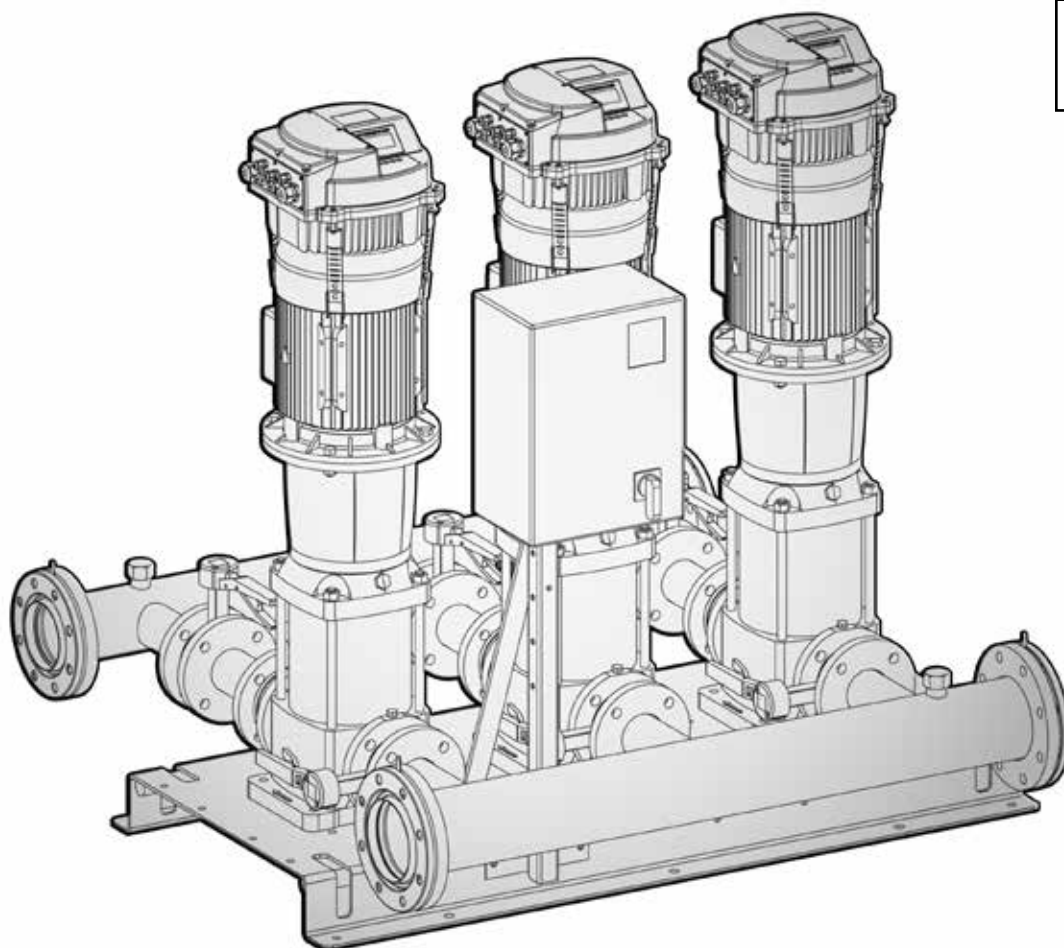


50 Hz



Série GHV20-GHV30-GHV40

GRUPOS DE PRESSÃO DE VELOCIDADE VARIÁVEL COM HYDROVAR® (SÉRIE HVL)
ELETROBOMBAS VERTICAIS MULTICELULARES SÉRIE e-SV™

ÍNDICE

Introdução geral	5
Escolha e seleção	13
Série GHV.../SV	19
Gama e características das eletrobombas	21
Tabelas de desempenho hidráulico	37
Tabelas de dados elétricos	48
Série GHV20	50
Série GHV30	57
Série GHV40	63
Curvas de rendimento	69
Curva Hc das perdas de carga	98
Acessórios	103
Apêndice Técnico	111

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV

INTRODUÇÃO GERAL - DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Os grupos de pressão Lowara série GHV são projetados para transferir e aumentar a pressão da água nas seguintes aplicações:

- Hospitais
- Escolas
- Edifícios públicos
- Indústrias
- Hotéis
- Condomínios
- Instalações desportivas
- Redes de abastecimento de água

Os grupos de pressão da série GHV são estações de bombagem de velocidade variável montados com duas até um máximo de quatro bombas multicelulares verticais da série e-SV. Cada bomba está equipada com conversor de frequência e, portanto, tem-se um funcionamento com velocidade variável em todas as bombas. A pedido, estão disponíveis versões especiais, até um máximo de 8 bombas.

Estes tipos de sistemas aumentam o conforto para o utilizador final, reduzindo a emissão de ruídos e garantindo a redução daquilo que é chamado "golpe de aríete", graças à paragem gradual das bombas.

As bombas são montadas numa base comum e ligadas uma à outra através de tubos de aspiração e de descarga. A ligação das bombas aos coletores é feita através de válvulas de seccionamento e válvulas de retenção. O quadro elétrico de comando está instalado na base do grupo através de um suporte próprio.

Os grupos GHV com bombas série e-SV estão certificados para o uso com água potável e estão em conformidade com as normas exigidas (WRAS, ACS e D.M.174).

Os grupos de pressão da série GHV, foram definidos com uma vasta gama de bombas para satisfazer as diferentes necessidades de cada instalação. No entanto, a Lowara pode oferecer para a série GHV as personalizações necessárias para satisfazer o ponto de trabalho específico.

Os sistemas de regulação da velocidade dos motores elétricos, tais como nos grupos de pressão da série GHV, podem ser usados nos seguintes casos:

- No caso de instalações com muitos pontos de utilização, onde o consumo diário tem oscilações frequentes em momentos diferentes.
- Quando se deseja obter a pressão constante.
- No caso de instalações com sistemas de supervisão, existe a possibilidade de monitorar e controlar o desempenho da estação de bombeamento.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV

DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

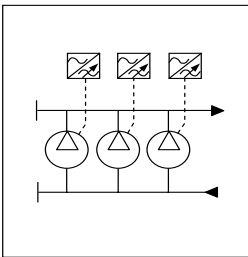
Nos grupos Lowara da série GHV todas as bombas são controladas pelo conversor de frequência HYDROVAR® e funcionam à velocidade variável.

A pedido, estão disponíveis grupos compostos com um máximo de oito bombas. O arranque das bombas é automático, de acordo com as exigências da instalação. Cada bomba está equipada com um transdutor de pressão que garante a leitura da pressão e o dado registado é transmitido para o conversor de frequência.

A bomba modula a sua velocidade de acordo com as exigências da instalação. A alternância do arranque das bombas é automática mediante um tempo programado (parâmetro disponível no conversor de frequência).

O arranque e a paragem das bombas são determinados de acordo com as pressões programadas como valores definidos no menu do conversor de frequência.

Exemplo de funcionamento de um grupo de três bombas da série GHV.

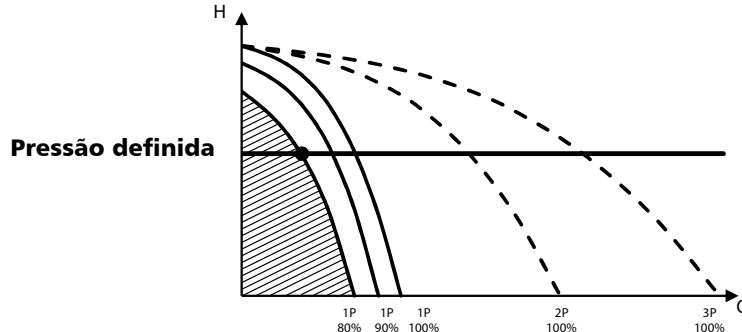


As bombas são controladas por cada conversor de frequência ligado diretamente ao motor elétrico da bomba. Ocorre a alternância da prioridade de arranque das bombas após o tempo programado disponível como parâmetro no HYDROVAR®. A regulação da velocidade será para todas as bombas instaladas. Com a diminuição da necessidade de água as bombas param em cascata.

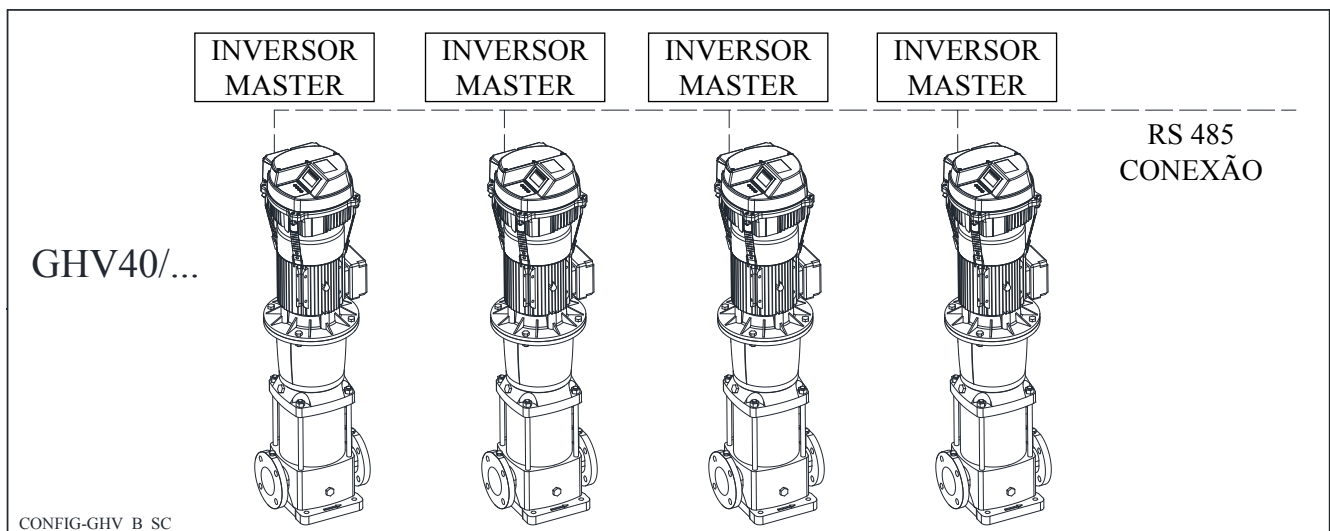
As bombas ligadas aos conversores de frequência mantêm a pressão constante através da modulação do número de rotações do motor.

Todas as bombas, quer no arranque quer na paragem, têm uma aceleração e desaceleração de tipo suave. Isto permite reduzir os golpes de aríete e torna o grupo de pressão muito silencioso.

Os grupos de pressão Lowara da série GHV asseguram uma pressão constante à instalação, tal como no exemplo a seguir:

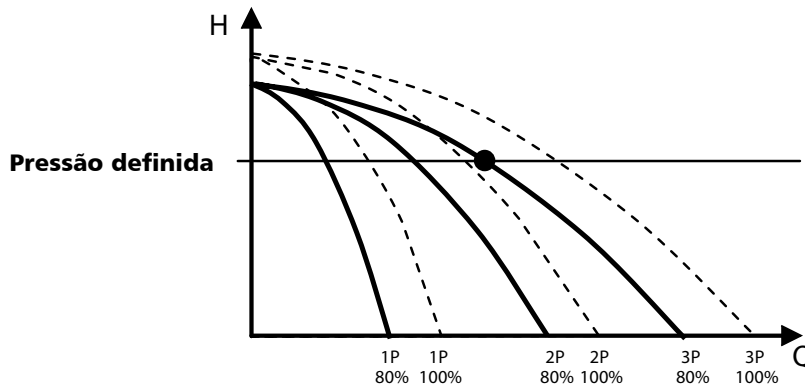


HYDROVAR® montado no motor de 0,55 a 22 kW, 2 e 4 pólos (máximo 8 unidades)



GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

Quando a pressão diminui, uma eletrobomba arranca regulando a velocidade do motor de forma a garantir o valor de pressão programado. Com o aumento da necessidade de água, entrarão em funcionamento em sequência as outras bombas à velocidade variável, para manter a pressão constante.



Com a redução do consumo, as bombas desligam-se em cascata, e a primeira bomba em funcionamento irá diminuir o número de rotações até se desligar definitivamente.

Regulação do valor de pressão constante

Os grupos de pressão de série GHV asseguram uma pressão constante à instalação, mesmo se estamos na presença de alterações frequentes no consumo de água.

O valor de pressão da instalação é medido através de transdutores de pressão ligados ao coletor de descarga. O valor medido é comparado com o valor programado. O controlo entre o valor de pressão medido e o programado é feito através do "controlador" interno do HYDROVAR®, que controla as rampas de aceleração e desaceleração da velocidade do motor (frequência), modificando os desempenhos da bomba ao longo do tempo.

No caso de avaria de um dos conversores de frequência, os outros continuarão ativos e a assegurar o controlo das outras bombas e da pressão constante.

Tipo de controlo

Os grupos de pressão da série GHV utilizam como standard um ou mais sensores para controlar a pressão.

Para cada grupo de pressão os sensores são em número igual ao das bombas instaladas. No caso de avaria de um transdutor, o conversor ligado à bomba deixa de funcionar. Também se pode modificar a unidade de medida com bar, psi, m³/h, °C, °F, l/seg, l/min, %. Neste caso, é possível utilizar diferentes transdutores, de acordo com a medida escolhida, como de caudal ou temperatura.

Ponto de funcionamento (setpoint)

É possível programar até dois setpoints com valores diferentes. Desta forma, é possível utilizar o grupo de pressão para servir instalações que exigem diferentes valores de pressão nos pontos de utilização. Por exemplo, pode-se utilizar diferentes setpoints para um sistema de irrigação em colina, ou pode-se utilizar um valor de setpoint para a distribuição de água sanitária durante o dia e um segundo setpoint para a irrigação durante a noite.

As mudanças de setpoint podem ser feitas através de uma ligação externa.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV

DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

Alternância sequencial das bombas

Na série GHV as bombas alternam o arranque através dum tempo programado para cada bomba, por meio de um relógio interno no menu do conversor de frequência.

- **Proteção adicional contra o funcionamento em seco**

A função de proteção contra funcionamento em seco ativa-se quando o tanque de água desce abaixo do nível mínimo garantido para aspiração.

O controlo do nível pode ser feito através do flutuador, pressostato de mínima, contacto externo ou através de sondas de nível. No último caso, as sondas deverão ser ligadas ao módulo eletrónico com sensibilidade regulável. O quadro elétrico de comando já está preparado para a instalação deste módulo.

Proteção mínima da pressão na descarga

É possível gerir a função de pressão mínima na descarga, introduzindo o valor de pressão no menu da placa de controlo do HYDROVAR®, que receberá o sinal através do transdutor de pressão situado na descarga.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV A POUPANÇA ENERGÉTICA

A necessidade mundial de energia está em forte expansão e, enquanto a procura cresce, a produção enfrenta sérias questões ambientais e de aprovisionamento de matérias-primas. Em outras palavras, a energia é um bem que se torna cada dia mais precioso, impondo escolhas para a optimização do consumo de combustível, sobretudo em função da proteção do ambiente.

Um papel muito importante para o melhoramento geral é desempenhado pelas novas tecnologias que colocam entre os parâmetros de mérito, ao lado dos melhores desempenhos técnicos, também a proteção do meio ambiente e a funcionalidade energética. Os equipamentos que estão totalmente incluídos nesta categoria, são sem dúvida os acionamentos para os motores elétricos, que além de dar uma contribuição notável para a redução do consumo de energia e, conseqüentemente, ao melhoramento do meio ambiente, em muitas aplicações também produzem uma redução considerável nos custos globais de gestão das instalações.

Acionamentos para motores elétricos

Os acionamentos eletrônicos mais importantes para o melhoramento geral da qualidade dos sistemas, e instalações em geral, são aqueles para os motores de corrente alternada, assíncronos, em geral trifásicos, por indução. Podem ser subdivididos em duas grandes categorias:

- Acionamentos de tensão variável
- Acionamentos de frequência variável

Os primeiros, chamados "arrancadores" ou "Soft Starter" são aparelhos que funcionam a uma frequência constante (o da rede de alimentação), doseiam a tensão fornecida à carga e são de corrente limitada.

A figura a seguir mostra um funcionamento típico do "Soft-Starter":

Os segundos, chamados "Inverter" ou "conversores de frequência" são os mais importantes do ponto de vista da poupança energética e são capazes de fornecer ao motor uma corrente praticamente sinusoidal (PWM), de frequência variável com um valor de praticamente 0Hz até à frequência nominal e mais, com fluxo (binário) constante ou potência constante. Exemplo típico, fig.2:

A seguir, descrevemos as vantagens da aplicação das duas categorias de acionamentos.

Arranque suave

O arranque direto de um motor assíncrono apresenta dificuldades consideráveis devido ao pico de corrente na fase inicial de arranque. Normalmente, o valor da corrente da fase inicial de arranque é de cerca de 7/8 vezes aquela nominal do motor.

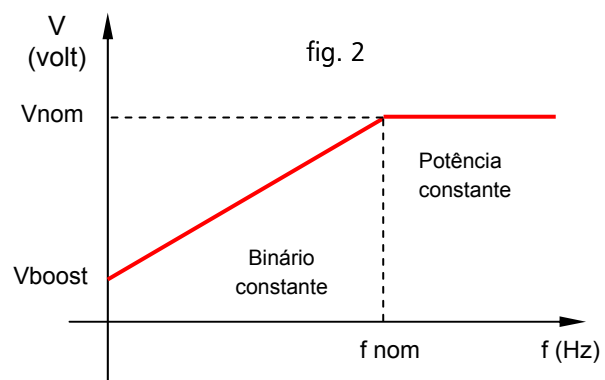
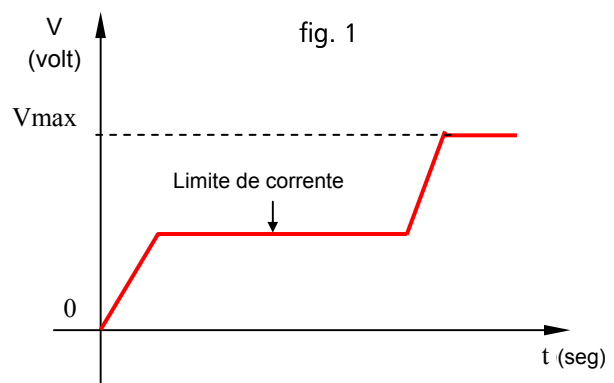
Portanto, os sistemas de arranque direto geralmente não são convenientes (exceto para baixas potências); devido sobretudo às necessidades de sobredimensionar a rede elétrica de alimentação (interruptores, fusíveis, etc ...) e, posteriormente, devido aos problemas mecânicos, provocados pelas elevadas tensões na fase arranque, que no médio/longo prazo, podem ser destrutivas.

A indústria eletromecânica já encontrou, há algum tempo, uma gama de soluções práticas para os problemas; a seguir, recordamos os principais:

- Motores especiais com duplo enrolamento
- Arranque com autotransformador
- Arranque estrela-triângulo

Estes sistemas de arranque são certamente um melhoramento em relação ao arranque direto, mas não resolvem o problema.

O aparecimento dos arrancadores eletrônicos ("Soft Starter") contribuiu decisivamente para resolver a questão.



GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV A POUPANÇA ENERGÉTICA

De fato, este tipo de acionamento pode fornecer alguns desempenhos importantes:

- Arranque suave com rampa de tensão com duração regulável dentro de amplos limites de tempo.
- Arranque no limite de corrente com o valor programável de 100% a 500% do valor nominal.
- Rampa de tensão em descida com duração regulável dentro de amplos limites de tempo.
- Rampas de tensão ao arranque e à paragem adaptáveis com funcionamentos especiais (bombas).
- Funcionamento a baixa velocidade, com sentido de marcha reversível, para aplicações específicas.
- Função " Energy Saving " com redução automática da tensão / corrente no caso de sub-carga prolongada.
- Dispositivos de segurança calibráveis para evitar o sobreaquecimento do motor, sobre/sub correntes e sobre/sub tensões.
- Dispositivos de segurança calibráveis para evitar arranques prolongados ou muito frequentes.
- Possibilidade de funcionamento em By-Pass após o arranque, mantendo ativos todos os dispositivos de segurança.

Todos estes desempenhos fazem do arrancador eletrônico o instrumento ideal para resolver os problemas mencionados. Com os arrancadores de concepção recente, quer de controlo analógico quer digital, é possível obter arranques muito mais suaves e eficientes do que com qualquer outro sistema eletromecânico. Além disso, os sistemas de controlo intrínsecos do arrancador permitem, em geral, não montar na instalação outros equipamentos de proteção, que de outra forma seriam necessários.

Em conclusão, em muitas aplicações, pode-se POUPAR em:

- Estrutura e equipamentos auxiliares da instalação elétrica de alimentação.
- Proteções do sistema mecânico contra excessivas tensões.

A regulação da velocidade

Os sistemas de controlo da velocidade permitem obter um consumo de energia proporcional à utilização do próprio sistema de acordo com as necessidades dos pontos de utilização. Sistemas com regimes diários (24h) conseguem obter poupanças consideráveis.

Paralelamente às aplicações que requerem um funcionamento dos motores elétricos com uma velocidade constante, estável do ponto de vista da tensão e da frequência, são muitas aquelas em que o motor elétrico deve poder variar a sua velocidade de rotação (frequência); além disso, em muitas aplicações, o controlo do processo através da variação de velocidade (regulação do caudal, pressão, etc ...) é muito mais conveniente do que qualquer outro método de regulação. Para estas aplicações, os acionamentos mais adequados são, indiscutivelmente, os conversores de frequência, a seguir denominados "Inversores"; estes podem fornecer ao motor o binário desejado, desde alguns rpm até à velocidade nominal acima da qual ainda são capazes de operar à potência constante com binário decrescente. A vantagem da utilização de um inversor é representada por uma maior eficiência do desempenho, em relação aos tipos de controlo eletromecânico.

Uma útil aplicação dos conversores de frequência pode ser simplesmente obter um arranque suave, para uma carga particularmente elevada na fase inicial de arranque (bomba) e variável ao longo do tempo (caudal). A vantagem de um arranque suave é presente em todos os sistemas controlados por "Inversor" para o arranque de um motor, mesmo nos casos em que não é necessária a regulação da velocidade.

A vantagem é determinada pelo fato do inversor ser capaz de fornecer o binário nominal, (com possibilidade de sobrecarga de 150% em relação à corrente nominal), já a partir da frequência zero. Isto é possível porque a tensão ao motor, gerada pelo inversor, está em fase (exceto o deslizamento do motor), desde o início, com o número de rotações. Desta forma, as perdas no motor são consideravelmente reduzidas.

O binário inicial de arranque que se pode obter com a utilização do inversor é maior do que o obtido com um arrancador de tipo Soft start; além disso, a necessidade de corrente em toda a fase de arranque, é muito mais baixa.

A poupança anual, devido a uma potência perdida, com arranque eletromecânico, de 40000 Kwh pode atingir os 2000 euros.

Fiabilidade e eficiência dos sistemas de controlo de velocidade nas bombas, significa otimização dos consumos e dos processos, assim como poupança. No caso específico dos aparelhos de bombagem, a consequência imediata, derivante da utilização de tais sistemas é a construção de bombas com maior flexibilidade operacional, curvas de rendimento mais amplas e ótimas. As vantagens são numerosas. Em primeiro lugar, uma bomba que funciona sempre, independentemente das variações da instalação, em condições ótimas, tem menos desgaste e avaria-se menos. Menos problemas de fora de serviço e, portanto, intervenções de manutenção menos frequentes nos elementos de bombagem. Além disso, uma instalação cujas bombas são geridas pelo inversor é mais eficiente e menos sujeita a stress:

- ausência de golpes de aríete (que ocorrem, em vez, aquando do desligamento das bombas pilotadas de modo tradicional);
- pressões mais baixas em comparação com as instalações com reservatório hidropneumático ou reservatório piezométrico;
- condições de pressão e caudal sempre apropriadas para as exigências, porque o inversor é capaz de regular gradualmente a bomba, em tempo real, com base no andamento da pressão na instalação.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV A POUPANÇA ENERGÉTICA

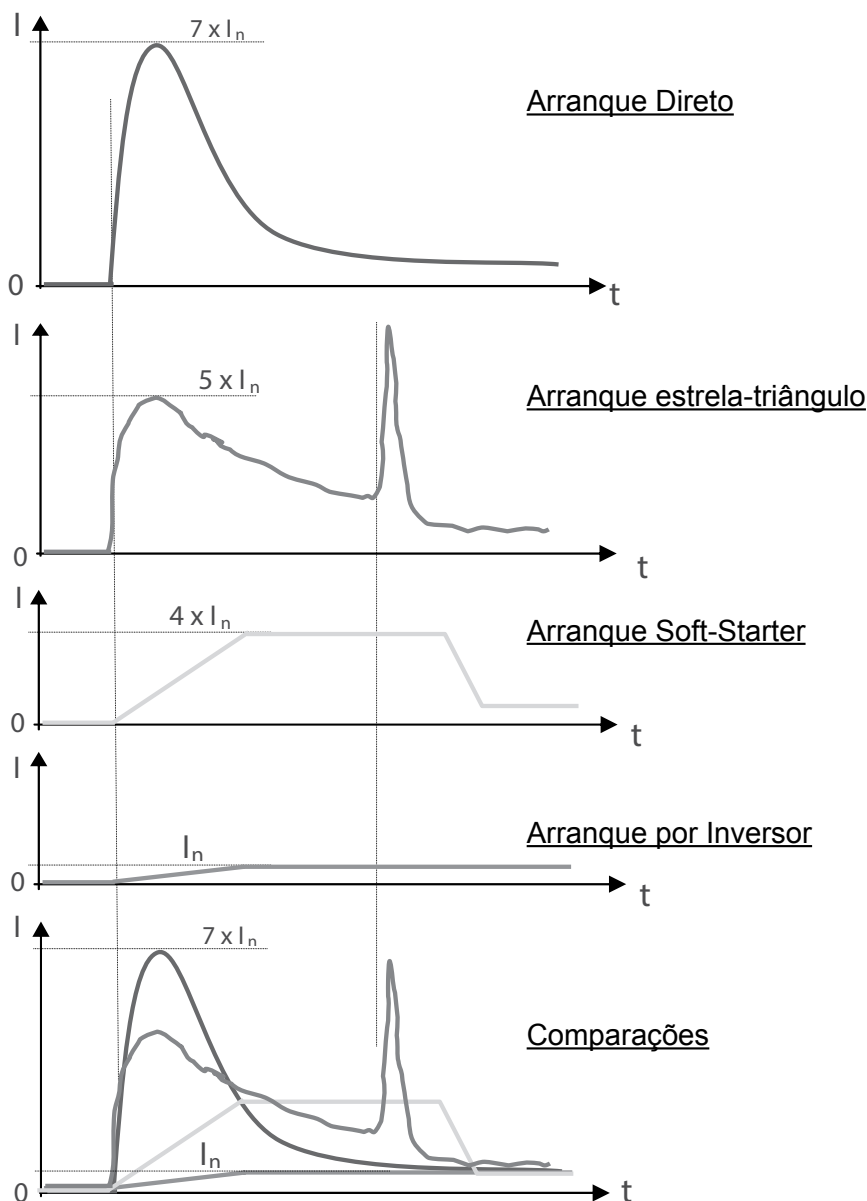
Tudo isto se traduz em menor solicitação de todos os componentes da rede de distribuição, isto é, uma menor manutenção na própria rede, maior fiabilidade do abastecimento e custos de exploração reduzidos.

Em resumo, utilizar um sistema de bombagem com uma ou mais bombas de velocidade variável, significa:

- ✓ Economizar energia
- ✓ Otimizar os recursos e os processos
- ✓ Ter completa integração nas instalações de gestão, controle, supervisão
- ✓ Prolongar a vida útil das instalações
- ✓ Reduzir os custos de manutenção
- ✓ Aumentar a produtividade e rendimento de uma instalação

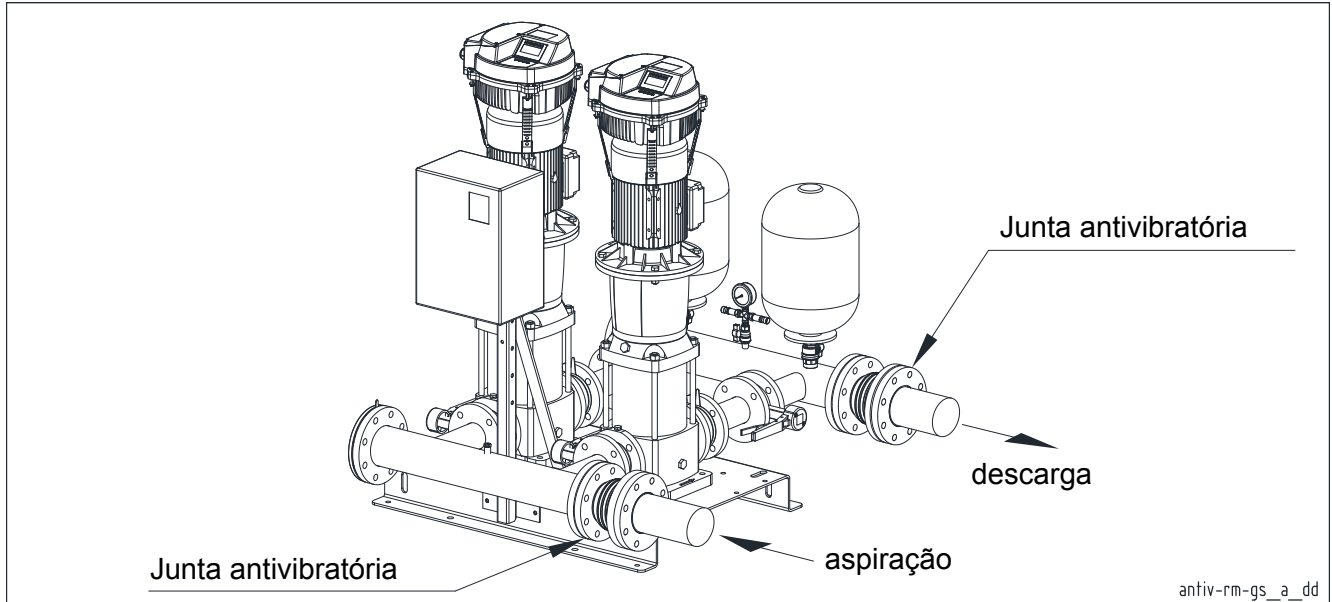
Comparemos agora os sistemas de arranque:

examinados os vários sistemas de arranque que podem ser realizados para os motores elétricos, arranque direto, estrela-triângulo, Soft-starter e Inversor, vamos compará-los analisando a corrente absorvida (I_n) e, portanto, a energia consumida (corrente = energia = kWh = DINHEIRO)



GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV INSTALAÇÃO

Os grupos de pressão devem ser instalados em locais protegidos das geadas e com uma ventilação adequada para o arrefecimento dos motores. É uma boa regra prever a ligação dos tubos de aspiração e de descarga com juntas antivibratórias para limitar as vibrações e ressonâncias em toda a instalação.

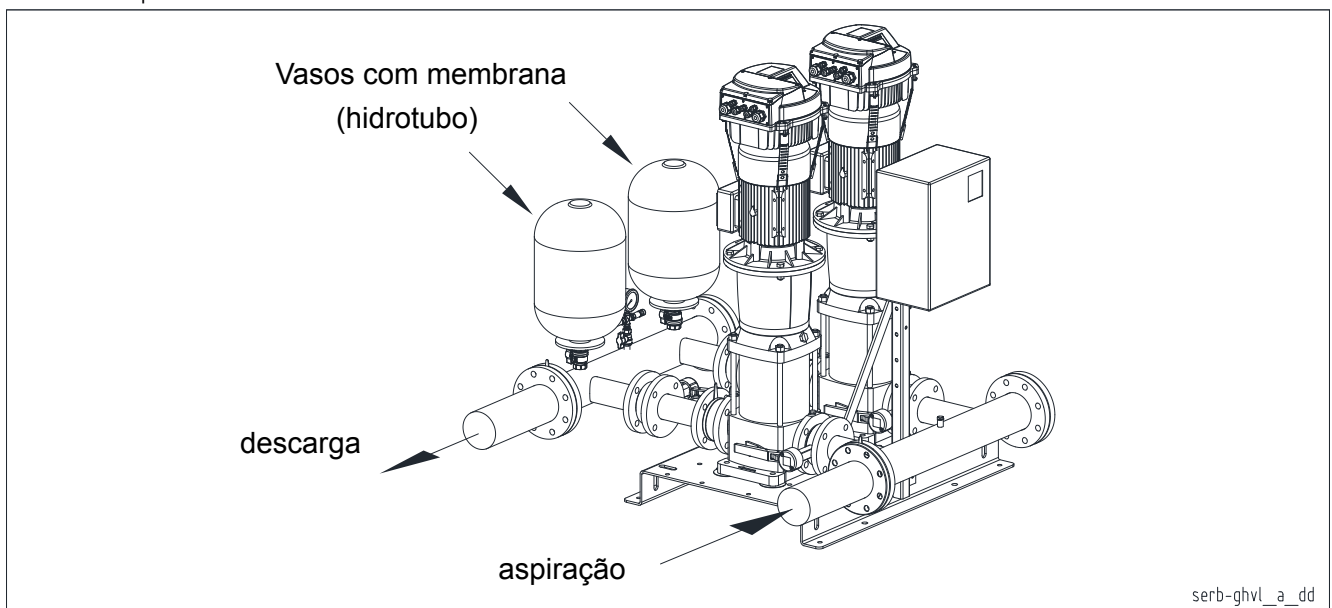


Os grupos de pressão devem ser ligados a reservatórios pressurizados de capacidade adequada para a instalação a realizar. Estes reservatórios conseguem evitar eventuais problemas devidos ao golpe de aríete que se cria à paragem brusca das bombas que giram a uma velocidade fixa. Para este tipo de sistemas podem ser utilizados vasos de membrana (hidrotubo) que, montados nos tubos de descarga, desempenham a função de amortecedores de pressão, não devendo fazer reserva de água como os reservatórios hidropneumáticos standard. Os grupos de pressão de velocidade variável, precisamente por causa da sua concepção, são capazes de satisfazer as necessidades dos utilizadores moderando a velocidade da bomba. É sempre aconselhável verificar o tipo de instalação que deve ser realizada e decidir, conseqüentemente, a capacidade correta do reservatório de membrana.

Para o dimensionamento dos vasos de membrana, consulte o capítulo dedicado deste catálogo.

Considerando também que os grupos de velocidade variável são muito sensíveis às oscilações de pressão na instalação, o uso de reservatórios de membrana permite estabilizar a pressão, especialmente quando os requisitos são mínimos ou inexistentes, e evitar que as bombas continuem a funcionar sem parar com o número mínimo de rotações.

É uma boa regra verificar sempre o valor da pressão máxima da bomba, de forma a associar o reservatório apropriado ao valor da pressão.



GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV ESCOLHA E SELEÇÃO

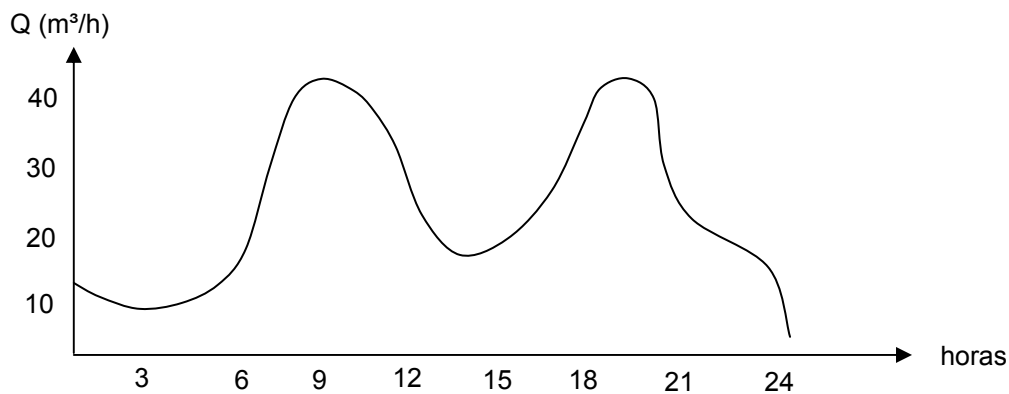
A escolha de um grupo de pressão deve tomar em consideração as seguintes condições:

- Assegurar as necessidades da instalação, tal como caudal e pressão.
- O grupo de pressão não deve ser sobredimensionado de modo a evitar custos de instalação e de exploração inúteis.

Geralmente as instalações de abastecimento de água, tais como as utilizadas para fins sanitários em habitações ou grandes aglomerações, como hospitais, hotéis ou similares, têm um consumo de água definido "variável", em que, num período de 24 h, se têm consumos com mudanças bruscas difíceis de prever.

Pode-se verificar um esquema do consumo em 24 h, mas também se pode verificar a percentagem diária de funcionamento do grupo de pressão com os vários caudais.

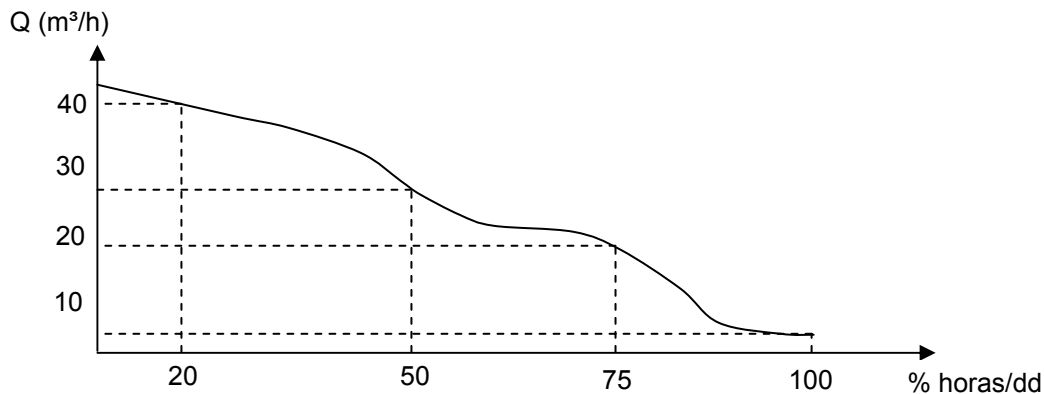
Geralmente, a definição de caudal para estes tipos de instalações baseia-se no "cálculo das probabilidades", que é um sistema de cálculo muito complexo; ou então, baseia-se em tabelas ou diagramas dentro das regulamentações nacionais que fornecem os critérios de orientação para a dimensão das instalações e, portanto, para o cálculo do máximo caudal simultâneo.



Consumo durante 24 h

O tempo de funcionamento do grupo de pressão, sempre calculado ao longo de 24 h, dá uma visão da percentagem diária de funcionamento com os vários caudais.

Isto quer dizer que pode haver picos diários, em que, num curto período de tempo, concentra-se o caudal máximo requerido. No exemplo abaixo, é de notar que em 100% do tempo, tem-se um consumo de 4 m³/h, enquanto que em 20% do tempo de funcionamento tem-se um consumo de 40 m³/h.



Tempo de funcionamento

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV ESCOLHA E SELEÇÃO

Durante a seleção do grupo de pressão deve-se ter em conta os dados de consumo da instalação, que normalmente é fornecido pelo projetista da instalação.

Para instalações onde o consumo varia contínua e repentinamente ao longo do tempo, recomenda-se a instalação de grupos de pressão da série GHV, em que está disponível a regulação variável da velocidade da bomba.

O dimensionamento do grupo de pressão, e na prática, o desempenho das bombas e o número de bombas, baseia-se no ponto de trabalho e, portanto, no valor do consumo que tem em conta os seguintes fatores:

- O valor do pico de consumo
- Rendimento
- NPSH
- Bombas de reserva
- Bombas Jockey
- Reservatórios de membrana

Os grupos de pressão de velocidade variável, ao regular o seu funcionamento ao longo do tempo, garantem ao utilizador final uma poupança de energia, que pode ser contabilizada diretamente na placa de controlo através dum módulo analisador de rede inserido no quadro elétrico de comando.

Isto permite verificar o rendimento da instalação, especialmente nos sistemas complexos com muitos pontos de utilização e muitos intervalos de consumo.

É possível instalar uma bomba de reserva, se houver necessidade de ter uma espécie de segurança adicional na estação de bombeamento.

Isto é típico em instalações de uma certa importância, como aquelas em serviço em hospitais, indústrias ou no campo de irrigação de culturas.

No caso em que se deva servir pequenos pontos de utilização da mesma instalação, é preferível instalar aquela que normalmente é definida bomba jockey, em que em vez de fazer funcionar a bomba principal, normalmente de potência mais elevada, se garante o serviço com uma potência menor e, portanto, com um consumo de energia certamente inferior.

Os grupos de pressão da série GHV também têm de estar equipados com reservatórios de membrana (para a dimensão do reservatório consulte o capítulo dedicado neste catálogo).

Pode-se instalar um único reservatório ligado na descarga do grupo de pressão, ou vasos menores, tendo sempre em conta a capacidade total.

Os vasos de membrana evitam o risco de eventuais golpes de aríete prejudiciais para a instalação e para as bombas.

Normalmente, para instalações com o consumo muito variável e variações bruscas, para garantir uma pressão constante, é recomendável instalar um grupo de pressão com variação da velocidade das bombas como os da série GHV.

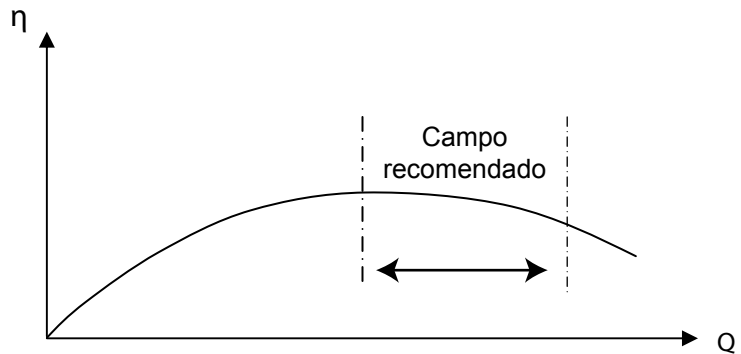
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV SELEÇÃO DAS BOMBAS

Que tipo de bomba escolher?

Em geral, a escolha da bomba é feita com base no ponto de trabalho da instalação, que geralmente é o máximo possível. Contudo, o valor máximo de requisito é para períodos curtos e, por isso, a bomba tem de ser capaz de satisfazer também os requisitos variáveis ao longo de todo o tempo de serviço.

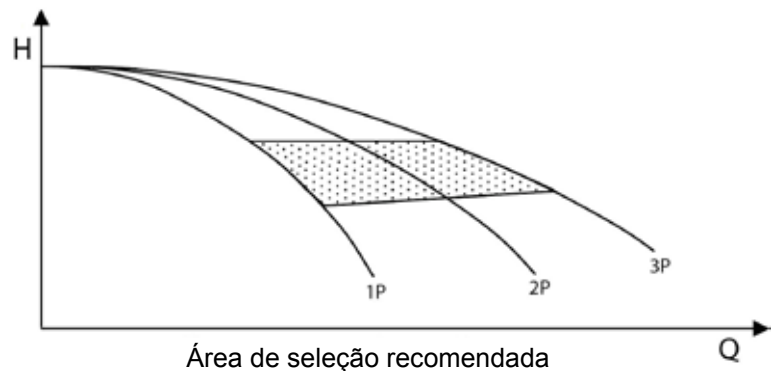
Normalmente, a escolha da bomba, com base na curva de desempenho, deve recair à volta do ponto de máximo rendimento. A bomba deve assegurar o seu funcionamento dentro do seu desempenho nominal.

Dado que o grupo de pressão é dimensionado de acordo com o consumo máximo possível, o ponto de trabalho das bombas deve estar sempre na zona direita da curva de rendimentos, de modo que se o consumo diminui, o rendimento permanece elevado.



Curva do rendimento de uma bomba

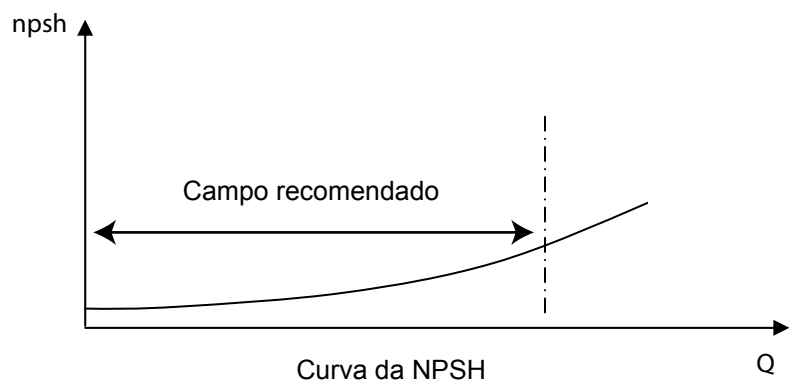
Se a escolha é feita com base na curva característica da bomba, vemos que a zona onde é melhor seleccionar a bomba é representada pelo gráfico a seguir:



Outro fator a considerar na escolha da bomba é o seu valor de NPSH. Nunca se deve escolher uma bomba onde o ponto de trabalho está muito à direita da curva de NPSH.

Há o risco, neste caso, de não ter uma boa aspiração da bomba, agravada ainda pelo tipo de instalação do grupo de pressão que poderia ser instalado com aspiração negativa.

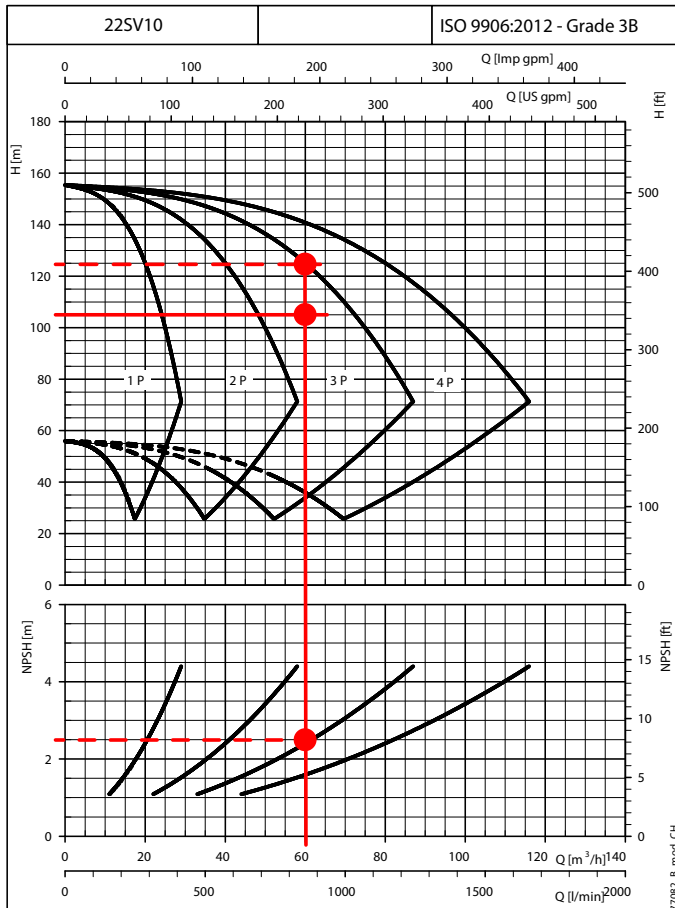
Nestes casos, é provável que ocorra o fenómeno de cavitação. O NPSH da bomba deve ser sempre controlado em correspondência do máximo caudal requerido.



Curva da NPSH

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV SELEÇÃO DAS BOMBAS

Portanto, a escolha da bomba é feita com base na curva característica da bomba de acordo com o caudal e pressão requeridos para a instalação. A partir do caudal requerido, desenha-se uma linha vertical até encontrar a linha horizontal da pressão requerida. O ponto de intersecção das linhas, fornece o tipo e o número de bombas necessárias para a instalação.



O exemplo mostrado ao lado refere-se a um caudal requerido de 60 m³/h a uma pressão de 105 m.c.a.

Como se ilustra nas curvas de funcionamento na pág.85, a seleção do sistema requer três bombas do tipo 22SV10.

Além disso, o ponto de trabalho recai dentro da zona do NPSH mais à esquerda e, portanto, na zona com menor risco de cavitação.

Os valores obtidos são os relativos aos desempenhos das bombas. Terá de ser efetuada uma verificação correta do valor útil de pressão, devido à perda de carga inerente ao grupo de pressão e às condições de instalação.

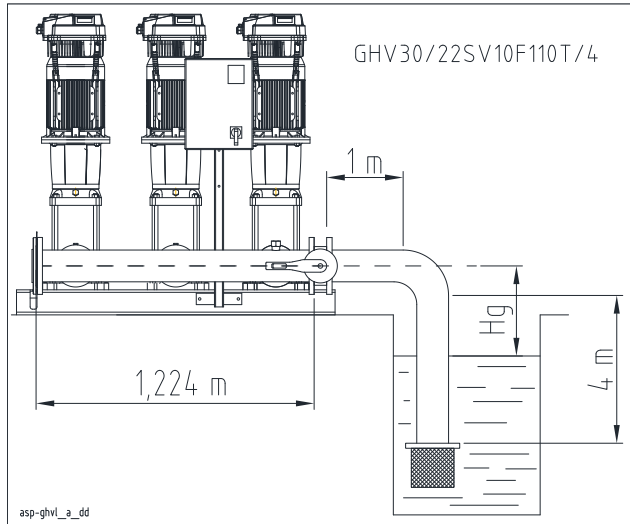
Por isso, é aconselhável consultar o capítulo dedicado deste catálogo.

NPSH

Os valores mínimos de funcionamento que podem ser atingidos pela aspiração das bombas são limitados pelo ocorrer da cavitação. A cavitação é a formação de cavidades cheias de vapor dentro dos líquidos onde a pressão é reduzida localmente para um valor crítico, ou onde a pressão local é igual, ou ligeiramente inferior à pressão de vapor do líquido. As cavidades cheias de vapor fluem com a corrente e, quando atingem uma área de pressão mais elevada, o vapor contido nas cavidades condensa. As cavidades colidem, gerando ondas de pressão que são transmitidas às paredes. Estas, sujeitas a ciclos de tensão, tornam-se gradualmente deformadas e cedem devido à fadiga. Este fenómeno, caracterizado por um ruído metálico produzido pelo martelamento ao qual as paredes são submetidas, é denominado cavitação incipiente. Os danos causados pela cavitação podem ser ampliados pela corrosão eletroquímica e pelo aumento local da temperatura devido à deformação plástica das paredes. Os materiais que oferecem maior resistência ao calor e à corrosão são ligas de aço, especialmente aço austenítico. As condições que despoletam a cavitação podem ser avaliadas calculando a altura total de aspiração da rede, referida na documentação técnica com a sigla NPSH (Net Positive Suction Head (altura de aspiração positiva da rede)). O NPSH representa a energia total (expressa em m.) do líquido medido na aspiração sob condições de cavitação incipiente, excluindo a pressão do vapor (expressa em m.) que o líquido possui na entrada da bomba.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV CONDIÇÕES DE ASPIRAÇÃO

Uma vez identificados o tipo e o número de bombas do grupo, é necessário verificar as condições de aspiração. A seguir, damos um exemplo de verificação das condições de instalação acima do nível do líquido relativo ao caso descrito acima:



na instalação acima do nível do líquido deve ser calculada a altura máxima H_g que não deve ser excedida para respeitar as condições de segurança, a fim de evitar o fenômeno de cavitação e, portanto, a desferragem da bomba.

A relação que deve ser verificada e que une essa grandeza é a seguinte:

$NPSH_{disponível} \geq NPSH_{requerida}$, em que a condição de igualdade representa a condição limite.

$$NPSH_{disponível} = Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$$

Em que:

$Patm$ é a pressão atmosférica que é 10,33 m

H_g é o desnível geodésico

Σt são as perdas de carga dos componentes na aspiração: válvulas de pé, tubagem de aspiração, curvas, válvulas de correção.

Σa são as perdas de carga relativas à aspiração do grupo.

O $NPSH_{requerido}$ é um parâmetro obtido a partir da curva de desempenho; no nosso caso, ao caudal de cada bomba igual a 20 m³/h corresponde a 2,5 m (pág.100). Antes de calcular o $NPSH_{disponível}$, calculam-se as perdas de carga Σt na aspiração com auxílio das tabelas na pág.115-116, considerando o material tipo aço inoxidável para as tubagens e ferro fundido para as válvulas.

O valor total das perdas de carga Σt dos componentes na aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro dos componentes na aspiração é um DN100, igual ao diâmetro do coletor de aspiração do grupo (pág.59).

Cálculo da perda nos componentes em ferro fundido Σc

Comprimento da tubagem equivalente da válvula de pé DN100 = 4,7 m

Comprimento da tubagem equivalente da válvula de correção DN100 = 0,4 m

Comprimento total equivalente = 4,7 + 0,4 = 5,1 m

Perdas de carga na aspiração (ferro fundido) $\Sigma c = 5,1 \times 7,79 / 100 = 0,39$ m

Cálculo da perda nos componentes em aço Σs

Comprimento da tubagem equivalente para curva a 90° DN100 = 2,1 m

Comprimento total equivalente = 2,1 m

Comprimento da tubagem de aspiração vertical = 4 m

Comprimento da tubagem de aspiração horizontal = 1 m

Perdas de carga na aspiração (aço) $\Sigma s = (2,1 + 4 + 1) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,29$ m

O valor total das perdas nos componentes da aspiração $\Sigma t = \Sigma c + \Sigma s = 0,39 + 0,29 = 0,68$ m

O valor total das perdas de carga Σa da aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro do coletor de aspiração é um DN100 (pág.59). As perdas de carga H_c no troço de aspiração da bomba, devem ser avaliadas na curva denominada B (pág.100, esquema B0401_A_CH); para o valor de caudal de cada bomba igual a 20 m³/h se determina um valor de $H_c = 2,7$ m.

Cálculo da perda nos componentes em aço Σs

Comprimento da tubagem equivalente para união em T coletor DN100 = 4,3 m

Comprimento do coletor de aspiração = 1,224 m

Perdas de carga no coletor de aspiração (aço) $\Sigma s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23$ m

As perdas totais Σa na aspiração são: $\Sigma a = H_c + \Sigma s = 2,7 + 0,23 = 2,93$ m

Recordando que $NPSH_{disponível} = Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$ e que $NPSH_{disponível} \geq NPSH_{requerido}$ temos que $Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$ deverá ser $\geq NPSH_{requerido}$. Substituindo os valores obtém-se $10,33 + Hg - 0,68 - 2,93 \geq 2,5$ m ($NPSH_{requerido}$), portanto $Hg = 2,5 + 0,68 + 2,93 - 10,33 = -4,9$ m que representa a condição limite para a qual

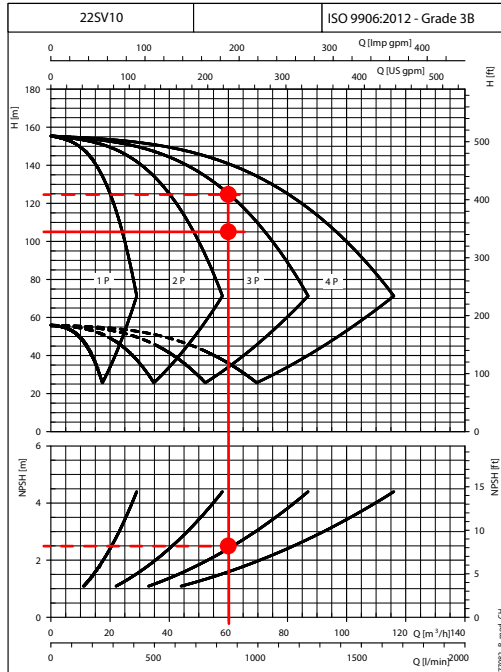
$NPSH_{disponível} = NPSH_{requerido}$

Em geral, para assegurar as condições de correto funcionamento do sistema em relação ao risco de cavitação, deve-se colocar a bomba acima do nível da água **de modo que a altura H_g seja inferior ao valor limite de 4,9 m.**

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV CÁLCULO DA PRESSÃO ÚTIL

Na seleção dos grupos de pressão da série GHV toma-se como referência os desempenhos das bombas. Os desempenhos são obtidos a partir das curvas características das bombas e não tomam em consideração eventuais perdas de carga relativas às tubagens e válvulas presentes na instalação. Para ajudar o cliente na escolha e obter o **correto valor de pressão no coletor de descarga**, damos o seguinte exemplo:

conhecendo o ponto de trabalho da instalação $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ e $H = 105 \text{ mca}$ (P requerida) e a altura da instalação de H_g (assumida como sendo igual a 5 m), para facilitar o cálculo utilizamos as curvas das perdas de pressão para cada bomba que se encontram na pág.100 deste catálogo. Supondo que se escolheu um grupo de pressão GHV30 / 22SV, com válvulas de retenção na descarga, procede-se da seguinte forma:



P útil disponível $\geq P$ requerida, em que a condição de igualdade representa a condição limite.

$$P \text{ útil disponível} = H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$$

Em que:

H é a altura manométrica do grupo

H_g é o desnível geodésico (suposto igual a 5 m)

$\sum t$ são as perdas de carga relativas aos componentes na aspiração: válvula de pé, tubagem de aspiração, curva e válvula de correção

$\sum a$ são as perdas de carga relativas à aspiração do grupo

$\sum m$ são as perdas de carga relativas à descarga do grupo

O valor total das perdas de carga $\sum t$ dos componentes na aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro dos componentes na aspiração é um DN100, igual ao diâmetro do coletor de aspiração do grupo (pág.59).

Cálculo da perda nos componentes em ferro fundido $\sum c$

Comprimento da tubagem equivalente da válvula de pé DN100 = 4,7 m

Comprimento da tubagem equivalente da válvula de correção DN100 = 0,4 m

Comprimento total equivalente = 4,7 + 0,4 = 5,1 m

Perdas de carga na aspiração (ferro fundido) $\sum c = 5,1 \times 7,79 / 100 = 0,39 \text{ m}$

Cálculo da perda dos componentes em aço $\sum s$

Comprimento da tubagem equivalente para curva a 90° DN100 = 2,1 m

Comprimento total equivalente = 2,1 m

Comprimento da tubagem de aspiração vertical = 4 m

Comprimento da tubagem de aspiração horizontal = 1 m

Perdas de carga na aspiração (aço) $\sum s = (2,1 + 4 + 1) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,29 \text{ m}$

O valor total das perdas nos componentes da aspiração $\sum t = \sum c + \sum s = 0,39 + 0,29 = 0,68 \text{ m}$

O valor total das perdas de carga $\sum a$ da aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro do coletor de aspiração é um DN100 (pág.59).

As perdas de carga H_c no trecho de aspiração da bomba, devem ser avaliadas na curva denominada B (pág.100, esquema B0401_A_CH); para o valor de caudal de cada bomba igual a 20 m³/h se determina um valor de $H_c = 2,7 \text{ m}$.

Cálculo da perda nos componentes em aço $\sum s$

Comprimento da tubagem equivalente para união em T coletor DN100 = 4,3 m

Comprimento do coletor de aspiração = 1,224 m

Perdas de carga no coletor de aspiração (aço) $\sum s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$

As perdas totais $\sum a$ na aspiração são:

$\sum a = H_c + \sum s = 2,7 + 0,23 = 2,93 \text{ m}$

O valor total das perdas de carga $\sum m$ da descarga é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro do coletor de descarga é um DN100 (pág.59).

As perdas de carga H_c no trecho de descarga da bomba, devem ser avaliadas na curva denominada A (pág.100, esquema B0401_A_CH); para o valor de caudal de cada bomba igual a 20 m³/h se determina um valor de $H_c = 0,0034 \text{ m}$.

