	Apresenta uma descrição das especificações e dos componentes do sistema Totalflow NCG.
2	Instalação	Inclui informações sobre a desembalagem e procedimentos detalhados de instalação e configuração.
3	Inicialização	Apresenta ao usuário um tutorial sobre como deixar o sistema NCG recém-instalado pronto para operação.
4	Manutenção	Apresenta procedimentos para remover e substituir os principais módulos.
5	solução de problemas	Apresenta um quadro de solução de problemas e procedimentos para corrigir a maioria das questões.
Apêndice A	Tabelas de registro Modbus	Apresenta uma lista de todos os registros Modbus válidos
Apêndice B	Definições e acrônimos	Oferece um acesso rápido à maioria dos termos e abreviações, bem como as suas definições.
Apêndice C	Desenhos	Oferece um local para colocar os desenhos que acompanham o equipamento.

Obtendo ajuda

Na Totalflow temos orgulho do suporte contínuo que oferecemos aos nossos clientes. Ao comprar um produto, o usuário recebe uma documentação que deverá responder às suas dúvidas. No entanto, o Suporte técnico da Totalflow oferece um telefone 0800 que pode ser usado como uma fonte extra de informações.

Se precisar de assistência, ligue para:







EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

Antes de ligar

- Tenha em mãos o modelo e número de série do produto Totalflow. O número de série pode ser localizado na placa de identificação em cada unidade.
- Esteja preparado para fornecer uma descrição detalhada do problema ao representante de atendimento ao cliente.
- Anote qualquer alarme ou mensagem exibida.
- Prepare uma descrição por escrito do problema.
- Identifique a versão de software e o número da peça de placas e acessórios opcionais.

Principais símbolos

Os símbolos a seguir são usados com frequência no manual. Eles servem para chamar a atenção do usuário a informações importantes.

- FYI**  Serve para destacar informações úteis ou explicar uma informação mencionada anteriormente.
- TIP**  Serve para destacar um fato que pode ser útil ou ajudar na compreensão de um conceito.
- ACCESS**  Serve para destacar informações relacionadas à segurança de acesso ao equipamento e aos atributos de segurança do Software.
- CAUTION**  Serve para chamar a atenção do usuário para uma instrução que possa preveni-lo de fazer um erro, preveni-lo de danificar peças ou equipamentos ou preveni-lo de uma situação que possa causar lesões pessoais decorrentes da falta de cuidado. Consulte a seção “Práticas e precauções de segurança” para obter informações adicionais.
- WARNING**  Serve para chamar a atenção para uma instrução relativa à possibilidade de ferimentos graves ou fatais resultantes do acesso incorreto ou das técnicas usadas durante a operação em locais perigosos. Consulte a seção “Práticas e precauções de segurança” para obter informações adicionais.
- CWE**  Indica procedimentos que são válidos apenas se o projeto do sistema incluir um invólucro para baixas temperaturas.

Práticas e precauções de segurança

Este manual contém informações e mensagens de advertência que devem ser seguidas pelo usuário a fim de garantir a operação segura e manter o produto em uma condição segura. A instalação, a manutenção e os reparos devem ser executados apenas por técnicos treinados e qualificados. Consulte os desenhos de certificação fornecidos com esta unidade para obter as diretrizes específicas. Cópias adicionais dos desenhos de certificação, conforme referenciadas na placa de identificação da unidade podem ser obtidas gratuitamente, contatando o Suporte técnico da Totalflow no número fornecido na seção “Obtendo ajuda”.

Diretrizes de segurança

- NÃO abra o equipamento para executar ajustes, medições, manutenções, substituição de peças ou reparos, a menos que todas as fontes de energia externas tenham sido desconectadas.
- Apenas um técnico devidamente treinado deve trabalhar em qualquer equipamento que permanece conectado na fonte de alimentação.
- Extremo cuidado deve ser exercido ao abrir tampas ou remover peças, visto que podem ser expostas peças ou conexões condutoras.
- A instalação e manutenção devem ser realizadas por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.
- Os capacitadores do equipamento podem ainda estar carregados, mesmo após a desconexão de todas as fontes de energia.

Segurança em primeiro lugar

Várias instruções neste manual, identificadas como condições ou práticas que possam resultar em danos ao equipamento, ferimentos graves ou fatais, estão destacadas pelos seguintes ícones.



CAUTION

Cuidado ao executar esta tarefa. A falta de cuidado pode resultar em danos ao equipamento, a outras propriedades e em lesões corporais.



WARNING

PARE. Não continue sem antes verificar se não existe uma situação de perigo. Esta tarefa não deve ser realizada até que seja instituída proteção apropriada ou até que a situação de perigo seja eliminada. Podem ocorrer ferimentos graves ou fatais. Exemplos destas mensagens de advertência incluem:

- A remoção de tampa(s) do invólucro em áreas de risco deve seguir as diretrizes estipuladas nos desenhos de certificação enviados com esta unidade.
- Se a unidade estiver ou for instalada em área de risco, o técnico deverá seguir as diretrizes estipuladas nos desenhos de certificação enviados com esta unidade.
- O acesso à unidade por meio do cabo de PCCU em áreas de risco deve seguir as diretrizes estipuladas nos desenhos de certificação enviados com esta unidade.
- A conexão ou desconexão do equipamento em área de risco para a instalação ou manutenção de componentes elétricos deve seguir as diretrizes estipuladas nos desenhos de certificação enviados com esta unidade.

O aviso PERIGO indica risco imediato de lesão corporal, no momento em que o usuário estiver lendo a mensagem.

O aviso CUIDADO indica risco não imediato de lesão corporal, ou um dano à propriedade, inclusive ao próprio equipamento.

Marcações do equipamento



Terminal de aterramento (terra) de proteção

Aterramento do produto

Se for necessário um condutor de aterramento, ele deverá ser conectado ao terminal de aterramento antes que qualquer outra conexão seja realizada.

Tensão de funcionamento

Antes de ligar a energia, verifique se a tensão de funcionamento informada no equipamento é compatível com a alimentação conectada ao equipamento.

Risco de perda de aterramento

Pode ser necessário ou não o uso de um condutor de aterramento dependendo da classificação de perigo. Se necessário, qualquer interrupção no condutor de aterramento dentro ou fora do equipamento ou uma conexão frouxa do condutor de aterramento pode resultar em uma unidade perigosa. A interrupção intencional do condutor de aterramento não é permitida.

Equipamento seguro

Se for determinado que o equipamento não pode funcionar com segurança, ele deverá ser retirado de operação e protegido contra o uso não intencional.

1.0 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1.1 Visão geral do sistema

Este capítulo apresenta ao usuário o Cromatógrafo de gás natural (NGC) Totalflow® Modelo NGC8206. O NGC está projetado para a análise contínua, em campo, de correntes de gás natural, para determinar a composição e o valor calorífico e para armazenar as informações da análise. O equipamento está projetado para correntes de gás natural, de 800 a 1500 Btu/scf (29,8 a 55,9 Megajoules/m³) com menos de 100 ppm de H₂S.

A unidade é um cromatógrafo de gás plenamente funcional para gás natural com “qualidade de gasoduto”, projetado para analisar correntes de gás natural, separado de hidrocarbonetos líquidos e da água. A unidade pode coletar e armazenar informações de análise de até quatro correntes de amostra independentes. As instalações aplicáveis incluem: transmissão, distribuição, transferência de custódia com resultados de qualidade metrológica, produção, coleta de gás e mercados de gás do usuário final.

1.1.1 Estrutura

Baseado na tecnologia Totalflow XSeries da ABB, o NGC apresenta uma plataforma comum que combina a estrutura (framework) expansível do equipamento XSeries com os recursos de um cromatógrafo de gás remoto. Essa expansibilidade permite ao NGC executar outros aplicativos, como o AGA-3 e o AGA-7 enquanto executa simultaneamente a análise de corrente. Esta nova plataforma está projetada para funcionar no sistema operacional Windows CE Real Time.

1.1.2 Calibração

Uma vez instalada no trecho de medição (meter run), a unidade pode calcular no mesmo momento o valor calorífico do gás natural. O usuário pode utilizar a sua própria combinação de calibrações para ajustar a unidade de acordo com os padrões da empresa ou aproveitar-se de vários atributos operacionais automáticos usando o gás de calibração recomendado.

1.1.3 Instalação típica

Esta unidade compacta requer pouco tempo para a instalação e é totalmente configurada e calibrada na fábrica. Uma instalação típica em gasoduto de corrente única inclui uma sonda de amostragem, um módulo opcional de condicionamento de amostras, gás de arraste e de calibração (consulte a Figura 1-1). Uma instalação em gasoduto de múltiplas correntes inclui uma instalação onde sondas de amostragem podem ser conectadas ao NGC (consulte a Figura 1-2).

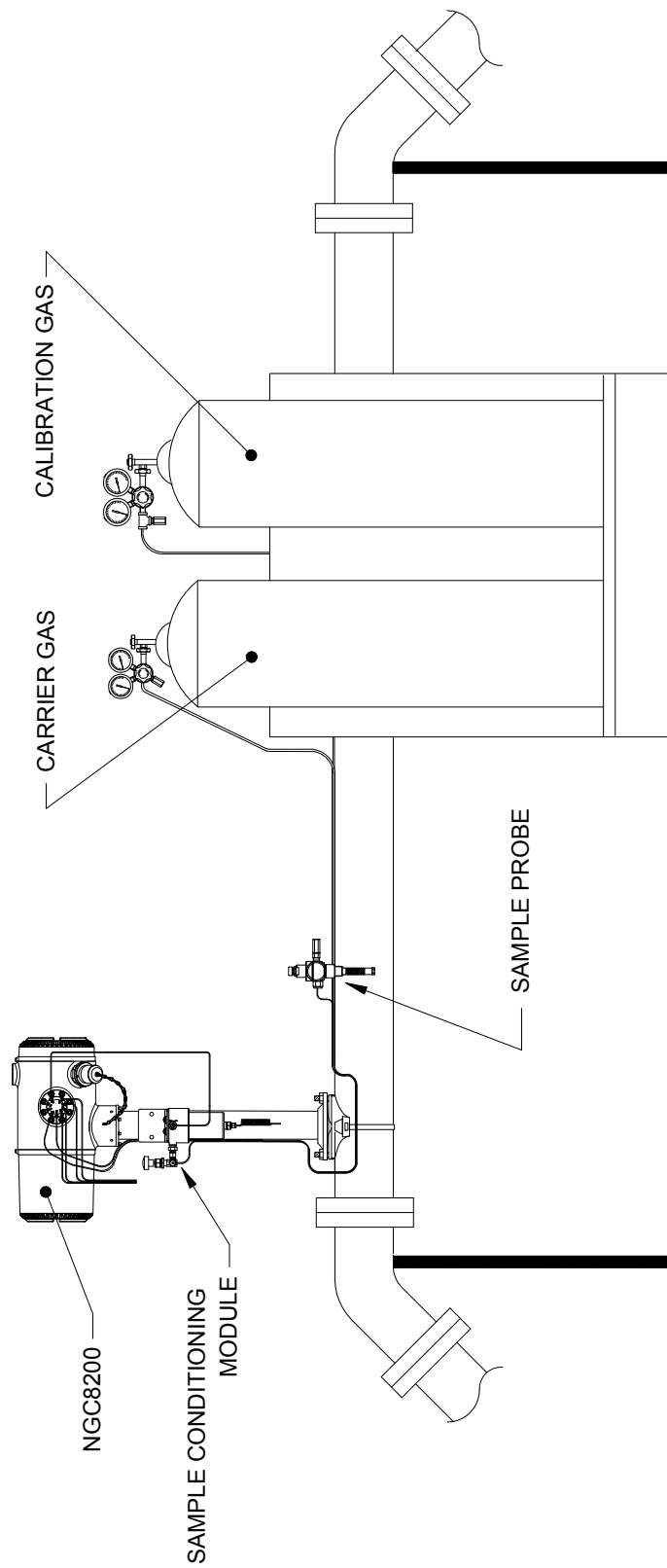


Figura 1-1 – Instalação típica em corrente única

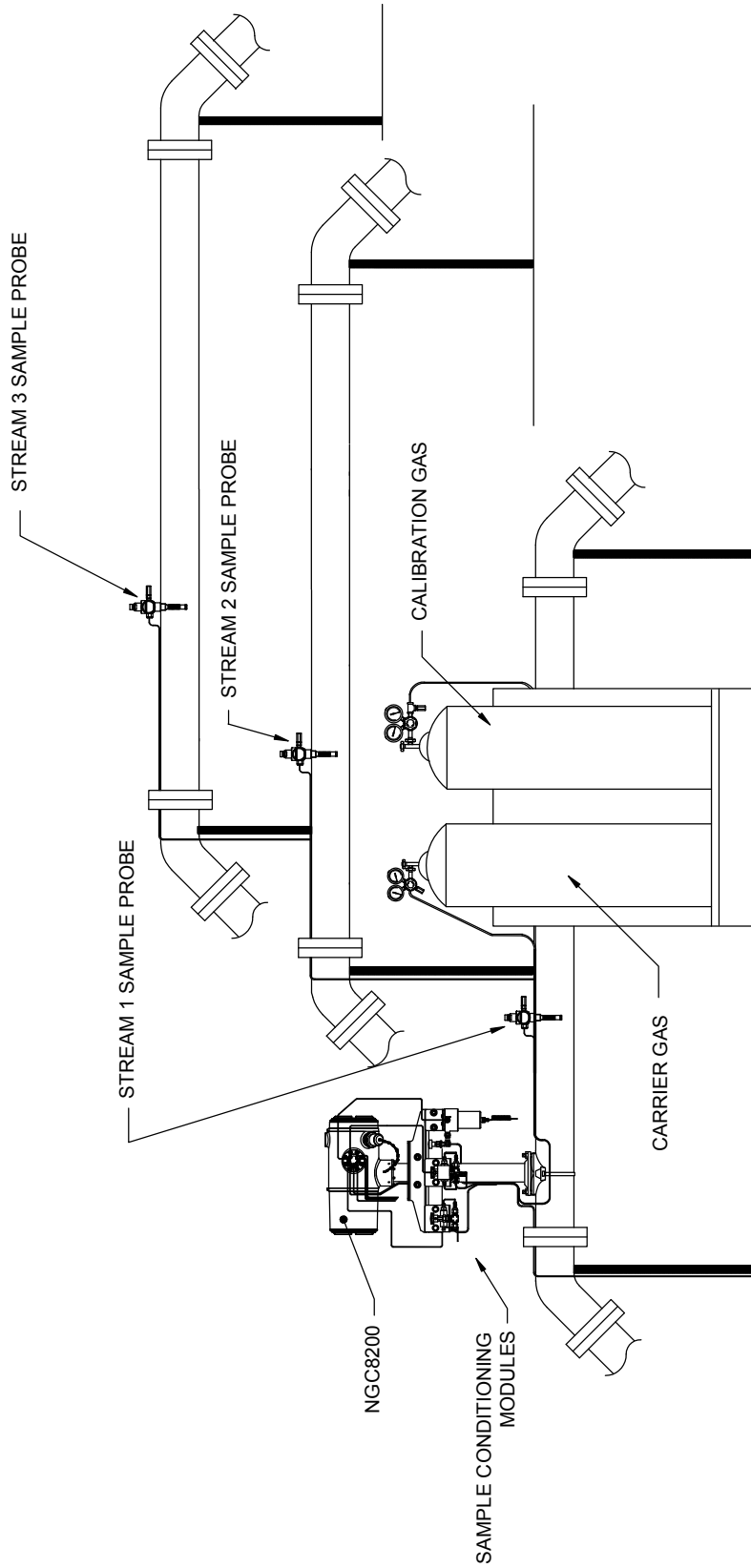


Figura 1-2 Instalação típica em corrente múltipla



TIP

Para maior clareza, a unidade é exibida montada fora do trecho de medição. Para a consideração da extensão da linha de amostragem, a unidade deve ser montada no trecho reto do meio do tubo.

1.2 Processamento de amostra

Uma amostra de gás natural é extraída da tubulação, processada para a retirada de matéria particulada e integridade de fase pelo sistema de condicionamento de amostras (opcional, conforme necessário), transportada até o NGC e injetada nas colunas cromatográficas, onde ocorre a separação de componentes.

O NGC analisa cada amostra utilizando as técnicas cromatográficas estabelecidas. As informações resultantes consistem nos valores de percentual de mol de cada componente. Estes valores são usados para executar cálculos de energia. Os valores calculados incluem: compressibilidade do gás, densidade relativa real, valor Btu/CV, GPM de líquido, índice de Wobbe, número de metano e muitos outros valores opcionais calculados. As opções de compressibilidade do gás incluem: NX-19, detalhe de compressibilidade AGA-8, soma de fator viral simples, soma do fator ISO e nenhuma (é usado um fator de um).

A amostra processada é ventilada com o gás de arraste e os resultados são armazenados na memória e transmitidos para outros dispositivos, conforme necessário. Todos esses valores, bem como a composição, estão disponíveis em vários protocolos de comunicação Modbus.

1.2.1 Hidrocarbonetos

Para definir melhor os componentes de gás natural, a Tabela 1–1 fornece mais detalhes sobre cada hidrocarboneto. Entre as informações-chave está o ponto de ebulição do componente. O ponto de ebulição de cada componente está correlacionado à ordem na qual cada componente sairá da coluna.

Tabela 1–1 Hidrocarbonetos

Fórmula molecular	Abreviação comum	Componente	Ponto de ebulição
C1H4	C1	Metano	-161.6
C2H4	C2=	Etileno	-103.75
C2H6	C2	Etano	-88.65
C3H6	C3=	Propileno	-47.65
C3H8	C3	Propano	-42.05
C4H10	IC4	Isobutano	-11.65
C4H8	C4=	Butileno	-6.95
C4H10	C4	Butano	-.45
C5H12	NeoC5	Neopentano	9.85
C5H12	IC5	Isopentano	27.85
C5H12	C5	Pentano	34.85
C6H14	C6	Hexano	68.85
C7H16	C7	Heptano	97.85
C8H18	C8	Octano	125.55
C9H20	C9	Nonano	150.95
C10H22	C10	Decano	173.95

1.3 Especificações de sistema de hardware

Tabela 1–2 Especificações do sistema

	12V CC		24V CC		
	Sem aquecedor auxiliar	Com aquecedor auxiliar	Sem aquecedor auxiliar Heater	W/Aux. Heater	
Tensão de alimentação	10,5 a 16V CC	10,5 a 16V CC	21 a 28V CC	21 a 28V CC	
Fonte de alimentação CA recomendada	14,5V	14,5V	25V	25V	
Corrente máxima instantânea	4 Amp	8,2 Amp	2,2 Amp	5,2 Amp	
Consumo médio de energia após a inicialização	Até 7 Watts	Até 53 Watts	Até 7 Watts	Até 64 Watts	
Temperatura ambiente	Armazenamento		-22°F to +140°F (-30° to 60°C)		
	Operação normal		0°F to +131°F (-18°C to 55°C)		
	Com invólucro para baixas temperaturas		-40°F to +131°F (-40° to 55°C)		
Repetitividade	± 0.125 Btu @ 1,000 Btu (± 0.0125%) ambient; ± 0.25 Btu @ 1,000 Btu (± 0.025%) over temp. range of 0–131°F (-18° to 55°C)				
Hélio como gás de arraste	Taxa de consumo: normalmente 12 mL/minuto ao máximo de 20 ml/minuto.				
Média	800 to 1500 Btu per Standard Cubic Foot (29.8 to 44.6 megajoules/meter ³) with less than 100 PPM H2S				
Tempo para análise	Em média 5 minutos; o intervalo entre os ciclos é ajustável.				
Correntes de calibração/validação	Até 2 dedicadas (reduz a corrente de amostra para cada corrente de calibração dedicada). É necessário usar corrente(s) dedicada(s) para o recurso Calibração automática.				
Correntes de amostra	No máximo 4 (com correntes de calibração manual).				
Construção	NEMA/Tipo 4X (IP56) Liga de alumínio com revestimento em pó de poliéster branco. Antiexplosivo; consulte a Folha de especificações para obter as certificações.				
Tempo de instalação	Requer de duas a três horas para a instalação, mínimo de oito horas de tempo de execução para a repetitividade.				
Montagem	No trecho reto do tubo, em tubo independente, em prateleira e em invólucro para baixas temperaturas.				
Dimensões do 8206		Largura	Altura	Profundidade	Peso
	Medida americana	9.5"	8.82"	15.64"	29 libras
	Sistema métrico	241,3 mm	224,0 mm	397,3 mm	10,8 kg

1.3.1 Recursos do hardware padrão do NGC8206

O Totalflow® NGC (Cromatógrafo de gás natural) é uma unidade resistente pronta para uso em campo. O tempo para instalação, inicialização e solução de problemas foi bastante reduzido devido a esses recursos de hardware de fácil utilização:

- Invólucro – desenho compacto
- Compartimento de alumínio fundido com seis hubs externos
- Revestimento em pó
- Construção à prova d' água
- Desenho modular (consulte a Figura 1–3)
- Conjunto do controlador digital
- Módulo analítico com desenho compacto e um parafuso para substituição
- Conjunto de alimentação com corta-chamas
- Pannel de terminais
- Componentes eletrônicos avançados
- Controle eletrônico digital de 32-bit (ou seja, sem Loops de controle analógico)
- Operação à baixa potência
- Ajuste duplo digital da pressão do gás de arraste
- Controle digital da temperatura
- Detector eletrônico digital
- Desenho com EMI/RFI reduzida
- Funciona com o Windows CE
- Ativação automática com diagnósticos
- Calibrado na fábrica

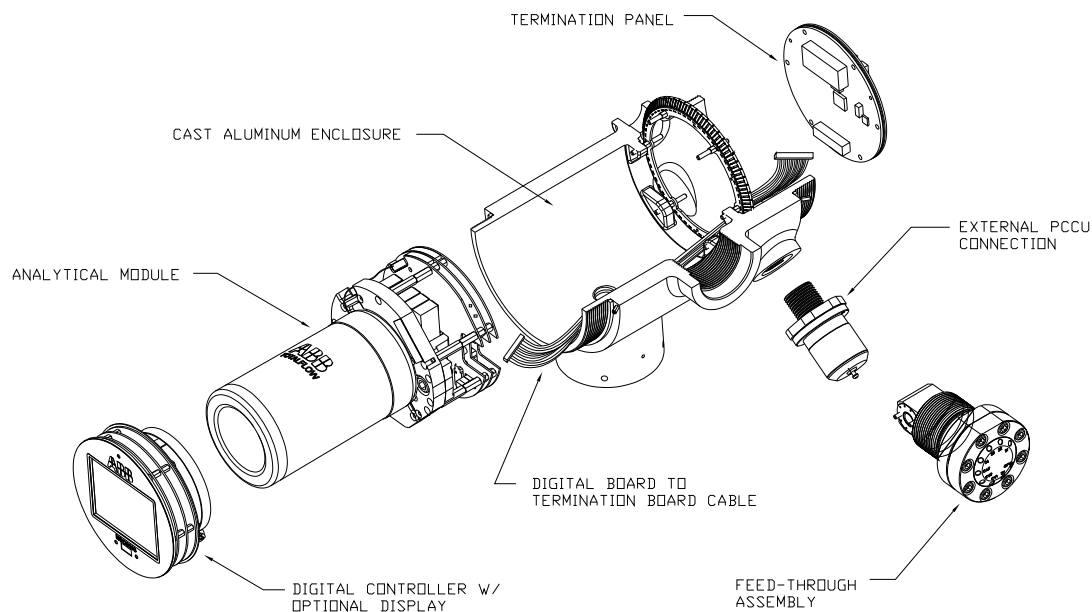


Figura 1–3 Desenho modular do NGC8206

1.3.2 Peças sobressalentes recomendadas

A Totalflow forneceu uma lista de peças sobressalentes recomendadas para a linha de produtos NGC8206. Foi levado em consideração o custo do tempo de reparo e o custo de armazenamento das peças de reparação. O desenho modular do NGC8206 é adequado exclusivamente a tempos de reparo rápidos. Todos os módulos são substituídos facilmente em um curto período. No Capítulo 4 - Manutenção há uma discussão mais abrangente sobre as peças sobressalentes recomendadas.

1.3.3 Invólucro de alumínio fundido

O invólucro antiexplosivo, fabricado sob medida, consiste de um gabinete cilíndrico de alumínio fundido com revestimento em pó, e é provido de tampas na face anterior e posterior para acesso aos componentes internos. As dimensões do NGC são mostradas na Figura 1-4 até a Figura 1-7.

As tampas localizadas nas extremidades foram desenvolvidas para o rosqueamento preciso e são suscetíveis a danos se manuseadas incorretamente. O invólucro e todas as conexões, inclusive o conjunto de alimentação contínua, a conexão e o respiro MMI são testados para o uso no gabinete Nema/Tipo 4X. As tampas estão protegidas por parafusos de ajuste com soquete hexagonal (1/16 pol.) em cada extremidade contra a remoção não autorizada.

Este invólucro pode ser montado no tubo no trecho de medição por meio de uma abraçadeira para tubos, montado em tubo independente, montado em prateleira ou, opcionalmente, montado em um invólucro para baixas temperaturas. A unidade pode ser posicionada na direção desejada por meio dos parafusos de ajuste com soquete hexagonal (1/8 pol.), localizados na junta do invólucro.

1.3.3.1 Hubs externos

O invólucro da unidade apresenta seis hubs externos:

- Conjunto de alimentação contínua de gás
- Porta MMI local antiexplosiva
- Quatro hubs diversos, incluindo:
 - Hub de comunicação
 - Hub de energia
 - Hub digital de entrada/saída com fio
 - Hub indefinido

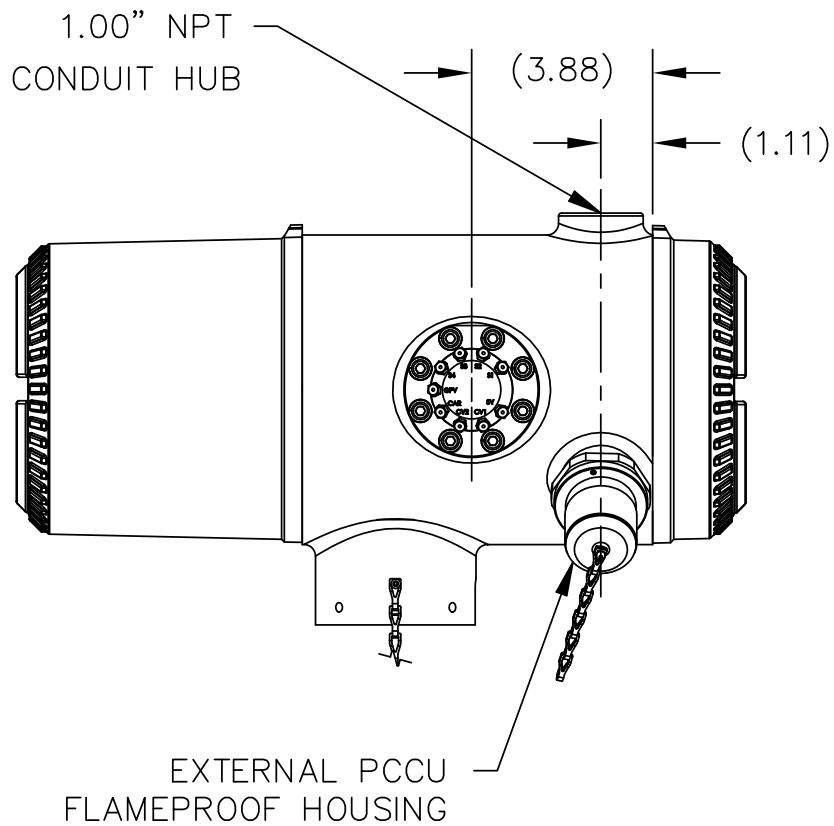


Figura 1-6 Lateral direita do invólucro do NGC8206

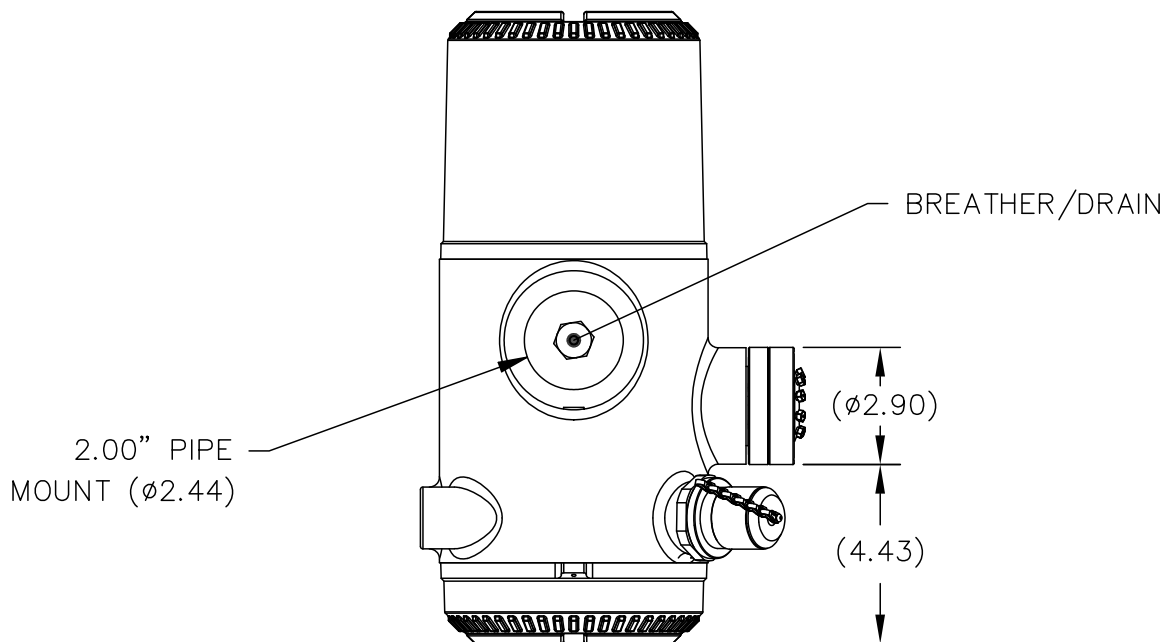


Figura 1-7 Parte inferior do invólucro do NGC8206

1.3.4 Conjunto de alimentação contínua (2102026-xxx)

Correntes de amostra independentes estão conectadas ao NGC diretamente no conjunto de alimentação contínua (consulte a Figura 1–8), ou por meio de um módulo opcionalmente instalado de condicionamento de amostras. O conjunto de alimentação também serve de conexão para as correntes de gás de arraste e de calibração e contém ventilações para os gases de amostra e de coluna. Há três configurações possíveis para o conjunto de alimentação contínua:

- Sem aquecedor auxiliar
- Com aquecedor auxiliar de 12V CC
- Com aquecedor auxiliar de 24V CC

Os conjuntos com o aquecedor auxiliar incluem um aquecedor com um cabo sensor de temperatura substituível, que se conecta ao módulo analítico. Vale notar que há duas configurações para este cabo: 12V CC e 24V CC

1.3.4.1 Entradas

Todas as entradas incluem um filtro interno, substituível de 0,5 micrón. As entradas disponíveis são:

- 1 a 4 entradas de corrente de amostra, correntes de mistura de calibração
- 1 a 3 correntes de amostra com uma corrente de calibração automática dedicada, ou
- 1 a 2 correntes de amostra com uma ou duas correntes de calibração automáticas dedicadas, ou
- 1 a 4 correntes de amostra com uma ou duas correntes de calibração manual.
- 1 entrada de corrente de gás de arraste.

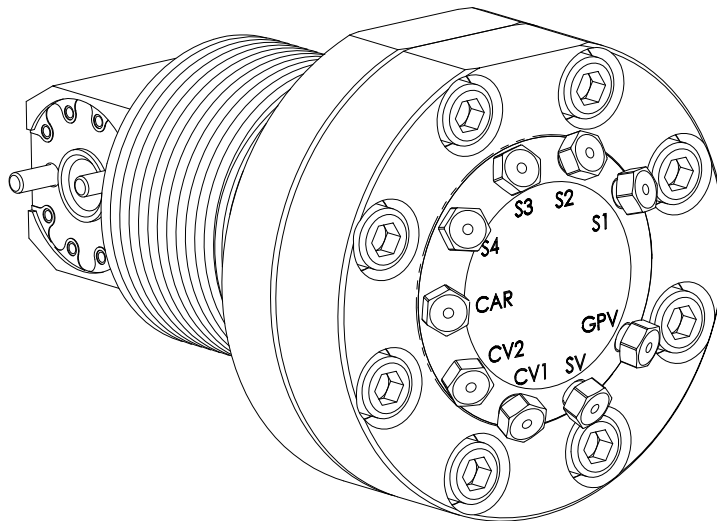


Figura 1–8 Conjunto de alimentação contínua do NGC (2102026-xxx)



Os filtros (0,5 micrón) NÃO devem ser considerados uma substituição ao sistema primário de filtração. Os módulos opcionais de condicionamento de amostras são projetados para esta finalidade.

1.3.4.2 Ventilações

As ventilações do conjunto de alimentação contínua não são providas de filtros, mas necessitam de tubulação de ventilação fixada e direcionada de acordo. Elas são:

- 2 ventilações da coluna (Column Vents, CV1 e CV2)
- 1 ventilação de amostra (S1, S2, S3 e S4)
- 1 ventilação da porta do manômetro (Gauge Port Vent, GPV)

1.3.5 Módulo analítico

O desenho modular do módulo analítico é otimizado pelo recurso de remoção de um único parafuso. Esse conjunto é constituído do coletor e do processador analítico. Essas peças não são substituíveis em campo. O módulo de GC é uma parte importante do módulo analítico, mas pode ser substituído em campo. Mais detalhes no decorrer deste manual.

Há duas configurações disponíveis para o módulo analítico: 12V CC e 24V CC

As submontagens que englobam o módulo analítico, o módulo de CG e o conjunto coletor apresentam duas configurações: 12V CC e 24V CC

Na Figura 1–9 o usuário pode ver o conjunto do módulo analítico fora do invólucro.

1.3.5.1 Características

- Placa do controlador digital com interface serial de alta velocidade
- Processador de sinal digital de 32-bit
- Memória Flash
- Circuitos de conversão analógica em digital
- Controlador de temperatura do forno digital
- Controlador do aquecedor auxiliar digital (aquecedor de alimentação contínua opcional)
- Reguladores duplos de pressão digital
- Sensor de pressão de amostra
- Sensores de pressão (100 PSI máx.)
- Detectores de condutividade térmica
- Monitoramento de nível de tensão no sistema
- Placa do processador analítico com sensor de nível de temperatura
- Indicadores LED de status da placa

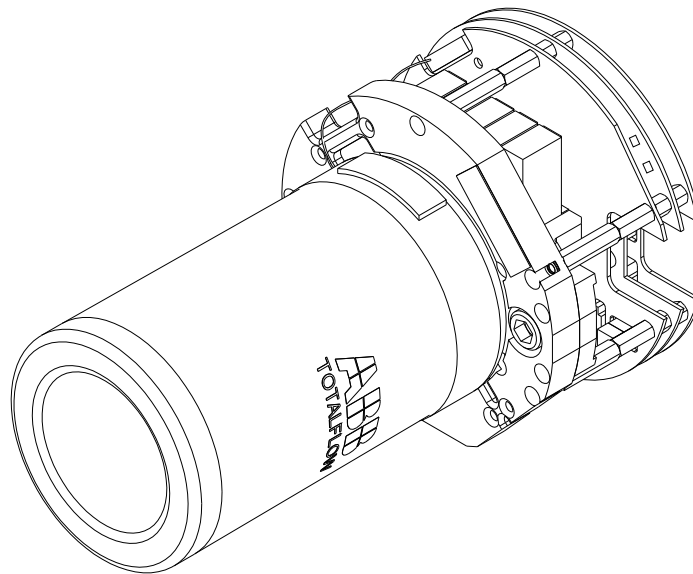


Figura 1-9 Módulo analítico

1.3.5.2 Conjunto do coletor

O conjunto coletor é constituído da placa do coletor, o aquecedor, as válvulas e vários cabos de outros componentes principais. A placa do coletor e o aquecedor mantêm a temperatura constante no módulo de CG e nas colunas. A válvula controla o processamento de corrente, os gases de arraste e de calibração. Os cabos completam a cadeia de informações do módulo de CG ao processador analítico e ao conjunto do controlador digital.

A Figura 1-10 mostra o conjunto coletor. Essa não é uma peça substituível em campo.

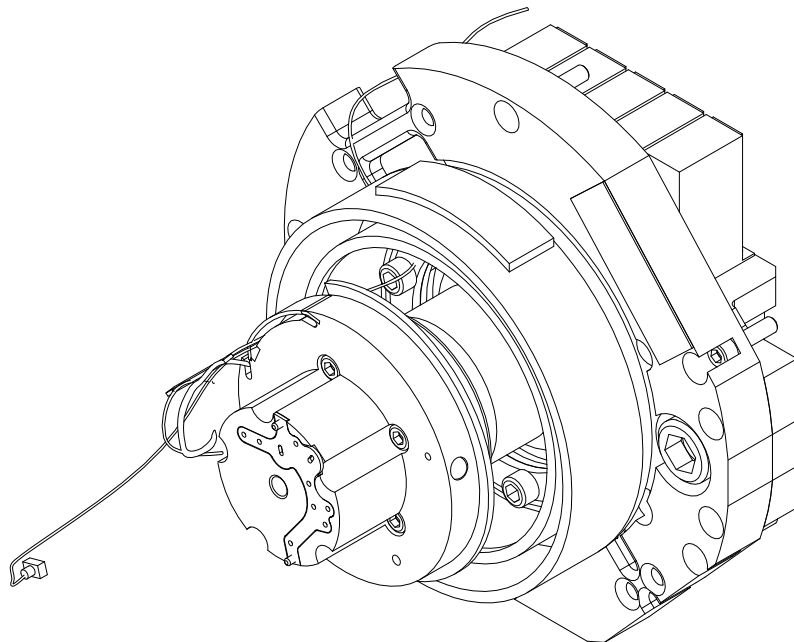


Figura 1-10 Conjunto do coletor

1.3.5.3 Conjunto do processador analítico

A placa do processador analítico fornece controle do sistema em tempo real e a medição dos processos analíticos no NGC. Ela faz interface com todos os sensores do módulo de CG (e com o sensor de temperatura de alimentação contínua opcional), bem como controla as válvulas do regulador de pressão do gás de arraste, as válvulas de corrente de amostra, a válvula piloto e os aquecedores. Os dados gerados pelo processador analítico são transmitidos para a placa do controlador digital por meio de uma interface serial de alta velocidade.

O processador analítico também apresenta dois LEDs de status usados na solução de problemas. O LED vermelho indica que a placa está ativada. Se a placa é desligada remotamente pelo controlador digital, ou quando não há energia, o LED está desativado. O LED amarelo indica que a CPU do processador analítico inicializou o seu programa com êxito e está controlando os seus processos conforme direcionado pelo controlador digital. Este LED deverá piscar em alta velocidade (entre 20- 40 Hz). Se este LED estiver desativado ou ligado continuamente sem piscar, então o software do processador analítico não está funcionando corretamente.

A Figura 1–11 mostra o conjunto do processador analítico. Essa não é uma peça substituível em campo.

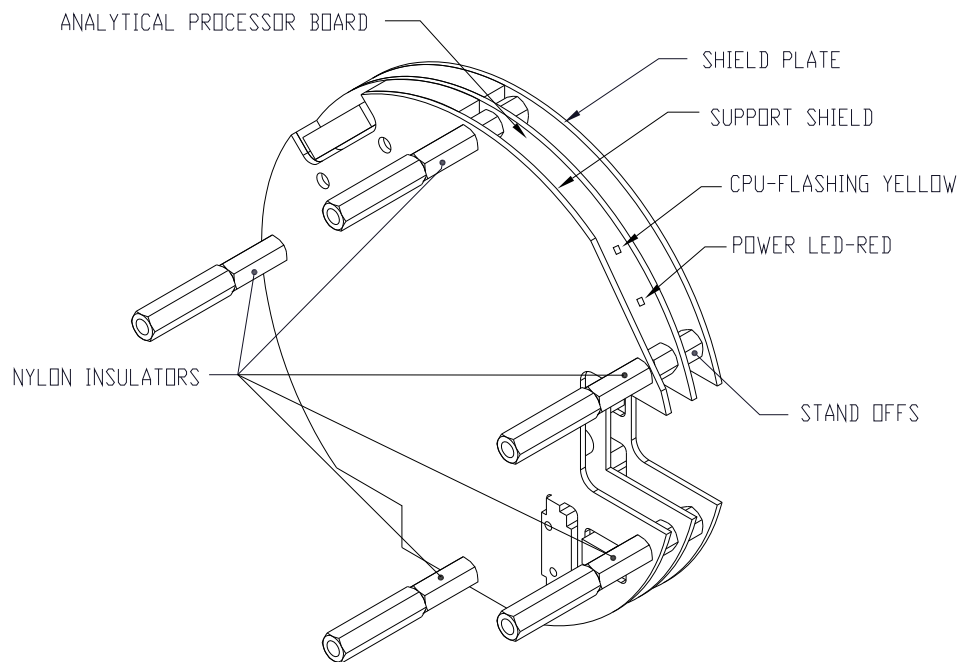


Figura 1–11 Conjunto do processador analítico

1.3.5.4 Módulo de CG

O módulo de CG é constituído de três componentes: colunas, válvula cromatográfica e placa do circuito do módulo de CG. A válvula controla o fluxo de gás no sistema. As colunas executam a separação de gás em componentes para a análise. A placa do circuito do módulo de CG contém os sensores para os reguladores da pressão do gás de arraste, o sensor de pressão de amostra e os detectores de condutividade térmica (thermal conductivity detectors, TCD's), que detectam os diferentes componentes de gás, conforme deixam as colunas de CG. Também contém uma memória EEPROM ou FLASH para o armazenamento de

informações sobre calibração e caracterização do módulo e os seus sensores. A substituição é feita com a remoção de um único parafuso.

A Figura 1–12 mostra o módulo de CG sem a parede do forno.

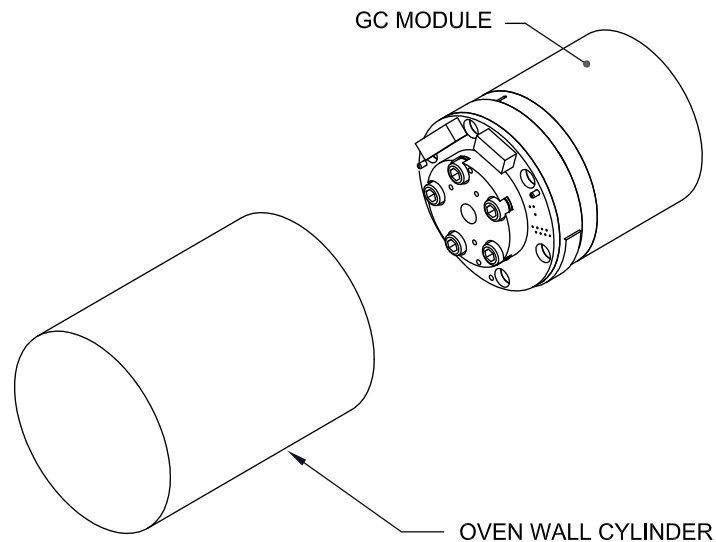


Figura 1–12 Conjunto do módulo de CG

1.3.6 Conjunto do controlador digital

Este conjunto (consulte a Figura 1–13) contém a placa eletrônica digital, o conjunto de montagem e, como opção, um monitor VGA.

A placa do controlador digital fornece parâmetros de controle para a placa do processador analítico, armazena e processa os dados enviados da placa do processador analítico. O controlador digital também processa a comunicação com outros dispositivos.

A placa eletrônica digital apresenta:

- 16 MB de RAM Pseudo-estática (aplicativo), Bateria de lítio auxiliar.
- 32 MB de Memória Flash NAND (boot/aplicativo/armazenamento)
- 4 MB de Memória CMOS estática (armazenamento)
- 1 Soquete para Cartão digital protegido, com até 4 GB opcional de armazenamento removível

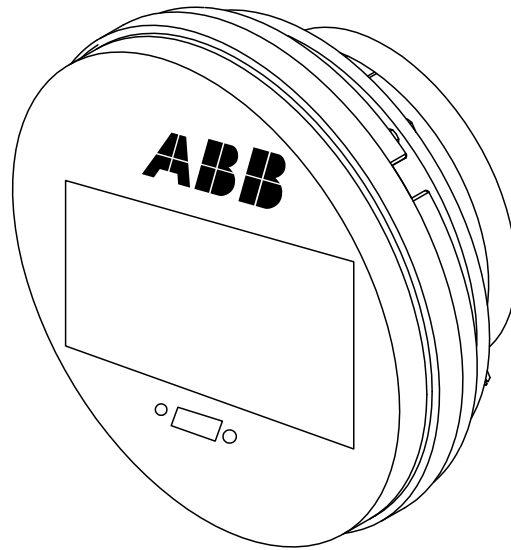


Figura 1–13 Conjunto do controlador digital com visor opcional

1.3.7 Painel de terminais

O painel de terminais do NGC8206 atua como uma conexão com o mundo externo (consulte a Figura 1–14). Ele apresenta proteção temporária, um regulador de tensão para o controlador digital, fusíveis coeficientes de temperatura positiva (Positive Temperature Coefficient, PTC) e muitos outros meios de segurança que protegem outros componentes do sistema contra danos no circuito elétrico. Todos os meios de comunicação externa e de E/S são direcionados por meio desta placa. O painel foi projetado para oferecer uma solução de manutenção passível de substituição em campo, a custo baixo e foi desenvolvido para operar a 12V CC ou 24V CC.

1.3.7.1 Características

- Proteção temporária
- Proteção EMI/RFI
- Fusíveis PTC
- Regulador de tensão para o controlador digital
- Interface de dados serial local dedicada (até 115200 bps)
- 2 Indicadores LED de status (software programável)
- 1 Indicador de status do visor de energia
- 1 Indicador LED de status de 5V CC
- 2 DI's e 2 DO's conectados ao controlador digital
- 2 Portas seriais remotas (software selecionável RS232/RS422/RS485)
- Interface de Ethernet opcional com 3 Indicadores LED de status
- Interface de USB Host e cliente opcional

1.3.7.2 Interface local

Essa interface local para PC exige o PCCU32 versão 6.0 ou superior, um computador portátil e um cabo MMI, que pode ser USB ou RS-232 serial. O software funciona com todos os recursos do Windows® 95, 98, 2000, NT e XP. As funções de manutenção podem ser executadas por pessoal com pouco ou

nenhum conhecimento sobre a cromatografia de gás; consulte os arquivos de ajuda on-line para obter mais informações.

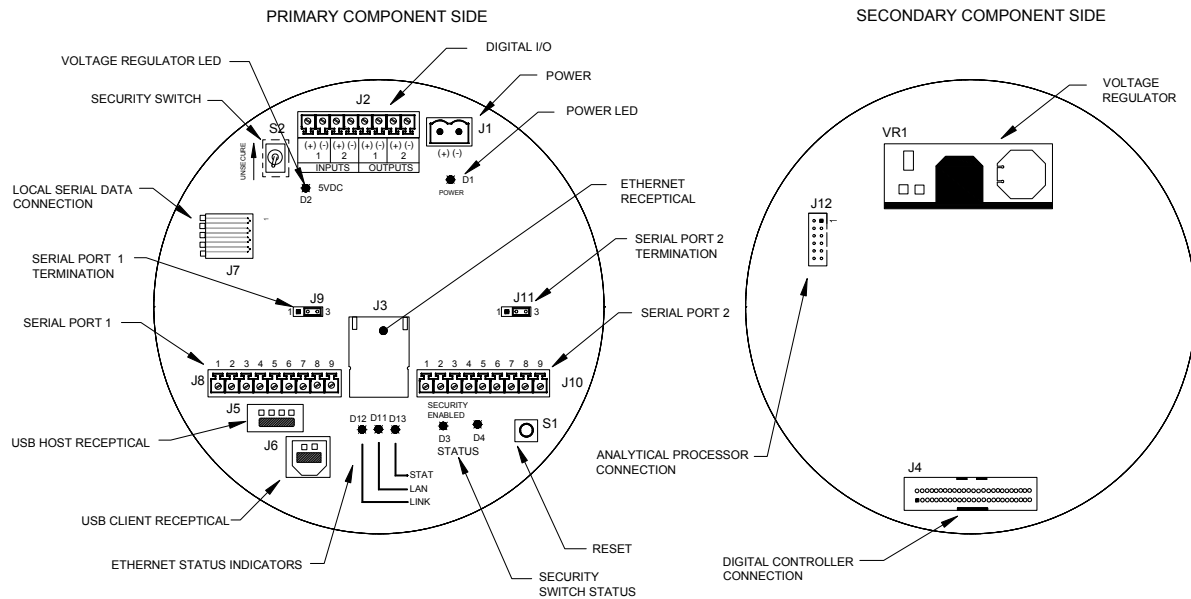


Figura 1–14 Painel de terminais

1.4 Aterramento do NGC

O NGC8206 precisa ser aterrado corretamente. O NGC tem um borne de aterramento na junta de montagem do invólucro. Esse borne deve estar preso a um bom aterramento com um fio de no mínimo 12 AWG. Não conecte o NGC8206 a qualquer tubulação em que haja proteção catódica. Se o sistema utilizar proteção catódica, o NGC precisará ser montado em uma seção do tubo isolada eletricamente de correntes catódicas (consulte Figura 1–15).

1.4.1 Fonte de alimentação

A fonte de alimentação do NGC deve conter uma saída isolada (ou seja, o lado negativo da saída de 12V CC não deve estar conectado eletricamente ao chassi ou a conexão à terra). Em muitos casos, a fonte de alimentação é acompanhada de um rádio. Se o rádio estiver conectado ao NGC8206 por um cabo RS232/485/422, as comunicações deverão compartilhar a conexão à terra. A proteção da comunicação deve ser conectada apenas na extremidade do NGC. A outra extremidade deve ficar solta (desconectada).

1.4.2 Sonda de amostragem

Se a sonda de amostragem estiver instalada em uma seção de tubo em que correntes catódicas possam existir, o usuário precisa colocar isolantes na tubulação de amostragem entre a sonda e o NGC. Sempre que a sonda de amostragem estiver instalada em uma seção diferente da seção do NGC, será necessário colocar isolantes na tubulação. É muito importante que o aterramento da sonda e do NGC tenham a mesma tensão. Se isso não puder ser verificado, use isolantes na tubulação.

1.4.3 Outras considerações

Se outros dispositivos forem ligados à mesma fonte de alimentação isolada conectada ao NGC, tenha cuidado para evitar circuitos de terra. Os vários dispositivos devem ser conectados em uma configuração estrela. Também é importante que qualquer dispositivo adicional ativado seja capaz de controlar uma ampla faixa de voltagens de entrada, já que o aquecedor do NGC utilizará em torno de 4 amps (se o aquecedor auxiliar estiver instalado exigirá 8 amps). Esta carga (4-8 amps) distribuída em qualquer extensão de cabo considerável pode resultar em uma queda de tensão substancial (consulte a tabela "Especificações de extensão de cabos elétricos). A voltagem de entrada reduzida pode afetar o funcionamento do dispositivo adicional. Desvios na voltagem de entrada oscilam com a ação do(s) aquecedor(es) do NGC. O(s) aquecedor(es) são(é) ativado(s) e desativado(s) para manter uma temperatura interna constante no módulo de CG do NGC.

Em um ambiente de escritório estabeleça um bom aterramento ao NGC8206. Nesses locais, é fácil não dispor de um bom aterramento do NGC. Em geral, um terceiro pino (terra) no cabo de força não existe ou foi retirado. O aterramento incorreto pode causar um comportamento errôneo. Verifique se a unidade está bem aterrada. Se a unidade não estiver bem aterrada, o usuário pode ter o equipamento funcionando com a metade da tensão (60V CA) devido ao acoplamento capacitivo na fonte de alimentação.

1.5 Corrente de calibração/validação

No conjunto de alimentação contínua do NGC, uma ou duas das correntes de amostra podem ser usadas para uma entrada de gás de calibração. Recomenda-se um regulador com diafragma de metal ajustado na entrada em 15 ± 2 PSIG. As concentrações recomendadas de calibração de componentes de gás para uso com a Localização automática do pico podem ser localizadas na Tabela 1-3.

Tabela 1-3 Calibração recomendada para componentes de mistura de gás

Nome do componente	Abreviação	Mol %	Nome do componente	Abreviação	Mol %
Nitrogênio	N ₂	2,500	Butano normal	NC ₄	0,300
Metano	C1	89,570	Neopentano	Neo C ₅	0,100
Dióxido de carbono	CO ₂	1,000	Isopentano	IC ₅	0,100
Etano	C2	5,000	Pentano normal	NC ₅	0,100
Propano	C3	1,000	Hexanos e mais pesados	C ₆₊	0,030
Isobutano	IC ₄	0,300			

1.6 Tensões de funcionamento e extensões do cabo

O NGC é projetado para suportar uma conexão de fonte de alimentação de 12V CC ou 24 V CC. A fonte de alimentação de 12 volts deve fornecer no mínimo 10,5V CC e no máximo 16V CC a no mínimo 4 amps e a fonte de 24 volts deve fornecer no mínimo 21V CC e no máximo 28V CC a 2,2 amps. As configurações com o aquecedor auxiliar de alimentação contínua aumentam os requisitos.

A extensão do fio adequado deve ser igual à distância entre o NGC e a fonte de alimentação CC. Ao encaminhar a fiação da fonte de alimentação ao NGC, considere a queda de tensão entre a fonte de alimentação e o NGC. Pequenos medidores apresentam grande resistência e, portanto, uma queda maior de tensão no esquema elétrico. As tabelas a seguir (consulte Tabela 1–4 e Tabela 1–5) registram vários tamanhos de cabo e as extensões máximas correspondentes para instalações CC e CA com ou sem o aquecedor auxiliar do conjunto de alimentação contínua.

Dispositivos elétricos adicionais conectados ao NGC e necessitando de energia (X MVs, rádios, etc.) precisam ser compatíveis com esse cálculo. Consulte as respectivas especificações técnicas referentes a cada dispositivo ou entre em contato com a Totalflow para obter ajuda em relação aos cálculos de especificações de cabo para cargas adicionais.

FYI



Para aplicações não padrão ou em caso de dúvidas, entre em contato com o Atendimento ao cliente Totalflow:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

Tabela 1–4 Extensões máximas do cabo para sistema de fonte de alimentação de 12V CC

Modelo/opção	Tensão mín. da bateria (V)	Unidades	10 AWG ¹	12 AWG	14 AWG	16 AWG	6 mm ² ¹	4 mm ² ¹	2,5 mm ²	1,5 mm ²
NGC de 12V CC sem aquecedor de alimentação contínua	12,00	(pés)	78,28	49,44	30,97	19,43	90,03	60,17	37,42	22,92
		(m)	23,86	15,07	9,44	5,92	27,44	18,34	11,41	6,99
NGC de 12V CC com aquecedor de alimentação contínua	12,00	(pés)	38,74	24,47	15,32	9,62	44,55	29,78	18,52	11,34
		(m)	11,81	7,46	4,67	2,93	13,58	9,08	5,64	3,46

Tabela 1–5 Extensões máximas do cabo para sistema de fonte de alimentação CA

(Sem Dispositivos externos conectados ao NGC, apenas uma fonte de alimentação CA)

Modelo/opção	Tensão PS recomendada (V)	Unidades	10 AWG ¹	12 AWG	14 AWG	16 AWG	6 mm ² 1	4 mm ² ¹	2,5 mm ²	1,5 mm ²
NGC de 12V CC sem aquecedor de alimentação contínua	14,50	(pés)	469,67	296,64	185,81	116,61	540,20	361,03	224,55	137,54
		(m)	143,16	90,41	56,63	35,54	164,65	110,04	68,44	41,92
NGC de 12V CC com aquecedor de alimentação contínua	14,50	(pés)	232,43	146,80	91,95	57,71	267,33	178,66	111,12	68,06
		(m)	70,84	44,74	28,03	17,59	81,48	54,46	33,87	20,75
NGC de 24V CC sem aquecedor de alimentação contínua	25,00	(pés)	809,52	511,27	320,25	200,98	931,07	622,26	387,02	237,06
		(m)	246,74	155,84	97,61	61,26	283,79	189,67	117,96	72,26
NGC de 24V CC com aquecedor de alimentação contínua	25,00	(pés)	336,97	212,83	133,31	83,66	387,57	259,03	161,10	98,68
		(m)	102,71	64,87	40,63	25,50	118,13	78,95	49,10	30,08

¹ Este tamanho de cabo pode exigir a junção de fios 12 AWG ou 2,5 mm² ou menores em cada extremidade do cabo para que seja possível ajustar nos terminais roscados.

1.7 Projeto de tubulação de transporte de amostra

As informações contidas nesta seção permitem ao usuário desenvolver a tubulação de transporte de amostra conectada entre a sonda de amostragem TCR e o NGC instalado. Minimizar o “tempo de espera” de transporte e manter uma única amostra da fase de vapor são fatores importantes que devem ser considerados ao selecionar a tubulação de transporte.

O tempo de espera é o tempo necessário para purgar um volume da tubulação de transporte e o volume do sistema de condicionamento de amostras.

1.7.1 Qualidade do tubo

Use somente tubulação de transporte de aço inoxidável com grau cromatográfico limpa e de boa qualidade para as linhas de transporte, do gás de calibração e de amostra. O uso de uma tubulação de aço inoxidável de baixa qualidade proporciona resultados insatisfatórios.



Não use nenhum tipo de tubulação de plástico, teflon ou aço entrelaçado com teflon.

A tubulação de transporte precisa estar cromatograficamente limpa. A tubulação deve estar livre da contaminação de hidrocarbonetos e de partículas. Durante o corte, a conexão e a rebarbação, o técnico deve verificar se não há partículas na tubulação.

1.7.2 Cálculo

Os cálculos de tempo de espera estimado para o transporte de amostra não consideram o volume do sistema de condicionamento de amostras. No entanto, a seguinte equação pode ser usada como um método rápido de cálculo do tempo de espera, já que o volume normal da tubulação de transporte é muito maior que o volume da tubulação do sistema de condicionamento de amostras.

$$\text{Tempo de espera} = \frac{(\text{Volume [cc] por pés da tubulação}) \times (\text{pés da tubulação})}{\text{Taxa de fluxo de amostra (cc / min.)}}$$

Para obter um método detalhado de cálculo do tempo de espera, consulte a próxima seção "Cálculo do tempo de espera".

1.7.3 Tempo para análise

Se os resultados da análise forem usados no controle do processo ou na transferência de custódia, é importante minimizar o tempo que a amostra leva no trânsito da sonda de amostragem TCR ao NGC. Para chegar ao tempo do ciclo total entre as amostras representativas, o tempo de trânsito da amostra precisa ser adicionado ao tempo do ciclo do NGC.

1.7.4 Volume em trânsito

O volume total do gás de amostra em trânsito é calculado pela multiplicação do volume por pés da tubulação de transporte de amostra pelo comprimento total da tubulação. Para ajudar a calcular esses valores, consulte a Tabela 1–6 para obter o volume interno da tubulação de transporte de amostra geralmente usada.

Tabela 1–6 Volume interno da tubulação de transporte de amostra geralmente usado

Diâmetro externo do tubo (pol.)	Espessura da parede do tubo (pol.)	Volume por Pés (cc)
1/8	0.02	1
1/4	0.035	5
3/8	0.035	15
1/2	0.035	25

1.7.5 Volume de gás na tubulação em trânsito

Os gases são comprimidos e o volume de gás na tubulação de transporte em condições padrão (pressão atmosférica e 21,1°C [70°F]) é igual à função de pressão de gás e a temperatura na tubulação.

Equação ideal de gás: $PV = nRT$

Em que:

P = Pressão V = Volume
 T = Temperatura R = Constante Universal dos Gases
 n = Número de moles na tubulação de transporte de amostra.

"n" é usado para calcular o número de moles da amostra de gás contido em um determinado volume de tubulação de transporte de amostra.

1.7.6 Mol

Mol é a unidade fundamental que descreve o número de moléculas químicas. Um mol sempre representa o número um de Avogadro 6,02x10²³ de moléculas. O número de mols pode ser determinado pela fórmula de cálculo: $n = PV/RT$.

Como o volume e a temperatura da tubulação de transporte e amostra são geralmente constantes, o número de mol da amostra em trânsito é a função da pressão na tubulação de transporte de amostra. Reduzir a pressão de amostra de gás reduz a massa de gás na tubulação de transporte da amostra. Esta é conhecida como "pico de linha". Logo que o volume de transporte em condições padrão é identificado, o tempo de espera pode ser determinado.

1.7.7 Fase de manutenção

Ao projetar a tubulação de transporte de amostra, a fase de amostra deve ser mantida. Gases, contendo altas concentrações de componentes em alta ebulição, podem causar problemas ao condensarem no interior da superfície da tubulação de transporte. Para impedir a condensação, aqueça o traçado da tubulação de transporte com eletricidade, banho de líquido ou glicol aquecido. Isto impede que os componentes se condensem nas paredes da tubulação de transporte e que a água contida na tubulação congele e obstrua o fluxo de amostra.

1.7.8 Traço elétrico das linhas de amostra

Se existe a possibilidade das amostras de vapor condensarem na linha de transporte de amostra, deve-se considerar o aquecimento da linha de amostra. Isso pode ocorrer em temperaturas ambientes ou quando um líquido precisa ser mantido aquecido no transporte ou para que não congele (consulte Figura 1–16).

Para determinar a temperatura do traço elétrico, é possível realizar o cálculo do “ponto de condensação” com base no pior caso de composição de amostra e pressão de transporte.



O traço elétrico deve seguir as exigências dos códigos nacionais e locais.

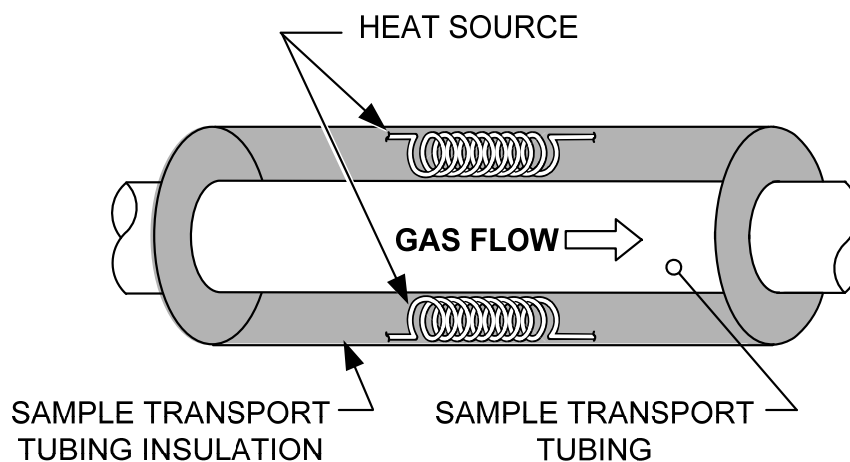


Figura 1–16 Traço elétrico da linha de amostragem

1.7.9 Corrosão do tubo

Ao projetar a tubulação de transporte, é necessário considerar o efeito da corrosão na tubulação. Para o serviço de hidrocarboneto, é recomendado o uso de uma tubulação de transporte de aço inoxidável, tipo 316SS.

Para a seleção de outros tipos de serviços de tubulação de transporte, o usuário deve consultar as informações referentes às aplicações de material em relação a ambientes corrosivos.

1.7.10 Preparação do tubo

Durante a instalação da tubulação (corte e conexão), é importante desbastar as extremidades de qualquer corte da tubulação e garantir que no processo de corte e desbastação não ficaram partículas remanescentes na tubulação.

1.8 Cálculo de tempo de espera

Os cálculos a seguir pressupõem que todas as quedas de pressão ocorram em válvulas HV-1, HV-2 e HV-6 e que os rotômetros RM-1, RM-2 e RM-3 meçam o fluxo na pressão atmosférica (consulte Figura 1–17).

FYI



Figura 1–17 serve apenas como referência, no entanto é um exemplo “típico” de um módulo de condicionamento de amostras com separador de líquido e interruptor de líquido. Está incluída apenas para referência. Consulte a documentação fornecida com a unidade.

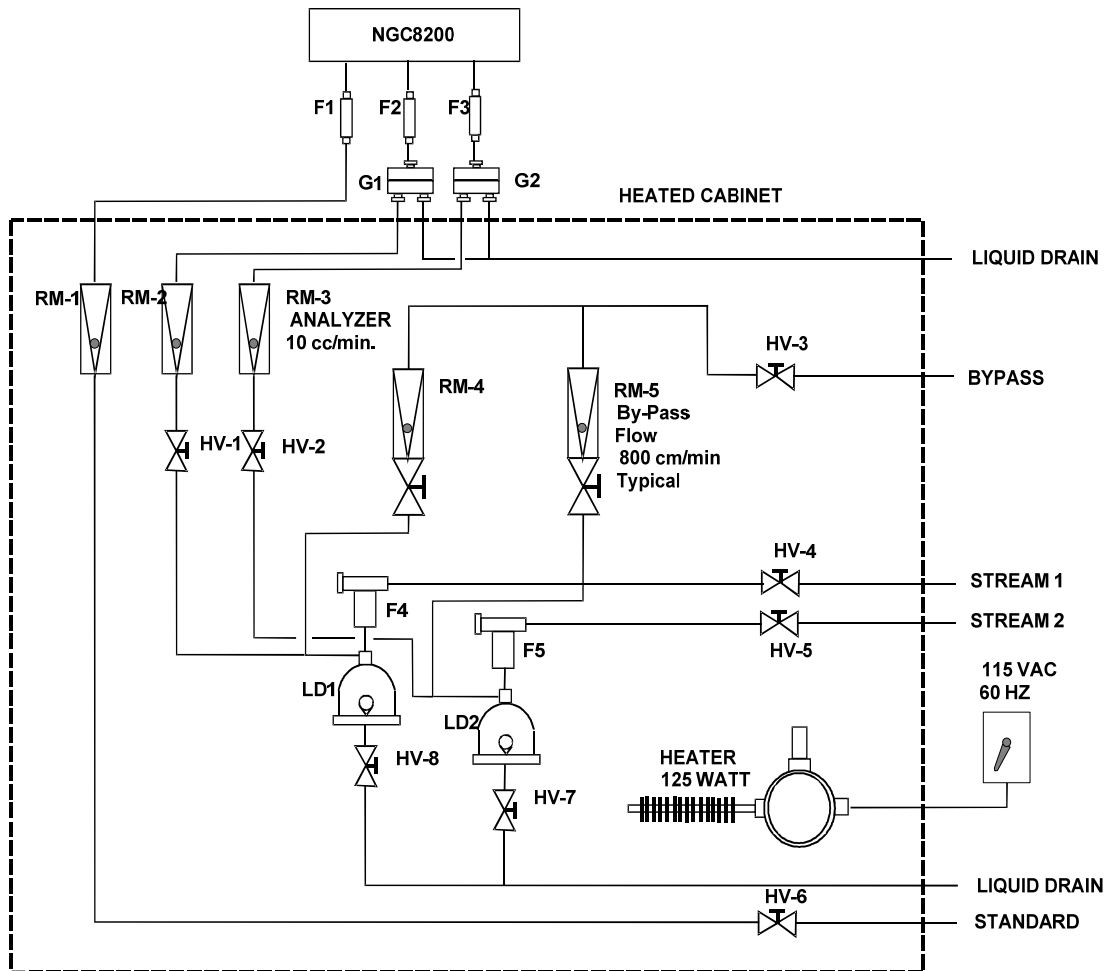


Figura 1–17 Típico diagrama de instalação de amostra

1.8.1 Cálculos

Os fatores de qualificação de cálculo do tempo de espera são os seguintes:

- A amostra para o cálculo contém grande parte de gás metano que flui em uma tubulação de aço inoxidável de 100 pés de ¼- pol. com uma parede de espessura de 0,020 pol.. A temperatura de amostra está a 26,7°C (80°F) e a pressão é de 15 PSIG (29,7 psia). O rotômetro do circuito do sistema de condicionamento de amostras faz a leitura de 50% da escala

1.9.2 Três níveis de segurança

O sistema de segurança de software foi desenvolvido para fornecer uma senha de administrador que configura as contas e os privilégios para ele mesmo, bem como para outros usuários da PCCU. Esse privilégio inclui a capacidade de instanciar aplicativos e fazer alterações na funcionalidade do NGC. Consulte os arquivos de Ajuda do pacote de software host para obter mais informações.

1.9.3 Opções de compressibilidade

Cálculos de medição selecionados pelo usuário podem ser definidos individualmente por corrente e incluem:

- AGA-5
- Detalhe de compressibilidade AGA-8
- Soma do fator ISO
- Soma de fator viral simples
- Nenhuma (fator de um é usado)
- NX-19

1.9.4 Opções de cálculos

Durante a Configuração da corrente, o usuário pode selecionar de vários arquivos para cálculo. A seleção de um arquivo adequado configura automaticamente outros fatores, como concentração/Btu base e tratamento de gás saturado (consulte a Tabela 1–7). Para informações adicionais, consulte os arquivos de Ajuda da PCCU.

Tabela 1–7 Configurações de arquivos de cálculo

Arquivo de cálculo	Agência	Documento	Temp1	Temp2	Comp.	Constantes
gost-30319-aga8	GOST	30319	20		AGA8	
gpa-2172-96-aga8-2145-03A-fts	GPA	2172-1996			AGA8	2145-03A
iso-6976-1995-15-15	ISO	6976-1995	15	15	Soma do fator ISO	
iso-6976-1995-15	ISO	6976-1995	15		Nenhuma	
iso-6976-1995-20-20	ISO	6976-1995	20	20	Soma do fator ISO	
iso-6976-1995-20	ISO	6976-1995	20		Nenhuma	

1.9.5 Unidades de engenharia

As unidades de engenharia selecionadas pelo usuário podem ser definidas individualmente segundo a corrente de medição. Essas incluem grande parte das unidades do sistema métrico e unidades padrão. O acesso a essa capacidade requer a instanciação do aplicativo de conversão de unidades e pode ser usado em relatórios de dados e leituras visuais na tela VGA. Para mais informações, consulte os arquivos de Ajuda do software Host.

1.9.6 Suporte a protocolos

Os hardware e software do NGC oferecem suporte a vários protocolos de comunicação:

- Totalflow Local
- Totalflow Remote
- Modbus Slave (ASCII)
- Modbus Slave (RTU)
- Modbus Host (ASCII)
- Modbus Host (RTU)
- Totalflow TCP
- Modbus TCP Server
- Modbus TCP Client
- LevelMaster

Os protocolos suportados operam em taxas de transferência de 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200.

1.10 Opções de comunicação local de PCCU

A comunicação local com o NGC requer o uso do software PCCU32 rodando em um PC e um cabo MMI (man machine interface). A Totalflow recomenda o uso de um cabo USB para a comunicação local de alta velocidade em um local remoto. A comunicação RS-232 serial com o NGC também pode ser uma aplicação de alta velocidade para usuários que usam o sistema Windows XP ou um sistema operacional mais atual.

Ao utilizar o NGC em um ambiente de rede, o uso de Ethernet é uma solução excelente e prática.

Por exemplo, o quadro a seguir (consulte Tabela 1–8) compara o tempo de comunicação entre as várias opções disponíveis para várias tarefas operacionais comuns:

Tabela 1–8 Comparação entre opções de comunicação

Comunicação	Tarefa Operacional ¹		
	Coleta de dados Corrente única	Salvar arquivos	Recuperar arquivos
Serial: 38.400 Baud	10 segundos	2,5 minutos	2,5 minutos
Serial: 115,200 Baud ²	4 segundos	1,1 minutos	1,1 minutos
USB	3 segundos	1,5 minutos	1,5 minutos
Ethernet	3 segundos	1,5 minutos	1,5 minutos

1.11 Diagnósticos de inicialização do NGC

O Totalflow NGC8206 inclui uma ampla lista de testes incorporados executados sempre que a unidade é iniciada. Estes testes de inicialização podem ser

¹ Velocidade da tarefa operacional diretamente relacionada à velocidade do processador do PC.

² PC rodando o sistema operacional Windows XP ou sistema mais atual.

desativados, mas a Totalflow não recomenda que fique ativado. Estes diagnósticos consistem em quatro áreas de teste:

- Teste do regulador de pressão do gás de arraste
- Teste de temperatura do forno
- Teste de controle do processador
- Teste de corrente

Os testes de inicialização também podem ser executados em uma programação regular. Consulte os arquivos de Ajuda do PCCU para obter mais informações sobre a programação de diagnósticos.

1.11.1 Teste do regulador de pressão do gás de arraste

Este teste compara a pressão da coluna real com o ponto de ajuste de pressão da coluna usando o gás de arraste. A falha nesse teste indica que a pressão do gás de arraste não foi atingida ou excedeu o nível esperado.

1.11.2 Teste de temperatura do forno

Este teste compara a temperatura do forno real com o ponto de ajuste da temperatura do forno. A falha nesse teste indica que o forno não está mantendo a temperatura necessária.

1.11.3 Teste de controle do processador

Este teste contém três áreas de teste: pressão do gás de arraste da coluna 1, pressão do gás de arraste da coluna 2 e temperatura do forno. Em cada área, o teste mede o esforço necessário para manter o valor determinado. Dessas medições, o teste desenvolve um desvio e faz uma comparação. A falha em qualquer uma dessas comparações indica a existência de um desvio errático, significando que o processador não é capaz de controlar a função.

1.11.4 Teste de corrente

Este teste mede várias pressões para cada corrente disponível. A falha em uma corrente indica a impossibilidade de atender certos critérios.

Durante a primeira inicialização, todas as correntes estão desativadas. Durante o teste de corrente, as correntes com pressão de entrada são reativadas, testadas e podem ser aprovadas ou reprovadas. Ocorrerá falha em correntes sem pressão de entrada inicial.

1.12 Assistente de inicialização

O Assistente de inicialização do NGC8206 foi desenvolvido para guiar os técnicos pelos procedimentos necessários para a configuração da unidade. Após a instalação e conexão do NGC, o Assistente de inicialização é iniciado automaticamente. Este processo ocorre apenas na primeira vez em que o usuário se conecta com a unidade ou sempre ao início de uma reconexão do usuário com o sistema até a configuração da unidade estar completa.

O assistente é projetado para ser executado simultaneamente com os diagnósticos do NGC.

1.12.1 Assistente

As etapas do assistente pelo processo de entrada de informações para o funcionamento do NGC são: configuração do dispositivo, configuração da corrente, configuração da calibração, etc. Cada tela está relacionada a uma tela de Ajuda exibida automaticamente ao passar de uma tela para outra definindo as informações necessárias.

1.13 Dados históricos

O NGC compila dados históricos que podem ser usados para necessidade de transferência de custódia, verificação do funcionamento do NGC e fornecem um backup limitado de dados para o vínculo de comunicação seguro. Os dados mantidos pelo NGC podem ser coletados por meio de um link de comunicação remoto ou por meio de uma interface do operador de PC tipo laptop.

1.13.1 Armazenamento de dados

O usuário pode configurar quantos dados são mantidos pelo NGC por meio da interface do operador. A configuração padrão é a seguinte:

1.13.2 Ciclo de análises

Os últimos 480 ciclos de análise (padrão):

- Componentes normalizados
- Componentes não normalizados
- Btu/CV ideal
- Btu/CV real (umidade (CV inferior) e seco (CV superior))
- Densidade relativa (Gravidade específica)
- Densidade
- GPM
- Índice de Wobble [Btu seca (CV superior)]
- Alarmes

1.13.3 Média de correntes

- Média das últimas 840 horas
- Média diária dos últimos 35 dias
- Média do último mês

1.13.4 Relatórios de diagnóstico

Os últimos 480 ciclos de análise:

- Tempos de pico selecionados
- Áreas de pico selecionadas
- Btu/CV ideal
- Pressão do regulador do gás de arraste
- Temperatura do forno
- Temperatura do invólucro
- Pressão de amostra
- Valores do detector de ruído
- Valores de balanço do detector

1.13.5 Logs de auditoria

- Últimos 100 alarmes
- Últimos 100 eventos

1.14 Sonda de amostragem TCR (Equipamento opcional)

A sonda de amostragem do regulador de compensação de temperatura (Temperature compensated regulator, TCR) é usada para capturar gás natural do encanamento para análise no NGC. Para capturar a amostra de gás, é recomendado que a sonda de amostragem TCR seja montada na horizontal. Ela pode ser montada na vertical, caso seja a opção mais adequada para o cliente.

A sonda de amostragem TCR é especificamente selecionada para a operação com o NGC. Seu design impede o congelamento sem a necessidade de energia elétrica.

TIP



É responsabilidade do cliente instalar e soldar o acoplamento fêmea da tubulação padrão de ¾ pol. NPT no trecho de medição da linha principal de fluxo de gás. Esse acoplamento permite a instalação da sonda de amostragem TCR.

Verifique a Tabela 1–9 para garantir que o usuário possui a sonda correta de amostragem para a instalação. O comprimento da sonda de amostragem depende do diâmetro do trecho de medição do cliente.

A ABB Totalflow recomenda que um regulador TCR seja instalado com o NGC. Consulte a Figura 1–18.

FYI



Leia as instruções de instalação no Capítulo 2 para desenvolver um plano de instalação da tubulação antes da real instalação.

Tabela 1–9 Regulador de compensação de temperatura opcional (TCR)

Comprimento (em polegadas)	Número da peça	Descrição
4	1461004-003	Sonda de amostragem de compensação de temperatura/regulador/válvula de escape
8	1461004-004	Sonda de amostragem de compensação de temperatura/regulador/válvula de escape

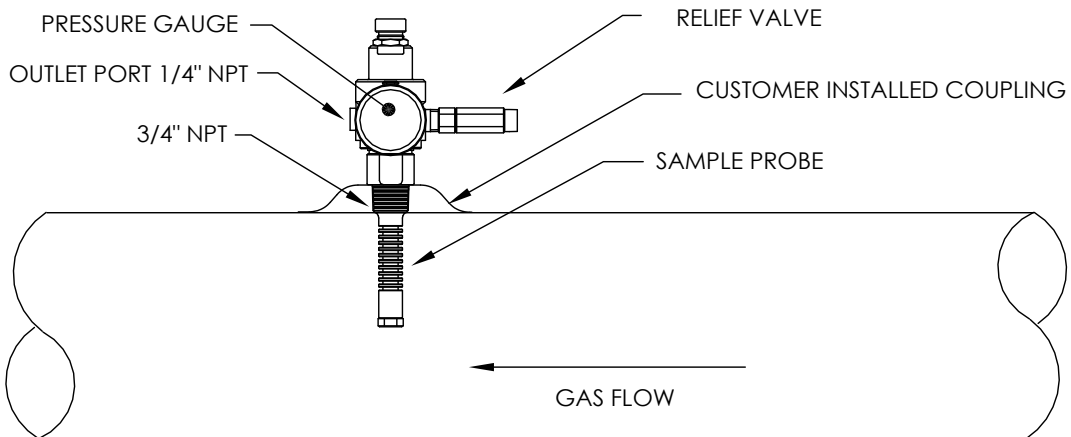


Figura 1–18 Regulador de compensação de temperatura com sonda de amostragem

1.14.1 Local

- Posicione o acoplamento da tubulação no trecho de medição de gás próximo ao NGC. Isto permite que a linha de amostra de aço inoxidável, da sonda de amostragem ao cromatograma, seja a mais curta possível.
- O acoplamento deve estar montado para que a sonda seja instalada na horizontal ou vertical no cano do trecho de medição. Isto significa que o acoplamento deve ser montado na parte superior ou na lateral do cano do trecho de medição.
- A sonda de amostragem não deve ser montada nas extremidades das juntas, “T’s” inativos, em acumuladores de grande volume ou em outros pontos em que o gás tem probabilidade de estar estagnado.
- A instalação deve permitir que a sonda penetre a 1/3 do centro do principal trecho de medição de gás. Isto permite a transferência de calor suficiente com o fluxo da amostra de gás. A entrada da sonda de amostragem deve estar alta o suficiente para evitar a amostragem de líquidos na parte inferior do cano.
- A sonda de amostragem deve ser instalada em um local no qual a sonda tenha acesso ao fluxo mais rápido de gás no tubo.
- A sonda de amostragem deve ser montada no mínimo a cinco diâmetros do tubo em relação a qualquer dispositivo que possa causar aerossol ou quedas significativas de pressão.

1.14.2 Outras considerações

- A pressão na linha da sonda de amostragem TCR deve estar o mais próximo possível de 1 atmosfera para reduzir os tempos de espera de transporte de amostra devido à “Compressão da linha”. A pressão de amostra no NGC deve ser de 15 ± 2 PSIG (103 ± 14 Kpa).
- Para manter essa pressão nos filtros do NGC, pode ser necessário aumentar a pressão na sonda de amostragem TCR a um valor superior a 15 PSIG. A pressão depende do comprimento da tubulação de transporte de amostra entre a sonda de amostragem TCR e o analisador.
- Use isolantes elétricos na tubulação de amostra quando conectada a canos não isolados contra proteção catódica.

1.15 Monitor VGA (Equipamento opcional)

O painel do visor é uma tela monocromática VGA de ¼ que serve para monitorar o processo e os resultados. Também inclui seis interruptores magnéticos que permitem ao usuário navegar em várias telas de dados e controlar os processos (parar a operação, iniciar a operação e calibrar).

Se o NGC estiver configurado com o visor de painel frontal, será possível navegar nas telas disponíveis e nas telas definidas pelo usuário por meio do visor magnético (número da peça 1801755-001).

As características do visor VGA opcional são:

- Placa de circuito do visor VGA com ¼ de painel
- 2 LED indicadores de status, programáveis pelo usuário (LED esquerdo padrão - piscando indica alarme de falha, luz constante indica alarme de advertência. LED direito - luz constante indica uma unidade que NÃO está no modo execução automática).
- Interface de usuário, com navegação magnética de efeito Hall, para monitoramento do funcionamento do NGC8206.

A Figura 1–19 mostra o fluxo de informação acessível no visor.

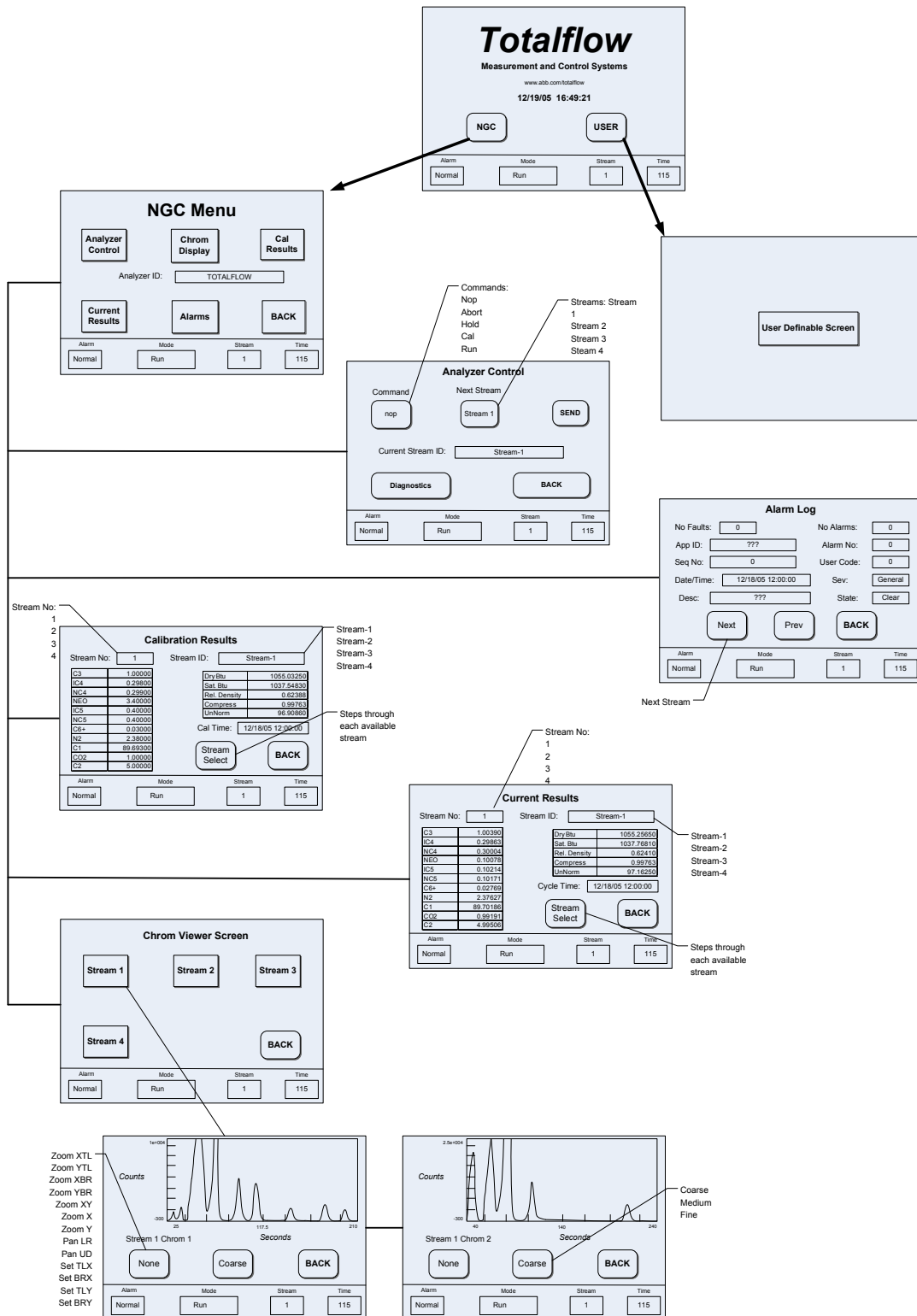


Figura 1-19 Telas VGA do visor NGC opcional

1.16 Invólucro para baixas temperaturas (Equipamento opcional)

Em temperaturas baixas (temperaturas ambientes $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$0\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$]), este invólucro para baixas temperaturas (Cold Weather Enclosure, CWE) permite a instalação do NGC diretamente no tubo. Esse invólucro à prova de água isolante contém suportes para o NGC, um pequeno reservatório de inicialização/calibração e um plugue removível que permite a instalação do invólucro na sonda. Essas características mantêm o sistema de amostra inteiro aquecido para impedir a condensação de líquido da amostra antes da análise (consulte a Figura 1–20). A presença do reservatório de calibração no invólucro aquecido assegura uma calibração mais estável e consistente.

1.16.1 Invólucro

O aquecedor e invólucro são projetados para manter a temperatura interna a $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($40\text{ }^{\circ}\text{F}$) quando a temperatura externa está a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$). O conjunto do invólucro tem $31\text{ pol.} \times 31\text{ pol.} \times 31\text{ pol.}$ (dimensões internas) e é feito de poliuretano com tampa articulada, orifícios de acesso e pré-usinados.

