

# INSTALACIÓN EN BOMBAS Y VÁLVULAS DE LAS EMPAQUETADURAS MONTERO



1. Quitar la vieja empaquetadura y limpiar el eje y la caja de posibles residuos.
2. Elija la empaquetadura más acorde a cada servicio y escoja cuidadosamente la sección de la empaquetadura.
3. La mejor manera de cortar la empaquetadura es sobre un mandrino. Envuelva la empaquetadura sobre uno del tamaño adecuado o use cortador de anillos de empaquetadura MONTERO.
4. Cuidadosamente inserte cada anillo en la caja (un anillo cada vez) apretando de uno en uno y superponiendo las uniones de los anillos un mínimo de 90 grados.
5. Después de que el último anillo ha sido instalado, apriete de manera controlada no dañando la empaquetadura por sobre-apriete, controle la posición correcta del anillo linterna.
6. Ajuste de la empaquetadura para bombas: Permita a la empaquetadura fugas libremente y ciérrela apretando el prensaestopa hasta un nivel de aproximadamente una gota minuto, o el nivel tolerable del componente.
7. Ajuste de la empaquetadura para válvulas: Consulte al fabricante de la empaquetadura o al responsable del mantenimiento sobre porcentaje de compresión o apriete.
  - 7.1. Comprima la empaquetadura hasta un 30 % del apriete total.
  - 7.2. Abra y cierre la válvula y aplique el apriete total mientras la válvula está en posición cerrada.
  - 7.3. Repita el paso 2, tres o cuatro veces.

**LONGITUDES**

pulgadas	milímetros
1/8	3
5/32	4
3/16	5
6	6
1/4	6,35
5/16	8
3/8	9,5
7/16	11
1/2	12
9/16	12,7
14	14
5/8	16
1 1/16	18
3/4	19
13/16	20
7/8	22
1	25
	28
	30

**PRESIONES**  
1 psi = 1 libra por pulgada<sup>2</sup> = 0,07 kilogramos por cm<sup>2</sup>  
1 bar = 1 kilogramo por cm<sup>2</sup> = 14,22 psi

**TEMPERATURA**  
°C = (°F - 32) / 1,8  
°F = 32 + (°C x 1,8)

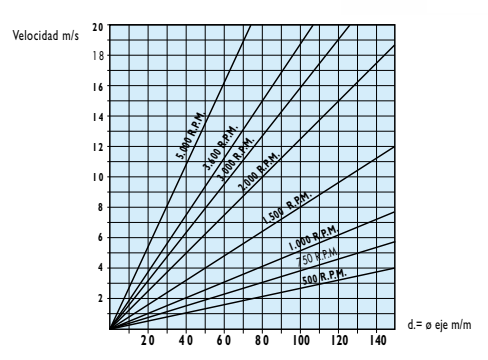
**VELOCIDAD**  
1 metro/segundo = 195 pies/minuto

**TOLERANCIA (+/-)**

	"	mm
<1/4	<6,35	1/64 0,4
(>1/4-<1")	6,35 a 25,4	1/32 0,8
>1"	>25,4	1/16 1,6

TOLERANCIA PESO +/-10%

## DATOS TECNICOS



## TIPOS DE TRENZADOS



## DIFERENTES PRODUCTOS DE ESTANQUEIDAD



# EMPAQUETADURAS PARA BOMBAS Y VÁLVULAS

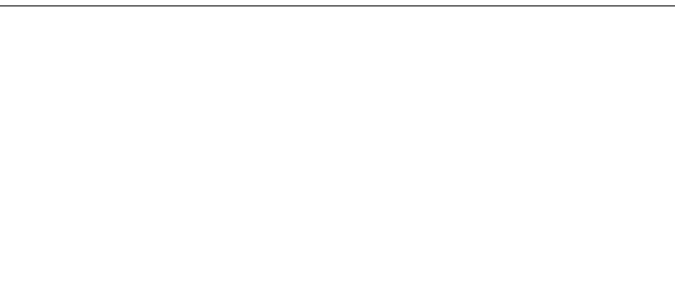


Certificado N° SGI 1198067

Diciembre 2013



**MONTERO FyE, S.A.**  
**Edificio Innobak**  
 C/Ugartebeitia, nº 7 - 2ª Planta Dpto. 8 - 48903 Baracaldo  
 Tel. +34 94 418 00 11 - Fax: +34 94 418 91 83  
 email: access@monterofye.com - www.monterofye.com



