

# Série GHV hydrovar X+

SÉRIES GHV10-GHV20-GHV30

GRUPOS DE PRESSÃO DE VELOCIDADE VARIÁVEL COM A SÉRIE DE ELETROBOMBAS VERTICAIS MULTICELULARES E-SVX EQUIPADAS COM HYDROVAR X+

## Diretiva 2009/125/EC da União Europeia

A **Diretiva 2005/32/CE** relativa aos produtos consumidores de energia (**EuP**) e a subsequente **Diretiva 2009/125/EC** relativa aos produtos relacionados com a energia (**ErP**) definiram os requisitos de conceção ecológica dos produtos que reduzem o seu consumo de energia e consequentemente o impacto ambiental.

Estes requisitos aplicam-se aos produtos colocados e utilizados no Espaço Económico Europeu (União Europeia mais a Islândia, Liechtenstein e Noruega) como unidades autónomas ou partes integradas em outros produtos.

A tabela mostra as Regulamentações que definem os requisitos para os produtos Lowara:

- Alguns tipos de **bomba**, usados para bombear água limpa.

Regulamentações	A partir de	Alvo
(EU) N. 547/2012	1 de Janeiro de 2015	<b>MEI</b> $\geq$ 0,4

- **Circuladores** com uma potência hidráulica nominal fornecida entre 1 e 2500 W, concebidos exclusivamente para uso em sistemas de aquecimento ou em circuitos secundários distribuidores de refrigeração.

Regulamentações	A partir de	Alvo
(CE) N° 641/2009, (UE) N° 622/2012 e (UE) 2019/1781	1 de Agosto de 2015	<b>EEl</b> $\leq$ 0,23

- **Motores trifásicos** com frequência de 50 ou 60 ou 50/60 Hz e tensões entre 50 e 1000 V (S1 e D.O.L.):

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e 2021/341	1 de Julho de 2023	<b>IE2</b> : motores com potência nominal $\geq$ 0,12 e $<$ 0,749 kW <b>IE3</b> : motores com uma potência nominal $\geq$ 0,75 e $<$ 74,9 kW <b>IE4</b> : motores com uma potência nominal $\geq$ 75 e $<$ 200 kW <b>IE3</b> : motores com uma potência nominal $\geq$ 201 e $<$ 1000 kW

- **Motores monofásicos:**

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e 2021/341	1 de Julho de 2023	<b>IE2</b> : motores com potência nominal $\geq$ 0,12 kW

- **Variadores de velocidade** com entradas trifásicas e potência nominal fornecida de 0,12 kW a 1000 kW, classificados para operar com o motor incluído nas mesmas regulamentações.

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) 2019/1781 e 2021/341	1 de Julho de 2021	<b>IE2</b>

Lowara, e-SV, HYDROVAR, Xylect são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas. Todas as outras marcas comerciais ou marcas registradas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO GERAL - DESCRIÇÃO DO PRODUTO .....	<b>4</b>
DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO .....	<b>5</b>
INSTALAÇÃO.....	<b>8</b>
ESCOLHA E SELEÇÃO .....	<b>9</b>
<b>SÉRIES GHV.../SVX .....</b>	<b>15</b>
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO.....	<b>16</b>
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS .....	<b>27</b>
TABELA DE DADOS ELÉTRICOS .....	<b>33</b>
GRUPOS DE PRESSÃO VERSÕES DISPONÍVEIS .....	<b>34</b>
<b>SÉRIE GHV10 .....</b>	<b>37</b>
<b>SÉRIE GHV20 .....</b>	<b>40</b>
<b>SÉRIE GHV30 .....</b>	<b>49</b>
CURVAS DE DESEMPENHO .....	<b>61</b>
CURVAS H <sub>c</sub> DAS PERDAS DE CARGA .....	<b>90</b>
ACESSÓRIOS.....	<b>105</b>
OPTIMIZE™ .....	<b>113</b>
ANEXO TÉCNICO.....	<b>115</b>

## **GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV INTRODUÇÃO GERAL - DESCRIÇÃO DO PRODUTO**

Os grupos de pressão série GHV da Lowara 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 com uma a três bombas verticais multicelulares da série e-SVX. Cada bomba está equipada com um conversor de frequência hydrovar X+. Isto significa que, todas as bombas conseguem funcionar a velocidade variável. 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. Graças à paragem gradual das bombas, também se reduz o "golpe de aríete".

**GHV10:** A bomba e-SVX está ligada a um coletor de sucção completo com válvula de fecho e pressostato de mínima. Na entrega existem: coletor, válvula anti-retorno, válvula de fecho. Os componentes hidráulicos do grupo de pressão de bomba única também estão disponíveis como kit (KIT IDR G/SVX).

**GHV20, GHV30:** As bombas são montadas numa base única. Estão presentes válvulas de fecho e válvulas de retenção

**Os grupos de pressão da série GHV com e-SVX estão certificados  
para utilização com água potável.**

para cada bomba. Os coletores de sucção e de descarga ligam todo o sistema.

O quadro elétrico de comando está fixo na base através de um suporte.

Os grupos de pressão da série GHV, foram definidos com uma ampla 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, como os da série GHV, podem ser usados nos seguintes casos:

- No caso de sistemas com vários utilizadores, em que o consumo diário varia frequentemente e em diferentes períodos.
- Quando se deseja obter a pressão constante.
- No caso de instalações com sistemas de supervisão, existe a possibilidade de monitorizar e controlar os desempenhos das estações de bombagem.

## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

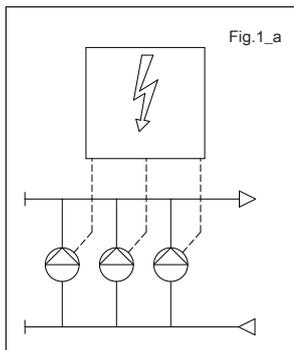
Nos grupos de pressão da série GHV da Lowara, todas as bombas são controladas por um conversor de frequência hydrovar X+ e funcionam a velocidades variáveis.

A pedido, estão disponíveis versões especiais, até um máximo de oito bombas. O arranque 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 no menu do conversor de frequência.

### Exemplo de funcionamento de um grupo GHV com três bombas.



Cada bomba é controlada por um conversor de frequência ligado diretamente ao motor da eletrobomba. Ocorre a alternância da prioridade de arranque das eletrobombas de acordo com o tempo programado, no campo de parâmetros relevantes de hydrovar X+.

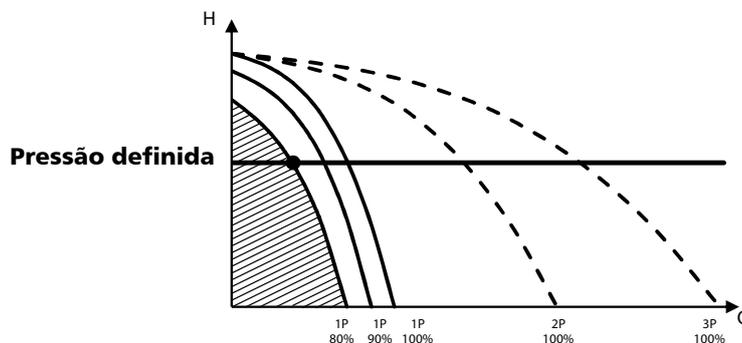
A regulação da velocidade será aplicada a todas as bombas instaladas. Com a diminuição da necessidade de água as bombas param em cascata.

As bombas ligadas ao conversor 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 série GHV da Lowara asseguram uma pressão constante à instalação, tal como no exemplo a seguir:

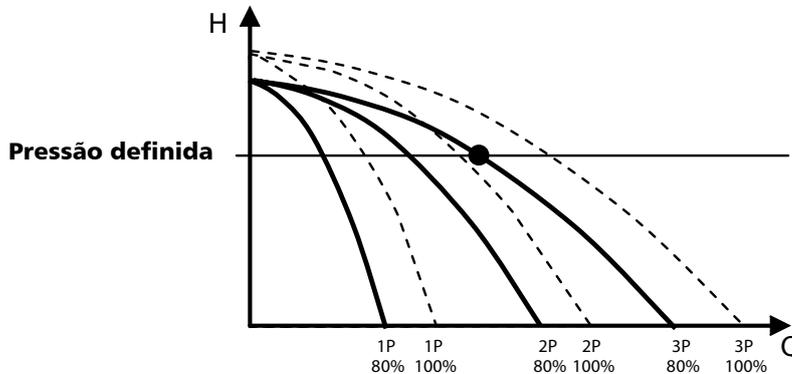


### Exemplo: eletrobombas verticais multicelulares e-SVX (8 unidades no máximo)



## GRUPOS DE PRESSÃO DA 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, as outras bombas entrarão em funcionamento, em sequência, à velocidade variável, para manter a pressão constante.



Com a redução da necessidade de água, as bombas param em cascata. A primeira bomba usada irá diminuir o número de rotações até um mínimo programado antes de parar 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 definido programado. A comparação entre a pressão medida e a pressão definida é efetuada através do "controlador" interno do hydrovar X+, que gere as rampas de aceleração e desaceleração da velocidade do motor (frequência), alterando o desempenho da bomba durante o 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, m<sup>3</sup>/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.

### Setpoint

É possível programar até dois setpoints com valores diferentes. Desta forma, é possível utilizar o mesmo 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 alterações de setpoint podem ser feitas através de uma ligação externa.

## **GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV**

### **DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO**

#### **Alternância sequencial das bombas**

Na série GHV com mais de uma bomba, o arranque das bombas é alternado de acordo com um tempo definido para cada bomba através de um relógio 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 de 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 do cartão de controlo do hydrovar X+, que receberá o sinal através do transdutor de pressão situado na descarga.

#### **Função modo de enchimento**

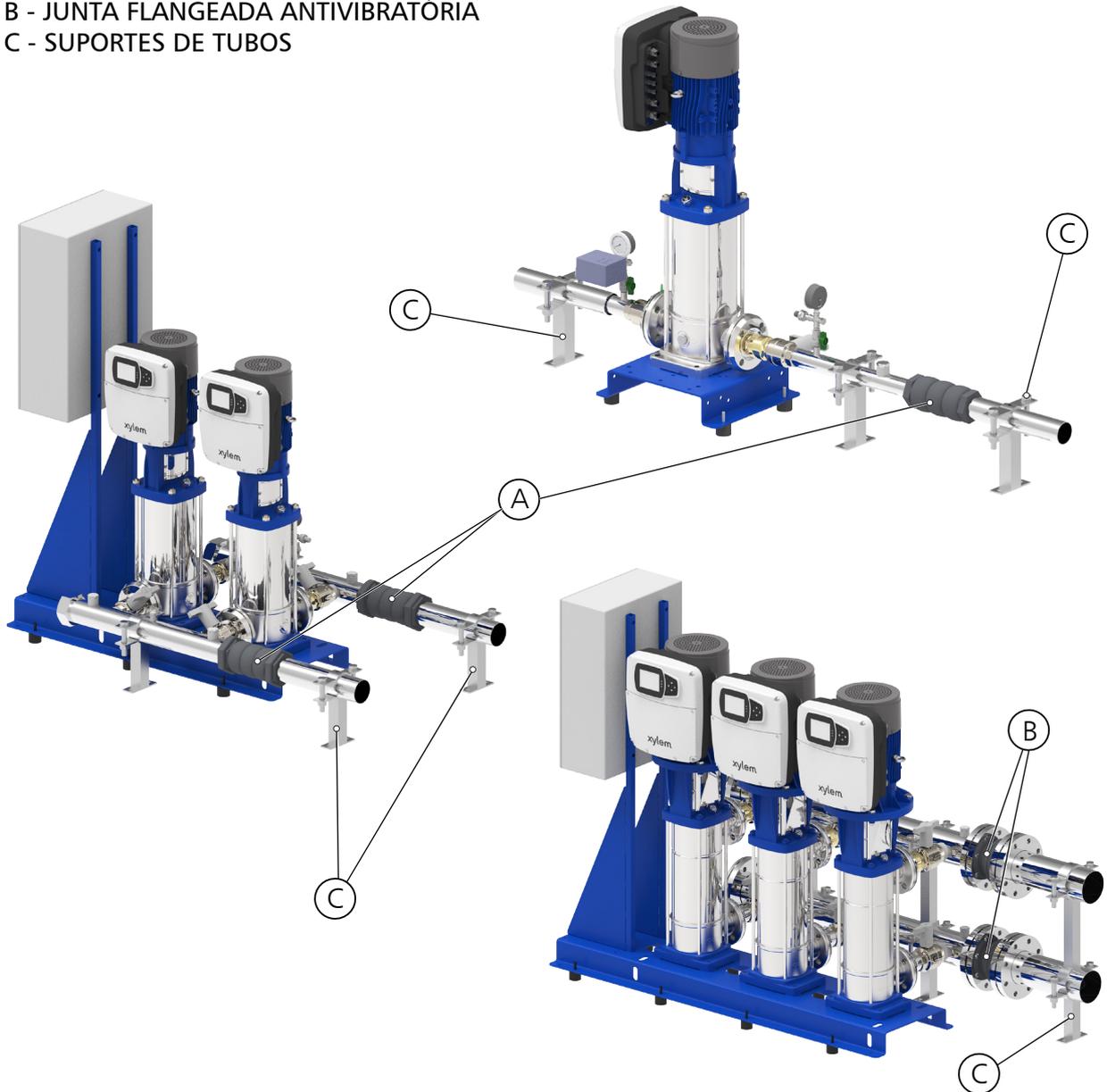
A FUNÇÃO ENCHIMENTO DO TUBO controla o enchimento do sistema quando este não está pressurizado, para evitar golpes de aríete. Se a função estiver ativada, a unidade funciona à VELOCIDADE MÍNIMA durante o TEMPO CONSTANTE DE ENCHIMENTO DO TUBO e a pressão é monitorizada. Se a pressão se mantiver estável durante o tempo de constante, a velocidade é aumentada pelo PASSO DE VELOCIDADE DE ENCHIMENTO DO TUBO e, em seguida, a pressão é monitorizada. No final da FUNÇÃO DE ENCHIMENTO DO TUBO, o controlo da unidade volta à regulação normal.

## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV INSTALAÇÃO

As centrais de pressurização devem ser instaladas 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 o sistema.

- A- JUNTA ROSCADA ANTIVIBRATÓRIA
- B - JUNTA FLANGEADA ANTIVIBRATÓRIA
- C - SUPORTES DE TUBOS



GHV\_EXM\_VIBRATION-SUPPORT\_A\_SCV

Os grupos de pressão devem ser ligados a reservatórios pressurizados com uma capacidade adequada para que o sistema funcione corretamente.

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 sistema, é possível utilizar um vaso de expansão que, quando instalado na tubagem de distribuição, desempenha uma função de amortecimento da pressão, uma vez que não se destina a armazenar água como os sistemas de autoclave. Os grupos de pressão de velocidade variável, precisamente por causa da sua concepção, são capazes de satisfazer as necessidades do utilizador moderando a velocidade da bomba.

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

## **GRUPOS DE PRESSÃO DA 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
- Vaso de expansão

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 bombagem.

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, garante o serviço com uma potência menor e, portanto, com um consumo de energia certamente inferior.

Os grupos de pressão da série GHV estão equipados com um vaso de expansão, com capacidade de 25 l PN10 ou 12 l PN16. Para conhecer os tamanhos, consultar o capítulo específico do presente catálogo.

O vaso de expansão evita o risco de golpe de aríete, que é prejudicial tanto para o sistema como 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.

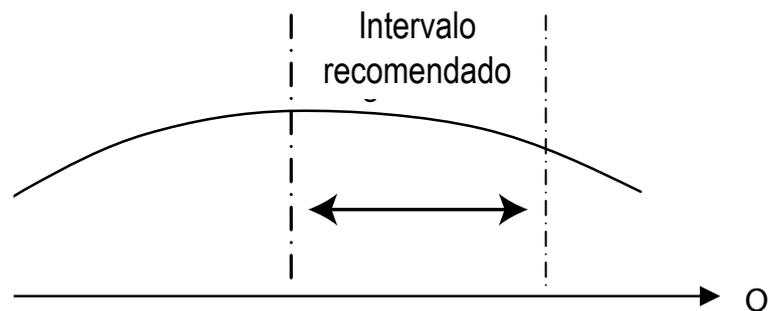
## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV SELEÇÃO DAS BOMBAS

Que tipo de bomba escolher?

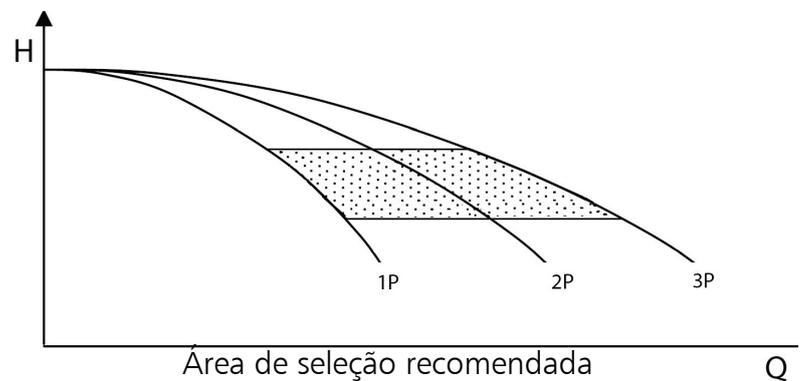
Em geral, a escolha da bomba é feita com base no ponto de trabalho máximo da instalação, que geralmente é o mais alto possível. Contudo, o valor máximo de requisito é para períodos curtos e, por isso, a bomba tem de ser capaz de satisfazer também os requisitos variáveis ao longo de todo o tempo de serviço.

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 desempenhos, de modo que se o consumo diminui, o rendimento permanece elevado.



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

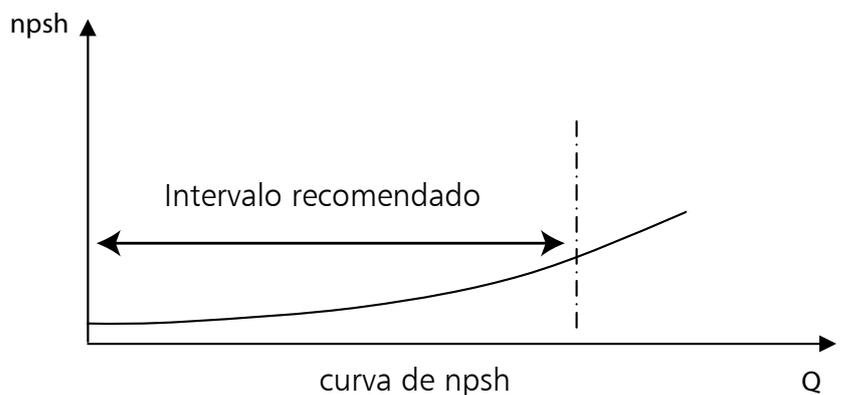


Outro fator a considerar na escolha da bomba é o seu valor de NPSH. Nunca se deve escolher uma bomba onde o ponto de trabalho está muito à direita da curva de NPSH.

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.

A NPSH da bomba deve ser sempre controlada em correspondência do máximo caudal requerido.



## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV COMO LER AS CURVAS DO e-SV com hydrovar X+

Para usufruir ao máximo do potencial dos GRUPOS DE PRESSÃO GHV é importante ler corretamente as curvas de trabalho ilustradas nos relativos gráficos.

### 1) Modelo da bomba

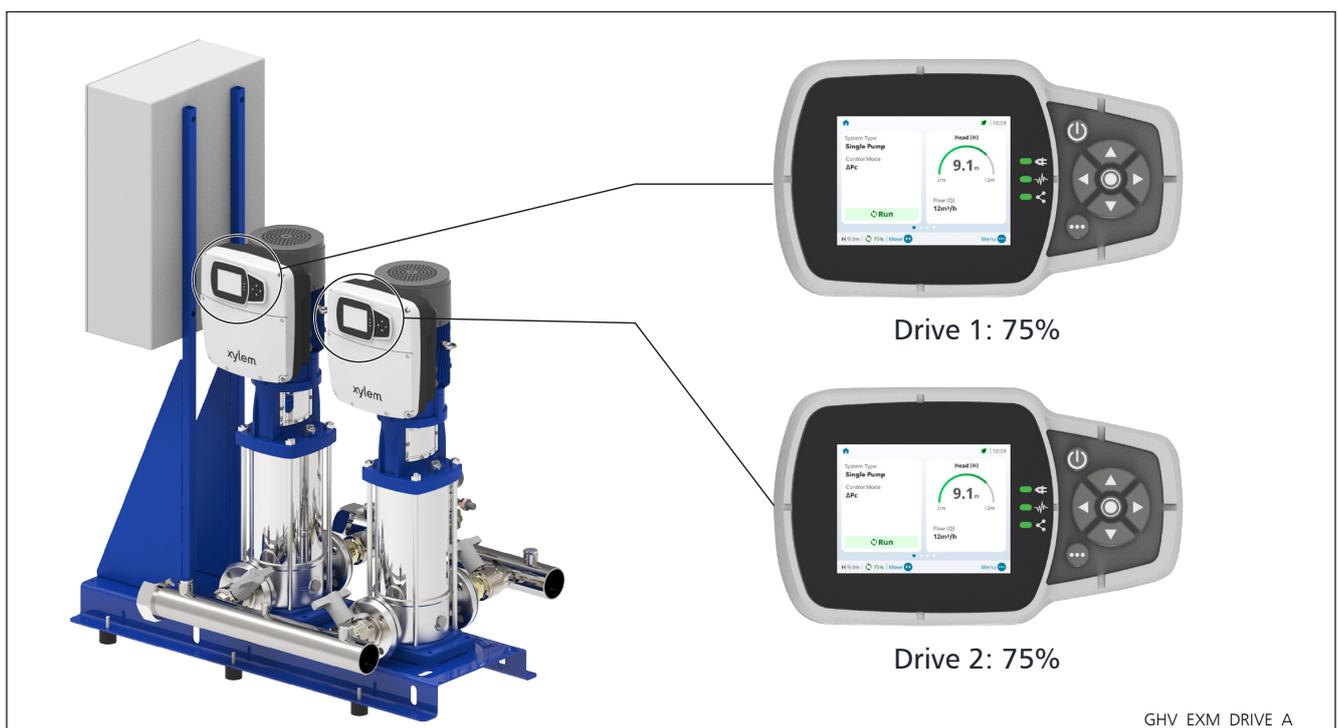
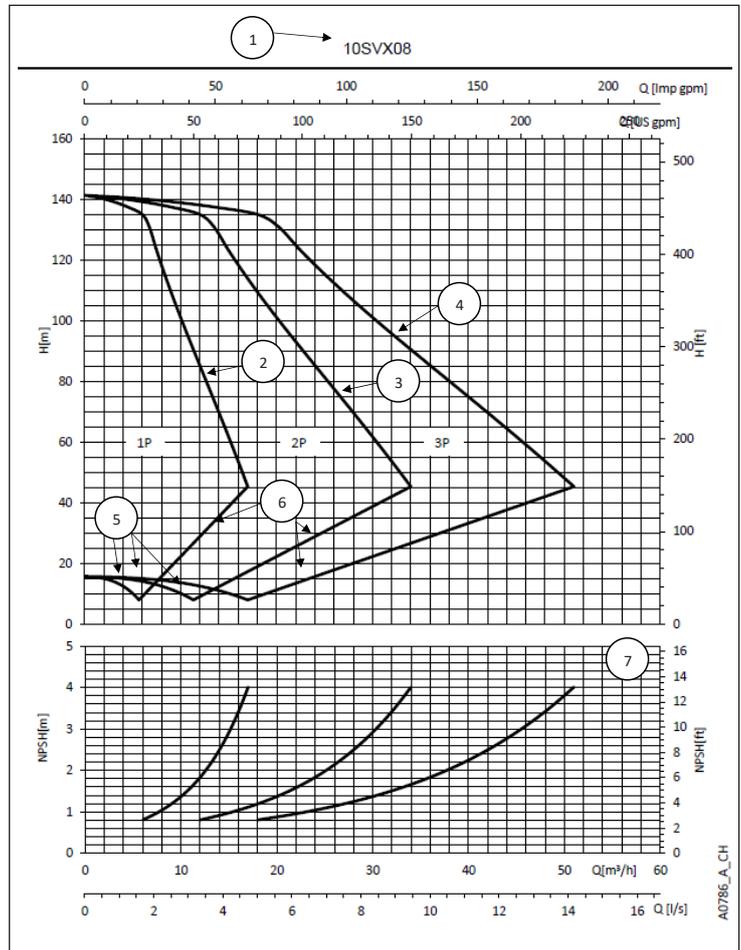
**Curva de velocidade máxima (100%) para: (2) GHV10, (3) GHV20, (4) GHV30** igual a 3600 rpm ou a bomba a funcionar à potência nominal.

**5) Curva de velocidade mínima (0%):** refere-se ao nível mínimo de rpm a que o motor pode trabalhar, é calculado em função do modelo da bomba, maximizando a área de trabalho e permitindo a maior flexibilidade do sistema. As bombas funcionam à mesma velocidade.

**6) A percentagem de carga parcial para GHV10, GHV20 ou GHV30:** calculada em função da velocidade máxima (máx. 100%) e da velocidade mínima (mín. igual a 0%, que coincide com o estágio mínimo de carga sob o qual o controlador permanece ligado, mas não pode funcionar). As bombas funcionam à mesma velocidade.

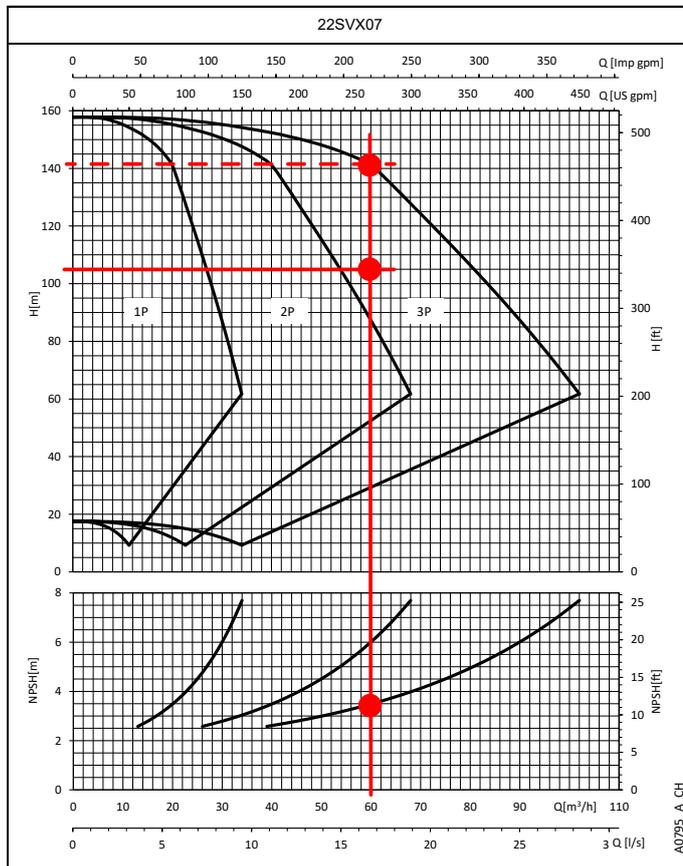
**7) NPSH:** é a altura de sucção positiva líquida da bomba+motor+controlador a trabalhar à velocidade máxima.

**Controlo de carga:** o grupo de pressão da série GHV controla e limita o consumo de energia a elevados caudais/reduzidas alturas manométricas; deste modo, o motor fica protegido da sobrecarga e garante uma vida mais longa da instalação bomba+motor+controlador.



## GRUPOS DE PRESSÃO DA 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 o sistema.



O exemplo mostrado ao lado refere-se a um caudal requerido de 60 m<sup>3</sup>/h a uma pressão de 105 M.C.A.

Conforme indicado nas curvas de funcionamento na página 72 a seleção requer três bombas 22SVX07.

Além disso, o ponto de trabalho recai dentro da zona da 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.

O exemplo considera todas as bombas em funcionamento. Para a seleção do booster, recomenda-se que uma bomba esteja em stand by.

**A pressão de entrada do booster ou da bomba, mais a pressão de alimentação da bomba, deve ser sempre inferior à pressão máxima de funcionamento (PN) do booster.**

### NPSH

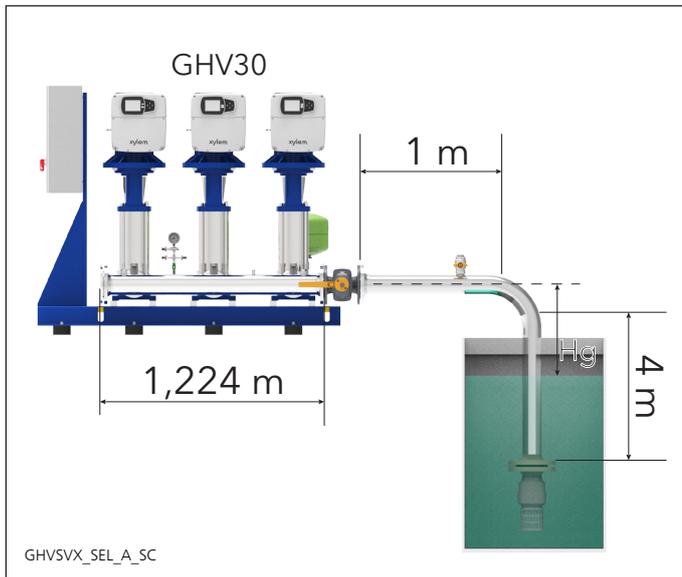
Os valores de funcionamento mínimos que podem ser atingidos pela sucção da bomba são limitados pelo início da cavitação. A cavitação é a formação de cavidades cheias de vapor dentro dos líquidos onde a pressão é reduzida localmente para um valor crítico. Um valor crítico é onde a pressão local é igual, ou inferior à pressão de vapor do líquido. As cavidades cheias de vapor fluem com a corrente. 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 efeito de martelar 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)).

A 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 DA 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 Hg 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 nessa grandeza é a seguinte:

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

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

Em que:

Patm é a pressão atmosférica que é 10,33 m

Hg é o desnível geodésico

$\sum t$  são as quedas de pressão dos componentes na aspiração: válvulas de pé, tubagem de aspiração, curvas, válvulas de comporta.

$\sum a$  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, para o caudal de cada bomba igual a 20 m<sup>3</sup>/h, corresponde a 3,5 m (página 72). Antes de calcular o  $NPSH_{disponível}$ , é necessário

calcular as quedas de pressão na sucção, utilizando as tabelas das páginas 119-120 e tendo em conta o material, como o tipo de aço inoxidável para a tubagem e ferro fundido para as válvulas.

O valor total das quedas de pressão  $\sum t$  dos componentes na sucção é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro das tubagens na sucção é DN100, igual ao diâmetro do coletor de sucção do grupo (página 51).

Cálculo da perda dos 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 comporta DN100 = 0,4 m

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

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

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

Comprimento da tubagem equivalente para curva a 90° DN90 = 2,1 m

Comprimento total equivalente = 2,1 m

Comprimento da tubagem de aspiração horizontal = 1 m

Comprimento da tubagem de aspiração vertical = 4 m

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

Quedas de pressão nos componentes na aspiração  $\sum t = \sum c + \sum s = 0,39 + 0,29 = 0,68$  m

O valor total das quedas de pressão  $\sum t$  dos componentes na aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro das tubagens na aspiração é DN100, igual ao diâmetro do coletor de aspiração do grupo (pág. 51).

A queda de pressão Hc no trecho de sucção da bomba, deve ser avaliada na curva B; para o valor de caudal de cada bomba igual a 20 m<sup>3</sup>/h, se determina um valor de Hc = 0,0035 m.

Cálculo da perda na aspiração dos 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

Quedas de pressão no coletor de aspiração (aço)  $\sum t = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23$

Quedas de pressão  $\sum a = Hc + \sum s = 0,0035 + 0,23 = 0,24$  m

Recordando que  $NPSH_{disponível} = Patm + Hg - \sum t - \sum a$  e que  $NPSH_{disponível} \geq NPSH_{requerido}$  temos que

$Patm + Hg - \sum t - \sum a$  deverá ser  $\geq NPSH_{requerido}$ .

Substituindo os valores obtém-se  $10,33 + Hg - 0,68 - 0,24 \geq 3,5$  m ( $NPSH_{requerido}$ ),

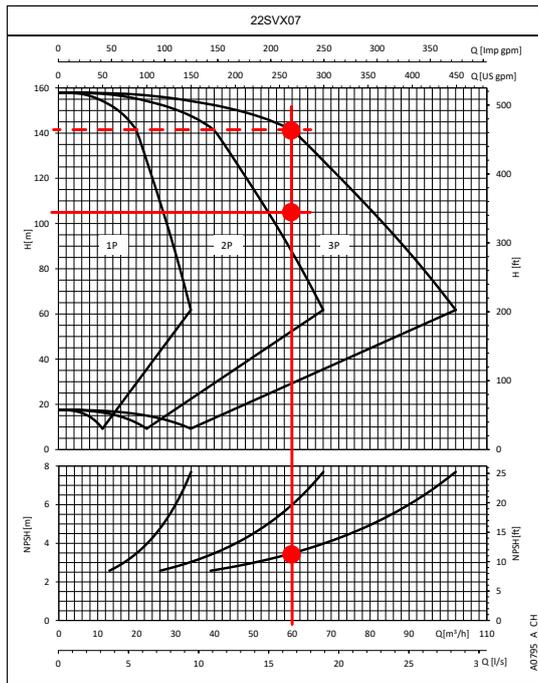
$Hg = 3,5 + 0,68 + 0,24 - 10,33 = -5,91$  m, que representa a condição limite para a qual

**$NPSH_{disponível} = NPSH_{requerido}$**

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 Hg seja inferior ao valor limite de 5,91 m.

## GRUPOS DE PRESSÃO DA 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 quedas de pressão relativas às tubagens e válvulas presentes na instalação. Para ajudar o cliente na escolha e obter o valor de pressão correto no coletor de descarga: 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 Hg (assumida como sendo igual a 5 m), para facilitar o cálculo utilizamos as curvas da queda de pressão para cada bomba que se encontram na pág. 90 deste catálogo. Supondo que se escolheu um grupo de pressão GHV30/22SVX07, 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 quedas de pressão dos componentes na aspiração: válvulas de pé, tubagem de aspiração, curvas e válvulas de comporta.

$\sum a$  são as quedas de pressão relativas à aspiração do grupo

$\sum m$  são as quedas de pressão relativas à descarga do grupo.

O valor total das quedas de pressão  $\sum t$  dos componentes na aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro das tubagens na aspiração é DN100, igual ao diâmetro do coletor de aspiração do grupo (pág. 51).

Cálculo da perda na aspiração  $\sum c$  dos componentes em ferro fundido

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

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

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

Quedas de pressão na aspiração (ferro fundido)

$\sum c = 5,1 \times 7,79 / 100 = 0,39 \text{ m}$

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

Comprimento da tubagem equivalente para curva a  $90^\circ$  DN90 = 2,1 m

Comprimento total equivalente = 2,1 m

Comprimento da tubagem de aspiração horizontal = 1 m

Comprimento da tubagem de aspiração vertical = 4 m

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

Quedas de pressão nos componentes na aspiração  $\sum t = \sum c + \sum s = 0,39 + 0,29 = 0,68 \text{ m}$

O valor total das quedas de pressão  $\sum t$  dos componentes na aspiração é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro das tubagens na aspiração é DN100, igual ao diâmetro do coletor de aspiração do grupo (pág. 51).

A queda de pressão  $H_c$  no trecho de aspiração da bomba, deve ser avaliada na curva B (página 90, esquema B0377\_A\_CH); para o valor de caudal de cada bomba igual a  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , se determina um valor de  $H_c = 0,0035 \text{ m}$

Cálculo da perda na aspiração  $\sum s$  dos componentes em aço inoxidável:

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

Comprimento do coletor de aspiração = 1.224 m

Quedas de pressão no coletor de aspiração (aço)  $\sum t = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23$

Quedas de pressão  $\sum a = H_c + \sum s = 0,0035 + 0,23 = 0,24 \text{ m}$

O valor total das quedas de pressão  $\sum m$  do trecho de descarga é calculado no seguinte modo, considerando que o diâmetro da linha de descarga é DN100, igual ao diâmetro do coletor de descarga do grupo (pág. 51).

A queda de pressão  $H_c$  no trecho de descarga da bomba, deve ser avaliada na curva A (página 90, esquema B0377\_A\_CH); para o valor de caudal de cada bomba igual a  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , se determina um valor de  $H_c = 2,9 \text{ m}$ .

Cálculo de perda na descarga  $\sum s$  dos componentes em aço inoxidável

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

Comprimento do coletor de descarga = 1.224 m

Quedas de pressão no coletor de descarga (aço)  $\sum s = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$

Quedas de pressão no coletor de descarga  $\sum m = H_c + \sum s = 2,9 + 0,23 = 3,13 \text{ m}$

Analisando o desempenho do grupo ao valor de caudal de  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ , o valor de altura manométrica H é de 142 m.

A pressão útil disponível no coletor de descarga, como mencionamos acima é dada pela fórmula P útil disponível =  $H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$

Substituindo os valores obtemos que P útil disponível =  $142 - (5 + 0,68 + 0,24 + 3,13) = 133 \text{ m}$

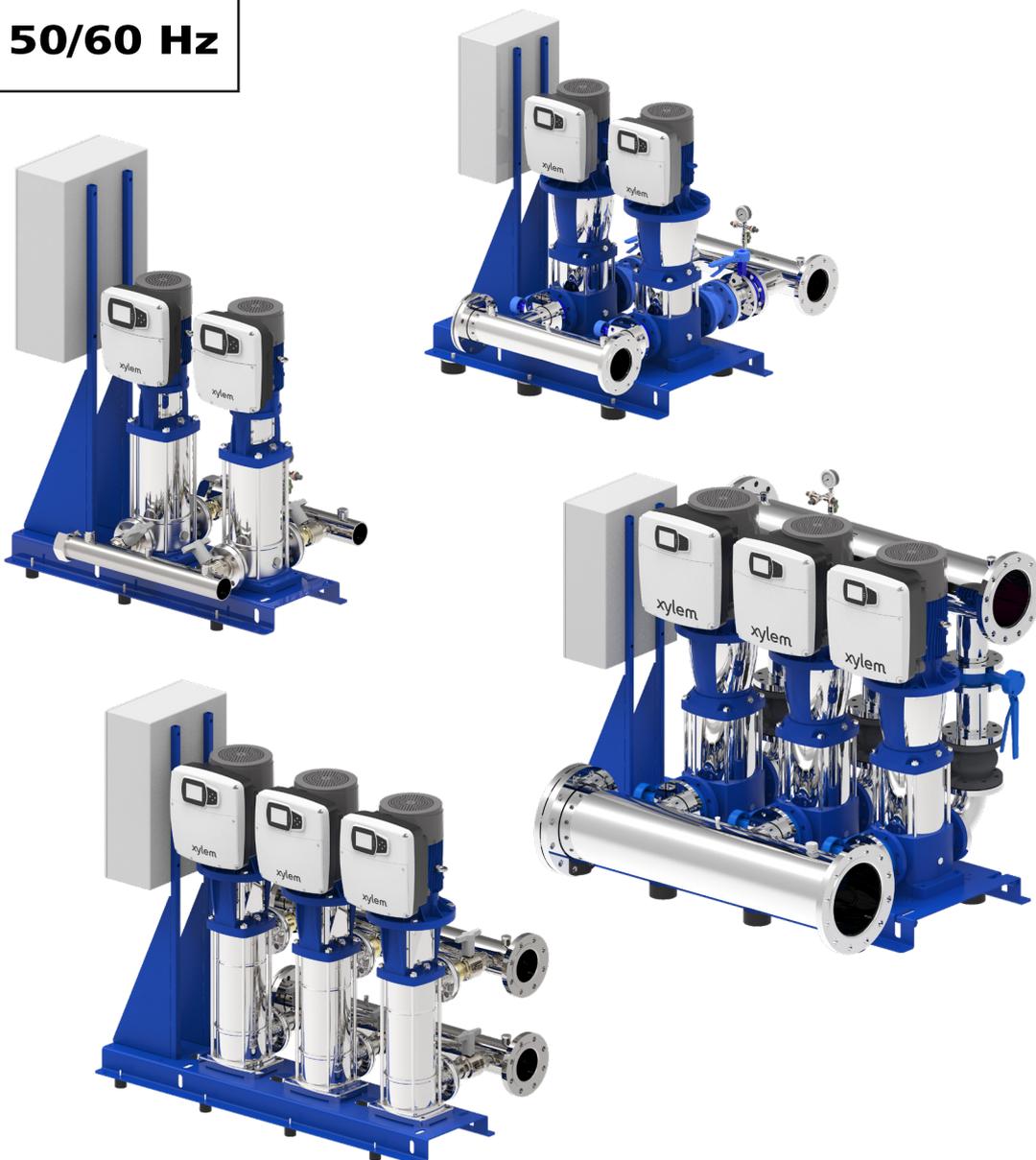
Comparando este valor com o valor de projeto (não tendo em conta a energia dinâmica), verifica-se que  $133 \text{ m} > 105 \text{ m}$  [P líquida disponível > P necessária], com três bombas em funcionamento.

**Portanto, o grupo está em condições de satisfazer os requisitos do sistema com três bombas em funcionamento.**

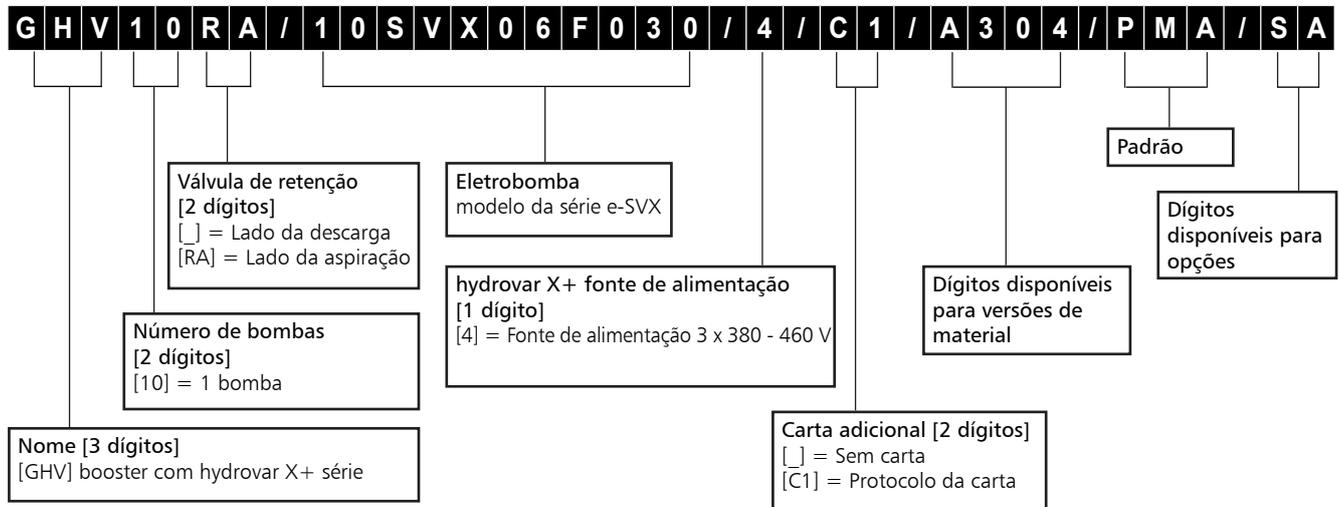
## Séries GHV.../SVX

Grupos de pressão de velocidade variável com a série de eletrobombas multicelulares verticais e-SVX equipadas com hydrovar X+  
Caudal até 320 m<sup>3</sup>/h, pressão até 16 bar.

**50/60 Hz**



## SÉRIES DE GRUPOS DE PRESSÃO DE BOMBA ÚNICA GHV CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO



## VERSÕES DE MATERIAIS

- A304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Parafusos zincados. Flanges não em contacto com o líquido galvanizado.
- B304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Parafusos de aço inoxidável AISI 304 ou superior. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304.
- C304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Válvulas totalmente fabricadas em aço inoxidável AISI 304 ou superior (corpo, cabeças, disco).
- A316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316 ou superior. Parafusos zincados. Flanges não em contacto com o líquido galvanizado.\*
- B316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Parafusos de aço inoxidável AISI 316. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316.\*
- C316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço AISI 316. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Válvulas inteiramente em aço inoxidável AISI 316 (corpo, batentes, lente).\*

\* Vaso apenas em AISI 304.

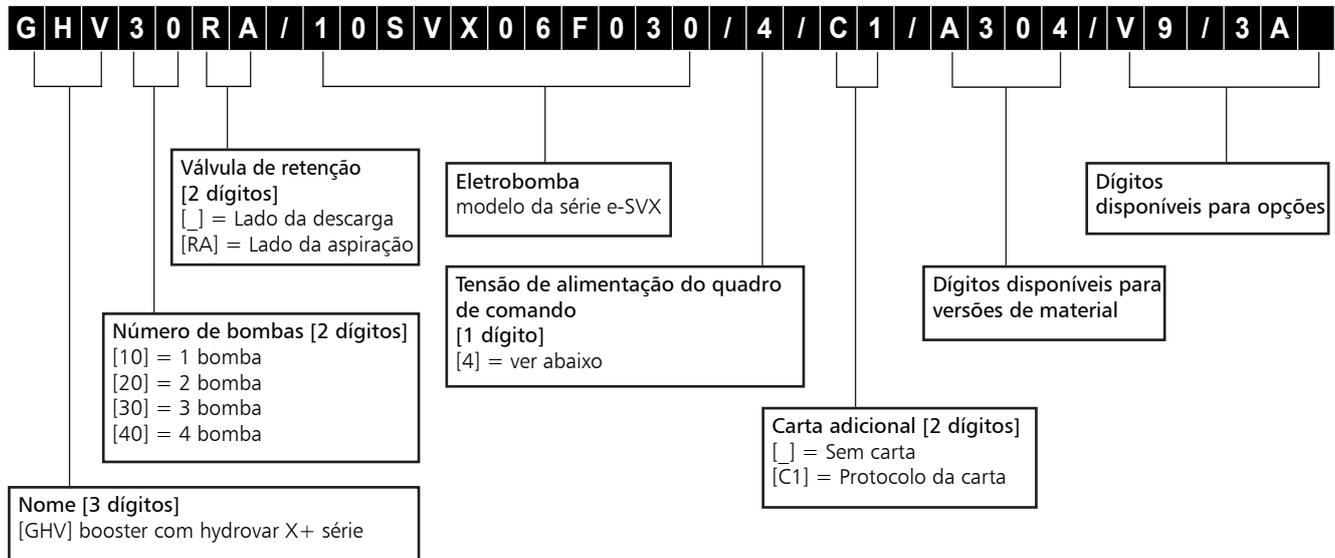
## OPÇÕES

- 2S Inversor equipado com sensor duplo para cada bomba, um em stand-by (ambos no lado da descarga).
- 3A Grupo com bombas dotadas de certificado 1A (Relatório com teste de fábrica emitido no fim da linha, inclui curva QH).
- 3B Grupo com bombas dotadas de certificado 1B (Boletim de ensaio emitido por Sala Audit; inclui curva QH, desempenho e potência).
- BAP Pressostato de alta pressão instalado no coletor de descarga.
- DR1 Grupo com 1 sensor ótico para detetar a ausência/presença de água.
- PQ Grupo para instalação na rede de abastecimento de água (fornecido com manómetro/pressostatos/transdutores acrescidos de um tamanho).
- 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.
- SR Sem válvula de seccionamento.
- TS Grupo com eletrobombas dotadas de vedantes especiais.

Algumas opções não estão disponíveis em conjunto. Para mais informações, contacte o seu Serviço de Vendas e Assistência Técnica habitual.

Os componentes hidráulicos do grupo de pressão de bomba única também estão disponíveis como kit (KIT IDR G/SVX...).

