

# ACP300 Series

301-302-303

## ATUADOR CILÍNDRICO PNEUMÁTICO

PARA DAR LIBERDADE NAS APLICAÇÕES QUE REQUEREM CONTROLE DE MOVIMENTO E POSICIONAMENTO EXATO DOS ELEMENTOS FINAIS DE CONTROLE

- Disponível para os protocolos de comunicação: 4 a 20 mA, HART®, FOUNDATION fieldbus™ e PROFIBUS PA



- Projeto compacto e modular
- Fácil instalação
- Auto-configuração
- Curvas características mais usuais e delineada pelo usuário
- Diagnóstico para manutenção
- Sensor de posição, sem contato mecânico via efeito Hall



- Disponível para montagem remota do sensor de posição
- Aplicações que envolvam vibrações excessivas e/ou temperaturas altas



- Ajuste local sem necessidade de abrir o equipamento
- Para aplicações lineares ou rotativas
- Display rotativo que facilita a leitura em qualquer posição



- Suporta formatos DD, EDDL para aplicativos FDT/DTM



- Supressor de transiente embutido
- Opera com atuadores pneumáticos de dupla ação, rotativos ou lineares



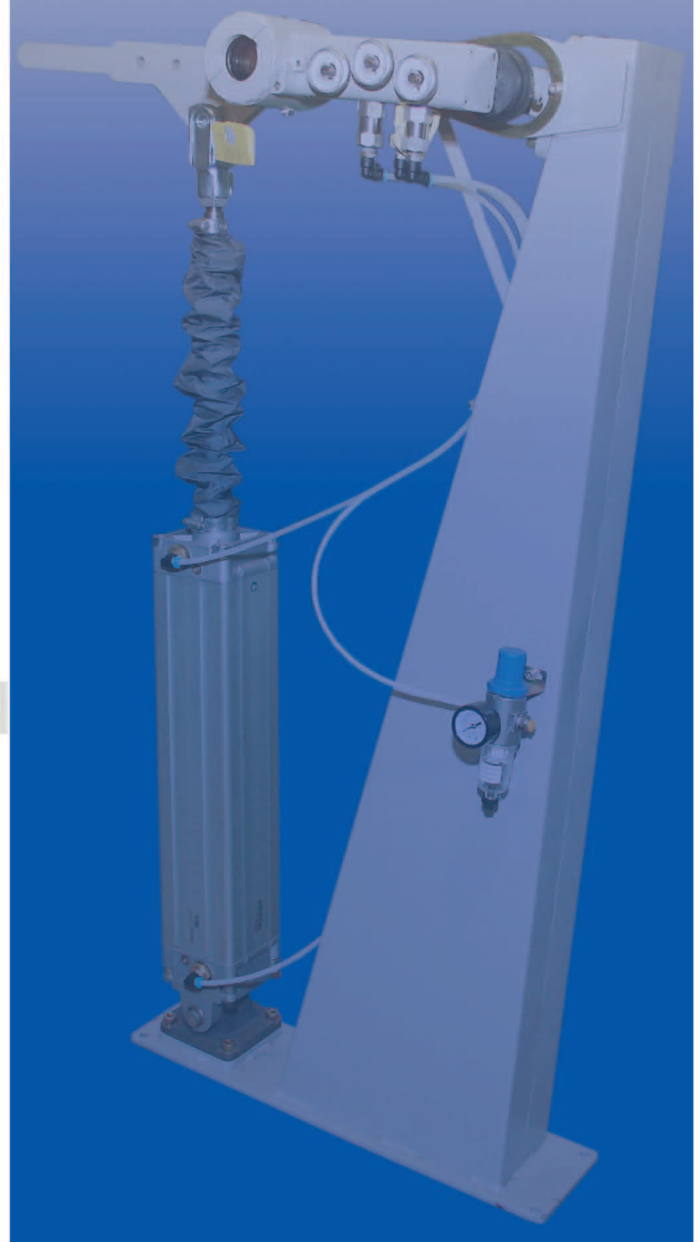
- Ajuste simples dos parâmetros através de controles e de indicadores locais
- Alteração da característica de abertura via software



- Auto lubrificável, sem necessidade de lubrificantes externos



- Fim de curso opcional para o cilindro pneumático
- Filtro regulador incorporado
- Posicionador a prova de tempo, à prova de explosão e intrinsecamente seguro
- Certificação para Áreas Classificadas



smar

O Atuador Cilíndrico Pneumático **ACP300** alia a força de cilindros pneumáticos às potencialidades do posicionador inteligente microprocessado FY300, permitindo aplicações em controle modulante.

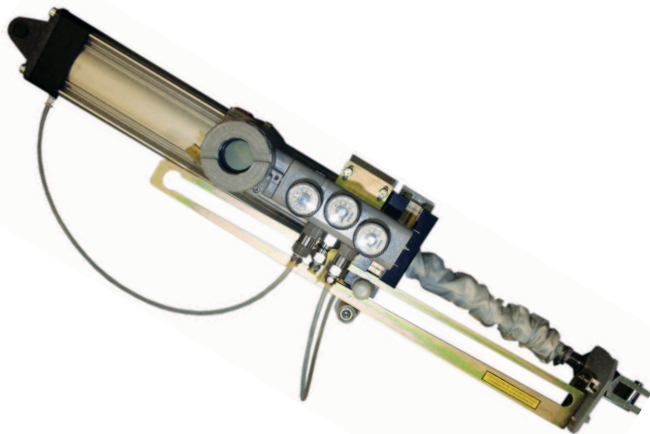
Mais do que levar o microprocessamento ao cilindro, o ACP300 se apresenta na versão linear e rotativa, dando ao usuário a liberdade de aplicação nos vários elementos finais de controle, tais como, dampers para controle de tiragem de fornos, comportas, válvulas de grande porte e outras aplicações que requerem controle de movimento.

O ACP300 recebe um sinal de controle de 4 a 20 mA proveniente do controlador e aciona o cilindro para a posição exata de controle de acordo com a estratégia e sintonia da malha ao qual está aplicado. Ao colocar inteligência no cilindro, o ACP300 permite ao usuário configurar a característica de abertura do cilindro com controle de movimento de abertura. Caso as configurações padrão não atendam aos requisitos de controle, o ACP300 pode ser configurado em uma curva ajustável pelo usuário em até 16 pontos.



