

MANUAL
INSTRUÇÕES | OPERAÇÃO | MANUTENÇÃO

INDICADOR REMOTO IR303

PROFI[®]
BUS



SET/24 - VERSÃO 4

smar
Technology Company

IR303

Indicador Remoto



Consulte nossos
representantes



Rua Dr. Antônio Furlan Junior, 1028 - Sertãozinho, SP - CEP: 14170-480
orcamento@smar.com.br | +55 (16) 3946-3599 | www.smar.com.br

© Copyright 2024, Nova Smar S/A. Todos os direitos reservados. - Fev/2024
Especificações e informações estão sujeitas a modificações.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

smar
Technology Company



INTRODUÇÃO

O **IR303 (Indicador Remoto PROFIBUS-PA - 8 Variáveis)** trabalha com qualquer mestre classe 1 PROFIBUS-DP, é ideal para aplicações com qualquer dispositivo PROFIBUS-PA. O **IR303** permite a fácil integração entre equipamentos que não possuem indicação (display LCD) ou que estejam longe do alcance do usuário e/ou de difícil acesso, desta forma, facilita a monitoração em campo.

Através de 8 variáveis de entrada, via comunicação cíclica com qualquer mestre PROFIBUS-DP, **permite que até 8 variáveis cíclicas, de um mesmo equipamento ou de até 8 equipamentos diferentes, possam ser monitoradas e chaveadas no display LCD.** Elimina, por exemplo, a necessidade de o usuário ter que ir até ao equipamento, caso queira verificar sua condição em campo ou em um nível superior de um tanque, ou até mesmo, em uma área perigosa.

A alimentação e a comunicação em um mesmo equipamento tornam o **IR303** um dispositivo compacto, de fácil uso, e com isso requer menos espaço em painéis quando comparados com outras soluções.

O **IR303** é parte integrante do SYSTEM302 e pode ser facilmente integrado em outros sistemas suportando PROFIBUS-PA.

Obtenha melhores resultados com o IR303 lendo cuidadosamente estas instruções.

NOTA

Nos casos em que o Simatic PDM seja usado como ferramenta de configuração e parametrização, a Smar recomenda que não se faça o uso da opção "Download to Device". Esta função pode configurar inadequadamente o equipamento. A Smar recomenda que o usuário faça uso da opção "Download to PG/PC" e depois faça uso do Menu Device, onde se tem os menus dos blocos transdutores, funcionais e display e que se atue pontualmente, de acordo com menus e métodos de leitura e escrita.

ATENÇÃO

Este manual é compatível com a versão 4.XX, onde 4 denota a versão de software e XX indica o “release”. Portanto, este manual é compatível com todos os “releases” da versão 4.

Exclusão de responsabilidade

O conteúdo deste manual está de acordo com o hardware e software utilizados na versão atual do equipamento. Eventualmente podem ocorrer divergências entre este manual e o equipamento. As informações deste documento são revistas periodicamente e as correções necessárias ou identificadas serão incluídas nas edições seguintes. Agradecemos sugestões de melhorias.

Advertência

Para manter a objetividade e clareza, este manual não contém todas as informações detalhadas sobre o produto e, além disso, ele não cobre todos os casos possíveis de montagem, operação ou manutenção.

Antes de instalar e utilizar o equipamento, é necessário verificar se o modelo do equipamento adquirido realmente cumpre os requisitos técnicos e de segurança de acordo com a aplicação. Esta verificação é responsabilidade do usuário.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas específicos que não foram detalhados e ou tratados neste manual, o usuário deve obter as informações necessárias do fabricante Smar. Além disso, o usuário está ciente que o conteúdo do manual não altera, de forma alguma, acordo, confirmação ou relação judicial do passado ou do presente e nem faz parte dos mesmos.

Todas as obrigações da Smar são resultantes do respectivo contrato de compra firmado entre as partes, o qual contém o termo de garantia completo e de validade única. As cláusulas contratuais relativas à garantia não são nem limitadas nem ampliadas em razão das informações técnicas apresentadas no manual.

Só é permitida a participação de pessoal qualificado para as atividades de montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e manutenção do equipamento. Entende-se por pessoal qualificado os profissionais familiarizados com a montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e operação do equipamento ou outro aparelho similar e que dispõem das qualificações necessárias para suas atividades. A Smar possui treinamentos específicos para formação e qualificação de tais profissionais. Adicionalmente, devem ser obedecidos os procedimentos de segurança apropriados para a montagem e operação de instalações elétricas de acordo com as normas de cada país em questão, assim como os decretos e diretivas sobre áreas classificadas, como segurança intrínseca, prova de explosão, segurança aumentada, sistemas instrumentados de segurança entre outros.

O usuário é responsável pelo manuseio incorreto e/ou inadequado de equipamentos operados com pressão pneumática ou hidráulica, ou ainda submetidos a produtos corrosivos, agressivos ou combustíveis, uma vez que sua utilização pode causar ferimentos corporais graves e/ou danos materiais.

O equipamento de campo que é referido neste manual, quando adquirido com certificado para áreas classificadas ou perigosas, perde sua certificação quando tem suas partes trocadas ou intercambiadas sem passar por testes funcionais e de aprovação pela Smar ou assistências técnicas autorizadas da Smar, que são as entidades jurídicas competentes para atestar que o equipamento como um todo, atende as normas e diretivas aplicáveis. O mesmo acontece ao se converter um equipamento de um protocolo de comunicação para outro. Neste caso, é necessário o envio do equipamento para a Smar ou à sua assistência autorizada. Além disso, os certificados são distintos e é responsabilidade do usuário sua correta utilização.

Respeite sempre as instruções fornecidas neste Manual. A Smar não se responsabiliza por quaisquer perdas e/ou danos resultantes da utilização inadequada de seus equipamentos. É responsabilidade do usuário conhecer as normas aplicáveis e práticas seguras em seu país.

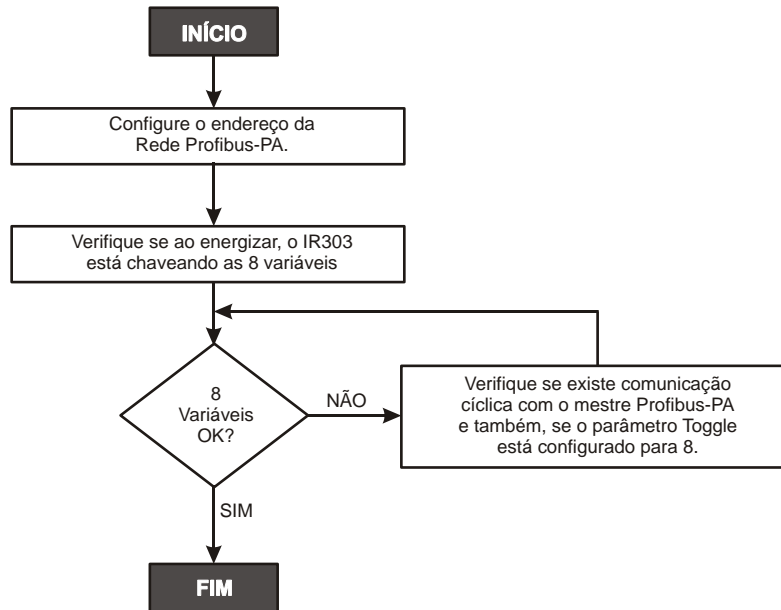
ÍNDICE

SEÇÃO 1 - INSTALAÇÃO	1.1
GERAL.....	1.1
ROTAÇÃO DA CARÇAÇA.....	1.2
LIGAÇÃO ELÉTRICA.....	1.2
TOPOLOGIA E CONFIGURAÇÃO DA REDE.....	1.3
SISTEMA GERAL.....	1.5
SEÇÃO 2 - OPERAÇÃO	2.1
DESCRIÇÃO FUNCIONAL – ELETRÔNICA.....	2.1
UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO (CPU), RAM, FLASH, EEPROM.....	2.1
CONTROLADOR DA COMUNICAÇÃO.....	2.1
FONTE DE ALIMENTAÇÃO.....	2.1
INICIALIZAÇÃO DE FÁBRICA (FACTORY RESET).....	2.1
AJUSTE LOCAL.....	2.1
SEÇÃO 3 - CONFIGURAÇÃO	3.1
COMO O MESTRE PROFIBUS ENVIA OS VALORES DE ATÉ 8 VARIÁVEIS PARA O DISPLAY LCD DO IR303.....	3.1
AJUSTE LOCAL.....	3.2
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES.....	3.3
APLICAÇÃO DO IR303 COM O TT383 E OUTROS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NA REDE PROFIBUS.....	3.3
APLICAÇÃO DO IR303 PARA EQUIPAMENTOS SEM DISPLAY.....	3.4
APLICAÇÃO DO IR303 COM EQUIPAMENTOS INSTALADOS EM LOCAL DE DIFÍCIL ACESSO.....	3.4
CONFIGURANDO CICLICAMENTE O IR303.....	3.5
CONFIGURAÇÃO CÍCLICA DO IR303.....	3.5
STATUS MOSTRADOS NO DISPLAY LCD.....	3.6
SEÇÃO 4 - PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO	4.1
GERAL.....	4.1
PROCEDIMENTO DE DESMONTAGEM.....	4.1
PROCEDIMENTO DE MONTAGEM.....	4.2
PROCEDIMENTOS DE ATUALIZAÇÃO DO FIRMWARE DO IR303.....	4.2
ACESSÓRIOS.....	4.2
VISTA EXPLODIDA.....	4.3
RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES.....	4.4
CÓDIGO DETALHADO PARA PEDIDO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES.....	4.5
TESTE DE ISOLAMENTO DA CARÇAÇA.....	4.6
SEÇÃO 5 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5.1
GERAL.....	5.1
CÓDIGO DE PEDIDO.....	5.2
APÊNDICE A – FSR – FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE REVISÃO	A.1
RETORNO DE MATERIAIS.....	A.2

Fluxograma de Instalação

ATENÇÃO

Obtenha melhores resultados do IR303 lendo cuidadosamente o manual completo.



