

# INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

MANUAL ATEX 



ES

### La experiencia al servicio de la innovación

Desde 1955, el Grupo Varvel diseña y produce sistemas de transmisión de potencia utilizados en muchos sectores de la industria. "Know-how to do it": Varvel cuenta con las competencias para satisfacer de la manera más adecuada las peticiones de los clientes. Gracias a la gran experiencia adquirida en más de sesenta años, Varvel brinda a los clientes una amplia gama de soluciones estándar y productos personalizados para necesidades específicas. Toda la gama de productos Varvel se ha diseñado y producido en Italia, pero el Grupo está presente en todo el mundo con dos filiales (una en Estados Unidos y la otra en India) y una red global con más de 100 socios comerciales.

UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
BS OHSAS 18001:2007



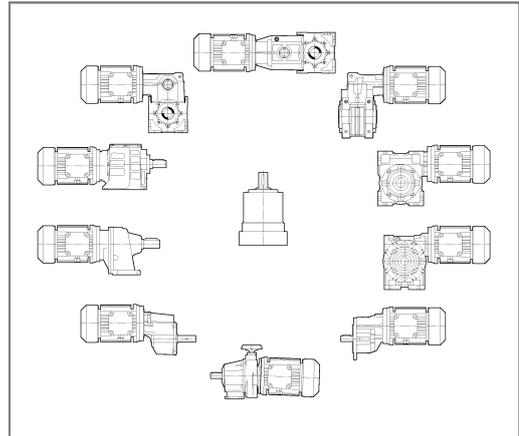
EC DIRECTIVE 2014/34/EC (ATEX)



# IUM

- INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN  
Y MANTENIMIENTO

- MANUAL ATEX 



## ÍNDICE



INFORMACIONES GENERALES .....	3
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	
Funcionamiento Productos .....	3
Utilización predominante .....	3
Transporte .....	3
Conservación prolongada .....	3
Gestión Ambiental .....	3
COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS .....	3-20
INSTALACIÓN	
Tolerancias .....	21
Precauciones .....	21
Preparación.....	21
Instalación.....	21
Poleas, Piñones, Acoplamientos.....	21
Brazo de reacción .....	21
Pintura .....	21
ARRANQUE	
Series RS, RT .....	22
Series RC, RD, RP, XA, VR .....	22
INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO	
Intervalos .....	22
Servicio mantenimiento .....	22
DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO	
Casos mas frecuentes .....	24
Servicio mantenimiento .....	24
LUBRIFICANTES	
Tipos recomendados .....	25
Cantidad.....	25
DIRECTIVA 2014/34/UE - (ATEX) .....	28-31
Declaración de Conformidad .....	32

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## Informaciones generales - Instrucciones de Seguridad - Composición de los Productos

### INFORMACIONES GENERALES

Los reductores y variadores de velocidad no recaen en el campo de aplicación de la Directiva Máquinas 2006/42/CE, en cuanto son considerados "**componentes de máquina**".

El art. 35 de la guía a la Directiva Máquinas establece:

"La Directiva Máquinas no se aplica directamente a los componentes de las máquinas, cuales, por ejemplo, las válvulas, los cilindros oleohidráulicos o los **reductores de velocidad**, que no tienen una aplicación específica en cuanto tales, pero son destinados a ser incorporados en las máquinas, aunque el planeamiento y la construcción de dichos componentes deban ser tales que vuelvan la máquina completada conforme a los requisitos pertinentes y fundamentales en materia de seguridad y de tutela de la salud."

Un funcionamiento correcto y el derecho a la asistencia en garantía, requieren la observancia de la información contenida en este manual que debe ser leído antes de la puesta en marcha del reductor.

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

#### Funcionamiento Productos

Durante el funcionamiento, las superficies externas de los reductores y variadores pueden calentarse a causa de los elementos en movimiento y de las condiciones ambientales externas.

Todo lo referente al transporte, almacenaje, montaje, conexionado, arranque y mantenimiento debe ser efectuado por personal formado siguiendo este manual, y dentro de las regulaciones específicas nacionales/ regionales sobre seguridad y prevención de accidentes.

#### Utilización predominante

Los reductores y variadores del presente manual están destinados al uso en aplicaciones industriales y corresponden a los estándares y regulaciones donde y cuando fuesen aplicables.

Prestaciones y datos técnicos figuran en la placa de características y la correspondiente documentación.

#### Transporte

Verificar con atención el estado de la mercancía en la recepción y notificar eventualmente los daños al transportista.

#### Conservación prolongada

Los grupos almacenados, deben ser mantenidos en ambiente seco y protegido del polvo.

Para permanencias superiores a los tres meses, es una buena norma aplicar antioxidante sobre los ejes y planos mecanizados, prestando especial atención a las zonas de trabajo del labio de los retenes.

Las permanencias superiores a un año reducen la duración de la grasa de los rodamientos.

#### Gestión Ambiental

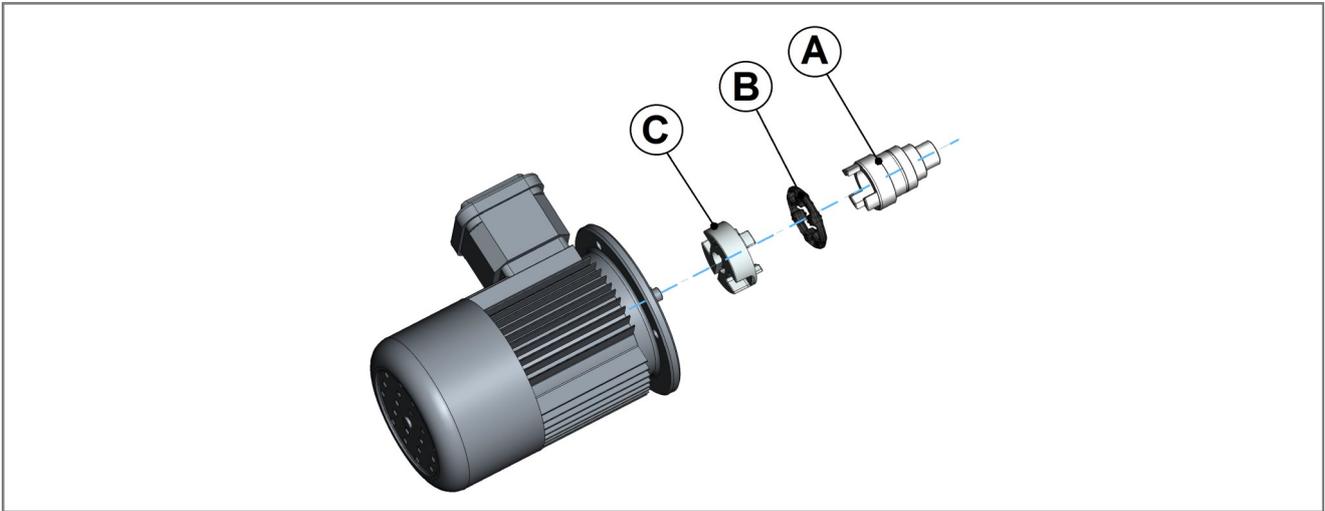
En conformidad a la Certificación Ambiental ISO 14001, recomendamos seguir las siguientes indicaciones para el desguace de nuestros productos:

- los componentes del grupo que sean para chatarra, deberán ser entregados a centros de recogida autorizados para materiales metálicos;
- aceites y lubricantes recogidos del grupo deberán ser entregados a centros de tratamiento de aceites usados;
- embalajes (paletas, cartón, papel, plástico, etc.) deben ser orientados en lo posible hacia su recuperación/reciclaje, entregándolos a empresas autorizadas para cada tipo de residuo.

### COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS

La finalidad de los siguientes despieces, es la identificación genérica de los componentes de los distintos tipos de productos.

Las diversas ejecuciones del producto, tamaño, forma de montaje, número de trenes, originan en realidad soluciones diferentes y por lo tanto se recomienda solicitar la documentación específica y/o contactar nuestra Oficina Técnica.



El acoplamiento elástico "G" es provisto como instalación estándar sobre los productos de las Series RD, RN, RO, RV, RP, RS, RT.

**A) Semi-acoplamiento reductor**

- Material  
Aleación de acero
- Integral  
con el eje de entrada
- Soportado  
por dos rodamientos
- Dimensiones de entrada  
sin cambio

**B) Elemento elástico**

- Material  
Elastómero Termoplástico  
IXEF® - Polyarylamide
- Dureza  
90 Shore D
- Temperatura  
-30/+135° C (-22/+275°F)
- Dientes estrella  
unidos externamente

**C) Semi-acoplamiento motor**

- Material  
Aluminio inyectado (G3, G5, G6)  
Aleación de acero (GS3, GS5, GS6, GS8)
- Equilibrado dinámicamente
- Fijación  
Apriete (G3, G5, G6)  
Chaveta (GS3, GS5, GS6, GS8)
- Agujeros  
IEC 72 / DIN42948  
NEMA C e TC

**Ventajas:**

- Un solo reductor por reducción
- Mayor flexibilidad
- Rotación aumentada del stock
- Eliminación óxido por rozamiento entre chaveta y chavetero (tribocorrosión)
- Juego cero en la conexión
- Desalineamiento angular admitido 1° máx.
- Rigidez torsional
- Amortiguación de las vibraciones

**Bridas de entrada:**

- Material  
Aluminio hasta IEC112 y NEMA TC180  
Fundición desde IEC 132 y NEMA TC200

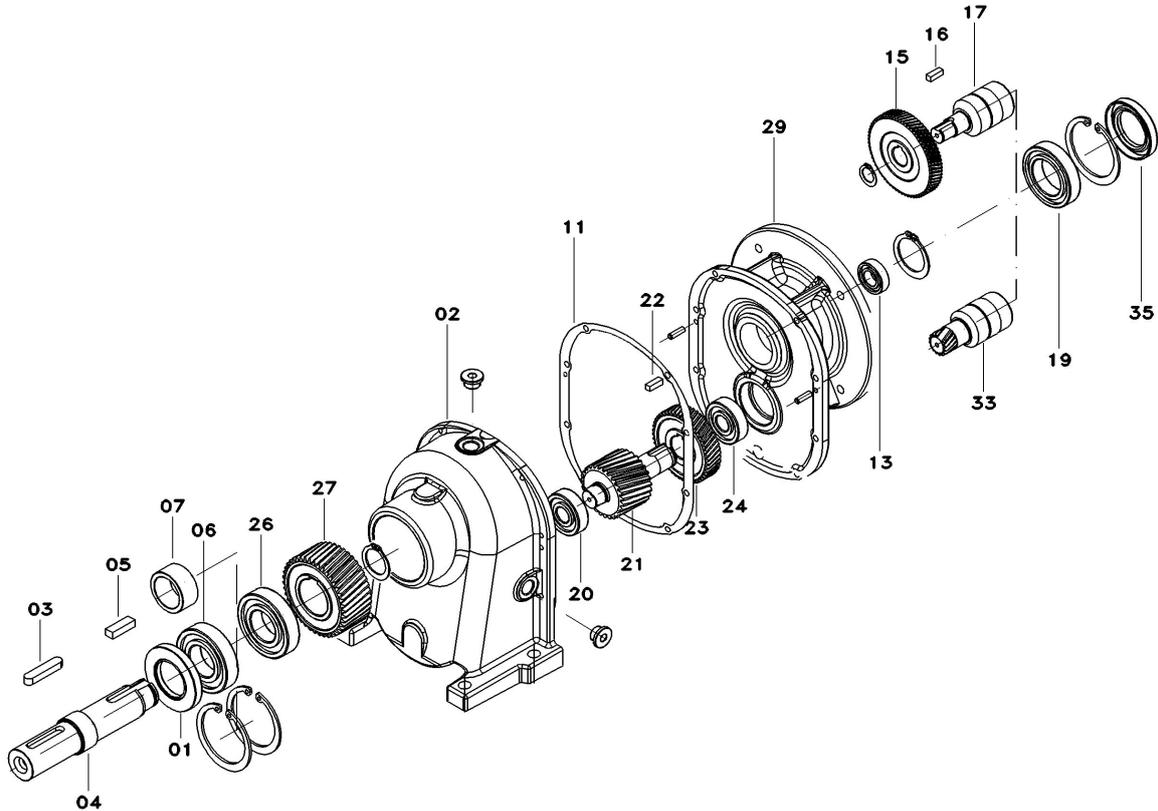
# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RC-2**

Serie RC - 2 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de dos trenes de reducción con patas tipo FRC (tamaños 05 hasta 30).

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada, con la versión de cuatro trenes y para los tamaños de 40 a 60.



