

smar
First in Fieldbus

NOV / 14
DF47

DF47-12 / DF47-17

MANUAL DE INSTALAÇÃO

BARREIRA DE SEGURANÇA INTRÍNSECA



smar
www.smar.com.br

**Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.**

web: www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp

PREVENINDO DESCARGAS ELETROSTÁTICAS



ATENÇÃO

Descargas eletrostáticas podem danificar componentes eletrônicos semicondutores presentes nas placas de circuitos impressos. Em geral, ocorrem quando esses componentes ou os pinos dos conectores dos módulos e racks são tocados, sem a utilização de equipamentos de prevenção de descargas eletrostáticas.

Recomendam-se os seguintes procedimentos:

- ✓ Antes de manusear os módulos e racks descarregar a carga eletrostática presente no corpo através de pulseiras próprias ou mesmo tocando objetos que estejam aterrados;
- ✓ Evite o toque em componentes eletrônicos ou nos pinos dos conectores de racks e módulos.

DF47-12/DF47-17 – BARREIRA DE SEGURANÇA INTRÍNSECA

Descrição

A tecnologia de segurança intrínseca (I.S) incorporada no DF47-12 e DF47-17 isola totalmente a rede de controle da área classificada (área de risco ou perigosa). Os valores I.S. da fonte de alimentação são projetados para instrumentos de campo (fieldbus), que estão de acordo com o modelo FISCO.

A incorporação de um repetidor fieldbus de acordo com IEC 61158-2 (31,25 kbits/s) essencialmente limpa e amplifica o sinal de comunicação, transmitindo-o para ambientes classificados. As redes dos lados classificados e protegidos do DF47-12 e DF47-17 são completamente independentes entre si.

Em adição, a terminação do barramento para a rede classificada é incorporada dentro do DF47-12 e do DF47-17, ou seja, somente um único terminador externo é necessário.

NOTA

1. Se o terminador do módulo DF53 não estiver sendo utilizado, é necessário instalar outro terminador externo na área segura.
2. O modelo DF47 foi descontinuado devido às novas recomendações do FISCO. A substituição por DF47-12 ou DF47-17 deve ser avaliada respeitando os limites de corrente suportados. O modelo DF47-17 suporta até 7 equipamentos da linha 302 Smar. Caso a substituição se dê pelo modelo DF47-12, somente 5 equipamentos Smar linha 302 são suportados.

- Barreira isolada H1 e fonte de alimentação I.S de acordo com o modelo FISCO;
- Repetidor de sinal Fieldbus H1;
- Atende ao padrão IEC 61158-2, 31,25 kbits/s para Fieldbus (FOUNDATION fieldbus e PROFIBUS PA);
- Certificado de acordo com os padrões de segurança intrínseca IEC, FM & CENELEC;
- De acordo com IEC60079-27, FISCO e FNICO para fontes de alimentação;
- Marcação dupla de acordo com IEC60079-11 e IEC60079-27;
- Terminador de barramento no lado não seguro.

Instalação

A seleção e instalação da barreira devem ser sempre realizadas por técnicos competentes. Favor entrar em contato com a Smar ou o representante local para maiores informações.

De acordo com os padrões para áreas classificadas, a barreira DF47-12 ou DF47-17 deve ser instalada fora da área de risco. Os parâmetros de entrada para instalação em áreas classificadas estão no tópico “Aprovações para áreas classificadas”.

A barreira deverá ser fixada em um DF1A, DF93 ou DF9 e encaixados em um trilho DIN, de acordo com a seção Instalando.

Princípios de Instalação

1- Assegure que exista uma separação adequada entre os circuitos de segurança intrínseca e não-intrínseca (maior que 50 mm ou 1.97 polegadas), assim a energia de ignição do circuito de segurança não-intrínseca não interfere nos circuitos de segurança intrínseca.

2- Assegure que os parâmetros limites do sistema como indutância total e capacitância, na qual a aprovação do sistema está baseada, não sejam excedidos.