Los datos contenidos en este catálogo, sirven como guía para la elección de las empaquetaduras adecuadas a las diferentes condiciones de trabajo. Por tanto no se aceptará ninguna reclamación de garantía.



## ANILLOS PARA VÁLVULAS Y SELLADO DE EQUIPOS

### SET DE ANILLOS MG 420+ AGK

El conjunto de anillos preformados de grafito mineral puro expandido combinados con trenza de **MG-420** en cabeza y fondo, consigue el mejor conjunto de sellado de válvulas en una amplísima gama de presiones y temperaturas. Disponible en varias calidades: industrial, nuclear y con inhibidor de corrosión. **GRAFOIL' GTB, GTJ y GTX** marca **GRAFTECH**. Conjunto adecuado para fabricantes de válvulas; posibilidad de suministrar en diferentes secciones y densidades.

### ECOGRAFLEX

**Ecograflex** es un conjunto de anillos conformados, fabricados de grafito mineral expandido (99.9%) con inhibidor de corrosión, combinado con tres diferentes empaquetaduras dando como resultado tres diferentes sistemas de sellado para válvulas con los que poder solucionar los problemas de trabajos a temperaturas criogénicas, condiciones de altas temperaturas de trabajo, trabajos con productos químicos (ácidos y álcalis) y regulaciones medioambientales como las emisiones fugitivas o de Cl-F-.

La geometría, su forma y densidad de los distintos anillos de estos conjuntos hacen de **Ecograflex** un sistema de sellado para válvulas y equipos que cumple las mas rigurosas restricciones de **emisiones fugitivas**, además su diseño ha sido concebido para reducir al máximo el rozamiento con el vástago.

**Ecograflex X 1000 R.** Combina GRAFOIL® GTX (Shell MESC SPE 85/203) y MG 1000 R la nueva empaquetadura que garantiza máxima estanqueidad (en proceso de certificación TA LUFT).

**Ecograflex 780 R.** Combina Grafoil y MG-780R, minimiza las emisiones, diseñada para trabajar tanto en servicios criogénicos como a altas temperaturas (certificada según la prueba de fuego API 589-607).

**Ecograflex 420** Combina Grafoil y MG-420 para servicios alta presión, permitiendo un control de emisiones óptimo de los equipos.

**Ecograflex 250** Combinación de Grafoil y MF-250, especial para alquilación y para productos químicos.



### MG-974

T(°C)	300
P(Bar)	150 75 40
V(m/sg)	1.5 2 30
pH	1-13

Empaquetadura mixta fabricada con hilos minerales especiales de alta lubricación y resistencia química, reforzados en las esquinas con filamentos sintéticos fenólicos de alta resistencia a la abrasión y gran tenacidad. La empaquetadura **MG-974** tiene una gran lubricación y gran resistencia mecánica, permitiendo su uso en equipos a altas revoluciones y alta presión, siendo sus ventajas principales, su buen funcionamiento en la mayoría de los servicios, la reducción de stock de almacén al ser prácticamente universal y la disminución en tiempo de parada por su alto rendimiento y fácil instalación.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
6	0,5	12	Diag. 3 vis
8	1	17	
10	1	15	
12	1	6,5	Diag. 4 vis
14	2	10	
16	2	7,5	Diag. 4 vis
19	3	8,5	
22	3	6,5	Diag. 4 vis
25	3	5,5	

