

DELIVERING VALUE THROUGH PERFORMANCE

FLOW CONTROL APPLICATIONS FOR MINERAL PROCESSING



REVOLUTIONARY SOLUTIONS UNCOMMON BENEFITS

WORKING CLOSELY WITH YOU TO ACHIEVE EXCELLENCE

Even with the most careful and meticulous planning, the success of a project can only be assured with good execution after the contract is signed. **FCA** team of engineering designers, production specialists, logistics experts and process engineers, plays its role to ensure quality products, timely delivery, smooth start-up and plant optimization.

More and more customers trust our DNV certified solutions. **FCA** innovation-driven valves find solutions to any customer challenge or toughest application.

Incluso con la planificación más cuidadosa y meticulosa, el éxito de un proyecto sólo se puede garantizar con una buena ejecución después de la firma del contrato. El equipo **FCA** compuesto por ingenieros diseñadores, especialistas en producción, expertos en logística e ingenieros de proceso, garantiza la entrega de productos de calidad, con puntualidad, una correcta puesta en marcha y la máxima optimización de la planta.

Cada vez más clientes confían en nuestras soluciones certificadas por DNV. Las válvulas **FCA** ofrecen soluciones a los desafíos más duros del cliente o las aplicaciones más exigentes.

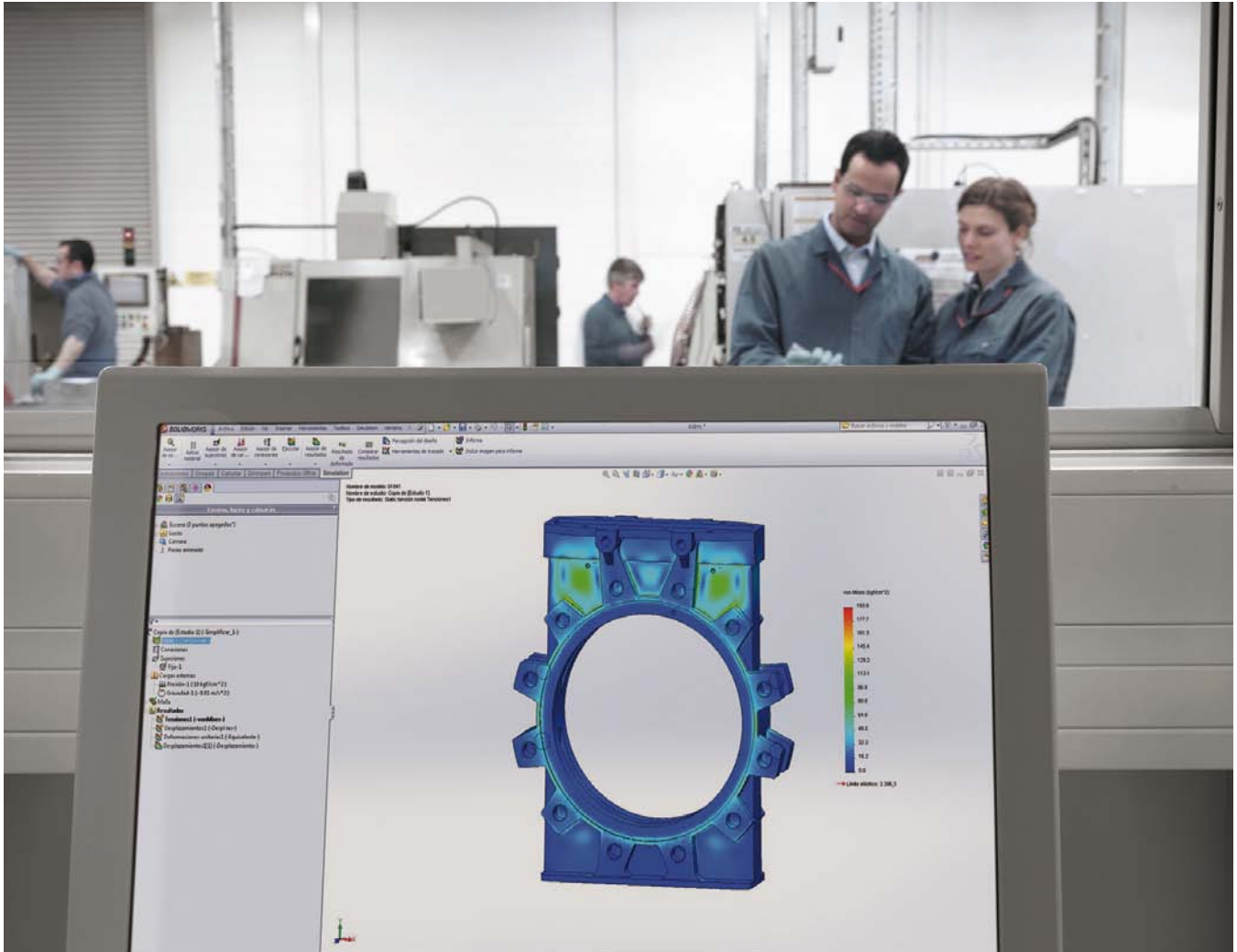
SEVERE SERVICE VALVES FOR MINERAL PROCESSING

Our target-oriented dynamic team provides **FCA** with enough expertise to efficiently handle highly customized orders. Knowledge of how to manage our resources and capabilities ensures **FCA** to bring customers' expectations further.

Advanced software applications including Finit Element Analysis (FEA), computational fluid dynamics and three-dimensional solid modeling, and our proven know-how, help **FCA** designing high specification valves that meet the most demanding working requirements.

Nuestro equipo dinámico y orientado a resultados proporciona a **FCA** la experiencia necesaria para gestionar eficientemente pedidos altamente personalizados. El conocimiento de cómo manejar nuestros recursos y capacidades, nos garantiza superar las expectativas del cliente.

Las aplicaciones avanzadas de software, incluyendo el análisis de elementos finitos (FEA), análisis fluido dinámico y modelado de sólidos tridimensional, junto con nuestro know-how, nos permiten diseñar válvulas de altas prestaciones que cumplen con las condiciones de trabajo más exigentes.



FCA DESIGN CONCEPT: WHERE EVERYTHING STARTS

CONCEPTO DE DISEÑO FCA: DONDE TODO COMIENZA

FCA SOLID PROVEN DESIGNS

Each particle application needs a reliable design and the certainty that each customized solution will work correctly at any real working condition. **FCA** design team leads this process and is responsible for ensuring that **FCA** always offers technically feasible, functional and long term saving solutions for each particular flow control application.

DISEÑO ROBUSTO Y TESTADO DE FCA

Cada aplicación particular requiere un diseño fiable y la certeza de que cada solución personalizada funcionará correctamente en cualquier situación de trabajo real. El equipo de diseño de **FCA** lidera este proceso y es responsable de asegurar que **FCA** siempre ofrezca soluciones técnicamente viables, funcionales y eficientes para cada aplicación de control de fluido.

MAINTENANCE-FREE DESIGNS

FCA provides maintenance-free valves thanks to invested resources in design as key process. **FCA** supports customers achieving most efficient production plants, which is especially beneficial and highly demanded from the market.

