

# Sensor de Monitoramento de Condição WEG

## CMSW IOL Metálico

### Manual do Usuário



# **Manual do Usuário**

**CMSW IOL Metálico**

Série: CMSW IOL Metálico

Idioma: Português

Documento: 10011487539 / 00

Data da Publicação: 06/2024

## SUMÁRIO DAS REVISÕES

---

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição

<b>1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL .....	1-1
<b>2 INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 UTILIZAÇÃO DO PRODUTO .....	2-1
2.2 CARACTERÍSTICAS .....	2-1
2.3 FUNÇÕES .....	2-1
2.4 APLICAÇÕES .....	2-1
<b>3 INSTALAÇÃO</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 INSTALAÇÃO SENSOR CMSW COM INVÓLUCRO EM AÇO.....	3-1
3.2 INSTALAÇÃO SENSOR CMSW COM INVÓLUCRO EM PLÁSTICO .....	3-2
<b>4 CONEXÃO ELÉTRICA</b> .....	<b>4-1</b>
<b>5 FUNCIONAMENTO DO IO-LINK</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 DADOS DE PROCESSO – CMSW 0002 .....	5-1
5.2 DADOS DE PROCESSO – CMSW 0001 (VERSÃO INVÓLUCRO AÇO E PLÁSTICO) .....	5-2
5.3 PARÂMETROS IO-Link .....	5-3
5.3.1 Parâmetros de Identificação .....	5-3
5.3.2 Parâmetros de Vibração – Motion Parameters .....	5-4
5.3.3 Parâmetros do Ambiente – Environment Parameters .....	5-7
5.3.4 Resete de Fábrica – Factory Reset .....	5-8
5.3.5 Diagnóstico – Diagnosis .....	5-8
<b>6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>6-1</b>
<b>7 PROBLEMAS E SOLUÇÕES</b> .....	<b>7-1</b>

# 1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do seu produto. As instruções a seguir são de extrema importância para o bom desempenho do produto, e devem ser integralmente observadas durante a instalação, manutenção e operação. Não seguir as instruções do produto poderá ocasionar acidentes operacionais, danos ao meio ambiente, ao produto e aos equipamentos a ele conectados, além do cancelamento da garantia.

## 1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



### PERIGO!

O não cumprimento das normas de segurança pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos sérios.

A instalação e comissionamento do dispositivo devem ser realizadas apenas por pessoal autorizado e qualificado.

Mantenha distância segura do sensor e da máquina durante sua operação, restringindo aproximação somente de pessoal autorizado e qualificado.

Uma aplicação inadequada compromete a segurança do produto e da instalação e pode resultar em sérios danos pessoais e materiais.



### ATENÇÃO!

O conceito geral do sistema de controle no qual o dispositivo está incorporado deve ser validado pelo usuário.

A conexão elétrica e mecânica do dispositivo deve cumprir as instruções contidas neste guia de usuário; Caso contrário pode comprometer o dispositivo e/ou funcionalidade.

No caso de defeitos e falhas não solucionáveis no CMSW-MOD, retire-o de serviço.



### NOTA!

Observe os regulamentos específicos do país ao transportar, instalar e descartar o dispositivo. Todas as normas e regulamentos de segurança relevantes devem ser observados.

O sensor de monitoramento de condição WEG (CMSW) é instalado dentro de um sistema como um subcomponente.

- A segurança do sistema é de responsabilidade do fabricante do sistema.
- O fabricante do sistema precisa realizar avaliação de risco e elaborar documentação conforme regulamentação para operadores e usuários do sistema.

O manual do usuário deve ser lido antes de colocar o produto em funcionamento e mantido ao longo do uso do CMSW.

O sensor deve ser completamente compatível com as aplicações e com as condições ambientais.

Utilização do produto somente de forma adequada e conforme previsto no próximo capítulo.

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade ou garantia pelas intervenções feitas no produto ou pela utilização incorreta realizada pelo operador.

Deverá ser realizado somente por profissional qualificado e autorizado a instalação do sensor, conexão elétrica, funcionamento, programação, configuração, operação e a manutenção.

Os sensores e cabos devem ser protegidos contra danos.

O desrespeito ao manual do usuário, suas instruções técnicas e de operação podem acarretar danos materiais e/ou pessoais.

## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 UTILIZAÇÃO DO PRODUTO

O sensor de monitoramento de condição WEG (CMSW) integrado com um controlador de máquinas (CLP) ou com um gateway de borda e juntamente com um mestre IO-Link formam um sistema de monitoramento de condição de máquinas industriais. Pode ser utilizado de forma temporária ou permanente em máquinas e sistemas de automação industrial.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS

Sensor de vibração com medição das seguintes grandezas: velocidade rms, aceleração rms, aceleração pico-a-pico, fator de crista da aceleração.

Sensor com medição de temperatura de contato e com medição ambiente da umidade e da pressão atmosférica.

### 2.3 FUNÇÕES

Sensor inteligente com protocolo de comunicação industrial IO-Link.