### MF-250

T(°C)	270
P(Bar)	100 100 50
V(m/sg)	1 2 15
pH	0-14

Empaquetadura de filamentos de PTFE puro impregnados con PTFE y lubricantes especiales para facilitar la puesta en marcha. Esta empaquetadura está recomendada para servicios donde se requiera una alta resistencia contra el ataque químico. Filamentos y lubricantes con certificado **FDA** para uso en contacto con alimentos y productos farmacéuticos.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	33	Diag. 2 vis
5	1	25	
6	1	15	Diag. 3 vis
8	2	19	
10	2	13	Diag. 3 vis
12	2	9	
14	1	11	Diag. 4 vis
16	4	10	
19	5	9	Diag. 4 vis
22	5	7	
25	5	4	Diag. 4 vis

### MS-315

T(°C)	270
P(Bar)	250 200 80
V(m/sg)	1,5 2 15
pH	2-12

Empaquetadura fabricada a partir de filamentos de aramida impregnados con PTFE y lubricados. Trenza de muy alta resistencia mecánica, por lo que hay que seguir cuidadosamente las instrucciones de la instalación, para evitar que dañe el eje de la bomba. Diseñada para su uso en instalaciones con medios agresivos, sólidos en suspensión y altas presiones.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	40	Diag. 2 vis
5	1	28	
6	1	20	Diag. 3 vis
8	2	23,5	
10	2	15,5	Diag. 3 vis
12	2	10	
14	4	16	Diag. 4 vis
16	4	11	
19	5	10	Diag. 4 vis
22	5	8	
25	5	6	Diag. 4 vis

### MF-360

T(°C)	270
P(Bar)	150 125 70
V(m/sg)	2 3 9
pH	1-13

Empaquetadura fabricada con filamento sintético de alta calidad impregnada con PTFE y lubricantes especiales. Es una empaquetadura con un bajo coeficiente de fricción, con una gran flexibilidad y adaptabilidad. Tiene excelente comportamiento con productos abrasivos.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	50	Diag. 2 vis
5	1	33	
6	1	16	Diag. 3 vis
8	2	25	
10	2	22	Diag. 3 vis
12	2	11	
14	4	16	Diag. 4 vis
16	4	12,5	
19	5	12	Diag. 4 vis
22	5	9	
25	5	7	Diag. 4 vis

### MF-260

T(°C)	270
P(Bar)	250 250 20
V(m/sg)	2 3 25
pH	0-14

Empaquetadura fabricada con hilos de PTFE de primera calidad con alto contenido de grafito encapsulado. El alto contenido de grafito le permite trabajar en velocidades elevadas y el PTFE base de sus hilos le da una gran resistencia química. Empaquetadura de extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	33	Diag. 2 vis
5	1	28	
6	1	16,5	Diag. 3 vis
8	2	19	
10	2	13	Diag. 3 vis
12	2	10	
14	4	14	Diag. 4 vis
16	4	11	
19	5	10	Diag. 4 vis
22	5	8	
25	5	5,5	Diag. 4 vis

### MF-940

T(°C)	270
P(Bar)	200 150 60
V(m/sg)	2 3 20
pH	1-13

Empaquetadura obtenida trenzando filamentos fenólicos impregnados con PTFE hilo a hilo en los laterales de la trenza, combinados con filamentos de PTFE con grafito en el centro. Los filamentos sintéticos le confieren una buena resistencia mecánica sin ser agresivos con el eje y el PTFE con grafito asegura buena resistencia química, con dispersión de calor. Empaquetadura muy flexible de uso universal para bombas.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
6	1	22	Diag. 3 vis
8	2	23,5	
10	2	15	
12	2	9,5	Diag. 4 vis
14	4	10	
16	4	14,5	Diag. 4 vis
19	5	8,5	
22	5	7,5	Diag. 4 vis
25	5	6,5	

