

POR

# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO



 **HYPERWAVE**  
HIGH-PERFORMANCE MAGNETOSTRICTIVE TECHNOLOGY

# GEFRAN

BEYOND TECHNOLOGY





# GEFRAN

BEYOND TECHNOLOGY

Mais de cinquenta anos de experiência, uma estrutura fortemente orientada para as necessidades dos clientes e uma constante inovação tecnológica fazem da Gefran uma referência no projeto e produção de sensores, sistemas e componentes para automação e controle de processos industriais. Competência, flexibilidade e qualidade de processo são os fatores diferenciais da Gefran na produção de instrumentos e sistemas integrados para aplicações específicas em vários setores industriais, com know-how consolidado nos setores plástico, hidráulica de movimentação, tratamento térmico e de sistemas de elevação. Tecnologia, inovação e versatilidade representam o valor adicionado do catálogo de produtos que demonstram também a capacidade de criar soluções específicas de aplicação em colaboração com os principais fabricantes de máquinas do mundo.



# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO

Os transdutores de posição linear e angular permitem a detecção da posição de peças e partes mecânicas em movimento.

A detecção da posição em tempo real permite, por exemplo, através da introdução de rampas de aceleração e desaceleração, reduzir os tempos de ciclo da máquina e interceptar durante o funcionamento pontos de atuação para outros servomecanismos.

A Gefran adota várias tecnologias para a transdução da medição de posição:

- POTENCIOMÉTRICA de origem militar, onde a pista resistiva e coletora estão ligadas eletricamente através de escovas de contacto montadas no cursor.
- MAGNETOSTRITIVA HYPERWAVE utiliza a característica magnética e a deformação microelástica do elemento primário para localizar a posição exata do cursor.
- EFEITO HALL utiliza a intersecção senoidal dos campos magnéticos para determinar a posição angular.
- A tecnologia MEMS calcula o ângulo de inclinação nos três eixos X, Y, Z em relação ao eixo da terra.



MAGNETOSTRICTIVOS  
WPG, WRG, WPA



POTENCIÓMETROS LT, PG



ROTATIVOS GRA, GRN



INCLINÔMETROS GIG, GIT  
EXTENSÕES GSF, GSH

Os transdutores de posição Gefran são fabricados em materiais robustos que permitem uma utilização na maioria das aplicações industriais, mesmo em condições particularmente adversas. O corpo dos transdutores de posição é fabricado em diferentes materiais tais como alumínio anodizado, aço inoxidável AISI 316 ou material plástico PBT, utilizados principalmente no setor automotivo, resistente aos raios UV, névoas salinas, ácidos e outros agentes agressivos.

Os transdutores de posição Gefran são o resultado de anos de experiência e de estreita colaboração com as melhores universidades e centros de desenvolvimento europeus. Cada transdutor foi concebido e fabricado com características destinadas a satisfazer os requisitos da aplicação.

# SETORES DE APLICAÇÃO



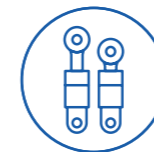
PRENSAS DE INJEÇÃO  
PLÁSTICO E BORRACHA



PROCESSAMENTO  
DE METAL



PROCESSAMENTO  
DE MATERIAIS



CILINDROS HIDRÁULICOS  
E PNEUMÁTICOS



ENERGIAS  
RENOVÁVEIS



MÁQUINAS DE ENSAIO  
SETOR AUTOMOTIVO



SETOR  
MÉDICO



GEOTECNIA



CONTROLE  
DE NÍVEL



MÁQUINAS AGRÍCOLAS E  
DE TERRAPLENAGEM



SETOR  
FERROVIÁRIO



NAVAL

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Medição da posição absoluta: quando o sistema é ligado, o transdutor fornece imediatamente a posição real sem ter de efetuar operações de reposicionamento mecânico.
- Vida útil: desde 100 milhões de operações de transdutores potenciométricos até uma vida útil praticamente ilimitada dos transdutores MAGNETOSTRITIVOS HYPERWAVE ou de EFEITO HALL, graças à ausência de contato entre o transdutor e o seu cursor.
- Alta resolução do sinal de saída: desde potenciómetros pme, pz34, py1 características principais praticamente infinita dos potenciómetros aos 50 µm dos transdutores magnetostritivos.
- Fácil instalação e ligação simples aos instrumentos mais comuns e CLPs comercializados.
- Possibilidade de gerir simultaneamente até 16 cursores com o mesmo transdutor e fornecer a velocidade de deslocamento (magnetostritivos série MK4 em Profinet).
- Sensores com garantia de até 2 anos (5 anos nos modelos magnetostritivos WPA, WRA, WPP/WRP, WPL, WPA-F).



POTENCIÔMETROS PME, PZ34, PY1

## INFORMAÇÃO ANALÓGICA E DIGITAL

A Gefran fabrica tanto transmissores como transdutores com as seguintes saídas elétricas:

### ANALÓGICAS

- Ratiométrica
- Divisor de tensão de 1 a 60Vdc
- 0...20mA, 4...20mA
- 0,5...4,5 Vdc, 0...5 Vdc, 0...10 Vdc



### DIGITAIS

- SSI com formato de dados em saída 16, 21, 24, 25 bits em código binário ou código gray
- Resolução posição até 0,5µ
- Tempo de amostragem a 250 ms
- IO-Link com formato digital em saída 32 bits posição, 16 bit velocidade, 2 bits SSC
- Resolução 5, 10, 20, 50, 100 µm
- Tempo de amostragem 1 ms
- Resolução de dados de velocidade 0,5 mm/s
- Definição de 2 cames ou limiares de intercepção (Single/Two/Window)
- Interface Profibus DPV0 em RS485 de acordo com IEC 61158T
- Resolução da posição configurável por software até 1 µm
- Resolução de velocidade até 0,25 mm/s
- Medição da posição e da velocidade de até 4 cursores
- Definição de 4/8 cames ou limiares de intercepção
- Interface Profinet RT (tempo real) & RTI (tempo real isócrono) (ver. 2.3)
- Perfil Geral ou Codificador vr. 4.2
- Resolução de posição configurável através de software até 0,5 µm
- Resolução de velocidade até 0,25 mm/s
- Medição de posição e velocidade em até 16 cursores
- Medição de horas de trabalho, temperatura máxima e real, controle ativo do cursor
- CANopen CiA DP 3.01 rel.4.0 e DS406 com as seguintes características específicas
- Baud rate selecionável da 10 Kbaud a 1 Mbaud
- Comutação de resolução em tempo real (2 a 40ms)
- Medição da posição e da velocidade de 1 ou 2 cursores
- Definição de 4/8 cames ou limiares de intercepção
- Can SAE J1939 multi-PDU approach (CiA 602-2)
- Resolução digital de 14 bit



CURSOS DE 10mm A 8300mm



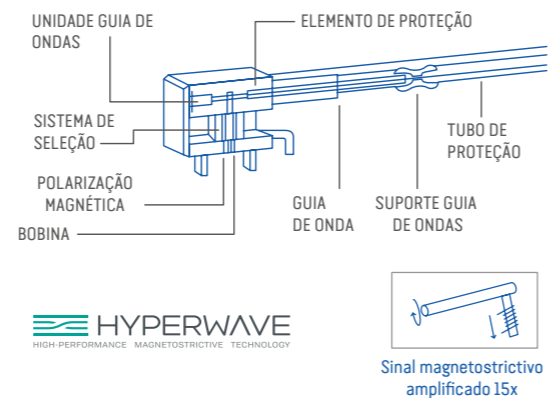
## TECNOLOGIA MAGNETOSTRITIVA

A evolução do transdutor retilíneo potenciométrico é representada pelos transmissores de posição magnetostritivos em que não há contato entre o transdutor e o respectivo cursor. O elemento de medição é constituído por um tubo de liga especial com um condutor de cobre.

O processo de medição realiza-se através da interação de ondas mecânicas e campos eletromagnéticos. A partir da eletrônica do sensor, é enviado um impulso de corrente de 3 amperes com uma duração de 3 microssegundos ao longo do tubo; a interação entre o impulso de corrente e o campo magnético gerado pelo ímã de posição cria uma torção que é transmitida pelo fio guia magnetostritivo sob a forma de uma onda mecânica de torção. Medindo o tempo entre o envio do sinal de excitação elétrica e a detecção da onda sônica no fio de retorno magnetostritivo, é possível calcular a posição exata do ímã com uma

precisão de microns. A onda sônica percorre o elemento magnetostritivo a cerca de 2850 metros/segundo e a informação da posição é atualizada em média 1000 vezes num segundo.

**Graças a esta tecnologia, não há contato direto entre as partes em movimento e, portanto, o transdutor não está sujeito a desgaste e fadiga mecânica.**



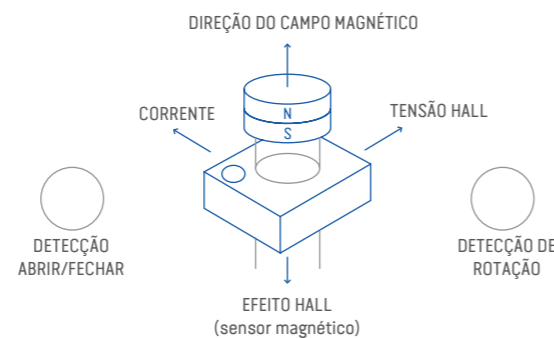
**HYPERWAVE**  
HIGH-PERFORMANCE MAGNETOSTRICTIVE TECHNOLOGY

## TECNOLOGIA EFEITO HALL

Um sensor de efeito Hall é um transdutor que varia a sua tensão de saída em resposta a um campo magnético. Os dispositivos de efeito Hall são utilizados como sensores de proximidade e posicionamento. **Em comparação com um interruptor mecânico esta é uma solução mais viável e duradoura, uma vez que não existem problemas de desgaste.** O efeito Hall refere-se à tensão que pode ser medida através de um condutor (ou semiconductor) quando uma corrente elétrica que flui através do mesmo é afetada por um campo magnético. Nestas condições, uma tensão transversal é gerada perpendicularmente à corrente aplicada, devido ao equilíbrio da força de Lorentz e a elétrica. As pequenas dimensões do encapsulamento integrado reduz o espaço do sistema e a respectiva complexidade mecânica de atuação.