Parametrização e transmissão de valores do processo através da interface IO-Link.

Aquisição de dados brutos para um melhor diagnóstico e leitura via BLOB.

### 2.4 APLICAÇÕES

Monitoramento de condições de máquinas industriais.

Frequência de reposta do sensor de até 6 kHz. Taxa de amostragem selecionável com valor máximo de 26667 aquisições por segundo.

### 3 INSTALAÇÃO

O sensor CMSW possui duas versões de invólucro, uma com invólucro em aço inox e a outra com invólucro em plástico.

#### 3.1 INSTALAÇÃO SENSOR CMSW COM INVÓLUCRO EM AÇO

O sensor CMSW possui duas furações para parafusos M3 em sua carcaça para fixação do produto. Para garantir a melhor qualidade do sinal adquirido pelo CMSW, recomenda-se fixar o sensor com parafusos. O produto deve ser instalado diretamente na máquina a ser monitorada ou componente. As dimensões do produto se encontram na Figura 3.1 de la página 3-1.

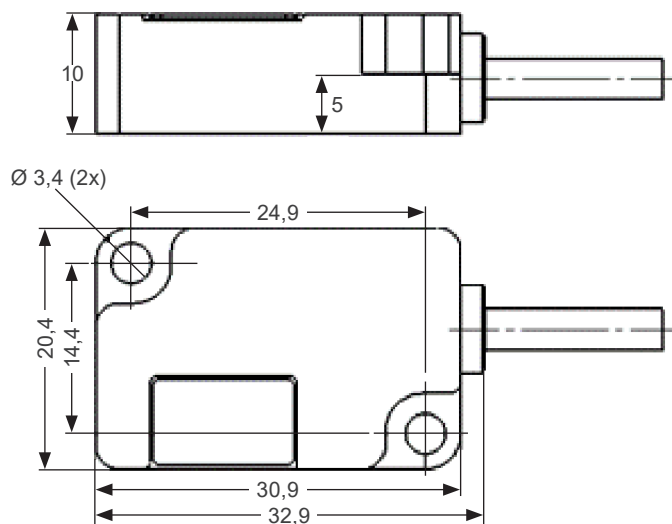
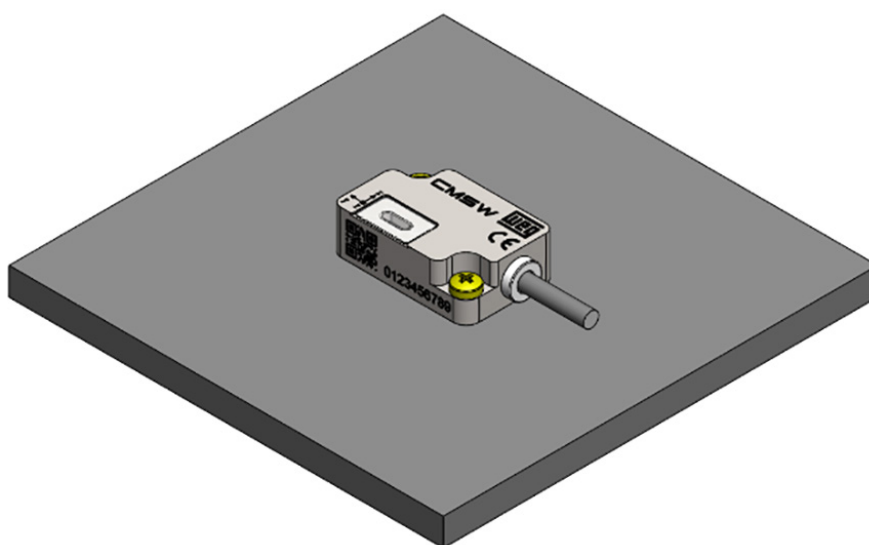


Figura 3.1: Cotas do sensor CMSW (mm)

Para instalação é necessária uma superfície lisa e plana, de pelo menos 30,9 x 20,4 mm. Apertar os parafusos do CMSW com um torque de 1.0 Nm.

- Importante observar a orientação dos eixos conforme imagem na carcaça do produto no momento da instalação.



## INSTALAÇÃO

- Adaptadores podem alterar a resposta na frequência do sensor e divergir do resultado esperado.
- Para uma boa medição de temperatura de contato é necessário que toda a superfície do sensor esteja engastada no ponto de medição desejado e para aprimoramento aplicar uma fina camada de condutor térmico.
- A superfície de contato precisa estar limpa, lisa e sem tinta para a montagem do sensor.
- Utilizar verniz de selagem de parafuso travarrosca para aumento da rigidez da conexão.

