



CATÁLOGO DE PRODUTOS

Desde 1960, perseguindo a meta de transformar projetos científicos em aplicações práticas e competitivas.

Estas são transições quase sempre demoradas, que requerem muita determinação na superação de riscos e incompreensões.

A **COESTER** desenvolve tecnologia de ponta e soluções inovadoras que garantem a qualidade e segurança dos produtos e serviços.

Nosso maior compromisso é o sucesso dos seus empreendimentos.

- Atuadores Elétricos
- Redutores
- Conectores para Redes Industriais
- Redes Industriais – Fieldbus
- Certificação de redes
- Software de Controle
- Controladores
- Integrações de Sistemas
- Engenharia de Aplicação
- Instalação e comissionamento

Certificados	4
Atuadores elétricos	5
Atuadores elétricos linha CSRxxM Multivolta direto	6
Atuadores elétricos linha CSRxxT Multivolta direto	7
Atuadores elétricos Multivolta direto - especificações	9
Atuadores elétricos Multivolta direto - acionamento manual	11
Atuadores elétricos Multivolta direto - ambientes	12
Atuadores elétricos Multivolta direto - tabelas de torque	13
Atuadores elétricos Multivolta direto - eixo e acoplamentos	21
Atuadores elétricos linha CSM 1/4 de volta direto	23
Atuadores elétricos 1/4 de volta direto - especificações	25
Atuadores elétricos 1/4 de volta direto - acionamento manual	27
Atuadores elétricos 1/4 de volta direto - ambientes	28
Atuadores elétricos 1/4 de volta direto - tabelas de torque	29
Atuadores elétricos 1/4 de volta direto - eixo e acoplamentos	35
Redutores Multivolta - linha RR	36
Redutores 1/4 de volta direto - linha RS	38
Atuadores com redutores Multivoltas	40
Atuadores com redutores 1/4 de volta direto	54
Opções de controle	87
Automação	96
Conectores	101
Treinamento	103

CERTIFICADOS

CCL - CERTIFICADO de Conteudo Local



ISO



PROFIBUS



Patentes



CEPEL



NCC



ATUADORES ELÉTRICOS

Atuadores Elétricos são equipamentos eletromecânicos que permitem motorização de válvulas, dampers, comportas e outros equipamentos similares. O atuador elétrico pode ser acoplado através de unidades de adaptação ou redutores. Sua principal função é o controle do movimento da haste da válvula.

- 1 Tubo protetor da haste
- 2 Volante para acionamento manual
- 3 Atuador elétrico
- 4 Painel de comando local
- 5 Forma de acoplamento
- 6 Haste
- 7 Válvula



PAINEL DE CONTROLE



CARACTERÍSTICAS

- 1 Conexão via Bluetooth
- 2 Painel rotativo (360°)
- 3 Possibilidade de instalar o painel remotamente
- 4 Sem partes Plástica

ATUADORES ELÉTRICOS

Linha CSRxxM

Multivolta direto

As soluções da linha CSRxxM se aplicam a válvulas tipo gaveta, globo e outros equipamentos similares. O movimento de saída primário dos atuadores é de múltiplas voltas, podendo atingir torques até 2000 Nm.

A combinação com redutores de 1/4 de volta proporciona torques até 50.000 Nm. Os redutores multivolta proporcionam torques de saída até 5.000 Nm.

Aplicação:

- Válvula gaveta
- Válvula globo
- Comporta e equipamentos similares

NOTA: Aplicações maiores sob consulta

CSR 06 / 12 / 25 M



CSR 50 / 200 M

ATUADORES ELÉTRICOS

Linha CSRxxT

Multivolta direto

As soluções da linha CSR 6/16 T se aplicam a válvulas tipo gaveta, globo e outros equipamentos similares. O movimento de saída primário dos atuadores é de múltiplas voltas, podendo atingir torques de até 160 Nm.

A combinação com redutores de $\frac{1}{4}$ de volta proporciona torques de até 30.000 Nm. Os redutores multivolta proporcionam torques de saída até 560 Nm.

Aplicação:

- Válvula gaveta
- Válvula globo
- Comporta e equipamentos similares

NOTA: Aplicações maiores sob consulta



Diagrama Funcional

1. Motor Elétrico: alto torque e baixa inércia para regimes de serviços severos em carga plena. Diversas opções de alimentação.

2. Cadeia Mecânica: sistema de transmissão diferencial extremamente robusto sem embreagem ou desacoplamento.

3. Operação Manual: volante totalmente independente da ação do motor. Sistema de engrenagens garante recurso manual, mesmo em caso de travamento mecânico.

4. Acoplamento de Saída: soquete sextavado com flange padrão ISO 5211.

5. Invólucro: IP68 certificado para submersão a 5,5 metros e 144 horas. Certificado para atmosferas explosivas Ex d IIC T6 Gb IP66/68.

6. Unidade de Controle: eletrônica embarcada com alto grau de imunidade para ambientes agressivos.

7. Placa de Comunicação: flexibilidade através de várias opções de protocolos para redes abertas/proprietárias ou modem para celular/rádio.

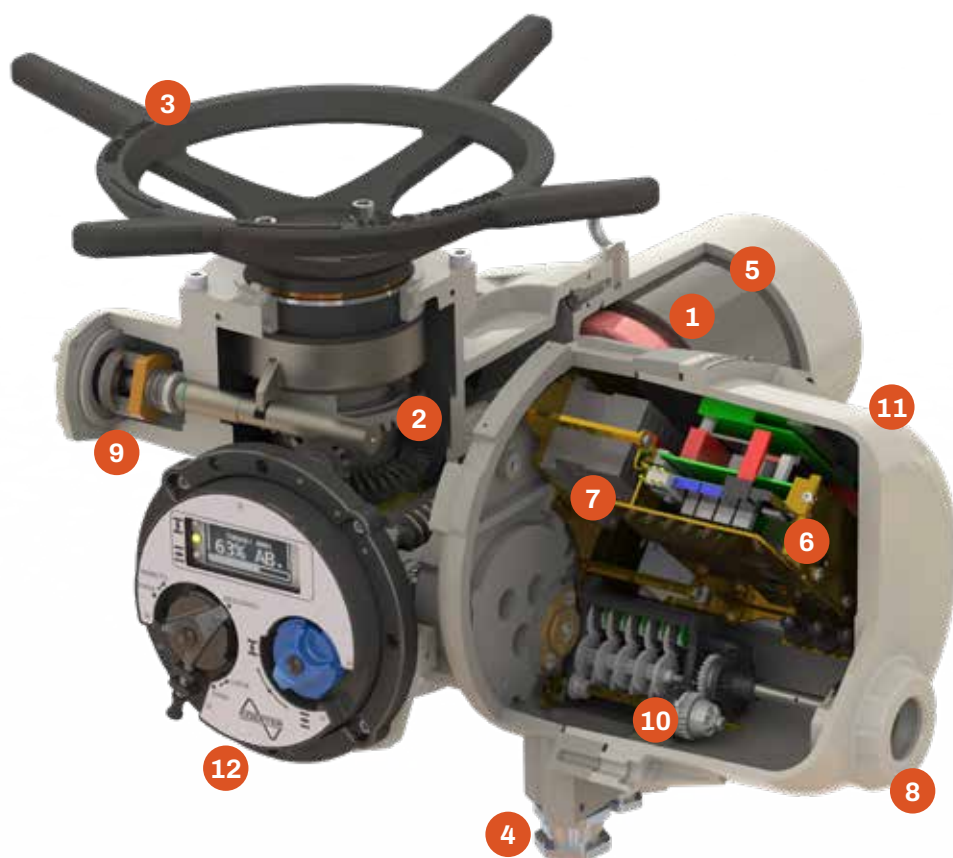
8. Indicador Mecânico de Posição: permite maior segurança com a visualização da posição, mesmo em caso de falta de energia e operação manual.

9. Sensor Eletrônico de Torque: célula de carga para medição dinâmica e real do torque de saída aplicado. Totalmente em estado sólido, proporciona precisão e alta repetibilidade (patente requerida).

10. Sensor Eletrônico de Posição e Movimento: alta precisão mesmo com operação manual. Referência de posição absoluta e independente da memória eletrônica ou bateria.

11. Terminal de Bornes: acesso independente ao compartimento que aloja toda parte de conexão do atuador.

12. Painel de Controle: rotativo e destacável com botoeiras de metal não intrusiva, display gráfico e leds para indicação de posição.



ATUADORES ELÉTRICOS

Especificações

Multivolta direto

Características construtivas

Invólucro

Linha CSRXXM: carcaça em alumínio “Cooper Free”. Sistema de transmissão mecânica autoblocante para operação elétrica tipo coroa sem-fim. Sistema de transmissão diferencial para operação manual com volante externo em alumínio. Proteção IP68 (144h – 5,5 m).

Linha CSRXXT: carcaça e tampa em alumínio Cooper Free. Cadeia cinemática de transmissão com lubrificação permanente em banho de graxa. Operável em qualquer ângulo, volante com manopla para operação

Botoeiras

Não intrusivas: sistema de botoeiras de comando magnéticas não intrusivas, o que garante a estanqueidade do invólucro e a vida útil dos contatos.

Interface de operação

constituída de botoeiras para comando abrir/fechar/parar, chave seletora para as funções de comando remoto/desliga/local. Visores luminosos protegidos por vidros temperados de alta espessura. Indicador mecânico de posição, display digital e interface de configuração.

Entrada de cabos

NPT e Métrica para controle e alimentação, protegidas por bujões ou prensa cabas. Sistema duplo de vedação.

Lubrificação

lubrificação permanente em banho de graxa ou óleo.

Pintura padrão

epoxi alta espessura na cor cinza munsell N6,5. Outras especificações sob consulta

Eletrônica embarcada (condições)

- Temperatura operação: 0° a 70° C conforme IEC-60068-2-14 teste NB;
- Poluentes: conforme IEC-60068-2-42 SO2 a 0,5 ml/m3;
- Umidade: 0 – 95% conforme IEC-60068-2-3 teste AC;
- Vibração: 0,7g 10 a 200hz conforme IEC-60068-2-3 teste FC;
- Estática: conforme IEC-61000-4-2 nível 3;
- Transientes: conforme IEC-61000-4-5 nível 3;
- Transientes rápidos: conforme IEC-61000-4-5 nível 2;
- Imunidade eletromagnética: conforme IEC-61000-4-3 nível 3.

Formas de acoplamento

Flanges conforme norma ISO 5210 / 5211, para interface do atuador com a válvula. Manga com chaveta para eixos rotativos ou unidade de empuxo independente com bucha roscada para hastes ascendentes.

Operação Manual Ergonômica

Flanges conforme norma ISO 5210 / 5211, para interface do atuador com a válvula. Manga com chaveta para eixos rotativos ou unidade de empuxo independente com bucha roscada para hastes ascendentes.

ATUADORES ELÉTRICOS

Especificações

Multivolta direto

Linha CSRxxM

Mecanismo diferencial ou engrenagens que dispensam uso de alavancas para engate do comando manual, volante para acionamento manual sempre ativo (durante operação elétrica o volante permanece imobilizado), possibilitando operação simultânea com o motor, sem risco para o operador

Linha CSRxxT

Manopla para acionamento do comando manual. Desacoplamento automático ao ser operado eletricamente. Durante a operação elétrica, o volante permanece imobilizado

Motorização

- Tipo Construtivo: totalmente fechado, não ventilado, tipo gaiola de esquilo, com mancais em rolamentos, classe de isolamento “F”, com termostato de proteção nos enrolamentos;
- Tensão: trifásico 220, 380, 440, 460 ou 480V/60Hz. Também disponível na frequência de 50Hz;
- Regime de Operação s4: tipo intermitente (30%);
- Fator de Serviço: mínimo de 1,1

Proteção/segurança

- Sensor de torque;
- Autotravamento;
- Sensor térmico do motor;
- Proteção contra inversão ou falta de fase
- Grau de proteção IP68 (5,5m - 144h);
- Interface de operação amigável;
- Comando de operação manual;
- Visores com vidro temperado.

Sensor de toque

- Célula de carga eletrônica que mede o torque efetivo aplicado na haste da válvula com precisão melhor do que 5%;

- Sensoriamento inclusive após o desligamento do motor;
- O torque pode ser configurado por software, em unidades de engenharia (Nm), dispensando a abertura do invólucro.

Sensor de posição

Sensor de posição absoluto com efeito Hall, independente de memória ou bateria, com resolução melhor que 1° por volta.

