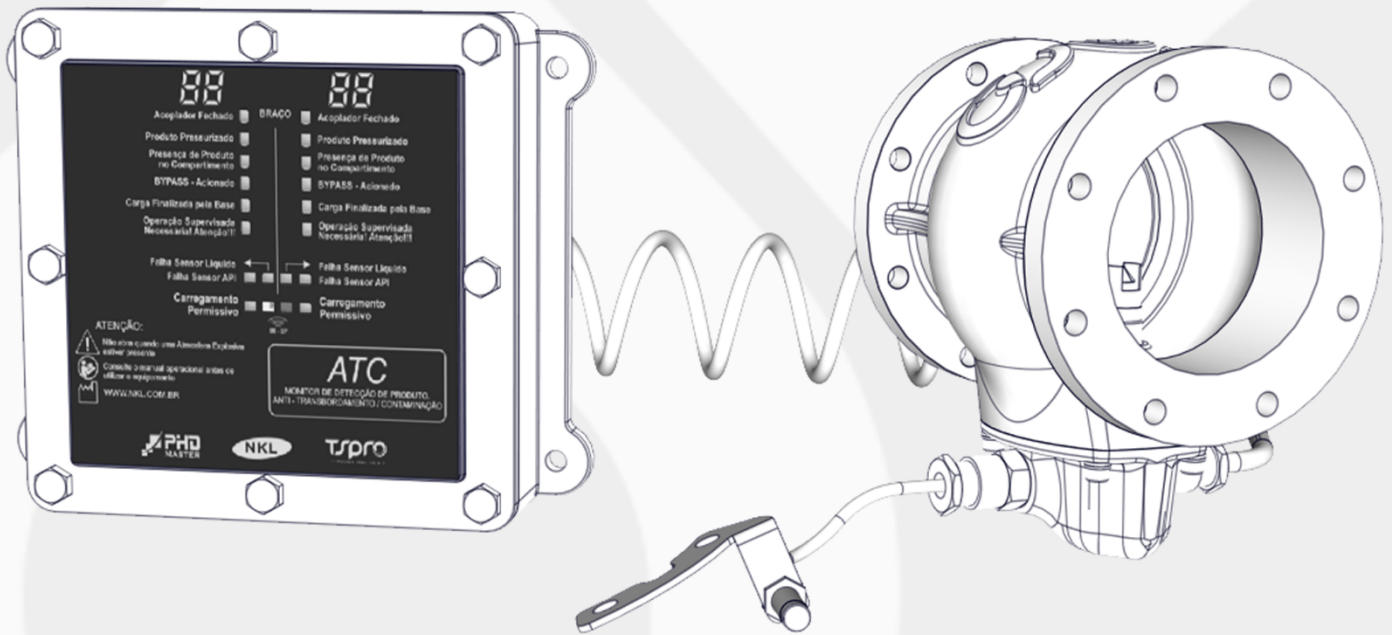




TECNOLOGIA PARA FLUÍDOS



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## DISPOSITIVO ATC BOTTOM

### 4" FLANGEADO TTMA API 1004



55 11 2724.8966 | 2937.0915 | 96424.4630



contato@tspro.com.br



www.tspro.com.br

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO GERAL .....	4
1.1. INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA .....	5
1.2. VISÃO GERAL DO EQUIPAMENTO .....	7
2. TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAGEM .....	8
3. MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO ATC BOTTOM .....	8
3.1. PREPARO .....	8
3.1.1. FERRAMENTAS E MATERIAIS NECESSÁRIOS.....	8
3.1.2. PREPARO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO .....	9
3.2. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO ATC .....	9
3.3. CONVERSÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO TSPRO PARA O SISTEMA ATC.....	10
3.4. INSTALAÇÃO DOS SENSORES.....	11
3.5. INSTALAÇÃO PAINEL DE CONTROLE.....	13
3.5.1. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	13
3.5.2. TABELA DE PARÂMETROS TÉCNICOS .....	13
3.5.3. INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA INTRÍNSECA.....	13
3.5.4. CONSTRUÇÃO DO GABINETE.....	14
3.5.5. DIMENSÕES EXTERNAS .....	14
3.5.6. PAINEL DE INDICADORES .....	15
3.5.7. DESCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS .....	16
3.5.8. INTERIOR DO GABINETE .....	17
3.5.9. MAPA DE CONEXÕES.....	17
3.5.10. LISTA DE PARTES COMPATÍVEIS .....	18
3.5.11. SEQUÊNCIA INDICADA PARA A INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE.....	18
4. OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA ATC .....	20
4.1. FUNÇÕES ESPECIAIS DO PAINEL DE CONTROLE.....	20
4.1.1. DETECÇÃO DE FALHAS.....	20
4.1.2. DESABILITAR 2º SISTEMA DE CONTROLE .....	20
4.1.3. FINALIZAÇÃO AUTOMÁTICA POR TEMPO LIMITE .....	20
4.1.4. FINALIZAÇÃO POR COMANDO EXTERNO .....	21
4.1.5. BY-PASS DE LIBERAÇÃO .....	21
4.1.6. BY-PASS VIA SINAL EXTERNO .....	22
4.1.7. MODO MANUTENÇÃO .....	22
4.2. FUNCIONAMENTO: SEQUÊNCIA DE OPERAÇÃO .....	23
5. MANUTENÇÃO .....	27

5.1.	TROCA DAS VEDAÇÕES.....	27
5.1.1.	SEPARAÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO .....	27
5.1.2.	TROCA DAS VEDAÇÕES DO SENSOR ÓPTICO.....	28
5.1.3.	TROCA DE VEDAÇÕES DO EMBOLO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO .....	29
5.1.4.	AJUSTE E MONTAGEM CONJUNTO DO SENSOR ÓPTICO .....	31
5.1.4.1.	AJUSTE DO SENSOR ÓPTICO .....	32
5.1.5.	REMONTAGEM DA VÁLVULA DE RETENÇÃO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO .....	32
5.1.6.	RELIGAÇÃO DOS SENSORES.....	33
5.2.	MANUTENÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE .....	34
5.2.1.	LIMPEZA .....	34
5.2.2.	FALHAS DE FUNCIONAMENTO (TROUBLESHOOTING) .....	35
6.	ANEXO I – DIAGRAMA DE CONEXÕES.....	36
7.	ANEXO II – MÓDULO DE RELÉS.....	37

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O objetivo deste manual é o de orientação na montagem, utilização e manutenção dos DISPOSITIVOS ATC BOTTOM TSPRO. Estas informações devem servir de guia para utilização do equipamento para que este seja operado de maneira segura e adequada durante todo seu ciclo de vida de trabalho.

o DISPOSITIVO ATC BOTTOM TSPRO tem a função de prevenir contaminação de combustíveis e transbordos antes mesmo do início do processo de Carregamento por Braços BOTTOM LOADING.

Através de um sistema eletromecânico, ao abrir o Acoplador API depois de acoplado, caso exista fluido no compartimento do caminhão (a partir de 4 litros na tubulação do caminhão) um sensor óptico identifica a presença de líquido e impede preventivamente o início do carregamento indicando no Painel de Controle a presença de fluido no sistema.

O sistema é composto por:

- **SENSOR INDUTIVO (NAMUR)** - Sensor Indutivo para Detecção da abertura da Válvula API. **Certificação INMETRO:** Ex ia IIC T6 Ga IP65/IP67
- **SENSOR ÓPTICO (2 FIOS)** - Sensor Óptico de detecção de presença de líquido. **Certificação INMETRO:** Ex ia IIB T6 Ga
- **PAINEL DE CONTROLE** - Painel com lógica eletrônica e display visual para status do sistema e condições dos componentes. **Certificação INMETRO:** Ex e mb (Ia Ga) IIB T6 Gb IP54
- **CABO ESPIRALADO** - Cabo Espiralado para interligação dos sensores ao painel eletrônico, permite a livre movimentação do braço.
- **VALVULA DE RETENÇÃO ATC TSPRO** - Válvula de Retenção com alojamento para sensor óptico, construídas em alumínio de alta resistência, componentes internos em Inox e vedações padrões em Viton.

## 1.1. INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

**IMPORTANTE!** Observe com atenção às indicações de **PERIGO**, **CUIDADO** e **ATENÇÃO** neste manual. Como todo equipamento mecânico, o descumprimento destas advertências pode resultar em danos pessoais, estruturais ou falha do equipamento.



**CUIDADO:** Apenas pessoas que tenham lido este manual estão autorizadas e capacitadas para montar, desmontar e oferecer manutenção para as **VÁLVULAS DE RETENÇÃO API TSPRO**.

**IMPORTANTE:** Os DISPOSITIVOS ATC TSPRO devem ser utilizados em conformidade com as leis federais, estaduais, municipais, e leis regulamentadoras locais. **ALTERAÇÕES E MODIFICAÇÕES NOS PRODUTOS ORIGINAIS TSPRO NÃO ESTÃO COBERTAS PELA GARANTIA.** Todas as ilustrações e especificações nesta literatura são baseadas no modelo mais recente do produto no momento da publicação. A TSPRO reserva o direito de fazer quaisquer alterações sem a obrigação de notificação.



**PERIGO!** CUIDADO COM AS PEÇAS MÓVEIS DO EQUIPAMENTO. AS PEÇAS QUE POSSUEM MOVIMENTAÇÃO PODEM CRIAR PONTOS DE ESMAGAMENTO E LESÕES DURANTE O SEU MANUSEIO. ATENTE-SE À MOVIMENTAÇÃO DOS COMPONENTES PARA PREVENIR ACIDENTES.



1.) **PERIGO!** Não execute nenhum serviço de manutenção enquanto o equipamento estiver em funcionamento. A pressão do sistema deve ser aliviada e o produto drenado antes de iniciar qualquer serviço na unidade. A linha deve ser bloqueada enquanto o serviço está em andamento.



2.) **ATENÇÃO!** O DISPOSITIVO ATC TSPRO não elimina o risco de possível exposição a substâncias perigosas. As condições de manuseio e uso estão além do nosso controle, portanto não assumimos nenhuma responsabilidade por danos ou ferimentos relacionados ao uso de nossos produtos. Siga as precauções de segurança delineadas na Ficha de Dados de Segurança para o fluido que está sendo usado. É da responsabilidade do usuário cumprir todas as regulamentações federais, estaduais e locais.



3.) **CUIDADO!** A seleção adequada das vedações e partes metálicas do equipamento em contato com o fluido são críticas para a operação segura. Para garantir maior vida útil para o serviço pretendido, use apenas vedações compatíveis com os fluidos sendo manipulados. Por favor, certifique-se de que o material a ser fornecido é adequado para o serviço pretendido.



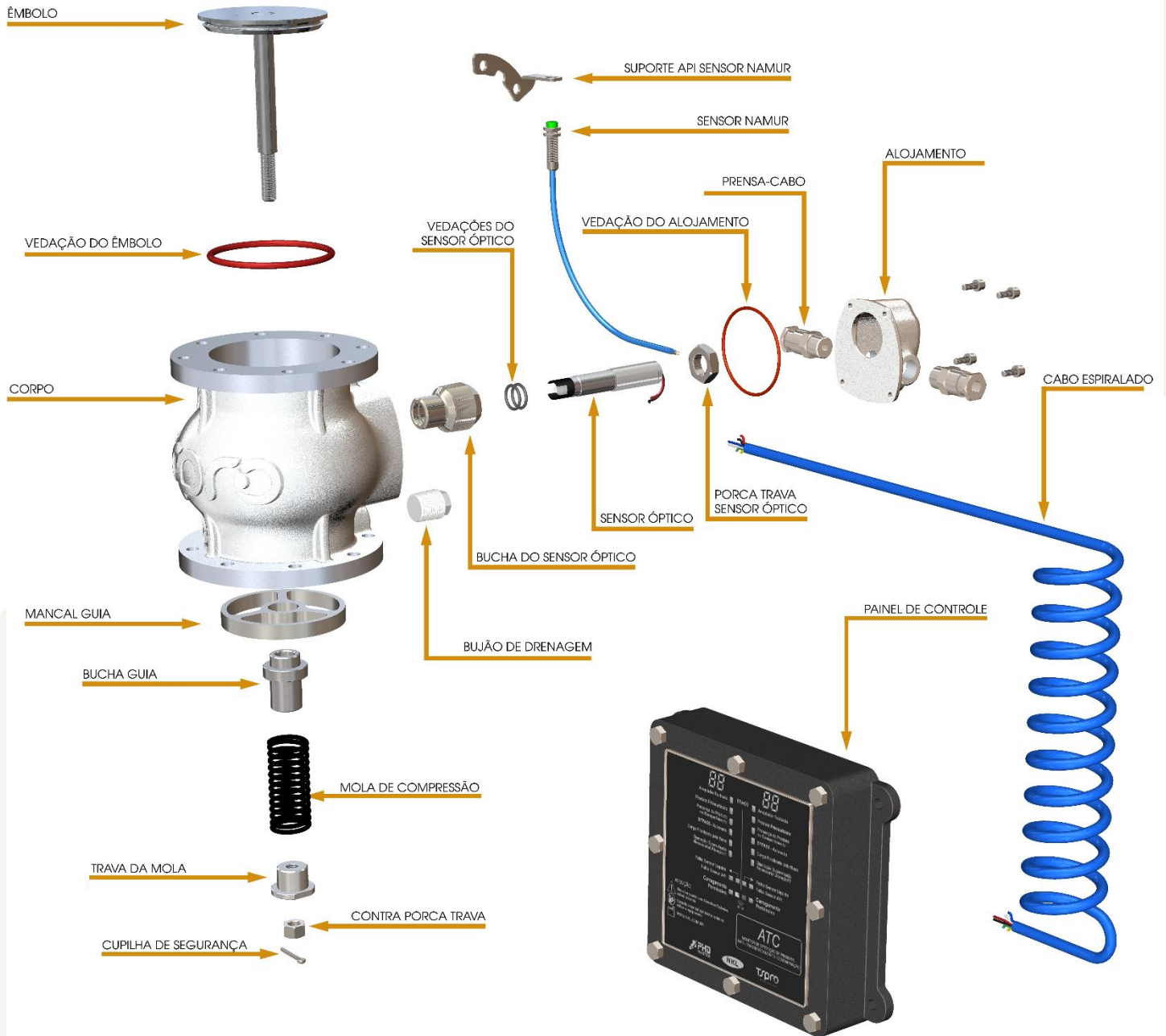
4.) **PERIGO!** Cuidado com as peças móveis do equipamento. As peças que possuem movimentação podem criar pontos de esmagamento e lesões durante o seu manuseio. Atente-se à movimentação dos componentes para prevenir acidentes.



