

ANALISADOR DE OXIGÊNIO DE ZIRCONIA IN-SITU

<comunicação HART>

FICHA DE DADOS

ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

Este analisador de oxigênio pode medir continuamente a concentração de oxigênio no gás de exaustão de combustão de caldeiras ou fornos industriais e é adequado para gerenciamento e controle de combustão.

O sistema analisador é composto pelo detector e conversor acoplados como um sistema completo. O detector inclui o tubo guia de fluxo e o sensor. O tubo guia de fluxo inserido na pilha puxa o gás de processo para o sensor. O conversor tem a função de diagnóstico do sensor que garante o uso a longo prazo e a estabilidade do sensor

sor.

RECURSOS

1. Não são necessários dispositivos de amostragem de gás
O sensor do tipo de inserção oferece resposta rápida.
2. Fácil manutenção
O design modular permite a fácil substituição do sensor, tubo guia de fluxo e filtro.
3. Confiabilidade e estabilidade a longo prazo
Para verificar o grau de esgotamento do sensor devido aos componentes do gás no gás alvo, o conversor possui a função de diagnóstico do sensor para que você saiba quando substituir o sensor.
4. Maior segurança
O conversor corta a fonte de alimentação do detector ao detectar uma queima do termopar para controle do aquecedor. O conversor também corta o fornecimento de energia em caso de emergência, em resposta a uma entrada de contato externo. Estas funções, juntamente com a função de bloqueio das teclas, estão equipadas de série para garantir uma maior segurança.
5. Fácil operação
Um usuário pode operar o conversor ou fazer várias configurações de forma interativa. O idioma de exibição está disponível em inglês, chinês ou japonês.
6. Comunicação HART (opcional)
A comunicação HART permite o controle remoto.
*HART® é uma marca registrada do FieldComm Group.



Detector com tubo guia de fluxo
(ZFK8)

Detector com ejetor
(ZFK8, ZTA)



IP66
Conversor (ZKMA)



IP67
Conversor (ZKMB)

ESPECIFICAÇÕES

Especificações Gerais Objeto

de medição: Oxigênio em gás incombustível Método de medição:
Sensor de zircônia tipo inserção

Faixa de medição: 0 a 2 ... 50 vol% O₂

(em etapas de 1 vol% de O₂)

Repetibilidade: Dentro de ±0,5%FS

Linearidade: Dentro de ±2%FS

Tempo de resposta: Dentro de 4 a 7 segundos, para 90% (da entrada do gás de calibração)

Tempo de aquecimento: γ 10 min

Saída analógica: 4 a 20mA DC (resistência de carga permitida

γ 500W) ou 0 a 1V DC (resistência de saída γ 100W), linear, isolado

Fonte de energia: Tensão nominal;
100 a 120V AC (tensão de operação 90 a 132V AC)
200 a 240 V AC (tensão de operação 190 a 264 V AC)

Frequência nominal; 50/60Hz

Consumo de energia:

Inicialização: 255VA

Durante a operação: 70VA

[Quando a tensão de alimentação é de
100 ou 220 V AC]

ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

Detector (ZFK)	
Temperatura do gás medida:	Sistema de tubo guia de fluxo; ý10 a +600°C (para uso geral, gás corrosivo) Sistema ejetor; ý10 a +1500°C (para gás de alta temperatura) ý10 a +800°C (para uso geral)
Pressão de gás medida:	ý3 a +3kPa
Tubo guia de fluxo: • ý	Uso geral, para gás corrosivo, com bocal de purga: Flange: JIS 5K 65A FF Comprimento de inserção: 0,3, 0,5, 0,75, 1 m • Para partículas altas: *O tubo guia de fluxo para gás com alto teor de partículas vem com bocal de purga. Você pode selecionar aquele com ou sem a tampa do tubo guia de fluxo. Flange: JIS 5K 80A FF Comprimento de inserção: 0,3, 0,5, 0,75, 1 m
Temperatura ambiente:	Detector: -10 a +60°C Superfície do flange do detector: ý 125°C durante o fornecimento de energia Ejetor: -5 a +100°C *Quando a temperatura do gás de amostra é inferior a 150°C e o exterior temperatura for inferior a 0°C, cubra o flange do tubo guia de fluxo e o detector (a parte que entra em contato com o ar externo) com material isolante térmico para evitar a condensação de orvalho.
Temperatura de armazenamento:	Detector: -20 a +70°C Ejetor: -10 a +100°C
Classificação IP:	Equivalente a IP66 excluindo o filtro A tampa de retenção de calor (código 12) é necessária para uso em área fria.
Filtro:	Alumina (precisão de filtragem 50µm) e papel de quartzo
Principais materiais de peças de contato com gás:	Detector; Zircônia, SS316, platina Tubo guia de fluxo; SS304 ou SS316 Ejetor (uso geral); SS316, SS304 Ejetor; (para alta temperatura) SiC, SS316, SS304
Adaptador de tubo para entrada de gás de calibração:	para tubo de 6 mm ou tubo de 1/4 de polegada (conforme selecionado no 6º código)
Adaptador de tubo para entrada de gás de referência (opcional):	para tubo de 6 mm ou tubo de 1/4 de polegada (conforme selecionado no código 13)
Instalação:	Plano horizontal ±45°, o ar ambiente deve ser limpo.
Dimensões:	(L × max. diâmetro) 194 mm × 125,5 mm
Peso:	Detector; 1,6 kg Ejetor; 15kg (comprimento de inserção 1m) Tubo guia de fluxo (uso geral, 1m); 5kg
Cor do acabamento:	Prata e cor metálica SS
Fluxo de gás de calibração:	1,5 a 2 L/min
Pressão de entrada de ar de purga:	200 a 300kPa

Ejetor:	Sonda para guiar o gás medido para o Flange do detector; JIS10K 65A RF
	Comprimento de inserção; 0,5, 0,75, 1, 1,5 m (de acordo com a especificação do cliente)
Taxa de fluxo de entrada de ar do ejetor:	5 a 10 L/min
Processamento de gases de escape do ejetor:	Devolvido à chaminé ou forno
Saída de alarme de queda de temperatura do aquecedor do ejetor:	Contato SPST-NO, 200 V AC, 2A Termostato mecânico O contato é fechado quando o aquecedor temperatura é de 100°C ou inferior.

Conversor (ZKM)	
Indicação do valor de concentração:	Indicação digital em 4 dígitos
Saída de contato:	6 pontos, SPST-NO, 250 V AC, 3A ou 30 V DC, 3A Funções;•Em manutenção •Erro*1 •Alarme*2 • Gás de calibração zero • Gás de calibração de amplitude • Purga*3
Notas	1. O contato é fechado por: circuito aberto da linha do termopar, circuito aberto da linha do sensor de O2 , temperatura acima da faixa, erro de calibração, erro de zero/span, erro de saída. 2. O contato é fechado após o alarme selecionado entre: H, L, HL, HH, LL. 3. O contato é fechado durante a purga. Esta função ção está disponível apenas na versão com bico de purga.
Entrada de contato:	3 pontos EM; 0V (10mA ou menos), DESLIGADO; 5V Funções; • Retenção externa • Redefinição de cálculo • Aquecedor DESLIGADO • Explosão (opcional) • Inibição de calibração • Início da calibração • Mudança de intervalo
Método de calibração:	(a) Calibração manual com operação de chave (b) Automático. calibração (opção) Ciclo de calibração; 00 dia 00 hora a 99 dias 23 horas (c) Calibração em lote
Gás de calibração: • Faixa de ajuste	Gás zero; 0,010 a 25,00% O2 Gás span: 0,010 a 50,00% O2 • Concentração de gás de calibração recomendada tração Gás zero; 0,25 a 2,0% O2 Span de gás; 20,6 a 21,0% O2 (concentração de oxigênio no ar)

Descarga:
(opção)

Uma função para soprar a poeira acumulada no tubo guia de fluxo.

A descarga pode ser realizada por um tempo pré-determinado e em intervalos pré-determinados.

Ciclo de purga; 00 horas e 00 minutos para 99 horas 59 minutos

Tempo de descarga; 0 minuto 00 segundo a 0 minutos 999 segundos

Retenção do sinal de saída:

O conversor retém o sinal de saída durante: calibração, purga, recuperação do sensor, diagnóstico do sensor, ajuste automático do PID e durante o modo de manutenção é ajustado para "sim". Você pode cancelar a função de retenção de saída durante o aquecimento

acima.

Válvula seletora e medidor de vazão (opcional):

A válvula seletora permite alternar entre o gás zero e o gás de calibração ao realizar uma calibração. O medidor de vazão é usado para regular a vazão do gás de calibração.

Comunicação (opção): HART ou

RS485 (MODBUS)

Exibição da eficiência da combustão (opcional): Esta

função calcula e exibe a eficiência da combustão a partir da concentração de oxigênio e da temperatura do gás medida.

Termopar (R) ou termopar (K) é necessário para medição de temperatura

Faixa: 0 a 1000°C, Precisão: ±5°C.

Na versão com combustão effi

exibição de ciência, uma função de alarme de indicação de "modo rico" também está disponível.

Temperatura ambiente:

20 a +55°C

Umidade ambiente:

95% RH ou menos, sem condensação

Temperatura de armazenamento:

30 a +70°C

Umidade de armazenamento: 95% RH ou menos, sem condensação

Classificação IP: Equivalente a IP66 ou IP67

Material da caixa: Caixa de alumínio

Dimensões (A × L × D):

170 × 159 × 70 mm (IP66)

220 × 230 × 95 mm (IP67)

Peso:

IP66: Aprox. 2kg (excluindo cabo e detector)

IP67: Aprox. 4,5 kg (excluindo cabo e detector)

Cabo: Aprox. 4kg/m (com conduíte flexível à prova de chuva)

Cor do acabamento:

Caso: Prata

Capa: Munsell 6PB 3.5/10.5 (azul)

Instalação:

montagem em painel ou montagem em tubo

Conformidade com a Diretiva da UE

LVD (2014/35/UE)

EN 61010-1

EN 62311

EMC (2014/30/UE)

EN 61326-1 (Tabela 2)

EN 55011 (Grupo 1 Classe A)

EN 61000-3-2 (Classe A)

EN 61000-3-3

EN 61326-2-3

RoHS (2011/65/UE)

EN 50581

*O ejetor ZTA não é compatível com a marcação CE.