Sistema de qualidade

- Certificação ISO 9001 - BR TÜV/TÜV NORD CERT
- Atmosfera explosiva - CEPEL / LABEX / INMETRO / NCC

Manutenção

- Facilidade de acesso a todos os componentes;
- Autodiagnose por software;
- Manutenção preditiva das válvulas a partir de histórico das curvas de torque;
- Led's para indicação de posição/alarme;
- Acesso independente à régua de bornes e quadro de potência

Opcionais

- Transmissor de posição 4-20mA (TAM);
- Microchaves para paradas fim de curso e intermediárias;
- Posicionador e indicador 4-20mA;
- Reles de alarme 24Vcc 110/220VCA nas opções NA ou NF;
- Interface por PDA (UrDA ou Bluetooth) para configuração

ATUADORES ELÉTRICOS

Acionamento Manual

Multivolta direto

Modelo	Torque máximo	Ø do volante	n° de voltas do volante	Força máxima manual
CSR6T	60 Nm	300 mm	1	20 Kgf
CSR16T	160 Nm	300 mm	3	20 Kgf
CSR06M	60 Nm	300 mm	2	20 Kgf
CSR12M	120 Nm	450 mm	2	27 Kgf
CSR25M	250 Nm	450 mm	2	55 Kgf
CSR50M	650 Nm	375 mm	22	32 Kgf
CSR200M	2300 Nm	375 mm	87	32 Kgf

ATUADORES ELÉTRICOS

Ambientes

Multivolta direto

	Opções de alimentação	Standard		Standard +		Integral/ Inteligente Categoria A/B		Integral/ Inteligente Categoria C	
		IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68
CSR6 CSR16	24 Vcc Monofásico Trifásico	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
CSR6T CSR16T	24 Vcc Monofásico Trifásico	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
CSR06M CSR12M CSR25M CSR50M CSR200M	Monofásico Trifásico	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T CSR6	40	146	122	0,37
	50	61	51	0,18
	60	42	35	0,18
	60	31	26	0,12
	60	20	17	0,12
	60	12	10	0,12
CSR16T CSR16	50	48	40,0	0,18
	100	48	40	0,37
	120	20	17	0,18
	140	24	20	0,25
	150	14	12	0,18
	160	10	8	0,12
	160	7	6	0,12
	160	4	3	0,12

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M	60	195	163	0,75
	60	100	83	0,55
	60	82	68	0,55
	60	40	33	0,37
	60	30	25	0,37
	60	20	17	0,37
CSR12M	80	195	163	1,5
	120	20	17	0,55
	120	30	25	0,75
	120	40	33	0,75
	120	100	83	1,5
	160	82	68	1,5

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR25M	140	195	163	2,2
	200	100	83	2,2
	250	20	17	0,75
	250	30	25	1,1
	250	40	33	1,5
	250	82	68	2,2
CSR50M	400	94	78	4,5
	500	82	68	3,7
	500	194	162	4,5
	650	20	17	2,2
	650	40	33	3,7
CSR200M	1400	24	20	4,5
	1800	21	17	3,7
	1800	49	40	4,5
	2300	5	4	2,2
	2300	10	8	3,7

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T CSR6	40	12	10	0,12
	40	20	17	0,12
	40	31	26	0,12
	40	42	35	0,18
	40	61	51	0,18
CSR16T CSR16	100	4	3,33	0,12
	100	7	6	0,12
	100	10	8	0,12
	100	14	12	0,18
	100	20	17	0,18

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Controle: Standard / Integral / Inteligente			
Alimentação: 24 VCC			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)	Potência motor (kW)
CSR6T CSR6	30	50	0,15
	45	34	
	75	19	
CSR16T CSR16	80	17	0,15
	118	11	
	200	6	

Regime: Categoria C Modulante classe II			
Controle: Standard / Integral / Inteligente			
Alimentação: 24 VCC			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)	Potência motor (kW)
CSR6T CSR6 Tempo	45	19	0,15
CSR16T CSR16 Tempo	71	11	0,15
	112	6	

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria C Modulante classe II				
Controle: Standard / Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M	36	20	17	0,37
	36	30	25	0,37
	36	40	33	0,37
	36	82	68	0,55
	36	100	83	0,55
	36	195	163	0,75
CSR12M	50	195	163	1,5
	70	20	17	0,55
	70	30	25	0,75
	70	40	33	0,75
	75	100	83	1,5
	100	82	68	1,5

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria C Modulante classe II				
Controle: Standard / Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR25M	80	195	163	2,2
	120	100	83	2,2
	150	20	17	0,75
	150	30	25	1,1
	150	40	33	1,5
	150	82	68	2,2
CSR50M	200	94	78	3,7
	250	194	162	3,7
	300	82	68	3,7
	390	20	17	2,2
	390	40	33	3,7
CSR200M	420	24	20	2,2
	530	49	40	2,2
	640	21	17	2,2
	1400	5	4	2,2
	1400	10	8	3,7

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabelas de torque

Multivolta direto

Regime: Categoria C Modulante classe II				
Controle: Standard / Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T CSR6 Tempo	24	146	122	0,37
	30	61	51	0,18
	36	12	10	0,12
	36	20	17	0,12
	36	31	26	0,12
	36	42	35	0,18
CSR16T CSR16 Tempo	60	48	40	0,37
	70	20	17	0,18
	84	24	20	0,25
	90	14	12	0,18
	96	4	3	0,12
	96	7	6	0,12
	96	10	8	0,12

ATUADORES ELÉTRICOS

Eixos e acoplamentos

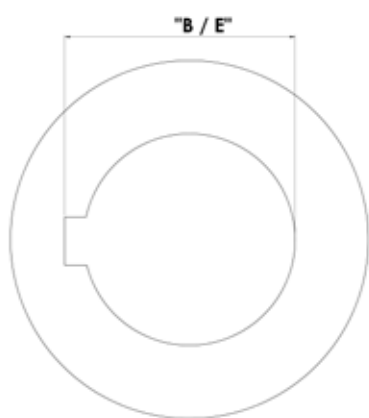
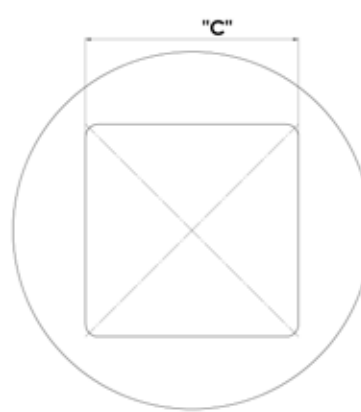
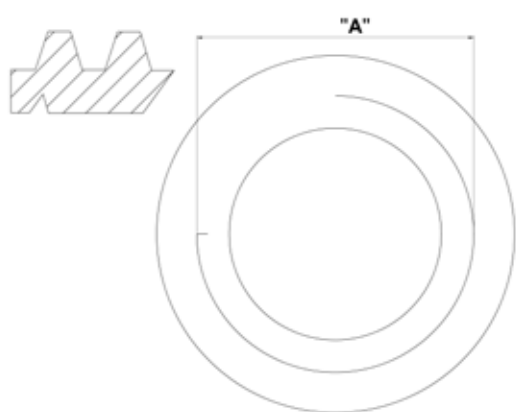
Multivolta direto

EIXOS E ACOPLAMENTOS						
Modelo	Forma A (mm) máximo	Forma B (mm) máximo	Forma E (mm) máximo	Forma C (mm) máximo	Flange acoplamento ISO 5210	
					Padrão	Opcional
CSR6T	31,75	45	20	32	F10	F7 para forma E
CSR16T	N/A	N/A	20	N/A	F14	F10
			25			
			30			
CSR06M	42	42	20	30	F10	F14
CSR12M	42	65	30	46	F14	F10
CSR25M	42	65	30	46	F14	F10
CSR50M	52	80	30	57	F16	F14
			40			
CSR200M	N/A	"60 - F14	N/A	"50 - F14	F25	"F14 F16"
		72 - F16		65 - F16		
		98 - F25"		75 - F25"		

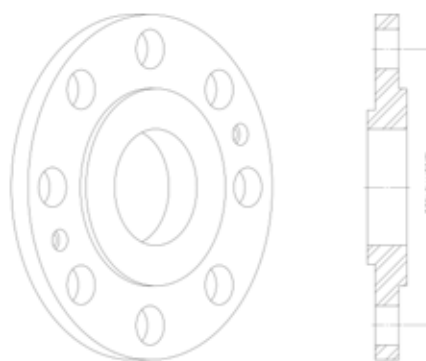
ATUADORES ELÉTRICOS

Eixos e acoplamentos

Multivolta direto



Flange



ATUADORES ELÉTRICOS

Linha CSM

1/4 de volta direto

A linha de atuadores CSMxx foi projetada para atuar com válvulas tipo esfera, borboleta e outros equipamentos com movimento de 1/4 de volta. A linha CSMxx utiliza um novo conceito de atuação direta, sem redutores intermediários, para torques até 1000Nm, proporcionando um custo extremamente competitivo para o conjunto válvula/atuador.

Aplicação:

- Válvula esfera
- Válvula borboleta
- Damper e equipamentos similares

NOTA: Aplicações maiores sob consulta

CSM 6 / 16*



CSM 40 / 60 / 80 / 120*



* Protegido por patente

Diagrama Funcional



1. Motor Elétrico: alto torque e baixa inércia para regimes de serviços severos em carga plena. Diversas opções de alimentação.

2. Cadeia Mecânica: sistema de transmissão diferencial extremamente robusto sem embreagem ou desacoplamento.

3. Operação Manual: volante totalmente independente da ação do motor. Sistema de engrenagens garante recurso manual, mesmo em caso de travamento mecânico.

4. Acoplamento de Saída: soquete sextavado com flange padrão ISO 5211.

5. Invólucro: IP68: certificado para submersão a 5,5 metros e 144 horas. Certificado para atmosferas explosivas Ex d IIC T6 Gb IP66/68.

6. Unidade de Controle: eletrônica embarcada com alto grau de imunidade para ambientes agressivos.

7. Placa de Comunicação: flexibilidade através de várias opções de protocolos para redes abertas/ proprietárias ou modem para celular/rádio.

8. Indicador Mecânico de Posição: permite maior segurança com a visualização da posição, mesmo em caso de falta de energia e operação manual.

9. Sensor Eletrônico de Torque: célula de carga para medição dinâmica e real do torque de saída aplicado. Totalmente em estado sólido, proporciona precisão e alta repetibilidade (patente requerida).

10. Sensor Eletrônico de Posição e Movimento: alta precisão mesmo com operação manual. Referência de posição absoluta e independente da memória eletrônica ou bateria.

11. Terminal de Bornes: acesso independente ao compartimento que aloja toda parte de conexão do atuador.

12. Painel de Controle: rotativo e destacável com botoeiras de metal não intrusiva, display gráfico e leds para indicação de posição.

ATUADORES ELÉTRICOS

Especificações

1/4 de volta direto

Características construtivas

Botoeiras

Não intrusivas: sistema de botoeiras de comando magnéticas não intrusivas, o que garante a estanqueidade do invólucro e a vida útil dos contatos.

Interface de operação

constituída de botoeiras para comando abrir/fechar/parar, chave seletora para as funções de comando remoto/desliga/local. Visores luminosos protegidos por vidros temperados de alta espessura. Indicador mecânico de posição, display digital e interface de configuração.

Entrada de cabos

NPT e Métrica para controle e alimentação, protegidas por bujões ou prensa cabas. Sistema duplo de vedação.

Lubrificação

lubrificação permanente em banho de graxa ou óleo.

Pintura padrão

epoxi alta espessura na cor cinza munsell N6,5. Outras especificações sob consulta

Eletrônica embarcada (condições)

- Temperatura operação: 0° a 70° C conforme IEC-60068-2-14 teste NB;
- Poluentes: conforme IEC-60068-2-42 SO₂ a 0,5 ml/m³;
- Umidade: 0 – 95% conforme IEC-60068-2-3 teste AC;
- Vibração: 0,7g 10 a 200hz conforme IEC-60068-2-3 teste FC;
- Estática: conforme IEC-61000-4-2 nível 3;
- Transientes: conforme IEC-61000-4-5 nível 3;
- Transientes rápidos: conforme IEC-61000-4-5 nível 2;
- Imunidade eletromagnética: conforme IEC-61000-4-3 nível 3.

Formas de acoplamento

Flanges conforme norma ISO 5210 / 5211, para interface do atuador com a válvula. Manga com chaveta para eixos rotativos ou unidade de empuxo independente com bucha roscada para hastes ascendentes.

Operação Manual Ergonômica

Flanges conforme norma ISO 5210 / 5211, para interface do atuador com a válvula. Manga com chaveta para eixos rotativos ou unidade de empuxo independente com bucha roscada para hastes ascendentes.

ATUADORES ELÉTRICOS

Especificações

1/4 de volta direto

Linha CSM

Mecanismo diferencial ou engrenagens que dispensam uso de alavancas para engate do comando manual, volante para acionamento manual sempre ativo (durante operação elétrica o volante permanece imobilizado), possibilitando operação simultânea com o motor, sem risco para o operador

Motorização

- Tipo Construtivo: totalmente fechado, não ventilado, tipo gaiola de esquilo / brushless;
- Tensão: monofásico 110 ou 220V/60Hz, bifásico 220 ou 380V/60Hz, trifásico 220, 380, 440, 460 ou 480V/60Hz;
- Também disponível na frequência de 50Hz;
- 24Vcc sob consulta;
- Regime de Operação s4: tipo intermitente (30%);
- Fator de Serviço: mínimo de 1,1

Proteção/segurança

- Sensor de torque;
- Autotravamento;
- Sensor térmico do motor;
- Proteção contra inversão ou falta de fase
- Grau de proteção IP68 (5,5m - 144h);
- Interface de operação amigável;
- Comando de operação manual;
- Visores com vidro temperado.

Sensor de toque

- Célula de carga eletrônica que mede o torque efetivo aplicado na haste da válvula com precisão melhor do que 5%;
- Sensoriamento inclusive após o desligamento do motor;
- O torque pode ser configurado por software, em unidades de
- engenharia (Nm), dispensando a abertura do invólucro.

Sensor de posição

Sensor de posição absoluto com efeito Hall, independente de memória ou bateria, com resolução melhor que 1° por volta.