1.16.2 Opções de aquecedor

As opções para este tipo de invólucro incluem um aquecedor de 400 watts 120 volt CA (termostato prefixado em $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$50\text{ }^{\circ}\text{F}$]) ou um aquecedor catalítico de 1500 Btu/h. (termostato prefixado em $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$50\text{ }^{\circ}\text{F}$]).

1.16.3 Opções de montagem

O CWE pode ser montado diretamente na linha do gasoduto, com ou sem a sonda de amostragem inclusa. As pernas de suporte opcionais estão disponíveis para mais sustentação quando instalado na linha do gasoduto.

É possível utilizar um Kit para tubo independente (free-standing) para instalar o invólucro próximo ao trecho de medição.

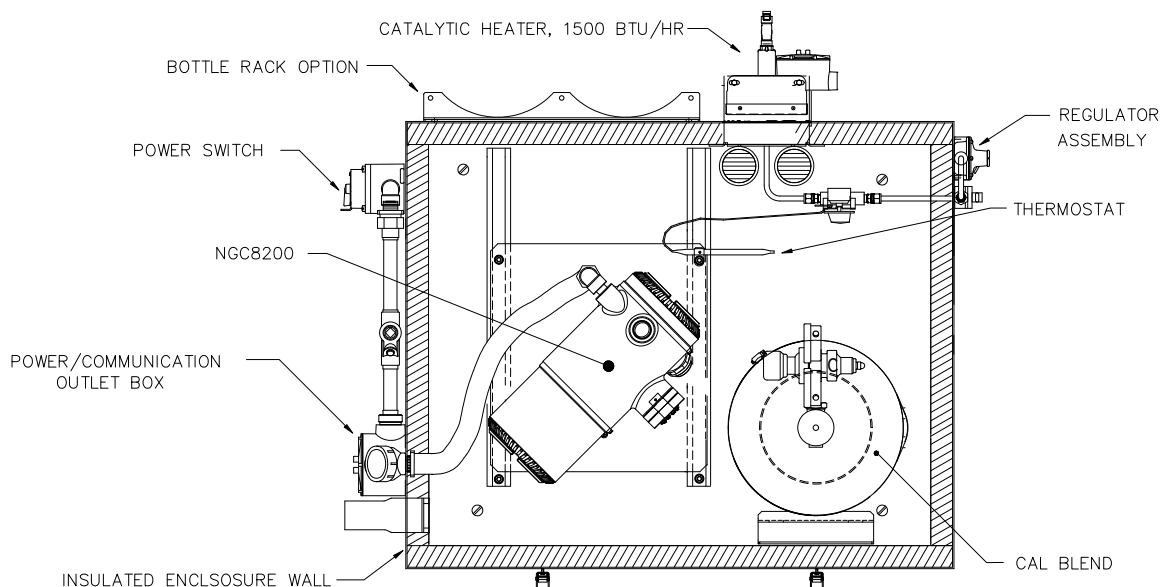


Figura 1–20 Instalação do invólucro para baixas temperaturas do NGC8206 com aquecedor catalítico

1.17 Módulos de condicionamento de amostra (Equipamento opcional)

Em algumas instalações do NGC, pode ser necessário instalar um módulo de condicionamento de sistema de amostras opcional para compensar amostras de gás natural não ideal. Esses módulos opcionais são pré-projetados para fornecerem vários níveis de proteção e fluxos de desvio (consulte Figura 1–21). Todos os módulos de condicionamento de amostras incluem um nível de proteção de matéria particulada e são fornecidos em dois tamanhos de fluxo: 50 CC e 450 CC por minuto (consulte Tabela 1–10).

Para instalações nas quais o gás é ideal e a sonda de amostragem está localizada a menos de 10 pés do NGC, não é necessário um módulo de condicionamento de amostras.

1.17.1 Tipos de gás

O usuário pode escolher uma entre quatro opções possíveis de módulos de condicionamento de amostras para instalações cujas amostras de gás não atendem a condições ideais de limpeza e ionização. As definições a seguir definem o que é necessário para uma condição de amostra de gás natural.

- Gás limpo é definido como gás sem partículas maior que um micron e com menos de um miligrama de sólidos por metro cúbico de gás.
- Gás seco é definido como não tendo mais de 3 quilos (sete libras) de água por 1 milhão de pés cúbicos (35 mil litros) de gás. O gás deve apresentar menos de 0,1 ppm de líquido em uma condição de baixa temperatura esperada no ponto de menor temperatura do sistema. O líquido pode ser água, óleo, lubrificante sintético, glicol, amostra condensada ou qualquer outro componente sem vapor.
- Gás estável é o vapor contendo menos de 0,1 PPM de líquido quando o vapor é resfriado a 10 C (18,3 F) abaixo da temperatura ambiente mais baixa possível em qualquer ponto no sistema.

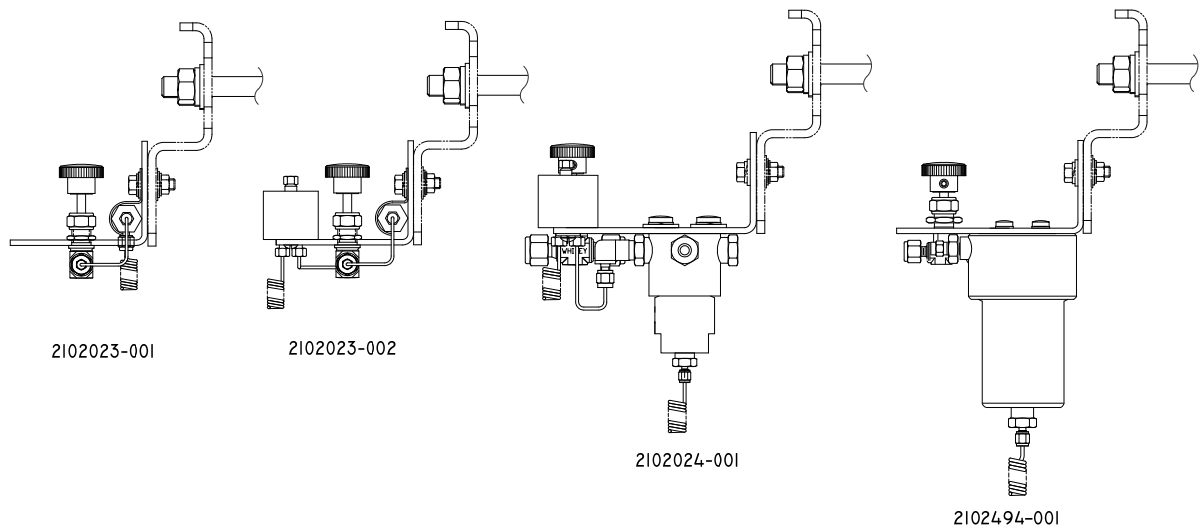


Figura 1–21 Módulos de condicionamento de amostras disponíveis

Tabela 1–10 Descrições do módulo de condicionamento de amostra

Número da peça	Descrição
2102023-001	<p>Projetado para gás limpo, seco, estável, com pequenos volumes de contaminação por matéria particulada, onde o ponto de amostragem fica há mais de 3 m (10 pés) e menos de 15 m (50 pés) do NGC e o cliente garante que nunca ocorrem condições adversas, falha no compressor ou outros problemas. Também é adequado quando já existe um sistema de amostragem de alta qualidade. O fluxo de desvio do NGC esperado é de 10 cc/min.: Características do sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtro de 2 microns
2102023-002	<p>Projetado para gás limpo e estável, com distâncias de pontos de amostragem superiores a 3 m (10 pés) e inferiores a 15 m (50 pés), e que contenha pequenos volumes de líquidos como glicol, óleo de compressor ou água. Este sistema também gerencia pequenas quantidades de contaminação por matéria particulada. Características do sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtro de 2 microns • Separador de líquido/vapor
2102024-001	<p>Projetado para distâncias de pontos de amostragem superiores a 3 m (10 pés) e inferiores a 50 m (150 pés) com contaminação conhecida por matéria particulada e líquida. Para amostras de gás estável contendo escamas do tubo e outros contaminantes sólidos e possivelmente pequenas quantidades de contaminação por líquido. Características do sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtro de matéria particulada/coalescente • Separador de líquido/vapor
2102494-001	<p>Projetado para distância de pontos de amostragem superior a 15 m (50 pés) e inferior a 50 m (150 pés). O gás de amostra contém contaminação por matéria particulada e líquida com boa probabilidade de transbordamento da linha em condições adversas, o suficiente, às vezes, para transbordar o filtro de coalescência (A+ Avenger). Contém também uma membrana Genie para rejeição de líquido e um interruptor de desligamento de líquido Genie usado quando o líquido transportado pode danificar o cromatograma se introduzido como uma amostra. Este modelo contém um fechamento de líquido para proteger o GC. Essa válvula de fechamento de líquido se desliga quando não há mais presença de líquidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtro de matéria particulada/coalescente • Separador de líquido/vapor

1.17.2 Suportes de montagem

Há dois suportes de montagem para o sistema de condicionamento de amostras disponíveis: um suporte para uma corrente (consulte a Figura 1–22) e outro para várias correntes (Figura 1–23) para até três módulos.

Consulte a Figura 1–24 e a Figura 1–25 para obter as dimensões instaladas.

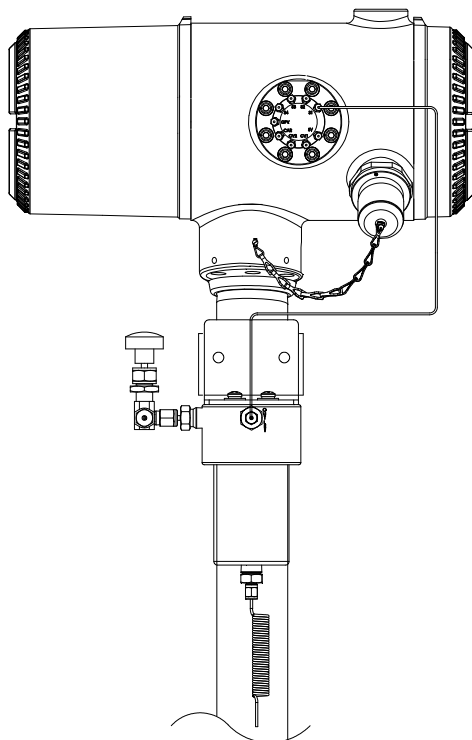


Figura 1–22 Conjunto de condicionamiento de muestras para corriente única

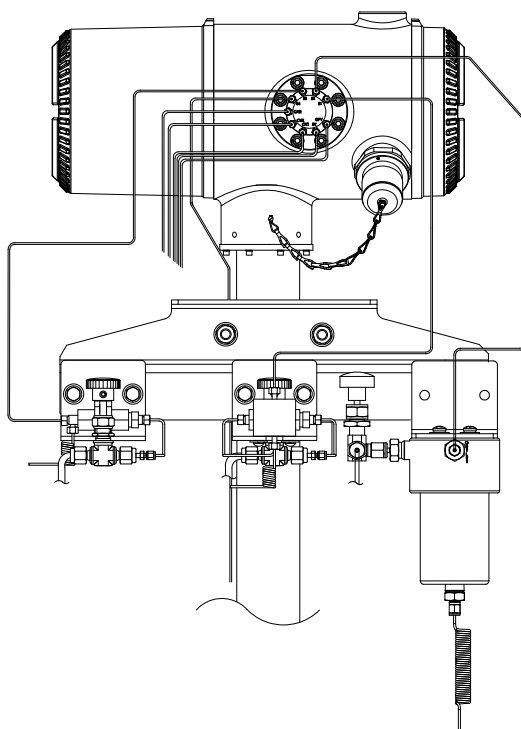


Figura 1–23 Conjunto de condicionamiento de muestras para corrientes múltiples

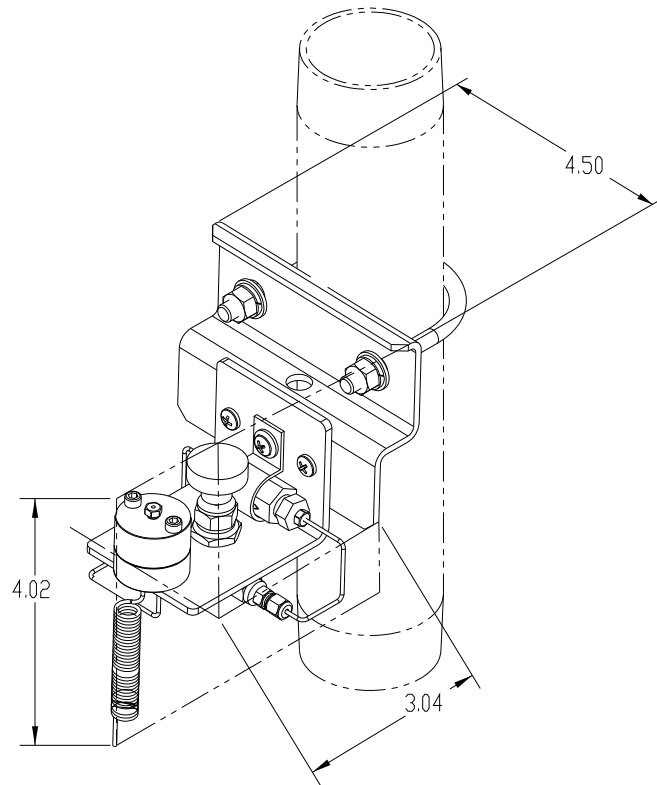


Figura 1-24 Dimensões do módulo de condicionamento para corrente única

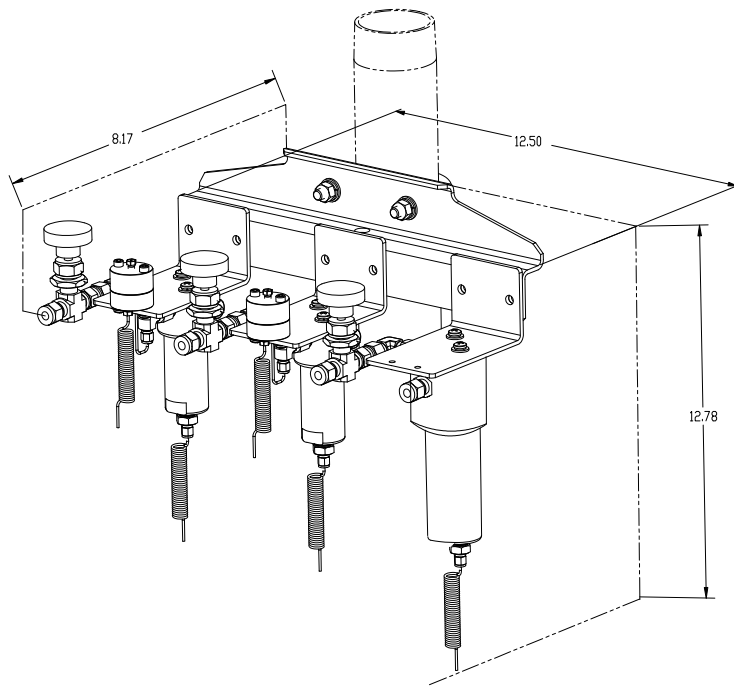


Figura 1-25 Dimensões do módulo de condicionamento para correntes múltiplas

1.18 Vedante de segurança (Equipamento opcional)

Em algumas instalações do NGC, pode ser necessário fixar um vedante de segurança nas tampas da extremidade frontal e posterior. Para acomodar o vedante, observe os orifícios localizados na placa de cada tampa da extremidade (Consulte a Figura 1–26).

1.18.1 Materiais fornecidos pelo cliente

- 1 Vedante de arame de segurança
- Filme selante

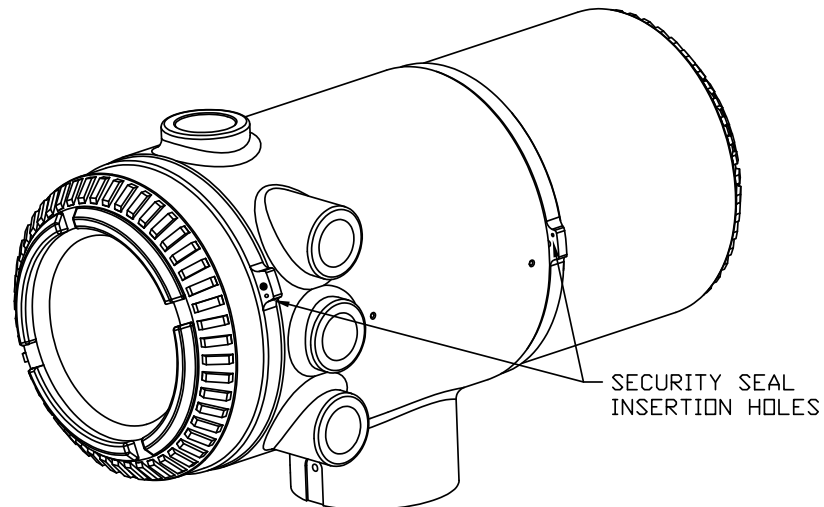


Figura 1–26 Lingüetas da tampa da extremidade para fixar o vedante de segurança no NGC

1.18.2 Instruções

- 1) Insira o arame de segurança nos orifícios localizados nas lingüetas da tampa da extremidade.
- 2) Junte as extremidades e insira nos orifícios da vedação de segurança (consulte Figura 1–27).
- 3) Use filme selante para comprimir o selante no arame. Verifique se o arame está bem fixado dentro do selante.

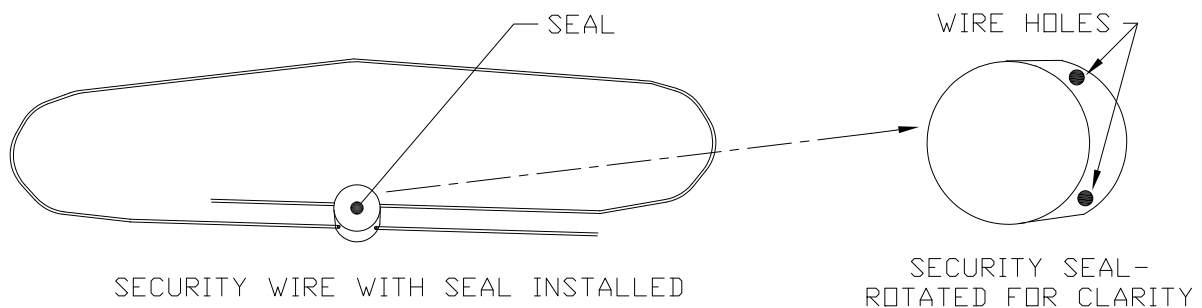


Figura 1–27 Arame de segurança com vedante

1.19 Invólucro do equipamento opcional (Equipamento opcional)

Se o invólucro opcional for usado, pode ser necessário configurá-lo para incluir outras opções, inclusive, mas não limitado, um pacote de baterias para fornecer energia ao NGC, ao equipamento de comunicação, ao carregador de energia solar ou E/S adicional.

Três invólucros são usados normalmente para as instalações do NGC: o invólucro de equipamento opcional 6200, o 6700 e o 6800.

A instalação do 6200 será realizada em locais CA a CC ou lugares CC que requeiram equipamentos de comunicação. Não há opção de bateria auxiliar nesta instalação.

O invólucro 6700 é compatível com locais CA a CC ou lugares CC que requeiram equipamentos de comunicação. Não há opção de bateria auxiliar nesta instalação.

O invólucro 6800 suporta o funcionamento com bateria auxiliar³ do NGC por meio de energia solar ou sistema no-break, fontes CA a CC ou CC a CC e equipamentos de comunicação.

Ao seguir os códigos locais para instalação, estas unidades normalmente estariam localizadas em uma divisão 2 ou área de finalidade geral. As unidades podem ser montadas em um tubo de 2 pol. ou em uma superfície plana, como uma parede.

1.19.1 Invólucro de equipamento opcional 6200

O 6200 pode acomodar os seguintes equipamentos:

- Kit de comunicação
- 110/240V para 12V CC
- 110/240V para 24V CC

1.19.2 Invólucro de equipamento opcional 6700

O invólucro 6700 pode acomodar o seguinte:

- Kit de comunicação
- Fonte de alimentação 120V CA / 240V CA para 12V CC
- Conversor CC para CC de 24V CC/12V CC
- Prateleira de comunicação para rádio/modem

1.19.3 Invólucro de equipamento opcional 6800

O invólucro 6800 pode acomodar o seguinte:

- Kit de comunicação
- Opção de alimentação por painel solar (somente sistemas de 24V CC)
 - 2 baterias de 110 AH
- Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)
 - 2 baterias de 40 a 110 AH

³ Autonomia medida em horas.

1.20 Opções da fonte de alimentação (equipamento opcional)

As opções de fonte de alimentação disponíveis para o NGC8206 são as seguintes:

- 110/240V CA para 12/24V CC
- 115/230V CA para 12V CC (antiexplosiva)
- Conversor de 24V CC para 12V CC
- Opção de alimentação por painel solar de 24V CC
- 115/230V CA com no-break para 24V CC

1.20.1 Opção de alimentação por painel solar de 24V CC

A opção de alimentação por painel solar emprega um controlador solar para manter a tensão em duas baterias de 110 AH:

- autonomia de 14 dias com as baterias de 110 AH padrão, sem aquecedor opcional
- autonomia de 5 dias com as baterias de 110 AH padrão, com aquecedor opcional

Há espaço para equipamento de comunicações e fusíveis para o equipamento auxiliar. Os fusíveis auxiliares suportam no máximo duas cargas de 1 amp. O sistema desconecta as baterias quando a tensão fica abaixo do nível mínimo de recarga. A configuração mínima é composta de painéis solares duplos de 50 W. O sistema é projetado para acomodar no máximo dos painéis solares de 110 W.



Os fusíveis auxiliares não estão disponíveis durante o uso do aquecedor opcional.

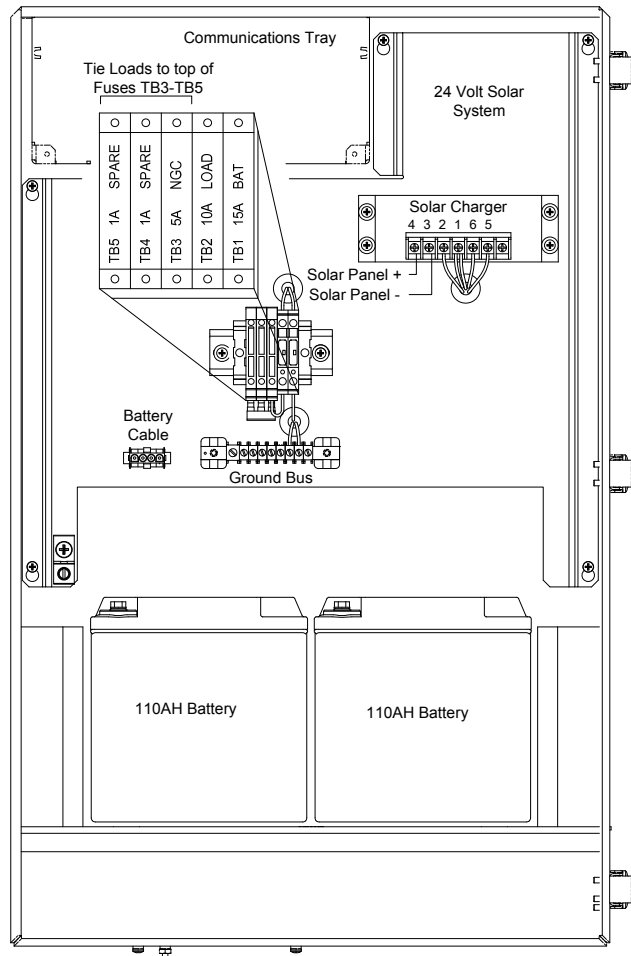


Figura 1–28 Invólucro 6800 com opção de alimentação por painel solar de 24V CC

1.20.2 Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)

Essa opção assume a disponibilidade de alimentação em 115/230V CA no local. Um no-break (UPS, Uninterruptible Power Supply) e duas baterias de 50 AH fornecem energia auxiliar durante breves interrupções da alimentação. Para maior autonomia, há baterias de 100 AH disponíveis:

- autonomia de 3 dias com as baterias de 50 AH padrão e sem aquecedor opcional
- autonomia de 36 horas com as baterias de 50 AH padrão e aquecedor opcional

Há espaço para equipamento de comunicações e fusíveis para o equipamento auxiliar. Os fusíveis auxiliares suportam no máximo três cargas de 1 amp. O sistema desconecta as baterias quando a tensão fica abaixo do nível mínimo de recarga.



Os fusíveis auxiliares ficam desativados quando a alimentação do no-break está ligada.

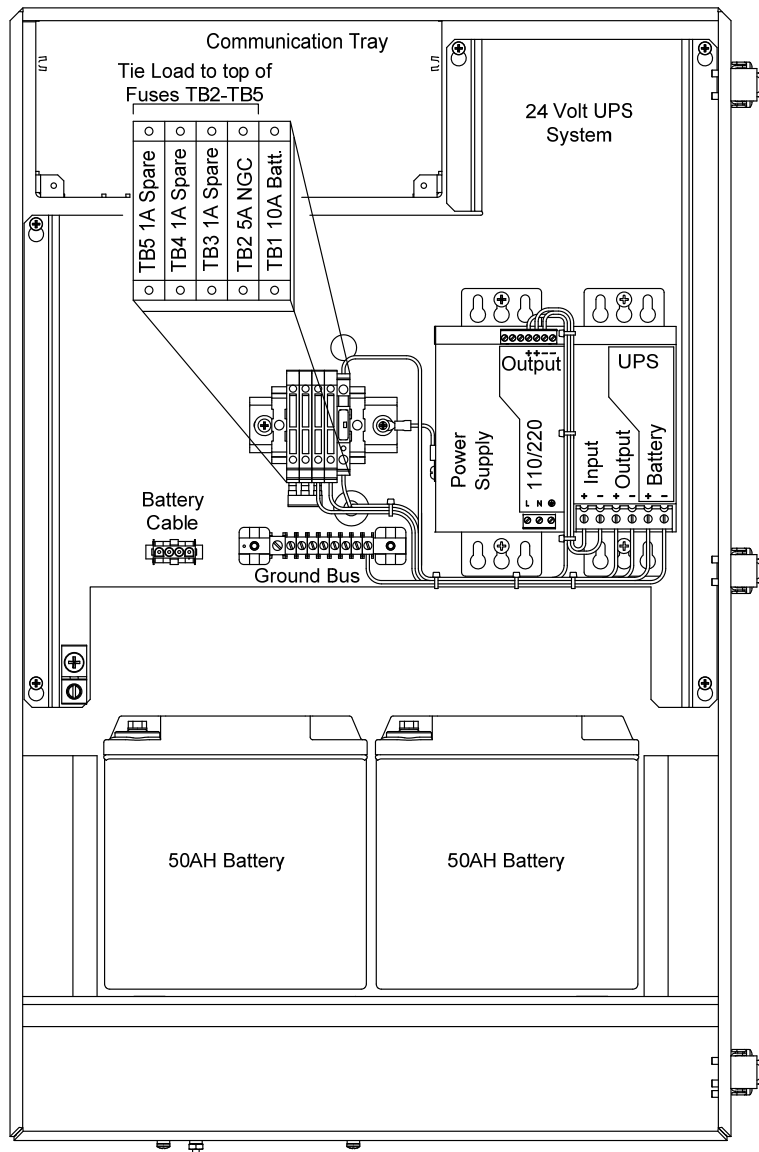


Figura 1–29 Invólucro 6800 com opção de alimentação por no-break de 115/230V CA

1.20.3 Fonte de alimentação antiexplosiva (equipamento opcional)

Para instalações que necessitem de uma fonte de alimentação à prova de explosão, a Totalflow fornece duas fontes de alimentação (115V CA e 230V CA a 12V CC) que atendem esses requisitos e são alojadas em invólucros à prova de explosão.

1.20.3.1 Invólucro

O invólucro à prova de explosão personalizado consiste em uma câmara de alumínio fundido quadrada, revestida em pó, com tampa superior roscada à prova de explosão para acesso aos componentes internos (consulte Figura 1–30).

A tampa superior foi desenvolvida para o rosqueamento preciso e é suscetível a danos se manuseada grosseiramente. A tampa superior é à prova de água, resistente à corrosão e classificada como NEMA 4X. A remoção não autorizada da tampa é protegida por um parafuso de ajuste com soquete hexagonal.

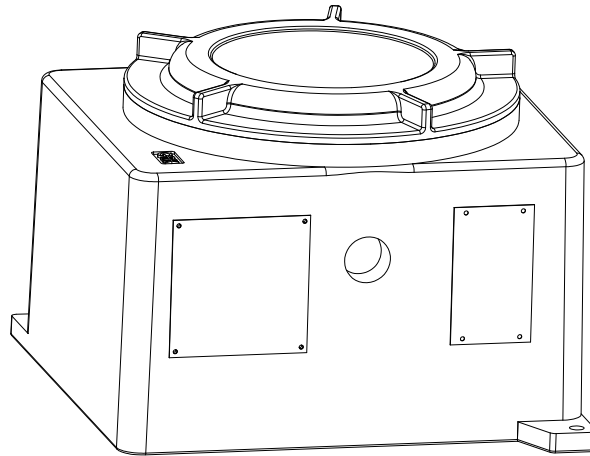


Figura 1–30 Fonte de alimentação CA à prova de explosão

2.0 INSTALAÇÃO

2.1 Visão geral

Este capítulo fornece informações sobre a instalação em campo do NGC e dos equipamentos opcionais. Após o término dos procedimentos descritos neste capítulo, o NGC está pronto para inicialização.



As instruções de instalação deste capítulo devem ser executadas somente em locais que não sejam classificados como áreas de risco.



É recomendada a leitura completa deste capítulo para o estabelecimento de um plano de instalação. Além disso, antes de iniciar, consulte os diagramas das instalações elétricas fornecidos com o novo NGC. Guarde-os na aba “Desenhos” localizada na parte de trás deste manual.

2.1.1 Significado



As instruções de instalação representadas por este ícone aplicam-se APENAS à instalação que envolve um invólucro para baixas temperaturas (Cold Weather Enclosure, CWE). Todas as outras instruções podem ser aplicáveis ou não.



Os procedimentos a seguir, exceto se constatado de outra forma, aplicam-se a todas as unidades de NGC. O NGC foi projetado para ser montado no tubo (consulte a Figura 2–1). Como alternativa, um kit de montagem em prateleira (consulte a Figura 2–2) pode ser adquirido para uso na montagem da unidade em uma parede, dentro ou fora de um edifício ou uma placa de montagem para uso no invólucro opcional para baixas temperaturas (consulte a Figura 2–3).

2.1.2 Organização

As seguintes seções de instruções estão organizadas na ordem de instalação sugerida. Nem todas as instruções se aplicam à situação do usuário. Por exemplo, alguns procedimentos podem variar quando a instalação não necessitar de determinado equipamento.



Observe que quando aplicável, serão descritas as instruções “comuns” primeiro, e variações ou instruções “especializadas” serão descritas em seguida.

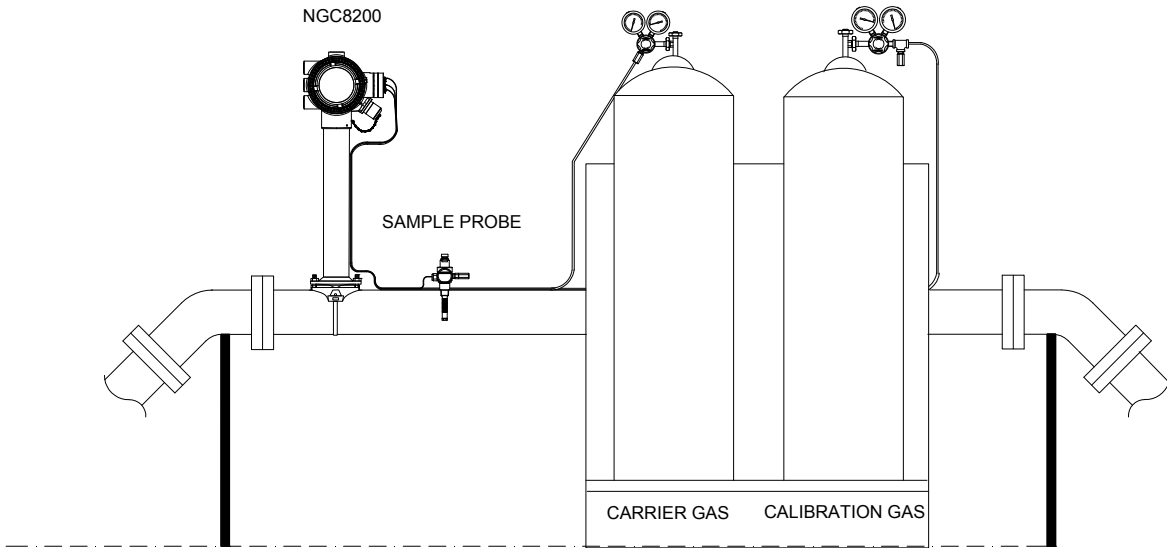


Figura 2-1 Instalação básica do trecho de medição

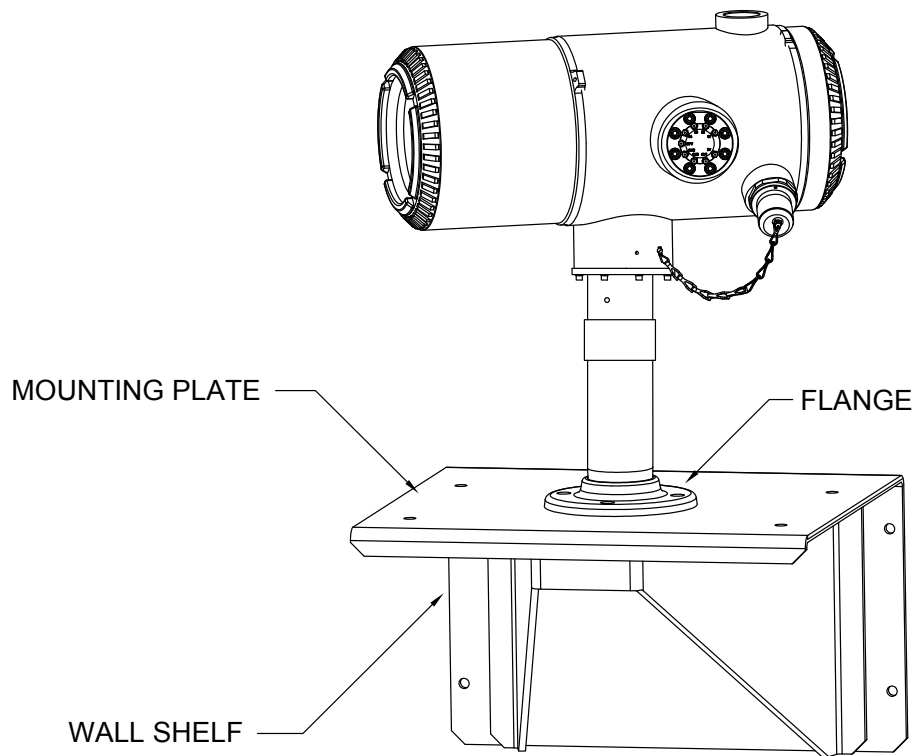


Figura 2-2 Prateleira de parede típica

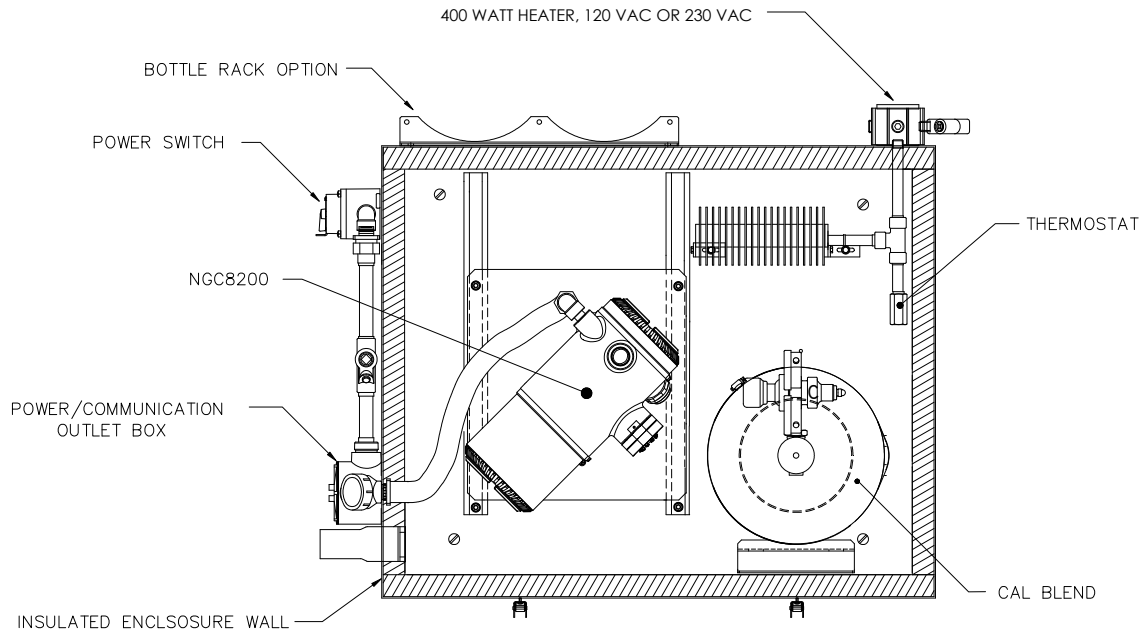


Figura 2–3 Típico invólucro para baixas temperaturas com aquecedor elétrico

2.1.3 Localização da área de instalação

O NGC foi projetado para a instalação nas linhas principais de gás, em tubos de 2 a 12 pol. Cada tipo de instalação será descrito neste capítulo.

Verifique se o local de instalação está limpo e sem sujeira que possa afetar o funcionamento do NGC.

O NGC deve estar localizado o mais próximo possível do ponto de instalação da sonda de amostragem. Isto evita a necessidade de alto fluxo de gás nas linhas de amostra para assegurar a exatidão da análise da amostra atual.

No caso de análise de mais de uma corrente, posicione o NGC em uma área central em relação a todos os pontos da sonda de amostragem.

2.1.4 Instalação

As informações a seguir devem ajudar a determinar os procedimentos a serem seguidos de acordo com o tipo de instalação: instalação no trecho de medição, independente, instalação em prateleira localizada na parede de edifício ou instalação do invólucro para baixas temperaturas (CWE) em climas rigorosos.

2.1.5 Instalação no tubo

Ao instalar a unidade diretamente no trecho de medição, os seguintes procedimentos podem ser aplicáveis.

- Instalação da sonda de amostragem
- Instalação da abraçadeira para tubos
- Instalação do NGC
- Instalação do módulo de condicionamento de amostras
- Conexões da linha de amostras

- Instalação da prateleira de tanque de gás de arraste/calibração no trecho de medição
- Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão
- Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão
- Conexões de gás de arraste e gás de calibração
- Conexões da linha de ventilação
- Instalação da fonte de alimentação à prova de explosão CA/CC opcional
- Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva opcional de 115/230V CA para 12V CC
- Instalação do invólucro de equipamentos opcionais
- Fonte de alimentação opcional por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)
- Instalação da fonte de alimentação opcional de 110/240 para 12/24V CC
- Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC opcional
- Instalação do pacote de baterias do invólucro de equipamentos opcionais
- Instalação do painel solar opcional
- Fonte de alimentação solar opcional de 24V CC
- Instalação de fonte CC

2.1.6 Instalação independente

Ao instalar a unidade diretamente em um tubo independente, os seguintes procedimentos podem ser aplicáveis.

- Instalação da sonda de amostragem
- Instalação independente
- Instalação do NGC
- Instalação do módulo de condicionamento de amostras
- Conexões da linha de amostras
- Instalação da prateleira de tanque de gás de arraste/calibração no trecho de medição
- Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão
- Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão
- Conexões de gás de arraste e gás de calibração
- Conexões da linha de ventilação
- Instalação da fonte de alimentação à prova de explosão CA/CC opcional
- Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva opcional de 115/230V CA para 12V CC
- Instalação do invólucro de equipamentos opcionais
- Fonte de alimentação opcional por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)
- Instalação da fonte de alimentação opcional de 110/240 para 12/24V CC
- Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC opcional
- Instalação do pacote de baterias do invólucro de equipamentos opcionais
- Instalação do painel solar opcional
- Fonte de alimentação solar opcional de 24V CC
- Instalação de fonte CC

2.1.7 Instalação de prateleira na parede

Ao instalar a unidade em uma prateleira localizada em uma parede, os seguintes procedimentos podem ser aplicáveis.

- Instalação da sonda de amostragem
- Instalação da prateleira
- Instalação do NGC
- Instalação do módulo de condicionamento de amostras
- Conexões da linha de amostras
- Instalação da prateleira de tanque de gás de arraste/calibração no trecho de medição
- Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão
- Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão
- Conexões de gás de arraste e gás de calibração
- Conexões da linha de ventilação
- Instalação da fonte de alimentação à prova de explosão CA/CC opcional
- Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva opcional de 115/230V CA para 12V CC
- Instalação do invólucro de equipamentos opcionais
- Fonte de alimentação opcional por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)
- Instalação da fonte de alimentação opcional de 110/240 para 12/24V CC
- Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC opcional
- Instalação do pacote de baterias do invólucro de equipamentos opcionais
- Instalação do painel solar opcional
- Fonte de alimentação solar opcional de 24V CC
- Instalação de fonte CC

2.1.8 Invólucro para baixas temperaturas

Ao instalar a unidade dentro do invólucro para baixas temperaturas, os seguintes procedimentos podem ser aplicáveis. Observe que o invólucro tem várias opções de instalação: em tubo independente, em trecho de medição, e trecho de medição com perna(s) de suporte.

- Instalação da sonda de amostragem
- Instalação do invólucro independente para baixas temperaturas
- Kit de instalação do invólucro para baixas temperaturas montado em tubo
- Instalação da perna de suporte opcional
- Placa de fixação do invólucro para baixas temperaturas (CWE)
- Instalação do NGC
- Instalação do módulo de condicionamento de amostras
- Conexões da linha de amostras
- Linhas de amostra do NGC dentro do invólucro para baixas temperaturas
- Conjunto da caixa de tomadas elétricas/comunicação opcional do CWE
- Instalação da prateleira para o tanque do gás de arraste (CWE)
- Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão
- Instalação do tanque de gás de calibração (CWE)

- Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão
- Conexões de gás de arraste e gás de calibração
- Conexões da linha de ventilação
- Instalação do aquecedor catalítico opcional (CWE)
- Instalação do aquecedor elétrico opcional (CWE)
- Instalação da fonte de alimentação à prova de explosão CA/CC opcional
- Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva opcional de 115/230V CA para 12V CC
- Instalação do invólucro de equipamentos opcionais
- Fonte de alimentação opcional por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)
- Instalação da fonte de alimentação opcional de 110/240 para 12/24V CC
- Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC opcional
- Instalação do pacote de baterias do invólucro de equipamentos opcionais
- Instalação do painel solar opcional
- Fonte de alimentação solar opcional de 24V CC
- Instalação de fonte CC



O NGC8206 é certificado para instalação em locais classificados como área de risco. O aquecedor e as conexões do invólucro para baixas temperaturas podem não apresentar as mesmas classificações. Todos os componentes de instalação, inclusive acessórios e conexões devem ser aprovados quanto ao tipo de classificação da área de instalação.

2.2 Desembalagem e inspeção

2.2.1 Embalagem para transporte

Verifique se há danos externos no contêiner entregue. Caso haja danos externos visíveis entre em contato com o grupo de recepção e informe-os à transportadora no respectivo departamento de reclamações.

2.2.2 Desembalagem

O NGC é entregue em uma embalagem para transporte especialmente desenvolvida que contém a unidade, os suportes de fixação, a lista de peças e as instalações elétricas e diagramas de interconexões. Equipamentos opcionais são entregues em uma embalagem separada.

Remova cuidadosamente a embalagem interna e externa. Remova com cuidado todos os itens da caixa.

2.2.3 Conhecimento de embarque

Após remover a tampa de proteção de transporte do NGC, compare o conteúdo fornecido com os itens listados no Conhecimento de Embarque. Todos os itens devem corresponder aos listados no Conhecimento de embarque.

2.2.4 Inspeção

Examine os componentes internos do NGC quanto à evidência de danos.

Os pontos de inspeção são:

- Inspeção visual externa da unidade quanto a amassados, pintura lascada, riscos, roscas danificadas ou vidro da placa quebrado, etc.
- Inspeção física de placas posteriores do circuito interno, cabos e placas frontais do circuito interno, para cabos, painéis, visor e parafusos de fixação soltos etc.
- Se aplicável, inspecione os tanques de gás de calibração/gás de arraste para verificar se estão adequados para a instalação.

2.2.5 Componentes danificados

Em caso de dano ou defeito visível, entre em contato com o representante local da Totalflow. Mantenha todos os itens fornecidos para a comprovação do dano, para a inspeção da transportadora. A Totalflow providenciará o reparo ou a substituição imediata.

Telefone: *EUA: (800) 442-3097 ligação gratuita ou Internacional: 1-918-338-4880*

2.3 Instalação da sonda de amostragem

Se a sonda de amostragem já tiver sido instalada, o usuário pode ignorar estas instruções.



O acoplamento do tubo da sonda de amostragem deve estar localizado na parte superior do trecho de medição e pode ser instalado na vertical ou horizontal.

Se a sonda de amostragem precisa ser instalada dentro do Invólucro para baixas temperaturas, será **NECESSÁRIO** fixá-la na posição vertical em um tubo horizontal antes de conectar o invólucro ao trecho de medição.

2.3.1 Componentes

- Acoplamento do tubo de 3/4 pol. NPT (instalado anteriormente)
- Sonda de amostragem (configuração a ser determinada pelo técnico com base na instalação e nos códigos locais).
- Fita teflon
- Ou impermeabilizante de tubo fornecido pelo cliente (compatível para cromatografia).

2.3.2 Instruções

- 1) Desligue o trecho de medição e isole da fonte de gás. Siga os procedimentos de bloqueio e identificação corretos.
- 2) Retire o gás do trecho de medição.
- 3) Verifique se o acoplamento de fixação instalado está livre de sujeira e detritos.
- 4) Verifique se as roscas da sonda de amostragem estão livres de sujeira e detritos.
- 5) Cubra com fita teflon ou impermeabilizante de tubo as roscas NPT da sonda de amostragem (consulte a Figura 2-4).

- 6) Insira a sonda de gás no acoplamento da tubulação (consulte a Figura 2-5).
- 7) Com o uso da ferramenta correta, aperte a sonda. Aperte bem para que não ocorra vazamento de gás. **NÃO APERTE MUITO.**
- 8) Instale a válvula de fechamento no lado secundário da sonda de amostragem, se desejado.

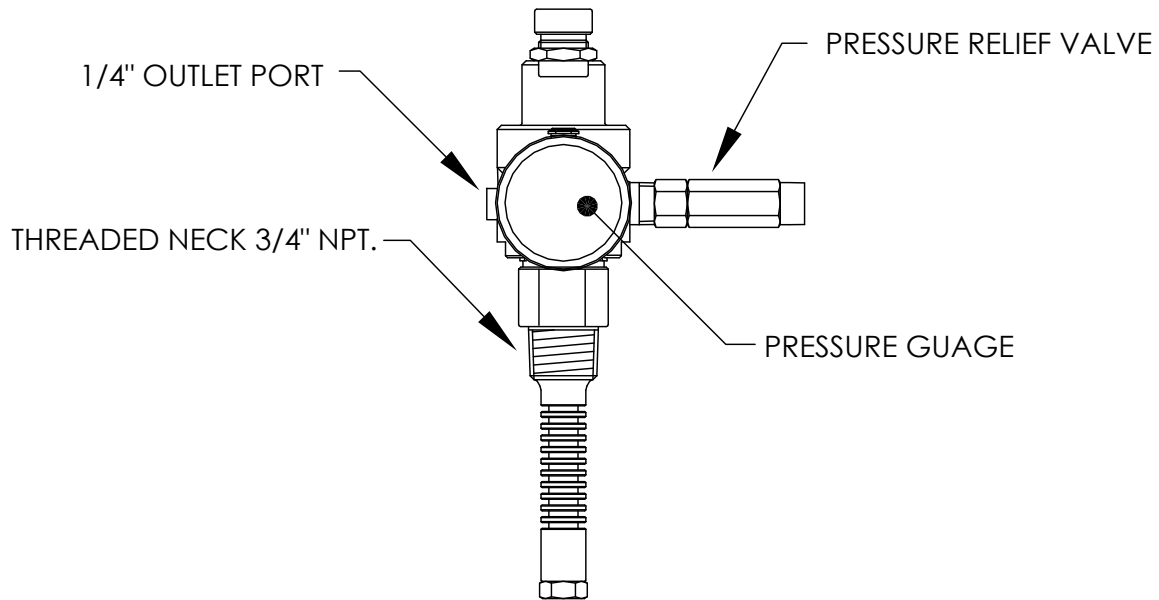


Figura 2-4 Sonda de amostragem

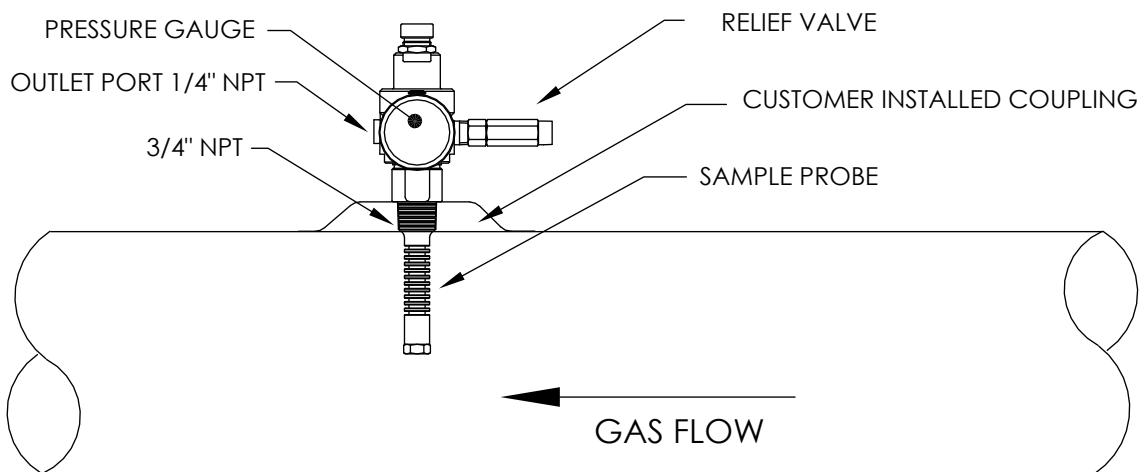


Figura 2-5 Inserção da sonda de amostragem

2.4 Instalação independente

Se o NGC for instalado com um Kit de fixação de abraçadeira para tubos, siga este procedimento para instalar abraçadeira para tubos. Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.

2.4.1 Material não fornecido

- Um tubo de 2 pol. com flange
- Um acoplamento de tubo de 2 pol.

ou

- Um tubo de fixação de 2 pol. (instalado). Tamanho dependente da altura final geral desejada do NGC.

FYI



Equipamento opcional pode ser solicitado à Totalflow.

2.4.2 Instruções

- 1) Selecione o local de instalação do tubo de fixação, que possibilite o acesso fácil e perto da sonda de amostragem. As linhas devem ser as mais curtas possíveis.
- 2) Instale o tubo de fixação com cuidado para garantir que fique alinhado verticalmente.
- 3) Fixe o acoplamento do tubo (2 pol.) na parte superior do tubo de fixação.
- 4) Aparafuse o flange de fixação opcional na parte superior do acoplamento do tubo.

FYI



Continue com as instruções de “Instalação do NGC”.
O método de instalação deve estar de acordo com a política da empresa do cliente.

2.5 Instalação do CWE independente



Se a instalação incluir o invólucro independente para baixas temperaturas, siga as instruções abaixo; caso contrário, vá para a próxima seção.

2.5.1 Componentes

- 4 Parafusos de ½-13 x 1 ¼ SST cada
- 4 Arruelas planas de ½ pol. SST cada
- 4 Arruelas de ½ SST cada
- 1 Cavalete

FYI



As etapas a seguir geralmente precisam ser executadas por duas pessoas.

2.5.2 Instruções

- 1) O cavalete deve estar posicionado simetricamente, para que a parte superior e inferior estejam iguais. Posicione a base do cavalete em uma superfície plana e estável.

- 2) Coloque o invólucro em cima do cavalete, posicionado conforme exibido na Figura 2-6.
- 3) Coloque uma arruela e em seguida uma arruela plana em um dos parafusos de 1 ¼ pol. e insira no orifício localizado no ângulo do ferro na extremidade do invólucro (consulte a Figura 2-7).
- 4) Posicione a porca estriada para apertar o parafuso. Aperte o parafuso na porca, mas sem apertar.
- 5) Repita em todos os outros cantos.
- 6) Posicione o invólucro no cavalete, centralizado da frente para trás conforme desejado e aperte todos os parafusos.
- 7) Os orifícios de instalação do pedestal são pré-perfurados para a instalação em um calço. O material precisa ser fornecido pelo cliente.

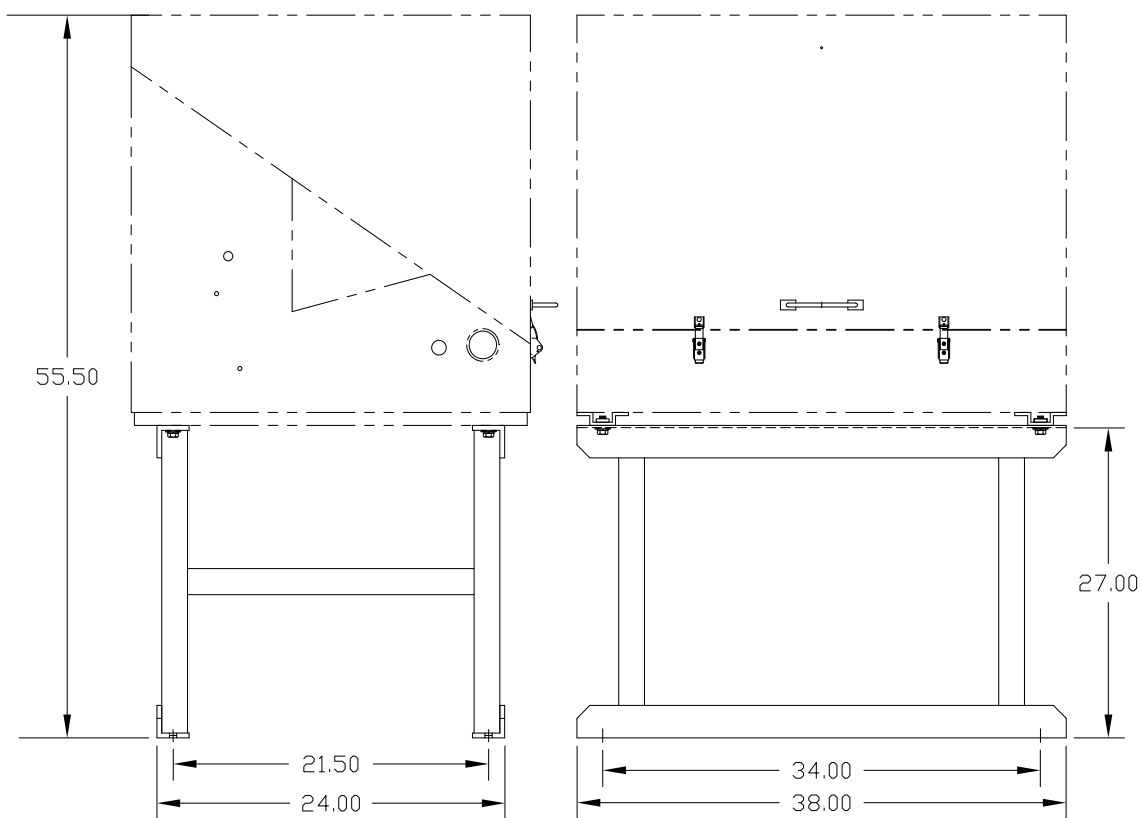


Figura 2-6 Instalação do cavalete típico do CWE

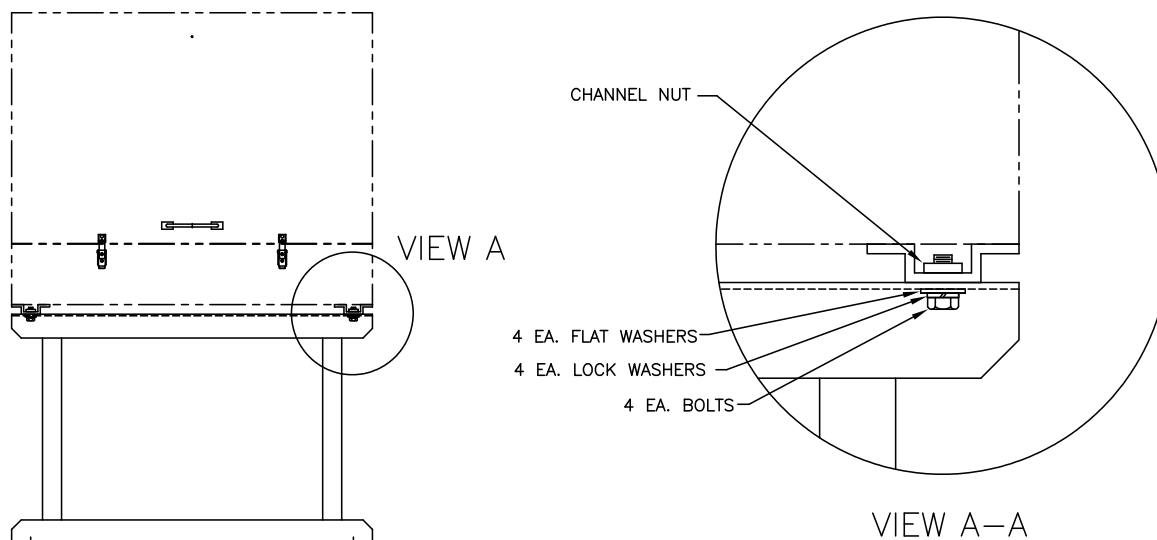


Figura 2-7 Componentes de fixação do CWE

2.6 Kit de montagem do CWE montado em tubo



Se a instalação incluir um invólucro para baixas temperaturas montado em tubo, siga as instruções abaixo e as instruções de instalação da perna de suporte opcional se aplicável; caso contrário, continue nas próximas etapas de instruções aplicáveis.

2.6.1 Componentes

- 4 Parafusos de ½-13 x 1 ¼ SST cada
- 4 Arruelas planas de ½ pol. SST cada
- 4 Arruelas de ½ pol. SST cada
- 2 Cantoneiras de ferro de 2 ½ pol. x ¼ pol. x 43 pol. cada

FYI



Podem ser usadas junto com o Kit de perna de suporte opcional. Consulte os procedimentos de instalação da perna de suporte exibidos neste capítulo.

2.6.2 Instruções

- 1) Posicione duas cantoneiras de ferro (consulte a Figura 2-8) na parte inferior do invólucro voltado para baixo. Certifique-se de que os orifícios estejam voltados para a parte inferior do invólucro e os lados sólidos da cantoneira estejam um de frente para o outro. A cantoneira de ferro deve proporcionar um espaço para o encaixe do diâmetro do tubo.
- 2) Coloque uma arruela bipartida e em seguida uma arruela plana em um dos parafusos de 1 ¼ pol. (consulte a Figura 2-9).
- 3) Insira o parafuso em um dos orifícios ranhurados localizados na cantoneira de ferro na extremidade do invólucro. Posicione a porca estriada para apertar o parafuso.
- 4) Aperte o parafuso na porca, mas deixe o aperto final para depois.

- 5) Instale outro parafuso, a arruela bipartida e a arruela plana no orifício ranhurado.
- 6) Repita na outra cantoneira. O aperto final dos parafusos é realizado após a unidade ser instalada no tubo para permitir o posicionamento da esquerda para a direita e da frente para trás.

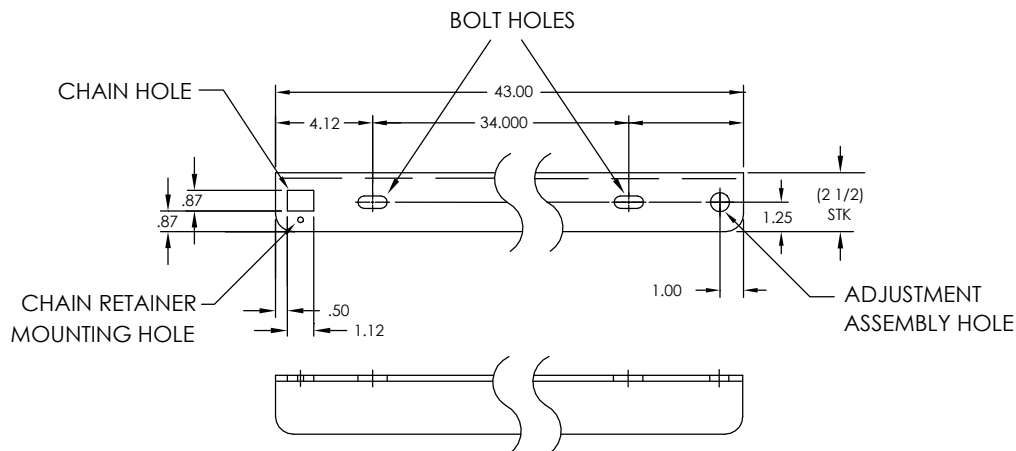


Figura 2-8 Suportes de fixação

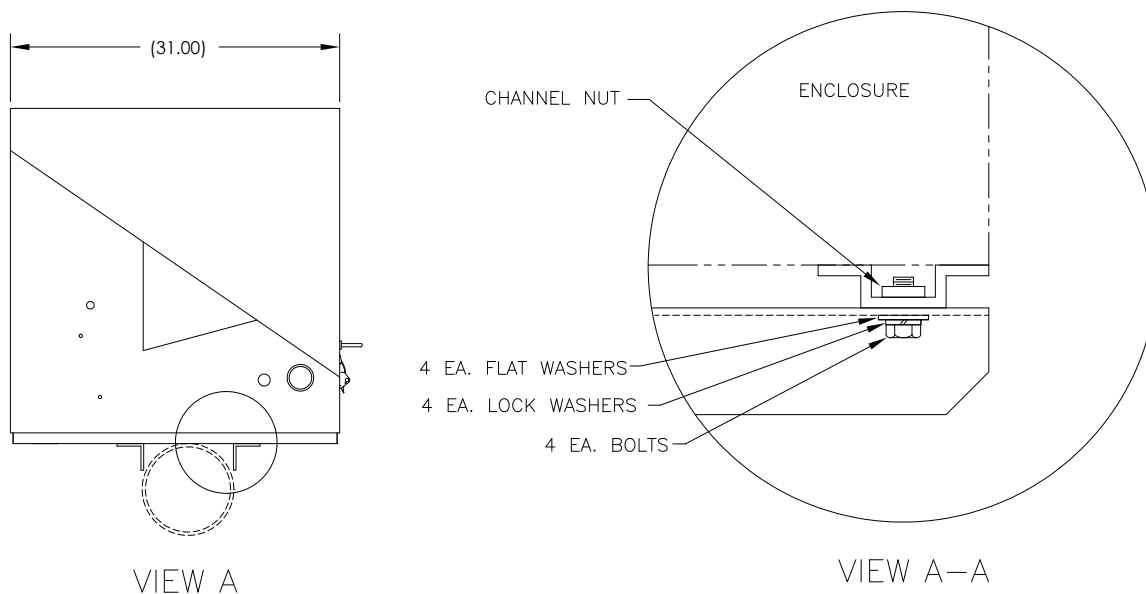


Figura 2-9 Instalação dos componentes de fixação

- 7) Remova a porca e as arruelas do conjunto de ajuste, se necessário (consulte a Figura 2-10).
- 8) Insira a all-thread no orifício redondo no lado de ajuste da cantoneira de ferro.
- 9) Coloque a arruela plana, a arruela bipartida e a porca no all-thread.
- 10) Aperte a porca no all-thread até a parte superior da porca ficar nivelada com a parte superior do all-thread. O aperto final deve ser realizado após a instalação da corrente.

FYI



Levante o invólucro acima do trecho de medição deixando espaço suficiente para limpar o tubo e a sonda de amostragem instalada, se aplicável.

11)

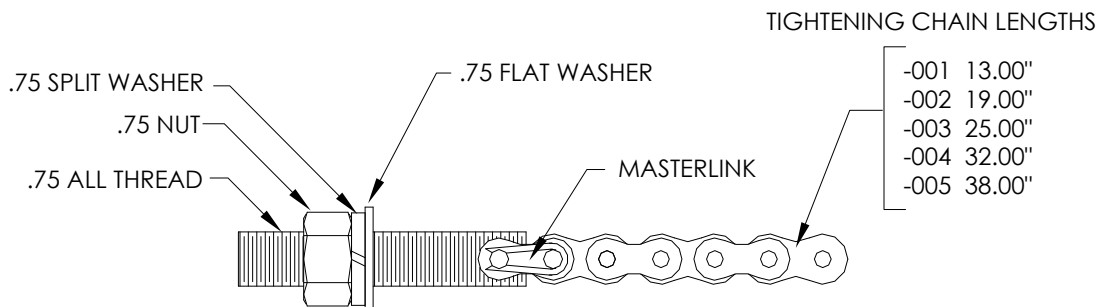


Figura 2-10 Conjunto de ajuste

- 12) Coloque o invólucro na parte superior do tubo entre os suportes de fixação de ferro das cantoneiras. Mantenha a unidade estável na parte superior do tubo.
- 13) Envolve a corrente de fixação embaixo do tubo (consulte a Figura 2-11). Encaminhe a corrente pelo orifício do retentor quadrado da cantoneira de ferro e estique até a corrente não apresentar mais folga.
- 14) Encaminhe a ponta plana longa do retentor da corrente (consulte a Figura 2-12) pelo meio do elo da corrente, em seguida posicione a trava do retentor no local, no qual o pino redondo se encaixa no pequeno orifício de fixação.

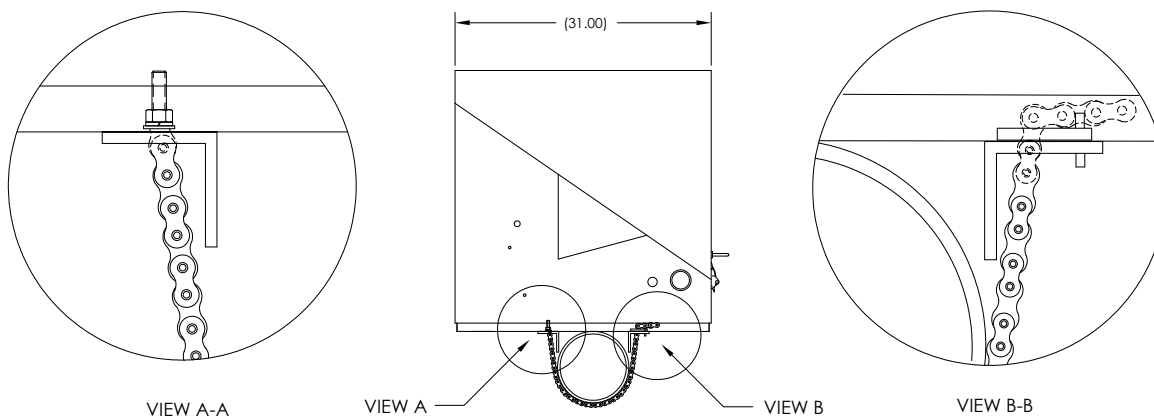


Figura 2-11 Instalação tubo de fixação

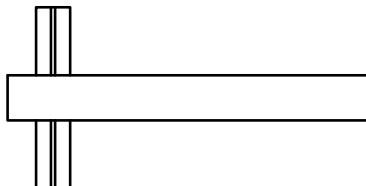


Figura 2-12 Trava do retentor de corrente

- 15) Ajuste o invólucro na posição final no tubo e aperte a porca no all-thread (conjunto de ajuste) até a unidade ficar bem presa.
- 16) Se necessário, ajuste o invólucro na cantoneira de ferro e aperte os parafusos até estarem bem presos.

2.7 Instalação da perna de suporte opcional



Se a instalação incluir um invólucro para baixas temperaturas montado em tubo e precisar de uma ou mais pernas de suporte opcionais, siga as instruções abaixo; caso contrário, continue nas próximas etapas aplicáveis de instruções.

2.7.1 Componentes

- 2 Parafusos de ½-13 x 1 ¼ SST cada
- 2 Arruelas planas de ½ pol. SST cada
- 2 Arruelas de ½ pol. SST cada
- 1 Perna de suporte pré-montada de altura ajustável

FYI



É necessário um Kit de instalação de montagem em tubo.

2.7.2 Instruções

- 1) Posicione a perna de suporte embaixo da parte frontal ou posterior (ou nas duas, caso dois kits sejam usados) do invólucro montado em tubo, orientada de forma que a articulação da perna fique na horizontal em relação à parte frontal do invólucro (consulte a Figura 2-13).
- 2) Coloque a arruela bipartida e em seguida a arruela plana em um dos parafusos de 1 ¼ pol.
- 3) Insira o parafuso no orifício localizado na cantoneira de ferro na extremidade do invólucro. Posicione a porca estriada para apertar o parafuso.

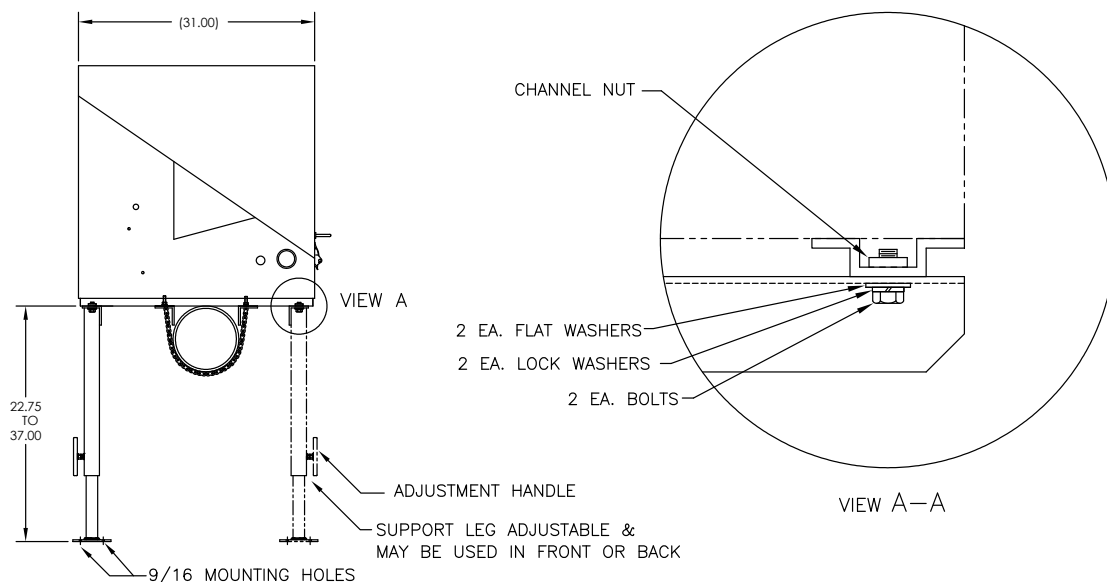


Figura 2–13 Visão geral da perna de suporte opcional

- 4) Aperte o parafuso na porca, mas deixe o aperto final para depois. Repita na outra extremidade.
- 5) No caso de instalação de duas pernas de suporte, repita o procedimento na outra cantoneira de ferro. Realize o aperto final dos parafusos após o posicionamento desejado da(s) perna(s) de suporte em uma superfície estável plana.
- 6) Desaperte a manivela de ajuste, abaixe a base da perna e reaperte a manivela.
- 7) Os orifícios de instalação do pedestal são pré-perfurados para a instalação em um calço. O material precisa ser fornecido pelo cliente.

2.8 Instalação da abraçadeira para tubos

Se o NGC for instalado com um Kit de fixação de abraçadeira para tubos, siga este procedimento para instalar abraçadeira para tubos. Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação. O tubo com flange opcional pode ser usado em instalações que necessitem de mais estabilidade.

2.8.1 Material não fornecido

- 1 Abraçadeira para tubos
- 1 Tubo de fixação de 2 pol Tamanho dependente da altura final geral desejada do NGC.
- 1 Tubo com flange de 2 pol. (opcional)
- 1 Acoplamento de tubo de 2 pol. (opcional)


FYI



Equipamento opcional pode ser solicitado à Totalflow.

2.8.2 Instruções

- 1) Posicione a abraçadeira para tubos no trecho de medição. Selecione uma área que permita o fácil acesso do usuário e perto da sonda de amostragem. As linhas devem ser as mais curtas possíveis.
- 2) Prenda temporariamente a abraçadeira no tubo do trecho de medição usando um parafuso U e os componentes associados (consulte a Figura 2–14).
- 3) Aperte uma extremidade do tubo (2 pol.) dentro da flange da abraçadeira até ficar “bem firme”. Nivela o tubo e alinhe verticalmente, ajustando a abraçadeira até estabelecer o alinhamento vertical.
- 4) Após o alinhamento vertical, aperte bem os parafusos de fixação da abraçadeira.
- 5) Se a configuração incluir o tubo com flange opcional, aparafuse o acoplamento do tubo (2pol.) na parte superior do tubo de fixação.
- 6) Aparafuse o tubo de fixação com flange opcional na parte superior do acoplamento do tubo.

FYI  Continue com as instruções de “Instalação do NGC”. O método de instalação deve estar de acordo com a política da empresa do cliente.

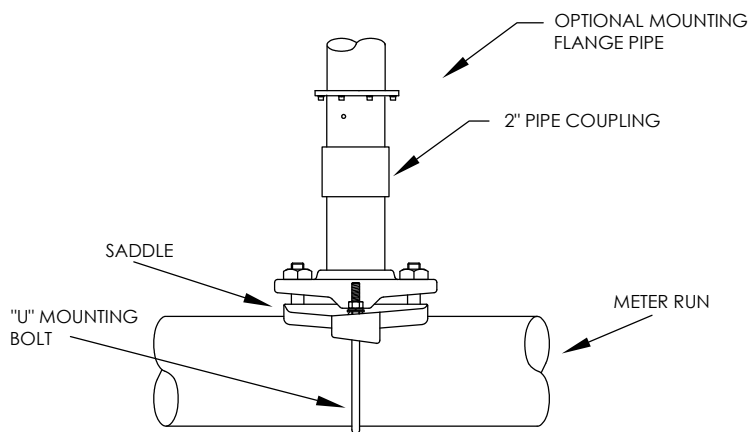


Figura 2–14 Instalação típica da abraçadeira para tubos

2.9 Instalação da prateleira

Se a instalação precisar de um Kit de fixação em prateleira do NGC, use este procedimento para fixar a prateleira; caso contrário, continue nas próximas instruções aplicáveis. Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.

2.9.1 Componentes

- 4 Parafusos usinados com cabeça sextavada de ¼ pol. x 20 1 pol.
- Prateleira de fixação com flange do NGC
- 1 Tubo de fixação de 2 pol Tamanho dependente da altura final geral desejada do NGC.
- 1 Tubo com flange de 2 pol. (opcional)
- 1 Acoplamento de tubo de 2 pol. (opcional)

2.9.2 Instruções

- 1) Localize a posição na qual o NGC será instalado na parede. A prateleira deve ser posicionada alta o suficiente na parede, para o acesso do pessoal de manutenção a todos os componentes. A prateleira deve ser instalada perto da sonda de amostragem instalada.
- 2) Instale a prateleira na parede, tomando cuidado para mantê-la nivelada usando os quatro parafusos usinados com cabeça sextavada de $\frac{1}{4}$ x 20, 1 pol. SST em cada um dos quatro orifícios de instalação da prateleira. Consulte a Figura 2–15.
- 3) Aparafuse uma extremidade do tubo de fixação (2pol.) no flange da placa de fixação até estar “bem apertada”.
- 4) Se a configuração incluir o tubo com flange opcional, aparafuse o acoplamento do tubo (2pol.) na parte superior do tubo de fixação.
- 5) Aparafuse o tubo de fixação com flange opcional na parte superior do acoplamento do tubo.

FYI



Continue com as instruções de “Instalação do NGC”. O método de instalação deve estar de acordo com a política da empresa do cliente.

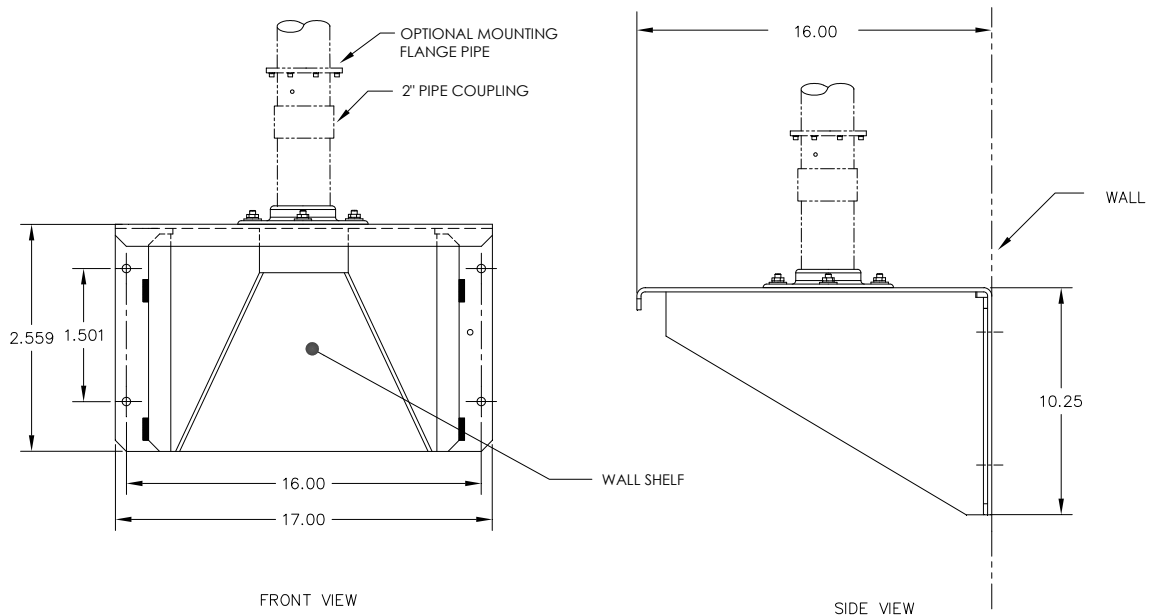


Figura 2–15 Instalação da prateleira

2.10 Placa de fixação do invólucro para baixas temperaturas (CWE)



Se o NGC for instalado dentro do invólucro para baixas temperaturas, use este procedimento para instalar a placa de fixação no invólucro; caso contrário, continue nas próximas instruções aplicáveis. Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.

2.10.1 Componentes

- Placa de fixação com flange
- Tubo com flange de 2 pol.
- 4 Parafusos sextavados de 5/16 pol. – 18 UNC X 1 pol.
- 4 Arruelas de 4 5/16 pol. x 0,575 x .078 SST
- 4 Arruelas planas 5/16 pol. SST

2.10.2 Instruções

- 1) Posicione a placa de fixação (consulte a Figura 2–16) no interior do invólucro para baixas temperaturas, orientada de forma que cada orifício esteja alinhado aos trilhos de instalação (consulte a Figura 2–17).
- 2) Posicione as porcas de mola estriadas embaixo dos orifícios de instalação ranhurados.

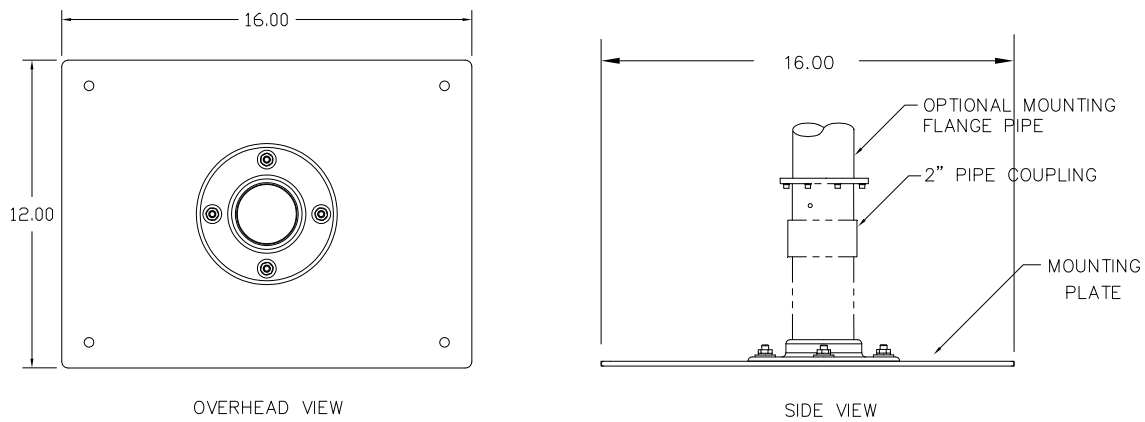


Figura 2–16 Placa de fixação do NGC

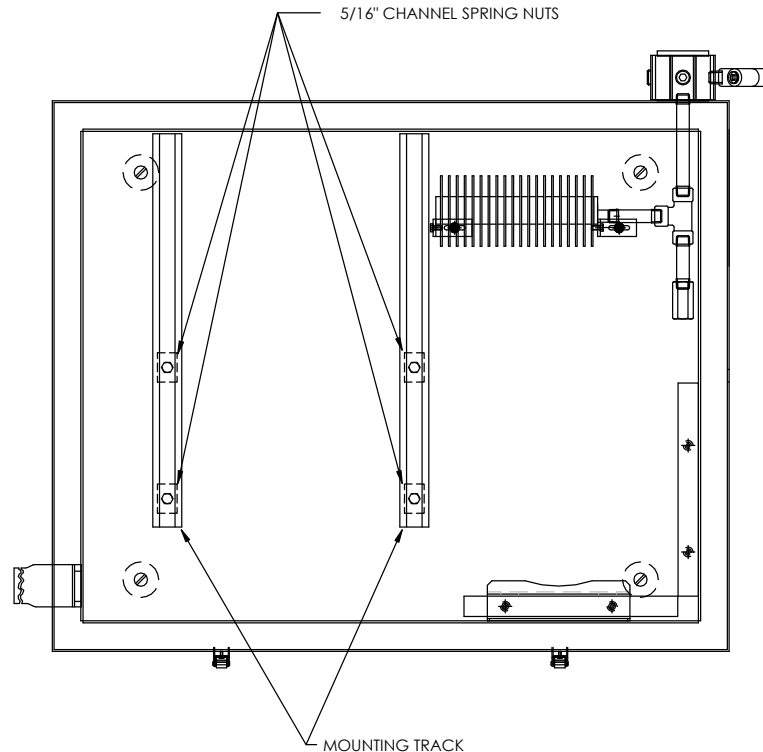


Figura 2–17 Interior do invólucro para baixas temperaturas

- 3) Posicione a arruela bipartida, em seguida a arruela plana em um dos parafusos (5/16 pol.). Insira o parafuso em um dos quatro orifícios localizados na base de fixação e na porca estriada correspondente. Não aperte até a unidade estar na posição final.
- 4) Repita o procedimento nos outros três parafusos/porcas estriadas.
- 5) Parafuse o tubo de 2 pol. no flange na placa de fixação até “bem apertado”.

FYI



Continue com as instruções de “Instalação do NGC”. O método de instalação deve estar de acordo com a política da empresa do cliente.

2.11 Instalação do NGC

Após a instalação do sistema de fixação, independente do tipo usado, estas instruções devem ser seguidas para instalar o NGC no tubo de fixação.

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.

2.11.1 Componentes

- Tubo de fixação instalado
- 4 Parafusos de 5/16 pol. com soquete sextavado (opcional para uso com kit de tubo de fixação com flange)
- NGC

2.11.2 Instruções

- 1) Posicione o NGC na parte superior do cavalete do tubo de 2 pol. (consulte a Figura 2–18), na posição de orientação mais correta possível.
- 2) Se for realizada a instalação do tubo de fixação com flange opcional, verifique se os orifícios na parte superior do flange estão alinhados aos orifícios localizados na parte inferior do gargalo do NGC (consulte a Figura 2–19).
 - Para a instalação no invólucro para baixas temperaturas, o visor frontal da unidade geralmente deve estar direcionado para a esquerda, com o conjunto de alimentação contínua posicionado na abertura frontal do invólucro. Isto permite a visibilidade da tela, acesso ao conjunto de alimentação contínua e ao painel de terminais localizado na parte posterior do compartimento.
 - Para unidades instaladas na prateleira, a unidade deve ser posicionada na mesma direção frontal do conjunto de alimentação contínua. É necessário deixar um vão quando a unidade é instalada perto de um canto interno.
 - Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Fixe no lugar apertando o parafuso de ajuste com soquete sextavado, localizado no gargalo da unidade usando a chave sextavada de 1/8 pol.

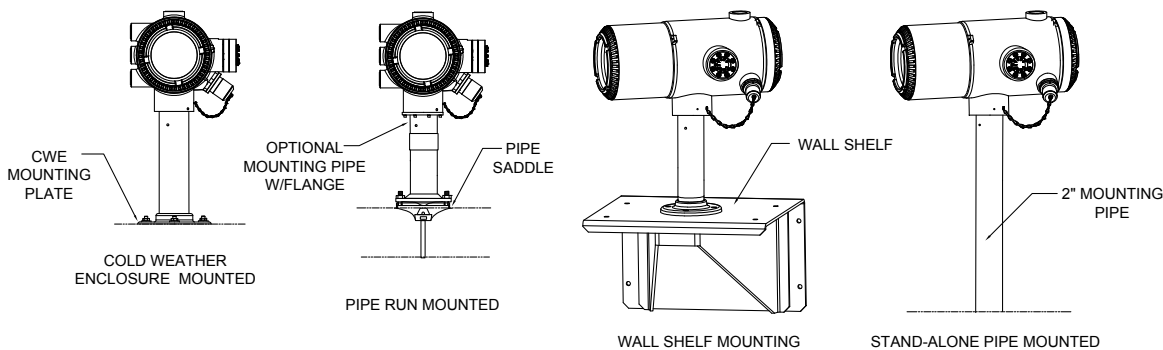


Figura 2–18 Fixação do NGC

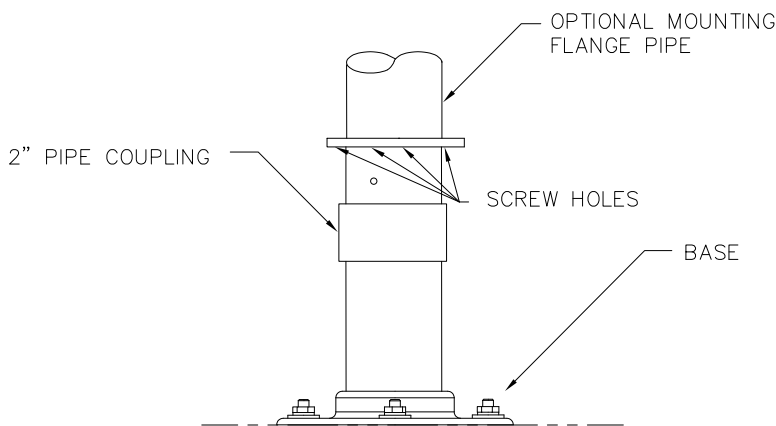


Figura 2–19 Instalação opcional do tubo com flange do NGC

- 4) Se a instalação tiver o tubo com flange opcional, insira o parafuso com soquete sextavado no orifício do flange soldado, na parte inferior do gargalo da unidade e aperte com uma chave sextavada ($\frac{1}{4}$ pó.). Repita o procedimento em todos os parafusos.
- 5) Se a instalação tiver o tubo com flange opcional, pequenos ajustes podem ser realizados para orientação. Aplique pressão adicional ao tubo de fixação com chave de tubo, e então aperte o tubo de fixação no flange instalado na prateleira ou no flange da abraçadeira para tubos.