CODE COMPLIANCE

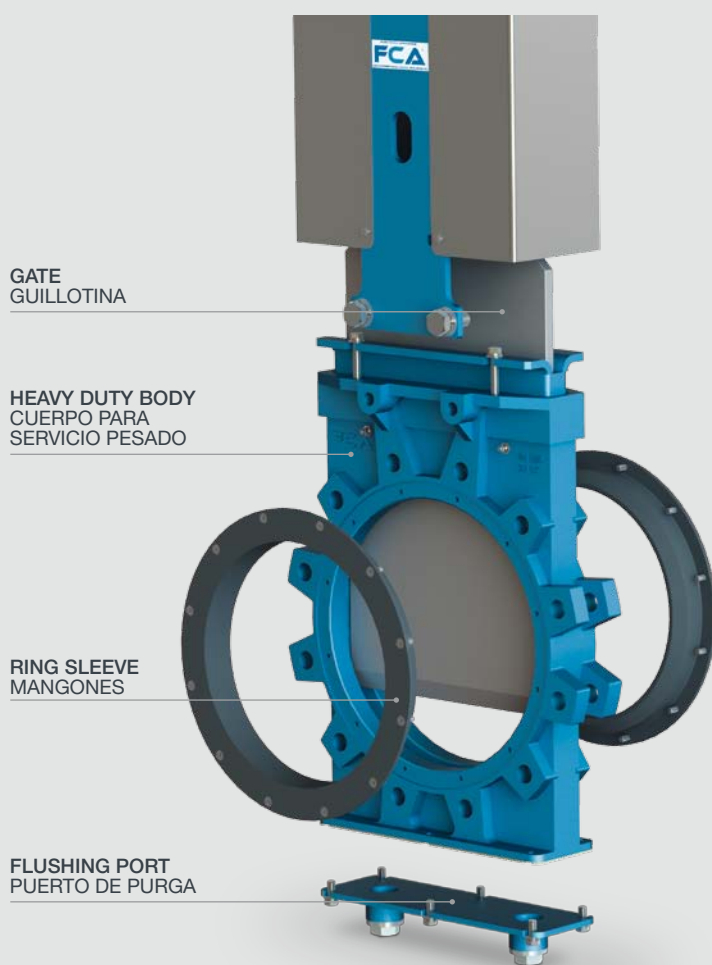
Due to the applications where our products are installed, our standards are highly demanding. **FCA** valves are engineered to meet most industry's or key player's requirements.

DISEÑOS QUE NO REQUIEREN MANTENIMIENTO

Gracias a los recursos invertidos en el diseño, proceso clave, **FCA** suministra válvulas que no requieren mantenimiento. **FCA** apoya a sus clientes en lograr plantas productivas más eficientes, lo cual es especialmente beneficioso y muy demandado en el mercado.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS

Debido a las aplicaciones en las que nuestros productos están instalados, nuestras normas internas son muy exigentes. Las válvulas de **FCA** están diseñadas para satisfacer la mayor parte de los requisitos la industria.



Double seated concept for heavy duty slurry service. Removable seats on either side of the blade with no metal parts in contact with the slurry, suitable for both wet or dry service.

Concepto de doble asiento para servicio severo. Asientos intercambiables en ambos lados de la cuchilla sin contacto alguno entre el slurry y superficies metálicas, adecuado para servicio húmedo o seco.

GM

BIDIRECTIONAL SHUT-OFF

FCA GM knife gate valve is a full bore solution which offers a bidirectional shut-off due to its double seated concept. The seats made of rubber sleeves have an internal metal core.

GM's model seats have a double functionality:

- At open position, the perfect contact between rubber sleeves supports preventing any type of contact between the abrasive fluid and valve body.
- At close position, the contact between the rubber seat and stainless steel knife ensures a tight shut-off sealing at primary seal.

CIERRE BIDIRECCIONAL

La válvula de guillotina **FCA** modelo GM, es de paso total, bidireccional con doble asiento. Estos asientos o mangones llevan incorporado interiormente un alma metálica.

Los asientos del modelo GM tienen una doble funcionalidad:

- Cuando la válvula está en posición abierta, los mangones están en contacto y forman una manga que evitan el contacto del fluido con el cuerpo.
- En la posición cerrada, el contacto entre el asiento y la guillotina de acero inoxidable asegura un cierre hermético en el cierre primario.

VALVE PACKAGE SOLUTIONS FOR WATER PUMP STATION

SOLUCIONES PARA LAS ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA

100% CONTROLLED FLOW

All mining sites need water for mining and processing the minerals. Water is a limited resource and it must be consumed and managed sustainably and responsibly. Water pump stations offer to mining companies an integral solution to their daily needs. **FCA** solutions strongly collaborate on this critical process ensuring a controlled and responsible water flow income to the mine sites.

FLUIDO 100% CONTROLADO

Todos los yacimientos mineros necesitan agua para la extracción y el procesamiento de los minerales. El agua es un recurso limitado y debe ser consumido y gestionado de forma sostenible y responsable. Las estaciones de bombeo de agua ofrecen una solución integral a las necesidades diarias de las compañías mineras. **FCA** colabora en este proceso crítico aportando soluciones que aseguran un flujo de agua controlado y responsable a las minas.



CONTROL VALVE VÁLVULA DE CONTROL



DESIGN STANDARD	API / ASME
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	Up to 16"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	PTFE / METAL
TYPE	TG Control Globe Valve TGM Multi Stage Control Globe Valve TS Segment Control Valve

Special applications available under request



Different operation types upon request.
Diferentes tipos de operación bajo consulta.



Customized designs for any pressure drop.
Diseño adaptado a cualquier caída de presión.



BUTTERFLY VALVE VÁLVULA DE MARIPOSA



DESIGN STANDARD	API / ANSI
PRESSURE	Up to 600#
SIZES	2" up to 100"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	RPTFE / PTFE / EPDM / METAL
TYPE	MS type Standard Standard Butterfly Valve MD type Double Eccentric Butterfly Valve MT type Triple Eccentric Butterfly Valve

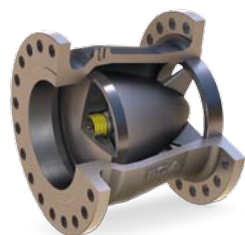
Special applications available under request

CHECK VALVE VÁLVULA DE RETENCIÓN



DESIGN STANDARD	API
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	Up to 40"
OPERATION TYPE	N/A
MATERIAL	A890 Gr4A / A351 CF8M...
SEAT	SOFT / METAL
TYPE	RN type Nozzle Type Check Valve RS type Swing Check Valve

Special applications available under request



GATE VALVE VÁLVULA DE COMPUERTA



DESIGN STANDARD	API / ASME
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	2" up to 60"
END CONNECTIONS	Flanged or butt weld ends
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	METAL
TYPE	SB type Bolted Bonnet design SPF type Pressure seal Bonnet design

Special applications available under request



BALL VALVE VÁLVULA DE BOLA



DESIGN STANDARD	API / BS
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	2" up to 30"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M ...
SEAT	DEVLOX V / RPTFE / METAL
TYPE	BSC type Casted Split body design BSF type Forged Split body design

Special applications available under request



FCA customized valves working at Minera Esperanza

Minera Esperanza copper mine is owned by Antofagasta Minerals and located in Chile, in Antofagasta area to be precise. FCA has supplied several solutions to this project. This case study shows the first mining project where water needs are supplied through a pipeline that transports water from sea to mine site located in a desert area.

Due to the corrosive nature of the transported fluid, FCA has had to customize its solutions choosing the appropriate materials and ensure a long life and maintenance free process.

The success of this revolutionary mine site concept will bring to FCA new business possibilities in the future due to the good performance shown by its technological solutions.