### 3.2 INSTALAÇÃO SENSOR CMSW COM INVÓLUCRO EM PLÁSTICO

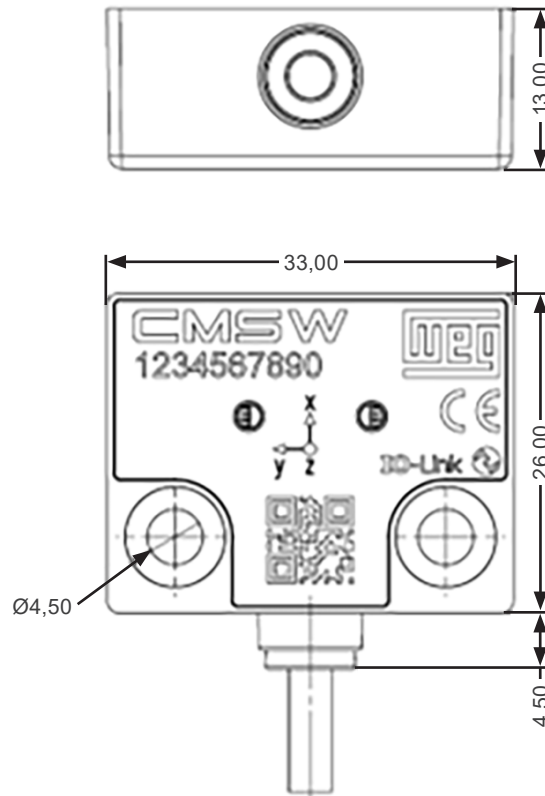


Figura 3.2: Cotas do sensor CMSW Plástico (mm)

O sensor CMSW possui duas furações para parafusos M4 em sua carcaça para fixação do produto. Para garantir a melhor qualidade do sinal adquirido pelo CMSW, recomenda-se fixar o sensor com parafusos. O produto deve ser instalado diretamente na máquina a ser monitorada ou componente. As dimensões do produto se encontram na Figura 3.2 na página 3-2.

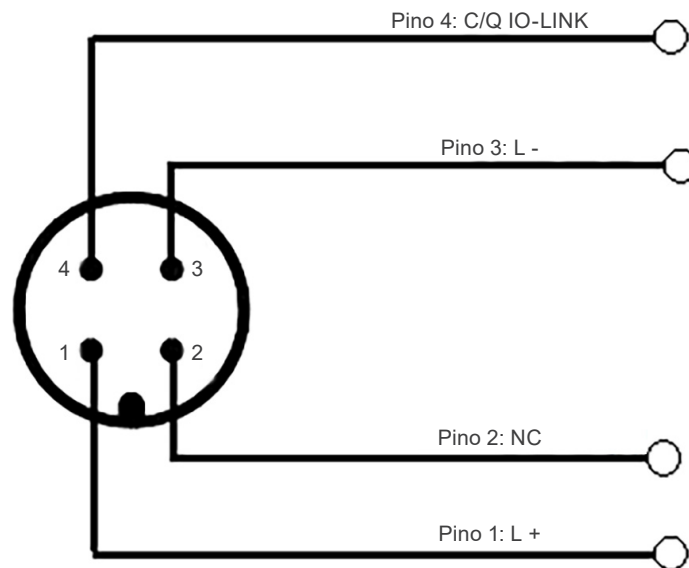
Para instalação é necessária uma superfície lisa e plana, de pelo menos 30,9 x 20,4 mm. Apertar os parafusos do CMSW com um torque de 1.0 Nm.

- Importante observar a orientação dos eixos conforme imagem na carcaça do produto no momento da instalação.
- Adaptadores podem alterar a resposta na frequência do sensor e divergir do resultado esperado.
- A superfície de contato precisa estar limpa, lisa e sem tinta para a montagem do sensor.
- Utilizar verniz de selagem de parafuso travarrosca para aumento da rigidez da conexão.



## 4 CONEXÃO ELÉTRICA

Para a instalação elétrica do sensor CMSW, deve ser realizado por profissional qualificado com técnico em eletricidade. Seguindo todas as normas pertinentes para instalação de forma segura.



Comprimento máximo do cabo: 20 m.

**ATENÇÃO!**

Tensão excessiva no cabo pode danificar o sensor. Recomendação de fazer a instalação do cabeamento sem causar estresse no cabo.

## 5 FUNCIONAMENTO DO IO-LINK

O sensor CMSW é um sensor de monitoramento de condição de ativos e possui o protocolo de comunicação IO-Link. O protocolo trabalha num formato de três canais para troca de informações: dados de processo, parâmetros e diagnóstico. O protocolo IO-Link é uma comunicação ponto a ponto que funciona por meio do mecanismo mestre-escravo. Para realizar a comunicação com um sensor ou qualquer dispositivo IO-Link é necessário possui um mestre IO-Link. Através do mestre IO-Link, o usuário final consegue obter dados do sensor e realizar configurações no mesmo. Utiliza-se o IODD como método para o usuário operar o mestre de forma a obter dados do sensor. O IODD (Input Output Device Description) fornece todas as informações e funcionalidades do dispositivo.

