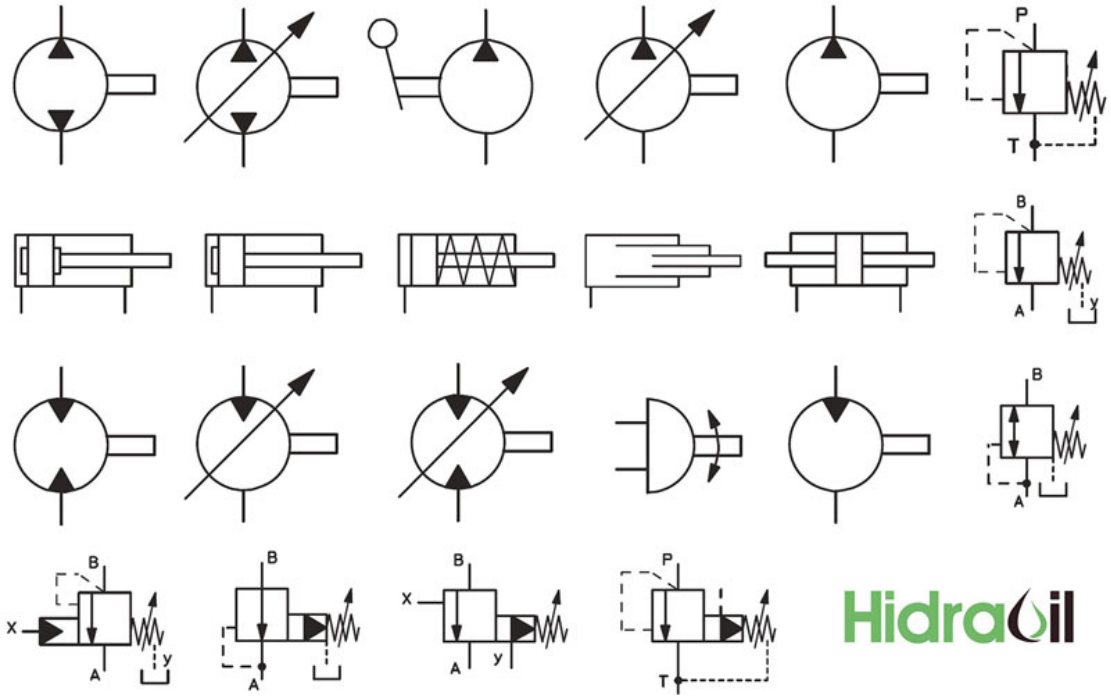
Símbolos hidráulicos

Guia ilustrado para interpretar esquemas hidráulicos



O PDF inclui as tabelas de símbolos ilustrados e o guia de leitura de esquemas hidráulicos.

77 símbolos	11 tabelas	PT

Edição 2026-11-09 · Hidraoil Fluid Power

Ler o artigo online

Índice

Como ler um esquema hidráulico . . . 3
Símbolos de bombas hidráulicas . . . 4
Símbolos de motores hidráulicos . . . 5
Símbolos de cilindros hidráulicos . . . 6
Válvulas de controlo de pressão . . . 7
Válvulas de controlo de caudal . . . 8
Válvulas antirretorno . . . 9
Válvulas direcionais ou distribuidores . . . 10
Acionamentos e elementos de retorno das válvulas . . . 11
Acionamento e transmissão mecânica de energia . . . 12
Ligações, tubagens e tomadas de pressão . . . 13
Acumuladores, filtros e acessórios hidráulicos . . . 14

Os símbolos hidráulicos representam bombas, motores, cilindros, válvulas e ligações num esquema de circuito. Descrevem a função e a relação entre componentes, sem desenhar a forma real ou a posição física de cada peça. Compreender esta linguagem facilita a manutenção, a identificação de componentes e a análise do funcionamento da máquina.

A família de normas ISO 1219 fornece uma referência para símbolos e esquemas de transmissões hidráulicas e pneumáticas. Este guia reúne símbolos comuns para consulta. O esquema do fabricante e a documentação da máquina continuam a ser necessários para interpretar um circuito concreto.

Como ler um esquema hidráulico

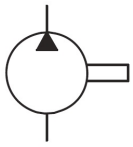
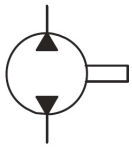
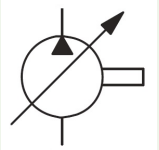
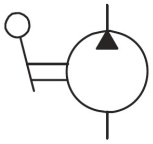
Comece por identificar a fonte de energia, a bomba, o depósito e os atuadores. Siga depois as linhas de trabalho, retorno, pilotagem e drenagem. Distinga uma união ligada de um cruzamento sem ligação: confundir estes elementos altera completamente a leitura do circuito.

