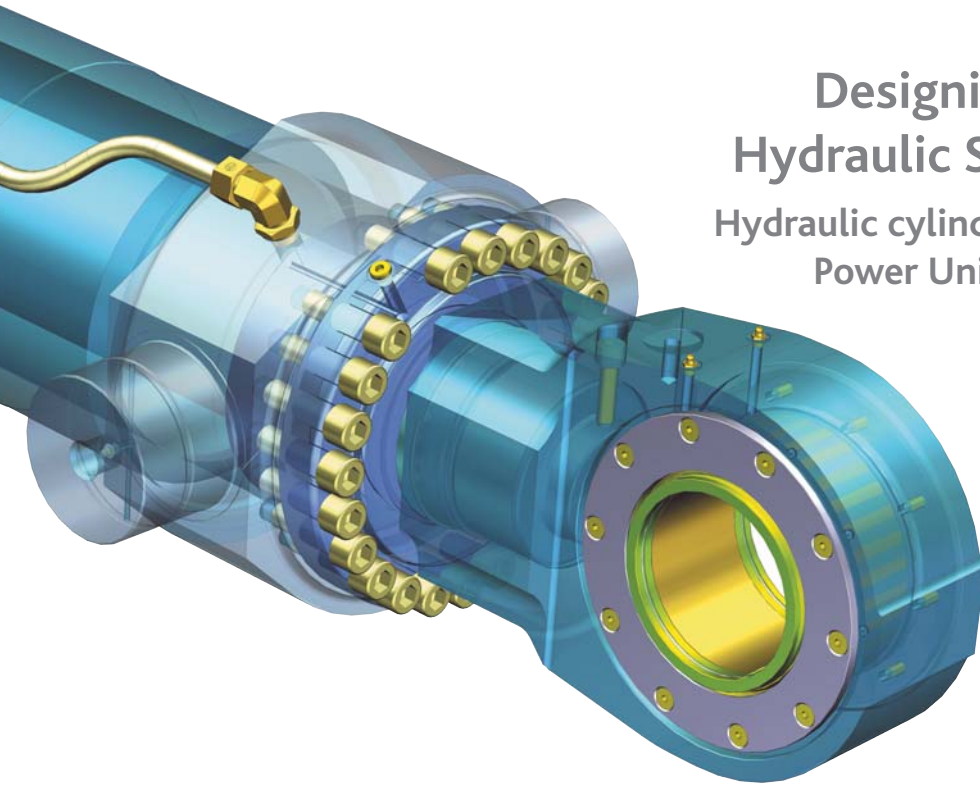


Design e Gestão de Soluções Hidráulicas

Designing & Managing
Hydraulic Systems Solutions :
Hydraulic cylinders - Piston Accumulators
Power Units & Control Panels



Uma dinâmica de família, uma presença internacional

A family legacy, a worldwide presence

A Douce-Hydro é uma empresa especializada desde 1950 no projeto e na fabricação de cilindros e sistemas hidráulicos que abrangem desde o cilindro padrão até os cilindros especiais dotado da mais alta tecnologia de ponta. Desde 1990, a Douce-Hydro tornou-se uma empresa familiar dirigida por um presidente dinâmico, o Sr. Jean-Marc Vandebulke, cuja perenidade está garantida com a ascensão de seu filho, o Sr. Franck Vandebulke, em 2000, ao comando da unidade americana e, desde de 2009, ao posto de Diretor-Geral Adjunto.

No escopo de sua importante expansão internacional, as empresas Douce-Hydro Inc. e Douce-Hydro GmbH foram criadas respectivamente nos EUA, em 1996, e na Alemanha, em 2007.

Em julho de 2008, a empresa Douce-Hydro compra a marca e as patentes da Jarret Structures nas áreas de amortecedores sísmicos e Engenharia Civil, ampliando assim sua linha de produtos.

Em agosto de 2009, para atender à demanda internacional cada vez maior e aumentar consideravelmente suas capacidades de produção e reatividade, a Douce-Hydro inicia a construção de dois novos prédios de fabricação que estão operacionais desde maio de 2010.

Com isso, a Douce-Hydro detém agora as maiores capacidades mundiais de produção da indústria de cilindros.

Since 1950, Douce-Hydro has designed and manufactured hydraulic cylinders and systems for all kind of industries, from the standard to the most technological or heavy duty cylinder.

Since 1990, the company has been a family owned business, operated by its dynamic CEO Mr. Jean-Marc Vandebulke, which perennity is ensured into the future with the accession of his son Mr. Franck Vandebulke at the head of the US Headquarters in 2000, and since 2009, also as the Executive Vice-President.

Within the scope of its significant international expansion, the companies Douce-Hydro Inc. and Douce-Hydro GmbH have been created respectfully in the USA in 1996 and in Germany in 2007.

In July 2008, Douce-Hydro acquired Jarret Structures brand, trademark and patents for viscous fluid dampers for the seismic and civil engineering industries, extending its range of products.

In August 2009, to answer a continuous growing international demand, increase significantly production capabilities, and reduce response time, Douce-Hydro started the construction of two new manufacturing buildings which has been operational since May 2010.

Douce-Hydro now owns the largest manufacturing capabilities in the cylinder industry worldwide.



Mr Franck Vandebulke
Executive Vice-President Douce-Hydro SAS
General Manager Douce-Hydro Inc. USA
General Manager Jarret Structures Inc. USA

Mr Jean-Marc Vandebulke
CEO FIDH Group
CEO Douce-Hydro SAS
CEO Douce-Hydro Inc. USA
CEO Douce-Hydro GmbH Germany
CEO Jarret Structures Inc. USA



Ms Anne-Frédérique Leroy
Export Manager
Douce-Hydro SAS

Mr Jacky Vandenbulke
Production manager
Douce-Hydro SAS

Mr Daniel Métais
Financial Director
Douce-Hydro SAS

Mrs Mathilde Gillet-Vandenbulke
Sales Manager Douce-Hydro Inc. USA
Sales Manager Jarret Structures Inc. USA

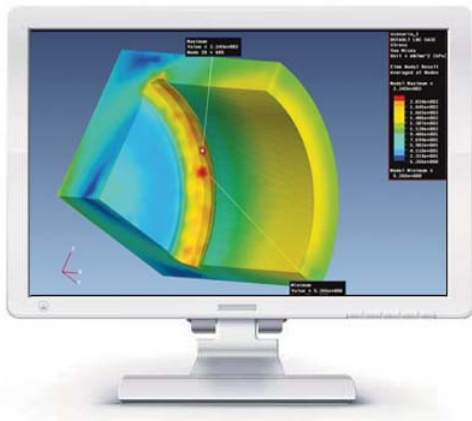
Mrs Marcelina Cozette
Sales Manager France
Douce-Hydro SAS

ORGANOGRAMA
ORGANIZATION CHART



Engenharia

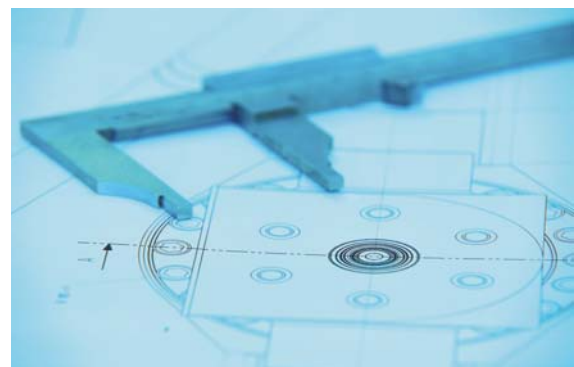
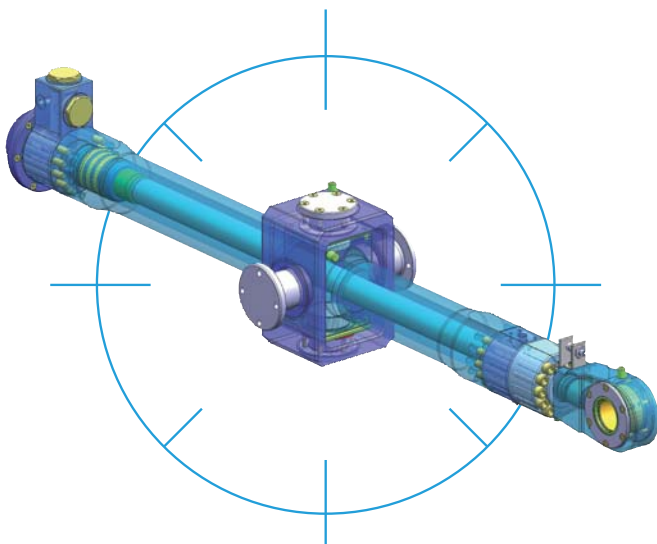
Engineering



DESIGNERS DE SOLUÇÕES

Líder mundial no design e na fabricação de cilindros hidráulicos e sistemas sob medida, a Douce-Hydro ajuda seus clientes a enfrentar desafios com soluções tecnológicas de ponta.

- ▶ Nosso Departamento de Engenharia compreende 20 engenheiros e técnicos especializados em diferentes áreas de aplicação.
- ▶ Mais de 60 anos de experiência técnica e feedback de clientes.
- ▶ Software de CAD/CAM Siemens NX permitindo oferecer mais desempenho, produtividade e flexibilidade, além de uma melhor coordenação para o desenvolvimento de produtos e design.
- ▶ Análise por Elementos Finitos (FEA), análise de fadiga, design 2D e 3D.
- ▶ Uma metodologia de design que busca a melhor relação entre custo e benefício e permite conjugar excelência de design e redução dos custos técnicos sem abrir mão de um altíssimo nível de qualidade.
- ▶ Pesquisa e Desenvolvimento: uma equipe de engenheiros altamente criativos e diligentes, que inovam sem parar com soluções incomparáveis adaptadas a novas especificações emergentes.

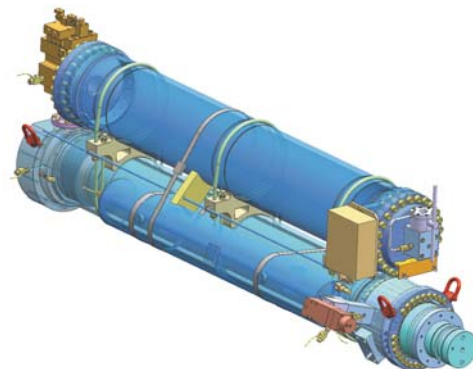
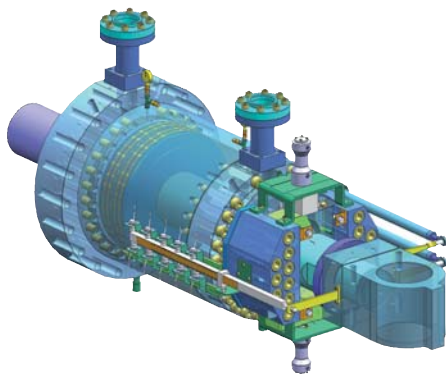




WE ARE THE EXPERTS

As the world leader in design and manufacturing of custom hydraulic cylinders and systems, Douce-Hydro helps its customers meet the challenge with leading edge solutions.

- ▶ 20 design engineers and technicians working in various fields of application.
- ▶ Over 60 years of technical experience and customer feedback.
- ▶ CAD-CAM Siemens NX mechanical design software allowing delivery of industry-leading design results, superior power, productivity, flexibility, and coordination for product and design development.
- ▶ Finite Element Analysis (FEA), fatigue analysis, 2D and 3D designs.
- ▶ Cost-effective design methodology to simultaneously achieve design excellence and the best possible technical cost reductions while maintaining high levels of quality.
- ▶ Research and development: diligent and highly creative research professionals team, constantly innovating unmatched solutions aligned with emerging requirements.



Our Engineering Department / Nosso Departamento de Engenharia

Engenharia

Engineering



GESTÃO DE PROJETOS:

O diferencial da Douce-Hydro

- ▶ **Acompanhamento antes do projeto.**
- ▶ **Uma comunicação permanente e estreita com nossos clientes:** uma equipe dedicada e experiente constituída por um gerente de projetos, engenheiros e técnicos para cada projeto.
- ▶ **Participação no desenvolvimento de soluções e sistemas:** fornecer soluções perfeitamente adaptadas às especificações mais exigentes de nossos clientes e assegurar novas soluções em constante evolução e aperfeiçoamento.
- ▶ **Gerenciamento das especificações e follow-up de projetos:** oferecer a mais alta qualidade de suportes aos nossos clientes, trabalhando em estreita colaboração, desde o início do projeto até a entrega e a instalação on-site.
- ▶ **Extensa experiência com órgãos independentes de certificação,** tais como ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, TÜV, US Army Corps of Engineers, etc.



PROJECT MANAGEMENT:

The Douce-Hydro Difference

- ▶ **Pre-project review.**
- ▶ **Constant and open communication with our customers:** dedicated and experienced team composed of a project manager, engineers and designers for each project.
- ▶ **Developing new systems and solutions:** bringing integrated solutions tailored to our customer's most demanding requirements and ensuring that our customers benefit from solutions which are continuously evolving and improving.
- ▶ **Specification management and project follow-up:** offering the most advanced support to our customer, working hand-in-hand, from project initiation to delivery and on-site installation.
- ▶ **Extensive experience with third party certifying organizations** such as ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, TÜV and US Army Corps of Engineers, etc...



