



Instruções Operacionais



CeMoS ATC

MONITOR DE DETECÇÃO DE PRODUTO.
ANTI - TRANSBORDAMENTO / CONTAMINAÇÃO

Índice

1	Informações Iniciais	5
1.1	Sobre as Instruções Operacionais do Equipamento	5
1.1.1	Simbologia Utilizada	5
1.1.2	Documentação Complementar	5
1.2	Dados do Fabricante	5
2	Descrição do Equipamento	6
2.1	Aplicação	6
2.2	Visão Geral do Hardware	7
2.2.1	Tabela de Parâmetros Técnicos.....	7
2.2.2	Informativo sobre Segurança Intrínseca.....	7
2.2.3	Construção do Gabinete.....	7
2.2.3.1	Dimensões Externas.....	8
2.2.4	Painel de Indicadores	9
2.2.4.1	Descrição das Indicações Luminosas	10
2.2.5	Interior do Gabinete	11
2.2.5.1	Mapa de Conexões.....	12
2.3	Lista de Partes Compatíveis.....	13
3	Instalação	14
3.1	Sequencia indicada para a instalação do CeMoS ATC	14
4	Operação do CeMoS ATC	17
4.1	Funções Especiais.....	17
4.1.1	Detecção de Falhas.....	17
4.1.2	Desabilitar 2º Sistema de Controle.....	17
4.1.3	Finalização automática por tempo limite	17
4.1.4	Finalização por comando externo	17
4.1.5	By-pass de Liberação	18
4.1.5.1	By-pass via sinal externo	18
4.1.6	Modo Manutenção	18
4.2	Fluxo de Funcionamento Idealizado.....	19
5	Manutenção	22
5.1	Limpeza	22
5.2	Falhas de Funcionamento (Troubleshooting).....	22
6	Garantia	24

1 Informações Iniciais

1.1 Sobre as Instruções Operacionais do Equipamento

Esta instrução operacional foi desenvolvida para ser utilizada como guia geral de utilização do monitor CeMoS ATC.

Indivíduos que estiverem envolvidos com qualquer processo associado ao referido equipamento devem ter acesso a este documento e assimilar totalmente o conteúdo dele.

A fim de buscar melhoria contínua com o aprimoramento dos nossos produtos, este conteúdo pode ser alterado sem prévio aviso e sem qualquer implicação legal para a NKL Produtos Eletrônicos Ltda.

1.1.1 Simbologia Utilizada



Informação de destaque. Normalmente indica condições que podem inviabilizar ou prejudicar o funcionamento de alguma função do equipamento



mm/aaaa

Os dígitos mm/aaaa sob este símbolo indicam respectivamente o mês e ano de fabricação do equipamento

1.1.2 Documentação Complementar

Diagrama_CeMoS_ATC_RXX

Diagrama de conexões elétricas com parâmetros de marcação de entidade + Guia de Instalação, entregue como anexo deste manual.

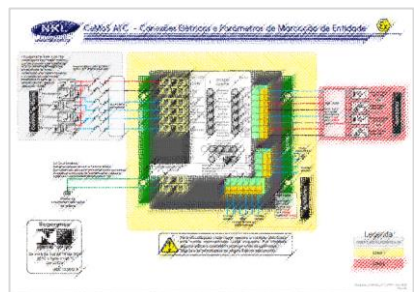


Figura 1

1.2 Dados do Fabricante

NKL Produtos Eletrônicos Ltda.
 Rua Alberto Knop nº 500 - 3º andar
 88354-684 – Souza Cruz
 Brusque – SC - Brasil
 CNPJ 04.920.239/0001-30

Vendas/Administração/Assistência Técnica:
 Tel.: + 55 47 3351-5805

www.nkl.com.br
nkl@nkl.com.br



Responsável Técnico: Fábio César Knihis CREA SC S1064916-7/D

2 Descrição do Equipamento

2.1 Aplicação

O monitor CeMoS ATC (1) é um dispositivo eletrônico de uso dedicado capaz de gerenciar o fluxo lógico de um sistema de contenção de contaminação e trasbordo durante o abastecimento “bottom loading” de caminhões tanque.

Seu funcionamento é baseado em respostas obtidas através de leituras dos status de um par de sensores que detectam respectivamente:

- presença de líquido em uma válvula API com retenção(3) instalada em um braço de carregamento(2);
- e a liberação/bloqueio mecânico desta mesma válvula(4).

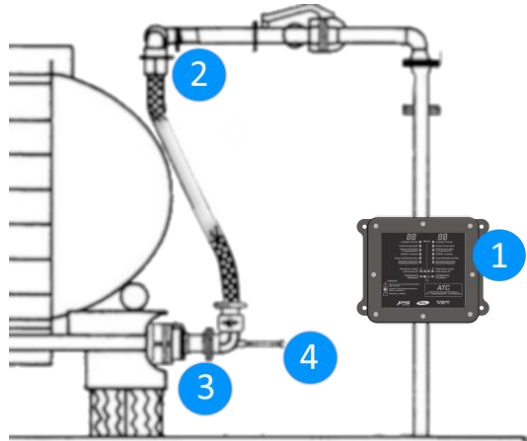


Figura 2



Braço de carregamento, válvula API e sensores não são entregues com o CeMoS ATC;

O CeMoS ATC foi desenvolvido para trabalhar associado a sensores ópticos de detecção de líquido da NKL. Não existe garantia de que outros modelos possam funcionar (ainda que possuam parâmetros compatíveis).

O estado dos sensores é monitorado constantemente, permitindo que qualquer mau funcionamento de um destes periféricos seja imediatamente detectado.

