



O separador de fluido é um dispositivo que, conectado diretamente ou com um tubo capilar ao instrumento, permite medir a pressão do fluido de processo quando este tem uma temperatura incompatível com o elemento sensível do instrumento, pode corroer a parte do instrumento em contato com o fluido de processo, com uma elevada viscosidade ou contendo partículas sólidas, que se solidifica com as variações da temperatura. Também é utilizado para transmitir e medir a distância a pressão do fluido, isolando, por exemplo, os fluidos perigosos da zona de trabalho.

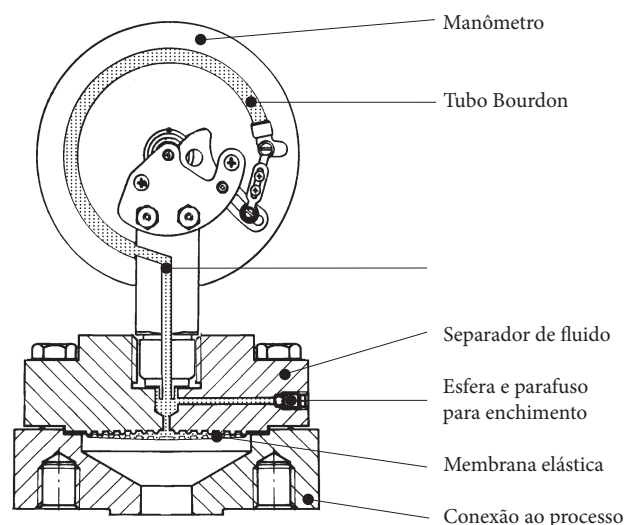
## PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

O princípio de funcionamento do separador de fluido está baseado em não compressão do líquido, e está representado na figura a direita. A separação do fluido de processo obtém mediante uma membrana elástica selada ao corpo do separador. No volume existente entre a membrana elástica e o tubo bourdon, primeiro se realiza um vazio de ar e sucessivamente enche com um líquido de transmissão apropriado, com prévia desgaseificação do fluido. O circuito assim criado permite transmitir ao tubo bourdon a solicitação mecânica que o fluido de processo exerce na membrana. A presença de uma bolha de ar no interno do circuito compromete o correto funcionamento do sistema.

## RECOMENDAÇÕES

A membrana e a conexão do processo estão em contato com o fluido de processo. Esses devem resistir à temperatura e as possíveis agressões químicas do fluido. Um guia para a escolha do material a ser utilizado em função do fluido de processo está disponível na tabela "CORROSÕES/MATERIAIS".

Também o líquido de enchimento deve ser escolhido em função do ambiente e da temperatura do processo, em caso de ruptura da membrana, pode contaminar o fluido do processo e causar danos a instalações. Um guia para a escolha do líquido de enchimento está disponível na tabela "LIQUIDOS DE ENCHIMENTO"



## CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

Precisão: a 20 °C  $\pm 0,5...1\%$ , segundo o tipo de separador. Tais valores estão somados a classe de precisão do instrumento indicador.

Temperatura do fluido no processo: mínima -45 °C, máxima 340 °C, segundo o tipo do líquido de enchimento utilizado e do material da membrana e da conexão no processo. Para temperatura superior ao limite indicado contactar o nosso Departamento Técnico.

## INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA

O sistema de separação completo é constituído do separador ( com ou sem capilar ), e por um instrumento de medição, que está cheio com uma determinada quantidade de liquido a uma temperatura específica (normalmente  $20 \pm 2$  °C), chamada temperatura de referência. Uma variação da temperatura ambiente ou do fluido do processo, causa uma variação proporcional do volume do fluido de enchimento. Este causa uma variação da pressão interna do sistema e leva a um erro de zero no instrumento de medida. Para minimizar este erro é necessário compensar a variação do volume causada pela temperatura. Membranas de pequenos diâmetros podem compensar somente pequenas variações do volume (ver Fig.1). Sugere-se sempre, que sejam possíveis, e em compatibilidade com as exigências do processo, separadores de fluido com membrana de maior diâmetro possível. Por outra parte quando a temperatura do processo supera  $+100$  °C é necessário instalar o instrumento com:

- Torre de refrigeração ou
- Capilar com conexão

para evitar o efeito térmica entre o separador de fluido e o instrumento.

## TORRE DE REFRIGERAÇÃO

O dispositivo este concebido para proteger o instrumento da temperatura do processo elevado.

Este reduz a temperatura do liquido de enchimento no interno do instrumento aproximadamente a do ambiente.

A torre de refrigeração está recomendada para instrumentos com instalação direta quando a temperatura do fluido do processo é superior  $100$  °C, com temperatura máxima de  $250$  °C.

Quando um separador munido de torre de refrigeração, vê instalado em uma tubulação revestida de material isolante, precisa ter a certeza que a camada isolante não cubra a superfície radiante da torre, anulando assim sua funcionalidade.

