

HYDAC INTERNATIONAL

**Sistemas e Componentes
para máquinas de
construção**





HYDAC Sede em Sulzbach/Saar



HYDAC China



HYDAC Japão



HYDAC Coréia



HYDAC EUA



HYDAC França



HYDAC Itália

A HYDAC no campo Móbil e Veicular.

Sistemas e componentes da tecnologia de fluidos e eletrônica para os campos de tecnologia móbil e de veículos.

Desde a nossa fundação no ano de 1963, e através de contínuo desenvolvimento inovador, crescemos para um grupo de firmas com aprox. 8.000 colaboradores, presente em quase todos os segmentos industriais.

Além dos componentes existentes, a HYDAC também lhe oferece soluções de sistemas na tecnologia de fluidos e na eletrônica, sob medida às suas necessidades individuais.

Para isso, no campo da tecnologia móbil, dispomos de um time de engenheiros instalado especialmente para você, que está à sua disposição com o Know-how de nossa casa.

Com isso a HYDAC lhe oferece em todo o mundo abrangente prestação de serviços de engenharia, tanto na consultoria, no desenvolvimento em conjunto, nos ensaios e testes de campo, como também na realização de seus projetos e na assistência técnica.

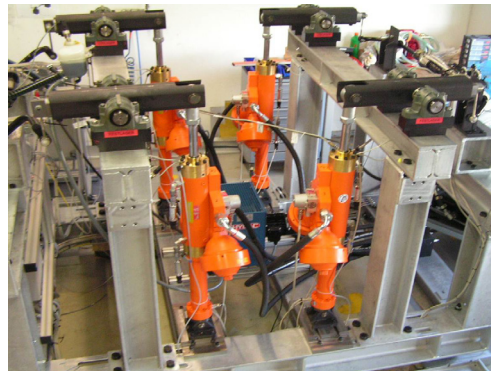
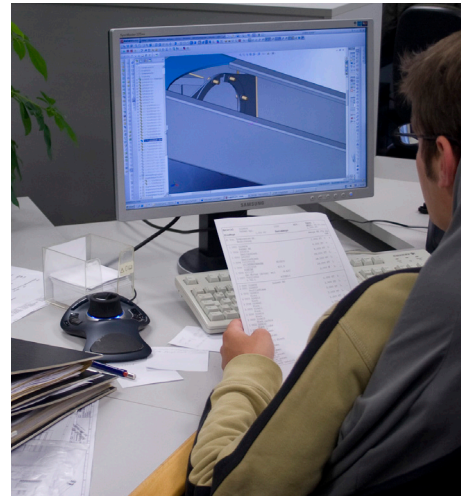
Tudo isso se baseia em nosso programa hidráulico e eletrônico versátil e comprovado de altíssima qualidade.

A propósito: Para nos, trabalhar conforme normas DIN ISO 9001, é evidente.

Documentação detalhada referente aos produtos individuais colocamos à sua disposição quando solicitado. Para elaboração de projetos e sistemas em conjunto pedimos entrar em contato conosco.

As indicações neste catálogo referem-se às condições operacionais e casos de aplicação descritos. Em casos de aplicação e/ou condições operacionais divergentes, pedimos entrar em contato com o nosso respectivo departamento técnico. Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas.





Soluções de sistemas eletro-hidráulicos como a interface entre atuadores e sensores.

Tecnologia de controle eletro-hidráulico

Desde o componente até a solução de acionamento inteligente.

A oferta da HYDAC alcança desde uma abrangente seleção de componentes hidráulicos e eletrônicos, subsistemas, até soluções funcionais prontas que, opcional, também podem conter o software associado à aplicação.

NÍVEL DO USUÁRIO

- Displays para as mais altas exigências visuais
- Aparelhos periféricos, p.ex. Joysticks

NÍVEL DE CONTROLADORES

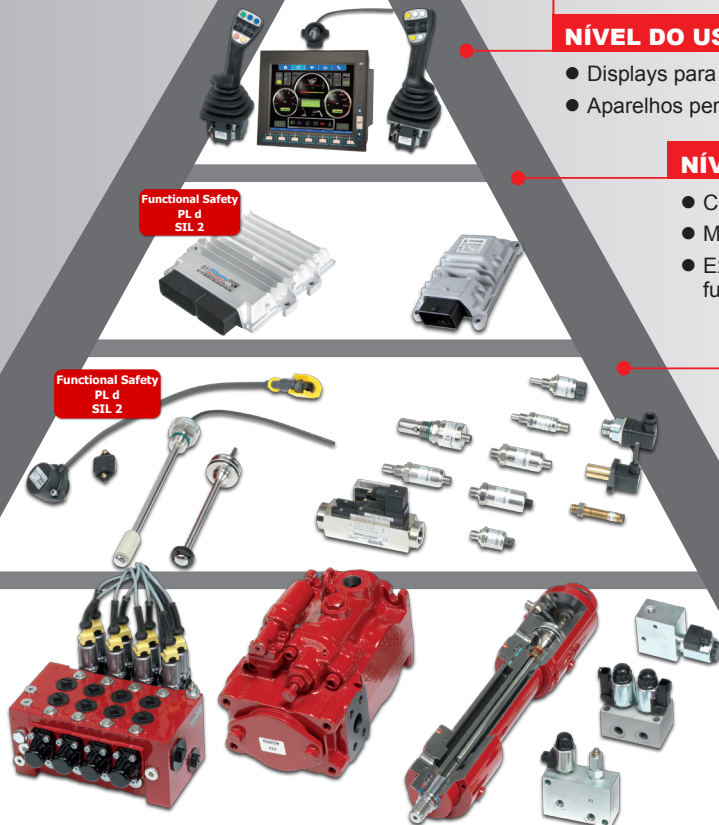
- Controladores em diferentes classes de desempenho
- Módulos de expansão I/O (input/output)
- Execuções standard e execuções com segurança funcional mais elevada

NÍVEL DE SENSORES

- Pressão, temperatura e nível de fluido
- Deslocamento, posição, ângulo, inclinação e rotação
- Vazão e condições do óleo
- Execução standard e execuções com diagnóstico e segurança funcional mais elevada estão disponíveis

NÍVEL DE ATUADORES

- Válvulas pré-operadas e diretamente operadas
- Blocos de comando (monobloco / em fatias)
- Sistemas de controle principais e sistemas de controle pilotados
- Eixos inteligentes
- Cilindros, bombas e motores



► vide catálogo de produto 18.500 - tecnologia de controle para máquinas de trabalho móbil

Segurança funcional

As exigências técnicas referente segurança funcional derivam das Normas IEC 61508 e EN 13849.

Para isso a HYDAC oferece:

Equipamentos de controle certificados e módulos I/O (input/output) conforme - IEC 61508, SIL 2 (3) - EN 13849, PL d (c)
Outros componentes para aplicações com segurança funcional aumentada
- Sensores - Válvulas
Suporte acompanhando o processo, desde a análise de risco até o funcionamento de máquina certificado

EN 954-1

EN 13849-1

IEC 62061

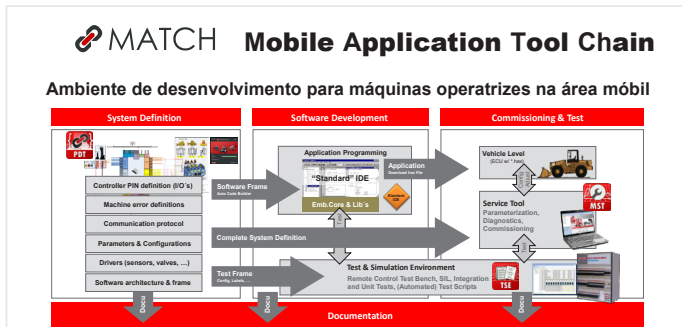
IEC 61508

Indústria de máquinas
(Eletrônica, Hidráulica, Pneumática, Mecânica)



► vide catálogo 18.700 - Segurança funcional em máquinas operatrizes móbil

Ambiente de desenvolvimento "MATCH"



Cadeia de ferramentas aplicação móbil

Com o ambiente de desenvolvimento "MATCH" (Mobile Application Tool Chain - Corrente de ferramentas para aplicação móbil) a HYDAC oferece um conjunto de ferramentas especialmente adaptadas às necessidades de máquinas operatrizes móbil para o desenvolvimento de software pelo lado do cliente em nível de sistema. "MATCH" apóia o desenvolvimento, começando pela definição do sistema em nível do veículo, passando pela elaboração do software aplicativo, até para a colocação em operação, testes e documentação.

"MATCH" oferece componentes modulares para:

- a definição de sistema no nível do veículo
- a colocação em operação e assistência na máquina
- o teste do software
- A documentação

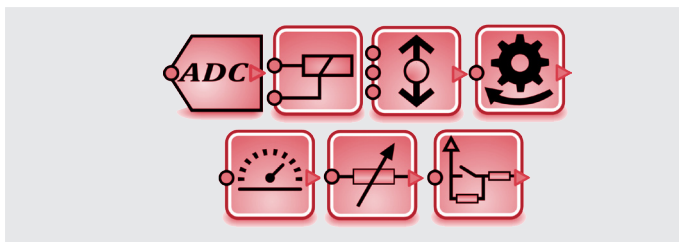
Além disso é oferecido uma „Middle Ware incorporada“, que permite uma programação da aplicação independente do hardware e que contém um grande número de funções básicas. Uma extensa seleção de blocos modulares de biblioteca (p.ex. para driver de sensores e válvulas) também está à disposição para um desenvolvimento eficiente do software de aplicação.

Segurança funcional

"MATCH" considera uma elaboração de software aplicativo com maior segurança funcional conforme os seguintes padrões de segurança:

- „SIL 2“ conforme IEC 61508
- „PL d“ conforme EN ISO 13849
- „AgPL d“ conforme ISO 25119 respect. EN 16590

Tecnologia de simulação

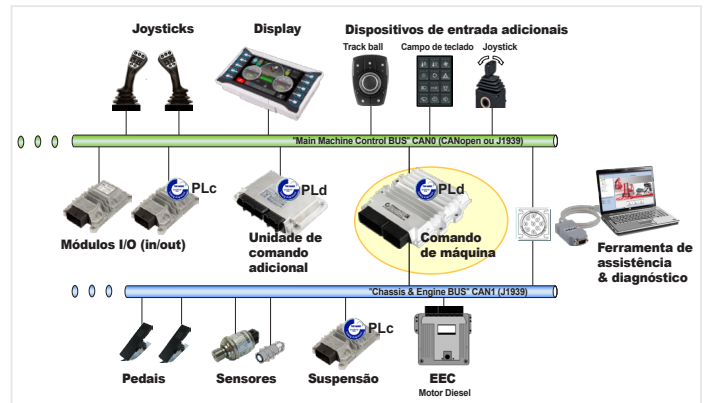


A qualidade de sistemas hidráulicos se baseia na interação bem sintonizada de um número não raro muito grande de componentes individuais como bombas, cilindros, motores, válvulas, acumuladores, sistemas de tubulações, componentes eletrônicos, etc.. Especialmente nos casos de grandes exigências à dinâmica do sistema, à precisão de processos de controle e de regulação ou às funções relevantes de segurança, é necessário poder depor o quanto antes sobre o comportamento operacional a ser esperado.

Com ajuda de simulação hidráulica é possível executar, já no estágio inicial de desenvolvimento, extensas análises e otimizações dos sistemas, minimizando assim tempo e dispendiosos desenvolvimentos novos ou trabalhos nos campos de prova.

Em atuação conjunta com a simulação de sistemas multicorpos, também é possível considerar a influência de estruturas cinemáticas complexas e sua repercussão sobre o comportamento de acionamento.