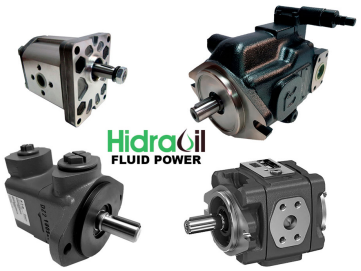
As setas indicam funções como o sentido do caudal ou a possibilidade de regulação, conforme o elemento. Cada quadrado de um distribuidor representa uma posição e os traços interiores mostram as ligações. Os elementos laterais, como molas e solenoides, indicam o acionamento ou o retorno.

Um símbolo não define, por si só, o caudal nominal, a pressão máxima, a rosca ou o tamanho. Nem todos os esquemas representam a mesma condição inicial. Verifique as notas do desenho e os estados de repouso, acionamento e segurança previstos pelo fabricante.

Símbolos de bombas hidráulicas

Os símbolos distinguem o sentido de funcionamento e a cilindrada fixa ou variável. A bomba manual identifica-se pelo acionamento. A seleção real exige também dados de caudal, pressão, velocidade e condições de aspiração.

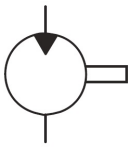
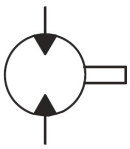
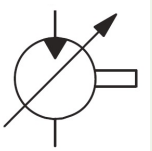
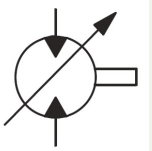
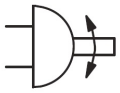
Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Bomba de cilindrada fixa, unidirecional		Bomba de cilindrada fixa, bidirecional	
Bomba de cilindrada variável, unidirecional		Bomba de cilindrada variável, bidirecional	
Bomba manual			



Saiba mais sobre bombas hidráulicas ou consulte a categoria de bombas.

Símbolos de motores hidráulicos

O motor transforma energia hidráulica em rotação. Os símbolos distinguem a reversibilidade e a variação da cilindrada. Um atuador de rotação limitada não representa necessariamente um motor capaz de rodar continuamente.

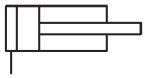
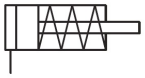
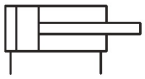
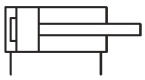
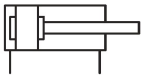
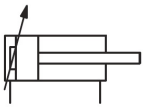
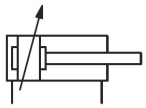
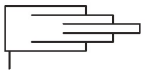
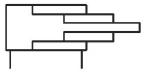
Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Motor de cilindrada fixa, unidirecional		Motor de cilindrada fixa, bidirecional	
Motor de cilindrada variável, unidirecional		Motor de cilindrada variável, bidirecional	
Atuador rotativo de rotação limitada			



Consulte o guia de motores hidráulicos e as famílias de motores.

Símbolos de cilindros hidráulicos

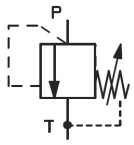
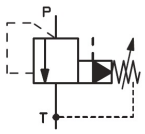
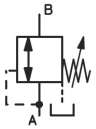
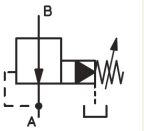
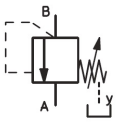
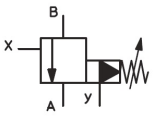
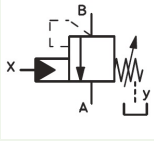
Num cilindro de simples efeito, o retorno pode depender de uma força externa ou de uma mola. Num cilindro de duplo efeito, o fluido atua nos dois sentidos. O amortecimento de fim de curso e a sua regulação são funções diferentes de regular o curso do cilindro.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Cilindro de simples efeito, retorno por força externa		Cilindro de simples efeito, retorno por mola	
Cilindro de duplo efeito		Cilindro de duplo efeito com haste passante	
Cilindro com amortecimento numa extremidade		Cilindro com amortecimento nas duas extremidades	
Cilindro com amortecimento regulável numa extremidade		Cilindro com amortecimento regulável nas duas extremidades	
Cilindro telescópico de simples efeito		Cilindro telescópico de duplo efeito	

Verifique os cilindros hidráulicos e as dimensões de montagem.

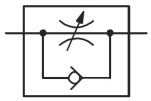
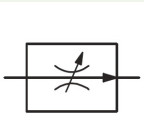
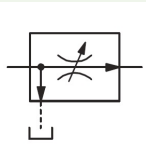
Válvulas de controlo de pressão

Limitadoras, redutoras, válvulas de sequência e de contrabalanço têm funções diferentes. A pilotagem altera o comando do elemento, mas não torna automaticamente duas válvulas equivalentes. Leia o símbolo completo, incluindo as ligações de comando e drenagem.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Válvula limitadora de pressão de ação direta		Válvula limitadora de pressão pilotada	
Válvula redutora de pressão de ação direta		Válvula redutora de pressão pilotada	
Válvula de sequência de ação direta		Válvula de sequência pilotada	
Válvula de contrabalanço ou overcenter			

