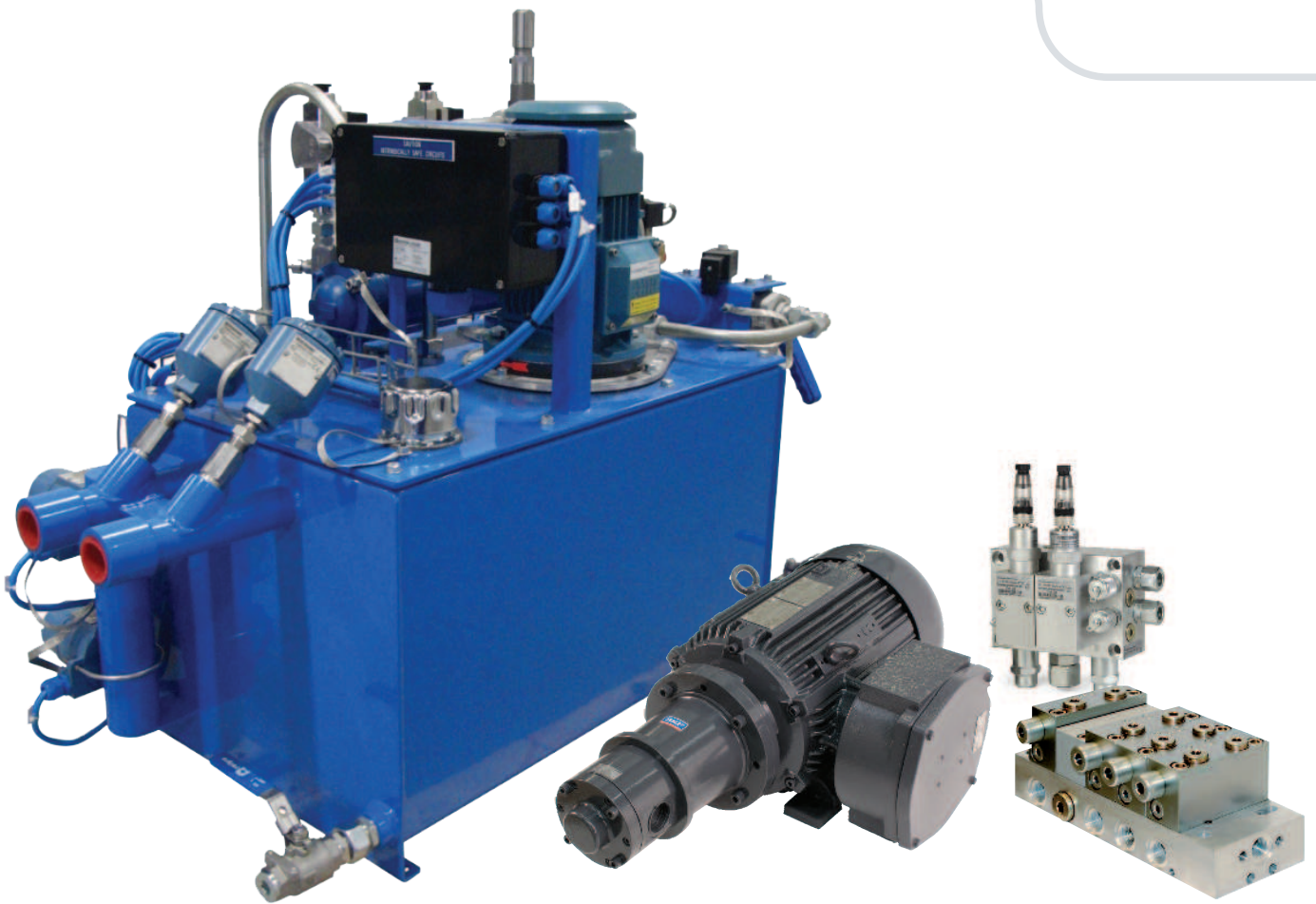


Seguridad confiable en entornos explosivos

Cartera de productos SKF CircOil EEX para usar en atmósferas explosivas con gases y polvos



Refrigerar, lubricar y eliminar partículas con un solo sistema

Los sistemas SKF CircOil hacen circular el aceite para lubricar y refrigerar los rodamientos en muchas aplicaciones industriales. También eliminan de manera eficiente la suciedad, el agua y las partículas de aire. Este efecto de refrigeración pasa a ser especialmente importante en las atmósferas explosivas.