Desenvolvimento de sistemas



Exemplo de arquitetura de controle

Conforme as exigências do cliente, a HYDAC oferece, através de todo seu espectro, suporte e consultoria no desenvolvimento de sistemas de direção eletro-hidráulica para máquinas operacionais da área móbil. A extensão de desenvolvimento é definida em acordo com o cliente conforme a colocação das tarefas no projeto.

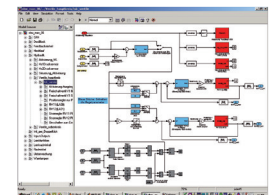
A carteira de oferta abrange por exemplo:

- Elaboração de software aplicativo específico do cliente (conforme caderno de especificações)
- Integração de subsistemas inteligentes na máquina do cliente (p.ex. sistemas de suspensão, sistemas de direção secundários, controle de ventilador)
- Soluções de controle completas para a máquina operatriz móbil (funções de segurança, arquitetura de comando eletro/eletrônico, software de aplicação)

Desenvolvimento de software

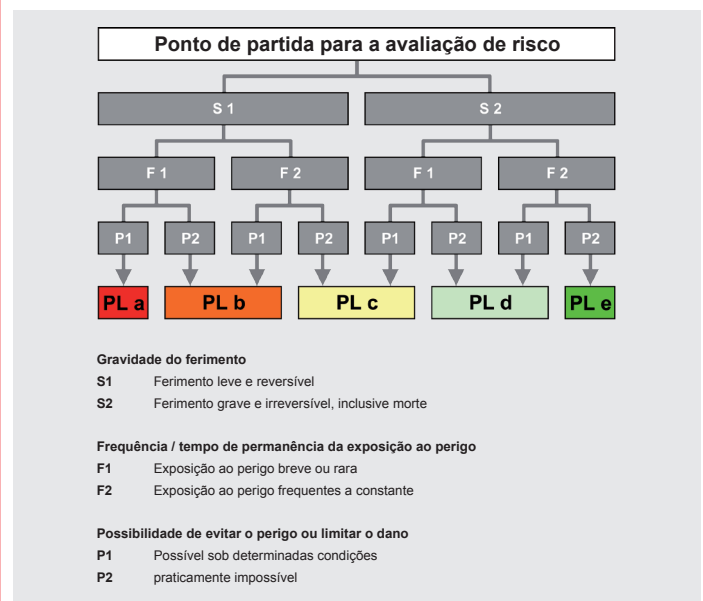
Para a programação do software aplicativo, dependente do hardware, podem ser utilizadas as seguintes linguagens de programação:

- CoDeSys 2.3 / 3.5 / 3.5 SIL2
- C
- MATLAB/SIMULINK



Línguas de programação

Suporte para desenvolvimento de sistema



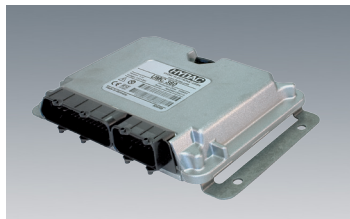
No âmbito de projetos de cliente, a HYDAC oferece extensiva orientação e suporte no que diz respeito à:

- Análise de segurança e periculosidade (H&R Analyse - Hazard and risk)
- Definição e descrição de funções de segurança
- No projeto de arquiteturas de sistema conforme segurança e interfaces de operação (HMI)

Sensores, eletrônica de sistemas & acessórios para seus sistemas de controle

Os componentes mais importantes para o controle da hidráulica de precisão no veículo.

Equipamentos de controle para aplicações gerais



Controlador de 16-Bit

HY-TTC 50
(controlador standard)
HY-TTC 60
(Controlador estendido)
HY-TTC 90
(Controlador estendido
com SIL 2, PL d)

Functional Safety
PL d
SIL 2



Controlador de 32 Bit

HY-TTC 500
(Controlador estendido
com SIL 2 e PL d)

Functional Safety
PL d
SIL 2

Desde comandos simples até comandos High-End para aplicações complexas e de segurança crítica (SIL 2-3)

A família de controladores HY-TTC 500 é baseada numa plataforma de 32-Bit com uma moderna plataforma de controlador μ .

O controlador distingue-se baseado no grande alcance de 96 entradas/saídas e por uma alta eficiência. Esta nova família de controladores HY-TTC 500 é portanto especialmente adequada para complexas tarefas de controle em arquiteturas de controle centrais e descentralizadas.

O controlador possui 3 grupos alternativos de desligamento PWM para funções de segurança diferenciadas.

Módulos de expansão I/O (in/out)



HY-TTC 30X

Functional Safety
PL c



HY-TTC 48XS

Functional Safety
PL d

HY-TTC 30X

- 30 entradas e saídas com configuração muito flexível
- Para funções operacionais com maior segurança funcional até nível de performance c

HY-TTC 48XS

- 48 entradas e saídas com configuração flexível
- Para funções operacionais com maior segurança funcional até nível de performance d

Os módulos de ampliação I/O da família HY-TTC 30X fornecem um balanço de desempenho excepcional com um design extremamente compacto.

As variantes da família HY-TTC 30X são módulos de ampliação de fácil integração. Permitem uma ampliação descomplicada da eletrônica de bordo.

A comunicação e a integração tem lugar através de CANopen segundo CiA DSP 401. Com isso as entradas e saídas podem ser configuradas e parametrizadas, de maneira simples, através da configuração de controle do controlador existente.

As variantes dos módulos I/O oferecem um grande número de saídas comutadoras de grande potência ou diversas saídas PWM com medição interna de corrente, assim como entradas analógicas configuráveis e digitais flexíveis.

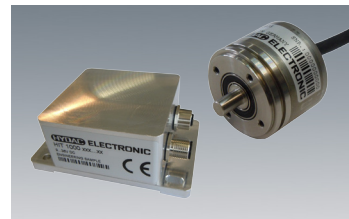
Para a realização de aplicações distribuídas com segurança funcional mais elevada (Safety PL c, EN ISO 13849) o nosso programa abrange duas outras variantes ligadas à segurança.

Sensores



Sensores de deslocamento / posição

Functional Safety
PL d
SIL 2



Sensor de inclinação e ângulo



Conversores medidores de pressão/
pressostatos



Sensores para maiores exigências
à segurança (p.ex.. PL d, SIL 2)

Functional Safety
PL d
SIL 2

A área de sensores inclui produtos para a medição de pressão, temperatura, curso, posição, nível, vazão, rotação, inclinação, ângulo bem como contaminação e condições do óleo. Além de produtos para aplicações standard, a carteira de produtos cobre também campos de aplicações especiais como ambientes com perigo de explosão ou aplicações com maior segurança funcional.

Sensores eletrônicos e controladores para completar a eletrônica de sistema.

- Regulação de carga limite
- LS eletro-hidráulico
- Hidráulica operacional
- Posicionamento
- Controles de equipamentos especiais
- Dispositivos de corte/desligamento
- Sistemas de segurança

Mobildisplay HY-TTC eVision²



Displays com controlador integrado HY-eVision²

Os displays compactos a cores TFT de fundo iluminado com controlador de display High-End integrado, distinguem-se por uma excelente qualidade de imagem, pouca reflexão, uma alta saturação de cores assim como ótima legibilidade mesmo sob as mais desfavoráveis condições de luz.

Os Displays são protegidos por meio de uma carcaça resistente de alumínio ou de plástico podendo ser montados diretamente no painel de instrumentos ou instalados com um Sistema RAM Mount[®] no campo visual do condutor / operador dentro da cabina.

Dez teclas de função iluminadas livremente programáveis formam, junto com a função de Touchscreen opcional, uma interface homem-máquina simples de ser operada.

Através das duas interfaces de vídeo Composite integradas podem ser conectadas ao display até duas câmaras de vídeo externas e controladas através de software.

técnica de medição



Sensor de nível do fluido



Sensor de condições do óleo
HYDACLAB[®]



Aparelhos de medição portáteis HMG 2500 / HMG 4000

Há mais de 30 anos a HYDAC oferece aparelhos de medição portáteis e diversos sensores para o monitoramento de circuitos hidráulicos no ambiente de máquinas estacionárias e móbil. Com os dois novos aparelhos de medição portáteis HMG 2500 e HMG 4000 ocorreu o próximo passo de evolução à base da mais recente tecnologia. Graças à orientação autoexplicativa do operador são especialmente apropriados para a manutenção, colocação em operação e assistência técnica.

Elementos de comando / HMI



Joystick G-Pro



Elementos de comando eletrônicos

É uma interface HMI inovadora, equipada com um joystick de polegar, com teclados de operador opcionais e um controlador integrado combinado com uma unidade de controle modular HYDAC. Podem ser controlados até 6 sinais de saída PWM de corrente regulada para até 3 eixos proporcionais diretamente operados e máx. mais 3 outros sinais de saída S/W (preto/branco) através de teclas. Esta unidade HYDAC-HMI G-Pro é ideal para controlar unidades adicionais ou para pós-adaptação e atualização de unidades suplementares.

- Elementos operacionais eletrônicos com teclas de entrada integradas ou externas bem como display integrado

Controle remoto via rádio



- Completos sistemas de controle remoto para operação proporcional em diferentes aplicações

Tecnologia híbrida hidráulica

Os ciclos de trabalho típicos de muitas máquinas de construção são caracterizados por fases de alta dinâmica com picos de carga pronunciados. Este fato representa a base para economia de combustível pela implementação de sistemas híbridos hidráulicos nas máquinas.

Com os chamados conceitos híbridos paralelos, pode-se por exemplo, realizar uma redução no dimensionamento do motor Diesel. Neste caso os picos de carga são supridos pelo sistema híbrido (alisamento de picos).

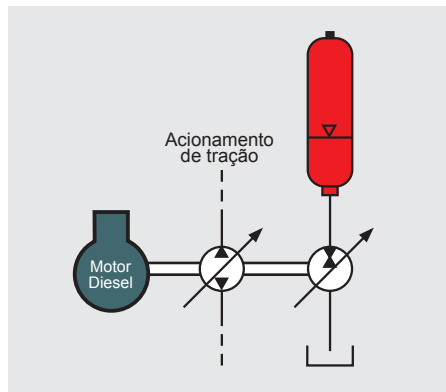
Um motor Diesel „menor“ resulta na redução do consumo de combustível.

Contudo, com a ajuda da tecnologia híbrida hidráulica, também pode-se recuperar energia cinética ou potencial. Energia cinética é encontrada, por exemplo, no movimento giratório da armação superior de uma escavadeira ou numa máquina operatriz móbil em movimento. Energia potencial surge pelo levantamento do braço e lança. Em tais casos a eficiência energética da máquina pode ser aumentada consideravelmente através dos chamados sistemas de compensação de carga.

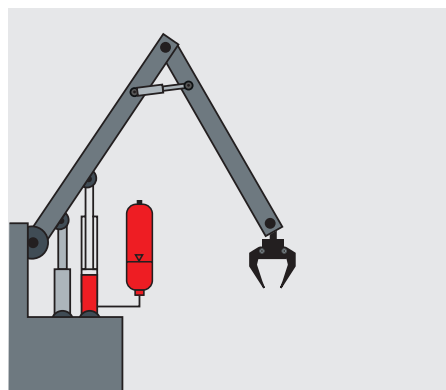
Em todos os sistemas híbridos hidráulicos são utilizados acumuladores hidráulicos para o armazenamento temporário de energia. Neste caso muitas vezes são necessários enormes fluxos de potência. Para estas tarefas, acumuladores hidráulicos em particular, mas também outros componentes hidráulicos, são predestinados baseado em suas destacadas densidades de potência.