* Maiores informações encontram-se na Seção 1 do manual de instalação, configuração e manutenção do **IR303**. Consulte também o manual de blocos funcionais e manual geral do Profibus.

INSTALAÇÃO

Geral

A precisão global de uma medição em um controle depende de muitas variáveis. Embora o **IR303** tenha um alto desempenho, uma instalação adequada é necessária para aproveitar ao máximo os benefícios oferecidos.

De todos os fatores que podem afetar a precisão do **IR303**, as condições ambientais são as mais difíceis de controlar. Entretanto, há maneiras de reduzir os efeitos de temperatura, umidade e vibração.

Os efeitos devido à variação de temperatura podem ser minimizados montando o **IR303** em áreas protegidas de mudanças ambientais.

Em ambientes quentes, o **IR303** deve ser instalado de forma a evitar ao máximo a exposição direta aos raios solares. Deve-se evitar a instalação próxima de linhas ou vasos com alta temperatura.

O circuito eletrônico é revestido por um verniz à prova de umidade, mas exposições constantes podem comprometer esta proteção. Também é importante manter as tampas fechadas, pois cada vez que elas são removidas, o meio corrosivo pode atacar as roscas da carcaça, pois nesta parte não existe a proteção da pintura. Use selante não-endurecível nas conexões elétricas para evitar a penetração de umidade.

O **IR303** foi projetado para ser leve e robusto ao mesmo tempo. Isto facilita sua montagem, cujas posições e dimensões podem ser vistas na Figura 1.1.

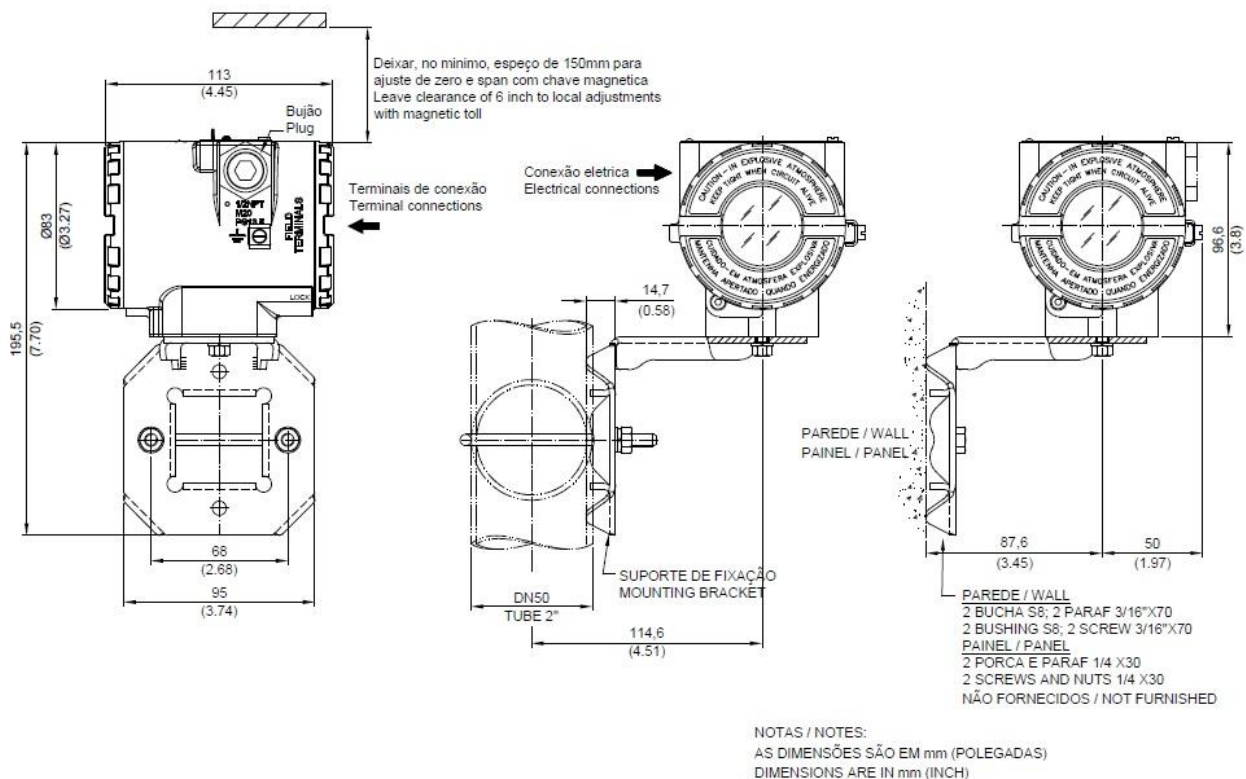


Figura 1.1 - Desenho Dimensional de Montagem

Ligação Elétrica

O acesso ao bloco de ligação é possível removendo a tampa traseira que é travada através do parafuso de trava. Para soltar a tampa, gire o parafuso de trava no sentido horário. Veja Figura 1.2.

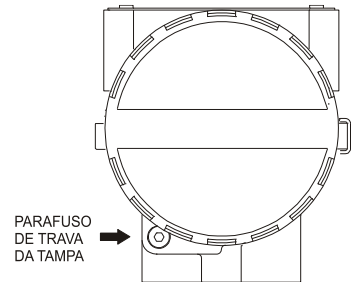


Figura 1.2 – Parafusos de Trava da Tampa

Por conveniência, há três terminais terra: um dentro da carcaça e dois externos, localizados próximos as entradas do eletroduto.

O bloco de ligação possui parafusos nos quais terminais tipo garfo ou olhal podem ser fixados, veja Figura 1.3.

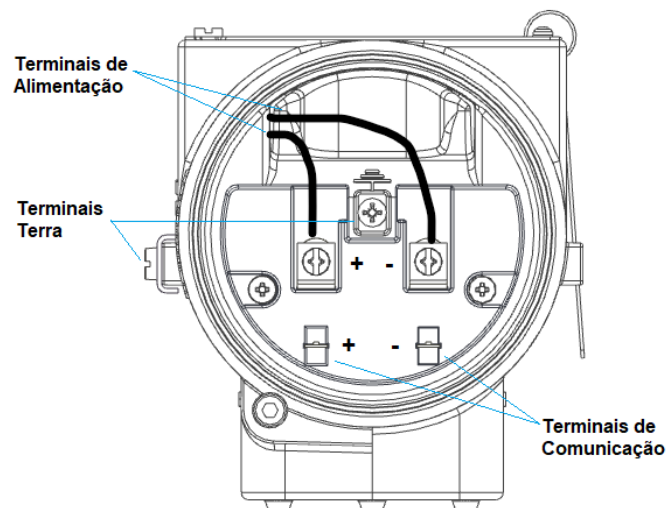


Figura 1.3 - Bloco de ligação

O **IR303** usa o modo de tensão 31,25 Kbit/s para a modulação física. Todos os outros equipamentos no barramento devem usar o mesmo tipo de modulação e serem conectados em paralelo ao longo do mesmo par de fios. No mesmo barramento podem ser usados vários tipos de equipamentos fieldbus.

O **IR303** é alimentado via barramento. O limite para cada equipamento está de acordo com a limitação do coupler (acoplador) DP/PA para um barramento que não requer segurança intrínseca.

Em áreas perigosas, o número de equipamentos deve ser limitado por restrições de segurança intrínseca de acordo com a limitação da barreira e acoplador DP/PA.

O **IR303** é protegido contra polaridade reversa e pode suportar até ± 35 Vdc sem danos, mas ele não opera quando está com a polaridade invertida.

A Figura 1.4, mostra a correta instalação do eletroduto para evitar a penetração de água ou outra substância no interior da carcaça que possa causar prováveis problemas de funcionamento.

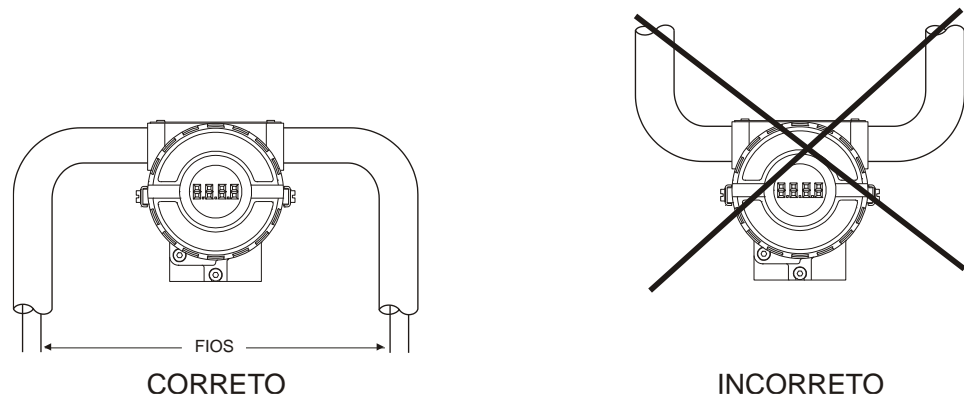


Figura 1.4 - Diagrama de Instalação do Eletroduto

NOTA

Refira-se ao Manual Geral do Profibus para maiores detalhes.

ATENÇÃO

ÁREAS PERIGOSAS

Em áreas perigosas que exigem segurança intrínseca ou cuidado em relação a explosões, as entidades de circuito e instalações devem ser observadas.

O acesso dos cabos de sinal aos terminais de ligação pode ser feito utilizando-se eletrodutos e conduítes.