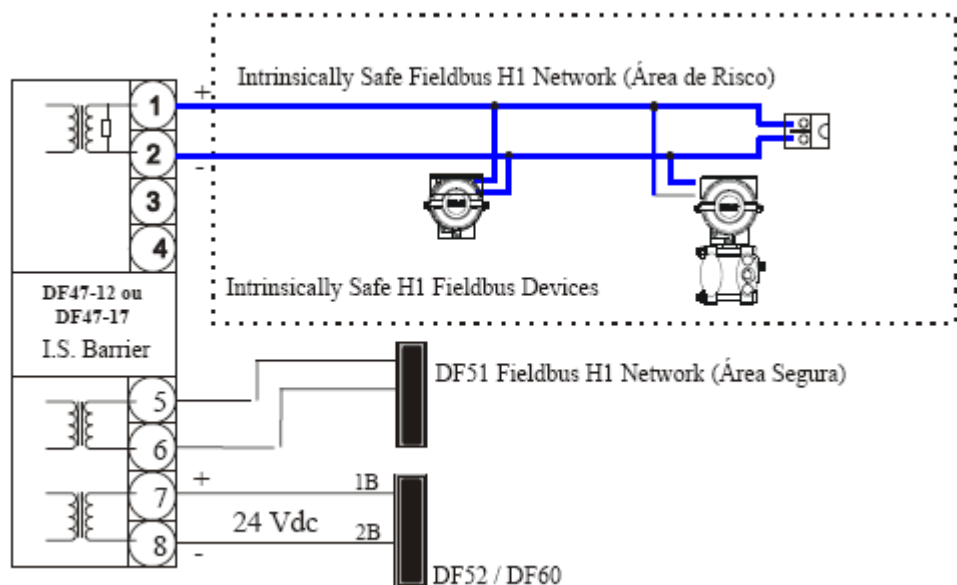
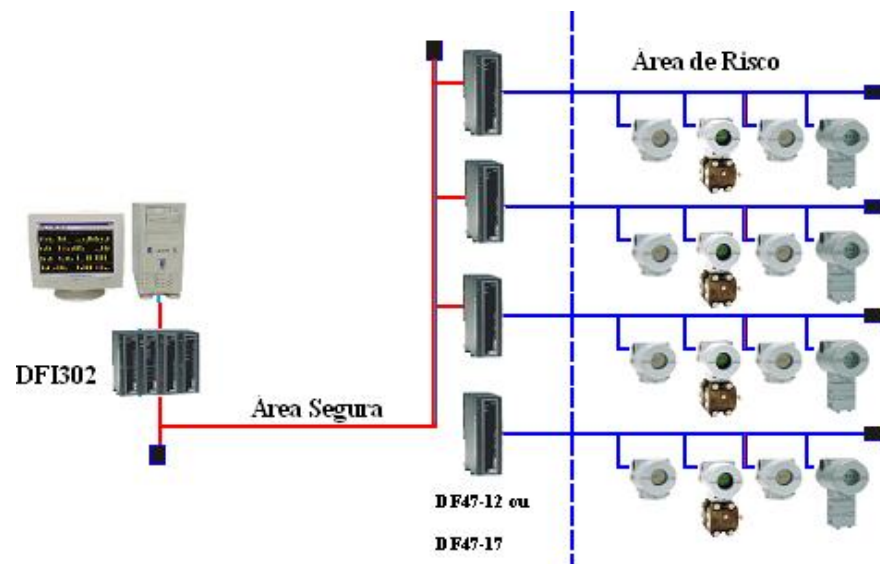
3- Assegure que uma falha no sistema de alimentação e diferenças no aterramento não gerem ignição no sistema.

Localização

A barreira é normalmente instalada em um invólucro livre de poeira e umidade, em uma área segura. O invólucro deve estar o mais perto possível da área de risco para reduzir efeito do cabo e aumento de capacitância. Se a barreira estiver instalada em área de risco, ela deve estar em um invólucro adequado para este tipo de área. Somente os terminais de segurança intrínseca estão na saída da barreira.

Fiação

Os circuitos de segurança intrínseca podem ser “cabeados” da mesma maneira que os circuitos convencionais instalados em localidades não classificadas com duas exceções sintetizadas como separação e identificação. Os condutores de segurança intrínseca devem ser separados de todas as fiações, através de conduítes ou separados por um espaço maior que 50 mm ou 1,97 polegadas. Os condutores, bandejas, fiações livres e as caixas de terminais devem ser rotulados “Cabeamento Intrinsecamente Seguro”, a fim de evitar interferência com outros circuitos.



Especificações Técnicas

POTÊNCIA	
Entrada da Fonte de Alimentação	Tensão: 24 Vdc \pm 5%
	Corrente (máx.): 350 mA em 24 Vdc

ÁREA CLASSIFICADA	
Saída da Fonte de Alimentação	Tensão máxima disponível nos terminais da barreira para corrente máxima: $U_s = 13,8$ Vdc
	Corrente máxima em operação típica (considerando tensão máxima de $U_s = 13,78$ Vdc) DF47-12: $I_s = 65$ mA DF47-17: $I_s = 90$ mA
	Resistor limitador de corrente (típico) DF47-12: $R_i \geq 247,5 \Omega$ DF47-17: $R_i \geq 176,22 \Omega$
	Potência de Saída Máxima DF47-12: $P_o = 1,2$ W DF47-17: $P_o = 1,72$ W
Parâmetros de Segurança (Áreas Classificadas)	Ver item “Aprovações para Áreas Classificadas”.
Dissipação Interna	3 W (máximo) em 24 Vdc de entrada em condições nominais (para circuitos não intrinsecamente seguros).
Comprimento do Cabo, Número de Instrumentos	Os comprimentos máximos dos cabos são determinados pelas exigências IS e dependem do número de instrumentos inseridos e da queda de tensão máxima aceitável ao longo do cabo. Use cabo FISCO.
Transmissão de Sinal Digital	Compatível com 31,25 Kbps sistema Fieldbus
Fusível	Para garantir a segurança do produto, a troca dos fusíveis internos só pode ser executada pelo fabricante.
Terminais	Acomodam condutores de até $2,5 \text{ mm}^2$ (22 AWG).
Isolação	Isolação galvânica 2500 V entre entrada, saída e terminais da fonte. Testada até 1500 Vrms mínimos entre os terminais de áreas classificadas e de segurança.