Cálculo da perda nos componentes em aço $\sum s$

Comprimento da tubagem equivalente para união em T coletor DN100 = 4,3 m

Comprimento do coletor de aspiração = 1,224 m

Perdas de carga no coletor de descarga (aço) $\sum s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$

O valor total das perdas na descarga $\sum m = H_c + \sum s = 0,0034 + 0,23 = 0,2334 \text{ m}$

Analisando o desempenho do grupo ao valor de caudal de 60 m³/h, o valor de altura manométrica H é de 125 m. A pressão útil disponível no coletor de descarga, como mencionamos acima é dada pela fórmula $P \text{ útil disponível} = H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$.

Substituindo os valores obtemos que $P \text{ útil disponível} = 125 - (5 + 0,68 + 2,93 + 0,2334) = 123,84 \text{ m}$

Comparando esse valor com o requerido pelo projeto (a não considerando a energia dinâmica), vemos que $123,84 \text{ m} > 105 \text{ m}$ ($P \text{ útil disponível} > P \text{ requerida}$)

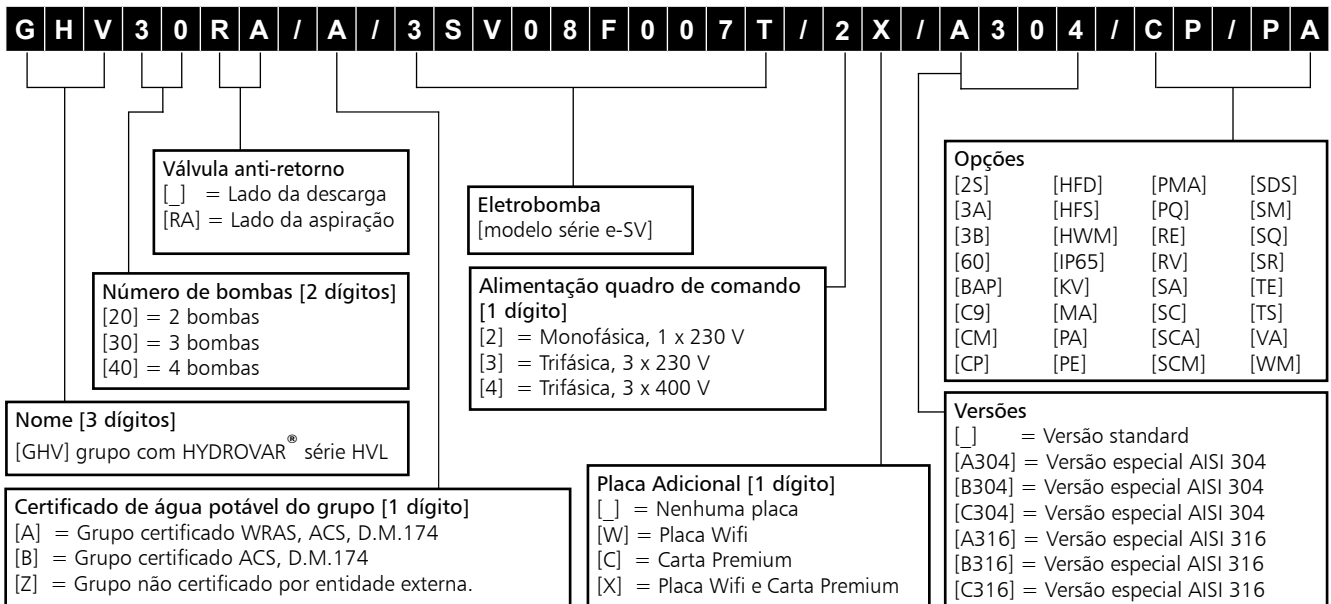
Portanto, o grupo está em condições de satisfazer os requisitos da instalação.

Série GHV.../SV

Grupos de pressão de velocidade variável
com HYDROVAR® (série HVL)
Eletrobombas Verticais Multicelulares série
e-SV™ com motores de alta eficiência
Caudais até 640 m³/h e pressões até 16 bar

50 Hz

SIGLA DE IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO



VERSÕES DISPONÍVEIS

- A304** Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 304 ou superior. Parafusos zincados. Flange não em contacto com o líquido, zincados (Disponível na versão Z).
- B304** Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 304 ou superior. Parafusos em aço inoxidável A304 ou superior. Flange não em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 304 (Disponível na versão Z).
- C304** Principais componentes em contacto com o líquido de aço inoxidável Aisi 304 ou superior. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço A304 ou superior. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 304 ou superior. Válvulas inteiramente em aço inoxidável A304 ou superior (corpo, batentes, lente) (Disponível na versão Z).
- A316** Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 316. Parafusos zincados. Flange não em contacto com o líquido, zincados (Disponível na versão Z).
- B316** Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 316. Parafusos em aço inoxidável A316. Flange não em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 316 (Disponível na versão Z).
- C316** Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 316. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço A316. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável Aisi 316. Válvulas inteiramente em aço inoxidável A316 ou superior (corpo, batentes, lente) (Disponível na versão Z).

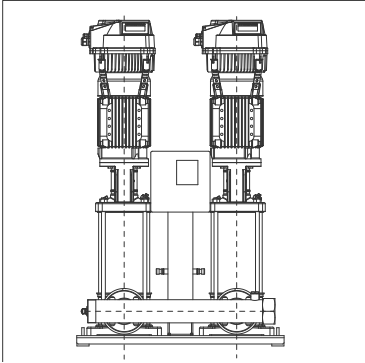
OPÇÕES

- 2S** HYDROVAR® com sensor duplo. ambos no lado da descarga.
- 3A** Grupo com bombas dotadas de certificado 1A (Relatório de fábrica emitido no fim da linha, inclui curva QH).
- 3B** Grupos com bombas dotadas de certificado 1B (relatório de ensaio emitido por Sala Audit; inclui curva QH, desempenho e potência).
- 60** Frequência de funcionamento do grupo 60 Hz, eletróbombas com motor 60Hz. Máxima frequência de saída de HYDROVAR® ajustada a 60Hz.
- BAP** Pressostato de alta pressão instalado no coletor de descarga.
- C9** Coletor de descarga rodado de 90°, curvas. Não é possível instalar os vasos de expansão diretamente no coletor.
- CM** Coletor de aspiração ou de descarga acrescido em relação ao normal.
- CP** Quadro elétrico de comando com contactos secos: conversor com falha, marcha/paragem para cada bomba.
- HFD** HYDROVAR® e quadro elétrico de comando montado com suporte no lado da descarga fixo à base do grupo.
- HFS** HYDROVAR® e quadro elétrico de comando montado com suporte no lado da aspiração fixo à base do grupo.
- HWM** HYDROVAR® versão de parede, comprimento dos cabos do motor 5 m.
- IP65** Quadro elétrico de comando com grau de proteção IP65.
- MA** Manómetro instalado no coletor de aspiração.
- PA** Pressostato de pressão mínima instalado no coletor de aspiração para a proteção contra o funcionamento em seco.
- PE** Quadro elétrico de comando com botão de emergência.
- PMA** Pressostato de pressão mínima e manómetro misto para a proteção contra o funcionamento em seco instalados no coletor de aspiração.
- PQ** Grupo para instalação na rede de abastecimento de água (fornecido com manómetro/pressostatos/transdutores acrescidos de um tamanho).
- RE** Quadro elétrico de comando com resistência anti-condensação no interior, controlada por termostato.
- RV** Quadro elétrico de comando com monitorização da falta de fase, assimetria das fases, valor mínimo e máximo de tensão.
- SA** Sem aspiração: sem válvulas na aspiração e sem coletor de aspiração.
- SC** Grupo sem dispositivos de controlo como pressostatos ou transdutores; o manómetro é presente.
- SCA** Sem coletor de aspiração (são presentes as válvulas na aspiração).
- SCM** Sem coletor de descarga (não são presentes pressostatos, transdutores e o manómetro; são presentes as válvulas na descarga).
- SDS** HYDROVAR® instalado com um sensor no lado da descarga e no lado da aspiração.
- SM** Sem descarga: sem válvulas na descarga e sem coletor de descarga.
- SQ** Grupo de pressão sem quadro e sem suporte, são presentes os transdutores de pressão e os HYDROVA Res.
- SR** Sem válvula de retenção.
- TE** Quadro elétrico de comando com temporizador interno para mudança do set de pressão após o tempo programado(1 minuto).
- TS** Grupo com eletróbombas dotadas de vedantes especiais.
- VA** Quadro elétrico de comando equipado com voltímetro e amperímetro digitais.
- WM** Quadro elétrico de comando previsto para a fixação na parede; cabos L = 5m.

GAMA

A gama standard de grupos de pressão de velocidade variável da série GHV inclui modelos de 2 a 4 bombas de diferentes configurações, para satisfazer as necessidades específicas de cada aplicação.

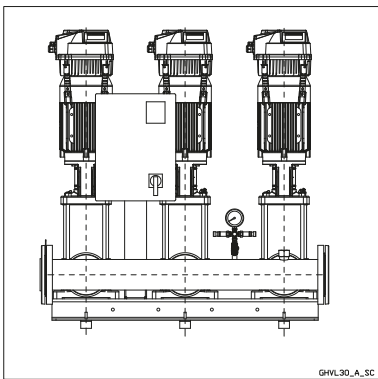
GHV.../SV



SÉRIE GHV20

- Grupos de velocidade variável com conversor de frequência HYDROVAR® e duas bombas verticais multicelulares com potência até 22 kW.

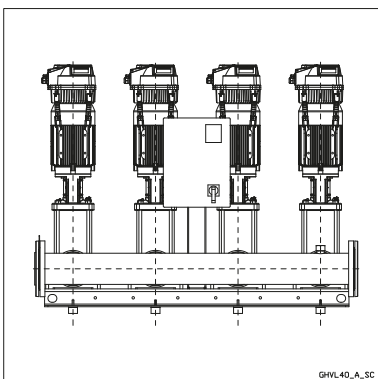
Altura manométrica até 160 m.
Caudal até 320 m³/h.



SÉRIE GHV30

- Grupos de velocidade variável com conversor de frequência HYDROVAR® e três bombas verticais multicelulares com potência até 22 kW.

Altura manométrica até 160 m.
Caudal até 480 m³/h.



SÉRIE GHV40

- Grupos de velocidade variável com conversor de frequência HYDROVAR® e quatro bombas verticais multicelulares com potência até 22 kW.

Altura manométrica até 160 m.
Caudal até 640 m³/h.

ELETROBOMBAS DESCRIÇÃO GERAL

A bomba **e-SV** é uma bomba vertical multicelular, não auto-ferrante, acoplada com motor standard normalizado. A parte hidráulica é mantida em posição entre a tampa superior e o corpo da bomba por meio de tirantes. O corpo da bomba está disponível com diferentes configurações e tipos de conexão.

GHV.../SV



Dados Técnicos:

Caudais: até 160 m³/h.
Altura manométrica: até 160 m.
(referidas às bombas presentes neste catálogo).

Temperatura do líquido bombeado:
de -30°C a +120°C (versão standard).

Ensaio segundo ISO 9906:2012 - Grau 3B
(ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

Sentido de rotação horário olhando para a bomba de cima para baixo (indicado por uma seta no suporte e na junta)

Vedante mecânico: Carboneto de silício/Carvão/EPDM.
Bombas e-SV (só para 10, 15, 22SV \geq 5,5 kW e 33, 46, 66, 92, 125SV) são montadas com vedante mecânico equilibrado de acordo com as normas EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, facilmente substituível sem remover o motor da bomba

Elastómeros: EPDM.

Motor

Os motores de superfícies trifásicas \geq 0,75 kW são fornecidos de série na versão IE3.

Desempenhos elétricos segundo EN 60034-1.

Isolamento classe 155 (F).

Grau de proteção IP55.

Tampão de descarga da condensação na versão standard.

Arrefecimento através da ventoinha de acordo com a norma EN 60034-6.

Bucim métrico de acordo com a norma EN 50262.

As bombas e-SV estão equipadas de série com motores normalizados.

Tensão standard:

- **Versão monofásica:** 220-240 V 50 Hz.
- **Versão trifásica:** 220-240/380-415 V 50 Hz.

Para os dados elétricos relativos aos motores utilizados consulte a pág. 24.

Materiais

As bombas na versão F, T, R, N, G estão certificadas para o uso com água potável (**WRAS, ACS e D.M.174**).

Para maiores informações veja o catálogo técnico dedicado.

ELETROBOMBAS

CARACTERÍSTICAS SÉRIE 3, 5, 10, 15, 22SV

- Bomba centrífuga multicelular vertical com partes metálicas em contacto com o líquido em aço inoxidável.
- Versão **F**: flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha, em aço AISI 304.
- Ulterior possibilidade de escolha entre as seguintes versões:
 - **T**: flanges ovais, bocas de descarga e de aspiração em linha, AISI 304.
 - **R**: flanges redondas, boca de descarga sobreposta à de aspiração e orientável em quatro posições, aço AISI 304.
 - **N**: flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha, aço AISI 316.
- Impulsos axiais reduzidos permitem o emprego de **motores standard normalizados** que se encontram facilmente no mercado.
- Vedante mecânico standard segundo EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069 para série 1, 3, 5SV e 10, 15, 22SV (\leq de 4 kW).
- **Vedante mecânico equilibrado** de acordo com as normas EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente substituível sem remover o motor da bomba** para a série 10, 15 e 22SV (\geq de 5,5 kW).
- Câmara de alojamento do vedante projetada de modo a evitar a acumulação de ar na zona crítica adjacente ao vedante mecânico.
- Um segundo tampão de carga está disponível para as séries 10, 15, 22SV.
- Facilidade de manutenção. A desmontagem e a montagem podem ser efetuadas sem utilizar equipamento especial.

As bombas nas versões F, T, R, N, estão certificadas para o uso com água potável (WRAS, ACS e D.M.174).

CARACTERÍSTICAS DAS SÉRIES 33, 46, 66, 92, 125SV

- Versão **G**: eletrobomba centrífuga multicelular vertical com impulsores, difusores e camisa externa inteiramente em aço inoxidável e com corpo da bomba e cabeça superior em ferro fundido. Flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha.
- Ulterior possibilidade de escolha entre as seguintes versões:
 - **N, P**: inteiramente em aço inoxidável AISI 316.
- O sistema de compensação das cargas axiais nas bombas com maior altura manométrica permite reduzir os impulsos axiais, e conseqüentemente, permite utilizar **motores standard normalizados** que se encontram facilmente no mercado.
- **Vedante mecânico equilibrado** de acordo com as normas EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente substituível sem remover o motor da bomba**.
- Câmara de alojamento do vedante projetada de modo a evitar a acumulação de ar na zona crítica adjacente ao vedante mecânico.
- Corpo da bomba equipado com conexões para o manómetro nas flanges, quer no lado da aspiração que no lado da descarga.
- Robustez mecânica e facilidade de manutenção. A desmontagem e a montagem podem ser efetuadas sem utilizar equipamento especial.

As bombas na versão G, N, estão certificadas para o uso com água potável (WRAS, ACS e D.M.174).

ELETROBOMBAS MOTORES TRIFÁSICOS A 50 Hz, 2 PÓLOS (até 22 kW)

GHV.../SV

P _N kW	Rendimento η_N																		Ano de fabricação	
	%																			
	Δ 220 V Y 380 V			Δ 230 V Y 400 V			Δ 240 V Y 415 V			Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V				IE
4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4			
0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,75	82,5	83,1	81,3	82,8	82,7	80,1	82,6	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	-	-
1,1	84,0	84,7	83,4	84,4	84,5	82,5	84,3	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	-	-
1,5	85,6	86,5	85,8	85,9	86,4	84,9	86,0	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	-	-
2,2	86,5	87,4	86,8	86,4	86,9	85,7	86,6	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	-	-
3	87,2	88,5	88,3	87,5	88,2	87,5	87,5	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	-	-
4	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,3	90,4	89,6	90,4	89,9	89,6	90,1	89,2	-	-
5,5	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	90,3	89,9	89,7	90,0	89,0	89,6	89,6	88,0	-	-
7,5	90,6	90,5	89,0	90,6	90,5	89,0	90,6	90,5	89,0	90,6	91,0	90,2	90,8	90,8	89,6	90,7	90,5	89,0	-	-
11	91,3	92,0	91,1	91,3	92,0	91,1	91,3	92,0	91,1	91,3	92,2	92,2	91,6	92,2	91,7	91,7	92,0	91,1	-	-
15	92,5	92,4	91,2	92,5	92,4	91,2	92,5	92,4	91,2	92,7	93,3	92,9	93,1	93,3	92,7	92,5	92,4	91,2	-	-
18,5	92,6	93,1	92,4	92,6	93,1	92,4	92,6	93,1	92,4	92,6	93,2	93,0	92,9	93,3	92,8	92,9	93,1	92,4	-	-
22	93,0	92,7	91,3	93,0	92,7	91,3	93,0	92,7	91,3	93,0	93,2	92,4	93,1	93,0	91,9	93,0	92,7	91,3	-	-

P _N kW	Fabricante		Grandeza IEC*	Forma de construção	Nº pólos	f _N Hz	Dados relativos à tensão de 400 V / 50 Hz				
	Xylem Service Italia Srl Reg. No. 07520560967 Montecchio Maggiore Vicenza - Italia						cos ϕ	I _s / I _N	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _N
	Modelo										
0,37	SM71RB14/304		71R	V18/B14	2	50	0,64	4,35	1,37	4,14	4,10
0,55	SM71B14/305		71				0,74	5,97	1,85	3,74	3,56
0,75	SM80B14/307 PE		80				0,78	7,38	2,48	3,57	3,75
1,1	SM80B14/311 PE		80				0,79	8,31	3,63	3,95	3,95
1,5	SM90RB14/315 PE		90R				0,80	8,80	4,96	4,31	4,10
2,2	PLM90B14/322 E3		90				0,80	8,77	7,28	3,72	3,70
3	PLM100RB14/330 E3		100R				0,79	7,81	9,93	4,26	3,94
4	PLM112RB14S6/340 E3		112R				0,85	9,13	13,2	3,82	4,32
5,5	PLM132RB5/355 E3		132R				0,85	10,5	18,1	4,74	5,11
7,5	PLM132B5/375 E3		132				0,85	10,2	24,4	3,43	4,76
11	PLM160RB5/3110 E3		160R	0,86	9,89	35,9	3,46	4,59			
15	PLM160B5/3150 E3		160	0,88	9,51	48,6	2,73	4,32			
18,5	PLM160B5/3185 E3		160	0,88	9,81	59,9	2,81	4,53			
22	PLM180RB5/3220 E3		180R	0,85	10,9	71,1	3,26	5,12			

P _N kW	Tensão U _N V										n _N min ⁻¹	Condições operacionais **			
	Δ			Y			Δ			Y		Altitude s.n.m. (m)	T. amb min/max °C	ATEX	
	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V	380 V	400 V	415 V	660 V					690 V
0,37	2,03	2,18	2,32	1,17	1,26	1,34	-	-	-	-	-	2745 ÷ 2800	≤ 1000	-15 / 40	Nº
0,55	2,56	2,56	2,62	1,48	1,48	1,51	-	-	-	-	-	2825 ÷ 2850			
0,75	2,96	2,94	2,96	1,71	1,70	1,71	1,70	1,69	1,70	0,98	0,98	2875 ÷ 2895			
1,1	4,19	4,14	4,16	2,42	2,39	2,40	2,41	2,38	2,38	1,39	1,37	2870 ÷ 2900			
1,5	5,56	5,49	5,51	3,21	3,17	3,18	3,21	3,18	3,19	1,85	1,84	2870 ÷ 2895			
2,2	7,97	7,90	7,98	4,6	4,56	4,61	4,57	4,54	4,57	2,64	2,62	2880 ÷ 2900			
3	11,0	11,0	11,2	6,35	6,33	6,44	6,29	6,27	6,34	3,63	3,62	2865 ÷ 2895			
4	13,6	13,4	13,4	7,87	7,75	7,74	7,80	7,62	7,61	4,50	4,40	2885 ÷ 2910			
5,5	18,1	17,9	18,1	10,4	10,4	10,4	10,6	10,5	10,7	6,10	6,05	2880 ÷ 2910			
7,5	24,8	24,4	24,3	14,3	14,1	14,0	14,4	14,1	14,2	8,32	8,16	2920 ÷ 2935			
11	35,7	35,0	34,9	20,6	20,2	20,2	20,6	20,2	20,2	11,9	11,7	2910 ÷ 2930			
15	47,6	46,1	45,2	27,5	26,6	26,1	27,5	26,6	26,1	15,9	15,3	2940 ÷ 2950			
18,5	58,3	56,7	55,6	33,7	32,7	32,1	34,0	33,0	32,7	19,6	19,0	2940 ÷ 2950			
22	72,9	73,1	73,7	42,1	42,2	42,6	40,9	40,4	40,6	23,6	23,3	2950 ÷ 2960			

* R = Grandeza da caixa do motor reduzida em relação à saliência do veio e relativa flange.

sv-IE3-mott22-2p50-pt_a_te

** Condições operacionais referidas exclusivamente ao motor. Para a eletrobomba são válidos os limites previstos no manual de uso.

ELETROBOMBAS

MOTORES TRIFÁSICOS A 50 Hz, 2 PÓLOS (de 30 a 55 kW)

P _N kW	Rendimento η_N %									IE	Ano de fabricação
	Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V				
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		
30	94,0	94,0	93,1	94,1	94,0	92,8	94,2	93,9	92,6	3	De 11/2014
37	94,4	94,0	93,5	94,6	94,0	93,3	94,7	93,9	93,1		
45	94,8	94,9	94,6	95,1	95,1	94,6	95,3	95,2	94,5		
55	95,1	95,0	94,9	95,4	95,3	94,9	95,5	95,3	94,8		

P _N kW	Fabricante		Grandeza IEC	Forma de construção	Nº pólos	f _N Hz	Dados relativos à tensão de 400 V / 50 Hz				
	WEG Equipamentos Eletricos S.A. Reg. No. 07.175.725/0010-50 Jaragua do Sul - SC (Brazil)						cos ϕ	I _s / I _N	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _n
	Modelo										
30	W22 200L V1 30KW E3		200	V1	2	50	0,86	7,30	96,60	2,60	2,90
37	W22 200L V1 37KW E3		200				0,86	7,30	119,2	2,60	2,90
45	W22 225S/M V1 45KW E3		225				0,88	8,00	144,7	2,70	3,20
55	W22 250S/M V1 55KW E3		250				0,89	7,90	177,1	2,80	2,90

P _N kW	Tensão U _N V					n _N min ⁻¹	Ver nota.	Condições operacionais**		
	Δ			Y				Altitude s.n.m. (m)	T. amb min/max °C	ATEX
	380 V	400 V	415 V	660 V	690 V					
	I _N (A)									
30	55,1	53,5	52,7	31,7	31,0	2960 ÷ 2970	≤ 1000	-15 / 40	Nº	
37	67,7	65,6	64,7	39,0	38,0	2960 ÷ 2970				
45	80,1	77,6	74,6	46,1	45,0	2965 ÷ 2970				
55	97,6	93,5	91,0	56,2	54,2	2960 ÷ 2965				

** Condições operacionais referidas exclusivamente ao motor. Para a eletrobomba são válidos os limites previstos no manual de uso.

sv-IE3-mott55-2p50-pt_a_te

Advertência: Respeite as leis e as normas locais em vigor para a recolha e eliminação seletiva dos resíduos.

NÍVEIS DE EMISSÃO SONORA

50 Hz 2900 min ⁻¹		LpA (dB ±2)**		
P2 (kW)	IEC*	GHV20	GHV30	GHV40
1,1	80	< 70	< 70	< 70
1,5	90	< 70	< 70	< 70
2,2	90	< 70	< 70	< 70
3	100R	< 70	< 70	< 70
4	112R	< 70	< 70	< 70
5,5	132R	< 70	< 70	< 70
7,5	132	74	76	77
11	160R	76	78	79
15	160	74	76	77
18,5	160	76	78	79
22	180R	73	75	76
30	200	75	77	78
37	200	75	77	78

* R = Grandeza da caixa do motor reduzida em relação à saliência do veio e relativa flange.

GHVcom_2p-pt_a_tr

** Valor de ruído relativo apenas ao motor.

HYDROVAR® HVL DESCRIÇÃO GERAL

Os grupos de pressão da série GHV utilizam o conversor de frequência **HYDROVAR®**, um dispositivo automático que permite variar as **rotações do motor** da eletrobomba e manter uma **pressão constante** na instalação.

Os conversores de potência até 22 kW são **montados diretamente sobre a cobertura da ventoinha do motor**. Mediante um **kit ventoinha** adicional, também podem ser montados na parede ou no suporte do grupo. Os modelos de 30 a 45 kW são destinados apenas para a montagem sobre suporte ou na parede.

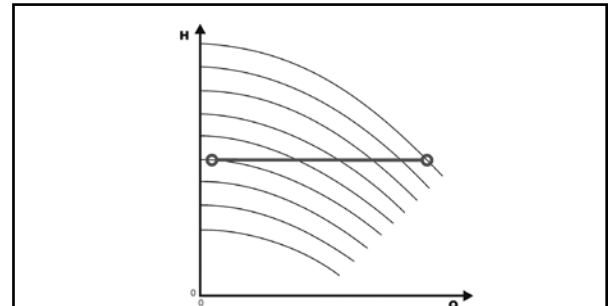
A função básica do dispositivo **HYDROVAR®** é o controlo de bomba de acordo com os requisitos da instalação.

O **HYDROVAR®** desempenha estas funções:

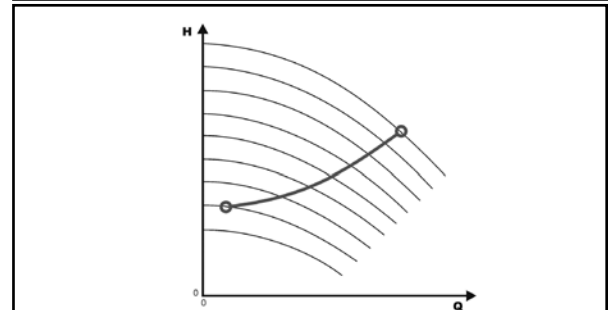
- 1) Mede a pressão ou o caudal da instalação, graças a um transdutor montado do lado da descarga da bomba.
- 2) Calcula a velocidade do motor, de modo a manter constante o caudal ou a pressão.
- 3) Envia para uma bomba um sinal de ligação do motor.
- 4) No caso de instalações com bombas múltiplas, o **HYDROVAR®** ocupa-se automaticamente da mudança cíclica da sequência de ligação das bombas.

Para além destas funções básicas, através dos mais avançados sistemas de controlo computadorizado, o **HYDROVAR®** pode:

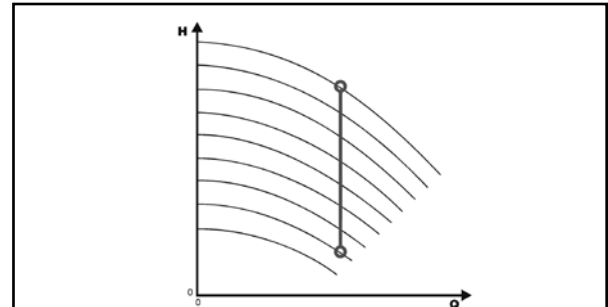
- Parar a/bombas no caso de solicitações nulas.
- Parar a/bombas no caso de falta de água no lado da aspiração (proteção contra o funcionamento em seco).
- Parar a bomba quando a descarga excede a capacidade da bomba (proteção contra a cavitação, fenómeno causado por excesso de solicitações), ou acionar automaticamente outra bomba nos grupos múltiplos.
- Proteger a bomba e o motor contra: sobretensão, subtensão, sobrecarga e dispersão elétrica.
- Variar a velocidade de aceleração e o tempo de desaceleração da bomba.
- Compensar o aumento de perda de carga no caso de caudais elevados.
- Iniciar um teste automático a intervalos predefinidos.
- Monitorizar o conversor e as horas de funcionamento do motor.
- Visualizar todas as funções num ecrã LCD em diversos idiomas (italiano, inglês, francês, alemão, espanhol, português, holandês).
- Enviar um sinal proporcional à pressão e à frequência para um sistema de controlo remoto.
- Protocolo de comunicação standard tipo Modbus (interface RS 485) e Bacnet para sistemas de monitorização e controlo externos.



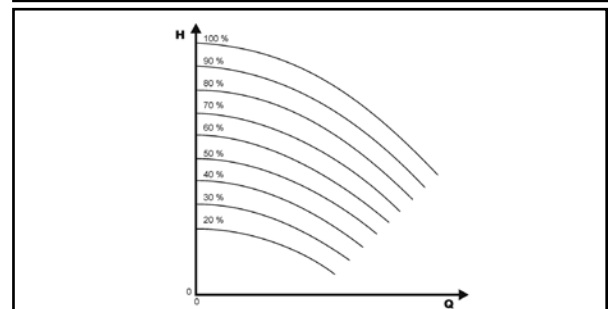
Regulação em função da pressão constante



Regulação em função da curva característica da instalação



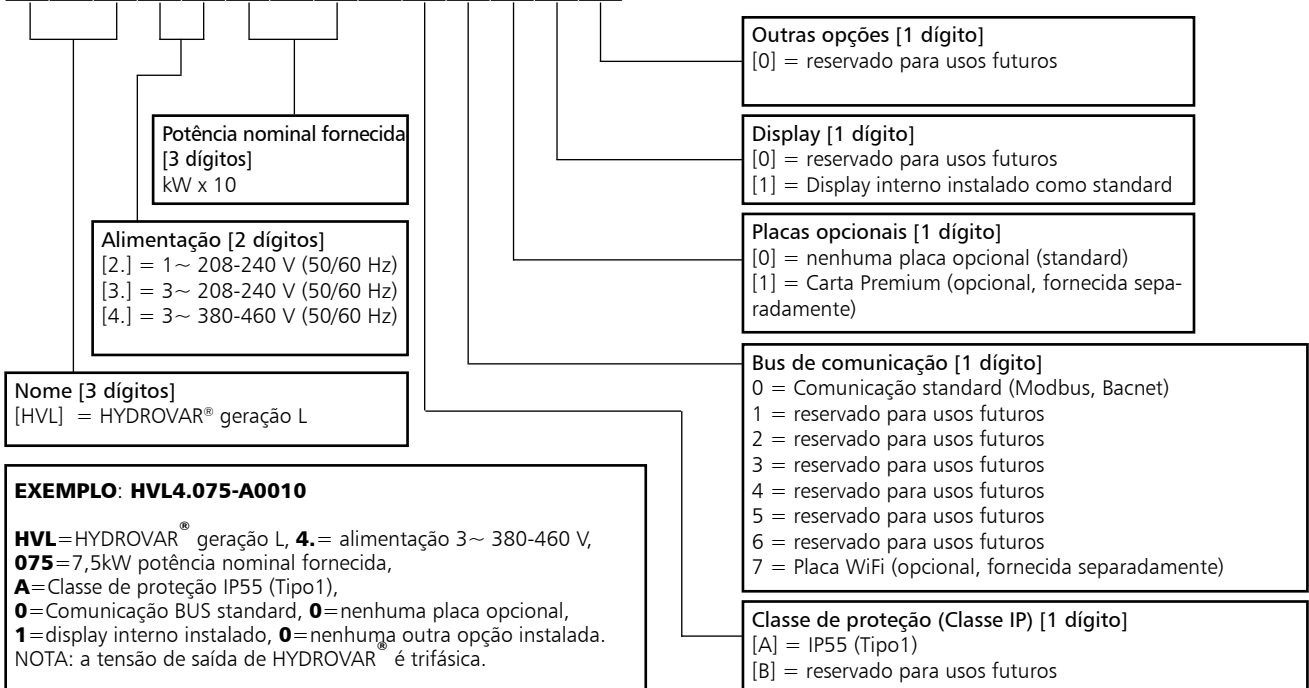
Regulação em função do caudal constante



Regulação em função de um sinal externo

HYDROVAR® HVL SIGLA DE IDENTIFICAÇÃO

H V L 4 . 0 7 5 - A 0 0 1 0



EXEMPLO: HVL4.075-A0010

HVL=HYDROVAR® geração L, **4.**= alimentação 3~ 380-460 V, **075**=7,5kW potência nominal fornecida, **A**=Classe de proteção IP55 (Tipo1), **0**=Comunicação BUS standard, **0**=nenhuma placa opcional, **1**=display interno instalado, **0**=nenhuma outra opção instalada.
NOTA: a tensão de saída de HYDROVAR® é trifásica.

GHV.../SV

DIMENSÕES E PESOS

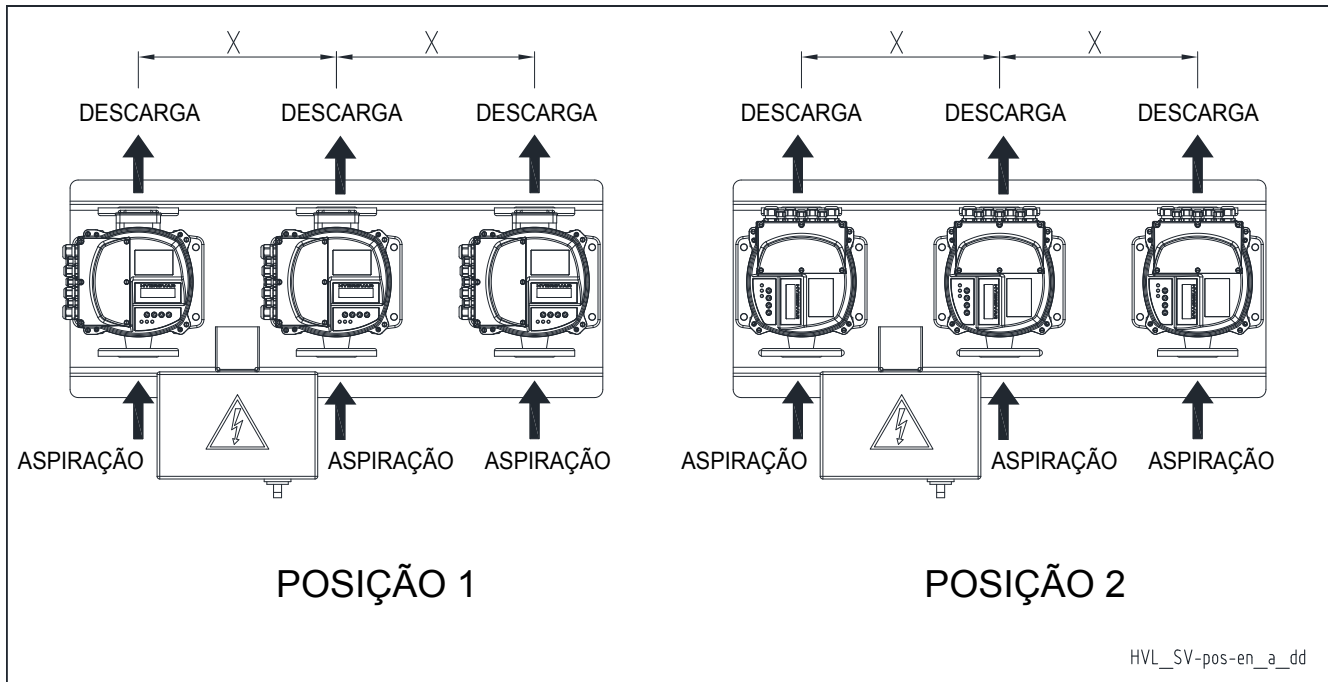


TIPO	MODELOS			DIMENSÕES (mm)				PESO
	/2	/3	/4	L	B	H	X	Kg
MODELO A	HVL2.015 ÷ 2.022	HVL3.015 ÷ 3.022	HVL4.015 ÷ 4.040	216	205	170	243	5,6
MODELO B	HVL2.030 ÷ 2.040	HVL3.030 ÷ 3.055	HVL4.055 ÷ 4.110	276	265	185	305	10,5
MODELO C	-	HVL3.075 ÷ 3.110	HVL4.150 ÷ 4.220	366	337	200	407	15,6

HVL_dim-pt_b_td

HYDROVAR® HVL POSIÇÃO DO DISPLAY

GHV.../SV



HVL Modelo A	
X (mm)	HVL posição STD
300	1
370	1
440	1
490	1

HVL Modelo B	
X (mm)	HVL posição STD
300	2
370	2
440	1
490	1
570	1

HVL Modelo C	
X (mm)	HVL posição STD
370	2
440	2
490	1
	2 (apenas 22 kW)
570	1

HVL_SV-pos-pt_a_td

HYDROVAR® HVL DADOS CARACTERÍSTICOS

Modelo (*)	Alimen. (V)	Grau IP	Instal.	Alimen. (V)	Potência (kW)
HVL 2.015	1x230	IP 55	Motor	3x230	0,55-1,5
HVL 2.022	1x230	IP 55	Motor	3x230	2,2
HVL 2.030	1x230	IP 55	Motor	3x230	3
HVL 2.040	1x230	IP 55	Motor	3x230	4
HVL 4.015	3x400	IP 55	Motor	3x400	0,55-1,5
HVL 4.022	3x400	IP 55	Motor	3x400	2,2
HVL 4.030	3x400	IP 55	Motor	3x400	3
HVL 4.040	3x400	IP 55	Motor	3x400	4
HVL 4.055	3x400	IP 55	Motor	3x400	5,5
HVL 4.075	3x400	IP 55	Motor	3x400	7,5
HVL 4.110	3x400	IP 55	Motor	3x400	11
HVL 4.150	3x400	IP 55	Motor	3x400	15
HVL 4.185	3x400	IP 55	Motor	3x400	18,5
HVL 4.220	3x400	IP 55	Motor	3x400	22
HVL 3.015	3x230	IP 55	Motor	3x230	0,55-1,5
HVL 3.022	3x230	IP 55	Motor	3x230	2,2
HVL 3.030	3x230	IP 55	Motor	3x230	3
HVL 3.040	3x230	IP 55	Motor	3x230	4
HVL 3.055	3x230	IP 55	Motor	3x230	5,5
HVL 3.075	3x230	IP 55	Motor	3x230	7,5
HVL 3.110	3x230	IP 55	Motor	3x230	11

* GHV com Hydrovar HVL 3 disponível apenas por encomenda.

HYDROVAR® HVL COMPATIBILIDADE EMC

Requisitos EMC

HYDROVAR® está em conformidade com as normas de produto EN61800-3: 2004 + A1: 2012, que define as categorias (de C1 a C4), por área de aplicação do dispositivo.

Dependendo do comprimento do cabo do motor, HYDROVAR® é classificado por categoria (de acordo com a norma EN61800-3), indicada nas tabelas abaixo:

HVL	Classificação de HYDROVAR® por categoria, baseada na norma EN61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

(*) comprimento do cabo do motor 0,75; contacte a Xylem para mais informações

Pt-Rev_A

PLACA

Carta Premium HYDROVAR® (opcional)

Para as séries e-SVH é possível solicitar uma Carta Premium como opção, para ser montado nos HYDROVAR® independentes.

Isto permite controlar até cinco bombas de velocidade fixa por um painel externo.

A Carta Premium habilitará as características adicionais listadas abaixo:

- 2 entradas analógicas adicionais
- 2 saídas analógicas
- 1 entrada analógica adicional
- 5 relés.

Grupo de pressão GHV...SV...C

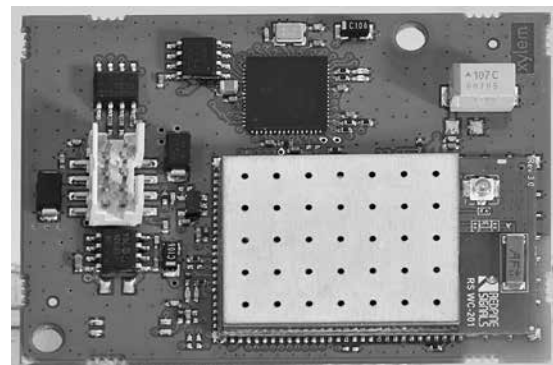
(Veja a sigla de identificação na pág.20).

Placa WiFi HYDROVAR® (opcional)

Com a placa WiFi montada no HYDROVAR® é possível ligar a unidade a uma rede sem fios.

Grupo de pressão GHV...SV...W

(Veja a sigla de identificação na pág.20).



COMPONENTES OPCIONAIS

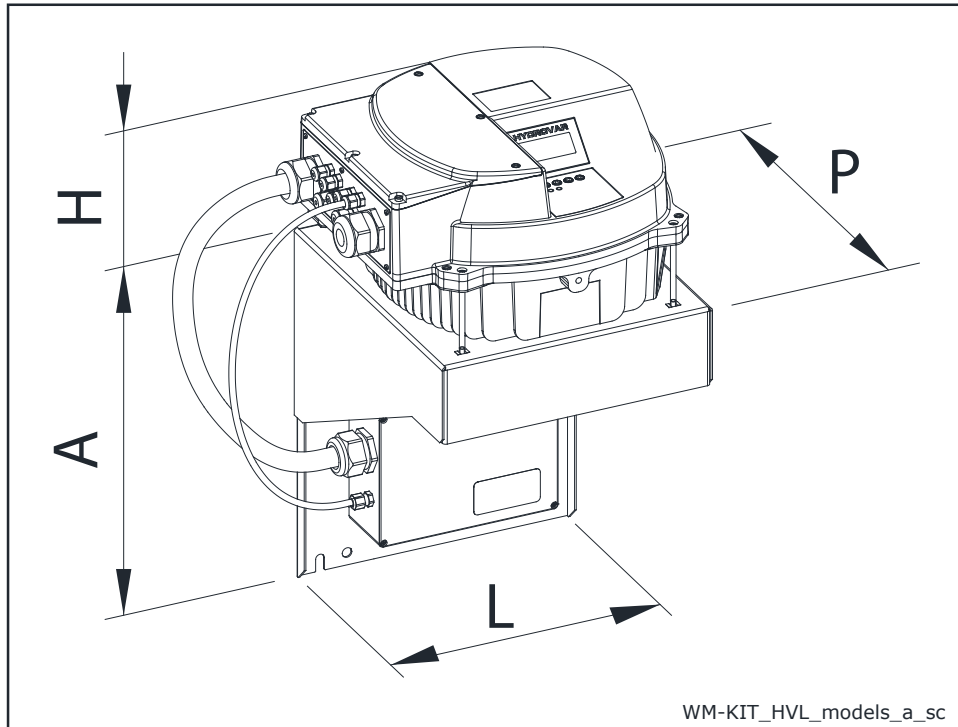
Sensores

Para HYDROVAR® estão disponíveis os seguintes sensores:

- Transdutor de pressão
- Transdutor de pressão diferencial
- Sensor de temperatura
- Indicador de caudal (placa orifício, caudalímetro indutivo)
- Sensor de nível.

HYDROVAR® HVL DIMENSÕES E PESOS KIT DE INSTALAÇÃO NA PAREDE

Está disponível um kit opcional para montagem do conversor na parede, a utilizar no caso em que seja impossível instalar a bomba ou quando se deseja que os comandos estejam localizados noutra lugar. Este kit pode ser utilizado com todos os conversores de nova geração HYDROVAR® HVL 2015-4220 (22 kW). A velocidade da ventoinha de arrefecimento é modulada de forma a otimizar o consumo de energia e reduzir o ruído.



TIPO WM KIT	kW	ALIMENTAÇÃO WM KIT	TAMANHO HVL	DIMENSÕES (mm)				PESO (kg)	
				A	H	L	P	HVL	WM KIT
WM KIT HVL 2.015	1,5	1~ 230V	A	220	170	202	232	5,6	2,6
WM KIT HVL 2.022	2,2			220	170	202	232	5,6	2,6
WM KIT HVL 2.030	3		B	240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 2.040	4			320	175	288	305	10,5	5,4
WM KIT HVL 3.015	1,5	3~ 230V	A	220	170	202	232	5,6	2,6
WM KIT HVL 3.022	2,2			220	170	202	232	5,6	2,6
WM KIT HVL 3.030	3		B	240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 3.040	4			240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 3.055	5,5			240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 3.075	7,5		C	400	200	325	365	15,6	11,6
WM KIT HVL 3.110	11	400		200	325	365	15,6	11,6	
WM KIT HVL 4.015	1,5	3~ 400V	A	240	170	258	290	5,6	8,2
WM KIT HVL 4.022	2,2			240	170	258	290	5,6	8,2
WM KIT HVL 4.030	3			240	170	258	290	5,6	8,2
WM KIT HVL 4.040	4			240	170	258	290	5,6	8,2
WM KIT HVL 4.055	5,5		B	240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 4.075	7,5			240	175	258	290	10,5	8,2
WM KIT HVL 4.110	11		C	320	175	288	305	10,5	5,4
WM KIT HVL 4.150	15			400	200	325	365	15,6	11,6
WM KIT HVL 4.185	18,5			400	200	325	365	15,6	11,6
WM KIT HVL 4.220	22			400	200	325	365	15,6	11,6

WM-KIT_HVL_models-PT_b_td

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO

Quadro elétrico de comando e proteção das eletrobombas com conversor de frequência HYDROVAR®:

- alimentação **monofásica 1x230 V** +/-10%, 50/60Hz (GHV.../2)
- alimentação **trifásica 3x230 V** +/-10%, 50/60Hz (GHV.../3)
- alimentação **trifásica 3x400 V** +/-10%, 50/60Hz (GHV.../4)

Grau de proteção **IP55**

Em policarbonato, porta transparente para potências até 5,5 kW duas eletrobombas

Em material metálico para potências superiores.

O grau IP65 é opcional (GHV.../IP65)

Características principais:

- Interruptor automático com proteção magnetotérmica para cada conversor de frequência HYDROVAR®.
- Proteção contra o funcionamento em seco

A função de proteção contra funcionamento em seco ativa-se quando o tanque de água desce abaixo do nível mínimo garantido para aspiração.

O controlo do nível pode ser feito através do flutuador, pressostato de mínima, contacto externo ou através de sondas de nível. No último caso, as sondas deverão ser ligadas ao módulo eletrónico opcional com sensibilidade regulável. O quadro elétrico de comando já está preparado para a instalação deste módulo.

No caso de grupo de pressão com quadro previsto para a fixação na parede (GHV.../WM) o quadro é dotado de cabos com comprimento igual a 5 metros.

Ulteriores opções possíveis:

- GHV.../CP
- GHV.../PA
- GHV.../PE
- GHV.../RE
- GHV.../RV
- GHV.../TE
- GHV.../VA

Veja as descrições das opções na pág.20



GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV COMPONENTES PRINCIPAIS

- **Válvulas principais de seccionamento** colocadas na aspiração e na descarga de cada bomba; do tipo esférica até à medida máxima de 2". Para diâmetros superiores, válvula de borboleta a ser inserida entre as flanges.
- **Válvula de retenção** no lado da descarga de cada bomba; do tipo mola até a medida de 2"; para medidas superiores do tipo de duplo batente.
- **Coletor de aspiração** com extremidades roscadas ou flangeadas conforme o tipo de grupo (consulte os desenhos). Conexão roscada para ferragem.
- **Coletor de descarga** com extremidades roscadas ou flangeadas conforme o tipo de grupo (consulte os desenhos). Apresenta conexões roscadas R1 "com calotas para a ligação de eventuais kits de vasos de expansão com membrana (hidrotubo).
- **Manómetro e transdutores** de controlo situados no coletor de descarga do grupo.
- **Quadro elétrico** de comando.
- **Conexões várias** de ligação.
- **Base de suporte** para grupo bombas e suporte porta-quadro.
- **Pés antivibratórios** dimensionados de acordo com o grupo. Para alguns conjuntos, a montagem é da responsabilidade do cliente.

Versões disponíveis

Coletores, válvulas, flanges, bases e principais componentes feitos de aço inoxidável AISI 304 ou AISI 316, versões:
GHV.../A304, GHV.../B304, GHV.../C304,
GHV.../A316, GHV.../B316, GHV.../C316
Disponível na versão Z.

Acessórios por encomenda:

- Dispositivos **contra o funcionamento em seco** numa das seguintes versões:
 - flutuador
 - embalagem de eléctrodos para sondas
 - pressostato de pressão mínima
- **Kit vaso de expansão com membrana**
Hidrotubo com válvula esférica, de acordo com a altura manométrica máxima das bombas:
 - kit hidrotubo 24 l 8 bar
 - kit hidrotubo 24 l 10 bar
 - kit hidrotubo 24 l 16 bar
 - kit hidrotubo 20 l 25 bar

CONSTRUÇÕES ESPECIAIS POR ENCOMENDA (Contactar o serviço de Assistência Técnico Comercial)

- Grupos com vasos de expansão em aço inoxidável.
- Grupos com válvulas especiais.
- Grupos com 5 eletrobombas até um máximo de 8.
- Grupos com bombas jockey.

Os grupos GHV com bombas série e-SV estão certificados para o uso com água potável e estão em conformidade com as normas exigidas (WRAS, ACS e D.M.174).

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV

TABELA DE MATERIAIS PARA GRUPOS COM BOMBAS 3-5-10-15-22SV

DENOMINAÇÃO	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Coletores	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Válvulas de seccionamento	Latão níquelado	AISI 316	AISI 316
Válvulas anti-retorno	Latão	AISI 304	AISI 316
Pressostatos	Aço zincado/AISI 301	AISI 301	AISI 301
Transdutores de pressão	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Tampões/tomadas/flanges	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Conexões	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Suporte	Aço zincado/pintado	Aço zincado/pintado	Aço zincado/pintado
Base	Aço pintado	Aço pintado	Aço pintado

g_wad_3-22sv-pt_a_tm

GHV.../SV

TABELA DE MATERIAIS PARA GRUPOS COM 2-3-4 BOMBAS 33-46-66-92-125SV

DENOMINAÇÃO	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Coletores	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Válvulas de seccionamento	Epoxy	AISI 316	AISI 316
Válvulas anti-retorno	Ferro fundido com batentes de aço inoxidável	AISI 304	AISI 316
Pressostatos	Aço zincado/AISI 301	AISI 301	AISI 301
Transdutores de pressão	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Tampões/tomadas/flanges	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Conexões	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Suporte	Aço pintado	Aço pintado	Aço pintado
Base	Aço pintado	Aço pintado	Aço pintado

g_wad_33-125sv-pt_c_tm

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV LIMITES DE EMPREGO

A pressão na entrada da bomba adicionada à pressão com a válvula fechada não deve exceder a pressão máxima de funcionamento admissível (PN) do grupo.

GHV.../SV

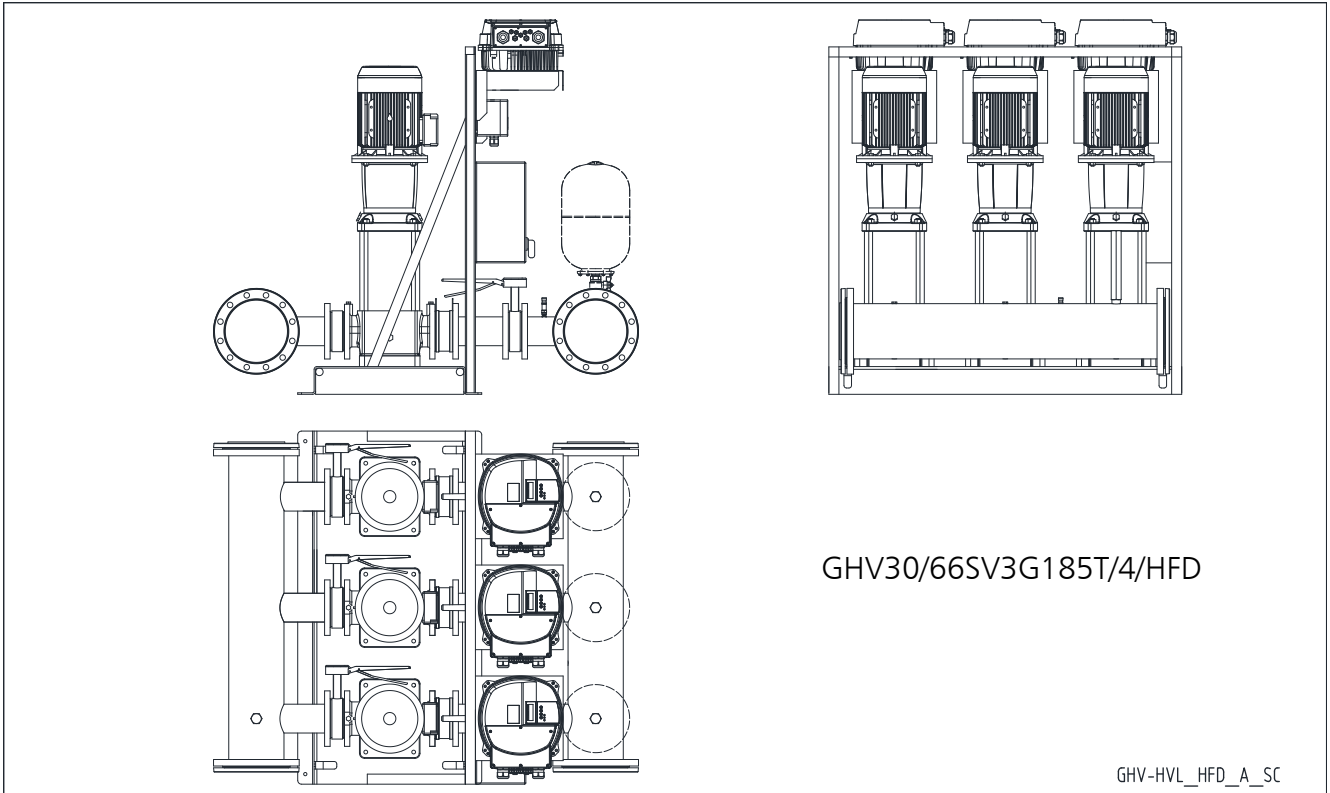
Líquidos que podem ser utilizados	Água sem gás nem substâncias corrosivas e/ou agressivas.
Temperatura do fluido	De -10°C a + 80 °C
Temperatura ambiente	De 0°C a + 40 °C
Pressão máxima de funcionamento*	Máx. 16 bar
Pressão mínima na entrada	De acordo com a curva NPSH e as perdas com margem de pelo menos 0,5 m
Pressão máxima na entrada	A pressão de entrada adicionada à pressão da bomba no caudal zero deve ser inferior à pressão máxima de funcionamento da unidade.
Instalação	Ambiente interno protegido dos agentes atmosféricos. Longe de fontes de calor. Altitude máx. 1000 m s.n.m. Humidade máx. 50% sem condensação.
Emissão sonora	Veja tabela

* Por encomenda, estão disponíveis PN superiores em função do tipo de bomba.

ghvl_2p-pt_a_ti

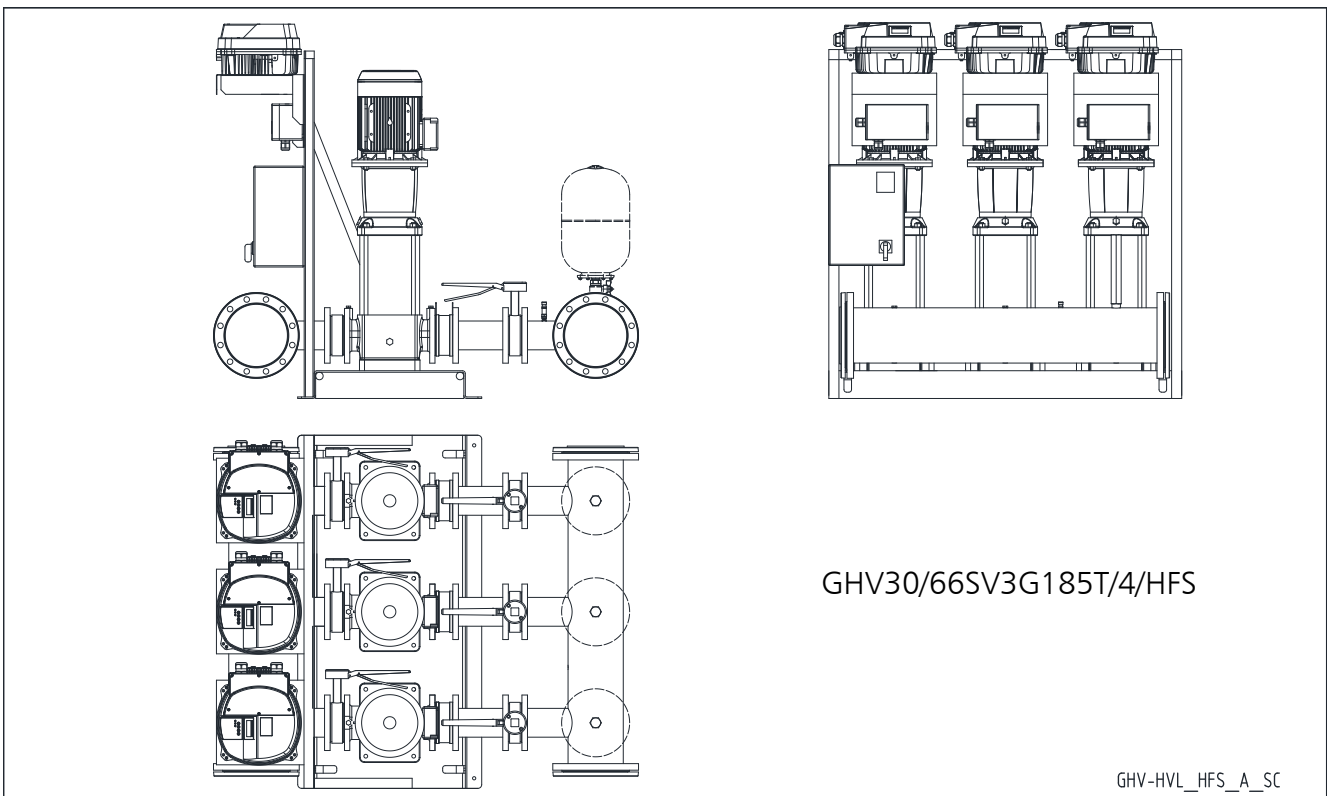
GRUPOS ESPECIAIS

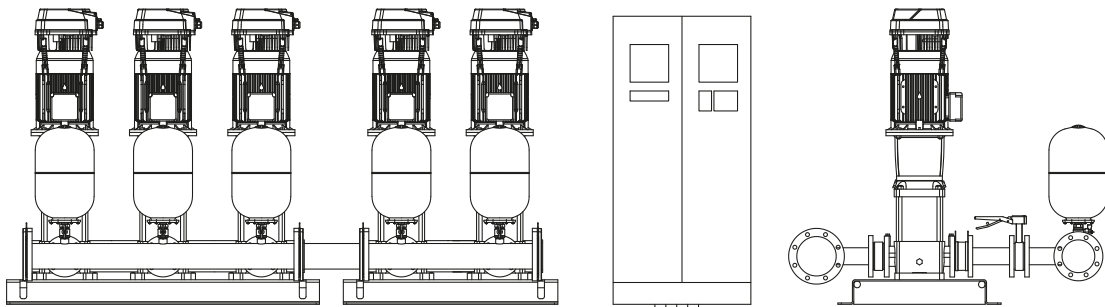
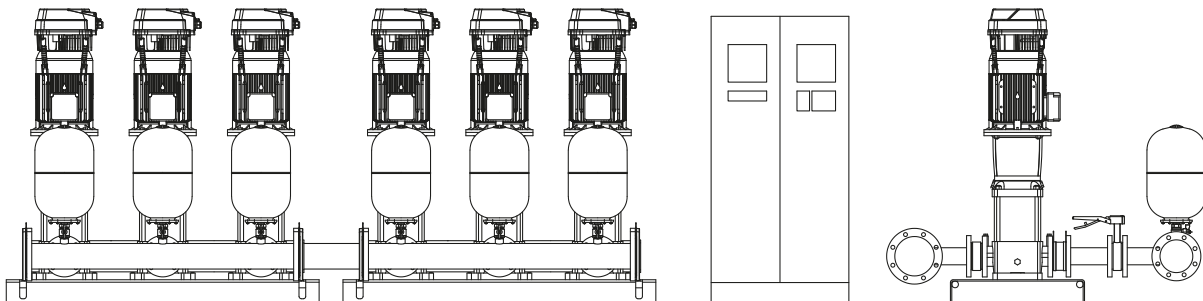
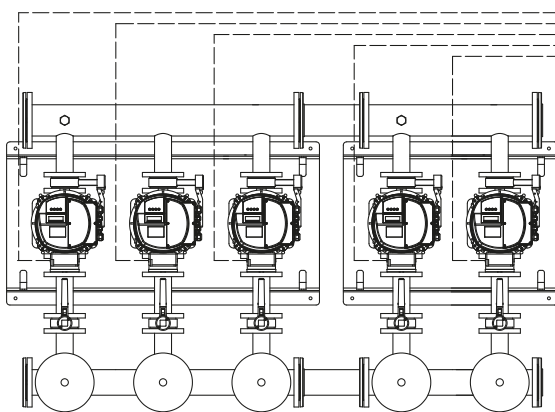
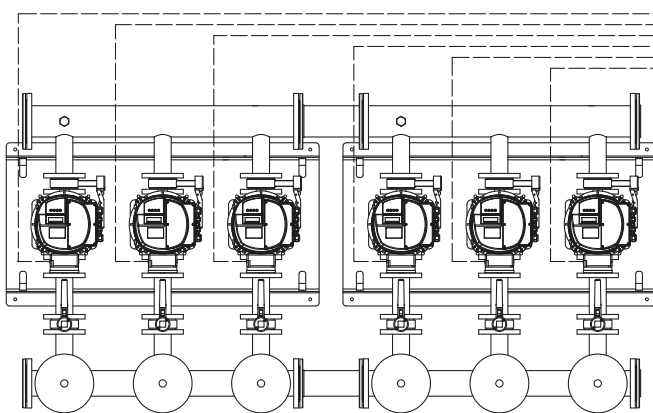
HYDROVAR® E QUADRO MONTADOS SOBRE SUPORTE NO LADO DA DESCARGA



GHV.../SV

HYDROVAR® E QUADRO MONTADOS SOBRE SUPORTE NO LADO DA ASPIRAÇÃO



**GRUPOS ESPECIAIS
VERSÕES COM 5/6 BOMBAS****GHV.../SV****GHV50/92SV3G220T/4****GHV60/92SV3G220T/4**

GHV_SPEC-SV_B_DD

Nota: por encomenda estão disponíveis versões especiais por materiais utilizados, temperaturas de funcionamento, quadros elétricos com funções adicionais.

TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 Hz (SERVIÇO) GHV20/3SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	24	40	50	60	70	80	90	100	120	146	200	240	282
			m ³ /h 0	1,4	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	8,8	12,0	14,4	16,9
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
3SV05	2 x 0,55	0,70	37,2		36,4	35,8	35,0	33,9	32,6	31,1	29,2	24,5	16,2			
3SV06	2 x 0,55	0,70	44,4		43,4	42,6	41,6	40,2	38,6	36,6	34,3	28,5	18,5			
3SV07	2 x 0,75	0,70	52,5		51,8	51,0	50,0	48,7	47,0	45,0	42,5	36,1	24,6			
3SV08	2 x 0,75	0,70	60,0		59,1	58,2	57,0	55,4	53,4	51,0	48,1	40,7	27,5			
3SV09	2 x 1,1	0,70	67,7		66,8	65,8	64,5	62,8	60,6	57,9	54,6	46,4	31,6			
3SV10	2 x 1,1	0,70	75,0		73,8	72,7	71,3	69,3	66,9	63,8	60,2	51,0	34,5			
3SV11	2 x 1,1	0,70	82,3		81,0	79,7	78,0	75,8	73,1	69,7	65,7	55,5	37,4			
3SV12	2 x 1,1	0,70	89,6		87,8	86,4	84,5	82,1	79,1	75,5	71,1	59,9	40,1			
3SV13	2 x 1,5	0,70	98,1		96,7	95,4	93,5	91,0	87,8	83,9	79,2	67,2	45,6			
3SV14	2 x 1,5	0,70	105,6		104,1	102,5	100,4	97,7	94,2	89,9	84,8	71,8	48,5			
3SV16	2 x 1,5	0,70	119,9		117,8	116,1	113,6	110,5	106,5	101,6	95,8	80,9	54,2			
3SV19	2 x 2,2	0,70	144,3		142,3	140,3	137,5	133,9	129,2	123,5	116,7	99,1	67,6			
3SV21	2 x 2,2	0,70	159,3		156,9	154,6	151,4	147,3	142,1	135,7	128,0	108,5	73,6			

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

2p_3sv-055-2p50-pt_a_th

GHV.../SV

GHV20/5SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	24	40	50	60	70	80	90	100	120	146	200	240	282
			m ³ /h 0	1,4	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	8,8	12,0	14,4	16,9
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
5SV03	2 x 0,55	0,70	22,8						21,8	21,6	21,3	20,7	19,7	16,9	14,1	10,3
5SV04	2 x 0,55	0,70	30,0						28,2	27,9	27,5	26,6	25,2	21,2	17,3	12,2
5SV05	2 x 0,75	0,70	38,0						36,4	36,0	35,5	34,5	32,9	28,2	23,5	17,1
5SV06	2 x 1,1	0,70	45,3						43,7	43,3	42,8	41,6	39,6	33,9	28,1	20,3
5SV07	2 x 1,1	0,70	52,7						50,7	50,1	49,5	48,1	45,8	39,1	32,2	23,1
5SV08	2 x 1,1	0,70	60,1						57,6	57,0	56,2	54,6	51,8	44,1	36,2	25,8
5SV09	2 x 1,5	0,70	68,0						65,5	64,8	64,0	62,2	59,3	50,6	41,9	30,2
5SV10	2 x 1,5	0,70	75,5						72,4	71,7	70,8	68,7	65,4	55,7	46,0	33,0
5SV11	2 x 1,5	0,70	82,8						79,3	78,4	77,5	75,2	71,4	60,7	49,9	35,6
5SV12	2 x 2,2	0,70	90,8						88,0	87,0	86,0	83,4	79,3	67,4	55,7	40,5
5SV13	2 x 2,2	0,70	98,3						95,0	94,0	92,8	90,0	85,5	72,6	59,9	43,5
5SV14	2 x 2,2	0,70	105,7						102,0	100,9	99,6	96,6	91,7	77,8	64,0	46,3
5SV15	2 x 2,2	0,70	113,1						109,0	107,8	106,4	103,1	97,8	82,8	68,1	49,1
5SV16	2 x 2,2	0,70	120,5						115,9	114,6	113,1	109,6	103,9	87,8	72,1	51,8
5SV18	2 x 3	0,70	135,8						131,1	129,7	128,0	124,1	117,8	99,9	82,3	59,5
5SV21	2 x 3	0,70	157,9						152,0	150,3	148,3	143,6	136,1	114,9	94,2	67,6

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

2p_5sv-055-2p50-pt_a_th

GHV20/10SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7
			m ³ /h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
10SV01	2 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	2 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	2 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	2 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	2 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	2 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	2 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	2 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	2 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	2 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	2 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_10sv-040-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV20/15SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7
			m ³ /h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
15SV01	2 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	2 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	2 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	2 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	2 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	2 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	2 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	2 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	2 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	2 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_15sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV20/22SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL														
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7	
			m ³ /h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0	
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																	
22SV01	2 x 1,1	0,70	14,7						13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	2 x 2,2	0,70	30,4						28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	2 x 3	0,70	45,4						42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	2 x 4	0,70	60,9						56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	2 x 5,5	0,70	76,0						70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	2 x 7,5	0,70	93,2						88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	2 x 7,5	0,70	108,5						103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	2 x 11	0,70	124,6						119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	2 x 11	0,70	140,1						133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	2 x 11	0,70	155,4						148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_22sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV20/33SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL										
			l/min 0	500	600	733	833	1000	1167	1333	1500	1800	2000
			m ³ /h 0	30	36	44	50	60	70	80	90	108	120
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA													
33SV1/1A	2 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1	2 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2A	2 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1A	2 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2	2 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2A	2 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1A	2 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3	2 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2A	2 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1A	2 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4	2 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2A	2 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1A	2 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5	2 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2A	2 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1A	2 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6	2 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2A	2 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_33sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV20/46SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL										
			l/min 0	500	600	733	833	1000	1167	1333	1500	1800	2000
			m ³ /h 0	30	36	44	50	60	70	80	90	108	120
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA													
46SV1/1A	2 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	2 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	2 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	2 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	2 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	2 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	2 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	2 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	2 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	2 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	2 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	2 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_46sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV20/66SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	1000	1200	1400	1500	1800	2000	2400	2600	2833	3200	3600	4000
			m ³ /h 0	60	72	84	90	108	120	144	156	170	192	216	240
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
66SV1/1A	2 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	2 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	2 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	2 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	2 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	2 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	2 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	2 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	2 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	2 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	2 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_66sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV20/92SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	1000	1200	1400	1500	1800	2000	2400	2600	2833	3200	3600	4000
			m ³ /h 0	60	72	84	90	108	120	144	156	170	192	216	240
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
92SV1/1A	2 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	2 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	2 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	2 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	2 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	2 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_92sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV20/125SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥	Q = CAUDAL											
			l/min 0	1500	1800	2000	2400	2832	3400	3800	4000	4300	4600	2666
			m ³ /h 0	90	108	120	144	170	204	228	240	258	276	320
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA														
125SV1	2 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	2 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	2 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

2p_125sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV30/5SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL														
			l/min 0	36	60	75	90	105	120	135	150	180	219	300	360	423	
			m ³ /h 0	2,2	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	10,8	13,1	18,0	21,6	25,4	
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																	
5SV03	3 x 0,55	0,70	22,8							21,8	21,6	21,3	20,7	19,7	16,9	14,1	10,3
5SV04	3 x 0,55	0,70	30,0							28,2	27,9	27,5	26,6	25,2	21,2	17,3	12,2
5SV05	3 x 0,75	0,70	38,0							36,4	36,0	35,5	34,5	32,9	28,2	23,5	17,1
5SV06	3 x 1,1	0,70	45,3							43,7	43,3	42,8	41,6	39,6	33,9	28,1	20,3
5SV07	3 x 1,1	0,70	52,7							50,7	50,1	49,5	48,1	45,8	39,1	32,2	23,1
5SV08	3 x 1,1	0,70	60,1							57,6	57,0	56,2	54,6	51,8	44,1	36,2	25,8
5SV09	3 x 1,5	0,70	68,0							65,5	64,8	64,0	62,2	59,3	50,6	41,9	30,2
5SV10	3 x 1,5	0,70	75,5							72,4	71,7	70,8	68,7	65,4	55,7	46,0	33,0
5SV11	3 x 1,5	0,70	82,8							79,3	78,4	77,5	75,2	71,4	60,7	49,9	35,6
5SV12	3 x 2,2	0,70	90,8							88,0	87,0	86,0	83,4	79,3	67,4	55,7	40,5
5SV13	3 x 2,2	0,70	98,3							95,0	94,0	92,8	90,0	85,5	72,6	59,9	43,5
5SV14	3 x 2,2	0,70	105,7							102,0	100,9	99,6	96,6	91,7	77,8	64,0	46,3
5SV15	3 x 2,2	0,70	113,1							109,0	107,8	106,4	103,1	97,8	82,8	68,1	49,1
5SV16	3 x 2,2	0,70	120,5							115,9	114,6	113,1	109,6	103,9	87,8	72,1	51,8
5SV18	3 x 3	0,70	135,8							131,1	129,7	128,0	124,1	117,8	99,9	82,3	59,5
5SV21	3 x 3	0,70	157,9							152,0	150,3	148,3	143,6	136,1	114,9	94,2	67,6

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

3p_5sv-055-2p50-pt_a_th

GHV.../SV

GHV30/10SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	250	300	399	510	550	699	810	990	1050	1200	1290	1380	1450
			m ³ /h 0	15	18	23,9	30,6	33	41,9	48,6	59,4	63	72	77,4	82,8	87
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
10SV01	3 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	3 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	3 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	3 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	3 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	3 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	3 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	3 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	3 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	3 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	3 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13	3 x 5,5	0,70	156,0	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

3p_10sv-2p50-pt_a_th

GHV30/15SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	250	300	399	510	550	699	810	990	1050	1200	1290	1380	1450
			m ³ /h 0	15,0	18,0	23,9	30,6	33,0	41,9	48,6	59,4	63,0	72,0	77,4	82,8	87,0
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
15SV01	3 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	3 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	3 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	3 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	3 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	3 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	3 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	3 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	3 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	3 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

3p_15sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV30/22SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL														
			l/min 0	83,34	100	133	170	183,3	233	270	330	350	400	430	460	483,3	
			m ³ /h 0	5,0	6,0	8,0	10,2	11,0	14,0	16,2	19,8	21,0	24,0	25,8	27,6	29,0	
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																	
22SV01	3 x 1,1	0,70	14,7						13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	3 x 2,2	0,70	30,4						28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	3 x 3	0,70	45,4						42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	3 x 4	0,70	60,9						56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	3 x 5,5	0,70	76,0						70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	3 x 7,5	0,70	93,2						88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	3 x 7,5	0,70	108,5						103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	3 x 11	0,70	124,6						119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	3 x 11	0,70	140,1						133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	3 x 11	0,70	155,4						148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

A tabela indica os desempenhos com 2 bombas em funcionamento.

3p_22sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV30/33SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL											
			l/min 0	750	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2700	3000	
			m ³ /h 0	45	54	66	75	90	105	120	135	162	180	
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA														
33SV1/1A	3 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7				
33SV1	3 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7				
33SV2/2A	3 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6				
33SV2/1A	3 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3				
33SV2	3 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9				
33SV3/2A	3 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6				
33SV3/1A	3 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37				
33SV3	3 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6				
33SV4/2A	3 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2				
33SV4/1A	3 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1				
33SV4	3 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1				
33SV5/2A	3 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63				
33SV5/1A	3 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70				
33SV5	3 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5				
33SV6/2A	3 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2				
33SV6/1A	3 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4				
33SV6	3 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1				
33SV7/2A	3 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2				

A tabela indica os desempenhos com 3 bombas em funcionamento.

3p_33sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV30/46SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL										
			l/min 0	750	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2700	3000
			m ³ /h 0	45	54	66	75	90	105	120	135	162	180
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA													
46SV1/1A	3 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	3 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	3 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	3 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	3 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	3 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	3 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	3 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	3 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	3 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	3 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	3 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

A tabela indica os desempenhos com 3 bombas em funcionamento.

3p_46sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV30/66SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	1500	1800	2100	2250	2700	3000	3600	3900	4250	4800	5400	6000
			m ³ /h 0	90	108	126	135	162	180	216	234	255	288	324	360
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
66SV1/1A	3 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	3 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	3 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	3 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	3 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	3 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	3 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	3 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	3 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	3 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	3 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			

A tabela indica os desempenhos com 3 bombas em funcionamento.

3p_66sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV30/92SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	1500	1800	2100	2250	2700	3000	3600	3900	4250	4800	5400	6000
			m ³ /h 0	90	108	126	135	162	180	216	234	255	288	324	360
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
92SV1/1A	3 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	3 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	3 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	3 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	3 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	3 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3

A tabela indica os desempenhos com 3 bombas em funcionamento.

3p_92sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV30/125SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥	Q = CAUDAL											
			l/min 0	2250	2700	3000	3600	4248	5100	5700	6000	6450	6900	2666
			m ³ /h 0	135	162	180	216	255	306	342	360	387	414	480
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA														
125SV1	3 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	3 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	3 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4

A tabela indica os desempenhos com 3 bombas em funcionamento.

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:2005).

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

3p_125sv-220-2p50-es_a_th

GHV40/10SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	333,4	400	532	680	733,4	932	1080	1320	1400	1600	1720	1840	1933
			m ³ /h 0	20,0	24,0	31,9	40,8	44,0	55,9	64,8	79,2	84,0	96,0	103,2	110,4	116,0
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
10SV01	4 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	4 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	4 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	4 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	4 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	4 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	4 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	4 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	4 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	4 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	4 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13	4 x 5,5	0,70	156,0	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_10sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV.../SV

GHV40/15SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL													
			l/min 0	333,4	400	532	680	733,4	932	1080	1320	1400	1600	1720	1840	1933
			m ³ /h 0	20,0	24,0	31,9	40,8	44,0	55,9	64,8	79,2	84,0	96,0	103,2	110,4	116,0
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																
15SV01	4 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	4 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	4 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	4 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	4 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	4 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	4 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	4 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	4 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	4 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_15sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV40/22SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL														
			l/min 0	83,34	100	133	170	183,3	233	270	330	350	400	430	460	483,3	
			m ³ /h 0	5,0	6,0	8,0	10,2	11,0	14,0	16,2	19,8	21,0	24,0	25,8	27,6	29,0	
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA																	
22SV01	4 x 1,1	0,70	14,7						13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	4 x 2,2	0,70	30,4						28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	4 x 3	0,70	45,4						42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	4 x 4	0,70	60,9						56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	4 x 5,5	0,70	76,0						70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	4 x 7,5	0,70	93,2						88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	4 x 7,5	0,70	108,5						103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	4 x 11	0,70	124,6						119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	4 x 11	0,70	140,1						133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	4 x 11	0,70	155,4						148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_22sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões F, T, R, N, V, C, K. Exceto a versão P.

GHV40/33SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL										
			l/min 0	1000	1200	1467	1667	2000	2333	2667	3000	3600	4000
			m ³ /h 0	60	72	88	100	120	140	160	180	216	240
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA													
33SV1/1A	4 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1	4 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2A	4 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1A	4 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2	4 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2A	4 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1A	4 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3	4 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2A	4 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1A	4 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4	4 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2A	4 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1A	4 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5	4 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2A	4 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1A	4 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6	4 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2A	4 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_33sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV40/46SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL										
			l/min 0	1000	1200	1467	1667	2000	2333	2667	3000	3600	4000
			m ³ /h 0	60	72	88	100	120	140	160	180	216	240
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA													
46SV1/1A	4 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	4 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	4 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	4 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	4 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	4 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	4 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	4 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	4 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	4 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	4 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	4 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_46sv-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV40/66SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	2000	2400	2800	3000	3600	4000	4800	5200	5667	6400	7200	8000
			m ³ /h 0	120	144	168	180	216	240	288	312	340	384	432	480
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
66SV1/1A	4 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	4 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	4 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	4 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	4 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	4 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	4 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	4 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	4 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	4 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	4 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_66sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV.../SV

GHV40/92SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥ (1)	Q = CAUDAL												
			l/min 0	2000	2400	2800	3000	3600	4000	4800	5200	5667	6400	7200	8000
			m ³ /h 0	120	144	168	180	216	240	288	312	340	384	432	480
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA															
92SV1/1A	4 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	4 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	4 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	4 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	4 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	4 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_92sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GHV40/125SV GRUPOS DE PRESSÃO

GRUPO TIPO	POTÊNCIA NOMINAL kW	MEI ≥	Q = CAUDAL											
			l/min 0	3000	3600	4000	4800	5664	6800	7600	8000	8600	9200	2666
			m ³ /h 0	180	216	240	288	340	408	456	480	516	552	640
H = ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL EM METROS DE COLUNA ÁGUA														
125SV1	4 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	4 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	4 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4

A tabela indica os desempenhos com 4 bombas em funcionamento.

4p_125sv-220-2p50-pt_a_th

Desempenhos hidráulicos de acordo com a norma ISO 9906:2012 - Grau 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo

(1) Valor referido às versões G e N com PN ≤ 16 bar (1600 kPa). Exceto a versão P.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV
TABELA DE DADOS ELÉTRICOS A 50 Hz
GHV.../SV

BOMBA	kW	CORRENTE ABSORVIDA					
		(A)					
		GHV20		GHV30		GHV40	
		/2	/4	/2	/4	/2	/4
TIPO		1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V
3SV05	0,55	5,8	2,1	-	-	-	-
3SV06	0,55	5,8	2,1	-	-	-	-
3SV07	0,75	8,0	2,8	-	-	-	-
3SV08	0,75	8,0	2,8	-	-	-	-
3SV09	1,1	11,7	4,1	-	-	-	-
3SV10	1,1	11,7	4,1	-	-	-	-
3SV11	1,1	11,7	4,1	-	-	-	-
3SV12	1,1	11,7	4,1	-	-	-	-
3SV13	1,5	15,9	5,7	-	-	-	-
3SV14	1,5	15,9	5,7	-	-	-	-
3SV16	1,5	15,9	5,7	-	-	-	-
3SV19	2,2	23,4	8,3	-	-	-	-
3SV21	2,2	23,4	8,3	-	-	-	-
5SV03	0,55	5,8	2,1	-	3,1	-	-
5SV04	0,55	5,8	2,1	-	3,1	-	-
5SV05	0,75	8,0	2,8	-	4,2	-	-
5SV06	1,1	11,7	4,1	-	6,2	-	-
5SV07	1,1	11,7	4,1	-	6,2	-	-
5SV08	1,1	11,7	4,1	-	6,2	-	-
5SV09	1,5	15,9	5,7	-	8,5	-	-
5SV10	1,5	15,9	5,7	-	8,5	-	-
5SV11	1,5	15,9	5,7	-	8,5	-	-
5SV12	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	-
5SV13	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	-
5SV14	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	-
5SV15	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	-
5SV16	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	-
5SV18	3	-	11,2	-	16,9	-	-
5SV21	3	-	11,2	-	16,9	-	-
10SV01	0,75	8,0	2,8	-	4,2	-	21,3
10SV02	0,75	8,0	2,8	-	4,2	-	21,3
10SV03	1,1	11,7	4,1	-	6,2	-	8,3
10SV04	1,5	15,9	4,1	-	8,5	-	11,3
10SV05	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	16,6
10SV06	2,2	23,4	8,3	-	12,4	-	16,6
10SV07	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
10SV08	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
10SV09	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
10SV10	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
10SV11	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
10SV13	5,5	-	-	-	30,2	-	40,3

BOMBA	kW	CORRENTE ABSORVIDA					
		(A)					
		GHV20		GHV30		GHV40	
		/2	/4	/2	/4	/2	/4
TIPO		1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V
15SV01	1,1	-	4,1	-	6,2	-	8,3
15SV02	2,2	-	8,3	-	12,4	-	16,6
15SV03	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
15SV04	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
15SV05	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
15SV06	5,5	-	20,1	-	30,2	-	40,3
15SV07	5,5	-	20,1	-	30,2	-	40,3
15SV08	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
15SV09	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
15SV10	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
22SV01	1,1	-	4,1	-	6,2	-	8,3
22SV02	2,2	-	8,3	-	12,4	-	16,6
22SV03	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
22SV04	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
22SV05	5,5	-	20,1	-	30,2	-	40,3
22SV06	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
22SV07	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
22SV08	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
22SV09	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
22SV10	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5

GHV-3_15SV-HVL-2p50-pt_a_te

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV
TABELA DE DADOS ELÉTRICOS A 50 Hz

BOMBA	KW	CORRENTE ABSORVIDA					
		(A)					
		GHV20		GHV30		GHV40	
		/2	/4	/2	/4	/2	/4
TIPO		1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V
33SV1/1A	2,2	-	8,3	-	12,4	-	16,6
33SV1	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
33SV2/2A	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
33SV2/1A	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
33SV2	5,5	-	20,1	-	30,2	-	41,4
33SV3/2A	5,5	-	20,1	-	30,2	-	41,4
33SV3/1A	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
33SV3	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
33SV4/2A	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
33SV4/1A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
33SV4	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
33SV5/2A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
33SV5/1A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
33SV5	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
33SV6/2A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
33SV6/1A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
33SV6	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
33SV7/2A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
46SV1/1A	3	-	11,2	-	16,9	-	22,5
46SV1	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
46SV2/2A	5,5	-	20,1	-	30,2	-	41,4
46SV2	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
46SV3/2A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
46SV3	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
46SV4/2A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
46SV4	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
46SV5/2A	18,5	-	64,3	-	96,4	-	128,6
46SV5	18,5	-	64,3	-	96,4	-	128,6
46SV6/2A	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2
46SV6	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2

GHV-33_125SV-HVL-2p50-pt_a_te

BOMBA	KW	CORRENTE ABSORVIDA					
		(A)					
		GHV20		GHV30		GHV40	
		/2	/4	/2	/4	/2	/4
TIPO		1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V	1 ~ 230V	3 ~ 400V
66SV1/1A	4	-	14,6	-	21,9	-	29,2
66SV1	5,5	-	20,1	-	30,2	-	41,4
66SV2/2A	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
66SV2/1A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
66SV2	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
66SV3/2A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
66SV3/1A	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
66SV3	18,5	-	64,3	-	96,4	-	128,6
66SV4/2A	18,5	-	64,3	-	96,4	-	128,6
66SV4/1A	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2
66SV4	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2
92SV1/1A	5,5	-	20,1	-	30,2	-	41,4
92SV1	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
92SV2/2A	11	-	38,7	-	58,1	-	77,5
92SV2	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
92SV3/2A	18,5	-	64,3	-	96,4	-	128,6
92SV3	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2
125SV1	7,5	-	27,3	-	41,0	-	54,7
125SV2	15	-	52,2	-	78,3	-	104,4
125SV3	22	-	76,1	-	114,2	-	152,2

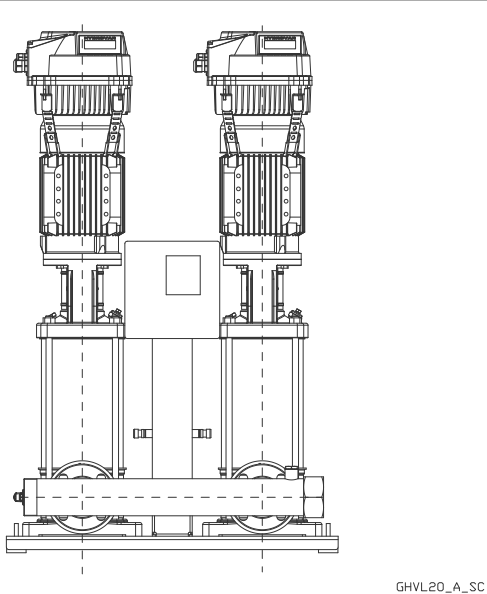
Grupos de pressão

SETORES DE APLICAÇÃO
RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

APLICAÇÕES

- Alimentação da rede de água em condomínios, escritórios, hotéis, centros comerciais, indústrias.
- Alimentação de redes para uso agrícola (por exemplo irrigações).

Série GHV20

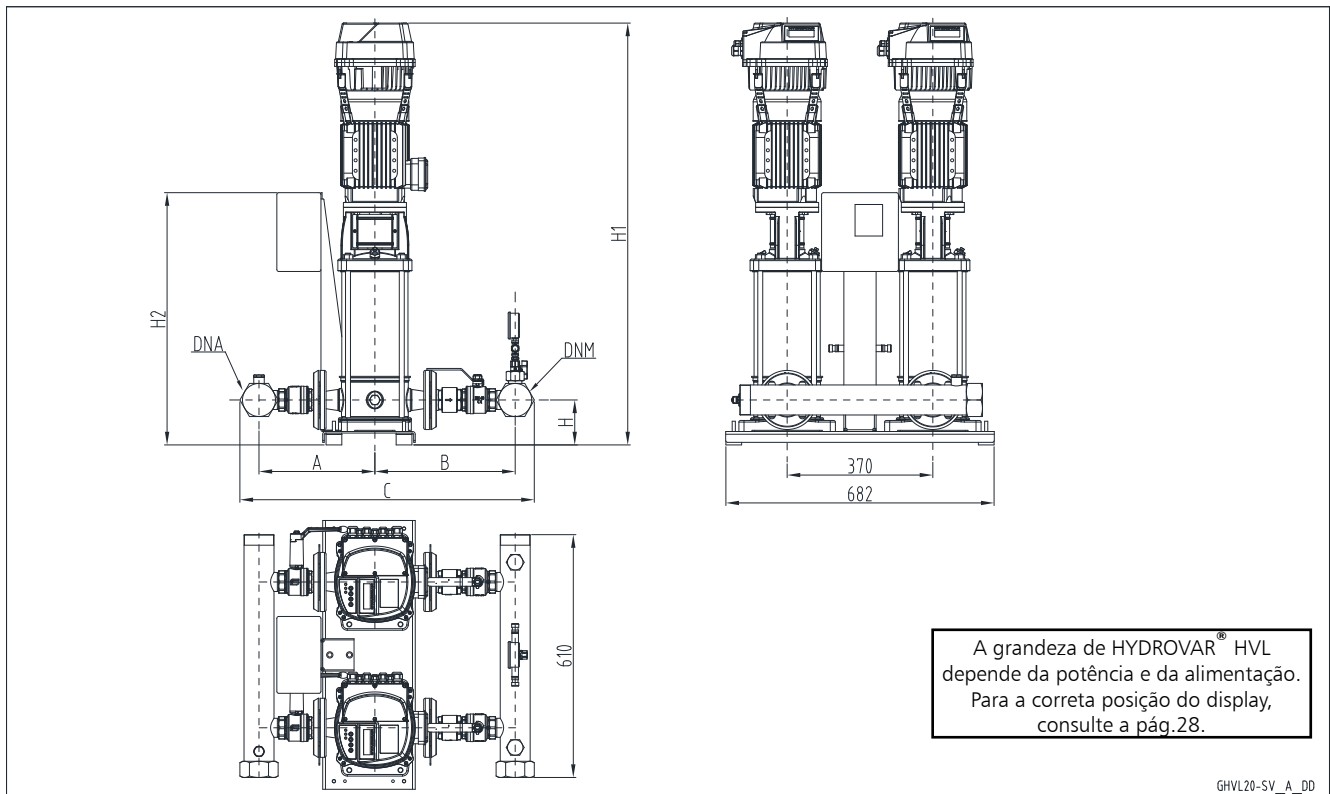


DADOS CARACTERÍSTICOS

- **Caudais**
até 320 m³/h.
- **Altura manométrica**
até 160 m.
- **Tensão de** alimentação do quadro elétrico de comando:
 - monofásica 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - trifásica 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequência** 50Hz
- Eletrobomba de eixo vertical **e-SV™**
- HYDROVAR® série **HVL**
- **Grau de proteção IP55** para:
 - quadro elétrico de comando
 - motor eletrobomba
 - conversor de frequência HYDROVAR®.
- **Pressão** de funcionamento:
máx 16bar
- **Temperatura** do líquido bombeado:
máx 80 °C
- **Potência máxima** das eletrobombas:
2 x 22kW
- **Arranque** dos motores progressivo.

Os grupos GHV com bombas série e-SV estão certificados para o uso com água potável e estão em conformidade com as normas exigidas (WRAS, ACS e D.M.174).

GRUPOS DE 2 BOMBAS ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA (GHV20.../2)



GHV20

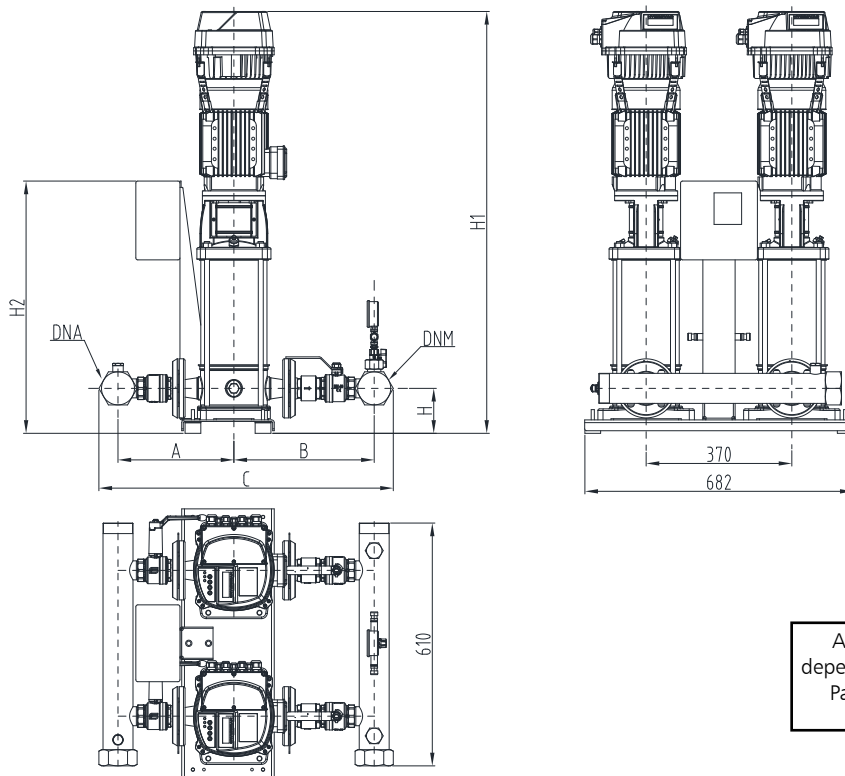
GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
3SV05F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	753	640
3SV06F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	773	640
3SV07F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	835	640
3SV08F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	855	640
3SV09F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	875	640
3SV10F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	895	640
3SV11F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	915	640
3SV12F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	935	640
3SV13F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	965	640
3SV14F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	985	640
3SV16F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	1025	640
3SV19F022T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	1120	640
3SV21F022T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	1160	640
5SV03F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	728	640
5SV04F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	753	640
5SV05F007T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	820	640
5SV06F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	845	640
5SV07F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	870	640
5SV08F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	895	640
5SV09F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	930	640
5SV10F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	955	640
5SV11F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	980	640
5SV12F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	1040	640
5SV13F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	1065	640
5SV14F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	1090	640
5SV15F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	1115	640
5SV16F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	109	1140	640
10SV01F007T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	824	640
10SV02F007T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	824	640
10SV03F011T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	856	640
10SV04F015T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	898	640
10SV05F022T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	965	640
10SV06F022T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	453	726	830	114	997	640

ghvm20_esv-f_d_td

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

GRUPOS DE 2 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)

GHV20



A grandeza de HYDROVAR® HVL depende da potência e da alimentação. Para a correta posição do display, consulte a pág.28.

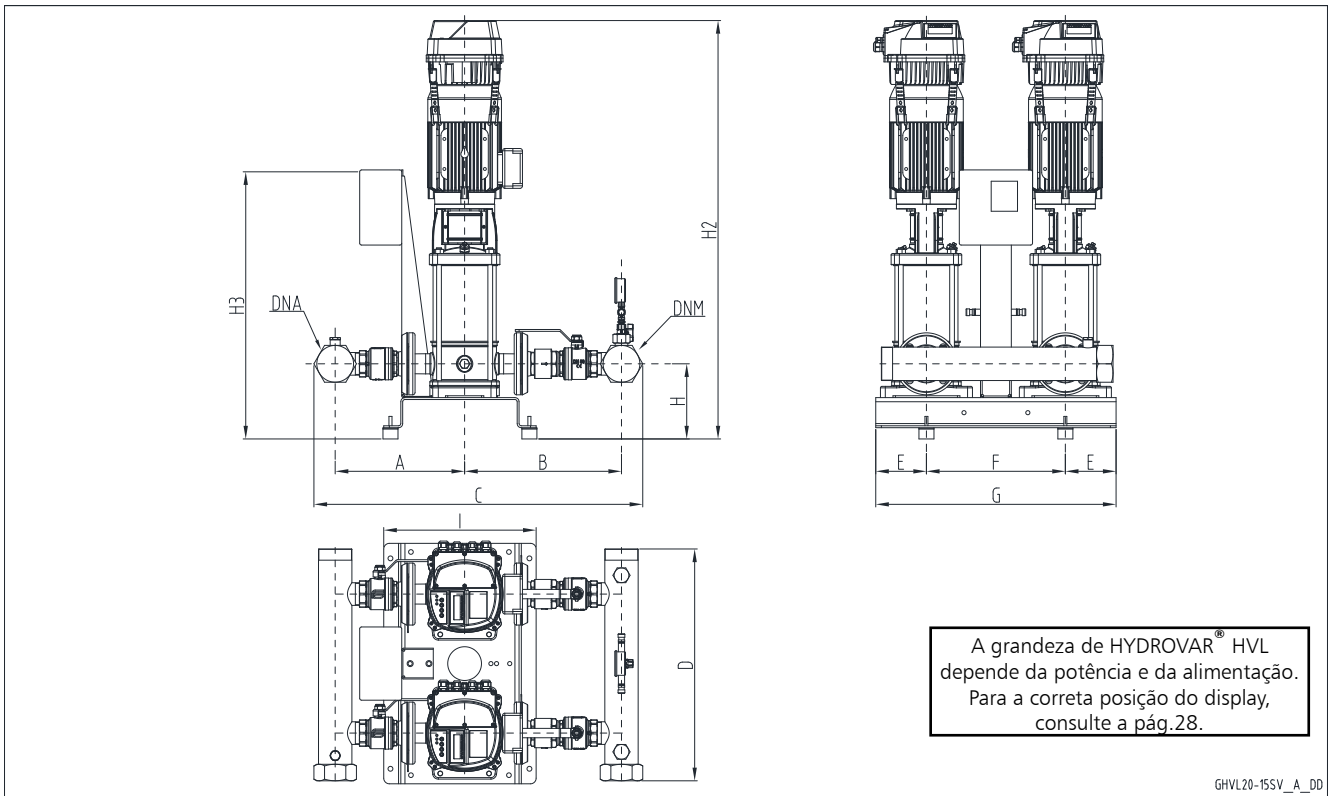
GHV20-SV_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AIISI	STD	AIISI	STD	AIISI			
3SV05F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	753	640
3SV06F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	773	640
3SV07F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	835	640
3SV08F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	855	640
3SV09F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	875	640
3SV10F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	895	640
3SV11F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	915	640
3SV12F011T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	935	640
3SV13F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	965	640
3SV14F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	985	640
3SV16F015T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	1025	640
3SV19F022T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	1120	640
3SV21F022T	R 2"	R 2"	256	257	311	301	627	680	109	1160	640
5SV03F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	728	640
5SV04F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	753	640
5SV05F007T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	820	640
5SV06F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	845	640
5SV07F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	870	640
5SV08F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	895	640
5SV09F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	930	640
5SV10F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	955	640
5SV11F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	980	640
5SV12F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1040	640
5SV13F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1065	640
5SV14F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1090	640
5SV15F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1115	640
5SV16F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1140	640
5SV18F030T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1200	640
5SV21F030T	R 2"	R 2"	260	267	329	311	649	714	109	1275	640
10SV01F007T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	824	640
10SV02F007T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	824	640
10SV03F011T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	856	640
10SV04F015T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	898	640
10SV05F022T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	965	640
10SV06F022T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	997	640
10SV07F030T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	1039	640
10SV08F030T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	1071	640
10SV09F040T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	1124	640
10SV10F040T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	1156	640
10SV11F040T	R 2 1/2	R 2 1/2	294	301	356	356	726	830	114	1188	640

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AIISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghvt20_esh-f_c_td

GRUPOS DE 2 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)



A grandeza de HYDROVAR® HVL depende da potência e da alimentação. Para a correta posição do display, consulte a pág.28.

GHV20-15SV_A_DD

GHV20

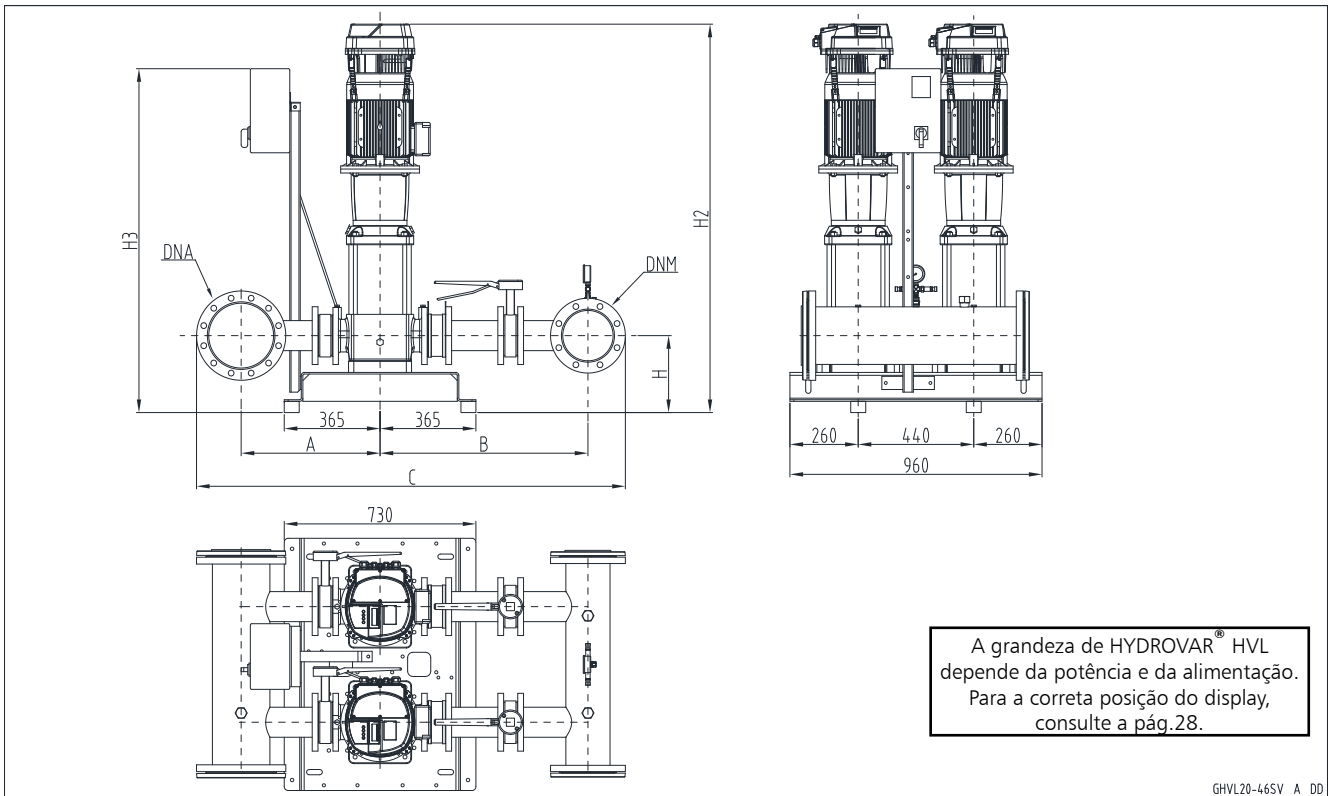
GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H2	H3	I
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI								
15SV01F011T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	942	748	406
15SV02F022T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	987	748	406
15SV03F030T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1045	748	406
15SV04F040T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1114	748	406
15SV05F040T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1162	748	406
15SV06F055T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1348	748	406
15SV07F055T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1396	748	406
15SV08F075T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1436	748	406
15SV09F075T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1484	748	406
15SV10F110T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	680	260	440	960	250	1673	798	730
22SV01F011T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	942	748	406
22SV02F022T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	987	748	406
22SV03F030T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1045	748	406
22SV04F040T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1114	748	406
22SV05F055T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1300	748	406
22SV06F075T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1340	748	406
22SV07F075T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	1388	748	406
22SV08F110T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	680	260	440	960	250	1577	847	730
22SV09F110T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	680	260	440	960	250	1625	847	730
22SV10F110T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	680	260	440	960	250	1673	847	730

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv20_15sv_e_td

**GRUPOS DE 2 BOMBAS
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**

GHV20



**GRUPOS DE 2 BOMBAS
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**

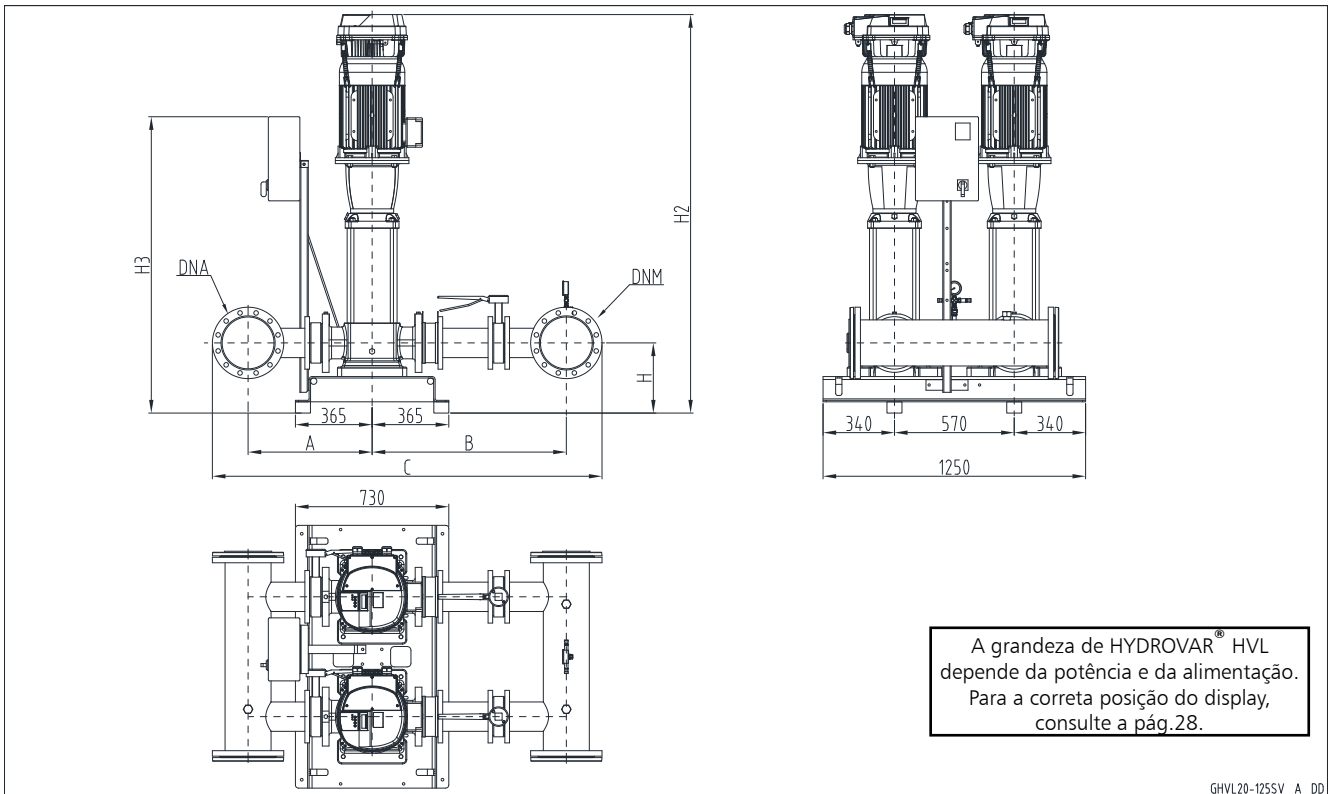
GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
33SV1/1AG022T	100	80	448	701	1359	265	1117	1186
33SV1G030T	100	80	448	701	1359	265	1117	1186
33SV2/2AG040T	100	80	448	701	1359	265	1213	1186
33SV2/1AG040T	100	80	448	701	1359	265	1213	1186
33SV2G055T	100	80	448	701	1359	265	1304	1317
33SV3/2AG055T	100	80	448	701	1359	265	1379	1317
33SV3/1AG075T	100	80	448	701	1359	265	1371	1317
33SV3G075T	100	80	448	701	1359	265	1371	1317
33SV4/2AG075T	100	80	448	701	1359	265	1446	1317
33SV4/1AG110T	100	80	448	701	1359	265	1542	1317
33SV4G110T	100	80	448	701	1359	265	1542	1317
33SV5/2AG110T	100	80	448	701	1359	265	1617	1317
33SV5/1AG110T	100	80	448	701	1359	265	1617	1317
33SV5G150T	100	80	448	701	1359	265	1698	1317
33SV6/2AG150T	100	80	448	701	1359	265	1773	1317
33SV6/1AG150T	100	80	448	701	1359	265	1773	1317
33SV6G150T	100	80	448	701	1359	265	1773	1317
33SV7/2AG150T	100	80	448	701	1359	265	1848	1317
46SV1/1AG030T	125	100	484	739	1457	300	1157	1186
46SV1G040T	125	100	484	739	1457	300	1178	1186
46SV2/2AG055T	125	100	484	739	1457	300	1344	1317
46SV2G075T	125	100	484	739	1457	300	1336	1317
46SV3/2AG110T	125	100	484	739	1457	300	1507	1317
46SV3G110T	125	100	484	739	1457	300	1507	1317
46SV4/2AG150T	125	100	484	739	1457	300	1663	1317
46SV4G150T	125	100	484	739	1457	300	1663	1317
46SV5/2AG185T	125	100	484	739	1457	300	1738	1397
46SV5G185T	125	100	484	739	1457	300	1738	1397
46SV6/2AG220T	125	100	484	739	1457	300	1813	1397
46SV6G220T	125	100	484	739	1457	300	1813	1397
66SV1/1AG040T	150	125	504	780	1551	300	1203	1186
66SV1G055T	150	125	504	780	1551	300	1294	1317
66SV2/2AG075T	150	125	504	780	1551	300	1376	1317
66SV2/1AG110T	150	125	504	780	1551	300	1472	1317
66SV2G110T	150	125	504	780	1551	300	1472	1317
66SV3/2AG150T	150	125	504	780	1551	300	1643	1317
66SV3/1AG150T	150	125	504	780	1551	300	1643	1317
66SV3G185T	150	125	504	780	1551	300	1643	1397
66SV4/2AG185T	150	125	504	780	1551	300	1733	1397
66SV4/1AG220T	150	125	504	780	1551	300	1733	1397
66SV4G220T	150	125	504	780	1551	300	1733	1397
92SV1/1AG055T	200	150	529	794	1635	300	1294	1317
92SV1G075T	200	150	529	794	1635	300	1286	1317
92SV2/2AG110T	200	150	529	794	1635	300	1472	1317
92SV2G150T	200	150	529	794	1635	300	1553	1317
92SV3/2AG185T	200	150	529	794	1635	300	1643	1397
92SV3G220T	200	150	529	794	1635	300	1643	1397

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
 AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv20_sv46-pt_e_td

GRUPOS DE 2 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)

GHV20



GHV20-125SV_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
125SV1G075T	200	200	591	927	1857	330	1415	1318
125SV2G150T	200	200	591	927	1857	330	1742	1318
125SV3G220T	200	200	591	927	1857	330	1892	1398

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv20_125sv-pt_b_td

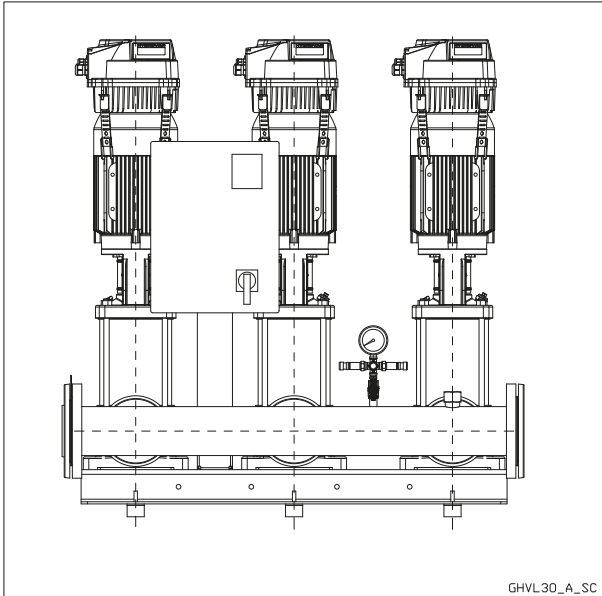
Grupos de pressão

SETORES DE APLICAÇÃO
RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

APLICAÇÕES

- Alimentação da rede de água em condomínios, escritórios, hotéis, centros comerciais, indústrias.
- Alimentação de redes para uso agrícola (por exemplo irrigações).

Série GHV30



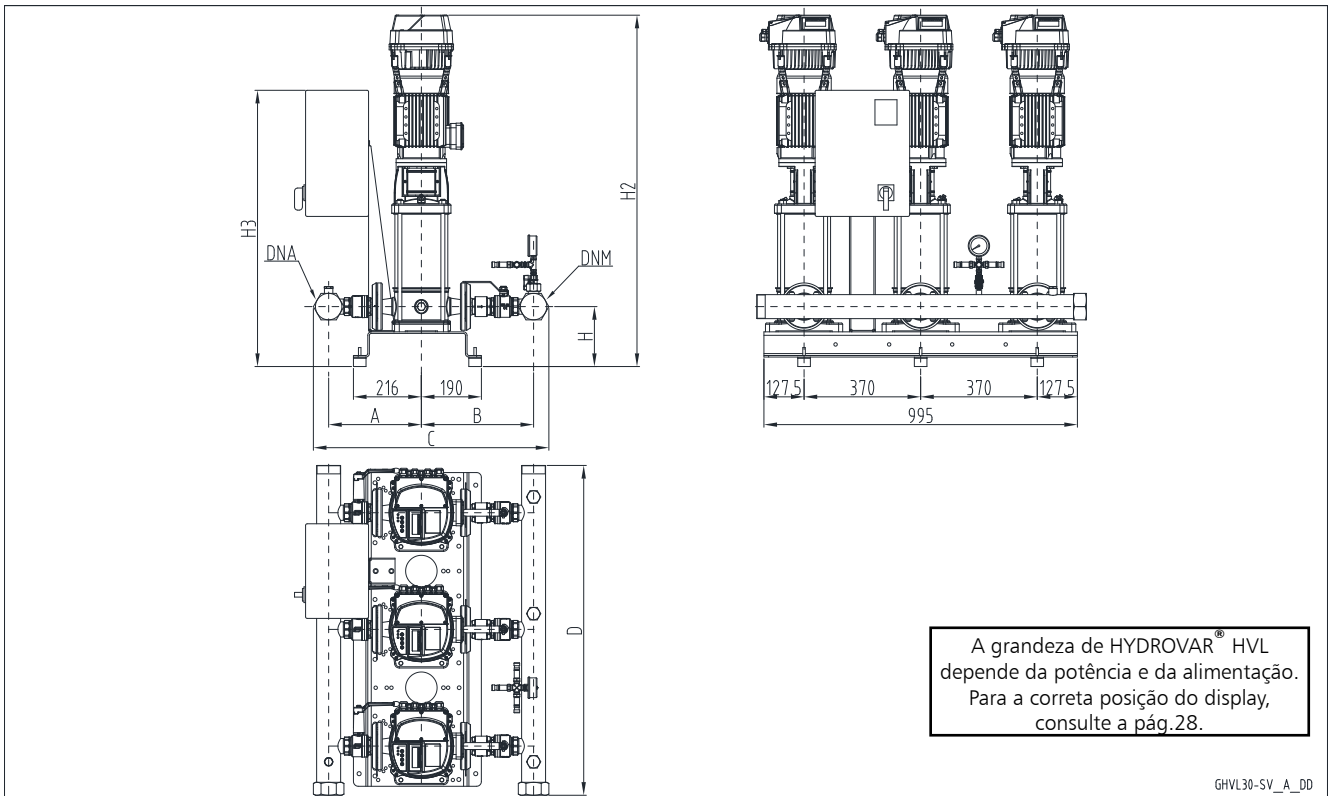
GHV30

DADOS CARACTERÍSTICOS

- **Caudais**
até 480 m³/h.
- **Altura manométrica**
até 160 m.
- **Tensão de alimentação** do quadro elétrico de comando:
 - monofásica 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - trifásica 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequência** 50Hz
- Eletrobomba de eixo vertical **e-SV™**
- HYDROVAR® série **HVL**
- **Grau de proteção IP55** para:
 - quadro elétrico de comando
 - motor eletrobomba
 - conversor de frequência HYDROVAR®.
- **Pressão** de funcionamento:
máx 16bar
- **Temperatura** do líquido bombeado:
máx 80 °C
- **Potência máxima** das eletrobombas:
3 x 22kW
- **Arranque** dos motores progressivo.

Os grupos GHV com bombas série e-SV estão certificados para o uso com água potável e estão em conformidade com as normas exigidas (WRAS, ACS e D.M.174).

GRUPOS DE 3 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)



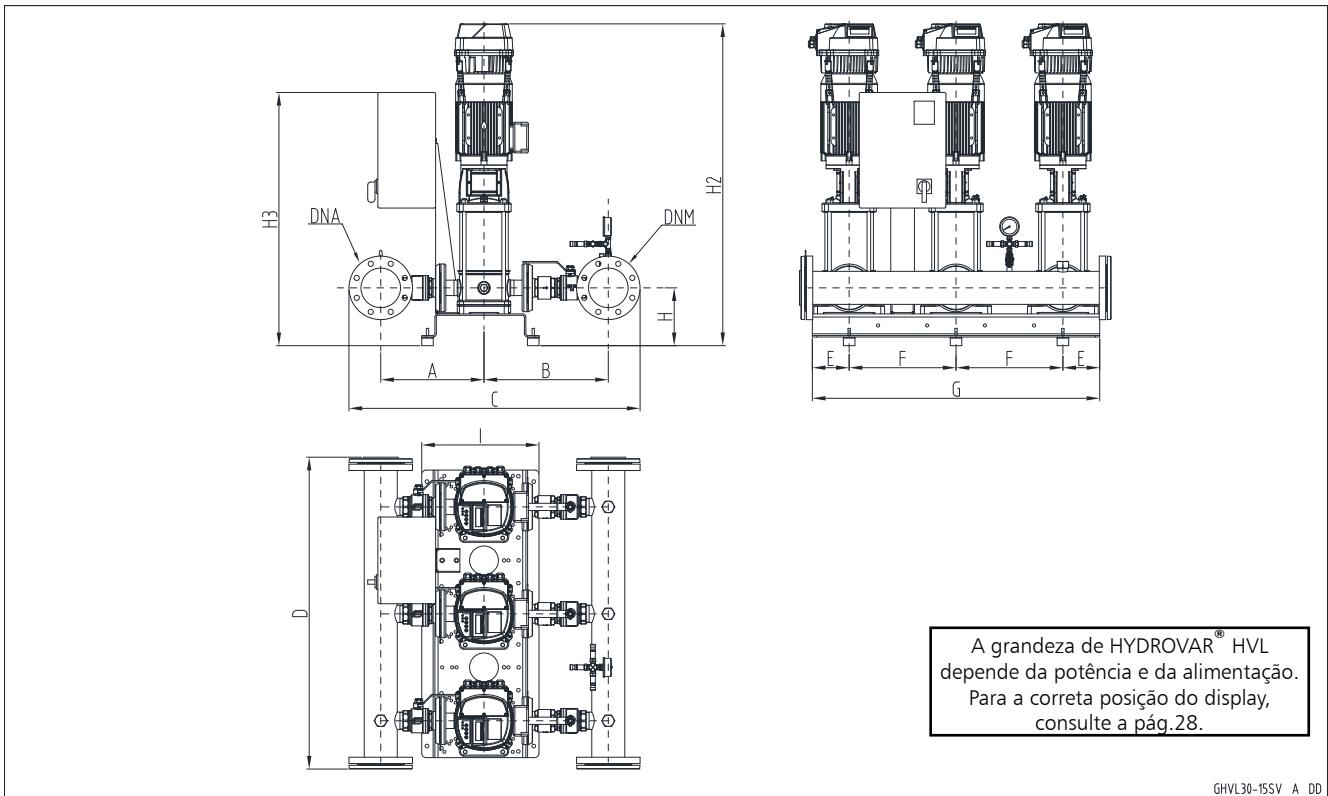
GHV30

GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H2	H3
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI				
5SV03F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	804	876
5SV04F005T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	829	876
5SV05F007T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	896	876
5SV06F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	921	876
5SV07F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	946	876
5SV08F011T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	971	876
5SV09F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1006	876
5SV10F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1031	876
5SV11F015T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1056	876
5SV12F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1116	876
5SV13F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1141	876
5SV14F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1166	876
5SV15F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1191	876
5SV16F022T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1216	876
5SV18F030T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1276	876
5SV21F030T	R 2"	R 2"	260	267	329	387	649	714	1040	185	1351	876
10SV01F007T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	900	876
10SV02F007T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	900	876
10SV03F011T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	932	876
10SV04F015T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	974	876
10SV05F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1041	876
10SV06F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1073	876
10SV07F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1115	876
10SV08F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1147	876
10SV09F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1200	876
10SV10F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1232	876
10SV11F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1264	876
10SV13F055T	R 2"1/2	R 2"1/2	294	301	356	453	726	830	1040	190	1466	876

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv30_10esv_d_td

GRUPOS DE 3 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)



GHV30-15SV_A_DD

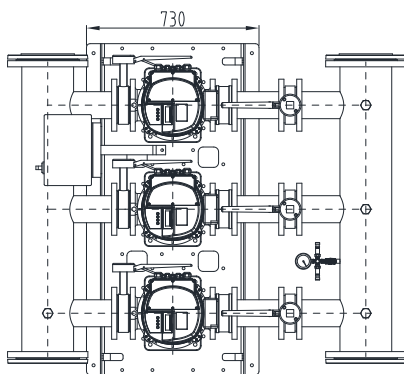
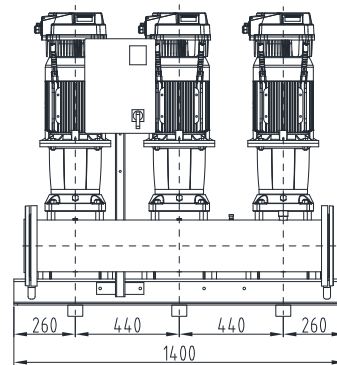
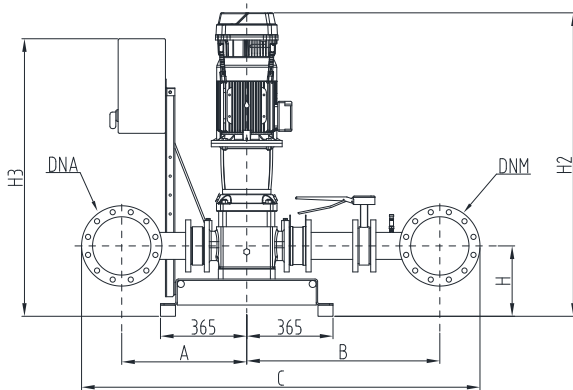
GHV30

GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H2	H3	I
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI								
15SV01F011T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	942	876	406
15SV02F022T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	987	876	406
15SV03F030T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1045	876	406
15SV04F040T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1114	876	406
15SV05F040T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1162	876	406
15SV06F055T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1348	876	406
15SV07F055T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1396	876	406
15SV08F075T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1436	876	406
15SV09F075T	100	80	357	363	418	409	985	982	1084	128	370	995	200	1484	876	406
15SV10F110T	100	80	357	363	418	409	985	982	1224	260	440	1400	280	1673	1003	730
22SV01F011T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	942	876	406
22SV02F022T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	987	876	406
22SV03F030T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	1045	876	406
22SV04F040T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	1114	876	406
22SV05F055T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	1300	876	406
22SV06F075T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	1340	876	406
22SV07F075T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1084	128	370	995	200	1388	876	406
22SV08F110T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1224	260	440	1400	280	1577	1003	730
22SV09F110T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1224	260	440	1400	280	1625	1003	730
22SV10F110T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1224	260	440	1400	280	1673	1003	730

ghv30_15esv_g_td

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

**GRUPOS DE 3 BOMBAS
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)**



A grandeza de HYDROVAR® HVL depende da potência e da alimentação. Para a correta posição do display, consulte a pág.28.