01	Retén	19	Rodamiento
02	Carcasa	20	Rodamiento
03	Chaveta	21	Piñón
04	Eje salida	22	Chaveta
05	Chaveta	23	Corona
06	Rodamiento	24	Rodamiento
07	Distanciador	26	Rodamiento
11	Junta	27	Corona
13	Rodamiento	29	Tapa-brida IEC
15	Piñón	33	Eje entrada hueco con 1° piñón
16	Chaveta	35	Retén
17	Eje de entrada hueco		

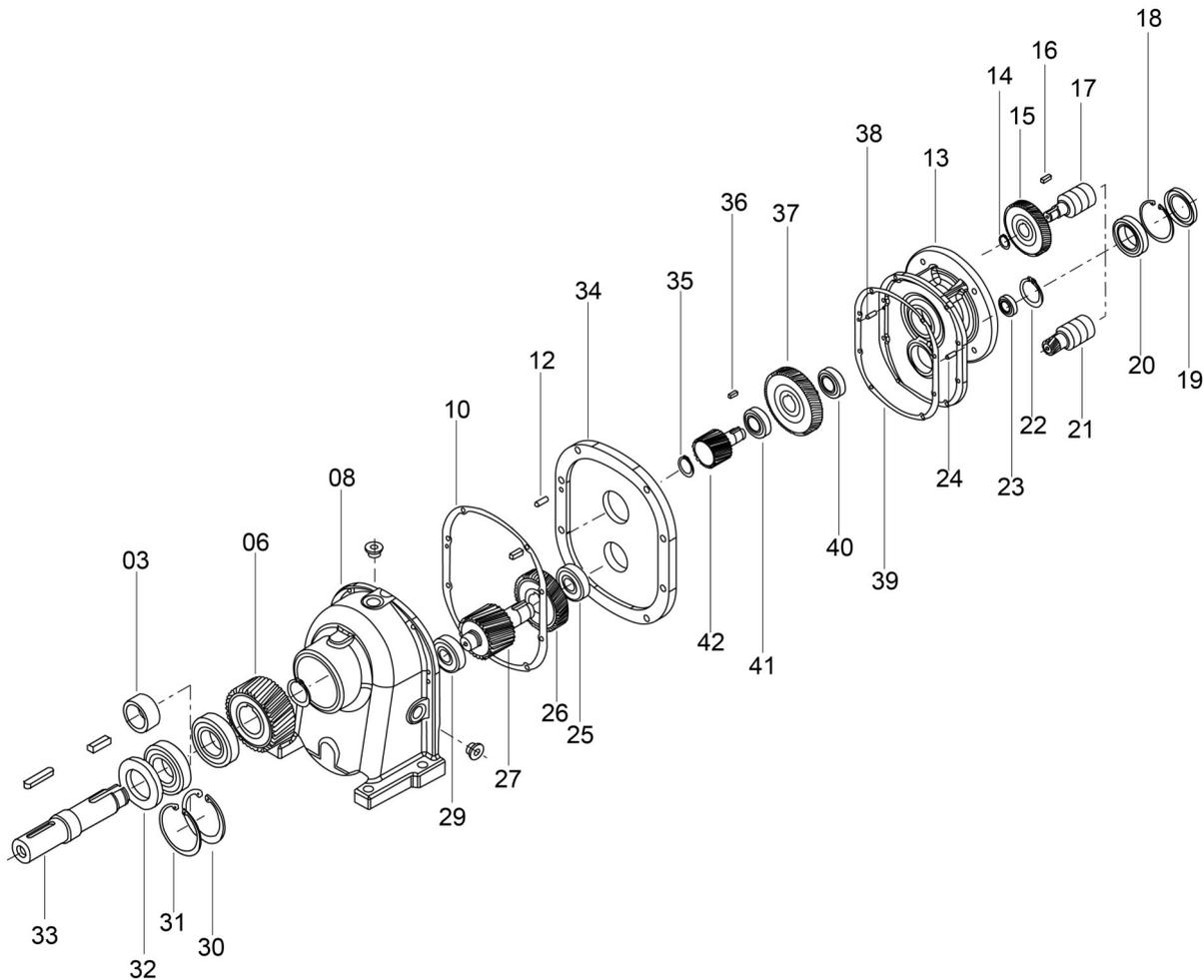
## RC-3

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Serie RC - 3 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de dos trenes de reducción con patas tipo FRC (tamaños 05 hasta 30).

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada, con la versión de cuatro trenes y para



03	Distanciador (RC40, 50, 60)	20	Rodamiento	33	Eje de salida
06	Rueda	21	Entrada hueco, dentado	34	Carcasa intermedia
08	Carcasa	22	Seeger	35	Seeger
10	Junta	23	Rodamiento	36	Chaveta
12	Perno cilíndrico	24	Perno cilíndrico	37	Piñón
13	Tapa-brida IEC	25	Rodamiento	38	Perno cilíndrico
14	Seeger	26	Rueda	39	Junta
15	Piñón	27	Piñón	40	Rodamiento
16	Chaveta	29	Rodamiento	41	Rodamiento
17	Entrada hueco, perno	30	Seeger (RC05, 10, 20, 30)	42	Piñón
18	Seeger	31	Seeger (RC05, 10, 20, 30)		
19	Retén	32	Retén		

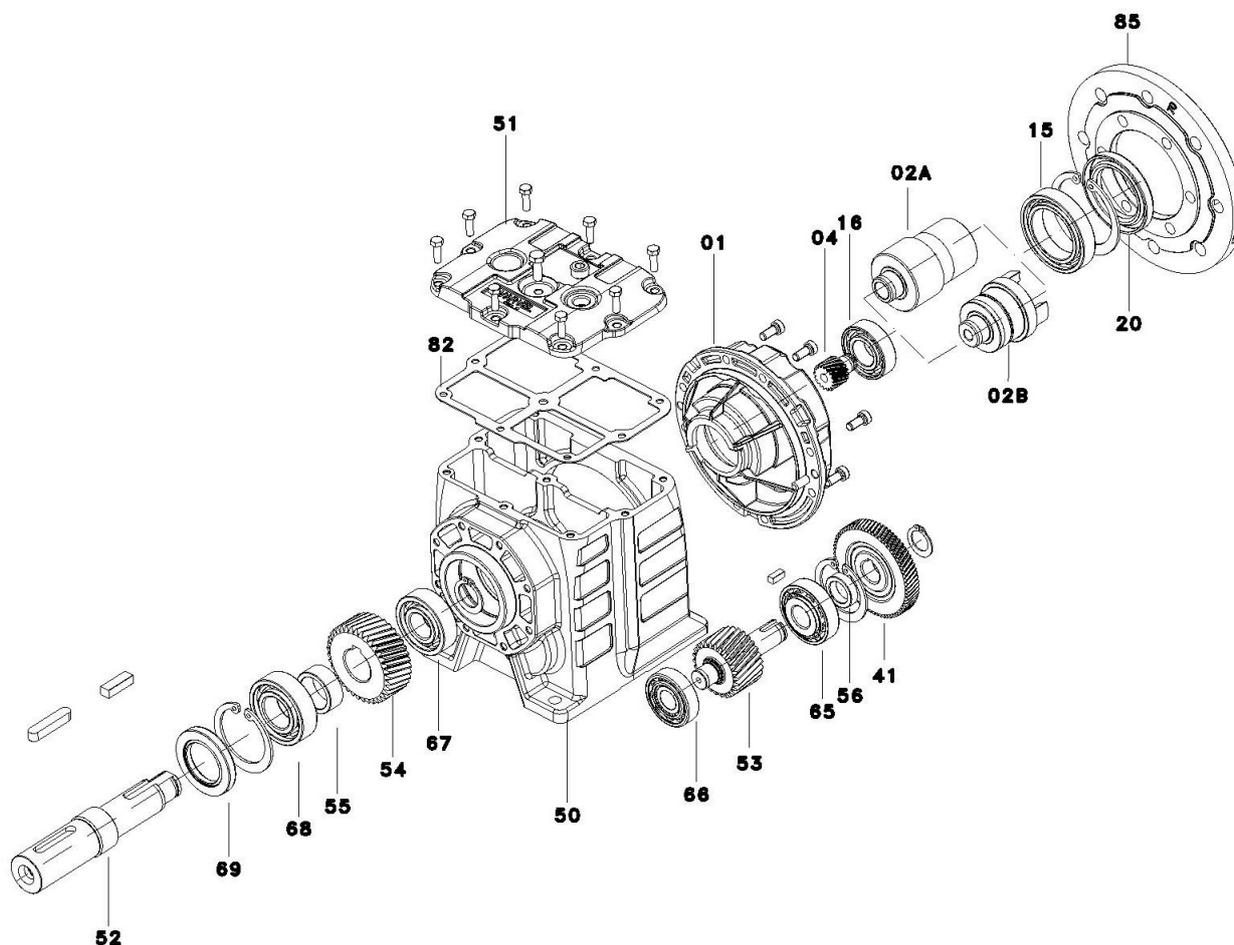
# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RD-2**

Serie RD - 2 coppie

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de dos trenes de reducción con patas tipo FRD.

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



01	Tapa de entrada	54	Corona		
02A	Eje de entrada hueco IEC	55	Distanciador		
02B	Eje de entrada hueco "G"	56	Seeger		
04	Piñón	65	Rodamiento		
15	Rodamiento	66	Rodamiento		
16	Rodamiento	67	Rodamiento		
20	Retén	68	Rodamiento		
41	Corona	69	Retén		
50	Carcasa	82	Junta		
51	Tapa	85	Brida motor		
52	Eje de salida				
53	Piñón				

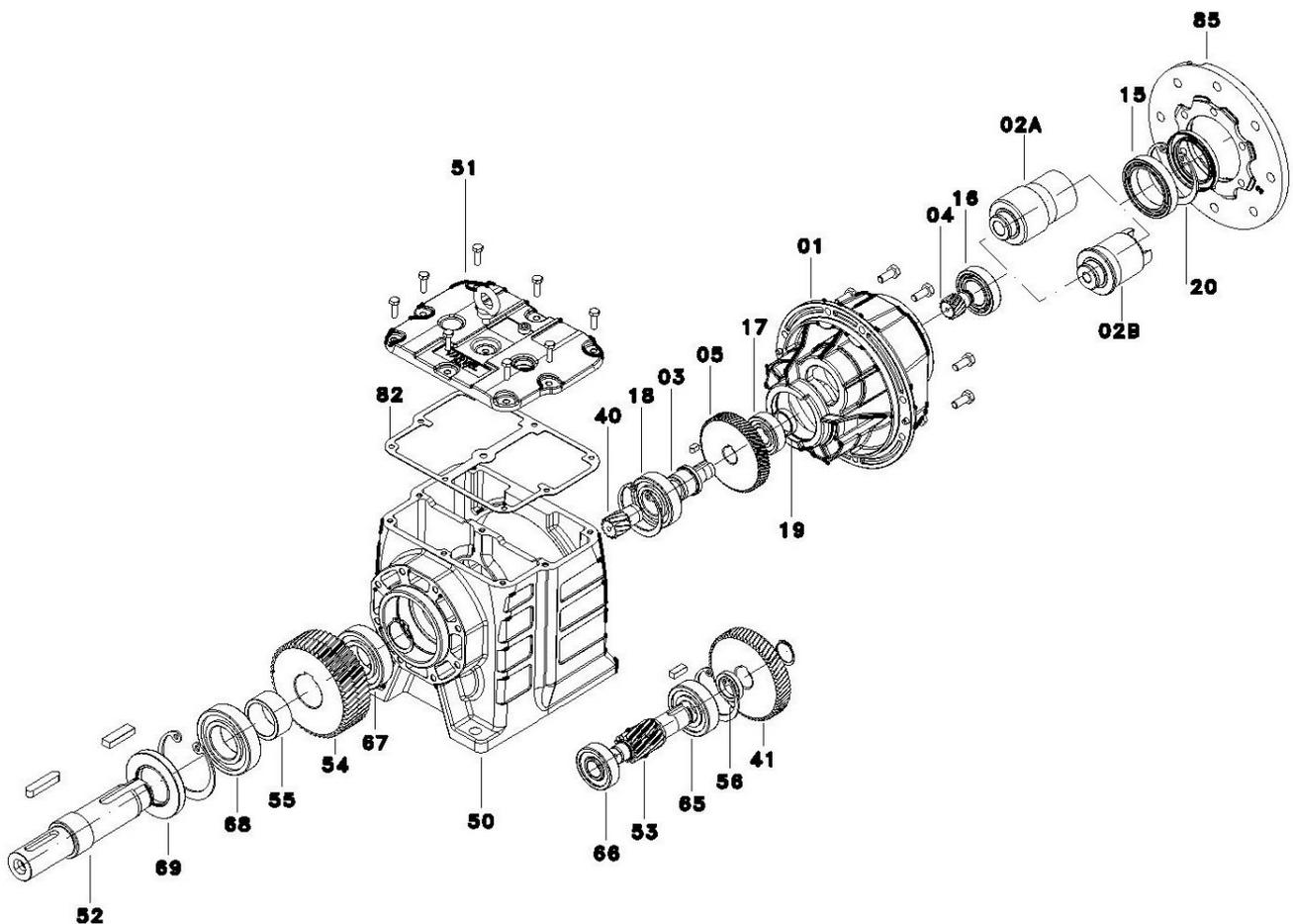
## RD-3

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Serie RD - 3 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de tres trenes de reducción con patas tipo FRD.