Gestão de Projetos e Sistema de Engenharia Project Management and Engineering System

Cliente

Requisitos do Projeto

Comunicação do Projeto

Equipe de Gestão de Projetos

Análise do projeto
Análise de viabilidade
Proposta de design
Análise de custos - Cotação do projeto
Análise do prazo de entrega do projeto



**Aprovação do cliente
Pedido**

Lançamento do projeto – Reunião start up

Engenharia
**Desenvolvimento de soluções
e sistemas sob medida**

Desenhos de montagem
Desenhos detalhados
Memorial de cálculo
Análise de Elementos Finitos (FEA)
Procedimento de teste FAT
Manual de manutenção
Análise da segurança e processo

**Gestão de
Qualidade**

Plano de testes de inspeção (PIT)
Rastreabilidade total
Certificados dos materiais
Comissionamento
Livro de registro e controle da
produção
Análise da segurança e processo

**Gestão de
Processo**

Planejamento / Atualização do projeto
Processos de produção
Qualificação do procedimento de solda
Procedimento de registro
Especificação do procedimento de solda
Procedimento de pintura

Gestão da Expedição

Procedimentos de logística e expedição
Procedimentos de embalagem
Gestão de expedições domésticas
e internacional
Gestão das formalidades aduaneiras
em âmbito mundial

Gestão de Serviços

Suporte on-site para a entrada
operação da instalação
Assistência técnica mundial
Acompanhamento
Serviço Pós-Venda

Ferramentas industriais mundiais de ponta

Worldleading industrial tools

As mais altas capacidades de produção da indústria de cilindros

The largest manufacturing capabilities in the cylinder industry



Our facilities in Albert (France)



Ferramentas industriais mundiais de ponta:

- ▶ 24 000 m² de meios de produção cobertos
- ▶ Mais de 80 toneladas de capacidade (pontes rolantes)
- ▶ 13 metros de altura sob o gancho

Outstanding industrial facilities:

- ▶ 24 000 sqm production facility
- ▶ Over 80T overhead cranes handling capacities
- ▶ Height of 13 meters

Capacidades de produção

Manufacturing capabilities

- ▶ Até 1,2 m de diâmetro interno / Up to 1.2 m bore dia.
- ▶ Até 2,4 m de diâmetro externo / Up to 2,4 m external dia.
- ▶ Até 27 m de comprimento / Up to 27 m in length



	Dimensões máximas	Maximal dimensions
Torneamento & Furação Turning & Boring	2,4 m de diâmetro externo 27 m de comprimento	2,4 m external dia. 27 m in length
Brunimento (vertical) Honing (vertical)	1,2 m de diâmetro externo 27 m de comprimento	1,2 m inside dia. 27 m in length
Fresagem & Perfuração Milling & Drilling	17 230 mm de comprimento 5 060 mm de altura 2 350 mm de largura	17 230 mm in length 5 060 mm high 2 350 mm wide
Retificação Grinding	1 900 mm de diâmetro 27 m de comprimento	1 900 mm diameter 27 m in length
Polimento Polishing	900 mm de diâmetro 24 m de comprimento	900 mm diameter 24 m in length
Soldadura Welding	TIG / GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), MIG / GMAW (Gas Metal Arc Welding), SAW (Submerged Arc Welding)	
Pintura Painting	250 m ²	250 sqm
Bancos de testes hidráulicos Hydraulic test capabilities	Capacidade: 8 000 litros Fluxo: 470 litros/min Potência: 50 kW Bomba de sobreprensão: 700 bares	Capacity: 8 000 litres Flow: 470 litres/min Power: 50 kW Booster Pump: 700 bar



Centro de torneamento CNC
CNC Turning Lathe



Retífica: Diâmetro: 900 mm ; Comprimento: 30 000 mm
Uma das maiores retificas da Europa!
Grinding machine: Diameter: 900 mm; Length: 30 000 mm
One of the largest grinding machines in Europe !

Ferramentas industriais mundiais de ponta

Worldleading industrial tools



Centro de torneamento CNC 5 eixos
 Balanço sobre a corredeira superior: 900 mm ; Distância máxima do centro: 6 500 mm
 5-AXIS CNC lathe
 Swing over top slide: 900 mm; Maximal center distance: 6 500 mm

- ▶ Um vasto parque de máquinas de comando numérico (CNC), moderno e competitivo.
- ▶ A Douce-Hydro possui as mais alta capacidade de produção disponíveis no mundo para a realização e a montagem de cilindros hidráulicos e acumuladores de pistão.
- ▶ State-of-the art, digitally computerized (CNC) & competitive machineries park.
- ▶ Douce-Hydro owns some of the largest equipment available in the world for the manufacture of hydraulic cylinders and piston accumulators.



Retífica vertical de grandes dimensões
 Large dimensions vertical honing machine



Politriz centerless
 Diâm. 60 a 500 mm
 Comprimento: 10 000 mm
 Peso admissível: 17 000 kg
 Centerless polisher
 Dia. 60 up to 500 mm
 Length: 10 000 mm
 Allowable weight: 17 000 kg



Centro de torneamento de comando numérico
 Heavy duty CNC lathe



Banco automático de soldadura
 Automatic welding bench

Improving business performance and manufacturing excellence



Novo galpão de montagem de 3 520 m². Operacional desde maio de 2010. Capacidade de processamento de mais de 80 toneladas.
New assembly hall of 3 520 sqm. Operational since may 2010. Over 80 tons handling capacity

Construction of new assembly area of 3 520 sqm achieved in march 2010.
5 new overhead travelling cranes of 20 tons capacity each + 2 new overhead travelling cranes of 40 tons capacity each.



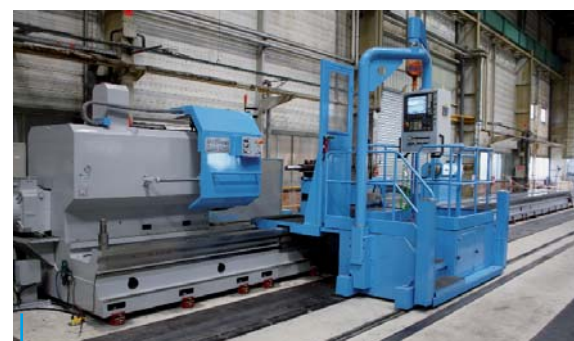
Construção do novo galpão de montagem de 3 520 m² de capacidade, concluído em março de 2010.
5 novas pontes rolantes de 20 toneladas cada uma e 2 novas pontes rolantes de 40 toneladas cada uma.



Novo unidade de areamento - 30 metros de comprimento
New in-house sandblasting equipment - Length 30 meters



Nova unidade de pintura 31 x 8 m = 250 m²
New painting system unit 31 x 8 m = 250 sqm



Novo centro de torneamento CNC pesado
Balanço sobre a corredeira superior: 1 400 mm ; Dist. máx. do centro: 27 m
New heavy duty CNC turning lathe
Swing over top slide: 1 400 mm; Maximal center distance: 27 m

Controle de qualidade

Total Quality
Management

Quality control

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

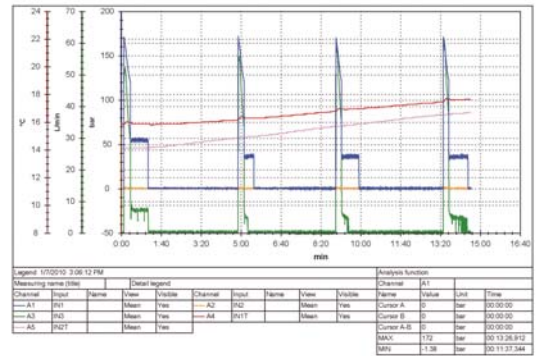


Certificado ISO 9001 obtido em 2008 ISO 9001: 2008 certified

- ▶ **Processo de Qualidade:** Plano de inspeção, procedimentos de segurança, total rastreabilidade, certificados de materiais, supervisão de ensaios, manual de fabricação e manual de qualidade.
- ▶ **Testes:** Teste de pressão estática, teste hidráulico dinâmico, teste de fadiga, testes não-destrutivos, banco de simulação de amortecimento, teste dinâmico dos esforços radiais, ensaio de carregamento dinâmico, teste de tração conforme às normas DNV do aparelho, ensaios com líquidos penetrantes, testes sob medida de acordo com as especificações do cliente.
- ▶ **Registro eletrônico de curvas.**
- ▶ **Nível de limpeza dos fluidos:** Classe 16/13 conforme à norma ISO 4406 ou classe 6/7 conforme à norma NAS 1638 ou conforme às especificações do cliente.
- ▶ **Todos os nossos soldadores são certificados.**
- ▶ **Quality Process:** Inspection test plan, safety review and process, full traceability, material certificates, commissioning, record manufacturing data book.
- ▶ **Tests:** Static pressure test, dynamic hydraulic test, fatigue cycle test, NDE testings, cushioning simulation test bench, side load dynamic test, load pressure test, traction test as per DNV lifting appliance rules, liquid penetrant, custom testing following customer specifications.
- ▶ **Electronic chart recorder.**
- ▶ **Fluid cleanliness level:** Class 16/13 in accordance with ISO 4406 or class 6/7 in accordance with NAS 1638 or per customer requirement.
- ▶ **All our welders are certified.**



Sala de metrologia - Clean room



Qualidade... nossa maior prioridade

Soldadores certificados, uma sala de metrologia climatizada e bancos de prova (prova hidrostática realizada a 100 %) permitem que a Douce-Hydro garanta à sua clientela a qualidade das suas realizações. Graças a um novo banco de provas de 8 000 litros de capacidade, fluxo de 470 litros/min e 50 kW de potência, a Douce-Hydro pode realizar testes hidráulicos com óleo mineral, água-glicol e óleos biodegradáveis.

A Douce-Hydro aplica as normas ISO, DIN, ASME, ... e trabalha regularmente com órgãos de certificação independentes, tais como ABS, DNV, Bureau Veritas, Llyod's Register, TÜV, US Army Corps,...

Rastreabilidade: todas as pastas técnicas dos nossos produtos são conservadas PARA SEMPRE desde 1950.



Banco de prova hidráulico de alta capacidade
High capacity hydraulic test bench

Quality... our top priority

To ensure quality performance, all Douce-Hydro hydraulic cylinders undergo a 100% hydrostatic testing cycle. Thanks to a new test bench with a capacity of 8 000 liters, a flow of 470 liters/min. and a power of 50 kW, Douce-Hydro can do hydraulic tests with mineral oil, water-glycol and biodegradable fluids. All its welders are certified. Douce-Hydro has experience working with norms ISO, DIN, ASME, ... and frequently deals with certification organizations such as ABS, DNV, Bureau Veritas, Llyod's Register, TÜV, US Army Corps, ... Traceability: we maintain LIFETIME all technical records on our products since 1950.



Reforma de qualquer tipo de cilindro / Assistência técnica mundial / Peças de reposição

Retrofit / Spare parts / Worldwide technical assistance

Serviço completo 7 dias por semana

A Douce-Hydro sempre considerou a Assistência Pós-Venda como um elemento fundamental para obter e conservar a satisfação de nossos clientes. Para isso, a Douce-Hydro dispõe de 2 centros de reparação operados por uma equipe de especialistas, técnicos e montadores: um vasto centro de reparação e um armazém de peças de reposição localizado em Albert, França, ao lado de suas modernas instalações de produção, e um outro centro de reparação e estoque nos Estados Unidos, na filial Douce-Hydro Inc, no estado do Michigan.

Além disso, a Douce-Hydro oferece a seus clientes uma assistência técnica mundial: seus técnicos altamente qualificados podem efetuar intervenções on-site a qualquer momento e em qualquer parte do mundo. A Douce-Hydro também presta serviços de supervisão de obras ou instalações.”



A complete service, 7 days/week

Douce-Hydro has long recognized that "After-Sales Service" is a key element in achieving and maintaining customer satisfaction. To this end, the company has established 2 large repair centers staffed with a team of highly trained service technicians: a large repair center staffed and a parts warehouse in Albert, France, adjacent to its modern production facilities, as well as a repair and warehouse center located in Michigan, USA, by Douce-Hydro Inc.

In addition, Douce-Hydro is dedicated to offering its customers worldwide Technical Assistance: its highly trained technicians can be sent anytime and anywhere in the world. Douce-Hydro can also offer supervision of work or witnessing of installations.”

ANTES
BEFORE



DEPOIS
AFTER



[NOSSOS PRODUTOS]

OUR PRODUCTS



STANDARD

P. 16-18



SOB MEDIDA

CUSTOM DESIGN

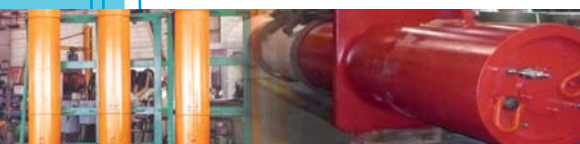
P. 19-21



SISTEMAS DE VEDAÇÃO

SEALING SYSTEMS

P. 22



ACUMULADORES DE PISTÃO

PISTON ACCUMULATORS

P. 23-25



**UNIDADES HIDRÁULICA &
PAINÉIS DE COMANDO**

HYDRAULIC POWER UNITS & CONTROL PANELS

P. 26-27



SENSORES

SENSORS

P. 28



REVESTIMENTOS KERADOUCE®

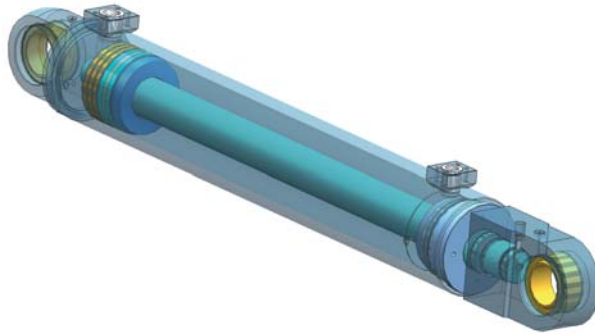
KERADOUCE® COATINGS

P. 29-31

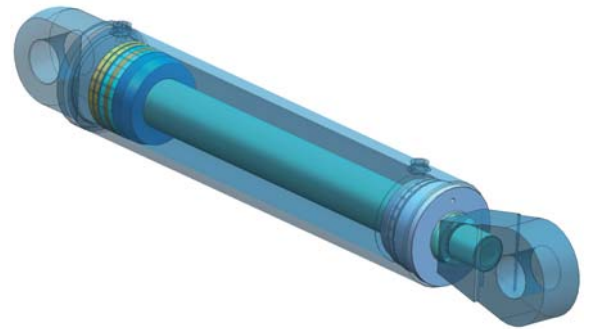
Standard Cilindros soldados

Standard: Welded Type Cylinders

DE 160 DH – 160 bar



DE 250 DH – 250 bar



Dia. camisa (mm) Bore dia.	32	40	50	63	80	100	110	125	140	160	180	200	220	250	275	300	320	360	400	450	500	600	700	800	900
Ø haste Rod dia.	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	63 75	70 90	80 100	90 110	100 125	110 140	125 160	140 180	160 200	180 220	180 220	220 250	250 280	280 320	320 360	400 450	450 500	500 560	560 630
DE 160 DH	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DE 250 DH	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Normalizado
Following ISO code