Caso contrário, desaperte o parafuso de ajuste com soquete sextavado, gire a unidade e reaperte.

FYI



Ao posicionar a unidade, considere a instalação do Sistema de condicionamento de amostras, os locais do conduíte e o acesso à tampa da face posterior da unidade.

2.12 Instalação do módulo de condicionamento de amostras

2.12.1 Componentes

- NGC instalado
- Kit de fixação para um ou vários módulos
- 1 Parafuso em U 0,312 x 2,5 x 3,62 x 1,5
- 2 Arruela bipartidas 5/16 pol. SST
- 2 Arruelas planas 5/16 pol. SST
- 2 Porcas de trava de 5/16-18 SST
- Módulo(s) de condicionamento de amostras e componentes

2.12.2 Kits de instalação

Os dois suportes de fixação do módulo de condicionamento de amostras são instalados da mesma forma. O suporte de módulo único sustenta um módulo de condicionamento de amostras de corrente única, enquanto o suporte de módulo múltiplo sustenta até três módulos de condicionamento de amostras.

2.12.3 Instruções

- 1) No módulo de condicionamento de amostras, alinhe os orifícios de instalação aos orifícios correspondentes no suporte. Insira o parafuso no orifício do suporte, da frente para trás pelo orifício de instalação do módulo (consulte a Figura 2–20). Coloque a arruela bipartida, em seguida a arruela plana no parafuso. Rosqueie a porca manualmente até o final do parafuso. Repita o procedimento no segundo parafuso. Aperte as duas porcas.
- 2) Repita o procedimento em todos os módulos adicionais.
- 3) Enquadre o tubo de fixação em relação ao parafuso U e insira as extremidades rosqueadas nos orifícios localizados no suporte, para que a parte de trás do suporte encaixe horizontalmente no tubo e o bocal de fixação do módulo fique afastado do tubo (consulte a Figura 2–21).
- 4) Coloque a arruela plana, em seguida a arruela bipartida na extremidade do parafuso U. Rosqueie a porca manualmente até o final do parafuso.
- 5) Repita a etapa 4 no outro lado do parafuso U.

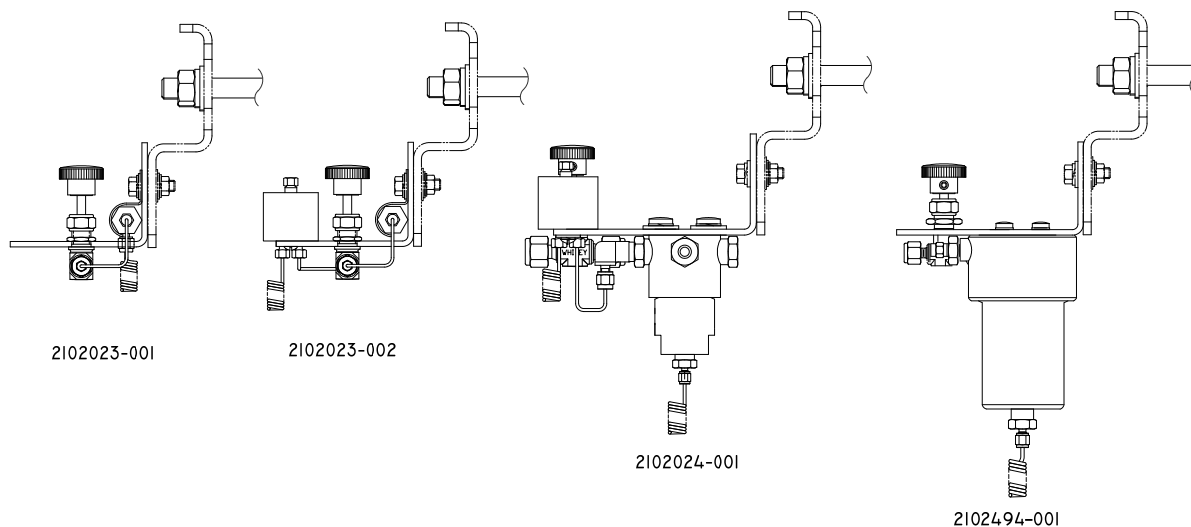


Figura 2–20 Suporte do módulo de condicionamento de amostra

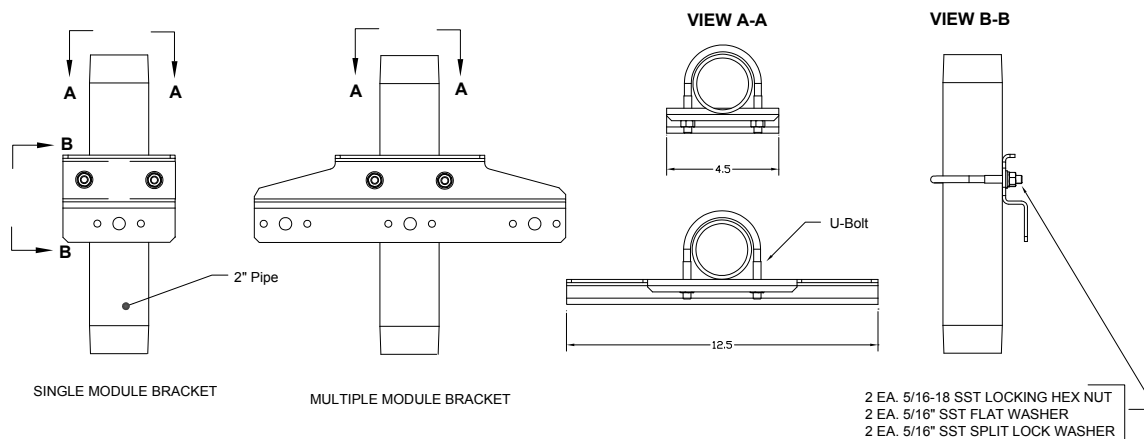


Figura 2–21 Kits de instalação do sistema de amostra

- 6) Posicione o suporte embaixo do NGC, deixando uma folga para o(s) módulo(s) de condicionamento de amostras.
- 7) Aperte as duas porcas.

2.13 Conexões da linha de amostras


Após a instalação do(s) módulo(s) de condicionamento de amostras, siga com a instalação da tubulação de amostra da sonda de amostragem no sistema de condicionamento de amostras e do conjunto de alimentação contínua no NGC.

2.13.1 Componentes

- Tubulação de transporte com grau cromatográfico de 1/8 pol. SST. Comprimento da tubulação a ser determinado pelo técnico com base na distância entre a sonda de amostragem e o módulo de condicionamento de amostras e no número de correntes de amostra.
- 2 Ferrolhos e porcas (para cada corrente de amostra) cada

- 1 NPT de ¼ pol. ao redutor de 1/8 pol. ou de outro tamanho conforme determinado na porta de saída da sonda de amostragem (para cada corrente de amostra).
- 1 Tubulação de transporte do módulo de condicionamento de amostras (fornecido com o módulo de condicionamento de amostras).

2.13.2 Instruções

TIP  Verifique se as extremidades da tubulação de aço inoxidável estão abertas e desobstruídas.

- 1) Localize a conexão de entrada da amostra no módulo de condicionamento de amostras (consulte a Figura 2–22).
- 2) Localize a conexão de saída de amostra na sonda de amostragem instalada.
- 3) Meça e corte a tubulação SST de acordo com o tamanho necessário.
- 4) Realize os envergamentos necessários na tubulação para facilitar a instalação do ferrolho e da porca na porta de entrada do módulo de condicionamento de amostras.

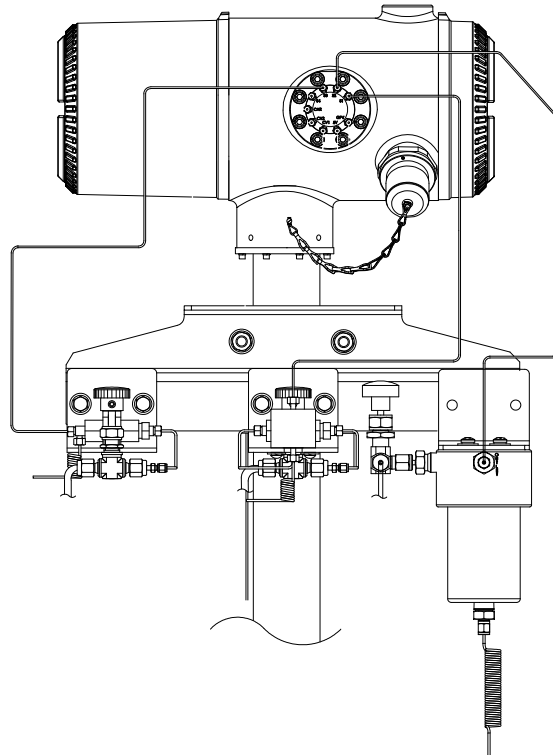




Figura 2–22 Instalação do módulo de condicionamento de amostra

TIP  Se o módulo de condicionamento de amostras e o NGC estiverem localizados em um CWE, consulte a seção “Linha(s) de amostra do NGC dentro do invólucro para baixas temperaturas” para obter informações relacionadas a esta instalação.

FYI  O tubo, o ferrolho e a porca sempre devem estar posicionados em um ângulo correto.

- 5) Se necessário, instale o redutor na conexão de saída da sonda de amostragem.
- 6) Instale o ferrolho e a porca em uma das extremidades da tubulação de amostra.
- 7) Insira a tubulação com ferrolho na conexão de saída do redutor/sonda de amostragem. Posicione a porca no ferrolho e aperte na conexão.
- 8) Instale o ferrolho e a porca na outra extremidade da tubulação de amostra.
- 9) Insira o ferrolho na conexão de entrada do módulo de condicionamento de amostras. Posicione a porca no ferrolho e aperte na conexão.
- 10) Localize a conexão de saída de amostra no módulo de condicionamento de amostras.
- 11) Localize a entrada de amostra no conjunto de alimentação contínua do NGC e remova o parafuso de vedação.



Deixe o parafuso de vedação em qualquer porta não utilizada. Se as portas de corrente não utilizadas não estiverem vedadas, a umidade poderá entrar no coletor, o que poderá causar danos ao instrumento e a perda da garantia.

- 12) Realize os envergamentos necessários para facilitar a instalação da tubulação na conexão de saída do módulo de condicionamento de amostras e o ferrolho e a porca Valco na entrada do conjunto de alimentação contínua do NGC.
- 13) Insira a tubulação com o ferrolho na conexão de saída do módulo de condicionamento de amostras. Posicione a porca no ferrolho e aperte na conexão.
- 14) Remova as coberturas plásticas das bobinas do restritor, os parafusos de vedação das ventilações da coluna de alimentação contínua e o parafuso de vedação das linhas de ventilação de amostra.
- 15) Elimine o ar da tubulação de transporte abrindo a válvula de fechamento localizada na sonda de amostragem.



Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao executar esta eliminação.

- 16) Insira a tubulação com ferrolho na porta de entrada correspondente, localizada no conjunto de alimentação contínua do NGC. Posicione a porca Valco no ferrolho, aparafuse na porta e aperte.
- 17) Repita o procedimento para cada corrente de amostra.



NÃO aperte demais. Após fixar a tubulação, verifique se há vazamento de gás.

2.14 Linha(s) de amostra ao NGC dentro do invólucro para baixas temperaturas



As linhas de amostras instaladas em uma unidade localizada dentro do invólucro para baixas temperaturas precisam de algumas alterações pontuais em relação às instruções listadas na instalação. As informações e etapas a seguir devem ser observadas durante a instalação:

2.14.1 Componentes

- Componentes para o traço elétrico fornecidos pelo cliente para cada corrente adicional
- Espuma isolante em aerossol (fornecida com o invólucro)

2.14.2 Instruções

- 1) Siga as instruções de instalação recomendadas pelo fabricante referentes à utilização do equipamento de traço elétrico em correntes de amostra adicionais.
- 2) Localize a capa de proteção de amostras na lateral do invólucro para baixas temperaturas (consulte a Figura 2–23).

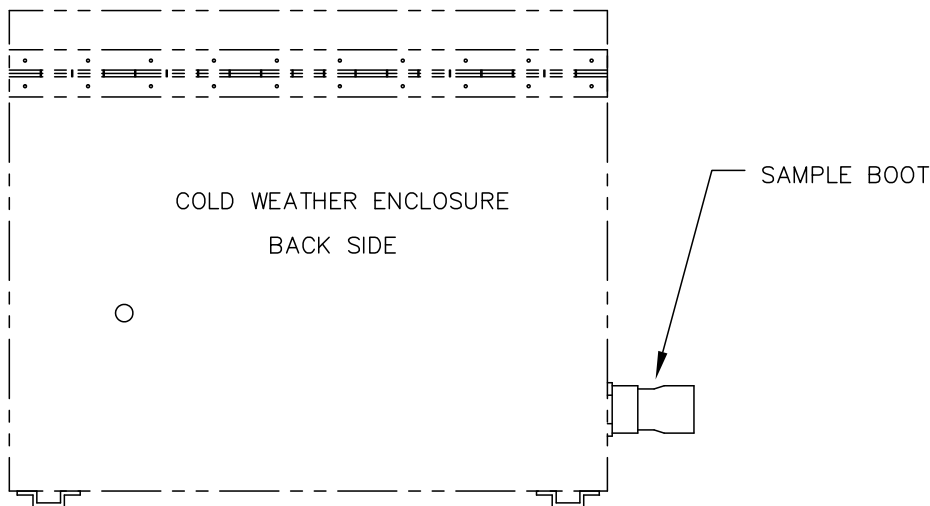


Figura 2–23 Capa de proteção de amostra

- 3) Seguindo as instruções descritas anteriormente em “Conexões da linha de amostra”, escoe a linha de amostra da sonda pela capa de proteção, ao módulo de condicionamento de amostras localizado abaixo do NGC.
- 4) Repita o procedimento em cada corrente de amostra adicional.
- 5) Quando as conexões da linha de amostra estiverem completas, aplique espuma isolante em aerossol na parte interna do invólucro apontando para o lado de fora da capa, verificando se o jato sai do invólucro.

2.15 Conjunto da caixa de tomadas elétricas/comunicação opcional do CWE



Para a instalação do NGC dentro de um invólucro para baixas temperaturas, use este procedimento para instalar a caixa de tomadas opcional RS 232/RS 485/RS 422 se necessário; caso contrário, continue nas próximas etapas de instruções aplicáveis. Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.

2.15.1 Componentes

- 1 Conjunto de caixas de tomadas
- 1 Conjunto de conexão interna do NGC

- 1 Conjunto de cabo flexível
- 1 Caixa de interruptor elétrico CC
- 1 Suporte
- 2 Parafusos de cabeça redonda, phillips, de 10 a 23 x 3/4 pol. SS
- 2 Arruelas planas nº 10 SST cada
- 2 Arruelas bipartidas nº 20 SST cada
- Os materiais para a instalação elétrica externa (à caixa de tomadas) não são fornecidos pela Totalflow. Quantidades e componentes são determinados pelo técnico com base na instalação e nos códigos locais.

2.15.2 Instruções

- 1) Remova a placa de acesso esquerda, se equipado, do invólucro (consulte a Figura 2–24).
- 2) Acesse a parte posterior do painel de terminais do NGC, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face posterior usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e desparafusando a tampa.
- 3) Remova o plugue do hub na parte inferior do hub de acesso.
- 4) Começando com o conjunto de conexão interna (consulte a Figura 2–25), encaminhe o rolo de fio de 13 pol. (extremidade do cotovelo do conjunto) pela abertura do hub. Continue a passar o fio pelos terminais até a conexão do niple ficar em posição de aperto no hub.
- 5) Girando o conjunto no sentido horário, aperte a conexão do niple no hub até o conjunto ficar preso e suspenso para baixo.
- 6) Encaminhe a outra extremidade do rolo de fio pelo conjunto de cabo flexível, começando pelo fim com a gaxeta de vedação, até as roscas encontrarem a vedação do conduíte.
- 7) Gire o conjunto de cabo flexível no sentido horário, rosqueando na vedação do conduíte até fixar. Para a instalação à prova de explosão, são necessárias no mínimo cinco roscas acopladas.
- 8) Alimente os fios pelo pequeno orifício localizado perto da capa de proteção de amostra na parte frontal inferior do CWE.

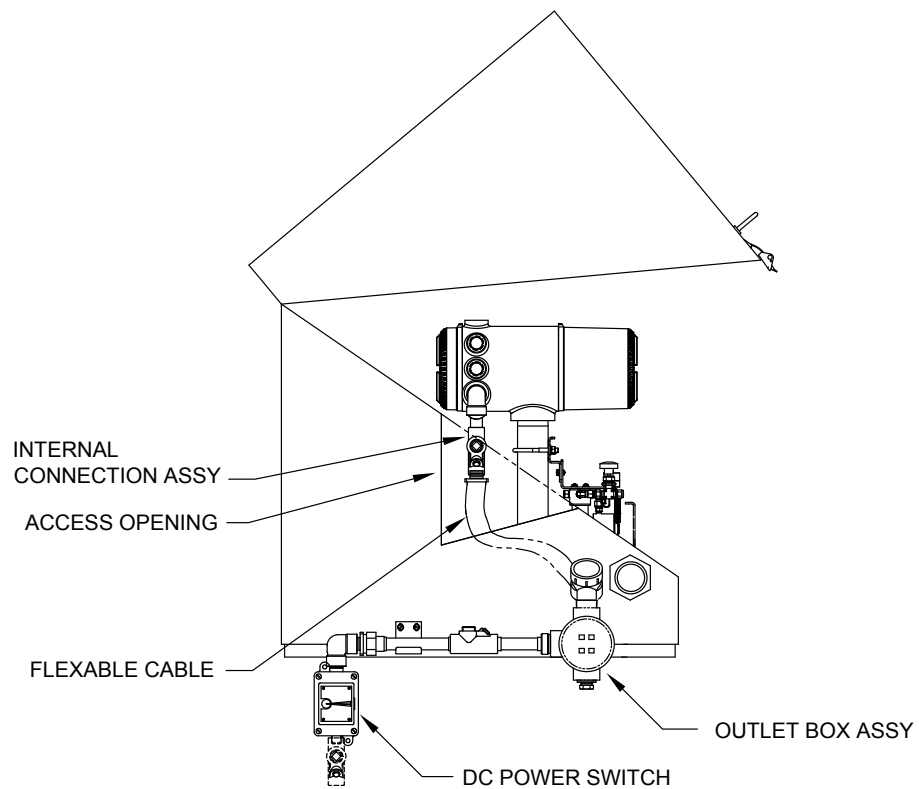


Figura 2-24 Painel de acesso do CWE removido

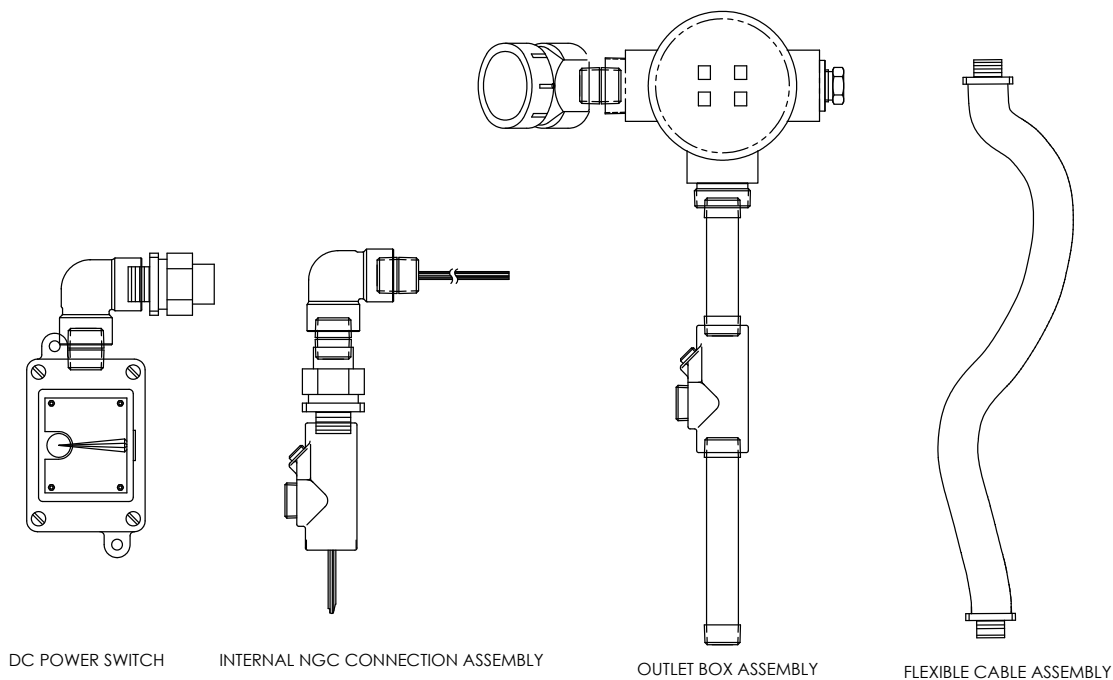



Figura 2-25 Conjunto da caixa de tomadas elétricas de comunicação

9) Remova a tampa do conjunto da caixa de tomadas.

TIP  Remova a tampa do cotovelo do conjunto de tomadas para facilitar a condução do fio encapado ao redor do cotovelo.

- 10) Passe os fios pelo cotovelo da caixa de tomadas e pelo painel de fiação, movendo o conjunto até a extremidade roscada do cabo.
- 11) Comece a rosquear o conjunto de tomadas na extremidade do conjunto de cabo flexível, girando o conjunto inteiro de tomadas no sentido horário até apertar em uma posição vertical. Para a instalação à prova de explosão, são necessárias no mínimo cinco roscas acopladas.
- 12) Localize os orifícios de fixação do suporte no invólucro.
- 13) Coloque a arruela bipartida, em seguida a arruela plana na extremidade de cada parafuso.
- 14) Insira o parafuso no suporte de fixação e pelo orifício na lateral do invólucro.
- 15) Com uma chave de fenda Phillips, aparafuse no orifício, mas não aperte.
- 16) Repita as etapas 13 a 15 para o segundo parafuso.
- 17) Nivele o suporte e aperte os parafusos até acomodar.
- 18) Movimente a caixa de tomadas para baixo para que ela encoste-se ao suporte de fixação (consulte a Figura 2–26).
- 19) No painel de terminais do NGC, apare e tire as extremidades do fio.
- 20) Remova o conector J1 do terminal elétrico do painel de terminais.

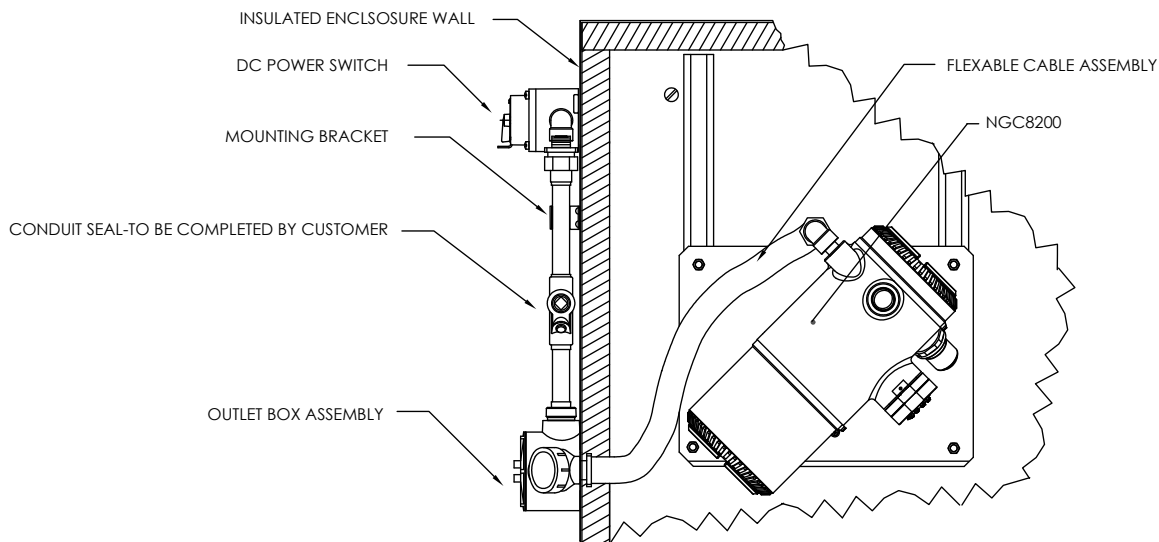


Figura 2–26 Conjunto elétrico/comunicação instalado

- 21) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–27, instale cada fio no terminal correto e substitua o conector no painel.
- 22) Apare e tire as extremidades do fio localizado na caixa de tomadas externa.
- 23) Remova o conector J3 do terminal elétrico do painel de tomadas.
- 24) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–27, instale cada fio no terminal correto e substitua o conector no painel.
- 25) Remova a tampa da caixa do interruptor elétrico CC.

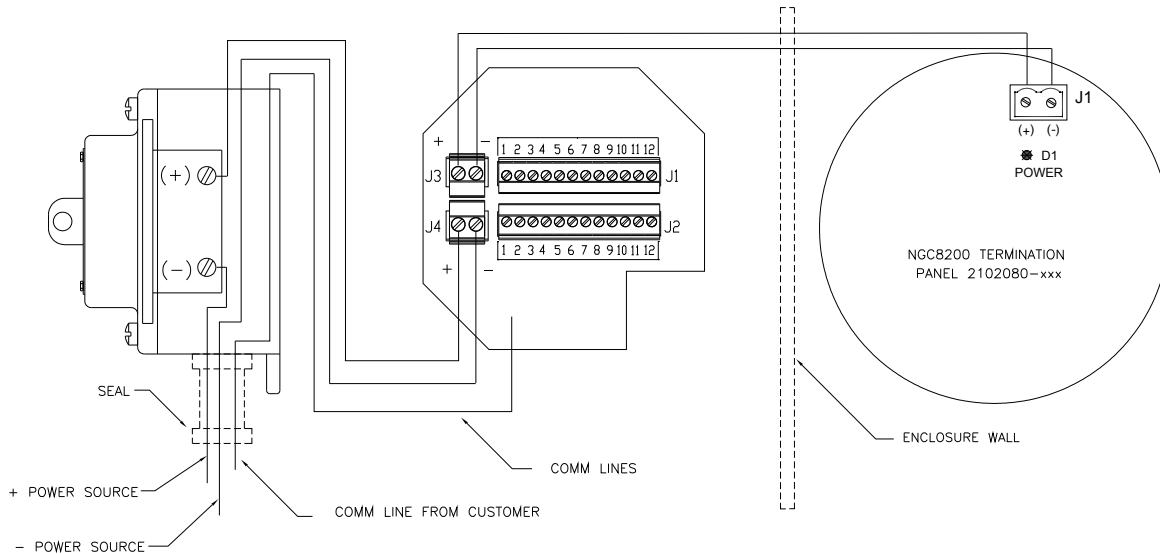


Figura 2–27 Diagrama da instalação elétrica

26) Remova os parafusos de fixação e remova o interruptor.

27) Corte um fio elétrico (+) de 0,91 cm (3 pés) de comprimento.



TIP

Como alternativa, os fios de comunicação podem ser passados diretamente pelo hub de conduíte sobressalente localizado na parte inferior do conjunto de caixa de tomadas. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais.

Neste manual, será considerado que a fiação de comunicação e fiação elétrica está no mesmo conduíte de passagem.

28) Junte com fita as extremidades do fio elétrico (+) de 0,91 cm (3 pés) e do fio de aterramento e comunicação.

29) Encaminhe pelo hub de conduíte localizado na parte inferior da caixa do interruptor elétrico CC, passando pela abertura da tampa, em volta do cotovelo e para fora.

30) Continue passando até que cerca de 0,61 cm (2 pés) do fio fique para fora da caixa do interruptor elétrico CC.



CAUTION

Tome cuidado para o fio elétrico (+) de 0,91 cm (3 pés) não passar pela abertura da caixa do interruptor elétrico CC.

31) Encaminhe o excesso de fio pela conexão do niple (6 pol.), pela vedação do conduíte, pela conexão do niple (5 pol.) e para fora da abertura da caixa de tomadas. Puxe fio suficiente para finalizar a fiação do campo.

32) Remova o conector J4 do terminal elétrico do painel da caixa de tomadas.

33) Usando as instruções de instalação elétrica na Figura 2–27, instale os fios elétricos (+) e (-) nos pinos terminais corretos e substitua o conector na placa.

34) Segurando os fios, deslize a caixa do interruptor elétrico CC até a conexão do niple (6 pol.), na extremidade fora do conjunto de caixa de tomadas.

35) Deslize a união de conduítes na extremidade de conexão do niple e aparafuse.

- 36) Desaperte os parafusos do terminal no interruptor elétrico CC.
- 37) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–27, aparafuse e aperte o fio elétrico (+) no terminal superior.
- 38) Passe o novo fio elétrico (+) no invólucro do interruptor elétrico e puxe uma pequena extensão para fora para possibilitar a fiação.
- 39) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–27, conecte o novo trecho de alimentação (+) ao parafuso do terminal inferior e aperte.
- 40) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–27, conecte o novo trecho de alimentação (+) ao parafuso do terminal inferior e aperte.
- 41) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–28 (RS-232), Figura 2–29 (RS-485) ou Figura 2–30 (RS-422), faça as conexões de campo para conectar as portas de Com. do painel de terminais do NGC, e reinsira o conector correspondente no painel de terminais.
- 42) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–28 (RS-232), Figura 2–29 (RS-485) ou Figura 2–30 (RS-422), faça as conexões de campo para conectar o J1, e reinsira o conector correspondente na caixa de tomadas.
- 43) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–28 (RS-232), da Figura 2–29 (RS-485) ou da Figura 2–30 (RS-422), faça as conexões de campo para conectar o J2, e reinsira no conector correspondente na caixa de tomadas.

FYI



Os terminais de fiação de comunicação dentro do conjunto de caixa de tomadas elétricas/comunicação são conexões de passagem, o que significa que o J1-pino 1 está associado ao J2-pino 1. Portanto, as pinagens podem ser definidas pelo usuário, e as instruções de fiação para este conjunto são apenas recomendações.

WARNING



A fiação e as conexões externas devem ser realizadas por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

- 44) Seguindo as instruções fornecidas com a unidade, conclua a vedação entre o interruptor elétrico CC e o conjunto de caixa de tomadas.

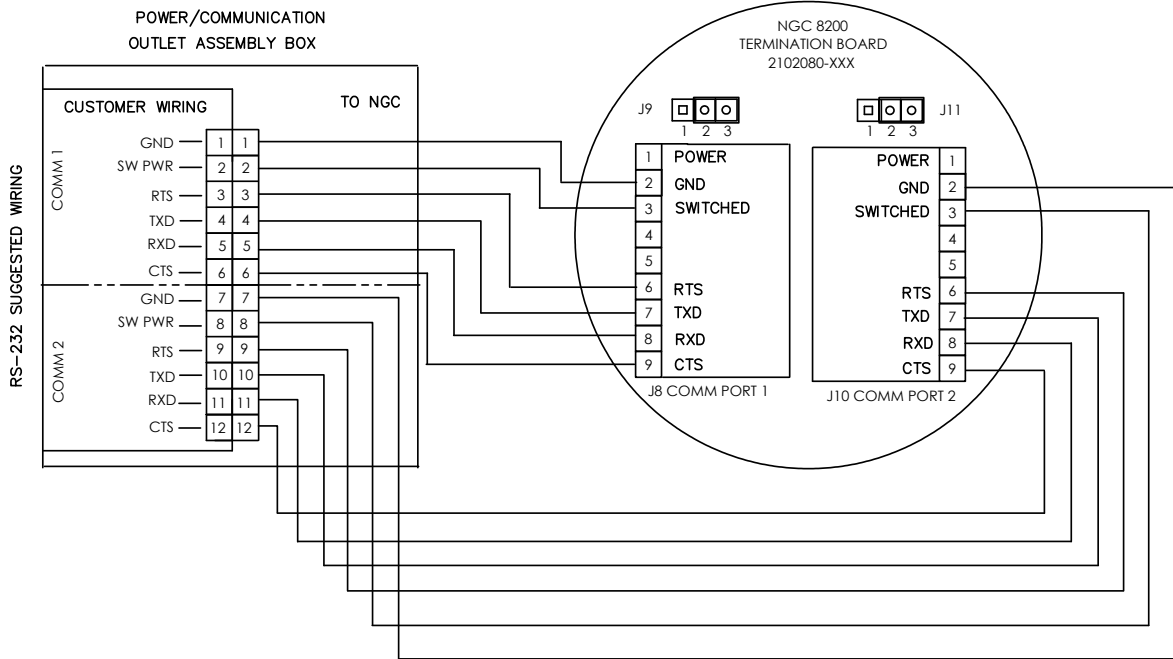


Figura 2-28 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-232

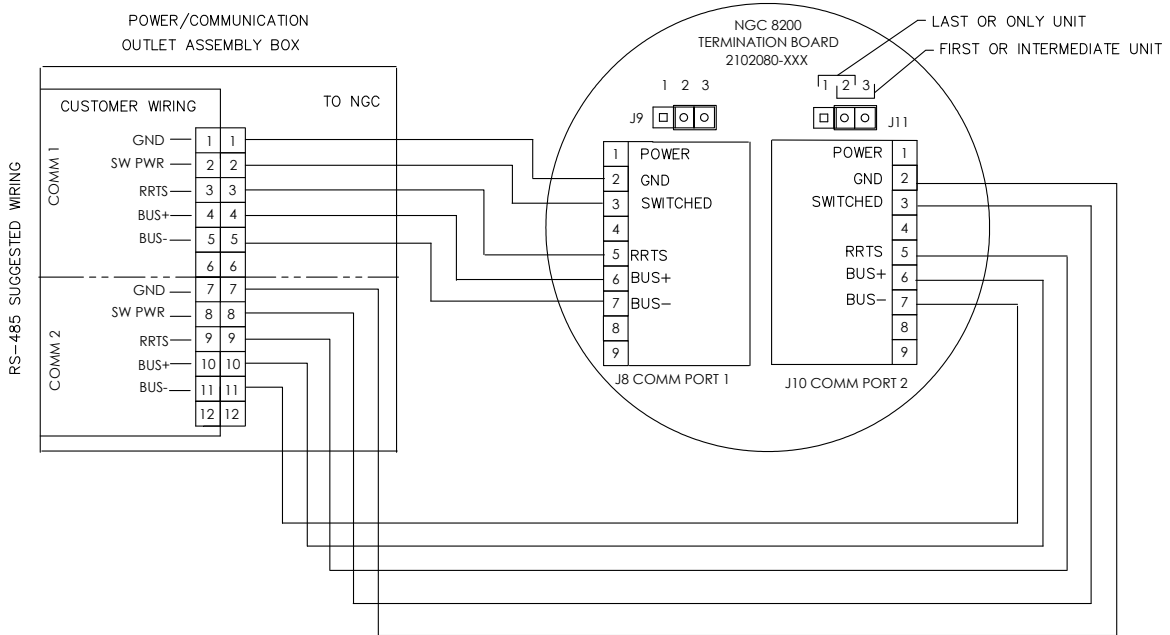


Figura 2-29 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-485

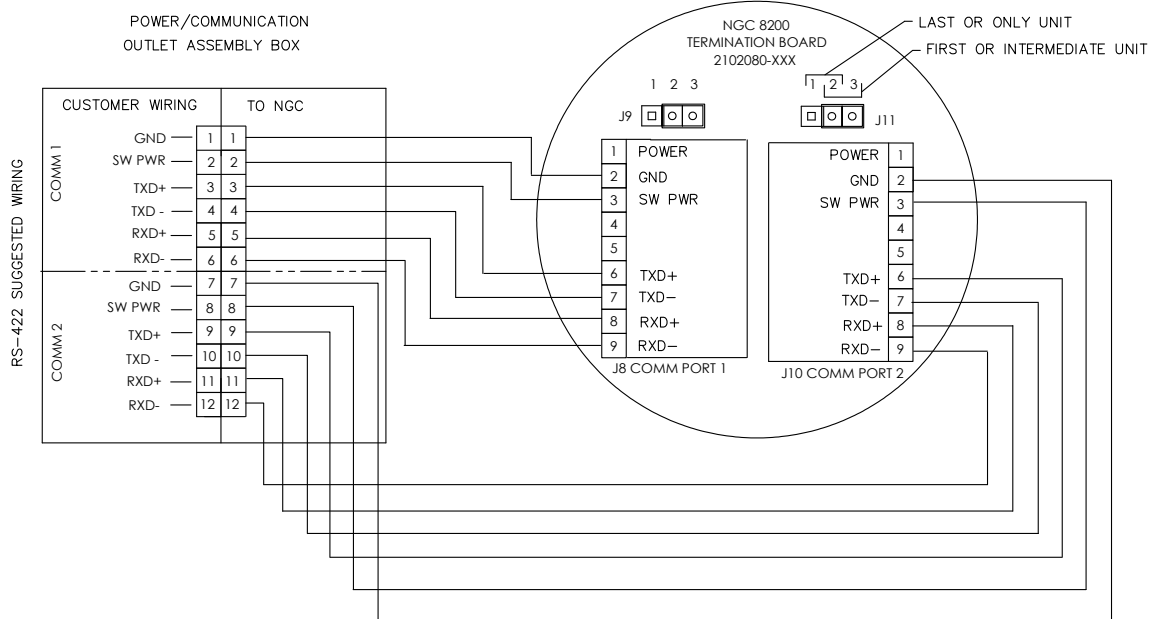


Figura 2–30 Instruções de instalação elétrica recomendada para RS-422

2.16 Instalação da prateleira de tanque de gás de arraste/calibração no trecho de medição

A prateleira do tanque de gás de arraste/calibração é usada para fixar tanques de gás de arraste e gás de calibração em instalações que não utilizam um invólucro para baixas temperaturas. O regulador de gás deve ser instalado em cada tanque de gás (consulte a Figura 2–31). A Totalflow não fornece a prateleira para o tanque, portanto as instruções são generalizadas.

2.16.1 Instruções

- 1) Posicione a prateleira do tanque perto NGC.
- 2) Instale a prateleira no trecho de medição do tubo com os componentes de fixação fornecidos.
- 3) Instale os tanques de gás de arraste e gás de calibração na prateleira.
- 4) Prenda os dois tanques na prateleira para não tombarem.

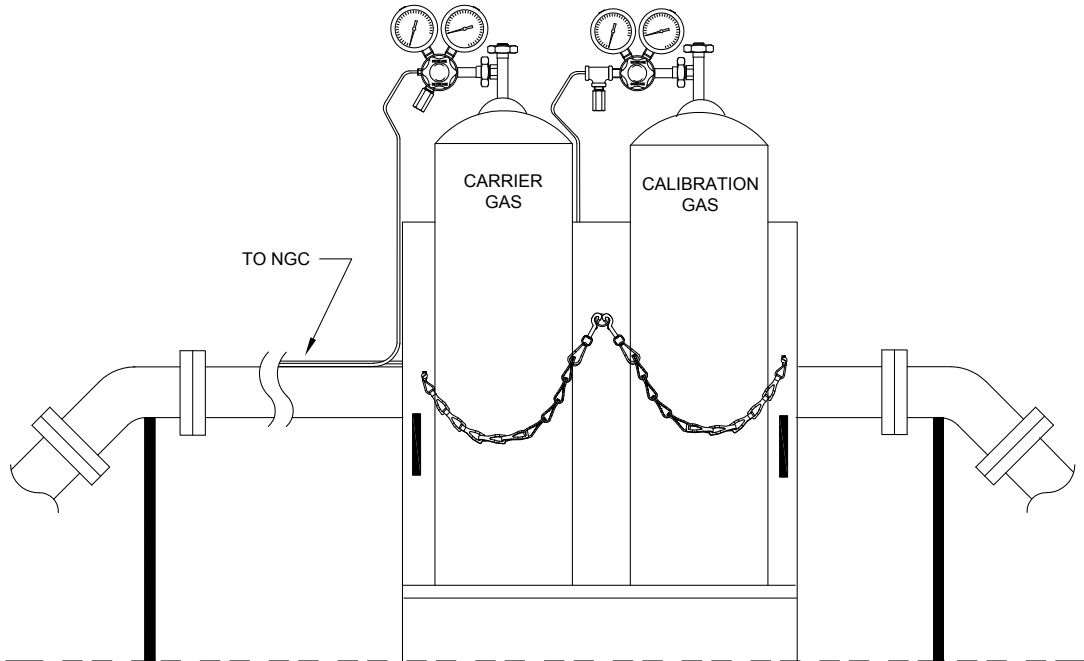


Figura 2–31 Instalação da prateleira para o tanque do gás de arraste/calibração

2.17 Instalação da prateleira para o tanque do gás de arraste (CWE)



A prateleira é usada para fixar os tanques de gás de arraste e é instalada na parte posterior do invólucro para baixas temperaturas (consulte Figura 2–32). Um regulador de gás deve ser instalado em cada tanque de gás.

2.17.1 Componentes

- 1 Suporte com conjunto de correntes instalado
- 2 Parafusos com cabeça sextavada de 3/8 pol.-16 x 5/8 SST cada
- 2 Arruelas bipartidas 3/8 pol. SST
- 2 Arruelas planas 3/8 pol. SST

2.17.2 Instruções

- 1) Coloque uma arruela bipartida e em seguida uma arruela plana em um dos parafusos de 5/8 pol. Insira a combinação através do orifício do parafuso localizado no suporte da prateleira do tanque no orifício correspondente localizado na extremidade inferior do invólucro e aperte (consulte a Figura 2–33).

FYI



O orifício do invólucro contém uma porca fixa.

- 2) Repita o procedimento no segundo parafuso.
- 3) Instale o tanque de gás de arraste na prateleira.
- 4) Usando correntes, prenda o(s) tanque(s) na prateleira prendendo o engate do parafuso em uma das correntes centrais.
- 5) Repita a etapa 4 caso um segundo tanque seja instalado.

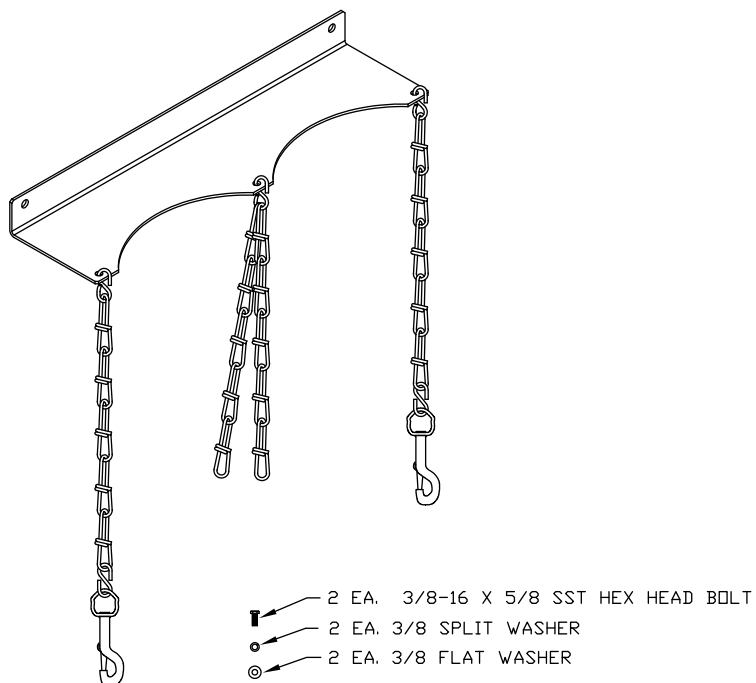


Figura 2-32 Conjunto de prateleira para dois tanques

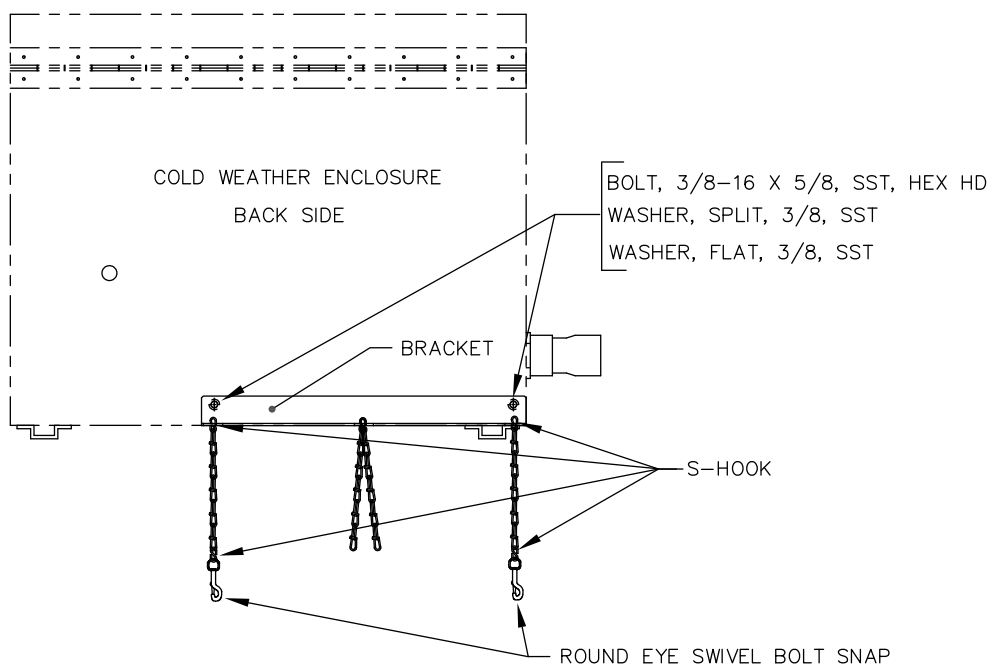


Figura 2-33 Instalação da prateleira para dois tanques

2.18 Regulador de gás de arraste com instalação do interruptor de baixa pressão

As instruções a seguir são válidas para todas as instalações.

2.18.1 Componentes

- Conjunto do regulador do gás de arraste com interruptor de baixa pressão (consulte a Figura 2–34)
- Tanque de gás de arraste instalado

FYI



Estas instruções assumem a instalação prévia do tanque de gás de arraste.

2.18.2 Instruções

- 1) Remova a tampa protetora da entrada de alta pressão, se necessário.
- 2) Insira o ferrolho na entrada de alta pressão do regulador na saída do tanque de gás de calibração.
- 3) Aparafuse a porca na rosca e aperte.



WARNING NÃO conecte o interruptor de baixa pressão diretamente no NGC sem uma barreira.

- 4) Remova o conector elétrico de campo J2 do painel de terminais do NGC, localizado dentro da parte posterior do invólucro (consulte a Figura 2–35).

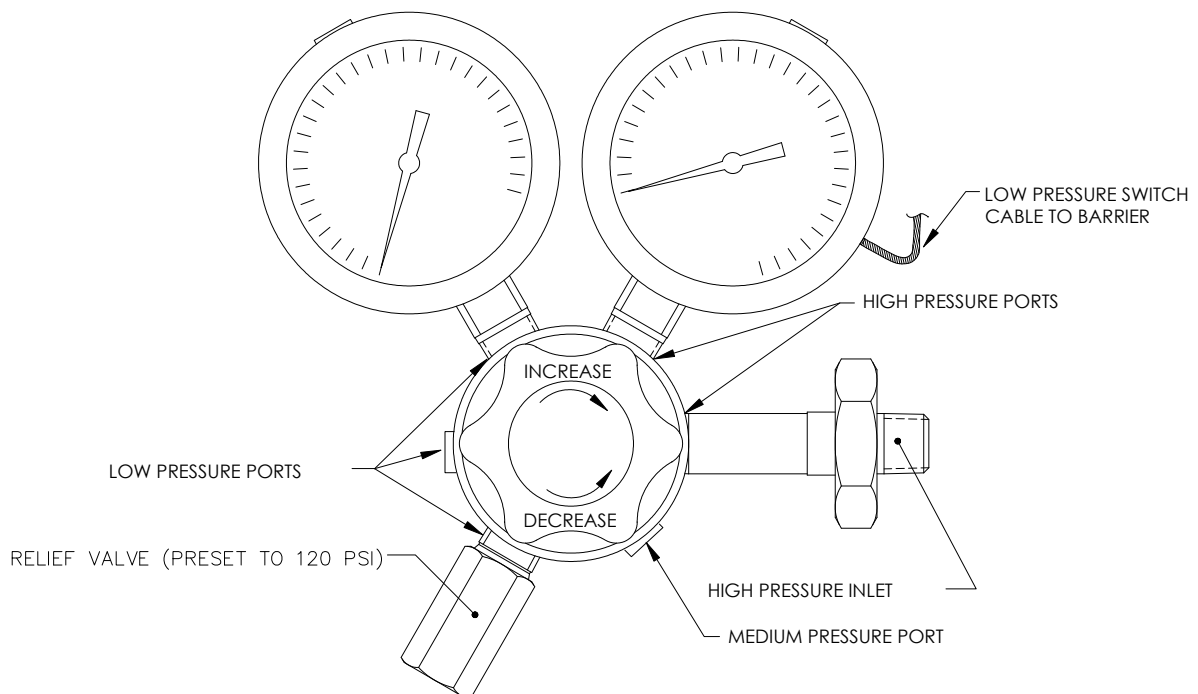


Figura 2–34 Regulador de pressão de gás de arraste com válvula de escape

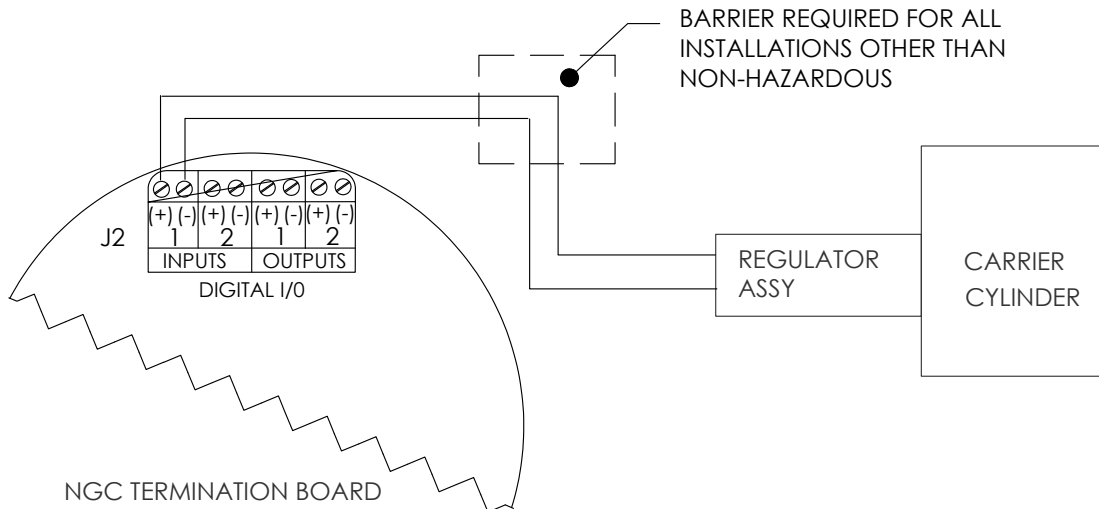


Figura 2–35 Instrução de instalação elétrica do interruptor de baixa pressão de gás de arraste

- 5) Usando uma chave de fenda de lâmina fina, solte os Pinos DI2 3 e 4.
- 6) Insira o fio vermelho no terminal (+) (pino 3).
- 7) Reaperte o pino 3.
- 8) Insira o fio preto no terminal (-) (pino 4).
- 9) Reaperte o pino 4.
- 10) Recoloque o conector de terminal no conector J2 do painel.

2.19 Instalação do tanque de gás de calibração (CWE)



A prateleira é usada para fixar o tanque de gás de calibração quando instalado dentro do invólucro para baixas temperaturas. Um regulador de gás deve ser instalado em cada tanque de gás. Refer to Figura 2–36.

2.19.1 Componentes

- Material de fixação (fornecido com o CWE)
- Tanque de mistura de gás de calibração

2.19.2 Instruções

- 1) Posicione o suporte do tanque na área frontal direita do invólucro para baixas temperaturas (consulte a Figura 2–36).
- 2) Coloque o tanque de calibração no interior do invólucro, posicionado contra o suporte do tanque.
- 3) Rosqueie a tira nos orifícios do suporte e ao redor do tanque. Insira a extremidade da tira na engrenagem helicoidal.
- 4) Usando uma chave de fenda de lâmina fina, aparafuse a tira na engrenagem helicoidal até ficar firme.

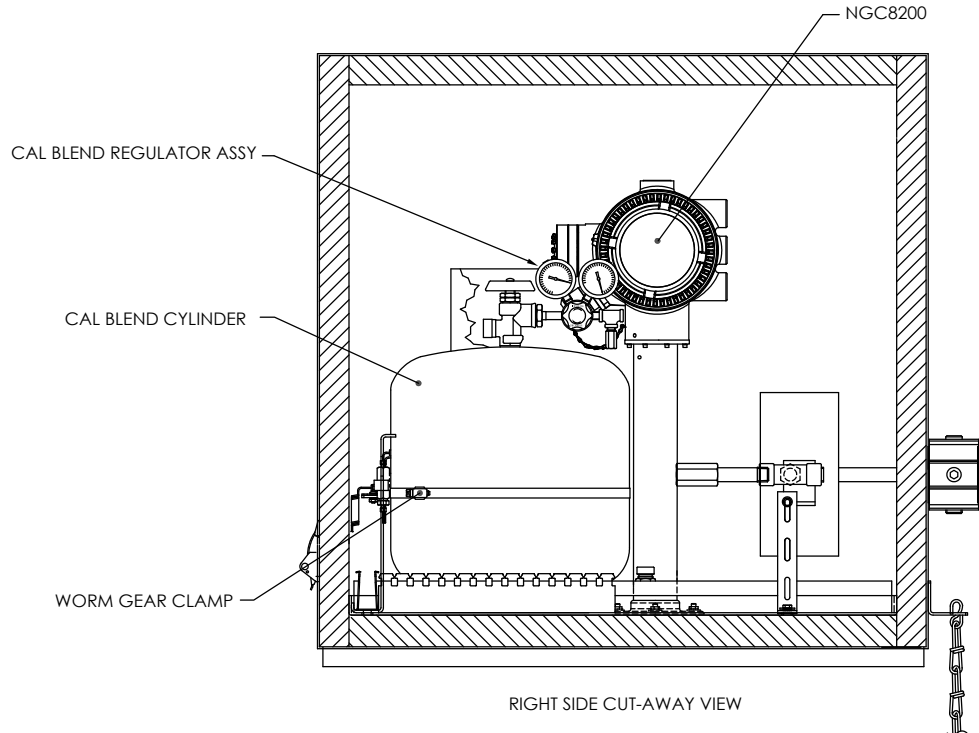


Figura 2–36 Localização do tanque de calibração

2.20 Regulador de gás de calibração - Instalação do interruptor de baixa pressão

As instruções a seguir são válidas para todas as instalações.

2.20.1 Componentes

- Conjunto do regulador da mistura de gás de calibração com interruptor de baixa pressão (consulte a Figura 2–37)
- Tanque de gás de calibração instalado

FYI



Estas instruções assumem a instalação prévia do tanque de gás de arraste.

2.20.2 Instruções

- 1) Remova a tampa protetora da entrada de alta pressão, se necessário.
- 2) Insira o ferrolho na entrada de alta pressão do regulador na saída do tanque de gás de calibração.
- 3) Aparafuse a porca na rosca e aperte.

WARNING



NÃO conecte o interruptor de baixa pressão diretamente no NGC sem uma barreira.

- 4) Remova o conector elétrico de campo J2 do painel de terminais do NGC, localizado dentro da parte posterior do invólucro (consulte a Figura 2–38).

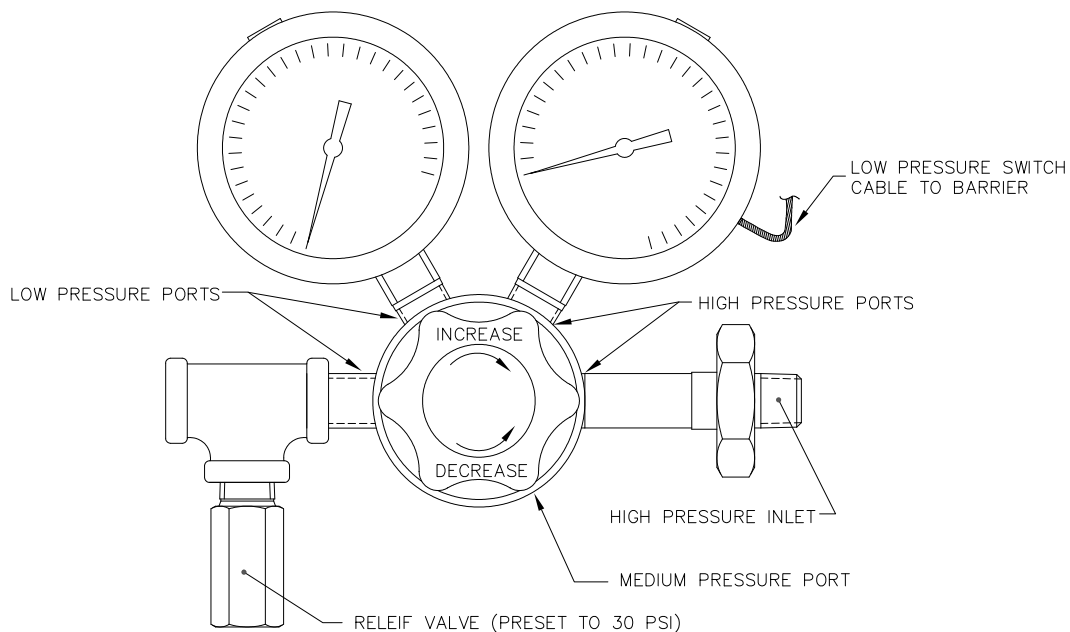


Figura 2–37 Regulador de pressão de gás de calibração com válvula de escape

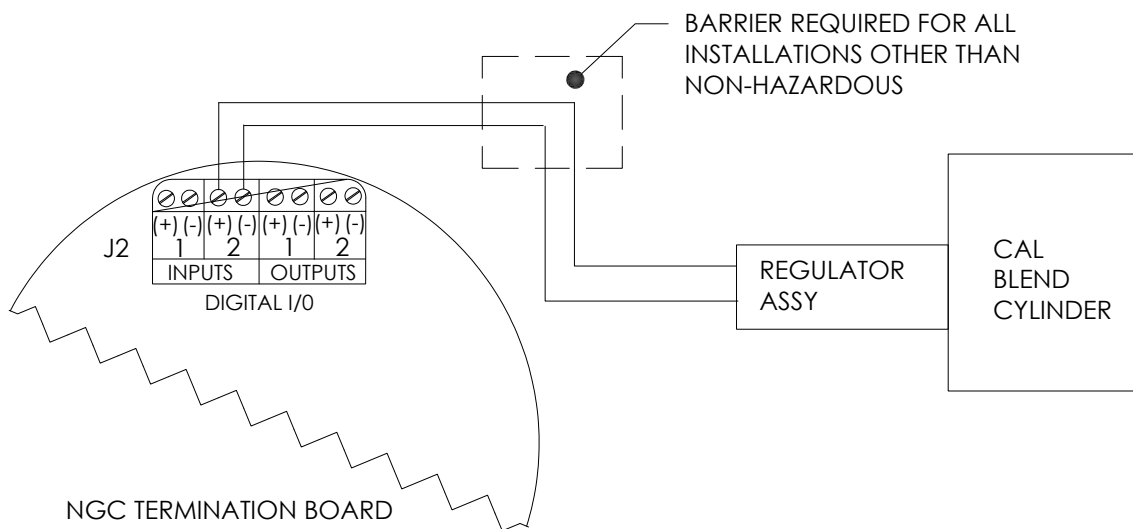


Figura 2–38 Instrução de instalação elétrica do interruptor de baixa pressão de mistura de gás de calibração

- 5) Usando uma chave de fenda de lâmina fina, solte os Pinos DI2 3 e 4.
- 6) Insira o fio vermelho no terminal (+) (pino 3).
- 7) Reaperte o pino 3.
- 8) Insira o fio preto no terminal (-) (pino 4).
- 9) Reaperte o pino 4.
- 10) Recoloque o conector de terminal no conector J2 do painel.

2.21 Conexões de gás de arraste e gás de calibração

Os procedimentos a seguir descrevem as etapas para conectar as linhas de gás de arraste e de calibração dos respectivos reguladores ao conjunto de alimentação contínua no NGC. As etapas aplicam-se à instalação de um trecho de medição e um invólucro para baixas temperaturas.

2.21.1 Componentes

- Regulador de pressão de gás de arraste instalado
- Tubulação de transporte de grau cromatográfico de 1/16 pol. SST (Valor a ser determinado pelo técnico com base na distância entre o regulador do tanque de gás de arraste e o filtro de entrada de amostra).
- Regulador de pressão de gás de calibração instalado
- Tubulação de transporte de grau cromatográfico de 1/16 pol. SST (Valor a ser determinado pelo técnico com base na distância entre o regulador do tanque de gás de calibração e o filtro de entrada de amostra).
- 4 Ferrolhos e porcas de 1/16 pol. cada
- 2 NPT de ¼ pol. para redutor de 1/16 pol. ou outro tamanho conforme determinado pelo regulador de gás de arraste/calibração.

FYI



Estas instruções assumem que os reguladores e os tanques de gás foram previamente instalados.

2.21.2 Instruções

- 1) Localize a porta de entrada de gás de arraste (CAR) no conjunto de alimentação contínua do NGC (consulte a Figura 2–39).
- 2) Localize a conexão de saída de baixa pressão (¼ pol.) no regulador de pressão instalado.
- 3) Meça e corte a tubulação de 1/16 pol. SST de acordo com o tamanho necessário.
- 4) Faça os envergamentos necessários para facilitar a instalação da tubulação no NGC e no regulador de pressão.

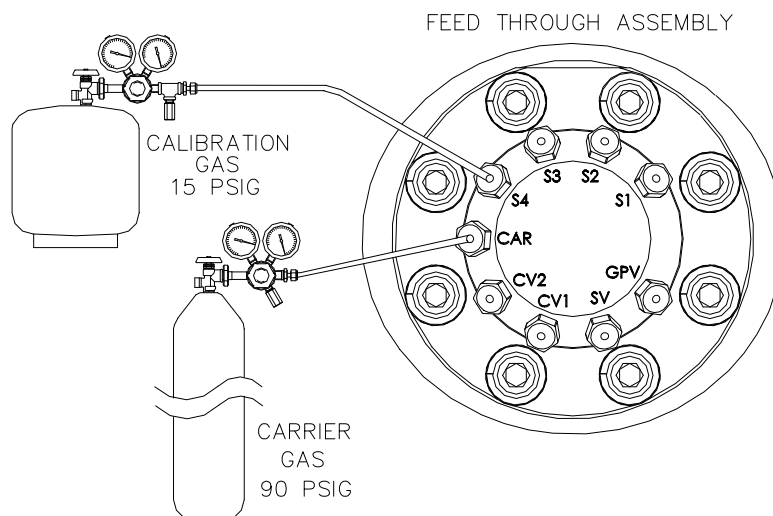





Figura 2–39 Conexões de gás de arraste e gás de calibração

TIP  O tubo, o ferrolho e a porca sempre devem estar posicionados em um ângulo correto.


- 5) Instale o redutor no regulador de gás de arraste.
- 6) Insira o tubo com o ferrolho na conexão de saída do redutor/regulador de pressão. Posicione a porca no ferrolho e aperte na conexão.
- 7) A pressurização do condutor deve estar ajustada em 90 PSIG.
- 8) Localize a entrada de gás de arraste (CAR) no conjunto de alimentação contínua do NGC e remova o parafuso de vedação.

CAUTION  Deixe o parafuso de vedação em qualquer porta não utilizada. Se as portas de corrente não utilizadas não estiverem vedadas, a umidade poderá entrar no coletor, o que poderá causar danos ao instrumento e a perda da garantia.


- 9) Elimine o ar da tubulação de transporte abrindo a válvula de fechamento localizada no regulador.

WARNING  Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao executar esta eliminação.

- 10) Insira o tubo com ferrolho na porta de entrada de gás de arraste (CAR) no conjunto de alimentação contínua. Posicione a porca Valco no ferrolho, aparafuse na porta e aperte.
- 11) Determine a porta de entrada do gás de calibração (geralmente a S4) no conjunto de alimentação contínua do NGC (consulte a 3) e remova o parafuso de vedação.
- 12) Localize a conexão de saída de baixa pressão (¼ pol.) no regulador de pressão instalado no tanque de gás de calibração.
- 13) Meça e corte a tubulação de 1/16 pol. SST de acordo com o tamanho necessário.
- 14) Faça os envergamentos necessários para facilitar a instalação do ferrolho e da tubulação no NGC e no regulador de pressão.

TIP  O tubo, o ferrolho e a porca sempre devem estar posicionados em um ângulo correto.

- 15) Instale o redutor no regulador de gás de calibração se necessário.
- 16) Insira o tubo com o ferrolho na conexão de saída do redutor/regulador de pressão. Posicione a porca no ferrolho e aperte na conexão.
- 17) A pressão do gás de calibração deve estar ajustada em 15 PSIG.
- 18) Elimine o ar da tubulação de transporte abrindo a válvula de fechamento localizada no regulador.

WARNING  Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao executar a eliminação.

- 19) Insira o tubo com ferrolho na porta de entrada de gás de calibração (S4) no conjunto de alimentação contínua. Posicione a porca Valco no ferrolho, aparafuse na porta e aperte.



Teste TODAS as conexões de gás quanto a vazamentos ao terminar.

2.22 Conexões das linhas de ventilação

O procedimento a seguir fornece as etapas gerais para a conexão das linhas de ventilação externas nas respectivas portas de saída no conjunto de alimentação contínua. Quando o NGC é instalado em um invólucro para baixas temperaturas (CWE), a ventilação da linha de ventilação de amostra PRECISA ocorrer fora do CWE. Outras instalações podem necessitar apenas de linhas curtas. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais durante esta instalação.

2.22.1 Componentes

- 4 Ferrolhos e porcas de 1/16 pol. cada
- 4 Tubulações de ventilação de 1/16 pol. SST cada (fornecidas com o NGC) ou
- 4 tubulações de 1/16 pol. SST cada (quantidade determinada pelo técnico com base na distância entre o NGC e o local de ventilação externo).

2.22.2 Instruções

- 1) Localize as portas de ventilação da porta do manômetro (Gauge port vent, GPV), ventilação de amostra (Sample vent, SV), ventilação da coluna 1 (Column vent 1, CV1) e ventilação da coluna 2 (Column vent 2, CV2) no conjunto de alimentação contínua do NGC (consulte a Figura 2–40). Remova os parafusos de vedação das portas de ventilação.
- 2) Usando a tubulação de ventilação fornecida (se o tamanho for suficiente) e o ferrolho, posicione a porca e o ferrolho na extremidade curta da tubulação envergada. Insira a tubulação e o ferrolho em uma das portas de ventilação, com a extremidade aberta posicionada para baixo. Posicione a porca Valco no ferrolho, aparafuse na porta e aperte.
- 3) Se a tubulação de ventilação for curta, meça e corte uma nova tubulação (não fornecida pela Totalflow). Faça os envergamentos necessários para instalar a tubulação. Posicione a porca e o ferrolho na extremidade correspondente da tubulação. Insira a tubulação e o ferrolho em uma das portas de ventilação, mantendo a tubulação na horizontal, com a extremidade de abertura da tubulação posicionada para baixo. Posicione a porca Valco no ferrolho, aparafuse na porta e aperte.
- 4) Repita a etapa 2 para TODAS as outras ventilações conforme relacionado na etapa 1.



As quatro ventilações PRECISAM estar abertas à pressão atmosférica sem contrapressão. Posicione a tubulação de ventilação para baixo para que a umidade não se acumule na tubulação.

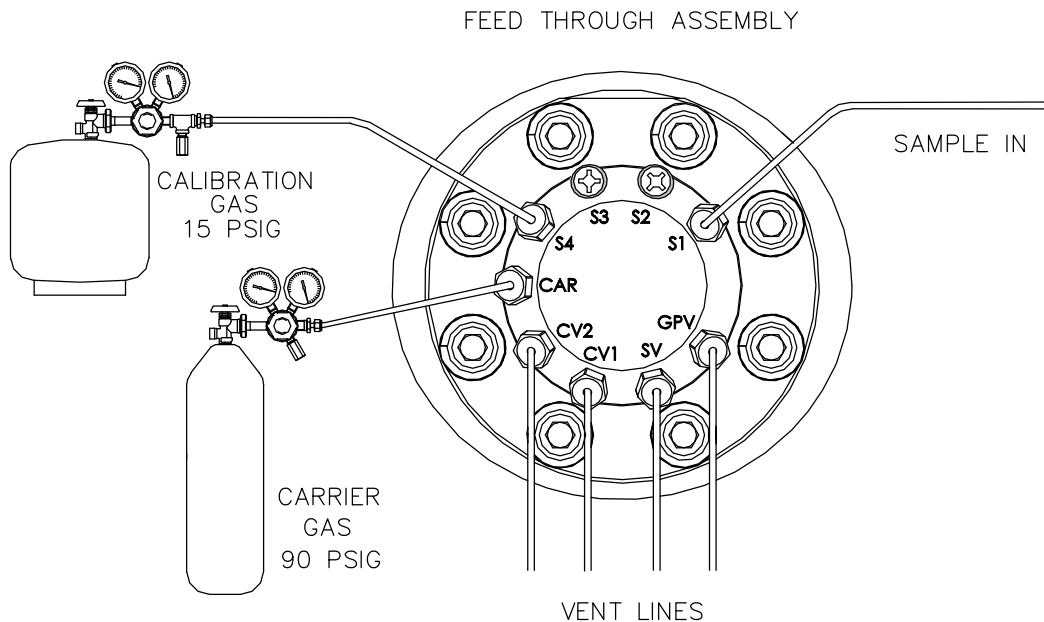


Figura 2–40 Conexões da linha de ventilação no conjunto de alimentação contínua

2.23 Instalação do aquecedor catalítico opcional (CWE)



Os procedimentos a seguir descrevem as etapas para a instalação de um aquecedor catalítico no invólucro para baixas temperaturas.



Verifique se o aquecedor e as conexões são aprovados para o índice de classificação da área de instalação.

2.23.1 Componentes

- Aquecedor catalítico (instalado na fábrica)
- Conjunto de termostato com sonda de temperatura
- Conjunto do regulador com desligamento
- Conjunto T
- Tubulação
- Presilha de fixação da sonda de temperatura
- Fita teflon
- Conexão de tubo macho de ¼ pol. na fonte de gás externa ao aquecedor catalítico. Componentes da fonte de gás não são fornecidos pela Totalflow. Quantidades e componentes são determinados pelo técnico com base na instalação e nos códigos locais.
- Fiação da fonte de alimentação CC. Componentes da fonte de alimentação externa para a fiação de pré-aquecimento elétrico não são fornecidos pela Totalflow. Quantidades e componentes são determinados pelo técnico com base na instalação e nos códigos locais.

2.23.2 Instruções

- 1) Localize o aquecedor catalítico instalado na parte posterior do invólucro para baixas temperaturas (consulte a Figura 2–41).
- 2) Remova a tampa da extremidade de proteção da conexão de entrada do aquecedor catalítico, se necessário.
- 3) Passe fita de teflon nas roscas da extremidade macho do conjunto T (consulte a Figura 2–42).
- 4) Rosqueie a extremidade do conjunto T na conexão de fixação fêmea de ¼ pol., localizada no aquecedor catalítico instalado na fábrica, girando o conjunto inteiro no sentido horário até apertar (consulte a Figura 2–43).
- 5) Remova os ferrolhos e a porca do conector macho na parte inferior do conjunto T.
- 6) De dentro do CWE, insira a extremidade curta curvada da tubulação de 3/8 pol. pelo orifício localizado abaixo do aquecedor catalítico, e continue a encaminhar a tubulação até conseguir inseri-la na parte inferior do conjunto T.

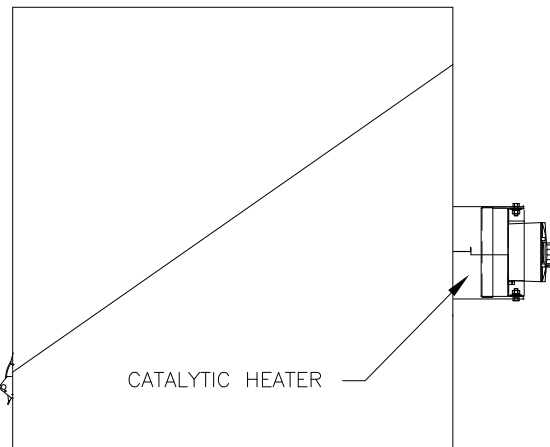


Figura 2–41 Aquecedor catalítico opcional no invólucro para baixas temperaturas

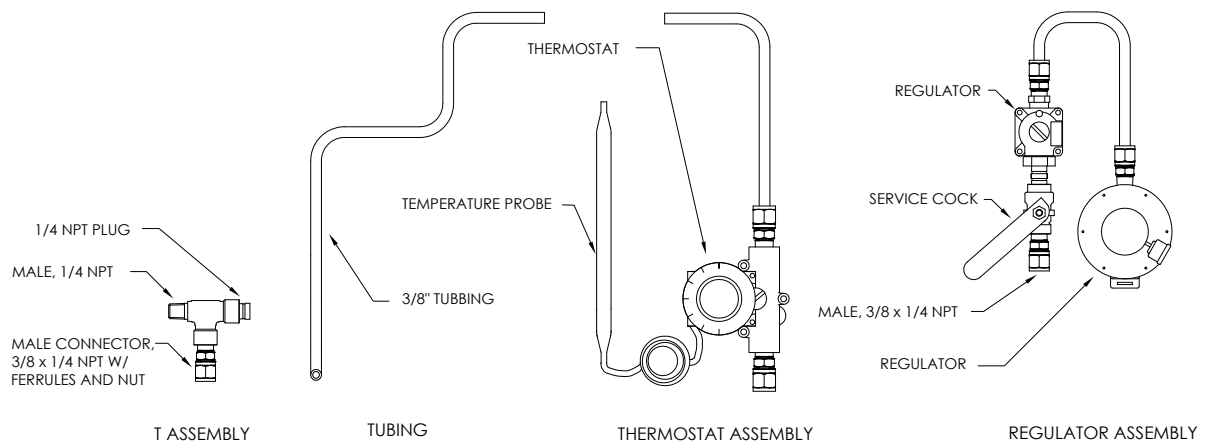


Figura 2–42 Conjunto do aquecedor catalítico

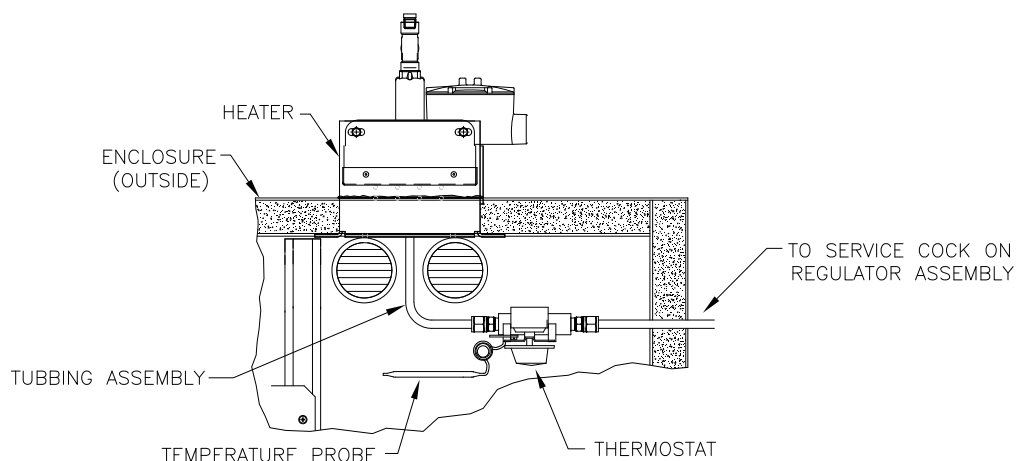


Figura 2-43 Conjunto do termostato instalado

- 7) Posicione a porca, os ferrolhos frontal e posterior na extremidade externa da tubulação para aparafusarem na parte inferior do conjunto T. Aperte a porca.
- 8) Remova os ferrolhos e a porca da extremidade do conjunto do termostato.
- 9) De dentro do CWE, insira a extremidade do tubo do conjunto do termostato pela parede externa na lateral do CWE (consulte a Figura 2-44).
- 10) Posicione a porca, os ferrolhos frontal e posterior na extremidade curvada da tubulação de 3/8 pol. (no conjunto T embaixo do aquecedor catalítico) dentro do CWE. Aparafuse a porca e os ferrolhos no conjunto do termostato.
- 11) Remova os ferrolhos e a porca da extremidade do conjunto do regulador perto da torneira de serviço.
- 12) Coloque a porca, ferrolho frontal e posterior na extremidade do conjunto do termostato saliente no CWE.
- 13) Prenda o conjunto do regulador com a tubulação curvada na parte superior, acima da tubulação saliente. Insira a tubulação no conjunto do regulador, posicione os ferrolhos e a porca e aperte.

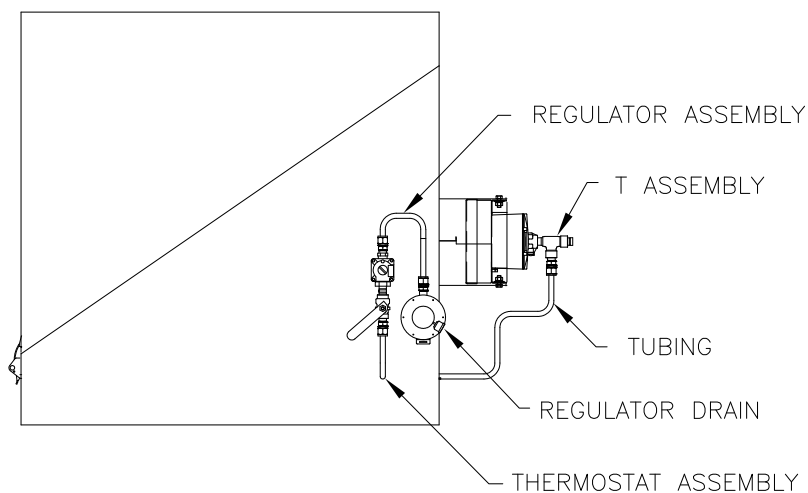


Figura 2-44 Conjunto do regulador instalado

- 14) Desenrole com cuidado a tubulação capilar da sonda de temperatura do termostato e insira pelo orifício localizado abaixo da válvula de gás termostática, tomando cuidado para não dobrar ou curvar muito a tubulação capilar.
- 15) Remova o parafuso e as arruelas de fixação do suporte de fixação direito posterior do NGC (consulte a Figura 2-45).
- 16) Insira o parafuso com as arruelas no orifício localizado na presilha de fixação e reinsira pelo suporte de fixação na porca estriada.
- 17) Posicione a sonda embaixo da presilha de fixação. Aperte a porca estriada para fixar a sonda.



O técnico responsável pela instalação do fornecimento de gás deve ser qualificado para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

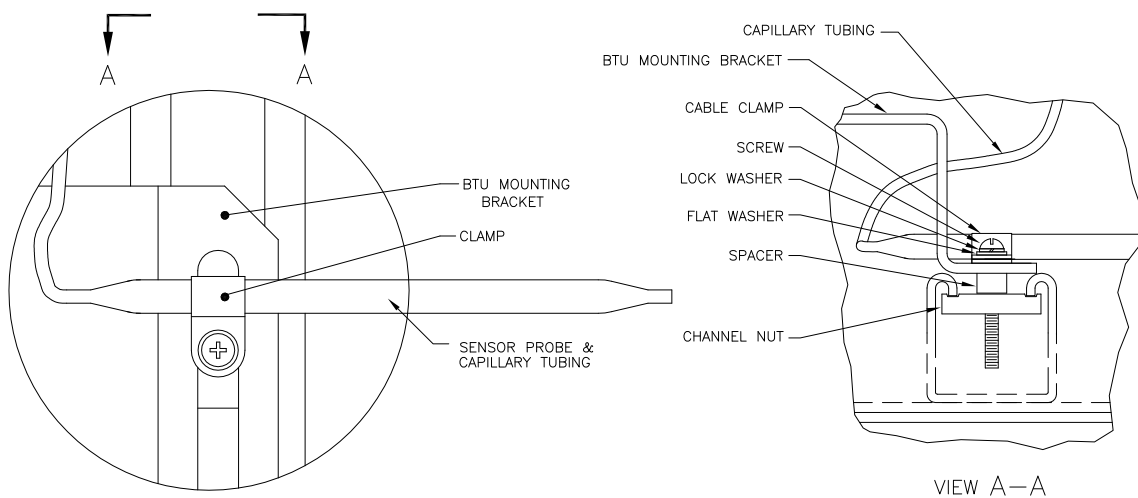


Figura 2-45 Instalação da sonda de temperatura

- 18) Seguindo as instruções do regulador fornecidas pelo fabricante, faça as conexões externas de gás.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

- 19) Seguindo as instruções de instalação elétrica exibidas na Figura 2-46 e as instruções do aquecedor fornecidas pelo fabricante, faça as conexões externas.

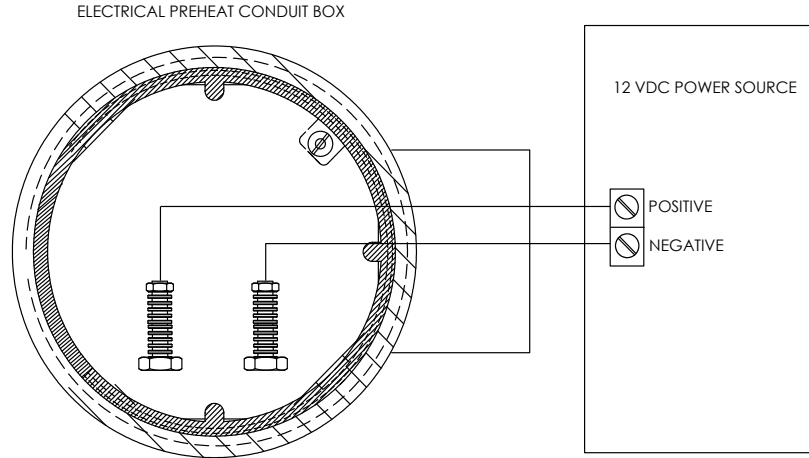


Figura 2–46 Instruções de instalação elétrica do pré-aquecedor elétrico

2.24 Instalação do aquecedor elétrico opcional (CWE)



Os procedimentos a seguir descrevem as etapas para a instalação elétrica de um aquecedor elétrico no invólucro para baixas temperaturas.



Verifique se o aquecedor e as conexões são aprovados para o índice de classificação da área de instalação.

2.24.1 Componentes

- Aquecedor elétrico opcional (Instalado na fábrica, consulte a Figura 2–47)
- Fiação da fonte de alimentação CA. Componentes da fonte de alimentação externa para a fiação do aquecedor elétrico não são fornecidos pela Totalflow.



Quantidades e componentes são determinados pelo técnico com base na instalação e nos códigos locais.

A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.24.2 Instruções

- 1) Seguindo as instruções de instalação elétrica exibidas na Figura 2–48 e as instruções do aquecedor fornecidas pelo fabricante, faça as conexões externas.

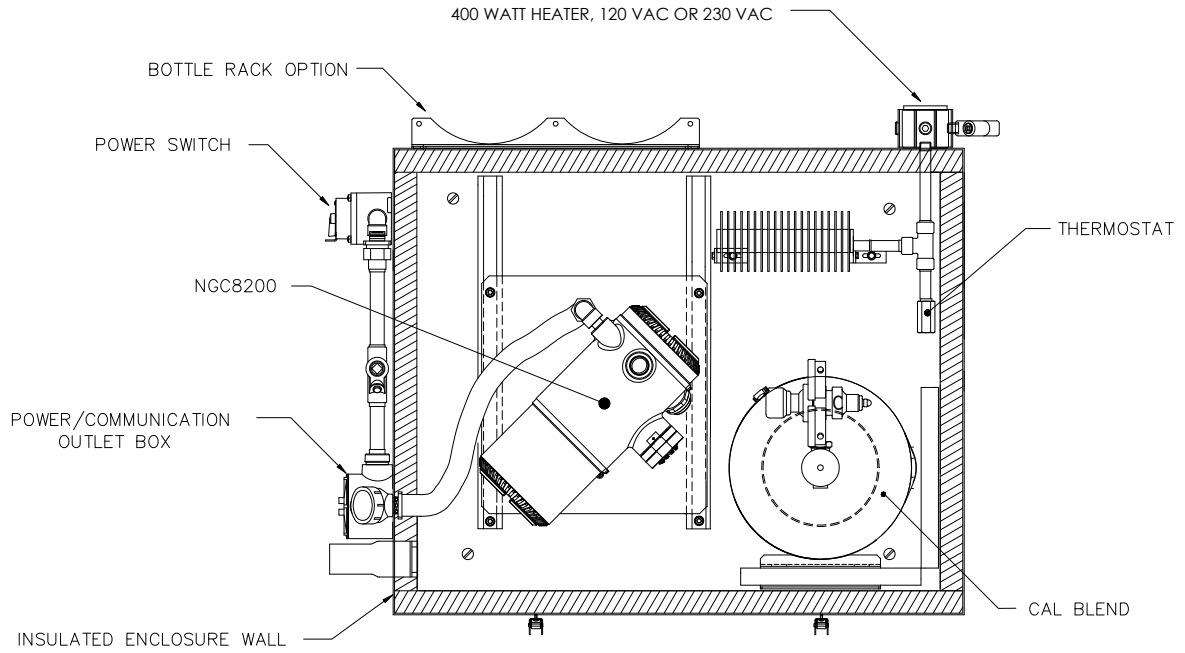


Figura 2-47 Aquecedor elétrico instalado no CWE

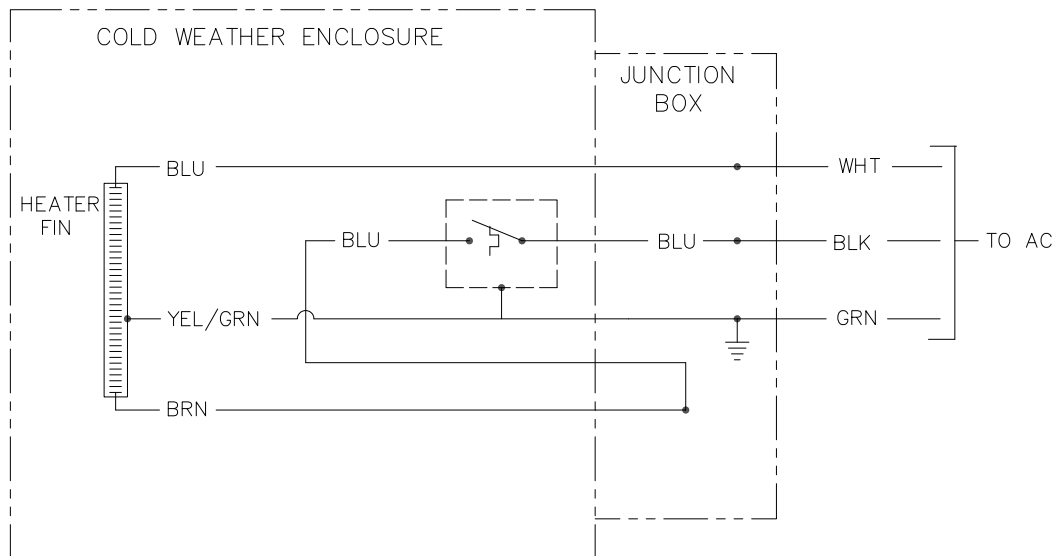


Figura 2-48 Instruções para a instalação elétrica do aquecedor elétrico opcional


2.25 Instalação do invólucro de equipamentos opcionais

Se o invólucro opcional for utilizado, pode ser necessário configurá-lo para incluir outras opções, inclusive, mas não limitado, um pacote de baterias para fornecer energia adicional ao NGC, equipamento de comunicação, carregador de energia solar ou E/S adicional.