Se outras certificações forem necessárias, refira-se ao certificado ou à norma específica para as restrições de instalação.

Topologia e Configuração da rede

A topologia em Barramento (Veja Figura 1.5 – Topologia Barramento) e topologia em Árvore (Veja Figura 1.6 – Topologia Árvore) são suportadas. Ambos os tipos possuem um barramento principal com dois terminadores. Os equipamentos são conectados ao tronco principal através das derivações (braços).

Em uma derivação podem ser conectados mais de um equipamento, dependendo do comprimento dela. Acopladores ativos podem ser usados para se estender o comprimento da derivação.

O comprimento total do cabeamento, incluindo as derivações entre dois equipamentos não deve exceder a 1900 m.

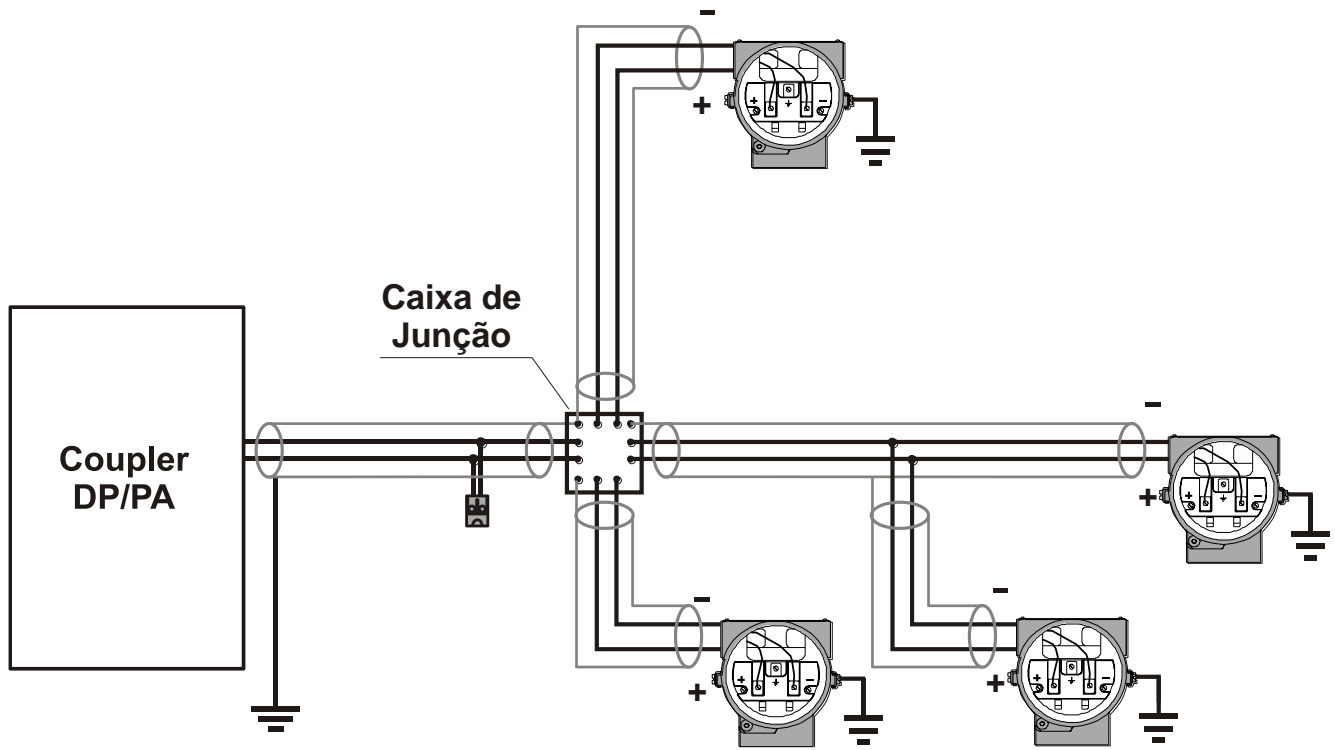


Figura 1.5 - Topologia Barramento

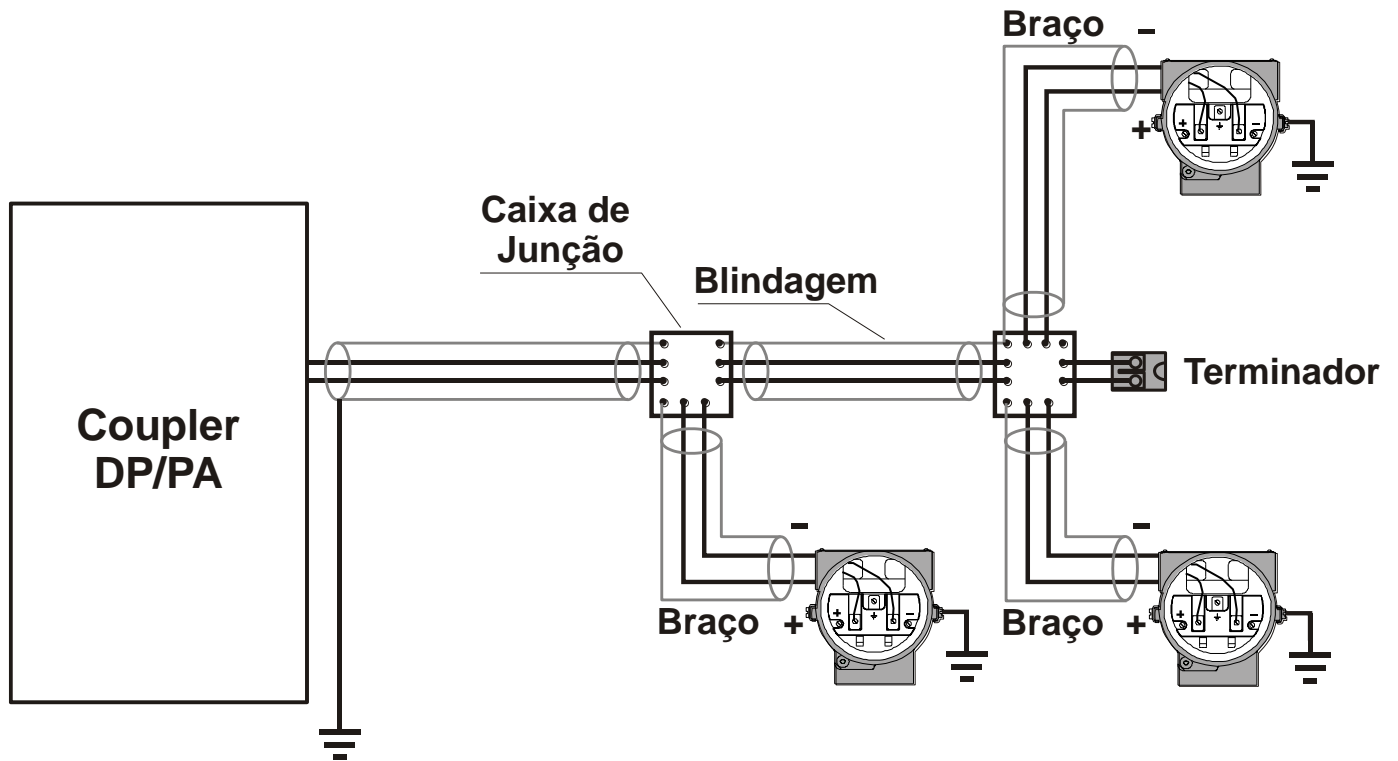


Figura 1.6 – Topologia Árvore

Sistema Geral

De acordo com a figura a seguir, veja uma topologia de rede genérica onde o **IR303** é integrado em uma rede Profibus simples.

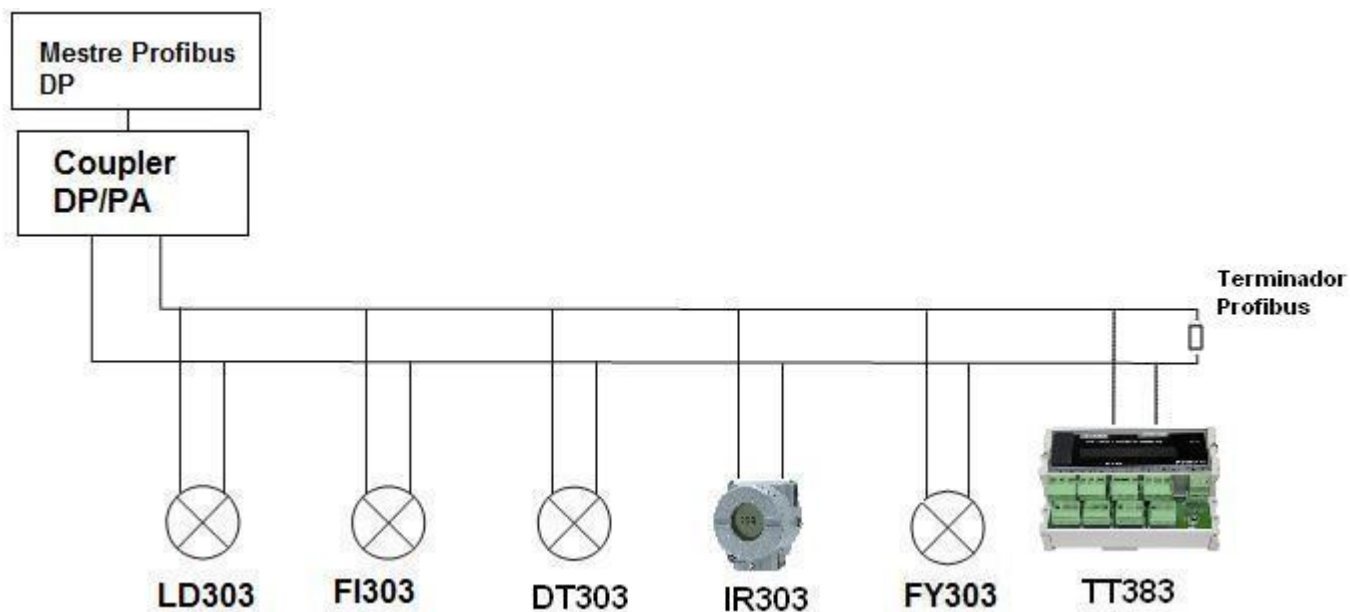


Figura 1.7 – IR303 em um Sistema Genérico Profibus

OPERAÇÃO

O **IR303** permite a fácil integração entre equipamentos sem indicação (display LCD) e facilita a monitoração em campo. Através de 8 variáveis de entrada, via comunicação cíclica com o mestre PROFIBUS-DP, permite que até 8 variáveis cíclicas, de um mesmo equipamento ou de até 8 equipamentos diferentes, possam ser monitoradas e chaveadas no display LCD.