Sistema de qualidade

- Certificação ISO 9001 - BR TÜV/TÜV NORD CERT
- Atmosfera explosiva - CEPEL / LABEX / INMETRO / NCC

Manutenção

- Facilidade de acesso a todos os componentes;
- Autodiagnose por software;
- Manutenção preditiva das válvulas a partir de histórico das curvas de torque;
- Led's para indicação de posição/alarme;
- Acesso independente à régua de bornes e quadro de potência

Opcionais

- Transmissor de posição 4-20mA (TAM);
- Microchaves para paradas fim de curso e intermediárias;
- Posicionador e indicador 4-20mA;
- Reles de alarme 24Vcc 110/220VCA nas opções NA ou NF;
- Interface por PDA (UrDA ou Bluetooth) para configuração

ATUADORES ELÉTRICOS

Acionamento Manual

1/4 de volta direto

Modelo	Torque máximo	Ø do volante	n° de voltas do volante	Força máxima manual
CSM6	60 Nm	122 mm	15	8 Kgf
CSM16	160 Nm	122 mm	15	18 Kgf
CSM40	400 Nm	250 mm	17	25 Kgf
CSM60	600 Nm	250 mm	17	35 Kgf
CSM80	800 Nm	250 mm	17	55 Kgf
CSM120	1000 Nm	250 mm	17	65 Kgf

ATUADORES ELÉTRICOS

Ambientes

1/4 de volta direto

	Opções de alimentação	Standard		Standard +		Integral/ Inteligente Categoria A/B		Integral/ Inteligente Categoria C	
		IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68	IP68	Ex 'd' IIC T6 IP66/68
CSM6 CSM16	24 Vcc	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO
CSM6 CSM16	Monofásico Trifásico	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
CSM40 CSM60 CSM80 CSM120	24 Vcc	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
CSM40 CSM60 CSM80 CSM120	Monofásico Trifásico	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSM6	60	11	13	0,04
CSM16	160	22	26	0,04
CSM40	400	36	43	0,15
	400	74	89	0,15
CSM60	600	51	61	0,15
	600	84	101	0,15
CSM80	800	80	96	0,15
	800	94	113	0,15
CSM120	1000	104	125	0,15

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Controle: Standard			
Alimentação: 24 Vcc/Vca			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
CSM6	60	11	0,04
CSM16	160	22	0,04
CSM40	400	28	0,15
	400	74	0,15
CSM60	600	31	0,15
	600	76	0,15
CSM80	800	34	0,15
	800	78	0,15
CSM120	1000	38	0,15
	1000	80	0,15

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Controle: Integral / Inteligente			
Alimentação: 24 VCC MONOFÁSICO 110 a 220Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
CSM6 Tempo Ex (T6)	60	6	0,064
	60	8	0,064
	60	14	0,064
	60	19	0,064
	60	26	0,064
	60	41	0,064
CSM16 Tempo Ex (T6)	160	12	0,064
	160	18	0,064
	160	25	0,064
	160	36	0,064
	160	67	0,064

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral / Inteligente				
TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50Hz	
CSM40	400	26	31	0,046
CSM60	600	27	32	0,046
CSM80	800	26	31	0,093
CSM120	1000	28	34	0,093

Regime: Categoria A e B (Modulante classe II)			
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
CSM6 Tempo Ex (T6)	36	6	0,064
	36	8	0,064
	36	14	0,064
	36	19	0,064
	36	26	0,064
	36	41	0,064
CSM16 Tempo Ex (T6)	96	12	0,064
	96	18	0,064
	96	25	0,064
	96	36	0,064
	96	67	0,064

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Controle: Integral / Inteligente			
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220Vca e TRIFÁSICO - 220 Vca			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
CSM40 Tempo Ex (T6)	400	12	0,4
	400	15	0,4
	400	21	0,4
	400	35	0,4
CSM60 Tempo Ex (T6)	600	13	0,4
	600	16	0,4
	600	23	0,4
	600	38,5	0,4
CSM80 Tempo Ex (T6)	800	14	0,4
	800	18	0,4
	800	26	0,4
	800	50	0,4
CSM120 Tempo Ex (T6)	1000	15	0,4
	1000	20	0,4
	1000	30	0,4
	1000	65	0,4
	1000	67	0,4

ATUADORES ELÉTRICOS

Tabela de torque

1/4 de volta direto

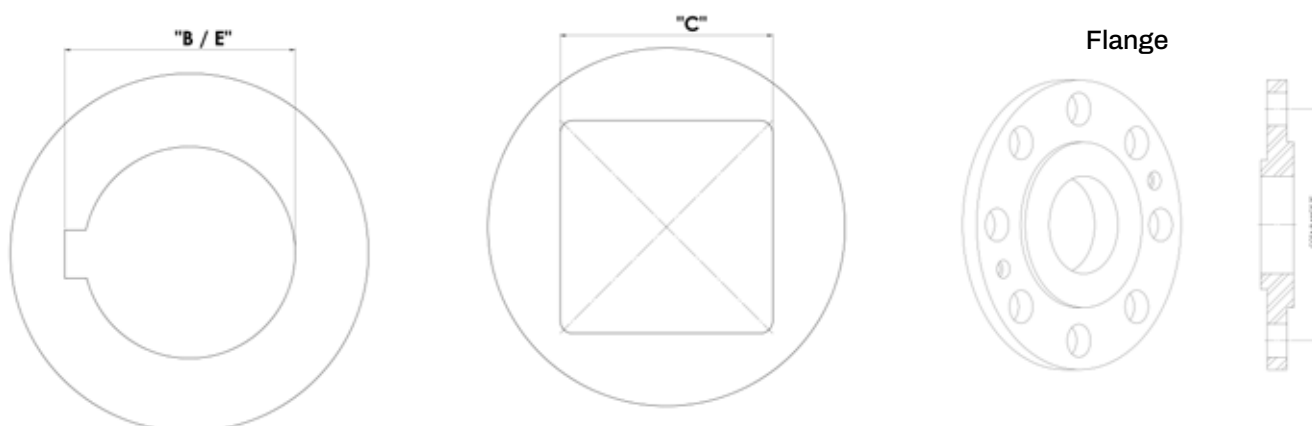
Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220Vca ou TRIFÁSICO - 220 Vca			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
CSM40 Tempo Ex (T6)	240	12	0,4
	240	15	0,4
	240	21	0,4
	240	35	0,4
CSM60 Tempo Ex (T6)	360	13	0,4
	360	16	0,4
	360	23	0,4
	360	39	0,4
CSM80 Tempo Ex (T6)	480	14	0,4
	480	18	0,4
	480	26	0,4
	480	50	0,4
CSM120 Tempo Ex (T6)	600	15	0,4
	600	20	0,4
	600	30	0,4
	600	65	0,4

ATUADORES ELÉTRICOS

Eixos e acoplamentos

1/4 de volta direto

EIXOS E ACOPLAMENTOS				
Modelo	Forma B (mm) máximo	Forma C (mm) máximo	Flange acoplamento ISO 5210	
			Padrão	Opcional
CSM6	22	19	F5	"F4* F7"
CSM16	22	19	F7	F5
CSM40	48	40	F10	F12
CSM60	48	40	F12	F10
CSM80	48	40	F12	F10
CSM120	48	40	F12	F10



REDUTORES

Linha RR

Multivolta direto

Modelo	Ø do Volante (mm)	Redução (1:X)	Eficiência %	Torque (Nm)	Peso (kg)
RR10	374	4	88%	800	80
RR20	600	8	85%	2000	165
RR40	600	8	85%	4000	165

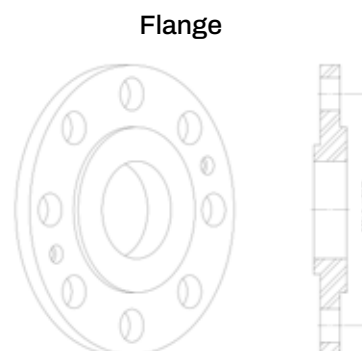
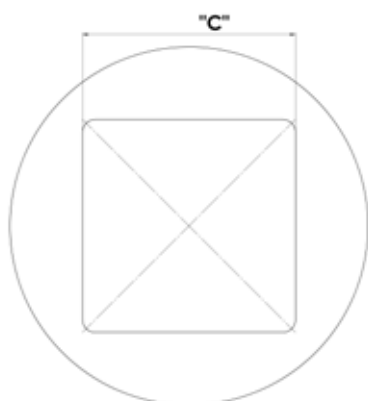
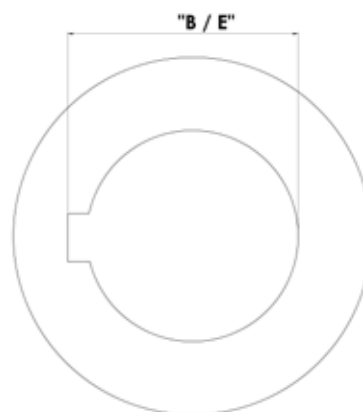
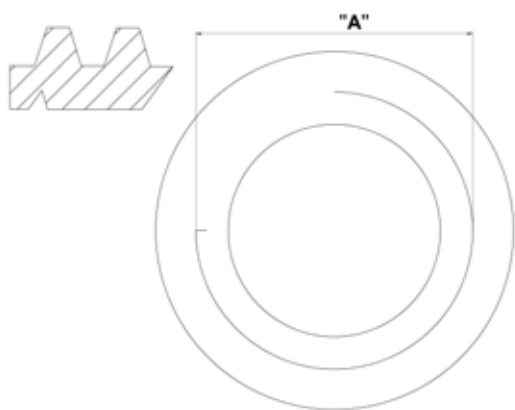


REDUTORES

Eixos e acoplamentos

Multivolta direto

EIXOS E ACOPLAMENTOS					
Modelo	Forma A (mm) máximo	Forma B (mm) máximo	Forma C (mm) máximo	Flange acoplamento ISO 5211	
				Padrão	Opcional
RR10	63,5	80	57	F16	"F12 F14"
RR20	80	85	60	F25	F30
RR40	80	85	60	F30	"F25 F35"



REDUTORES

Linha RS

1/4 de volta direto



Modelo	Ø do Volante (mm)	Redução (1:X)	Eficiência %	Torque (Nm)	Peso (kg)	RATIO		
						Fechado	45°	Aberto
RS60	250	32	41%	600	7,8	13	13	13
RS120	250	70	29%	1200	12,4	20	20	20
RS240	540	77	24%	2400	20,3	18	18	18
RS600	375	160	37%	6000	47	59	37	47
RS1825	1000	153	31%	18000	90	47	31	47
RS1825G	600	480	26%	18000	100	125	83	125
RS3030	1000	212	36%	30000	225	76	51	76
RS3030G	600	636	31%	30000	235	197	130	197
RS5035	1200	320	35%	50000	225	112	72	112
RS5035G	600	960	29%	50000	235	278	178	278

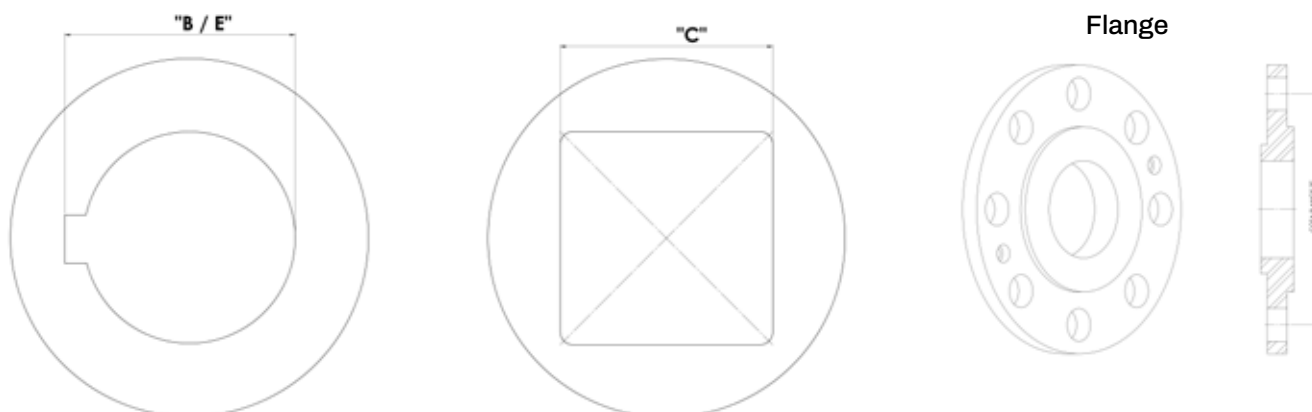
REDUTORES

Eixos e acoplamentos

1/4 de volta direto

EIXOS E ACOPLAMENTOS					
Modelo	Forma B (mm) Mínimo	Forma B (mm) máximo	Forma C (mm) máximo	Flange acoplamento ISO 5211	
				Padrão	Opcional
RS60	0	38	27	F10	F07 F12
RS120	0	48	36	F12	F10 F14
RS240	0	60	46	F14	F12 F16
RS600	37	77	54	F16	F14 F25
RS1825	64	110	78	F25	F30* F35*
RS1825G	64	110	78	F25	F30* F35*
RS3030	115	160	113	F30	F35
RS3030G	115	160	113	F30	F35
RS5035	115	160	113	F35	F30 F40
RS5035G	115	160	113	F35	F30 F40