## CAPILAR COM CONEXÃO

A montagem com capilar permite a leitura do instrumento à distância da conexão do processo e elimina o efeito da temperatura do fluido no processo e sua precisão da indicação do instrumento.

Um capilar com aproximadamente  $500$  mm. é normalmente suficiente para manter a temperatura do instrumento indicador próximo à temperatura ambiente. O comprimento do capilar deve ser o mais curto possível e não exceder no máximo a  $6$  metros porque a variação da temperatura ambiente pode influenciar na precisão no tempo de resposta (ver fig.2).

A instalação a distância requer um instrumento preparado para montagem a parede ou painel.

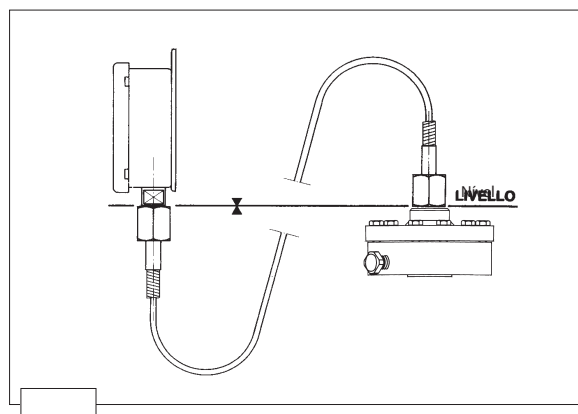
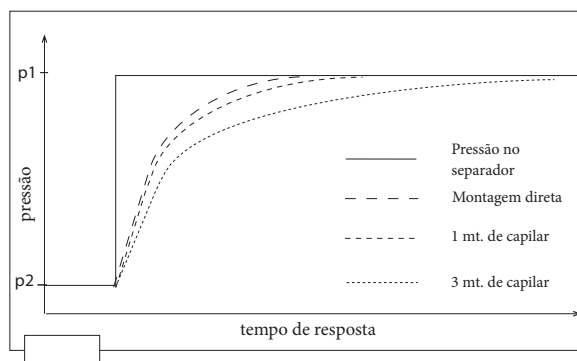
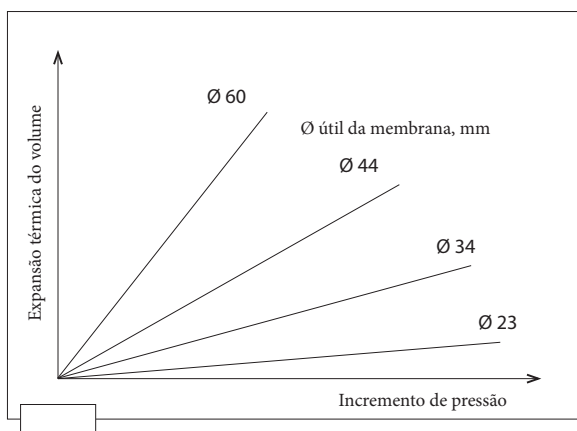
A diferença de nível (ver fig. 3) entre instrumento e separador de fluido causa um efeito hidrostático sobre o elemento de medição e na consequência uma variação na indicação do instrumento.

Se for conhecida, a diferença ira indicada no seu pedido, ao contrário terá que proceder ao ajuste no ponteiro micrométrico, também para compensar os efeitos de extremas variações de temperatura.

Tab. 1 - LIQUIDO DE ENCHIMENTO

Tipo de liquido	Limite de trabalho
Óleo silicone "A"	$-45 \dots +150$ °C
Óleo silicone "B"	$-40 \dots +250$ °C
Óleo silicone "C"	$-10 \dots +350$ °C
Óleo fluorado	$-40 \dots +150$ °C
óleo para uso alimentício	$-20 \dots +200$ °C

A glicerina e o óleo silicone não devem ser usados em presença de agente fortemente oxidante como oxigênio, cloro, ácido nítrico e peróxido de hidrogênio, porque existe o perigo de espontânea reação química, inflamável o de explosão. Nestes casos se recomenda o uso do fluido fluorolube.



Tab.2 - ESCOLHA DO SEPARADOR

Um uso impróprio pode resultar danos ao separador, causar rupturas e possíveis danos pessoais e a instalações.

Aviso: para evitar uma incorreta aplicação, todos os componentes do separador serão escolhidos considerando o fluido do processo e das condições de trabalho.

Para a escolha do material, consultar as recomendações nas páginas 5...8.

Para o fluido não elencado no guia (a duração do material depende da temperatura e da concentração do fluido e outras condições de trabalho) contactar o nosso departamento técnico.