Os dados de processo possuem transmissão cíclica e fornecem valores de operação. Para o sensor CMSW os dados de processo fornecem ciclicamente as seguintes informações: Velocidade RMS nos eixos X, Y e Z; Aceleração RMS nos eixos X, Y e Z; temperatura de contato; umidade do ambiente; pressão atmosférica ambiente e variáveis binárias para sinalizar de forma simples que a máquina onde a leitura dos dados do sensor se encontra fora dos limites estabelecidos na configuração do sensor. Esses dados de processo são atualizados com uma taxa mínima de ciclo de 10 ms.

O canal de parâmetros funciona por requisição do usuário. É por esse mecanismo que se realiza as configurações do sensor e onde se encontra leitura de dados que não estão disponíveis nos dados de processo. Para acessar determinado parâmetro é necessário informar seu índice e, caso o tenha, o seu subíndice. Os respectivos números estão presentes no IODD do sensor e serão descritos nas próximas seções deste manual.

O canal de diagnósticos funciona por requisição, sendo, portanto, uma transmissão acíclica. A cada troca de informações de dados de processo o protocolo reserva um espaço no telegrama para que o sensor possa indicar que possui algum problema. Uma vez que o mestre identificou essa indicação, ele pode fazer uma requisição perguntando qual foi o problema que ocorreu. Os diagnósticos fornecidos pelo sensor também se encontram na página de descrição do dispositivo – IODD.

### 5.1 DADOS DE PROCESSO – CMSW 0002

O sensor CMSW fornece ciclicamente 20 bytes de dados de processo para a versão com abertura para medição das grandezas de umidade ambiente e pressão atmosférica ambiente. A seguir apresenta-se a tabela com os dados, escalas e grandezas.

Subíndice	Grandeza	Tamanho	Escala	Unidade
1	Velocidade RMS X	16 bits	0,01	mm/s
2	Velocidade RMS Y	16 bits	0,01	mm/s
3	Velocidade RMS Z	16 bits	0,01	mm/s
4	Aceleração RMS X	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
5	Aceleração RMS Y	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
6	Aceleração RMS Z	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
7	Temperatura de contato	16 bits	0,01	°C
8	Pressão atmosférica ambiente	16 bits	0,1	mbar
9	Umidade ambiente	16 bits	0,01	U.r.
10	Temperatura abaixo do limite	1 bit	***	***
11	Temperatura acima do limite	1 bit	***	***
12	Umidade relativa abaixo do limite	1 bit	***	***
13	Umidade relativa acima do limite	1 bit	***	***
14	Pressão ambiente abaixo do limite	1 bit	***	***
15	Pressão ambiente acima do limite	1 bit	***	***
16	Velocidade RMS X acima do limite	1 bit	***	***
17	Velocidade RMS Y acima do limite	1 bit	***	***
18	Velocidade RMS Z acima do limite	1 bit	***	***

## FUNCIONAMENTO DO IO-LINK

Subíndice	Grandeza	Tamanho	Escala	Unidade
19	Aceleração RMS X acima do limite	1 bit	***	***
20	Aceleração RMS Y acima do limite	1 bit	***	***
21	Aceleração RMS Z acima do limite	1 bit	***	***
22	Aceleração PtP X acima do limite	1 bit	***	***
23	Aceleração PtP Y acima do limite	1 bit	***	***
24	Aceleração PtP Z acima do limite	1 bit	***	***

As três primeiras grandezas representam a velocidade de vibração RMS do sensor nos três eixos cartesianos. Os subíndices 4, 5 e 6 representam a aceleração de vibração RMS do sensor nos três eixos cartesianos. A referência dos três eixos cartesianos do CMSW está representada na superfície do sensor, conforme imagem a seguir.



O subíndice 7 fornece o valor da temperatura de contato do sensor. Para uma maior precisão do dado lido pelo CMSW, recomenda-se que o sensor esteja totalmente em contato com a superfície metálica do local desejado. Os subíndices 8 e 9 estão disponíveis apenas na versão do sensor de grau de proteção IP67. Essa versão contém uma abertura na superfície frontal para realização de troca de ar com o meio externo. É através dessa abertura que permite ao sensor coletar as informações de umidade e pressão atmosférica do ambiente.

Por fim, os subíndices 10 a 24 são canais binários que possuem a simples função de acionar ou não acionar. Eles correspondem a monitoração das variáveis de 16 bits. Como exemplo, o subíndice 10 e 11 correspondem a temperatura de contato do sensor. Nos parâmetros de configuração que vamos analisar nas próximas seções, é possível configurar uma temperatura máxima e mínima de operação normal do sensor. Quando o sensor se encontrar fora dessa especificação o canal binário correspondente vai ser acionado. No caso se estiver abaixo do limite estabelecido o subíndice 10 vai ser acionado. E se estiver acima do limite estabelecido o subíndice 11 vai ser acionado