MEIO FÍSICO	
Temperatura Ambiente	0° a +60 °C (Operação)
	-30 °C a 70 °C (Armazenamento)
Umidade	-5% a 95% Umidade Relativa

IMPORTANTE	
Ao utilizar caixas de junção ativas sempre leve em consideração o seu consumo de corrente para o cálculo do consumo total do segmento.	

Informações sobre certificações

Locais de fabricação aprovados

Smar Equipamentos Industriais Ltda – Sertãozinho, São Paulo, Brasil
Smar Research Corporation – Ronkonkoma, Nova Iorque, EUA

Informações sobre as Diretivas Europeias

Este produto está de acordo com as seguintes Diretivas Europeias:

Diretiva EMC (2004/108/EC) - Compatibilidade eletromagnética

O equipamento está de acordo com a diretiva e teste de EMC que foi realizado de acordo com os padrões: IEC61326-1:2005 e IEC61326-2-3:2006. Veja tabela 2 da IEC61326-1:2005.

Para atender a diretiva de EMC a instalação deve seguir as seguintes condições especiais:

- Usar cabo de par trançado blindado para alimentação do equipamento e para condução do sinal.
- Mantenha a blindagem isolada no lado do equipamento, conectando a outra extremidade à terra.

Diretiva ATEX (94/9/EC) – Equipamento elétrico e sistemas de proteção para uso pretendido em atmosferas potencialmente explosivas

O certificado de análise do tipo EC foi emitido pela Nemko AS (CE0470) e/ou DEKRA EXAM GmbH (CE0158), de acordo com os padrões europeus.

O órgão certificador para *Production Quality Assurance Notification* (QAN) e *IECEx Quality Assessment Report* (QAR) é Nemko AS (CE0470).

As declarações de conformidade eletromagnética para todas as diretivas europeias e os certificados aplicáveis para este produto podem ser encontradas no site www.smar.com.br.

Informações gerais sobre áreas classificadas

Padrões Ex:

IEC 60079-0 General Requirements
IEC 60079-11 Intrinsic Safety “i”
IEC 60079-27 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

Responsabilidade do Cliente:

IEC 60079-10 Classification of Hazardous Areas
IEC 60079-14 Electrical installation design, selection and erection
IEC 60079-17 Electrical Installations, Inspections and Maintenance



ATENÇÃO

Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro.

A instalação deste equipamento em um ambiente explosivo deve estar de acordo com padrões nacionais e de acordo com o método de proteção do ambiente local. Antes de fazer a instalação verifique os parâmetros do certificado da barreira, cabo e equipamentos de campo de acordo com a classificação da área.

Notas Gerais

Manutenção e Reparo

A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Smar Equipamentos Industriais Ltda está proibida e invalidará a certificação.

Etiqueta de marcação

Quando um dispositivo marcado com múltiplos tipos de aprovação está instalado, não reinstalá-lo usando quaisquer outros tipos de aprovação. Raspe ou marque os tipos de aprovação não utilizados na etiqueta de aprovação.

Para aplicações com proteção Ex-i

- Conecte o instrumento a uma barreira de segurança intrínseca adequada.
- Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira e equipamento

- incluindo cabo e conexões.
- O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças.
- Ao usar um cabo blindado, isolar a extremidade não aterrada do cabo.
- A capacitância e a indutância do cabo mais C_i e L_i devem ser menores que C_o e L_o dos equipamentos associados.

Requisitos para sistema FISCO (IEC 60079-27:2008)

Fontes de alimentação FISCO

Geral

A fonte de alimentação deve ter resistência limitada ou ter características de saída trapezoidais. A tensão máxima de saída, U_o , deve ser menor que 17,5V e maior que 14V sob as condições especificadas na IEC60079-11 para o respectivo nível de proteção.

A máxima capacitância interna desprotegida C_i e indutância L_i não devem ser maiores que 5nF e 10 μ H, respectivamente. A saída da fonte de alimentação deve ser conectada à terra.

Não é requerido a especificação da capacitância interna C_i e L_i ou parâmetros externos máximos L_o e C_o no certificado ou etiqueta.

A determinação dos parâmetros de saída da fonte de alimentação deve levar em consideração a possibilidade de abertura, curto-circuito e aterramento da fiação de campo conectada aos terminais de campo dos equipamentos associados.

Requisitos adicionais de fontes de alimentação “ia” e “ib” FISCO

A máxima corrente de saída I_o para qualquer fonte de alimentação “ia” ou “ib” FISCO deve ser determinada de acordo com IEC60079-11, mas não deve exceder 380 mA.

Tabela 1 – Valores máximos de corrente de saída para uso com fontes de alimentação “ia” e “ib” FISCO

U_o	Corrente permitida para IIC (fator de segurança de 1,5 incluso)	Corrente permitida para IIB (fator de segurança de 1,5 incluso)
14V	183 mA	380 mA
15V	133 mA	354 mA
16V	103 mA	288 mA
17V	81 mA	240 mA
17,5V	75 mA	213 mA

Nota: os dois maiores valores de corrente para IIB são derivados de 5,32W.

Requisitos adicionais de fontes de alimentação “ic” FISCO

A máxima corrente de saída I_o para uma fonte de alimentação “ic” FISCO deve ser determinada de acordo com IEC60079-11.