5.) **ATENÇÃO!** Leia e compreenda estas instruções antes de iniciar a instalação:

- A Válvula de Retenção deve ser usada apenas para a atividade designada
- Os regulamentos locais para carregamento devem ser seguidos em todos os momentos
- O fluxo do produto pode gerar eletricidade estática; O aterramento do Equipamento é **NECESSÁRIO**.
- As instruções da TSPRO devem ser seguidas para instalação
- Certifique-se de utilizar Equipamento de Proteção Individual adequado em todos os momentos durante a operação

## 1.2. VISÃO GERAL DO EQUIPAMENTO



## 2. TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAGEM



Leia e compreenda estas instruções antes de iniciar a instalação:

- Mantenha o equipamento embalado enquanto este não estiver instalado no seu local de aplicação.
- Não empilhe objetos em cima do equipamento para não danificá-lo.
- SEMPRE utilize EPI para manuseio dos equipamentos. (Capacete de Segurança, Óculos de Segurança, Botas de Segurança e Luvas)

## 3. MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO DISPOSITIVO ATC BOTTOM

### 3.1. PREPARO

#### 3.1.1. FERRAMENTAS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

- EPI (Equipamento de Proteção Individual)
- Chaves: Duas Fixas 17mm, uma 18mm, 20mm, 32mm e/ou Chave Inglesa
- Chave Allen 5mm
- Ferramenta Plástica para retirar Vedações
- Alicates de Corte ou Alicates de desencapar fios
- Isolante para fiações elétricas
- 16 Parafusos M10, 32 Arruelas e Arruelas de Pressão, 16 Porcas (Não fornecidos)
- 2 Vedações TTMA (Não fornecidos)
- Veda Rosca



### 3.1.2. PREPARO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO

**Passo 1** - Caso seu Braço de Carregamento seja um equipamento em uso, despressurize o sistema, drene seu fluido e faça a desmontagem do Acoplador API existente e retirada do Carretel Prolongador (Caso exista) como mostra as imagens abaixo:



**PERIGO!** Certifique-se de que o sistema esteja despressurizado e sem fluido retido.

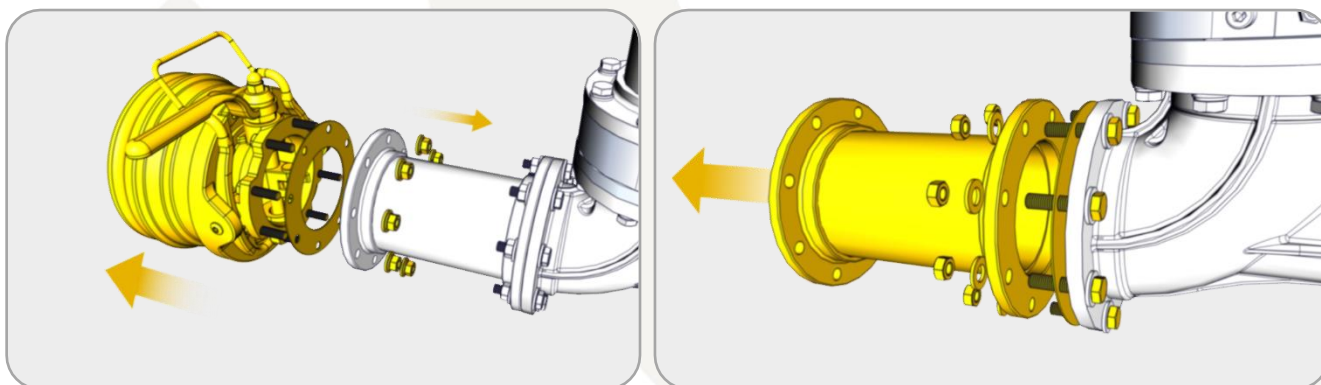


Figura 1 – Desmontagem do Acoplador API

### 3.2. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO ATC

**Passo 1** – Limpe a superfície, coloque a vedação, parafusos, arruelas e porcas para fixação da Válvula de Retenção API TSPRO fixando-a na posição correta como imagens abaixo. Como referência, sempre o lado da **MOLA** fica voltado para **CURVA** e o lado do **ÊMBOLO** fica para **ACOPLADOR**.

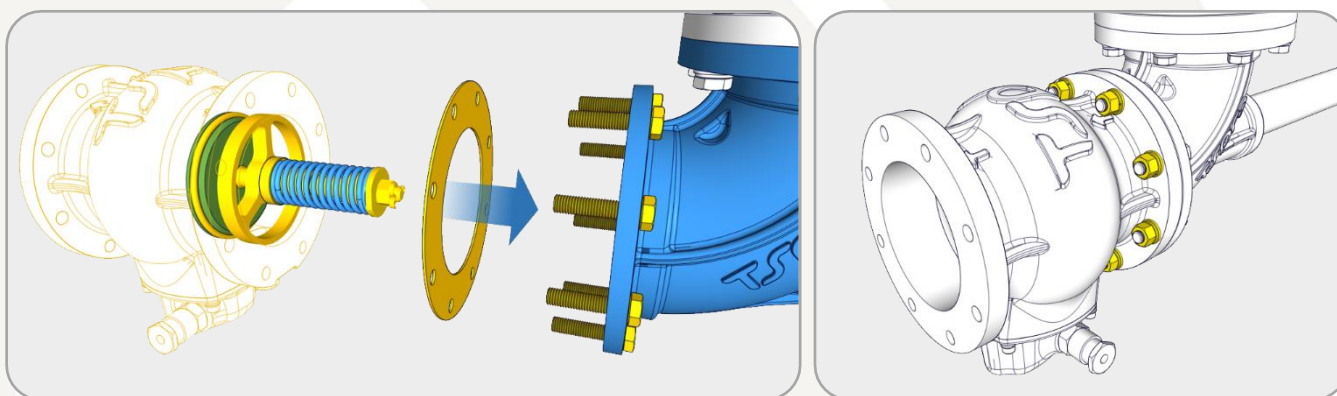


Figura 2 - Montagem Válvula de Retenção ATC TSPRO

**Passo 2** – O aperto dos parafusos devem ser realizados de forma gradual, sempre alternadamente para que a vedação seja comprimida por igual em todo o seu diâmetro. Torqueie os parafusos utilizando **47Nm**.

**Passo 3** – Fixe o Acoplador API e o **SUPORE DO SENSOR NAMUR** junto com a vedação e componentes de fixação. Dê torque de **47Nm** em todos os parafusos.

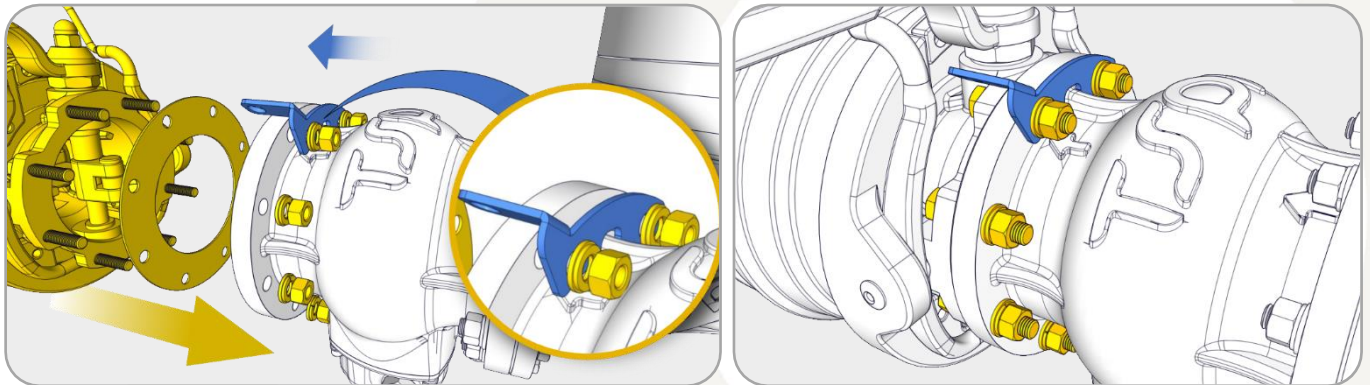


Figura 3 - Montagem Acoplador API e do Suporte API Sensor NAMUR



ATENÇÃO

**ATENÇÃO!** Existem SUPORTES DO SENSOR NAMUR diferentes para instalação junto à diversos Acopladores API de mercado. Certifique-se na marcação do seu suporte se o mesmo é adequado para o Acoplador API de seu Braço de Carregamento

### 3.3. CONVERSÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO TSPRO PARA O SISTEMA ATC

**Passo 1** – Prepare um recipiente abaixo da tampa inferior de sua Válvula de Retenção pois pode existir fluido no compartimento interno do Acoplador API. Retire os parafusos, arruelas, tampa e vedação da parte inferior de sua Válvula de Retenção TSPRO como mostra as imagens:

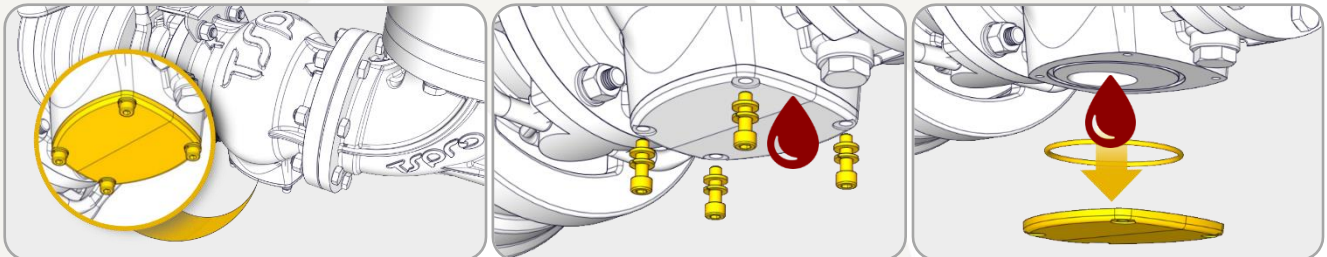


Figura 4 - Retirando a Tampa Inferior da Válvula de Retenção

**Passo 2** – Limpe a superfície, alojamento da vedação, a rosca de alojamento da Bucha do Sensor Óptico e dê aperto na bucha para garantir a estanqueidade do conjunto.

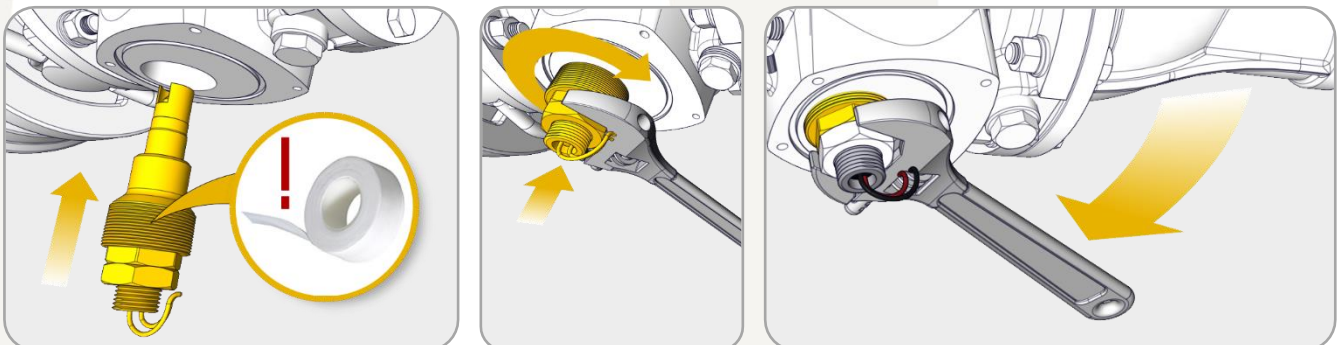


Figura 5 - Instalação do Sensor Óptico

Para ajuste da altura do Sensor, retire a Contra Porca e siga as instruções na página nº 32



**ATENÇÃO!** UTILIZE VEDA ROSCA NA ROSCA DA BUCHA E FAÇA O APERTO COM CHAVE PARA GARANTIR A ESTANQUEIDADE DO CONJUNTO.



**PERIGO!** APORTE BEM O CONJUNTO PARA PREVENIR VAZAMENTOS

### 3.4. INSTALAÇÃO DOS SENSORES

**Passo 1** – Retire uma das Porcas do Sensor NAMUR, coloque-o no suporte travando com a contra porca como mostra as imagens. O Sensor deve ficar a uma distância máx. de 4mm da alavanca.

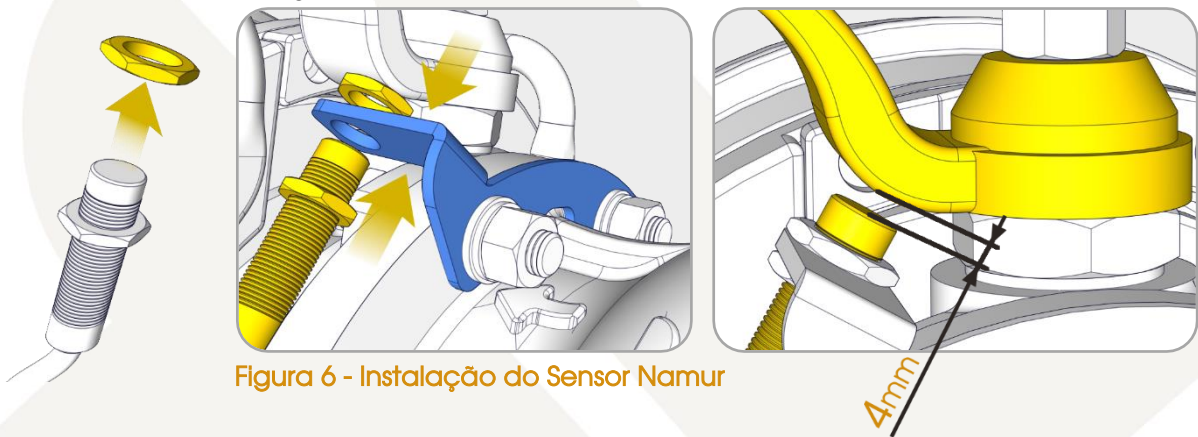


Figura 6 - Instalação do Sensor Namur

**Passo 2** – Retire os parafusos e arruelas que prendem o alojamento do Sensor Óptico para executar a conexão dos fios do Sensor Namur e Sensor Óptico ao Cabo Espiralado.

(Se estiver fazendo uma atualização da Válvula de Retenção sem alojamento, pule para o próximo passo)

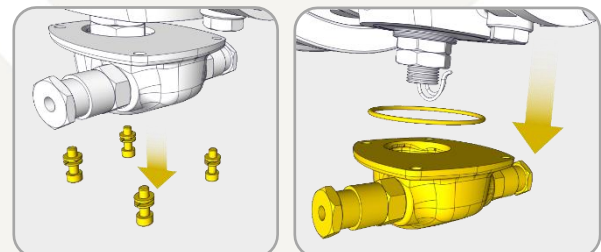


Figura 7 - Retirando Alojamento do Sensor

**Passo 3** – Passe o Cabo do Sensor Namur e Cabo

Espiralado de ligação com o Painel de Controle pelos Prensa Cabos laterais conforme imagens:

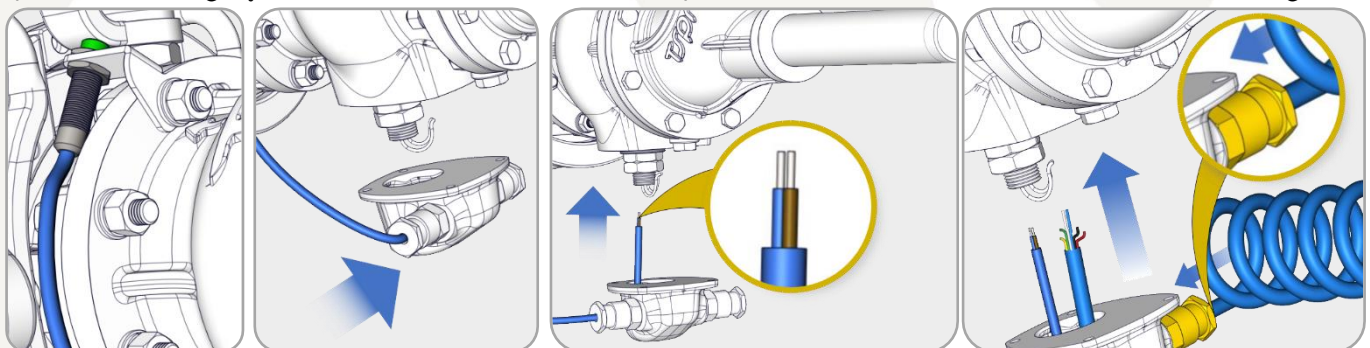
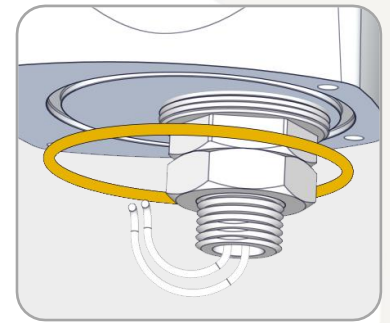


Figura 8 - Passando o cabeamento pelos Prensa-Cabos

**Passo 4** – Corte o excedente de cabo do Sensor Namur (Recomendamos aproximadamente 310mm). Prepare a ponta dos fios internos para conexão.