Descrição Funcional – Eletrônica

Veja o diagrama de blocos (Figura 2.1 – *Diagrama de Blocos IR303*). A função de cada bloco é descrita a seguir.

Unidade Central de Processamento (CPU), RAM, FLASH, EEPROM

A CPU é a parte inteligente do **IR303**, sendo responsável pelo gerenciamento e operação do bloco de execução, autodiagnose e comunicação. O programa é armazenado em uma memória Flash e os dados temporários em uma memória RAM. Na falta de energia os dados armazenados na RAM são perdidos. A memória EEPROM armazena os dados não-voláteis que serão usados posteriormente. Exemplos de tais dados são: calibração, configuração e dados de identificação.

Controlador da Comunicação

É responsável pela monitoração da atividade da linha, modulação e demodulação dos sinais do barramento.

Fonte de Alimentação

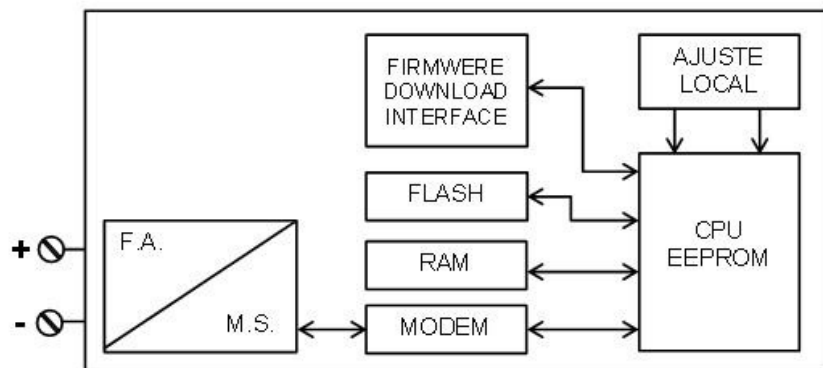
Alimenta os circuitos do **IR303**.

Inicialização de Fábrica (Factory Reset)

Existem 2 contatos (reed switches) que permitem a inicialização de fábrica e ajuste local.

Ajuste Local

Há duas chaves que são ativadas magneticamente. Elas podem ser ativadas por ferramentas magnéticas sem contato mecânico ou elétrico.



F.A. = Fonte de Alimentação.

M.S. = Modulador de Sinal.

Figura 2.1 – Diagrama de Blocos IR303

CONFIGURAÇÃO

O **IR303** pode ser configurado via SYSTEM302 ou qualquer outra ferramenta segundo os padrões PROFIBUS usando EDDL ou FDT/DTM.

O **IR303** possui 8 blocos funcionais de Saída Analógica, o mestre PROFIBUS-DP escreve ciclicamente nos parâmetros SP destes blocos e estas variáveis são disponibilizadas no display LCD do **IR303**.

Os Blocos Funcionais não são citados neste manual. Para explicações e detalhes, refira-se ao manual de Blocos Funcionais.

No display LCD os mnemônicos configurados devem ter até 05 caracteres.

Como o Mestre Profibus envia os valores de até 8 variáveis para o display LCD do IR303

O mestre Profibus lê 8 variáveis da rede Profibus, e através dos blocos de Saída Analógica, envia os valores para o display LCD do **IR303** via parâmetros SP (valor+status).

Para maiores informações e detalhes, refira-se ao manual dos Blocos Funcionais.

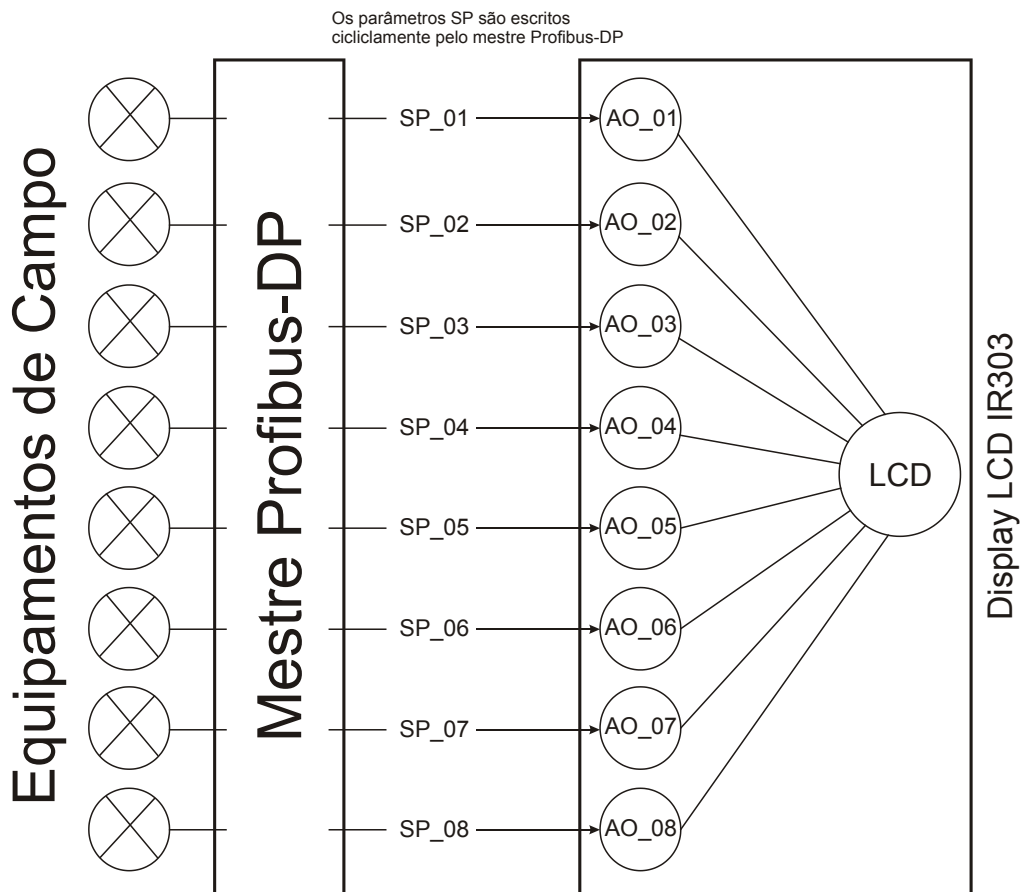


Figura 3.1 - O mestre PROFIBUS-DP envia, através dos SP dos 8 blocos AO, as variáveis para o display LCD do IR303.

Quando é efetuado um default no **IR303**, os mnemônicos das 8 variáveis no display LCD são configurados para: PV_01 a PV_08. Estes mnemônicos podem ser configurados via ferramentas baseadas em EDDL e FDT/DTM. Os parâmetros que são mostrados no display LCD são os SetPoints dos blocos AO, índice relativo 09 e subindex 2. Navegando na árvore do ajuste local o usuário notará que o **IR303** tem a seguinte configuração default:

```
CONF: LCD1, BLK: AO_1, PRMT: 9, ITEM:2
LCD2, BLK: AO_2, PRMT: 9, ITEM:2
LCD3, BLK: AO_3, PRMT: 9, ITEM:2
LCD4, BLK: AO_4, PRMT: 9, ITEM:2
LCD5, BLK: AO_5, PRMT: 9, ITEM:2
LCD6, BLK: AO_6, PRMT: 9, ITEM:2
LCD7, BLK: AO_7, PRMT: 9, ITEM:2
LCD8, BLK: AO_8, PRMT: 9, ITEM:2
TGGL:8
```

Para detalhes sobre o ajuste local, consulte o manual geral do Profibus.

Ajuste Local

Em monitoração o **IR303** tem configurado os oito SetPoints (SP) dos oito blocos AO (Blocos de Saída Analógica). Como ele pode monitorar até 8 variáveis+status sua árvore de ajuste local, embora tenha as mesmas características de funcionalidade e configuração que toda a linha 303 da Smar, apresenta 8 parâmetros que podem ser configurados, conforme mostra a figura abaixo, onde PV_01 a PV_08 são os valores+status recebidos nos SPs dos AOs ciclicamente através do mestre PROFIBUS-DP. Estes mnemônicos são default e podem ser alterados pelo usuário via ferramentas baseadas em EDDL e FDT/DTM.

Os parâmetros que são mostrados no LCD são os SetPoints dos blocos AO, índice relativo 09 e subindex 2. Navegando na árvore do ajuste local o usuário notará que o **IR303** tem a seguinte configuração default:

```
CONF: LCD1, BLK: AO_1, PRMT: 9, ITEM:2
LCD2, BLK: AO_2, PRMT: 9, ITEM:2
LCD3, BLK: AO_3, PRMT: 9, ITEM:2
LCD4, BLK: AO_4, PRMT: 9, ITEM:2
LCD5, BLK: AO_5, PRMT: 9, ITEM:2
LCD6, BLK: AO_6, PRMT: 9, ITEM:2
LCD7, BLK: AO_7, PRMT: 9, ITEM:2
LCD8, BLK: AO_8, PRMT: 9, ITEM:2
TGGL:8
```

Para obter mais detalhes e informações sobre a configuração do ajuste local, refira-se ao Manual Geral Profibus.