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



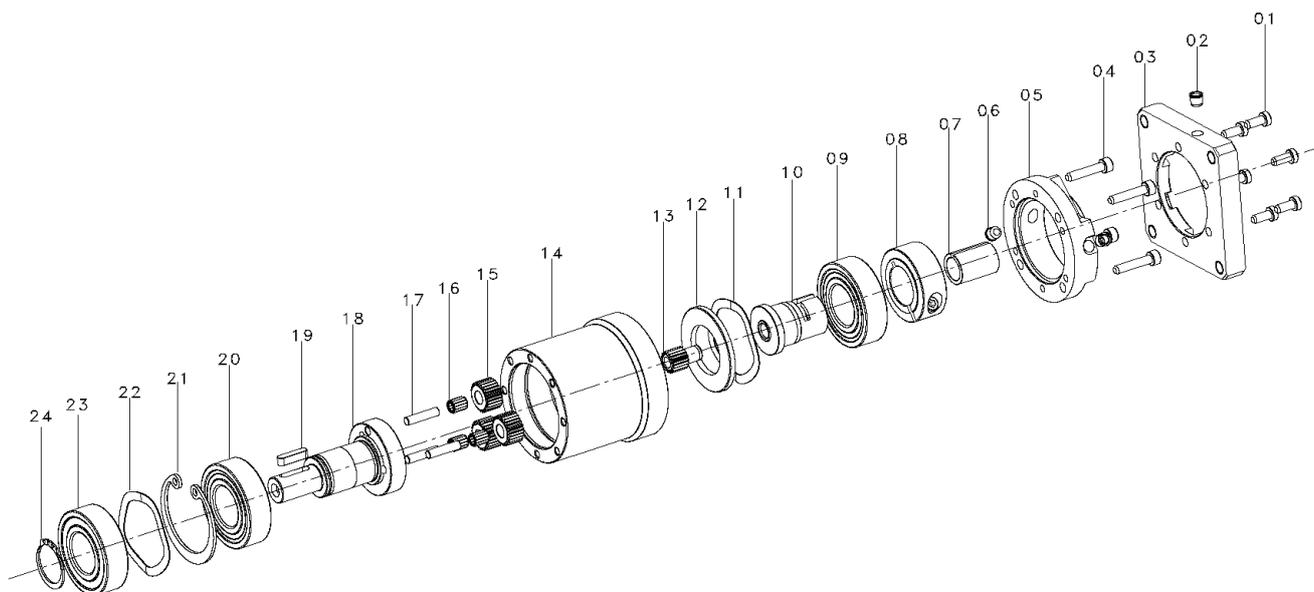
01	Tapa de entrada	40	Piñón	68	Rodamiento
02A	Eje de entrada hueco IEC	41	Corona	69	Retén
02B	Eje de entrada hueco "G"	50	Carcasa	82	Junta
03	Eje 3° tren	51	Tapa	85	Brida motor
04	Piñón	52	Eje de salida		
05	Corona	53	Piñón		
15	Rodamiento	54	Corona		
16	Rodamiento	55	Distanciador		
17	Rodamiento	56	Distanciador		
18	Rodamiento	65	Rodamiento		
19	Distanciador	66	Rodamiento		
20	Retén	67	Rodamiento		

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RG-1**

Serie RG - 1 tren

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor planetario de un tren de reducción tipo FRG.



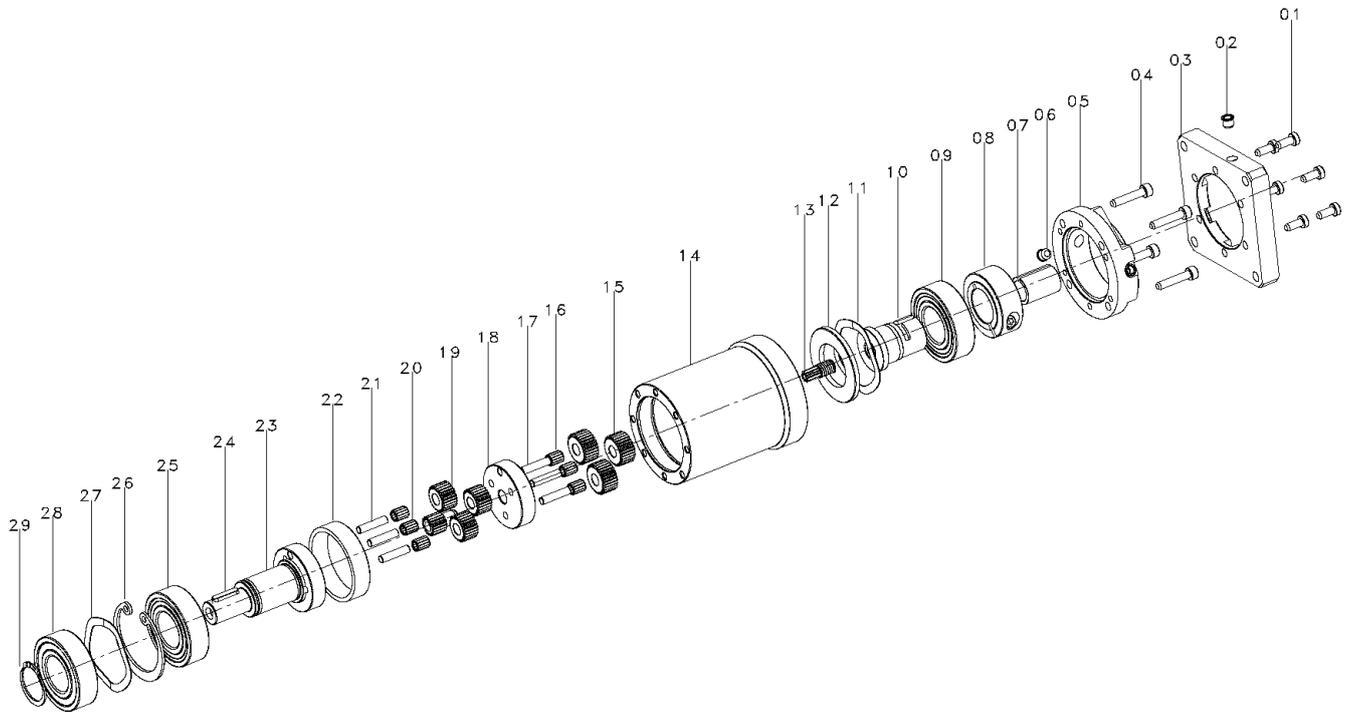
01	Tornillo	13	Piñón central
02	Tapón	14	Cuerpo corona
03	Brida motor	15	Satélite
04	Tornillo	16	Rodamiento rodillos
05	Brida entrada	17	Perno satélite
06	Tapón	18	Eje porta satélite
07	Casquillo elástico	19	Chaveta
08	Anillo de apriete	20	Rodamiento
09	Rodamiento	21	Seeger
10	Eje de entrada	22	Espesor
11	Espesor	23	Rodamiento
12	Distanciador	24	Seeger

## RG-2

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Serie RG - 2 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor planetario de dos trenes de reducción tipo FRG.



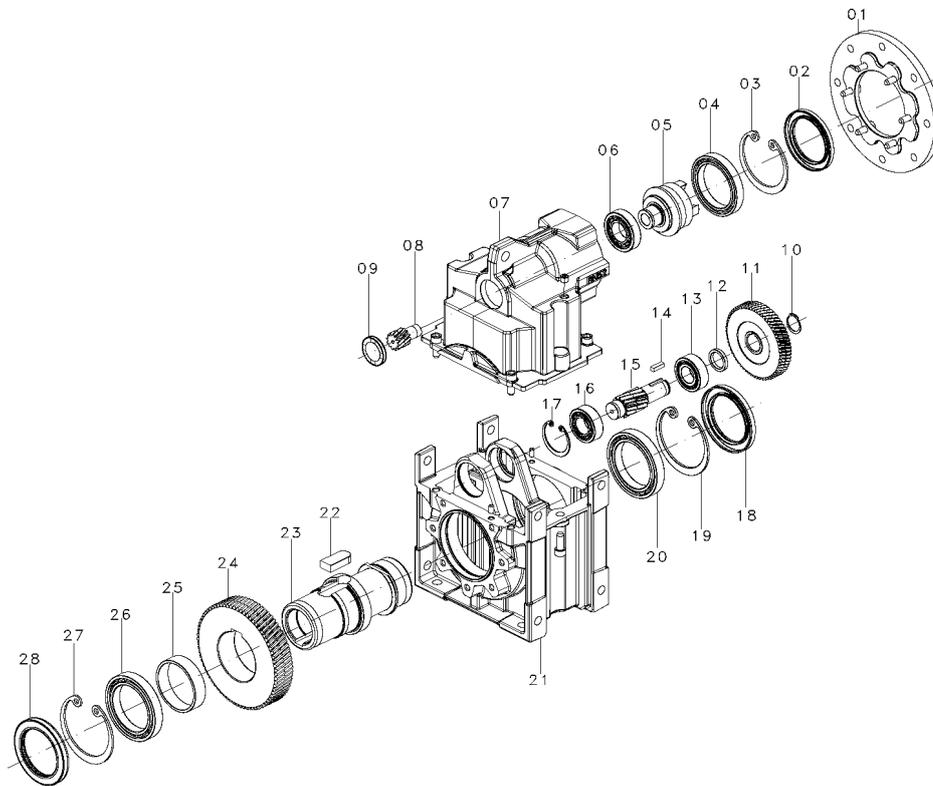
01	Tornillo	13	Piñón central	25	Rodamiento
02	Tapón	14	Cuerpo corona	26	Seeger
03	Brida motor	15	Satélite	27	Espesor
04	Tornillo	16	Rodamiento rodillos	28	Rodamiento
05	Brida entrada	17	Perno satélite	29	Seeger
06	Tapón	18	Eje porta satélites		
07	Casquillo elástico	19	Satélite		
08	Anillo de apriete	20	Rodamiento rodillos		
09	Rodamiento	21	Perno satélite		
10	Eje de entrada	22	Distanciador		
11	Espesor	23	Eje porta satélite		
12	Distanciador	24	Chaveta		

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RN-2**

Serie RN - 2 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de dos trenes de reducción con patas tipo FRN con eje de salida hueco. Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



01	Brida de entrada	13	Rodamiento	25	Distanciador
02	Retén	14	Chaveta	26	Rodamiento
03	Seeger	15	Piñón	27	Seeger
04	Rodamiento	16	Rodamiento	28	Retén
05	Eje de entrada	17	Seeger		
06	Rodamiento	18	Retén		
07	Tapa 2 trenes	19	Seeger		
08	Piñón	20	Rodamiento		
09	Retén RCA	21	Carcasa		
10	Seeger	22	Chaveta		
11	Corona	23	Eje hueco de salida		
12	Distanciador	24	Corona		

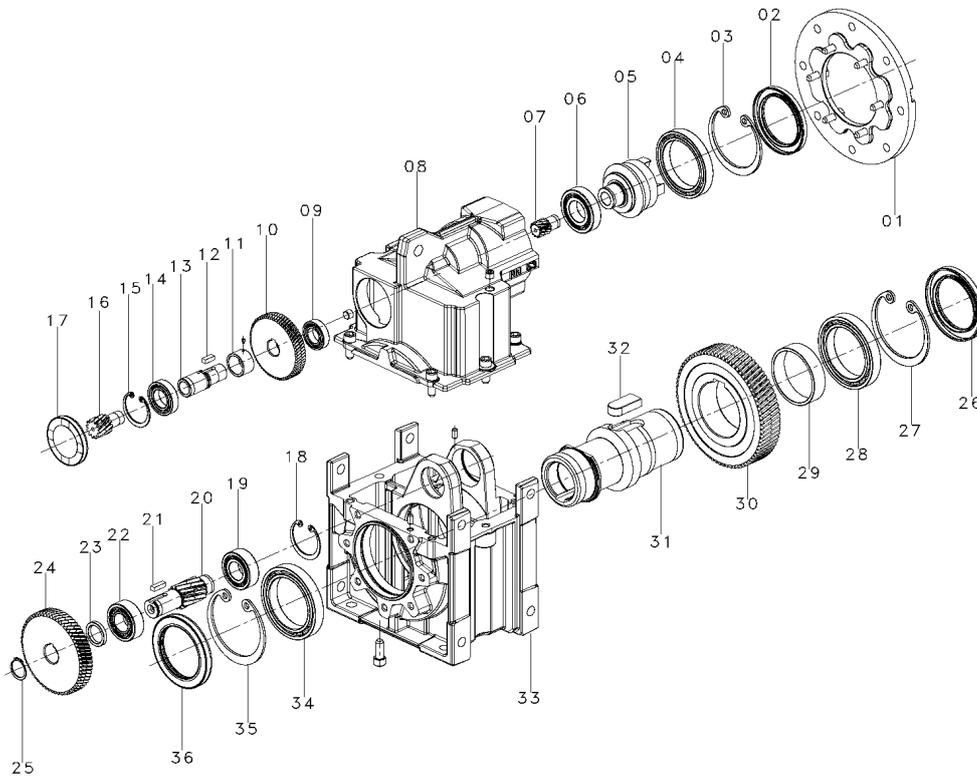
## RN-3

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Serie RN - 3 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de tres trenes de reducción con patas tipo FRN con eje de salida hueco.

