

# SUportes de MOLA



**Constantes**



**Variáveis**



**Acessórios  
para Tubulações**

# ÍNDICE GERAL

## Suportes de Mola Variáveis

Introdução	02
Eficiência	02
Séries	02
Tamanhos	02
Tipos	02
Tipo Construtivo	02
Seleção	03
Projeto de Instalação	04
Como Requisitar	05
Tabela de Cargas (Kg)	06
Suportes SM 1	07
Suportes SM 2	08
Suportes SM 4	08
Dimensões (mm) – Tipo F e Tipo R	09-10
Dimensões (mm) – Tipo G e Tipo GB	11-12
Tabela de Peso Tipo SM-1	13
Tabela de Peso Tipo SM-2	13
Tabela de Peso Tipo SM-4	14

## Suportes de Mola Constantes

Introdução	16
Características	16
Tipos	16
Seleção	17
Exemplo 01 e 02	18
Desenhos Dimensionais	18
Tamanhos	19
Tipo Construtivo	19
Como Requisitar	19
Tabela de Seleção	20
Tabela de Peso do Suporte	21
Tabela das Principais Dimensões	22-23
Suportes de Mola Constantes – Tipo H	24
Suportes de Mola Constantes – Tipo V	25
Suportes de Mola Constantes – Tipo F	26
Suportes de Mola Constantes – Tipo G	27
Procedimento de Instalação, Operação e Manutenção	28-30

## Acessórios para Tubulações

Como Requisitar	32-51
Suportes para Tubulação	33
Materiais e Acabamentos	33
Strut para Tubulação	49-50
Amortecedor de Vibração	51
Placa Deslizante	52
Sapatas para Tubos Verticais	53
Sapatas e Berços Compostos	54
Sapatas e Berços	55

# SUORTES DE MOLA VARIÁVEIS



## Introdução

Suportes de mola variável produzidos pela SELMEC são usados para suportar tubulações e equipamentos que estejam sujeitos a movimentos verticais moderados.

Quando as tubulações ou equipamentos tem sua posição vertical alterada em consequência de variações de temperatura, o emprego de suportes rígidos é impraticável e insatisfatório. Entretanto, os suportes de mola variável permitem aqueles movimentos das tubulações ou equipamentos, além de carregar toda ou a maior parte da carga, dependendo do grau de compreensão da mola.

## Eficiência

Os suportes de mola são calibrados na fábrica para a sua condição de montagem, não necessitando de qualquer calibração posterior. Durante os testes hidrostáticos ou enquanto perdurar a montagem das instalações, os suportes de mola calibrados na fábrica funcionam como suportes rígidos.

Antes do início da operação das tubulações, deverão ser removidos os calços de calibração para que os suportes entrem em funcionamento normal. Todos os suportes estão providos de um esticador para ajustagem das alturas dos tirantes que sustentam as tubulações facilitando a instalação final do conjunto.

## Séries

São fabricados três séries: SM1, SM2 e SM4.

A capacidade de absorver o movimento de cada série é de 13, 25 e 50 MM, respectivamente. Variações de carga na ordem de 20% para a série SM1, 10% para SM2 e 5% para SM4, são admissíveis normalmente nos cálculos da flexibilidade das tubulações e dos bocais dos equipamentos.

## Tamanhos

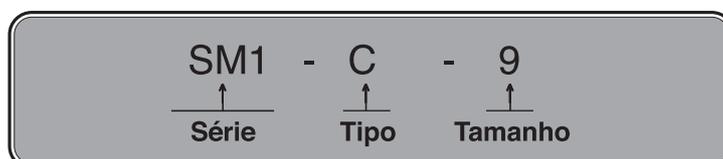
Para cada tipo existem 22 tamanhos de molas com capacidade variando de 25 Kg até 17.770 Kg.

## Tipos

Dependendo das condições do local de instalação dos suportes de mola, serão necessários tipos construtivos diferentes, razão pela qual a SELMEC fabrica os suportes SM1, SM2 e SM4 em 8 modalidades: A, B, C, D, E, F, G, GB e R.

## Tipo Construtivo

Os suportes de mola variáveis são identificados da seguinte maneira:



## Seleção

Para selecionar o suporte de mola variável mais adequado a cada caso, proceder da seguinte maneira:

**01. Carga** Determinar a carga a ser suportada e estabelecer variação admissível da mesma (5%, 10% ou 20%), na condição normal de operação da tubulação ou equipamento (carga a quente).

Para verificar o valor da variação

$$\frac{\text{carga quente} - \text{carga frio}}{\text{carga quente}} = \text{variação}$$

**02. Constante** Para determinar a constante de mola ideal (K) que é calculada pelo modulo da reação

$$K = \frac{\text{carga instalação} - \text{carga de operação}}{\text{movimento}}$$

**03. Movimento** Determinar a amplitude do movimento vertical e o respectivo sentido (para baixo ou para cima), quando a tubulação passa da posição a frio para a posição a quente.

**04. Série** Tendo a variação e constante calculada, entrar na tabela de carga na coluna correspondente ao tamanho de suporte ideal e selecionar qual das série (SM1 - SM2 ou SM4) possui a variação e a constante que mais se aproxima e que possa atender as condições especificadas.

**05. Tipo** Escolher a melhor ou mais conveniente forma construtiva do suporte entre os tipos A, B, C, D, E, F, G, GB e R.

**06. Tamanho** São 22 tamanhos de suportes variáveis disponíveis, conforme tabela na página seguinte.

Deve-se entrar na tabela com a **carga a quente** e verificar se a mola tem condição de absorver o movimento determinado no item 03 acima, dentro da **Faixa de Trabalho** marcada na tabela.

**07. Calibração** Como o suporte será calibrado na fábrica na posição de montagem, a **carga a frio** será obtida deslocando-se da posição da **carga a quente** um comprimento de mola correspondente a amplitude do movimento determinado no item 03 acima, porém em sentido contrário do mesmo.

**08. Exemplo**

Para seleccionar um suporte carga quente de 400 Kg movimento de 11 MM para baixo (da posição a frio para a posição a quente), com variação de carga admitida de 20%. que será fixada em estrutura metálica.

8.1 Escolhido o tipo A

8.2 Na tabela de carga foi seleccionado o tamanho 9 (dentro da faixa de trabalho)

8.3 Carga quente 400 Kg  
 Carga frio 340 Kg  
 Movimento + 11 MM

8.4  $\frac{400 - 340}{400} = 15\%$  variação

8.5  $\frac{400 - 340}{11} = 5,5$  constante (K)

8.6 Suporte seleccionado: SM1 - A - 9

**09. Projeto de Instalação**

9.1 Para todos os suportes de mola mencionados na tabela de dimensões, estão sendo fornecidas as medidas externas do conjunto, necessárias para o projeto.

9.2 A dimensão correspondente a altura útil e real de montagem dos suportes, são identificadas com as cotas abaixo.

TIPOS	COTAS
A	C
B e C	E
D	H

TIPOS	COTAS
E	I
GB	L
G	S

TIPOS	COTAS
F	M
R	V

**9.3** O valor da carga indicada na tabela, para cada tipo e tamanho de suporte, e na montagem de fábrica, a altura real disponível para se obter o dimensionamento dos elementos superior e inferior da instalação do suporte como exemplo item 9.4.

**9.4** Como calcular altura real, ver na tabela valor carga de montagem correspondente ao tipo de suporte selecionado.

- Usando como exemplo o suporte SM1 - A - 9 indicado no item 08

Cota C	= 139
Carga Frio	= 340 Kg
Carga de Montagem	= 160 Kg
Constante da mola	= 5,5 Kg MM

$$340 - 160 = 180$$

$$\frac{180}{5,5} = 32,7 + 139 = 172 \text{ MM}$$

- Altura real disponível 172 MM

## 10. Como requisitar

**10.1** Para especificação dos suportes de mola, elaborar tabela como segue abaixo:

ITEM	QTDE	REFERÊNCIA DO CLIENTE	CARGA QUENTE (Kg)	MOVIMENTO MM	TIPO
1	2	TAG - xxxxx	400	11	SM1 - A - 9
2	1	TAG - xxxxx	1000	-10	SM1 - F - 13

### NOTA

Os sinais (+) e (-) indicam o sentido do movimento para cima e para baixo, respectivamente, quando a mola passa de sua posição a frio (montagem) para a posição a quente (operação)

**IMPORTANTE**

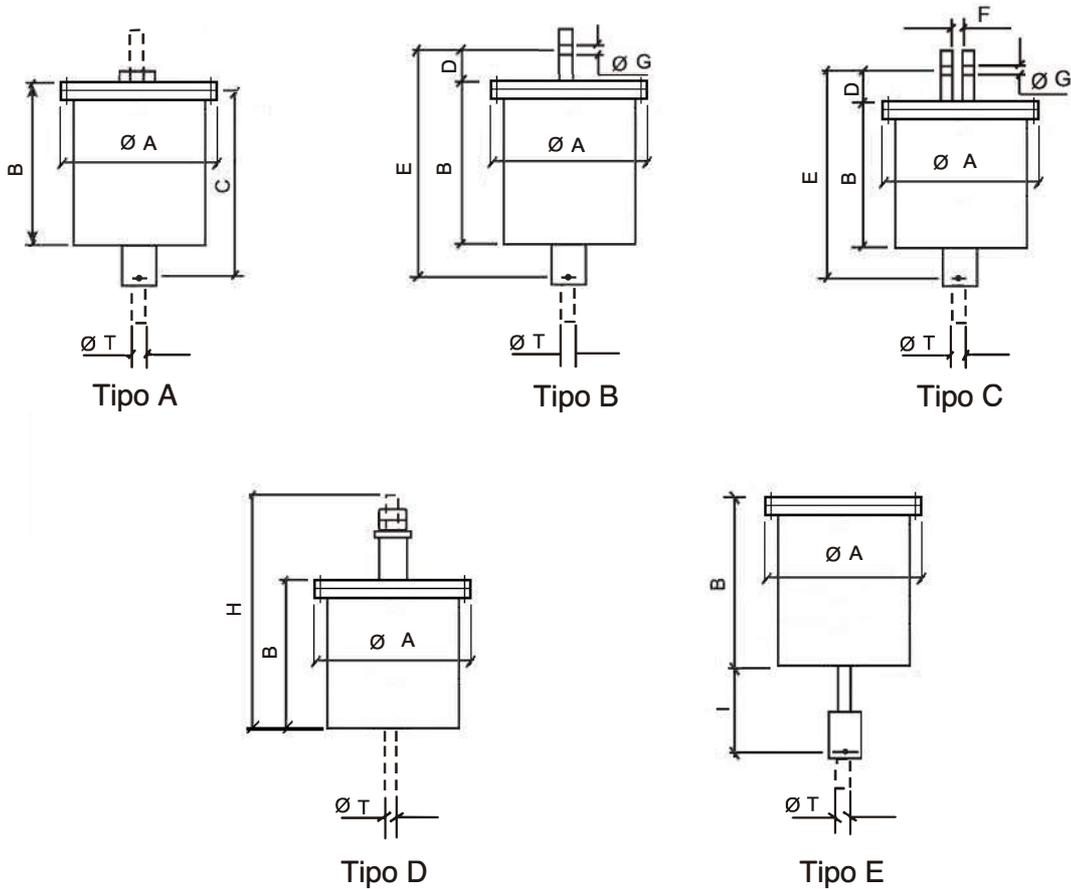
Para os casos de movimentos verticais maiores que os recomendados para os Suportes de Mola Variável, ou para os locais com pouco espaço disponível para instalação do suporte, ou ainda para aplicações que necessitem de uma reação constante, use os nossos

**SUPORTES DE MOLA CONSTANTE**

**TABELA DE CARGAS  
(kg)**

MOVIMENTOS (mm)			ESCALA	TAMANHO DOS SUPORTES																					
SM-1	SM-2	SM-4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10	20	40	—	19	26	34	46	61	81	107	142	190	251	334	445	593	787	1047	1393	1853	2461	3275	4355	5830	7960
5	10	20	—	21	28	37	49	65	87	114	153	204	269	358	477	636	844	1123	1494	1988	2640	3513	4671	6247	8250
			—	22	29	40	52	70	93	122	163	218	288	383	510	679	902	1200	1596	2122	2819	3751	4988	6664	8810
0	0	0	—	24	31	42	56	74	99	130	173	232	306	407	542	722	959	1276	1697	2257	2998	3989	5304	7081	9370
			—	25	33	44	59	78	105	138	183	245	325	432	575	765	1017	1352	1798	2392	3177	4227	5821	7498	9930
5	10	20	—	27	35	47	62	83	111	146	194	259	343	456	607	808	1074	1428	1899	2526	3356	4465	5927	7915	10490
			—	28	37	49	66	87	117	154	205	273	361	481	640	852	1131	1505	2001	2661	3535	4704	6254	8332	11050
10	20	40	—	29	39	52	69	92	122	161	215	287	380	505	672	895	1189	1581	2102	2796	3715	4942	6570	8749	11610
			—	31	41	54	72	96	128	169	225	300	398	530	705	938	1246	1657	2203	2931	3894	5180	6887	9166	12170
15	30	60	—	32	43	57	76	101	134	177	236	314	417	554	737	981	1304	1734	2305	3065	4073	5418	7203	9583	12730
			—	34	44	59	79	105	140	185	246	328	435	579	770	1024	1361	1810	2406	3200	4252	5656	7520	10000	12290
20	40	80	—	35	46	62	82	109	146	193	256	342	453	603	802	1067	1418	1886	2507	3335	4431	5894	7836	10417	13850
			—	36	48	64	86	114	152	201	267	355	472	628	835	1110	1476	1963	2609	3469	4610	6132	8153	10834	14410
25	50	100	—	38	50	67	89	118	158	208	277	369	491	652	867	1153	1533	2039	2710	3604	4789	6370	8469	11251	14970
			—	39	52	69	92	123	163	216	287	383	509	677	900	1196	1591	2115	2811	3739	4968	6608	8796	11668	15530
30	60	120	—	41	54	72	96	127	169	224	298	397	527	701	932	1239	1648	2191	2912	3873	5147	6846	9102	12085	16090
			—	42	56	74	99	131	175	232	308	411	545	726	965	1283	1705	2268	3014	4008	5327	7085	9419	12502	16650
35	70	140	—	43	58	77	102	136	181	240	318	424	564	750	997	1326	1763	2344	3115	4143	5506	7323	9735	12919	17210
			—	45	60	80	106	140	187	248	329	438	582	775	1030	1369	1820	2420	3216	4278	5685	7561	10052	13336	17770
40	80	160	—	46	61	82	109	145	193	255	339	452	601	799	1062	1412	1878	2497	3318	4412	5864	7799	10368	13753	18330
			—	48	63	84	112	149	199	263	350	466	619	824	1095	1455	1935	2573	3419	4547	6043	8037	10685	14170	18890
				CARACTERÍSTICAS DAS MOLAS (kg/mm)																					
			SM-4	0.14	0.19	0.25	0.33	0.44	0.59	0.78	1.03	1.38	1.84	2.45	3.25	4.31	5.74	7.63	10.1	13.5	17.9	23.8	31.6	41.7	56
			SM-2	0.28	0.37	0.50	0.66	0.88	1.17	1.57	2.07	2.75	3.68	4.90	6.50	8.62	11.5	15.3	20.3	26.9	35.8	47.6	63.3	83.4	112
SM-1				0.56	0.75	1.00	1.33	1.76	2.34	3.13	4.14	5.50	7.36	9.80	13.0	17.2	23.0	30.5	40.5	53.9	71.6	95.2	127	167	224

**Faixa de Trabalho**



SUPORTES SM1

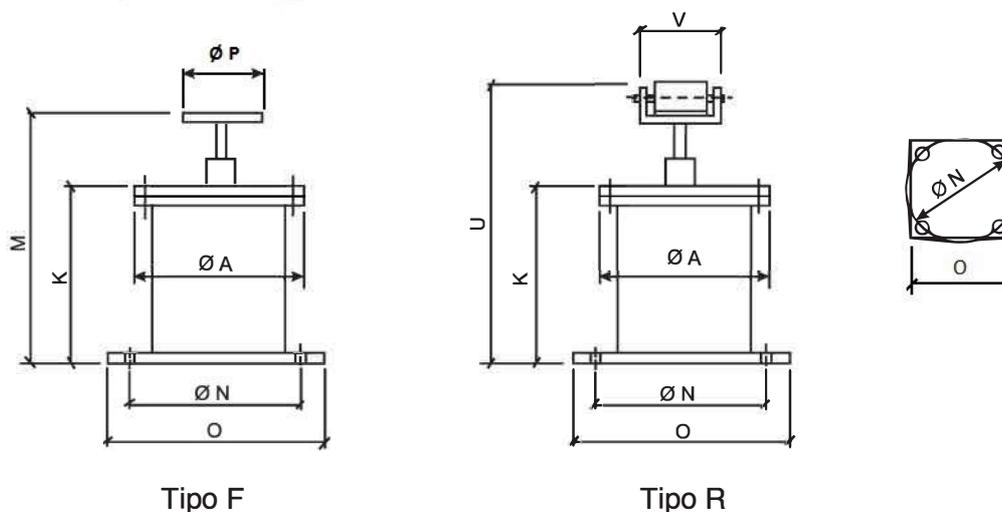
TAMANHO	CARGA (kg)			DIMENSÕES (mm)									
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍM.	MÁX.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	T
1	18	25	45	178	95	108	40	160	25	11/16"	187	174	1/2"
2	23	33	60	178	100	113	40	165	25	11/16"	192	174	1/2"
3	33	44	80	178	100	113	40	165	25	11/16"	192	174	1/2"
4	44	59	106	197	105	118	40	170	25	11/16"	197	170	1/2"
5	58	78	140	197	110	123	40	175	25	11/16"	202	174	1/2"
6	70	105	187	197	120	133	40	185	25	11/16"	212	174	1/2"
7	97	138	248	225	125	124	40	182	25	13/16"	226	176	5/8"
8	116	183	329	225	135	134	40	192	25	13/16"	226	176	5/8"
9	160	245	438	225	140	139	40	197	25	13/16"	241	176	5/8"
10	206	325	582	225	155	149	45	212	32	15/16"	262	213	3/4"
11	314	432	775	225	165	159	45	222	32	15/16"	272	213	3/4"
12	273	575	1030	290	175	152	50	225	32	1 1/8"	338	262	7/8"
13	361	765	1369	290	190	162	60	245	38	1 1/4"	315	208	1"
14	483	1017	1820	290	210	166	65	260	38	1 3/8"	348	210	1 1/8"
15	732	1352	2420	290	225	175	65	269	38	1 3/8"	363	210	1 1/8"
16	608	1798	3216	333	235	185	70	287	51	1 1/2"	382	239	1 1/4"
17	970	2392	4278	333	265	199	85	322	51	1 3/4"	425	361	1 1/2"
18	1146	3177	5685	333	295	212	85	342	63	2"	465	378	1 3/4"
19	952	4227	7561	426	300	232	95	307	70	2 3/8"	489	369	2"
20	889	5621	10052	426	340	256	100	348	76	2 5/8"	544	390	2 1/4"
21	1503	7498	13336	426	390	289	115	410	76	2 7/8"	604	467	2 1/2"
22	6496	9930	17770	437	460	343	120	480	82	3 1/8"	705	473	2 3/4"