Adicionalmente, quatro(4) sinais auxiliares, (2 entradas + 2 saídas) enviados/recebidos através de relés, tem capacidade de interagir com uma eventual automação existente no terminal de carga;


Em situações especiais, onde a liberação de carga não pôde ser realizada de forma automática, é possível utilizar a função “BY-PASS” que permite o uso de chave ou dispositivo de controle remoto para fornecer uma autorização momentânea para carregamento supervisionado.

O CeMoS ATC é capaz de gerenciar 2 (dois) carregamentos simultaneamente, ou seja, dois braços de carga podem receber sistemas individuais de contenção de contaminação e trasbordo a partir de um único módulo.

Os indicadores associados a cada sistema individual estão dispostos em lados opostos do painel para facilidade de identificação.

2.2 Visão Geral do Hardware

2.2.1 Tabela de Parâmetros Técnicos

Circuito	Tipo	Características de Segurança
Alimentação	Fonte externa DC 16-24V 400mA (não fornecida)	 Consultar: Diagrama_CeMoS_ATC_RXX
Controle de carga	Sinais de entrada e saída isolados por relés	
Auxiliares	Contatos simples intrinsecamente seguros. Curtos-circuitos entre as vias ativam as funções	
Sensores	Circuitos intrinsecamente seguros	

2.2.2 Informativo sobre Segurança Intrínseca

A segurança Intrínseca é um dos tipos de proteção para instalação de equipamentos elétricos em atmosferas potencialmente explosivas, cujo princípio básico de funcionamento baseia-se na manipulação e armazenagem de baixa energia, de forma que o circuito instalado na área classificada não tenha capacidade de provocar ignição (por efeito térmico ou produção de centelha elétrica). A viabilização de uma instalação intrinsecamente segura requer a utilização de dois tipos de equipamentos:

- O Equipamento Intrinsecamente Seguro: O instrumento instalado no campo, normalmente utilizado para monitorar uma grandeza ou executar determinada ação. Os sensores ópticos da NKL e os sensores indutivos NAMUR SI se encaixam nesta designação.
- O Equipamento Intrinsecamente Seguro Associado: Instalado fora da área classificada e com função básica de limitar a energia elétrica entregue ao instrumento de campo. – O CeMoS ATC possui esta designação. Ele funciona como fonte segura para alimentação dos sensores de campo, além de obviamente interpretar os status destes sensores.

Falhas na instalação elétrica de uma planta exposta a atmosfera potencialmente explosiva podem significar risco de morte e dano severo a patrimônio. Para garantir que os riscos de sinistro sejam minimizados ao limite, todos os equipamentos desenvolvidos para uso em área classificada (ou suporte a estes) são compulsoriamente avaliados por laboratórios credenciados, que verificam se normas técnicas e legislação aplicável estão sendo atendidas. Os Organismos de Certificação de Produto (OCPs), homologados pelo INMETRO, são responsáveis por certificar um produto. Para isto, baseiam-se na avaliação laboratorial (do produto) e na forma de como o fabricante controla a fabricação deste.

O certificado de conformidade técnica do CeMoS pode ser obtido em formato eletrônico através de qualquer canal mencionado no [item 1.2](#) deste documento

2.2.3 Construção do Gabinete

O gabinete do CeMoS ATC é construído em alumínio fundido e formado por duas partes:

- A parte inferior, que normalmente é fixada a um painel ou parede, possui em suas laterais furos roscados. Cabos que fazem as conexões entre o módulo eletrônico do CeMoS e elementos externos são introduzidos ao interior do gabinete através destas aberturas. Furos não utilizados precisam ser cobertos.
- E a parte frontal, que contém o painel de interface de uso e é removível, permitindo acesso ao interior do equipamento.

Quando devidamente fechado e equipado com tampões (bujões) e/ou prensa cabos em quantidade suficiente, o grau de proteção do gabinete contra intrusão acidental de poeira e água atinge o nível IP54.

2.2.3.1 Dimensões Externas

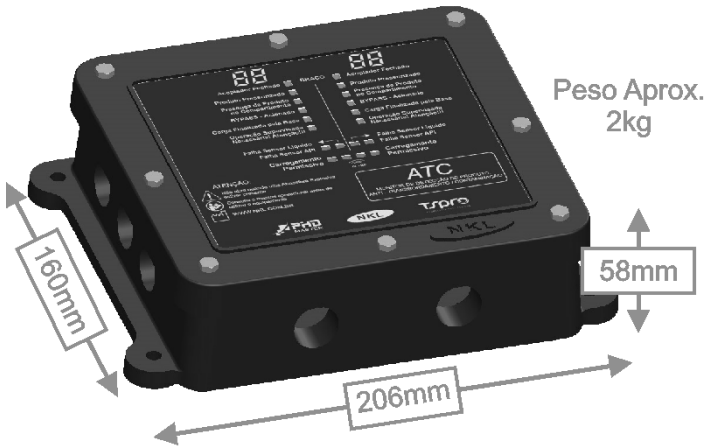
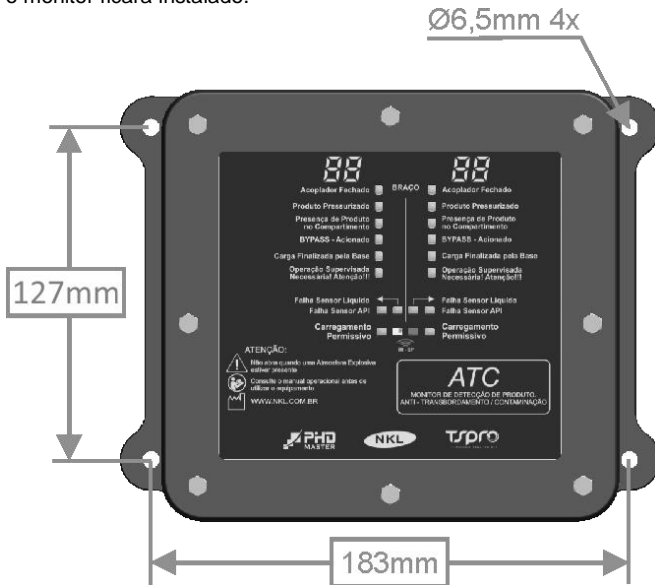


Figura 3

Use as dimensões indicadas da figura abaixo para providenciar as furações na estrutura onde o monitor ficara instalado.