* com adaptação



ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T + RR10 CSR6 + RR10	140	37	30,42	0,37
	170	15	12,71	0,18
	210	3	3	0,12
	210	5	4	0,12
	210	8	6	0,12
	210	11	9	0,18
CSR16T + RR10 CSR16 + RR10	350	12,00	10,00	0,37
	420	5,00	4,17	0,18
	530	3,50	2,92	0,18
	560	1,00	0,83	0,12
	560	2	1,46	0,12
	560	3	2	0,12
CSR16T + RR20 CSR16 + RR20	680	6,00	5,00	0,37
	810	2,50	2,08	0,18
	1020	1,75	1,46	0,18
	1080	0,50	0,42	0,12
	1080	1	1,04	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M + RR10	210	5	4,17	0,37
	210	8	6	0,37
	210	10	8	0,37
	210	21	17	0,55
	210	25	21	0,55
	210	49	41	0,75
CSR12M + RR10	290	49	41	1,5
	420	5	4	0,55
	420	8	6	0,75
	420	10	8	0,75
	430	25	21	1,5
	570	21	17	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M + RR20	400	3	2	0,37
	400	4	3	0,37
	400	5	4	0,37
	400	10	9	0,55
	400	13	10	0,55
	400	24	20	0,75
CSR12M + RR20	550	24,4	20,31	1,5
	810	2,5	2,08	0,55
	810	4	3,13	0,75
	810	5	4	0,75
	830	13	10	1,5
	1110	10	9	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR25M + RR10	490	49	41	2,2
	700	25	21	2,2
	880	5,00	4,2	0,75
	880	8	6,3	1,1
	880	10	8	1,5
	880	21	17	2,2
CSR25M + RR20	950	24	20	2,2
	1360	12,5	10,42	2,2
	1700	3	2,08	0,75
	1700	4	3,13	1,1
	1700	5	4	1,5
	1700	10	9	2,2
CSR50M + RR10	670	24	20	2,2
	860	49	40	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR50M + RR20	2720	12	10	4,5
	3400	10	9	3,7
	3400	24	20	4,5
	4420	3	2	2,2
	4420	5	4	3,7
CSR50M + RR40	2720	12	10	4,5
	3400	10	9	3,7
	3400	24	20	4,5
	4420	3	2	2,2
	4420	5	4	3,7

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Standard / Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T + RR10 CSR6 + RR10	140	3	2,50	0,12
	140	5	4,17	0,12
	140	8	6	0,12
	140	11	9	0,18
	140	15	13	0,18
CSR16T + RR10 CSR16+RR10	350	1,00	0,83	0,12
	350	1,75	1,46	0,12
	350	2,50	2,08	0,12
	350	3,50	2,92	0,18
	350	5	4,17	0,18
CSR16T + RR20 CSR16 + RR20	680	0,50	0,42	0,12
	680	0,88	0,73	0,12
	680	1,25	1,04	0,12
	680	1,75	1,46	0,18
	680	2,50	2,08	0,18

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)			
Controle: Standard / Integral/ Inteligente			
Alimentação: 24Vcc			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)	Potência motor (kW)
CSR6T + RR10 CSR6 + RR10	106	13	0,15
	158	8,5	0,15
	264	4,75	0,15
CSR16T + RR10 CSR16+RR10	282	4,25	0,15
	415	2,75	0,15
	704	1,5	0,15
CSR16T + RR20 CSR16 + RR20	544	2,13	0,15
	802	1,38	0,15
	1360	0,75	0,15

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M+RR10	130	5	4,17	0,37
	130	8	6	0,37
	130	10	8	0,37
	130	21	17	0,55
	130	25	21	0,55
	130	49	41	0,75
CSR12M+RR10	170	49	41	1,5
	250	5	4	0,55
	250	8	6	0,75
	250	10	8	0,75
	260	25	21	1,5
	340	21	17	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR06M+RR20	240	3	2,08	0,37
	240	4	3,13	0,37
	240	5	4,17	0,37
	240	10	9	0,55
	240	13	10	0,55
	240	24	20	0,75
CSR12M+RR20	330	24	20	1,5
	490	2,50	2,08	0,55
	490	4	3,13	0,75
	490	5	4	0,75
	500	13	10	1,5
	670	10	9	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RR10	300	48,8	40,6	2,2
	420	25,0	20,8	2,2
	530	5	4	0,75
	530	8	6	1,1
	530	10	8	1,5
	530	21	17	2,2
CSR25M+RR20	570	24,38	20,31	2,2
	810	12,50	10,42	2,2
	1020	3	2,08	0,75
	1020	4	3,13	1,1
	1020	5	4	1,5
	1020	10	9	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR50M+RR10	690	24	19,58	3,7
	870	49	40,42	3,7
	1050	21	17,08	3,7
	1370	5	4,17	2,2
	1370	10	8,33	3,7
CSR50M+RR20	2652	2,50	2,08	2,2
	1340	12	10	3,7
	1580	5	4	2,2
	1680	24	20	3,7
	2040	10	9	3,7
	2650	5	4	3,7

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)				
Controle: Integral/ Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR50M+RR40	1340	12	10	3,7
	1670	24	20	3,7
	2040	10	9	3,7
	2650	3	2	2,2
	2650	5	4	3,7

Regime: Categoria C (Modulante classe II)			
Controle: Standard / Integral / Inteligente			
Alimentação: 24 Vcc			
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)	Potência motor (kW)
CSR6T+RR10 CSR6+RR10	158	4,75	0,15
CSR16T+RR10 CSR16+RR10	250 394	2,75 1,5	0,15
CSR16T+RR20 CSR16+RR20	483 762	1,38 0,75	0,15

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria C (Modulante classe II)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR6T+RR10 CSR6+RR10	80	37	30,42	0,12
	100	15	12,71	0,18
	130	3	2,50	0,12
	130	5	4	0,12
	130	8	6	0,12
	130	11	9	0,18
CSR16T+RR10 CSR16+RR10	210	12	10,00	0,37
	250	5,00	4,17	0,18
	300	6,00	5,00	0,25
	320	3,50	2,92	0,18
	340	1,0	0,83	0,12
	340	1,8	1,46	0,12
	340	2,5	2,08	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

Multivolta

Regime: Categoria C (Modulante classe II)				
Controle: Standard / Integral / Inteligente				
Alimentação: MONOFÁSICO 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca				
Modelo	Torque máx. (Nm)	Rotação de saída (RPM)		Potência motor (kW)
		60 Hz	50 Hz	
CSR16T+RR20 CSR16+RR20	210	12,00	10,00	0,37
	400	6,00	5,00	0,37
	490	2,50	2,08	0,18
	570	3,00	2,50	0,25
	570	3,00	2,50	0,25
	610	1,75	1,46	0,18
	650	0,50	0,42	0,12
	650	0,88	0,73	0,12
	650	1	1	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR6T + RS60 CSR6 + RS60	520	520	520	3	4	0,37
	650	650	650	8	9	0,18
	780	780	780	40	48	0,12
	780	780	780	24	29	0,12
	780	780	780	15	19	0,12
	780	780	780	11	14	0,18
CSR6T + RS120 CSR6 + RS120	800	800	800	7	9	0,37
	1000	1000	1000	17	21	0,18
	1210	1210	1210	88	105	0,12
	1210	1210	1210	53	63	0,12
	1210	1210	1210	34	41	0,12
	1210	1210	1210	25	30	0,18

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T + RS240 CSR16 + RS240	1800	1800	1800	24	29	0,37
	2190	2190	2190	58	69	0,18
	2555	2555	2555	48	58	0,25
	2737	2737	2737	83	99	0,18
	2920	2920	2920	289	347	0,12
	2920	2920	2920	165	198	0,12
	2920	2920	2920	116	139	0,12
CSR6T + RS600 CSR6 + RS600	2368	1500	1894	16	20	0,37
	2960	1875	2368	39	47	0,18
	3552	2250	2842	200	240	0,18
	3552	2250	2842	120	144	0,12
	3552	2250	2842	77	93	0,12
	3552	2250	2842	57	69	0,18

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+RS600 CSR16+RS600	5920	3749	4736	50	60	0,37
	7104	4499	5683	120	144	0,18
	8288	5249	6630	100	120	0,25
	8880	5624	7104	171	206	0,18
	9472	5999	7578	600	720	0,12
	9472	5999	7578	343	411	0,12
	9472	5999	7578	240	288	0,12
CSR16T+RS1825 CSR16+RS1825	4753	3135	4753	48	57	0,37
	5704	3762	5704	115	138	0,18
	6655	4389	6655	96	115	0,25
	7130	4703	7130	164	197	0,18
	7605	5016	7605	575	690	0,12
	7605	5016	7605	329	394	0,12
	7605	5016	7605	230	276	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+ RS1825G CSR16+RS1825G	12478	8319	12478	150	180	0,37
	14974	9982	14974	360	432	0,18
	17469	11646	17469	300	360	0,25
	18717	12478	18717	514	617	0,18
	19965	13310	19965	1800	2160	0,12
	19965	13310	19965	1028	1234	0,12
	19965	13310	19965	720	864	0,12
CSR16T+RS3030 CSR16+RS3030	7680	5087	7680	67	80	0,37
	9216	6104	9216	160	192	0,18
	10752	7121	10752	133	160	0,25
	11520	7630	11520	229	274	0,18
	12288	8139	12288	800	960	0,12
	12288	8139	12288	320	384	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+ RS3030G CSR16+RS3030G	20700	13662	20700	209	250	0,37
	24840	16394	24840	501	601	0,18
	28979	19126	28979	417	501	0,25
	31049	20493	31049	715	859	0,18
	33119	21859	33119	2504	3005	0,12
	33119	21859	33119	1002	1202	0,12
CSR06M+RS60 Tempo	783	783	783	2	3	0,75
	783	783	783	5	6	0,55
	783	783	783	6	7	0,55
	783	783	783	12	14	0,37
	783	783	783	16	19	0,37
	783	783	783	24	29	0,37

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR06M+RS120	1210	1210	1210	5	6	0,75
	1210	1210	1210	11	13	0,55
	1210	1210	1210	13	15	0,55
	1210	1210	1210	26	32	0,37
	1210	1210	1210	35	42	0,37
	1210	1210	1210	53	63	0,37
CSR12M+RS240	1493	1493	1493	6	7	1,5
	2190	2190	2190	58	69	0,55
	2190	2190	2190	39	46	0,75
	2190	2190	2190	29	35	0,75
	2240	2240	2240	12	14	1,5
	2986	2986	2986	14	17	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR06M+RS600	3552	2250	2842	12	15	0,75
	3552	2250	2842	24	29	0,55
	3552	2250	2842	29	35	0,55
	3552	2250	2842	60	72	0,37
	3552	2250	2842	80	96	0,37
	3552	2250	2842	120	144	0,37
CSR12M+RS600	4844	3068	3875	12	15	1,5
	7104	4499	5683	120	144	0,55
	7104	4499	5683	80	96	0,75
	7104	4499	5683	60	72	0,75
	7104	4499	5683	29	35	1,1

