

SENSORES FOTOELÉTRICOS E ULTRASSÔNICOS



SCHMERSAL
ACE
RECEBA MAIS QUE TECNOLOGIA.

Índice

Linha IFO M18

Difuso Vcc



página 4

Linha IFO M18

Difuso Vca



página 5

Linha IFO M18

Reflexivo Vcc



página 6

Linha IFO M18

Reflexivo Vca



página 7

Linha IFO M18

Barreira Vcc



página 8

Linha FT M18

Difuso



página 9

Linha IFO M30

Difuso



página 10

Linha F20

Difuso com Teach-in



página 11

Linha F40

Difuso com Teach-in



página 12

Linha F50

Difuso com Background



página 13

Linha F88

Difuso com Background



página 14

Linha FR M18

Reflexivo



página 15

Linha F20

Reflexivo com Teach-in



página 16

Linha F40

Reflexivo



página 17

Linha F50

Reflexivo com Filtro de Polarização



página 18

Linha F88

Reflexivo com Filtro de Polarização



página 19

Linha M18

Barreira



página 20

Linha F20 / F50 / F88

Barreira



página 21

Linha F20/F70R

Amplificador para Fibra Ótica



página 22

Linha F20/F50

Difuso com Saída Analógica



página 23

Linha FT90/FT91/FT92

Distância (Anticolisão) Difuso



página 24

Linha FT90/FT91/FT92

Distância (Anticolisão) Reflexivo



página 25

Linha F50C

Cor - Difuso



página 26

Linha UMT 30

Ultrassônicos



página 27

Acessórios

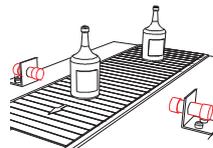
Conectores



página 28

Acessórios

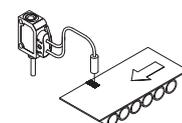
Smart Plug



página 29

Exemplos de Aplicação

Algumas Aplicações



página 33

Desenhos Dimensionais

Linha F40

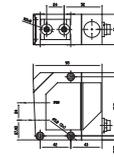
página 35



Desenhos Dimensionais

Linha F90

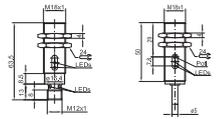
página 35



Desenhos Dimensionais

Linha F18

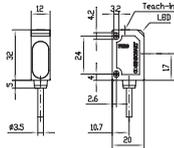
página 35



Desenhos Dimensionais

Linha F20

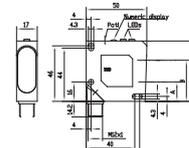
página 35



Desenhos Dimensionais

Linha F50

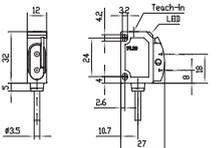
página 35



Desenhos Dimensionais

Linha FL

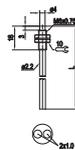
página 36



Desenhos Dimensionais

Fibra Óptica

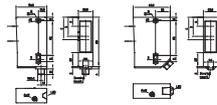
página 36



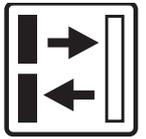
Desenhos Dimensionais

Linha F88

página 36



Linha IFO M18 - Difuso - Energético Corrente Contínua

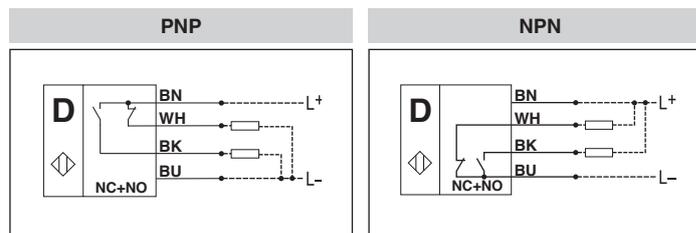


DISTÂNCIA ACIONAMENTO	TENSÃO ALIMENTAÇÃO	INVÓLUCRO	CONEXÃO	CONFIGURAÇÃO SAÍDA	REFERÊNCIA	
Sn 300 mm	DC 10...30 VDC	Inox	Cabo	PNP	NA + NF	IFO-D-3-18-11P
				NPN		IFO-D-3-18-11N
			Conector	PNP		IFO-D-3-18-11StP
				NPN		IFO-D-3-18-11StN
		ABS	Cabo	PNP	NA + NF	IFO-D-3-180-11P
				NPN		IFO-D-3-180-11N
			Conector	PNP		IFO-D-3-180-11StP
				NPN		IFO-D-3-180-11StN

Características Técnicas

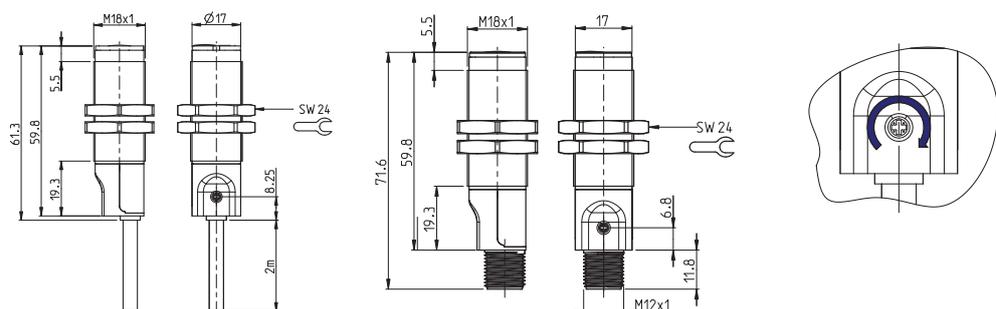
Ajuste de distância	Trimpot (chave plástica para ajuste, inclusa no fornecimento)
Material de referência	Papel branco, 90%, 100 x 100 mm
Tipo de luz	Infravermelha 950 nm, pulsada
Proteção	Inversão polaridade e curto-circuito
Consumo (sem carga)	< 30 mA
Corrente de comutação	200 mA
Frequência de comutação	200 Hz
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-25...+70°C
Vias do cabo	4 x 0,14 mm ²
Comprimento padrão do cabo	2 m
Conector	M12 x 1 - 4 pólos (solicitar separadamente)
Peso (Conector)	Aprox. 25g (inox) / 15g (ABS)
Peso (Cabo)	Aprox. 95g (inox) / 85g (ABS)

Esquema de ligação

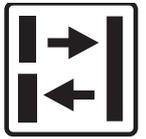


Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

Desenhos Dimensionais



Linha IFO M18 - Difuso - Energético Corrente Alternada

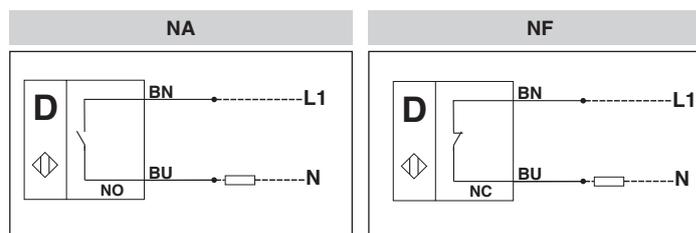


DISTÂNCIA ACIONAMENTO	TENSÃO ALIMENTAÇÃO	INVÓLUCRO	CONEXÃO	CONFIGURAÇÃO SAÍDA	REFERÊNCIA
Sn 300 mm	AC 90...250 VAC	Inox	Cabo	NA	IFO-D-3-18-10
				NF	IFO-D-3-18-01
			Conector	NA	IFO-D-3-18-10St
		ABS	Cabo	NA	IFO-D-3-180-10
				NF	IFO-D-3-180-01
			Conector	NA	IFO-D-3-180-10St
				NF	IFO-D-3-180-01St

Características Técnicas

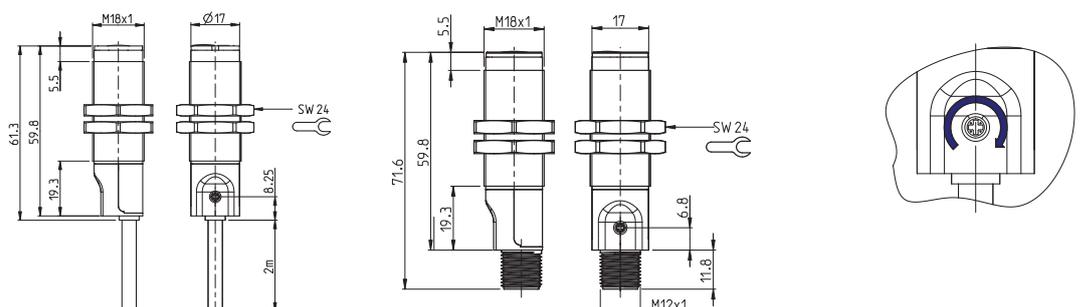
Ajuste de distância	Trimpot (chave plástica para ajuste, inclusa no fornecimento)
Material de referência	Papel branco, 90%, 100 x 100 mm
Tipo de luz	Infravermelha 950 nm, pulsada
Corrente de comutação	500 mA
Frequência de comutação	10 Hz
Frequência da rede	45...65 Hz
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-25...+70°C
Vias do cabo	2 x 0,5 mm ²
Comprimento padrão do cabo	2 m
Conector	M12 x 1 - 4 pólos (solicitar separadamente)
Peso (Conector)	Aprox. 25g (inox) / 15g (ABS)
Peso (Cabo)	Aprox. 95g (inox) / 85g (ABS)

Esquema de ligação

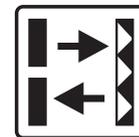


Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
BU	Azul

Desenhos Dimensionais



Linha IFO M18 - Reflexivo Corrente Contínua

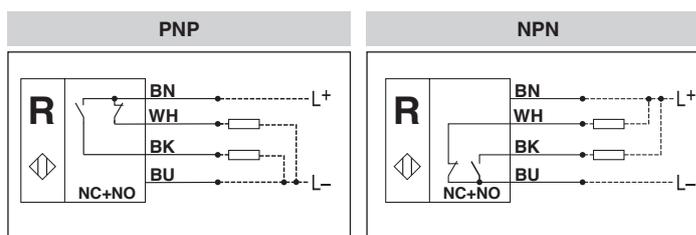


DISTÂNCIA ACIONAMENTO	TENSÃO ALIMENTAÇÃO	INVÓLUCRO	CONEXÃO	CONFIGURAÇÃO SAÍDA	REFERÊNCIA	
Sn 2,5 m	DC 10...30 VDC	Inox	Cabo	PNP	NA + NF	IFO-R-2.5-18-11P
				NPN		IFO-R-2.5-18-11N
			Conector	PNP		IFO-R-2.5-18-11StP
				NPN		IFO-R-2.5-18-11StN
		ABS	Cabo	PNP	NA + NF	IFO-R-2.5-180-11P
				NPN		IFO-R-2.5-180-11N
			Conector	PNP		IFO-R-2.5-180-11StP
				NPN		IFO-R-2.5-180-11StN

Características Técnicas

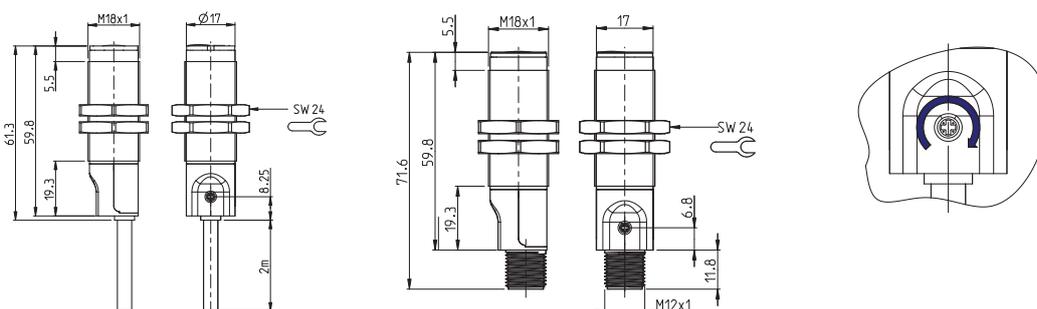
Ajuste de distância	Trimpot (chave plástica para ajuste, inclusa no fornecimento)
Material de referência	Refletor R50 x 60 mm (solicitar separadamente)
Tipo de luz	Infravermelha 950 nm, pulsada
Proteção	Inversão polaridade e curto-circuito
Consumo (sem carga)	< 30 mA
Corrente de comutação	200 mA
Frequência de comutação	200 Hz
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-25...+70°C
Vias do cabo	4 x 0,14 mm ²
Comprimento padrão do cabo	2 m
Conector	M12 x 1 - 4 pólos (solicitar separadamente)
Peso (Conector)	Aprox. 25g (inox) / 15g (ABS)
Peso (Cabo)	Aprox. 95g (inox) / 85g (ABS)