### 5.2 DADOS DE PROCESSO – CMSW 0001 (VERSÃO INVÓLUCRO AÇO E PLÁSTICO)

Subíndice	Grandeza	Tamanho	Escala	Unidade
1	Velocidade RMS X	16 bits	0,01	mm/s
2	Velocidade RMS Y	16 bits	0,01	mm/s
3	Velocidade RMS Z	16 bits	0,01	mm/s
4	Aceleração RMS X	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
5	Aceleração RMS Y	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
6	Aceleração RMS Z	16 bits	0,01	m/s <sup>2</sup>
7	Temperatura interna	16 bits	0,01	°C
8	Temperatura abaixo do limite	1 bit	***	***
9	Temperatura acima do limite	1 bit	***	***
10	Velocidade RMS X acima do limite	1 bit	***	***

Subíndice	Grandeza	Tamanho	Escala	Unidade
11	Velocidade RMS Y acima do limite	1 bit	***	***
12	Velocidade RMS Z acima do limite	1 bit	***	***
13	Aceleração RMS X acima do limite	1 bit	***	***
14	Aceleração RMS Y acima do limite	1 bit	***	***
15	Aceleração RMS Z acima do limite	1 bit	***	***
16	Aceleração PTP X acima do limite	1 bit	***	***
17	Aceleração PTP Y acima do limite	1 bit	***	***
18	Aceleração PTP Z acima do limite	1 bit	***	***

A versão do sensor CMSW-0001 possui carcaça totalmente fechada, e na versão de invólucro aço possui grau de proteção IP69K e para a versão de invólucro plástico possui grau de proteção IP67. E por ser totalmente fechado, ele não possui as informações de umidade e pressão atmosférica ambiente. Retirando essas informações dos dados de processo, as demais informações se mantêm iguais aos do CMSW-0002. Incluindo as configurações de parâmetros descritas nas próximas seções.

### 5.3 PARÂMETROS IO-LINK

#### 5.3.1 Parâmetros de Identificação

Os parâmetros de identificação possuem as informações do sensor apresentados conforme tabela a seguir.

Parâmetro	Nome	Leitura/Escrita
16	Vendor Name	RO
17	Vendor Text	RO
18	Product Name	RO
19	Product ID	RO
20	Product Text	RO
21	Serial Number	RO
22	Hardware Revision	RO
23	Firmware Revision	RO
24	Application specific Tag	RW
25	Function Tag of the sensor	RW
26	Location Tag of the sensor	RW

RO (leitura apenas), RW (leitura e escrita), RO (somente escrita).

Os parâmetros Vendor Name e Vendor Text são referentes a dados da fabricante do produto. Product Name, Product ID e Product Text são os dados que identificam especificamente o produto. Serial Number é um número único e exclusivo para sensores com mesmo Device ID. Hardware Revision e Firmware são informações sobre revisões do produto que podem acontecer ao longo de seu ciclo de vida. Por fim, os parâmetros 24, 25 e 26 são textos com no máximo 30 caracteres cada um, no qual é possível o usuário descrever qual a aplicação específica, função e localização do produto.

### 5.3.2 Parâmetros de Vibração – Motion Parameters

#### 5.3.2.1 Comandos de Vibração (Parâmetro 2)

Comando	Descrição	Leitura/Escrita
160	Teach Command axis X	WO
161	Teach Command axis Y	WO
162	Teach Command axis Z	WO
166	Clear raw data buffer	WO
167	Acquisition of raw data	WO
168	Acquisition of FFT	WO

Na especificação do protocolo IO-Link, o parâmetro com índice 2 é usado para comandos do sistema. Todos os subíndices desse parâmetro são somente escrita. Os comandos 160, 161 e 162 são utilizados para configurar um valor padrão utilizado na detecção do sensor fora do estado normal desejado. São os valores que o sensor vai adotar como limite nos canais binários de dados de processo. O próprio sensor entende qual valor tem que assumir com base no que está sentindo de vibração. Comando 160 para valor de velocidade no eixo X, comando 161 para velocidade no eixo Y e 162 para velocidade no eixo Z.

O comando 167 é para o sensor começar a guardar os dados brutos de vibração para avaliação posterior. Os dados ficam salvos na memória flash aguardando o usuário para fazer a leitura. Para fazer o download dos dados é necessário usar o mecanismo BLOB que vai ser visto posteriormente nesse manual. Após feito a aquisição dos dados brutos, é necessário apagar os dados da memória flash para fazer uma nova aquisição. Para apagar os dados utiliza-se o comando 166. O comando 168 preenche os dados de FFT que se encontram no parâmetro 91. Para atualizar os dados do parâmetro 91 é necessário executar o comando 168.