A figura NÃO está em escala. Não a utilize como gabarito para transferência direta de posições de furação.

Figura 4

2.2.4 Painel de Indicadores

O painel de indicadores do CeMoS apresenta simultaneamente o status dos dois sistemas individuais controlados. Como o elemento principal na instalação é o braço de carregamento, o painel se refere a cada um dos sistemas individuais como “Braço”.

Este lado monitora os eventos associados ao Controle Braço “1”. Elementos conectados aos contatos internos BC-1 influenciam estas indicações

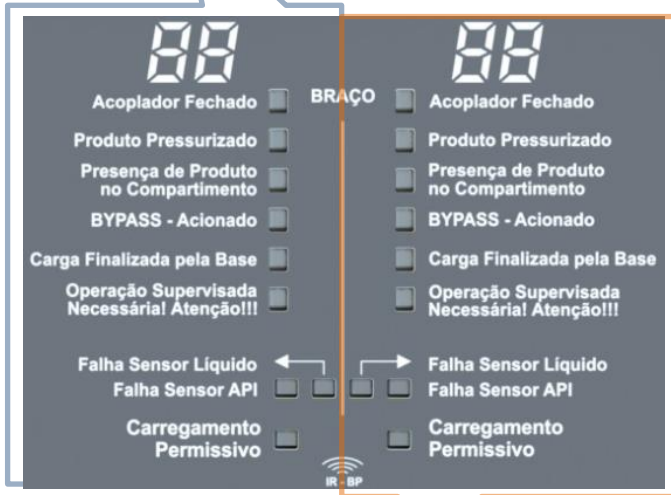


Figura 5

Este lado monitora os eventos associados ao Controle Braço “2”. Elementos conectados aos contatos internos BC-2 influenciam estas indicações










É provável que em uma planta de carregamento existam mais de duas estações de carga, então para monitorar todos os sistemas seriam necessárias mais de uma unidade do CeMoS ATC. Se todos os monitores forem instalados lado a lado em um mesmo painel, a identificação de cada estação individual pode ser difícil.

Por isso, dois caracteres de 8 segmentos foram posicionados sobre cada um dos lados do painel de indicadores para que a estação monitorada no pátio de carga pudesse ser identificada. Utilize uma caneta marcadora preta para “esconder” segmentos e formar uma combinação que associe um lado do painel a um braço de carga no pátio









Figura 6

2.2.4.1 Descrição das Indicações Luminosas

Indicador	Status	Descrição
Acoplador Fechado	ACESO	 O sensor indutivo instalado aos conectores “API” do CeMoS ATC está fechado (em contato com uma estrutura metálica). Se este sensor está associado a uma alavanca de abertura de válvula API, é provável que ela esteja na posição fechada.
Produto Pressurizado	ACESO	 O sensor óptico instalado aos conectores “OTICO” do CeMoS ATC está em contato com líquido.
Presença de Produto no Compartimento	ACESO	 O sensor óptico permaneceu em contato com líquido depois de o sensor indutivo ser aberto. Em um sistema de contenção de contaminação e trasbordo esse cenário indica provável presença de produto remanescente no compartimento em abastecimento.
	PISCANDO	 Falha no sensor óptico ou o sensor óptico perdeu o contato com o líquido antes da abertura do sensor indutivo. Em um sistema de contenção de contaminação e trasbordo esse cenário poderia indicar presença de bolsão de ar na válvula API.
ByPass Acionado	ACESO	 Após o aviso de operação supervisionada necessária, a função by-pass foi ativada via acionamento do contato BYPASS ou ainda via controle remoto IR.
	PISCANDO	 Após o aviso de operação supervisionada necessária, a função by-pass foi ativada via sinal enviado através do conector IN FIN.BASE.
Carga Finalizada Pela Base	ACESO	 Durante a fase de carregamento, O CeMoS ATC recebeu um sinal (suposto fim de carga) através do conector IN FIN.BASE.
	PISCANDO	 O CeMoS ATC solicitou uma operação supervisionada porque o tempo máximo de carregamento foi atingido sem uma finalização natural
Operação Supervisada Necessária	ACESO	 O sinal permissivo não será enviado até que uma condição válida seja retomada ou que a função by-pass seja ativada. Em um sistema de contenção de contaminação e trasbordo esse cenário poderia indicar: <ul style="list-style-type: none"> – Possível detecção de produto remanescente no compartimento em carregamento; – Sensor óptico não detecta líquido antes da abertura da válvula API; – O processo foi interrompido por sinal enviado através de IN FIN.BASE; – Timer de carregamento foi excedido; – Falha do sensor de óptico.