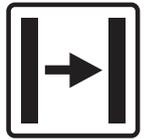
Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

Desenhos Dimensionais





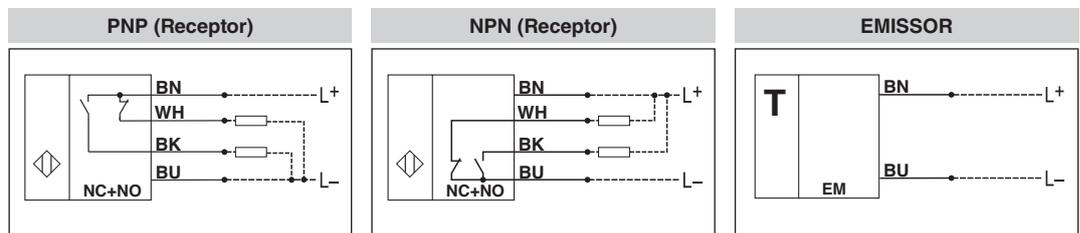
DISTÂNCIA ACIONAMENTO	TENSÃO ALIMENTAÇÃO	INVÓLUCRO	CONEXÃO	CONFIGURAÇÃO SAÍDA	UNIDADE	REFERÊNCIA	
Sn 7 m	DC 10...30 VDC	Inox	Cabo	PNP	NA + NF	Receptor	IFO-E-07-18-11P
				NPN			IFO-E-07-18-11N
				Emissor*			IFO-S-07-18
			Conector	PNP	NA + NF	Receptor	IFO-E-07-18-11StP
				NPN			IFO-E-07-18-11StN
				Emissor*			IFO-S-07-18St
		ABS	Cabo	PNP	NA + NF	Receptor	IFO-E-07-180-11P
				NPN			IFO-E-07-180-11N
				Emissor*			IFO-S-07-180
			Conector	PNP	NA + NF	Receptor	IFO-E-07-180-11StP
				NPN			IFO-E-07-180-11StN
				Emissor*			IFO-S-07-180St

* Solicitar Emissor e Receptor separadamente.

Características Técnicas

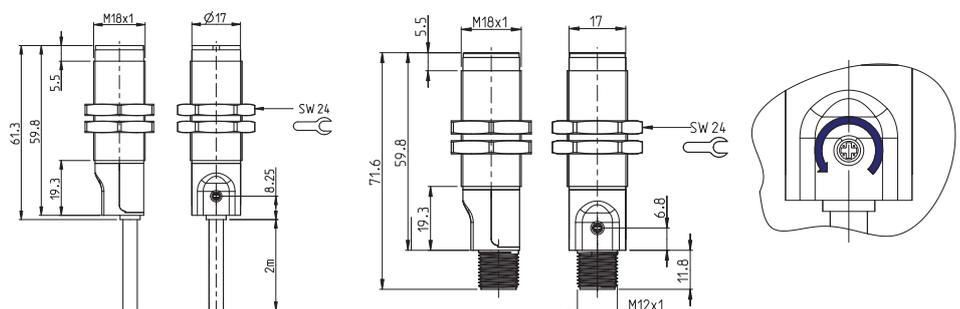
Ajuste de distância	Trimpot (chave plástica para ajuste, inclusa no fornecimento)
Tipo de luz	Infravermelha 950 nm, pulsada
Proteção	Inversão polaridade e curto-circuito
Consumo (sem carga)	< 30 mA
Corrente de comutação	200 mA
Frequência de comutação	200 Hz
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-25...+70°C
Vias do cabo	4 x 0,14 mm ²
Comprimento padrão do cabo	2 m
Conector	M12 x 1 - 4 pólos (solicitar separadamente)
Peso (Conector)	Aprox. 25g (inox) / 15g (ABS)
Peso (Cabo)	Aprox. 95g (inox) / 85g (ABS)

Esquema de ligação

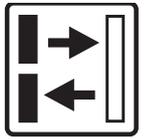


Desenhos Dimensionais

Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul



Linha FT - M18 - Modo difuso



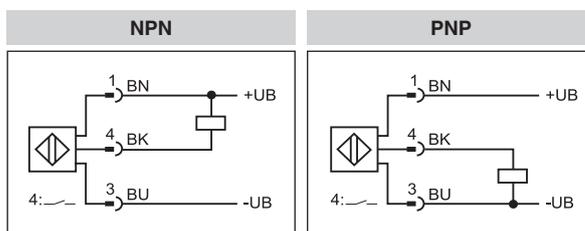
Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	NA	NF	Prog. NA / NF	Cabo 2 m	Conector M12 4 pólos	Diâmetro do tubo	PNP	NPN
10...600 mm	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 nm Ø = 25 nm	•			•		M18 x 1	FT 18R-PSK3	FT 18R-NSK3
				•				•	M18 x 1	FT 18R-PSL4	FT 18R-NSL4
5...400 mm	300	RED 660 nm pulsado				•	•		M18 x 1	FT 18-1 R-PSK4	FT 18-1-R-NSK4
						•		•	M18 x 1	FT 18-1 R-PSL4	FT 18-1-R-NSL4
5...800 mm	300	InfraRED 940 nm				•	•		M18 x 1	FT 18-1 ID-PSK4	FT 18-1 ID-NSK4
						•		•	M18 x 1	FT 18-1 ID-PSL4	FT 18-1 ID-NSL4

Características Técnicas

	FT 18 R	FT 18-1
Alimentação (V)	10 - 35 VDC	10 - 30 VDC
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	100 mA
Corrente de consumo em vazio (mA)	20 mA	30 mA
Histerese (%)	10%	< 20% range
Modo de ajuste	Potenciômetro	Potenciômetro
Indicador de saída (LED AM)	Sim	Sim
Indicador de alimentação (LED VD)	Sim	Não
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 64
Temperatura de operação	-20...+55°C	-10...+55°C
Material de invólucro	Latão Níquel	Latão Níquel



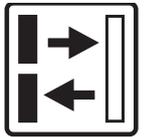
Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
BK	Preto
BU	Azul

OBS: Nos sensores FT18-1 há um quarto fio (branco) que possibilita a programação de saída NA ou NF.

Linha IFO - M30 - Modo difuso



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	NA	NF	Prog. NA/NF	Cabo 2m	Conector M12 4 pólos	Diâmetro do tubo	PNP	NPN	AC
10...1.000 mm	100	InfraRED 800 nm			•		PG9	M30 x 1,5	IFO 10-30-10/01yPG		
					•		PG9	M30 x 1,5	IFO 10-300-10/01yPG		
10...800 mm	10	InfraRED 800 nm			•		PG9	M30 x 1,5			IFO 8-30-10/01yG
					•		PG9	M30 x 1,5			IFO 8-300-10/01yG*

Características Técnicas

	IFO - M30 DC	IFO - M30 AC
Alimentação (V)	10 - 60 VDC	15 - 250 VAC
Corrente máxima de saída (mA)	400 mA	500 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	2,4 mA	3 mA
Queda tensão máxima (V)	2,0 Volts	7,0 Volts
Modo de ajuste	Potenciômetro **	Potenciômetro
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim	
Proteção contra curto-circuito	Sim	Não
Grau de proteção	IP 65	IP 65
Temperatura de operação	0...+70°C	0...+70°C
Material de invólucro	Latão Níquel	Latão Níquel*

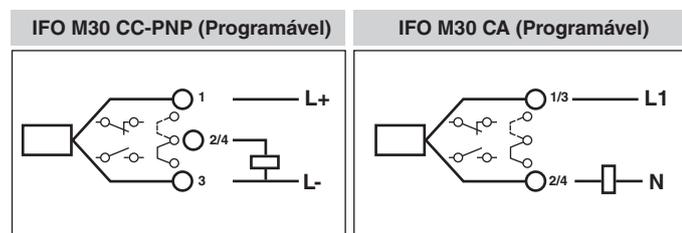
* Para sensores M30 x 1,5 em invólucro em termoplástico (300).

** Sensor IFO M18 para conector M12 não possui ajuste por potenciômetro.

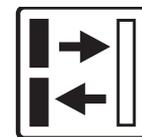


IFO M30

Esquema de ligação



Linha F20 - Teach-In - Modo difuso

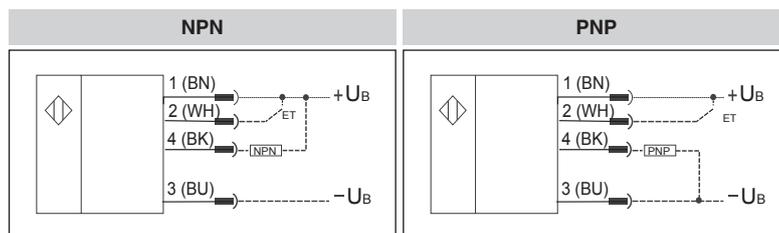


Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Background	CABO 2m	Conector M8 4 pólos	PNP	NPN
20 - 300	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 160 mm 12 mm x 12 mm		•	•	FT 20R-PSK4	FT 20R-NSK4
							FT 20R-PSM4	FT 20R-NSM4
25 - 100	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 60 mm 5 mm x 5 mm	•	•	•	FT 20RH-PSK4	FT 20RH-NSK4
							FT 20RH-PSM4	FT 20RH-NSM4
20 - 60	1.000	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 40 mm Ø = < 3 mm	•	•	•	FT 20RLH-PSK4	FT 20RLH-NSK4
							FT 20RLH-PSM4	FT 20RLH-NSM4
30 - 100	1.000	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 85 mm Ø = 0,7 mm	•	•	•	FT 20RLHD-PSK4	FT 20RLHD-NSK4
							FT 20RLHD-PSM4	FT 20RLHD-NSM4
30 - 150	800	InfraRED 880 nm	Sn = 150 mm Ø = 15 mm	•	•	•	FT 20IH-PSK4	FT 20IH-NSK4
							FT 20IH-PSM4	FT 20IH-NSM4
40 - 150	4.000	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 100 mm Ø < 0,7 mm		•	•	FT 20RL-PSK4	FT 20RL-NSK4
							FT 20RL-PSM4	FT 20RL-NSM4
20 - 300 sem ajuste	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 160 mm 12 mm x 12 mm			•	FT 23R-PSM4	

Características Técnicas

Alimentação (V)	10 - 30 VDC
Função de saída	NA / NF programável
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	35 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts
Tempo de resposta (ms)	300 ms
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim
Indicador sinal de contaminação	Sim (Exceto FT 20RL)
Histerese (%)	5% > H < 10%
Proteção contra inversão polaridade	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS

Esquema de ligação



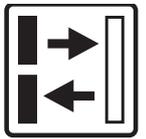
Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
*ET	Teach-In Externo (Cabo)

OBS: No sensor F23, o fio branco deve ser usado para programar a saída NA ou NF.

Fio branco ⊖ = NA

Fio branco ⊕ = NF

Linha F40 - Teach-In - Modo difuso



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Background	Conector M12 5 pólos	PNP	NPN
200 - 1.000	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 200 mm Ø = 12 mm		•	FT 40R-PSCL5	FT 40R-NSCL5
					•	FT 40R-PAL4	
70 - 250	200	RED 660 nm pulsado	Sn = 250 mm Ø = 12 mm	•	•	FT 40RH-PSCL5	FT 40RH-NSCL5

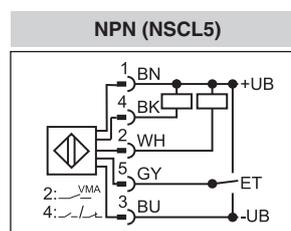
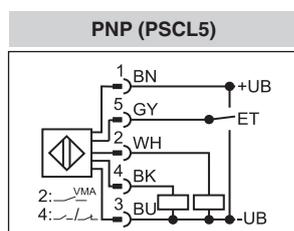
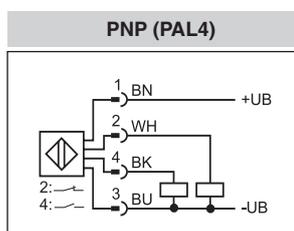
OBS: Os sensores com terminação L5 permitem ajuste e trava do teach in através do cabo ET (pino 5).