■ Não normalizado
Outside the code

APLICAÇÕES

- Todos os setores industriais, aplicações para condições operacionais normais, difíceis ou extremas
- Possibilidade de diferentes tipos de fixação
- Possibilidade de diferentes tipos de opções (amortecimento, vedação, revestimento de hastes, velocidade, matérias-primas, fluidos, pintura, etc.)
- Facilidade de manutenção
- All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
- Various mounting types
- Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
- Easy maintenance

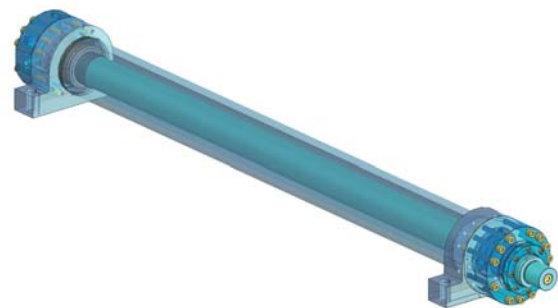
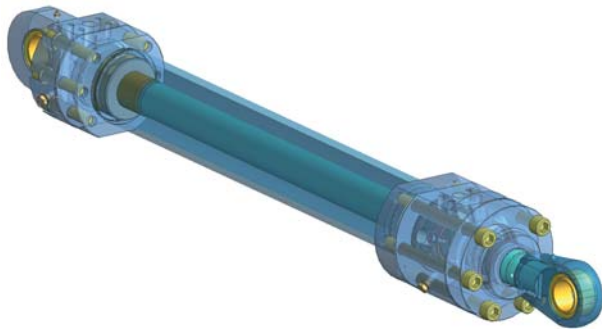


Standard Cilindros padrão siderúrgicos

Standard: Mill Type Cylinders

ISO 6020/1 Medium – 160 bar

ISO 6022 – 250 bar



Dia. camisa (mm) Bore dia.	32	40	50	63	80	100	110	125	140	160	180	200	220	250	275	300	320	360	400	450	500	600	700	800	900
Ø haste Rod dia.	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	63 75	70 90	80 100	90 110	100 125	110 140	125 160	140 180	160 200	180 220	180 220	220 250	250 280	280 320	320 360	400 450	450 500	500 560	560 630
ISO 6022 - 250 bar																									
DH 160M - Medium																									
DH 160M - Medium																									

■ Normalizado
Following ISO code

■ Não normalizado
Outside the code

APLICAÇÕES

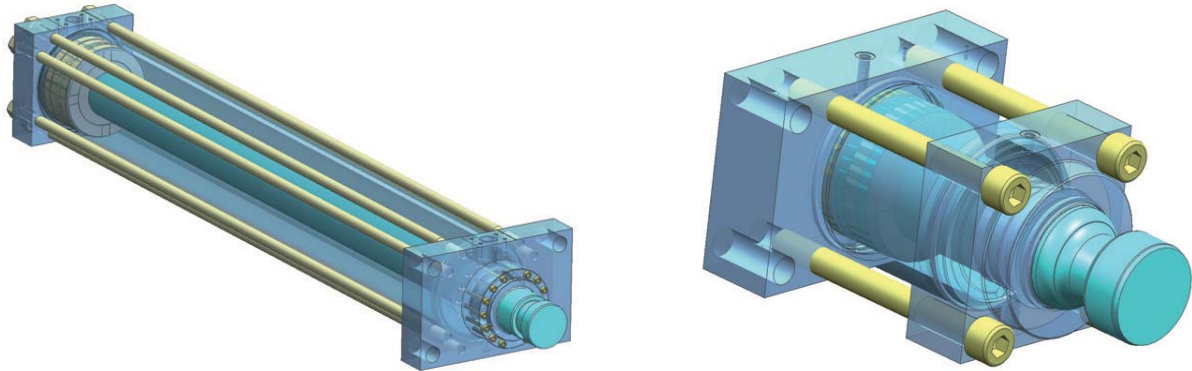
- Todos os setores industriais, aplicações para condições operacionais normais, difíceis ou extremas
 - Possibilidade de diferentes tipos de fixação
 - Possibilidade de diferentes tipos de opções (amortecimento, vedação, revestimento de hastes, velocidade, matérias-primas, fluidos, pintura, etc.)
 - Facilidade de manutenção
- All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
 - Various mounting types
 - Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
 - Easy maintenance



Standard Cilindros atirantados

Standard: Tie Rods Cylinders

ISO 6020/2 COMPACT NFA TYPE



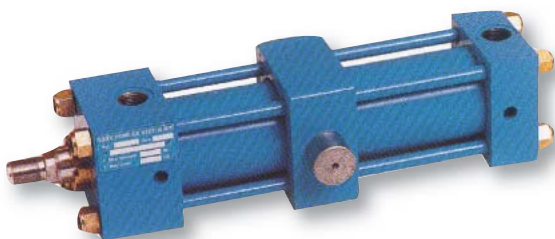
Dia. camisa (mm) Bore dia.	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Ø haste Rod dia.	20	28	36	45	56	70	90	100	110	125	140	160	180	200
VICTOR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Normalizado
Following ISO code

■ Não normalizado
Outside the code

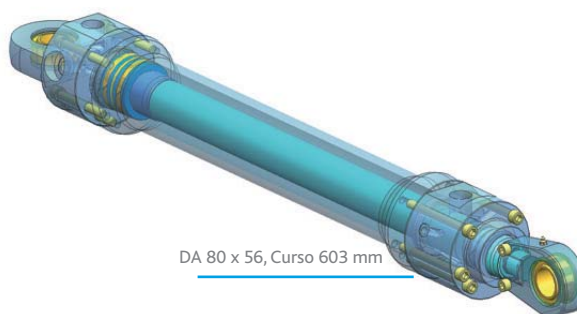
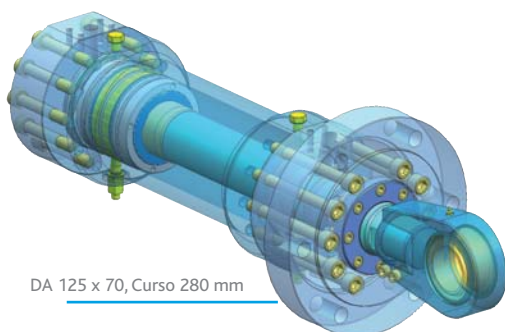
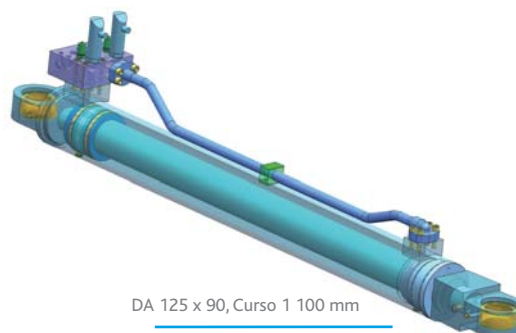
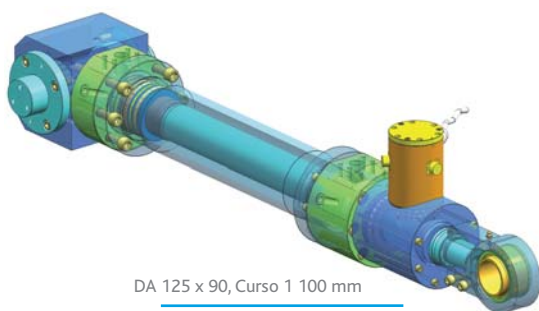
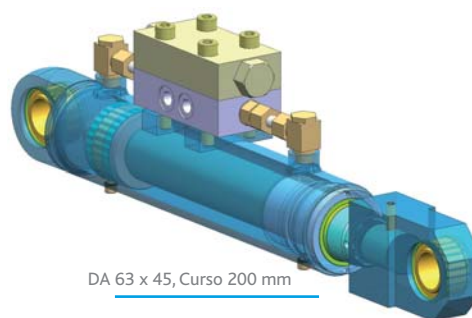
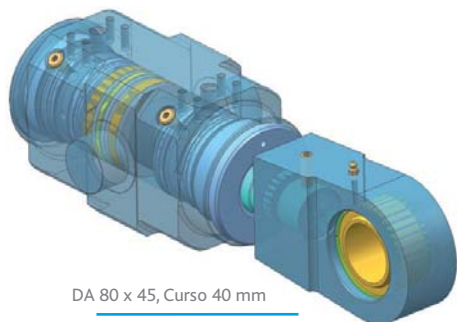
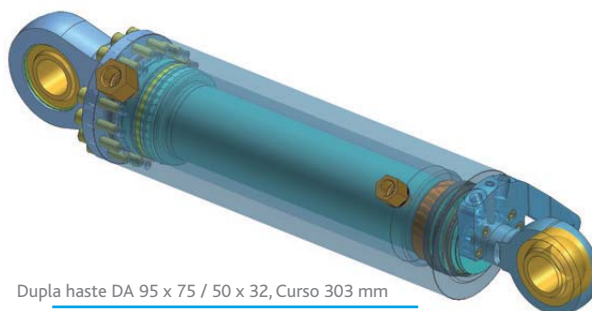
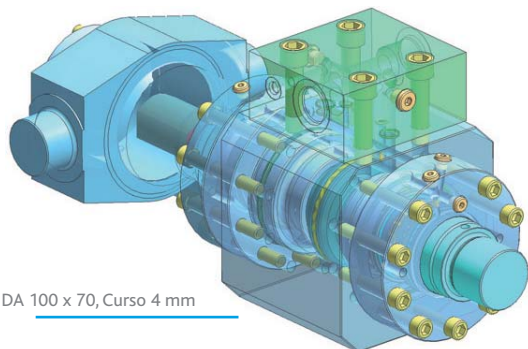
APLICAÇÕES

- Todos os setores industriais, aplicações para condições operacionais normais, difíceis ou extremas
- Possibilidade de diferentes tipos de fixação
- Possibilidade de diferentes tipos de opções (amortecimento, vedação, revestimento de hastes, velocidade, matérias-primas, fluidos, pintura, etc.)
- Facilidade de manutenção
- All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
- Various mounting types
- Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
- Easy maintenance



Sob Medida Cilindros sob medida de pequenas e médias dimensões

Custom Design: Small & Medium Size Cylinders



Sob Medida

Cilindros sob medida de grandes dimensões

Custom Design: Large Size Cylinders

- ▶ **Cilindros mergulhadores de simples ação**
Single-acting plunger cylinders

- ▶ **Cilindros de dupla ação**
Double-acting cylinders

- ▶ **Cilindros de haste dupla (haste passante)**
Double-ended cylinders

- ▶ **Servo-cilindros**
Servo-positioning cylinders

- ▶ **Cilindros submersos**
Submerged cylinders

- ▶ **Cilindros de longo curso**
Long stroke cylinders

- ▶ **Cilindros com diametro grande**
Large bore cylinders

- ▶ **Cilindros para aplicações pesadas**
Heavy duty cylinders

- ▶ **Cilindros para condições ambientais extremas**
Cylinders for very harsh environmental conditions

- ▶ **Cilindros de aço inoxidável**
Stainless steel cylinders



Barragem de Tong Bai (China)
8 cilindros de turbina 750 x 250
Curso 440 mm com mecanismo de bloqueio
Dam of Tong Bai (China),
8 Turbine Cylinders 750 x 250,
Stroke 440 mm with locking device



Tensionadores Wireline DA 540 x 480, Curso 3 810 mm
+ Acumulador de Alta Pressão 580, Curso 3 710 mm
+ Acumulador de Baixa Pressão 304, Curso 3 450 mm
Wireline Tensioners DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP Accumulator dia. 580, Stroke 3 710 mm
+ LP Accumulator dia. 304, length 3 450 mm



Barragem de Pudugou (China) 6 servomotores 670 x 275,
Curso 549 mm
Dam of Pubugou (China) 6 Servomotors 670 x 275, Stroke 549 mm



Cilindro Prensador DA 780 x 750, Curso 1 620 mm
Press Cylinder DA 780 x 750, Stroke 1 620 mm



Cilindro hidráulico DA 500 x 200
Curso 12 250 mm
Haste com revestimento KERADOUCE®
DA Hydraulic Cylinder 500 x 200,
Stroke 12 250 mm,
Rod in KERADOUCE® coating

Sob Medida Cilindros de grandes dimensões e produtos específicos

Custom Design: Large Size Cylinders & Specific Products

▶ **Cilindros telescópicos SA ou DA de velocidade e esforço constantes**

SA or DA telescopic cylinders with constant speed and forces

▶ **Cilindros autônomos (equipados com unidade motora)**

Cylinders equipped with integral pump units

▶ **Cilindros pneumáticos para aplicações especiais (média e grande capacidade)**

Pneumatic cylinders for special applications (middle & large capacity)

▶ **Travamento mecânico de segurança para cilindros hidráulicos**

Self locking safety rod systems

▶ **Válvulas de prefill para cilindros hidráulicos**

Prefill valves

▶ **Cilindros de baixa fricção**

Low friction cylinders

▶ **Multiplicadores de pressão**

Pressure intensifiers

▶ **Juntas rotativas**

Swivel joints

▶ **Atuadores rotativos de palhetas**

Rotary vane actuators



2 Hydraulic Cylinders with KERALOCK® Locking System
DA 900 x 600, Stroke 12 740 mm -Force applied: 9 000 kN
For J-Lay tower application



Cilindros de baixíssima fricção para simuladores de voo
Very Low Friction Cylinders for flight simulators



Cilindros hidráulicos de super alta frequência
High frequency large cylinders



Atuador rotativo de palhetas
Rotary Vane Actuator



2 Cilindros hidráulicos especiais de dupla ação para prensas DE 570 x 560, Curso 870 mm com válvula de prefill traseira

2 Hydraulic Cylinders DA 570 x 560, Stroke 870 mm with rear prefill valve



2 cilindros de ponte DA 570 x 200, Curso 2 650 mm
+ 2 cilindros de bloqueio DA 100 x 70, Curso 300 mm
+ 2 manifolds
2 Bridge Cylinders DA 570 x 200, Stroke 2 650 mm
+ 2 Locking Cylinders DA 100 x 70, Stroke 300 mm
+ 2 Manifolds



Cilindros telescópicos com revestimento KERADOUCE® das hastes Barragem de Bluestone Lake, West Virginia, EUA (Army Corp of Engineers)
Telescopic Cylinders with KERADOUCE® coating Dam in West Virginia, USA (Army Corp of Engineers)

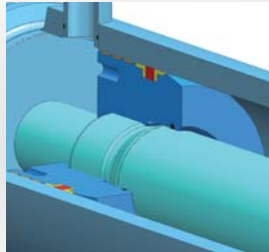
Sistemas de vedação



Sealing Systems

TECNOLOGIA ZERO VAZAMENTOS ZERO LEAKAGE TECHNOLOGY

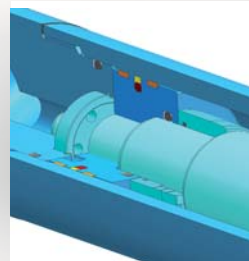
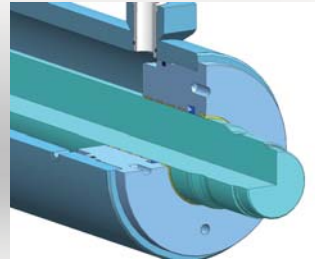
Juntas de pistão / Piston seals



Vedação standard: Solução de vedação e guiagem econômica, bom desempenho de vedação, resistente à abrasão.