Detector

ZFK8 R

5	6	7	8

 5 -

9	10	11	12	13

 - 1

14	15	16

Dígito	Descrição		Observação	Código	
6	Adaptador de tubo para entrada de gás de calibração				
	Para tubo de ø 6mm (SS)			1	
	Para tubo de ø 1/4 de polegada (SS)			2	
	Com válvula de esfera			3	
7	Fonte de alimentação				
	100 a 120 V CA 50/60 Hz			1	
	200 a 240 V CA 50/60 Hz			3	
8	Revisão n°.			5	
9	Tubo guia de fluxo				
10	<Flange>	<Aplicativo>	<Comprimento>		
11	Sem tubo			0Y0	
	SS304	uso geral	300 milímetros	5A3	
	SS304	uso geral	500 milímetros	5A5	
	SS304	uso geral	750 milímetros	5A7	
	SS304	uso geral	1000 milímetros	5A1	
	SS316	para gás corrosivo	300 milímetros	5B3	
	SS316	para gás corrosivo	500 milímetros	5B5	
	SS316	para gás corrosivo	750 milímetros	5B7	
	SS316	para gás corrosivo	1000 milímetros	5B1	
	SS316	com bocal de purga	300 milímetros	5C3	
	SS316	com bocal de descarga	500 milímetros	5C5	
	SS316	com bocal de descarga	750 milímetros	5C7	
	SS316	com bocal de descarga	1000 milímetros	5C1	
	SS316	para alto particulado para	300 milímetros	6D3	
	SS316	alto particulado para alto	500 milímetros	6D5	
	SS316	particulado para alto	750 milímetros	6D7	
	SS316	particulado para alto	1000 milímetros	6D1	
	SS316	particulado com tampa para alto	300 milímetros	6E3	
	SS316	particulado com tampa	500 milímetros	6E5	
	SS316	para alto particulado com tampa	750 milímetros	6E7	
	SS316	para alto particulado com tampa	1000 milímetros	6E1	
		Outros			ZZZ
	12	Tampa de retenção de calor			
Sem			S		
Com			ZZZ		
13	Adaptador de tubo para entrada de gás de referência				
	Nenhum			S	
	Para tubo de ø 6 mm (SS)			ZZZ	
	Para tubo de ø 1/4 de polegada (SS)			B	
14	Especificação do filtro				
	Padrão			1	
15	Manual de instruções				
	japonês			J	
	Inglês			E	
	chinês			C	
16	Placa de identificação				
	100 a 120 V CA 50/60 Hz			1	
	200 a 240 V CA 50/60 Hz			2	

ZRZ	KR					1-		

Dígito	Descrição	Observação	Código
4	Dispositivo conectável		
	ZKM		K
5	Tipo		
	termopar R		R
6	Comprimento		
7	<Conduíte flexível à prova de chuva>	<Cabo>	
	Nenhum	6m	YA
	Nenhum	10 m	YB
	Nenhum	15 m	YC
	Nenhum	20 m	YD
	Nenhum	30 m	vOs
	Nenhum	40 m	YF
	Nenhum	50 m	YG
	Nenhum	60 m	YH
	Nenhum	70 m	YJ
	Nenhum	80 m	YK
	Nenhum	90 m	YL
	Nenhum	100 m	YM
	6m	6m	Nota 5 AA
	10 m	10 m	Nota 5 BB
	15 m	15 m	Nota 5 CC
	20 m	25 m	Nota 5 DD
8	Revisão nº.		1
9	Tratamento da extremidade do cabo		
	Nenhum		0
	Um lado (lado do detector)		1
	Ambo os lados		2

Nota 5) Para conexão entre detector e conversor, use um conduíte flexível à prova de chuva

Conversor

ZKM

				2
--	--	--	--	---

 -

			1
--	--	--	---

 -

Ano	
-----	--

Dígito	Descrição	Observação	Código
4	Invólucro IP66 IP67		... B
5	Sinal de saída analógica 4 a 20 mA DC 0 a 1 V CC		B E
6	Comunicação Nenhum RS-485 HART		S 2 3
7	Suporte de montagem Nenhum Montagem em painel Montagem em tubo		S 1 2
8	Revisão nº.		2
9	Funções opcionais Nenhum Exibição de eficiência de combustão Soprar para baixo Calibração automática Exibição de eficiência de combustão + Blowdown Exibição de eficiência de combustão + calibração automática Blowdown + calibração automática Exibição de eficiência de combustão + Blowdown + Calibração automática	Nota 1 Nota 2 Nota 2, 3 3 Nota 1 Nota 1, 3 5 Nota 2, 3 6 Nota 1	S 1 2 4 5 6 7
10	Idioma de exibição japonês Inglês chinês		J E C
11	Válvula seletora/fluxômetro Nenhum Com válvula (Para tubo de ø6 mm) Com válvula + medidor de vazão (para tubo de ø6 mm) Com válvula (para tubo de ø1/4 polegada) Com válvula + medidor de vazão (para tubo de ø1/4 pol.)	Nota 3 Y	1 2 3 4
12	—		1
13	Pressa-cabo Sem Com		S ...
14	—		S
15	—		R
16	Termopar para exibição de eficiência de combustão Nenhum Termopar tipo R Termopar tipo K	Nota 4R Nota 4K	S

Notas

1. Na versão com display de eficiência de combustão, o indicador de modo rico está disponível.
Se você solicitar a versão com display de eficiência de combustão (9º código 1, 4, 5 ou 7), selecione "R" ou "K" no 16º dígito.
2. Se você solicitar a versão sem display de eficiência de combustão (9º código Y, 2, 3 ou 6), selecione "Y" no 16º dígito.
3. Se você solicitar a versão com calibração automática (9º código 3, 5, 6 ou 7), selecione "Y" no 11º dígito.
4. Um termopar deve ser preparado pelo cliente.

Ejetor *Não compatível com a marcação CE

		4	5	6	7	8	
ZTA	1						1

Dígito	Descrição	Observação	Código
4	Temperatura do gás medida Para alta temperatura (+1500°C máx.) Uso geral (+800°C máx.)		1 2
5	—		1
6	Comprimento de inserção [mm] 500 750 1000 1500		B C D E
7	Tensão de alimentação 100V/115V CA 50/60Hz 200V/220V CA 50/60Hz 230 V CA 50/60 Hz		1 3 5
8	Revisão nº.		1

ESCOPO DE ENTREGA

Descrição		Quantidade
Detector (ZFK) Detector	Anel O de Viton	1
	Parafuso de montagem (M5 x 16)	6
	Adesivo térmico	1
	Filtro de cerâmica	1
	Manual de instruções	1
	Tubo guia de fluxo (conforme especificado)	1
	Tampa de retenção de calor (conforme especificado)	1
	Porta de entrada de gás de referência (conforme especificado)	2
Conversor (ZKM) Fusível	Conversor (2.5A)	1
	Núcleo de ferrite	2
	Manual de instruções	1
	Acessórios de montagem	
	<Para montagem em painel> Parafuso sems M8 (aço inoxidável) 4	
	<Para montagem em tubo> Parafuso U (aço inoxidável)	2
	Porca e arruela M8 (aço inoxidável)	4
Ejetor (ZTA)	Suporte (aço inoxidável)	2
	Unidade principal do ejedor	1
	Tubo de inserção	1
	Embalagem	1
	Porca e arruela M16 (aço inoxidável)	4
Cabo dedicado (ZRZ)	Cabo (do comprimento especificado)	1

Itens a serem preparados separadamente:

- (1) Gás padrão para calibração
TypeZBM NSH4-01 (faixa de até 5% de O2)
TipoZBM NSJ4-01 (acima de 5% de intervalo de O2)
- (2)Regulador de pressão para gás padrão (tipo ZBD61003)
- (3) Tipo de
medidor de vazão; ZBD42203, 0,2 a 2 L/min (para gás de calibração)
Tipo;ZBD42403, 1 a 10L/min (para ejedor)

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

- Gases combustíveis como CO e H2 na medição gás causa erro de medição.
- Gases corrosivos, por exemplo, vapor de Si, metal alcalino, P, e Pb, podem encurtar a vida útil do sensor.
- Se a temperatura do gás atingir 300°C ou mais, controle remoto o flange do detector da parede do forno para que a temperatura da superfície do flange não ultrapasse 125°C. Monte o tubo guia de fluxo em uma direção que menos gás flua para o detector.
- Quando a poeira contida no gás de processo for alta, instale o tubo guia de fluxo inclinado para baixo e em tal direção que menos gás flui para dentro do detector.
- Se você usar o analisador em um incinerador de resíduos, não use a purga automática porque causa corrosão do tubo guia de fluxo devido à água de drenagem. Execute a purga manualmente depois que o forno for parado e a mudança nas leituras for diminuída.

Elemento detector de substituição

Fonte de energia	Símbolos de código
100 a 120 V CA ZFK8YY15-0Y0YY-0YY	
200 a 240 V CA ZFK8YY35-0Y0YY-0YY	



GUIA DE SELEÇÃO DO DETECTOR

A combinação de dispositivos varia de acordo com as condições do gás a ser medido. Selecione os dispositivos apropriados a serem combinados com referência à tabela a seguir.