Válvulas personalizadas de FCA en Minera Esperanza

La mina de cobre llamada Minera Esperanza, propiedad de Antofagasta Minerals, ubicada en Chile, se sitúa en la zona de Antofagasta para ser precisos. FCA ha suministrado varias soluciones para este proyecto. Este caso de éxito muestra el primer proyecto minero, donde sus necesidades de agua se suministran a través de un acueducto que transporta agua del mar a la explotación minera, ubicada en una zona desértica.

Debido a la naturaleza corrosiva del fluido, FCA ha adaptado sus soluciones eligiendo los materiales más apropiados y, así, garantizar un eficiente ciclo de vida y un proceso libre de mantenimiento.

El éxito de este concepto revolucionario, brindará a FCA la posibilidad de nuevos negocios en el futuro, gracias al buen funcionamiento de las soluciones tecnológicas aportadas.

SEVERE SERVICE VALVE PACKAGE SOLUTIONS

SOLUCIONES PARA SERVICIO SEVERO

REAL MAINTENANCE FREE

The toughest mining processes such as mineral concentrators, hydrocyclones, leaching systems, tank and pump isolations or any application which works with fluid with abrasive high solid percentage, are the perfect scenario for **FCA** solutions. Our maintenance free Slurry knife gate valves are used to work continuously at these working conditions without facing any internal component wear or excess operating torque.

REALMENTE LIBRE DE MANTENIMIENTO

Los procesos más severos en minería como las concentradoras, hidrociclones, los sistemas de lixiviación, aislamiento de tanques y bombas o cualquier otra aplicación que trabaje con fluidos abrasivos con alto contenido de sólidos, son el escenario perfecto para las soluciones de **FCA**. Nuestras válvulas de guillotina libres de mantenimiento se utilizan para trabajar continuamente en estas condiciones de trabajo sin desgaste alguno de los componentes internos o incremento del par de operación.



GM

MATERIAL AND COATING SELECTION SELECCIÓN DE MATERIALES Y RECUBRIMIENTOS



Each slurry or mining process has its own chemical composition and characteristics. Each case is studied in detail in order to offer always the most appropriate sleeve material.

Although **FCA**'s standard is to use natural rubber sleeves for mining processes, **FCA** has enough knowledge to propose alternative materials such as EPDM, NBR...

Cada proceso minero o slurry posee su propia composición química y características. Cada caso es estudiado en detalle para ofrecer siempre el material más apropiado para los manguitos.

Aunque el estándar de **FCA** consiste en el uso de manguitos de caucho natural para procesos de minería, **FCA** posee el conocimiento suficiente para ofrecer materiales alternativos como el EPDM, NBR...



Different coatings can be applied to the gate in order to improve its life and performance onsite. **FCA**'s aim is to avoid issues caused by abrasion, sticky solids and chemical attacks by applying different coatings such as Tungsten Carbide.

Para aumentar la vida útil de la guillotina y su comportamiento se pueden utilizar diferentes recubrimientos. El objetivo de **FCA** es evitar los problemas derivados de la abrasión, sólidos viscosos o del ataque químico aplicando diferentes recubrimientos como el carburo de tungsteno.



FCA GM & GMHP slurry knife gate valves

FCA GM & GMHP slurry knife gate valves have been installed in different key mining players such as:

1. BHP Billiton
2. Antofagasta Minerals
3. Anglo American
4. Codelco

These severe service valves can be produced in a wide range of sizes and a maximum pressure class of 300#.

FCA always offers flexibility to its customer specific requirements. Our know-how in the product and mining process allow us to propose tailor made trim type and special designs for any abrasive and corrosive working conditions.

Las válvulas de guillotina GM & GMHP de FCA

Las válvulas GM & GMHP slurry knife gate de FCA han sido instaladas en diferentes empresas mineras claves como:

1. BHP Billiton
2. Antofagasta Minerals
3. Anglo American
4. Codelco

Estas válvulas de servicio severo se fabrican en una amplia gama de tamaños y presiones, clase 300# como máximo.

FCA ofrece la máxima flexibilidad a los requerimientos específicos del cliente. Nuestro know-how en el producto y en el proceso minero, nos permiten proponer soluciones a medida diseños para cualquier condición de trabajo abrasiva y corrosiva.



SLURRY KNIFE GATE VALVE VÁLVULA DE GUILLOTINA PARA SLURRY



DESIGN STANDARD	PED / DIN / ANSI
PRESSURE	2" to 16" rated to 150 psi 18" to 24" rated to 90 psi
SIZES	Up to 24" (larger upon previous request)
TEMPERATURE	Standard design 90°C (elastomer)
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	GGG40 / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	Gum rubber (other sealing materials upon previous request)
TYPE	GM type Slurry Knife Gate Valve

Special applications available under request



HIGH PRESSURE SLURRY KNIFE GATE VALVE VÁLVULA DE GUILLOTINA DE ALTA PRESIÓN PARA SLURRY



DESIGN STANDARD	PED / DIN / ANSI
PRESSURE	300#
SIZES	2" up to 30"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	GGG40 / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	Gum Rubber
TYPE	GMHP type High Pressure Slurry Knife Gate Valve

Special applications available under request



ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS FOR MINERAL PROCESSING

ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS

FCA aims partnering with major EPCs and End Users to develop innovative solutions for their valving needs. **FCA** specific capabilities include valve design; stress and finite element analysis; flow analysis; MAST and torque calculation; actuator sizing; testing and test data analysis; and validation of retrofit changes.

FCA tiene como objetivo colaborar con las principales Ingenierías y usuarios finales para desarrollar soluciones innovadoras que respondan a sus necesidades en válvulas. Entre las capacidades específicas de **FCA** se incluyen el diseño de válvulas, el análisis de elementos finitos, análisis de flujo; cálculo del par y MAST; dimensionamiento del actuador, pruebas y el análisis de datos de pruebas y su validación.

CUSTOMER SATISFACTION CAPABILITIES

FCA offers a wide range of solutions for the toughest industry applications to meet each customer's requirements. This target is only achievable having a flexible multidisciplinary team focused on each customer's particular needs. **FCA** puts effort and makes sure that offers the most complete package assuring the highest quality.

FCA ofrece una amplia gama de soluciones para las aplicaciones más exigentes de la industria con el fin de satisfacer las necesidades de cada cliente. Este objetivo sólo se puede conseguir con un equipo multidisciplinar flexible y orientado a cada necesidad particular de cada cliente. **FCA** siempre se esfuerza y se asegura en ofrecer el paquete más completo y con la más alta calidad.

DELIVERING VALUE THROUGH PERFORMANCE

FLOW CONTROL APPLICATIONS FOR POWER GENERATION



REVOLUTIONARY SOLUTIONS UNCOMMON BENEFITS

WORKING CLOSELY WITH YOU TO ACHIEVE EXCELLENCE

Even with the most careful and meticulous planning, the success of a project can only be assured with good execution after the contract is signed. **FCA** team of engineering designers, production specialists, logistics experts and process engineers, plays its role to ensure quality products, timely delivery, smooth start-up and plant optimization.

More and more customers trust our DNV certified solutions. **FCA** innovation-driven valves find solutions to any customer challenge or toughest application.

Incluso con la planificación más cuidadosa y meticulosa, el éxito de un proyecto sólo se puede garantizar con una buena ejecución después de la firma del contrato. El equipo **FCA** compuesto por ingenieros diseñadores, especialistas en producción, expertos en logística e ingenieros de proceso, garantiza la entrega de productos de calidad, con puntualidad, una correcta puesta en marcha y la máxima optimización de la planta.

Cada vez más clientes confían en nuestras soluciones certificadas por DNV. Las válvulas **FCA** ofrecen soluciones a los desafíos más duros del cliente o las aplicaciones más exigentes.

