

AUSTRIA
IPU ING PAUL UNGER
hammermueller@IPU.co.at
WIEN
Tel.: +43 1 602 41 49

BELGIUM
BERNARD CONTROLS BENELUX
info.benelux@bernardcontrols.com
BRUXELLES
Tel.: +32 (0)2 343 41 22

CHINA
BERNARD CONTROLS CHINA
bcc.info@bernardcontrols.com
BEIJING
Tel.: +86 (0) 10 6789 2861

CZECH REPUBLIC
FLUIDTECHNIK BOHEMIA s.r.o.
brno@fluidbohemia.cz
BRNO
Tel.: +420 548 213 233-5

DENMARK
ARMATEC A/S
jo@armatec.dk
GLOSTRUP
www.armatec.dk
Tel.: +45 46 96 00 00

EGYPT
ATEB
gm@atebco.com
ALEXANDRIA
Tel.: +203 582 76 47

FINLAND
TALLBERG TECH OY AB
pekka.tontti@tallberg.fi
ESPOO
www soffco.fi
Tel.: +358 0 207 420 740

GERMANY
BERNARD CONTROLS DEUFRA
bcd.mail@bernardcontrols.com
TROIENDORF
Tel.: +49 22 41 98 340

GREECE
PIGMS Entreprises Ltd
ioannis.pappas@pims.gr
HALANDRI
Tel.: +30 210 608 61 52

HUNGARY
APAGYI TRADEIMPEX KFT
bela.apagy@mail.tvnet.hu
BUDAPEST
Tel.: +36 1 223 1958

IRAN
ASIA INSTRUMENTS Co. Ltd.
info.asiainstrumentsltd.com
TEHRAN
www.asiainstrumentsltd.com
Tel.: +98 21 8850 3065

ITALY
BERNARD CONTROLS ITALIA
info.it@bernardcontrols.com
RHO /MILANO
Tel.: +39 02 931 85 233

MALAYSIA
ACTUATION & CONTROLS ENGINEER
tcmeng@pcjaring.my
JOHOR BAHRU
Tel.: +60 7 23 50 277 / 23 50 281

MIDDLE-EAST
BERNARD CONTROLS
MIDDLE-EAST
bernact@emirates.net.ae
DUBAI - U.A.E.
Tel.: +971 4 39 80 726

MOROCCO
AQUATEL sarl
aquatel@wanadoo.net.ma
CASABLANCA
Tel.: +212 22 66 55 71

NETHERLANDS
BERNARD CONTROLS BENELUX NV
hans.nobels@bernardcontrols.com
AN ZWAG
Tel.: +31 (0)229-298083

NEW ZEALAND
MRCTRANSMARK NZ LTD
bill.sunley@mrctransmark.com
AUCKLAND
Tel.: +64 9 276 4149

NORWAY
KSB LINDFLATEN AS
firmapost@lindflaten.no
LYSAKER
Tel.: +476 71 29 900

POLAND
MARCO
matzanke@pol.pl
WARSAW
Tel.: +48 22 864 55 43

PORTUGAL
PINHOL, GOMES & GOMES LDA.
import.export@pinhol.com.pt
CARNAXIDE
Tel.: +351 21 425 68 50

RUSSIA
BERNARD CONTROLS RUSSIA
bernard@amotek.net
c/o AMOTEK - MOSCOW
Mob.: +7 917 562 8591
Tel./Fax: +7 495 343 43 80

RUSSIA
A.E.T. (agent)
aet@ctinet.ru
ST PETERSBURG
Tel./Fax: +7 812 320 55 97
Mob.: +7 812 956 35 14

SINGAPORE
ACTUATION & CONTROLS ENG.
(ASIA)
acesin@singnet.com.sg
SINGAPORE
Tel.: +65 65 654 227

SPAIN
BERNARD CONTROLS SPAIN
bernardservo@bernard.es
MADRID
Tel.: +34 91 30 41 139

SOUTH AFRICA
A-Q-RATE AUTOMATION CC
aqr@wol.co.za
BERTSHAM
Tel.: +27 11 432 58 31