## SÉRIE DE GRUPOS DE PRESSÃO MULTIBOMBA GHV CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO



### FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO DE COMANDO

/4 Quadro de comando 3x400 V, hydrovar X+ 3 x 380-460 V

### VERSÕES DE MATERIAIS

- A304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Parafusos zincados. Flanges não em contacto com o líquido galvanizado.
- B304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Parafusos de aço inoxidável AISI 304 ou superior. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304.
- C304 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 304 ou superior. Válvulas totalmente fabricadas em aço inoxidável AISI 304 ou superior (corpo, cabeças, disco).
- A316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316 ou superior. Parafusos zincados. Flanges não em contacto com o líquido galvanizado.
- B316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Parafusos de aço inoxidável AISI 316. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316.
- C316 Principais componentes em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Base, braçadeiras, suportes, parafusos em aço AISI 316. Flanges não em contacto com o líquido, em aço inoxidável AISI 316. Válvulas inteiramente em aço inoxidável AISI 316 (corpo, batentes, lente).

### OPÇÕES

- 2S Inversor equipado com sensor duplo para cada bomba, um em stand-by (ambos no lado da descarga)
- 3A Grupo com bombas dotadas de certificado 1A (Relatório com teste de fábrica emitido no fim da linha, inclui curva QH).
- 3B Grupo com bombas dotadas de certificado 1B (Boletim de ensaio emitido por Sala Audit; inclui curva QH, desempenho e potência).
- BAP Pressostato de alta pressão instalado no coletor de descarga.
- DR2 Grupo com 2 sensores óticos para falta/presença de água (fixos cada bomba). (GHV20../DR2)
- DR3 Grupo com 3 sensores óticos para falta/presença de água (fixos em cada bomba). (GHV30../DR3)
- IP65 Quadro de comando com grau de proteção IP65.
- 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).

Ver mais opções na página seguinte.

## SÉRIE DE GRUPOS DE PRESSÃO MULTIBOMBA GHV

### OPÇÕES

- QF Quadro de comando separado pela base do booster. Suportes com 5 m incluídos
- QR Quadro de comando montado no lado direito do lado curto da base (opção disponível apenas para 33-125SV)
- 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, controlo do valor mínimo e máximo de tensão.
- SA Sem aspiração: sem válvulas na aspiração e sem coletor de aspiração.
- 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 Inversor equipado com 1 sensor no lado da sucção e 1 no lado da descarga.
- SM Sem descarga: sem válvulas na descarga e sem coletor de descarga.
- SQ Grupo sem quadro de comando nem estrutura do quadro; nos grupos de inversores, estão presentes transmissores e inversor.
- TE Quadro elétrico de comando com temporizador, para mudança do grupo de pressão após o tempo programado (1 minuto).
- TS Grupo com eletrobombas dotadas de vedantes especiais.
- VA Lado da descarga virado para cima de 90° com o cotovelo. É possível instalar vasos de expansão diretamente no coletor.
- V9 Quadro elétrico de comando equipado com voltímetro e amperímetro digitais.
- WM Quadro de comando montado na parede; cabos L = 5 m.
- XA Quadro de comando preparado para um dispositivo de ligação à nuvem CCD401 (não incluído).

Algumas opções não estão disponíveis em conjunto. Para mais informações, contacte o seu Serviço de Vendas e Assistência Técnica habitual.

## SÉRIE e-SVX e-SV com hydrovar X+

### Cenário e contexto

A Xylem é uma empresa líder mundial em tecnologia da água, empenhada em resolver os desafios críticos da água e das infraestruturas através da inovação.

Ao fornecer tecnologia inteligente e de ponta, estamos a reduzir o consumo de energia para os níveis mínimos possíveis e a aumentar a sustentabilidade.

Há uma coisa que a Xylem partilha com os maiores inovadores de engenharia, que é o investimento contínuo em novos produtos que se refletem em soluções excepcionais.

Pode encontrar todas estas características no **hydrovar X+** a resposta à inovação, sustentabilidade e facilidade, tudo num só.

**Hydrovar X+** também oferece os melhores desempenhos em termos de eficiência energética com o seu conversor de frequência acoplado ao mais recente motor síncrono, fabricado pela Xylem, integrando décadas de experiência e know-how em soluções de bombagem.

É a combinação certa de motores, variador de velocidade e bomba que garante um excelente desempenho, máxima poupança e um rápido retorno do investimento.

### Sustentabilidade

**Hydrovar X+** oferece uma solução de tecnologia ecológica, proporcionando o melhor desempenho da sua classe.

Terras raras? Não, obrigado! A Xylem aceitou o desafio de combater o preço, a disponibilidade e as preocupações ambientais com uma tecnologia mais inteligente que proporciona o melhor desempenho da sua classe com um coração ecológico.

### Facilidade de uso e colocação em funcionamento

O software de aplicação incorporado torna-o no controlador mais fácil de colocar em funcionamento, programar e utilizar, permitindo praticamente qualquer configuração das bombas. A compatibilidade com versões anteriores assegura que a **hydrovar X+** funcionará sem problemas com os sistemas existentes.

### Solução de bombagem

As funções de bomba integradas fornecem proteção para a solução de bomba e melhoram a qualidade da energia da rede. Tudo isto significa poupanças de energia fantásticas a partir de uma solução compacta e fácil de utilizar, adequada a praticamente qualquer aplicação.

### Setores de aplicação

- Instalações industriais
- Sistemas de ar condicionado
- Sistemas de abastecimento de água em edifícios residenciais
- Instalações de tratamento de água

### Hydrovar X+

- Nível de eficiência IES2 (IEC 61800-9-2:2017)
- Alimentação elétrica trifásica: de 3 kW a 22 kW: 380-480 V +/- 10%, 50/60 Hz
- Potência até 22 kW
- Classe de proteção IP 55
- Proteção contra sobrecarga e bloqueio do rotor com rearme automático incorporado
- Pode ser ligado até a 8 bombas e-SV hydrovar X+ (e-SVX)



### Bomba

- Caudal: até 160 m<sup>3</sup>/h
- Altura manométrica: até 260 m
- Temperatura do líquido bombeado: até + 120°C
- Pressão máxima de funcionamento 25 bar (PN 25)
- Os desempenhos hidráulicos respeitam as tolerâncias especificadas em ISO 9906:2012
- Temperatura ambiente: -20° C a +50° C sem nenhuma redução do desempenho

### Motor

- Nível de eficiência IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016)
- Motor elétrico síncrono com tecnologia de relutância assistida por ímanes permanentes, estrutura fechada, arrefecido a ar (TEFC)
- Classe de isolamento 155 (F)

### Regulamentos (UE) 2019/1781 e 2021/341 – Anexo I – ponto 4

#### (Informação sobre o produto)

Os requisitos não se aplicam a estes variadores de velocidade, porque os mesmos estão integrados nos motores de ímanes permanentes, que não são abrangidos pelas mesmas regulamentações.

**SÉRIE e-SVX  
e-SV com hydrovar X+**

O Hydrovar X+ oferece um visor de LED e gráficos coloridos, como na imagem abaixo:



**GHV hydrovar X+ Posição do controlador**

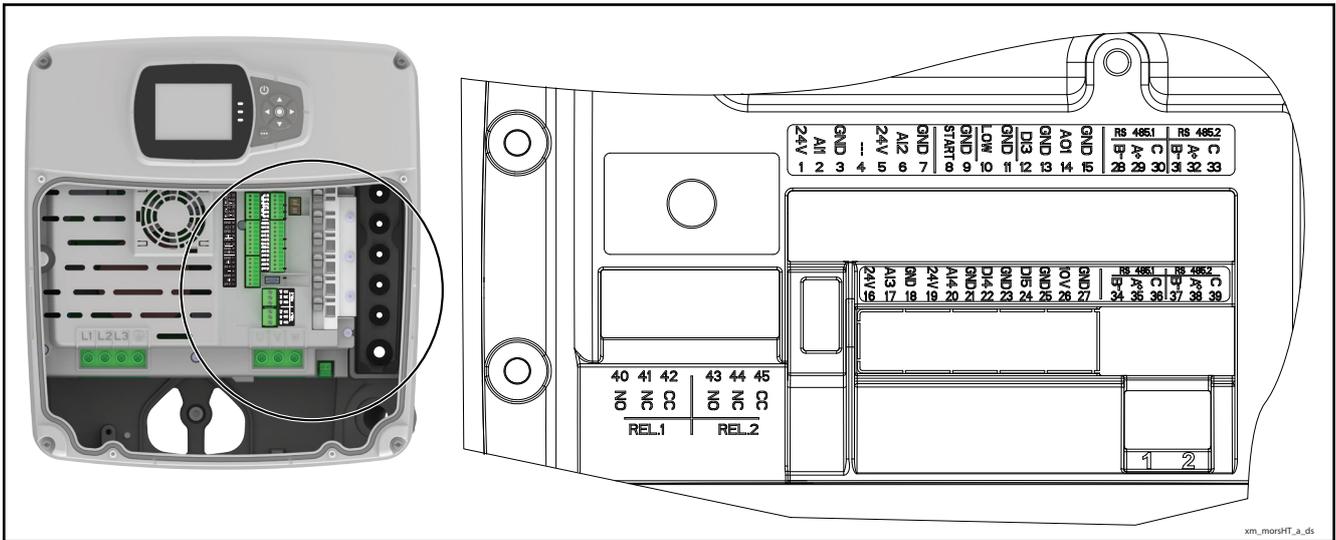


POSIÇÃO PADRÃO  
GHV../SVX..F  
GHV../SVX..G

POSIÇÃO PADRÃO  
GHV../SVX..R

Outras posições do controlador estão disponíveis mediante pedido.

## BLOCO DE TERMINAIS hydrovar X+



REF.	ITEM	DESCRIÇÃO	PADRÃO
1		Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 1 + 5)	
2	Entrada analógica 1	Entrada analógica configurável 1	Sensor de pressão 1
3		GND eletrónica	
4	Não utilizado	Uso interno - Não ligar	
5		Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 1 + 5)	
6	Entrada analógica 2	Entrada analógica configurável 2	Não utilizado
7		GND eletrónica	
8	Arranque/Paragem	Entrada digital de arranque/paragem, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	
9	Externa	GND eletrónica	
10	Falta externa de água	Entrada digital de água baixa, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	
11		GND eletrónica	
12	Entrada digital 3	Entrada digital configurável 3, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	Funcionamento solo
13		GND eletrónica	
14	Saída analógica	Saída analógica configurável	Velocidade do motor
15		GND eletrónica	
16		Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 16 e 19)	
17	Entrada analógica 3	Entrada analógica configurável 3	Não utilizado
18		GND eletrónica	
19		Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 16 e 19)	
20	Entrada analógica 4	Entrada analógica configurável 4	Não utilizado
21		GND eletrónica	
22	Entrada digital 4	Entrada digital configurável 4, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	Não utilizado
23		GND eletrónica	
24	Entrada digital 5	Entrada digital configurável 5, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	Não utilizado
25		GND eletrónica	
26	alimentação de 10 VDC	Fonte de alimentação +10 VDC, máx. 3mA	
27		GND eletrónica	
28		Porta 1 RS485: RS485-1B N (-)	
29	Bus de comunicação 1	Porta 1 RS485: RS485-1A P (+)	Bombas múltiplas
30		Porta 1 RS485: RS485-COM	
31		Porta 2 RS485: RS485-2B N (-)	
32	Bus de comunicação 2	Porta 2 RS485: RS485-2A P (+)	Modbus
33		Porta 2 RS485: RS485-COM	
34		Porta 1 RS485: RS485-1B N (-)	
35	Bus de comunicação 1	Porta 1 RS485: RS485-1A P (+)	Bombas múltiplas
36		Porta 1 RS485: RS485-COM	
37		Porta 2 RS485: RS485-2B N (-)	
38	Bus de comunicação 2	Porta 2 RS485: RS485-2A P (+)	Modbus
39		Porta 2 RS485: RS485-COM	
40		Relé configurável 1: Normalmente aberto	
41	Relé 1	Relé configurável 1: Normalmente fechado	Funcionamento
42		Relé configurável 1: Contacto comum	
43		Relé configurável 2: Normalmente aberto	
44	Relé 2	Relé configurável 2: Normalmente fechado	Erro
45		Relé configurável 2: Contacto comum	

## CARACTERÍSTICAS GERAIS SÉRIES 3, 5, 10, 15, 22SV

- Eletrobombas centrífugas multicelulares verticais. Todas as partes metálicas em contacto com o líquido bombeado são feitas de aço inoxidável.
- **Versão F:** flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha, em aço inoxidável AISI 304.
- Ulterior possibilidade de escolha entre as seguintes versões:
  - **T:** flanges ovais, bocas de descarga e de aspiração em linha, em aço inoxidável AISI 304.
  - **R:** flanges redondas, boca de descarga sobreposta à de aspiração e regulável em quatro posições, em aço inoxidável AISI 304.
  - **N:** flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha, em aço inoxidável AISI 316.
- Impulsos axiais reduzidos permitem o emprego de **motores standard** que se encontram facilmente no mercado.
- Vedante mecânico standard segundo EN 12756 (anterior DIN 24960) e ISO 3069 para as séries 1, 3, 5SV e 10, 15, 22SV ( $\leq$  de 4 kW).
- **Vedante mecânico equilibrado** de acordo com as normas EN 12756 (anteriormente DIN 24960) e ISO 3069, facilmente substituível **sem remover o motor da bomba**, para as séries 10, 15 e 22SV ( $\geq$  de 5,5 kW).
- Alojamento do vedante projetada para 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.
- Fácil manutenção. A desmontagem e a montagem podem ser efetuadas sem utilizar equipamento especial.

**As bombas F, T, R e N estão certificadas para utilização com água potável (WRAS, ACS e D.M.174).**

## SÉRIES 33, 46, 66, 92, 125SV

- Versão **G:** Eletrobomba centrífuga multicelular vertical com impulsores, difusores e camisa externa inteiramente em aço inoxidável; com corpo da bomba e cabeça em erro fundido superior. Flanges redondas, bocas de descarga e de aspiração em linha.
- Ulterior possibilidade de escolha entre as seguintes versões:
  - **N, P:** inteiramente feita em aço inoxidável AISI 316.
- Nas bombas com alturas manométricas mais elevadas, o sistema de compensação da carga axial permite uma redução dos impulsos axiais e, por conseguinte, a utilização de **motores standard normalizados** fáceis de encontrar no mercado.
- **Vedante mecânico equilibrado** de acordo com as normas EN 12756 (anteriormente DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente substituível sem remover o motor da bomba**.
- Alojamento do vedante projetada para evitar a acumulação de ar na zona crítica adjacente ao vedante mecânico.
- Corpo da bomba equipado com as conexões necessárias 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 nas versões G e N estão certificadas para o uso com água potável (WRAS, ACS e D.M.174).**

**Para maiores informações veja o catálogo técnico dedicado e-SV.**

## SÉRIE DE GRUPOS DE PRESSÃO GHV10 COMPONENTES PRINCIPAIS

- **Válvulas de seccionamento** na sucção e na descarga da bomba; do tipo esférica até 2" incluídas. Para diâmetros superiores, válvulas de borboleta flangeadas de tipo lug ou wafer
- **Válvula de retenção** na descarga da bomba; tipo mola roscada até 2" incluída. Tipo axial guiado para tamanhos maiores, de DN65 a DN125
- **Coletores de aspiração** com extremidades roscadas ou flangeadas conforme o tipo de grupo (consulte os desenhos).
- **Pressostatos de mínima de série**, manómetro de pressão na sucção
- **Coletor de descarga** com extremidades roscadas ou flangeadas, conforme o tipo de grupo (ver desenhos). Dispõe de ligações roscadas Rp3/4" para a ligação dos vasos de expansão e do conetor hidráulico
- **Manómetro e transmissores de pressão** para controlo, instalados no lado de descarga do grupo.
- **Vários acessórios** para as ligações.
- **Base de apoio** para o grupo de bombas.
- **Pés antivibratórios** dimensionados de acordo com o grupo. Para alguns grupos, 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.

### Acessórios por encomenda:

#### • Kit de vasos de expansão

A inclusão de um vaso de expansão com um dispositivo de isolamento especial evita a estagnação da água e permite a manutenção.

Modelos disponíveis:

- kit hidrotubo 25 l 10 bar
- kit hidrotubo 12 l 16 bar

#### • Dispositivos para a proteção contra o funcionamento a seco numa das seguintes versões:

- flutuador
- kit de sondas de nível (elétrodos)

#### - Quadro de comando QEXM10

## SÉRIES DE GRUPOS DE PRESSÃO GHV20, GHV30 COMPONENTES PRINCIPAIS

- **Válvulas seccionamento** na aspiração e descarga de cada bomba; do tipo esférica até à medida máxima de 2". Para diâmetros superiores, válvulas de borboleta flangeadas do tipo lug na sucção e flangeadas do tipo wafer na descarga.
- **Válvula de retenção** na descarga de cada bomba, tipo mola roscada até 2" incluída. Tipo axial guiado para tamanhos maiores de DN65 a DN125
- **Coletor de aspiração** com extremidades roscadas ou flangeadas conforme o tipo de grupo (consulte os desenhos). União roscada para a ferragem de carregamento de água do booster.
- **Coletor de descarga** com extremidades roscadas ou flangeadas conforme o tipo de grupo (consulte os desenhos). Dispõe de ligações roscadas Rp3/4" para a ligação dos vasos de expansão e do conetor hidráulico.
- **Manómetro e transdutores** de controlo situados no coletor de descarga do grupo.
- **Quadro** de comando.
- **Diferentes tipos de conexões** para ligação.
- **Base de suporte** para grupo bombas e suporte porta-quadro.
- **Pés antivibratórios** dimensionados de acordo com o grupo. Para alguns grupos, 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

### Acessórios por encomenda:

#### • Dispositivos contra o funcionamento a seco numa das seguintes versões:

- flutuador
- embalagem para módulo eletrónico e elétrodos para sondas
- pressostatos de mínima

#### • Kit de vasos de expansão

A inclusão de um vaso de expansão com um dispositivo de isolamento especial evita a estagnação da água e permite a manutenção.

Modelos disponíveis:

- kit hidrotubo 25 l 10 bar
- kit hidrotubo 12 l 16 bar

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

- Grupos com válvulas especiais.
- Grupos com 4 eletrobombas até um máximo de 8.
- Grupos com bombas jockey.

Os grupos de pressão da série GHV estão certificados para utilização com água potável.

## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV QUADRO DE COMANDO

Quadro de comando padrão para proteger até três eletrobombas com conversor de frequência hydrovar X+:

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

O armário do quadro é feito de metal e protegido contra **IP55**

### Características principais:

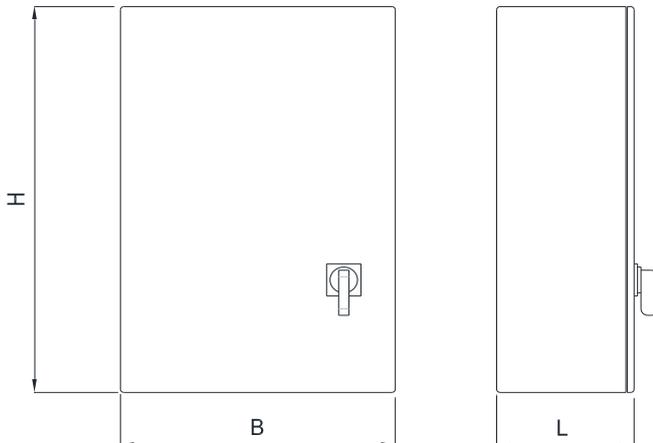
- Interruptor automático com proteção magnetotérmica para cada conversor de frequência hydrovar X+.
- De série com contactos sem potencial "limpos" para sinalização: bomba em funcionamento, conversor de frequência avariado. Configurado para ativação a partir de um contacto externo.
- Proteção contra o funcionamento a seco:  
a proteção contra o funcionamento a seco é ativada quando a reserva de água desce abaixo do nível mínimo garantido para a sucção.

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 de comando está pronto para a instalação do módulo eletrónico para ligar a falta de controlo da água.

A unidade de bomba única não tem quadro elétrico. O quadro de comando está disponível como acessório.



TIPO	POTÊNCIA (KW)	FORNE- CIMENTO	IP	DIMENSÕES		
				B	H (mm)	L
QEXM10	1 x (3 ÷ 22)	3x400	55	250	300	150
QEXM20	2 x (3 ÷ 22)	3x400	55	300	400	150
QEXM30	3 x (3 ÷ 11)	3x400	55	400	400	200
QEXM30	3 x (15 ÷ 22)	3x400	55	400	500	200

qexm-pt\_a\_td

**GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV**  
**TABELA DE MATERIAIS PARA BOMBAS DOS GRUPOS, 10-15-22SV**

DENOMINAÇÃO	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Coletores	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Flanges deslizantes/cegas (não em contacto com o líquido)	AISI 304	AISI 304	AISI 304*
Válvulas de seccionamento, roscadas	Latão niquelado	AISI 316	AISI 316
Válvulas de retenção, roscadas	Latão	AISI 304	AISI 316
Pressostatos	Aço zincado /AISI 304	AISI 304	AISI 304
Transdutores de pressão	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Tampas/tampões	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Flanges soldadas (contacto com o líquido)	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Conexões	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Suporte	Aço pintado	Aço pintado**	Aço pintado**
Base	Aço pintado	Aço pintado**	Aço pintado**
Calibrador de pressão	Ligação de água: latão Tampa: Fluido ABS: -	Ligação de água: AISI 304 Tampa: Fluido AISI 304: Glicol	Ligação de água: AISI 316 Tampa: AISI 304 / 316 Fluido: Glicol
Parafusos, porcas, arruelas	Aço zincado	Aço zincado	Aço zincado

\* Versão B316, C316 em AISI 316

g\_wad\_exm\_3-22sv-pt\_a\_tm

\*\* Versão B304, C304 em AISI 304. Versão C316, C316 em AISI 316.

Outros materiais, a pedido

**TABELA DE MATERIAIS PARA GRUPOS COM BOMBAS 33-46-66-92-125SV**

DENOMINAÇÃO	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Coletores	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Flanges deslizantes/cegas (não em contacto com o líquido)	AISI 304	AISI 304	AISI 304*
Válvulas de seccionamento, tipo roscado	Latão niquelado	AISI 316	AISI 316
Válvulas de seccionamento, tipo flangeado	Corpo: ferro dúctil Disco: epóxi	Corpo: ferro dúctil ** Disco: AISI 316	Corpo: ferro dúctil ** Disco: AISI 316
Válvulas de seccionamento, tipo axial, flangeadas	Corpo, ferro fundido pintado Disco, latão ou epóxi	-	-
Válvulas anti-retorno, tipo placa dupla	-	AISI 316	AISI 316
Pressostatos	Aço zincado /AISI 304	AISI 304	AISI 304
Transdutores de pressão	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Tampas/tampões	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Flanges soldadas (contacto com o líquido)	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Conexões	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Suporte	Aço pintado	Aço pintado**	Aço pintado**
Base	Aço pintado	Aço pintado**	Aço pintado**
Calibrador de pressão	Ligação de água: latão Tampa: Fluido ABS: -	Ligação de água: AISI 304 Tampa: Fluido AISI 304: Glicol	Ligação de água: AISI 316 Tampa: AISI 304 / 316 Fluido: Glicol
Parafusos, porcas, arruelas	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316

\* Versão B316, C316 em AISI 316

g\_wad\_exm\_33-125sv-pt\_a\_tm

\*\* Versão B304, C304, B316, C316 em AISI 316.

Outros materiais, a pedido

## **GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV LIMITES DE FUNCIONAMENTO**

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

Líquidos permitidos	Água sem gases nem substâncias corrosivas e/ou agressivas.
Temperatura do fluido	5°C a + 60 °C, versão standard
	5°C a + 80 °C, versão A304, B304, C304, A316, B316, C316
Temperatura ambiente	0°C a 40°C
Pressão máxima de funcionamento*	Máx 16 bar
Pressão mínima de entrada	Em linha com a curva de NPSH e as perdas, com uma margem de pelo menos 0,5 m
Pressão máxima de entrada	A pressão de entrada adicionada à pressão da bomba sem fluxo deve ser inferior à pressão máxima de funcionamento do grupo.
Instalação	Ambiente interno protegido contra os agentes atmosféricos. Longe de fontes de calor. Altitude máxima 1000 s.n.m. Humidade máx 50%, sem condensação.

\* Por encomenda, disponível PN superior dependendo do tipo de bomba

ghv\_nex\_2p\_emea-pt\_a\_ti

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV10/..10-22SVX SÉRIE TRIFÁSICA

### TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	43,3	86,7	130,0	173,3	216,7	260,0	283,3
			m <sup>3</sup> /h 0	2,6	5,2	7,8	10,4	13,0	15,6	17,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
10SVX06	1 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	1 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	483,3
			m <sup>3</sup> /h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
15SVX02Z3	1 x 3	EXM100B14..030B	42,6	41,8	40,8	39,2	36,5	32,5	26,5	18,7
15SVX02	1 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03Z2	1 x 4	EXM112B14..040B	64,0	62,9	61,6	59,3	55,7	48,2	37,1	26,5
15SVX03	1 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	1 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	1 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	83,3	166,7	250,0	333,3	416,7	500,0	566,7
			m <sup>3</sup> /h 0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	34,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
22SVX02Z3	1 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,5	43,3	41,4	37,2	29,0	20,0	11,6
22SVX02	1 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,6	43,6	42,2	38,5	31,0	22,9	15,2
22SVX03Z2	1 x 4	EXM112B14..040B	67,8	66,9	65,2	62,7	51,0	39,6	26,9	14,8
22SVX03	1 x 4	EXM112B14..040B	67,8	67,0	65,4	63,2	51,8	40,9	28,8	17,2
22SVX04Z1	1 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,0	88,6	85,3	71,2	56,5	40,3	25,4
22SVX04	1 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,1	88,7	85,6	71,6	57,2	41,3	26,6
22SVX05	1 x 7,5	EXM132B5..075C	112,7	112,7	110,8	107,7	97,0	78,5	58,5	40,2
22SVX07	1 x 11	EXM160B5..110C	157,8	157,6	155,3	150,5	141,1	115,5	87,4	61,8

Tabela indica os desempenhos hidráulicos com uma bomba em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída

g10\_10-22svx-exmT-2p50-pt\_a

Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV10/..33-125SVX SÉRIE TRIFÁSICA

### TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	116,7	233,3	350,0	466,7	583,3	700,0	800,0
			m <sup>3</sup> /h 0	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	42,0	48,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
33SVX1	1 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	1 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	1 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	1 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	173,3	346,7	520,0	693,3	866,7	1040,0	1200,0
			m <sup>3</sup> /h 0	10,4	20,8	31,2	41,6	52,0	62,4	72,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
46SVX1	1 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	1 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	1 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	1 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	223,3	446,7	670,0	893,3	1116,7	1340,0	1550,0
			m <sup>3</sup> /h 0	13,4	26,8	40,2	53,6	67,0	80,4	93,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
66SVX1	1 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	1 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	1 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	323,3	646,7	970,0	1293,3	1616,7	1940,0	2250,0
			m <sup>3</sup> /h 0	19,4	38,8	58,2	77,6	97,0	116,4	135,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
92SVX1	1 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	1 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	1 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	383,3	766,7	1150,0	1533,3	1916,7	2300,0	2666,7
			m <sup>3</sup> /h 0	23,0	46,0	69,0	92,0	115,0	138,0	160,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
125SVX1	1 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	1 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	1 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

Tabela indica os desempenhos hidráulicos com uma bomba em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída  
Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

g10\_33-125svx-exmT-2p50-pt\_a\_th

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV20/ 10-22SVX SÉRIE TRIFÁSICA

### TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	86,7	173,3	260,0	346,7	433,3	520,0	566,7
			m <sup>3</sup> /h 0	5,2	10,4	15,6	20,8	26,0	31,2	34,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
10SVX06	2 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	2 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	140,0	280,0	420,0	560,0	700,0	840,0	966,7
			m <sup>3</sup> /h 0	8,4	16,8	25,2	33,6	42,0	50,4	58,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
15SVX02Z3	2 x 3	EXM100B14..030B	42,6	41,8	40,8	39,2	36,5	32,5	26,5	18,7
15SVX02	2 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03Z2	2 x 4	EXM112B14..040B	64,0	62,9	61,6	59,3	55,7	48,2	37,1	26,5
15SVX03	2 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	2 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	2 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	166,7	333,3	500,0	666,7	833,3	1000,0	1133,3
			m <sup>3</sup> /h 0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	68,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
22SVX02Z3	2 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,5	43,3	41,4	37,2	29,0	20,0	11,6
22SVX02	2 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,6	43,6	42,2	38,5	31,0	22,9	15,2
22SVX03Z2	2 x 4	EXM112B14..040B	67,8	66,9	65,2	62,7	51,0	39,6	26,9	14,8
22SVX03	2 x 4	EXM112B14..040B	67,8	67,0	65,4	63,2	51,8	40,9	28,8	17,2
22SVX04Z1	2 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,0	88,6	85,3	71,2	56,5	40,3	25,4
22SVX04	2 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,1	88,7	85,6	71,6	57,2	41,3	26,6
22SVX05	2 x 7,5	EXM132B5..075C	112,7	112,7	110,8	107,7	97,0	78,5	58,5	40,2
22SVX07	2 x 11	EXM160B5..110C	157,8	157,6	155,3	150,5	141,1	115,5	87,4	61,8

A tabela indica os desempenhos hidráulicos com duas bombas em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída

g20\_10-22svx-exmT-2p50-pt\_a\_th

Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV20/ 33-125SVX SÉRIE TRIFÁSICA

### TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	233,3	466,7	700,0	933,3	1166,7	1400,0	1600,0
			m <sup>3</sup> /h 0	14,0	28,0	42,0	56,0	70,0	84,0	96,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
33SVX1	2 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	2 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	2 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	2 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	346,7	693,3	1040,0	1386,7	1733,3	2080,0	2400,0
			m <sup>3</sup> /h 0	20,8	41,6	62,4	83,2	104,0	124,8	144,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
46SVX1	2 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	2 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	2 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	2 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	446,7	893,3	1340,0	1786,7	2233,3	2680,0	3100,0
			m <sup>3</sup> /h 0	26,8	53,6	80,4	107,2	134,0	160,8	186,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
66SVX1	2 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	2 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	2 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	646,7	1293,3	1940,0	2586,7	3233,3	3880,0	4500,0
			m <sup>3</sup> /h 0	38,8	77,6	116,4	155,2	194,0	232,8	270,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
92SVX1	2 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	2 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	2 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
	P <sub>N</sub> kW	TIPO	l/min 0	766,7	1533,3	2300,0	3066,7	3833,3	4600,0	5333,3
			m <sup>3</sup> /h 0	46,0	92,0	138,0	184,0	230,0	276,0	320,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
125SVX1	2 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	2 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	2 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

A tabela indica os desempenhos hidráulicos com duas bombas em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída  
Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

g20\_33-125svx-exmT-2p50-pt\_a\_th

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV30/..10-22SVX SÉRIE TRIFÁSICA TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	130,0	260,0	390,0	520,0	650,0	780,0	850,0
			m <sup>3</sup> /h 0	7,8	15,6	23,4	31,2	39,0	46,8	51,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
10SVX06	3 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	3 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	210,0	420,0	630,0	840,0	1050,0	1260,0	1450,0
			m <sup>3</sup> /h 0	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	87,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
15SVX02Z3	3 x 3	EXM100B14..030B	42,6	41,8	40,8	39,2	36,5	32,5	26,5	18,7
15SVX02	3 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03Z2	3 x 4	EXM112B14..040B	64,0	62,9	61,6	59,3	55,7	48,2	37,1	26,5
15SVX03	3 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	3 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	3 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	250,0	500,0	750,0	1000,0	1250,0	1500,0	1700,0
			m <sup>3</sup> /h 0	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	102,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
22SVX02Z3	3 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,5	43,3	41,4	37,2	29,0	20,0	11,6
22SVX02	3 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,6	43,6	42,2	38,5	31,0	22,9	15,2
22SVX03Z2	3 x 4	EXM112B14..040B	67,8	66,9	65,2	62,7	51,0	39,6	26,9	14,8
22SVX03	3 x 4	EXM112B14..040B	67,8	67,0	65,4	63,2	51,8	40,9	28,8	17,2
22SVX04Z1	3 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,0	88,6	85,3	71,2	56,5	40,3	25,4
22SVX04	3 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,1	88,7	85,6	71,6	57,2	41,3	26,6
22SVX05	3 x 7,5	EXM132B5..075C	112,7	112,7	110,8	107,7	97,0	78,5	58,5	40,2
22SVX07	3 x 11	EXM160B5..110C	157,8	157,6	155,3	150,5	141,1	115,5	87,4	61,8

A tabela indica os desempenhos hidráulicos com três bombas em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída  
Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

g30\_10-22svx-exmT-2p50-pt\_a\_th

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV30/ 33-125SVX SÉRIE TRIFÁSICA

### TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	350,0	700,0	1050,0	1400,0	1750,0	2100,0	2400,0
			m <sup>3</sup> /h 0	21,0	42,0	63,0	84,0	105,0	126,0	144,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
33SVX1	3 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	3 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	3 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	3 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	520,0	1040,0	1560,0	2080,0	2600,0	3120,0	3600,0
			m <sup>3</sup> /h 0	31,2	62,4	93,6	124,8	156,0	187,2	216,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
46SVX1	3 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	3 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	3 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	3 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	670,0	1340,0	2010,0	2680,0	3350,0	4020,0	4650,0
			m <sup>3</sup> /h 0	40,2	80,4	120,6	160,8	201,0	241,2	279,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
66SVX1	3 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	3 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	3 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	970,0	1940,0	2910,0	3880,0	4850,0	5820,0	6750,0
			m <sup>3</sup> /h 0	58,2	116,4	174,6	232,8	291,0	349,2	405,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
92SVX1	3 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	3 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	3 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	1150,0	2300,0	3450,0	4600,0	5750,0	6900,0	8000,0
			m <sup>3</sup> /h 0	69,0	138,0	207,0	276,0	345,0	414,0	480,0
H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS										
125SVX1	3 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	3 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	3 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

A tabela indica os desempenhos hidráulicos com duas bombas em funcionamento, rpm máx, perda de carga não incluída  
 Para os detalhes técnicos, consultar o catálogo técnico da eletrobomba SVX única.

g30\_33-125svx-exmT-2p50-pt\_a\_th

## GRUPOS DE PRESSÃO GHV - SÉRIE TRIFÁSICA TABELA DE DADOS ELÉTRICOS

No intervalo de 3000-3600 rpm é garantida a potência nominal do motor. Acima de 3600 rpm não é possível trabalhar e o motor é automaticamente limitado; abaixo de 3000 rpm trabalha-se com cargas parciais.

P <sub>N</sub> kW	TIPO DE MOTOR	TAMANHO IEC*	Desenho constutivo	VELOCIDADE (RPM)** min <sup>-1</sup>	CORRENTE DE ENTRADA I (A) 380-480 V	DADOS RELATIVOS À TENSÃO DE 400 V					IES	
						In A	cosφ	Tn Nm	η % 4/4 3/4 2/4			
3	EXM100B14SV/4.030B	100	B14	3000	6,74-5,18	5,79	0,86	9,55	87,5	87,3	86,2	2
				3600		5,71		7,96	87,8	87,6	85,8	
				4000		5,72		7,16	87,7	87,4	85,5	
4	EXM112B14SV/4.040B	112		3000	7,73-6,42	7,34	0,90	12,7	87,5	88,0	87,5	2
				3600		7,23		10,6	88,5	88,6	87,3	
				4000		7,30		9,55	88,0	88,2	86,6	
5,5	EXM132B5SV/4.055B	132	B5	3000	10,1-8,22	9,51	0,92	17,5	90,0	89,7	88,9	2
				3600		9,63		14,6	89,4	89,5	88,7	
				4000		9,58		13,1	89,5	89,0	87,6	
7,5	EXM132B5SV/4.075C	132		3000	13,7-11,8	13,40	0,85	23,9	90,6	89,7	87,9	2
				3600		14,00		19,9	90,8	90,1	88,4	
				4000		13,50		17,9	89,5	88,6	88,4	
11	EXM160B5SV/4.110C	160	3000	19,8-16,5	18,90	0,93	35	91,0	90,9	90,0	2	
			3600		19,10		29,2	89,7	89,7	88,2		
			4000		19,30		26,3	89,7	89,7	88,7		
15	EXM160B5SV/4.150D	160	3000	27,5-26,6	26,40	0,81	47,8	91,5	91,4	90,5	2	
			3600		29,10		39,8	91,7	91,4	90,5		
			4000		29,10		35,8	91,2	91,1	89,7		
18,5	EXM160B5SV/4.185D	160	3000	33,4-28,0	32,20	0,90	58,9	91,7	91,7	91,2	2	
			3600		32,10		49,1	91,9	91,7	90,9		
			4000		32,10		44,2	91,9	91,7	90,8		
22	EXM180B5SV/4.220D	180	3000	38,8-32,0	37,30	0,93	70	92,4	92,0	91,2	2	
			3600		36,80		58,4	92,6	92,1	91,0		
			4000		36,90		52,7	92,5	91,9	90,5		

\*\* A velocidade de rotação indicada representa os limites superior e inferior do intervalo de velocidade de funcionamento à potência nominal.

SV-XM\_mott-pt\_a\_te

Nota. **IES** refere-se a uma classe de eficiência para conversor de frequência + sistemas a motor (conhecidos como sistemas de transmissão de potência-PDS) com potência entre 0.12 kW e 1000 kW e entre 100 V e 1000 V, de acordo com a norma **EN 50598-2:2014**.

## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV 10-22SVX, VERSÕES DISPONÍVEIS DE BOOSTER

BOMBA		GRUPO DE PRESSÃO					
TIPO	kW	GHV10		GHV20		GHV30	
		VERSÃO DA BOMBA					
		F	R	F	R	F	R
10SVX06	3	●	-	●	●	●	●
10SVX08	4	●	-	●	●	●	●
15SVX02Z3	3	-	-	-	●	-	●
15SVX02	3	●	-	●	-	●	-
15SVX03Z2	4	-	-	-	●	-	●
15SVX03	4	●	-	●	-	●	-
15SVX05	5,5	●	-	●	●	●	●
15SVX07	7,5	●	-	●	●	●	●
22SVX02Z3	3	-	-	-	●	-	●
22SVX02	3	●	-	●	-	●	-
22SVX03Z2	4	-	-	-	●	-	●
22SVX03	4	●	-	●	-	●	-
22SVX04Z1	5,5	-	-	-	●	-	●
22SVX04	5,5	●	-	●	-	●	-
22SVX05	7,5	●	-	●	●	●	●
22SVX07	11	●	-	●	●	●	●

GHV-10\_22SVX-2p50-pt\_cn\_a\_tm

## GRUPOS DE PRESSÃO DA SÉRIE GHV 33-125SVX, VERSÕES DISPONÍVEIS DE BOOSTER

BOMBA (*)		GRUPO DE PRESSÃO					
TIPO	kW	GHV10		GHV20		GHV30	
		STANDARD	../V9	STANDARD	../V9	STANDARD	../V9
33SVX01	3	●	-	●	●	●	●
33SVX02	7,5	●	-	●	●	●	●
33SVX03	11	●	-	●	●	●	●
33SVX04	15	●	-	●	●	●	●
46SVX01	5,5	●	-	●	●	●	●
46SVX02	11	●	-	●	●	●	●
46SVX03	15	●	-	●	●	●	●
46SVX04	18,5	●	-	●	●	●	●
66SVX01	5,5	●	-	●	●	●	●
66SVX02	11	●	-	●	●	●	●
66SVX03	18,5	●	-	●	●	●	●
92SVX01	7,5	●	-	●	●	●	●
92SVX02	15	●	-	●	●	●	●
92SVX03	22	●	-	●	●	●	●
125SVX01	7,5	●	-	●	●	●	●
125SVX02	15	●	-	●	●	●	●
125SVX02	22	●	-	●	●	●	●

\* G, Standard pump version

GHV-33\_125SVX-2p50-pt\_cn\_a\_tm

**GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV  
GRUPOS ESPECIAIS**



**GHV30/33SVX/ESPECIAL**



**GHV40/92SVX/ESPECIAL**

## GRUPOS DE PRESSÃO SÉRIE GHV GAMA E CARACTERÍSTICAS DA ELETROBOMBA

A gama standard de grupos de pressão de velocidade variável da série GHV inclui modelos com 1 a 3 bombas e-SVX com hydrovar X+ em diferentes configurações, para se adaptar às necessidades específicas de cada aplicação. Para outros modelos, consulte o seu representante de vendas habitual.



### SÉRIE GHV10

Grupos de velocidade variável com hydrovar X+ conversor de frequência e uma bomba vertical multicelular com potência até 22 kW.

**Altura manométrica**  
até 160 m.  
**Caudal** até 160 m<sup>3</sup>/h.



### SÉRIE GHV20

Grupos de velocidade variável com conversor de frequência hydrovar X+ e duas bombas verticais multicelulares com potência até 22 kW.

**Altura manométrica**  
até 160 m.  
**Caudal:** até 320 m<sup>3</sup>/h.



### SÉRIE GHV30

Grupos de velocidade variável com conversor de frequência hydrovar X+ e três bombas verticais multicelulares com potência até 22 kW.

**Altura manométrica**  
até 160 m.  
**Caudal:** até 480 m<sup>3</sup>/h.

## Grupos de pressão

## APLICAÇÕES RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

### APLICAÇÕES

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

## SÉRIE GHV10



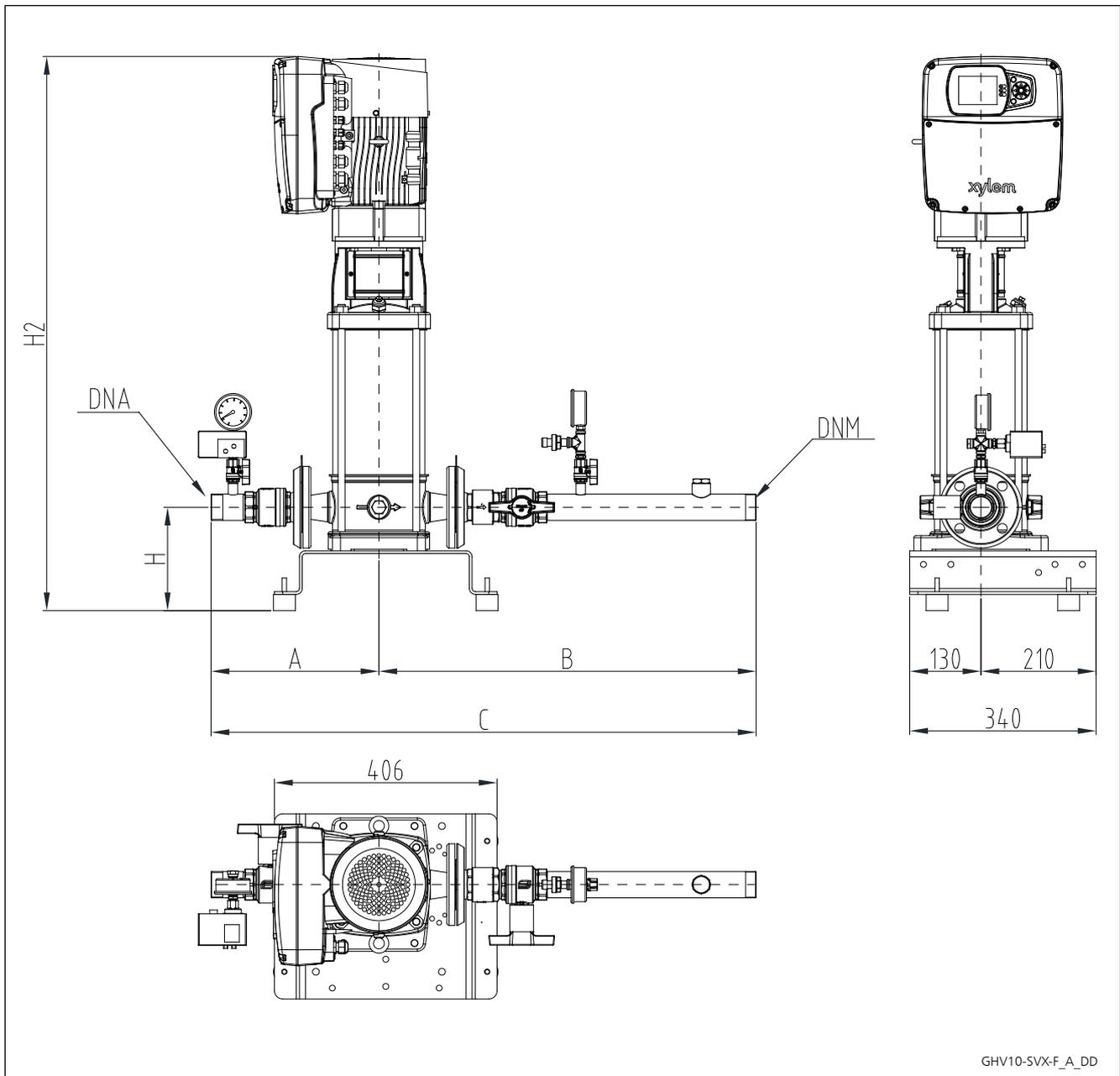
## ESPECIFICAÇÕES

- **Caudal**  
até 160 m<sup>3</sup>/h.
- **Altura man**  
até 160 m.
- **Frequência** 50Hz
- **e-SVX** eletrobomba de eixo vertical
- **hydrovar X+** conversor de frequência acoplado a um motor síncrono
- **Classe de proteção IP55** para:  
- eletrobomba eSVX
- **Pressão** máxima de funcionamento:  
16 bar.
- **Temperatura** máxima líquido:  
máx +60 bar.
- **Potência** máxima da bomba:  
1 x 22 kW.
- Arranque **progressivo** do motor.

Os componentes hidráulicos do grupo de pressão de bomba única também estão disponíveis como kit (KIT IDR G/SVX...).