**ATENÇÃO!** COLOQUE A VEDAÇÃO DO ALOJAMENTO **ANTES** DE FAZER A LIGAÇÃO DO SENSOR ÓPTICO



**Passo 5** – Faça a ligação da fiação dos Sensores com o Cabo Espiralado como mostra o esquema a seguir:

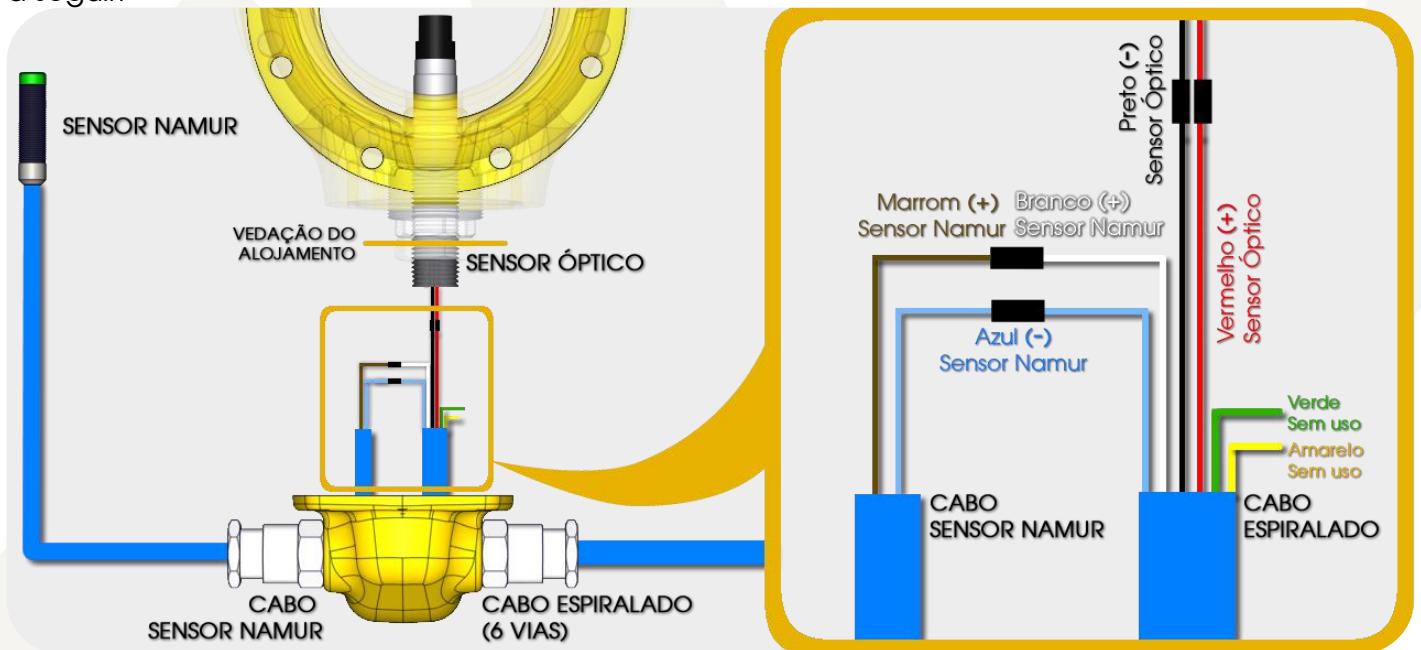


Figura 9 - Esquema de Ligação dos Fios dos Sensores ao Painel de Controle



**ATENÇÃO** AO EXCEDENTE DE COMPRIMENTO DOS FIOS QUE DEVERÃO FICAR PROTEGIDOS DENTRO DO ALOJAMENTO. CONFIRA AS LIGAÇÕES E ISOLE AS CONEXÕES DOS FIOS ANTES DO FECHAMENTO DO ALOJAMENTO.

**Passo 6** – Fixe o alojamento mantendo as fiações protegidas em seu interno. Dê aperto nos parafusos, nos Prensa Cabos e nas Porcas do Sensor Namur.

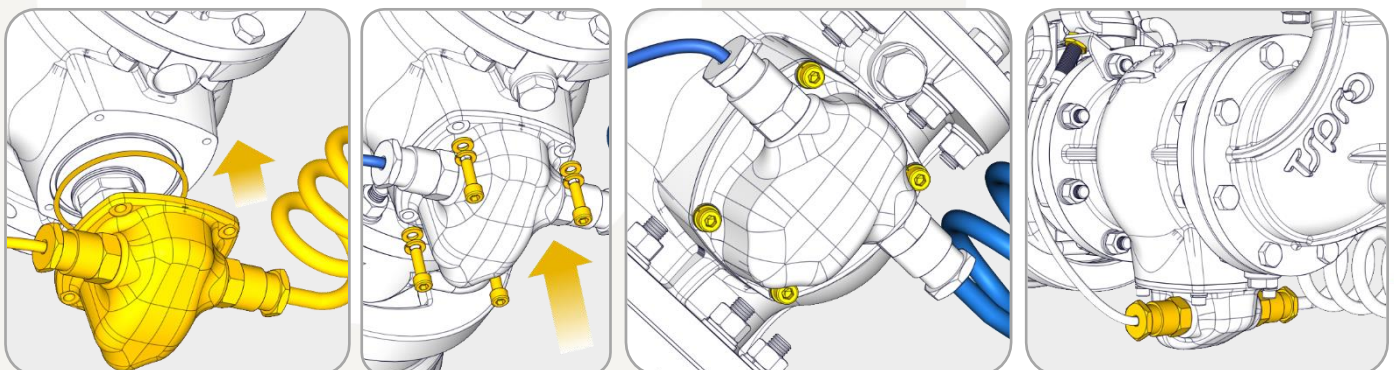


Figura 10 - Fixando o Alojamento do Sensor Óptico


### 3.5. INSTALAÇÃO PAINEL DE CONTROLE

#### 3.5.1. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

##### Diagrama\_Painel\_de\_Controlo\_ATC

Diagrama de conexões elétricas com parâmetros de marcação anexo no final deste manual.

#### 3.5.2. TABELA DE PARÂMETROS TÉCNICOS

CIRCUITO	TIPO	CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA
Alimentação	Fonte externa DC 16-24V 400mA (não fornecida)	 Consultar: Diagrama_Painel_de_Controlo_ATC
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	

#### 3.5.3. 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 nossos sensores ópticos e os sensores indutivos NAMUR 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 Painel de Controle 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 ao 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 Painel pode ser obtido em formato eletrônico através de contato via e-mail em [contato@tspro.com.br](mailto:contato@tspro.com.br), pelo nosso site [www.tspro.com.br](http://www.tspro.com.br) ou através de nossos telefones na última página deste manual.

### 3.5.4. CONSTRUÇÃO DO GABINETE

O gabinete do Painel de Controle ATC é construído em alumínio fundido e formado por duas partes:

- Parte traseira (Corpo), Possui furos ao fundo para fixação do Painel e furos roscados nas laterais para passagem dos cabos. Obs. É necessário a utilização de Prensa-Cabos para este fim e os furos roscados não utilizados devem ser tamponados.
- Parte frontal (Tampa), 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.



Os dígitos mm/aaaa encontrado sob o símbolo ao lado indicam o mês e ano de fabricação do equipamento (Encontrado na tag do seu Painel)

### 3.5.5. DIMENSÕES EXTERNAS

Utilize as dimensões abaixo para providenciar as furações para fixação do Painel:



Figura 12

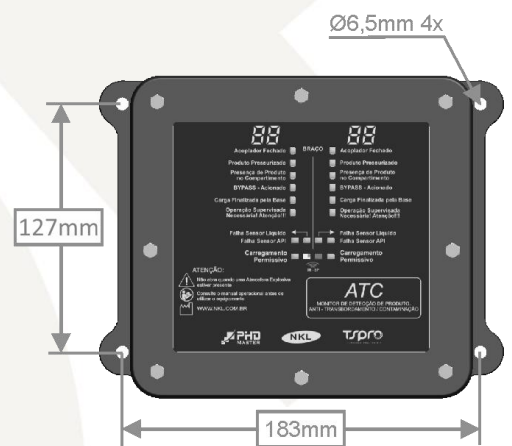


Figura 11



**CUIDADO!** AS FIGURAS NÃO ESTÃO EM ESCALA. NÃO AS UTILIZE COMO GABARITO PARA TRANSFERÊNCIA DIRETA DE POSIÇÕES DE FURAÇÃO.

### 3.5.6. PAINEL DE INDICADORES

O painel de indicadores do equipamento mostra o *STATUS* de dois sistemas instalados individualmente em dois braços de carregamento. Como o elemento principal da 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 13

Este lado monitora os eventos associados ao Controle Braço “2”.

Elementos conectados aos contatos internos BC-2 influenciam estas indicações

Na parte superior do painel de indicadores foi disponibilizado um sistema para identificação individual dos braços. Utilize uma caneta marcadora preta para formar o número de identificação correspondente ao equipamento monitorado.



Figura 14

### 3.5.7. DESCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS

INDICADOR	STATUS	DESCRIÇÃO
Acoplador Fechado	ACESO	Este status indica que o sensor indutivo detectou a alavanca do acoplador API na posição fechada.
Produto Pressurizado	ACESO	Este status indica que o sensor óptico da Válvula de Retenção está em contato com líquido.
Presença de Produto no Compartimento	ACESO	Este status indica que o sensor óptico permaneceu em contato com líquido após a abertura do acoplador API. Esse cenário indica presença de produto no compartimento em abastecimento.
	PISCANDO	Este status indica que existe falha no sensor óptico ou que o trecho entre o acoplador API e a Válvula de Retenção está vazio.
ByPass Acionado	ACESO	Este status indica que a função by-pass foi ativada, via acionamento do contato BYPASS ou ainda via controle remoto IR.
	PISCANDO	Este status indica que a função by-pass foi ativada via sinal enviado através do conector IN FIN.BASE.
Carga Finalizada Pela Base	ACESO	Este status indica que o Painel de Controle recebeu um sinal (fim de carregamento) através do conector IN FIN.BASE.
	PISCANDO	Este status indica que há a necessidade de operação supervisionada porque o tempo máximo de carregamento foi atingido.
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. Possíveis causas: - Presença de produto no compartimento em carregamento; - Sensor óptico não detectou 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.
Operação Supervisada Necessária	PISCANDO	A função "Manutenção" foi ativada. O sinal permissivo está 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.
	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 óptico.

Em situação de falha de qualquer sensor, o sinal permissivo não será enviado (a menos que a função Manutenção esteja ativa).



### 3.5.8. INTERIOR DO GABINETE

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

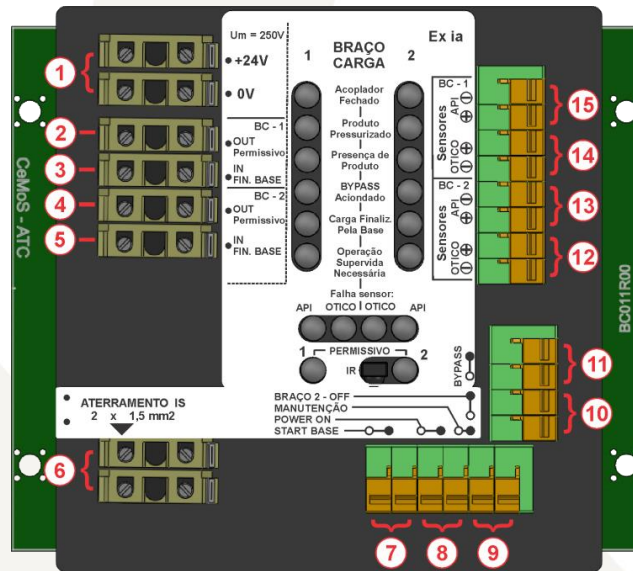


Figura 15

### 3.5.9. MAPA DE CONEXÕES

A tabela a seguir identifica as funções dos conectores do módulo eletrônico resinado, associando-os às posições numeradas na figura 15.

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 ÓPTICO Detecção de líquido
2	BC - 1	Base de Carga	←Saída OUT Permissivo Sinal “Permissivo” do Painel de Controle para a base
3			→Entrada IN FIN.BASE Sinal de “Fim de Carregamento” da base para o Painel de Controle
13	CONTROLE BRAÇO 2	Sensores	Indutivo Namur API Abertura de válvula
12			Óptico ÓPTICO Detecção de líquido
4	BC-2	Base de Carga	←Saída OUT Permissivo Sinal “Permissivo” do Painel de Controle para a base
5			→Entrada IN FIN.BASE Sinal de “Fim de Carregamento” da base para o Painel de Controle
7	AUXILIARES		START BASE 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			BY-PASS Sinal de by-pass via operador (contato deve ter atuação momentânea)

### 3.5.10. LISTA DE PARTES COMPATÍVEIS

Os seguintes acessórios para uso associado ao Painel de Controle estão disponíveis para aquisição junto a TSPRO:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO NO PAINEL
TS.01.031.025	Bujão rebaixo EXe IIC – ½ NPT Alumínio	Fechamento de furo
TS.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
TS.01.031.035	Prensa cabo Exe IIC – A2 – ½ NPT - Alumínio p/ cabos de 8 a 11,5mm	
TS.01.031.040	Prensa cabo Ex e IIC – C – ½ NPT - Alumínio p/ cabos de 8,4 a 13,2mm	
TS.01.031.050	Chave PB – RST ½ NPT	Bypass
TS.01.031.055	Chave L/D manual ½ NPT	Liga/Desliga
TS.01.031.060	Controle Remoto IR para Painel de Controle	Bypass

### 3.5.11. SEQUÊNCIA INDICADA PARA A INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE



**ATENÇÃO!** O processo de instalação do Painel de Controle deve ser realizado apenas se, além deste manual, o Diagrama de conexões elétricas com parâmetros de marcação de entidade também estiverem disponíveis.

Tal diagrama deve ter sido entregue junto deste documento.

Caso não esteja disponível, contate a TSPRO através de qualquer canal mencionado na última página deste manual deste e solicite uma cópia em formato eletrônico.