Tabela 2 – Valores máximos de corrente de saída para uso com fontes de alimentação “ic” FISCO

U_o	Corrente permitida para IIC (fator de segurança de 1,5 incluso)	Corrente permitida para IIB (fator de segurança de 1,5 incluso)
14V	274 mA	570 mA
15V	199 mA	531 mA
16V	154 mA	432 mA
17V	121 mA	360 mA
17,5V	112 mA	319 mA

NOTAS GERAIS

- Os condutores intrinsecamente seguros devem ser azuis, baseados nos padrões IEC.
- Se um componente do sistema intrinsecamente seguro não está de acordo com o FISCO, é necessário combinar todos os parâmetros entre cabo, equipamento e barreira.
- Projetado para conexão com um sistema fieldbus de acordo com o modelo FISCO com os seguintes parâmetros:
 - Os equipamentos intrinsecamente seguros interconectados ao circuito da fonte de alimentação (Fieldbus) deve ser passivo consumidor de corrente (*sink*), não fornecedor (*source*) e a indutância/capacitância efetiva interna deve estar entre os seguintes valores máximos:

$$L_i \leq 10 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF}$$
- Os parâmetros de comprimento para os cabos de interconexão fieldbus devem estar dentro das seguintes faixas:

PARÂMETRO	VALOR
Resistência por Unidade de Comprimento	$15 \Omega/\text{km} \leq R' \leq 150 \Omega/\text{km}$
Indutância por Unidade de Comprimento	$0.4 \text{ mH}/\text{km} \leq L' \leq 1 \text{ mH}/\text{km}$
Capacitância por Unidade de Comprimento (incluindo blindagem)	$80 \text{ nF}/\text{km} \leq C' \leq 200 \text{ nF}/\text{km}$

Onde:

$C' = C' \text{ fio} / \text{ fio} + 0.5 \times C' \text{ fio} / \text{ blindagem}$ quando o circuito fieldbus é isolado.

$C' = C' \text{ fio} / \text{ fio} + C' \text{ fio} / \text{ blindagem}$ quando a blindagem está conectada na saída da fonte de alimentação fieldbus.

Comprimento máximo para cada ramificação do cabo: 60m em IIC/IIB.

- Um terminador de um sinal de dados fieldbus, que provê uma capacitância menor ou igual a $1,1 \mu\text{F}$ conectada em série com um resistor maior ou igual a 100Ω , está integrado nas barreiras DF47-12 e DF47-17. Um terminador similar pode ser conectado na outra extremidade do circuito fieldbus.
- Quando encontrar o parâmetro mencionado acima, o comprimento máximo permitido incluindo os comprimentos de todas as ramificações para o Grupo IIC é de 1000 m.
- Quando encontrar o parâmetro mencionado acima, o comprimento máximo permitido, incluindo os comprimentos de todas as ramificações para o Grupo IIB e Grupo I, é de 5000 m.

* C_i : Capacitância de entrada; L_i : Indutância de entrada; C_o : Capacitância de saída; L_o : Indutância de saída.

Aprovações para Áreas Classificadas

FM Approvals (Factory Mutual)

DF47-12 FISCO Power Supply

Associated Intrinsic Safety (FM 3017363)
 AIS Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
 AIS Class II, Division 1, Groups E, F and G
 AIS Class III, Division 1
 AIS Class I, Zone 0 [AEx ia], Group IIC

Special conditions for safe use:

Entity FISCO Trapezoidal Characteristic:
 Terminals 1 and 2 Groups A/B IIC:
 Voc (Uo)= 15.0 V, Isc (Io)= 140 mA, Iknee (Is)= 82 mA, Po= 1.2 W, Ca (Co)= 0.23 µF, La (Lo)= 0.15 mH
 Terminals 1 and 2 Groups C IIB
 Voc (Uo)= 15.0 V, Isc (Io)= 140 mA, Iknee (Is)= 82 mA, Po= 1.2 W, Ca (Co)= 0.75 µF, La (Lo)= 0.5 mH
 Integral Terminator: R = 100 Ω, C = 1.0 µF, Ci = 0, Li = 0

Note: The Fieldbus Isolated Barrier shall be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application, including a tool removable cover.

Ambient Temperature: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

DF47-17 FISCO Power Supply

Associated Intrinsic Safety (FM 3017363)
 AIS Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
 AIS Class II, Division 1, Groups E, F and G
 AIS Class III, Division 1
 AIS Class I, Zone 0 [AEx ia], Group IIC

Special conditions for safe use:

Entity FISCO Trapezoidal Characteristic:
 Terminals 1 and 2 Groups A/B IIC:
 Voc (Uo)= 15.0 V, Isc (Io)= 197 mA, Iknee (Is)= 115 mA, Po= 1.72 W, Ca (Co)= 0.21 µF, La (Lo)= 0.15 mH
 Terminals 1 and 2 Groups C IIB
 Voc (Uo)= 15.0 V, Isc (Io)= 197 mA, Iknee (Is)= 115 mA, Po= 1.72 W, Ca (Co)= 0.7 µF, La (Lo)= 0.5 mH
 Integral Terminator: R = 100 Ω, C = 1.0 µF, Ci = 0, Li = 0

Note: The Fieldbus Isolated Barrier shall be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application, including a tool removable cover.