La fricción, el desgaste y la contaminación pueden dar lugar a sobrecalentamiento y fallas de los rodamientos. Esto crea una potencial fuente de ignición y, por ende, una zona de riesgo.

Es por ello que SKF ofrece una gama de sistemas y componentes CircOil EEX que ayudan a garantizar una seguridad confiable en sus operaciones. Todos los productos fueron diseñados para proporcionar un alto grado de seguridad en atmósferas explosivas con gases y polvos.

Funcionamiento confiable en entornos difíciles

Los gases, nieblas, vapores o polvos combustibles en el aire pueden crear atmósferas explosivas. Combinados con una fuente de ignición, como puede ser un rodamiento sobrecalentado, pueden producir explosiones desastrosas con daños de importancia, lesiones o incluso la pérdida de la vida.

La Directiva Europea ATEX 2014/34/UE especifica los requisitos y el uso previsto de los productos para garantizar operaciones seguras en atmósferas potencialmente explosivas. Para cumplir completamente con la directiva europea, los productos SKF se diseñan de manera específica, se analizan como potenciales fuentes de ignición y se someten a pruebas exhaustivas.

Áreas de aplicación con gases o polvos explosivos:

- Industria del petróleo y el gas
- Generación de energía
- Industria química y farmacéutica
- Alimentos y bebidas
- Agricultura
- Aguas residuales
- Industria naval
- Industria pesada
- Industria de las máquinas herramienta
- Industria maderera

Sistema de lubricación modular para cumplir los requisitos del cliente

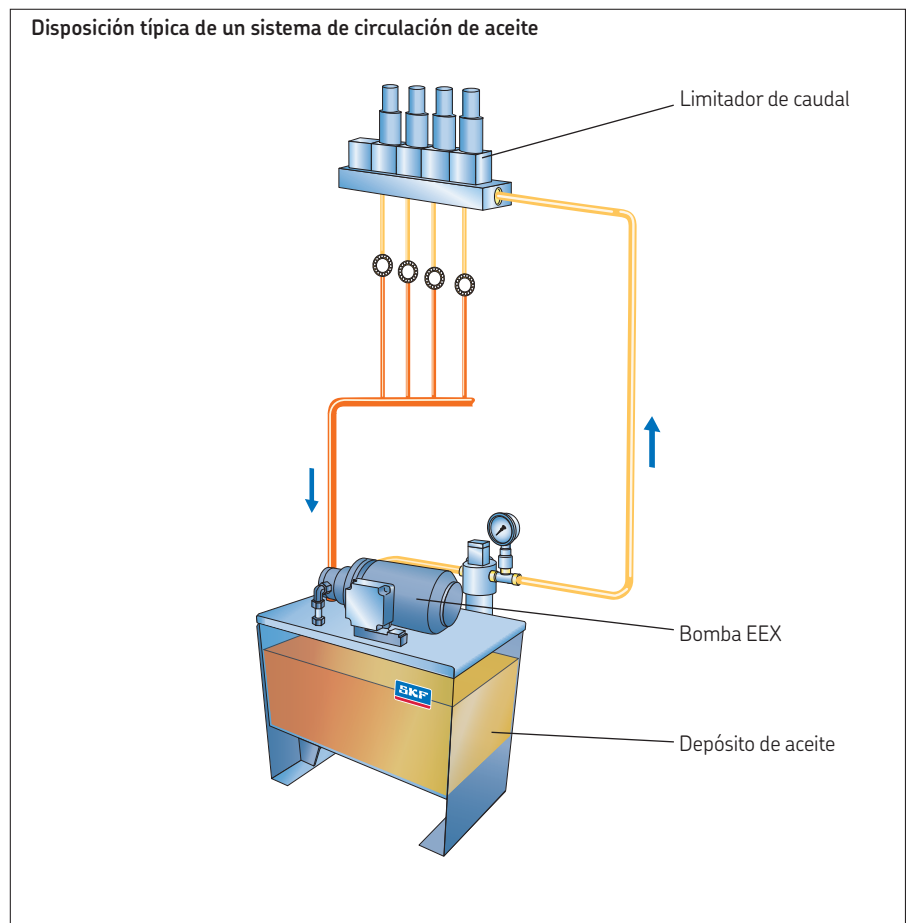
Las soluciones de lubricación SKF CircOil ofrecen nuevas oportunidades para aumentar la rentabilidad, al reducir los costos de funcionamiento de la maquinaria, mejorar la confiabilidad y seguridad, ampliar los intervalos de mantenimiento y optimizar los recursos de mano de obra.

