



Vibration equipment division

TR-LITE

Transmissor de Vibração

Manual de Utilização e Manutenção



Via Risorgimento, 9 – Caixa postal 220 – 23826 Mandello del Lario (LC) - Itália
Tel. +39 0341 706111 - Telefax +39 0341 706299
www.cemb.com e-mail: stm@cemb.com

ÍNDICE

1	DESCRIÇÃO GERAL.....	3
2	COMPOSIÇÃO DO TR-LITE	3
3	CÓDIGO DE ENCOMENDA	4
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
5	COMO INSTALAR O TR-LITE	6
6	LIGAÇÃO ELÉTRICA	7
6.1	TR-LITE: Pinagem do conector M12	7
6.2	TR-LITE: Pinagem do Cabo integrado	7
6.3	Cabos opcionais.....	7
6.4	Diagrama de Cablagem.....	8
6.5	Alimentação	8
7	MANUTENÇÃO, CONSERTO, ELIMINAÇÃO	9

1 DESCRIÇÃO GERAL



O transmissor de vibração integrado TR-LITE mede a vibração absoluta de qualquer máquina rotativa.

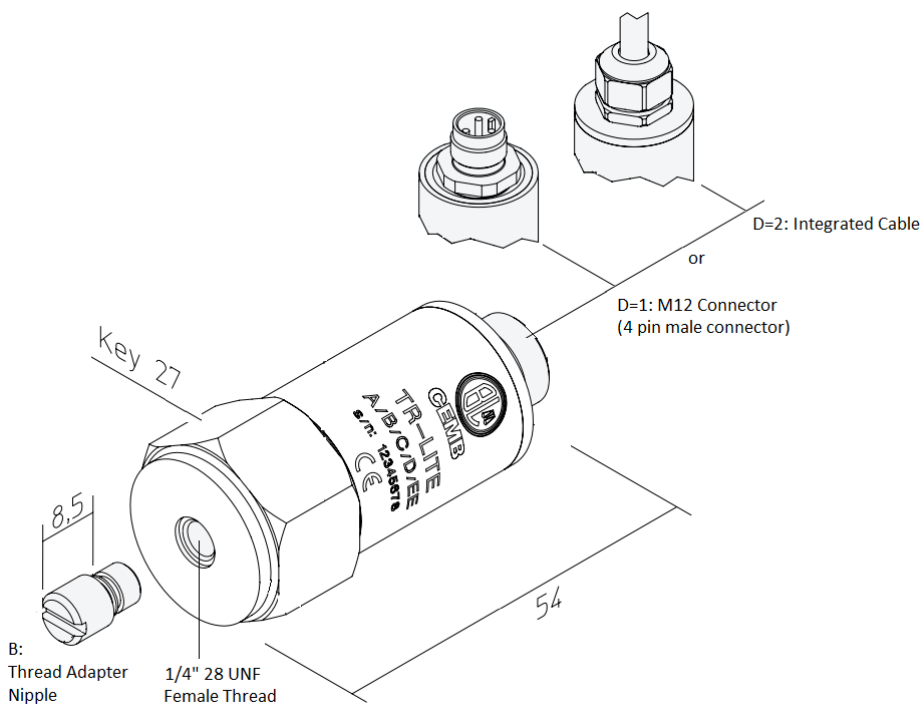
O mesmo fornece um sinal 4-20mA a 2 fios alimentado por loop que é proporcional à velocidade de vibração.

Pode ser conectado a qualquer PLC ou DCS através de alimentação por loop 4-20mA a 2 fios.

O corpo do transmissor é em aço inoxidável AISI 316L.

