

Reductores Planetarios Orbi-fleX[®]

Tecnologia Confiable Incrementando Vida Util





Wikov

A Primera Vista



1,000
Empleados

4
Plantas de
Manufactura

61%
Exportaciones

10+
Sectores
Industriales
Principales

300 – 120.000
Kg
Rango de Peso de Nuestros Equipos

100+
Años de
Experiencia en
Reductores

Auto Suficiencia

En Investigación y Desarrollo, Tratamientos Termicos, Pruebas de Calidad y Capacidad, Procesos.



1884
Inicio de
Operaciones

Hasta 2,8
Metros de Diametro,
Capacidad de Pulido de Engranajes



WIKOV

La Escencia de la Ingenieria

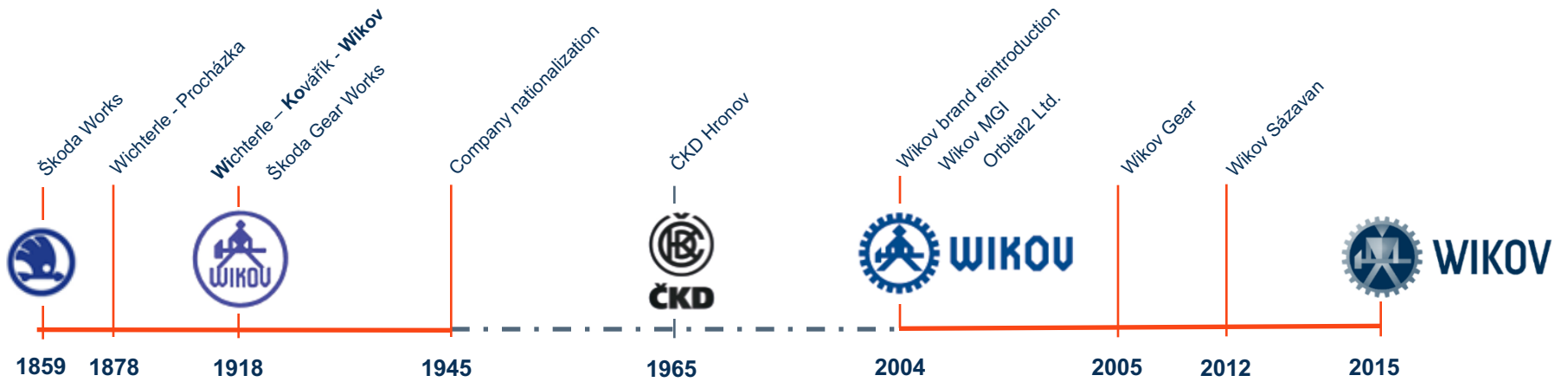
- Soluciones Especifica bajo especificacion de nuestros clientes.
- Flexibles en Diseño y Despacho en funcion de la necesidad.
- Desarrollo Rapido de Prototipos.
- Innovadores Eficientes y Confiables.

Desde
un
Engrane
hasta un
Reductor

Usted
Decide



Wikov La Historia



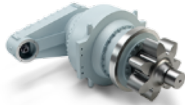


Wikov

Productos y Aplicaciones



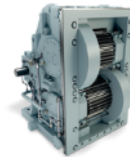
Transporte
Rieles



Petroleo
& Gas



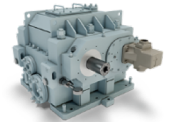
Mineria



Cemento



Potencia Termica



Turbo
Reductores



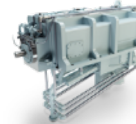
Potencia
Hidraulica



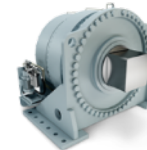
Potencia
Eolica
&
Mareas



Caucho
&
Plasticos



Metalurgia



Azucar



Propulsion
Marina



Orbi-fleX[®]

Bases del Diseño



- Inventado por Ray Hicks en el Reino Unido
- Filosofía de Diseño Modular
- Reductores Planetarios de 2 y 3 Etapas
- Opcion de Paro en Sobre Carga, Disponible
- Diseñados para larga vida Util y Menos Mantenimiento
- Amplio Rango de Reductores con FPT “**Flexible Pin Technology**“
- Probado en terreno desde 1980s en condiciones Criticas de Alta Importancia
- Configuraciones en ejes Concentricos, Paralelos y Angulo Recto, Disponibles
- Lubricacion Forzada o por Salpicadura, tambien enfriamiento externo, disponible
- Exitosamente Usados en Minería, Cemento, Procesamiento de Materiales, Trituración, Caucho, Energía Eólica y Energía de Mareas.



Orbi-flex[®] Reductores Standard Catalogados

Datos Generales



Tamaños 27

Parametro Standard	Sistema Metrico	Sistema Ingles
Potencia	40 a 5,000 kW	54 a +6,800 hp
Torque	105 a 6,000 kNm	1M a +52'8M Lb in
Relaciones Basicas	20 – 1,500 *	20 – 1,500 *
Pesos	850 – 49,000 kg	1.9K a 108K Lbs

* FTP para Reductores de 2 y 3 Etapas, en Soluciones Coaxiales,
Otras Relaciones de Reduccion Disponibles bajo solicitud

Orbi-flex[®]



Orbi-flex® Reductores Standard Catalogados

Detalles Especiales de Diseño



Superficie
Carburizada o
Engranajes Nitrurados
de engranajes, sujetos
a la demanda de la
aplicacion