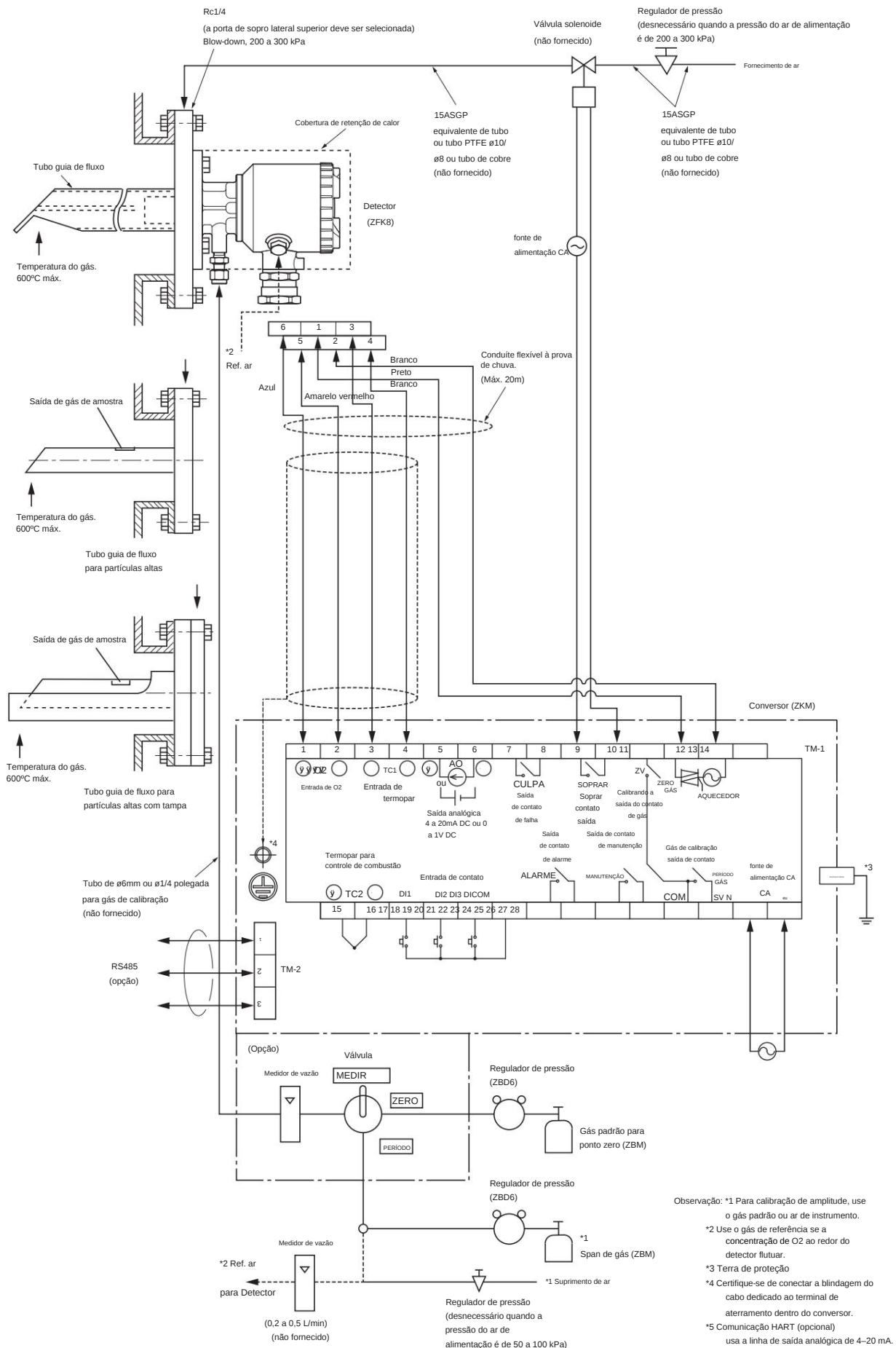
Inscrição		Condições do gás				Detector			Conversor	Ejetor
		Temp.	Quociente de vazão	Pó	Umidade	Material do flange	Tubo guia de fluxo	9°-11° código		
Caldeiras	Gás, petróleo	γ 600°C	5–20 m/s	< 0,2 g/Nm3 Baixo	< 10	SS 304	Padrão	5Ay	ZKMA ou ZKMB	—
	Carvão			g/Nm3 Baixo		SS 316	Com bocal de descarga	5Cy		
Recusar incineradores		γ 600°C	5–20 m/s	< 1 g/Nm3 baixo	< 10 g/		Para gás corrosivo	5By		
				Nm3 baixo < 25 g/Nm3			Com bocal de descarga	5Cy		
				baixo			Para partículas altas	6Dy		
				< 25 g/Nm3 Alta			Para partículas elevadas, com cobrir	6Ey		
Fornos de aquecimento	γ 800 °C γ 1 m/s	γ 1500 °C γ 1 m/s		< 1 g/Nm3 baixo	< 1 g/	- Sem tubo	guia de fluxo	0Y0		ZTA2
				Nm3 baixo		- Sem tubo	guia de fluxo	0Y0		ZTA1

Notas

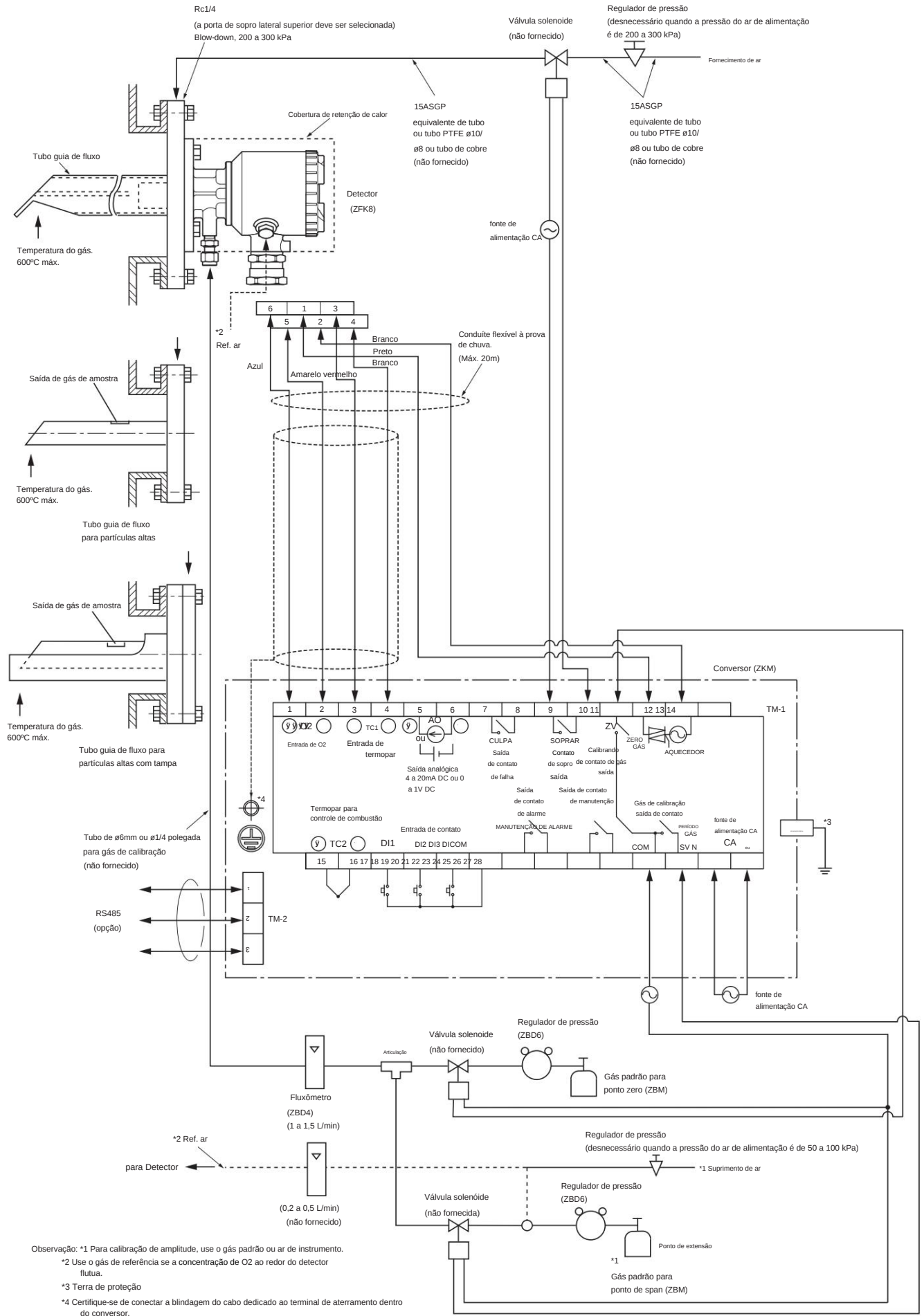
- Os volumes de poeira listados acima são valores aproximados.
- Se a concentração de oxigênio do ar ambiente flutuar, selecione um detector com um adaptador de tubo para entrada de gás de referência (13° código A ou B).
- Consulte-nos para especificações não listadas acima.

CONFIGURAÇÃO

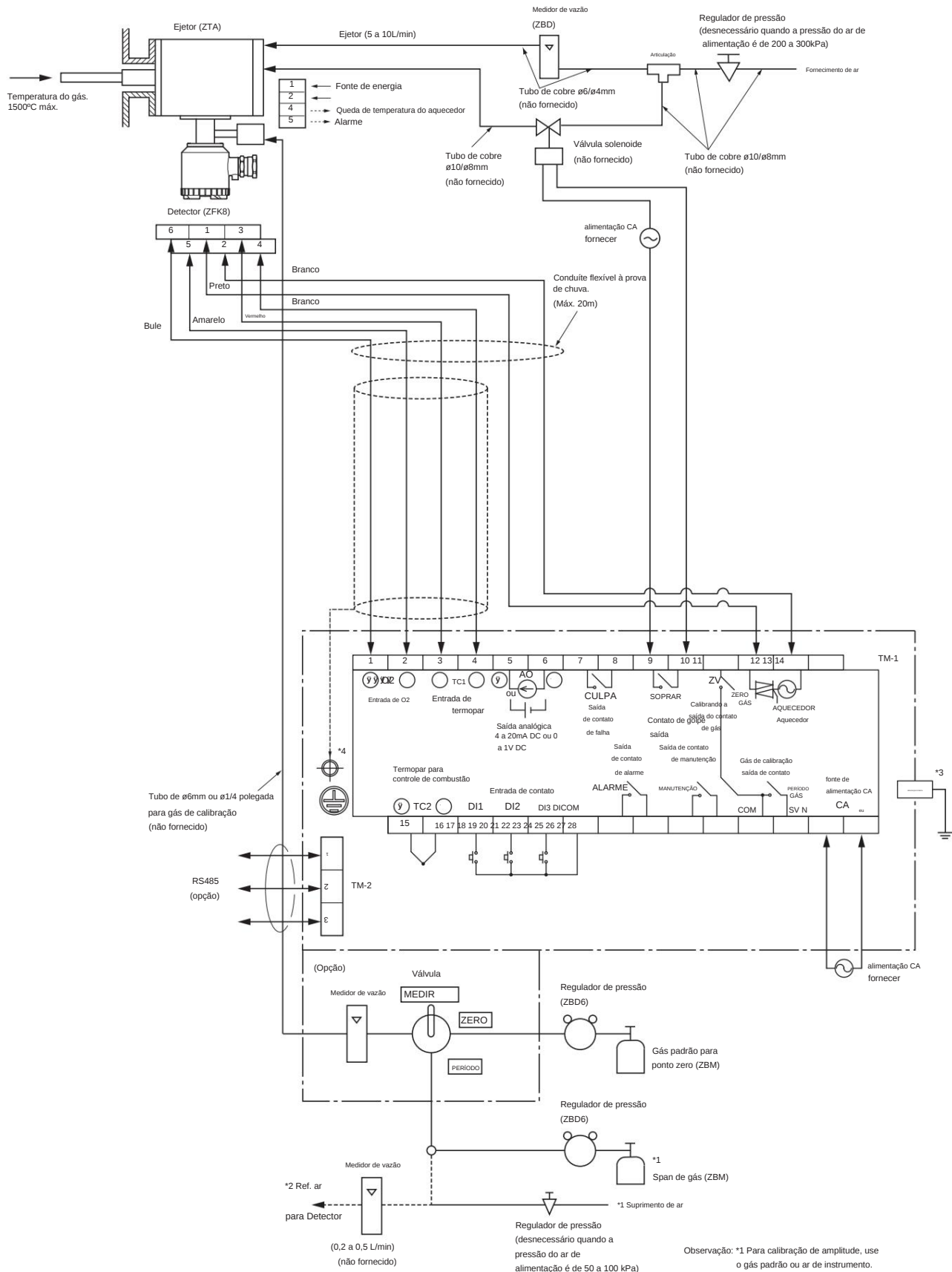
Sistema de tubo guia de fluxo (com válvula)