Los sistemas SKF CircOil EEX incluyen una amplia gama de soluciones llave en mano y personalizadas para caudales de entre 0,1 y 3 000 l/min. Su mantenimiento es sencillo y cuentan con un diseño modular que puede ampliarse fácilmente. Nuestro diseño patentado de tanque con la tecnología de separador de placas SKF aumenta la eficiencia de funcionamiento hasta un 90%. Los caudales pueden controlarse de forma visual o electrónica. Están disponibles sistemas de monitoreo para un enfoque de mantenimiento predictivo.

Beneficios:

- Funcionamiento seguro en entornos explosivos
- Lubricación y refrigeración eficiente
- Aumento de la confiabilidad de la máquina y reducción de las paradas
- Muchas soluciones personalizables disponibles
- Distribución de lubricante a demanda
- Opciones eficaces de monitoreo visual y electrónico
- Mayor vida útil del aceite gracias al diseño patentado de extracción de aire
- Reducción de los costos de compra, manipulación y eliminación de aceite

Disposición típica de un sistema de circulación de aceite



Eficacia demostrada en atmósferas explosivas

Soporte de ingeniería a nivel mundial

Los sistemas SKF CircOil EEX proporcionan capacidades de lubricación y refrigeración. Pueden personalizarse y cumplir con las normativas locales de seguridad y restricciones medioambientales.

El diseño es responsabilidad de nuestros ingenieros de aplicaciones de SKF, que le brindan el conocimiento de un líder del mercado. Décadas de experiencia en sistemas de circulación de aceite y soluciones ATEX le garantizan un funcionamiento seguro de su maquinaria. Nuestros ingenieros diseñan productos que resuelven los problemas reales cotidianos de los clientes. Como resultado, entendemos los retos de su industria y lo asesoramos para encontrar la solución de lubricación correcta. De este modo, lo ayudamos a hacer más seguros los procesos y aumentar la eficiencia operativa.

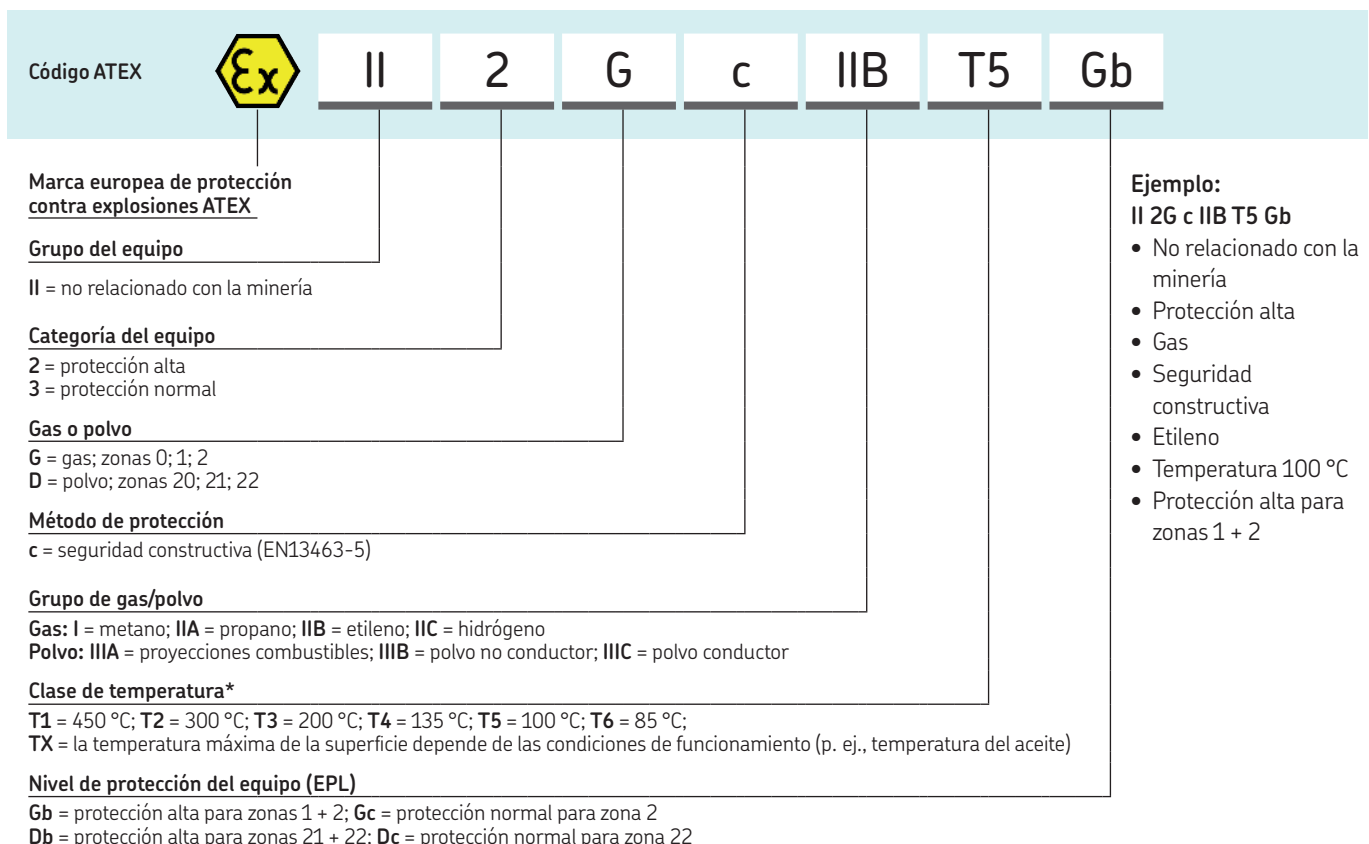
Gama completa de servicios de lubricación