## SUPORTES SM2

TAMA- NHO	CARGA (kg)			DIMENSÕES (mm)									
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	T
1	21	25	45	178	155	163	40	215	25	11/16"	292	240	1/2"
2	28	33	60	178	160	163	40	220	25	11/16"	297	240	1/2"
3	37	44	80	178	165	163	40	225	25	11/16"	302	240	1/2"
4	46	59	106	197	175	183	40	235	25	11/16"	312	240	1/2"
5	64	78	140	197	180	188	40	240	25	11/16"	317	240	1/2"
6	83	105	187	197	195	203	40	255	25	11/16"	332	240	1/2"
7	110	138	248	225	200	194	40	252	25	13/16"	346	245	5/8"
8	139	183	329	225	215	209	40	267	25	13/16"	361	245	5/8"
9	184	245	438	225	225	219	40	277	25	13/16"	371	245	5/8"
10	254	325	582	225	250	239	45	302	32	15/16"	492	285	3/4"
11	338	432	775	225	275	264	45	327	32	15/16"	517	285	3/4"
12	286	575	1030	290	265	237	50	310	32	1.1/8"	403	285	7/8"
13	526	765	1369	290	295	262	60	345	38	1.1/4"	465	285	1"
14	702	1017	1820	290	330	286	65	380	38	1.3/8"	513	294	1.1/8"
15	979	1352	2420	290	360	316	65	410	38	1.3/8"	543	294	1.1/8"
16	1117	1798	3216	333	360	305	70	407	51	1.1/2"	553	397	1.1/4"
17	1506	2392	4278	333	420	349	85	472	51	1.3/4"	626	416	1.1/2"
18	2076	3177	5685	333	470	382	85	512	63	2"	686	433	1.3/4"
19	1476	4227	7561	426	460	347	95	490	70	2.3/8"	943	475	2"
20	2912	5621	10052	426	525	398	100	550	76	2.5/8"	779	502	2.1/4"
21	3836	7498	13336	426	625	484	115	660	76	2.7/8"	885	582	2.1/2"
22	1568	9930	17770	437	760	599	120	785	82	3.1/8"	1067	560	2.3/4"

## SUPORTES SM4

TAMA- NHO	CARGA (kg)			DIMENSÕES (mm)									
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	T
1	21	25	45	178	295	293	40	345	25	11/16"	522	330	1/2"
2	29	33	60	178	305	303	40	355	25	11/16"	532	330	1/2"
3	38	44	80	178	310	308	40	360	25	11/16"	537	330	1/2"
4	50	59	106	197	325	323	40	375	25	11/16"	552	330	1/2"
5	66	78	140	197	340	338	40	390	25	11/16"	567	330	1/2"
6	87	105	187	197	370	368	40	420	25	11/16"	597	330	1/2"
7	117	138	248	225	370	354	40	412	25	13/16"	606	335	5/8"
8	153	183	329	225	395	379	40	437	25	13/16"	631	335	5/8"
9	206	245	438	225	415	399	40	457	25	13/16"	651	325	5/8"
10	272	325	582	225	410	449	45	512	32	15/16"	643	375	3/4"
11	363	432	775	225	520	489	45	552	32	15/16"	693	368	3/4"
12	462	575	1030	290	490	452	50	525	32	1.1/8"	743	355	7/8"
13	607	765	1369	290	545	502	60	585	38	1.1/4"	805	361	1"
14	809	1017	1820	290	615	561	65	655	38	1.3/8"	888	366	1.1/8"
15	1099	1352	2420	290	680	626	65	720	38	1.3/8"	953	749	1.1/8"
16	1374	1798	3216	333	665	600	70	702	51	1.1/2"	947	810	1.1/4"
17	1796	2392	4278	333	790	690	85	812	51	1.3/4"	1085	930	1.1/2"
18	2452	3177	5685	333	890	772	85	852	63	2"	1195	1036	1.3/4"
19	2951	4227	7561	426	855	732	95	875	70	2.3/8"	1179	1005	2"
20	3950	5621	10052	426	990	817	100	971	76	2.5/8"	1329	1134	2.1/4"
21	5296	7498	13336	426	1180	920	115	1096	76	2.7/8"	1529	1375	2.1/2"
22	2408	9930	17770	437	1450	1056	120	1243	82	3.1/8"	1898	1719	2.3/4"



As dimensões "M" e "U" correspondem à altura de instalação dos suportes de mola, qualquer que seja a posição de calibração ou de trabalho de mola dentro da sua faixa de operação.

SUPORTE SM1 - F e FR

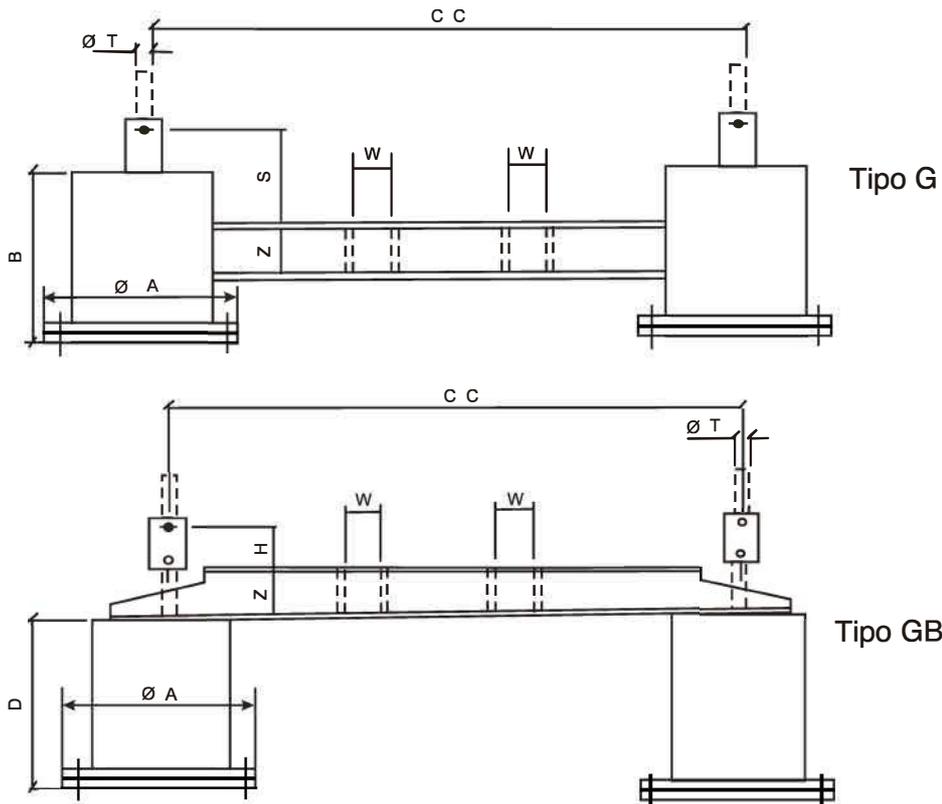
TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	N	O	P	V	K	M		U	
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.							MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
1	17	25	45	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	98	193	258	247	312
2	19	33	60	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	105	200	265	254	319
3	28	44	80	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	105	200	265	254	319
4	40	59	106	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	108	207	277	261	331
5	53	78	140	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	113	200	270	254	324
6	63	105	187	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	123	200	270	254	324
7	85	138	248	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	131	234	304	310	380
8	99	183	329	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	141	244	314	320	390
9	138	245	438	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	146	249	319	325	395
10	177	325	582	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	161	264	334	340	410
11	176	432	775	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	171	284	354	360	430
12	195	575	1030	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	183	303	376	379	452
13	258	765	1369	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	198	318	391	394	467
14	345	1017	1820	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	218	338	411	414	487
15	549	1352	2420	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	233	353	426	429	502
16	405	1798	3216	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	243	374	454	466	546
17	701	2392	4278	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	273	404	484	496	576
18	788	3177	5685	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	303	434	514	526	606
19	381	4227	7561	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	310	455	539	575	659
20	127	5621	10052	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	350	495	579	615	699
21	501	7498	13336	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	400	545	629	665	749
22	3808	9930	17770	437	405x7/8"	360x5/8"	250	138	470	618	708	730	820

## SUPORTE SM2 - F e FR

TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	N	O	P	V	K	M		U	
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.							MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
1	20	25	45	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	158	303	408	357	462
2	26	33	60	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	163	308	413	362	467
3	35	44	80	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	168	313	418	367	472
4	44	59	106	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	178	330	440	384	494
5	62	78	140	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	183	335	445	389	499
6	80	105	187	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	198	350	460	404	514
7	104	138	248	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	206	366	476	442	552
8	130	183	329	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	221	381	491	457	567
9	173	245	438	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	231	391	501	467	577
10	240	325	582	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	256	416	526	492	602
11	319	432	775	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	281	441	551	517	627
12	358	575	1030	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	273	450	573	526	649
13	474	765	1369	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	303	477	593	553	669
14	633	1017	1820	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	338	512	635	588	711
15	887	1352	2420	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	368	542	665	618	741
16	1015	1798	3216	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	368	552	678	644	770
17	1372	2392	4278	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	428	612	738	704	830
18	1897	3177	5685	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	478	662	788	754	880
19	1952	4227	7561	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	470	689	791	809	911
20	2532	5621	10052	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	539	740	864	861	984
21	3336	7498	13336	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	635	836	940	956	1060
22	4480	9930	17770	437	405x7/8"	360x5/8"	250	138	770	1008	1113	1094	1224

## SUPORTE SM4 - F e FR

TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	N	O	P	V	K	M		U	
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.							MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
1	20	25	43	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	298	557	742	611	796
2	28	33	60	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	308	565	750	619	804
3	38	44	80	178	200x5/8"	200x1/4"	115	106	313	570	755	624	809
4	49	59	106	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	328	592	782	646	836
5	65	78	140	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	343	607	797	661	851
6	85	105	187	197	215x5/8"	200x1/4"	125	106	373	637	827	691	881
7	114	138	248	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	376	644	834	720	910
8	149	183	329	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	401	669	853	745	929
9	200	245	438	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	421	689	879	765	955
10	265	325	582	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	476	744	934	820	1010
11	353	432	775	225	240x5/8"	230x3/8"	150	138	526	794	984	870	1060
12	439	575	1030	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	498	782	972	858	1048
13	569	765	1369	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	553	839	1029	915	1105
14	775	1017	1820	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	623	906	1096	982	1172
15	1114	1352	2420	290	290x7/8"	250x1/2"	175	138	688	961	1151	1037	1227
16	1323	1798	3216	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	673	969	1169	1061	1261
17	1728	2392	4278	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	798	1094	1294	1186	1386
18	2363	3177	5685	333	340x7/8"	305x1/2"	200	138	898	1194	1394	1286	1486
19	2808	4227	7561	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	865	1177	1377	1297	1497
20	3760	5621	10052	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	1060	1312	1512	1432	1632
21	5046	7498	13336	426	405x7/8"	360x5/8"	250	138	1190	1502	1702	1622	1822
22	6778	9930	17770	437	405x7/8"	360x5/8"	250	138	1460	1860	2045	1895	2095



SUPORTE SM1 - G e GB											
TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	T	W	Z	CC	B	L	S
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.								
1	18	25	45	178	1/2"	19	64	600	95	252	120
2	23	33	60	178	1/2"	19	64	600	100	257	125
3	33	44	80	178	1/2"	19	64	600	100	257	125
4	44	59	106	197	1/2"	19	64	600	105	262	130
5	58	78	140	197	1/2"	19	64	600	110	267	135
6	70	105	187	197	1/2"	19	64	600	120	277	145
7	97	138	248	225	5/8"	25	76	750	125	281	142
8	116	183	329	225	5/8"	25	76	750	135	291	152
9	160	245	438	225	5/8"	25	76	750	140	296	157
10	206	325	582	225	3/4"	25	76	750	155	344	167
11	314	432	775	225	3/4"	25	76	750	165	354	177
12	273	575	1030	290	7/8"	38	152	900	175	339	175
13	361	765	1369	290	1"	38	152	900	190	368	185
14	483	1017	1820	290	1 1/8"	38	152	900	210	393	200
15	732	1352	2420	290	1 1/8"	38	152	900	225	408	215
16	608	1798	3216	333	1 1/4"	51	203	1200	235	423	217
17	970	2392	4278	333	1 1/2"	51	203	1200	265	553	237
18	1146	3177	5685	333	1 3/4"	63	203	1200	295	592	257
19	952	4227	7561	426	2"	63	254	1500	300	646	280
20	889	5621	10052	426	2 1/4"	76	254	1500	340	685	310
21	1503	7498	13336	426	2 1/2"	76	305	1500	390	794	350
22	6496	9930	17770	437	2 3/4"	89	305	1500	460	868	410

## SUPORTE SM2 - G e GB

TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	T	W	Z	CC	B	L	S
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.								
1	21	25	45	178	1/2"	19	64	600	155	367	134
2	28	33	60	178	1/2"	19	64	600	160	372	180
3	37	44	80	178	1/2"	19	64	600	165	372	185
4	46	59	106	197	1/2"	19	64	600	175	387	197
5	64	78	140	197	1/2"	19	64	600	180	397	200
6	83	105	187	197	1/2"	19	64	600	195	407	215
7	110	138	248	225	5/8"	25	76	750	200	411	212
8	139	183	329	225	5/8"	25	76	750	215	426	227
9	184	245	438	225	5/8"	25	76	750	225	436	237
10	254	325	582	225	3/4"	25	76	750	250	494	257
11	338	432	775	225	3/4"	25	76	750	275	519	282
12	286	575	1030	290	7/8"	38	152	900	265	494	260
13	526	765	1369	290	1"	38	152	900	295	528	285
14	702	1017	1820	290	1 1/8"	38	152	900	330	569	315
15	979	1352	2420	290	1 1/8"	38	152	900	360	569	345
16	1117	1798	3216	333	1 1/4"	51	203	1200	360	707	337
17	1506	2392	4278	333	1 1/2"	51	203	1200	420	763	387
18	2076	3177	5685	333	1 3/4"	63	203	1200	470	822	427
19	1476	4227	7561	426	2"	63	254	1500	460	861	395
20	2912	5621	10052	426	2 1/4"	76	254	1500	525	923	450
21	3836	7498	13336	426	2 1/2"	76	305	1500	625	1089	545
22	1568	9930	17770	437	2 3/4"	89	305	1500	760	1223	665

## SUPORTE SM4 - G e GB

TAMA- NHO	CARGA (kg)			A	T	W	Z	CC	B	L	S
	MONTAGEM (PRÉ CARGA)	MÍN.	MÁX.								
1	21	25	45	178	1/2"	19	64	600	295	610	288
2	29	33	60	178	1/2"	19	64	600	305	620	301
3	38	44	80	178	1/2"	19	64	600	310	625	305
4	50	59	106	197	1/2"	19	64	600	325	640	320
5	66	78	140	197	1/2"	19	64	600	340	655	335
6	87	105	187	197	1/2"	19	64	600	370	685	365
7	117	138	248	225	5/8"	25	76	750	370	684	354
8	153	183	329	225	5/8"	25	76	750	395	709	379
9	206	245	438	225	5/8"	25	76	750	415	719	399
10	272	325	582	225	3/4"	25	76	750	470	815	445
11	363	432	775	225	3/4"	25	76	750	520	865	485
12	462	575	1030	290	7/8"	38	152	900	490	820	450
13	607	765	1369	290	1"	38	152	900	545	878	500
14	809	1017	1820	290	1 1/8"	38	152	900	615	948	526
15	1099	1352	2420	290	1 1/8"	38	152	900	680	1013	541
16	1798	1798	3216	333	1 1/4"	51	203	1200	685	1112	654
17	1796	2392	4278	333	1 1/2"	51	203	1200	790	1225	685
18	2452	3177	5685	333	1 3/4"	63	203	1200	890	1328	718
19	2951	4227	7561	426	2"	63	254	1500	855	1340	730
20	3950	5621	10052	426	2 1/4"	76	254	1500	990	1469	804
21	5296	7498	13336	426	2 1/2"	76	305	1500	1180	1715	910
22	2408	9930	17770	437	2 3/4"	89	305	1500	1450	1989	984

**TABELA DE PESO TIPO SM-1**

TAMANHO	TIPO A (kg)	TIPO B (kg)	TIPO C (kg)	TIPO D (kg)	TIPO E (kg)	TIPO F (kg)	TIPO FR (kg)	TIPO G (kg)	TIPO GB (kg)
1	4	4	4	3	4	6	8	14	16
2	4	4	4	3	4	6	8	14	16
3	4	4	4	3	4	6	8	14	16
4	5	5	5	4	5	10	11	15	17
5	5	5	5	4	5	10	11	15	18
6	5	6	6	4	5	10	12	16	18
7	8	8	8	7	8	16	19	23	25
8	9	9	9	7	8	16	20	24	27
9	9	9	9	8	9	16	20	25	28
10	10	10	10	9	10	17	21	27	30
11	11	11	11	10	10	18	22	28	32
12	19	19	20	17	18	32	36	55	63
13	21	22	23	19	21	34	38	59	69
14	23	24	25	21	23	36	40	64	74
15	24	27	28	24	26	39	43	70	81
16	39	42	43	37	38	57	63	113	129
17	48	50	53	42	48	63	69	178	149
18	56	57	60	49	57	69	75	143	168
19	90	93	99	80	91	117	129	230	272
20	105	106	109	92	108	128	140	267	306
21	129	137	145	110	135	149	161	317	356
22	167	175	187	136	176	174	187	410	472

**TABELA DE PESO TIPO SM-2**

TAMANHO	TIPO A (kg)	TIPO B (kg)	TIPO C (kg)	TIPO D (kg)	TIPO E (kg)	TIPO F (kg)	TIPO FR (kg)	TIPO G (kg)	TIPO GB (kg)
1	5	5	5	5	5	8	10	15	17
2	5	5	5	5	5	8	10	15	18
3	5	5	5	5	5	8	10	15	19
4	6	6	6	6	6	12	14	17	20
5	7	7	7	6	6	12	14	19	21
6	7	7	7	7	6	13	15	19	22
7	11	11	11	10	10	19	23	24	32
8	12	13	14	11	12	20	24	30	34
9	12	14	14	11	12	21	25	31	35
10	14	14	14	13	14	22	26	34	37
11	15	16	16	14	15	24	28	38	40
12	25	24	25	22	24	39	44	64	47
13	27	28	29	24	27	44	49	70	55
14	33	33	34	30	33	50	55	83	68
15	39	39	40	36	39	56	61	76	104
16	54	45	47	50	54	72	78	104	157
17	77	73	75	62	72	89	95	170	190
18	84	84	86	74	85	100	106	195	220
19	125	128	130	112	128	150	162	299	339
20	157	160	166	136	163	180	192	365	408
21	200	203	208	170	210	215	227	452	530
22	295	304	310	203	255	249	262	660	720

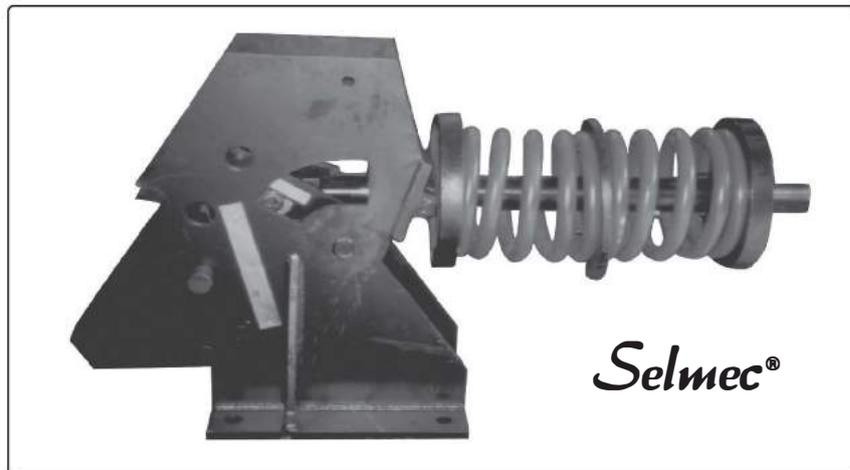
**TABELA DE PESO TIPO SM-4**

TAMANHO	TIPO A (kg)	TIPO B (kg)	TIPO C (kg)	TIPO D (kg)	TIPO E (kg)	TIPO F (kg)	TIPO FR (kg)	TIPO G (kg)	TIPO GB (kg)
1	8	8	8	7	8	11	13	20	23
2	8	8	8	7	8	11	13	21	24
3	8	8	8	7	8	11	13	22	24
4	9	9	10	8	9	17	19	24	28
5	10	10	11	9	10	18	20	25	29
6	11	11	12	10	11	19	21	27	30
7	16	16	17	14	16	27	30	39	43
8	18	18	19	17	18	29	32	42	47
9	19	18	19	18	19	30	33	44	48
10	22	22	23	21	23	33	36	52	57
11	26	26	27	24	26	37	40	59	64
12	38	38	38	35	38	60	64	93	104
13	46	46	47	40	45	66	70	106	118
14	57	57	58	50	57	78	82	129	142
15	68	69	70	61	69	89	93	153	166
16	86	88	89	81	92	120	126	204	226
17	118	119	120	105	118	143	149	264	288
18	146	147	148	129	150	165	171	320	343
19	174	214	215	188	215	250	262	469	507
20	267	270	272	235	275	300	312	583	633
21	340	353	355	305	360	380	392	740	833
22	533	542	544	475	558	540	552	1130	1220

**ATENÇÃO**

*Se for necessário usar acessórios para a instalação dos suportes de mola, ver exemplo na folha 32 e quais as informações a serem passadas, de tipos e dimensões nas folhas 32 a 48.*

# SUORTES DE MOLA CONSTANTES



## Introdução

Os suportes de mola constante fabricados pela SELMEC vem completar a linha de suportes de mola, cobrindo assim as aplicações cujas exigências não podem ser supridas pelos suportes de mola variável.

