



MANÔMETRO PARA PAINEL

Série
FSP
Caixa em Aço Carbono Preta
Internos em Latão
Garras para Fixação em Painel
Diâmetros Nominais (mm)
52 60 62



Foto meramente ilustrativa

Aplicações

Instrumentos muito utilizados em máquinas e equipamentos onde o meio ambiente não seja agressivo. Fabricados especialmente para utilização em painel, possuem sistema de fixação através de garras traseira com porcas borboleta. Devido à sua construção em caixa de aço carbono, obtêm-se fixação muito rígida, sem perder a precisão e durabilidade atingidas através de seus componentes internos específicos para linha de instrumentação.

Características Técnicas

Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta
(Opcional em Aço Inox AISI-304)

Anel (Capa)

Aço Inox AISI-430 para Diâmetros Nominais de
52 e 60mm

Anel com Flange em Latão Cromado para Diâmetro
Nominal de 62mm

Flange

Modelos FSP-62/4 em Latão Cromado
(Opcional em Aço Carbono com Pintura Eletrostática
em Epóxi Preta)

Mecanismo

Latão (Opcional em Aço Inox AISI-304)

Soquete (Corpo)

Latão (Opcional em Aço Inox AISI-316)

Elemento Sensor (Bourdon)

Ligas de Cobre
(Opcional em Aço Inox AISI-316)

Soldagem

Solda Estanho

Temperatura

Ambiente: -20 à +60 °C
Fluido do Processo: -20 à +60 °C
Armazenamento: -40 à +70 °C

Visor

Modelo FSP-52/2 em Policarbonato Cristal
Demais Modelos em Vidro Plano

Ponteiro

Plástico Preto

Mostrador

Alumínio Fundo Branco

Faixa de Pressão (Escala)

Manômetros - de 1 à 400 bar
(Tabelas TBP2 e TBP4 - página 3)

Vacuômetros - vácuo
(Tabela TBP6 - página 4)

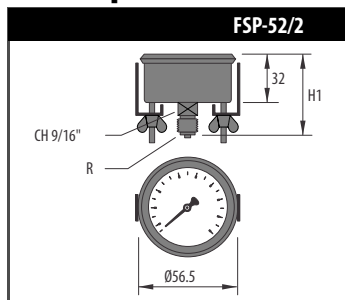
Manovacuômetros - do Vácuo à 30 bar
(Tabela TBP8 - página 4)

Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B
(Tabela 5 - página 2)



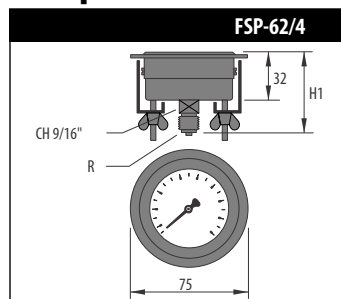
Modelo para Diâmetro 52mm



(MEDIDA H1 VIDE TABELA AO LADO)

H1	CONEXÃO (R)		
	1/8"	1/4"	
	NPT	NPT	BSP
H1	52	55	54

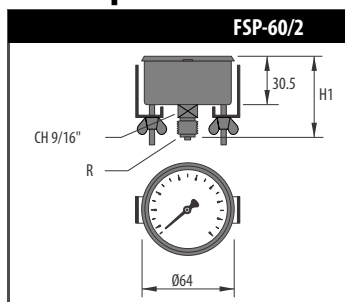
Modelo para Diâmetro 62mm



(MEDIDA H1 VIDE TABELA AO LADO)

H1	CONEXÃO (R)		
	1/8"	1/4"	
	NPT	NPT	BSP
H1	52	55	54

Modelo para Diâmetro 60mm



(MEDIDA H1 VIDE TABELA AO LADO)

H1	CONEXÃO (R)		
	1/8"	1/4"	
	NPT	NPT	BSP
H1	51	54	53

Furo para o Painel

52mm	60mm	62mm
Ø53 ±0.5	Ø60.5 ±0.5	Ø64 ±0.5

Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FSP-52/1	ROSCA 1/4" NPT	30 psi x 2 kgf/cm ²

Classe de Exatidão dos Manômetros

Conforme norma ABNT NBR 14105-1:2011

TABELA DE CLASSE DE PRECISÃO PARA MANÔMETROS

TABELA	NORMA ABNT Classe	FDE (Fundo de Escala)	EFEITO DA TEMPERATURA (Resultado em % da faixa nominal)
1	A	1,6 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)
2	A1	1,0 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)
3	A2	0,5 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)
4	A3	0,25 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)
5	B	3/2/3 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)
6	B	3/2/3 %	± 0,06 x (t ₂ -t ₁)
7	B	3/2/3 %	± 0,08 x (t ₂ -t ₁)
8	C	4/3/4 %	± 0,04 x (t ₂ -t ₁)

