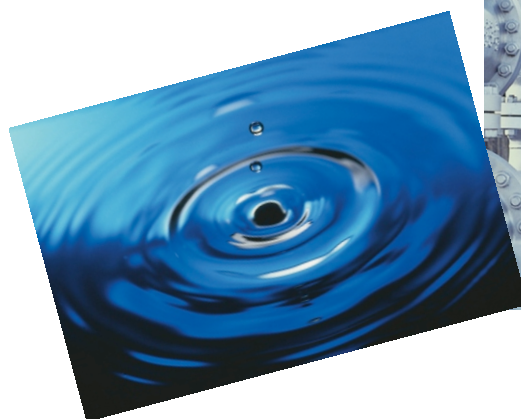


INTRODUCCIÓN
INTRODUCTION

SERIE / SERIES
UGBP



Indar

INDICE

- 4** 0. Generalidades
- 4** 1. Aplicación de los grupos UGBP
- 6** 2. Descripción general del grupo
 - 2.1. Vista seccional
 - 2.2. Descripción de la bomba
 - 2.2.1 Descripción general
 - 2.2.2 Cuerpos de aspiración e impulsión
 - 2.2.3 Cierre mecánico
 - 2.3. Motor
 - 2.4. Complementos
 - 2.4.1 Acoplamiento flexible
 - 2.4.2 Caja de rodamientos
- 9** 3. Pintura
- 9** 4. Materiales
- 9** 5. Control de calidad

INDEX

- 4** 0. Generalities
- 4** 1. Applications of the UGBP system
- 6** 2. General description of the unit
 - 2.1. Sectional drawing
 - 2.2. Pump description
 - 2.2.1 General description
 - 2.2.2 Discharge and suction bodies
 - 2.2.3 Mechanical seal
 - 2.3. Motor
 - 2.4. Complements
 - 2.4.1 Flexible coupling
 - 2.4.2 Bearing housing
- 9** 3. Paint
- 9** 4. Materials
- 9** 5. Quality control

SERIE UGBP BOMBAS “BOOSTER” PARA PLANTAS DE OSMOSIS INVERSA.

0. Generalidades

La serie UGBP de INDAR ha sido desarrollada para la aplicación de estas bombas en procesos de Osmosis Inversa para desalación de agua de mar y agua salobre. Son bombas tipo Booster especialmente diseñadas para trabajar con alta presión tanto en la aspiración como en la impulsión con una fiabilidad máxima.

Representan el resultado de una depurada técnica industrial y de una larga experiencia en instalaciones de todo orden.

Los grupos UGBP, son bombas multietapas de alto rendimiento con las que trabajando con presiones de hasta 90 bares y trasegando caudales de hasta 800 m³/h, se obtiene el incremento de presión necesario para su planta de OI. Para caudales y alturas superiores, no dude en consultarnos, bien sea directamente o a través de las delegaciones, en la seguridad de que hallará el grupo más adecuado para su caso.

1. Aplicación de los grupos UGBP

La principal aplicación de estas bombas tipo booster se produce en las nuevas instalaciones de Osmosis Inversa que tienen sistemas de recuperación de energía por medio de intercambiadores de presión en lugar de utilizar turbinas Pelton. (ver esquema adjunto).

Debido a este diseño del esquema, la bomba booster debe ser muy robusta para soportar las altas presiones de entrada y salida a las que está sometida, así como ofrecer un elevado grado de fiabilidad. Nuestra bomba proporciona ambas características ya que es el resultado de una dilatada experiencia en este tipo de instalaciones.

UGBP SERIES “BOOSTER” PUMPS FOR R.O. PLANTS.

0. Generalities

INDAR UGBP-series pumps have been developed for their use in Reverse Osmosis processes applied to sea and brackish water desalination. These are Booster-type pumps specially designed for working at high pressures both on the suction and on the discharge sides, with a maximum of reliability.

They embody a refined industrial technique and a long experience dealing with equipment of every kind.

The UGBP systems are high-performance multi-stage pumps that can work with pressures as high as 90 bars and maximum outputs of 800 m³/h, being thus capable of increasing the fluid pressure as required by your R.O. plant. If you are interested in greater flow rates and heads, feel free to contact us either directly or through our local offices, in the certainty that you will find an appropriate system for your circumstances.