Seu campo de aplicação é caracterizado pelos seguintes pontos:

- a) Quando as tubulações ou equipamentos sofrem um deslocamento vertical durante as suas diversas fases de operação, necessitando de uma sustentação flexível e de valor constante.
- b) Quando há necessidade de um controle mais rígido das tensões introduzidas nas tubulações ou das reações nos bocais dos equipamentos.
- c) Quando os movimentos verticais são de amplitude tais que o uso de suportes de mola variável introduziria reações de valores indesejáveis para a flexibilidade do sistema de tubulações.
- d) Quando não há espaço físico disponível para a instalação do suporte de mola variável.

## Características

Os suportes de mola constante são projetados de tal modo que matematicamente não haveria qualquer desvio do valor de carga calibrada.

Entretanto, devido à histeresis das molas, ao atrito e às tolerâncias de fabricação, não é possível manter absolutamente constante a carga em dada faixa de trabalho do suporte.

Em caso de maiores exigências, poderá ser determinado uma usinagem de maior precisão, o emprego de buchas de teflon ou de outras alternativas de modo a se obter uma variação de carga de até  $\pm 2,5\%$ .

## Tipos

São fabricados basicamente três tipos com:

Mola Horizontal	—	( H )
Mola Vertical	—	( V )
Flange de Fixação	—	( F )
Dupla Mola	—	( G )

De acordo com o sistema de fixação superior dos suportes os tipos acima são subdivididos em:

Mola Horizontal	—	HB, HC, HD
Mola Vertical	—	VB, VC, VD
Flange de Fixação	—	FP, FR, FS, FT
Dupla Mola	—	GL, GT

## Seleção

01. Para selecionar o suporte de mola constante mais adequado a cada caso devem ser determinados em primeiro lugar a carga total a ser suportada e o movimento vertical que deve ser absorvido pelo suporte.
02. Atenção especial deve ser dada ao valor calculado, pois, em muitos casos as tubulações ou equipamentos podem apresentar variações durante as diversas fases de operação, e assim, tornar o suporte inadequado.
  - 2.1 Como fator de segurança, para o caso de movimentos calculados com exatidão deverá ser previsto um adicional do mesmo de 12%, no mínimo.
  - 2.2 Para casos de cálculos aproximados do movimento, percentuais maiores deverão ser considerados, sendo recomendado usar em média 20% do valor calculado.
  - 2.3 Os valores dos movimentos calculados encontrados deverão ser sempre arredondados para maior nas frações de 1 cm, quando o movimento total for menor que 30 cm. Quando o movimento total estiver entre 30 e 60 cm, os movimentos calculados encontrados devem ser arredondados para maior nas frações de 2 cm.
03. O produto resultante da multiplicação da carga pelo movimento, representa o trabalho que o suporte deverá executar, e o seu valor servirá para a determinação do tamanho do suporte.
04. Com o valor do trabalho total calculado (kg.cm) entra-se na TABELA DE SELEÇÃO procurando enquadrar aquele valor na faixa compreendida entre (-10%) NORMAL e (+10%) isto é, na FAIXA DE TRABALHO.
  - 4.1 Escolhido o tamanho do suporte, devem ser comparados os valores do movimento mínimo constante da TABELA DE SELEÇÃO com o movimento total calculado.
  - 4.2 Sendo movimento mínimo tabelado menor ou igual ao movimento total calculado, o tamanho selecionado está correto.
  - 4.3 Caso o movimento mínimo tabelado seja maior que o movimento total calculado, deve-se refazer o cálculo do trabalho, tomando-se por base o valor do movimento mínimo encontrado na TABELA DE SELEÇÃO. Assim, será determinado um novo tamanho de suporte que deverá ser adotado.
05. Os valores constantes da TABELA DE SELEÇÃO nas colunas de Ajustes Mínimo (-20%) e Ajuste Máximo (+20%) devem ficar reservados para a ajustagem dos suportes de mola no campo após a sua instalação e início de operação das tubulações ou equipamentos.

## Exemplo 1

Determinar o tamanho de um suporte de mola constante, horizontal com tirantes superiores, para carga de 4.000 Kg e movimento para baixo de 66mm.

01	Carga de operação	$P = 4.000 \text{ Kg}$
02	Movimento especificado Movimento calculado Movimento adotado	$M = 66 \text{ mm} = 6,6 \text{ cm}$ $M_c = 6,6 \times 1,20 = 7,92 \text{ cm}$ $M_a = 8,0 \text{ cm}$
03	Trabalho	$T = P \times M_a = 4.000 \times 8,0 = 32.000 \text{ Kg.cm}$
04	Tabela de Seleção	Tamanho 25 Movimento mínimo 7,0 cm (Menor que $M_a$ – Aprovado)
05	Suporte Selecionado	SMC - HB - 25

## Exemplo 2

Determinar o tamanho de um suporte de mola constante, vertical com placa para fixação aparafusada no topo, para carga de 2.000 Kg e movimento para cima de 40 mm.

01	Carga de operação	$P = 2.000 \text{ Kg}$
02	Movimento especificado Movimento calculado Movimento adotado	$M = 40 \text{ mm} = 4,0 \text{ cm}$ $M_c = 4,0 \times 1,20 = 4,8 \text{ cm}$ $M_a = 5,0 \text{ cm}$
03	Trabalho	$T = P \times M_a = 2.000 \times 5,0 = 10.000 \text{ Kg.cm}$
04	Tabela de Seleção	Tamanho 19 Movimento mínimo 6,0 cm (Menor que $M_a$ – Recalcular)
05	Trabalho (novo)	$T = 2.000 \times 6,0 = 12.000 \text{ Kg.cm}$
06	Tabela de Seleção	Tamanho 20 Movimento mínimo 6.0 cm (Igual ao novo $M_a$ – Aprovado)
07	Suporte Selecionado	SMC - VD - 20

## Desenhos Dimensionais

Os desenhos com as dimensões dos suportes de mola constante, necessários para detalhamento e elaboração do projeto de instalação dos mesmos, serão fornecidos para cada item após o recebimento da respectiva ordem de compra.

## NOTA

*Qualquer ajuste no parafuso de regulagem existente no braço móvel do suporte deverá ser cuidadosamente estudada para evitar alteração das características de cada tamanho de suporte.*

***O peso líquido do suporte de mola ver tabela na folha 21.***

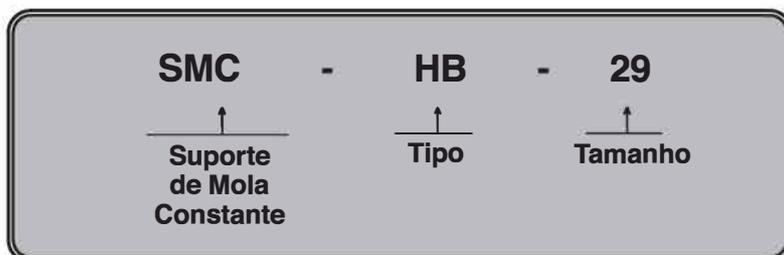
## Tamanhos

Cada um dos tipos de suporte de mola constante foi projetado para construção em 7 (sete) grupos de carcaças, compreendendo cada grupo cinco tamanhos diferentes, correspondentes a cinco molas diferentes.

Assim sendo, a linha completa apresenta trinta e cinco tamanhos, cujas características de trabalho e de movimento constam da TABELA DE SELEÇÃO.

## Tipo Construtivo

Os suportes de mola constante são identificados da seguinte maneira.



## Como Requisitar

ITENS	QTDE.	REFERÊNCIA DO CLIENTE	CARGA À QUENTE (Kg)	MOVIMENTO (MM)	TIPO SELMEC
1	1	TAG XXXXX	8333	-90	SMC - HB - 29
2	2	TAG XXXXX	3214	+70	SMC - HC - 23

### ATENÇÃO

Se for necessário usar acessórios para a instalação dos suportes de mola, ver exemplo na folha 32 e quais as informações a serem passadas, de tipos e dimensões nas folhas 32 a 48.

### NOTA

Os sinais (+) e (-) indicam o sentido do movimento para cima e para baixo, respectivamente, quando a mola passa de sua posição de instalação para operação.

## TABELA DE SELEÇÃO

TAMA- NHO	MOVIMENTOS (cm)				AJUSTE MÍNIMO -20%	FAIXA DE TRABALHO (kg.cm)			AJUSTE MÁXIMO +20%
	MÁXIMOS	MÍNIMOS				-10%	NOMINAL	+10%	
		TIPO H	TIPO V	TIPO F					
35	60	12	13	17	200.000	222.500	250.000	275.000	300.000
34	60	12	13	17	163.636	184.091	204.545	225.000	245.454
33	60	12	13	17	133.884	150.620	167.355	184.091	200.826
32	60	12	13	17	109.542	123.234	136.927	150.620	164.312
31	60	12	13	17	89.625	100.828	112.031	123.234	134.437
30	60	9	10	13	73.330	82.496	91.662	100.828	109.994
29	60	9	10	13	59.997	67.496	74.996	82.496	89.995
28	60	9	10	13	49.088	55.224	61.360	67.496	73.632
27	60	9	10	13	40.163	45.184	50.204	55.224	60.245
26	60	9	10	13	32.861	36.968	41.076	45.184	49.291
25	40	7	8	11	26.886	30.246	33.607	36.968	40.328
24	40	7	8	11	21.997	24.746	27.496	30.246	32.995
23	40	7	8	11	17.997	20.246	22.496	24.746	26.995
22	40	7	8	11	14.724	16.565	18.405	20.246	22.086
21	40	7	8	11	12.047	13.553	15.059	16.565	18.071
20	30	5	6	9	9.857	11.089	12.321	13.553	14.785
19	30	5	6	9	8.065	9.073	10.081	11.089	12.097
18	30	5	6	9	6.598	7.423	8.248	9.073	9.898
17	30	5	6	9	5.398	6.073	6.748	7.423	8.098
16	30	5	6	9	4.417	4.969	5.521	6.073	6.625
15	30	5	5	8	3.614	4.065	4.517	4.969	5.420
14	30	5	5	8	2.956	3.326	3.695	4.065	4.434
13	30	5	5	8	2.419	2.722	3.024	3.326	3.629
12	30	5	5	8	1.979	2.227	2.474	2.722	2.969
11	30	5	5	8	1.620	1.822	2.025	2.227	2.430
10	20	5	5	8	1.325	1.490	1.656	1.822	1.987
09	20	5	5	8	1.084	1.220	1.355	1.490	1.626
08	20	5	5	8	887	998	1.109	1.220	1.331
07	20	5	5	8	726	816	907	998	1.088
06	20	5	5	8	594	668	742	816	890
05	20	5	5	8	486	546	607	668	728
04	20	5	5	8	397	446	496	546	595
03	20	5	5	8	324	365	405	446	486
02	20	5	5	8	266	299	332	365	398
01	20	5	5	8	218	245	272	299	325

## TABELA DE PESO DO SUPORTE

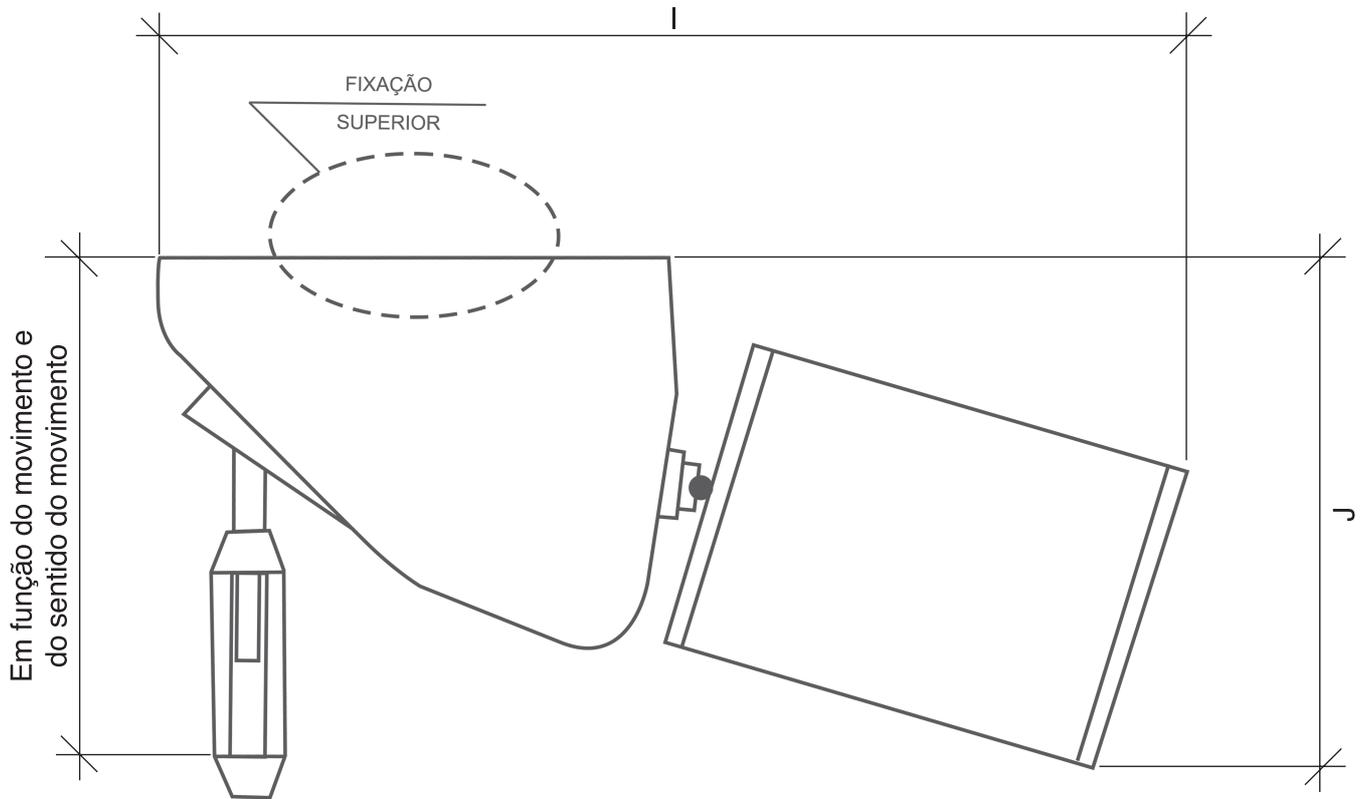
TAMANHO	TIPO HB (kg)	TIPO HC (kg)	TIPO HD (kg)	TIPO VB (kg)	TIPO VC (kg)	TIPO VD (kg)	TIPO FS (kg)	TIPO FP (kg)	TIPO FT (kg)	TIPO FR (kg)
1	18	20	19	19	20	21	19	24	22	23
2	18	20	19	19	20	21	19	24	22	23
3	18	20	19	19	20	21	19	24	22	23
4	18	20	19	19	20	21	19	24	22	23
5	18	20	19	19	20	21	19	24	22	23
6	26	29	28	32	33	33	31	39	37	38
7	27	30	29	33	34	34	32	40	38	39
8	28	31	30	34	35	35	32	40	38	39
9	29	32	31	35	36	36	33	41	39	40
10	30	33	32	36	37	37	33	41	39	40
11	56	60	58	69	71	72	64	72	70	75
12	57	61	59	70	72	73	64	72	70	75
13	58	62	60	71	73	74	65	73	71	76
14	59	63	61	72	74	75	66	74	72	77
15	60	64	62	73	76	77	67	75	73	78
16	120	123	125	143	145	148	125	141	138	144
17	121	125	127	145	147	148	127	143	140	146
18	124	127	129	147	149	152	129	145	142	148
19	130	131	133	151	153	156	133	149	146	152
20	132	133	135	153	155	158	135	151	148	154
21	228	243	238	273	276	281	283	311	307	315
22	230	245	240	275	278	283	285	313	309	626
23	235	250	245	280	283	288	290	318	314	322
24	241	256	251	286	289	294	296	324	320	328
25	253	268	258	293	296	301	303	331	327	335
26	574	614	604	709	732	745	650	715	709	714
27	591	631	621	726	749	762	667	732	726	731
28	610	650	640	745	768	781	686	751	745	750
29	647	687	677	782	805	818	723	788	782	787
30	680	720	710	813	836	849	754	819	813	818
31	730	770	760	1302	1399	1360	1180	1266	1260	1265
32	732	772	762	1304	1401	1362	1182	1268	1262	1267
33	825	865	855	1397	1494	1455	1275	1361	1355	1360
34	872	912	902	1444	1541	1502	1322	1408	1402	1407
35	1055	1095	1085	1627	1724	1685	1505	1591	1585	1590

## TABELA DAS PRINCIPAIS DIMENSÕES

Tamanho	Braço	Modelo H		Modelo V	
		Medida I	Medida J	Medida E	Medida G
01 a 05	1	500	230	510	610
06 a 10	1	590	320	640	700
11 a 15	1	645	390	650	700
11 a 15	2	746	390	770	700
16 a 20	1	1050	600	790	1000
16 a 20	2	1136	600	920	1000
21 a 25	1	1100	700	940	1250
21 a 25	2	1220	700	1080	1250
26 a 30	1	1750	1230	1250	1800
26 a 30	2	1980	1230	1400	1800
31 a 35	1	1950	1520	1450	2200
31 a 35	2	2070	1520	1780	2200
31 a 35	3	2220	1520	—	—

<b>TABELA DAS PRINCIPAIS DIMENSÕES</b>							
<b>Tamanho</b> <b>Modelo</b>	<b>01 a 05</b>	<b>06 a 10</b>	<b>11 a 15</b>	<b>16 a 20</b>	<b>21 a 25</b>	<b>26 a 30</b>	<b>31 a 35</b>
A	208	240	290	360	470	590	750
F	580	620	846	950	1240	1460	1940
G	9/16"	9/16"	9/16"	11/16"	1.1/8"	1.3/8"	1.7/8"
I	296	350	420	510	710	958	1075
J	570	570	720	860	970	1140	1220
K	636	690	810	950	1190	1530	1745
M	676	730	910	1040	1300	1650	1875
N	320	340	450	550	680	630	800