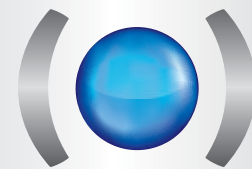
SOUTH KOREA
RENTEC CO Ltd (Water market)
totorokobi@metq.com
GYEONGGI-DO
Tel.: +82 31 399 73 23

SOUTH KOREA
YOO SHIN EGI Co. Ltd
(Oil & Gas market)
yooshineni@empol.com
SEOUL
Tel.: +82 2 406 62 78

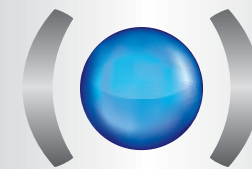
SWITZERLAND
MATOKEM AG
info@matokem.ag
ALLSCHWIL
www.matokem.ch
Tel.: +41 61 483 15 40

THAILAND
BERNARD CONTROLS
SOUTH-EAST ASIA
j.chounramany@bernardcontrols.com
BANGKOK
Tel.: +66 2 640 82 64

TURKEY
OTKONSAS
sales@otkonsas.com
ISTANBUL
Tel.: +90 216 326 39 39



**BERNARD[®]
CONTROLS**



**BERNARD[®]
CONTROLS**

BERNARD CONTROLS SA
4 rue d'Arsonval - B.P. 70091
95505 Gonesse CEDEX France
Tel.: +33 (0)1 34 07 71 00
Fax: +33 (0)1 34 07 71 01
mail@bernardcontrols.com
www.bernardcontrols.com

POR114/05
Todos os dados neste catalogo são fornecidos apenas para informação e estão sujeitos a alteração
sem aviso prévio.



**Atuadores multivoltas
à prova de tempo**

Linha ST



Conteúdo

Invest in experience	> 4
Visão geral da Linha ST	> 6
Ampla variedade de controles	> 8
Especificações para a versão Standard	> 10
Especificações para a versão de Controle Integral	> 12
Dados de desempenho	> 14
Especificações do flange de montagem	> 15

invest in experience

**BERNARD CONTROLS CONTA COM 75 ANOS
DE EXPERIÊNCIA CONTÍNUA E KNOW-HOW PARA
OFERECER SOLUÇÕES COMPLETAS E DURADOURAS
PARA AUTOMAÇÃO DE VÁLVULAS INDUSTRIAIS**



Geração de Energia



Indústrias, HVAC & Naval



Água



Óleo & Gás

Perícia e inovação

Perícia é a nossa especialidade de negócio. Nossa crença decorre dos requisitos técnicos dos campos de aplicação dos nossos produtos. Nossos produtos são qualificados e aprovados pelos principais contratantes e agentes de indústrias na França e no exterior. Ao melhorar as nossas competências e a eficiência dos nossos processos, nós melhoramos a qualidade de nossos produtos e serviços.

Instalação e comissionamento

Comissionamento de atuadores elétricos exige conhecimentos específicos e cuidados. Isto é especialmente verdadeiro quando a válvula motorizada é controlada por um sistema complexo como um sistema de fieldbus. Essa é a razão pela qual os nossos especialistas estão disponíveis para fornecer o suporte adequado aos nossos clientes para:

- adaptação na válvula
- instalação
- configuração
- start-up

Desempenho e Segurança

O mercado nuclear moldou a nossa experiência, nosso compromisso com a qualidade e o controle de seus processos. Ao cumprir esses requisitos, assumi-se a não comprometer a segurança.

Manutenção e reparação

Todos os dias, nossos técnicos estão disponíveis para ir rapidamente no local para:

- chek-up funcional periódico do atuador
- operações de manutenção preventiva
- diagnóstico e reparação

Controles e Confiança

BERNARD CONTROLS é uma empresa tecnológica industrial internacional reconhecida por seu know-how e experiência em mercados mais exigentes. O controle dos processos é o nosso negócio e a pedra fundamental de sua confiança.

Treinamento

Sessões de treinamento regulares são organizadas para os nossos clientes e nossa rede de distribuição. Estas sessões são realizadas tanto na França, no nosso centro de serviço local ou no estabelecimento do cliente. A tecnologia, configuração, operação e manutenção dos atuadores estão entre os temas mais populares abordados.