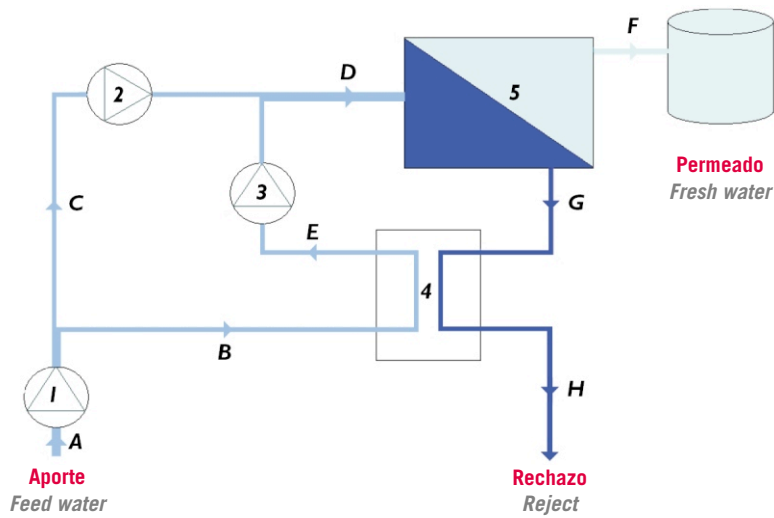
1. Applications of the UGBP system

These booster-type pumps have one of their major applications in new Reverse Osmosis plants with energy recovery systems that supplant the classic systems with a Pelton turbine.

Due to the arrangement in the diagram, the booster pump must be strong enough to resist the high input and output pressures it is subjected to as well as provide a high level of reliability. As a result of our long experience in this sort of equipment, our UGBP pump features those two properties.

Sección / Section	Fluido / Fluid	Caudal (%) / Flow (%)
A	Agua bruta total / Total seawater	100
B	Agua bruta a IP / Seawater to PE	54
C	Agua bruta a bomba de AP / Seawater to HP pump	46
D	Agua bruta a membranas / Seawater to R.O. Membranes	100
E	Agua bruta a bomba booster / Seawater to "booster" pump	54
F	Agua producto (permeado) / Fresh water	45
G	Salmuera a IP / Brine to PE	55
H	Salmuera de rechazo / Reject brine	55

Nota: Los caudales indicados son aproximados en función de cada diseño. / Note: The indicated flows are approximated depending on the design.



■ agua salada	seawater
■ salmuera	brine
■ agua producto	product water

COMPONENTES PRINCIPALES	MAIN COMPONENTS
1. Bomba sumergible de captación	1. Intake submersible pump
2. Bomba de alta presión (AP)	2. High pressure pump (HP)
3. Bomba "booster"	3. "Booster" pump
4. Intercambiador de presión (IP)	4. Pressure exchanger (PE)
5. Membranas de Osmosis Inversa	5. R.O. membranes

2. Descripción general del grupo

2.1 Vista seccional

En la fig.1 se aprecian los distintos elementos de los que está constituido un grupo INDAR de tipo Booster.

Estos son los siguientes:

1. Motor asíncrono trifásico para accionamiento de bomba
2. Acoplamiento flexible
3. Tapa cierre caja de rodamientos
4. Bancada
5. Rodete o impulsor
6. Cuerpo de bomba
7. Cuerpo de impulsión
8. Tirantes de sujeción
9. Cuerpo de aspiración
10. Cierre mecánico
11. Eje de accionamiento
12. Caja de rodamientos

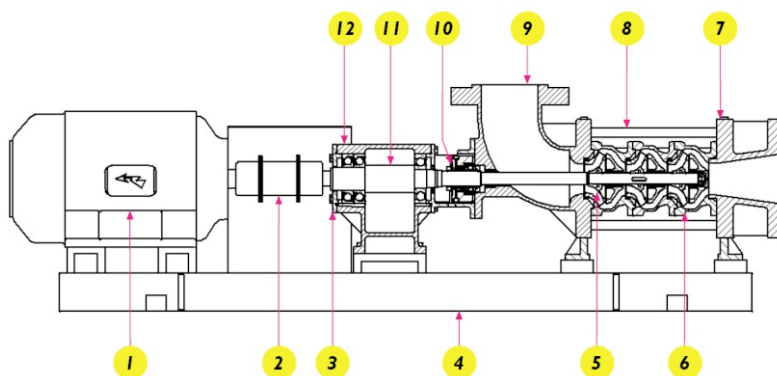
2. General description of the unit

2.1 Sectional drawing

Figure 1 shows the different elements of an INDAR booster unit.