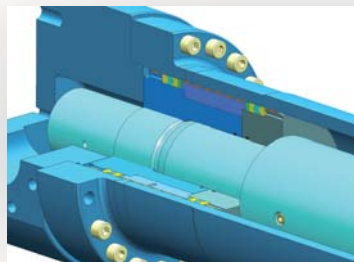
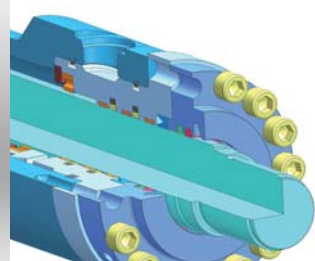
Standard tightness: Economic sealing and guiding solution, good sealing effect, abrasion resistant.

Juntas de haste / Rod seals



Vedação avançada: Excelente efeito de vedação estática e dinâmica, baixa fricção sem stick-slip, excelente eficiência, alta resistência à abrasão, alta confiabilidade operacional.

Advanced tightness: High static and dynamic sealing effect, low friction with no stick slip, high efficiency, high abrasion resistance, high operational reliability.

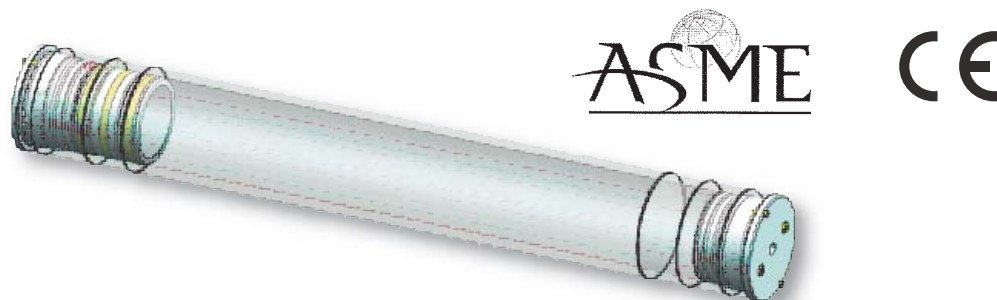


Vedação para aplicações em condições extremas: Extremamente robusto, resistente ao desgaste, capacidade operacional com cargas pesadas, longo tempo de vida útil, confiabilidade e segurança da vedação, ajustável, substituição fácil no local com juntas especiais.

Heavy duty tightness: Very robust, wear resistant, high load bearing capacity, long service life, reliability and sealing security, adjustable, easy replacement in the field with split rings.

Acumuladores de pistão

Piston Accumulators



Os acumuladores de pistão projetados e fabricados pela Douce-Hydro oferecem as seguintes vantagens: alta taxa de compressão, confiabilidade, capacidade de armazenamento a longo prazo, capacidades e volumes sob medida até mega dimensões, alta taxa de fluxo instantâneo, adaptados a altas temperaturas, confiabilidade da posição de funcionamento, segurança, detecção da posição do pistão (opcional), podem ser adaptados a sistemas de transferência de fluidos incompatíveis, facilidade de manutenção.

Todos os nossos acumuladores de pistão são fabricados de acordo com a norma CE e entregues com o selo e o Certificado de Conformidade CE. Para instalações fora da Comunidade Europeia, Douce-Hydro pode projetar e fabricar segundo diferentes especificações (GOST-R, Rostechnadzor, ML -ex SQL-, ASME, BS-L Lloyds register, RINA, etc.) e fornecer o certificado correspondente.

Douce-Hydro also specializes in the design and manufacture of piston accumulators, offering the following technological advantages: high compression ratio, reliability, long term storage capabilities, customs capacity and volume up to very large dimensions, instantaneous high flow rates, adapted to high temperatures, piston functioning reliability, safety, piston position detection (option), can be adapted for transfer systems with non-compatible fluids, and easy maintenance.

All our piston accumulators are designed and manufactured in accordance with the CE requirements, and are delivered with a Certificate of Compliance and CE stamped mark. For deliveries outside the European Union, Douce-Hydro can design and manufacture following different specifications (GOST-R, Rostechnadzor, ML -ex SQL-, ASME, BS-L Lloyds register, RINA, etc...) and provide the corresponding certificate.



1 Acumulador de Pistão SA 820, Curso 7 650 mm
1 Piston Accumulator SA 820, Stroke 7 650 mm



12 Acumuladores de Pistão dia. 420, Curso 1 870 mm - Mesa de teste
12 Piston Accumulators dia. 420, Stroke 1 870 mm - Test table

Acumuladores de pistão

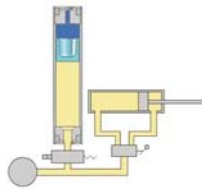
Piston Accumulators



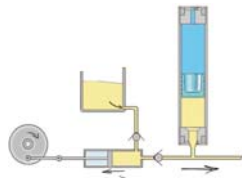
OPÇÕES e ACESSÓRIOS

Para acomodar as necessidades específicas de seus clientes, Douce-Hydro propõe toda uma linha de opções e acessórios:

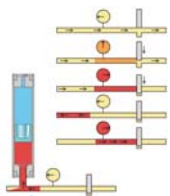
- ▶ Sistema de detecção de fim de curso.
- ▶ Sistema de detecção de posição do pistão.
- ▶ Bloco de travamento de segurança e diversos outros elementos de segurança.
- ▶ Proteção externa especial conforme às suas especificações.
- ▶ Revestimento interno do cilindro em cromo ou níquel químico (Kanigen) para diminuir o desgaste das juntas de vedação e proteger contra a corrosão durante o emprego de certos fluidos.
- ▶ Amortecimento do pistão quando o acumulador é submetido a altas velocidades de restituição e a um grande número de ciclos.
- ▶ Diversos elementos de fixação, bomba de nitrogênio, acessórios de bomba, cilindros de nitrogênio, etc.
- ▶ PACOTE CHASSI DE ACUMULADORES: Pacote completo de acumuladores com tabulações de nitrogênio, equipamento de segurança e canalizações.
- ▶ PACOTE COMPLETO: Pacote completo de cilindros hidráulicos + acumuladores com equipamento de segurança e canalizações.



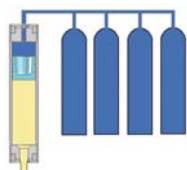
Reserva de energia de emergência
Emergency energy storage



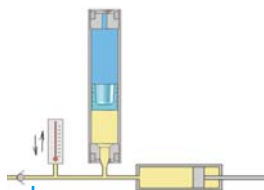
Compensação de pulsações
Pump pulsation cushioning



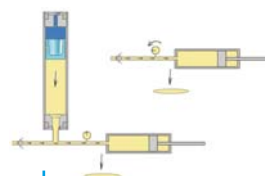
Proteção antigolpe de aríete
Hydraulic shock absorption



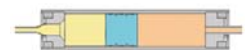
Garrafas adicionais
Additional bottles



Dilatação térmica
Thermal dilatation



Compensação de vazamentos
Leak compensation



Transferência de fluidos incompatíveis
Transfer of incompatible fluids

OPTIONS and ACCESSORIES

To accommodate its customers specific needs, Douce-Hydro offers a large choice of different options:

- ▶ Proximity switches (end stroke detectors).
- ▶ Integrated piston position monitoring.
- ▶ Self locking safety device and other various safety devices.
- ▶ Specific external protection according to your specifications.
- ▶ Internal coating of the bore diameter with chrome or electroless nickel plating to improve friction seals characteristics and ensure anti-corrosion protection e sential for the use of certain fluids.
- ▶ Internal piston cushioning on the fluid side, whenever the working conditions demand complete and frequent discharges of the piston accumulator, especially for high speed piston strokes.
- ▶ Various mounting devices, nitrogen pump, pump accessories, nitrogen bottles, etc.
- ▶ RACK PACKAGE: Complete piston accumulators package with nitrogen bottles, safety equipment and piping.
- ▶ COMPLETE PACKAGE: Hydraulic cylinders package + piston accumulators package with safety equipment and piping.

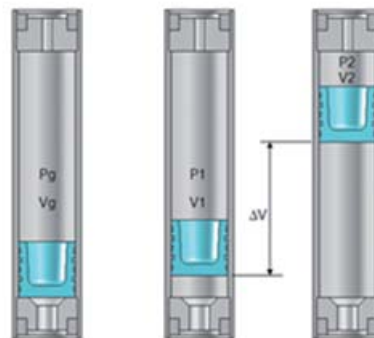
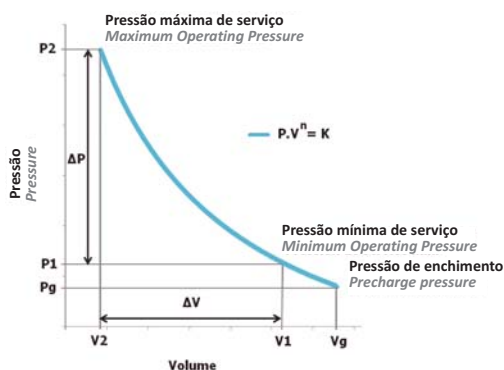
Acumuladores de pistão

Piston Accumulators



O método de dimensionamento de um acumulador muda em função da sua aplicação. É impossível dimensionar precisamente um acumulador hidráulico apenas com a ajuda de diagramas e fórmulas simples. Graças a suas ferramentas avançadas de engenharia e know-how, Douce-Hydro pode oferecer a você assistência e aconselhamento durante todas as fases do seu projeto.

For each application, calculation of a piston accumulator varies. It is not possible to precisely calculate the dimensions of a piston accumulator using only diagrams and simple formulas. Douce-Hydro has the engineering tools and know-how to provide detailed support and guidance to its customers.



$P_g =$	Pressão de enchimento (bar)	Precharge pressure (bar)
$P_1 =$	Pressão nominal de serviço (bar)	Nominal working pressure (bar)
$P_2 =$	Pressão máxima de serviço (bar)	Maximum operating pressure (bar)
$\Delta V =$	Volume restituído (litros)	Output volume (Liters)
$T_1 =$	Temperatura mínima de serviço (°C)	Minimum operating temperature (°C)
$T_2 =$	Temperatura máxima de serviço (°C)	Maximum operating temperature (°C)
$t =$	Tempo de carga / descarga (min)	Response time (min)
$V_g =$	Volume efetivo do acumulador (litros)	Required accumulator volume (Liters)
$V_1 =$	Capacidade à pressão P_1 (litros)	Volume at pressure P_1 (Liters)
$V_2 =$	Capacidade à pressão P_2 (litros)	Volume at pressure P_2 (Liters)
$n =$	Coefficiente descarregamento	Discharge coefficient



8 Acumuladores de Pistão dia. 4 020 x 1 560 x 1 560 mm
Porta-aviões Charles de Gaulle
8 Piston Accumulators Dia. 4 020 x 1 560 x 1 560 mm
Aircraft carrier Charles de Gaulle

Unidades hidráulica & painéis de comando elétrico

Hydraulic Power Units & Control Panels

Douce-Hydro fornece sistemas hidráulicos completos, inclusive cilindros hidráulicos, unidades hidráulica e painéis de comando elétrico para atender às suas especificações e assegurar um desempenho ideal confiável a longo prazo.

Nossos sistemas são feitos sob medida para atender à sua aplicação e às suas necessidades específicas:

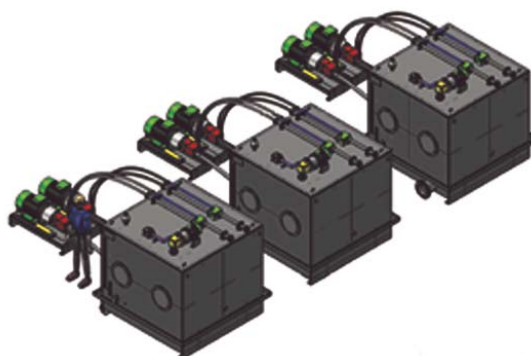
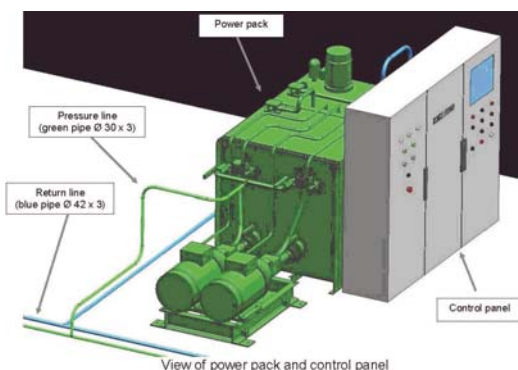
- ▶ Amplas opções de pressões de operação disponíveis
- ▶ Capacidade do reservatório calculada para assegurar um excelente desempenho e se adaptar perfeitamente ao seu espaço disponível
- ▶ Sistemas hidráulicos simples ou múltiplos
- ▶ Disponíveis para todos os tipos de aplicações.



