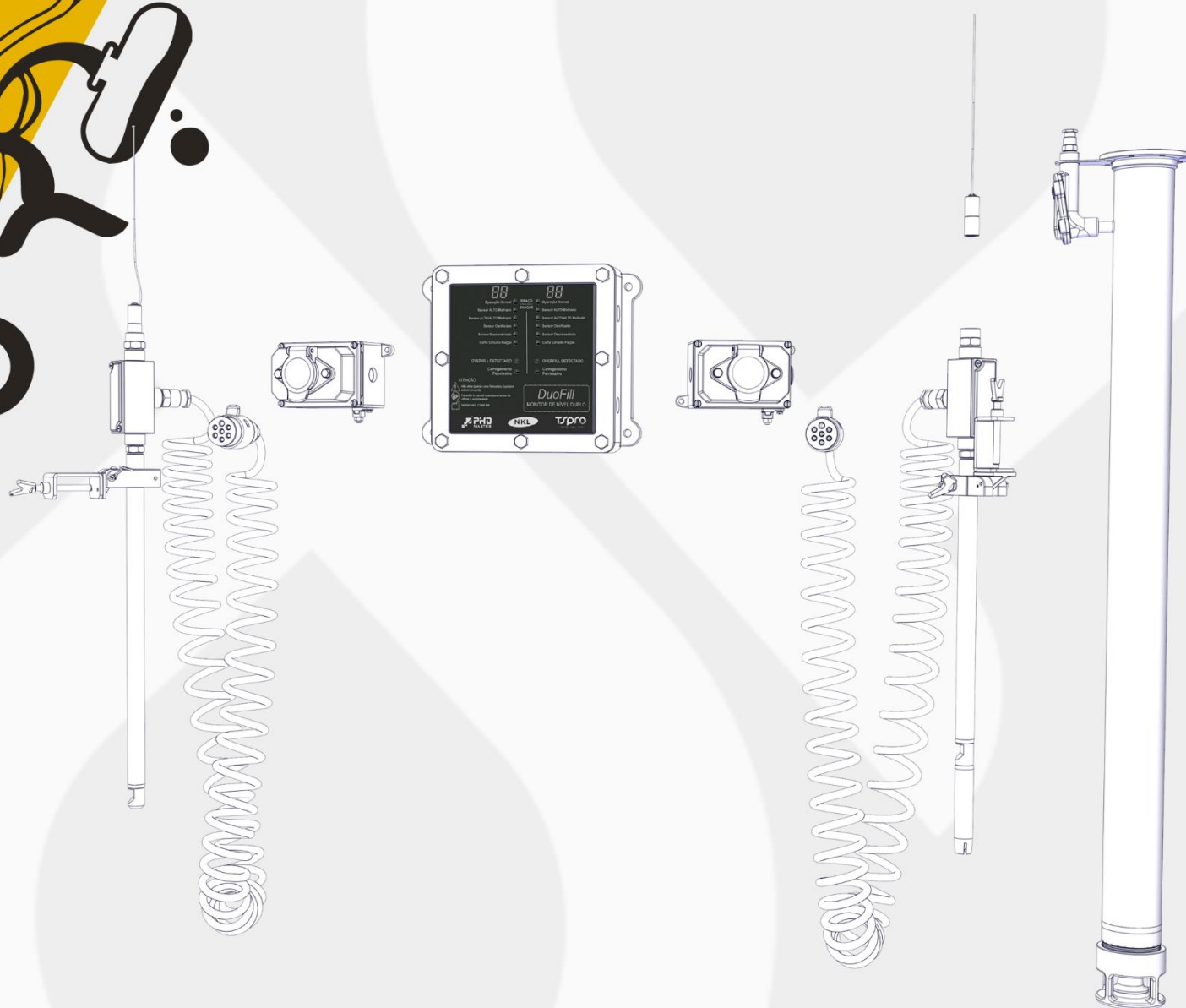




TECNOLOGIA PARA FLUÍDOS



MANUAL DE INSTRUÇÕES

SISTEMA ANTI TRANSBORDAMENTO E
CONTAMINAÇÃO TOP LOADING DUOFILL
MONITORAMENTO DE ATÉ 2 SENSORES SIMULTÂNEOS



55 11 2724.8966 | 2937.0915 | 96424.4630

contato@tspro.com.br

www.tspro.com.br

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO GERAL	3
1.1. INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA	4
1.2. VISÃO GERAL COMPONENTES DO SISTEMA	6
2. TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAGEM.....	7
3. MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO SISTEMA	7
3.1. INSTALAÇÃO PAINEL DE CONTROLE.....	7
3.1.1. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	7
3.1.2. TABELA DE PARÂMETROS TÉCNICOS	7
3.1.3. INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA INTRÍNSECA.....	8
3.1.4. CONSTRUÇÃO DO GABINETE.....	8
3.1.5. DIMENSÕES EXTERNAS	9
3.1.6. PAINEL DE INDICADORES	9
3.1.7. INTERIOR DO GABINETE	10
3.1.8. MAPA DE CONEXÕES.....	10
3.1.9. RESUMO DOS CENÁRIOS (POR SENSOR)	11
3.1.10. Tabela de Cenários Sensor Convencional	11
3.1.11. Tabela de Cenários Sensor Dupla Detecção.....	11
3.1.12. Tabela de Cenários Sensor do Mergulhador	11
3.1.13. LISTA DE PARTES COMPATÍVEIS	12
3.1.14. SEQUÊNCIA INDICADA PARA A INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE.....	12
3.2. INSTALAÇÃO DA CAIXA DE JUNÇÃO COM PLUG (PARA SENSORES MÓVEIS)	15
3.3. INSTALAÇÃO DA CHAVE DE VALIDAÇÃO	16
3.4. INSTALAÇÃO DO TUBO MERGULHADOR COM SENSOR.....	17
4. OPERAÇÃO DO SISTEMA ATC TOPLOADING DUOFILL.....	18
4.1. DESCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS	18
4.2. UTILIZANDO SENSORES MÓVEIS	18
4.2.1. Ajuste do Suporte do Sensor para acessos COM e SEM Bocal de Visita	19
4.2.2. Fixação do Suporte para acessos COM Bocal de Visita	19
4.2.3. Fixação do Suporte para Acesso SEM Bocal de Visita	20
4.2.4. Ajuste de Altura do Sensor de Transbordo:	20
4.2.5. Chave de Validação	21
4.3. UTILIZANDO MERGULHADOR COM SENSOR.....	21
5. MANUTENÇÃO	22
5.1. MANUTENÇÃO SENSORES MÓVEIS.....	22

5.2.	MANUTENÇÃO MERGULHADOR COM SENSOR	23
5.3.	MANUTENÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE	24
5.3.1.	LIMPEZA	25
5.3.2.	FALHAS DE FUNCIONAMENTO (TROUBLESHOOTING)	25
6.	ANEXO I – DIAGRAMA DE CONEXÕES.....	26
7.	ANEXO II – MÓDULO DE RELÉS	27

1. INTRODUÇÃO GERAL

O objetivo deste manual é o de orientação na montagem, utilização e manutenção do SISTEMA ANTI TRANSBORDAMENTO E CONTAMINAÇÃO TOP LOADING DUOFILL. 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 SISTEMA ATC TOP DUOFILL tem como diferencial a capacidade de monitorar simultaneamente até dois sensores de Overfill de 2 fios com um ponto de detecção ou dois sensores com dois pontos de detecção.

Utilizando sensores de dupla detecção, o sistema é capaz de enviar sinais distintos para detecção de fluido de um mesmo sensor, garantindo uma diminuição de vazão pouco antes do combustível chegar à seta do caminhão.

Com esse sistema inovador, é possível além de obter maior segurança contra transbordamentos, ser configurado para detectar resíduos no fundo do tanque antes mesmo do início do carregamento, prevenindo seu processo também contra contaminação de produtos.

O sistema é composto por:

- **1 OU 2 SENSORES ÓPTICOS CONVENCIONAIS (2 FIOS)** - Sensor Óptico de detecção de presença de líquido fabricados em Inox ou Alumínio. **Certificação INMETRO:** Ex ia IIB T6 Ga (Com Caixa de Interligação IP 65, Proteção, Conector da chave de Validação e Cabo Espiralado (6 vias) com Plug Macho 7 Pinos).

- **1 OU 2 SENSORES ÓPTICOS DUPLA DETECÇÃO (2 FIOS)** - Sensor Óptico de detecção de presença de líquido em dois pontos numa distância de 120mm à 200mm fabricados em Inox ou Alumínio. **Certificação INMETRO:** Ex ia IIB T6 Ga (Com Caixa de Interligação IP 65, Proteção, Conector da chave de Validação e Cabo Espiralado (6 vias) com Plug Macho 7 Pinos).

- **1 OU 2 MERGULHADORES COM SENSOR ÓPTICO (2 FIOS)** – Tubo Mergulhador com Sensor Óptico de detecção de presença de líquido no fundo do tanque instalado no interno do tubo, protegido por um Defletor de alta vazão fabricados em Inox ou Alumínio. **Certificação INMETRO SENSOR (2 FIOS):** Ex ia IIB T6 Ga (Com Caixa de Interligação IP 65 e Cabo Espiralado (6 vias)).