GHVL30-46SV_A_DD

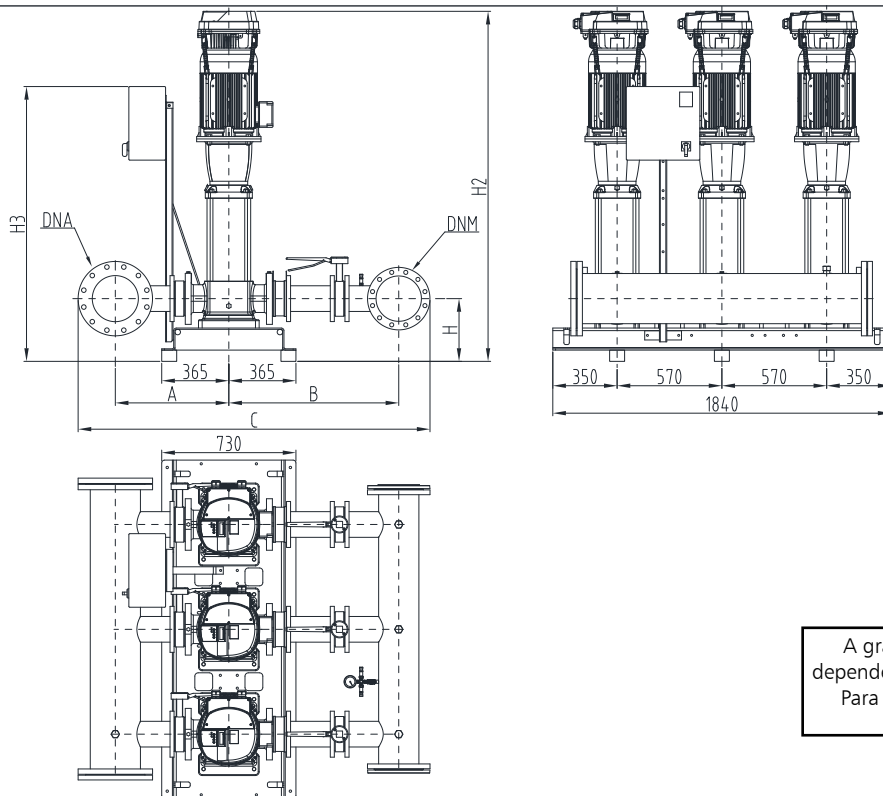
**GRUPOS DE 3 BOMBAS
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)**

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	100	461	713	1409	265	1117	1397
33SV1G030T	125	100	461	713	1409	265	1117	1397
33SV2/2AG040T	125	100	461	713	1409	265	1213	1397
33SV2/1AG040T	125	100	461	713	1409	265	1213	1397
33SV2G055T	125	100	461	713	1409	265	1304	1397
33SV3/2AG055T	125	100	461	713	1409	265	1379	1397
33SV3/1AG075T	125	100	461	713	1409	265	1371	1397
33SV3G075T	125	100	461	713	1409	265	1371	1397
33SV4/2AG075T	125	100	461	713	1409	265	1446	1397
33SV4/1AG110T	125	100	461	713	1423	265	1542	1274
33SV4G110T	125	100	461	713	1423	265	1542	1274
33SV5/2AG110T	125	100	461	713	1423	265	1617	1274
33SV5/1AG110T	125	100	461	713	1423	265	1617	1274
33SV5G150T	125	100	461	713	1423	265	1698	1274
33SV6/2AG150T	125	100	461	713	1423	265	1773	1274
33SV6/1AG150T	125	100	461	713	1423	265	1773	1274
33SV6G150T	125	100	461	713	1423	265	1773	1274
33SV7/2AG150T	125	100	461	713	1423	265	1848	1274
46SV1/1AG030T	150	125	498	752	1517	300	1157	1397
46SV1G040T	150	125	498	752	1517	300	1178	1397
46SV2/2AG055T	150	125	498	752	1517	300	1344	1397
46SV2G075T	150	125	498	752	1517	300	1336	1397
46SV3/2AG110T	150	125	498	752	1517	300	1507	1274
46SV3G110T	150	125	498	752	1517	300	1507	1274
46SV4/2AG150T	150	125	498	752	1517	300	1663	1274
46SV4G150T	150	125	498	752	1517	300	1663	1274
46SV5/2AG185T	150	125	498	752	1517	300	1738	1274
46SV5G185T	150	125	498	752	1517	300	1738	1274
46SV6/2AG220T	150	125	498	752	1517	300	1813	1274
46SV6G220T	150	125	498	752	1517	300	1813	1274
66SV1/1AG040T	200	150	529	794	1635	300	1203	1397
66SV1G055T	200	150	529	794	1635	300	1294	1397
66SV2/2AG075T	200	150	529	794	1635	300	1376	1397
66SV2/1AG110T	200	150	529	794	1635	300	1472	1274
66SV2G110T	200	150	529	794	1635	300	1472	1274
66SV3/2AG150T	200	150	529	794	1635	300	1643	1274
66SV3/1AG150T	200	150	529	794	1635	300	1643	1274
66SV3G185T	200	150	529	794	1635	300	1643	1274
66SV4/2AG185T	200	150	529	794	1635	300	1733	1274
66SV4/1AG220T	200	150	529	794	1635	300	1733	1274
66SV4G220T	200	150	529	794	1635	300	1733	1274
92SV1/1AG055T	200	200	529	819	1688	300	1294	1397
92SV1G075T	200	200	529	819	1688	300	1286	1397
92SV2/2AG110T	200	200	529	819	1688	300	1472	1274
92SV2G150T	200	200	529	819	1688	300	1553	1274
92SV3/2AG185T	200	200	529	819	1688	300	1643	1274
92SV3G220T	200	200	529	819	1688	300	1643	1274

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
 AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv30_sv46-pt_e_td

GRUPOS DE 3 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)



A grandeza de HYDROVAR® HVL depende da potência e da alimentação. Para a correta posição do display, consulte a pág.28.

GHV30-125SV_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
125SV1G075T	250	200	618	927	1917	330	1415	1398
125SV2G150T	250	200	618	927	1917	330	1742	1275
125SV3G220T	250	200	618	927	1917	330	1892	1275

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv30_125sv-pt_b_td

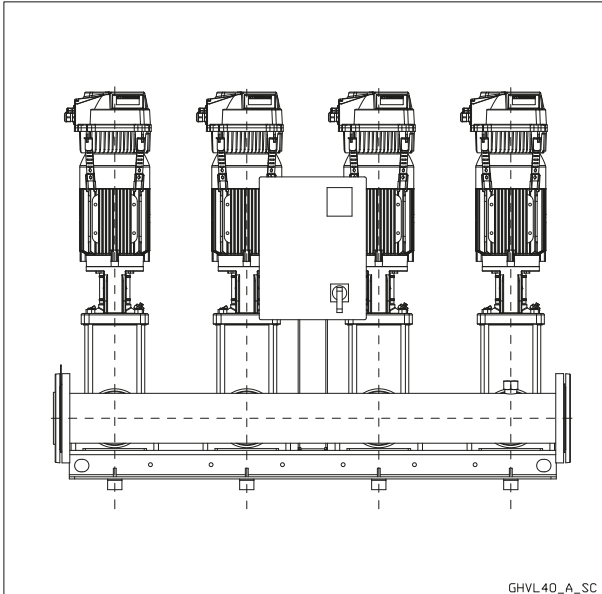
Grupos de pressão

SETORES DE APLICAÇÃO RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

APLICAÇÕES

- Alimentação da rede de água em condomínios, escritórios, hotéis, centros comerciais, indústrias.
- Alimentação de redes para uso agrícola (por exemplo irrigações).

Série GHV40

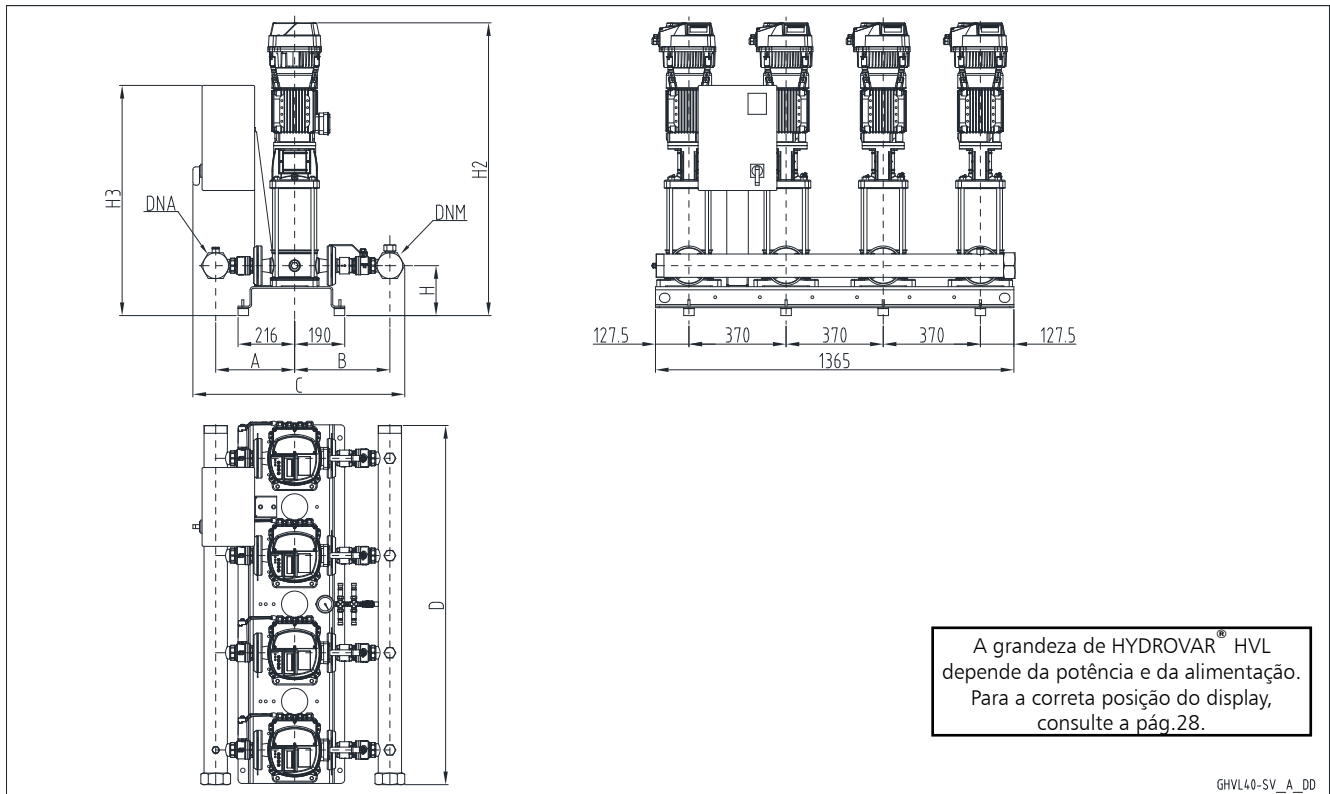


DADOS CARACTERÍSTICOS

- **Caudais**
até 640 m³/h.
- **Altura manométrica**
até 160 m.
- **Tensão de** alimentação do quadro elétrico de comando:
 - monofásica 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - trifásica 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequência** 50Hz
- Eletrobomba de eixo vertical **e-SV™**
- HYDROVAR® série **HVL**
- **Grau de proteção IP55** para:
 - quadro elétrico de comando
 - motor eletrobomba
 - conversor de frequência HYDROVAR®.
- **Pressão** de funcionamento:
máx 16bar
- **Temperatura** do líquido bombeado:
máx 80 °C
- **Potência máxima** das eletrobombas:
4 x 22kW
- **Arranque** dos motores progressivo.

Os grupos GHV com bombas série e-SV estão certificados para o uso com água potável e estão em conformidade com as normas exigidas (WRAS, ACS e D.M.174).

GRUPOS DE 4 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV40.../4)



GHV40

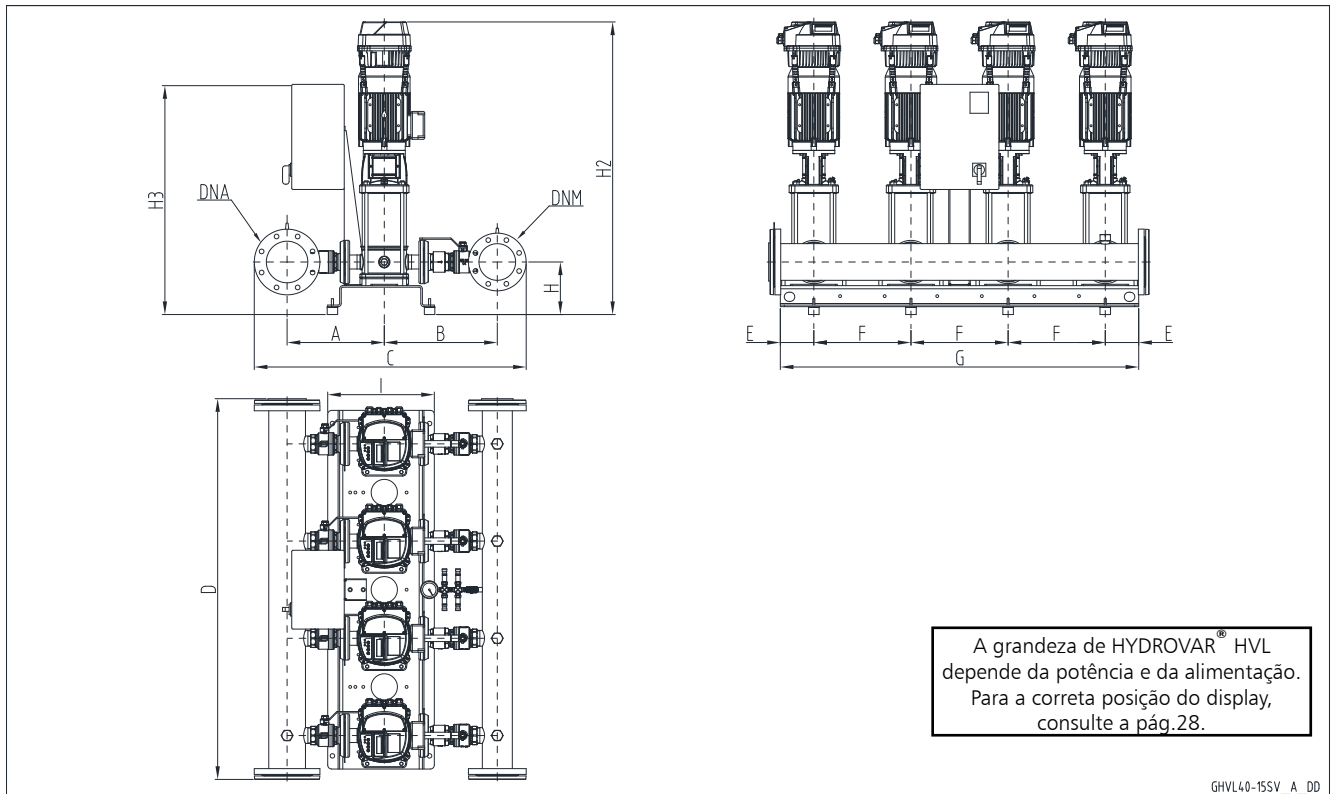
GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H2	H3
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI				
10SV01F007T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	900	876
10SV02F007T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	900	876
10SV03F011T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	932	876
10SV04F015T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	974	876
10SV05F022T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1041	876
10SV06F022T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1073	876
10SV07F030T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1115	876
10SV08F030T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1147	876
10SV09F040T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1200	876
10SV10F040T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1232	876
10SV11F040T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1264	876
10SV13F055T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	1466	876

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv40_10esv-pt_c_td

AISI: mesmas dimensões /A304/A316

GRUPOS DE 4 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV40.../4)



GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H2	H3	I
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI								
15SV01F011T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	942	876	406
15SV02F022T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	987	876	406
15SV03F030T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1045	876	406
15SV04F040T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1114	876	406
15SV05F040T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1162	876	406
15SV06F055T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1348	876	406
15SV07F055T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1396	876	406
15SV08F075T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1436	1223	406
15SV09F075T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	1484	1223	406
15SV10F110T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1664	280	440	1880	250	1673	1243	730
22SV01F011T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	942	876	406
22SV02F022T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	987	876	406
22SV03F030T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	1045	876	406
22SV04F040T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	1114	876	406
22SV05F055T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	1300	876	406
22SV06F075T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	1340	1223	406
22SV07F075T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1454	128	370	1365	200	1388	1223	406
22SV08F110T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1664	280	440	1880	250	1577	1243	730
22SV09F110T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1664	280	440	1880	250	1625	1243	730
22SV10F110T	125	100	370	376	430	421	1035	1032	1664	280	440	1880	250	1673	1243	730

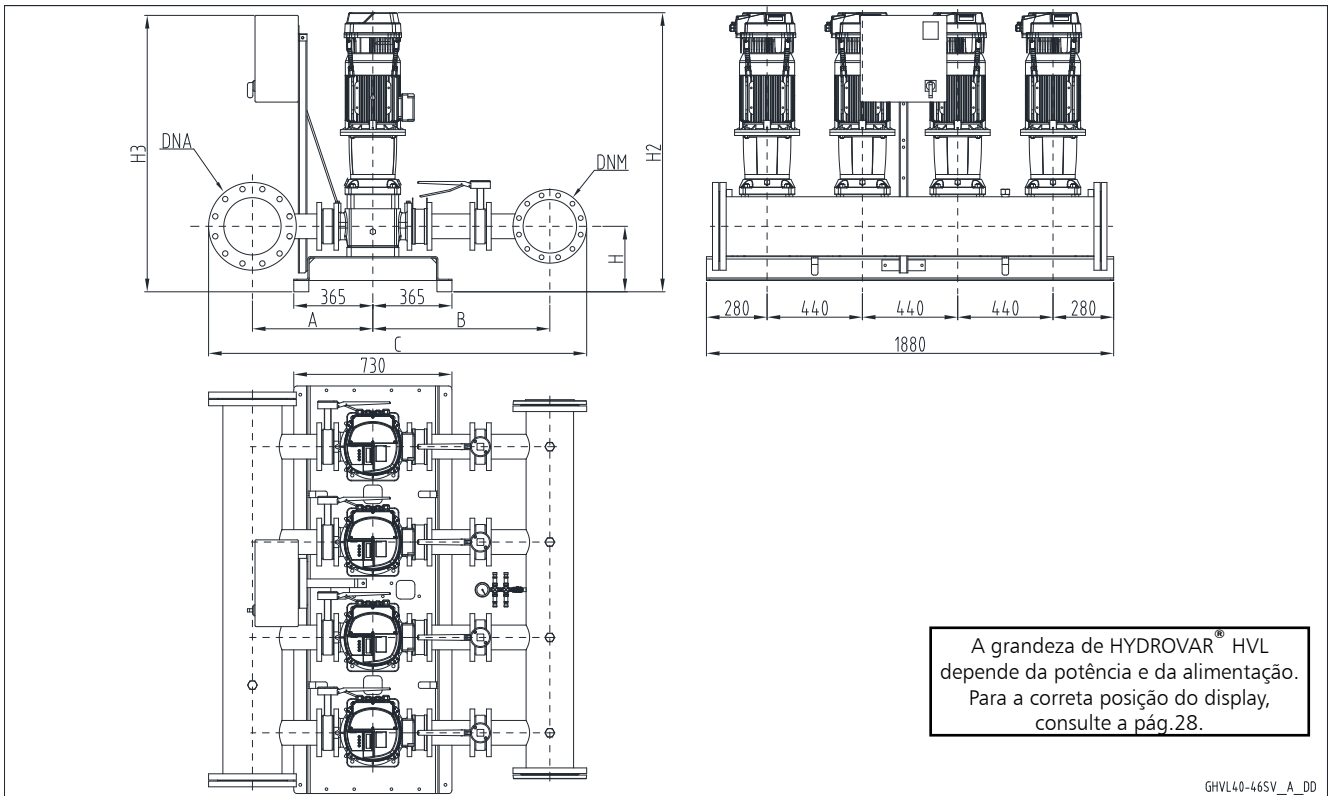
Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv40_15sv-pt_e_td

AISI: mesmas dimensões /A304/A316

GHV40

**GRUPOS DE 4 BOMBAS
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV40.../4)**



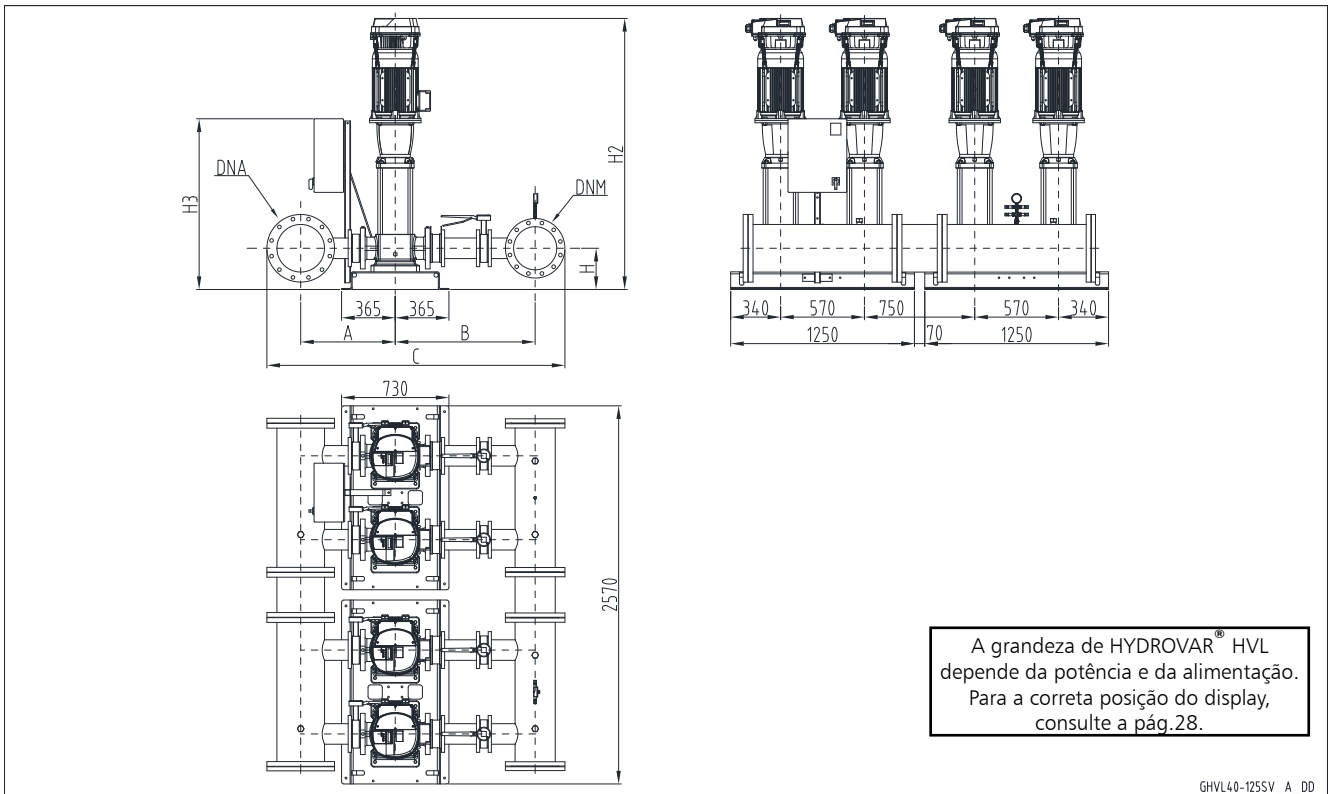
GRUPOS DE 4 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV40.../4)

GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	125	461	726	1437	265	1117	1397
33SV1G030T	125	125	461	726	1437	265	1117	1397
33SV2/2AG040T	125	125	461	726	1437	265	1213	1397
33SV2/1AG040T	125	125	461	726	1437	265	1213	1397
33SV2G055T	125	125	461	726	1437	265	1304	1397
33SV3/2AG055T	125	125	461	726	1437	265	1379	1397
33SV3/1AG075T	125	125	461	726	1451	265	1371	1274
33SV3G075T	125	125	461	726	1451	265	1371	1274
33SV4/2AG075T	125	125	461	726	1451	265	1446	1274
33SV4/1AG110T	125	125	461	726	1451	265	1542	1274
33SV4G110T	125	125	461	726	1451	265	1542	1274
33SV5/2AG110T	125	125	461	726	1451	265	1617	1274
33SV5/1AG110T	125	125	461	726	1451	265	1617	1274
33SV5G150T	125	125	461	726	1451	265	1698	1274
33SV6/2AG150T	125	125	461	726	1451	265	1773	1274
33SV6/1AG150T	125	125	461	726	1451	265	1773	1274
33SV6G150T	125	125	461	726	1451	265	1773	1274
33SV7/2AG150T	125	125	461	726	1451	265	1848	1274
46SV1/1AG030T	150	150	498	766	1548	300	1157	1397
46SV1G040T	150	150	498	766	1548	300	1178	1397
46SV2/2AG055T	150	150	498	766	1548	300	1344	1397
46SV2G075T	150	150	498	766	1548	300	1336	1274
46SV3/2AG110T	150	150	498	766	1548	300	1507	1274
46SV3G110T	150	150	498	766	1548	300	1507	1274
46SV4/2AG150T	150	150	498	766	1548	300	1663	1274
46SV4G150T	150	150	498	766	1548	300	1663	1274
46SV5/2AG185T	150	150	498	766	1548	300	1738	1201
46SV5G185T	150	150	498	766	1548	300	1738	1201
46SV6/2AG220T	150	150	498	766	1548	300	1813	1201
46SV6G220T	150	150	498	766	1548	300	1813	1201
66SV1/1AG040T	200	200	529	819	1688	300	1203	1397
66SV1G055T	200	200	529	819	1688	300	1294	1397
66SV2/2AG075T	200	200	529	819	1688	300	1376	1274
66SV2/1AG110T	200	200	529	819	1688	300	1472	1274
66SV2G110T	200	200	529	819	1688	300	1472	1274
66SV3/2AG150T	200	200	529	819	1688	300	1643	1274
66SV3/1AG150T	200	200	529	819	1688	300	1643	1274
66SV3G185T	200	200	529	819	1688	300	1643	1201
66SV4/2AG185T	200	200	529	819	1688	300	1733	1201
66SV4/1AG220T	200	200	529	819	1688	300	1733	1201
66SV4G220T	200	200	529	819	1688	300	1733	1201
92SV1/1AG055T	250	200	556	819	1748	300	1294	1397
92SV1G075T	250	200	556	819	1748	300	1286	1274
92SV2/2AG110T	250	200	556	819	1748	300	1472	1274
92SV2G150T	250	200	556	819	1748	300	1553	1274
92SV3/2AG185T	250	200	556	819	1748	300	1643	1201
92SV3G220T	250	200	556	819	1748	300	1643	1201

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
 AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv40_sv46-pt_e_td

GRUPOS DE 4 BOMBAS ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV40.../4)



GHVL40-125SV_A_DD

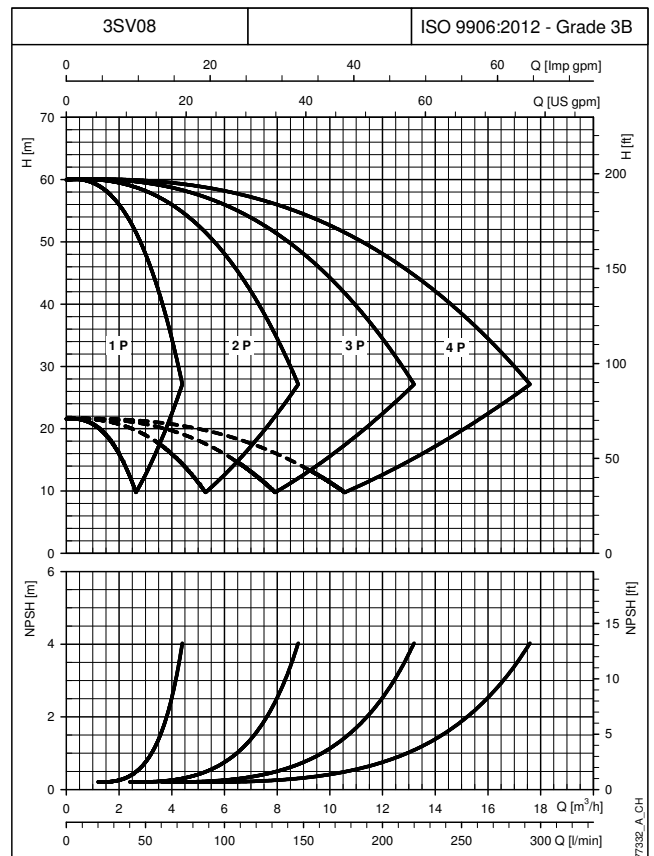
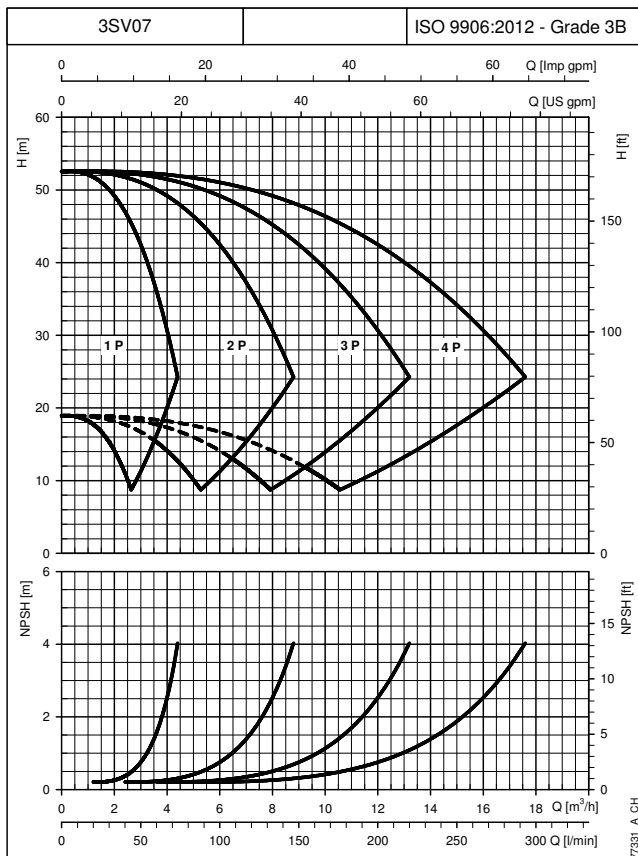
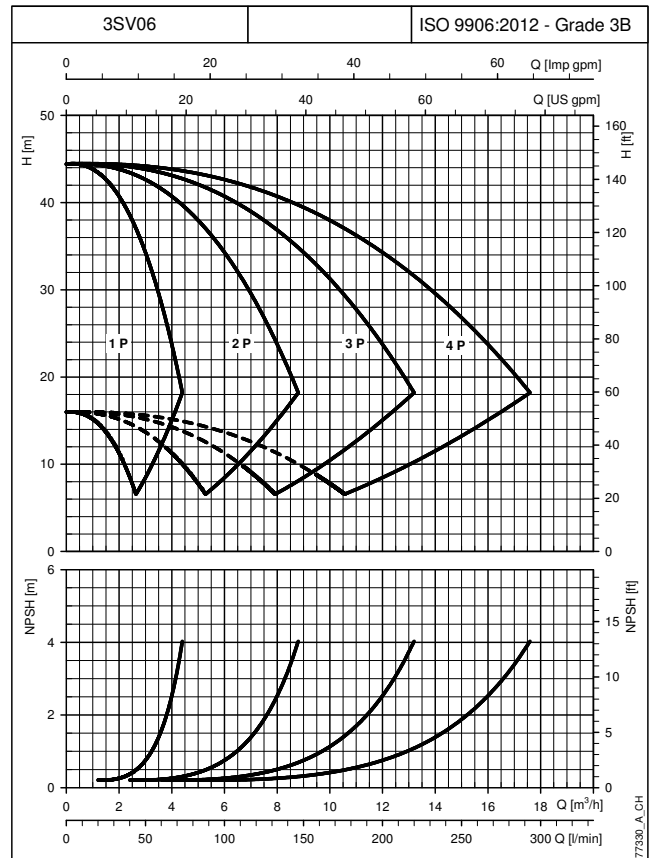
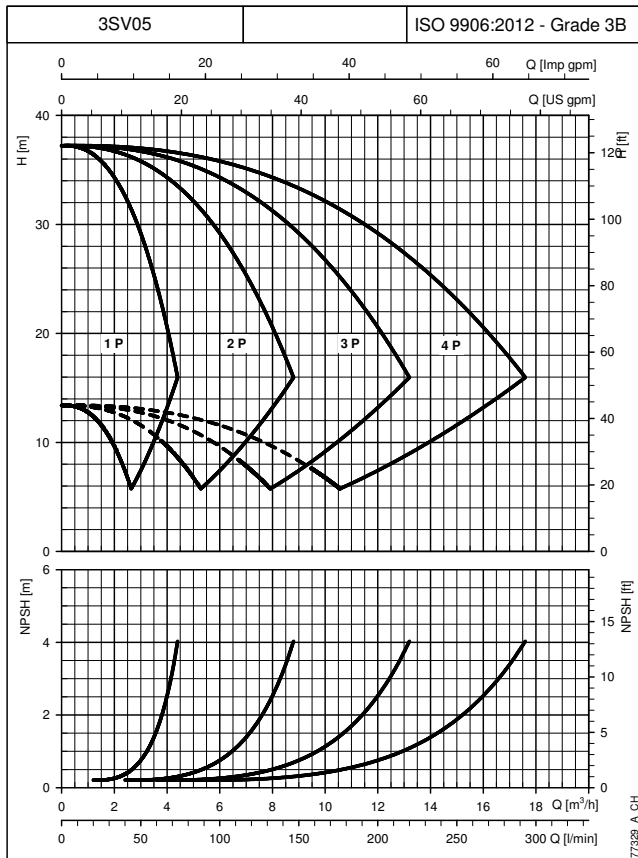
GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
125SV1G075T	300	250	643	954	2029	330	1415	1275
125SV2G150T	300	250	643	954	2029	330	1742	1275
125SV3G220T	300	250	643	954	2029	330	1892	1202

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.
AISI: mesmas dimensões /A304/A316

ghv40_125sv-pt_b_td

CURVAS DE DESEMPENHO

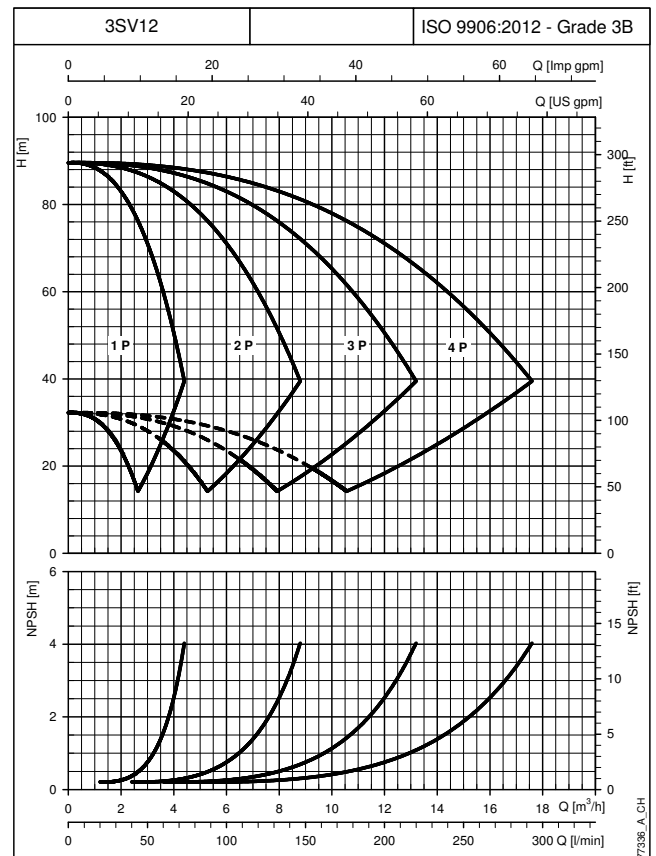
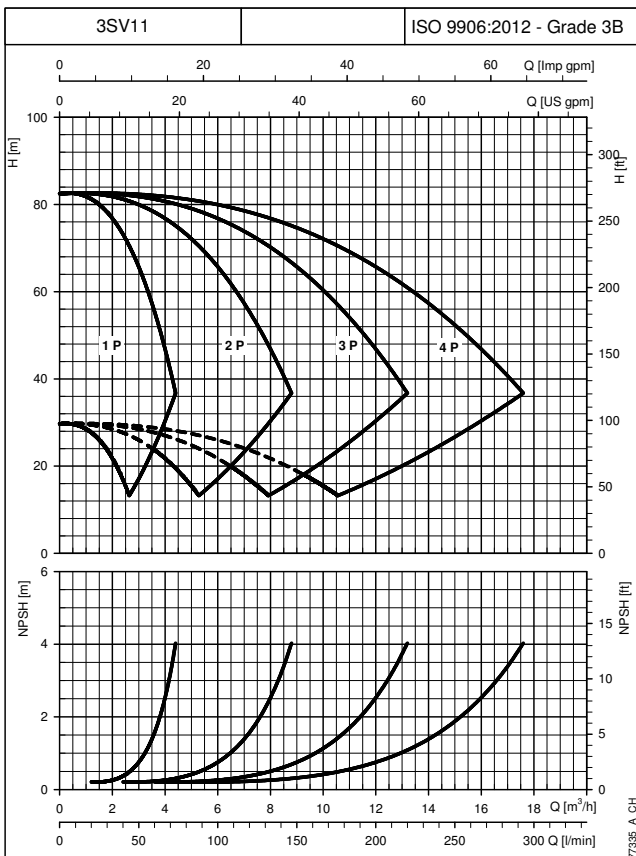
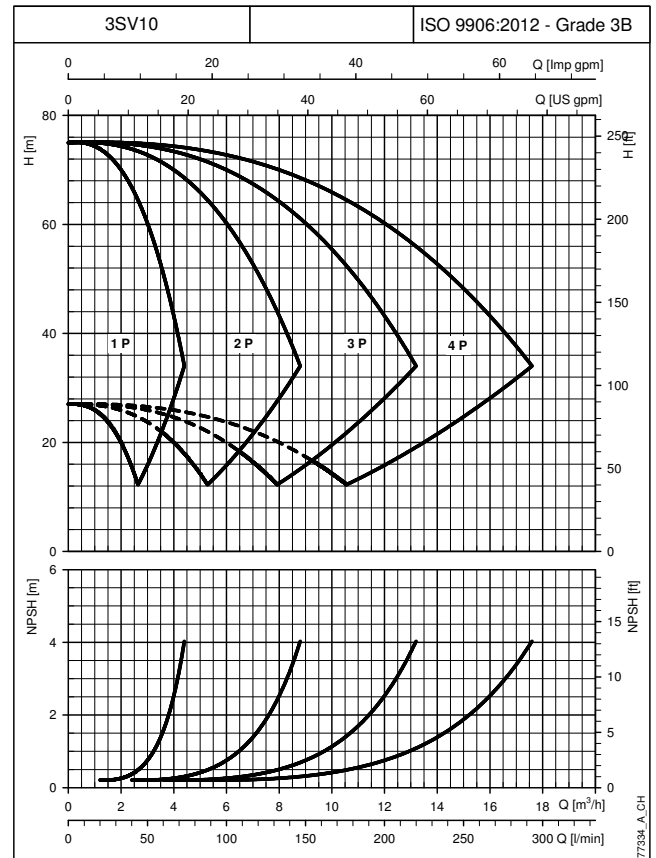
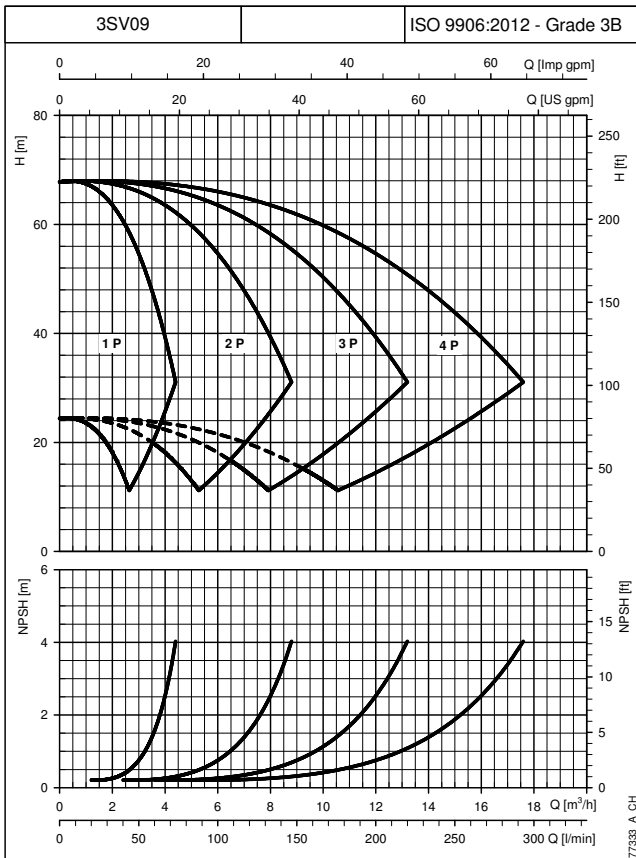
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

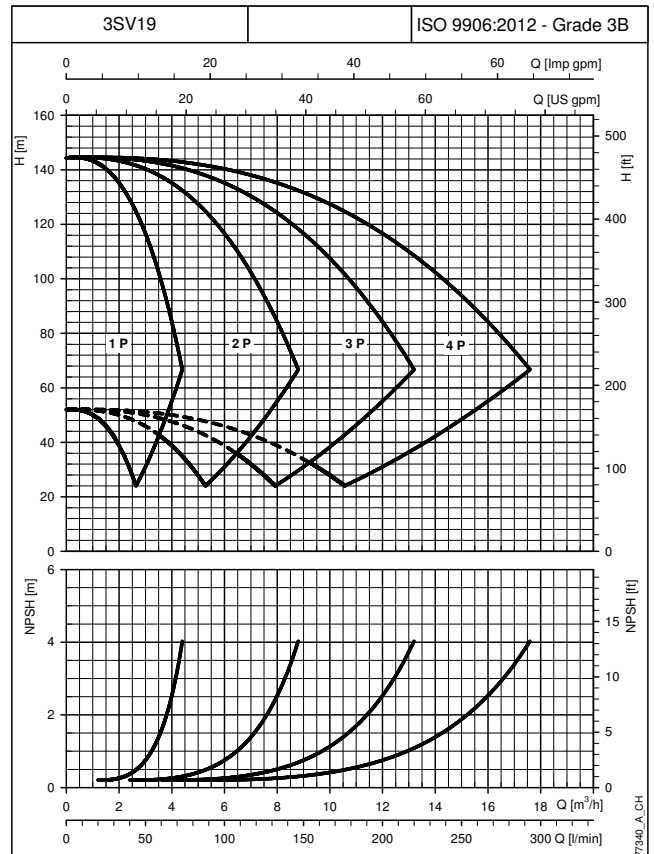
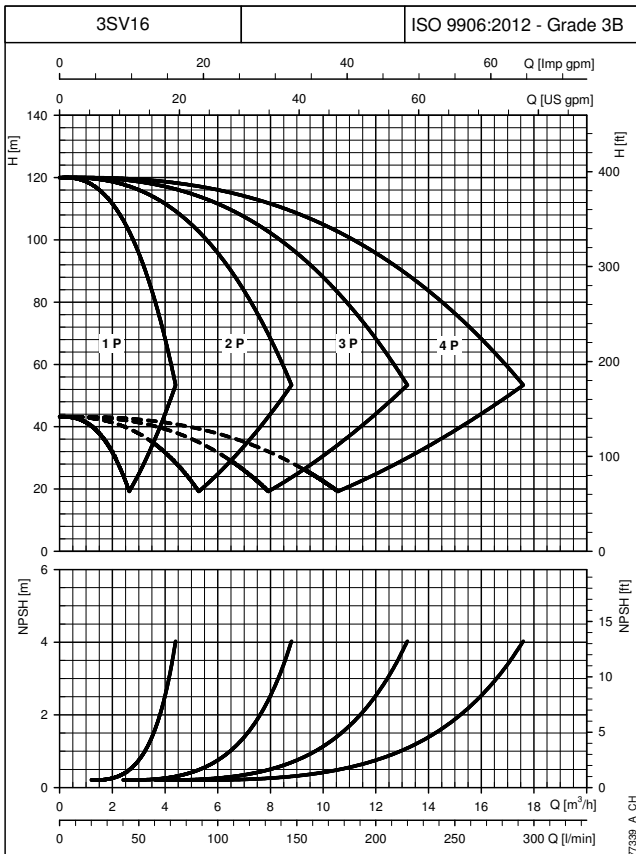
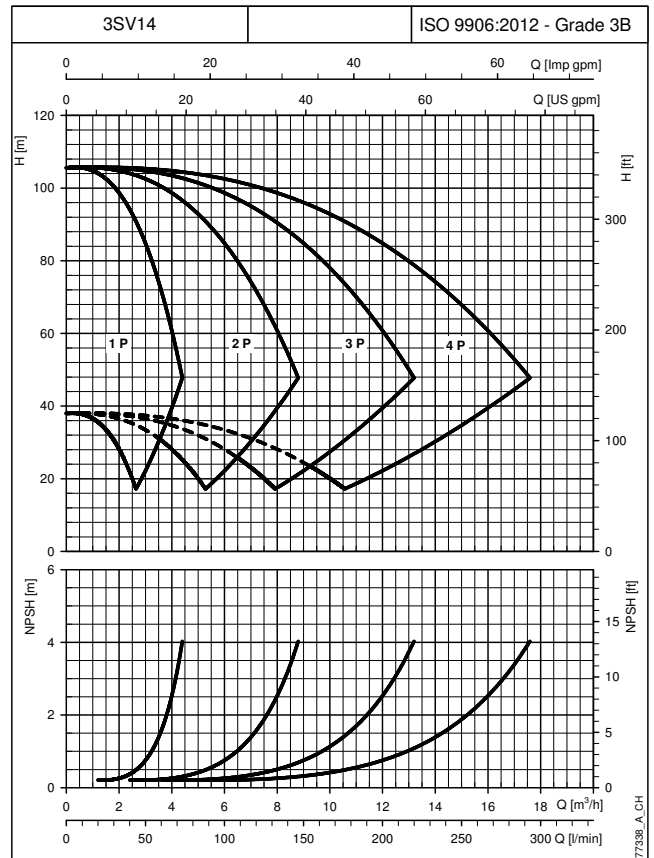
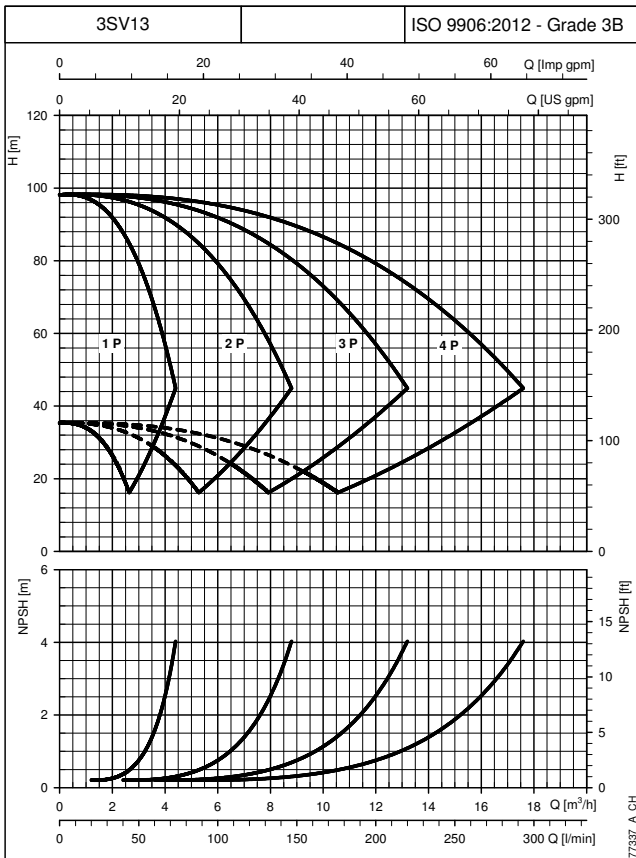
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

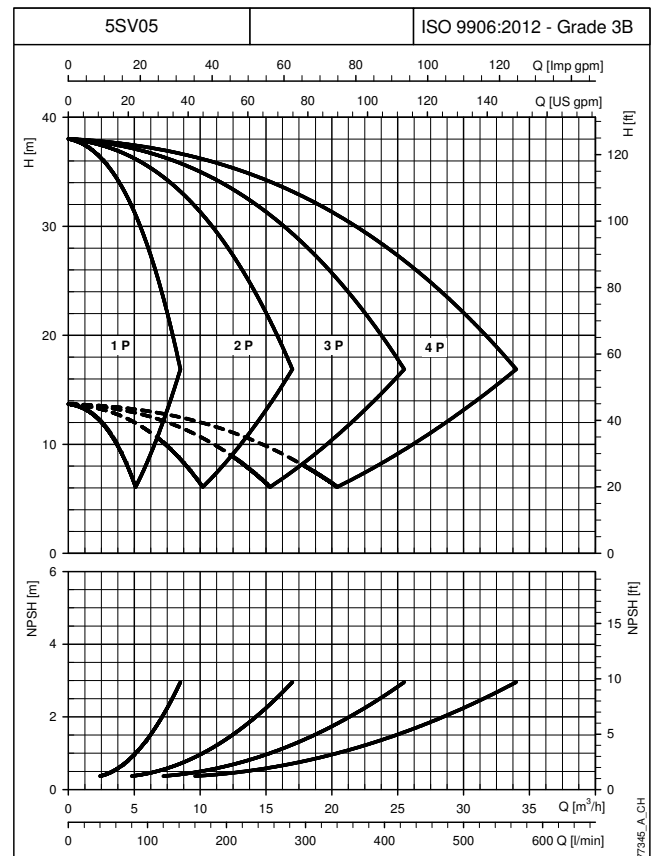
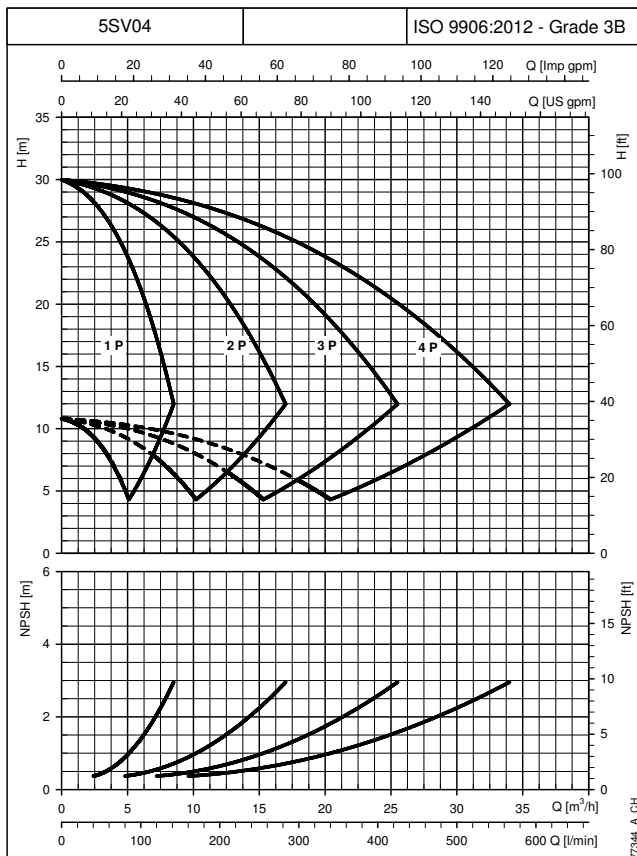
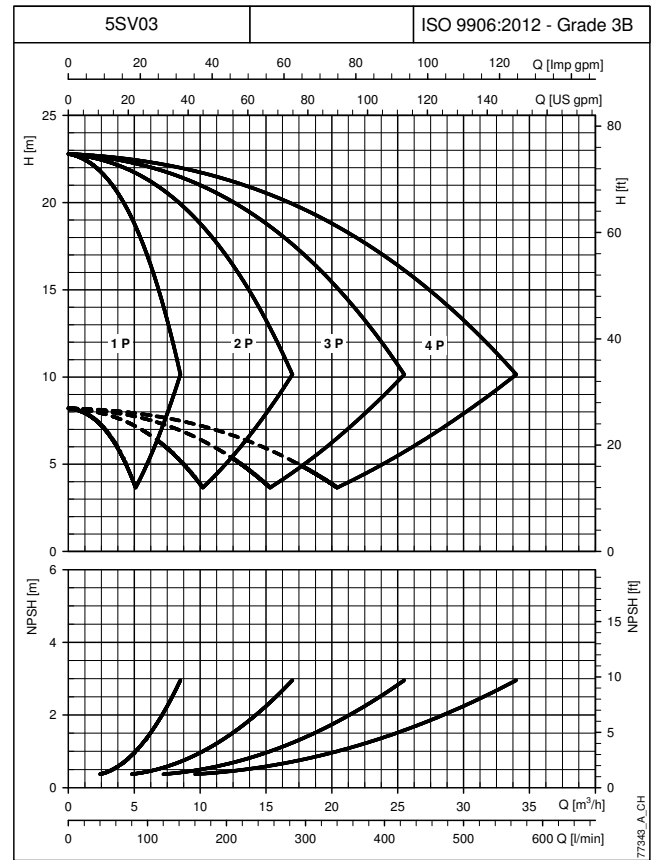
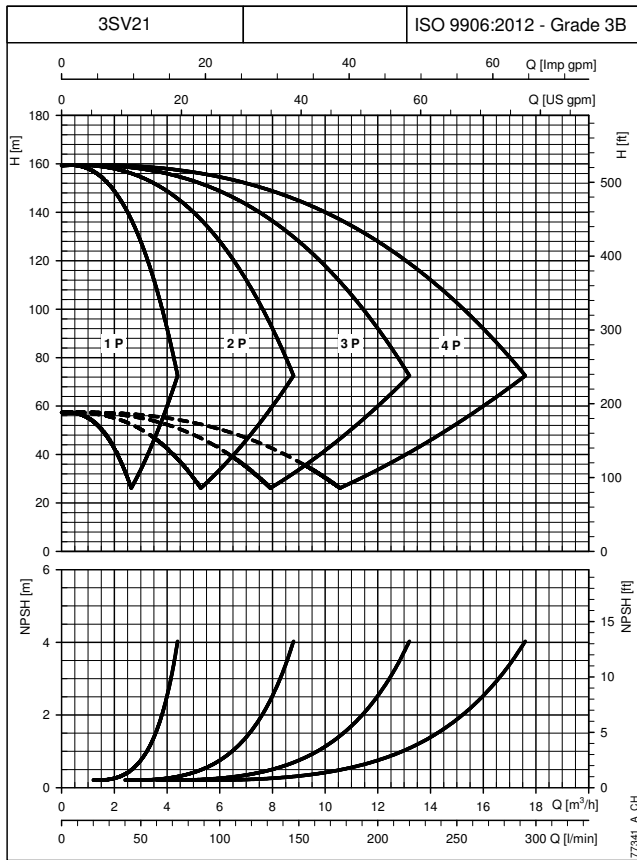