Características Técnicas

Alimentação (V)	10 - 30 VDC
Função de saída	NA + NF
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	35 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts
Tempo de resposta (ms)	300 ms
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim
Indicador sinal de contaminação	Sim
Histerese (%)	5% > H < 15%
Proteção contra inversão polaridade	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS

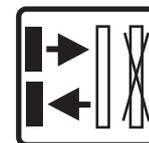


Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
GY	Cinza
*ET	Teach-In Externo (Cabo)

Linha F50 - Modo difuso com background



Sn / Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Cabo 3m	Conector M12 5 pólos	PNP	NPN	Saída contaminação
30 - 300	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 250 mm 8 mm x 8 mm	•	•	FT 50RH-PAK4	FT 50RH-NAK4	
						FT 50RH-PAL4	FT 50RH-NAL4	
150 - 600	800	InfraRED 880 nm pulsado	Sn = 400 mm 20 mm x 20 mm	•	•	FT 50IH-PAK4	FT 50IH-NAK4	
						FT 50IH-PAL4	FT 50IH-NAL4	
30 - 150	2.500	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 80 mm Ø = 0,1 mm	•	•	FT 50RLH-PAK4	FT 50RLH-NAK4	
						FT 50RLH-PAL4	FT 50RLH-NAL4	
50 - 300	2.500	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 300 mm 3 mm x 1 mm	•	•	FT 50RLHD-PAK4	FT 50RLHD-NAK4	
						FT 50RLHD-PAL4	FT 50RLHD-NAL4	
30 - 300	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 250 mm 8 mm x 8 mm	•	•	FT 50RH-PSVK4	FT 50RH-NSVK4	•
						FT 50RH-PSVL4	FT 50RH-NSVL4	•
150 - 600	800	InfraRED 880 nm pulsado	Sn = 400 mm 20 mm x 20 mm	•	•	FT 50IH-PSVK4	FT 50IH-NSVK4	•
						FT 50IH-PSVL4	FT 50IH-NSVL4	•
30 - 150	2.500	LASER RED 650 nm pulsado	Sn = 80 mm Ø = 0,1 mm	•	•	FT 50RLH-PSVK4	FT 50RLH-NSVK4	•
						FT 50RLH-PSVL4	FT 50RLH-NSVL4	•

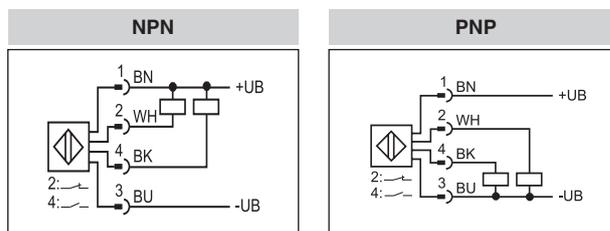
OBS: Sensores com saída de contaminação não possuem saída NF, apenas NA.

Características Técnicas

	Luz vermelha	Laser	Infravermelho
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC
Função de saída	NA + NF	NA + NF	NA + NF
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	200 mA	200 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	35 mA	50 mA	70 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	2,4 Volts	2,4 Volts
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de contaminação (LED VM)	Sim	Sim	Sim
Histerese máxima (%)	5%	5%	5%
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C	-20...+45°C	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS	ABS

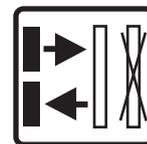


Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

Linha F88 - Modo difuso com background



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Terminal M16 x 1,5	Conector M12 5 pólos	DC-PNP	DC-NPN	Relé AC/DC
20 - 700	250	RED 660 nm pulsado	Sn = 700 mm Ø = 15 mm		•	FT 88RH-PAL5	FT 88RH-NAL5	
	25			•			FT 88RH-RAT-PM	
20 - 2.000	250	InfraRED 880 nm	Sn = 2.000 mm Ø = 70 mm		•	FT 88IH-PAL5	FT 88IH-NAL5	
	25			•			FT 88IH-RAT-PM	
50 - 2.000	125	RED 660 nm pulsado	Sn = 2.000 mm Ø = 50 mm		•	FT 88R-GAL4		

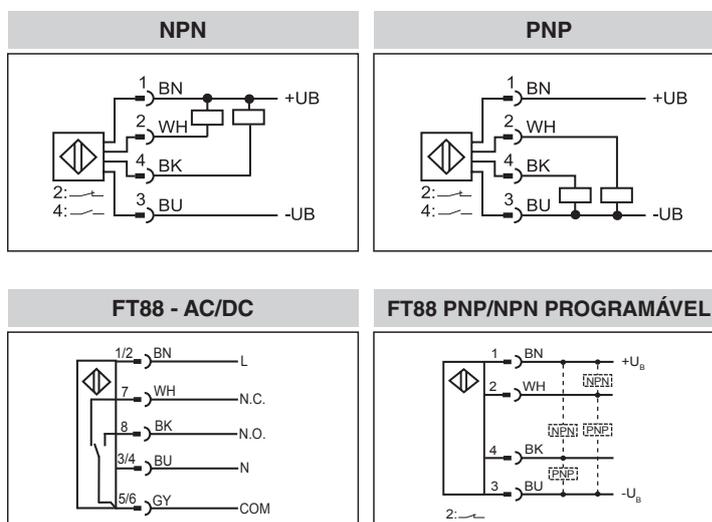
Características Técnicas

	DC	AC/DC
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	12 - 240 VAC / DC
Função de saída	NA + NF / NA + NC	Relé SPDT - 2A
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	Relé - 2A
Corrente consumo sem carga (mA)	40 mA	40 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	2,4 Volts
Tempo de resposta (ms)	300 ms	300 ms
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim
Histerese (%)	5% > H < 10%	5% > H < 10%
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim
Modos de temporização	Não	Sim - 4 modos
Grau de proteção	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C	-40...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS

OBS: Corrente máxima de saída do sensor FT 88R-GAL4 = 100 mA.

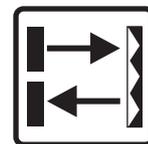


Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
GY	Cinza

Linha FR - M18 - Modo reflexivo



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	NA	NF	Prog. NA/NF	Cabo 2m	Conector M12 4 pólos	Diâmetro do tubo	PNP	NPN
60...2.000 mm	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 100 mm Ø = 10 mm	•			•		M18 x 1	FR 18R-PSK3	FR 18R-NSK3
				•				•	M18 x 1	FR 18R-PSL4	FR 18R-NSL4
40...2.000 mm	300	InfraRED 940 nm				•	•		M18 x 1	FR 18-1-I-PSK 4	FR 18-1-I-NSK4
						•		•	M18 x 1	FR 18-1-I-PSL4	FR 18-1-I-NSL4

OBS1: No sensor FR 18-1 já está incluso o espelho refletor.

OBS2: No sensor FR 18-1, para aumentar a distância Sn para 4 metros, usar espelho refletor modelo R50 x 60.

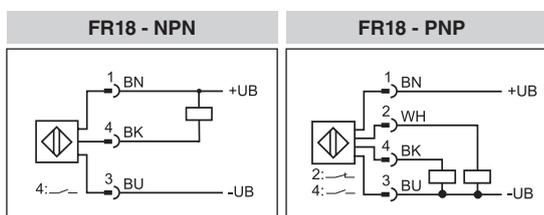
Características Técnicas

	FR 18	FR 18-1
Alimentação (V)	10 - 35 VDC	10 - 30 VDC
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	20 mA	30 mA
Modo de ajuste	Potenciômetro	Potenciômetro
Indicador de saída (LED AM)	Sim	Sim
Indicador de alimentação (LED VD)	Sim	Não
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 64
Temperatura de operação	-20...+55°C	-10...+55°C
Material de invólucro	Latão Níquel	Latão Níquel

FR18



Esquema de ligação



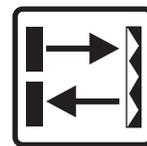
Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

OBS: Nos sensores FR18-1 há um quarto fio (branco) que possibilita a programação de saída NA ou NF.

FR18-1



Linha F20 - Teach-In - Modo reflexivo



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Cabo 2 m	Conector M8 4 pólos	PNP	NPN
50 - 2.500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 2 m 75 mm x 75 mm	•	•	FR 20R-PSK4	FR 20R-NSK4
						FR 20R-PSM4	FR 20R-NSM4
50 - 3.500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 2 m 75 mm x 75 mm	•	•	FR 20RD-PSK4	FR 20RD-NSK4
						FR 20RD-PSM4	FR 20RD-NSM4
50 - 500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 m 20 mm x 20 mm	•	•	FR 20RG-PSK4	FR 20RG-NSK4
						FR 20RG-PSM4	FR 20RG-NSM4
5 - 500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 mm 20 mm x 20 mm	•	•	FR 20RG I-PSK4	
						FR 20RG I-PSM4	
50 - 1.000	4.000	LASER RED 650 nm Classe 2	Sn = 1.000 mm Ø < 5 mm	•	•	FR 20RL-PSK4	FR 20RL-NSK4
						FR 20RL-PSM4	FR 20RL-NSM4
50 - 2.500 sem ajuste	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 1,5 mm 75 mm x 75 mm		•	FR 23R-PSM4	

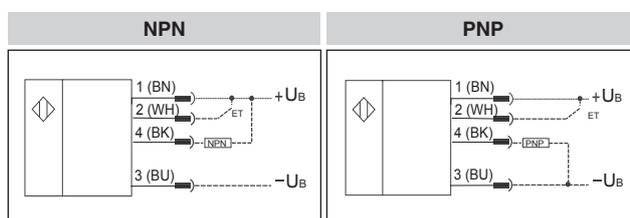
SENSORES FR 20RG SÃO APROPRIADOS PARA DETECÇÃO DE MATERIAIS TRANSPARENTES.

Características Técnicas

Alimentação (V)	10 - 30 VDC
Função de saída	NA / NF programável
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	35 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim
Indicador sinal de contaminação	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim
Autocollimation	Sim para FR-20RG I
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS

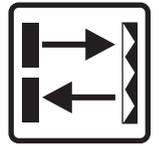


Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
*ET	Teach-In Externo (Cabo)

Linha F40 - Modo reflexivo



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Conector M12 5 pólos	PNP	NPN
50 - 6.000	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 600 mm 12 mm x 10 mm	•	FR 40R-PSCL5	FR 40R-NSCL5
0 - 1.000	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 mm Ø = 20 mm	•	FR 40RG-PSCL5	FR 40RG-NSCL5

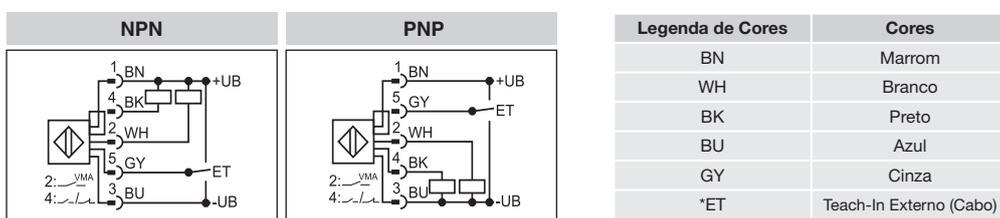
SENSORES FR 40RG SÃO APROPRIADOS PARA DETECÇÃO DE MATERIAIS TRANSPARENTES. OS SENSORES COM TERMINAÇÃO L5 PERMITEM AJUSTE E TRAVA DO TEACH IN ATRAVÉS DO CABO ET (pino 5).