- **PAINEL DE CONTROLE DUOFILL** - 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
- **MÓDULO DE RELÉS DUOFILL** – Módulo de Interface de relés para área não classificada.
- **CAIXA DE JUNÇÃO COM PLUG FEMEA** – Caixa de ligação IP66 com tomada fêmea para conexão entre o cabo espiralado e o Painel de Controle para facilitar a utilização do equipamento.
- **CHAVE DE VALIDAÇÃO** – Chave de Validação de conexão do Braço de Carregamento com o Sensor Móvel.

1.1. INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

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



PERIGO



CUIDADO



ATENÇÃO



CUIDADO

CUIDADO: Apenas pessoas que tenham lido este manual estão autorizadas e capacitadas para montar, desmontar e oferecer manutenção para o **SISTEMA ATC TOP LOADING DUOFILL**.

IMPORTANTE: O SISTEMA ATC TOP LOADING DUOFILL deve ser utilizado 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.



1.) PERIGO! Não execute nenhum serviço de manutenção enquanto o equipamento estiver em funcionamento. A linha deve ser bloqueada enquanto o serviço está em andamento.



2.) ATENÇÃO! O SISTEMA ATC TOP DUOFILL 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.



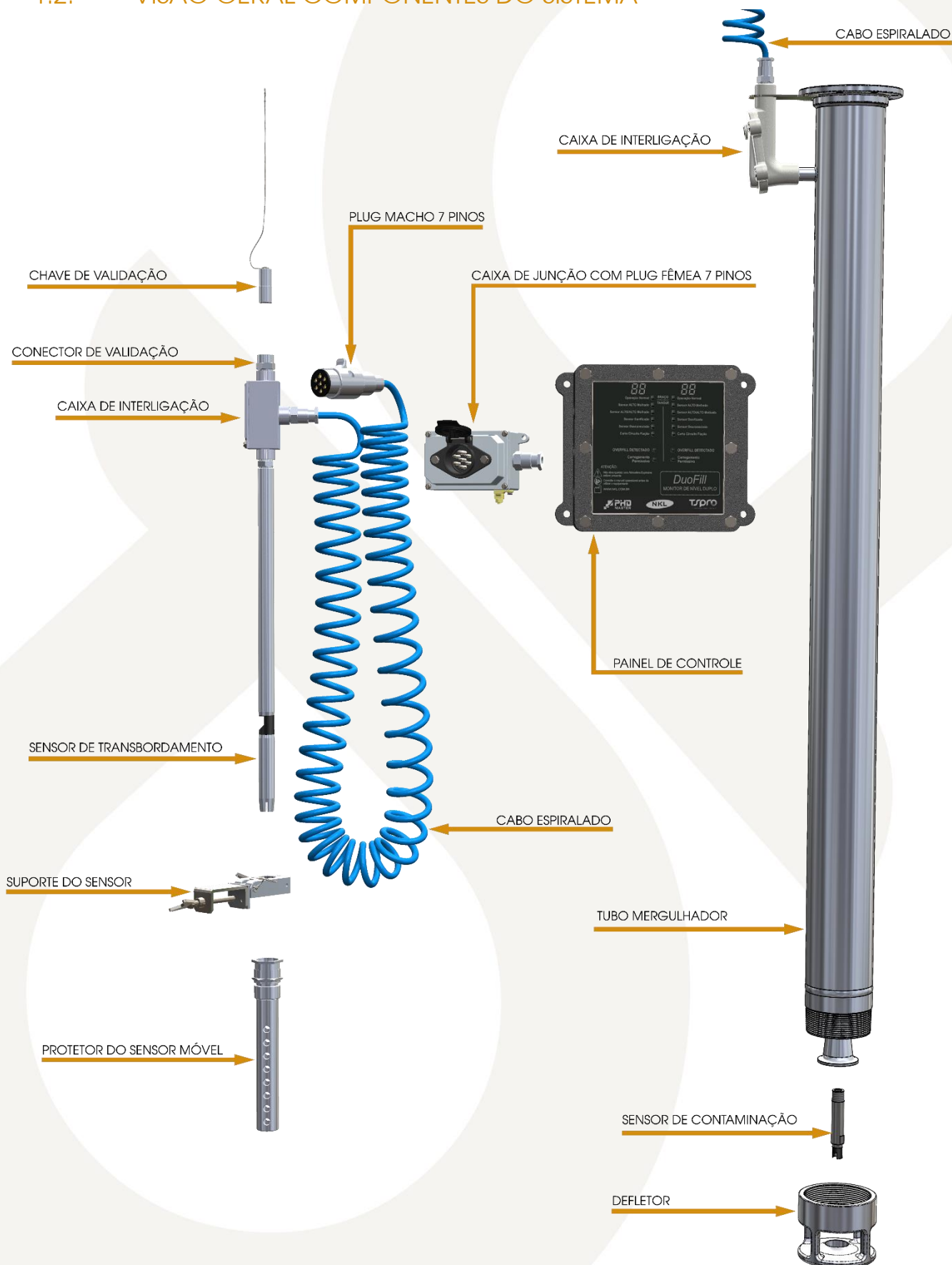
3.) CUIDADO! A seleção adequada das partes metálicas do equipamento em contato com o fluido são críticas para a operação segura. Para garantir maior vida útil para o serviço pretendido, use apenas materiais compatíveis com os fluidos sendo manipulados. Por favor, certifique-se de que o material a ser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



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

- O Sistema ATC Top Duofill deve ser usado 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 COMPONENTES DO SISTEMA



*imagens Ilustrativas

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 SISTEMA

3.1. INSTALAÇÃO PAINEL DE CONTROLE

3.1.1. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Diagrama_Painel_de_Control_Duofill

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

3.1.2. TABELA DE PARÂMETROS TÉCNICOS

CIRCUITO	TIPO	CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA
Alimentação	Fonte externa DC 16-24V 400mA (não fornecida)	 Consultar: Diagrama de Conexões
Controle	Sinais saída isolados por relés	
Auxiliares	Contatos simples intrinsecamente seguros.	
Sensores	Circuitos intrinsecamente seguros	

3.1.3. INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA INTRÍNSECA

A segurança Intrínseca é um dos tipos de proteção requerida para o uso de equipamentos elétricos em atmosferas potencialmente explosivas, cujo princípio básico de funcionamento baseia-se na utilização 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 se encaixam nesta designação.
- O Equipamento Intrinsecamente Seguro Associado: Com função básica de limitar a energia elétrica entregue ao instrumento de campo, o Painel de Controle Duofill 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, pelo nosso site www.tspro.com.br ou através de nossos telefones na última página deste manual.

3.1.4. CONSTRUÇÃO DO GABINETE

O gabinete do Painel 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 accidental 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)

3.1.5. DIMENSÕES EXTERNAS

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



Figura 2



Figura 1



CUIDADO

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

3.1.6. 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 Sistema “1”. Elementos conectados aos contatos internos TANQUE-1 influenciam estas indicações



Figura 3

Este lado monitora os eventos associados ao Sistema “2”. Elementos conectados aos contatos internos TANQUE-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 4

3.1.7. 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).

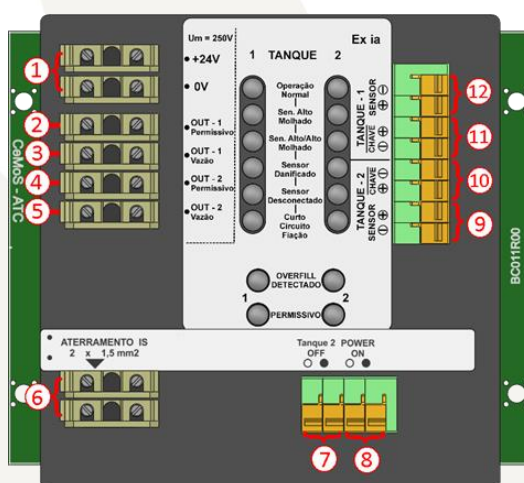


Figura 5

3.1.8. 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)
12	TANQUE 1	Sensor	Sensor DD
11		Contato Sólido	Chave
2		Controlador	←Saída OUT-1 Permissivo
3			←Saída OUT-1 Vazão
9	TANQUE 2	Sensor	Sensor DD
10		Contato Sólido	Chave
4		Base de Carga	←Saída OUT-2 Permissivo
5			←Saída OUT-2 Vazão
7	AUXILIARES (ativados quando o par de contatos é posto em curto-circuito)		Tanque 2 OFF

3.1.9. RESUMO DOS CENÁRIOS (POR SENSOR)

3.1.10. Tabela de Cenários Sensor Convencional



Chave	Sensor Convencional	Saídas (Placa)	
		Permissivo	Vazão
Conectada	Seco	Ligada	Ligada
Conectada	Molhado	Desligada	Desligada
Desconectada	X	Desligada	Desligada

3.1.11. Tabela de Cenários Sensor Dupla Detecção



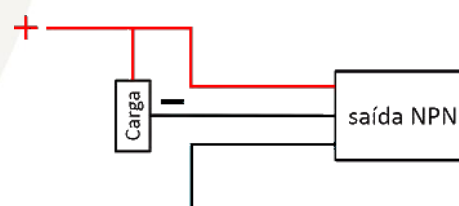
Chave	Sensor Dupla Detecção		Saídas (Placa)	
	Nível Inferior	Nível Superior	Permissivo	Vazão
Conectada	Seco	Seco	Ligada	Ligada
Conectada	Molhado	Seco	Ligada	Desligada
Conectada	Molhado	Molhado	Desligada	Desligada
Conectada	Seco	Molhado	Desligada	Desligada
Desconectada	X	X	Desligada	Desligada

3.1.12. Tabela de Cenários Sensor do Mergulhador



Sensor Mergulhador	Saída (Placa)	
	Permissivo	Vazão
Seco	Ligada	Ligada
Molhado	Desligada	Desligada

As saídas do monitor DuoFill são do tipo "NPN", ou seja, são capazes de entregar à carga um sinal lógico de 0V (gnd) quando estão ativadas. Quando inativa a saída está em estado de alta impedância.