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

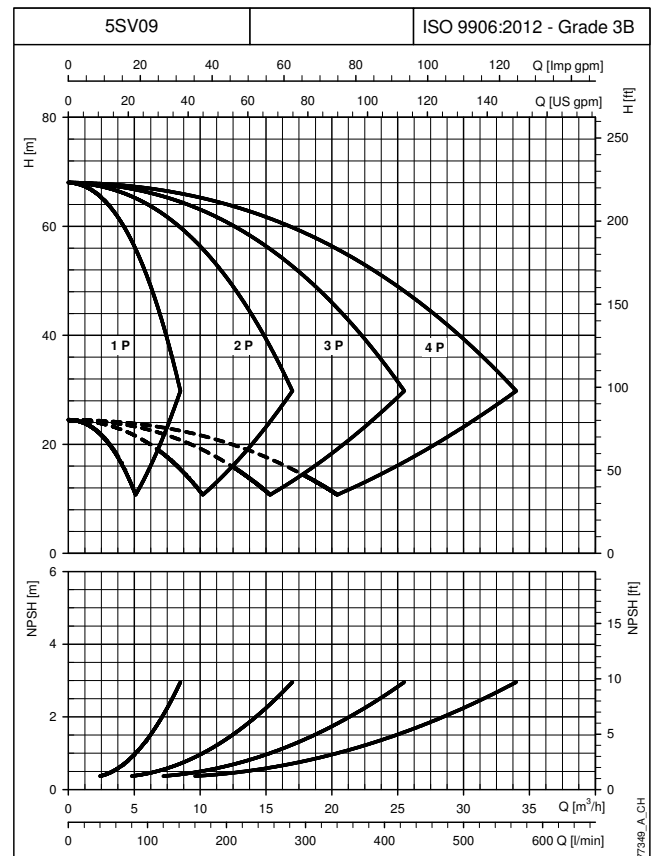
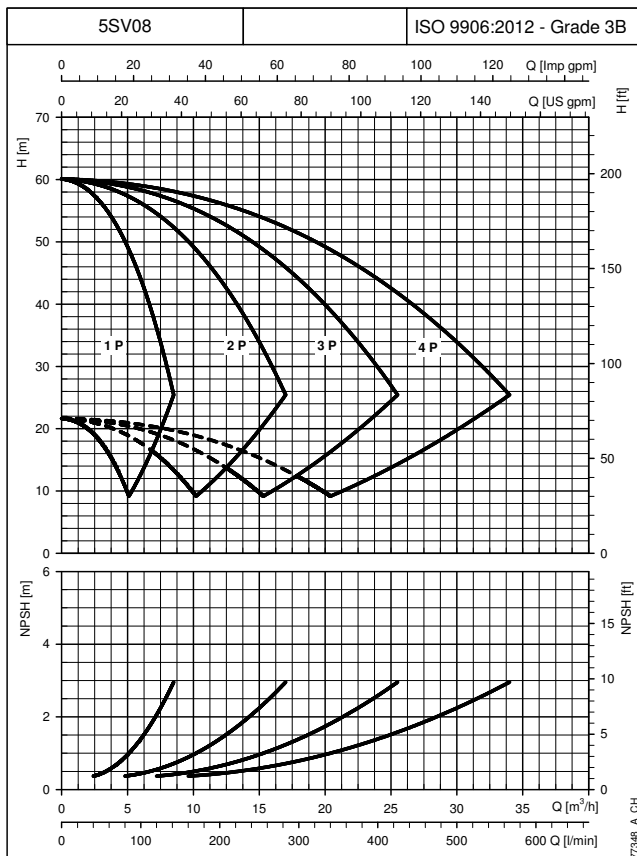
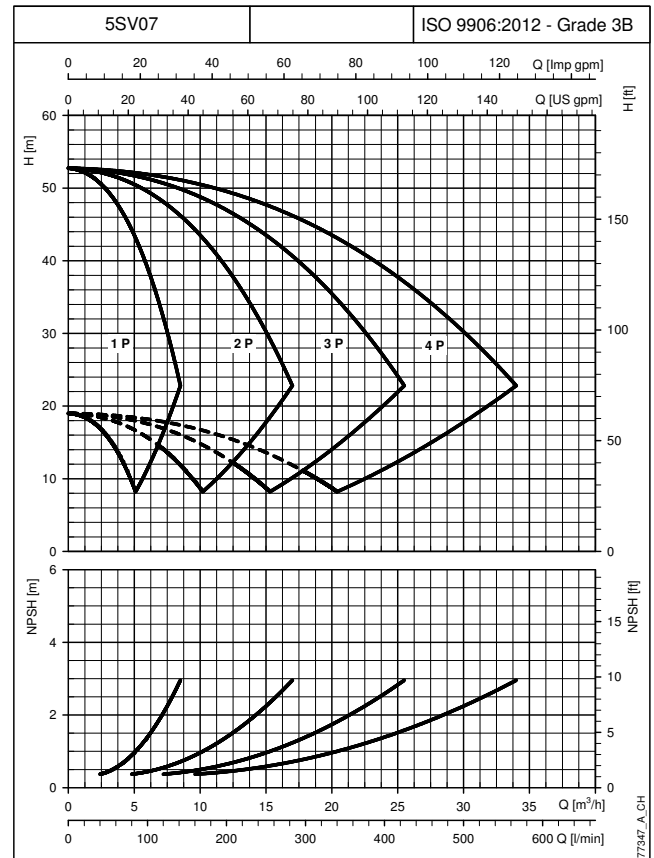
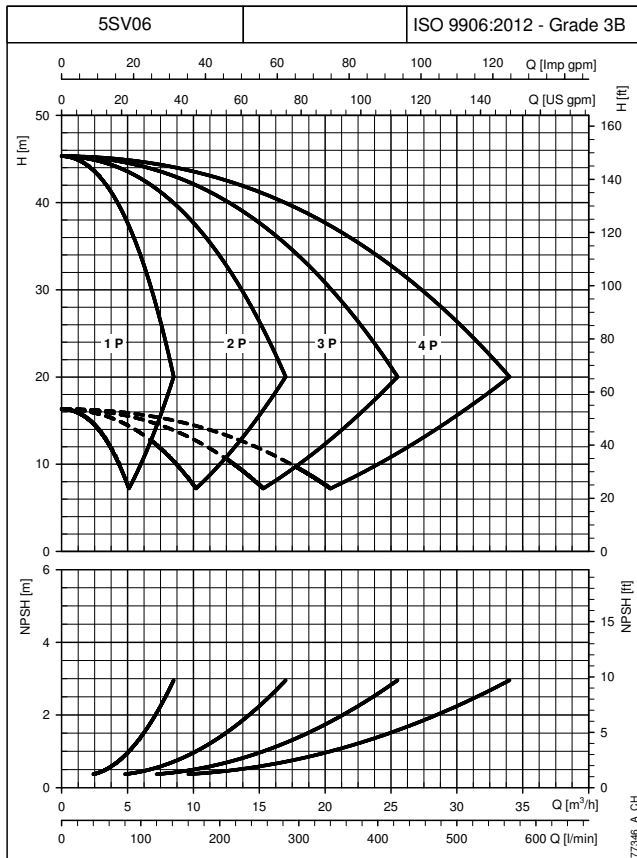


As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



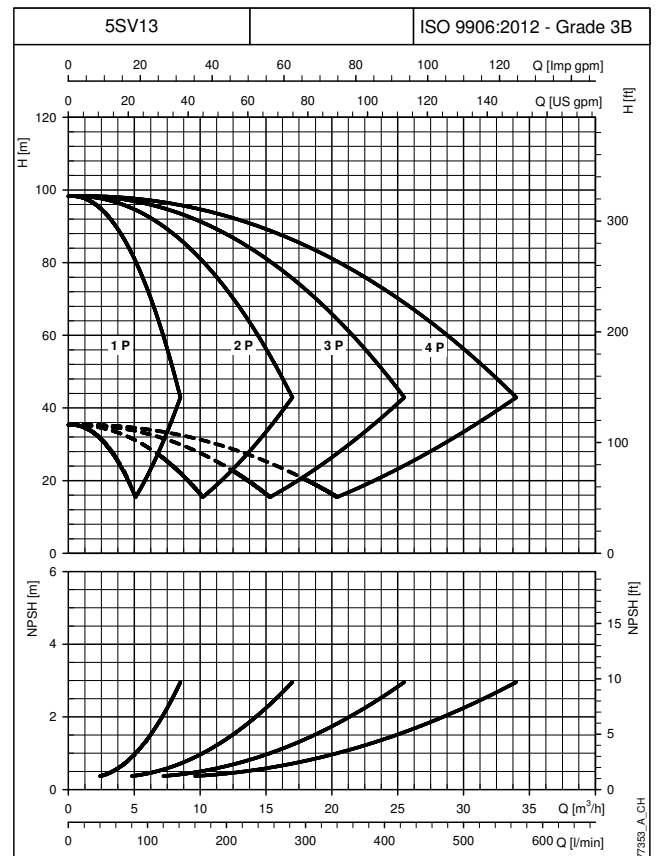
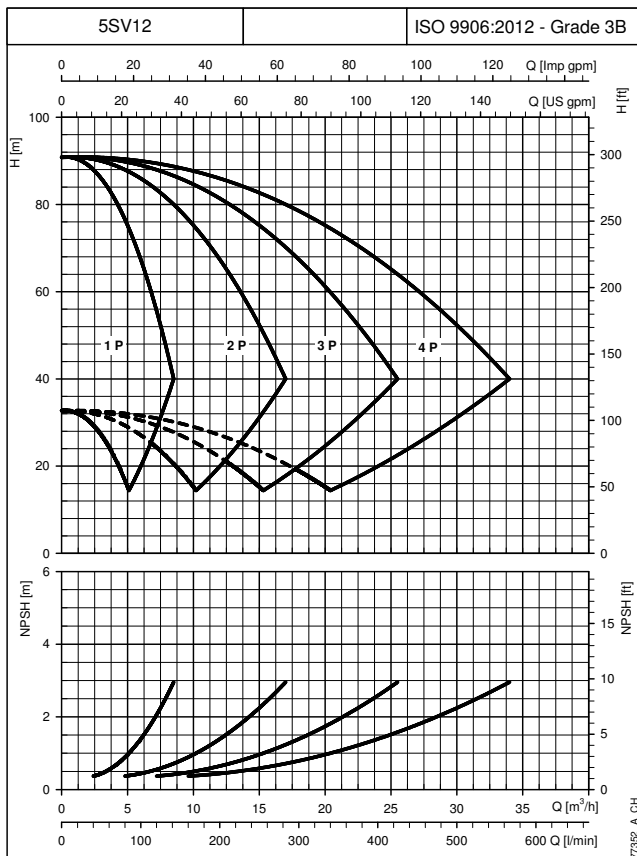
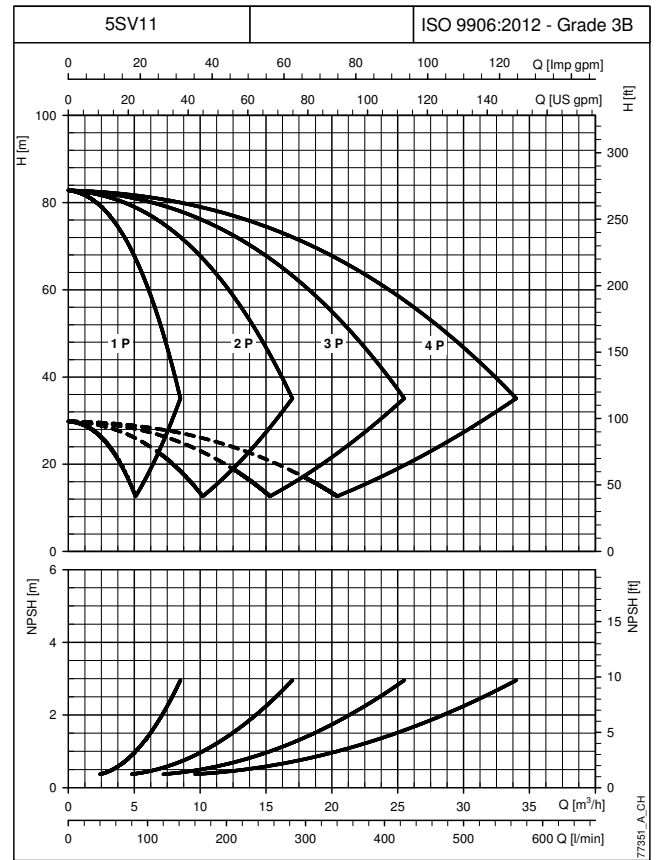
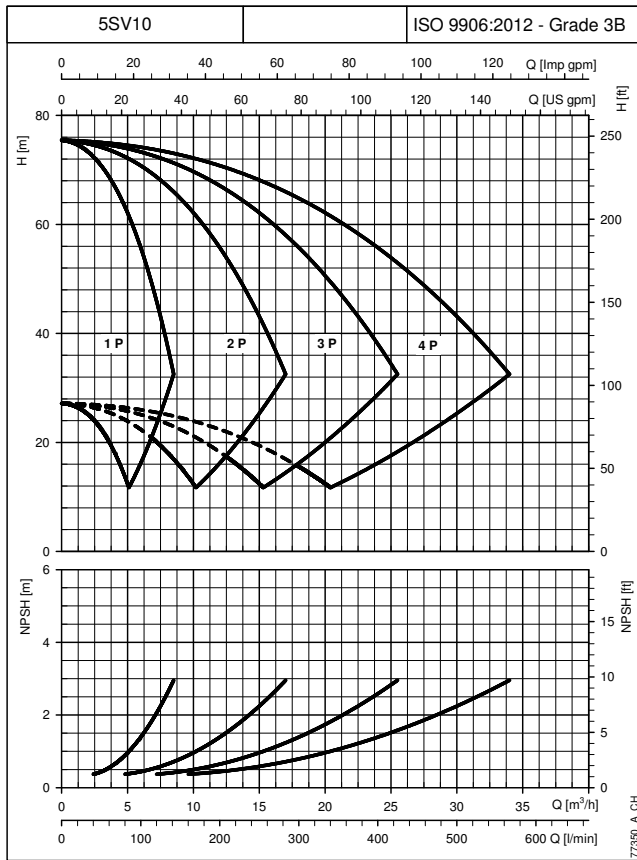
CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento.

Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

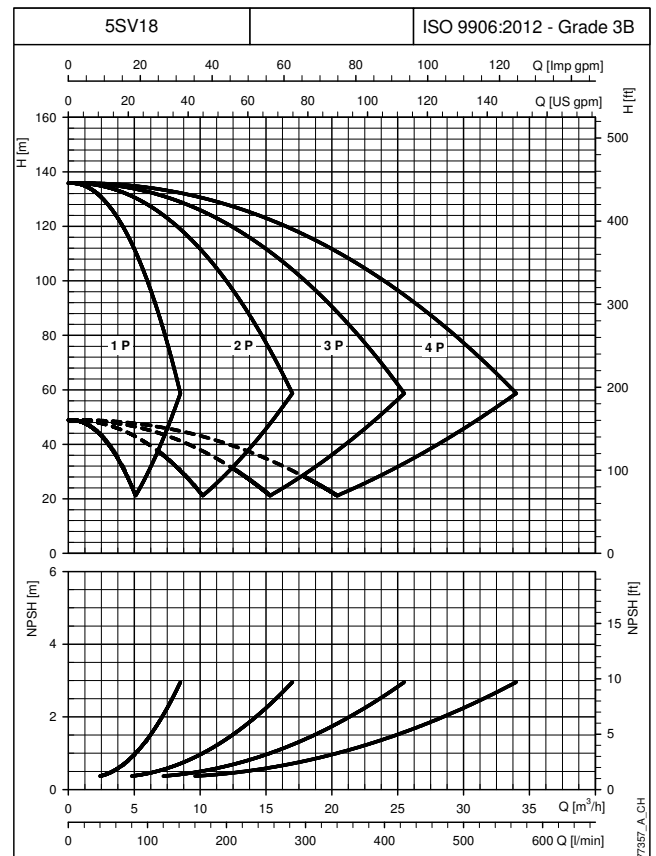
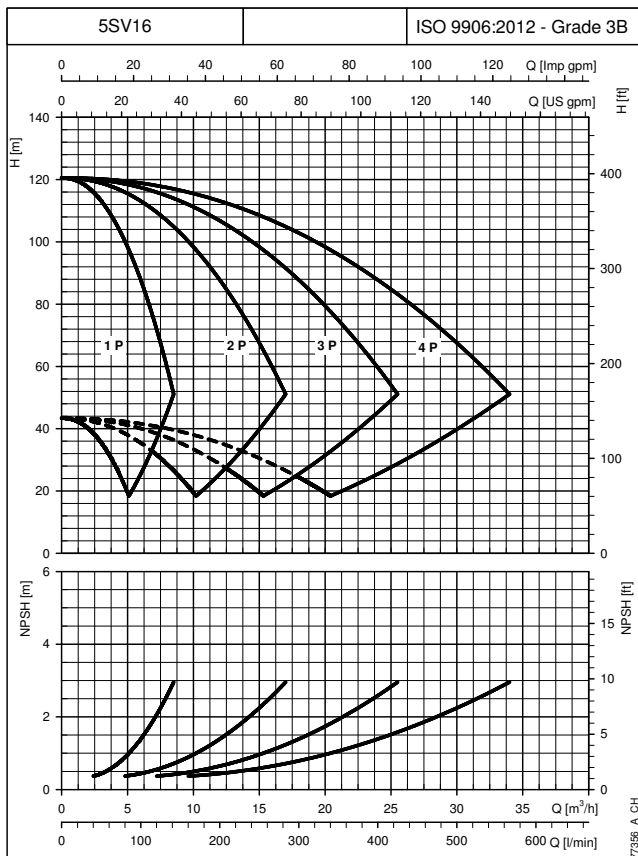
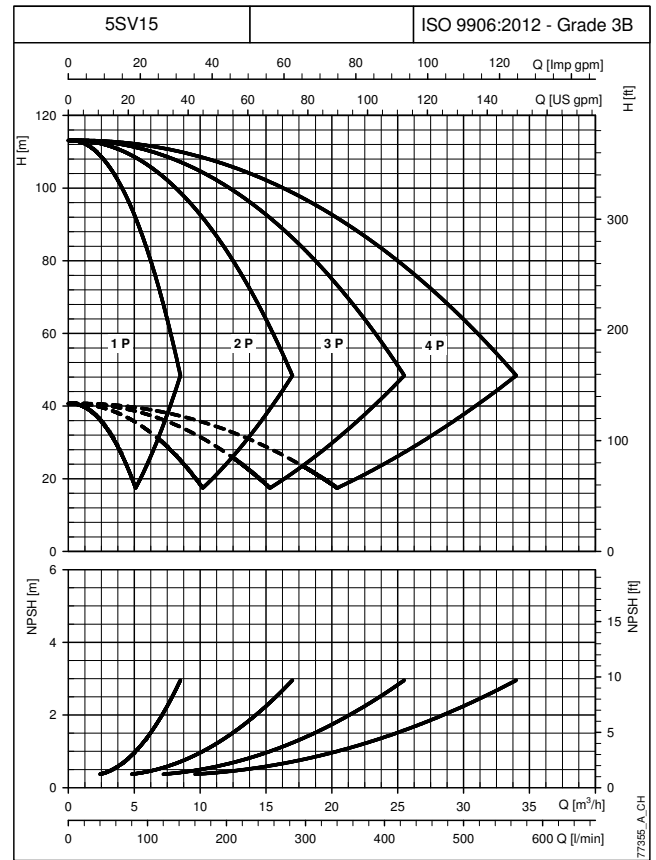
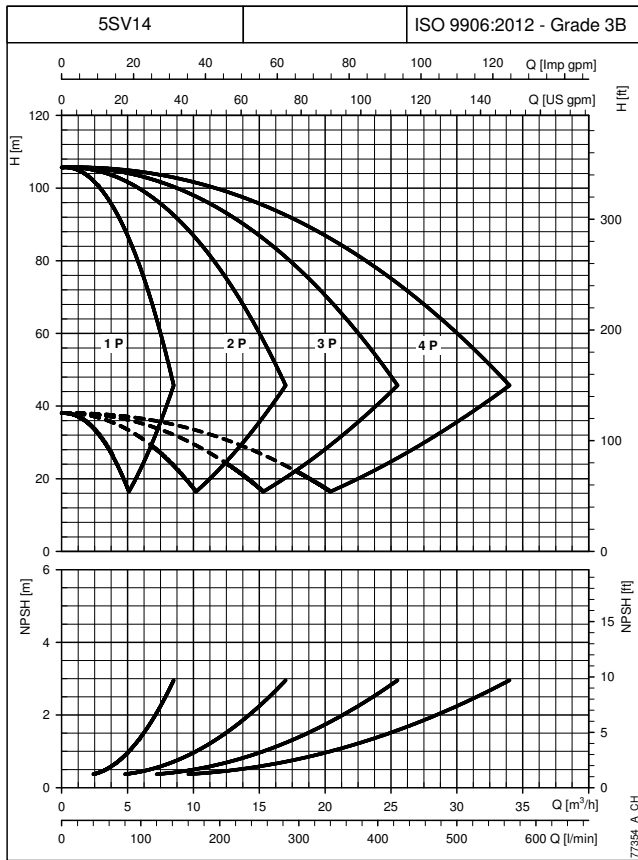
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

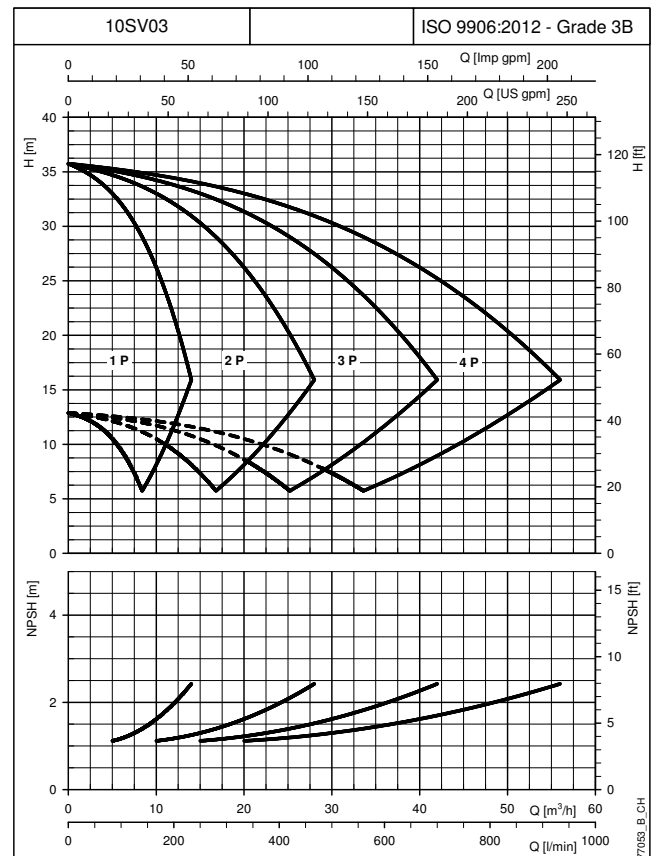
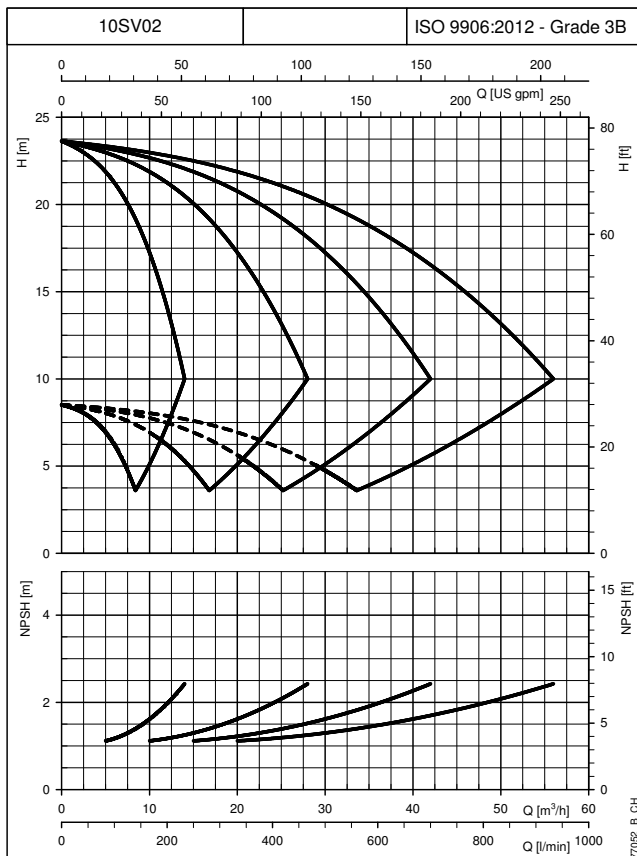
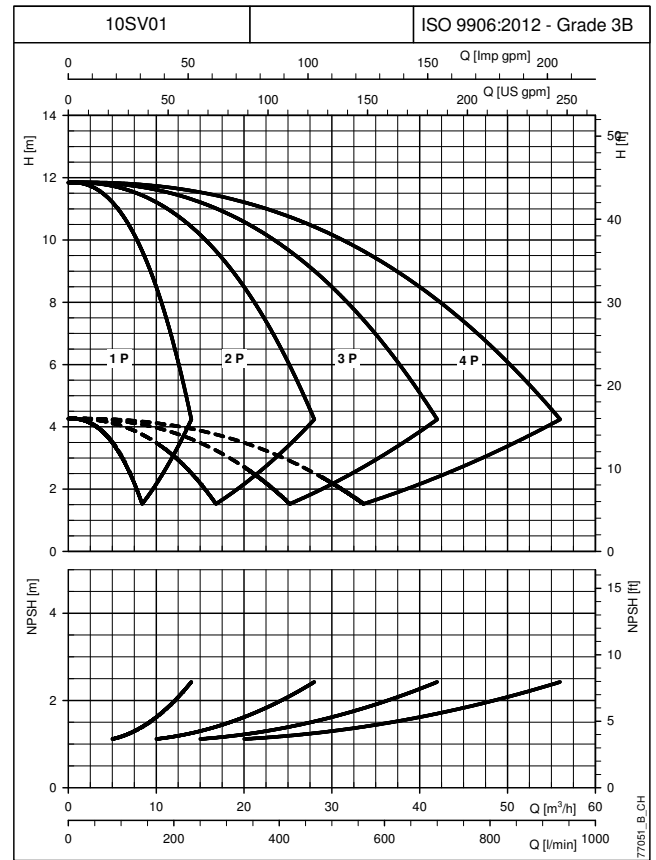
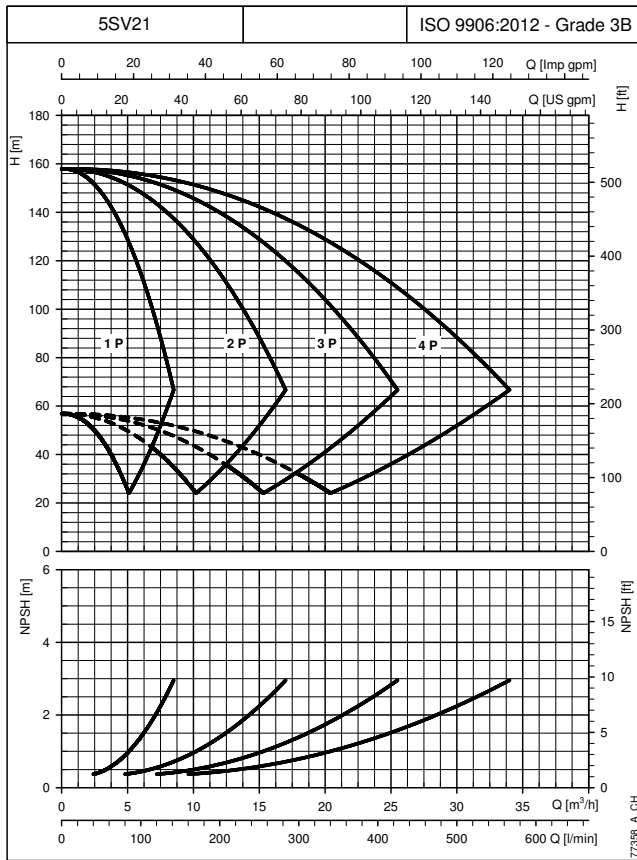
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

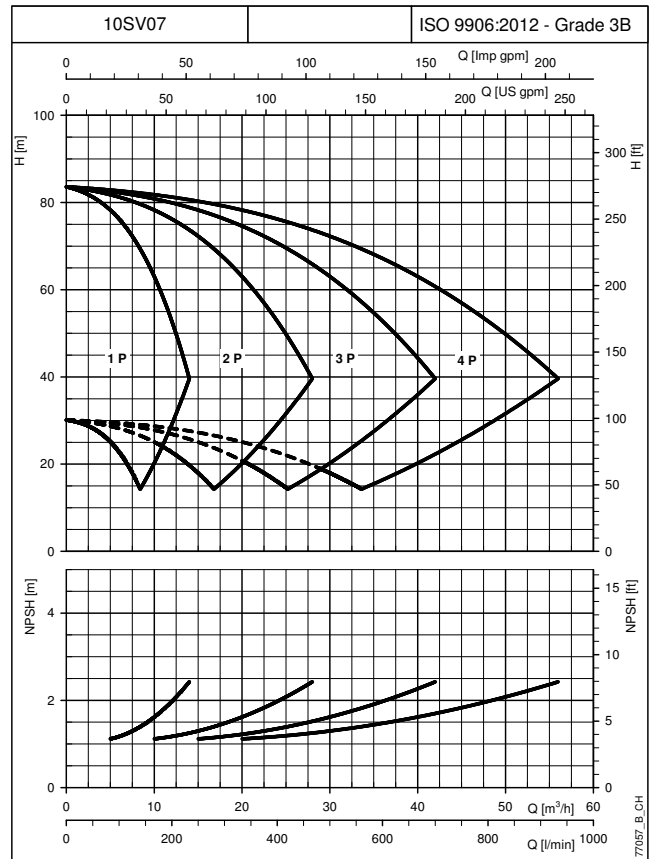
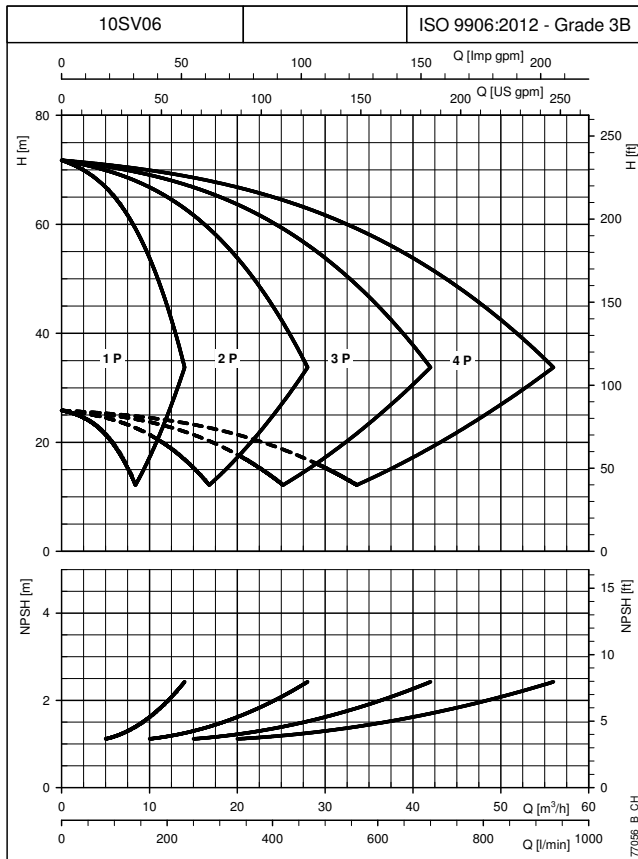
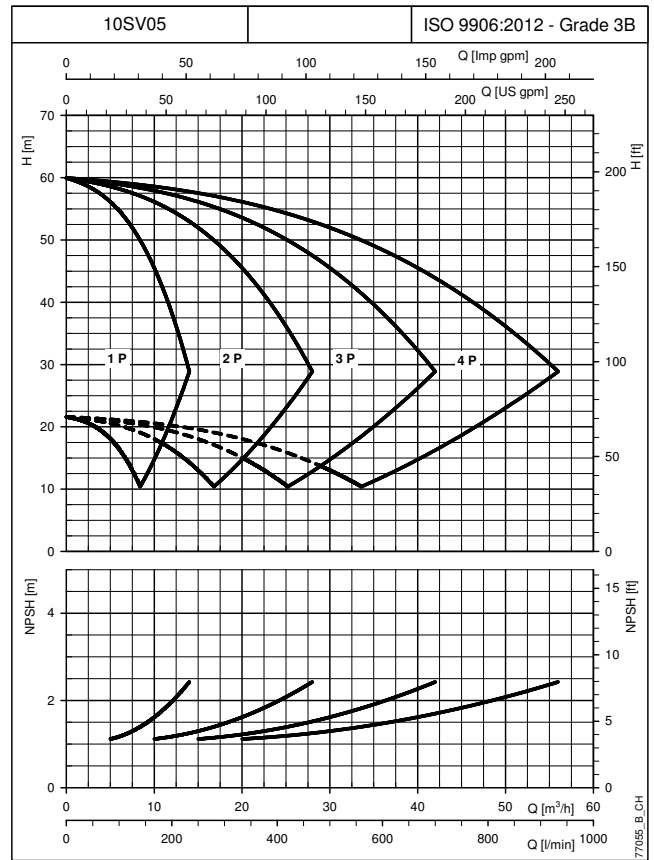
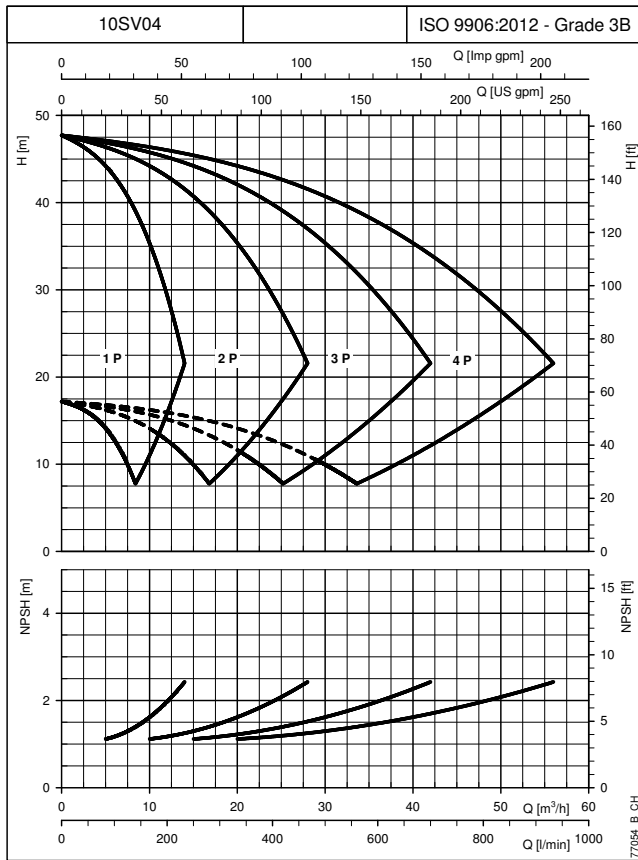
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

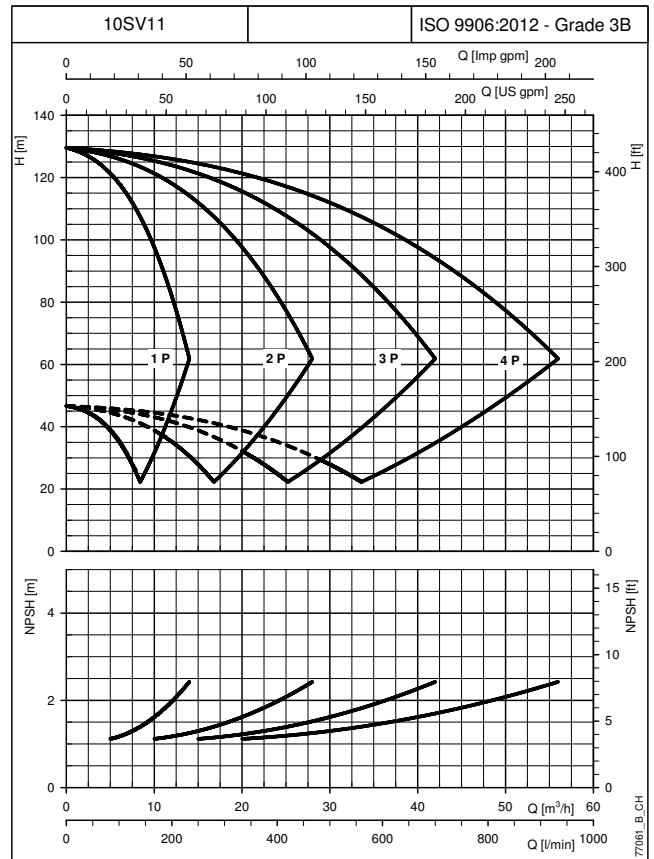
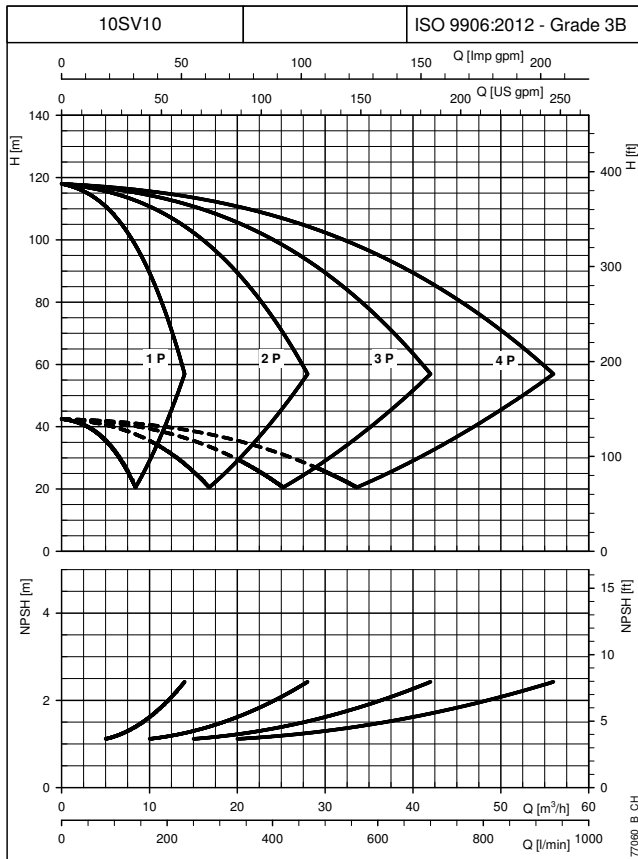
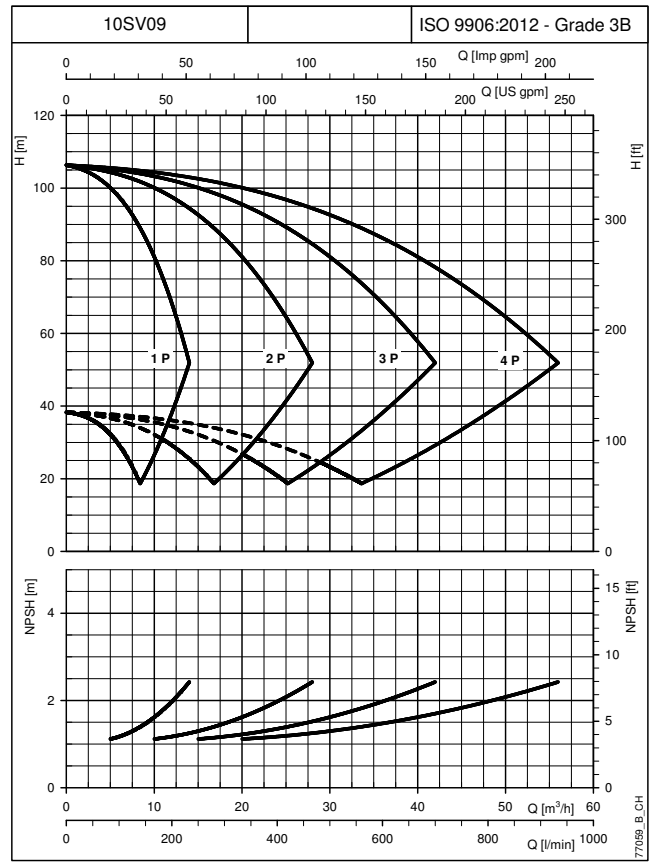
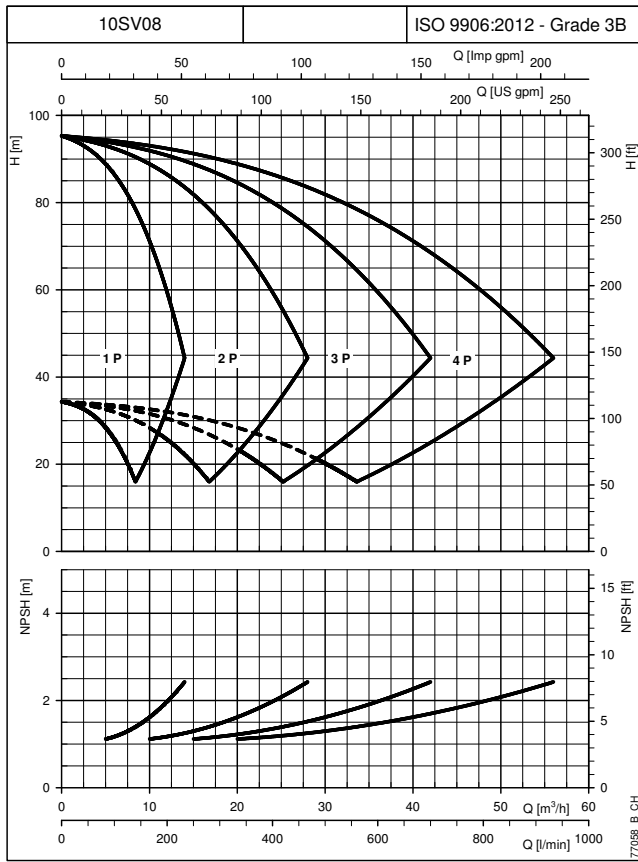


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

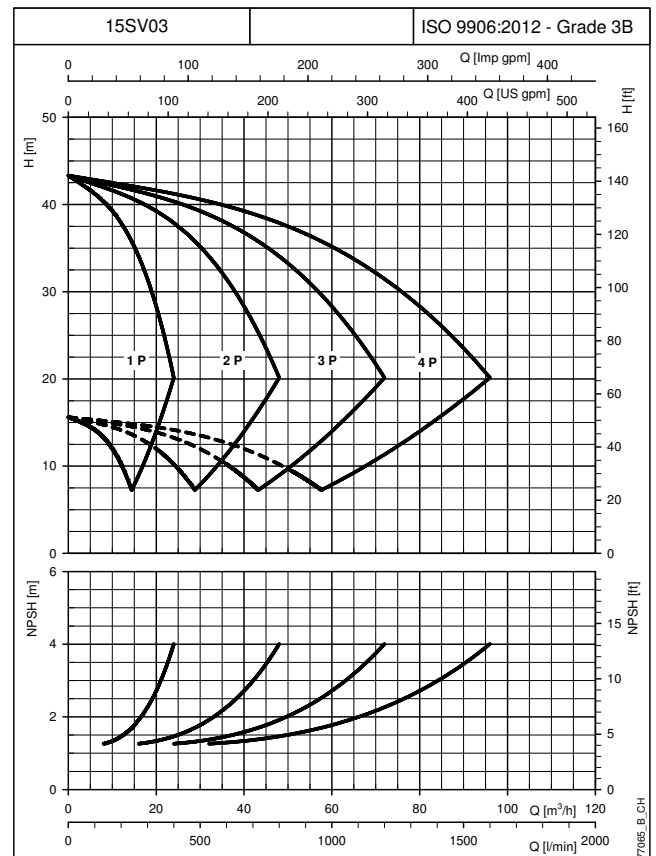
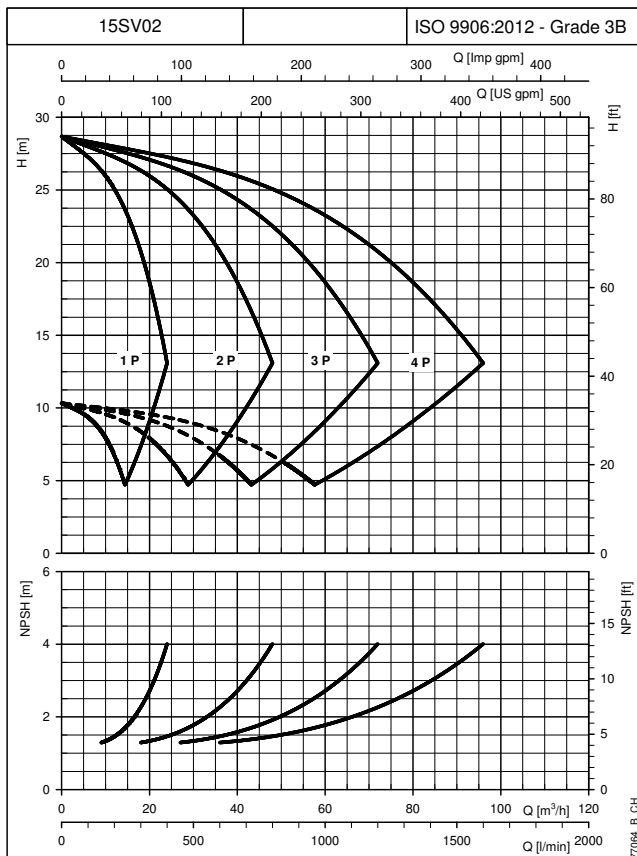
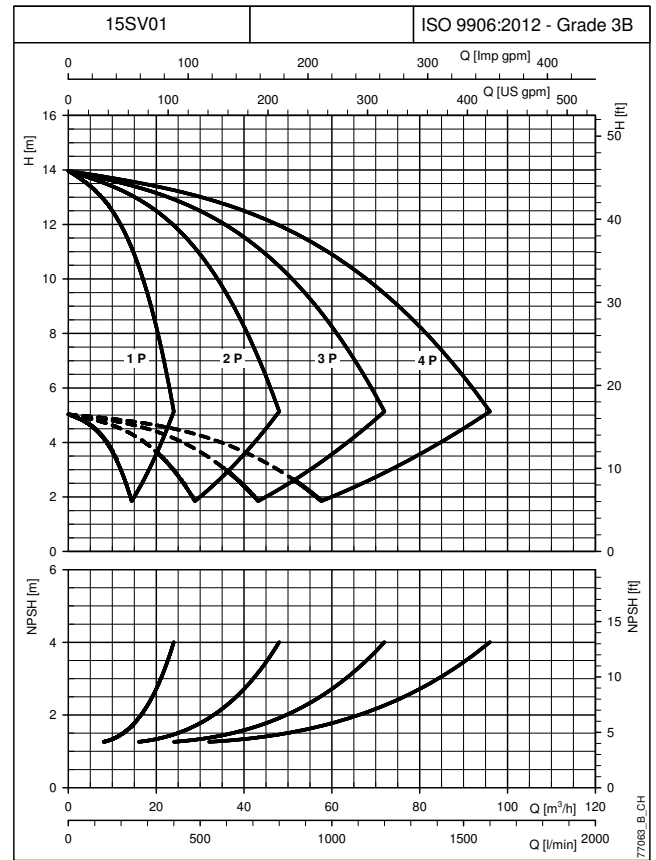
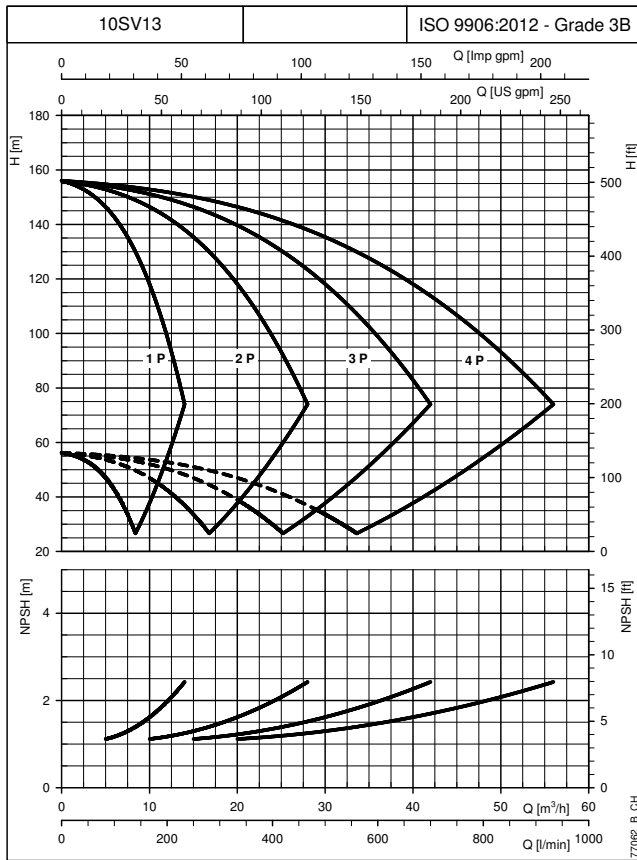
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

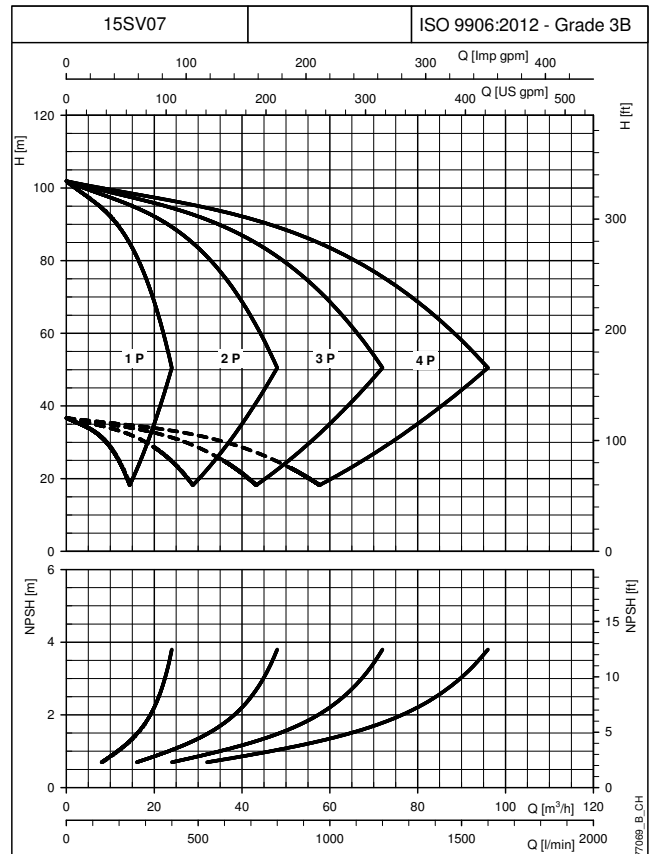
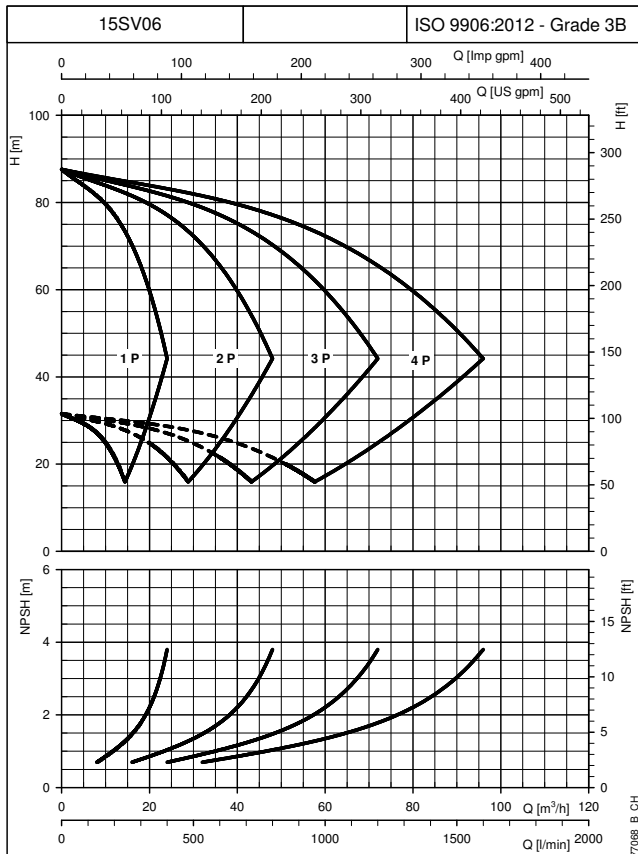
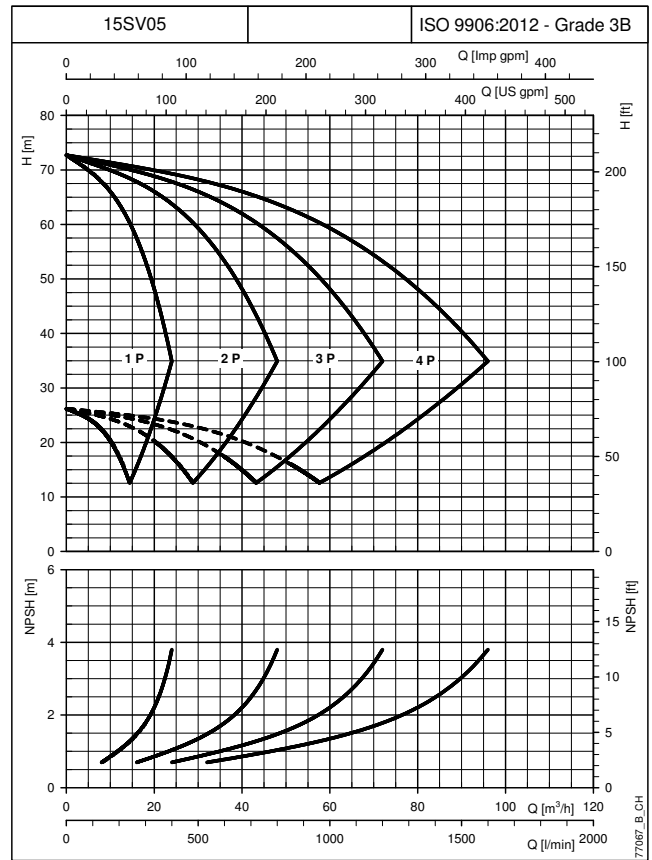
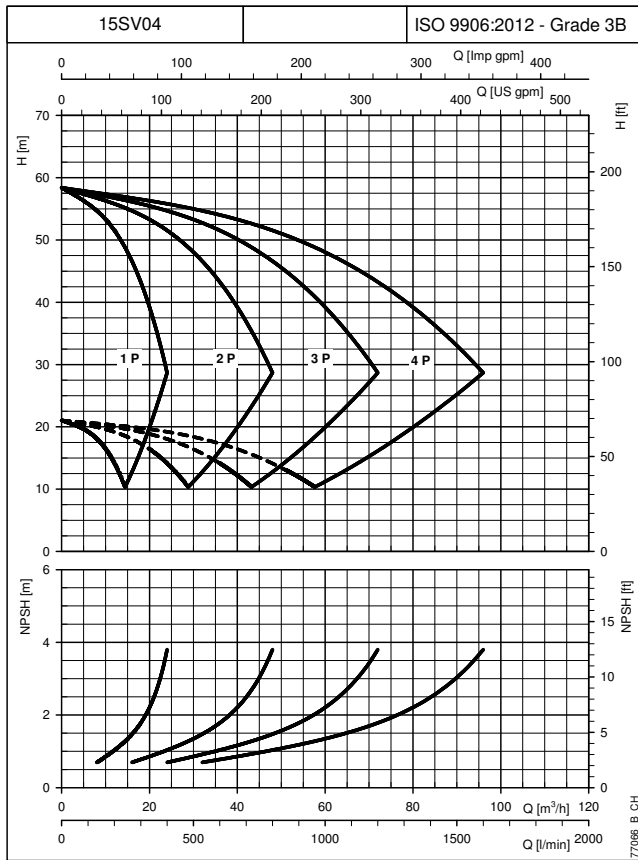


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

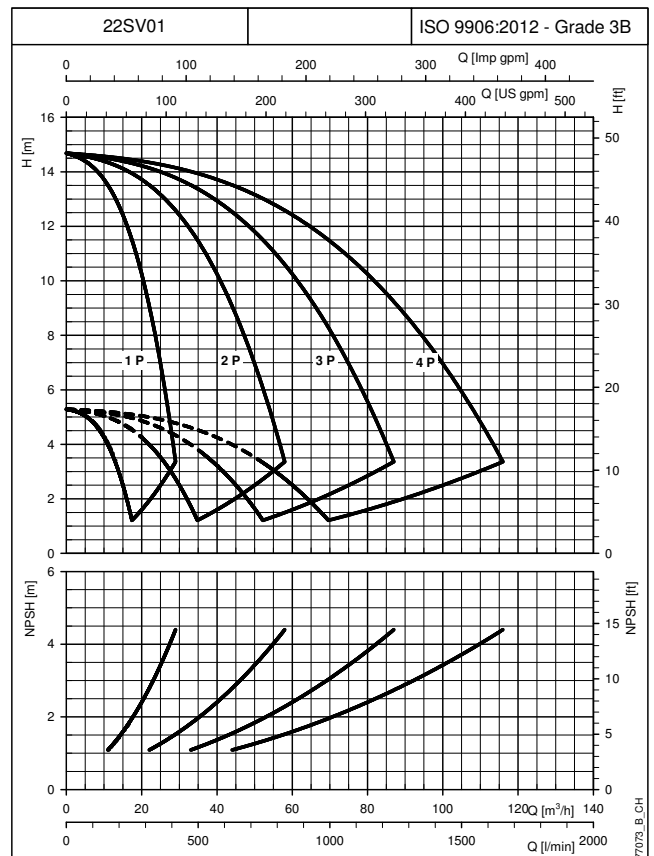
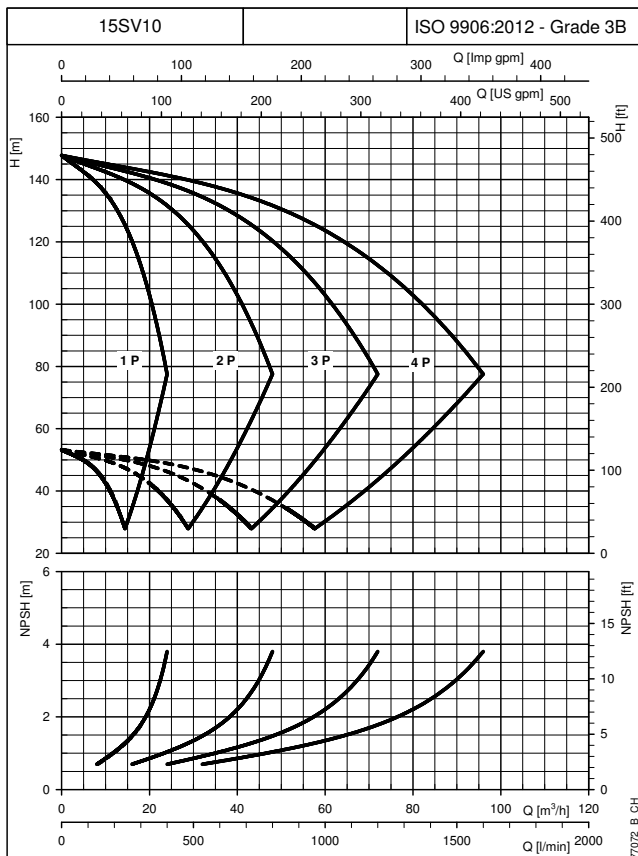
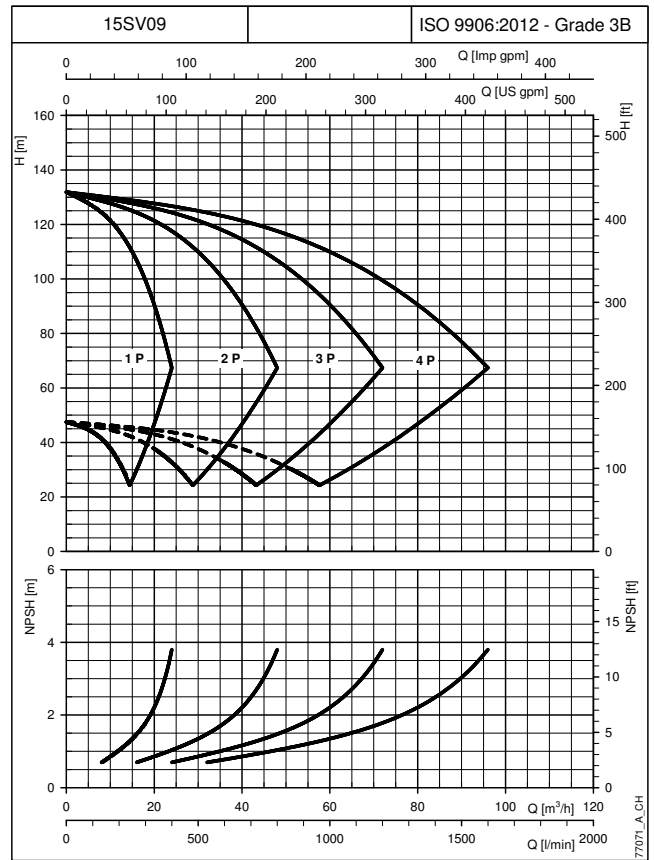
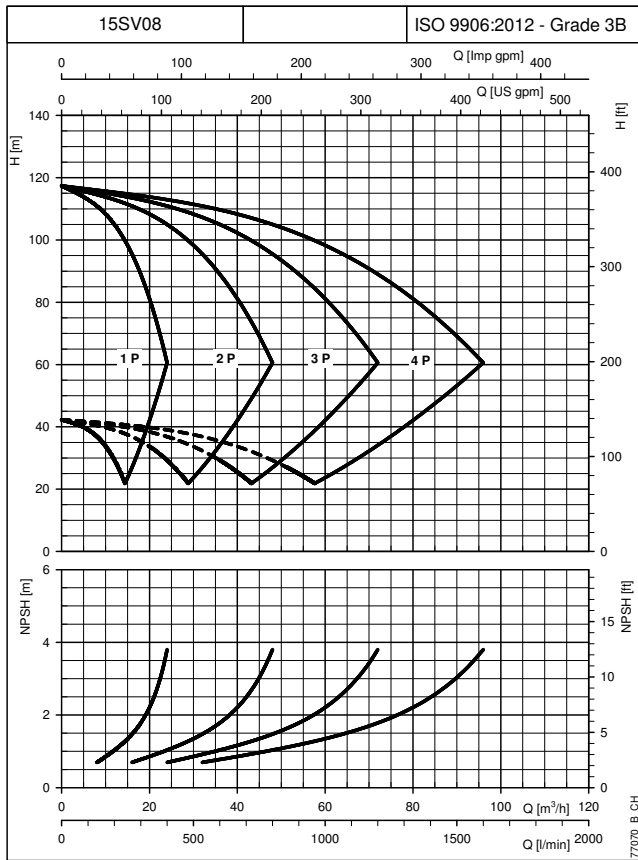
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