- Gestión de la lubricación SKF
- Auditorías y consultoría en lubricación
- Análisis y pruebas de lubricantes
- Cálculos del retorno de la inversión (Return-on-investment, ROI)
- Ingeniería de sistemas y aplicaciones
- Instalación, supervisión y puesta en marcha de sistemas
- Mantenimiento de los sistemas de lubricación automática de SKF existentes
- Capacitación



SKF ha desarrollado muchos de nuestros productos específicamente para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. Cumplimos con los requisitos, incluso la Directiva 2014/34/UE de la Unión Europea. Para cumplir con esta Directiva denominada "ATEX", cumplimos tanto con los requisitos para equipos eléctricos como para los no eléctricos según los estándares relacionados de EN. Además, podemos suministrar algunos productos cuyas piezas eléctricas tengan certificación IECEX.

La mayoría de los productos están disponibles con los grupos de explosión IIC/IIIC (vapores y gases inflamables) y el nivel de protección de equipo (equipment protection level, EPL) Gb/Db (consultar IEC/EN 60079-0).



* temperatura máxima de la superficie

Bomba gerotor serie 143 EEX

La serie de productos 143 EEX se ha diseñado específicamente para sistemas de lubricación centralizada en entornos explosivos. Ofrece un alto grado de protección en una atmósfera explosiva de gases o polvos.

La serie 143 EEX es una solución completa de unidad de bombeo que incluye la bomba, el motor, acoplamientos y sellos, todo conforme a los requisitos de ATEX. Se basa en la reconocida y probada serie de bombas gerotor SKF 143.

La 143 EEX es una bomba volumétrica autocebante de alta eficiencia. Suministra el aceite lubricante desde un depósito hacia el sistema de tuberías de un sistema de lubricación de aceite.

Características y beneficios:

- Funcionamiento confiable y seguro en atmósferas explosivas (zonas 1, 2, 21, 22)
- Las pulsaciones de bajo caudal volumétrico permiten un funcionamiento muy suave
- El gerotor con un contorno cicloide proporciona características de aspiración óptimas
- Bajo nivel de ruido durante el funcionamiento
- Gran rango de viscosidad para aceites minerales estándares y aceites lubricantes e hidráulicos sintéticos
- Diseño compacto con bomba, motor, acoplamiento y sello
- Solución personalizable
- Unidad de bomba gerotor resistente y duradera, diseñada y fabricada en Alemania



Protección contra explosión:

ATEX

- ATEX II 2G c IICT4 Gb
- ATEX II 2D c IIIC T120°C Db

IECEx (solamente el motor)