These are:

1. Three-phase asynchronous pump-driving motor
2. Flexible coupling
3. Bearing housing cover
4. Bedplate
5. Impeller
6. Pump body
7. Discharge body
8. Fixing brace
9. Suction body
10. Mechanical seal
11. Drive shaft
12. Bearing housing



1 Vista seccional del grupo. / Cross-sectional view of the set.

2.2 Descripción de la bomba

2.2.1 Descripción general

Las hidráulicas son del tipo multicelular con rodets de impulsión radial o semiaxial según modelos. Los cuerpos de bomba se mantienen unidos mediante tirantes entre la aspiración y la impulsión, que soportan la alta presión interna del conjunto.

Los impulsores y cuerpos de bomba intermedios están desarrollados con un óptimo diseño con el que se alcanzan altos rendimientos.

2.2.2 Cuerpos de aspiración e impulsión

Los cuerpos de aspiración e impulsión están dotados de bridas normalizadas tipo PN100 según norma DIN 2501 adecuadas para altas presiones, para poder ser conectadas a tuberías normalizadas. En disposición estándar, la entrada del cuerpo de aspiración está situada en la parte superior del grupo.

2.2.3 Cierre mecánico

Este elemento logra la estanqueidad dinámica de la máquina.

Se trata de cierres sofisticados especialmente diseñados para trabajar con altas presiones de hasta 100 bar.

El diseño del cierre es muy robusto, de tipo cartucho, equilibrado y multimuelle. Dispone de dos caras de roce perfectamente planas que cierran herméticamente una contra otra. Estas caras son de material grafito (parte móvil que gira con el eje) y carburo de silicio (parte fija).

2.3 Motor

El motor es de tipo asíncrono trifásico con rotor en cortocircuito, protección IP-55, montado al igual que la bomba sobre una bancada.

La refrigeración del motor es mediante superficie disipadora incrementada con aletas.

La potencia indicada en catálogo se refiere a carga constante en servicio continuo según servicio S1, para una temperatura máxima de ambiente de 40°C.

El aislamiento de los motores corresponde a la clase F aunque bajo demanda se pueden suministrar con aislamiento clase H.

Los motores pueden protegerse bajo pedido mediante sensores de temperatura PTC y Pt100.

2.2 Pump description

2.2.1 General description

The hydraulics are multicellular type with radial or semiaxial impellers according to models. The pump bodies are fixed with braces among the suction and the discharge that support the high internal pressure of the group.

The impellers and intermediate pump bodies are developed with the best design with which high efficiency are reached.

2.2.2 Discharge and suction bodies

The suction body includes a standardised flange type PN100 according to DIN 2501 capable of supporting high pressures, for its connection to a standardised pipeline. In a standard layout, the suction body inlet is in the top part of the unit.

2.2.3 Mechanical seal

This element assures the dynamic machine tightness.

Sophisticated seals, specially designed for operation at pressures up to 100 bar, are used.

The design of the mechanical seal is very robust, cartridge type, balanced and multi-spring. They feature two perfectly flat meeting faces that close hermetically. The faces are made of graphite (moving part rotating with the shaft) and silicon carbide (fixed part).

2.3 Motor

A three-phase asynchronous squirrel-cage type of motor is used, the protection class is IP 55 and it is mounted the same as the pump on a bedplate.

Motor cooling is achieved through heat sinks, fins.

The power rating specified in the catalogue is valid for a constant load in continuous operation S1 and for a maximum ambient temperature of 40°C.

The drive motor insulation is class F. However, on request, we can supply motors of insulation class H.

Upon request, our motors can feature a thermal protection in the form of PTC or Pt100 temperature sensors.

2.4 Complementos

2.4.1 Acoplamiento flexible

El acoplamiento está dimensionado para absorber el par máximo que pueda transmitir la bomba. El acoplamiento flexible es de láminas. Estas permiten, absorber una cierta desalineación axial y angular.

El mantenimiento que requiere este elemento es nulo, únicamente se reduce a una inspección visual, aprovechando cualquier parada, para comprobar que no hay láminas rotas y que los tornillos siguen bien apretados.