Sistema de tubo guia de fluxo



Sistema ejetor (com válvula)



Sistema ejetor

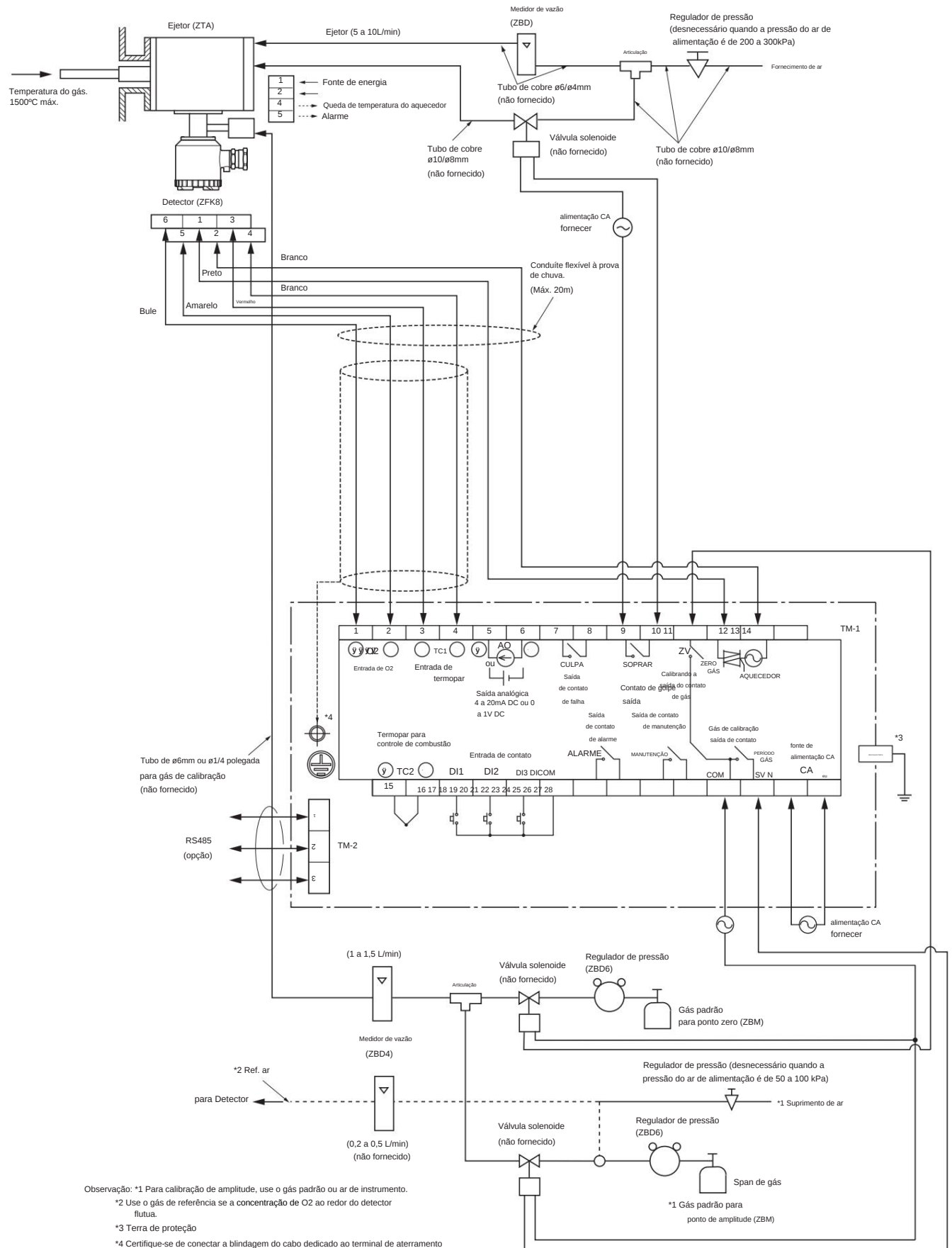
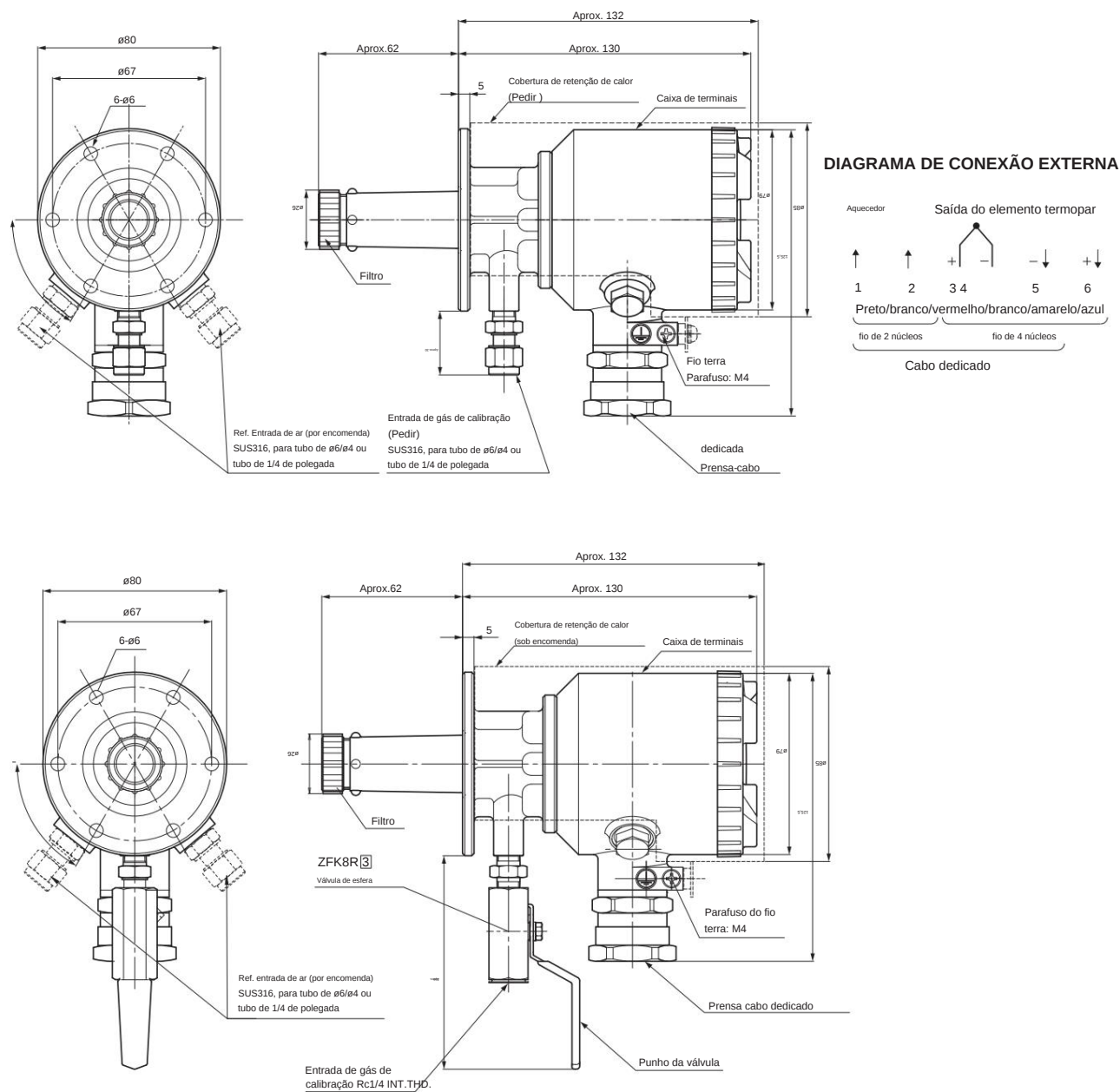
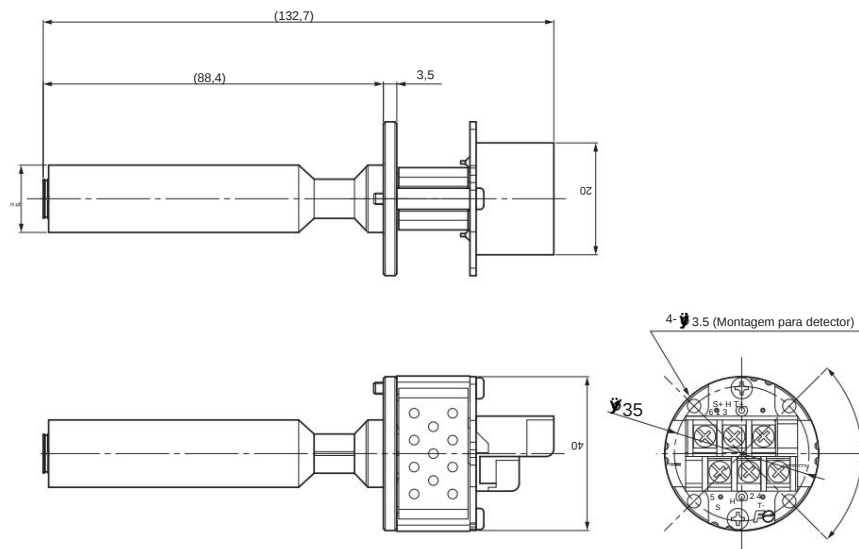