### MF-261

T(°C)	270
P(Bar)	200 200 20
V(m/sg)	2 3 20
pH	0-14

Empaquetadura fabricada con hilos de PTFE de alta calidad con alto contenido de grafito encapsulado. Excelente empaquetadura para Bombas y válvulas, de extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad que permite una solución fiable a los problemas de estanqueidad.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	37	Diag. 2 vis
5	1	25	
6	1	15,5	Diag. 3 vis
8	2	19	
10	2	13	Diag. 3 vis
12	2	8,5	
14	4	12,5	Diag. 4 vis
16	4	10	
19	5	8,5	Diag. 4 vis
22	5	7,5	
25	5	5	Diag. 4 vis

### MS-360

T(°C)	270
P(Bar)	250 200 80
V(m/sg)	2 3 20
pH	2-14

Empaquetadura fabricada con hilos de PTFE con grafito encapsulado con PTFE y filamentos de aramida en los laterales. Es una empaquetadura con un bajo coeficiente de fricción, con una gran flexibilidad y adaptabilidad. Tiene excelente comportamiento con productos abrasivos.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
6	1	16	Diag. 3 vis
8	2	23	
10	2	14,5	Diag. 3 vis
12	2	9	
14	4	13	Diag. 4 vis
16	4	11	
19	5	10	Diag. 4 vis
22	5	7,5	
25	5	6,5	Diag. 4 vis

### MG-780

T(°C)	-200 +650
P(Bar)	310 50 20
V(m/sg)	0,5 1 10
pH	0-14

Empaquetadura fabricada de grafito mineral puro expandido de la más alta calidad con inhibidor de corrosión, ofreciendo una alta flexibilidad, compresibilidad y auto lubricación siendo prácticamente incombustible y compatible con la mayoría de los fluidos pudiendo ser usada en multitud de aplicaciones y servicios tanto bomba y válvulas. También disponible en acabado e impregnación de PTFE Ref **MG 780 P.**

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	0,5	24	Diag. 2 vis
5	0,5	15	
6	0,5	11	Diag. 2 vis
8	1	12	
10	1	8	Diag. 3 vis
12	1	6	
14	2	8	Diag. 4 vis
16	2	6	
19	3	7	Diag. 4 vis
22	3	5	
25	3	4	Diag. 4 vis

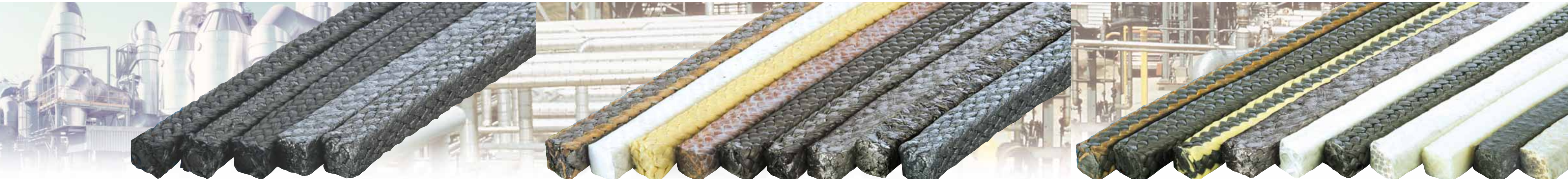
### MF-350

T(°C)	270
P(Bar)	100 80 50
V(m/sg)	2 3 12
pH	2-12

Empaquetadura fabricada con filamentos de vidrio tipo "E" que son impregnados con PTFE y lubricados individualmente. Después de trenzada, se impregna con PTFE exteriormente. Esta empaquetadura es una alternativa económica a las antiguas trenzas de amianto con PTFE.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	1	28,5	Diag. 2 vis
5	1	25	
6	1	13	Diag. 3 vis
8	2	17,5	
10	2	12	Diag. 3 vis
12	2	8,5	
14	4	12,5	Diag. 4 vis
16	4	9,5	
19	5	8	Diag. 4 vis
22	5	6	
25	5	5	Diag. 4 vis