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



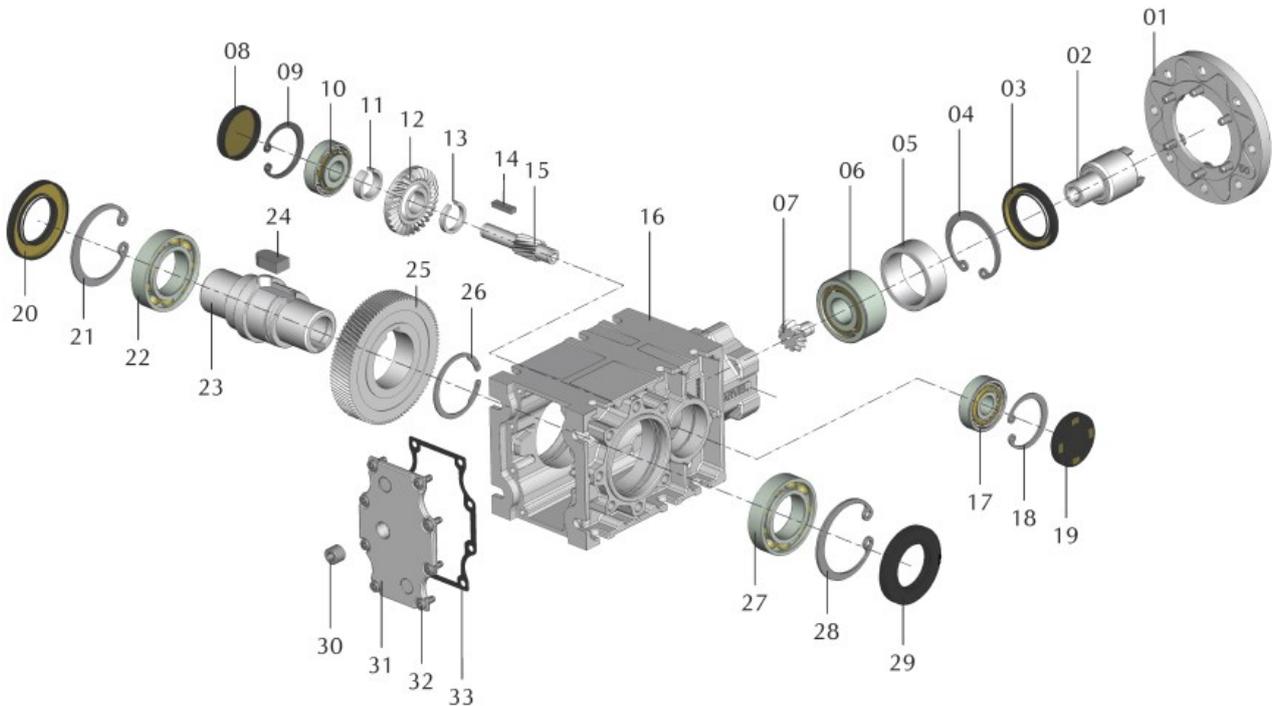
01	Brida motor	13	Eje intermedio	25	Seeger
02	Retén	14	Rodamiento	26	Retén
03	Seeger	15	Seeger	27	Seeger
04	Rodamiento	16	Piñón	28	Rodamiento
05	Eje entrada	17	Retén RCA	29	Distanciador
06	Rodamiento	18	Seeger	30	Corona
07	Piñón	19	Rodamiento	31	Eje hueco de salida
08	Pata 3 trenes	20	Piñón	32	Chaveta
09	Rodamiento	21	Chaveta	33	Carcasa
10	Corona	22	Rodamiento	34	Rodamiento
11	Distanciador	23	Distanciador	35	Seeger
12	Chaveta	24	Corona	36	Retén

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RO-2**

Serie RO - 2 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de dos trenes de reducción con patas tipo FRO con eje de salida hueco.  
Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



01	Brida motor	13	Distanciador	25	Rueda
02	Eje de entrada	14	Chaveta	26	Seeger
03	Retén	15	Piñón	27	Rodamiento
04	Seeger	16	Carcasa	28	Seeger
05	Distanciador	17	Rodamiento	29	Retén
06	Rodamiento	18	Seeger	30	Tapón
07	Piñón Gleason	19	Retén	31	Tapa
08	Retén	20	Retén	32	Tornillo
09	Seeger	21	Seeger	33	Junta
10	Rodamiento	22	Rodamiento		
11	Distanciador	23	Eje de salida		
12	Rueda Gleason	24	Chaveta		

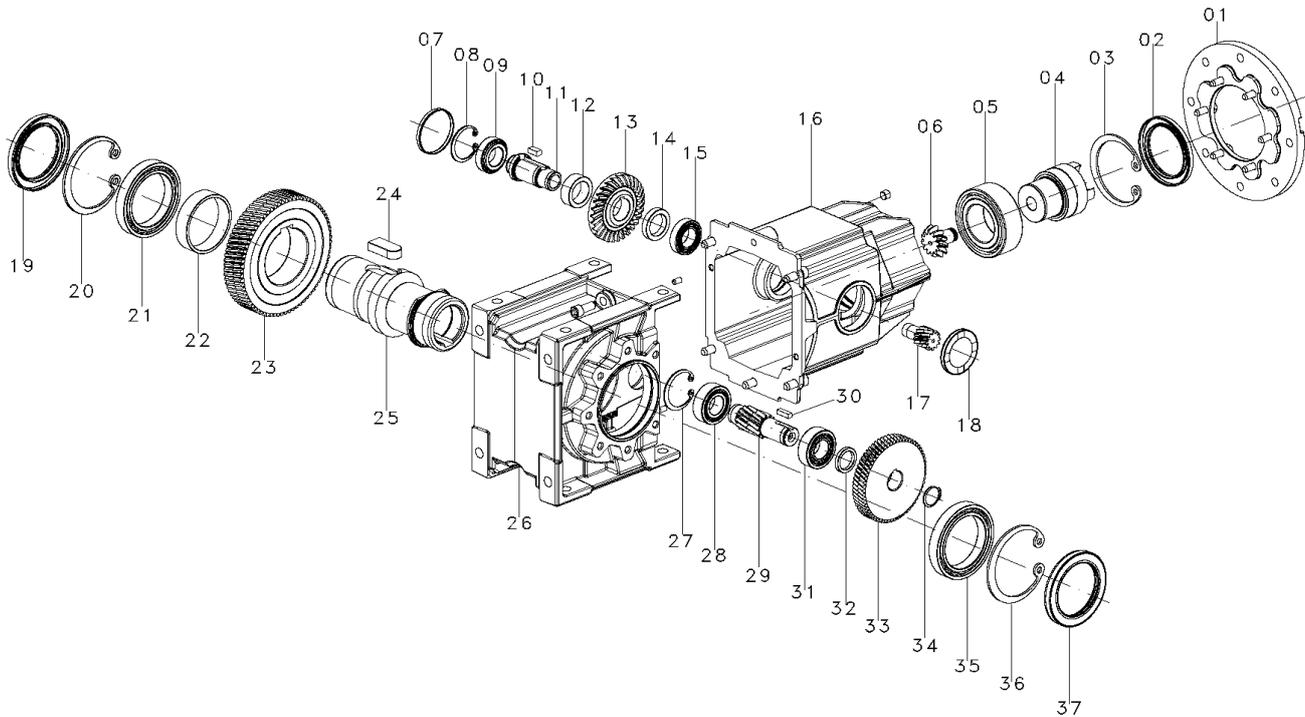
## RO-3

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Serie RO - 3 trenes

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de tres trenes de reducción con patas tipo FRO con eje de salida hueco.

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



01	Brida motor	13	Corona Gleason	25	Eje hueco de salida
02	Retén	14	Espesor	26	Carcasa
03	Seeger	15	Rodamiento	27	Seeger
04	Eje entrada	16	Tapa	28	Rodamiento
05	Rodamiento	17	Piñón	29	Piñón
06	Piñón Gleason	18	Retén RCA	31	Rodamiento
07	Retén RCA	19	Retén	32	Espesor
08	Seeger	20	Seeger	33	Corona
09	Rodamiento	21	Rodamiento	34	Seeger
10	Chaveta	22	Espesor	35	Rodamiento
11	Eje	23	Corona	36	Seeger
12	Espesor	24	Chaveta	37	Retén

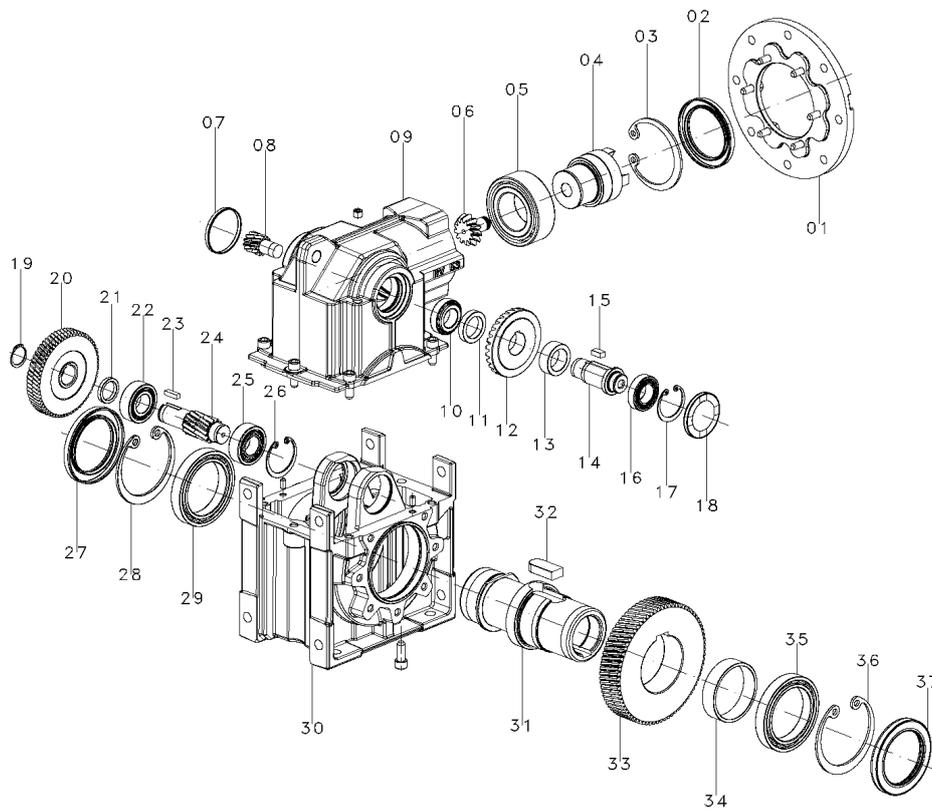
# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RV-3**