Continua...

continuação da tabela anterior

Indicador	Status	Descrição	
Operação Supervisada Necessária	PISCANDO 	A função “Manutenção” foi ativada. O sinal permissivo esta sendo enviado sem nenhuma análise do sistema.	
Carregamento Permissivo	ACESO 	O sinal permissivo está sendo enviado através do conector OUT Permissivo.	
Falha Sensor API	ACESO 	Sensor indutivo não instalado, ou com defeito.	Em situação de falha de qualquer sensor, o sinal permissivo não será enviado (a menos que a função Manutenção esteja ativa).
	PISCANDO 	Provável curto circuito na fiação do sensor indutivo.	
Falha Sensor Líquido	ACESO 	Sensor óptico não instalado, ou com defeito.	
	PISCANDO 	Provável curto circuito na fiação do sensor ótico.	

2.2.5 Interior do Gabinete

Quando a parte frontal do gabinete não está instalada é possível acessar inteiramente o interior do CeMoS ATC, onde está fixado a módulo eletrônico resinado.

As conexões elétricas com e os sensores e a base de carga são realizadas diretamente no módulo eletrônico, através de bornes com parafuso ou do tipo “push-in” (engate rápido).

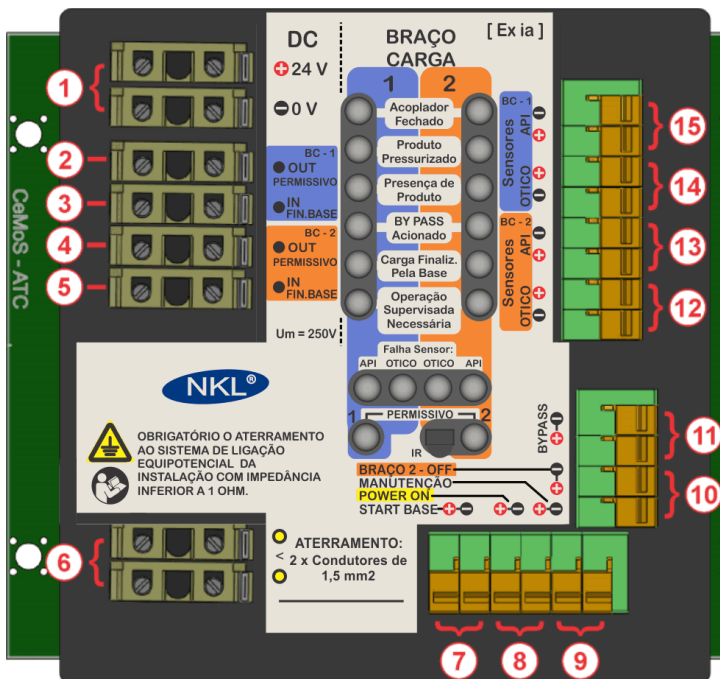


Figura 7

2.2.5.1 Mapa de Conexões

A tabela a seguir identifica as funções dos conectores do módulo eletrônico resinado, associando-os às posições numeradas na figura 7.

Nº	Grupo	Tipo	Contatos - Função
①	Alimentação Elétrica		(+24 / 0V) Fonte de corrente contínua
⑥			Conexão ponto de equipotencialização da planta
⑧			POWER ON - Chave Liga/Desliga (ligado quando contatos em curto)
⑮	Controle Braço 1	Sensores	Indutivo Namur API Abertura de válvula
⑭			Óptico NKL OTICO Detecção de líquido
②	BC - 1	Base de Carga	← Saída Sinal "Permissivo" do CeMoS para a base
③			→ Entrada Sinal de "Fim de Carga" da base para o CeMoS
⑬	Controle Braço 2	Sensores	Indutivo Namur API Abertura de válvula
⑫			Óptico NKL OTICO Detecção de líquido
④	BC-2	Base de Carga	← Saída Sinal "Permissivo" do CeMoS para a base
⑤			→ Entrada Sinal de "Fim de Carga" da base para o CeMoS
⑦	Auxiliares (ativados quando o par de contatos é posto em curto-circuito)		Habilita a 2ª função dos contatos de entrada ③ e ⑤ (Sinal "by-pass" enviado através de IN FIN.BASE)
⑨		MANUTENÇÃO	Ativa o modo de funcionamento livre ou "manutenção". Saídas ② e ④ sempre "permissivas"
⑩		BRAÇO 2 - OFF	Desativa controle e indicações Braço 2 Saída ④ sempre "permissiva"
⑪		BYPASS	Sinal de by-pass via operador (contato deve ter atuação momentânea)

2.3 Lista de Partes Compatíveis

Os seguintes acessórios para uso associado ao CeMoS ATC estão disponíveis para aquisição junto a NKL:

Código	Descrição	Função no CeMoS ATC
01.031.025	Bujão rebaixo EXe IIC – ½ NPT Alumínio	Fechamento de furo
01.031.030	Prensa cabo Exe IIC – A2 – ½ NPT - Alumínio p/ cabos de 5 a 8,5mm	Fechamento de furo do gabinete com passagem para cabo
01.031.035	Prensa cabo Exe IIC – A2 – ½ NPT - Alumínio p/ cabos de 8 a 11,5mm	
01.031.040	Prensa cabo Ex e IIC – C – ½ NPT - Alumínio p/ cabos de 8,4 a 13,2mm	
01.031.050	Chave PB – RST ½ NPT	Bypass
01.031.055	Chave L/D manual ½ NPT	Liga/Desliga
01.031.060	Controle Remoto IR para CeMoS	Bypass

3 Instalação



O processo de instalação do CeMoS ATC deve ser realizado apenas se, além deste manual, o Diagrama de conexões elétricas com parâmetros de marcação de entidade também estiver disponível.

Tal diagrama deve ter sido entregue junto deste documento.

Caso não esteja disponível, contate a NKL através de qualquer canal mencionado no [item 1.2](#) deste e solicite uma cópia em formato eletrônico.