Douce-Hydro provides complete hydraulic systems, including hydraulic cylinders, hydraulic power units and control panels to fit your specific requirements and ensure optimal performance efficiency, reliability and long life span.

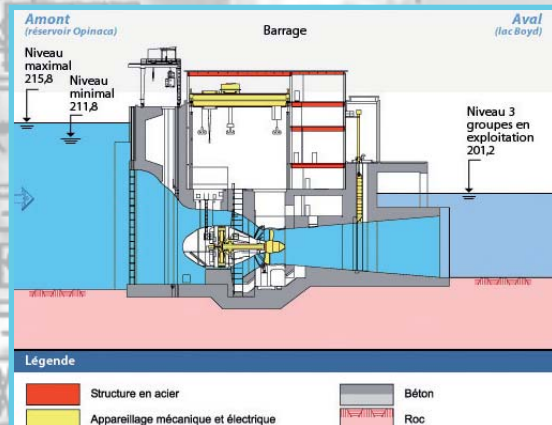
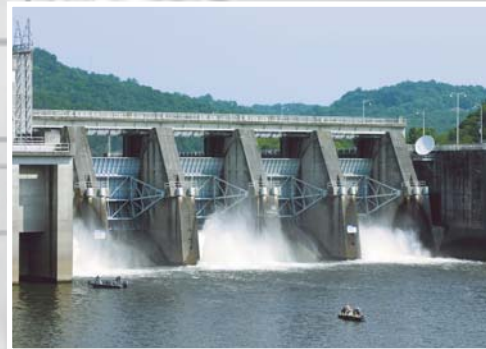
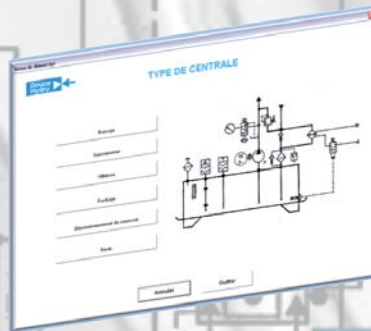
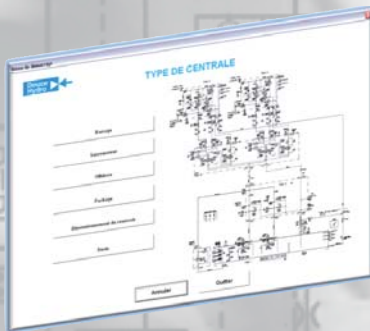
Systems are custom made to meet your application and needs :

- ▶ Wide range of operating pressure possibilities
- ▶ Accurately sized reservoir to ensure efficiency and fit your available space
- ▶ Single or multiple HPU systems
- ▶ Available for all type of applications.



Unidades hidráulica & painéis de comando elétrico

Hydraulic Power Units & Control Panels



System Design • Engineering
Prototyping • Commissioning
Worldwide Field Assistance

Sensores: Sistemas de medição lineares

Sensors: Linear Measuring Systems

► SMIK® SENSOR

Sistema de Medição Integrado ao KERADOUCE®. Nosso sensor SMIK® fornece os seguintes dados técnicos:

- Posição da haste
 - Velocidade da haste
 - Aceleração e desaceleração da haste
- Nosso SMIK® possui a certificação ATEX

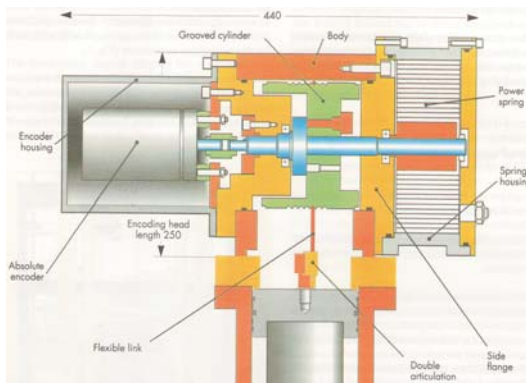


KERADOUCE® Integrated Measuring System. Our proprietary SMIK® sensor provides the following technical data:

- Position of the rod
 - Velocity of the rod
 - Acceleration et deceleration of the rod
- Our SMIK® is ATEX certified



► ABSOTEK® SENSOR



ABSOTEK® - Sistema de Medição Linear Absoluta

- Integrado no fundo do cilindro hidráulico
- Alta confiabilidade de mais de vários milhões de ciclos
- Resolução $\pm 1/10$ mm
- Velocidade da haste de até 1 m/s
- Aceleração de até 1 m/s²

ABSOTEK® - Absolute Linear Measuring System

- Integrated into the end cap of the hydraulic cylinder
- Very high reliability over million cycles
- Resolution $\pm 1/10$ mm
- Rod velocity up to 1 m/s
- Acceleration up to 1 m/s²



KERADOUCE®

ALTÍSSIMA RESISTÊNCIA À CORROSÃO SUBSTITUI O NÍQUEL-CROMO

Aplicações Típicas: Represas, Canais, Comportas de Eclusas, Engenharia Civil, Dragas, Marinha, Portos Marítimos, etc.



Wireline Riser Tensioner Cylinders for the offshore industry

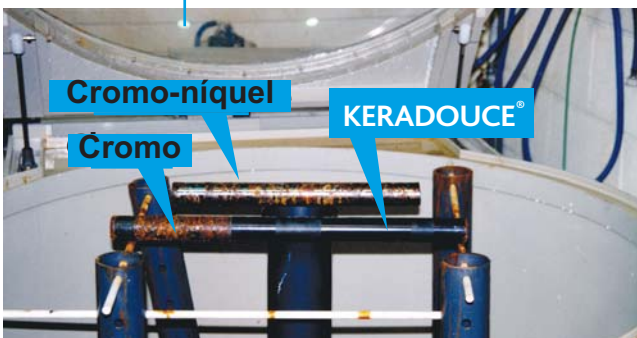
VERY HIGH CORROSION RESISTANCE REPLACES NICKEL-CHROME

Typical Applications : Dams, Waterways, Sluice Gates, Civil Engineering, Dredges, Marine, Seaport ...

Desenvolvido pelo Departamento de Pesquisa & Desenvolvimento da Douce-Hydro, o KERADOUCE® é um revestimento multicamadas, estanque e extremamente duro, aplicado nas hastes de cilindros hidráulicos. Este tratamento lhes confere uma excelente resistência à corrosão e à abrasão. Trata-se de um revestimento homogêneo, ininterrupto, não condutor, com flexibilidade suficiente para acompanhar as deformações da haste (flexão), e ecológico.

Desde 1990, com referências no mundo inteiro, a eficiência e a confiabilidade do revestimento KERADOUCE® é mais do que comprovada.

Resultado dos testes após 2 000 h em neblina salina
Test results after 2 000 hours in salt spray test



Developed by Douce-Hydro "Research & Development" team, KERADOUCE® is a multilayer coating, waterproof and very hard, which is applied on the rods of hydraulic cylinders, and has an excellent corrosion resistance. It is homogeneous, uninterrupted, non conducting, flexible enough to support functional rod bending, and ecological.

Since 1990, with thousands of hydraulic cylinders in use worldwide, our KERADOUCE® coating has proved its high efficiency and reliability.

	Cromo	Cromo-níquel	KERADOUCE®
Resistência à corrosão Corrosion resistance	●	●●	●●●●
Resistência à arranhões Scratch resistance	●	●	●●●●
Resistência à abrasão Abrasion resistance	●	●	●●●
Resistência ao desgaste Wear resistance	●	●●	●●●●
Elasticidade Elasticity	●	●	●●
Resistência à impactos Impact resistance	●	●	●●●
Acabamento de superfície (Ra/Rt) Surface finish (Ra/Rt)	●●	●	●●●●

Características Mecânicas	Mechanical Characteristics
Espessura Standard Standard thickness	300 µm
Dureza Hardness	900 HV = 67 HRC (Rockwell C)
Acabamento de Superfície Standard surface finish	Ra = 0,1 a 0,2 µm Ra = 0.1 to 0.2 µm
Aderência medida por ensaio segundo a norma NFEN 582 Adherence following norm NFEN 582	>50 Mpa = 7 250 psi
Resistência à corrosão em neblina salina acética (segundo as normas ASTM B 117 & 287, NF ISO 9227, NF ISO 3769) Corrosion resistance into acetic salt spray test (ASTM B 117 & 287, NF ISO 9227, NF ISO 3769)	2 000 horas no mínimo 2 000 hours minimum
Tipos de aplicações Application types	Corrosive environments, extreme environmental conditions such as marine, seaports, offshore, steel works...

KERADOUCE®

MetalteK®

O revestimento MetalteK® é aplicado nas hastes dos cilindros para dar-lhes resistência à abrasão e à corrosão em meios industriais medianamente corrosivos. As características mecânicas do revestimento (dureza: 1 100 HV) e sua densidade, asseguram excelentes propriedades de deslizamento e resistência contra o desgaste mecânico e os ataques por corrosão química. Estes parâmetros contribuem para uma melhoria significativa do tempo de vida útil dos cilindros hidráulicos.



The MetalteK® coating is applied on piston rods to prevent wear and corrosion in medium corrosive industrial environments. The mechanical characteristics (hardness: 1 100 HV) and density of the coating provide a durable, very hard and dense surface with excellent sliding, wear and mating properties, as well as an excellent chemical corrosion resistance, thus resulting in a significant increase in the life of the hydraulic cylinders.



MAIS DURO QUE O CROMO (1 100 HV) SUBSTITUI O CROMO; MÉDIA RESISTÊNCIA À CORROSÃO

Aplicações típicas: Siderurgia, Mineração, Equipamentos de Construção, Aplicações Industriais, etc.

HARDER THAN CHROME (1 100 HV) REPLACES CHROME ; MEDIUM CORROSION RESISTANCE

Typical Applications : Steel Work, Mining, Construction Equipment, Industrial Applications...



BOP Elevator Telescopic Cylinder
650 x 570, 480 x 380, Stroke 6 100 mm
with METALTEK® rod coating

Características Mecânicas	Mechanical Characteristics
Espessura standard mín Standard thickness min	100 µm
Dureza Hardness	1 100 HV = 70 HRC (Rockwell C)
Acabamento de Superfície Standard surface finish	Ra = 0,1 a 0,2 µm Ra = 0.1 to 0.2 µm

	Cromo	MetalteK™
Poliuição Pollution	●●●●	●
Resistência à arranhões Corrosion resistance	●	●●●●
Resistência à abrasão Scratch resistance	●	●●●●
Resistência à corrosão Abrasion resistance	●	●●●●
Resistência ao desgaste Wear resistance	●	●●●●
Elasticidade Elasticity	●	●
Resistência à impactos Impact resistance	●	●●
Acabamento de Superfície (Ra/Rt) Surface finish (Ra/Rt)	●●	●●●
Comportamento à corrosão Corrosion resistance	50 h	1 000 h

KERADOUCE®

Lasertek®

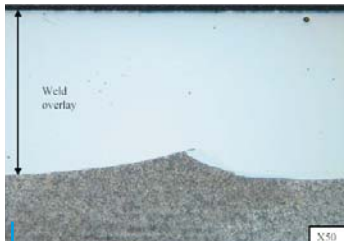
RECOBRIMENTO POR SOLDADURA A LASER PARA PIORES AMBIENTES CORROSIVOS

Aplicações Típicas: Indústria Offshore.

WELD OVERLAY LASER CLADDING WORST CORROSIVE ENVIRONMENTS

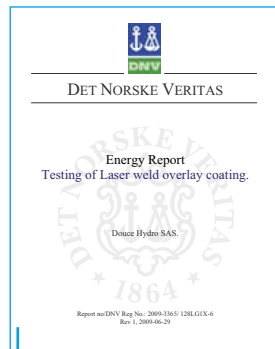
Typical Applications : Offshore Industry.

O revestimento Lasertek® é um procedimento de soldadura de recobrimento aplicado às hastes de cilindros para evitar o desgaste e a corrosão em meios extremos. O revestimento final é uma camada duravelmente resistente à corrosão cujas características oferecem um alto índice de resistência contra forças de contato extremamente elevadas (esforços radiais) e forças de flexão (flexão da haste). Além disso, o revestimento Lasertek® respeita as exigências de qualificação requeridas pela norma DNV "DNV-Guideline for wear and corrosion protection surface materials for offshore piston rods" (norma DNV para revestimentos anticorrosivos e antidesgaste das hastes de pistão de cilindros hidráulicos nas aplicações offshore).



Amostra de soldadura de recobrimento: Espessura medida de 1 a 1,2 mm Nenhum defeito foi constatado no corte observado.

Weld overlay sample : the overlay weld was measured to a thickness of 1 to 1,2 mm. No defects were observed in the examined cross section.



Relatório Energético por conta da Douce-Hydro datado de 29 de junho de 2009 - Testes de revestimento por recobrimento com soldadura a laser Energy report for Douce-Hydro dated June 29th, 2009 - Testing of Laser weld overlay coating

Características Mecânicas	Mechanical Characteristics
Espessura standard Standard thickness	1 a 1,2 mm / 1 to 1,2 mm
Dureza Hardness	305 HV = 30 HRC (Rockwell C)
Acabamento de Superfície Standard surface finish	Ra = 0,1 a 0,2 µm / Ra = 0.1 to 0.2 µm
Teste de resistência à corrosão por cavitação (ASTM G 48 Método A modificado segundo DNV-C3 a 40° C) Crevice corrosion resistance test (ASTM G 48 Method A modified as per DNV-C3 at 40°C)	24 horas no mínimo, Ausência de picadas / bolhas na superfície revestida 24 hours minimum, no pits / blisters on the coated surface
Teste de resistência à corrosão (ASTM B117 em 5% NaCl durante mais de 1 000 horas a 95°C) Corrosion resistance test (ASTM B117 in 5% NaCl for up to 1 000 hours at 95°C)	Ausência de corrosão na superfície revestida No rust or corrosive attack on the coated surface
Teste de resistência à corrosão (ASTM G48, que implica 72 horas em 6% de uma solução de FeCl3 a 25° C) Corrosion resistance test (ASTM G48 which involves 72 hours in a 6% FeCl3 solution at 25°C)	Nenhum ataque corrosivo na superfície revestida No corrosive attack on the coated surface
Teste em uma solução de lama ácida a 13,5% HCl + 2% HF em água durante 24 horas + imersão de amostras em uma solução de salmoura Mud acid test in a solution of 13.5% HCl + 2% HF in water for 24 hours + submersion of samples in a brine/alkaline solution for 24 hours	Nenhuma perda de material No loss of material, pitting or delamination
Resistência à abrasão durante 2 milhões de ciclos Seal wear test with a 2 million high-cycle frequency	Nenhuma degradação – Excelentes resultados No degradation - Excellent results
Tipos de aplicações Application types	Meios corrosivos, condições ambientais extremas (tais como marinha, portuária, offshore, etc.) Corrosive environments, extreme environmental conditions (such as marine, seaports, offshore...)