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+RS1825	3889	2565	3889	12	14	1,5
	5704	3762	5704	115	138	0,55
	5704	3762	5704	77	92	0,75
	5704	3762	5704	57	69	0,75
	5834	3848	5834	23	28	1,5
	7778	5130	7778	28	34	1,5
CSR12M+RS1825G	10209	6806	10209	37	44	1,5
	14974	9982	14974	360	432	0,55
	14974	9982	14974	240	288	0,75
	14974	9982	14974	180	216	0,75
	15314	10209	15314	72	86	1,5
	20419	13612	20419	88	105	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+RS3030	6284	4162	6284	16	20	1,5
	9216	6104	9216	160	192	0,55
	9216	6104	9216	107	128	0,75
	9216	6104	9216	80	96	0,75
	9425	6243	9425	32	38	1,5
	12567	8324	12567	39	47	1,5
CSR12M+RS3030G	16936	11178	16936	51	62	1,5
	24840	16394	24840	501	601	0,55
	24840	16394	24840	334	401	0,75
	24840	16394	24840	250	300	0,75
	25404	16767	25404	100	120	1,5
	33872	22356	33872	122	147	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+RS5035	9164	5868	9164	25	30	1,5
	13440	8606	13440	240	288	0,55
	13440	8606	13440	160	192	0,75
	13440	8606	13440	120	144	0,75
	13745	8802	13745	48	58	1,5
	18327	11736	18327	59	70	1,5
CSR12M+RS5035G	23765	15217	23765	77	92	1,50
	34856	22318	34856	751	901	0,55
	34856	22318	34856	501	601	0,75
	34856	22318	34856	376	451	0,75
	35648	22825	35648	150	180	1,5
	47530	30433	47530	183	220	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS1825	6655	4389	6655	12	14	2,2
	9506	6270	9506	23	28	2,2
	11883	7838	11883	115	138	0,75
	11883	7838	11883	77	92	1,1
	11883	7838	11883	57	69	1,5
	11883	7838	11883	28	34	2,2
CSR25M+RS1825G	17469	11646	17469	37	44	2,2
	24956	16637	24956	72	86	2,2
	31195	20797	31195	360	432	0,75
	31195	20797	31195	240	288	1,1
	31195	20797	31195	180	216	1,5
	31195	20797	31195	88	105	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS3030	10752	7121	10752	16	20	2,2
	15360	10173	15360	32	38	2,2
	19200	12717	19200	160	192	0,75
	19200	12717	19200	107	128	1,1
	19200	12717	19200	80	96	1,5
	19200	12717	19200	39	47	2,2
CSR25M+RS3030G	28979	19126	28979	51	62	2,2
CSR25M+RS5035	15680	10041	15680	25	30	2,2
	22400	14344	22400	48	58	2,2
	28000	17930	28000	240	288	0,75
	28000	17930	28000	160	192	1,1
	28000	17930	28000	120	144	1,5
	28000	17930	28000	59	70	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS5035G	40665	26037	40665	77	92	2,2
	53252	34096	53252	376	451	1,1
	58093	37196	58093	150	180	2,2
CSR25M+RS3030	22832	15123	22832	39	47	2,2
	29682	19659	29682	80	96	2,2
	30720	20347	30720	34	41	4,5
	31573	20912	31573	16	20	3,7
CSR50M+RS5035	44800	28688	44800	51	61	4,5
	56000	35860	56000	59	70	3,7
	56000	35860	56000	25	30	4,5
CSR50M+RS5035G	56802	36369	56802	160	192	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR6T+RS60 CSR6+RS60	522	522	522	8	9	0,18
	522	522	522	11	14	0,18
	522	522	522	15	19	0,12
	522	522	522	24	29	0,12
	522	522	522	40	48	0,12
CSR6T+RS120 CSR6+RS120	806	806	806	17	21	0,18
	806	806	806	25	30	0,18
	806	806	806	34	41	0,12
	806	806	806	53	63	0,12
	806	806	806	88	105	0,12
CSR16T+RS240 CSR16+RS240	1825	1825	1825	58	69	0,18
	1825	1825	1825	83	99	0,18
	1825	1825	1825	116	139	0,12
	1825	1825	1825	165	198	0,12
	1825	1825	1825	289	347	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR6T+RS600 CSR6+RS600	2368	1500	1894	39	47	0,18
	2368	1500	1894	57	69	0,18
	2368	1500	1894	77	93	0,12
	2368	1500	1894	120	144	0,12
	2368	1500	1894	200	240	0,12
CSR16T+RS600 CSR16+RS600	5920	3749	4736	120	144	0,18
	5920	3749	4736	171	206	0,18
	5920	3749	4736	240	288	0,12
	5920	3749	4736	343	411	0,12
	5920	3749	4736	600	720	0,12
CSR16T+RS1825 CSR16+RS1825	4753	3135	4753	115	138	0,18
	4753	3135	4753	164	197	0,18
	4753	3135	4753	230	276	0,12
	4753	3135	4753	329	394	0,12
	4753	3135	4753	575	690	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+ RS1825G CSR16+RS1825G	12478	8319	12478	360	432	0,18
	12478	8319	12478	514	617	0,18
	12478	8319	12478	720	864	0,12
	12478	8319	12478	1028	1234	0,12
	12478	8319	12478	1800	2160	0,12
CSR16T+RS3030 CSR16+RS3030	7680	5087	7680	160	192	0,18
	7680	5087	7680	229	274	0,18
	7680	5087	7680	320	384	0,12
	7680	5087	7680	457	549	0,12
	7680	5087	7680	800	960	0,12
CSR16T+ RS3030G CSR16+RS3030G	20700	13662	20700	501	601	0,18
	20700	13662	20700	715	859	0,18
	20700	13662	20700	1002	1202	0,12
	20700	13662	20700	1431	1717	0,12
	20700	13662	20700	2504	3005	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)					
Controle: Standard / Integral/ Inteligente					
Alimentação: 24 Vcc					
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	
CSR6T+RS60	392	392	392	10	0,15
CSR6+RS60	588	588	588	14	0,15
CSR6T+RS120	605	605	605	21	0,15
	907	907	907	31	0,15
CSR6+RS120	1512	1512	1512	55	0,15
CSR16T+RS240	1460	1460	1460	68	0,15
CSR16+RS240	2153	2153	2153	105	0,15
CSR6T+RS600	1776	1125	1421	48	0,15
	2664	1687	2131	71	0,15
CSR6+RS600	4440	2812	3552	126	0,15

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria A e B (On/Off e Modulante classe III)					
Controle: Standard / Integral/ Inteligente					
Alimentação: 24 Vcc					
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	
CSR16T+RS600	4736	2999	3789	141	0,15
CSR16+RS600	6986	4424	5588	218	0,15
CSR16T+ RS1825	3803	2508	3803	135	0,15
	5609	3699	5609	209	0,15
CSR16+RS1825	9506	6270	9506	383	0,15
CSR16T+ RS1825G	9983	6655	9983	423	0,15
CSR16+RS1825G	14724	9816	14724	654	0,15
CSR16T+ RS3030	6144	4069	6144	188	0,15
	9062	6002	9062	291	0,15
CSR16+RS3030	15360	10173	15360	533	0,15
CSR16T+ RS3030G	16560	10929	16560	589	0,15
CSR16+ RS3030G	24426	16121	24426	911	0,15

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR6T+RS60 CSR6+RS60	313	313	313	3	4	0,37
	392	392	392	8	9	0,18
	470	470	470	40	48	0,12
	470	470	470	24	29	0,12
	470	470	470	15	19	0,12
	470	470	470	11	14	0,18
CSR6T+RS120 CSR6+RS120	484	484	484	7	9	0,37
	605	605	605	17	21	0,18
	726	726	726	88	105	0,12
	726	726	726	53	63	0,12
	726	726	726	34	41	0,12
	726	726	726	25	30	0,18

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+RS240 CSR16+RS240	1314	1314	1314	58	69	0,18
	1533	1533	1533	48	58	0,25
	1642	1642	1642	83	99	0,18
	1752	1752	1752	289	347	0,12
	1752	1752	1752	165	198	0,12
	1752	1752	1752	116	139	0,12
CSR6T+RS600 CSR6+RS600	1421	900	1137	16	20	0,37
	1776	1125	1421	39	47	0,18
	2131	1350	1705	200	240	0,12
	2131	1350	1705	120	144	0,12
	2131	1350	1705	77	93	0,12
	2131	1350	1705	57	69	0,18

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+RS600 CSR16+RS600	3552	2250	2842	50	60	0,37
	4262	2700	3410	120	144	0,18
	4973	3149	3978	100	120	0,25
	5328	3374	4262	171	206	0,18
	5683	3599	4547	600	720	0,12
	5683	3599	4547	343	411	0,12
	5683	3599	4547	240	288	0,12
CSR16T+RS1825 CSR16+RS1825	2852	1881	2852	48	57	0,37
	3422	2257	3422	115	138	0,18
	3993	2633	3993	96	115	0,25
	4278	2822	4278	164	197	0,18
	4563	3010	4563	575	690	0,12
	4563	3010	4563	329	394	0,12
	4563	3010	4563	230	276	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+ RS1825G CSR16+RS1825G	7487	4991	7487	150	180	0,37
	8984	5989	8984	360	432	0,18
	10482	6988	10482	300	360	0,25
	11230	7487	11230	514	617	0,18
	11979	7986	11979	720	864	0,12
	11979	7986	11979	1028	1234	0,12
	11979	7986	11979	1800	2160	0,12
CSR16T+RS3030 CSR16+RS3030	4608	3052	4608	67	80	0,37
	5530	3662	5530	160	192	0,18
	6451	4273	6451	133	160	0,25
	6912	4578	6912	229	274	0,18
	7373	4883	7373	800	960	0,12
	7373	4883	7373	457	549	0,12
	7373	4883	7373	320	384	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 a 220 Vca e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR16T+ RS3030G	12420	8197	12420	209	250	0,37
	14904	9836	14904	501	601	0,18
	17388	11476	17388	417	501	0,25
CSR16+RS3030G	18630	12296	18630	715	859	0,18
	19872	13115	19872	2504	3005	0,12
	19872	13115	19872	1431	1717	0,12
	19872	13115	19872	1002	1202	0,12

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR06M+RS60	470	470	470	2	3	0,75
	470	470	470	5	6	0,55
	470	470	470	6	7	0,55
	470	470	470	12	14	0,37
	470	470	470	16	19	0,37
	470	470	470	24	29	0,37
CSR06M+RS120	726	726	726	5	6	0,75
	726	726	726	11	13	0,55
	726	726	726	13	15	0,55
	726	726	726	26	32	0,37
	726	726	726	35	42	0,37
	726	726	726	53	63	0,37

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+RS240	896	896	896	6	7	1,5
	1314	1314	1314	58	69	0,55
	1314	1314	1314	39	46	0,75
	1314	1314	1314	29	35	0,75
	1344	1344	1344	12	14	1,5
	1792	1792	1792	14	17	1,5
CSR06M+RS600	2131	1350	1705	12	15	0,75
	2131	1350	1705	24	29	0,55
	2131	1350	1705	29	35	0,55
	2131	1350	1705	60	72	0,37
	2131	1350	1705	80	96	0,37
	2131	1350	1705	120	144	0,37

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+RS600	2906	1841	2325	12	15	1,5
	4262	2700	3410	120	144	0,55
	4262	2700	3410	80	96	0,75
	4262	2700	3410	60	72	0,75
	4359	2761	3487	24	29	1,5
	5812	3681	4650	29	35	1,5
CSR12M+RS1825	2333	1539	2333	12	14	1,5
	3422	2257	3422	115	138	0,55
	3422	2257	3422	77	92	0,75
	3422	2257	3422	57	69	0,75
	3500	2309	3500	23	28	1,5
	4667	3078	4667	28	34	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+ RS1825G	6126	4084	6126	37	44	1,5
	8984	5989	8984	360	432	0,55
	8984	5989	8984	240	288	0,75
	8984	5989	8984	180	216	0,75
	9188	6126	9188	72	86	1,5
	12251	8167	12251	88	105	1,5
CSR12M+RS3030	5530	3662	5530	160	192	0,55
	5530	3662	5530	107	128	0,75
	5530	3662	5530	80	96	0,75
	7540	4994	7540	39	47	1,5
	5655	3746	5655	32	38	1,5
	3770	2497	3770	16	20	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR12M+ RS3030G	10162	6707	10162	51	62	1,5
	14904	9836	14904	501	601	0,55
	14904	9836	14904	334	401	0,75
	14904	9836	14904	250	300	0,75
	15242	10060	15242	100	120	1,5
	20323	13413	20323	122	147	1,5
CSR12M+ RS5035G	14259	9130	14259	77	92	1,5
	20913	13391	20913	751	901	0,55
	20913	13391	20913	501	601	0,75
	20913	13391	20913	376	451	0,75
	21389	13695	21389	150	180	1,5
	28518	18260	28518	183	220	1,5

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS1825	3993	2633	3993	12	14	2,2
	5704	3762	5704	23	28	2,2
	7130	4703	7130	115	138	0,75
	7130	4703	7130	77	92	1,1
	7130	4703	7130	57	69	1,5
	7130	4703	7130	28	34	2,2
CSR25M+RS1825G	10482	6988	10482	37	44	2,2
	14974	9982	14974	72	86	2,2
	18717	12478	18717	360	432	0,75
	18717	12478	18717	240	288	1,1
	18717	12478	18717	180	216	1,5
	18717	12478	18717	88	105	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS3030	6451	4273	6451	16	20	2,2
	9216	6104	9216	32	38	2,2
	11520	7630	11520	160	192	0,75
	11520	7630	11520	107	128	1,1
	11520	7630	11520	80	96	1,5
	11520	7630	11520	39	47	2,2
CSR25M+RS3030G	17388	11476	17388	51	62	2,2
	24840	16394	24840	100	120	2,2
	31049	20493	31049	501	601	0,75
	31049	20493	31049	334	401	1,1
	31049	20493	31049	250	300	1,5
	31049	20493	31049	122	147	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR25M+RS5035	9408	6024	9408	25	30	2,2
	13440	8606	13440	48	58	2,2
	16800	10758	16800	240	288	0,75
	16800	10758	16800	160	192	1,1
	16800	10758	16800	120	144	1,5
	16800	10758	16800	59	70	2,2
CSR25M+RS5035G	24399	15622	24399	77	92	2,2
	34856	22318	34856	150	180	2,2
	43570	27897	43570	751	901	0,75
	43570	27897	43570	501	601	1,1
	43570	27897	43570	376	451	1,5
	43570	27897	43570	183	220	2,2

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

Regime: Categoria C Modulante classe II						
Controle: Standard / Integral/ Inteligente						
Alimentação: MONOFÁSICO - 110 V (até 0,75kW) a 220 Vca (até 2,2kW) e TRIFÁSICO - 220 a 480 Vca						
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)		Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	50 Hz	
CSR50M+RS3030	18432	12208	18432	34	41	4,5
	23040	15260	23040	39	47	3,7
	23040	15260	23040	16	20	4,5
	29952	19838	29952	160	192	2,2
	29952	19838	29952	80	96	3,7
CSR50M+RS5035	26880	17213	26880	51	61	4,5
	33600	21516	33600	59	70	3,7
	33600	21516	33600	25	30	4,5
	43680	27970	43680	240	288	2,2
	43680	27970	43680	120	144	3,7
CSR50M+RS5035G	57318	36700	57318	160	192	3,7