3.1.13. 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 Ex e IIC – ½ NPT Alumínio	Fechamento de furo
TS.01.031.030	Prensa cabo Ex e 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 Ex e 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.01.031.055	Chave L/D manual ½ NPT	Liga/Desliga

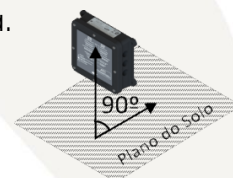
3.1.14. SEQUÊNCIA INDICADA PARA A INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE



ATENÇÃO! É INDICADO A MONTAGEM DO TUBO MERGULHADOR COM SENSOR ANTES DA INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE EM CONJUNTOS COM ESSA CONFIGURAÇÃO. VER SEÇÃO 3.4 NA PÁGINA 17 DESTE MANUAL.

Passo 1 - Fixe a traseira (Corpo) 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.



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;

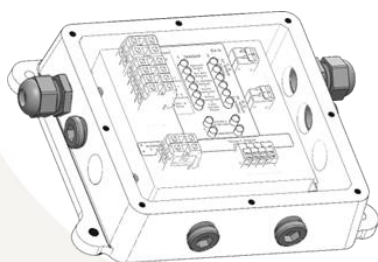


Figura 7

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

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

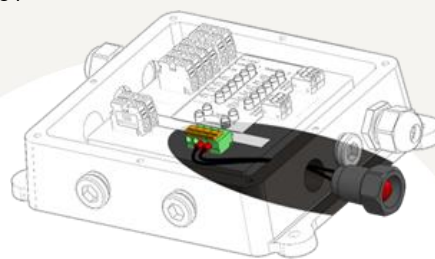
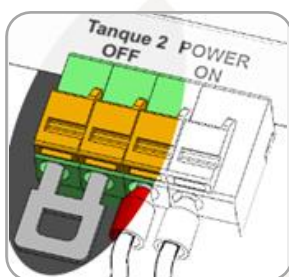


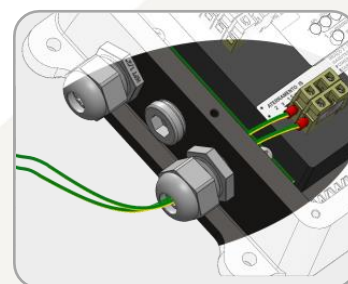
Figura 8



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



Passo 4 - Se não quiser fazer uso do monitoramento do segundo sensor, instale "jumper" para fechar o circuito entre os bornes push-in dos contatos "Tanque 2 OFF" no módulo eletrônico;



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

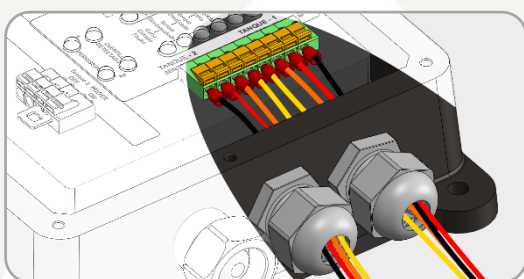


Figura 11

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 que serão conectados à Caixa de ligação com o Plug Fêmea;

Fio **Vermelho** – Positivo Sensor

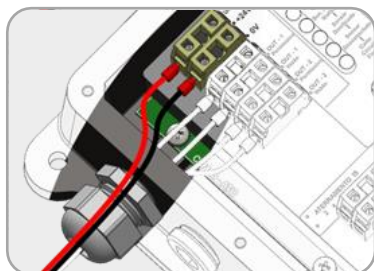
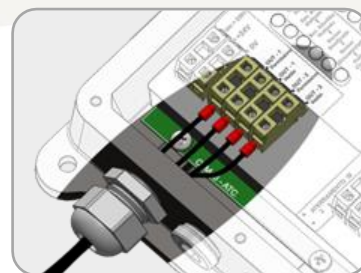
Fio **Preto** – Negativo Sensor

Fio **Laranja** – Positivo Chave de Validação*

Fio **Amarelo** – Negativo Chave de Validação*

*Caso não utilize Chave de Validação em seu equipamento os bornes positivo e negativo da Chave devem ser jumpeados.

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



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

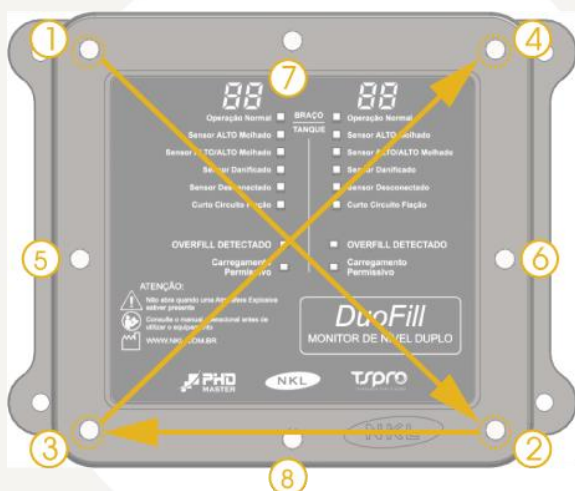
Passo 9 - Se optar por fazer qualquer teste de ativação com o sistema enquanto o gabinete do Paine de Controle DuoFill estiver aberto, considere que tal teste NÃO pode ser realizado na presença de atmosfera potencialmente explosiva;



ATENÇÃO! O PAINEL DE CONTROLE DUOFILL SÓ INICIA QUANDO OS CONTATOS POWER ON DO MÓDULO RESINADO ESTIVEREM FECHADOS.

Passo 10 - Aperte todos os terminadores dos prensa cabos eliminando desta forma qualquer folga em relação aos fios que adentram o gabinete. Utilize a recomendação de aperto dos fabricantes. Na indisponibilidade de tal informação, utilize torque de 8.5 N/m.

Passo 11 - Instale a parte frontal do gabinete. Ao finalizar esta etapa o sistema pode ser energizado em qualquer ambiente compatível com as marcações do equipamento.



-Verifique a correta alocação da borracha interna quando for posicionar a tampa frontal do gabinete;

- Realize o fechamento progressivo dos 8 parafusos de forma cruzada, observando a orientação indicada na figura ao lado. Aperto com torque de 3,5 N/m é recomendado.

-Não deixe nenhuma saída rosqueada aberta. Utilize prensa cabos e tampões NPT 1/2" com grau de proteção IP54 ou superior e tipo de proteção "Ex e" com certificado no âmbito do SBAC para o fechamento.

3.2. INSTALAÇÃO DA CAIXA DE JUNÇÃO COM PLUG (PARA SENSORES MÓVEIS)

Para melhor mobilidade, instale a(s) caixa(s) de junção de forma que ambas fiquem perto do equipamento a ser utilizado e conectadas ao mesmo monitor.



ATENÇÃO! CERTIFIQUE-SE DE QUE HÁ COMPRIMENTO SUFICIENTE DO CABO ESPIRALADO CONECTADO AO SENSOR PARA CONEXÃO COM A CAIXA DE JUNÇÃO E LIBERDADE DE MOVIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Passo 1 – Retire os parafusos e arruelas para remoção da Tampa onde está fixada a tomada de ligação conforme imagem:

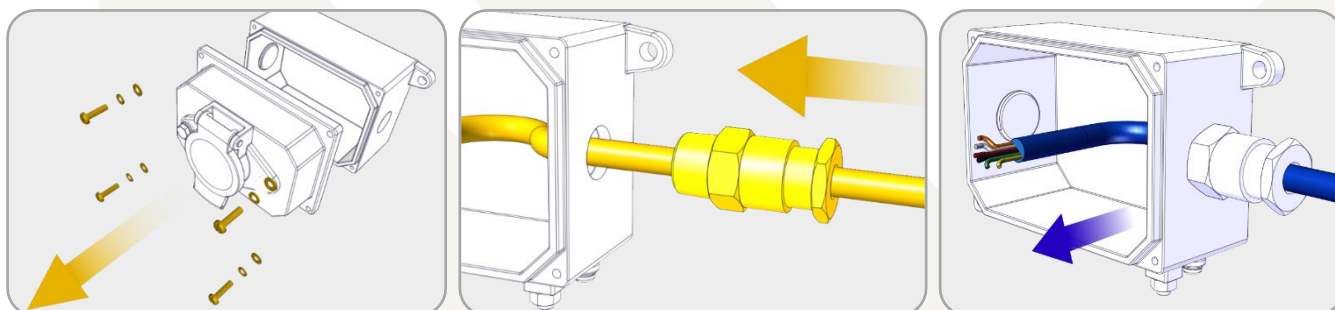
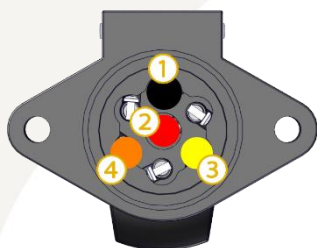


Figura 15 - Preparando a Caixa de Junção

Passo 2 – Passe o cabo de interligação conectado ao Painel de Controle por um Prensa-Cabo (Não incluso) e pelo corpo da Caixa de Junção para fazer a ligação.