DIAGRAMA DE ESBOÇO (Unidade:mm)

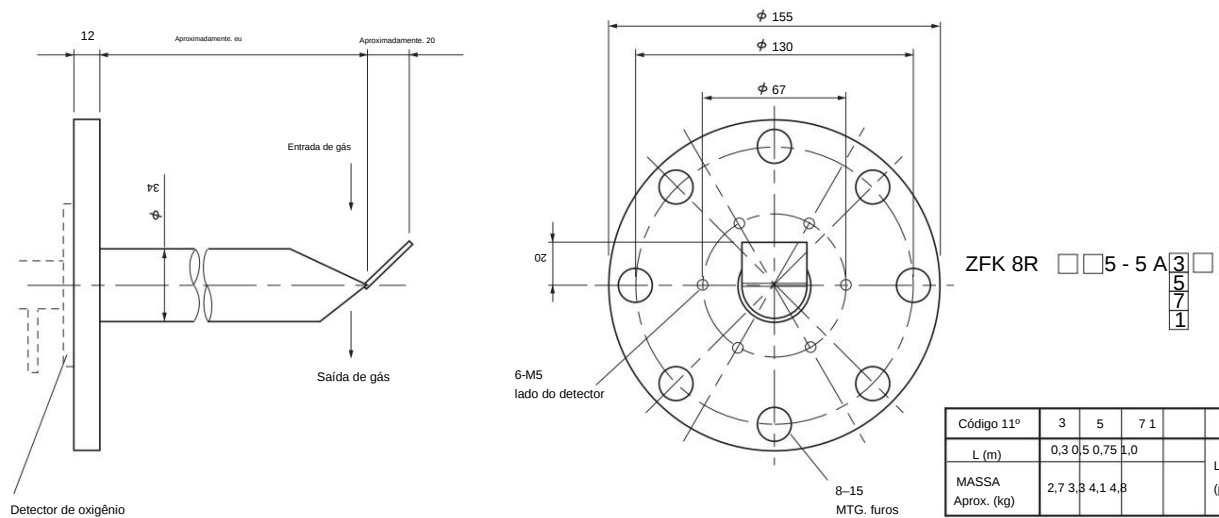
Detector (ZFK8)



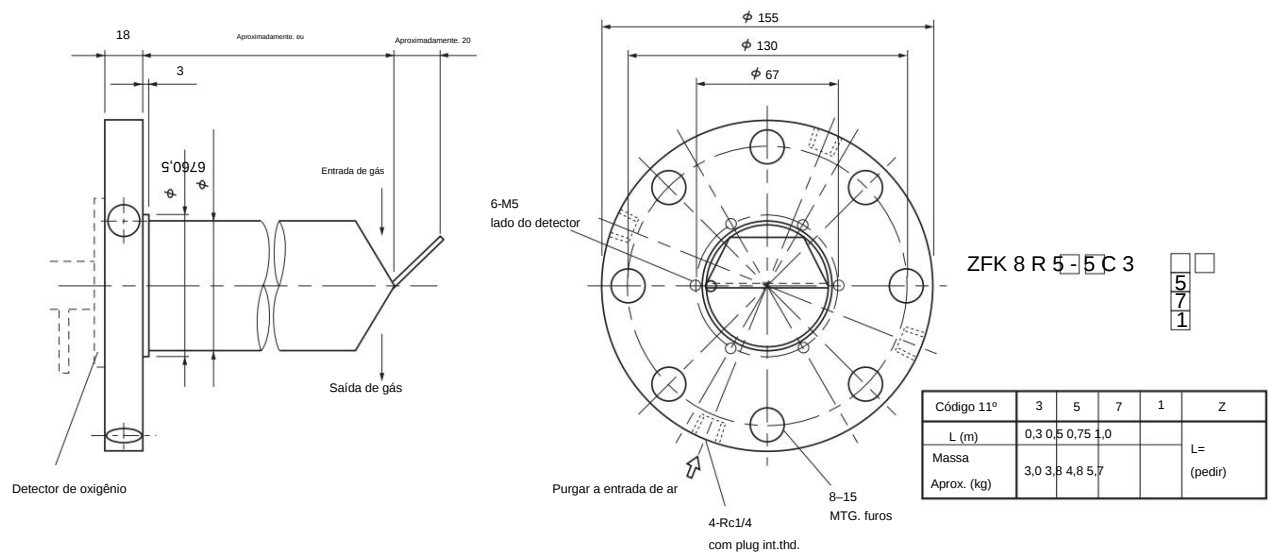
Unidade de sensor (ZFK8YY)



Tubo guia de fluxo

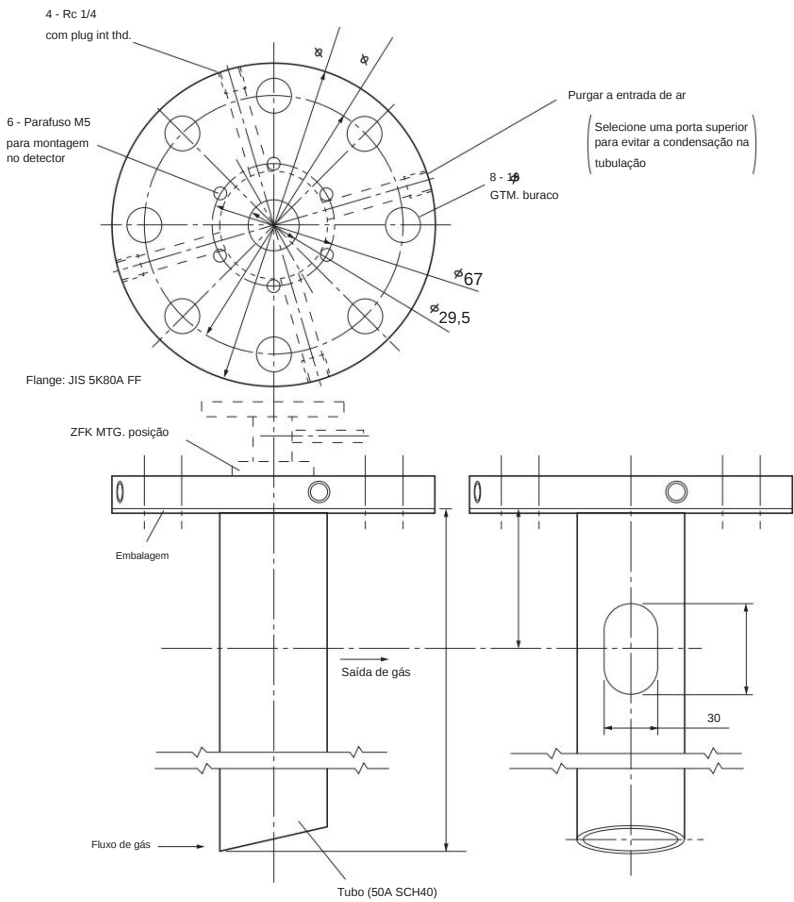


Tubo guia de fluxo (com bocal de purga)



ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

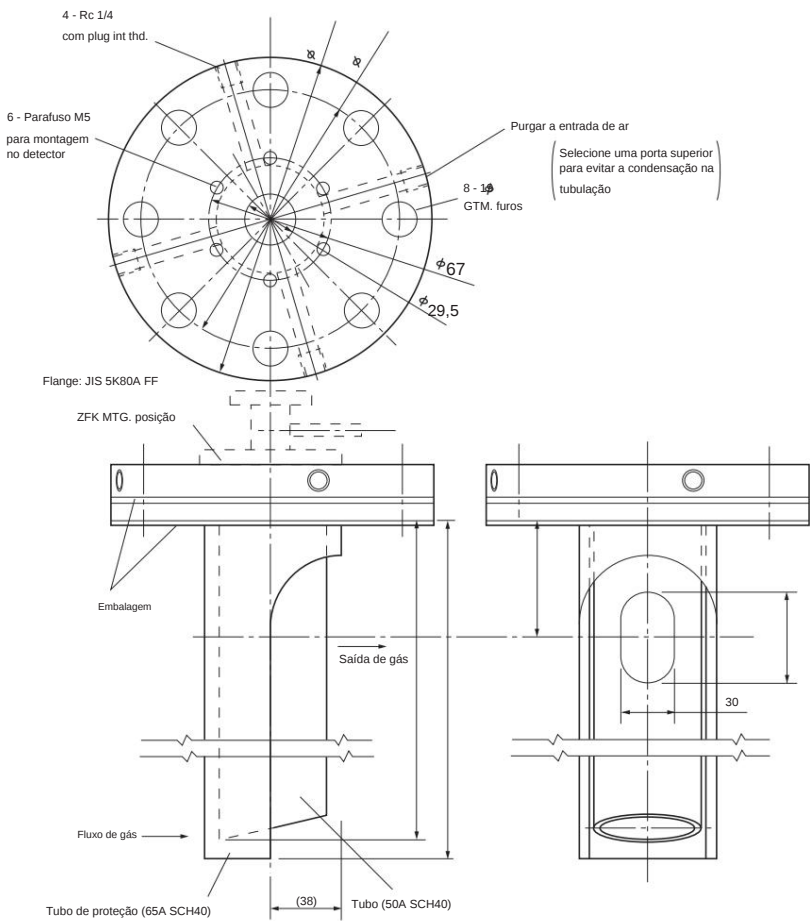
Tubo guia de fluxo (para partículas altas)



ZFK 8 R 5-6 D 3 5 7 1

Código 11°	3	5	7	1	Z
L (m)	0,3	0,5	0,75	1,0	L=
Massa	4,5	5,6	7,0	8,3	(por encomenda)
Aprox. (kg)					