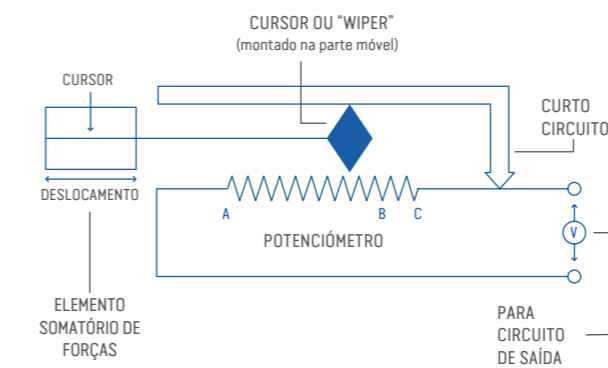
O sensor de efeito Hall detecta o campo magnético e produz um sinal analógico ou digital que é depois convertido num sinal normalizado de acordo com os requisitos do sistema eletrónico.

A criação de uma tensão (VH) através de um condutor percorrido por corrente sujeito a um campo magnético é conhecida como efeito Hall para homenagear o físico americano Edwin Hall que a descobriu em 1879.



## TECNOLOGIA POTENCIOMÉTRICA

O elemento principal do transdutor potenciométrico consiste em duas pistas lineares cujo comprimento corresponde ao deslocamento máximo a ser medido e composto por um material condutor. Um cursor móvel, equipado com dois contatos deslizantes (escovas) ligados entre si, funcionam como ponte entre as duas pistas e mede a diferença de potencial entre a primeira pista, resistiva, e a segunda, condutora.



O cursor pode ser externo ao dispositivo, por isso pode ser ligado diretamente ao objeto em movimento cujo deslocamento se pretende medir, ou interno: uma haste é utilizada como atuador do movimento externo no cursor do potenciômetro. Para assegurar um elevado grau de precisão na medição, é essencial garantir uma elevada qualidade da pista resistiva: só assim a posição do contato na pista poderá corresponder a um valor de saída de tensão preciso e com repetitividade na saída. **A Gefran produz internamente todas as pistas resistivas dos transdutores potenciométricos, e é portanto capaz de garantir a confiabilidade e precisão das medições.**

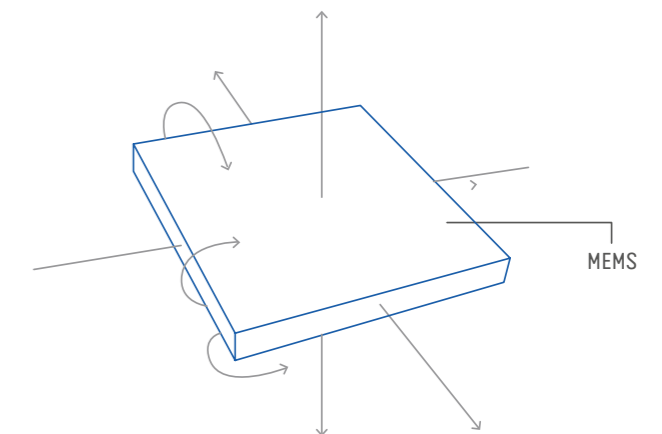
A relativa simplicidade deste tipo de tecnologia permite a sua utilização em modelos com dimensões reduzidas.

Os potenciômetros Gefran não requerem qualquer lógica de controle e são, portanto, rápidos e fáceis de instalar.

## TECNOLOGIA MEMS

MEMS significa Micro Electro-Mechanical Systems e representa uma das tecnologias mais promissoras do século XXI, capaz de revolucionar os paradigmas de concepção de sistemas eletrónicos e tecnológicos.

**Graças a esta tecnologia foi possível levar a níveis nanométricos, com a conseqüente redução de consumo, funcionalidades eletromecânicas que anteriormente podiam ser implementadas apenas com tecnologias eletrotécnicas.** Os sensores foram a primeira aplicação prática da tecnologia MemS. Um exemplo perfeito da aplicação desta tecnologia são os inclinômetros, destinados a controlar a orientação angular nos eixos X, Y e Z em relação ao eixo da terra.



# GUIA DE SELEÇÃO DE TRANSDUTORES

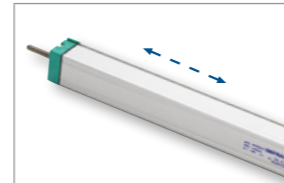
## COMPRIMENTO OU ÂNGULO A MEDIR

Os transdutores GEFRAN podem detectar deslocamentos lineares em cursos desde um mínimo de 10 mm até um máximo de 8300 mm, ou medições angulares que vão de +10° a +-180°.

É importante ter em mente que normalmente são especificados dois cursos:

- **Curso mecânico:** é a translação efetiva que o cursor do transdutor pode realizar;
- **Curso elétrico útil:** é a parte do curso mecânico em que é garantida a linearidade do transdutor.

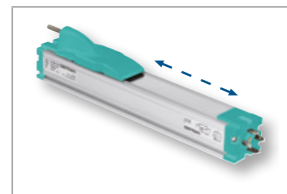
Isto significa que, ao estudar a aplicação, é necessário escolher um transdutor com um curso elétrico útil igual ou superior ao deslocamento máximo feito pela peça em movimento.



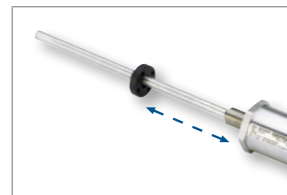
LT



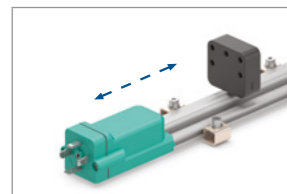
WPA



PK



WRA



WPG

## TIPOS DE DETECÇÃO DA POSIÇÃO

Para possibilitar a detecção do deslocamento de um objeto, o transdutor possui uma parte móvel que normalmente está ligada ao próprio objeto. Esta parte móvel é normalmente de dois tipos:

Esta parte móvel é normalmente de dois tipos:

- **haste:** é o sistema tradicional utilizado pelos potenciômetros e consiste numa haste que se retrai no corpo do transdutor, transmitindo o deslocamento para as partes internas do sensor;
- **cursor:** é um sistema que fornece soluções mais compactas graças à utilização de um cursor que integra a parte móvel a ser detectada.

Está disponível em alguns potenciômetros (séries PK, PME e PMI), bem como na maioria dos magnetostritivos. (séries WRG-A, WPP-A, WPP-S, WPA-A, WPA-S...)

Note-se que o cursor pode ser guiado (corrediço ou anel) ou completamente livre em relação ao transdutor (cursor magnético flutuante).

## TRANSDUTORES E INSTRUMENTOS GEFRAN: A COMBINAÇÃO VENCEDORA

A instrumentação e os transdutores de posição Gefran são a melhor solução para detectar a posição de peças mecânicas em movimento.

Os instrumentos GEFRAN são concebidos com entradas analógicas configuráveis pelo usuário em mV/V, tensão e corrente.



## SISTEMA DE FIXAÇÃO

O transdutor pode ser montado utilizando três tipos de suportes:

- **abraçadeiras:** é o método mais tradicional, requer a presença de uma superfície livre sobre a qual instalar o transdutor e envolve a utilização de duas ou mais abraçadeiras, dependendo do comprimento do sensor;
- **flanges:** ideal em aplicações onde a haste deve passar por um orifício e o transdutor deve ser fixado nas paredes do orifício; neste caso deve-se ter atenção às condições de utilização, especialmente no caso de cursos elevados;
- **rótulas autoalinhantes:** estas são utilizadas para fixar as extremidades do transdutor diretamente às partes em movimento; permite a eliminação de outros pontos de fixação e permite detectar movimentos de compressão; este sistema não se destina a cursos excessivamente longos.