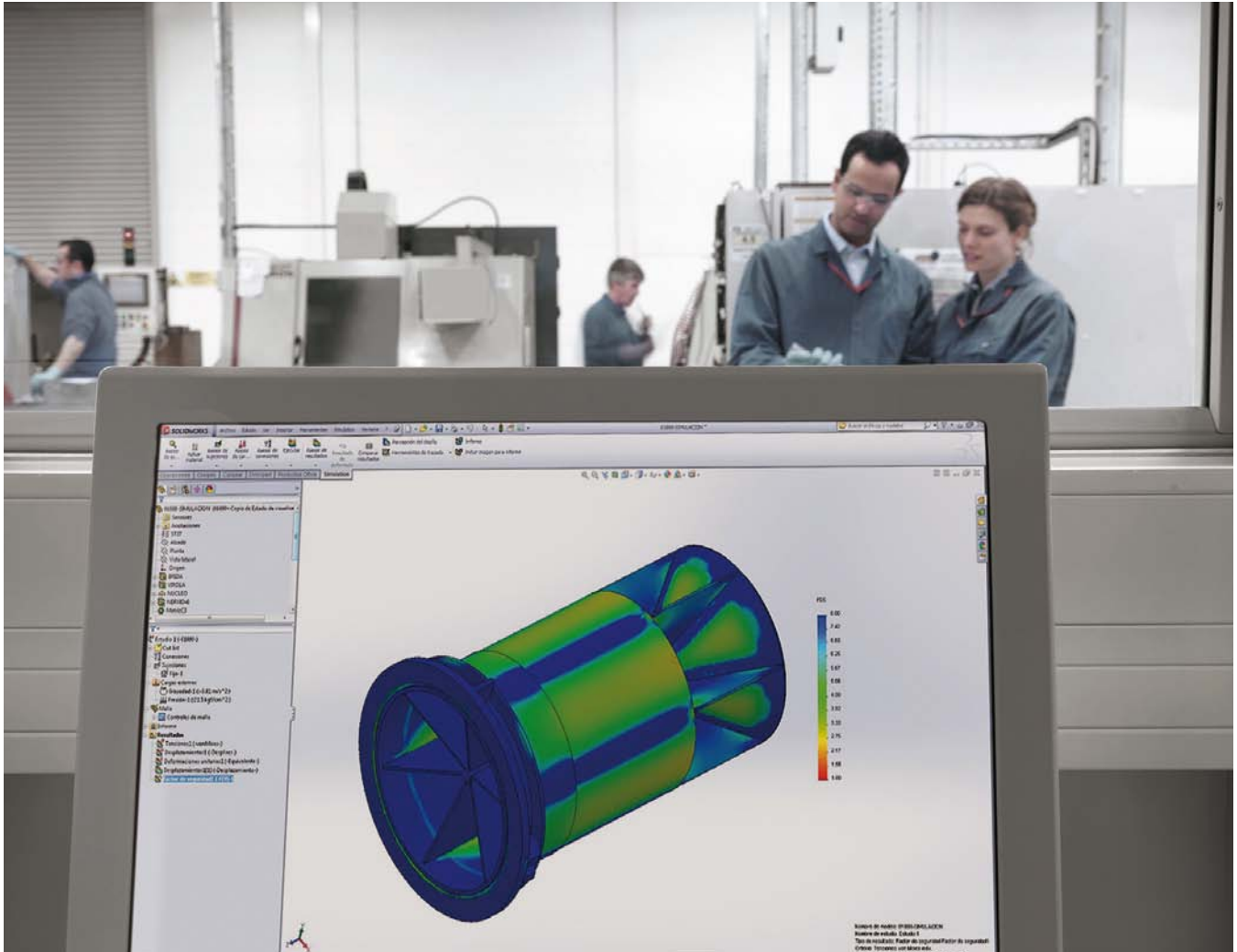
ROBUST-DESIGN VALVES FOR POWER GENERATION CRITICAL APPLICATIONS

Our target-oriented dynamic team provides **FCA** with enough expertise to efficiently handle highly customized orders. Knowledge of how to manage our resources and capabilities ensures **FCA** to bring customers' expectations further.

Advanced software applications including Finit Element Analysis (FEA), computational fluid dynamics and three-dimensional solid modeling, and our proven know-how, help **FCA** designing high specification valves that meet the most demanding working requirements.

Nuestro equipo dinámico y orientado a resultados proporciona a **FCA** la experiencia necesaria para gestionar eficientemente pedidos altamente personalizados. El conocimiento de cómo manejar nuestros recursos y capacidades, nos garantiza superar las expectativas del cliente.

Las aplicaciones avanzadas de software, incluyendo el análisis de elementos finitos (FEA), análisis fluido dinámico y modelado de sólidos tridimensional, junto con nuestro know-how, nos permiten diseñar válvulas de altas prestaciones que cumplen con las condiciones de trabajo más exigentes.



FCA DESIGN CONCEPT: WHERE EVERYTHING STARTS

CONCEPTO DE DISEÑO FCA: DONDE TODO COMIENZA

FCA SOLID PROVEN DESIGNS

Each particle application needs a reliable design and the certainty that each customized solution will work correctly at any real working condition. **FCA** design team leads this process and is responsible for ensuring that **FCA** always offers technically feasible, functional and long term saving solutions for each particular flow control application.

DISEÑO ROBUSTO Y TESTADO DE FCA

Cada aplicación particular requiere un diseño fiable y la certeza de que cada solución personalizada funcionará correctamente en cualquier situación de trabajo real. El equipo de diseño de **FCA** lidera este proceso y es responsable de asegurar que **FCA** siempre ofrezca soluciones técnicamente viables, funcionales y eficientes para cada aplicación de control de fluido.

MAINTENANCE-FREE DESIGNS

FCA provides maintenance-free valves thanks to invested resources in design as key process. **FCA** supports customers achieving most efficient production plants, which is especially beneficial and highly demanded from the market.

CODE COMPLIANCE

Due to the applications where our products are installed, our standards are highly demanding. **FCA** valves are engineered to meet most industry's or key player's requirements.

DISEÑOS QUE NO REQUIEREN MANTENIMIENTO

Gracias a los recursos invertidos en el diseño, proceso clave, **FCA** suministra válvulas que no requieren mantenimiento. **FCA** apoya a sus clientes en lograr plantas productivas más eficientes, lo cual es especialmente beneficioso y muy demandado en el mercado.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS

Debido a las aplicaciones en las que nuestros productos están instalados, nuestras normas internas son muy exigentes. Las válvulas de **FCA** están diseñadas para satisfacer la mayor parte de los requisitos de la industria.



3-side and 4-side sealing constructions available with maximum sealing efficiency.
Construcciones disponibles con cierre a 3-4 lados con máxima eficiencia de estanqueidad.

CT

TAINTOR TYPE PENSTOCK

The CT model **FCA** taintor valve is a radial type penstock. There are two construction types available. The first type or model is meant to be installed on channels and dams, on the surface. This model is provided with a 3-side sealing. The second model is installed at the bottom of dams and is used for control and discharge applications. It is provided with a 4-side sealing.

The frame has a sector shape. The sealing area is embedded within the concrete and the gate with its sealing joints slides towards the frame sealing it tight. They are fabricated according to customers' specifications.

COMPUERTA MURAL TIPO TAINTOR

Las compuertas tipo taintor **FCA** modelo CT, son del tipo radial con dos versiones de fabricación. Una para instalar en canales y presas, en superficie: este modelo es con estanqueidad a 3 lados. La otra versión es para fondo de presas en servicio de regulación y descarga. Para este caso la estanqueidad es a 4 lados.