Características Técnicas

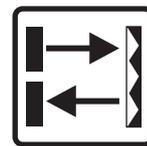
Alimentação (V)	10 - 30 VDC
Função de saída	NA + NF
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	35 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim
Indicador sinal de contaminação	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim
Autocollimation	Sim para FR-40RG
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS



Esquema de ligação



Linha F50 - Modo reflexivo com filtro de polarização



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Cabo 3m	Conector M12 4 pólos	PNP	NPN	Saída contaminação
0 - 5.500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 mm Ø = 15 mm	•	•	FR 50R-PAK4	FR 50R-NAK4	
						FR 50R-PAL4	FR 50R-NAL4	
0 - 20.000	2.500	LASER RED 670 nm Classe 2	Sn = 20.000 mm Ø = 24 mm	•	•	FR 50RL-PAK4	FR 50RL-NAK4	
						FR 50RL-PAL4	FR 50RL-NAL4	
0 - 5.500	1.000	RED 660 nm pulsado	Sn = 500 mm Ø = 15 mm	•	•	FR 50R-PSVK4	FR 50R-NSVK4	•
						FR 50R-PSVL4	FR 50R-NSVL4	•
0 - 20.000	2.500	LASER RED 670 nm Classe 2	Sn = 20.000 mm Ø = 24 mm	•	•	FR 50RL-PSVK4	FR 50RL-NSVK4	•
						FR 50RL-PSVL4	FR 50RL-NSVL4	•

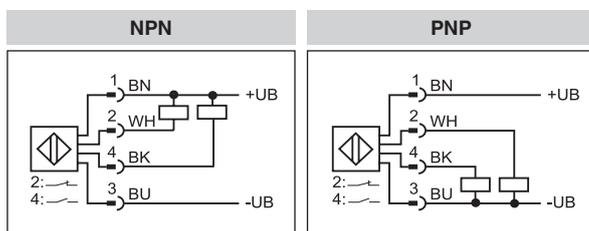
SENSORES COM SAÍDA DE CONTAMINAÇÃO NÃO POSSUEM SAÍDA NF, APENAS NA.

Características Técnicas

	Luz vermelha	Laser
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC
Função de saída	NA + NF	NA + NF
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	200 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	30 mA	40 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	2,4 Volts
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim	Sim
Indicador sinal de contaminação (LED VM)	Sim	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim
Autocollimation	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C	-20...+45°C
Material de invólucro	ABS	ABS

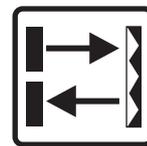


Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

Linha F88 - Modo reflexivo com filtro de polarização



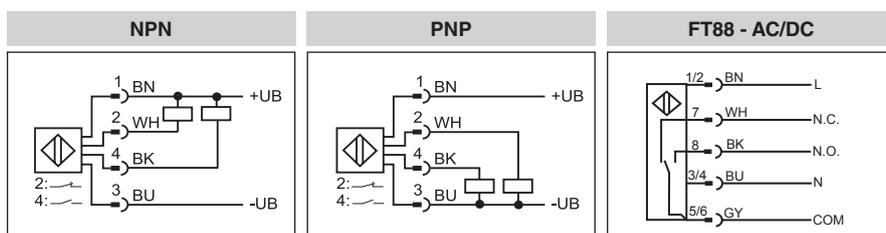
Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Terminal M16 x 1,5	Conector M12 5 pólos	DC-PNP	DC-NPN	Relé AC/DC
0 - 12.000	1.000	RED / ROJO 660 nm pulsado	Sn = 16.000 mm Ø = 270 mm		•	FR 88R-PAVL5	FR 88R-NAVL5	
	25			•			FR 88R-RAT-PM	

Características Técnicas

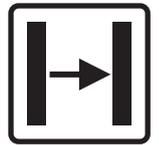
	DC	AC/DC
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	12 - 240 VAC/DC
Função de saída	NA + NF	NA + NF
Função de saída contaminação	Sim	Sim
Corrente máxima de saída (mA)	200 mA	Relé SPDT - 2A
Corrente consumo sem carga (mA)	40 mA	25 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	-
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Não
Modos de temporização	Não	Sim - 4 modos
Grau de proteção	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	-40...+60°C	-40...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS



Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
GY	Cinza



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	NA	NF	Prog. NA/NF	Cabo 2m	Conector M12 4 pólos	Emissor DC	Receptor PNP	Receptor NPN
10.000	10	InfraRED 950 nm	•	•		•		IFOS 10-18		
						•			IFOE-10-18-11P	IFOE-10-18-11N
10.000	10	InfraRED 950 nm	•	•			•	IFOS 10-18St		
							•		IFOE-10-18-11StP	IFOE-10-18-11StN
20.000	1.000	RED 660 nm pulsado	•			•		FS 18R-K3		
									FE 18R-PSK3	FE 18R-NSK3
20.000	1.000	RED 660 nm pulsado	•				•	FS 18R-L3		
							•		FE 18R-PSL3	FE 18R-NSL3
8.000	300	InfraRED 940 nm			•	•			FSE1 BR-PSK4	
					•	•				FSE 18R-NSK4
8.000	300	InfraRED 940 nm			•		•		FSE1 BR-PSL4	
					•		•			FSE 18R-NSL4

OBS: A codificação dos sensores FSE corresponde ao conjunto emissor + receptor.

Características Técnicas

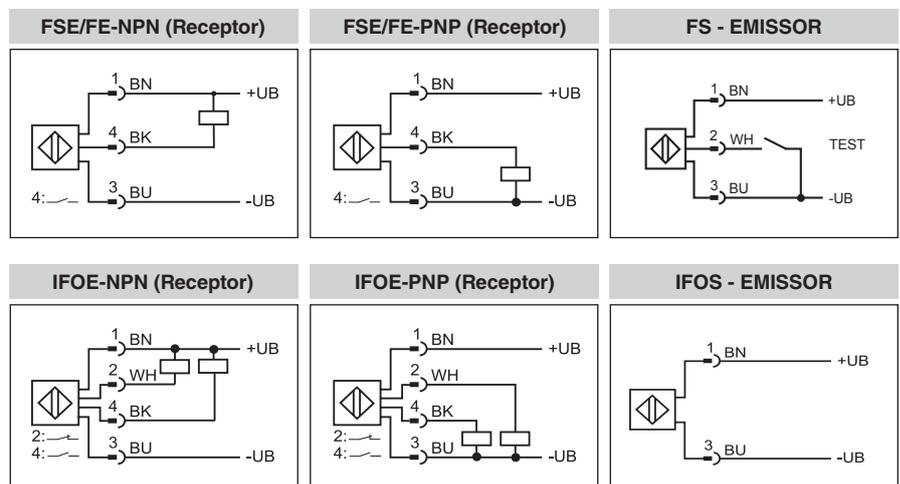
	IFO - M18	FS/FE - M18	FSE - M18
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	10 - 35 VDC	10 - 30 VDC
Corrente máxima de saída (mA)	400 mA	200 mA	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	30 mA	15 mA	30 mA
Queda tensão máxima (V)	3 V	2 V	3 V
Modo de ajuste	Sim (Exceto final "St")	Não	Potenciômetro
Teste sinal do receptor	Não	Sim	Não
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim	Sim
Indicador de alimentação (LED VD)	Não	Sim	Não
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Não	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 67	IP 64
Temperatura de operação	0...+60°C	-20...+55°C	-10...+55°C
Material de invólucro	Latão Níquel	Latão Níquel	Latão Níquel

FE/FS



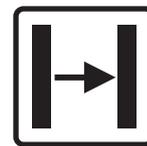
Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul

Esquema de ligação



OBS: Nos sensores FSE há um quarto fio (branco) que possibilita a programação de saída NA ou NF.

Linha F20 / F50 / F88 - Modo barreira



Sn / Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Conexão saída	Emissor DC	Receptor PNP	Receptor NPN	Emissor AC/DC	Receptor AC/DC	Saída contaminação
8.000		RED 660 nm pulsado	Cabo 2m	FS 20R-K4	FE 20R-PSK4	FE 20R-NSK4			
			Conector MB 4 pólos	FS 20R-M4	FE 20R-PSM4	FE 20R-NSM4			
15.000	1.000	InfraRED 880 nm pulsado	Cabo 3m	FS 50I-K4	FE 50I-PAK4				
					FE 50I-PSVK4				•
			Conector M12 4 pólos	FS 50I-L4	FE 50I-PAL4				
30.000	1.000	RED 660 nm pulsado	Conector M12 5 pólos	FS 88R-L5	FE 88R-PAVL5	FE 88R-NAVL5			•
65.000	25	RED 660 nm pulsado	Terminal M16 x 1,5				FS 88R-PM	FS 88R-RAT-PM	

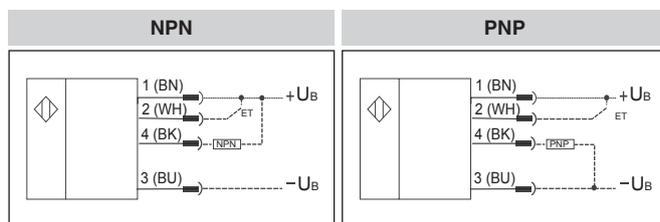
SENSORES COM SAÍDA DE CONTAMINAÇÃO NÃO POSSUEM SAÍDA NF, APENAS NA.

Características Técnicas

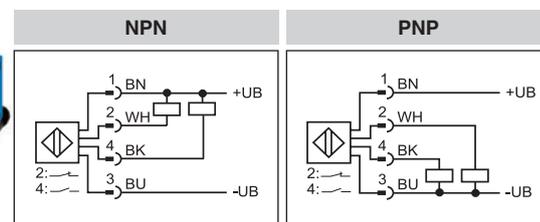
	Linha F20	Linha F50	Linha F88 DC	Linha F88 AC/DC
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC	12 - 240 VAC/DC
Função de saída	NA/NF programável	NA + NF	NA + NF	Relé SPDT 2A
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA	200 mA	200 mA	2A
Corrente consumo sem carga (mA)	20 mA	30 mA	35 mA	35 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	2,4 Volts	2,4 Volts	2,4 Volts
Máximo ângulo abertura (graus)	6	4	5	5
Teste sinal do receptor	Não	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de contaminação (LED VM)	Sim - Receptor	Sim - Receptor	Não	Não
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim	Sim	-
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim	Sim	Sim
Modos de proteção	Não	Não	Não	Sim, 4 modos
Grau de proteção	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	-20...+60°C	-20...+60°C	-40...+60°C	-40...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS	ABS	ABS

Esquema de ligação

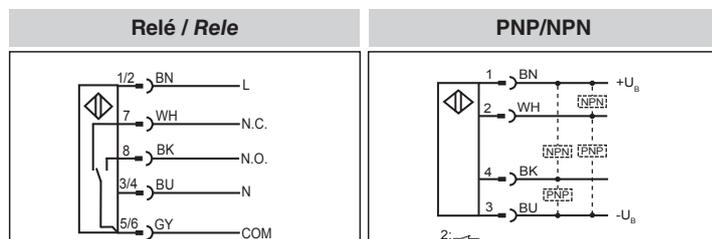
FE20 - RECEPTOR



FE50 - RECEPTOR

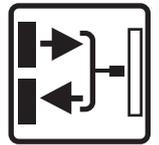


FE88 - RECEPTOR



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
GY	Cinza
*ET	Teach-In Externo (Cabo)

Linha F20 / F70R para fibra óptica - Ajuste Teach-In



Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Cabo 2 m	Conector M8 4 pólos	PNP	NPN
100 mm (instalação modo difuso)	1.000	RED 660 nm pulsado	•	•	FL 20R-PSK4	FL 20R-NSK4
250 mm (instalação modo barreira)					FL 20R-PSM4	FL 20R-NSM4
55 mm (instalação modo difuso)	1.500	RED 660 nm pulsado	•	•	FL 70R-PSK4	FL 70R-NSK4
145 mm (instalação modo barreira)					FL 70R-PSM4	FL 70R-NSM4
55 mm (instalação modo difuso)	*	RED 660 nm pulsado	•	•		
145 mm (instalação modo barreira)					FL 70R-PSD-M4	FL 70R-NSD-M4

*Vide tabela Modo nesta página.