OBS.
t₁ - Temperatura de referência, expressa em graus Celsius (°C)
t₂ - Temperatura ambiente, expressa em graus Celsius (°C)

Tabela TBP 2

Manômetros 52mm ; 62mm ; 80mm e 96x96mm - Classe B

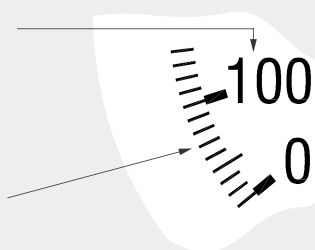
Escalas Simples

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
0 / 1	0,1	0,01	0 / 30	5	0,5	0 / 350	50	5
0 / 1,6	0,2	0,02	0 / 35	5	0,5	0 / 400	50	5
0 / 2	0,2	0,02	0 / 40	5	0,5	0 / 500	50	5
0 / 2,5	0,5	0,02	0 / 50	5	0,5	0 / 600	100	5
0 / 3	0,5	0,05	0 / 60	10	0,5	0 / 700	100	10
0 / 4	0,5	0,05	0 / 70	10	1	0 / 800	100	10
0 / 5	0,5	0,05	0 / 80	10	1	0 / 1000	100	10
0 / 6	1	0,05	0 / 100	10	1	0 / 1200	200	10
0 / 7	1	0,1	0 / 120	20	1	0 / 1500	300	20
0 / 8	1	0,1	0 / 140	20	2	0 / 1600	200	20
0 / 10	1	0,1	0 / 150	30	2	0 / 2000	200	20
0 / 11	1	0,1	0 / 160	20	2	0 / 2500	500	20
0 / 12	2	0,1	0 / 180	20	2	0 / 3000	500	50
0 / 14	2	0,2	0 / 200	20	2	0 / 3500	500	50
0 / 15	3	0,2	0 / 210	30	2	0 / 4000	500	50
0 / 16	2	0,2	0 / 250	50	2	0 / 5000	500	50
0 / 20	2	0,2	0 / 280	40	5	0 / 6000	1000	50
0 / 21	3	0,2	0 / 300	50	5	0 / 10000	1000	100
0 / 25	5	0,2	0 / 315	50	5	0 / 15000	3000	200

DETALHE - (ESCALA SIMPLES)

NUMERAÇÃO

SUBDIVISÃO
(menor divisão)



DETALHE - (ESCALA DUPLA)

NUMERAÇÃO

SUBDIVISÃO
(menor divisão)

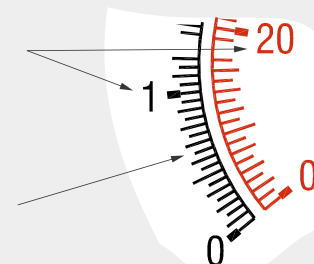


Tabela TBP 4

Manômetros 52mm ; 62mm ; 80mm e 96x96mm - Classe B

Escalas Duplas

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
14 x 1	2 x 0,2	0,2 x 0,02	140 x 10	20 x 2	2 x 0,2	700 x 50	100 x 5	10 x 1
15 x 1	3 x 0,2	0,2 x 0,02	150 x 10	30 x 2	2 x 0,2	850 x 60	100 x 10	10 x 1
20 x 1,4	5 x 0,2	0,5 x 0,02	160 x 11	20 x 1	2 x 0,2	1000 x 70	200 x 10	20 x 1
23 x 1,6	5 x 0,2	0,5 x 0,02	200 x 14	50 x 2	5 x 0,2	1400 x 100	200 x 20	20 x 2
30 x 2	5 x 0,5	0,5 x 0,05	225 x 15	50 x 3	5 x 0,2	1500 x 100	300 x 20	20 x 2
35 x 2,5	5 x 0,5	0,5 x 0,05	230 x 16	50 x 2	5 x 0,2	2000 x 140	500 x 20	50 x 2
45 x 3	10 x 0,5	0,5 x 0,05	250 x 17	50 x 2	5 x 0,5	2300 x 160	500 x 20	50 x 2
50 x 3,5	10 x 0,5	1 x 0,05	300 x 20	50 x 5	5 x 0,5	3000 x 200	500 x 50	50 x 5
55 x 4	10 x 0,5	1 x 0,05	300 x 21	50 x 3	5 x 0,5	3500 x 250	500 x 50	50 x 5
60 x 4	10 x 0,5	1 x 0,05	350 x 25	50 x 5	5 x 0,5	4000 x 280	1000 x 40	50 x 5
70 x 5	10 x 0,5	1 x 0,1	400 x 28	100 x 4	5 x 0,5	4500 x 300	1000 x 50	50 x 5
85 x 6	10 x 1	1 x 0,1	450 x 30	100 x 5	5 x 0,5	4500 x 315	1000 x 50	50 x 5
100 x 7	20 x 1	2 x 0,1	500 x 35	100 x 5	10 x 0,5	5000 x 350	1000 x 50	100 x 5
120 x 8	20 x 1	2 x 0,1	550 x 40	100 x 5	10 x 0,5	5000 x 400	1000 x 50	100 x 5
125 x 9	25 x 1	5 x 0,2	600 x 40	100 x 5	10 x 0,5	6000 x 400	1000 x 50	100 x 5