3.1 Sequência indicada para a instalação do CeMoS ATC

- 1 Fixe o gabinete do CeMoS ATC em painel, parede ou estrutura onde se planeja que ele permaneça definitivamente. Utilize os meios mais indicados de acordo com a construção da estrutura;

O painel frontal deve ser mantido perpendicular ao solo. Somente assim a proteção contra intempéries pode ser garantida.

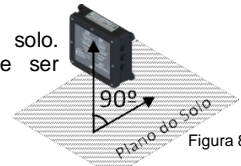


Figura 8

- 2 Fixe os sensores indutivos e ópticos nas posições de uso pretendido nos braços de carga, válvulas API e/ou demais estruturas. Providencie que o cabeamento deles seja de dimensão suficiente para alcançar o CeMoS ATC;
- 3 Remova os seis (6) parafusos sextavados que fixam a parte frontal do gabinete do CeMoS ATC à parte posterior. Reserve-os; Planeje a disposição dos fios/cabos e chaves que precisarão ser conectados ao módulo eletrônico...



Figura 9

e baseado nisso, providencie a instalação dos tampões e prensa cabos aos furos do gabinete;

Para aperto destes elementos, utilize a recomendação dos fabricantes. Na indisponibilidade de tal informação, utilize torque de 8.5 N/m.

- 4 Instale aos furos do gabinete eventuais chaves L/D e Bypass (se optar por fazer uso delas).

Faça as conexões elétricas dessas chaves às suas respectivas posições nos bornes push-in do módulo eletrônico;



Detalhes de todas as conexões elétricas estão disponíveis no Diagrama de conexões elétricas com parâmetros de marcação de entidade

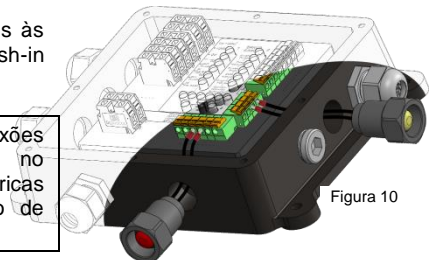


Figura 10

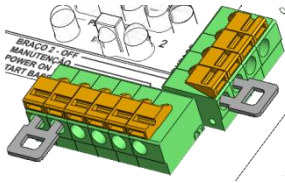


Figura 11

- 5 No módulo eletrônico CeMoS ATC, instale “jumpers” para curto-circuitar os bornes push-in dos contatos auxiliares cuja função associada se planeja utilizar permanentemente;

- 6 Faça a conexão elétrica do ponto de equipotencialização da planta ao respectivo borne parafusado ATERRAMENTO no módulo eletrônico do CeMoS ATC;

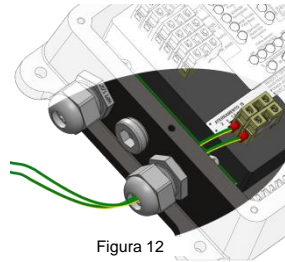


Figura 12

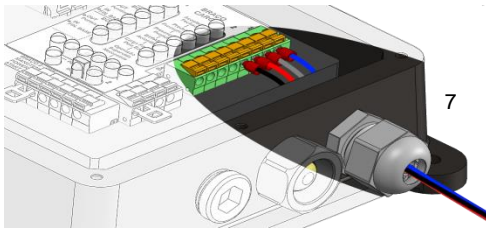


Figura 13

- 7 Faça as conexões dos cabos dos sensores às suas respectivas posições nos bornes push-in SENSORES do módulo eletrônico do CeMoS ATC;

- 8 Conecte aos bornes parafusados BC-1 e BC-2 os cabos oriundos de eventual sistema externo de controle de carga;

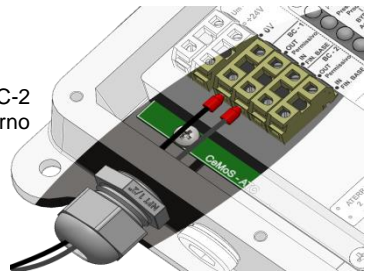


Figura 14

- 9 Certificando-se que a fonte DC designada a alimentar o CeMoS ATC está DESLIGADA, conecte seus cabos aos bornes parafusados +24 e 0V no módulo resinado;

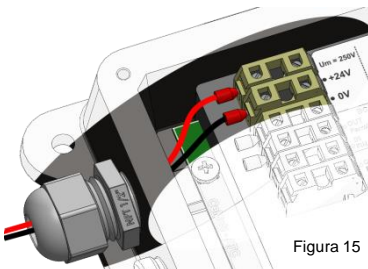


Figura 15

- 10 Se optar por fazer qualquer teste de ativação com o sistema enquanto o gabinete do CeMoS ATC estiver aberto, considere que tal teste NÃO pode ser realizado na presença de atmosfera potencialmente explosiva;



O CeMoS ATC só inicia quando os contatos POWER ON do módulo resinado estão fechados.

- 11 Aperte todos os terminadores dos prensa cabos eliminando desta forma qualquer folga em relação aos fios que adentram o gabinete do CeMoS ATC. Utilize a recomendação de aperto dos fabricantes. Na indisponibilidade de tal informação, utilize torque de 8.5 N/m.
- 12 Instale a parte frontal do gabinete do CeMoS ATC. Ao finalizar esta etapa o sistema pode ser energizado em qualquer ambiente compatível com as marcações do equipamento.

4 Operação do CeMoS ATC

4.1 Funções Especiais

4.1.1 Detecção de Falhas

Independente de qualquer outro controle lógico por ele realizado, o CeMoS ATC está constantemente avaliando o status dos pares de sensores a ele instalados.

Na ocorrência de uma falha de sensor, eventual sinal permissivo é interrompido instantaneamente.