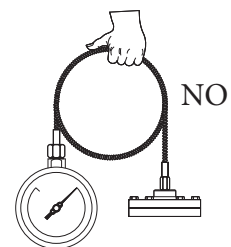
Modelo MGS9	Ø membrana (mm)	Membrana exposta	Membrana soldada	Conexão Roscada	Conexão flangeada
1B0	74		•	•	
1BS	74			•	
1A0-1AS	44			•	
111	34		•	•	
6W	63		•	•	•
MINI/A	34		•	•	
MINI/B	57		•	•	
2B	57		•	•	
SA	23,5 ... 57	•	•	•	
AL	23,5 ... 57	•	•		•
R	38	•	•		•
367	23,5	•	•	•	
3A	44				•
3B	74		•		•
6	74		•		•
5	34...77	•	•		•
4	34...57		• [1]		•
WAF	57...74	•	•		•
P	44...63			•	

[1] Não soldada se presente revestimento em PTFE

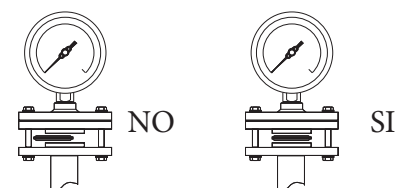
## MONTAGEM DO SEPARADOR

O sistema de separador completo deve estar embalado até a sua instalação para proteger todos os componentes. Particular atenção deve ser dedicada a preservar a integridade da membrana durante a montagem do sistema na instalação. Arranhões na superfície da membrana é o ponto de início da corrosão química, amassados nas ondulações concêntricas da membrana comprometem o funcionamento do sistema.

O capilar, em particular, a parte soldada do mesmo não deve estar submetido a trações ou torções. Não se deve utilizar o capilar como ponto de transporte do sistema. Dobrar ou curvar excessivamente o capilar pode causar estrangulamento do furo interno, aumentando o tempo de resposta, podendo causar a ruptura, comprometendo totalmente o funcionamento do instrumento. O capilar pode ser curvado com um raio mínimo de 150 mm e aconselhável fixar para evitar as vibrações.



Particular atenção se deve dedicar na montagem da junta de vedação entre o separador e o cabo de pressão da instalação, para evitar que cubra acidentalmente uma parte da membrana, rompendo e causando a fuga do fluido do processo.



Nos modelos com conexão ao processo roscado, utilizar a chave no separador e não no manômetro: em caso contrario se pode soltar o instrumento do separador como consequência a fuga do fluido de enchimento.



## BLOQUEIO DO SEPARADOR

Todos os separadores são acoplados e bloqueados ao instrumento (exceto DN 63) mediante tarjeta de selagem. A manipulação da tarjeta ou do acoplamento separador/instrumento prejudica o seu funcionamento e a garantia.

**DO NOT REMOVE**

<p>DIAPHRAGM MATERIAL</p> <input type="checkbox"/> AISI 316 L <input type="checkbox"/> HASTELLOY B <input type="checkbox"/> HASTELLOY C	<p>MATERIAL</p> <input type="checkbox"/> MONEL <input type="checkbox"/> PTFE <input type="checkbox"/> TANTALUM	<p>FILLING</p> <input type="checkbox"/> SILICON OIL <input type="checkbox"/> FOOD OIL <input type="checkbox"/> FLUOROLUBE
<p>A B C</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

## UTILIZAÇÃO DO SEPARADOR

A temperatura de trabalho não deve superar o limite previsto para os materiais empregados.

Pressão de trabalho: a pressão máxima deve ser  $\leq 75\%$  do valor da escala do instrumento combinado com o separador (ver.Tab.4). Para os separadores flangeados a máxima pressão é aquela nominal da flange. A máxima pressão admitida no separador diminui com o aumento da temperatura. O escopo, na pág. 5 está incluído na tabela a relação pressão/temperatura para flange nos diversos materiais.

Temperatura: a temperatura de trabalho deve ser a de calibração do instrumento e deve ser compatível com os tipos de materiais. Para temperatura de trabalho maior de  $100^{\circ}\text{C}$  recomenda-se a colocação do separador com capilar ou com torre de resfriamento.

Oxigênio e agente oxidante: a glicerina e o óleo silicone não devem ser usados na presença de agentes fortemente oxidantes com oxigênio, cloro, ácido nítrico e peróxido de hidrogênio, porque existe o perigo de reações químicas espontâneas, inflamável ou de explosões. Em estes casos se recomenda o uso de fluido fluorado (ver Tab. 1).

## MANUTENÇÃO

Periodicamente pode ser necessário proceder à remoção de sedimentos da membrana do separador e a verificação do estado de corrosão ou de uso do mesmo. Esta operação deve ser efetuada por uma pessoa técnica preparada e que conheça as características técnica do separador instalado. O separador, junto ao instrumento instalado, deve ser separado do processo e inspecionado. Sucessivamente procede a limpeza da membrana utilizando um solvente apropriado e tendo cuidado de evitar o uso de utensílios que possa danificar a membrana. Para maiores informações consultar o nosso Serviço Técnico.