#### 5.3.2.2 Parâmetros de Vibração

Índice	Descrição	Subíndice	Descrição	Leitura/Escrita
65	Hours of operation	***	***	RO
66	History Windows Time	***	***	RW
67	Alarm Setup	1	Delay to start the monitoring of the variables	RW
		2	Percentage to automatic set the thresholds of the sensor	RW
100	Raw data setup	1	Choose axis for raw data	RW
		2	Trigger value axis X	RW
		3	Trigger value axis Y	RW
		4	Trigger value axis Z	RW
		5	Raw data size	RW
101	Raw data settings	1	Enable raw data axis X	RW
		2	Enable raw data axis Y	RW
		3	Enable raw data axis Z	RW
102	Empty/Full raw data	***	***	RO
79	Accelerometer FS	***	***	RW
81	Window time statistical	***	***	RW
84	Velocity vibration alarm	1	Threshold of axis X	RW
		2	Threshold of axis Y	RW
		3	Threshold of axis Z	RW
		4	Enable alarm axis X	RW
		5	Enable alarm axis Y	RW
		6	Enable alarm axis Z	RW

Índice	Descrição	Subíndice	Descrição	Leitura/Escrita
90	Acceleration Peak-to-peak	1	Threshold of axis X	RW
		2	Threshold of axis Y	RW
		3	Threshold of axis Z	RW
		4	Enable alarm axis X	RW
		5	Enable alarm axis Y	RW
		6	Enable alarm axis Z	RW
91	FFT values	1	Frequency bin axis X	RO
		2	Magnitude axis X	RO
		3	Frequency bin axis Y	RO
		4	Magnitude axis Y	RO
		5	Frequency bin axis Z	RO
		6	Magnitude axis Z	RO
86	Acceleration RMS	1	Threshold of axis X	RW
		2	Threshold of axis Y	RW
		3	Threshold of axis Z	RW
		4	Enable alarm axis X	RW
		5	Enable alarm axis Y	RW
		6	Enable alarm axis Z	RW

Os parâmetros de vibração são válidos para todos os modelos do CMSW. O parâmetro 65 indica a quantidade de horas que o sensor está ligado. Caso o sensor seja desligado esse parâmetro é reiniciado. O índice 66 configura o tempo entre dados armazenados no histórico do sensor. Na próxima seção é apresentado os parâmetros de histórico do sensor e como realiza-se a configuração utilizando o parâmetro 66. O parâmetro 67 possui dois subíndices, o subíndice 1 representa um atraso para os dados de canais binários dos dados de processo começarem a comutar. Como exemplo, se o sensor estiver fora de uma condição especificada e monitorada por esses canais binários, eles não vão comutar.

O propósito desse parâmetro é causar um atraso nesse monitoramento para que o sensor e o equipamento monitorado entrem num estado estacionário, sem causar falsos alertas. O subíndice 2 refere-se aos comandos 160, 161 e 162. É um valor de porcentagem a ser acrescentado ao valor que o sensor está monitorando. Como exemplo, se o valor do subíndice 2 encontra-se em 40, e o valor de velocidade de vibração no eixo X está em 4 mm/s, quando ocorrer a execução do comando 160 o sensor vai acrescentar 40 % ao valor de 4mm/s. E utilizar esse valor como limite no canal binário dos dados de processo.

O parâmetro 100 permite configurar o sensor para salvar automaticamente na memória flash dados brutos. Os subíndices 2, 3, e 4 são valores que quando ultrapassados inicia o processo de coleta de dados brutos automaticamente. Apenas um eixo fica salvo na memória, no caso o primeiro que ultrapassar o limite estabelecido. Para saber qual eixo foi salvo, basta olhar para o subíndice 1. O índice 5 serve para configurar a quantidade de dados brutos que são salvos na memória flash. O parâmetro 101 funciona juntamente com o 100. Os subíndices 1, 2 e 3 habilitam o trigger do sensor para salvar os dados brutos com base nos valores escritos no 100. Por fim o parâmetro 102 indica se tem dados salvos na memória flash.

O parâmetro 79 permite configurar o fundo de escala do sensor CMSW. Existem 4 valores possíveis: 2 g, 4 g, 8 g e 16 g, sendo “g” o valor da gravidade. O valor de fundo de escala indica até quanto o sensor consegue ler de aceleração. Como exemplo, se o sensor estiver configurado em 2 g, o máximo que consegue ler de aceleração seria 19,62 m/s<sup>2</sup>. Qualquer aceleração acima desse valor o sensor não consegue medir. A princípio pode parecer que não tem vantagem utilizar escalas menores que 16 g, porém a quantização da conversão analógico-digital é a mesma para as 4 opções. O significado é que para o fundo de escala de 2 g o sensor apresenta a melhor resolução de aceleração possível e para o fundo de escala de 16g a pior. A escolha do valor usado no parâmetro 79 depende em muito da aplicação do produto e avaliação do valor de aceleração no sensor.

## FUNCIONAMENTO DO IO-LINK

O parâmetro 81 mostra a janela de tempo utilizada nos valores estatísticos de fator de crista, média de velocidade e aceleração pico-a-pico. O parâmetro 84 define os valores de velocidade RMS utilizados como limites para acionar os canais binários dos dados de processo e para ativar essa funcionalidade nos subíndices 4, 5 e 6. Os parâmetros 86 e 90 funcionam da mesma forma que o 84, a única diferença é que o 86 trata dos valores de aceleração RMS e aceleração pico-a-pico. Por fim, o parâmetro 91 é utilizado para leitura dos valores de maior magnitude no domínio da frequência e os valores de frequência em que ocorreu respectivamente nos três eixos.