Além disso, com as facilidades dos protocolos HART®, FOUNDATION fieldbus ou PROFIBUS-PA de comunicação possibilitam uma interface simples entre o campo e a sala de controle, e várias características que reduzem os custos de instalação, operação e manutenção.

## Características Principais



- ✓ Projeto compacto e modular;
- ✓ Fácil instalação;
- ✓ Sensor de posição, sem contato mecânico via efeito Hall;
- ✓ Ajuste simples dos parâmetros com controles e indicadores locais;
- ✓ Posicionador a prova de tempo, à prova de explosão e intrinsecamente seguro;
- ✓ Alteração da característica de abertura via software;
- ✓ Auto configuração em poucos minutos;
- ✓ Auto lubrificável, sem necessidade de lubrificantes externos;
- ✓ Fim de curso opcional para o cilindro pneumático.
- ✓ Filtro regulador incorporado

## Especificações do Posicionador FY

### Limites de Temperatura

Operação: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F).  
 Armazenagem: -40 a 90 °C (-40 a 194 °F).  
 Display: -10 a 60 °C ( 14 a 140 °F) operação.  
 -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sem danos.

### Limites de Umidade

0 a 100% RH.

### Feedback de posição

Magnético (Sem contato) via Efeito Hall. Menor desgaste, sem necessidade de reajustes frequentes nem lubrificação.

### Resolução

0,1% F.S.

### Repetibilidade

0,1% F.S.

### Histerese

0,1% F.S.

### Consumo de ar do Posicionador FY

0,35 Nm<sup>3</sup>/h (0,20 SCFM) para pressão de alimentação de 1,4 bar (20 psi).  
 1,10 Nm<sup>3</sup>/h (0,65 SCFM) para pressão de alimentação de 5,6 bar (80 psi).

### Capacidade de saída de ar

13,6 Nm<sup>3</sup>/h (8 SCFM) para 5,6 bar (80 psi) suprimento de ar.

### Efeito da Temperatura Ambiente

0,8%/20 °C do span.

### Conexões Pneumáticas do Posicionador FY

Suprimento e saídas: ¼ - 18 NPT.  
 Manômetro: 1/8 - 27 NPT.

### Material de Construção do Posicionador FY

Carcaça em alumínio injetado baixo cobre com tinta poliéster ou Aço Inox 316 , com o-rings Buna-N a tampa (NEMA 4X, IP66).

### Suprimento de Ar

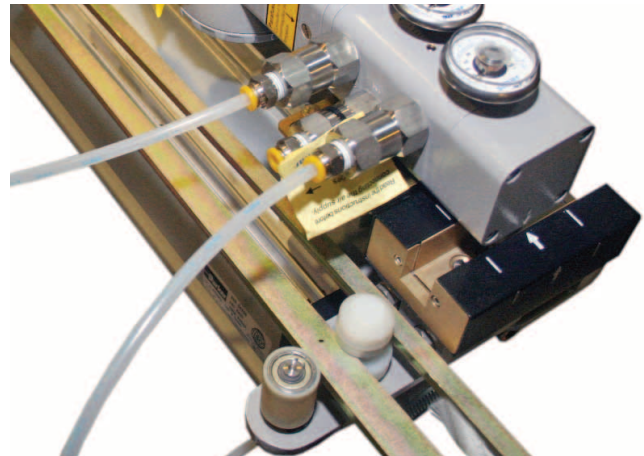
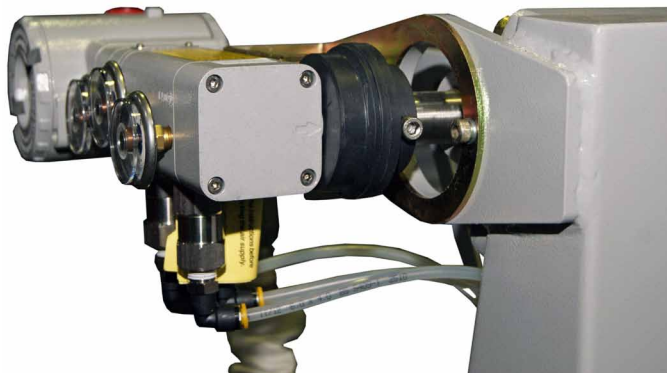
1,4 - 7 bar (20 - 100 psi) livre de óleo, sujeira e água.

### Máxima pressão de entrada do filtro regulador

116 psi (8 kgf/cm<sup>2</sup>).

### Filtro Regulador

Grau de filtragem mínima do ar comprimido: 40 µm.



## Especificações do Cilindro

### Cilindro pneumático

- padrão ISO 6431, VDMA 24562, NFE 49-003-1, BS e CETOP;
- dupla ação;
- duplo amortecimento;
- êmbolo magnético;
- camisa de alumínio anodizado;
- cabeçotes de alumínio injetados;
- vedações do êmbolo e da haste em poliuretano;
- haste em aço inox com proteção de sanfona (borracha ou poliéster);
- pressão máxima de trabalho do cilindro: 10 bar;
- temperatura de trabalho: -20° a +80°C;
- com articulação traseira fêmea;
- suporte macho para articulação traseira e pino;
- ponteira da haste com pino;
- ACP Linear:
  - Diâmetros de 63 a 160 mm;
  - Curso de 100 a 1000 mm.
- ACP Rotativo:
  - Diâmetro de 100 mm;
  - Curso de 400 mm.

A pressão máxima de trabalho do posicionador do ACP300 é de 7 bar.