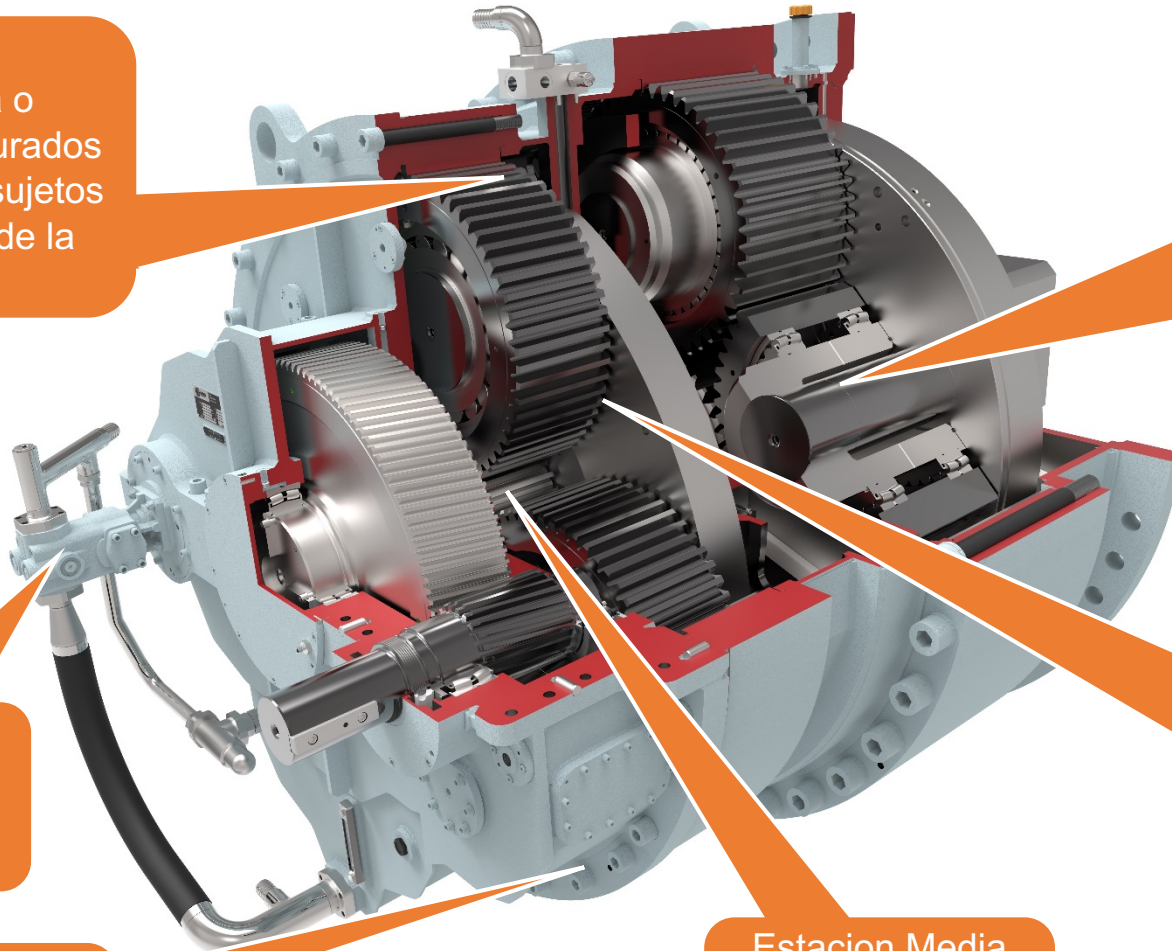
FPT Pin Flexible
diseño para alto
torque con
opcion de paro
en sobrecarga
patentado

Lubricacion
forzada o por
salpicadura

Carcaza seca
opcional para mayor
eficiencia termica

Estacion Media
Flotante—
Dimensiones
Compactas

Arquitectura
abierta, Liviana,
diseño para los
cargadores de
planetas Wikov
standard



Orbi-flex®

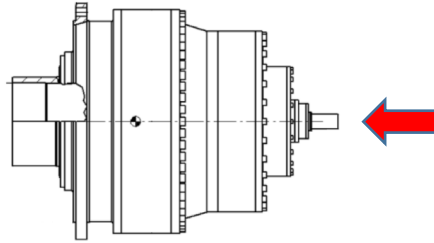
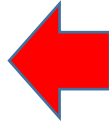


Orbi-fileX[®] Reductores Standard Catalogados



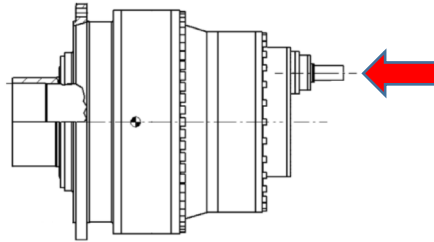
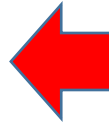
Configuración de Ejes

X P C



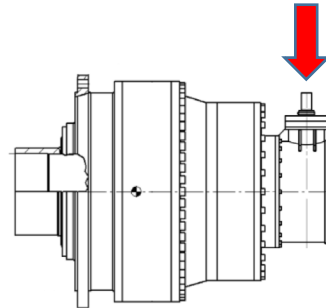
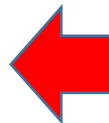
Simple o Multi-Etapa Co-axial

X P P



Simple o Multi-Etapa de Ejes Paralelos

X P B



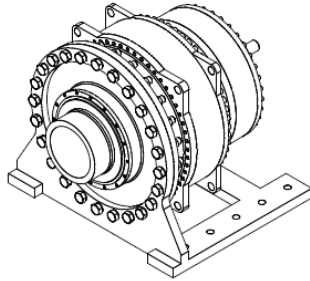
Simple o Multi-Etapa de Ejes en Angulo Recto



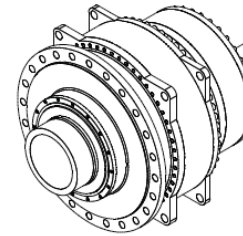
Orbi-fileX[®] Reductores Standard Catalogados



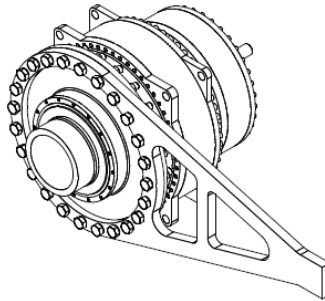
Accesorios de Montaje Reductor al Sistema



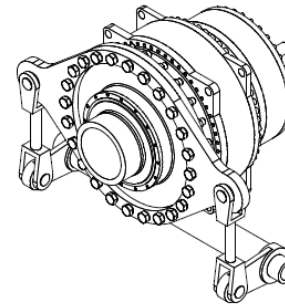
BASE A PISO



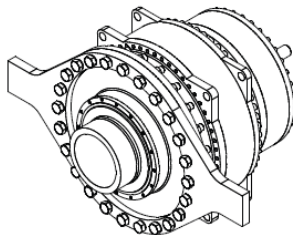
FLANCHE



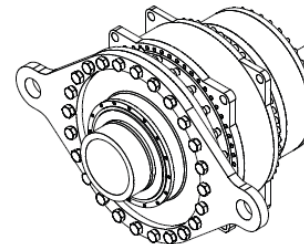
BRAZO DE TORQUE



TORQUE CONECTADO



PLACA ESM
(Solo Torque)