Passo 3 – Faça a ligação dos fios aos parafusos dos pinos do Plug conforme imagem:



Nº	COR	CONEXÃO
①	Fio Preto	Negativo Sensor
②	Fio Vermelho	Positivo Sensor
③	Fio Amarelo	Negativo Chave de Validação
④	Fio Laranja	Positivo Chave de Validação

Passo 4 – Feche a caixa de Junção com os parafusos e arruelas do conjunto. Dê aperto com chave ao Prensa Cabo para fixação na Caixa e para Travamento do cabo.

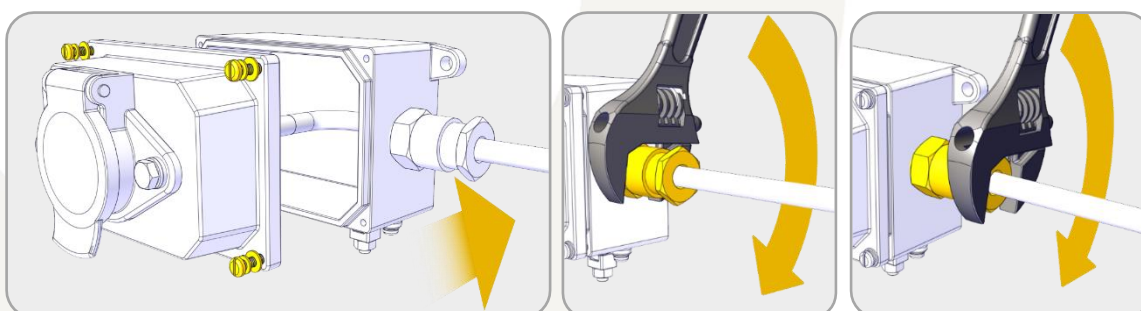


Figura 17 - Fechamento da Caixa de Junção e Aperto Prensa-Cabo



ATENÇÃO! CERTIFIQUE-SE DE QUE FUROS ABERTOS ESTEJAM TAMPONADOS COM BUJÃO E QUE TODOS OS PARAFUSOS E O PRENSA CABO FORAM APERTADOS PARA GARANTIR O FATOR DE PROTEÇÃO IP DO EQUIPAMENTO.

Passo 5 – Utilize as medidas à seguir para fixação da Caixa de Junção em sua estrutura com 2 parafusos de diâmetro 6mm:

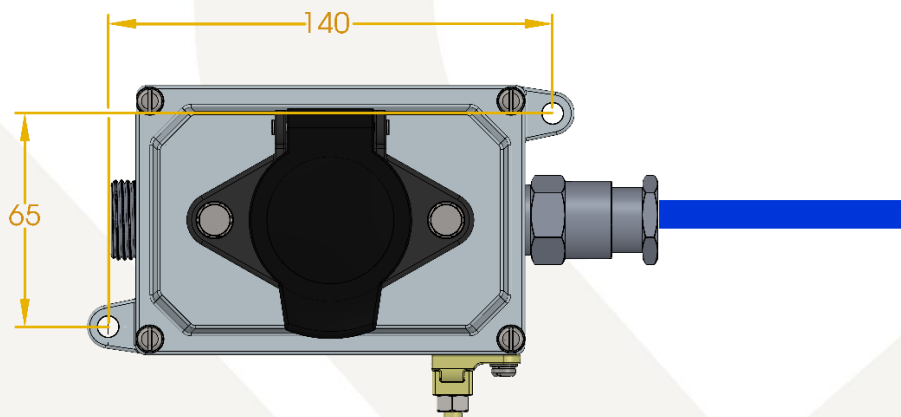
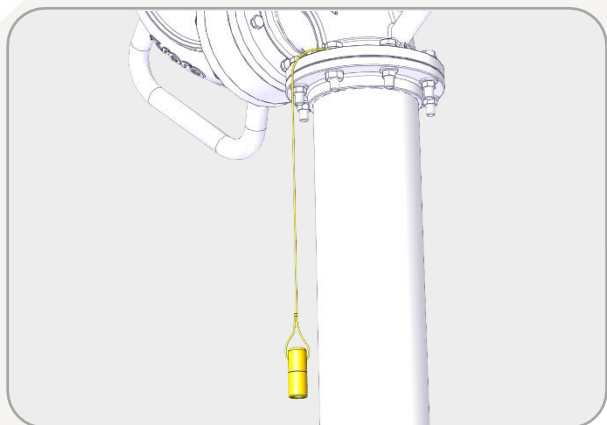


Figura 18 - Medidas Fixação Caixa de Junção

Passo 6 – Conecte o cabo de terra à caixa de Junção conforme indicação acima.

3.3. INSTALAÇÃO DA CHAVE DE VALIDAÇÃO



Passo 1 – Prenda o Cabo de Aço ao Braço de Carregamento utilizando o cabo de aço da Chave para que este fique sempre anexado ao Braço de Carregamento relativo ao carregamento a ser monitorado.

A Chave é fornecida com 1,5m de cabo de aço e presilhas para fixação.

Após a instalação do Painel de Controle, Caixa(s) de Junção e Chave(s) de Validação seu equipamento está pronto para uso.

3.4. INSTALAÇÃO DO TUBO MERGULHADOR COM SENSOR

Passo 1 – Retire o Tubo Mergulhador instalado em seu equipamento

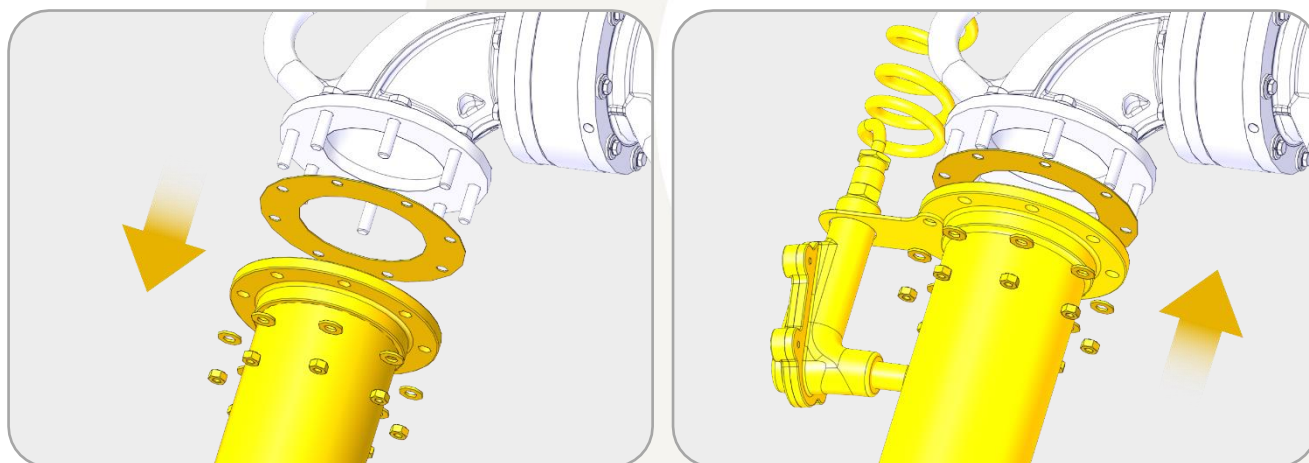


Figura 20 - Instalação do Mergulhador com Sensor

Passo 2 – Certifique-se de que a superfície dos flanges está isenta de sujeira ou resíduos e fixe o TUBO MERGULHADOR DO SENSOR (Parafusos, Porcas e Arruelas), lembre-se de colocar a **VEDAÇÃO** entre os flanges. Aplique o torque 47Nm para Alumínio e 33Nm para Mergulhador em Inox.

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.



ATENÇÃO

ATENÇÃO! O CABO ESPIRALADO DEVE SER FIXADO AO BRAÇO DE FORMA A GARANTIR A MOBILIDADE DO CONJUNTO. PARA INSTALAÇÃO DO CABO COM O PAINEL DE CONTROLE VER SEÇÃO 3.1 NA PÁGINA 7.



ATENÇÃO

ATENÇÃO! PARA O FUNCIONAMENTO ADEQUADO DO SISTEMA DO MERGULHADOR COM SENSOR É NECESSÁRIO QUE O **PRESSET DO TERMINAL** SEJA CONFIGURADO PARA **ANULAR O SINAL DE SAÍDA "OUT PERMISSIVO"** DO PAINEL **APÓS O INÍCIO DO CARREGAMENTO**.

4. OPERAÇÃO DO SISTEMA ATC TOP LOADING DUOFILL

4.1. DESCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES LUMINOSAS

INDICADOR	STATUS	DESCRIÇÃO
Operação Normal	ACESO 	Este status indica que os sensores instalados estão funcionando e estão SECOS.
Sensor ALTO Molhado	ACESO 	Este status indica que o primeiro sensor óptico (Quando utilizando Sensor de Dupla Detecção) está em contato com líquido.
Sensor ALTO/ALTO Molhado	ACESO 	Este status indica que os dois sensores (Quando utilizando Sensor de Dupla Detecção) estão em contato com líquido ou que o sensor convencional/do mergulhador está em contato com o líquido.
Sensor Danificado	ACESO 	Este status indica o sensor instalado aos conectores "Sensor-DD" não é reconhecido. É provável que ele não esteja funcionando corretamente.
Sensor Desconectado	ACESO 	Este status indica que não foi identificado a presença de um sensor instalado aos conectores "Sensor-DD"
Curto Circuito Fiação	ACESO 	Este status indica que existe um curto circuito entre os dois terminais do conector "Sensor-DD" (Que pode ser causado por um sensor danificado).
OVERFILL DETECTADO	ACESO 	Este status indica que os dois sensores (Quando utilizando Sensor de Dupla Detecção) estão em contato com líquido ou que o sensor convencional ou do mergulhador está em contato com o líquido.
Carregamento Permissivo	ACESO 	Este status indica que todas as condições seguras para operação estão atendidas e a Chave de Validação está conectada (Quando existente).