## Opções

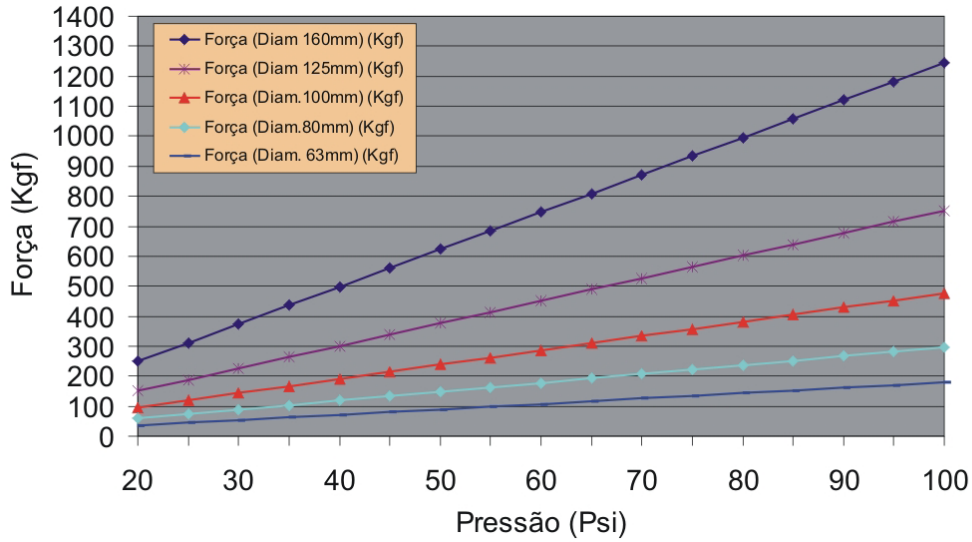
### Indicador de Final de Curso

- sensor magnético:
  - Tensão: 10 a 220 Vac/dc;
  - Corrente: 100 mA máxima.
- fixação externa através de suporte apropriado;
- grau de proteção do sensor IP65 (Chaves de Fim de Curso são para uso geral, áreas não classificadas);
- funcionalmente independente - o seu funcionamento não está relacionado ao funcionamento do posicionador FY300 do ACP300, deve ser utilizado apenas como um sistema indicativo da posição do cilindro nos finais de curso.

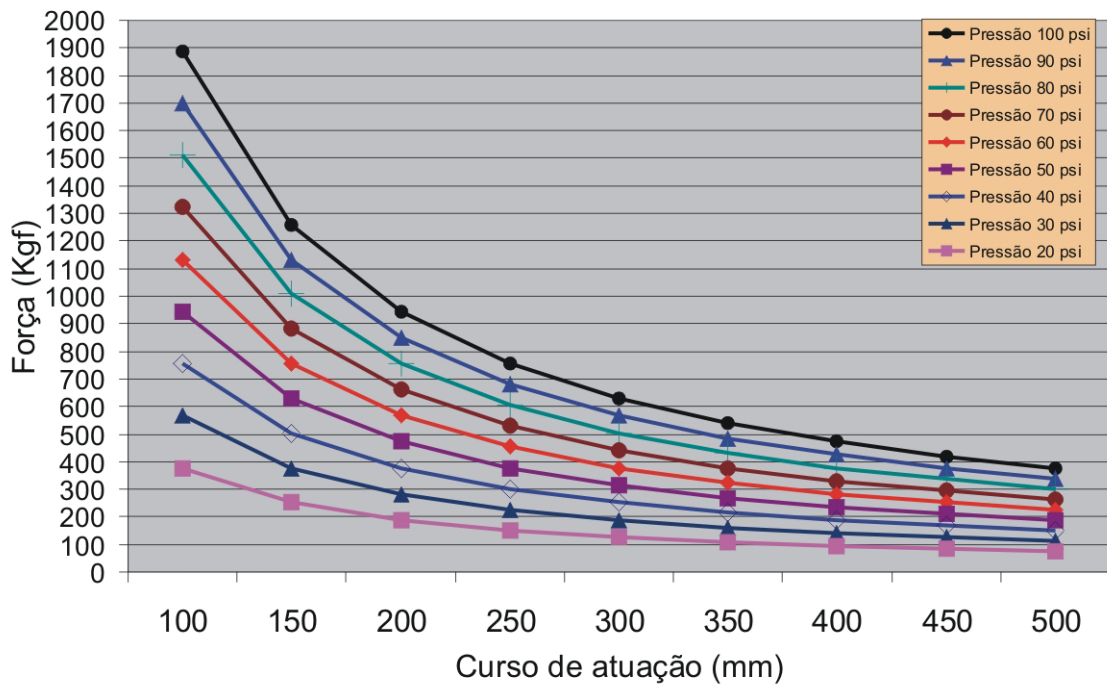
### Suporte de montagem

- atende aos diâmetros dos cilindros da série ISO6431;
- materiais: alumínio fundido com baixo teor de magnésio, aço inox, aço carbono com tratamento superficial, bronze e Technyl.

ACP LINEAR - Gráfico Força x Pressão



ACP ROTATIVO - Força de retorno x Curso de atuação



MODELO	ATUADOR CILÍNDRICO PNEUMÁTICO LINEAR									
ACP301L	4 a 20 mA & HART®									
ACP302L	FOUNDATION™ fieldbus									
ACP303L	PROFIBUS PA									
<b>COD. Diâmetro do Cilindro</b>										
1	63 mm									
2	80 mm									
3	100 mm									
4	125 mm									
5	160 mm									
<b>COD. Curso do Cilindro e da Régua</b>										
1	100 mm			7			400 mm			
2	125 mm			8			500 mm			
3	160 mm			9			630 mm			
4	200 mm			A			800 mm			
5	250 mm			B			1000 mm			
6	320 mm									
<b>COD. Material do Suporte</b>										
C	Suporte em Aço Carbono									
<b>COD. Chave Fim de Curso Magnética (**)</b>										
0	Sem Chave de Fim de Curso									
1	Uma Chave de Fim de Curso									
2	Duas Chaves de Fim de Curso									
<b>COD. Indicador Local</b>										
0	Sem Indicador Local									
1	Com Indicador Local									
<b>COD. Conexão Elétrica</b>										
0	½ – 14 NPT									
A	M20 X 1,5									
B	PG 13.5 DIN									
<b>OPÇÕES ESPECIAIS</b>										
<b>COD. Plaqueta de Identificação</b>										
I1	FM: XP, IS, NI, DI									
I3	CSA: XP, IS, NI, DI									
I4	EXAM (DMT): Ex-ia; NEMKO: Ex-d									
I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia									
I6	Sem Certificação									
ID	NEPSI: Ex-ia, Ex-d (PROFIBUS PA)									
IJ	NEMKO - Ex-d									
<b>COD. Plaqueta de TAG</b>										
J0	Com Plaqueta de Tag									
J1	Plaqueta de Tag sem inscrição									
J2	Plaqueta conforme Notas									
ZZ	Com Características Especiais									
<b>COD. Carcaça</b>										
H0	Em Alumínio (IP/TYPE)									

ACP301L	1	1	C	1	0	0	*	*	*
ACP302L	1	1	C	1	0	0	*	*	*
ACP303L	1	1	C	1	0	0	*	*	*

← MODELO TÍPICO

\* Deixar em branco se não houver itens opcionais.