Os grupos de pressão da série GHV com e-SV estão certificados para utilização com água potável

**GRUPO DE 1 BOMBA SÉRIE SV..F  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA GHV10.../4**

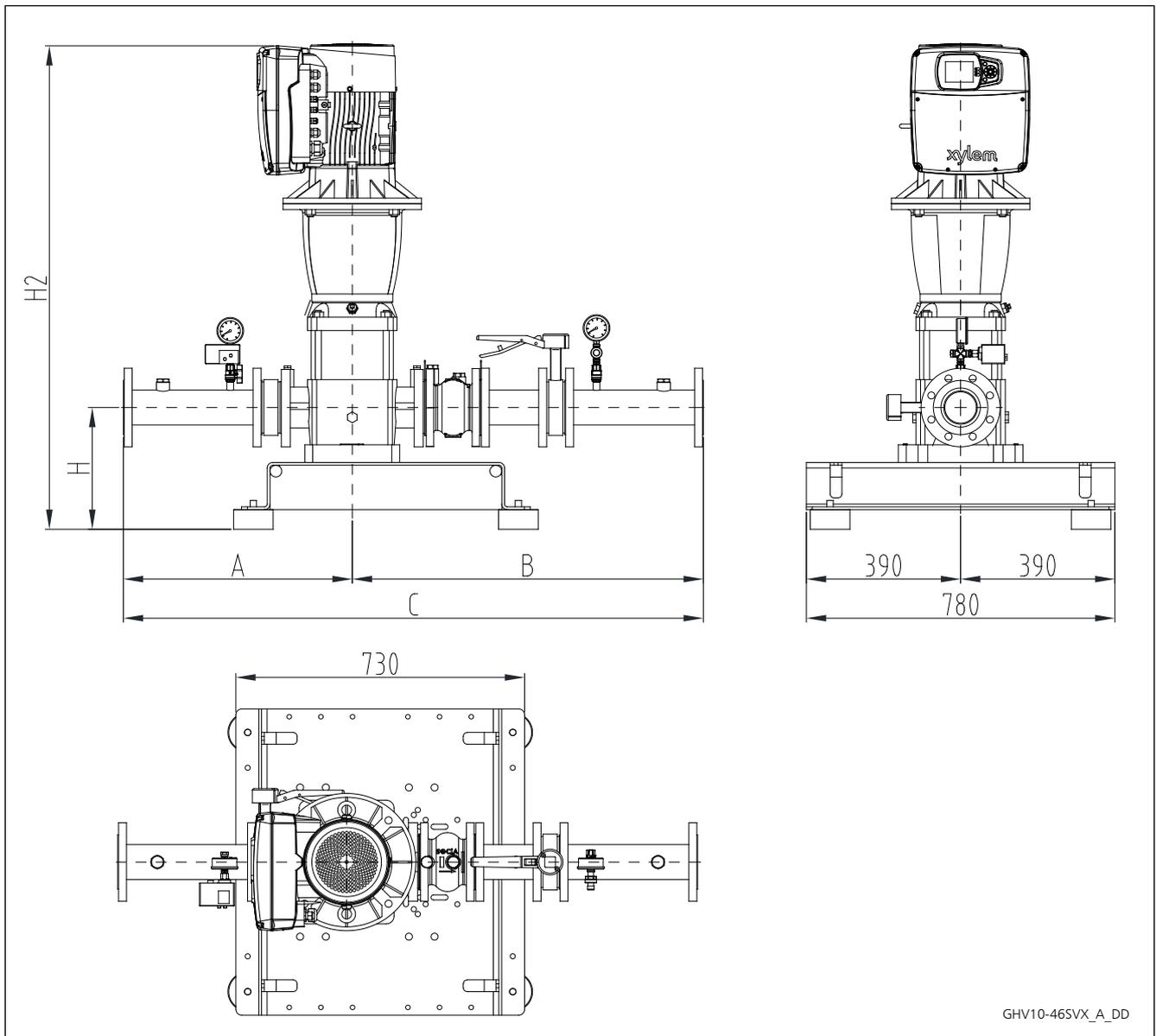


GHV 10	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
10SVX06F030	R1"1/2	R1"1/2	306	688	994	190	954
10SVX08F040	R1"1/2	R1"1/2	306	688	994	190	1018
15SVX02F030	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	868
15SVX03F040	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	916
15SVX05F055	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1089
15SVX07F075	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1227
22SVX02F030	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	868
22SVX03F040	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	916
22SVX04F055	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1041
22SVX05F075	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1131
22SVX07F110	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1270

Dimensions in mm. Tolerance  $\pm 10$  mm.

ghv10\_svx-f-emea\_a\_td

**GRUPO DE 1 BOMBA SÉRIE SV..G  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA GHV10.../4**



GHV10-46SVX\_A\_DD

GHV 10	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN65	DN65	556	840	1396	275	998
33SVX02G075	DN65	DN65	556	840	1396	275	1145
33SVX03G110	DN65	DN65	556	840	1396	275	1268
33SVX04G150	DN65	DN65	556	840	1396	275	1419
46SVX01G055	DN80	DN80	578	888	1466	310	1068
46SVX02G110	DN80	DN80	578	888	1466	310	1233
46SVX03G150	DN80	DN80	578	888	1466	310	1384
46SVX04G185	DN80	DN80	578	888	1466	310	1459
66SVX01G055	DN100	DN100	584	929	1513	310	1093
66SVX02G110	DN100	DN100	584	929	1513	310	1273
66SVX03G185	DN100	DN100	584	929	1513	310	1439
92SVX01G075	DN100	DN100	584	929	1513	310	1135
92SVX02G150	DN100	DN100	584	929	1513	310	1349
92SVX03G220	DN100	DN100	584	929	1513	310	1439
125SVX01G075	DN125	DN125	646	1020	1666	330	1254
125SVX02G150	DN125	DN125	646	1020	1666	330	1528
125SVX02G220	DN125	DN125	646	1020	1666	330	1528

Dimensions in mm. Tolerance  $\pm 10$  mm.

ghv10\_46svx-f-emea\_a\_td

## Grupos de pressão

## APLICAÇÕES RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

### APLICAÇÕES

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

## SÉRIE GHV20

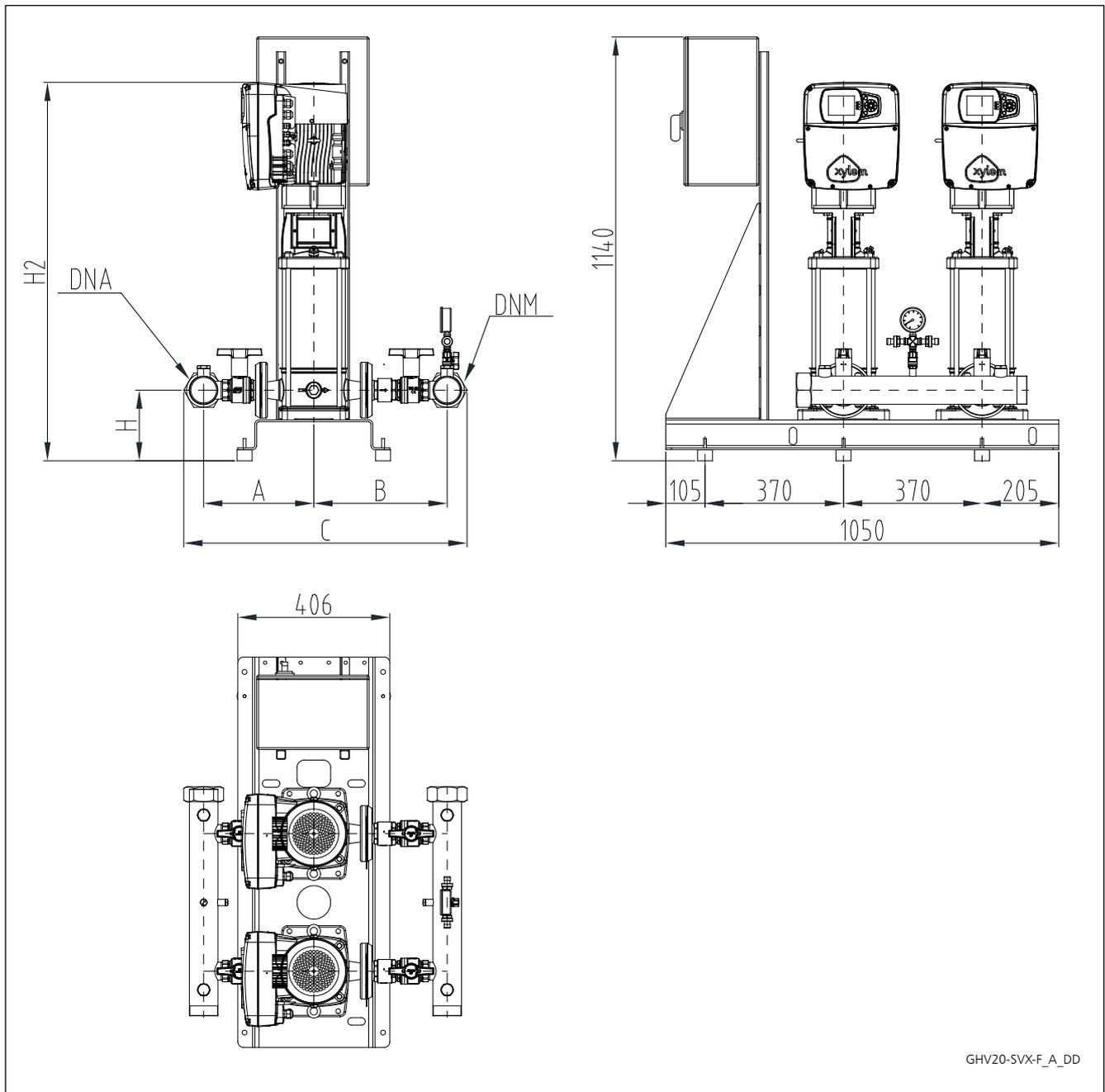


## ESPECIFICAÇÕES

- **Caudal**  
até 320 m<sup>3</sup>/h.
- **Altura man**  
até 160 m.
- **Frequência** 50Hz
- **e-SVX** eletrobomba de eixo vertical
- **hydrovar X+** conversor de frequência acoplado a um motor síncrono
- **Classe de proteção IP55** para:
  - quadro elétrico de comando
  - eletrobomba e-SVX
- **Pressão** máxima de funcionamento:  
16 bar.
- **Temperatura** máxima líquido:  
máx +60 bar.
- **Potência** máxima da bomba:  
2 x 22 kW.
- Arranque **progressivo** do motor.

Os grupos de pressão da série GHV com e-SV estão certificados para utilização com água potável

### GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..F ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)



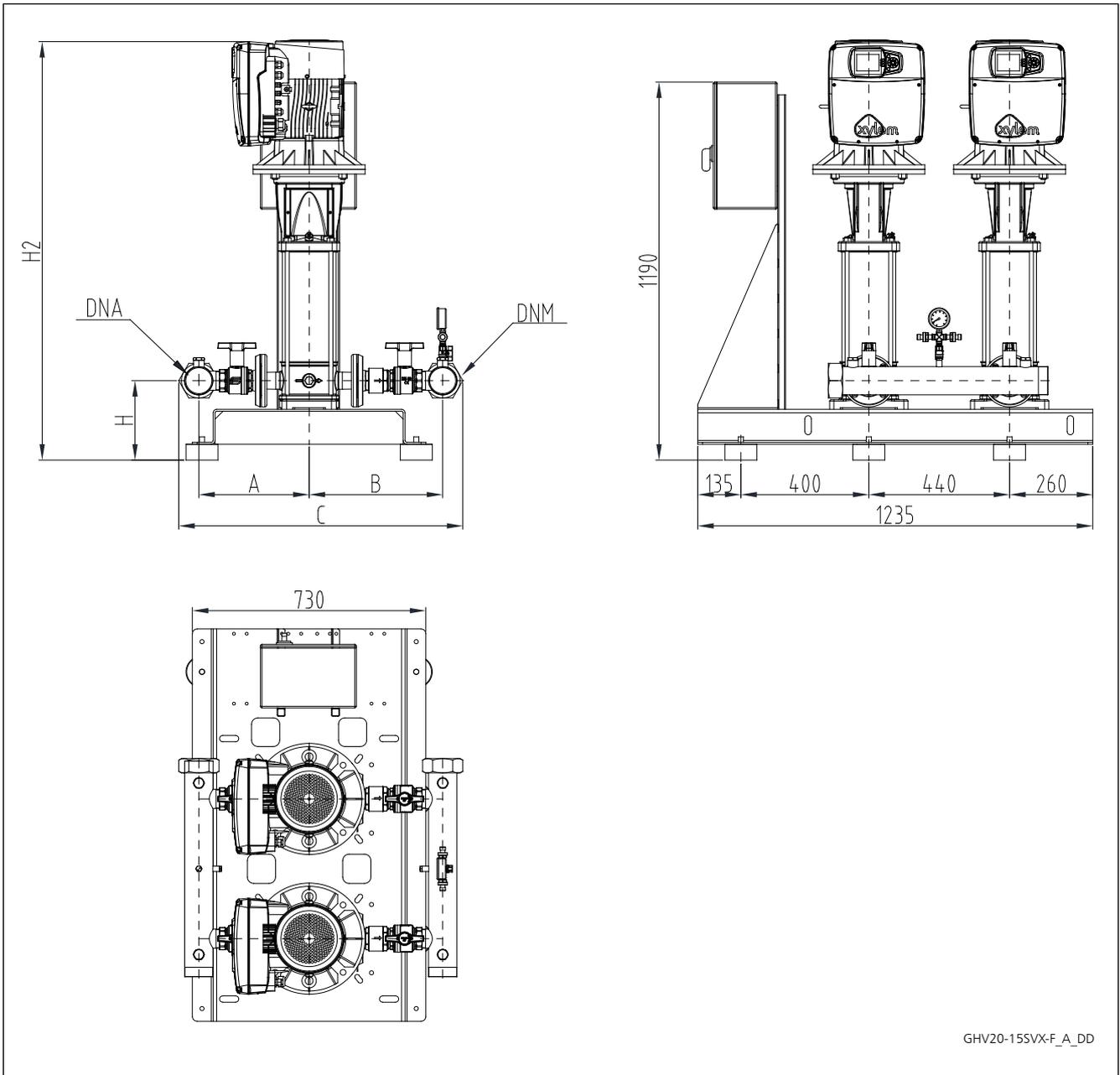
GHV20-SVX-F\_A\_DD

GHV 10	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
10SVX06F030	R 1 1/2"	R 1 1/2"	306	688	994	190	954
10SVX08F040	R 1 1/2"	R 1 1/2"	306	688	994	190	1018
15SVX02F030	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	868
15SVX03F040	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	916
15SVX05F055	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1089
15SVX07F075	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1227
22SVX02F030	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	868
22SVX03F040	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	916
22SVX04F055	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1041
22SVX05F075	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1131
22SVX07F110	R 2"	R 2"	345	738	1084	200	1270

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv10\_svx-f-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..F  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**



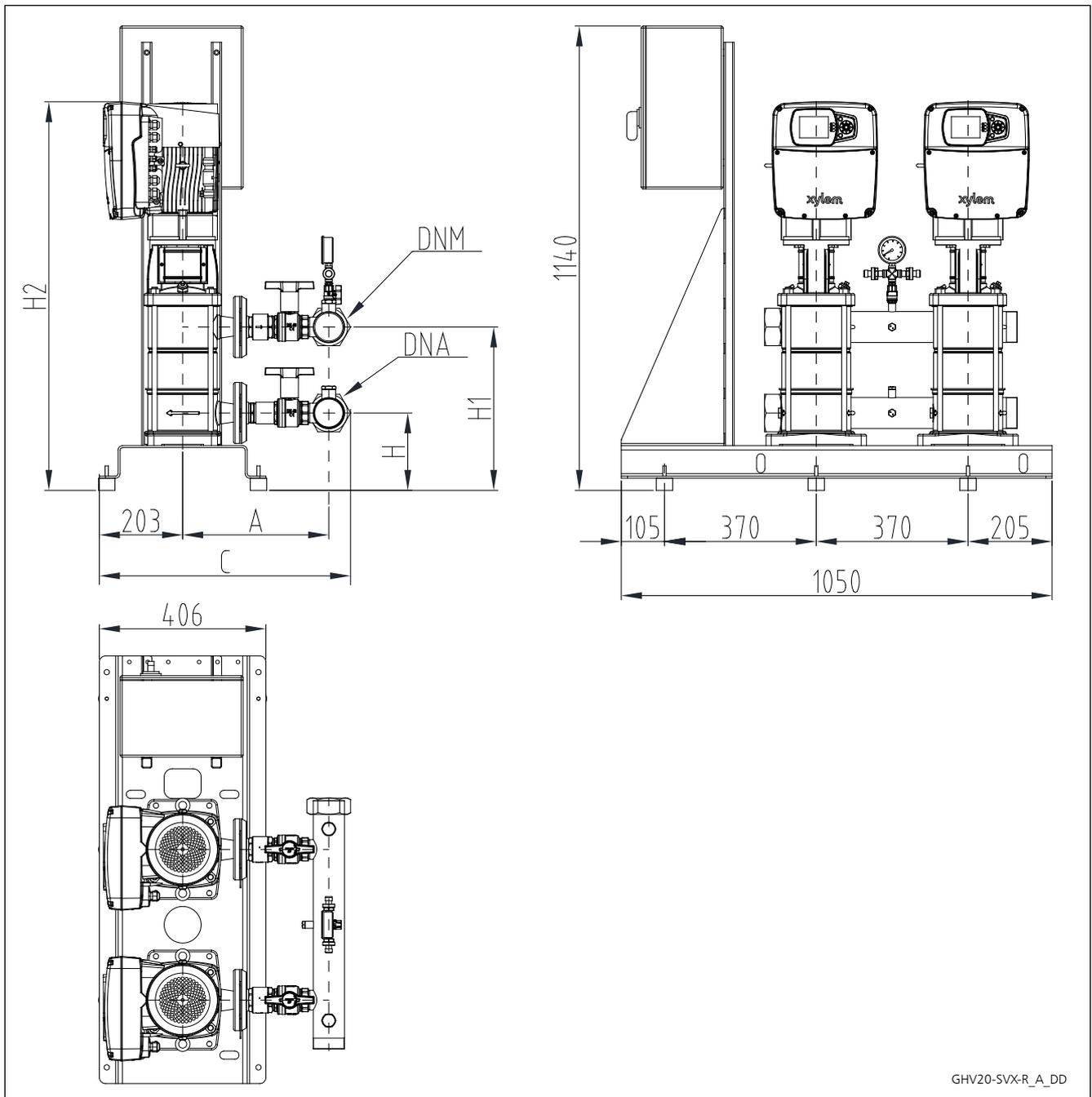
GHV20-15SVX-F\_A\_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
22SVX07F110	R 3"	R 3"	345	418	888	250	1320

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv20\_15svx-f-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..R ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)

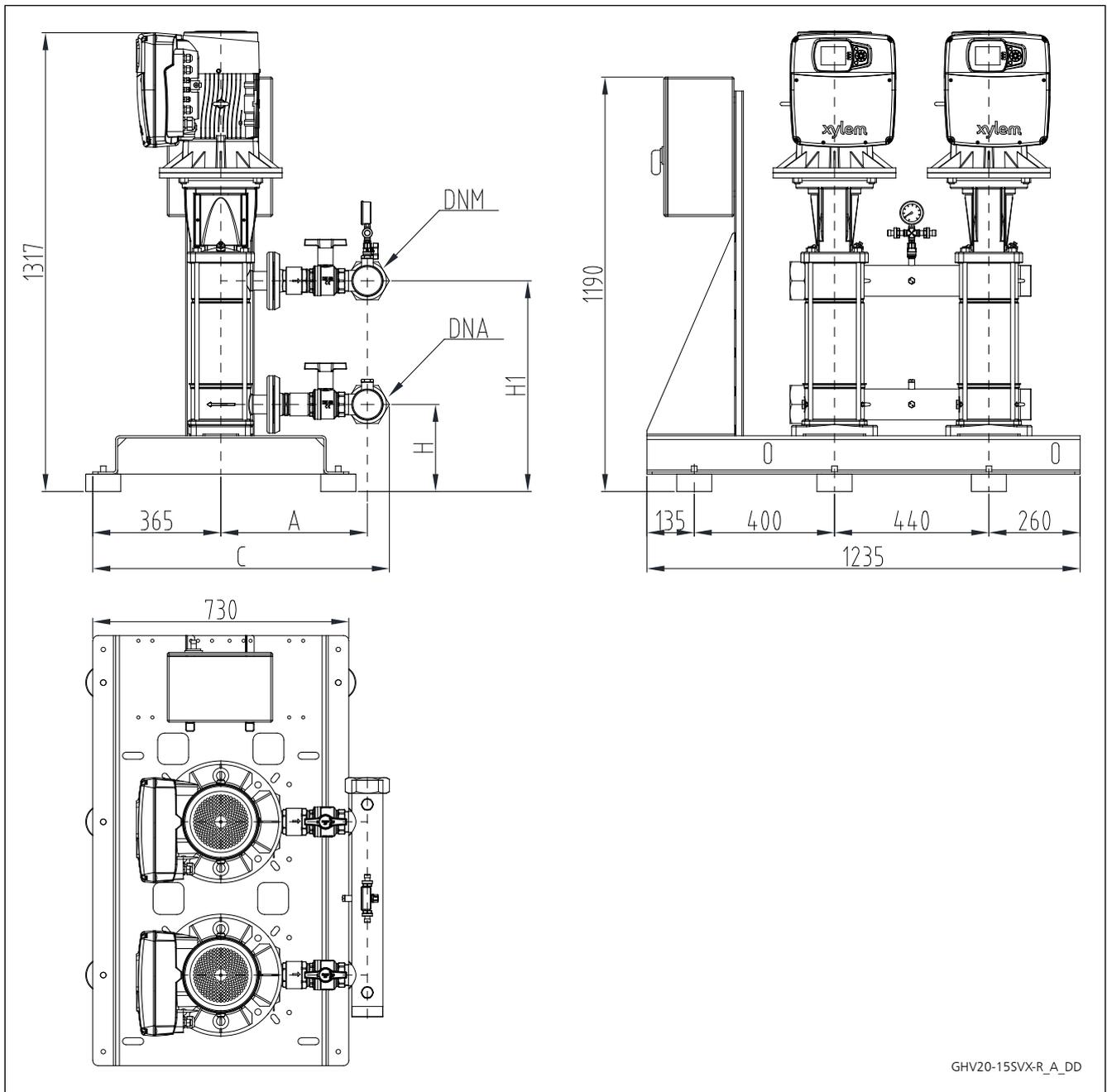


GHV 20	DNA	DNM	A	C	H	H1	H2
10SVX06R030	R2"1/2	R2"1/2	356	612	190	401	954
10SVX08R040	R2"1/2	R2"1/2	356	612	190	465	1018
15SVX02Z3R030	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1089
15SVX03Z2R040	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1089
15SVX05R055	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1089
15SVX07R075	R 3"	R 3"	418	621	200	555	1227
22SVX02Z3R030	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1131
22SVX03Z2R040	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1131
22SVX04Z1R055	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1131
22SVX05R075	R 3"	R 3"	418	621	200	459	1131

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv20\_svx-r-emea\_a\_td

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..R  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**

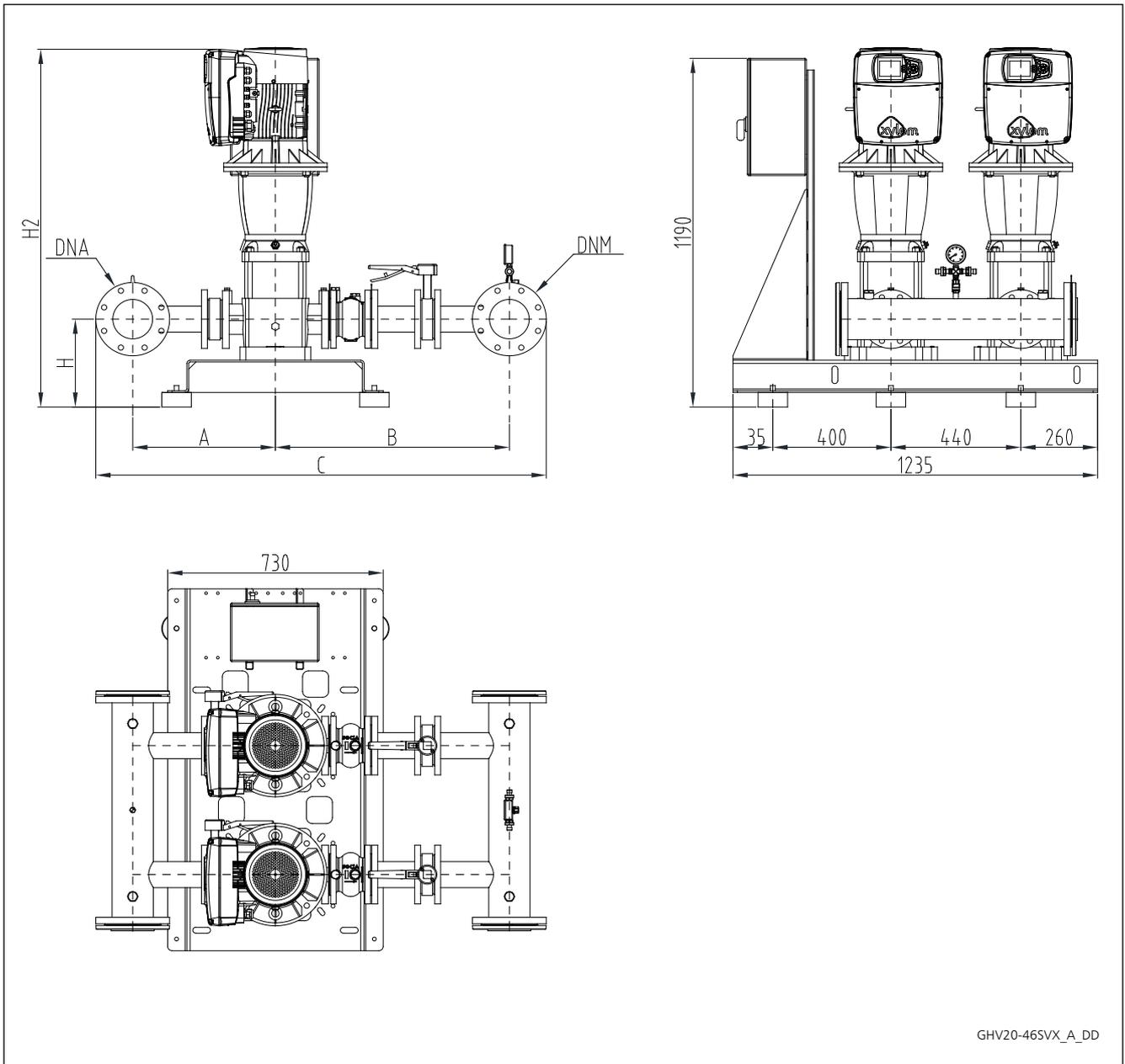


GHV 20	DNA	DNM	A	C	H	H1	H2
22SVX07R110	R 3"	R 3"	418	847	250	605	1320

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv20\_15svx-r-emea\_a\_td

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..G  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**

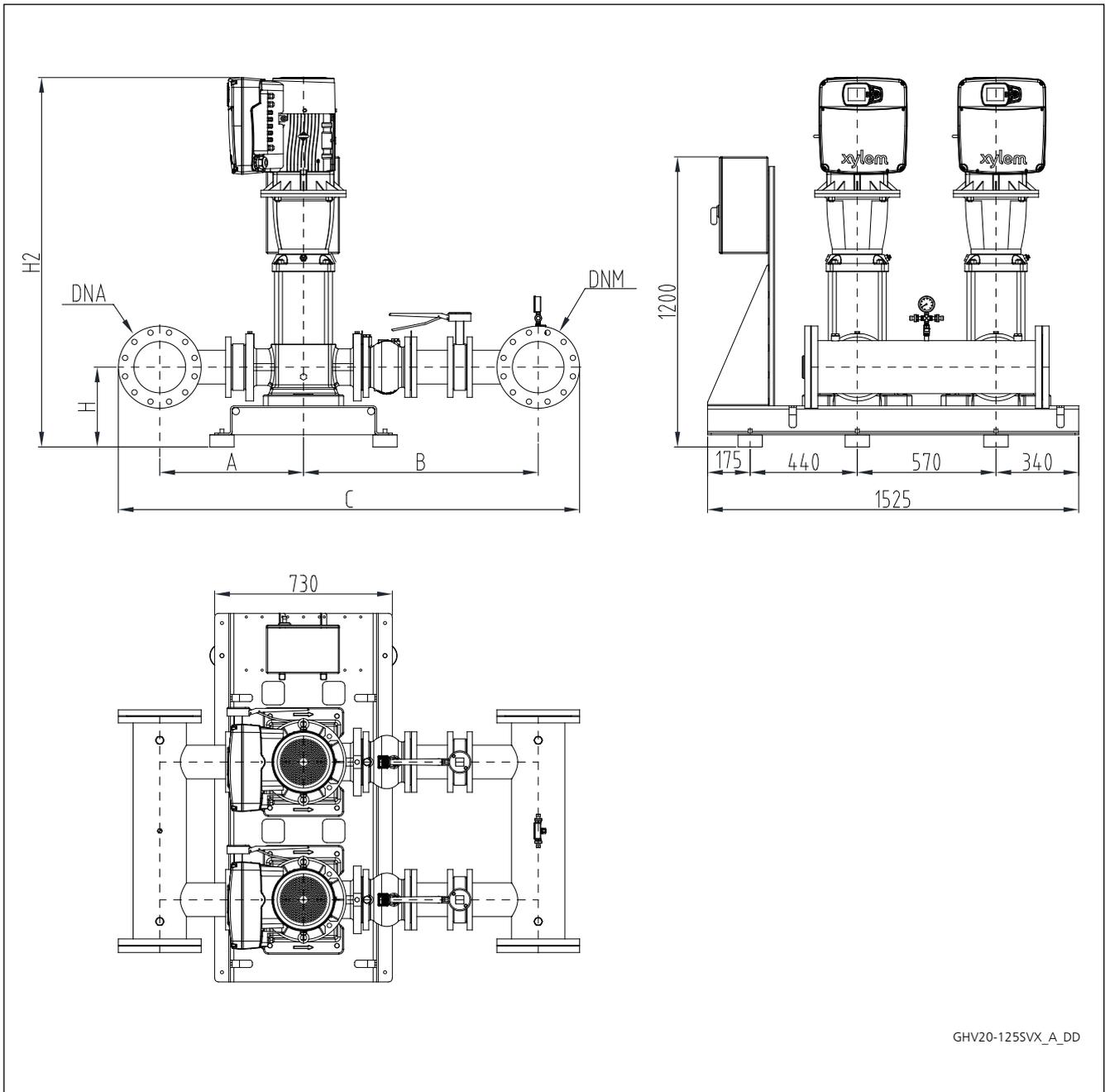


GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN100	DN100	448	732	1400	265	988
33SVX02G075	DN100	DN100	448	732	1400	265	1135
33SVX03G110	DN100	DN100	448	732	1400	265	1258
33SVX04G150	DN100	DN100	448	732	1400	265	1409
46SVX01G055	DN125	DN125	483	792	1526	300	1058
46SVX02G110	DN125	DN125	483	792	1526	300	1223
46SVX03G150	DN125	DN125	483	792	1526	300	1374
46SVX04G185	DN125	DN125	483	792	1526	300	1449
66SVX01G055	DN150	DN125	504	833	1605	300	1083
66SVX02G110	DN150	DN125	504	833	1605	300	1263
66SVX03G185	DN150	DN125	504	833	1605	300	1429
92SVX01G075	DN200	DN150	529	848	1689	300	1125
92SVX02G150	DN200	DN150	529	848	1689	300	1339
92SVX03G220	DN200	DN150	529	848	1689	300	1429

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv20\_46svx-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..G  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**



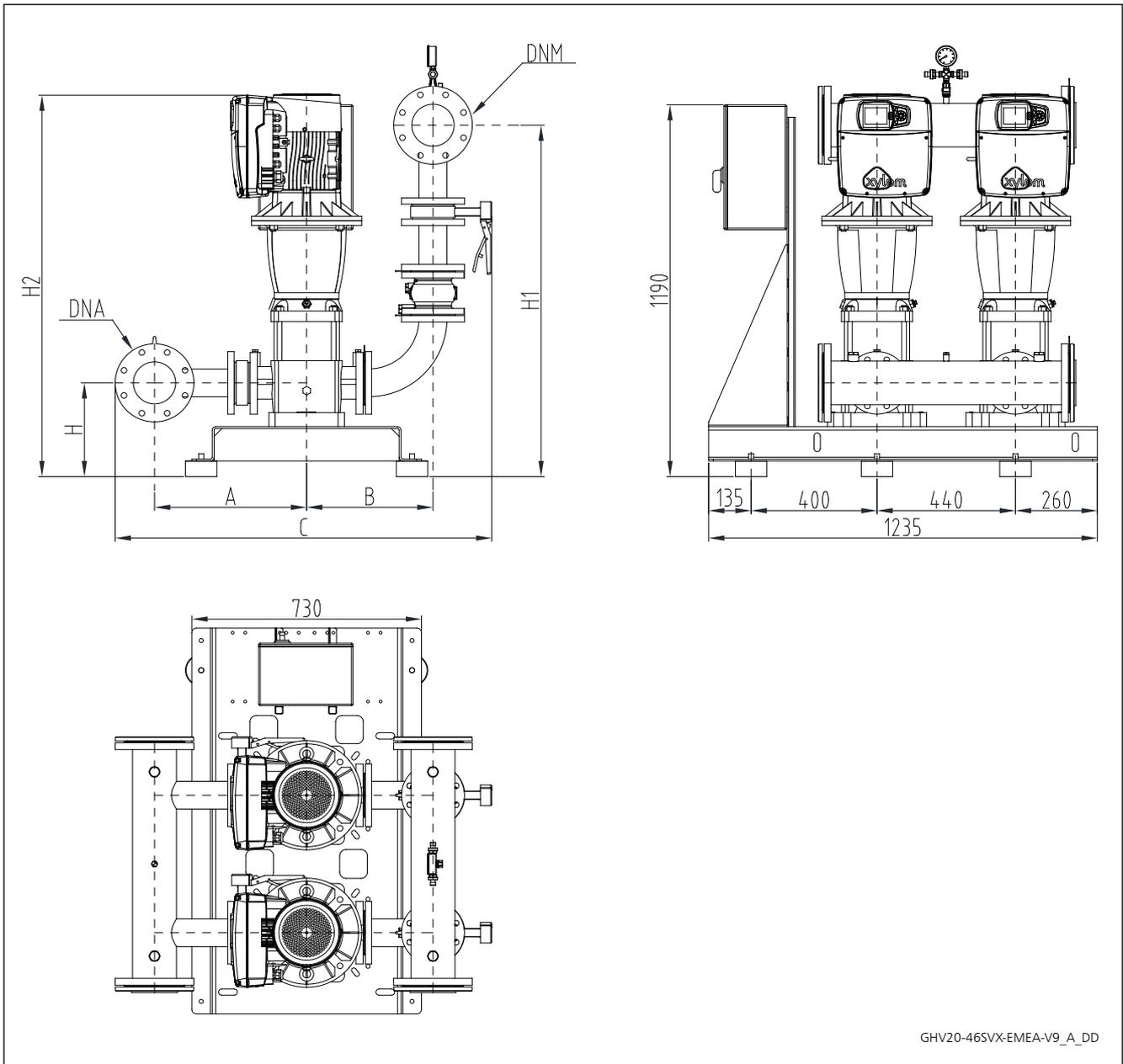
GHV20-125SVX\_A\_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
125SVX01G075	DN200	DN200	591	965	1895	330	1254
125SVX02G150	DN200	DN200	591	965	1895	330	1528
125SVX02G220	DN200	DN200	591	965	1895	330	1528

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv20\_125svx-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..G - OPÇÃO V9  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**

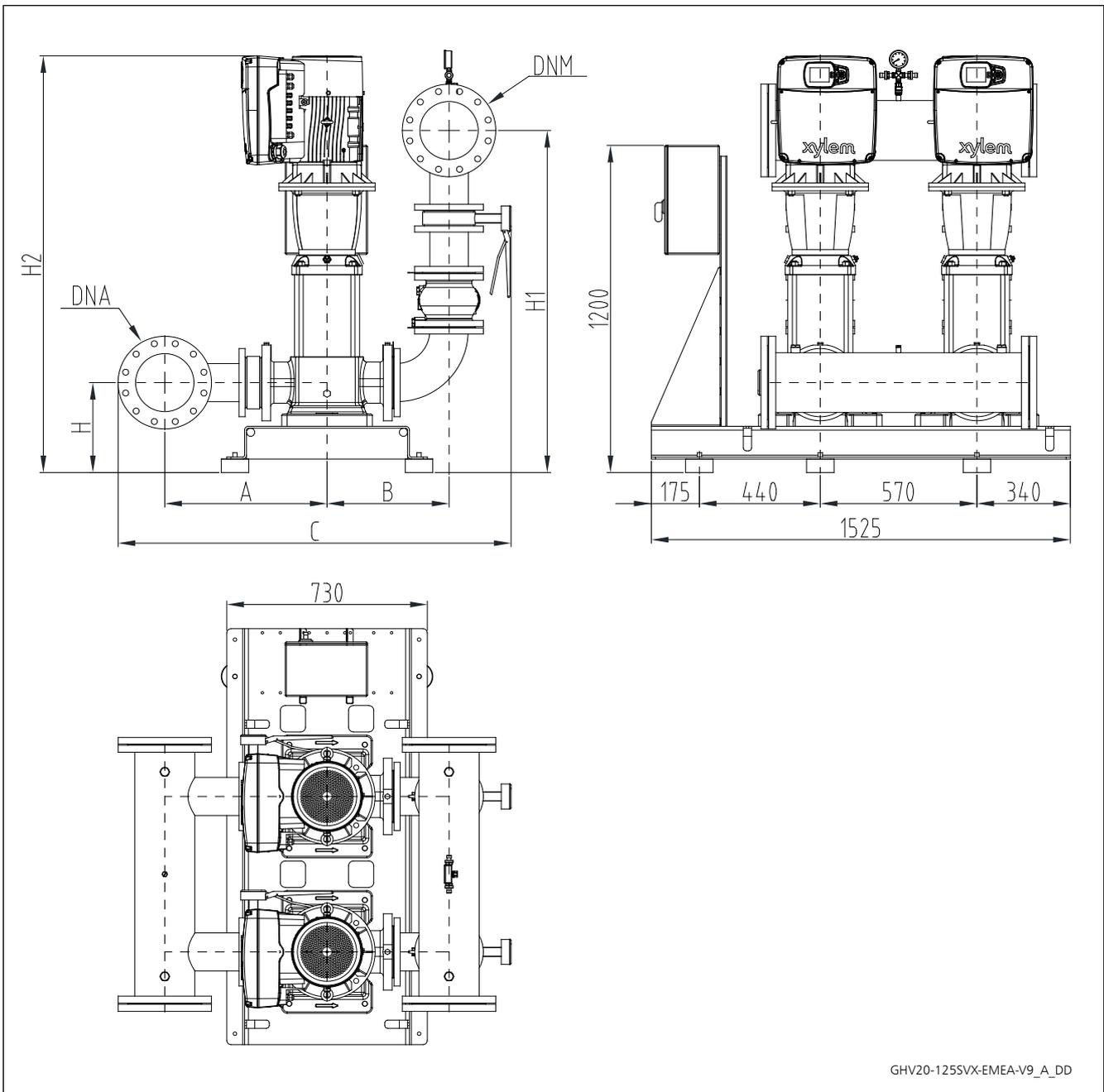


GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
33SVX01G030	DN100	DN100	448	349	1088	265	1022	988
33SVX02G075	DN100	DN100	448	349	1088	265	1022	1135
33SVX03G110	DN100	DN100	448	349	1088	265	1022	1258
33SVX04G150	DN100	DN100	448	349	1088	265	1022	1409
46SVX01G055	DN125	DN125	483	402	1197	300	1125	1058
46SVX02G110	DN125	DN125	483	402	1197	300	1125	1223
46SVX03G150	DN125	DN125	483	402	1197	300	1125	1374
46SVX04G185	DN125	DN125	483	402	1197	300	1125	1449
66SVX01G055	DN150	DN125	504	349	1206	300	1113	1083
66SVX02G110	DN150	DN125	504	349	1206	300	1113	1263
66SVX03G185	DN150	DN125	504	349	1206	300	1113	1429
92SVX01G075	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1125
92SVX02G150	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1339
92SVX03G220	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1429

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv20\_46svx-emea-v9\_a\_td-pt

**GRUPO DE 2 BOMBAS SÉRIE SV..G - OPÇÃO V9  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV20.../4)**



GHV20-125SVX-EMEA-V9\_A\_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SVX01G075	DN200	DN200	591	444	1431	330	1255	1254
125SVX02G150	DN200	DN200	591	444	1431	330	1255	1528
125SVX02G220	DN200	DN200	591	444	1431	330	1255	1528

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv20\_125svx-emea-v9\_a\_td-pt

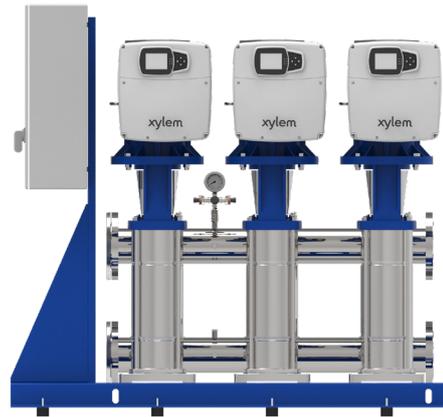
## Grupos de pressão

## APLICAÇÕES RESIDENCIAL-CIVIL, INDUSTRIAL

### APLICAÇÕES

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

## SÉRIE GHV30

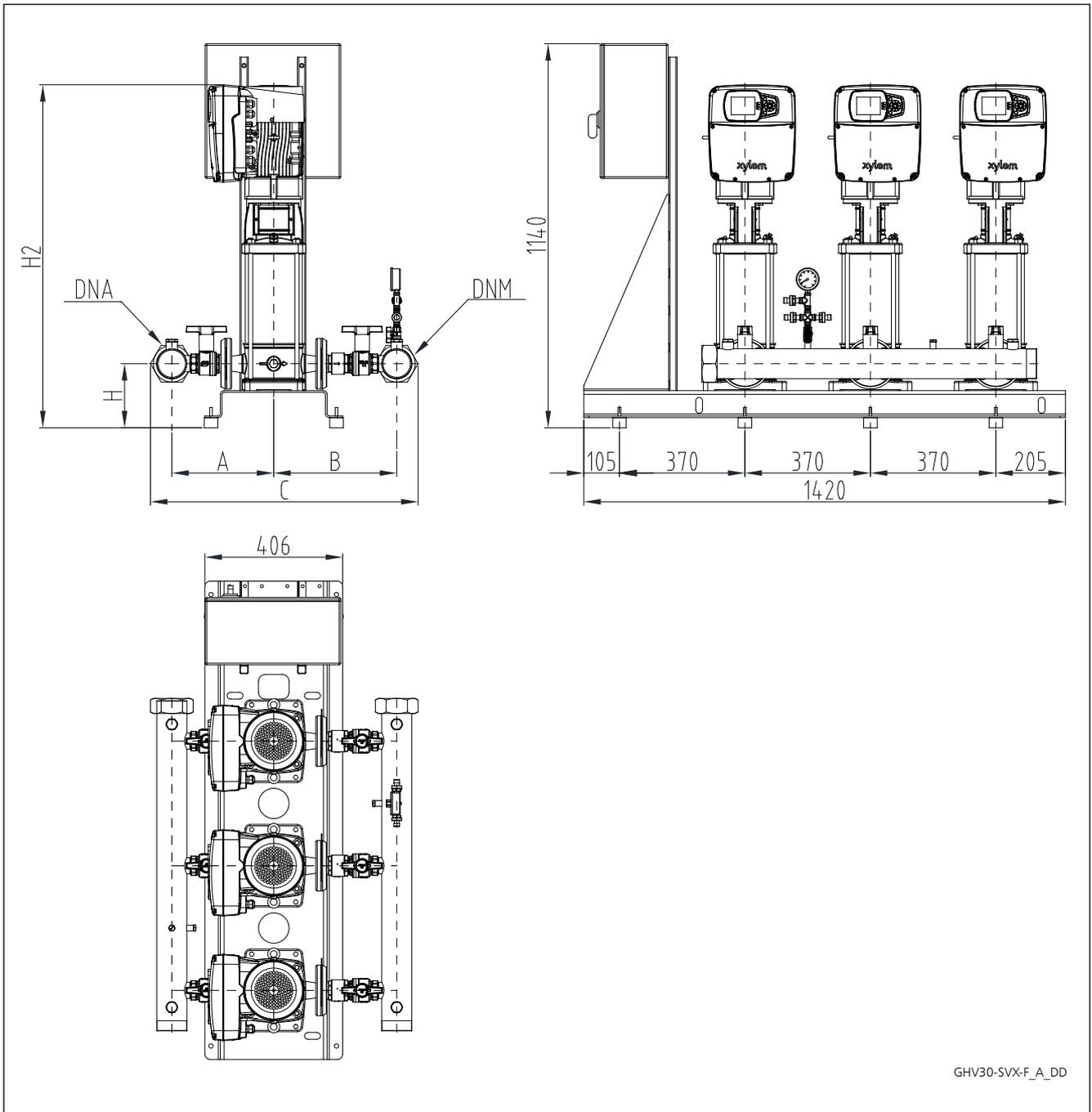


## ESPECIFICAÇÕES

- **Caudal**  
até 480 m<sup>3</sup>/h.
- **Altura man**  
até 160 m.
- **Frequência** 50Hz
- **e-SVX** eletrobomba de eixo vertical
- **hydrovar X+** conversor de frequência acoplado a um motor síncrono
- **Classe de proteção IP55** para:
  - quadro elétrico de comando
  - eletrobomba e-SVX
- **Pressão** máxima de funcionamento:  
16 bar.
- **Temperatura** máxima líquido:  
máx +60 bar.
- **Potência** máxima da bomba:  
3 x 22 kW.
- Arranque **progressivo** do motor.