Três invólucros são usados normalmente para as instalações do NGC8201: o invólucro 6200, o 6700 e o 6800. A unidade pode ser montada em um tubo de 2 pol. ou em uma superfície plana, como uma parede.

Se configurados, a bateria e o painel solar são embalados e entregues como itens separados do invólucro de equipamentos opcionais.

Antes de iniciar, consulte os procedimentos e os componentes necessários para a instalação; inspecione as pontas e os conectores de todos os cabos de força quanto às rupturas.

 **WARNING** O invólucro de equipamentos opcionais pode ser aprovado para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar o invólucro de equipamentos opcionais.

2.25.1 Invólucro de equipamento opcional 6200

O 6200 pode acomodar os seguintes equipamentos:

- Kit de fonte de alimentação para 6200
- Fonte de alimentação 120V CA/12V CC
- Fonte de alimentação 240V CA/12V CC

A instalação do 6200 é própria para locais CA e 24V CC. Não há opção de bateria auxiliar nesta instalação.

2.25.2 Invólucro de equipamento opcional 6700

O invólucro de equipamentos opcionais 6700 pode acomodar o seguinte:

- Kit de fonte de alimentação
- Fonte de alimentação 120V CA/12V CC
- Fonte de alimentação 240V CA/12V CC
- Conversor CC para CC de 24V CC/12V CC (2015440-005)
- Carregador do Painel Solar
- Placa Eletrônica XFC/XRC
- O Carregador de bateria Onboard XFC/XRC será usado
- Opções de bateria
- 1 bateria 26/30 AH cada
- Prateleira de comunicação para rádio/modem

O invólucro 6700 suporta o funcionamento do NGC com bateria auxiliar. A placa eletrônica XFC/XRC fornece um carregador/regulador de bateria para o sistema.

2.25.3 Invólucro 6800

O invólucro 6800 pode acomodar o seguinte:

- Opção de alimentação por painel solar (somente sistemas de 24V CC)

- Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)

2.25.4 Local

Instale o invólucro perto de uma parede, um painel ou uma coluna. Verifique se o conduíte aprovado pode ser instalado entre o invólucro de fonte de alimentação e o NGC. Evite obstruções.

2.25.5 Instruções de instalação do tubo

Os suportes de fixação do invólucro e a ferramenta de aperto são fornecidos com a unidade. O cliente precisa fornecer um tubo de 2 pol. de comprimento adequado (consulte a Figura 2-49).

Se for desejada uma fonte de carga, como um painel solar, este procedimento poderá ser adaptado para instalar o painel solar na parte superior do tubo.

As instruções assumem a instalação prévia do tubo. Caso contrário, consulte as seções de instalação descritas anteriormente neste capítulo para a instalação em tubo independente ou em abraçadeira para tubos.

- 1) Ao receber a unidade, desembale e inspecione todos os componentes para verificar se há danos. Informe qualquer dano à transportadora e ao departamento de atendimento da Totalflow.
- 2) Seguindo as instruções fornecidas com o kit de fixação, instale o suporte na parte de trás da unidade do invólucro.
- 3) Posicione a unidade no tubo de fixação (2 pol.) e prenda-a com dois parafusos U, arruelas bipartidas, arruelas planas e dois parafusos (consulte Figura 2-49, Figura 2-50 e Figura 2-51).

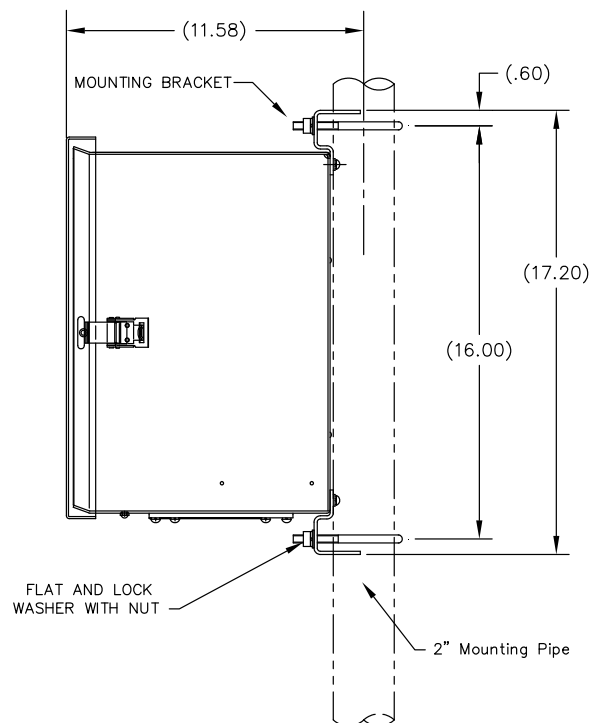


Figura 2-49 Instalação do invólucro 6200 no tubo de fixação

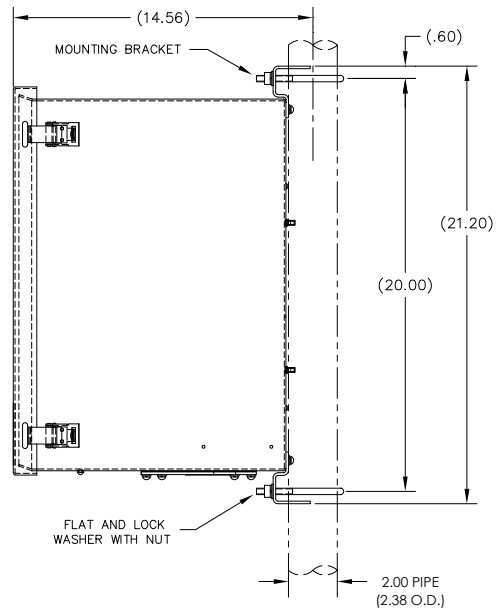


Figura 2-50 Instalação do invólucro 6700 no tubo de fixação

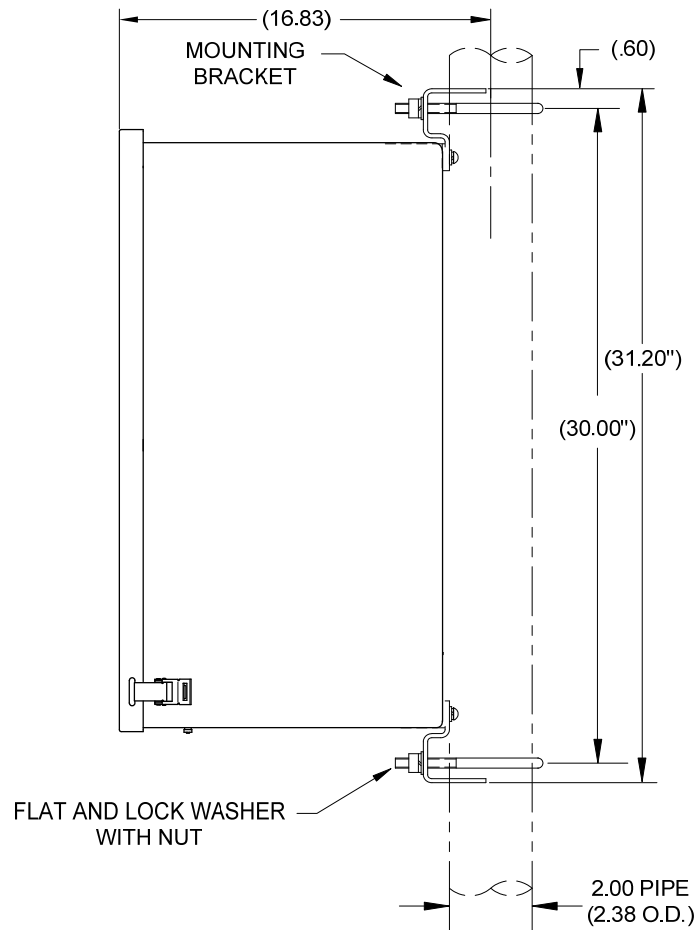


Figura 2-51 Instalação do invólucro 6800 no tubo de fixação

2.25.6 Instalação na parede

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação. A instalação usual deve ser semelhante à Figura 2–52, Figura 2–53 e Figura 2–54.

Os suportes de fixação do invólucro e a ferramenta de aperto são fornecidos com a unidade.

2.25.6.1 Instruções de instalação na parede

- 1) Ao receber a unidade, desembale e inspecione todos os componentes para verificar se há danos. Informe qualquer dano à transportadora e ao departamento de atendimento da ABB Totalflow.
- 2) Seguindo as instruções fornecidas com o kit de fixação, instale o suporte na parte de trás da unidade do invólucro.
- 3) Prepare a superfície da parede para a instalação do invólucro e instale o invólucro na parede.

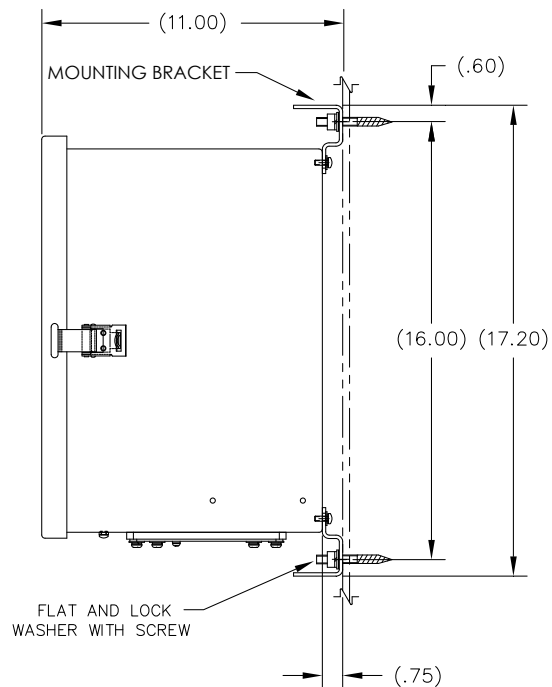


Figura 2–52 Instalação do invólucro 6200 na parede

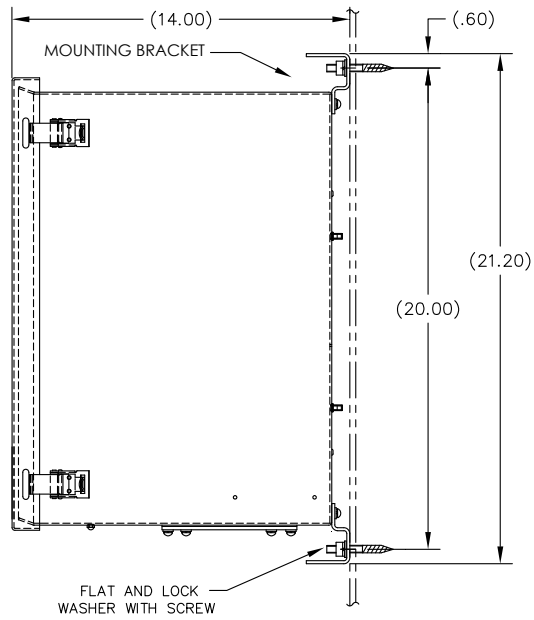


Figura 2-53 Instalação do invólucro 6700 na parede

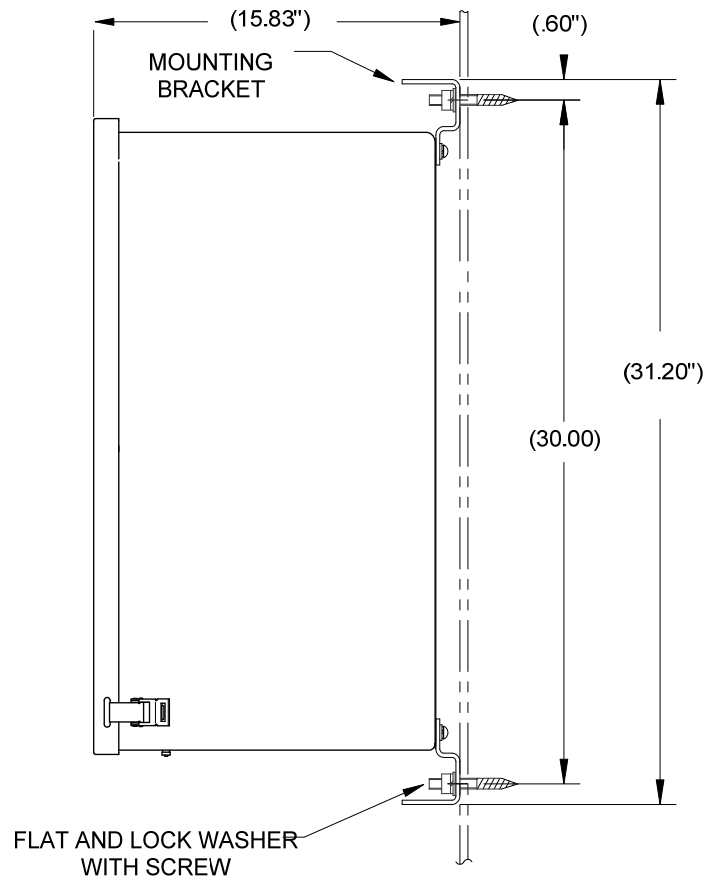


Figura 2-54 Instalação do invólucro 6800 na parede

2.25.6.2 Instruções de instalação na parede

- 1) Ao receber a unidade, desembale e inspecione todos os componentes para verificar se há danos. Informe qualquer dano à transportadora e ao departamento de atendimento da Totalflow.
- 2) Seguindo as instruções fornecidas com o kit de fixação, instale o suporte na parte de trás da unidade do invólucro.
- 3) Prepare a superfície da parede para a instalação do invólucro e instale o invólucro na parede.

2.26 Fonte de alimentação por no-break de 115/230V CA (somente sistemas de 24V CC)

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.



A fonte de alimentação pode ser aprovada para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar a fonte de alimentação.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.26.1 Instruções

- 1) Se configurada, a unidade de equipamentos opcionais deve conter uma fonte de alimentação instalada. O invólucro de equipamentos opcionais deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas anteriormente neste capítulo.
- 2) Remova os plugues necessários da lateral do invólucro para instalar o conduíte rígido.
- 3) Canalize o conduíte e a fiação CA associada no invólucro.



Consulte a seção Aterramento do NGC no Capítulo 1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

- 4) Seguindo as instruções de instalação elétrica da , faça as conexões de campo do filamento incandescente e neutro 115V CA ou dos dois filamentos incandescentes de 230V CA conforme as instruções de instalação elétrica.
- 5) Canalize o conduíte e a fiação CC associada do NGC no invólucro de fonte de alimentação. Consulte a Tabela 1–4 no Capítulo 1 para obter os tamanhos do fio.
- 6) Remova o conector J1 do painel de terminais do NGC. Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–55, faça as conexões de campo do cabo da fonte de alimentação, como mostrado para o pino (+) conector J1 e conecte o fio-terra ao pino (-) do conector J1. NÃO reinsira o conector J1 no painel de terminais.
- 7) Passe para a instalação do pacote de baterias mais adiante neste capítulo.
- 8) Passe para a instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.

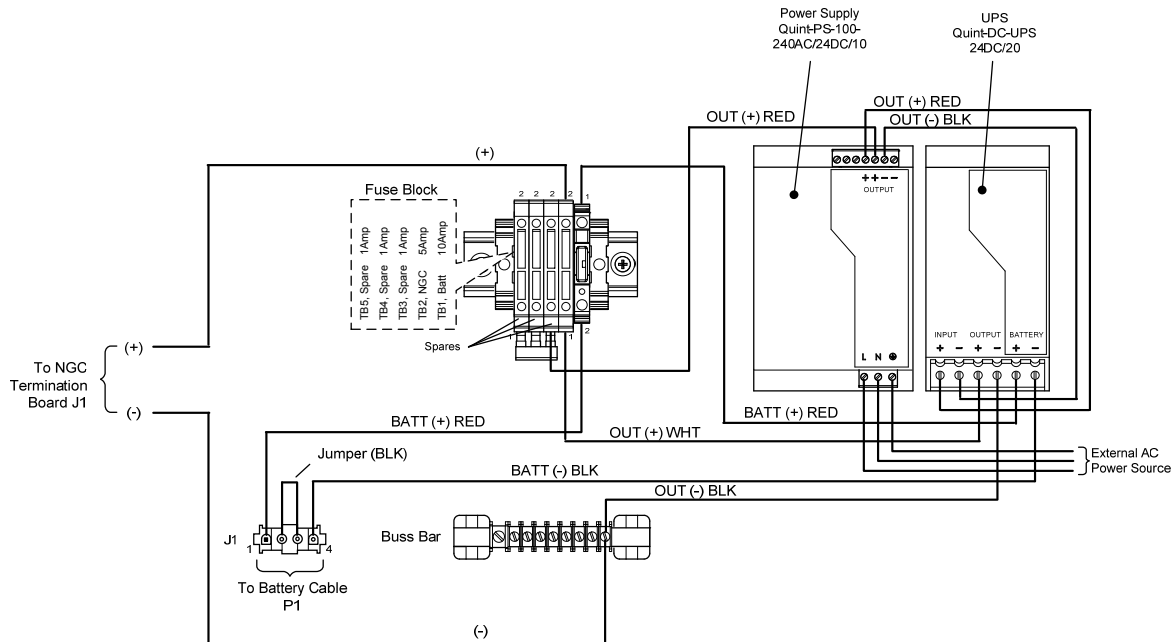


Figura 2-55 Opção de alimentação por no-break de 115/230V CA

2.27 Instalação da fonte de alimentação antiexplosiva de 115/230V CA para 12V CC

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.



A fonte de alimentação CA/CC pode ser aprovada para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar a fonte de alimentação.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.27.1 Materiais fornecidos pelo cliente

- Ligações de cabo plásticas
- Fiação CA. Consulte as tabelas de recomendação de cabo no Capítulo 1 (consulte a Tabela 1-5).
- Conduíte à prova de explosão com conexões e vedações injetadas (poured) ou cabo flexível aprovado à prova de explosão/antichamas com conexões de acordo com as exigências dos códigos nacionais e locais.

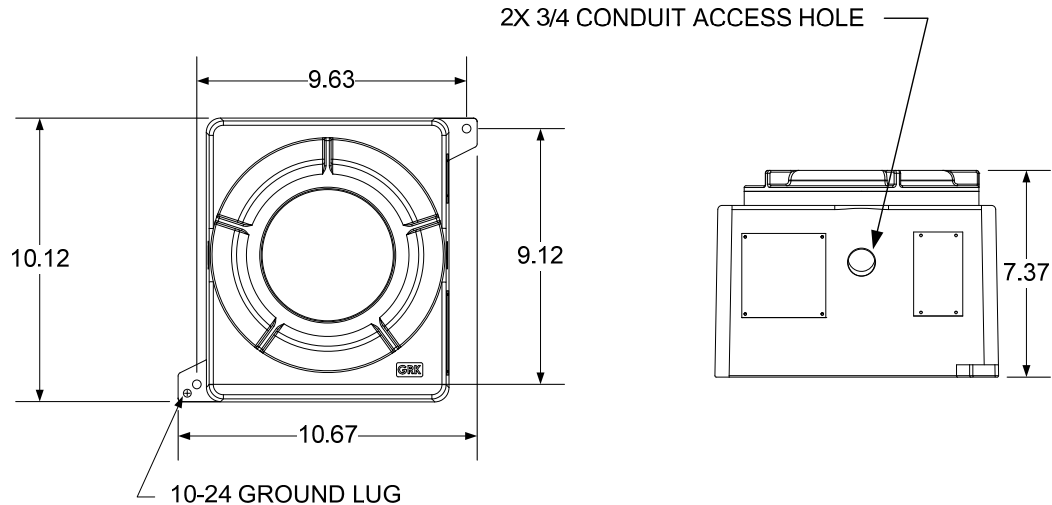


Figura 2–56 Dimensões superior/frontal da fonte de alimentação CA à prova de explosão

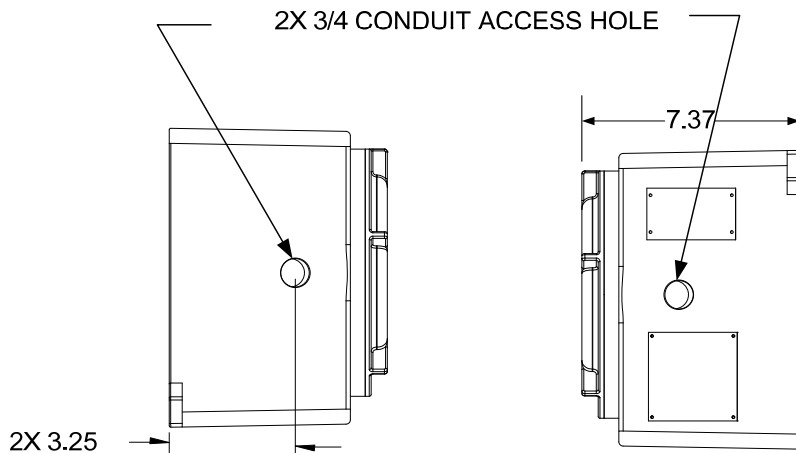


Figura 2–57 Dimensões laterais da fonte de alimentação CA à prova de explosão



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.27.2 Instruções

- 1) A fonte de alimentação CA é enviada separadamente. Ao receber a unidade, desembale e inspecione todos os componentes para verificar se há danos. Informe qualquer dano à transportadora e ao departamento de atendimento da Totalflow.
- 2) Instale o invólucro à prova de explosão em uma parede ou um painel próximo. Certifique-se de que o conduíte à prova de explosão ou o conduíte flexível apropriado possa ser instalado entre o invólucro à prova de explosão da fonte de alimentação e o NGC. Evite obstruções.
- 3) Remova os plugues necessários da lateral do invólucro à prova de explosão para instalar o conduíte rígido.



Consulte a seção Aterramento do NGC no Capítulo 1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

- 4) Canalize o conduíte e a fiação CA associada da fonte de alimentação externa no invólucro da fonte de alimentação CA.
- 5) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–58, faça as conexões de campo do filamento incandescente e neutro 115V CA ou dos dois filamentos incandescentes de 230V CA ao terminal TB1 5A e ao terminal 6A na fonte de alimentação.
- 6) Canalize o conduíte e a fiação CC associada do NGC no invólucro de fonte de alimentação. Consulte a Tabela 1–4 no Capítulo 1 para obter os tamanhos do fio.
- 7) Remova o conector J1 do painel de terminais do NGC. Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–58, faça as conexões de campo no cabo da fonte de alimentação do terminal F1 B ao pino (+) do conector J1 e conecte o fio-terra do terminal TB1 1A ao pino (-) do conector J1. NÃO reinsira o conector J1 no painel de terminais.
- 8) Passe para a instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.

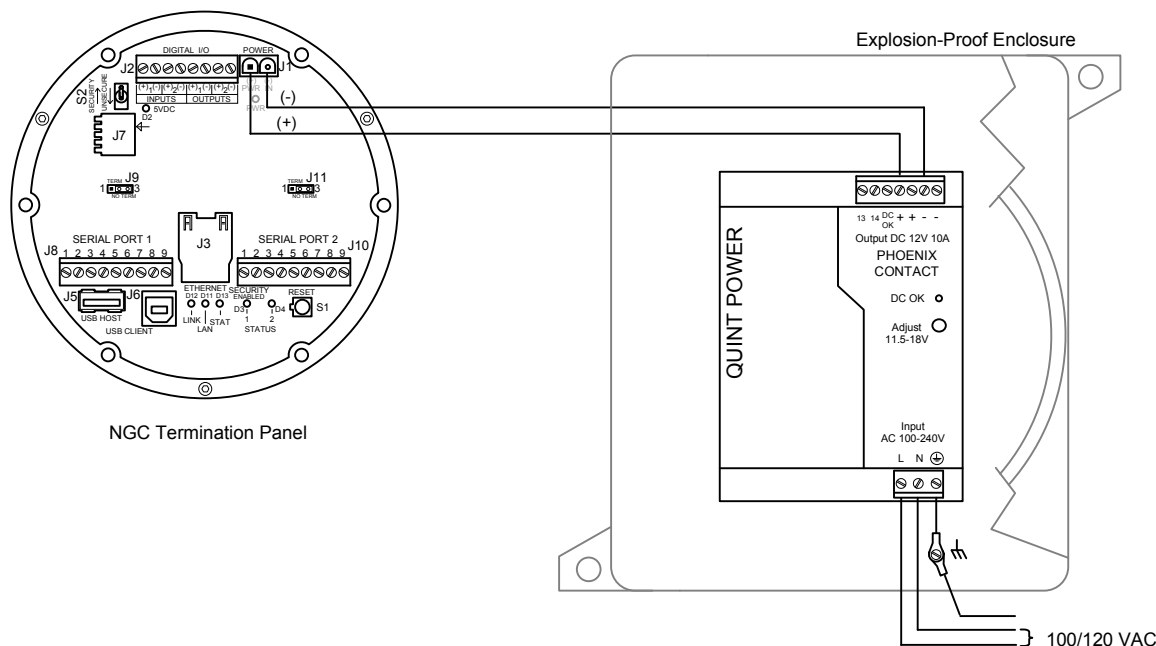


Figura 2–58 Instruções de instalação elétrica da fonte de alimentação CA à prova de explosão

2.28 Instalação da fonte de alimentação de 110/240V CA para 12/24V CC



Essa fonte de alimentação pode ser aprovada para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar a fonte de alimentação.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

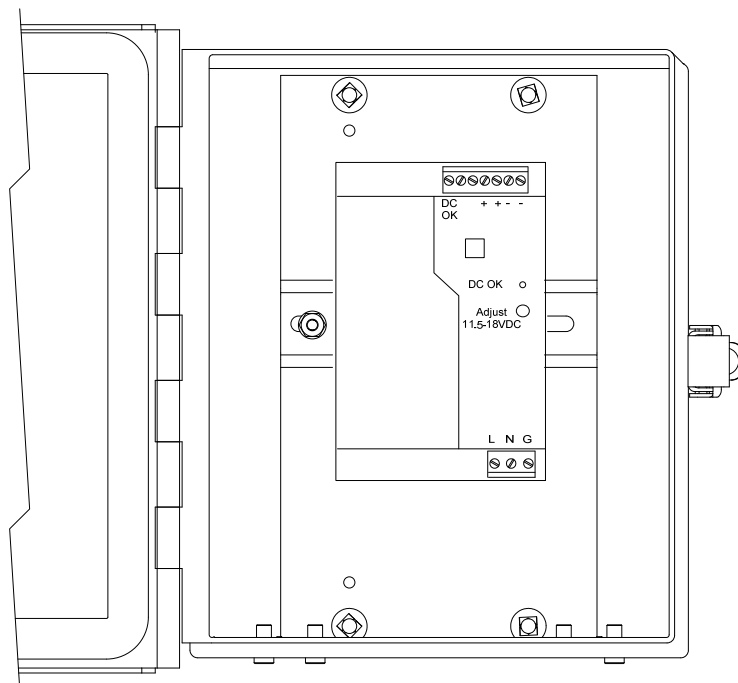


Figura 2-59 Invólucro de equipamentos opcionais 6200 com fonte de alimentação

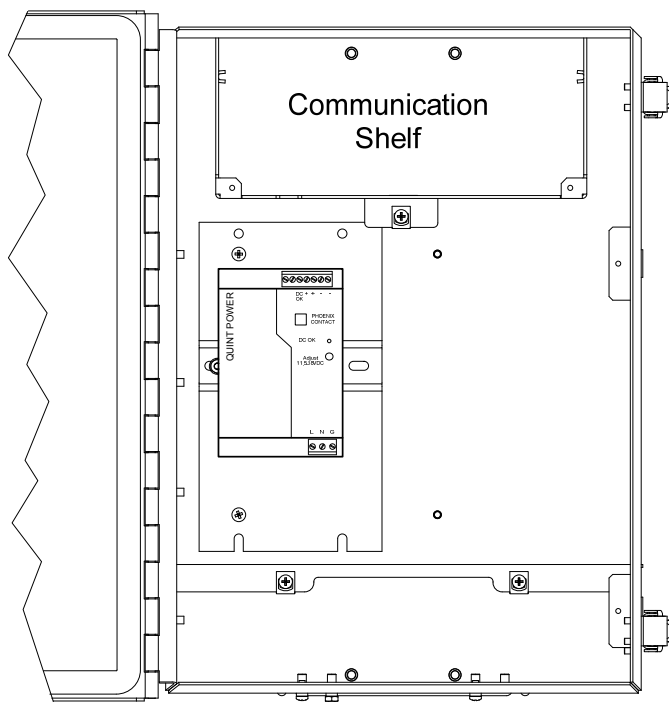


Figura 2-60 Invólucro de equipamentos opcionais 6700 com fonte de alimentação



A fonte de alimentação CA/CC pode ser aprovada para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar a fonte de alimentação.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.28.1 Instruções

- 1) Se configurada, a unidade de equipamentos opcionais deve conter uma fonte de alimentação CA instalada. O invólucro de equipamentos opcionais deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas anteriormente neste capítulo.
- 2) Remova os plugues necessários da lateral do invólucro para instalar o conduíte rígido.
- 3) Canalize o conduíte e a fiação CA associada no invólucro.



Consulte a seção Aterramento do NGC no Capítulo 1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

- 4) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2-61, faça as conexões de campo do filamento incandescente e neutro 115V CA ou dos dois filamentos incandescentes de 230V CA ao terminal TB1 5A e ao terminal 6A na fonte de alimentação.
- 5) Canalize o conduíte e a fiação CC associada do NGC no invólucro de fonte de alimentação. Consulte a Tabela 1-4 no Capítulo 1 para obter os tamanhos do fio.
- 6) Remova o conector J1 do painel de terminais do NGC. Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2-61, faça as conexões de campo no cabo da fonte de alimentação do terminal F1 B ao pino (+) do conector J1 e conecte o fio-terra do terminal TB1 1A ao pino (-) do conector J1. NÃO reinsira o conector J1 no painel de terminais.
- 7) Passe para a instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.

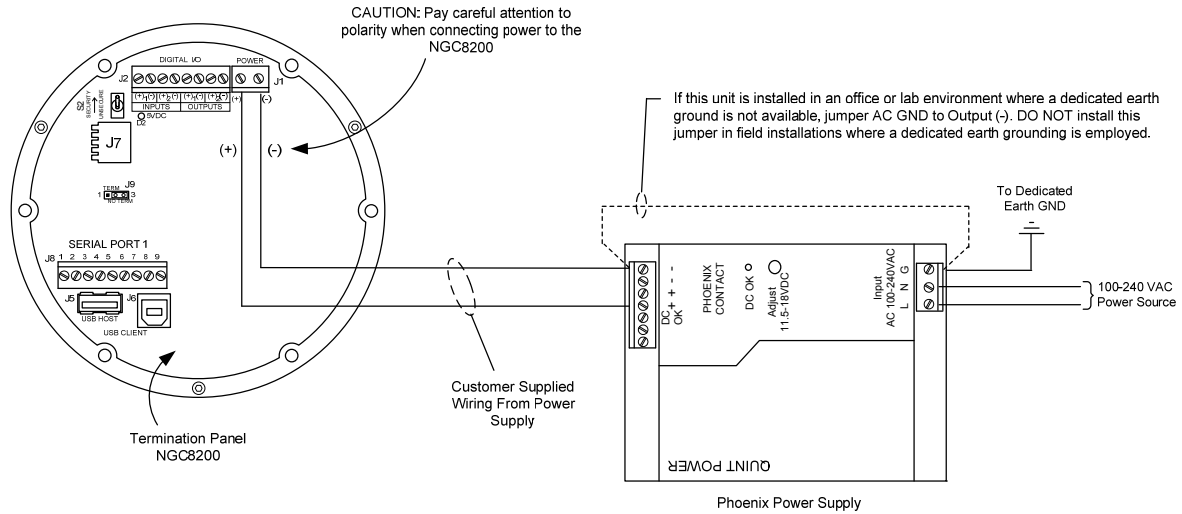


Figura 2–61 Instruções de instalação elétrica do transformador de corrente CA/CC

2.29 Transformador de corrente de 24V CC para 12V CC

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.



O transformador de corrente CA/CC pode ser aprovado para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar o transformador de corrente.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.29.1 Instruções

- 1) Se configurado, o invólucro de equipamentos opcionais deve conter um transformador instalado. O invólucro deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas anteriormente neste capítulo.
- 2) Remova os plugues necessários da lateral do invólucro para instalar o conduíte rígido.
- 3) Canalice o conduíte e a fiação CC associada no invólucro.



Consulte a seção Aterramento do NGC no Capítulo 1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

- 4) Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–62, faça as conexões de campo da fonte 24V CC (+) e (-) ao terminal TB1 11A (+) e terminal 12A (-) na fonte de alimentação.
- 5) Canalice o conduíte e a fiação CC associada do NGC no invólucro de fonte de alimentação. Consulte a Tabela 1–4 no Capítulo 1 para obter os tamanhos do fio.

- 6) Remova o conector J1 do painel de terminais do NGC. Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–62, faça as conexões de campo do cabo da fonte de alimentação no terminal TB1 7A ao pino (+) do conector J1 e conecte o fio-terra do terminal TB1 8A ao pino (-) do conector J1. NÃO reinsira o conector J1 no painel de terminais.
- 7) Passe para a instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.

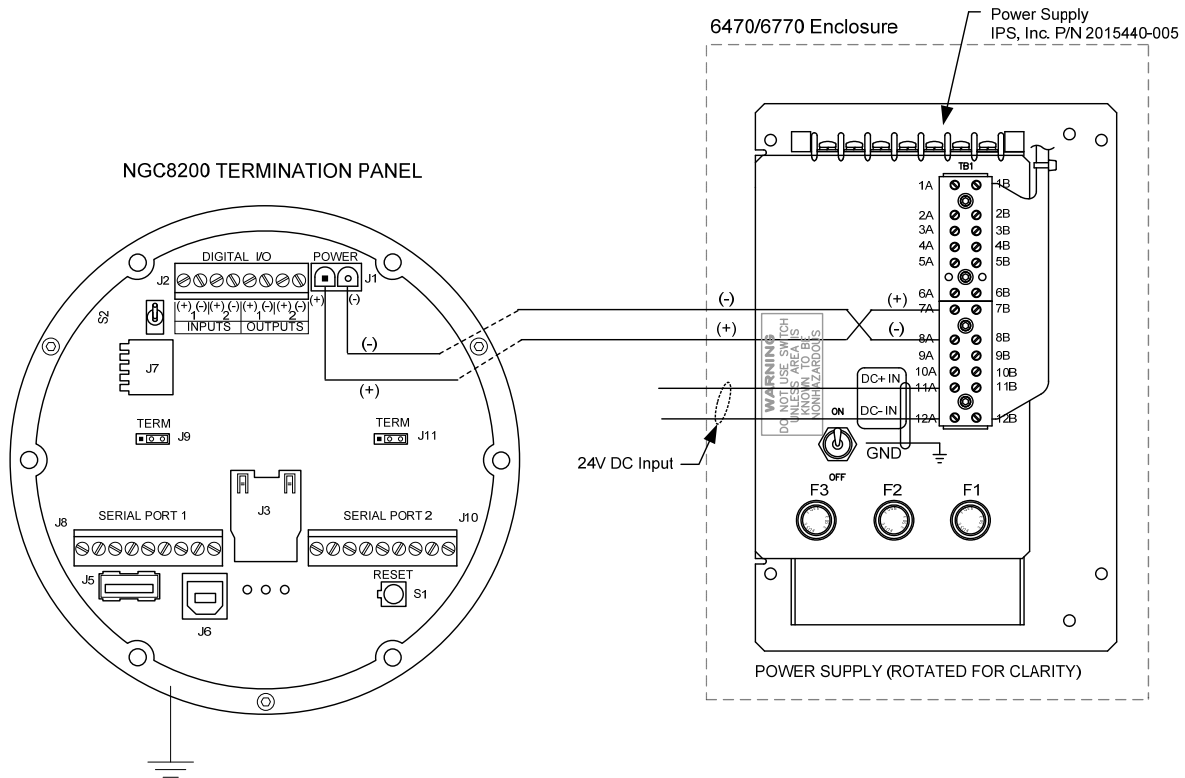


Figura 2–62 Transformador de fonte de alimentação 24V CC/12V CC

2.30 Instalação do pacote de baterias

FYI



Para prolongar a vida do pacote de baterias, carregue totalmente a bateria antes da instalação. Sistemas que usam painéis solares, talvez não carreguem completamente a bateria. Carregar rapidamente a bateria elimina a oxidação e aumenta a vida útil da bateria.

CAUTION



NÃO sobrecarregue o pacote de baterias.

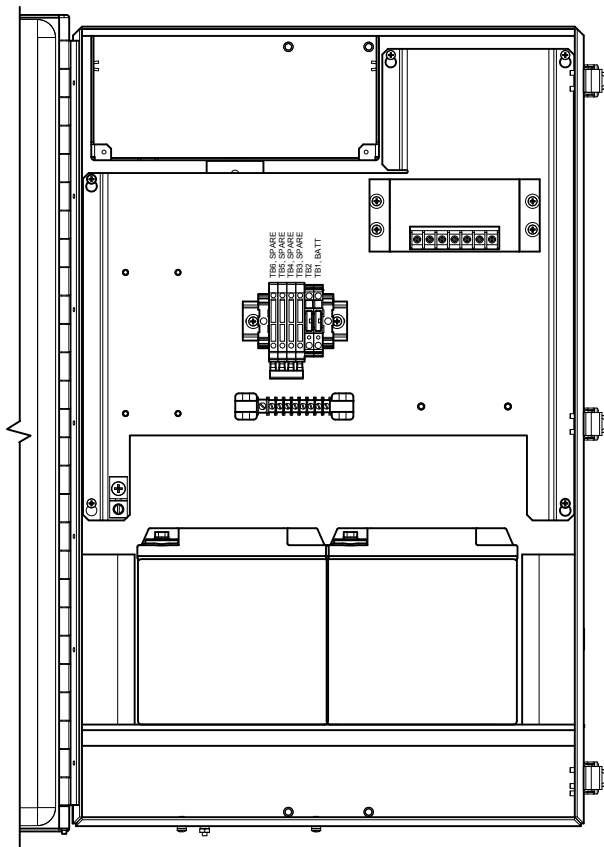


Figura 2–63 Invólucro 6700 opcional com pacote

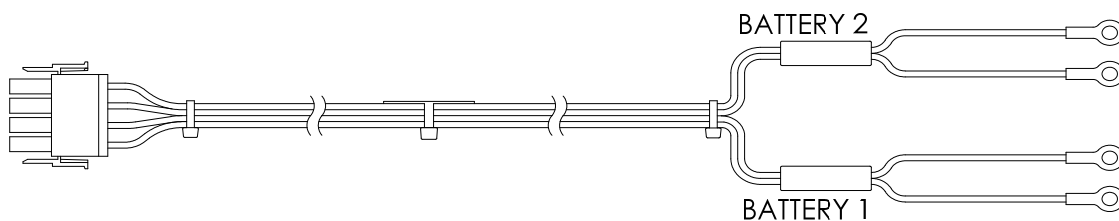


Figura 2–64 Cabo do pacote duplo de 24V CC

2.30.1 Instruções

- 1) Insira a(s) bateria(s) no compartimento de baterias com os terminais voltados para cima (consulte a Figura 2–63).
- 2) Nos sistemas de alimentação solar de 24V CC ou de alimentação por no-break de 24V CC, é fornecido um cabo de bateria duplo com a unidade (consulte a Figura 2–64).
 - Conecte o borne do cabo vermelho da bateria 1 ao terminal positivo da bateria 1.
 - Conecte o borne do cabo preto da bateria 1 ao terminal negativo da bateria 1.
 - Conecte o borne do cabo vermelho da bateria 2 ao terminal positivo da bateria 2.

- Conecte o borne do cabo preto da bateria 2 ao terminal negativo da bateria 2.
- 3) Para sistemas de carregamento em CA contendo uma ou duas baterias (consulte a Figure 2–64), conecte o cabo da bateria ao(s) cabo(s) da fonte de alimentação com conexões prontas.
 - 4) Se o sistema exigir um sistema de carregamento por painel solar, passe para as instruções referentes a painel solar, adiante neste capítulo.
 - 5) Passe para a instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.



Consulte a seção Aterramento do NGC no Capítulo -1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

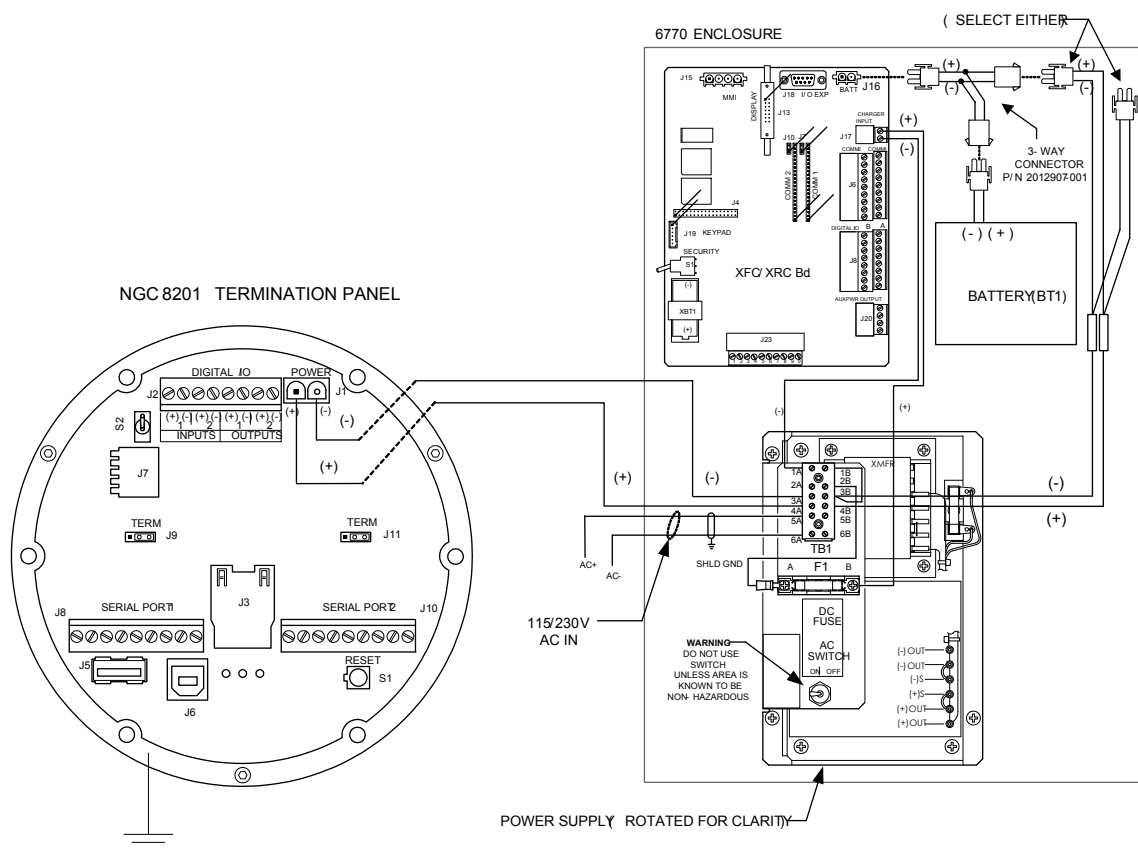


Figura 2–65 Instruções de instalação elétrica do pacote com fonte de alimentação CA

2.31 Instalação do painel solar

O painel solar é projetado para a fixação externa em um tubo extensor de 2 pol. localizado perto do invólucro de equipamentos opcionais (consulte a Figura 2–66). O painel solar deve ser montado a no máximo 3,5 m (12 pés) da unidade (há outros comprimentos de cabo disponíveis). Para unidades com fixação em parede, ele pode ser montado na parte superior ou lateral da casa de medidores.



Não conecte o cabo de força do painel solar à unidade, a menos que o pacote principal de baterias tenha sido conectado.

FYI



Se os procedimentos de instalação forem necessários para a fixação do painel solar na parte superior ou lateral da casa de medidores, o cliente deve entrar em contato com o Departamento de Atendimento da Totalflow. Consulte Obtendo ajuda na seção Introdução deste manual.

2.31.1 Componentes fornecidos

- Dois painéis solares
- Parafusos U e componentes de fixação
- Cabos do painel solar (o padrão é de 3,5 m, mas há outros comprimentos disponíveis)
- Suportes de fixação do painel solar (se já não estiverem fixados no painel solar)

2.31.2 Componentes não fornecidos

- Ligações de cabo
- Uma extensão de 9 pol. do tubo de 2 pol. ou outro comprimento adequado de tubo, com rosca em uma extremidade.
- Um acoplamento de 2 pol.

FYI



Tome cuidado ao instalar o painel solar para não danificá-lo. Depois de instalado, o painel solar deve ser posicionado em um ângulo de 50° em relação ao horizonte.

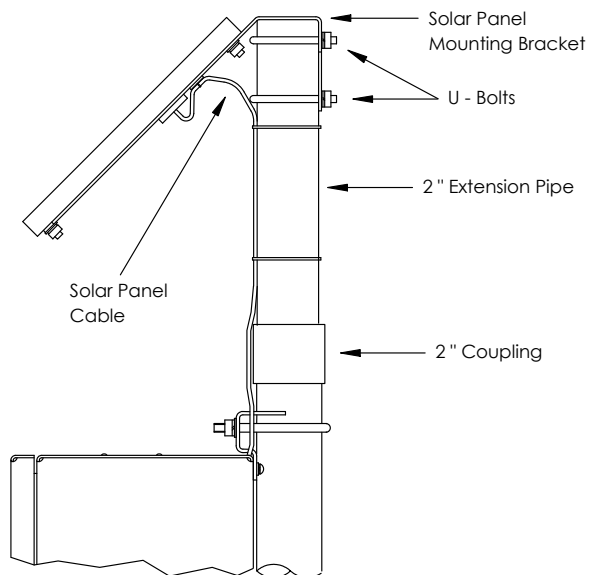


Figura 2-66 Instalação típica do painel solar

2.31.3 Instruções

- 1) Fixe o acoplamento do tubo de 2 pol. na parte superior do tubo de fixação do invólucro. Aperte firmemente.
- 2) Instale a extensão de tubo de 2 pol. no acoplamento e aperte firmemente.

- 3) Cheque os painéis solares com um voltímetro digital para verificar a polaridade e a tensão de saída. A tensão irá variar de acordo com a intensidade de luz solar, posição, etc.
- 4) Instale os painéis solares no suporte de fixação com os componentes fornecidos, se necessário.



NÃO conecte a outra extremidade do cabo do painel solar na placa até receber a instrução.

- 5) Fixe as placas de fixação do painel solar na extremidade superior do tubo de extensão de 2 pol. com parafusos U e os componentes de fixação associados. Não aperte os parafusos U até que os painéis solares estejam corretamente posicionados.
- 6) No hemisfério norte, posicione os painéis solares voltados para o sul. No hemisfério sul, posicione os painéis solares voltados para o norte. Para a carga ideal, os painéis solares não devem ficar na sombra na maior parte do dia. Mantenha os painéis limpos para obter a carga máxima.

2.32 Pacote de alimentação solar

Antes de iniciar, consulte o procedimento e os itens necessários para a instalação.



Essa fonte de alimentação pode ser aprovada para locais de risco ou atmosferas potencialmente explosivas. Verifique a classificação relacionada na etiqueta da unidade segundo o desenho de controle de referência. Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao instalar a fonte de alimentação.



A instalação deve ser executada por pessoa(s) qualificada(s) para o tipo e a área de instalação de acordo com os códigos nacionais e locais.

2.32.1 Instruções

- 1) Se configurado, o invólucro de equipamentos opcionais deve conter uma fonte de alimentação instalada. O invólucro deve ser instalado de acordo com as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo.
- 2) Remova o plugue do orifício de acesso no invólucro de equipamentos. Insira o cabo de alimentação por painel solar através de um orifício de acesso na lateral da caixa. Deixe cabo de alimentação suficiente para a instalação elétrica em campo nos pinos 3 e 4 do conector do carregador solar.



Consulte a seção Aterramento do NGC8206 no Capítulo 1 em Descrição do sistema antes de fazer conexões elétricas.

- 3) Canalize o conduíte e a fiação CC associada do NGC8206 no invólucro de fonte de alimentação. Consulte a Tabela 1–4 no Capítulo 1 para obter os tamanhos do fio.
- 4) Faça a instalação elétrica dos cabos do painel solar no carregador solar existente no interior do invólucro. Seguindo as instruções de instalação elétrica da Figura 2–67, faça as conexões de campo.

- Solte os parafusos de fixação do bloco de terminais, insira o cabo e reaperte. Conecte a ponta (+) do painel solar ao pino 4 e o cabo (-) ao terminal do pino 3. Verifique se o pacote de baterias está conectado.
- 5) Após a conexão do cabo de força do painel solar, fixe o cabo no tubo de extensão de 2 pol. e o cabo do tubo de fixação com as abraçadeiras plásticas fornecidas.
 - 6) Passe para a seção Instalação da fonte CC mais adiante neste capítulo.

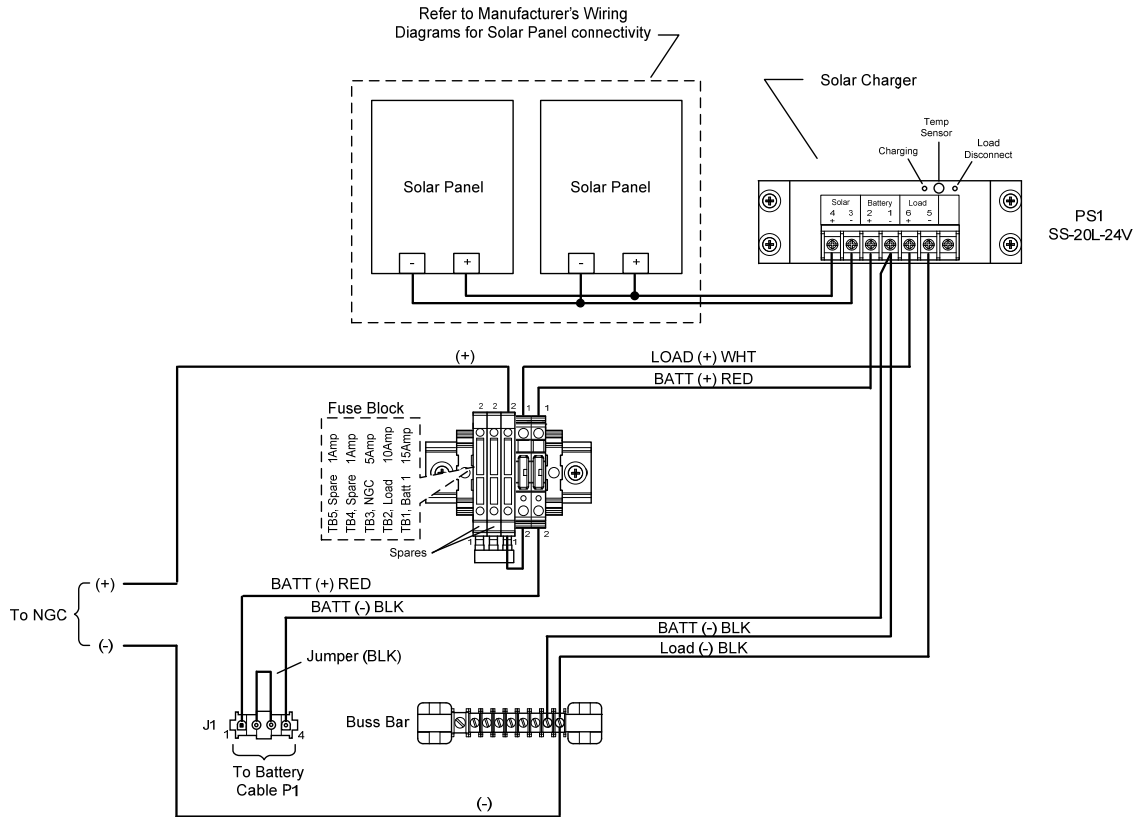


Figura 2–67 Fonte de alimentação por painel solar de 24V CC

2.33 Instalação de fonte CC



Estas instruções assumem que toda a fiação externa foi executada até o ponto em que as conexões foram realizadas no conector de terminação de campo, mas o conector não foi ainda plugado no painel de terminais.

2.33.1 Instruções

- 1) Se a instalação incluir o interruptor elétrico opcional:
 - Conecte a alimentação, posicione o interruptor em "ON" (Ligar).
- 2) Se a instalação incluir o invólucro de equipamentos opcionais com a fonte de alimentação opcional:
 - Aplique energia à fonte de alimentação.

- 3) Se a instalação incluir o painel solar conectado a uma bateria:
 - Ligue o conector da bateria do regulador do carregador.
- 4) Teste a tensão usando um multímetro ligado aos terminais J1 do conector Phoenix:
 - Sistema de 12 volts: tensão entre 11,5 e 16,0 volts (consulte a Tabela 1–4).
 - Sistema de 24 volts: tensão entre 21,0 e 28,0 volts (consulte a Tabela 1–5).

Se a tensão estiver em ordem, a alimentação deve ser desligada, o conector Phoenix inserido dentro do conector J1 do painel de terminais e a alimentação ligada novamente.

Durante operações de inicialização, a unidade precisará de:

- Sistema de 12 volts: no mínimo 11,5 volts.
 - Sistema de 24 volts: no mínimo 21,0 volts.
- 5) Se o NGC8206 incluir a tela VGA opcional, a unidade exibirá a mensagem "Totalflow Boot Loader" seguida pela tela de navegação, se funcional.
 - 6) A unidade iniciará em "Start-up Diagnostics" (Diagnósticos de inicialização) e estabilização do forno. Isto conclui a instalação do hardware. Continue no próximo capítulo Inicialização para iniciar a configuração e operação da unidade.

2.34 Instalação da comunicação remota

Como a instalação de comunicação remota é específica para o transceptor de comunicação, apenas as informações básicas são fornecidas aqui. Além das instruções de instalação elétrica enviadas com a unidade. As duas portas de comunicação (porta serial 1 e 2) podem funcionar como um RS-232, RS-422 ou RS-485.

Tabela 2–1 A mostra as pinagens da porta serial e as configurações dos terminais.

Tabela 2–1 Pinagens/terminações da porta 1 e da porta 2

	RS-232	RS-485	RS-422
PIN O	<u>PORTA 1 (J8)</u>	<u>PORTA 1 (J8)</u>	<u>PORTA 1 (J8)</u>
1	Saída de força	Saída de força	Saída de força
2	Aterramento	Aterramento	Aterramento
3	Saída de força comutada	Saída de força comutada	Saída de força comutada
4	Operar	Operar	Operar
5	Não utilizado	RRTS	RTS
6	Solicitar para envio	Barramento +	Transmitir barramento +
7	Transmitir dados	Barramento -	Transmitir barramento -
8	Receber dados	Sem conexão	Receber barramento +

	RS-232	RS-485	RS-422
9	Limpar para enviar (Clear to send, CTS)	Sem conexão	Receber barramento -
PIN O	<u>PORTA 2 (J10)</u>	<u>PORTA 2 (J10)</u>	<u>PORTA 2 (J10)</u>
1	Saída de força	Saída de força	Saída de força
2	Aterramento	Aterramento	Aterramento
3	Saída de força comutada	Saída de força comutada	Saída de força comutada
4	Operar	Operar	Operar
5	Não utilizado	RRTS	RTS
6	Solicitar para envio	Barramento +	Transmitir barramento +
7	Transmitir dados	Barramento -	Transmitir barramento -
8	Receber dados	Sem conexão	Receber barramento +
9	Limpar para enviar (Clear to send, CTS)	Sem conexão	Receber barramento -
	<u>TERMINAÇÕES</u>	<u>PORTA 1 (J9)</u>	<u>PORTA 2 (J11)</u>
	Primeira unidade ou unidade intermediária (RS-485)	Pinos 2-3	Pinos 2-3
	Última unidade ou unidade única (RS-485)	Pinos 1-2	Pinos 1-2
	RS-232	Pinos 2-3	Pinos 2-3

Página em branco

3.0 INICIALIZAÇÃO DO NGC8206

Este capítulo descreve os requisitos mínimos para inicializar um novo sistema NGC instalado. Detalhes específicos para personalizar mais o NGC são tratados nos arquivos de ajuda do PCCU32.



WARNING

NÃO abra ou remova tampas, inclusive a tampa de comunicação local do PCCU, a menos que a área não represente perigo, inclusive o volume interno do invólucro.

FYI



Antes de iniciar, conclua as tarefas descritas no Capítulo 2 – Instalação.

3.1 Instalação e configuração do PCCU32

O software PCCU32 6.0 (ou superior) da Totalflow® é necessário para a comunicação com o NGC8206. Versões anteriores do PCCU32 não são compatíveis com o NGC8206.

O software PCCU32 executado em um laptop com ambiente Windows Desktop oferece as melhores capacidades de programação do NGC. O ambiente Windows apresenta arquivos de ajuda e menus de fácil utilização que orientam o usuário por várias opções necessárias.

O hardware do Totalflow NGC8206 é projetado para utilizar o sistema operacional Windows Mobile Technology CE. Portanto, a comunicação entre o PC e o NGC8206 pode ser realizada por meio de um cabo USB. Quando este método de comunicação for desejado, será preciso utilizar o Windows ActiveSync fornecido com o PCCU32.

3.1.1 Instruções para instalação do software

- 1) Insira o disco do PCCU32 no drive do PC. Se o drive estiver configurado para a reprodução automática, o programa de instalação será iniciado, caso contrário, clique no botão *Iniciar* do Windows e selecione *Executar*. Na caixa de diálogo *Executar* digite o seguinte: *D:\Disk1\setup.exe*. D indica a designação do drive de CD.
- 2) Siga as instruções da tela durante a instalação. Quando solicitado se você deseja instalar o ActiveSync, a resposta dependerá se a unidade foi entregue com um conector USB (padrão) ou um conector tipo militar RS-232 redondo como o conector da porta local. Este é o conector externo da unidade com a tampa à prova de explosão redonda. No caso do cabo USB, é necessário que o usuário selecione a caixa *ActiveSync para instalar*. Se a comunicação for via RS-232, simplesmente clique no botão *Next (Avançar)*. Se a comunicação for via PDA, o *ActiveSync* já está instalado, no entanto talvez seja necessário atualizar a versão. Para verificar a versão, abra o *ActiveSync* e clique no ícone *Help*. No arquivo de ajuda, selecione *About Microsoft ActiveSync (Sobre o Microsoft ActiveSync)*.
- 3) Outra tela será exibida permitindo a seleção da porta de comunicação correta: Porta USB para conexão via USB e porta serial para conexão via RS-232. Se o software PCCU já estiver instalado e uma porta foi selecionada pelo usuário e está reinstalando ou atualizando o software, selecione *Keep Current Port (Manter porta atual)*.

- 4) A instalação cria uma pasta PCCU na área de trabalho do Windows com atalhos. Os atalhos estão corretos, assumindo que o diretório de instalação não tenha sido mudado. Se o diretório foi alterado, os atalhos terão que ser alterados de acordo com o novo caminho do diretório. No caso de uma rede, o atalho do *NGC na rede* precisará de um endereço IP e o ID da rede. Para um único atalho na área de trabalho, clique com o botão direito do mouse no atalho, selecione *Create Shortcut (Criar atalho)* do menu de contexto e arraste-o até a área de trabalho.

3.2 Instalação e configuração da Ethernet

A instalação de um NGC em um ambiente de rede pode ser implementada pela utilização das instruções a seguir. Algumas decisões podem necessitar de informações de seu administrador de rede.

A comunicação do PCCU32 com o NGC em uma conexão Ethernet (TCP/IP) requer o uso de um hub, interruptor ou roteador (consulte a Figura 3–1). Também é possível utilizar uma comunicação Ethernet (local) em uma área remota.

O PCCU32 utiliza o utilitário Windows DHCP. O Protocolo de Configuração Dinâmica (Dynamic host configuration protocol, DHCP) pode atribuir aleatoriamente um endereço IP exclusivo à máscara de sub-rede definida. Este utilitário também permite ao usuário definir um ID de rede mais fácil de utilizar. Esse ID precisa ser exclusivo na máscara de sub-rede. No entanto, é possível atribuir automaticamente um novo endereço IP ao NGC, se a alimentação do NGC for cíclica. Para esta finalidade, é preferível desabilitar o DHCP.

A desabilitação do DHCP requer a atribuição de um endereço IP exclusivo, geralmente pelo administrador de rede.

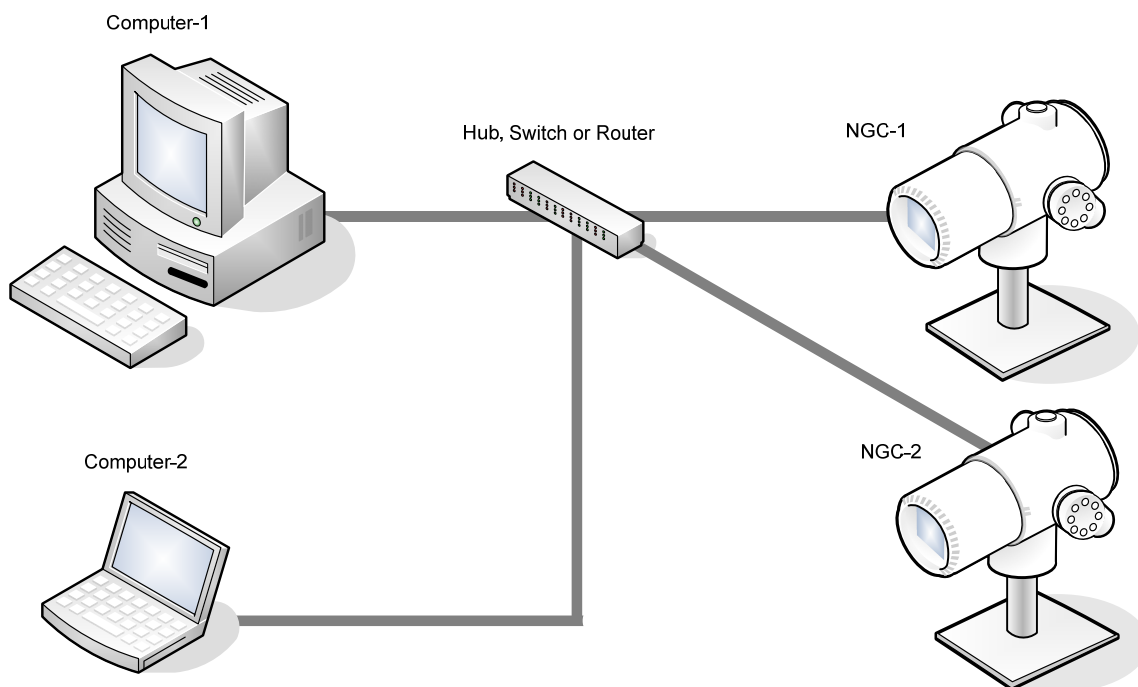


Figura 3–1 Conexões Ethernet

3.2.1 Conexão de rede TCP/IP

Componentes necessários:

- Cabo direto de Ethernet (consulte a Figura 3–2).
- Hub, interruptor ou roteador e cabeamento associado ao NGC (consulte a Figura 3–1).

3.2.1.1 Instruções

- 1) Para obter as configurações de rede TCP/IP:
 - Clique no botão Iniciar do Windows. Do menu de contexto, selecione *Executar*.
 - Na caixa de diálogo Executar, digite o nome do programa “*CMD*”.
 - Pressione *OK*.
 - No prompt de comando, digite *ipconfig /all* (espaço após... ipconfig).
 - Registre as configurações do PC e LAN exibidas para uso posterior.
- 2) Faça uma conexão local com o NGC usando o cabo USB ou RS-232 para realizar a configuração inicial dos parâmetros.
- 3) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)* do PCCU, clique no botão *Show Tree View (Mostrar exibição em árvore)*, localizado no canto esquerdo superior da tela.
- 4) Clique em *Communications (Comunicações)* para exibir a tela de configuração de comunicação.
- 5) Selecione a guia *Network (Rede)*.

FYI



No caso de uma rede Windows, o usuário pode utilizar o recurso de ID de rede. O ID de rede está limitado a 15 dígitos alfanuméricos, com limitação de caracteres especiais. Consulte os arquivos de ajuda do Windows para obter mais informações sobre a nomeação dos computadores.

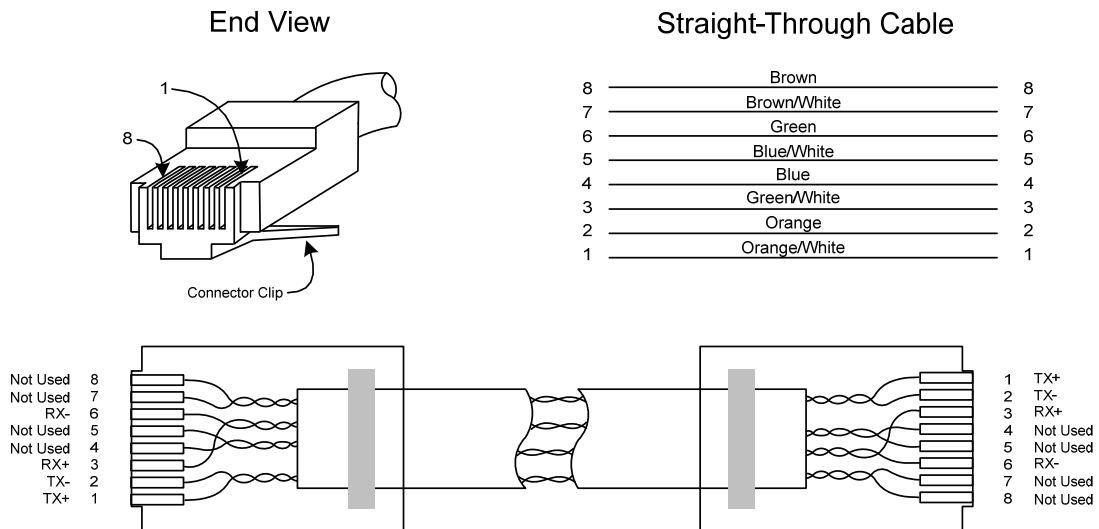


Figura 3–2 Cabo Ethernet típico

- 6) Habilite ou desabilite o protocolo de configuração dinâmica (DHCP). Para desabilitar o DHCP e o endereço IP atribuído, defina a opção como *No (Não)* e continue na etapa seguinte; caso contrário, selecione *Yes (Sim)* e passe para a etapa 6.
- 7) Digite o endereço IP atribuído pelo administrador de rede e a máscara de sub-rede, se for diferente (o padrão é 255.255.255.0).
- 8) Quando todas as alterações desejadas foram feitas, selecione *Send (Enviar)*.
- 9) Reinicie o NGC pressionando o botão *Reset (Reiniciar)*, localizado no painel de terminações localizado na parte posterior do invólucro do NGC.
- 10) Verifique a comunicação Ethernet:
 - Mude para o cabo de rede TCP/IP.
 - No menu Iniciar do Windows, selecione **Executar**. Da caixa de diálogo Executar, digite *CMD* para abrir a janela de comando.
- 11) No prompt ">" digite "ping" e um espaço, em seguida o ID da Rede ou o endereço IP e pressione enter. Uma comunicação bem-sucedida exibirá várias respostas da unidade.

3.2.2 Conexão local TCP/IP

Componente necessário:

- Cabo crossover Ethernet (consulte a Figura 3–3).

3.2.2.1 Instruções

- 1) Faça uma conexão local com o NGC usando o cabo USB ou RS-232 para realizar a configuração inicial dos parâmetros.

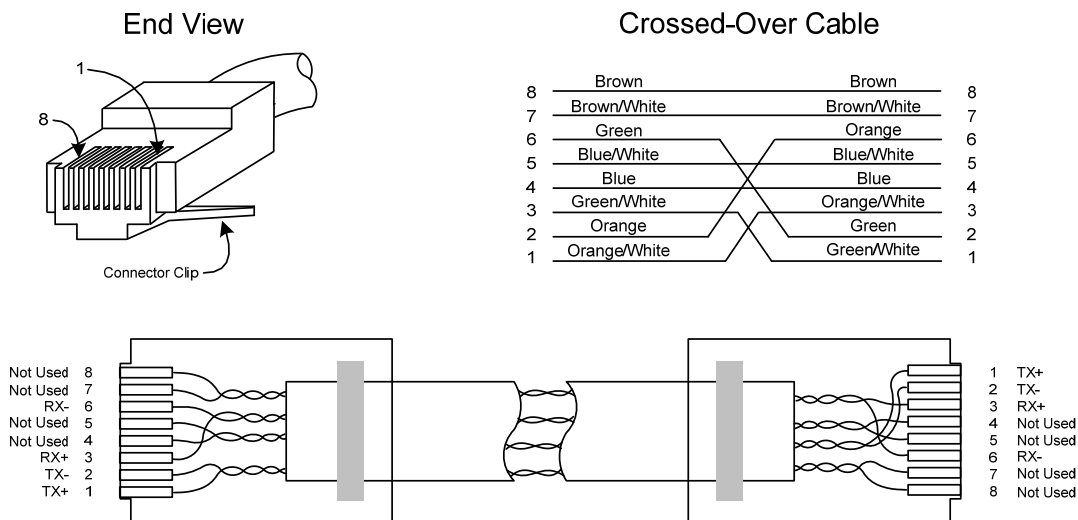


Figura 3–3 Cabo crossover Ethernet

- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)* do PCCU, clique no botão *Show Tree View (Mostrar exibição em árvore)*, localizado no canto esquerdo superior da tela.
- 3) Clique em *Communications (Comunicações)* para exibir a tela de configuração de comunicação.

- 4) Selecione a guia *Network (Rede)*. Habilite o DHCP. Envie as alterações e anote o novo endereço IP para uso posterior.
- 5) Saia do PCCU e desconecte o cabo de comunicação local.
- 6) Conecte o cabo crossover Ethernet entre o PC e o NGC.
- 7) Abra o software PCCU. Na barra de menu, clique em *Operate (Operar)*. Na lista suspensa, clique em *Setup (Configurar)* e do menu flyout selecione *System Setup (Configuração do sistema)*.
- 8) Em *Comunicações*, defina a porta de com PCCU como TCP e digite o endereço IP fornecido anteriormente na caixa de ID ou IP de rede. Feche a tela *System Setup (Configuração do sistema)*.
- 9) Verifique a comunicação TCP/IP, clicando no botão *Entry (Entrada)* na tela principal (botão superior mais à esquerda).

Se a mensagem de erro “Communication Link Failed” (Falha no link de comunicação) for exibida, analise as seguintes causas possíveis:

Verifique se o cabo crossover Ethernet está sendo usado e não o cabo direto Ethernet.

FYI



No caso de uso de um hub ou uma rede, verifique se o programa de firewall não está bloqueando o endereço IP.

Se o laptop estiver conectado a uma rede, verifique se uma rede privada virtual (Virtual Private Network, VPN) não está sendo utilizada para acessar a rede corporativa.

Talvez seja necessário desconectar a VPN antes de utilizar uma conexão local Ethernet.

3.3 Conexão com a porta local NGC8206

O computador laptop se conecta à porta local via USB ou RS-232 usando um dos dois cabos (consulte a Figura 3–4).

FYI



O software ActiveSync é necessário na comunicação via USB. Se o ActiveSync não foi instalado durante a instalação do PCCU32, quando conectar o cabo USB deverá acionar a instalação do ActiveSync.

3.3.1 Instruções de comunicação

- 1) Conecte o cabo MMI à porta designada do PC e à porta local localizada na parte externa do NGC. Se a unidade estiver configurada para o cabo RS-232 MMI, conecte à porta de comunicação apropriada no PC (o padrão é COM1). Se a unidade estiver configurada para um cabo USB, conecte a extremidade host do cabo USB a qualquer porta USB do PC.
- 2) Embora os atalhos já tenham sido discutidos anteriormente, o procedimento a seguir é o método tradicional de conexão. Clique no botão *Iniciar* do Windows. No menu, selecione *Programas* e em seguida PCCU (ou a pasta correta do programa se foi alterada durante a instalação). Do menu flyout, selecione *PCCU32*. A tela inicial do PCCU32 será exibida.



Client



Host

Cabo USB

Nº da peça 180 1800-xxx



Military
Connector



9-Pin
RS-232

Cabo RS-232

Nº da peça 2015240-xxx

Figura 3–4 Cabos de comunicação MMI

- 3) Supondo que o cabo MMI esteja conectado, clique no ícone *Connect* (*Conectar-se*) (ícone mais à esquerda da parte superior da tela). Se a unidade já tiver sido configurada, a tela *Local Connect* (*Conexão local*) aparecerá com alguns botões rotulados. No entanto, supondo que a unidade esteja sendo configurada pela primeira vez, o *Assistente de inicialização do NGC* será exibido. Se isso acontecer, consulte *Inicialização do NGC* na próxima página.



TIP

Se a tela de código de segurança inválido for exibida, digite quatro zeros (0000) como novo código e clique em OK. O NGC deve ter assumido 0000 como padrão na inicialização.

- 4) Mais uma vez, se a unidade já tiver sido configurada, a tela *Local Connect* (*Conexão local*) exibirá dois botões: *Entry Setup* (*Configuração de entrada*) e *Collect Historical Data* (*Coleta de dados históricos*). Ao clicar em *Entry Setup* levará o usuário à tela *Analyzer Operation* (*Operação do analisador*), que apresenta links para outras operações. Operações rotineiras devem ser executadas desta tela. A coleta de dados históricos também pode ser executada nesta tela, clicando no ícone *Collect* (*Coleta*) na parte superior da tela.

FYI



Se receber um erro de comunicação, clique no ícone *Setup* (*Configuração*) no alto da tela e verifique a porta de comunicação do PCCU. Se a entrada USB for a porta utilizada, USB deve estar indicado; caso contrário, clique na seta para baixo, role as opções disponíveis e selecione USB. Se as comunicações seriais com o conector redondo na extremidade do NGC estiverem usadas, selecione a porta de comunicação utilizada (COM1, etc.). Ao terminar, feche a tela *Setup* (*Configuração*) e clique no ícone *Connect* (*Conectar-se*) novamente.

3.4 Diagnósticos do NGC

No *Capítulo 2 – Instalação*, o circuito de alimentação CC do NGC foi concluído. Depois de a unidade ser ligada, o NGC começa o procedimento de inicialização:

- A unidade é inicializada a frio, carregando as informações de inicialização na memória RAM.
- São executados os diagnósticos de inicialização. Se forem mal sucedidos, a unidade enviará uma mensagem de falha do sistema e interromperá a inicialização.
- Os diagnósticos de inicialização consistem em quatro áreas de teste:
 - Teste do regulador de pressão do gás de arraste
 - Teste de temperatura do forno
 - Teste de controle do processador
 - Teste de corrente

Conforme mencionado anteriormente, o teste de temperatura do forno é um dos testes de diagnóstico executados. Para passar nesse teste, a temperatura do forno deve atingir 60 C e se estabilizar. Ainda, como parte do processo, o Teste de controle do processador testa o esforço do controlador para manter o ponto de ajuste a 60 C. Com base nas temperaturas ambientes, esse processo pode demorar até uma hora. Durante este período, o usuário pode digitar informações por meio do Assistente de inicialização.

Durante a primeira inicialização, todas as correntes estão desativadas. Durante o teste de corrente, as correntes com pressão de entrada são reativadas, testadas e podem ser aprovadas ou reprovadas. Correntes sem pressão de entrada inicial são reprovadas e desativadas. As correntes sempre poderão ser reativadas posteriormente se forem usadas.

Durante o diagnóstico ou na conclusão, é possível consultar o status dos testes de diagnóstico, clicando no botão *Diagnostics (Diagnósticos)* na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*. Parte do diagnóstico de inicialização o leva à tela *Diagnostic (Diagnóstico)*. Quando a unidade conclui os diagnósticos de inicialização e é aprovada nos testes apropriados, com exceção das correntes sem pressão, ela passa para o modo hold (Espera). A Totalflow recomenda que a unidade seja executada por, no mínimo, oito horas para a estabilização completa e, em seguida, a calibração é executada. Esse processo também está descrito no Assistente de inicialização.

3.5 Assistente de inicialização do NGC

Após iniciar o PCCU32 e clicar no ícone *Connect (Conectar-se)*, conforme descrito anteriormente, o Assistente de inicialização do NGC é iniciado automaticamente. Esse processo ocorre apenas na primeira conexão com a unidade ou sempre que a unidade é reconectada sem ter concluído o Assistente de inicialização.

O assistente o guiará durante o processo de inclusão de todas as informações necessárias para que o seu NGC entre em operação. Cada tela inclui uma tela de ajuda associada que será exibida automaticamente quando você passar de uma tela para outra.

Avance por todas as telas do Assistente de inicialização preenchendo as informações solicitadas. A unidade pode estar sendo executada simultaneamente com o diagnóstico de inicialização enquanto o usuário insere dados no assistente de inicialização. Uma das etapas do assistente está exibindo a tela de

Diagnósticos para mostrar os resultados. Se os diagnósticos ainda estiverem em execução, o assistente de inicialização não permitirá que o usuário continue até que eles sejam concluídos.

O procedimento a seguir é apenas uma descrição, e as etapas específicas estão descritas no arquivo de ajuda do Assistente.

3.5.1 Instruções para a configuração da estação

- 1) Digite os 10 dígitos alfanuméricos do *Station ID (ID da estação)* e os 24 dígitos alfanuméricos do *Location (Local)* (consulte a Tabela 3–1). O *ID da estação* deve ser um identificador exclusivo de outros do NGC com o qual é possível se comunicar.
- 2) Verifique a data e a hora; se estiver incorreta defina a opção *Set Device with the PCCU Date/Time (Definir dispositivo com data/hora do PCCU)* como *Yes (Sim)*.



TIP

Itens adicionais na tela *Station Setup (Configuração da estação)* não são necessários na inicialização. Para obter mais informações relacionadas à configuração desses itens, consulte o tópico *Start up Help (Ajuda da inicialização)* exibido em cada tela.

- 3) Quando todas as alterações desejadas forem realizadas, selecione *Send (Enviar)* e *Next (Avançar)* para ir à tela seguinte.

Tabela 3–1 Informações da tela Configuração da estação

Descrição	Valor
ID da estação	Atribui identificador exclusivo (dez dígitos alfanuméricos).
Local	Digite informações relacionadas ao local do medidor (vinte e quatro dígitos alfanuméricos).
Data/Hora	Mostra a data e a hora atual
Definir dispositivo com data/hora do PCCU	Redefine a data e hora do dispositivo para corresponder à data e hora do PC

3.5.2 Instruções para a configuração de corrente

- 1) Digite o ID da corrente, Local, Configurações de contração e Configurações de cálculo (*Contract Settings* e *Calculation Settings*) (consulte a Tabela 3–2).
- 2) Quando todas as alterações desejadas forem realizadas, selecione *Send (Enviar)* e *Next (Avançar)* para ir à tela seguinte.
- 3) Conclua as etapas 1 e 2 para cada corrente de amostra.



TIP

Durante a configuração de corrente, observe que cada vez que *Next (Avançar)* for selecionado, o usuário deve ver o ID da corrente, localizado na primeira linha de cada tela, alterar o valor. O usuário deve passar pelas quatro correntes mesmo se a unidade for uma unidade única de corrente.

Tabela 3–2 Telas de configuração de corrente

Guia de configuração		Valores disponíveis
ID da corrente		Atribui identificador exclusivo (dez dígitos alfanuméricos).
Local		Digite informações relacionadas ao local do medidor (vinte e quatro dígitos alfanuméricos).
Corrente de calibração		Corrente nº 4 (padrão), corrente nº 1, corrente nº 2, corrente nº 3 ou (qualquer) corrente.
Configurações de contração	Valor	Unidades disponíveis
Pressão de contração	14,73 PSIA (padrão)	KPa, InH2O, Mbar, InHg, PSIA, Bar, mmHg, PSFa, MPa, Pa or kgcm2
Temperatura de contração	60,00 F(padrão)	C, F, R ou K
Umidade relativa	100,00 % (padrão)	Porcentagem
Hora de contração	0 (padrão)	Hora (0-23)
Configurações de cálculo		Valor
Arquivo de cálculo atual		GPA-2172-1996(AGA8), ISO-6976-1995, etc. ¹
Sum IC5 e NeoC5		Não (padrão), Sim
C6 + Modo de índice bipartido ²		Padrão definido pelo usuário com C6+ valor reportado, 47,466% C6 35,340% C7 17,194% C8, 50% C6 50% C7 0% C8, 50% C6 25% C7 25% C8, 57,143% C6 28,572% C7 14,285% C8, C6 definido pelo usuário + valor não informado.
C6, C7, C8, C9, C10`		Usado para digitar porcentagens de divisão, se necessário.

3.5.3 Instruções para a configuração de calibração

- 1) Verifique se cada corrente do processo está configurada para utilizar a corrente de calibração correta (corrente 4 padrão).
- 2) Para fazer as alterações necessárias na corrente de calibração para cada corrente do processo, utilize o botão Back (Voltar) para retornar à configuração de corrente e fazer alterações.
- 3) Altere o campo *Calibration Cycles Average (Média de ciclos de calibração)* e *Purge Cycles (Ciclos de purga)*, se necessário. A *Média de ciclos de calibração* é 3 e dos *Ciclos de purga* é 2.
- 4) Faça alterações das concentrações na coluna % BLEND (% de mistura) verificando se o *Total Mole % (% total de mol)* é igual a 100%.



Tome cuidado ao digitar as porcentagens de mistura do componente para que sejam compatíveis com os componentes indicados no tanque de calibração. Erros podem resultar em valores incorretos.

Se a % total de mol não for exatamente igual a 100%, adicione ou subtraia o restante do ou para o metano (C1) para forçar o total de 100%.

¹ A seleção de arquivo define automaticamente os outros itens nesta tela. Consulte os Arquivos de ajuda do PCCU para obter mais informações.

² Note that making a selection in this field (other than User Defined) will override any values in the C6+ Split Percent area of the *Stream Setup* screen.

- 5) Ao terminar e a % *total de mol* for igual a 100.00 %, selecione *Next (Avançar)* para ir à próxima tela.
- 6) Quando todas as alterações desejadas forem realizadas, selecione *Send (Enviar)* e *Next (Avançar)* para ir à tela seguinte.

3.5.4 Diagnósticos

- 1) Conforme apresentado anteriormente, os Diagnósticos começaram quando a unidade foi ligada. O usuário não pode continuar além da tela *Diagnostics (Diagnósticos)* até que todos os diagnósticos sejam concluídos. Ao terminar, selecione *Next (Avançar)* para passar à tela seguinte.
- 2) Para alterar a ordem de execução das correntes do processo, altere os valores ao lado do campo *Sequence Numbers (Seqüência numérica)*. Nesta mesma tela, é possível desativar ou ativar as correntes.

Durante a primeira inicialização, todas as correntes serão desativadas. Durante o teste de corrente, as correntes com pressão de entrada são reativadas, testadas e podem ser aprovadas ou reprovadas. As correntes sem pressão de entrada inicial serão reprovadas.

FYI



Para ativar ou desativar correntes após a conclusão dos diagnósticos, selecione *Stream Sequence (Seqüência de corrente)* na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*. A Totalflow recomenda que o teste de diagnóstico de corrente seja realizado nas correntes ativadas após o primeiro diagnóstico. Selecione o botão *Help (Ajuda)* para obter mais informações.

- 3) Quando todas as alterações desejadas forem realizadas, selecione *Send (Enviar)* e *Next (Avançar)* para ir à tela seguinte.

3.5.5 Atualizar configuração

- 1) A Totalflow recomenda que o usuário salve o arquivo de configuração da unidade após a configuração. Altere o valor do lado do campo *Save Configuration Data (Salvar dados de configuração)* do *Now (agora)* para salvar a configuração.
- 2) Selecione *Send (Enviar)* e *Next (Avançar)* para ir à tela seguinte.

3.5.6 Analisar corrente de calibração

- 1) Antes de executar as correntes de amostra, o NGC precisa executar a corrente de calibração (Corrente 4 padrão). Selecione *Stream 4 (Corrente 4)* no lado esquerdo da tela. O botão perto de *Stream 4 (Corrente 4)* deve ficar iluminado, o *Cycle Clock (Relógio de ciclo)* é iniciado e o usuário poderá ver a execução animada dos gases na corrente de calibração.
- 2) Deixe a corrente processar dois ou três ciclos (10 a 15 minutos). Durante o ciclo final, mude o modo seguinte para *Hold (Espera)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual, ela entrará no hold mode (modo de espera).
- 3) Selecione *Next (Avançar)* para verificar o campo *Analysis Results (Resultados da análise)*.

- 4) Compare a porcentagem normalizada entre os componentes e a porcentagem relacionada no tanque de mistura de calibração. As porcentagens dos componentes devem ser relativamente parecidas.



TIP

Não haverá comparações para C6+ componentes individuais. É possível que haja valores na coluna Normalized (Normalizado) de hexano a decano, no entanto, os valores se baseiam na configuração C6+ configuração definida em Stream Setup (Configuração de corrente). Para finalidade comparativa, utilize os componentes denominados pesados.