Visão geral da linha ST

Os atuadores ST são projetados para operar válvulas em serviço ON/OFF ou em operação de modulação Classe III.

> Funcionamento sem problemas

- Engrenagens são tipo "self-locking" em todas as velocidades
- Transmissão contínua entre o motor e a válvula
- Sensor Térmico do motor
- Não é afetado por vibrações sobre os principais componentes mecânicos
- Não requer manutenção preventiva. Engrenagens com lubrificação ao longo da vida



> Sensores inovadores

- Medição direta de torque e posição estão no eixo de saída tornando desnecessário processamento de sinais
- Medição da posição usando a leitura do movimento com ligação mecânica direta sobre o eixo de saída
- Torque medido por um dinamômetro com molas calibradas estão na saída do atuador. O sistema de controle recebe os dados reais sobre o torque transmitido para a válvula imediatamente. O excepcional curto tempo de resposta significa que o sistema pode ser desligado rapidamente, e o efeito do sobretorque aplicado à válvula é reduzido



- Fácil ajuste para todos os sistemas de controle: programa com INTELLI+ ou simples ajuste de came (dispositivos de fim de curso) e limitador de torque usando apenas uma chave de fenda nas outras versões
- Com os sistemas de controle INTELLI+, sensores absolutos são usados para medir ambos dados de posição e de torque. Isto significa que não há possibilidade de a posição ser perdida, mesmo que ocorra uma falha de alimentação elétrica. Assim, não há necessidade de incluir uma bateria de backup.

> Motores potentes

- Motor assíncrono com alto torque de partida
- Excelente relação torque de partida / torque nominal
- Operação On/Off: eficiência de 30% para as condições de serviço com pico de até 360 partidas por hora
- Modulação Classe III: eficiência de 50% para as condições de serviço com pico de até 1.200 partidas por hora
- Motores fáceis de remover com rolamentos de esfera selados montados na parte dianteira e traseira



> Volante sem desacoplamento

- Sistema patenteado de acionamento manual
- Transmissão diferencial permite que o volante seja operado sem soltar a manopla de acoplamento (exceto para os valores de torque muito baixo do modelo ST6)
- O volante pode ser operado em todas as condições, mesmo quando a válvula estiver bloqueado pelo limitador de torque

> Versão do sistema de controle integrado

- Estantidade IP68 e NEMA 6P: carcaça resistente a uma submersão com menos de 5 metros de água por 72 horas
- Controles disponíveis: INTEGRAL+ ou INTELLI+ (ver páginas seguintes para mais detalhes)
- Chaves SPDT e lógica de controle integrados
- Botoeiras seletoras não-intrusivas de controle local
- Componentes eletrônicos protegidos contra a entrada de água: Selo duplo com duas barreiras de O-ring entre os compartimentos de terminais elétricos e componentes eletrônicos. As botoeiras de controle são do tipo não-intrusivo.



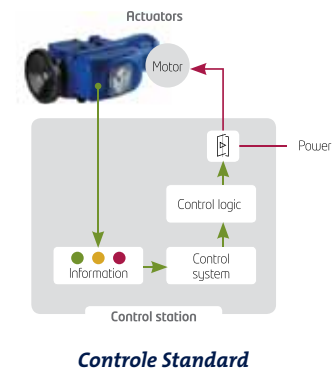
Atuador ST com controle INTEGRAL+

Ampla variedade de controles

Você pode decidir entre controle local ou remoto para atender as exigências do seu sistema e do ambiente em que os atuadores devem ser utilizados. A grande variedade de sistemas de controle da BERNARD CONTROLS permite que você escolha a melhor solução para suas necessidades.

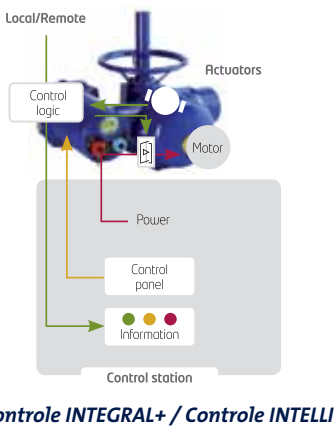
> Controle Standard

O usuário fornece a lógica de controle para lidar com todos os dados recebidos dos contatos do atuador elétrico. As contadores são abrigadas no painel do próprio cliente.