Os grupos de pressão da série GHV com e-SV estão certificados para utilização com água potável

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..F ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)

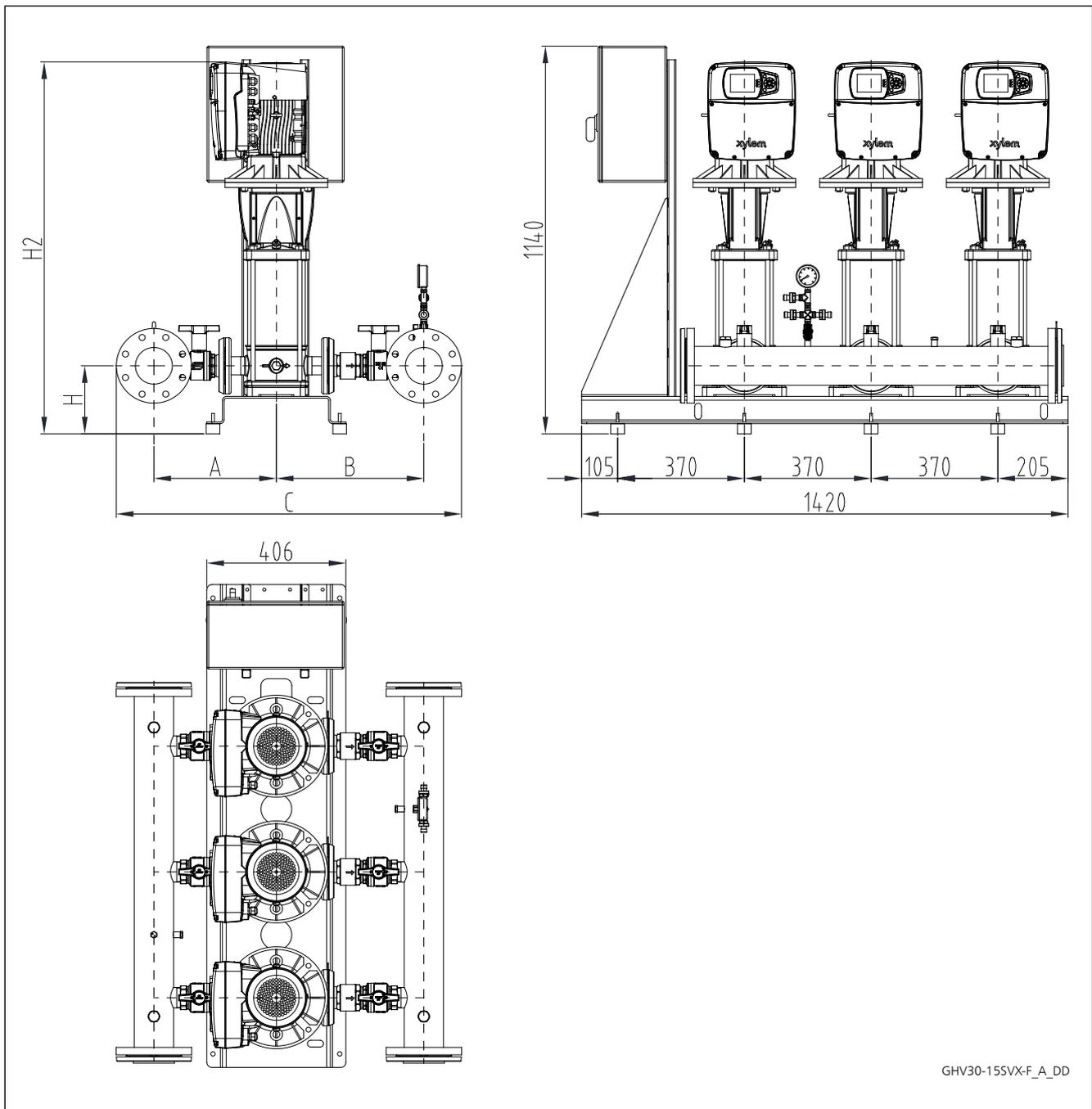


GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
10SVX06F030	R 3"	R 3"	301	363	789	190	954
10SVX08F040	R 3"	R 3"	301	363	789	190	1018

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_svx-f-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..F ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)

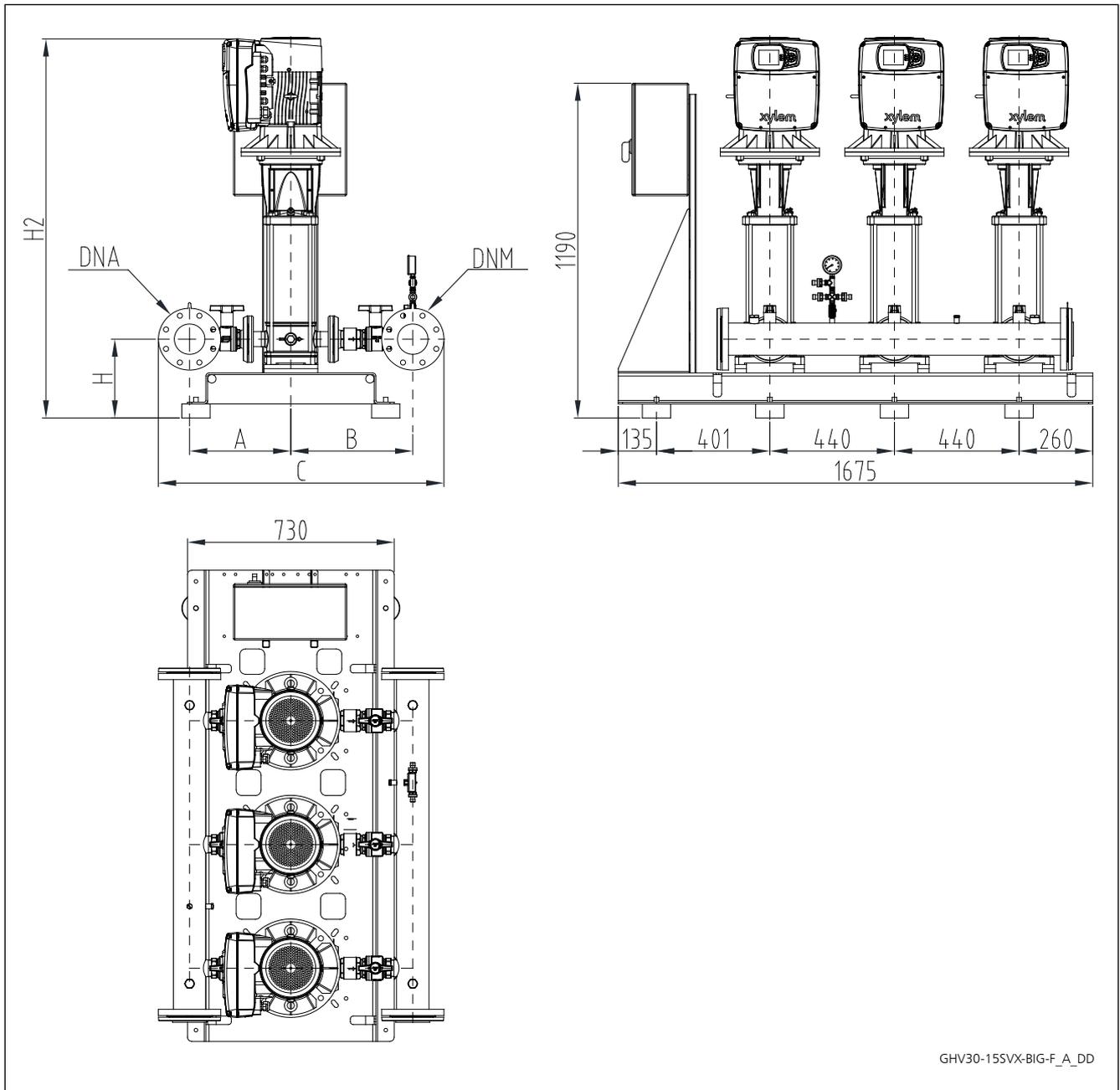


GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
15SVX02F030	DN100	DN100	357	430	1008	200	868
15SVX03F040	DN100	DN100	357	430	1008	200	916
15SVX05F055	DN100	DN100	357	430	1008	200	1089
15SVX07F075	DN100	DN100	357	430	1008	200	1227
22SVX02F030	DN100	DN100	357	430	1008	200	868
22SVX03F040	DN100	DN100	357	430	1008	200	916
22SVX04F055	DN100	DN100	357	430	1008	200	1041
22SVX05F075	DN100	DN100	357	430	1008	200	1131

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_15svx-f-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..F  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)**



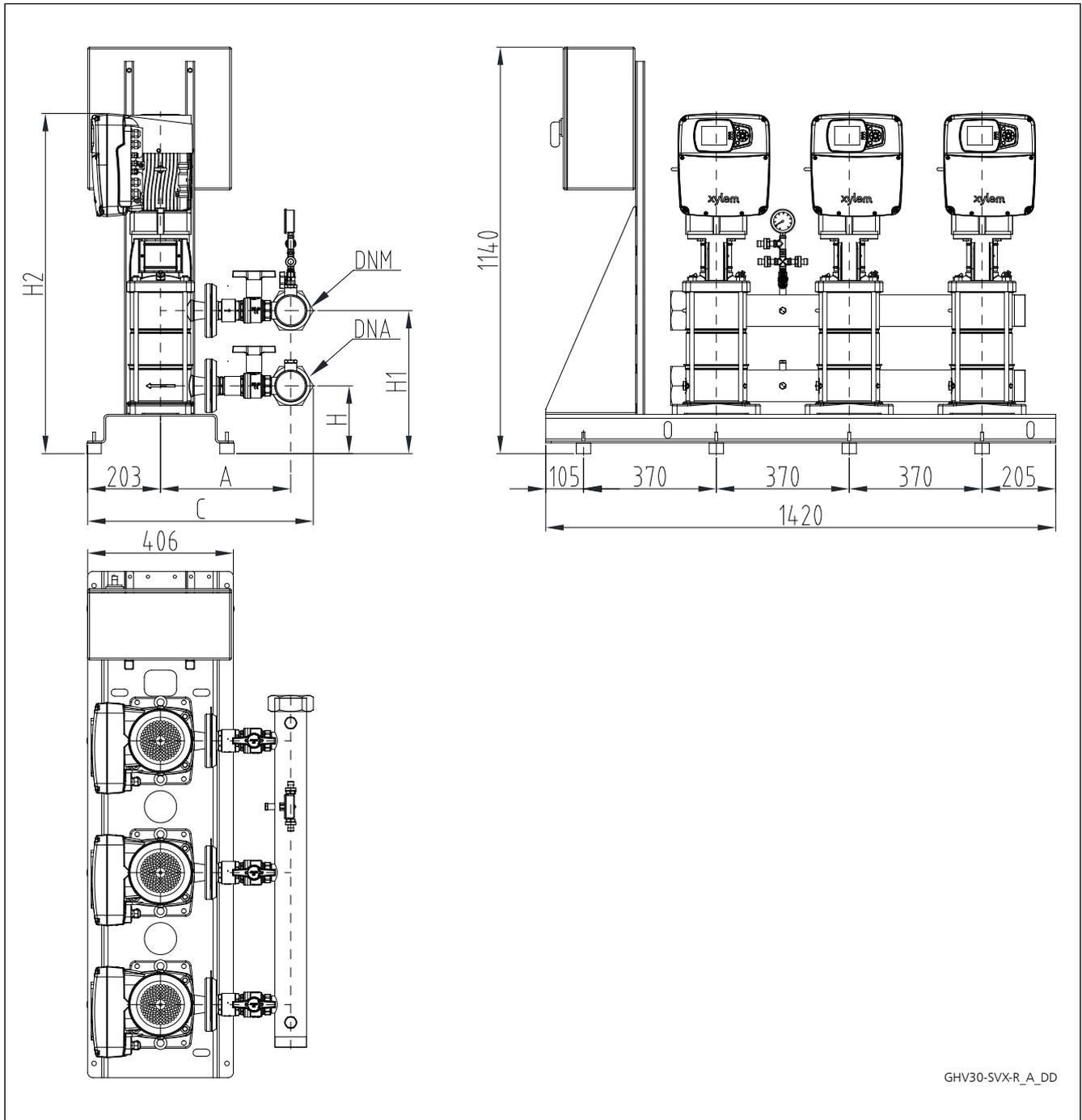
GHV30-15SVX-BIG-F\_A\_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
22SVX07F110	DN100	DN100	357	430	1008	280	1350

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_15svx-big-f-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..R  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)**

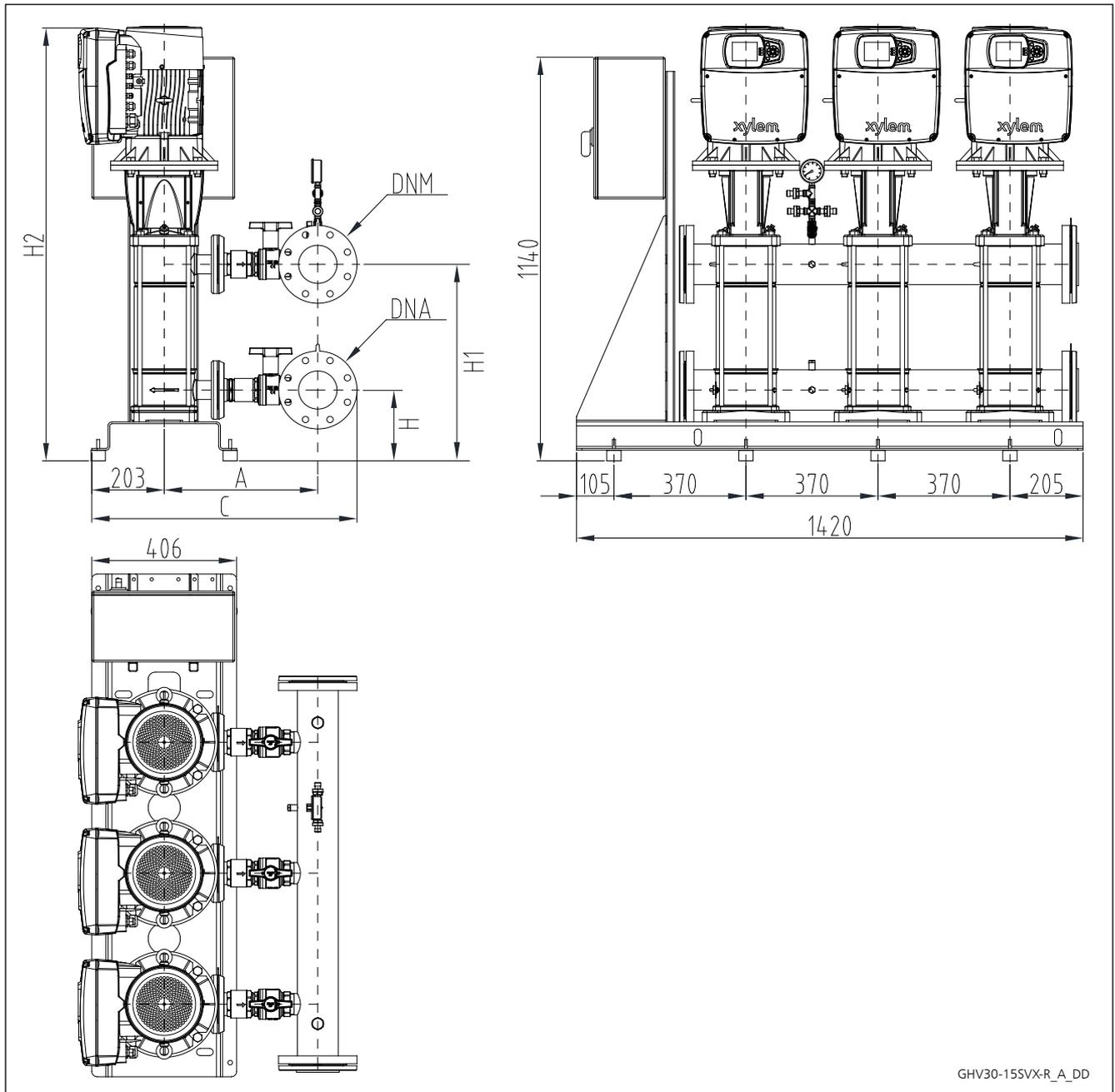


GHV 30	DNA	DNM	A	C	H	H1	H2
10SVX06R030	R 3"	R 3"	363	629	190	401	954
10SVX08R040	R 3"	R 3"	363	629	190	465	1018

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv30\_svx-r-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..R ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)

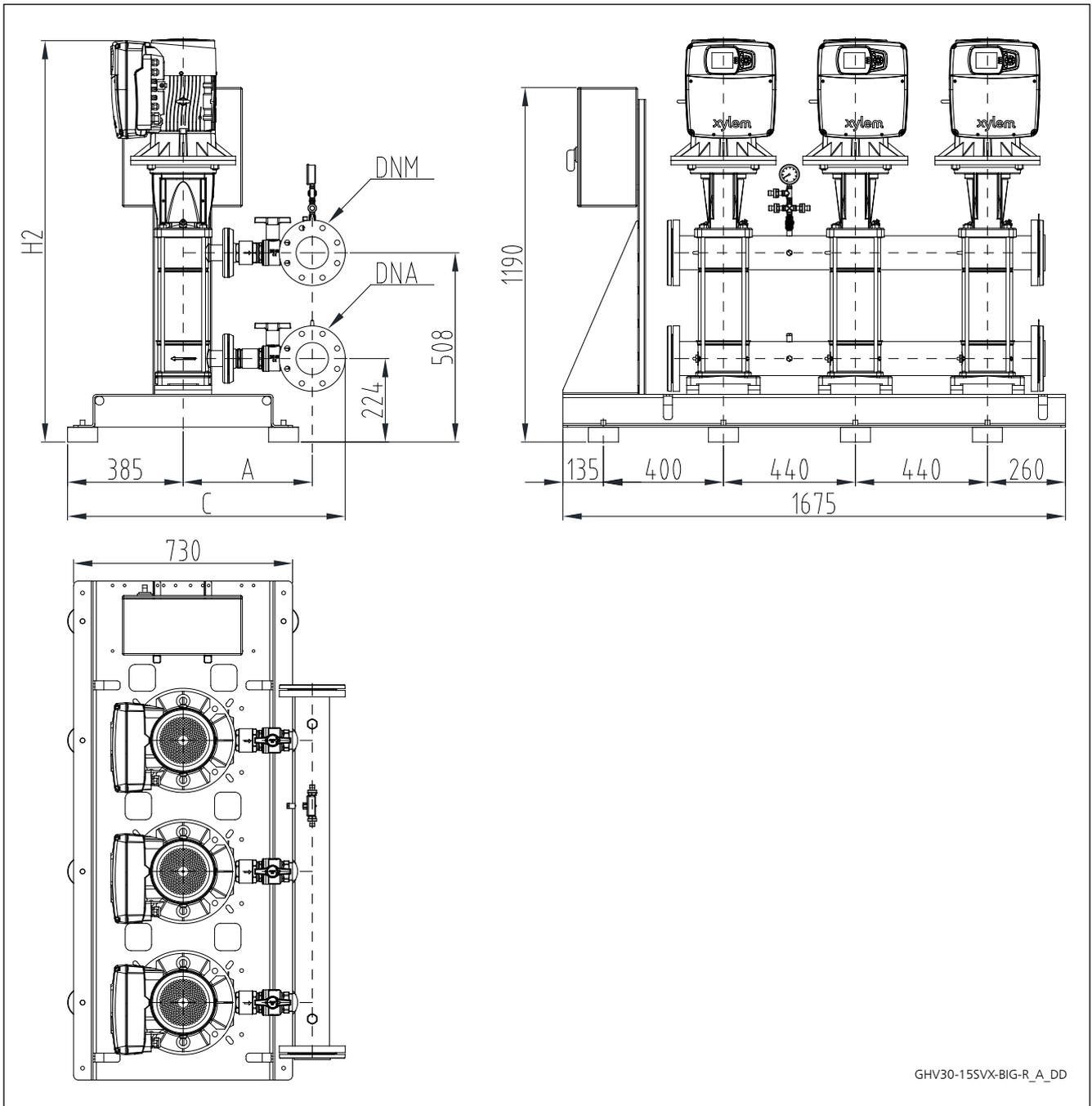


GHV 30	DNA	DNM	A	C	H	H1	H2
15SVX02Z3R030	DN100	DN100	430	743	200	459	1089
15SVX03Z2R040	DN100	DN100	430	743	200	459	1089
15SVX05R055	DN100	DN100	430	743	200	459	1089
15SVX07R075	DN100	DN100	430	743	200	555	1227
22SVX02Z3R030	DN100	DN100	430	743	200	459	1131
22SVX03Z2R040	DN100	DN100	430	743	200	459	1131
22SVX04Z1R055	DN100	DN100	430	743	200	459	1131
22SVX05R075	DN100	DN100	430	743	200	459	1131

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_15svx-r-emea\_a\_td-pt

**GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..R  
ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)**

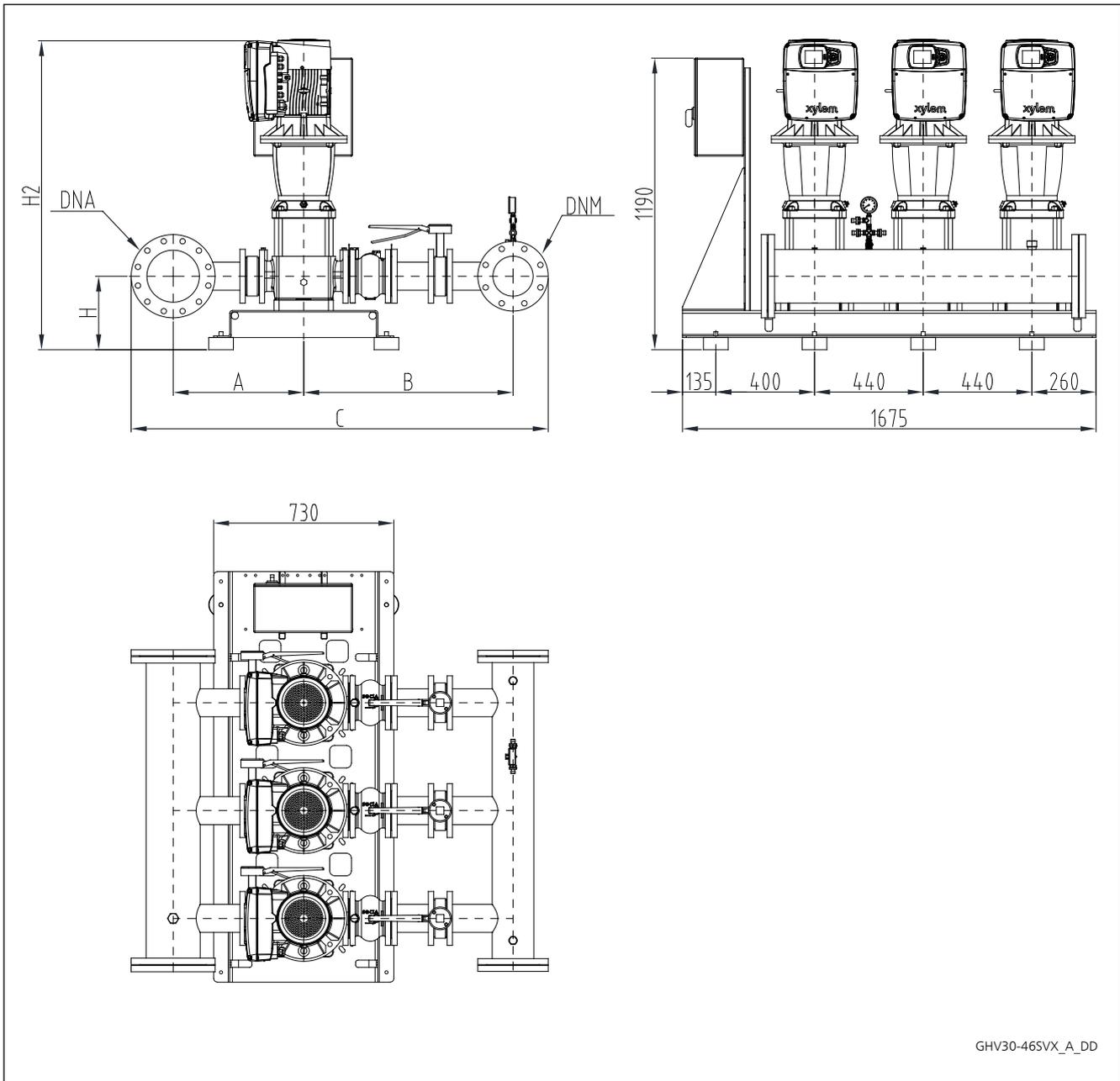


GHV 30	DNA	DNM	A	C	H	H1	H2
22SVX07R110	DN100	DN100	430	905	280	635	1350

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_15svx-big-r-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..G ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)



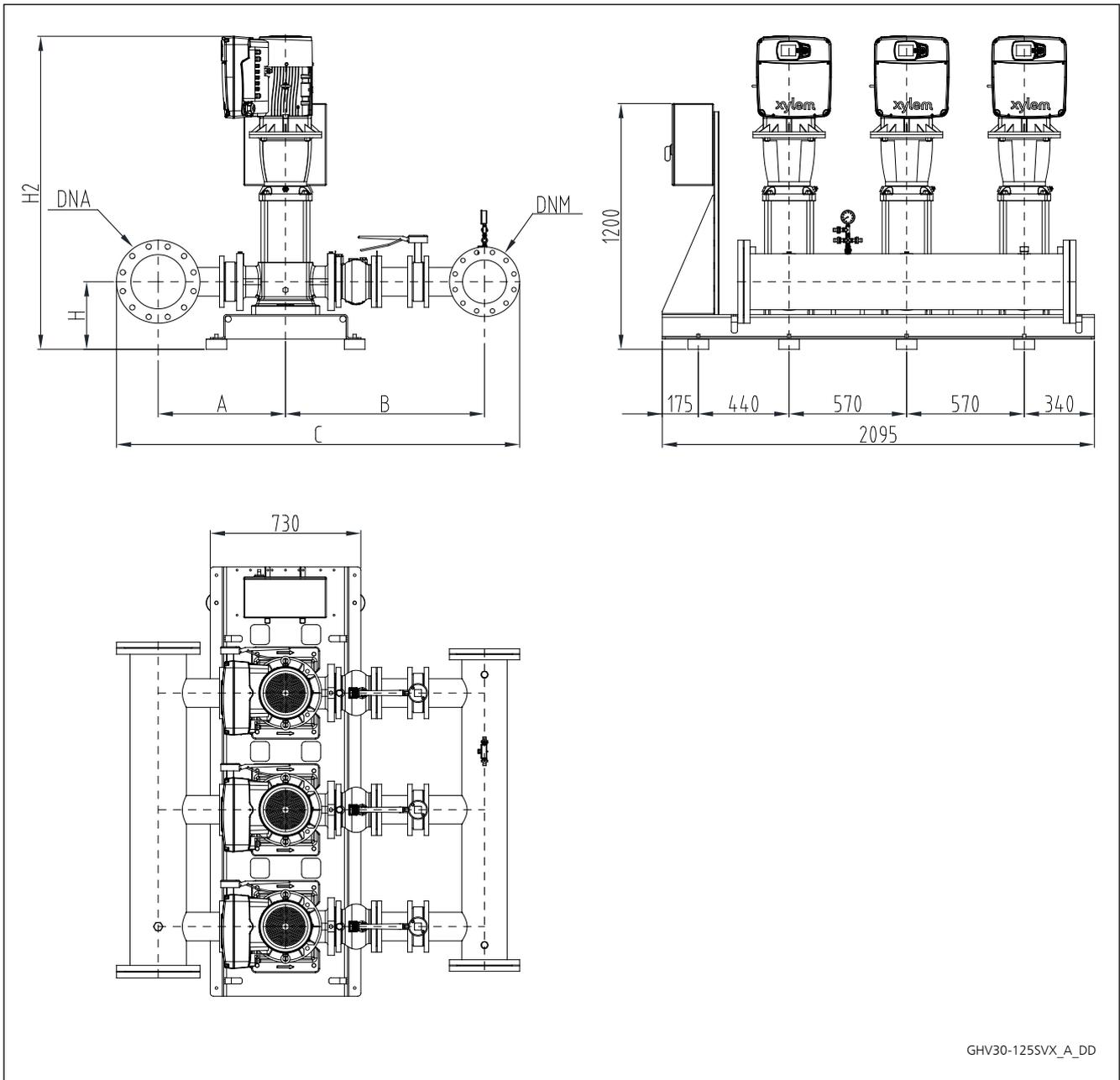
GHV30-46SVX\_A\_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN125	DN125	461	745	1456	265	988
33SVX02G075	DN125	DN125	461	745	1456	265	1135
33SVX03G110	DN125	DN125	461	745	1456	265	1258
33SVX04G150	DN125	DN125	461	745	1456	265	1409
46SVX01G055	DN150	DN150	498	807	1589	300	1058
46SVX02G110	DN150	DN150	498	807	1589	300	1223
46SVX03G150	DN150	DN150	498	807	1589	300	1374
46SVX04G185	DN150	DN150	498	807	1589	300	1449
66SVX01G055	DN150	DN150	529	848	1689	300	1083
66SVX02G110	DN150	DN150	529	848	1689	300	1263
66SVX03G185	DN150	DN150	529	848	1689	300	1429
92SVX01G075	DN200	DN200	529	873	1742	300	1125
92SVX02G150	DN200	DN200	529	873	1742	300	1339
92SVX03G220	DN200	DN200	529	873	1742	300	1429

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_46svx-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..G ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)

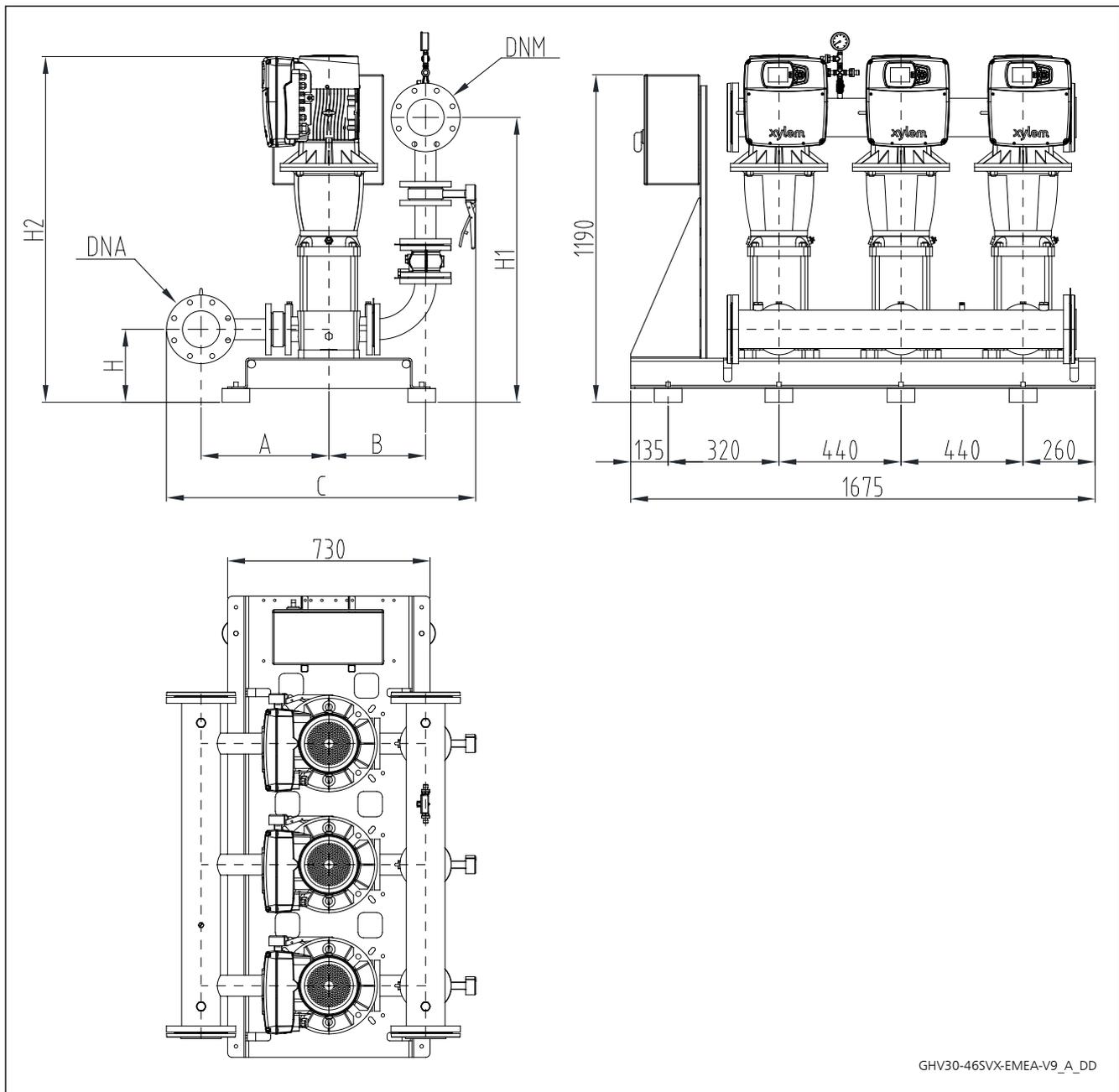


GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
125SVX01G075	DN250	DN200	618	965	1955	330	1254
125SVX02G150	DN250	DN200	618	965	1955	330	1528
125SVX02G220	DN250	DN200	618	965	1955	330	1528

Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_125svx-emea\_a\_td-pt

### GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..G - OPÇÃO V9 ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)

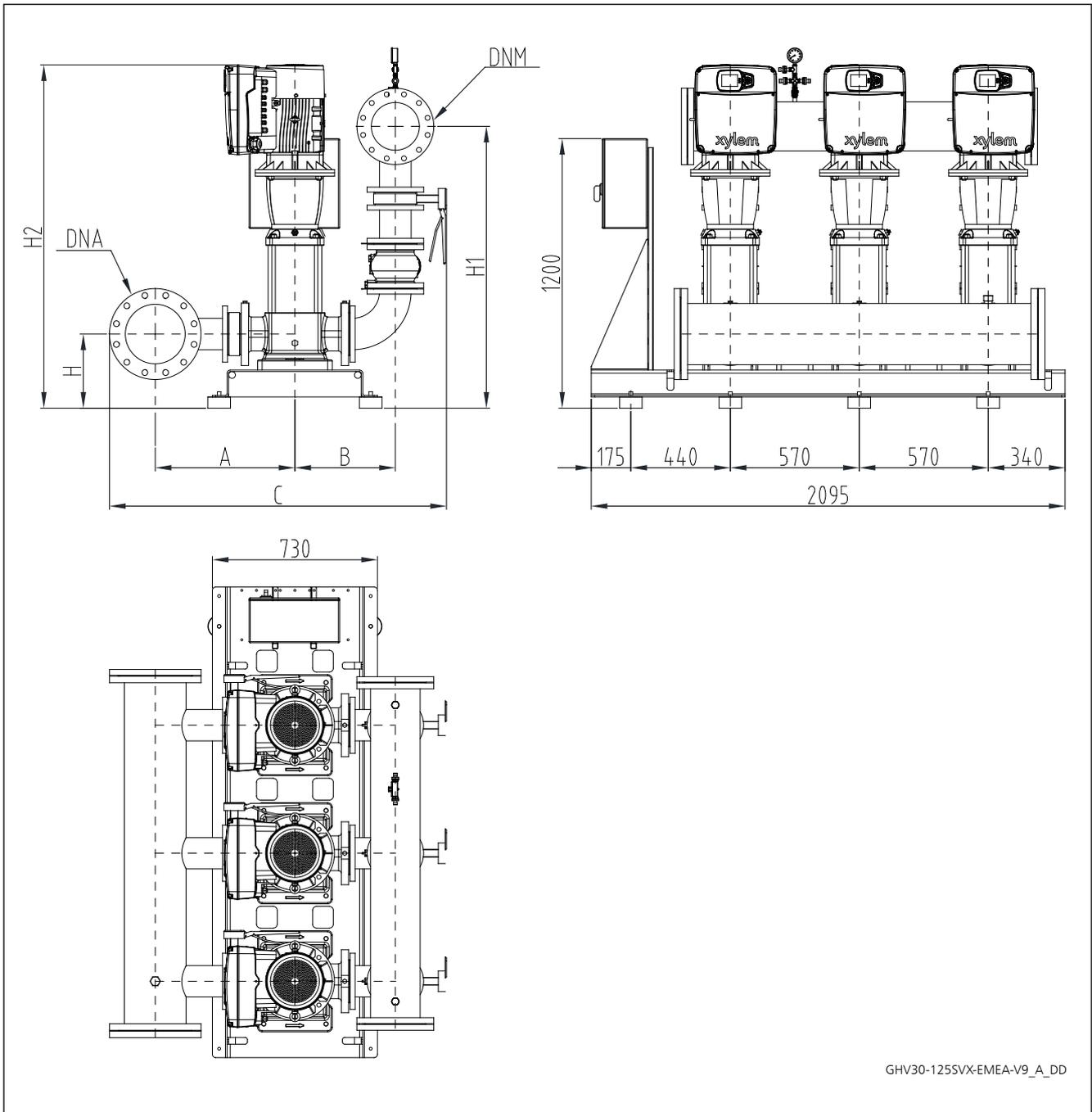


GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
33SVX01G030	DN125	DN125	461	349	1116	265	1035	988
33SVX02G075	DN125	DN125	461	349	1116	265	1035	1135
33SVX03G110	DN125	DN125	461	349	1116	265	1035	1258
33SVX04G150	DN125	DN125	461	349	1116	265	1035	1409
46SVX01G055	DN150	DN150	498	402	1229	300	1139	1058
46SVX02G110	DN150	DN150	498	402	1229	300	1139	1223
46SVX03G150	DN150	DN150	498	402	1229	300	1139	1374
46SVX04G185	DN150	DN150	498	402	1229	300	1139	1449
66SVX01G055	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1083
66SVX02G110	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1263
66SVX03G185	DN200	DN150	529	349	1259	300	1127	1429
92SVX01G075	DN200	DN200	529	349	1259	300	1153	1125
92SVX02G150	DN200	DN200	529	349	1259	300	1153	1339
92SVX03G220	DN200	DN200	529	349	1259	300	1153	1429

Dimensões em mm. Tolerância ± 10 mm.

ghv30\_46svx-v9-emea\_a\_td-pt

## GRUPO DE 3 BOMBAS SÉRIE SV..G - OPÇÃO V9 ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (GHV30.../4)



GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SVX01G075	DN250	DN200	618	444	1490	330	1255	1254
125SVX02G150	DN250	DN200	618	444	1490	330	1255	1528
125SVX02G220	DN250	DN200	618	444	1490	330	1255	1528

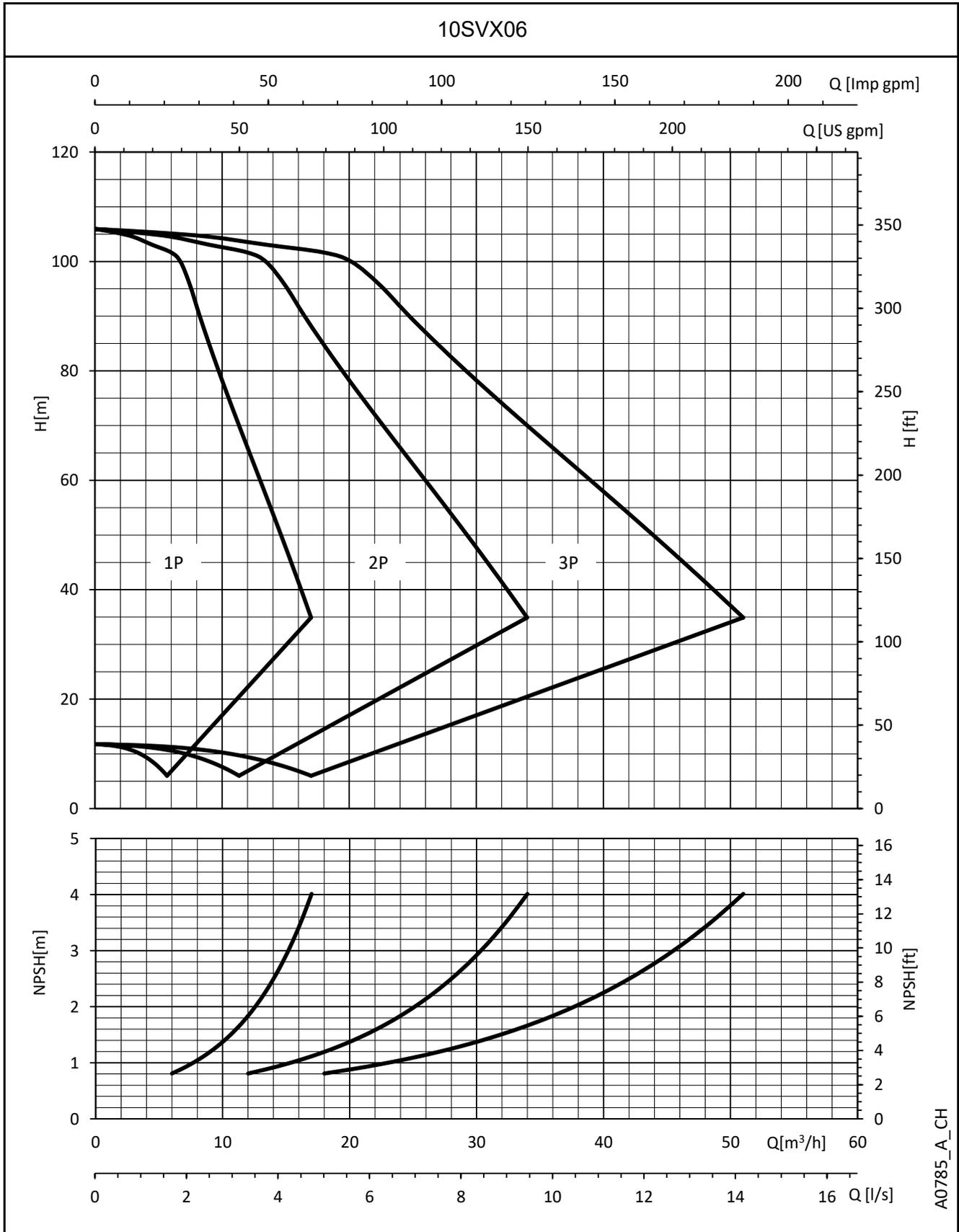
Dimensões em mm. Tolerância  $\pm 10$  mm.

ghv30\_125svx-v9-emea\_a\_td-pt



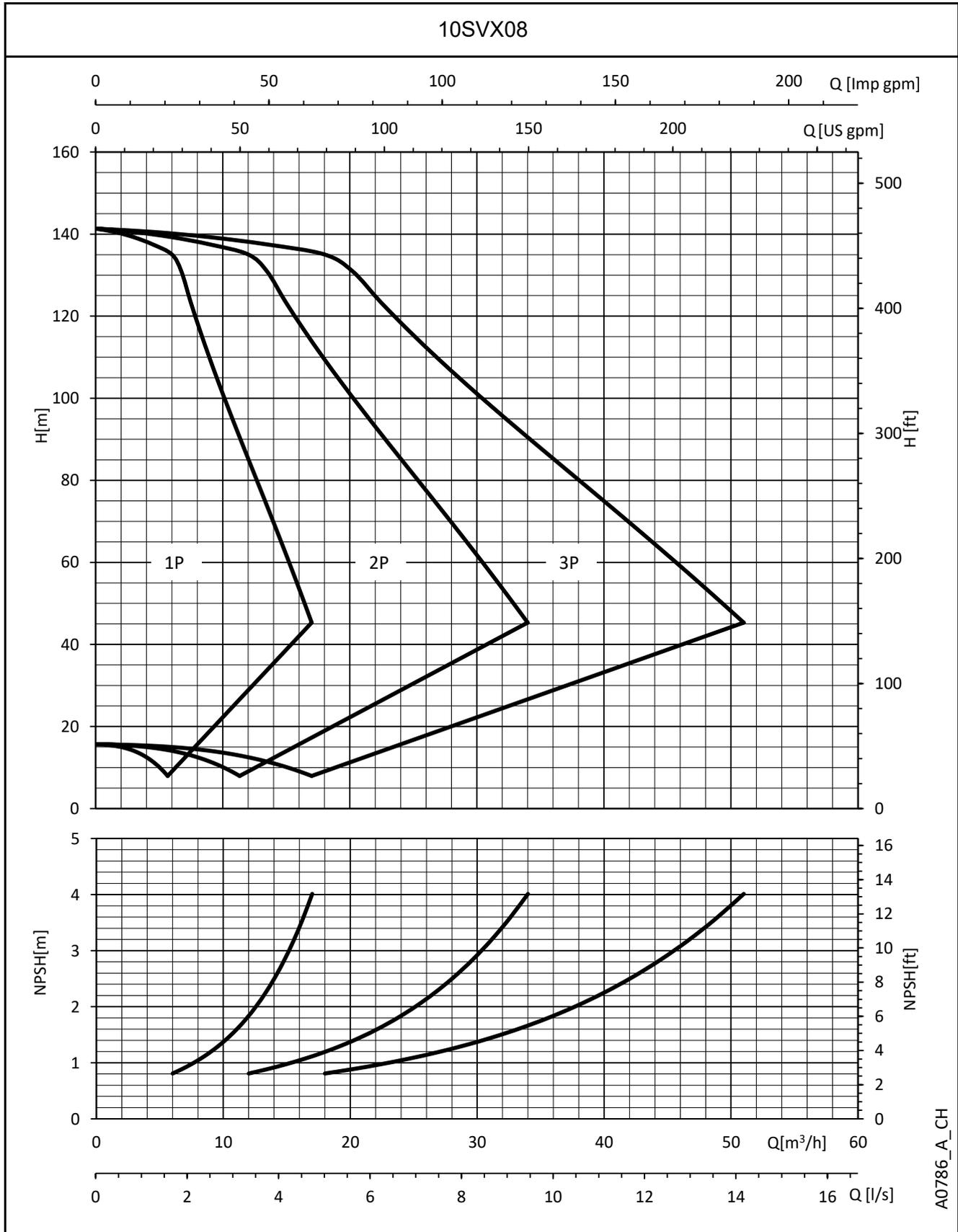
# **CURVAS DE DESEMPENHO**

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0785\_A\_CH

As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**


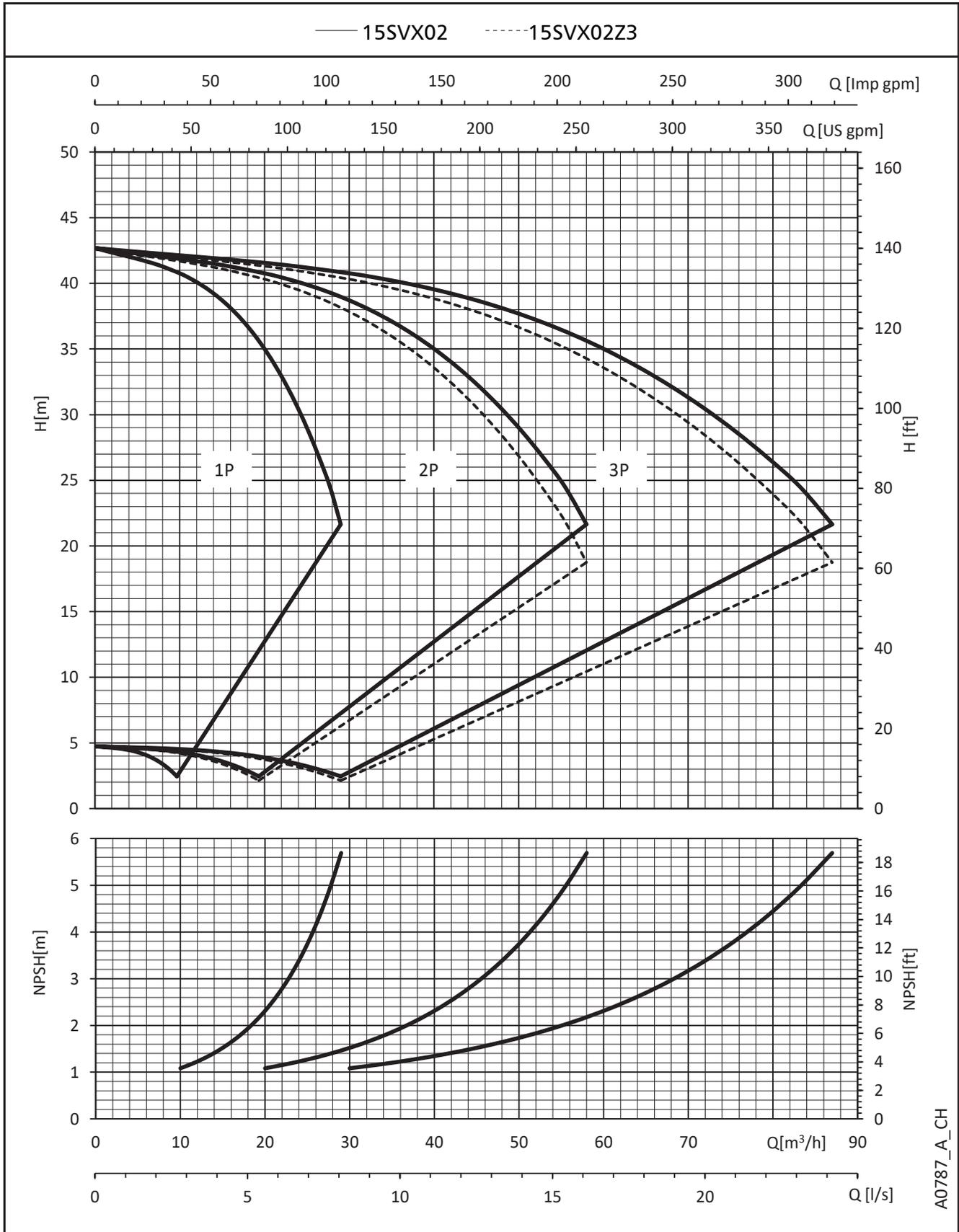
A0786\_A\_CH

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

Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .

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

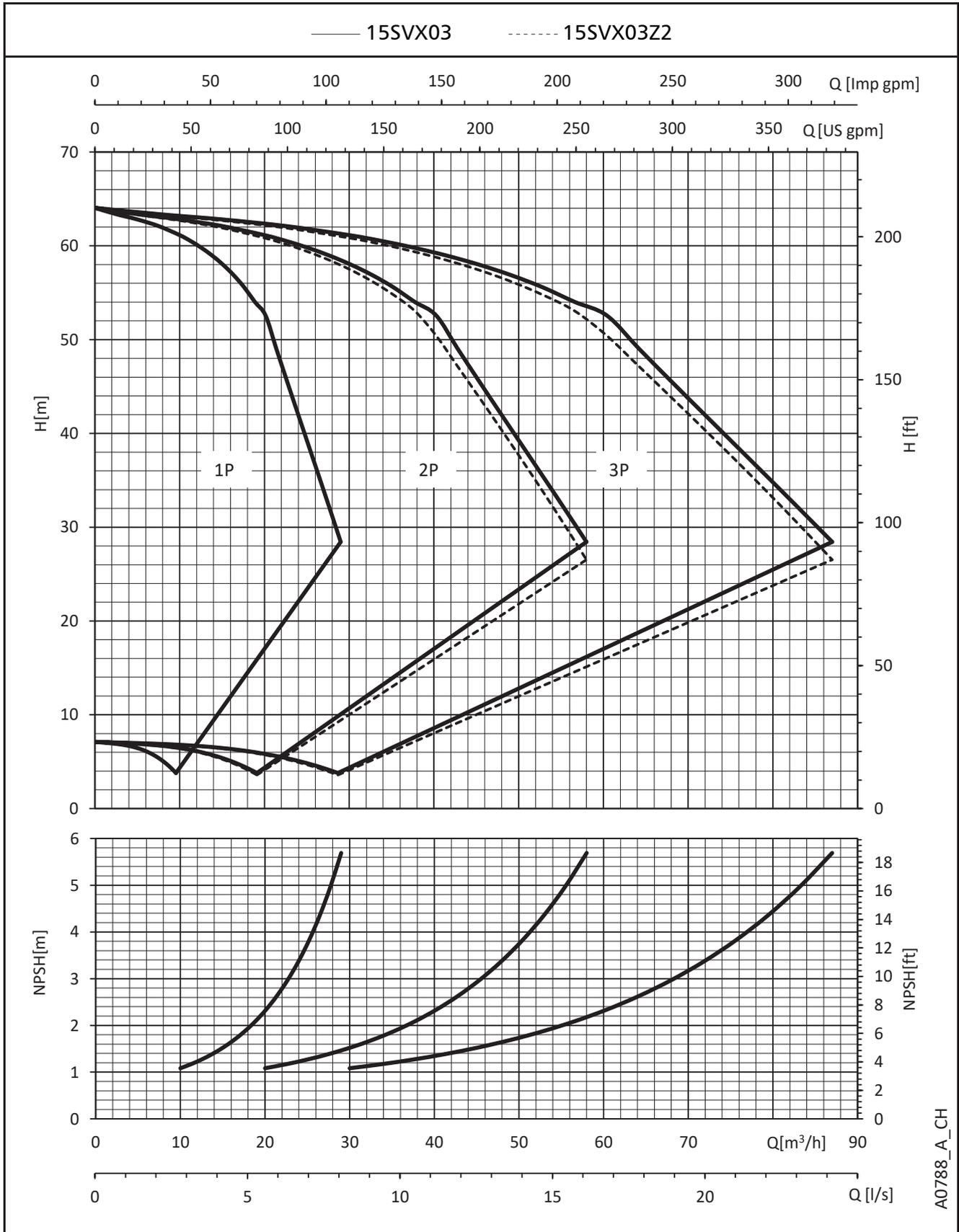
## GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .

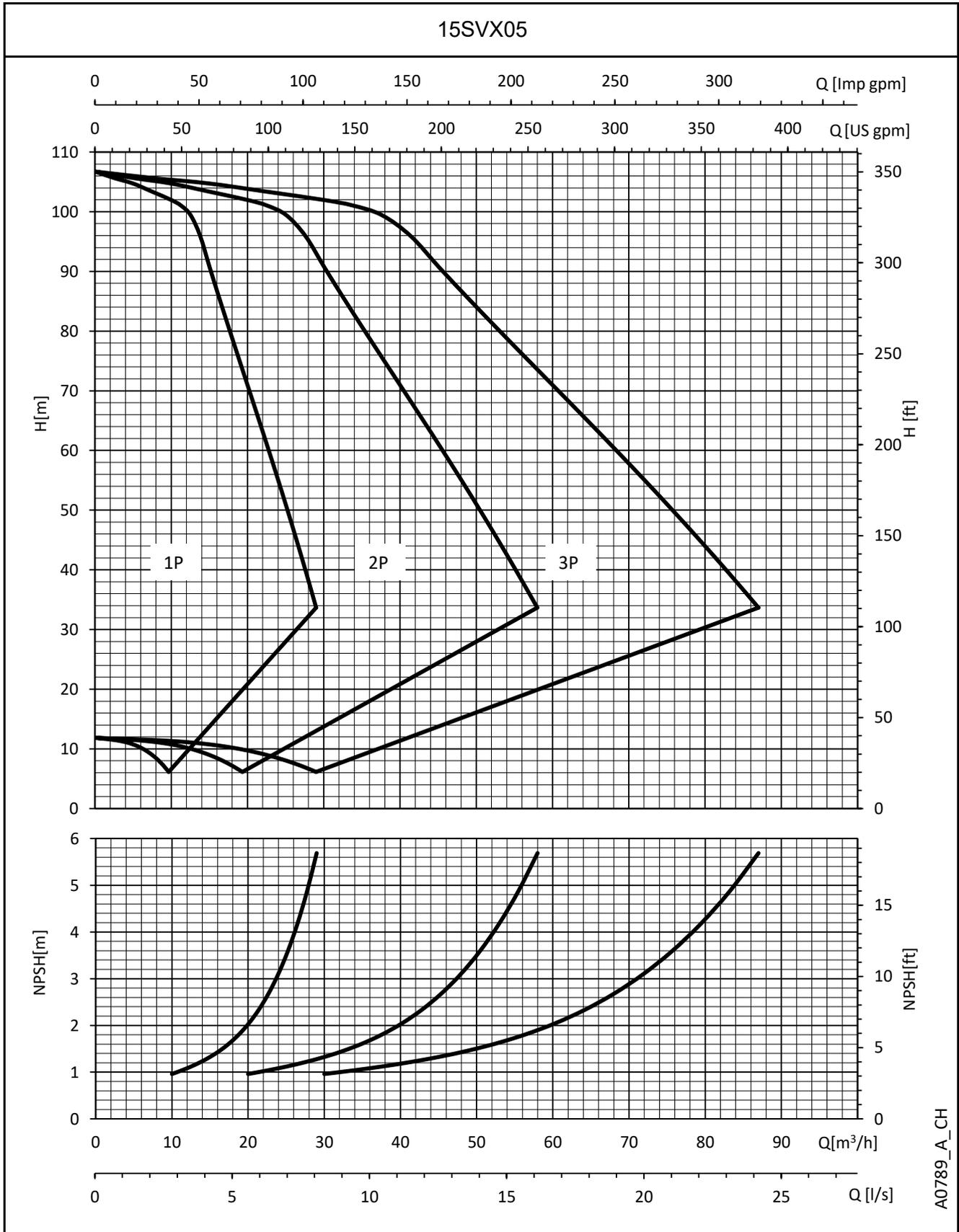
Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



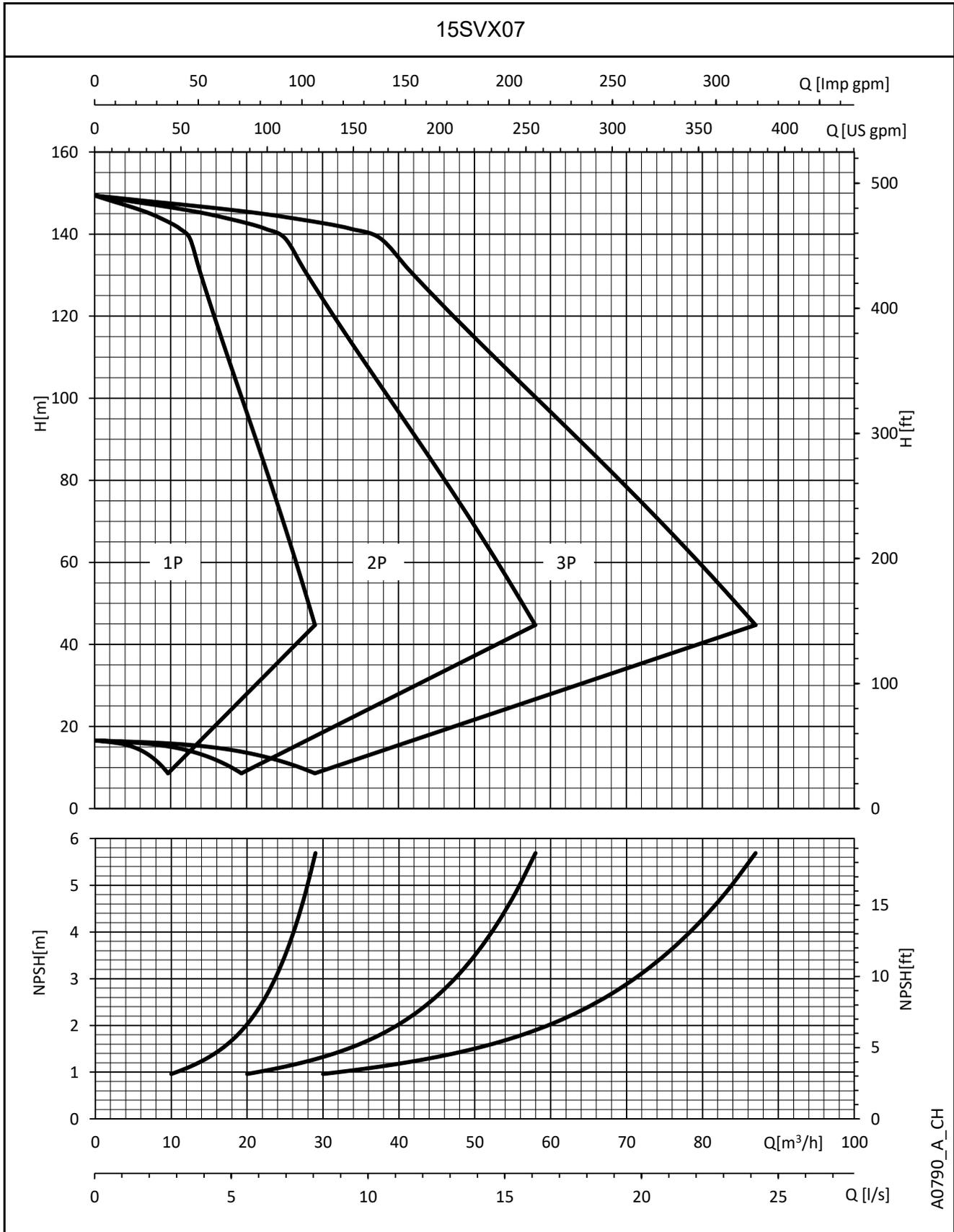
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



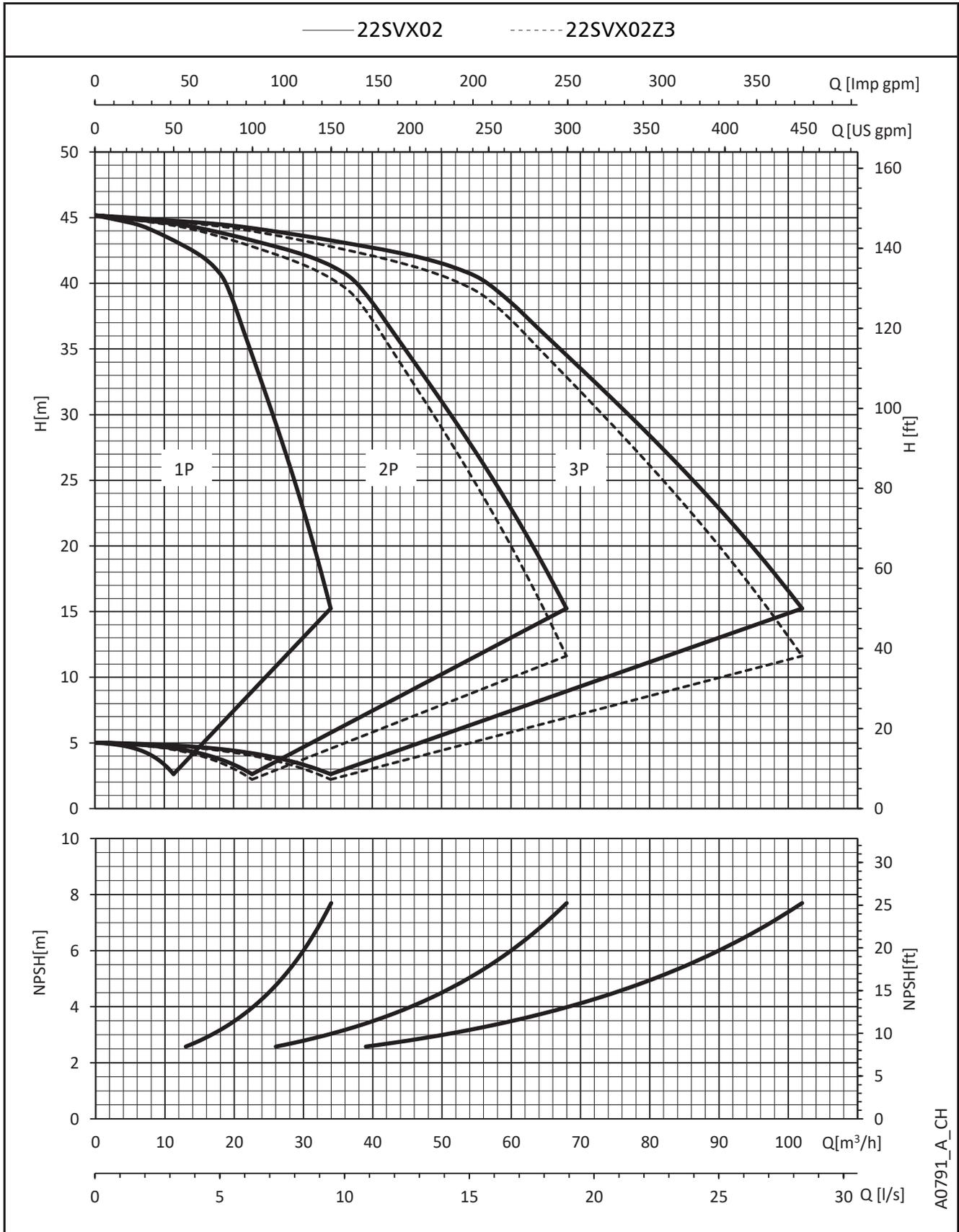
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



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

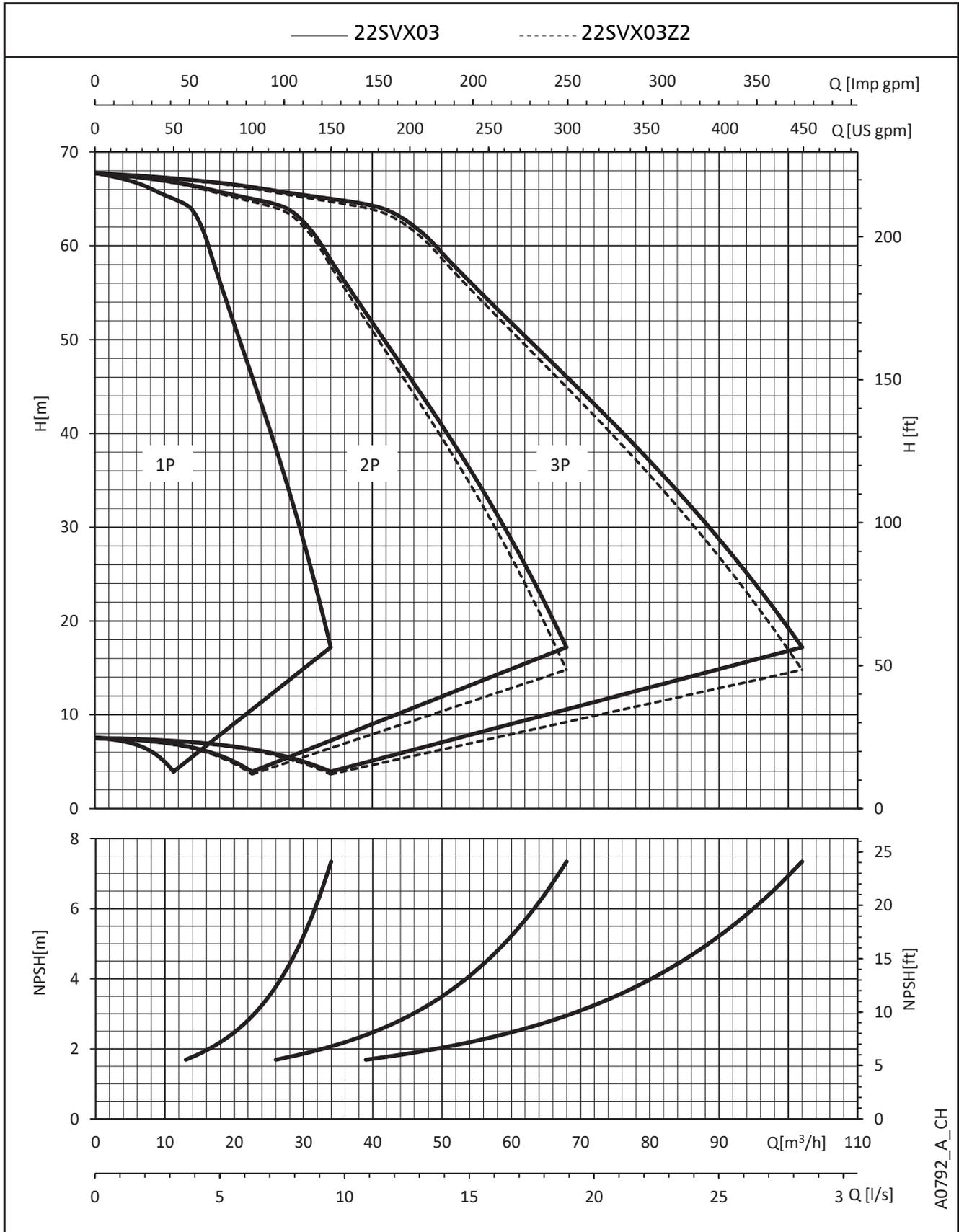
## GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .

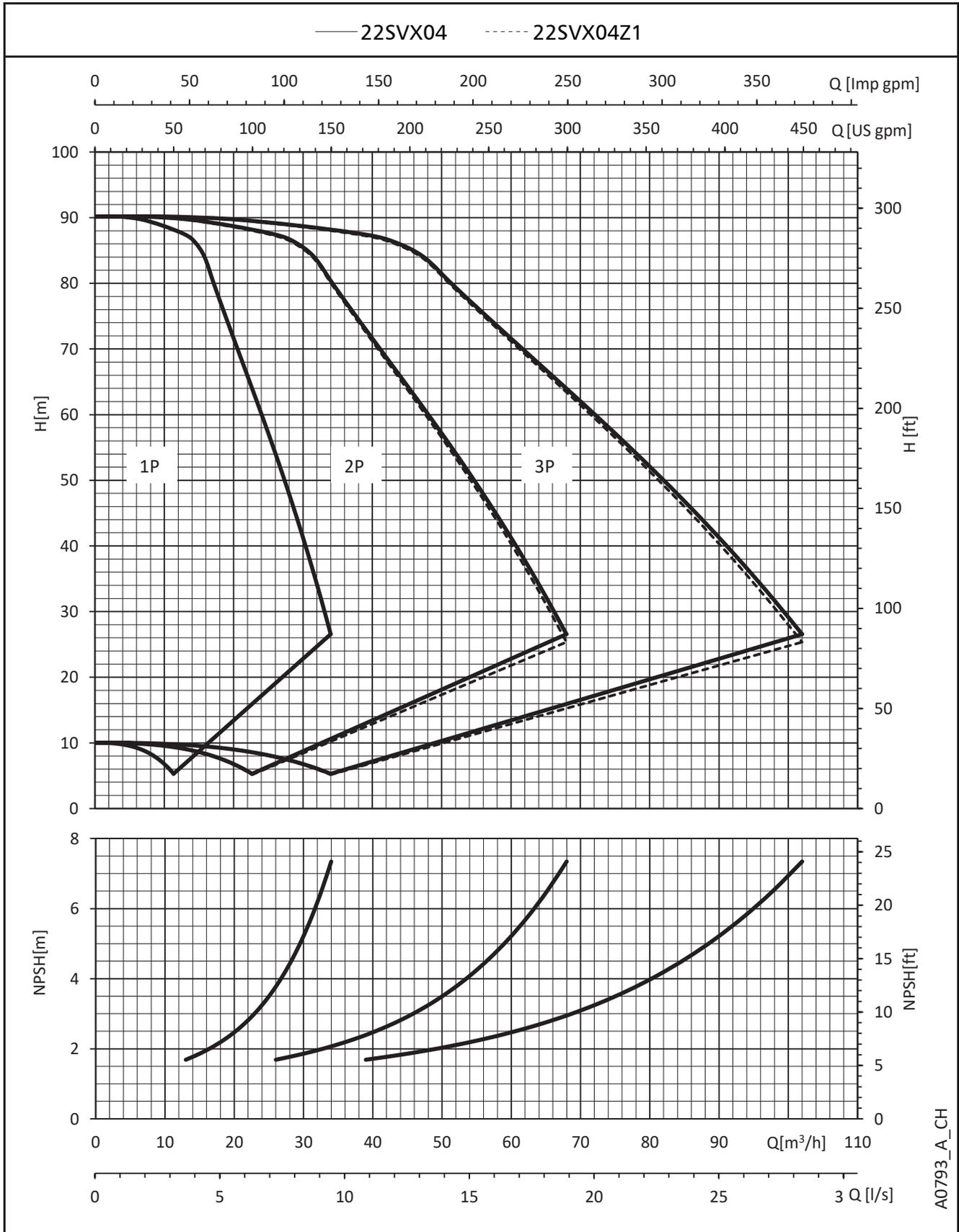
Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

## GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



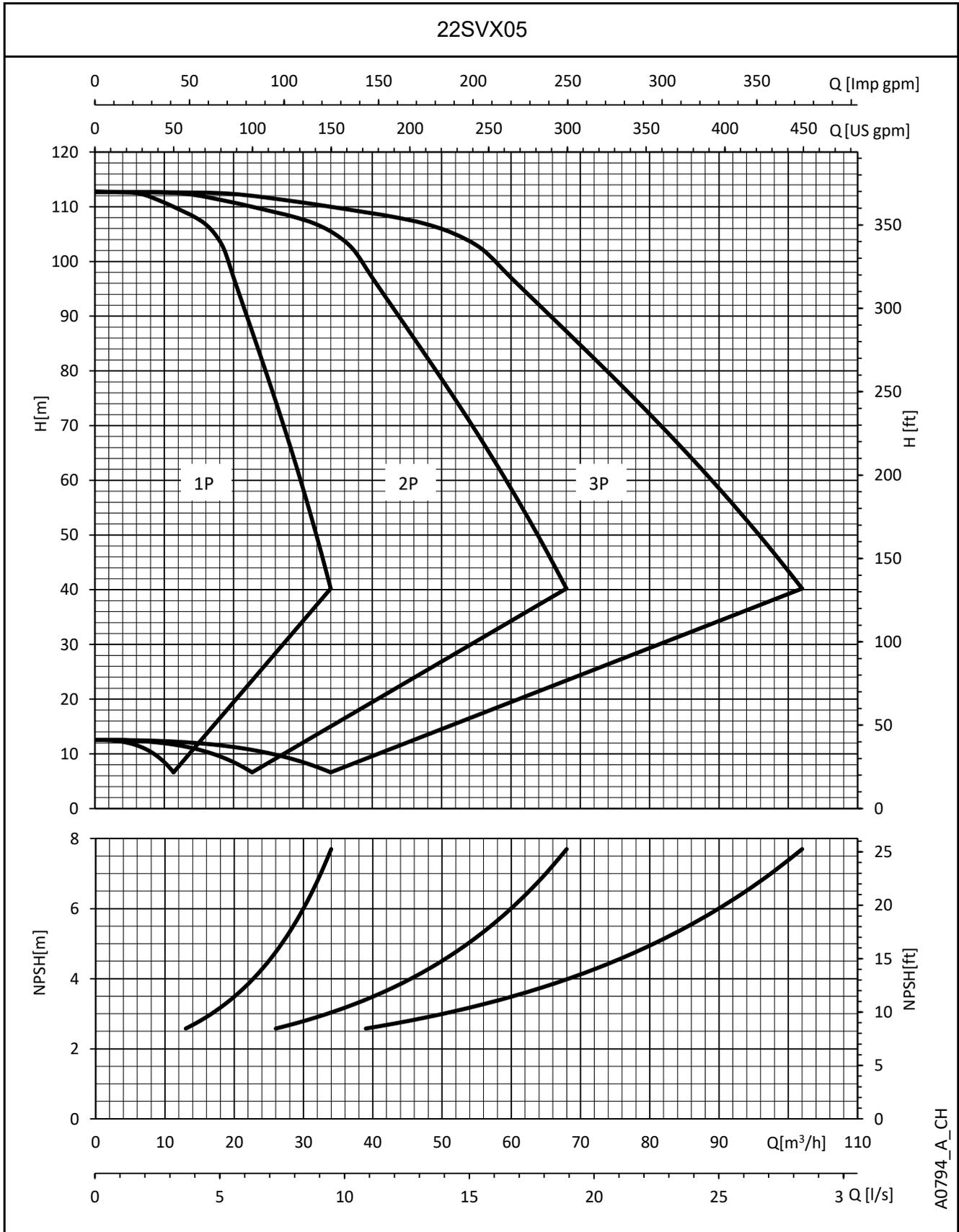
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



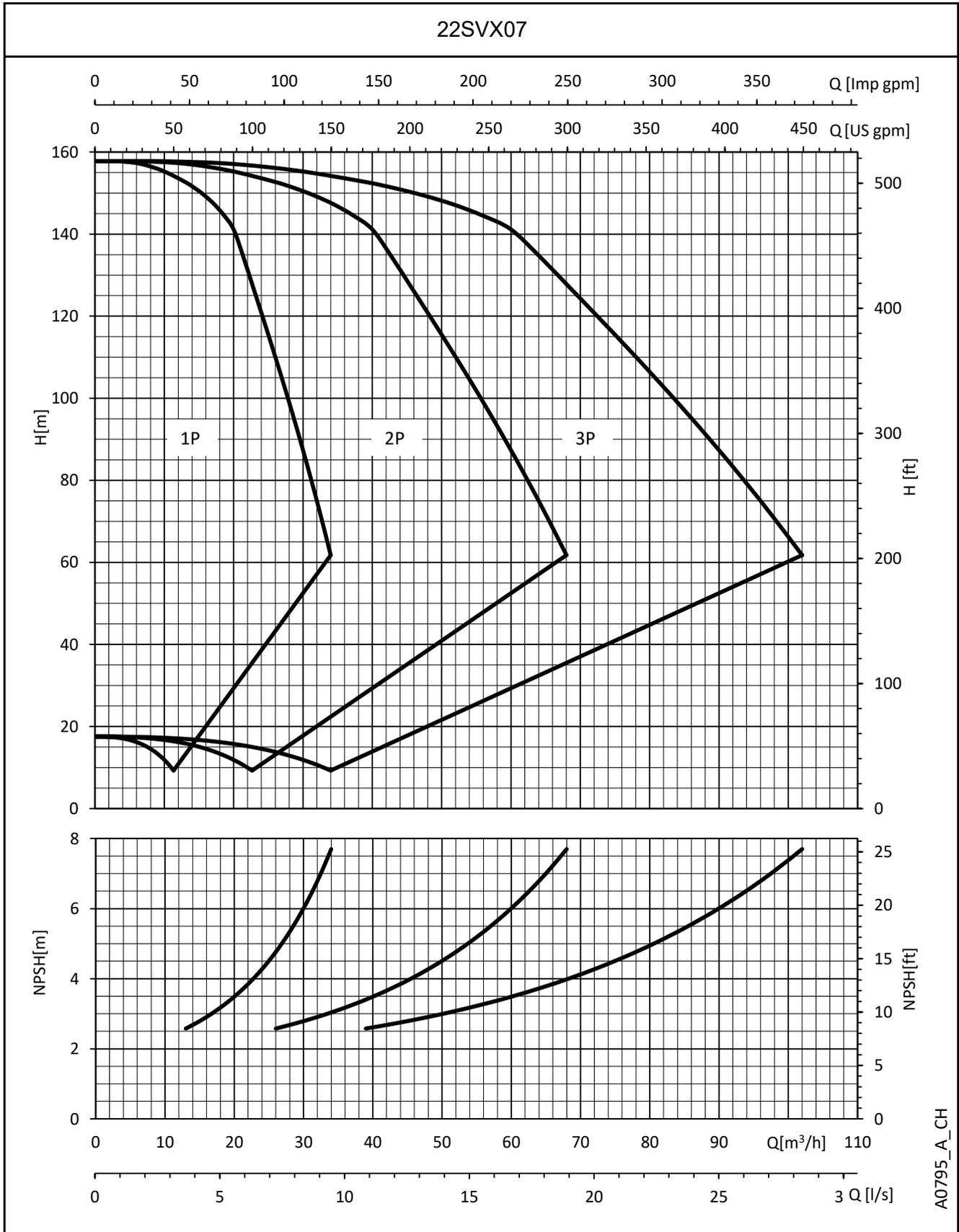
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



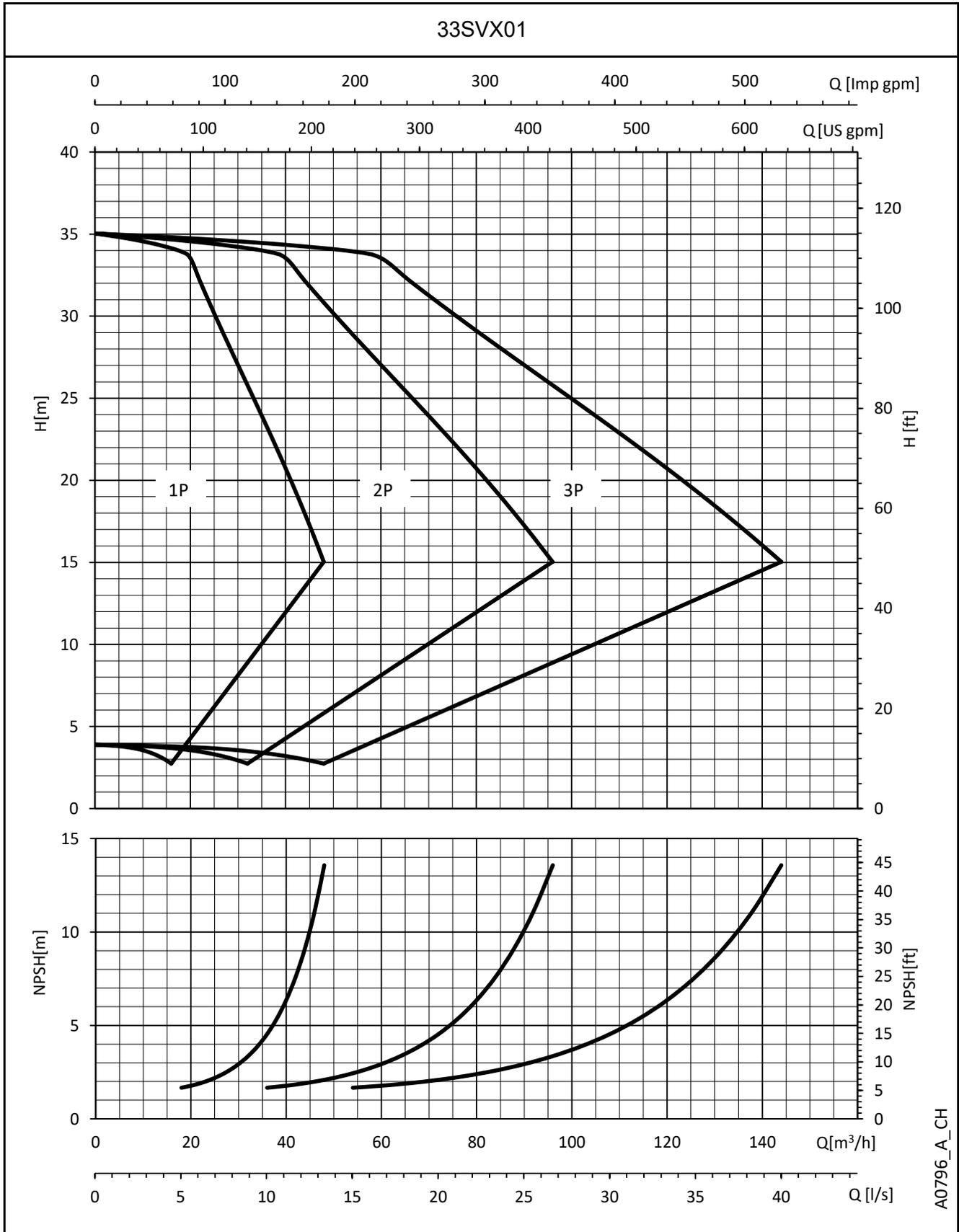
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



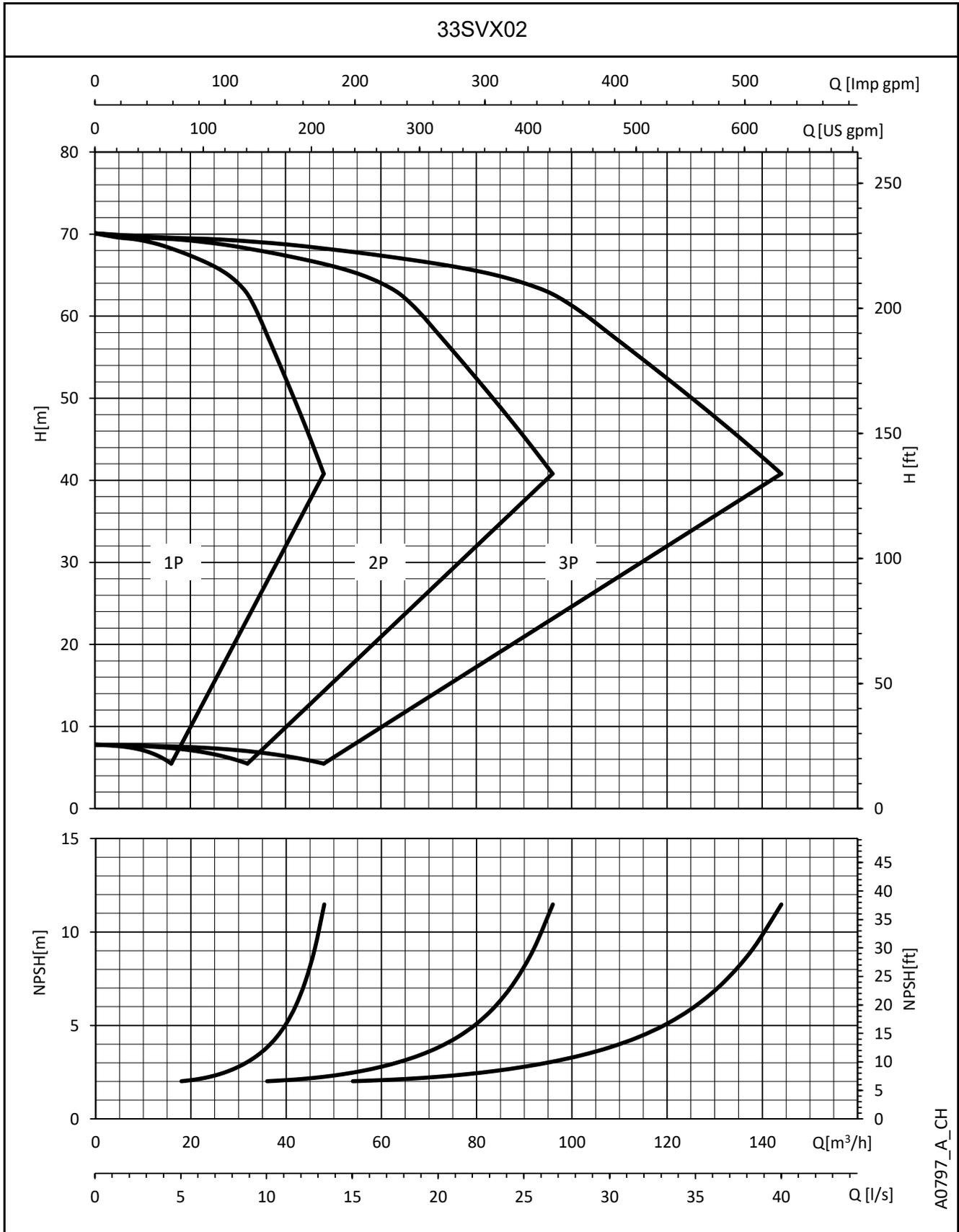
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



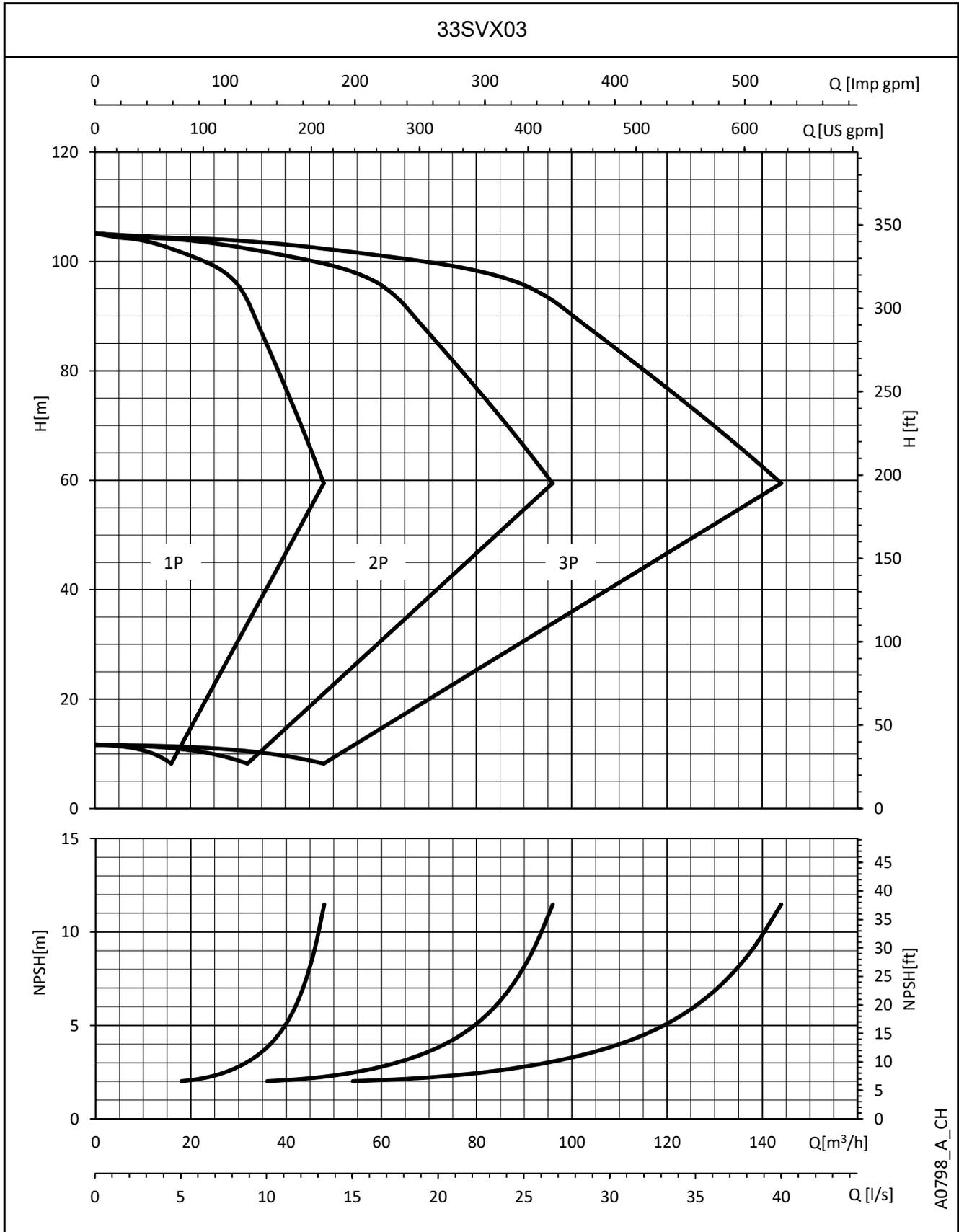
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



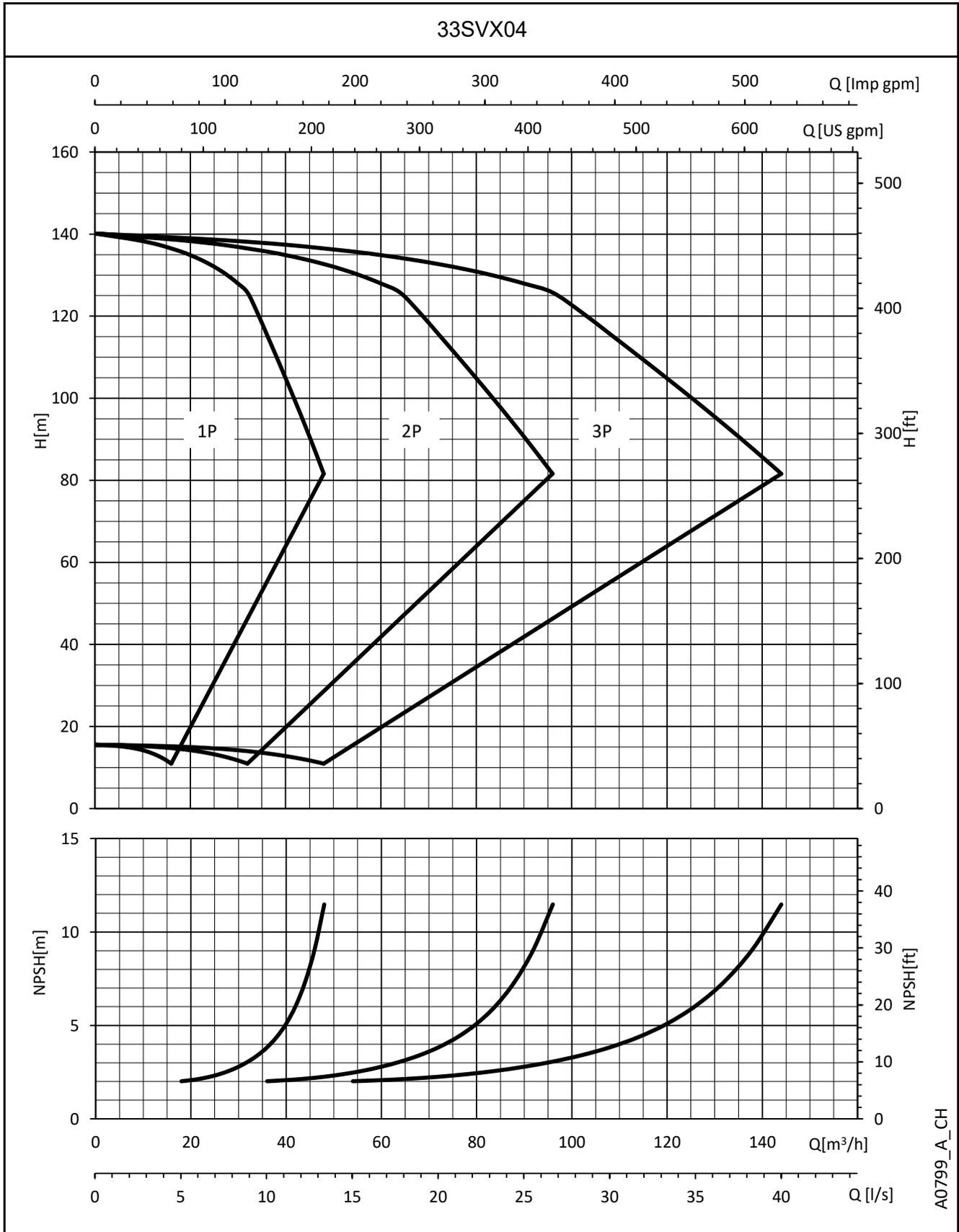
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



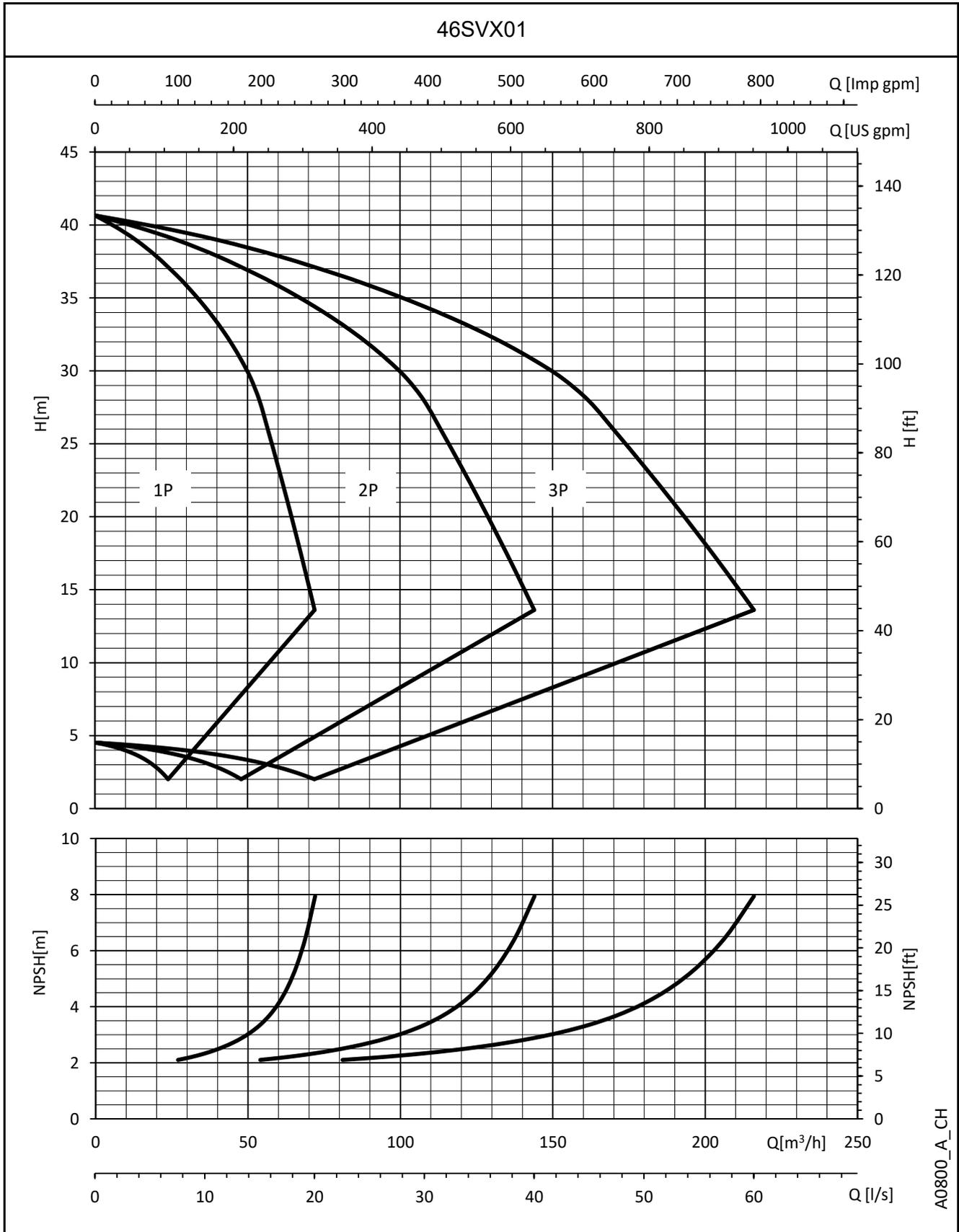
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



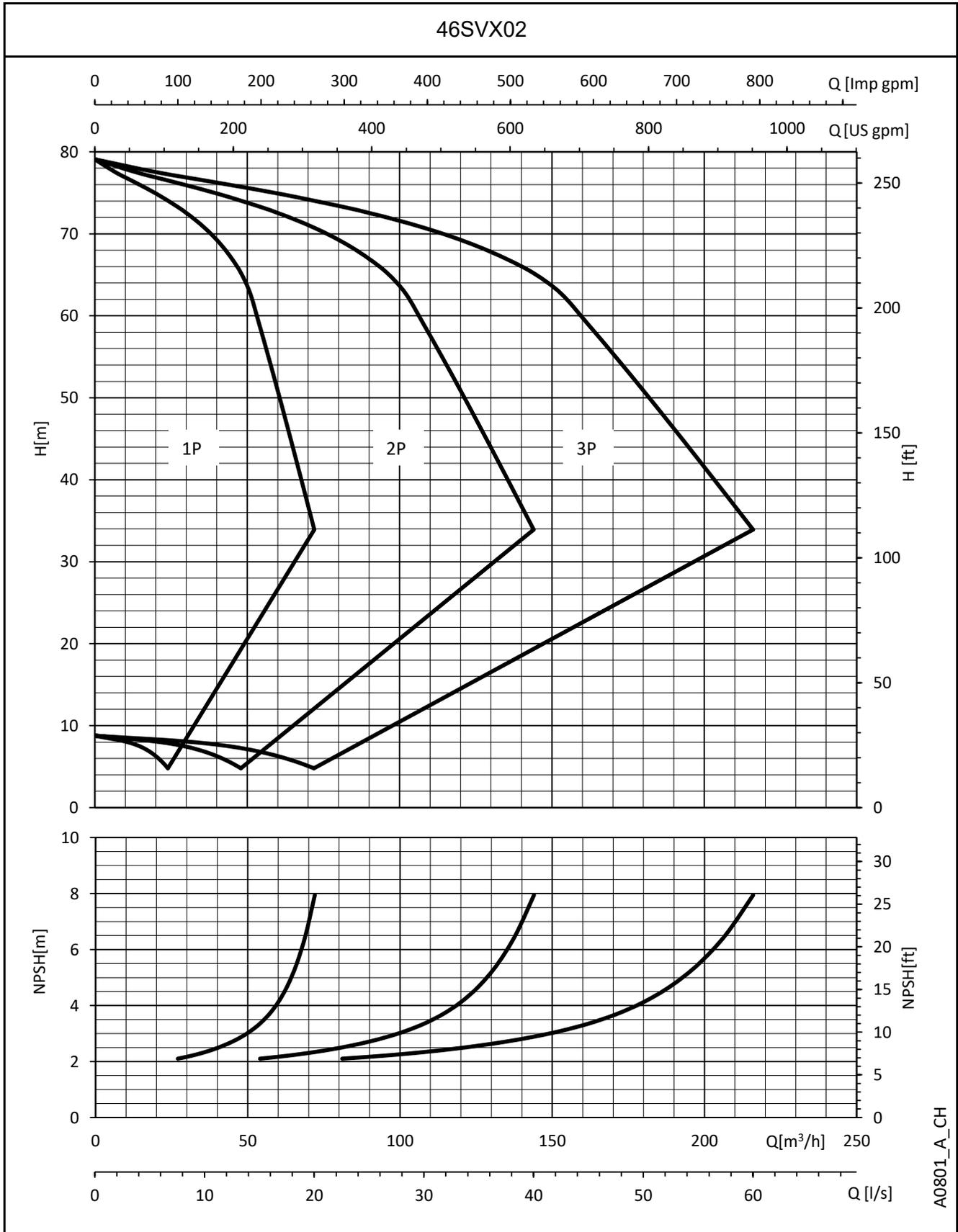
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**