Características Técnicas

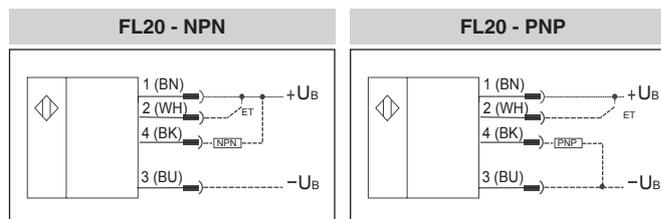
	Linha FL 20	Linha FL 70
Alimentação (V)	10 - 30 VDC	10 - 30 VDC
Função de saída	NA/NF programável	NA/NF programável
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	25 mA	20 mA
Queda tensão máxima (V)	2,4 Volts	2,4 Volts
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim	Sim
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 64
Temperatura de operação	-20...+60°C	-20...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS
Diâmetro externo da fibra óptica	2,2 mm	2,2 mm

Tipo de fibra óptica	Modo de instalação	Ø externo	Temperatura trabalho	Comprimento (mm)
Fibra K2L-7	Barreira	2,2 mm	-40...+70°C	2.000
Fibra K2R-6	Difuso	2,2 mm	-40...+70°C	2.000

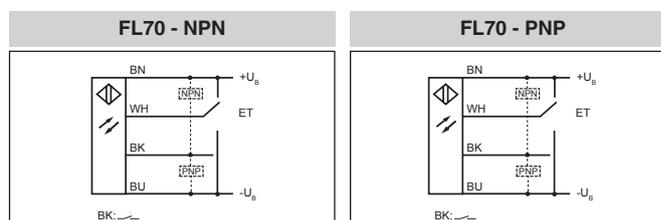
Esquema de ligação



FL20



FL70



*MODO	Frequência
Standard	1.000 Hz
Fast	8.000 Hz
Fire	125 Hz
Alta distância	125 Hz

Legenda de Cores	Cores
BN	Marron
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
*ET	Teach-In Externo (Cabo)

Linha F20 / F50 com saída analógica

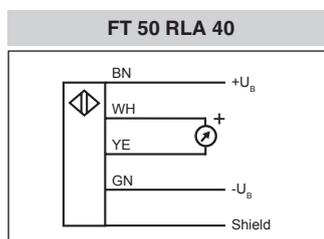
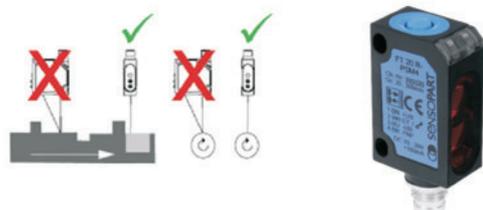
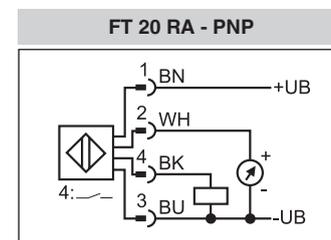
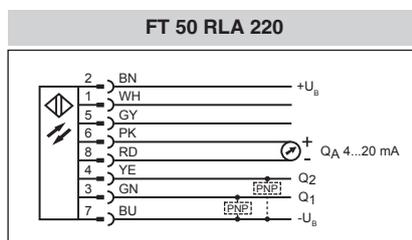


Sn (mm)	F (Hz)	Luz (nm)	Spot Luz	Conexão saída	Modelo	Saída PNP	Saída analógica
20 - 80	200	RED 660 nm pulsado	Sn = 60 mm Ø = 15 mm	Cabo 2 m	FT 20 RA-60-F-K4	•	0...10 Volts
				Conector M8 4 pólos	FT 20 RA-60-F-M4	•	
45 - 85	40	LASER RED 670 nm Classe 2	Sn < 0,8 mm	Cabo 2 m	FT 50 RLA-40-S-K5		0...10 Volts
				Conector M12 4 pólos	FT 50 RLA-40-S-L-4S		
80 - 300	1.000	RED 650 nm pulsado	Sn = 300 mm 2 mm x 4 mm	Conector M12 8 pólos	FT 50 RLA-220-L8	•	4...20 mA
				Conector M12 8 pólos	FT 50 RLA-220-S1-L8	•	

Características Técnicas

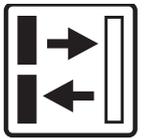
	Linha F20 RA-60	Linha F50 RLA 40	Linha F50 RLA 220
Alimentação (V)	15 - 30 VDC	18 - 28 VDC	18 - 30 VDC
Função de saída	NA/NF programável	Não	2 x NA/NF
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA	-	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	25 mA	35 mA	40 mA
Resolução mínima	0,5 mm	20 µm	0,1 mm
Tempo de resposta (ms)	1	0,6	< 0,4
Linearidade (%)	< 1	< 1	< 0,25
Função Master-Slave	Não	Não	Sim
Interface RS 485	Não	Não	Sim (S1)
Indicador sinal de saída (LED AM)	Sim	Não	Sim
Indicador sinal de alimentação (LED VD)	Sim	Sim	Sim
Indicador sinal de contaminação	Sim	Sim	Não
Proteção contra inversão polaridade	Sim	Sim	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim	Sim	Sim
Grau de proteção	IP 67	IP 67	IP 67
Temperatura de operação	0...+60°C	0...+50°C	-10...+60°C
Material de invólucro	ABS	ABS	ABS

Esquema de ligação



Legenda de Cores	Cores
BN	Marrom
WH	Branco
BK	Preto
BU	Azul
GY	Cinza
RD	Vermelho
PK	Rosa
YE	Amarelo
GN	Verde

Linha FT90 / FT91 / FT92 - Sensor de distância - Modo difuso



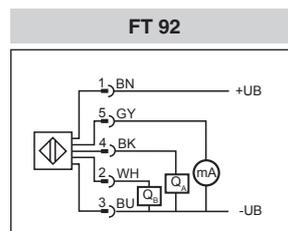
Sn (metros)	Linearidade	Repetibilidade	Spot Luz	Conector	Modelo	Display LCD	Interface serial	Bus
PRETO (6%) - 0,5 m...3,0 m	± 8 mm	± 4 mm	Sn = 4 m 3 mm x 10 mm	M16 x 12 pólos	FT 90 ILA-S2-Q12	•	RS422 ou SSI	Profibus ou Device net (Solicitar PLUG)
CINZA (10%) - 0,5 m...7,0 m								
BRANCO (90%) - 0,5 m...10,0 m								
PRETO (6%) - 0,5 m...2,0 m	± 10 mm	± 5 mm	Sn = 4 m 3 mm x 10 mm	M16 x 12 pólos	FT 91 ILA-S2-Q12	•	RS422 ou SSI	Profibus ou Device net (Solicitar PLUG)
CINZA (10%) - 0,5 m...4,0 m								
BRANCO (90%) - 0,5 m...6,0 m								
CINZA (18%) - 0,2 m...6,0 m	± 40 mm	± 15 mm	Sn = 4 m 3 mm x 10 mm	M12 x 5 pólos	FT 92 ILA-PSL5			
CINZA (18%) - 0,2 m...6,0 m		± 15 mm	Sn = 4 m 3 mm x 10 mm	M12 x 5 pólos	FT 92 IL-PSL4	Sem saída analógica, com 1 saída PNP		

Características Técnicas

	Linha FT 90 / 91 / 92
Alimentação (V)	18 - 30 VDC
Saídas Q1/Q2 (mA)	2 x PNP, 100 mA
Saídas Qp/Qs (EXCETO F92)	2 x PNP, NA, 50 mA
Saída analógica	4...20 mA
Consumo (W) em 25°C	< 4,5 Watts (FT92 < 3w)
Caract. laser de medição	IR 900 nm, Classe I
Caract. laser de alinhamento	RED 650 nm, Classe II
Precisão dos pontos de ajuste	1 mm
Tempo de resposta (ms)	12 ms
Proteção contra inversão polaridade	Sim
Proteção contra curto-circuito	Sim, todas saídas
Comprimento máx. do cabo	100 m
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-10...+50°C
Variação térmica	< ± 5 mm absoluto
Material de invólucro	ABS

Descrição conector FT/FR 90/91	Características	Código
Conector M16 FT/FR 90/91 - 12 pólos 5M	Reto - M16 - 12 pólos - Cabo injetado PVC 5 m	195164

Esquema de ligação



Legenda de Cores FT90 / FT91

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
Pinos	TX+	Q1	RX+	Analógica	Qs	Qp	Ub	Rx-	NC (Não conectado)	TX-	Q2	GND
Cores	Branco	Marrom	Verde	Amarelo	Cinza	Rosa	Vermelho	Preto	Roxo	Cinza/Rosa	Vermelho/Azul	Azul

Linha F50C - Sensor de cor

Sn (mm)	Spot Luz	Conector M12 8 pólos	Modelo
12...32 mm	Sn = 22 m Ø = 4 mm	195113 - Conector M12 FT50C 8 pólos 5 m	FT 50C-1-PSL8
15...30 mm	Sn = 22 mm 2 mm x 2 mm	195113 - Conector M12 FT50C 8 pólos 5 m	FT 50C-2-PSL8
18...22 mm	Sn = 22 m 5 mm x 1 mm	195113 - Conector M12 FT50C 8 pólos 5 m	FT 50C-3-PSL8

Características Técnicas

Alimentação (V)	10 - 28 VDC
Função de saída	3 x PNP - NA
Corrente máxima de saída (mA)	100 mA
Corrente consumo sem carga (mA)	40 mA
Luz usada	LED Branco
Teach-In	Sim
Canal de cor	3 canais independentes
Ajuste de tolerância	Sim, 5 níveis
Grau de proteção	IP 67
Temperatura de operação	-10...+55°C
Material de invólucro	ABS



Esquema de ligação

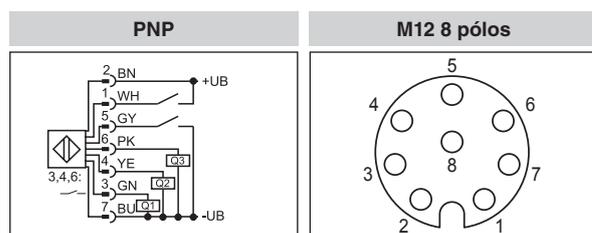
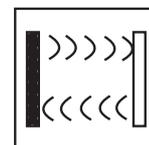


Tabela de Cores M12 8 pólos

Pinos	Cores
1	BRANCO
2	MARROM
3	VERDE
4	AMARELO
5	CINZA
6	ROSA
7	AZUL
8	VERMELHO



Linha UMT 30 - Sensores ultrassônicos

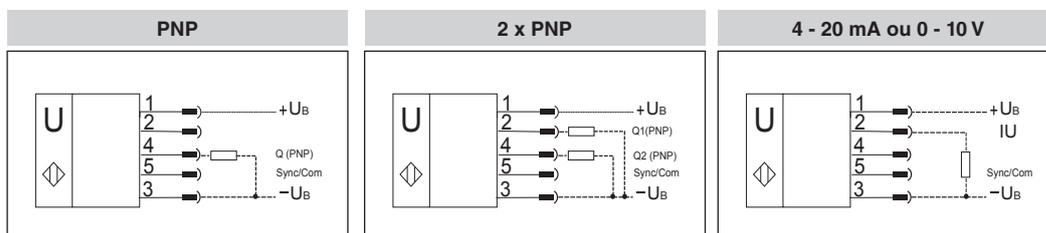


Sn	Zona cega	Saída	Contatos	Frequência transdutor	Histerese	Tempo de resposta	Referência
350 mm	0...65 mm	2 x PNP	NA ou NF	400 KHz	5 mm	64 ms	UMT 30-350-2PSD-L5
350 mm	0...65 mm	4-20 mA ou 0-10 V	-	400 KHz	-	62 ms	UMT 30-350-A-IUD-L5
1300 mm	0...200 mm	PNP	NA ou NF	200 KHz	20 mm	110 ms	UMT 30-1300-PSD-L5
1300 mm	0...200 mm	2 x PNP	NA ou NF	200 KHz	50 mm	172 ms	UMT 30-1300-2PSD-L5
1300 mm	0...200mm	4-20 mA ou 0-10 V	-	200 KHz	-	92 ms	UMT 30-1300-A-IUD-L5
3400 mm	0...350 mm	PNP	NA ou NF	120 KHz	50 mm	180 ms	UMT 30-3400-PSD-L5
3400 mm	0...350 mm	4-20 mA ou 0-10 V	-	120 KHz	-	172 ms	UMT 30-3400-A-IUD-L5
6000 mm	0...600 mm	PNP	NA ou NF	80 KHz	100 mm	240 ms	UMT 30-6000-PSD-L5
6000 mm	0...600 mm	2 x PNP	NA ou NF	80 KHz	100 mm	240 ms	UMT 30-6000-2PSD-L5
6000 mm	0...600 mm	4-20 mA ou 0-10 V	-	80 KHz	-	240 ms	UMT 30-6000-A-IUD-L5

