

# DynaLogger TcAs

PN 101100 | NCM 9027.89.99 | HS 9002789

Datasheet Out.2024



## Visão geral

O sensor sem fio **TcAs** foi desenvolvido para identificar sintomas de modos de falha ou defeitos em **máquinas e equipamentos em geral** conforme a ISO 20816. Além disso, com **espectros triaxiais** e sensor de temperatura de contato, o **TcAs** é capaz de monitorar **equipamentos e estruturas não usuais como: suspensões, servidores, tubulações e válvulas**. Adicionalmente, a solução conta com uma **plataforma online**, sem necessidade de instalação local, com diversas ferramentas que auxiliam na análise dos dados e permitem o acompanhamento constante da saúde dos ativos.

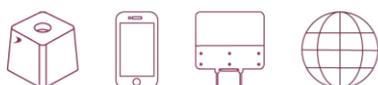
O sensor IoT **TcAs** possui dois modos de monitoramento: espectral/forma de onda e telemetria. O **monitoramento de telemetria** configurável em bandas contempla diversas métricas como: aceleração, velocidade e deslocamento em RMS, pico, pico-pico e fator de crista, além de skewness, curtose e temperatura de contato. No **monitoramento espectral**, diferentes ferramentas podem ser utilizadas: espectro, forma de onda (linear, circular e orbital), filtros de frequência, cepstro, envelope espectral (demodulação), autocorrelação e multi-métricas.

## Solução IoT para monitoramento sem fio

- Um dos menores sensores do mercado
- Bateria de longa vida
- Fácil fixação
- Alta resolução espectral com até 91200 linhas espectrais
- Mais de 40 métricas de telemetria que podem ser aplicadas em diferentes bandas de frequência até 2,5 kHz (em desenvolvimento)
- Monitoramento de máquinas rotativas em geral conforme ISO 20816
- Medição triaxial verdadeiramente simultânea
- Atualização remota do sensor

## Principais ativos monitorados

- Motores
- Bombas
- Ventiladores
- Estruturas de máquinas: chassis, suspensões e molas, trilhos, etc.
- Mancais de tambores e rolos
- Eixos cardan
- Rolamentos (Defeitos mais avançados - estágio 3 ou 4)





## Especificações técnicas

<b>Modelo</b>	TcAs
<b>Dimensão</b>	36,6 x 33,6 x 18,7 mm
<b>Peso</b>	33,8 g
<b>Material</b>	LEXAN™
<b>Cor</b>	Verde
<b>Fixação</b>	Colado
<b>Sinalização visual (LED)</b>	Vermelho / Verde
<b>Acelerômetro</b>	MEMS triaxial
<b>Limite de impacto</b>	3.000 g em 0,5 ms
<b>Temperatura de operação<sup>1,2</sup></b>	-10°C ≤ T ≤ 84°C
<b>Temperatura de operação certificada para uso em atmosfera explosiva</b>	-10°C ≤ T ≤ 79°C

## Certificação

<b>Homologação / Certificação</b>	ANATEL/CE/ACMA/FCC/IC/INMETRO* *Informações sobre demais certificações, consulte a última página
<b>Grau de Proteção</b>	IP66/IP68/IP69
<b>Atmosfera Explosiva</b>	Ex ma IIC T6 Ga Ex ta IIIC T85 °C Da

## Bateria

<b>Tensão</b>	3 V
<b>Autonomia<sup>3</sup></b>	5 anos

## Monitoramento contínuo (Telemetria)

<b>Intervalo de monitoramento</b>	1 a 60 min
<b>Métricas monitoradas</b> <b>*Em desenvolvimento</b>	Aceleração RMS, Pico* e Pico a Pico*
	Velocidade RMS, Pico* e Pico a Pico*
	Deslocamento RMS, Pico* e Pico a Pico*
	Aceleração Distorção (Skewness)*
	Aceleração Curtose*
	Aceleração Fator de crista (FC)*
	Aceleração Fator de crista + (FC+)*
	Temperatura de contato
<b>Resolução de temperatura</b>	0,01°C
<b>Bandas de frequência</b>	3 Hz a 2,5 kHz (configurável)
<b>Perfis de monitoramento<sup>4</sup></b>	2 perfis
<b>Resposta em frequência (± 3 dB)</b>	2 kHz
<b>Faixa de amplitude</b>	Até ±16 g
<b>Memória<sup>5</sup></b>	51.200 amostras (configurável)

1 - É possível realizar o monitoramento de ativos cuja temperatura exceda 84°C, especialmente ativos com características intermitentes e com temperatura ambiente menor que 24 °C. Entretanto, a Dynamox não fornece garantia neste casos. Condição específica para aplicação fora de atmosferas explosivas. 2 - A aplicação em temperaturas abaixo de 0°C gera impacto na autonomia da bateria. Esse efeito se agrava quanto menor a temperatura, estimando-se redução de cerca de 50% de vida útil em aplicações a -20°C. Condição específica para aplicação fora de atmosferas explosivas. 3 - Valor estimado para uma condição padrão de monitoramento com 1 ou 2 coletas espectrais diárias, intervalos de telemetria de 5 à 30 minutos e temperatura de operação entre 20°C e 60°C. 4 - Perfis de monitoramento podem ser entendidos como conjunto configurações de métricas de vibração (em velocidade, aceleração e deslocamento) em uma dada banda de frequência. 5 - Cada métrica de telemetria corresponde a alocação de uma amostra na memória. Na prática, o tempo para preenchimento da memória depende do intervalo de amostra e número de métricas configuradas. Vale lembrar que quando uma coleta de dados é realizada (App ou Gateway), a memória é esvaziada.