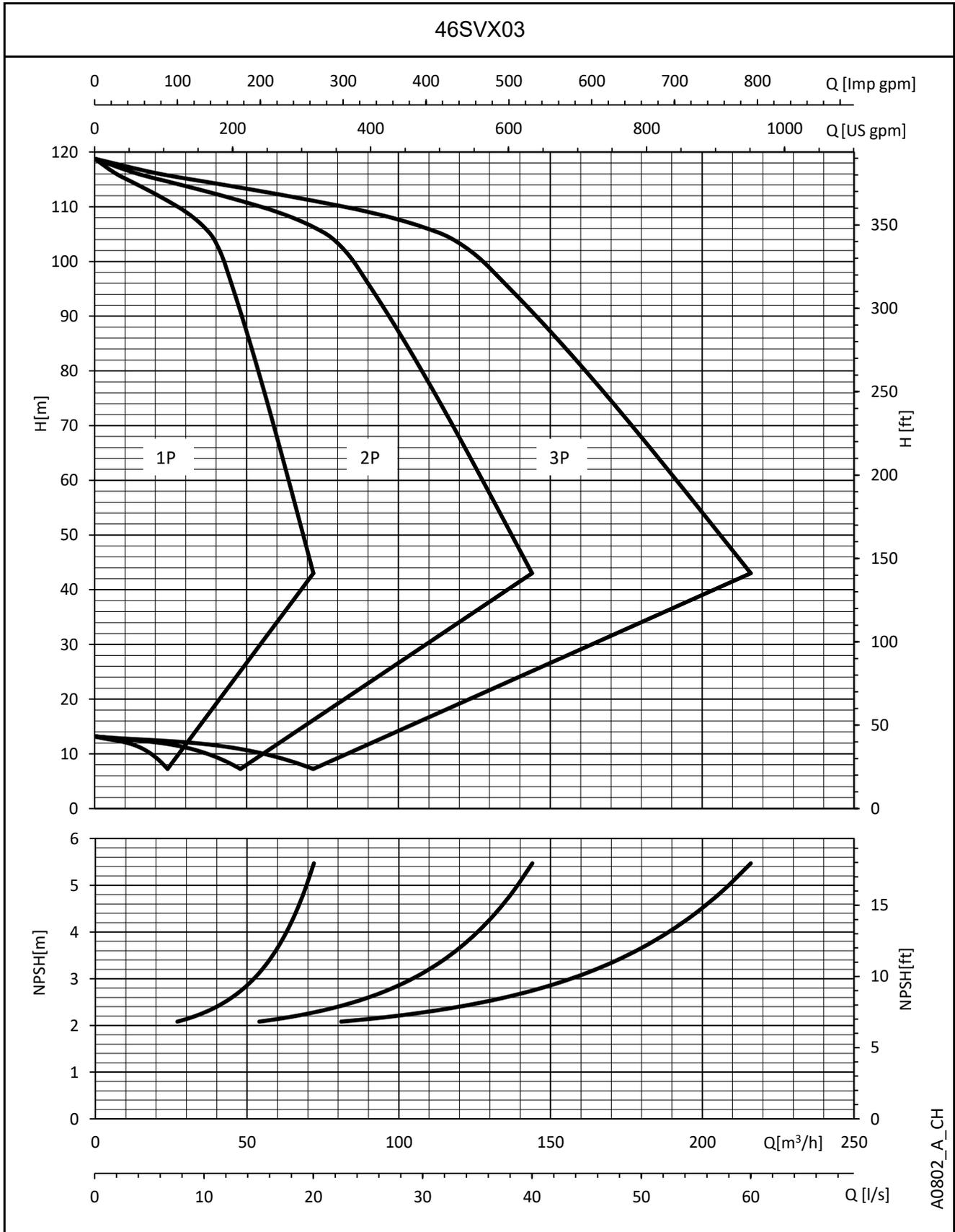


As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



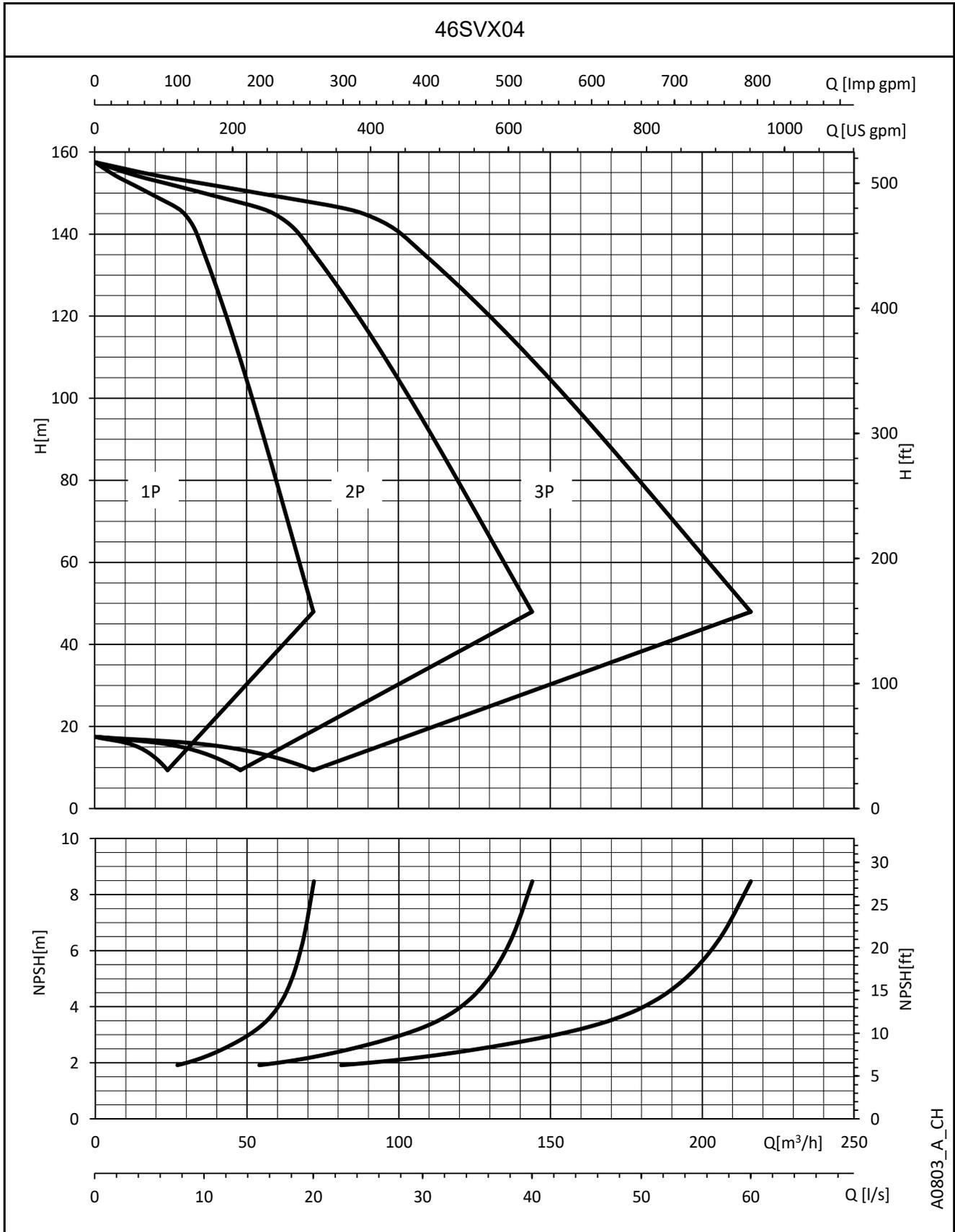
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**


A0802\_A\_CH

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

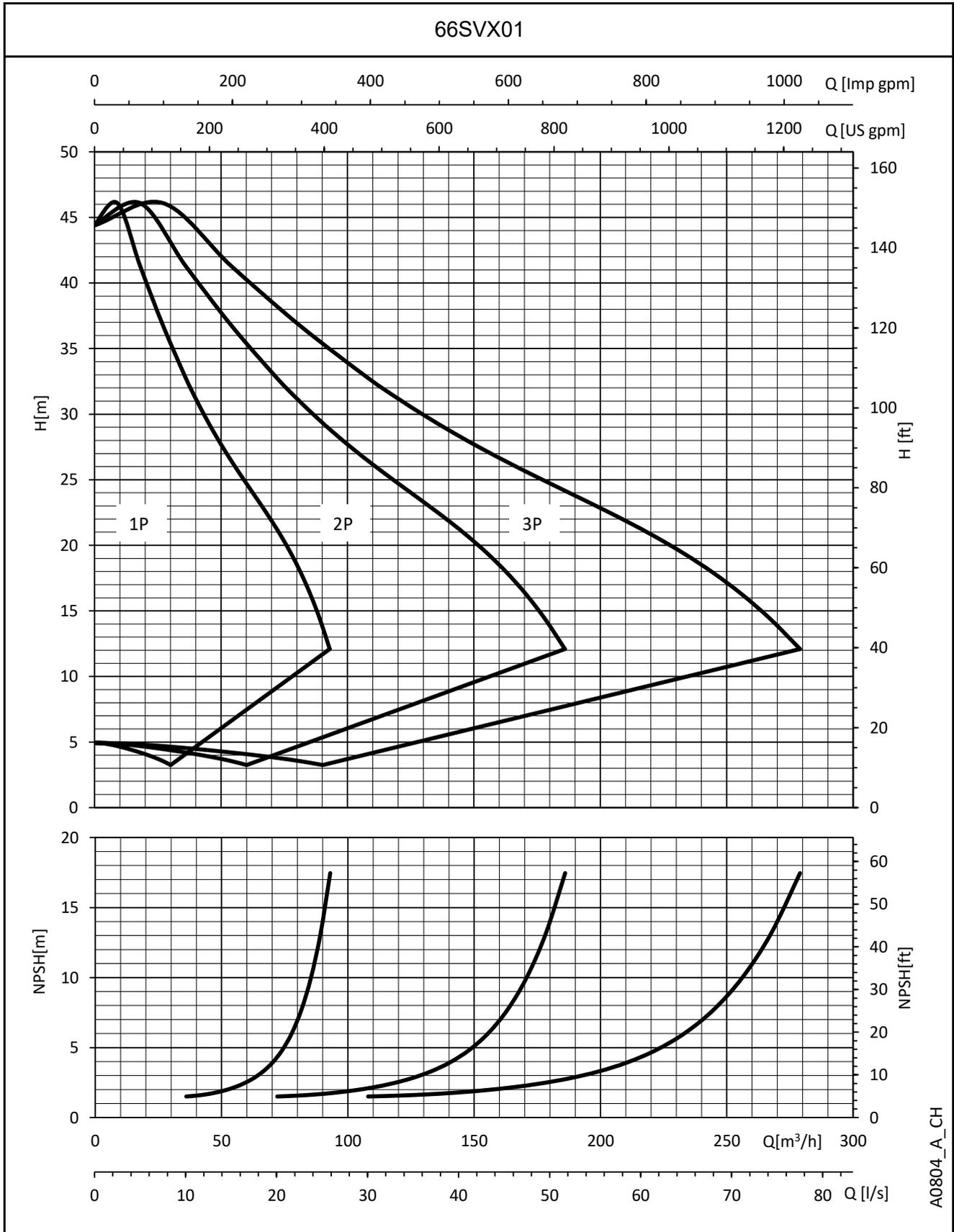
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0803\_A\_CH

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

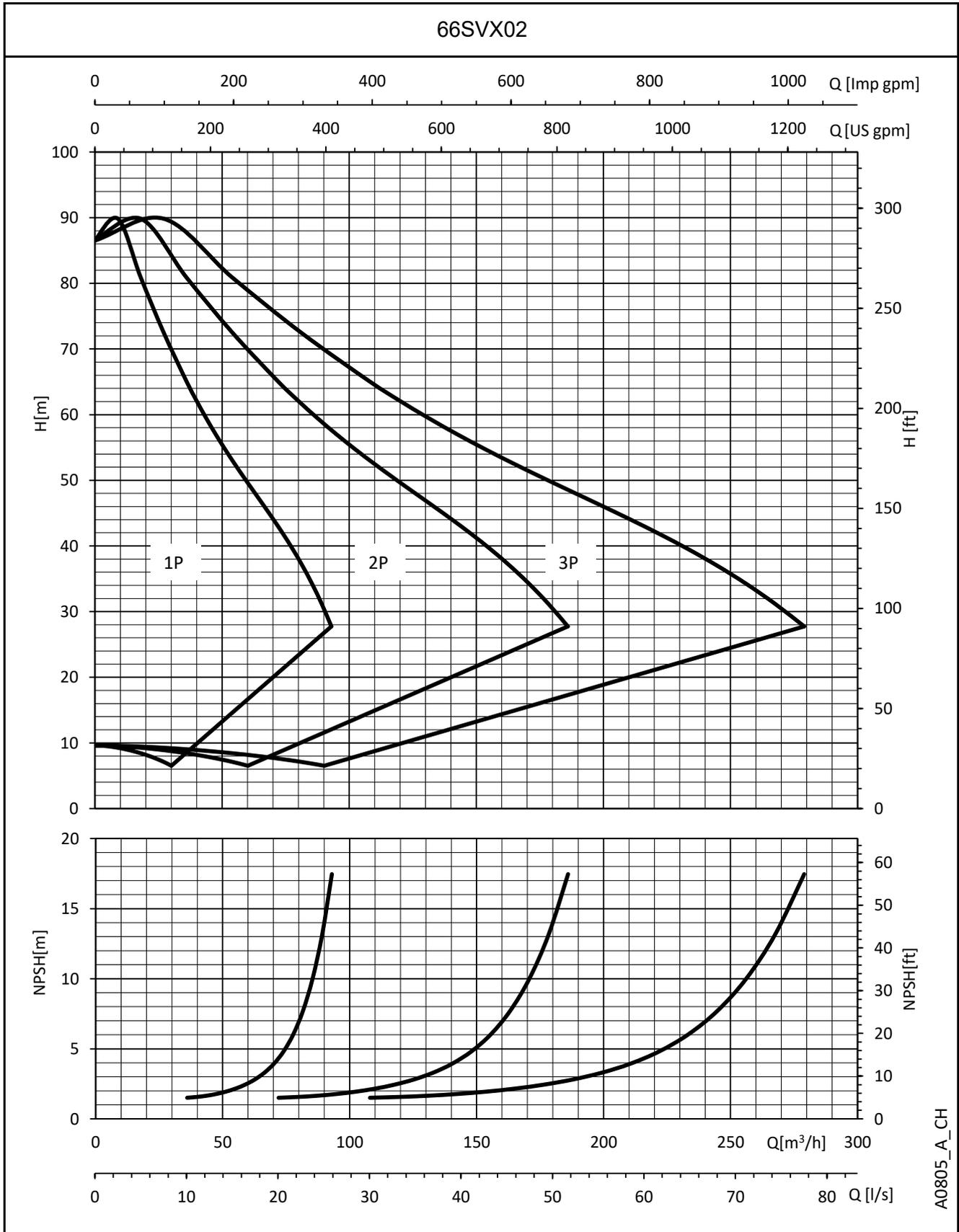
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0804\_A\_CH

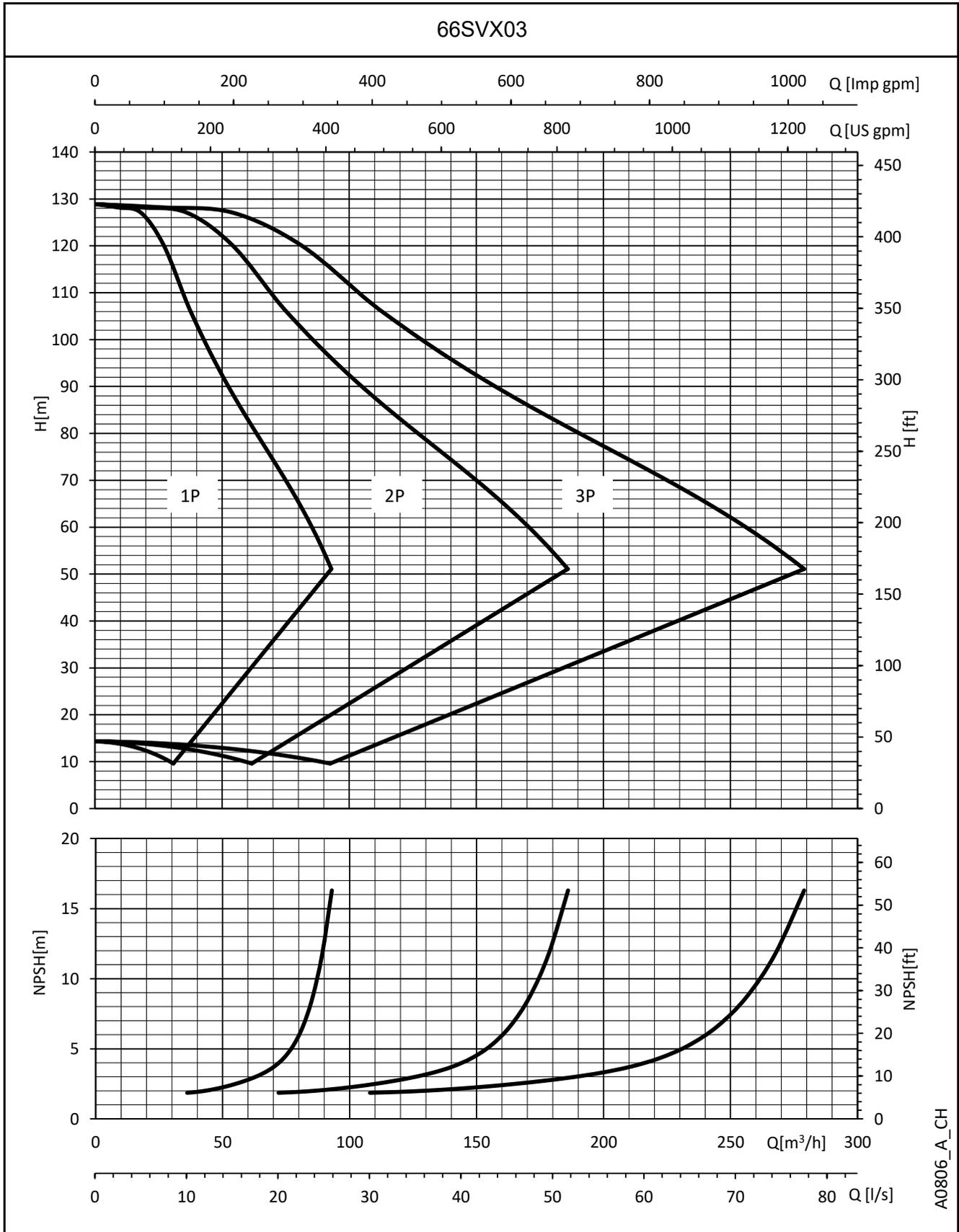
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



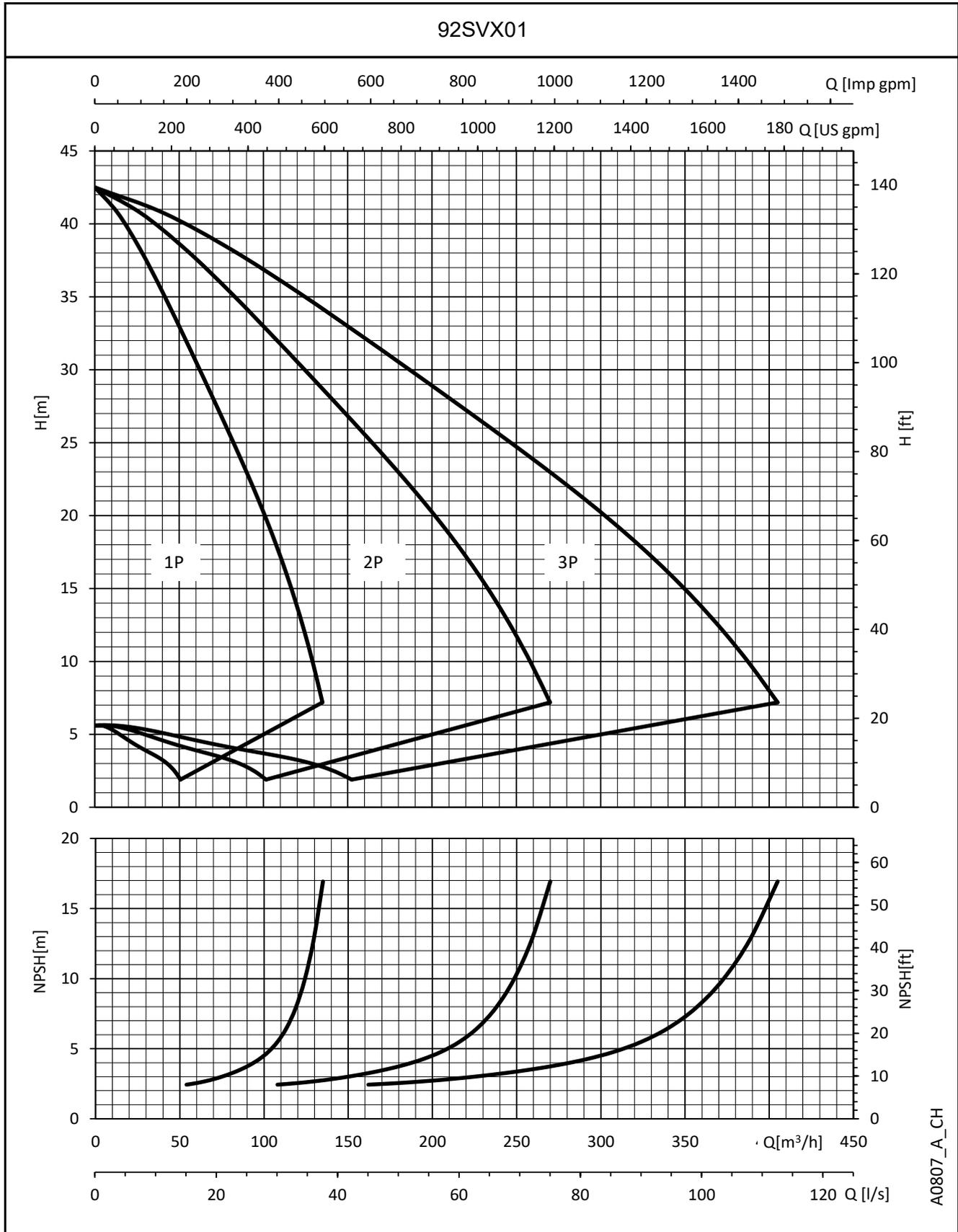
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



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

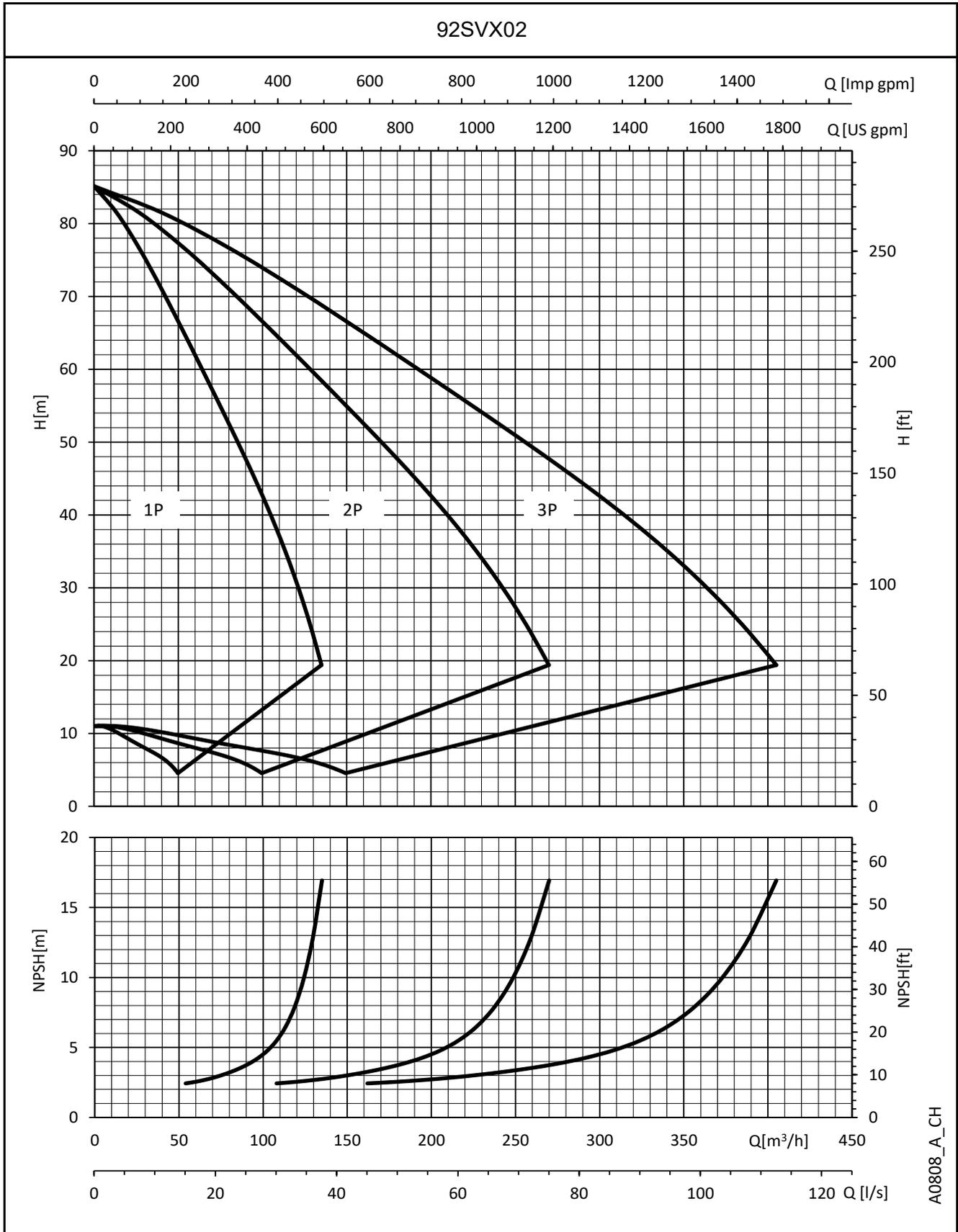
## GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



A0807\_A\_CH

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

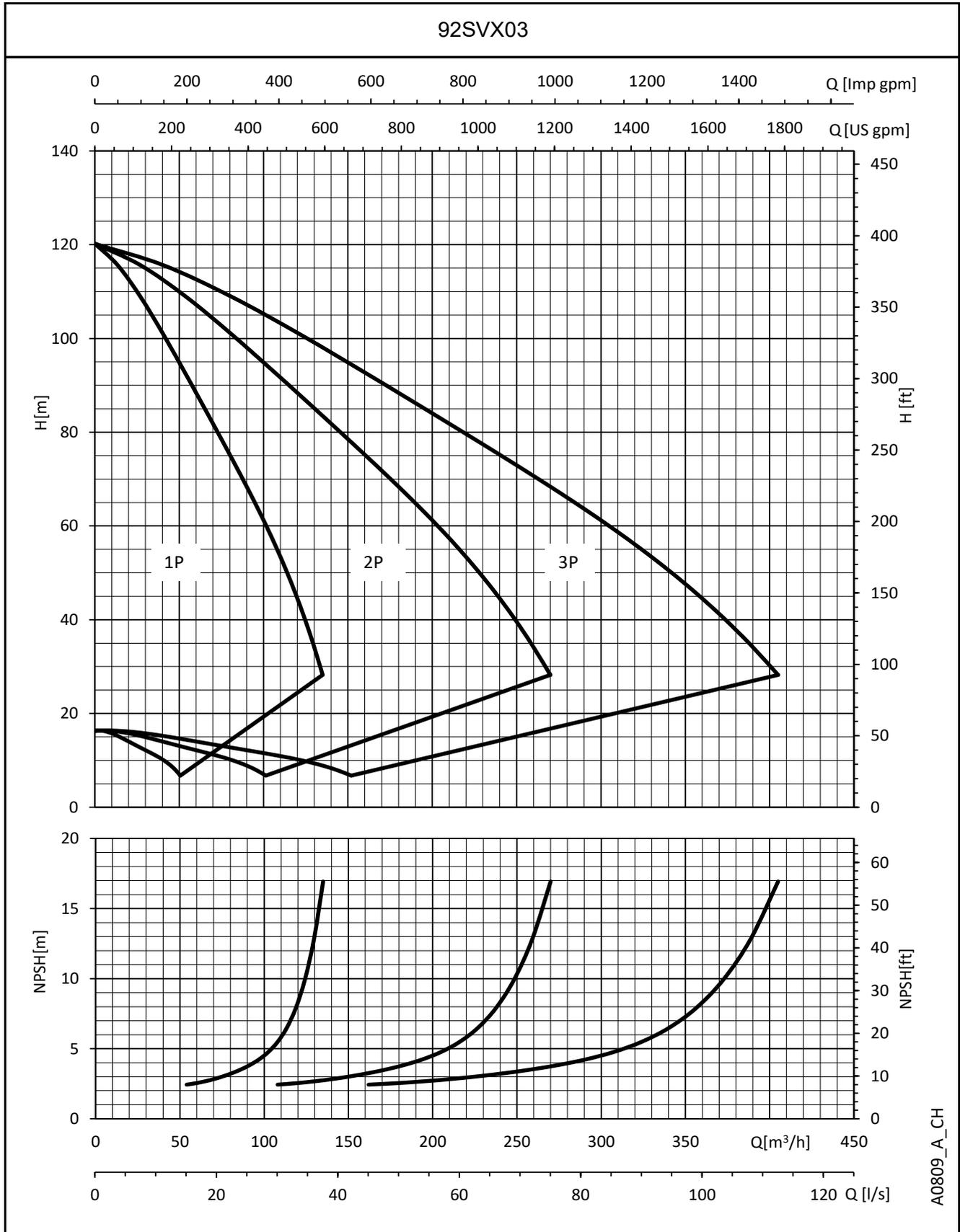
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0808\_A\_CH

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

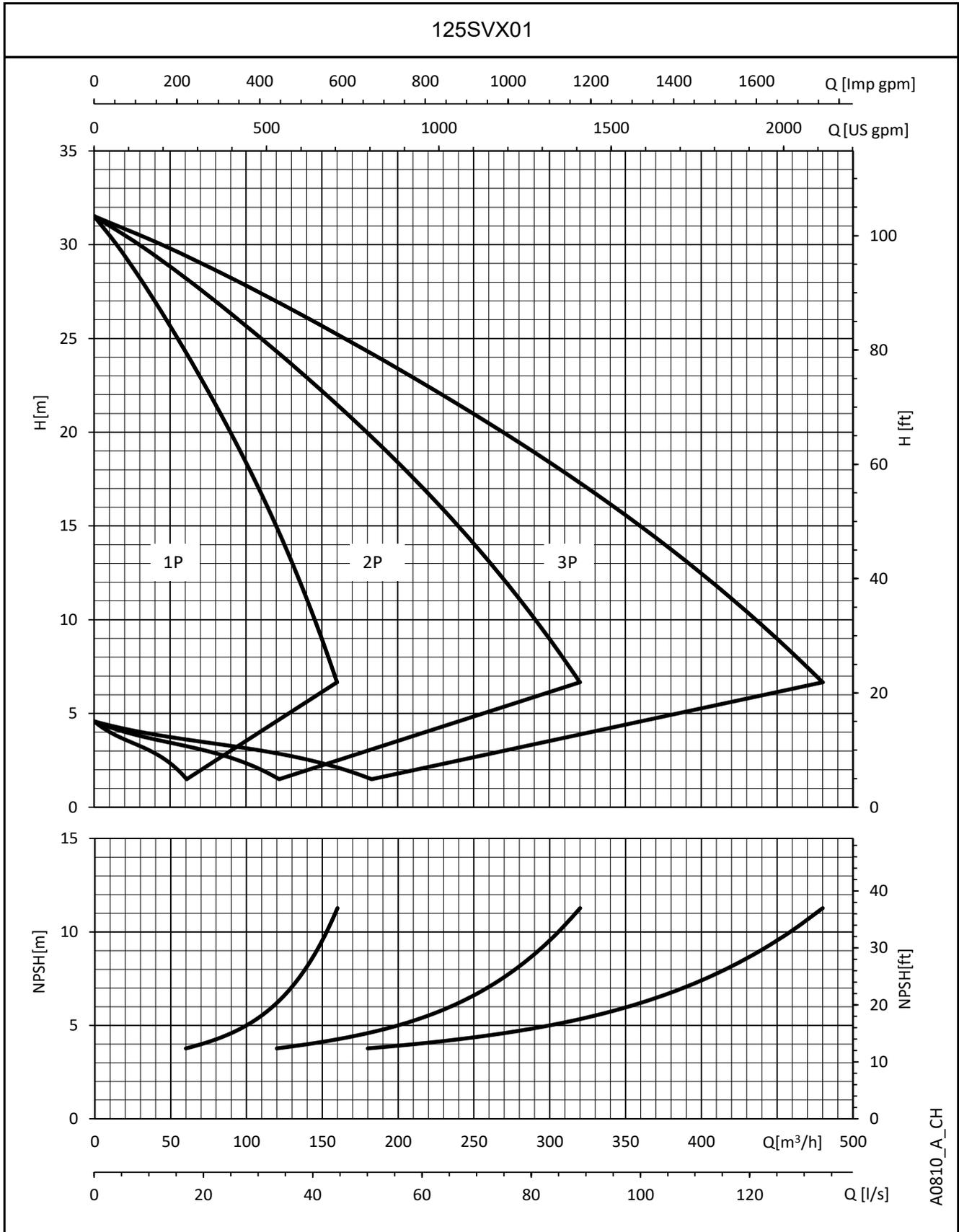
## GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .

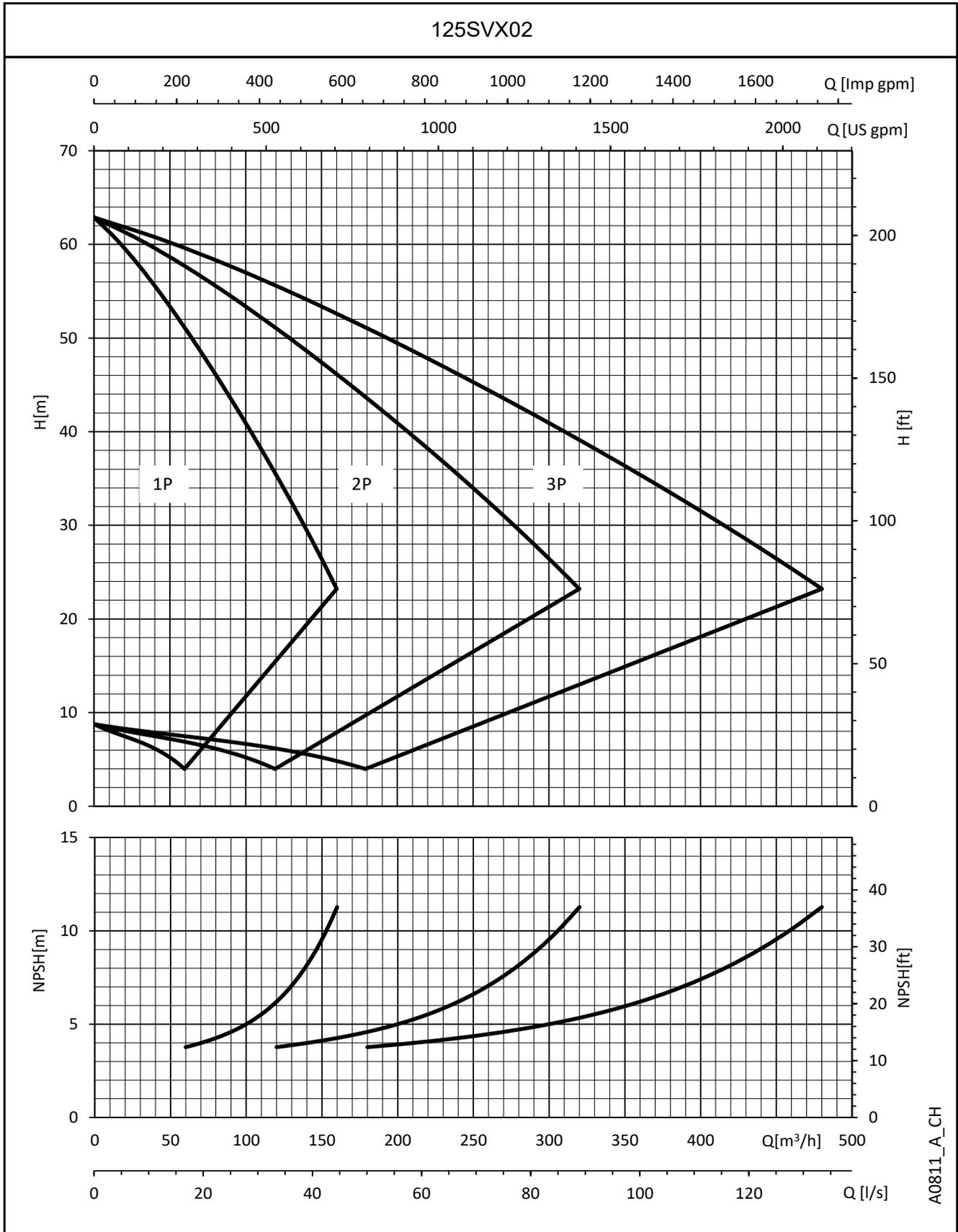
Os valores de NPSH declarados são de laboratório; na utilização prática é recomendável, por razões de segurança, aumentar o valor de 0,5 m.

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



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

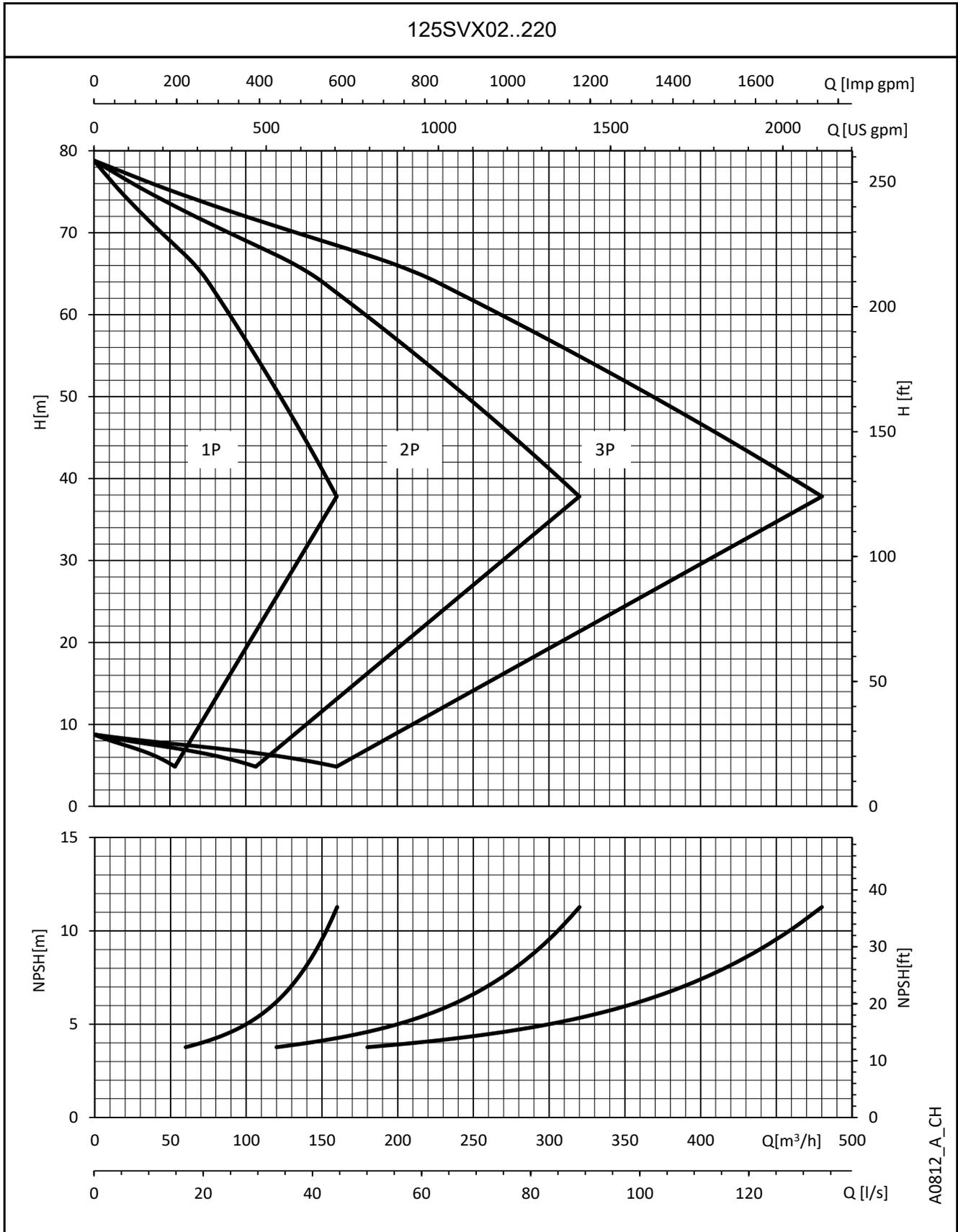
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0811\_A\_CH

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

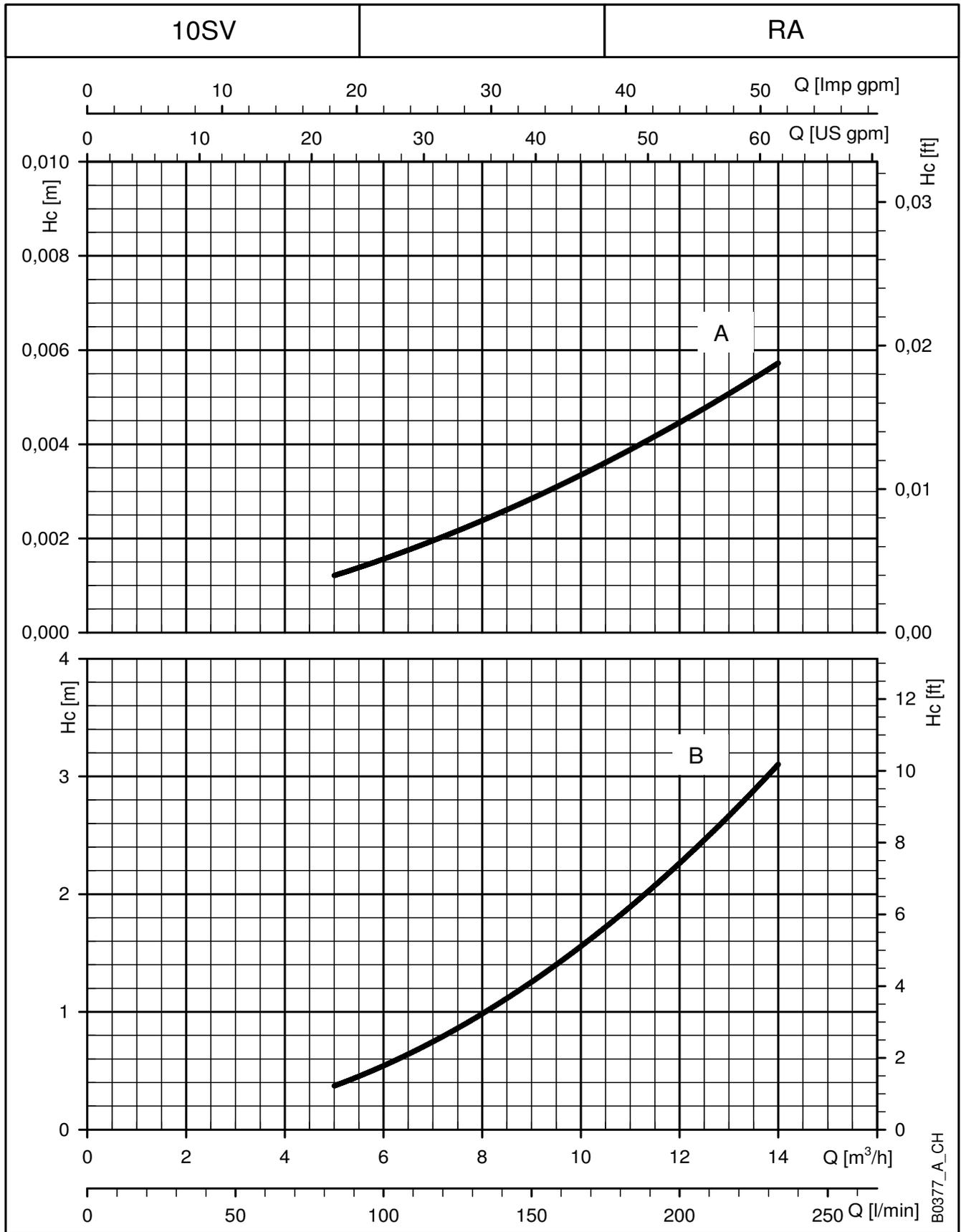
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO**



