

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 2015

DIMSA MACRO DISTRIBUIDOR / MERDIZ.

SHELL LUBRICANTES

MODULO 3

CURSO 6. Sintéticos Engranes, Hidráulicos y
Compresores.



REGLA No. 5: Obtenga autorización antes de anular o desactivar equipos críticos para la seguridad

Los equipos críticos para la seguridad deben funcionar correctamente para mantenerlo seguro.

Algunos ejemplos de equipos críticos para la seguridad incluyen dispositivos de aislamiento/válvulas de cierre de emergencia, sistemas de desconexión de equipos con bloqueo/etiquetado, válvulas de alivio, sistemas de alarma de fuego y gas, ciertos controles de nivel, alarmas, computadoras de grúa, sistemas de monitoreo de vehículos.

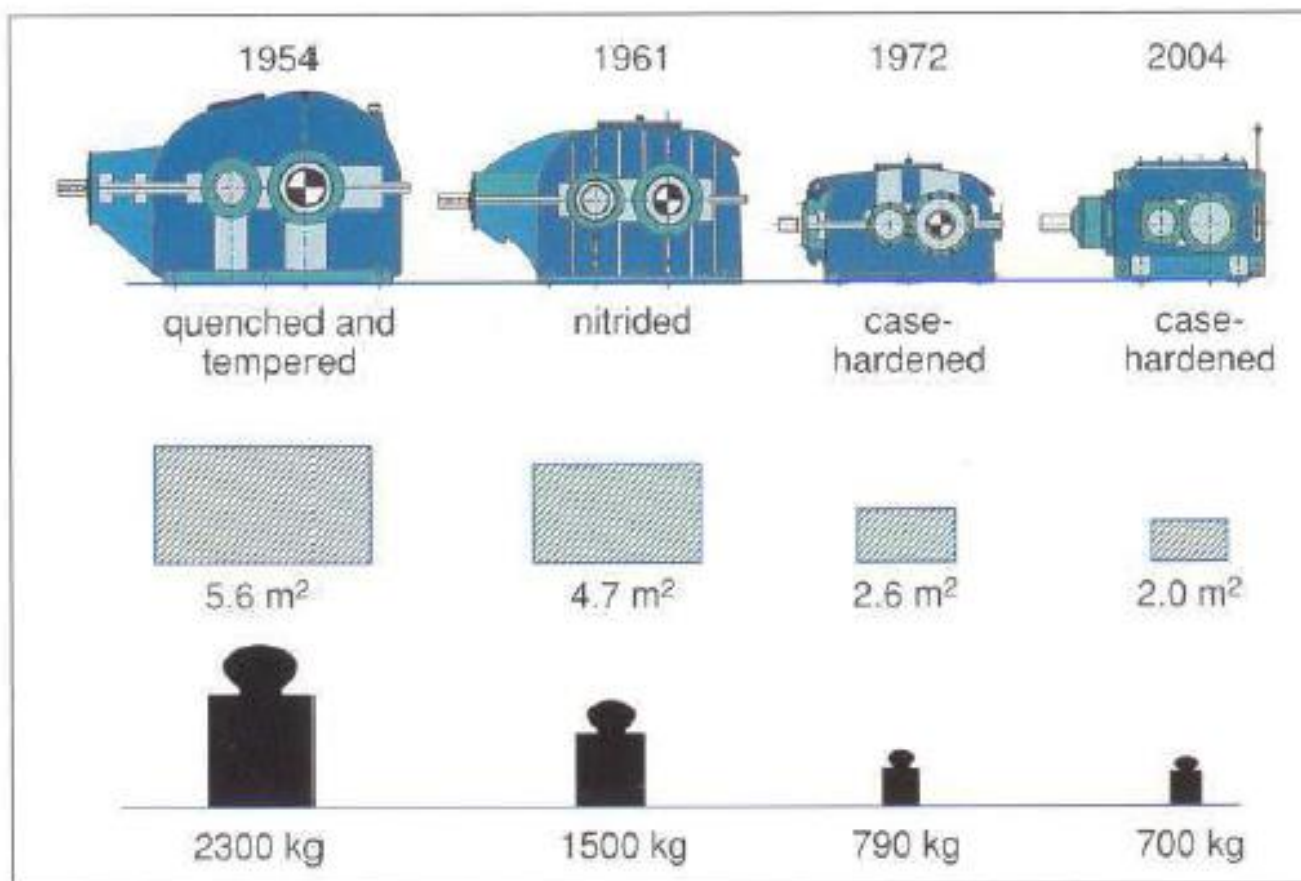
Usted Debe:

- ✓ Obtener autorización del supervisor o de la persona a cargo antes de desconectar o inutilizar equipos críticos para la seguridad

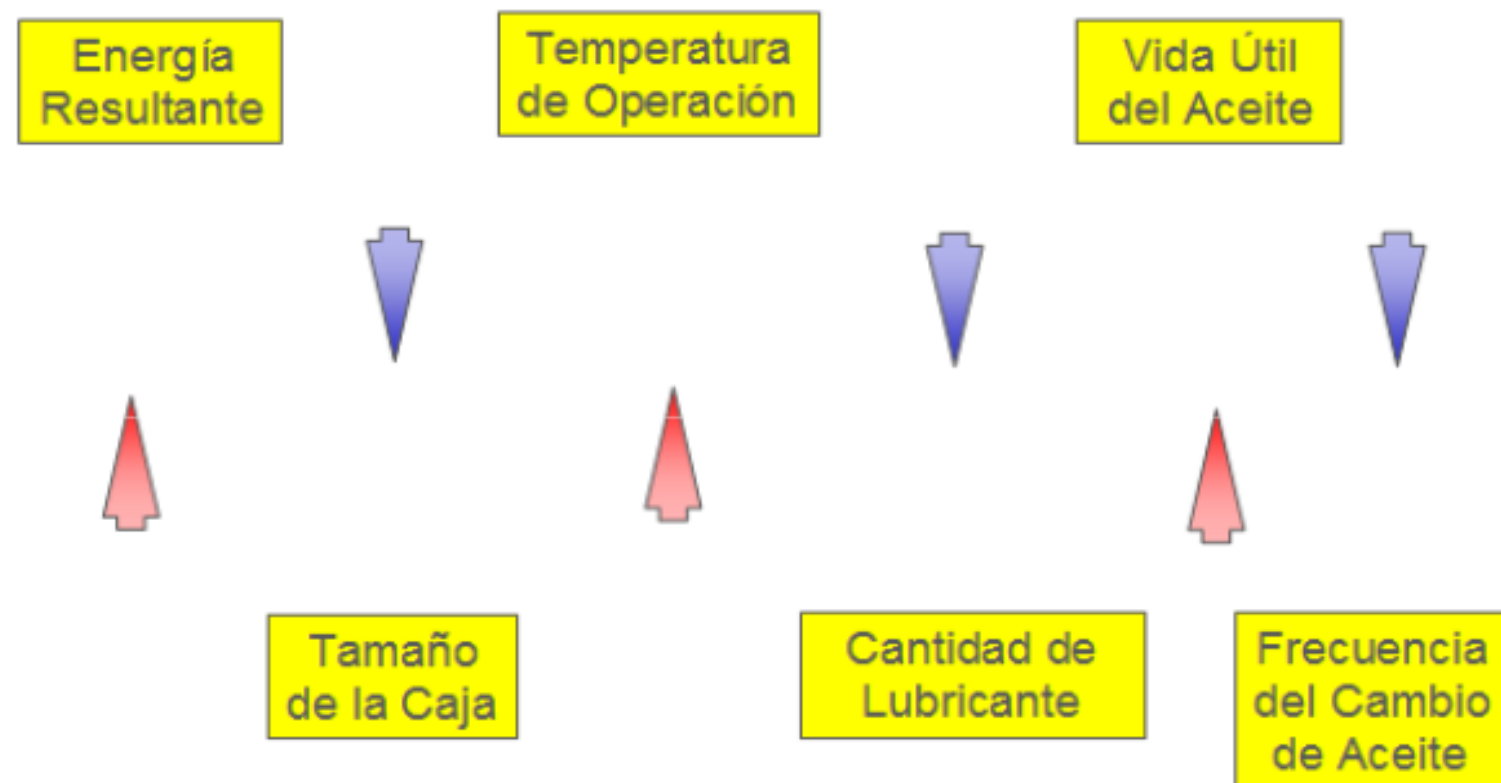
Si usted es el supervisor o la persona a cargo del trabajo, Usted Debe:

- ✓ Señalar cuáles son los equipos críticos para la seguridad en su lugar de trabajo.
- ✓ Confirmar que la autorización correspondiente provenga del nivel de autoridad correcto

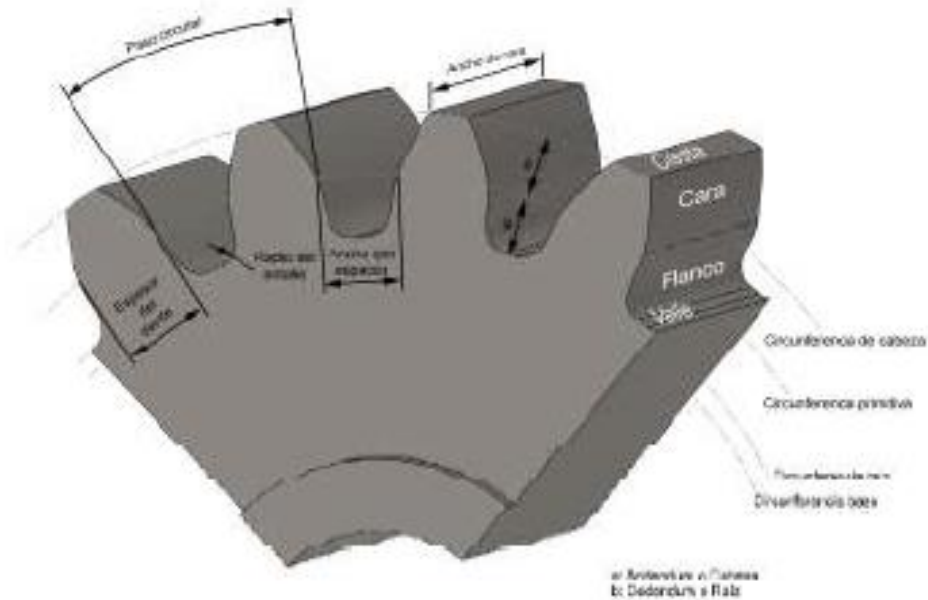
Evolución de Tamaño y Peso de los Reductores Industriales



Variación en las Características de Operación.



APLICACIONES TÍPICAS DE LAS CAJAS DE ENGRANAJES



Shell Omala S

LA FAMILIA SHELL OMALA "G"

Aplicaciones de engranajes industriales cerrados desde aplicaciones estándar hasta demandantes de alta carga y servicio extendido.

LA ESPECIALIDAD SHELL OMALA "G"

Engranajes industriales cerrados donde se necesita protección extra contra cargas de choque o se produce contaminación con partículas.

LA FAMILIA SHELL OMALA "W"

Aplicaciones de transmisiones de tornillo sin fin industriales desde aplicaciones estándar hasta demandantes de alta carga y servicio extendido.

PROTECCIÓN CADA VEZ MÁS EFICIENTE



Shell Omala S4 GX 220 / 320 / 460

SINTÉTICO

- Protección extra
- Vida extra
- Aplicaciones especiales

Mejor protección, vida más prolongada del lubricante y mayor eficiencia de los sistemas

Mejor protección, vida más prolongada del lubricante y mayor eficiencia de los sistemas

Mejor protección y eficiencia de los sistemas

Shell Omala S3 GP 1500

- Protección contra cargas extremas
- Aplicaciones especiales

Shell Omala S2 G 68 / 100 / 150 / 220 / 320 / 460 / 680

- Protección extra
- Aplicaciones industriales

Shell Omala S4 WE

SINTÉTICO

- Protección y vida extra
- Ahorro de energía
- Transmisión de tornillo sin fin

Mejor protección, vida más prolongada del lubricante y mayor eficiencia de los sistemas

Shell Omala S2 W 460

- Protección costable
- Transmisión de tornillo sin fin

The New Shell Industrial Gear Oil Range: **Key Features**



SHELL OMALA 'G' RANGE

Enclosed spur & helical gears

SHELL OMALA 'W' RANGE

Enclosed worm drive gears

SHELL OMALA SPECIALITY RANGE

INCREASING EFFICIENT PROTECTION	ADVANCED TIER 4	Shell Omala S4 GX <ul style="list-style-type: none"> Extra Protection Extra Long Life Special Applications 	Shell Omala S4 WE <ul style="list-style-type: none"> Extra Protection & Life Energy Saving Worm Gears 	Shell Omala S4 Wheel <ul style="list-style-type: none"> Extra Protection Geared Wheel Hubs - Mining Trucks
	PREMIUM TIER 3	Shell Omala S3 G <ul style="list-style-type: none"> Long life & improved efficiency Severe Applications NEW		Shell Omala S3 GP <ul style="list-style-type: none"> Extra wear protection High load, Contaminated Environments NEW
	MAINLINE TIER 2	Shell Omala S2 G <ul style="list-style-type: none"> Extra Protection Standard Applications 		Shell Omala F <ul style="list-style-type: none"> Extra Protection Flooded Approved
	ENTRY TIER 1		Shell Omala S1 W <ul style="list-style-type: none"> Reliable Protection Standard Applications Worm Gears 	

SUFFIX KEY

- E = Energy Saving, High Efficiency
- G = Spur & Helical
- P = Extreme Pressure/High Pressure
- W = Worm Drive
- X = Extra/Extreme Performance

KEY

- Industrial Applications
- Enclosed Spur & Helical Gears
- Enclosed Worm Gears
- Wind Turbines
- Heavy, Shock Load Applications
- Mining Dumping Truck



DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Shell Omala / Reductores Industriales Cerrados

SUFIJOS DE PRODUCTO Y CLAVE DE ICONOS DE APLICACIÓN

E	=	Ahorro de energía, alta eficacia
G	=	Engranajes - cilíndricos y helicoidales
P	=	Presión extrema/alta
W	=	Impulsor de gusano
X	=	Desempeño extra/extremo