A HYDAC oferece a seus clientes uma ampla carteira de produtos na área da tecnologia híbrida hidráulica e pode assim prestar um suporte ideal já nos primeiros passos do desenvolvimento.

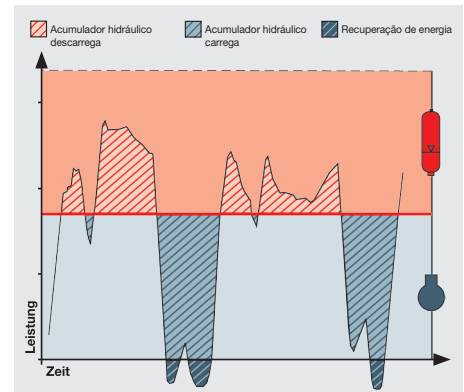
A experiência de décadas na área da construção, desenvolvimento e fabricação de acumuladores hidráulicos, mas também o knowhow em simulação, formam o alicerce para projetos híbridos de sucesso em conjunto com estreita colaboração com o cliente. Com o grande número de variantes de válvulas podem ser realizados blocos de controle sob medida e com otimização de perdas de pressão. Dispositivos de segurança comprovados, sensores e tecnologia de fixação são componentes típicos na área de sistemas híbridos. A oferta da HYDAC se estende até módulos híbridos com controlador próprio, que pelo controle técnico é ligado ao ECU da máquina. Soluções híbridas inovadoras como acumulador de pistão duplo, que podem ser empregados para conceitos de híbrido paralelo ou também para a compensação de carga, completam a oferta híbrida da HYDAC.



Exemplo de estrutura híbrida paralela



Exemplo de compensação de carga



Suavização de picos de carga

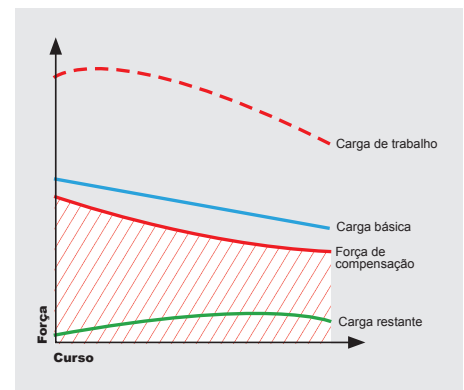


Diagrama força-curso



Carteira de produtos na tecnologia híbrida hidráulica

• Todos os tipos de acumuladores

Acumuladores de bexiga, pistão e membrana, assim como vasos pressurizados de nitrogênio (para ligação a juzante) tudo de um só fornecedor

• Blocos de controle

À base de especificações de cliente com a máxima eficiência energética

• Extensa carteira de válvulas

Válvulas direcionais, proporcionais, de vazão e de pressão

• Dispositivos de segurança comprovados

Blocos de segurança e de bloqueio, válvulas de segurança de gás, discos de ruptura e segurança por fusão

• Sensores para o monitoramento

sensores de pressão, sistemas medidores de curso e sensores de condições de óleo

• Equipamentos de controle

conforme EN 13849 para praticamente todos os campos de exigência (SIL2/3 respect. PLd)

• Tecnologia de fixação

Cintas articuladas e braçadeiras de arco, consoles

► vide catálogos 10.140 - acumuladores hidráulicos em tecnologia híbrida + catálogo 3.554 - acumulador de pistão duplo

Tecnologia Start-Stop hidráulica

No campo de automóveis sistemas elétricos de start/stop (partida/parada) hoje em dia já são padrão tecnológico. Por meio destes sistemas são alcançadas substanciais economias de combustível. Mesmo em máquinas de construção há um grande potencial de economia com o desligamento do motor Diesel em marcha lenta.

Para a realização de funcionalidades Start/Stop em máquinas operatrizes mobil, em geral pode-se recorrer à infra-estrutura existente Bombas da hidráulica de trabalho, por exemplo, sob forma modificada, também podem ser aplicadas como motores hidráulicos.

Depois de uma parada de marcha lenta automática, se necessário, o motor Diesel pode dar partida novamente, por exemplo, com auxílio da bomba hidráulica de trabalho em operação de motor. Neste caso, a energia para isso é suprida por um acumulador hidráulico que foi carregado previamente „de passagem“ durante a operação normal de máquina.

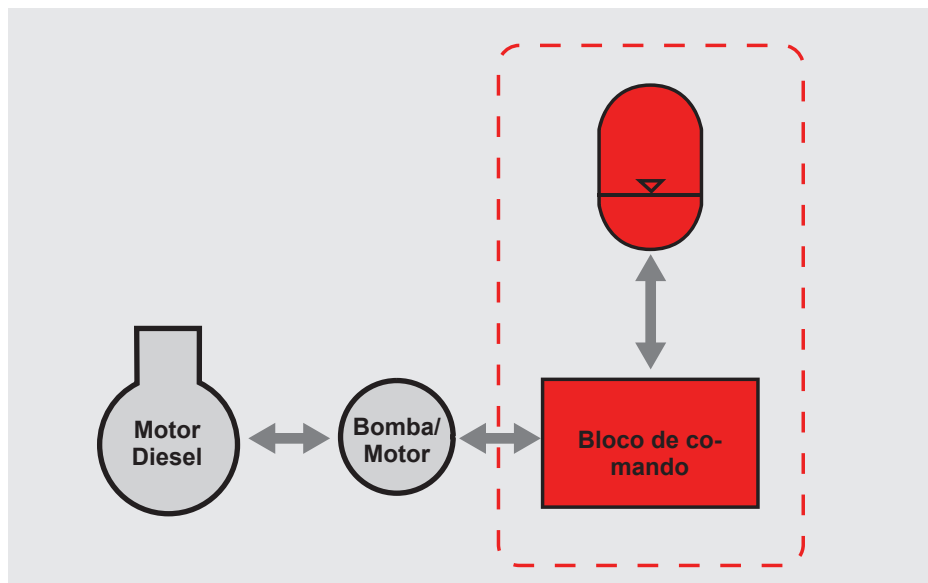
As soluções de Start/Stop hidráulicas geralmente permitem, comparadas com sistemas elétricos, processos de partida em menor tempo, o que antes de tudo favorece a aceitação dos operadores da máquina.

A HYDAC dispõe de grande experiência no campo de blocos de comando hidráulicos e é especialista para soluções de acumuladores hidráulicos.

Com uma ampla carteira de produtos e profundo conhecimento profissional, a HYDAC comprova ser o parceiro de desenvolvimento ideal para soluções de Start/Stop hidráulicas:

- Abrangente carteira de válvulas
- Soluções de blocos de comando sob medida
- Soluções de acumuladores hidráulicos otimizadas
- Tecnologia de sensores robustos

Mesmo que os sistemas Start/Stop hidráulicos geralmente só ocupam um espaço de montagem até bem pequeno, muitas vezes é conveniente poder ajustar as soluções de acumuladores às condições locais na máquina. Para isso a HYDAC, com os mais diferentes volumes nominais de acumuladores, oferece uma excelente base. Em espaços de montagem alongados e estreitos também pode-se fazer uso de acumuladores de pistão da chamada série SK280, para obter um perfeito acondicionamento.



Estrutura de um sistema Start/Stop hidráulico



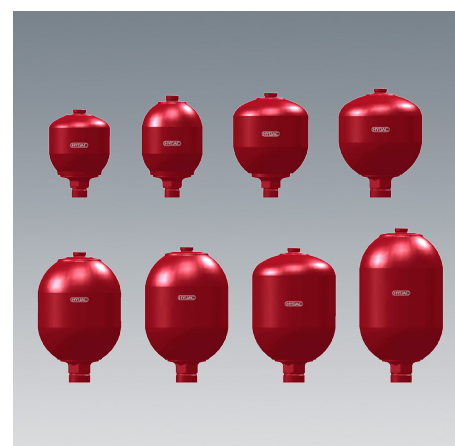
Válvulas tipo cartucho



Exemplo para uma solução de „Bloco de controle+Acumulador“



Acumulador de pistão (Série SK280)



Acumulador de membrana



Sensores de pressão

Tecnologia de válvulas e blocos de comando

A hidráulica de trabalho ideal para o controle rápido, preciso e eficiente.

Válvulas de comando principal de centro aberto

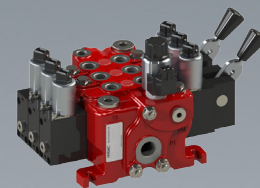
Com as válvulas de comando principal HYDAC de centro aberto, oferecemo-lhe um sistema de construção modular para a formação flexível de comandos de centro aberto robustos, energeticamente eficientes e excelente relação custo-benefício, com atuadores mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletro-pneumáticos.

Propriedades:

- Execução construtiva como monobloco, multiseção e construção em fatias
- Dados de referência: $Q_{\text{máx}} \leq 180$ l/min; $p_{\text{máx}} = 350/420$ bar
- Opção de entrada Q energeticamente económica
- Robustas, alta qualidade e máxima controlabilidade
- Baixa fuga interna
- Seletor de entrada para distribuição segura de fluxo
- Corte de vazão elétrico da bomba
- Consumidor principal ligado em paralelo, série e tandem
- Integração simples de proteções secundárias
- Opcional monitoramento da posição de comutação do êmbolo de comando principal
- Opcional também para comandar bombas variáveis LS

Dados de referência de válvulas de comando principal de centro aberto (figuras à direita):

- DI-2 válvula de comando principal $\Rightarrow Q_{\text{máx}} = 60$ l/min; $p_{\text{máx}} = 250$ bar
- RS 220 válvula de comando principal $\Rightarrow Q_{\text{máx}} = 80$ l/min; $p_{\text{máx}} = 300$ bar
- DX-6 válvula de comando principal $\Rightarrow Q_{\text{máx}} = 140$ l/min; $p_{\text{máx}} = 350$ bar



DI-2
Válvula de comando principal centro aberto



RS 220
Válvula de comando principal centro aberto



DX-6
Válvula de comando principal centro aberto

Válvulas de comando principal Load-Sensing

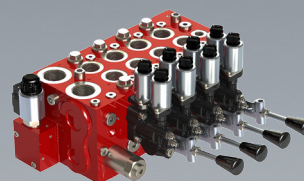
Com as válvulas de comando principal Load Sensing da HYDAC, oferecemo-lhe um sistema de construção modular para a formação flexível de comandos Load Sensing com compensação de carga e energeticamente eficientes, com atuadores mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletro-pneumáticos.