El marco tiene forma de sector. La zona de cierre está embebida en hormigón y sobre ella cierra la compuerta, que lleva incorporada la junta de estanqueidad. Se construyen según las especificaciones requeridas por el cliente.

VALVE PACKAGE SOLUTIONS FOR THERMAL POWER PLANTS

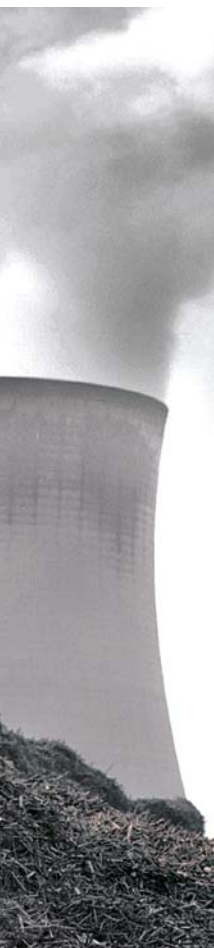
SOLUCIONES PARA LAS CENTRALES TÉRMICAS

ISOLATION AT ITS BEST

FCA solutions allow you to mitigate many of the problems that can occur at combustion processes and pulverized coal storage and transportation, such as corrosion, bad isolation or leakage. **FCA** helps avoid lower productivity at the power stations by using these valves at boiler units, pulverized coal tanks or any other application that works with gas or steam at high temperature.

AISLAMIENTO EN SU MÁXIMA EXPRESIÓN

Las soluciones FCA permiten atenuar muchos de los problemas que pueden ocurrir en los procesos de combustión y almacenamiento como transporte de carbón pulverizado, como el mal aislamiento, la corrosión o las fugas. **FCA** ayuda a evitar la disminución de la productividad mediante el uso de estas válvulas instaladas en las unidades de calderas, tanques de carbón pulverizado o cualquier otra aplicación que funcione con gas o vapor a alta temperatura.





PRESSURE SEAL GATE, GLOBE AND CHECK VALVES VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN PRESSURE SEAL

DESIGN STANDARD	API / BS
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	2" up to 48"
END CONNECTIONS	Flanged or butt weld ends
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A216 WCB / A217 WC6 / A217 C12 / A351 CF8...
SEAT	METAL
TEMPERATURE	Up to 580°C
TYPE	SPF & SPP type Pressure Seal Gate Valve LPS & LPY type Pressure Seal Globe Valve RPS & RPL type Pressure Seal Check Valve

Special applications available under request



By-pass availability.
Disponibilidad de añadir
válvulas de by-pass.



Different operation types
upon request.
Diferentes tipos de
operación bajo consulta.

COAL TANK BOTTOM VALVES VÁLVULAS PARA SILOS



DESIGN STANDARD	DIN / ANSI
PRESSURE	Up to 6 bar
SIZES	Up to 16"
OPERATION TYPE	Motor operated
MATERIAL	AISI 304 / AISI 316 / CA15 / CA40
SEAT	EPDM / VITON / METAL
TYPE	DFL type Flap Valve VC type Bell Valve GDH type Hydrobin Valve VCE type Ash Gate Valve

Special applications available under request

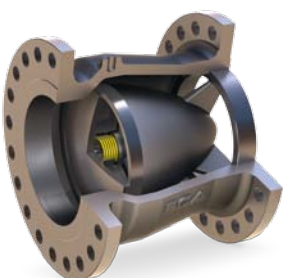
DAMPERS DAMPERS



DESIGN STANDARD	DIN / ANSI
PRESSURE	Up to 0.5 bar
SIZES	8" up to 120"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	AISI 304 / AISI 316 / AISI 310 / 253MA...
SEAT	METAL (different types of seals) Up to 1000°C
TYPE	DM type Butterfly Damper DMA type High Temperature Butterfly Damper DP type Multi-louver Damper DG type Knife Gate Damper

Special applications available under request

NON-SLAM NOZZLE TYPE CHECK VALVES VÁLVULA DE RETENCIÓN TIPO NOZZLE



DESIGN STANDARD	API
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	Up to 40"
OPERATION TYPE	N/A
MATERIAL	A890 Gr4A / A351 CF8M...
SEAT	SOFT / METAL
TYPE	RN type Non Slam Check Valve

Special applications available under request

FCA customized valves working at CFE (Comisión Federal de Electricidad, Mexico)

There are a lot specific applications at Thermal Plants all of them with highly demanding requirements such as the pneumatic transportation of pulverized coal and after combustion ash. FCA has supplied successfully several customized valves for this application and many customers have taken advantage of FCA's knowledge. The proposed solution has shown our engineering capabilities and production flexibility. FCA always offers the best valves for each abrasive severe service.

Válvulas FCA a medida en las instalaciones de CFE (Comisión Federal de Electricidad, Mexico)

Existen muchas aplicaciones específicas en centrales térmicas, todas ellas muy exigentes, como el transporte neumático de carbón pulverizado o ceniza. FCA ha suministrado con éxito varias válvulas a medida para esta aplicación y en consecuencia, muchos clientes se han beneficiado de nuestros conocimientos. La solución propuesta demuestra nuestras capacidades de ingeniería y flexibilidad productiva. FCA siempre ofrece las mejores válvulas para cada servicio severo abrasivo.

VALVE PACKAGE SOLUTIONS FOR HYDRO POWER PLANTS

SOLUCIONES PARA CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

TIGHT SHUT-OFF AND PRECISE FLOW CONTROL

Talking about Hydro Power plants, tight shut-off and precise process performance are essentials. **FCA** engineering team delivers solid and technically proven solutions for turbine station, water discharge zone and any other area where penstocks are required.

CIERRE HERMÉTICO Y CONTROL PRECISO

Cuando hablamos de plantas hidroeléctricas, tanto el cierre hermético como el rendimiento preciso durante el proceso son esenciales. El equipo de ingeniería de **FCA** proporciona soluciones robustas y técnicamente probadas para las estaciones de turbinas, zona de descarga de aguas o cualquier otra área donde las compuertas murales sean necesarias.



DOUBLE ECCENTRIC BUTTERFLY VALVE VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE EXCÉNTRICA



DESIGN STANDARD	DIN / AWWA
PRESSURE	PN6 / PN10 / PN16 / PN 25 / PN40
SIZES	DN400 up to DN2500
OPERATION TYPE	Hydraulic
MATERIAL	Carbon Steel / Stainless Steel
SEAT	EPDM / Stainless Steel
TYPE	MB type Double Butterfly Valve MBC type Double Butterfly Valve

Special applications available under request



By-pass.



Counterweight that guarantess shut-off at emergency situations.
Contrapeso exterior para cierre en caso de emergencia.