### 5.3.2.3 Parâmetros de Vibração – Motion Parameters History

Índice	Descrição	Subíndice	Descrição	Leitura/Escrita
93	History of max values of vibration axis X	1	History of vibration RMS axis X1	RO
		2	History of vibration RMS axis X2	RO
		3	History of vibration RMS axis X3	RO
		4	History of vibration RMS axis X4	RO
		5	History of vibration RMS axis X5	RO
		6	History of vibration RMS axis X6	RO
		7	History of vibration RMS axis X7	RO
		8	History of vibration RMS axis X8	RO
		9	History of vibration RMS axis X9	RO
94	History of max values of vibration axis Y	1	History of vibration RMS axis Y1	RO
		2	History of vibration RMS axis Y2	RO
		3	History of vibration RMS axis Y3	RO
		4	History of vibration RMS axis Y4	RO
		5	History of vibration RMS axis Y5	RO
		6	History of vibration RMS axis Y6	RO
		7	History of vibration RMS axis Y7	RO
		8	History of vibration RMS axis Y8	RO
		9	History of vibration RMS axis Y9	RO
95	History of max values of vibration axis Z	1	History of vibration RMS axis Z1	RO
		2	History of vibration RMS axis Z2	RO
		3	History of vibration RMS axis Z3	RO
		4	History of vibration RMS axis Z4	RO
		5	History of vibration RMS axis Z5	RO
		6	History of vibration RMS axis Z6	RO
		7	History of vibration RMS axis Z7	RO
		8	History of vibration RMS axis Z8	RO
		9	History of vibration RMS axis Z9	RO
87	Statistic values	1	Mean X	RO
		2	Standard Deviation X	RO
		3	Crest Factor X	RO
88	Statistic values velocity: Y	1	Mean Y	RO
		2	Standard Deviation Y	RO
		3	Crest Factor Y	RO
89	Statistic values velocity: Z	1	Mean Z	RO
		2	Standard Deviation Z	RO
		3	Crest Factor Z	RO

O parâmetro 93 representa o histórico do sensor ao longo de um período. Por padrão a cada 10 minutos o sensor salva o valor de maior magnitude e desloca os valores anteriores do histórico. Para cada eixo existe nove variáveis, portanto para uma janela de 10 minutos, é possível avaliar o valor de maior magnitude de até 90min passados em passos de 10min. O valor da janela é configurável, podendo se ajustar da melhor forma possível para a aplicação. O parâmetro 93 representa os dados de histórico do eixo X, o 94 e 95 representam os dados do eixo Y e Z respectivamente. O parâmetro 87 é apenas leitura e fornece os dados estatísticos de velocidade de vibração. O subíndice 1 fornece a média, o subíndice 2 o desvio padrão e, por fim, o subíndice 3 fornece o fator de crista. O parâmetro 93 fornece os dados de velocidade do eixo X, o 94 do eixo Y e 95 do eixo Z.

### 5.3.3 Parâmetros do Ambiente – Environment Parameters

#### 5.3.3.1 Comandos de Vibração (Parâmetro 2)

Comando	Descrição	Leitura/Escrita
163	Teach Command for the contact temperature	WO
164	Teach Command for the environmental humidity	WO
165	Teach Command for the environmental pressure	WO

Os comandos 163, 164 e 165 definem os limites de acionamento dos canais binários nos dados de processo. O valor do limite é calculado com base na variável de porcentagem da configuração de alarme. Exemplo, o valor lido pela temperatura de contato é 50°C e o valor do parâmetro configuração de alarme é 20. Ao escrever no parâmetro 2 o valor 163, o sensor vai calcular como limite de temperatura de contato o valor de 60 °C. O resultado é o valor atual do sensor acrescidos 20 % do seu valor.

Índice	Descrição	Subíndice	Descrição	Leitura/Escrita
71	Contact Temperature alarm setup	1	Value of threshold of the lower temperature alarm	RW
		2	Value of threshold of the Upper temperature alarm	RW
		3	Enable the alarm of temperature	RW
73	Humidity alarm setup	1	Value of threshold of the lower humidity alarm	RW
		2	Value of threshold of the Upper humidity alarm	RW
		3	Enable the alarm of humidity	RW
75	Pressure alarm setup	1	Value of threshold of the lower pressure alarm	RW
		2	Value of threshold of the Upper pressure alarm	RW
		3	Enable the alarm of pressure	RW
72	History of max contact temperature	1	History of contact temperature 1	RO
		2	History of contact temperature 2	RO
		3	History of contact temperature 3	RO
		4	History of contact temperature 4	RO
		5	History of contact temperature 5	RO
		6	History of contact temperature 6	RO
		7	History of contact temperature 7	RO
74	History of max humidity	1	History of humidity 1	RO
		2	History of humidity 2	RO
		3	History of humidity 3	RO
		4	History of humidity 4	RO
		5	History of humidity 5	RO
		6	History of humidity 6	RO
		7	History of humidity 7	RO