\*\* Chaves de Fim de Curso são para uso geral, áreas não classificadas; Não são certificadas para áreas perigosas.

**NOTA**

Todas as opções para o atuador são somente para cilindro de acordo com a Norma ISO. Caso não o cilindro não seja normatizado (Cilindro ISO) o cilindro especial deverá necessariamente ser montado na Smar. (Observação: A montagem do cilindro, frete e demais despesas são de responsabilidade do cliente).

MODELO	ATUADOR CILÍNDRICO PNEUMÁTICO ROTATIVO						
ACP301R	4 a 20 mA & HART®						
ACP302R	FOUNDATION™ fieldbus						
ACP303R	PROFIBUS PA						
<b>COD.</b>	<b>Diâmetro do Cilindro</b>						
1	100 mm						
<b>COD.</b>	<b>Material do Suporte</b>						
C	Suporte em Aço Carbono						
<b>COD.</b>	<b>Chave Fim de Curso Magnética (**)</b>						
0	Sem Chave Fim de Curso						
1	Uma Chave Fim de Curso						
2	Duas Chaves Fim de Curso						
<b>COD.</b>	<b>Indicador Local</b>						
0	Sem Indicador Local						
1	Com Indicador Local						
<b>COD.</b>	<b>Conexão Elétrica</b>						
0	½" - 14 NPT						
A	M20 X 1,5						
B	PG 13,5 DIN						
<b>OPÇÕES ESPECIAIS</b>							
<b>COD.</b>	<b>Plaqueta de Identificação</b>						
I1	FM: XP, IS, NI, DI						
I3	CSA: XP, IS, NI, DI						
I4	EXAM (DMT): Ex-ia; NEMKO: Ex-d						
I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia						
I6	Sem Certificação						
ID	NEPSI: Ex-ia, Ex-d (PROFIBUS PA)						
IJ	NEMKO - Ex-d						
<b>COD.</b>	<b>Plaqueta de TAG</b>						
J0	Com Plaqueta de Tag						
J1	Plaqueta de Tag sem inscrição						
J2	Plaqueta conforme Notas						
ZZ	Com Características Especiais						
<b>COD.</b>	<b>Carcaça</b>						
H0	Em Alumínio (IP/TYPE)						

ACP301R	1	C	0	1	0	*	*	*
ACP302R	1	C	0	1	0	*	*	*
ACP303R	1	C	0	1	0	*	*	*

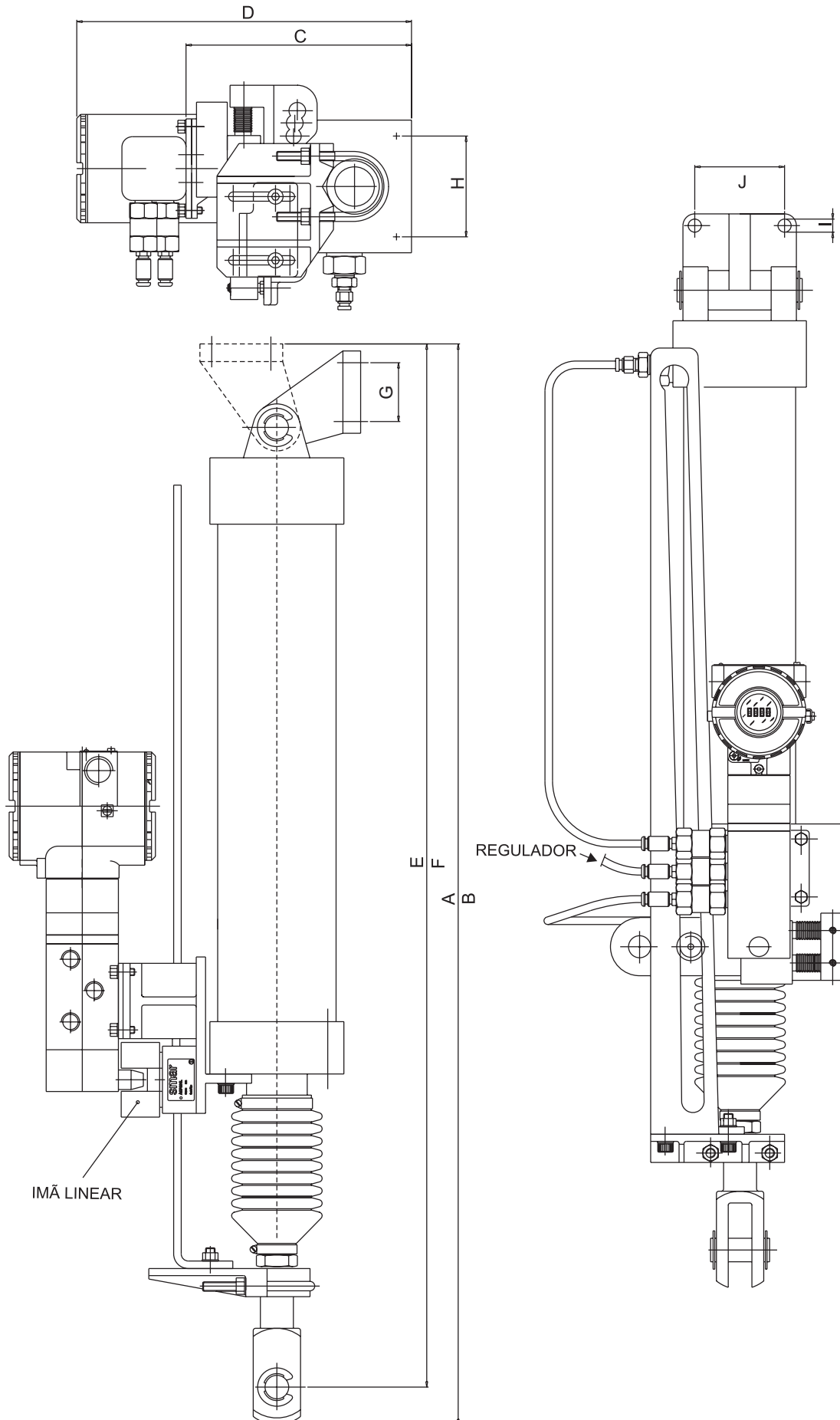
← MODELO TÍPICO

\* Deixar em branco se não houver itens opcionais.