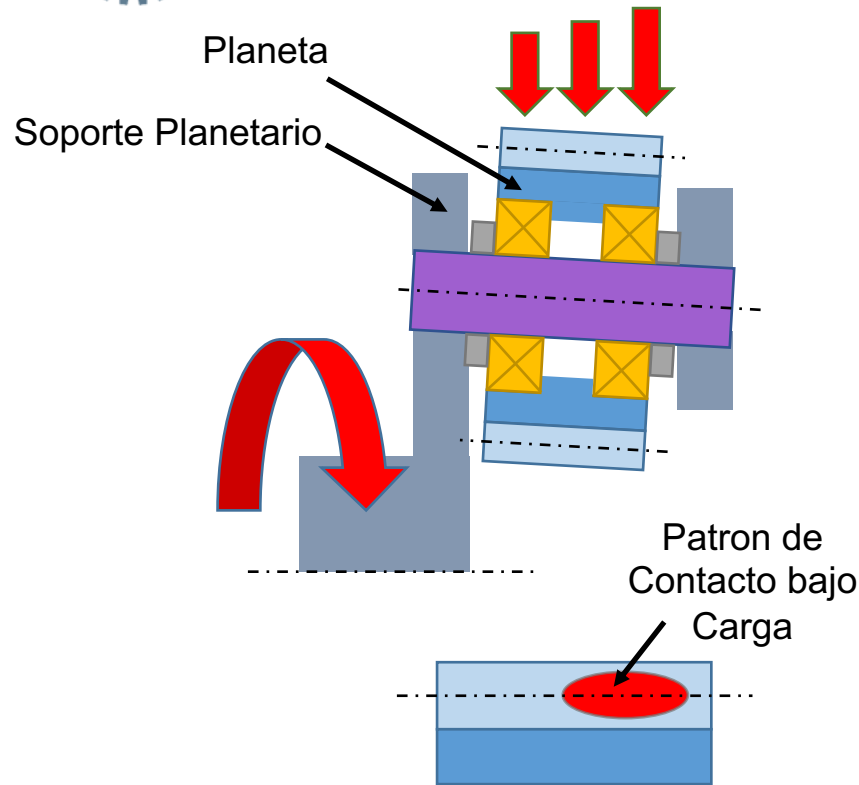


MONTAJE ESM



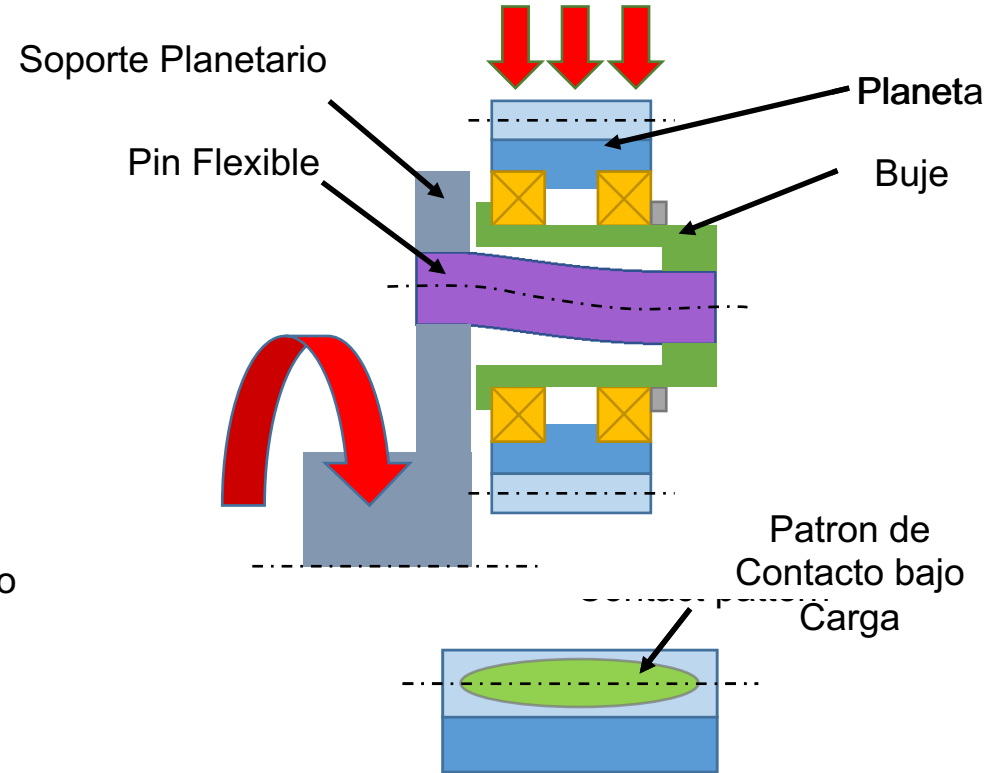
FTP Tecnología Pin Flexible

O R B I T A L 2



Etapa Estándar de Planetario

- Porta Satelites Rigidos
- Torsion Envolvente Positiva produce cargas en los engranajes desalineando el patron de contacto a lugares no optimos de carga, que producen multiples cargas asimetricas tanto en engranajes como en rodamientos.



Etapa con Pin Flexible

- Arquitectura de Porta Satellite Abierta
- Movimiento Planetario en Paralelo bajo carga
- Distribucion Equivalente de Cargas



FTP, Tecnologia Pin Flexible

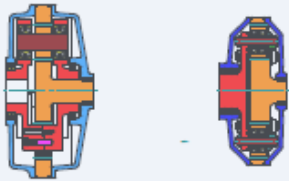
Caso de Estudio



O R B I T A L 2

- Caso de estudio por planetario Simple
- Ratio 3:1, Varias salidas de Torque
- Convencional (Izq) vs. FTP (Der) Comparacion de Diseños