Tab.3 - Materiais disponíveis C=Conexão ao processo M=Membrana

Modelo MGS9	PVC	AISI 316	PTFE	AISI 316 + PTFE	AISI 316L	Monel 400	Hast. C276	Hast. B2	Titanio	Níquel	Tântalo	Incoloy 825	Inconel 600
1B0				C	CM	CM	CM				M	M	M
1BS	C			CM	CM		M (1)		M		M (1)		
1A0-1AS		C			CM	M	M						
111		C			M	M	M						
6W		C			CM	CM	CM	CM			M		
MINI/A-B		C			M								
2B					CM	CM	CM				M	M	M
SA-AL-367		C			M								
R		C			CM		M						
3A		C			CM	M	M	M	M		M		
6		C		CM	CM	M	M		M		M		
3B		C		CM	CM	M	M		M		M		
5		C			CM	CM	CM				CM		
4		C		CM	CM	CM	CM	CM	CM	CM	CM	M	M
WAF		C		C	M		CM	M			M		
P	C		M										

(1) Revestimento em PTFE

Tab.4 - Escalas disponíveis

Modelo MGS9 (1)	-1...0	0...1	0...1,6	0...2,5	0...4	0...6	0...10	0...16	0...25	0...40	0...60	0...100	0...160	0...250	0...400	0...600
1B0-1BS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
1A0											•	•	•	•	•	
1AS															•	•
111						•	•	•	•	•	•	•	•	•		
6W	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
MINI/A					• (2)	• (2)	• (2)	•	•	•	•	•	•	•	•	
MINI/B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
2B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
SA DN25					•	•	•	•	•	•						
SA 1" 1/2 - DN40					•	•	•	•	•	•						
SA 2" - DN50			•	•	•	•	•	•	•	•						
AL 1" 1/2					•	•	•	•	•	•						
AL 2"			•	•	•	•	•	•	•	•						
AL 2" 1/2		•	•	•	•	•	•	•	•	•						
R					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
367										•	•	•	•	•	•	
3A										•	•	•	•	•		
3B	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
WAF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
P		•	•	•	•	•	•	•								

(1) A escala expressa em bar, e em função do DN do instrumento instalado e do rang da flange. Para maior informações consultar a folha do catalogo. - (2) para DN63

## RELAÇÃO PRESSÃO/TEMPERATURA PARA FLANGE EM MATERIAIS VARIADOS (conforme a norma ASME B16.5 - ISO 7005)

Tab. 5 - Classe 150 (PN 290 psi - PN 20 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	285	275	275	230	230	290	290
200	93	260	230	235	195	200	260	260
300	149	230	205	215	175	190	230	230
400	204	200	190	195	160	185	200	200
500	260	170	170	170	145	170	170	170
600	316	140	140	140	140	140	140	140
650	343	125	125	125	125	125	125	125
700	371	110	110	110	110	110	110	110
750	399	95	95	95	95	95	95	95
800	427	80	80	80	80	80	80	80

Tab. 6 - Classe 300 (PN 750 psi - PN 50 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	740	720	720	600	600	750	750
200	93	675	600	620	505	530	750	750
300	149	655	540	560	455	495	730	730
400	204	635	495	515	415	480	705	705
500	260	600	465	480	380	475	665	665
600	316	550	435	450	360	475	605	605
650	343	535	430	445	350	475	590	590
700	371	535	425	430	345	475	570	570
750	399	505	415	425	335	470	530	530
800	427	410	405	420	330	460	510	510

Tab. 7 - Classe 600 (PN 1500 psi - PN 110 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	1480	1440	1440	1200	1200	1500	1500
200	93	1350	1200	1240	1015	1055	1500	1500
300	149	1315	1080	1120	910	990	1455	1455
400	204	1270	995	1025	825	955	1410	1410
500	260	1200	930	955	765	950	1330	1330
600	316	1095	875	900	720	950	1210	1210
650	343	1075	860	890	700	950	1175	1175
700	371	1065	850	870	685	950	1135	1135
750	399	1010	830	855	670	935	1065	1065
800	427	825	805	845	660	915	1015	1015

Tab. 8 - Classe 900 (PN 2250 psi - PN 150 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	2220	2160	2160	1800	1800	2250	2250
200	93	2025	1800	1860	1520	1585	2250	2250
300	149	1970	1620	1680	1360	1485	2185	2185
400	204	1900	1490	1540	1240	1435	2115	2115
500	260	1795	1395	1435	1145	1435	1995	1995
600	316	1640	1310	1355	1080	1435	1815	1815
650	343	1610	1290	1330	1050	1435	1765	1765
700	371	1600	1275	1305	1030	1435	1705	1705
750	399	1510	1245	1280	1010	1405	1595	1595
800	427	1235	1210	1265	985	1375	1520	1520