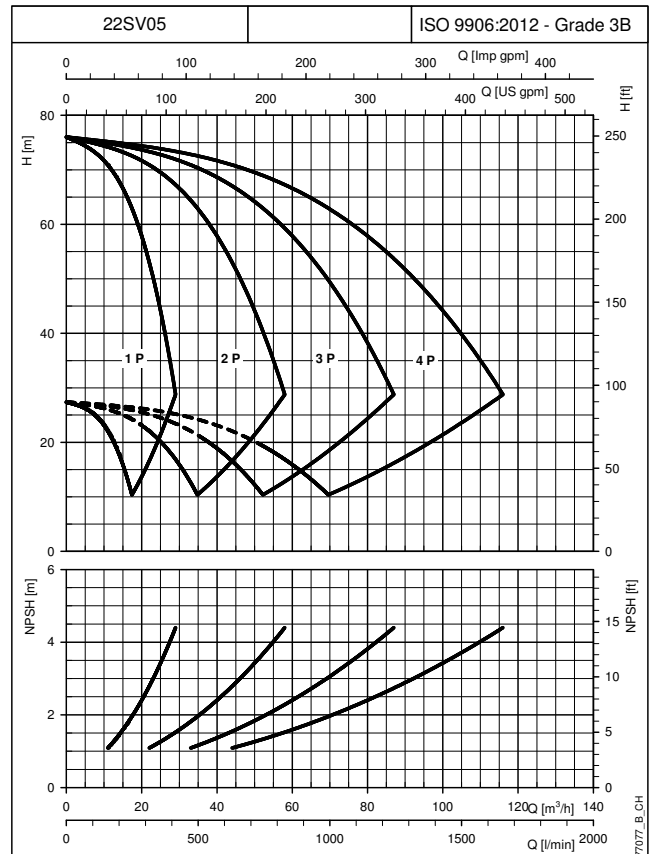
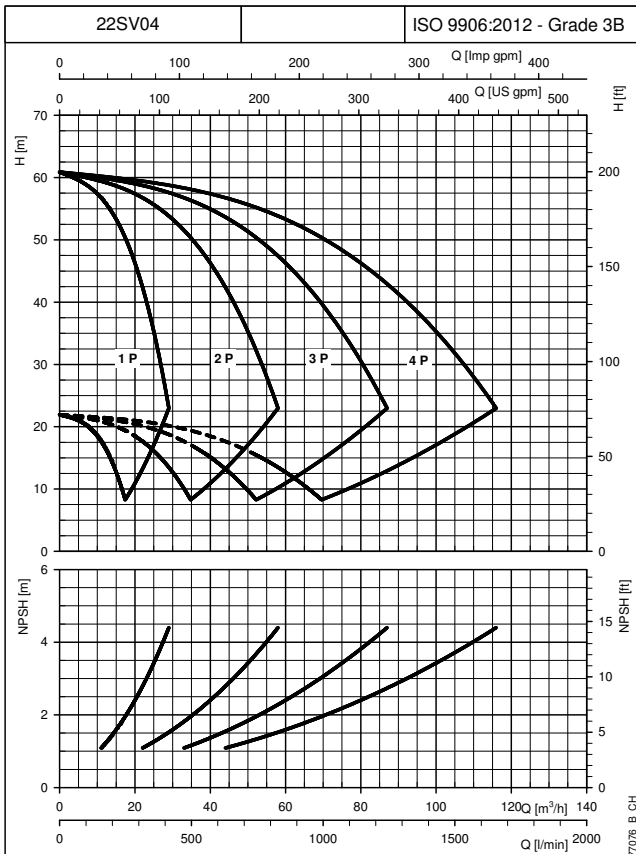
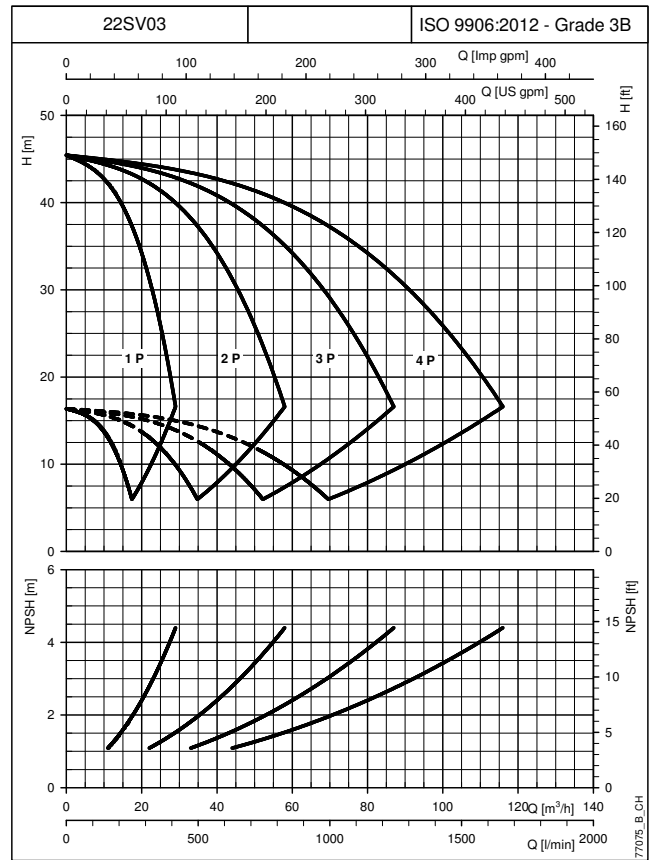
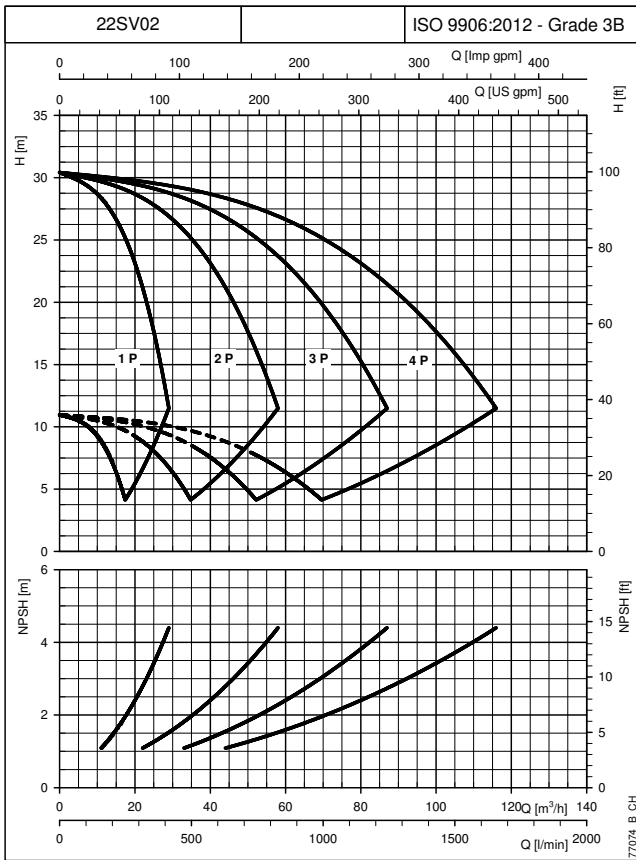


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

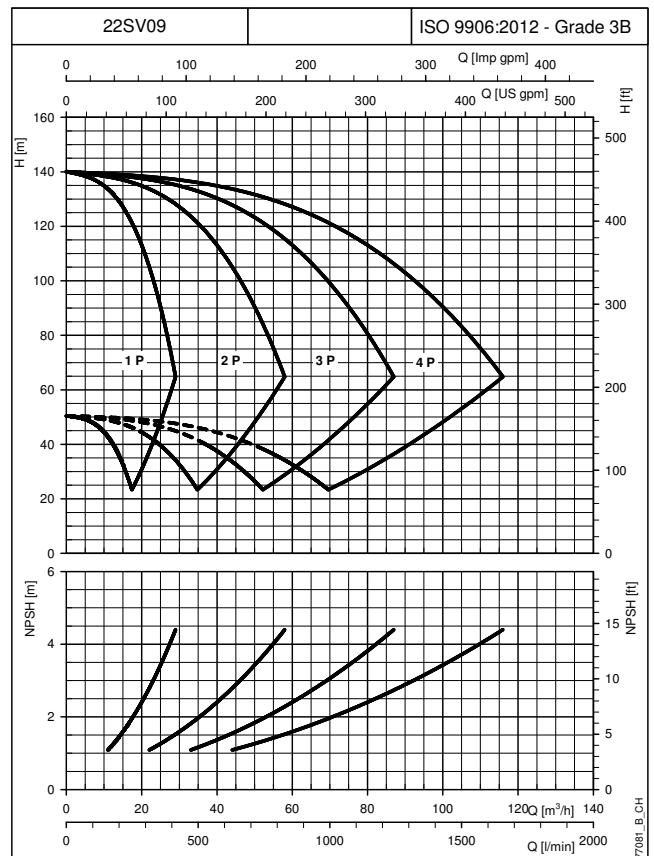
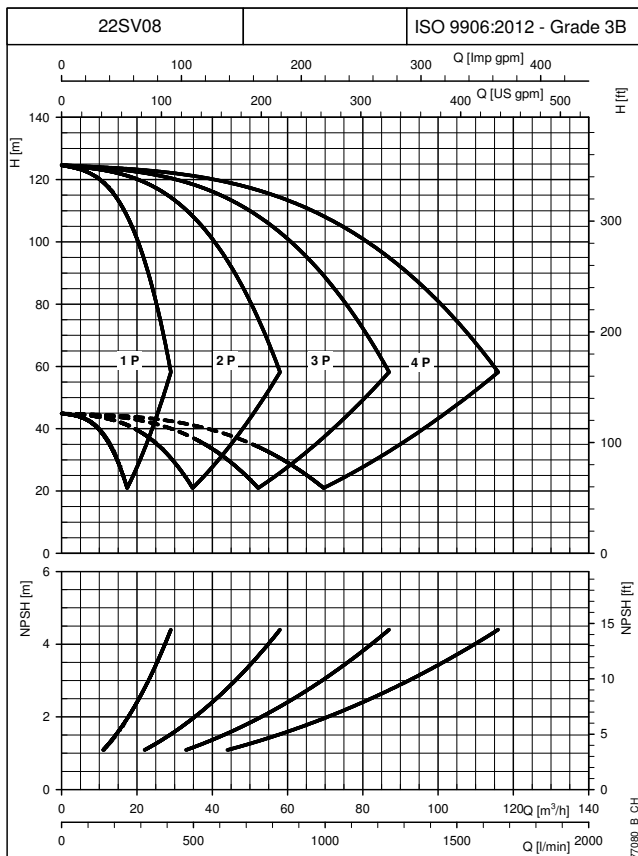
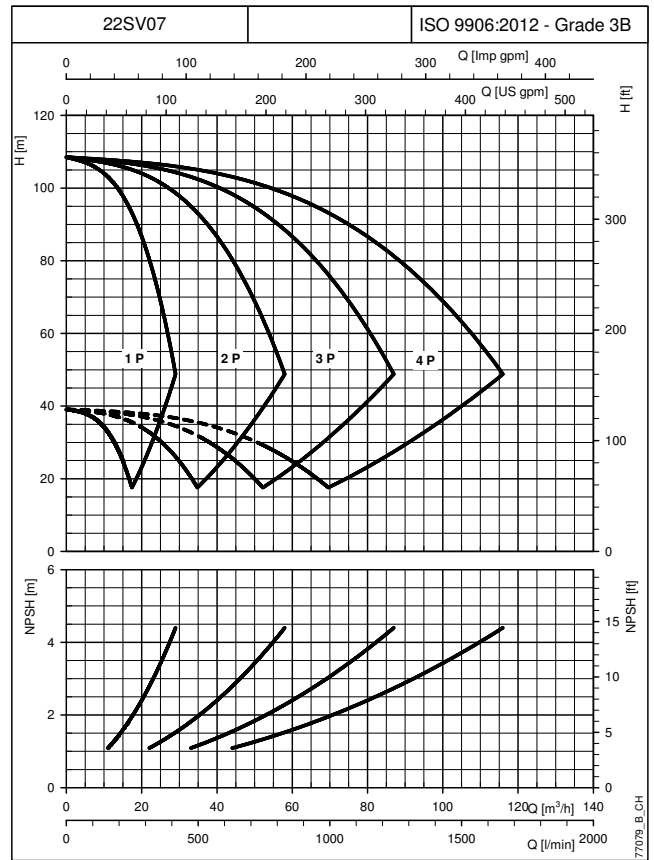
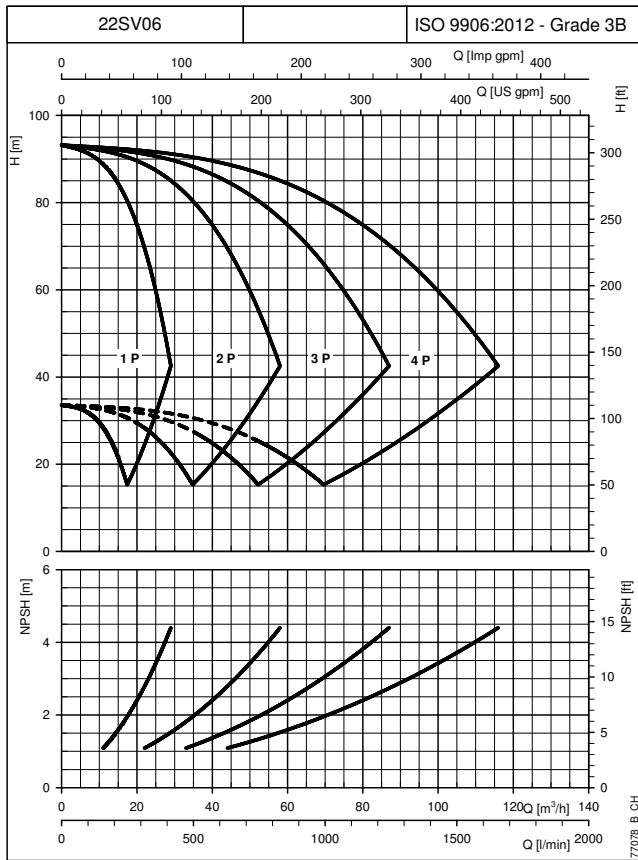
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

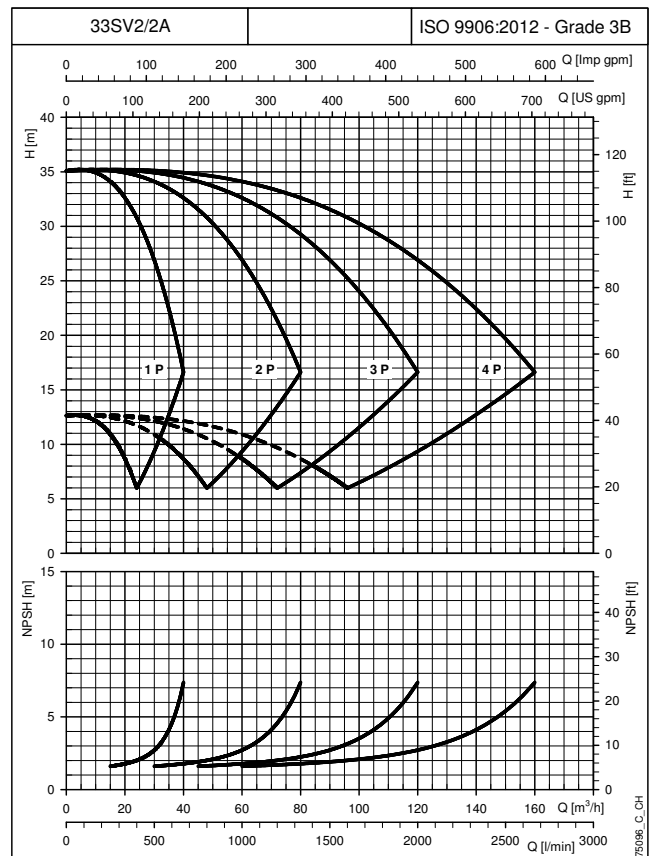
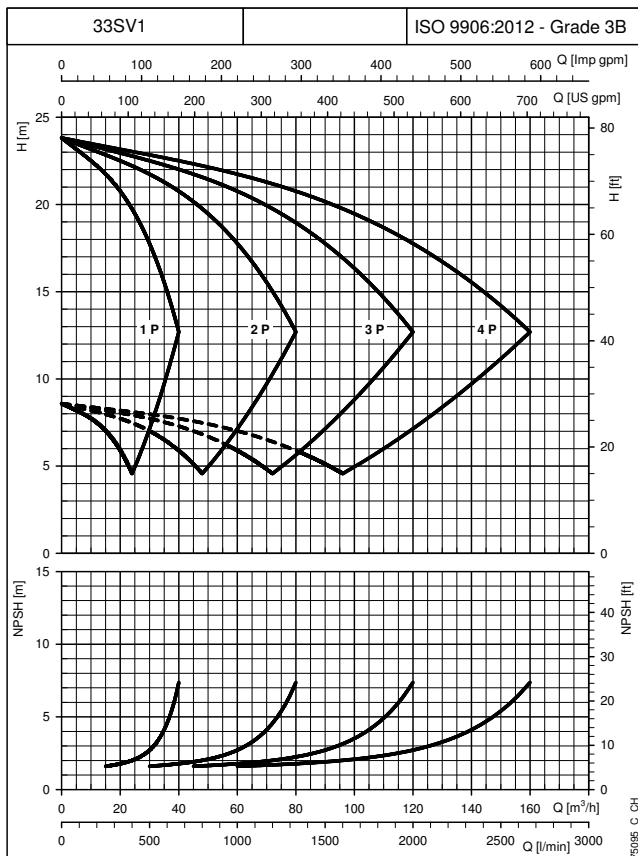
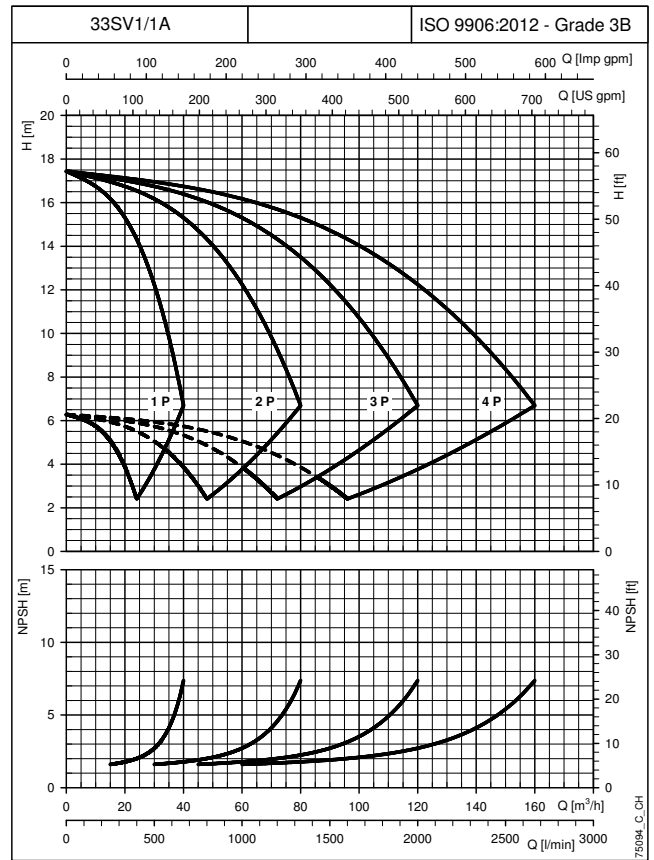
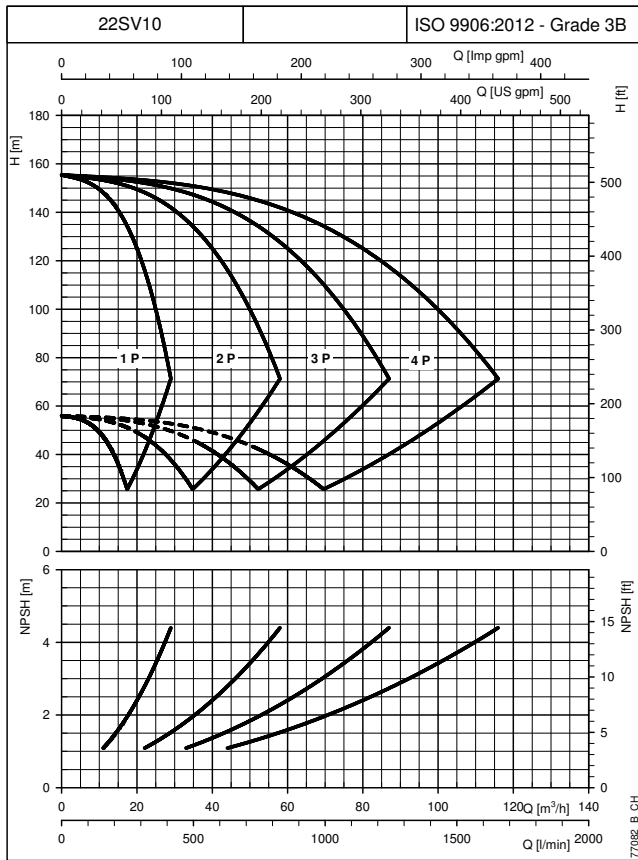


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

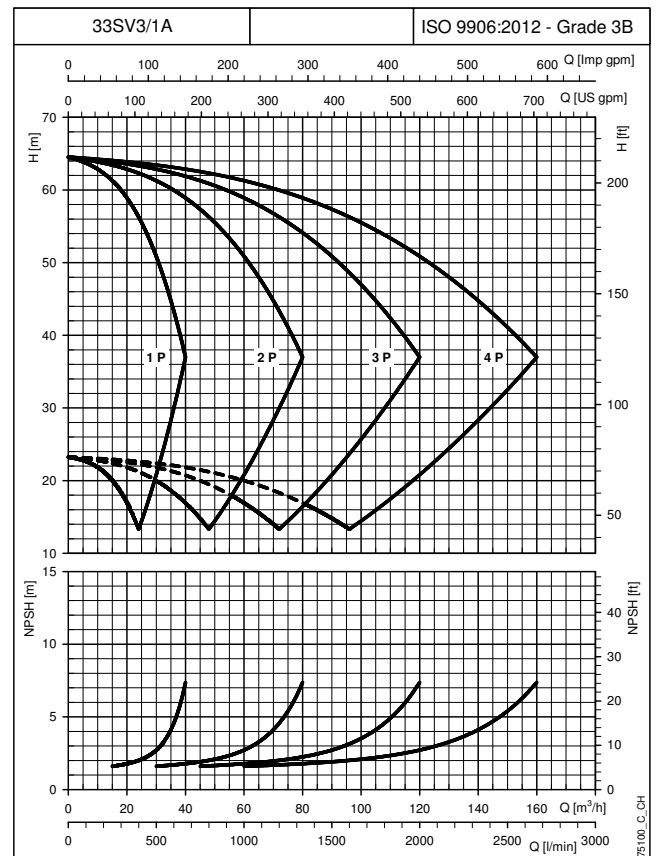
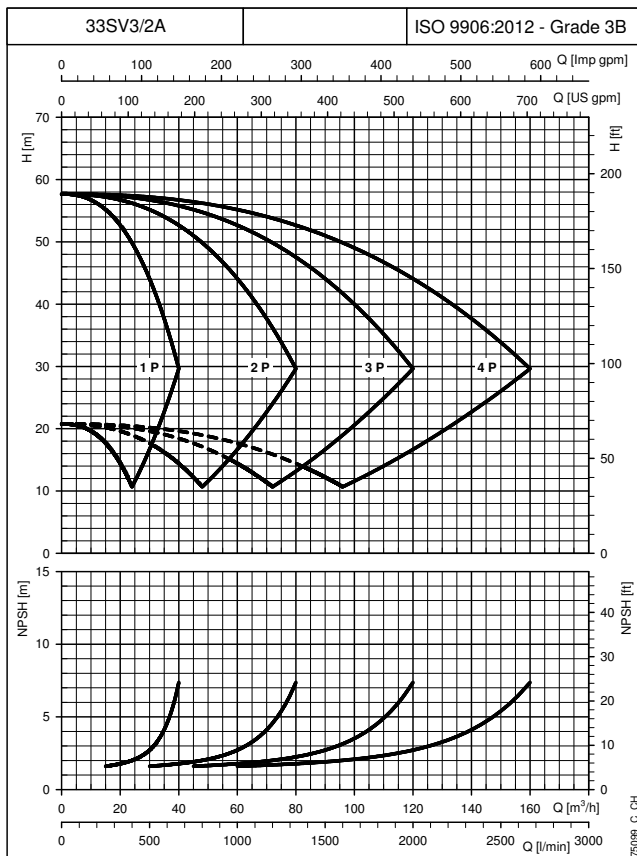
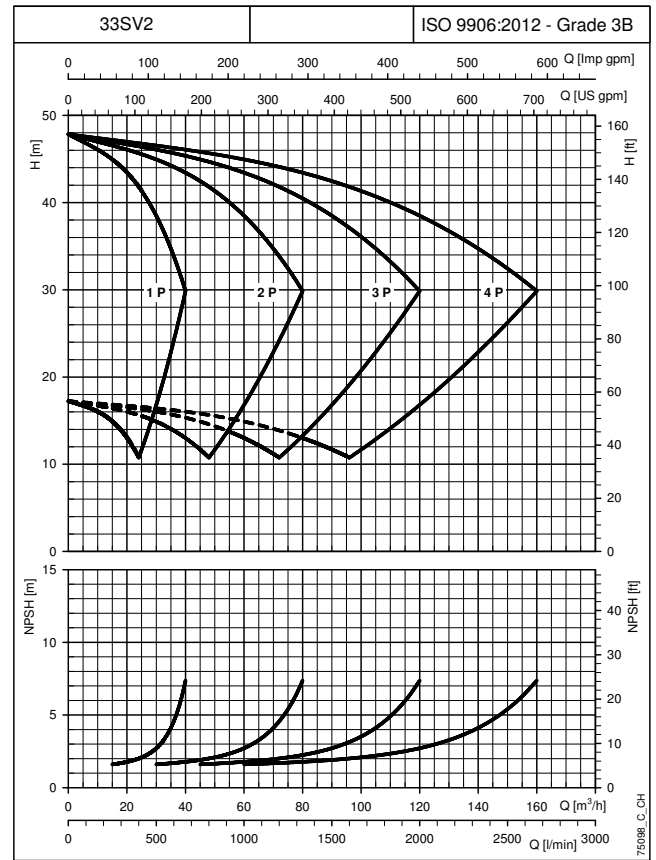
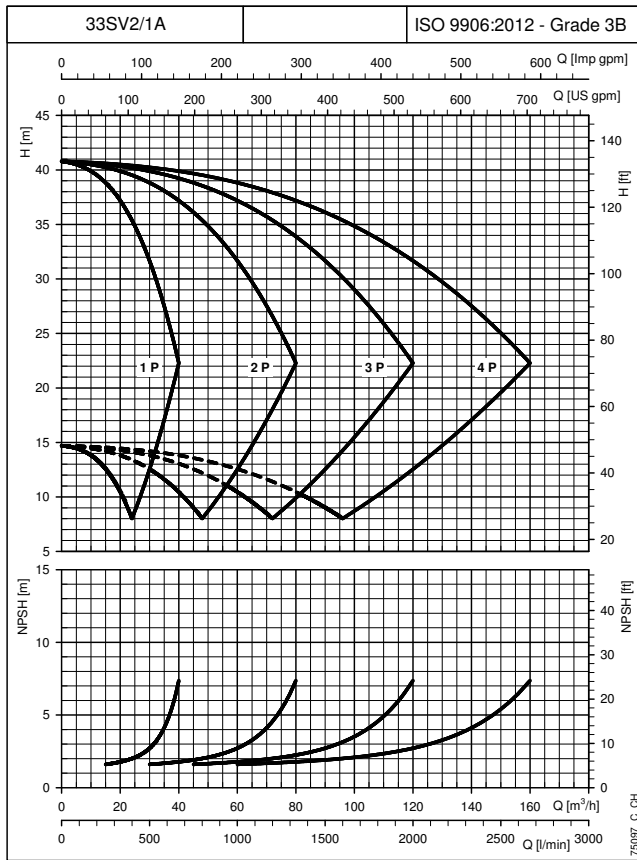
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

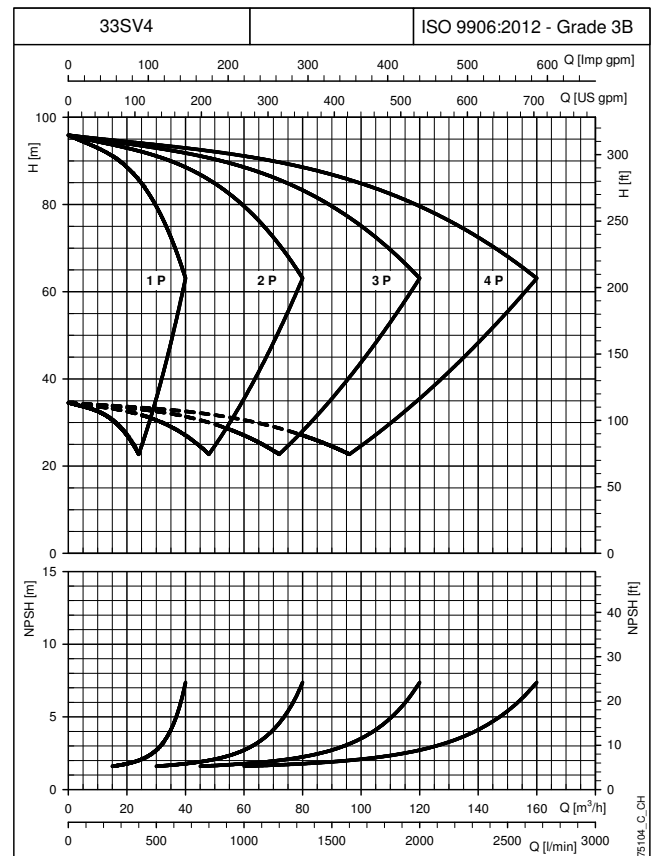
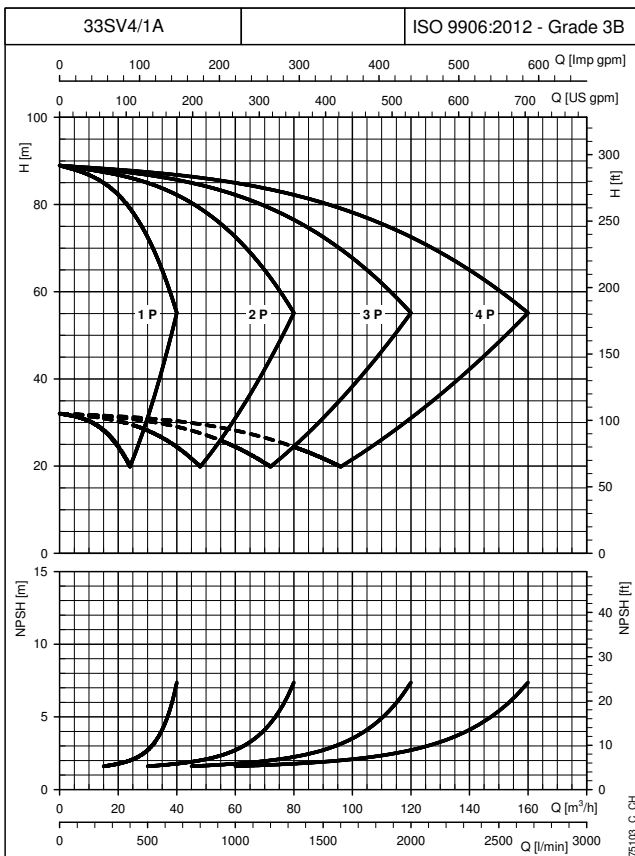
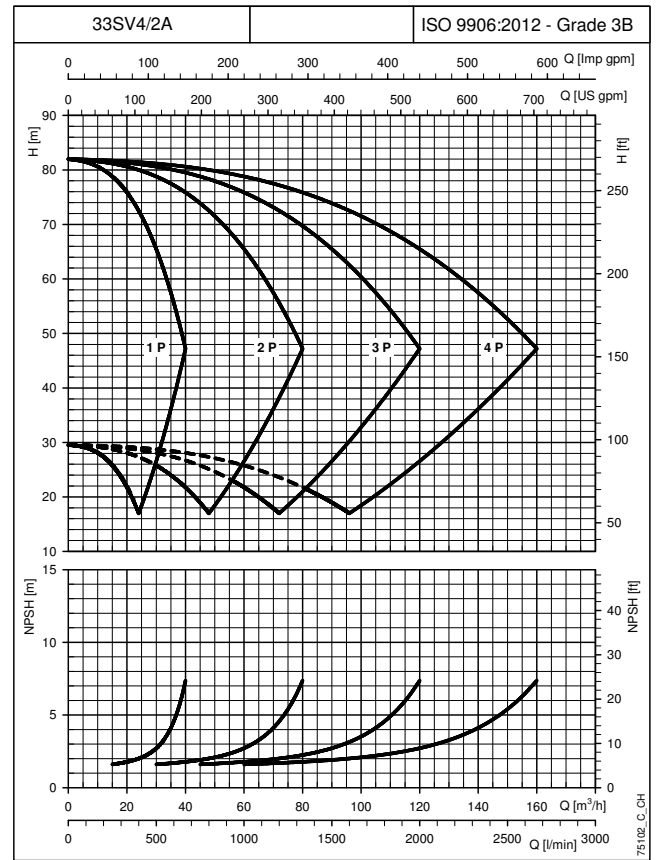
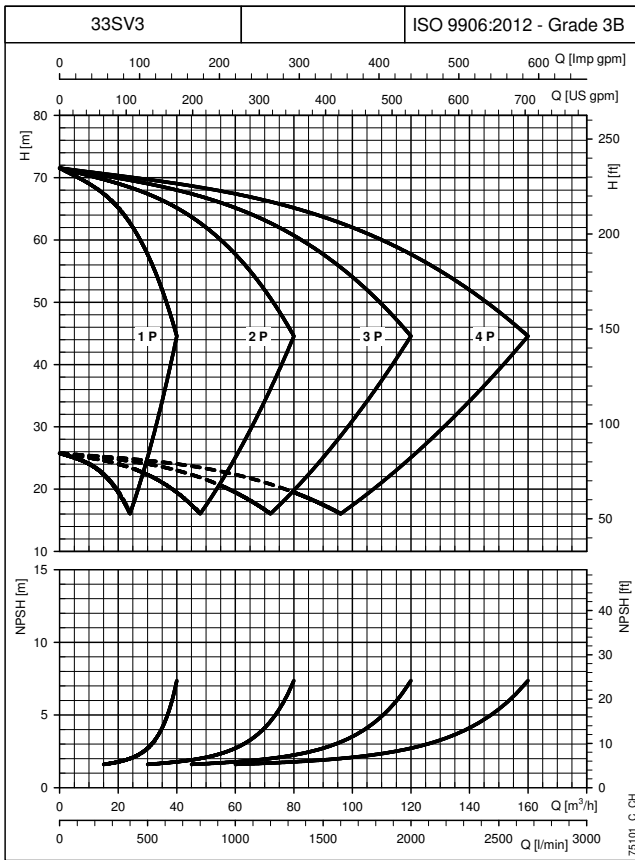


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

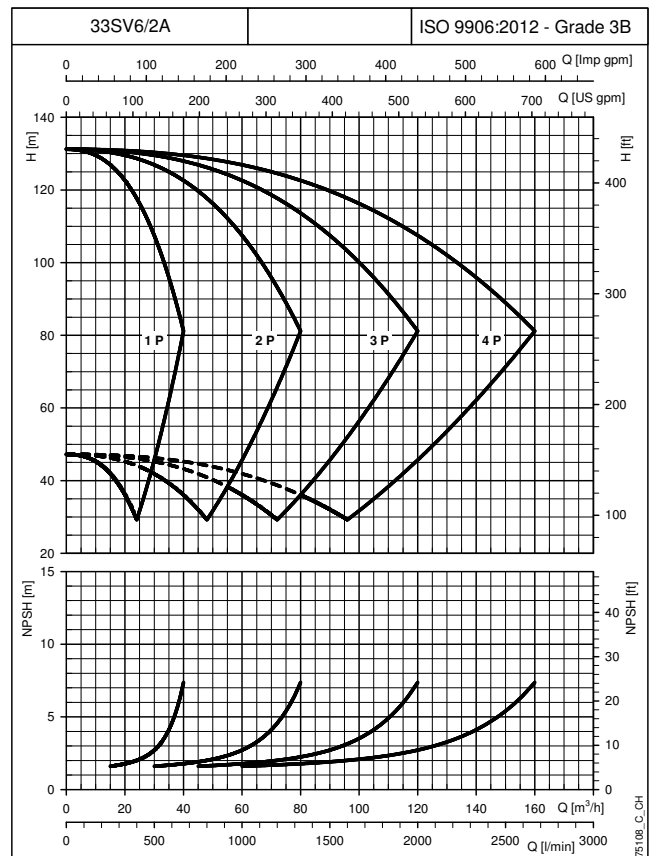
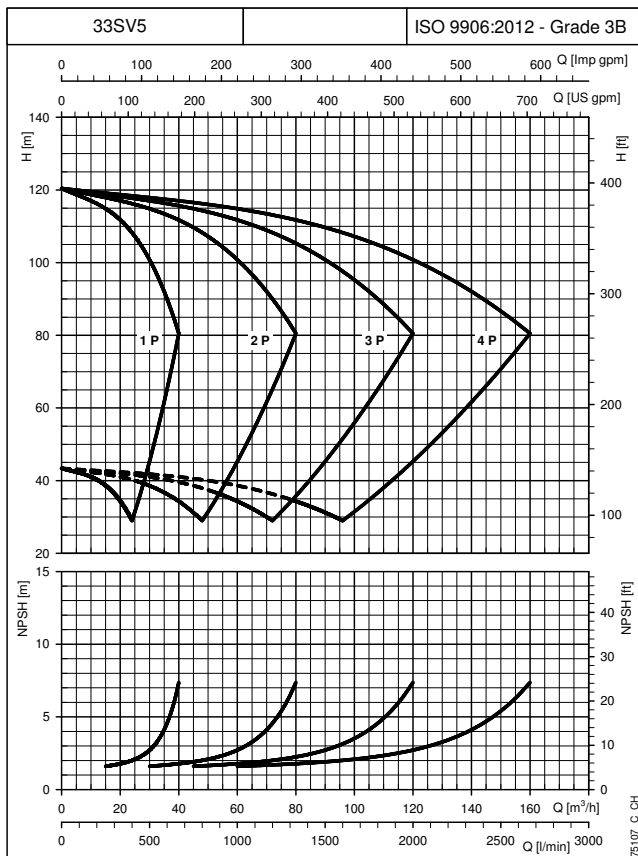
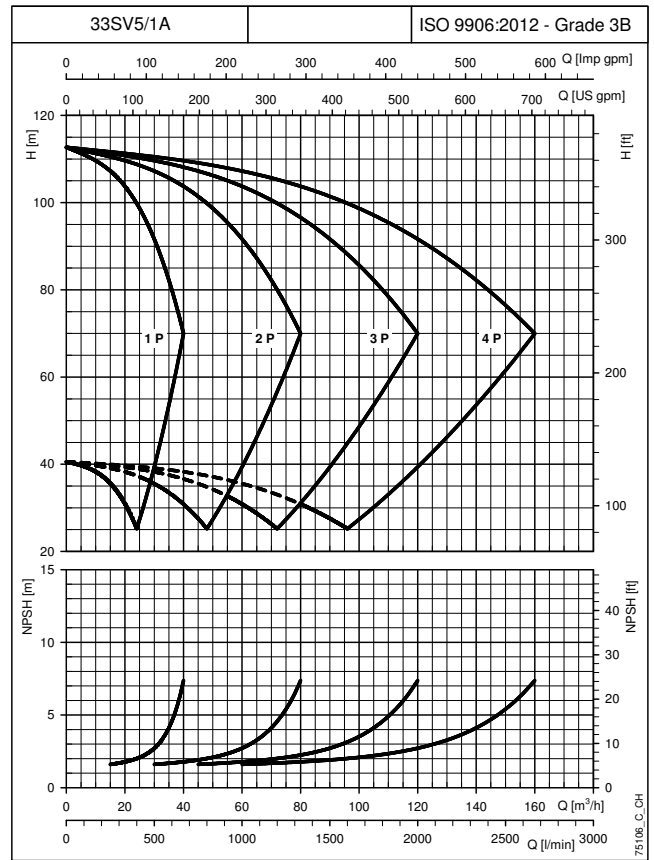
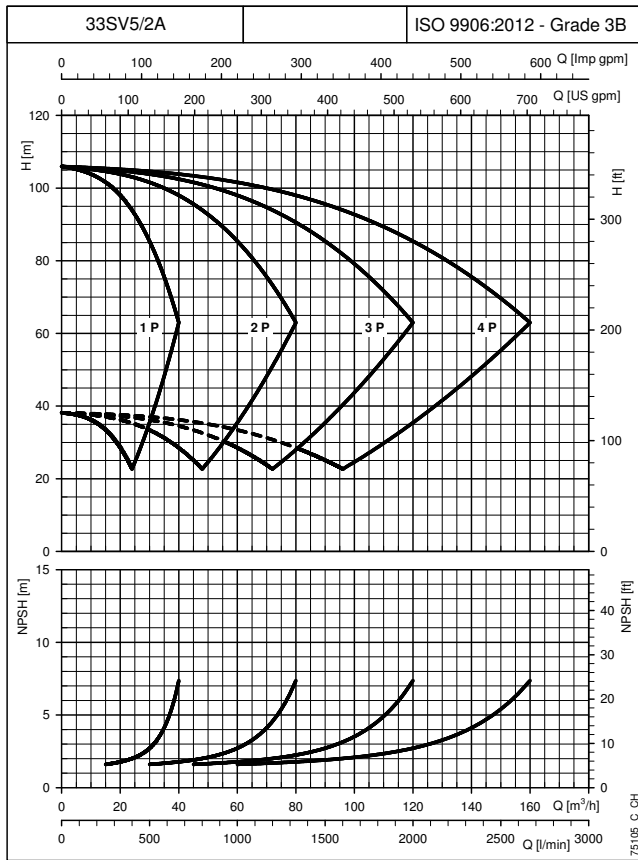
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

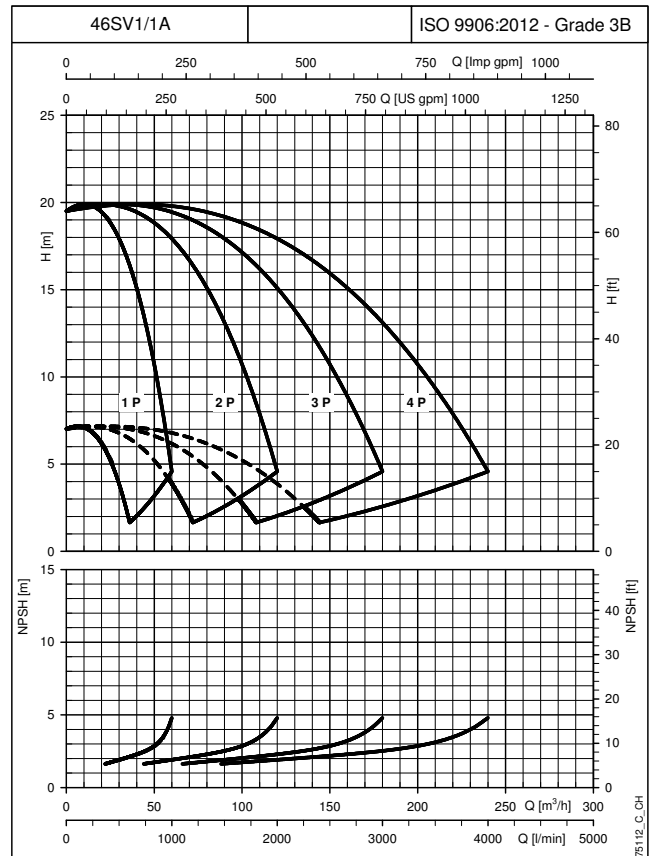
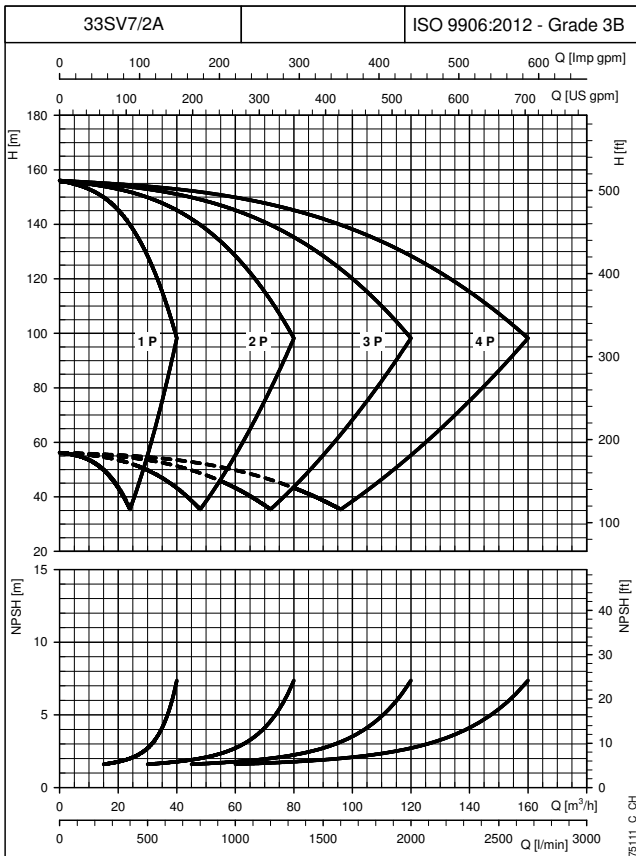
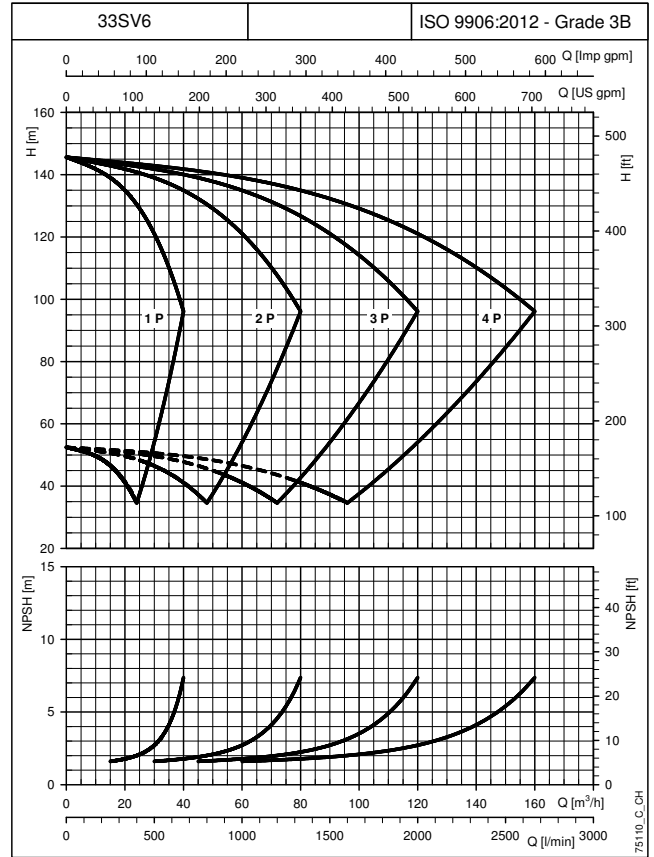
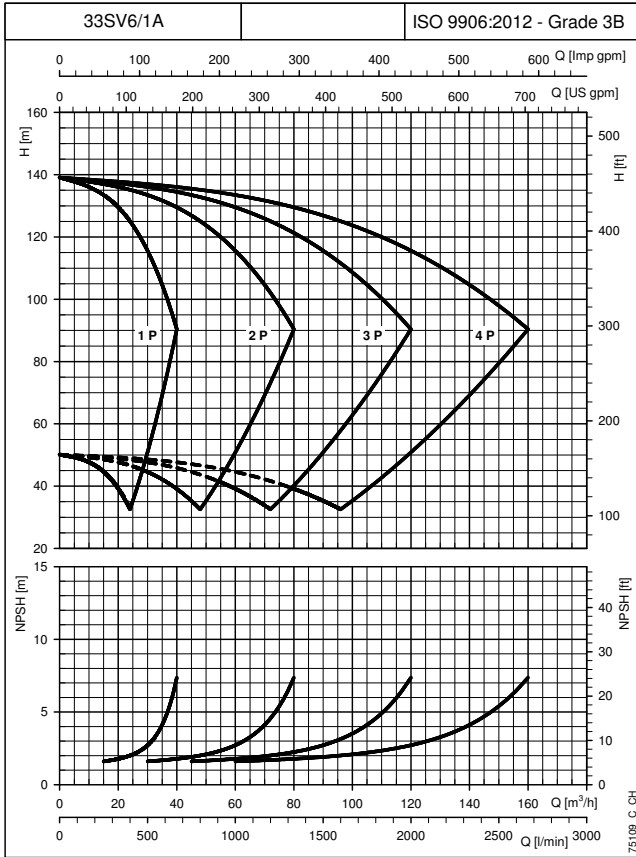


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

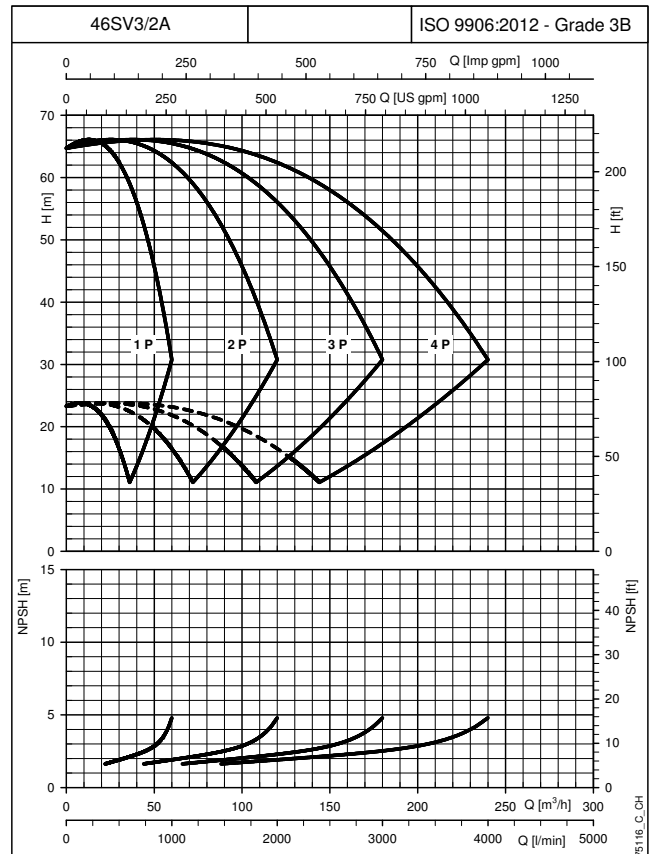
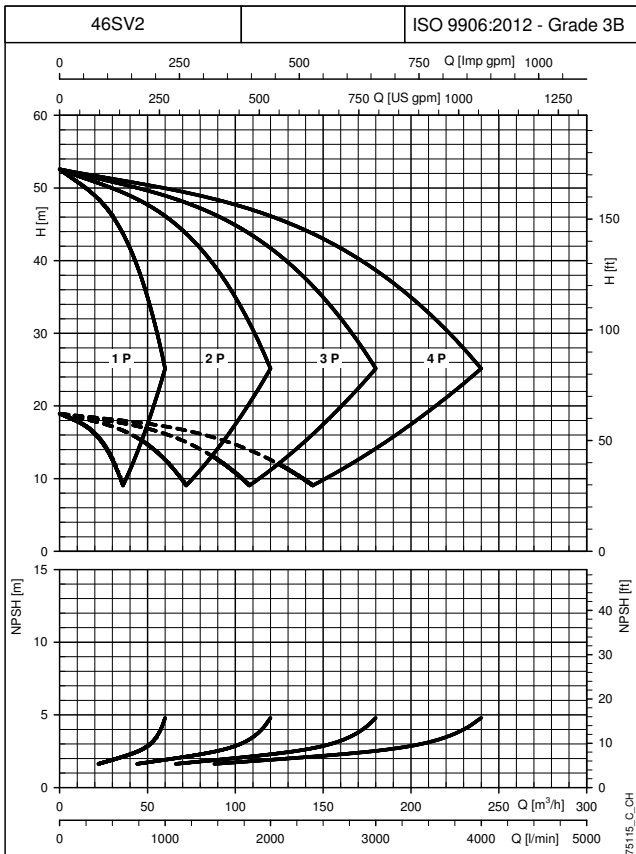
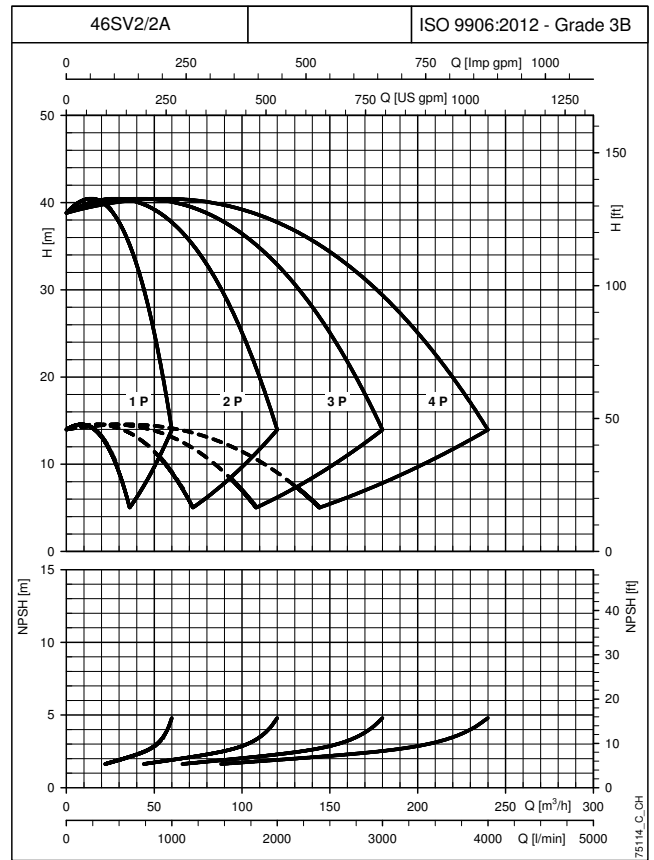
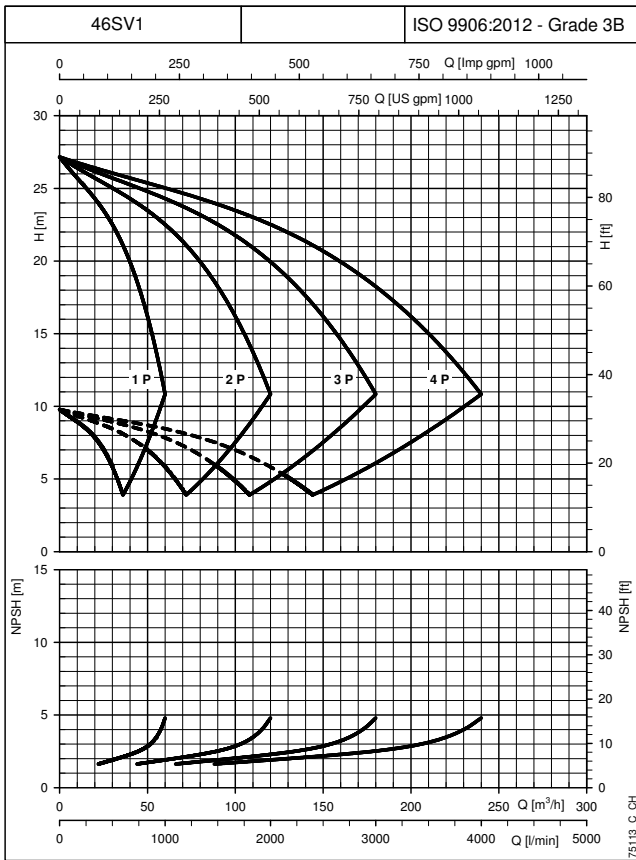
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