Tipo H

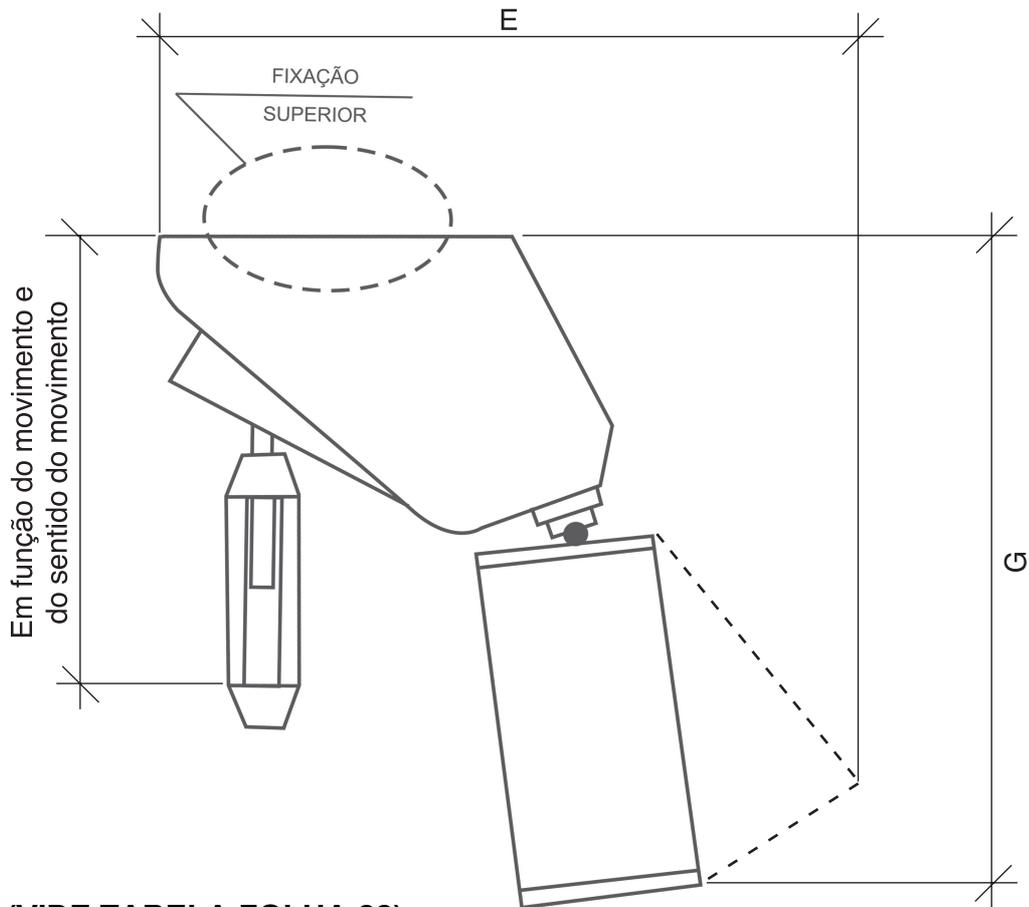


DIMENSÕES (VIDE TABELA FOLHA 22)

TIPOS DE FIXAÇÃO SUPERIOR

B	C	D
<p>IDENTIFICAÇÃO</p> <p style="text-align: center;">SMC - <math>\frac{H}{\text{Tipo}}</math> - <math>\frac{\text{Tamanho}}</math></p>		

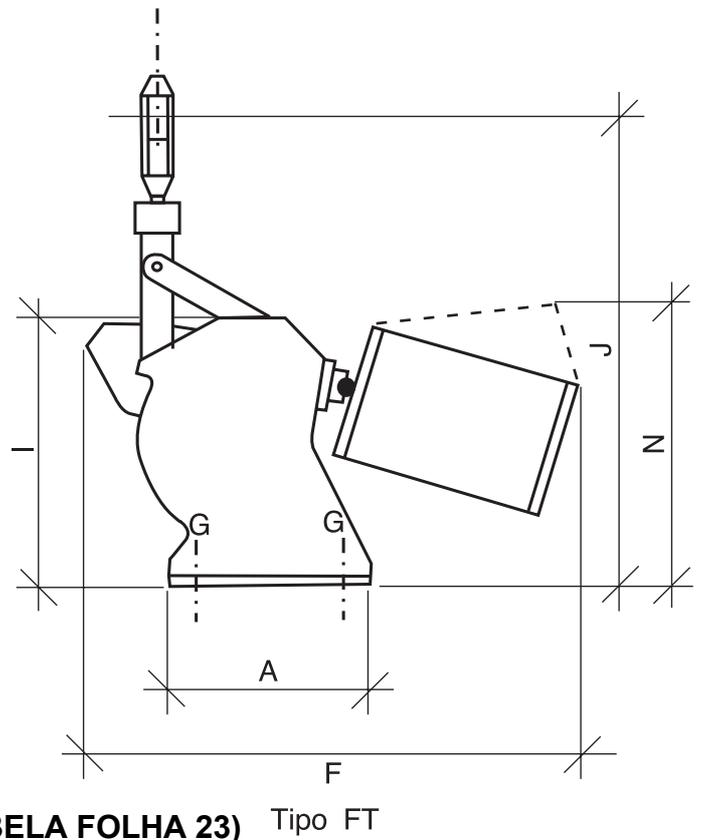
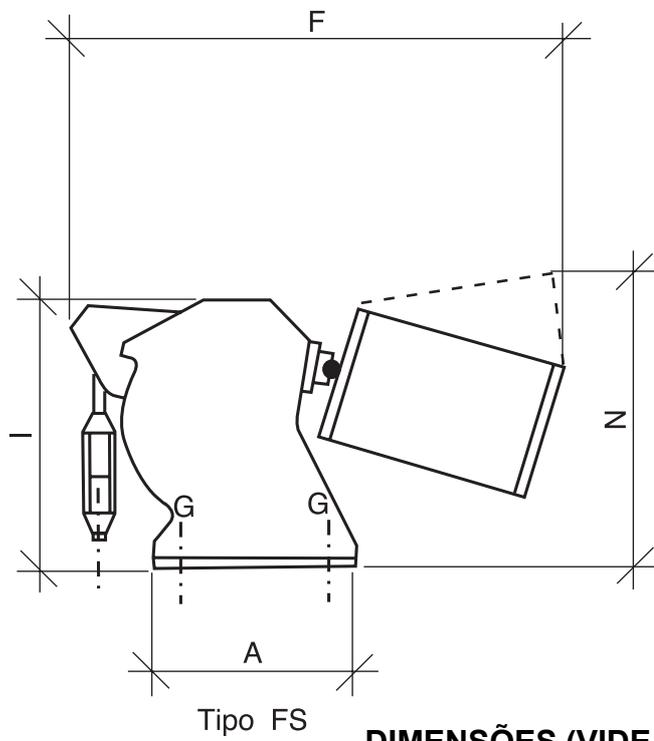
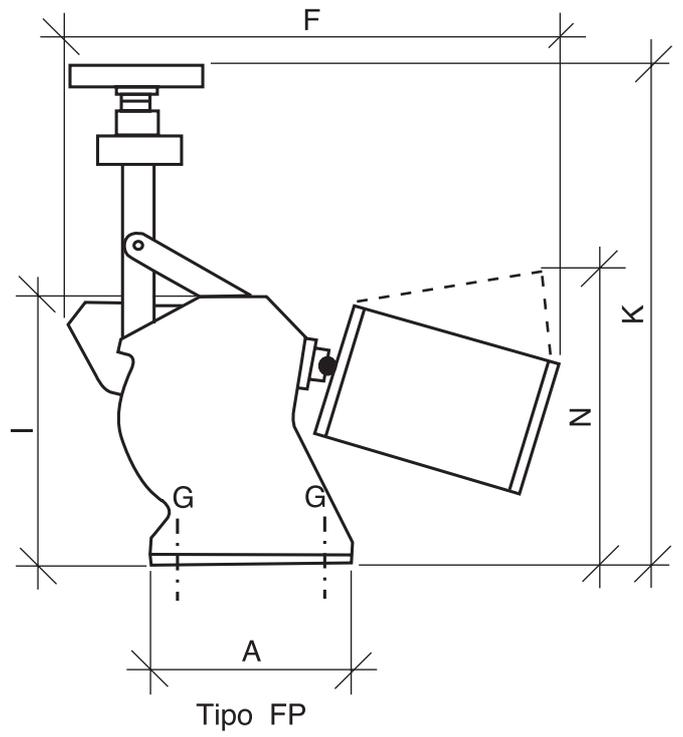
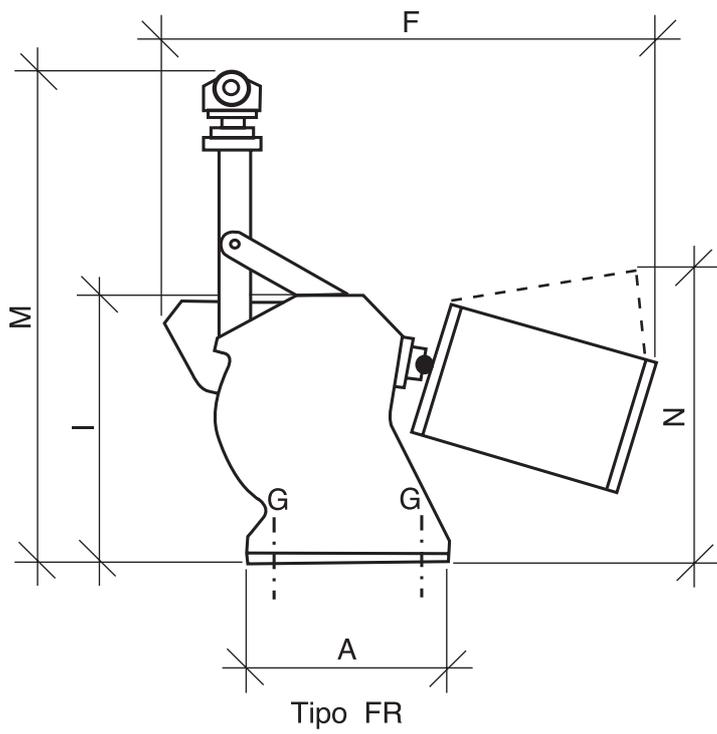
### Tipo V



DIMENSÕES (VIDE TABELA FOLHA 22)

TIPOS DE FIXAÇÃO SUPERIOR		
B	C	D
<p>IDENTIFICAÇÃO</p> <p style="text-align: center;"> <b>SMC</b> - <b>V</b> - _____                      Tipo                      Tamanho                 </p>		

Tipo F



**DIMENSÕES (VIDE TABELA FOLHA 23)**

IDENTIFICAÇÃO

**SMC** -  $\frac{F}{\text{Tipo}}$  -  $\frac{\text{---}}{\text{Tamanho}}$



## Procedimento de Instalação, Operação e Manutenção

### 1. Instalação

Os suportes de mola são equipamentos que saem prontos da fábrica para utilização imediata, os mesmos são entregues calçados na carga de instalação ou de operação conforme determinado pela Ordem de Compra / RM.

Sem remover os calços de travamento, instalar o suporte na linha conforme desenho de projeto.

#### Cuidados a serem tomados:

- a. Verificação da verticalidade entre o ponto de sustentação da carga no suporte e a tubulação.
- b. Assentamento em nível para o suportes de base.
- c. Nivelamento do conjunto e tubulação posicionada simetricamente, para suportes duplos.
- d. Instalação do suporte de tal forma que a placa de identificação fique visível.
- e. Áreas que permitem a utilização de graxas, recomenda-se sua aplicação na parte interna dos suportes e partes roscadas, evitando dessa forma problemas com corrosão.

Estes critérios evitam transferência de outros esforços indesejáveis na tubulação e uma melhor performance dos suportes.

Os tirantes devem ser montados nos suportes e nos acessórios de tal forma que, após ajustados, permaneçam com as extremidades visíveis. Nos suportes de mola, esta verificação é feita através do orifício de inspeção.

Recomenda-se utilizar contra-porcas nos tirantes para evitar o desparafusamento durante a utilização.

### 1.1 Suportes de Mola Variáveis

Após montagem dos mesmos na tubulação ou equipamentos teremos duas situações distintas:

#### • Quando requisitado teste hidrostático

Nesta condição o suporte é fornecido com calha de travamento (localizada logo abaixo do prato da mola) e calço de calibração (localizado logo acima do prato da mola) vide figuras 1 e 2 na folha 30.

Estes calços não devem ser retirados até que se efetuem os testes hidrostáticos, após teste e drenagem da linha esta volta a posição normal e então podemos retirar a calha de travamento, para em seguida retirar o calço de calibração a calha de travamento é facilmente retirada após cortar-se a cinta que mantém a mesma presa ao suporte.

Para retirada do calço de calibração nos suportes tipo F ou R é necessário girar-se a porca de ajuste do disco (figura 2 na folha 30) de forma que esta operação exerça compressão na mola liberando o calço permitindo assim sua retirada.

Para os demais tipos basta girar-se o esticador ou na falta deste, a luva do suporte, de forma tal que a mola seja ligeiramente comprimida e o calço possa ser retirado (figura 1 na folha 30).

#### • Quando não requisitado teste hidrostático

Nesta condição após instalação do suporte retira-se o calço de calibração da mesma forma descrito no parágrafo anterior.

## 1.2 Suportes de Mola Constantes

Os suportes de mola constante possuem um único pino de travamento (figuras 3 e 4 na folha 30) devendo o mesmo ser retirado somente após teste hidrostático e antes da entrada do mesmo em operação.

Para retirada do pino trava deve-se proceder da mesma forma descrita para os suportes de mola variável.

## 2. Operação

Após retirada dos calços conforme exposto no parágrafo 1; o suporte encontra-se pronto para operar.

## 3. Manutenção

**3.1** A remoção do suporte deve ser executada com a linha na condição de instalação.

- **Somente para Suportes de Mola Variáveis**

Calçar a linha na posição em 3.1 e colocar os calços de travamento.

Desconectar os componentes do conjunto e retirar o suporte.

- **Somente para Suportes de Mola Constantes**

Calçar a linha na posição descrita em 3.1 com ajuda de um tensor externo fixado no braço de carga, tensionar levemente o suporte até atingir o equilíbrio de forças, possibilitando a retirada de todos os componentes do conjunto.

Feito isso, tensionar ou aliviar o suporte até o ponto mais próximo para colocação de pino de travamento. Retirar o suporte.

**3.2** Executar limpeza do suporte e fazer um exame visual, verificando se existem peças a serem substituídas. Peças corroídas ou quebradas, devem ser substituídas.

Sempre que necessário substituição de peças, deve-se enviar o suporte ao fabricante.

**3.3** Após efetuada limpeza, providenciar retoques de pintura, evitando-se escorrimento e excesso de tintas nas partes móveis, para que não ocorra um travamento. Lubrificar todas as partes móveis.

**3.4** Caso haja necessidade de calibração, recomendamos o envio do suporte para o fabricante. Em situações emergenciais, onde haja necessidade de calibração no campo, solicitar instruções ao fabricante.

**3.5** Providenciar a reinstalação do suporte conforme item 1.

---

### Nota Importante

*Caso a remoção do suporte não possa ser feita na condição de instalação, deve-se prever um sistema equivalente para sustentação da linha, evitando-se danos a tubulação em uma condição de emergência.*