> Controle INTEGRAL+

O sistema de controle INTEGRAL+ é totalmente configurável e pode executar todas as funções de controle do atuador, incluindo a produção de relatórios de status, gerenciamento de falhas, sistemas de proteção e processamento de comando. Comando local pode ser desativado, tanto localmente ou a partir de um local remoto. As contadoras estão incorporados na unidade de controle.



> Controle INTELLI+

Bem como as funções oferecidas pelo INTEGRAL +, o controle INTELLI+ também permite que o sistema seja configurado e programado, sem abrir o aparelho. Ele inclui uma tela LCD, além das ferramentas para manutenção preventiva.

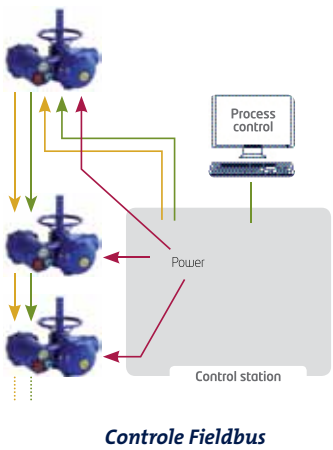
> Controle Fieldbus

Sistemas Fieldbus são compatíveis com os controles integrados da BERNARD CONTROLS e permitem-lhe controlar um grande número de atuadores e outros dispositivos e a transmitir/receber uma grande quantidade de dados através de uma única ligação de dois fios em série.



Benefícios dos sistemas de controle integrado

- **Simples** : solução "turnkey" pronta para usar.
- **Segurança**: sistema comprovado que incorpora muitas características de segurança
- **Econômico**: economiza tempo e dinheiro nas fases de concepção e instalação.
- **Inteligente**: o gerenciamento remoto de um grande volume de dados e de manutenção preventiva otimizada com as nossas soluções digitais em conjunto com o fieldbus.