**Passo 1** - Fixe a traseira do Painel de Controle em sua estrutura.

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

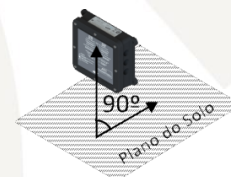


Figura 16



**ATENÇÃO!** CERTIFIQUE-SE DE QUE HÁ COMPRIMENTO SUFICIENTE DO CABO ESPIRALADO CONECTADO AO BRAÇO PARA CONEXÃO COM O PAINEL E LIBERDADE DE MOVIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

**Passo 2** - Remova os seis (6) parafusos sextavados que fixam a parte frontal do gabinete do Painel de Controle à parte posterior. Reserve-os; Providencie a instalação dos tampões e prensa cabos aos furos do gabinete;

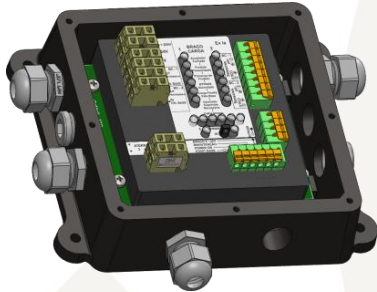


Figura 17

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

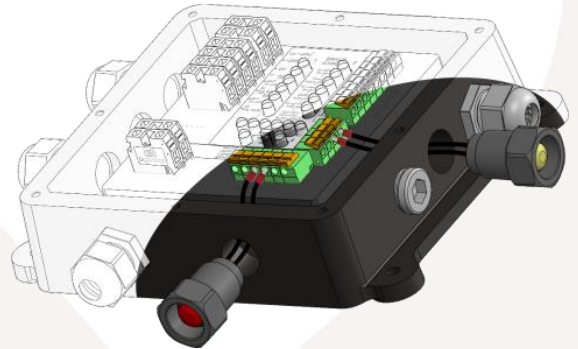


Figura 18

**Passo 3** – Caso opte por utilizar chaves L/D e Bypass (vendidos separadamente). Faça as conexões elétricas dessas chaves às suas respectivas posições nos bornes push-in do módulo eletrônico;



**ATENÇÃO!** DETALHES DE TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS ESTÃO DISPONÍVEIS NO DIAGRAMA DE CONEXÕES ELÉTRICAS COM PARÂMETROS DE MARCAÇÃO DE ENTIDADE

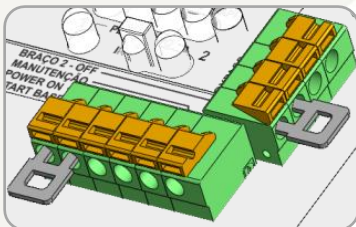


Figura 19

**Passo 4** - No módulo eletrônico, instale "jumpers" para fechar o circuito dos contatos auxiliares "push-in" cuja função associada se planeja utilizar permanentemente;

**Passo 5** - Faça a conexão de aterramento no módulo eletrônico do Painel no born push in ATERREMENTO no módulo eletrônico;

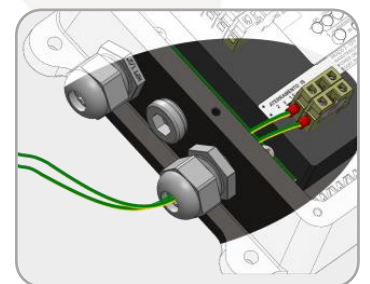


Figura 20

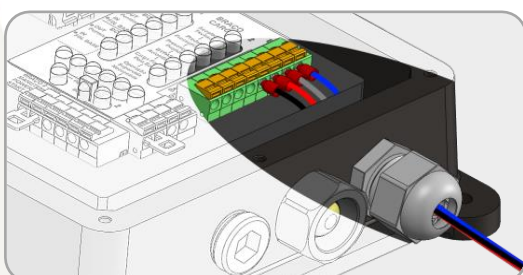


Figura 21

**Passo 6** - Faça as conexões dos cabos dos sensores às suas respectivas posições nos bornes push-in SENSORES do módulo eletrônico do Painel de Controle;

**Passo 7** - Conecte aos bornes parafusados BC-1 e BC-2 os cabos oriundos de eventual sistema externo de controle de carga;

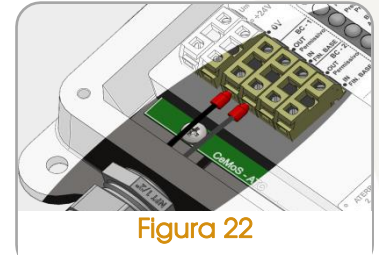


Figura 22

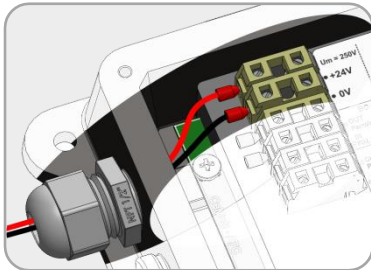


Figura 23

**Passo 8** - Certificando-se que a fonte DC designada a alimentar o Painel de Controle está DESLIGADA, conecte seus cabos aos bornes parafusados +24 e 0V no módulo resinado;

## 4. OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA ATC

### 4.1. FUNÇÕES ESPECIAIS DO PAINEL DE CONTROLE

#### 4.1.1. DETECÇÃO DE FALHAS

Independentemente de qualquer outro controle lógico por ele realizado, o Painel de Controle 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 Painel de Controle é capaz de gerenciar 2 (dois) carregamentos simultaneamente com um único módulo.

Em caso de gerenciamento de carregamento de apenas 1 Braço, um dos “lados” do Painel de Controle deve 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 e nenhuma avaliação de status é feita. 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 30 minutos.

Assim que o status permissivo é fica disponível, o Painel de Controle inicia automaticamente a “cronometragem” deste processo de carregamento.

Se o tempo do processo superar o tempo limite padrão, o Painel de Controle sai do estado permissivo. O indicador “Carga Finalizada Pela Base” estará PISCANDO e uma operação supervisionada passa a ser necessária.

#### 4.1.4. FINALIZAÇÃO POR COMANDO EXTERNO

Depois de decorridos ao menos 60 segundos do momento em que o Painel de Controle identificou o início de um 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 24 ilustra a formato idealizado do pulso. Ele deveria possuir amplitude igual à tensão de alimentação do Painel de Controle e durar aproximadamente 500ms.

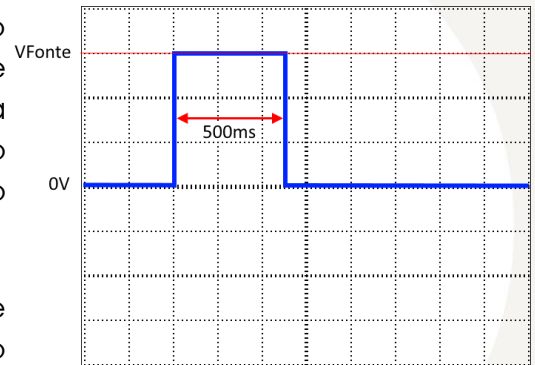


Figura 24

Se o Painel de Controle 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 Painel de Controle deixou de ser atendida de alguma forma, é possível gerar um desvio capaz de fornecer uma autorização momentânea para continuidade do processo.



**ATENÇÃO**

**ATENÇÃO!** O uso deste recurso deve estar associado à autorização prévia por parte da supervisão 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 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 supervisionada:

- Acionamento por chave BYPASS (vendida separadamente);

---

- Comando emitido pelo controle remoto de sinal infravermelho (vendido separadamente) quando ele é ativado a menos de 10cm do Painel de Controle;

---

- Comando externo via contato IN FIN.BASE do módulo eletrônico do Painel (ver 4.1.4 página 21)

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

#### 4.1.6. 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 deve possuir características similares às indicadas na Figura 24 na página nº 21.

#### 4.1.7. MODO MANUTENÇÃO

Feche os contatos bornes “push-in” MANUTENÇÃO em curto-circuito para interromper os controles do Painel de Controle e manter os sinais “permissivos” indefinidamente ativados.

## 4.2. FUNCIONAMENTO: SEQUÊNCIA DE OPERAÇÃO

- 1- Braço cheio de produto que é detectado através do sensor óptico MOLHADO ①;  
Acoplador API fechado detectado pela alavanca ALINHADA ao sensor indutivo ②.

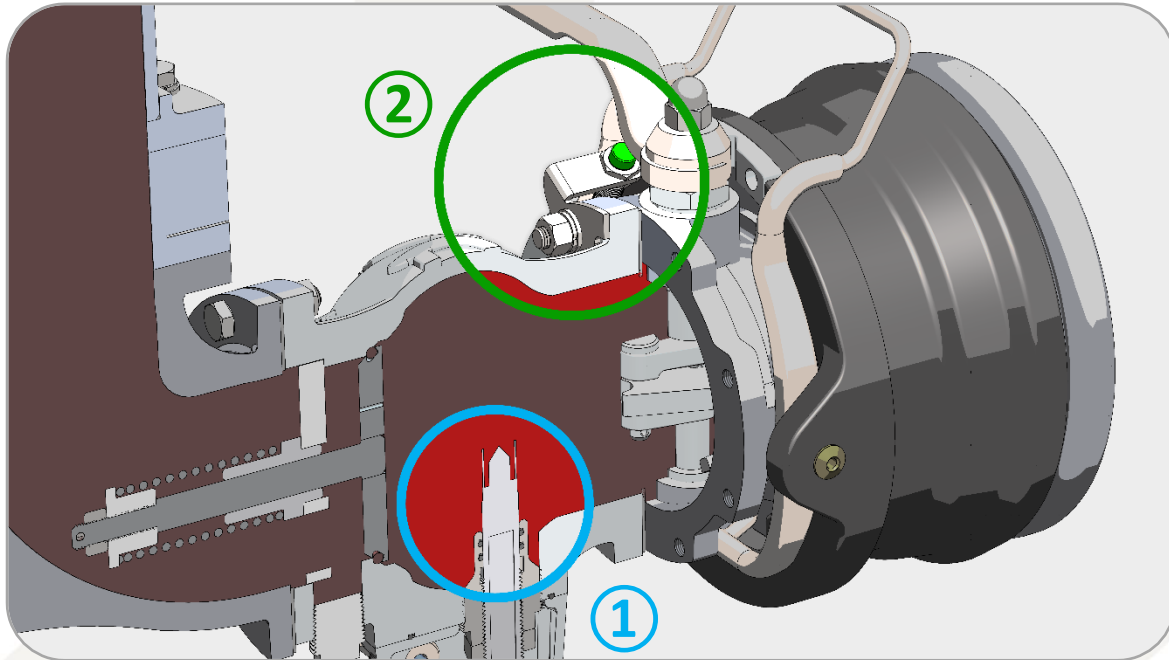


Figura 25 – Início da Operação

Acoplador Fechado	<input checked="" type="checkbox"/>
Produto Pressurizado	<input checked="" type="checkbox"/>
Presença de Produto no Compartimento	<input type="checkbox"/>
BYPASS - Acionado	<input type="checkbox"/>

Figura 26

O Painel de Controle considera essa condição como estado inicial do processo e apresenta as indicações conforme a ilustração à esquerda.

Obs. Devido ao funcionamento do sistema a primeira operação deve ser feita por By-Pass, ver seção 4.1.5 na página 21 deste manual.

- 2- Ao girar a alavanca do Acoplador API o sensor indutivo ② detecta a abertura do Acoplador

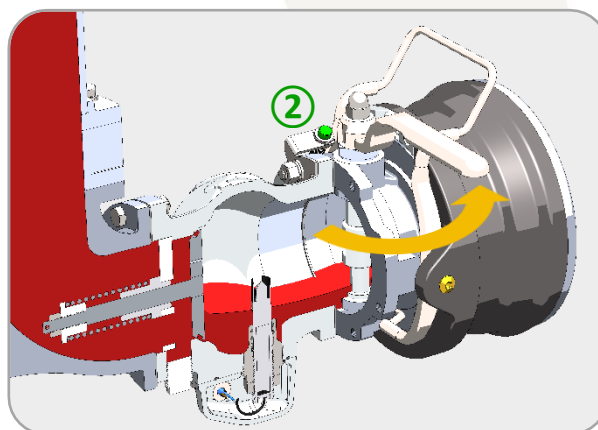


Figura 27 - Abertura Acoplador API

A partir desta operação, temos duas situações conforme a seguir:

ENTÃO:

### A - CARREGAMENTO PERMISSIVO

A.1- O produto entre acoplador API e a Válvula de Retenção é deslocado para a tubulação do caminhão tanque e o sensor Óptico é detectado como SECO;

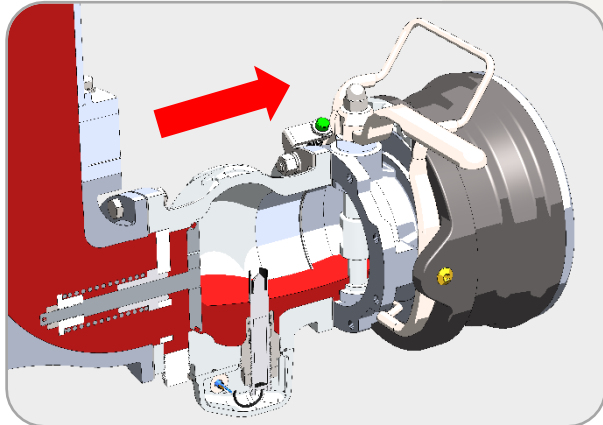
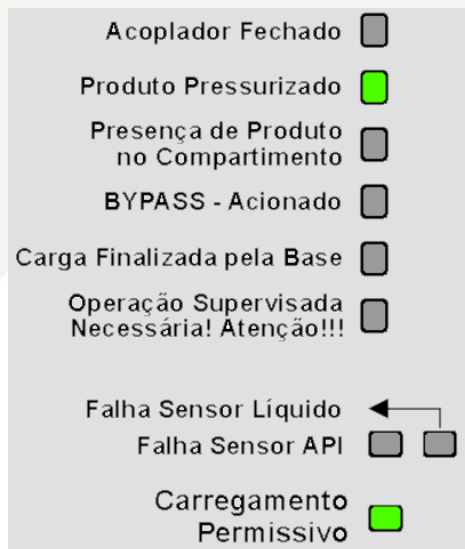


Figura 28 – Fluxo Permissivo

O Painel de Controle interpreta isso como cenário válido e apresenta as indicações conforme abaixo:



A

### B - CARREGAMENTO NÃO PERMISSIVO

B.1- Na existência de produto na tubulação do caminhão (A partir de aproximadamente 4 litros), o fluido não é totalmente deslocado e o sensor Óptico é detectado como MOLHADO;

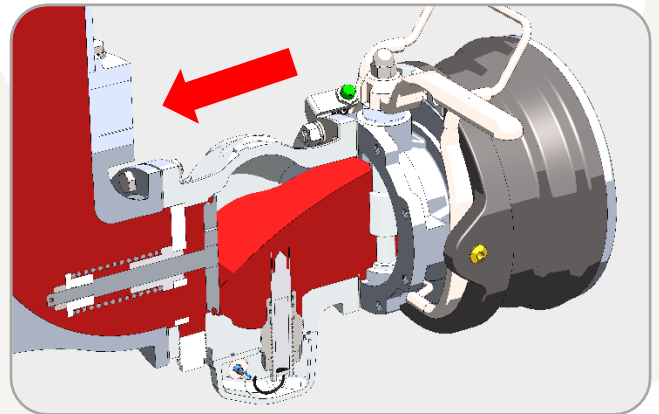
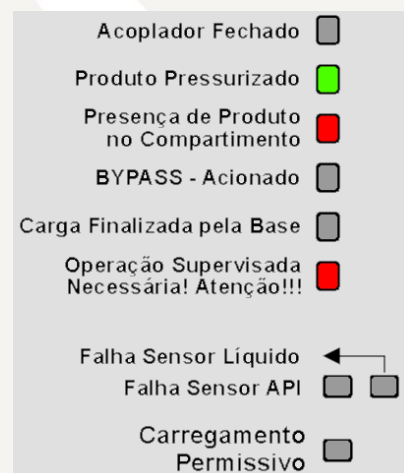


Figura 29 – Fluxo Não Permissivo

O Painel de Controle interpreta isso como cenário errôneo que poderia causar contaminação ou transbordo e não envia sinal de liberação para o carregamento.