2.4.2 Caja de rodamientos

Esta caja está equipada con un conjunto de rodamientos de contacto angular, cuya disposición es tal que es capaz de absorber los empujes axiales de origen hidráulico producido en los impulsores y los posibles esfuerzos radiales del eje, que gira en posición horizontal.

La citada caja va llena de aceite con el fin de lubricar y refrigerar los rodamientos. Mediante un visor se puede controlar el nivel de aceite en esta cámara.

La cámara intermedia entre los rodamientos y el cierre mecánico tiene la finalidad de, en caso de que el agua fugue por el cierre mecánico, evitar que el agua alcance los rodamientos, saliendo al exterior por el agujero inferior.

Con el mismo fin y para que el aceite de los rodamientos no fugue a esta cámara se coloca un dispositivo de sellado entre los rodamientos y la cámara intermedia.

2.4 Complements

2.4.1 Flexible coupling

The coupling is of appropriate size to absorb the highest torque likely to be transmitted by the pump. It is made up of blades. These permit some axial, radial and angular misalignment to be compensated.

This element requires no maintenance, except for a visual inspection when the machine is idle, in order to verify that there are no broken blades and the fasteners are securely tightened.

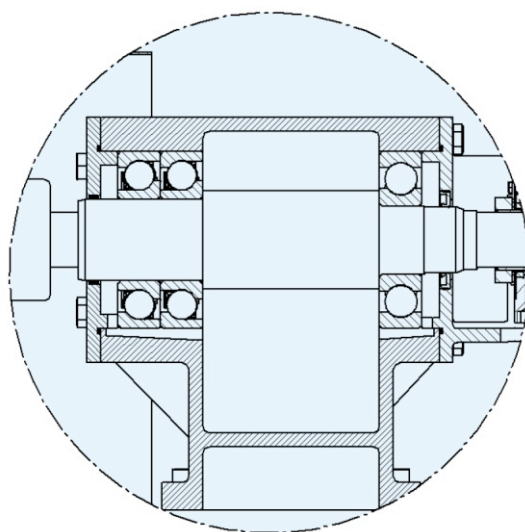
2.4.2 Bearing housing

This housing contains a set of angular-contact bearings so arranged as to be able to absorb the axial thrust of hydraulic origin developed in the impellers as well as the possible radial stress of the shaft that revolves in a horizontal position.

The said housing is full of oil in order to lubricate and cool the bearings. Oil level can be checked through a sight.

Between the bearings and the mechanical seal, there is a chamber whose purpose is to prevent water from reaching the bearings in case of leakage through the seal, by allowing water to drain out through the bottom hole.

Likewise, it is to prevent grease from running into the said chamber that a retainer separates the bearings from the chamber.



3. Pintura

Todos los elementos de fundición gris y piezas de calderería de los grupos tipo UGBP (Tapa y caja de rodamientos, motor, protector acoplamiento y bancada), están protegidos por una capa de imprimación y posterior acabado de pintura epoxi, especialmente adecuado para grupos que van a trabajar en ambientes salinos.

4. Materiales

Los materiales estándar utilizados para la construcción de los grupos UGBP son el resultado de una dilatada experiencia en la fabricación de equipos para este tipo de aplicaciones. Los componentes principales de la parte hidráulica se fabrican en dos calidades y se describen en la tabla adjunta:

3. Paint

All the grey cast iron components and sheet-metal parts of the UGBP-series units (bearing housing and cover, coupling guard and bedplate) are protected with one hand of primer and a topcoat of epoxy paint, resulting especially suitable for their incorporation into the pumping units intended for use in salt-loaded medium.

4. Materials

The standard constructional materials of INDAR UGBP motor-pump units have been selected in accordance with our long experience making equipment for the applications concerned. The following table lists the major components and their respective materials:

Parte Hidráulica Hydraulic part		Estándar Standard	Opcional Optional
Eje Shaft		AISI 904L	DUPLEX
Impulsor Impeller			
Cuerpo de bomba Pump body			
Cuerpo de aspiración Suction - Discharge body			
Cierre mecánico Mechanical	Soporte Support	Carburo de silicio / Grafito Silicon carbide / Graphite	
	Caras de roce Meeting faces		
Cojinetes Bearings		Goma Rubber	
Aros de cierre Wear rings		AISI 904L + Goma AISI 904L + Rubber	Duplex + Goma Duplex + Rubber
Caja de rodamientos Bearing housing		Fundición gris GG20 GG20 Grey cast iron body	

5. Control de calidad

Todos los grupos INDAR son sometidos a un riguroso control de calidad de materiales y proceso de fabricación, que es complementado en el Laboratorio Hidráulico, con las pruebas necesarias para asegurar los parámetros de diseño exigidos.