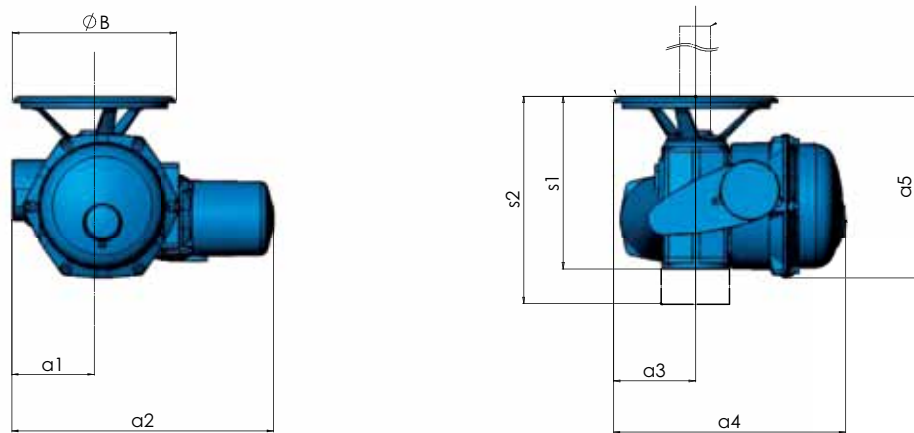


		INTEGRAL+	INTELLI+
CLASSE MODULANTE	ON/OFF	INTEGRAL+	INTELLI+
	Modulante classe III	POSIGAM+	INTELLI+
CONTROLE REMOTO	Pulso de comando	•	•
	Sinal Retido	•	•
	ESD (Emergency ShutDown)	•	•
	Auxiliar	(Substitui o comando local)	2 comandos 9 opções
	Temporizador	Opcional	•
COMANDO LOCAL	Chaves seletoras bloqueáveis	•	•
	Display digital	•	•
	Luzes indicadoras	Opcional	•
PROTEÇÃO INTERNA	Fusíveis	•	•
	Monitoramento automático de fase (3 fases)	•	•
	Sensor térmico no motor	•	•
	Proteção com limitador de torque	•	•
SINALIZAÇÃO	Número de relés de sinalização	4 + 3 (opcional)	4 + 3 (opcional)
	Itens de dados	16	23
	Número de relés de falha	1	1
	Número de defeitos enumerados	8	12
	Retorno analógico de posição	Opcional (padrão para POSIGAM)	Opcional
CONFIGURAÇÃO	Parâmetros de configuração	Internos (com jumpers)	Externos - botoeira de comando local - Fieldbus - Pocket PC - Laptop
	Método de ajuste de torque/posição	Mecânico	Digital
	Limitador de fim de curso	Na posição - No torque	Na posição - No torque
	Configuração completa de upload		Via : Fieldbus - Pocket PC Laptop
MONITORAMENTO	Auto-diagnóstico		•
	Curva de torque/posição		•
	Registro de funcionamento do atuador		•
	Stroking parcial		•
FIELDBUS	Profibus DP (simples ou redundante)	Opcional	Opcional
	Foundation fieldbus		Opcional
	Modbus RTU		Opcional

Veja os catálogos INTEGRAL+ (A115) e INTELLI+ (A116) para mais informações sobre controles.

Especificações para versão standard

> Dimensões



	Peso (kg)	Ø B	a1	a2 máx.	a3	a4	a5	s1 B3/C form	s2 A form	s2 B1 form
ST6	B3/C	s2	151	472	150	446	313	283	341	341
ST14	A form	s2	151	479	150	424	332	317	375	375
ST30	B1 form	450	145	578	225	544	\	364	441	450
ST70	78	550	133	617	275	612	451	447	547	547