MG-520 MG-420 MG-410 MG-880 R MG-787

MG-974 MF-250 MS-315 MF-360 MF-260 MG-980 MG-780 C MG 880 R MG-1000 R

MF-940 MF-261 MS-360 MG-780 MF-350 MF-262 MS-320 MF-355 MF-333 MF-357 MF-333 MV-500

### MG-520

T(°C)	700
P(Bar)	200 100 50
V(m/sg)	1 3 30
pH	0-14

Fabricada con hilos de filamento continuo de grafito sintético puro, que contienen grafito en polvo. La alta pureza de grafito de esta trenza, le permite trabajar en condiciones máximas de velocidad y temperatura.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	0,5	33	Diag. 2 vis
5	0,5	25	
6	0,5	16,5	Diag. 3 vis
8	1	20	
10	1	12	Diag. 4 vis
12	1	8	
14	2	12,5	Diag. 4 vis
16	2	9	
19	3	10	Diag. 4 vis
22	3	7,5	
25	3	6	Diag. 4 vis

### MG-420

T(°C)	600
P(Bar)	200 100 50
V(m/sg)	1,5 2 25
pH	0-14

Empaquetadura fabricada con hilos de filamento continuo de grafito sintético puro, que contienen grafito en polvo. La alta pureza de grafito de esta trenza, le permite trabajar en condiciones máximas de velocidad y temperatura.

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	0,5	33	Diag. 2 vis
5	0,5	25	
6	0,5	12,5	Diag. 3 vis
8	1	18	
10	1	12	Diag. 4 vis
12	1	8	
14	2	12,5	Diag. 4 vis
16	2	9,5	
19	3	10	Diag. 4 vis
22	3	7,5	
25	3	6	Diag. 4 vis

### MG-410

T(°C)	550
P(Bar)	200 100 50
V(m/sg)	1,5 1,5 20
pH	0-14

Empaquetadura de fibra de carbón de alta calidad con una impregnación especial de polvo de grafito para prevenir la absorción y con una excelente elasticidad y una buena adaptabilidad a la caja. Trenza utilizada en bombas centrífugas y de alimentación de caldera, agitadores, vástagos de válvulas "bola", "globo" y "compuerta".

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	0,5	36	Diag. 2 vis
5	0,5	22	
6	0,5	16	Diag. 3 vis
8	1	17	
10	1	11	Diag. 4 vis
12	1	8	
14	2	11,5	Diag. 4 vis
16	2	9	
19	3	9,5	Diag. 4 vis
22	3	7	
25	3	5,5	Diag. 4 vis

### MG-780 R

T(°C)	-200 a +650
P(Bar)	310
V(m/sg)	1,5 1,5 20
pH	0-14

Empaquetadura trenzada de hilos de grafito mineral expandido con base de inserción de inconel de 0,1 m/m, que combina las excepcionales propiedades del grafito mineral, con las ventajas de simplicidad de uso y reducción de stocks de las empaquetaduras trenzadas. La empaquetadura **MG-780 R** lleva incorporado inhibidor de corrosión y posee el certificado de prueba de fuego (**Fire Safe test approval API 607: 589**). También puede suministrarse con lubricación SM. **MG 780 RSM.**

#### FORMA DE SUMINISTRO

mm.	Kgs. caja	mt/caja ap.rox.	Tipo de Trenzado
4	0,5	20	Diag. 2 vis
5	0,5	15	
6	0,5	11,5	Diag. 3 vis
8	1	15,5	
10	1	10	Diag. 4 vis
12	1	7	
14	2	10	Diag. 4 vis
16	2	8,5	
19	3	9,5	Diag. 4 vis
22	3	7	
25	3	4	Diag. 4 vis