Tab. 9 - Classe 1500 (PN 3750 psi - PN 260 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	3705	3600	3600	3000	3000	3750	3750
200	93	3375	3000	3095	2530	2640	3750	3750
300	149	3280	2700	2795	2270	2470	3640	3640
400	204	3170	2485	2570	2065	2390	3530	3530
500	260	2995	2330	2390	1910	2375	3325	3325
600	316	2735	2185	2255	1800	2375	3025	3025
650	343	2685	2150	2220	1750	2375	2940	2940
700	371	2665	2125	2170	1715	2375	2840	2840
750	399	2520	2075	2135	1680	2340	2660	2660
800	427	2060	2015	2110	1645	2290	2540	2540

Tab. 10 - Classe 2500 (PN 6250 psi - PN 420 bar)

Temperatura		Pressão (psi)						
°F	°C	AC	AISI 304	AISI 316	AISI 316L	Monel	Hast. B	Hast. C
-20÷100	-29÷38	6170	6000	6000	5000	5000	6250	6250
200	93	5625	5000	5160	4220	4400	6250	6250
300	149	5470	4500	4660	3780	4120	6070	6070
400	204	5280	4140	4280	3440	3980	5880	5880
500	260	4990	3880	3980	3180	3960	5540	5540
600	316	4560	3640	3760	3000	3960	5040	5040
650	343	4475	3580	3700	2920	3960	4905	4905
700	371	4440	3540	3620	2860	3960	4730	4730
750	399	4200	3460	3560	2800	3900	4430	4430
800	427	3430	3360	3520	2740	3820	4230	4230

Tab. 11 - CORROSÃO/MATERIAIS

Substância Corrosiva	Temp. °F	Temp. °C	Concentração	Aço Carbono	AISI 304	AISI 316	Bronze	latão	Monel 400	Níquel	Hastelloy B	Hastelloy C	Tantálo	PVC	Halar	Teflon	VITON	Fluorolube
Acetato de Amila	250	121,1	Toda	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	D	C	A	C	
Acetato de Etila	212	100	100	D	B	B	B	B	B	C	C	B	A	D	C	A	C	
Acetileno, Seco	400	204,4	100	A	A	A	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A	A	
Acetona	100	37,8	Toda	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A	C	
Ácido Acético	200	93,3	Toda	D	C	B	C	D	C	D	C	A	A	C	A	A	C	
Ácido Benzóico				D	D	B	C	C	B	B	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Bórico	212	100	Toda	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Brômico	212	100	Toda	D	D	D	D	D	D	D	B	D	A	B	A	A	A	
Ácido Butírico	212	100	Toda	D	C	B	C	D	B	C	B	A	A	C	A	A	C	
Ácido Cítrico	212	100	Toda	D	C	A	C	D	C	C	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Clorídrico	212	100	Toda	D	D	D	D	D	D	D	B	C	A	B	A	A	A	
Ácido Cloroacético	212	100	Toda	D	D	D	D	D	C	C	B	A	A	C	A	A	C	
Ácido Crômico	212	100	Toda	C	D	D	D	D	D	D	D	D	A	C	A	A	A	
Ácido Fluorídrico	212	100	Toda	D	D	D	C	D	B	D	B	B	D	C	A	A	C	
Ácido Fluorsilícico	75	23,9	10	D	B	B	C	C	A	B	B	A	C	A	A	A	B	
Ácido Fórmico	212	100	Toda	D	B	D	B	C	B	B	A	A	A	B	A	A	A	
Ácido Fosfórico	212	100	Toda	D	C	C	D	D	D	D	B	C	A	A	A	A	A	
Ácido Graxos	500	260	100	D	C	A	C	C	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Láctico	212	100	Toda	D	C	B	D	D	D	D	B	B	A	A	C	A	A	
Ácido Nítrico	75	23,9	Toda	D	A	A	D	D	D	D	D	B	A	A	A	A	A	
Ácido Nítrico	212	100	Toda	D	C	C	D	D	D	D	D	D	A	C	B	A	C	