O monitor indica "Presença de Produto no Compartimento":



B

E sinaliza "Operação Supervisada Necessária". Diante dessa situação temos outros dois cenários são possíveis:



A

B

B.2.1 - O risco de contaminação/ transbordamento de FATO existe. A válvula API é deve então ser FECHADA e desconectada do compartimento para que as devidas providências sejam tomadas.

FIM DO PROCESSO

B.2.2 - O Painel de Controle recebe solicitação de by-pass para ignorar o cenário.

BYPASS - Acionado ■

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

O sinal do relé valida a lógica de controle da base de forma a garantir o início do processo.

Assim que o sistema de carregamento é acionado a pressão exercida pelo fluido empurra o êmbolo da VÁLVULA DE RETENÇÃO e o carregamento é iniciado:

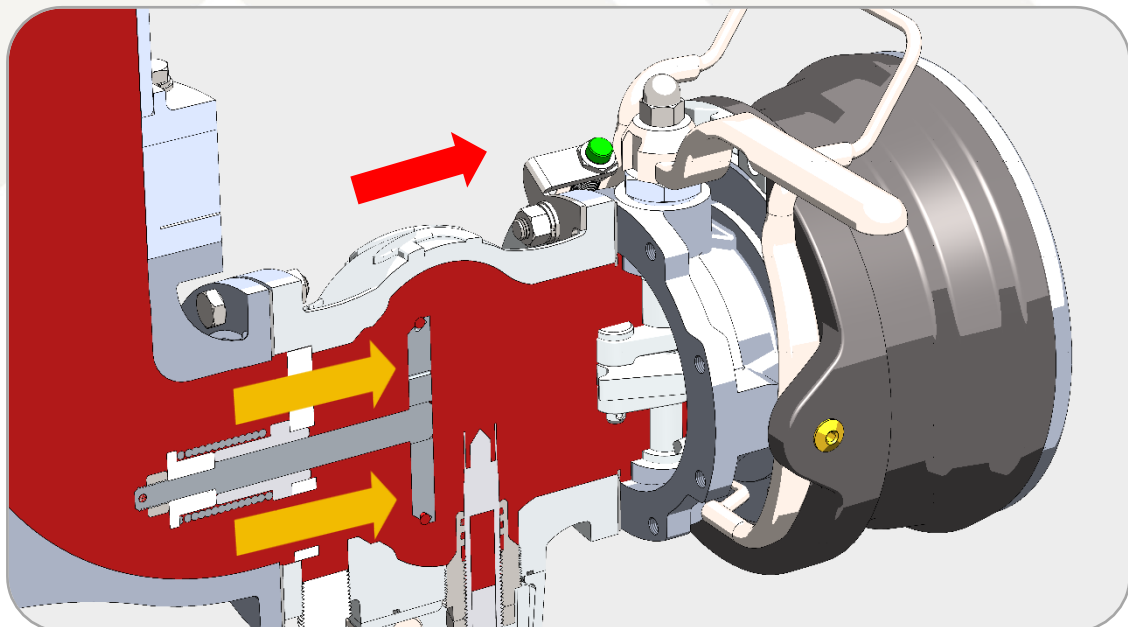


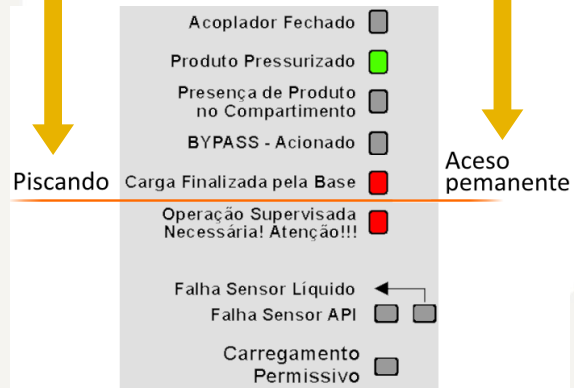
Figura 30 – Início do Carregamento

Após o início da liberação, três cenários podem ocorrer:

O abastecimento é concluído.

O Painel de Controle sai do estado "permissivo" após **30 minutos** da liberação.

O Painel sai do estado permissivo após receber um sinal de finalização pelo contato "IN FIN.BASE".



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 30 minutos
- BYPASS - Acionado**

O operador fecha a válvula API e desconecta o acoplador do compartimento.

FIM DO PROCESSO

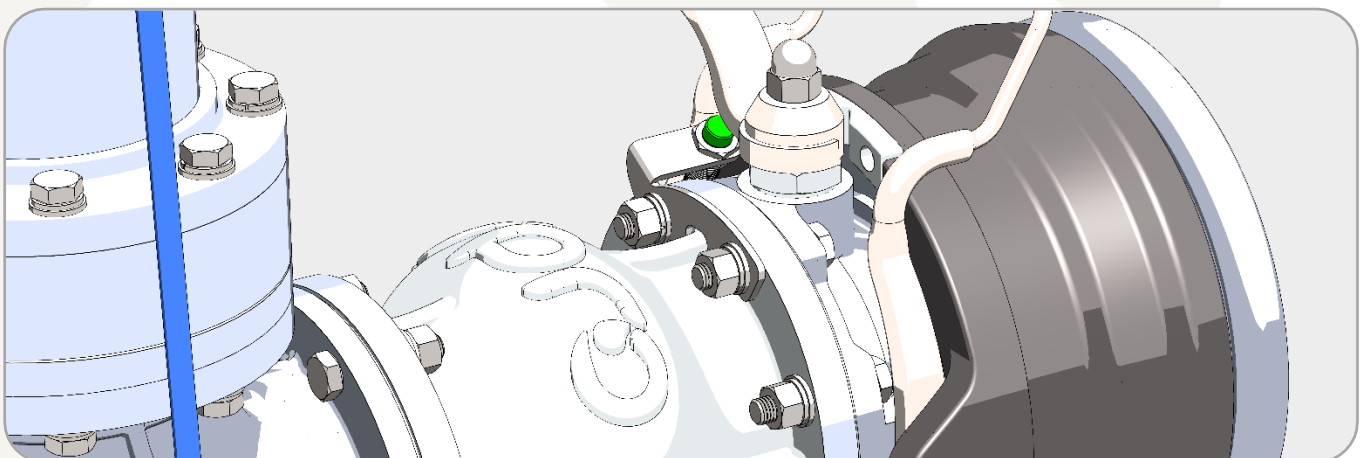


Figura 31 – Operação Finalizada

## 5. MANUTENÇÃO



**PERIGO!** ANTES DE QUALQUER MANUTENÇÃO CERTIFIQUE-SE DE QUE O PAINEL DE CONTROLE ESTEJA DESLIGADO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.

### 5.1. TROCA DAS VEDAÇÕES

**Passo 1** – Para efetuar a troca das vedações é necessário primeiramente fazer a drenagem do fluido retido no Braço de Carregamento retirando o Bujão de drenagem conforme imagem:

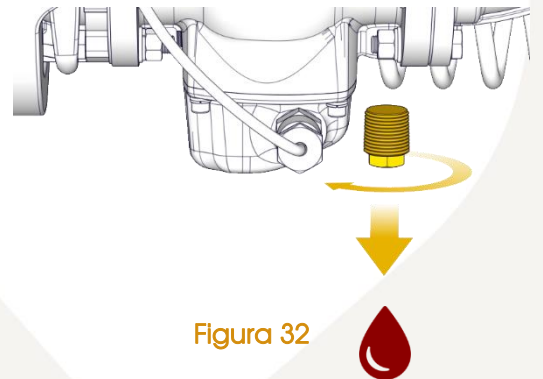


Figura 32



**CUIDADO!** CERTIFIQUE-SE DE TER UM RECIPIENTE PARA ARMAZENAGEM DO FLUIDO LOCALIZADO DE FORMA ADEQUADA ABAIXO DOS FLANGES. (COMO REFERÊNCIA DE GRANDEZA, 6 METROS DE TUBULAÇÃO DE 4POL RETÉM APROXIMADAMENTE 50LITROS)



**PERIGO!** Esteja atento às normas de segurança para execução da drenagem do fluido de seu BRAÇO. UTILIZE O EPI ADEQUADO PARA O MANUSEIO DO EQUIPAMENTO.

#### 5.1.1. SEPARAÇÃO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO

**Passo 1** – Desmonte o Acoplador API soltando e retirando os parafusos, porcas e arruelas. (Pode existir fluido no compartimento interno do Acoplador, prepare um recipiente abaixo da conexão)

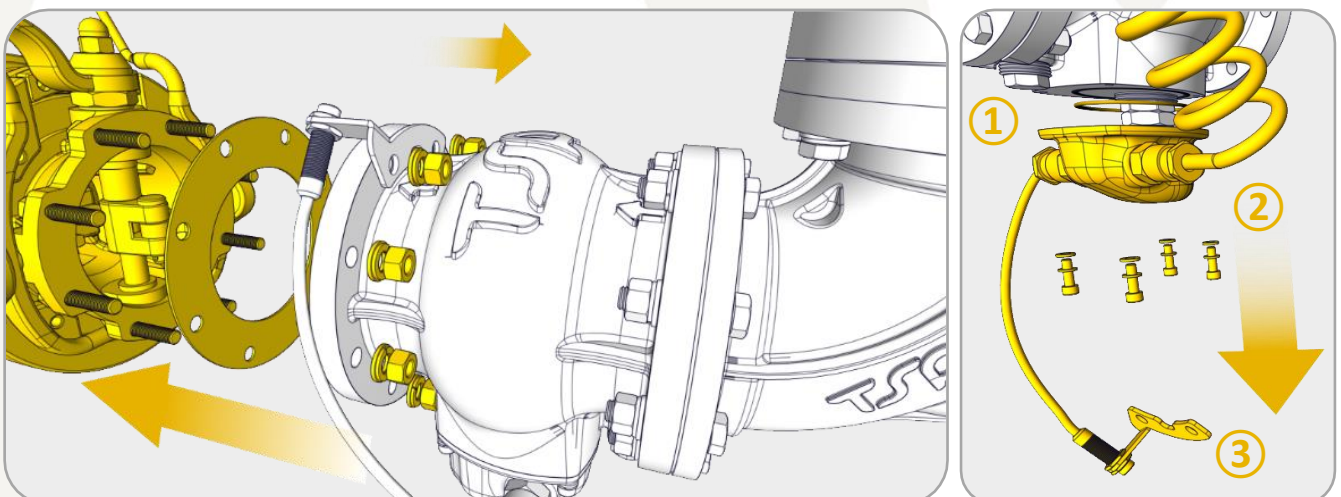


Figura 33 - Retirando Acoplador API - Alojamento do Sensor/Sensor Namur - Válvula de Retenção TSPRO

**Passo 3** – Para liberar o Corpo da Válvula para manutenção, é necessário soltar o conjunto do alojamento do Sensor Óptico ① (Parafusos Allen, Arruelas e Vedação ②) juntamente com ③ Sensor Namur e Suporte.

**Passo 4 - DESCONECTE OS FIOS DO SENSOR ÓPTICO ①** do Cabo Espiralado para separar o conjunto da Válvula ② do Alojamento/Sensor Namur e Braço de Carregamento ③.

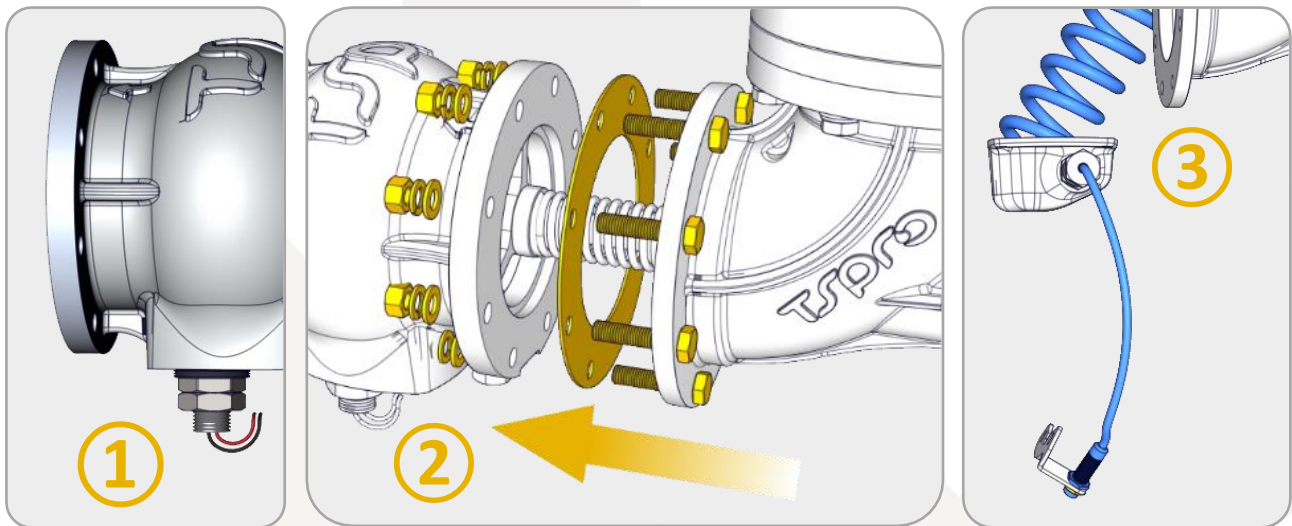


Figura 34 - Válvula Retenção - Parafusos/Arruelas/Vedação – Braço/Cabo Espiralado/Alojamento/Sensor Namur

**Passo 5** – Agora com o Conjunto da Válvula desconectado do Braço de Carregamento, podemos dar sequência na troca das vedações do conjunto.

### 5.1.2. TROCA DAS VEDAÇÕES DO SENSOR ÓPTICO

**Passo 1** – Com a ajuda de uma Chave Inglesa ou Chave Fixa 32mm, retire a Contra Porca do Sensor Óptico e depois a Bucha conforme imagens:

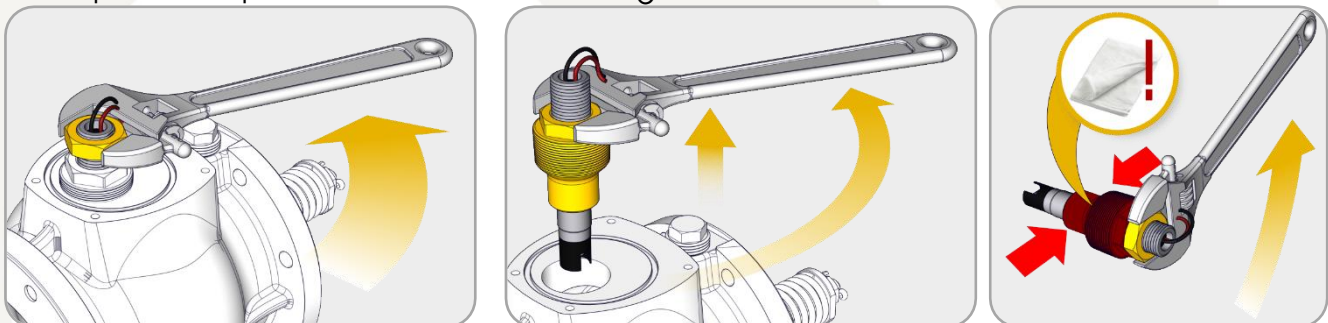


Figura 35 - Retirando a Bucha com Sensor Óptico



**CUIDADO!** CASO A BUCHA SAIA JUNTO COM A CONTRA PORCA, UTILIZE UM PANO PARA PRENDER O CONJUNTO EM UMA MORSA CONFORME IMAGEM PARA ENTÃO SOLTAR A CONTRA-PORCA

**Passo 2**– Para acessar as vedações, prenda a bucha em uma morsa utilizando um pano para proteger o conjunto e desrosqueie o Sensor com uma chave Fixa 20mm a partir do pequeno encaixe de chave na ponta roscada.