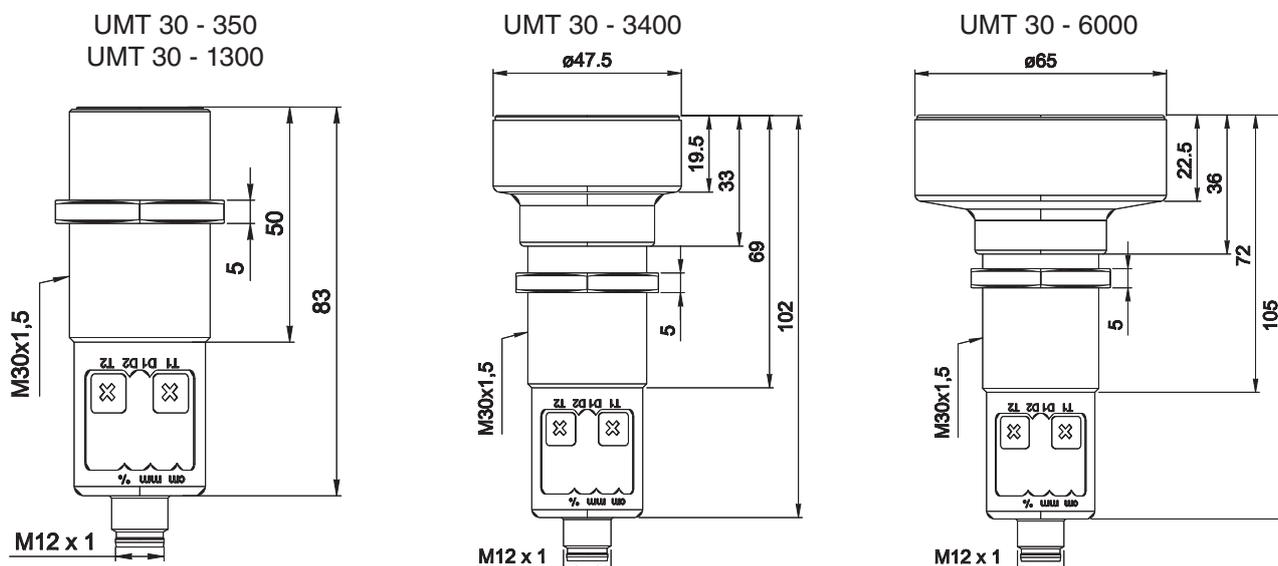
Características Técnicas

	UMT 30
Tensão de operação	9...30 VDC
Invólucro	Corpo em latão niquelado
Grau de proteção	IP 67
Ajuste	Botões (Touch Control)
Conexão	Conector M12 5 pólos (ou M12 4 pólos, se a função Sync não for utilizada)
Temperatura de operação	-25°...+70°C
Reprodutibilidade	+/- 0,15%
Resolução	0,18 mm

Esquema de ligação



Desenhos Dimensionais



Acessórios - Conectores

Dimensão	Nº de pólos	Modelo	Comprimento Cabo	Referência	Código	
M8		RETO	2 m	CON-R-M8-4P-2	196621	
		ANGULAR	5 m	CON-R-M8-4P-5	164147	
M12	4	RETO	2 m	CON-R-M12-4P-2-PVC	16409802	
			5 m	CON-R-M12-4P-5-PVC	16409805	
			10 m	CON-R-M12-4P-10-PVC	16409810	
			15 m	CON-R-M12-4P-15-PVC	16409815	
		ANGULAR	2 m	CON-A-M12-4P-2-PVC	16409902	
			5 m	CON-A-M12-4P-5-PVC	16409905	
			10 m	CON-A-M12-4P-10-PVC	16409910	
			15 m	CON-A-M12-4P-15-PVC	16409915	
	5	RETO	2 m	CON-R-M12-5P-2-PVC	16420002	
			5 m	CON-R-M12-5P-5-PVC	16420005	
			10 m	CON-R-M12-5P-10-PVC	16420010	
			15 m	CON-R-M12-5P-15-PVC	16420015	
		ANGULAR	2 m	CON-A-M12-5P-2-PVC	16420102	
			15 m	CON-A-M12-5P-15-PVC	16420115	
8	RETO		15 m	CON-R-M12-8P-15	194666	

Informações Técnicas

	M8 - 4 Pólos	M12 - 4 Pólos	M12 - 5 Pólos	M12 - 8 Pólos
Grau de proteção	IP 67	IP 67	IP 67	IP 68
Temperatura de operação	-25° ...+70°C	-20° ...+70°C	-25° ...+70°C	-25° ...+90°C
Tensão de operação	36 VDC / 30 VAC	10-30 VDC / 20-250 VAC	36 VDC / 30 VAC	10-30 VDC / 240 VAC
Corrente de operação	3 A	3 A	3 A	3 A
Vias	4 X 0,25 mm ²	4 X 0,25 mm ²	5 X 0,25 mm ²	8 X 0,25 mm ²
Cor do conector	Cinza	Azul	Cinza	Azul (claro)
Material revestimento do cabo	PVC			
Tipo	Fêmea			

Esquemas

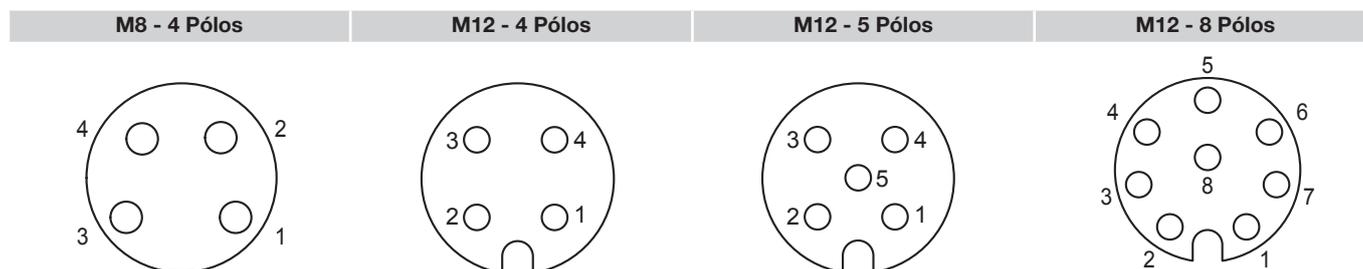


Tabela de Cores M8 / M12 4 pólos	
Pinos	Cores
1	MARROM
2	BRANCO
3	AZUL
4	PRETO

Tabela de Cores M12 5 pólos	
Pinos	Cores
1	MARROM
2	BRANCO
3	AZUL
4	PRETO
5	VERDE

Tabela de Cores M12 8 pólos	
Pinos	Cores
1	BRANCO
2	MARROM
3	VERDE
4	AMARELO
5	CINZA
6	ROSA
7	AZUL
8	VERMELHO

Acessórios - Smart Plug

Smart Plug é uma interface entre um sensor com conexão M12 e o conector de ligação propriamente dito, também M12.

Ele pode ser aplicado praticamente em toda a linha de sensores de proximidade indutivos e capacitivos, além dos fotoelétricos (ópticos), que possuem saída de conexão M12.

Nos modelos onde o sensor possua conexão de saída M8, é necessário um adaptador de M8 para M12. Sua pinagem obedece às normas IEC 947-5-2 one: Pin1 (+), Pin3 (-) e Pin4 (saída).

São divididos em 4 tipos:

- **Temporizador MFT 12**

Possui um valor pré-ajustado de fábrica de 100 mil/s, podendo este valor ser ajustado de 1 mil/s até 65 segundos. Sua programação é rápida e simples.

- **Conectores MFF12**

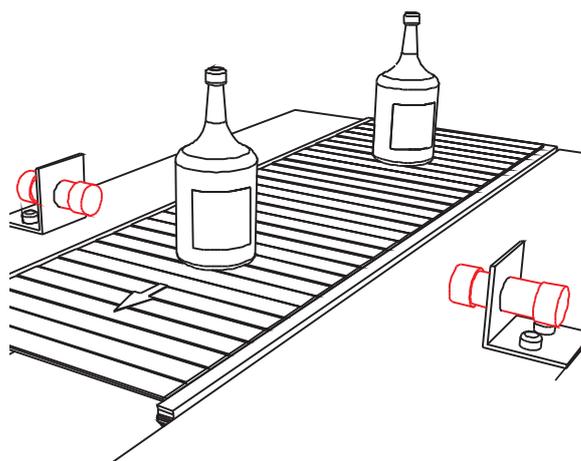
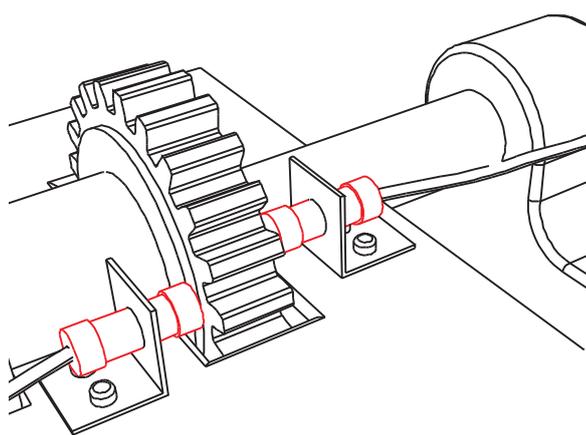
Seu range é de 0,015 Hz a 1 KHz. Após programado conforme o set up do processo, o Smart Plug MFF 12 autoverifica o seu sinal de entrada. O seu sinal de saída será ativado após ele observar uma variação de -5% em relação ao set up ajustado.

- **Conectores MFC 12**

Seu valor pré-ajustado de fábrica é 1 (um) pulso, podendo o mesmo ser ajustado de 1 até 65.000 pulsos. Da mesma forma que nos temporizadores, sua programação é rápida e simples.

- **Conector MFI 12**

O sinal do sensor conectado ao Smart Plug MFI 12 pode ser transformado de PNP para NPN e vice-versa.



Características x Benefícios

Todos os ajustes são permanentemente armazenados através de uma EEPROM sem necessidade de alimentação externa.

Características / Benefícios
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensão de um conector (60 x 20 mm) • Simples instalação junto ao sensor
<ul style="list-style-type: none"> • Sem necessidade de cabos e instalação em painéis • Diminuição de custos de montagem
<ul style="list-style-type: none"> • Saída 400 mA • Pode trabalhar com amplificador sem necessidade de relés
<ul style="list-style-type: none"> • Frequência de entrada de 10 KHz • Abrange a capacidade de trabalho da grande maioria de sensores disponíveis no mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Memória EEPROM • Não é necessário reprogramar se o seu sistema for desligado

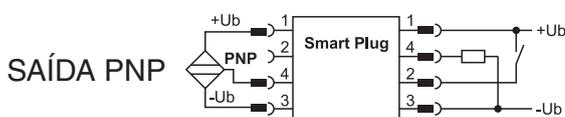
Como programar o Smart Plug

Sua programação é simples e rápida para qualquer modelo. Após conectarmos o Smart Plug ao sistema (conforme diagrama de instalação abaixo), usamos o sinal do pino 2 (cabo branco) para realizar a programação.

Quando conectarmos o pino 2 ao positivo, todo sinal proveniente do sensor será armazenado pela memória do Smart Plug.

Após concluído o ciclo desejado, basta desconectar o pino 2 do positivo, mantendo o mesmo em aberto, e ele estará pronto para ser aplicado.

Modo de instalação do Smart Plug



OBS: O Smart Plug só pode ser acoplado a sensores com 1 NA.