- 5) Selecione *Next (Avançar)* para verificar Heavy Components (Componentes pesados) no Chrom-1 (Cromatograma 1).
- 6) Verifique se os componentes apropriados estão visíveis e rotulados. Para o C6 + aplicação padrão, verifique C6+, C3, iC4, nC4, neoC5, iC5 e nC5. O segundo pico da esquerda que parece dois picos é um composto C2 e não é utilizado nos cálculos.
- 7) Selecione *Next (Avançar)* para verificar Light Components (Componentes leves) no Chrom-2 (Cromatograma 2).
- 8) Verifique se os componentes apropriados estão visíveis e rotulados. O usuário deve ver N2, C1, CO2 e C2. O primeiro pico à esquerda é um composto C3+ e não é utilizado nos cálculos.
- 9) Selecione *Next (Avançar)* para iniciar Process Stream Analysis (Análise de corrente de processo). Selecione *Run (Executar)* à esquerda da tela para iniciar a primeira corrente de processo na seqüência. Os botões perto de *Run (Executar)* devem ficar azuis, o Cycle Clock (Relógio de ciclo) será iniciado e o usuário deverá ver a execução animada dos gases na corrente de processo.

3.5.7 Conclusão da inicialização

- 1) A unidade deve continuar a fazer o ciclo de todas as correntes ativadas, executando a análise e gerando dados.
- 2) A Totalflow recomenda que a unidade seja executada no mínimo por oito horas antes da calibração, a fim de estabilizar a unidade.
- 3) Selecione Close (Fechar) para concluir o Assistente de inicialização e retornar à tela de operação *Local Analyzer Operation (Operação do analisador local)* do PCCU. Se o processo for concluído satisfatoriamente, o Assistente de inicialização não deverá ser exibido novamente ao conectar-se à unidade. No entanto, se o usuário quiser verificar ou fazer alterações, ele poderá reiniciar o Assistente selecionando *NGC Start-up Wizard (Assistente de inicialização do NGC)* no menu suspenso Ajuda.

3.6 Calibração do NGC

O NGC é calibrado na fábrica e não requer uma calibração imediata. Recomenda-se que a unidade funcione por um período contínuo de oito horas antes de ser executada uma calibração de campo.

Após o período de oito horas, é necessário executar uma calibração de campo. Este procedimento permitirá a realização de ajustes devido à pressão barométrica no local e outros fatores a serem considerados.

Um ciclo de calibração inclui ciclos de purga e vários ciclos de calibração para obter a média. O sistema assume como padrão a corrente 4 (corrente de

calibração), dois ciclos de purga e três ciclos de calibração. Quando a calibração é concluída, uma análise completa dos resultados deverá ser feita a seguir.




Deixe o NGC ser executado, no mínimo, por oito horas antes de uma calibração de campo ser executada.

3.6.1 Instruções

- 1) Na tela Analyzer Operation (Operação do analisador), selecione .
- 2) Quando o ciclo atual terminar, a unidade deve iniciar a calibração de acordo com a Cal Stream (corrente de calibração) (corrente 4 padrão).
- 3) Quando a calibração é concluída, a unidade deve passar para o próximo modo designado. Veja os resultados na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*.
- 4) O total não normalizado da corrente de calibração deve ser ,5% (entre 99,5% e 100,5%).



Se os valores excederem esses parâmetros, consulte a seção Solução de problemas deste manual.

- 5) Analise com cuidado os campos Chrom-1 e Chrom-2 da corrente de calibração clicando no botão . Procure por picos sem legenda e anormalidades na linha de base. Figura 3–5 e a Figura 3–6 devem ser usadas como guia.



Se ocorrerem erros, consulte a seção Solução de problemas deste manual.

- 6) Quando a unidade estiver sendo executada com uniformidade, e estiver gerando bons cromatogramas e todos os picos apresentarem legendas e eluïrem corretamente, salve e restaure o procedimento para atualizar o tfCold.

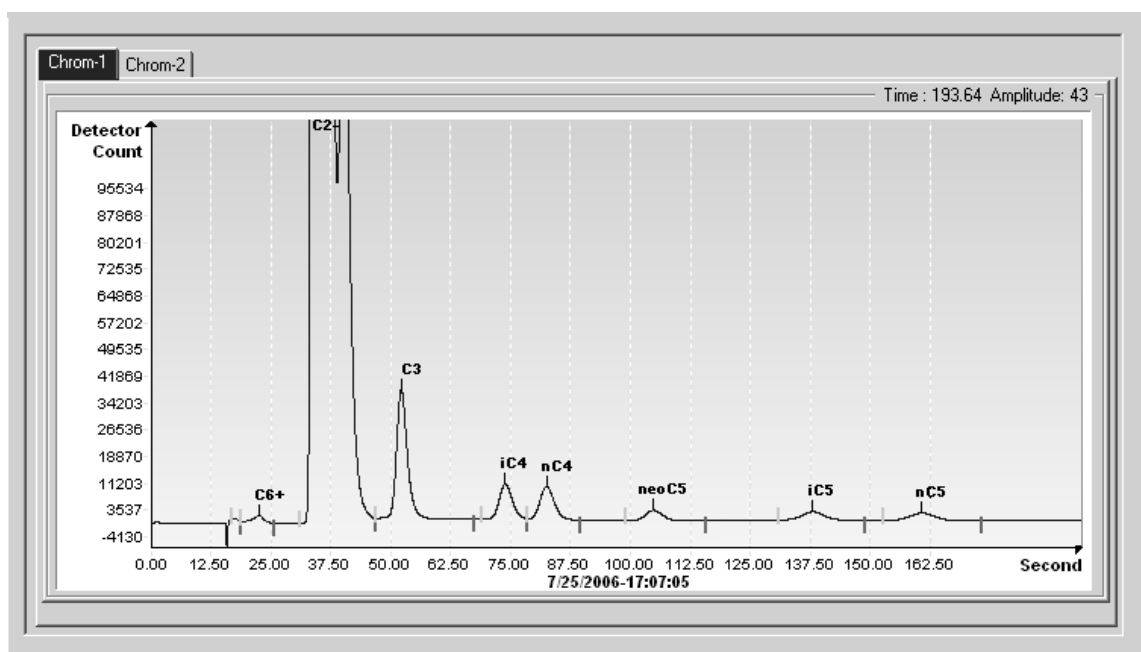


Figura 3–5 Cromatógrafo típico de Chrom-1 (Componentes pesados)

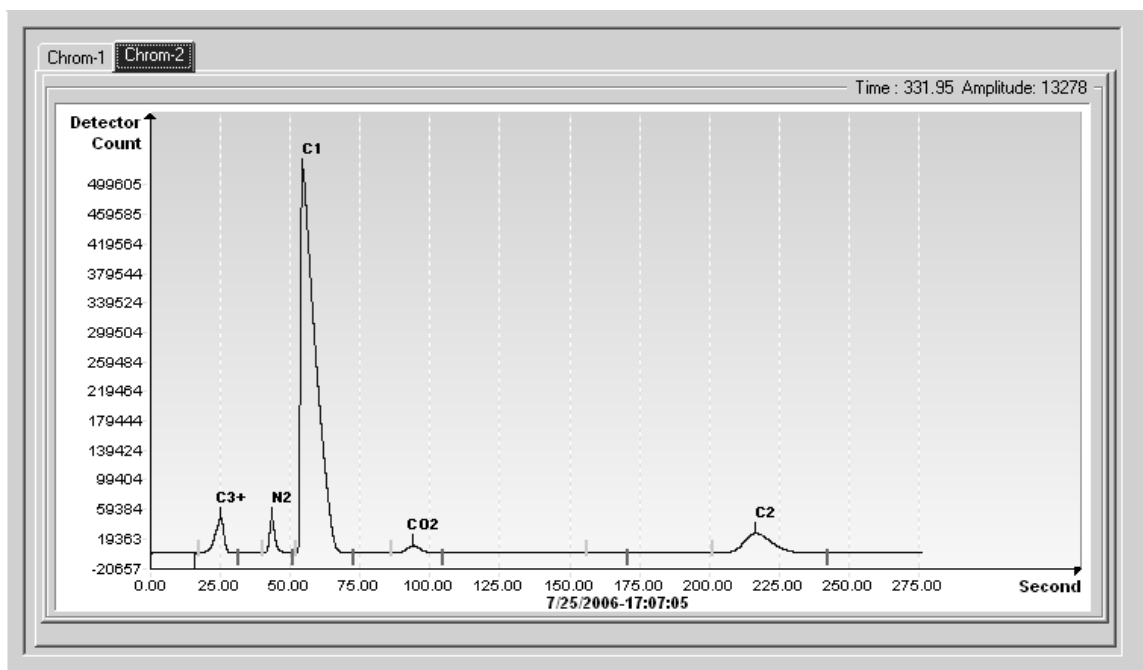


Figura 3–6 Cromatógrafo típico de Chrom2- (Componentes leves)

3.7 Sistema de segurança

O painel do NGC é um sistema de nível duplo de segurança incorporado. Para finalidade neste manual, será denominado como segurança de hardware. Quando o NGC é acessado por meio dos pacotes de software de host PCCU32 ou WINCCU, remota ou localmente, há um terceiro nível de segurança incluso. Este é denominado segurança de software.

O interruptor de segurança localizado no painel de terminais do NGC precisa ser desativado para o sistema de segurança de hardware ficar funcional. O interruptor precisa ser ativado para alterar o código de segurança dos dispositivos. Os Códigos de segurança são verificados por meio de comunicação remota com o interruptor ativado ou desativado.

3.7.1 Código de segurança

Após configurar conforme desejado, cada usuário “efetua login” no sistema com um nome de usuário exclusivo (até vinte e cinco dígitos alfanuméricos) e uma senha de quatro dígitos alfanuméricos antes de se conectar a unidade.

3.7.2 Segurança de hardware

O sistema de segurança de hardware está projeto para ter dois níveis de acesso de usuário: 1) leitura de arquivos de dados, acesso somente para leitura e 2) envio de aplicativos e configurações, acesso à leitura/escrita.

Por padrão, o acesso do usuário está restrito à modificação da tabela de aplicativos ou download de arquivos nos drives TFData e TFCold do dispositivo, mas contém todos os outros tipos de privilégios de usuário. Esses privilégios padrão podem ser editados pelo administrador e consistem de senhas de quatro dígitos alfanuméricos, nível 1 e nível 2.

3.7.3 Segurança de software

O sistema de segurança de software de três níveis está projetado para o administrador de senha configurar contas e privilégios próprios, bem como para outros usuários de software host. Esses privilégios incluem a capacidade de instanciar aplicativos e fazer alterações na funcionalidade do NGC.

Um segundo nível de acesso de usuário inclui a edição de aplicativos e download de arquivos em um dispositivo. Por padrão, o acesso do usuário está restrito à modificação e ao download da tabela de aplicativos ou download de arquivos nos drives TFData e TFCold do dispositivo, mas contém todos os outros tipos de privilégios de usuário.

Esses privilégios padrão podem ser editados pelo administrador e consistem em um nome de usuário (até vinte e cinco dígitos alfanuméricos) e uma senha (até vinte e cinco dígitos alfanuméricos). Esses são privilégios separados e podem ser concedidos para uma pessoa ou várias. Consulte os arquivos de ajuda do pacote de software host para obter mais informações.



TIP

O NGC não envia mensagens de erro quando o usuário tenta gravar uma operação, mas não possui o código de segurança de hardware adequado; ele simplesmente não aceita mudanças de valor.

3.8 Definições de alarmes

O usuário tem a possibilidade de definir o limite para os parâmetros de alarmes do NGC. O NGC fornece 124 alarmes padrão. Destes, alguns alarmes são definidos como padrão como ativados (consulte a Tabela 3–3). Muitos deles são considerados alarmes de sistema, e o usuário é alertado a não alterar a lógica. Uma grande quantidade de alarmes adicionais estão disponíveis e podem ser configurados pelo usuário.



TIP

O usuário pode definir alarmes, além dos padrões, para cada corrente de processo.

Tabela 3–3 Definições de alarme padrão

Descrição do alarme	Tipo de lógica	Limite padrão	Gravidade
Regulador de pressão 1	GT	0	Fault (Falha):
Regulador de pressão 2	GT	0	Fault (Falha):
Pressão de amostra	GT	0	Fault (Falha):
Erro na temperatura do forno	GT	0	System Fault (Falha do sistema):
Alarme de nenhuma válvula de corrente selecionada	GT	0	System Fault (Falha do sistema):
Erro de com. bd digital-analógico	GT	0	System Fault (Falha do sistema):
Erro de cálculo	GT	0	Fault (Falha):
Calibração total não normalizada	GT	0	Fault (Falha):
Erro na seqüência de correntes	GT	0	Fault (Falha):
Erro no percentual CV de calibração	GT	0	Fault (Falha):
Erro RF percentual	GT	0	Fault (Falha):

Descrição do alarme	Tipo de lógica	Limite padrão	Gravidade
Temp ambiente bd analógica	GT	0	Warning (Advertência):
Fonte de alimentação analógica	GT	0	Warning (Advertência):
Sem gás de arraste (DI1)	LT	1	System Fault (Falha do sistema):
Sem gás de calibração (DI2)	LT	1	System Fault (Falha do sistema):
Processo crom. GCM	GT	0	System Fault (Falha do sistema):
Isolamento com defeito	GT	0	Fault (Falha):
Detecção de fluxo de amostra	GT	0	Fault (Falha):
Carregamento Cpu	GT	85	Warning (Advertência):
Memória do sistema disponível	LT	500000	Warning (Advertência):
Arquivo RAM disponível	LT	1000000	Warning (Advertência):
Arquivo Flash disponível	LT	1000000	Warning (Advertência):
Pico ausente – cal. não utilizada	GT	0.0000	Warning (Advertência):
Alarme de corrente total não normalizada	GT	0.000	Warning (Advertência):

Página em branco

4.0 MANUTENÇÃO

4.1 Visão geral

Este capítulo fornece ao usuário informações e instruções de manutenção sobre como remover e instalar componentes do NGC. A execução dos procedimentos recomendados mantém a unidade no estado ideal de funcionamento, reduz o tempo de inatividade do sistema e assegura a precisão de análise de amostra de gás natural.

É recomendado ao usuário o planejamento de programas de manutenção regulares diários, semanais ou mensais. Por meio desses programas, o tempo de inatividade do NGC será reduzido e o sistema funcionará na capacidade analítica ideal. Execute todos os procedimentos recomendados conforme descritos neste capítulo. Se outros procedimentos adicionais ocorrerem decorrentes da utilização do NGC, eles deverão ser inclusos nos procedimentos já existentes.

A experiência prática permite atualizar os procedimentos de manutenção e as programações associadas no decorrer do tempo. Isso resulta em muitos procedimentos executados regularmente antes do possível problema resultar em uma falha.



NÃO abra ou remova tampas, inclusive a tampa de comunicação local do PCCU, a menos que a área não represente perigo, inclusive o volume interno do invólucro.

4.1.1 Ajuda

Quando é necessária a assistência técnica durante a execução de funções de manutenção ou para a devolução de peças, o usuário deve entrar em contato com o departamento de atendimento ao cliente da ABB Totalflow nos seguintes telefones:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

4.1.2 Manutenção da limpeza

É importante determinar um período para inspecionar a limpeza da unidade interna e externa e qualquer dano.

Como a instalação do NGC fica exposta basicamente a condições climáticas externas, é importante que o sistema seja inspecionado regularmente quanto à limpeza, externa e interna. Embora o NGC esteja bem protegido contra umidade e contaminantes externos é recomendada a inspeção dos componentes internos quanto à umidade e/ou contaminação. Se ocorrer contaminação, o sistema deve ser desligado e limpo. Se a contaminação não for eliminada, poderá causar a inativação do NGC.

4.1.3 Utilização deste capítulo

Recomendamos ao usuário o planejamento de um programa de manutenção regular. Estabelecer um programa de manutenção minimiza o tempo de inatividade do NGC.

Registre todos os itens deste capítulo, nos procedimentos práticos de manutenção. A experiência prática permite a atualização desta programação no decorrer do tempo. Isso resulta em muitos itens de manutenção executados regularmente antes do possível problema resultar em uma falha.

4.1.4 Devolução de peça(s) para reparo

Se um componente Totalflow tiver que ser devolvido para reparo, utilize uma embalagem antiestática protetora para empacotá-lo. Antes de devolver um componente, nos ligue para solicitar um número de autorização de devolução (Return Authorization Number, RA). Fixe esse número fora do pacote de devolução.

Remessas de peças precisam ser pagas antecipadamente pelo cliente. Qualquer peça, não coberta pela GARANTIA DO SISTEMA original, será despachada para o cliente, “livre a bordo” (free on board, F.O.B.).



TIP

Quando o usuário remover as tampas da extremidade frontal ou posterior, as suas mãos podem ficar sujas de lubrificante preto. Se for o caso, lave as suas mãos antes de executar funções de manutenção, com o sabonete líquido Go Jo ou similar. O lubrificante NÃO DEVE entrar em contato com os componentes. NÃO limpe o lubrificante nas roupas, já que ele não é fácil de ser removido.

Se o invólucro precisar de mais lubrificante de rosca, use Vaselina.

4.2 Componentes sobressalentes

As informações desta seção descrevem para o usuário os componentes (consulte a Figura 4–1) e as peças acessíveis para remoção e instalação. Os componentes de substituição serão descritos primeiro neste capítulo, seguidos por instruções de substituição de peças sobressalentes.

4.2.1 Componentes de substituição

A seguir, a lista de componentes que podem ser substituídos:

- Módulo analítico (12 ou 24V CC) com ou sem módulo de GC (consulte a Figura 4–2)
- Módulo de CG
- Conjunto de controlador digital sem mostrador
- Painel de terminais
- Conjunto de alimentação contínua sem preaquecimento (consulte a Figura 4–3)
- Conjunto de alimentação contínua com preaquecimento (12 ou 24V CC)

4.2.2 Peças de substituição

A seguir, a lista de peças que podem ser substituídas:

- Bateria de lítio
- Filtros frit
- Cabo entre o processador analítico e o painel de terminais
- Cabo entre o controlador digital e o painel de terminais
- Anel-O de alimentação contínua
- Gaxeta da interface de alimentação contínua
- Gaxeta do coletor de alimentação contínua
- Aquecedor de alimentação contínua (12 ou 24V CC)
- Sensor de temperatura do módulo de GC

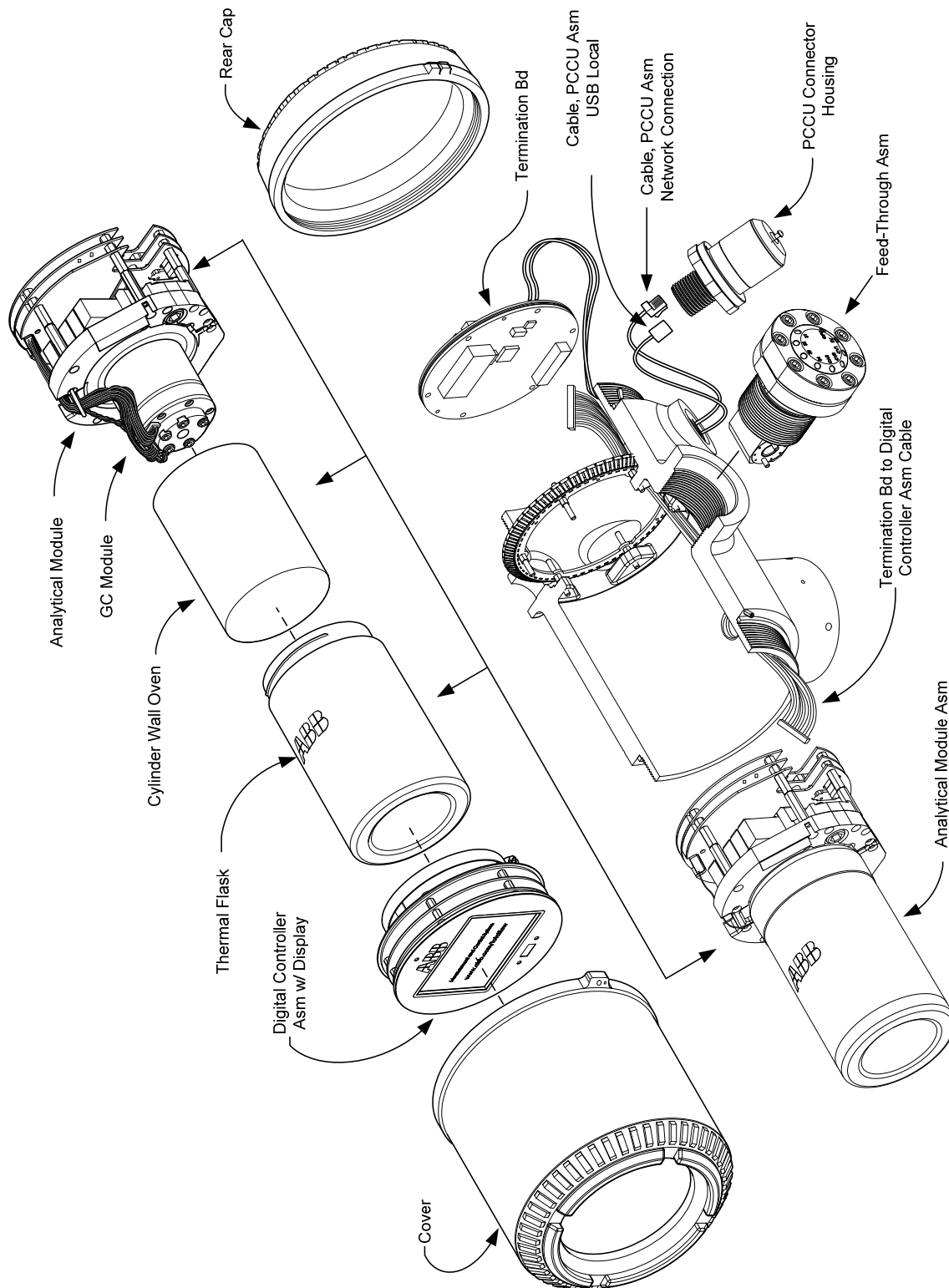


Figura 4-1 Visão geral do NGC8206

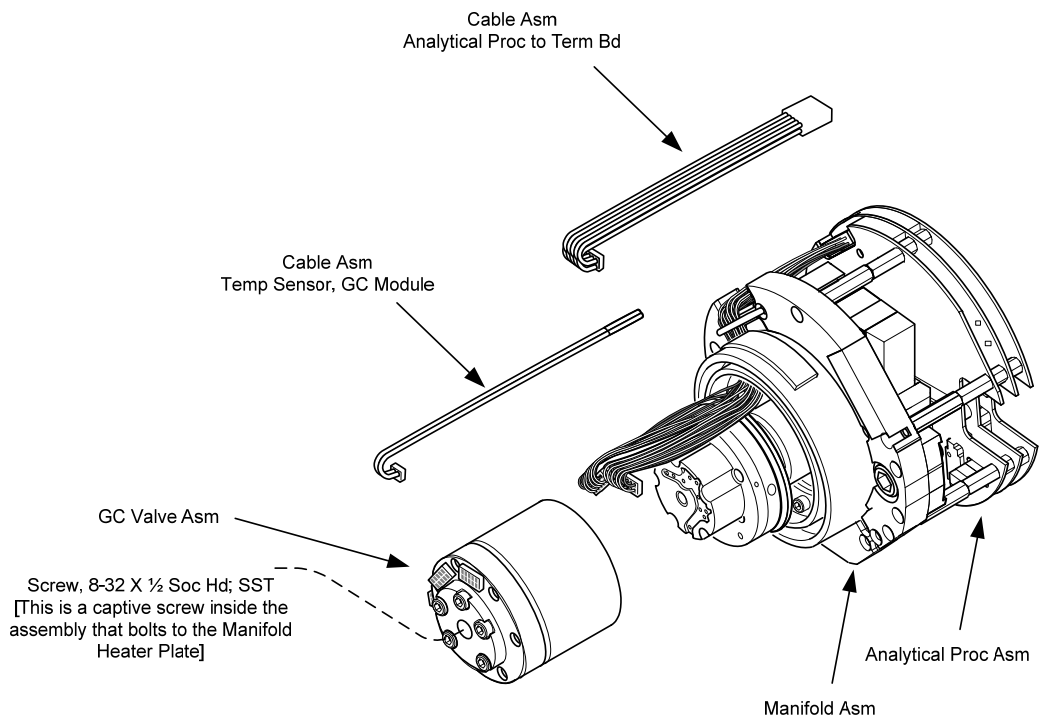


Figura 4-2 Módulo analítico, vista ampliada

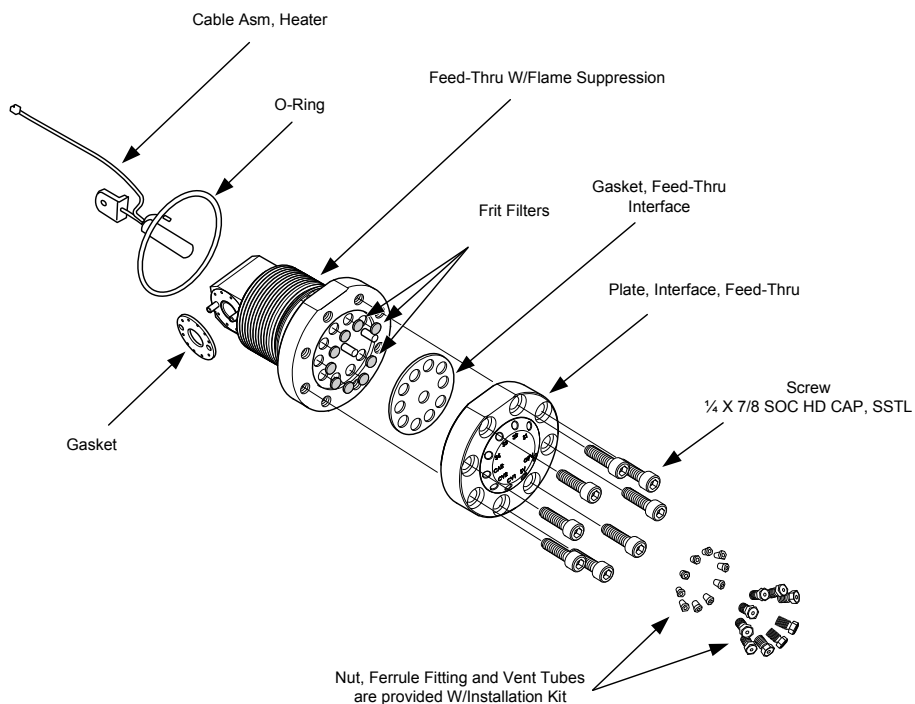


Figura 4-3 Conjunto de alimentação contínua, vista ampliada

4.2.3 Tempo de reparação

A ABB Totalflow forneceu uma lista de peças sobressalentes recomendadas para a linha de produtos NGC8206. Foi levado em consideração o custo do tempo de reparo e o custo de armazenamento das peças de reparação. O desenho modular do NGC8206 é adequado exclusivamente a tempos de reparo rápidos. Todos os módulos são substituídos facilmente em um curto período. A seguir há uma relação de quatro categorias de tempos de reparação e as peças sobressalentes necessárias para alcançar esses diversos tempos de reparação. Os dias de reparação se referem a dias úteis, e não a dias corridos.

Tabela 4–1 Tempo de reparação vs. tempo de inatividade

Tempo de reparação	Requisitos
Sem tempo de inatividade	Se a aplicação não puder permitir nenhum tempo de inatividade, o usuário terá de considerar a manutenção de duas unidades ativas e em funcionamento. Quando uma falhar, o usuário pode simplesmente alternar para a unidade reserva e enviar a unidade com defeito para a reparação.
Em menos de 8 horas	Se for necessário que o usuário tenha um tempo de inatividade de menos de oito horas, ele terá de armazenar peças de reposição no local. As peças de reposição necessárias dependem dos tipos de aplicações no local. Esse seria um cenário típico, se o usuário tiver várias unidades ou aplicações em um único local.
Em menos de 48 horas	Essa categoria se destina a aplicações onde as peças seriam armazenadas na fábrica. A entrega da peça em 24 horas permitiria a reparação no dia seguinte. Esse cenário pode ser típico para uma aplicação fixa que poderia tolerar um tempo de reparação de 48 horas.
Em menos de 120 horas	Essa categoria é adequada para qualquer aplicação ou conjunto de aplicações. Dentro de cinco dias úteis, o local pode receber a remessa de peças armazenadas ou construídas sob encomenda.

4.2.4 Peças sobressalentes recomendadas

As peças sobressalentes recomendadas são fornecidas para cada uma dessas categorias, dependendo de haver uma ou várias unidades no(s) local(is) e de as aplicações serem aplicações fixas (armazenadas na fábrica). O usuário terá de sopesar o custo das peças sobressalentes com o custo do tempo de reparação. Com as diversas opções disponíveis, o usuário pode gerenciar o tempo de reparação das unidades, conforme necessário.

4.2.5 Atendimento ao cliente

O atendimento ao cliente pode ser requisitado e pode ter as aplicações armazenadas disponíveis para substituição (dependendo do uso pelo indivíduo em chamadas de serviço). O agendamento de uma chamada normalmente leva uma semana. Como resultado, os contratos de manutenção podem precisar ser considerados, se o pessoal do atendimento for necessário mais prontamente. O suporte telefônico da fábrica está disponível para ajudar com o diagnóstico do problema. Os alarmes provenientes da unidade também são essenciais para um rápido diagnóstico e reparação de qualquer falha.

Tabela 4–2 Peças sobressalentes recomendadas

Descrição da peça	Aplicação em estoque	
	1	>1
Conj. do módulo analítico de 12V CC sem o módulo de GC		1
Conj. do módulo analítico de 12V CC com o módulo de CG	1	
Conj. do módulo analítico de 24V CC sem o módulo de GC		1
Conj. do módulo analítico de 24V CC com o módulo de CG	1	
Cabo entre o processador analógico e o painel de terminais	1	1
Placa e mostrador do controlador digital, conj. completo	1	1 por aplicação
Conjunto da placa do controlador digital (unidade auxiliar sem mostrador)	1	1 por aplicação
Filtro frit para conjunto de alimentação contínua	2	2
Módulo de GC testado e caracterizado		1 por aplicação
Porta MMI RS-232	1	1
Cinta de fios para conexão entre o controlador digital e o painel de terminais	1	1
Painel de terminais	1	
Porta local USB MMI	1	1

4.3 Kits de ferramentas de campo

As ferramentas recomendadas na manutenção do NGC estão apresentadas na Tabela 4–3 e estão disponíveis no kit de ferramentas de campo opcional.

Tabela 4–3 Ferramentas necessárias

Qtd.	-001	-002	Número da peça	Descrição
1	●	●	2102304-001	Bolsa, ferramentas ABB de náilon 11 pol. x 6 pol.
1	●		1800683-001	Cortador, tubulação 1/16 pol.
1	●	●	1801690-001	Ferramenta extratora, IC pino 8-24
1	●	●	T10790	Chave sextavada, conjunto 1/16-5/16 (12 peças)
1	●	●	T10440	Chave de fenda, 3/32 x 2 pol. padrão
1	●	●	T10601	Extrator, fio
1	●	●	1801821-001	Ferramenta, chave esférica, 10,3 pol. de comprimento, 5/16 pol.
1	●	●	1801822-001	Ferramentas, chave de porca, 6 pol. haste, ¼ pol.
1	●		1801820-001	Chave, 10 pol. ajustável
1	●	●	T10805	Chave, ponta aberta 3/8 x 7/16
1	●	●	T10800	Chave, ponta aberta 1/4 x 5/16
1	●	●	1801819-001	Chave, 6 pol. ajustável

4.4 Inspeção visual

É necessário realizar uma inspeção visual externa no NGC em um determinado período. Inspeções visuais mantêm o funcionamento ideal do sistema e a precisão de análise de amostra de gás natural.

4.4.1 Inspeção

Durante a inspeção visual, os componentes devem ser examinados para as seguintes condições:

- Instalação no tubo ou na parede: a unidade deve estar na posição vertical e os suportes de fixação apertados no tubo. O suporte de fixação de parede precisa estar bem preso à parede.
- Prateleira de fixação do tanque de gás de arraste: a prateleira de fixação deve estar ligeiramente inclinada para trás para que os tanques não tombem para frente.
- Tanques instalados na prateleira de fixação: os tanques precisam estar bem presos na prateleira de fixação.
- Reguladores de tanque: precisam estar bem presos e sem vazamento.
- Sonda de amostragem instalada no tubo: precisa estar bem instalada no tubo do trecho de medição por um adaptador de sonda aprovado.
- Tubulação de aço inoxidável conectada entre a sonda de amostragem e o NGC: não pode estar entortada ou obstruída. As conexões precisam estar apertadas. Estas condições impedem o fluxo de amostra no NGC.
- Aperto das tampas da extremidade frontal e posterior: o aperto manual é adequado.
- Cursos do cabo de sinal ou tensão elétrica externa da terminação de entrada/saída: todo o cabo de entrada/saída, conduíte elétrico e de sinal qualificado para uso em Div2 ou em áreas não classificadas como área de risco devem estar capeados segundo os códigos NEC.

4.5 Backup de arquivos de configuração (Salvar)

Antes de iniciar qualquer manutenção no NGC, o usuário deve coletar dados e fazer backup de todos os arquivos de configuração no hard drive do laptop ou em um disquete. Esse procedimento protege os seus dados e permite reinicializar a unidade sem o risco de ter de reconfigurar o NGC, caso ocorra qualquer problema.

Embora existam botões para salvar nas telas de *Entry Mode (Modo de entrada)*, que permitem ao usuário fazer backup nos itens de dados de Entry Mode, o backup completo do sistema é realizado apenas por meio do utilitário Save and Restore (Salvar e restaurar). Ao utilizar esse utilitário para fazer backup de arquivos, o usuário também deve fazer download dos arquivos no drive TFCold, no caso de uma inicialização a “frio”.

4.5.1 Instruções

- 1) Colete os dados da unidade.
- 2) No PCCU, use o Utilitário *Save and Restore (Salvar e Restaurar)* localizado em *File Utilities (Utilitários de arquivo)*, no menu suspenso *Operate (Operar)* ou clicando no botão *Save and Restore Utility* na barra de ferramentas.
- 3) Na janela *Save and Restore*, clique no botão *Save Station Files (Salvar arquivos da estação)*.

- 4) Quando a janela *Save Station Files (Salvar arquivos da estação)* for exibida, verifique o nome e caminho padrão dos arquivos. Clique em *OK*. Esse procedimento salvará os arquivos “TFData” no PC.
- 5) Quando todos os arquivos da estação são salvos, uma nova janela exibe a opção de restaurar os arquivos da estação no drive “TFCold”. Se o usuário seleciona ‘Sim’, ocorre o download dos arquivos da estação no respectivo drive.

FYI



Nem sempre é desejável restaurar os arquivos da estação no “TFCold”. Alguns problemas descritos na seção Solução de problemas podem precisar de restauração seletiva. Para obter mais informações, consulte o capítulo Solução de problemas e os arquivos de ajuda do PCCU.

4.6 Restaurar arquivos de configuração

A função de *Restore (Restaurar)* possibilita ao usuário seguir vários procedimentos de manutenção ou fazer download dos arquivos de configuração no computador de fluxo.

Se antes da execução da manutenção, a opção *Save Configuration Files (Salvar arquivos de configuração)* tiver sido usada, ocorreu o download dos arquivos no hard drive do laptop do usuário ou em um disquete. A função *Restore (Restaurar)* carrega esses arquivos no drive “TFCold” do NGC. Esse procedimento protege os seus dados e permite reinicializar a unidade sem o risco de ter de reconfigurar o NGC, caso ocorra qualquer problema.

4.6.1 Instruções

- 1) No PCCU, use o Utilitário *Save and Restore (Salvar e Restaurar)* localizado em *File Utilities (Utilitários de arquivo)*, no menu suspenso *Operate (Operar)* ou clicando no botão *Save and Restore Utility* na barra de ferramentas.
- 2) Na janela *Save and Restore*, clique no botão *Save Station Files (Salvar arquivos da estação)*.
- 3) Quando a janela *Restore Station Files (Restaurar arquivos da estação)* for exibida, verifique o nome e caminho padrão dos arquivos. Clique em *OK*. Isso irá restaurar os arquivos no drive “TFCold”.
- 4) Faça uma inicialização a frio seguindo as instruções na seção Procedimentos de reinicialização e verifique se a unidade está funcionando corretamente.

FYI



Nem sempre é desejável restaurar os arquivos da estação no “TFCold”. Alguns problemas descritos na seção Solução de problemas podem precisar de restauração seletiva. Para obter mais informações, consulte o capítulo Solução de problemas e os arquivos de ajuda do PCCU.

4.7 Procedimentos de reinicialização


Ocasionalmente, pode ser necessário reiniciar a unidade. Há dois tipos de procedimentos de reinicialização: quente ou fria.

4.7.1 Instruções para a inicialização a quente

Uma inicialização a quente ocorre quando a fonte principal de alimentação é removida, em seguida reaplicada enquanto o backup da memória é ativado. Isso não apaga os dados armazenados na memória RAM. A inicialização a quente

reiniciará apenas o microprocessador do NGC e não influenciará nos dados armazenados na memória RAM. A inicialização a quente pode ser usada quando uma interrupção de energia ou comunicação trava o microprocessador do NGC.


- 1) Colete os dados da unidade.
- 2) Seguindo as instruções de *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está “OK” antes de continuar.
- 3) Acesse a parte posterior do painel de terminais do NGC, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face posterior usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.

CAUTION  Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 4) Para a inicialização a quente da unidade, pressione o interruptor de reinicialização S1 no painel de terminais.
- 5) Ou, para inativar o NGC, desligue o conector elétrico J1 do painel.
- 6) Para reativar o NGC, recoloque o conector elétrico J1 no painel de terminais.

4.7.2 Instruções para a inicialização a frio

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.

CAUTION  Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 2) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 3) Acesse a parte posterior do painel de terminais do NGC, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face posterior usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 4) Desligue o conector da bateria de lítio no receptáculo J5 do painel do controlador digital (consulte a Figura 4-4).
- 5) Pressione o botão *Reset (Reiniciar)* localizado no painel de terminais localizado na parte posterior do invólucro.
- 6) Inicialmente, a tela *Boot Loader (Reinicializar carregador)* aparecerá no visor frontal.
- 7) Quando a tela de *navegação* aparecer, restaure a conexão da bateria de lítio no painel do controlador digital.

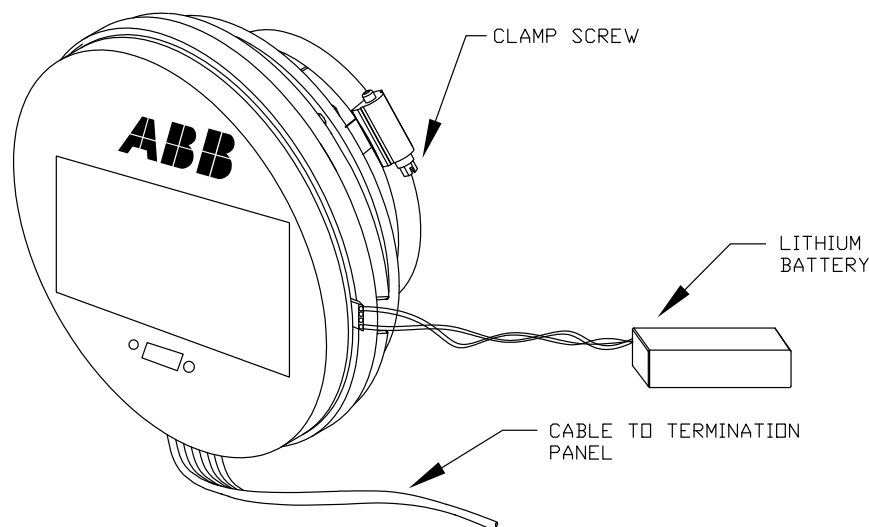


Figura 4-4 Conjunto completo do controlador digital

4.8 Restaurar padrões da fábrica

Ocasionalmente, pode ser necessário restaurar os padrões originais da fábrica. No caso de alteração acidental de dados de configuração essenciais ou de produção de resultados errôneos, a unidade pode precisar ser redefinida nos padrões originais. A alteração inadvertida de dados de configuração, inclusive de definições de protocolos críticos de comunicação local, pode precisar que o usuário reverta todas as informações de configuração (dados de configuração) para as definições originais. Isto inclui os seguintes itens:

- Definições de porta de comunicação
- Concentrações de gás de calibração
- Aplicativos instanciados
- Informações de configuração do NGC
- Reinicialização do assistente de inicialização
- Definições de pressão eletrônica
- Todos os parâmetros de aplicação, inclusive alterações de exibição

O usuário precisará excluir a pasta “TFData” (dados de configuração atuais usados para operar o NGC) e a pasta “tfCold” (backup não-volátil de dados de configuração).



CAUTION

Este procedimento não deve ser uma operação normal. Deve ser utilizado apenas quando todas as outras opções de configuração e solução de problemas se esgotaram, ou ser utilizado quando o especialista técnico da Totalflow recomendar. Em caso de dúvida, entre em contato com o atendimento de suporte da Totalflow no telefone (800) 442-3097 opção 2.

4.8.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.

- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Feche o PCCU32.



TIP

Pode ser que o sistema não permita a exclusão de arquivos ativos quando o NGC está em operação normal (executando em FLASH); portanto, o usuário deve forçar a unidade no modo “Boot Loader” (Reinicializar carregador).

- 4) Force o sistema operacional do NGC a entrar no modo “Boot Loader” (Reinicializar carregador).
- 5) a) Pressione o botão *Reset (Reiniciar)* no painel de terminais do NGC.
b) Aguarde em torno de oito segundos, até a tela *Initializing System (Inicializando o sistema)* aparecer.
c) Pressione o botão *Reset (Reiniciar)* pela segunda vez.
d) A unidade deve agora entrar no modo “*Boot Loader*” (*Reinicializar carregador*). A tela retornará para a tela do visor “*TOTALFLOW*”.
- 6) Clique no botão direito do mouse no ícone *Activesync*, localizado na *bandeja do sistema* do PC. Na tela pop-up, selecione *Explore (Explorar)*.
- 7) Na nova janela, realce a pasta “TFData” em *Mobile Devices (Dispositivos móveis)*.
- 8) Clique com o botão direito do mouse e selecione “*Delete*” (*Excluir*). A pasta deve desaparecer.
- 9) Clique duas vezes na pasta “Flash” para abri-la.
- 10) Realce a pasta “tfCold”. Clique com o botão direito do mouse e selecione “*Delete*” (*Excluir*). A pasta deve desaparecer.
- 11) Pressione o botão *Reset (Reiniciar)* no painel de terminais. Essa ação faz com que as informações originais de \Flash\Factory\tfCold sejam copiadas em uma nova pasta “TFData”. Esse procedimento restaurará todas as definições originais da fábrica. A unidade terá sido redefinida com sucesso se o Assistente de reinicialização for exibido quando o usuário reconectar o PCCU.

4.9 Status da bateria de Lítio

Antes de realizar alguns procedimentos de manutenção, especialmente quando não é desejável ou praticável uma “Inicialização a frio”, verifique se o *Status da bateria de lítio* está “OK”.

Se o usuário for direcionado a essas instruções de outro conjunto de instruções, retorne a elas apenas depois de verificar o status.

4.9.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)* do PCCU, selecione *Station Setup (Configuração da estação)* nos botões localizados na parte superior da tela.
- 2) Selecione o valor perto do status da bateria de lítio.
- 3) Se o valor no *status da bateria de lítio* indicar “OK”, é possível desligar a unidade sem causar uma “inicialização a frio”.
- 4) Se o *status da bateria de lítio* indicar “Low Voltage or Not Connected” (Baixa tensão ou não conectada), a bateria de lítio deve ser conectada ou

recolocada antes de ligar a unidade. Consulte as instruções mais adiante neste capítulo, “*Substituição da bateria de lítio*”.

4.10 Alteração do relógio do NGC

Quando as correntes de medição forem instanciadas no PGC, alterar o relógio pode afetar a hora em que as entradas do período de registro são realizadas. Para proteger a integridade de trilhas de auditoria contábeis, o NGC lida com esses tipos de mudanças de horário da seguinte forma:

FYI



Exemplos baseados em um período de registro de 60 minutos.

4.10.1 Mudança de hora que não ultrapassa o limite do período de registro:

Quando a entrada do próximo período de registro é realizada, o relógio não é alterado.

Exemplo: vamos supor que seja 16h15m e o relógio é alterado para 16h05m do mesmo dia, o registro de fluxo diário é o mesmo. A entrada reflete o acúmulo em um período de 70 minutos (15 minutos mais 55 minutos).

4.10.2 Adiantar o relógio passando o limite do período de registro:

Isso força a entrada do período de registro como parte do período de registro acumulado desde a última entrada. O NGC avança para o novo registro de fluxo de dados e começa a estabilizar os dados do dia no novo limite definido.

Exemplo: vamos supor que a hora atual seja 16h55m e o relógio é alterado para 17h05m do mesmo dia, a entrada reflete apenas o acúmulo médio de 55 minutos. Em seguida, um novo registro de fluxo é gravado e esse período também é baseado em um acúmulo de 55 minutos.

4.10.3 Atrasar o relógio passando o limite do período de registro:

Isso força a entrada do período de registro como parte do período de registro acumulado desde a última entrada. Isto é o mesmo que adiantar o relógio passando o limite de uma hora. O NGC avança até o novo registro de fluxo de dados do dia e estabiliza os dados do dia no novo registro.

Exemplo: vamos supor que a hora atual seja 17h05m e o relógio é alterado para 16h55m do mesmo dia, a entrada do período de registro reflete apenas um acúmulo médio de 5 minutos (17h à 17h05m). Em seguida, um novo registro de fluxo é gravado e esse período de registro baseia-se em um acúmulo de 5 minutos (16h55m à 17h).

FYI



Dois (2) registros diários são utilizados para manter a integridade dos dados quando o relógio é atrasado. Isto assegura que os dados registrados anteriormente não sejam sobregravados.

Se for necessário atrasar apenas um pouco a hora, ou seja, menos de uma (1) hora, o usuário deve esperar que a hora atual passe o tempo o suficiente para fazer a alteração que não ultrapassará o limite de uma hora.

4.11 Substituição do(s) tanque(s) de gás de calibração ou do gás de arraste

Quando é necessário substituir o(s) tanque(s) de gás de calibração ou do gás de arraste, siga as instruções abaixo.

4.11.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Desligue o gás de calibração e/ou gás de arraste no tanque.
- 3) Retire o regulador do tanque.
- 4) Troque o tanque por um cheio.
- 5) Reinstale o regulador no tanque. Verifique se o regulador de pressão está ajustado corretamente em 15 PSIG para o gás de calibração ou 90 PSIG para o gás de arraste. Abra a válvula de fechamento no regulador.
- 6) No conjunto de alimentação contínua do NGC, desaperte a porca e o ferrolho na entrada correspondente, deixando o ar sair da linha.



WARNING

Siga as exigências dos códigos nacionais e locais ao executar esta eliminação.

- 7) Reinsira o ferrolho e a porca na entrada correta e aperte.
- 8) Teste as conexões quanto a vazamento no regulador do tanque e no conjunto de alimentação contínua.
- 9) No PCCU, com a unidade ainda no modo hold (espera), execute dois ciclos simples. Inspeção os cromatogramas para verificar se a unidade está executando o processo corretamente. Se os cromatogramas estiverem OK, retorne à operação normal da unidade.

4.12 Remoção do conjunto do controlador digital

Esta seção descreve os procedimentos de remoção e instalação do conjunto do controlador digital e do suporte de fixação. Se neste ponto o usuário for direcionado a outro procedimento, volte ao respectivo procedimento depois de concluir a desmontagem.



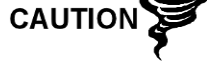
CAUTION

Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

4.12.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 3) Com uma chave de fenda de lâmina plana, solte o parafuso do grampo de fixação.

- 4) Desconecte o cabo de aterramento do conjunto do controlador digital.
- 5) Retire o conjunto da garrafa térmica, tomando cuidado para não soltar a cinta de fios que conecta o conjunto do controlador digital ao painel de terminais ou à bateria de lítio.



NÃO remova neste momento a bateria de lítio ou o cabo do painel de terminais instalados no painel do NGC. A remoção da bateria de lítio resultará em uma inicialização a frio que talvez não seja desejada. Ao substituir a bateria de lítio, o cabo do painel de terminais precisa permanecer conectado para alimentar o conjunto do controlador digital, caso contrário a unidade entrará na inicialização a frio. Serão fornecidas ao usuário instruções específicas durante cada procedimento caso haja necessidade de desconexão de algum cabo.

- 6) Para a remontagem, execute as etapas 3–5 na ordem inversa, tendo cuidado ao alinhar a tela do visor horizontalmente antes de apertar o parafuso.

4.13 Substituição do conjunto completo do controlador digital

O Acesso ao conjunto do controlador digital acontece ao remover o conjunto do controlador digital frontal do módulo analítico.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

4.13.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 5) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 6) Seguindo as instruções detalhadas no capítulo *Remoção do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto.
- 7) Desconecte a cinta de fios do painel de terminais ao conjunto do controlador digital, mantendo a bateria de lítio conectada.

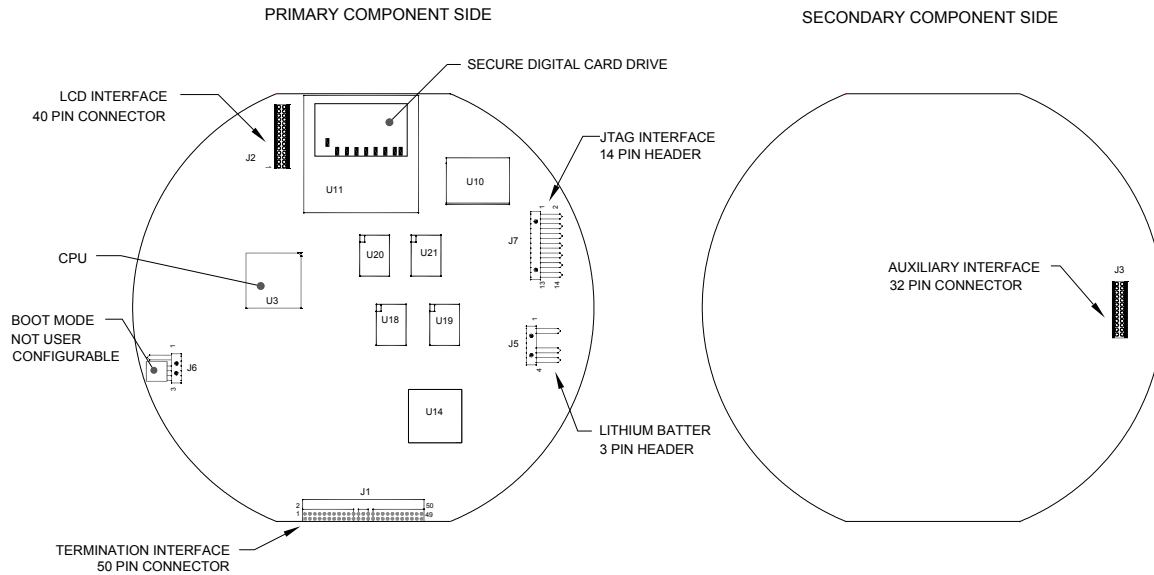


Figura 4–5 Placa do controlador digital

- 8) Para remontar o conjunto de substituição, execute as etapas 6–7 na ordem inversa, tendo cuidado ao alinhar a tela do visor antes de apertar. Verifique o plugue da bateria de lítio quanto à instalação correta no conector.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital **NÃO** é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

- 9) Ligue novamente o cabo de aterramento no novo conjunto.
- 10) Depois de instalado, ligue o NGC (etapa 5).
- 11) Ajuste o potenciômetro de contraste R18 para a exibição ideal. Para ajustar o contraste do visor, utilize uma chave de fenda Phillips de ponta extra pequena para girar o potenciômetro R18 no sentido horário para mais contraste, ou no sentido anti-horário para menos contraste.
- 12) Restaure os arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo, intitulada *Restaurar arquivos de configuração*.
- 13) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.



Para finalidade de devolução deste conjunto à assistência técnica Totalflow para garantia ou reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter um número de autorização de devolução. Mantenha a bateria de lítio conectada no painel do controlador digital para devolução.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.14 Substituição do módulo analítico

Esta seção descreve os procedimentos para a remoção e instalação do módulo analítico. O módulo é uma unidade completamente auto-suficiente e faz parte do NGC8206. Leia todas as etapas de procedimentos antes de iniciar a desinstalação.

Verifique antes de iniciar o procedimento se o módulo é compatível com a tensão do sistema. Compare a tensão do módulo com a etiqueta de ID localizada na lateral do invólucro.

CAUTION



Quando o módulo analítico é removido o módulo deve ser colocado em uma superfície de trabalho limpa. Verifique se as portas de gás estão sem fiapos ou poeira. A Totalflow recomenda muito que o módulo de substituição GC permaneça na embalagem antiestática vedada até o momento da instalação.

É importante que a superfície inferior do módulo seja colocada em cima de um pano limpo sem fiapos para evitar que os componentes sejam riscados danificados ou contaminados.

TIP



Para finalidade de devolução deste conjunto à assistência técnica Totalflow para garantia ou reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter um número de autorização de devolução.

4.14.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções de *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 7) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 8) Seguindo as instruções anteriormente detalhadas neste capítulo em *Suporte de fixação do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto. Se a situação ou o tempo permitir, o conjunto do controlador digital pode ser suspenso por cabos a fim de eliminar a tensão nas conexões do cabo. Vá para a etapa 10.
- 9) Desconecte com cuidado o cabo do painel de terminais, mantendo a bateria de lítio conectada, coloque o conjunto do controlador digital em uma superfície limpa livre de fiapos.
- 10) Com uma chave sextavada de 5/16 pol., desaperte o parafuso de fixação (consulte a Figura 4–6) segurando o módulo analítico até que o módulo possa ser erguido do invólucro lentamente, tomando cuidado para não puxar ou tensionar os fios conectados na parte posterior do conjunto.
- 11) Desconecte o borne de conexão J1 e J4 na parte posterior do módulo analítico, caso o aquecedor auxiliar esteja instalado (consulte a Figura 4–7).
- 12) Coloque o módulo em uma superfície limpa sem fiapos.
- 13) Verifique se a gaxeta na interface do coletor do conjunto de alimentação contínua está posicionada corretamente, em boa condição e livre de limalhas ou outros contaminantes. Se a gaxeta cair dentro do invólucro ou ficar presa no módulo de CG, substitua a interface do coletor de alimentação contínua assegurando que a gaxeta NÃO obstrua os orifícios redondos de gás.
- 14) Verifique se o interruptor do aquecedor auxiliar está ajustado na posição correta. Se estiver usando o aquecedor auxiliar de alimentação contínua, ajuste-o na posição Normal.
- 15) Insira o parafuso de fixação no módulo analítico.
- 16) Segurando o novo módulo analítico na abertura do invólucro, reconecte o borne de conexão J1 e J4 caso o aquecedor auxiliar esteja instalado (consulte a Figura 4–7).
- 17) que os componentes posteriores não obstruam a interface do coletor na área interna do conjunto de alimentação contínua. A interface do coletor de alimentação contínua e o módulo analítico são chaveados para assegurar o alinhamento correto.
- 18) Quando o do módulo analítico estiver no lugar, aperte o parafuso de fixação.
- 19) Monte novamente o conjunto do controlador digital seguindo as instruções descritas anteriormente neste capítulo.
- 20) Conecte a cinta de fios do controlador digital dentro do conjunto do controlador digital ao painel de terminais.

CAUTION



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

21) Com cuidado, insira o módulo no invólucro, girando o módulo para garantir Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.

22) Ative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.

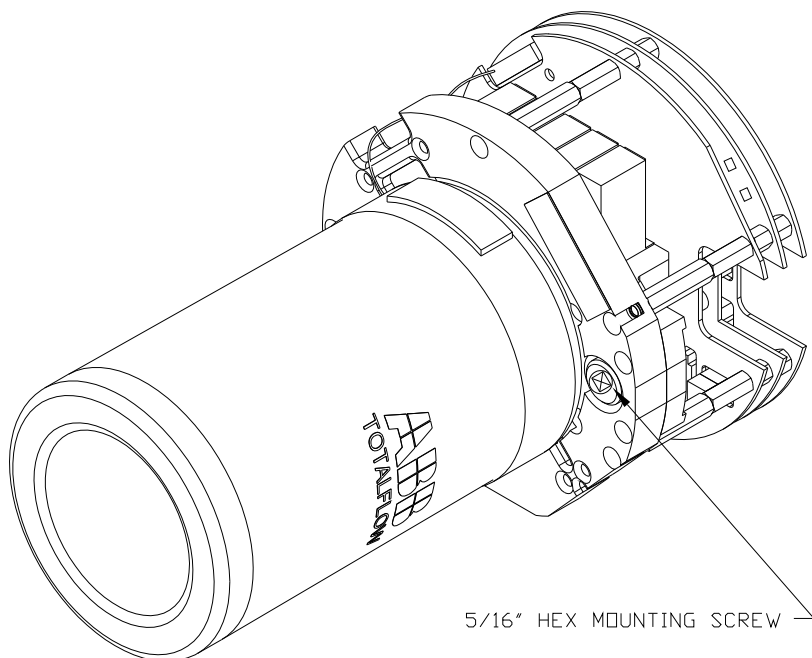


Figura 4-6 Módulo analítico

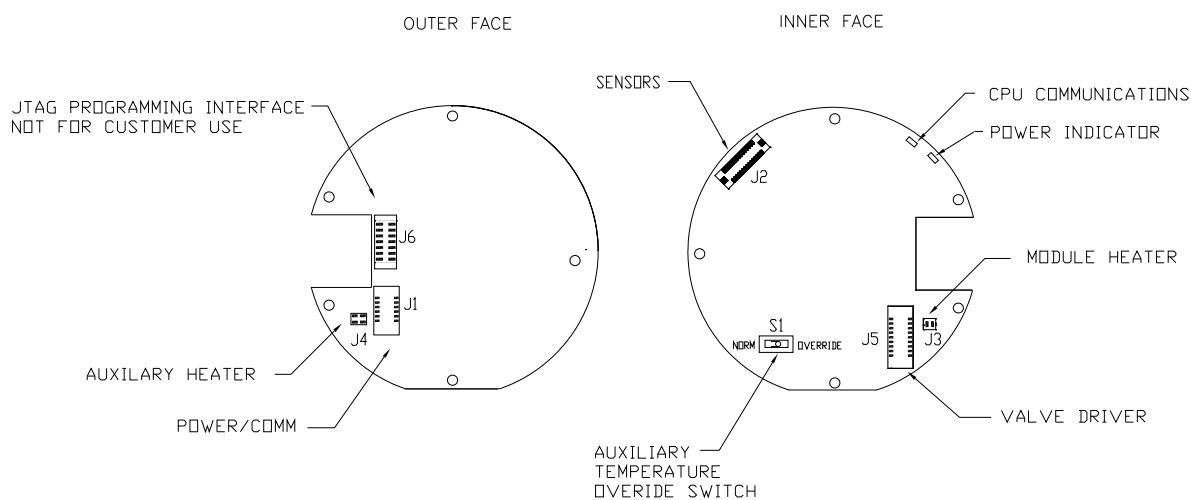


Figura 4-7 Placa do processador analítico

- 23) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).
- 24) Siga o procedimento de *Inicialização a frio* descrito no *Capítulo 4 – Manutenção*.
- 25) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (**Diagnósticos**) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.15 Substituição do módulo de CG

Esta seção descreve os procedimentos para a remoção e instalação do módulo de GC. O módulo é uma unidade completamente auto-suficiente e faz parte do módulo analítico. Leia todas as etapas de procedimento antes de remover o conjunto.

Verifique antes de iniciar o procedimento se o módulo é compatível com a tensão do sistema. Compare a tensão do módulo com a etiqueta de ID localizada na lateral do invólucro.

CAUTION



Quando o módulo de CG é removido, o módulo deve ser colocado em uma superfície de trabalho limpa. É importante que a superfície inferior do módulo seja colocada em cima de um pano limpo sem fiapos para evitar que a sua base seja riscada ou danificada e as aberturas da linha de fluxo de amostra de gás estejam livres de contaminantes.

Se o módulo de CG não for substituído imediatamente, coloque a garrafa térmica em seu respectivo lugar para evitar riscos ou danos ao mandril e para que as aberturas da linha de fluxo de amostra de gás não sejam contaminadas. Também tome cuidado com os pequenos pinos do conector tipo “D”.

4.15.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 7) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 8) Seguindo as instruções anteriormente detalhadas neste capítulo em *Suporte de fixação do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto. Se a situação ou o tempo permitir, o conjunto do controlador digital pode ser suspenso pelos cabos a fim de eliminar a tensão nas conexões do cabo. Se for o caso, vá para a etapa 10.
- 9) Desconecte com cuidado o cabo do painel de terminais, mantendo a bateria de lítio conectada, coloque o conjunto do controlador digital em uma superfície limpa livre de fiapos.
- 10) Desaperte a garrafa térmica no sentido anti-horário (consulte a Figura 4–8). Ao soltar, erga a garrafa da unidade. Coloque-o de lado.
- 11) Desaperte a parede do forno no sentido anti-horário (a parede pode estar quente). Ao soltar, levante o cilindro do módulo de CG. Coloque-o de lado.
- 12) Com o extrator, remova os conectores do cabo dos bornes de conexão J1, J2 e J3. NÃO puxe os conectores do painel pelos fios.
- 13) Com uma chave sextavada de 9/64 pol., desaperte o parafuso de fixação no centro do conjunto. Ao soltar, erga o conjunto do conjunto coletor. Coloque o conjunto em uma superfície limpa sem fiapos.
- 14) Verifique se a gaxeta da placa do aquecedor do coletor está posicionada corretamente e em boa condição.
- 15) Insira com cuidado o módulo de substituição no conjunto coletor, girando o módulo para assegurar que os principais orifícios estejam alinhados e o módulo encostado na base. A unidade não deve girar uma vez que está acomodada corretamente.
- 16) Quando o módulo de CG estiver no lugar, aperte o parafuso de fixação.

- 17) Ligue novamente os conectores do cabo aos bornes de conexão J1, J2 e J3, tomando cuidado para não pressionar os fios presos na parte superior do conector.

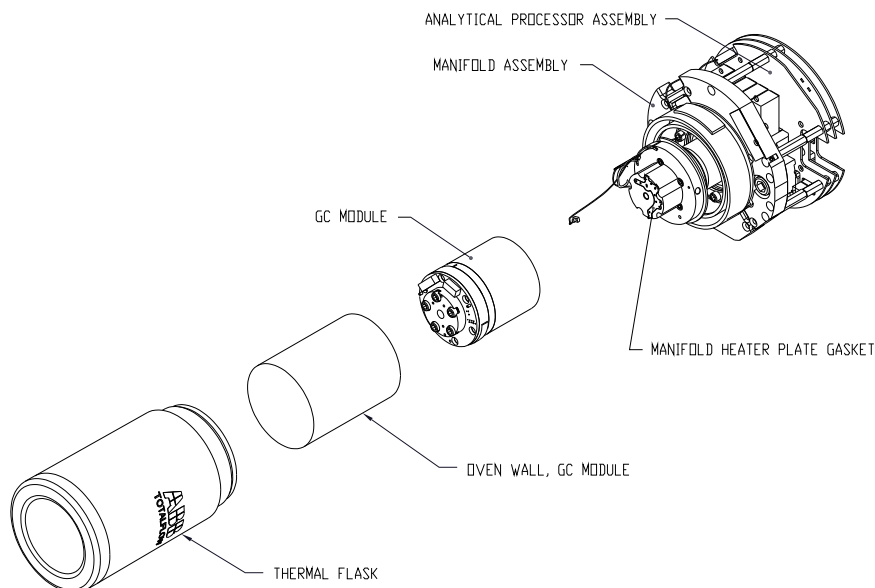


Figura 4–8 Módulo de CG, vista ampliada

- 18) Recoloque a parede do forno no módulo de CG, tomando cuidado para não pressionar ou entortar nenhum dos cabos. Quando instalado completamente, gire a parede do forno no sentido horário para apertar.
- 19) Recoloque a garrafa térmica no módulo de CG. Quando a garrafa encostar-se ao suporte de fixação, gire no sentido horário para apertar.
- 20) Monte novamente o conjunto do controlador digital seguindo as instruções descritas anteriormente neste capítulo.
- 21) Conecte a cinta de fios do controlador digital ao painel de terminais e então, ao conjunto do controlador digital, se desconectado.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

- 22) Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.
- 23) Ative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 24) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).



Para finalidade de devolução deste conjunto à assistência técnica Totalflow para garantia ou reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter um número de autorização de devolução.

- 25) Siga o procedimento de *Inicialização a frio* descrito no *Capítulo 4 – Manutenção*.
- 26) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.16 Substituição do painel de terminais

Esta seção descreve os procedimentos para a remoção e instalação do painel de terminais elétrico. Este painel está localizado na parte posterior do NGC. Leia todas as etapas de procedimento antes de remover o conjunto.

4.16.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Acesse a parte posterior do painel de terminais do NGC, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face posterior usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.

CAUTION



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais (consulte a Figura 4–9).
- 7) Desligue todos os conectores do painel E/S digital J2, portas seriais J8 e J10, Ethernet J3 e conectores Cliente USB J6. Afaste os fios.
- 8) Com uma chave de porca 5/16 pol., solte e remova as seis porcas que prendem o painel de terminais.
- 9) Levante a cobertura protetora transparente.
- 10) Remova o painel de terminais, tomando cuidado com os fios que passam pelo invólucro através dos hubs e os cabos conectados na parte de trás. **NÃO REMOVA A GAXETA EMI.**
- 11) Com cuidado, desconecte a cinta de fios no controlador digital na parte de trás do painel de terminais J4 e do processador analítico J12. Coloque o painel de lado.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel de terminais, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

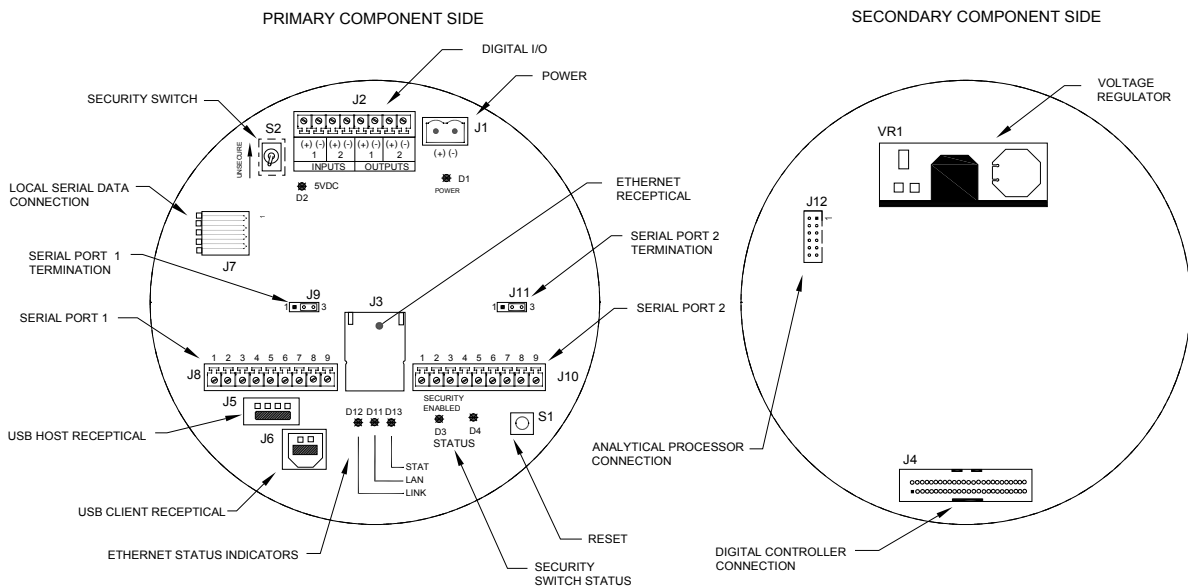


Figura 4–9 Painel de terminais

- 12) Segurando o painel de substituição na abertura do invólucro, reconecte a cinta de fios no controlador digital na parte de trás do painel de terminais J4 e o cabo do processador analítico no J12.
- 13) Insira o painel de terminais no invólucro, tomando cuidado para não pressionar os fios entre o pino de fixação e o painel.
- 14) Recoloque a cobertura protetora transparente dentro do invólucro, sobre os pinos de fixação.
- 15) Recoloque as porcas para prender o painel de terminais.
- 16) Restabeleça as conexões J2, J8, J10, J3 e J6, se aplicável.
- 17) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).
- 18) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.



Para finalidade de devolução deste conjunto à assistência técnica Totalflow para garantia ou reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter um número de autorização de devolução.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.17 Substituição do conjunto de alimentação contínua

Esta seção descreve os procedimentos para a remoção e instalação do conjunto de alimentação contínua. Este conjunto está localizado na lateral do NGC. Leia todas as etapas de procedimento antes de remover o conjunto.

Verifique antes de iniciar o procedimento se o módulo é compatível com a tensão do sistema. Compare a tensão do módulo com a etiqueta de ID localizada na lateral do invólucro.

4.17.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em Status da bateria de lítio, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 7) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 8) Seguindo as instruções anteriormente detalhadas neste capítulo em *Suporte de fixação do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto. Se a situação ou o tempo permitir, o conjunto do controlador digital pode ser suspenso por cabos a fim de eliminar a tensão nas conexões do cabo. Se for o caso, vá para a etapa 10.
- 9) Desconecte com cuidado o cabo do painel de terminais, mantendo a bateria de lítio conectada, coloque o conjunto do controlador digital em uma superfície limpa livre de fiapos.

- 10) Com uma chave sextavada de 5/16 pol., desaperte o parafuso de fixação que prende o módulo analítico até o módulo poder ser erguido lentamente do invólucro, tomando cuidado para não puxar os fios presos na parte posterior do conjunto.
- 11) Desconecte o borne de conexão J1 e J4 na parte posterior do módulo analítico, caso o aquecedor auxiliar esteja instalado.
- 12) Coloque o módulo em uma superfície limpa sem fiapos.
- 13) Com uma chave de ponta aberta de ¼ pol., desaperte a porca Valco e remova a linha de entrada. Repita em todas as linhas de gás de amostra, gás de arraste e gás de calibração.
- 14) Com uma chave sextavada 5/64 pol., desaperte o parafuso de ajuste da alimentação contínua.
- 15) Desaperte o conjunto de alimentação contínua, girando com a mão no sentido anti-horário até soltar.
- 16) No conjunto substituto, instale o anel-O e a gaxeta do coletor fornecidos com o novo conjunto de alimentação contínua (consulte a Figura 4–10).
- 17) Aplique com cuidado o lubrificante de vedação nas roscas do conjunto de alimentação contínua, tomando muito cuidado para não contaminar o coletor e a gaxeta de alimentação contínua.
- 18) Verifique se o O-Ring e a gaxeta do coletor de alimentação contínua estão no lugar e não estão danificados (consulte a Figura 4–10).

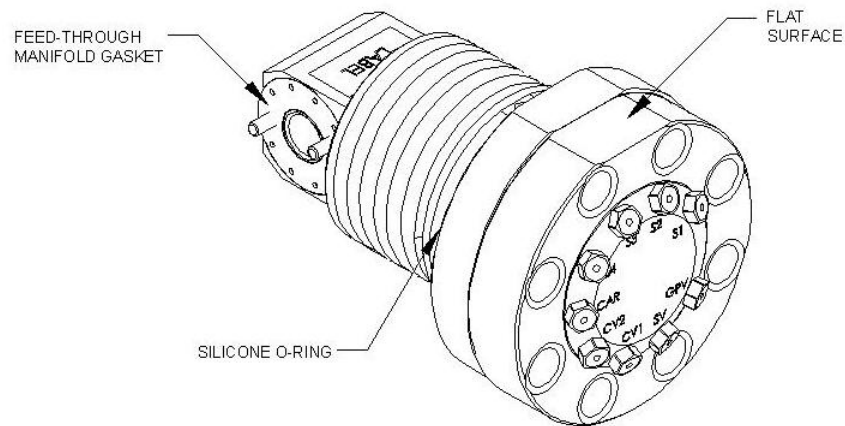


Figura 4–10 Conjunto de alimentação contínua

- 19) Insira o conjunto de alimentação contínua de substituição pela abertura e aparafuse no sentido horário até prender completamente, mas sem apertar muito.
- 20) Inverta a direção desparafusando o contador do conjunto de alimentação contínua no sentido horário no MÍNIMO a meia rotação, mas NÃO mais do que uma rotação e meia, parando quando a extremidade plana estiver exatamente na parte superior e na horizontal.
- 21) Com uma chave sextavada de 5/64 pol., aperte o parafuso de ajuste de alimentação contínua.
- 22) Insira o parafuso de fixação no módulo analítico.

- 23) Segurando o módulo analítico na abertura do invólucro, reconecte o borne de conexão J1 e J4 caso o aquecedor auxiliar esteja instalado (consulte a Figura 4–7).
- 24) Com cuidado, insira o módulo no invólucro, girando o módulo para garantir que os componentes posteriores não obstruam a interface do coletor na área interna do conjunto de alimentação contínua. A interface do coletor de alimentação contínua e o módulo analítico são chaveados para assegurar o alinhamento correto.
- 25) Quando o do módulo analítico estiver no lugar, aperte o parafuso de fixação.
- 26) Monte novamente o conjunto do controlador digital seguindo as instruções descritas anteriormente neste capítulo.
- 27) Conecte a cinta de fios do controlador digital no painel de terminais e dentro do conjunto do controlador digital.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

- 28) Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.
- 29) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).
- 30) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.18 Substituição da bateria de lítio

Esta seção descreve os procedimentos para a remoção e instalação de uma nova bateria de lítio. A bateria de lítio está localizada dentro da tampa da face frontal e está cunhada entre a garrafa térmica e a parede do Invólucro. Leia todas as etapas de procedimento antes de remover o conjunto.

4.18.1 Instruções



NÃO REMOVA A ENERGIA DA UNIDADE! A falta de energia fará a unidade executar uma inicialização a frio. Todos os arquivos de dados e configuração serão corrompidos.

- 1) Na tela *Analyzer Operation* (*Operação do analisador*), clique em *Hold* (*Espera*) em *Next Mode* (*Próximo modo*). Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.

- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 4) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 5) Desligue o conector da bateria de lítio no receptáculo J5 do painel do controlador digital (consulte a Figura 4–11).

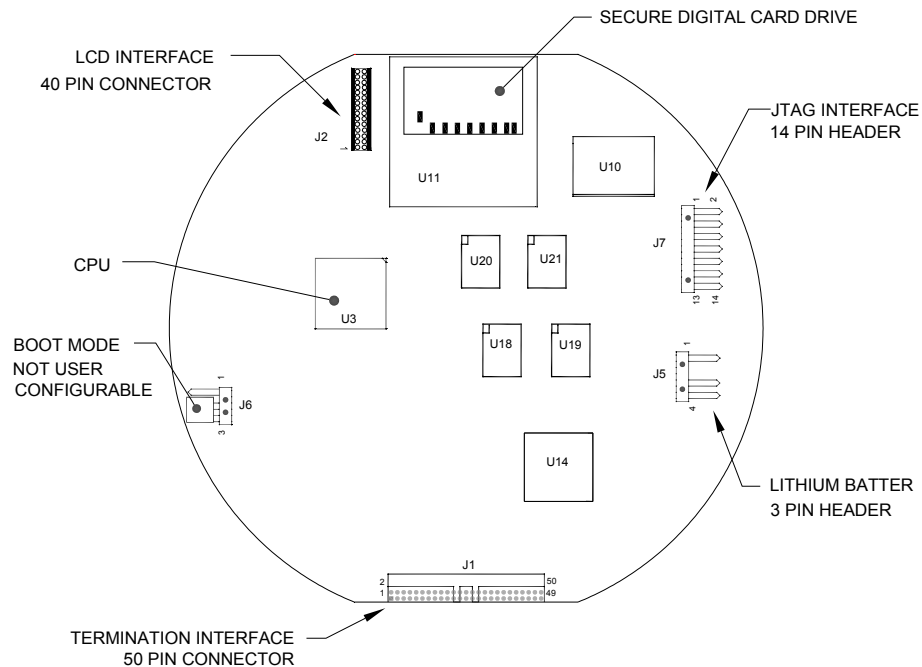


Figura 4–11 Painel do controlador digital na lateral do componente primário

- 6) Conecte a bateria de lítio de substituição ao J5 no painel do controlador digital.
- 7) Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.
- 8) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 9) Reinstale a tampa da face frontal.

4.19 Substituição de filtros frit

Há vários motivos para substituir os filtros frit, desde um procedimento de manutenção programado à pressão reduzida na amostra decorrente da obstrução dos filtros. Ao substituir os filtros seguindo um plano de manutenção regular, é mais provável que as linhas de amostra não precisem ser removidas da placa externa. Ao substituir os filtros como resultado de uma solução de problemas, será necessário remover as linhas de entrada de amostra e usar ar comprimido

para limpar as vias. Para finalidade deste manual, estas instruções contêm etapas para o pior cenário.

4.19.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 5) Com uma chave sextavada de 7/32 pol., solte e remova todos os parafusos com soquete sextavado de 8-¼ pol. (consulte a Figura 4-12).

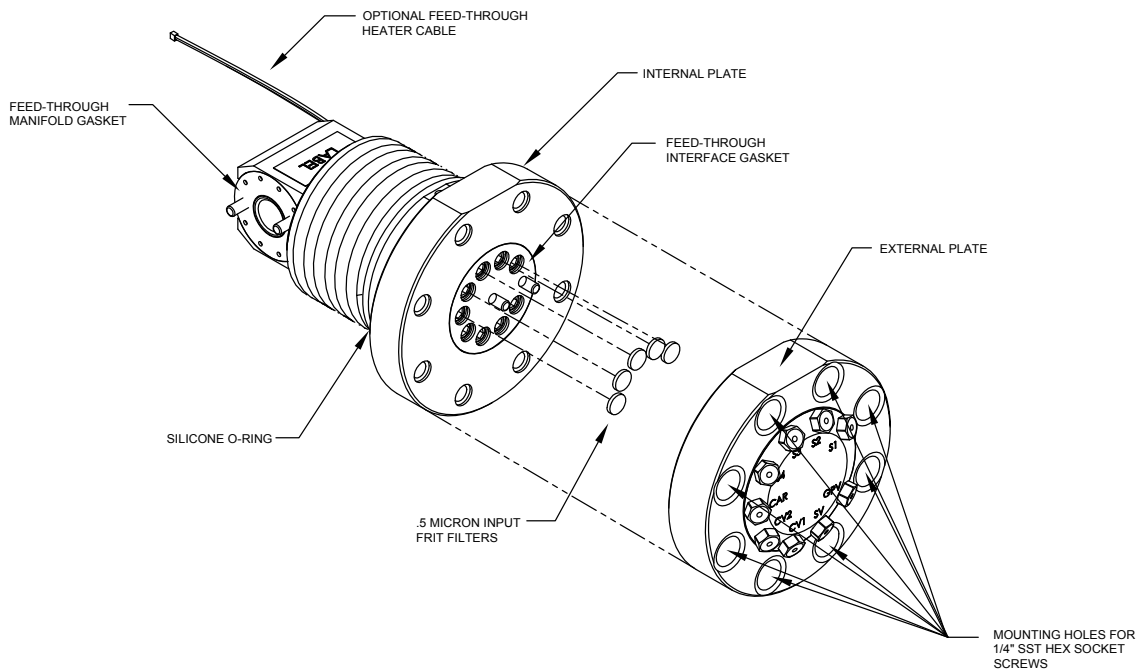


Figura 4-12 Conjunto de alimentação contínua, vista ampliada

- 6) Se o espaço permitir, erga a placa externa da placa interna e inspecione os filtros frit. Se o espaço não permitir erguer a placa o bastante para inspecionar os filtros, será necessário remover as linhas de entrada de amostra e as linhas de gás de arraste e gás de calibração.
- 7) Se os filtros parecerem sujos, será necessário reinstalar a placa externa e remover as linhas de entrada. Para remover as linhas de entrada continue na próxima etapa; caso contrário, vá para a etapa 8.
- 8) Com uma chave de ponta aberta de ¼ pol., desaperte a porca Valco e remova a linha de entrada. Repita em todas as linhas de gás de amostra, gás de arraste e gás de calibração.
- 9) Remova os parafusos de fixação com soquete sextavado de 8-¼ pol.

- 10) Remova os filtros usados dos soquetes. Com um instrumento pontiagudo, ou mesmo com a unha, pressione a extremidade de cada filtro para soltá-los.
- 11) Se os filtros forem substituídos devido à obstrução, o usuário precisará usar também ar comprimido nos orifícios de entrada da placa externa. Pode ser necessário também limpar a gaxeta localizada na placa interna. Caso contrário, passe para a próxima etapa.
- 12) Usando o filtro de substituição, coloque-o no soquete aplicando pressão uniforme ao filtro. NÃO use um instrumento pontudo para pressionar o filtro no lugar. Repita para cada corrente de entrada, entrada de gás de arraste e gás de calibração. As ventilações não precisam de filtros.
- 13) Recoloque a placa externa, alinhando os pinos de fixação na placa interna aos orifícios correspondentes da placa externa.
- 14) Recoloque os parafusos de fixação de 8-¼ pol., aplicando um padrão estrela ao apertá-los.
- 15) Se as linhas de gás de amostra, gás de arraste e gás de calibração foram removidas, purgue o ar da tubulação de transporte e reconecte nas portas correspondentes.



NÃO aperte demais. Após fixar a tubulação, verifique se há vazamento de gás.

4.20 Substituição da gaxeta de interface de alimentação contínua

Caso a gaxeta da interface de alimentação contínua precise ser substituída (consulte a Figura 4–12), siga estas instruções. Normalmente, o usuário deverá trocar a gaxeta ao executar outro procedimento, mas para finalidade deste manual, as instruções começarão e terminarão como um procedimento completo.

4.20.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 5) Com uma chave sextavada de 7/32 pol., solte e remova todos os parafusos com soquete sextavado de 8-¼ pol.
- 6) Se o espaço permitir, erga a placa externa da placa interna e remova a gaxeta danificada da placa interna. Se o espaço não permitir erguer a placa o bastante para substituir a gaxeta, será necessário remover as linhas de entrada de amostra e as linhas de gás de arraste e gás de calibração.
- 7) Reinstale a placa externa e remova as linhas de entrada. Para remover as linhas de entrada continue na próxima etapa; caso contrário, vá para a etapa 8.

- 8) Com uma chave de ponta aberta de ¼ pol., desaperte a porca Valco e remova a linha de entrada. Repita em todas as linhas de gás de amostra, gás de arraste e gás de calibração.
- 9) Remova os parafusos de fixação com soquete sextavado de 8-¼ pol.
- 10) Remova a gaxeta danificada da placa interna.
- 11) Limpe a área na qual a gaxeta está localizada na placa interna com um pano limpo, seco e sem fiapos antes de instalar a nova gaxeta na placa interna. A gaxeta é chaveada para assegurar o posicionamento correto. A gaxeta não deve cobrir nenhum orifício na placa interna.
- 12) Recoloque a placa externa, alinhando os pinos de fixação na placa interna aos orifícios correspondentes da placa externa.
- 13) Recoloque os parafusos de fixação de 8-¼ pol., aplicando um padrão estrela ao apertá-los.
- 14) Se as linhas de gás de amostra, gás de arraste e gás de calibração foram removidas, purgue o ar da tubulação de transporte e reconecte às portas correspondentes.



NÃO aperte demais. Após fixar a tubulação, verifique se há vazamento de gás.

4.21 Substituição da gaxeta do coletor de alimentação contínua

Caso a gaxeta do conjunto coletor de alimentação contínua precise ser substituída (consulte a Figura 4–12), siga estas instruções. Normalmente, o usuário deverá trocar a gaxeta ao executar outro procedimento, mas para finalidade deste manual, as instruções começarão e terminarão como um procedimento completo.

4.21.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 7) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.

- 8) Seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Suporte de fixação do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto. Se a situação ou o tempo permitir, o conjunto do controlador digital pode ser suspenso pelos cabos a fim de eliminar a tensão nas conexões do cabo. Se for o caso, vá para a etapa 10.
- 9) Desconecte com cuidado o cabo do painel de terminais, mantendo a bateria de lítio conectada, coloque o conjunto do controlador digital em uma superfície limpa livre de fiapos.
- 10) Com uma chave sextavada de 5/16 pol., desaperte o parafuso de fixação que prende o módulo analítico até o módulo poder ser erguido lentamente do invólucro, tomando cuidado para não puxar os fios presos na parte posterior do conjunto.
- 11) Desconecte o borne de conexão J1 e J4 na parte posterior do módulo analítico, caso o aquecedor auxiliar esteja instalado.
- 12) Coloque o módulo em uma superfície limpa sem fiapos.
- 13) Substitua a gaxeta na interface do coletor do conjunto de alimentação contínua, certificando-se de que a gaxeta NÃO cubra os orifícios da porta de gás.
- 14) Insira o parafuso de fixação no módulo analítico.
- 15) Segurando o módulo analítico na abertura do invólucro, reconecte o jumper J1 e J4 caso o aquecedor auxiliar esteja instalado (consulte a Figura 4–7).
- 16) Com cuidado, insira o módulo no invólucro, girando o módulo para garantir que os componentes posteriores não obstruam a interface do coletor na área interna do conjunto de alimentação contínua. A interface do coletor de alimentação contínua e o módulo analítico são chaveados para assegurar o alinhamento correto.
- 17) Quando o do módulo analítico estiver no lugar, aperte o parafuso de fixação.
- 18) Monte novamente o conjunto do controlador digital seguindo as instruções descritas anteriormente neste capítulo.
- 19) Conecte a cinta de fios do controlador digital dentro do conjunto do controlador digital ao painel de terminais.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é chaveado, não o force no conector.

- 20) Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.
- 21) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC8201 (etapa 6).
- 22) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC8201 executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.22 Substituição do cabo do controlador digital no painel de terminais

Caso o cabo do painel de terminais ao controlador digital esteja danificado e precise ser substituído, siga estas instruções. Normalmente, o usuário deverá trocar o cabo ao executar outro procedimento, mas para finalidade deste manual, as instruções começarão e terminarão como um procedimento completo.

4.22.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation* (*Operação do analisador*), clique em *Hold* (*Espera*) em *Next Mode* (*Próximo modo*). Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desative todas as correntes de amostra, gás de calibração e gás de arraste.
- 6) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.