\*\* Chaves de Fim de Curso são para uso geral, áreas não classificadas; Não são certificadas para áreas perigosas.

ACP LINEAR

Dimensões em mm.



**TABELA DAS DIMENSÕES PRINCIPAIS DO ACP LINEAR**  
(Diâmetros 63, 80, 100, 125 e 160 mm)

Dimensão A = Cilindro recuado					
CURSO CILINDRO/ RÉGUA (mm)	DIÂMETRO DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
	A (mm)				
100	466	530.8	558.8	679	797
125	491	562.05	590.05	709	827
160	526	605.8	633.8	751	869
200	566	655.8	683.8	799	917
250	616	718.3	746.3	859	977
320	686	805.8	833.8	943	1061
400	766	905.8	933.8	1039	1157
500	866	1030.8	1058.8	1159	1277
630	996	1193.3	1221.3	1315	1433
800	1166	1405.8	1433.8	1519	1637
1000	1366	1655.8	1683.8	1759	1877

Dimensão F = Cilindro avançado até o centro do furo do pino (do Garfo ou ponteira)					
CURSO CILINDRO/ RÉGUA (mm)	DIÂMETRO DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
	B (mm)				
100	543.4	603.6	631.6	733.4	839.6
125	593.4	659.85	687.85	788.4	894.6
160	663.4	738.6	766.6	865.4	971.6
200	743.4	828.6	856.6	953.4	1059.6
250	843.4	941.1	969.1	1063.4	1169.6
320	983.4	1098.6	1126.6	1217.4	1323.6
400	1143.4	1278.6	1306.6	1393.4	1499.6
500	1343.4	1503.6	1531.6	1613.4	1719.6
630	1603.4	1796.1	1824.1	1899.4	2005.6
800	1943.4	2178.6	2206.6	2273.4	2379.6
1000	2343.4	2628.6	2656.6	2713.4	2819.6

Dimensão B = Cilindro avançado					
CURSO CILINDRO/ RÉGUA (mm)	DIÂMETRO DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
	B (mm)				
100	566	630.8	658.8	779	897
125	616	687.05	715.05	834	952
160	686	765.8	793.8	911	1029
200	766	855.8	883.8	999	1117
250	866	968.3	996.3	1109	1227
320	1006	1125.8	1153.8	1263	1381
400	1166	1305.8	1333.8	1439	1557
500	1366	1530.8	1558.8	1659	1777
630	1626	1823.3	1851.3	1945	2063
800	1966	2205.8	2233.8	2319	2437
1000	2366	2655.8	2683.8	2759	2877

DIMENSÃO	DIMENSIONAL - SUPORTE ARTICULAÇÃO TRASEIRA FÊMEA (mm)				
	63	80	100	125	160
G (mm)	35	40	50	60	88
J (mm)	52	66	76	94	118
I (mm)	9	11	11	12	14

DIMENSÃO	ENTRE CENTRO DOS FUROS DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
H (mm)	56.5	72	89	110	140

Valores de referência para cilindros pneumáticos da linha de fabricantes usuais de cilindros da série ISO.

Os valores de A, B, E, F foram considerados com a ponteira/ garfo totalmente roscados.

Dimensão C = Altura do cabeçote do cilindro até a chapa de fixação do FY Dimensão D = Altura do cabeçote do cilindro até o FY					
DIMENSÃO	DIÂMETRO DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
C (mm)	162.75	183	200	228.5	265
D (mm)	243.75	264	281	309.5	346

Dimensão E = Cilindro recuado até o centro do furo do pino (da ponteira)					
CURSO CILINDRO/ RÉGUA (mm)	DIÂMETRO DO CILINDRO (mm)				
	63	80	100	125	160
	A (mm)				
100	443.4	503.6	531.6	633.4	739.6
125	468.4	534.85	562.85	663.4	769.6
160	503.4	578.6	606.6	705.4	811.6
200	543.4	628.6	656.6	753.4	859.6
250	593.4	691.1	719.1	813.4	919.6
320	663.4	778.6	806.6	897.4	1003.6
400	743.4	878.6	906.6	993.4	1099.6
500	843.4	1003.6	1031.6	1113.4	1219.6
630	973.4	1166.1	1194.1	1269.4	1375.6
800	1143.4	1378.6	1406.6	1473.4	1579.6
1000	1343.4	1628.6	1656.6	1713.4	1819.6