Dados técnicos

Tensão de alimentação	10 a 30 VDC
Corrente de consumo	< 10 mA
Impedância entrada	110 Kohms
Tempo de resposta	0,1 ms
Temperatura operacional	0...+ 60°C
Grau de proteção	IP 67
Conexão de entrada/saída	4 pinos - M12
Material de invólucro	Termoplástico

Tabela de modelos



Função	Modelo	Utilização c/ sensores	Saída	Frequência máx. saída	Valor mín. de ajuste	Valor máx. de ajuste	Corrente máx. de ajuste
MFT 12 PP4	Temporizador	PNP	PNP	10.000 Hz	1ms	65535 ms	400
MFC 12 PP4	Contador	PNP	PNP	10.000 Hz	1 pulso	65535 pulsos	400
MFI 12 PN4	Conversor	PNP	PNP	10.000 Hz	-	-	400
MFF 12 PP4	Velocidade	PNP	PNP	10.000 Hz	0,015 Hz	1.000 Hz	400

Linha F

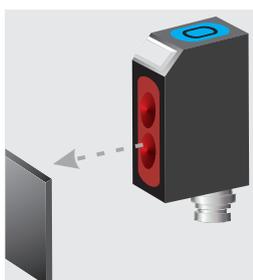
Atualmente os sensores fotoelétricos possuem uma excelente tecnologia e, por isso, cada vez mais são utilizados em uma grande variedade de aplicações no monitoramento ou controle dos processos.

Para realizar ajustes de forma simples e rápida, os microprocessadores têm sido usados no desenvolvimento destes sensores.

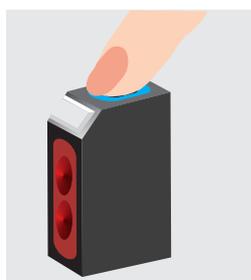
Eles auxiliam os operadores a tomar decisões, por exemplo: se o set up precisa ser alterado durante o processo, sem que o mesmo precise ser interrompido.

Com esta filosofia, a ACE SCHMERSAL disponibiliza no mercado a linha F, nos modelos difusos, reflexivos e barreira com luz vermelha ou laser, com características que aumentam a confiabilidade e precisão na aplicação de sensores fotoelétricos.

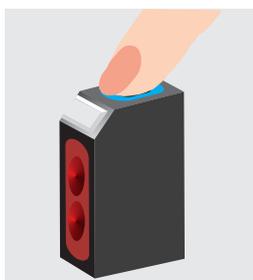
Na linha F 20 difuso, por exemplo, a regulagem da distância de acionamento é feita sem a necessidade de um trimpot ou potenciômetro; para isso basta fazer de forma rápida e simples os seguintes passos:



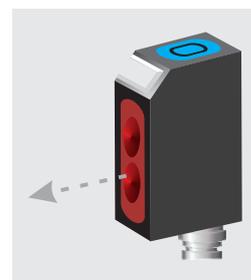
1. Alinhe o objeto a ser detectado ($< S_n$ (mm) catálogo). Os LEDs verde e amarelo devem ficar acesos.



2. Pressione o botão por cerca de 3 segundos até que os LEDs verde e amarelo comecem a piscar sincronizadamente.



3. Remova o objeto da área escaneada.



4. Pressione o botão teach-in por 1 segundo - o LED verde pisca e fica aceso.

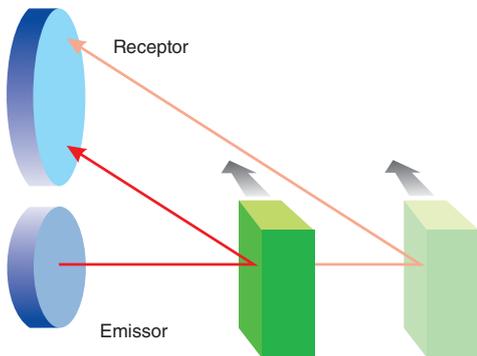
Dessa forma a programação está concluída e, se for necessário alterá-la, basta realizar os passos de 1 a 4 novamente.

Esta programação pode ser feita com o processo em funcionamento. Como outras características de confiabilidade, resulta o sistema background, sistema de autocollimation, filtros de polarização, dentre outros.

Linha F

Características / Benefícios

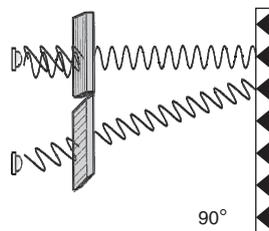
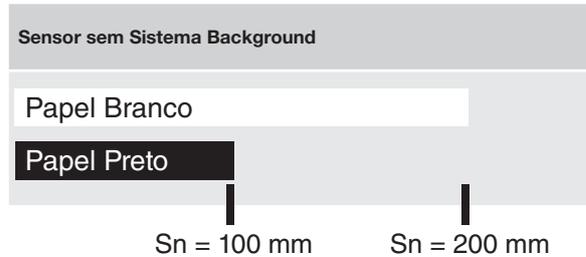
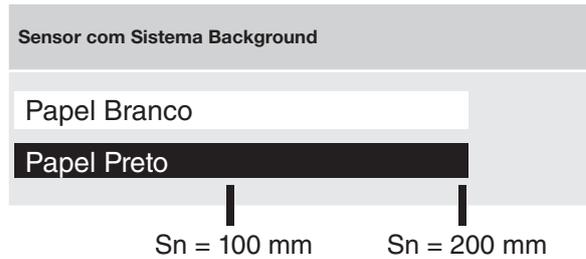
- Alta frequência de acionamento
- Leitura de processos com alta velocidade
- Tamanho reduzido
- Instalação em lugares de difícil acesso
- Grau de Proteção IP 67
- Instalação em ambientes agressivos
- Trimpot com display (linha F 50)
- Verificação do ponto de ajuste de distância de acionamento através da escala de um display
- Luz Vermelha
- Maior facilidade de ajuste (foco) principalmente em distâncias superiores a 1m
- Programação NA / NF (linha F 20)
- Programação de saída sem jump e sim através do botão teach-in
- Detecção de materiais transparentes (Linha F 20)
- Aplicações específicas na detecção de vidros ou outros materiais transparentes
- Laser Classe 2 (linha F 50)
- Não são necessárias proteções devido ao espectro - (400 nm < # < 700 nm) é absolutamente seguro. Aplicados para detecção de pequenos objetos devido à sua precisão. Há modelos com saída analógica



Background

O princípio de supressão de background trabalha pela reflexão da luz transmitida no alvo. A distância de acionamento independe da cor do material a ser detectado, ocorrendo uma variação muito pequena da mesma do branco ao preto (6%).

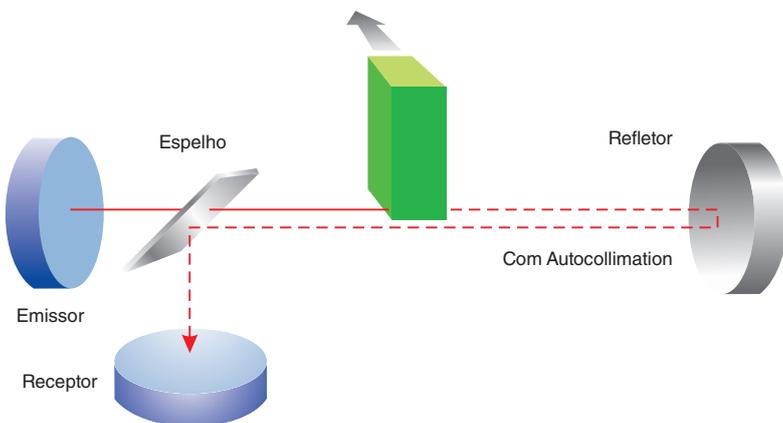
Isso torna o sensor resistente a falsos sinais geralmente causados por qualquer coloração clara ou escura dos alvos em um fundo branco.



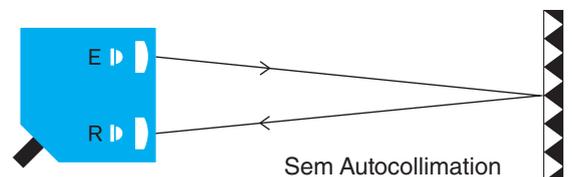
Filtro de Polarização

A recepção do feixe deve ser defasada de 90°, sem o qual não será aceito pelo sensor. A defasagem é feita pelo refletor.

Autocollimation Linha F 50

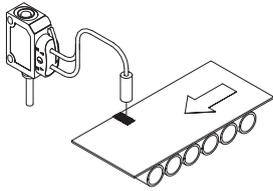


Qualquer ponto de acionamento entre o sensor e o refletor, independentemente da distância, ocorrerá linearmente - não há zona morta.