CAUTION



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 7) Acesse o conjunto do controlador digital, desapertando o parafuso escareado de ajuste com soquete sextavado na tampa da face frontal usando uma chave sextavada de 1/16 pol. e depois desparafusando a tampa.
- 8) Seguindo as instruções detalhadas anteriormente no capítulo *Remoção do conjunto do controlador digital*, remova o conjunto (consulte a Figura 4-4). Se a situação ou o tempo permitir, o conjunto do controlador digital pode ser suspenso por cabos a fim de eliminar a tensão nas conexões do cabo, o usuário pode passar para a etapa 10.
- 9) Desconecte com cuidado o cabo do painel de terminais, mantendo a bateria de lítio conectada, coloque o conjunto do controlador digital em uma superfície limpa livre de fiapos.
- 10) Com uma chave sextavada de 5/16 pol., desaperte o parafuso de fixação que prende o módulo analítico até o módulo poder ser erguido lentamente

do invólucro, tomando cuidado para não puxar os fios presos na parte posterior do conjunto (consulte a Figura 4–7).

- 11) Desconecte o borne de conexão J1 e J4 na parte posterior do módulo analítico, caso o aquecedor auxiliar esteja instalado.
- 12) Coloque o módulo em uma superfície limpa sem fiapos.
- 13) Acesse o invólucro pela abertura frontal e desconecte a cinta de fios da parte posterior do J4 no painel de terminais.
- 14) No cabo de substituição, verifique a orientação examinando o receptáculo chaveado no painel de terminais e no cabo. Insira o plugue no conector J4.
- 15) Verifique se a gaxeta na interface do coletor do conjunto de alimentação contínua está no lugar e em boa condição. Se a gaxeta cair dentro do invólucro ou ficar presa no módulo de CG, substitua a interface do coletor de alimentação contínua assegurando que a gaxeta NÃO obstrua os orifícios redondos de gás.
- 16) Insira o parafuso de fixação no módulo analítico.
- 17) Segurando o módulo analítico na abertura do invólucro, reconecte o borne de conexão J1 e J4 caso o aquecedor auxiliar esteja instalado (consulte a Figura 4–6).
- 18) Com cuidado, insira o módulo no invólucro, girando o módulo para garantir que os componentes posteriores não obstruam a interface do coletor na área interna do conjunto de alimentação contínua. A interface do coletor de alimentação contínua e o módulo analítico são chaveados para assegurar o alinhamento correto.
- 19) Quando o do módulo analítico estiver no lugar, aperte o parafuso de fixação.
- 20) Monte novamente o conjunto do controlador digital seguindo as instruções descritas anteriormente neste capítulo.
- 21) Conecte a cinta de fios do controlador digital no painel de terminais e depois, ao conjunto do controlador digital.



CAUTION

Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

- 22) Insira o pacote da bateria de lítio entre o invólucro e a garrafa térmica.
- 23) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).
- 24) Reinstale as tampas da extremidade frontal e posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (Diagnósticos) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

4.23 Substituição do cabo do processador analítico no painel de terminais

Caso o cabo que conecta o processador analítico ao painel de terminais precise ser substituído, siga as instruções abaixo.

4.23.1 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Colete os dados da unidade.
- 3) Faça backup dos arquivos de configuração seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Backup de arquivos de configuração*.
- 4) Seguindo as instruções em *Status da bateria de lítio*, verifique se o status da bateria está ok antes de continuar.
- 5) Desligue ou remova a energia da unidade NGC externa ou retire o conector J1 do painel de terminais.



Como com todos os componentes eletrônicos, tome cuidado ao manusear painéis. A eletricidade estática pode causar possíveis danos a componentes do painel anulando qualquer garantia.

- 6) Seguindo as instruções detalhadas anteriormente neste capítulo em *Substituição do painel de terminais*, remova o painel e desconecte o cabo. Estendendo o braço dentro do invólucro, desconecte o processador analítico do cabo do painel de terminais do conjunto do processador analítico (consulte a Figura 4–7).
- 7) Com o cabo de substituição, insira no invólucro e ligue no conector J1 elétrico/comunicação. Conecte o cabo na parte posterior do conector J12 do painel de terminais (consulte a Figura 4–9).
- 8) Reinstale o painel de terminais.



Observe que o fio do pino 1 da cinta de fios do painel de terminais ao controlador digital NÃO é vermelho. No painel do controlador digital, a extremidade vermelha (pino 1) do cabo deve estar conectada ao pino 50, no lado direito do plugue. O plugue é “chaveado”, não o force no conector.

- 9) Depois de a unidade estar reinstalada, ligue o NGC (etapa 6).



Para finalidade de devolução deste conjunto à assistência técnica Totalflow para garantia ou reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter um número de autorização de devolução.

- 10) Reinstale a tampa da face posterior.

FYI



Observe que como não há energia nesta unidade, o NGC executará os diagnósticos de inicialização e se estabilizará. Se o usuário desabilitou os diagnósticos de inicialização, eles deverão ser habilitados e executados na unidade. Se a unidade ficar desligada por muito tempo ou por um tempo desconhecido, será necessário executar a inicialização completa.

Para obter mais informações sobre a habilitação dos diagnósticos no PCCU, clique no botão **Diagnostics** (**Diagnósticos**) e, em seguida, no botão **Ajuda**.

Página em branco

5.0 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.1 Visão geral

Com o objetivo de solucionar problemas no NGC, este capítulo fornecerá diretrizes para a solução de problemas em vários subsistemas do NGC. Alguns dos procedimentos serão um pouco diferentes de outros produtos Totalflow, porque a comunicação, a fonte de alimentação/carregador e outro E/S estão em um invólucro separado diferente do invólucro do NGC.

Alguns procedimentos baseiam-se em testes executados no painel de terminais do NGC e outros baseiam-se em testes executados nos componentes localizados em um invólucro separado. O usuário determinará quais destes procedimentos são adequados para a sua unidade específica. No uso de outros equipamentos diferentes do invólucro Totalflow, o usuário precisará consultar os procedimentos do fabricante referentes à solução de problemas do respectivo equipamento.



NÃO abra ou remova tampas, inclusive a tampa de comunicação local do PCCU, a menos que a área não represente perigo, inclusive o volume interno do invólucro.

5.1.1 Suporte à solução de problemas

Se os tópicos de solução de problemas não resolverem o problema e for necessária assistência técnica, o usuário poderá entrar em contato com o departamento de assistência técnica Totalflow.

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 001-918-338-4880

5.1.2 Noções básicas

Usando a Figura 5-1, como referência, determine em qual seção começar e vá direto para ela.

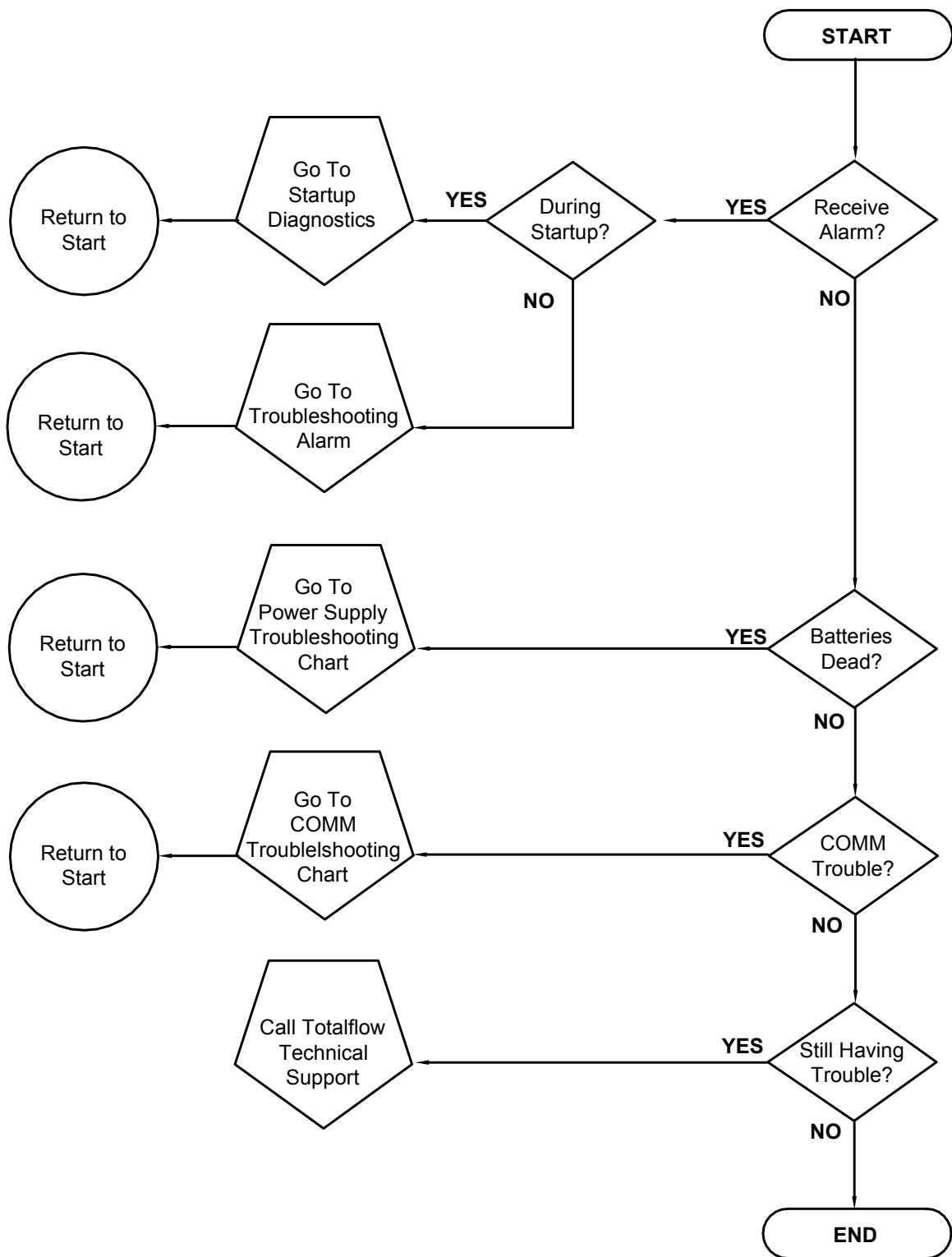


Figura 5-1 Fluxograma de solução de problemas

5.2 Solução de problemas de diagnóstico de inicialização

Esta seção se centraliza na determinação do motivo do alarme durante os diagnósticos de inicialização. O Totalflow® NGC8200 inclui uma ampla lista de testes incorporados executados sempre que a unidade é iniciada. Estes testes de inicialização podem ser desativados, mas a Totalflow não recomenda que fique ativado.

Estes diagnósticos consistem em quatro áreas de teste:

- Teste do regulador de pressão do gás de arraste
- Teste de temperatura do forno
- Teste de controle do processador
- Teste de corrente

Os testes de inicialização também podem ser executados em uma programação regular. Consulte os arquivos de ajuda do PCCU para obter mais informações sobre a programação de diagnósticos.

FYI



A Totalflow empenha-se em executar testes extensivos em cada NGC8206 antes da entrega e cada unidade é calibrada na fábrica usando a nossa combinação de calibração padrão.

TIP



Durante o teste de corrente, as correntes sem pressão de gás são reprovadas e desativadas na seqüência de correntes. Para ativá-las, clique no botão Stream Setup (Configuração de corrente) na tela Analyzer Operation (Operação do analisador).

5.2.1 Status

As definições e o status descritivo a seguir são padrões para todos os diagnósticos de inicialização. Além disso, cada grupo de testes apresenta resultados de status que reduz as possibilidades de solução de problemas.

Status	Descrição
Idle (Ocioso)	Não há nenhum teste em execução no momento.
In Progress (Em andamento)	Teste(s) em progresso.
Passed (Aprovado)	Testes básicos e/ou adicionais (se necessários) aprovados.
Failed (Falha)	Falha no teste básico e também nos testes detalhados adicionais.
Aborted (Cancelado)	Testes cancelados pelo usuário por meio do comando Abort (Cancelar).

5.2.2 Teste do regulador de pressão do gás de arraste

Se o teste de pressão do gás de arraste da Col 1 ou Col 2 falhar, o seguinte procedimento guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.2.2.1 Descrição

Estes alarmes são indicação de baixa pressão no gás de arraste. As causas variam de um regulador do tanque do gás de arraste fechado a uma obstrução no módulo de CG.

5.2.2.2 Status

As definições e o status descritivo apresentados a seguir aplicam-se apenas ao teste do regulador de pressão do gás de arraste e são complementares aos definidos para todos os diagnósticos de inicialização.

Status	Descrição
Low Reg Pressure (Pressão baixa do reg.)	A pressão é muito baixa para continuar o teste. As possíveis causas são: pressão baixa no tanque de gás de arraste, é necessário aumentar pressão do regulador no tanque do gás de arraste em 90 PSIG, obstrução na linha do gás de arraste do tanque ao NGC, etc.
Flow Blocked (Fluxo bloqueado)	Um bloqueio foi detectado durante um dos testes. O teste de Fluxo foi executado na tentativa de solucionar o bloqueio, mas não foi bem-sucedido. Consulte o teste de Fluxo a seguir.
Pressure Reg Test (Teste do reg. de pressão)	Este é um teste adicional que está em andamento porque ocorreu falha no teste básico. Um status diferente será exibido após a conclusão do teste.
Flow Test (Teste de Fluxo)	O teste de fluxo está em andamento. O teste de fluxo é iniciado no momento em que se detecta um bloqueio. O teste de fluxo aumentará a pressão na tentativa de limpar a obstrução do plugue. Se for malsucedido, o status Flow Blocked (Fluxo obstruído) será exibido.
Failed (Falha)	Os testes adicionais não podem comprovar com certeza, mas ou há um problema no módulo de CG ou no conjunto coletor.

5.2.2.3 Instruções

- 1) Verifique se o regulador de pressão do tanque de gás de arraste está aberto. Se não estiver, abra o regulador no tanque de gás de arraste. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Verifique se o ponto de ajuste no regulador de pressão do tanque de gás de arraste é de 90 PSIG. Se não estiver, corrija o ponto de ajuste em 90 PSIG (620,5 kPa ou 6,2 bars).
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Execute o procedimento de teste de pressão de ventilação de coluna neste capítulo para a ventilação da coluna 1 e ventilação da coluna 2. Se um dos testes falharem, continue na próxima etapa.
- 4) Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.



A Totalflow recomenda que um módulo analítico de substituição seja instalado neste ponto e que etapas adicionais sejam executadas em um ambiente limpo e sem fiapos. Como o cliente não dispõe do equipamento necessário para determinar qual módulo específico precisa ser substituído, as instruções finais ocorrem por processo de eliminação, iniciando com o módulo mais provável.

O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 001-918-338-4888

- 5) Seguindo as instruções em Substituição do módulo de GC no Capítulo 4 – Manutenção, no Capítulo 4 – Manutenção, substitua o módulo de CG.

5.2.3 Teste de temperatura do forno

Se o teste de temperatura do forno for malsucedido, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.2.3.1 Descrição

Este alarme indica um problema de temperatura. Os motivos variam de um cabo desconectado a um aquecedor do módulo com defeito.

5.2.3.2 Instruções

- 1) Verifique se o cabo está conectado e em boas condições. Se o cabo estiver desconectado, conecte-o.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Verifique se o cabo entre o processador analítico e o módulo de GC está conectado e em boas condições. Se o cabo estiver desconectado, reconecte-o. Se o cabo parecer danificado, continue na próxima etapa.
- 3) Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico* no *Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.

A Totalflow recomenda que um módulo analítico de substituição seja instalado neste ponto e que etapas adicionais sejam executadas em um ambiente limpo e sem fiapos.



O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

5.2.4 Teste de controle do processador

Se o teste de pressão do gás de arraste da Col 1 ou Col 2 for malsucedido e o teste de temperatura do forno também, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.2.4.1 Descrição

Estes alarmes indicam a falta de capacidade para controlar uma função. Se a falha ocorrer em um ou nos dois testes de pressão do gás de arraste da coluna, pode ser devido à falta ou falha de uma gaxeta. Se a falha ocorrer no teste de temperatura do forno, pode ser simplesmente devido à ausência de uma tampa do módulo de CG ou uma garrafa térmica do módulo analítico.

5.2.4.2 Instruções

- 1) Se os diagnósticos de inicialização estão sendo executados após a desinstalação/substituição de um módulo ou peça sobressalente, verifique se a unidade foi totalmente reinstalada, inclusive a garrafa térmica e as duas tampas da extremidade frontal e posterior e reinicie os diagnósticos. Se ocorrer novamente falha nos diagnósticos, repita as etapas de desinstalação e verifique se todas as gaxetas e conexões estão apertadas e instaladas corretamente.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Durante a execução inicial dos diagnósticos de inicialização, verifique se o módulo analítico não está solto dentro do invólucro.
- 3) Verifique se o módulo de CG está preso e se os cabos estão instalados corretamente e não estão danificados.
- 4) Remonte a unidade e reinicie os diagnósticos. Se ocorrer novamente falha na unidade, substitua o módulo analítico inteiro e envie-o à Totalflow para reparo/substituição de garantia.

5.2.5 Teste de corrente

Os diagnósticos de fluxo de corrente passam por uma série de testes, verificando a pressão da corrente em condições diferentes conforme relacionadas a seguir. Cada coluna exibirá os resultados de pressão após a conclusão desta parte do teste. A coluna Status refletirá o status atual e final dos testes.

O procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.



TIP

Durante o teste de corrente, as correntes sem pressão de gás são reprovadas e desativadas na seqüência de correntes. Para ativá-las, clique no botão Stream Setup (Configuração de corrente) na tela Analyzer Operation (Operação do analisador).

5.2.5.1 Status

As definições e o status descritivo apresentados a seguir aplicam-se apenas ao teste de corrente e são complementares aos definidos para todos os diagnósticos de inicialização.

Status	Descrição
Failed Initial Pressure (Falha na pressão inicial)	Falha no teste de pressão inicial.
Failed Resting Pressure (Falha na pressão restante)	Falha no teste de pressão restante.
Failed No Pressure (Falha - sem pressão)	Falha no teste de pressão máxima.
Failed Holding Pressure (Falha - pressão em espera)	Falha no teste de pressão em espera.
Failed Flowing Pressure (Falha na pressão de fluxo)	Falha no teste de pressão de fluxo.
Failed Ending Pressure (Falha na pressão final)	Falha no teste de pressão final.
Waiting (Aguardando)	Este status será exibido pelas correntes que aguardam para serem testadas. Os testes são executados seqüencialmente.

5.2.5.2 Descrição

Estes alarmes indicam um problema na pressão de amostra. Os motivos variam de um filtro frit obstruído a um módulo de CG com defeito.

5.2.5.3 Instruções

- 1) Execute o procedimento de teste de pressão de ventilação de amostra, localizado neste capítulo, para a ventilação de amostra. Se ocorreu falha no teste, continue na próxima etapa.
- 2) Execute o teste de bloqueio do conjunto de alimentação contínua na ventilação de amostra (sample vent, SV). Se ocorrer falha no teste, substitua o conjunto de alimentação contínua por um novo ou por um conjunto reformado.

Caso contrário, continue na próxima etapa.



A Totalflow recomenda que um módulo analítico de substituição seja instalado neste ponto e que etapas adicionais sejam executadas em um ambiente limpo e sem fiapos. Como o cliente não dispõe do equipamento necessário para determinar qual módulo específico precisa ser substituído, as instruções finais ocorrem por processo de eliminação, iniciando com o módulo mais provável.

O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

- 3) Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico* no *Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.

- 4) Seguindo as instruções em *Substituição do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o módulo de CG.

5.3 Alarmes de solução de problemas

Esta seção centraliza-se em determinar o motivo de um alarme durante a operação normal. O Totalflow® NGC8206 dispõe de uma lista ampla incorporada de alarmes, alguns configuráveis pelo usuário. Esses alarmes podem ser agrupados em três áreas: advertência, falha e falha do sistema. Consulte a Tabela 5–1 para obter uma lista de todos os alarmes habilitados. Para ver todos os alarmes disponíveis, selecione Setup (Configuração) em Stream 1 (Corrente 1) na tela Analyzer Operation (Operação do analisador) e selecione Alarm Definitions (Definições de alarme).

FYI



Além disso, há outros alarmes disponíveis, como o de concentração alta/baixa de componente, pico de componente não localizado, limite excedido no componente RF, mas desabilitados. Esses alarmes podem ser habilitados pelo usuário, mas não são descritos aqui para finalidade de solução de problemas. Consulte os arquivos de ajuda do PCCU32 para obter mais informações referentes a esse assunto.

Tabela 5–1 Alarmes do NGC8200

Descrição	Habilitado	Tipo	Gravidade
Regulador de pressão 1	Sim	GT	Fault (Falha):
Regulador de pressão 2	Sim	GT	Fault (Falha):
Pressão de amostra	Sim	GT	Fault (Falha):
Erro na temperatura do forno	Sim	GT	System Fault (Falha do sistema):
Alarme de nenhuma válvula de corrente selecionada	Sim	GT	System Fault (Falha do sistema):
Erro de com. bd digital-analógico	Sim	GT	System Fault (Falha do sistema):
Erro de cálculo	Sim	GT	Fault (Falha):
Calibração total não normalizada	Sim	GT	Fault (Falha):
Erro na seqüência de correntes	Sim	GT	Fault (Falha):
Erro no percentual CV de calibração	Sim	GT	Fault (Falha):
Erro RF percentual	Sim	GT	Fault (Falha):
Temp ambiente bd analógica	Sim	GT	Warning (Advertência):
Fonte de alimentação analógica	Sim	GT	Warning (Advertência):
Tanque de gás de arraste baixo (D11)	Sim	LT	Warning (Advertência):
Tanque de gás de cal. baixo (D12)	Sim	LT	Warning (Advertência):
Processo crom. GCM	Sim	GT	System Fault (Falha do sistema):

Descrição	Habilitado	Tipo	Gravidade
Isolamento com defeito	Sim	GT	Fault (Falha):
Alteração de válvula piloto não detectada	Sim	GT	Fault (Falha):
Deteção de fluxo de amostra	Sim	GT	Fault (Falha):
Carregamento de CPU	Sim	GT	Warning (Advertência):
Memória do sistema disponível	Sim	LT	Warning (Advertência):
Arquivo RAM disponível	Sim	LT	Warning (Advertência):
Arquivo Flash disponível	Sim	LT	Warning (Advertência):
Pico ausente – cal. não utilizada	Sim	GT	Warning (Advertência):
Alarme de corrente total não normalizada	Sim	GT	Warning (Advertência):

5.3.1 Operadores

- GT = maior que
- LT = menor que
- And = inclusive
- Or = em vez de
- GE = maior ou igual a
- LE = menor ou igual a
- NAND = e não
- Nor = não ou
- Plus = além de
- Minus = não incluído ou subtraído de

5.3.2 Gravidade do alarme

Tabela 5–2 Gravidade do alarme

TIPO	DEFINIÇÃO
General (Geral):	Indica a existência de um alarme, mas que não é crítico para o funcionamento da unidade. Utilize Geral ao testar algum problema que você acha que possa ocorrer ocasionalmente e deseja saber quando ocorrerá.
Warning (Advertência):	Indica a existência de um alarme, mas geralmente sem importância, mas que pode indicar ou fornecer resultados inesperados.
Fault (Falha):	Indica a ocorrência de um funcionamento incorreto que pode afetar o funcionamento da unidade e provavelmente causar resultados inesperados. A falha não permitirá a atualização de dados das correntes afetadas. No entanto, não interromperá a ocorrência de uma calibração programada ou iniciada manualmente e, se a calibração corrigir o problema que causa o alarme, este será excluído.
System Fault (Falha do sistema):	Geralmente indica a existência de um problema de manutenção. O processamento de análise ainda ocorrerá de acordo com o problema; no entanto, os resultados não serão atualizados para qualquer corrente enquanto o problema existir. Falhas no sistema padrão já estão definidas e, a menos que o usuário esteja em uma situação na qual deseja interromper a atualização de todos os dados de corrente, ele não deve utilizar esta categoria de alarme.

5.3.3 Alarme do regulador de pressão 1 ou 2

Se o alarme regulador de pressão 1 ou regulador de pressão 2 exibir o status Fault (Falha), o seguinte procedimento guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.3.1 Descrição

Estes alarmes são indicação de baixa pressão ou restrição no gás de arraste. Os motivos variam de um tanque de gás de arraste vazio ou quase vazio, pressão limitada ou obstrução dentro do módulo de CG.

5.3.3.2 Instruções

- 1) Se o regulador do tanque do gás de arraste contiver um interruptor de baixa pressão, investigue se há a presença de um alarme de advertência relacionado ao tanque de gás de arraste baixo; caso contrário, continue na próxima etapa.

Se há a presença do alarme de advertência de tanque de gás de arraste baixo, substitua o tanque. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Verifique se a pressão no tanque de gás de arraste está acima de 90 PSIG. Se a pressão estiver abaixo de 90 PSIG, substitua o tanque de gás de arraste.

Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Verifique se o ponto de ajuste no regulador de pressão do tanque de gás de arraste é de 90 PSIG. Se não for, corrija o ponto de ajuste em 90 PSIG.

Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 4) Verifique se a ventilação da coluna 1 (CV1) e 2 (CV2), ventilação de amostra (SV) e ventilação da porta do manômetro (GPV) estão abertas e desobstruídas.
- 5) Verifique se há vazamentos e restrições na tubulação do sistema de amostra. Se forem localizados vazamentos ou restrições, corrija-os. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 6) Execute os diagnósticos de inicialização.
- 7) Se os testes do regulador de pressão do gás de arraste 1 e 2 forem bem-sucedidos, continue na próxima etapa.
- 8) Execute o procedimento de *teste de pressão de ventilação de coluna* neste capítulo para a ventilação da coluna 1 e ventilação da coluna 2. Se um dos testes falharem, continue na próxima etapa.
- 9) Execute o procedimento *Teste de bloqueio de conjunto de alimentação contínua*, localizado neste Capítulo, na ventilação da coluna 1 (CV1) e ventilação da coluna 2 (CV2). Se ocorrer falha no teste, substitua o conjunto de alimentação contínua por um novo ou por um conjunto reformado.

Caso contrário, continue na próxima etapa.

A Totalflow recomenda que um módulo analítico de substituição seja instalado neste ponto e que etapas adicionais sejam executadas em um ambiente limpo e sem fiapos.



Como o cliente não dispõe do equipamento necessário para determinar qual módulo específico precisa ser substituído, as instruções finais ocorrem por processo de eliminação, iniciando com o módulo mais provável.

O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

- 10) Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico no Capítulo -4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.
- 11) Seguindo as instruções em *Substituição do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o módulo de CG.

5.3.4 Alarme de pressão de amostra

Se o alarme de pressão de amostra exibir o status Fault (Falha), o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.4.1 Descrição

Estes alarmes indicam pressão baixa no gás de calibração ou amostra. Os motivos variam de um tanque vazio ou pouco gás de calibração a uma obstrução no módulo de CG.

5.3.4.2 Instruções

- 1) Se o regulador do tanque de gás de calibração contiver um interruptor de baixa pressão, investigue se há a presença de um alarme de advertência relacionado ao tanque de gás de calibração baixo; caso contrário, continue na próxima etapa.

Se há a presença do alarme de advertência, substitua o tanque de gás de calibração. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Verifique se a pressão do tanque de gás de calibração está acima de 15 PSIG. Se a pressão estiver abaixo de 15 PSIG, substitua o tanque de gás de calibração. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Verifique se o ponto de ajuste no regulador de pressão do tanque de gás de calibração é de 15 PSIG. Se não for, corrija o ponto de ajuste em 15 PSIG. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 4) Verifique se a ventilação de amostra está aberta e desobstruída.
- 5) Execute o teste de *pressão de ventilação de amostra* encontrado neste capítulo. Se ocorrer falha no teste, continue na próxima etapa. Caso contrário, vá para a etapa 7.

- 6) Execute o *Teste de bloqueio de conjunto de alimentação contínua* encontrado neste capítulo, na ventilação de amostra (SV). Se ocorrer falha no teste, substitua o conjunto de alimentação contínua.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 7) Verifique se há vazamentos e restrições na tubulação do sistema de amostra. Se forem localizados vazamentos ou restrições, corrija-os. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 8) Execute os diagnósticos de inicialização. Se o teste de corrente falhar, continue na próxima etapa.
- 9) Siga as instruções em *Substituição dos filtros frit no Capítulo 4 – Manutenção*, para verificar se os filtros estão limpos e desobstruídos. Se necessário, substitua os filtros.

A Totalflow recomenda que um módulo analítico de substituição seja instalado neste ponto e que etapas adicionais sejam executadas em um ambiente limpo e sem fiapos.



Como o cliente não dispõe do equipamento necessário para determinar qual módulo específico precisa ser substituído, as instruções finais ocorrem por processo de eliminação, iniciando com o módulo mais provável.

O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

- 10) Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.
- 11) Seguindo as instruções em *Substituição do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o módulo de CG.

5.3.5 Alarme de erro de temperatura do forno

Se o alarme de erro de temperatura do forno exibir o status de falha do sistema, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

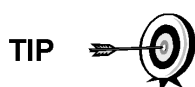
5.3.5.1 Descrição

Este alarme indica um problema de controle de temperatura do forno. Os motivos variam de um cabo desconectado à incapacidade de comunicação com um sensor.

5.3.5.2 Instruções

- 1) Verifique se o interruptor do aquecedor auxiliar no painel do processador analítico corresponde à configuração do conjunto de alimentação contínua. Se o conjunto de alimentação contínua contiver um aquecedor auxiliar instalado, verifique se o interruptor no painel está posicionado em normal. Se não houver um aquecedor auxiliar instalado, o interruptor deve estar posicionado em override (cancelamento).

- 2) Verifique se o sensor de temperatura está conectado ao módulo de CG.
- 3) Siga o procedimento do *teste do sensor de temperatura* encontrado neste capítulo. Se o teste falhar, siga as instruções de substituição em *Sensor de temperatura no conjunto do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 4) As opções restantes não incluem o reparo no campo. Seguindo as instruções em *Substituição do conjunto do módulo analítico no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o conjunto do módulo analítico.



TIP

As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.6 Alarme de nenhuma válvula de corrente selecionada

Se o alarme nenhuma válvula de corrente selecionada exibir o status de falha do sistema, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.6.1 Descrição

Estes alarmes indicam a tentativa de executar um ciclo com pressão de amostra insuficiente. Quando a pressão de amostra está muito baixa durante a execução dos diagnósticos, todas as correntes são desativadas, mas continuam a tentar executar cromatogramas. O alarme também pode ser causado pela falta de sincronização do painel digital e analítico.

5.3.6.2 Instruções

- 1) Verifique se há vazamentos no sistema de amostra, restrições na tubulação e configuração incorreta de pressão. Corrija o vazamento ou a restrição, ou ajuste a pressão, se o problema for esse. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Coloque o NGC no modo Hold (espera), deixe passar dez minutos (cerca de dois ciclos) e realize um único ciclo. Se o alarme reaparecer, continue na próxima etapa.
- 3) A unidade ainda deve estar no modo Hold. Ative manualmente todas as correntes.
- 4) Execute os diagnósticos de inicialização.
Se o teste de corrente falhar, continue na próxima etapa.
- 5) Execute a inicialização a quente.

TIP



As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.7 Alarme de erro de comunicação do painel digital-analógico

Se o alarme de erro de comunicação do painel digital-analógico exibir o status de falha do sistema, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.7.1 Descrição

Estes alarmes indicam um erro de comunicação entre o painel digital e o painel do processador analítico. Verifique se os conectores do cabo estão bem presos e conectados corretamente aos painéis do processador digital e analítico.

5.3.7.2 Instruções

- 1) Em Alarm Log (Registro de alarmes), verifique a frequência do erro. Se existirem vários, coloque a unidade no modo Hold (Espera) e depois inicie um ciclo.
- 2) Se o registro do alarme continuar a ocorrer, execute uma inicialização a quente.
- 3) Quando a unidade concluir os diagnósticos de inicialização sem erro, coloque a unidade no modo Run (Executar).
- 4) Após dois a três ciclos, verifique se não foram registrados novos alarmes.

Se os alarmes continuarem a serem registrados, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow.

TIP



As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.8 Alarme de erro de cálculo

Se o alarme erro de cálculo estiver no status falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.8.1 Descrição

Esses alarmes indicam que o cálculo de compressibilidade AGA-8 não está funcionando adequadamente. Normalmente, esse erro pode ser causado por uma

amostra de gás fora da especificação do AGA-8, mas pode indicar mudança no pico do componente.

5.3.8.2 Instruções

- 1) Seguindo as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, execute uma calibração verificando se o próximo modo está definido como hold (Espera).
- 2) Quando a unidade entrar no modo Hold, selecione *Peak Find (Localizar pico)*.
- 3) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se não estiverem, continue na próxima etapa.
Caso contrário, vá para a etapa 5.
- 4) Na tela *Localizar pico*, selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*. Geralmente, este processo demora 45 minutos para ser concluído. Quando o ciclo estiver terminado, repita a etapa 3.
- 5) Em *Next Mode (Próximo modo)*, selecione *Run (Executar)*.
- 6) Deixe a unidade ser executada no mínimo por uma hora, em seguida execute uma calibração.

TIP



As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.9 Alarme de erro de calibração não-normalizada

Se o alarme erro de calibração não-normalizada exibir o status falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.9.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma alteração no total não-normalizado de porcentagem satisfatória para ativar o alarme. Esse alarme interromperá uma calibração programada e precisará ser desabilitado antes da calibração da unidade.

5.3.9.2 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Verifique as concentrações de mistura de calibração relacionadas na tela *Calibration Setup (Configuração de calibração)*. Se existirem erros, faça as correções e envie a configuração quando terminar.
- 3) Em *Stream Setup, Alarm Definitions (Configuração de corrente, Definições de alarmes)*, localize o alarme erro de calibração não-normalizada e defina a

opção Alarm Enable (Habilitar alarme) como *Não*. Envie a alteração. Repita esse procedimento para qualquer corrente adicional com este alarme.

- 4) Seguindo as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, execute uma calibração verificando se o próximo modo está definido como *Hold (Espera)*.
- 5) Quando a unidade entrar no modo Hold, selecione *Localizar pico*.
- 6) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se os picos estiverem corretos, coloque a unidade em funcionamento novamente; caso contrário, continue na próxima etapa.
- 7) Selecione *Peak Find (Localizar pico)* na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*. Verifique se a opção *Automatic (Automático)* está marcada e depois selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*. Este procedimento levará cerca de 45 minutos.
- 8) Quando a unidade entrar no modo Hold (Espera), verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se eles estiverem corretos, coloque a unidade em funcionamento novamente; caso contrário, entre em contato com o Suporte técnico da Totalflow.
- 9) Redefina o *Alarm Enable (habilitar alarme)* para *Sim*. Verifique se o Alarm Threshold (Limite de alarme) é uma configuração válida. Normalmente, o total não-normalizado deve estar em $\pm 50\%$ (entre 99,5 e 100,5).
- 10) Recoloque a unidade em operação normal.



TIP

As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.10 Alarme de erro de seqüência de correntes

Se o alarme erro na seqüência de correntes exibir o status falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.10.1 Descrição

Estes alarmes indicam um problema de sincronização após um processo manual pós-dados no modo original.

5.3.10.2 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Seguindo as instruções do *procedimento Reset (Redefinir)* do *Capítulo 4 – Manutenção*, execute uma inicialização a quente.

5.3.11 Alarme de erro no percentual CV de calibração

Se o alarme de erro no percentual CV de calibração exibir o status falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.11.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma alteração no percentual CV de porcentagem satisfatória para ativar o alarme. Esse alarme interromperá uma calibração programada e precisará ser desabilitado antes da calibração da unidade.

5.3.11.2 Instruções

- 1) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 2) Verifique as concentrações de mistura de calibração relacionadas na tela *Calibration Setup (Configuração de calibração)*. Se existirem erros, faça as correções e envie a configuração quando terminar.
- 3) Em *Stream Setup, Alarm Definitions (Configuração de corrente, Definições de alarmes)*, localize o *alarme erro no percentual CV de calibração* e defina a opção *Alarm Enable (Habilitar alarme)* como Não. Envie a alteração. Repita esse procedimento para qualquer corrente adicional com este alarme.
- 4) Seguindo as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, execute uma calibração verificando se o próximo modo está definido como hold (Espera).
- 5) Quando a unidade entrar no modo Hold, selecione *Peak Find (Localizar pico)*.
- 6) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se eles estiverem corretos, coloque a unidade novamente em funcionamento.
- 7) Redefina o *Alarm Enable (habilitar alarme)* para *Sim*. Verifique se o *Alarm Threshold (Limite de alarme)* é uma configuração válida.
- 8) Recoloque a unidade em operação normal.

TIP



As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.12 Alarme de erro no percentual RF de calibração

Se o alarme de erro no percentual RF de calibração exibir o status falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.12.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma alteração no fator de resposta de porcentagem satisfatória para ativar o alarme. Esse alarme interromperá uma calibração programada e precisará ser desabilitado antes da calibração da unidade.

5.3.12.2 Instruções

- 1) Verifique as concentrações de mistura de calibração relacionadas na tela *Calibration Setup (Configuração de calibração)*. Se existirem erros, faça as correções e envie a configuração quando terminar.
- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 3) Em *Stream Setup, Alarm Definitions (Configuração de corrente, Definições de alarmes)*, localize o alarme erro no percentual RF e defina a opção *Alarm Enable (Habilitar alarme)* como *Não*. Envie a alteração. Repita esse procedimento para qualquer corrente adicional com este alarme.
- 4) Quando a unidade entrar no modo Hold, selecione *Peak Find (Localizar pico)*. Selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*.
- 5) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se eles estiverem corretos, coloque a unidade novamente em funcionamento.
- 6) Deixe a unidade executar de 3 a 4 ciclos.
- 7) Seguindo as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, execute uma calibração verificando se o próximo modo está definido como hold (Espera).
- 8) Redefina o *Alarm Enable (habilitar alarme)* para *Sim*. Verifique se o Alarm Threshold (Limite de alarme) é uma configuração válida.
- 9) Recoloque a unidade em operação normal.

TIP



As informações fornecidas para solucionar este alarme pretendem apenas cobrir as etapas básicas que podem ser executadas em campo. Às vezes, etapas adicionais de soluções de problemas podem ser fornecidas pelo suporte técnico da Totalflow no esforço de reduzir o tempo de inatividade. Além disso, pode ser desejável devolver o módulo à Totalflow para a execução de testes completos e/ou reparo.

5.3.13 Alarme de temperatura do invólucro

Se o alarme de temperatura do invólucro exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.13.1 Descrição

Estes alarmes indicam temperaturas extremamente altas ou baixas no invólucro. Os motivos podem variar de temperaturas externas muito altas ou muito baixas a um problema no sensor de temperatura no painel analítico.

5.3.13.2 Instruções

- 1) Compare a temperatura externa com a leitura de temperatura em *Enclosure Temperature (Temperatura do invólucro)* na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*. A temperatura atmosférica pode estar até 20 graus abaixo da temperatura do invólucro.

Se a diferença de temperatura parecer razoável, a unidade pode estar funcionando fora da especificação. Esta unidade foi projetada para operar entre -18 C e 49°C (0 F e 120 F).

Caso contrário, continue na próxima etapa.

- 2) Se a diferença de temperatura não parecer razoável, o conjunto do processador analítico pode estar com um sensor de temperatura com defeito. Como este alarme é apenas um aviso de advertência, ele não afetará o funcionamento da unidade. Se necessário, o usuário pode substituir o módulo analítico.

FYI



O Departamento de reparo da Totalflow oferece uma ampla faixa de serviços para a solução de problemas e reparo/substituição de peças inoperantes. Para obter mais informações relacionadas ao serviço de reparo, entre em contato com o atendimento ao cliente:

EUA: (800) 442-3097 ou Internacional: 1-918-338-4880

5.3.14 Alarme de fonte de alimentação

Se o alarme de fonte de alimentação exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.14.1 Descrição

Estes alarmes indicam tensão de entrada abaixo de 11 volts ou acima de 16 volts. Os motivos podem variar de um problema na fonte de alimentação a um cabo com defeito.

5.3.14.2 Instruções

- 1) Verifique a fonte de alimentação no painel de terminais, seguindo as instruções descritas mais adiante neste capítulo, em *Teste de tensão de alimentação* do painel de terminais. Se o teste falhar, restaure a fonte de alimentação de acordo com as especificações corretas de operação. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Seguindo as instruções em *Substituição do cabo* do *Capítulo 4 – Manutenção*, verifique se há danos no cabo do processador analítico ao painel de terminais. Se o cabo estiver danificado, substitua-o. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Seguindo as instruções em *Substituição do cabo* do *Capítulo 4 – Manutenção*, verifique se há danos no cabo do painel de terminais ao controlador digital. Se o cabo estiver danificado, substitua-o. Caso contrário, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter mais instruções.

5.3.15 Alarme de tanque de gás de arraste baixo (DI1)

Se o alarme de tanque de gás de arraste baixo exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.15.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma pressão no tanque de gás de arraste abaixo do limite.

5.3.15.2 Instruções

- 1) Verifique se o limite do interruptor de pressão baixa do regulador do tanque de gás de arraste está definido em torno de 90 PSIG. O alarme muda quando a pressão cai abaixo do limite.
- 2) Se o limite estiver acima do PSIG atual do tanque, substitua o tanque de gás de arraste.
- 3) Se o limite estiver abaixo do PSIG atual do tanque, verifique se o regulador está funcionando corretamente.
- 4) Execute o procedimento de *Depleção anormal de gás de calibração*, encontrado neste capítulo. Se ocorrer falha no procedimento de localização do problema, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow, seguindo o procedimento encontrado na seção *Introdução* deste manual.

5.3.16 Alarme do tanque de gás de cal. baixo (DI2)

Se o alarme do tanque de gás de cal. baixo (DI2) exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.16.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma pressão no tanque de gás de calibração abaixo do limite.

5.3.16.2 Instruções

- 1) Verifique se o limite do interruptor de pressão baixa do regulador do tanque de gás de calibração está definido em torno de 15 PSIG. O alarme muda quando a pressão cai abaixo do limite.
- 2) Se o limite estiver acima do PSIG atual do tanque, substitua o tanque de gás de calibração.
- 3) Se o limite estiver abaixo do PSIG atual do tanque, verifique se o regulador está funcionando corretamente.
- 4) Execute o procedimento de *Depleção anormal de gás de calibração*, encontrado neste capítulo. Se ocorrer falha no procedimento de localização do problema, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow, seguindo o procedimento encontrado na seção *Introdução* deste manual.

5.3.17 Alarme de erro de processamento do GCM

Se o alarme de erro de processamento do GCM exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.17.1 Descrição

Este alarme indica um erro que impede que o aplicativo GCM sinalize o aplicativo Crom para processar um cromatograma. Os seguintes erros internos podem acionar esse alarme: erro de resposta de comunicação, erro de polling, erro de seqüência e erro de dados.

5.3.17.2 Instruções

- 1) Em Alarm Log (Registro de alarmes), verifique a frequência do erro. Se existirem vários, coloque a unidade no modo Hold (Espera) e depois inicie um ciclo.
- 2) Se o registro do alarme continuar a ocorrer, execute uma inicialização a quente.
- 3) Quando a unidade concluir os diagnósticos de inicialização sem erro, coloque a unidade no modo Run (Executar).
- 4) Após dois a três ciclos, verifique se não foram registrados novos alarmes.
Se os alarmes continuarem a ser registrados, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow.

5.3.18 Alarme de isolamento com defeito

Se o alarme de isolamento com defeito exibir o status Falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.18.1 Descrição

Estes alarmes indicam um problema no módulo de CG.

5.3.18.2 Instruções

- 1) Seguindo as instruções em *Substituição do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o módulo de CG.

5.3.19 Alarme de alteração de válvula piloto não detectada

Se o alarme de alteração de válvula piloto não detectada exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.19.1 Descrição

Estes alarmes indicam um problema de pressão no regulador do coletor. Durante o ponto de contagem (backflush), uma válvula foi alterada, mas nenhuma interferência foi registrada.

5.3.19.2 Instruções

- 1) Verifique se a pressão no tanque de gás de arraste está acima de 90 PSIG. Se a pressão estiver abaixo de 90 PSIG, substitua o tanque de gás de arraste.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 2) Verifique se o ponto de ajuste no regulador de pressão do tanque de gás de arraste é de 90 PSIG. Se não for, corrija o ponto de ajuste em 90 PSIG.
Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 3) Seguindo as instruções em *Substituição do coletor no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o coletor.

5.3.20 Alarme de detecção de fluxo de amostra

Se o alarme de detecção de fluxo de amostra exibir o status Falha, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.20.1 Descrição

Estes alarmes indicam um problema de pressão, tais como, tubo de ventilação obstruído, ciclo de sangria muito rápido, teste de corrente no modo automático, etc.

5.3.20.2 Instruções

- 1) Inspeccione os tubos de ventilação quanto a obstruções, como tubulação amassada, sujeira e detritos.
- 2) Seguindo as instruções adiante neste capítulo, execute o teste de pressão de amostra.
- 3) Verifique se o tempo de sangria da amostra é superior a um segundo.
- 4) Seguindo as instruções em *Substituição do módulo de CG no Capítulo 4 – Manutenção*, substitua o módulo de CG.

5.3.21 Alarme de carregamento de CPU

Se o alarme de carregamento de CPU exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.21.1 Descrição

Estes alarmes indicam um processo sobrecarregado. Espera-se um aumento ocasional no carregamento do processador. Várias ocorrências não podem ser corrigidas em campo.

5.3.21.2 Instruções

- 1) Verifique se há várias ocorrências no histórico do alarme. Se apenas uma advertência ocasional for registrada, não há problema.
- 2) Se existirem várias ocorrências do alarme, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter mais assistência.

5.3.22 Alarme de memória de sistema disponível

Se o alarme de memória de sistema disponível exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.22.1 Descrição

Estes alarmes indicam que o recurso de memória de tarefa está ficando sobrecarregado. O tamanho de arquivo recomendado de memória de tarefa é de 1 a 2 MB. Este alarme pode ser recebido após a instalação de aplicativos adicionais.

5.3.22.2 Instruções

- 1) Verifique se há várias ocorrências no histórico do alarme. Se apenas uma advertência ocasional for registrada, não há problema.
- 2) Veja em Resources (Recursos) na tela PCCU *Entry* (*Entrada* do PCCU), se há memória disponível. Se aplicável, é possível aumentar a memória disponível em incrementos.

FYI



O aumento de memória disponível reduz o espaço de arquivo RAM disponível. Tome cuidado!

- 3) Seguindo as instruções em *Procedimento de redefinição no Capítulo 4 – Manutenção*, execute a inicialização a quente da unidade para desfragmentar a memória do sistema.
- 4) Pode ser necessário reduzir o número de aplicativos instanciados. Entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter assistência.

5.3.23 Alarme de arquivo RAM disponível

Se o alarme de arquivo RAM disponível exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.23.1 Descrição

Estes alarmes indicam que o recurso de arquivo TFDData está ficando sobrecarregado. O tamanho de arquivo recomendado do TFDData é de 2 a 3 MB. Esse alarme pode ser recebido após a alteração na frequência do período de registros, adição de aplicativos ou configuração de mais arquivos de tendência.

5.3.23.2 Instruções

- 1) Verifique se há várias ocorrências no histórico do alarme. Se apenas uma advertência ocasional for registrada, não há problema.
- 2) Veja em Resources (Recursos) na tela PCCU *Entry* (*Entrada* do PCCU), se há espaço disponível para o arquivo RAM. Se aplicável, é possível aumentar o espaço do arquivo RAM em incrementos.

FYI



O aumento no espaço de arquivo RAM reduz o espaço disponível de arquivo de memória. Tome cuidado!

- 3) Seguindo as instruções em *Procedimento de redefinição no Capítulo 4 – Manutenção*, execute a inicialização a quente da unidade para desfragmentar a memória do sistema.
- 4) Pode ser necessário reduzir o número de aplicativos instanciados, arquivos de tendência ou aumentar os períodos de registros. Entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter assistência.

5.3.24 Alarme de arquivo FLASH disponível

Se o alarme de arquivo FLASH disponível exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.24.1 Descrição

Estes alarmes indicam espaço insuficiente para arquivos FLASH de 32 MB. Geralmente, o usuário não tem acesso a esse espaço; no entanto, o alarme pode ser resultado de muitos aplicativos instanciados.

5.3.24.2 Instruções

- 1) Verifique se há várias ocorrências no histórico do alarme. Se apenas uma advertência ocasional for registrada, não há problema.
- 2) Entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter assistência.

5.3.25 Alarme de pico ausente - calibração não utilizada

Se o alarme de pico ausente - calibração não utilizada exibir o status Advertência, o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.25.1 Descrição

Estes alarmes indicam um pico ausente durante um ciclo de calibração, portanto a calibração não será utilizada.

5.3.25.2 Instruções

- 1) Verifique as concentrações de mistura de calibração relacionadas na tela *Calibration Setup (Configuração de calibração)*. Se existirem erros, faça as correções e envie a configuração quando terminar.
- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 3) Quando a unidade entrar no modo Hold (Espera), selecione *Peak Find (Localizar pico)* na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*. Verifique se a opção *Automatic (Automático)* está marcada e depois selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*. Este procedimento levará cerca de 45 minutos.
- 4) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Consulte Figura 3–5 e Figura 3–6 para comparação. No Chrom 1, o pico NC5 deve eluir em torno de 160 segundos. No Chrom 2, o pico C2 deve eluir em torno de 220 segundos. Se os picos estiverem identificados e integrados

corretamente, coloque a unidade em funcionamento novamente e continue na próxima etapa; caso contrário, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow.

- 5) Deixe a unidade executar de 3 a 4 ciclos.
- 6) Seguindo as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, execute uma calibração verificando se o próximo modo está definido como hold (Espera).
- 7) Quando a unidade entrar no modo Hold (Espera), verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se eles estiverem corretos, coloque a unidade novamente em funcionamento.
- 8) Se não estiverem, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter assistência.

5.3.26 Alarme de corrente total não normalizada

Se o alarme de corrente total não normalizada exibir o status de advertência (padrão), o procedimento a seguir guiará o usuário pelo processo de solução de problemas. Se a gravidade do alarme estiver definida como Fault (Falha), os dados da nova corrente não serão atualizados. Às vezes, as instruções podem direcioná-lo a outros procedimentos e depois de concluídos, o usuário deve retornar a estes procedimentos para continuar.

5.3.26.1 Descrição

Estes alarmes indicam uma alteração no total não-normalizado de corrente de processo de porcentagem satisfatória para ativar o alarme.

5.3.26.2 Instruções

- 1) Verifique se o Alarm Threshold (Limite de alarme) é uma configuração válida. Normalmente, o total não-normalizado deve estar em 6,50% (entre 99,5 e 100,5).
- 2) Verifique as concentrações de mistura de calibração relacionadas na tela Calibration Setup (Configuração de calibração). Se existirem erros, faça as correções e envie a configuração quando terminar.
- 3) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Hold (Espera)* em *Next Mode (Próximo modo)*. Quando a unidade concluir o ciclo atual e entrar no modo hold (espera), você poderá continuar na etapa seguinte.
- 4) Quando a unidade entrar no modo Hold, selecione *Peak Find (Localizar pico)*. Selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*. Verifique se a opção *Automatic (Automático)* está marcada e depois selecione *Run Auto PF (Executar auto PF)*. Este procedimento levará cerca de 45 minutos.
- 5) Verifique se os picos estão identificados e integrados corretamente. Se os picos estiverem corretos, coloque a unidade em funcionamento novamente; caso contrário, continue na próxima etapa.
- 6) Deixe a unidade executar de 3 a 4 ciclos.
- 7) Siga as instruções em *Calibração do NGC no Capítulo 3 – Inicialização*, para executar uma calibração.

5.4 Testes de alarmes de solução de problemas

5.4.1 Teste de pressão de ventilação de amostra

5.4.1.1 Instruções

- 1) Conecte o medidor de fluxo à válvula de amostragem.
- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Diagnostics (Diagnósticos)*.
- 3) Selecione a guia *Manual Operation (Operação manual)*.
- 4) Em *Manual Control (Controle manual)*, abra a *Sample Shutoff Valve (válvula de fechamento de amostra)*.
- 5) Ao abrir, o pico SV deve ser de 15 sccm. Feche a válvula ao concluir a leitura.
- 6) Se o pico SV não aumentar para 15 sccm, o teste foi malsucedido.
- 7) Retorne às instruções de solução de problemas.

5.4.2 Teste de pressão de ventilação de coluna

5.4.2.1 Instruções

- 1) Conecte o medidor de fluxo à CV1.
- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Diagnostics (Diagnósticos)*.
- 3) Selecione a guia *Manual Operation (Operação manual)*.
- 4) Em *Manual Control (Controle manual)*, abra a válvula de corrente 1.
- 5) Ao abrir, CV1 deve medir entre 3–12 sccm. Feche a válvula ao concluir a leitura.
- 6) Se a medição de CV1 estiver dentro das especificações, continue na próxima etapa. Caso contrário, o teste foi malsucedido. Retorne às instruções de solução de problemas de alarmes.
- 7) Conecte o medidor de fluxo à CV2.
- 8) Abra a válvula de corrente 1.
- 9) Ao abrir, CV2 deve medir entre 3–12 sccm. Feche a válvula ao concluir a leitura.
- 10) Se a medição de CV2 não estiver dentro das especificações, o teste foi malsucedido. Retorne às instruções de solução de problemas de alarmes.

5.4.3 Teste de pressão de amostra

5.4.3.1 Instruções

- 1) Coloque a unidade no modo *Hold (Espera)*.
- 2) Na tela *Analyzer Operation (Operação do analisador)*, clique em *Diagnostics (Diagnósticos)*.
- 3) Selecione a guia *Manual Operation (Operação manual)* e, em seguida, *Monitor*.
- 4) Faça a leitura de *Sample Pressure (Pressão de amostra)* em *Current (Atual)*.

- 5) Em *Manual Control (Controle manual)*, abra a Stream 1 Valve (válvula de corrente 1) ou a corrente que indica o alarme.
- 6) Em *Manual Control (Controle manual)*, feche a Sample Shutoff Valve (válvula de fechamento de amostra).
- 7) A leitura de Sample Pressure (pressão de amostra) em Current (Atual) deve aumentar.
- 8) Em *Manual Control (Controle manual)*, abra a Sample Shutoff Valve (válvula de fechamento de amostra).
- 9) A leitura de Sample Pressure (pressão de amostra) em Current (Atual) deve cair rapidamente.
- 10) Se a pressão cair lentamente, feche a Sample Shutoff Valve (válvula de fechamento de amostra) e retorne às instruções de solução de problemas de alarmes. O teste foi malsucedido.

5.4.4 Teste de bloqueio de conjunto de alimentação contínua

- 1) Remova o conjunto de alimentação contínua do *NGC seguindo as respectivas instruções no Capítulo 4 – Manutenção*.
- 2) Se o teste for do alarme do regulador de pressão 1 ou 2, continue nas etapas 3 e 4.

Se o teste for de corrente em Start-up Diagnostics (Diagnósticos de inicialização) ou do alarme de pressão de amostra, vá para a etapa 5.
- 3) Conecte a fonte de pressão à CV1 e ative. Se não ocorrer fluxo no conjunto, o teste foi malsucedido. Retorne às instruções de solução de problemas de alarmes. Caso contrário, continue na próxima etapa.
- 4) Conecte a fonte de pressão à CV2 e ative. Se não ocorrer fluxo no conjunto, o teste foi malsucedido. Retorne ao teste de pressão de ventilação de coluna.
- 5) Conecte a fonte de pressão à SV e ative. Se não ocorrer fluxo no conjunto, o teste foi malsucedido. Retorne às instruções de solução de problemas de alarmes.

5.4.5 Teste do sensor de temperatura

5.4.5.1 Instruções

- 1) Desconecte o sensor do módulo de GC.
- 2) Conecte o multímetro digital (DMM), ajuste para a leitura de resistência, ponta positiva no pino 1 e ponta negativa no pino 2.
- 3) O medidor deve indicar uma leitura de resistência entre 10 K ohms e 1 M ohms. O valor de resistência depende da temperatura no forno de cromatografia de gás e da temperatura ambiente; portanto, qualquer leitura dentro desta especificação deve indicar o funcionamento do sensor de temperatura.

5.4.6 Teste de depleção anormal de gás de calibração

5.4.6.1 Descrição

Se a depleção de gás de calibração (e/ou do gás de arraste) ocorreu antes do esperado, pode existir um ou mais problemas.

5.4.6.2 Instruções

- 1) Se o NGC estava funcionando normalmente, no entanto consumia muito gás de calibração (e/ou gás de arraste), verifique se não há vazamento no tanque de gás de arraste, na tubulação e nas conexões do NGC.
- 2) Se a instalação da unidade é recente, verifique e aperte o parafuso de fixação do módulo analítico. O módulo pode estar solto devido à vibração na entrega.
- 3) Se a unidade foi desmontada recentemente, verifique novamente e aperte todos os conjuntos, inclusive o parafuso de fixação do módulo analítico.
- 4) Se o NGC ficou inativo por muito tempo, o gás de calibração (e também o gás de arraste e de amostra) deve ser desligado. Algumas válvulas podem ter ficado abertas ou parcialmente abertas permitindo o fluxo de gás.

5.5 Solução de problemas elétricos

5.5.1 Visão geral

Esta seção centraliza-se na determinação de problemas decorrentes da perda de energia do NGC. Geralmente, a perda de energia pode ser atribuída apenas ao sistema de fonte de alimentação. No entanto, se esse sistema for utilizado para fornecer energia a um transceptor ou a outro equipamento periférico, um problema com o respectivo equipamento pode consumir bateria e causar a perda de energia do NGC. Observe que o fluxograma de soluções de problemas elétricos (consulte a Figura 5–2) descreve vários testes, mas também direciona ao fluxograma de solução de problemas de comunicação descrito mais adiante neste capítulo.

5.5.2 Teste de tensão da fonte de alimentação



TIP

Este teste considera que a fonte de alimentação esteja funcionando corretamente e que foi testada anteriormente e qualificada para fornecer energia ao NGC. Se a fonte de alimentação parecer não funcionar corretamente, é recomendado substituí-la por uma boa fonte aprovada antes de realizar testes.

5.5.2.1 Instruções

- 1) Verifique se a configuração de tensão da fonte de alimentação, a tensão nominal da fonte e os cabos usados na instalação são compatíveis com as especificações recomendadas (consulte *Especificações do sistema* no Capítulo 1).

Se a instalação for nova e o equipamento externo receber alimentação do painel de terminais do NGC, entre em contato com o suporte técnico da Totalflow para obter assistência sobre como avaliar as especificações de instalação de cabo e fonte de alimentação.

Corrija e teste novamente, conforme necessário.

- 2) Verifique se há uma má conexão do cabo entre o NGC e a fonte de alimentação. Verifique se todos os terminais de aperto da fiação de campo estão presos.

Corrija e teste novamente, conforme necessário.

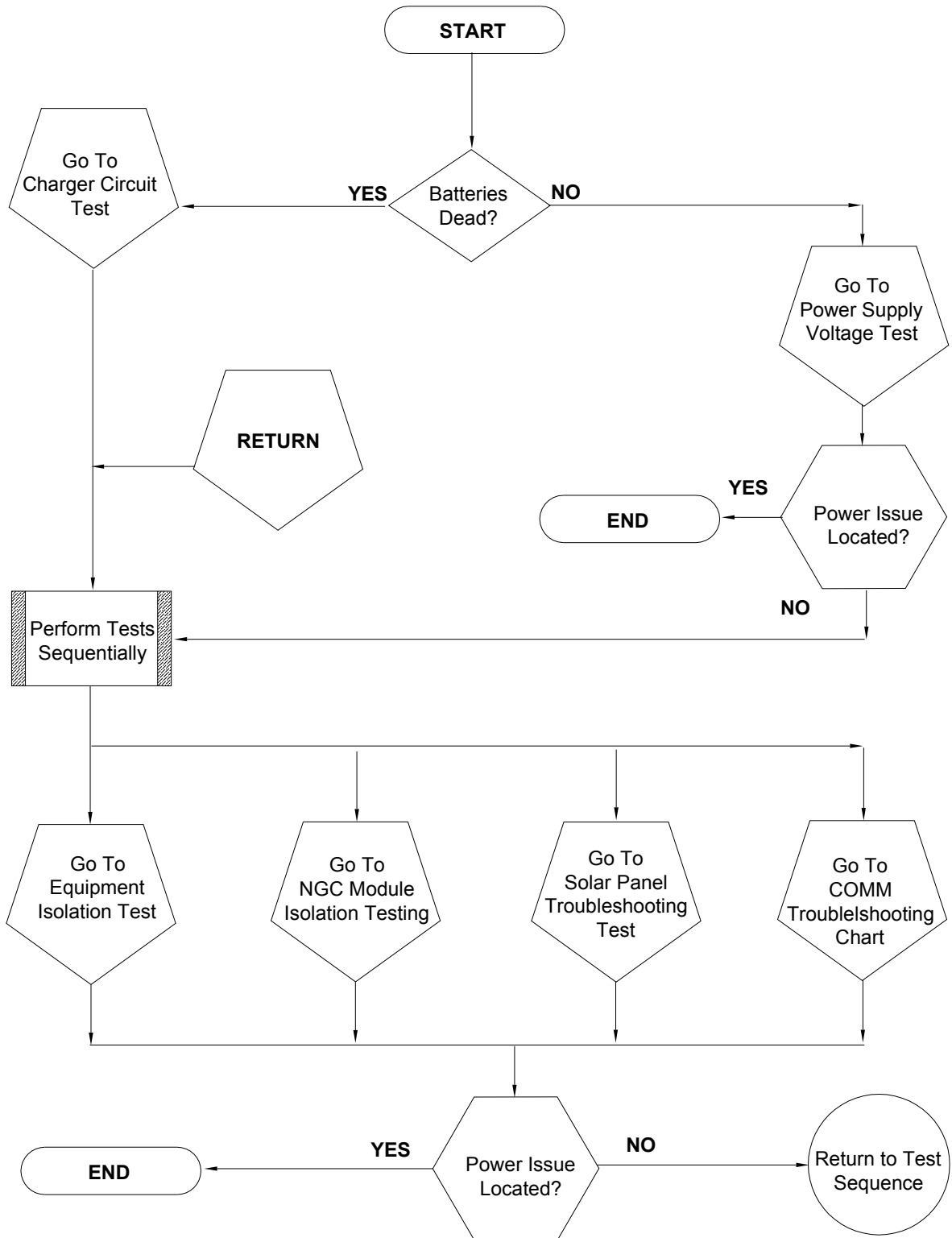


Figura 5–2 Fluxograma de solução de problemas elétricos

Verifique se não há nenhum outro dispositivo que possa causar uma queda de tensão excessiva entre eles no circuito de fonte de alimentação (ao NGC), como um fusível, diodo ou dispositivo de barreira, etc.

Corrija e teste novamente, conforme necessário.

- 3) Desconecte o cabo da fonte de alimentação do conector J1 no painel de terminais.
- 4) Meça a tensão do cabo da fonte de alimentação no conector e compare com as recomendações exibidas na tabela (consulte a Tabela 1–4 e a Tabela 1–5).

Se a tensão na fonte de alimentação não corresponder às especificações, verifique o cabeamento e outras cargas na fonte. Da mesma forma, verifique a configuração de tensão de saída de energia.

Corrija e teste novamente, conforme necessário.

- 5) Reconecte o cabo da fonte de alimentação no conector J1 do painel de terminais.

5.5.3 Teste de isolamento de equipamento

Este teste isola o equipamento periférico do problema para verificar se não está sendo consumida corrente excessiva na fonte de alimentação, reduzindo a potência fornecida ao NGC.

Este procedimento considera que o teste de tensão de fonte de alimentação foi executado e nenhum erro foi localizado.

5.5.3.1 Instruções

- 1) Durante o funcionamento do NGC, verifique se a tensão no painel de terminais do NGC está entre 11,5V CC a 16V CC (para sistemas de 12V CC) ou 22V CC a 28V CC (para sistemas de 24V CC).

O NGC utiliza a tecnologia de modulação por largura de pulso para acionar aquecedores e válvulas. Devido a esse recurso, um DMM pode não exibir corretamente a tensão presente no painel de terminais do NGC. Entretanto, em nenhuma circunstância, mesmo sob carga, o DMM deverá indicar tensão inferior a 11,5V CC (ou 22V CC para sistema de 24V CC) se os cabos corretos forem utilizados. Pode ser necessário utilizar um voltímetro digital para capturar "transientes rápidos" (inferiores a 1 ms de duração).



TIP

Por exemplo: ao utilizar um DMM com capacidade de captura rápida de transiente, defina o DMM para "capturar" a tensão mínima (algumas vezes é uma medida mín./máx.), que usa o recurso de transiente rápido e monitore o funcionamento do NGC por alguns minutos. Isso deve fornecer uma boa indicação da tensão mínima presente nos terminais do NGC.

- 2) A tensão está dentro dos limites? Em caso negativo, continue na próxima etapa. Em caso positivo, nenhum problema físico foi encontrado.
- 3) Existem equipamentos externos, como um rádio ou outro dispositivo, sendo alimentados pelo painel de terminais do NGC? Em caso negativo, retorne à Figura 5–2 e continue a sequência de testes. Em caso positivo, continue na próxima etapa.
- 4) Desconecte o equipamento periférico do NGC.

- 5) Durante o funcionamento do NGC, verifique se a tensão no painel de terminais do NGC está entre 11,5V CC a 16V CC (para sistemas de 12V CC) ou 22V CC a 28V CC (para sistemas de 24V CC).
- 6) A tensão está dentro dos limites? Em caso negativo, retorne à Figura 5–2 e continue a sequência de testes. Em caso positivo, o equipamento externo está consumindo corrente excessiva. Verifique o equipamento e a fiação relativa. Corrija e teste novamente, se necessário.

5.5.4 Teste de isolamento do módulo NGC

Este teste isola os módulos NGC para localizar a falha no equipamento.

Este procedimento considera que o teste de tensão de fonte de alimentação e o teste de isolamento de equipamento foram executados e nenhum erro foi localizado.

5.5.4.1 Instruções

- 1) Com energia ainda fornecida ao conector J1 do painel de terminais, desconecte o cabo da fonte de alimentação do painel de terminais.
- 2) Seguindo as instruções do *Capítulo 4, Suporte de fixação do conjunto do controlador digital*, remova o controlador digital e desconecte o cabo do controlador do painel de terminais.
- 3) Seguindo as instruções do *Capítulo 4, Substituição do módulo analítico*, remova o módulo analítico.
- 4) Com a energia ainda desconectada do NGC, meça a tensão nos terminais de ajuste do conector J1. Registre o valor como tensão de fonte de alimentação (circuito aberto).
- 5) Reconecte o cabo da fonte de alimentação no conector J1 no painel de terminais.
- 6) Meça a tensão nos terminais de aperto do conector J1 no painel de terminais. A tensão deve ser em torno de 0,1V CC da tensão da fonte de alimentação (circuito aberto).
Ou seja, apenas a queda máxima de 0,1V CC entre a PS e o NGC.
- 7) Se a queda de tensão for maior que 0,1V, substitua o painel de terminais seguindo as instruções do Capítulo 4 – Substituição do painel de terminais e volte para a etapa 6. Se a queda de tensão for novamente maior que 0,1V, ligue para o suporte técnico da Totalflow, seguindo as instruções constantes da Introdução deste manual, em *Obtendo ajuda*.
Se a queda for inferior a 0,1V, verifique se o cabo do processador analítico no painel de terminais não está comprimido ou desencapado. Verifique também se há danos semelhantes no cabo do aquecedor auxiliar de alimentação contínua.
- 8) Você achou um cabo danificado? Em caso positivo, substitua o cabo apropriado seguindo as instruções do Capítulo 4.
Em caso negativo, siga as instruções do *Capítulo 4, Substituição do módulo analítico*, e substitua o módulo. Vá para a etapa 10.
- 9) Reinstale o módulo analítico.
- 10) Reinstale o conjunto do controlador digital.
- 11) Se desconectado durante um procedimento, ligue novamente o conector J1 da fonte de alimentação no painel de terminais. Pode ser necessário

aguardar de 10 a 60 segundos para os processadores do NGC serem iniciados e para o NGC começar a consumir a energia usual à completa. No entanto, em operação normal, o NGC jamais, em nenhuma instância, deve consumir mais energia do que os valores especificados.

12) Volte ao teste de isolamento de equipamento.

5.5.5 Teste do circuito do carregador

Se a configuração do sistema incluir um pacote de baterias, painel solar ou carregador/fonte de alimentação CA conectado ao invólucro de equipamentos opcionais, e a bateria da unidade não ficar carregada, o usuário precisará testar os equipamentos mencionados acima.

As instruções a seguir contêm as etapas necessárias para executar o teste de circuito.

5.5.5.1 Pontos a considerar

A lista a seguir aponta outros procedimentos para a solução de problemas que o usuário possa querer considerar também:

- Teste de solução de problemas do painel solar
- Teste de solução de problemas do carregador/fonte de alimentação CA

5.5.5.2 Instruções

- 1) Inicie desconectando a fonte do carregador/fonte de alimentação CA, localizado no invólucro opcional.
- 2) Substitua a bateria por uma boa bateria aprovada, seguindo o *Procedimento de substituição do pacote de baterias*, localizado no *Capítulo 4 – Manutenção*.
- 3) Reconecte a alimentação ao carregador/fonte. Se o pacote de baterias for carregado por meio de um carregador CA, vá para a etapa 5; caso contrário, continue na etapa 4.
- 4) Meça a tensão de carga do painel solar no regulador do carregador por meio de um DMM conectando as pontas (+) e (-) aos fios (+) e (-) do painel solar. A tensão carregada deve ser superior ou igual à especificação relacionada na Tabela 5–3. Se a tensão estiver dentro da faixa, a bateria estava com problema.

Se a tensão carregada não estiver acima do valor mínimo, execute o teste de solução de problemas do painel solar encontrado mais adiante neste capítulo.
- 5) Se a unidade utilizar um carregador CA, execute o teste de solução de problemas do carregador/fonte de alimentação CA encontrado mais adiante neste capítulo.
- 6) Se todos os outros testes realizados até o momento não indicarem erro, volte à Figura 5–2 Fluxograma de solução de problemas elétricos e continue.

Tabela 5–3 Especificações para painéis solares

Painel	Máx.	Volts @P _{Max}	Circuito aberto	Resistência de carga	Tensão carregada
50	54 W	17,4V	21,7V	5 Ω 100 W	16 a 18V CC
85	87 W	17,4V	21,7V	5 Ω 100 W	16 a 18V CC

5.5.6 Teste de solução de problemas do painel solar

Se a configuração do sistema incluir um painel solar conectado ao invólucro de equipamento opcional e não estiver fornecendo a tensão e corrente necessárias à unidade do NGC, o usuário pode precisar testar o painel solar.

As instruções a seguir contêm as etapas necessárias para a execução.

5.5.6.1 Pontos a considerar

A lista a seguir aponta outros procedimentos para a solução de problemas que o usuário possa querer considerar também:

- Teste de consumo de energia (Equipamento remoto)
- Teste de solução de problemas do carregador/fonte de alimentação CA

5.5.6.2 Equipamentos necessários

- Milímetro digital de 0 a 20 V CC de alcance.
- Resistores necessários para testar painéis específicos relacionados na Tabela 5–3.

FYI



Em condições de pouca luz solar constante, a unidade pode não fornecer a tensão necessária. O painel solar deve ser posicionado para receber a máxima luz solar. Não o instale em uma área sem luz solar.

5.5.6.3 Instruções

- 1) Meça a tensão do painel solar no conjunto do controlador por meio de um DMM conectando as pontas (+) e (-) aos fios (+) e (-) do painel solar. A tensão carregada deve ser superior ou igual à especificação relacionada na Tabela 5–3. Se o painel solar não estiver acima do valor mínimo, substitua-o e continue na etapa 2.
- 2) Verifique o ângulo e a direção do painel solar. No hemisfério norte, o painel deve estar voltado para a face sul e no hemisfério sul para a face norte.
- 3) Verifique se há danos físicos ou falta de luz solar no painel solar. A falta de luz solar impede que o painel receba luz suficiente para carregar o pacote de baterias instalado. Limpe quaisquer detritos localizados na superfície da célula do painel.
- 4) Verifique a fiação do painel solar para certificar-se de que esteja conectado corretamente aos pinos de terminação associados localizados no invólucro (consulte a Figura 5–3).
- 5) Desconecte o painel solar do dispositivo de campo.
- 6) Ajuste a faixa do DMM para ler acima de 20 V CC.
- 7) Determine se a tensão do circuito aberto é superior ou igual à especificação relacionada na Tabela 5–3, prendendo a ponta positiva de DMM ao fio positivo e a ponta negativa de DMM ao fio negativo. Se o painel solar não estiver acima do valor mínimo, continue na próxima etapa.
- 8) Usando o resistor selecionado na Tabela 5–3 em relação aos watts do painel solar, conecte o resistor selecionado entre os dois fios do painel solar.

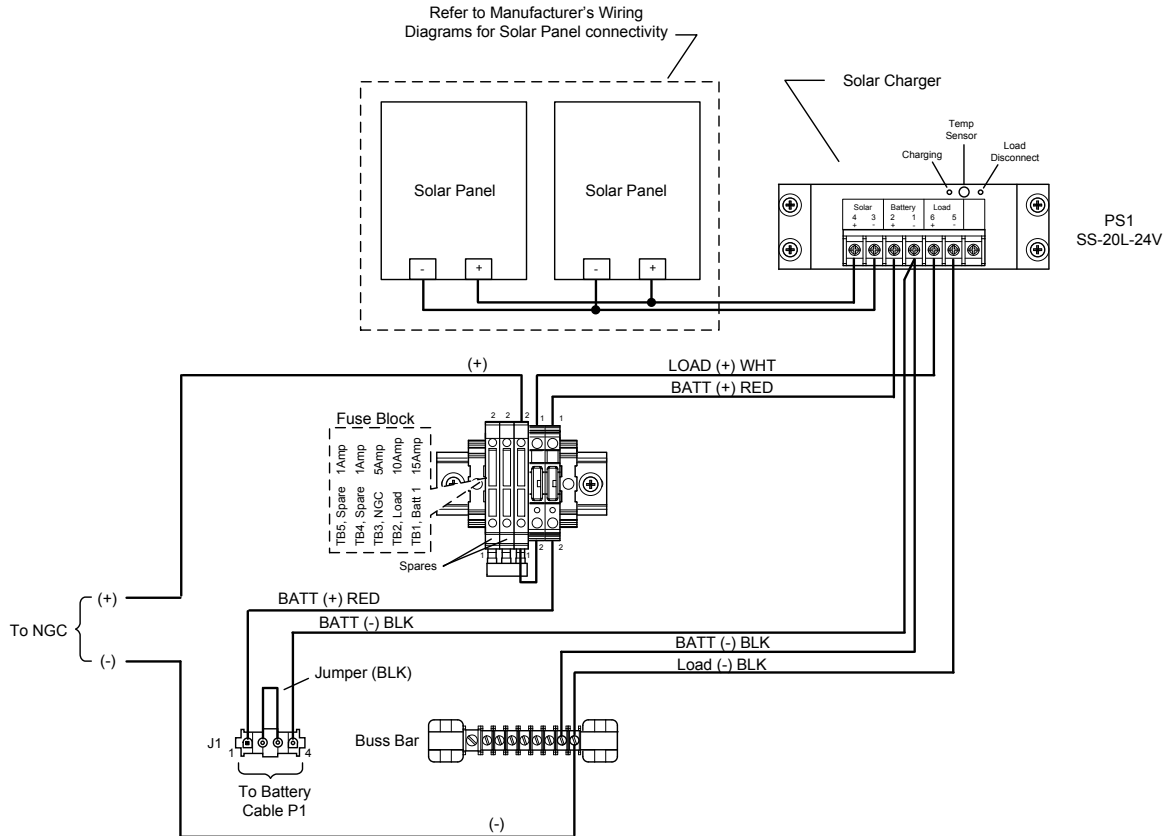


Figura 5–3 Instruções de instalação elétrica do painel solar

- 9) Prenda a ponta positiva do DMM em uma lateral do resistor de teste.
- 10) Prenda a ponta negativa do DMM no outro lado do resistor de teste.
- 11) Determine se a tensão carregada é superior ou igual à especificação relacionada na Tabela 5–3. Se o painel solar não estiver acima do valor mínimo, substitua-o e continue na etapa 3.

5.5.7 Teste de solução de problemas do carregador/fonte de alimentação CA

Se a configuração do sistema incluir um carregador/fonte de alimentação CA conectada ao invólucro de equipamentos opcionais e não estiver fornecendo a tensão necessária à unidade do NGC, o usuário pode precisar testar o carregador/fonte de alimentação CA. As instruções a seguir contêm as etapas necessárias para a execução.

5.5.7.1 Instruções

- 1) Verifique a tensão CA de entrada na fonte de alimentação do invólucro. Tenha certeza que a tensão primária CA está correta.
- 2) Se a tensão CA de entrada primária estiver correta, e não houver saída CC na fonte de alimentação, substitua o fusível do carregador F1 (consulte a Figura 5–4).
- 3) Se o fusível não estiver com defeito ou não houver tensão de saída CC do carregador após a substituição do fusível, substitua o carregador/fonte de alimentação CA.

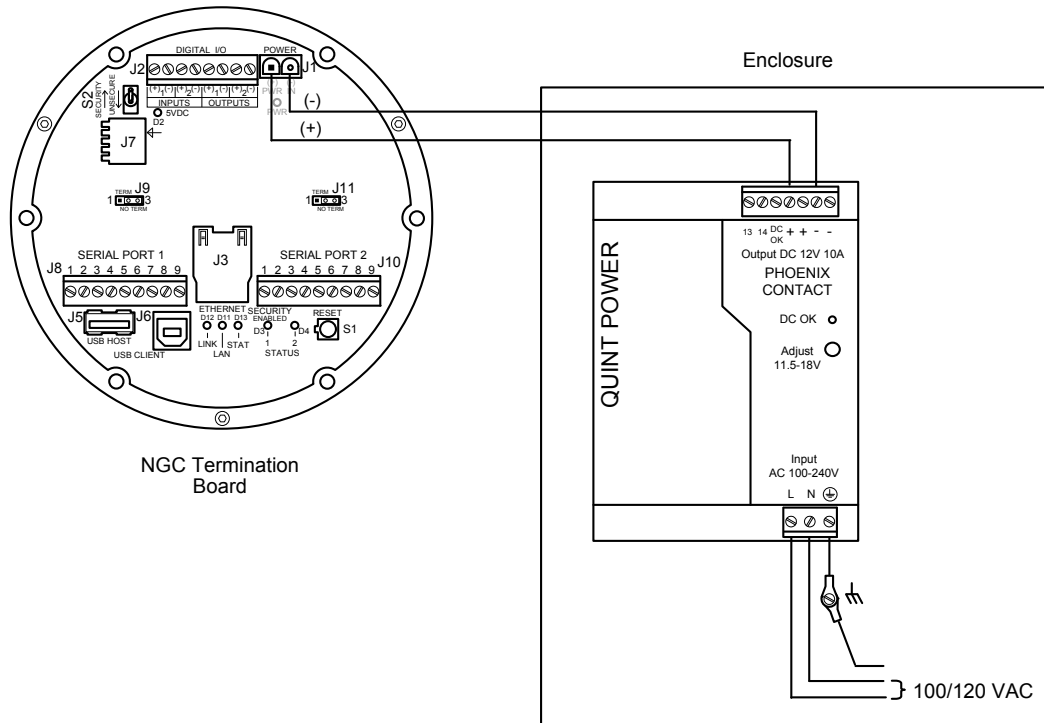


Figura 5-4 Instalação elétrica do carregador/fonte de alimentação CA

5.6 Solução de problemas de comunicação

Estes procedimentos de soluções de problemas aplicam-se a um NGC8206 com rádio instalado no invólucro de equipamentos opcionais. Use a Figura 5-5 como referência para solucionar problemas de comunicação. Os três tipos básicos de comunicação de rádio usados entre o NGC e o receptor do rádio são:

- Comunicações RS-232 (consulte a Tabela 5-4 para configurações de pino)
- Comunicações RS-485 (consulte a Tabela 5-6 para configurações de pino)
- Comunicações RS-422 (disponível, mas não detalhado)

O rádio/modem pode ser energizado por meio de um de dois modos: sempre ligado, ou comutado. A configuração específica do sistema determinará quais etapas serão necessárias para energizar o rádio/modem.

Ao fornecer energia ao rádio com modo inativo (SLEEP), a linha de alimentação comutada à porta serial 1 ou 2, irá à entrada no modo inativo (SLEEP) dos rádios. A saída de força irá para a entrada de força dos rádios.

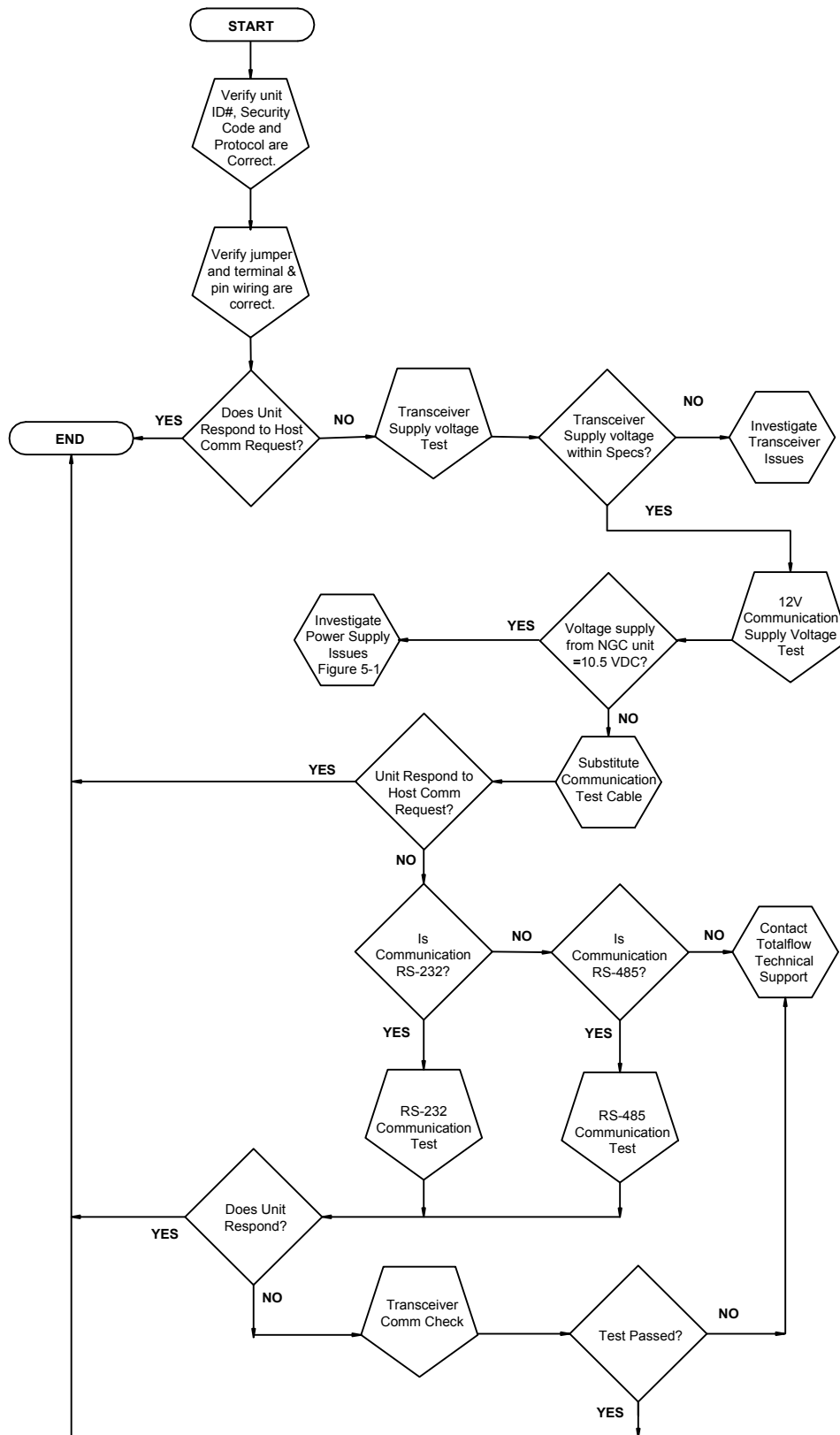


Figura 5-5 Fluxograma de solução de problemas de comunicação

5.6.1 Comunicação

A solução de problemas em comunicações para esta unidade requer que o equipamento seja testado em duas áreas: nas Portas de comunicação do NGC e no Dispositivo de comunicação externo. Este tópico é discutido com mais detalhes na seção Visão geral de comunicação.

Outras informações de soluções de problemas de comunicação são compartilhadas nas seguintes categorias:

- Comunicações RS232
- Comunicações RS485
- Comunicações RS422

5.6.2 Configuração de comunicação

Após a instalação do equipamento de comunicação e antes de colocar o sistema de comunicação em funcionamento, o usuário deve observar o seguinte:

- Verificar os terminais elétricos no painel de terminais do NGC.
- Verificar a instalação elétrica de campo da unidade NGC à tira de terminais dentro do invólucro.
- Verificar a instalação elétrica de campo da tira de terminais ao rádio.
- Verificar o identificador do NGC (ID). Registrar o ID para referência posterior.
- Registrar o código de segurança de acesso do NGC, taxa de transferência, ciclo de áudio, protocolo e interface para referência posterior.

As dicas úteis a seguir ajudam o usuário após a instalação e configuração do equipamento de comunicação:

Quando o equipamento de comunicação está energizado ou ligado, o NGC exibe o ícone communication (Comunicação) após identificar e confirmar o ID do NGC.

Verifique a taxa de transferência de transmissão do NGC e as configurações de tempo de áudio. As configurações de taxa de transferência e tempo podem ser alteradas na tela Station Setup (Configuração da estação) na tela Analyzer Operation (Operação do analisador). As configurações padrão são 1200 baud e o tempo de áudio de quatro segundos e interface de comunicação desligada.

A potência mínima necessária para o funcionamento de comunicação remota é 11,9 V CC (padrão), ou conforme definida pelo usuário. Caso a potência caia abaixo deste nível, as comunicações remotas serão encerradas.

Teste as comunicações remotas usando o cabo de soluções de problemas RS-232. Use o conversor de comunicação RS-232 a RS-485 em conjunto com o cabo de soluções de problemas RS-232 para testar as comunicações remotas do RS-485.

FYI



5.6.3 Teste de tensão de alimentação do transceptor

Seguindo as informações de instalação elétrica e diretrizes fornecidas pelo fabricante do transceptor, verifique se o equipamento está recebendo a tensão recomendada pelo fabricante. Se a unidade estiver recebendo tensão suficiente, continue no teste de tensão de fiação do invólucro de equipamentos opcionais.

FYI



Se a unidade não estiver recebendo tensão suficiente, investigue os problemas de fornecimento de energia. Esses problemas podem envolver irregularidades na instalação elétrica no carregador/fonte de alimentação CA, na placa XFC/XRC ou no relé de energia no caso do uso de um relé para ligar o rádio.