Índice	Descrição	Subíndice	Descrição	Leitura/Escrita
76	History of max pressure	1	History of pressure 1	RO
		2	History of pressure 2	RO
		3	History of pressure 3	RO
		4	History of pressure 4	RO
		5	History of pressure 5	RO
		6	History of pressure 6	RO
		7	History of pressure 7	RO

Os parâmetros 71, 73 e 75 permitem alterar manualmente o valor do limite dos canais binários nos dados de processo. Esses parâmetros também permitem avaliar o valor calculado internamente pelo sensor, quando utilizados os comandos do parâmetro 2. Os parâmetros 72, 74 e 76 mostram o histórico das variáveis de temperatura de contato, umidade e pressão ambiente. A janela de tempo entre os subíndices é por padrão 10 minutos, mas pode ser configurável, como visto anteriormente. O histórico mostra o maior valor de cada grandeza que ocorreu dentro da janela de tempo definido.

### 5.3.4 Resete de Fábrica – Factory Reset

Comando	Descrição	Leitura/Escrita
129	Application Reset	WO
131	Back to box	WO

O comando 129 reseta os parâmetros dos valores padrões do sensor, sem alterar os valores dos parâmetros application specific tag, location tag e function tag. O comando 131 faz a mesma operação realizada pelo 129 e incluindo o resete nos parâmetros application specific tag, location tag e function tag.

### 5.3.5 Diagnóstico – Diagnosis

Parâmetro	Descrição	Leitura/Escrita
36	Device status	RO
37	Detailed device status	RO
32	Error count	RO

O parâmetro 36 fornece a informação se tudo está funcionando corretamente com o sensor ou se pode ter alguma falha. O parâmetro 37 fornece uma descrição detalhada do parâmetro 36, caso o sensor CMSW não esteja em operação normal de funcionamento. O parâmetro 32 fornece uma contagem de erros apresentados pelo sensor.

## 6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dados Vibração	
Faixa Frequência	2 a 6000 Hz
Número Eixos Medidos	3
Princípio Físico	MEMS - Capacitivo
Vibração RMS Faixa de Medição	0 a 220 mm/s @ 79.4 Hz
Aceleração RMS Faixa de Medição	2g – 4g – 8g – 16g *g = 9,81 m/s <sup>2</sup>
Dados Temperatura	
Faixa Temperatura Contato	-20 a 80 °C
Faixa Temperatura Ambiente	-20 a 80 °C
Resolução	0,1 °C
Dados Humidade	
Faixa Medição	20 a 90 % r.H.
Resolução	0,01 % r.H.
Dados Pressão Ambiente	
Faixa Medição	300 a 1100 hPa
Resolução	0,01 hPa
Dados Mecânicos	
Material do invólucro	Aço inoxidável, Plástico
Dimensão CMSW aço	30,5 x 20 x 10 mm
Dimensão CMSW plástico	33 x 26 x 13 mm
Proteção (Modelo aço com membrana)	IP 67
Proteção (Modelo aço sem membrana)	IP 69K
Proteção (Modelo Plástico)	IP 67
Dados Elétricos	
Tensão de Operação	24 V
Corrente Consumida	< 200 mA
Número de Condutores	3
Interface	IO-Link 1,1 / Modbus
Dados IO-Link	
Ciclo de Dados de Processo	10 ms
Baudrate	COM3 (230,4 kBaud)
Dados Processo Analógico	9 canais (16 bits) RMS Vibração Aceleração Pico-a-Pico Aceleração Fator de Crista Temperatura de Contato Humidade Pressão Ambiente
Parâmetros	Identificação Horas de Operação Configuração de Fábrica Histórico de Dados Filtros Digitais Alarmes Contador de Monitoramento(Faixa mm/s) BLOB Raw Data FFT
Certificação	CE

### 7 PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Inicialmente deve-se verificar todas as conexões elétricas do dispositivo. Importante analisar a função em que a porta onde o sensor está conectado do mestre IO-Link encontra-se. Para a porta é possível se encontrar em 4 modos: desligado, modo entrada digital, modo saída digital e IO-Link. Necessário configurar a porta do mestre para o modo IO-Link.

A configuração do sensor no mestre pode ser feita com o uso de uma ferramenta do tipo PDCT (Ferramenta de Controle Porta-Dispositivo), com essa ferramenta é possível importar o IODD do dispositivo no programa referido, caso ocorra problemas ao tentar comunicar com o sensor em relação ao Device ID, é provável que seja o IODD errado.

A fixação errada do sensor no produto pode comprometer os dados de vibração fornecidos pelo sensor.



**Brasil**

WEG Drives & Controls - Automação LTDA.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá de Sul - SC

Telefone: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

**[www.weg.net/br](http://www.weg.net/br)**