LASERTEK®			
LASERTEK® 400 I	LASERTEK® 400 U	LASERTEK® 1000 I	LASERTEK® 1000 U
Inconel 625 weld overlay coating	Ultimet weld overlay coating	Inconel 625 weld overlay coating	Ultimet weld overlay coating
Ultra high resistance to corrosion	The highest resistance to corrosion	Ultra high resistance to corrosion High surface hardness	The highest resistance to corrosion High surface hardness



Hydraulic Cylinders for the offshore industry
Rods in LASERTEK® coating.

The Lasertek® coating is a weld overlay process which is applied on piston rods to prevent wear and corrosion in very harsh environments. The coating provides a durable, corrosion resistant layer, and the core material provides the load bearing capability against extremely high contact forces and makes it flexible enough to support functional rod bending (flexion).

Furthermore, Lasertek® coating meets the recommended qualification requirements from DNV according to the standard "DNV-Guideline for wear and corrosion protection surface materials for offshore piston rods".

Offshore

Offshore



A indústria offshore requer uma extrema confiabilidade para a ampla variedade de cilindros hidráulicos utilizados para apoiar as operações offshore e as plataformas de perfuração. A Douce-Hydro possui uma vasta experiência na indústria offshore e está habituada a trabalhar nessa área extremamente exigente. Com o passar dos anos, Douce-Hydro forneceu e entregou com sucesso diferentes tipos de cilindros hidráulicos e adquiriu uma extensa experiência de trabalho junto aos órgãos de certificação tipicamente utilizados nessa indústria, tais como ABS e DNV.

Dependendo da aplicação, Douce-Hydro realizou entregas de cilindros hidráulicos para essa indústria com diferentes tipos de aço (Super duplex, 17-4 PH, etc...) e de revestimentos, inclusive nossos revestimentos de haste KERADOUCE®, MetalteK® e LaserteK®.

The Offshore industry requires a high reliability for the large variety of hydraulic systems used to sustain the operations of offshore oilrigs and drilling platforms. Douce-Hydro has an extended experience in working with this demanding industry. Over the years, Douce-Hydro has successfully delivered many different types of hydraulic cylinders, and has an extensive experience working with Certifying Organizations that are typically used in this industry such as ABS and DNV.

Depending of the application, we have successfully delivered cylinders with different raw materials (Super Duplex, 17-4PH, etc...) and coatings, including our KERADOUCE®, MetalteK® and LaserteK® coatings.



Murphy Kikeh : 73 Production Riser Tensioners
Dia. 260 x 110, Stroke 6 403 mm with 1 low pressure accumulator (20 gal.) + 2 high pressure accumulators (110 gal. each)



12 Wireline Riser Tensioners 280 Kips
DA 555 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580, Stroke 3 810 mm ; 1 050 liters
+ LP accumulator 320 liters



12 Wireline Riser Tensioner Cylinders 250 Kips
DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580 mm, Stroke 3 710 mm ; 980 Liters
+ LP accumulator dia. 304 mm, Stroke 3 450 mm ; 250 Liters

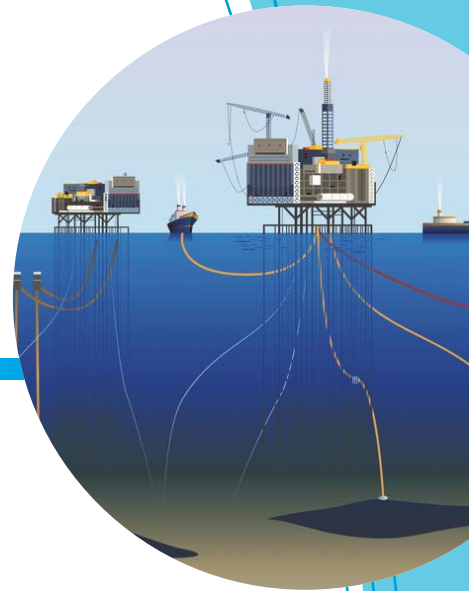


10 Wireline Riser Tensioner Cylinders 250 Kips
DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580 mm, Stroke 3 710 mm ; 980 Liters
+ LP accumulator dia. 304 mm, Stroke 3 450 mm ; 250 Liters



Crown Mounted Compensator Cylinder
DA 820 x 720, Stroke 7 650 mm

Offshore



Offshore



12 Cilindros hidráulicos 5 000 Kips - DA 560 x 230, Curso 15 240 mm
+ sistema de medição SMIK® certificado ATEX e revestimento de haste LaserteK®
12 Hydraulic Cylinders 5 000 Kips - DA 560 x 230, Stroke 15 240 mm
+ Microwave measuring system & LaserteK® rod coating



6 Cilindros tensionadores para perfuração 222 x 82, Curso 372 mm
com acumuladores de alta e baixa pressão
6 Drilling Tensioner Cylinders 222 x 82, Stroke 1 372 mm
with high and low pressure accumulators



Cilindros de haste dupla para compensadores AHC
200 x 175 x 100, Curso 7 800 mm
+ sistema de medição SMIK® certificado ATEX
Active Heave Compensator Double Rod Cylinders
200 x 175 x 100, Stroke 7 800 mm
+ ATEX certified SMIK® measuring system



Cilindros para compensadores AHC 1 000 Kips SA 440, Curso 7 000 mm
+ acumulador BP 1 140 litros
Drill String Compensator Cylinders 1 000 Kips SA 440, Stroke 7 000 mm"
+ HP accumulator 1 140 liters



- ▶ Tensionadores de produção e perfuração
 - ▶ Tensionadores de cabo com acumuladores de alta e baixa pressão
 - ▶ Cilindros elevadores para BOP (prevenção de erupção de superfície)
 - ▶ Cilindros elevadores de plataforma
 - ▶ Cilindros compensadores de ondas
 - ▶ Cilindros compensadores de coluna de perfuração
 - ▶ Cilindros para equipamentos de desmontagem de linhas flexíveis
 - ▶ Cilindros mergulhadores
 - ▶ Cilindros de deslocamento e elevação
 - ▶ Cilindros de flecha ou de mastro para gruas offshore
 - ▶ Cilindros de dragagem offshore
 - ▶ Acumuladores de pistão (CE / ASME)
- Etc.

- ▶ Production & drilling riser cylinders
 - ▶ Direct acting tensioners cylinders
 - ▶ In-line tensioner cylinders
 - ▶ Wireline Tensioners with high & low pressure accumulators
 - ▶ BOP elevator telescopic cylinders
 - ▶ Jack-up cylinders
 - ▶ Motion compensators cylinders
 - ▶ Active heave compensators cylinders
 - ▶ Drill string compensators
 - ▶ Vertical lay system cylinders
 - ▶ Ram / plunger type cylinders
 - ▶ Lift-Skidding cylinders
 - ▶ Knuckle boom crane cylinders
 - ▶ Offshore dredging cylinders
 - ▶ Piston accumulators (CE / ASME)
- Etc...



Offshore

Offshore



Cilindros brancos: 14 Cilindros tensionadores de riser cabo elétrico de perfilagem 250 Kips DA 540 x 480, Curso 3 810 mm + acumulador AP dia. 580 mm, Curso 3 710 mm; 980 litros + acumulador BP 305 litros

Cilindros vermelhos: 6 Cilindros equalizadores de força SA 170, Curso 840 mm + acumulador 55 litros



20 Cilindros tensionadores com transdutor
20 Tensioner Cylinders with Transducer



Cilindros para Sistemas de Instalação Vertical
32 Cilindros hidráulicos DA 280 x 180, Curso 550 mm com sistema de medição
Vertical Lay System Cylinders
32 Hydraulic Cylinders DA 280 x 180, Stroke 550 mm with measuring system



73 Tensionadores de produção de riser
Dia. 260 x 100, Curso 6 403 mm com 1 acumulador de baixa pressão (20 gal.) + 2 acumuladores de alta pressão (110 gal. cada um)
73 Production Riser Tensioners
Dia. 260 x 100, Stroke 6 403 mm with 1 low pressure accumulator (20 gal.) + 2 high pressure accumulators (110 gal. each)



Cilindro hidráulico de dragagem offshore
1 Cilindro DA 500 x 330, Curso 8 300 mm
Offshore Dredging Hydraulic Cylinder
1 DA Cylinder 500 x 330, Stroke 8 300 mm

Marinha & Dragagem

Marine & Dredging



Os cilindros anticorrosivos Douce-Hydro são frequentemente indicados como sendo os melhores para operar os equipamentos de navios, portas, plataformas elevatórias, rampas, aberturas de porões, sistemas antioscila-tórios, dragas, etc.

Douce-Hydro's anti-corrosive hydraulic cylinders have been specified as the cylinders-of-choice to operate cargo access devices, gates, ramps, opening and closure equipments, deck cranes stabilizers in a wide variety of marine transport vessels, sail and jib tensioners, lifting winches, boom handling, mainsail orientation, bilges panel handling, dredges, etc...



Draga marítima
Marine dredging



2 Cilindros hidráulicos para dragas DA 850 x 400, Curso 2 770 mm
2 Hydraulic Cylinders for dredge DA 850 x 400, Stroke 2 770 mm



Cilindros hidráulicos para guinchos
320 x 180, Curso 3 200 mm
Hydraulic Cylinders for lifting winches
320 x 180, Stroke 3 200 mm

Engenharia Civil: cilindros de barragens e represas

Civil Engineering: Dams & Sluice Gates

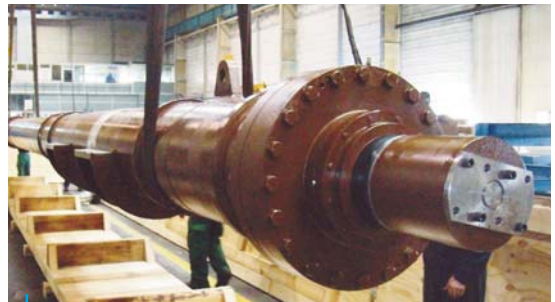


Cilindros hidráulicos, servomotores, unidades hidráulica, painéis de controle e sistemas: A Douce-Hydro fornece soluções de alta tecnologia sob medida para as diversas aplicações de nossos clientes na indústria de barragens, tais como comportas radiais, comportas de admissão, comportas elevatórias de rolamento, comportas elevatórias de corredeira, comportas de represa, servomotores para turbinas, etc.

Hdraulic cylinders, servomotors, power units, control panels and systems: Douce-Hydro brings customized high technological engineering solutions for our clients' wide range of applications in the dam industry, such as radial gates, intake gates, vertical lift roller gates, vertical lift sliding gates, vertical sector gates, fish belly gates, water adduction gates, sluice gates, servomotors for turbines etc.



Billwerder Bucht Dam (Germany) - Rods in KERADOUCE® coating
16 DA Hydraulic Cylinders 560 x 220, Stroke 8 400 mm



Red River Floodway Expansion Project (Manitoba/Canada)
4 Hydraulic Cylinders 22" x 12", Stroke 43'



Chatou Dam (France)
Radial Gate Cylinders
670 x 220, Stroke 9 250 mm
Rods in KERADOUCE® coating.



Boguchanskaya Dam (Russia 2009)
Douce-Hydro has designed, manufactured, and supplied for the largest hydro power scheme under construction in Russia:
10 DA Hydraulic Cylinders 710 mm x 250 mm, Stroke 15 000 mm with KERADOUCE® coating and dual SMIK® Integrated Measuring System + hydraulic power units and control panels.

Engenharia Civil: cilindros de barragens e represas

Civil Engineering: Dams & Sluice Gates



Dam of L'Isle Adam (France)
7 Hydraulic Cylinders DA 280 x 130, Stroke 5 600 mm



La Sarcelle Dam (Canada/Quebec)
Vertical Gate Cylinders
360 x 190, Stroke 10 900 mm
Rods in KERADOUCE® coating



4 cilindros para comportas radiais DA 340 x 190,
Curso 13 100 mm com hastes com revestimento
KERADOUCE®
4 Radial Gates Cylinders SA 340 x 190,
Stroke 13 100 mm with rods in KERADOUCE® coating



10 cilindros hidráulicos para comportas radiais
DA 400 x 160, Curso 17 500 mm com hastes
com revestimento KERADOUCE®

10 Hydraulic Cylinders for radial gates
DA 400 x 160, Stroke 17 500 mm with rods in
KERADOUCE® coating



8 cilindros hidráulicos DA 300 x 130, Curso 5 600 mm
8 Hydraulic Cylinders DA 300 x 130, Stroke 5 600 mm



Engenharia Civil: Servomotores para turbinas

Civil Engineering: Servomotors for Turbines



Projeto Tong Bai (China)
8 Cilindros de turbina 750 x 250, Curso 440 mm com dispositivo de bloqueio
+ 8 Cilindros hidráulicos DA 560 x 200, Curso 1 913 mm



Barragem hidrelétrica de Baglihar (Índia)
6 Cilindros de turbina 380 x 240, Curso 278 mm com dispositivo de bloqueio
Hydroelectric Dam Baglihar (India)
6 Turbine Cylinders 380 x 240, Stroke 278 mm with locking device



Projeto Revelstoke (British Columbia, Canadá)
Servomotores DA 600 x 240, Curso 580 mm



Barragem de Yele (China)
Hastes com revestimento KERADOUCE® - 4 Cilindros hidráulicos DA 440 x 200, Curso 1 659,71 mm
Dam of Yele (China)
Rods with KERADOUCE® coating - 4 DA Hydr. Cyl. 440 x 200, Stroke 1 659,71 mm



Projeto Kelsey (Manitoba/Canadá)
10 Servomotores 560 x 160, Curso 686 mm
Project Kelsey (Manitoba/Canada)
10 Servomotors 560 x 160, Stroke 686 mm



Mica Project (Canada)
4 Servomotors DA 600 x 260, Stroke 423 mm

Engenharia Civil: pontes & vias navegáveis



Civil Engineering: Bridges & Waterways

Pontes móveis, cilindros tensionadores, pontes pênsil: Douce-Hydro também oferece soluções de alta tecnologia sob medida para as diferentes aplicações de Engenharia Civil, tais como pontes móveis, cilindros tensionadores, pontes pênsil, vias navegáveis, pontes de serviço, rampas e passarelas, controle de pontes levadiças, etc.