ACP ROTATIVO

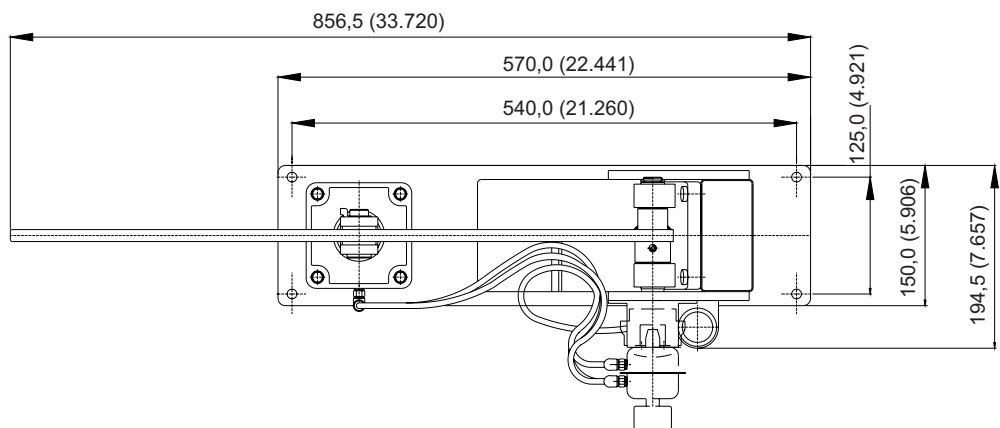
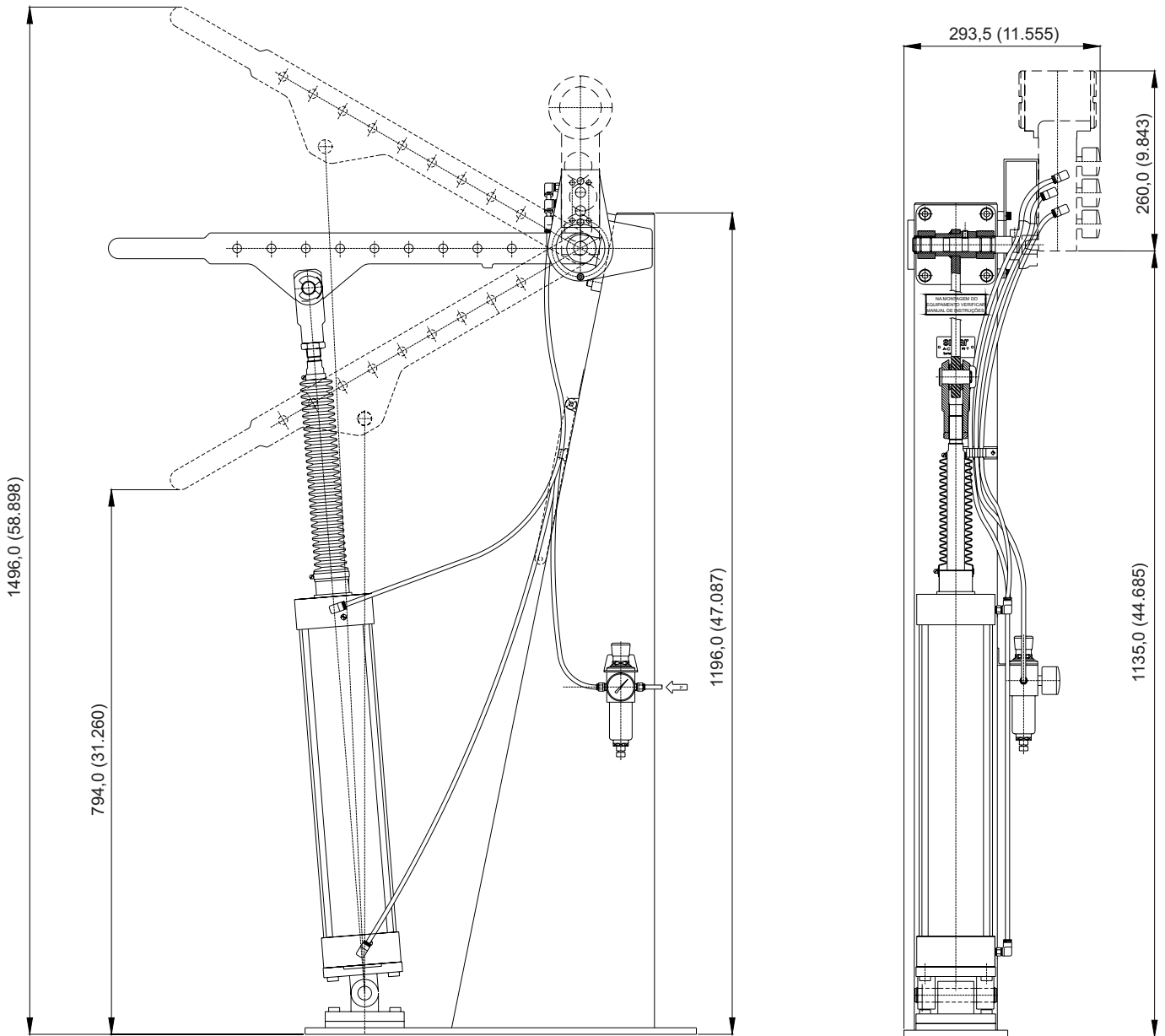
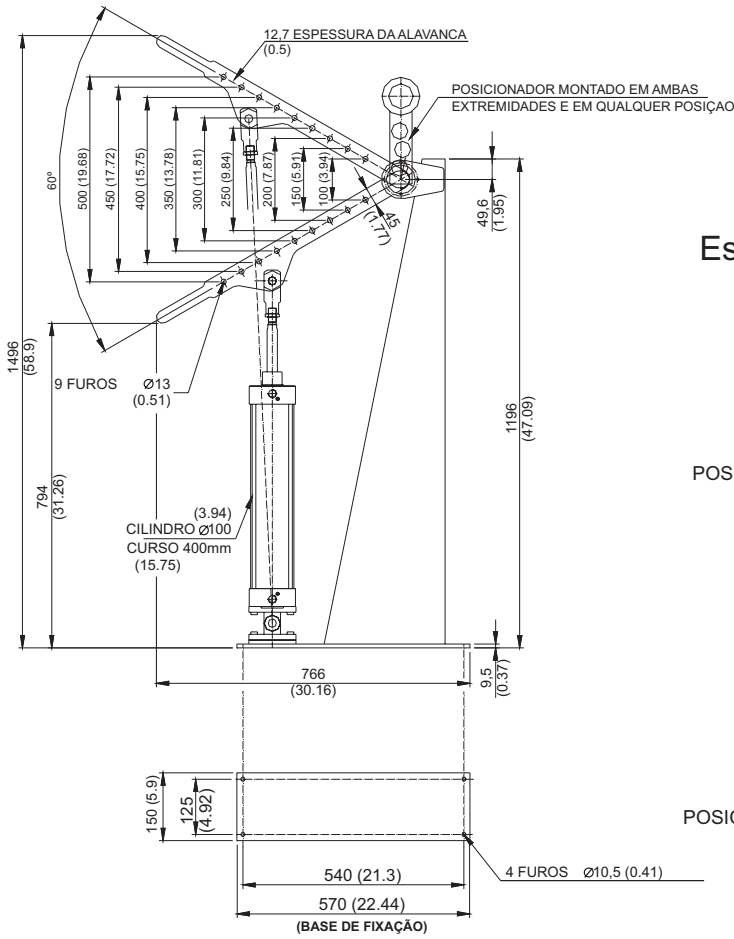
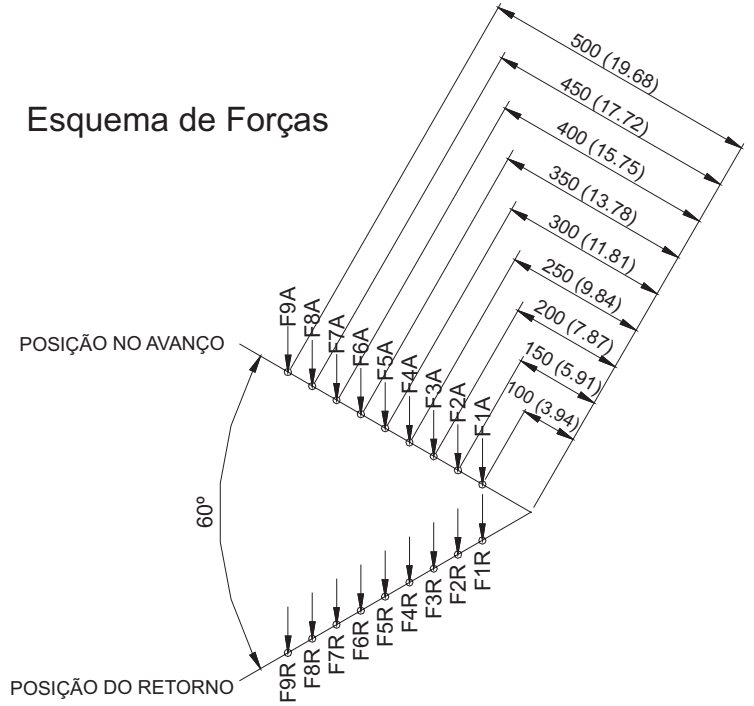