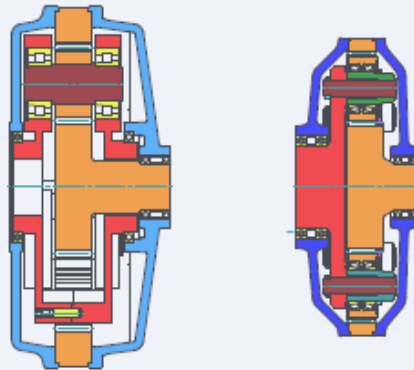
Torque de Salida
100kNm



1150 vs. 690kg

40% reduccion
de Peso

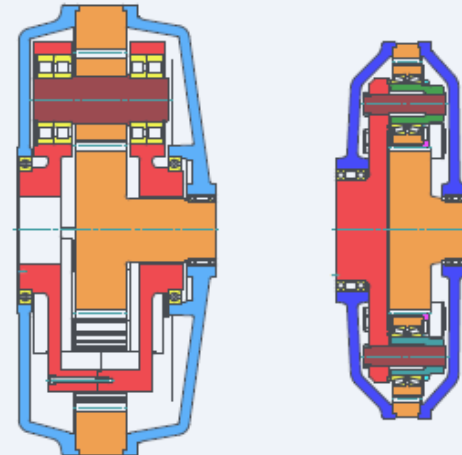
Torque de Salida
1000kNm



9700 vs. 5350kg

45% reduccion
de Peso

Torque de Salida
2000kNm



19900 vs. 9500kg

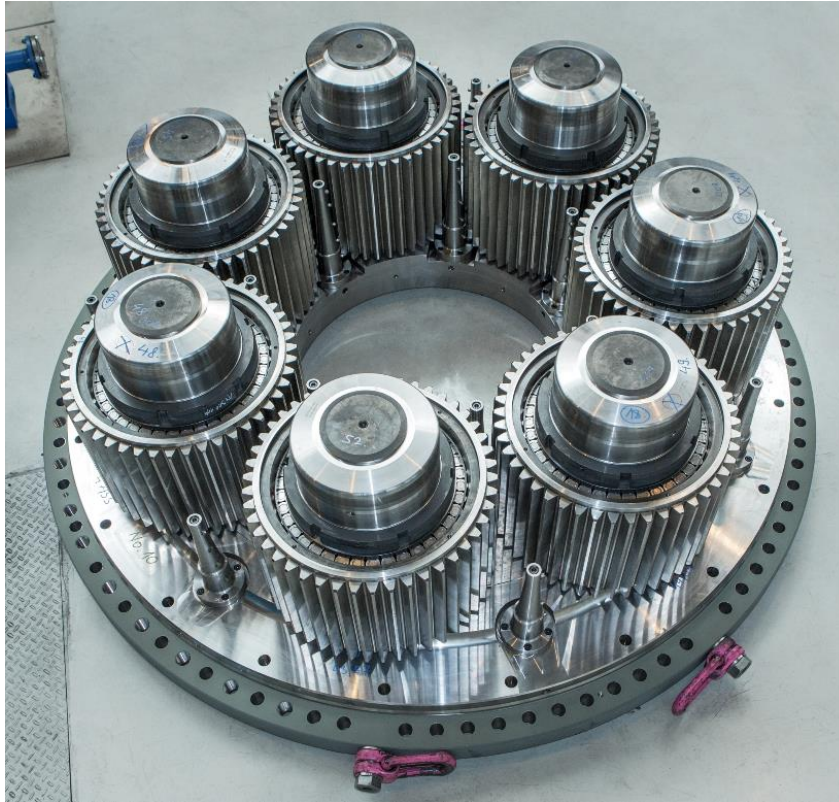
52% reduccion
de Peso



FTP, Tecnologia Pin Flexible

Beneficios

O R B I T A L 2



- Configuración Multiplanetaria
- Simple Diseño PortaSatelites Abierto
- Dimensiones Compactas
- Altas Densidad de Potencias
- Mejoramiento de Factores de Servicio y Vida Util de Rodamientos y Engranajes
- Especialmente util para aplicaciones con frecuentes y altos impactos de carga con estructuras elasticas y/o deformables
- FTP, diseño que incluye el paro en sobrecarga
- Se pueden utilizar diseños con engranajes Helicoidales
- Tecnologia Robusta probada por mas de 30 años en operaciones con diferentes aplicaciones

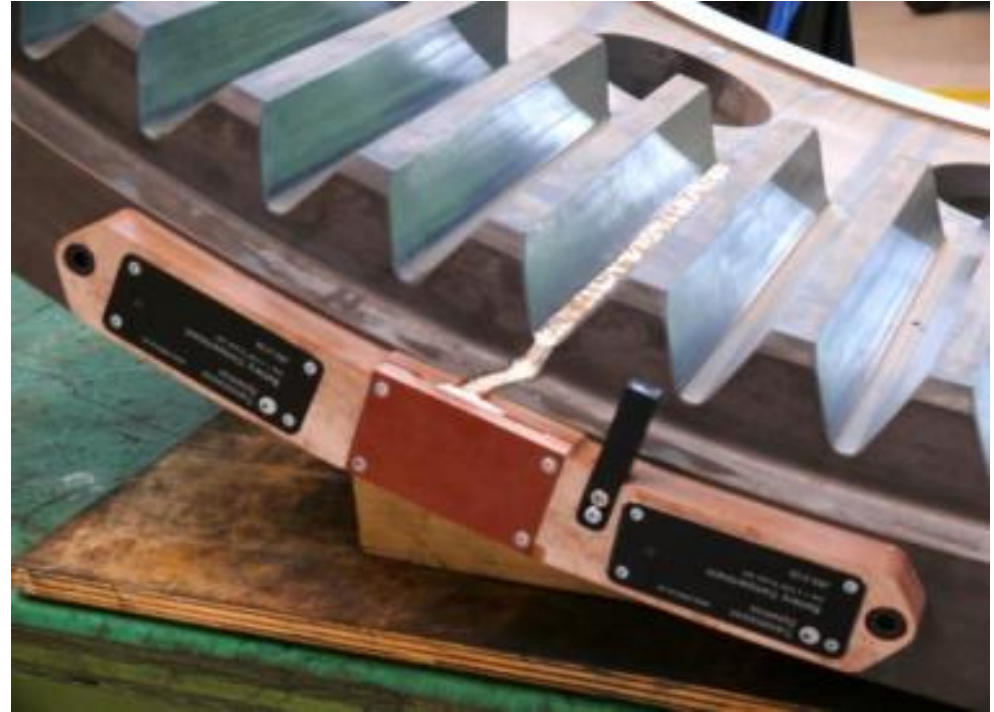


FTP, Tecnologia Pin Flexible

O R B I T A L 2



**Arreglos Multiplanetarios – Balance de Cargas entre planetas –
Valores medidos en Laboratorio**

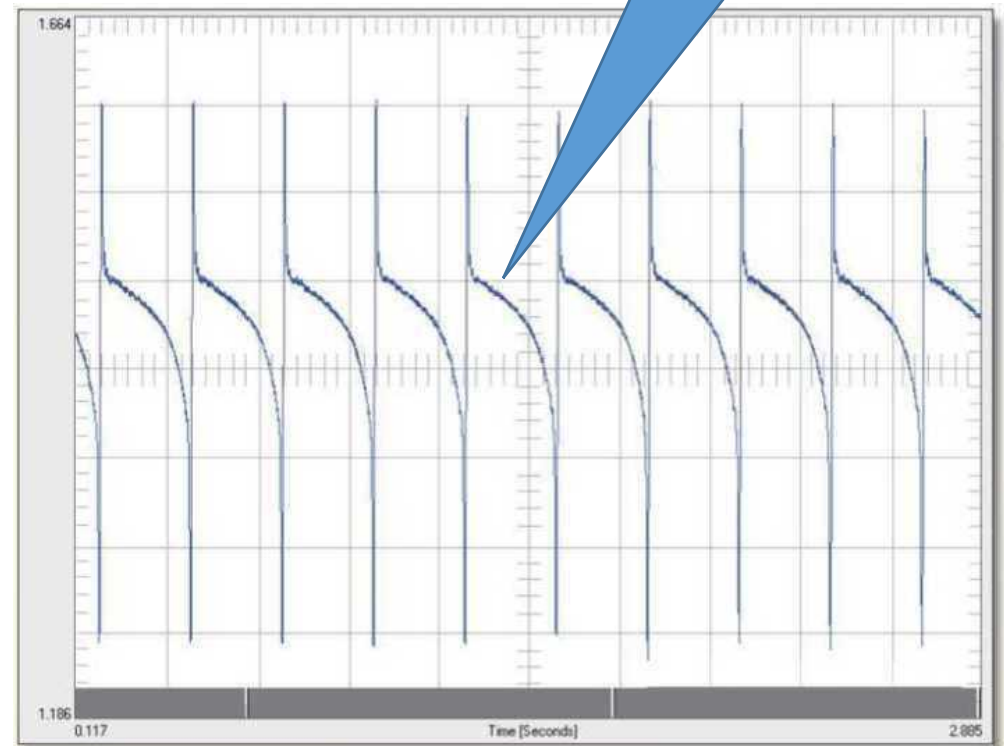
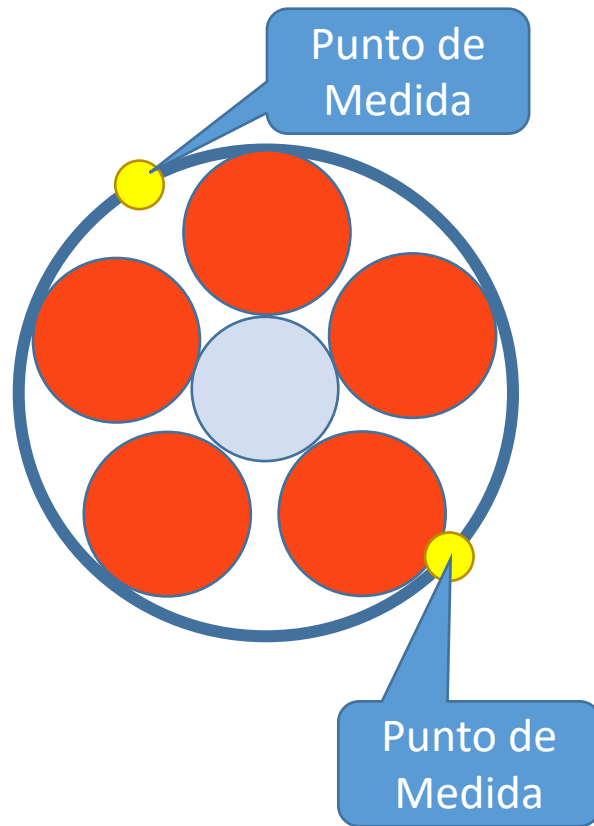