O transmissor é fornecido com um relatório de calibração de fábrica (único ponto)

2 COMPOSIÇÃO DO TR-LITE



Como representado na figura acima, o TR-LITE é composto por:

- O corpo do transmissor (em aço inoxidável AISI 316L), que inclui:
 - dum lado: o furo roscado 1/4" 28 UNF para o niple adaptador de rosca a ser aparafusado na máquina
 - do outro lado: o cabo integrado ou o conector macho M12 de 4 pinos para a conexão ao PLC (ver o código de encomenda: parâmetro D)
- O niple adaptador de rosca com a rosca macho adequada para o aparafusamento na máquina (ver o código de encomenda: parâmetro B)

3 CÓDIGO DE ENCOMENDA

O código de encomenda é composto da seguinte maneira: **TR-LITE / A / B / C / D / E**

A: Intervalo de medição [RMS]

- 0 10 mm/s
- 1 20 mm/s
- 2 50 mm/s
- 7 25.4 mm/s (1 inch/s)
- 8 12.7 mm/s (0,5 inch/s)

B: Niple Adaptador de Rosca

- 0 ¼" – 28 UNF
- 1 M8 x 1.25
- 2 M6 x 1
- 3 M10 x 1.5
- 4 M10 x 1
- 5 M8 x 1

C: Saída

- 0 4-20mA Alimentação por loop

D: Conexão Elétrica


- 1 CONECTOR M12 (Macho de 4 pinos)
- 2 CABO INTEGRADO 2x1 (comprimento a ser definido no parâmetro E)

E: Comprimento do cabo integrado (Somente para D=2)

- XX entre 3 e 20m (default = 5m)

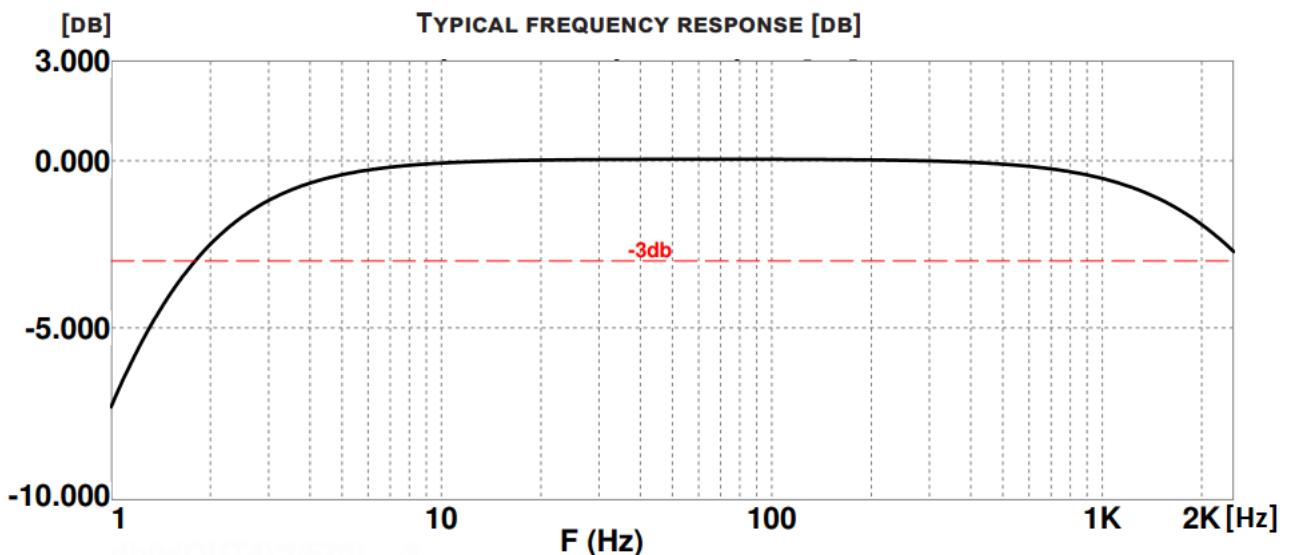
Nota: Quando encomendado, o TR-LITE é fornecido com o niple roscado de acordo com o código de encomenda (parâmetro B).