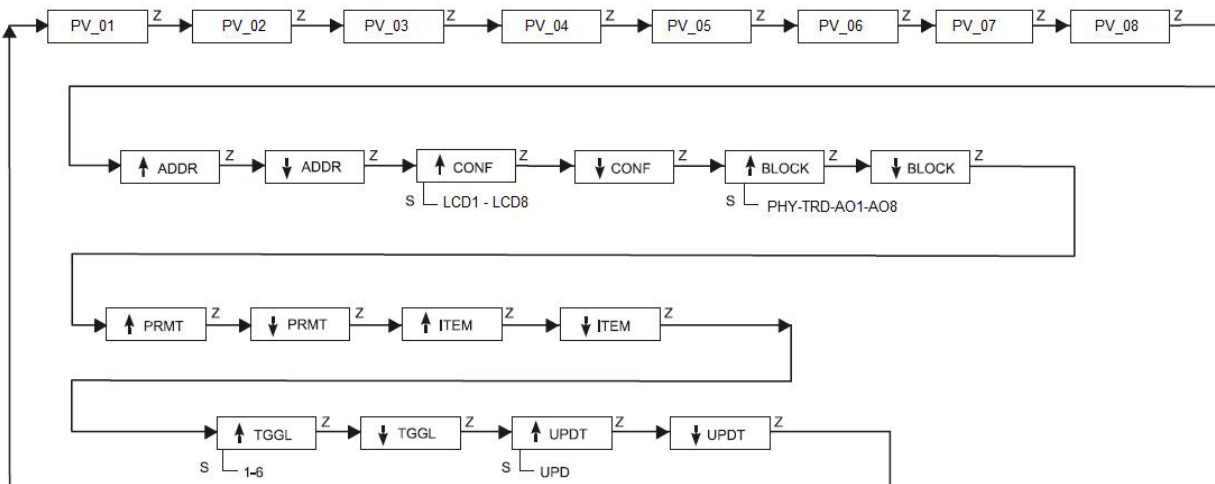


Figura 3.2 - Árvore de ajuste local

Exemplos de Aplicações

As aplicações para o **IR303** são bem diversificadas, pois através de 8 variáveis de entrada, via comunicação cíclica com qualquer mestre PROFIBUS-DP, **permite que até 8 variáveis cíclicas, de um mesmo equipamento ou de até 8 equipamentos diferentes, possam ser monitoradas e chaveadas no display LCD**. Elimina, por exemplo, a necessidade de o usuário ter que ir até ao equipamento, caso queira verificar sua condição em campo ou em um nível superior de um tanque, ou até mesmo em uma área perigosa. Veja alguns exemplos:

Aplicação do IR303 com o TT383 e outros equipamentos disponíveis na rede Profibus

Aplicação do **IR303** com vários equipamentos conectados na rede PROFIBUS-PA e PROFIBUS-DP. Por exemplo, o **IR303** pode ser configurado para receber as temperaturas monitoradas pelo TT303 ou outras informações de diversos equipamentos disponíveis na rede Profibus.

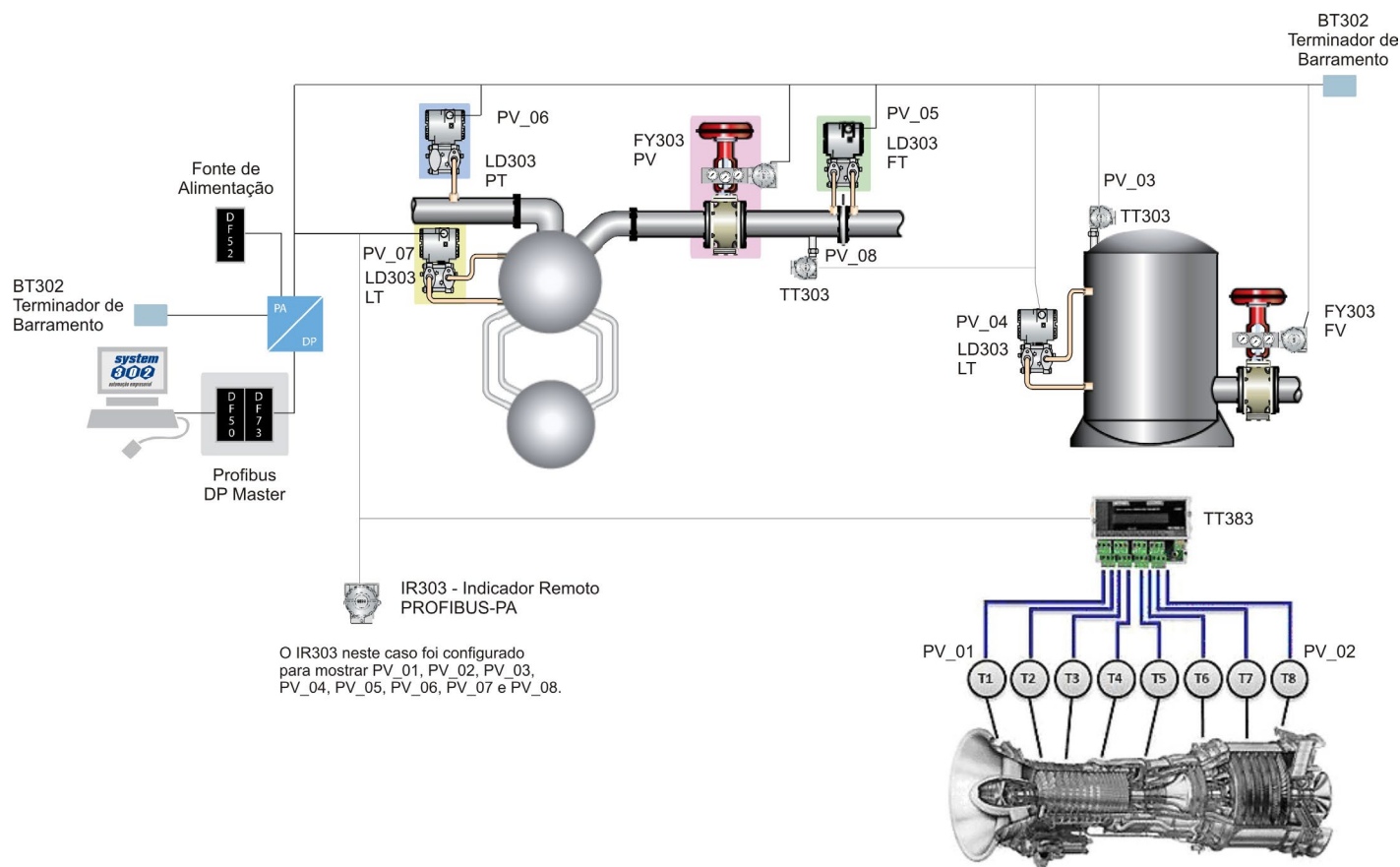


Figura 3.3 - Aplicação do IR303 com o TT383 e outros equipamentos disponíveis na rede Profibus

Aplicação do IR303 para equipamentos sem display

Por exemplo, IDT303 é um equipamento que não possui display LCD, para o técnico verificar as condições de operação do equipamento ele pode instalar o **IR303**, facilitando assim a verificação das condições de leitura do equipamento instalado no processo.