Ambient Temperature: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)

Non Intrinsically safe circuits Parameters:
 Power Supply Un = 24 Vdc, Um = 250 Vac, Pn = 3 W
 Fieldbus signal circuits Um = 250 Vac

DF47-12 FISCO Power Supply

Associated Intrinsic Safety (BVS 03ATEX E 411X)
 Group II, Category (1) G, [Ex ia, EPL Ga], Groups IIB/ IIC FISCO Power Supply
 Group I, Category (M2) [Ex ia, EPL Mb], Group I

Intrinsically safe fieldbus supply and signal circuit (FISCO-Model):
 Safety parameters:
 Uo = 15.0 Vdc, Io = 140.12 mA, Is = 80 mA, Po = 1200 mW, Ri ≥ 247.5 Ω,
 Characteristics trapezoidal

Special conditions for safe use

The Fieldbus-Isolated Barrier type DF47 -** shall be installed outside the hazardous area.
 Wiring in the terminal box must satisfy the conditions of clause 6.3.11 and clause 7.6.e of EN60079-11:2007
 Terminals or connectors for the intrinsically safe fieldbus supply and signal circuit circuits shall be arranged

according to clause 6.21 or 6.2.2 of EN 60079-11:2007 respectively.
Local installation rules to determine Lo and Co are replaced by apparatus- and cable-parameters in clause 15.3.2.

For Group I application interconnection of fieldbus-apparatus to an intrinsically safe electrical system shall be assessed in a System Certificate, if required in local installation rules.

Ambient Temperature: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

- EN 60079-0:2009 General Requirements
- EN 60079-11:2007 Intrinsic Safety “i”
- EN 60079-26:2007 Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
- EN 60079-27:2008 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

DF47-17 FISCO Power Supply

Associated Intrinsic Safety (BVS 03ATEX E 411X)

Group II, Category (1) G, [Ex ia, EPL Ga], Groups IIB/ IIC FISCO Power Supply

Group I, Category (M2) [Ex ia, EPL Mb] Group I

Intrinsically safe fieldbus supply and signal circuit (FISCO-Model):

Safety parameters:

$U_o = 15.0 \text{ Vdc}$, $I_o = 197 \text{ mA}$, $I_s = 115 \text{ mA}$, $P_o = 1720 \text{ mW}$, $R_i \geq 176.22 \Omega$,

Characteristics trapezoidal

Special conditions for safe use

The Fieldbus-Isolated Barrier type DF47 -** shall be installed outside the hazardous area.

Wiring in the terminal box must satisfy the conditions of clause 6.3.11 and clause 7.6.e of EN60079-11:2007

Terminals or connectors for the intrinsically safe fieldbus supply and signal circuit circuits shall be arranged according to clause 6.21 or 6.2.2 of EN 60079-11:2007 respectively.

Local installation rules to determine Lo and Co are replaced by apparatus- and cable-parameters in clause 15.3.2.

For Group I application interconnection of fieldbus-apparatus to an intrinsically safe electrical system shall be assessed in a System Certificate, if required in local installation rules.

Ambient Temperature: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

- EN 60079-0:2009 General Requirements
- EN 60079-11:2007 Intrinsic Safety “i”
- EN 60079-26:2007 Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
- EN 60079-27:2008 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

Parâmetros dos circuitos não intrinsecamente seguros:

Fonte de alimentação $U_n = 24 \text{ Vdc}$, $P_n = 3 \text{ W}$

DF47-12 Fonte de alimentação FISCO

Segurança intrínseca associada (CEPEL 06.1095 X)

[Ex ia, EPL Ga], Grupo IIB

Valores nominais dos terminais intrinsecamente seguros (FISCO-Model):

$U_n = 14.0 \text{ V}$, $I_n = 75 \text{ mA}$, $P_n = 1200 \text{ mW}$

Parâmetros de segurança:

$U_m = 250 \text{ V}$, $U_o = 15 \text{ V}$, $I_o = 140.12 \text{ mA}$, $I_s = 80 \text{ mA}$, $P_o = 1200 \text{ mW}$, $R_i \geq 247.5 \Omega$

Temperatura ambiente: -20 a $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Condições especiais para uso seguro:

O número do certificado com “X” indica que:

- a) O equipamento foi projetado para conectar com o sistema fieldbus de acordo com o modelo FISCO, como IEC60079-27:2008. O equipamento intrinsecamente seguro conectado ao terminador fieldbus deve ser passivo consumidor de corrente (*sink*), não fornecedor (*source*) e deve apresentar $C_i \leq 5 \text{ nF}$ e $L_i \leq 10 \mu\text{H}$;
- b) A fiação na caixa de terminais deve satisfazer as seguintes condições:

Resistência: $15 \Omega/\text{km} \leq R_c \leq 1500/\text{km}$
Capacitância (inclusive malha): $45 \text{ nF}/\text{km} \leq C_c \leq 200 \text{ nF}/\text{km}$
Indutância: $0,4 \text{ mH}/\text{km} \leq L_c \leq 1\text{mH}/\text{km}$

- c) O comprimento máximo permitido para cabos fieldbus é 5000m para Grupo IIB.