Aplicaciones de
fábrica/ máquinas



Engranajes encerrados



Alta temperatura



Carga extrema



Carga de choque

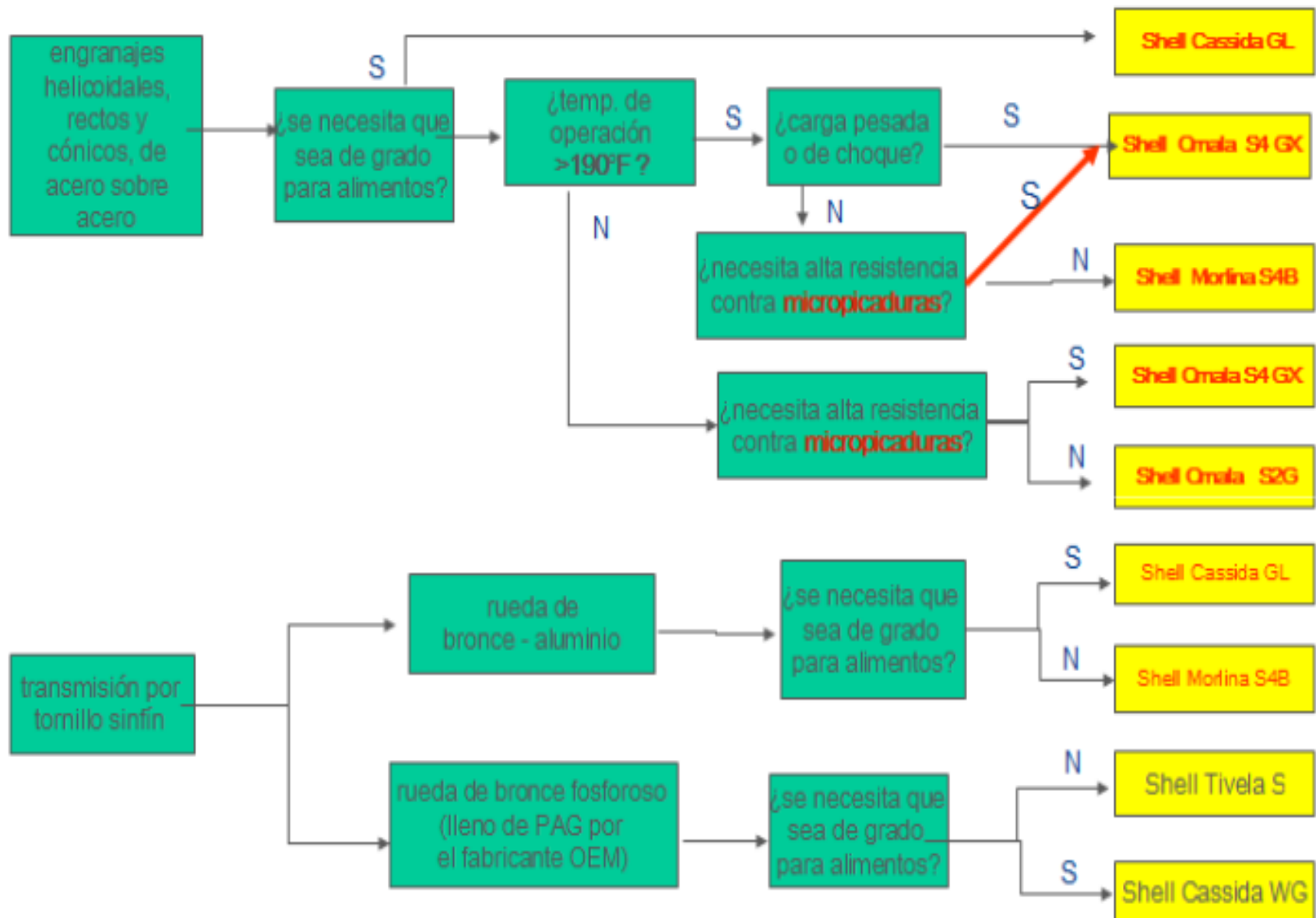


Vida prolongada



Engranaje de gusano

TIPOS DE ENGRANES / SELECCION PRODUCTO SHELL



Selección de Shell Omala vs Equipo.

Producto	Tipo de Engranaje	Temperatura Máxima	No se debe recomendar
Shell Omala	Todos (excepto los sinfín)	Hasta 100 C (210 F)	Para engranajes de carga pesada que operan en condiciones normales
Shell Omala F	Todos (excepto los sinfín)	Hasta 100 C (210 F)	Para engranajes de carga pesada que operan en condiciones normales, con mayor protección contra las micropicaduras
Shell Morlina S4B	Todos (incluyendo los engranajes sinfín)	Hasta 135 C (275 F)	No sujeto a EP y altas temperaturas Cargas regulares Engranajes sinfín
Shell Omala S4 GX	Todos (excepto los sinfín)	Hasta 120 C (250 F)	Extremas presiones y altas temperaturas Cargas pesadas
Shell S4 WE	Sinfín	Hasta 120 C (250 F)	Engranajes sinfín que ya usan PAG o cuando el fabricante original (OEM) recomienda PAG

Selección de la viscosidad al usar un aceite sintético

Tipo de engrase	Temperatura ambiente	ISO VG sintético
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por baño de aceite Lubricación por inmersión Lubricación por presión con calefacción del aceite y refrigerador 	-35...+30 °C	220
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por baño de aceite Lubricación por inmersión Lubricación por presión con calefacción del aceite y refrigerador 	-30...+40 °C	320
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por baño de aceite Lubricación por inmersión Lubricación por presión con calefacción del aceite y sin refrigerador 	-25...+50 °C	460
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por presión con refrigerador 	+5...+30 °C	220
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por presión con refrigerador 	+10...+40 °C	320
<ul style="list-style-type: none"> Lubricación por presión sin refrigerador 	+15...+50 °C	460

ACEITES HIDRÁULICOS

- ¿Cuál es el objeto del fluido hidráulico?
- Transmitir la fuerza – es su objeto principal
- Proteger los componentes y el sistema hidráulico brindándoles:
 - Resistencia a la formación de depósitos y la degradación del aceite – aceite de larga vida
 - Resistencia al desgaste – antidesgaste y con la viscosidad adecuada
 - Buena respuesta ante la contaminación por agua – se separa bien y filtra bien, aún en presencia de humedad, resistente a la descomposición por hidrólisis
 - Buena tasa de liberación de aire – disipa el aire, la cavitación, o problemas del sistema (respuesta esponjosa)
 - Prevención contra la corrosión – tanto en el acero como en las piezas de metal amarillo

CARACTERÍSTICAS CLAVE DE UN ACEITE HIDRÁULICO PARA PROTEGER EL SISTEMA Y AUMENTAR SU VIDA Y EFICIENCIA

Estabilidad Térmica – Propicia sistemas que corren con mayor limpieza y protege las partes de metal contra los ataques corrosivos

Protección contra el Desgaste – Protege las bombas y los componentes del sistema

Estabilidad ante la Oxidación – Propicia una vida útil más larga, tanto del fluido como de los equipos

Estabilidad Hidrolítica – Protege los metales amarillos contra la corrosión y aumenta la resistencia a la descomposición cuando el fluido hidráulico se contamina con agua

Capacidad de filtrado – Propicia sistemas que corren con mayor limpieza y la eficiencia de los filtros

COMPATIBILIDAD DE SELLOS

Material del sello	Marca comercial	Mineral	PAO	Agua/ Glicol	Ester Fosfata do	Poliol ester
Acrilonitrilo Butadieno	Perbunan, Nipol, Europrene	✓	✓	✓	✗	✓
Policloropreno	Zetpol, Theiban	✓	✓	✓	✗	✓
Fluorelastomero	Viton, Fluorel , Tecnoflon	✓	✓	✓	✓	✓
PTFE	Teflon /hostaflon	✓	✓	✓	✓	✓
Hule base Butilo	Buna SB	✗	✗	✗	✓	✗
Propileno/Etileno	Vistalon, Keltan , Buna EPG	✗	✗	✗	✓	✗