ATUADORES COM REDUTORES

Tabelas de torque

1/4 de volta

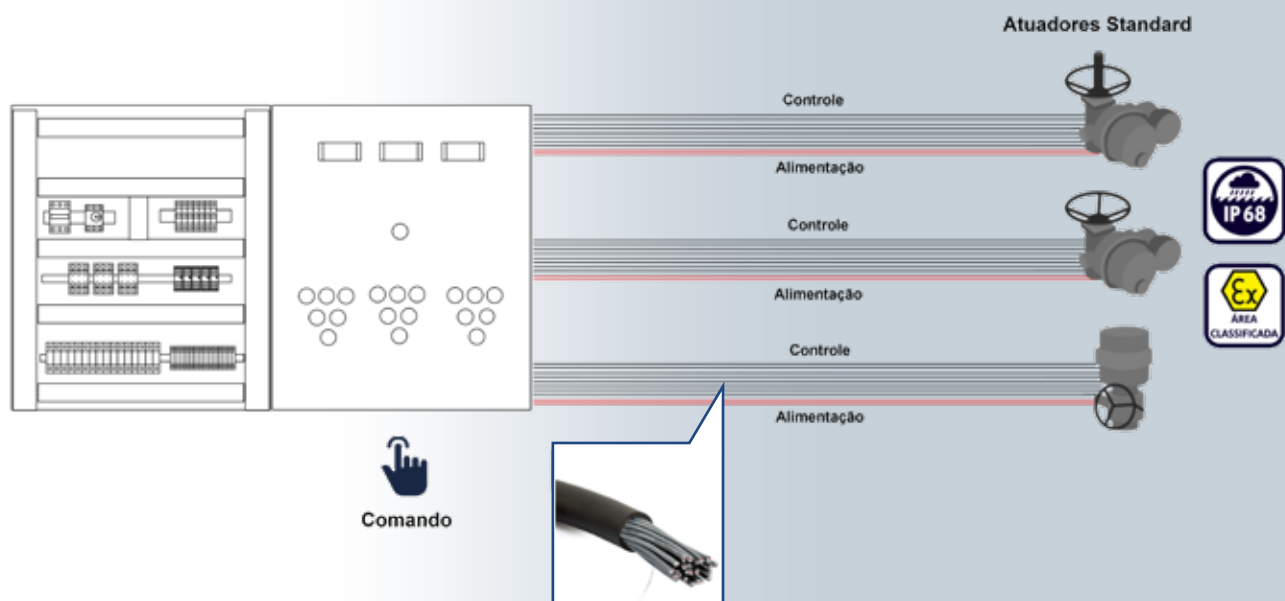
Regime: Categoria C Modulante classe II					
Controle: Standard / Integral/ Inteligente					
Alimentação: 24 Vcc					
Modelo	Torque máx. (Nm)			Tempo de Operação (s)	Potência motor (kW)
	0° (F)	45°	90° (A)	60 Hz	
CSR6T+RS60 CSR6+RS60	588	588	588	25	0,15
CSR6T+RS120 CSR6+RS120	907	907	907	55	0,15
CSR16T+RS240 CSR16+RS240	1296 2044	1296 2044	1296 2044	105 193	0,15
CSR6T+RS600 CSR6+RS600	1598	1012	1279	126	0,15
CSR16T+RS600 CSR16+RS600	3978	2520	3183	400	0,15
CSR16T+RS1825 CSR16+RS1825	3194	2107	3194	383	0,15
CSR16T+RS1825G CSR16+RS1825G	8385	5590	8385	1200	0,15
CSR16T+RS3030 CSR16+RS3030	5161	3418	5161	533	0,15
CSR16T+RS3030G CSR16+RS3030G	13910	9181	13910	1669	0,15

OPÇÕES DE CONTROLE

Standard

Compostos basicamente pelo conjunto mecânico, motor e sensores. Toda a parte de controle é realizada externamente através do CLP ou painel de comando, incluindo as contadoras de potência do motor.

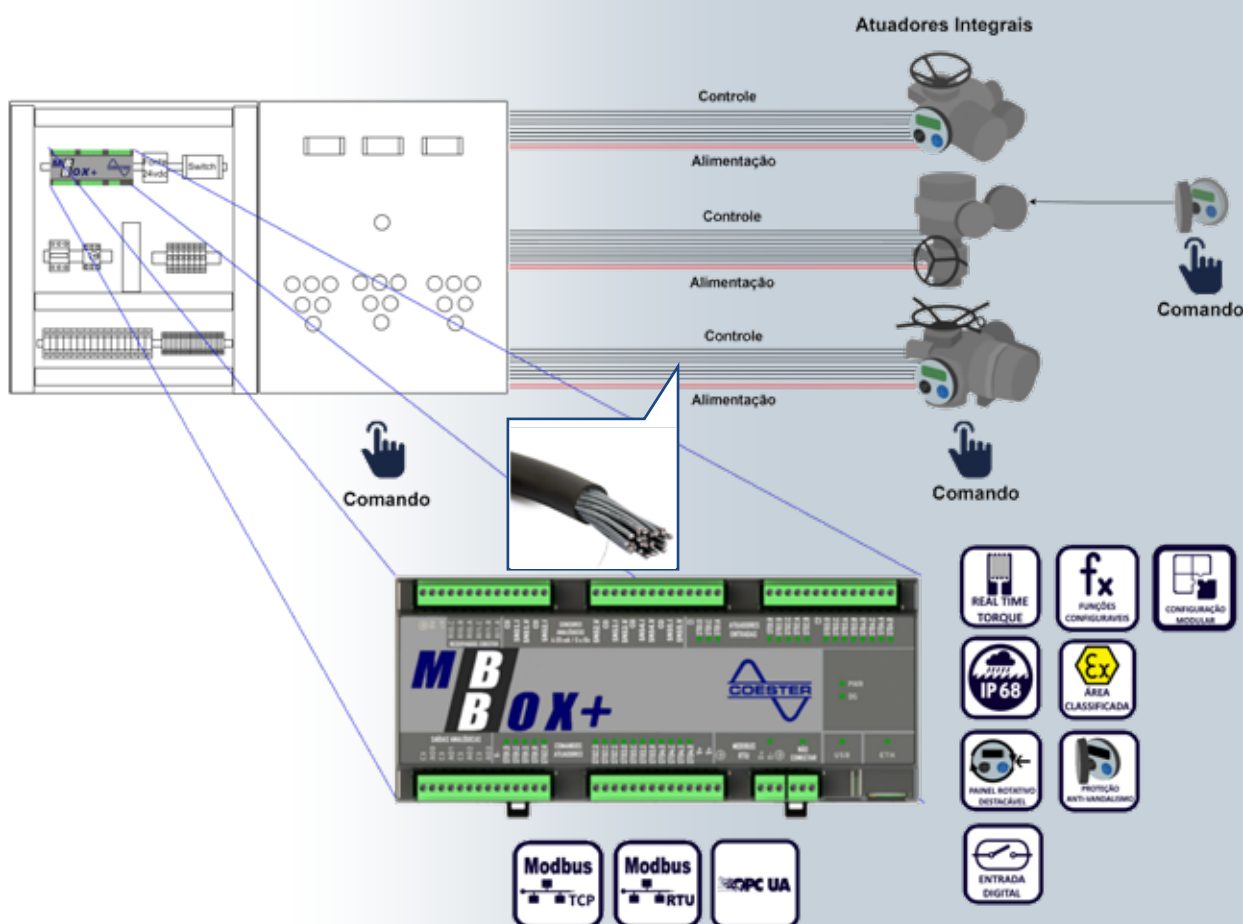
Permite somente comando remoto.



OPÇÕES DE CONTROLE

Integral

Equipamento com interface de comando local configurável eletronicamente sem a abertura do invólucro. Todos os elementos de controle são montados no interior do invólucro do equipamento. O comando remoto, quando necessário, é realizado através da duplicação de contatos e direcionado pela chave seletora do atuador.



OPÇÕES DE CONTROLE

Modulante

Versão integral, para controle proporcional (0–100%) através de sinal analógico de 4 – 20mA / 0 – 20mA. Projetados para motorização de válvulas e dampers de controle de fluxo.

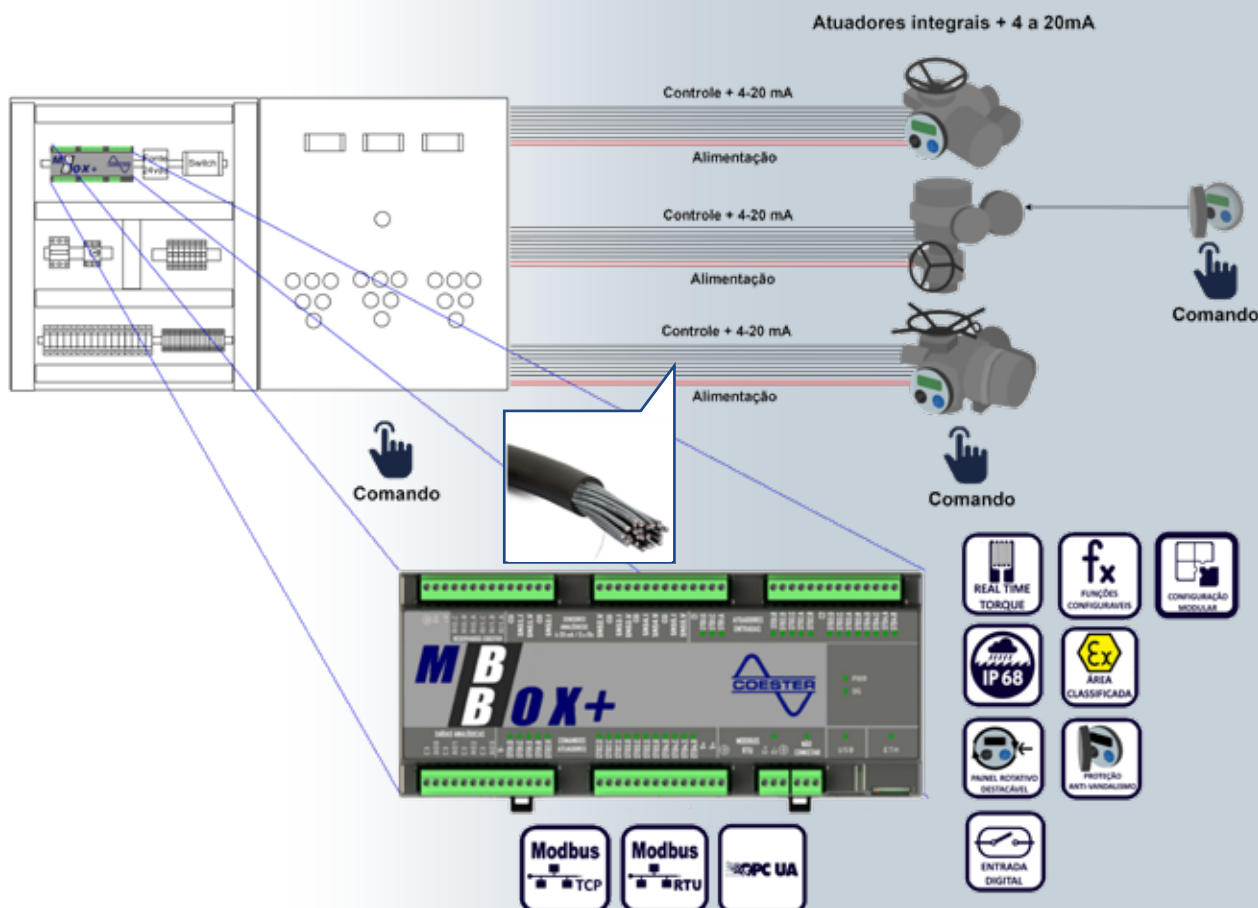
Regimes de operação:

Classe II

O conjunto atuador ou atuador + redutor é recomendado para efetuar até 1200 partidas por hora e precisão de posição melhor que 2%.

Classe III

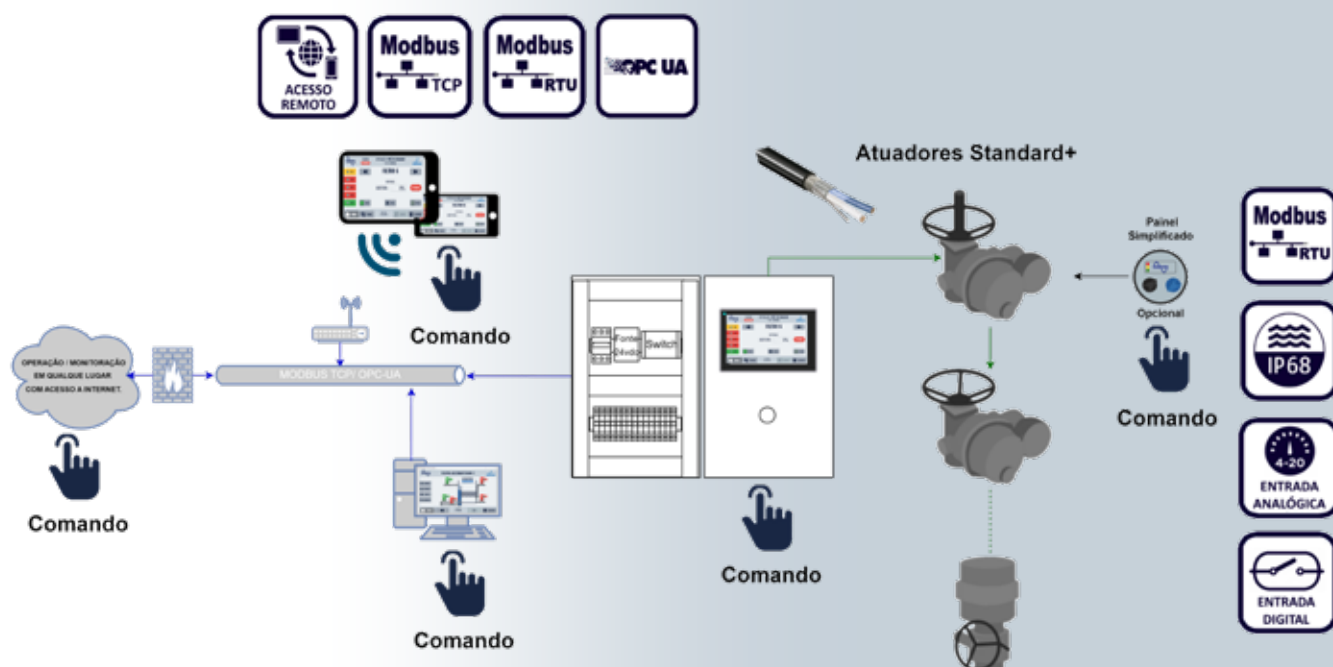
O conjunto atuador ou atuador + redutor é recomendado para efetuar até 360 partidas por dia em média, ou seja, uma partida a cada 4 minutos.