Propriedades:

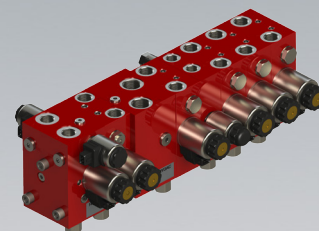
- Execução construtiva como multiseção e construção em fatias
- Dados de referência: $Q_{\text{máx}} \leq 180$ l/min; $p_{\text{máx}} = 350/420$ bar
- Curso de êmbolo de 10 mm extra longo para máximo controle fino
- Acionamento paralelo independente de carga sem influência mútua é possível
- Integração simples de proteção primária e secundária
- Seletor de entrada para distribuição segura de fluxo
- Corte de vazão elétrico da bomba
- Opcional monitoramento da posição de comutação do êmbolo de comando principal
- Possibilidade de desligamento de seções individuais mantendo total funcionalidade das seções restantes

Dados de referência de válvulas de comando principal Load-Sensing (figuras à direita):

- HX-1 Válvula de comando principal Load-Sensing $\Rightarrow Q_{\text{máx}} = 120/35$ (prop) l/min; $p_{\text{máx}} = 250$ bar
- LX-6 Válvula de comando principal Load-Sensing $\Rightarrow Q_{\text{máx}} = 160$ l/min; $p_{\text{máx}} = 350$ bar



LX-6
Válvula de comando principal Load-Sensing



HX-1
Válvula de comando principal Load-Sensing

Sistema modular de bloco de comando HX1

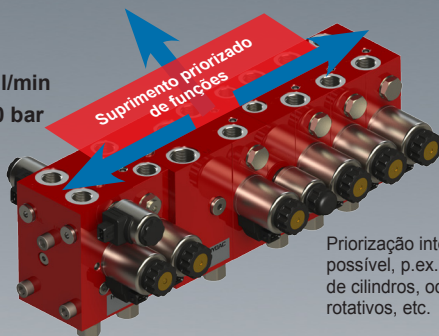
Sistemas de controle e suas vantagens

Geralmente é você quem escolhe, se você dispõe as diferentes funções hidráulicas descentralizadas em blocos individuais nos implementos da máquina, ou como aqui, em um sistema modular global – num único lugar. Temos os dois em nosso programa. Algumas vantagens do sistema modular completo:

- Sistema muito compacto em comparação a p.ex. soluções CETOP = redução de espaço de montagem e de peso
- Arranjo de mangueiras ordenadamente em um único lugar
- Sistema centralizado significa menos pontos de vazamento ao redor do veículo
- Priorização das diferentes funções - até 3 prioridades são possíveis
- Tecnologia de produção em grande escala acessível para pequenos fabricantes
- Outras máquinas também podem ser equipadas com o mesmo sistema, sendo que é flexível
- Baixos custos de instalação e de manutenção no local
- O pessoal de instalação e manutenção sempre trabalha com a mesma tecnologia – isto facilita o aprendizado e acelera a manutenção
- Suprimento de peças de reposição garantido a longo prazo graças a componentes HYDAC padronizados
- Numerosos revendedores hidráulicos têm as peças de reposição em estoque, manutenção de peças em estoque é simplificada e em casos até desnecessária
- Soluções individuais específicas de cliente continuam sendo possíveis

HX1

$Q_{\text{máx}} = 80 \text{ l/min}$
 $P_{\text{máx}} = 250 \text{ bar}$



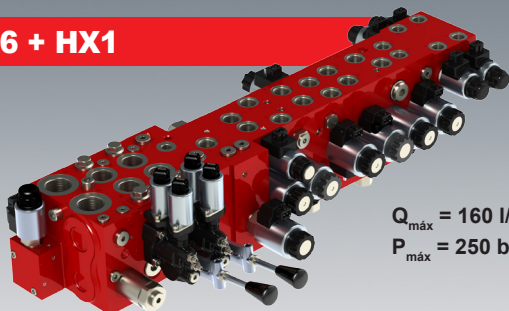
Priorização interna e externa é possível, p.ex. direção, funções de cilindros, ocionamentos rotativos, etc.

► [vide catálogo HX1 5.256](#)

Combinação modular Sistemas LS LX6 + HX1

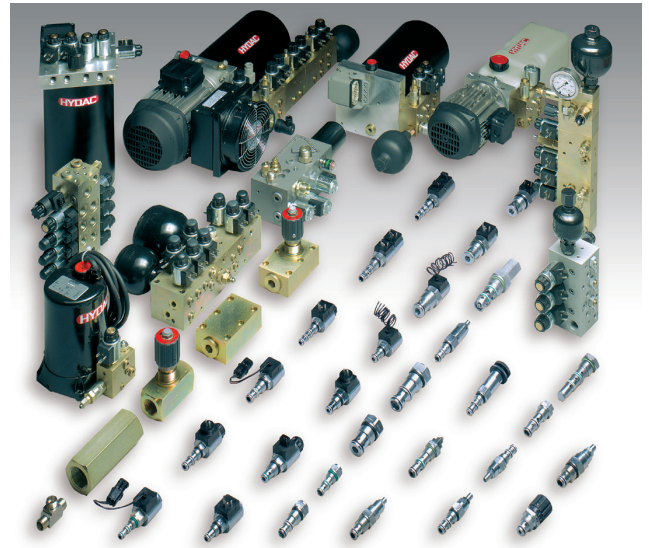
Através da atribuição das diferentes funções de um transportador com implementos aos respectivos módulos no sistema HX1, torna-se fácil adicionar ou eliminar funções, – diretamente na HYDAC ou no fabricante do veículo! A escolha para o respectivo sistema de módulo depende da capacidade de litros (vida abaixo). Caso somente uma única função necessita mais de 80 l/min ou uma combinação de alavanca manual, existe uma combinação de LX6 com HX1. Tudo é possível!

LX6 + HX1



$Q_{\text{máx}} = 160 \text{ l/min}$
 $P_{\text{máx}} = 250 \text{ bar}$

► [Vide catálogos HX1 5.256, LX6 5.282](#)



Hidráulica compacta / Tecnologia de válvulas

Componentes, módulos, subsistemas como solução conforme pedido de cliente.

Válvulas de pressão

Válvulas limitadoras de pressão, válvulas reguladoras de pressão
Válvulas de seqüência de pressão
Pressão nominal: até 630 bar
Vazão: até 300 l/min

Balanças de pressão

Pressão nominal: até 350 bar
Vazão: até 150 l/min

Válvulas de vazão

Válvulas estranguladoras, válvulas reguladoras de vazão
Pressão nominal: até 420 bar
Vazão: até 300 l/min

Válvulas de bloqueio

Válvulas de retenção, válvulas de retenção com desbloqueio hidráulico, blocos de bloqueio, válvulas anticavitação e contrabalanço, válvulas alternadoras, seguranças a ruptura de tubulação
Pressão nominal: até 420 bar
Vazão: até 600 l/min

Válvulas direcionais de assento

Válvulas direcionais de assento 2/2, válvulas direcionais de assento 3/2
Pressão nominal: até 500 bar
Vazão: até 150 l/min

Válvulas direcionais de êmbolo

Válvulas direcionais de êmbolo 2/2, válvulas direcionais de êmbolo 3/2, válvulas direcionais de êmbolo 4/2, válvulas direcionais de êmbolo 4/3, pressão nominal até 350 bar
Vazão: até 35 l/min

Válvulas proporcionais

Válvulas limitadoras de pressão, válvulas reguladoras de pressão, válvulas estranguladoras, válvulas reguladoras de vazão
Pressão nominal: até 350 bar
Vazão: até 250 l/min

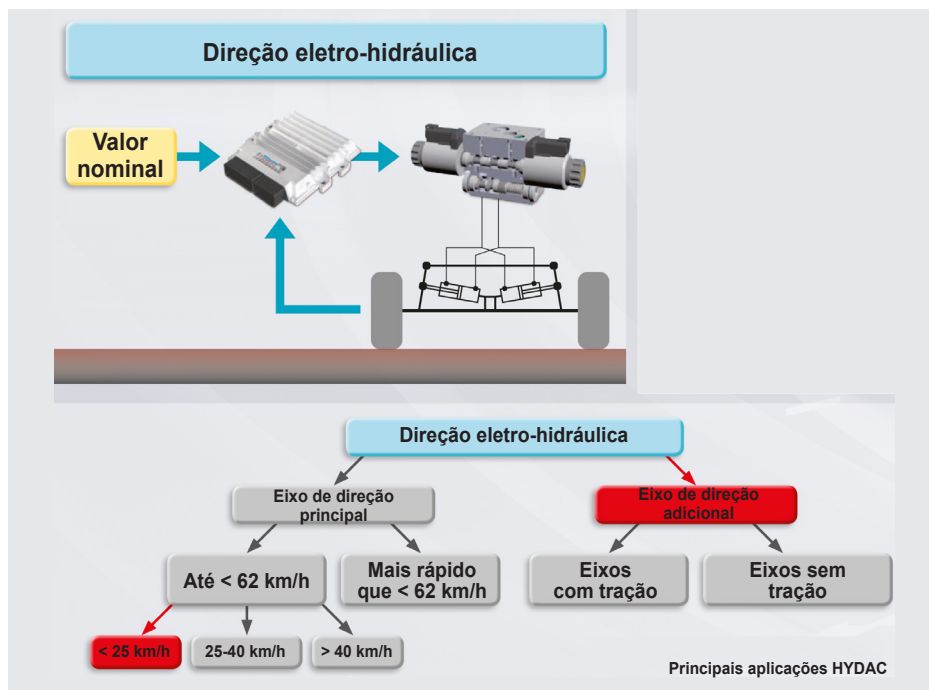
Blocos de comando de encadeamento longitudinal ML

Para aplicações específicas de cliente

► [Vide livro 53.000 Hidráulica compacta](#)

Sistemas de direção e direção adicional (EHZ) eletro-hidráulicos

O nosso sistema de direção EHZ modular oferece um plataforma de saída altamente flexível para a direção eletro-hidráulica dos mais diversos veículos



Sistemas de direção eletro-hidráulicos em construção modular

Sistemas de direção e de direção adicional eletro-hidráulicos permitem diversos tipos de direção em máquinas operatrizes móbil autopropelidas e rebocadas. No campo de veículos autopropelidos, além dos modos de condução normais, também são possíveis várias variantes especiais (p.ex. tração em todas as rodas ou passo de caranguejo). Em combinação com sistemas de direção hidráulicos dos eixos dianteiros, são possíveis sistemas de direção eletro-hidráulicos sobrepostos e direção adicional dos eixos traseiros.

No campo de máquinas operatrizes rebocadas podemos realizar com as nossas séries de válvulas de direção modulares as diferentes exigências de direção na área da direção adicional do 2º eixo com roda livre opcional ou comutação de trava dos cilindros de direção.

Aplicações

- Direção de eixo dianteiro
- Direção de eixo traseiro
- Direção em todas as rodas
- Um número ilimitado de eixos controlados
- Diferentes conceitos de segurança podem ser selecionados



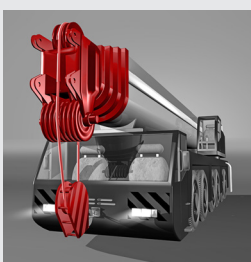
STEER por cabo Direção principal

Vantagens:

- Funções de trabalho e de direção através do mesmo elemento operacional
- Compartimento do operador de simples movimentação
- Ajuste da sensibilidade de direção
- Simples integração de sistemas assistenciais

Exemplos de aplicações:

- Rolos compactadores
- Pavimentadoras
- Máquinas florestais
- Veículos / máquinas fora de estrada



STEER Adicional Direção adicional

Vantagens:

- Circulo de esterção menor
- Menor desgaste dos pneus
- Diversos programas de direção
- Comportamento de direção em função da velocidade

Exemplos de aplicações:

- Reboques, carretas de carga, pulverizadores agrícolas
- Eixos de arraste (3º eixo) em caminhões e veículos utilitários
- Guindastes AT (all terrain)
- Veículos com vários eixos



STEER Assistance Direção hidráulica sobreposta (direção orbitrol)

Vantagens:

- On-Road = exclusivamente direção orbitrol, Off-Road = Steer-by-Wire, (direção por cabo)
- Nível de retorno é sempre o orbitrol
- Ajuda para o condutor através de sistemas de assistência a condutor

Exemplos de aplicações:

- Colheitadeiras autopropelidas
- Escavadeiras de roda ou de esteira
- Pás carregadeiras de rodas, retroescavadeiras, manipuladores telescópicos
- Máquinas de construção civil
- Máquinas de transbordo

► vide catálogo 10.116.9 - HY-STEER sistemas de direção eletro-hidráulicos

Sistemas de resfriamento e controles de ventiladores

As exigências sempre crescentes à tecnologia atual de motores requer também uma tecnologia de resfriamento cada vez mais eficiente para atender às exigências atuais da sociedade e do meio ambiente.