Serie RV - 3 trenes

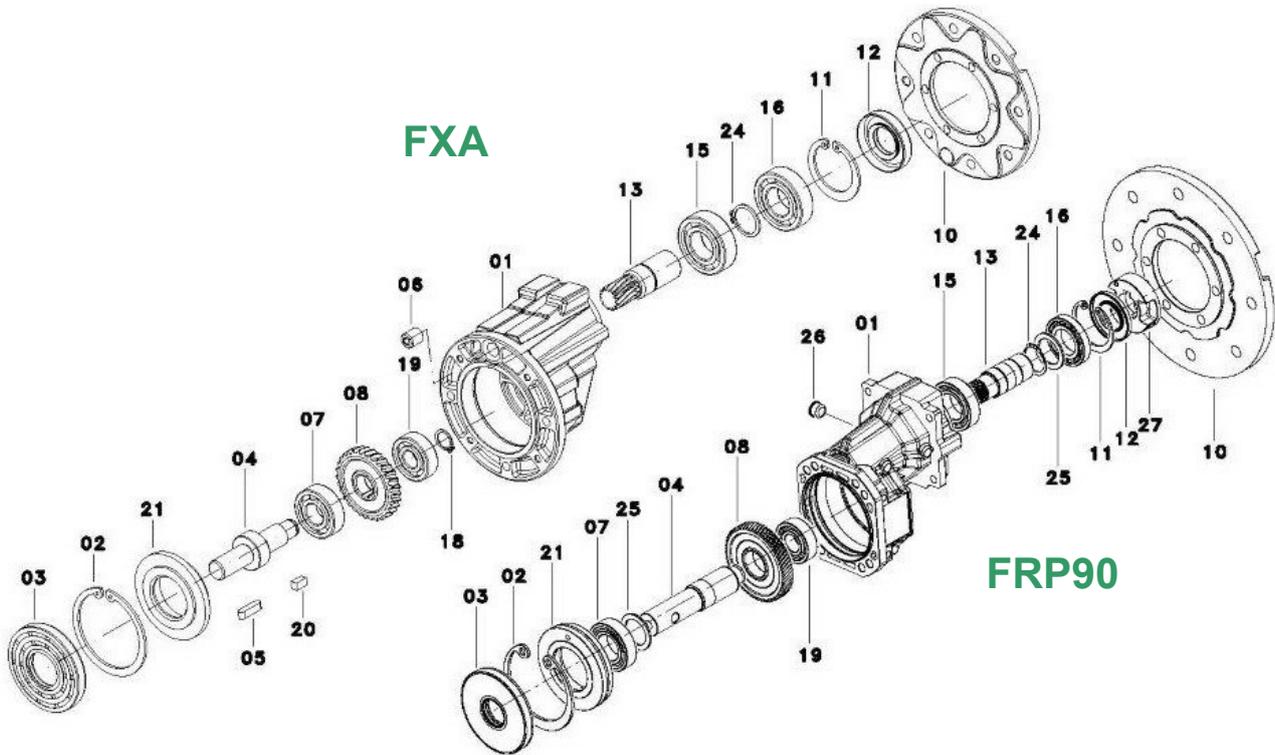
El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de tres trenes de reducción con patas tipo FRV con eje de salida hueco.

Solicitar la lista de componentes de la ejecución con brida de salida, con el eje de entrada.



01	Brida motor	13	Rodamiento	25	Rodamiento
02	Retén	14	Eje	26	Seeger
03	Seeger	15	Chaveta	27	Retén
04	Eje entrada	16	Rodamiento	28	Seeger
05	Rodamiento	17	Seeger	29	Rodamiento
06	Piñón Gleason	18	Retén RCA	30	Carcasa
07	Retén RCA	19	Seeger	31	Eje hueco de salida
08	Piñón	20	Corona	33	Corona
09	Tapa	21	Espesor	34	Espesor
10	Rodamiento	22	Rodamiento	35	Rodamiento
11	Espesor	23	Chaveta	36	Seeger
12	Corona Gleason	24	Piñón	37	Retén

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de engranajes de un tren de reducción con brida tipo FRP y FXA.



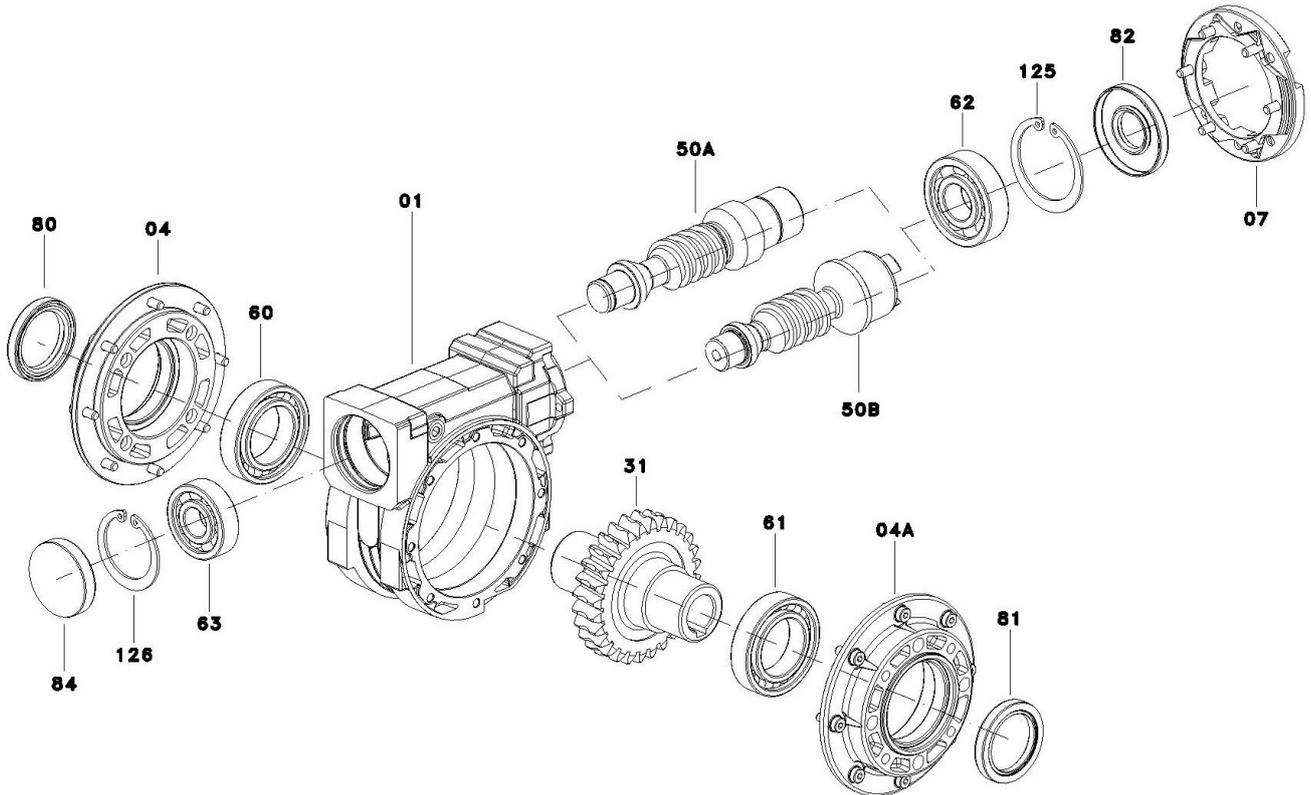
01	Carcasa	15	Rodamiento		
02	Seeger	16	Rodamiento		
03	Retén	18	Seeger		
04	Eje de salida	19	Rodamiento		
05	Chaveta	20	Chaveta		
060	Tornillo	21	Casquillo		
70	Rodamiento	24	Seeger		
08	Corona	25	Distanciador		
10	Brida motor	26	Tapón		
11	Seeger	27	Acoplamiento		
12	Retén				
13	Piñón				

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**RS**

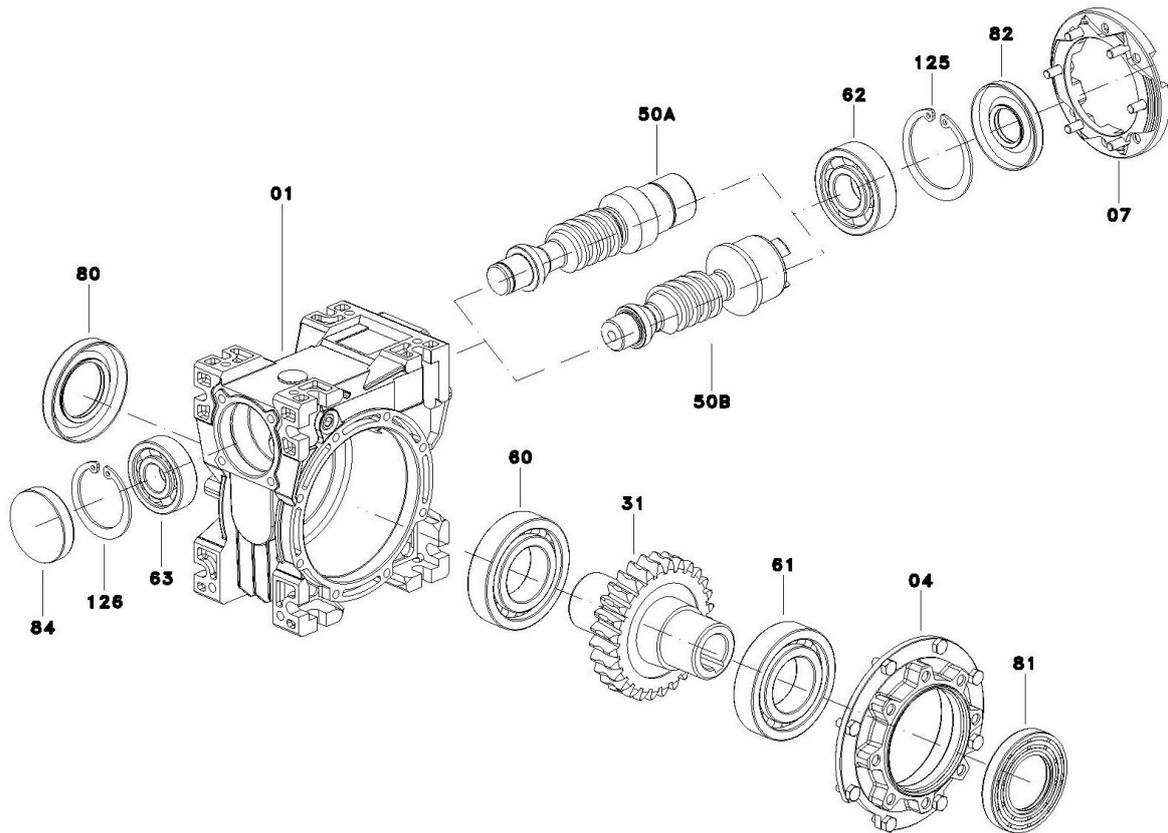
## Serie RS

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de vis-sin-fin FRS con patas. Las ejecuciones Serie RA (tren cilíndrico / tornillo sin fin) son efectuados con el montaje del reductor con un tren de engranajes Serie XA sobre el reductor estándar vis-sin-fin de la Serie RS y las ejecuciones a doble tornillo sin fin con el montaje de dos reductores de la Serie RS y oportuno kit de combinación.



01	Carcasa	82	Retén		
04	Tapa	84	Retén RCA		
07	Brida motor	125	Seeger		
31	Corona	126	Seeger		
50A	Vis-sin-fin IEC				
50B	Vis-sin-fin "G"				
60	Rodamiento				
61	Rodamiento				
62	Rodamiento				
63	Rodamiento				
80	Retén				
81	Retén				

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un reductor de vis-sin-fin FRT con patas. Las ejecuciones Serie TA (tren cilíndrico / tornillo sin fin) son efectuados con el montaje del reductor con un tren de engranajes Serie XA sobre el reductor estándar vis-sin-fin de la Serie RT y las ejecuciones a doble tornillo sin fin con el montaje de dos reductores de la Serie RS y oportuno kit de combinación.