## Comunicação e Sistema

<b>Bluetooth</b>	BLE 5.3 / 2400 - 2483,5 MHz
<b>Alcance<sup>1</sup></b>	100 m
<b>Potência de saída RF</b>	0,4 dBm
<b>Comunicação com App</b>	Android e iOS

### Monitoramento espectral e forma de onda

<b>Ferramentas de análise</b>	Espectro
	Filtros de frequência
	Envelope (demodulação)
	Cepstro
	Cascata espectral
	Autocorrelação
	Forma de onda circular e orbital
	Métricas avançadas: RMS em multibandas, pico-pico, Curtose, FC, FC+, Energia do carpete e Envelope RMS, pico-pico e curtose.
<b>Resposta em frequência (<math>\pm 5\%</math>)</b>	2 kHz
<b>Resposta em frequência (<math>\pm 3\text{dB}</math>)</b>	2,1 kHz
<b>Densidade de ruído espectral</b>	< 220 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
<b>Taxa de amostragem</b>	Até 5.040 kHz
<b>Resolução mín. em frequência</b>	0,012 Hz
<b>Resolução mín. em amplitude<sup>2</sup></b>	16 mg
<b>Faixa de amplitude</b>	Até $\pm 16\text{g}$
<b>Máx. linhas de resolução (LOR)</b>	91.200 (uniaxial) e 30.400 (triaxial)
<b>Frequência máxima</b>	1.260 Hz e 2.520 Hz (configurável)
<b>Tempo máx. de aquisição<sup>3</sup></b>	72,4 s (uniaxial) e 24,1 s (triaxial)

### Configurações de monitoramento espectral

#### Triaxial simultâneo

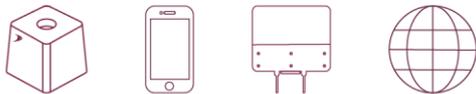
Freq. Máx. (Hz)	Duração (s)						RPM min. <sup>4</sup>
<b>2.520</b>	0,41	0,81	1,63	3,25	6,5	12,1	5,0
<b>1.260</b>	0,81	1,63	3,25	6,5	13,0	24,1	2,5
<b>N. Linhas</b>	1.024	2.048	4.096	8.192	16.384	30.400	-

#### Uniaxial

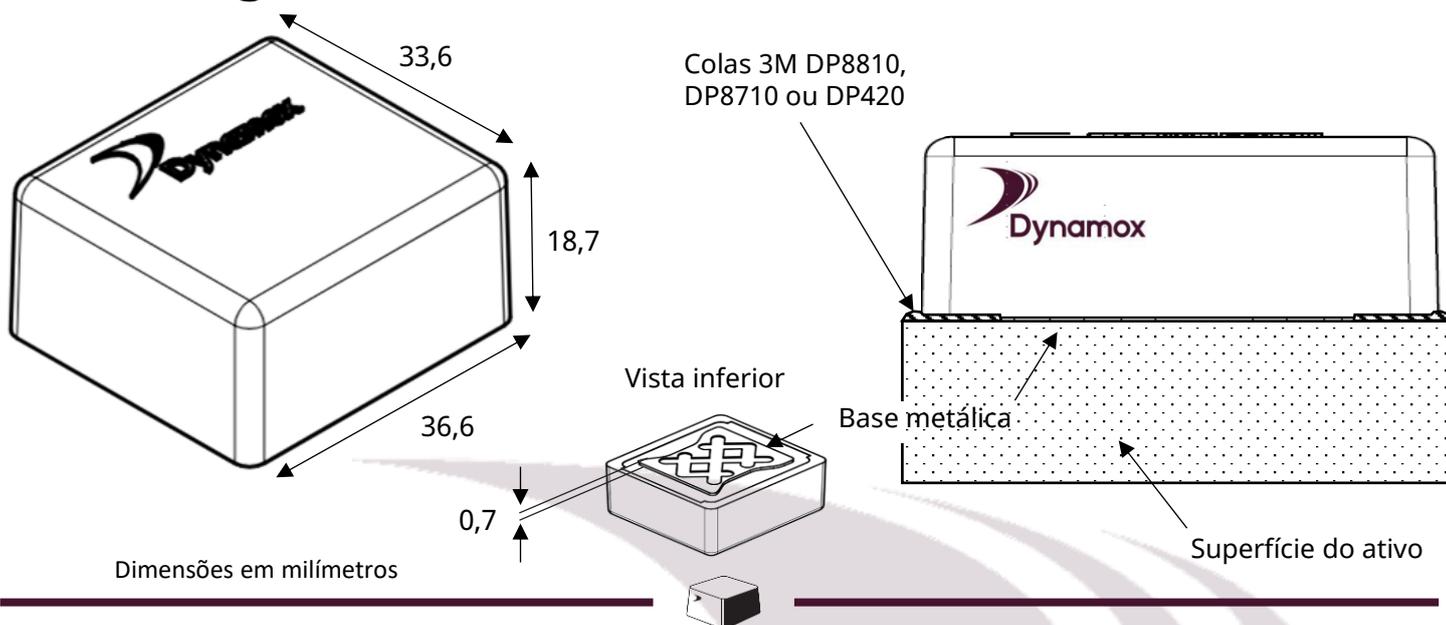
Freq. Máx. (Hz)	Duração (s)								RPM min. <sup>4</sup>
<b>2.520</b>	0,41	0,81	1,6	3,3	6,5	13,0	19,5	36,2	1,7
<b>1.260</b>	0,81	1,6	3,3	6,5	13,0	26,0	39,0	72,4	0,8
<b>N. linhas</b>	1.024	2.048	4.096	8.192	16.384	32.768	49.152	91.200	-