TABELA DE FORÇAS ACP ROTATIVO



Todas as medidas estão em mm (in).

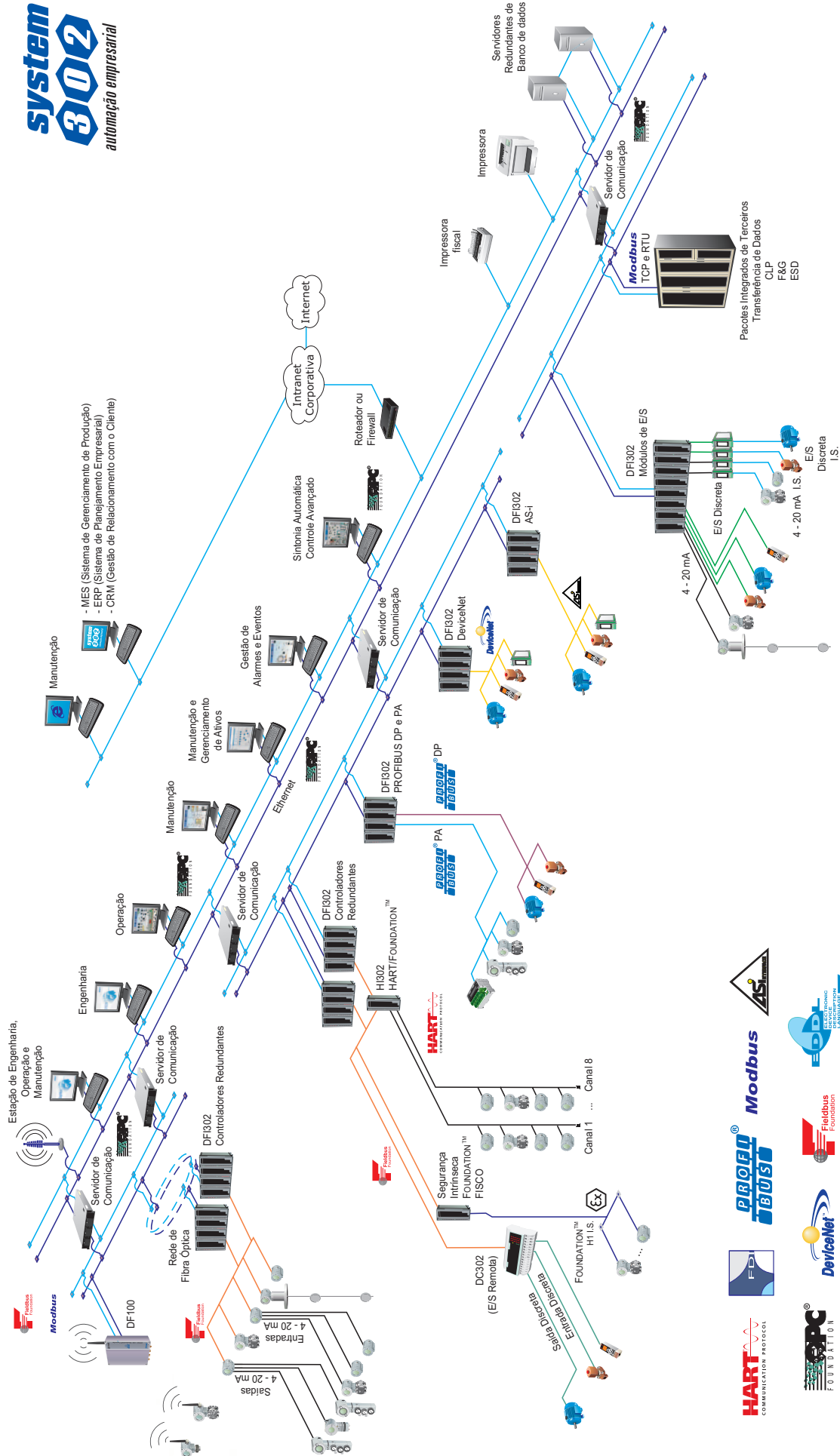
Esquema de Forças









FORÇAS RESULTANTES EM (Kgf)

	FORÇAS-POSIÇÃO NO RETORNO (R)	
	20 psi (1,4 Kgf/ cm <sup>2</sup> )	100 psi (7,0 Kgf/ cm <sup>2</sup> )
F1R	377	1888
F2R	251	1259
F3R	188	944
F4R	151	755
F5R	125	629
F6R	107	539
F7R	94	472
F8R	83	419
F9R	75	377

	FORÇAS-POSIÇÃO NO AVANÇO (A)	
	20 psi (1,4 Kgf/ cm <sup>2</sup> )	100 psi (7,0 Kgf/ cm <sup>2</sup> )
F1A	397	1987
F2A	265	1325
F3A	198	993
F4A	159	795
F5A	132	662
F6A	113	568
F7A	99	497
F8A	88	441
F9A	79	397



**Pressão**                      **Pressão e Nível**                      **Pressão, Nível e Vazão**

<p>4-20 mA LD290    HART® LD1.0</p>  <p>HART® LD291 FOUNDATION LD292 PROFIBUS® LD293</p> <p>Transmissor de Pressão "In Line"</p>	<p>Transmissor de Pressão Econômico Capacitivo</p>	<p>4-20 mA LD290</p>  <p>HART® LD291 FOUNDATION LD292 PROFIBUS® LD293</p> <p>Transmissor de Nível Flangeado</p>	<p>4-20 mA LD290</p>  <p>HART® LD291 FOUNDATION LD292 PROFIBUS® LD293</p> <p>Transmissor de Nível de Inserção</p>	<p>HART® LD301</p>  <p>FOUNDATION LD302 PROFIBUS® LD303</p> <p>Transmissor de Pressão</p>	<p>HART® LD400</p>  <p>LD400</p>  <p>Transmissor de Pressão com Alta Performance</p>	<p>Transmissor de Pressão WirelessHART</p>
--	--	--	--	---	--	--

