



MATERIALES INDUSTRIALES DEL SURESTE, S.A. DE C.V.
 AV. HIDALGO 511, COL. LA LIBERTAD.
 PUEBLA, PUE.

TEL 01 (222) 1 41 31 00

FAX 01 (222) 1 41 31 04

ventasweb@materialesdelsureste.com

www.materialesdelsureste.com

ARREGLO DE MATERIALES (TRIM)

El arreglo de materiales está referido a las partes internas que están en contacto con el fluido, como son: asientos, compuerta (disco), vástago / pistón y casquillo.

Los materiales indicados para los asientos y la compuerta (disco) únicamente son para las áreas de sello, según se especifica en el Estándar API.

El trim UT (API No. 8) se suministra en forma estándar, para otros trims seleccionar los materiales de acuerdo a la tabla siguiente, o en su defecto, especificar claramente los materiales requeridos, el tipo de fluido a manejar, además de la presión y temperatura de trabajo.

Trim		Componente			Servicio recomendado
Walworth	API	Asiento	Compuerta (Disco)	Vástago Pistón Casquillo	
UT	8	Estelite No.6	13 %Cr. (Inox. 410)	13 %Cr. (Inox. 410)	Servicio general en agua, aceite y gas, vapor sobrecalentado hasta 399°C (750°F), vapor saturado, hidrocarburos pesados tales como: gasolina, queroseno, aceites lubricantes, aceites combustibles, gas, mezclas de aceites ácidos, fenol y vapores de hidrocarburos pesados hasta 399°C (750°F), este trim provee alta resistencia al desgaste de las áreas de sello debido a la abrasión y erosión provocado por el paso del fluido, también evita el desgaste y/o daño prematuro de las áreas de sello cuando se presenta el efecto "galling" (arrancamientos o rayaduras de materiales que tienen similitud en sus características químicas y físicas, en particular con una misma dureza).
AA	1	13 %Cr. (Inox. 410)	13 %Cr. (Inox. 410)	13 %Cr. (Inox. 410)	Servicio general en agua, aceite y gas, vapor sobrecalentado hasta 399°C (750°F), vapor saturado, hidrocarburos pesados tales como: gasolina, queroseno, aceites lubricantes, aceites combustibles, gas, mezclas de aceites ácidos, fenol y vapores de hidrocarburos pesados hasta 399°C (750°F).
HF	5	Estelite No. 6	Estelite No. 6	13 %Cr. (Inox. 410)	Manejo de vapor sobrecalentado hasta 538°C (1000°F), hidrocarburos pesados tales como: gasolina, queroseno, aceites lubricantes, aceites combustibles, gas, mezclas de aceites ácidos, fenol y vapores de hidrocarburos pesados hasta 538°C (1000°F), excelente resistencia a fluidos abrasivos y corrosivos.
1HF	-	Estelite No. 21	Estelite No. 21	(Inox. 316)	Manejo de vapor sobrecalentado hasta 538°C (1000°F), hidrocarburos pesados tales como: gasolina, queroseno, aceites lubricantes, aceites combustibles, gas, mezclas de aceites ácidos, fenol y vapores de hidrocarburos pesados hasta 538°C (1000°F), excelente resistencia a fluidos abrasivos y corrosivos.