EN LAS CARTAS DE LUBRICACIÓN PODEMOS ENCONTRAR ESTA SIMBOLOGÍA, CATEGORIAS DIN 51 502/ ISO 6743-4

Categoría/ Símbolo		Composición Típica	Área de aplicación , temperaturas de operación
DIN	ISO-L		
	HH	Aceite mineral refinado sin aditivos o inhibidores	Sistemas hidraulicos sin requerimientos especificos,/ -10 a 90 °C
HL	HL	Aceite mineral con propiedades antiherrumbre y antioxidantes	Sistemas de mando hidrostáticos sometidos a alto stress térmico, buena separación de agua/ -10 a 90 C
HLP	HM	Aceites tipo HL mas propiedades antidesgaste	Sistemas hidráulicos en general que incluyen componentes soportando altas cargas, buena separación de agua -20 a 90 C
	HR	Aceites tipo HL mas aditivos mejoradores de viscosidad	mismas aplicaciones HL / -35 a 120 C
HVLP	HV	Aceites tipo HM mas aditivos mejorados de viscosidad	Unidades hidrostáticas de potencia de construcción y marinos / -35 a 120 C
	HS	Fluidos sintéticos con propiedades de resistencia al fuego	aplicaciones especiales en sistemas hidrostáticos / -35 a 120 C
	HG	Aceites tipo HM mas aditivos anti deslizamiento	maquinas donde la vibración y el stick-slip debe ser minimizado/ -35 a 120 °C
HLPD		Aceites HM con detergente, dispersante y reductores de fricción	Mandos hidrostáticos con alto stress térmico, los cuales requieren AW, EP.

Portafolio de productos SHELL TELLUS

PROTECCIÓN CADA VEZ MÁS EFICIENTE >>>>>



LA FAMILIA SHELL TELLUS "M"

Uso Industrial, manufactura y máquinas.

Shell Tellus S4 ME

SINTÉTICO

- Extra larga vida
- Ahorro de energía



Vida más prolongada del lubricante, menor desgaste y mejor eficiencia de energía

Shell Tellus S3 M

- Larga vida y protección mejorada
- Aplicaciones industriales



Vida más prolongada del lubricante y mejor protección

Shell Tellus S2 M

- Protección extra
- Aplicaciones industriales



Mejor protección contra el desgaste y vida más prolongada del lubricante

Shell Hydraulic S1 M

- Protección confiable
- Aplicaciones industriales



Mayor protección contra el desgaste y eficiencia de los sistemas

Mayor protección contra el desgaste y eficiencia de los sistemas

LA FAMILIA SHELL TELLUS "V"

Aplicaciones sujetas a amplios rangos de temperatura para uso en manufactura y máquinas móviles.

Shell Tellus S4 VX

- Temperatura ultra baja
- Aplicaciones versátiles



Menor desgaste y mayor eficiencia

Shell Tellus S3 V

- Larga vida y eficiencia mejorada
- Aplicaciones versátiles



Vida más prolongada del lubricante y mayor eficiencia de los sistemas

Shell Tellus S2 V

- Protección extra
- Aplicaciones versátiles



SUFIJOS DEL NOMBRE DEL PRODUCTO

- A - Tolerante al agua
- E - Ahorro de energía, alta eficiencia
- M - Manufactura/máquinas: aplicaciones generales en fábricas
- V - Aplicaciones versátiles
- X - Desempeño extra/extremo

LA FAMILIA SHELL TELLUS ESPECIALIZADA

Lubricantes a base de detergentes para los casos en donde pueda ocurrir contaminación con agua.

Shell Tellus S2 VA

- Tolerante al agua
- Aplicaciones versátiles



Shell Tellus S2 MA

- Tolerante al agua
- Aplicaciones industriales

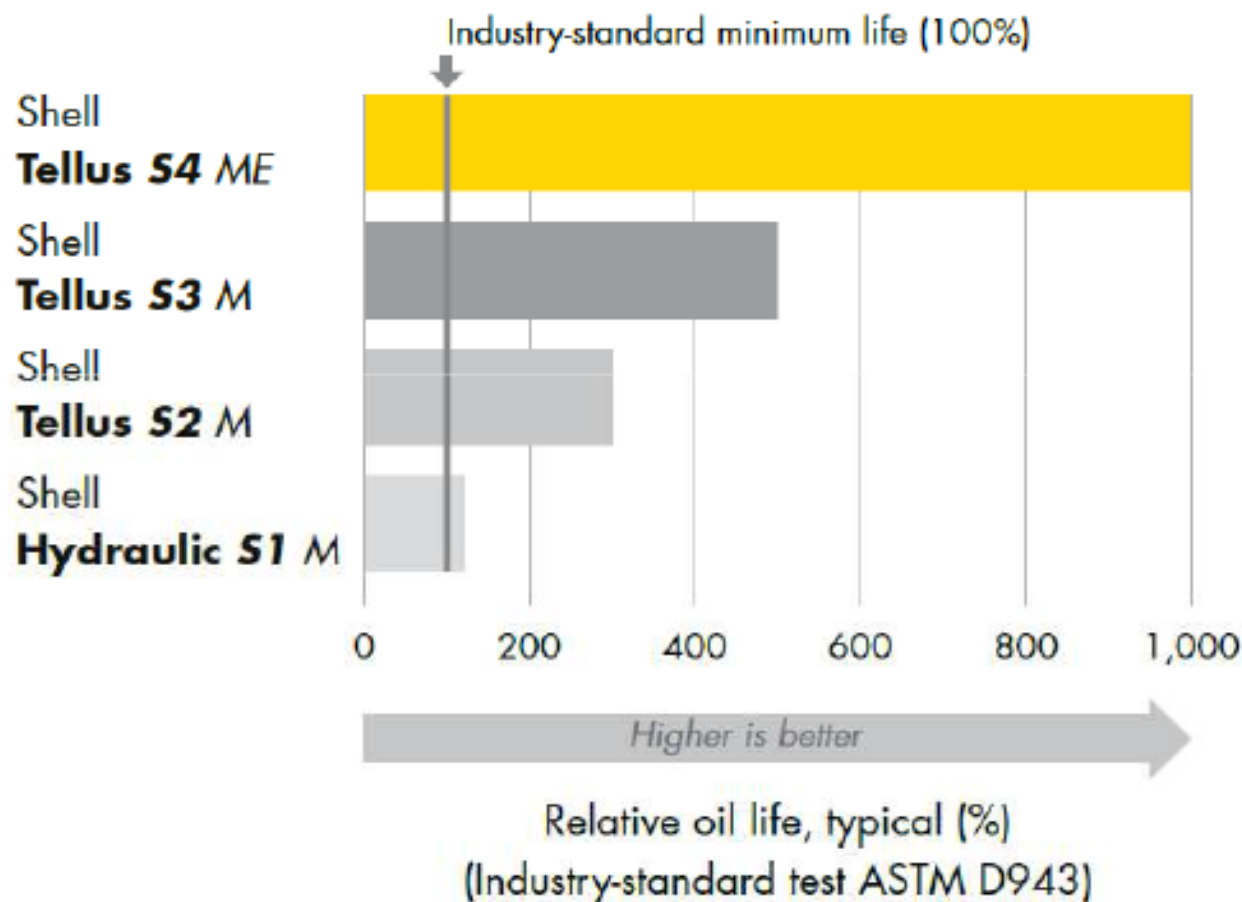


ICONOS DE APLICACIÓN

- Aplicaciones en fábrica/máquinas
- Larga vida
- Alto nivel de carga
- Temperatura ultra baja
- Equipos móviles/uso exterior
- Condiciones húmedas