Balance de Cargas entre Planetas K_{γ}

OPERACION DE MEDIDA DE CARGAS



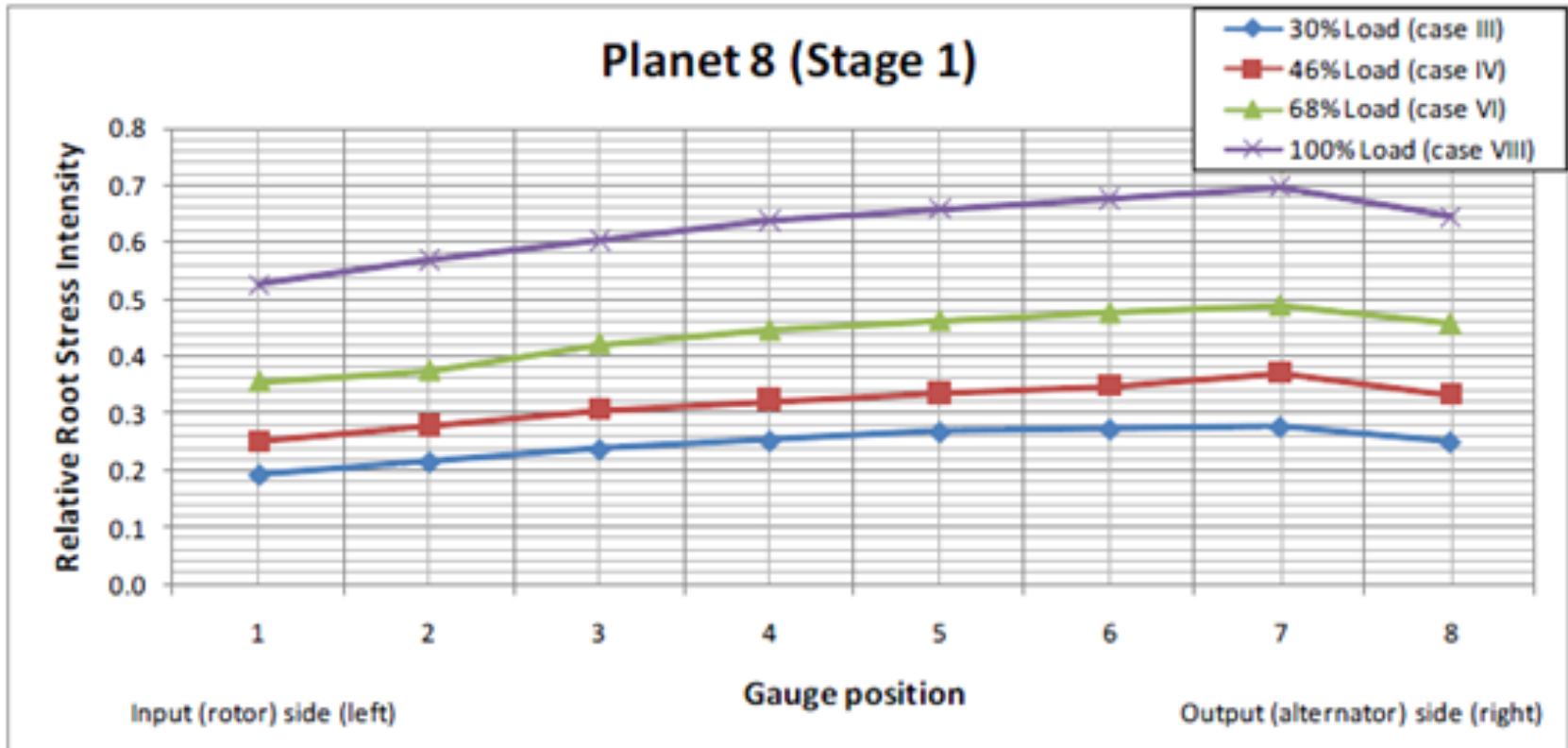
Arreglos Multiplanetarios – Balance de Cargas entre planetas – Valores medidos, Grafica de Mediciones con galgas instaladas en linea de raiz de Diente



Typical strain gauge output from gear tooth root



Balaneo Tipico de cargas en Area de Contacto entre engranajes



Note: Valores Medidos para 8 planetas en reductor planetario de turbina eolica multiples Potencia