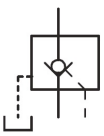
Válvulas de controlo de caudal

Uma estranguladora cria uma restrição. Uma reguladora compensada incorpora uma função que reduz a influência das variações de pressão nas suas condições de funcionamento. O antirretorno permite um comportamento diferente no sentido oposto.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Estranguladora regulável bidirecional		Reguladora de caudal unidirecional com antirretorno	
Reguladora de caudal compensada de duas vias		Reguladora de caudal compensada de três vias	

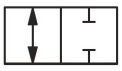
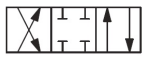
Válvulas antirretorno

Permitem a passagem num sentido e bloqueiam o sentido contrário conforme a construção. A pilotagem pode permitir a abertura controlada da passagem bloqueada. A drenagem externa deve ser interpretada com o resto do circuito, sem a confundir com uma ligação principal de trabalho.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Válvula antirretorno sem mola		Válvula antirretorno com mola	
Válvula antirretorno pilotada		Válvula antirretorno pilotada com drenagem externa	

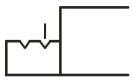
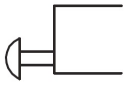
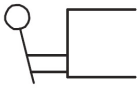
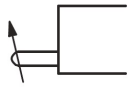
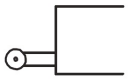
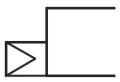
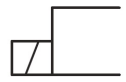
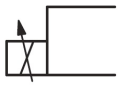
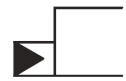
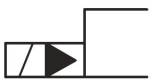
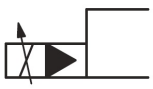
Válvulas direcionais ou distribuidores

O primeiro número indica as vias ou ligações principais e o segundo o número de posições. Um distribuidor 4/3 tem quatro vias e três posições. A ligação do quadrado central deve ser lida expressamente, porque existem vários tipos de centro.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Distribuidor 2/2: duas vias e duas posições		Distribuidor 3/2: três vias e duas posições	
Distribuidor 4/2: quatro vias e duas posições		Distribuidor 4/3: quatro vias e três posições	

Acionamentos e elementos de retorno das válvulas

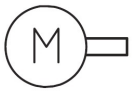
Os símbolos de comando completam o elemento principal. Um encravamento mantém uma posição e uma mola pode devolver a válvula a outra. O controlo proporcional é diferente do acionamento elétrico de comutação; estas funções não devem ser confundidas.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Encravamento		Botão de pressão	
Alavanca		Limitador de curso ajustável	
Mola de retorno		Apalpador de rolete	
Acionamento pneumático		Solenoide elétrico	
Solenoide proporcional		Pilotagem hidráulica	
Acionamento eletro-hidráulico		Acionamento eletro-hidráulico proporcional	

Consulte as referências nos elementos de controlo hidráulico.

Acionamento e transmissão mecânica de energia

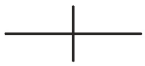
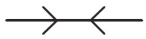
Estes símbolos identificam as fontes de acionamento e os sentidos de rotação do veio. Um motor elétrico é diferente de um motor hidráulico, embora ambos possam aparecer no esquema de uma central hidráulica.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Motor elétrico		Motor de combustão interna	
Veio com um sentido de rotação		Veio com dois sentidos de rotação	

Consulte a categoria de motores elétricos.

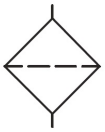
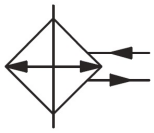
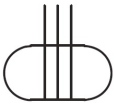
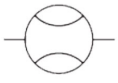
Ligações, tubagens e tomadas de pressão

O traçado distingue linhas principais, pilotagens e drenagens. Os acoplamentos rápidos e os pontos de medição têm símbolos próprios. A legenda do desenho esclarece convenções específicas e evita depender apenas da cor de uma linha.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Linha principal de trabalho		Linha de pilotagem	
Linha de drenagem		Mangueira flexível	
Cruzamento de linhas sem ligação		União de linhas com ligação	
Tomada de pressão fechada		Tomada de pressão ligada	
Acoplamento rápido		Acoplamento rápido com antirretornos	

Acumuladores, filtros e acessórios hidráulicos

Os acessórios completam o circuito com armazenamento de energia, condicionamento do fluido e medição. Distinga aquecedores de arrefecedores e pressão de pressão diferencial. O símbolo do depósito também informa sobre o nível do fluido e as ligações.

Componente ou função	Símbolo	Componente ou função	Símbolo
Acumulador hidráulico		Filtro	
Aquecedor do fluido		Arrefecedor do fluido	
Permutador arrefecido por líquido		Depósito com tubagens acima do nível do óleo	
Depósito com tubagens abaixo do nível do óleo		Depósito pressurizado	
Manómetro		Manómetro diferencial	
Pressóstato		Caudalímetro	

Para identificar um componente, combine o símbolo com a etiqueta, a lista de materiais e a chapa de identificação. Consulte os acessórios hidráulicos ou o catálogo de produtos com esses dados disponíveis.