É sempre possível encomendar separadamente um niple diferente para substituir o original no caso – erradamente – a rosca na máquina for diferente do niple original. Nesse caso, fazer referência ao código de encomenda do niple indicado a seguir:

Código de encomenda Niple roscado	Rosca	Imagem de referência
440315770	¼" – 28 UNF	
440315760	M8 x 1.25	
440315750	M6 x 1	
440814330	M10 x 1.5	
440A008780	M10 x 1	
440A042669	M8 x 1	

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Material	Aço inoxidável AISI 316L
Fonte de alimentação	24Vdc loop de corrente nominal (10-35Vdc) 4-20mA a 2 fios
Conexão elétrica	Macho M12 a 4 pinos Cabo integrado a 2 fios com blindagem
Condições de funcionamento	- 45°C ÷ + 105°C IP 65 - EN 60529/10.91
Tipo de medição	Sísmica (vibrações absolutas) ao longo do eixo
Eixo de aplicação	qualquer
Intervalo dinâmico	± 18 g
Sensibilidade transversal	< 5 %
Linearidade	± 5% - 75 Hz
Isolamento	≥108 Ω entre sinal e invólucro
Desempenhos dinâmicos	±10% / 10Hz-1kHz – ver a figura a seguir -3db / 3Hz – 1.5kHz
Torque de aperto	5÷10 Nm
Condições de armazenamento	- 60°C ÷ + 120°C sem condensação
Resistência ao impacto	100 g
Manutenção ou calibração periódica	Não necessária



Nota: O TR-LITE é recomendável para medir as vibrações geradas por máquinas rotativas cujos fenómenos físicos apresentam espectros de frequência característicos inferiores a 1 KHz. Isso inclui quase todas as máquinas rotativas standard como ventiladores, bombas, motores e geradores elétricos com velocidade de rotação máxima até 6000 RPM (100 Kz).

Para máquinas com velocidade muito alta ou para as máquinas pulsadas (por ex. motores Diesel, compressores de alta pressão, separadores centrifugais, caixas de velocidades) contactar CEMB para verificar a idoneidade do TR-LITE.

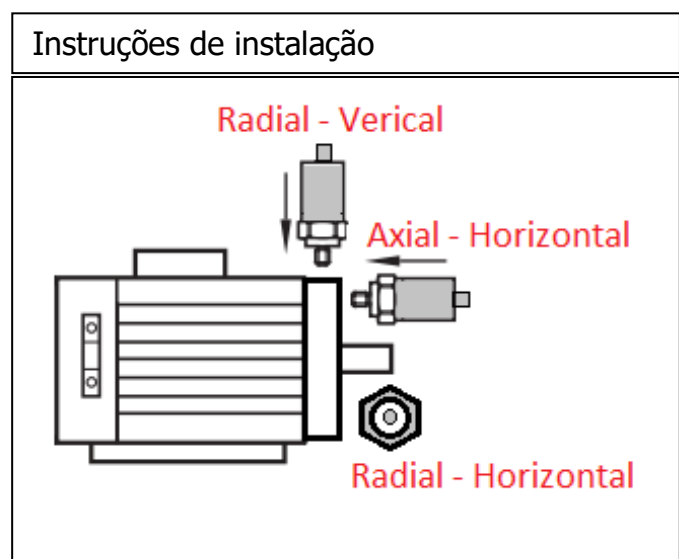
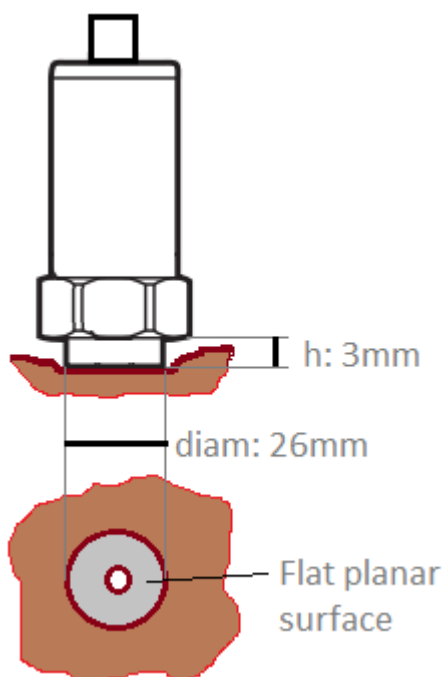
5 COMO INSTALAR O TR-LITE

O transmissor TR-Lite deve ser fixado na máquina no ponto onde se quer medir a vibração, normalmente no suporte do rolamento da máquina.