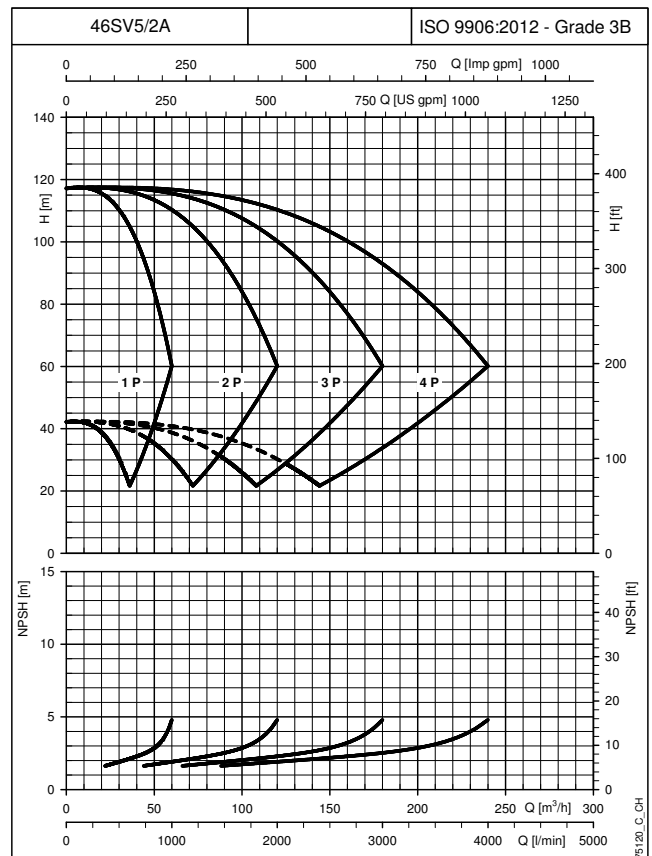
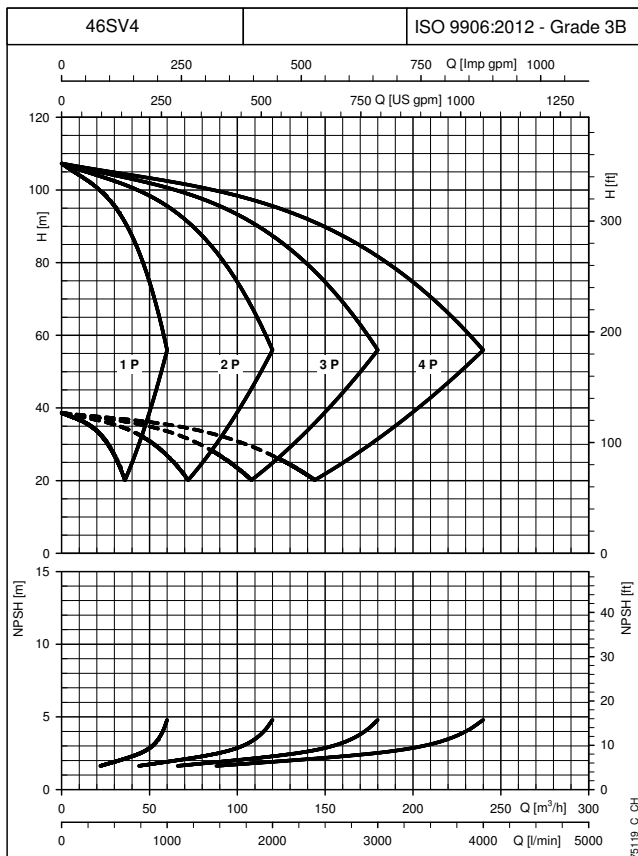
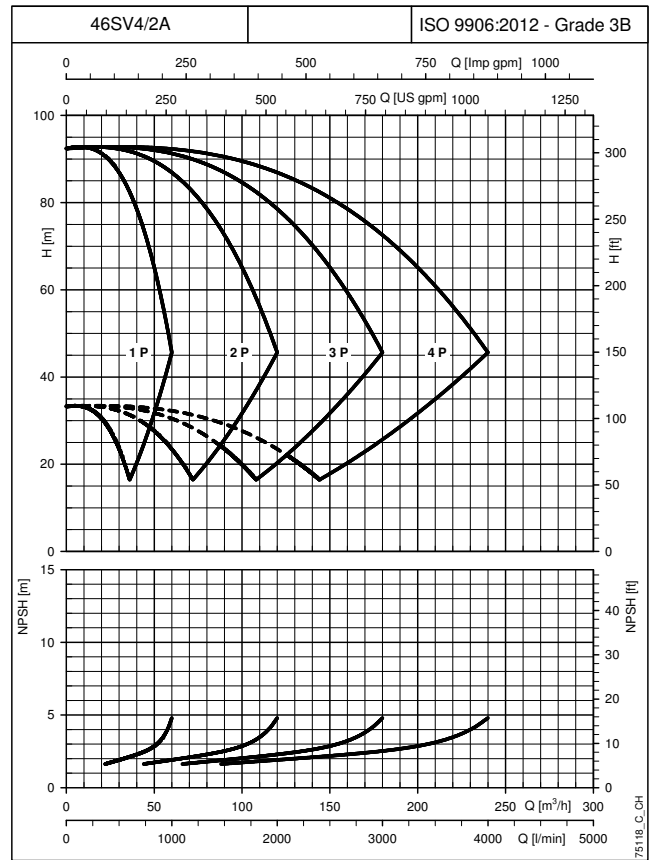
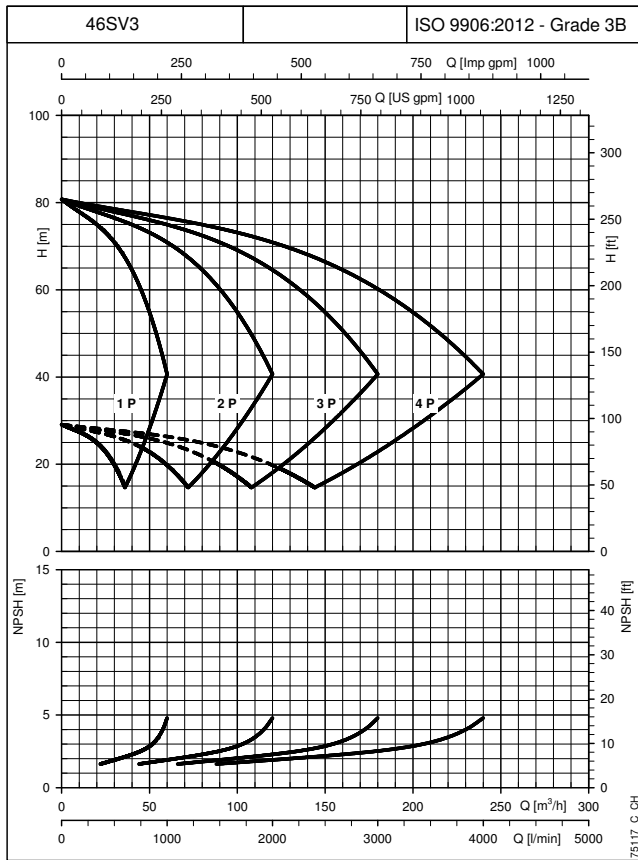
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

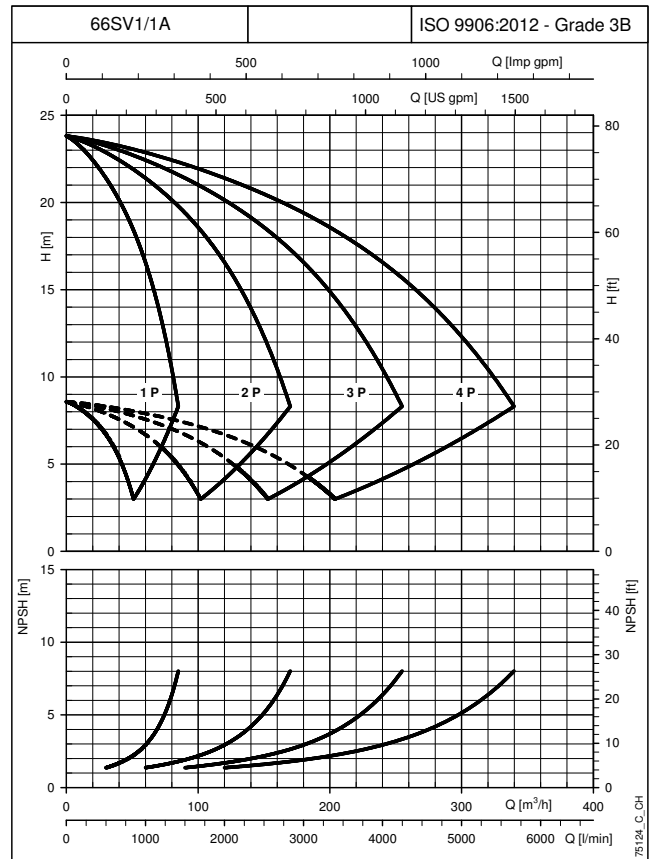
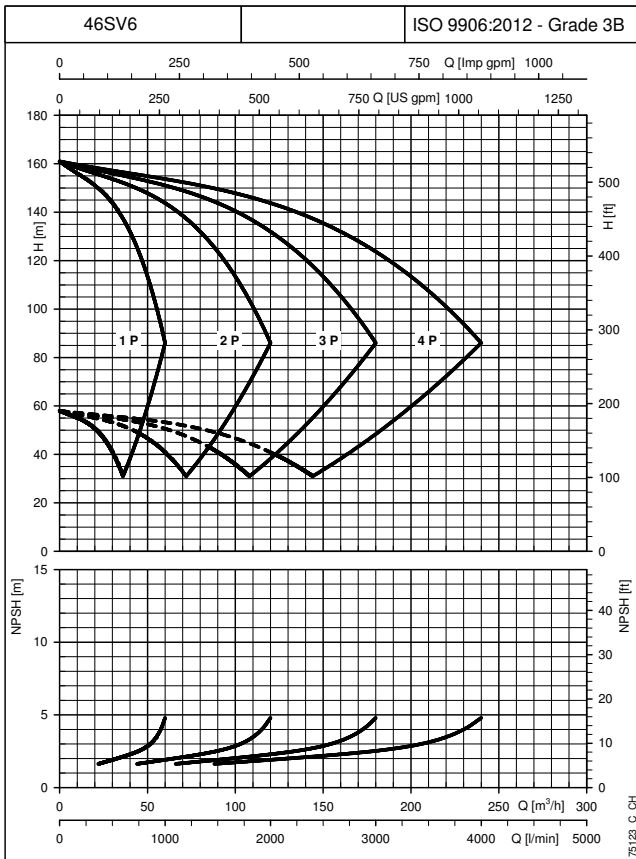
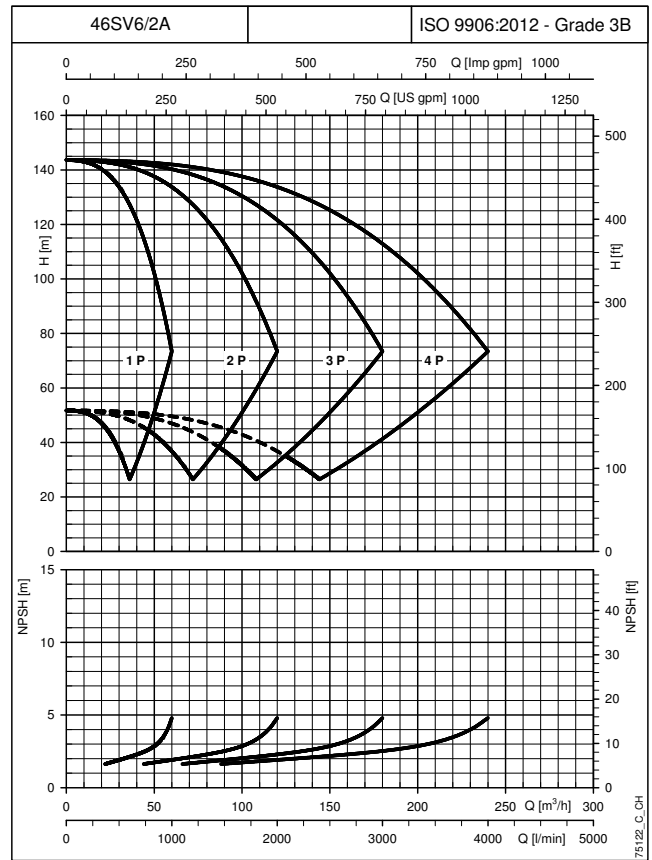
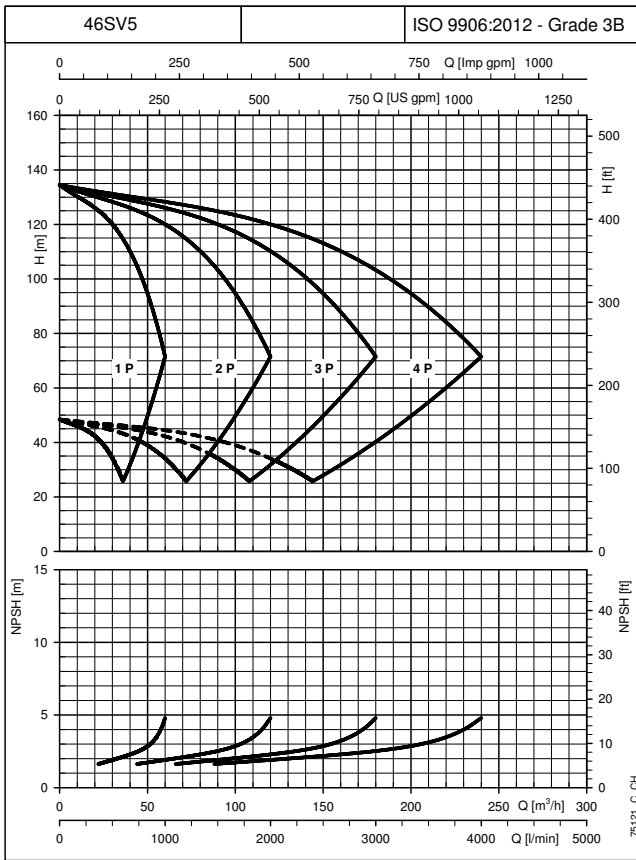
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

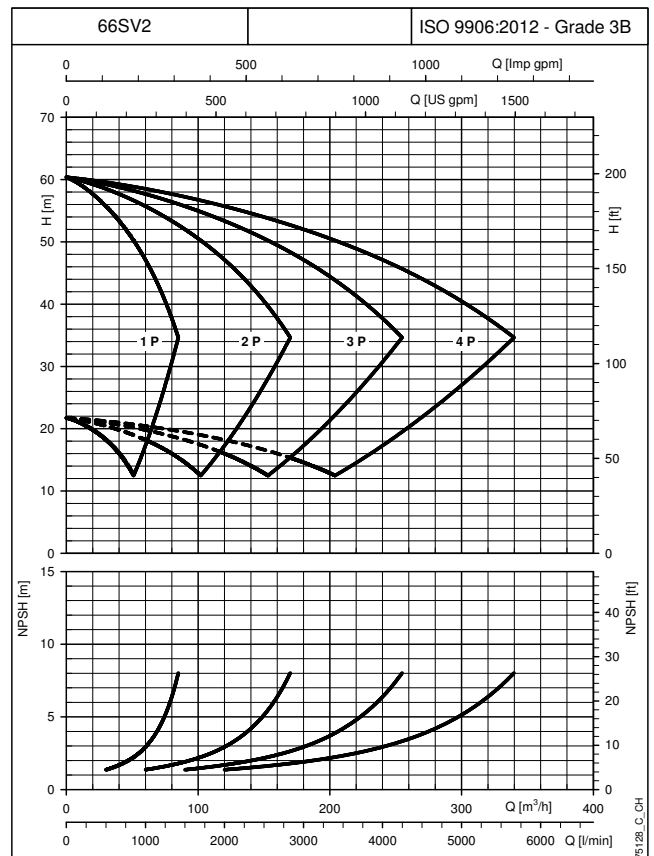
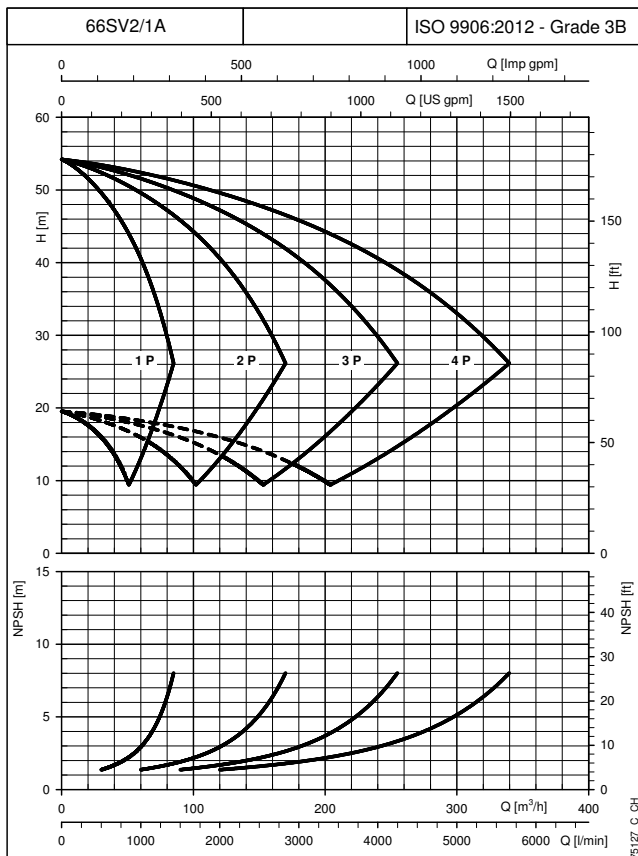
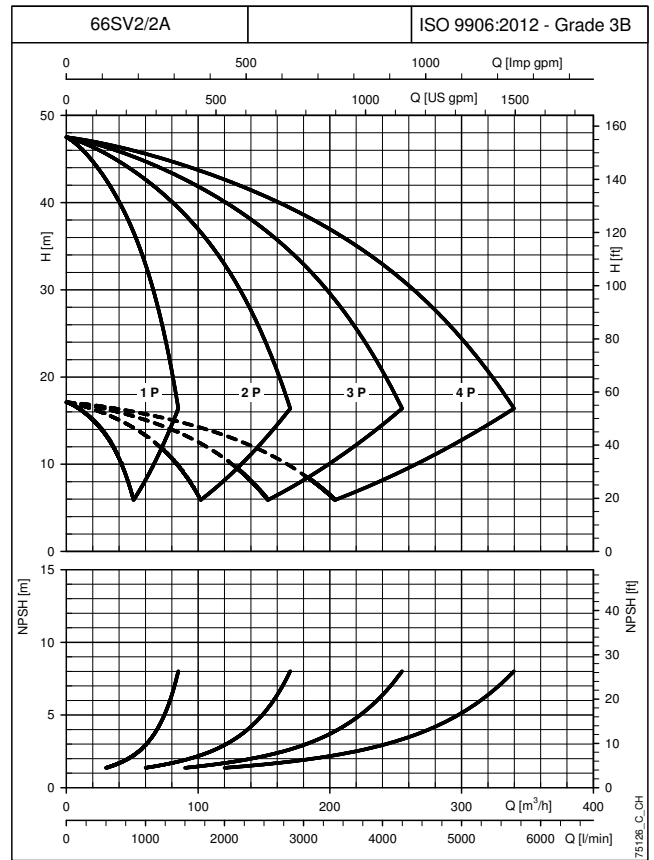
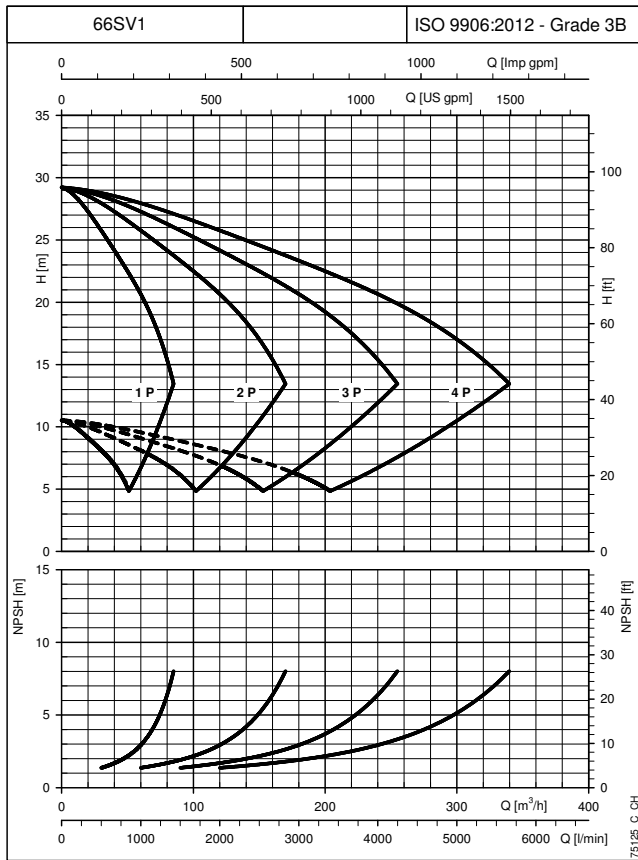


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

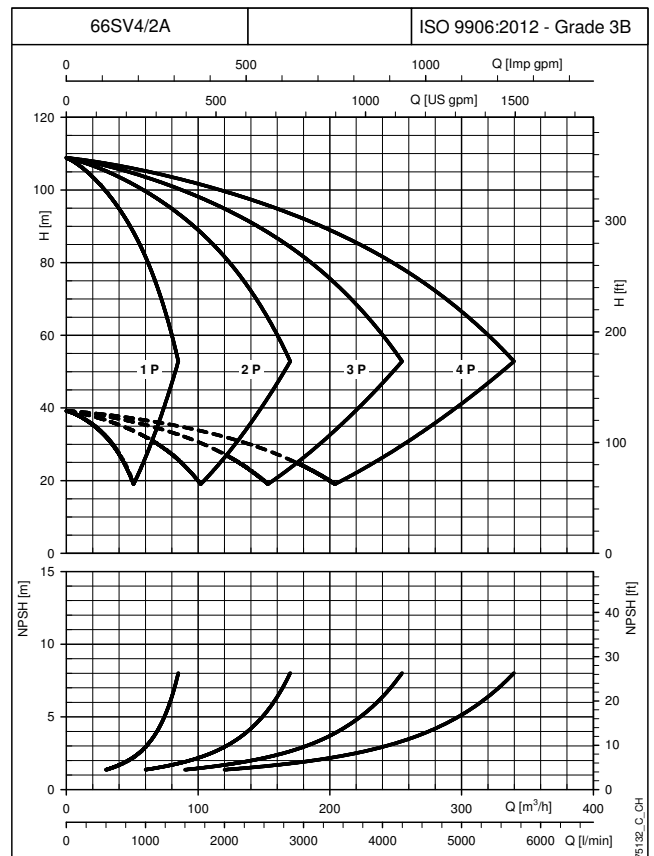
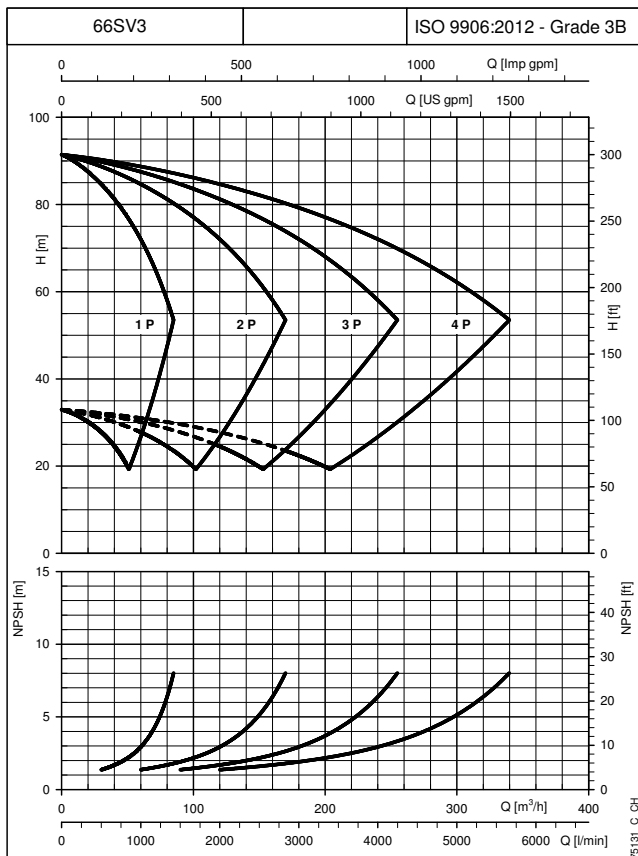
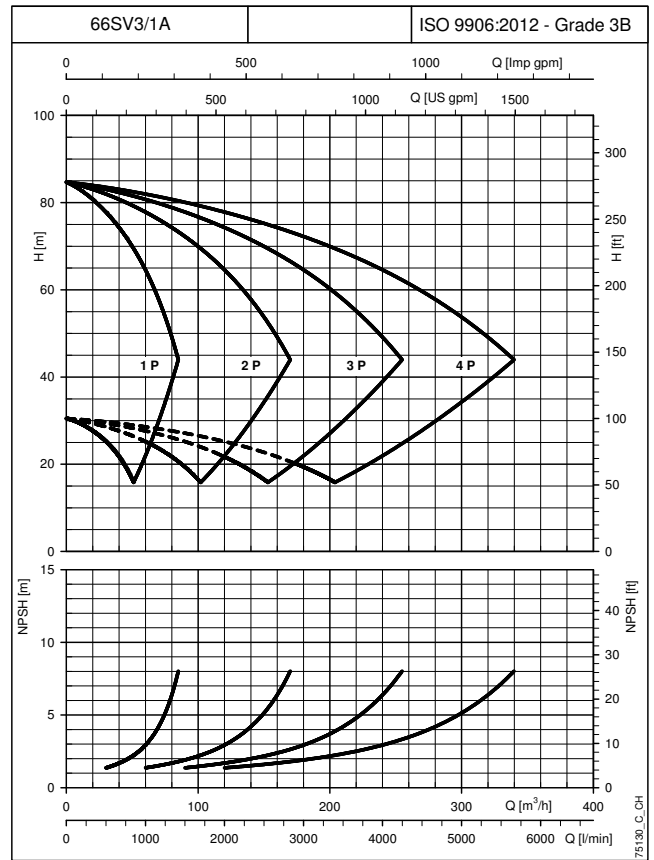
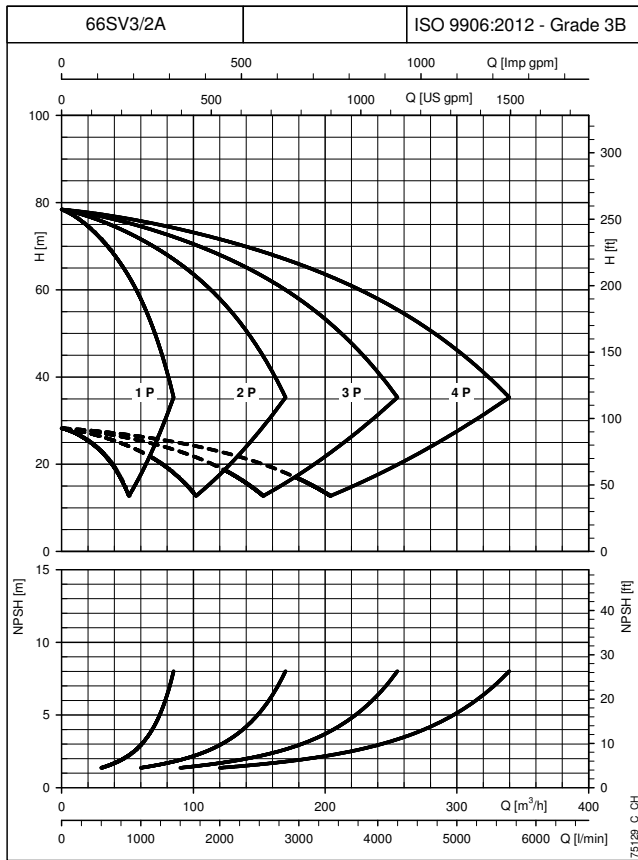
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz

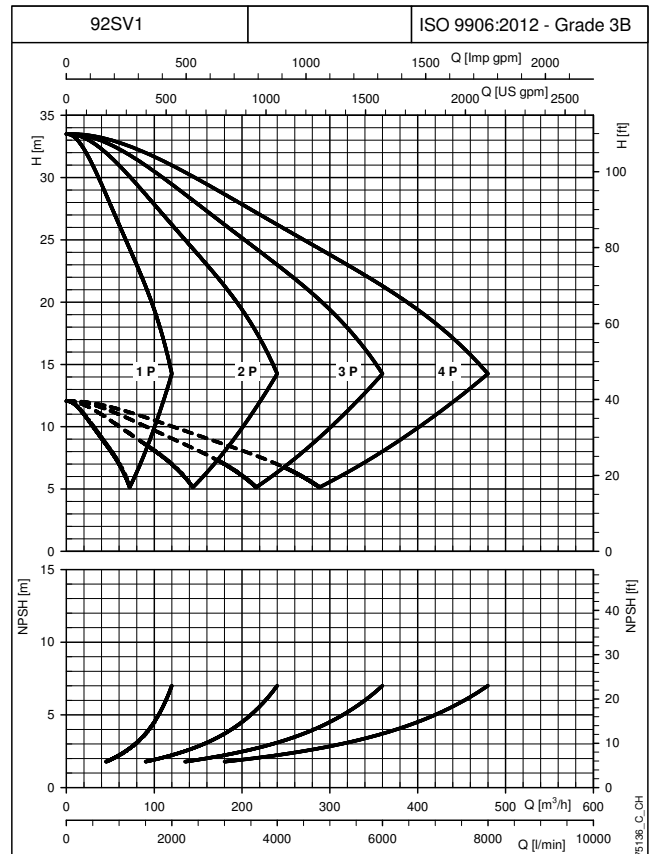
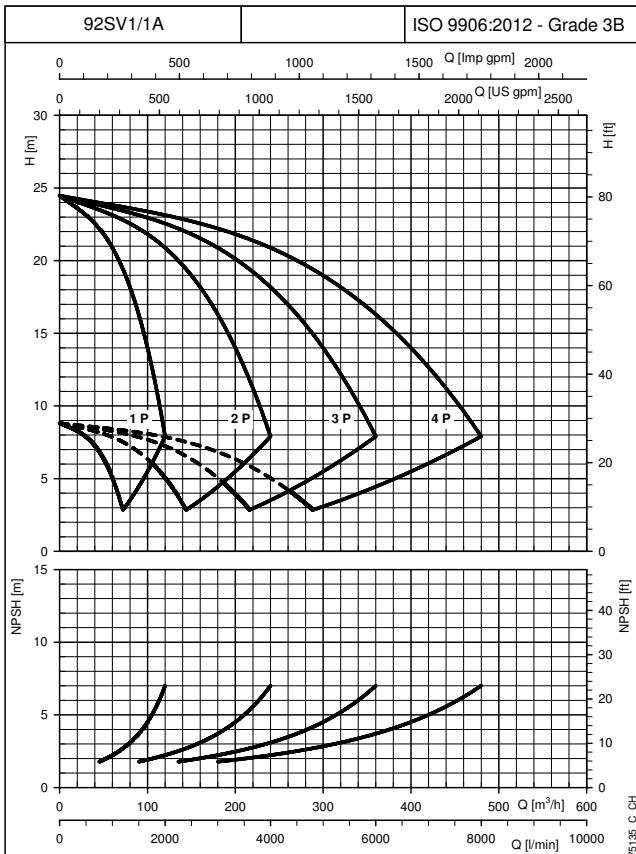
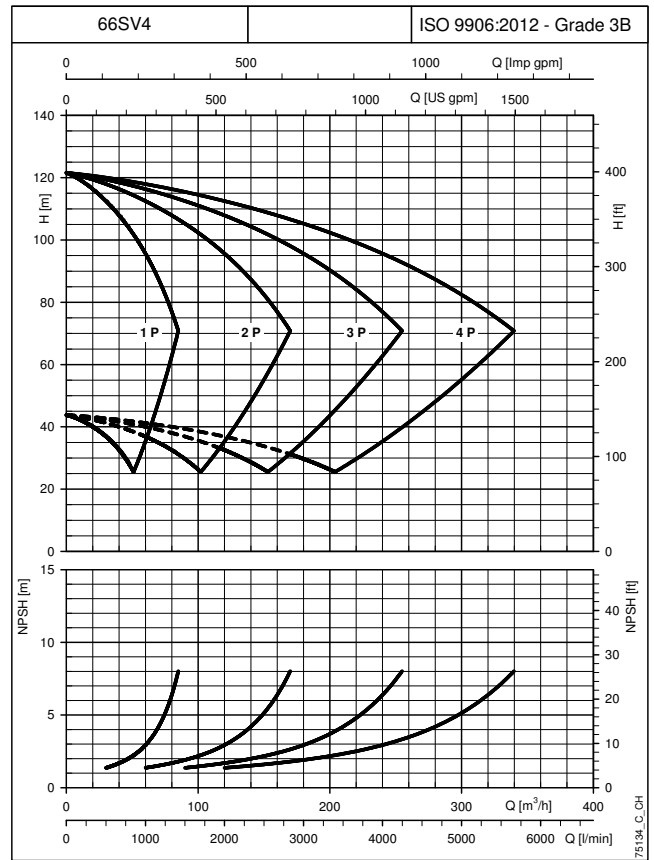
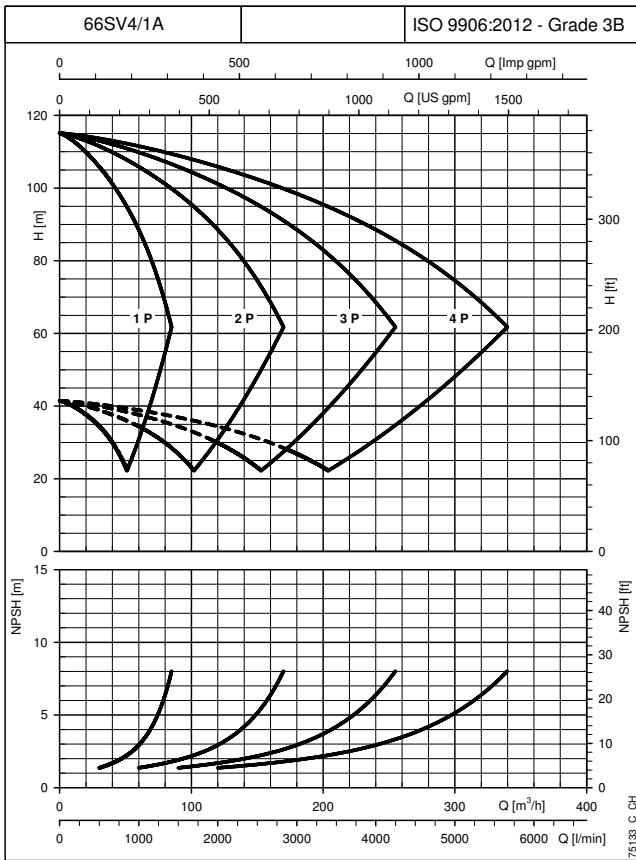


CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.

Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

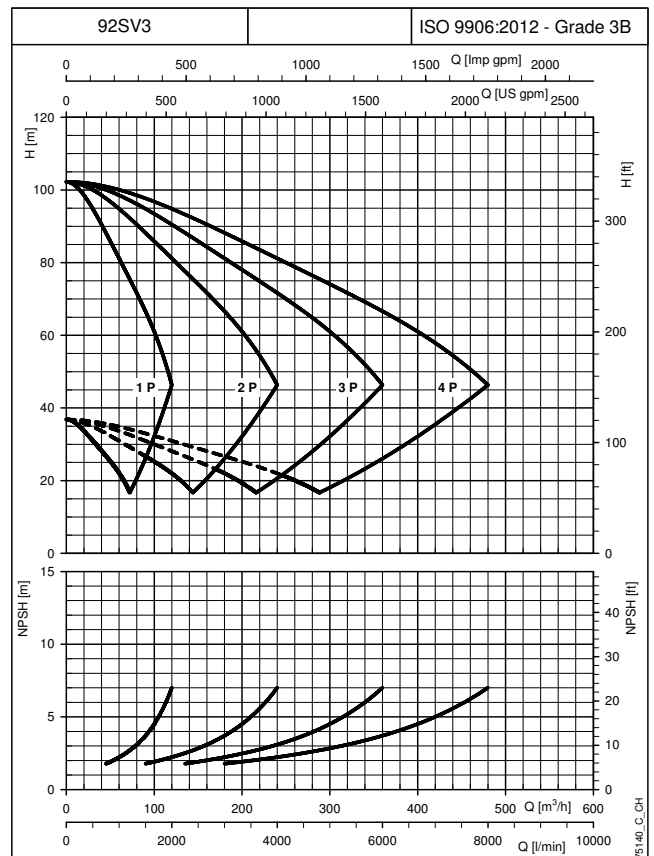
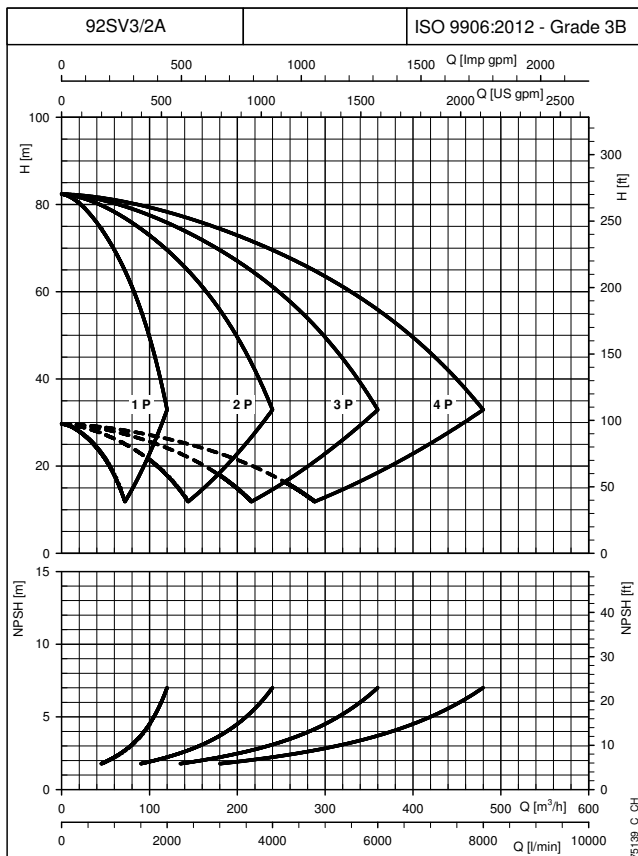
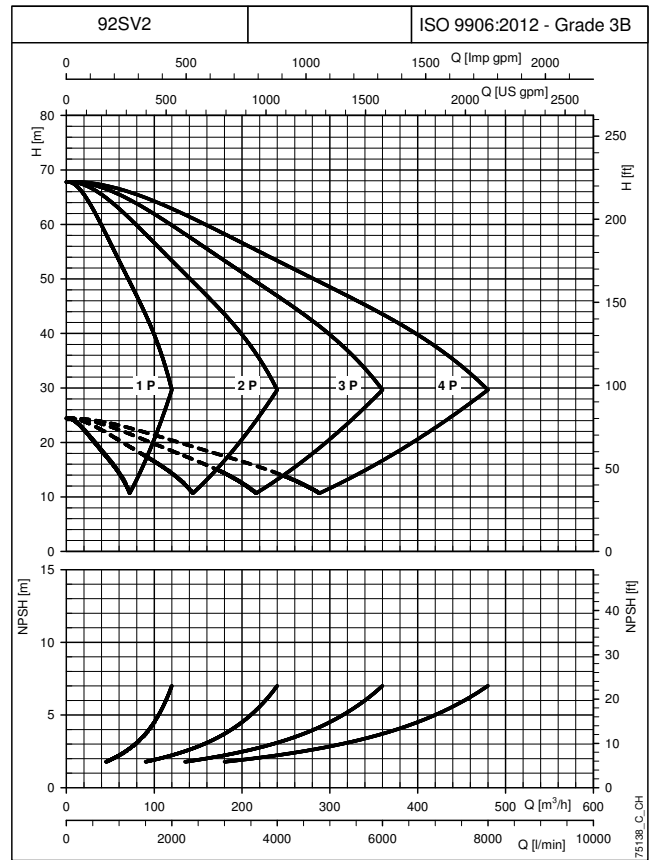
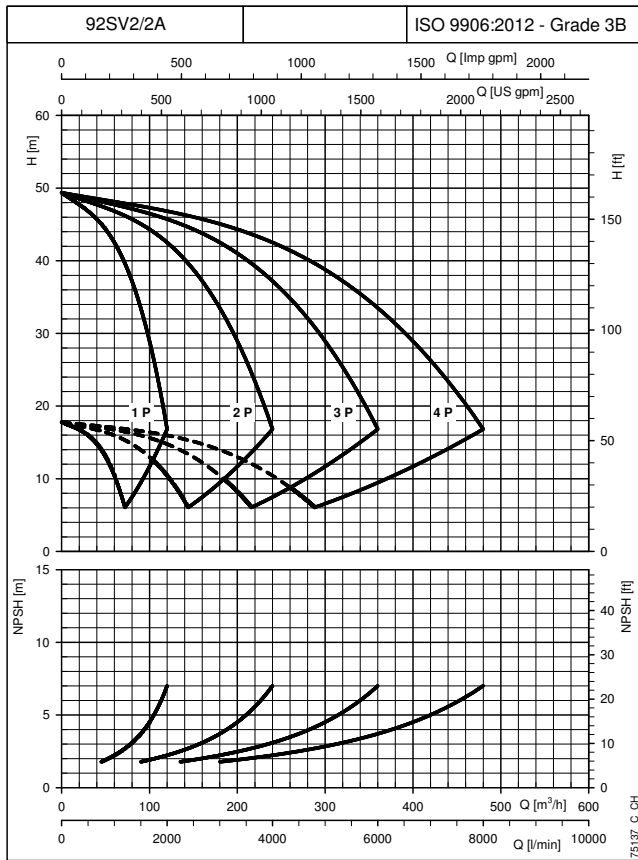
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

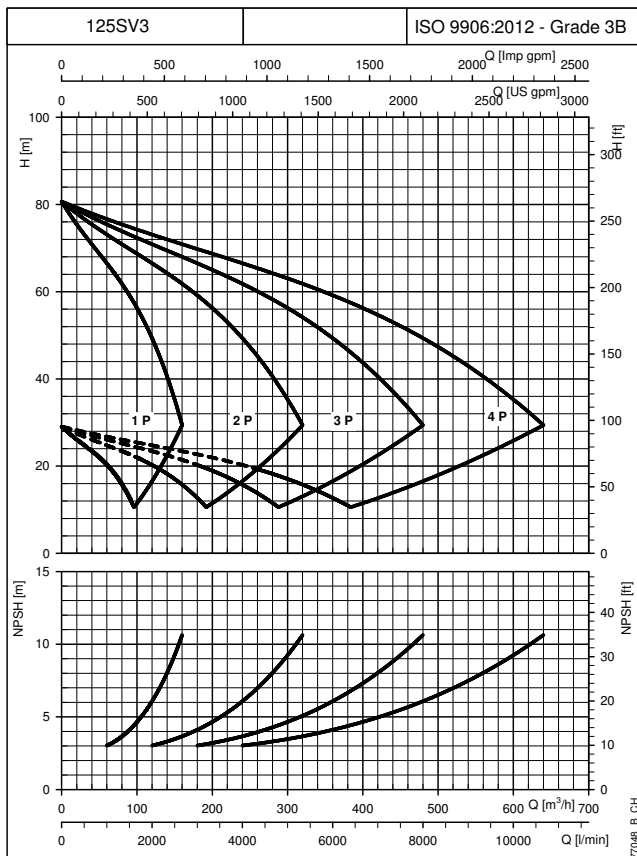
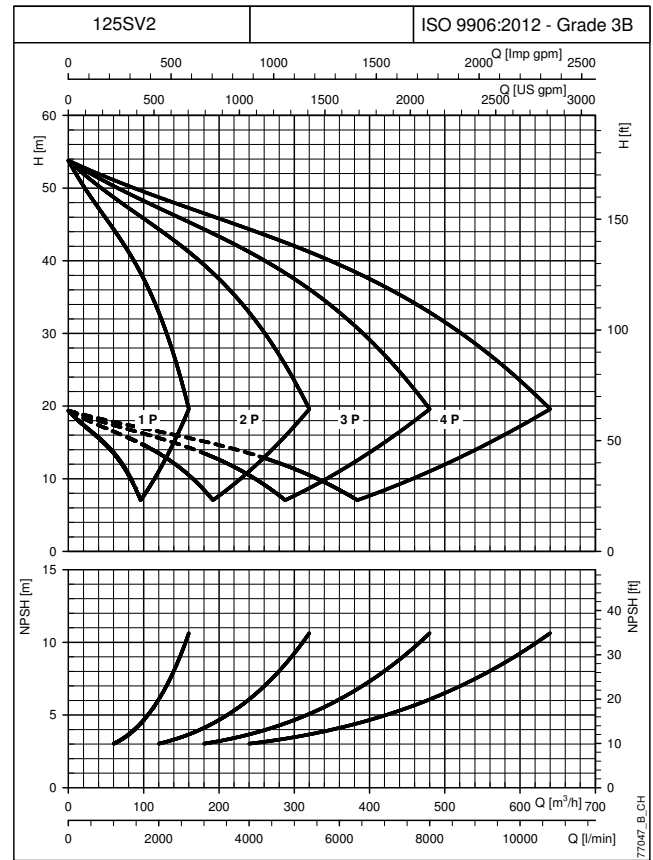
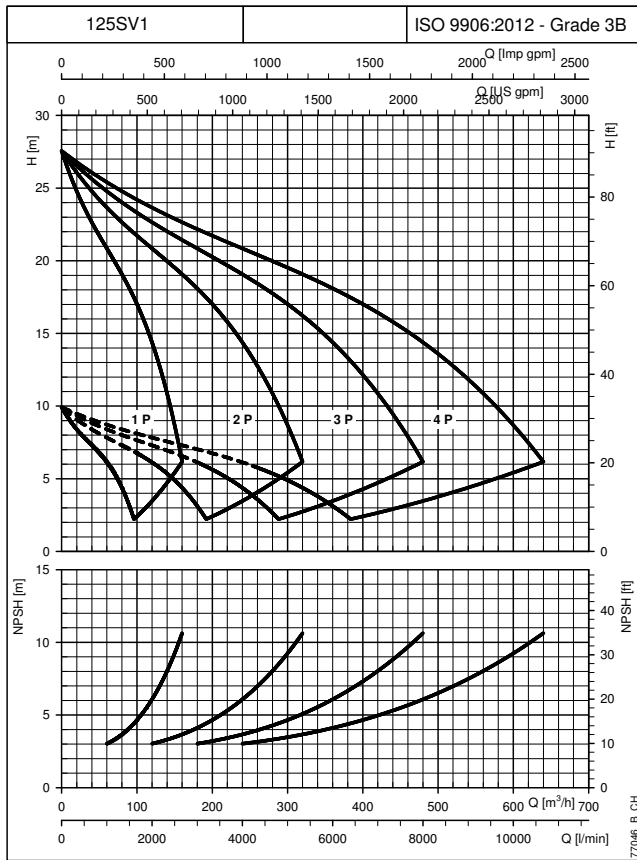
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVAS

As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

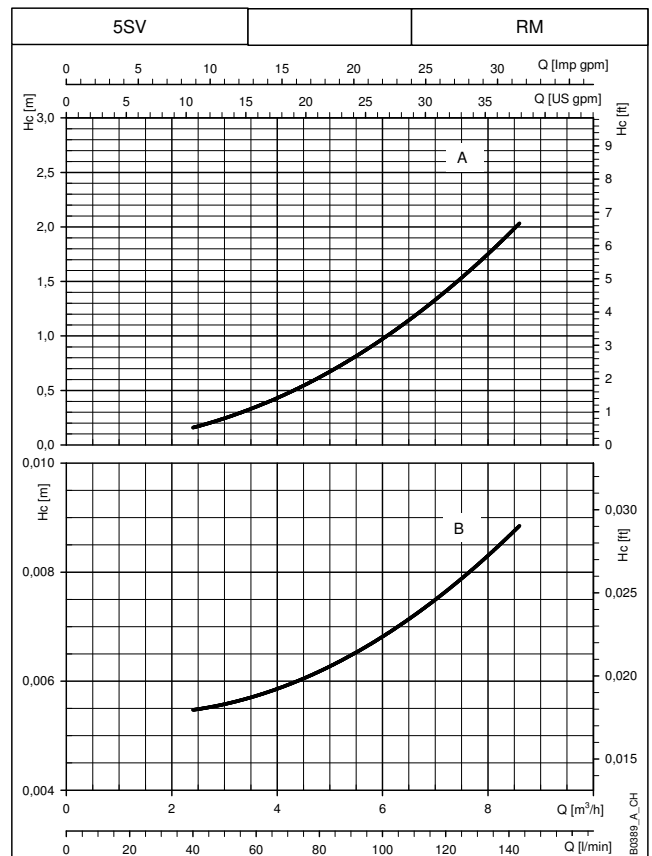
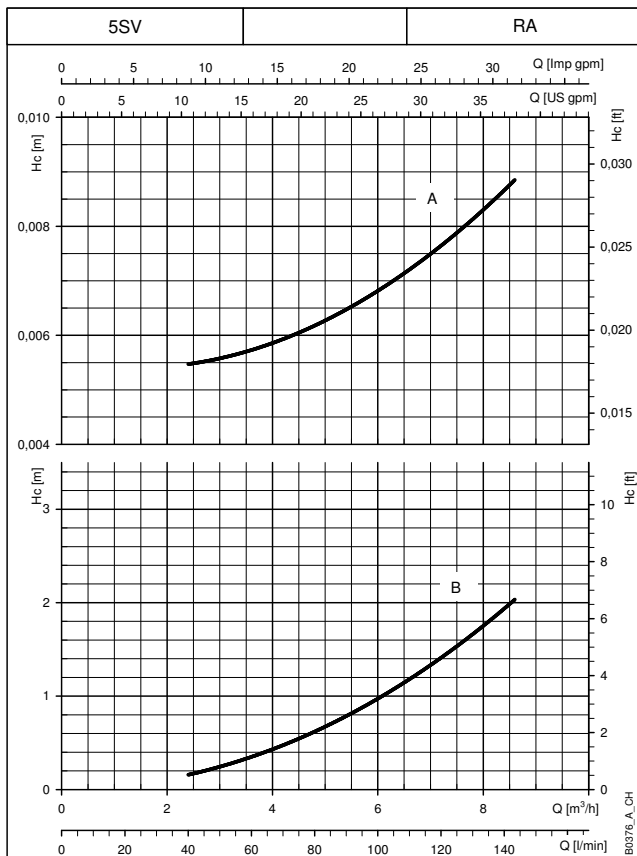
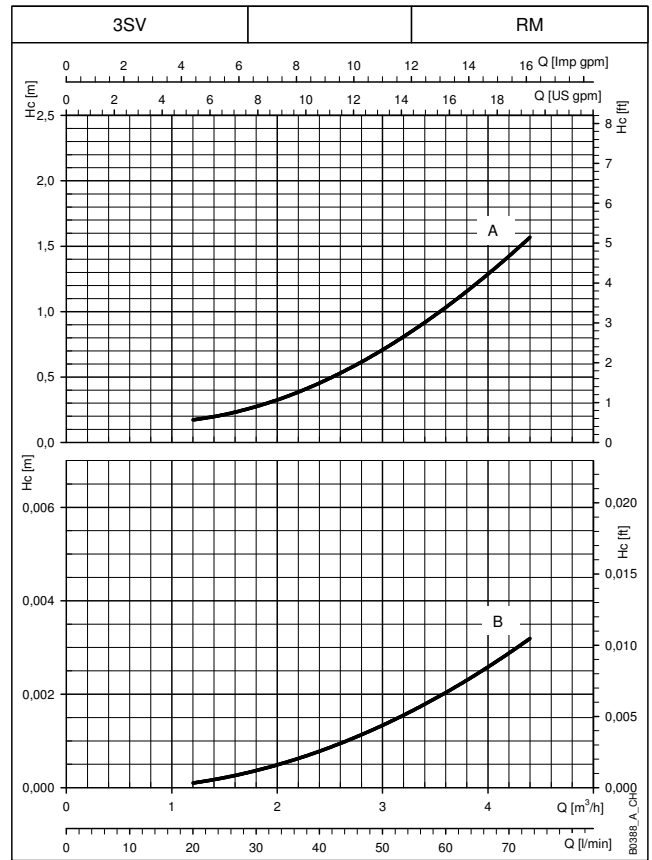
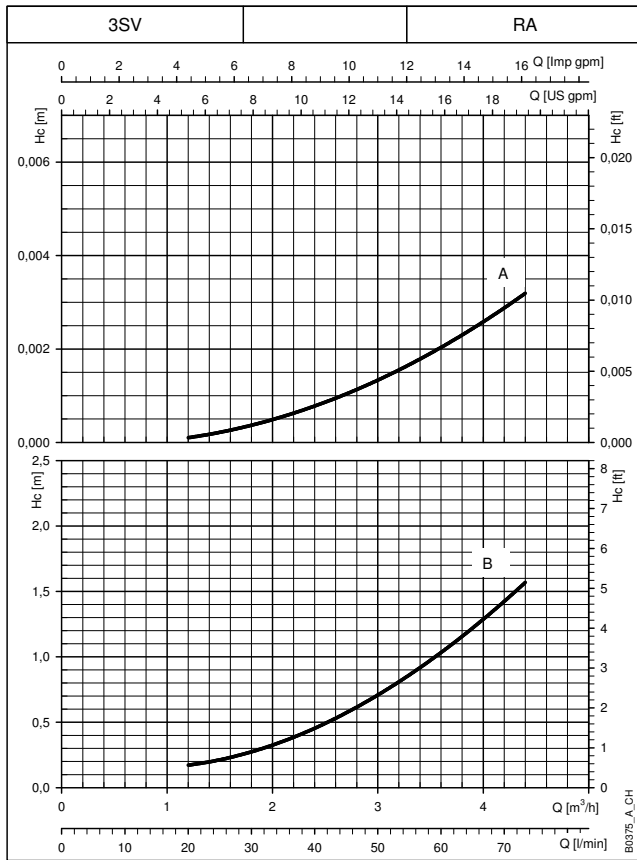
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV.../SV CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 30..50 Hz



As curvas de desempenho não incluem as perdas nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Os desempenhos declarados para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$. Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

CURVAS

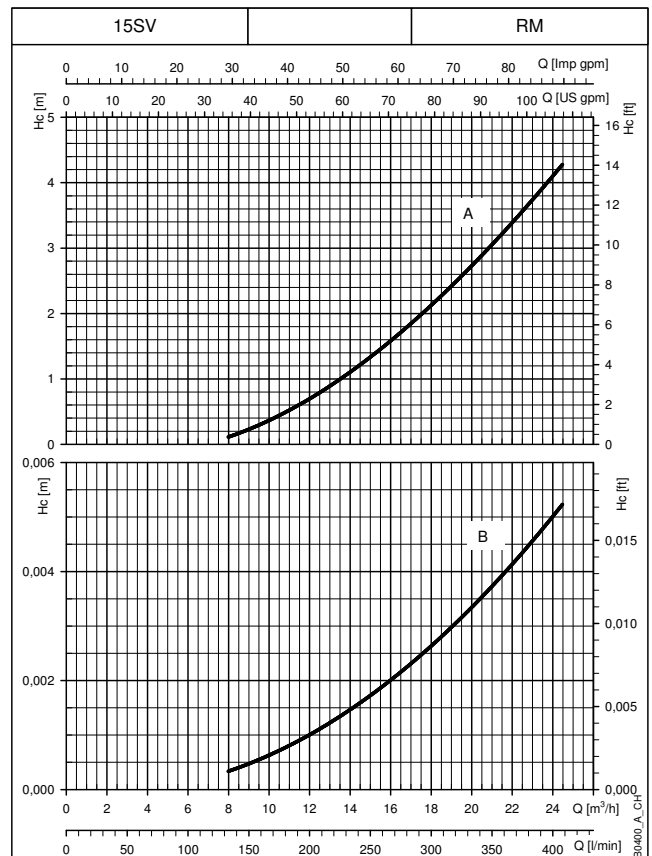
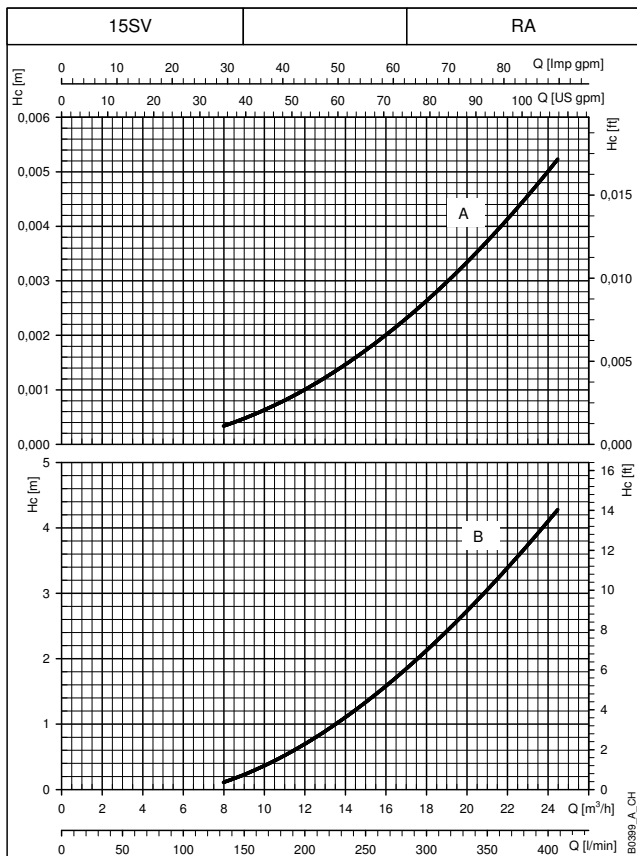
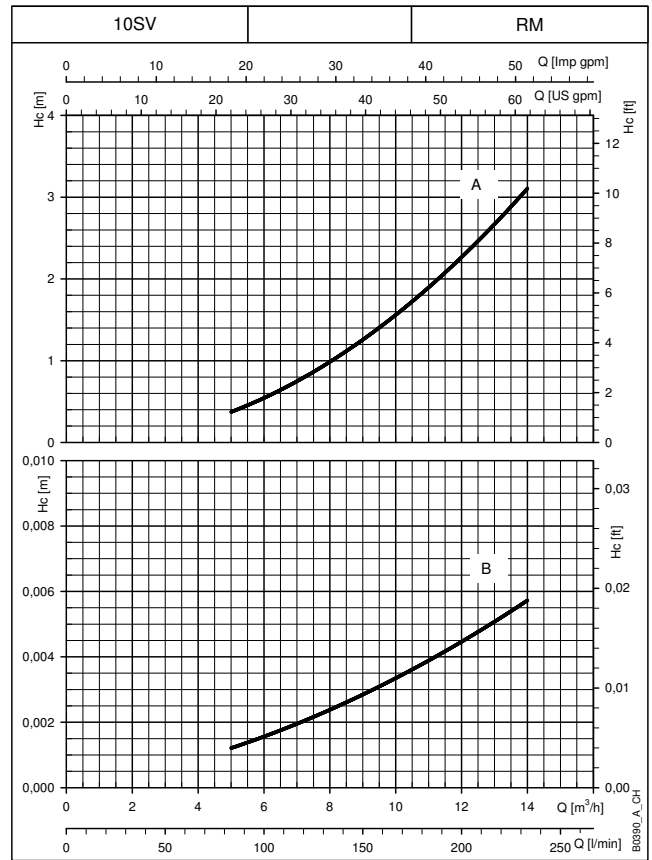
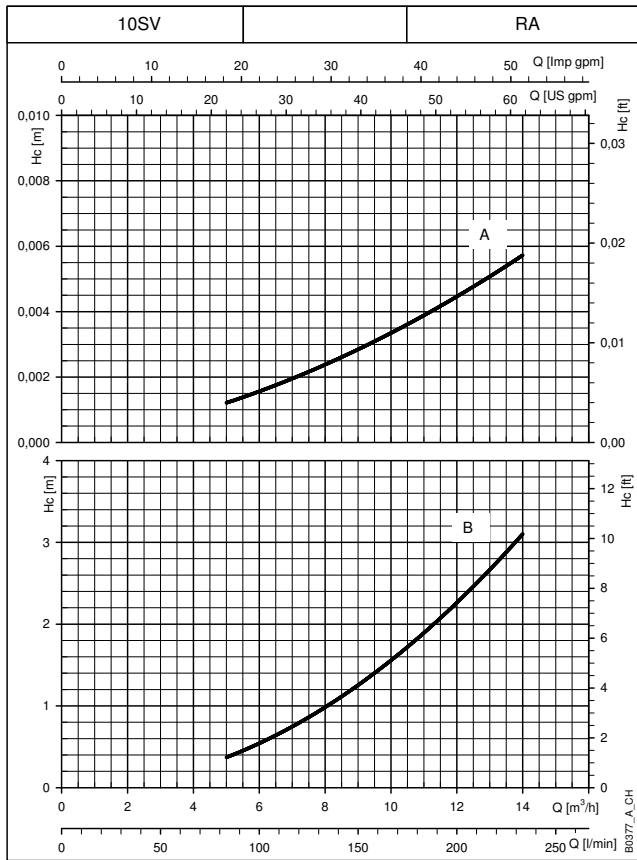
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV./SV CURVA Hc DAS PERDAS DE CARGA



CURVAS

As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.
 Hc (A): Curva das perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva das perdas de carga no lado da aspiração da bomba.
 RA: da válvula de pé no lado da aspiração. RM: da válvula de pé no lado da descarga.
 As perdas não tomam em consideração as perdas de carga distribuídas no coletor.