Ácido Oxálico	212	100	Toda	D	D	D	B	C	B	C	B	B	A	A	A	A	A	
Ácido Pírico	212	100	Toda	D	B	B	D	D	D	D	D	B	A	C	A	A	A	
Ácido Sulfúrico	212	100	10	D	D	D	D	D	D	D	C	B	A	A	A	A	A	
Ácido Sulfúrico	212	100	<30	D	D	D	D	D	D	D	B	C	A	B	A	A	A	
Ácido Sulfúrico	212	100	100	D	D	D	D	D	D	D	B	B	A	C	A	A	A	
Ácido Sulfúrico , Fumegante	175	79,4	100	D	A	B	D	D	D	D	B	B	C	C	A	A	B	
Ácido Sulfuroso	212	100	Toda	D	C	C	C	C	C	C	B	B	A	A	A	A	A	
Ácido Tânico	212	100	Toda	C	B	B	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
Ácido Tartárico	212	100		D	A	A	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
Ácido Tricloroacético	212	100	Toda	D	D	D	D	D	B	C	B	B	A	D	C	A	C	
Água e Bauxita	212	100	Toda	B	B	A	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
Água Carbonada	212	100	Toda	D	A	B	B	D	C	C	A	A	A	A	A	A	A	
Água (desmineralizada)	212	100		C	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Água de Mar	75	23,9		D	C	C	D	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Águarrás	75	23,9	100	B	A	A	A	B	A	B	A	A	A	C	A	A	A	
Alcali	212	100	Toda	C	B	A	B	D	A	A	A	B	B	A	A	A	A	
Álcool Butílico	212	100		B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Álcool	212	100	Toda	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Amônia, Seca	600	315,6	100	A	A	A	D	D	A	A	A	A	C	A	A	A	C	
Anidrido Acético	175	79,4	Toda	D	D	B	D	D	C	C	B	A	A	D	A	A	C	
Anidrido Carbonico, Seco	100	37,8		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Anidrido ftálico	250	121,1	100	B	A	A	C	C	A	A	B	A	A	C	B	A	B	
Anilina	250	121,1	100	A	A	A	D	D	B	B	B	B	A	D	C	A	C	
Argônio	300	148,9	100	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Asfalto	250	121,1		B	B	A	B	B	A	A	B	A	A	B	A	A	A	
Atmosfera, Agrícola				C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Atmosfera, Industrial e Marinha				D	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Benzeno	212	100	Toda	B	B	B	A	B	A	A	B	B	A	C	C	A	B	
Benzidina				B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	C	A	A	B	
Bicarbonato de Sódio	212	100	20	B	A	A	B	B	A	A	B	B	A	A	A	A	A	
Bioxido de Cloro	150	65,6		D	D	D	D	D	D	D	B	B	A	D	B	A	B	
Bioxido de enxofre, Seco	500	260	100	B	B	B	C	D	B	B	B	B	A	A	A	A	C	
Bisulfato de Calcio	212	100	Toda	D	C	B	D	D	D	D	D	C	A	A	A	A	A	
Bisulfato de Sódio	212	100	<10	D	B	B	B	D	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
Bisulfito de Sódio	212	100	<40	D	D	C	C	C	B	C	C	B	A	A	A	A	A	
Borato de sódio	212	100	<50	B	B	C	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	
Bromo, Seco	125	51,7	100	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	D	A	A	A	
Bromobenzeno	212	100	100	C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	C	B	A	B	
Butano	212	100		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	