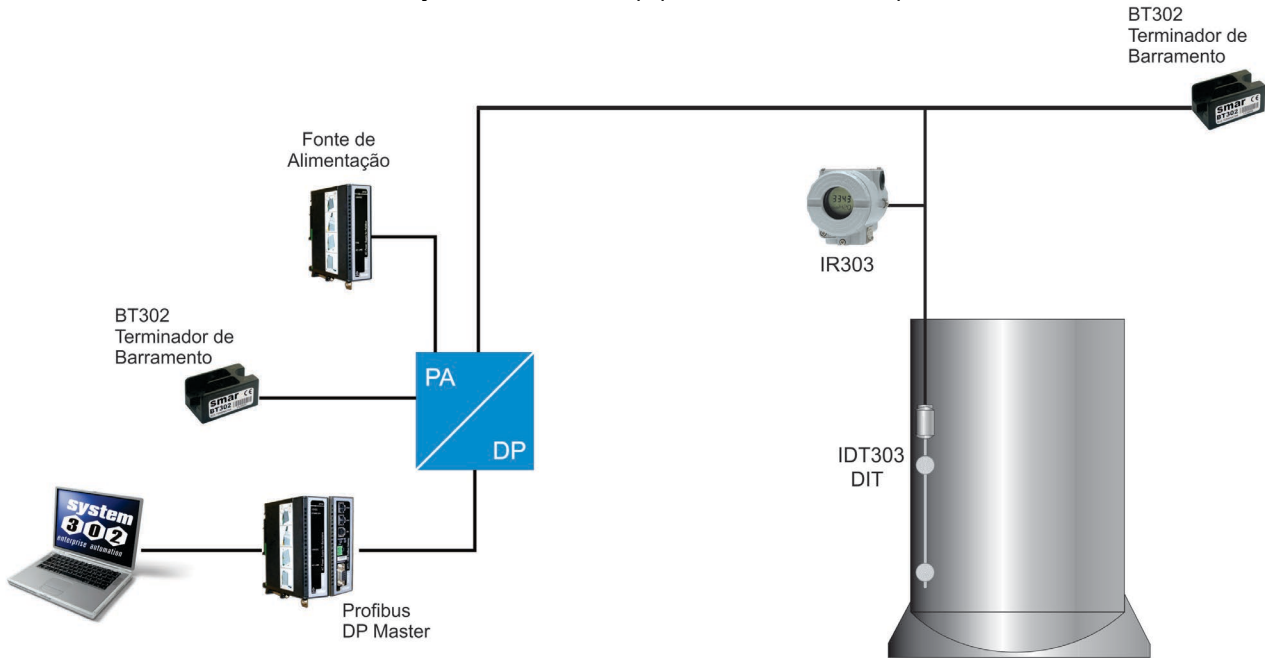
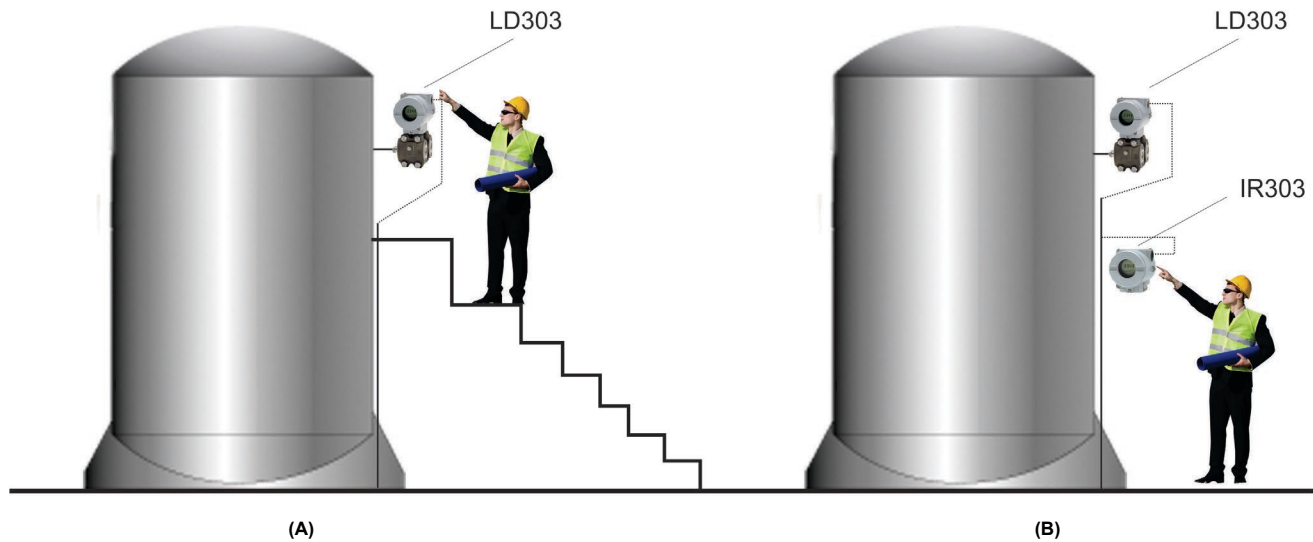


Figura 3.4 - Aplicação do IR303 para equipamentos sem display

Aplicação do IR303 com equipamentos instalados em local de difícil acesso

Um equipamento foi instalado em um local de difícil acesso, e para o técnico verificar as condições de operação desse equipamento pode-se usar o **IR303**, eliminando assim, a necessidade de ir até o equipamento instalado no processo. O **IR303** pode minimizar esse esforço, quando instalado em local estratégico para facilitar o trabalho do tecnico, figura B. Além disso, com o **IR303** em um local seguro, evita-se que o usuário vá até uma área perigosa, por exemplo.



Em algumas situações, a monitoração do processo pelo usuário é dificultada pelo difícil acesso ao equipamento.

Com o IR303 o usuário tem a visibilidade aumentada, com fácil acesso às variáveis monitoradas.

Figura 3.5 - Aplicação do IR303 com equipamentos instalados em local de difícil acesso

Configurando ciclicamente o IR303

Configuração Cíclica do IR303

Os protocolos PROFIBUS-DP e PROFIBUS-PA possuem mecanismos contra falhas e erros de comunicação entre o equipamento da rede e o mestre. Por exemplo, durante a inicialização do equipamento esses mecanismos são utilizados para verificar esses possíveis erros. Após a energização (power up) do equipamento de campo (escravo) pode-se trocar dados ciclicamente com o mestre classe 1, se a parametrização para o escravo estiver correta. Estas informações são obtidas através dos arquivos GSDs (arquivos fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos que contém suas descrições). Através dos comandos abaixo, o mestre executa todo o processo de inicialização com os equipamentos PROFIBUS-PA:

- Get_Cfg: carrega a configuração dos escravos no mestre e verifica a configuração da rede;
- Set_Prm: escreve nos parâmetros dos escravos e executa os serviços de parametrização da rede;
- Set_Cfg: configura os escravos de acordo com as entradas e saídas;
- Get_Cfg: um outro comando, onde o mestre verifica a configuração dos escravos.

Todos estes serviços são baseados nas informações obtidas dos arquivos gsd dos escravos. O arquivo GSD do **IR303** mostra os detalhes de revisão do hardware e do software, bus timing do equipamento e informações sobre a troca de dados cíclicos. Para ter acesso a biblioteca completa de GSDs Smar, consulte: <http://www.smar.com.br>

O **IR303** possui 08 blocos funcionais de Saídas Analógicas (AO). Possui também o módulo vazio (Empty module) para aplicações onde se quer configurar apenas alguns parâmetros no display LCD, isto é, pode configurar até 8. Deve-se respeitar a seguinte ordem cíclica dos blocos: AO_1, AO_2...AO_7, AO_8. Sendo que o que o mestre escrever no AO_1 vai aparecer no primeiro LCD, em AO_2, no segundo LCD e assim por diante, até AO_8 no oitavo LCD.

Supondo que se queira trabalhar com 4 parâmetros monitorados no LCD do **IR303**, configure-os assim: AO_1, AO_2, AO_3, AO_4, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE, ou seja, para cada LCD sem função, coloca-se um módulo vazio na configuração cíclica (EMPTY_MODULE).

A maioria dos configuradores PROFIBUS utiliza dois diretórios onde se deve ter os arquivos GSD's e BITMAP's dos diversos fabricantes. Os GSD's e BITMAPS para os equipamentos da Smar podem ser adquiridos via internet no site (<https://www.smar.com>), no link download.

O exemplo a seguir mostra os passos necessários para integrar o **IR303** em um sistema PA. Estes passos são válidos para todos os equipamentos da linha 303 da Smar:

- Copie o arquivo gsd do **IR303** para o diretório de pesquisa do configurador PROFIBUS, normalmente chamado de GSD;
- Copie o arquivo bitmap do **IR303** para o diretório de pesquisa do configurador PROFIBUS, normalmente chamado de BMP;
- Após escolher o mestre, defina a taxa de comunicação. Não esqueça que os couplers podem ter as seguintes taxas de comunicação: 45.45 kbits/s (Siemens), 93.75 kbits/s (P+F) e 12Mbits/s (P+F, SK3). O link device IM157 pode ter até 12Mbits/s;
- Acrescente o **IR303** e especifique o seu endereço no barramento;
- Escolha a configuração cíclica via parametrização com o arquivo gsd, que depende da aplicação, conforme visto anteriormente. Para cada bloco AO, o **IR303** recebe do mestre o valor da variável em float e mais 1 byte de status que traz a informação da qualidade deste valor.

Para cada bloco AO, pode-se escolher a seguinte opção cíclica abaixo:

```
;Empty module  
Module = "EMPTY_MODULE" 0x00  
EndModule
```

```
;Modules for Analog Output
```

```
Module = "eSP "          \  
0x82, 0x84, 0x08, 0x05  
EndModule  
Module = " SP "          \  
0xA4  
EndModule
```

- Permite ativar a condição de *watchdog*, que faz o equipamento ir para uma condição de falha segura ao detectar uma perda de comunicação entre o equipamento escravo e o mestre.

NOTA

Se o flag FIX estiver ativo no LCD, o **IR303** está configurado para modo "*Profile Specific*". Quando em modo "*Manufacturer Specific*", o *Identifier Number* é 0x0e10. Uma vez alterado de "*Profile Specific*" para "*Manufacturer Specific*", deve-se esperar 5 segundos e desligar e ligar o equipamento para que o *Identifier Number* seja atualizado no nível de comunicação. Se o equipamento estiver em "*Profile Specific*" e com o arquivo GSD usando *Identifier Number* igual a 0x0e10, haverá comunicação acíclica, isto com ferramentas baseadas em EDDL, FDT/DTM, mas não haverá comunicação cíclica com o mestre PROFIBUS-DP.

O **IR303** quando em "*Profile Specific*" responde com o *Identifier Number* igual a 0x9717.

Status mostrados no display LCD

O **IR303** possui 08 blocos de Saída Analógica (AO) que recebem via SetPoint (SP) as 8 variáveis+status e serão mostradas no display LCD. Os seguintes status serão mostrados:

- UNC (uncertain, quando o status estiver na faixa de 0x40 a 0x7f) e;
- BAD (ruim, quando o status estiver na faixa de 0x00 a 0x3f);
- quando o valor está GOOD (Bom, maior igual a 0x80) não é mostrada nenhuma mensagem.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

Geral

O **IR303 Indicador Remoto PROFIBUS-PA** é intensamente testado e inspecionado antes de ser enviado para o usuário. Apesar disso foi projetado prevendo a possibilidade de reparos pelo usuário, caso isto se faça necessário.

Em geral, é recomendado que o usuário não faça reparos nas placas de circuito impresso. Em vez disso, deve-se manter conjuntos sobressalentes ou adquiri-los da SMAR, quando necessário.