FIXED CONE VALVE VÁLVULA DE CONO FIJO



DESIGN STANDARD	DIN / AWWA
PRESSURE	PN10 / PN16
SIZES	DN250 to DN3000
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	Carbon Steel / AISI 304 / AISI 316
SEAT	EPDM / VITON
TYPE	VCH type Fixed Cone Valve

Special applications available under request



PENSTOCKS COMPUERTAS MURALES



DESIGN STANDARD	DIN / AWWA
PRESSURE	Up to 10 m.w.c.
SIZES	200x200 to 3000 x 3000
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	Carbon Steel / AISI 304 / AISI 316
SEAT	EPDM
TYPE	CM type Wall Mounted Penstock CMR type Round Wall Penstock CT type Taintor Penstock CV type Level Control CC type Channel Penstock

Special applications available under request



KNIFE GATE VALVE VÁLVULA DE GUILLOTINA



DESIGN STANDARD	DIN / ANSI
PRESSURE	PN10 / PN16 / PN25 / PN40 / PN64 / PN100
SIZES	2" up to 100"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	G25 / GGG40 / AISI 304 / AISI 316...
SEAT	EPDM / NBR / VITON / METAL
TYPE	GHP type High Pressure Knife Gate Valve GB type Bonneted Knife Gate Valve GR type Rectangular Knife Gate Valve GV type Multiway Knife Gate Valve GP type Through Going Knife Gate Valve GS type Knife Gate Valve

Special applications available under request

FCA VCH Fixed Cone discharge valves working at Endesa-Iberdrola Hydro Electrical power stations

FCA VCH Fixed Cone discharge valves working at Endesa-Iberdrola Hydro Electrical power stations.

FCA VCH Fixed Cone discharge valves are generally used as a control and isolation valve on the discharge area at the bottom of dams. They offer an effective solution for flow control and energy dispersion.

FCA design concept guarantees an optimal hydraulic behaviour providing stability and lack of vibrations and cavitation without interfering with the opening level. This design makes that the conditions for energy dispersion are most appropriate providing a symmetric flow.

The valve expels a high speed water jet in the shape of a hollow cone. When the water comes in contact with the air, it is pulverized and an intense dispersion of the kinetic energy takes place.

Endesa, Iberdrola and similar End Users have trusted FCA robust solutions for this kind of Hydro Electrical power stations.

Válvulas de Cono Fijo VCH de FCA en las centrales hidroeléctricas Endesa e Iberdrola

Las válvulas de cono fijo VCH de FCA se utilizan generalmente como válvula de control y de aislamiento en la zona de descarga situada en la parte inferior de las presas. Ofrecen una solución eficaz para el control de fluido y la dispersión de energía. Las válvulas VCH de FCA garantizan un óptimo comportamiento hidráulico que proporciona estabilidad y evita vibraciones y cavitación independientemente del nivel de apertura. Este diseño hace que las condiciones para la dispersión de la energía sean más apropiadas proporcionando un flujo simétrico.

La válvula expulsa un chorro de agua de alta velocidad en forma de cono hueco. Cuando el agua entra en contacto con el aire, se pulveriza creando una dispersión intensa de energía cinética.

Endesa, Iberdrola u otros usuarios finales similares han confiado en las soluciones robustas de FCA para este tipo de estaciones Hidroeléctricas.



ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS FOR POWER GENERATION

ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS

FCA aims partnering with major EPCs and End Users to develop innovative solutions for their valving needs. **FCA** specific capabilities include valve design; stress and finite element analysis; flow analysis; MAST and torque calculation; actuator sizing; testing and test data analysis; and validation of retrofit changes.

FCA tiene como objetivo colaborar con las principales Ingenierías y usuarios finales para desarrollar soluciones innovadoras que respondan a sus necesidades en válvulas. Entre las capacidades específicas de **FCA** se incluyen el diseño de válvulas, el análisis de elementos finitos, análisis de flujo; cálculo del par y MAST; dimensionamiento del actuador, pruebas y el análisis de datos de pruebas y su validación.

CUSTOMER SATISFACTION CAPABILITIES

FCA offers a wide range of solutions for the toughest industry applications to meet each customer's requirements. This target is only achievable having a flexible multidisciplinary team focused on each customer's particular needs. **FCA** puts effort and makes sure that offers the most complete package assuring the highest quality.

FCA ofrece una amplia gama de soluciones para las aplicaciones más exigentes de la industria con el fin de satisfacer las necesidades de cada cliente. Este objetivo sólo se puede conseguir con un equipo multidisciplinar flexible y orientado a cada necesidad particular de cada cliente. **FCA** siempre se esfuerza y se asegura en ofrecer el paquete más completo y con la más alta calidad.



DELIVERING VALUE THROUGH PERFORMANCE

FLOW CONTROL APPLICATIONS FOR WATER PROCESSING

REVOLUTIONARY SOLUTIONS UNCOMMON BENEFITS

WORKING CLOSELY WITH YOU TO ACHIEVE EXCELLENCE

Even with the most careful and meticulous planning, the success of a project can only be assured with good execution after the contract is signed. **FCA** team of engineering designers, production specialists, logistics experts and process engineers, plays its role to ensure quality products, timely delivery, smooth start-up and plant optimization.

More and more customers trust our DNV certified solutions. **FCA** innovation-driven valves find solutions to any customer challenge or toughest application.

Incluso con la planificación más cuidadosa y meticulosa, el éxito de un proyecto sólo se puede garantizar con una buena ejecución después de la firma del contrato. El equipo **FCA** compuesto por ingenieros diseñadores, especialistas en producción, expertos en logística e ingenieros de proceso, garantiza la entrega de productos de calidad, con puntualidad, una correcta puesta en marcha y la máxima optimización de la planta.

Cada vez más clientes confían en nuestras soluciones certificadas por DNV. Las válvulas **FCA** ofrecen soluciones a los desafíos más duros del cliente o las aplicaciones más exigentes.