A = Ótimo  
 B = Discreto  
 C = Não aconselhado  
 D = Não Apto

Total resistência  
 Boa resistência  
 Baixa resistência  
 Baixíssima resistência

Corrosão < 0,05 milímetro/ano  
 Corrosão 0,05...0,5 milímetro/ano  
 Corrosão 0,5...1,27 milímetro/ano  
 Corrosão > 1,27 milímetro/ano

Esta tabela é um guia, para a escolha do material apto as condições do processo. (A espessura da membrana compreende entre 0,05 e 0,15 mm., em função do material escolhido e do tipo do separador. Consultar o nosso depto. técnico para maiores informações.)

Tab. 11 - CORROSÃO/MATERIAIS

Substância Corrosiva	Temp. °F	Temp. °C	Concentração	Aço Carbono	AlSI 304	AlSI 316	Bronze	latão	Monel 400	Níquel	Hastelloy B	Hastelloy C	Tântalo	PVC	Halar	Teflon	VITON	Fluorolube
Café	212	100	Toda	D	B	A	A	C	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Cal	212	100	Toda	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Carbonato de Sódio	212	100	<40	B	B	B	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Cerveja	70	21,1		C	C	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Chinina	212	100	100	D	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Cianeto de Sódio	212	100	10	B	A	A	D	D	D	D	B	C	A	A	A	A	A	A
Cloro, Seco	200	93,3	100	B	B	C	B	C	B	B	C	A	A	C	A	A	A	A
Cloro, Umido	200	93,3	Toda	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	C	A	A	A	A
Clorobenzeno	150	65,6	100	C	B	B	B	C	B	B	B	B	A	D	B	A	A	A
Clorofórmio, Seco	150	65,6	100	A	B	C	B	B	A	A	B	B	A	C	B	A	A	A
Cloretos	500	260		B	A	A	D	D	B	C	B	A	A	A	A	A	C	A
Cloreto de Alumínio	212	100	Toda	D	D	D	D	D	D	D	A	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Amônia	212	100	<40	D	D	C	C	D	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Cálcio	212	100	Toda	C	C	C	B	C	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Cobre	212	100	Toda	D	D	D	C	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
Cloreto de enxofre, Seco	212	100	100	D	B	C	C	C	C	B	C	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Estanho	125	51,7	Toda	D	D	D	D	D	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Etila, Seco	212	100		B	C	A	A	A	B	A	B	B	A	D	A	A	A	A
Cloreto de Hidrogeno	400	204,4		D	C	C	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Magnésio	212	100	<40	D	D	C	B	C	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A
Cloreto de Mercúrio	75	23,9	10	D	D	D	D	D	D	C	C	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Metile, Seco	212	100	100	A	B	A	A	B	B	B	B	B	A	D	A	A	A	A
Cloreto de Metileno	212	100	100	C	C	C	C	B	B	C	A	A	A	D	C	A	B	A
Cloreto de Níquel	212	100	<40	D	D	C	D	D	B	C	A	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Sódio	212	100	<40	C	C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto de Vinil	150	65,6	100	C	B	B	C	C	A	A	B	A	A	D	A	A	A	A
Cloreto de Zinco	212	100	<40	D	D	D	C	D	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto Férrico	150	65,6	<50	D	D	D	D	D	D	D	D	B	A	A	A	A	A	A
Cloreto Ferroso	212	100	<50	D	D	D	C	D	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A
Cola	300	148,9	Toda	C	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Colofonia	700	371,1	100	D	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Creosolo	212	100	Toda	B	A	A	B	C	B	B	B	A	A	D	A	A	A	A
Creosoto	212	100		B	B	B	B	C	B	B	B	A	A	D	A	A	A	A
Etano	212	100		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Etanol	212	100	Toda	B	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
Fenol	175	79,4	100	B	B	A	A	B	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A
Fluido siliconico	212	100	100	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fluor, Gas	300	148,9	100	D	A	A	C	C	A	A	C	B	D	B	A	A	C	A
Fluor, Liquido	75	23,9	100	D	A	A	B	C	A	A	C	B	C	B	B	A	C	A
Fluoruro de hidrogenio, Seco	200	93,3	100	C	B	B	C	C	B	B	C	B	C	A	A	A	C	A
Formaldeido	212	100	<50	D	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	B	A	B	A
Fosfato de Sódio (tribasico)	212	100	Toda	B	A	A	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	A	A
Gasolina	200	93,3		A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	B	A	A	A	A
Glicerina	212	100	Toda	B	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glicois Etilenico	212	100	Toda	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Glucose	300	148,9	Toda	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidrogênio	500	260		B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de Alumínio	212	100	Toda	B	B	B	B	B	B	B	C	B	A	A	A	A	B	A
Hidróxido de Amônia	212	100	Toda	B	B	B	D	D	D	D	B	B	D	A	A	A	B	A
Hidróxido de Cálcio	212	100	10	B	B	B	B	B	B	B	B	A	C	A	A	A	A	A
Hidróxido de Potássio	212	100	<50	D	B	B	D	D	A	A	B	C	D	A	A	A	C	A
Hidróxido de Sódio	180	82,2	<60	C	B	A	B	C	A	A	A	B	D	A	A	A	C	A
Hipoclorito de Cálcio	212	100	Toda	D	D	D	C	C	D	D	C	B	A	A	A	A	B	A
Hipoclorito de Sódio	75	23,9	10	D	D	D	D	D	D	D	C	A	A	A	A	A	A	A
Leite				D	A	A	B	C	C	A	B	B	A	A	A	A	A	A
Mercurio				A	A	A	D	D	C	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Nafta	75	23,9	100	B	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A
Naftalina	212	100	100	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A	C	A	A	A	A
Nitrato de Amônia	212	100	Tutte	D	C	B	D	D	D	D	C	B	A	A	A	A	C	A
Nitrato de Cobre	212	100	Tutte	D	B	B	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A

A = Ótimo

B = Discreto

C = Não aconselhado

D = Não Apto

Total resistência

Boa resistência

Baixa resistência

Baixíssima resistência

Corrosão < 0,05 milímetro/ano

Corrosão 0,05...0,5 milímetro/ano

Corrosão 0,5...1,27 milímetro/ano

Corrosão > 1,27 milímetro/ano

Esta tabela é um guia, para a escolha do material apto as condições do processo. (A espessura da membrana compreende entre 0,05 e 0,15 mm., e em função do material escolhido e do tipo do separador. Consultar onosso depto. técnico para maiores informações.)