Os requisitos essenciais de saúde e segurança são assegurados de acordo com:

ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Requisitos Gerais
ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Segurança intrínseca “i”
ABNT NBR IEC 60079-26:2008 Equipamento com Nível de Proteção de Equipamento (EPL) Ga
IEC 60079-27:2008 Conceito de segurança intrínseca Fieldbus (FISCO)

**DF47-17 Fonte de alimentação FISCO
Segurança intrínseca associada (CEPEL 06.1095 X)**

[Ex ia, EPL Ga], Grupo IIB

Valores nominais dos terminais intrinsecamente seguros (FISCO-Model):

$U_n = 14.0 \text{ V}$, $I_n = 110 \text{ mA}$, $P_n = 1700 \text{ mW}$

Parâmetros de segurança:

$U_m = 250 \text{ V}$, $U_o = 15 \text{ V}$, $I_o = 197 \text{ mA}$, $I_s = 115 \text{ mA}$, $P_o = 1720 \text{ mW}$, $R_i \geq 176,22 \Omega$

Temperatura ambiente: -20 a 60 °C

Condições especiais para uso seguro:

O número do certificado com “X” indica que:

- a) O equipamento foi projetado para conectar com o sistema fieldbus de acordo com o modelo FISCO, como IEC60079-27:2008. O equipamento intrinsecamente seguro conectado ao terminador fieldbus deve ser passivo consumidor de corrente (*sink*), não fornecedor (*source*) e deve apresentar $C_i \leq 5 \text{ nF}$ e $L_i \leq 10 \mu\text{H}$;
- b) A fiação na caixa de terminais deve satisfazer as seguintes condições:
Resistência: $15 \Omega/\text{km} \leq R_c \leq 1500/\text{km}$
Capacitância (inclusive malha): $45 \text{ nF}/\text{km} \leq C_c \leq 200 \text{ nF}/\text{km}$
Indutância: $0,4 \text{ mH}/\text{km} \leq L_c \leq 1\text{mH}/\text{km}$
- c) O comprimento máximo permitido para cabos fieldbus é 1000 m para Grupo IIC e 5000m para Grupo IIB





Os requisitos essenciais de saúde e segurança são assegurados de acordo com:





ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Requisitos Gerais
ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Segurança intrínseca “i”
ABNT NBR IEC 60079-26:2008 Equipamento com Nível de Proteção de Equipamento (EPL) Ga
IEC 60079-27:2008 Conceito de segurança intrínseca Fieldbus (FISCO)

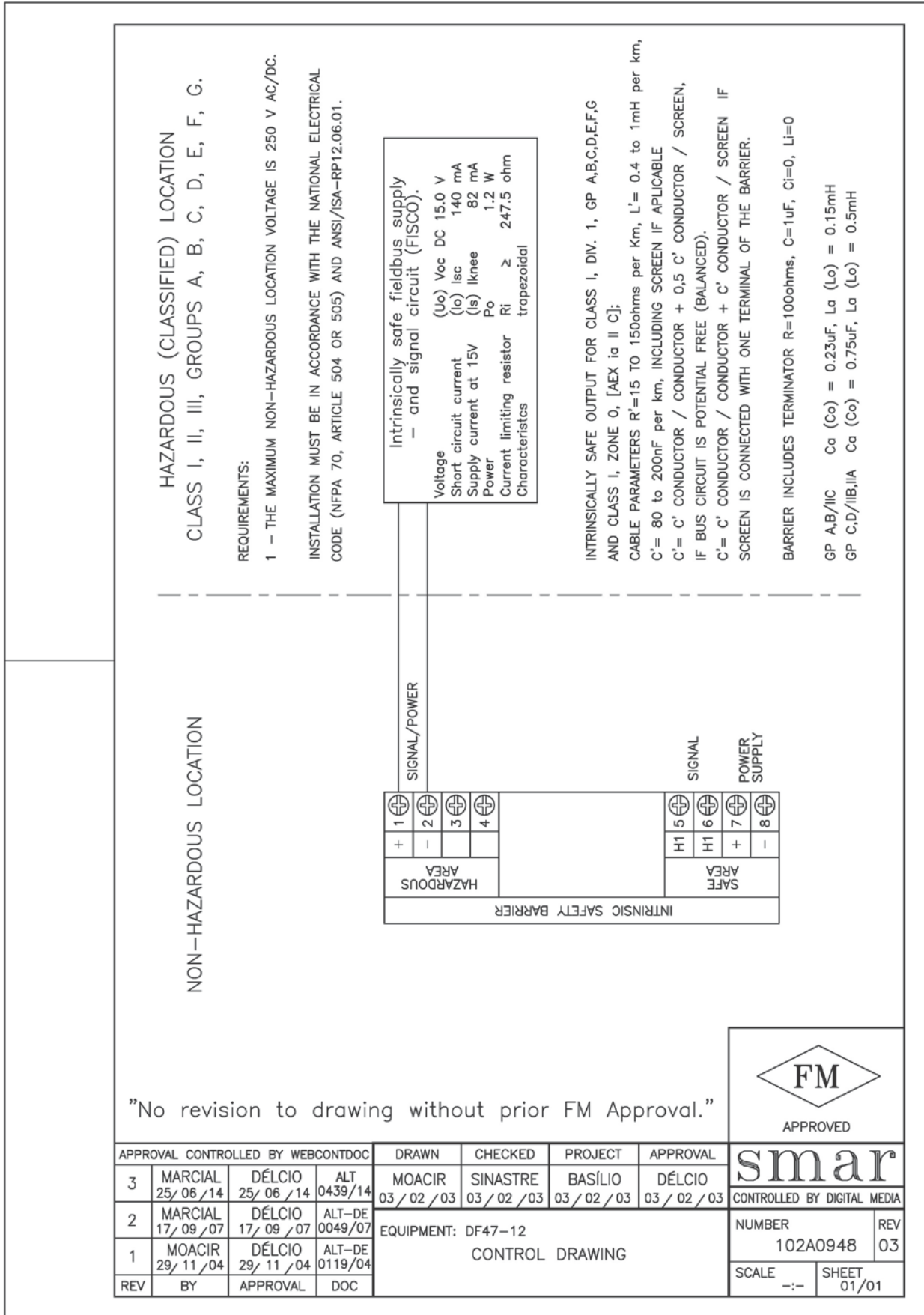
Etiquetas de identificação e desenhos controlados