01	Carcasa	84	Retén RCA		
04	Tapa	125	Seeger		
07	Brida motor	126	Seeger		
31	Corona				
50	Vis-sin-fin				
60	Rodamiento				
61	Rodamiento				
62	Rodamiento				
63	Rodamiento				
80	Retén				
81	Retén				
82	Retén				

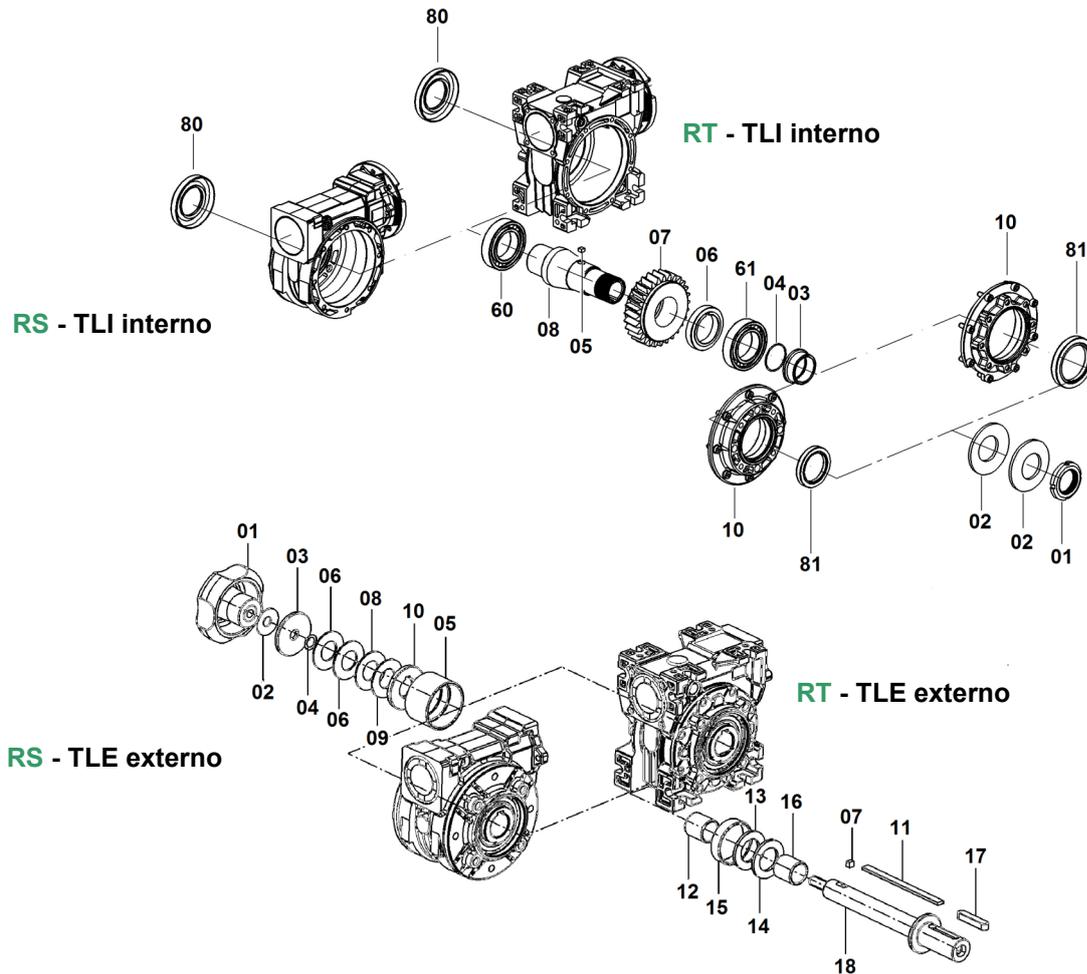
# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## TLE - TLI

### Opción Limitadores de par TLE - TLI

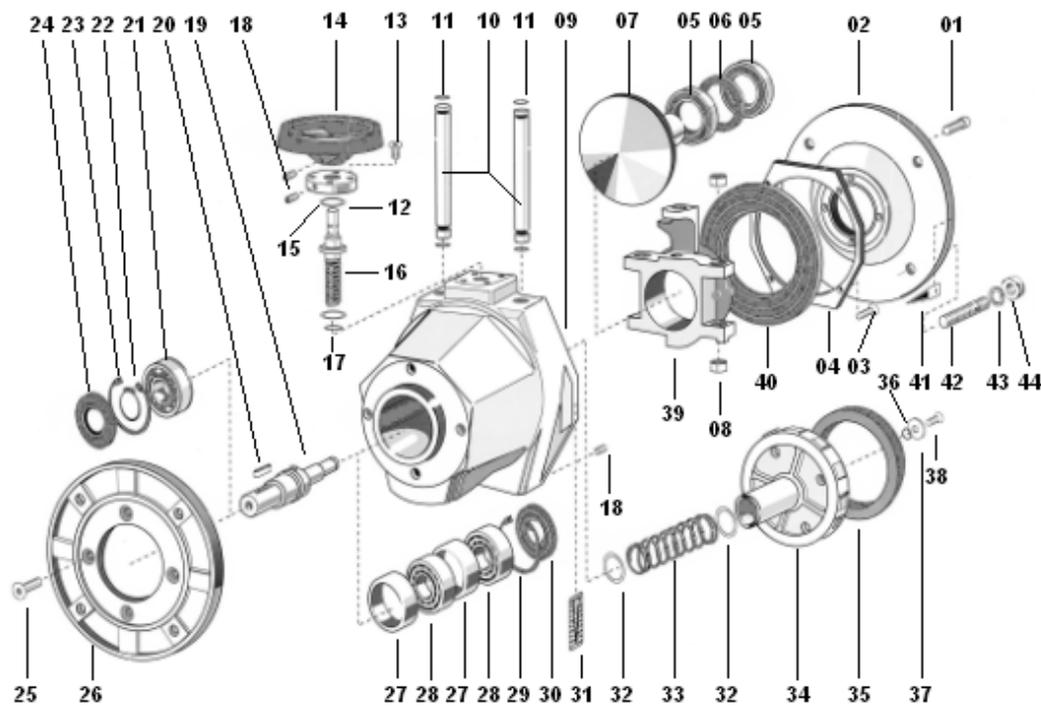
El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un limitador de par tipo TLE montado exterior o TLI interior de un reductor tornillo sin fin MRS o MRT.

El limitador de par TI está instalado en la fábrica; el tipo TLE se puede montar en el eje hueco de los reductores ya instalados con ningún equipo especial.



TLI - interno		80	Retén	09	Fricción posterior
01	Tuerca cilíndrica	81	Retén	10	Anillo posterior
02	Arandela Belleville	<b>TLE - externo</b>			
03	Casquillo				
04	Junta	01	Volante	11	Chaveta
05	Chaveta	02	Arandela Belleville	12	Casquillo posterior
06	Anillo	03	Anillo espesor	13	Anillo anterior
07	Corona dentada	04	Espesor	14	Fricción anterior
08	Eje de salida hueco	05	Protección posterior	15	Protección anterior
10	Tapa	06	Arandela Belleville	16	Casquillo anterior
60	Rodamiento	07	Chaveta	17	Chaveta
61	Rodamiento	08	Anillo de empuje	18	Eje lento

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un variador tipo FVR sin trenes de reducción y en ejecución a brida.



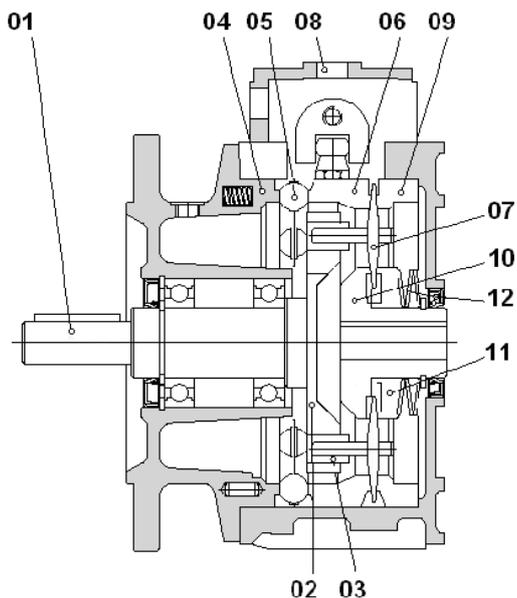
01	Tornillo	14	Volante regulación	27	Distanciador
02	Brida motor IEC	15	Bloqueo eje regulación	28	Rodamiento
03	Tornillo	16	Eje regulación	29	Seeger
04	Soporte junta	17	Retén OR	30	Retén
05	Rodamiento	18	Tornillo	31	Escala índice
06	Distanciador	19	Eje de salida	32	Seeger
07	Cono	20	Chaveta	33	Muelle
09	Carcasa	21	Rodamiento	34	Soporte anillo fricción
10	Guía cilíndrica	22	Seeger	35	Anillo fricción
11	Retén OR	23	Seeger	39	Soporte cono
12	Retén OR	24	Retén	40	Junta fuelle
13	Tornillo	26	Brida salida	41	Índice

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

**VS**

## Serie VS

El siguiente despiece muestra a título indicativo, la estructura general de un variador tipo FVS sin trenes de reducción y en ejecución a brida.



01	Eje de salida
02	Porta satélite
03	Casquillo deslizante
04	Pista regulación
05	Anillo porta bolas
06	Pista móvil externa
07	Satélite
08	Caja de regulación
09	Pista fija externa
10	Pista fija interna
11	Pista móvil interna
12	Arandelas Belville

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## Instalación

### INSTALACIÓN

#### Tolerancias

Tolerancias recomendadas según DIN 748

- Eje
  - sólido entrada o salida ISO h6
  - hueco entrada ISO E8
  - hueco salida ISO H7
  - agujero central DIN 332, DR
- Brida
  - centraje ISO h7

#### Precauciones

Verificar que el grupo a instalar tenga las características aptas para realizar la función requerida y que la posición de montaje sea acorde con el pedido. Tales características figuran en la placa de características.

Verificar la estabilidad del montaje para evitar vibraciones o sobrecargas durante el funcionamiento.

Vigilar que el posicionamiento sea correcto y estable para evitar perjudicar el funcionamiento del reductor.

Para el levantamiento por grúa, utilizar el gancho provisto en la carcasa o en defecto los agujeros de las patas o de las bridas, evitando utilizar las partes móviles.

#### Preparación

Limpiar cuidadosamente las superficies de los ejes y bridas prestando atención a que el producto utilizado no entre en contacto con el labio de los retenes para evitar todo perjuicio y pérdida de aceite.

#### Instalación

Los grupos pueden girar en sentido horario o anti-horario.

Parar inmediatamente el grupo en caso de funcionamiento defectuoso o ruido anormal: si la parte defectuosa no es sustituida, otras partes pueden resultar dañadas y se hace difícil identificar la causa.

#### Poleas, Piñones, Acoplamientos

F7 de agujero: tales componentes no deben ser introducidos o extraídos mediante golpes de mazo o martillo para no dañar los órganos internos, y por consiguiente se aconseja utilizar el agujero roscado en el extremo del eje de salida como apoyo para la introducción o extracción.

- Transmisiones por correas: controlar que la tensión no sea superior a la carga radial permitida por el reductor.
- Transmisiones por cadena: la cadena debe ser adecuadamente lubricada y controlar que diferencias de paso no impidan un funcionamiento regular.

#### Brazo de reacción

El brazo de reacción tipo BR (serie RS) o tipo BT (serie RT) puede ser girado 45° en un rango entre 45° y 315° .

Los tipos BRV, Serie RS, y BTV, Serie RT, incorporan un casquillo en Vulkollan® para permitir la atenuación de las vibraciones.

#### Pintura

Si se precisa pintar el grupo después de su instalación, proteger los retenes, planos de apoyo y los ejes.

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## Arranque - Inspección y Mantenimiento

### ARRANQUE

#### Serie RS, RT

El reductor de vis-sin-fin tiene los siguientes sentidos de rotación del eje de salida respecto al eje de entrada, con el vis en la parte superior:

- rotación inversa  
con reductor simple (RS, RT);
- rotación original  
combinado engranajes/vis (RA, TA);
- rotación inversa  
doble vis-sin-fin (RS/RS, RT/RT).

Vis en la parte inferior: comportamiento opuesto.

#### Serie RC, RD, RN, RO/RV, RP, XA, VR, VS

Los reductores de engranajes y los variadores tienen los siguientes sentidos de rotación del eje de entrada respecto al de salida :

- rotación inversa  
número de trenes impar (un, tres, etc.) y variadores con trenes impares;
- rotación original  
número de trenes par (dos, cuatro, etc.) y variadores sin trenes o con trenes pares.

### INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

#### Intervalos

Si bien los grupos han sido probados sin carga antes de la expedición, es aconsejable no usarlos a plena carga durante las primeras 20-30 horas de funcionamiento con el fin de permitir que las partes internas se adapten recíprocamente.

En especial para los variadores, hacerlos girar varias veces en toda la gama de velocidad con carga reducida antes de aplicar la carga máxima.

Los grupos se entregan llenados de lubricante con aceite de base sintética de larga duración: ningún mantenimiento o añadido de lubricante durante la vida media prevista de 15.000 horas para funcionamiento según SF1,0.

Consultar los catálogos específicos para la correcta definición del factor de servicio.

Los variadores Serie VR funcionan en seco, la serie VS en baño de aceite y ambos con rodamientos lubricados por vida; por ello no tienen ningún componente sujeto a mantenimiento periódico, excepto la sustitución del anillo de fricción cuando se produzca el desgaste normal .

#### Servicio Mantenimiento

##### Grupos suministrados sin tapones de aceite:

- Serie RC (tamaños 05, 10, 20, 30)
- Serie RD (tamaños 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- Serie RG (tamaños 05, 07, 09, 12)
- Serie RN (tamaños 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- Serie RO (tamaños 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- Serie RV (tamaños 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- Serie RP (tamaño 71)
- Serie RS (tamaños 28, 40, 50, 60, 70, 85)
- Serie RT (tamaños 28, 40, 50, 60, 70, 85, 110)
- Serie XA (tamaños 63, 71, 80, 100)
- Serie VR (tamaños 63, 71, 80, 90)

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

### Inspección y Mantenimiento

#### INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO (sigue)

##### Servicio Mantenimiento

###### Grupos suministrados con tapones de aceite:

Serie RC (tamaños 40, 50, 60)

Serie RS (tamaños 110, 130, 150)

Serie VS (tamaños 63, 71, 80, 90, 100, 112)

Verificar periódicamente el estado de los retenes y la existencia de posibles pérdidas de lubricante.