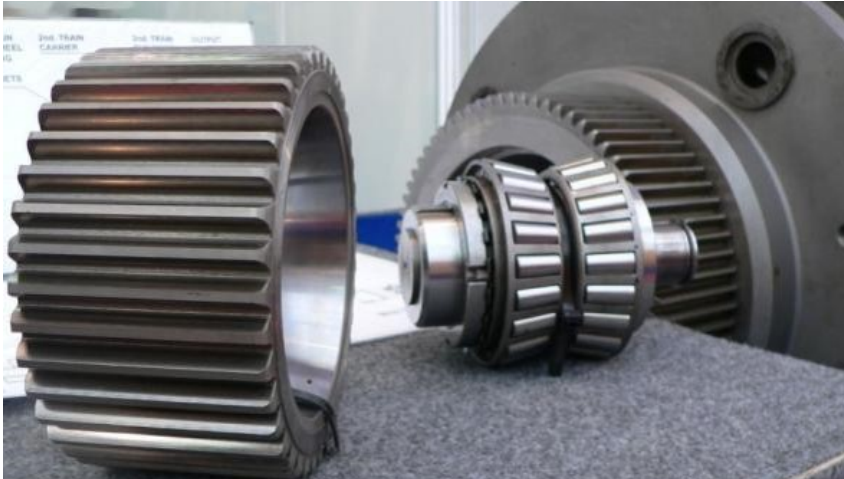


FTP, Tecnologia Pin Flexible

Experiencias Operacionales



O R B I T A L 2



- Planeta en unidad MS3 402HP en Reductor de Turbina Eolica
- 10+ años en operacion
- Engranajes y Rodamientos sin indicacion significativa de daños o desgastes
- Mas de 530 reductores con FPT exitosamente operando por mas de 30 años



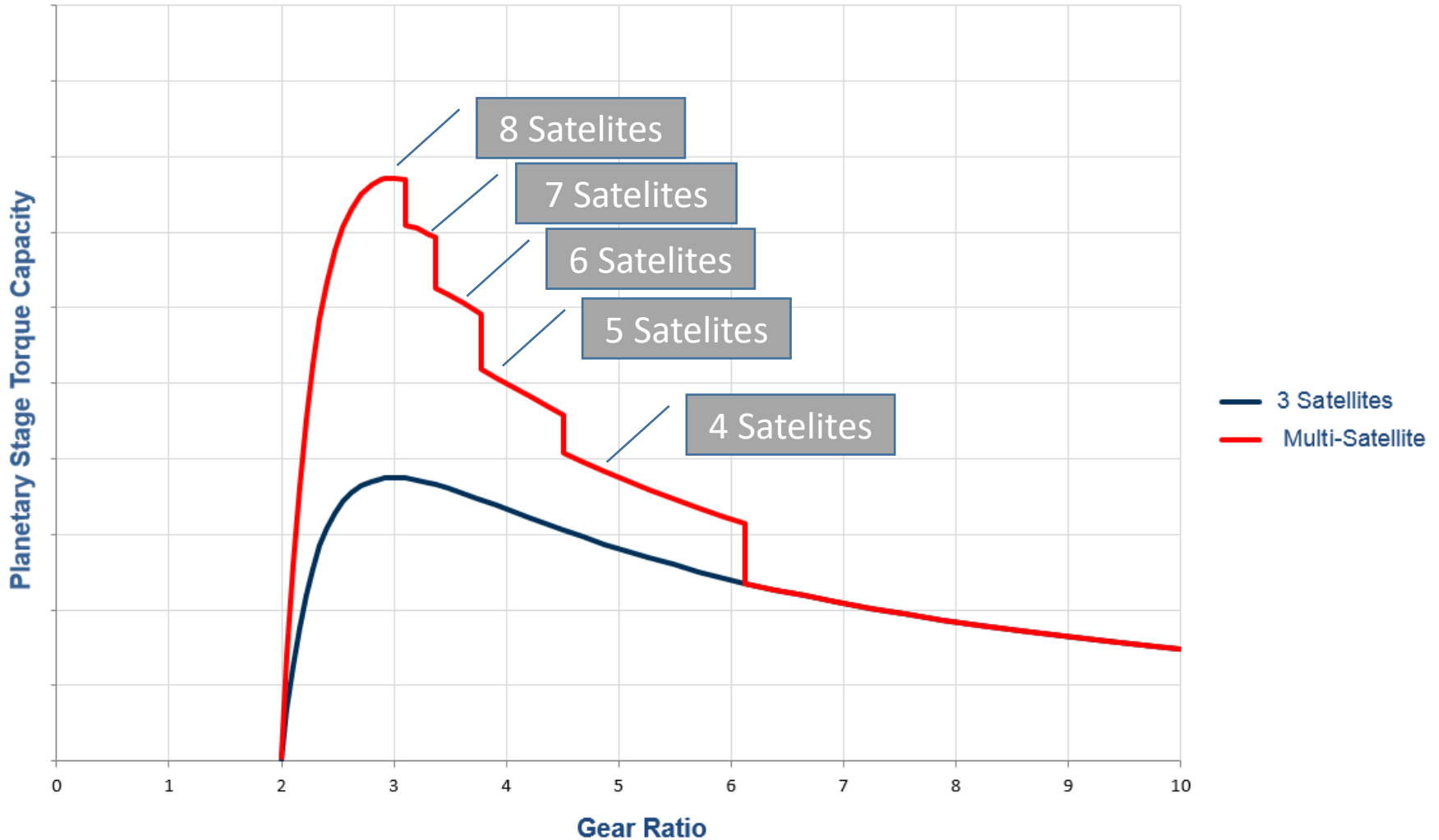


FTP, Tecnología Pin Flexible



Escala de Capacidad Torsional en Reductores Planetarios Multi-satelitales.

O R B I T A L 2





Nuevas Tendencias en Reductores Industriales

Industrial del Caucho para proceso de Materia Prima



Reductor Planetario-Helicoideal

Peso: **12.5 Tons**

Eficiencia: **>96%**



Reductor Helicoideal

Peso: **20 Tons**

Eficiencia: **95,05%**



Orbi-flex[®] - Gastos Operacionales

Ahorros de Energia con Nuestros Reductores Planetarios



Ejemplo de aplicacion para Chancador

Parametro	Valor
Potencia [kW]	2,000
Operacion Diaria [hr]	16
Operacion Anual [days]	300
Costo Electrico [US\$/kWh]	0.095

Tipo de Reductor	Helicoidal	Planetario
Eficiencia [%]	95.05	96.00
Consumo anual de Potencia [kWh]	9,600,000	9,508,800
Total Costo Anual [US\$]	912,000	903,336
Diferencia Anual [US\$]	8,664	
Ahorros por 10 years	86,640	



Orbi-fleX[®] Planetary Gear Units Catalogue

Key Benefits for End Users



- **Ahorrando en consumos de Potencia**
A traves de Mayores Eficiencias
- **bajo CAPEX**
A traves de diseños compactos, menor peso
- **bajo OPEX**
A traves de reduccion en consumo en aceite
reducción en mantenimiento & reducción de
costos de servicios basados en mayor
eficiencia
- **Vida Util Extendida para Engranajes y Rodamientos**
A traves de uso de FTP



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Aplicación de configuración en línea

- Herramienta amigable y simple para configuración en línea
- Sumario de Calculo, 2D y 3D descarga de datos (pdf, STEP, IGS formatos)
- Solicitud de cotizaciones y requisiciones en Línea

Orbi-fleX Automatic Selection Tool

1. Customer ✓ 2. Conditions ! 3. General input ✓ 4. Factors input ✓ 5. Gearbox size ○ 6. Summary ○

Choose gearbox type

Co-axial

Parallel shaft input

Bevel gear input

Installation & interfaces

Gearbox positioning: Other

Lubrication: Forced with cooling

Mounting arrangement: Flange

Low speed shaft arrangement: Shrink disc (hollow shaft)

High speed shaft arrangement: Shaft with key

Angle: -20 ° Angle: 48 °

Operating conditions

Climate: Cold (from -30)

Minimum ambient temperature: -30 °C (-22 °F)

Maximum ambient temperature: 30 °C (86 °F)

Operating time per hour: 100 %

Dusty environment:

Explosive environment:

Offshore environment:

Bearing life required: 10000 h

Please consider using heaters.