OK-ELD com motor de corrente contínua



OK-ELH / AC-LNH com motor hidráulico



Radiador combinado CMS

Resfriamento

Resfriamento do óleo hidráulico

Para o resfriamento do óleo hidráulico são empregados radiadores de ar com motor de corrente contínua (OK-ELD) ou motores hidráulicos (OK-ELH). Estes radiadores foram desenvolvidos especialmente para aplicações móbil onde um alto desempenho e fácil instalação no menor espaço possível deve estar assegurado. A HYDAC oferece ventiladores com acionamento elétrico e hidráulico. Regulam a rotação do ventilador em função da temperatura do fluido. Em caso de obstrução por impurezas como pó e partículas secas, estes comandos podem ser fornecidos opcional com reversão de rotação para soprar o radiador liberando as lamelas.

- Capacidade de resfriamento até 34 kW (OK-ELD) e 140 kW (OK-ELH)
- Motor de corrente contínua com 12 V ou 24 V
- Motores hidráulicos de 6,3 até 22 cm³/r
- Construção em placas de alumínio reforçadas
- Lamelas de ar de alto performance com muito boas características anti-obstrução
- Ventilador de baixo ruído

Vantagens

- Construção compacta para espaços de instalação limitados
- Eficiente devido a circuitos de resfriamento controláveis individualmente
- Ventilador de baixo ruído
- Disponível em execução ATEX para operação em ambientes sujeitas a explosão por gás ou pó

Radiador combinado

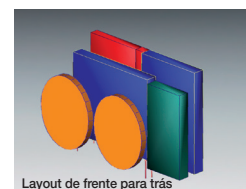
- Radiador combinado CMS para óleo hidráulico, óleo de transmissão, ar de alimentação, fluidos resfriadores, óleo Diesel

Os seguintes circuitos de resfriamento podem ser combinados juntos de diversas maneiras em um radiador CMS móbil:

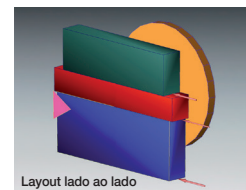
- Resfriamento do ar de admissão (CAC)
- Resfriamento do meio refrigerador (RAD)
- Circuitos de óleo: Transmissão, hidráulica, acionamento de ventilador
- Resfriamento de combustível

Perdas de pressão e aquecimentos do ar de resfriamento, que surgem adicionalmente pela montagem de um condensador, podemos levar em conta sem complicação com ajuda de nosso software de dimensionamento de resfriamento (KULI) e com base nos dados fornecidos.

- Acionamento: Direto, elétrico ou hidráulico



Layout de frente para trás



Layout lado ao lado

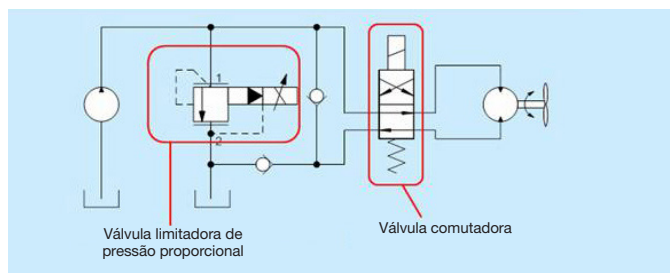
Arranjo individual do radiador para sistemas de resfriamento combinados óleo, água e ar de carga

Controles de ventiladores

Controle hidráulico e eletro-hidráulico para a regulação de rotação do motor de ventilador com reversão opcional do sentido de rotação para aplicação com diversos tipos de bomba.

Válvulas especialmente desenvolvidas para a aplicação:

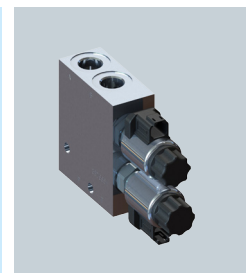
- Válvulas comutadoras
- Válvulas de retenção anticavitação
- Válvulas limitadoras de pressão ajustáveis manualmente
- Válvulas limitadoras de pressão inversamente proporcionais



Válvula limitadora de pressão proporcional

Válvula comutadora

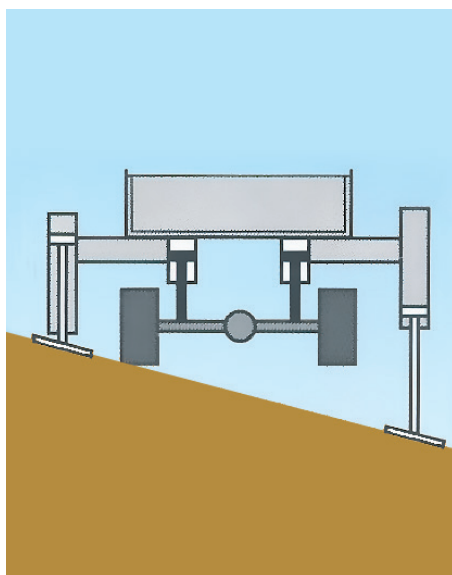
Exemplo de aplicação do controle de ventilador



vide catálogo 57.000 - sistemas de resfriamento,
vide catálogo 5.812 - radiadores CMS móbil

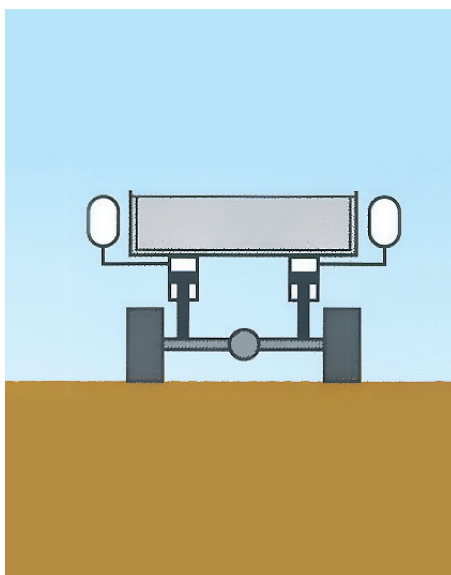
▶ vide catálogo 5.315 - Ar fresco na regulação eletro-hidráulica da necessidade de resfriamento

Apoios, nivelamento e suspensão hidro-pneumática



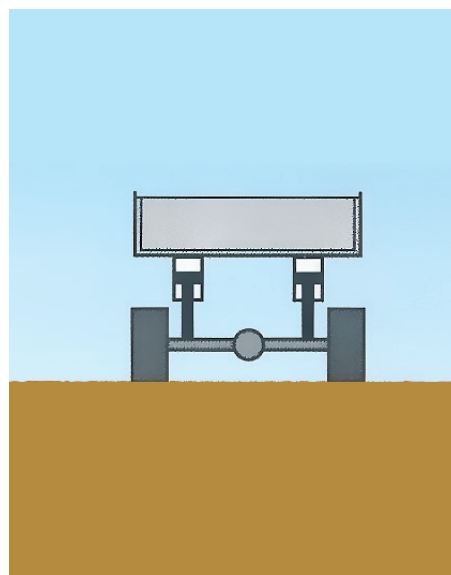
Nivelamento

No nivelamento nosso sistema de regulação mantém o equipamento de trabalho móbil cuidadosamente na horizontal, não importando a inclinação.



Suspensão hidro-pneumática

Sob todas as condições de carga a suspensão hidro-pneumática absorve qualquer desnível de solo e proporciona conforto estável.



Regulação de nível

Não importa em que estado de carga e a quais desníveis de solo, a regulação de nível proporciona uma constante distância ao solo no melhor ponto operacional.

Apoios e nivelamentos

Com um conjunto de componentes modulares dimensionados conforme exigências de segurança para sistemas de apoio, podemos, como parceiro de desenvolvimento competente que somos, realizar junto com você praticamente qualquer sistema de estabilizadores para a sua aplicação.

Se desejado, a HYDAC oferece orientação e ajuda acompanhando o processo de seleção do melhor conceito de comando.

PL b até PL d é representável através de módulos:

- Para diferentes classes de capacidade
- Para diferentes exigências de segurança
- Para diferentes tipos de comando
- Interfaces para limitar a área de trabalho e limitação do momento de carga

Em 4 estágios:

Exemplos de execução* para o controle de um sistema de apoio/estabilizadores

Os exemplos de controles* nos níveis 1-4 variam em função do tipo de máquina e das normas e diretrizes legais em vigor. A cada nível mais alto aumenta a segurança funcional no comando. As idéias de produto e os conceitos dos construtores de máquinas são a base para o projeto do comando apropriado. Neste lugar o fabricante define seu perfil de exigências e nossos engenheiros de aplicação o ajudam com assessoria na seleção dos componentes de hardware mais apropriados.

Nível 1

O sistema de apoio é acionado manualmente pelo operador através de alavancas conforme avaliação visual (através de um nível de bolha). Não há feedback de sensores do sistema hidráulico ou dos cilindros de apoio.

Nível 2

O sistema de apoio é acionado através de controle remoto ou um interruptor de balancim e a hidráulica trabalha somente enquanto o operador mantém o interruptor acionado. O sistema opera sem monitoramento eletrônico e feedback, tão somente conforme avaliação visual (visão sobre o nível de bolha ou nível eletrônico) pelo operador.

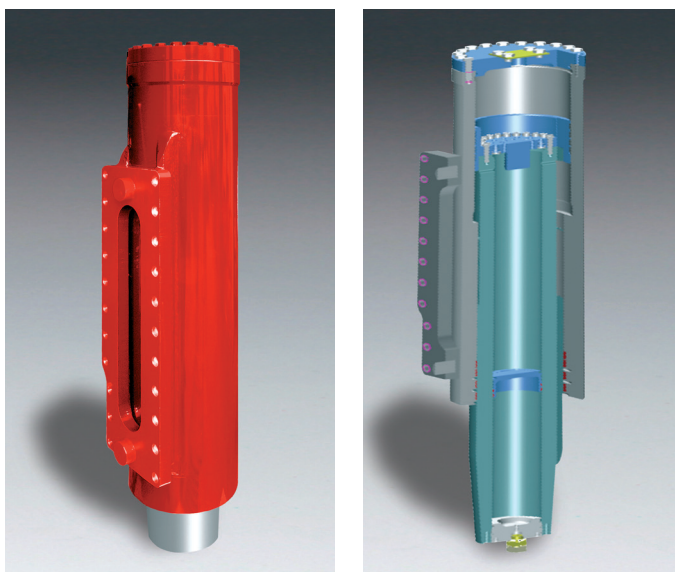
Nível 4

O apoio e a nivelção do veículo é efetuado automaticamente mediante apertar de botão, com a utilização de sensores certificados de nivelção, pressão e detecção de posição. Para o comando eletro-hidráulico são utilizados exclusivamente controladores certificados, inclusive do monitoramento da posição do êmbolo no bloco de comando, do monitoramento da pressão de apoio e da detecção da base do apoio para a execução da estabilização. Opcional pode-se integrar também um display de alta resolução para o controle visual.

Nível 3

O apoio e a nivelção do veículo ocorre automaticamente ao apertar um botão sob a inclusão de sensores de nivelamento e eventualmente monitoramento da pressão dos apoios. O controle no entanto opera sem a utilização e componentes eletrônicos certificados e sem a implementação de um sistema de segurança redundante no veículo.

Sistemas de suspensão hidro-pneumática



HYSTRUT

HYSTRUT-Escoras para Dumper (basculante). Suspensão de roda individual, auto sustentável, compacta com tecnologia integrada de acumulador, válvula e sensores



Suspensão de braço e lança

Suspensão do braço e lança para escavadeiras móbil e manipuladores telescópicos para reduzir as oscilações de arfagem, aumentando a estabilidade de condução e a eficiência.