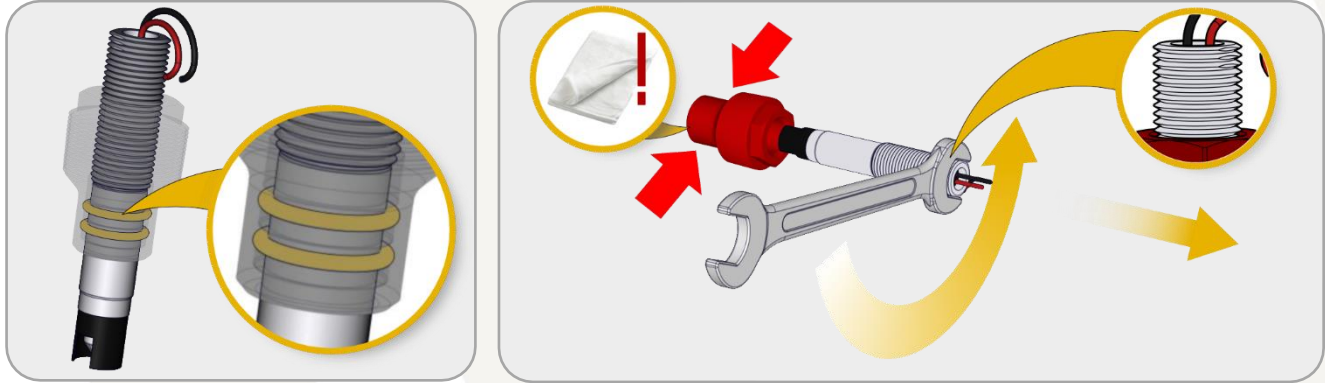


Figura 36 - Retirando Sensor Óptico da Bucha

**Passo 3**– Retire as vedações usadas e substitua por novas vedações. O código destas vedações para requisição é **AOR-00067** (#2-116 – D18,72 W2,62) em Viton.

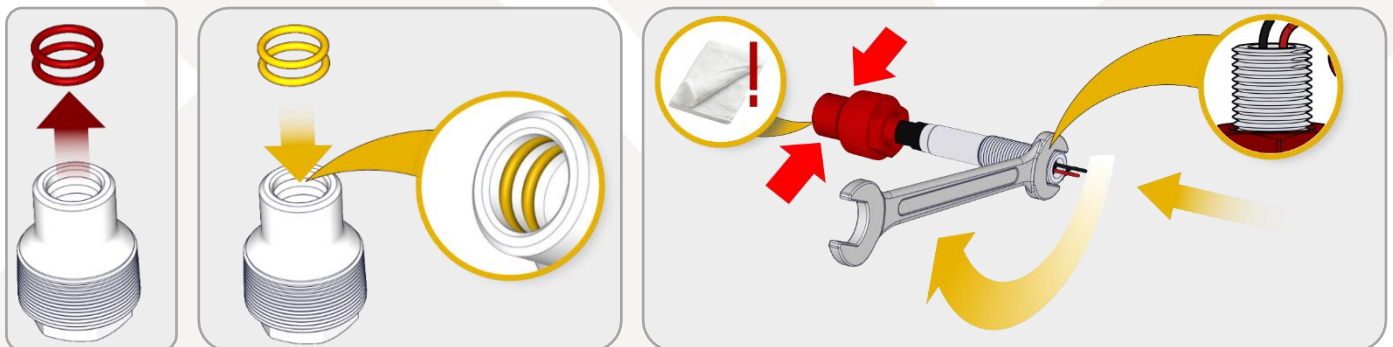


Figura 37 - Troca das Vedações do Sensor Óptico

**Passo 4**– Prenda novamente a bucha em uma morsa utilizando um pano para proteger o conjunto e rosqueie o Sensor com uma chave Fixa 20mm a partir do pequeno encaixe de chave na ponta roscada.

A posição de aperto do sensor será feita no momento da montagem do conjunto na seção 5.1.4 na página nº 31 deste manual.

### 5.1.3. TROCA DE VEDAÇÕES DO EMBOLO DA VÁLVULA DE RETENÇÃO

**Passo 1** – Retire a Cupilha e com o auxílio de uma chave Fixa 18mm, solte a Contra Porca Trava.

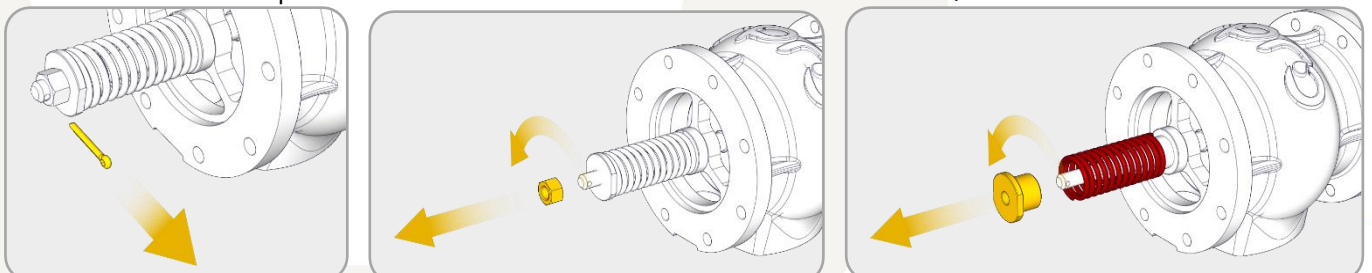


Figura 38 - Retirando Contra Porca e Trava da Mola

**Passo 2** – Depois de retirar a Contra Porca, desrosqueie a Trava da Mola no sentido ANTI-HORÁRIO até a remoção completa dos componentes deste lado da válvula.

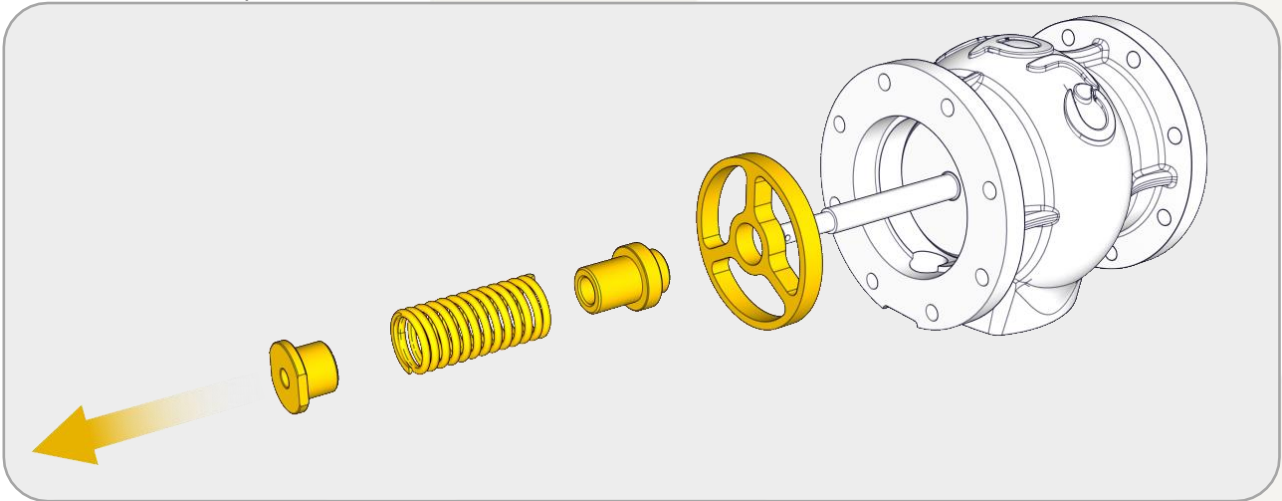


Figura 39 - Retirando Mola e Componentes Internos



**CUIDADO!** A MOLA É MANTIDA SOB PRESSÃO NO CONJUNTO. CUIDADO AO SOLTAR ESTES COMPONENTE.

**Passo 5** – Pelo outro lado da Válvula, retire o êmbolo para ter acesso à vedação. Retire a vedação antiga com o auxílio de uma ferramenta plástica e substitua esta pela nova vedação. O código deste item para requisição é **AOR-00092** (#2-343 – D94,62 W5,33) em Viton.

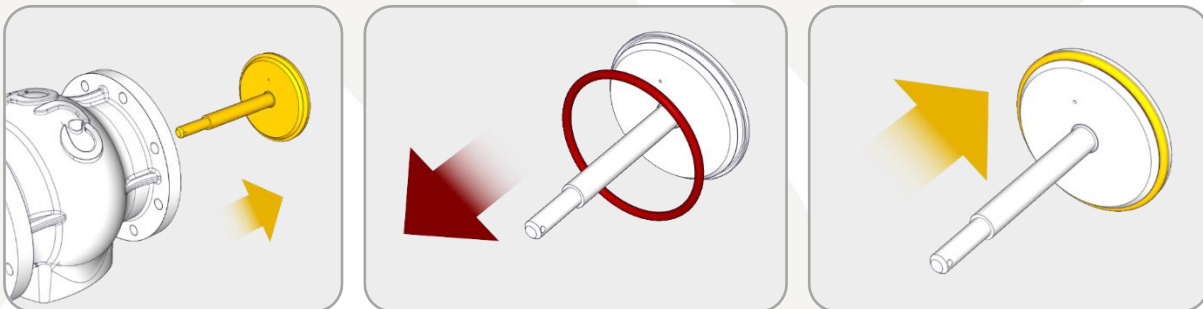
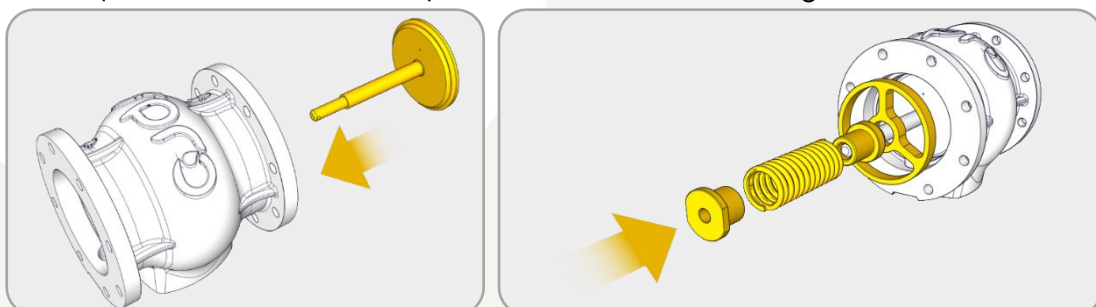


Figura 40 – Substituição da Vedação da Válvula de Retenção API TSPRO



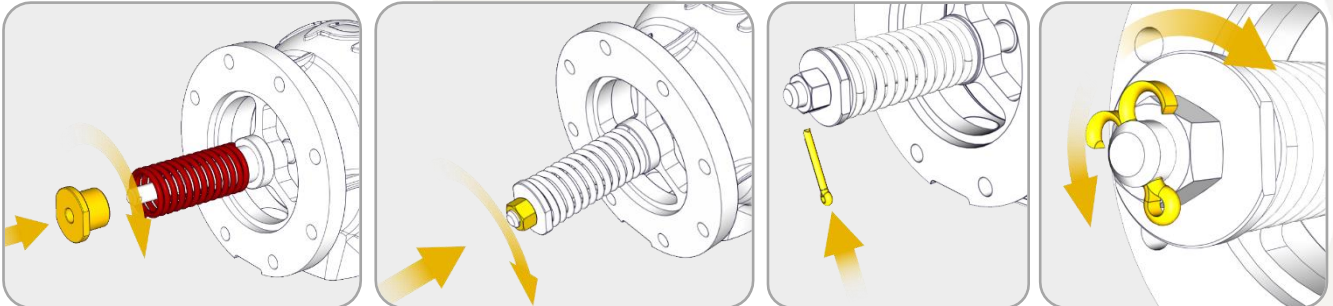
**CUIDADO!** RETIRE A VEDAÇÃO COM UMA FERRAMENTA PLÁSTICA PARA NÃO DANIFICAR O CANAL

**Passo 6** – Recoloque o Êmbolo e os componentes conforme a imagem.



**Figura 41 - Remontagem dos Componentes da Válvula**

**Passo 7** – Rosqueie no sentido HORÁRIO a Trava da Mola, em sequência fixe a Contra Porca Trava e recoloque a Cupilha (ou coloque uma nova em inox com dimensões Ø4 x 25mm) para o travamento do conjunto.



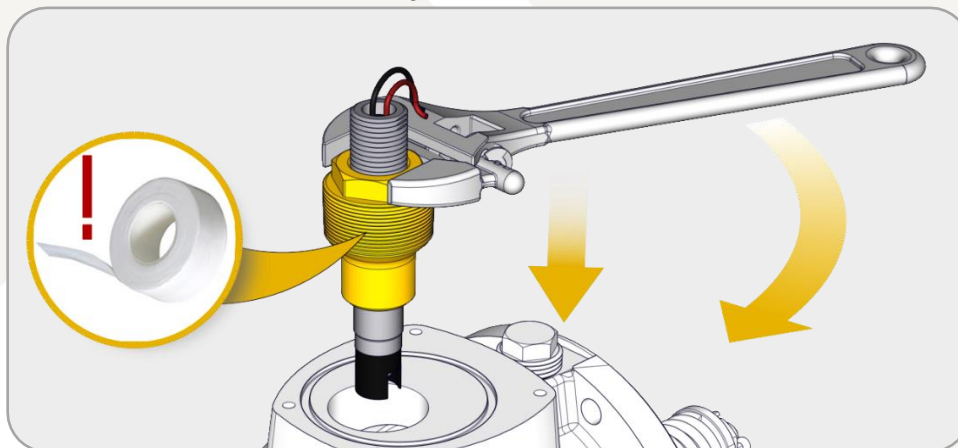
**Figura 42 - Trava da Mola, Contra Porca Trava e Cupilha de Segurança**



**CUIDADO!** CERTIFIQUE-SE DE TRAVAR CORRETAMENTE O SISTEMA PARA SEU BOM FUNCIONAMENTO

**5.1.4. AJUSTE E MONTAGEM CONJUNTO DO SENSOR ÓPTICO**

**Passo 1** – Limpe a superfície, alojamento da vedação, a rosca de alojamento da Bucha do Sensor Óptico e dê aperto na bucha para garantir a estanqueidade do conjunto.