A0812\_A\_CH

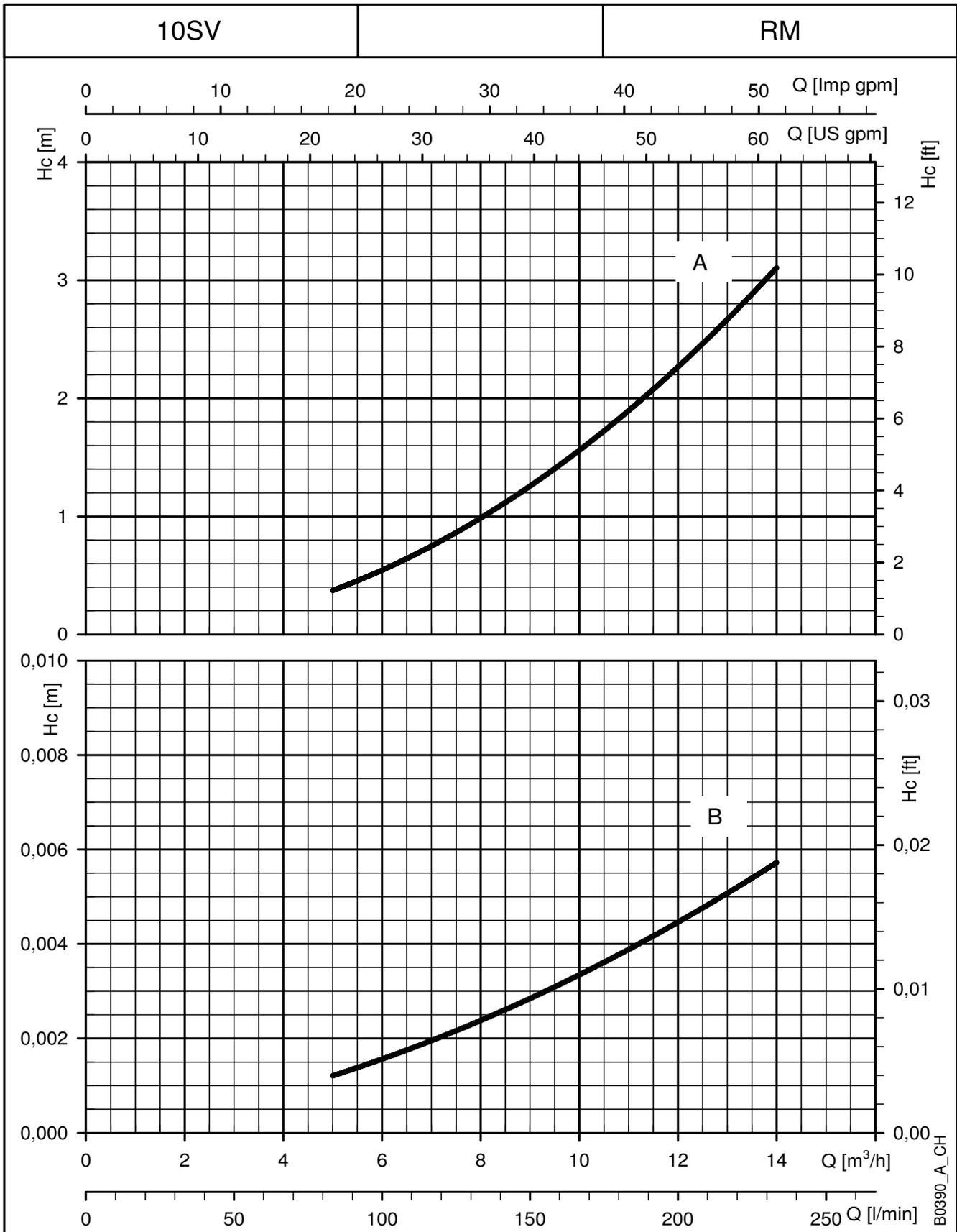
As curvas de desempenho não incluem as perdas de carga nas válvulas e tubagens. As curvas indicam o desempenho com uma, duas, três e quatro bombas em funcionamento. Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ . 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 DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



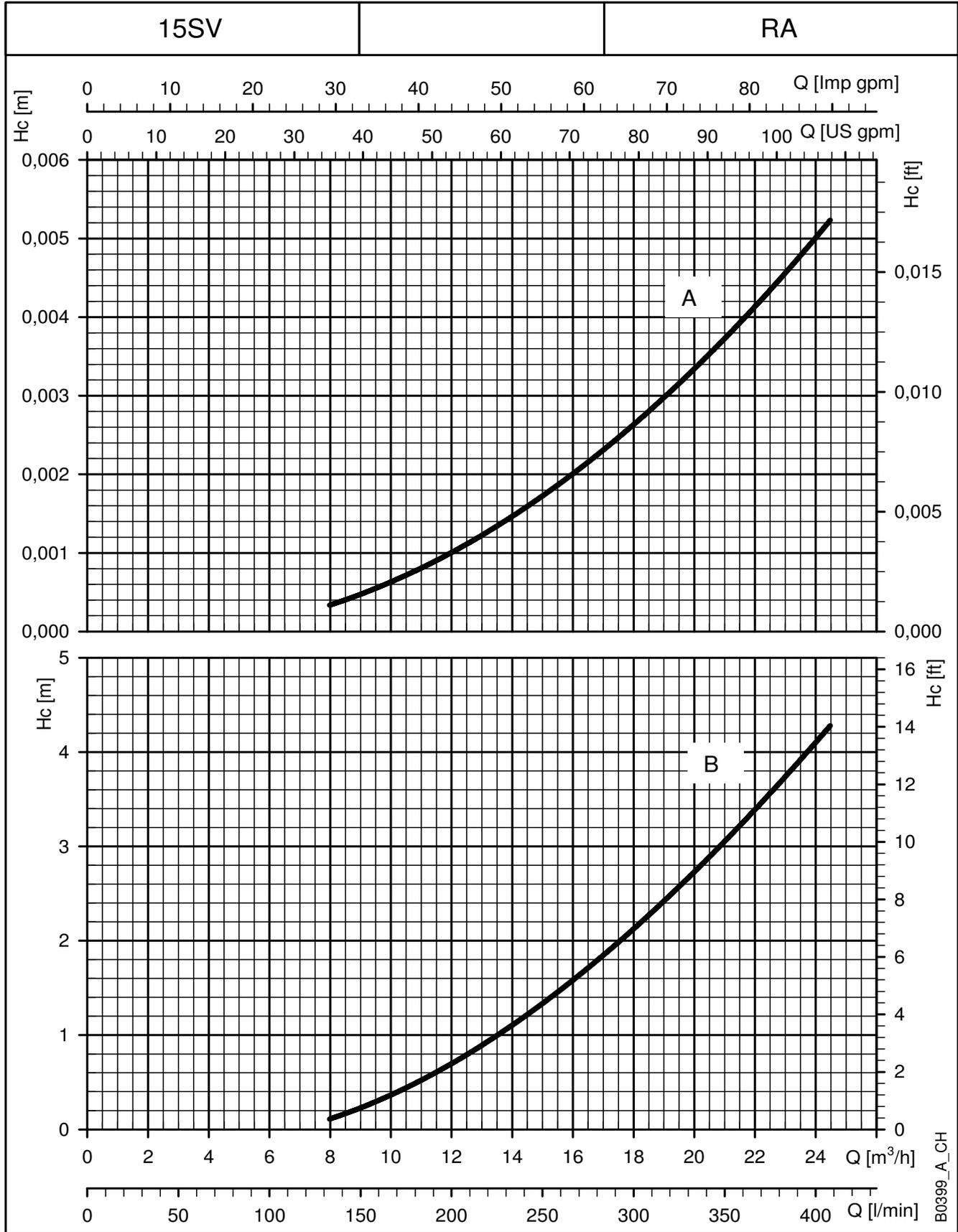
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



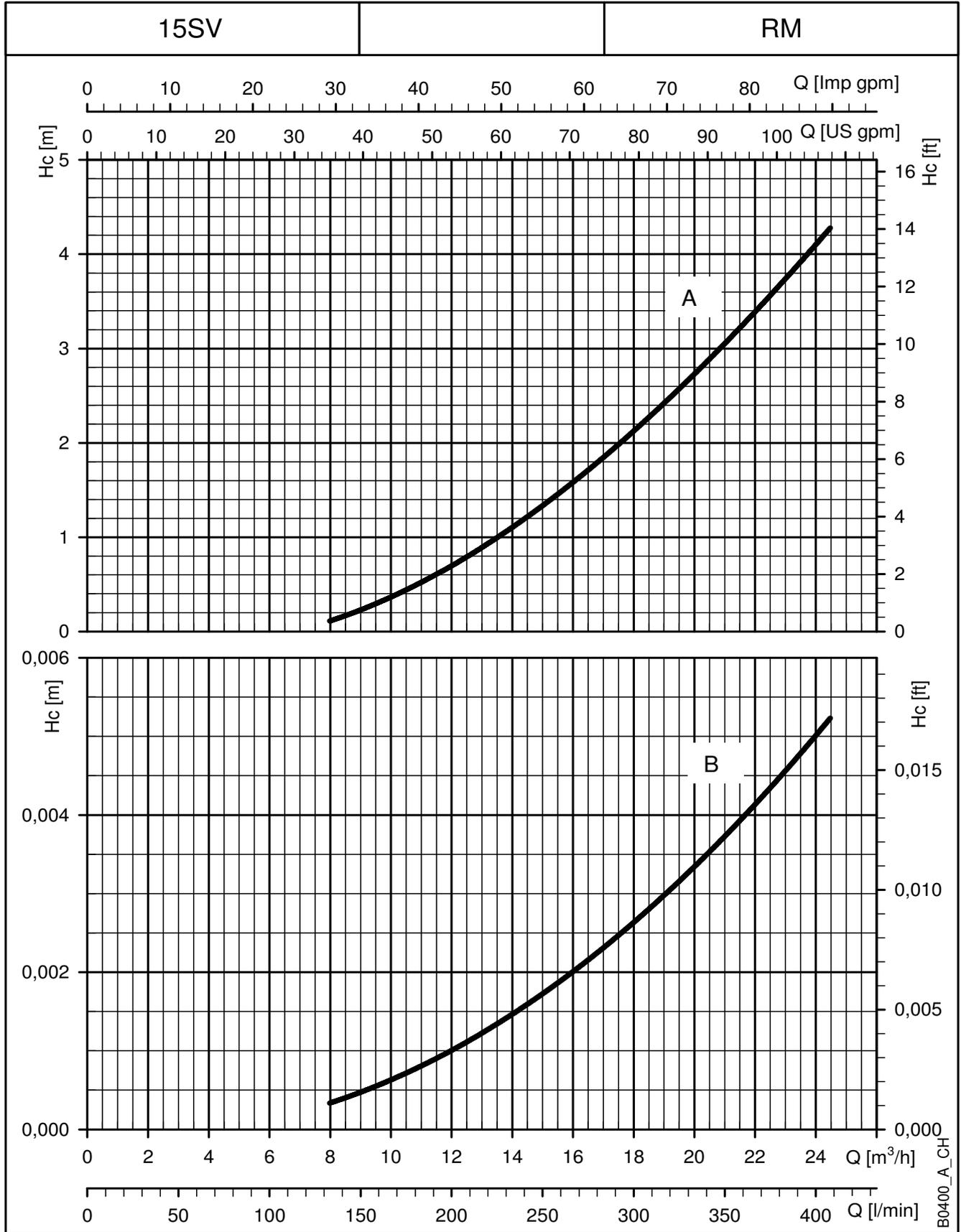
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



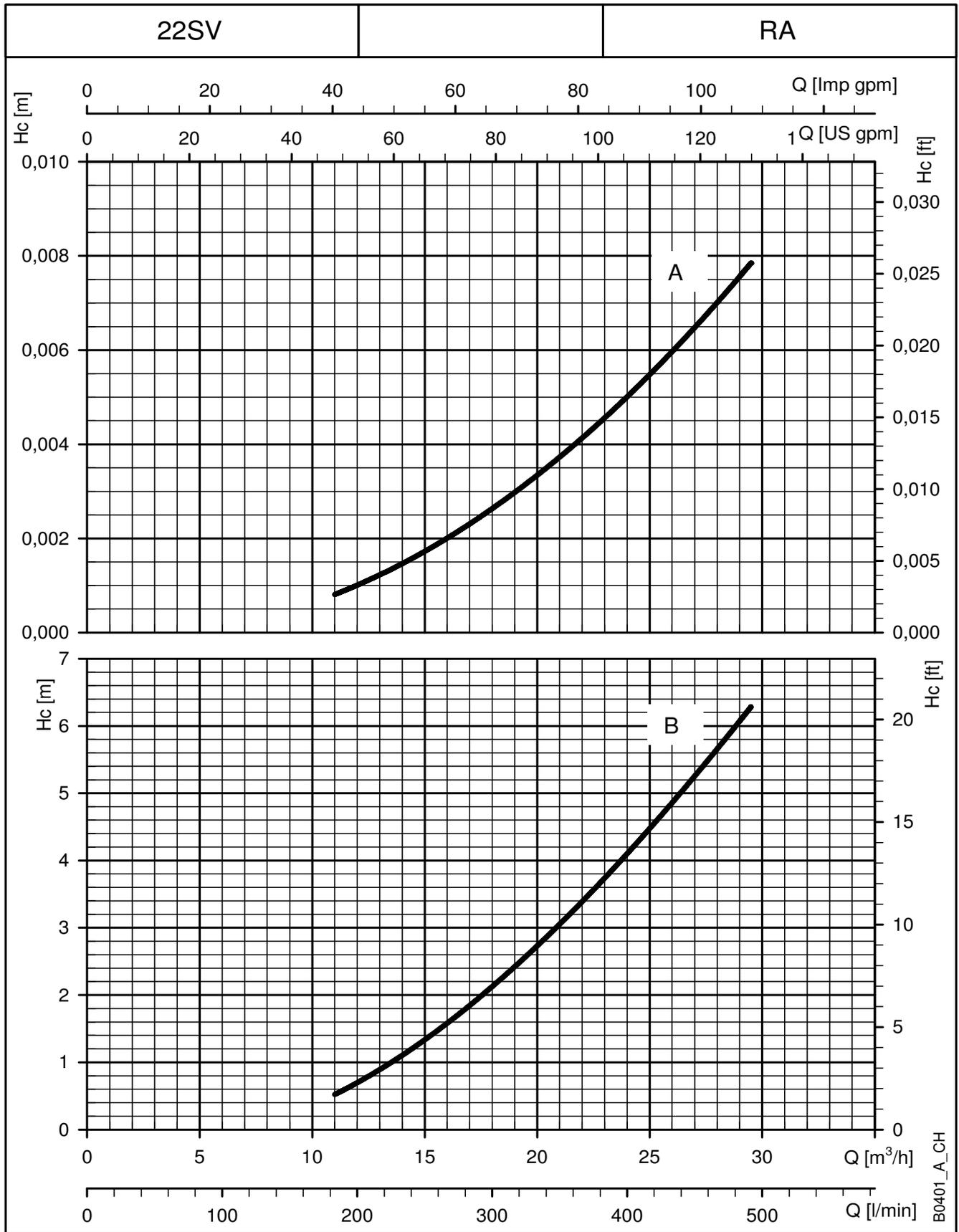
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



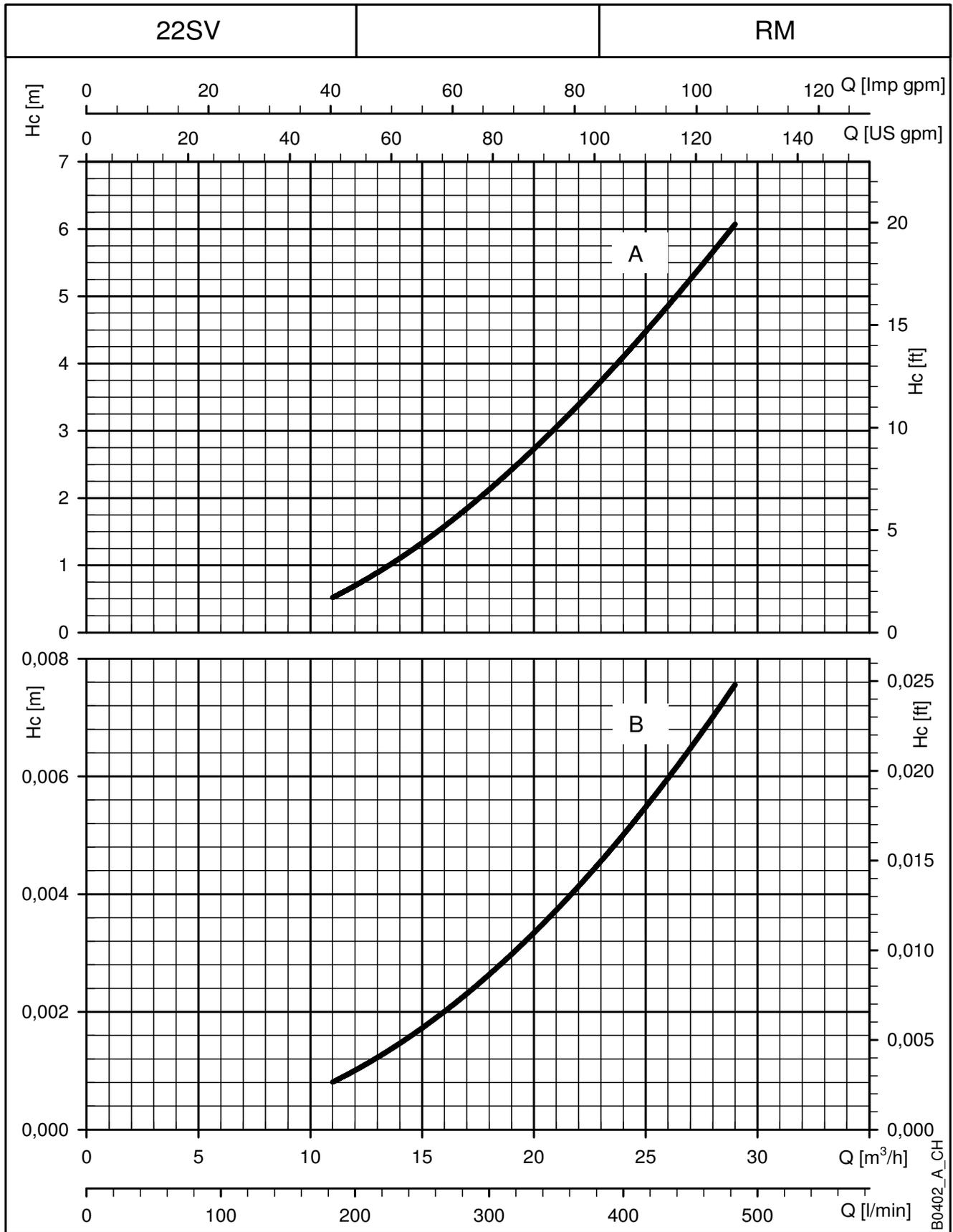
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



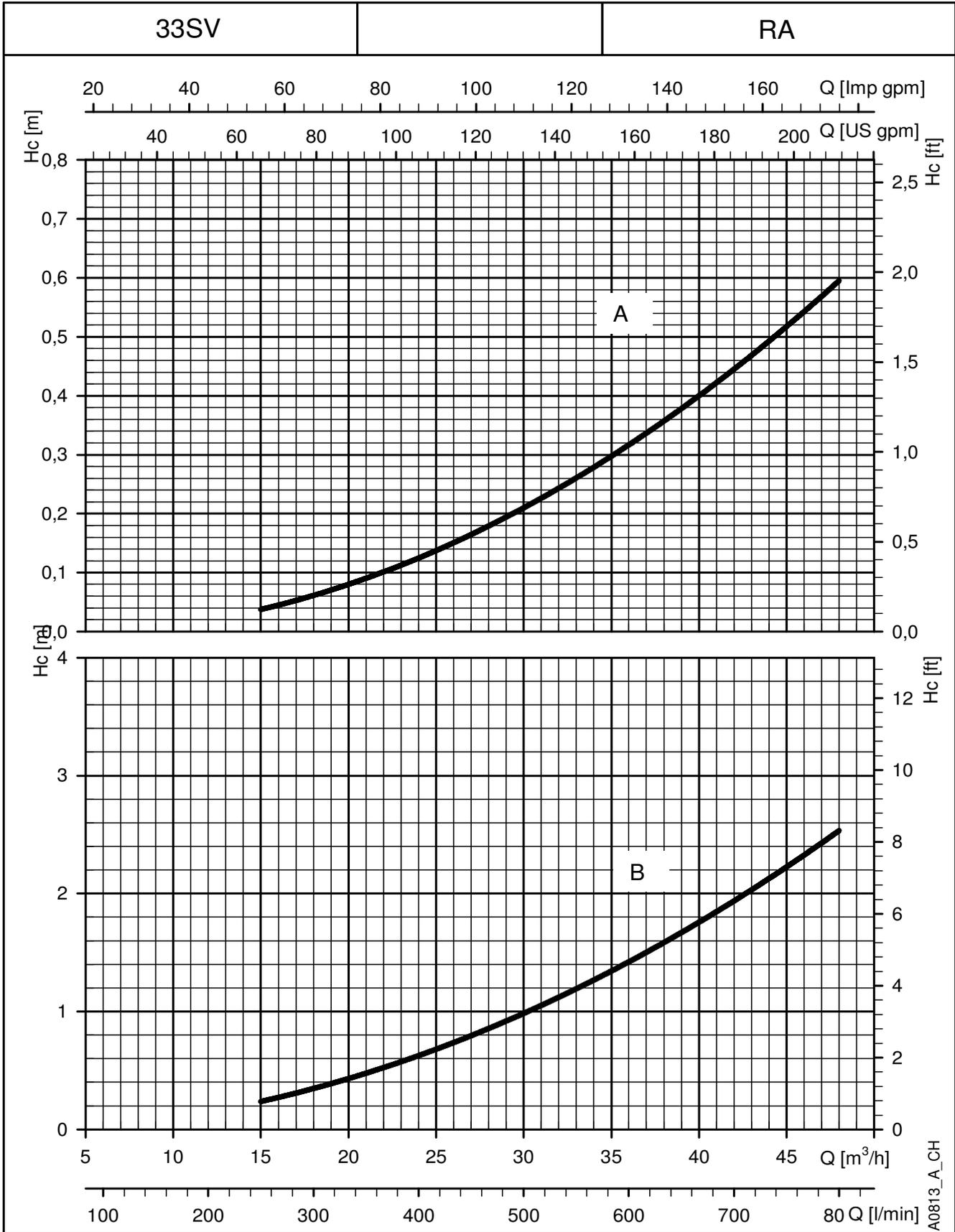
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



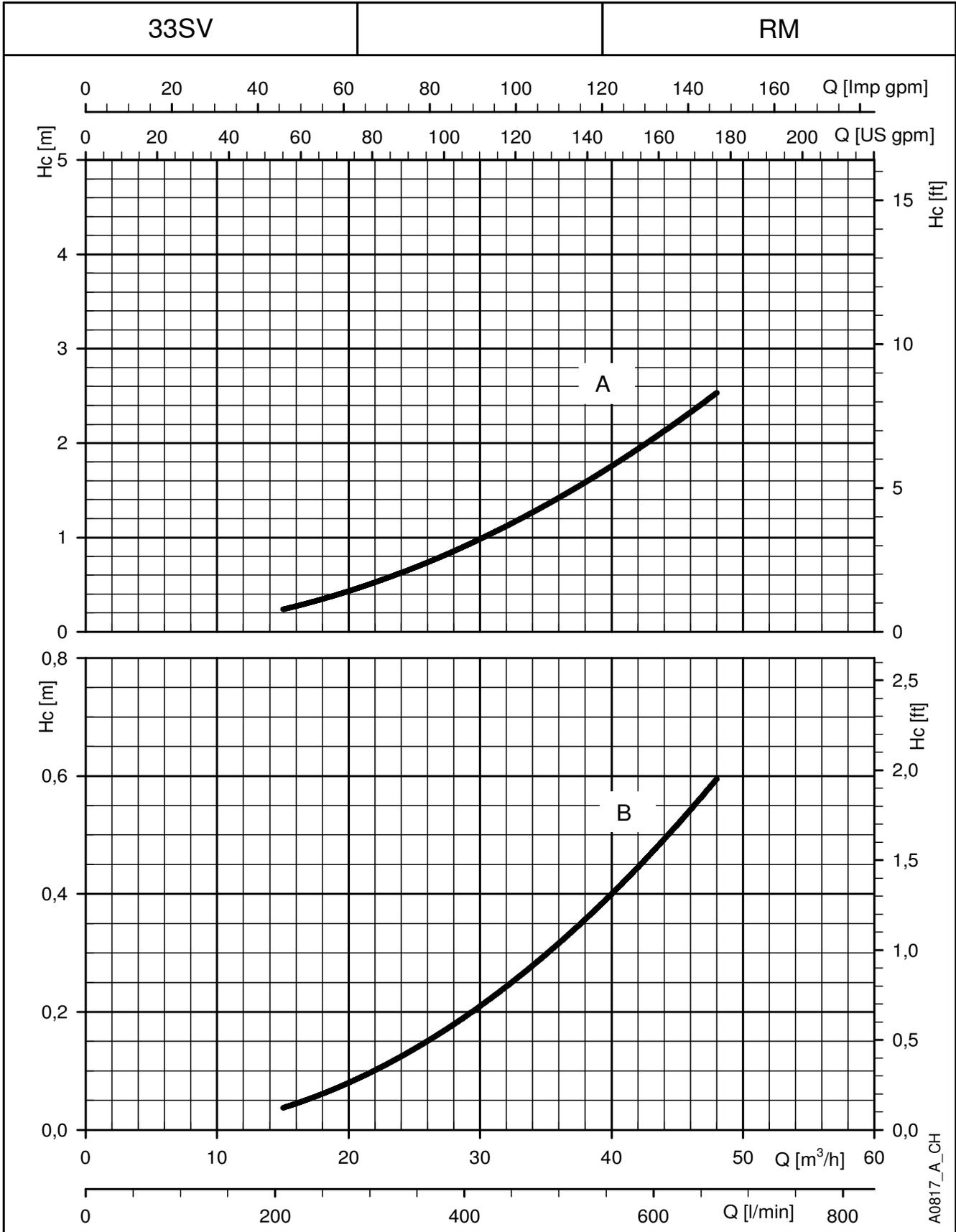
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



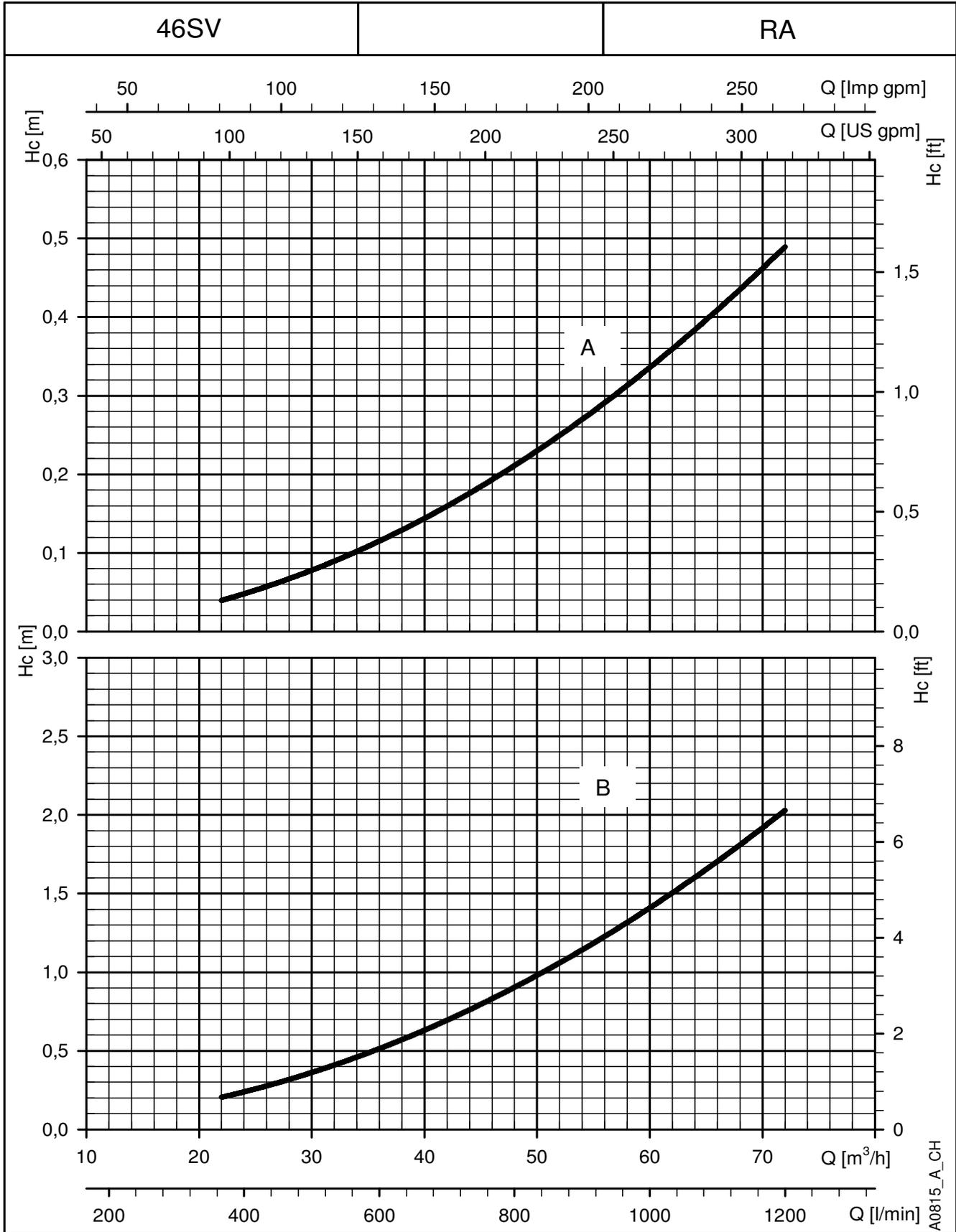
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



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

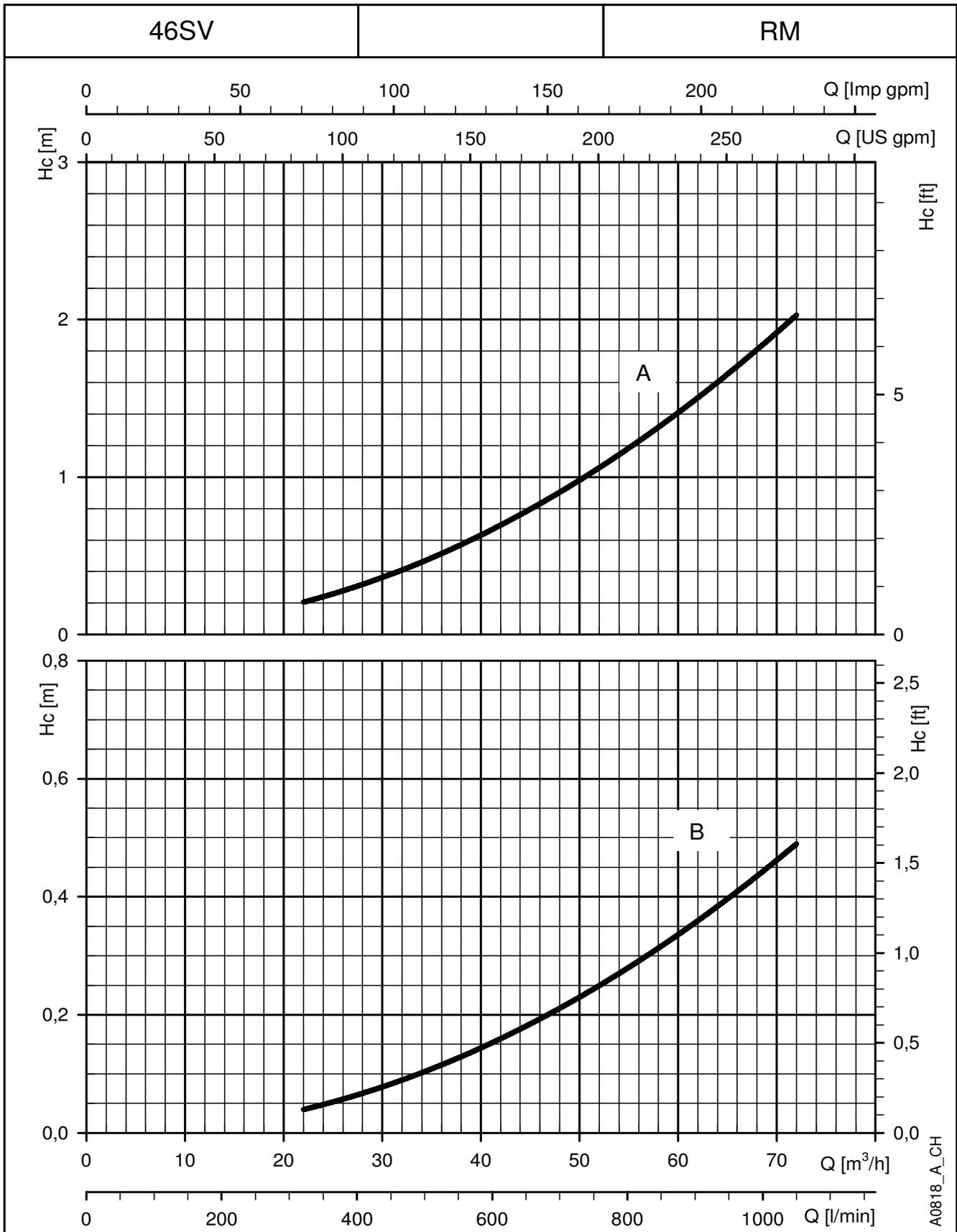
**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



A0815\_A\_CH

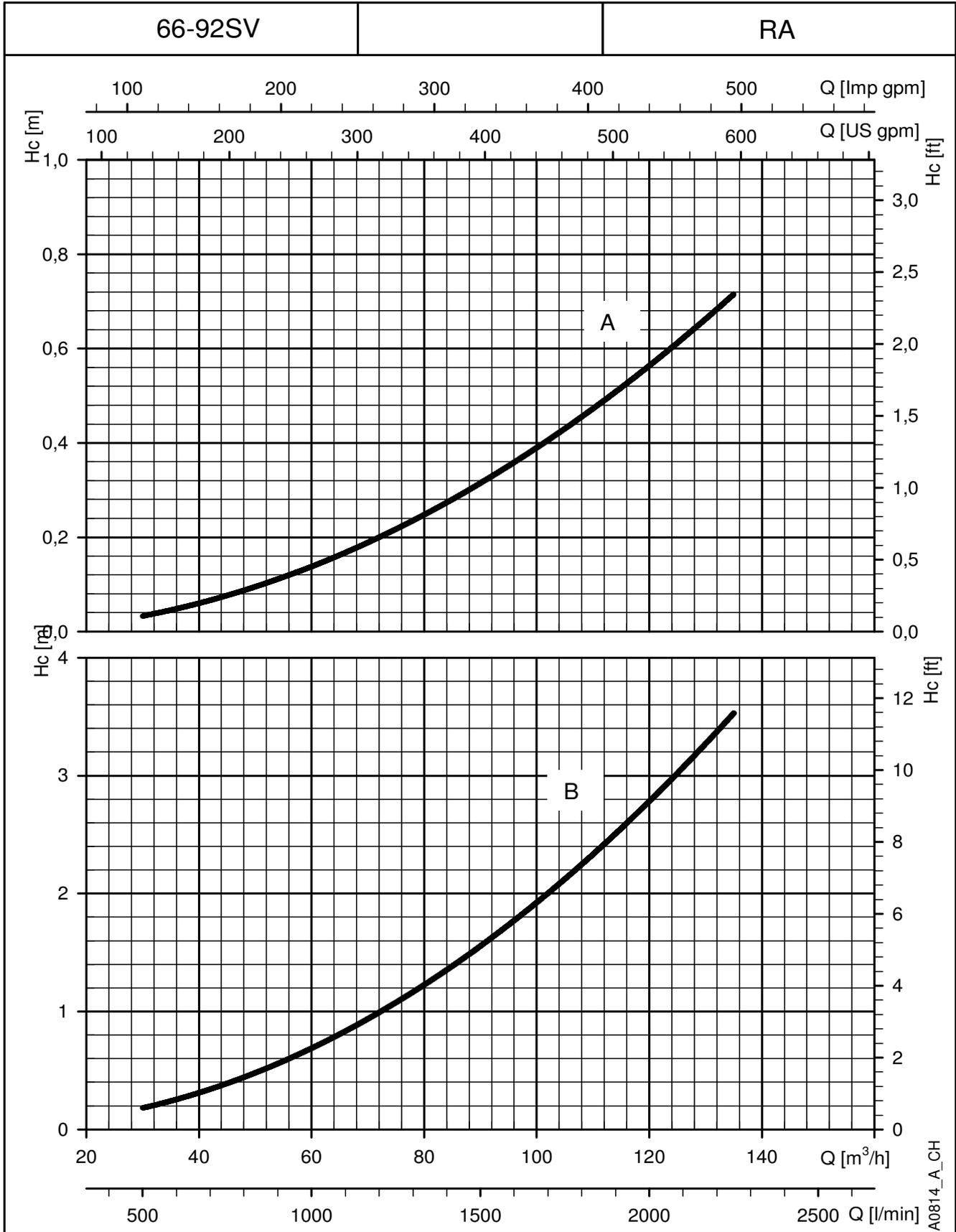
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



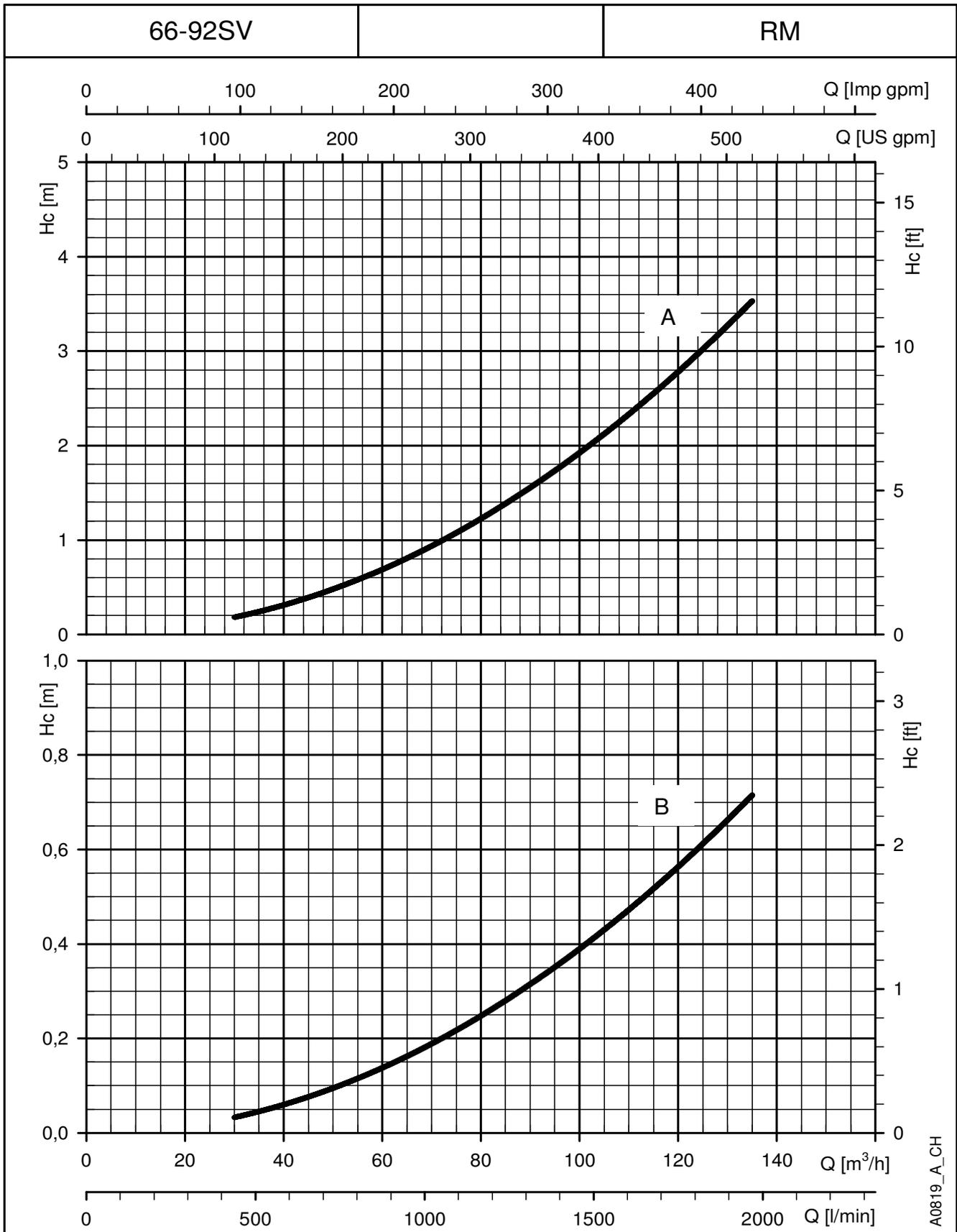
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



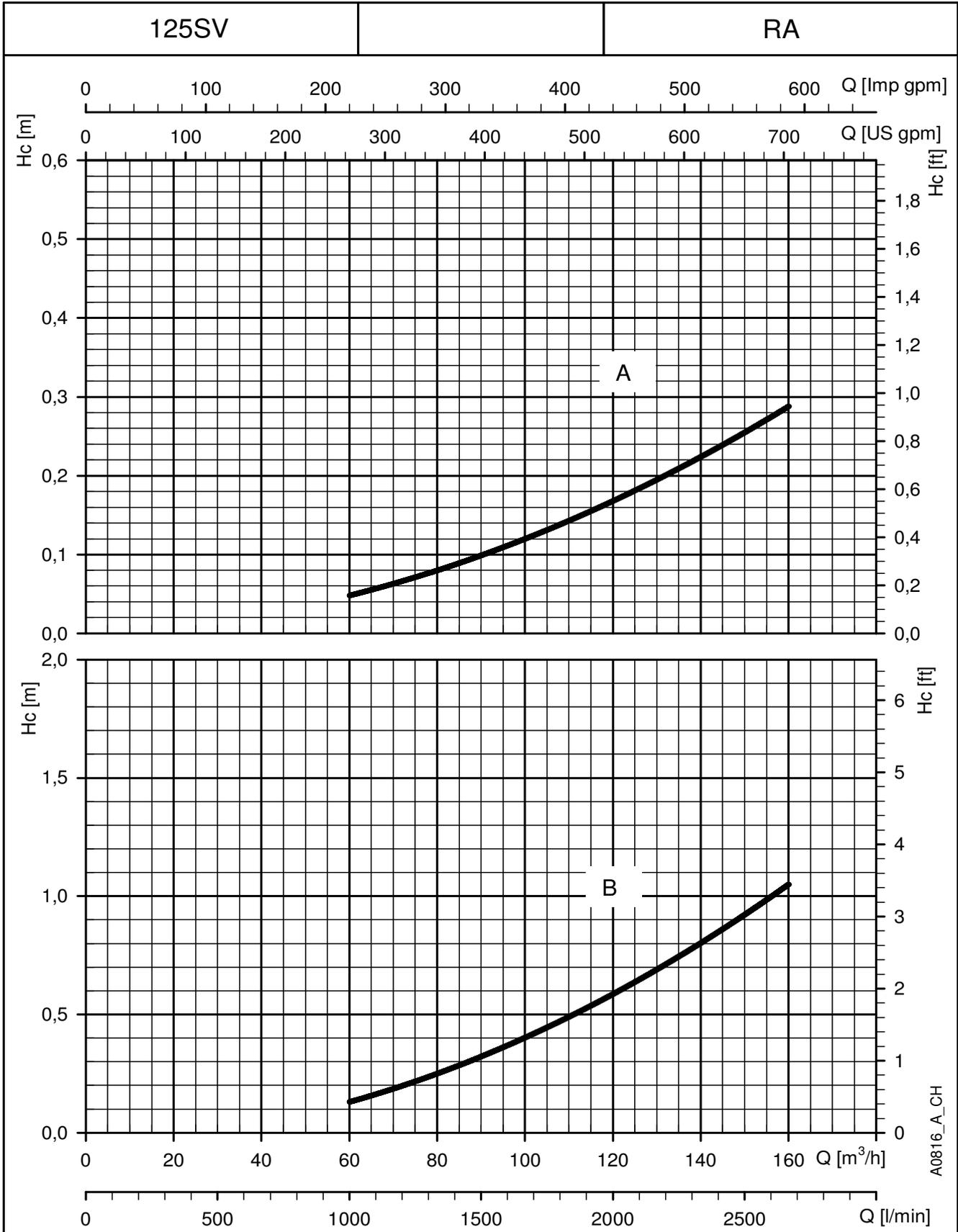
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



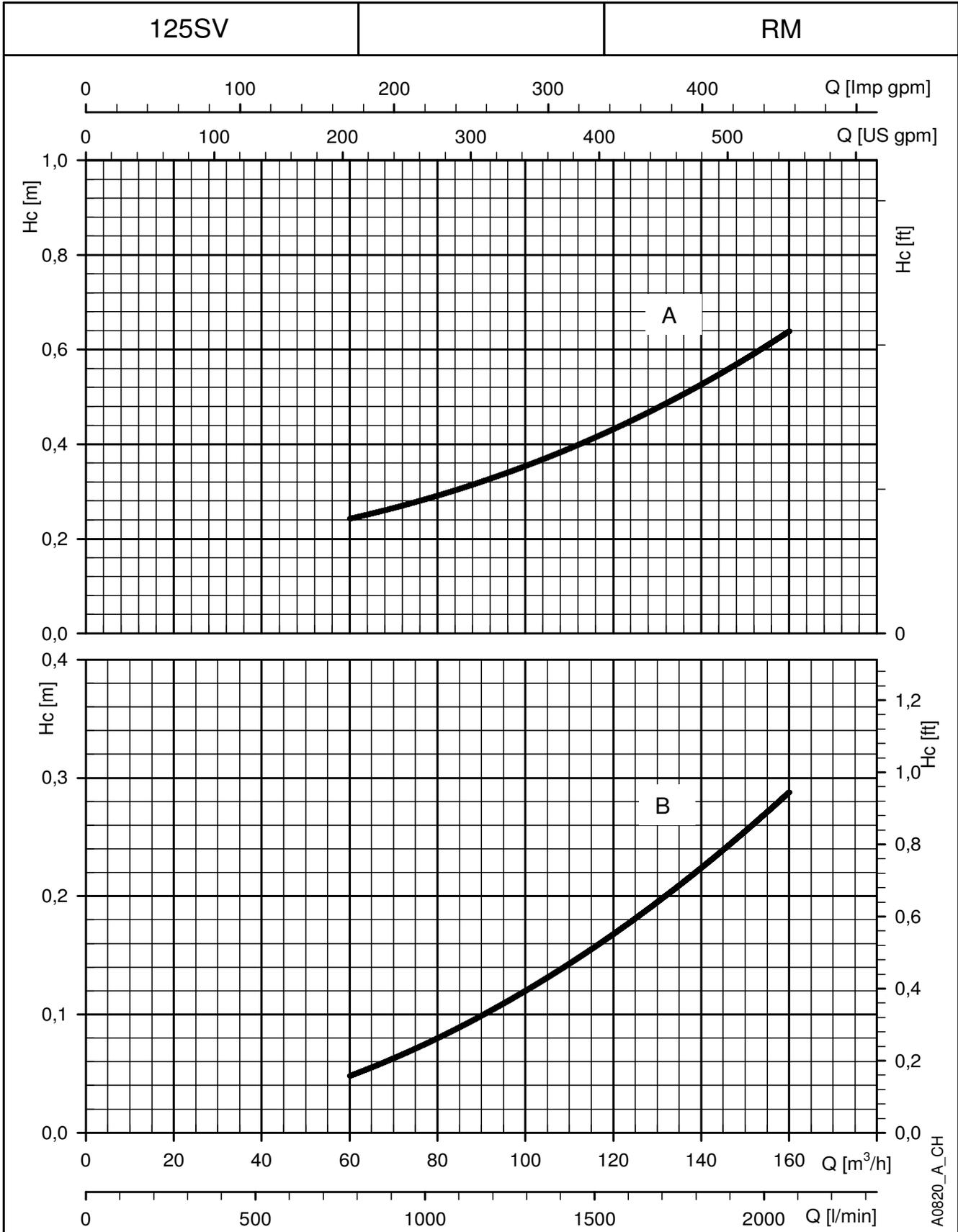
As curvas declaradas são válidas para líquidos com densidade  $\rho = 1 \text{ Kg/dm}^3$  e viscosidade cinética  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{seg}$ .  
Hc (A): Curva de perdas de carga no lado da descarga da bomba. Hc (B): Curva de perdas de carga no lado da aspiração da bomba.  
RA: válvula de retenção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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



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

**GRUPOS DE PRESSÃO DAS SÉRIES GHV /SVX  
CURVAS Hc DAS PERDAS DE CARGA**



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



# ACESSÓRIOS

## ACESSÓRIOS PARA GRUPOS DE PRESSÃO KITS DE RESERVATÓRIOS VASOS DE EXPANSÃO

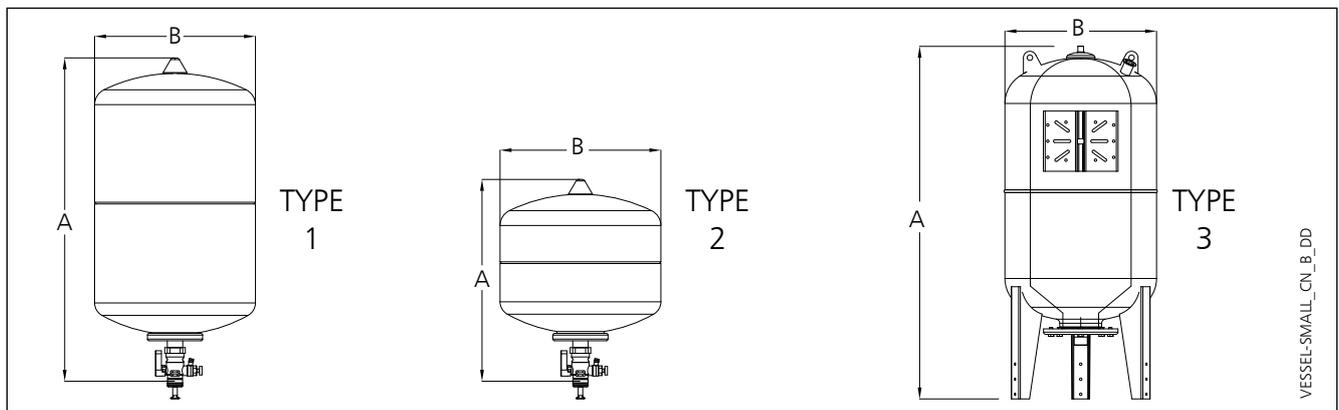
Eventuais reservatórios de grandes dimensões podem ser ligados à extremidade não utilizada do coletor de descarga. Para as dimensões corretas do reservatório consulte o anexo técnico.