Suspensão de cabina

Sistema de suspensão de cabina com eletrônica para reduzir as vibrações sobre o condutor e aumento do conforto.

► vide prospecto 10.116.6 - Elemento de suspensão de cabina



Suspensão de chassi

Sistema inteligente de suspensão de eixo com função de bloqueio e curva característica de condução ajustável para o aumento da estabilidade de condução e da performance.

► vide catálogo 10.116.4
Sistemas de suspensão hidro-pneumática para veículos utilitários leves



HSE-10

Suspensão de mecanismos de içamento

A nossa série HSE representa uma suspensão do mecanismo de içamento para aplicação em carregadeiras de rodas ou veículos similares.



HSE execução especial



HSE-16

► vide catálogo 10.116.8 - unidade estabilizadora de mecanismo de içamento HSE-10
► vide catálogo 10.116.5 - unidade estabilizadora de mecanismo de içamento HSE-16

Tecnologia de filtração

Filtro ≤ 100 bar



Filtro > 100 bar



Filtros de ar, elementos filtrantes e acessórios



Nosso extenso programa de filtros, além de filtros de enchimento e filtros de respiro (ELF) para os tanques hidráulicos, oferece filtros de linha (LF, MDF; DF) nas diversas faixas de pressão e execuções de materiais. Da mesma forma dispomos de um abrangente programa de filtros de retorno para montagem em tanque (RF) e filtros de retorno-sucção (RKM). Elementos de instalação de retorno especialmente moldados (RMTR) oferecem uma boa distribuição do fluxo de óleo no tanque, ótima separação de ar e consequente redução do tamanho do tanque hidráulico.

Do mesmo modo os filtros também podem ser empregados em áreas com perigo de explosão (ATEX)

Vantagens

Elevado nível de segurança operacional através de filtração de alta qualidade

- Proteção aos componentes do sistema
- Fácil troca de elementos e fácil instalação das carcaças de filtro
- Baixos custos operacionais graças à baixas perdas de pressão no filtro e elemento filtrante
- Melhora da segurança operacional mediante indicadores de sujeira (indicadores e saturação) no filtro
- Rotulagem de logotipo para proteção de peças de reposição
- Sistemas completos tanque-filtro, otimizados em relação à proteção de componentes, pureza do sistema e respiro
- Tecnologia ultramoderna de bancadas de teste e laboratório



Teste hidráulico de ciclo de carga (HCLT)

- Determinação dos dados de desempenho de filtração conforme condições de vazão da prática (vazão dinâmica) ao contrário do teste Multipass estático conforme DIN 16889.
- A vazão na prática pode ser captada, p.ex., numa escavadeira e simulada numa bancada de teste na relação 1:1.

Sistemas de reservatórios e filtração

Uma abrangente carteira em filtros hidráulicos e de ar, equipados com materiais de elementos filtrantes de alta qualidade, proporcionam alta segurança operacional e longos intervalos de manutenção, p. ex.:

Filtração de retorno / retorno sucção

com filtros RFM e RKM (opcional com válvula bypass térmica integrada no cabeçote). Filtros para montagem ao tanque ou dentro de tanque

Filtração de circuito de alimentação

com filtro de linha LPF

Filtração de óleo de pressão

com filtro de linha MFM, HFM, DF

Filtração de óleo de transmissões

Filtros de sucção para óleo de transmissão e hidráulico

Remoção de contaminação grossa

com filtros de linha ILF

Filtração de ar

com filtros de ar do respiro BF, ELF, ELFL, BDE.

Com ampla carteira de produtos standard, opcional com válvula Duo para pressurização do tanque, Proteção anti-derramamento possível, versão com secagem de ar Sistemas de filtração de ar para motores

Indicadores de sujeira de filtros (VA)

para melhorar a segurança operacional e, dado o caso, indicação de intervalos de manutenção

Rotulagem de Marca para proteção no mercado de reposição

Identificação dos elementos filtrantes para melhorar a identificação de produto e para garantir a demanda de elementos de reposição.

Soluções tanque-filtro de uma só fonte

Sistemas completos prontos para montagem, otimizados referente à proteção de componentes, pureza do sistema e respiro

Solução de filtração para resfriamento Ad-Blue e SCR

- ▶ vide catálogo 70.000 - Filtro de fluidos +
- ▶ vide catálogo 10.777 - Filtração e tratamento de fluidos

Sistemas de filtração



FMM

Sensor de contaminação CS 1000 &
Sensor de água AS 1000 / AS 3000



SMU 1200



CTU 1000



CTM-SC



FCU 1310



OF 7 CM

Monitoramento das condições de fluido & Condicionamento de fluidos

Um conceito de filtração amadurecido, um constante monitoramento online e um resfriamento regulado são condições prévias para a produtividade e segurança operacional de todo seu sistema. Somente uma visão global pode melhorar as condições dos fluidos empregados por longo prazo e baixar os custos operacionais, não raro em até 30 %. A HYDAC lhe oferece para isso o completo pacote para monitoramento de condições, filtros, radiadores e sistemas para o reconhecimento das cargas sobre o fluido e sua eliminação. Você pode planejar operações de manutenção precocemente, economizando desnecessários custos de manutenção e reparos, aproveitando de custos de conservação otimizados. Um exemplo são os elementos filtrantes Optimicron® com tecnologia Stat-Free® para evitar descargas eletrostáticas. Devido a descargas eletrostáticas seus óleos envelhecem com mais rapidez e, por tempo prolongado, as instalações são danificadas. Também a unidade de mitigação de vernizes (VarnishMitigation Unit VMU), que remove produtos de envelhecimento de óleo, ou o CM-Expert, para o monitoramento online de instalações de produção, servem para o aumento da vida útil dos fluidos empregados.

▶ *vide prospecto 10.122 -
Monitoramento de condições*

Limpeza técnica

Componentes e sistemas mais eficientes, crescentes reivindicações de garantia e a redução de falhas 0 km, impõem exigências cada vez mais altas ao gerenciamento de pureza e o controle de limpeza dos componentes produzidos. A investigação da origem de partículas nocivas nas superfícies untadas com fluido, sua eliminação, assim como a análise necessária para isso são, entre outros, campos de atividade com os quais a HYDAC se ocupa intensivamente dentro da temática de limpeza técnica.

As unidades de extração CTU (Contamination Test Unit) e CTM (Contamination Test Modul) especialmente desenvolvidos para a investigação da limpeza técnica encontram numerosas aplicações nos mais diferentes ramos industriais. Adaptações individualmente concebidas para a execução de análises de limpeza oferecem soluções de uma só fonte.

Contamination Test Unit CTU

Unidade de teste de contaminação CTU série 1000 para examinar componentes e sistemas quanto a sua limpeza técnica conforme a diretiva VDA 19 (ISO 16232 respect. ISO 18413).

Contamination Test Module CTM

Os módulos de Teste de contaminação são um sistema modular para analisar componentes quanto à sua limpeza técnica. A série CTM é composta de diversos módulos:

Módulo de suprimento CTM-SC

(Supply and Control):

Módulo para o suprimento de fluido, controle e arquivamento de dados.

Módulos de extração CTM-SC:

Os módulos, referente a seus tamanhos / tipo de construção e do processo de extração, são executados de forma diferente. Eles contêm em diferentes combinações quatro modos de extração.

Extraction Flushing CTM-EF:

Por meio de adaptação à geometria do componente e ser amostrado, o módulo permite a lavagem de componentes em contato com fluidos.

Fluid Analyzer CTM-FA:

Módulo para a determinação do número de partículas conforme ISO 16232 através de tratamento do fluido e avaliação por meio de contador ótico de partículas.

▶ *vide catálogo 79.000 -
Sistemas de filtração + 180.000 - Eletrônica*

Ferramentas de assistência

Recursos para a documentação da pureza do óleo e da saturação de água p.ex. após atividades de assistência e serviços

Filtros de fluxo secundário para a otimização de instalações hidráulicas e de lubrificação existentes para a separação de produtos de envelhecimento de óleo, partículas e água

▶ *vide catálogo 79.000 -
Sistemas de filtração + 180.000 - Eletrônica*

Soluções de tanque

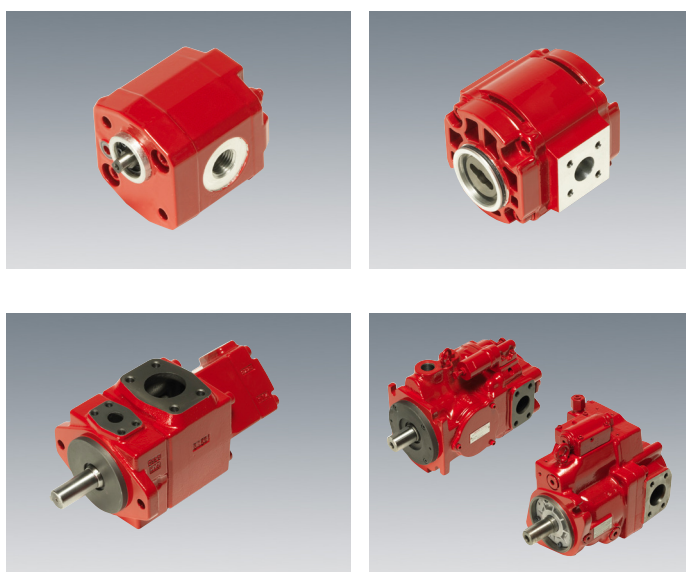


Tanques hidráulicos

Tanques de plástico como solução completa incl. filtro de respiro e de retorno, indicador de nível e de temperatura em forma construtiva definida pelo cliente, geralmente são aplicados, ao contrário de tanques de chapa de aço soldada, onde o espaço para montagem é bastante limitado e onde ao mesmo tempo uma construção muito leve se faz necessária.

- *Limpeza do componente melhorada* sendo que os tanques de plástico saem do processo de produção muito limpos.
- *Ar do óleo*, geometrias especiais de tanque permitem uma rápida e boa separação do ar (RMTR)
- *Melhor aproveitamento do espaço de montagem existente* devido ao design de forma otimizado (formas curvadas complexas são possíveis)
- *Econômico*, os custos dependem do volume do tanque e não da complexidade do design.
- *Superfície de tanque limpa*, pela utilização de proteção antiderramamento, a saída do fluido através do filtro do respiro sobre o tanque é impedida.
- *Sem bloqueio de elemento*, graças a um elemento de filtro de ar seco, que pode regenerar-se parcialmente a cada "exalação", soprando o pó para fora do material filtrante.

Técnica de acionamento



Bombas

A HYDAC oferece um amplo programa de bombas para a hidráulica de trabalho de sistemas de levantamento de carga em circuito hidráulico aberto. O programa de bombas abrange bombas constantes e variáveis de diversos tipos construtivos de 0,25 cm³/r até 560 cm³/r e faixas de pressão até 400 bar.

Bombas constantes HYDAC para circuitos secundários e suprimento de óleo piloto:

- **Bomba de engrenagem externa PGE**
de 0,25 cm³/r – 60 cm³/r, pressão nominal até 250 bar pressão máxima até 300 bar. Também disponíveis como combinações de bombas múltiplas.
- **Bomba de engrenagem interna PGI**
de 3,8 cm³/r – 250 cm³/r, pressão nominal até 330 bar e pressão máxima até 400 bar. Também disponíveis como combinações de bombas múltiplas.
- **Bomba de palhetas PVF**
de 5,8 cm³/r – 237 cm³/r, pressão nominal até 210 bar. perfeitamente apropriada para circuitos de resfriamento e de filtração em fluxo secundário Também disponível como combinação de bombas múltiplas.