	ABRAÇADEIRAS	FLANGE	RÓTULAS AUTOALINHANTES
MAGNETOSTRITIVOS	WPG-A	WRG-A	RK-XL319
	WPP-A	WRP-A	
	WPP-S	WRP-S	
	WPA-A	WRA-A	
	WPA-S	WRA-S	
	WPL-A	WRA-F	
	WPA-F	IK4-C	
	MK4-C	IK4-P	
	MK4-P	RK2	
		RK4	
POTENCIÔMETROS	LT/LT67	IC	PC/PC67
	PZ12	PZ12	PZ12
	PZ34/PZ67	PZ34/PZ67	PZ34/PZ67
	PK	PMI2	PMA12
	PA1	PMI-SL/PMI-SLE	
	PY1		
	PY2		
	PY3		
	PZ12		
	PME12		
PS09			
PS11			
PS20			
PR65			
EFEITO HALL		GSF	
		GSH	
		GRA	
INCLINÔMETROS		GRN	
		GIB	
		GIG / GIG RELAY	
	GIT		

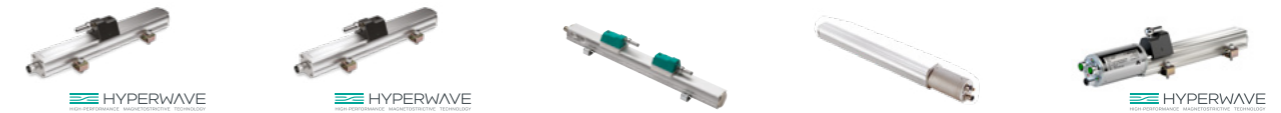


# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO MAGNETOSTRITIVOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



MODELO	WPG-A	WPP-A	WPP-S	WPA-A
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...1500 mm	50...2500 mm	50...2500 mm	50...4000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	±0.02%	± 0.02%... ± 0.04%	±0.02%	± 0.01%... ± 0.04%
RESOLUÇÃO	Infinita (limitada apenas pelo ruído de saída)	16 bit (Ruído Max. 5 mVpp)	20 µm - 40 µm	16 bit (Ruído Max 5 mVpp)
REPETIBILIDADE	≤ 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.02 mm	< 0.01 mm
TEMPO DE AMOSTRAGEM	da 1 ms a 3 ms (em função do curso)	da 0.5 ms a 2 ms (em função do curso)	da 0.5 ms a 4 ms (em função do curso)	da 0.5 ms a 3 ms (em função do curso)
CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-20...+75°C	-30...+75°C	-30...+90°C	-30...+85°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO DO CURSOR	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO CURSOR DESLIZANTE	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N
VIDA ÚTIL	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado nylon 66 gf 40	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO DO CURSOR	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40
CONEXÕES ELÉTRICAS	<b>WPG-A-M</b> Con. 4 polos EN175301-803* <b>WPG-A-A</b> Con. 5 polos M12	<b>WPP-A-A</b> Con. 5 polos M12 M. <b>WPP-A-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WPP-A-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WPP-A-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WPP-A-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WPP-A-R</b> Cabo PVC 6 fios 1 m.	<b>WPP-S-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WPP-S-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WPP-S-D</b> Con. 7 polos M16 M. <b>WPP-S-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WPP-S-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WPP-S-R</b> cabo PUR 7 fios 1 m.	<b>WPA-A-A</b> Con. 5 polos M12 M. <b>WPA-A-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WPA-A-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WPA-A-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WPA-A-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WPA-A-R</b> Cabo PUR 7 fios 1 m.
SINAIS DE SAÍDA	Analogico 1 cursor posição	Analogico 2 cursores posição e velocidade	SSI 1 cursor de posição	Analogico 2 cursores posição e velocidade
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP67	IP67	IP67
FIXAÇÃO MECÂNICA	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável
TAMANHO/COMPRIENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS	204 ...1654 mm	204 ...2654 mm	204 ...2654 mm	204 ...2654 mm



MODELO	WPA-S	WPL-A	MK4-C	MK4-P	WPA-F
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0.01%... ± 0.02%	± 0.01%... ± 0.02%	± 0.02%... ± 0.04%	± 0.01%... ± 0.02%	± 0.01%... ± 0.02%
RESOLUÇÃO	0.5 µm - 40 µm	5, 10, 20, 50, 100 µm	2 µm - 40 µm	1 µm	0.5 µm
REPETIBILIDADE	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm
TEMPO DE AMOSTRAGEM	da 0.5 ms a 4 ms (em função do curso)	da 0.5 ms a 4 ms (em função do curso)	da 1 ms a 4 ms (em função do curso)	da 1 ms a 4 ms (em função do curso)	da 0,5ms a 3ms (em função do curso)
CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-30...+90°C	-30...+90°C	-30...+75°C	-40...+85°C	-40...+85°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO DO CURSOR	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO CURSOR DESLIZANTE	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N
VIDA ÚTIL	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada	Alumínio anodizado Zamak niquelada
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO DO CURSOR	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40	Cursores magnético correção, cursor flutuante nylon 66 gf 40
CONEXÕES ELÉTRICAS	<b>WPA-S-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WPA-S-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WPA-S-D</b> Con. 7 polos M16 M. <b>WPA-S-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WPA-S-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WPA-S-R</b> Cabo PUR 7 fios 1 m.	<b>WPL-A-A</b> Con. 5 polos M12 M.	<b>MK4-C-B</b> Con. 5 polos M12 M. <b>MK4-C-A</b> Con. 6 polos M16 M. <b>MK4-C-F</b> Cabo 4 fios 1 metro	<b>MK4P-W</b> Con. 5 polos M12 F. <b>MK4P-P</b> Con. 4 polos M8 M. <b>MK4P-R</b> Con. 5 polos M12 M.	<b>WPA-F</b> Con. 5-polos M12 F. (cod. D) <b>WPA-F</b> Con. 4-polos M8 M. (cod. A) <b>WPA-F</b> Con. 5-polos M12 M. (cod. D)
SINAIS DE SAÍDA	SSI 1 position cursor	IO Link 1 cursor posição, velocidade,SSC	CANopen 2 cursores posição e velocidades 4 cames digitais	PROFIBUS 4 cursores posição e velocidades 4 cames digitais	PROFINET 16 cursores posição e velocidades (General Profile) 1 cursor de posição e velocidade (Encoder Profile)
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
FIXAÇÃO MECÂNICA	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável	Tração mecânica com junta de recuperação de folga ou com cursor magneto flutuante. Abraçadeiras com entreferro variável
TAMANHO/COMPRIENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS	204 ...4154 mm	204 ...4154 mm	204 ...4154 mm	232 ...4182 mm	235 ...4185 mm

## CURSORES - POSICIONADORES

### SÉRIE WPG



PCUR220



PCUR221



PCUR222



PCUR202

### SÉRIE WPP / WPA



PCUR210



PCUR211



PCUR212



PCUR202

### SÉRIE MK4



PCUR035



PCUR036



PCUR037



PCUR039

## ABRAÇADEIRAS DE FIXAÇÃO



SÉRIE WPG

PKIT590 int. 50mm  
PKIT591 int 42.5mm



SÉRIE WPP / WPA / MK4

PKIT090 int. 50mm  
PKIT091 int 42.5mm

## CONECTORES DOS TRANSDUTORES MAGNETOSTRITIVOS COM PERFIL DE ALUMÍNIO

			WPG-A	WPP-A	WPP-S	WPA-A	WPL-A	WPA-S	MK4-C	MK4-P	WPA-F
CON069	4 PIN EV	IP67	X								
CON006	4 PIN EV	IP65	X								
CON031	5 PIN M12	IP67	X	X		X	X		X		X
CON041	5 PIN M12 90°	IP67	X	X		X	X		X		X
CON035	8 PIN M12	IP67		X	X	X		X			
CON042	8 PIN M12 90°	IP67		X	X	X		X			
CON117	8 PIN M12 90° (UL)	IP67		X	X	X		X			
CON021	6 PIN M16	IP40		X	X	X		X	X		
CON022	6 PIN M16	IP67		X	X	X		X	X		
CON118	6 PIN M16 (UL)	IP67		X	X	X		X	X		
CON023	6 PIN M16 90°	IP67		X	X	X		X	X		
CON026	7/8 PIN M16	IP40		X	X	X		X			
CON027	7/8 PIN M16	IP67		X	X	X		X			
CON028	7/8 PIN M16 90°	IP67		X	X	X		X			
CAV011	M12 5 PIN CABO 2M.	IP67	X	X		X			X		X
CAV021	M12 5 PIN 90° CABO 2M.	IP67	X	X		X			X		X
CAV002	M12 8 PIN CABO 2M.	IP67		X	X	X		X			
CAV005	M12 8 PIN 90° CABO 2M.	IP67		X	X	X		X			
CON380	5 PIN M12 M.	IP67								X	
CON390	5 PIN M12 F.	IP67								X	
CON089	4 PIN M12 M. COD. D	IP67									X
PCAV700	M8 4 PIN CABO 3M.	IP67								X	
PCAV702	M8 F. 5 PIN CABO 3M.	IP67								X	
PCAV703	M8 M. 5 PIN CABO 3M.	IP67								X	
CAV501	2 (M/F) M12 5 PIN CABO 2M.	IP67					X				
CAV502	2 (M/F) M12 5 PIN CABO 5M.	IP67					X				
CAV503	2 (M/F) M12 5 PIN CABO 10M.	IP67					X				



# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO MAGNETOESTRICTIVOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



MODELO	WRG-A	WRP-A	WRP-S
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...1500 mm	50...2500 mm	50...2500 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0.04%	± 0,02%... ± 0,04%	≤ ± 0.02%
RESOLUÇÃO	Infinita (limitada apenas pelo ruído de saída)	16 bits (Ruído máx. 5 mVpp)	20 µm - 40 µm
REPETIBILIDADE	< 0.02 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm
TEMPO DE AMOSTRAGEM	Da 1 ms a 1,5 ms (em função do curso)	Da 0,5 ms a 2 ms (em função do curso)	Da 0,5 ms a 4 ms (em função do curso)
CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-20...+75°C	-30...+75°C	-30...+90°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO DO CURSOR	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO CURSOR DESLIZANTE	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N
VIDA ÚTIL	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Aço Inox 316 Alumínio anodizado
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO DO CURSOR	Cursor magnético flutuante - Plastroferrite	Cursor magnético flutuante - Plastroferrite	Cursor magnético flutuante - Plastroferrite
CONEXÕES ELÉTRICAS	<b>WRG-A-M</b> Con. 4 polos EN175301-803* <b>WRG-A-A</b> Con. 5 polos M12	<b>WRP-A-A</b> Con. 5 polos M12 M. <b>WRP-A-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WRP-A-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WRP-A-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WRP-A-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WRP-A-R</b> Cabo PUR 6 fios 1 m.	<b>WRP-S-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WRP-S-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WRP-S-D</b> Con. 7 polos M16 M. <b>WRP-S-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WRP-S-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WRP-S-R</b> Cabo PUR 7 fios 1 m.
SINAIS DE SAÍDA	Analogico 1 cursor de posição	Analogico 2 cursor de posição	SSI 1 cursor de posição
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP67	IP67
FIXAÇÃO MECÂNICA	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)
TAMANHO/COMPRIENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRONICOS	228...1683 mm	228...2683 mm	228...2683 mm