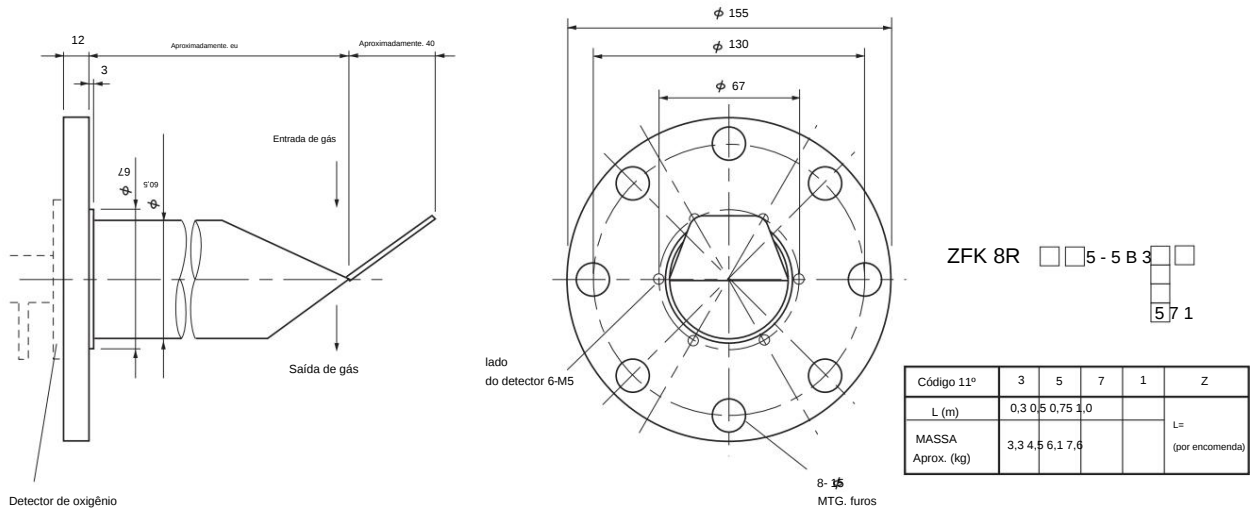
Tubo guia de fluxo (para partículas altas com tampa)



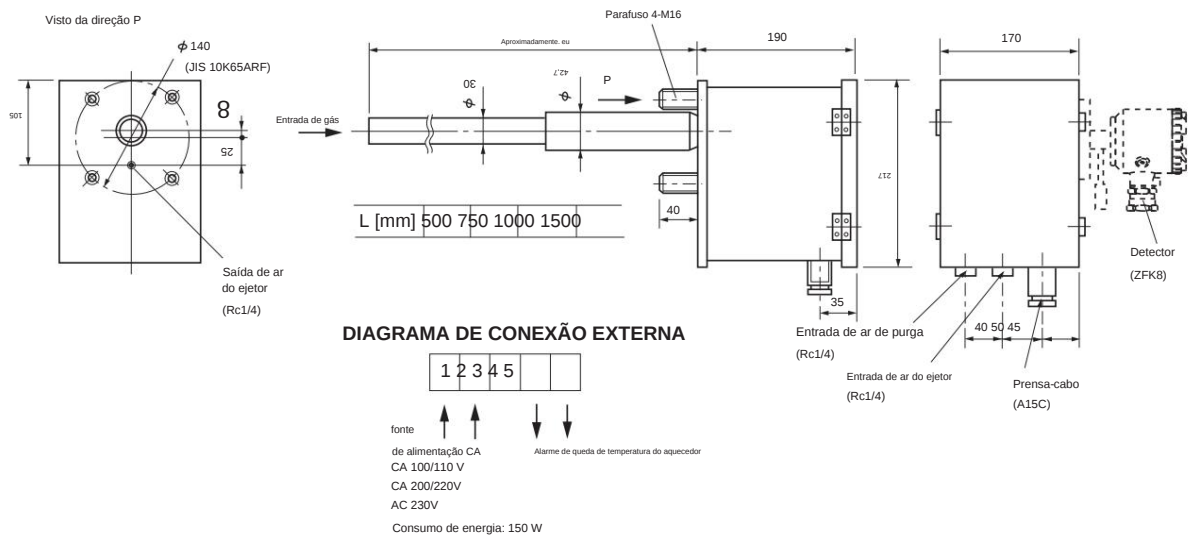
ZFK 8 R 5-6 E 3 5 7 1

Código 11°	3	5	7	1	Z
L (m)	0,3	0,5	0,75	1,0	L=
Massa	7,1	9,0	11,4	13,6	(pedir)
Aprox. (kg)					

Tubo guia de fluxo (para gás corrosivo)

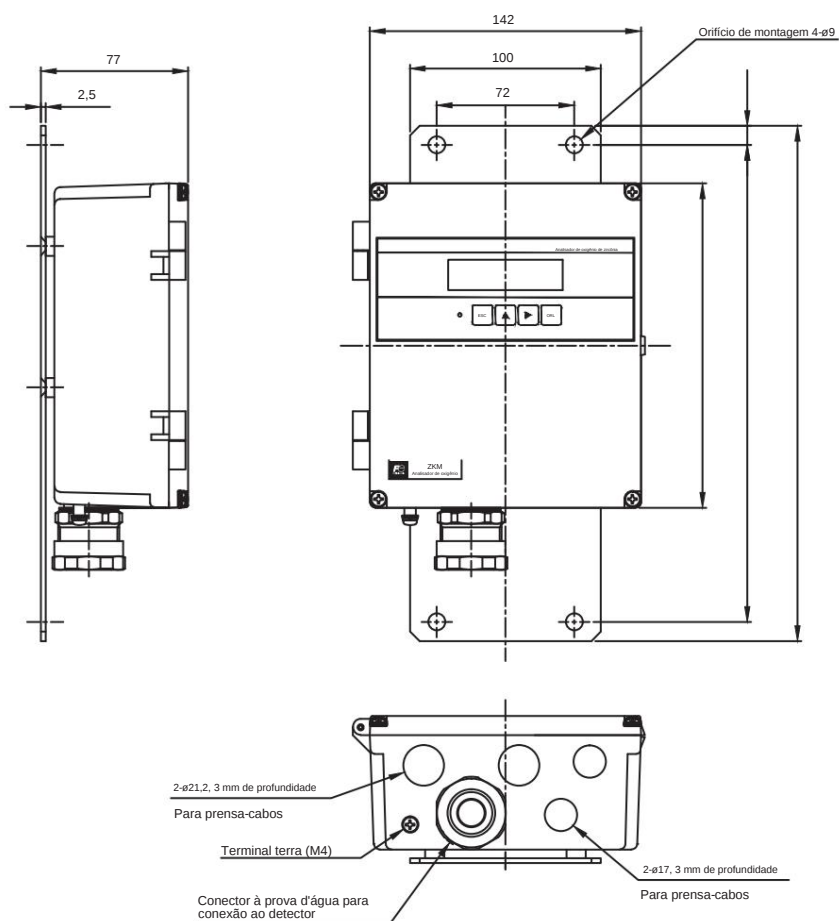


Ejetor (ZTA)