> Especificações técnicas

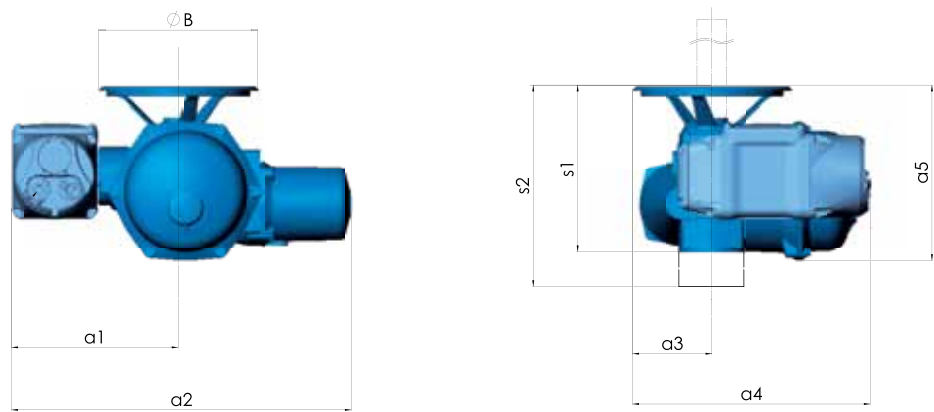
Torque máx.	ST6 = 60 Nm ST14 = 140 Nm ST30 = 300 Nm ST70 = 700 Nm Para valores mais elevados de torque contacte o nosso departamento de marketing. Veja a seção «Dados de Performance» para mais detalhes.
Tipo de serviço	ON/OFF - Modulante classe III
Invólucro	- Alumínio fundido. - O invólucro é estanque IP68 e NEMA 6 e pode suportar uma pressão de 10 metros de água por 96 horas.
Tecnologia do motor	Totalmente fechado, gaiola de esquilo com motor trifásico ou monofásico, classe de isolamento F com proteção contra sobrecarga térmico integral. Motores fáceis de remover com rolamentos de esferas selados montados na parte dianteira e traseira.
Eficiência do Motor	Serviço de motor S4 (intermitente no start-up) conf. norma IEC 34-1. - S4 - 30% para operação ON/OFF - até 360 partidas por hora. - S4 - 50% para a modulação classe III - até 1.200 partidas por hora.
Temperatura ambiente de funcionamento	- Versão standard : -20 °C ... +70 °C (-4 °F ... +158 °F) - Versão de baixa temperatura : -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F) - Versão de alta temperatura : +0 °C ... +90 °C (+32 °F ... +194 °F)
Proteção externa contra corrosão	Sistema padrão de pintura: primer zinco, epóxi e revestimento superior de poliuretano AZUL RAL5002.. Proteção anti-corrosiva especial para ambientes marinhos, agressivos ou abrasivos disponíveis a pedido.
Resistência à vibração	1g (9.8 m/s2) para 10-500 Hz. (Para os níveis de vibração mais elevados contacte o nosso departamento de marketing).
Lubrificação	Atuadores ST são lubrificados para toda a vida útil do produto e não requerem qualquer serviço especial.
Controle manual	- Pelo volante, o qual não gira durante o funcionamento do sistema elétrico em serviço. - Alterna entre operação manual e elétrica automaticamente, sem manola de desacoplamento (exceto modelo ST6). Controle elétrico tem sempre prioridade. - Relações de transmissão manual: ST6 1:1, ST14-30 1:2, ST70 1:21
Alimentação elétrica	Atuadores ST podem operar em uma ampla variedade de fontes de alimentação: - monofásico ou trifásico, CC, - até 690 V (dependendo da versão), 50 ou 60 Hz, etc.
Flange de saída	Flanges do atuador ST conforme norma ISO 5210. Veja a sseção «Especificações do flange montagem» para mais detalhes.
Entradas de conexão	Configuração padrão : 2 x M20 Outras opções de configuração de entrada de cabos disponíveis mediante consulta.
Sistema limite de curso	- Posição: leitura de movimento no eixo de saída. - Alcance: 1,5 a 1.080 giros. 2 contatos como padrão (6 como opção); 16A a 250V com carga resistiva
Sistema limite de torque	- Torque: dinamômetro medidor de torque transmitido. - O sistema de limitação de torque é calibrado na fábrica para a configuração de torque selecionada pelo cliente. 2 contatos como padrão; 16A a 250V com carga resistiva
Indicador mecânico de posição	Indicador mecânico graduado que mostra a posição em todos os momentos, mesmo sem estar ligado a fonte de alimentação.
Indicação remota de posição (opcional)	- Potenciômetro de 1000 Ohm, 0,3W - Corrente = máx. 1 mA. - TAM - transmissor de posição de 4-20mA (12, 24 ou 32V da fonte de alimentação para a carga máxima de 150 Ohms, 750 ou 1.050). - Posições intermediária por chaves SPDT adicionais. - Outras opções mediante consulta
Conformidade com as diretivas EC	Atuadores ST conforme: - diretiva 2004/108/EC compatibilidade eletromagnética - diretiva 2006/95/EC baixa tensão - as seguintes normas harmonizadas: EN 61000-6-4: Norma genérica de emissões para ambientes industriais; EN 61000-6-2: Norma genérica de imunidade para ambientes industriais; EN 60034-1: Máquinas elétricas rotativas; EN 60529: Graus de proteção proporcionados pelo compartimentos (código de classificação IP)



Especificações para

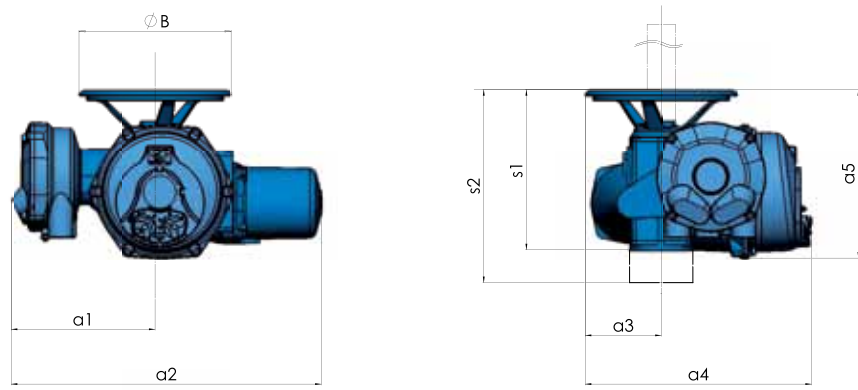
a versão de controle integrado

➤ Dimensões - ST6 a ST70 com INTEGRAL+ ou INTELLI+



	Peso (kg)	Ø B	a1	a2 máx.	a3	a4	a5	s1 B3/C form	s2 A form	s2 B1 form
ST6	B3/C	s2	315	636	150	472	313	283	341	341
ST14	A form	s2	315	642	150	450	332	317	375	375
ST30	B1 form	450	309	743	225	570	\	364	441	450
ST70	85	550	297	781	275	638	451	447	547	547