---

Procedimento de Instalação, Operação e Manutenção

**Suporte de Mola Variável**

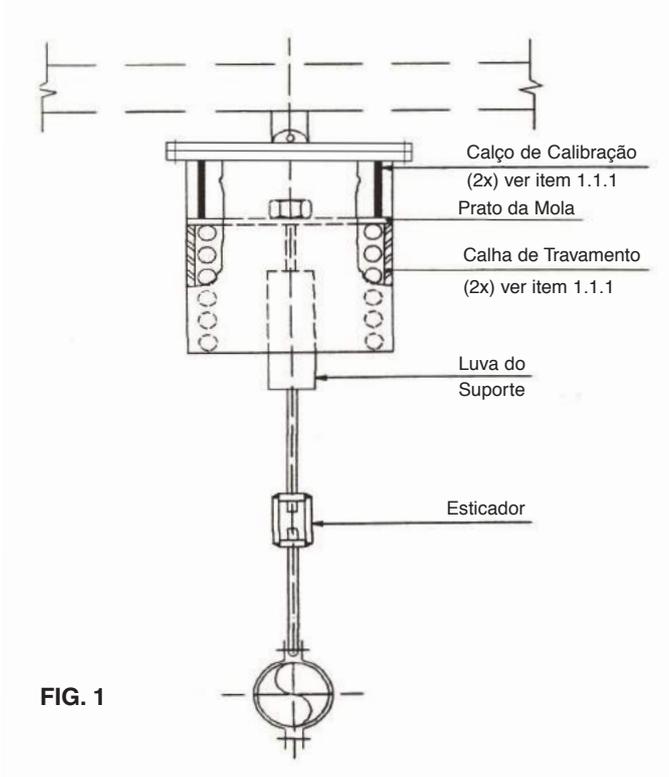


FIG. 1

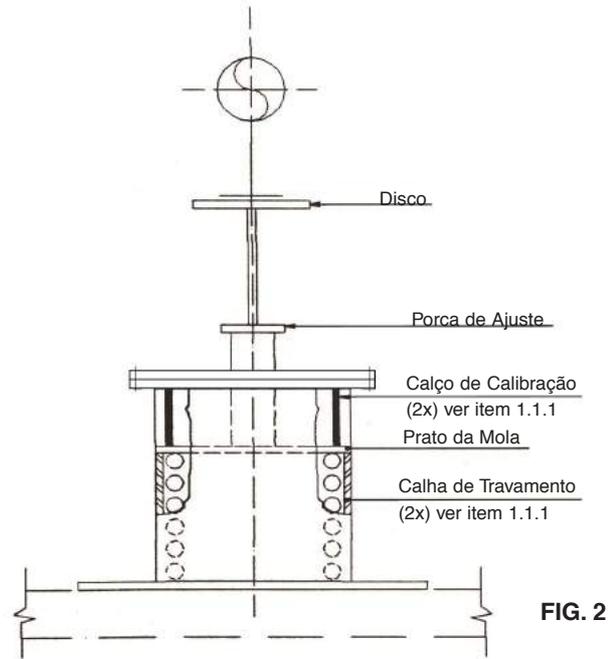


FIG. 2

**Suporte de Mola Constante**

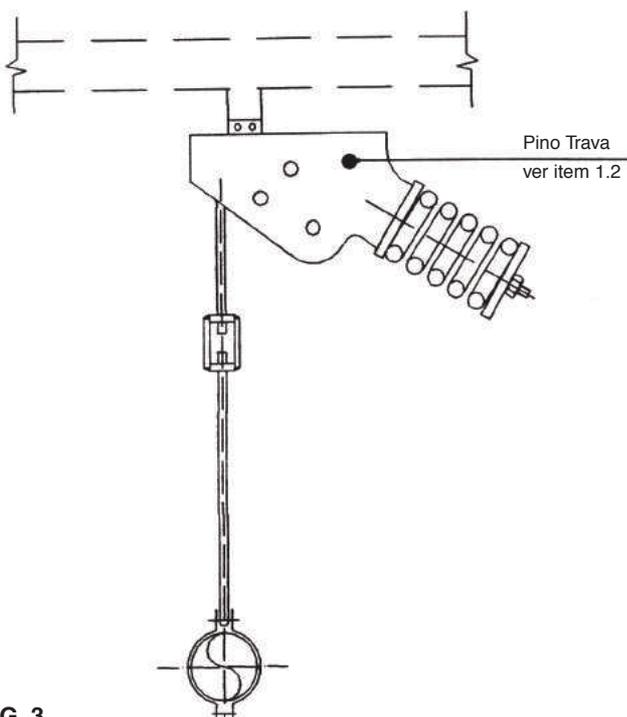


FIG. 3

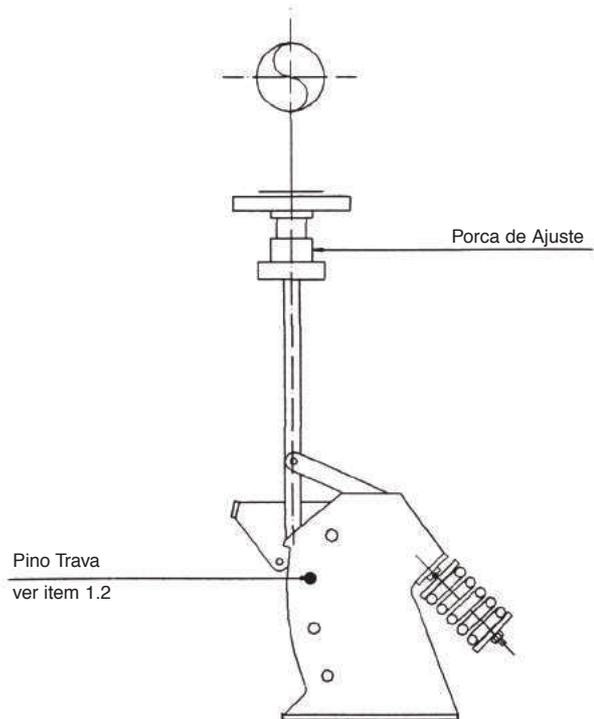


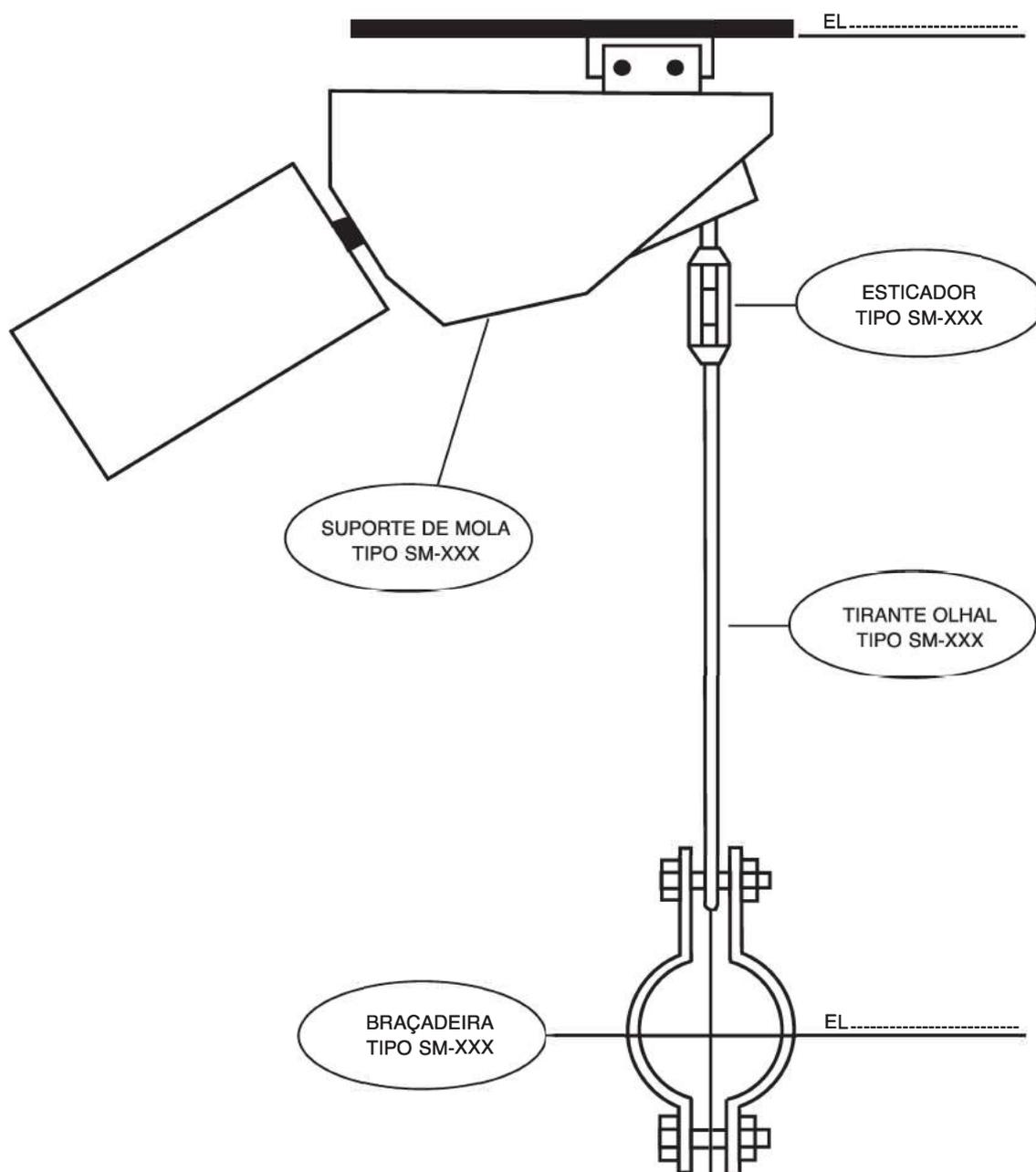
FIG. 4

# ACESSÓRIOS PARA TUBULAÇÕES



### Exemplo de como requisitar acessórios

(Tipo e dimensões ver página 34 até 48)



## Suportes para Tubulação

As dificuldades até agora existentes na obtenção de elementos de sustentação de tubulações, tanto nas montagens de novas indústrias como na manutenção das mesmas, serão totalmente superadas com as linhas de **SUPPORTES PARA TUBULAÇÃO**, apresentadas neste catálogo.

Os **SUPPORTES DE MOLA**, que constituem um capítulo muito especializado, serão apresentados em catálogo separado.

A SELMEC fabrica também os suportes não padronizados e os de grande porte (pipe-rack), sob o projeto específico de acordo com as necessidades do cliente.

Os suportes apresentados neste catálogo, estão dimensionados para as cargas nele especificadas, com coeficientes de trabalho dentro das recomendações das normas ANSI para tubulações de pressão.

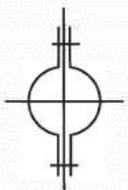
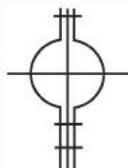
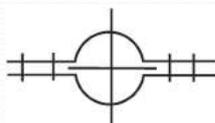
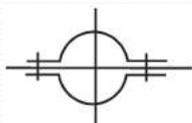
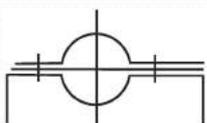
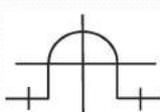
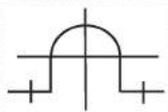
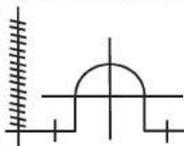
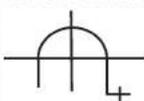
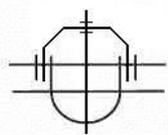
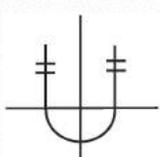
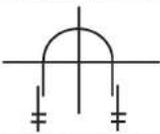
Todas peças soldadas (Tirantes tipo olhal, esticadores, olhais, grampos) tem as soldas dimensionadas também de acordo com as normas ANSI e ASME. Testes das cargas especificadas poderão ser feitos sempre que o cliente assim o exigir e especificar em seus pedidos.

Todas as roscas usadas nas peças de conexões dos diversos elementos de sustentação tem seu dimensionamento de acordo com a norma ANSI B1.1 série UNC até Ø 1" e série 8N para diâmetro acima de 1".

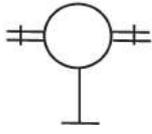
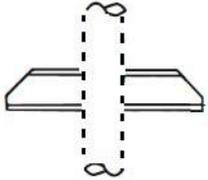
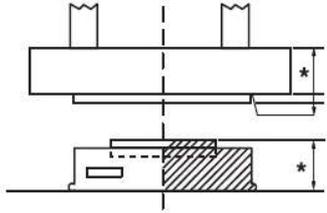
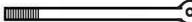
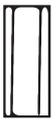
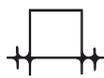
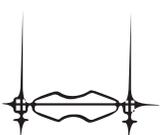
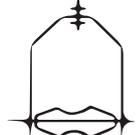
Todos os materiais dos suportes de molas e acessórios são em aço carbono.

Acabamento galvanizado a fogo exceto molas pintadas ou tubo pintado.

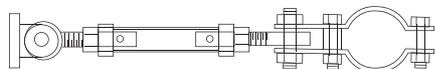
Este catálogo será sempre renovado e complementado de acordo com as melhorias ou novos itens que venham a ser utilizados na modernização industrial.

<p><b>Braçadeiras</b></p>  <p>SM - 175 SM - 298</p>	<p><b>Braçadeiras para Tubos Isolados</b></p>  <p>SM - 304 SM - 91</p>
<p><b>Braçadeiras para Tubos Verticais</b></p>  <p>SM - 265 SM - 264</p>	<p><b>Braçadeira (Larga)</b></p>  <p>SM - 235</p>
<p><b>Braçadeiras (com Cavalete)</b></p>  <p>SM - 320 SM - 321 (*)</p>	<p><b>Braçadeiras (com Cavalete)</b></p>  <p>SM - 366 SM - 361 (*)</p>
<p><b>Braçadeiras</b></p>  <p>SM - 230 (Ancoragem) SM - 231 (Ancoragem) SM - 232 (Guia) SM - 233 (Guia)</p>	<p><b>Braçadeiras</b></p>  <p>SM - 180 (para Eletroduto) SM - 181 (para Eletroduto)</p>
<p><b>Braçadeira (com Mola)</b></p>  <p>SM - 234</p>	<p><b>Braçadeira (Unha)</b></p>  <p>SM - 239</p>
<p><b>Braçadeira (com Pino)</b></p>  <p>SM - 238 (*)</p>	
<p><b>Pendurais</b></p>  <p>SM - 100 SM - 65 (para Eletroduto) SM - 103 (para Tubos Isolados)</p>	<p><b>Grampos " U "</b></p>  <p>SM - 222 SM - 283</p>
<p><b>Grampo " U "</b></p>  <p>SM - 284</p>	

(\*) TIPOS ESPECIAIS PARA TUBOS DE FERRO FUNDIDO

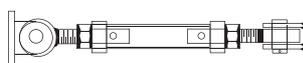
<p><b>Sapatas</b></p>  <p>SM - 151 (Até Ø 8") SM - 152 (Ø 10" e Ø 12") SM - 153 (Ø 14" a Ø 24")</p>		<p><b>Sapatas Compostas</b></p>  <p>SM - 290 (Até zØ 4") SM - 291 (Ø 6" e Ø 8") SM - 292 (Ø 10" e Ø 12") SM - 293 (Ø 14" a Ø 18")</p>	
<p><b>Berços</b></p>  <p>SM - 154 (Ø 24" a Ø 54") SM - 155 (Ø 24" a Ø 48")</p>		<p><b>Sapatas para Tubos Verticais</b></p>  <p>SM - 143 (Ø 1.1/2" → Ø 4") SM - 144 (Ø 3" e Ø 4") SM - 141 (Ø 6" e Ø 8") SM - 142 (Ø 6" → Ø 12") SM - 145 (Ø 10" → Ø 16")</p>	
<p><b>Placa Deslizante</b></p>  <p>SM - 600</p>			
<p><b>Tirantes</b></p>  <p>SM - 267 (2 Roscas)</p>  <p>SM - 268 (1 Rosca)</p>  <p>SM - 269 (s/ Rosca)</p>		<p><b>Tirantes Tipo Olhal</b></p>  <p>SM - 92</p>  <p>SM - 301</p>  <p>SM - 341</p>	
<p><b>Esticador</b></p>  <p>SM - 132</p>	<p><b>Olhal</b></p>  <p>SM - 274</p>	<p><b>Olhal Duplo</b></p>  <p>SM - 133</p>	<p><b>Grampo</b></p>  <p>SM - 276</p>
<p><b>Luva</b></p>  <p>SM - 218</p>	<p><b>Conector "V"</b></p>  <p>SM - 182</p>	<p><b>Conector "A"</b></p>  <p>SM - 251</p>	<p><b>Conector "U"</b></p>  <p>SM - 266</p>
<p><b>Placa</b></p>  <p>SM - 220</p>	<p><b>Placa para Curvas</b></p>  <p>SM - 377 SM - 378 SM - 379</p>	<p><b>Suporte de Rolo</b></p>  <p>SM - 170</p>  <p>SM - 212</p>	

**Strut**



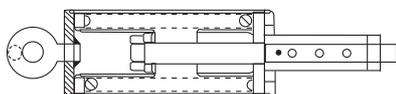
SM - 400

**Strut**



SM - 500

**Amortecedor de Vibração  
SMAV - 296**



**Amortecedor de Vibração  
SMAV - 297**

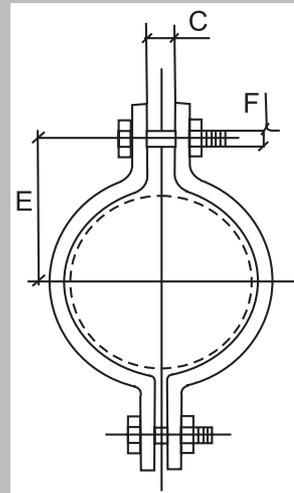


**Amortecedor de Vibração  
SMAV - 298**



Ø NOM.	SM - 175			CARGA (kg) 343°C	SM - 298			CARGA (kg) 343°C
	C	E	Ø F		C	E	Ø F	
1/2"	11	25	5/16"	225	—	—	—	—
3/4"	11	28	5/16"	225	—	—	—	—
1"	11	35	5/16"	225	—	—	—	—
1.1/4"	11	36	5/16"	225	—	—	—	—
1.1/2"	13	42	5/16"	360	—	—	—	—
2"	13	54	1/2"	470	—	—	—	—
2.1/2"	16	67	1/2"	470	—	—	—	—
3"	16	75	1/2"	470	25	80	3/4"	1530
3.1/2"	16	81	1/2"	470	25	84	3/4"	1530
4"	19	92	5/8"	470	25	95	7/8"	1595
5"	19	107	5/8"	470	25	111	7/8"	1595
6"	22	127	3/4"	730	28	133	1"	2205
8"	25	155	3/4"	730	28	159	1"	2205
10"	25	189	7/8"	1130	32	195	1.1/4"	2725
12"	25	215	7/8"	1130	42	235	1.1/2"	3935
14"	28	235	7/8"	1130	42	254	1.1/2"	4140
16"	28	260	7/8"	1130	42	279	1.1/2"	4140
18"	32	296	1"	1390	—	—	—	—
20"	35	324	1.1/8"	1390	—	—	—	—
24"	41	387	1.1/4"	1390	—	—	—	—

BRAÇADEIRAS

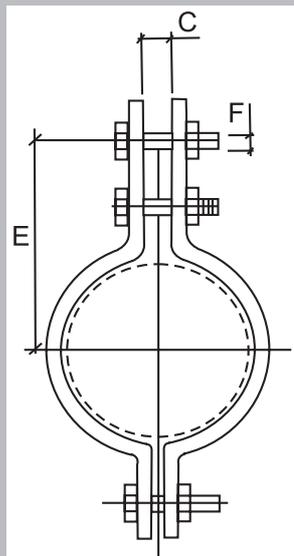


SM - 175  
SM - 298

Medidas em mm

Ø NOM.	SM - 91			CARGA (kg) 343°C	SM - 304			CARGA (kg) 343°C
	C	E	Ø F		C	E	Ø F	
3/4"	—	—	—	—	16	62	3/8"	430
1"	—	—	—	—	16	65	3/8"	430
1.1/4"	—	—	—	—	16	68	3/8"	430
1.1/2"	—	—	—	—	27	105	5/8"	700
2"	—	—	—	—	27	130	5/8"	700
2.1/2"	—	—	—	—	27	136	5/8"	700
3"	—	—	—	—	27	151	5/8"	700
4"	—	—	—	—	27	165	3/4"	1135
5"	—	—	—	—	27	178	3/4"	1135
6"	44	227	1"	1590	36	217	7/8"	1300
8"	51	257	1.1/8"	2180	36	243	7/8"	1300
10"	57	289	1.1/4"	2500	36	270	1"	1470
12"	64	326	1.3/8"	3180	36	295	1"	1470
14"	64	352	1.1/2"	4310	51	322	1.1/4"	1950
16"	76	404	1.3/4"	4540	51	348	1.1/4"	1950
18"	89	453	2"	6265	51	373	1.1/4"	1950
20"	89	478	2"	6940	51	408	1.3/8"	2490
24"	89	530	2"	7400	51	460	1.3/8"	2040
30"	89	606	2"	7400	51	545	1.3/8"	2040
32"	89	633	2"	7400	—	—	—	—
36"	89	684	2"	7400	51	625	1.3/8"	2040

BRAÇADEIRAS

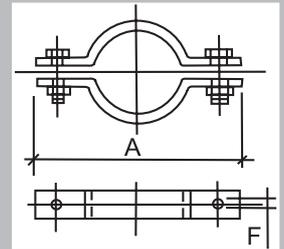


SM - 91  
SM - 304

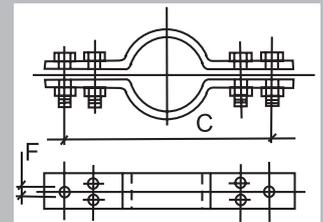
Medidas em mm

Ø NOM.	SM - 265		CARGA (kg) 343°C	SM - 264		CARGA (kg) 343°C
	A	Ø F		C	Ø F	
3/4"	240	3/8"	115	—	—	—
1"	246	3/8"	115	—	—	—
1.1/4"	254	3/8"	115	—	—	—
1.1/2"	264	3/8"	115	—	—	—
2"	274	1/2"	115	368	1/2"	400
2.1/2"	286	1/2"	175	—	—	—
3"	304	1/2"	240	382	5/8"	500
3.1/2"	330	1/2"	305	—	—	—
4"	344	1/2"	365	406	5/8"	1000
6"	394	1/2"	710	464	3/4"	1100
8"	470	5/8"	1135	528	3/4"	1100
10"	528	5/8"	1135	572	3/4"	1100
12"	578	5/8"	1225	622	7/8"	2000
14"	610	5/8"	1225	654	7/8"	2000
16"	660	3/4"	1315	706	7/8"	2000
18"	712	3/4"	1315	740	7/8"	2000
20"	760	3/4"	1315	—	—	—
24"	—	—	—	1020	1"	2000

**BRAÇADEIRAS PARA TUBO VERTICAL**



SM - 265

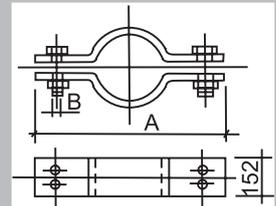


SM - 264

Medidas em mm

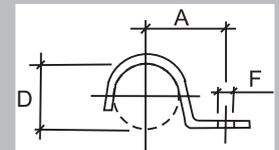
Ø NOM.	SM - 235		SM - 239			
	A	B	Ø NOM.	D	A	Ø F
1"	120	5/8"	1/2"	21	25	5/16"
1.1/2"	140	5/8"	3/4"	27	27	5/16"
2"	150	5/8"	1"	33	32	5/16"
3"	190	5/8"	1.1/4"	42	41	3/8"
4"	230	5/8"	1.1/2"	48	51	3/8"
6"	290	5/8"	2"	60	57	1/2"
8"	350	5/8"	2.1/2"	73	60	1/2"
10"	415	5/8"	3"	89	75	5/8"
12"	460	5/8"	4"	114	90	5/8"
14"	540	3/4"				
16"	560	3/4"				
18"	700	3/4"				
20"	750	3/4"				
24"	850	3/4"				