5.6.4 Teste de tensão de alimentação de comunicação 12V CC

5.6.4.1 Instruções

Se o transceptor não dispuser o modo inativo e a energia for fornecida por meio de um relé opcional, inicie na etapa 1, Teste de tensão de fornecimento do relé.

Se o transceptor dispuser do modo inativo, ou ficar sempre ligado, inicie na etapa 2.

- 1) Se o transceptor não dispuser o modo inativo e a energia for fornecida por meio de um relé opcional, ative a saída de força comutada da porta serial 1 ou 2 (pino 3) e, usando um multímetro digital (DMM) ajuste para os volts CC, meça a tensão no relé entre os terminais da bobina do relé.

Se a leitura de tensão for a mesma que a tensão fornecida (12 V CC), e o transceptor ainda não receber energia, o relé pode estar instalado incorretamente (normalmente usar contatos abertos) ou pode estar com defeito.

Se o relé não estiver recebendo energia, continue na etapa 2.

- 2) Se o transceptor dispuser de um modo inativo ou sempre ficar ligado, por meio de um multímetro digital (DMM) ajuste para os volts CC, meça a tensão em cada junção de fiação de fornecimento de energia. Verifique se a instalação elétrica está bem conectada e meça a tensão entre:

Fonte (+) e Aterramento (-).

A tensão deve ser superior ou igual a 11,9 V CC para esta unidade. Se a tensão for inferior a 11,9, volte à sequência de testes descrita no fluxograma de solução de problemas elétricos (consulte a Figura 5-2).

5.6.5 Verificação do transceptor

5.6.5.1 Instruções

- 1) Se disponível, use um vatímetro para verificar a força de saída do transceptor. Consulte a documentação do fabricante para obter as instruções de medição.
- 2) Se disponível, use dois (2) transceptores portáteis e verifique a via de comunicação entre os locais principal e remoto. É possível utilizar a interface ativada por voz, se disponível.
- 3) Verifique se o transceptor está ajustado na frequência correta. Consulte a documentação do fabricante para verificar as instruções de frequência.
- 4) Se uma antena direcional for usada, verifique a orientação da antena no local principal.

FYI



Se ainda existir um problema de comunicação e a unidade passar no teste de verificação do transceptor, entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow para obter assistência adicional.

5.6.6 Teste de comunicação RS-232

O procedimento de teste de comunicação serial RS-232 a seguir é proveniente da Figura 5-5 e ajudará o usuário a identificar a possível causa da mensagem de erro.

Antes de executar este teste, verifique se a instalação elétrica de campo está correta (consulte a Tabela 5-4).

Tabela 5-4 Instalação elétrica de campo RS-232 no painel de terminais do NGC

	Descrição	Descrição
PINO	Tomada 8–Porta 1	Tomada 10–Porta 2
1	Saída de força	Saída de força
2	Aterramento	Aterramento
3	Saída de força comutada	Saída de força comutada
4	Operar	Operar
5	Não utilizado	Não utilizado
6	Solicitar para envio	Solicitar para envio
7	Transmitir dados	Transmitir dados
8	Receber dados	Receber dados
9	Pronto para enviar	Pronto para enviar

TIP



Ao solucionar problemas do modo RS-232, verifique se as configurações do conector J9 da porta serial 1 e o conector J11 da porta serial 2 no painel de terminais apresentam os pinos 2 e 3 ligados em ponte.

5.6.6.1 Instruções

A tensão indicada nas etapas a seguir pode ser difícil de identificar por meio de um multímetro digital. Se disponível, use um osciloscópio para fornecer uma leitura mais precisa. Para verificar, o software host precisa estar sempre em polling com o NGC.

TIP



Em geral, estes testes executados no painel de terminais identificarão apenas instalações elétricas incorretas ou danificadas. Se todos os testes anteriores não apresentaram erros, e todas as instalações elétricas, tomadas e terminais foram verificados corretamente, o painel precisará ser substituído. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow. Consulte Obtendo ajuda na introdução deste manual para obter instruções.

- 1) Usando um osciloscópio, meça a tensão de dados de recepção no painel de terminais J8 ou J10 entre:

Porta 1, J8–Pino 2 (Aterramento) e Pino 8 (Recebimento de dados) ou

Porta 2, J10–Pino 2 (Aterramento) e Pino 8 (Recebimento de dados).

Quando a unidade estiver recebendo dados do Host, a tensão deve variar entre -5V CC e +5V CC. Isto indicaria que a unidade está recebendo dados;

continue na etapa 2. Se a unidade não estiver recebendo dados, investigue os problemas de instalação elétrica (consulte a Tabela 5–4).

- 2) Usando um osciloscópio, meça o pedido de enviar tensão no painel de terminais J8 ou J10 entre:

Porta 1, J8–Pino 2 (Aterramento) e Pino 6 (pedido para envio) ou

Porta 2, J10–Pino 2 (Aterramento) e Pino 6 (pedido para envio).

Quando a unidade está se comunicando com o Host, a tensão deve ser de +5V CC e permanecer a +5V CC até a transmissão XFC parar. Isto indicaria que a unidade está transmitindo dados; continue na etapa 3. Se a unidade não estiver recebendo dados, investigue os problemas de instalação elétrica (consulte a Tabela 5–4).

- 3) Usando um osciloscópio, meça a tensão da transmissão de dados no painel de terminais J8 e J10 entre:

Porta 1, J8–Pino 2 (Aterramento) e Pino 7 (Transmissão de dados) ou

Porta 2, J10–Pino 2 (Aterramento) e Pino 7 (Transmissão de dados).

Quando a unidade está transmitindo para o Host, a tensão deve variar entre -5 V CC e +5V CC. Isto indicaria que a unidade está transmitindo dados. Se a unidade ainda não estiver respondendo, continue no próximo teste conforme indicado na Figura 5–5.

5.6.7 Comunicações RS-485

O procedimento de teste de comunicação serial RS-485 a seguir é proveniente da Figura 5–5 e ajudará o usuário a identificar a possível causa da mensagem de erro.



Ao solucionar problemas no modo RS-485, verifique se as instalações de terminação do J9 da porta 1 e do J11 da porta 2 no painel de terminais estão ligadas em ponte corretamente (consulte a Tabela 5–5).

Tabela 5–5 Terminais RS-485

Porta de comunicação serial	1	2
Jumper	J9	J11
Primeira unidade ou intermediária	Pinos 2-3	Pinos 2-3
Última ou apenas uma unidade	Pinos 1-2	Pinos 1-2

5.6.8 Teste de comunicação RS-485

Antes de executar este teste no painel de terminais localizado dentro da tampa da face posterior, verifique se a instalação elétrica está correta (consulte a Tabela 5–6).

Tabela 5–6 Instalação elétrica de campo RS-485 no painel de terminais do NGC

	Descrição	Descrição
PINO	J8–Porta 1	J10–Porta 2
1	Energia	Energia

	Descrição	Descrição
2	Aterramento	Aterramento
3	Saída de força comutada	Saída de força comutada
4	Operar	Operar
5	Solicitação remota para envio	Solicitação remota para envio
6	Transmitir barramento (+)	Transmitir barramento (+)
7	Transmitir barramento (-)	Transmitir barramento (-)
8	Receber barramento (+) (RS-422)	Receber barramento (+) (RS-422)
9	Receber barramento (-) (RS-422)	Receber barramento (-) (RS-422)

5.6.8.1 Instruções

A tensão indicada nas etapas a seguir pode ser difícil de identificar por meio de um multímetro digital. Se disponível, use um osciloscópio para fornecer uma leitura mais precisa. Para verificar, o software Host precisa estar sempre em polling com o medidor.

FYI



Em geral, estes testes executados no painel de terminais identificarão apenas instalações elétricas incorretas ou danificadas. Se todos os testes anteriores foram bem-sucedidos, e as instalações elétricas, tomadas e terminais foram verificados corretamente, poderá ser necessário substituir o painel de terminais, mas geralmente, este não apresenta falha. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Totalflow. Consulte Obtendo ajuda na introdução deste manual para obter instruções.

- 1) Usando um osciloscópio, meça a tensão de acionador de linha no painel de terminais J8 e J10 entre:

Porta 1, J8–Pino 7 (BARRAMENTO -) e Pino 6 (BARRAMENTO +) ou

Porta 2, J10–Pino 7 (BARRAMENTO -) e Pino 6 (BARRAMENTO +).

Quando a unidade estiver recebendo dados do Host, a tensão deve variar entre +5 V CC e 0 V CC. Isto indicaria que a unidade está recebendo dados.

- 2) Usando um osciloscópio, meça a tensão de solicitação remota para envio no painel de terminais J8 ou J10:

Porta 1, J8–Pino 2 (Aterramento) e Pino 5 (RRTS)

Porta 2, J10–Pino 2 (Aterramento) e Pino 5 (RRTS)

Quando a unidade está transmitindo dados, a tensão deve variar entre +5 V CC e 0 V CC. Isto indicaria que o RRTS está funcionando corretamente.

- 3) Se existir qualquer imprecisão, investigue erros na instalação elétrica ou fios danificados.

FYI



Se ainda existir um problema de comunicação e a unidade passar nos testes das etapas 1 e 2, será necessário realizar testes adicionais.

Página em branco

APÊNDICE A REGISTROS DO MODBUS

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
Component Index for Stream			
3001	3001	51.200.0	Component Table #1 Component Index #1(C3)
3002	3002	51.200.1	Component Table #1 Component Index #2(IC4)
3003	3003	51.200.2	Component Table #1 Component Index #3(NC4)
3004	3004	51.200.3	Component Table #1 Component Index #4(Neo C5)
3005	3005	51.200.4	Component Table #1 Component Index #5(IC5)
3006	3006	51.200.5	Component Table #1 Component Index #6(NC5)
3007	3007	51.200.6	Component Table #1 Component Index #7(C6+)
3008	3008	51.200.7	Component Table #1 Component Index #8(N2)
3009	3009	51.200.8	Component Table #1 Component Index #9(C1)
3010	3010	51.200.9	Component Table #1 Component Index #10(CO2)
3011	3011	51.200.10	Component Table #1 Component Index #11(C2)
3012	3012	51.200.11	Component Table #1 Component Index #12(C6s)
3013	3013	51.200.12	Component Table #1 Component Index #13(C7s)
3014	3014	51.200.13	Component Table #1 Component Index #14(C8s)
3015	3015	51.200.14	Component Table #1 Component Index #15(C9s)
3016	3016	51.200.15	Component Table #1 Component Index #16(Spare)
3017	3017	51.200.0	Component Table #2 Component Index #1
3018	3018	51.200.1	Component Table #2 Component Index #2
3019	3019	51.200.2	Component Table #2 Component Index #3
3020	3020	51.200.3	Component Table #2 Component Index #4
3021	3021	51.200.4	Component Table #2 Component Index #5
3022	3022	51.200.5	Component Table #2 Component Index #6
3023	3023	51.200.6	Component Table #2 Component Index #7
3024	3024	51.200.7	Component Table #2 Component Index #8
3025	3025	51.200.8	Component Table #2 Component Index #9
3026	3026	51.200.9	Component Table #2 Component Index #10
3027	3027	51.200.10	Component Table #2 Component Index #11
3028	3028	51.200.11	Component Table #2 Component Index #12
3029	3029	51.200.12	Component Table #2 Component Index #13
3030	3030	51.200.13	Component Table #2 Component Index #14
3031	3031	51.200.14	Component Table #2 Component Index #15
3032	3032	51.200.15	Component Table #2 Component Index #16
3033	3033	51.201.1	Analysis Time (in1/30ths of 1 second) (N/A)
3034	3034	51.201.0	Current Stream Number(15.0.28)
3035	3035	51.201.1	Mask of streams associated with Component Table 41 (N/A)
3036	3036	51.201.3	Current Month (1-12) (15.1.8)
3037	3037	51.201.4	Current Day (1-31) (15.1.9)
3038	3038	51.201.5	Current Year (0-99) (15.1.10)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
3039	3039	51.201.6	Current Hour (0-24) (15.1.11)
3040	3040	51.201.7	Current Minutes (0-59) (15.1.12)
3041	3041	51.201.8	Cycle Start Month (1-12) (15.1.13)
3042	3042	51.201.9	Cycle Start Day (1-31) (15.1.14)
3043	3043	51.201.10	Cycle Start Year (0-99) (15.1.15)
3044	3044	51.201.11	Cycle Start Hour (0-24) (15.1.16)
3045	3045	51.201.12	Cycle Start Minutes (0-59) (15.1.17)
3046	3046	51.201.42	Bit Flags Transmitter
3047	3047	51.201.43	Bit Flags Transmitter
3048	3048	51.201.1	Bit Flags Stream #1 Low (N/A)
3049	3049	51.201.1	Bit Flags Stream #1 High (N/A)
3050	3050	51.201.1	Bit Flags Stream #2 Low (N/A)
3051	3051	51.201.1	Bit Flags Stream #2 High (N/A)
3052	3052	51.201.1	Bit Flags Stream #3 Low (N/A)
3053	3053	51.201.1	Bit Flags Stream #3 High (N/A)
3054	3054	51.201.1	Bit Flags Stream #4 Low (N/A)
3055	3055	51.201.1	Bit Flags Stream #4 High (N/A)
3056	3056	51.201.1	Bit Flags Stream #5 Low (N/A)
3057	3057	51.201.1	Bit Flags Stream #5 High (N/A)
Int16 for Stream			
3058	3058	51.201.2	New Data Flag(15.1.7)
3059	3059	51.201.13	Cal/Analysis Flag(15.1.18)
3060	3060	51.201.32	Read the Current State (19.1.0)
3061	3061	51.201.33	Read the Next State (19.1.0)
3062	3062	51.201.1	Auto Calibration During Start-up (N/A)
3063	3063	51.201.22	Alternate Purge Cycles (15.0.24)
3064	3064	51.201.23	Alternate Calibration Cycles (15.0.19)
3065	3065	51.201.24	Number of Purge Cycles (15.0.23)
3066	3066	51.201.25	Number of Calibration Cycles (15.0.18)
3067	3067	51.201.1	Low Carrier Mode (N/A)
3068	3068	51.201.1	Low Power Mode (N/A)
3069	3069	51.201.1	Pre-Purge Selection (Future)
3070	3070	51.201.1	Normal Status (N/A)
3071	3071	51.201.1	Fault Status (N/A)
3072	3072	51.201.26	Carrier Bottle Low (DI1) (11.0.0)
3073	3073	51.201.27	Calibration Bottle Low (DI2) (11.0)
3074	3074	51.201.1	Manual Update Response Factors (N/A)
3075	3075	51.201.1	Auto Update Response Factors (N/A)
3076	3076	51.201.1	Disable Stream Switching (N/A)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
3077	3077	51.201.1	Transmitter Current Warning (N/A)
3078	3078	51.201.1	Transmitter Current Fault (N/A)
3079	3079	51.201.1	Transmitter Initial Warning (N/A)
3080	3080	51.201.1	Transmitter Initial Fault (N/A)
3081	3081	51.201.18	Stream #1 Current Warning (15.128.1)
3082	3082	51.201.19	Stream #2 Current Warning (16.128.1)
3083	3083	51.201.20	Stream #3 Current Warning (17.128.1)
3084	3084	51.201.21	Stream #4 Current Warning (18.128.1)
3085	3085	51.201.14	Stream #1 Current Fault (15.128.0)
3086	3086	51.201.15	Stream #2 Current Fault (16.128.0)
3087	3087	51.201.16	Stream #3 Current Fault (17.128.0)
3088	3088	51.201.17	Stream #4 Current Fault (18.128.0)
3089	3089	51.201.38	Stream #1 Initial Warning (15.128.3)
3090	3090	51.201.39	Stream #2 Initial Warning (16.128.3)
3091	3091	51.201.40	Stream #3 Initial Warning (17.128.3)
3092	3092	51.201.41	Stream #4 Initial Warning (18.128.3)
3093	3093	51.201.34	Stream #1 Initial Fault (15.128.2)
3094	3094	51.201.35	Stream #2 Initial Fault (16.128.2)
3095	3095	51.201.36	Stream #3 Initial Fault (17.128.2)
3096	3096	51.201.37	Stream #4 Initial Fault (18.128.2)
3097	3097	51.201.28	Stream #1 Skip Flag (19.0.7)
3098	3098	51.201.29	Stream #2 Skip Flag (19.0.8)
3099	3099	51.201.30	Stream #3 Skip Flag (19.0.9)
3100	3100	51.201.31	Stream #4 Skip Flag (19.0.10)
5001	5001	51.208.2	Cycle Clock (19.2.2)
5002	5003	51.208.1	Cycle Time (19.2.1)
5003	5005	51.208.0	Detector 0 (N/A)
5004	5007	51.208.0	Detector 1 (N/A)
5005	5009	51.208.0	Detector 2 (N/A)
5006	5011	51.208.0	Detector 3 (N/A)
Mole % for Stream			
7001	7001	51.203.0	Mole % - Component #1
7002	7003	51.203.1	Mole % - Component #2
7003	7005	51.203.2	Mole % - Component #3
7004	7007	51.203.3	Mole % - Component #4
7005	7009	51.203.4	Mole % - Component #5
7006	7011	51.203.5	Mole % - Component #6
7007	7013	51.203.6	Mole % - Component #7
7008	7015	51.203.7	Mole % - Component #8

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7009	7017	51.203.8	Mole % - Component #9
7010	7019	51.203.9	Mole % - Component #10
7011	7021	51.203.10	Mole % - Component #11
7012	7023	51.203.11	Mole % - Component #12
7013	7025	51.203.12	Mole % - Component #13
7014	7027	51.203.13	Mole % - Component #14
7015	7029	51.203.14	Mole % - Component #15
7016	7031	51.203.15	Mole % - Component #16
GPM % for Stream			
7017	7033	51.204.0	GPM % - Component #1
7018	7035	51.204.1	GPM % - Component #2
7019	7037	51.204.2	GPM % - Component #3
7020	7039	51.204.3	GPM % - Component #4
7021	7041	51.204.4	GPM % - Component #5
7022	7043	51.204.5	GPM % - Component #6
7023	7045	51.204.6	GPM % - Component #7
7024	7047	51.204.7	GPM % - Component #8
7025	7049	51.204.8	GPM % - Component #9
7026	7051	51.204.9	GPM % - Component #10
7027	7053	51.204.10	GPM % - Component #11
7028	7055	51.204.11	GPM % - Component #12
7029	7057	51.204.12	GPM % - Component #13
7030	7059	51.204.13	GPM % - Component #14
7031	7061	51.204.14	GPM % - Component #15
7032	7063	51.204.15	GPM % - Component #16
Floats for Stream			
7033	7065	51.202.0	BTU - Dry(15.4.5)
7034	7067	51.202.1	BTU - Saturated(15.4.6)
7035	7069	51.202.2	Specific Gravity(15.4.9)
7036	7071	51.202.3	Compressibility(15.4.11)
7037	7073	51.202.4	WOBBE Index(15.4.7)
7038	7075	51.202.6	Total UN-normalized mole(15.4.12)
7039	7077	51.202.13	Total GPM (15.4.13)
7040	7079	51.202.8	Ideal BTU (15.4.4)
7041	7081	51.202.9	Density Normal (15.4.10)
7042	7083	51.202.10	Inferior WOBBE (15.4.8)
7043	7085	51.202.11	Methane Number (15.4.27)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7044	7087	51.202.12	Speed of Sound (15.4.54)
7045	7089	51.241.0	Rolling Average #1
7046	7091	51.241.1	Rolling Average #2
7047	7093	51.241.2	Rolling Average #3
7048	7095	51.241.3	Rolling Average #4
7049	7097	51.241.4	Rolling Average #5
7050	7099	51.241.5	Rolling Average #6
7051	7101	51.241.6	Rolling Average #7
7052	7103	51.241.7	Rolling Average #8
7053	7105	51.241.8	Rolling Average #9
7054	7107	51.241.9	Rolling Average #10
7055	7109	51.241.10	Rolling Average #11
7056	7111	51.241.11	Rolling Average #12
7057	7113	51.241.12	Rolling Average #13
7058	7115	51.241.13	Rolling Average #14
7059	7117	51.241.14	Rolling Average #15
7060	7119	51.241.15	Rolling Average #16
7061	7121	51.206.0	24 Hour Average for Component #1
7062	7123	51.206.1	24 Hour Average for Component #2
7063	7125	51.206.2	24 Hour Average for Component #3
7064	7127	51.206.3	24 Hour Average for Component #4
7065	7129	51.206.4	24 Hour Average for Component #5
7066	7131	51.206.5	24 Hour Average for Component #6
7067	7133	51.206.6	24 Hour Average for Component #7
7068	7135	51.206.7	24 Hour Average for Component #8
7069	7137	51.206.8	24 Hour Average for Component #9
7070	7139	51.206.9	24 Hour Average for Component #10
7071	7141	51.206.10	24 Hour Average for Component #11
7072	7143	51.206.11	24 Hour Average for Component #12
7073	7145	51.206.12	24 Hour Average for Component #13
7074	7147	51.206.13	24 Hour Average for Component #14
7075	7149	51.206.14	24 Hour Average for Component #15
7076	7151	51.206.15	24 Hour Average for Component #16
7077	7153	51.207.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7078	7155	51.207.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7079	7157	51.207.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7080	7159	51.207.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7081	7161	51.207.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7082	7163	51.207.5	Previous 24 Hour Average for Component #6

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7083	7165	51.207.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7084	7167	51.207.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7085	7169	51.207.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7086	7171	51.207.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7087	7173	51.207.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7088	7175	51.207.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7089	7177	51.207.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7090	7179	51.207.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7091	7181	51.207.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7092	7183	51.207.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Floating Point Register Group - Transmitter			
7200	7200	51.202.7	Ground Reference (N/A)
7201	7202	51.202.18	Power (12.247.9)
7202	7204	51.202.19	Mandrel Temp (12.247.7)
7203	7206	51.202.20	Column 1 Pressure (12.247.5)
7204	7208	51.202.21	Column 2 Pressure (12.247.6)
7205	7210	51.202.7	Analog Input #6 - Spare (N/A)
7206	7212	51.202.7	Ambient Temp (N/A)
7207	7214	51.202.7	Voltage Reference (N/A)
7208	7216	51.202.7	(N/A)
7209	7218	51.233.0	Calibration Standard - Component #1 (15.31.0)
7210	7220	51.233.1	Calibration Standard - Component #2 (15.31.1)
7211	7222	51.233.2	Calibration Standard - Component #3 (15.31.2)
7212	7224	51.233.3	Calibration Standard - Component #4 (15.31.3)
7213	7226	51.233.4	Calibration Standard - Component #5 (15.31.4)
7214	7228	51.233.5	Calibration Standard - Component #6 (15.31.5)
7215	7230	51.233.6	Calibration Standard - Component #7 (15.31.6)
7216	7232	51.233.7	Calibration Standard - Component #8 (15.31.7)
7217	7234	51.233.8	Calibration Standard - Component #9 (15.31.8)
7218	7236	51.233.9	Calibration Standard - Component #10 (15.31.9)
7219	7238	51.233.10	Calibration Standard - Component #11 (15.31.10)
7220	7240	51.233.11	Calibration Standard - Component #12 (15.31.11)
7221	7242	51.233.12	Calibration Standard - Component #13 (15.31.12)
7222	7244	51.233.13	Calibration Standard - Component #14 (15.31.13)
7223	7246	51.233.14	Calibration Standard - Component #15 (15.31.14)
7224	7248	51.233.15	Calibration Standard - Component #16 (15.31.15)
7225	7250	51.205.0	Response Factor - Component #1 (15.5.0)
7226	7252	51.205.1	Response Factor - Component #2 (15.5.1)
7227	7254	51.205.2	Response Factor - Component #3 (15.5.2)
7228	7256	51.205.3	Response Factor - Component #4 (15.5.3)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7229	7258	51.205.4	Response Factor - Component #5 (15.5.4)
7230	7260	51.205.5	Response Factor - Component #6 (15.5.5)
7231	7262	51.205.6	Response Factor - Component #7 (15.5.6)
7232	7264	51.205.7	Response Factor - Component #8 (15.5.7)
7233	7266	51.205.8	Response Factor - Component #9 (15.5.8)
7234	7268	51.205.9	Response Factor - Component #10 (15.5.9)
7235	7270	51.205.10	Response Factor - Component #11 (15.5.10)
7236	7272	51.205.11	Response Factor - Component #12 (15.5.11)
7237	7274	51.205.12	Response Factor - Component #13 (15.5.12)
7238	7276	51.205.13	Response Factor - Component #14 (15.5.13)
7239	7278	51.205.14	Response Factor - Component #15 (15.5.14)
7240	7280	51.205.15	Response Factor - Component #16 (15.5.15)
7241	7282	51.239.0	Alt Calibration Standard - Component #1 (15.40.0)
7242	7284	51.239.1	Alt Calibration Standard - Component #2 (15.40.1)
7243	7286	51.239.2	Alt Calibration Standard - Component #3 (15.40.2)
7244	7288	51.239.3	Alt Calibration Standard - Component #4 (15.40.3)
7245	7290	51.239.4	Alt Calibration Standard - Component #5 (15.40.4)
7246	7292	51.239.5	Alt Calibration Standard - Component #6 (15.40.5)
7247	7294	51.239.6	Alt Calibration Standard - Component #7 (15.40.6)
7248	7296	51.239.7	Alt Calibration Standard - Component #8 (15.40.7)
7249	7298	51.239.8	Alt Calibration Standard - Component #9 (15.40.8)
7250	7300	51.239.9	Alt Calibration Standard - Component #10 (15.40.9)
7251	7302	51.239.10	Alt Calibration Standard - Component #11 (15.40.10)
7252	7304	51.239.11	Alt Calibration Standard - Component #12 (15.40.11)
7253	7306	51.239.12	Alt Calibration Standard - Component #13 (15.40.12)
7254	7308	51.239.13	Alt Calibration Standard - Component #14 (15.40.13)
7255	7310	51.239.14	Alt Calibration Standard - Component #15 (15.40.14)
7256	7312	51.239.15	Alt Calibration Standard - Component #16 (15.40.15)
7257	7314	51.240.0	Alt Response Factor - Component #1 (15.43.0)
7258	7316	51.240.1	Alt Response Factor - Component #2 (15.43.1)
7259	7318	51.240.2	Alt Response Factor - Component #3 (15.43.2)
7260	7320	51.240.3	Alt Response Factor - Component #4 (15.43.3)
7261	7322	51.240.4	Alt Response Factor - Component #5 (15.43.4)
7262	7324	51.240.5	Alt Response Factor - Component #6 (15.43.5)
7263	7326	51.240.6	Alt Response Factor - Component #7 (15.43.6)
7264	7328	51.240.7	Alt Response Factor - Component #8 (15.43.7)
7265	7330	51.240.8	Alt Response Factor - Component #9 (15.43.8)
7266	7332	51.240.9	Alt Response Factor - Component #10 (15.43.9)
7267	7334	51.240.10	Alt Response Factor - Component #11 (15.43.10)
7268	7336	51.240.11	Alt Response Factor - Component #12 (15.43.11)
7269	7338	51.240.12	Alt Response Factor - Component #13 (15.43.12)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7270	7340	51.240.13	Alt Response Factor - Component #14 (15.43.13)
7271	7342	51.240.14	Alt Response Factor - Component #15 (15.43.14)
7272	7344	51.240.15	Alt Response Factor - Component #16 (15.43.15)
7273	7346	51.202.14	Detector 0 value (12.247.0)
7274	7348	51.202.15	Detector 1 value (12.247.1)
7275	7350	51.202.16	Detector 2 value (12.247.2)
7276	7352	51.202.17	Detector 3 value (12.247.3)
Registers 7400-7599 are for stream #1			
7401	7401	51.210.0	Mole % - Component #1(C3)
7402	7403	51.210.1	Mole % - Component #2(IC4)
7403	7405	51.210.2	Mole % - Component #3(NC4)
7404	7407	51.210.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7405	7409	51.210.4	Mole % - Component #5(IC5)
7406	7411	51.210.5	Mole % - Component #6(NC5)
7407	7413	51.210.6	Mole % - Component #7(C6+)
7408	7415	51.210.7	Mole % - Component #8(N2)
7409	7417	51.210.8	Mole % - Component #9(C1)
7410	7419	51.210.9	Mole % - Component #10(C02)
7411	7421	51.210.10	Mole % - Component #11(C2)
7412	7423	51.210.11	Mole % - Component #12(C6s)
7413	7425	51.210.12	Mole % - Component #13(C7s)
7414	7427	51.210.13	Mole % - Component #14(C8)
7415	7429	51.210.14	Mole % - Component #15(C9)
7416	7431	51.210.15	Mole % - Component #16(spare)
7417	7433	51.211.0	GPM % - Component #1
7418	7435	51.211.1	GPM % - Component #2
7419	7437	51.211.2	GPM % - Component #3
7420	7439	51.211.3	GPM % - Component #4
7421	7441	51.211.4	GPM % - Component #5
7422	7443	51.211.5	GPM % - Component #6
7423	7445	51.211.6	GPM % - Component #7
7424	7447	51.211.7	GPM % - Component #8
7425	7449	51.211.8	GPM % - Component #9
7426	7451	51.211.9	GPM % - Component #10
7427	7453	51.211.10	GPM % - Component #11
7428	7455	51.211.11	GPM % - Component #12
7429	7457	51.211.12	GPM % - Component #13
7430	7459	51.211.13	GPM % - Component #14
7431	7461	51.211.14	GPM % - Component #15

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7432	7463	51.211.15	GPM % - Component #16
7433	7465	51.209.0	BTU - Dry
7434	7467	51.209.1	BTU - Saturated
7435	7469	51.209.2	Specific Gravity
7436	7471	51.209.3	Compressibility
7437	7473	51.209.4	WOBBE Index
7438	7475	51.209.5	Total UN-normalized mole
7439	7477	51.209.11	Total GPM
7440	7479	51.209.6	Ideal BTU
7441	7481	51.209.7	Density Normal
7442	7483	51.209.8	Inferior WOBBE
7443	7485	51.209.9	Methane Number
7444	7487	51.209.10	Speed of Sound
7445	7489	51.235.0	Rolling Average #1
7446	7491	51.235.1	Rolling Average #2
7447	7493	51.235.2	Rolling Average #3
7448	7495	51.235.3	Rolling Average #4
7449	7497	51.235.4	Rolling Average #5
7450	7499	51.235.5	Rolling Average #6
7451	7501	51.235.6	Rolling Average #7
7452	7503	51.235.7	Rolling Average #8
7453	7505	51.235.8	Rolling Average #9
7454	7507	51.235.9	Rolling Average #10
7455	7509	51.235.10	Rolling Average #11
7456	7511	51.235.11	Rolling Average #12
7457	7513	51.235.12	Rolling Average #13
7458	7515	51.235.13	Rolling Average #14
7459	7517	51.235.14	Rolling Average #15
7460	7519	51.235.15	Rolling Average #16
7461	7521	51.212.0	24 Hour Average for Component #1
7462	7523	51.212.1	24 Hour Average for Component #2
7463	7525	51.212.2	24 Hour Average for Component #3
7464	7527	51.212.3	24 Hour Average for Component #4
7465	7529	51.212.4	24 Hour Average for Component #5
7466	7531	51.212.5	24 Hour Average for Component #6
7467	7533	51.212.6	24 Hour Average for Component #7
7468	7535	51.212.7	24 Hour Average for Component #8

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7469	7537	51.212.8	24 Hour Average for Component #9
7470	7539	51.212.9	24 Hour Average for Component #10
7471	7541	51.212.10	24 Hour Average for Component #11
7472	7543	51.212.11	24 Hour Average for Component #12
7473	7545	51.212.12	24 Hour Average for Component #13
7474	7547	51.212.13	24 Hour Average for Component #14
7475	7549	51.212.14	24 Hour Average for Component #15
7476	7551	51.212.15	24 Hour Average for Component #16
7477	7553	51.213.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7478	7555	51.213.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7479	7557	51.213.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7480	7559	51.213.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7481	7561	51.213.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7482	7563	51.213.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7483	7565	51.213.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7484	7567	51.213.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7485	7569	51.213.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7486	7571	51.213.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7487	7573	51.213.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7488	7575	51.213.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7489	7577	51.213.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7490	7579	51.213.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7491	7581	51.213.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7492	7583	51.213.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 7600-7799 are for stream #2			
7601	7601	51.215.0	Mole % - Component #1(C3)
7602	7603	51.215.1	Mole % - Component #2(IC4)
7603	7605	51.215.2	Mole % - Component #3(NC4)
7604	7607	51.215.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7605	7609	51.215.4	Mole % - Component #5(IC5)
7606	7611	51.215.5	Mole % - Component #6(NC5)
7607	7613	51.215.6	Mole % - Component #7(C6+)
7608	7615	51.215.7	Mole % - Component #8(N2)
7609	7617	51.215.8	Mole % - Component #9(C1)
7610	7619	51.215.9	Mole % - Component #10(C02)
7611	7621	51.215.10	Mole % - Component #11(C2)
7612	7623	51.215.11	Mole % - Component #12(C6s)
7613	7625	51.215.12	Mole % - Component #13(C7s)
7614	7627	51.215.13	Mole % - Component #14(C8s)
7615	7629	51.215.14	Mole % - Component #15(C9s)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7616	7631	51.215.15	Mole % - Component #16(spare)
7617	7633	51.216.0	GPM % - Component #1
7618	7635	51.216.1	GPM % - Component #2
7619	7637	51.216.2	GPM % - Component #3
7620	7639	51.216.3	GPM % - Component #4
7621	7641	51.216.4	GPM % - Component #5
7622	7643	51.216.5	GPM % - Component #6
7623	7645	51.216.6	GPM % - Component #7
7624	7647	51.216.7	GPM % - Component #8
7625	7649	51.216.8	GPM % - Component #9
7626	7651	51.216.9	GPM % - Component #10
7627	7653	51.216.10	GPM % - Component #11
7628	7655	51.216.11	GPM % - Component #12
7629	7657	51.216.12	GPM % - Component #13
7630	7659	51.216.13	GPM % - Component #14
7631	7661	51.216.14	GPM % - Component #15
7632	7663	51.216.15	GPM % - Component #16
7633	7665	51.214.0	BTU - Dry
7634	7667	51.214.1	BTU - Saturated
7635	7669	51.214.2	Specific Gravity
7636	7671	51.214.3	Compressibility
7637	7673	51.214.4	WOBBE Index
7638	7675	51.214.5	Total UN-normalized mole
7639	7677	51.214.11	Total GPM
7640	7679	51.214.6	Ideal BTU
7641	7681	51.214.7	Density Normal
7642	7683	51.214.8	Inferior WOBBE
7643	7685	51.214.9	Methane Number
7644	7687	51.214.10	Speed of Sound
7645	7689	51.236.0	Rolling Average #1
7646	7691	51.236.1	Rolling Average #2
7647	7693	51.236.2	Rolling Average #3
7648	7695	51.236.3	Rolling Average #4
7649	7697	51.236.4	Rolling Average #5
7650	7699	51.236.5	Rolling Average #6
7651	7701	51.236.6	Rolling Average #7
7652	7703	51.236.7	Rolling Average #8
7653	7705	51.236.8	Rolling Average #9
7654	7707	51.236.9	Rolling Average #10

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7655	7709	51.236.10	Rolling Average #11
7656	7711	51.236.11	Rolling Average #12
7657	7713	51.236.12	Rolling Average #13
7658	7715	51.236.13	Rolling Average #14
7659	7717	51.236.14	Rolling Average #15
7660	7719	51.236.15	Rolling Average #16
7661	7721	51.217.0	24 Hour Average for Component #1
7662	7723	51.217.1	24 Hour Average for Component #2
7663	7725	51.217.2	24 Hour Average for Component #3
7664	7727	51.217.3	24 Hour Average for Component #4
7665	7729	51.217.4	24 Hour Average for Component #5
7666	7731	51.217.5	24 Hour Average for Component #6
7667	7733	51.217.6	24 Hour Average for Component #7
7668	7735	51.217.7	24 Hour Average for Component #8
7669	7737	51.217.8	24 Hour Average for Component #9
7670	7739	51.217.9	24 Hour Average for Component #10
7671	7741	51.217.10	24 Hour Average for Component #11
7672	7743	51.217.11	24 Hour Average for Component #12
7673	7745	51.217.12	24 Hour Average for Component #13
7674	7747	51.217.13	24 Hour Average for Component #14
7675	7749	51.217.14	24 Hour Average for Component #15
7676	7751	51.217.15	24 Hour Average for Component #16
7677	7753	51.218.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7677	7755	51.218.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7678	7757	51.218.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7679	7759	51.218.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7680	7761	51.218.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7681	7763	51.218.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7682	7765	51.218.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7683	7767	51.218.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7684	7769	51.218.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7685	7771	51.218.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7686	7773	51.218.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7687	7775	51.218.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7689	7777	51.218.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7690	7779	51.218.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7691	7781	51.218.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7692	7783	51.218.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 7800-7999 are for stream #3			

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7801	7801	51.220.0	Mole % - Component #1(C3)
7802	7803	51.220.1	Mole % - Component #2(IC4)
7803	7805	51.220.2	Mole % - Component #3(NC4)
7804	7807	51.220.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7805	7809	51.220.4	Mole % - Component #5(IC5)
7806	7811	51.220.5	Mole % - Component #6(NC5)
7807	7813	51.220.6	Mole % - Component #7(C6+)
7808	7815	51.220.7	Mole % - Component #8(N2)
7809	7817	51.220.8	Mole % - Component #9(C1)
7810	7819	51.220.9	Mole % - Component #10(C02)
7811	7821	51.220.10	Mole % - Component #11(C2)
7812	7823	51.220.11	Mole % - Component #12(C6s)
7813	7825	51.220.12	Mole % - Component #13(C7s)
7814	7827	51.220.13	Mole % - Component #14(C8s)
7815	7829	51.220.14	Mole % - Component #15(C9s)
7816	7831	51.220.15	Mole % - Component #16(spare)
7817	7833	51.221.0	GPM % - Component #1
7818	7835	51.221.1	GPM % - Component #2
7819	7837	51.221.2	GPM % - Component #3
7820	7839	51.221.3	GPM % - Component #4
7821	7841	51.221.4	GPM % - Component #5
7822	7843	51.221.5	GPM % - Component #6
7823	7845	51.221.6	GPM % - Component #7
7824	7847	51.221.7	GPM % - Component #8
7825	7849	51.221.8	GPM % - Component #9
7826	7851	51.221.9	GPM % - Component #10
7827	7853	51.221.10	GPM % - Component #11
7828	7855	51.221.11	GPM % - Component #12
7829	7857	51.221.12	GPM % - Component #13
7830	7859	51.221.13	GPM % - Component #14
7831	7861	51.221.14	GPM % - Component #15
7832	7863	51.221.15	GPM % - Component #16
7833	7865	51.219.0	BTU - Dry
7834	7867	51.219.1	BTU - Saturated
7835	7869	51.219.2	Specific Gravity
7836	7871	51.219.3	Compressibility
7837	7873	51.219.4	WOBBE Index
7838	7875	51.219.5	Total UN-normalized mole
7839	7877	51.219.11	Total GPM
7840	7879	51.219.6	Ideal BTU

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7841	7881	51.219.7	Density Normal
7842	7883	51.219.8	Inferior WOBBE
7843	7885	51.219.9	Methane Number
7844	7887	51.219.10	Speed of Sound
7845	7889	51.237.0	Rolling Average #1
7846	7891	51.237.1	Rolling Average #2
7847	7893	51.237.2	Rolling Average #3
7848	7895	51.237.3	Rolling Average #4
7849	7897	51.237.4	Rolling Average #5
7850	7899	51.237.5	Rolling Average #6
7851	7901	51.237.6	Rolling Average #7
7852	7903	51.237.7	Rolling Average #8
7853	7905	51.237.8	Rolling Average #9
7854	7907	51.237.9	Rolling Average #10
7855	7909	51.237.10	Rolling Average #11
7856	7911	51.237.11	Rolling Average #12
7857	7913	51.237.12	Rolling Average #13
7858	7915	51.237.13	Rolling Average #14
7859	7917	51.237.14	Rolling Average #15
7860	7919	51.237.15	Rolling Average #16
7861	7921	51.222.0	24 Hour Average for Component #1
7862	7923	51.222.1	24 Hour Average for Component #2
7863	7925	51.222.2	24 Hour Average for Component #3
7864	7927	51.222.3	24 Hour Average for Component #4
7865	7929	51.222.4	24 Hour Average for Component #5
7866	7931	51.222.5	24 Hour Average for Component #6
7867	7933	51.222.6	24 Hour Average for Component #7
7868	7935	51.222.7	24 Hour Average for Component #8
7869	7937	51.222.8	24 Hour Average for Component #9
7870	7939	51.222.9	24 Hour Average for Component #10
7871	7941	51.222.10	24 Hour Average for Component #11
7872	7943	51.222.11	24 Hour Average for Component #12
7873	7945	51.222.12	24 Hour Average for Component #13
7874	7947	51.222.13	24 Hour Average for Component #14
7875	7949	51.222.14	24 Hour Average for Component #15
7876	7951	51.222.15	24 Hour Average for Component #16
7877	7953	51.223.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7878	7955	51.223.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7879	7957	51.223.2	Previous 24 Hour Average for Component #3

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7880	7959	51.223.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7881	7961	51.223.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7882	7963	51.223.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7883	7965	51.223.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7884	7967	51.223.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7885	7969	51.223.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7886	7971	51.223.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7887	7973	51.223.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7888	7975	51.223.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7889	7977	51.223.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7890	7979	51.223.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7891	7981	51.223.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7892	7983	51.223.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 8000-8199 are for stream #4			
8001	8001	51.225.0	Mole % - Component #1(C3)
8002	8003	51.225.1	Mole % - Component #2(IC4)
8003	8005	51.225.2	Mole % - Component #3(NC4)
8004	8007	51.225.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
8005	8009	51.225.4	Mole % - Component #5(IC5)
8006	8011	51.225.5	Mole % - Component #6(NC5)
8007	8013	51.225.6	Mole % - Component #7(C6+)
8008	8015	51.225.7	Mole % - Component #8(N2)
8009	8017	51.225.8	Mole % - Component #9(C1)
8010	8019	51.225.9	Mole % - Component #10(C02)
8011	8021	51.225.10	Mole % - Component #11(C2)
8012	8023	51.225.11	Mole % - Component #12(C6s)
8013	8025	51.225.12	Mole % - Component #13(C7s)
8014	8027	51.225.13	Mole % - Component #14(C8s)
8015	8029	51.225.14	Mole % - Component #15(C9s)
8016	8031	51.225.15	Mole % - Component #16(spare)
8017	8033	51.226.0	GPM % - Component #1
8018	8035	51.226.1	GPM % - Component #2
8019	8037	51.226.2	GPM % - Component #3
8020	8039	51.226.3	GPM % - Component #4
8021	8041	51.226.4	GPM % - Component #5
8022	8043	51.226.5	GPM % - Component #6
8023	8045	51.226.6	GPM % - Component #7
8024	8047	51.226.7	GPM % - Component #8
8025	8049	51.226.8	GPM % - Component #9
8026	8051	51.226.9	GPM % - Component #10

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
8027	8053	51.226.10	GPM % - Component #11
8028	8055	51.226.11	GPM % - Component #12
8029	8057	51.226.12	GPM % - Component #13
8030	8059	51.226.13	GPM % - Component #14
8031	8061	51.226.14	GPM % - Component #15
8032	8063	51.226.15	GPM % - Component #16
8033	8065	51.224.0	BTU - Dry
8034	8067	51.224.1	BTU - Saturated
8035	8069	51.224.2	Specific Gravity
8036	8071	51.224.3	Compressibility
8037	8073	51.224.4	WOBBE Index
8038	8075	51.224.5	Total UN-normalized mole
8039	8077	51.224.11	Total GPM
8040	8079	51.214.6	Ideal BTU
8041	8081	51.214.7	Density Normal
8042	8083	51.214.8	Inferior WOBBE
8043	8085	51.214.9	Methane Number
8044	8087	51.214.10	Speed of Sound
8045	8089	51.238.0	Rolling Average #1
8046	8091	51.238.1	Rolling Average #2
8047	8093	51.238.2	Rolling Average #3
8048	8095	51.238.3	Rolling Average #4
8049	8097	51.238.4	Rolling Average #5
8050	8099	51.238.5	Rolling Average #6
8051	8101	51.238.6	Rolling Average #7
8052	8103	51.238.7	Rolling Average #8
8053	8105	51.238.8	Rolling Average #9
8054	8107	51.238.9	Rolling Average #10
8055	8109	51.238.10	Rolling Average #11
8056	8111	51.238.11	Rolling Average #12
8057	8113	51.238.12	Rolling Average #13
8058	8115	51.238.13	Rolling Average #14
8059	8117	51.238.14	Rolling Average #15
8060	8119	51.238.15	Rolling Average #16
8061	8121	51.227.0	24 Hour Average for Component #1
8062	8123	51.227.1	24 Hour Average for Component #2
8063	8125	51.227.2	24 Hour Average for Component #3
8064	8127	51.227.3	24 Hour Average for Component #4

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
8065	8129	51.227.4	24 Hour Average for Component #5
8066	8131	51.227.5	24 Hour Average for Component #6
8067	8133	51.227.6	24 Hour Average for Component #7
8068	8135	51.227.7	24 Hour Average for Component #8
8069	8137	51.227.8	24 Hour Average for Component #9
8070	8139	51.227.9	24 Hour Average for Component #10
8071	8141	51.227.10	24 Hour Average for Component #11
8072	8143	51.227.11	24 Hour Average for Component #12
8073	8145	51.227.12	24 Hour Average for Component #13
8074	8147	51.227.13	24 Hour Average for Component #14
8075	8149	51.227.14	24 Hour Average for Component #15
8076	8151	51.227.15	24 Hour Average for Component #16
8077	8153	51.228.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
8078	8155	51.228.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
8079	8157	51.228.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
8080	8159	51.228.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
8081	8161	51.228.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
8082	8163	51.228.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
8083	8165	51.228.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
8084	8167	51.228.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
8085	8169	51.228.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
8086	8171	51.228.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
8087	8173	51.228.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
8088	8175	51.228.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
8089	8177	51.228.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
8090	8179	51.228.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
8091	8181	51.228.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
8092	8183	51.228.15	Previous 24 Hour Average for Component #16

Página em branco

APÊNDICE B DEFINIÇÕES E ACRÔNIMOS DA TOTALFLOW®

TERM	DEFINITION
μ	Greek letter for “mu”. Often used in math and engineering as the symbol for “micro”. Pronounced as a long u.
μ FLO IMV	μ FLO’s measurement and operational features are housed in this single unit assembly. The main electronic board (μ FLO-195 Board), communication connection, power, SP, DP and Temperature readings are all housed in this unit.
μ FLO-2100767 Board	Main Electronic Board used in the μ FLO Computers. It is housed on an integrated assembly and includes the IMV. It operates at 195 MHz while drawing minimal power.
μ Sec	Micro Second.
μ FLO 6200	This Totalflow Flow Computer is housed in a small lightweight enclosure. It’s main feature is it’s low power, microprocessor based units designed to meet a wide range of measurement, monitor and alarming applications for remote gas systems, while being a cost effective alternative.
*.CSV file	See Comma Separated Values (I.E. spreadsheet format).
*.INI file	See Initialization File.
A/D	Analog-to-digital.
ABB Inc.	Asea, Brown & Boveri, parent company of Totalflow
Absolute Pressure	Gauge pressure plus barometric pressure. Totalflow devices use Static Pressure (SP) for flow calculations.
Absolute Zero	The zero point on the absolute temperature scale. It is equal to -273.16 degrees C, or 0 degrees K (Kelvin), or -459.69 degrees F, or 0 degrees R (Rankine).
Absorber	A tower or column that provides contact between natural gas being processed and a liquid solvent.
Absorption	The process of removing vapors from a stream of natural gas by passing the natural gas through liquids or chemicals which have a natural attraction to the vapors to be removed from the stream.
Absorption Factor	A factor which is an indication of the tendency for a given gas phase component to be transferred to the liquid solvent. It is generally expressed as $A=L/KV$ where L and V are the moles of liquid and vapor, and K is the average value of the vapor-liquid equilibrium constant for the component of concern.
Absorption Oil	A hydrocarbon liquid used to absorb and recover components from the natural gas being processed.
AC	See Alternating Current.
Accuracy	How closely a measured value agrees with the correct value. Usually expressed as \pm percent of full scale output or reading.
Acid Gas	See Gas, Acid.
ACK	See Acknowledgment.

Acknowledgment	This refers to a response over a remote communication device to a request such as a PING. Basically, saying, "I'm here, and I saw your request!"
ACM	See Analyzer Control Module.
Acoustics	The degree of sound. The nature, cause, and phenomena of the vibrations of elastic bodies; which vibrations create compressional waves or wave fronts which are transmitted through various media, such as air, water, wood, steel, etc.
Active Analog Output	Analog Output to a host providing power to the host.
Active Mode	An operational mode used by the LevelMaster for measuring dual float levels by applying a signal to the primary windings, reading the voltage level on the secondary windings and using an algorithm to determine the oil and water levels.
Adapter	A mechanism or device for attaching non-mating parts.
ADC	See Analog-to-Digital Converter.
Address	A unique memory designation for location of data or the identity of a peripheral device; allows each device on a single communications line to respond to its own message.
Adiabatic Expansion	The expansion of a gas, vapor, or liquid stream from a higher pressure to a lower pressure in which there is no heat transfer between the gas, vapor, or liquid and the surroundings.
Adsorption	The process of removing natural gas liquids from a stream of natural gas by passing the natural gas through granular solids which have a natural attraction to the liquids to be removed from the stream.
Aerial	A length of wire designed to transmit or receive radio waves. (See also Antenna)
Aerosol Liquids	Minute liquid particles suspended in gas. Aerosols will behave like a fluid and can be transported by pipes and pumping. When aerosols contact each other they coalesce into droplets. Aerosols may be present in gas, or may be generated by glow shearing off the skim inside of a pipeline.
AGA	American Gas Association. Trade group representing natural gas distributors and pipelines.
AGA-10	American Gas Association Report No. 10, Speed of Sound in Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases. Method for calculation of the speed of sound in gases.
AGA-3	American Gas Association Report No. 3, Orifice Metering of Natural Gas. Method for calculating gas volume across an Orifice Plate. This method requires two pressure readings, Differential Pressure (DP) and Static Pressure (SP).
AGA-5	American Gas Association Report No. 5, Fuel Gas Energy Metering. Methods (Volume, Mass or Energy) for calculating BTUs without knowing the composition of the gas.

AGA-7	American Gas Association Report No. 7, Measurement of Gas by Turbine Meters. Method for calculating gas volume using a Pulse Meter. This method requires one pressure reading, Static Pressure (SP).
AGA-8	American Gas Association Report No. 8, Compressibility Factor of Natural Gas and Related Hydrocarbon Gases. Method for calculating the Super Compressibility Factor, Fpv.
AGA-9	American Gas Association Report No. 9, Measurement of Gas by Multipath Ultrasonic Meters. Method for calculating gas based on transit-times.
AGC	Automatic Gain Control
AH	See Ampere-Hour.
AI	Analog Input
AIU	Analyzer Interface Unit.
Alkane	The simplest homologous series of saturated aliphatic hydrocarbons, consisting of methane, ethane, propane, butane; also know as olefins. Unsaturated hydrocarbons that contain one or more carbon-carbon double bonds.
Alkanolamine	See Amine.
Alkynes	Unsaturated hydrocarbons that contain one or more carbon-carbon triple bonds.
Alphanumeric	A character set that contains both letters and digits.
Alternating Current	An electric current whose direction changes with a frequency independent of circuit components.
Aluminum Powder Coating	Totalflow aluminum enclosures have a baked-on Powder Coating designed to our specifications to ensure paint adhesion, weather resistance and durability.
Ambient Compensation	The design of an instrument such that changes in ambient temperature do not affect the readings of the instrument.
Ambient Conditions	The conditions around the transducer (pressure, temperature, etc.).
Ambient Pressure	Pressure of the air surrounding a transducer.
Ambient Temperature	The average or mean temperature of the surrounding air which comes in contact with the equipment and instruments under test.
Amine (Alkanolamine)	Any of several liquid compounds containing amino nitrogen generally used in water solution to remove, by reversible chemical reaction, hydrogen sulfide and/or carbon dioxide from gas and liquid hydrocarbon streams.
Ammeter	An instrument used to measure current.
Amp	See Ampere.
Ampere	The unit of electrical current. Also milliamp (one thousandth of an amp) and micro amp (one millionth of an amp). One amp corresponds to the flow of about 6×10^{18} electrons per second.

Ampere-Hour	The quantity of electricity measured in ampere-hours (Ah) which may be delivered by a cell or battery under specified conditions. A current of one ampere flowing for one hour.
Ampere-Hour Efficiency	The ratio of the output of a secondary cell or battery, measured in ampere-hours, to the input required to restore the initial state of charge, under specified conditions.
Amplifier	A device which draws power from a source other than the input signal and which produces as an output an enlarged reproduction of the essential features of its input.
Amplitude	The highest value reached by voltage, current or power during a complete cycle.
Amplitude Modulation	Where audio signals increase and decrease the amplitude of the "carrier wave".
Amplitude Span	The Y-axis range of a graphic display of data in either the time or frequency domain. Usually a log display (dB) but can also be linear.
AMU	See Analog Measurement Unit.
AMU/IMV	Generic reference to the Measurement unit. See Analog Measurement Unit and Integral Multivariable Transducer for more definition.
Analog	A system in which data is represented as a continuously varying voltage/current.
Analog Input	Data received as varying voltage/current.
Analog Measurement Unit	A transducer for converting energy from one form to another. (e.g. Static and Differential pressure to electrical signals)
Analog Output	A voltage or current signal that is a continuous function of the measured parameter. Data that is transmitted as varying voltage/current.
Analog Trigger	A trigger that occurs at a user-selected point on an incoming analog signal. Triggering can be set to occur at a specific level on either an increasing or a decreasing signal (positive or negative slope).
Analog-to-Digital Converter	An electronic device, often an integrated circuit, that converts an analog voltage to a number.
Analytical Module	The primary component of the NGC8200's modular design is the analytical module. This module comes in a 12VDC or a 24VDC configuration and contains the GC Module, Analytical Processing system and manifold. Replacement of this component is enhanced by the single bolt removal feature. This module may also be broken down into the GC module, manifold assembly and analytical processor assembly.
Analytical Module	Totalflow Analytical Module assembly contains the GC Module, Manifold and Analytical Processor. The modular design features Single Bolt removal.
Analytical Processor Assembly	The Analytical Processor board interfaces with the analog circuits to monitor temperatures, and pressures, and also control the processes. The data generated by the Analytical Processor is passed to the Digital Controller board.
Analyzer Control Module	Consists of various electronic components used for analysis.

Anemometer	An instrument for measuring and/or indicating the velocity of air flow.
Annealed	Toughen (steel or glass) by a process of gradually heating and cooling,
Annunciator	Display of a status on a screen.
ANSI	American National Standards Institute.
Antenna	A length of wire or similar that radiates (such as a transmitting antenna) or absorbs (such as a radio antenna) radio waves. The two basic types are: Yagi (directional) or Omni (bi-directional).
AO	Analog Output
AP	See Absolute Pressure.
API 14.3	American Petroleum Institute Report No. 14.3 addresses the 1992 equation regarding the AGA-3 method for calculating gas volume across an Orifice Plate.
API 21.1	American Petroleum Institute Report No. 21.1 addresses the equation regarding AGA-8 Fpv or Supercompressibility Factor and the energy content of the gas.
API Gravity	An arbitrary scale expressing the relative density of liquid petroleum products. The scale is calibrated in degrees API. The formula is: $DegAPI = \left[\frac{141.5}{\gamma(60^{\circ}F / 60^{\circ}F)} \right] - 131.5$ where γ =relative density.
Archive	A file containing historical records in a compressed format for more efficient long term storage and transfer. Totalflow archive records are non-editable, meaning that when they are stored they may not be changed. These records are used during an audit of data.
Artificial Drives	Techniques for producing oil after depletion or in lieu of natural drives; includes water flooding, natural gas re-injection, inert gas injection, flue gas injection and in-situ combustion.
Artificial Lift	Any of the techniques, other than natural drives, for bringing oil to the surface.
ASCII	American Standard Code for Information Interchange. A very popular standard method of encoding alphanumeric characters into 7 or 8 binary bits.
ASME	American Society of Mechanical Engineers.
ASTM	American Society for Testing and Materials (ASTM International).
ASTM D 3588	ASTM International Standard Practice for calculating heat value, compressibility factor and relative density of gaseous fuels.
Asynchronous	A communications protocol where information can be transmitted at an arbitrary, unsynchronized point in time, without synchronization to a reference time or "clock".
ATC	Automatic temperature compensation.
ATEX	Term used for European Union's New Approach Directive 94/9/EC which concerns equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Atmosphere (one)	A unit of pressure; the pressure that will support a column of mercury 760 mm high at 0 °C.
Atmospheric Pressure	The pressure exerted on the earth by the earth's atmosphere (air and water vapor). A pressure of 760 mm of mercury, 29.92 inches of mercury, or 14.696 pounds per square inch absolute is used as a (scientific) standard for some measurements. Atmospheric pressure may also refer to the absolute ambient pressure at any given location.
Audio Frequency	Generally in the range 20 Hz to 20 KHz.
Audit	To examine or verify data for accuracy. Totalflow's DB1 and DB2 records may be edited to generate a more accurate representation of data information.
Audit Trail	Using the Long Term Archive files to justify changes made to records that more accurately reflects the correct data. Peripheral information used to edit data is recorded without exception, to justify the accuracy of the edited data records.
Automatic Frequency Control	Similar to Automatic Fine Tune (AFT). A circuit that keeps a receiver in tune with the wanted transmission.
AWG	American Wire Gage.
AWG	Acronym for American Wire Gauge.
Back Pressure	Pressure against which a fluid is flowing. May be composed of friction in pipes, restrictions in pipes, valves, pressure in vessels to which fluid is flowing, hydrostatic head, or other resistance to fluid flow.
Backflush	Technique used in chromatography to reverse direction of the flow after the lighter components have been measured, allowing the heavier components to remain in the column until measured, shortening the length of the column.
Background Acquisition	Data is acquired by a DAQ system while another program or processing routine is running without apparent interruption.
Background Noise	The total noise floor from all sources of interference in a measurement system, independent of the presence of a data signal.
Backup	A system, device, file or facility that can be used as an alternative in case of a malfunction or loss of data.
Bandwidth	The range of frequencies available for signaling; the difference between the highest and lowest frequencies of a band expressed in Hertz.
Bar	Bar is equal to 1 atmosphere of pressure. I.e. .987 Standard atmospheric pressure or 14.5 lbs./psia.
Barometer	An instrument which measures atmospheric pressure.
Barrel	A unit of liquid volume measurement in the petroleum industry that equals 42 U.S. gallons (.159 cubic meters) for petroleum or natural gas liquid products, measured at 60 degrees Fahrenheit and at an equilibrium vapor pressure.

Base Pressure	The pressure used as a standard in determining gas volume. Volumes are measured at operating pressures and then corrected to base pressure volume. Base pressure is normally defined in any gas measurement contract. The standard value for natural gas in the United States is 14.73 psia, established by the American National Standards Institute as standard Z-132.1 in 1969.
Basic Sediment and Water	Waste that collects in the bottom of vessels and tanks containing petroleum or petroleum products.
Battery	Two or more electrochemical cells electrically interconnected in an appropriate series/parallel arrangement to provide the required operating voltage and current levels.
Baud	Unit of signaling speed. The speed in baud is the number of discrete conditions or events per second. If each event represents only one bit condition, baud rate equals bits per second (bps).
Baud Rate	Serial communications data transmission rate expressed in bits per second (b/s).
Bbl	See Barrel.
Bcf	Abbreviation for one billion standard cubic feet or one thousand MMcf or one million Mcf.
BG Mix	A liquefied hydrocarbon product composed primarily of butanes and natural gasoline.
Bias	Term used when calibrating. Amounts to offset the actual measurement taken. On a LevelMaster, it refers to adjusting the measurement of the float level to agree with a calibrated measurement. On an RTD (Resistant Thermal Detector), it refers to adjusting the measurement of the temperature to agree with a calibrated temperature. This figure maybe either a positive or negative figure.
BIAS Current	A very low-level DC current generated by the panel meter and superimposed on the signal. This current may introduce a measurable offset across a very high source impedance.
Binary Number	System based on the number 2. The binary digits are 0 and 1.
Binary-Coded Decimal	A code for representing decimal digits in a binary format.
BIOS	Basic Input/Output System. A program, usually stored in ROM, which provides the fundamental services required for the operation of the computer. These services range from peripheral control to updating the time of day.
Bipolar	A signal range that includes both positive and negative values.
Bipolar Transistor	The most common form of transistor.
Bit	Binary Digit - the smallest unit of binary data. One binary digit, either 0 or 1. See also byte.
Bits Per Second	Unit of data transmission rate.
Blue Dot Technology	Technological changes to the DC and ACM Modules, decreasing noise by changing ground. Allows amplification of the results, gains resolution.

Board	Common name used to identify the Main Electronic Board. Also called Motherboard, Engine Card and Circuit Board.
Boiling Point	The temperature at which a substance in the liquid phase transforms to the gaseous phase; commonly refers to the boiling point of water which is 100°C (212°F) at sea level.
Bootstrap Loader	Abbreviated BSL. Software enabling user to communicate with the PCBA for the purpose of programming the FLASH memory in the microcontroller.
Bounce	Bouncing is the tendency of any two metal contacts in an electronic device to generate multiple signals as the contacts close or open. When you press a key on your computer keyboard, you expect a single contact to be recorded by your computer. In fact, however, there is an initial contact, a slight bounce or lightening up of the contact, then another contact as the bounce ends, yet another bounce back, and so forth. A similar effect takes place when a switch made using a metal contact is opened.
BP Mix	A liquefied hydrocarbon product composed primarily of butanes and propane.
BPS	See Bits Per Second.
Bridge	Generally a short-circuit on a PC board caused by solder joining two adjacent tracks.
Bridge Resistance	See Input impedance and Output impedance.
British Thermal Unit	Energy required to raise one pound of water one degree Fahrenheit. One pound of water at 32 F° requires the transfer of 144 BTUs to freeze into solid ice.
Browser	Software which formats Web pages for viewing; the Web client
BS&W	See Basic Sediment and Water.
BSL	See Bootstrap Loader.
Btu	See British Thermal Unit.
Btu Factor	A numerical representation of the heating value of natural gas which may be calculated or presented to indicate varying relationships (e.g., the number of Btu contained in one standard cubic foot or the number of MMBtu contained in one Mcf of gas. The factor for a given relationship will vary depending upon whether the gas is "dry" or "saturated".
Btu Method	A method of allocating costs between different operations or between different products based upon the heat content of products produced in the various operations or of the various produced products.
Btu per Cubic Foot	A measure of the heat available or released when one cubic foot of gas is burned.
Btu, Dry	Heating value contained in cubic foot of natural gas measured and calculated free of moisture content. Contractually, dry may be defined as less than or equal to seven pounds of water per Mcf.
Btu, Saturated	The number of Btu's contained in a cubic foot of natural gas fully saturated with water under actual delivery pressure, temperature and gravity conditions. See BTU, DRY.

Btu/CV	Used to express the heating content of gas. See British Thermal Units or Calorific Value.
BtuMMI	Refers to the interface program or software that operates the Btu Analyzer.
Buffer	(1) A temporary storage device used to compensate for a difference in data rate and data flow between two devices (typically a computer and a printer); also called a spooler; (2) An amplifier to increase the drive capability, current or distance, of an analog or digital signal.
Burst Pressure	The maximum pressure applied to a transducer sensing element or case without causing leakage.
BUS	A data path shared by many devices (e.g., multipoint line) with one or more conductors for transmitting signals, data, or power.
Bus Master	A type of controller with the ability to read and write to devices on the computer bus.
Busbar	A heavy, rigid conductor used for high voltage feeders.
Butane (C ₄ H ₁₀)	A saturated hydrocarbon (Alkane) with four carbon atoms in its molecule (C ₄ H ₁₀). A gas at atmospheric pressure and normal temperature, but easily liquefied by pressure. Generally stored and delivered in liquefied form and used as a fuel in gaseous form, obtained by processing natural gas as produced and also from a process in petroleum refining. Contains approximately 3,260 Btu per cubic foot.
Butane, Normal	see Normal Butane.
Butylene (C ₄ H ₈)	A saturated hydrocarbon (Alkane) with four carbon atoms in its molecule (C ₄ H ₈). A gas at room temperature and pressure, but easily liquefied by lowering the temperature or raising the pressure. This gas is colorless, has a distinct odor, and is highly flammable. Although not naturally present in petroleum in high percentages, they can be produced from petrochemicals or by catalytic cracking of petroleum.
Byte	A group of binary digits that combine to make a word. Generally 8 bits. Half byte is called a nibble. Large computers use 16 bits and 32 bits. Also used to denote the amount of memory required to store one byte of data.
C ₁₀ H ₂₂	The molecular formula for Decane.
C ₁ H ₄	The molecular formula for Methane.
C ₂ H ₄	The molecular formula for Ethylene.
C ₂ H ₆	The molecular formula for Ethane.
C ₃ H ₆	The molecular formula for Propylene.
C ₃ H ₈	The molecular formula for Propane.
C ₄ H ₁₀	The molecular formula for Butane.
C ₄ H ₈ C	The molecular formula for Butylene.
C ₅ +	A standard abbreviation for Pentanes Plus (IC ₅ , NC ₅ and C ₆ +).
C ₅ H ₁₂	The molecular formula for Pentane.
C ₆ +	A standard abbreviation for Hexane Plus.

C6H14	The molecular formula for Hexane.
C7H16	The molecular formula for Heptane.
C8H18	The molecular formula for Octane.
C9H20	The molecular formula for Nonane.
Cache Memory	Fast memory used to improve the performance of a CPU. Instructions that will soon be executed are placed in cache memory shortly before they are needed. This process speeds up the operation of the CPU.
Calibrate	To ascertain, usually by comparison with a standard, the locations at which scale or chart graduations should be placed to correspond to a series of values of the quantity which the instrument is to measure, receive or transmit. Also, to adjust the output of a device, to bring it to a desired value, within a specified tolerance for a particular value of the input. Also, to ascertain the error in the output of a device by checking it against a standard.
Calorie	The quantity of thermal energy required to raise one gram of water 1°C at 15°C.
Calorimeter	An apparatus which is used to determine the heating value of a combustible material.
Capacitor	An electronic component that stores electrical charge.
Capacity	The total number of ampere-hours (or watt-hours) that can be withdrawn from a cell/battery under specified conditions of discharge.
CAR	Carrier Gas (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
Carbon	Base of all hydrocarbons and is capable of combining with hydrogen in many proportions, resulting in numberless hydrocarbon compounds. The carbon content of a hydrocarbon determines, to a degree, the hydrocarbon's burning characteristics and qualities.
Carbon Dioxide	Colorless, odorless and slightly acid-tasting gas, consisting of one atom of carbon joined to two atoms of oxygen. CO ₂ . Produced by combustion or oxidation of materials containing carbon. Commonly referred to as dry ice when in its solid form.
Carrier Gas	Totalflow recommends that Helium be used as a carrier gas. Carrier gas is used in the "Mobile Phase" of chromatography, pushing the sample gas through the columns ("Stationary Phase"). Because Helium has no heating value, it does not affect the Btu values.
Casinghead Gas	Natural gas that is produced from oil wells along with crude oil.
Catalyst	A substance that speeds up a chemical reaction without being consumed itself in the reaction. A substance that alters (usually increases) the rate at which a reaction occurs.
Catalytic	The process of altering, accelerating or instigating a chemical reaction.
Cathode	An electrode through which current leaves any nonmetallic conductor. An electrolytic cathode is an electrode at which positive ions are discharged, or negative ions are formed, or at which other reducing reactions occur. The negative electrode of a galvanic cell; of an electrolytic capacitor.

Cavitation	The boiling of a liquid caused by a decrease in pressure rather than an increase in temperature.
CC	Cubic Centimeters. Measurement unit for measuring volume or capacity in one hundredth of a meter.
CC	Acronym for Cubic Centimeter.
C-Code	C language (IEC supported programming language)
CCU	See DosCCU, WINCCU, PCCU or WEBCCU.
CCV	See Closed Circuit Voltage.
Cd	Coefficient of Discharge factor.
CDPD	Cellular Digital Packet Data
CE	European Community Certification Bureau.
Cell	The basic electrochemical unit used to generate or store electrical energy.
Celsius (centigrade)	A temperature scale defined by 0°C at the ice point and 100°C at boiling point of water at sea level.
CENELEC	European Committee for Electro-technical Standardization. Also known as the European Standards Organization.
Centimeter	Acronym c. Metric measurement equal to .3937 inch.
Central Processing Unit	The central part of a computer system that performs operations on data. In a personal computer the CPU is typically a single microprocessor integrated circuit.
Ceramic Insulation	High-temperature compositions of metal oxides used to insulate a pair of thermocouple wires The most common are Alumina (Al ₂ O ₃), Beryllium (BeO), and Magnesia (MgO). Their application depends upon temperature and type of thermocouple. High-purity alumina is required for platinum alloy thermocouples. Ceramic insulators are available as single and multihole tubes or as beads.
Certification	The process of submitting equipment to specific tests to determine that the equipment meets the specifications or safety standards.
Cf	A standard abbreviation for Cubic foot.
CFG	Configuration File. When saving new configuration files, the file is saved as a *.cfg file.
CFM	The volumetric flow rate of a liquid or gas in cubic feet per minute.
Character	A letter, digit or other symbol that is used as the representation of data. A connected sequence of characters is called a character string.
Characteristics	Detailed information pertaining to it's description. The XFC stores this information in the PROM chip. A feature or quality that makes somebody or something recognizable.
Charge	The conversion of electrical energy, provided in the form of a current from an external source, into chemical energy within a cell or battery.
Chip	Another name for integrated circuit or the piece of silicon on which semiconductors are created.

Chromatograph	An instrument used in chemical analysis, to determine the make-up of various substances, and often used to determine the Btu content of natural gas. Chromatography- A method of separating gas compounds by allowing it to seep through an adsorbent so that each compound is adsorbed in a separate layer.
CIM	Communication Interface Module. Totalflow's version is called TFIO Communication Interface Module.
Circuit	1. The complete path between two terminals over which one-way or two-way communications may be provided. 2. An electronic path between two or more points, capable of providing a number of channels. 3. A number of conductors connected together for the purpose of carrying an electrical current. 4. An electronic closed-loop path among two or more points used for signal transfer. 5. A number of electrical components, such as resistors, inductances, capacitors, transistors, and power sources connected together in one or more closed loops.
Circuit board	Sometimes abbreviated PCB. Printed circuit boards are also called cards. A thin plate on which chips and other electronic components are placed. They fall into the following categories: Motherboard: Typically, the mother board contains the CPU, memory and basic controllers for the system. Sometimes call the system board or main board. Expansion board: Any board that plugs into one of the computer's expansion slots, including controller boards, LAN cards, and video adapters. Daughter Card: Any board that attaches directly to another board. Controller board: A special type of expansion board that contains a controller for a peripheral device. Network Interface Card (NIC): An expansion board that enables a PC to be connected to a local-area network (LAN). Video Adapter: An expansion board that contains a controller for a graphics monitor.
Class 1, Division 1	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Division 1 indicates an area where ignitable concentrations of flammable gases, vapors or liquids can exist all of the time or some of the time under normal operating conditions.
Class 1, Division 2	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Division 2 indicates an area where ignitable concentrations of flammable gases, vapors or liquids are not likely to exist under normal operating conditions.
Class 1, Zone 0	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 0 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is present continuously or for long periods or frequently.
Class 1, Zone 1	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 1 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is likely to occur in normal operation occasionally.

Class 1, Zone 2	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 2 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is not likely to occur in normal operation.
Clean Gas	Gas that has no particles larger than one micron and no more than one milligram of solids per cubic meter.
Clear	To restore a device to a prescribed initial state, usually the zero state.
Clock	The source(s) of timing signals for sequencing electronic events (e.g. synchronous data transfer).
Closed Circuit Voltage	The difference in potential between the terminals of a cell/battery when it is discharging (on- load condition).
CM	Acronym for Cubic Meter.
Cm	Acronym for Centimeter.
CMM	Acronym for Cubic Meter per Minute.
CMOS	See Complimentary Metal-Oxide-Semiconductor.
CNG	See Compressed Natural Gas
CO ₂	A standard abbreviation for Carbon Dioxide.
Coalbed Methane	A methane-rich, sulfur-free natural gas contained within underground coal beds.
Coefficient of expansion	The ratio of the change in length or volume of a body to the original length or volume for a unit change in temperature.
Coil	A conductor wound in a series of turns.
Cold Start	A rebooting technique which will clear all operational errors, loose all data files, but will not damage configuration files if stored on the SDRIVE.
Cold Weather Enclosure	Totalflow insulated and heated enclosure designed to house either the NGC8200 or Btu 8000/8100 Chromatographs in inclement climates.
Collector	The semiconductor region in a bipolar junction transistor through which a flow of charge carriers leaves the base region.
Column	Hardware component used in gas chromatography to separate components into measurable units.
Combustible	Classification of liquid substances that will burn on the basis of flash points. A combustible liquid means any liquid having a flash point at or above 37.8°C (100°F) but below 93.3°C (200°F), except any mixture having components with flash points of 93.3°C (200°F) or higher, the total of which makes up 99 percent or more of the total volume of the mixture.
Comma Separated Values	These file types are importable records used by spreadsheet programs to display and manipulate data.
Communication	Transmission and reception of data among data processing equipment and related peripherals.

Communication Port	Comm. Port (abbreviation) refers to the host computer's physical communication's port being used to communicate with the equipment. Used by Totalflow when discussing local or remote communication with various equipment including the XFC, FCU, XRC, RTU and LevelMaster etc.
Compensation	An addition of specific materials or devices to counteract a known error.
Complimentary Metal-Oxide-Semiconductor	Family of logic devices that uses p-type and n-type channel devices on the same integrated circuit. It has the advantage of offering medium speed and very low power requirements.
Component	(1) A small object or program that performs a specific function and is designed in such a way to easily operate with other components and applications. Increasingly, the term is being used interchangeably with applet. (2) A part of a device.
Compressed Gas	A gas or mixture of gases having, in a container an absolute pressure exceeding 40 psi at 21.1°C (70°F). A gas or mixture having in a container, an absolute pressure exceeding 104 psi at 54.4°C (130°F) regardless of the pressure at (21.1°C (70°F). A liquid having a vapor pressure exceeding 40 psi at 37.8°C (70°F) as determined by ASTM D-323-72.
Compressed Natural Gas	Natural gas in high-pressure surface containers that is highly compressed (though not to the point of liquefaction). CNG is used extensively as a transportation fuel for automobiles, trucks and buses in some parts of the world. Small amounts of natural gas are also transported overland in high-pressure containers.
Compressibility	The property of a material which permits it to decrease in volume when subjected to an increase in pressure. In gas-measurement usage, the compressibility factor "Z" is the deviation from the ideal Boyle and Charles' law behavior. See SUPERCOMPRESSIBILITY FACTOR.
Compressibility Factor	See Supercompressibility Factor.
Compressibility Factor	A factor usually expressed as "z" which gives the ratio of the actual volume of gas at a given temperature and pressure to the volume of gas when calculated by the ideal gas law without any consideration of the compressibility factor.
Concentration	Amount of solute per unit volume or mass of solvent or of solution.
Concurrent	Performing more than one task at a time.
Condensate	1) The liquid formed by the condensation of a vapor or gas; specifically, the hydrocarbon liquid separated from natural gas because of changes in temperature and pressure when the gas from the reservoir was delivered to the surface separators. 2) A term used to describe light liquid hydrocarbons separated from crude oil after production and sold separately.
Condensation	Liquefaction of vapor.
Condensed Phases	The liquid and solid phases; phases in which particles interact strongly.
Condensed States	The solid and liquid states.
Conduction	The conveying of electrical energy or heat through or by means of a conductor.

Configuration No.	The Configuration number is a suffix of the serial number which defines the characteristics of the unit.
Console Mode	A local user interface typically used with custom applications that are not supported through any other mechanism. Also referred to as Printer Console Mode.
Contact	Current carrying part of a switch, relay or connector.
Conversion Time	The time required, in an analog input or output system, from the moment a channel is interrogated (such as with a read instruction) to the moment that accurate data is available. This could include switching time, settling time, acquisition time, A/D conversion time, etc.
Coprocessor	Another computer processor unit that operates in conjunction with the standard CPU. Can be used to enhance execution speed. For example, the 8087 is designed to perform floating point arithmetic.
COR	See Corrected Runtime.
Corrected Runtime	Correction to signal made to decrease/increase "ZERO phase" and eliminate the shift between RT and COR for increased accuracy.
Cos	See Cosine.
Cosine	The sine of the complement of an arc or angle.
Counterclockwise	Movement in the direct opposite to the rotation of the hands of a clock.
Counts	The number of time intervals counted by the dual-slope A/D converter and displayed as the reading of the panel meter, before addition of the decimal point.
CPS	Cycles per second; the rate or number of periodic events in one second, expressed in Hertz (Hz).
CPU	See Central Processing Unit.
CPUC	California Public Utilities Commission
CRC	See Cyclic Redundancy Check.
Cryogenic Plant	A gas processing plant which is capable of producing natural gas liquids products, including ethane, at very low operating temperatures.
CSA	CSA International: Formerly Canadian Standards Association. Canadian certification agency.
CTS	Communication abbreviation for Clear To Send.
Cubic	Three-dimensional shape with six equal sides. Used in measuring volume.
Cubic Centimeter	Acronym CC. Metric volume equal to a 1 Centimeter to the 3 rd power.
Cubic Foot	The most common unit of measurement of gas volume in the US. It is the amount of gas required to fill a volume of one cubic foot under stated conditions of temperature, pressure, and water vapor.
Cubic Foot Metered	The quantity of gas that occupies one cubic foot under pressure and temperature conditions in the meter.
Cubic Foot, Standard	That quantity of gas which under a pressure of 14.73 psia and at a temperature of 60 degrees occupies a volume of one cubic foot without adjustment for water vapor content.

Cubic Meter	Acronym CM. Metric volume equal to 35.31467 Cubic Feet.
Cubic Meter Per Minute	Acronym CMM. Metric flow rate equal to 35.31467 Cubic Feet per Minute.
Cumulative Capacity	The total number of ampere-hours (or watt hours) that can be withdrawn from a cell/battery under specified conditions of discharge over a predetermined number of cycles or the cycle life.
Current	Current is measured in amps (milliamps and micro amps). It is the passage of electrons. Conventional current flows from positive to negative. Electrons flow from negative to positive - called "electron flow".
Cursor	Dots used to indicate the location of the next character or symbol to be entered.
Custody Transfer	The legal and commercial transfer of a commodity such as natural gas, LNG, etc. from one party to another.
Custody Transfer Transaction	The Custody Transfer Transaction is the hand-off of the physical commodity from one operator to another.
Cut-Off Voltage	The cell/battery voltage at which the discharge is terminated.
CV	Calorific Value. European value of heating content.
CV1	Column 1 Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
CV2	Column 2 Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
CWE	Cold Weather Enclosure.
Cycle	One complete sequence of events. One complete alteration of an AC current or Volt. The discharge and subsequent charge of a rechargeable cell/battery is called a cycle.
Cycle Life	The number of cycles under specified conditions which were available from a rechargeable cell/battery before it fails to meet specified criteria as to performance.
Cycle Time	The time usually expressed in seconds for a controller to complete one on/off cycle.
Cyclic Redundancy Check	An ongoing verification of the validity of transmitted and received data providing assurance that the message conforms to a pre-agreed upon convention of communications.
D/A	See Digital-to-analog.
D/I	See Digital Input.
D/O	See Digital Output.
DAC	See Digital to Analog Converter.
DACU	Data Acquisition Control Unit.
Data Acquisition	Gathering information from sources such as sensors and AMUs in an accurate, timely and organized manner. Modern systems convert this information to digital data, which can be stored and processed by a computer.

Data Collect	Physically, locally or remotely, retrieving data stored with a Totalflow unit. This data is typically stored in records located in a data base format.
DB	See Decibel.
DB1	Acronym for Data Base 1. This refers to the previous data base structure used to store data in Totalflow products.
DB2	Acronym for Data Base 2. This refers to the current data base structure used to store data in Totalflow products.
DC	See Direct Current
DCD	Communication abbreviation for Data Carrier Detect
DCS/PLC	Distribution Control System/Programmable Logic Controller
DDE	See Digital Data Exchange. Also called Dynamic Data Exchange. May refer to Totalflow's DDE Server TDS32.
Dead Weight Tester	Portable pressure tester used to check calibration and to calibrate AMU's utilizing a system of calibrated weights.
De-bounce	De-bouncing is any kind of hardware device or software that ensures that only a single signal will be acted upon for a single opening or closing of a contact. When you press a key on your computer keyboard, you expect a single contact to be recorded by your computer. In fact, however, there is an initial contact, a slight bounce or lightening up of the contact, then another contact as the bounce ends, yet another bounce back, and so forth. A similar effect takes place when a switch made using a metal contact is opened. The usual solution is a de-bouncing device or software that ensures that only one digital signal can be registered within the space of a given time (usually milliseconds)
Decane (C ₁₀ H ₂₂)	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with ten carbon atoms.
Decibel	A logarithmic measure of the ratio of two signal levels. A practical unit of gain.
Decimal	A numbering system based on 10.
Default	A value assigned or an action taken automatically unless another is specified.
Degree	An incremental value in the temperature scale, i.e., there are 100 degrees between the ice point and the boiling point of water in the Celsius scale and 180°F between the same two points in the Fahrenheit scale.
Delivery Point	Point at which gas leaves a transporter's system completing a sale or transportation service transaction between the pipeline company and a sale or transportation service customer.
Demand Day	That 24-hour period specified by a supplier-user contract for purposes of determining the purchaser's daily quantity of gas used (e.g., 8 AM to 8 AM, etc.). This term is primarily used in pipeline-distribution company agreements. It is similar to, and usually coincides with, the distribution company "Contract Day".

Demand Load	The rate of flow of gas required by a consumer or a group of consumers, often an average over a specified short time interval (cf/hr or Mcf/hr). Demand is the cause; load is the effect.
Demand Meters	A device which indicates or records the instantaneous, maximum or integrated (over a specified period) demand.
Demand, Average	The demand on a system or any of its parts over an interval of time, determined by dividing the total volume in therms by the number of units of time in the interval.
Density	Mass per unit Volume: $D=MV$
Desaturation	Doesn't cause the composition of the gas to change, enabling a more representative sample of gas.
Detector Bead	See Thermal Conductivity Detector.
Deviation	The difference between the value of the controlled variable and the value at which it is being controlled.
Dew Point	The temperature at any given pressure at which liquid initially condenses from a gas or vapor. It is specifically applied to the temperature at which water vapor starts to condense from a gas mixture (water dew point) or at which hydrocarbons start to condense (hydrocarbon dew point).
Dewar	A glass or metal container made like a vacuum bottle that is used especially for storing liquefied gases. Also called "Dewar flask".
DG	Display Group. When display group files are created
Diaphragm	A bellows inside a displacement type gas meter. Also, a membrane separating two different pressure areas within a control valve or regulator.
Differential	For an on/off controller, it refers to the temperature difference between the temperature at which the controller turns heat off and the temperature at which the heat is turned back on. It is expressed in degrees.
Differential Input	A signal-input circuit where SIG LO and SIG HI are electrically floating with respect to ANALOG GND (METER GND, which is normally tied to DIG GND). This allows the measurement of the voltage difference between two signals tied to the same ground and provides superior common-mode noise rejection.
Differential Pressure	The pressure difference between two points in a system. For example, the difference in pressure between the upstream and downstream taps of an orifice plate, used to measure volume passing through the orifice.
Digit	A measure of the display span of a panel meter. By convention, a full digit can assume any value from 0 through 9, a 1/2-digit will display a 1 and overload at 2, a 3/4-digit will display digits up to 3 and overload at 4, etc. For example, a meter with a display span of ± 3999 counts is said to be a 3-3/4 digit meter.
Digital	A signal which has distinct states, either on or off (0 or 1). Digital computers process data as binary information having either true or false states.

Digital Controller Assembly	<p>The Digital Controller Assembly contains the Digital Electronic Board, Mounting Assembly and optionally a VGA Display.</p> <p>The Digital Controller board provides control parameters to the Analytical Processor board, stores and processes the data sent from the Analytical Processor board. The Digital Controller also processes communication with other devices.</p>
Digital Controller Assy.	The NGC8200's digital controller assembly provides control parameters to the analytical processor board, stores and processes the data sent from the analytical processor board. The digital controller also processes communication with other devices. This assembly may also contain an optional VGA display.
Digital Data	Information transmitted in a coded form (from a computer), represented by discrete signal elements.
Digital Data Exchange or Dynamic Data Exchange	A Microsoft data exchange format generally used to transfer data from one program to another. It is a very simple format to use and Totalflow customers often use TDS to acquire data from Totalflow devices and then transfer the data to an Excel spreadsheet using DDE. The Totalflow Driver, TDS32, supports DDE and its network version, NetDDE.
Digital Electronics	The branch of electronics dealing with information in binary form.
Digital Input	Refers to the signal received in binary format.
Digital Output	Refers to the signal emitted in binary format. An output signal which represents the size of an input in the form of a series of discrete quantities.
Digital to Analog Conversion	The process of translating discrete data into a continuously varying signal. Common uses are to present the output of a digital computer as a graphic display or as a test stimulus.
Digital-to-Analog Converter	An electronic device, often an integrated circuit, that converts a digital number into a corresponding analog voltage or current.
DIN	Deutsches Institut für Normung. German Institute for Standardization set of standards recognized throughout the world.
DIN Rail	Rail on which modules are mounted. Allows modules to snap on and slide right and left.
Diode	A semiconductor that allows current to flow in one direction only.
DIP Switches	A bank of switches typically used in setting the hardware configuration and base address of an option card.
Direct Current	A current that does not change in direction and is substantially constant in value.
Direct Memory Access	A method by which information can be transferred from the computer memory to a device on the bus without using the processor.
Discharge	The conversion of chemical energy of a cell/battery into electrical energy and withdrawal of the electrical energy into a load.
Discharge Rate	The rate, usually expressed in amperes, at which electrical current is taken from the cell/battery.