304	2	Inox. 304	Inox. 304	Inox. 304	Manejo de fluidos moderadamente corrosivos como: ácidos orgánicos, acéticos y fosfóricos, sales alógenas, agua marina, agua de minas y soluciones alcalinas, hasta una temperatura de 427°C (800°F), manejo de fluidos a bajas temperaturas.
4HF	-	Estelite No. 6	Inox. 304	Inox. 304	Manejo de fluidos moderadamente corrosivos como: ácidos orgánicos, acéticos y fosfóricos, sales alógenas, agua marina, agua de minas y soluciones alcalinas; hasta una temperatura de 427°C (800°F), manejo de fluidos a bajas temperaturas, este trim provee alta resistencia al desgaste de las áreas de sello debido a la abrasión y erosión provocado por el paso del fluido, también evita el desgaste y/o daño prematuro de las áreas de sello cuando se presenta el efecto "galling".
316	10	Inox. 316	Inox. 316	Inox. 316	Manejo de fluidos corrosivos como: ácidos orgánicos, acéticos y fosfóricos, sales alógenas, agua marina, agua de minas y soluciones alcalinas; hasta una temperatura de 427°C (800°F), manejo de fluidos a bajas temperaturas.
3HF	12	Estelite No. 6	Inox. 316	Inox. 316	Manejo de fluidos moderadamente corrosivos como: ácidos orgánicos, acéticos y fosfóricos, sales alógenas, agua marina, agua de minas y soluciones alcalinas; hasta una temperatura de 427°C (800°F), manejo de fluidos a bajas temperaturas, este trim provee alta resistencia al desgaste de las áreas de sello debido a la abrasión y erosión provocado por el paso del fluido, también evita el desgaste y/o daño prematuro de las áreas de sello cuando se presenta el efecto "galling".
AAA	6	Monel	13 %Cr. (Inox. 410)	13 %Cr. (Inox. 410)	Servicio general en agua, aceite y gas, vapor sobrecalentado hasta 399°C (750°F), vapor saturado, hidrocarburos ligeros tales como: gasolina ligera, propano, butano, metano, exano, etóctera y vapores de hidrocarburos ligeros hasta 399°C (750°F).
A	9	Monel	Monel	Monel	Manejo de fluidos corrosivos como: ácido sulfúrico diluido, ácido clorhídrico diluido, ácido fluorhídrico, alcalis sustancias orgánicas, soluciones no oxidantes, soluciones salinas, salmuera, agua de mar, productos alimenticios servicio en donde no se requiere la prevención de contaminación de cobre, procesos de alquienización para producción de numerosas mezclas de alto octanaje para gasolinas de aviación y combustibles de motores.
HC	-	Hastelloy C	Hastelloy C	Hastelloy C	Manejo de fluidos corrosivos como: ácido sulfúrico, ácido acético, ácido nítrico diluido y concentrado ácido hidrociorhídrico, ácido láctico diluido, ácido hidrobromhídrico diluido, agua con sales oxidantes, acetildehidros hidróxido de amonio mercurio, soluciones con nitrato de plata, hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio, soluciones con sulfato de cobre, soluciones salinas, salmuera y agua de mar.