**BRAÇADEIRA LARGA**



SM - 235

**BRAÇADEIRA UNHA**

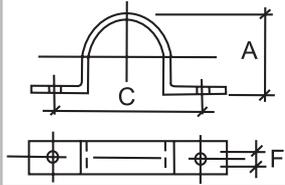


SM - 239

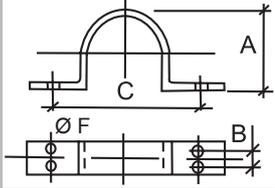
Medidas em mm

Ø NOM.	DIMENSÕES		SM - 230	SM - 231			
	A	C	Ø F	A	B	C	Ø F
1"	29	102	3/4"	—	—	—	—
2"	51	140	3/4"	—	—	—	—
3"	83	166	3/4"	—	—	—	—
4"	108	190	3/4"	—	—	—	—
6"	159	254	3/4"	159	54	254	3/4"
8"	210	305	3/4"	210	54	305	3/4"
10"	264	368	3/4"	264	54	368	3/4"
12"	315	438	7/8"	315	54	438	3/4"
14"	343	470	7/8"	343	54	470	3/4"
16"	394	520	7/8"	394	54	520	3/4"
18"	445	572	7/8"	445	54	572	3/4"
20"	496	622	1"	496	54	622	3/4"
24"	597	724	1"	597	54	724	3/4"

**BRAÇADEIRAS DE ANCORAGEM**



SM - 230

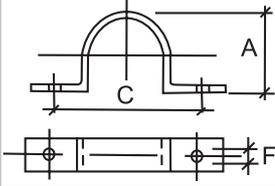


SM - 231

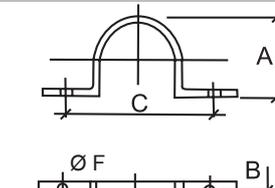
*Medidas em mm*

Ø NOM.	DIMENSÕES		SM - 232	SM - 233			
	A	C	Ø F	A	B	C	Ø F
2"	63	140	3/4"	—	—	—	—
3"	95	166	3/4"	—	—	—	—
4"	121	190	3/4"	—	—	—	—
6"	175	254	3/4"	175	54	254	3/4"
8"	225	305	3/4"	225	54	305	3/4"
10"	283	368	3/4"	283	54	368	3/4"
12"	334	438	7/8"	334	54	438	3/4"
14"	365	470	7/8"	365	54	470	3/4"
16"	416	520	7/8"	416	54	520	3/4"
18"	465	572	7/8"	465	54	572	3/4"
20"	569	622	1"	569	54	622	3/4"
24"	620	724	1"	620	54	724	3/4"

**BRAÇADEIRAS DE GUIA**



SM - 232

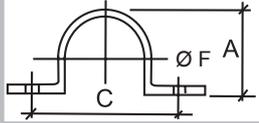


SM - 233

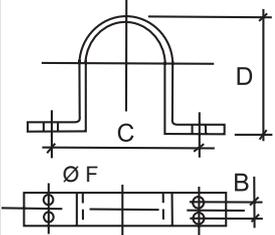
*Medidas em mm*

Ø NOM.	DIMENSÕES				CARGA (kg)	SM - 180	SM - 181
	B	C	Ø F	QTDE. DE FUROS		A	D
1/2"	—	68	5/16"	2	—	30	—
3/4"	—	76	5/16"	2	200	38	70
1"	—	82	5/16"	2	200	43	75
1.1/4"	—	94	5/16"	2	200	56	86
1.1/2"	—	106	5/16"	2	200	65	95
2"	—	120	5/16"	2	200	75	110
2.1/2"	26	134	5/16"	4	400	90	113
3"	26	150	5/16"	4	400	102	124
3.1/2"	26	162	5/16"	4	400	116	136
4"	26	178	5/16"	4	400	129	149

**BRAÇADEIRAS PARA ELETRODUTO**



SM - 180



SM - 181

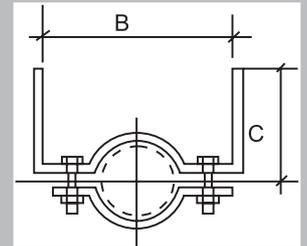
*Medidas em mm*

Ø NOM.	SM - 320		CARGA (kg)	SM - 366			CARGA (kg)
	B	C	343°C	A	C	Ø F	343°C
1/2"	78	111	70	104	111	3/8"	70
3/4"	84	113	70	110	113	3/8"	70
1"	90	117	70	116	117	3/8"	70
1.1/4"	100	121	70	126	121	3/8"	70
1.1/2"	122	124	90	148	124	3/8"	90
2"	134	130	190	160	130	9/16"	190
2.1/2"	160	137	190	186	137	9/16"	190
3"	176	144	190	202	144	9/16"	190
3.1/2"	188	151	190	214	151	9/16"	190
4"	216	157	300	248	157	11/16"	300
5"	244	171	300	276	171	11/16"	300
6"	292	184	400	330	184	13/16"	400
8"	350	210	400	388	210	13/16"	400
10"	430	237	400	482	237	15/16"	400
12"	480	262	400	532	262	15/16"	400

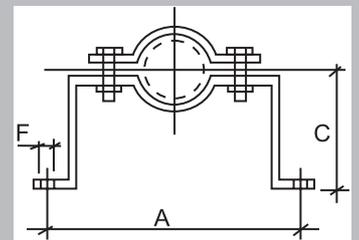
  

Ø NOM.	SM - 321		CARGA (kg)	SM - 367			CARGA (kg)
	B	C	343°C	A	C	Ø F	343°C
2	134	129	190	213	129	9/16"	190
3	176	142	190	247	142	9/16"	190
4	216	155	300	322	155	11/16"	300
6	292	180	400	412	180	13/16"	400

**BRAÇADEIRAS**



SM - 320  
(TUBO DE AÇO)  
SM - 321  
(TUBO DE F°F°)

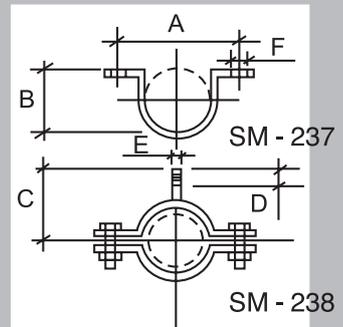


SM - 366  
(TUBO DE AÇO)  
SM - 367  
(TUBO DE F°F°)

Medidas em mm

Ø NOM.	SM - 237			CARGA (kg)	SM - 238			CARGA (kg)
	A	B	Ø F	343°C	C	D	Ø E	343°C
2"	96	54	1/2"	250	115	12	1/2"	510
3"	129	80	5/8"	250	133	12	1/2"	510
4"	156	106	5/8"	250	156	12	1/2"	510
6"	209	156	3/4"	400	181	12	5/8"	820

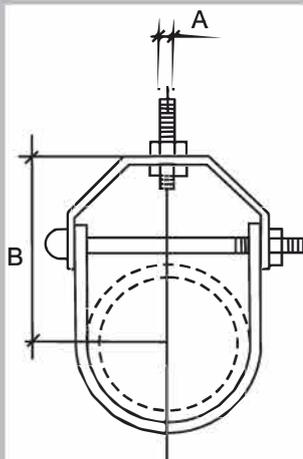
**BRAÇADEIRAS**



(TUBO DE F°F°)

Medidas em mm

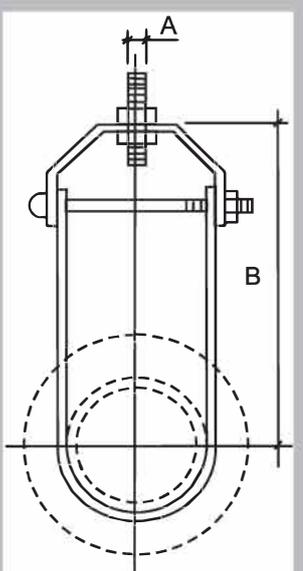
Ø NOM.	SM - 100		CARGA (kg)	SM - 65		CARGA (kg)
	Ø A	B	343°C	Ø A	B	343°C
3/8"	—	—	—	3/8"	40	68
1/2"	3/8"	62	165	3/8"	47	68
3/4"	3/8"	75	277	3/8"	62	114
1"	3/8"	79	277	3/8"	63	114
1.1/4"	3/8"	84	277	3/8"	77	114
1.1/2"	3/8"	87	277	3/8"	86	114
2"	1/2"	95	277	1/2"	97	114
2.1/2"	1/2"	119	513	1/2"	122	160
3"	1/2"	121	513	1/2"	124	160
3.1/2"	1/2"	130	513	1/2"	134	160
4"	5/8"	140	513	5/8"	141	180
5"	5/8"	168	650	—	—	—
6"	3/4"	181	880	—	—	—
8"	7/8"	206	908	—	—	—
10"	7/8"	245	1634	—	—	—
12"	7/8"	279	1725	—	—	—
14"	1"	316	1907	—	—	—
16"	1"	357	2090	—	—	—
18"	1.1/8"	394	2090	—	—	—
20"	1.1/4"	435	2090	—	—	—
24"	1.1/4"	499	2150	—	—	—



SM - 100  
(NORMAL)  
SM - 65  
(ELETRODUTO)

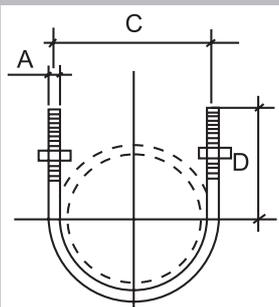
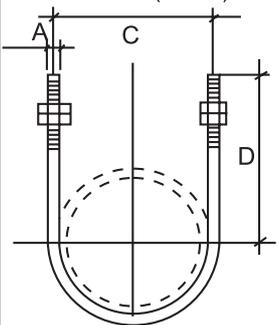
*Medidas em mm*

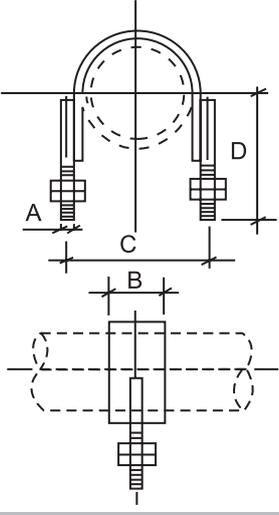
Ø NOM.	SM - 103		CARGA (kg)
	Ø A	B	343°C
3/4"	3/8"	135	277
1"	3/8"	139	277
1.1/4"	3/8"	144	277
1.1/2"	3/8"	147	277
2"	1/2"	155	277
2.1/2"	1/2"	179	513
3"	1/2"	181	513
3.1/2"	1/2"	190	513
4"	5/8"	200	513
5"	5/8"	228	650
6"	3/4"	241	880
8"	7/8"	266	908
10"	7/8"	305	1634
12"	7/8"	339	1725
14"	1"	376	1907
16"	1"	417	2090
18"	1.1/8"	454	2090
20"	1.1/4"	495	2090

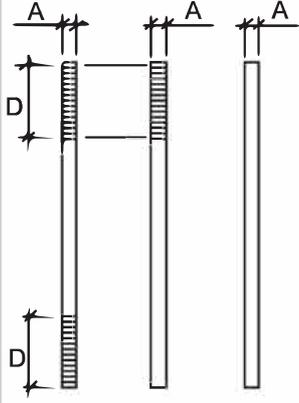


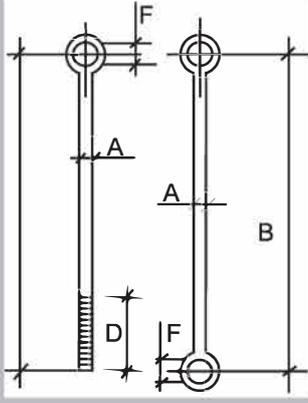
SM - 103  
(PARA TUBO ISOLADO)

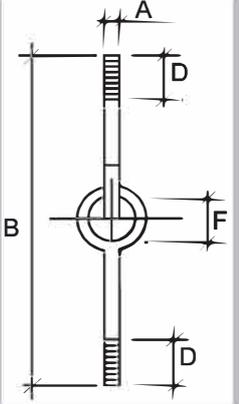
*Medidas em mm*

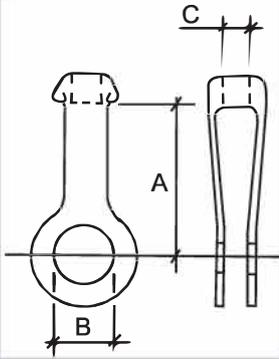
Ø NOM.	SM - 222			CARGA (kg)	SM - 283			CARGA (kg)	GRAMPOS "U"
	Ø A	C	D		343°C	Ø A	C		
1/2"	1/4"	31	50	220	1/4"	30	70	220	 <p>SM- 222 (LEVE)</p>  <p>SM- 283 (PESADO)</p> <p>Medidas em mm</p>
3/4"	1/4"	35	52	220	1/4"	35	70	220	
1"	1/4"	42	56	220	1/4"	41	70	220	
1.1/4"	1/4"	50	60	220	3/8"	52	73	555	
1.1/2"	1/4"	57	62	220	3/8"	60	76	555	
2"	1/4"	68	68	220	3/8"	71	82	558	
2.1/2"	3/8"	84	78	550	1/2"	89	95	1025	
3"	3/8"	100	86	550	1/2"	103	102	1025	
3.1/2"	3/8"	113	92	550	1/2"	116	107	1025	
4"	3/8"	126	98	550	1/2"	129	114	1025	
5"	3/8"	152	116	550	1/2"	155	127	1025	
6"	1/2"	184	129	1025	5/8"	187	156	1640	
8"	1/2"	235	154	1025	5/8"	238	181	1640	
10"	5/8"	292	184	1640	3/4"	295	213	2460	
12"	—	—	—	—	7/8"	349	245	3420	
14"	—	—	—	—	7/8"	381	260	3420	
16"	—	—	—	—	7/8"	432	286	3420	
18"	—	—	—	—	1"	486	321	4500	
20"	—	—	—	—	1"	537	346	4500	
24"	—	—	—	—	1"	641	397	4500	
—	—	—	—	—	1"	795	473	4500	

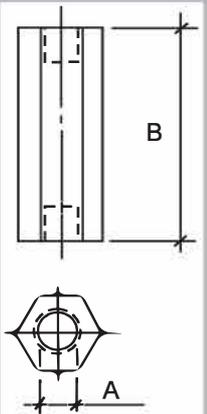
Ø NOM.	DIMENSÕES				CARGA (kg)	GRAMPOS "U"
	Ø A	B	C	D		
1.1/2"	1/2"	38	75	90	1000	 <p>SM- 284</p> <p>Medidas em mm</p>
2"	1/2"	51	87	95	1000	
2.1/2"	1/2"	51	103	105	1000	
3"	5/8"	51	125	125	1600	
4"	5/8"	63	151	130	1600	
5"	3/4"	63	181	140	2400	
6"	3/4"	63	209	155	2400	
8"	3/4"	63	259	181	2400	
10"	7/8"	76	316	213	3400	
12"	1"	76	374	245	4500	
14"	1"	76	406	260	4500	
16"	1"	76	456	286	4500	
18"	1.1/8"	102	513	321	5800	
20"	1.1/8"	102	563	346	5800	
24"	1.1/8"	102	663	397	5800	

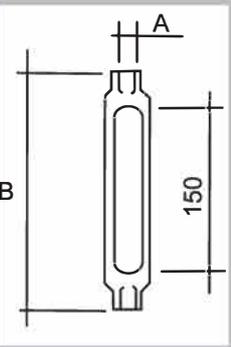
Ø NOM.	DIMENSÕES		CARGA (kg)		NOTAS	TIRANTES
	Ø A	D	343°C			
3/8"	3/8"	102	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ 0 1" SÉRIE 8N ACIMA DE 1"		
1/2"	1/2"	102	510			
5/8"	5/8"	102	820			
3/4"	3/4"	102	1230			
7/8"	7/8"	102	1700			
1"	1"	102	2250	2. SM-267: ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITA-DIREITA, DIREITA-ESQUERDA OU ESQUERDA-ESQUERDA		
1.1/8"	1.1/8"	114	2825		3. SM-268: ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO ESQUERDA OU DIREITA	
1.1/4"	1.1/4"	127	3630			
1.1/2"	1.1/2"	152	5280			
1.3/4"	1.3/4"	178	7125			
2"	2"	203	9395	4. DIMENSÃO "D" É PADRÃO, PODE SER ALTERADA MEDIANTE REQUISIÇÃO.  5. COMPRIMENTO DO TIRANTE DEVERÁ SER ESPECIFICADO.	SM - 267    SM - 268    SM - 269  <i>Medidas em mm</i>	
2.1/4"	2.1/4"	229	12350			
2.1/2"	2.1/2"	254	15210			
2.3/4"	2.3/4"	270	18870			
3"	3"	280	22960			

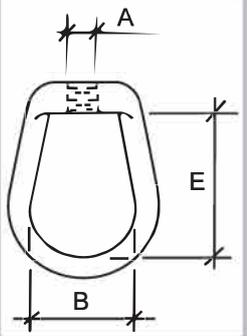
Ø NOM.	DIMENSÕES				CARGA (Kg)		NOTAS	TIRANTES TIPO OLHAL
	Ø A	B	D	Ø F	343°C			
3/8"	3/8"	A ESPECIFICAR (P/CLIENTE)	102	19	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ 1" SÉRIE 8N ACIMA DE 1"		
1/2"	1/2"		102	22	510			
5/8"	5/8V		102	25	820			
3/4"	3/4"		102	29	1230			2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: ESQUERDA OU DIREITA.
7/8"	7/8"		102	32	1710			
1"	1"		102	35	2250			
1.1/8"	1.1/8"		114	38	2825	3. DIMENSÃO "D" É PADRÃO, PODE SER ALTERADA MEDIANTE REQUISIÇÃO.		
1.1/4"	1.1/4"		127	41	3630			
1.1/2"	1.1/2"		152	48	5280			
1.3/4"	1.3/4"		178	54	7125			
2"	2"	203	60	9395				
2.1/4"	2.1/4"	229	67	12350	SM - 92    SM - 301  <i>Medidas em mm</i>			
2.1/2"	2.1/2"	254	73	15210				
2.3/4"	2.3/4"	270	76	18870				
3"	3"	280	80	22960				

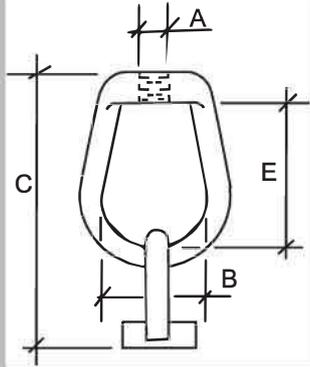
Ø NOM.	DIMENSÕES				CARGA (kg)	NOTAS	TIRANTES ARTICULADOS
	Ø A	B	D	Ø F			
3/8"	3/8"	A ESPECIFICAR (P/CLIENTE)	102	19	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ 1" SÉRIE 8N ACIMA DE 1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITA-DIREITA, DIREITA-ESQUERDA OU ESQUERDA-ESQUERDA  3. DIMENSÃO "D" É PADRÃO, PODE SER ALTERADA MEDIANTE REQUISIÇÃO.	 <p>SM - 341</p> <p>Medidas em mm</p>
1/2"	1/2"		102	22	510		
5/8"	5/8"		102	25	820		
3/4"	3/4"		102	29	1230		
7/8"	7/8"		102	32	1710		
1"	1"		102	35	2250		
1.1/8"	1.1/8"		114	38	2825		
1.1/4"	1.1/4"		127	41	3630		
1.1/2"	1.1/2"		152	48	5280		
1.3/4"	1.3/4"		178	54	7125		
2"	2"		203	60	9395		
2.1/4"	2.1/4"		229	67	12350		
2.1/2"	2.1/2"	254	73	15210			
2.3/4"	2.3/4"	270	76	18870			
3"	3"	280	80	22960			