➤ Dimensões - ST175 & ST220 com INTELLI+



	Peso (kg)	Ø B	a1	a2 máx.	a3	a4	a5	s1 B3/C form	s2 A form	s2 B1 form
ST175	294	1000	377	1099	500	882	\	525	661	661
ST220	315	1000	377	1099	500	882	\	525	661	661

➤ Especificações técnicas

Torque máx.	ST6 = 60 Nm ST14 = 140 Nm ST30 = 300 Nm ST70 = 700 Nm ST175 = 1750 Nm ST220 = 2200 Nm Para valores mais elevados de torque contacte o nosso departamento de marketing. Veja a seção «Dados de Performance» para mais detalhes.
Tipo de serviço	ON/OFF - Modulante classe III
Invólucro	- Alumínio fundido. Ferro fundido dúctil para modelos ST175/ST220. - O invólucro é estanque IP68 e NEMA 6 e é certificado por C.S.A NRTL. Podem suportar uma pressão de 5 metros de água por 72 horas.
Tecnologia do motor	Totalmente fechado, gaiola de esquilo com motor trifásico ou monofásico, classe de isolamento F com proteção contra sobrecarga térmico integral. Motores fáceis de remover com rolamentos de esferas selados montados na parte dianteira e traseira.
Eficiência do Motor	- Serviço de motor S4 (intermitente no start-up) conf. norma IEC 34-1. - S4 - 30% para operação ON/OFF - até 360 partidas por hora. - S4 - 50% para a modulação classe III - até 1.200 partidas por hora.
Temperatura ambiente de funcionamento	- Versão standard: -20 °C ... +70 °C (-4 °F ... +158 °F) - Versão de baixa temperatura: -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)
Proteção externa contra corrosão	Sistema padrão de pintura: primer zinco, epóxi e revestimento superior de poliuretano AZUL RAL5002. Proteção anti-corrosiva especial para ambientes marinhos, agressivos ou abrasivos disponíveis a pedido.
Proteção de dupla vedação	A seção de controle do atuador é totalmente isolado do compartimento do terminal para proteger os componentes eletrônicos.
Resistência à vibração	1g (9.8 m/s2) para 10-500 Hz. (Para os níveis de vibração mais elevados contacte o nosso departamento de marketing).
Lubrificação	Atuadores ST são lubrificados para toda a vida útil do produto e não requerem qualquer serviço especial.
Controle manual	- Pelo volante, o qual não gira durante o funcionamento do sistema elétrico em serviço. - Alterna entre operação manual e elétrica automaticamente, sem manobra de desacoplamento (exceto modelo ST6). Controle elétrico tem sempre prioridade. - Relações de transmissão manual: ST6 1:1 - ST14-30 1:2 - ST70 1:21 - ST175 ST220 1:31
Alimentação elétrica	Atuadores ST podem operar em uma ampla variedade de fontes de alimentação: - monofásico ou trifásico, CC, - até 690 V (dependendo da versão), 50 ou 60 Hz, etc.
Flange de saída	Flanges do atuador ST conforme norma ISO 5210. Veja a seção «Especificações do flange montagem» para mais detalhes.
Entradas de conexão	3xM20 (ST6, ST14, ST30, ST70), 1xM40 + 2xM32 (ST175/220) Outras opções de configuração de entrada de cabos disponíveis mediante consulta.
Instalação	Processo de comissionamento simples
Sistema limite de curso	- Posição: leitura de movimento no eixo de saída. - Alcance: 1,5 a 900 giros.
Sistema limite de torque	- Torque: dinamômetro medidor de torque transmitido. - O sistema de limitação de torque é calibrado na fábrica para a configuração de torque selecionada pelo cliente.
Indicador mecânico de posição	- INTEGRAL+: Indicador mecânico graduado que mostra a posição em todos os momentos. - INTELLI+: Display digital (com backlight) com seleção de idioma.
Opções	- Indicação remota de posição: transmissor de posição (4-20 mA) - Posicionador: controle proporcional - Fieldbus: PROFIBUS DP, MODBUS RTU ou Foundation Fieldbus, de acordo com o tipo de comando
Conformidade com as diretivas EC	Atuadores ST conforme: - diretiva 2004/108/EC compatibilidade eletromagnética - diretiva 2006/95/EC baixa tensão - as seguintes normas harmonizadas: EN 61000-6-4: Norma genérica de emissões para ambientes industriais; EN 61000-6-2: Norma genérica de imunidade para ambientes industriais; EN 60034-1: Máquinas elétricas rotativas; EN 60529: Graus de proteção proporcionados pelo compartimentos (código de classificação IP)