Válvulas de Acero Forjado
 Materiales Industriales del Sureste, S.A. De C.V.



MATERIALES INDUSTRIALES DEL SURESTE, S.A. DE C.V.
 AV. HIDALGO 511, COL. LA LIBERTAD.
 PUEBLA, PUE.
 TEL 01 (222) 1 41 31 00
 FAX 01 (222) 1 41 31 04
ventasweb@materialesdelsureste.com
www.materialesdelsureste.com

TIPOS DE MATERIALES

CUERPO, BONETE Y TAPA
 COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS

ELEMENTO Y PROPIEDADES	ACERO AL CARBÓN		ACERO ALEADO							ACERO INOXIDABLE	
	ASTM-105	ASTM-A350 LF2 CLASE 1	ASTM-A350 LF3	ASTM-A182 F1	ASTM-A182 F5	ASTM-A182 F5A	ASTM-A182 F9	ASTM-A182 F11 CLASE 2	ASTM-A182 F22 CLASE 3	ASTM-A182 F304 F304L	ASTM-A182 F316 F316L
CARBONO	0.22*	0.30	0.20	0.28	0.15	0.25	0.15	0.10-0.20	0.05-0.15	0.035	0.035
MANGANESO	0.60-1.05	0.60-1.35	0.90	0.60-0.90	0.30-0.60	0.60	0.30-0.60	0.30-0.80	0.30-0.60	2.00	2.00
FÓSFORO	0.04	0.035	0.035	0.045	0.03	0.040	0.030	0.040	0.040	0.045	0.045
AZUFRE	0.05	0.040	0.040	0.045	0.03	0.03	0.030	0.040	0.040	0.030	0.030
SILICIO	0.10-0.35	0.15-0.30	0.20-0.35	0.15-0.35	0.50	0.50	0.50-1.00	0.50-1.00	0.50	1.00	1.00
NIQUEL	0.40	0.40	3.30-3.70	-	0.50	0.50	-	-	-	8.0-11.0	10.0-14.0
CROMO	0.30	0.30	0.30	-	4.00-6.00	4.00-6.00	8.0-10.0	1.00-1.50	2.00-2.50	18.0-20.0	16.0-18.0
MOIBDENO	0.12	0.12	0.12	0.44-0.65	0.44-0.65	0.44-0.65	0.90-1.10	0.44-0.65	0.87-1.13	-	2.0-3.0
COBRE	0.40	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-
COLUMBIO	0.02	0.02	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
VANADIO	0.03	0.03	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
NITRÓGENO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESFUERZO DE TENSION PSI MIN.	70	70.95	70-95	70	70	90	85	70	75	75	75
ESFUERZO DE CEDENCIA, PSI MÍN.	36	36	37.5	40	40	65	55	40	45	30	30
ELONGACIÓN IN 2" % MIN.	22	22	22	20	20	22	20	20	20	30	30
REDUCCIÓN DE ÁREA, % MIN.	30	30	35	30	35	50	40	30	30	50	50
RESISTENCIA AL IMPACTO LB-PIE MIN.	-	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-
DUREZA (HB) MAX.	187	197	197	143-192	143-217	187-248	179-217	143-207	156-207	-	-
SERVICIO RECOMENDADO	PARA SERVICIO HASTA 800°F	PARA SERVICIO EN TEMPERATURA HASTA -50°F	PARA SERVICIO EN TEMPERATURA HASTA -150°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F	PARA SERVICIOS HASTA 1100°F	PARA SERVICIOS HASTA 1100°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F	PARA SERVICIOS HASTA 1000°F

NOTAS:
 1.- EL PORCENTAJE (%) INDICADO DE LOS ELEMENTOS ES MÁXIMO, EXCEPTO CUANDO SE INDICAN LOS RANGOS.
 * REQUISITO REQUERIDO Y ESPECIFICADO POR WALWORTH.

MATERIALES DE LOS INTERIORES DISCO (CUÑA), PISTÓN, ASIENTOS, VÁSTAGO

ELEMENTO QUÍMICO	ASTM-A276 410	ASTM-A217 CA15	ASTM-A276 304	ASTM-A276 316	ASTM-B574 HASTELLOY C N10276	ASTM B164 MONEL 4405	ASME SFA-5.13 CoCr-A Stellite No. 6 (ST 6)
	CARBONO	0.15	0.15	0.08	0.08	0.01	0.3
MANGANESO	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.0	2.00
FÓSFORO	0.040	0.040	0.045	0.045	0.04	-	-
AZUFRE	0.030	0.040	0.030	0.030	0.03	0.025-0.060	-
SILICIO	1.00	1.50	1.00	1.00	0.08	0.5	2.00
NIQUEL	-	1.00	8.00-10.50	10.00-14.00	REMANENTE	63.0 MIN	3.00
CROMO	11.50-13.50	11.5-14.00	18.00-20.00	16.00-18.00	14.5-16.5	-	25.00-32.00
MOIBDENO	-	0.50	-	2.00-3.00	15.0-17.0	-	1.00
COBRE	-	-	-	-	-	28.0-34.0	-
COBALTO	-	-	-	-	2.50	-	REMANENTE
COLUMBIO	-	-	-	-	-	-	-
TUNGSTENO	-	-	-	-	3.00-4.50	-	3.00-6.00
VANADIO	-	-	-	-	0.35	-	-
NITRÓGENO	-	-	0.10	0.10	-	-	-
FERRO	-	-	-	-	4.00-7.00	2.5	5.00

NOTAS:
 1.- EL PORCENTAJE (%) INDICADO DE LOS ELEMENTOS ES MÁXIMO, EXCEPTO CUANDO SE INDICAN LOS RANGOS.

Válvulas de Acero Forjado
 Materiales Industriales del Sureste, S.A. De C.V.