4.2. UTILIZANDO SENSORES MÓVEIS

Passo 1 – Levante a tampa da Tomada Fêmea 7 pinos e conecte o Plug Macho 7 Pinos na Caixa de Junção referente ao equipamento que será monitorado.

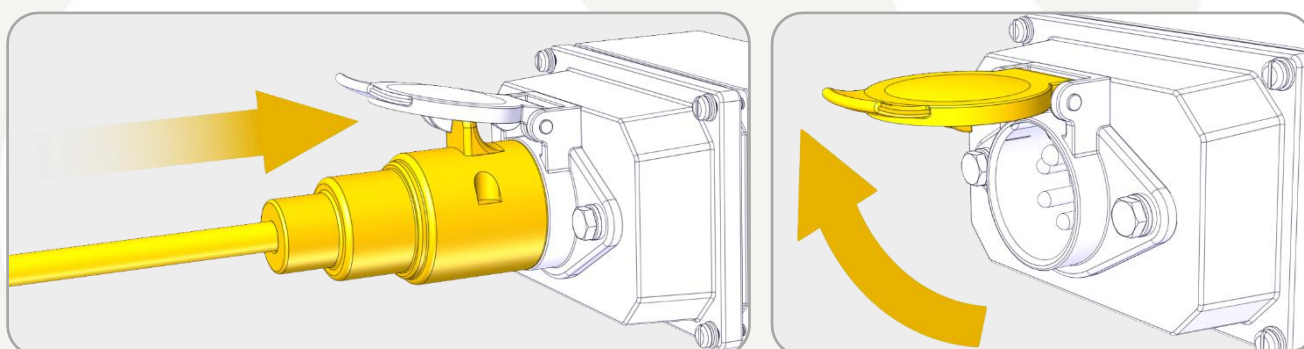


Figura 21 - Conectando Tomada 7 Pinos

4.2.1. Ajuste do Suporte do Sensor para acessos COM e SEM Bocal de Visita

O Suporte do Sensor Overfill TSPro possui 2 posições de fixação conforme imagens:

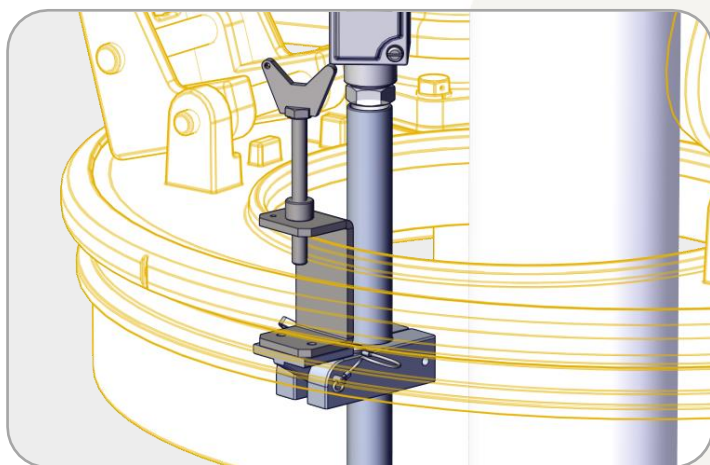


Figura 22 – Acesso COM Bocal de Visita

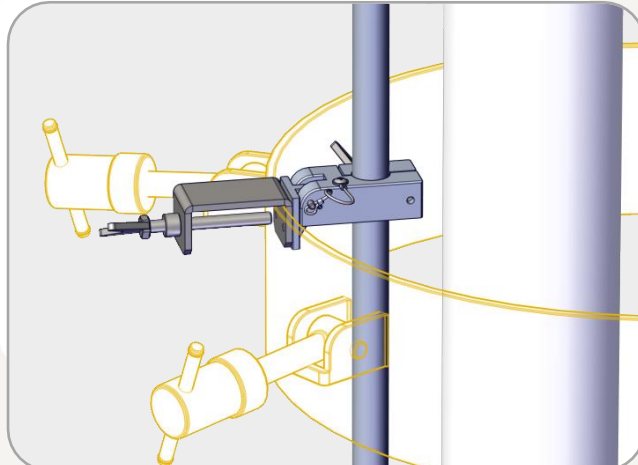


Figura 23 – Acesso SEM Bocal de Visita

Passo 1 – Para troca de posição do Suporte do Sensor, remova o pino preto ao cabo de aço, gire o suporte 90 graus e recoloque o pino para travamento do conjunto:

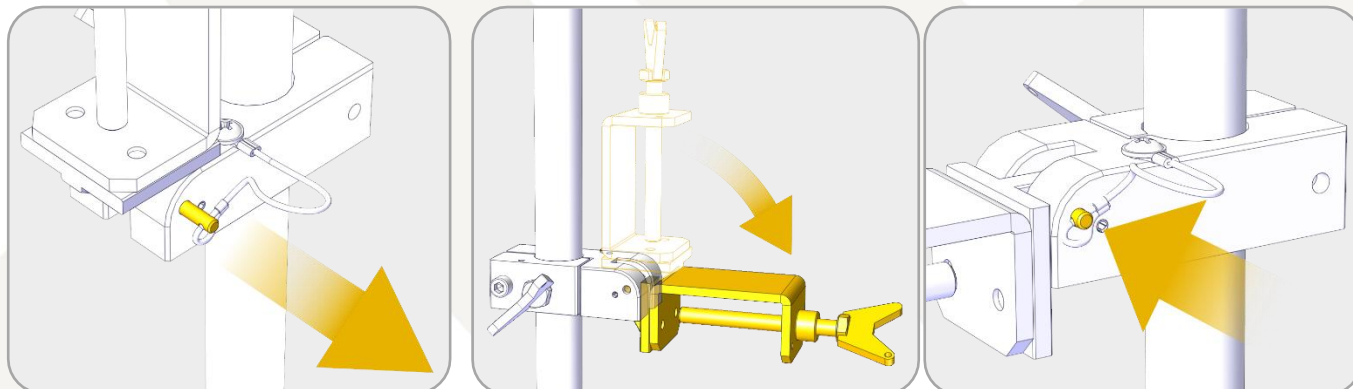


Figura 24 - Ajuste de Posição do Suporte do Sensor

4.2.2. Fixação do Suporte para acessos COM Bocal de Visita

Passo 1 – Solte o manípulo até abrir espaço para o encaixe na tampa, introduza o conjunto e aperte a trava para fixação do Sensor conforme imagens:

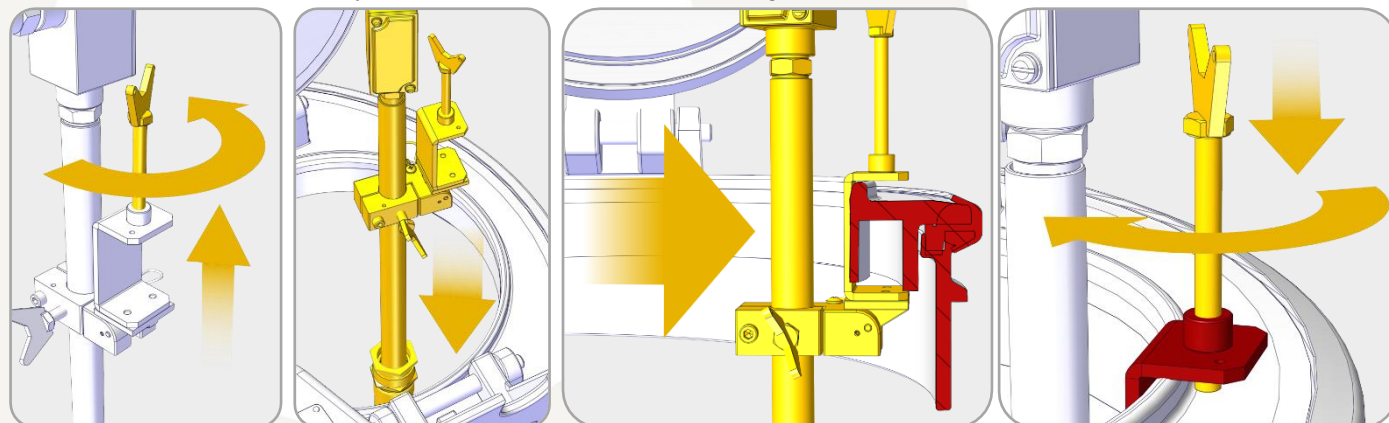


Figura 25 - Fixação do Suporte em Acesso COM Bocal de Visita

4.2.3. Fixação do Suporte para Acesso SEM Bocal de Visita

Passo 1 – Solte o manípulo até abrir espaço para o encaixe na tampa, introduza o conjunto e aperte a trava para fixação do Sensor conforme imagens:

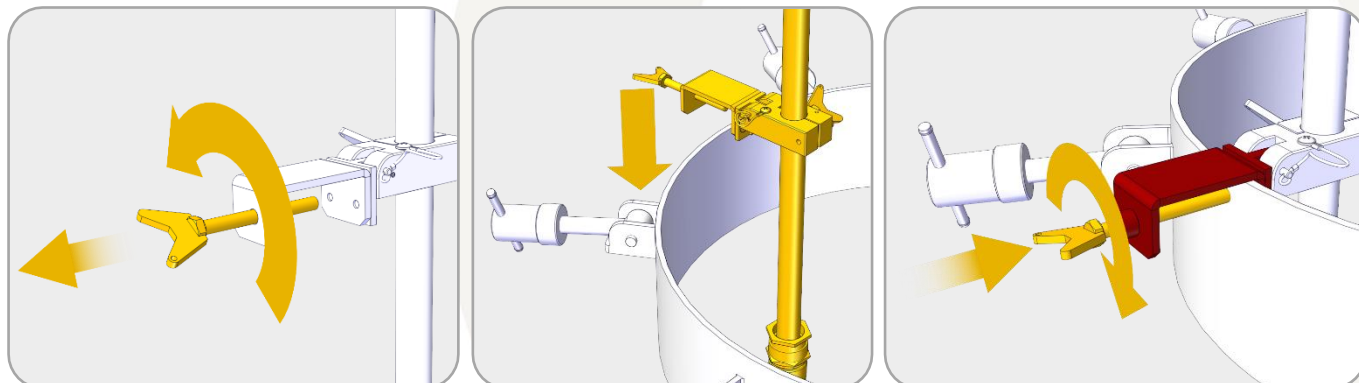


Figura 26 - Fixação do Suporte em Acesso SEM Bocal de Visita

4.2.4. Ajuste de Altura do Sensor de Transbordo:

Passo 1 – Afrouxe o manípulo de ajuste de altura do Suporte e mova o conjunto do Sensor para baixo ou para cima de acordo com a Seta de Nível do Tanque monitorado:

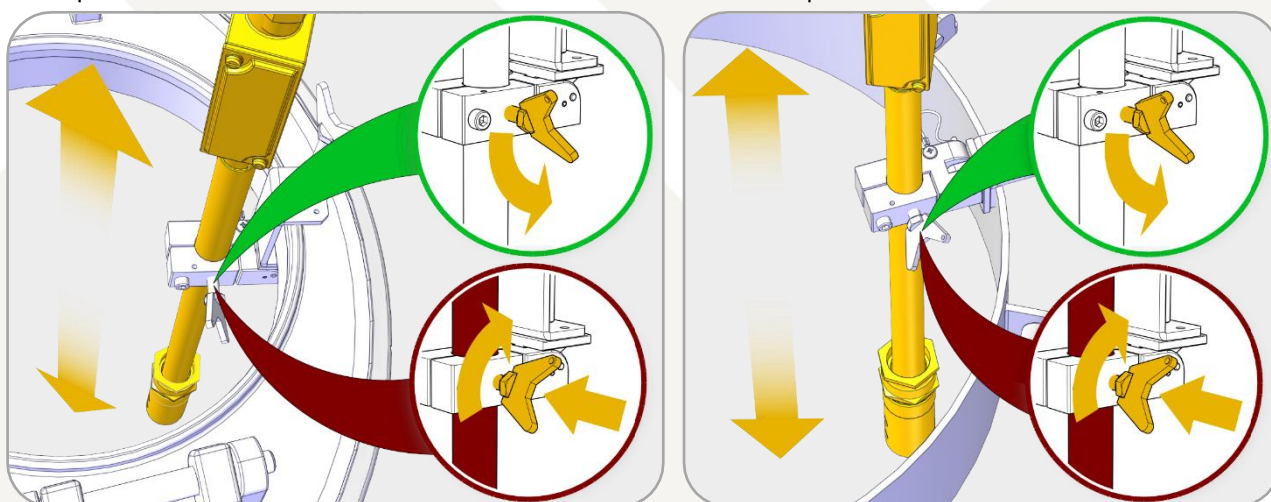


Figura 27 - Ajuste de Altura do Sensor Móvel

Para Sensores Convencionais, ajustar a posição do Sensor Óptico um pouco acima da Seta de Nível e para Sensores de Dupla Detecção, alinhe o PONTO DE DETECÇÃO SUPERIOR à Seta de Nível conforme imagem:



4.2.5. Chave de Validação

Após posicionamento do Sensor de Transbordo é necessário conectar a Chave de Validação anexada ao Braço de Carregamento ao Conector de Validação de seu sensor conforme imagem:

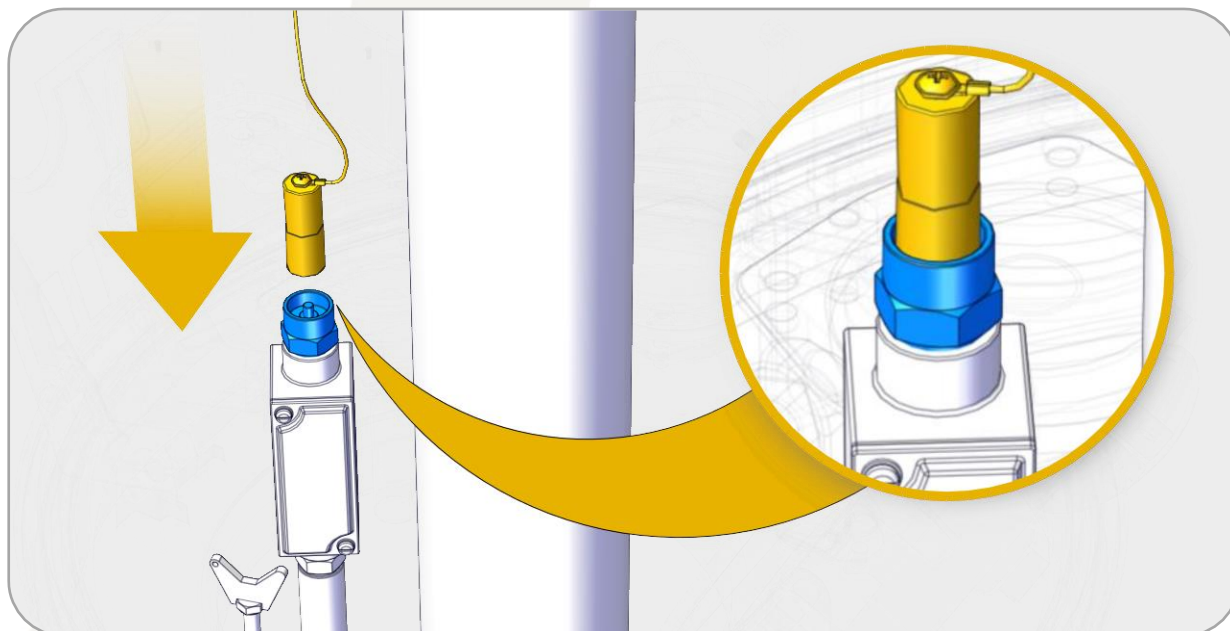


Figura 28 - Conectando Chave de Validação

Somente após conectar a Chave de Validação do Braço ao Sensor o Sistema passa a ser permissivo para o carregamento.

4.3. UTILIZANDO MERGULHADOR COM SENSOR

A operação do Tubo Mergulhador com Sensor é feita no mesmo formato que carregamentos com Tubos Mergulhadores sem o Sensor. Caso o sistema detecte produto dentro do tanque antes do início de Carregamento o sistema estará indicando no Painel Carregamento Não Permissivo e o Operador deve retirar do tanque o Tubo Mergulhador para que as devidas providências sejam tomadas.

5. MANUTENÇÃO

5.1. MANUTENÇÃO SENSORES MÓVEIS

Caso precise efetuar alguma manutenção como Troca de Sensor ou Troca do Cabo Espiralado, segue diagrama de conexão do conjunto:

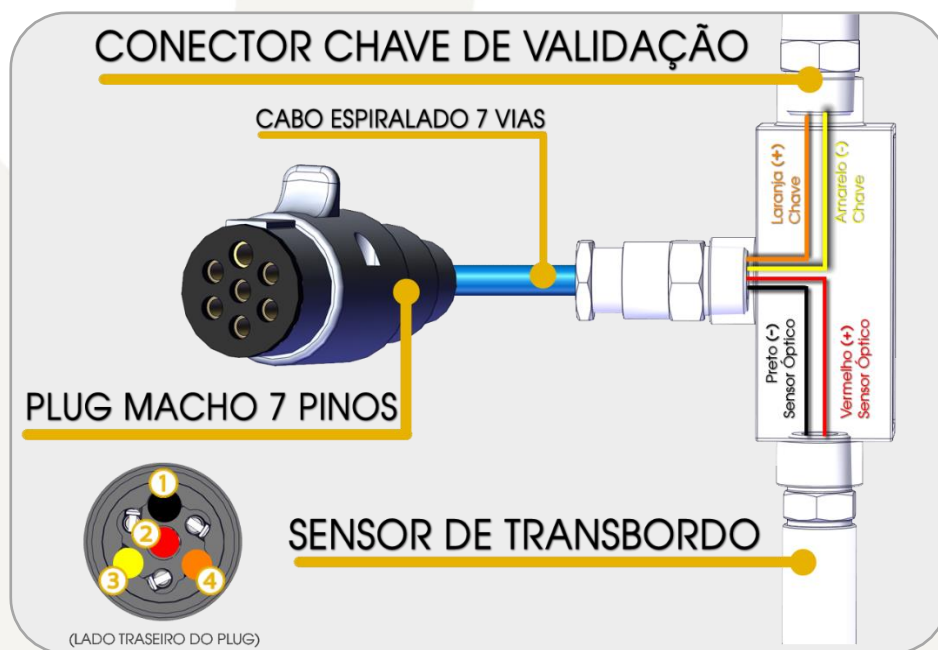


Figura 29 - Ligações Cabo e Plug Sensor Móvel

Nº	COR	CONEXÃO
①	Fio Preto / Azul	Negativo Sensor
②	Fio Vermelho / Marrom	Positivo Sensor
③	Fio Amarelo	Negativo Chave de Validação
④	Fio Laranja	Positivo Chave de Validação

5.2. MANUTENÇÃO MERGULHADOR COM SENSOR



PERIGO! ANTES DE QUALQUER MANUTENÇÃO NO CABEAMENTO DO SISTEMA CERTIFIQUE-SE DE QUE O PAINEL DE CONTROLE ESTEJA DESLIGADO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.