Veja os catálogos INTEGRAL+ (A115) ou INTELLI+ (A116) para mais informações sobre controles.

Dados de Performance

Esta tabela mostra os dados de desempenho para os atuadores trifásicos com fonte de alimentação 400/460 VAC. Consulte o Guia Técnico do ST para mais detalhes e informações de outras tensões.

Tipo	TRIFÁSICO - ON/OFF			TRIFÁSICO - CLASSE III			
	Torque Máx. (Nm)	Velocidade de saída 50Hz (rpm)	Velocidade de saída 60Hz (rpm)	Torque instantâneo (Nm)	Torque permanente (Nm)	Velocidade de saída 50Hz (rpm)	Velocidade de saída 60Hz (rpm)
ST6	60	11	13	60	30	11	13
	60	16	19	60	30	16	19
	60	23	28	60	30	23	28
	60	30	36	60	30	30	36
	60	46	55	60	30	46	55
	60	61	73				
	60	92	110				
ST14	140	11	13	140	70	11	13
	140	16	19	140	70	16	19
	140	23	28	140	70	23	28
	140	30	36	-	-	-	-
	140	46	55	-	-	-	-
	140	61	73	140	70	61	73
	140	92	110				
ST30	300	16	19	300	150	16	19
	300	23	28	300	150	23	28
	300	30	36	-	-	-	-
	300	46	55	-	-	-	-
	300	61	73	300	150	61	73
	300	92	110				
	300	120	144				
ST70	700	16	19	700	350	16	19
	700	23	28	700	350	23	28
	700	30	36	-	-	-	-
	700	46	55	-	-	-	-
	700	61	73	700	350	61	73
	700	92	110				
	650	120	144				
ST175	1750	36	43				
	1750	46	55				
	1750	61	73				
	1300	92	110				
	1000	120	144				
ST220	2200	16	19				
	2200	23	28				
	2200	30	36				
	2200	36	43				
	2200	46	55				
	2200	61	73				
	1900	92	110				
		120	144				

Especificações de montagem do flange

	Flange	Diâmetro máx. da haste (mm)			
		Tipo A (máx.)	Tipo B1 (máx.)	Tipo B3	Tipo C (máx.)
ST6	F10	30	42	20	32
ST14	F10	38	42	20	40
ST30	F14	42	60	30	45
ST70	F16	54	80	40	56
ST175	F25	85	100	50	90
ST220	F30	90	120	60	90

Type A

BUCHA DA HASTE



Empuxo admissível

Type B1

GRANDES DIÂM..



Empuxo não admissível

Type B3

PEQUENOS DIÂM..



Empuxo não admissível

Type C

GARRA DE ACOPLAMENTO



Empuxo não admissível









> Requisitos ISO 5210

Flange	Torque máx.	Empuxo máx. com a bucha da haste	Parafusos de montagem
F10	100 N.m	40 000 N	4 x M10 / d=102 mm
F14	400 N.m	100 000 N	4 x M16 / d=140 mm
F16	700 N.m	150 000 N	4 x M20 / d=165 mm
F25	1200 N.m	200 000 N	8 x M16 / d=254 mm
F30	2500 N.m	325 000 N	8 x M20 / d=298 mm