OPÇÕES DE CONTROLE

Standard+

Possui a simplicidade mecânica e elétrica do atuador Standard, porém contadoras para acionamento interno e com uma placa eletrônica que configura, comanda e coleta as informações digitais e analógicas do dispositivo através do protocolo modbus RTU, permitindo que o sistema possa ser operado local e remotamente através de IHMs, controladores programáveis ou supervisórios, dispensando painéis elétricos complexos para a automação dos atuadores.



OPÇÕES DE CONTROLE

Atuadores inteligentes

Os atuadores inteligentes COESTER disponibilizam os mais avançados recursos para controle de processos. Além da motorização precisa e segura, o equipamento traz informações extremamente úteis ao usuário e potencializa a redução de perdas na manutenção da planta. Controle e informação são facilmente disponibilizados através de interfaces abertas de comunicação com os mais avançados barramentos de campo (FIELDBUS). Esta tecnologia multiplica as alternativas de aplicação com a necessária agilidade e flexibilidade.

CURVA DE TORQUE E MANUTENÇÃO PREDITIVA

A monitoração de torque em tempo real é uma poderosa ferramenta para reduzir o tempo de parada não programada do processo. O histórico de curvas do software Navegador proporciona diagnoses precisas a respeito do funcionamento da válvula ou equipamento controlado.

MEIOS DE COMUNICAÇÃO

- Par trançado;
- Fibra ótica;
- Rádio Frequência;
- Cabo de sinal 4-20mA;
- Linha telefônica/celular;
- Cabo Coaxial.
- Configuração de torque sem bancada;
- Reversão automática;
- Bancos de dados;
- Shut down de emergência configurável (ESD);
- Posicionamento proporcional (0-100%);
- Curvas de torque;
- Inibir comando local;
- Memória de dados (Live Mem);
- Montagem de painel à distância (destacável);
- Temporizador programável (Timing Control).

SENSOR DE TORQUE

- Local: painel de comando do atuador;
- Remoto: software navegador e barramento de campo.

PRINCIPAIS RECURSOS

- Controle automático de fase;
- Controle de rede a dois fios;
- Configuração eletrônica sem a abertura do invólucro;
- Recursos avançados de informação;
- Diagnose avançada de falhas;
- Intertravamento;
- Registro de operações (5000 curvas de torque / 10000 eventos)
- Configuração de torque sem bancada;
- Reversão automática;
- Bancos de dados;
- Shut down de emergência configurável (ESD);
- Posicionamento proporcional (0-100%);
- Curvas de torque;
- Inibir comando local;
- Memória de dados (Live Mem);
- Montagem de painel à distância (destacável);
- Temporizador programável (Timing Control).

INFORMAÇÕES E ALARMES

- Modo de operação (local/remoto);
- Fim de curso (aberto/fechado/meio curso);
- Posição instantânea (0-100%);
- Atuador em movimento (abertura/fechamento/parado);
- Acionamento manual;
- Torque instantâneo;
- Sobreaquecimento do motor;
- Temperatura interna;
- Calendário;
- Tempo de percurso;
- Parada por sobretorque;
- Detecção de válvula travada;
- Falta de fase.
- Shut down de emergência configurável (ESD);
- Posicionamento proporcional (0-100%);
- Curvas de torque;
- Inibir comando local;
- Memória de dados (Live Mem);
- Montagem de painel à distância (destacável);
- Temporizador programável (Timing Control).

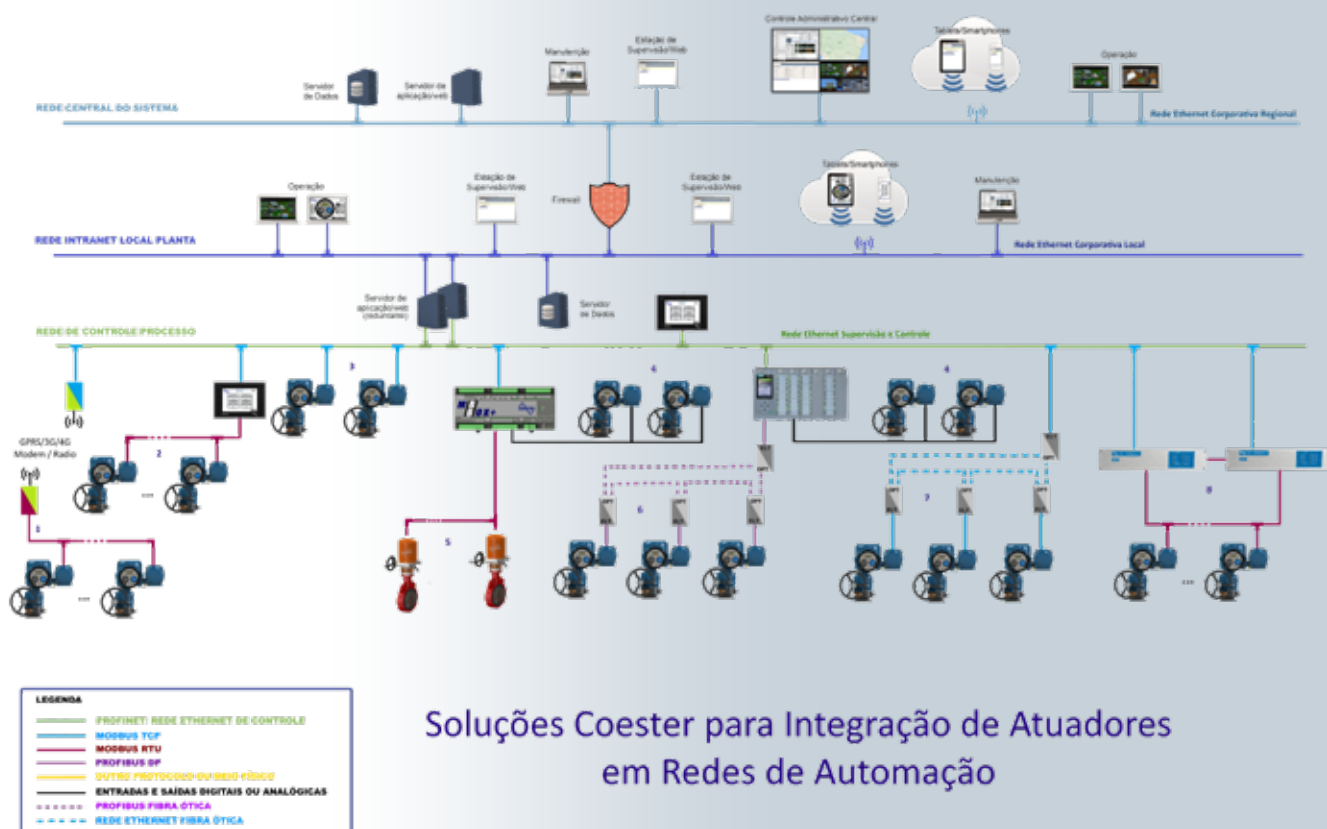
OPÇÕES DE CONTROLE

Redes industriais

A Coester disponibiliza o mais completo conjunto de soluções de conectividade para controle de atuadores elétricos e equipamentos similares.

Redes Industriais normalizadas

Os atuadores e soluções COESTER foram projetados de forma modular, permitindo compatibilidade e conectividade com os principais padrões de comunicação utilizados em automação industrial. Os equipamentos COESTER dispõem de interfaces para redes Profibus-DP/DPV1, DeviceNet, ControlNet, Foundation Fieldbus, Modbus, Interbus, Ethernet IP, Profinet entre outras.



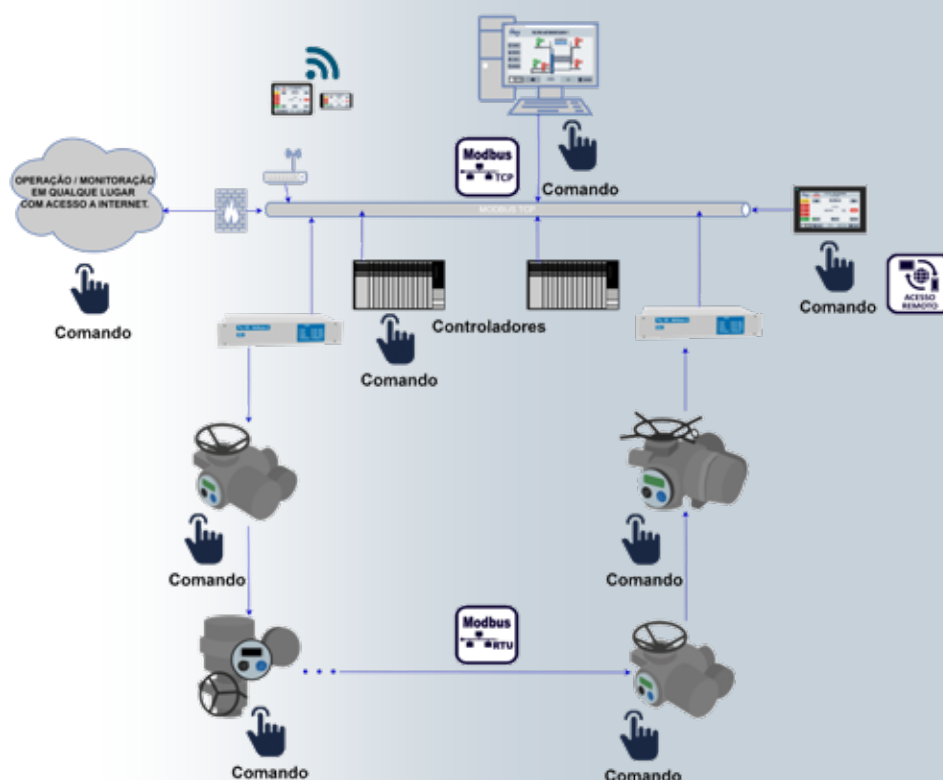
OPÇÕES DE CONTROLE

Rede Flex

Em determinadas configurações, as redes normalizadas não representam uma solução técnica adequada, em função de limitações de distância, recursos de redundância e capacidade de endereçamento em um mesmo barramento. A rede FlexNet é baseada no padrão Modbus RTU e proporciona as seguintes vantagens técnicas:

- Capacidade de redundância em anel;
- Isolamento entre segmentos do barramento;
- Tolerância a curtos-circuitos, aterramento e rompimento do barramento;
- Capacidade de endereçamento de 250 nós;
- Velocidade de comunicação de até 115 Kbps;
- Realimentação do sinal a cada nó da rede;
- Até 1 Km de distância entre dispositivos.

Anel Redundante

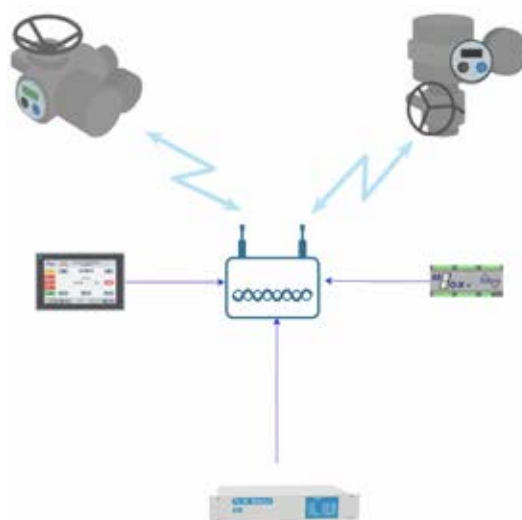


OPÇÕES DE CONTROLE

Comunicação sem fio wireless

As soluções de controle e comunicação de dados com tecnologia sem fio – wireless – são particularmente importantes em locais de difícil instalação de eletrodutos e cabos de comunicação. Também representam uma solução muito econômica em instalações existentes, onde barramentos de comunicação não foram previstos originalmente. Tecnologias disponíveis:

- Rádio Spread Spectrum para comunicação ponto-a-ponto;
- Telefonia Celular (Rede de dados GPRS ou 1xRTT);
- IEEE 802.15.4 - Wireless Hart.