Bombas variáveis HYDAC para funções principais

- **Bomba de pistões axiais PPV100S**
de 16 cm³/r – 180 cm³/r, pressão nominal = 315 bar e pressão máxima = 350 bar. grandes reservas de rotação, tamanhos de vazão estreitamente escalonados, Programa de reguladores constantemente em ampliação.
Standard design conforme DIN ISO 3019-2 e conforme SAE. Também disponível como combinação de bombas múltiplas.
- **Bomba de pistões axiais PPV101**
de 45 cm³/r – 200 cm³/r, pressão nominal = 320 bar e pressão máxima = 350 bar.
grandes reservas de rotação, diversificado programa de reguladores. Standard design conforme DIN ISO 3019-2 e conforme SAE. Também disponível como combinação de bombas múltiplas.

► [vise catálogo 7.020 - Update máquinas operatrizes móbil](#)

► [vise catálogo 2.900 - especificações de bombas](#)

Acumuladores hidráulicos

Todos os tipos para cada aplicação



Acumulador

A HYDAC fornece acumuladores e amortecedores para inúmeras aplicações hidráulicas em máquinas móveis, não importando tratar-se de acumuladores standard ou soluções específicas de cliente como, por exemplo, dispositivos para ligar e desligar o acumulador do e para o sistema hidráulico. Um programa coordenado de acessórios como braçadeiras, suportes e completos sets de acumuladores para a fixação segura do acumulador na máquina, completam o programa.

Vantagens:

Nossos especialistas em acumuladores recorrem à décadas de experiência no desenvolvimento e construção de todos os tipos de acumulador. Com isto são capacitados a escolher o tipo de acumulador adequado à aplicação do extenso programa de acumuladores, e dimensioná-lo conforme as condições operacionais. É sempre melhor usar o acumulador correto para cada aplicação e com as aprovações específicas dos países, acumuladores HYDAC podem ser aplicados em todo o mundo.

Acumuladores de bexiga

Volume nominal: até 450 l
Pressão operacional perm.: até 1.000 bar

Acumuladores de pistão

Volume nominal: até 3.500 l
Pressão operacional perm.: até 1.000 bar
Série SK 280
Volume nominal até 10 l
Pressão operacional perm.: 280 bar

Acumuladores de membrana

Execução soldada e rosqueada
Volume nominal: 0,075 ... 4 l
Pressão oper. perm.: até 750 bar

Amortecedores hidráulicos

Amortecedores de pulsação, absorvedores de choques, estabilizadores de fluxo de sucção, silenciadores
Volume nominal: até 450 l
Pressão oper. adm.: até 1.000 bar

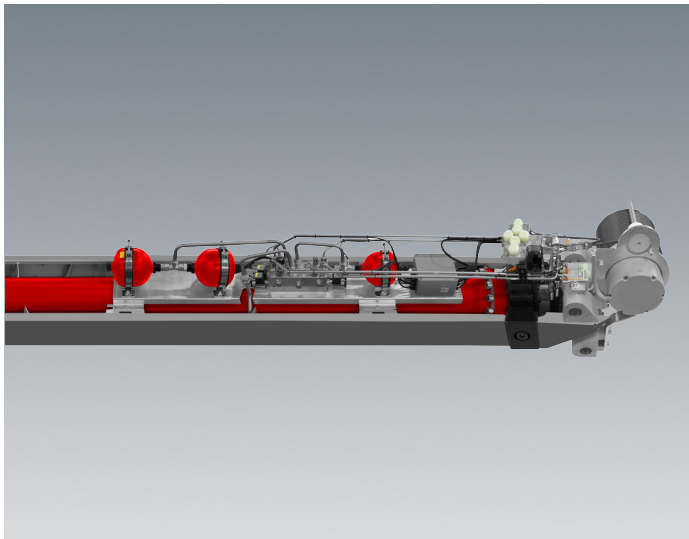
Acumuladores de mola

Aplicação: Armazenamento de energia, p.ex. sistemas de lubrificação

Acumuladores hidráulicos de peso otimizado

Acumuladores de bexiga, pistão e membrana como acumuladores de peso otimizado, de construção leve ou de construção ultra-leve
Aplicação: p.ex. Recuperação de energia para aumentar a eficiência energética

Cilindro hidráulico



Cilindros telescópicos (11 m) com comando hidráulico sobremontado

Sistemas telescópicos

- Sistemas telescópicos de 1 cilindro
- Unidade de trava de segurança
- Sistema de guia telescópico
- Controlador

Cilindros de inclinação, apoio e especiais

- Execução otimizada quanto a peso e espaço de instalação
- Sensores e técnica de válvulas integrados

Cilindros de mineração e para escavadeiras

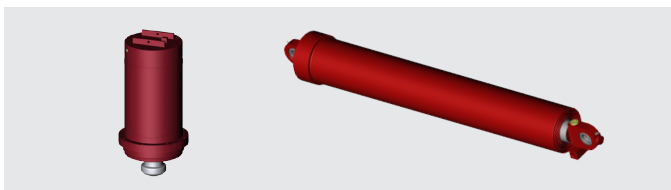
- Para grandes solicitações dinâmicas
- Design operacionalmente estável
- Integração de sistemas medidores de percurso

Cilindros de suspensão e de acumulador

- Acumuladores integrados no cilindro
- Soluções combinadas cilindro-acumulador
- Estruturas amortecedoras autosustentantes

Vantagens:

Com um centro de assistência próprio oferecemo-lhe abrangente atendimento ao cliente. Apoiamo-lhe no projeto, montagem, manutenção bem como colocação em operação de sua instalação. Nos trabalhamos desde a fase de desenvolvimento em estreita colaboração com o cliente. Com o nosso Know-How realizamos a melhor solução de cilindros para seu produto, por exemplo através de revestimentos de superfície especiais para cilindros e hastes. Simulações FE ou cálculos de resistência e fadiga operacional fazem parte de nosso padrão de engenharia.



Cilindros de apoio

▶ *vide prospecto HS-D 10.102 - Cilindro hidráulico e sistemas de cilindros para hidráulica móbil*

Acessórios



Para completar sistemas hidráulicos

- Guarnições standard e registros de esfera (alta pressão)
- Braçadeiras de fixação para mangueiras e tubulações hidráulicas, cilindros, cabos elétricos e acumuladores
- Interruptores de aproximação indutivos à prova de manipulação (resistente à alta pressão)
- Controle de nível do fluido
- Termostato TSE
- Braçadeira standard 3015 cintas de fixação de reservatórios de ar e de água
- Conexões para „pontos de teste”
- Acoplamentos de engate rápido
- Braçadeiras especiais para filtros de partículas
- Válvulas coaxiais

Vantagens:

Sempre, e principalmente em casos quando padrões não são mais suficientes e tarefas individuais são requisitadas, a HYDAC Accessories é o parceiro profissional para modificações e soluções especiais. A engenharia própria e o acesso interdisciplinar ao Know-how global da HYDAC, garante tecnologia de última geração e um caminho mais curto entre desenvolvimento e venda.

Os acessórios da HYDAC completam e aperfeiçoam sua máquina através de uma ampla oferta de componentes standard e especiais, também em aço inoxidável.

▶ *vide catálogo 61.000 - Acessórios*

Suprimento de combustíveis



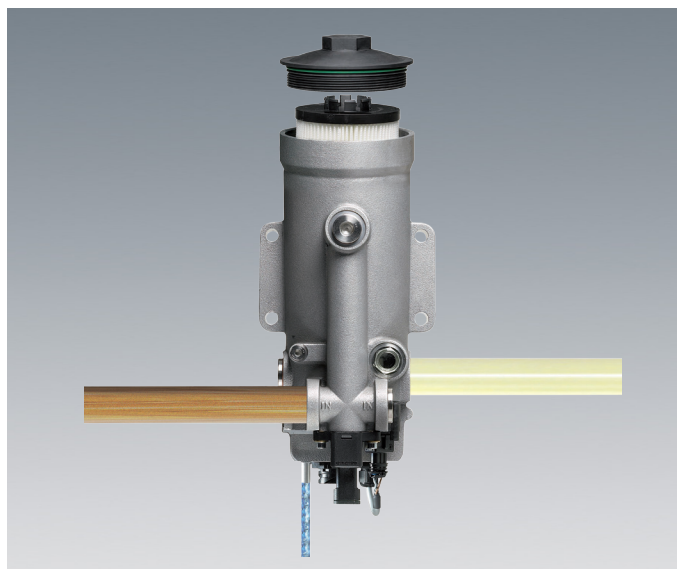
Bombas de abastecimento

Bombas de abastecimento HYDAC são unidades compactas com acionamento de corrente contínua para um bombeamento de transferência rápido e simples de combustíveis Diesel e óleos hidráulicos.

- Bomba de abastecimento para Diesel ou óleo hidráulico
- Vazão
 - Diesel: até 80 l/min
 - Óleo mineral: até 15 l/min
- Posição de montagem qualquer

Vantagens

- Completar o tanque de combustível no veículo é possível independente de postos de abastecimento estacionários
- Autosuccionante até uma altura de 2,5 m dispensa enchimento primário antes da colocação em operação
- Construção compacta
Economia de lugar e peso
- Motor de corrente contínua com classe de proteção IP65
- Bom rendimento, baixo consumo de corrente
- Adequado para funcionamento em seco
Segurança mesmo em funcionamento sem fluido por curto espaço de tempo
- Termostato integrado
- Válvula de retenção absolutamente estanque, sem fuga interna



Filtração de óleo Diesel

Garantia de pureza exigida do combustível em modernos motores Diesel Commonrail para alcançar as normas de gases de escape Euro6 e Tier4, bem como proteção de componentes do sistema de combustível mediante emprego dos mais modernos meios filtrantes totalmente sintéticos, e de uma absorção de água confiável e duradoura.

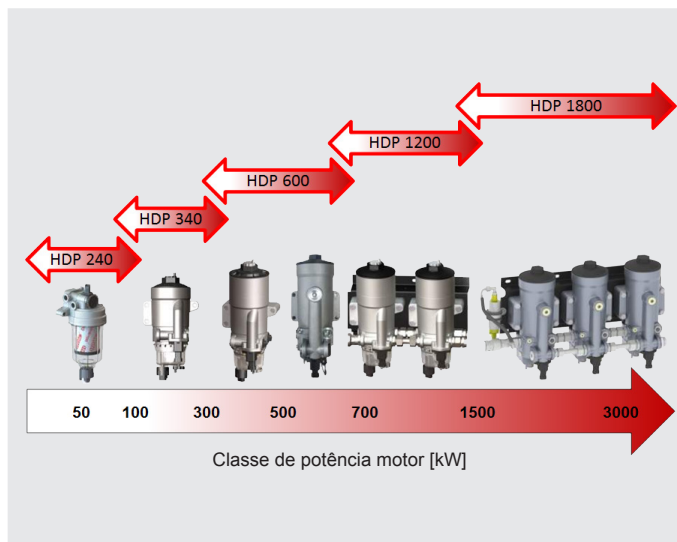
Redução dos custos de ciclo de vida (Life Cycle Cost - LCC) pela extensão da vida útil e prolongamento dos intervalos de manutenção.