TR-LITE pode ser montado verticalmente, horizontalmente (seja radial seja axialmente) ou em qualquer posição angular no suporte.

A vibração medida pelo TR_LITE é ao longo da direção axial do transmissor.

Para garantir um acoplamento ótimo entre a máquina e o TR-LITE, prepare uma superfície plana com um diâmetro mínimo de 26mm (profundidade máx. de 3mm) em torno do orifício do parafuso onde o TR-LITE será fixado conforme a figura abaixo.



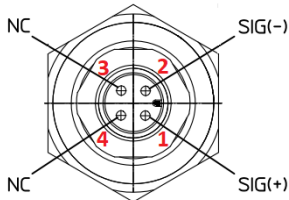
Empregar uma chave 27 para aparafusar TR-LITE com um torque de acoplamento de cerca de 7Nm.

6 LIGAÇÃO ELÉTRICA

A ligação elétrica do transmissor TR-LITE deve ser efetuada por um electricista ou por pessoal qualificado.

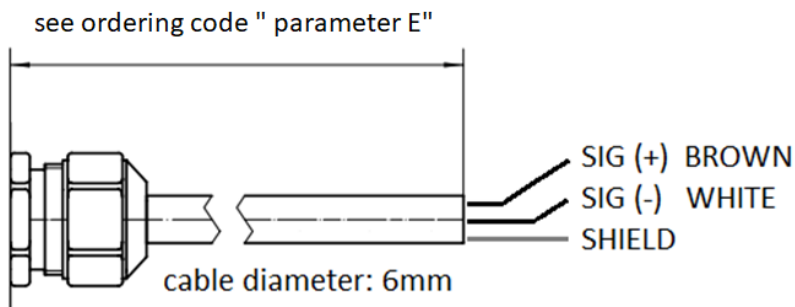
6.1 TR-LITE: PINAGEM DO CONECTOR M12

A figura abaixo indica a pinagem do conector colocado no TR-LITE (versão de encomenda D=1).



6.2 TR-LITE: PINAGEM DO CABO INTEGRADO

A figura abaixo indica a pinagem do cabo integrado. Como se pode observar, o cabo integrado é blindado.



O cabo integrado é em PVC cinza – com diâmetro de 6mm.

A blindagem está isolada seja dos sinais seja da eletrónica e recomendamos que a blindagem esteja ligada à terra do lado do PLC.

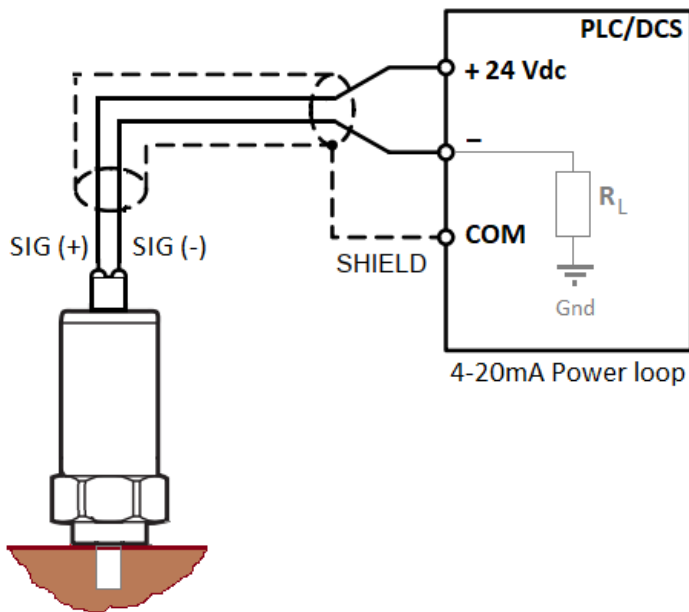
6.3 CABOS OPCIONAIS

Os seguintes cabos com conector fêmea M12 com 5 polos integrado podem ser encomendados para o acoplamento com o conector macho M12 com 4 Pinos do TR-LITE.