DESEMPEÑO DE PRODUCTOS - VIDA DE SERVICIO

Shell Tellus S4 ME – For the longest oil life in the Shell range



ESPECIFICACIONES Y APROBACIONES

Producto	Beneficios	Tecnología	Grados de viscosidad ISO	Especificaciones y aprobaciones (Se pueden obtener detalles completos de las aprobaciones de todos los productos con su representante de Shell; las aprobaciones y reivindicaciones varían por grado de viscosidad).
Shell Tellus S4 ME	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extra larga vida ■ Ahorro de energía 	Sintético, sin ceniza	HM/22, 32, 46, 68	Aprobado por Denison Hydraulics, Cincinnati Machine, Eaton (Vickers), Bosch Rexroth y muchos otros fabricantes de equipos. Normas de la industria: ASTM D6158, ISO 11158, DIN 51524-2
Shell Tellus S3 V	<ul style="list-style-type: none"> ■ larga vida y eficiencia mejorada ■ Aplicación versátil 	Mineral, sin ceniza	HV/32, 46, 68	Aprobado por Denison Hydraulics, Eaton (Vickers), Cincinnati Machine, Bosch Rexroth y muchos otros fabricantes de equipos. Normas de la industria: ISO 11158, DIN 51524-3, ASTM D6158
Shell Tellus S3 M	<ul style="list-style-type: none"> ■ larga vida y protección mejorada ■ Aplicaciones industriales 	Mineral, sin ceniza	HM/22, 32, 46, 68, 100	Aprobado por Denison Hydraulics, Eaton (Vickers), Cincinnati Machine y muchos otros fabricantes de equipos. Normas de la industria: ISO 11158, DIN 51524-3, ASTM D6158
Shell Tellus S2 V	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección extra ■ Aplicación versátil 	Mineral, base de zinc	HV/15, 22, 32, 46, 68, 100	Aprobado por Denison Hydraulics, Cincinnati Machine, Eaton (Vickers) y muchos otros fabricantes de equipos. Normas de la industria: ISO 11158, ASTM D6158-05, DIN 51524-3
Shell Tellus S2 M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección extra ■ Aplicaciones industriales 	Mineral, base de zinc	HM/22, 32, 46, 68, 100	Aprobado por Denison Hydraulics, Cincinnati Machine, Eaton (Vickers), Bosch Rexroth y muchos otros fabricantes de equipos. Normas de la industria: ISO 11158, ASTM D6158-05, DIN 51524-2
Shell Hydraulic S1 M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección confiable ■ Aplicaciones industriales 	Mineral, base de zinc	HM/32, 46, 68	ISO 11158

GRADOS ESPECIALIZADOS

Producto	Beneficios	Tecnología	Grados de viscosidad ISO	Especificaciones y aprobaciones (Se pueden obtener detalles completos de las aprobaciones de todos los productos con su representante de Shell; las aprobaciones y reivindicaciones varían por grado de viscosidad).
----------	------------	------------	--------------------------	---

Grados especializados

Shell Tellus S4 VX	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ultra baja ■ Aplicación versátil 	lubricantes con bases especiales, sin ceniza	HV/32	Aprobada por Komatsu Mining, Komatsu y DIETZ automation (prueba en equipos con servoválvulas y válvulas proporcionales).
Shell Tellus S2 VA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección extra ■ Tolerante al agua 	Mineral, a base de zinc, detergente	LHV/46	Normas de la industria: DIN 51502, ISO 6743/4, ISO 11158, ASTM 6158-05
Shell Tellus S2 MA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección extra ■ Tolerante al agua 	Mineral, sin ceniza, detergente	LHM/10, 32, 46	Aprobada por Mueller Weingarten (ISO 46) Normas de la industria: ISO 11158, ASTM 6158-05
Shell Inus	Una familia completa de lubricantes resistentes al fuego y menos inflamables para aplicaciones especiales.			Comuníquese con su representante de Shell por más detalles.
Shell Naturelle	Una familia completa de lubricantes hidráulicos biodegradables.			Comuníquese con su representante de Shell por más detalles.

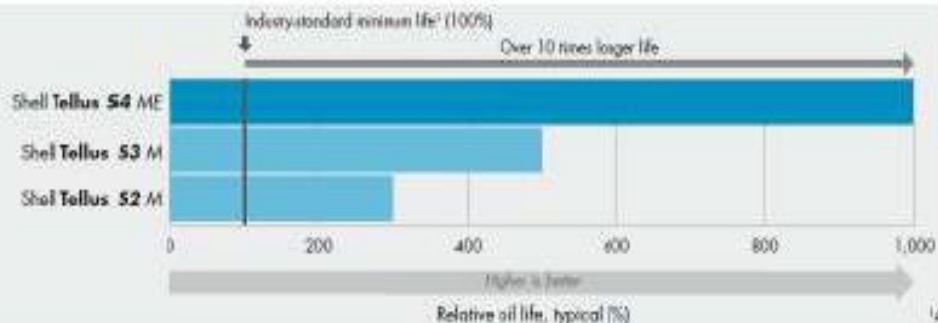
DESEMPEÑO TELLUS S4 ME

Shell **Tellus S4 ME**
hydraulic pump
wear test results



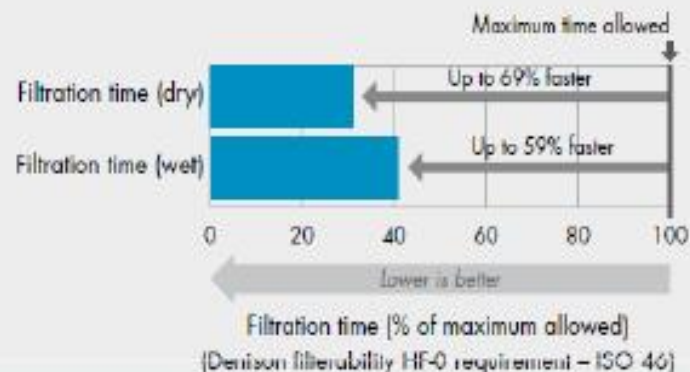
¹ ISO 11158 HM; DIN 51524-2 HLP

² Eaton I-286-S, M-2950-S



Shell **Tellus S4 ME**

- Extra long life
- Energy saving



Claims and approvals

Greinert M6 (ISO 32)
Greinert P70 (ISO 40)
Greinert P69 (ISO 38)
Denison HF-0, HF-1, HF-2
Eaton Moirel M-2950 S, 1260 S
Boch Ferret
Arberg

Meets requirements

ASTM D6158 p-W mineral oil
ISO 11158 HM fluids
DIN 51524-2 HLP oils
Swedish Standard SS 15 54 34 AM
AFNOR NFE 48-60
Kraus Maffei

APPLICATIONS



Particularly suitable for industrial systems requiring high intensity hydraulic power such as plastic injection moulding, metal pressing and other applications where Shell Tellus S4 ME has demonstrated efficiency improvements.