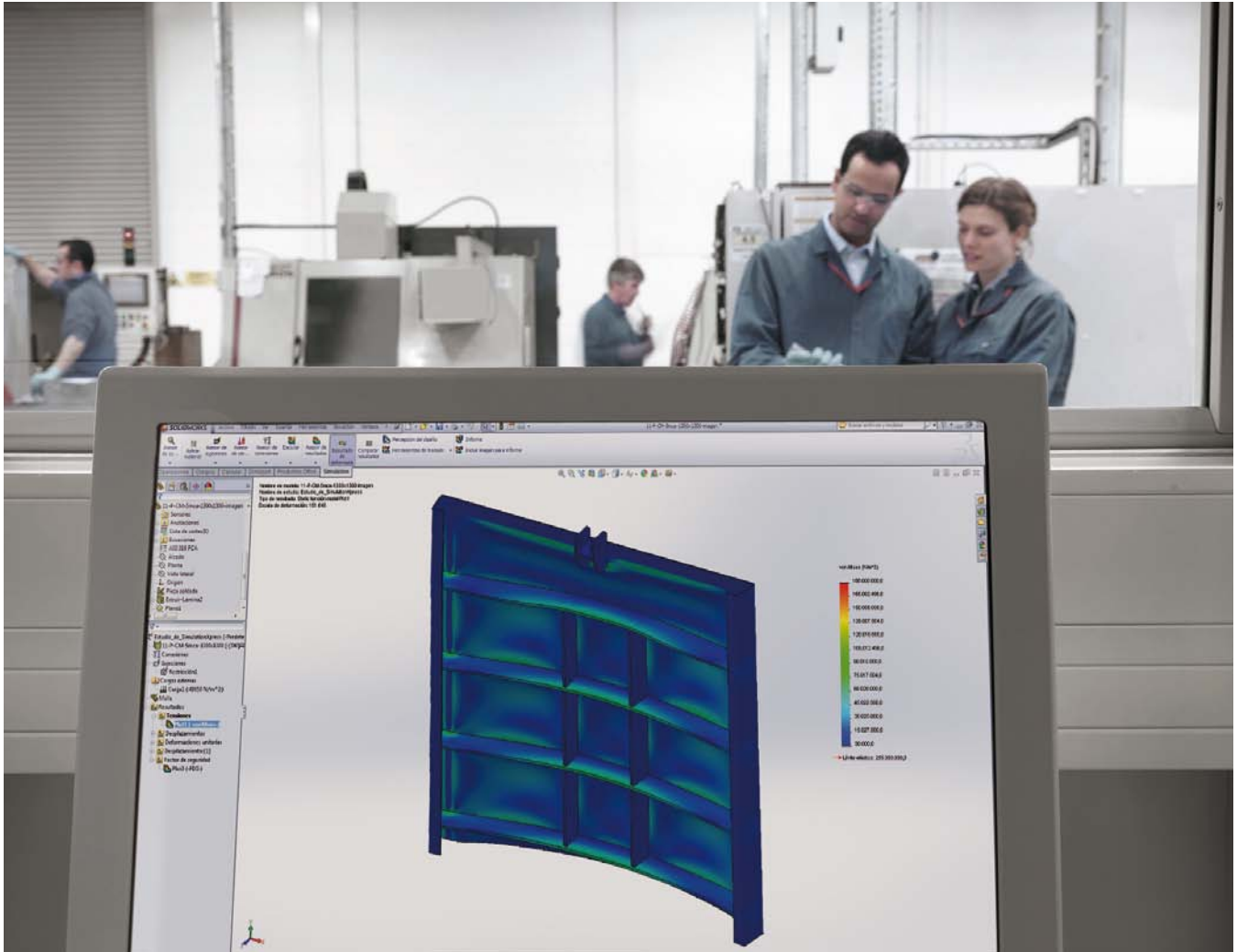
ROBUST-DESIGN VALVES FOR WATER TREATMENT AND DISTRIBUTION

Our target-oriented dynamic team provides **FCA** with enough expertise to efficiently handle highly customized orders. Knowledge of how to manage our resources and capabilities ensures **FCA** to bring customers' expectations further.

Advanced software applications including Finit Element Analysis (FEA), computational fluid dynamics and three-dimensional solid modeling, and our proven know-how, help **FCA** designing high specification valves that meet the most demanding working requirements.

Nuestro equipo dinámico y orientado a resultados proporciona a **FCA** la experiencia necesaria para gestionar eficientemente pedidos altamente personalizados. El conocimiento de cómo manejar nuestros recursos y capacidades, nos garantiza superar las expectativas del cliente.

Las aplicaciones avanzadas de software, incluyendo el análisis de elementos finitos (FEA), análisis fluido dinámico y modelado de sólidos tridimensional, junto con nuestro know-how, nos permiten diseñar válvulas de altas prestaciones que cumplen con las condiciones de trabajo más exigentes.



FCA DESIGN CONCEPT: WHERE EVERYTHING STARTS

CONCEPTO DE DISEÑO FCA: DONDE TODO COMIENZA

FCA SOLID PROVEN DESIGNS

Each particle application needs a reliable design and the certainty that each customized solution will work correctly at any real working condition. **FCA** design team leads this process and is responsible for ensuring that **FCA** always offers technically feasible, functional and long term saving solutions for each particular flow control application.

DISEÑO ROBUSTO Y TESTADO DE FCA

Cada aplicación particular requiere un diseño fiable y la certeza de que cada solución personalizada funcionará correctamente en cualquier situación de trabajo real. El equipo de diseño de **FCA** lidera este proceso y es responsable de asegurar que **FCA** siempre ofrezca soluciones técnicamente viables, funcionales y eficientes para cada aplicación de control de fluido.

MAINTENANCE-FREE DESIGNS

FCA provides maintenance-free valves thanks to invested resources in design as key process. **FCA** supports customers achieving most efficient production plants, which is especially beneficial and highly demanded from the market.

CODE COMPLIANCE

Due to the applications where our products are installed, our standards are highly demanding. **FCA** valves are engineered to meet most industry's or key player's requirements.

DISEÑOS QUE NO REQUIEREN MANTENIMIENTO

Gracias a los recursos invertidos en el diseño, proceso clave, **FCA** suministra válvulas que no requieren mantenimiento. **FCA** apoya a sus clientes en lograr plantas productivas más eficientes, lo cual es especialmente beneficioso y muy demandado en el mercado.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS

Debido a las aplicaciones en las que nuestros productos están instalados, nuestras normas internas son muy exigentes. Las válvulas de **FCA** están diseñadas para satisfacer la mayor parte de los requisitos la industria.

DIFFERENT OPERATION
TYPES
DIFERENTES TIPOS DE
OPERACIÓN

HEAVY DUTY BODY
CUERPO PARA
SERVICIO PESADO

GATE
GUILLOTINA



GHP

OUTSTANDING AT HIGH PRESSURE

FCA's GHP High pressure knife gate valve is specially engineered for heavy duty applications outstanding at high pressure working conditions: PN16 and PN25 as standard pressures and PN40, PN64 and PN100 as special patterns.

GHP solution ensures a perfect performance at primary and secondary sealing due to an accurate design concept at any size.

SOBRESALIENTE EN ALTA PRESIÓN

La válvula de guillotina GHP de **FCA** está especialmente diseñada para aplicaciones a alta presión: PN16 y PN25 como estándar y PN40, PN64 y PN100 como especiales.

La solución GHP garantiza un rendimiento perfecto, en cualquier tamaño, bien en el sellado primario como en el secundario debido a su preciso concepto de diseño.

VALVE PACKAGE SOLUTIONS FOR WATER TREATMENT PLANTS

SOLUCIONES PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS

A HEALTHY DOSE OF SUCCESS

Everyday our society's water needs are increasing, therefore feasible and efficient water treatment plants are needed in order to distribute enough water for domestic or industrial purposes.

FCA proudly collaborates in that market offering solutions for sewage water or desalination plants whose principal aim is to distribute wealth in the society.

UNA DOSIS SALUDABLE DE ÉXITO

Las necesidades de agua de nuestra sociedad están aumentando a diario; esta realidad genera una necesidad de plantas de tratamiento de aguas viables y eficientes, con el fin de distribuir suficiente agua para uso doméstico o industrial.

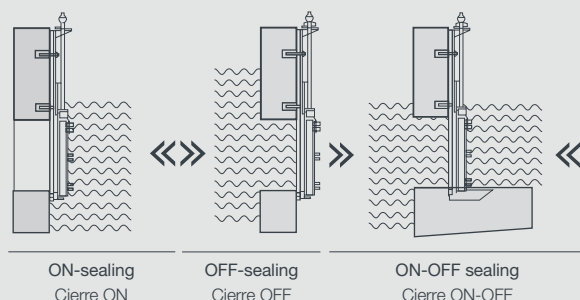
FCA colabora en este mercado con orgullo, ofreciendo soluciones para aguas residuales o plantas de desalinización, cuyo principal objetivo es la distribución de la riqueza en la sociedad.