- Pré-filtro no lado de sucção e separador de água
- Drenagem de água manual ou automática
- Opção: Sensor de água, pré-aquecedor do combustível, bomba auxiliar (booster) manual/elétrica
- Variantes para motores Diesel até > 3000 kW

Vantagens

Proteção de todos os componentes do sistema de combustível, p.ex.: Bomba de sucção, bomba injetora Commonrail, bicos injetores Diesel mediante:

- A melhor separação de água
- A máxima capacidade de absorção de sujeira
- A mais longa vida útil
- A mais baixa perda de pressão



► vide catálogo 7.125 - Diesel PreCare

Filtro de ar de cabina para pós muito finos e nanopós: CabinAirCare.

Em pulverizadores de campo autopropelidos, por motivos de saúde, assim como para a proteção do pessoal operador e do meio ambiente, é impreterivelmente necessário equipá-los com uma cabina aprovada conforme categoria 4 (EN 15695-1).

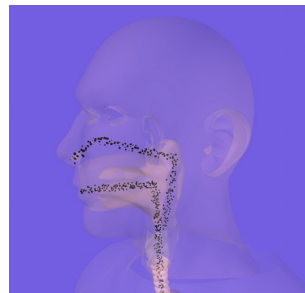
Neste caso, uma cabine de condutor certificada com uma respectiva instalação de filtração conforme categoria 4, substitui o equipamento de proteção pessoal dentro da cabine.

Para uma instalação modular posterior (retrofitting) em tratores e pulverizadores autopropelidos existentes, o CabinAirCare oferece a melhor proteção aos ocupantes conforme categoria 4, sem ter que modificar essencialmente o ar condicionado existente ou a própria cabine.

Para um ambiente saudável e favorável ao desempenho de trabalho, a HYDAC já oferece sistemas de filtro de ar altamente eficazes para o equipamento e uma instalação posterior.

Benefícios do cliente:

- ⇒ Fácil de instalar e ampliar (em sistemas de climatização ou filtração existentes)
- ⇒ Suficiente reserva de sistema (potência de ventilação, dimensionamento da mídia) para tamanhos usuais de cabine na área de construção civil e agrícola
- ⇒ Construção robusta e simples
- ⇒ Filtração de poluentes nocivos no ar até nanopartículas e gases



Filtro de carvão ativado

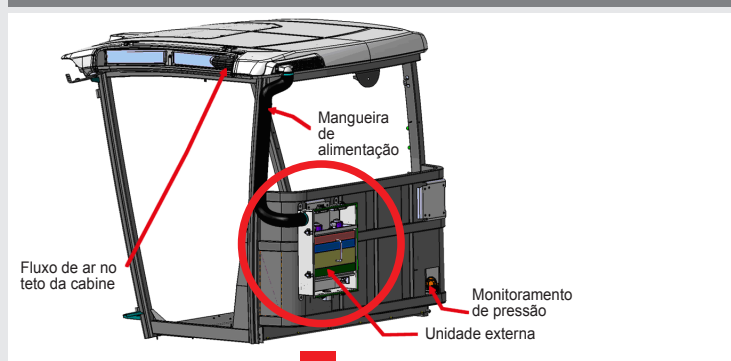


Filtro de impurezas flutuantes



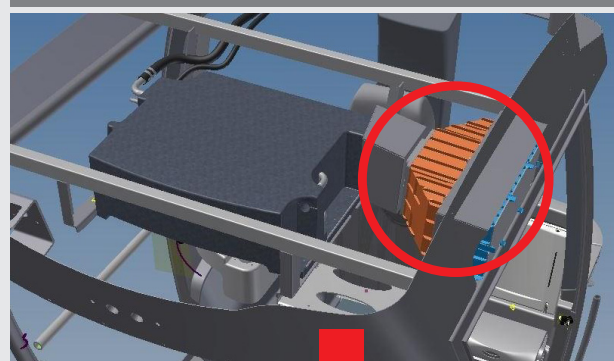
Filtro de pó fino

CACR para instalação / adaptação

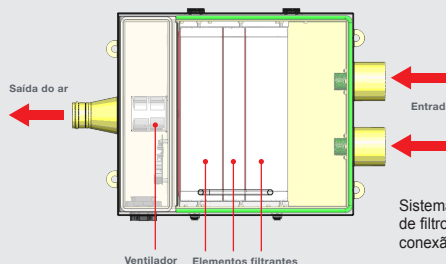


Exemplo de montagem

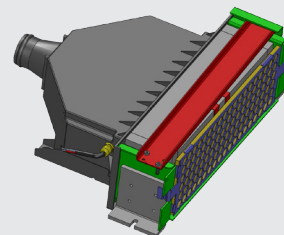
CACR para a integração



Exemplo de instalação



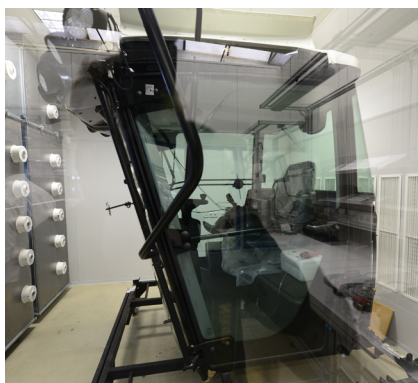
Sistema completo com radiador e unidades de filtro em carcaça à prova de choques para conexão externa em cabines de trabalho móvel



Banco de testes para ar de cabine para testar a cabine

Categoria de cabine & possibilidades de teste conforme DIN EN 15695-1:

- Categoria 1: Cabine, sem nível de proteção definido
- Categoria 2: Cabine, que protege o condutor contra pós
- Categoria 3: Cabine, que protege o condutor contra pós e aerossóis
- Categoria 4: Cabine, que protege o condutor contra pós, aerossóis e vapores

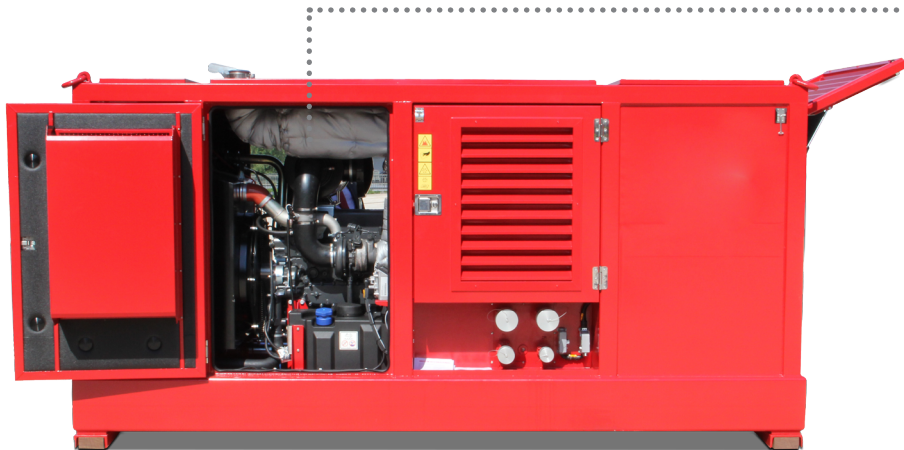


Dados técnicos:

- Passagem de ar de 30 até máx 120 m³/h
- Pressurização na cabine do veículo possível: 25 Pa até 300 Pa
- Unidade de controle central com indicação de status (opcional)
- Alimentação de corrente: 24 V DC ou 12 V DC
- Peso: aprox. 16 kg (com elementos filtrantes)
- Tampa da carcaça removível e vedada
- Vida útil dos estágios de filtração com emprego regular: aprox. 100.000 km respect. 2.000 h ou 3 meses

► [vide catálogo 7.016.1 - CabinAirCare CACR](#)

Unidades hidráulicas. Força acionadora flexível



Unidades de acionamento para instalações HDD

As unidades hidráulicas HYDAC formam a unidade de acionamento confiável para sua máquina. Como unidade anexa podem ser aplicadas de forma flexível e operadas com um grande número de diferentes equipamentos.

Nosso sistema modular de unidades lhe garante melhor qualidade, uma alta disponibilidade e tempos de desenvolvimento curtos. Nos lhe oferecemos uma solução adequada e econômica para sua aplicação.

Diversas aplicações para acionamentos operacionais e agregados anexos em operação de furação:

- Classe de 20-50 kW: Mandíbulas britadoras, misturadores, bombas de lavagem pequenas, manipulador de tubos, guindaste de carga, guinchos, agregados de emergência
- Classe de 100-300 kW: Unidades de acionamento para perfuratrizes ou equipamentos anexos como p.ex. vibradores de profundidade, acionamentos de fresa, bate-estacas e vibradores, bombas
- Classe de 400-800 kW: Unidades de acionamento para instalações HDD, instalações de furação profunda, bombas de substâncias espessas, bombas triplex

Execuções de unidades:

- Em construção leve ou pesada, dependendo preferência do cliente e campo de operação
- Diversos conceitos de acionamento: Diesel, gás, gasolina, motor elétrico, híbrido
- Sistemas de bomba constante / variável máx 420 bar com controle e tecnologia de válvula integrado
- Soluções de unidades, desde o grupo de montagem motor funcional até completas soluções de acionamento
- Unidades de contêiner em contêineres de transporte de 8' /10' /20' /30' /40', como unidades de acionamento móveis

Opções ou pedidos especiais para todas as unidades:

- Execuções ATEX
- Aprovações por diferentes sociedades de certificação como p.ex.: Lloyd Germânico, DNV,...
- Diferentes execuções de temperatura (ártico, desértico)
- Adequado para Offshore
- Monitoramento – GPS
- Proteção antirruído [< 60 dB(A)]
- Modem 3G – Assistência remota
- Bandeja de óleo incl. monitoramento e passarelas,
- Pinturas especiais (RAL)
- Com olhais de içamento e/ou amarração
- Infraestrutura em execução de transporte

Vantagens

- Tecnologia robusta e apropriada para canteiros de obra
- Acionamentos de grande potência e de confiança com a comprovada tecnologia de sistemas HYDAC
- Assistência em todo o mundo
- Solução adequada de um só fornecedor



Unidades móveis pequenas - Série pesada

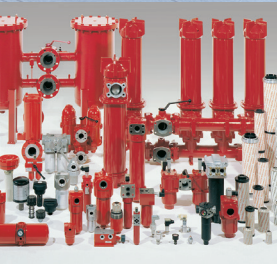


Unidade tira colo para perfuratrizes sobre esteiras

► Vide catálogo 10.153 - Componentes, sistemas e assistência para agregados móbil



Tecnologia de acumuladores 30.000



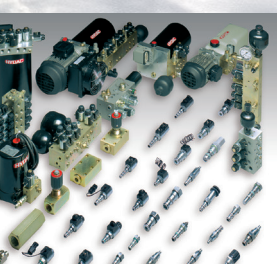
Tecnologia de filtração 70.000



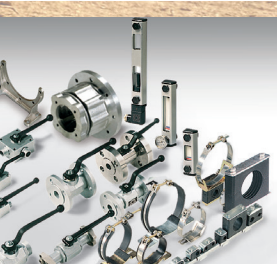
Tecnologia de processos 77.000



Sistemas de filtração 79.000



Hidráulica compacta 53.000



Acessórios 61.000






Elétrica 180.000



Sistemas de refinamento 57.000

Presença global. Competência local. www.hydac.com



-  HYDAC Matriz
-  HYDAC Empresas
-  HYDAC Parceiros de venda e assistência

HYDAC INTERNATIONAL

Escritório central / Sede
HYDAC INTERNATIONAL
GMBH

Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar
Alemanha

Tel.:
+49 6897 509-01
Fax:
+49 6897 509-577

Internet: www.hydac.com
E-Mail: info@hydac.com

Anotação

As indicações contidas neste catálogo referem-se às condições operacionais e casos de aplicação descritos.

Em casos de aplicação e/ou condições operacionais divergentes, pedimos entrar em contato com o nosso respectivo departamento técnico.