- Ex de IICT4 Gb
- Ex tb IIIC T120°C Db

Tabla 1

Datos técnicos

Lubricante	aceites minerales estándares, aceites lubricantes e hidráulicos sintéticos	
Viscosidad	20–1000 mm ² /s	
Rango de caudales	0,85–50 l/min	0,22–13 gal/min
Presión de funcionamiento	hasta 50 bar	hasta 725 psi
Temperatura de funcionamiento	de 0 a +40 °C	de +32 a 104 °F
Temperatura del lubricante	de 0 a +60 °C	de +32 a 140 °F
Clasificación ATEX para gas	II 2G c IICT4 Gb	
Clasificación ATEX para polvo	II 2D c IIIC T120°C Db	

Más información

Folleto **17345**
Instrucciones de montaje **951-180-074**

Puede descargar las publicaciones en formato PDF del sitio web de SKF skf.com/143

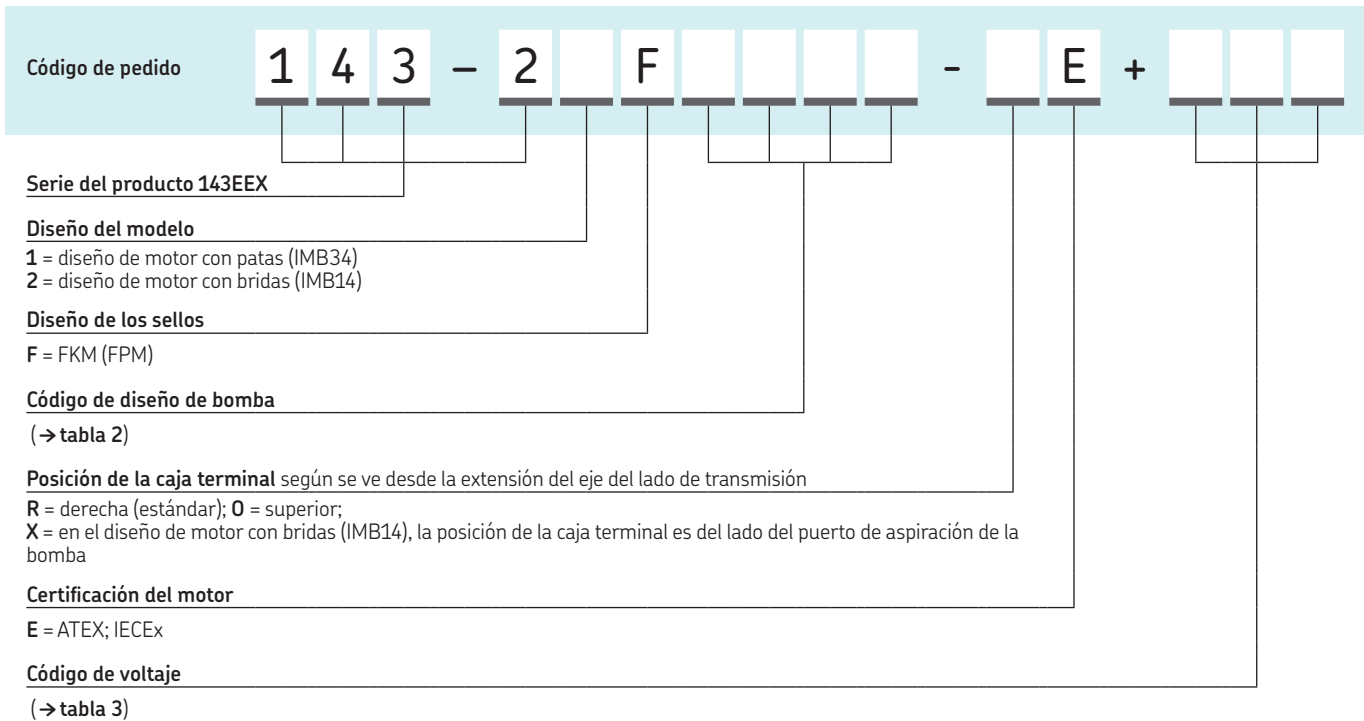


Tabla 2

Código de diseño de bomba

Código	Caudal nominal		Contrapresión máx.		Potencia de accionamiento del motor kW	Viscosidad de funcionamiento admisible mm ² /s	Tamaño del bastidor	Número de polos
	l/min	gal/min	bar	psi				
B03D	0,85	0,22	30	435	0,25	20-1000	71	4
D03E	1,70	0,45	30	435	0,37	20-1000	71	2
F02D	2,50	0,66	20	290	0,25	20-1000	71	4
F05F	2,50	0,66	50	725	0,55	20-1000	80	4
H02F	5,25	1,39	20	290	0,55	20-1000	80	4
H05J	5,25	1,39	50	725	1,10	20-1000	90	4
K02H	9,00	2,38	20	290	0,75	20-1000	80	4
K05K	9,00	2,38	50	725	1,50	20-1000	90	4
M02H	12,50	3,30	20	290	0,75	20-1000	80	4
M05L	12,50	3,30	50	725	2,20	20-1000	100	4
P02L	19,00	5,02	20	290	2,20	20-1000	100	4
R02M	30,00	7,93	20	290	3,00	20-1000	100	2
R03M	30,00	7,93	30	435	3,00	20-750	100	2
R03N	30,00	7,93	30	435	4,00	20-1000	112	2
T02M	40,00	10,57	20	290	3,00	20-750	100	2
T03N	40,00	10,57	30	435	4,00	20-1000	112	2
V02N	50,00	13,21	20	290	4,00	20-1000	112	2
V03N	50,00	13,21	30	435	4,00	20-750	112	2
V03P	50,00	13,21	30	435	5,50	20-1000	132	2

Tabla 3

Código de voltaje

Código	Potencia del motor
+1GP	220 / 380 V, 50 Hz ; 255 / 440 V, 60 Hz
+1GD	230 / 400 V, 50 Hz ; 265 / 460 V, 60 Hz
+1GQ	240 / 415 V, 50 Hz ; 280 / 480 V, 60 Hz
+1HQ	290 / 500 V, 50 Hz ; 330 / 575 V, 60 Hz
+1GH ¹⁾	380 / 660 V, 50 Hz ; 440 V, 60 Hz
+1GK ¹⁾	400 / 690 V, 50 Hz ; 460 V, 60 Hz
+1GL ¹⁾	415 V, 50 Hz, Δ; 480 V, 60 Hz, Δ
+1KG ¹⁾	400 V, 50 Hz, Δ; 460 V, 60 Hz, Δ