For gearbox lubrication please contact us.

Ordering code: 3 P B 0590 - 0040 - F K S N - O F O C Clear all

v0.2.2.0



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Caso 1 –Reductor de Traccion para Roto Escavadora



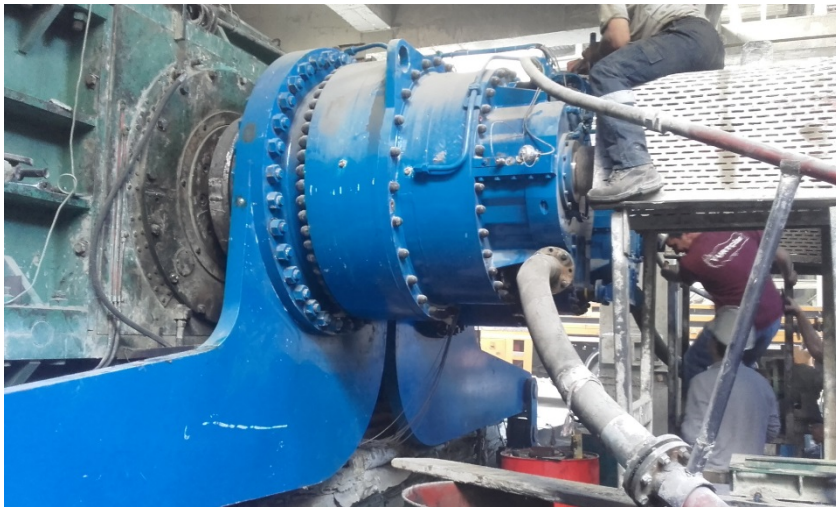
Arrangement	Angulo Recto– Planetarios Dobles
Potencia	75 kW
Ratio	1398 : 1
Peso	5 690 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Caso 2 – Planta Cementera Reductores Molino de Rodillo Prensador



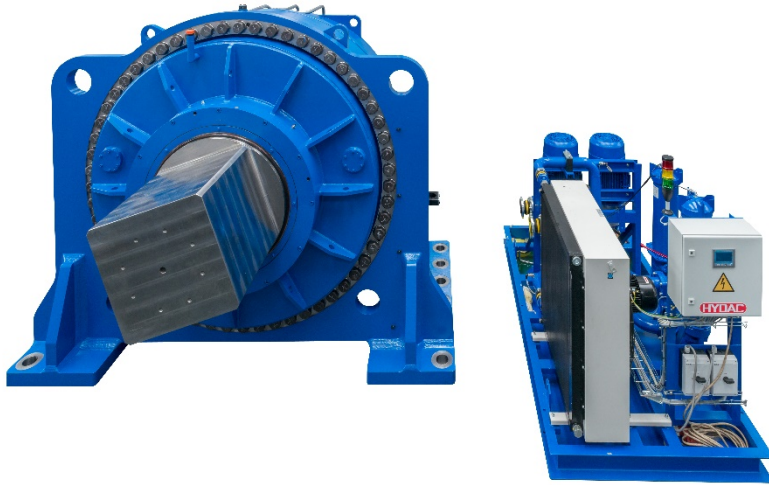
Configuración	Ejes Paralelos – Planetarios Dobles
Potencia	900 kW
Ratio	80 : 1
Peso	9 100 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Caso 3 – Molino de Azucar, Zucarmex, Mexico



Configuracion	Ejes Paralelos– Planetario Doble
Potencia	895 kW (1200 HP)
Ratio	200 : 1
Peso	23,000 kg

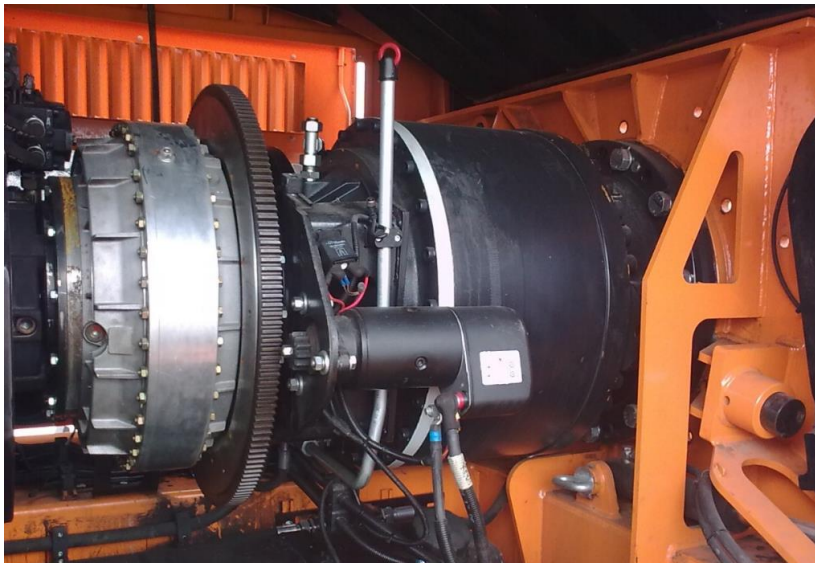
Configuracion	Ejes Paralelos– Planetario Triple
Potencia	1865 kW (2500 HP)
Ratio	204,9 : 1
Peso	50,000 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Caso 4 – Reductor en Desfibradora de Excedentes de Madera



Configurador	Planetario Triple Coaxial
Potencia	380 kW
Ratio	70 : 1
Peso	1 565 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados



Caso 5 – Planta de Caucho dos reductores de Molino de Rodillo



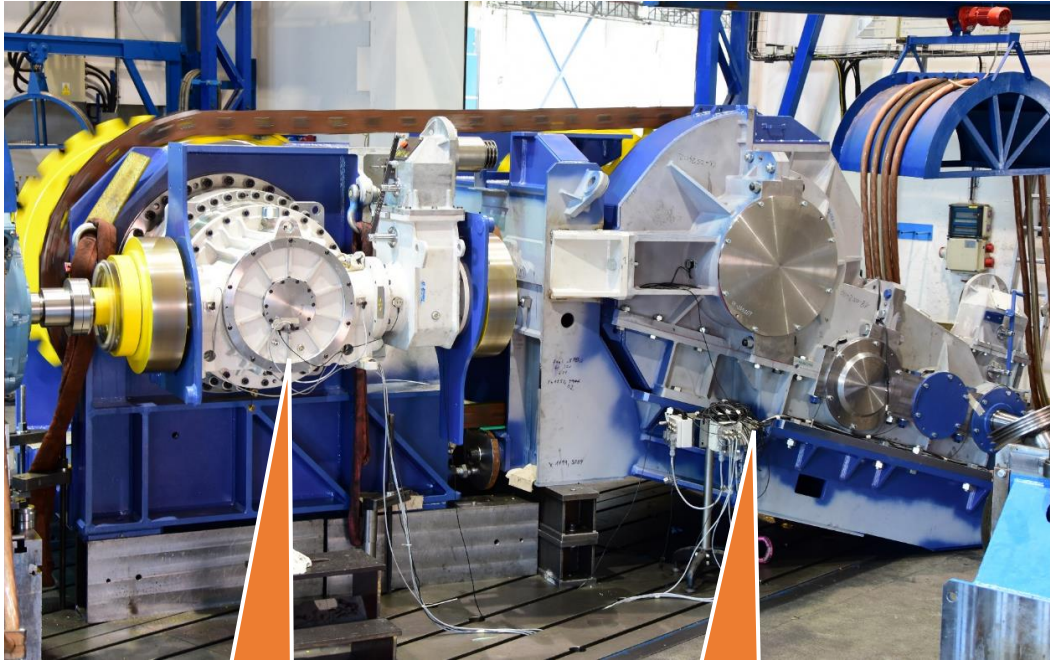
Configuración	Ejes Paralelos– Planetarios Dobles
Potencia	250 kW
Ratio	70 : 1
Peso	2 600 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados

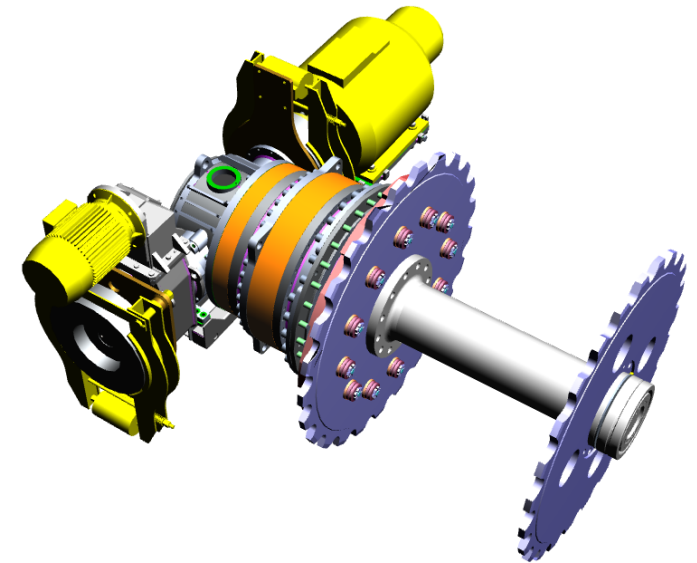


Caso 6 – Reductor de Escalera Electrica Para Subterraneo



Orbi-fleX
Planetario
Conico

Reductor
Original
Paralelo



Configuracion	Angulo Recto– Planetario Doble
Potencia	112 kW
Ratio	112,5 : 1
Peso	2 650 kg



Orbi-fleX[®] Reductores Standard Catalogados

Case 7 – 7,6 MW Turbinas Eolicas en Altamar



Peso de Porta Satelites

22 Toneladas

Parametros Completos del Reductor:

Peso del Reductor

63.2 Toneladas

Velocidad Maxima de Salida

10.6 min⁻¹

Velocidad Maxima de Entrada

406 min⁻¹

Torque Maximo en Eje de Salida

6,905 kNm

Potencia Nominal

7,663 kW

Ratio

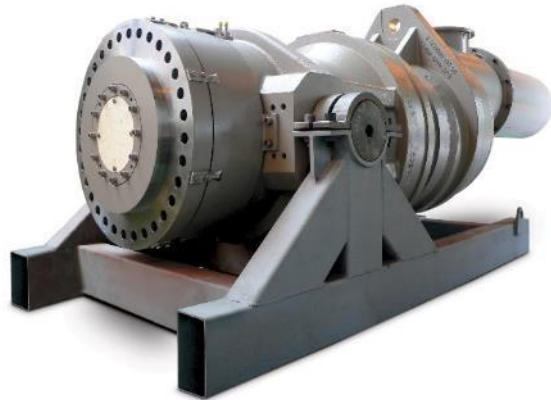
38.3





Orbi-flex[®] Planetary Gear Units Catalogue

Case 8 – SeaGen Proyecto Potencia de Mareas



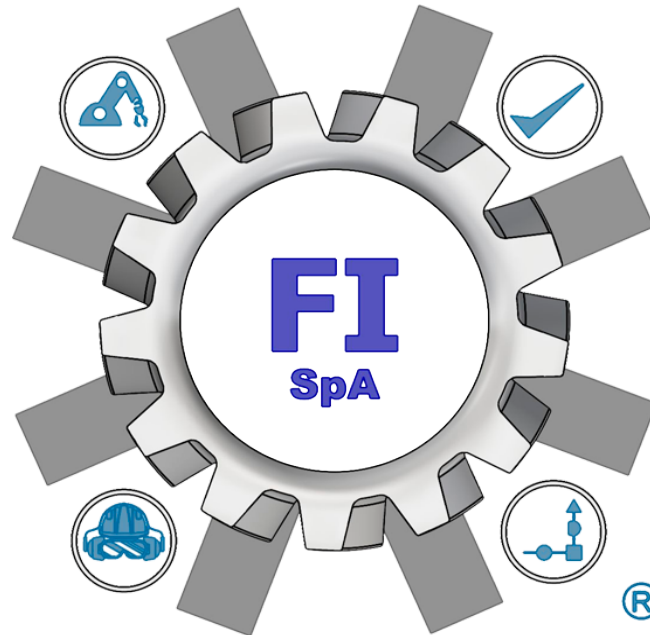
Gearbox type	planetary
Flexible pin technology	Yes
Nominal power	650 kW
Input torque	434 kNm
Rated input speed	14.3 rpm



- **MCT – Turbinas de Corriente Marina - SeaGen project**
- Doble 650kW reductores principales (reductores + generadores) para
- turbinas de corriente de marea para montaje apilado
- Reductores operando por mas de 7 años sin problemas en la operacion
- Finalista en Premio de Energia de Mareas 2010



Contacto



Alejandro Alvarez

Wikov MGI a.s.

Zbečník 356

CZ-549 31 Hronov

Czech Republic

Aalvarez@wikov.com

Wikov MGI a.s.

Zbečník 356

CZ-549 31 Hronov

Czech Republic

Tel.: +420 491 488 111

mgj@wikov.com

Wikov Gear s.r.o.

Tylova 1/57

CZ-316 00 Pilsen

Czech Republic

Tel.: +420 377 177 110

gear@wikov.com