O indicador no painel associado ao sensor que apresentou a falha ficará ACESO.

Eventos desse tipo normalmente acusam a necessidade de uma intervenção técnica no sistema.

4.1.2 Desabilitar 2º Sistema de Controle

O CeMoS ATC é capaz de gerenciar 2 (dois) carregamentos simultaneamente, ou seja, dois braços de carga podem receber sistemas individuais de contenção de contaminação e trasbordo a partir de um único módulo.

Entretanto, caso a instituição proprietária não possua um 2º braço de carga, um dos “lados” do CeMoS ATC pode ser desabilitado.

Se os contatos BRAÇO 2 – OFF do módulo eletrônico são postos em curto-circuito, qualquer indicação do lado direito do painel deixa de ser apresentada. Nenhuma avaliação de status é feita nos sensores associados a este lado. O sinal permissivo do 2º sistema estará sempre ativo.

4.1.3 Finalização automática por tempo limite

O tempo limite padrão é fixo, com valor de 60 minutos.

Depois de detectar a sequência de eventos necessária para considerar que um provável abastecimento foi iniciado ([conforme fluxo idealizado](#)), o CeMoS ATC inicia automaticamente a “cronometragem” deste processo de carga.

Se o tempo do processo superar o tempo limite padrão, o CeMoS ATC sai do estado permissivo. O indicador “Carga Finalizada Pela Base” estará PISCANDO e uma operação supervisionada passa a ser necessária, passando este indicador ao estado ACESO.

4.1.4 Finalização por comando externo

Depois de decorridos ao menos 60 segundos do momento em que o CeMoS ATC identificou o início de um provável carregamento, é possível comandar o equipamento a sair do estado permissivo.

O contato IN FIN.BASE do módulo eletrônico pode ser utilizado para enviar um pulso eletrônico de finalização.

A figura 8 ilustra a formato idealizado do pulso. Ele deveria possuir amplitude igual à tensão de alimentação do CeMoS ATC e durar aproximadamente 500ms.

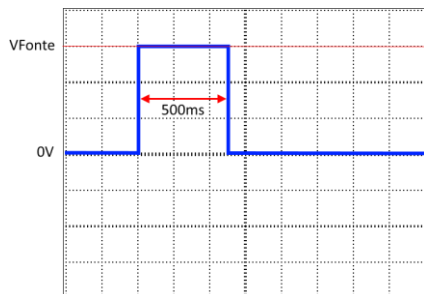


Figura 16

Se o CeMoS ATC entendeu o comando, o sinal permissivo deixa de ser gerado, e o indicador “Carga Finalizada Pela Base” no painel torna-se ACESO.

4.1.5 By-pass de Liberação

Em situações especiais, onde o sinal “permissivo” não pode ser emitido porque a lógica de controle de validação do CeMoS ATC deixou de ser atendida de alguma forma, é possível gerar um desvio capaz de fornecer uma autorização momentânea para continuidade do processo.



- O uso deste recurso deveria estar associado à autorização prévia por autoridade competente dentro da instituição usuária do equipamento, e apenas após uma interpretação coerente da situação.
- Qualquer falha de funcionamento de sensor inviabiliza um by-pass.

Em um sistema de contenção de contaminação e trasbordo, os cenários de bloqueio que podem ser “contornados” por um by-pass seriam:

- Detecção de produto remanescente no compartimento em carregamento;
- Sensor óptico não detecta líquido antes da abertura da válvula API;
- Tempo máximo de carregamento excedido;
- O processo foi interrompido por sinal enviado através de IN FIN.BASE;

Quando qualquer uma das situações citadas se manifesta, o indicador luminoso “Operação Supervisada Necessária” estará ACESO.

Os seguintes métodos podem ser utilizados para gerar um by-pass durante uma operação supervisada:

- Contatos BYPASS do módulo eletrônico do CeMoS ATC são momentaneamente postos com curto-circuito;
- Comando emitido pelo controle remoto de sinal infravermelho (vendido separadamente) quando ele é ativado a menos de 10cm do painel do CeMoS ATC;
- Comando externo via contato IN FIN.BASE do módulo eletrônico do CeMoS ([ver 4.2.3.1](#))

Quando uma operação supervisada foi contornada por um sinal de by-pass, o indicador “ByPass Acionado” no painel do CeMoS ATC estará ACESO ou ainda PISCANDO. Adicionalmente, o cronômetro de tempo limite é reiniciado.

4.1.5.1 By-pass via sinal externo

É possível utilizar o contato IN FIN.BASE do módulo eletrônico para gerar um by-pass.

Para viabilizar o uso dessa funcionalidade, os contatos START BASE do módulo precisam estar permanentemente fechados. Se a condição primária estiver sendo atendida e se decorridos no mínimo 60 segundos após a indicação de “Operação Supervisada Necessária”, será possível enviar um pulso via IN FIN.BASE.

O pulso deveria possuir características similares às indicadas na figura 16.

4.1.6 Modo Manutenção

Mantenha os contatos MANUTENCAO em curto circuito para cessar os controles do CeMoS e manter os sinais “permissivos” indefinidamente ativados.

4.2 Fluxo de Funcionamento Idealizado

O sensor óptico(1) deve estar em **contato com líquido**, e o sensor indutivo(2) precisa estar **fechado**, ou seja, muito próximo da uma estrutura metálica;

Esta situação equivale a um cenário de abastecimento onde a válvula API, em posição fechada, ativa o sensor indutivo(2), e a válvula ao ser pressurizada com combustível provoca o enchimento da seção onde está instalado o sensor óptico (1).