DIAGNÓSTICOS	
SINTOMA	PROVÁVEL FONTE DE ERRO
SEM CORRENTE QUIESCENTE	Fonte de Alimentação: A tensão de alimentação na borneira do IR303 deve estar entre 9 e 32 Vdc. Falha no circuito eletrônico: Verifique se há defeitos na placa principal, substituindo-a por outra sobressalente.
SEM COMUNICAÇÃO	Conexões com a rede de trabalho: Verifique as conexões com a rede, com os equipamentos, fontes de alimentação e terminadores. Impedância da rede: Verifique a impedância da rede (da fonte de alimentação e dos terminadores). Configuração do Mestre: Verifique a configuração de comunicação e parametrização do mestre. Configuração da rede: Verifique a configuração de comunicação na rede de trabalho. Falha no circuito eletrônico: Verifique se há defeitos na placa principal, substituindo-a por outra sobressalente.

Procedimento de desmontagem

NOTA

Certifique-se de que tenha desconectado a fonte de alimentação antes de desmontar o **IR303**.

A figura 4.2 apresenta uma vista explodida do **IR303** e auxiliará o entendimento do exposto abaixo. Os números entre parâmetros correspondem às partes destacadas no referido desenho.

ATENÇÃO

As placas possuem componentes CMOS que podem ser danificados por descargas eletrostáticas. Observe os procedimentos corretos para manipular estes componentes. Também é recomendado armazenar as placas de circuito em embalagens à prova de descargas eletrostáticas.

Procedimento de Montagem

- Coloque a placa principal (3) cuidadosamente em sua posição na carcaça, certificando que as conexões estão íntegras;
- Coloque o display LCD adequadamente de acordo com a posição de visualização desejada. A montagem do display pode ser feita em qualquer das 4 posições possíveis (veja Figura seguinte). A marca “▲” no display, indica a posição superior do display.

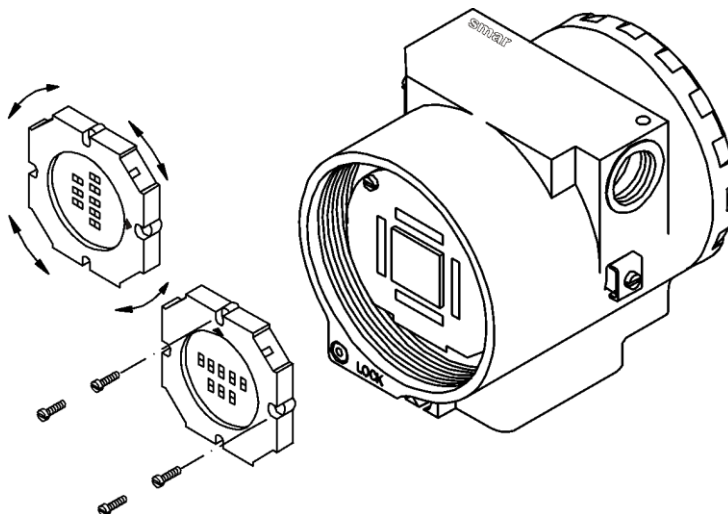


Figura 4.1 – Quatro Posições Possíveis do Indicador

- Aperte os parafusos de fixação;
- Feche as tampas do equipamento adequadamente (1 e 9).

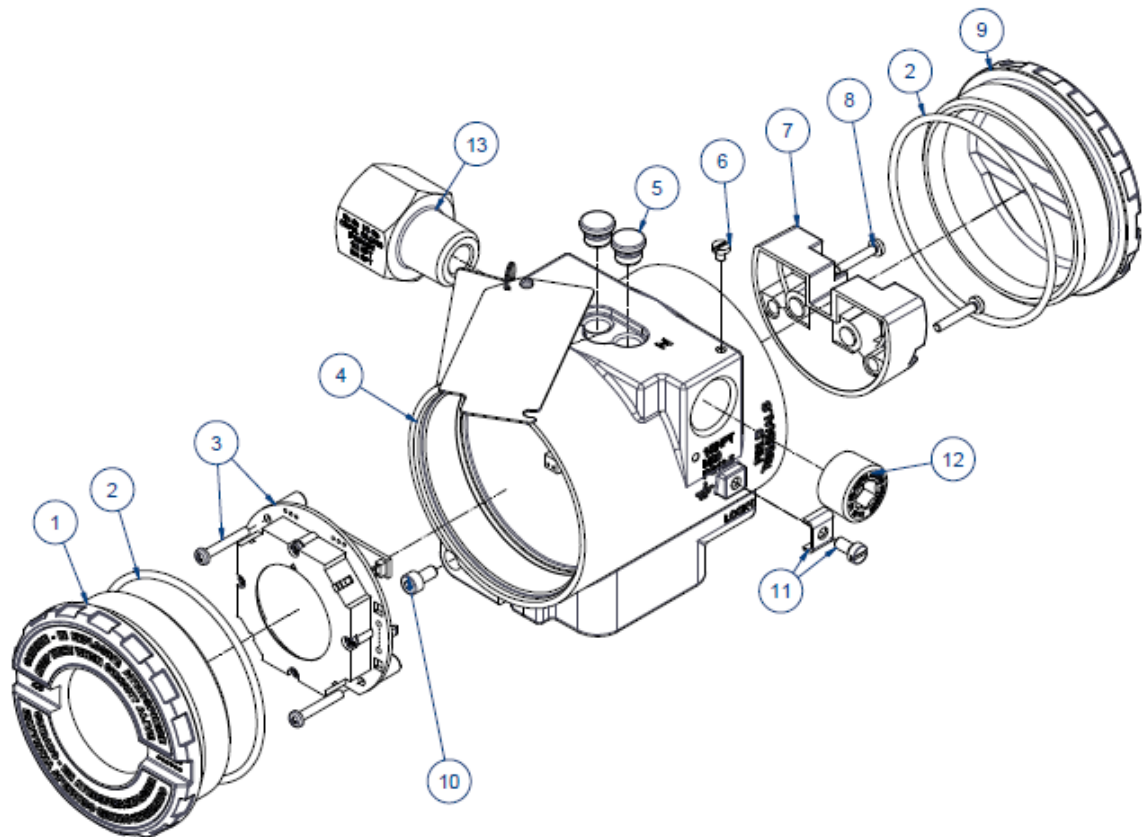
Procedimentos de Atualização do Firmware do IR303

Para atualizar o firmware do **IR303** refira-se ao manual da **FDI302-Plus**, disponível no website da Smar: www.smar.com.br.

Acessórios

ACESSÓRIOS	
CÓDIGO DE PEDIDO	DESCRIÇÃO
PBI-PLUS	Interface USB para PROFIBUS-PA.
SYSCON	Ferramenta de Configuração.
PS302	Fonte de Alimentação.
BT302	Terminador.
FDI302-PLUS	Interface de Comunicação Fieldbus/PROFIBUS-PA para Atualização de Firmware.
DF47-12/DF47-17	Barreira de Segurança Intrínseca.

Vista Explodida



13	1	Bucha de redução 3/4NPT x 1/2NPT 316 Exd	400-0812
12	1	Bujão PG13.5 316	400-0811
12	1	Bujão M20 316 Exd	400-0810
12	1	bujão 1/2NPT 316 Exd	400-1484
11	1	Chapa e parafuso terra externo	204-0124
10	2	Parafuso trava da tampa	204-0120
9	1	Tampa cega linha 300	400-1307-0xx
8	1	Parafuso da borneira	204-0119
7	1	borneira Fieldbus / Profibus	400-0059
6	1	parafuso da plaqueta	204-0116
5	2	proteção ajuste local	204-0114
4	1	Invólucro eletrônico (carcaça)	400-1315-xxx
3	1	Placa IR303 (GLL1450+1404) com display	400-1360
2	2	Oring da Tampa	204-0122
1	1	Tampa com visor linha 300	400-1307-1xx
ITEM	QTY	DESCRIPTION	CÓDIGO

Figura 4.2 – Vista Explodida do IR303

Relação das Peças Sobressalentes

RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES	
DESCRIÇÃO DAS PARTES	CÓDIGO
SUORTE DE MONTAGEM PARA TUBO DE 2" (NOTA 4)	
Aço Carbono (Acessórios em Aço Carbono)	214-0801
Aço Inox 316 (Acessórios em Aço Inox 316)	214-0802
Aço Carbono (Acessórios em Aço Inox 316)	214-0803
DIVERSOS	
Parafuso dos Terminais da Borneira	214-0124
Parafuso da Placa de Entrada	214-0125
Acessórios do Suporte de Fixação – Aço Carbono	214-0807
Acessórios do Suporte de Fixação – Aço Inox 316	214-0808
Display Revamp	400-1310
Kit de Fixação Placa Principal	400-0560
Indicador Digital GLL1438	400-1305

NOTAS

- 1 - Item 3 - Recomenda-se manter em estoque um conjunto para cada 25 peças instaladas.
- 2 - Item 4 - Inclui borneira, parafusos (trava das tampas, aterramento e borneira) e plaqueta de identificação sem certificação.
- 3 - Item 2 - Os anéis são empacotados com 12 unidades. Recomenda-se manter em estoque um conjunto para cada 50 peças instaladas.
- 4 - Inclui grampo "U", porcas, arruelas e parafusos de fixação.
- 5 - Item 12 - O sobressalente 400-1484, Bujão Sextavado Interno 1/2"NPT Aço Inox 316 BR-Ex-d, foi padronizado no material Al316 e será empregado em toda linha de carcaças (alumínio, alumínio Copper free ou Al316). Com ou sem certificado CEPTEL.