+1GF	200 / 345 V, 50 Hz
+1GG	200 / 345 V, 60 Hz
+MDP	220 / 380 V, 60 Hz
+1GR	230 / 400 V, 60 Hz

1) Potencia del motor P ≥ 5,5 kW

SKF CircOil EEX: dispositivos dosificadores

Limitadores de caudal, serie de productos SP/SMB

Los limitadores de caudal EEX están diseñados para su uso en sistemas de lubricación por circulación de aceite en atmósferas explosivas. La tarea de un limitador de caudal es dividir el caudal volumétrico de la línea principal en cantidades paralelas e individuales, para "limitar" estas según los volúmenes requeridos y mantener el flujo constante.

El caudal volumétrico generado es independiente de la presión del sistema y prácticamente independiente de la viscosidad. Por consiguiente, los cambios de temperatura o presión no afectan las capacidades de refrigeración del sistema. Siempre se suministran los volúmenes requeridos a los puntos de lubricación.

Los limitadores de caudal SKF tienen un diseño simple y compacto, y utilizan boquillas de inserción intercambiables para modificar los volúmenes. Esto permite realizar posteriores ajustes. El caudal volumétrico en entornos explosivos se puede monitorear mediante un transmisor fijo de señales o visualmente y eléctricamente mediante un indicador de marcha giratorio.

Características y beneficios:

- Confiables, con un alto grado de seguridad
- Para atmósferas explosivas de gas y polvo
- Caudales autosuficientes, estables
- Monitoreo eficaz del caudal
- Amplio rango de funcionamiento de hasta 100 l/min
- Presiones del sistema de 5 a 200 bar
- Opciones de monitoreo visual y electrónico
- Opciones de filtros y placas de montaje
- Amplio rango de viscosidad
- Prácticamente independientes de la temperatura y viscosidad
- Compensación de presión
- Diseño y arranque sencillos del sistema
- Disposición que ahorra espacio
- Muchas opciones de personalización

Protección contra explosión:

- ATEX II 3c II CT6
- ATEX II 2G c T4 Gb
- ATEX II 2G c TX Gb
- ATEX II 2D c TX Db



Más información

Instrucciones de montaje **951-180-072**

Puede descargar las publicaciones en formato PDF del sitio web de SKF skf.com/flowlimiters