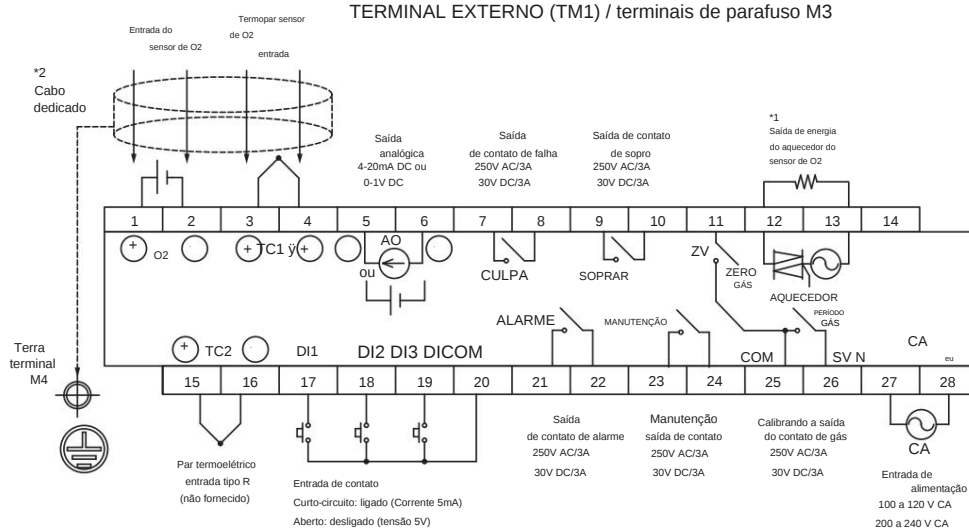


ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

Conversor (ZKMA)
<invólucro IP66>



TERMINAL EXTERNO (TM1) / terminais de parafuso M3



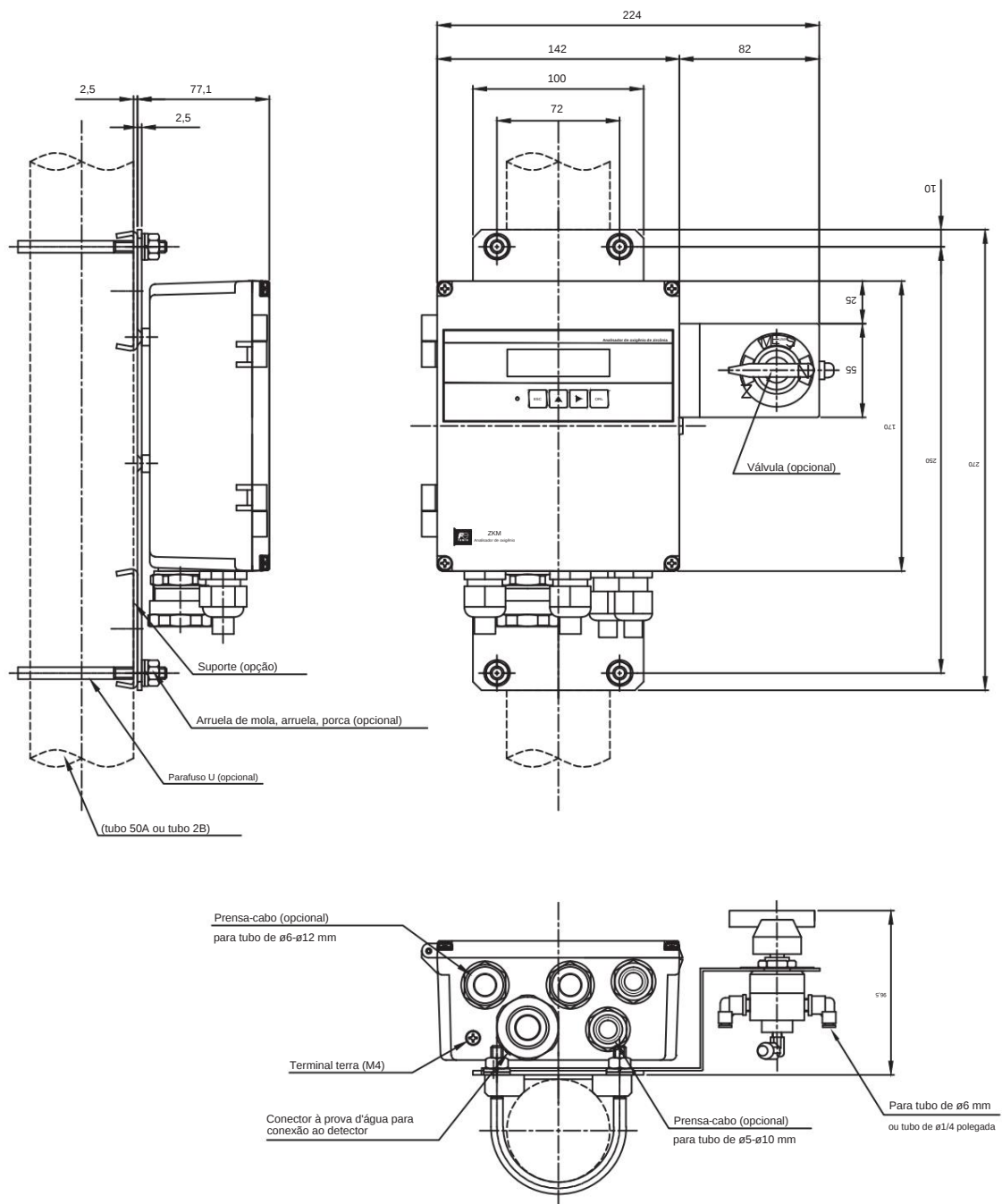
Terminal de comunicação
RS-485 (TM2, opcional) /
terminais estilo euro

1	2	3
GND	TRX-	TRX+

Notas:

- *1. O aquecedor usa a mesma fonte de energia que o conversor.
- *2. Conecte a blindagem do cabo dedicado ao terminal terra dentro do conversor.
- *3. A comunicação HART (opcional) usa a linha de saída analógica de 4-20 mA.

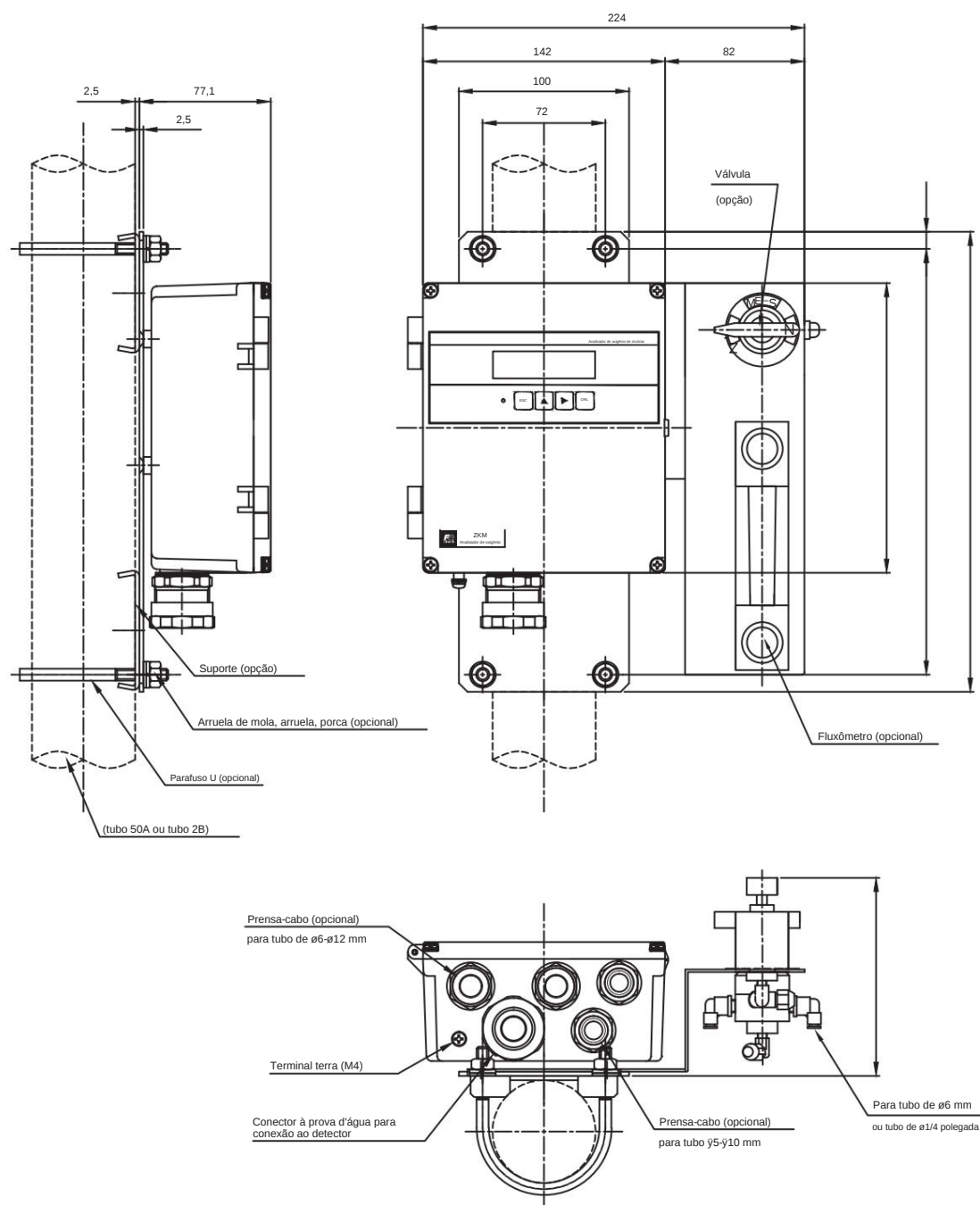
Conversor (ZKMA)
<invólucro IP66> com válvula seletora



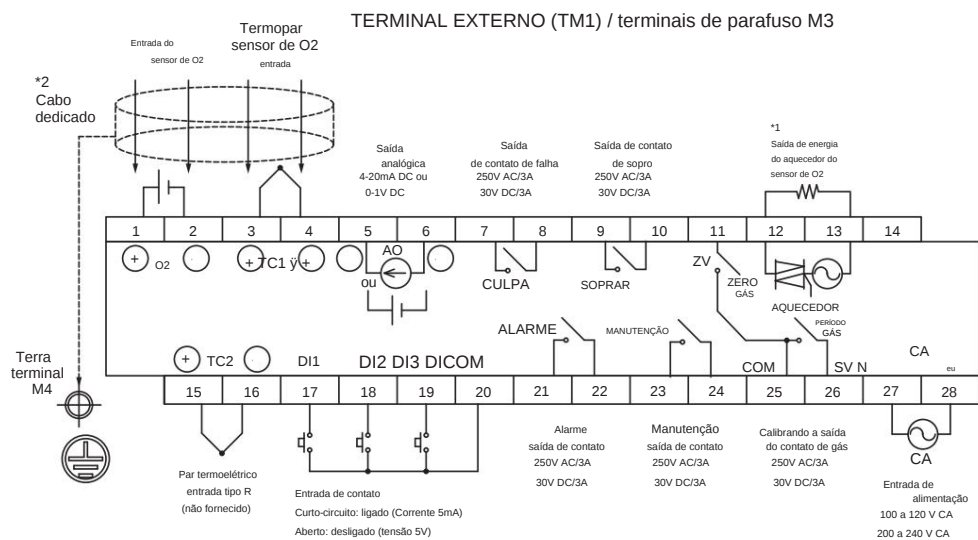
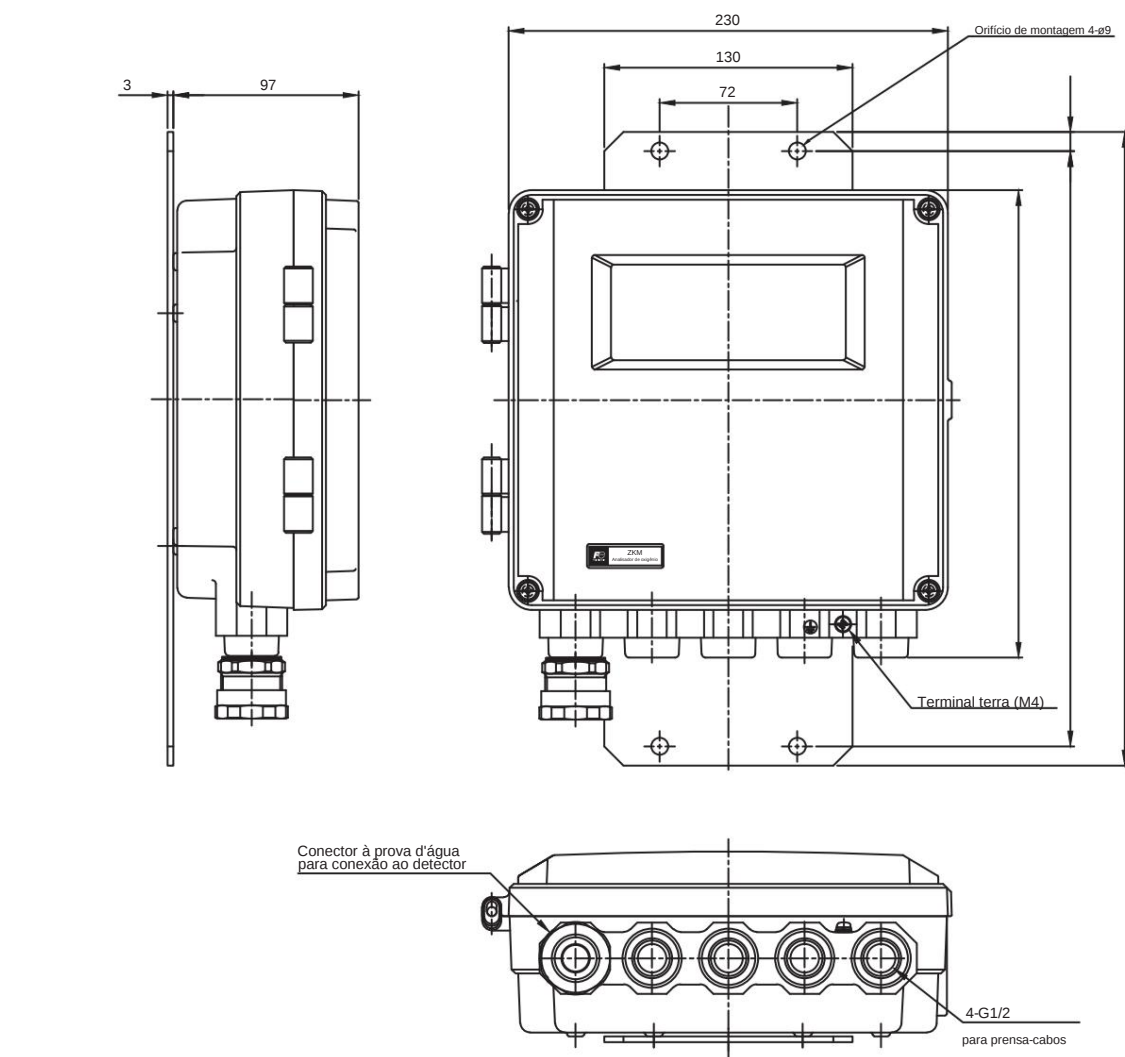
ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