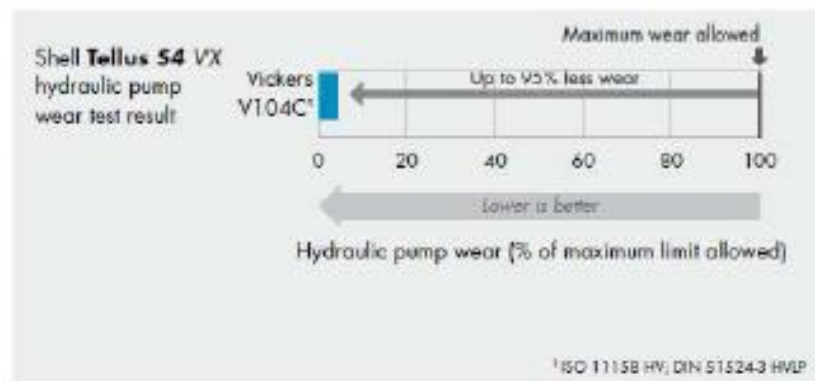
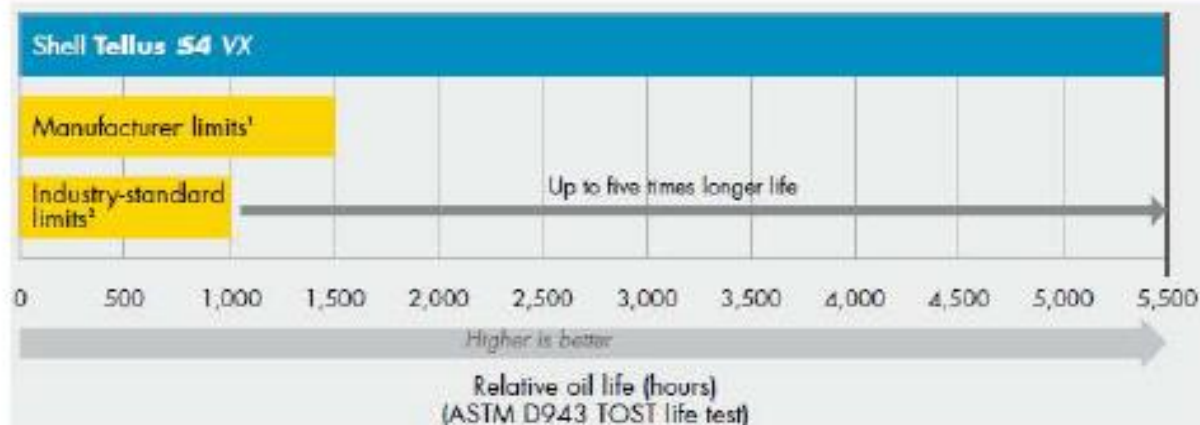


High temperature and pressure applications – for extended operations. Shell Tellus S4 ME has the longest oil life of any Shell hydraulic fluid.



Mobile and outdoor applications – for use in climates with limited variations in temperature. (For applications in ultralow temperature, Shell Tellus S4 YK is recommended.)

DESEMPEÑO TELLUS S4 VX



APPLICATIONS



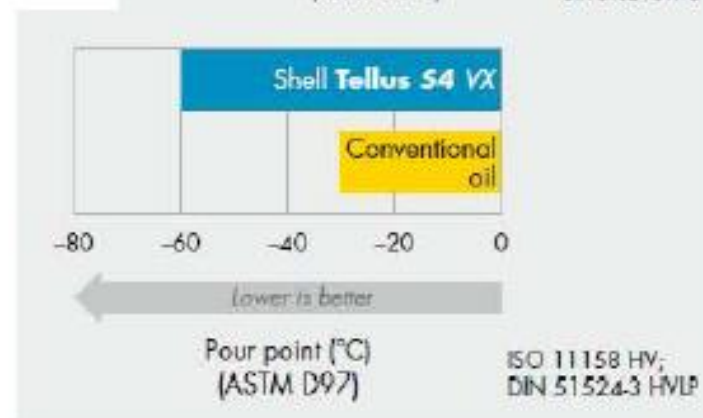
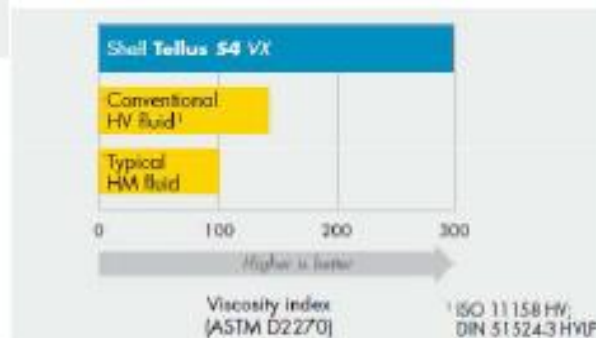
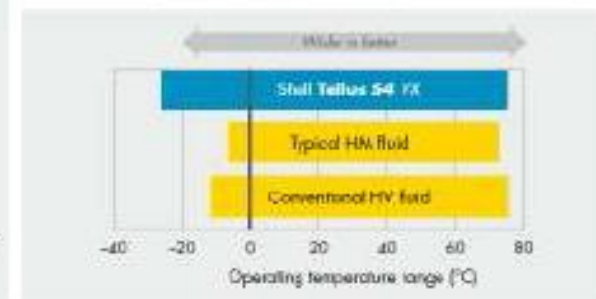
Low-temperature hydraulic applications – for use in temperatures as low as -50°C



Mobile and exposed hydraulic applications – for use where the maximum operating temperature does not exceed 75°C. (For operating temperatures greater than this, Shell Tellus S4 ME is recommended.)