WRA-A	WRA-S	IK4-C	IK4-P	WRA-F
50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm	50...4000 mm
± 0,01%... ± 0,04%	± 0,01%... ± 0,02%	± 0,02%... ± 0,04%	± 0,01%... ± 0,02%	± 0,01%... ± 0,02%
16 bits (Ruído máx. 5 mVpp)	0,5 µm - 40 µm	2 µm - 40 µm	1 µm	0,5 µm
< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm
Da 0,5 ms a 3 ms (em função do curso)	Da 0,5 ms a 4 ms (em função do curso)	Da 1 ms a 4 ms (em função do curso)	Da 1 ms a 4 ms (em função do curso)	Da 0,5 ms a 3 ms (em função do curso)
Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostrictivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
-30...+85°C	-30...+90°C	-30...+75°C	-40...+85°C	-40...+85°C
-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C	-40...+100°C
≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N	≤ 1N
Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Aço Inox 316 Alumínio anodizado	Alumínio anodizado Zamak niquelada
Cursor magnético flutuante Plastroferrite	Cursor magnético flutuante Plastroferrite	Cursor magnético flutuante Alumínio anodizado	Cursor magnético flutuante Alumínio anodizado	Cursores magnético corrediço, cursor flutuante nylon 66 gf 40
<b>WRA-A-A</b> Con. 5 polos M12 M. <b>WRA-A-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WRA-A-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WRA-A-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WRA-A-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WRA-A-R</b> Cabo PUR 7 fios 1 m.	<b>WRA-S-B</b> Con. 6 polos M16 M. <b>WRA-S-C</b> Con. 8 polos M16 M. <b>WRA-S-D</b> Con. 7 polos M16 M. <b>WRA-S-H</b> Con. 8 polos M12 M. <b>WRA-S-F</b> Cabo PVC 6 fios 1 m. <b>WRA-S-R</b> Cabo PUR 7 fios 1 m.	<b>MK4C-B</b> Con. 5 polos M12 M. <b>MK4C-A</b> Con. 6 polos M16 M. <b>MK4C-F</b> Cabo 4 fios 1 metro	<b>MK4P-W</b> Con. 5 polos M12 F. <b>MK4P-C</b> Con. 4 polos M8 M. <b>MK4P-P</b> Con. 5 polos M12 M.	<b>WRA-F</b> Con. 5 polos M12 F. (cod. D) <b>WRA-F</b> Con. 4 polos M8 M. (cod. A) <b>WRA-F</b> Con. 5 polos M12 M. (cod. D)
Analogico 2 cursores posição e velocidade	SSI 1 cursor de posição	CANopen 2 cursores posição e velocidades 4 cames digitais	PROFIBUS 4 cursores posição e velocidades 4 cames digitais	PROFINET 16 cursores posição e velocidades (General Profile) 1 cursor de posição e velocidade (Encoder Profile)
0-10Vdc/10-0Vdc 0,1-10,1Vdc/10,1-0,1Vdc 0-20mA/20-0mA 4-20mA/20-4mA	0-10Vdc/10-0Vdc 0-5Vdc/5-0Vdc 0-20mA/20-0mA 4-20mA/20-4mA	24 bit (Bin./Gray) 25 bit (Bin./Gray) 21+1 bit (Bin./Gray) (FM357)	Interface CANopen DS-301 V4.01 Perfil do dispositivo	Interface Profibus DPV0 em RS485 de acordo com a norma IEC 61158
Interface IO Profinet Protocolo RT & RTI Perfil General e Encoder Vr. 4.2				
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16 UNF (F)
228...4183 mm	228...4183 mm	238...4188 mm	233...4188 mm	237...4192 mm

# CURSORES POSICIONADORES

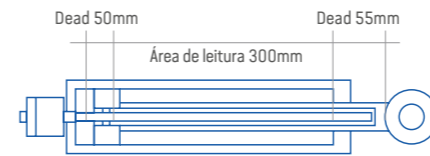
		WRG-A	WRP-A	WRP-S	WRA-A	WRA-S	IK4-C	IK4-P	WRA-F	RK2	RK4	RK5-A	RK5-C	
	Ø32 x Ø13,5 x H7,9mm.	PCUR095	PCUR095	PCUR095	PCUR095	PCUR095	PCUR022	PCUR610	PCUR095	PCUR022	PCUR022			
	Ø32 x Ø13,5 x H7,9mm.	PCUR096	PCUR096	PCUR096	PCUR096	PCUR096	PCUR023	PCUR023	PCUR096	PCUR023	PCUR023			
	Ø25,4 x Ø13,5 x H7,9mm.	PCUR097	PCUR097	PCUR097	PCUR097	PCUR097	PCUR024	PCUR600	PCUR097	PCUR024	PCUR024			
	Ø44 x Ø12 x H52,4mm. AISI 316	PCUR098	PCUR098	PCUR098	PCUR098	PCUR098	PCUR026	PCUR026	PCUR098	PCUR026	PCUR026			
	Ø42 x Ø15 x H52,4mm. AISI 316						PCUR027	PCUR027		PCUR027	PCUR027			
	Ø25,4 x Ø13,5 x H8mm.											PKIT528	PKIT528	
	Ø33 x Ø13,5 x H8mm.												PKIT529	
	P + M												PKIT525	PKIT525
	P + M + P												PKIT526	PKIT526
	P + M + A												PKIT527	PKIT527

P - Plástico

M - Ímã

A - Aço inox AISI 420

# A PROPOSTA ÚNICA E COMPLETA DA GEFRAN



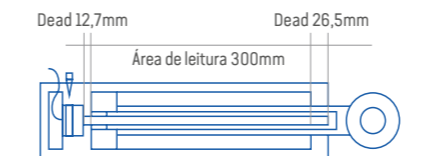
**WRG/WRP/WRA** Solução 1

**SEM CONTATO,  
SUBSTITUIR  
TODAS AS  
MARCAS**



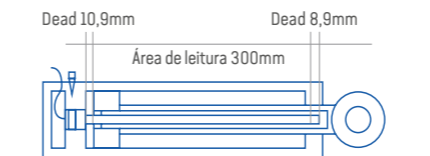
**RK5** Solução 2

**SEM CONTATO,  
SEM DESGASTE**



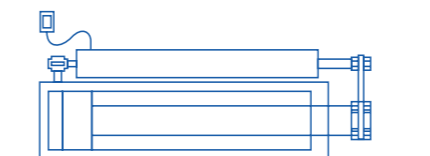
**PMI-SL** Solução 3

**COMPACTO,  
EM CONFORMI-  
DADE COM AS  
NORMAS ATEX**



**IC** Solução 4

**SUPER  
COMPACTO**



**PC67** Solução 5

**AUTOALINHA-  
MENTO,  
IP67**



**GSH** Solução 6

**PEQUENO COM  
CURSO MUITO  
LONGO**

A Gefran é o único fabricante de sensores no mundo a oferecer uma gama tão completa de soluções para detectar a posição do pistão num cilindro hidráulico ou pneumático.

Alguns transdutores foram concebidos para serem totalmente integrados nos cilindros, alguns parcialmente, outros totalmente externos. Estes sensores foram idealizados pensando nas diferentes áreas de utilização: siderúrgica, industrial, veículos industriais e para utilização em áreas potencialmente explosivas.

Tudo isto para satisfazer as diferentes necessidades de aplicação: desde o sensor completamente protegido contra agentes externos, até ao sensor facilmente substituível, necessidades identificadas juntamente com os técnicos dos nossos clientes.

A Gefran está em contato diário com os principais fabricantes mundiais de cilindros juntamente com os quais estuda a melhor forma de integrar sensores no projeto em análise. A Gefran é capaz de avaliar a instalação correta dos sensores utilizando corpo técnico altamente especializados e experientes.



# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO MAGNETOSTRITIVOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



MODELO	RK2	RK4	RK5-A
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...4000 mm	50.....4000 mm	50 x 2500 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	±0,02% desvio máx. (mínimo ± 0,060 mm)	±0,02% desvio máx. (mínimo ± 0,060 mm)	< ±0,04% F.S. (mínimo ±0,10 mm)
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	< 0,01 mm	< 0,01 mm	< 0,01 mm
TEMPO DE AMOSTRAGEM	De 1 ms a 2 ms (em função do curso)	De 1 ms a 2 ms (em função do curso)	De 1 ms a 2 ms (em função do curso)
CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-55...+100 °C	-55...+100 °C	-55...+100 °C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-55...+125 °C	-55...+125 °C	-55...+125 °C
VELOCIDADE DESLOCAÇÃO CURSO	≤ 600 rpm	≤ 600 rpm	≤ 600 rpm
FORÇA DE DESLOCAMENTO CURSOR DESLIZANTE	≤ 0,20 N	≤ 1,8 N	≤ 0,20 N
VIDA ÚTIL	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Aço Inox 316
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO CURSO	Cursor magnético Flutuante - Alumínio anodizado	Cursor magnético Flutuante - Alumínio anodizado	Cursor magnético Flutuante - Neodímio-ferro-boro
CONEXÕES ELÉTRICAS	RK2 Cabo PUR 8 fios 1 m.	RK4 Con. 5 polos M12 M.	RK5-A Con. 5 polos M12 M.
SINAIS DE SAÍDA	Analogico 1 cursor posição	Analogico 1 cursor posição	Analogico 1 cursor posição
	0,1-10,1 Vdc/10,1-0,1 Vdc 0,1-5,1 Vdc/5,1-0,1 Vdc 4-20 mA/20-4 mA	0,1-10,1 Vdc/10,1-0,1 Vdc 0,1-5,1 Vdc/5,1-0,1 Vdc 0-20 mA/20-0 mA 4-20 mA/20-4 mA	0,5-9,5 Vdc/9,5-0,5 Vdc 0,5-4,5 Vdc/4,5-0,5 Vdc 0-20 mA/20-0 mA 4-20 mA/20-4 mA
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP67	IP69K
FIXAÇÃO MECÂNICA	Fixação mecânica com flange interna de ø33mm	Fixação mecânica com flange externa roscada M18x1,5 (padrão) (M) 3/4" - 16UNF (F)	Fixação mecânica com flange interna de ø48mm
TAMANHO/COMPRIMENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS	182 ... 4182 mm	190 ... 4190 MM	154,7 x 2609,7 mm