Passo 1 – Caso precise fazer alguma manutenção no Tubo Mergulhador, primeiramente certifique-se de que a instalação esteja desenergizada, abra a caixa de interligação do Tubo Mergulhador com Sensor e efetue a desconexão do Sensor e o Cabo Espiralado.

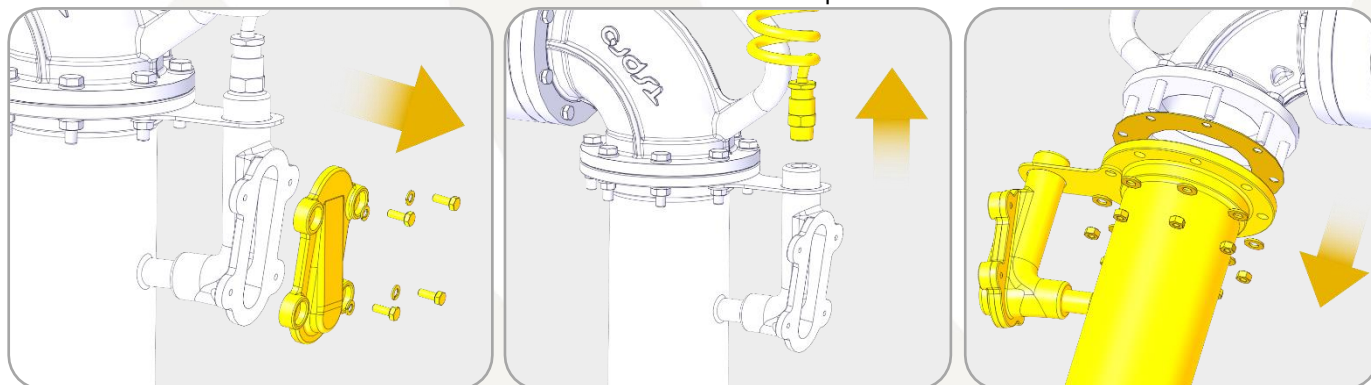


Figura 30 - Desmontagem do Mergulhador com Sensor

Passo 2 – Retire os Parafusos, Porcas, Arruelas e Vedação para retirar o Tubo Mergulhador com Sensor do Braço de Carregamento.

Passo 3 – Retire Defletor e com o auxílio de uma Chave Fixa 19 retire o Sensor Óptico.

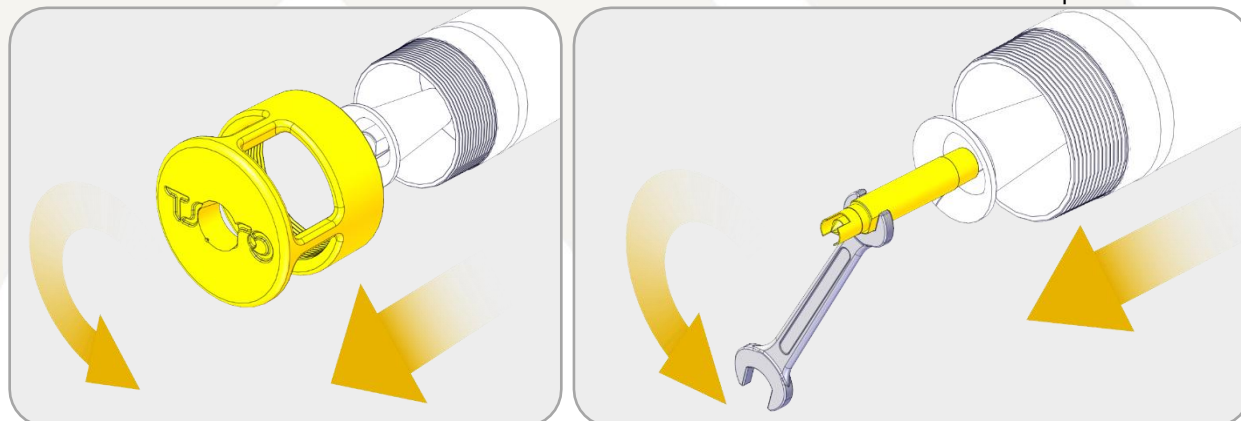


Figura 31 - Acesso ao Sensor do Mergulhador

Passo 4 – Para montar o Sensor no Tubo Mergulhador, utilize um passador de fios para conduzir a fiação do sensor pelo tubo interno até a saída na Caixa de Interligação:

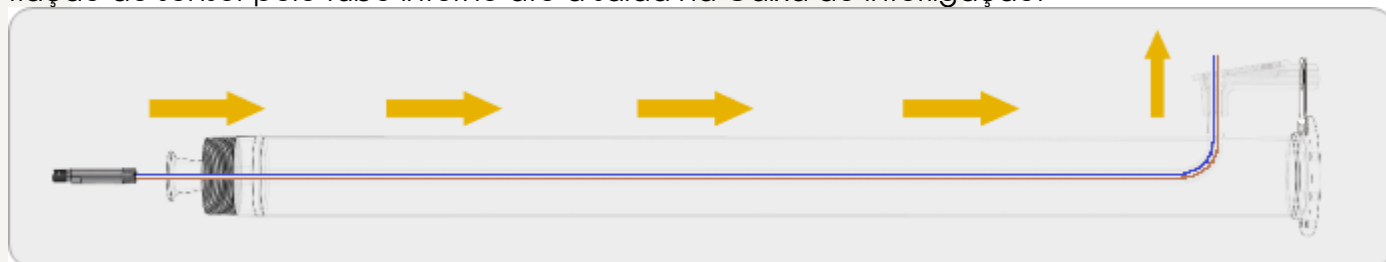


Figura 32 - Passando a fiação do Sensor no Interno do Mergulhador

Passo 5 – Utilize Veda Rosca para fixação do Sensor no Tubo Mergulhador e também no Defletor.



Figura 33 - Montando Sensor e Defletor



ATENÇÃO

ATENÇÃO! UTILIZE VEDA ROSCA NA ROSCA DO SENSOR PARA GARANTIR A ESTANQUEIDADE DO CONJUNTO.

Passo 6 – Monte novamente o Tubo Mergulhador no Braço de Carregamento, refaça a ligação do Cabo Espiralado com o Sensor (Fio **Marrom** com **Vermelho** e **Azul** com **Preto**), **ISOLE AS CONEXÕES** e Feche a Tampa da Caixa de Interligação mantendo a conexão da fiação protegidas dentro do conjunto.

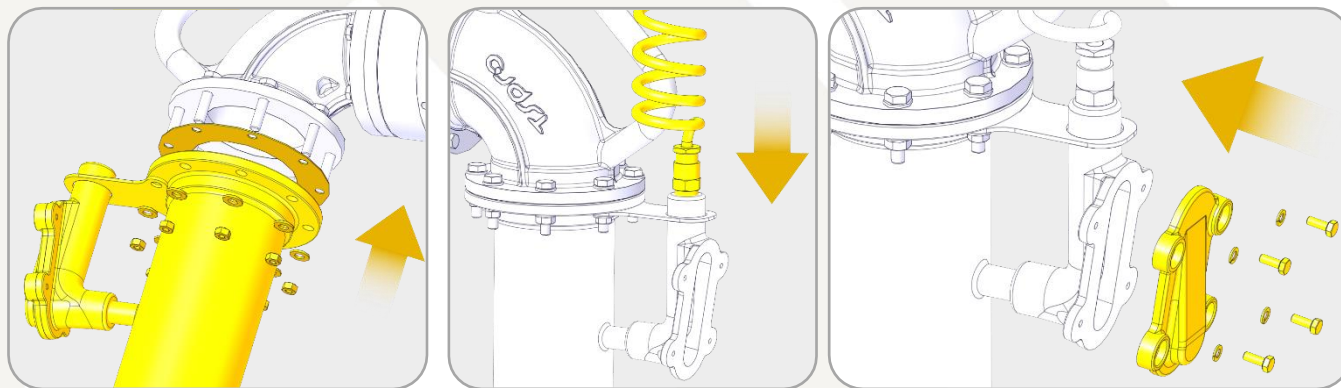


Figura 34 - Montagem e Ligação do Mergulhador com Sensor

Passo 7 – Dê aperto nos Parafusos da Tampa e no Prensa Cabo para conclusão de montagem.

5.3. MANUTENÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE



PERIGO

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

Ajustes, modificações ou reparos no Painel de Controle DuoFill 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.