PENSTOCKS COMPUERTAS MURALES

<<	
DESIGN STANDARD	DIN / AWWA
PRESSURE	Up to 10 m.w.c.
SIZES	200x200 to 3000 x 3000
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	Carbon Steel / AISI 304 / AISI 316
SEAT	EPDM
TYPE	CM type Wall Mounted Penstock CMR type Round Wall Penstock CT type Taintor Penstock CV type Level Control CC type Channel Penstock

Special applications available under request





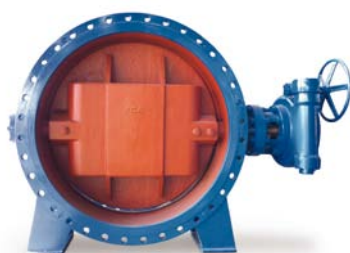
RESILIENT SEAT GATE VALVE VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO



DESIGN STANDARD	DIN / ANSI
PRESSURE	PN 10, PN16, PN25...
SIZES	Up to 24"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	Ductile Cast Iron / Cast Steel
SEAT	EPDM / NBR
TYPE	SR type Resilient Seat Gate Valves

Special applications available under request

BUTTERFLY VALVE VÁLVULA DE MARIPOSA



DESIGN STANDARD	API / ANSI
PRESSURE	Up to 600#
SIZES	Up to 100"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	RPTFE / PTFE / EPDM / METAL
TYPE	MS type Standard Standard Butterfly Valve MD type Double Eccentric Butterfly Valve MT type Triple Eccentric Butterfly Valve

Special applications available under request

KNIFE GATE VALVE VÁLVULA DE GUILLOTINA



DESIGN STANDARD	DIN / ANSI
PRESSURE	PN10 / PN16 / PN25 / PN40 / PN64 / PN100
SIZES	2" up to 100"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	G25 / GGG40 / AISI 304 / AISI 316...
SEAT	EPDM / NBR / VITON / METAL
TYPE	GHP type High Pressure Knife Gate Valve GB type Bonneted Knife Gate Valve GR type Rectangular Knife Gate Valve GV type Multiway Knife Gate Valve GP type Through Going Knife Gate Valve GS type Knife Gate Valve

Special applications available under request

Quy Nhon project:

FCA keeps on increasing its customer's satisfaction around the world. Our knowledge in water treatment processes and its particular needs allows FCA to be a potential partner for each water treatment project.

Quy Nhon Water project located at Quy Nhon city, Vietnam, is the latest awarded project where FCA solutions will be installed. The good execution of this project will support FCA increasing its reference list and ensuring brand new future projects.

Proyecto Quy Nhon:

FCA sigue aumentando la satisfacción de sus clientes en todo el mundo. Nuestro conocimiento sobre los procesos de tratamiento del agua y las necesidades particulares que presenta nos permite ser un socio potencial en diferentes proyectos de aguas.

El proyecto de agua Quy Nhon ubicado en Vietnam, ciudad de Quy Nhon, es el último proyecto donde se instalarán soluciones de FCA. La buena ejecución de este proyecto aumentará la lista de referencias de FCA garantizando nuevos proyectos en el futuro.

VALVE PACKAGE SOLUTIONS FOR WATER DISTRIBUTION

SOLUCIONES PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

100% CONTROLLED FLOW

Water is a limited resource and it must be consumed and managed sustainably and responsibly. **FCA** solutions strongly collaborate on this critical process ensuring a controlled and responsible water flow income to any water treatment plant.

FLUIDO 100% CONTROLADO

El agua es un recurso limitado y debe ser consumido y gestionado de forma sostenible y responsable. Las soluciones de **FCA** colaboran con fuerza en este proceso crítico asegurando un flujo de agua controlado y responsable a cualquier planta de tratamiento de agua.



CONTROL VALVE VÁLVULA DE CONTROL



DESIGN STANDARD	API / ASME
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	Up to 16"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	PTFE / METAL
TYPE	Double Eccentric Control Valve Control Globe Valve TG Control Globe Valve TGM Multi Stage Control Globe Valve TS Segment Control Valve

Special applications available under request



Different operation types upon request.
Diferentes tipos de operación bajo consulta.



Customized designs for any pressure drop.
Diseño adaptado a cualquier caída de presión.

CHECK VALVE VÁLVULA DE RETENCIÓN



DESIGN STANDARD	API
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	Up to 40"
OPERATION TYPE	N/A
MATERIAL	A890 Gr4A / A351 CF8M...
SEAT	SOFT / METAL
TYPE	RN type Nozzle Type Check Valve RS type Swing Check Valve

Special applications available under request

FCA customized valves working at Minera Esperanza

Minera Esperanza copper mine is owned by Antofagasta Minerals and located in Chile, in Antofagasta area to be precise. FCA has supplied several solutions to this project. This case study shows the first mining project where water needs are supplied through a pipeline that transports water from sea to mine site located in a desert area.

Due to the corrosive nature of the transported fluid, FCA has had to customize its solutions choosing the appropriate materials and ensure a long life and maintenance free process.

The success of this revolutionary mine site concept will bring to FCA new business possibilities in the future due to the good performance shown by its technological solutions.

GATE VALVE VÁLVULA DE COMPUERTA



DESIGN STANDARD	API / ASME
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	2" up to 60"
END CONNECTIONS	Flanged or butt weld ends
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M...
SEAT	METAL
TYPE	SB type Bolted Bonnet design SPF type Pressure seal Bonnet design

Special applications available under request

Válvulas personalizadas de FCA en Minera Esperanza

La mina de cobre llamada Minera Esperanza, propiedad de Antofagasta Minerals, ubicada en Chile, se sitúa en la zona de Antofagasta para ser precisos. FCA ha suministrado varias soluciones para este proyecto. Este caso de éxito muestra el primer proyecto minero, donde sus necesidades de agua se suministran a través de un acueducto que transporta agua del mar a la explotación minera, ubicada en una zona desértica.

Debido a la naturaleza corrosiva del fluido, FCA ha adaptado sus soluciones eligiendo los materiales más apropiados y, así, garantizar un eficiente ciclo de vida y un proceso libre de mantenimiento.

El éxito de este concepto revolucionario, brindará a FCA la posibilidad de nuevos negocios en el futuro, gracias al buen funcionamiento de las soluciones tecnológicas aportadas.

BALL VALVE VÁLVULA DE BOLA



DESIGN STANDARD	API / BS
PRESSURE	Up to 2500#
SIZES	2" up to 30"
OPERATION TYPE	Manual / Motor operated
MATERIAL	A890 Gr4A / A216 WCB / A351 CF8M ...
SEAT	DEVLOX V / RPTFE / METAL
TYPE	BSC type Casted Split body design BSF type Forged Split body design

Special applications available under request



ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS FOR WATER TREATMENT & DISTRIBUTION

ENGINEERED FLOW CONTROL SOLUTIONS

FCA aims partnering with major EPCs and End Users to develop innovative solutions for their valving needs. **FCA** specific capabilities include valve design; stress and finite element analysis; flow analysis; MAST and torque calculation; actuator sizing; testing and test data analysis; and validation of retrofit changes.

FCA tiene como objetivo colaborar con las principales Ingenierías y usuarios finales para desarrollar soluciones innovadoras que respondan a sus necesidades en válvulas. Entre las capacidades específicas de **FCA** se incluyen el diseño de válvulas, el análisis de elementos finitos, análisis de flujo; cálculo del par y MAST; dimensionamiento del actuador, pruebas y el análisis de datos de pruebas y su validación.

CUSTOMER SATISFACTION CAPABILITIES

FCA offers a wide range of solutions for the toughest industry applications to meet each customer's requirements. This target is only achievable having a flexible multidisciplinary team focused on each customer's particular needs. **FCA** puts effort and makes sure that offers the most complete package assuring the highest quality.

FCA ofrece una amplia gama de soluciones para las aplicaciones más exigentes de la industria con el fin de satisfacer las necesidades de cada cliente. Este objetivo sólo se puede conseguir con un equipo multidisciplinar flexible y orientado a cada necesidad particular de cada cliente. **FCA** siempre se esfuerza y se asegura en ofrecer el paquete más completo y con la más alta calidad.



HEADQUARTERS

Pol. Ind. Apatta-Erreka, Parc. E3, Nave 8
20400 IBARRA (Gipuzkoa) Spain

Tel.: + 34 943 216 148

Fax: + 34 943 210 438

fca@fca.com.es

www.fca.com.es