**Figura 43 - Recolocando Conjunto do Sensor Óptico**



**ATENÇÃO!** UTILIZE VEDA ROSCA NA ROSCA DA BUCHA E FAÇA O APERTO COM CHAVE PARA GARANTIR A VEDAÇÃO DO CONJUNTO.



**PERIGO!** APERTE BEM O CONJUNTO PARA PREVENIR VAZAMENTOS

### 5.1.4.1. AJUSTE DO SENSOR ÓPTICO

**Passo 2** – O ajuste do Sensor tem como função detectar mais ou menos presença de líquido na tubulação. Colocando o sensor no seu mínimo abaixo, é detectado aproximadamente 4 litros e colocando o Sensor em seu máximo para cima, o sistema detecta aproximadamente a partir de 8 litros na tubulação.

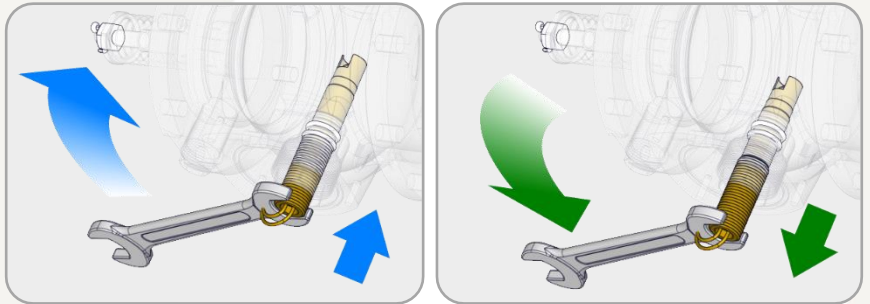


Figura 44 - Ajuste da Altura do Sensor Óptico

**Passo 3** – Aperte a Contra Porca e passe então para a remontagem do Conjunto da Válvula ao Braço de Carregamento.

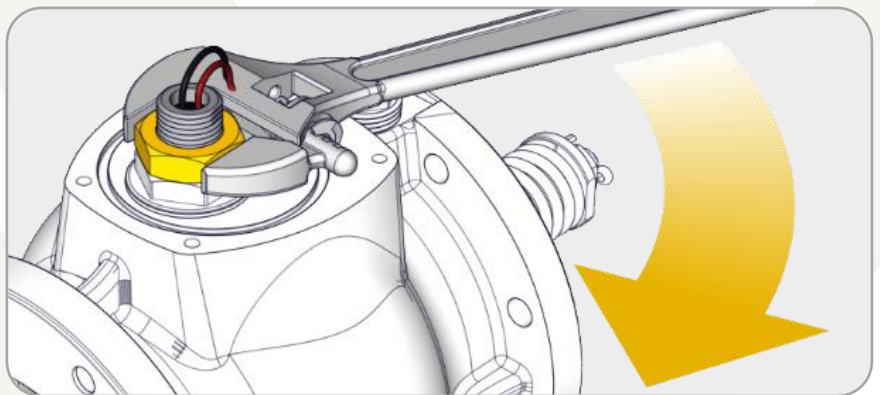


Figura 45 - Aperto Contra Porca do Sensor Óptico

### 5.1.5. REMONTAGEM DA VÁLVULA DE RETENÇÃO DO BRAÇO DE CARREGAMENTO

**Passo 1** – Limpe a superfície, coloque a vedação, parafusos, arruelas e porcas para fixação da Válvula de Retenção API TSPro fixando-a na posição correta como imagens abaixo. Como referência, sempre o lado da **MOLA** fica voltado para **CURVA** e o lado do **ÊMBOLO** fica para **ACOPLADOR**.

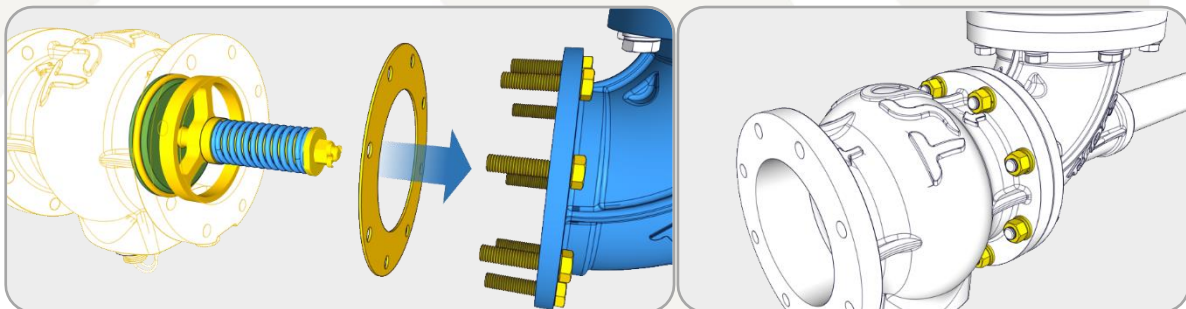


Figura 46 - Montagem Válvula de Retenção API TSPro

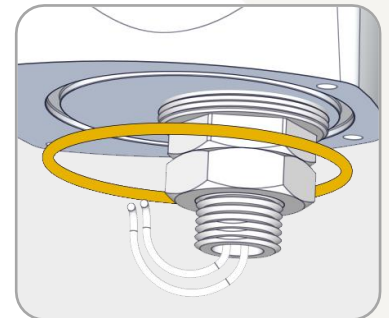
**Passo 2** - O aperto dos parafusos deve ser realizado de forma gradual, sempre alternadamente para que a vedação seja comprimida por igual em todo o seu diâmetro Torqueie os parafusos utilizando 47Nm e passe à ligação dos Sensores.



### 5.1.6. RELIGAÇÃO DOS SENSORES



**ATENÇÃO!** COLOQUE A VEDAÇÃO DO ALOJAMENTO **ANTES** DE FAZER A LIGAÇÃO DO SENSOR ÓPTICO



**Passo 1** – Faça a ligação dos fios do Sensor Óptico com o Cabo Espiralado conforme partes coloridas da imagem a seguir:

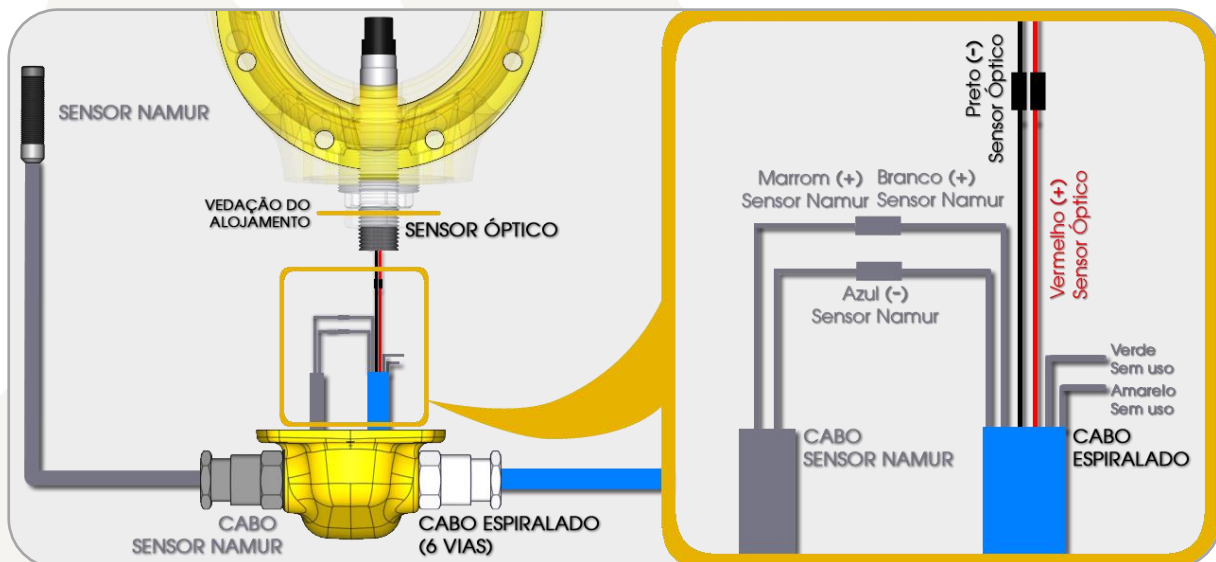


Figura 47 - Religação da Fiação do Sensor Namur e Cabo Espiralado



**ATENÇÃO!** CONFIRA A LIGAÇÃO E ISOLE AS CONEXÕES DOS FIOS ANTES DO FECHAMENTO DO ALOJAMENTO.

**Passo 2** – Fixe o conjunto mantendo as fiações protegidas dentro do alojamento. Dê aperto nos parafusos e nos Prensa Cabos.

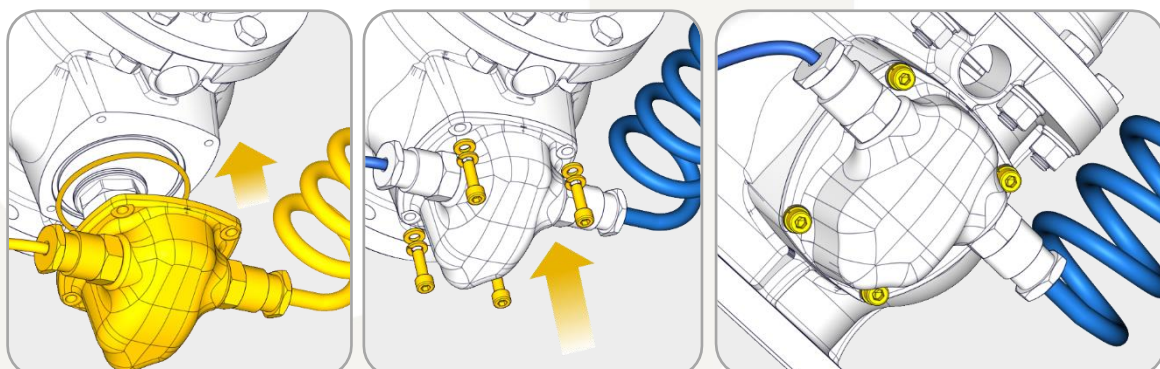


Figura 48 - Fixando o Alojamento do Sensor Óptico

**Passo 3** – Fixe então o Acoplador API junto com sua vedação, componentes de fixação e o Suporte do Sensor Namur. Dê torque em todos os parafusos e confira o aperto do Sensor Namur.

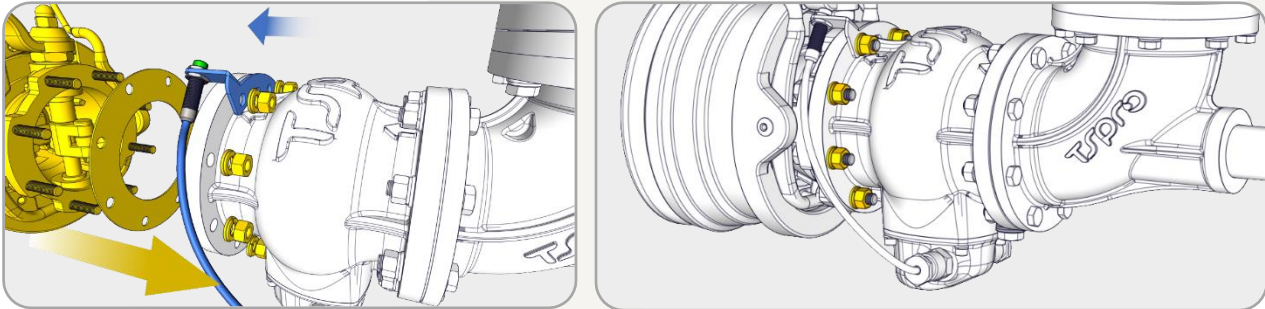
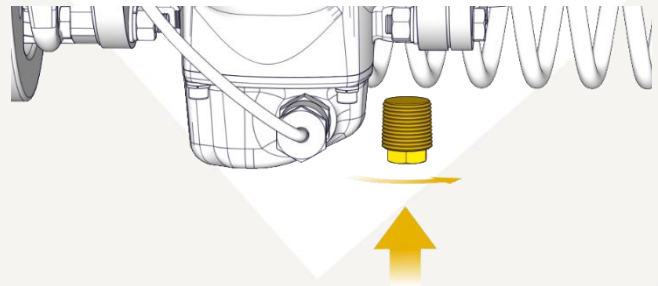


Figura 49 - Montagem Acoplador API

**Passo 4** – Recoloque o Bujão de Drenagem, certificando-se de **USAR VEDA ROSCA** e de fixá-lo corretamente para que não haja vazamentos durante carregamento.



## 5.2. MANUTENÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE

Ajustes, modificações ou reparos no Monitor Painel de Controle ATC devem ser executados apenas por pessoal treinado. A TSPRO 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 TSPRO pode ser contatada diretamente via qualquer canal citado na contra capa deste manual. Também é possível o contato com o revendedor do produto, que poderá encaminhar o equipamento à fábrica caso necessário.

### 5.2.1. 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 elétrica no momento da limpeza.



**PERIGO!** Utilize **SOMENTE** panos úmidos para limpeza. O atrito de pano seco com as partes plásticas do equipamento pode acarretar o risco de descarga eletrostática. Risco potencial da geração de faíscas por impactos ou atrito das partes metálicas.

## 5.2.2. FALHAS DE FUNCIONAMENTO (TROUBLESHOOTING)

FALHA	POSSÍVEL CAUSA	PROVÁVEL SOLUÇÃO
Mesmo conectado à fonte de alimentação o equipamento 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 1 vez por segundo	A fonte de alimentação não possui tensão de saída compatível com o funcionamento do Painel de Controle ATC.	Verifique se a fonte de alimentação possui saída mínima de 16V em corrente contínua
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 Painel de Controle valide a “permissividade”	Consulte as etapas do processo na seção 4.2 para identificar o cenário
	O cenário pode estar de fato apontando uma tentativa de abastecimento de um compartimento com produto	O volume de produto é alto a ponto de comprometer a integridade da operação. Neste caso, interrompa o processo e verifique a ocorrência.
O painel indica “Carregamento Permissivo”, entretanto o hardware externo ao Painel de Controle ATC não identifica sinal proveniente de “OUT Permissivo”	O circuito de acoplamento foi construído de forma errônea.	As saídas do Painel de Controle ATC entregam um sinal de 0V(GND) para acionamento de um relé. Adeque os circuitos conforme o Diagrama de Conexões Elétricas fornecido anexo a este documento.
Sinais externos estão sendo aplicados nas entradas IN FIN.BASE do Painel de Controle ATC, entretanto parecem não gerar efeito	O circuito de acoplamento foi construído de forma errônea.	As entradas do Painel de Controle ATC esperam receber sinais pulsados de amplitude igual à de sua própria fonte de alimentação. Verifique figura 24 página 21
	Os sinais estão sendo gerados em momentos que não atendem o fluxo idealizado de funcionamento do Painel de Controle 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 Painel de Controle 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 Painel de Controle nunca deixa de indicar e sinalizar PERMISSIVO em suas interfaces de saída	Os contatos MANUTENÇÃO do módulo eletrônico estão fechados	Abra os contatos MANUTENÇÃO.