5. Quality control

All the INDAR units must pass a strict quality control of both the materials and the manufacturing process in addition to testing in our Hydraulic Laboratory with all necessary tests for guaranteeing the required design parameters.

TECNOLOGIA QUE GENERA CONFIANZA

● FIABILIDAD

Nuestros productos superan las más severas condiciones de trabajo y los más estrictos controles de calidad.

● FLEXIBILIDAD

INDAR se adapta a las necesidades del cliente estudiando y ofreciendo las mejores soluciones.

● TECNOLOGÍA

INDAR es una compañía con experiencia y con tecnología propia, cuenta con un equipo de ingeniería altamente cualificado.

● INVESTIGACIÓN

INDAR colabora activamente con Universidades y Centros Tecnológicos en la investigación de nuevos materiales y optimización de métodos de cálculo y diseño hidráulicos, encaminados a una mejora continua del comportamiento de las máquinas.

TECHNOLOGY THAT GENERATES CONFIDENCE

● RELIABILITY

Our products pass rigorous quality controls and resist the most adverse operating conditions.

● FLEXIBILITY

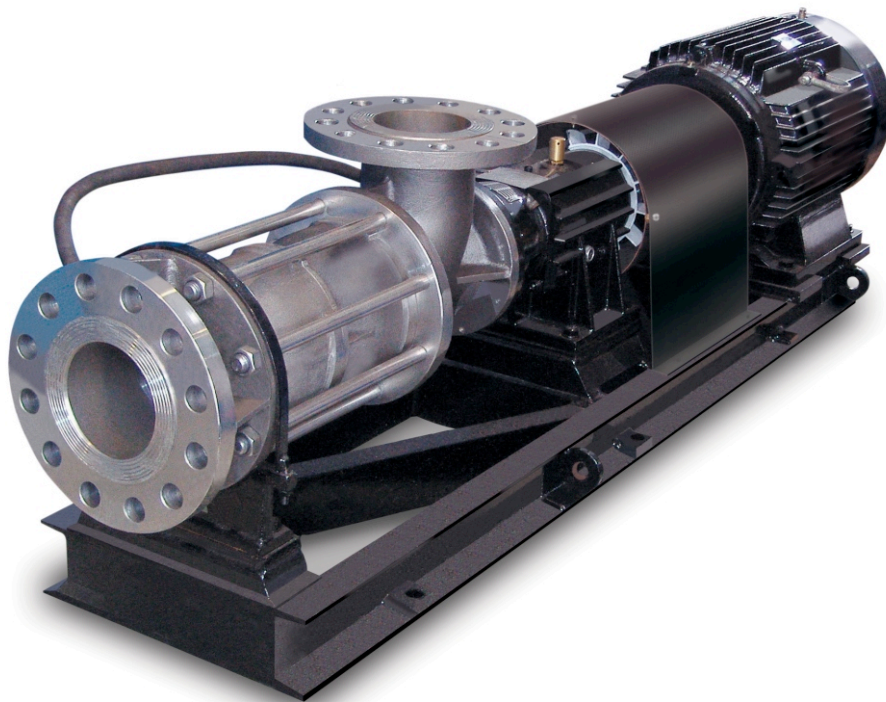
INDAR is able to cope with its customers' requirements, by studying and offering the best solutions.

● TECHNOLOGY

INDAR is an experienced company with technology of its own and a highly qualified engineering staff.

● RESEARCH

INDAR actively collaborates with Universities and Technological Centres in developing new material and optimising hydraulic calculation and design methods, in an endeavour to continuously improve the performance of its machines.



B° Altamira - Pol. Txara s/n, Apartado 200
20200 BEASAIN - Gipuzkoa (Spain)
Tel +34 943 028 200
Fax +34 943 028 203
indarmh@indar.ingeteam.com

Indar

Una Marca *Ingeteam*