Mobile bridges, tensioner cylinders, cable stay cylinders: Douce-Hydro brings also customized high technological engineering solutions for our clients' wide range of civil engineering applications such as mobile bridges, tensioner cylinders, cable stay cylinders, waterways, gangways and ramps, draw bridge controls, linkspans, etc...



Ponte de Rion-Antirion (Grécia)
Maior ponte estaiada do mundo, com uma plataforma suspensa de 2,25 km.
70 Cilindros hidráulicos de tamanhos diversos.
Greece : Rion-Antirion bridge
The world's longest cable-stayed bridge with a suspended deck of 2,25 km.
70 Hydraulic Cylinders delivered in different sizes.



Mobile Bridge
2 Hydraulic Cylinders 250 x 200, Stroke 5 760 mm



Cilindros de rampa flutuante em um porto marítimo
Seaport linkspan Cylinders



Mobile Bridge in Rouen, France
16 Hydraulic Cylinders DA 280 x 130, Stroke 1 000 mm
+16 Hydraulic Cylinders DA 180 x 80, Stroke 1 000 mm



Ponte móvel de Estesperrwerk (Alemanha)
Hastes com revestimento KERADOUCE®
2 Cilindros hidráulicos DA 500 x 360, Curso 10 600 mm
4 Cilindros hidráulicos DA 460 x 280, Curso 7 700 mm
2 Cilindros hidráulicos 63 x 36, Curso 320 mm
4 Cilindros hidráulicos 100 x 70, Curso 500 mm
4 Cilindros hidráulicos 100 x 70, Curso 1 600 mm



Engenharia Civil: Pontes

Civil Engeneering: Bridges

Cilindros lançadores de plataformas de ponte

Os cilindros hidráulicos são utilizados para laçar a plataforma da ponte, de pilar em pilar, a partir de uma das extremidades. Cada sistema compreende um cilindro elevatório, cilindros lançadores sincronizados juntos e unidades de potência hidráulica com painel de comando. A velocidade de translação é de cerca de 10 m/hora e a pressão de operação é de 370 bares. Ao término de cada projeto, a confiabilidade dos cilindros hidráulicos terá permitido empurrar e elevar com sucesso milhares de toneladas de estruturas.

Lifting, launching & pushing equipment to move massive structures into position

Hydraulic cylinders are used to push the girder spans onto the pillars from one end. Each system includes both a lifting cylinder and pushing cylinders which are synchronized together by hydraulic power units with control panels. Translation velocity is around 10 m/hour and working pressure up to 370 bar. At the end of each project, the reliable hydraulic cylinders have successfully lifted and pushed thousands of tons.



Chalifert High Speed Train Viaduct (France)
Douce-Hydro's lifting and launching systems push the bridge deck. A total of 32 000 tons of deck was pushed over 3,2 km, allowing the construction of the high speed train rail tracks.
4 SA Hydraulic Cylinders dia. 530 mm, Stroke 70 mm
8 DA Hydraulic Cylinders 250 x 180, Stroke 250 mm
8 DA Hydraulic Cylinders 110 x 75, Stroke 1 000 mm
8 power packs + 4 sets of general mechanism



Energias Renováveis

Renewable Energies



A indústria de energias renováveis ainda está em estágio inicial desenvolvimento. Apesar disso, novos projetos estão sendo regularmente anunciados, e a Douce-Hydro também fornece nessa área soluções de alta tecnologia sob medida para as diversas aplicações de seus clientes, tais como projetos de aproveitamento da energia das ondas e da energia maremotriz e de turbinas eólicas. A Douce-Hydro já realizou, em todas estas áreas de aplicação, o fornecimento de cilindros e sistemas hidráulicos confiáveis e seguros que atendem a todas as especificações do usuário e às exigências regulamentares.

The renewable energy industry is in its early stage of development. However, projects are being announced on a regular basis and Douce-Hydro brings customized high technological engineering solutions for its clients' wide range of applications such as wave, tidal, and wind power energy projects.

For all these applications Douce-Hydro has already delivered reliable and safe hydraulic cylinders that meet user expectation and achieve regulatory compliance.

Turbinas eólicas / Wind energy



Retractable wind turbine
Eolienne rétractable

Photo Thierry GRILLET



Offshore wind turbines
Eoliennes offshore



1 lifting Hydraulic Cylinder for retractable turbine
DA 510 x 340, Stroke 8 638 mm



100 Hydraulic Cylinders for offshore wind turbines
DA 650 x 320, Stroke 2 300 mm

Energia maremotriz / Tidal energy

©EDF MEDIATHEQUE / LE GAL Yannick



Tidal power station of La Rance, France
Usine marémotrice de La Rance, France



12 Servomotors Hydraulic Cylinders for La Rance tidal power station
670 x 170, Stroke 10 150 mm and 12 900 mm total rod length

Energia das ondas do mar / Wave energy



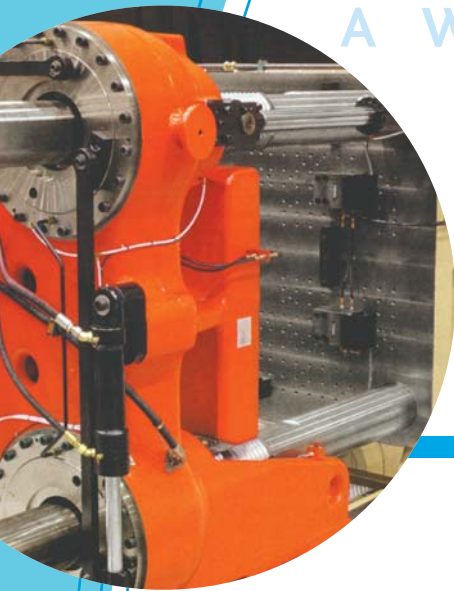
Hydraulic Pump for wave energy
DA 270 x 170, Stroke 3 000 mm



Subsea water turbines



Tidal / wave turbines



Prensas

Press Industry

Cilindros prensadores para as indústrias automotiva, siderúrgica, do plástico e da borracha: estas máquinas requerem uma considerável potência hidráulica e operam, em muitos casos, ininterruptamente, em alta cadência.

A Douce-Hydro também pode fornecer peças mecânicas (colunas, mesas, etc.) nessa área.

Douce-Hydro can also provide cylinders for all hydraulic powered presses used in the volume manufacturing of parts made from metal, plastic, rubber or other materials. These machines work continuously, at high rates.

Douce-Hydro can also provide mechanical components (press columns, tie bars, tables, etc...).



Prensa para estampo
Stamping press



Cilindros hidráulicos para prensas de forja
SA dia. da haste 740, Curso 2 050 mm
Forging Presses Hydraulic Cylinders
SA rod dia. 740, Stroke 2 050 mm



Prensa para a moldagem de plástico por injeção
Milhares de referências
Plastic injection molding press
Thousands of references

Siderurgia



Steel Works



Forno basculante para a fundição de alumínio
Aluminum tilting furnace

Cilindros para fornos elétricos, fundições contínuas horizontais, trens de laminagem, fundições contínuas verticais para o alumínio, etc. A operação deve ser assegurada 24 horas por dia.

Capable of withstanding the temperature environment of molten steel, Douce-Hydro hydraulic cylinders are frequently called upon to provide the continuous operation of electric furnaces, casting processes and rolling mills, horizontal continuous castings, vertical continuous castings for aluminum.



Forno vertical para a fundição de placas de alumínio
1 Cilindro hidráulico SA dia. da haste 790 mm, Curso 9 700 mm
Haste com revestimento KERADOUCE®
Vertical cast furnace for aluminum platen
1 SA Hydraulic Cylinder rod dia: 790 mm, Stroke 9 700 mm
Rod with KERADOUCE® coating



Forno a arco elétrico
Electric arc furnace



32 holder tilt Hydraulic Cylinders
SA 410 x 200, Stroke 3 831 mm



Tuneladoras

Tunnel Boring

Os cilindros Douce-Hydro de dupla ação ou telescópicos podem ser utilizados na indústria tuneleira. A Douce-Hydro já forneceu cilindros no mundo inteiro para este tipo de aplicação, inclusive para as maiores tuneladoras jamais construídas, operando em condições extremamente difíceis. Nossos cilindros de alta tecnologia são particularmente eficazes em situações de intensas cargas laterais.

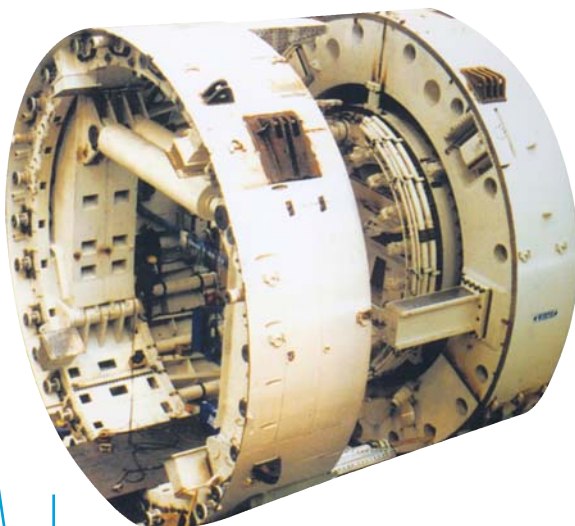
Quality Douce-Hydro double acting or telescopic hydraulic cylinders can be used for the tunnel boring machines industry. Douce-Hydro has provided cylinders worldwide for the largest machines ever built for the most challenging tunnel boring conditions. Our advanced engineered cylinders are very effective especially for situations where side load forces are high.



19 Cilindros hidráulicos 420 x 340, Curso 2 700 mm, hastes com revestimento KERADOUCE®
19 Hydraulic Cylinders with rods in KERADOUCE® coating 420 x 340, Stroke 2 700 mm



Tuneladora do túnel de Groene Hart, dia. 14,8 metros
Groene Hart tunnel boring machine dia. 14,8 meters



Tuneladora telescópica do metrô de Ping Lin (Taiwan)
116 Cilindros hidráulicos de tamanhos diversos
Ping Lin subway telescopic tunnel boring machine (Taiwan)
116 Hydraulic Cylinders in various sizes



Tuneladora Pajares (Espanha)
Cilindros hidráulicos DA 360 x 240, Curso 650 mm
Pajares tunnel boring machine (Spain)
DA Hydraulic Cylinders 360 x 240, Stroke 650 mm

Forças Armadas

Military



Copyright Nexter Systems



Cilindros de tiro DA 32 x 18, Curso 80 mm
Ignition Hydraulic Cylinders DA 32 x 18, Stroke 80 mm



Instalador de ponte móvel
Cil. hydr. DA 240 x 120, Curso 2 070 mm - Cil. hydr. DA 240 x 120, Curso 3 070 mm
Army mobile bridge
Hydr. Cyl. DA 240 x 120, Stroke 2 070 mm - Hydr. Cyl. DA 240 x 120, Stroke 3 070 mm



Cilindros hidráulicos SA dia. 56, Curso 122 mm
para tanques de assalto de pontes móveis
modulares
SA Hydraulic Cylinders dia. 56, Stroke 122 mm
for modular assault mobile bridges tanks



Cilindros hidráulicos de correção
25 x 16, Curso 16 mm
Slide release Hydraulic Cylinders
25 x 16, Stroke 16 mm



Cilindros hidráulicos de bloqueio
DA 40 x 28, Curso 195 mm
Locking Hydraulic Cylinders
DA 40 x 28, Stroke 195 mm

Cilindros para máquinas especiais do Exército, cilindros para a Marinha, cilindros ou conjuntos mecânicos para sistemas de lançamento de mísseis, cilindros de destravamento, de tiro, de estabilizador, etc. Todas estas aplicações requerem uma altíssima performance.

Both the Army and the Navy demand high performing dependability of all hydraulic operations for their respective missile launching and conventional weapons systems.



Elevação e manutenção / Mineração

Lifting Handling / Mining



Cilindros utilizados para todas as máquinas destinadas à elevação e à manutenção de cargas pesadas (escavadeiras de rodas, pás, transportadores, máquinas de construção, guias, robôs, etc.). Nesse meio, os cilindros são duramente solicitados.

In extrem environmental conditions, Douce-Hydro hydraulic cylinders often play an important role in the dependable operation of excavators, cranes, conveyors and a variety of earth and other moving equipment.



Grua de pórtico em porto marítimo / Seaport gantry crane



Grua de carga de navios em porto marítimo
Cilindro telescópico 4 extensões 380 x 280 x 190 x 125 x 100 mm e 21 000 mm de curso.

Seaport loading jib cylinder for ships
Telescopic Cylinder 4 stages 380 x 280 x 190 x 125 x 100 mm and 21 000 mm stroke.



Escavadeira de rodas
Bucket wheel excavator



Haste com revestimento KERADOUCE® operando em meio poeirento ácido e abrasivo.
Excavator Cylinder
Rod in KERADOUCE® coating working in a fly ash, abrasive and acidic environment

Amortecedores Viscoelásticos

Engenharia Sísmica & Engenharia Civil

Viscous Fluid Dampers
Seismic & Civil Engineering Industries



Em julho de 2008, a Douce-Hydro comprou os negócios da Jarret Structures, uma empresa especializada no estudo e na realização de dispositivos de proteção e absorção de abalos e dissipação de energia no setor da Engenharia Sísmica e da Engenharia Civil.