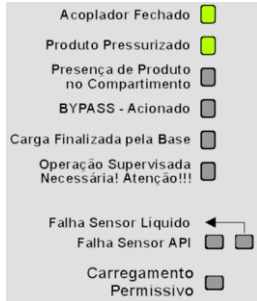
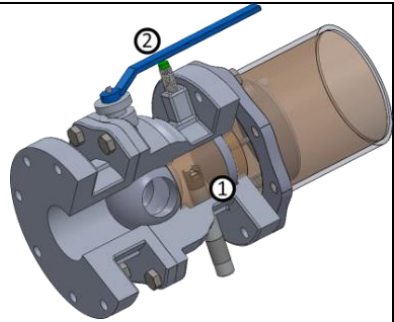


Figura 18

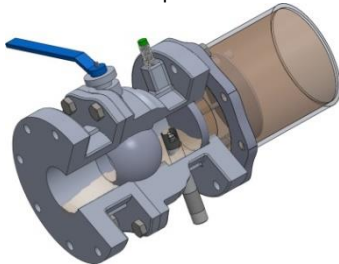
O CeMoS ATC considera essa condição como estado inicial do processo. O painel apresentaria indicações conforme a ilustração à esquerda

Em uma situação ideal, o CeMoS ATC espera que o sensor indutivo abra, e após esse evento, em um intervalo menor do que 15 segundos, o sensor óptico deveria ficar livre de contato com líquido.

Esta sequencia de eventos equivale ao início de um provável abastecimento, onde a válvula API, que havia sido pressurizada até ter seu compartimento intermediário lotado de combustível (e agora não está mais sob pressão), é aberta...

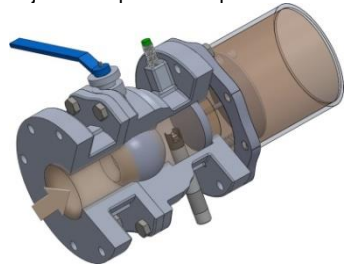
Então:

Se o canal que conecta a válvula ao compartimento em abastecimento está completamente livre, o combustível deveria escoar em direção ao compartimento supostamente vazio. É inevitável que o sensor óptico perca contato com o líquido...



O CeMoS ATC interpreta isso como cenário válido. (A)

Se o compartimento em abastecimento, supostamente vazio, possuía algum líquido no momento da conexão da válvula API, é possível que a seção final da válvula seja lotada por este líquido...



O CeMoS ATC interpreta isso como cenário errôneo que poderia causar contaminação ou transbordo! (B)

A O painel apresentaria indicações conforme abaixo:



B Não é possível sinalizar uma liberação para carga. O monitor indica suposta “Presença de Produto no Compartimento”...



E sinaliza que a decisão pela continuidade do processo é de responsabilidade do operador. Uma “Operação Supervisada” é necessária. Diante dessa situação dois cenários são possíveis:

1- O risco de contaminação/transbordamento de FATO existe. A válvula API é deveria então ser FECHADA e desconectada do compartimento para que as devidas providências sejam tomadas.

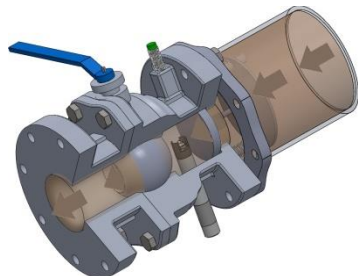
FIM DO PROCESSO

2- O CeMoS ATC recebe solicitação de by-pass para ignorar o cenário.

BYPASS - Acionado 

O monitor estará então em estado “permissivo”. A saída “OUT Permissivo” possui condições de acionar um relé externo;

O sinal do relé deveria validar a lógica de controle da base de carga, de forma a garantir o início do bombeamento de líquido em direção ao compartimento em abastecimento.



Enquanto nessa situação, três cenários podem ocorrer

O abastecimento é concluído.
O operador consegue naturalmente perceber que o compartimento de destino foi preenchido

O CeMoS sai do estado “permissivo” após um período de carga superior a **60 minutos**

A base de carga sinaliza ao CeMoS através do contato “IN FIN.BASE” que está finalizando a carga.

Acoplador Fechado	<input type="checkbox"/>
Produto Pressurizado	<input checked="" type="checkbox"/>
Presença de Produto no Compartimento	<input type="checkbox"/>
BYPASS - Acionado	<input type="checkbox"/>
Piscando Carga Finalizada pela Base	<input checked="" type="checkbox"/>
Operação Supervisada Necessária! Atenção!!!	<input checked="" type="checkbox"/>
Falha Sensor Líquido	<input type="checkbox"/>
Falha Sensor API	<input type="checkbox"/>
Carregamento Permissivo	<input type="checkbox"/>

Aceso permanente

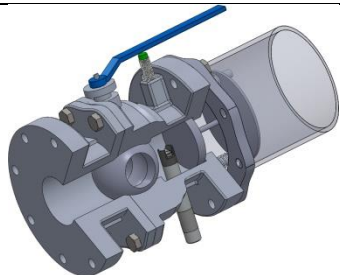
Neste momento uma “Operação Supervisada” é necessária. Nessa situação, dois cenários possíveis:

- 1- O abastecimento foi concluído;
- 2- O monitor recebe comando de by-pass para voltar ao estado “Permissivo” por mais 60 minutos

BYPASS - Acionado

Resta ao operador retornar a válvula API para a posição fechada e desconectá-la do compartimento.

FIM DO PROCESSO



5 Manutenção

Ajustes, modificações ou reparos no Monitor CeMoS ATC devem ser executados apenas por pessoal treinado pela fábrica. A NKL e seus distribuidores não se responsabilizam por quaisquer imprevistos se esta recomendação não for observada.