Código	Comprimento	Descrição Pinagem
65800B050	5mt PUR Preto Diâmetro: 5 mm	
65800B150	10mt PUR Preto Diâmetro: 5 mm	<p>CONNETTORE (CONNECTOR) M12 FEMALE</p>

6.4 DIAGRAMA DE CABLAGEM

A figura abaixo indica o diagrama de cablagem do TR-LITE com o PLC/DCS

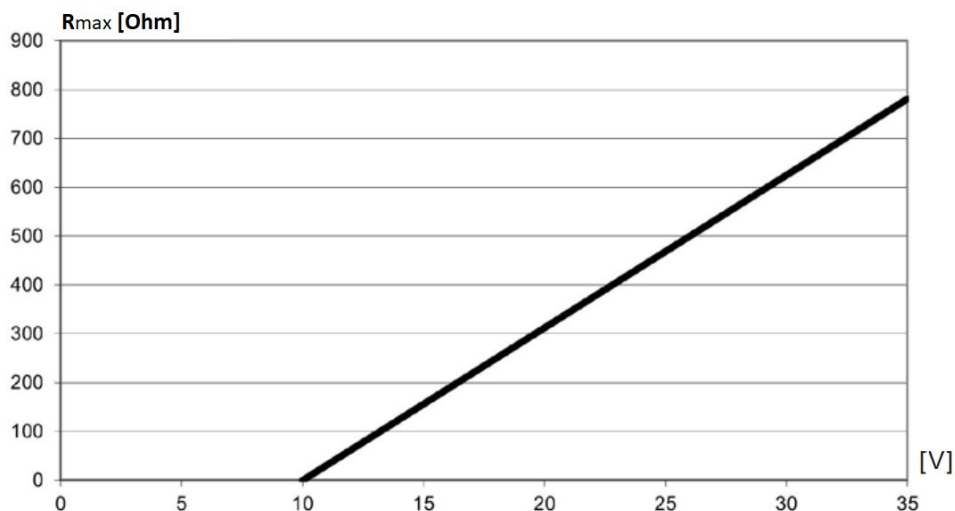


Nota: a inversão do SIG (+) e (-), mesmo se NÃO causar danos permanentes ao transmissor, pode, mesmo assim, ter os seguintes efeitos secundários indesejáveis:

- aumentar a leitura da vibração (normalmente um sinal 4-20mA superior à vibração real);
- reduzir a prestação EMI/EMC do TR-LITE causando ruído EMI que perturba a medição;
- ambos os efeitos descritos acima.

6.5 ALIMENTAÇÃO

A tensão de alimentação nominal do transmissor é 24Vdc. O transmissor TR-LITE pode medir corretamente com um intervalo maior de tensão, entre 10 e 35V garantindo um valor máximo de carga do loop de acordo com o gráfico abaixo.



O valor máximo de carga R_{max} é o somatório de R_L (carga de medição interna do PLC) + C_L (carga do cabo).

Devido à relação $R_{max} = R_L + C_L$ o comprimento máximo do cabo entre o TR-LITE e o PLC pode alcançar distâncias muito elevadas, em função, principalmente, da seção de fiação (quanto maior a seção tanto maior a distância) e R_L (carga de medição interna do PLC).

Nota1: certifique-se de que, para distâncias muito compridas, os cabos são devidamente blindados, a blindagem está corretamente conectada e os cabos do TR-LITE não cruzam e não compartilham o mesmo encanamento dos cabos elétricos da máquina.

Nota2: certifique-se de que o cabo do transmissor TR-LITE não se encontra na proximidade imediata dos inversores de potência.

7 MANUTENÇÃO, CONSERTO, ELIMINAÇÃO

O transmissor TR-LITE não necessita de manutenção nem de calibragem periódica.

Em caso de falha, o dispositivo não pode ser reparado.

O dispositivo deve ser eliminado em acordo com a regulamentação ambiental nacional.