DF47-12 – Barreira de Segurança Intrínseca para Fieldbus

Etiquetas




DF47-12 Barreira de Segurança Intrínseca Fieldbus	
FISCO Power Supply [Ex ia Ga] IIB CEPEL 06.1095 X $U_m = 250Vca$ $T_{amb}: -20^{\circ}C$ a $60^{\circ}C$	
 	Valores Nominais [Ex ia Ga] IIB CEPEL 06.1095 X $U_N = 14Vcc$ $U_o = 15V$ $I_N = 75mA$ $I_o = 140,12mA$ $P_N = 1200mW$ $P_o = 1200mW$ $I_s = 80mA$ $R_i \geq 247,5\Omega$ $T_{amb}: -20^{\circ}C$ a $60^{\circ}C$
Circuito não Intrinsecamente Seguro $U_m = 250Vca$ $U_N = 24Vcc$ $P_N = 3W$	
	
	

DF47-12 INTRINSIC SAFETY BARRIER FOR FIELDBUS	
Safety Parameters: Intrinsically Safe Connections for, CL I, DIV1, GP ABCDEFG and CL I, ZONE 0, GP IIC [AEx ia] IIC "See Installation drawing 102A0948 for FM FISCO parameters"	
	
	BVS 03 ATEX E 411 X II (1)G [Ex ia Ga] IIB / IIC FISCO Power Supply I (M2) [Ex ia Mb] I
Non Intrinsically Safe Fieldbus signal circuits. Voltage U_m AC 250 V - Max. Tamb. $60^{\circ}C$	
Intrinsically Safe Fieldbus supply - and signal circuit (FISCO).	
Voltage (Uo) Voc DC 15.0 V Short circuit current (Io) Isc 140 mA Supply current at 15V (Is) Iknee 82 mA Power Po 1.2 W Current limiting resistor Ri \geq 247.5 ohm Characteristics trapezoidal	
	