Shell Tellus S4 VX

- Ultra-low temperature
- Versatile applications

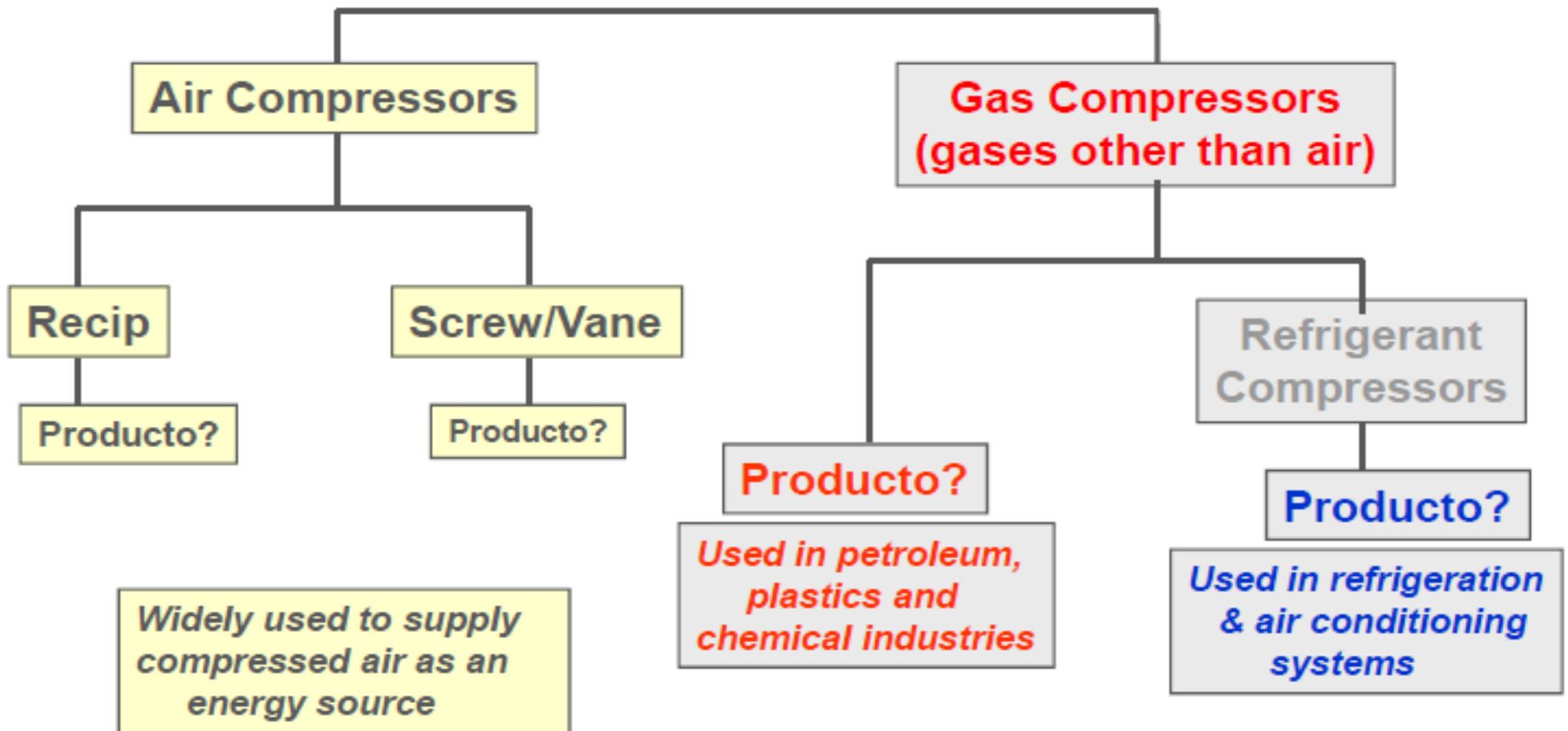


APLICACIONES ESPECIALES

FLUIDOS HIDRÁULICOS RESISTENTES AL FUEGO

Categoría	Descripción	Propiedades
HFC	Shell Irus Fluid C Solución de agua-glicol 40% de agua	Buena resistencia al fuego Prop. lubricantes moderadamente buenas Buenas prop de flujo a bajas temperaturas
HFDR	Shell Irus Fluid DR Libre de agua, fluido sintético -HFDR: éster de fosfato	Buena resistencia al fuego Buenas propiedades lubricantes
HFDU	-Shell Irus Fluid DU Libre de agua, fluido sintético HFDU: poliol-éster	Menos inflamable Excelentes propiedades lubricantes

TIPOS DE COMPRESORES



LUBRICANTES PARA COMPRESORES DE AIRE

La eficiencia de la lubricación de los cilindros es crítica, y es determinada por el tipo de lubricante que es seleccionado.

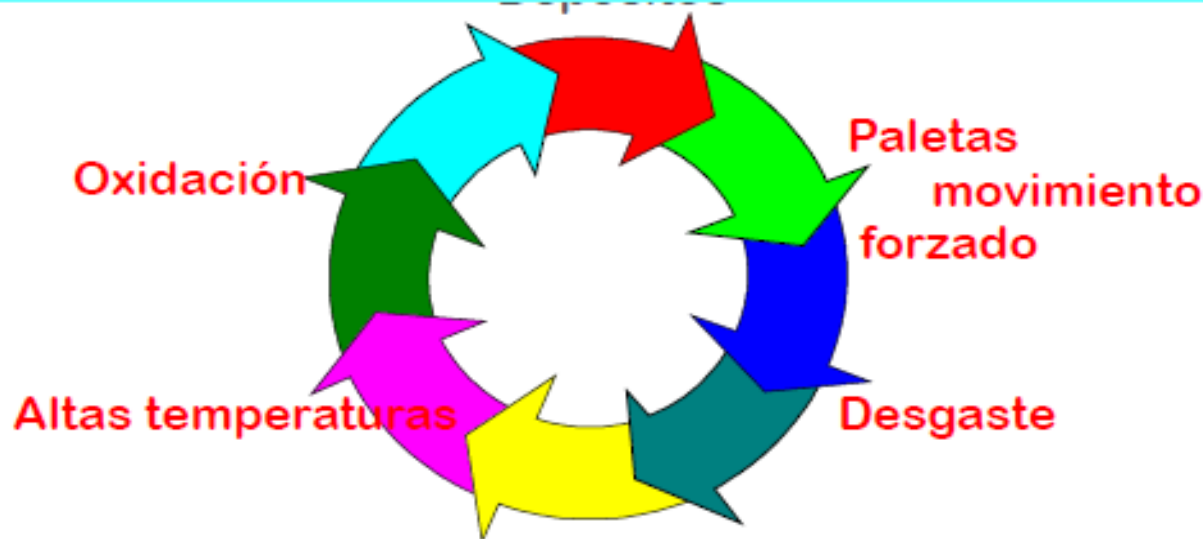


Características importantes a considerar;

- ⇒ Viscosidad
- ⇒ Índice de viscosidad
- ⇒ Resistencia a la oxidación
- ⇒ Propiedades de anticorrosión

COMPRESORES ROTATORIOS

- ➡ Se recomiendan lubricantes con viscosidad ISO de 32 a 100, y con alto índice de viscosidad.
- ➡ El principal requerimiento para un lubricante es que resista la oxidación. Las lacas y barnices formados a partir de la oxidación pueden bloquear los filtros e interferir con la eficiencia de operación de las máquinas.



OEM'S LIDERES

Los aceites Shell están diseñados para cumplir y exceder los requerimientos y estándares de los principales OEM's

- Atlas Copco
- Ingersoll-Rand
- Gardner-Denver
- Kaeser
- CompAir
- Sullair
- Quincy
- LeRoi



PRODUCTOS

PROTECCIÓN CADA VEZ MÁS EFICIENTE >>>>

AVANZADO
TIER 4

PREMIUM
TIER 3

LÍNEA PRINCIPAL
TIER 2

LA FAMILIA SHELL CORENA "R"

Lubricantes para compresores de aire rotativos de paletas y tornillo para el uso en compresores de aire estacionarios y móviles.

Shell Corena S4 R

SINTÉTICO

- Extra larga vida
- Eficiencia mejorada
- Aplicaciones severas



Mayor protección, vida del lubricante más prolongada y mejor eficiencia del sistema

Shell Corena S3 R

- Larga vida
- Alta eficiencia



Mayor protección, vida del lubricante más prolongada y mejor eficiencia del sistema

Shell Corena S2 R

- Protección confiable
- Aplicaciones cotidianas estándar



SUFIJOS DEL NOMBRE DEL PRODUCTO

- P** - Compresores de aire alternativos (pistón)/alta presión
- R** - Compresores de aire rotativos de paletas y tornillo

ÍCONOS DE APLICACIÓN

- Alta temperatura
- Compresores móviles
- Compresores de aire rotativos de paletas y tornillo

LA FAMILIA SHELL CORENA "P"

Lubricantes para compresores de aire alternativos (pistón) para una operación segura y confiable en aplicaciones exigentes de alta presión.

Shell Corena S4 P

SINTÉTICO

- Extra larga vida
- Eficiencia mejorada
- Aplicaciones severas



Mayor protección y vida del lubricante más prolongada

Shell Corena S2 P

- Protección confiable
- Aplicaciones cotidianas estándar



- Aplicaciones de máquinas/fábrica
- Compresores de aire alternativos (pistón)

PRODUCTOS

Producto	Beneficios	Tecnología	Grados de viscosidad ISO	Especificaciones y aprobaciones
Shell Corena S4 R	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extra larga vida y eficiencia mejorada ■ Aplicaciones severas ■ Compresores de aire rotativos 	Sintética, avanzada sin cenizas	32, 46, 68	<p>Aprobado por: Shell Corena S4 R 68 está aprobado por ABB para el uso en turbocargadores VTR con un intervalo máximo de drenaje de lubricante de 5.000 horas (H-ZTL 90617, lista 3a).</p> <p>Normas de la industria: ISO 6743-3A DAJ</p>
Shell Corena S4 P	<ul style="list-style-type: none"> ■ Extra larga vida y eficiencia mejorada ■ Aplicaciones severas ■ Compresores de aire alternativos 	Sintética, sistema aditivo avanzado	68, 100	<p>Normas de la industria: ISO 6743-3: 2003 DAB (servicio severo); DIN 51506 VDL/DP 6521-L-DAB (servicio medio); EN 12021</p>