MODELO	RK5-C	RK2 XL319
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50 x 2500 mm	50 x 1000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	< ±0,04% F.S. (mínimo ± 0,10 mm)	±0,02% desvio máx. (mínimo ± 0,060 mm)
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	< 0,01 mm	< 0,01 mm
TEMPO DE AMOSTRAGEM	De 1 ms a 2 ms (em função do curso)	De 1 ms a 2 ms (em função do curso)
CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)	Magnetostritivo medição do tempo ultrassônico (sistema sem contato físico)
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-55...+100 °C	-55...+100 °C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-55...+125 °C	-55...+125 °C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO DO CURSOR	≤ 600 rpm	≤ 600 rpm
FORÇA DE DESLOCAMENTO CURSOR DESLIZANTE	≤ 0,20 N	≤ 0,20 N
VIDA ÚTIL	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Aço Inox 316	Aço inox 316 - Alumínio anodizado
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO DO CURSOR	Cursor magnético flutuante - Neodímio-ferro-boro	Cursor magnético flutuante - Alumínio anodizado
CONEXÕES ELÉTRICAS	RK5-C Con. 5 polos M12 M.	RK2 Cabo PUR 8 fios 1 m.
SINAIS DE SAÍDA	Analogico 1 cursor de posição	Analogico 1 cursor de posição
	Interface CANopen DS-301 V4.01 Perfil do dispositivo	*RK2 XL319 0-10Vdc/10-0Vdc RK2 XL353 4-20mA/20-4mA*
GRAU DE PROTEÇÃO	IP69K	IP67
FIXAÇÃO MECÂNICA	Fixação mecânica com flange interna de ø 48 mm	Fixação mecânica e arraste autoalinhante em duas juntas esféricas autoalinhantes.
TAMANHO/COMPRIMENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS	154,7 ... 2609,7 mm	250 ... 1200 mm haste fechada 302 ... 2202 mm haste aberta

# CONECTORES DE TRANSDUTORES MAGNETOSTRITIVOS



## TRANSDUTORES DE POSIÇÃO

			WRG-A	WRP-A	WRP-S	WRA-A	WRA-S	IK4-C	IK4-P	WRA-F	RK4	RK5-A	RK5-C
CON069	4 PIN EV	IP67	X										
CON006	4 PIN EV	IP65	X										
CON031	5 PIN M12 (UL)	IP67	X	X		X		X		X	X	X	X
CON041	5 PIN M12 90° (UL)	IP67	X	X		X		X		X	X	X	X
CON035	8 PIN M12 (UL)	IP67		X	X	X	X						
CON042	8 PIN M12 90°	IP67		X	X	X	X						
CON117	8 PIN M12 90° (UL)	IP67		X	X	X	X						
CON021	6 PIN M16	IP40		X	X	X	X	X					
CON022	6 PIN M16	IP67		X	X	X	X	X					
CON118	6 PIN M16 (UL)	IP67		X	X	X	X	X					
CON023	6 PIN M16 90°	IP67		X	X	X	X	X					
CON026	7/8 PIN M16	IP40		X	X	X	X						
CON027	7/8 PIN M16	IP67		X	X	X	X						
CON028	7/8 PIN M16 90°	IP67		X	X	X	X						
CAV011	M12 5 PIN CABO 2M.	IP67	X	X		X		X		X	X	X	X
CAV021	M12 5 PIN 90° CABO 2M.	IP67	X	X		X		X		X	X	X	X
CAV002	M12 8 PIN CABO 2M.	IP67		X	X	X	X						
CAV005	M12 8 PIN 90° CABO 2M.	IP67		X	X	X	X						
CON380	5 PIN M12 M. PROFIBUS	IP67							X				
CON390	5 PIN M12 F. PROFIBUS	IP67							X				
CON089	4PIN M12 M. COD. D	IP67								X			
PCAV700	M8 4 PIN CABO 3M.	IP67							X				
PCAV702	M8 F. 5 PIN CABO 3M.	IP67							X				
PCAV703	M8 M. 5 PIN CABO 3M.	IP67							X				

# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO POTENCIOMÉTRICOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



MODELO	LT /LT67	PC / PC67	PK
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...900 mm	50...750 mm	100...2000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0,05%	± 0,05%	± 0,05%
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	< 0,01 mm	< 0,01 mm	< 0,01 mm
RESISTÊNCIA	5K0hm / 50...600 10K0hm / 750...900	5K0hm / 50...600	5K0hm / 100...300 10K0hm / 400...1000 20K0hm / 1250...2000
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-30...+100 °C	-30...+100 °C	-30...+100 °C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-50...+120 °C	-50...+120 °C	-50...+120 °C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO	LT ≤ 10 m/s LT67 ≤ 3 m/s max ≤ 5 m/s	PC ≤ 5 m/s, PC67 ≤ 3 m/s max ≤ 5 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO	LT-S ≤ 3,5N (IP60) LT-P ≤ 10N (IP65) LT67 ≤ 20N (IP67)	PC ≤ 15N PC67 ≤ 30N	≤ 1.2 N
VIDA ÚTIL	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EIXO DE TRAÇÃO	Aço inox USB 303	Aço inox USB 303	Cursor Nylon 66 GF 40 Latilub 73/13
GRAU DE PROTEÇÃO	LT/S IP60 LT/P IP65 LT67 IP67	PC IP65 PC67 IP67	IP40
MECÂNICA E FIXAÇÃO	Acionamento mecânico com eixo roscado M6 e abraçadeiras de fixação com entreferro variável.	Fixação mecânica e arraste autoalinante em duas juntas esféricas autoalinantes.	Acionamento mecânico com união com recuperação de folga, rosca M5 com abraçadeiras de fixação com entreferro variável.
DIMENSÕES / COMPRIMENTO ALOJAMENTO	112 ... 977 mm	185 ... 898 mm	253 ... 2171 mm
	 VR. XL339	 VR. XL339	 VR. XL339



MODELO	PA1	PV1	PV2	PV3
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	25...150 mm	25...150 mm	10...150 mm	25...150 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0.2%/25 ± 0.1%/50...100 ± 0.05%/125...150	± 0.2%/25 ± 0.1%/50...100 ± 0.05%/125...150	± 0.3%/10 ± 0.2%/25 ± 0.1%/50	± 0.2%/25 ± 0.1%/50
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm
RESISTÊNCIA	1K0hm / 25 5K0hm / 50...150	1K0hm / 25 5K0hm / 50...150	1K0hm / 10...25 mm 5K0hm / 50...150 mm	1K0hm / 25 mm 5K0hm / 50...150 mm
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-30...+100 °C	-30...+100 °C	-30...+100 °C	-30...+100 °C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-50...+120 °C	-50...+120 °C	-50...+120 °C	-50...+120 °C
VELOCIDADE DESLOCAMENTO	≤ 5 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO	≤ 1.2 N	≤ 0.3 N	≤ 0.4 N	≤ 0.4 N
VIDA ÚTIL	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras	>100 x 10 <sup>6</sup> manobras
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EIXO DE TRAÇÃO	Aço inox AISI 303	Aço inox AISI 303	Aço inox AISI 303	Aço inox AISI 303
GRAU DE PROTEÇÃO	IP40	IP40	IP40	IP40
MECÂNICA E FIXAÇÃO	Transmissão mecânica com junta com recuperação de folga, rosca M4, abraçadeiras de fixação com distância central variável.	Eixo toque com união de recuperação de folga, rosca M4, abraçadeira de fixação com entreferro variável.	Eixo toque com duplo suporte e mola de retorno. Ponteira com esfera. Abraçadeiras de fixação com entreferro variável.	Eixo toque com duplo suporte e mola de retorno. Travado na rotação Ponteira com rolamento de esferas abraçadeiras de fixação e entreferro variável.
DIMENSÕES / COMPRIMENTO ALOJAMENTO	74.5 ... 199.5 mm	63 ... 188 mm	48 ... 188 mm	63 ... 188 mm
	 VR. XL339	 VR. XL339	 VR. XL339	 VR. XL339



# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO POTENCIOMÉTRICOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS







MODELO	PZ12	PZ34/PZ67	IC	PME12
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	25...150 mm	25...250 mm	100...550 mm	50...1000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0.2%/25 ± 0.1%/50...100 ± 0.05%/125...150	± 0.2%/25 ± 0.1%/50...100 ± 0.05%/125...250	± 0.1%	± 0.1%/50...100mm ± 0.05%/150...1000mm
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	< 0.01 mm	< 0.01 mm	< 0.01 mm	≤ 0.08 mm
RESISTÊNCIA	1K0hm / 25 2K0hm / 50mm 3K0hm / 75 4K0hm / 100mm 5K0hm / 125 6K0hm / 150mm	1K0hm / 25 2K0hm / 50mm 3K0hm / 75 4K0hm / 100mm 5K0hm / 125 6K0hm / 150mm 8K0hm / 200 10K0hm / 250mm	10K0hm	5K0hm / 50...300 10K0hm / 350...600 20K0hm / 650...1000
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-30...+100°C	-30...+100°C	-30...+100°C	-30...+100°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-50...+120°C	-50...+120°C	-50...+120°C	-50...+120°C
VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 1.5 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO	≤ 0.5 N	≤ 0.5 N	≤ 1 N	≤ 0.5 N
VIDA ÚTIL	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	PZ34: Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40 PZ67: Aço C45, cromado 20 mm	Haste: Alumínio anodizado	Alumínio anodizado haste diâmetro 12,7mm, Cursor Nylon 66 GF 40
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EIXO DE TRAÇÃO	Aço inox AISI 303	Aço inox AISI 303	Flange: Aço inox AISI 303	Nylon 66 GF 40
CONEXÕES ELÉTRICAS	Cabo blindado 3 polos 3x0,25-1m	Cabo blindado 3 polos 3x0,25-1m	ICC con. 5 polos ICF 3 fios - 200 mm	PME12C con. 3 polos PME12F cabo 3 polos x0,25 - 1m
GRAU DE PROTEÇÃO	IP60	PZ34 IP60 PZ67 IP67		IP67
MECÂNICA E FIXAÇÃO	<b>PZ12-S</b> Mecânica com abraçadeiras <b>PZ12-A</b> Uniãoes autoalinhanhantes <b>PZ12-F</b> flange	<b>PZ34-S</b> Mecânica com abraçadeiras <b>PZ34-A</b> Uniãoes autoalinhanhantes <b>PZ34-F</b> flange <b>PZ67</b> Uniãoes autoalinhanhantes	Fixação mecânica através de flange interna ou externa	Mecânica com abraçadeiras
DIMENSÕES / COMPRIMENTO ALOJAMENTO	74.5 ... 199.5 mm	83.5 ... 308.5 mm	max. 123.5 ... 573.5 mm	55 ... 1065 mm
	 VR. XL339	 VR. XL339	 VR. XL339	 VR. XL339



MODELO	PMA12	PMI12	PMI-SL/PMI-SLE
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	50...1000 mm	50...1000 mm	50...1000 mm
LINEARIDADE INDEPENDENTE	± 0.1% / 50...100mm ± 0.05% / 150...1000mm	± 0.1% / 50...100mm ± 0.05% / 150...1000mm	± 0.1% / 50...100mm ± 0.05% / 150...1000mm
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita
REPETIBILIDADE	≤ 0.08 mm	≤ 0.08 mm	≤ 0.08 mm
RESISTÊNCIA	5K0hm / 50...300 10K0hm / 350...600 20K0hm / 650...1000	*5K0hm / 50...300 10K0hm / 350...600 20K0hm / 650...1000	5K0hm / 50...300 10K0hm / 350...600 20K0hm / 650...1000
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-30...+100°C	-30...+100°C	-30...+100°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-50...+120°C	-50...+120°C	-50...+120°C
VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s	≤ 10 m/s
FORÇA DE DESLOCAMENTO	≤ 0.5 N	≤ 0.5 N	≤ 0.5 N
VIDA ÚTIL	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DO TRANSDUTOR	Alumínio anodizado Nylon 66 GF 40	Aço inox haste diâmetro 16 mm	Aço inox haste diâmetro 12,7 mm
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EIXO DE TRAÇÃO	Nylon 66 GF 40	Nylon 66 GF 40	Nylon 66 GF 40
CONEXÕES ELÉTRICAS	cabo 3 polos x0,25 - 1m	cabo 3 polos x0,25 - 1m	<b>PMI-SL</b> Saída do potenciômetro divisor de tensão cabo 3 polos x0,25 - 1m <b>PMI-SLE</b> saída 4...20 mA, cabo 3 polos x0,25 - 1m
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP68	IP68
MECÂNICA E FIXAÇÃO	Uniãoes autoalinhanhantes	Fixação mecânica com flange interna ou externa	Fixação mecânica com flange interna ou externa
DIMENSÕES / COMPRIMENTO ALOJAMENTO	205 ... 1155 mm	55 ... 1097 mm	55 ... 1100 mm
	 VR. XL339	 VR. XL339	 PMI-SL VR. XL339

# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO ROTATIVOS POTENCIOMÉTRICOS

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODEL	PS09	PS11	PS20	PR65
CURSO ELÉTRICO ÚTIL	340° ± 4°	345° ± 4°	350° ± 4°	345° ± 4°
LINEARIDADE INDEPENDENTE	±1...±0,05%	±1...±0,05%	±1...±0,05%	±1...±0,05%
RESOLUÇÃO	Infinita	Infinita	Infinita	Infinita
RESISTÊNCIA TOTAL (+/-20%)	1 / 4,7 / 10K0hm	2 / 4,7 / 10K0hm	3 / 4,7 / 10K0hm	4 / 4,7 / 10K0hm
TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	-55...+100°C	-55...+100°C	-55...+100°C	-55...+100°C
TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO	-55...+125°C	-55...+125°C	-55...+125°C	-55...+125°C
VELOCIDADE DE ROTAÇÃO	≤ 600 giri/min	≤ 600 giri/min	≤ 600 giri/min	≤ 600 giri/min
PAR NO EIXO	≤ 0,20 Ncm	≤ 0,20 Ncm	≤ 0,20 Ncm	≤ 1,8 Ncm
VIDA ÚTIL	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100 x 10 <sup>6</sup> manobras	> 100x10 <sup>6</sup> manobras
MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO TRANSDUTOR	Ftalato de dialilo (DAP)	Ftalato de dialilo (DAP)	Ftalato de dialilo (DAP)	Nylon 66 GF 30
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EIXO DE TRACÇÃO	Acciaio inox AISI 303	Acciaio inox AISI 303	Acciaio inox AISI 303	Acciaio inox AISI 303
CONEXÕES ELÉTRICAS	Pinos a soldar	Pinos a soldar	Pinos a soldar	Pinos a soldar
GRAU DE PROTEÇÃO	IP40	IP40	IP40	IP65
MECÂNICA E FIXAÇÃO	Montagem servo (flange)	Montagem servo (flange)	Montagem servo (flange)	Montagem servo (flange)
DIMENSÕES	Diâmetro externo 22,25 mm Diâmetro eixo 3,175 mm	Diâmetro externo 27,05 mm Diâmetro eixo 3,175 mm	Diâmetro externo 50,80 mm Diâmetro eixo 6,35 mm	Diâmetro externo 55 mm Diâmetro eixo 6 mm
	 RoHS✓	 RoHS✓	 RoHS✓	 RoHS✓

# CONECTORES E ACESSÓRIOS DE TRANSDUTORES POTENCIOMÉTRICOS



# CONDICIONADORES DE SINAL PARA TRANSDUTORES POTENCIOMÉTRICOS



PCIR-101

0...10Vdc saída



PCIR-102

4...20mA produção



PCIR-A

0...10Vdc saída

- Módulo de interface integrado no conector fêmea
- Saída padrão 0...10Vdc (PCIR 101)
- Saída padrão 4...20 mA (PCIR 102)
- Linearidade elevada (0,01 % F.S.0)
- Desvios térmicos reduzidos de Zero e Span
- Zero e Span ajustáveis
- Impedância de entrada elevada (> 100 MOhm)
- Saída padrão 0...10 Vdc
- Erro de linearidade (0,02% F.S.0)
- Entrada simultânea de dois transdutores
- Desvios térmicos reduzidos (0,01% F.O.S. / °C)
- Preparado para montagem DIN EN50035 e EN50022
- Conector fêmea MOR031

			LT	PC	PC67	PK	PA1	PV1	PV2	PV3	PME	IC
CON002	3 PIN	IP40	X	X								
CON006	4 PIN	IP65	X			X						
CON008	4 PIN	IP65		X								
CON011	5 PIN	IP40	X	X		X	X	X	X	X		
CON011	5 PIN	IP67	X	X		X	X	X	X	X		
CON011	5 PIN 90°	IP67	X	X		X	X	X	X	X		
CON293	4 PIN M12	IP67			X							
CON050	4 PIN M12 90°	IP67			X							
CAV010	3 PIN	IP67									X	
CON300	6 PIN	IP66										X