DF47-17 – Barreira de Segurança Intrínseca para Fieldbus

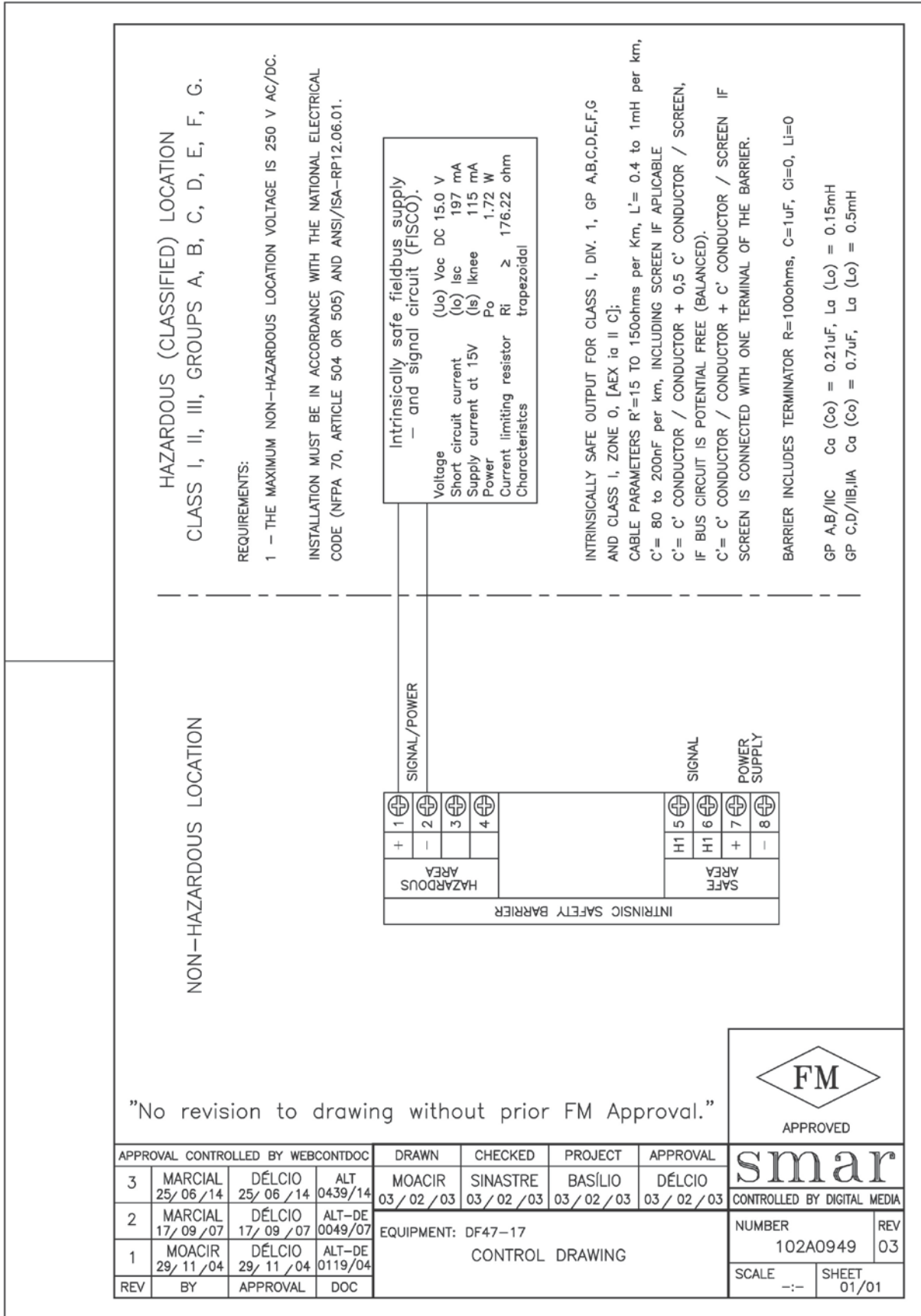
Etiquetas

DF47-17 Barreira de Segurança Intrínseca Fieldbus		
FISCO Power Supply [Ex ia Ga] IIB CEPEL 06.1095 X $U_m = 250Vca$ $T_{amb}: -20^{\circ}C$ a $60^{\circ}C$		
 	Valores Nominais $U_N = 14Vcc$ $I_N = 110mA$ $P_N = 1700mW$	[Ex ia Ga] IIB CEPEL 06.1095 X $U_o = 15V$ $I_o = 197mA$ $P_o = 1720mW$ $I_s = 115mA$ $R_i \geq 176,22 \Omega$ $T_{amb}: -20^{\circ}C$ a $60^{\circ}C$
Circuito não Intrinsecamente Seguro $U_m = 250Vca$ $U_N = 24Vcc$ $P_N = 3W$		
		

smar

DF47-17 INTRINSIC SAFETY BARRIER FOR FIELDBUS		
Safety Parameters: Intrinsically Safe Connections for, CL I, DIV1, GP ABCDEFG and CL I, ZONE 0, GP IIC [AEx ia] IIC "See Instalation drawing 102A0949 for FM FISCO parameters"		
		
	BVS 03 ATEX E 411 X II (1)G [Ex ia Ga] IIB / IIC FISCO Power Supply I (M2) [Ex ia Mb] I	
Non Intrinsically Safe Fieldbus signal circuits. Voltage U_m AC 250 V - Max. Tamb. $60^{\circ}C$		
Intrinsically Safe Fieldbus supply - and signal circuit (FISCO).		
Voltage	(U_o) Voc	DC 15.0 V
Short circuit current	(I_o) Isc	197 mA
Supply current at 15V	(I_s) Iknee	115 mA
Power	P_o	1.72 W
Current limiting resistor	R_i	≥ 176.22 ohm
Characteristics		trapezoidal

smar



Apêndice A

smar	FSR - Formulário para Solicitação de Revisão	
	DFI302 – Fieldbus Universal Bridge	Proposta Nº: _____
DADOS DA EMPRESA		
Empresa: _____		
Unidade/Setor/Departamento: _____		
Nota Fiscal de Remessa: _____		
CONTATO COMERCIAL		
Nome Completo: _____		
Telefone: _____		Fax: _____
Email: _____		
CONTATO TÉCNICO		
Nome Completo: _____		
Telefone: _____		Ramal: _____
E-mail: _____		
DADOS DO EQUIPAMENTO		
Modelo: _____		
Número de Série: _____		
INFORMAÇÕES DO PROCESSO		
Tipo de processo (Ex. controle de caldeira): _____		
Tempo de Operação: _____		
Data da Falha: _____		
DESCRIÇÃO DA FALHA		
(Por favor, descreva o comportamento observado, se é repetitivo, como se reproduz, etc. Quanto mais informações melhor)		

OBSERVAÇÕES / SUGESTÃO DE SERVIÇO		

DADOS DO EMITENTE		
Empresa: _____		
Contato: _____		
Identificação: _____		
Setor: _____		
Telefone: _____		Ramal: _____
E-mail: _____		Data: ____/____/____
Verifique os dados para emissão de Nota Fiscal no Termo de Garantia disponível em: http://www.smar.com/brasil/suporte.asp		