Caso o equipamento apresente qualquer problema técnico, coberto ou não pela garantia, a NKL pode ser contatada diretamente via qualquer canal citado no [Item 1.2](#) deste manual. Também é possível o contato com o revendedor do produto, que poderá encaminhar o equipamento à fábrica caso necessário.

5.1 Limpeza

A limpeza do equipamento pode ser feita com a utilização de água e sabão neutro. **NÃO UTILIZE JATOS PRESSURIZADOS** diretamente sobre o equipamento.

Recomenda-se que o equipamento seja desconectado da alimentação no momento da limpeza.



- Utilize **SOMENTE** panos úmidos para limpeza. O atrito de pano seco com as partes plásticas do equipamento pode acarretar no risco de descarga eletrostática.
- Risco potencial da geração de faíscas por impactos ou atrito das partes metálicas.

5.2 Falhas de Funcionamento (Troubleshooting)

FALHA	POSSÍVEL CAUSA	PROVÁVEL SOLUÇÃO
Mesmo conectado à fonte de alimentação o equipamento aparentemente não liga	Os contatos POWER ON no módulo resinado não estão fechados.	Instale uma chave ON/OFF entre os contatos POWER ON. Manobre a chave para a posição fechada. Utilize um jumper para pôr em curto circuito os contatos POWER ON
Todos os indicadores do painel piscam de forma simultânea em uma frequência aproximada de 1Hz (1 vez por segundo)	A fonte de alimentação não possui tensão de saída compatível com o funcionamento do CeMoS ATC.	Verifique se a fonte de alimentação possui saída não inferior a 16V em corrente contínua

Continua...

Continuação da tabela anterior

Não é possível atingir o estado “permissivo”. Os indicadores luminosos que atestam esta situação não acendem.	Falha em qualquer um dos sensores	Avalie as indicações do painel e realize intervenções de acordo com a situação. O problema pode ter sido causado por uma mera desconexão (ou conexão mal feita), ou em caso mais graves uma substituição de sensor pode ser necessária.
	As respostas dos sensores não permitem que o CeMoS convirja para uma situação de “permissividade”	O arranjo do sistema talvez precise ser ajustado. Consulte 4.2 para um cenário idealizado de exemplo
	O cenário pode estar de fato apontando uma tentativa de abastecimento de um compartimento com produto remanescente	O volume remanescente é alto a ponto de comprometer a integridade da operação. Neste caso, interrompa o processo. Ou, o conteúdo remanescente não causa risco de contaminação / transbordo. Um by-pass poderia ser gerado.
O painel indica “Carregamento Permissivo”, entretanto o hardware externo ao CeMoS ATC não identifica sinal proveniente de “OUT Permissivo”	O circuito de acoplamento foi construído de forma errônea.	As saídas do CeMoS ATC entregam um sinal de 0V(GND) para acionamento de um relé. Adeque os circuitos conforme o Diagrama de Conexões Elétricas fornecido em anexo a este documento.
Sinais externos estão sendo aplicados nas entradas IN FIN.BASE do CeMoS ATC, entretanto parecem não gerar efeito	O circuito de acoplamento foi construído de forma errônea.	As entradas do CeMoS ATC esperam receber sinais pulsados de amplitude igual à de sua própria fonte de alimentação. Verifique figura 16
	Os sinais estão sendo gerados em momentos que não atendem o fluxo idealizado de funcionamento do CeMoS ATC	Um sinal de finalização de carga só será aceito após 60s do início da carga; Um sinal de by-pass só será aceito depois de transcorridos 60segundos do início do evento de supervisão requerida;
	Espera-se que um sinal de by-pass externo seja atendido pelo CeMoS ATC sem que os contatos START BASE estejam fechados	Se desejar utilizar a 2ª função das entradas IN FIN.BASE, feche os contatos START BASE.
O CeMoS nunca deixa de indicar e sinalizar PERMISSIVO em suas interfaces de saída	Os contatos MANUTENÇÃO do módulo eletrônico estão fechados	Abra os contatos MANUTENÇÃO.

6 Garantia

Lote/Série nº.

Fixar Etiqueta Aqui

A NKL assegura a garantia do equipamento pelo prazo legal de 3 meses a partir da data de compra. Esta garantia cobre defeitos oriundos de falha de fabricação, desde que o problema constatado tenha se manifestado sob as condições normais de uso do equipamento.

Adicionalmente à garantia legal, uma GARANTIA ADICIONAL de 3 meses a partir do fim do prazo legal é oferecida, cobrindo exatamente os mesmos defeitos.

Garantia Legal + Garantia Adicional = 6 meses.

Caso o equipamento apresente qualquer problema técnico, a NKL pode ser contatada diretamente via qualquer canal citado no [item 1.2](#) deste manual. Também é possível o contato com o revendedor do produto, que poderá encaminhar o equipamento à fábrica caso necessário.

A reposição gratuita de peças e componentes defeituosos, assegurada pela garantia, deverá ser feita exclusivamente em nossos escritórios.

Qualquer problema ou dano causado ao equipamento decorrente de sua utilização inadequada isenta automaticamente as responsabilidades de manutenção de garantia da NKL. O equipamento não poderá apresentar sinais de violação ou consertado por pessoa não autorizada pelo fabricante.

Não estão cobertos pela garantia:

- Danos à parte externa do gabinete por decorrência de mau trato;
- Danos decorrentes às falhas de instalação causadas pelo não seguimento das recomendações citadas nesse documento;

Despesas com transporte adicional são de responsabilidade do cliente.

Revendedor

Carimbo do Distribuidor Autorizado

Data da Compra

Nota Fiscal