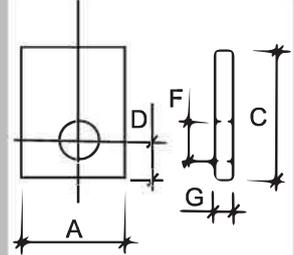
Ø NOM.	DIMENSÕES			CARGA (kg)	NOTAS	GRAMPO
	A	B (MAX)	C (MAX)			
3/8"	95	9/16"	3/8"	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ Ø 1" SÉRIE 8N ACIMA DE Ø 1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITAS OU ESQUERDAS	 <p>SM - 276</p> <p>Medidas em mm</p>
1/2"	95	11/16"	1/2"	510		
5/8"	95	13/16"	5/8"	820		
3/4"	127	15/16"	3/4"	1230		
7/8"	127	1.1/8"	7/8"	1710		
1"	127	1.1/4"	1"	2250		
1.1/8"	127	1.3/8"	1.1/8"	2825		
1.1/4"	127	1.1/2"	1.1/4"	3630		
1.1/2"	152	1.3/4"	1.1/2"	5280		
1.3/4"	152	2"	1.3/4"	7125		
2"	178	2.3/8"	2"	9395		
2.1/4"	203	2.5/8"	2.1/4"	12350		
2.1/2"	203	2.7/8"	2.1/2"	15210		
2.3/4"	228	3.1/8"	2.3/4"	18875		
3"	228	3.3/8"	3"	22960		

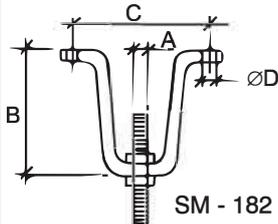
Ø NOM.	DIMENSÕES		CARGA (kg)	NOTAS	<b>LUVA</b>  SM - 218
	Ø A	B	343°C		
1/2"	1/2"	120	510	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ Ø1" SÉRIE 8N ACIMA DE Ø1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITA- DIREITA, DIREITA- ESQUERDA OU ESQUERDA- ESQUERDA	Medidas em mm
5/8"	5/8"	130	820		
3/4"	3/4"	140	1200		
7/8"	7/8"	155	1700		
1"	1"	165	2200		
1.1/8"	1.1/8"	175	2800		
1.1/4"	1.1/4"	190	3600		
1.1/2"	1.1/2"	215	5300		
1.3/4"	1.3/4"	235	7100		
2"	2"	260	9400		
2.1/4"	2.1/4"	275	12300		
2.1/2"	2.1/2"	310	15200		
2.3/4"	2.3/4"	330	18500		
3"	3"	350	20100		

Ø NOM.	DIMENSÕES		CARGA (kg)	NOTAS	<b>ESTICADOR</b>  SM - 132
	Ø A	B	343°C		
3/8"	3/8"	176	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ Ø1" SÉRIE 8N ACIMA DE Ø1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITA- DIREITA, DIREITA- ESQUERDA OU ESQUERDA- ESQUERDA	Medidas em mm
1/2"	1/2"	184	510		
5/8"	5/8"	190	820		
3/4"	3/4"	204	1230		
7/8"	7/8"	214	1710		
1"	1"	224	2250		
1.1/8"	1.1/8"	234	2825		
1.1/4"	1.1/4"	250	3630		
1.1/2"	1.1/2"	270	5280		
1.3/4"	1.3/4"	290	7125		
2"	2"	320	9395		
2.1/4"	2.1/4"	340	12350		
2.1/2"	2.1/2"	350	15210		

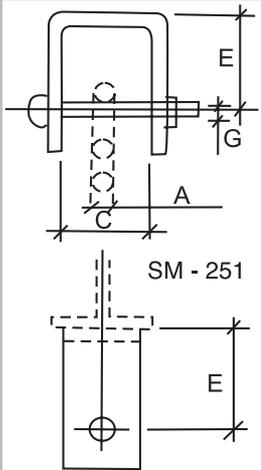
TAMA-NHO	DIMENSÕES			CARGA (kg)	NOTAS	<b>OLHAL</b>  SM - 274
	Ø A	Ø B	E	343°C		
3	3/8"	19	30	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ Ø 1" SÉRIE 8N ACIMA DE Ø 1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITAS OU ESQUERDAS	Medidas em mm
4	1/2"	26	40	510		
5	5/8"	32	50	820		
6	3/4"	38	55	1230		
7	7/8"	45	65	1710		
8	1"	45	70	2250		
9	1.1/8"	51	75	2825		
10	1.1/4"	57	85	3630		
12	1.1/2"	70	105	5280		
14	1.3/4"	83	125	7125		
16	2"	89	135	9395		
18	2.1/4"	102	150	12350		
20	2.1/2"	114	150	15210		

TAMA-NHO	DIMENSÕES				CARGA (kg)	NOTAS	OLHAL DUPLO
	Ø A	Ø B	C	E	343°C		
3	3/8"	19	86	30	275	1. ROSCAS NORMAIS: SÉRIE UNC ATÉ Ø 1" SÉRIE 8N ACIMA DE Ø 1"  2. ESPECIFICAR SE AS ROSCAS SÃO: DIREITAS OU ESQUERDAS	 <p>SM - 133</p> <p>Medidas em mm</p>
4	1/2"	26	114	40	510		
5	5/8"	32	140	50	820		
6	3/4"	38	164	55	1230		
7	7/8"	45	194	65	1710		
8	1"	45	214	70	2250		
9	1.1/8"	51	234	75	2825		
10	1.1/4"	57	270	85	3630		
12	1.1/2"	70	330	105	5280		
14	1.3/4"	83	390	125	7125		
16	2"	89	440	135	9395		
18	2.1/4"	102	490	150	12350		
20	2.1/2"	114	500	150	15210		

TAMA-NHO	DIMENSÕES					CARGA (kg)	PLACA PARA SOLDAR
	A	C	D	Ø F	G	343°C	
3	76	76	25	9/16"	3/8"	275	 <p>SM - 220</p> <p>Medidas em mm</p>
4	76	76	25	11/16"	3/8"	510	
5	76	76	25	13/16"	3/8"	820	
6	102	89	30	15/16"	1/2"	1230	
7	102	89	30	1.1/8"	1/2"	1710	
8	102	102	38	1.1/4"	5/8"	2250	
9	102	102	38	1.3/8"	5/8"	2825	
10	102	121	51	1.1/2"	3/4"	3630	
12	127	133	51	1.3/4"	3/4"	5280	
14	127	146	63	2"	7/8"	7125	
16	152	173	76	2.3/8"	7/8"	9395	
18	203	190	83	2.5/8"	1.1/2"	12350	
20	203	197	83	2.7/8"	1.1/2"	15210	
22	254	229	102	3.1/8"	1.3/4"	18875	
24	254	229	102	3.3/8"	1.3/4"	22960	
26	300	272	127	3.5/8"	1.3/4"	27455	
28	300	272	127	3.7/8"	1.3/4"	32360	
30	350	296	152	4.1/8"	2"	37630	
32	350	296	152	4.3/8"	2"	43310	

TAMA-NHO	DIMENSÕES				CARGA (kg)	CONECTOR SUPERIOR "V"
	Ø A	B	C	Ø D	343°C	
1	3/8"	67	70	3/8"	270	 <p>SM - 182</p> <p>Medidas em mm</p>
2	1/2"	73	89	1/2"	500	
3	5/8"	76	98	5/8"	800	
4	3/4"	83	118	3/4"	1200	
5	7/8"	86	133	7/8"	1650	
6	1"	100	158	1 1/8"	1880	

TAMA-NHO	DIMENSÕES				CARGA (kg)
	Ø A	C	E	Ø G	343°C
3	3/8"	32	51	1/2"	275
4	1/2"	32	51	5/8"	510
5	5/8"	32	51	3/4"	820
6	3/4"	38	51	7/8"	1230
7	7/8"	51	76	1"	1710
8	1"	51	76	1.1/8"	2250
9	1.1/8"	57	76	1.1/4"	2825
10	1.1/4"	64	76	1.1/2"	3630
12	1.1/2"	76	102	1.3/4"	5280
14	1.3/4"	95	127	2"	7125
16	2"	95	127	2.1/4"	9395
18	2.1/4"	108	152	2.1/2"	12350
20	2.1/2"	114	152	2.3/4"	15210

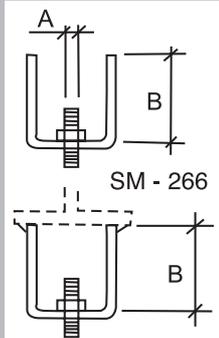


**CONECTOR SUPERIOR "A"**

SM - 251

Medidas em mm

TAMA-NHO	DIMENSÕES		CARGA (kg)
	ØA	B	343°C
4	1/2"	133	510
5	5/8"	133	820
6	3/4"	133	1230
7	7/8"	165	1710
8	1"	165	2250
9	1.1/8"	170	2825
10	1.1/4"	190	3630
12	1.1/2"	190	5280

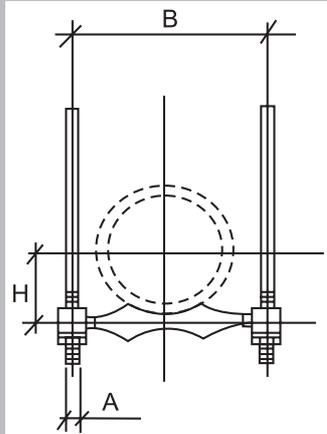


**CONECTOR SUPERIOR "U"**

SM - 266

Medidas em mm

TAMA-NHO	Ø (NOM.) TUBO	DIMENSÕES			CARGA MÁX. (kg)
		Ø A	B	H	343°C
1	1"	3/8"	76	27	270
2	1.1/4"	3/8"	86	32	270
3	1.1/2"	3/8"	92	35	270
4	2"	3/8"	105	41	270
5	2.1/2"	1/2"	124	49	300
6	3"	1/2"	140	57	310
7	4"	1/2" e 5/8"	168 e 171	71	340
8	5"	1/2" e 5/8"	205	87	340
9	6"	1/2" → 3/4"	243	102	480
10	8"	1/2" → 7/8"	303	130	610
11	10"	1/2" → 7/8"	357	162	780
12	12"	5/8" → 7/8"	402	189	1080
13	14"	7/8" e 1"	451	213	1420
14	16"	7/8" → 1.1/8"	502	240	1800
15	18"	7/8" → 1.1/8"	556	267	1900
16	20"	1.1/4"	616	295	2060
17	24"	1" → 1.1/2"	727	356	2790
18	30"	1.1/4" → 1.7/8"	902	443	3300

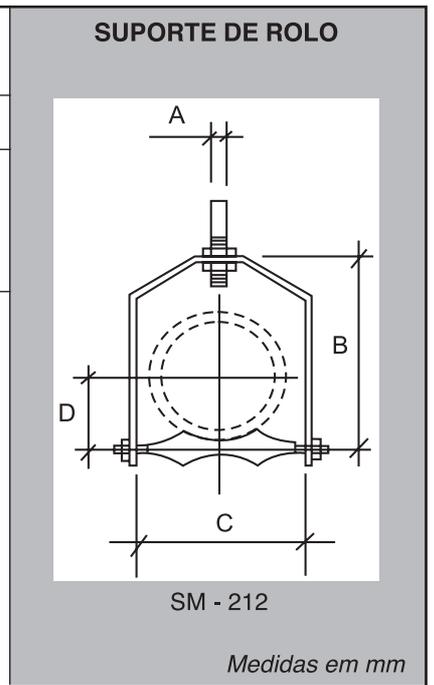


**SUPORTE DE ROILO**

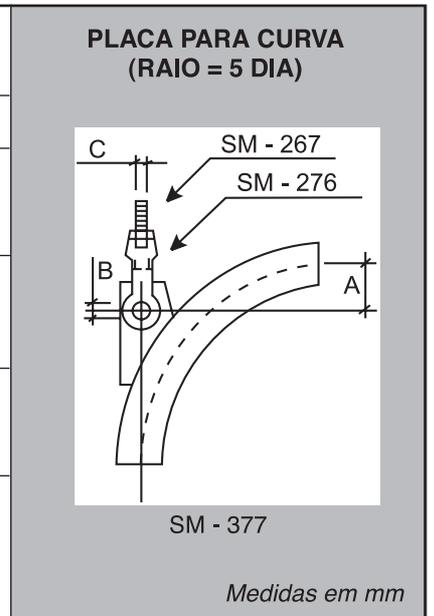
SM - 170

Medidas em mm

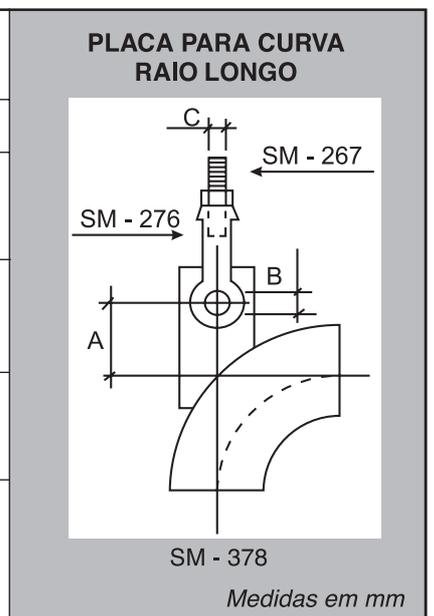
TAMA-NHO	Ø (NOM.) TUBO	DIMENSÕES				CARGA MÁX. (kg)
		Ø A	B	C	D	343°C
5	2.1/2"	1/2	146	83	49	100
6	3"	1/2	162	98	57	140
7	4"	5/8	192	125	71	210
8	5"	5/8	232	152	81	310
9	6"	3/4	262	181	102	350
10	8"	7/8	322	235	130	350
11	10"	7/8	383	286	162	430
12	12"	7/8	443	337	189	430



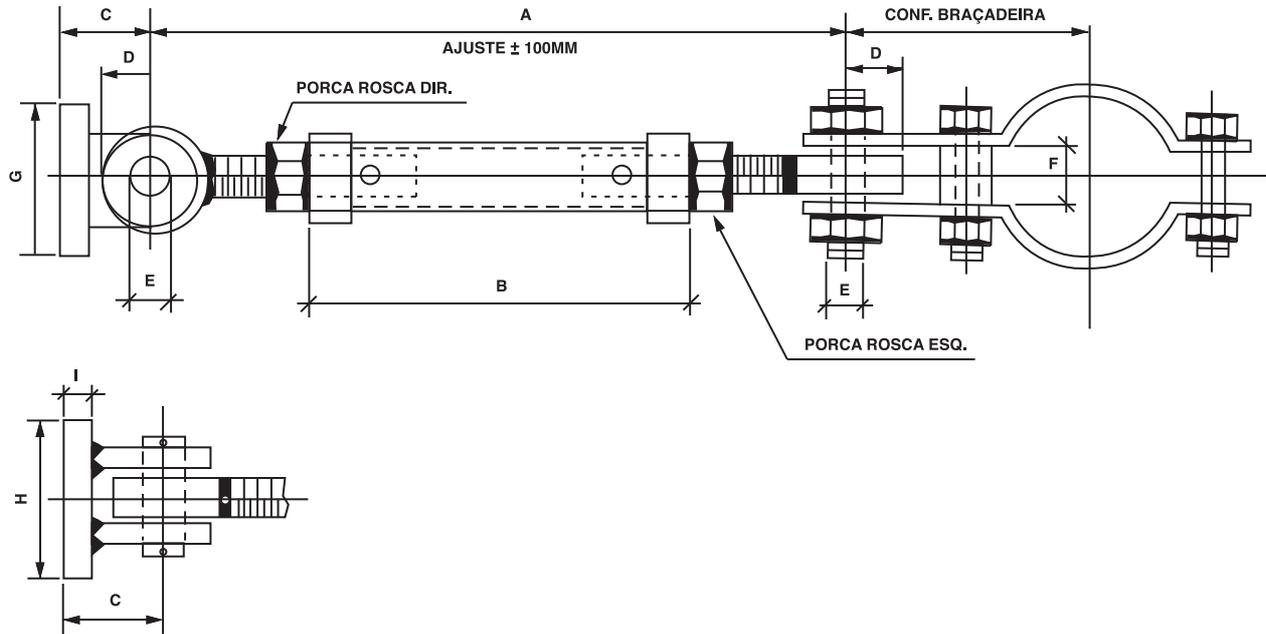
TAMA-NHO	Ø NOM. (CURVA)	DIMENSÕES		
		A	Ø B (MÁX.)	Ø C (MÁX.)
2	2"	0	5/8"	5/8"
2.1/2	2.1/2"	13	5/8"	5/8"
3	3"	38	5/8"	5/8"
3.1/2	3.1/2"	57	1.1/4"	3/4"
4	4"	83	1.1/4"	3/4"
5	5"	146	1.1/4"	3/4"
6	6"	197	1.1/2"	1"
8	8"	330	1.1/2"	1.1/4"
10	10"	457	1.1/2"	1.1/4"
12	12"	578	1.3/4"	1.1/2"
14	14"	730	1.3/4"	1.1/2"
16	16"	864	1.3/4"	1.1/2"
18	18"	997	1.3/4"	1.1/2"



TAMA-NHO	Ø NOM. (CURVA)	DIMENSÕES		
		A	Ø B (MÁX.)	Ø C (MÁX.)
2"	2"	102	5/8"	5/8"
2.1/2"	2.1/2"	102	5/8"	5/8"
3"	3"	108	5/8"	5/8"
3.1/2"	3.1/2"	114	1.1/4"	3/4"
4"	4"	114	1.1/4"	3/4"
5"	5"	114	1.1/4"	3/4"
6"	6"	114	1.1/2"	1"
8"	8"	114	1.1/2"	1.1/4"
10	10"	108	1.1/2"	1.1/4"
12"	12"	108	1.3/4"	1.1/2"
14"	14"	89	1.3/4"	1.1/2"
16"	16"	83	1.3/4"	1.1/2"
18"	18"	83	1.3/4"	1.1/2"