# TRANSDUTORES DE POSIÇÃO

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



MODELO	GRA	GRN	GIB	GIG
<b>CURSO ELÉTRICO ÚTIL</b>	±15°-360° (step 15° para versões analógicas)	±15°-360° (step 15° para versões analógicas)	±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° ±85° (eixo duplo XY) ±180° (eixo simples Z)	±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° ±85° (eixo duplo XY) ±180° (eixo simples Z)
<b>UNIDADE DE MEDIDA</b>	Graus Angulares	Graus Angulares	Graus Angulares	Graus Angulares
<b>LINEARIDADE INDEPENDENTE</b>	±0,5%F.S.	±0,5%F.S.	< ± 0,5% FS (±10° to ±60°; ±180°); < ± 0,5% FS (±85°)	< ±0,5% FS
<b>RESOLUÇÃO</b>	12 bit (saída analógica); 4096 divisões 14 bit (saída CAN); 16384 divisões	12 bit (saída analógica); 4096 divisões 14 bit (saída CAN); 16384 divisões	0,05° (±10° a ±20°); 0,05° (±30°); 0,1° (±45°); 0,1° (±60°); 0,1° (±85°); 0,1° (±180°) analógicas; 0,05° para a versão CANopen	0,05° (±10° a ±20°); 0,05° (±30°); 0,1° (±45°); 0,1° (±60°); 0,1° (±85°); 0,1° (±180°) analógicas; 0,05° para a versão CANopen
<b>TEMPO DE AMOSTRAGEM</b>	4 msec.	4 msec.	67 msec.	67 msec.
<b>CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO</b>	Efeito Hall	Efeito Hall	Tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems)	Tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems)
<b>TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO</b>	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C
<b>TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO</b>	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C
<b>VIDA ÚTIL</b>	35 milhões de operações (curso ±75°)	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada
<b>MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO TRANSDUTOR</b>	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)
<b>MATERIAL DE CONSTRUÇÃO CURSOS</b>		Cursor magnético flutuante Aço inox 316 L SmCo Samário Cobalto		
<b>SINAIS DE SAÍDA</b>	Raciométrico, Analógico, CANopen, CAN SAE J1939 0,5-4,5Vdc/4,5-0,5Vdc 0-10Vdc/10-0Vdc 4-20mA/20-4mA CANopen, CAN SAE J1939	Raciométrico, Analógico, CANopen, CAN SAE J1939 0,5-4,5Vdc/4,5-0,5Vdc 0-10Vdc/10-0Vdc 4-20mA/20-4mA CANopen, CAN SAE J1939	Raciométrico, Analógico, CANopen 0,5-4,5Vdc/4,5-0,5Vdc 0-10Vdc/10-0Vdc 4-20mA/20-4mA CANopen	Raciométrico, Analógico, CANopen 0,5-4,5Vdc/4,5-0,5Vdc 0-10Vdc/10-0Vdc 4-20mA/20-4mA CANopen
<b>TIPO DE SAÍDA</b>	Simplex / Redundante	Simplex / Redundante	Individual	Simplex / Redundante
<b>GRAU DE PROTEÇÃO</b>	Saída conector AMP (IP X9K) Saída cabo (IP 68)	Saída conector AMP (IP X9K) Saída cabo (IP 68) Saída cabo+Con. M12 (IP 67)	Saída conector M12 (IP67) Saída cabo (IP X9K)	Saída conector M12 (IP67) Saída cabo (IP X9K)
<b>MECÂNICA E FIXAÇÃO</b>	Eixo de deteção movimento angular integrado no corpo do transdutor 2 orifícios de fixação	3 orifícios de fixação	3 orifícios de fixação	3 orifícios de fixação
<b>TAMANHO/COMPRIENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRONICOS</b>	54,9 x 30,8 x H27,5+13,6 Albero mm.	65,4 x 43,8 x H14,2 mm.	65,4 x 43,8 x H14,2 mm.	84 x 70 x H37,9 mm.

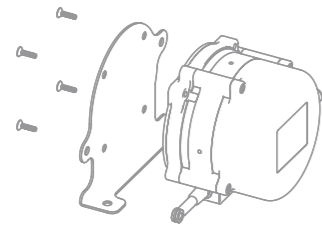
## TRANSDUTORES DE POSIÇÃO



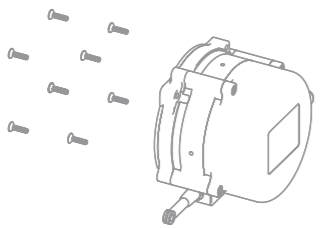
MODELO	GIG RELAY	GIT	GSF	GSH
<b>CURSO ELÉTRICO ÚTIL</b>	±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° (eixo duplo XY)	±10° ±15° ±20° ±30° ±45° ±60° (eixo duplo XY)	1800-2300-3300-4300-4800- 5300-6300-7300-8300	1800-2300-3300-4300-4800-5300- 6300-7300-8300
<b>UNIDADE DE MEDIDA</b>	Graus Angulares	Graus Angulares	mm	mm
<b>LINEARIDADE INDEPENDENTE</b>	< ±0,15% FS	< ± 0,15% FS (da ±15° a ±60°; ±180°); < ± 0,3% FS (± 85°)	*± 0,25% FS (da 1800mm a 4300mm) ± 0,5% FS (da 4800mm a 8300mm)*	±0,5%F.S.
<b>RESOLUÇÃO</b>	0,01° (DE ±10° A ±20°); 0,02° (±30°); 0,03° (±45°); 0,04° (±60°)	*Saída analógica: 0,01° (de ±10° a ±20°); 0,02° (±30°); 0,03° (±45°); 0,04° (±60°); 0,05° (±85°); 0,1° (±180°). Saída CANopen: 0,01°*	*infinita para saída potenciômetro saídas analógicas 0,5...4,5V, 0...10V, 4...20 mA 12 bits; saída CANopen 14/16 bit*	*saídas analógicas 0,5...4,5V, 0...10V, 4...20 mA 12 bits; saída CANopen 14/16 bit*
<b>TEMPO DE AMOSTRAGEM</b>	67 msec.	67 msec.	17 msec.	17 msec.
<b>CARACTERÍSTICAS PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO</b>	*tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems)*	*tecnologia MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems)*	Potenciômetro	Efeito Hall
<b>TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO</b>	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C
<b>TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO</b>	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+65°C
<b>VIDA ÚTIL</b>	Teoricamente ilimitada	Teoricamente ilimitada	250 000 ciclos (cursos até 5300 mm), caso contrário 2000 km percorridos; @ velocidade típica 1m/s, aceleração típica 1g	500 000 ciclos @ velocidade típica 1m/s, aceleração típica 0,5g 250 000 ciclos @ velocidade típica 2m/s, aceleração típica 1g
<b>MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO TRANSDUTOR</b>	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)	Transdutor: PBT (terefalato de polibutileno)	Transdutor PBT Cabo: aço inox AISI316 revestido nylon Ø 0,85mm*	Transdutor PBT Cabo: aço inox AISI316 revestido nylon Ø 0,85mm*
<b>MATERIAL DE CONSTRUÇÃO CURSOS</b>	-	-	-	-
<b>SINAIS DE SAÍDA</b>	Saída relé	Ratiométrico, Analógico, CANopen	Potenciométrico, Analógico, CANopen	Analógico, CANopen
	Saída relé 1 (N.C. / N.O.) Saída relé 2 (N.C. / N.O.)	0,5-4,5Vdc/4,5-0,5Vdc 0-10Vdc/10-0Vdc 4-20mA/20-4mA CANopen	Interfaz CANopen DS-301 V4.01 Perfil de dispositivo	Interfaz Profibus DPV0 de RS485 em acordo com IEC 61158
<b>TIPO DE SAÍDA</b>	Individual	Simplex / Redundante	Simplex / Redundante	Individual / Redundante / Semi-redundante
<b>GRAU DE PROTEÇÃO</b>	Saída conector (M12) (IP67) Saída cabo (IP X9K)	Saída conector (M12) (IP67) Saída cabo (IP X9K)	IP67	IP67
<b>MECÂNICA E FIXAÇÃO</b>	3 orifícios de fixação	4 furos de fixação	Tração mecânica do fio com retorno por mola	Tração mecânica do fio com retorno por mola
<b>TAMANHO/COMPRIENTO ENCAPSULAMENTO DOS COMPONENTES ELETRONICOS</b>	84 x 70 x H37,9 mm.	66 x 90 x H35,5 mm.	107,5 x 107,5 x H80,5 mm.	107,5 x 107,5 x H65 mm. (1800...6300 mm) 107,5 x 107,5 x H68 mm. (7300...8300 mm)



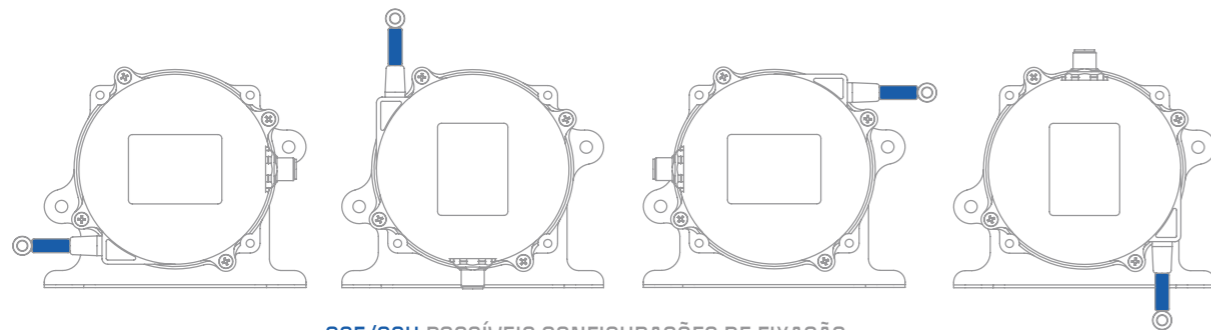
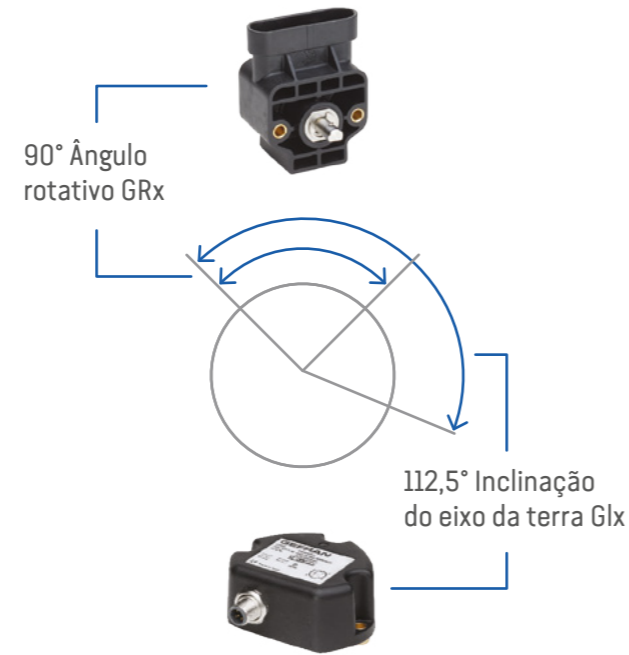
## ACESSÓRIOS