Conversor (ZKMA)

<invólucro IP66> com válvula seletora e medidor de vazão



Conversor (ZKMB) <invólucro IP67>



Terminal de comunicação RS-485 (TM2, opcional) / terminais estilo euro

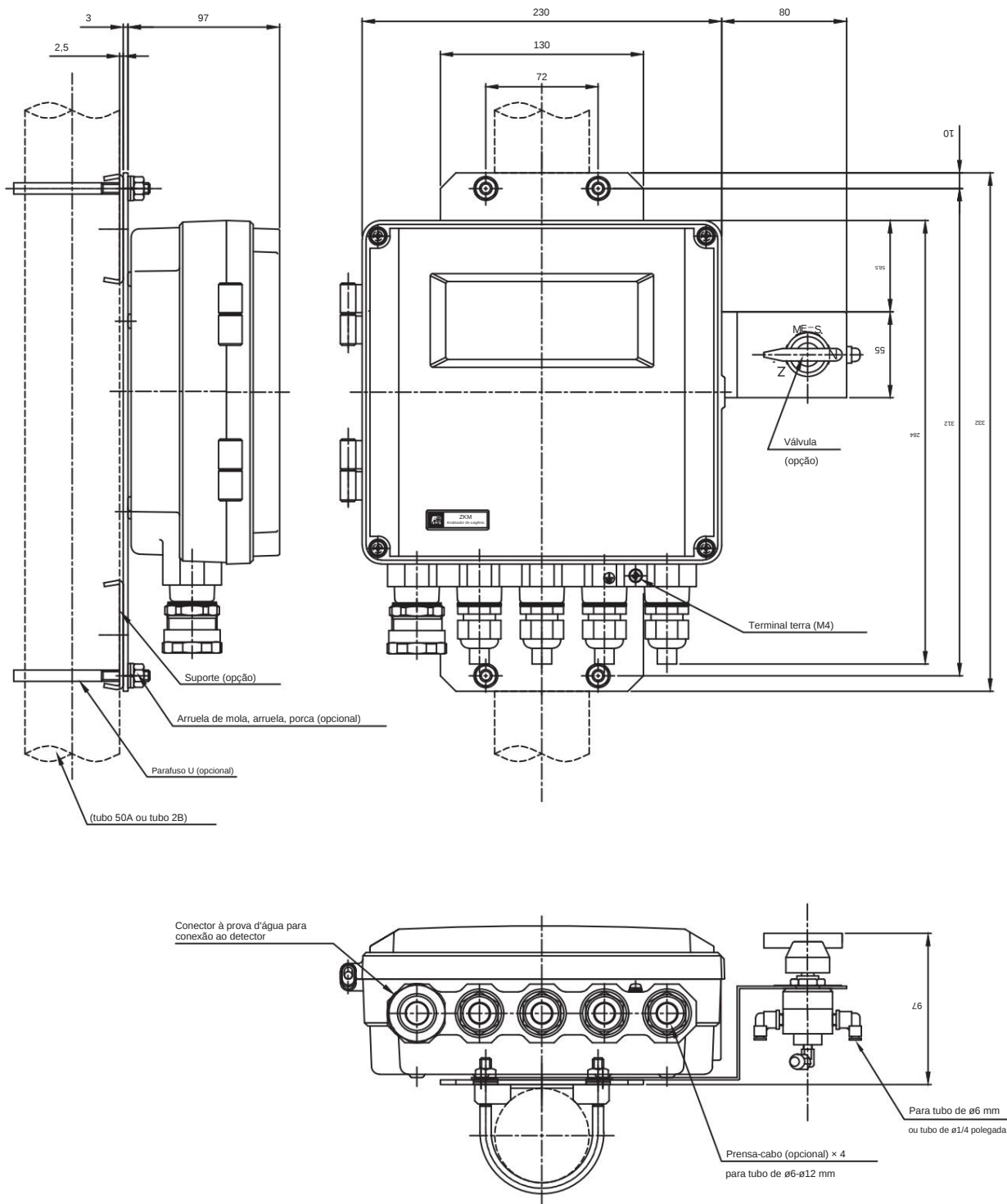
1	2	3
GND	TRX-	TRX+

Notas:

- *1. O aquecedor usa a mesma fonte de energia que o conversor.
- *2. Conecte a blindagem do cabo dedicado ao terminal terra dentro do conversor.
- *3. A comunicação HART (opcional) usa a linha de saída analógica de 4-20 mA.

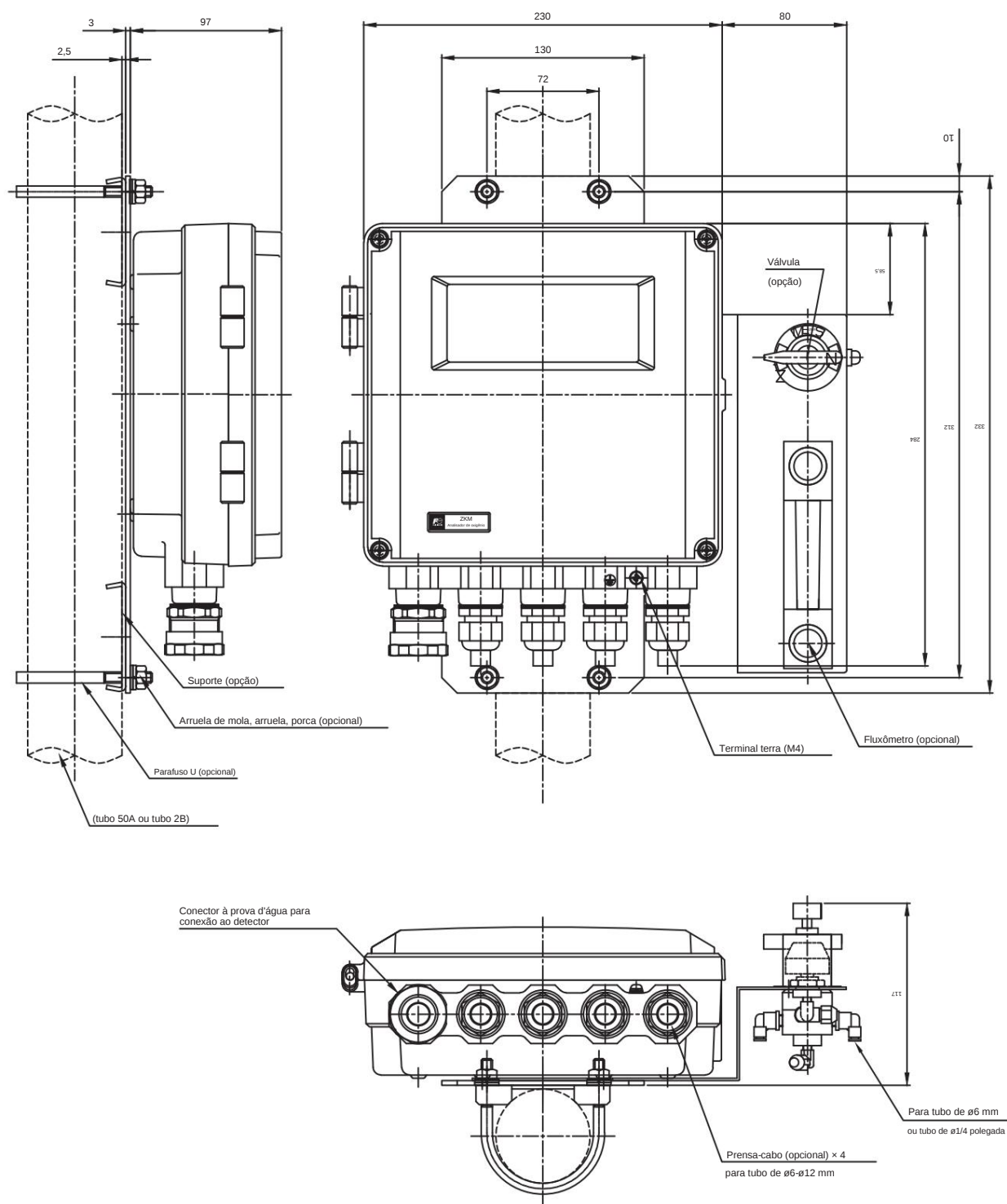
ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA

Conversor (ZKMB)
<invólucro IP67> com válvula seletora



Conversor (ZKMB)

<invólucro IP67> com válvula seletora e medidor de vazão



ZFK8, ZKMA/ZKMB, ZTA



 engezer@engezer.com.br

 www.engezer.com.br

 21.3445 8120

 Cuidado com a Segurança

*Antes de usar este produto, certifique-se de ler seu manual de instruções.

 Fuji Electric Co., Ltd.

Departamento de Planejamento de Instrumentação e Sensores

1, Fuji-machi, Hino-city, Tóquio 191-8502, Japão [http://](http://www.fujielectric.com)

www.fujielectric.com Telefone: +81-42-514-8930 Fax:

+81-42-583-8275 <http://www.fujielectric.com/products/instruments/>