Tabla 4

Breve descripción de los limitadores de caudal

Producto	Caudal		Rango de presión		Clase ATEX	Opciones de monitoreo		
	l/min	gal/min	bar	psi		Transmisor de señales	Indicador de marcha giratorio	Opción de placa base
SP/SMB 3	6-38	1.58-10.04	5-200	72.5-2 900	II 3 c II CT6	•		
SP/SMB 6	25-100	6.6-26.42	5-200	72.5-2 900	II 3 c II CT6	•		
SP/SMB 8	0,1-8	0.02-2.11	5-200	72.5-2 900	II 3 c II CT6	•		•
SP/SMB 10	0,1-8	0.02-2.11	7-50	101-725	II 2 G c T4 Gb		•	•
SP/SMB 9	0,1-8	0.02-2.11	6-50	87-725	II 2 D c TX Db II 2 G c TX Gb		•	•
SP/SMB 13	6-38	1.58-10.04	6-50	87-725	II 2 D c TX Db II 2 G c TX Gb		•	
SP/SMB 14	25-100	6.6-26.42	6-50	87-725	II 2 D c TX Db II 2 G c TX Gb		•	

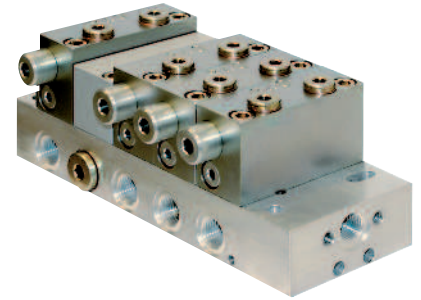
Dispositivos dosificadores progresivos

Los dispositivos dosificadores progresivos SKF pueden usarse de manera individual o en combinación con limitadores de caudal SKF. Se utilizan para dosificar la cantidad correcta de aceite en sistemas de circulación de aceite. En combinación con limitadores de caudal SKF, los dispositivos dosificadores progresivos suministran una cantidad de aceite dosificada con precisión a muchos puntos de lubricación, hasta 150, a distancias de más de 100 m (109 yardas).

SKF ha adaptado los diseños de eficacia probada de las series de productos VPB, VPK, VP y PSG para uso en atmósferas explosivas.

Características y beneficios:

- Opciones de divisor de bloques o modular
- Hasta 20 salidas por bloque dosificador
- Posibilidad de unión de varias salidas internas y externas
- Opciones de monitoreo visual o eléctrico
- Ampliable mediante conexión de limitadores de caudal, indicadores de caudal de tipo engranaje, interruptores inductivos de proximidad
- Funcionamiento confiable y seguro en atmósferas explosivas
- Diseño simple del sistema
- Gran oferta de productos, desde opciones rentables y resistentes hasta versiones personalizables



Protección contra explosión:

- ATEX II 2G c IICT4 Gb
- ATEX II 2D c IICT135°C Db

Más información

Catálogo **16964**

Puede descargar esta y otras publicaciones en formato PDF del sitio web de SKF skf.com/progressive-metering

Tabla 5

Breve descripción de los dispositivos dosificadores progresivos

Producto	Diseño	Volumen de dosificación		Número de salidas	Presión de funcionamiento máx.		Clase ATEX ¹	Opciones de monitoreo			
		cm ³ /recorrido	pulg. ³ /recorrido		bar	psi		Perno indicador	Interruptor de proximidad	Transmisor de señales	Indicador de marcha giratorio
VPB	de bloque	0,2	0.01	6-20	300	4 350	II 2G c IICT4 Gb ¹ II 2D c IICT135°C Db ¹	•	•		
VPK	modular	0,05-0,6	0.003-0.037	6-20	300	4 350		•	•		
VP	modular	0,10-1,2	0.006-0.073	6-20	300	4 350		•	•		
PSG1	modular	0,05-0,25	0.003-0.015	6-20	200	2 900		•	•		
PSG2	modular	0,06-0,84	0.003-0.051	6-20	200	2 900		•	•	•	•
PSG3	modular	0,80-3,20	0.049-0.195	6-20	200	2 900		•	•	•	•

¹) aplicable para todos los dispositivos dosificadores progresivos

! Información importante sobre el uso de productos

Los sistemas de lubricación SKF y Lincoln (o sus componentes) no están homologados para su uso con gases, gases licuados, gases a presión en solución y fluidos con una presión de vapor que supere la presión atmosférica normal (1013 mbar) en más de 0,5 bar a la temperatura máxima permitida.



skf.com | skf.com/lubrication

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2017

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB LS/P2.17160 ES · Febrero 2017

Algunas imágenes se utilizan bajo licencia de Shutterstock.com