psi x kgf/cm² ou psi x bar



Tabela TBP 6

Vacuômetro 52mm ; 62mm ; 80mm e 96x96mm - Classe B

Escalas Simples			Escalas Duplas		
ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
0/-1 kgf/cm ² ou bar	-0,1	-0,01	-14 psi x -1 kgf/cm ² ou bar	-2 x -0,2	-0,2 x -0,02
0/-30 polHg	-5	-0,5	-30 polHg x -76 cmHg	-5 x -10	-0,5 x -1
0/-76 cmHg	-10	-1	-30 polHg x -760 mmHg	-5 x -100	-0,5 x -10
0/-760 mmHg	-100	-10			

Tabela TBP 8

Manovacuômetros 52mm ; 62mm ; 80mm e 96x96mm - Classe B

Escalas Simples			Escalas Simples		
ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
-1+1 kgf/cm ² ou bar	-0,2 / +0,2	-0,02 / +0,02	-76 cmHg +1 kgf/cm ² ou bar	-20 / +0,2	-2 / +0,02
-1+2 kgf/cm ² ou bar	-0,5 / +0,5	-0,05 / +0,05	-76 cmHg +2 kgf/cm ² ou bar	-20 / +0,5	-5 / +0,05
-1+3 kgf/cm ² ou bar	-0,5 / +0,5	-0,05 / +0,05	-76 cmHg +3 kgf/cm ² ou bar	-40 / +0,5	-5 / +0,05
-1+4 kgf/cm ² ou bar	-0,5 / +0,5	-0,05 / +0,05	-76 cmHg +4 kgf/cm ² ou bar	-40 / +0,5	-5 / +0,05
-1+5 kgf/cm ² ou bar	-1 / +1	-0,05 / +0,05	-76 cmHg +5 kgf/cm ² ou bar	-40 / +1	-5 / +0,05
-1+6 kgf/cm ² ou bar	-1 / +1	-0,1 / +0,1	-76 cmHg +6 kgf/cm ² ou bar	-76 / +1	-10 / +0,1
-1+7 kgf/cm ² ou bar	-1 / +1	-0,1 / +0,1	-76 cmHg +7 kgf/cm ² ou bar	-76 / +1	-10 / +0,1
-1+10 kgf/cm ² ou bar	-1 / +1	-0,1 / +0,1	-76 cmHg +10 kgf/cm ² ou bar	-76 / +1	-10 / +0,1
-1+15 kgf/cm ² ou bar	-1 / +3	-0,2 / +0,2	-76 cmHg +15 kgf/cm ² ou bar	-76 / +3	-20 / +0,2
-1+20 kgf/cm ² ou bar	-1 / +2	-0,2 / +0,2	-76 cmHg +20 kgf/cm ² ou bar	-76 / +2	-20 / +0,2
-1+25 kgf/cm ² ou bar	-1 / +5	-0,5 / +0,5	-76 cmHg +25 kgf/cm ² ou bar	-76 / +5	-40 / +0,5
-1+30 kgf/cm ² ou bar	-1 / +5	-0,5 / +0,5	-76 cmHg +30 kgf/cm ² ou bar	-76 / +5	-40 / +0,5
-30 polHg +1 kgf/cm ² ou bar	-10 / +0,2	-1 / +0,02	-76 cmHg +15 psi ou lbf/pol ²	-20 / +3	-2 / +0,5
-30 polHg +2 kgf/cm ² ou bar	-10 / +0,5	-2 / +0,05	-76 cmHg +30 psi ou lbf/pol ²	-20 / +5	-2 / +0,5
-30 polHg +3 kgf/cm ² ou bar	-10 / +0,5	-2 / +0,05	-76 cmHg +60 psi ou lbf/pol ²	-40 / +10	-5 / +1
-30 polHg +4 kgf/cm ² ou bar	-10 / +0,5	-2 / +0,05	-76 cmHg +100 psi ou lbf/pol ²	-76 / +20	-10 / +2