**1** - Referência em campo aberto. A distância de comunicação Bluetooth pode variar com obstáculos, interferências e dispositivo (celular ou Gateway). **2** - A resolução de amplitude calculada é baseada na saída digital do acelerômetro em  $\mu\text{g}/\text{LSB}$  ou  $\text{mg}/\text{LSB}$ . **3** - Verificar configuração na tabela de 'Configurações de monitoramento espectral'. **4** - RPM mínimo baseado no maior tempo de aquisição considerando o monitoramento de uma volta completa do eixo.



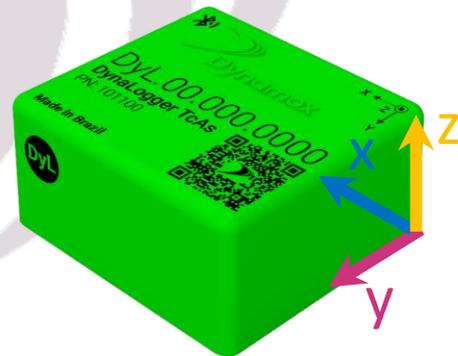


## Dimensões geométricas



## Guia rápido de montagem

- Defina os pontos críticos das máquinas a serem monitoradas para instalação dos DynaLoggers;
- Só é necessário instalar um DynaLogger por ponto de monitoramento, pois os dispositivos são triaxiais;
- Evite a instalação em regiões da carcaça que possuam falta de rigidez. Exemplo: aletas, tampas e proteções. Procure instalar em partes rígidas da máquina, preferencialmente próximo aos rolamentos;
- Alinhe um dos eixos do DynaLogger com o eixo real da máquina. Esses eixos são mostrados no esquema acima e no corpo dos dispositivos. Um guia detalhado de instalação pode ser encontrado no [site de suporte da Dynamox](#).



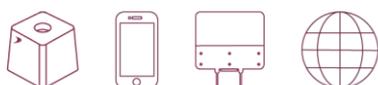
Recomenda-se instalar de forma centralizada no componente.



Não é recomendada a instalação em aletas e tampas.  
Obs: Para motores, a recomendação é instalar um sensor no lado acoplado e outro no lado oposto ao acoplado para um completo monitoramento.

Em relação aos tipos de fixação, o DynaLogger TcAs pode ser:

**Colado:** Após a limpeza do local, aplicar cola adesiva de forma a cobrir toda a base do sensor. A Dynamox recomenda as colas DP8810, DP8710 e DP420 da marca 3M.





## Certificações/Países

INMETRO FCC CE ACMA IC MTC IFETEL  
SUBTEL ICASA WPC RSM\_SDoC CITC  
CE\_Turkey ASEP ZICTA AMRTP ARM  
INCM UKCA VoC SDDPI EAC

Brasil USA Áustria Belgica Bulgária Chipre  
Croácia República\_Checa Dinamarca Estônia  
Finlândia França Alemanha Grecia Hungria  
Irlanda Itália Letônia Lituânia Luxemburgo Malta  
Países\_Baixos Polônia Portugal Romênia  
Eslováquia Eslovênia Espanha Suécia Austrália  
Canadá Peru México Chile África\_do\_Sul Índia  
Nova\_Zelândia Arábia\_Saudita Turquia Panamá  
Zâmbia Mali Mauritânia Indonésia Moçambique  
Inglaterra Escócia País\_de\_Gales Egito  
Cazaquistão Rússia Bielorrússia Armênia  
Quirguistão

© 2024, Dynamox®. Dynapredict® é uma marca registrada da Dynamox.  
Todos os direitos reservados.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos. Todos os cuidados foram tomados para garantir a validade das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser assumida por qualquer perda ou dano sejam diretas, indiretas ou decorrentes do uso das informações aqui contidas. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar as especificações de nossos produtos a qualquer momento sem aviso prévio.

**Entre em contato**

 [www.dynamox.net/contact-us](http://www.dynamox.net/contact-us)

**DAT-TCAS:102024-01/PT - [Documento Público]**