**Nível**                      **Densidade/Concentração**                      **Posição**

 <p>RD400 HART®</p> <p>Transmissor de Nível por Ondas Guiadas</p>	 <p>HART® DT301 FOUNDATION DT302 PROFIBUS® DT303</p> <p>Transmissor de Densidade/Concentração</p>	 <p>HART® FY301 FOUNDATION FY302 PROFIBUS® FY303</p> <p>Posicionador de Válvula</p>	 <p>HART® FY400</p> <p>Posicionador de Válvula com Autossintonia</p>
---	--	--	---

**Posição**

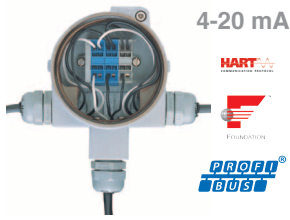
 <p>HART® FY400 FOUNDATION FY301 FY302 PROFIBUS® FY303</p> <p>Posicionador de Válvula com Sensor Remoto</p>	 <p>HART® ACP400 FOUNDATION ACP301 ACP302 PROFIBUS® ACP303</p> <p>Atuador Cilíndrico Pneumático Linear</p>	 <p>HART® ACP400 FOUNDATION ACP301 ACP302 PROFIBUS® ACP303</p> <p>Atuador Cilíndrico Pneumático Rotativo</p>	 <p>4-20 mA TP290 HART® TP301 FOUNDATION TP302 PROFIBUS® TP303</p> <p>Transmissor de Posição</p>
--	---	---	---

**Temperatura**

 <p>HART® TT301 FOUNDATION TT302 PROFIBUS® TT303</p> <p>Transmissor de Temperatura</p>	 <p>PROFIBUS® TT383</p> <p>Transmissor de Temperatura de Oito Canais</p>	 <p>HART® TT400 HART® SIS</p> <p>Transmissor Inteligente de Temperatura</p>	 <p>TT400</p> <p>Transmissor Inteligente de Temperatura WirelessHART</p>	 <p>HART® TT411</p> <p>Transmissor de Temperatura para Montagem em Painel</p>	 <p>HART® TT421</p> <p>Transmissor de Temperatura para Montagem em Cabeçote</p>
---	---	--	---	--	--

Caixa de Junção

JM1



Caixa de Junção 3 Vias

JM400



Caixa de Junção 4 Vias

Produtos Didáticos

PD3



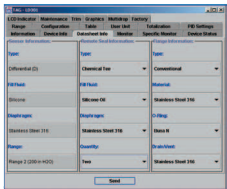
Planta Didática



Kit Didático

Configuradores

HART® CONF401



Configurador HART®

HART® DDCON 100



Configurador HART®



HPC401 PLUS  
Configurador Portátil HART®

HART® HI311/HI321



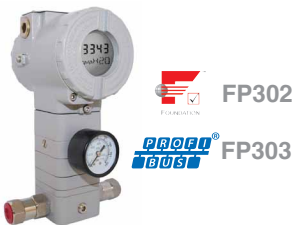
Interface HART  
para PC

PBI-PLUS



Advanced PROFIBUS PA  
Interface

Conversores



Conversor de FOUNDATION™ / PROFIBUS PA para Sinal Pneumático



Conversor de Corrente para FOUNDATION™ / PROFIBUS PA



Conversor de FOUNDATION™ / PROFIBUS PA para Corrente



Relé e Entrada Digital FOUNDATION™ / PROFIBUS PA



Interface HART® / Fieldbus

Conversor HART® para Corrente

Controladores

DFI302



Interface Universal Fieldbus

LC700



Controlador Lógico Programável

CD600Plus



Controlador Digital

Controladores - Remotas de E/S - Conversores de Frequência

DF100



Controlador HSE e Gateway WirelessHART

DC303



Entrada e Saída Remota FOUNDATION™ fieldbus / PROFIBUS PA

DC302



MC500



Inversor de Frequência

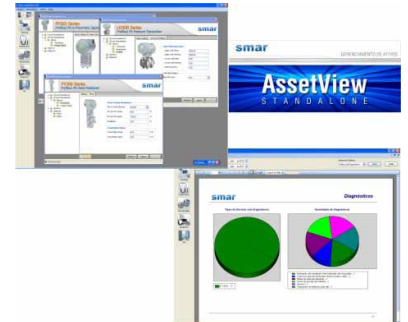
SYSTEM302



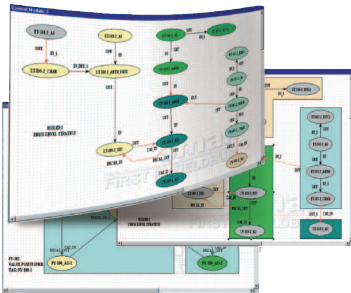
ProcessView Sistema de Operação / Supervisão



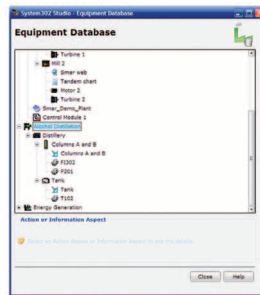
SimulationView Simulador de Estratégias de Controle



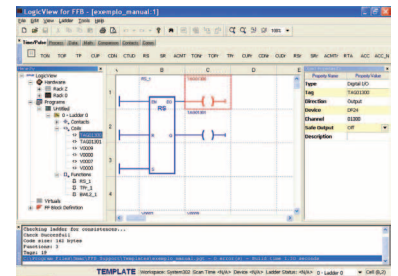
AssetView STANDALONE Sistema de Gerenciamento de Ativos



Syscon Configurador de Redes Industriais e Estratégias de Controle



Process Equipment Database Gerenciador de Informações de Planta



LogicView for FFB Ferramenta de Programação Ladder



**smar**  
www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.  
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: [www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp](http://www.smar.com/brasil2/faleconosco.asp)



ACP300CP