-30 polHg +5 kgf/cm ² ou bar	-30 / +1	-2 / +0,05	-76 cmHg +150 psi ou lbf/pol ²	-76 / +30	-10 / +2
-30 polHg +6 kgf/cm ² ou bar	-30 / +1	-5 / +0,1	-76 cmHg +200 psi ou lbf/pol ²	-76 / +40	-20 / +5
-30 polHg +7 kgf/cm ² ou bar	-30 / +1	-5 / +0,1	-76 cmHg +250 psi ou lbf/pol ²	-76 / +50	-20 / +5
-30 polHg +10 kgf/cm ² ou bar	-30 / +1	-5 / +0,1	-76 cmHg +300 psi ou lbf/pol ²	-76 / +50	-40 / +5
-30 polHg +15 kgf/cm ² ou bar	-30 / +3	-5 / +0,2			
-30 polHg +20 kgf/cm ² ou bar	-30 / +2	-10 / +0,2	-760 mmHg +1 kgf/cm ² ou bar	-200 / +0,2	-20 / +0,02
-30 polHg +25 kgf/cm ² ou bar	-30 / +5	-10 / +0,5	-760 mmHg +2 kgf/cm ² ou bar	-200 / +0,5	-50 / +0,05
-30 polHg +30 kgf/cm ² ou bar	-30 / +5	-10 / +0,5	-760 mmHg +3 kgf/cm ² ou bar	-400 / +0,5	-50 / +0,05
			-760 mmHg +4 kgf/cm ² ou bar	-400 / +0,5	-50 / +0,05
-30 polHg +15 psi ou lbf/pol ²	-10 / +3	-0,5 / +0,5	-760 mmHg +5 kgf/cm ² ou bar	-400 / +1	-50 / +0,05
-30 polHg +30 psi ou lbf/pol ²	-10 / +5	-1 / +0,5	-760 mmHg +6 kgf/cm ² ou bar	-760 / +1	-100 / +0,1
-30 polHg +60 psi ou lbf/pol ²	-10 / +10	-2 / +1	-760 mmHg +7 kgf/cm ² ou bar	-760 / +1	-100 / +0,1
-30 polHg +100 psi ou lbf/pol ²	-30 / +20	-5 / +2	-760 mmHg +10 kgf/cm ² ou bar	-760 / +1	-100 / +0,1
-30 polHg +150 psi ou lbf/pol ²	-30 / +30	-5 / +2	-760 mmHg +15 kgf/cm ² ou bar	-760 / +3	-200 / +0,2
-30 polHg +200 psi ou lbf/pol ²	-30 / +40	-10 / +5	-760 mmHg +20 kgf/cm ² ou bar	-760 / +2	-200 / +0,2
-30 polHg +250 psi ou lbf/pol ²	-30 / +50	-10 / +5	-760 mmHg +25 kgf/cm ² ou bar	-760 / +5	-400 / +0,5
-30 polHg +300 psi ou lbf/pol ²	-30 / +50	-10 / +5	-760 mmHg +30 kgf/cm ² ou bar	-760 / +5	-400 / +0,5
			-760 mmHg +15 psi ou lbf/pol ²	-200 / +3	-20 / +0,5
			-760 mmHg +30 psi ou lbf/pol ²	-200 / +5	-20 / +0,5
			-760 mmHg +60 psi ou lbf/pol ²	-400 / +10	-50 / +1
			-760 mmHg +100 psi ou lbf/pol ²	-760 / +20	-100 / +2
			-760 mmHg +150 psi ou lbf/pol ²	-760 / +30	-100 / +2
			-760 mmHg +200 psi ou lbf/pol ²	-760 / +40	-200 / +5
			-760 mmHg +250 psi ou lbf/pol ²	-760 / +50	-200 / +5
			-760 mmHg +300 psi ou lbf/pol ²	-760 / +50	-400 / +5



Nota:
Outras Escalas sob consulta