Discrete Manifold	Also called Tubing Manifold. Used in instances when the XFC is not mounted directly on the Orifice, usually pipe mount or wall mount.
Distillates	The distillate or middle range of petroleum liquids produced during the processing of crude oil. Products include diesel fuel, heating oil, kerosene and turbine fuel for airplanes.
Distillation	The first stage in the refining process in which crude oil is heated and unfinished petroleum products are initially separated.
Distribution	The act or process of distributing gas from the city gas or plant that portion of utility plant used for the purpose of delivering gas from the city gate or plant to the consumers, or to expenses relating to the operating and maintenance of distribution plant.
Distribution Company	Gas Company which obtains the major portion of its gas operating revenues from the operation of a retail gas distribution system, and which operates no transmission system other than incidental connections within its own system or to the system of another company. For purposes of A.G.A. statistics, a distribution company obtains at least 90 percent of its gas operating revenues from sales to ultimate customers, and classifies at least 90 percent of mains (other than service pipe) as distribution. Compare INTEGRATED COMPANY; TRANSMISSION COMPANY, GAS.
Dkt	Abbreviation for Dekatherm, equivalent to one MMBtu.
DMM	Digital Multi-Meter.
DN	Inside diameter standard.
DOS	Disk Operating System.
DOS CCU	Refers to the DOS version of the Calibration and Collection Unit. Also known as FS/2, hand held or Dog Bone.
DOT Matrix	A group of dots/pixels forming a character or symbol, usually five dots across and seven dots down.
DOT/Pixel	An active element that forms a character or symbol when combined in a matrix.
Download	This refers to a Totalflow procedure in which any file(s) located on a laptop PC or storage device, may be copied to the on-board memory of a Totalflow Host device for purposes of restoring, configuration or repair.
Downstream	The oil industry term used to refer to all petroleum activities from the processing of refining crude oil into petroleum products to the distribution, marketing, and shipping of the products. Also see Upstream.
Downstream Pipeline	The pipeline receiving natural gas at a pipeline inter-connect point.
DP	See Differential Pressure.
DRAM	See Dynamic Random Access memory.
Drift	A change of a reading or a set point value over long periods due to several factors including change in ambient temperature, time, and line voltage.

Drip Gasoline	Hydrocarbon liquid that separates in a pipeline transporting gas from the well casing, lease separation, or other facilities and drains into equipment from which the liquid can be removed.
Driver (Hardware)	An electronic circuit that provides input to another electronic circuit.
Driver (Software)	A program that exercises a system or system component by simulating the activity of a higher level component.
Drivers	Software that controls a specific hardware device, such as interface boards, PLCs, RTUs, and other I/O devices.
Droplet Liquids	Large liquid particles
Dry Contact	Contacts which neither break nor make a circuit. 0 Ohms.
Dry Gas	Has no more than seven pounds of water per million cubic feet of gas. Gas has less than 0.1 PPM of liquid at the coldest ambient condition expected at the coldest point in the system. The liquid can be water, oil, synthetic lubrication, glycol, condensed sample or any other non vapor contaminate.
DSP	Digital Signal Processor.
Dual Element Sensor	A sensor assembly with two independent sensing elements.
Dual-Access Memory	Memory that can be sequentially accessed by more than one controller or processor but not simultaneously accessed. Also known as shared memory.
Duplex	The ability to both send and receive data simultaneously over the same communications line.
Duplex Wire	A pair of wires insulated from each other and with an outer jacket of insulation around the inner insulated pair.
Duty Cycle	The total time to one on/off cycle. Usually refers to the on/off cycle time of a temperature controller.
DVI	The Port Manager and communication engine of the SCADAventure System. This software can multiplex among several communication formats and thus supporting several vendor's equipment over a single radio frequency. It "pushes" new data to the SCADA database, saving time and network resources by not transmitting redundant data. The DVI includes the Totalflow WinCPC code and thus supports all Totalflow software and functions – including WinCCU, TDS, PCCU, Report by exception, cryout, etc.
Dynamic Random Access memory	This is the most common form of computer memory It needs to be continually refreshed in order to properly hold data, thus the term "dynamic."
E ² Prom	See Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory. Also called EEPROM.
Earth	Can mean a connection to the earth itself or the negative lead to the chassis or any point to zero voltage.
EC	European Community.
Echo	To reflect received data to the sender. i.e. depressed on a keyboard are usually echoed as characters displayed on the screen.
Edit	Making changes to information, data or configuration files.

EEPROM	See Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory. The PROM can be erased by electricity.
EFI	Electromechanical Frequency Interface.
EFM	See Electronic Flow Measurement.
EFR	Enhance Feature Release.
Electrical Interference	Electrical noise induced upon the signal wires that obscures the wanted information signal.
Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	ROM that can be erased with an electrical signal and reprogrammed. Also referred to as the S Drive. It is a persistent drive that will not lose its memory unless manually reprogrammed. Also called E ² Prom. Totalflow's XFC and XRC have a Serial EEPROM on board, which generally holds registry, application configuration and warranty information (non-volatile).
Electrode	The site, area, or location at which electrochemical processes take place.
Electromagnetic Compatibility	Term used for European Union's New Approach Directive 2004/108/EC, which means the device or system is able to function in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbances to anything in that environment.
Electromagnetic Interference	Any electromagnetic disturbance that interrupts, obstructs, or otherwise degrades or limits the effective performance of electronics/electrical equipment. It can be induced intentionally, as in some forms of electronic warfare, or unintentionally, as a result of spurious emissions and responses, intermodulation products, and the like.
Electronic Flow Measurement	Historically, flow measurement was tracked using a chart recording technology. Developments in the field of electronics allowed for electronic measurement devices to overtake the chart recording market. This field continues to develop into peripheral markets, making the "Flow Meter" a valuable asset with multi-tasking "Control" capabilities. Totalflow's answer to this developing market is the XSeries equipment.
EMC	See Electromagnetic Compatibility
EMI	See Electromagnetic Interference.
Emitter	One terminal of a transistor.
EN	Euro Norm (European Standard)
Enagas	Spain's Certification Board
Encoder	A device that converts linear or rotary displacement into digital or pulse signals. The most popular type of encoder is the optical encoder, which uses a rotating disk with alternating opaque areas, a light source, and a photodetector.
Environmental Conditions	All conditions in which a transducer may be exposed during shipping, storage, handling, and operation.
EP Mix	A liquefiable hydrocarbon product consisting primarily of ethane and propane.

EPROM	See Erasable Programmable Read-Only Memory. The PROM can be erased by ultraviolet light or electricity.
Erasable Programmable Read-Only Memory	ROM that can be erased using Ultraviolet Light. The EPROM maybe re-programmed by removing the EPROM from the circuit and using special equipment to write to it.
Ethane (C ₂ H ₆)	A colorless hydrocarbon gas of slight odor having a gross heating value of 1,773 Btu per cubic foot and a specific gravity of 1.0488. It is a normal constituent of natural gas.
Ethylene (C ₂ H ₄)	A colorless unsaturated hydrocarbon gas of slight odor having a gross heating value of 1,604 Btu per cubic foot and a specific gravity of 0.9740. It is usually present in manufactured gas, constituting one of its elements and is very flammable.
EU	European Union. Formerly known as the European Community (EC). Members of this union are replacing individual national regulations of member countries with a series of Directives. These Directives are legislative instruments which oblige member states to introduce them into their existing laws. These directives harmonize a variety of existing practices, preserve the different legal traditions and settle constraints for further developments.
Event	Important incident: an occurrence, especially one that is particularly significant.
Event File	Stored records specifying a notable change. The XFC stores up to 200 records, containing: Time, Day, Description, Old Value, New Value.
Events	Signals or interrupts generated by a device to notify another device of an asynchronous event. The contents of events are device-dependent.
Ex	Potential Explosive.
EXIMV	Explosion Proof Integral Multivariable Transducer.
Expansion Board	A plug-in circuit board that adds features or capabilities beyond those basic to a computer, such as a data acquisition system expansion board.
Expansion Factor	Correction factor for the change in density between two pressure measurement areas in a constricted flow.
Expansion Slots	The spaces provided in a computer for expansion boards than enhance the basic operation of the computer.
Explosion-proof Enclosure	Explosion Proof Enclosure for Class 1 Division 1 locations. An enclosure that can withstand an explosion of gases within it and prevent the explosion of gases surrounding it due to sparks, flashes or the explosion of the container itself, and maintain an external temperature which will not ignite the surrounding gases.
Extended Binary Coded Decimal Interchange Code	EBCDIC. An eight-bit character code used primarily in IBM equipment. The code allows for 256 different bit patterns.
External Multivariable Transducer	Multivariable Transducer located outside of the Flow Computer enclosure. Used in multi-tube configurations and on systems where the actual Flow Computer is located at a distance from the flowing tube.

External Transducer	DP/SP Transducer located outside the enclosure. All electronics are located inside the enclosure and communicate via a ribbon cable.
F.O.B.	Abbreviation of free on board with the cost of delivery to a port and loading onto a ship included.
Fa	Orifice Thermal Expansion factor.
Fahrenheit	A temperature scale defined by 32° at the ice point and 212° at the boiling point of water at sea level.
Faux	Full Well Stream Factor.
Fb	Basic Orifice factor.
FBD	Function Block Diagram (IEC supported programming language)
FCC	Federal Communications Commission.
FCU	Flow computer unit
Feed Points	Connections between gas feeder lines and distribution networks.
Feedback	Occurs when some or all of the output of the device (such as an amplifier) is taken back to the input. This may be accidental (such as the acoustic feedback from a speaker to microphone) or intentional , to reduce distortion.
Feeder (Main)	A gas main or supply line that delivers gas from a city gate station or other source of supply to the distribution networks.
Feed-Through Assembly	The Feed-Through Assembly also serves as the connection for sample streams, carrier gas and calibration streams, and contains the vents for sample and column gases.
Feed-through Assy.	Independent process streams are connected to the NGC8200 directly through the feed-through assembly or through an optionally installed sample conditioning system. The feed-through assembly also serves as the connection for carrier gas and calibration streams and contains the vents for sample and column gases.
FET	Field-effect transistor. Transistor with electric field controlling output: a transistor, with three or more electrodes, in which the output current is controlled by a variable electric field.
Fg	Specific Gravity factor.
Field Pressure	The pressure of natural gas as it is found in the underground formations from which it is produced.
File	A set of related records or data treated as a unit.
Film Liquids	Aerosols liquids who have contacted each other and become adhered to the inside of the pipeline.
Firmware	A computer program or software stored permanently in PROM or ROM or semi-permanently in EPROM.
Firmware Version	This refers to the version of firmware contained in the equipment.
Fixed-Point	A format for processing or storing numbers as digital integers.
Flag	Any of various types of indicators used for identification of a condition or event; for example, a character that signals the termination of a transmission.

Flameproof Enclosure "d"	Enclosure which can withstand the pressure developed during an internal explosion of an explosive mixture, and which prevents the transmission of the explosion to the explosive atmosphere surrounding the enclosure.
Flammable	A liquid as defined by NFPD and DOT as having a flash point below 37.8°C (100°F).
Flange	For pipe, a metal collar drilled with bolt holes and attached to the pipe with its flat surface at right angles to the pipe axis so that it can be securely bolted to a mating flange on a valve, another pipe section, etc.
FLASH	Re-programmable memory onboard an XFC/XRC, similar to an EPROM, except that it can be programmed while in circuit using a Boot Loader Program to write to it. Generally used for the operating system and application code space (non-volatile).
Flash ADC	An Analog to Digital Converter whose output code is determined in a single step by a bank of comparators and encoding logic.
Flash Point	The temperature at which a liquid will yield enough flammable vapor to ignite. There are various recognized industrial testing methods; therefore the method used must be stated.
Flash Vapors	Gas vapors released from a stream of natural gas liquids as a result of an increase in temperature or a decrease in pressure.
Flow	Travel of liquids or gases in response to a force (i.e. pressure or gravity).
Flow Computer, XSeries	A device placed on location to measure SP, DP and temperature (to calculate flow) of gases or liquids being transferred, for remote unattended operation.
Flow Formulas	In the gas industry, formulas used to determine gas flow rates or pressure drops in pipelines, regulators, valves, meters, etc.
Flow Rate	Actual speed or velocity of fluid movement .
Flowmeter	A device used for measuring the flow or quantity of a moving fluid.
Fluids	Substances that flow freely; gases and liquids.
FM	Factory Mutual Research Corporation. An organization which sets industrial safety standards.
FM Approved	An instrument that meets a specific set of specifications established by Factory Mutual Research Corporation.
Font	The style of lettering used to display information.
Footprint	The surface space required for an object.
Fpb	Pressure Base factor.
FPM	Flow velocity in feet per minute.
FPS	Flow velocity in feet per second.
Fpv	See Supercompressibility Factor.
Fr	Reynolds Number factor.
Fractionation	The process of separating a steam of natural gas liquids into its separate components.

Freezing Point	The temperature at which the substance goes from the liquid phase to the solid phase.
Frequency	The number of cycles per second for any periodic waveform - measured in cycles per second - now called Hertz. The number of repeating corresponding points on a wave that pass a given observation point per unit time.
Frequency Modulation	Modulation where the frequency of the sine wave carrier alters with the amplitude of the modulating signal.
Frequency Output	An output in the form of frequency which varies as a function of the applied input.
Frit Filter	A small fine filter used primarily on the NGC8200 product line in the feed-through assembly as a last stage gas filter. This filter is not designed to replace an appropriate sample conditioning system.
FRP	Fiberglass Reinforced Polyurethane. A non-flexible material used for LevelMaster sensors.
FS/2	Ruggedized handheld computer device for programming and collecting data from an XFC. Also referred to a Husky or Dog Bone.
FT ³	A standard abbreviation for Cubic Foot.
Ftb	Temperature Base factor.
Ftf	Flowing Temperature factor.
Fuel Oils	The heavy distillates from the oil refining process that are used primarily for heating, for fueling industrial processes, for fueling locomotives and ships, and for fueling power generation systems.
Full Bridge	Wheatstone bridge configuration utilizing four active elements or strain gauges.
Full Duplex	Simultaneous, two-way (transmit and receive), transmission.
Function	A set of software instructions executed by a single line of code that may have input and/or output parameters and returns a value when executed.
Fuse	A short length of wire that will easily burn out when excessive current flows.
Fw	Water Vapor factor.
G	The symbol used for giga or gigabyte.
Gain	The factor by which a signal is amplified, sometimes expressed in dB.
Gain Accuracy	A measure of deviation of the gain of an amplifier from the ideal gain.
Gal	An abbreviation for one gallon.
Gas	That state of matter which has neither independent shape nor volume. It expands to fill the entire container in which it is held. It is one of the three forms of matter, the other two being solid and liquid.
Gas Chromatograph	An analytical instrument that separates mixtures of gas into identifiable components by means of chromatography.
Gas Chromatograph Module	Software module used in conjunction with PCCU32 and WINCCU to interact with Btu Chromatograph equipment and software.

Gas Chromatograph Module Coefficient	A co-efficient generated by the factory allowing user to start calibration on location without having a calibration gas available.
Gas Chromatography	Preferred method for determining the Btu value of natural gas.
Gas Field	A district or area from which natural gas is produced.
Gas Injection	An enhanced recovery technique in which natural gas is injected under pressure into a producing reservoir through an injection well to drive oil to the well bore and the surface.
Gas Processing	The separation of components by absorption, adsorption, refrigeration or cryogenics from a stream of natural gas for the purpose of making salable liquid products and for treating the residue gas to meet required specifications.
Gas, Acid	The hydrogen sulfide and/or carbon dioxide contained in, or extracted from, gas or other streams.
Gas, Associated	Gas produced in association with oil, or from a gas cap overlying and in contact with the crude oil in the reservoir. In general, most states restrict associated gas production since its indiscriminate production could reduce the ultimate oil recovery. Also, since some wells producing associated gas cannot be shut-in without also shutting-in the oil production, natural gas pipelines are generally required to take associated gas produced from oil wells on a priority basis.
Gas, C1	See Methane.
Gas, C2	See Ethane.
Gas, C3	See Propane.
Gas, C5+	Pentanes Plus (IC5, NeoC5, NC5 and C6+)
Gas, C6+	Hexanes Plus (C6, C7, C8, C9, C10, C11, etc.).
Gas, CO2	See Carbon Dioxide.
Gas, Dry	Gas whose water content has been reduced by a dehydration process. Gas containing little or no hydrocarbons commercially recoverable as liquid product. Specified small quantities of liquids are permitted by varying statutory definitions in certain states.
Gas, IC4	See Iso-Butane.
Gas, IC5	See Iso-Pentane.
Gas, Liquefied Petroleum (LPG)	A gas containing certain specific hydrocarbons which are gaseous under normal atmospheric conditions but can be liquefied under moderate pressure at normal temperatures. Propane and butane are the principal examples.
Gas, Manufactured	A gas obtained by destructive distillation of coal, or by the thermal decomposition of oil, or by the reaction of steam passing through a bed of heated coal or coke, or catalyst beds. Examples are coal gases, coke oven gases, producer gas, blast furnace gas, blue (water) gas, and carbureted water gas. Btu content varies widely.
Gas, Natural	A naturally occurring mixture of hydrocarbon and non-hydrocarbon gases found in porous geologic formations beneath the earth's surface, often in association with petroleum. The principal constituent is methane.

Gas, NC4	See Normal Butane.
Gas, NC5	See Normal Pentane.
Gas, NeoC5	See Neo-Pentane.
Gas, Non-associated	Free natural gas not in contact with, nor dissolved in, crude oil in the reservoir.
Gas, Oil	A gas resulting from the thermal decomposition of petroleum oils, composed mainly of volatile hydrocarbons and hydrogen. The true heating value of oil gas may vary between 800 and 1600 Btu per cubic foot depending on operating conditions and feedstock properties.
Gas, Sour	Gas found in its natural state, containing such amounts of compounds of sulfur as to make it impractical to use, without purifying, because of its corrosive effect on piping and equipment.
Gas, Sweet	Gas found in its natural state, containing such small amounts of compounds of sulfur that it can be used without purifying, with no deleterious effect on piping and equipment.
Gas, Unconventional	Gas that can not be economically produced using current technology.
Gas, Wet	Wet natural gas is unprocessed natural gas or partially processed natural gas produced from strata containing condensable hydrocarbons. The term is subject to varying legal definitions as specified by certain state statutes.
Gate Station	Generally a location at which gas changes ownership, from one party to another, neither of which is the ultimate consumer. It should be noted, however, that the gas may change from one system to another at this point without changing ownership. Also referred to as city gate station, town border station, or delivery point.
Gathering	The act of operating extensive low-pressure gas lines which aggregate the production of several separate gas wells into one larger receipt point into an interstate pipeline.
Gathering Agreement	Agreement between a producer and a gathering system operator specifying the terms and conditions for entry of the producer's gas into the gathering system.
Gathering Line	A pipeline, usually of small diameter, used in gathering gas from the field to a central point.
Gathering Station	A compressor station at which gas is gathered from wells by means of suction because pressure is not sufficient to produce the desired rate of flow into a transmission or distribution system.
Gathering System	The gathering pipelines plus any pumps, tanks, or additional equipment used to move oil or gas from the wellhead to the main pipeline for delivery to a processing facility or consumer.
Gauge Factor	A measure of the ratio of the relative change of resistance to the relative change in length of a piezoresistive strain gage.
Gauge Pressure	Absolute pressure minus local atmospheric pressure.
Gauge, Pressure	Instrument for measuring the relative pressure of a fluid. Types include gauge, absolute, and differential.

Gauging Tape Measurements	This refers to a manual method of measuring the level of a liquid in a tank. These measurements may be used to calibrate float levels.
GC	See Gas Chromatograph.
GC Module	The NGC8200's GC module is comprised of three parts: columns, chromatographic valve and GC module circuit board. The valve controls the flow of gas within the system. The columns perform the separation of the gas into component parts for analysis. The GC module circuit board contains the sensors for the carrier pressure regulators, the sample pressure sensor and the thermal conductivity detectors (TCD's) which detect the different gas components as they leave the GC columns. It also contains an EEPROM or FLASH memory for storage of calibration and characterization information of the module and its sensors.
GC Module Assembly	The GC Module is comprised of 3 parts; Columns, Valves and Electronic Interface. The Valves control flow of gas within the system. The Columns perform the separation of the gas into component parts for analysis. The Electronic Interface contains pressure and temperature sensors to monitor and detect the different gas components as they leave the GC Columns.
GCM	See Gas Chromatograph Module
GCM	See Gas Chromatograph Module Coefficient.
GCN	Gravity, Carbon Dioxide and Nitrogen compounds. Used in NX-19 GCN Supercompressibility Factor.
GCNM	Gravity, Carbon Dioxide, Nitrogen and Methane compounds. Used in NX-19 GCNM Supercompressibility Factor.
GDF	Gasde of France
Gj	An abbreviation for gigajoule, equivalent to one thousand mega joules or one billion joules.
GND	See Ground.
GOST	Russian Government Standards for Importation.
GPA 2145-03	Gas Processors Association Physical Constants for Paraffin Hydrocarbons and other Components of Natural Gas
GPA 2172-96	Gas Processors Association Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility of Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis.
GPM	Gallons of liquid per thousand cubic feet.
GPS 2261	See Gas Processors Standard 2261.
GPV	Gauge Port Vent. Refers to the NGC8200 Port designed to equalize the pressure inside of the explosion-proof enclosure.
GPV	Gauge Port Valve (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
GRD	See Ground.
Gross Heating Value	The heating value measured in a calorimeter when the water produced during the combustion process is condensed to a liquid state. The heat of condensation of the water is included in the total measured heat.

Ground	1) An electronically neutral circuit having the same potential as the surrounding earth. Normally, a non-current carrying circuit intended for the safety purposes. A reference point for an electrical system. 2) A large conducting body (as the earth) used as a common return for an electric circuit and as an arbitrary zero of potential. 3) Reference point for an electrical system.
Grounding Strap	A grounding strap is a conductive device used to make connection between the person handling the board, and a high quality ground potential.
H ₂	The molecular formula for Hydrogen.
H ₂ S	The molecular formula for Hydrogen Sulfide.
Half Duplex	Communication transmission in one direction at a time.
Handshake	An interface procedure that is based on status/data signals that assure orderly data transfer as opposed to asynchronous exchange.
Handshaking	Exchange of predetermined signals between two devices establishing a connection. Usually part of a communications protocol.
Hardware	The physical components of a computer system, such as the circuit boards, plug-in boards, chassis, enclosures, peripherals, cables, and so on. It does not include data or computer programs.
Harmonic	A sinusoidal component of a waveform that is a whole multiple of the fundamental frequency. An oscillation that is an integral sub-multiple of the fundamental is called a sub-harmonic.
HART	Communication Interface.
Hazardous Area	Area in which an explosive gas atmosphere is present or may be expected to be present.
Heat	Thermal energy. Heat is expressed in units of calories or Btu's
Heat Capacity	The amount of heat required to raise the temperature of a body (of any mass) one degree Celsius.
Heat of Condensation	The amount of heat that must be removed from one gram of a vapor at it's condensation point to condense the vapor with no change in temperature.
Heat of Vaporization	The amount of heat required to vaporize one gram of a liquid at its boiling point with no change in temperature. Usually expressed in J/g. The molar heat of vaporization is the amount of heat required to vaporize one mole of liquid at its boiling point with no change in temperature and usually expressed ion kJ/mol.
Heat Transfer	A form of energy that flows between two samples of matter because of their differences in temperature.
Heating Value	The amount of heat developed by the complete combustion of a unit quantity of a material. Heating values for natural gas are usually expressed as the Btu per Cf of gas at designated conditions (temperature and pressure) and either on the dry or water saturated basis.
Heavy Crude	Crude oil of 20-degree API gravity or less; often very thick and viscous.

Heavy Ends	The portion of a hydrocarbon mixture having the highest boiling point. Hexanes or heptanes and all heavier hydrocarbons are usually the heavy ends in a natural gas stream.
Heavy Hydrocarbons	More susceptible to increases in temperature and decreases in pressure, thus causing liquids to form.
Heptane (C ₇ H ₁₆)	A saturated hydrocarbon (Alkane) with 7 carbon atoms in it's molecule (C ₇ H ₁₆). A liquid under normal conditions.
Hertz	Cycles per second. A measure of frequency or bandwidth.
Hexadecimal	A numbering system to the base 16, 0 through F.
Hexane (C ₆ H ₁₄)	A saturated hydrocarbon (Alkane) with six carbon atoms in it's molecule (C ₆ H ₁₄). A liquid under normal conditions.
Hexane Plus or Heptane Plus	The portion of a hydrocarbon fluid mixture or the last component of a hydrocarbon analysis which contains the hexanes (or heptanes) and all hydrocarbons heavier than the hexanes (or heptanes).
Hierarchical	A method of organizing computer programs with a series of levels, each with further subdivisions, as in a pyramid or tree structure.
Hold	Meter HOLD is an external input which is used to stop the A/D process and freeze the display. BCD HOLD is an external input used to freeze the BCD output while allowing the A/D process to continue operation.
Host	The primary or controlling computer in a multiple part system.
Host Console	Host Console via Local Port uses the PCCU cable between the computer and the device's Local PCCU port but running Remote Protocol. Host Console via Remote Port uses the remote protocol
Hub	A market or supply area pooling/delivery where gas supply transaction point occur that serve to facilitate the movement of gas between and among interstate pipelines. Transactions can include a change in title, a change in transporter, or other similar items.
HV	See Heating Value.
Hydrocarbon	A chemical compound composed solely of carbon and hydrogen. The compounds having a small number of carbon and hydrogen atoms in their molecules are usually gaseous; those with a larger number of atoms are liquid, and the compounds with the largest number of atoms are solid.
Hydrogen Sulfide	A flammable, very poisonous and corrosive gas with a markedly disagreeable odor, having the chemical formula of H ₂ S that is a contaminant in natural gas and natural gas liquids.
Hyper term	Terminal emulation program provided with Windows.
Hysteresis	The maximum difference between output readings for the same measured point, one point obtained while increasing from zero and the other while decreasing from full scale. The points are taken on the same continuous cycle. The deviation is expressed as a percent of full scale.
I/O	See Input/Output.
I/O Address	A method that allows the CPU to distinguish between the different boards in a system. All boards must have different addresses.

I ² C	Inter-Integrated Circuit. Serial communications bus to I/O modules (developed by Phillips Semiconductor)
IAR	Maker and distributor of the Embedded Workbench, a compiler, assembler, linker development system for the Z80/64180 microprocessor family.
IC	See Integrated Circuit
IC4	A standard abbreviation for Isobutane.
IC5	A standard abbreviation for Isopentane.
Icon	A graphic functional symbol display. A graphic representation of a function or functions to be performed by the computer.
ID	Identification Number. You must assign an ID to the unit. Units are communicated to by this ID number, therefore the ID assigned in the software must agree with the hardware.
IEC	International Electrotechnical Commission. Developers of the IEC-61131-3 standard. Programming Language used by Totalflow for user applications in XSeries equipment.
IECE _x	The IEC scheme for certification to standards relating to equipment for use in explosive atmospheres.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IIC	Inter-Integrated Circuit. Also see I ² C.
IL	Instruction List (IEC supported programming language)
Impedance	The total opposition to electrical flow (resistive plus reactive).
IMV	See Integral Multivariable Transducer.
Inch of Mercury	A pressure unit representing the pressure required to support a column of mercury one inch high at a specified temperature; 2.036 inches of mercury (at 32 degrees F and standard gravity of 32.174 ft/sec ²) is equal to a gauge pressure of one pound per square inch.
Inch of Water	A pressure unit representing the pressure required to support a column of water one inch high. Usually reported as inches W.C. (water column) at a specified temperature; 27.707 inches of water (at 60o and standard gravity of 32.174 ft/sec ²) is equal to a gauge pressure of one pound per square inch.
Industry Canada	Canadian Certification.
Inerts	Elements or compounds not acted upon chemically by the surrounding environment. Nitrogen and carbon dioxide are examples of inert components in natural gas. Inerts dilute the natural gas and since they do not burn or combust, have no heating value.
Initialization File	Generic file used to support the display of Totalflow application data in PCCU32.
Input	That part of a circuit that accepts a signal for processing.
Input Impedance	The resistance measured across the excitation terminals of a transducer.
Input Sense	To examine or determine the status of the input.

Input/Output	The transfer of data to/from a computer system involving communications channels, operator interface devices, and/or data acquisition and control interfaces.
Instantiate	Starting an instance of an object.
Instrument Manifold	Manifold type used when XFC is mounted directly on the Orifice.
Insulator	Any material that resists the flow of electrical current.
Integral Multivariable Transducer	A Multivariable Transducer that is an integral part of the flow computer, measuring DP and SP. This refers only to the transducer portion of the device and makes no assumption whether or not the circuitry is located as part of the unit, or if the circuitry is located on the Mother Board and attached via wiring. Also see Multivariable Transducer.
Integrated Circuit	A circuit component consisting of a piece of semiconductor material containing up to thousands of transistor and diodes. A chip.
Integrating ADC	An ADC whose output code represents the average value of the input voltage over a given time interval.
Interface (computer)	Usually refers to the hardware that provides communication between various items of equipment.
Interface (liquid)	The area between two liquids that are not easily mixed, i.e. oil and water.
Interference	A disturbance to the signal in any communications system.
Intrinsically Safe	An instrument which will not produce any spark or thermal effects under normal and specified fault conditions, that is capable of causing ignition of a specified gas mixture.
Inverter	A circuit in both analogue and digital systems that provides an output that is inverse to the input.
Inverter, DC to AC	Converts DC to AC at a high frequency.
ioINT	Interrupt signal from the I/O modules.
ioVBB	i/o Battery Voltage- Unregulated 13.8 volts. Host supplies 2.5 amps to the I/O modules.
ioVDD	Unregulated 5.6 volts from the host for I/O modules.
ISA	Instrument Society of America.
ISO	International Standards Organization.
ISO 5167	International Standards Organization Report No. 5167, Measurement of Fluid Flow by Means of Pressure Differential Devices.
ISO 6976-95	International Standards Organization Report No. 6976-95, Calculation of Calorific Values, Density, Relative Density and Wobbe Index from Composition.
Isobutane (C4H10)	A hydrocarbon of the same chemical formula as butane but different molecular structure, resulting in different physical properties, notably lower boiling point. Gross heating value 3261 Btu/cu. ft. gas.
Isokenetic Sampling	Laboratory technique where gas sample is tested after removing liquids, therefore not allowing the atomized liquid to return to the gaseous state, changing the sample accuracy.

Isolation	The reduction of the capacity of a system to respond to an external force by use of resilient isolating materials.
Isopentane (C ₅ H ₁₂)	A hydrocarbon of the paraffin series having a chemical formula of C ₅ H ₁₂ and having its carbon atoms branched.
IUPAC	Acronym for International Union of Pure and Applied Chemistry. It is an international non-governmental organization devoted to the advancement of chemistry. It is most well known as the recognized authority in developing standards for the naming of the chemical elements and their compounds
Joule	The basic unit of thermal energy.
Joule-Thompson Effect	The change in gas temperature which occurs when the gas is expanded at constant enthalpy from a higher pressure to a lower pressure. The effect for most gases at normal pressure, except hydrogen and helium, is a cooling of the gas creating condensation.
K	Kilo. 1) In referring to computers, a "kilo" is 1024 or 2 to the 10th power (Note that it is actually slightly more than an even 1000.). 2) the standard metric prefix for 1,000, or 10 ³ , used with units of measure such as volts, hertz, and meters.
Kbytes/s	A unit for data transfer that means 1,000 or 10 ³ bytes/s.
Kerosene	An oily liquid obtained in the distilling of gasoline in a temperature range from 174-288 degree C. A hydrocarbon of specific gravity of 0.747 to 0.775. Used as fuel for some internal combustion engines, heating equipment, and illuminating purposes. A heavy grade known as range oil is used for cooking and heating.
KHz	Electronic abbreviation for Kilohertz.
kilobyte	1024 bytes.
Kilowatt	Equivalent to 1000 watts.
kilowatt-hour	A unit of energy when one kilowatt of power is expended for one hour. Example A radiator bar is usually rated at 1,000 watts and this switched on for one hour consumes one kilowatt-hour of electricity.
KPa	Kilopascal-Measure of Pressure
kw	See Kilowatt.
kwh	See Kilowatt-hour.
LACT	Lease Automatic Custody Transfer.
Lag	1) A time delay between the output of a signal and the response of the instrument to which the signal is sent. 2) A time relationship between two waveforms where a fixed reference point on one wave occurs after the same point of the reference wave.
Latent Heat of Vaporization	Represents the amount of heat required to vaporize a liquid. In the instance of natural gas, the equation appears: 1 Btu = heat to change. This is the most likely scenario for causing gas to liquefy.
LCD	Liquid Crystal Display.
LD	Ladder Diagram (IEC supported programming language)
LED	Light Emitting Diodes.

LevelMaster	Intelligent Digital Level Sensor and is designed for custody transfer accuracy in demanding level measurement applications in tanks. LevelMaster is the name of the Totalflow's Tank Gauging System.
Life	For rechargeable batteries, the duration of satisfactory performance, measured in years (float life) or in the number of charge/discharge cycles (cycle life).
Life Cycle	The minimum number of pressure cycles the transducer can endure and still remain within a specified tolerance.
Light Crude	Crude oil with a high API gravity due to the presence of a high proportion of light hydrocarbon fractions.
Light Ends	The portion of a liquid hydrocarbon mixture having the lowest boiling points which are easily evaporated.
Light Hydrocarbons	The low molecular weight hydrocarbons such as methane, ethane, propane and butanes. More Volatile.
Linearity	The maximum deviation of the calibration curve from a straight line between zero and full scale, expressed as a percent of full scale output and measured on increasing measurement only.
Liquefiable Hydrocarbons	The components of natural gas that may be recovered as liquid products.
Liquefied Natural Gas	Natural gas which has been liquefied by reducing its temperature to minus 260 degrees Fahrenheit at atmospheric pressure. It remains a liquid at -116 degrees Fahrenheit and 673 psig. In volume, it occupies 1/600 of that of the vapor at standard conditions. Natural gasoline and liquefied petroleum gases fall in this category.
Liquefied Petroleum Gas	A gas containing certain specific hydrocarbons which are gaseous under normal atmospheric conditions, but can be liquefied under moderate pressure at normal temperatures. Propane and butane are the principal examples.
Liquid Crystal Display	A reflective display that requires very low power for operation.
LNG	See Liquefied Natural Gas.
Load (electrical)	A load is an energy consuming device. The device can be an actual device such as a bulb of a flash light, radio, cassette player, motor, etc., a resistor or a constant current load.
Load (units)	The amount of gas delivered or required at any specified point or points on a system; load originates primarily at the gas consuming equipment of the customers. Also, to load a pressure regulator is to set the regulator to maintain a given pressure as the rate of gas flow through the regulator varies. Compare DEMAND.
Location File	This is a file containing the configuration of the Location or site and the LevelMasters assigned to the Location. You may have a file that contains everything or a file for each Location name. The information from the file is displayed on the main MasterLink screen in the form of a tree structure. See the Main Screen topic for more information.
Location Name	Location Name is the top of the hierarchy tree of a Location File. Included in the Location Name is the LevelMaster's name, ID, S/N, Sensor File and Configuration no.

Log Period	In a XFC, the specified length between writing the calculated accumulated volume to record. You may record volumes as often as every minute and as seldom as every hour. More frequent recording reduces the number of days of records possible between collection.
Long Term	For Totalflow's purpose, the application of this term refers to storing data over a period of time that is greater than a minimal time. Such as data collected weekly versus data collected weekly but stored indefinitely.
LPG	See Liquefied Petroleum Gas.
LSB	Least Significant Byte
M	Mega, the prefix for 1,048,576, or 2^{20} , when used with byte to quantify data or computer memory. Also 1000, as in MCF or 1000 Cubic Ft.
Manifold	The conduit of an appliance which supplies gas to the individual burners. Also, a pipe to which two or more outlet pipes are connected.
Manifold Assembly	The Manifold Assembly is comprised of the Manifold Plate, Heater, Valves, and various Cables to other major components. The Manifold Plate and Heater maintain constant temperature for the GC Module and Columns. The Valves control Stream processing, Carrier and Calibrations gases. The Cables complete the information chain from the GC Module to the Analytical Processor and the Digital Controller Assembly.
Man-Machine Interface	Software program that converts machine instructions and commands into a user interface.
Manometer	A two-armed barometer.
Manual Reset	The switch in a limit controller that manually resets the controller after the limit has been exceeded.
MasterLink	MasterLink is the name of the software program used to communicate with the LevelMaster for purposes of doing setup, calibration, troubleshooting, generating site files, monitoring levels and collecting data.
Mbytes/s	A unit for data transfer that means 1 million or 10^6 bytes/s.
Mcf	The quantity of natural gas occupying a volume of 1000 cubic feet at a temperature of 60° Fahrenheit and at a pressure of 14.73 psia.
Mean Temperature	The average of the maximum and minimum temperature of a process equilibrium.
Measurement Unit Assembly	μ FLO's measurement and operational features are housed in this single unit assembly. The main electronic board (μ FLO-195 Board), communication connection, power, SP, DP and Temperature readings are all housed in this unit.
Mega	Multiplier indicating that a quantity should be multiplied by 1,000,000.
Melting Point	The temperature at which a substance transforms from a solid phase to a liquid phase.

Membrane	The pH-sensitive glass bulb is the membrane across which the potential difference due to the formation of double layers with ion-exchange properties on the two swollen glass surfaces is developed. The membrane makes contact with and separates the internal element and filling solution from the sample solution.
Memory	Electronic devices that enable a computer to store and recall information. In its broadest sense, memory refers to any hardware capable of serving that end, e.g., disk, tape, or semiconductor storage.
Menu	The list of available functions for selection by the operator, usually displayed on the computer screen once a program has been entered.
MEPAFLOW	SICK Engineering's Menu-based Measurement and Parameterization Software for the TotalSonic system (MMI).
Mercaptans	Compounds of carbon, hydrogen and sulfur found in sour crude and gas; the lower mercaptans have a strong, repulsive odor and are used, among other things, to odorize natural gas.
Meter	Acronym M. Metric measurement equal to 1.09361 yards.
Meter Manifold	Gas piping between gas service line and meter. Also, gas piping supplying two or more meters.
Meter, Orifice	A meter using the differential pressure across an orifice plate as a basis for determining volume flowing through the meter. Ordinarily, the differential pressure is charted.
Meter, PD	See Meter, Positive Displacement.
Meter, Positive Displacement	An instrument which measures volume on the basis of filling and discharging gas in a chamber.
Meter, Turbine	1) Pulse meter. 2) A velocity measuring device in which the flow is parallel to the rotor axis and the speed of rotation is proportional to the rate of flow. The volume of gas measured is determined by the revolutions of the rotor and converting them to a continuously totalized volumetric reading.
Methane (C1H4)	A hydrocarbon (Alkane) with the lightest molecule. A gas under normal conditions. The first of the paraffin series of hydrocarbons. The chief constituent of natural gas. Pure methane is odorless and has a heating value of 1012 Btu per cubic foot. Typically mixed with a sulfur compound to aid in leak detection.
microFlo Computer	See μ FLO.
Microprocessor	This term is commonly used to describe the CPU. More specifically, it refers to the part of the CPU that actually does the work, since many CPUs now contain L1 and L2 caches on-chip.
Milli	One thousandth e.g. one milli-watt - 1mW. one milli-amp - 1mA. one milli-volt - 1mV.
Millimeter	Acronym mm. Metric measurement equal to .03937 inch.
MIPS	Million instructions per second. The unit for expressing the speed of processor machine code instructions.
Mj	Abbreviation for mega joule, equivalent to one million joules.
Mm	Acronym for Millimeter.

MMBtu	A thermal unit of energy equal to 1,000,000 Btu's, that is, the equivalent of 1,000 cubic feet of gas having a heating content of 1,000 BTUs per cubic foot, as provided by contract measurement terms.
MMcf	A million cubic feet. See CUBIC FOOT. (1,000,000 CF)
MMI	See Man-Machine Interface.
Modbus	Messaging structure developed and used to establish master-slave/client-server communication between intelligent devices. Generic protocol supported by most process automation vendors.
Modem	Modulator-Demodulator. A device used to convert serial digital data from a transmitting terminal to a signal suitable for transmission over a common carrier, or to reconvert the transmitted signal to digital data for acceptance by a receiving terminal.
Module	Typically a board assembly and its associated mechanical parts, front panel, optional shields, and so on. A module contains everything required to occupy one or more slots in a mainframe.
Mol%	See Mole Percent.
Mole Percent	The number of moles of a component of a mixture divided by the total number of moles in the mixture.
MRB	Modbus Request Block. When requesting storage space after adding a new Modbus application, the file is saved as a *.mrb file.
MRM	Modbus Register Map. When requesting storage space after adding a new Modbus register, the file is saved as a *.mrm file.
MS	Milliseconds. One-thousandth of a second.
MSB	Most Significant Byte
Mueller Bridge	A high-accuracy bridge configuration used to measure three-wire RTD thermometers.
Multiplex	A technique which allows different input (or output) signals to use the same lines at different times, controlled by an external signal. Multiplexing is used to save on wiring and I/O ports.
Multi-tasking	A property of an operating system in which several processes can be run simultaneously.
Multi-tube Sites	Locations where many flow tubes are all within a prescribed distance allowing one flow meter with multitube capabilities, such as the XSeries product line, to monitor and maintain flow records for each tube in one Flow Computer.

Multivariable Transducer	Transducer supplying more than 1 variable. Totalflow uses this term to encompass units that read Static Pressure, Differential Pressure. Historically these units were coined AMU for Analog Measurement Unit. As a result of advanced technology, the unit no longer functions as only an analog measurement unit. Therefore the newer terminology, Multivariable Transducer, more aptly describes the functionality of this design. The abbreviation IMV refers to the Integral version of the multivariable. The abbreviation XIMV, refers to the XSeries IMV version of the multivariable, which contains the circuitry as part of the unit and the abbreviation IMVX, refers to the Explosion Proof IMV, where the required circuitry resides on the Main Processor Board. See each instance for additional explanation.
MW	Acronym for Molecular Weight.
N2	A standard abbreviation for Nitrogen.
NAK	See Negative Acknowledgement
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Standards study group for measurement and process control technology in the chemical industry).
Natural Gas	See Gas, Natural.
Natural Gas Distillate	Material removed from natural gas at the "heavy end" portion; that is, aliphatic compounds ranging from C4 to C8 (butanes and heavier).
Natural Gas Liquids	The hydrocarbon components: propane, butanes, and pentanes (also referred to as condensate), or a combination of them that are subject to recovery from raw gas liquids by processing in field separators, scrubbers, gas processing and reprocessing plants, or cycling plants. The propane and butane components are often referred to as liquefied petroleum gases or LPG.
Natural Gasoline	A mixture of hydrocarbons, mostly pentanes and heavier, extracted from natural gas, which meets vapor pressure and other specifications.
NBS	National Bureau of Standards.
NC	See Normally Closed.
NC4	A standard abbreviation for Normal Butane.
NC5	A standard abbreviation for Normal Pentane.
NEC	National Electrical Codes
Negative Acknowledgment	This refers to a response over a remote communication device, such as a PING. Basically, saying, "I don't acknowledge your request!" This is the opposite of ACK. NAK is a slang term that means that you disagree or do not acknowledge something.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association.
NEMA, Type 3R	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed for indoor/outdoor use to provide protection against falling dirt, rain, sleet and snow and remain undamaged by external formation of ice.

NEMA, Type 4	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed for indoor/outdoor use to provide protection against falling dirt, rain, sleet, snow, windblown dust, splashing water, and hose-directed water and remain undamaged by external formation of ice.
NEMA, Type 4X	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed as for Type 4 with protection against corrosion.
NeoC4	A standard abbreviation for Neobutane.
NeoC5	A standard abbreviation for Neopentane.
Network	A group of computers that are connected to each other by communications lines to share information and resources.
Newton Meter	Torque measurement unit equal to 8.84 Inch Pounds.
NGC	Natural Gas Chromatograph
NGC Termination Panel	The NGC8200 Termination Panel acts as a connection to the outside world. It features Transient Protection, a built-in voltage regulator, Positive Temperature Co-efficient Fuses (PTC) and many other safeguards to protect the remainder of the system from electrical damage. All outside communications and I/O are channeled through this board. It is designed to be a low cost, field replaceable maintenance solution and is designed to operate on either 12V or 24V.
NGC8201	Totalflow NGC8201 Gas Chromatograph for Process Gas Chromatography. The NGC is designed to continually analyze process gas streams, on-site, determine composition, calorific value, and store the analysis information. The unit can collect and retain analysis information for one to four independent sample streams.
NGC8206	Totalflow NGC8200 Gas Chromatograph, with C6+. The NGC is designed to continually analyze natural gas streams, on-site, determine composition, calorific value, and store the analysis information. It is designed for natural gas streams, 800 to 1500 Btu/scf (29.8 to 55.9 Mega joules/meter ³) with less than 100 PPM H ₂ S. The unit is a fully functional gas chromatograph for "Pipeline Quality" natural gas, designed to analyze natural gas streams, dry of both hydrocarbon liquids and water. The unit can collect and retain analysis information for one to four independent sample streams. Applicable installations include: Transmission, Distribution, Custody Transfer with Metrology quality results, Production, Gas Gathering and End User Gas Markets.
NGL	See Natural Gas Liquids.
NGL	A standard abbreviation for Natural Gas Liquids.
Nm	Abbreviation for Newton Meter. Metric Torque measurement.
NO	See Normally Open.

Noise	An undesirable electrical signal. Noise comes from external sources such as the AC power line, motors, generators, transformers, fluorescent lights, soldering irons, CRT displays, computers, electrical storms, welders, radio transmitters, and internal sources such as semiconductors, resistors, and capacitors. Unwanted disturbances superimposed upon a useful signal that tends to obscure its information content.
Nonane (C ₉ H ₂₀)	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with nine carbon atoms.
Non-hazardous area	Area in which an explosive gas atmosphere is not expected to be present in quantities such as to require special precautions.
Non-Persistent	Refers to data that is no longer available after a Warm Start.
Normal Butane	An aliphatic compound of the paraffin series having the chemical formula of C ₄ H ₁₀ and having all of its carbon atoms joined in a straight chain.
Normal Pentane	A hydrocarbon of the paraffin series having a chemical formula of C ₅ H ₁₂ and having all its carbon atoms joined in a straight chain.
Normalization of Component Mole Percentages	<p>The exact amount of sample which is injected onto the columns of the chromatograph must be a very reproducible volume in order to give consistent values for the resulting calculated Btu. The calculation controls the volume, temperature and pressure of the sample to be injected by a very simple means. A few seconds before the sample is actually injected, the flow of sample through the sample valve injection loop is stopped by automatically shutting the sample shut-off valve. This allows the pressure of the sample in the sample loop to bleed down to atmospheric pressure. Since the temperature is controlled and the size of sample loop does not vary then the only change possible in sample size is related to variations in atmospheric pressure. Atmospheric pressure does vary with the weather and in order to compensate for this or any other slight sample size change, the mole percentages of each component are adjusted to equal a total of 100% through a calculation called normalization.</p> <p>The values in mole percents are determined by the chromatographic analysis and then totaled to a value that is near 100%, which is called the unnormalized total. The unnormalized total is divided by 100% and the resulting factor is then multiplied by the mole% value for each component. This calculation will adjust each component's mole% in the correct manner as to result in a new total of exactly 100%. The calculation also checks to see if the unnormalized total is out of a specified range for alarm purposes. This is an overall performance check to determine if the chromatograph has some problem or has drifted out of calibration.</p>
Normally Closed	Designation which states that the contacts of a switch or relay are closed or connected when at rest. When activated, the contacts open or separated.
Normally Open	Designation which states that the contacts of a switch or relay are normally open or not connected. When activated the contacts close or become connected.
Norsok	Norwegian Certification Bureau

NPN	Negative-Positive-Negative (Transistor).
NPT	National Pipe Thread.
NRTL	Nationally Recognized Testing Laboratory.
Null	A condition, such as balance, which results in a minimum absolute value of output.
NX-19	American Gas Association Report referring to a specific method to calculate the Supercompressibility factor.
O2	A standard abbreviation for oxygen.
Octane (C8H18)	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with eight carbon atoms. Is the 100 point on the Octane Rating Scale.
OCV	See Open Circuit Voltage.
ODBC	See Open Database Connectivity.
OEU	Optional Equipment Unit.
Offset	The difference in temperature between the set point and the actual process temperature. Also, referred to as droop.
OHM	The unit of resistance usually shown as the symbol "R". One thousand ohms is written "k" and one million ohms is written "M". Resistance is measured with a multimeter, set to the "ohms range".
Ohmmeter	An instrument used to measure electrical resistance.
OLE	Object Linking and Embedding. A set of system services that provides a means for applications to interact and interoperate. Based on the underlying Component Object Model, OLE is object-enabling system software. Through OLE Automation, an application can dynamically identify and use the services of other applications, to build powerful solutions using packaged software. OLE also makes it possible to create compound documents consisting of multiple sources of information from different applications.
Ole for Process Control	This is a data interchange format and supporting software. Typically, vendors (such as ABB) write OPC server drivers which can talk to their devices. SCADA system vendors (again like ABB) write OPC clients that can gather data from OPC Servers. The idea is to provide a universal way to collect data into a SCADA system regardless of the equipment vendor. This standard was developed and is maintained by the OPC Foundation. The Totalflow Driver, TDS32, supports OPC.
Ole for Process Control Database	A programming interface to databases. Supports the OLEDB interface.
OLEDB	See Ole for Process Control Database.
Olefins	Basic chemicals made from oil or natural gas liquids feedstocks; commonly used to manufacture plastics and gasoline. Examples are ethylene and propylene.
OOP	Object-Oriented Programming. The XFC/XRC architecture incorporates an object-oriented approach.
OPC	See Ole for Process Control.
Open Circuit	A complete break in a metal conductor path.

Open Circuit Voltage	The difference in potential between the terminals of a cell/battery when the circuit is open (no-load condition).
Open Collector	A single NPN transistor with the base connected to the logic driving circuitry and with the emitter grounded. The collector is the output pin of the gate.
Open Database Connectivity	A widely accepted application-programming interface (API) for database access. It is based on the Call-Level Interface (CLI) specifications from X/Open and ISO/IEC for database APIs and uses Structured Query Language (SQL) as its database access language. Using ODBC, you can create database applications with access to any database for which your end-user has an ODBC driver. This allows access for authorized users to databases over any network, including the Internet. The SCADA system provides an ODBC driver, making the database accessible to authorized users anywhere on a corporate network, or even over the Internet if the network is properly configured.
Operating System	Base-level software that controls a computer, runs programs, interacts with users, and communicates with installed hardware or peripheral devices.
Optional Equipment Unit	Totalflow enclosure designed to house optional power and communication devices.
Orifice Meter	Device to record differential pressure measurement which uses a steel plate with a calibrated hole or orifice to generate a drop in pressure between the two sides of the plate. Also the primary element of the meter run.
Orifice Plate	A plate of non-corrosive material which can be fastened between flanges or in a special fitting perpendicular to the axis of flow and having a concentric circular hole. The primary use is for the measurement of gas flow.
ORing	Boolean algebra logical function. Described as the addition or summing of switches or inputs, in the case of Boolean elements, the 0 and 1 represent two possible states of a premise or hypothesis: True or False, On or Off. When adding Boolean elements not real numbers, you will find these results: 1 or 1 = 1 1 or 0 = 1 0 or 1 = 1 0 or 0 = 0
O-Ring	A flat ring made of rubber or plastic, used as a gasket.
Output	That part of a circuit where the processed signal is available.
Output Impedance	The resistance as measured on the output terminals of a pressure transducer.
Output Noise	The RMS, peak-to-peak (as specified) ac component of a transducer's dc output in the absence of a measurand variation.
P/I	See Pulse Input.

Parameter	(1) Characteristic. For example, <i>specifying parameters</i> means defining the characteristics of something. In general, parameters are used to customize a program. For example, file names, page lengths, and font specifications could all be considered parameters. (2) In programming, the term <i>parameter</i> is synonymous with argument, a value that is passed to a routine.
Parity	A technique for testing transmitting data. Typically, a binary digit is added to the data to make the sum of all the digits of the binary data either always even (even parity) or always odd (odd parity).
Parts per Million	Acronym PPM.
Passive Analog Output	Analog Output to a host that is powered by an outside source.
PCCU	Portable Collection and Calibration Unit.
PCCU32	Windows version of PCCU communications software to process, archive and collect data from the Totalflow equipment. Generally run from a laptop.
Peak Area	The retention time the element takes to exit the column. This is used in calculating the amount of each component in the sample or Mole %.
Pentane (C ₅ H ₁₂)	A saturated hydrocarbon (Alkane) with five carbon atoms in it's molecule (C ₅ H ₁₂). A liquid under normal conditions.
Pentane, Normal	See Normal Pentane.
Pentanes Plus	A hydrocarbon mixture consisting mostly of normal pentane and heavier components.
Peripheral	The input/output and data storage devices attached to a computer such as disk drives, printers, keyboards, displays, data acquisition systems, etc.
Persistent	Refers to data that remains available after a Warm Start.
PEX	A flexible material used for LevelMaster sensors.
PGC	Process Gas Chromatograph
Phase	A time based relationship between a periodic function and a reference. In electricity, it is expressed in angular degrees to describe the voltage or current relationship of two alternating waveforms.
Phenol	Hydrocarbon derivative containing an [OH] group bound to an aromatic ring.
Physical Change	A change in which a substance changes from one physical state to another but no substances with different composition are formed. Example Gas to Liquid - Solid.
PID	Proportional, Integral, Derivative. A three mode control action where the controller has time proportioning, integral (auto reset) and derivative rate action.
Piezoceramic	A ceramic material that has piezoelectric properties similar to those of some natural crystals.
Pipeline Condensate	Liquid hydrocarbons that have condensed from gas to liquid as a result of changes in pressure and temperature as gas flows in a pipeline. Pipeline condensate only remains as a liquid under high-pressure conditions and would vaporize at atmospheric pressure.

Plant Products	All liquid hydrocarbons and other products (including sulfur and excluding residue gas) recovered in a gas processing plant.
PLC	See Programmable logic controller
Plunger Lift	A technique used to optimize gas production. A Steel plunger is inserted into the production tubing in the well. The flow is turned off and this shut-in causes plunger to fall allowing fluid to collect above plunger. Different techniques are used to decide how long to shut in and flow the well.
Polarity	In electricity, the quality of having two oppositely charged poles, one positive one negative.
Polling	A snapshot view of the readings taken by the Totalflow equipment.
Port	A communications connection on a computer or a remote controller. A place of access to a device or network, used for input/output of digital and analog signals.
Positive Temperature Co-efficient	An increase in resistance due to an increase in temperature.
Positive Temperature Co-efficient Fuse	Opens circuit when high current condition occurs. Closes when condition no longer exists. Replaces typical fuses, which require replacement when blown.
POU	Program Organization Unit. This is Softing's term for an 'independent programming unit'. Programs, functions, etc.
Power Supply	A separate unit or part of a circuit that supplies power to the rest of the circuit or to a system.
PPM	Acronym for parts per million.
Pressure Base	The contractual, regulatory or standard ambient pressure at which natural gas is measured or sampled expressed in psia (pounds per square inch absolute).
Pressure Differential	Difference in pressure between any two points in a continuous system.
Pressure Markers	Pressure testing at different levels of pressure. Used for comparison purposes.
Pressure, Absolute	See PSIA.
Pressure, Atmospheric	See Atmospheric Pressure.
Pressure, Gas	In the natural gas industry pressure is measured by the force applied to a designated area. PSI and OSI refer to how much pressure (pound or ounce) is applied to one square inch. Inches Water Column (In.W.C.) is also used to express gas pressure and is measured using a manometer for lower pressure readings. 1 PSIG=27.21 Inches Water Column.
Pressure, Gauge	See PSIG.
Primary Cell (or Battery)	A cell or battery which is not intended to be recharged and is discarded when the cell or battery has delivered all its electrical energy.
PRM	Acronym for Pressure Regulator Module.
Probe	A generic term that is used to describe many types of temperature sensors.

Process Gas	Gas use for which alternate fuels are not technically feasible, such as in applications requiring precise temperature controls and precise flame characteristics.
Program	A list of instructions that a computer follows to perform a task.
Programmable Logic Controller	A highly reliable special-purpose computer used in industrial monitoring and control applications. PLCs typically have proprietary programming and networking protocols, and special-purpose digital and analog I/O ports.
Programmable Read Only Memory	Computer memory in which data can be written to. ROM is used for storing programs (e.g. operating systems) and characteristic files on a permanent basis. (non-volatile)
Programmed I/O	The standard method a CPU uses to access an I/O device-- each byte of data is read or written by the CPU.
PROM	See Programmable Read Only Memory
Propane (C ₃ H ₈)	A saturated hydrocarbon (Alkane) gas, the molecule of which is composed of three carbon and eight hydrogen atoms. Propane is present in most natural gas and is the first product refined from crude petroleum. It has many industrial uses and may be used for heating and lighting. Contains approximately 2,500 Btu per cubic foot.
Proportional, Integral, Derivative	PID Controllers are designed to eliminate the need for continuous operator attention. An example would be the cruise control in a car or a house thermostat. These controllers are used to automatically adjust some variable to hold the measurement (or process variable) at the set-point. The set-point is where you would like the measurement to be. Error is defined as the difference between set-point and measurement.
Propylene (C ₃ H ₆)	A saturated hydrocarbon (Alkane) gas, the molecule of which is composed of three carbon and six hydrogen atoms. At room temperature and pressure, propylene is a gas. It is colorless, highly flammable, and has a odor similar to garlic. It is found in coal gas and can be synthesized by cracking petroleum. The main use of propylene is as a monomer, mostly for the production of polypropylene.
Protocol	A formal set of conventions governing the formatting and relative timing of message exchange between two communicating systems.
PSI	Pounds per Square Inch.
PSIA	Pounds per Square Inch Absolute. Absolute pressure uses a perfect vacuum as the zero point. A perfect vacuum is 0 PSIA. PSIA=PSIG + Atmospheric Pressure.
PSID	Pounds per square inch differential. Pressure difference between two points.
PSIG	Pounds per Square Inch Gauge. Gauge pressure uses the actual atmospheric pressure as the zero point.
PSIS	Pounds per square inch standard. Pressure referenced to a standard atmosphere.
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt (Federal Physical Technical Office) or Technical Institute for Certification.
PTC	See Positive Temperature Co-efficient Fuse.

Pulse Input	Any digital input to a meter (usually a turbine) that is used to measure pulses over a time period. This calculates volume and flow rate for each period of time.
Pulse Mode	An operational mode used by the LevelMaster for measuring single float levels by transmitting a pulse to the primary windings, reading the voltage level on both the primary and secondary windings and using a calculation whereby one is subtracted from another to determine the single fluid level.
Pulse Output	Any digital output that is used to measure pulses over a period of time. Frequency of Pulses in a predetermined time frame represents a value to be used in calculating volume and flow rate.
Radio Frequency	RF for short. That part of the spectrum from approx. 50kHz to gigahertz.
Radio Frequency Interference	Electromagnetic radiation which is emitted by electrical circuits carrying rapidly changing signals, as a by-product of their normal operation, and which causes unwanted signals (interference or noise) to be induced in other circuits.
RAM	See Random Access Memory.
RAM Disk	A lithium backed storage chip. Also see Random Access Memory.
RAMS	Acronym for Remote Alarms Monitoring System.
Random Access Memory	Onboard read/write volatile memory, generally used for application variables and the file system. Data stored is lost if power is removed (volatile).
Range	Those values over which a transducer is intended to measure, specified by its upper and lower limits.
Rangeability	The ratio of the maximum flowrate to the minimum flowrate of a meter.
Rated Capacity	The number of ampere-hours a cell/battery can deliver under specific conditions (rate of discharge, cut-off voltage, temperature).
Raw Gas	Natural gas that has not been processed.
Raw Mix Liquids	A mixture of natural gas liquids that has not been fractionated or separated into its various components.
RBUS	Communication abbreviation for Results Bus.
RCV	Communication abbreviation for Received.
RD	Acronym for Relative Density.
RDrive	Refers to Totalflow's SRam Drive (solid state memory chip) located on the main board, used to store data and configuration files. The RDrive is a lithium backed, volatile memory chip and is not affected by a warm start.
Read Only Memory	Computer memory in which data can be routinely read but written to only once using special means when the ROM is manufactured. ROM is used for storing data or programs (e.g. operating systems) on a permanent basis.
Real Time	Data acted upon immediately instead of being accumulated and processed at a later time.

Real Time Data Base	The SCADA system has an in-memory RTDB for the data it collects from various devices. Real-time generally means that the data is acquired often enough that the user can make operational changes to the process while it is still useful to do so. On a factory floor, this can be in milliseconds. For remote devices which may require a couple of hours of drive time to reach, real-time can be thought of in tens of minutes or even hours. The data base can meet either of these requirements.
Real Time Operating System	Any operating system where interrupts are guaranteed to be handled within a certain specified maximum time, thereby making it suitable for control of hardware in embedded systems and other time-critical applications. RTOS is not a specific product but a class of operating system.
Recharge/Charge	The conversion of electrical energy, provided in the form of a current from an external source (charger), into chemical energy within a cell/battery.
Recommended Standard 232	This is the standard interface for full-duplex data communication conducted with two way independent channels. It employs unbalanced signaling and refers to point-to-point communications between one driver and one receiver in a 4-wire bus system. The RS-232 (single-ended) transmits at a relatively slow data rate (up to 20K bits per second) and short distances (up to 50 Ft. @ the maximum data rate).
Recommended Standard 422	This is the standard interface for half-duplex communications conducted with a dual-state driver. It employs balanced signaling and refers to multi-drop communications between one driver and up to ten receivers, known as “straight-through” cabling in a 4-wire bus system. The RS-422 (Differential) transmits a much faster data rate (up to 100K bits per second) and longer distances (up to 4000 Ft. @ the maximum data rate).
Recommended Standard 485	This is the standard interface for half-duplex communications conducted in the tri-state or common mode. It employs balanced signaling and refers to true multi-point communications between up to 32 drivers and 32 receivers, in 2-wire bus system. The RS-485 (Differential) transmits a much faster data rate (up to 100K bits per second) and longer distances (up to 4000 Ft. @ the maximum data rate). It also supports more nodes per line because it uses lower impedance drivers and receivers.
Record	A collection of unrelated information that is treated as a single unit.
Register	A storage device with a specific capacity, such as a bit, byte or word.
Relay	Electromechanical device containing a coil and set of contacts. The contacts close when the coil is activated.
Remote	Not hard-wired; communicating via switched lines, such as telephone lines. Usually refers to peripheral devices that are located a site away from the CPU.
Remote Controller, XSeries.	Totalflow's XSeries Remote Controller is a low power, microprocessor based unit designed to meet a wide range of automation, monitor, control, alarming and measurement applications.

Remote Terminal Unit	An industrial data collection device similar to a PLC, designed for location at a remote site, that communicates data to a host system by using telemetry (such as radio, dial-up telephone, or leased lines).
Repeatability	The ability of a transducer to reproduce output readings when the same measurement value is applied to it consecutively, under the same conditions, and in the same direction. Repeatability is expressed as the maximum difference between output readings.
Residue Gas	The portion of natural gas remaining in a gaseous state after recovery of certain components through gas processing.
Resistance	The measure of the ability of a material to pass a current.
Resistance Temperature Characteristic	A relationship between a thermistors resistance and the temperature.
Resistant Thermal Detector	A metallic probe that measures temperature based upon its coefficient of resistivity.
Resistor	Passive component with a known resistance. The value of resistance is usually shown by a set of colored bands on the body of the component.
Resolution	The smallest significant number to which a measurement can be determined. For example, a converter with 12-bit resolution can resolve 1 part in 4096.
Response Factor	A calculated value determined by analyzing a known substance under precise conditions (temperature, pressure, carrier flow rate) which equals the area of the peak divided by the weight or volume of the injected substance. This calculated value is then used as a response multiplier or offset for analyzing a "sample" of this same substance from another source. In the case of Natural gas, each component will have it's own Response Factor.
Response Time	1) The length of time required for the output of a transducer to rise to a specified percentage of its final value as a result of a step change of input. 2) The time required by a sensor to reach 63.2% of a step change in temperature under a specified set of conditions. Five time constants are required for the sensor to stabilize at 600 of the step change value.
Restore	This refers to a Totalflow procedure in which all the Station or Configuration files are restored to the SDRIVE from the file located on the laptop. This process is very helpful prior to doing a Cold Start when you want to continue using the Configuration and Station files.
Reynolds Number	The ratio of inertial and viscous forces in a fluid defined by the formula $Re = rVD/\mu$, where: r = Density of fluid, μ = Viscosity in centipoise (CP), V = Velocity, and D = Inside diameter of pipe.
RFI	See Radio Frequency Interference.
Ribbon Cable	A flat cable in which the conductors are side by side rather than in a bundle.
Rich Gas	Natural gas which, based on its content of liquefiable hydrocarbons, is suitable for processing in a gas plant for recovery of plant products.
ROM	See Read Only Memory
RRTS	Communication abbreviation for Remote Ready To Send.

RS-232	See Recommended Standard 232.
RS-422	See Recommended Standard 422.
RS-485	See Recommended Standard 485.
RT	See Runtime.
RTD	See Resistant Temperature Detector.
RTDB	See Real Time Data Base.
RTOS	See Real Time Operating System.
RTS	Communication abbreviation for Ready To Send.
RTU	See Remote Terminal Unit
Runtime	The time required for an acoustic signal to travel from point A to point B. This measurement is used in calculating the speed of Sound, gas velocity and volume in the TotalSonic Meter.
RXD	Communication abbreviation for Receive Data.
S/N	Serial Number. The whole Serial Number is made up of a prefix of 5 digits and the suffix, a 10 digit configuration number.
S1	Sample Line 1 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S2	Sample Line 2 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S3	Sample Line 3 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S4	Sample Line 4 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
Saddle	A fitted plate held in place by clamps, straps, heat fusion, or welding over a hole punched or drilled in a gas main to which a branch line or service line connection is made. The saddle also may serve as a reinforcing member for repair.
Sample Loop	A tube with a given volume used in conjunction with a valve for measuring and holding the sample gas before pushing it into the chromatograph column.
Saturated BTU	The heating value of natural gas that is saturated with water vapor.
Saturated Hydrocarbons	Hydrocarbons that contain only single bonds. They are also called Alkanes or paraffin hydrocarbons.
Save	This refers to a Totalflow procedure in which all the Station or Configuration files are copied from the RDRIVE or the SDRIVE, to a file created on a laptop.
Savitsky-Golay Smoothing	Digital Signal Smoothing. A special class of a digital signal processing filter. Specifically determines the coefficients that are used for signal processing.
SCADA	See Supervisory Control and Data Acquisition
Scf	Abbreviation for one standard cubic foot, a measurement of a gas volume at a contractual, regulatory or standard specified temperature and pressure.
Schematic	Another name for a circuit diagram.
SCM	Acronym for Sample Conditioning Module.

Scroll	To move all or part of the screen material up to down, left or right, to allow new information to appear.
SD Card	Secure Digital Card.
SDRIVE	Totalflow's Serial E ² PROM solid state memory chip, located on the Main Board (volatile memory, affected by a cold start), used to store configuration or station files.
Selectable Units	Selectable measurement units for various international and specialized application needs.
Self-Calibrating	A property of a DAQ board that has an extremely stable onboard reference and calibrates its own A/D and D/A circuits without manual adjustments by the user.
Semiconductor	Material that is neither a conductor nor insulator. Its properties can be altered by a control voltage.
Sensing Element	That part of the transducer which reacts directly in response to the input.
Sensor	A device that responds to a physical stimulus (heat, light, sound, pressure, motion, flow, and so on), and produces a corresponding electrical signal.
Sensor File	The Sensor File contains all the setup/calibration information of the unit. The Sensor File is a (.dat) file and by default is named after the base serial number proceeded by an "s", such as s00108.dat. Although the name can be overwritten, it is recommended that the default name be kept.
Serial I/O	A common form of data transmission, in which the bits of each character are sent one at a time over the line.
Serial Port	A communications interface that uses one data line to transfer data bits sequentially. On the IBM PC the serial port refers to a standard asynchronous serial interface which uses the 8250/16450/16550 family of UARTs.
Service Life	The period of useful life (usually in hours or minutes) of a primary cell/battery before a predetermined cut-off voltage is reached.
Set Point	The temperature at which a controller is set to control a system.
Set-Point	A "level" or control point in a feedback system.
SFC	Sequential Function Chart (IEC supported programming language)
SG	Acronym for Specific Gravity.
Short Circuit	A connection of comparatively low resistance accidentally or intentionally made between points on a circuit between which the resistance is normally much greater. Also called a "bridge" or "short" such as when solder from two tracks touch on a PC board.
Shrinkage	The reduction in volume and/or heating value of a natural gas stream due to extraction or removal of some of its components.
SIG	See Signal.
Signal	Any communication between message-based devices consisting of a write to a signal register.

Signal Generator	A circuit that produces a variable and controllable signal.
Signed Integer	Can represent a number half the size of a “unsigned integer”, including a negative number.
Sink	Device such as a load that consumes power or conducts away heat.
Skip Days	Extra Daily records for recording events that require the start of a new day. i.e. Volume Reset, Backward Time change over the hour, and Contract Hour change.
SNAM	Italy’s Certification Board
SNR	Signal to Noise Ratio.
SoftCONTROL	Softing’s IEC compiler environment
Softing	Maker and distributor of the IEC compiler softCONTROL
Software	The non-physical parts of a computer system that include computer programs such as the operating system, high-level languages, applications programs, etc.
Solar cell	A cell that produces current under sunlight.
Solenoid	A coil of wire that is long compared to its diameter, through which a current will flow and produce a magnetic flux to push or pull a rod (called an armature).
SOS	See Speed of Sound.
Sour Gas	Natural gas that has a high concentration of H ₂ S.
Source	Device that provides signal power or energy to a load.
SP	See Static Pressure
Span	The difference between the upper and lower limits of a range expressed in the same units as the range.
Specific Gravity	The ratio of the mass of a solid or liquid to the mass of an equal volume of distilled water at 4°C (39°F) or of a gas to an equal volume of air or hydrogen under prescribed conditions of temperature and pressure. Also called <i>relative density</i> .
Speed of Gas	Rate at which gas travels through the pipeline. Used in flow calculations in the TotalSonic Meter. Calculations follow AGA 9 Report.
Speed of Sound	Rate at which sound travels through the medium. Used in flow calculations in the TotalSonic Meter. Calculations follow AGA 10 Report.
SPU	Signal Processing Unit (measurement transducer).
SQL	See Structured Query Language.
SRAM	See Static Random Access Memory
SSM	Acronym for Stream Selector Module.
ST	Structured Text (IEC supported programming language)
Stability	The quality of an instrument or sensor to maintain a consistent output when a constant input is applied.

Stable Gas	Is a vapor containing less than 0.1 PPM of liquid when vapor is cooled to 18.3°F (10°C) below the coldest ambient temperature possible at any point in the system.
Static Pressure	Equals PSIA or PSIG. Referenced to atmospheric pressure versus absolute pressure in a vacuum. It is defined as the pressure exerted by a non-moving liquid or gas. In the case of a gas well this would be the natural PSI of the gas inside of the well.
Static Random Access Memory	The place in your computer that programs reside when running. You can access any part of the memory, and it can easily be overwritten with new values. SRAM is much more expensive and physically larger than DRAM but much faster.
Status Output	Any digital output that uses "On" or "Off" conditions to determine the status of the assigned description. Changing from one to the other represents a change in the condition.
STP	Standard Temperature and Pressure
Structured Query Language	IBM developed this language in the 60's as a way of accessing data from a relational database. It has a very simple syntax for simple functions but can become complex for sophisticated applications. This language is standardized by international standards bodies, and is almost universal in application. Almost all databases support SQL. The RTDB supports SQL and this makes it extremely flexible within a corporate network. Authorized users throughout the organization can write SQL statements to acquire data from this database that they need for Marketing, Accounting, Engineering, or other functions.
Sulfur	A pale, yellow, non-metallic chemical element that may be found in a gas stream and which needs to be removed or reduced from the gas stream for corrosion control or health or safety reasons.
Supercompressibility Factor	A factor used to account for the following effect: Boyle's law for gases states that the specific weight of a gas is directly proportional to the absolute pressure, the temperature remaining constant. All gases deviate from this law by varying amounts, and within the range of conditions ordinarily encountered in the natural gas industry, the actual specific weight under the higher pressure is usually greater than the theoretical. The factor used to reflect this deviation from the ideal gas law in gas measurement with an orifice meter is called the "Supercompressibility factor Fpv". The factor is used to calculate corrected from volumes at standard temperatures and pressures. The factor is of increasing importance at high pressures and low temperatures.
Supervisory Control and Data Acquisition	A common PC function in process control applications, where programmable logic controllers (PLCs) perform control functions but are monitored and supervised by a PC.
Surge	A sudden change (usually an increase) in the voltage on a power line. A surge is similar to a spike, but is of longer duration.
SV	Sample Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
SW VBATT	Switched Battery Voltage. Cycles power to equipment to save power.

Switch	An electrical device for connecting and disconnecting power to a circuit, having two states, on (closed) or off (open). Ideally having zero impedance when closed and infinite impedance when open.
Synchronous	(1) Hardware - A property of an event that is synchronized to a reference clock. (2) Software - A property of a function that begins an operation and returns only when the operation is complete.
Syntax	Comparable to the grammar of a human language, syntax is the set of rules used for forming statements in a particular programming language.
System Noise	A measure of the amount of noise seen by an analog circuit or an ADC when the analog inputs are grounded.
TankMaster	Totalflow Control System for LevelMaster Tank Units.
Tap	To cut threads in a round hole so that other fittings or equipment can be screwed into the hole. Also to make an opening in a vessel or pipe.
TBUS	Communication abbreviation for Transmit Bus.
TCD	See Thermal Conductivity Detector.
TCP/IP	TCP/IP – This is the basic communication format for the Internet, and for much of what happens on a corporate network. Virtually all networked PCs and other computers have an “IP address” having the format xxx.xxx.xxx.xxx (xxx can range from 0 to 255 in most cases). You can see the IP address of your PC by going to the start menu, selecting run, and entering cmd. A “DOS Box” will be displayed on your screen. Type ipconfig to get the IP address. When you enter a URL (e.g., www.totalflow.com) in a browser, a DNS server (on the network) resolves this into an IP address and directs your request to the machine with that address.
TCR	Temperature Compensated Regulator.
TDS32	Totalflow DDE Server that allows Microsoft Windows applications with DDE capabilities to communicate with Totalflow’s equipment. For example data can be retrieved and placed in an Excel spreadsheet.
Temperature Coefficient	An experimental number used to modify the calibration of a device (Totalflow transducer) to account for changes in environmental temperature.
Temperature Error	The maximum change in output, at any measured value within the specified range, when the transducer temperature is changed from room temperature to specified temperature extremes.
Temperature Range, Compensated	The range of ambient temperatures within which all tolerances specified for Thermal Zero Shift and Thermal Sensitivity Shift are applicable (temperature error).

Temperature, Ambient	The temperature of the air, atmosphere or other fluid that completely surrounds the apparatus, equipment or the work piece under consideration. For devices which do not generate heat, this temperature is the same as the temperature of the medium at the point of device location when the device is not present. For devices which do generate heat, this temperature is the temperature of the medium surrounding the device when the device is present and generating heat. Allowable ambient-temperature limits are based on the assumption that the device in question is not exposed to significant radiant-energy sources such as sunlight or heated surfaces.
Temperature, Flowing	Temperature of the flowing fluid. Usually gas and measured by an RTD.
Terminal Mode	Man-Machine interface tool used as an engineering interface with equipment.
Termination	Placement of a connector on a cable.
Termination Panel	The NGC8200's termination panel acts as a connection to the outside world. It features transient protection, a voltage regulator for the digital controller, positive temperature co-efficient fuses (PTC) and many other safeguards to protect the remainder of the system from electrical damage. All outside communications and I/O are channeled through this board. It is designed to be a low cost, field replaceable maintenance solution and is designed to operate on either 12V or 24V.
Termination Panel	A circuit board with screw terminals or other connector system that allows convenient connection of field signals to a data acquisition or communication system.
TF Loader Packages	In PCCU32, the 32-Bit XSeries Loader is the program that allows for the downloading of specific files to an NGC, XFC, XRC or μ FLO XSeries device. The 32-Bit XSeries Loader application allows packages containing a combination of Flash, WinCE OS (nk.bin), ISaGraf Runtime, Blackfin Firmware (NGC) and configuration files to be downloaded to XFCs, XRCs, NGCs or μ FLO machine types. These same packages can be downloaded to other machines of the same type to expedite configurations for machines having the same purpose. With the creation of these packages, the user is then prevented from accidentally loading incompatible packages to the wrong device.
TF.NET	Totalflow network used to access web data.
TFIO Module	Totalflow Input/Output module (i.e. quad AO)
Thermal Conductivity Detector	Universal detector that shows a response to all compounds. An electrical component that changes resistance based on the components ability to conduct heat. In chromatography, two TCDs are used, 1) as a reference detector and 2) as the sensor detector. The reference detector is exposed to only the carrier gas and the Sensor detector is exposed to the sample.
Thermistor	A temperature-sensing element composed of sintered semiconductor material which exhibits a large change in resistance proportional to a small change in temperature. Thermistors usually have negative temperature coefficients.
Thermistor Bead	See Thermal Conductivity Detector.

Thermocouple	A temperature sensor created by joining two dissimilar metals. The junction produces a small voltage as a function of the temperature.
Thermowell	A closed-end tube designed to protect temperature sensors from harsh environments, high pressure, and flows. They can be installed into a system by pipe thread or welded flange and are usually made of corrosion-resistant metal or ceramic material depending upon the application.
Therms Master	Totalflow application for Gas Analyzer.
Tolerance	The allowable percentage variation of any component from that stated on its body.
Totalflow	Product line of ABB Inc. Maker and distributor of the XSeries Flow Computers (XFC) and Remote Controllers (XRC).
TotalSonic MMI	TotalSonic's Man Machine Interface software program. May also be called MEPAFLOW 600.
Transducer	A device for converting energy from one form to another, specifically the measurement of pressure differential in natural gas gate stations. I.e. Pressure to voltage or current.
Transfer Rate	The rate, measured in bytes/s, at which data is moved from source to destination after software initialization and set up operations; the maximum rate at which the hardware can operate.
Transient	An abrupt change in voltage, of short duration (e.g. a brief pulse caused by the operation of a switch).
Transistor	A three leaded device (Collector, Base, Emitter) used for amplifying or switching. Also called a bi-polar transistor to distinguish it from Field Effect Transistor etc.
Transmitter	A device that converts audio, video or coded signals into modulated radio frequency signals which can be propagated by electromagnetic waves (radio waves).
Tranzorb	Transient Voltage Suppression device.
TRB	Tank Request Block Editor. When requesting storage space after adding a LevelMaster application, the file is saved as a *.trb file.
Tube	Cylinder for transporting or storing liquids: any long hollow cylinder used to transport or store liquids.
Tuned Radio Frequency	An amplitude modulated (AM) receiver with one or more stages of radio frequency before the detector.
TXD	Communication abbreviation for Transmit Data.
UDINT	Unsigned Double Integer
UL	Underwriters Laboratories, Inc. An independent laboratory that establishes standards for commercial and industrial products.
Union	A form of pipe fitting where two extension pipes are joined at a separable coupling.
Universal Serial Bus	An external peripheral interface standard for communication between a computer and external peripherals over a cable using biserial transmission. It supports both isochronous and asynchronous data transfers.

Unnormalized Total	Is a calculation of the Peak Area divided by the Response Factor for each component, then summed by each component.
Unsigned Integer	Can represent a number twice the size of a “signed integer”, but cannot represent a large negative number.
Upload	This refers to a Totalflow procedure in which any file(s) located in the on-board memory of a Totalflow Host is copied to a file created on a laptop PC.
UPS	Un-interruptible power supply. A power conditioning unit placed between the commercial power service and the protected device. The UPS uses line power to charge batteries, which, in the case of a power failure, can drive electronic circuitry to produce the appropriate AC requirements for some time period.
Upstream	Oil and natural gas exploration and production activities; plus gas gathering, processing and marketing operations.
Upstream Pipeline	The first pipeline to transport natural gas en route to an inter-connect point for delivery to another pipeline. See DOWNSTREAM PIPELINE.
USB	Acronym for Universal Serial Bus.
USB Client	Generally refers to the peripheral device (Slave or Client) that is driven by a computer (Master or Host). Examples are a printer and digital camera.
USB Host	Generally refers to the computer device (Master or Host) that drives a peripheral piece of equipment (Slave or Client). An example is a Laptop or Desktop Computer.
USX	Provider of the RTOS used by the XSeries product line
VAC	Volts of alternating current.
Vacuum	A pressure less than atmospheric pressure, measured either from the base of zero pressure or from the base of atmospheric pressure (PSIA).
Valve	A mechanical device for controlling the flow of fluids and gases; types such as gate, ball, globe, needle, and plug valves are used.
Valve Control	This feature provides automatic feedback control of Differential Pressure (DP), Static Pressure (SP), and Flow Rate for the purpose of positioning a flow valve to maintain a desired value of DP, SP, or Flow Rate.
Vapor Pressure	The pressure exerted by a liquid when confined in a specified tank or test apparatus.
VAS32	Totalflow’s Voice Alarm System. A software program that receives and transmits alarm notifications via cell, telephone or pager systems.
VBATT	Battery Voltage. The voltage output from the battery source.
VCI	Valve Control Interface.
VDC	Volts of direct current.
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik [Association for Electrical, Electronic & Information Technologies]
Velocity	The time rate of change of displacement; dx/dt.

Vent	A normally sealed mechanism which allows for the controlled escape of gases from within a cell.
VGA	Video Graphic Array.
Virtual Memory	A method of making disk storage appear like RAM memory to the CPU, thus allowing programs that need more RAM memory than is installed to run in the system. This technique is slow compared to "real" memory.
Viscosity	The inherent resistance of a substance to flow.
VOG	Velocity of Gas.
Volatile Memory	A storage medium that loses all data when power is removed.
Volt	The unit of voltage or potential difference.. One thousand volts = 1kV.
Voltage	Electrical pressure, the force, which causes current to flow through a conductor. Voltage must be expressed as a difference of potential between two points since it is a relational term. Connecting both voltmeter leads to the same point will show no voltage present although the voltage between that point and ground may be hundred or thousands of volts.
Voltmeter	A meter for reading voltage. It is one of the ranges in a multimeter.
Volume Calculation Period	The specified length between reading and calculating volume data.
Volume Flow Rate	Calculated using the area of the full closed conduit and the average fluid velocity in the form, $Q = V \times A$, to arrive at the total volume quantity of flow. Q = volumetric flowrate, V = average fluid velocity, and A = cross sectional area of the pipe.
VOS	Velocity of Sound.
Warm Start	A rebooting technique which will clear most operational errors, without damaging either the data or configuration files. This causes the equipment to boot from the Rdrive, which is a solid state memory chip.
Watt	Symbol W. The unit of power. One watt is the product of one volt and one amp. Power (W) = Current (I) X Energy (E). (E = Volts)
Wavelength	The distance between two points of corresponding phase in consecutive cycles
Web Page	All the text, graphics, and sound visible with a single access to a Web site; what you see when you request a particular URL.
Web Server	The hardware and software required to make Web pages available for delivery to others on networks connected with yours.
Web Site	A collection of electronic "pages" of information on a Web server
Well, Development	A well drilled in order to obtain production of gas or oil known to exist.
Well, Disposal	A deep well in which to inject waste chemicals, etc., such as a well to dispose of salt brine from the solution mining of salt dome gas storage caverns.
Well, Exploratory	A well drilled to a previously untested geologic structure to determine the presence of oil or gas.

Well, Gas	A well which produces at surface conditions the contents of a gas reservoir; legal definitions vary among the states.
Well, Marginal	A well which is producing oil or gas at such a low rate that it may not pay for the drilling.
Well, Stripper	Non-associated gas well capable of producing no more than 90 Mcf/day at its maximum rate of flow.
Well, Wildcat	An exploratory well being drilled in unproven territory, that is, in a horizon from which there is no production in the general area.
Wellhead	The assembly of fittings, valves, and controls located at the surface and connected to the flow lines, tubing, and Casing of the well so as to control the flow from the reservoir.
WellTell Wireless	Product line designed to communicate RS-485 without the use of cabling. Group consists of the wireless host (WellTell-X), wireless IS client (WellTell-IS) and wireless IO client (WellTell-IO).
WellTell-IO	Client communication device designed with extra on-board IO.
WellTell-IS	Client communication device designed with an intrinsically safe barrier.
WellTell-X	Host communication device for WTW product line.
Wheatstone Bridge	Circuit design using two TCDs to measure components in chromatography.
WINCCU	Windows Central Collection Unit. Windows version of software to process, archive and manipulate data collected from the Totalflow products.
Window	In computer graphics, a defined area in a system not bounded by any limits; unlimited "space" in graphics.
Witness	In the field, where hydrocarbons are changing hands and actual cash register transactions being performed, it is not uncommon for one party or the other to request / require a representative or company employee be present during calibrations and or routine maintenance. Often this arrangement is contractually linked.
Wobbe Index	Calculated from the energy content, or a higher heating value of the gas, and the relative density of the gas ($\text{Btu/RD}^{1/2}$).
Wobbe Number	A number proportional to the heat input to a burner at constant pressure. In British practice, it is the gross heating value of a gas divided by the square root of its gravity. Widely used in Europe, together with a measured or calculated flame speed, to determine interchangeability of fuel gases.
Working Voltage	The highest voltage that should be applied to a product in normal use, normally well under the breakdown voltage for safety margin. See also Breakdown Voltage.
World Wide Web	An Internet service facilitating access to electronic information - also known as the Web, WWW, or W3.
Write	To record data in a storage device or on a data medium.
WTW	WellTell Wireless product line. See WellTell Wireless.
XDCR	See External Transducer.

XFC	See Flow Computer, XSeries.
XFC G4	Totalflow's new Generation 4 extendable XFC equipment featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XFC-195 Board	The main electronic board used in XSeries flow computers. The XFC-195 Board mounts on the inside of the enclosure's front door.
XFC6200EX	Totalflow's Class 1 Div 1 Flow Computer. This Totalflow Flow Computer is housed in an explosion proof housing and has similar operational features as the μ FLO, with additional capabilities.
XIMV	See XSeries Integral Multivariable Transducer.
XMV	See Multivariable Transducer.
XRC	XSeries Remote Controller. Also see Remote Controller, XSeries.
XRC G4	Totalflow's new Generation 4 extendable XRC equipment featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XSeries	Totalflow's new extendable equipment series featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XSeries Integral Multivariable	Abbreviated XIMV. A smart Multivariable Transducer that is an integral part of the XSeries Flow Computer, measuring Static Pressure (SP), Differential Pressure (DP) and Flowing Temperature (Tf). This refers to both the transducer portion of the device and the circuitry required to supply measurements to the Main Processor Board, which is housed in a factory sealed unit. See Multivariable Transducer for more information.
Y	Expansion factor.
Zero Gas	Gas at atmospheric pressure.
Zero Offset	The difference expressed in degrees between true zero and an indication given by a measuring instrument.

APÊNDICE C DESENHOS

Esta seção do manual serve de local para o usuário guardar os desenhos que acompanham a nova unidade Totalflow.

A Totalflow recomenda que um conjunto completo dos desenhos que acompanham a unidade seja colocado nesta seção. Dessa forma, o usuário terá somente os desenhos aplicáveis a suas unidades e mais recentes.

Página em branco