Estação Mestre

Tem como função controlar a rede de comunicação e concentrar os dados do sistema. Funciona ainda como UIC (Unidade de Interface de Campo), interface de operação remota e interface com sistemas de controle supervisórios. Projetada para ambientes agressivos, é construída totalmente em estado sólido.



Navegador

Software para configuração e controle dos atuadores para ambiente Windows 32 bits. Possui alarmes configuráveis e permite diagnosticar falhas dos atuadores, da rede de comunicação e formatar bancos de dados operacionais.

Proporciona manutenção preditiva das válvulas a partir do histórico das curvas de torque.

AUTOMAÇÃO

IHM Séries FX

Nova linha de IHM, com tela sensível ao toque, interface gráfica intuitiva e totalmente customizada para sua linha de atuadores. A IHM FX da COESTER é a forma mais rápida e eficaz de integrar, automatizar e controlar a sua planta de atuadores.

Aproveite ao máximo os recursos dos atuadores com a nova linha de IHM da COESTER.



Principais Características

- 6 Portas de Comunicação
- 2 portas RS232;
- 2 Portas RS485;
- 1 porta ethernet BASE-T;
- 1 porta USB2.0;
- 3 Tamanhos de Tela 5", 7" e 10";
- IP65 frontal;
- Temperatura de operação de -10 a 50°C;
- Hardware de alto desempenho;
- Retroiluminação de longa duração;
- Relógio de tempo real;
- Vida útil da tela sensível ao toque superior a 1 milhão de toques;

A Coester possui uma série de aplicações embarcadas para a IHM FX que permitem a configuração, operação remota e automação de processos com os atuadores de forma bastante simplificada e padronizada.

AUTOMAÇÃO

OPERAÇÃO REMOTA DE ATUADORES

Operação remota de até 40 atuadores via rede modbus RTU;

Concentrador de informações dos atuadores para sistemas Supervisórios ou controladores programáveis via Modbus TCP ou OPC UA;

Acesso das telas da IHM via Tablet ou Celulares para operação via rede Wifi.



AUTOMAÇÃO

AUTOMAÇÃO DE FILTROS

A solução para automatizar os filtros da sua ETA, de forma simples e padronizada que se adapta a sua planta e base instalada de válvulas.

Tudo que você precisa para automatizar os filtros de sua ETA uma IHM e os atuadores com rede da Coester.

- Automação de até 4 filtros com uma única IHM;
- Procedimento automático de limpeza do filtro através de temporizadores, sensores de turbidez ou perda de carga;
- Configuração individual dos filtros;
- Concentrador de informações dos atuadores dos filtros para sistemas Supervisórios ou controladores programáveis via Modbus TCP ou OPC UA;
- Acesso das telas da IHM via Tablet ou Celulares para operação via rede Wifi.

Para saber mais sobre a solução, entre em contato com a gente pelo site ou por telefone:

coester.com.br | +55 51 4009.4200



AUTOMAÇÃO

MBBOX+

MBBox+, permite a comunicação de até CINCO ATUADORES com um sistema SCADA, IHM ou controlador programável com apenas a passagem de um único cabo de comunicação via protocolo Modbus RTU ou Modbus TCP. Possui ainda cinco entradas analógicas de 4-20mA para monitoração de dados como nível, temperatura ou turbidez, tudo de forma simples e pré-configurada para o seu sistema. Além das funções acima o MBBox Plus pode fazer registro de eventos de abertura e fechamento dos atuadores, além de poder executar comandos automáticos para seu sistema*.

Características

- Leitura de estados e envio de comandos via protocolo Modbus RTU em barramento de comunicação RS-485 ou Ethernet;
- Leitura de até 5 variáveis analógicas de 4-20 mA ou 0 – 10v;
- Compatível com a maioria dos atuadores standard do mercado;
- Mapa de operandos padronizados;
- Não necessita configuração, já vem configurado de fábrica;
- Pode ser mestre de outros atuadores via rede Modbus RTU*;
- Cada MBBox controla até 5 atuadores standard e mais 12 outros MBBox*.

Vantagens

- Baixo custo em relação à troca da base instalada;
- Pronto para utilizar, apenas conectar os cabos energizar e pronto;
- Aproveitamento da infra-estrutura já existente;
- Sem necessidade de parar o sistema podendo o mesmo continuar operando enquanto o sistema é atualizado;
- Alterações mínimas na planta do cliente;
- Padronização da comunicação entre atuadores de diferentes fabricantes.
- Pode ser mestre de outros atuadores via rede Modbus RTU*;
- Cada MBBox+ controla até 5 atuadores standard e mais 12 outros MBBox*.



AUTOMAÇÃO

MALETA A-TESTER

Verifique, configure, simule ou atualize os módulos dos atuadores elétricos com a nova jiga portátil para testes da COESTER.

Com a nova jiga de testes portátil A-Tester da COESTER é possível verificar o funcionamento, executar configurações e simular falhas, além de atualizar o firmware da maioria dos módulos dos atuadores elétricos da COESTER. Essa ferramenta é fundamental para clientes que possuem grande base instalada e integradores que fazem manutenção, configuração e desenvolvimento de sistemas com atuadores elétricos da COESTER.

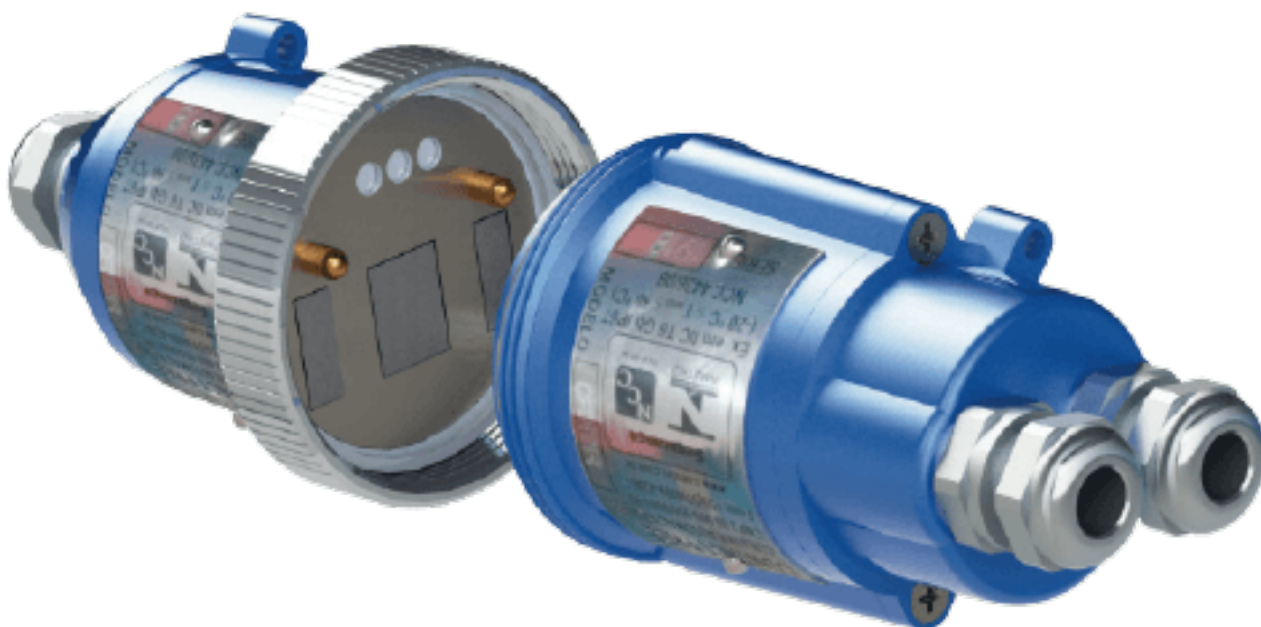


Características

- Possibilidade de avaliação das placas eletrônicas de painel, fonte, I/O digital, I/O analógico, interface de rede, barreira Ex, isobar, sensor de posição e sensor de torque com conexão e desconexão rápida para as diversas linhas de atuadores elétricos Coester;
- Teste de comunicação entre placas através da comunicação do conjunto;
- Teste operacional: acionamentos e simulação com variação de posição;
- Avaliação da fonte de alimentação: monofásica e trifásica;
- Teste de acionamento: contadoras de abertura e fechamento;
- Teste de comunicação de rede: bornes disponíveis para conexão dos sinais Ethernet e RS-485;
- Possibilidade de configuração prévia de parâmetros usando o painel do atuador;
- Teste das entradas e saídas digitais: chaves de acionamento das entradas e leds para as saídas;
- Teste das entradas e saídas analógicas (4-20mA);
- Simulação de falhas: falta de fase, alarmes de posição e torque, sensor térmico, parada local, ausência de módulos, entre outros;
- Simulação de posição: sensor de posição com escala de indicação;
- Avaliação do Sensor de Torque: possibilita a leitura e a configuração de ajuste em zero do Sensor de torque;
- Atualização de firmware: através de ferramenta de gravação.

CONECTORES

CONTACT FREE



O CONTACT FREE é um conector sem nenhum contato eletromecânico para redes industriais, certificado para utilização em áreas classificadas.

Características

- Conexão / Desconexão a quente, inclusive em áreas classificadas;
- Ópticamente isolado, reduzindo o risco de descarga atmosférica na rede e circulação de corrente de terra entre equipamentos, aumentando a confiabilidade e performance;
- Zero Stub Length (Profibus-DP/DPV1);
- Utilização em soluções de cabeamento simples ou redundante;
- Marcação: Ex d IIC T6 Gb IP66/68 (-20°C =< Tamb <= +50°C).

Vantagens

- Reduz número de entradas roscadas;
- Substitui as caixas de derivação no campo;
- Facilidade de manutenção, sem necessidade de abertura do invólucro para conexão / desconexão;
- Nenhuma configuração necessária;
- Sistema intrinsecamente seguro;
- Permite montagem e teste da rede independente da presença do equipamento.

CONECTORES

HOT DISCONNECT



Produto inovador e exclusivo (protegido por patente), o HOT DISCONNECT é um conector para redes industriais, certificado para utilização em áreas classificadas.

Especificações

Dimensões:

- Diâmetro: 62mm;
- Comprimento: 160mm (inclui os prensa cabos);
- Prensa cabos: M16 para cabos de 6 a 10mm de diâmetro;
- Conectores: internos com presilha para a malha e bornes com parafuso para os cabos de rede;
- Grau de Proteção: IP66/IP67.

Características

- Desconexão/conexão de dispositivo em campo sem a abertura do invólucro;
- Desconexão/conexão do dispositivo em barramento a quente, inclusive em áreas classificadas;
- Total vedação à água, mesmo sob imersão;
- Carcaça em liga de alumínio Copper Free próprio para áreas com grande salinidade;
- Marcação: Ex d IIC T6 Gb IP66/68 (-20°C =< Tamb <= +50°C).

Vantagens

- Reduz o número de entradas roscadas;
- Substitui as caixas de derivação no campo;
- Facilidade de manutenção;
- Nenhuma configuração necessária;
- Permite montagem e teste da rede independente da presença do equipamento para áreas com grande salinidade.

TREINAMENTO

A Coester oferece uma agenda de treinamentos de forma remota, na da fábrica, bem como treinamentos personalizados in company.

Curso Básico de Atuadores Coester (EAD e presencial) mensalmente – 24 horas/aula. Programa:

- Apresentação da linha de atuadores e redutores e suas atribuições;
- Princípios de funcionamento dos atuadores e redutores;
- Montagem e Desmontagem Prática de Atuadores Linha CSR;
- Características construtivas e Funções do Hardware;
- Procedimentos para manutenção, configuração e comissionamento.
- Históricos sobre os sistemas tradicionais de controle e as vantagens dos sistemas fieldbus.
- Noções Básicas de Protocolos de Comunicação Serial.

Curso Avançado de Atuadores Coester (apenas na fábrica) – 24 horas/aula. Programa:

- Configuração dos Atuadores - Relembrando Conceitos;
- Diagnose de Falhas;
- Configuração de Atuadores - Prática;
- Simulação de Falhas;
- Manutenção Eletro-Eletrônica;
- Rede de Comunicação;
- Prática em Redes RTU e Profibus DP;
- Manutenção das Redes.

Curso De Redes – 24 horas/aula. Programa:

- Histórico sobre redes industriais;
- Conceitos básicos sobre redes industriais;
- Arquitetura de redes, meios físicos e noções sobre os principais protocolos industriais;
- Sistemas wireless;
- Protocolo Profibus DP;
- Prática com protocolo ModBus RTU e ferramentas de diagnóstico.
- Protocolo ModBus RTU;
- Prática com protocolo Profibus DP e ferramentas de diagnóstico.
- Protocolo DeviceNet;
- Protocolo ModBus TCP;
- Protocolos Foundation Fieldbus;
- Qualidade nas instalações de redes industriais;
- UIC e IHM Coester;
- Conectores para área classificada - Hot-disconnect e Contact-free.

Grupo Coester



Acesse
nosso site



Navegue pela nossa
apresentação online

info@coester.com.br

Rua Jacy porto, 1157 - São Leopoldo/RS - CEP:93025-120

+55 51 4009.4200 /  51 99282.0427

São Paulo/SP +55 11 98962.1755 / 11 95035.8831



INDÚSTRIA E TECNOLOGIA
100% NACIONAL