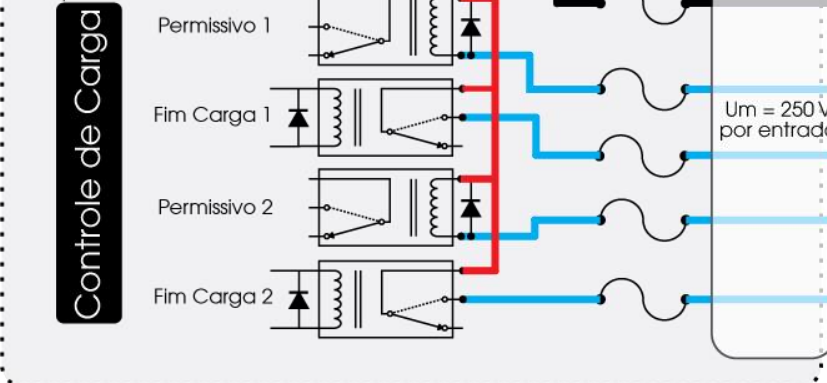


# DIAGRAMA DE CONEXÕES

## Conexões Elétricas e Parâmetros de Marcação de Entidade

> Equipamentos deste bloco não podem operar sob tensões maiores que  $U_m$  e devem estar isolados da rede de alimentação elétrica por transformador de duplo enrolamento. O primário deste transformador deve possuir proteção de sobre-corrente compatível;  
 > A corrente presumida de curto circuito da fonte de alimentação não pode ultrapassar 1500A.

Fusíveis 300mA T 250V @1500A  
 BeIFuse 5TT 300R ou equiv. (x6)

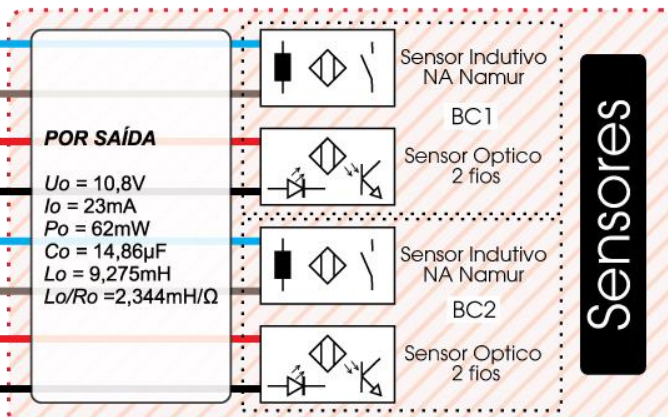
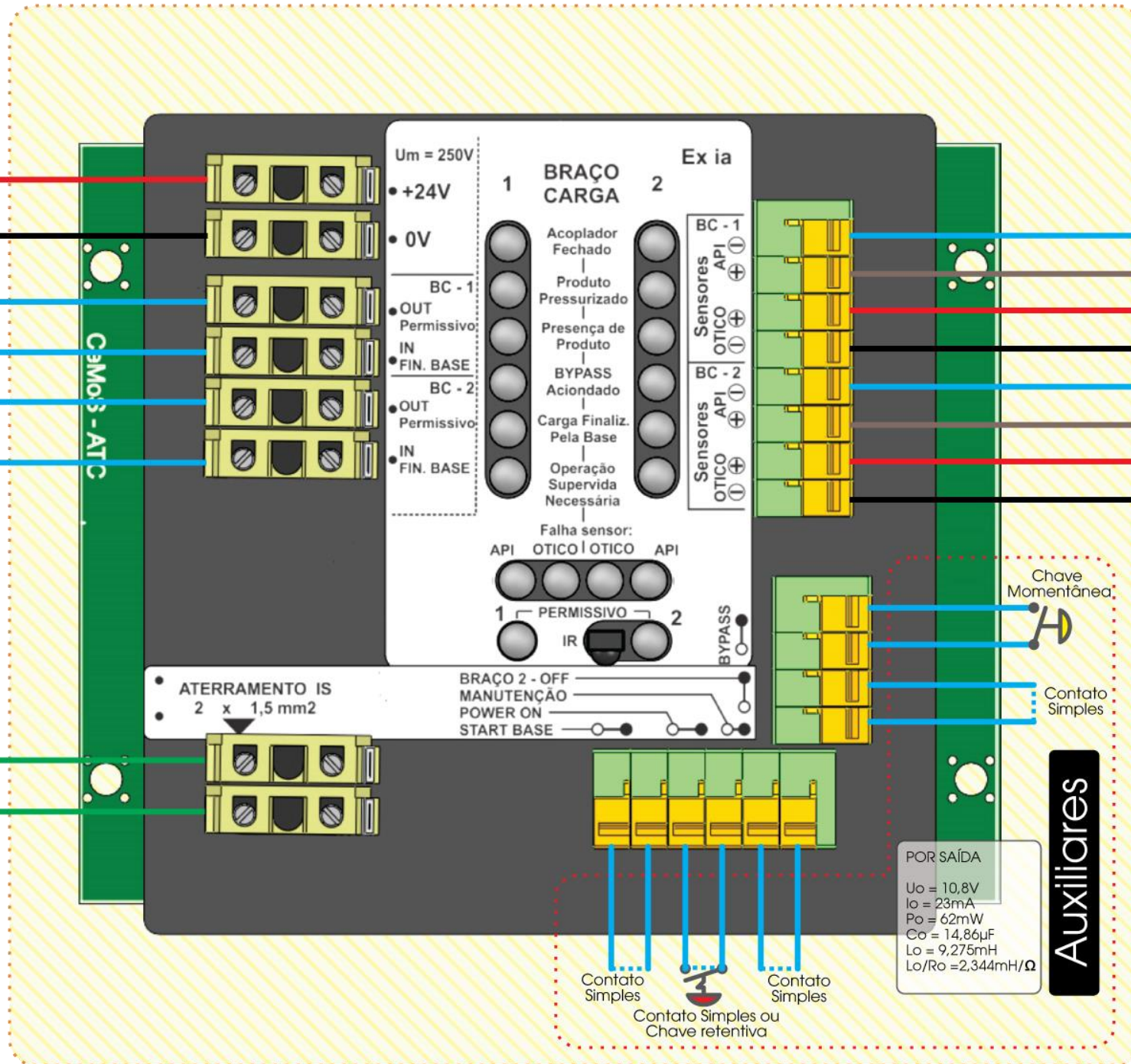


- 2x1,5mm (mínimo);
- Cabos verde/amarelo com isolamento  $\geq 500V$ ;
- Conexões mecanicamente protegidas contra movimento;
- Resistência entre ponto de aterramento no módulo e ponto de equipotencialização da planta  $< 1\Omega$ .

Ponto de equipotencialização da planta



Ex e mb (ia Ga) IIB T6 Gb IP54  
 -20 °C  $\leq$  Tamb  $\leq$  +70 °C  
 Um =250V  
 NCC 18.0042 X



### LEGENDA



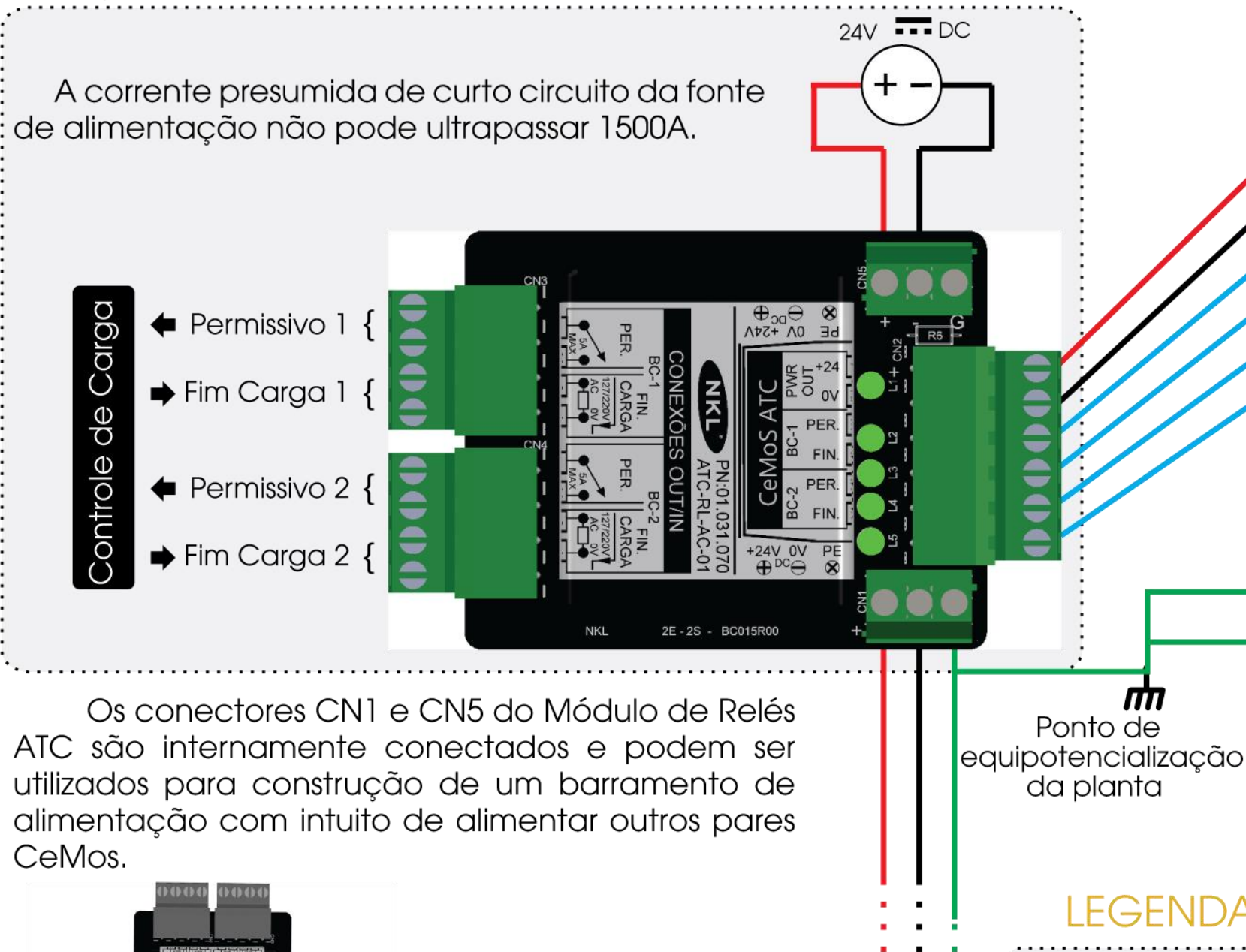
Para visualização mais clara, apenas o módulo eletrônico está sendo representado neste esquema. Em hipótese alguma utilize-o desta forma (desprovido do gabinete). Siga as e as orientações da página 3 deste documento.

# MÓDULO DE RELÉS + PAINEL DE CONTROLE ATC

## Conexões Simplificadas

A fonte de alimentação utilizada deve estar isolada da rede de alimentação elétrica por transformador de duplo enrolamento. O primário deste transformador não pode estar conectado a uma tensão maior do que 250Vac e deve possuir proteção de sobre-corrente compatível;

A corrente presumida de curto circuito da fonte de alimentação não pode ultrapassar 1500A.



Os conectores CN1 e CN5 do Módulo de Relés ATC são internamente conectados e podem ser utilizados para construção de um barramento de alimentação com intuito de alimentar outros pares CeMos.



O Módulo de Relés ATC foi projetado para instalação em trilhos DIN

### LEGENDA

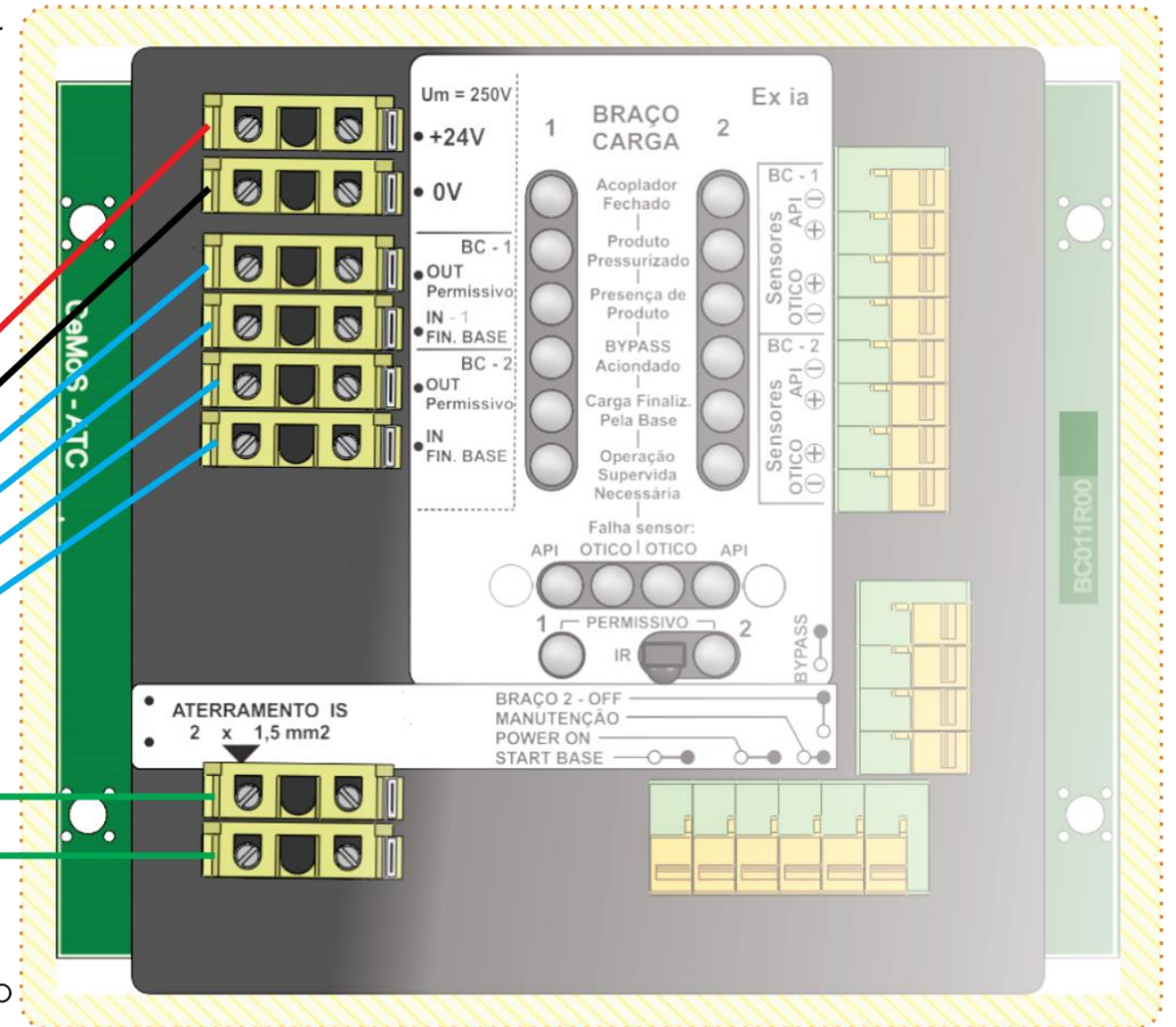
ÁREA NÃO CLASSIFICADA

ZONA 1

ZONA 0



Para visualização mais clara, apenas o módulo eletrônico do Painel de Controle está sendo representado neste esquema. Em hipótese alguma utilize-o desta forma (desprovido do gabinete).





OBRIGADO por adquirir os equipamentos TSPRO.

Em caso de dúvidas ou se precisar de informações adicionais, por favor entre em contato com nossa equipe em nosso telefone ou email.



TELEFONE DE CONTATO:  
**+55 11 2724.8966**

VISITE NOSSO SITE  
[www.tspro.com.br](http://www.tspro.com.br)



55 11 2724.8966 | 2937.0915 | 96424.4630

[contato@tspro.com.br](mailto:contato@tspro.com.br)

[www.tspro.com.br](http://www.tspro.com.br)

**tspro**  
TECNOLOGIA PARA FLUIDOS