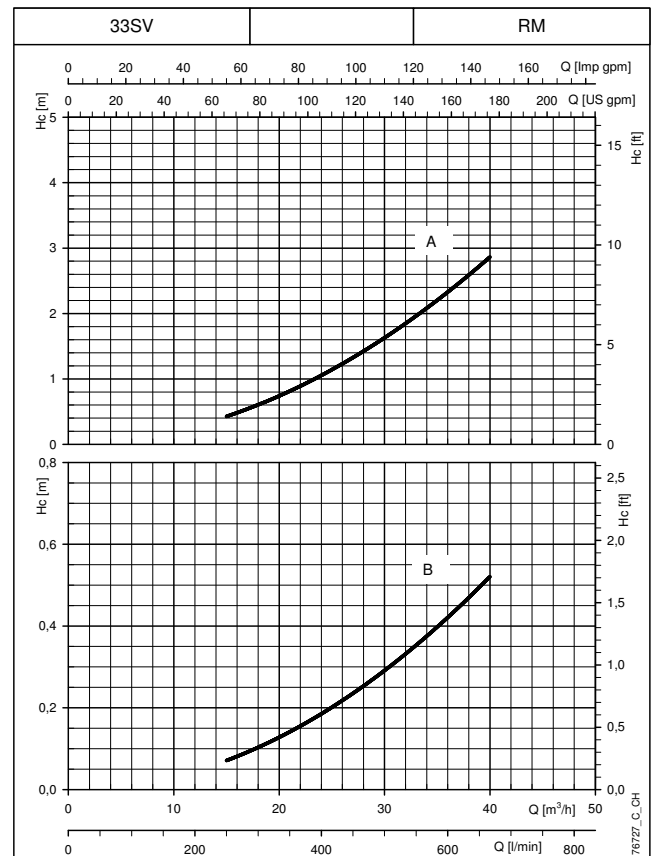
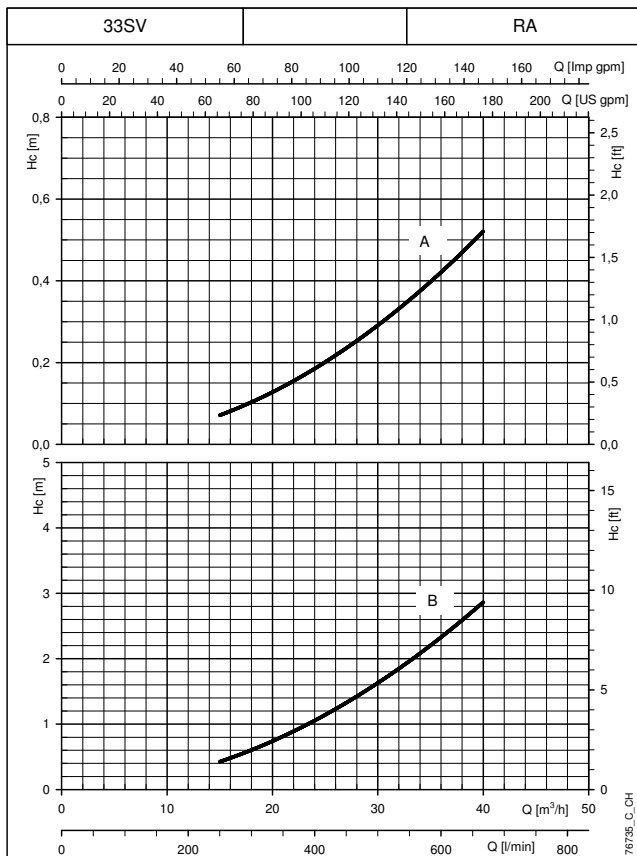
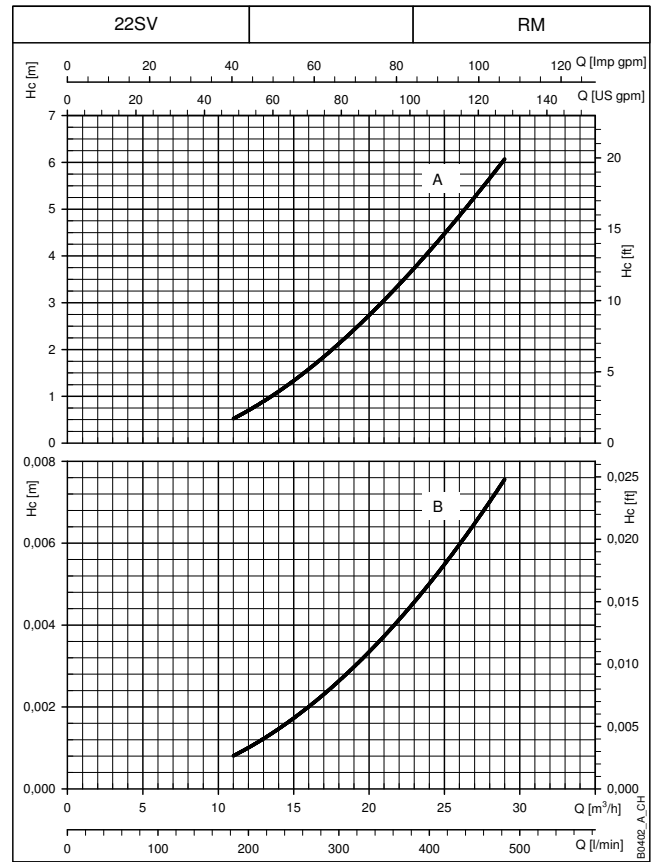
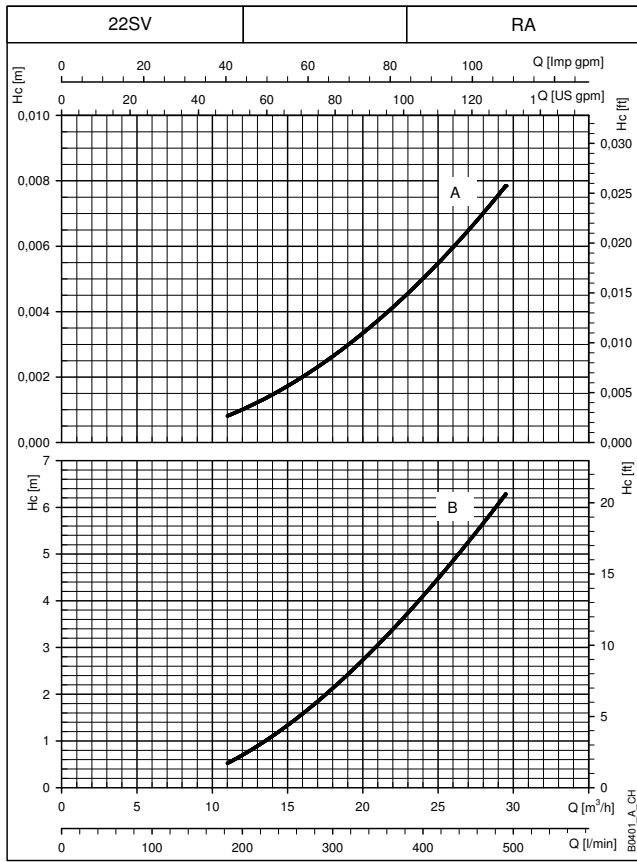
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV./SV CURVA H_c DAS PERDAS DE CARGA



As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.
H_c (A): Curva das perdas de carga no lado da descarga da bomba. H_c (B): Curva das perdas de carga no lado da aspiração da bomba.
RA: da válvula de pé no lado da aspiração. RM: da válvula de pé no lado da descarga.
As perdas não tomam em consideração as perdas de carga distribuídas no coletor.

CURVAS

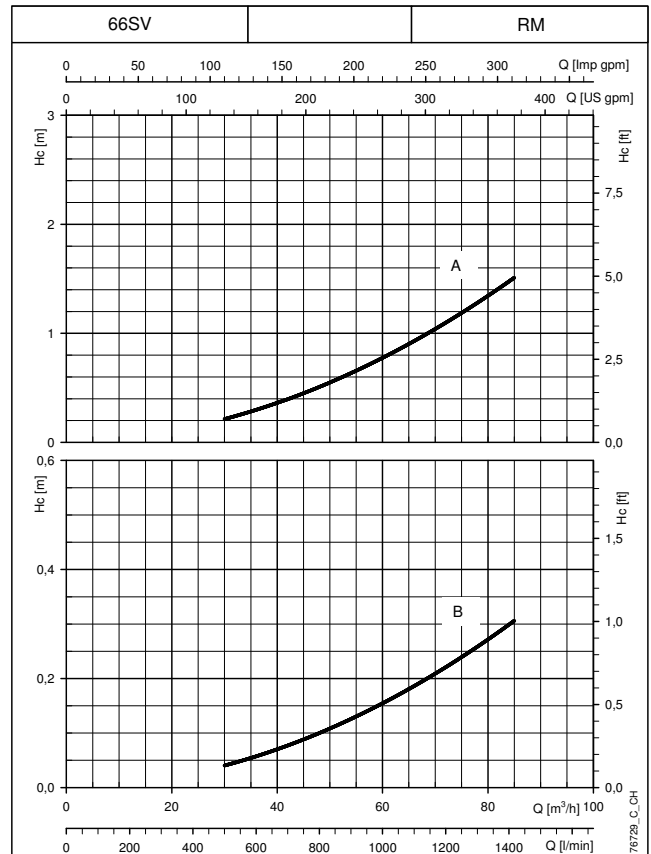
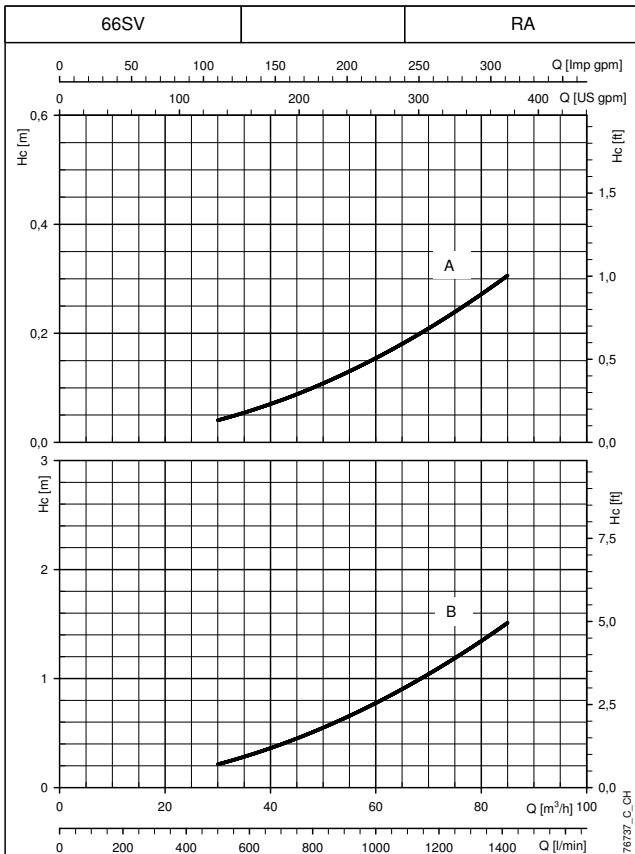
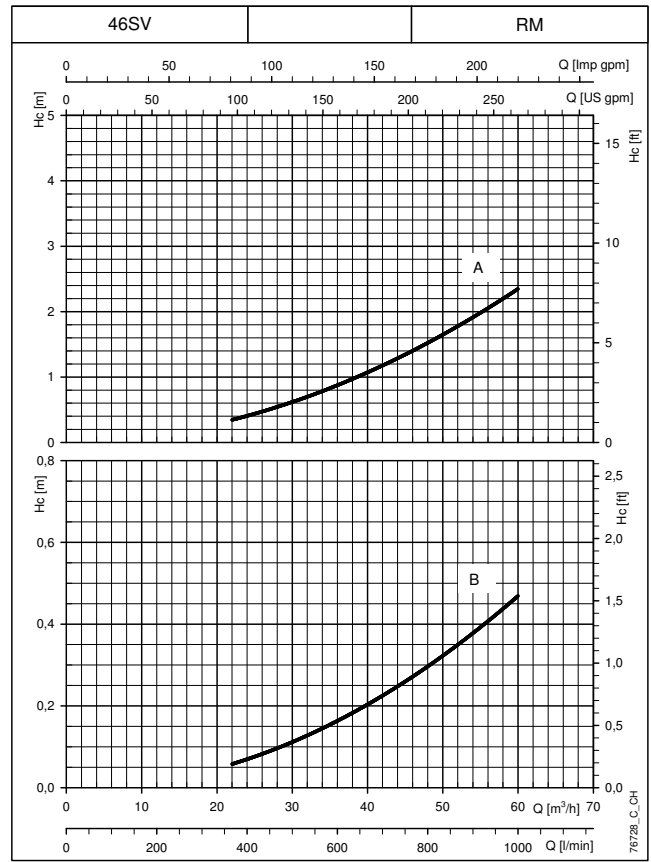
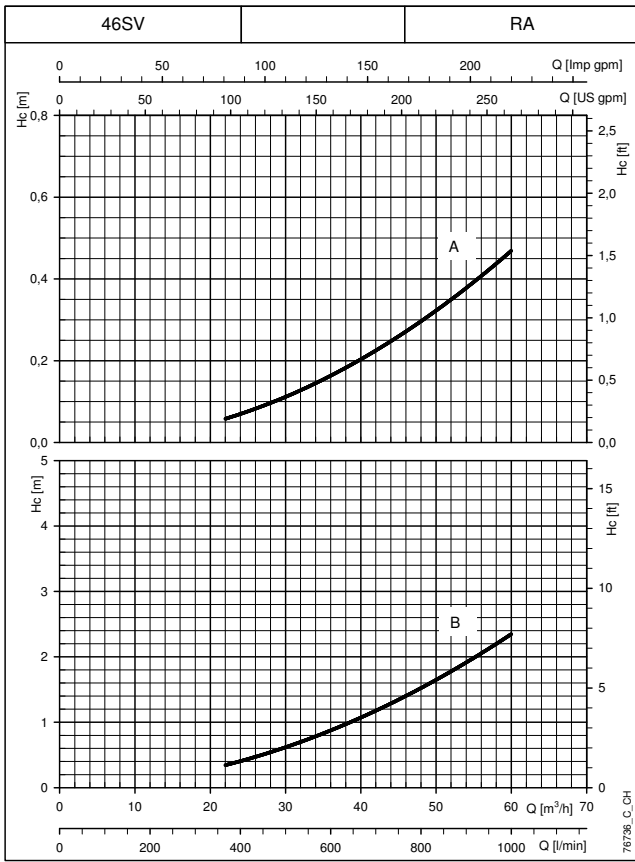
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV./SV CURVA Hc DAS PERDAS DE CARGA



CURVAS

As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.
 Hc (A): Curva das perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva das perdas de carga no lado da aspiração da bomba.
 RA: da válvula de pé no lado da aspiração. RM: da válvula de pé no lado da descarga.
 As perdas não tomam em consideração as perdas de carga distribuídas no coletor.

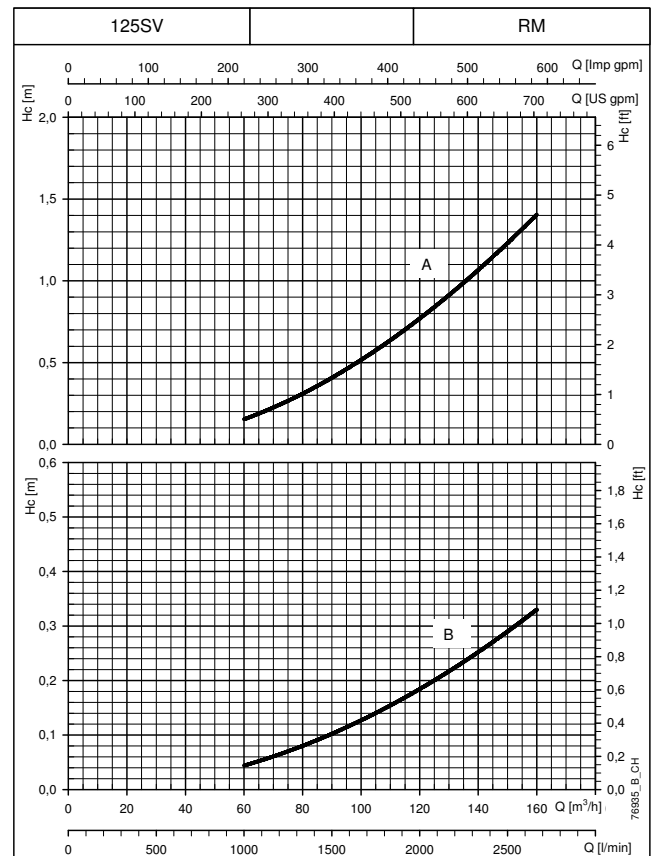
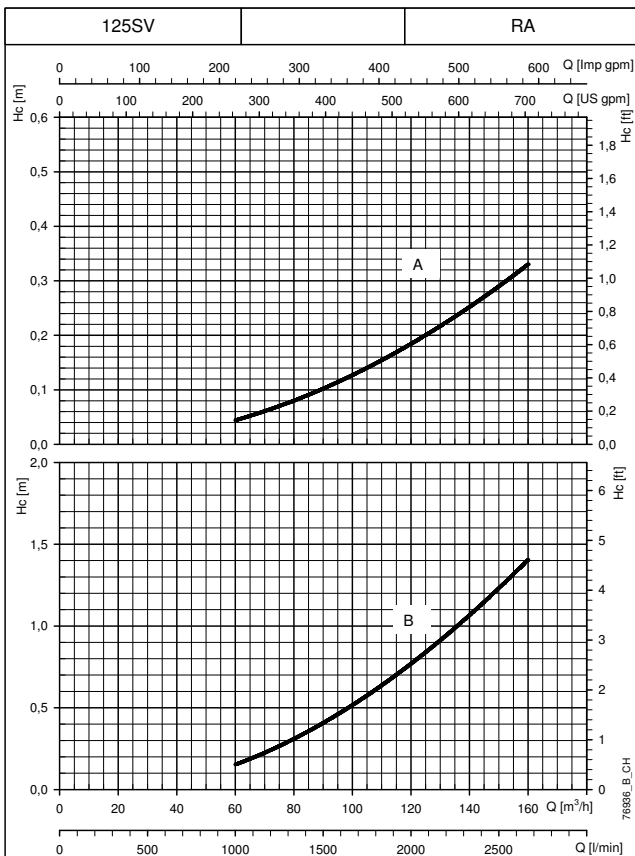
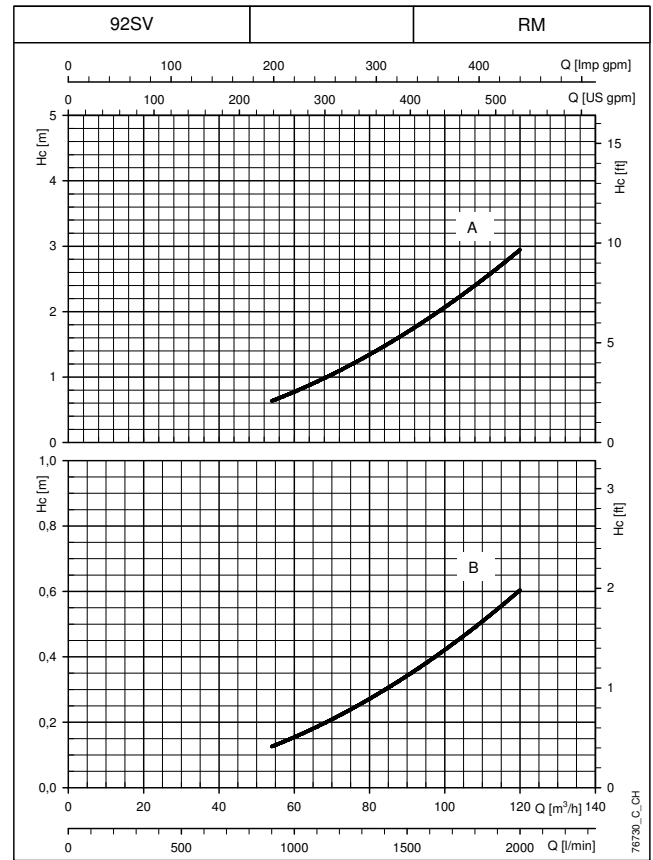
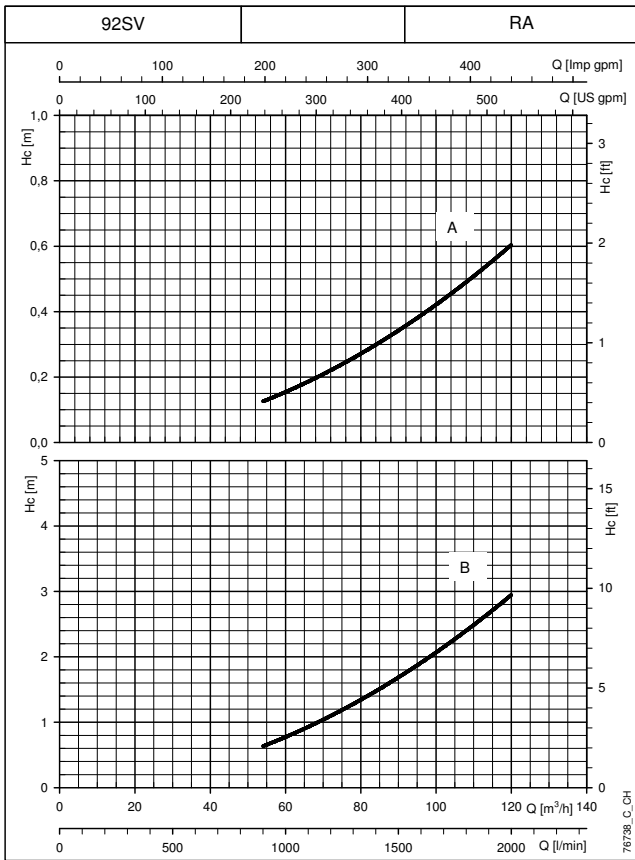
GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV./SV CURVA Hc DAS PERDAS DE CARGA



As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.
 Hc (A): Curva das perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva das perdas de carga no lado da aspiração da bomba.
 RA: da válvula de pé no lado da aspiração. RM: da válvula de pé no lado da descarga.
 As perdas não tomam em consideração as perdas de carga distribuídas no coletor.

CURVAS

GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV./SV CURVA Hc DAS PERDAS DE CARGA



CURVAS

As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ e uma viscosidade cinemática $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$.
 Hc (A): Curva das perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva das perdas de carga no lado da aspiração da bomba.
 RA: da válvula de pé no lado da aspiração. RM: da válvula de pé em no lado da descarga.
 As perdas não tomam em consideração as perdas de carga distribuídas no coletor.

ACESSÓRIOS

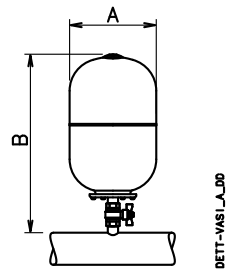
KIT VASOS COM MEMBRANA

Os grupos de pressão estão equipados com coletor de descarga e ligações para a montagem de vasos de membrana (hidrotubo) de 8 ou 24 litros. Cada coletor está equipado com um número de ligações igual ao número de bombas existentes no grupo. Com o grupo já foram fornecidos tampões para fechar as ligações não utilizadas. Eventuais reservatórios de grandes dimensões podem ser ligados à extremidade não utilizada do coletor de descarga. Para as dimensões corretas do reservatório consulte o apêndice técnico.

Por **encomenda estão disponíveis kits** completos de:

- vaso com membrana.
- válvula esférica de seccionamento.
- folha de instruções.
- embalagem.

Volume Litros	PN bar	DIMENSÕES (mm)			Materiais		
		ø A	B	Válvula	Membrana	Vaso	Válvula
8	8	205	390	1" FF	EPDM	Aço pintado	Latão níquelado
24	8	270	555	1" FF	EPDM	Aço pintado	Latão níquelado
24	10	270	555	1" FF	EPDM	Aço pintado	Latão níquelado
24	16	270	555	1" FF	EPDM	Aço pintado	Latão níquelado
24	10	270	575	1" FF	Butyl	Aço inoxidável	AISI 316 Aço inoxidável
20	25	270	555	1" FF	EPDM	Aço pintado	Latão níquelado



Gcom-vmb-pt_c_td

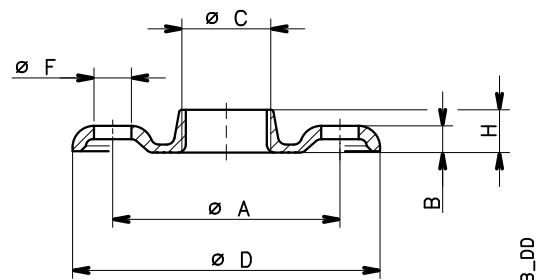
KIT FLANGE

Os coletores até a medida 3" são fornecidos com ligações roscadas e tampões de fecho da extremidade não utilizada. Para esses coletores estão disponíveis, por encomenda, flanges para a ligação com a instalação em aço inoxidável AISI304 ou AISI316.

FLANGES ROSCADAS

KIT TIPO	DN	ø C	DIMENSÕES (mm)				FUROS		
			ø A	B	ø D	H	ø F	Nº	PN
2"	50	Rp 2	125	16	165	24	18	4	25
2" 1/2	65	Rp 2 1/2	145	16	185	23	18	4	16
3"	80	Rp 3	160	17	200	27	18	8	16

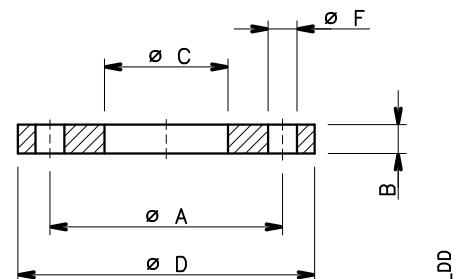
Gcom-cff-tonde-f-pt_a_td



FLANGES A SOLDAR

KIT TIPO	DN	ø C	DIMENSÕES (mm)				FUROS		
			ø A	B	ø D	ø F	Nº	PN	
2"	50	61	125	19	165	18	4	16	
2"1/2	65	77	145	20	185	18	4	16	
3"	80	90	160	20	200	18	8	16	
4"	100	116	180	22	220	18	8	16	
5"	125	141,5	210	22	250	18	8	16	
6"	150	170,5	240	24	285	22	8	16	
8"	200	221,5	295	26	340	22	12	16	
10"	250	276,5	355	29	405	26	12	16	
12"	300	327,5	410	32	460	26	12	16	

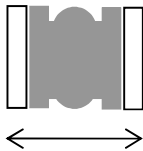
Gcom-cff-tonde-s-pt_c_td



KIT JUNTAS ANTIVIBRATÓRIAS

As juntas antivibratórias ou juntas de dilatação podem ser utilizadas para absorver as deformações, expansões, ruídos nas tubagens e para reduzir os golpes de aríete. Também podem suportar um elevado grau de vácuo que permite absorver as dilatações negativas por depressão.

Sendo de material elástico pode deformar-se e dilatar-se como convém facilitando assim a instalação, que se torna mais simples e rápida, mesmo no caso em que os tubos não estejam alinhados. Não necessita de juntas de montagem.

TABELA 1 TABLE 1		L 	A-B-C-D- não podem ser somados			A-B-C-D can not be cumulative
JUNTAS ELÁSTICAS RUBBER EXPANSION JOINT			A COMPRESSÃO COMPRESSION	B EXTENSÃO EXTENSION	C DESLOCAÇÃO TRANSVERSE	D FLEXÃO ANGULAR ANGULAR MOVEMENT
DN		mm	mm	mm	mm	(°)
32	1"1/4	95	8	4	8	15
40	1"1/2	95	8	4	8	15
50	2"	105	8	5	8	15
65	2"1/2	115	12	6	10	15
80	3"	130	12	6	10	15
100	4"	135	18	10	12	15
125	5"	170	18	10	12	15
150	6"	180	18	10	12	15
200	8"	205	25	14	22	15
250	10"	240	25	14	22	15
300	12"	260	25	14	22	15
350	14"	265	25	16	22	15
400	16"	265	25	16	22	15
450	18"	265	25	16	22	15
500	20"	265	25	16	22	15

GD_JOINT-pt_A_TD

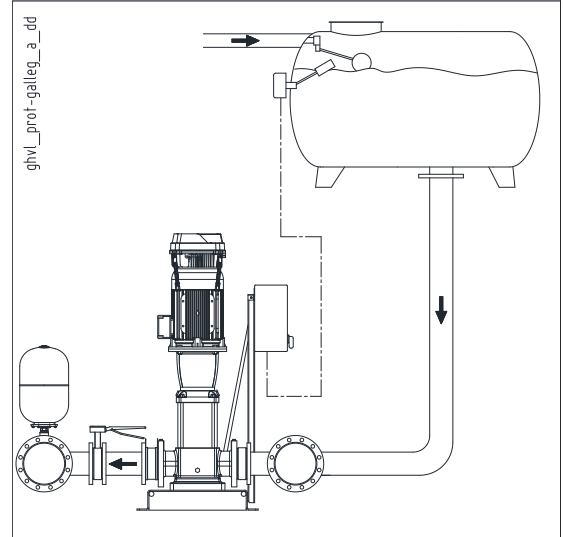
SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO EM SECO

Para evitar danificar as bombas é necessário utilizar sistemas de proteção que impeçam o funcionamento em caso de falta de água.

PROTEÇÃO ATRAVÉS DE FLUTUADOR

O sistema com flutuador é utilizado para alimentações provenientes de tanques abertos.

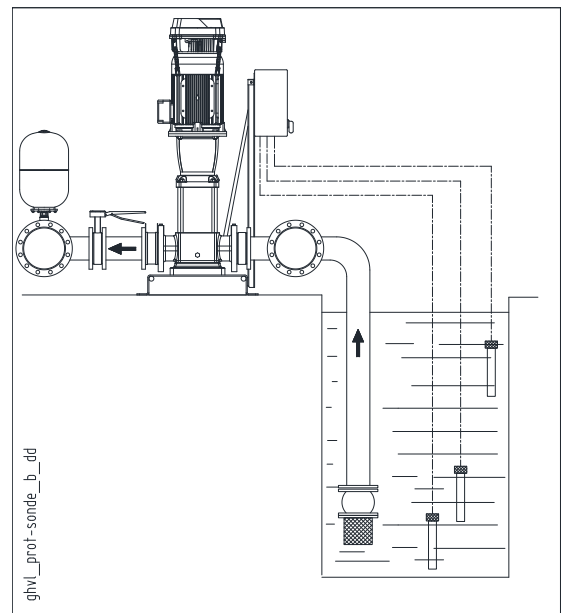
O flutuador imerso no tanque é ligado ao quadro elétrico de comando. Na falta de água, o flutuador abre o contacto elétrico e as bombas param.



PROTEÇÃO ATRAVÉS DE SONDAS DE ELÉTRODOS

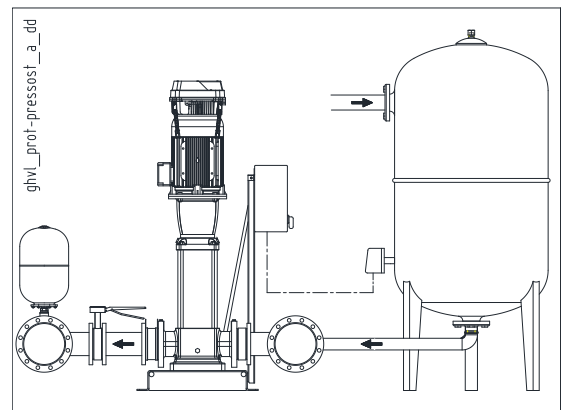
O sistema com sondas de eléctrodos é utilizado para alimentações provenientes de tanques abertos ou de poços.

Um conjunto de três sondas está diretamente ligado ao módulo eletrónico de sensibilidade regulável que pode ser instalado no quadro eléctrico de comando. Na falta de água, o circuito de controlo abre o contacto eléctrico e as bombas param.



PROTEÇÃO ATRAVÉS DE PRESSOSTATO DE PRESSÃO MÍNIMA

O sistema com pressostato de pressão mínima é utilizado para alimentações provenientes de redes ou reservatórios pressurizados. O pressostato está ligado ao quadro eléctrico de comando e, na falta de água, abre o contacto eléctrico e as bombas param.



SENSOR DE PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO EM SECO



O sensor de detecção da presença de água com base no princípio opto-eletrónico, portanto, não invasivo e sem partes em movimento. O sensor fornece um contacto eletrónico (ligar/desligar) que deve ser utilizado para parar a eletrobomba no caso de falta de água na zona de vedação mecânica.

O sensor abre o contacto eletrónico no caso de falta de água após um tempo de atraso programado de fábrica (10 segundos). O sensor é fornecido como um kit completo de cabo com 2 metros de comprimento, vedante o-ring EPDM, adaptador de aço inoxidável.

Características gerais de utilização

- O sensor é indicado para ser ligado diretamente no tampão de enchimento das bombas da série e-SV™.
- O funcionamento é independente da dureza e da condutibilidade da água. O sensor não é adequado para detectar líquidos congelados.

Disponível em duas versões de alimentação, dependendo da aplicação a que se destina:

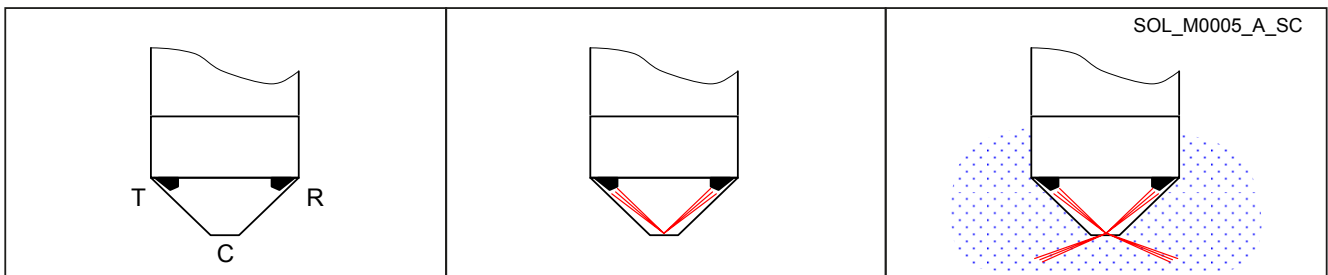
- 21 ÷ 27 Vca, saída do tipo estado sólido universal para relé externo de 24 Vca (21 ÷ 27 Vca, 50 mA).
- 15 ÷ 25 Vcc, saída NPN a 25 V (10 mA) para inversor HYDROVAR®.

Princípio de funcionamento

O funcionamento é baseado na variação do índice de refração nas superfícies. O sensor óptico compreende uma tampa de vidro (C) com um transmissor (T) e um receptor (R) de infravermelho.

Na falta de líquido, toda a luz infravermelha emitida pelo transmissor é refletida internamente pela superfície do visor de vidro sobre o receptor. O contacto eletrónico estará aberto.

Na presença de líquido, o índice de refração da superfície muda. A maior parte da luz infravermelha emitida pelo transmissor é dispersa no líquido. O receptor recebe menos luz e o contacto eletrónico está fechado.



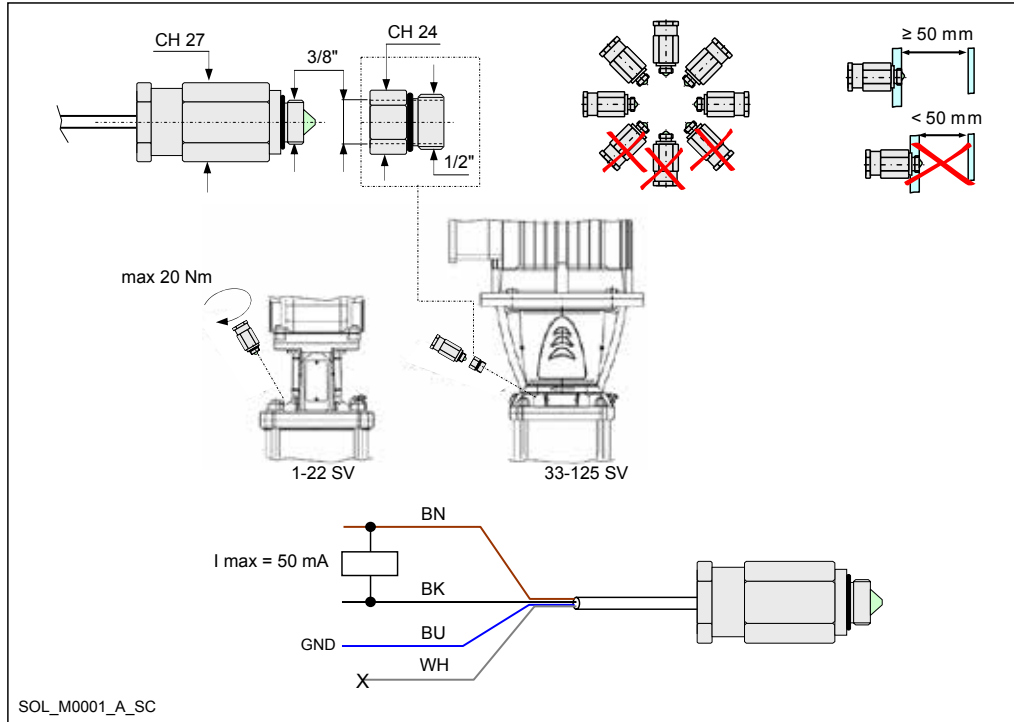
DADOS CARACTERÍSTICOS

- Materiais:
 - Corpo em aço inoxidável AISI 316L
 - Visor ótico de vidro
 - Vedante em EPDM
- Líquidos: água limpa, água desmineralizada. O funcionamento não é influenciado pela dureza e pela condutibilidade do líquido. Para verificar o funcionamento satisfatório com outros líquidos, entre em contacto com o serviço de assistência técnica da Lowara fornecendo as características do líquido.
- Temperatura do líquido: -20°C ÷ +120°C (não utilizar para medir líquidos congelados).
- Temperatura ambiente: -5°C ÷ +50°C
- Pressão máxima (PN): 25 bar
- Conexão: 3/8" (incluído no Kit um tampão adaptador 3/8" x 1/2")
- Dimensões: 27x 60 mm
- Grau de proteção: IP55
- Características elétricas:
 - Tensão de alimentação KIT SENSOR DRP-GP: 21 ÷ 27 Vca
KIT SENSOR DRP-HV: 15 ÷ 25 Vcc
 - Saída
KIT SENSOR DRP-GP: do tipo estado sólido universal 21 ÷ 27 Vca (50 mA) para relé externo a 24 Vca
KIT SENSOR DRP-HV: NPN 25 V (10 mA) para inversor HYDROVAR®
 - Atraso alarme: 10 segundos (programação de fábrica)
 - Cabo FROR 4 x 0,34 mm² (PVC-CEI 20-22) comprimento 2 metros.

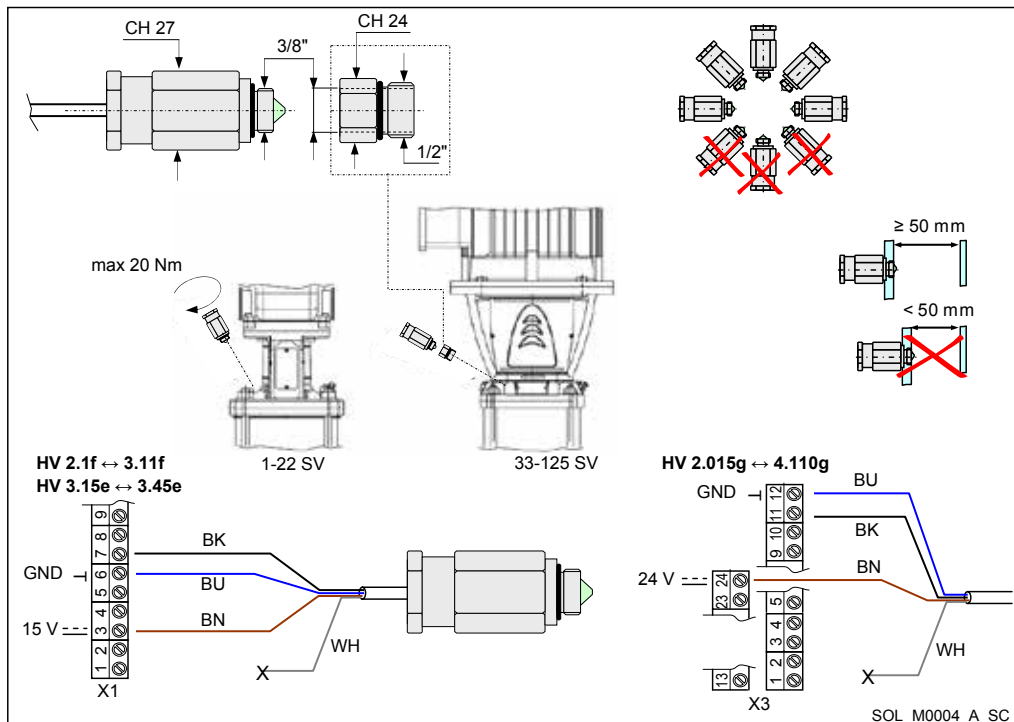
ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

O sensor pode ser montado diretamente no tampão de enchimento das bombas e-SV™. Para as séries 33, 46, 66, 92, 125SV é necessário montar também o anel adaptador 3/8" x 1/2" incluído no Kit.

KIT SENSOR DRP-GP (código 109394610)



KIT SENSOR DRP-HV (código 109394600)



BK	BN	BU	WH	X1, X3
Negro	Castanho	Azul	Branco	Caixa de terminais

ACESSÓRIOS/PEÇAS DE REPOSIÇÃO



HIDROTUBO



PRESSOSTATO



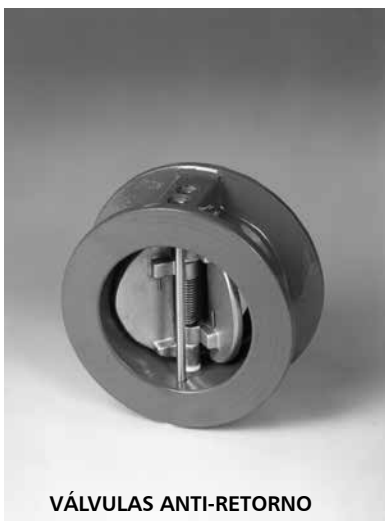
FLUTUADORES



VÁLVULAS



SENSORES ÓTICOS



VÁLVULAS ANTI-RETORNO



JUNTAS



SENSOR DE PRESSÃO

APÊNDICE TÉCNICO

TENSÃO DE VAPOR TABELA PRESSÃO DE VAPOR p_s E DENSIDADE ρ DA ÁGUA

t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	443,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

ESCOLHA E DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO HIDROPNEUMÁTICO

A função do reservatório é limitar o número de arranques horários das bombas, colocando à disposição da instalação uma parte da sua reserva de água mantida sob pressão do ar sobrejacente. O reservatório pode ser de almofada de ar ou de membrana. Na versão de almofada de ar não há uma separação clara entre o ar e a água, porque parte do ar tende a misturar-se com a água, é necessário prever a sua recuperação por meio de alimentadores de ar ou de um compressor. Na versão com membrana não há necessidade de alimentadores de ar ou de compressor pois que o contacto entre o ar e a água é evitado por uma membrana elástica que se encontra no interior do reservatório. O método para a determinação do volume do reservatório que segue é válido tanto para a execução de reservatórios com posição vertical quer horizontal. Normalmente, no cálculo do volume do reservatório é suficiente considerar apenas o volume da primeira bomba.

RESERVATÓRIO COM MEMBRANA

No caso em que se deseje adotar um reservatório com membrana o volume será inferior ao reservatório com almofada de ar e pode ser calculado com a seguinte fórmula:

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{min} - 2)}{P_{max}}}$$

em que:

V_m = Volume total do reservatório com membrana em m³

Q_p = Caudal médio da bomba em m³/h

P_{max} = Pressão máxima de calibração (mca)

P_{min} = Pressão mínima de calibração (mca)

Z = Número máximo de arranques horários consentidos pelo motor

Exemplo:

Bomba 22SV10F110T

P_{max} = 23 mca

P_{min} = 15 mca

Q_p = 20 m³/h

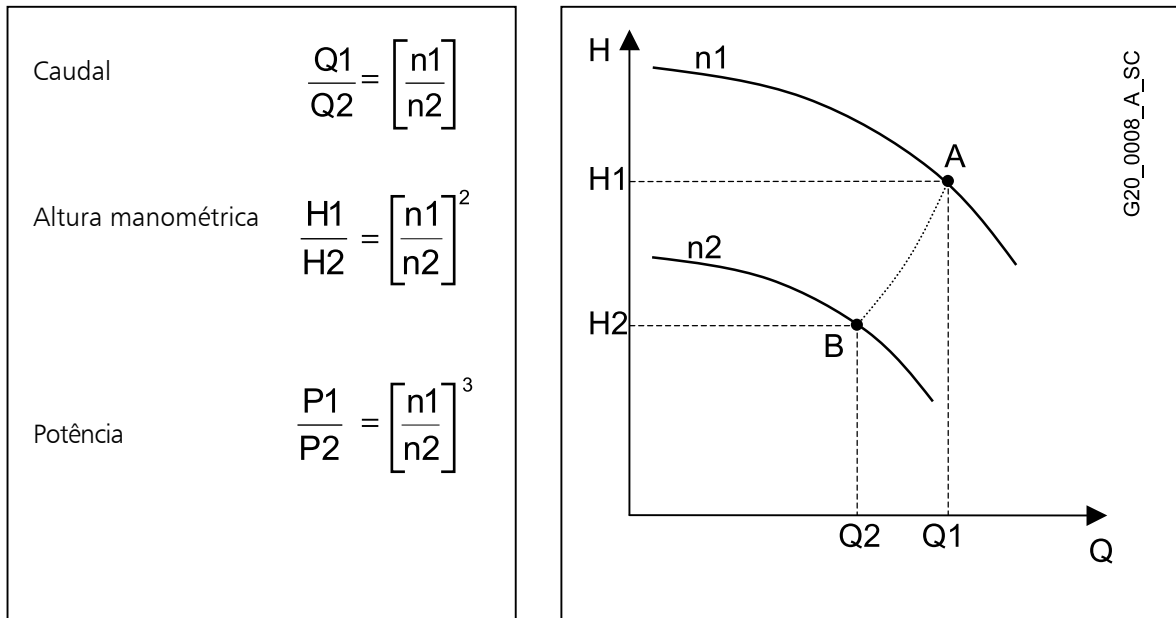
Z = 25

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{min} - 2)}{P_{max}}} = 0,46 \text{ m}^3$$

Comercialmente é de 500 litros.

DESEMPENHO COM VARIAÇÃO DE VELOCIDADE RELAÇÕES DE EQUIVALÊNCIA

A associação de um conversor de frequência a uma eletrobomba permite variar a velocidade de rotação, normalmente, em função do parâmetro de pressão detectado na instalação. A **variação do número de rotações** implica a **modificação do desempenho** da eletrobomba segundo as relações de equivalência.



n1 = número de rotações inicial; n2 = número de rotações requerido.
 Q1 = caudal inicial; Q2 = caudal requerido.
 H1 = altura manométrica inicial; H2 = altura manométrica requerida.
 P1 = potência inicial; P2 = potência requerida.

Nas aplicações práticas pode-se utilizar a **relação entre as frequências** em vez do número de rotações tendo como limite inferior o valor de 30 Hz.

Exemplo : eletrobomba com 2 pólos 50 Hz n1=2900 (ponto A)
 Caudal (A)= 100 l/min; Alt. Manométrica (A)= 50 m
 Reduzindo a frequência a 30 Hz reduz-se o número de rotações a cerca n2=1740 min-1 (ponto B)
 Caudal (B)= 60 l/min; Alt. Manométrica (B)= 18 m
 A potência no novo ponto de trabalho B reduz-se a cerca 22% daquela inicial.

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO COM MEMBRANA NOS SISTEMAS COM VARIAÇÃO DE VELOCIDADE

As unidades de pressurização com **velocidade variável** podem funcionar com **reservatórios de dimensões reduzidas** em relação aos sistemas tradicionais; normalmente, é suficiente um vaso com capacidade em litros igual a cerca 10% do caudal máximo de uma única bomba expressa em litros por minuto.

O **arranque progressivo** das bombas através dos conversores de frequência reduz a necessidade de limitar o número de arranques horários e a função principal do reservatório é de compensar as pequenas perdas, estabilizar a pressão e absorver as variações de pressão devidas a necessidades repentinas.

Exemplo de cálculo:

Grupo composto por três eletrobombas, cada uma das quais com um caudal máximo de 400 l/min para um caudal total de 1200 l/min.

O **volume** requerido para o reservatório é de 40 litros, tal medida pode ser realizada com dois reservatórios de 24 litros cada um, montados diretamente no coletor do grupo.

O cálculo fornece o volume mínimo necessário para o correto funcionamento.

PERDAS DE CARGA

TABELA DE PERDA DE CARGA EM CURVAS, T, VÁLVULAS E VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

A perda de carga é determinada com o método do comprimento de tubagem equivalente, de acordo com a tabela abaixo:

ACESSÓRIO TIPO	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Comprimento tubagem equivalente (m)											
Curva de 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Curva de 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Curva de 90° com amplo raio	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T ou união em cruz	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Válvula de seccionamento	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Válvula de pé	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Válvula anti-retorno	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-pt_b_th

A tabela é válida para o coeficiente de Hazen Williams $C = 100$ (acessórios de ferro fundido) para os acessórios de aço zincado ou pintado, multiplique os valores por 0,71; para acessórios de aço zincado ou cobre, multiplique os valores por 0,54; para os tubos em Pvc ou PE, multiplique os valores por 0,47

Determinado o **comprimento de tubagem equivalente** as perdas de carga são obtidas na tabela das perdas para tubagens da página anterior.

Os valores indicados são valores orientativos que podem variar ligeiramente de acordo com o modelo, especialmente para as válvulas de seccionamento e válvulas anti-retorno para as quais é aconselhável verificar os valores fornecidos pelos fabricantes.

CAUDAL VOLUMÉTRICO

Litros por minuto l/min	Metros cúbicos por hora m ³ /h	Pés cúbicos por hora ft ³ /h	Pés cúbicos por minuto ft ³ /min	Galões imperiais por minuto Imp. gal/min	Galões EUA por minuto Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	1,0000	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	1,0000	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	1,0000

PRESSÃO E ALTURA MANOMÉTRICA

Newton por metro quadrado N/m ²	kilo Pascal kPa	bar bar	Libra força por polegada quadrada psi	Metro de coluna de água m H ₂ O	Milímetro de mercúrio mm Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 ⁻⁵	1,45 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻⁴	0,0075
1 000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1 x 10 ⁵	100,0000	1,0000	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	1,0000	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	1,0000	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	1,0000

COMPRIMENTO

Milímetro mm	Centímetro cm	Metro m	Polegada in	Pé ft	Jarda yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1 000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

VOLUME

Metro cúbico m ³	Litro litro	Mililitro ml	Galão imperial imp. gal.	Galão EUA US gal.	Pé cúbico ft ³
1,0000	1 000,0000	1 x 10 ⁶	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	1,0000	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 ⁻⁶	0,0010	1,0000	2,2 x 10 ⁻⁴	2,642 x 10 ⁻⁴	3,53 x 10 ⁻⁵
0,0045	4,5461	4 546,0870	1,0000	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	1,0000

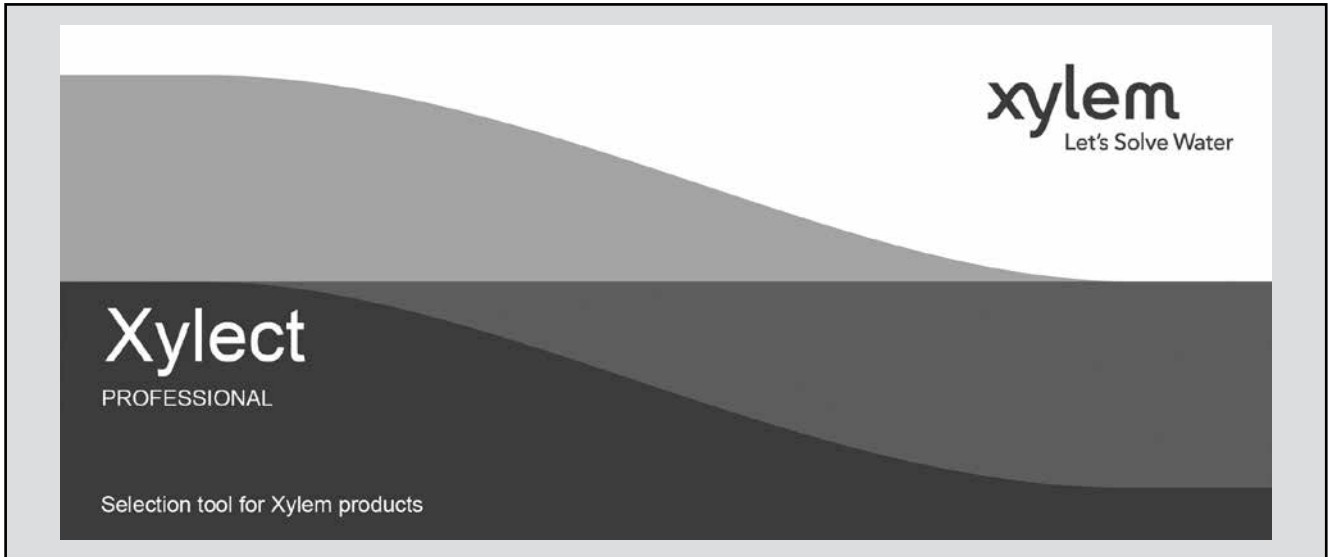
TEMPERATURA

Água	Kelvin K	Celsius °C	Fahrenheit °F	
Solidificação	273,1500	0,0000	32,0000	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$
ebulição	373,1500	100,0000	212,0000	

G-at_pp-pt_b_sc

ULTERIORES DOCUMENTOS SOBRE OS PRODUTOS

Xylect™



Xylect™ é um software para seleção das bombas dotado de uma ampla base de dados disponível online. Este recolhe todas as informações sobre a gama completa de bombas Lowara e produtos relacionados, oferece várias opções de pesquisa e funções úteis para gestão de projetos. O sistema recolhe todas as informações atualizadas sobre milhares de produtos e acessórios.

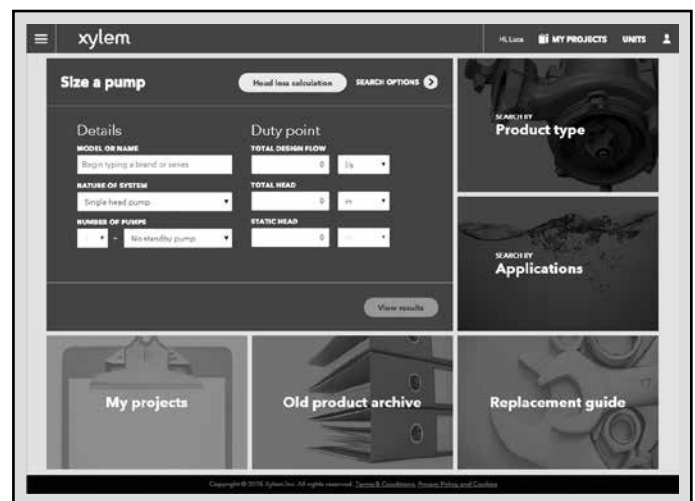
Mesmo sem um conhecimento detalhado sobre os produtos Lowara será possível efetuar a melhor seleção graças à possibilidade de pesquisar por aplicação e ao alto nível de detalhe das informações restituídas na máscara de resultados.

A pesquisa pode ser feita por:

- Aplicação
- Tipo de produto
- Ponto de trabalho

Xylect™ elabora resultados detalhados:

- Lista com os resultados da pesquisa
- Curvas de desempenho (caudal, altura manométrica, potência, eficiência, NPSH)
- Dados eléctricos
- Desenhos das dimensões
- Opções
- Fichas do produto
- Download de documentos e ficheiros dxf



A função de pesquisa por aplicação ajuda os utilizadores que não estão familiarizados com a gama de produtos Lowara, na seleção mais adequada para a utilização requerida

ULTERIORES DOCUMENTOS SOBRE OS PRODUTOS

Xylect™



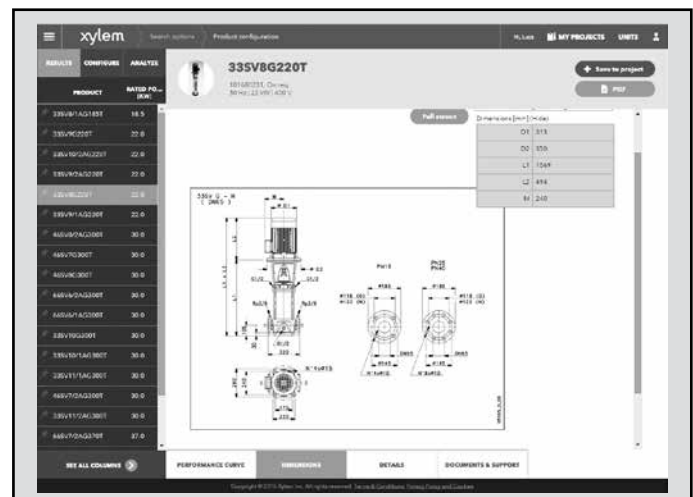
Resultados detalhados permitem selecionar a melhor escolha entre as opções propostas.

O modo melhor para trabalhar com Xylect™ é criar uma conta pessoal que permita:

- Programar a unidade de medida desejada como standard
- Criar e armazenar projetos
- Partilhar projetos com outros utilizadores Xylect™

Cada utilizador dispõe de um espaço chamado My Xylect em que são guardados todos os projetos.

Para ulteriores informações sobre Xylect™, sugerimos que os utilizadores entrem em contacto com a rede de vendas ou visitem o website www.xylect.com.



Os desenhos dimensionais são visualizados no ecrã e podem ser descarregados no formato .dxf

Xylem |'zīb m|

- 1) O tecido nas plantas que transporta a água a partir das raízes;
- 2) Uma empresa global líder em tecnologia de água.

Somos uma equipa globalmente unificada com um objetivo em comum: criar soluções tecnológicas avançadas para os desafios hídricos mundiais. Desenvolver novas tecnologias que melhoram a maneira como a água é usada, conservada e reutilizada no futuro é algo central no nosso trabalho. Nossos produtos e serviços movem, tratam, analisam, monitoram e devolvem a água para o meio ambiente na área pública, industrial, edifícios residenciais e comerciais, e agrícola. Com a aquisição em outubro de 2016 da Sensus, a Xylem acrescentou medição inteligente, tecnologias de rede e análise de dados avançada para serviços de água, gás e eletricidade ao seu portfólio de soluções. Em mais de 150 países, possuímos relações fortes e duradouras com clientes que conhecem a nossa poderosa combinação de marcas líderes e experiência em aplicações com grande foco no desenvolvimento de soluções sustentáveis e abrangentes.

Para obter mais informações sobre como a Xylem o pode ajudar, visite xylem.com.



Xylem Water Solutions Portugal - Sul
EN 10 km 131 - Parque Tejo - Bloco D
2625-445 Forte da Casa - Lisboa
Tel: +351 210 990 929
Fax: +351 210 990 930
www.xylemportugal.com

Xylem Water Solutions Portugal - Norte
Rua do Rua Profº Correia de Sá, 42 - 5º
4445-570 Ermesinde
Tel. +351 229 478 550
Fax +351 229 478 570
info.pt@xylem.com

Lowara, HYDROVAR®, Xylect são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias. Todas as outras marcas comerciais ou marcas comerciais registadas são propriedade dos respetivos proprietários.
Xylem Water Solutions Portugal reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio. Lowara, Xylem são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas subsidiárias. © 2017 Xylem, Inc.