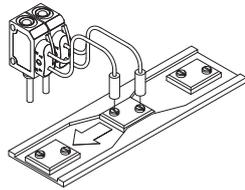


Exemplos de aplicação

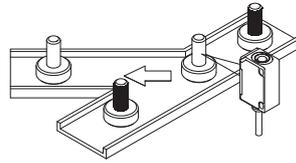
FL20R



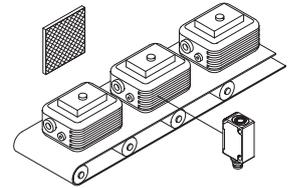
FL20R



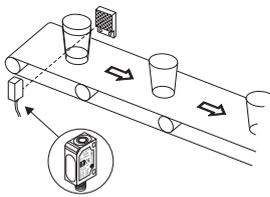
FT20R



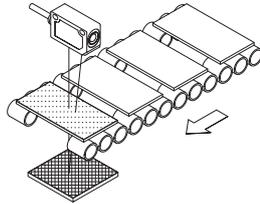
FR20R



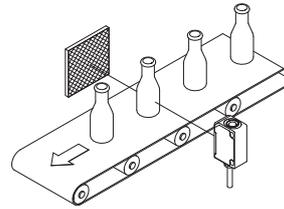
FR20RG



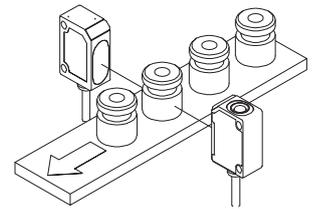
FR20RG



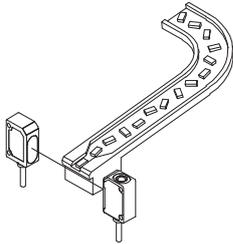
FR20RG



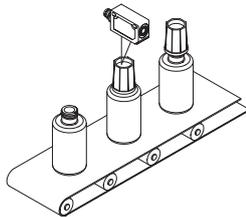
FS/FE 20R



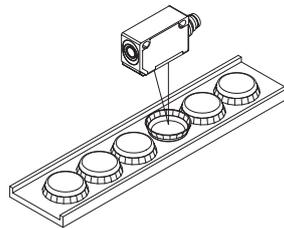
FS/FE 20R



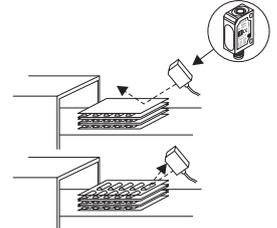
FT20 RA



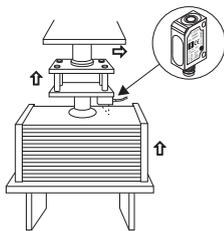
FT20 RA



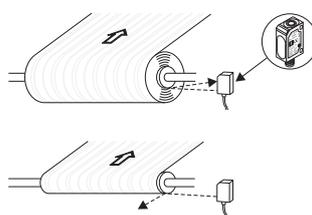
FT20R



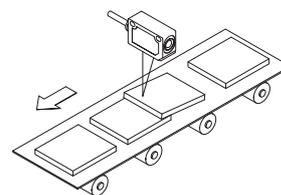
FT20RH



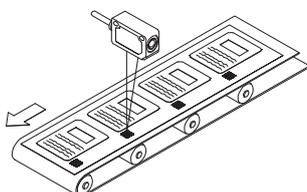
FT20RH



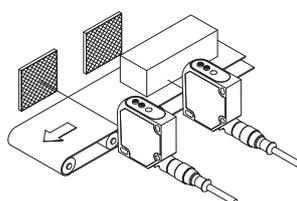
FT20RH



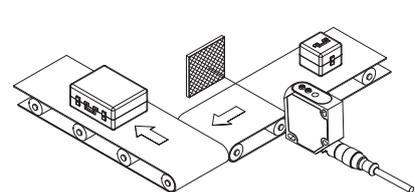
FT20RL



FR50R

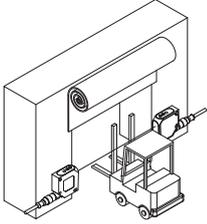


FR50R

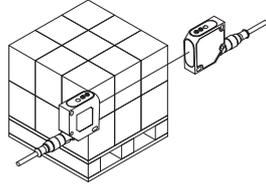


Exemplos de aplicação

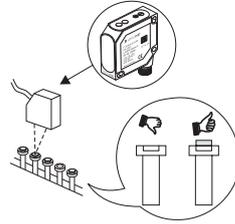
FS/FE 50I



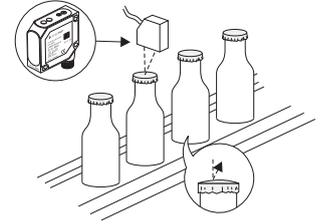
FS/FE 50I



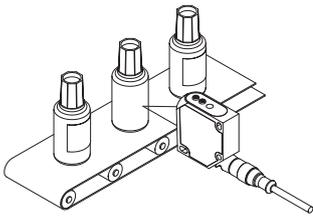
FT50 RLH



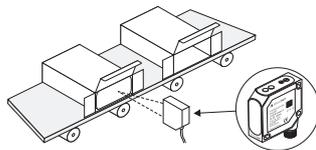
FT50 RLH



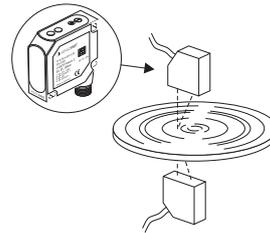
FT50C



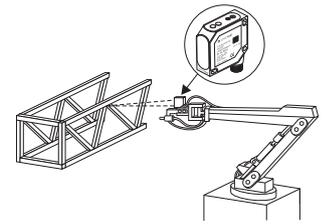
FT50 RH



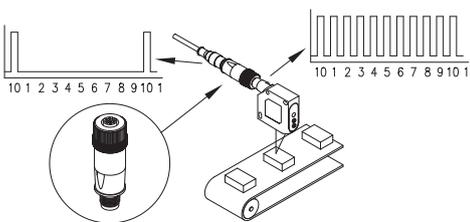
FT50 RLA



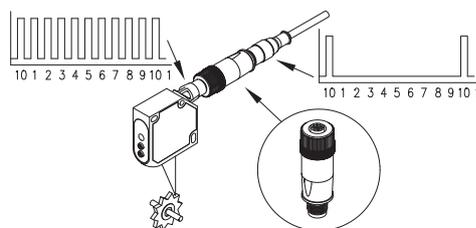
FT50 RLA



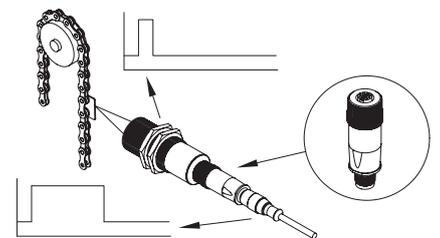
MFC



MFC

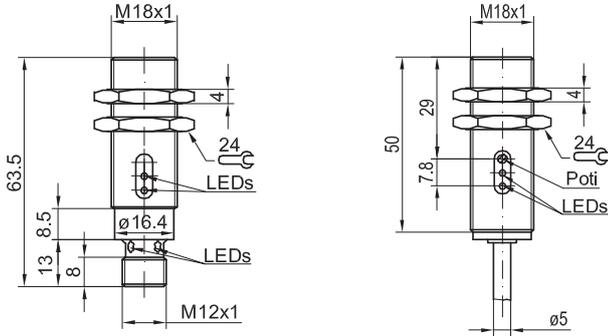


MFT

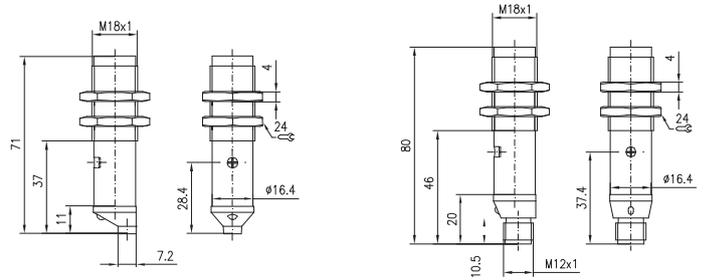


Desenhos Dimensionais

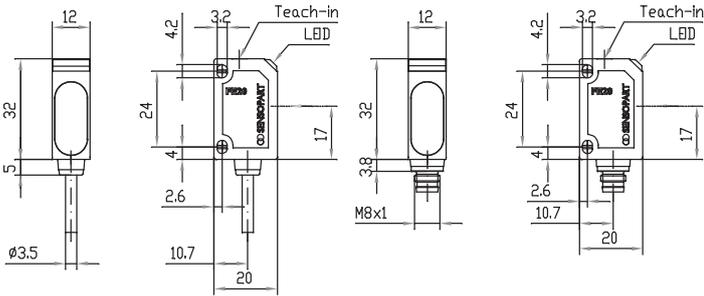
Linha-FT18 / FR18 / FE / FS18



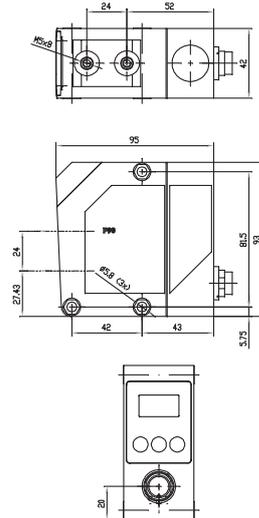
Linha FT18-1 / FR 18-1 / FSE 18-1



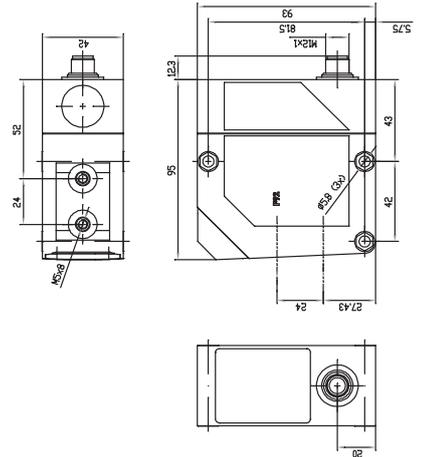
Linha FT20 / FR20 / FE / FS20 / FT 23 / FR 23



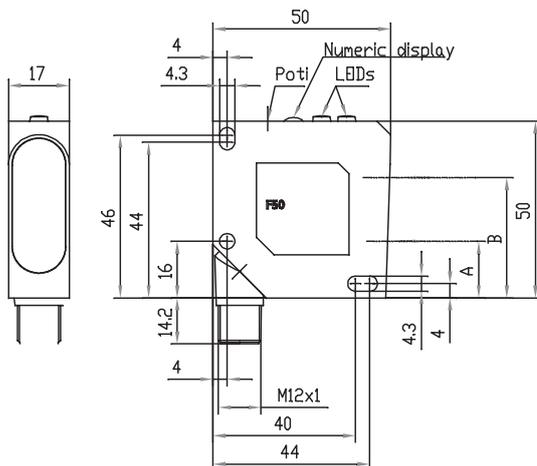
Linha FT / FR 90/91



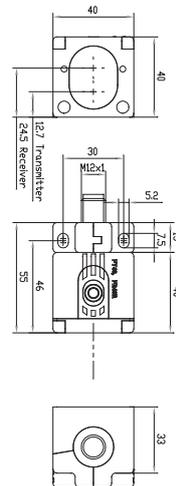
Linha FT / FR 92



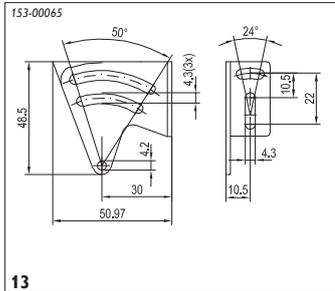
Linha FT 50 / FR 50 / F5 / FE 50



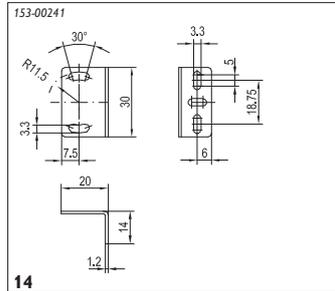
Linha FT 40 / FR 40



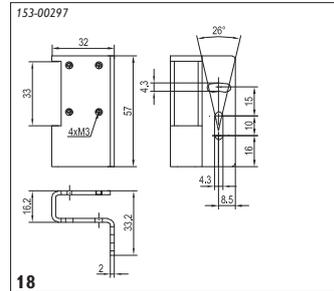
Suportes para Sensores



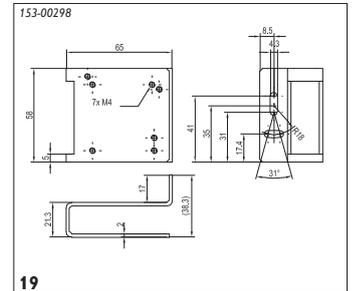
13
MS F50



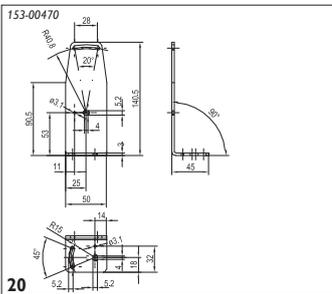
14
MS F20



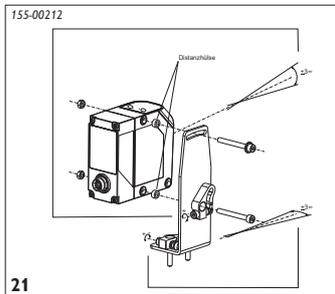
18
MSP F20-2



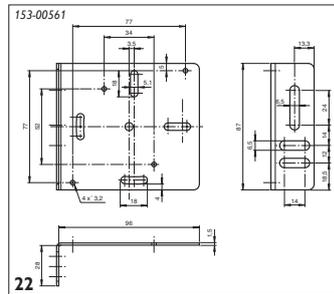
19
MSP F50



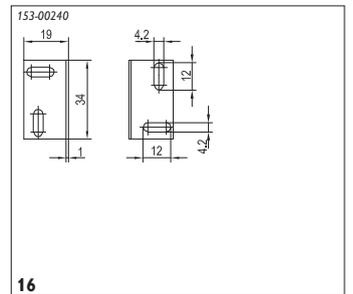
20
MSP F90



21
MSP F90A

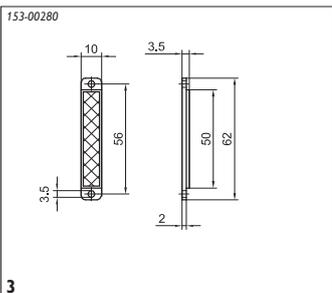


22
MS F88-1

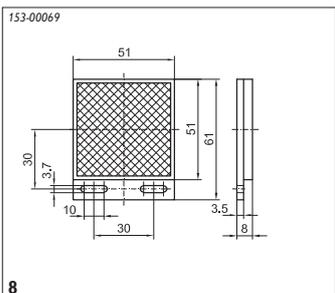


16
MS FL70

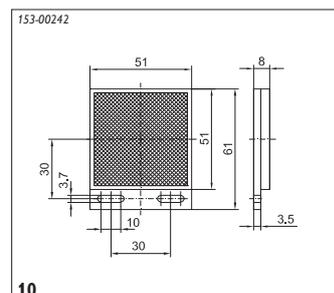
Refletores para Sensores



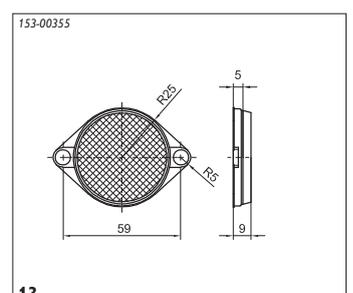
3
R1L



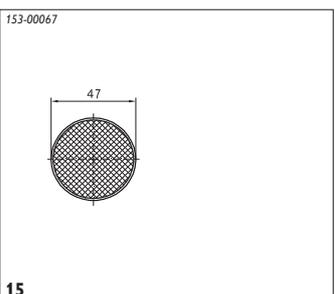
8
R50X60



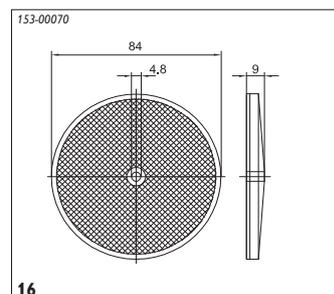
10
R5L



13
RD46



15
R104



16
RL110