FLANGE MODELO A - FLA033



FLANGE MODELO B - FLA034



GSF/GSH POSSÍVEIS CONFIGURAÇÕES DE FIXAÇÃO

## CONECTORES DE TRANSDUTORES ROTATIVOS, INCLINÔMETROS, EXTENSÕES



CAV002



CAV005



CAV011



CAV021



CAV035



CON031



CON041



CON050



CON293



PCON010















PCON013

			GRA	GRN	GIB	GIG	GIG-RELAV	GIT	GSF	GSH
CON293	4 PIN M12	IP67							X	X
CON050	4 PIN M12 90°	IP67							X	X
CON031	5 PIN M12 (UL)	IP67			X					X
CON041	5 PIN M12 90° (UL)	IP67			X					X
CON035	8 PIN M12 (UL)	IP67				X	X	X	X	X
CON042	8 PIN M12 90°	IP67				X	X	X	X	X
CON117	8 PIN M12 90° (UL)	IP67				X	X	X	X	X
CON011	M12 5 PIN CABO 2M.	IP67			X					X
CON021	M12 5 PIN 90° CABO 2M.	IP67			X					X
CAV002	M12 8 PIN CABO 2M.	IP67				X	X	X	X	X
CAV005	M12 8 PIN 90° CABO 2M.	IP67				X	X	X	X	X
PCON010	PUR 2M CABO + CONN. 6 PIN DEUTSCH	IP67	X							
PCON013	PUR 2M CABO + CONN. 6 PIN AMP	IPX9K	X	X	X					

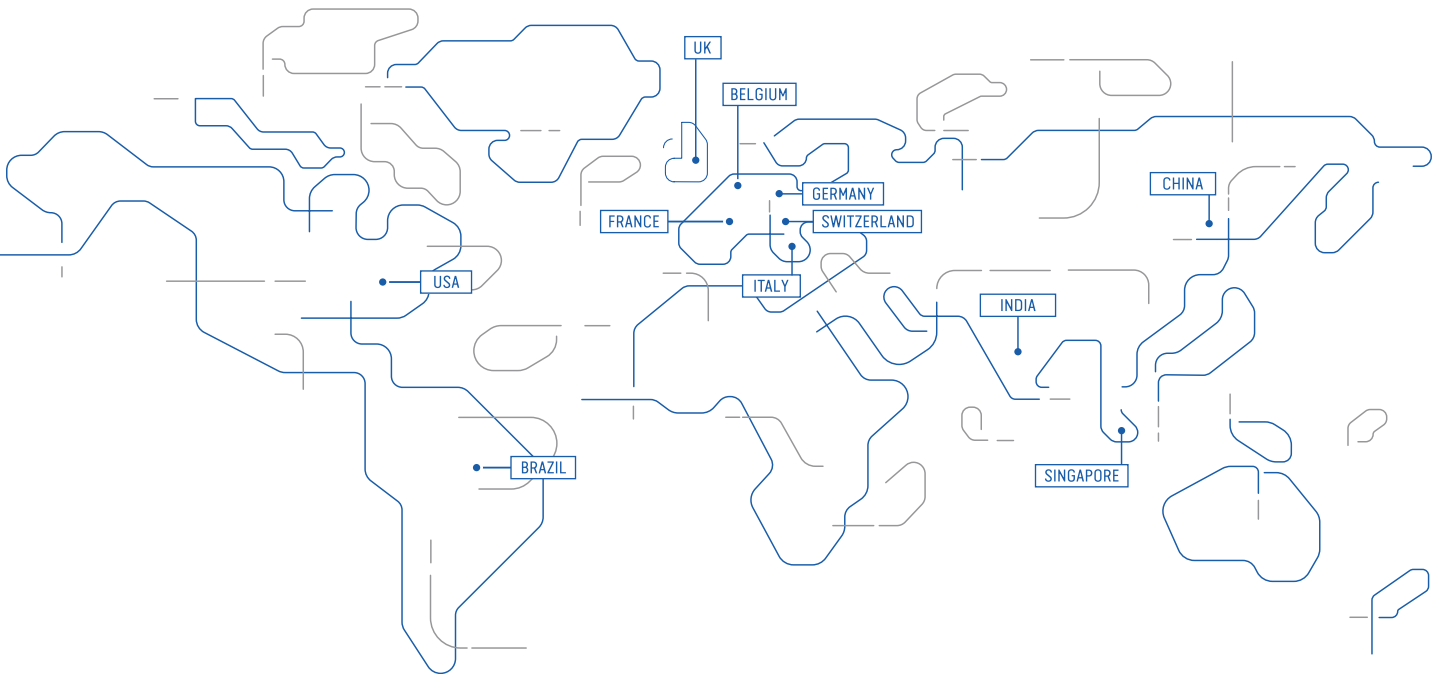
# AMPLA GAMA DE PRODUTOS UM PARA CADA EXIGÊNCIA

MODELO	TECNOLOGIA	CORSA	LINEARIDADE	RESOLUÇÃO	SAÍDAS	CERTIFICAÇÕES	
WPG-A	MAGNETOSTRITIVOS	50..1500	± 0.02%	Infinita	Analógico		
WPP-A		50..2500	± 0.02% - ± 0.04%	16 bit			
WPP-S		50..2500	± 0.02%	20 - 40 µm	SSI		
WPA-A		50..4000	± 0.01% - ± 0.04%	16 Bit	Analógico	cULus	
WPA-S		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	0,5 - 40 µm	SSI	cULus	
WPL-A		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	5 - 100 µm	IO-Link	cULus	
MK4-C		50..4000	± 0.02% - ± 0.04%	2 - 40 µm	CANopen		
MK4-P		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	1 µm	Profibus		
WPA-F		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	0,5 - 40 µm	Profinet		
WRG-A		50..1500	± 0.02%	Infinita	Analógico		
WRP-A		50..2500	± 0.02% - ± 0.04%	16 bit			
WRP-S		50..2500	± 0.02%	20 - 40 µm	SSI		
WRA-A		50..4000	± 0.01% - ± 0.04%	16 bit	Analógico	cULus	
WRA-S		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	0,5 - 40 µm	SSI	cULus	
IK4C		50..4000	± 0.02% - ± 0.04%	2 - 40 µm	CANopen		
IK4-P		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	1 µm	Profibus		
WRA-F		50..4000	± 0.01% - ± 0.02%	0,5 - 40 µm	Profinet		
RK2		50..4000	± 0.02%	Infinita	Analógico		
RK4		50..4000	± 0.02%				
RK5-A		50..2500	± 0.04%				
RK5-C		50..2500	± 0.04%			CANopen	
RK2 XL319		50..1000	± 0.02%		Analógico		
LT/LT67		POTENCIÓMETRO	50..900	± 0.05%	Infinita	Potenciométrica Divisor de tensão	Atex (XI339)
PC/PC67			50..750	± 0.05%			
PK	100..2000		± 0.05%				
PA1	25..150		± 0.2% - ± 0.05%				
PV1	25..150		± 0.2% - ± 0.05%				
PV2	10..250		± 0.3% - ± 0.1%				
PV3	25..150		± 0.3% - ± 0.1%				
PZ12	25..150		± 0.2% - ± 0.05%				
PZ34/PZ67	25..150		± 0.2% - ± 0.05%				
IC	100..550		± 0.1%				
PME12	50..1000		± 0.1% - ± 0.05%				
PMA12	50..1000		± 0.2% - ± 0.05%				
PMI12	50..1000		± 0.2% - ± 0.05%				
PMI-SL/SLE	50..1000		± 0.2% - ± 0.05%				
GSF	POTENCIÓMETRO	1800..8300	± 0.25% - ± 0.5%	Infinita 12bit - 14/16bi	Potenciométrica, Analógico, CANopen, SAE1939		
GSH	EFEITO HALL	1800..8300	± 0.5%				

# GRAU DE PROTEÇÃO DOS TRANSDUTORES DE POSIÇÃO

	4 	6 	6 	6 	6 	6 	
	0 	0 	5 	7 	8 	9k 	
	IP40	IP60	IP65	IP67	IP68	IP69K	
MAGNETOSTRITIVOS				WPG-A	WRG-A		
				WPP-A	WRP-A		
				WPP-S	WRP-S		
				WPA-A	WRA-A		
				WPA-S	WRA-S		
				WPL-A	IK4C		
				MK4C	IK4P		
				MK4P	WRA-F		
				WPA-F	RK2		
				RK2 XL319	RK4		
						RK5-A	
						RK5-C	
	POTENCIÓMETROS	PK	LT	LT	LT67	PMI12	
		PA1	PZ12	PC	PC67	PMI-SL	
PY1		PZ34	PR65	PZ67	PMI-SLE		
PY2				PME			
PY3				PMI			
PS09				GSF			
PS11							
PS20							
EFEITO HALL				GRN-F(1)	GRA-D	GRA-A	
				GSH	GRN-F	GRN-A	
INCLINÔMETROS				GIB-F(1)		GIB-A	
				GIG-M		GIG-F	
				GIT-M		GIT-F	
						GIT-F	

COD 81215N



[WWW.GEFRAN.COM](http://WWW.GEFRAN.COM)