Tab. 11 - CORROSÃO/MATERIAIS

Substância Corrosiva	Temp. °F	Temp. °C	Concentração	Aço Carbono	AISI 304	AISI 316	Bronzeo	latão	Monel 400	Níquel	Hastelloy B	Hastelloy C	Tantálo	PVC	Halar	Teflon	VITON	Fluorolube
Nitrato de Mercúrio	212	100	<60	D	B	B	D	D	D	D	B	C	A	A	A	A	A	A
Nitrato de Sódio	212	100	<50	B	A	A	C	C	B	B	C	B	A	A	A	A	A	B
Óleo Cru	300	148,9	Tutte	B	B	B	B	C	A	B	B	C	A	B	A	A	A	A
Óleo de Linhaça	75	23,9		A	A	A	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Óleo de Milho	500	260	Tutte	D	B	A	A	C	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Oxido de Carbono	300	148,9		A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Oxido de Etileno	75	23,9	100	B	A	B	D	D	B	B	A	A	A	C	B	A	A	C
Oxido de Magnésio	212	100	Tutte	B	B	B	A	B	B	A	B	B	D	A	A	A	A	A
Oxigênio	300	148,9	Tutte	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
Pasta de cimento	212	100	Toda	B	A	A	B	B	B	B	B	B	C	A	A	A	A	C
Peróxido de Hidrogênio	212	100	30	D	C	B	D	D	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A
Peróxido de Hidrogênio	212	100	100	D	C	C	D	D	C	C	D	C	A	A	A	A	A	A
Peróxido de Sodio	212	100	10	B	B	B	C	D	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Propano	300	148,9		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Querosene	300	148,9		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sal de Rochelle	212	100	100	D	B	B	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Sabão & Detergente	212	100	Tutte	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Silicato de Sódio	212	100	Tutte	B	A	A	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Solda Caustica	212	100	Tutte	C	C	C	D	D	B	B	B	C	D	A	A	A	A	C
Solda Caustica	212	100	<40	C	B	A	B	D	A	A	A	B	D	A	A	A	A	C
Sulfato de Alumínio	212	100	Tutte	D	D	A	C	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Amônia	212	100	<50	D	D	B	C	D	B	B	C	B	A	A	A	A	A	C
Sulfato de Cobre	212	100	<40	D	C	B	C	D	D	D	C	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Magnésio	212	100	<50	B	A	A	A	B	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Níquel	212	100		D	C	B	B	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Sódio	212	100	<50	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Zinco	212	100	<30	D	A	A	B	D	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Sulfato Férrico	150	65,6	10	D	B	A	D	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato Ferroso	212	100	Tutte	D	C	B	C	D	C	D	B	B	A	A	A	A	A	A
Sulfeto de Sódio	212	100	10	D	A	A	C	D	B	B	C	B	A	A	A	A	A	A
Sulfuro de Carbono	125	51,7		B	B	A	B	A	B	B	A	A	A	D	A	A	A	A
Solução cromática	212	100	Tutte	C	D	D	D	D	D	D	D	D	A	C	A	A	A	A
Solução de placa de cobre (ácida)	212	100	Tutte	D	C	B	D	D	B	B	C	C	A	A	A	A	A	A
Solução de placa de cobre (cianuro)	212	100	Tutte	B	A	A	D	D	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Solução de resina	150	65,6	Tutte	D	B	A	B	B	B	B	B	A	A	D	A	A	A	C
Tetracloroeto de Carbono, Seco	212	100	100	C	A	A	A	C	A	A	D	B	A	D	C	A	A	A
Tetracloroeto de Carbono, Umido	212	100		D	D	C	D	D	A	A	D	B	A	D	C	A	A	A
Tetracloroeto de Titânio, Seco	75	23,9	100	A	B	B	D	D	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Tolueno	212	100		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A	B	B
Tricloroetileno, Seco	300	148,9		B	B	B	B	B	A	A	B	A	A	D	D	A	A	A
Trióxido De enxofre, Secco	300	148,9		B	B	B	C	C	B	B	A	B	D	A	A	A	A	A
Uréia (1)	100	37,8	50	C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
Vapor	800	426,7		A	A	A	D	D	B	B	B	B	A	C	A	A	A	B
Verniz	250	121,1		A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A
Verniz & Solventi	200	93,3	Tutte	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	D	C	A	C	C
Whiskey(caldo)	212	100		C	A	A	B	B	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A

A = Ótimo  
 B = Discreto  
 C = Não aconselhado  
 D = Não Apto

Total resistência  
 Boa resistência  
 Baixa resistência  
 Baixíssima resistência

Corrosão < 0,05 milímetro/ano  
 Corrosão 0,05...0,5 milímetro/ano  
 Corrosão 0,5...1,27 milímetro/ano  
 Corrosão > 1,27 milímetro/ano

Esta tabela é um guia, para a escolha do material apto as condições do processo. (A espessura da membrana compreende entre 0,05 e 0,15 mm., em função do material escolhido e do tipo do separador. Consultar o nosso depto. técnico para maiores informações.)

(1) Para esta aplicação NUOVAFIMA desenvolveu um separador de fluido em materiais especiais, submetidos a prova de corrosão. Contactar o nosso Serviço Técnico para outras informações.