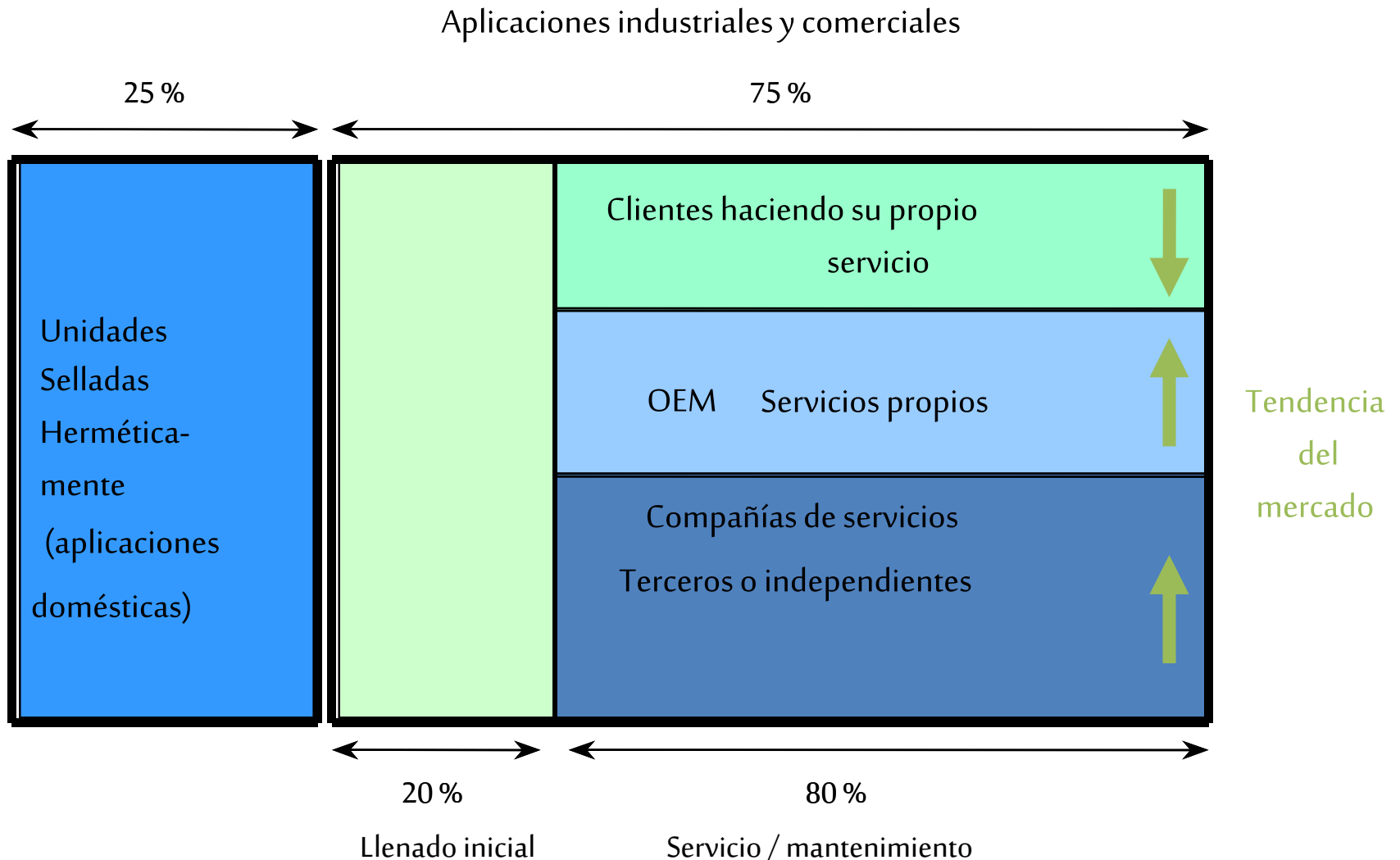
PRODUCTOS

Producto	Beneficios	Tecnología	Grados de viscosidad ISO	Especificaciones y aprobaciones <small>(Se pueden obtener detalles completos de las aprobaciones de todos los productos con su representante de Shell; las aprobaciones y reivindicaciones varían por grado de viscosidad).</small>
Shell Corena S3 R	<ul style="list-style-type: none"> ■ Larga vida ■ Eficiencia mejorada ■ Compresores de aire rotativos 	Convencional, sistema aditivo avanzado	32, 46, 68	Normas de la industria: ISO 6743-3A DAH, DAJ
Shell Corena S2 R	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección confiable ■ Aplicaciones cotidianas estándar ■ Compresores de aire rotativos 	Convencional, detergente	46, 68	Normas de la industria: ISO 6743-3A DAH
Shell Corena S2 P	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección confiable ■ Aplicaciones cotidianas estándar ■ Compresores de aire alternativos 	Convencional	68, 100, 150	Normas de la industria: ISO 6743-3A DAA (servicio normal)

FUNCIONES DEL ACEITE DE REFRIGERACIÓN

- Lubricación de rodamientos, cilindros, pistones
- Sellado de áreas presurizadas
- Refrigerar puntos calientes del compresor
- Prevenir corrosión
- Aislamiento eléctrico
- Reducir nivel de ruido

MERCADO DE LOS ACEITES DE REFRIGERACIÓN



REQUERIMIENTOS PARA ACEITES DE REFRIGERACIÓN

LUBRICACION SEGURA	→	VISCOSIDAD
AUSENCIA DE CERAS PRECIPITADAS / FLUIDEZ	→	BAJAS TEMPERATURAS
ARRASTRE DE ACEITE CONFIABLE	→	MISCIBILIDAD
RESISTENCIA A LA DESCOMPOSICION TERMICA	→	ESTABILIDAD TERMICA
INERTE CON EL REFRIGERANTE	→	ESTABILIDAD QUIMICA
SELLAMIENTO	→	COMPATIBILIDAD CON LOS MATERIALES

REFRIGERATION OIL S4 FR-V

- Base totalmente sintética (alquilbenceno)
- Excelente estabilidad a la alta temperatura y a la oxidación.
- Excelente control de depósitos y lodos, particularmente cuando lo usamos con amoníaco
- Recomendado para requerimientos severos con NH₃, especialmente a altas temperaturas o por debajo de -33° en evaporación
- Ofrece temperaturas menores de evaporación que los lubricantes base nafténica
- Totalmente miscibles con aceites minerales

REFRIGERATION OIL S4 FR-F

- Base totalmente sintética (Poliol Ester)
- Excelente estabilidad química y térmica
- Muy buena solubilidad con R 134a y R 23
- Favorable fluidez a baja temperatura
- Larga vida de servicio
- Compatible con elastómeros usualmente utilizados en sistemas de refrigeración

COMPATIBILIDAD DE REFRIGERANTES

	R22 Hidroclorofluorcarbano (HCFC)	R134a Hidrofluorcarbano(HFC)	R717 Amoníaco (NH3)	R290 Propano
Tier 4	Shell Refrigeration Oil S4 FR-V	Shell Refrigeration Oil S4 FR-F	Shell Refrigeration Oil S4 FR-V	Shell Refrigeration Oil S4 FR-V
Tier 3				
Tier 2			Shell Refrigeration Oil S2 FR-A	Shell Refrigeration Oil S2 FR-A

LUBRICANTES PARA REFRIGERACIÓN SHELL DE UN VISTAZO





Gracias..!