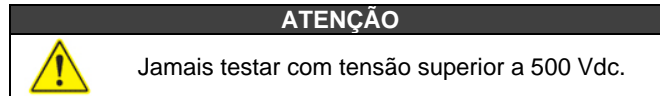
Código Detalhado para Pedido das Peças Sobressalentes

400-1315-5	CARCAÇA DO INDICADOR REMOTO IR303						
	COD.	Protocolo de Comunicação					
	P	Profibus PA					
	COD.	Conexão Elétrica					
	0	½ NPT					
	A	M20x1,5					
	B	PG13,5 DIN					
	COD.	Material					
	H0	Alumínio					
	H1	Aço Inox 316					
	H2	Alumínio p/ Atmosfera Salina					
	H4	Alumínio Copper Free					
	COD.	Pintura					
	P0	Cinza Munsell N6.5					
	P2	Azul Segurança Epóxi – Zona Atmosférica - Petrobras N1021					
	P3	Preto Poliéster					
	P8	Sem Pintura					
	P9	Azul Segurança Epóxi					
	COD.	Padrão de Fabricação					
	S0	Smar					
	COD.	Certificação Aplicável					
	I0	Todas, exceto CSA					
400-1315-5	P	0	H0	P0	S0	I0	MODELO TÍPICO

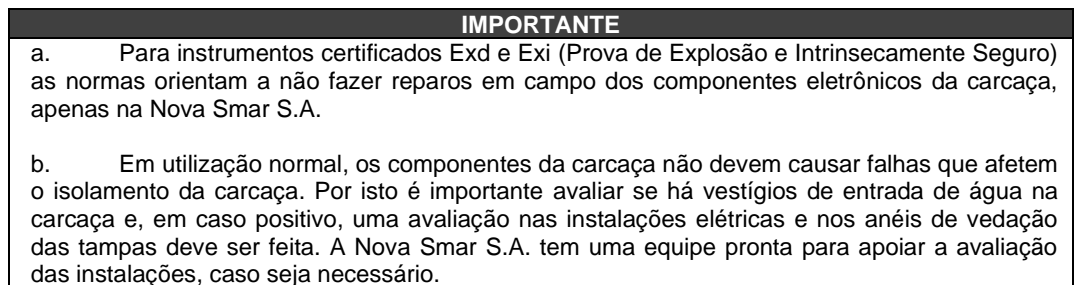
400-1307	TAMPA PARA TODA LINHA 300						
	COD.	Tipo					
	0	Sem Visor					
	1	Com Visor					
	COD.	Material					
	H0	Alumínio (IP/TYPE)					
	H1	Aço Inox 316 (IP/TYPE)					
	COD.	Pintura					
	P0	Cinza Munsell N6.5					
	P2	Azul Segurança Epóxi – Zona Atmosférica - Petrobras N1021					
	P8	Sem Pintura					
	P9	Azul Segurança Epóxi					
400-1307	1	H0	P0				MODELO TÍPICO

Teste de isolamento da carcaça

1. Desenergizar o instrumento em campo, remover sua tampa traseira e desconectar todos os cabos de campo da borneira do equipamento, isolando-os com segurança.
2. Não é necessário remover a placa principal e display.
3. Jumper (conectar) os terminais de alimentação (positivo e negativo) com cabo nu proveniente do megômetro.
4. Configurar o megômetro para escala 500 Vdc e verificar o isolamento entre a carcaça e o cabo nu que curto-circuita todos os terminais.



5. O valor obtido deverá ser maior ou igual a $2G\Omega$ e o tempo de aplicação da tensão deve ser de no mínimo 1 segundo e no máximo 5 segundos.
6. Caso o valor obtido pelo megômetro estiver abaixo de $2G\Omega$, deve ser analisada a possibilidade de entrada de umidade no compartimento de conexão elétrica.
7. É possível soltar os dois parafusos que prendem a borneira à carcaça e fazer uma limpeza superficial e secar bem a superfície. Posteriormente, o isolamento pode ser testado novamente.
8. Se mesmo assim o teste de isolamento continuar mostrando que a isolação foi comprometida, a carcaça deve ser substituída e encaminhada à Nova Smar S.A. para análise e recuperação.



Seção 5

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Geral

Sinal (Comunicação)	Somente Digital. Modo tensão PROFIBUS-PA 31,25 Kbits/s, de acordo com a IEC 61158-2.
Consumo de corrente Quiescente	12 mA da rede PROFIBUS-PA.
Tempo para Inicialização	Aproximadamente 10 segundos.
Limites de Umidade	0 a 100% RH.
Display	Indicador LCD de 4½ dígitos.
Limites de Temperatura	Operação: -40 a 85°C (-40 a 185 °F). Armazenamento: -40 a 120°C (-40 a 250 °F). Display: -10 a 60°C (14 a 140 °F) em operação; -40 a 85°C (-40 a 185 °F) sem danos.
Efeitos da Vibração	De acordo com SAMA PMC 31.1.
Efeitos da Interferência Eletromagnética	Desenvolvido de acordo com IEC 801.
Hardware	Física: de acordo com IEC 61158-2 e em conformidade com o Modelo FISCO.
Conexão Elétrica	1/2-14 NPT, PG 13,5 ou M20 x 1,5.
Material de Construção	Alumínio ou Inox com acabamento em pintura poliéster ou epóxi, ou sem pintura (somente inox) De acordo com NEMA 4X/6P, IP66 ou IP66W*, IP68 ou IP68W* <i>*O grau de proteção IP68 para 10m/24h diz respeito a vedação/imersão. A condição W ou 4X diz respeito a atmosfera salina tendo sido testado por 200h.</i>
Montagem	Com um suporte opcional, pode ser instalado em um tubo de 2" ou fixado na parede ou no painel.
Peso	Sem o suporte de montagem: 0,93 kg.

Código de Pedido

MODELO									
IR303	INDICADOR REMOTO PROFIBUS-PA								
	COD.	Indicador Local							
	1	Com Indicador							
		COD.	Montagem de suporte sobre um Tubo de 2"						
		0	Sem suporte						
		1	Suporte de Aço Carbono						
		2	Suporte de Aço inox 316						
		7	Suporte de Aço Carbono, acessório em Aço inox 316						
		COD.	Conexão Elétrica						
		0	1/2" - 14 NPT (1)						
		1	1/2" - 14 NPT X 3/4 NPT (Al 316) – Com adaptador (2)						
		2	1/2" - 14 NPT X 3/4 BSP (Al 316) – Com adaptador (3)						
		3	1/2" - 14 NPT X 1/2 BSP (Al 316) – Com adaptador (3)						
		A	M20 x 1.5 (1)						
		B	PG 13.5 DIN (3)						
		Z	Especial – Ver notas						
		COD.	Carcaça						
		H0	Alumínio (IP/Type)						
		H1	Aço Inox 316 (IP/Type)						
		H2	Alumínio para atmosfera salina (IPW/TYPEX)						
		H3	Aço Inox 316 para atmosfera salina (IPW/TYPEX) (4)						
		H4	Alumínio Copper Free (IPW/TYPEX) (4)						
		COD.	Plaqueta de Identificação						
		I6	Sem certificação						
			COD.	Pintura					
			P0	Cinza Munsell N6.5					
			P2	Azul Segurança Epóxi – Zona Atmosférica - Petrobras N1021					
			P3	Preto Poliéster					
			P7	Bege Epóxi					
			P8	Sem Pintura					
			P9	Azul segurança Epóxi					
			PE	Verde Pastel Munsell 5G 8/4 Liso Semibrilho Epóxi					
			PZ	Ver notas					
			COD.	Padrão de Fabricação					
			S0	Smar					
				COD.	Plaqueta de Tag (5)				
				J0	Com tag				
				J1	Sem inscrição				
				ZZ	Ver notas				
IR303	1	2	0	H1	I6	P0	S0	J0	MODELO TÍPICO

* Deixar em branco se não houver itens opcionais.

NOTAS

- (1) Possui Certificação Ex-d para FM / ATEX / IECEx / INMETRO.
- (2) Possui Certificação Ex-d para INMETRO.
- (3) Opções não certificadas para uso em atmosfera explosiva.
- (4) IPW/Type testado por 200 horas de acordo com a norma NBR 8094 / ASTM B 117.
- (5) Plaqueta em forma retangular em Aço Inox 316.

Apêndice A

	FSR - Formulário para Solicitação de Revisão
	Indicador Remoto PROFIBUS-PA
DADOS GERAIS	
Modelo:	IR303
Nº de Série:	_____
TAG:	_____
Configuração:	PC () Software: _____ Versão: _____
DADOS DE INSTALAÇÃO E AMBIENTE	
Classificação da Área/Risco:	() Sim, por favor especifique: _____ () Não Mais detalhes: _____
Tipos de Interferência presente na área:	Sem interferência () Temperatura () Vibração () Outras: _____
Temperatura Ambiente:	De _____ °C até _____ °C.
DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA	
_____ _____ _____ _____	
SUGESTÃO DE SERVIÇO	
Ajuste () Limpeza () Manutenção Preventiva () Atualização / Up-grade ()	
Outro:	_____
DADOS DO EMITENTE	
Empresa:	_____
Contato:	_____
Identificação:	_____
Setor:	_____
Telefone:	_____ Ramal: _____
E-mail:	_____ Data: ____/____/____
Verifique os dados para emissão da Nota Fiscal de Retorno no Termo de Garantia disponível em: https://www.smar.com/pt/suporte	

Retorno de Materiais

Caso seja necessário retornar o material para a SMAR, deve-se verificar no Termo de Garantia que está disponível em (<https://www.smar.com/pt/suporte>) as instruções de envio.

Para maior facilidade na análise e solução do problema, o material enviado deve incluir, em anexo, o Formulário de Solicitação de Revisão (FSR), devidamente preenchido, descrevendo detalhes sobre a falha observada no campo e sob quais circunstâncias. Outros dados, como local de instalação, tipo de medida efetuada e condições do processo, são importantes para uma avaliação mais rápida. O FSR encontra-se disponível no Apêndice A.

Retornos ou revisões em equipamentos fora da garantia devem ser acompanhados de uma ordem de pedido de compra ou solicitação de orçamento.