Si es necesario cambiar o añadir aceite, no mezclar con aceite de base mineral.

###### **Según las condiciones de trabajo:**

Eliminar toda acumulación de polvo superior a 5 mm por aspiración.

###### REDUCTORES

– **Cada 500 horas de trabajo o cada mes:**

Control visual de los retenes para detectar eventuales fugas de lubricante.

– **Cada 3000 horas de trabajo o cada 6 meses:**

Control de los retenes y su sustitución en caso necesario.

– **Cada 5 años:**

Cambiar el aceite sintético.

###### VARIADORES

###### **Serie VR**

La sección variación, con funcionamiento en seco y con rodamientos estanques lubricados por vida, no solicita mantenimientos periódicos excepto la sustitución del anillo de fricción por condiciones de normal consumo.

– **Según las condiciones de trabajo:**

Sustituir el anillo de fricción en caso de desgaste considerable .

– **Cada 3000 horas de trabajo o cada 6 meses:**

Control juego angular del eje de salida y el buen estado de la junta fuelle .

– **Cada 6000 horas de trabajo o cada año:**

Sustituir el anillo de fricción.

###### **Serie VS**

La sección variación, con funcionamiento en aceite mineral, solicita las siguientes mantenimientos periódicos.

– **Cada 500 horas de trabajo o cada mes:**

Control visual de los retenes para detectar eventuales fugas de lubricante.

– **Cada 3000 horas de trabajo o cada 6 meses:**

Control de los retenes y su sustitución en caso necesario.

– **Cada 5 años:**

Cambiar el aceite mineral.

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

### Defectos de Funcionamiento

#### DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO

##### Casos mas frecuentes

- **Ruido de funcionamiento, continuo**
  - Ruido estridente - Rodamiento defectuoso  
Sustituir rodamiento y verificar aceite
  - Ruido a golpes - Defecto engranajes  
Contactar el Servicio al Cliente
  
- **Ruido de funcionamiento, intermitente**
  - Cuerpos extraños en el aceite  
Contactar el Servicio al Cliente
  - Serie VR - Anillo de fricción dañado  
Eliminar la causa y sustituir el anillo en un centro autorizado.
  
- **Pérdidas aceite**  
(ver también la siguiente nota )
  - Retén defectuoso  
Sustituir retén
  - Tornillos sin apretar  
Apretar los tornillos
  - Sobrepresión interna  
Contactar el Servicio al Cliente
  
- **Eje salida no gira o el sistema patina**
  - Rotura conexión interna  
Contactar el Servicio al Cliente
  - Serie VR - Anillo fricción desgastado  
Sustituir el anillo y la junta fuelle en un centro autorizado.
  - Serie VR - Anillo de fricción contaminado  
Limpiar cuidadosamente las zonas de contacto del cono y anillo con disolvente o producto similar.

##### Servicio al Cliente

Recomendamos facilitar al Servicio al Cliente la siguiente información :

- Todos los datos de la placa de características
- Tipo de aplicación
- Ciclo de trabajo
- Circunstancias de la avería
- Causas supuestas

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Lubrificantes

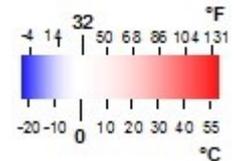
### LUBRIFICANTES

Tipos recomendados

Los grupos se entregan llenados de lubricante con aceite de base sintética de larga duración. El grado ISO VG 320 permite el correcto funcionamiento de los aparatos en una temperatura ambiente entre

-20 y +55 °C (-4 y 131 °F)

Temperaturas fuera de este rango requieren la consulta al servicio al Cliente.



ISO	ARAL	bp	Castrol	EXXON	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	TEXACO	TOTAL	Shell
VG320*	Degol GS 320	Energyn SG-XP320	Alphasyn PG 320	Glycolube 320	Klübersynth GH-6-320	Glygoyle HE 320	Synlube CLP 320	Carter SY 320	Omala S4 WE 320
VG320**	Eural Gear 320	---	Vitalube GS 320	Gear Oil FM 320	Klübersynth UH1-6-320	Mobil DTE FM 320	---	Nevastane EP 320	---

\* - Aceite sintético

\*\* - Aceite sintético para Industria Alimenticia

Cantidad de aceite [l] = litros

RC	2c			3c			4c				
	[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]	[1]	[2]	[3]		
RC205	0.13	0.15	0.15	RC305	0.17	0.30	0.30	RC305	0.21	0.40	0.40
RC210	0.17	0.25	0.17	RC310	0.25	0.50	0.35	RC310	0.35	0.70	0.50
RC220	0.50	0.60	0.50	RC320	0.60	0.80	0.60	RC320	0.85	1.10	0.85
RC230	0.70	1.15	0.80	RC330	1.15	1.50	1.15	RC330	1.25	1.60	1.25
RC240	1.15	2.25	2.00	RC340	1.50	3.00	2.25	RC340	2.75	5.00	3.50
RC250	2.25	4.40	4.00	RC350	3.75	6.00	5.00	RC350	6.50	10.0	8.00
RC260	6.00	8.80	8.00	RC360	8.00	10.0	8.80	RC360	12.0	15.0	13.5

[1] = B3, B6, B7, B8, B5

[2] = V1, V5

[3] = V3, V6

RD	2c		3c		
	[l] H	[l] V	[l] H	[l] V	
RD02	0.20	0.28	RD03	0.30	0.38
RD12	0.50	0.70	RD13	0.50	0.70
RD22	0.80	1.00	RD23	0.80	1.00
RD32	1.30	1.80	RD33	1.60	2.10
RD42	2.20	3.00	RD43	2.20	3.40
RD52	4.50	5.50	RD53	4.50	6.50
RD62	7.00	9.00	RD63	7.00	11.00

H = H1, H2, H3, H4

V = V5, V6

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## Lubrificantes

Cantidad de aceite [I] = litros (sigue)

<b>RP</b>	FRP	71 H	71 V	90	680
	Aceite	0.05	0.10	* 50 g	0.04

\* Shell Grease Gadus S5 V142W 00 (gramos)

<b>RS</b>	RS	litros	RA	$l_1 / l_2$	RS / RS	$l_3 / l_4$
	28	0.03	63 / 40	0.04 / 0.08	28 / 28	0.03 / 0.03
	40	0.08	63 / 50	0.04 / 0.13	28 / 40	0.03 / 0.10
	50	0.13	63 / 60	0.04 / 0.20	28 / 50	0.03 / 0.15
	60	0.20	71 / 50	0.06 / 0.13	28 / 60	0.03 / 0.25
	70	0.35	71 / 60	0.06 / 0.20	40 / 70	0.10 / 0.35
	85	0.60	71 / 70	0.06 / 0.35	40 / 85	0.10 / 0.63
	110	1.50	71 / 85	0.06 / 0.60	50 / 110	0.15 / 1.50
	130	2.75	80 / 60	0.10 / 0.20	60 / 130	0.25 / 2.75
	150	4.40	80 / 70	0.10 / 0.35	70 / 150	0.35 / 4.40
			80 / 85	0.10 / 0.60		
		80 / 110	0.10 / 1.50			
		100 / 110	0.20 / 1.50			
		100 / 130	0.20 / 2.75			
		100 / 150	0.20 / 4.40			

[I] - Litros FRS

$[l_1 / l_2]$  - Litros FXA / FRS

$[l_3 / l_4]$  - Litros FRS / FRS

<b>RT</b>	RT	litros	TA	$l_1 / l_2$	RT / RT	$l_3 / l_4$
	28	0.03	63 / 40	0.04 / 0.08	28 / 28	0.03 / 0.03
	40	0.08	63 / 50	0.04 / 0.13	28 / 40	0.03 / 0.08
	50	0.13	63 / 60	0.04 / 0.20	28 / 50	0.03 / 0.13
	60	0.20	71 / 50	0.06 / 0.13	28 / 60	0.03 / 0.20
	70	0.35	71 / 60	0.06 / 0.20	40 / 70	0.08 / 0.35
	85	0.60	71 / 70	0.06 / 0.35	40 / 85	0.08 / 0.60
	110	1.50	71 / 85	0.06 / 0.60	50 / 110	0.13 / 1.50
			80 / 60	0.10 / 0.20		
			80 / 70	0.10 / 0.35		
			80 / 85	0.10 / 0.60		
		80 / 110	0.10 / 1.50			
		100 / 110	0.20 / 1.50			

[I] - Litros FRT

$[l_1 / l_2]$  - Litros FTA / FRT

$[l_3 / l_4]$  - Litros FRT / FRT

<b>XA</b>	FXA	[I]
	63	0.04
	71	0.05
	80	0.10
	100	0.20

[I] - Litros

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Lubrificantes

Cantidad de aceite [l] = litros (sigue)

RN	RN-2							RN-3						
	H1	H2	H3	H4	V1	V2	H1	H2	H3	H4	V1	V2		
12	0.5	0.6	0.4	0.6	0.6	0.6	13	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	0.4	
22	0.6	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7	23	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	0.5	
32	1.1	1.3	0.8	1.3	1.2	1.2	33	1.2	1.0	0.6	1.0	1.2	1.0	
42	2.8	1.8	1.2	1.8	2.7	2.7	43	2.5	1.5	0.9	1.5	2.2	1.9	
52	5.1	3.2	2.1	3.2	4.9	4.9	53	5.0	2.8	1.6	2.8	4.0	3.4	
62	9.2	5.8	3.8	5.8	8.8	8.8	63	9.0	5.0	2.9	5.0	7.2	6.1	

RO RV	RO-3							RV-3						
	H1	H2	H3	H4	V1	V2	H1	H2	H3	H4	V1	V2		
13	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	13	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	
23	0.9	0.7	0.9	0.7	1.0	1.0	23	0.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	
33	1.5	1.2	1.4	1.2	1.7	1.7	33	1.5	1.0	0.8	1.0	1.2	1.2	
43	2.8	2.0	1.6	2.0	2.5	2.5	43	2.9	1.9	1.2	1.8	2.6	2.6	
53	5.1	3.6	2.9	3.6	5.0	5.0	53	5.2	3.4	2.1	3.2	4.7	4.7	
63	9.2	6.5	5.2	6.5	9.0	9.0	63	9.4	6.1	3.8	5.8	8.5	8.5	

RO-2	H1	H2	H3	H4	V1	V2
02	0.2	0.2	0.15	0.2	0.2	0.2
12	0.4	0.35	0.3	0.35	0.35	0.35
22	0.7	0.6	0.7	0.6	0.8	0.8
32	1.3	1.0	1.2	1.0	1.5	1.5

RG	051	052	071	072	091	092	121	122
	[g]	1	2	2	4	4	8	5

Cantidad de la grasa en gramos

Los reductores planetarios RG a juego reducido son lubricados con grasa Klübersynth GE 46.

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Directiva 2014/34/UE (ATEX)

## DIRECTIVA 2014/34/UE - ATEX

Informaciones generales .....	28
Utilización prevalente .....	28
Referencias .....	28
Temperatura .....	28
Instrucciones de seguridad .....	29
Marcaje ATEX .....	29
Intervenciones de mantenimiento .....	30
Materiales - Zonas peligrosas - Categorías .....	30
Clases de temperatura por Gases .....	31
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....	32

### Informaciones Generales

La Directiva no concierne solamente los aparatos eléctricos, sino todas las máquinas y órganos de control, solos o combinados, que deban ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas.

Las siguientes recomendaciones para utilización en atmósferas potencialmente explosivas, se entienden como complemento específico a las «Instrucciones de Utilización y Mantenimiento»

Los reductores y variadores VARVEL-ATEX son fabricados con carcasas y tapas de material metálico, con los elementos de transmisión montados sobre rodamientos de bolas o rodillos, con retenes de Viton sobre los ejes de entrada y salida y con la cantidad de aceite adecuada para un funcionamiento correcto.

### Utilización predominante

Los reductores VARVEL-ATEX son identificados como “componentes” sin función autónoma, destinados al funcionamiento de aparatos y sistemas de protección para la producción, transporte, almacenaje, medida, regulación, conversión de energía y transformación de materiales, que puedan causar explosión a causa de su propio potencial de ignición .