A Jarret Structures propõe uma linha completa de aparelhos patenteados e possui softwares próprios de simulação, equipamentos de CAO específicos e meios de pesquisa e desenvolvimento internos explorados em colaboração com grandes universidades, na França e no exterior, que lhe permitem conceber soluções inovadoras e confiáveis.

In July 2008, Douce-Hydro took over the activities of Jarret Structures, which specializes in the design and manufacture of viscous fluid dampers for the protection from shock and vibration in the seismic and civil engineering industries.

Jarret Structures offers a wide range of patented damping devices and, by utilizing its extensive design software, test and simulation capabilities, has the ability to create specialized products to meet complex and unique shock absorption application requirements. Through both internal research and research programs carried out with large universities worldwide, Jarret Structures is able to offer technically innovative and commercially viable solutions to most shock absorption problems.



Amortecedores pré-esforçados longitudinais em um contraforte -
Viaduto Ferroviário de Epenottes TGV Rhin-Rhône
Longitudinal preloaded spring dampers on abutment
High speed railroad bridge of Epenottes, France



Amortecedores viscoelásticos
ASR 1500-108 AH
200 kips, 4,0 pol. +/- Curso, a = 0,1
Viscous fluid dampers
ASR 1500-108 AH
200 Kips, 4,0 in. +/- Stroke, a = 0.1

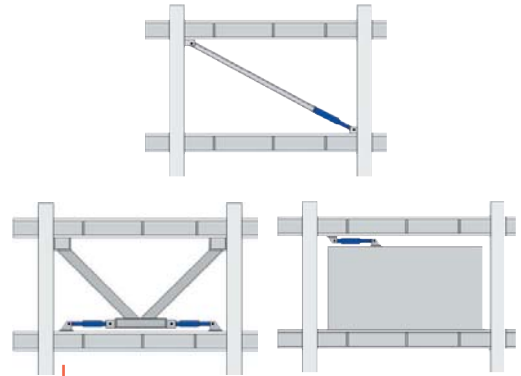
Edifícios / Buildings

Os dispositivos da Jarret Structures também se adaptam com extrema eficiência às diferentes concepções de construção:

- Proteção com sistema de isolamento da base para estruturas rígidas
- Proteção interandares no caso de estruturas flexíveis

Jarret Structures devices are easily adapted to meet the requirements of different types of structures :

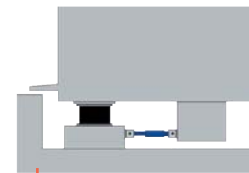
- As an energy dissipation device in a base isolation system
- As a reducer of inter-story drift for flexible structures.



Proteção sísmica de um edifício com sistema de isolamento da estrutura e proteção interandares.
Protecting of a building by frame isolation or brace isolation systems.



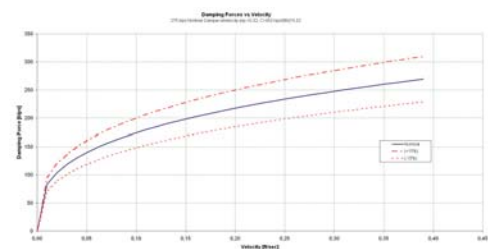
Amortecedor de isolamento da base
Damping device base isolation



Isolamento da base
Base isolation



Amortecedores pré-esforçados,
tipo "Spider" - Design patenteado
Preloaded spring damper, type « Spider »
Patented design



California office buildings 8&9, Sacramento
256 viscous fluid dampers ASR 1500-108 AH
Configuration: Double acting, double rod, internal reservoir
Rated Load @ velocity: 275 Kips @ 0.391ft/sec
Characteristic equation: $F = [362 \cdot V^{0.32}]$ Kips, ($\pm 15\%$ tolerance)
Total stroke: 4.25 inches

Pontes & Viadutos / Bridges

S seja qual for o tipo de construção (ponte, viaduto), a Jarret Structures cria amortecedores que dissipam uma grande parte da energia cinética e permitem o movimento da plataforma sem danificar os contrafortes e a estrutura.

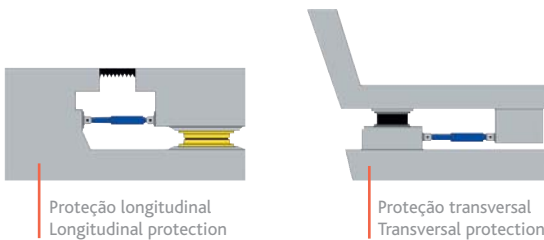
Proteção com amortecedores:

- longitudinal nos contrafortes
- transversal nos pilares.

Regardless of the type of construction, Jarret Structures creates shock absorbers which dissipate a large part of the kinetic energy, allowing the displacement of the deck without damaging the abutments and the structure.

Protection by shock absorbers:

- Longitudinally on abutments
- Transversally on the piers.



Proteção longitudinal
Longitudinal protection

Proteção transversal
Transversal protection

Proteção parasísmica com amortecedores, amortecedores pré-esforçados e bloqueadores.
Reduction of structural deflection of buildings using shock absorbing devices.



Amortecedores sísmicos / Seismic shock absorber



Bloqueadores / Shock transmission unit



Amortecedores pré-esforçados
Preloaded spring damper



Amortecedores viscoelásticos para cabos tensionadores de pontes
Viscous dampers for cable stays

NO MUNDO INTEIRO WORLDWIDE

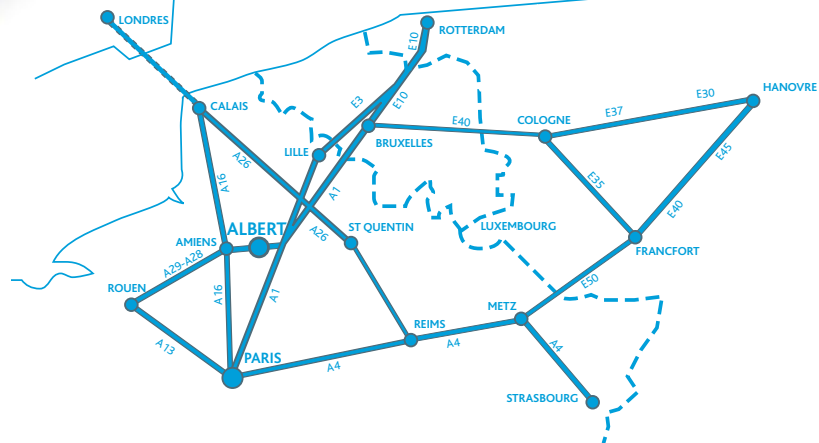


Nossas equipes trabalham para garantir uma assistência técnica 7 dias por semana, no mundo inteiro.

Implantada na França, nos Estados Unidos, com uma planta em Detroit, e na Alemanha, com um escritório de vendas em Saarbrücken, a Douce-Hydro desenvolveu sua presença internacional nos 5 continentes: Europa, América do Norte, América do Sul, Ásia, África... Onde quer que você esteja, nós oferecemos soluções perto de você.

Douce-Hydro teams are working around the clock all over the world to provide technical assistance.

Present in France, the United States with its Detroit facility, in Germany, with its sales office in Saarbrücken, Douce-Hydro has extended its international presence to cover all five continents whether your site be in Europe, North or South America, Asia, Africa... we offer a solution nearby.



A sede social da Douce-Hydro possui uma localização ideal, perto de Bruxelas, Amsterdam, Colônia, Hannover, Londres... As conexões aéreas são abundantes e variadas, e os aeroportos de Paris-Roissy e Lille estão a pouco mais de uma hora de carro.

Douce-Hydro is near Brussels, Amsterdam, Köln, Hannover, London...

Furthermore, the flight connections are very easy. Paris Charles-De-Gaulle International Airport is not so far away, about one hour with the highway.



**Douce
Hydro**

JARRET//STRUCTURES

Douce-Hydro SAS

Worldwide Headquarters

2 rue de l'industrie - BP n° 20213

80303 Albert cedex - FRANCE

Tel. : + 33 (0)3 22 74 31 00

Fax : + 33 (0)3 22 74 78 43

www.doucehydro.com

www.jarretstructures.com

Export : afleroy@doucehydro.com

afleroy@jarretstructures.com

Commercial/Sales France :

commercialdh@doucehydro.com



**Douce
Hydro**

JARRET//STRUCTURES

Douce-Hydro Inc

Jarret Structures Inc

North American

Headquarters

51151 Celeste

Shelby Township, MI 48315 - USA

Tel. : + 1 (586) 566 47 25

Fax : + 1 (212) 918 16 11

fvandenbulke@doucehydro.com

mgillet@doucehydro.com

fvandenbulke@jarretstructures.com

mgillet@jarretstructures.com



**Douce
Hydro**

JARRET//STRUCTURES

Douce-Hydro GmbH

German and Austrian

Headquarters

Lebacher Str. 4

66113 Saarbrücken - GERMANY

Tel. : + 49 (0) 681 99 63 631

Fax : + 49 (0) 681 99 63 111

afleroy@doucehydro.com



**Douce
Hydro**

JARRET//STRUCTURES

Douce-Hydro Romania

Eastern Europe

Headquarters

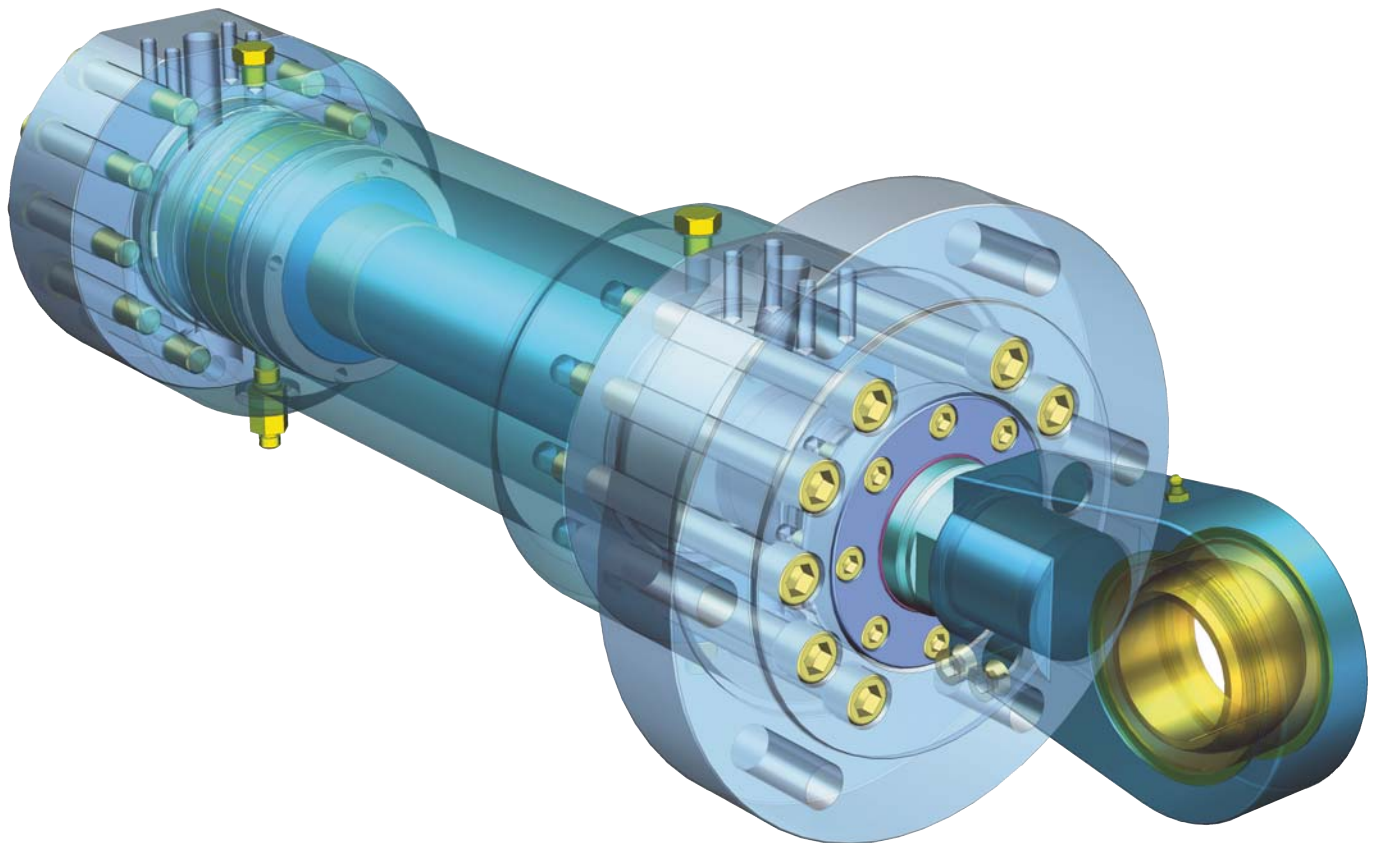
B-dul. Muncii nr.14

Cluj –Napoca - ROMANIA

Tel. . + 40 264 403 224

Fax : + 40 264 403 220

tcionca@doucehydro.com



Douce-Hydro SAS
2 rue de l'industrie - BP n° 20213
80303 Albert cedex - FRANCE
Tél. : + 33 (0)3 22 74 31 00
Fax : + 33 (0)3 22 74 78 43

Douce-Hydro Inc.
Jarret Structures Inc.
51151 Celeste
Shelby Township, MI 48315 - USA
Tel. : + 1 (586) 566 47 25
Fax : + 1 (212) 918 16 11

Douce-Hydro GmbH
Lebacher Str. 4
66113 Saarbrücken - GERMANY
Tel. : + 49 (0) 681 99 63 631
Fax : + 49 (0) 681 99 63 111

Douce-Hydro Romania
B-dul. Muncii nr.14
Cluj - Napoca - ROMANIA
Tel. : + 40 264 403 224
Fax : + 40 264 403 220

Sites:

www.doucehydro.com - www.jarretstructures.com