5.3.1. 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.

5.3.2. 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.	Verifique se a fonte de alimentação possui saída mínima de 16V em corrente contínua
Não é possível atingir o estado "Operação Normal". 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.
	Os sensores podem de fato estar em contato com líquido. Mesmo que eles não estejam mergulhados, avalie se não existe nenhum resíduo de líquido sobre as janelas de detecção. Isso pode acontecer se o sensor não estiver sendo mantido na posição vertical.	Garanta que o sensor esteja livre de contato com líquido
O hardware do controlador externo conectado ao Painel de Controle DuoFill não identifica sinal proveniente das saídas "OUT-1" ou "OUT-2"	O circuito de acoplamento foi construído de forma errônea.	As saídas do Painel de Controle 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.

DIAGRAMA DE CONEXÕES

Conexões Elétricas e Parâmetros de Marcação de Entidade

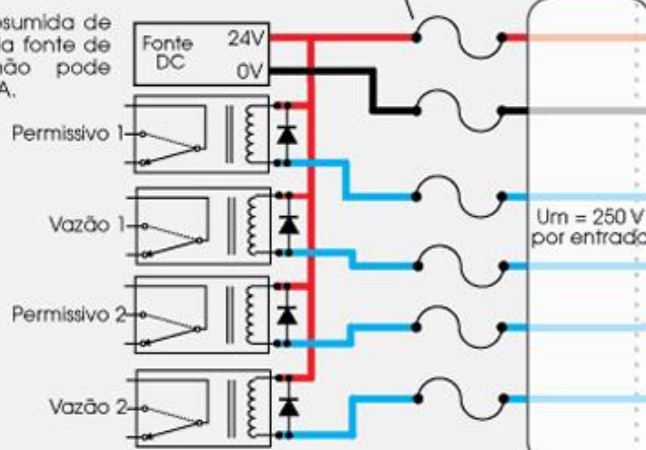


- Equipamentos deste bloco não podem operar sob tensões maiores que Um e devem estar isolados da rede de alimentação elétrica por transformador de duplo enrolamento. O primário deste transformador deve possuir proteção de sobre-corrente compatível;

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

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

Controle de Carga



- 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 $< 1\Omega$.

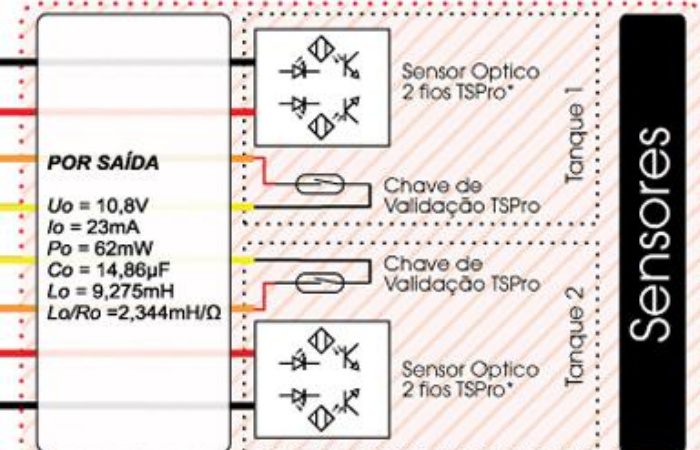
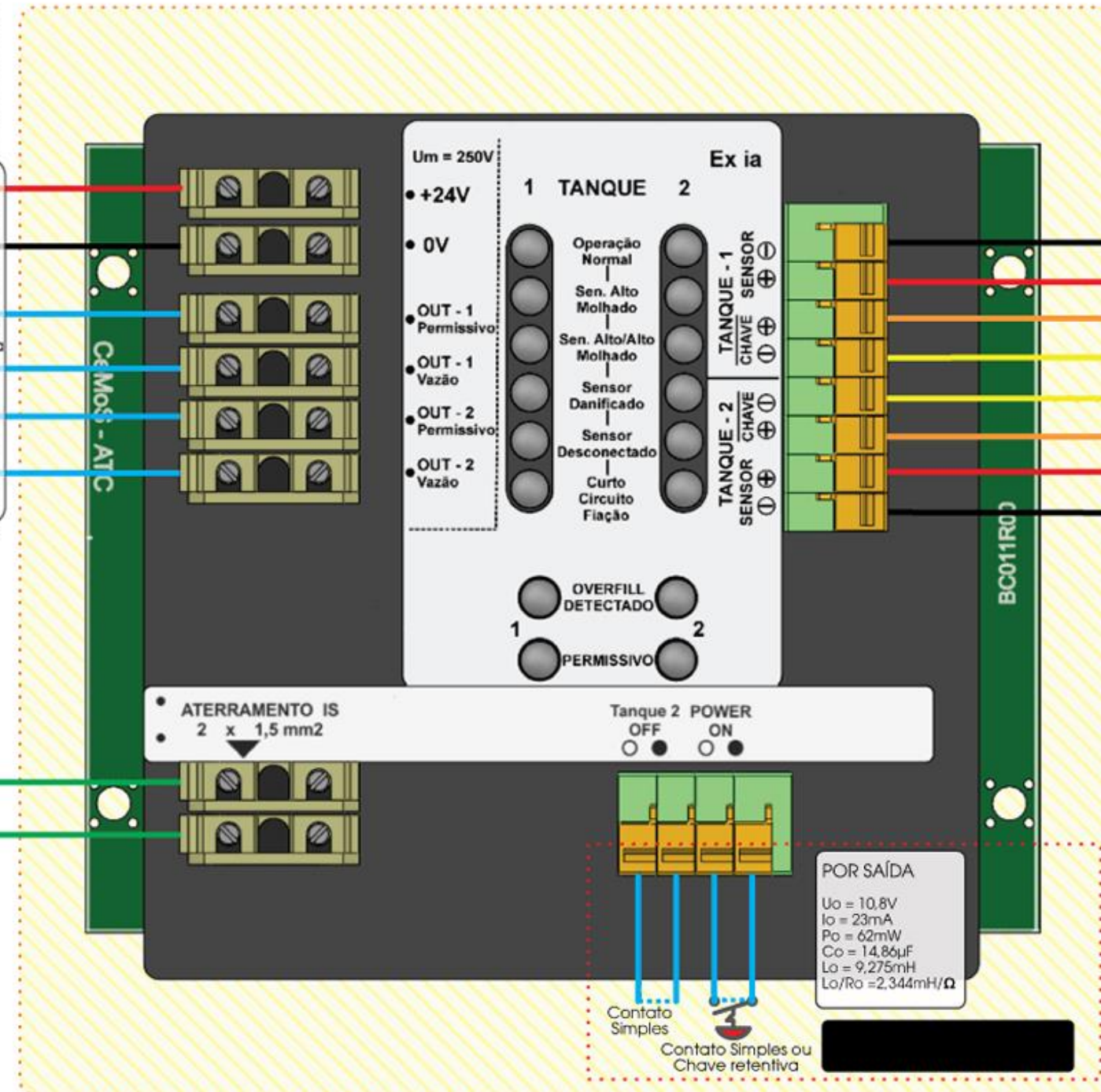
Ponto de equipotencialização da planta

Segurança



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

NCC 18.0042 X



* A conexão de entrada para Sensores de Dupla Detecção, Sensores Convencionais ou para Mergulhadores com Sensor** são as mesmas.

** Para o funcionamento adequado do sistema do mergulhador com sensor é necessário que o preset do terminal seja configurado para anular o sinal de saída "out permissivo" do painel após o início do carregamento

LEGENDA

ÁREA NÃO CLASSIFICADA

ZONA 1

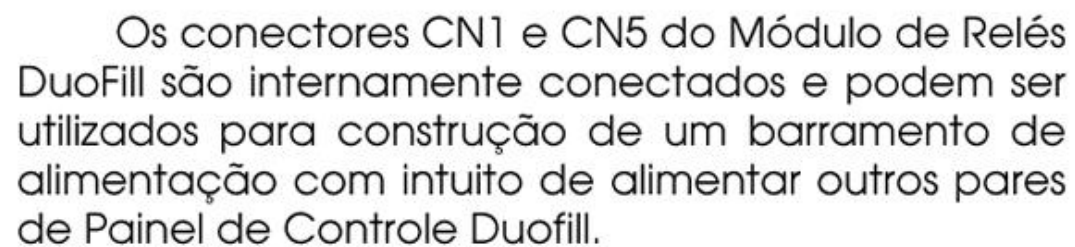
ZONA 0



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 14 deste documento.

Conexões Simplificadas

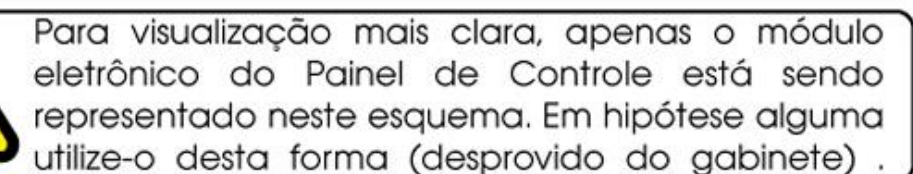
A corrente presumida de curto circuito da fonte de alimentação não pode ultrapassar 1500A.



ÁREA NÃO CLASSIFICADA

ZONA 1

ZONA 0





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



55 11 2724.8966 | 2937.0915 | 96424.4630

contato@tspro.com.br

www.tspro.com.br

Tspro
TECNOLOGIA PARA FLUIDOS