### Referencias

Los reductores y variadores VARVEL-ATEX son diseñados y fabricados según la Directiva 2014/34/UE y las normas siguientes

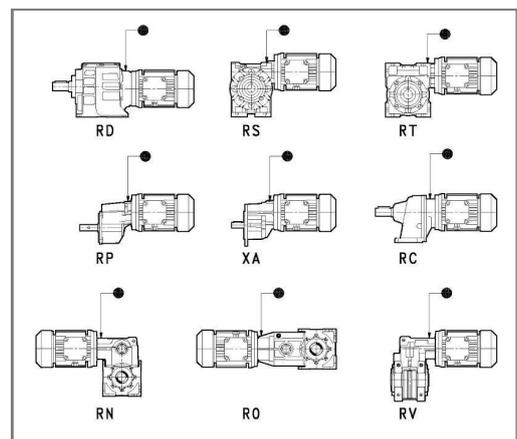
- EN 1127-1: 2011 - Prevención de la explosión y protección contra la explosión, Nociones fundamentales y metodología.
- EN 13463-1: 2009 - Aparatos no eléctricos por atmósferas potencialmente explosivas, Métodos de base y condición requerida.
- EN 13463-5: 2011 - Aparatos no eléctricos por atmósferas potencialmente explosivas, Sección 5: protección por seguridad de construcción « c ».
- EN 13463-8: 2003 - Aparatos no eléctricos por atmósferas potencialmente explosivas, Sección 8: protección por inmersión en líquido « k ».

### Temperatura

Los aparatos deben ser suficientemente ventilados: verificar que el aire de ventilación no sobrepase los 55 °C.

Medir la temperatura de la carcasa después de 2 horas de la puesta en marcha y verificar que la diferencia entre la temperatura medida (ver croquis al lado) y la temperatura ambiente no sobrepase el valor máximo de 80 °C.

**En este caso, parar inmediatamente el aparato y contactar el Servicio al Cliente.**



# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Directiva 2014/34/UE (ATEX)

## Instrucciones de seguridad

Los motores eléctricos y todos los otros elementos, incluidas las combinaciones con otros componentes de transmisión montados a la entrada o salida de los productos VARVEL-ATEX deben tener la certificación ATEX según la Directiva 2014/34/UE .

Las clases de temperatura y la temperatura maxi deben ser compatibles con los límites de temperatura previstos para los diferentes tipos de productos.

Los reductores VARVEL deben ser instalados y mantenidos según las normas de instalación y mantenimiento para los entornos clasificados contra riesgo de explosión por la presencia de gases o polvos (por ejemplo EN 60079-14, EN 60079-17, EN 50281-1-2 y otra normativa nacional reconocida).

En el caso de polvos combustibles, hay que prever una limpieza regular con el fin de evitar la formación de capas de polvo sobre la superficie.

Es necesario conectar a tierra el reductor en el caso en que no esté acoplado a un motor eléctrico o instalado en una superficie metálica.

Si el motor está conectado a tierra, la continuidad eléctrica está garantizada por la brida de acoplamiento entre el motor y el reductor que es siempre en material metálico (acero, aluminio, hierro fundido).

Es responsabilidad final del instalador verificar la continuidad eléctrica entre el motor y el reductor.

## Marcaje ATEX

Las series VARVEL RD, XA, RP, RT, RS, RN y RO-RV, cumplen con los requerimientos del Grupo II, Categoría 2 y para trabajar en áreas con peligro de explosión por gas (zona 1 y zona2) y por polvos combustibles (zona 21 y zona 22).

- Acumulación polvo: espesor sobre la superficie 5 mm máximo (EN1127-1)
- Carcasa: IP66 (Ingress Protection)

Los productos VARVEL-ATEX están identificados por los siguientes fascículo técnicos, depositados en el Organismo Notificado de depósito del fascículo técnico 0080 INERIS, F-60550 Verneuil-en-Halatte, Francia:

- Serie RC “ATEX 13 RC” - Serie RD “ATEX 13 RD” - Serie RP “ATEX 13 RP” - Serie RP “ATEX 13 RN”
- Serie RT “ATEX 13 RT” - Serie RS “ATEX 13 RS” - Serie XA “ATEX 13 XA” - Serie XA “ATEX 13 RO-RV”

y marcados

 II 2 GD ck IP66 CE T<sub>max</sub>=T135°C

donde:

- II** - Grupo II (industrias de superficie)
- 2** - Categoría 2
- G** - Atmósfera explosiva con presencia de gas, vapores o neblinas  
Zona1 (2G) y Zona 2 (2G o 3G)
- D** - Atmósfera explosiva con presencia de polvo  
Zona 21 (2D) y Zona 22 (2D o 3D)
- c** - Seguridad de construcción « c »
- k** - Inmersión en líquido « k »
- IP66** - Grado de protección (Ingress Protection)
- T135°C** - Temperatura maxi. superficie
- ATEX 03 xx** - No. del Depósito “Fichero técnico”

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Directiva 2014/34/UE (ATEX)

### Intervenciones de mantenimiento

Se recomienda la estricta observancia de los intervalos de mantenimiento para asegurar condiciones de trabajo adecuadas y protección contra explosiones

- **De acuerdo con las condiciones de trabajo**  
Eliminar con aspiración la acumulación de polvo más espesa de 5 mm.
- **Cada 500 horas o cada mes**  
La inspección visual de los retenes para detectar eventuales fugas de lubricante.
- **Cada 3000 horas de funcionamiento o cada 6 meses**  
Verificación de los retenes y sustitución si considerablemente desgastados.
- **Cada 5 años**  
Reemplazar el aceite sintético.

### Materiales - Zonas peligrosas - Categorías

CORRESPONDENCIAS ENTRE MATERIALES, ZONAS PELIGROSAS Y CATEGORIAS  
(según Directiva 2014/34/UE)

Materiales	Zonas peligrosas	Categorías		
		1G	2G	3G
Gas, Vapores Neblinas	Zona 0	1G		
	Zona 1	1G	2G	
	Zona 2	1G	2G	3G
Polvos	Zona 20	1D		
	Zona 21	1D	2D	
	Zona 22	1D	2D	3D

Productos VARVEL- ATEX no suministrables

## Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

Directiva 2014/34/UE (ATEX)

### Clases de temperatura para Gases

#### CLASES DE TEMPERATURA PARA GASES

Grupo	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	*Metano (grisú)					
II A	Acetato de etilo Acetato de metilo Acetona Armoniacaa Benceno Benzol Clorometilo Cloroetileno Etano Metano Metanol Monóxido di carbono Naftaleno Propano Tolueno Xileno	Acetato di butilo Acetato di propilo Alcohol de etilo Alcohol de isobutilo Alcohol metílico Alcohol de n-butilo Anhídrido acético Ciclohexanona Gas líquido Gas natural Isopropanol Monoamilacetato n-Butano	Ciclo hexano Ciclo hexanol Decano Heptano Hexano Gasóleo Kerosene Nafta Pentano Petróleo **	Acetaldehído Éter		
II B	Gas de coque Gas de agua	1.3-butadiene Etilbenceno Etileno Óxido de etileno	Acido sulfhídrico Isopreno Petróleo **	Éter etílico		
II C	Hidrogeno	Acetileno				Nitrato de etilo Sulfuro de carbono

\* - Productos VARVEL-ATEX no suministrables

\*\* - En función de la composición química

# Instrucciones de Utilización y Mantenimiento

## Declaración de Conformidad UE (Especimen)

### VARVEL SpA

Via 2 Agosto 1980, 9  
I-40053 - Crespellano-  
Valsamoggia BO  
Italy

dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto

*declares on his own responsibility that the product*

**Riduttori  
Gearboxes**

**Serie/s RS  
Serie/s RT  
Serie/s RD  
Serie/s RC  
Serie/s RP  
Serie/s XA  
Serie/s RN  
Serie/s RO-RV**

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alla Direttiva

*to which this declaration relates to, complies with the Directive*

**2014/34/EU (ATEX).**

La conformità è stata verificata sulla base dei requisiti delle norme o dei documenti normativi

*The conformity is under observance of the standard documents*

**EN 1127-1: 2011  
EN 13463-1: 2009  
EN 13463-5: 2011  
EN 13463-8: 2003**

Modo di protezione:  
*Type of protection:*

**CE Ex II 2 G D ck  
T4 T135°C IP66  
Tamb. -20 / +55°C**

I File Tecnici (in accordo all'allegato VIII Direttiva 94/9/CE)

*The Technical Files (according with Annex VIII of Directive 94/9EC)*

**ATEX 13RS, ATEX 13RT, ATEX 13RD,  
ATEX 13RP, ATEX 13XA, ATEX 13RN,  
ATEX 13RO-RV**

sono stati depositati presso l'Organismo Notificato di deposito del fascicolo tecnico

*were deposited at the Notified Body of Technical File Deposit*

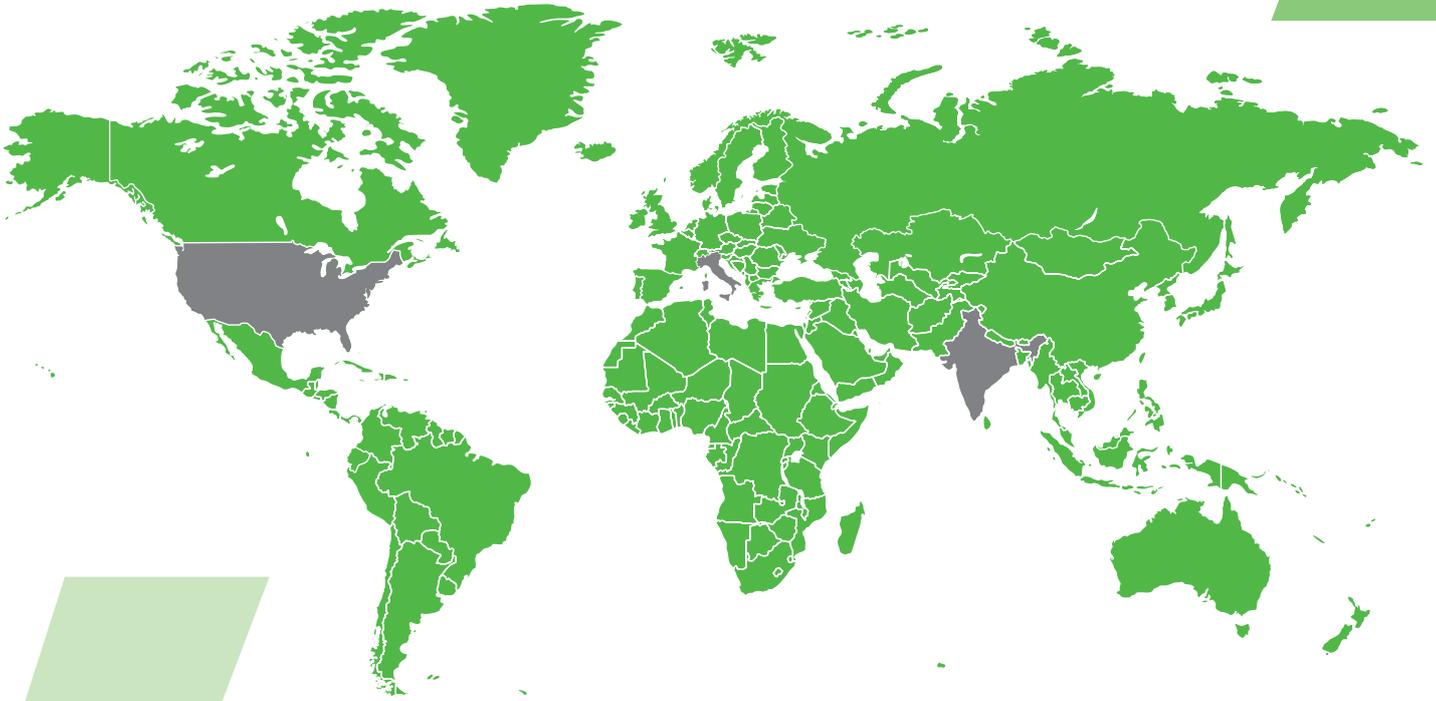
**0080 INERIS,  
F-60550 Verneuil-en-Halatte, France**

Firma autorizzata - *Authorized Signature* .....

(Funzione - *Function*) .....

Luogo e data dell'emissione  
*Place and Date of Issue*

**Crespellano-Valsamoggia, ..../..**



**2** Dos filiales en el extranjero en India y Estados Unidos



**60** Más de 60 años de historia y éxitos internacionales



**100** Red global con más 100 socios comerciales

India subsidiary:

**MGM-VARVEL Power Transimission Pvt Ltd**

Warehouse N. G3 and G4 | Ground Floor

Indus Valley's Logistic Park | Unit 3

Mel Ayanambakkam Vellala Street

Chennai - 600 095 | Tamil Nadu | INDIA

info@mgmvarvelindia.com

[www.mgmvarvelindia.com](http://www.mgmvarvelindia.com)

USA subsidiary:

**VARVEL USA LLC**

2815 Colonnades Court

Peachtree Corners, GA 30071 | USA

T 770-217-4567 | F 770-255-1978

info@varvelusa.com

[www.varvelusa.com](http://www.varvelusa.com)