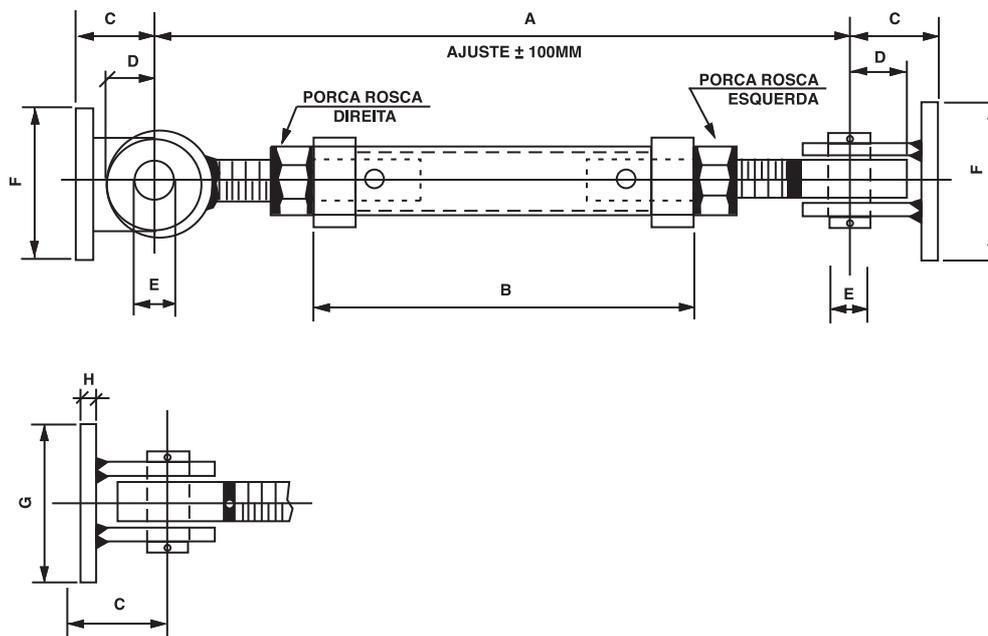


**STRUT SM 400**



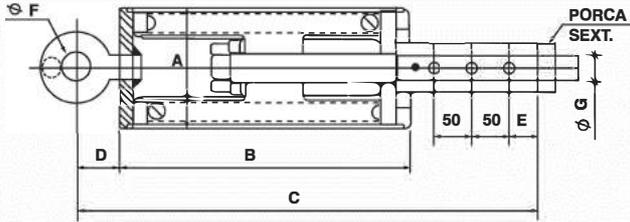
TAM.	ROSCA	CARGA 343°C	A		B		C	D	E	F	G	H	I
			MIN	MAX	MIN	MAX							
1	3/4" UNC	300 Kg	380	1550	250	1400	50	30	7/8"	26	110	110	3/8"
2	7/8" UNC	700 Kg	430	2750	290	2550	53	30	1"	30	110	110	1/2"
3	1" UNC	2100 Kg	470	3100	290	2900	68	43	1.1/8"	34	160	160	1/2"
4	1.1/4" 8N	3700 Kg	510	3100	310	2850	74	43	1.3/8"	42	160	160	3/4"
5	1.1/2" 8N	5300 Kg	540	3100	310	2850	90	50	1.5/8"	48	180	180	1"
6	1.3/4" 8N	7200 Kg	590	3100	310	2750	102	68	1.7/8"	54	190	190	1.1/8"
7	2" 8N	9500 Kg	670	3100	370	2800	124	70	2.1/4"	60	240	200	1.1/4"
8	2.1/4" 8N	12500 Kg	720	3100	370	2750	142	85	2.1/2"	72	280	250	1.1/4"
9	2.1/2" 8N	15300 Kg	740	3100	370	2700	154	85	2.3/4"	80	280	280	1.3/4"
10	3" 8N	31000 Kg	910	3100	410	2650	216	130	3.1/4"	96	330	300	2"
11	4" 8N	55000 Kg	1160	3100	520	2340	264	165	4.1/4"	122	420	360	2.1/2"

STRUT SM 500

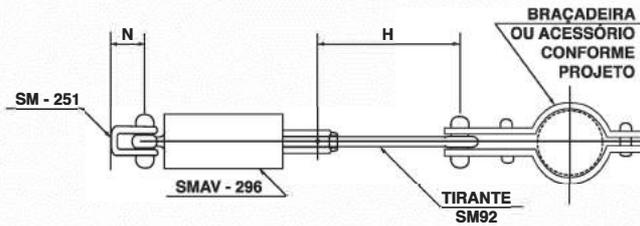


TAM.	ROSCA	CARGA 343°C	A		B		C	D	E	F	G	H
			MIN	MAX	MIN	MAX						
1	3/4" UNC	300 Kg	380	1550	250	1400	50	30	7/8"	110	110	3/8"
2	7/8" UNC	700 Kg	430	2750	290	2550	53	30	1"	110	110	1/2"
3	1" UNC	2100 Kg	470	3100	290	2900	68	43	1.1/8"	160	160	1/2"
4	1.1/4" 8N	3700 Kg	510	3100	310	2850	74	43	1.3/8"	160	160	3/4"
5	1.1/2" 8N	5300 Kg	540	3100	310	2850	90	50	1.5/8"	180	180	1"
6	1.3/4" 8N	7200 Kg	590	3100	310	2750	102	68	1.7/8"	190	190	1.1/8"
7	2" 8N	9500 Kg	670	3100	370	2800	124	70	2.1/4"	240	200	1.1/4"
8	2.1/4" 8N	12500 Kg	720	3100	370	2750	142	85	2.1/2"	280	250	1.1/4"
9	2.1/2" 8N	15300 Kg	740	3100	370	2700	154	85	2.3/4"	280	280	1.3/4"
10	3" 8N	31000 Kg	910	3100	410	2650	216	130	3.1/4"	330	300	2"
11	4" 8N	55000 Kg	1160	3100	520	2340	264	165	4.1/4"	430	360	2.1/2"

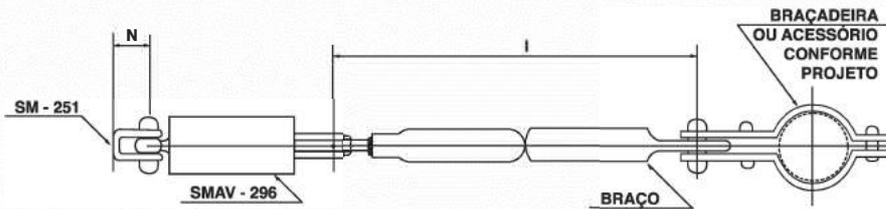
# Amortecedor de Vibração



SMAV - 296



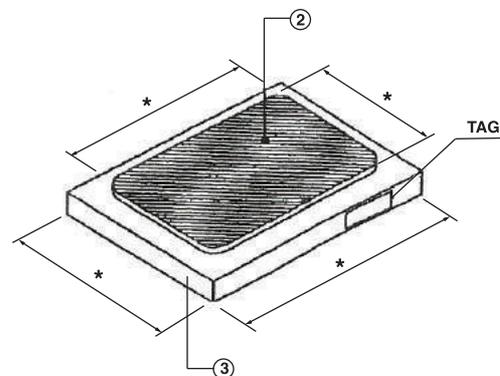
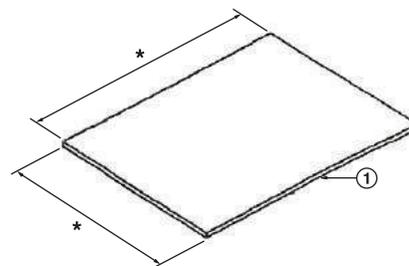
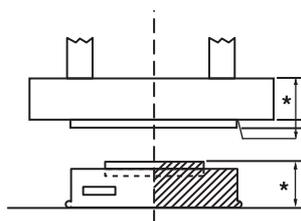
SMAV - 297



SMAV - 298

TAMA- NHO	FAIXA DE TRABALHO			DIMENSÕES											
	MOVIM. MÁX. MM	CARGA MIN. Kg	CARGA MÁX. Kg	SMAV - 296							N	SMAV - 297		SMAV - 298	
				A	B	C	D	E	F	G		H		I	
												MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.
1	76	23	91	114	333	403	42	25	1"	3/4"	51	170	610	625	2300
2	76	68	273	114	229	426	42	25	1"	1"	51	180	610	625	2200
3	76	204	817	114	330	527	42	25	1"	1"	51	180	610	625	2000
4	76	409	1635	168	292	521	57	38	1.1/2"	1.1/4"	76	220	610	625	1800
5	76	613	2454	168	356	585	57	38	1.1/2"	1.1/2"	76	270	610	625	1500
6	76	817	3269	168	423	648	57	38	1.1/2"	1.1/2"	76	270	610	625	1500

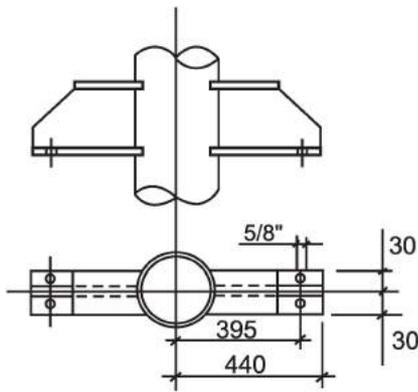
**PLACA DESLIZANTE  
SM 600**



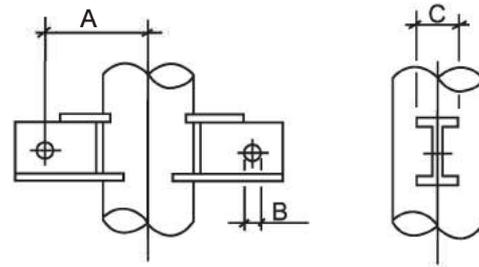
1. Placa AISI Polida
2. Inseto Teflon
3. Base A36

\* Conforme engenharia do requisitante

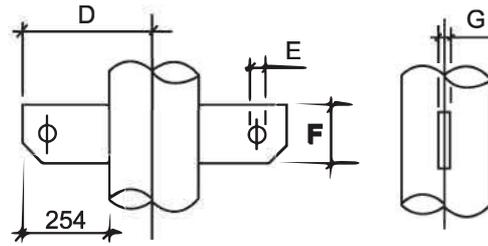
**SAPATAS PARA TUBOS VERTICAIS**



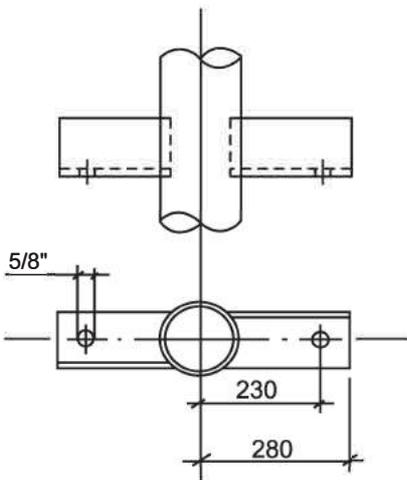
SM - 141



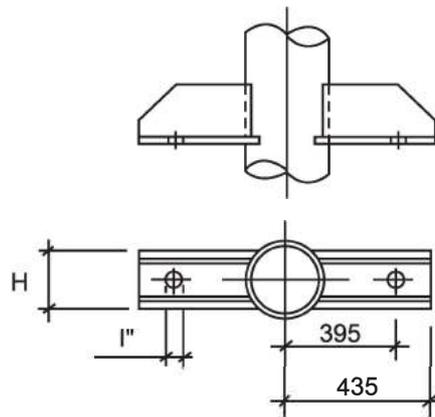
SM - 142



SM - 143



SM - 144

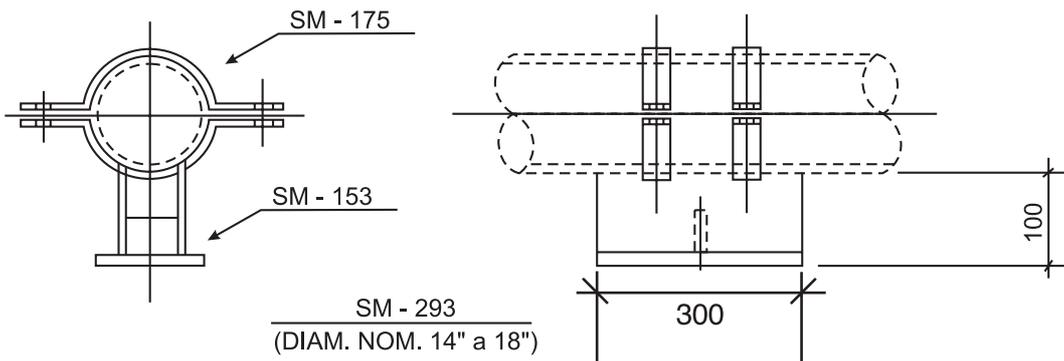
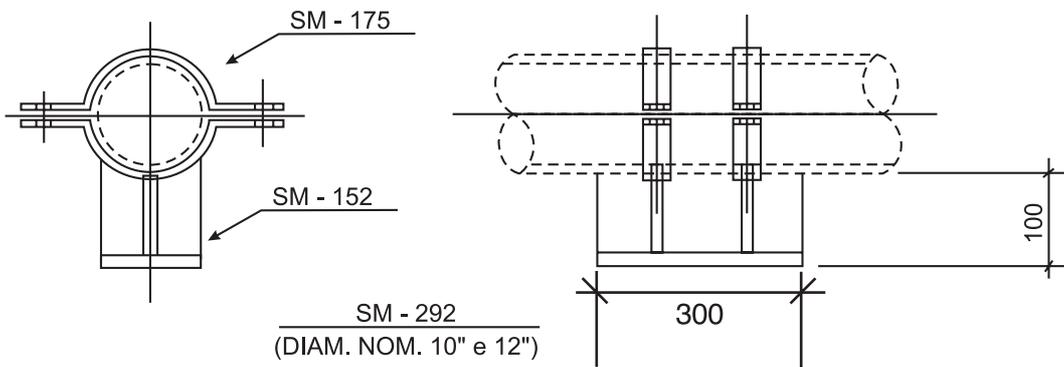
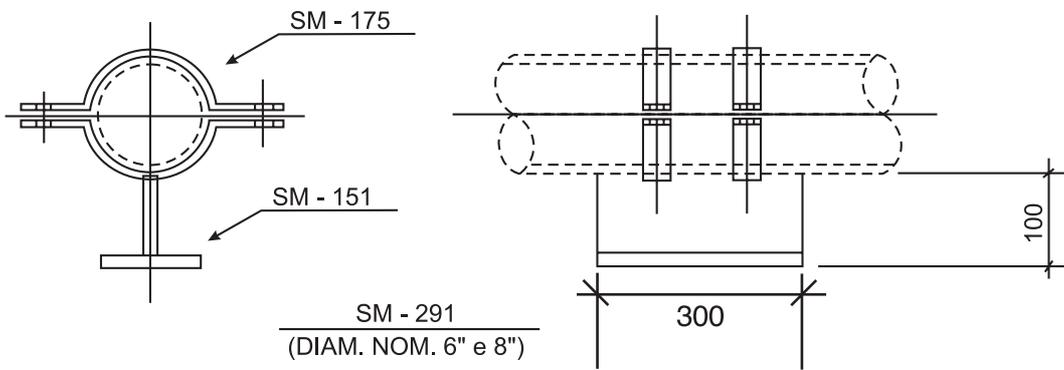
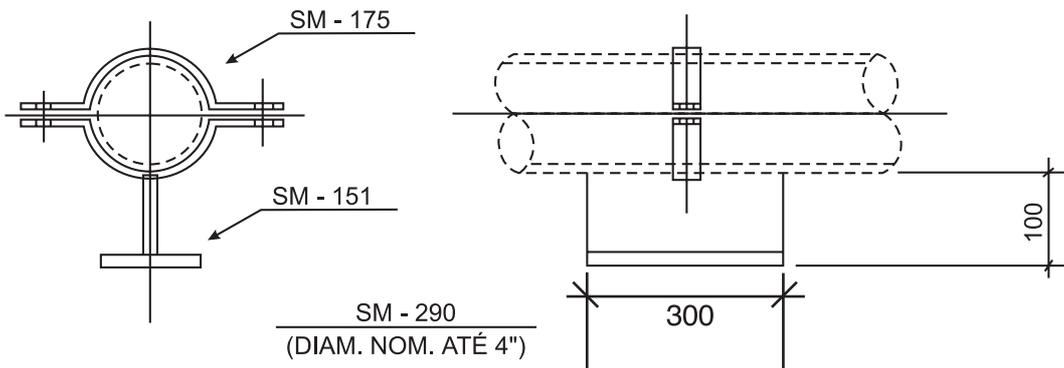


SM - 145

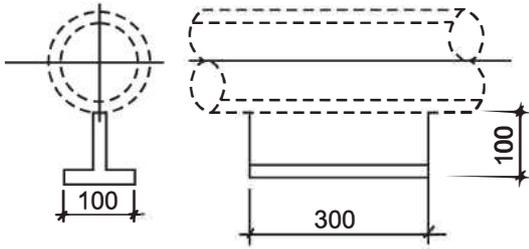
SM - 141		SM - 142				SM - 145		
Ø NOM	CARGA (kg) 343°C	Ø NOM	A	Ø B	C	Ø NOM	H	CARGA (kg) 343°C
6"	2400	6"	330	13/16"	127	10"	150	4800
8"	3000	8"	356	13/16"	127	12"	150	6000
		10"	380	1.1/16"	127	14"	200	6800
		12"	406	1.1/16"	127	16"	200	8000

SM - 143					SM - 144		
Ø NOM	D	Ø E	F	G	Ø NOM	CARGA (kg) 343°C	-
1.1/2"	216	9/16"	102	1/4"	3"	700	-
2"	222	9/16"	152	3/8"	4"	1000	-
3"	235	9/16"	152	3/8"			
4"	248	15/16"	152	3/8"			

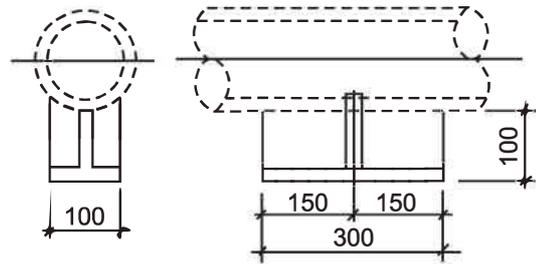
## SAPATAS E BERÇOS COMPOSTOS



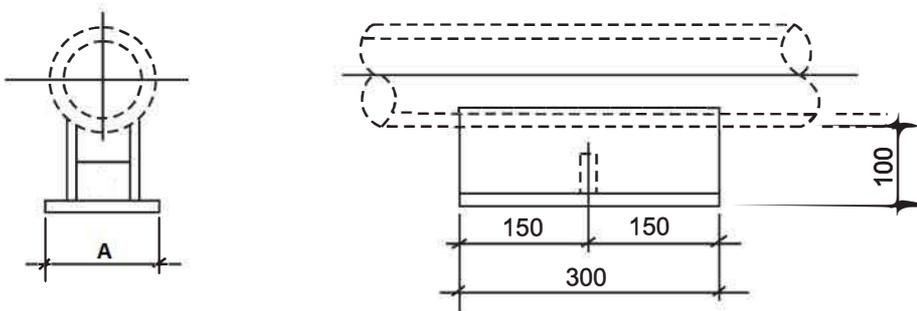
**SAPATAS E BERÇOS**



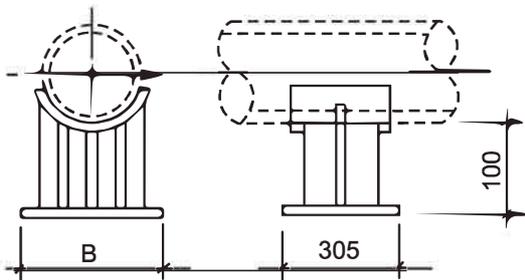
SAPATA SM - 151



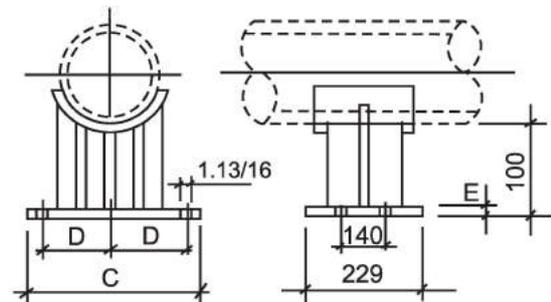
SAPATA SM - 152



SAPATA SM - 153



SAPATA SM - 154



BERÇO SM - 155  
(ANCORAGEM)

SM - 151	SM - 152	SM - 153	SM - 154	SM - 155					
Ø NOM.	Ø NOM.	Ø NOM.	A	Ø NOM.	B	Ø NOM.	C	D	E
ATÉ 8"	10" e 12"	14"	300	24	660	24	559	241	13
		16"	320	26	710	26	610	254	13
		18"	370	30	786	30	686	286	13
		20"	380	32	864	36	813	343	13
		24"	420	36	914	42	965	406	13
				42	1065	48	1092	457	16
				48	1192				
				54	1370				

*Selmec*<sup>®</sup>

Selmec Equipamentos para Processos Ltda.  
Av. Presidente Café Filho, 405  
Diadema - São Paulo - CEP: 09961-420  
[www.selmec.com.br](http://www.selmec.com.br) [comercial@selmec.com.br](mailto:comercial@selmec.com.br)  
fone: (11) 4061-6100