Kits que incluem os seguintes acessórios **estão disponíveis mediante pedido:**

- Vaso de expansão
- Folha de instruções
- Embalagem
- Dispositivo especial de isolamento do reservatório que evita a estagnação da água e permite a manutenção. Apenas para o tipo 1 e o tipo 2.

Volume Litros	Tipo	PN bar	DIMENSÕES (mm)			Material do vaso			Ligação do material do aparelho
			A	ø B	Ligação	Bexiga	Corpo	Ligação	
25	1	10	280	567	G 3/4"	BUTYL	Painted steel	AISI 304	Latão
12	2	16	280	354	G 3/4"	BUTYL	Painted steel	AISI 304	Latão
100	3	10	910	450	G 1"	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-
100	3	16	910	450	G 1"	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-
200	3	10	1235	550	G 1" 1/2	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-
200	3	16	1235	550	G 1" 1/2	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-
300	3	10	1365	630	G 1" 1/2	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-
300	3	26	1365	630	G 1" 1/2	BUTYL	Painted steel	AISI 304	-

vessel-small-pt\_cn\_b\_td



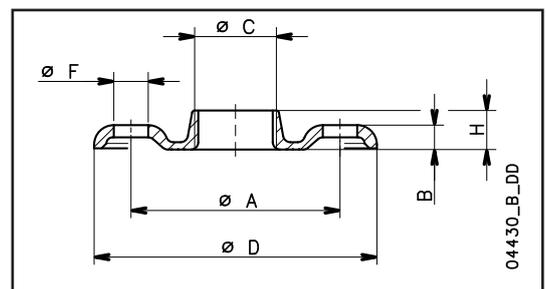
## KIT DE FLANGES

Os coletores até a medida 3" são fornecidos com ligações roscadas e tampões de fecho nas extremidades não utilizadas. Para esses coletores estão disponíveis, por encomenda, flanges de aço inoxidável AISI 304 ou AISI 316, para a ligação com a instalação.

### CONTRAFLANGES ROSCADAS

TIPO KIT	DN	ø C	DIMENSÕES (mm)				ORIFÍCIOS		
			ø A	B	ø D	H	ø F	N°	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-ctf-tonde-f-pt\_a\_td

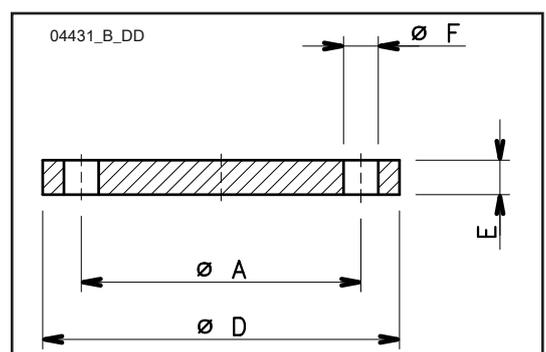


04430\_B\_DD

### CONTRAFLANGES A SOLDAR

TIPO KIT	DN	ø C	DIMENSÕES (mm)				ORIFÍCIOS		
			ø A	B	ø D	ø F	N°	PN	
2"	50	61,5	125	20	165	18	4	16	
2"1/2	65	77,5	145	20	185	18	4	16	
3"	80	90,5	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-ctf-tonde-s-pt\_d\_td



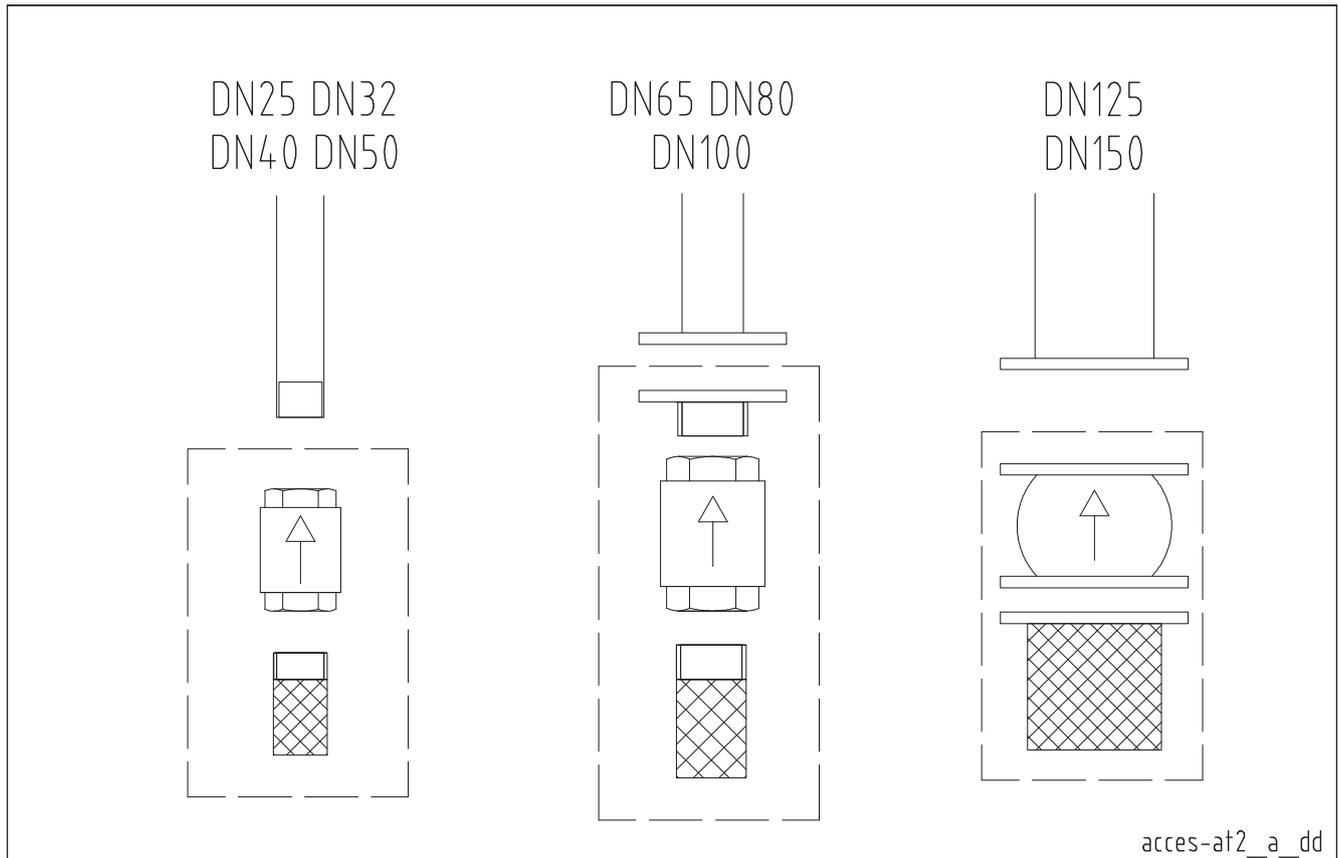
04431\_B\_DD

## ACESSÓRIOS PARA GRUPOS DE PRESSÃO

### KIT DO LADO SUCÇÃO

Os grupos de pressão GHV..SA são fornecidos sem componentes no lado de sucção das bombas e podem ser completados com tubagem, filtros e válvulas de pé.

A tabela a seguir resume o tipo de bomba e os componentes do kit, como o filtro e a válvula de pé. A ligação da tubagem entre a válvula de pé e a bomba deve ser fornecida pelo cliente.



NOME DA BOMBA	VÁLVULA DE PÉ E FILTRO TAMANHO	VÁLVULA DE PÉ E FILTRO MATERIAL
1SV	DN32	Aisi 304
3SV	DN32	Aisi 304
5SV	DN40	Aisi 304
10SV	DN50	Aisi 304
15SV	DN65	Aisi 304
22SV	DN65	Aisi 304
33SV	DN80	Aisi 304
46SV	DN100	Aisi 304
66SV	DN125	Aisi 304
92SV	DN125	Aisi 304
125SV	DN150	Aisi 304

acces-strainer\_at2\_mat-pt\_a\_tm

## 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 podem-se deformar e dilatar como convém, facilitando assim a instalação, que se torna mais simples e rápida, mesmo no caso em que os tubos não estejam alinhados.

Os certificados de água potável são válidos para a configuração padrão do booster. Verificar com o seu representante de vendas as certificações de água potável aplicáveis aos boosters equipados com juntas montadas.

Para mais informações, contacte a nossa rede de vendas.

## JUNTAS DE EXPANSÃO DE BORRACHA

BORRACHA EPDM (*)		L	A	B	C	D
DN	Pmax bar (**)	( mm )	( mm )	( mm )	( mm )	( ° )
1"	10	203	22	6	22	25
1"1/4	10	203	22	6	22	25
1"1/2	10	203	22	6	22	20
2"	10	203	22	6	22	15
2"1/2	10	203	22	6	22	12
3	10	203	22	6	22	10
BORRACHA EPDM (*)		L	A	B	C	D
DN	Pmax bar (**)	( mm )	( mm )	( mm )	( mm )	( ° )
32	16	152	13	9	13	15
40	16	152	13	9	13	15
50	16	152	13	9	13	15
65	16	152	13	9	13	15
80	16	152	13	9	13	15
100	16	152	19	13	13	15
125	16	152	19	13	13	15
150	16	152	19	13	13	15
200	16	152	19	13	19	15
250	16	203	25	16	19	15
300	10	203	25	16	19	15
350	10	203	25	16	19	15
400	9	203	25	16	19	15
450	9	203	25	16	19	15
500	9	203	25	16	19	15

\* Peça metálica em SS316

GD-316\_JOINT\_A\_TD

\*\* Pressão máxima permitida até 80°C de água

## LEGENDA

**A** = compressão

**B** = extensão

**C** = transversal

**D** = movimento angular

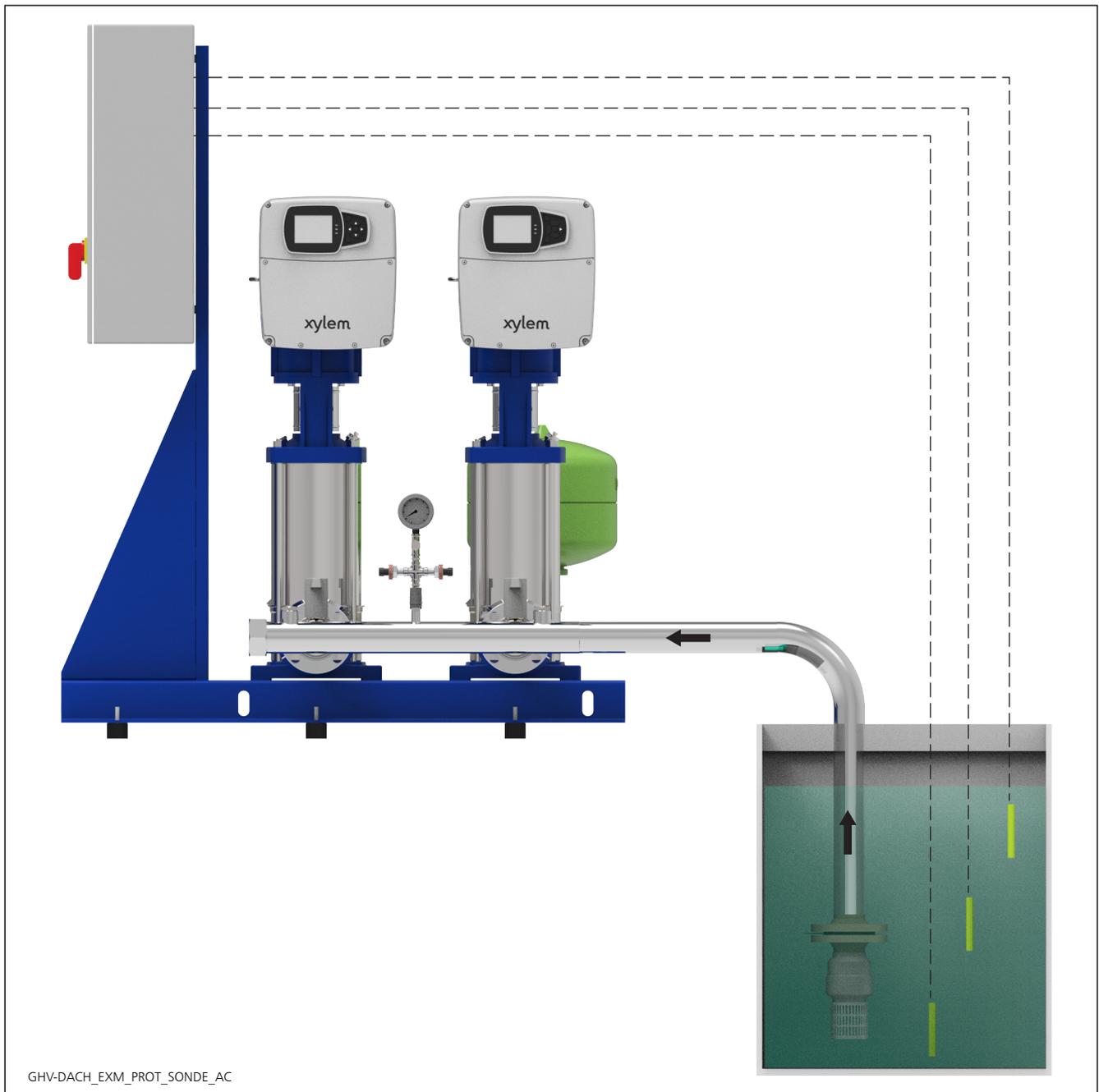
NOTA: **A - B - C - D** não pode ser cumulativo

## PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO A SECO

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

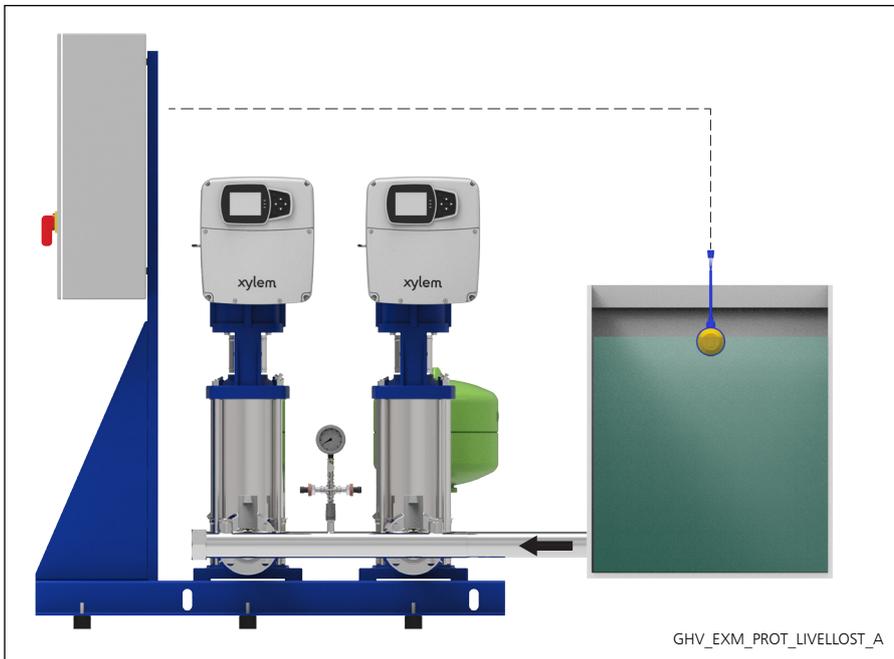
## PROTEÇÃO ATRAVÉS DE SONDAS DE ELÉTRODOS

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 de comando eléctrico. Na falta de água, o circuito de controlo abre o contacto eléctrico e as eletrobombas param.



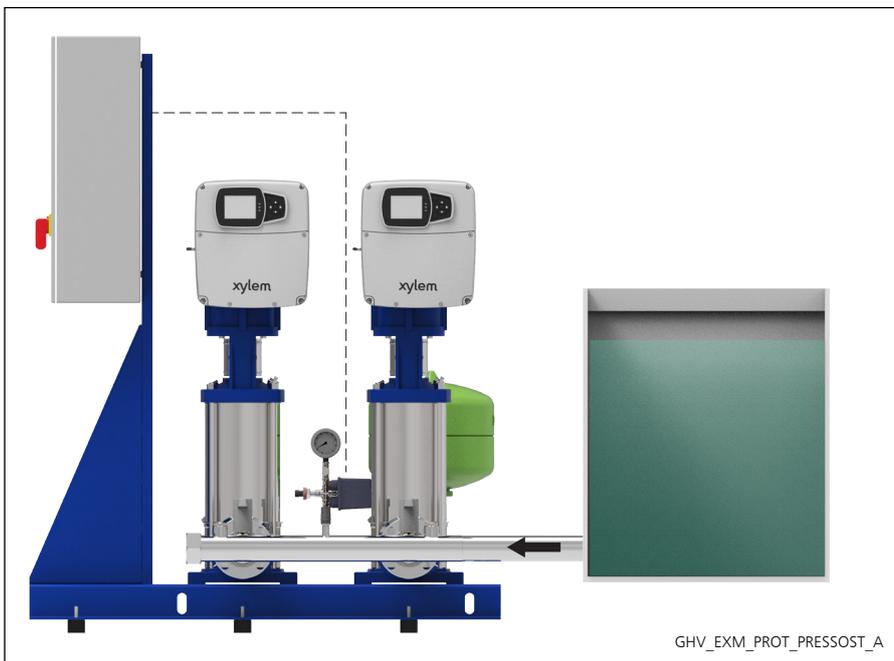
## PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO A SECO

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



### PROTEÇÃO ATRAVÉS DE FLUTUADOR

O sistema com flutuador é utilizado para alimentações provenientes de tanques abertos. O flutuador imerso no tanque deve ser ligado ao quadro de comando. Na falta de água, o flutuador abre o contacto elétrico 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 elétrico de comando. Na falta de água, abre o contacto elétrico e as bombas param.

## SENSOR DE PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO A 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 também 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 estado sólido universal para relé externo a 24 Vca (21 ÷ 27 Vca, Máx 50 mA).
- 15 ÷ 25 Vdc, saída NPN a 25 V (10 mA) para variador HYDROVAR.

### Princípio de funcionamento

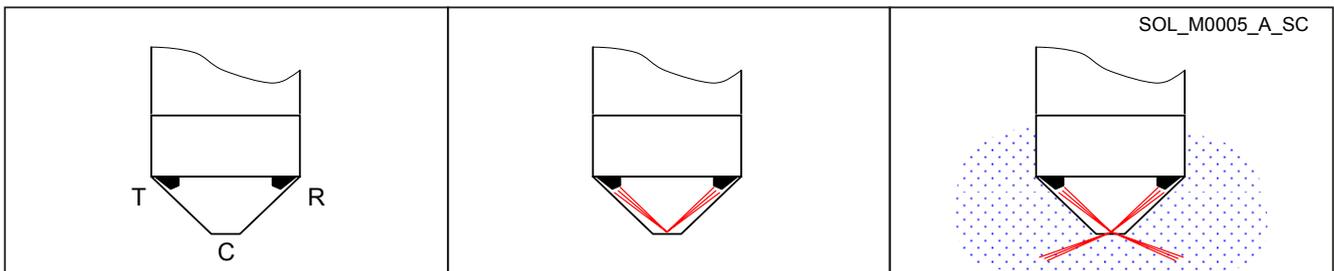
O funcionamento é baseado na variação do índice de refração nas superfícies.

O sensor óptico compreende uma calota de vidro (C) que contém um transmissor (T) e um receptor (R) de infravermelhos.

Na falta de líquido, toda a luz infravermelha emitida pelo transmissor é refletida internamente pela superfície da calota de vidro do 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.



## ESPECIFICAÇÕES

- Materiais:
  - Corpo em aço inoxidável AISI 316L
  - Calota ótica de vidro
  - Vedante em EPDM
- Líquidos: água limpa, água desmineralizada. O funcionamento não é influenciado pela dureza e pela condutibilidade do líquido.
 

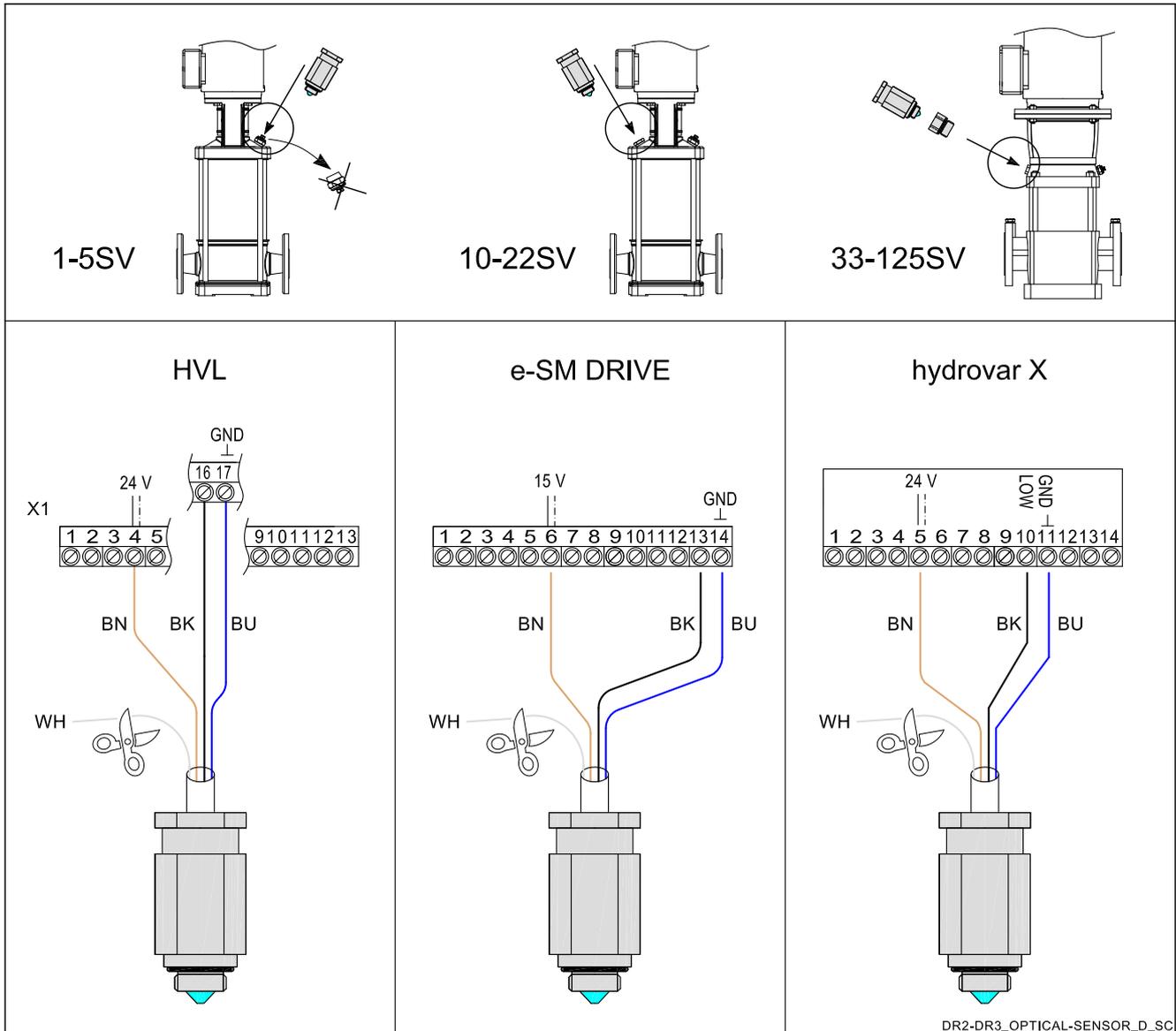
Para verificar o funcionamento satisfatório com outros líquidos, entre em contacto com o serviço de assistência técnica da Lowara fornecendo as características do líquido.
- Temperatura do líquido: -20°C ÷ +120°C (não utilizar para medir líquidos congelados).
- Temperatura ambiente: -5°C ÷ +50°C
- Pressão 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 Vdc
  - Saída KIT SENSOR DRP-GP: do tipo no estado sólido universal 21 ÷ 27 Vac (50 mA) para relé externo a 24 Vca  
KIT SENSOR DRP-HV: NPN 25 V (10 mA) para variador HYDROVAR
  - Atraso de alarme: 10 segundos (programação de fábrica)
  - Cabo FROR 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (PVC-CEI 20-22) 2 metros.

## SENSOR DE PROTEÇÃO CONTRA O FUNCIONAMENTO A SECO ESQUEMA ELÉTRICO

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-HV** (código 109394600)  
**GHV10../DR1, GHV20../DR2, GHV30../DR3**



## **OPTIMIZE™** **MONITORIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES PARA OTIMIZAR OS SEUS RESULTADOS**

A solução modular de monitorização das condições optimize™ fornece orientação para o estado e orientações de manutenção preventiva para equipamentos rotativos e fixos tais como bombas, motores, permutadores de calor e separadores de vapor. Esta monitoriza periodicamente a vibração e a temperatura do sistema e permite que utilizadores comuns tenham acesso a ferramentas de monitorização simples de usar a partir de dispositivos móveis iOS ou Android.

Utilizando a análise preventiva, optimize identifica potenciais problemas no seu equipamento antes que ocorram, para o ajudar a gerir a confiabilidade e a manutenção do sistema. A informação é monitorizada, recolhida, armazenada e analisada no sensor optimize. Isto permite-lhe compreender o estado atual e as tendências históricas dos seus equipamentos, criar avisos de manutenção e gerir relatórios detalhados. Consequentemente, você pode executar a manutenção preventiva antes que os problemas se tornem críticos para o tempo produtivo.



### **VANTAGENS:**

- Manutenção preventiva para monitorizar o estado dos equipamentos mecânicos e elétricos
- Gestão do equipamento incluindo localização do equipamento, volume e data de fabricação
- Transparência do sistema para otimizar a confiabilidade
- Relatórios otimizados que ajudam a simplificar a documentação, gerir a manutenção do sistema e informar as compras
- Capacidade de partilhar automaticamente dados com vários utilizadores locais
- Monitorização adequada das condições do sistema com a nossa aplicação móvel simples de usar



### **INDÚSTRIAS:**

- Edifícios comerciais
- Fábrica
- Agricultura
- Empresas de água

### **APLICAÇÕES:**

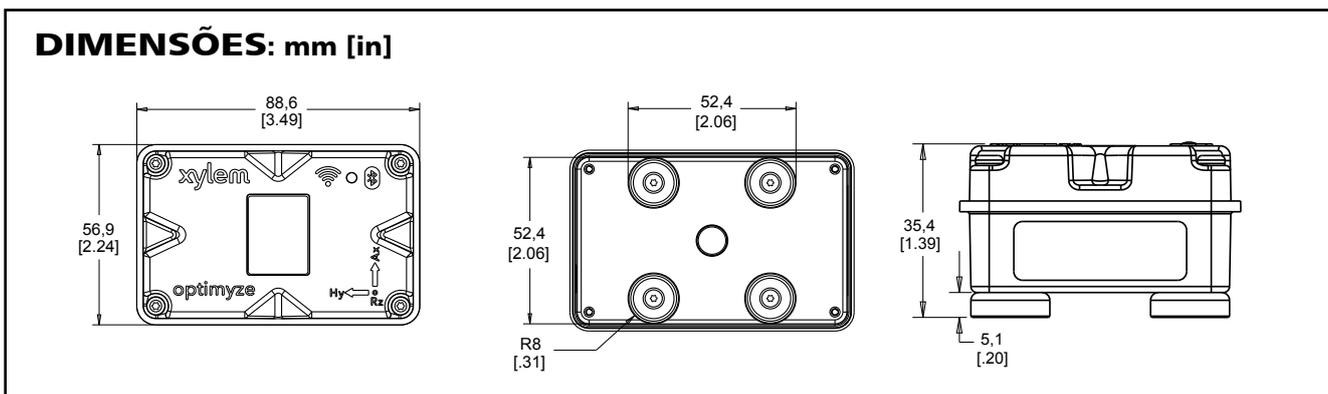
- Monitorização da vibração das bombas e dos motores
- Monitorização da temperatura dos rolamentos da bomba
- Monitorização da temperatura dos motores para evitar o sobreaquecimento e danos no enrolamento
- Monitorização do desempenho dos permutadores de calor
- E mais

# OPTIMYZE™ MONITORIZAÇÃO DO ESTADO E OTIMIZAÇÃO ESPECIFICAÇÕES

Medição da temperatura superficial	
Intervalo de medição	-20°C a +135°C (-4°F a +275°F)
Método de medição	Laser infravermelho sem contacto
Reduzida precisão do gradiente (gradiente de 0°C a 25°C)	+/- 1°C
Moderada precisão do gradiente (gradiente de 25°C a 50°C)	+/- 2°C
Alta precisão do gradiente (gradiente de 50°C a 100°C)	+/- 4°C
Medição da vibração	
Gama de frequências	5Hz a 1,100Hz
Método de medição	3 eixos independentes
Saída principal (por eixo)	Valor singular RMS
Outras saídas	Curtose e FFT
Limite de vibração (aceleração máx)	16g
Limiar standard (Mundial)	ISO 10816-7
Limiar standard (América do Norte)	ANSI/HI 9.6.4
Potência	
Baterias (substituíveis)	(2) 3.6V AA, 2400mAh, Lítio
Vida útil bateria (com taxa de amostragem padrão a 25°C)	3 a 5 anos
Taxa de amostragem padrão	1 amostra por 30 minutos
Txs de amostr. dispon. (uma amostra por unid. tempo)	10 segundos a 12 horas
Comunicação sem fios	
Tipo de rede	Bluetooth® Low Energy 5.01
Faixa de conexão (sem interferências)	30 metros (100 pés)
Ambiental	
Inter. funcion. T° ambiente	-20°C a +50°C (-4°F a +122°F)
T° de armazenamento (5 a 95% H° sem condensação)	-25°C a +65°C (-13°F a +149°F)
Classe proteção	IP56, NEMA 4
Propriedades físicas	
Peso	145g (0.32 lbs.)
Status	LED
Método de montagem (standard)	Magnético (ímãs encapsul. 16mm)
Método de montagem (opcional)	Berbequim e torneira com chapa
Certificações	
Certificações	CE, FCC, UL
Utilização prevista (ambientes)	Não perigosa, não corrosiva
Referências	
optimize (sensor standard)	P2007000
kit de substituição bateria optimize	P2007030
kit montagem chapa plana opcional optimize	P2007031

opt-pt\_a\_sc

<sup>1</sup>Retrocompatibilidade até Bluetooth® Low Energy 4.2



# ANEXO TÉCNICO

**PRESSÃO DO VAPOR**

**TABELA PRESSÃO DO VAPOR  $p_s$  E  $\rho$  DENSIDADE DA ÁGUA**

t °C	T K	$p_s$ bar	$\rho$ kg/dm <sup>3</sup>	t °C	T K	$p_s$ bar	$\rho$ kg/dm <sup>3</sup>	t °C	T K	$p_s$ bar	$\rho$ kg/dm <sup>3</sup>
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				

## **RESERVATÓRIO HIDROPNEUMÁTICO**

### **ESCOLHA E DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO HIDROPNEUMÁTICO**

A função do reservatório hidropneumático é a de limitar o número de arranques horários da bomba, colocando à disposição da instalação parte da sua reserva de água mantida sob pressão pelo ar introduzido.

O reservatório de compensação pode ser do tipo almofada de ar ou vaso de expansão.

Na versão almofada de ar não há uma separação clara entre o ar e a água.

Visto que parte do ar tende a misturar-se com a água, é necessário restabelecê-la com alimentador de ar ou um compressor.

Na versão com vaso de expansão, não são necessárias unidades de fornecimento de ar nem compressor, uma vez que o contacto entre o ar e a água é impedido por um vaso de expansão flexível no interior do reservatório.

O método para a determinação do volume de um reservatório hidropneumático é válido quer para a execução de reservatórios hidropneumáticos com disposição vertical quer para a horizontal.

Normalmente, no cálculo do volume do reservatório hidropneumático, é suficiente considerar só a primeira bomba.

### **VASO DE EXPANSÃO**

Se decidir utilizar um vaso de expansão, o volume será inferior ao do reservatório de almofada de ar. Esse 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 da almofada de ar do reservatório em  $m^3$

$Q_p$  = Caudal médio da bomba em  $m^3/h$

$P_{max}$  = Pressão máxima de regulação (mca)

$P_{min}$  = Pressão mínima de regulação (mca)

$Z$  = Número máximo de arranques horários consentidos pelo motor

**Exemplo:**

eletrobomba 22SV10F110T

$P_{max}$  = 23 mca

$P_{min}$  = 15 mca

$Q_p$  = 20  $m^3/h$

$Z$  = 25

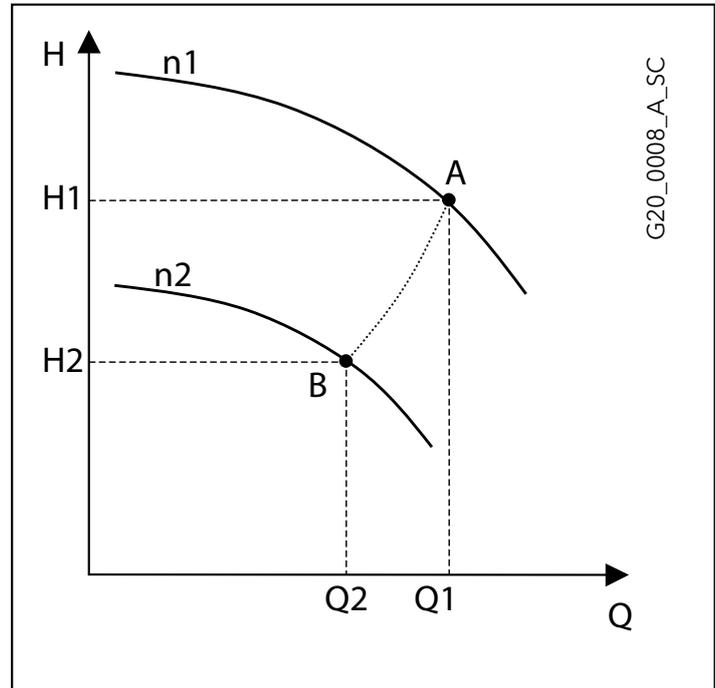
$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{min} - 2)}{P_{max}}} = 0,46 m^3$$

Comercialmente é um de 500 litros.

## RESERVATÓRIO HIDROPNEUMÁTICO DESEMPENHO COM VARIAÇÃO DE VELOCIDADE: RELAÇÕES DE EQUIVALÊNCIA

A associação de um conversor de frequência à eletrobomba permite variar a velocidade de rotação, geralmente, em função do parâmetro pressão medido na instalação. **A variação do número de rotações** implica a **modificação dos desempenhos** da eletrobomba de acordo com as relações de equivalência.

Caudal	$\frac{Q1}{Q2} = \left[ \frac{n1}{n2} \right]$
Altura man.	$\frac{H1}{H2} = \left[ \frac{n1}{n2} \right]^2$
Potência	$\frac{P1}{P2} = \left[ \frac{n1}{n2} \right]^3$



n1 = velocidade inicial; n2 = velocidade requerida.  
 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 **relações entre as frequências** em vez do número de rotações, tendo como limite inferior o valor 30 Hz.

**Exemplo:** eletrobomba 2 pólos 50 Hz n1 = 2900 rpm (ponto A)  
 Caudal (A) = 100 l/min; Altura manométrica (A) = 50 m  
 Reduzindo a frequência para 30 Hz reduz-se o número de rotações para aprox. n2 = 1740 rpm (ponto B)  
 Caudal (B) = 60 l/min; Altura manométrica (B) = 18 m  
 A potência no novo ponto B reduz-se de cerca 22% da potência inicial.

## DIMENSIONAMENTO DO VASO DE EXPANSÃO EM SISTEMAS COM VARIAÇÃO DE VELOCIDADE

Os grupos de pressão de **velocidade variável** necessitam **de vasos de expansão menores** que aqueles dos sistemas tradicionais. De um modo geral, é necessário um vaso com uma capacidade em litros de apenas 10% da capacidade nominal de uma única bomba, expressa em litros por minuto.

O **arranque progressivo** das bombas controlado por conversores de frequência reduz a necessidade de limitar o número de arranques horários; a função principal dos vasos é de compensar as pequenas perdas, estabilizar a pressão e absorver as variações de pressão causadas por pedidos repentinos.

Faça o seguinte cálculo:

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

O **volume** necessário para o vaso é de 40 litros. Essa medida pode ser obtida com dois vasos de 24 litros cada um montado diretamente no coletor do grupo.

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



## PERDA DE CARGA TABELA DE PERDA DE CARGA EM CURVAS, VÁLVULAS DE RETENÇÃO E SECCIONAMENTO

A perda de carga é calculada com o método do comprimento da tubagem segundo a tabela seguinte:

TIPO DE ACESSÓRIO	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Comprimento da tubagem equivalente (m)											
Curva a 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 a 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3	3,9	4,7	5,8
Curva suave a 90°	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Conector em T	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 retenção	-	-	-	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	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	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 Hazen Williams  $C=100$  (acessórios de ferro fundido).  
 para acessórios em aço zincado ou pintado, multiplique os valores por 0,71;  
 para acessórios em aço inoxidável e cobre multiplique os valores por 0,54;  
 para Pvc e PE, multiplique os valores por 0,47.

Quando o **comprimento da tubagem equivalente** foi determinado, a perda de carga é obtida da tabela da página anterior.

Os valores apresentados são valores de referência e variam dependendo do modelo, especialmente para as válvulas de comporta e as válvulas anti-retorno, para as quais é uma boa ideia verificar os valores fornecidos pelos fabricantes.

## CAPACIDADE VOLUMÉTRICA

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

## PRESSÃO E ALTURA

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

## COMPRIMENTO

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

## VOLUME

Metro cúbico m <sup>3</sup>	Litro L	Mililitro ml	Galão imperial imp. gal.	Galão EUA US gal.	Pé cúbico ft <sup>3</sup>
<b>1,0000</b>	1 000,0000	$1 \times 10^6$	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	<b>1,0000</b>	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
$1 \times 10^{-6}$	0,0010	<b>1,0000</b>	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,642 \times 10^{-4}$	$3,53 \times 10^{-5}$
0,0045	4,5461	4 546,0870	<b>1,0000</b>	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	<b>1,0000</b>	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	<b>1,0000</b>

## 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	

## OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS Xylect



Xylect é um software de seleção de bombas com um extenso banco de dados on-line que fornece informações sobre toda a gama de bombas Lowara e de produtos relacionados, com opções de pesquisa múltiplas e um útil equipamento de gestão de projetos. O sistema contém informações atualizadas sobre milhares de produtos e acessórios.

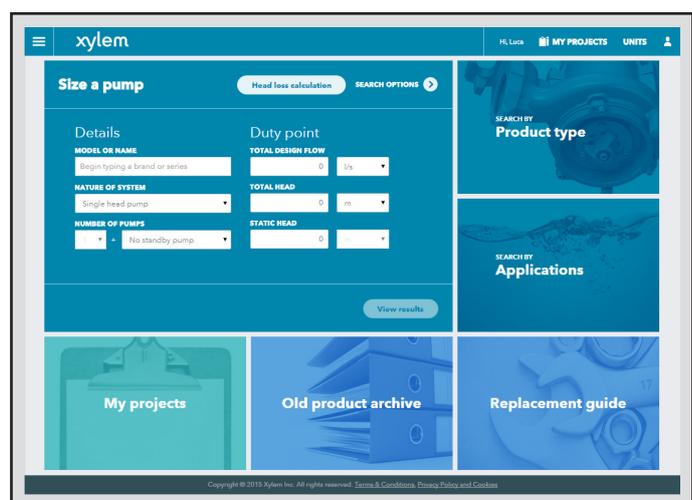
Mesmo sem possuir um conhecimento detalhado sobre os produtos Lowara será possível fazer a seleção ideal, graças à possibilidade de pesquisar por aplicação e as informações detalhadas dadas na página inicial.

A aplicação pode ser feita por:

- Aplicações
- Tipo de produto
- Ponto de funcionamento

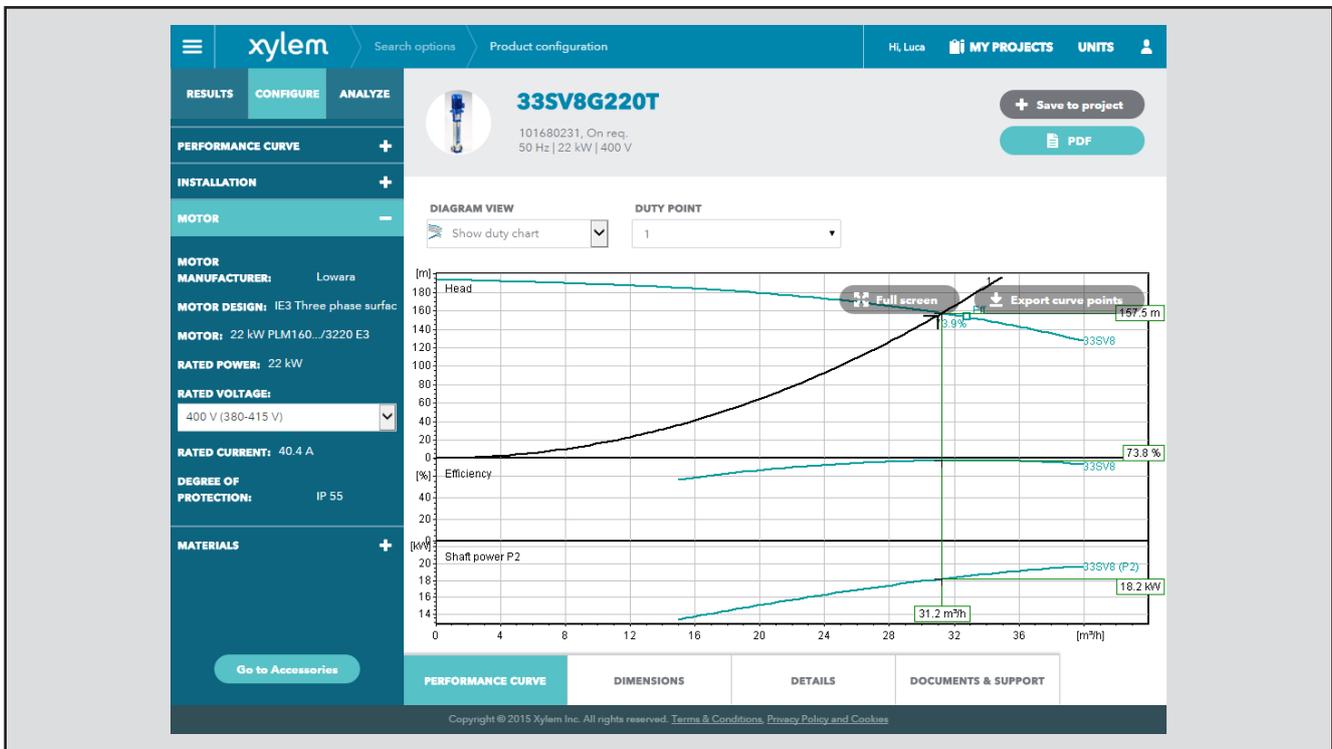
Xylect elabora resultados detalhados:

- Lista com os resultados da pesquisa
- Curvas de desempenho (débito, altura, potência, eficiência, NPSH)
- Dados do motor
- Desenhos dimensionais
- Opções
- Fichas informativas
- Descarregamento de documentos com ficheiros dxf incluídos



*A função de pesquisa por aplicação ajuda os utilizadores, que não estão familiarizados com a gama de produtos Lowara, a fazer a seleção mais correta.*

## OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS Xylect



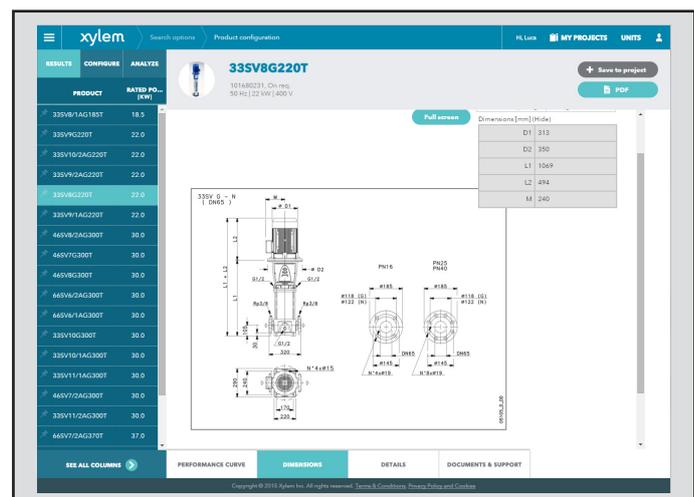
Resultados detalhados tornam mais fácil selecionar a bomba ideal entre as alternativas dadas.

O melhor modo para trabalhar com Xylect é criar uma conta pessoal. Isso permite:

- Definir a unidade de medição desejada como standard
- Criar e salvar projetos
- Compartilhar projetos com outros utilizadores Xylect

Cada utilizador registrado tem à disposição o seu próprio espaço, em que são guardados todos os projetos.

Para mais informações sobre Xylect contacte a nossa rede de vendas ou visite o site [www.xylect.com](http://www.xylect.com).



Os desenhos dimensionais apresentam-se no visor e podem ser descarregados no formato .dxf.

# Xylem |'zīləm|

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

Somos uma equipa global com um objetivo em comum: criar soluções tecnologicamente avançadas para os desafios do nosso planeta em termos de água. Desenvolver novas tecnologias que melhorem a forma como a água é utilizada, conservada e reutilizada no futuro, é essencial para o nosso trabalho. Os nossos produtos e serviços movem, tratam, analisam, monitoram e devolvem a água para o meio ambiente, em serviços públicos, industriais, edifícios residenciais e comerciais. A Xylem fornece igualmente equipamentos de medição inteligente, tecnologias de rede e soluções de análise avançada de água para empresas de eletricidade e gás. Em mais de 150 países, temos relações fortes e de longa data com clientes que nos conhecem pela nossa poderosa combinação das principais marcas líderes e experiência em aplicações, com grande foco no desenvolvimento de soluções sustentáveis e abrangentes.

**Para mais informações sobre como a Xylem o pode ajudar, por favor visite [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



Para informações e suporte técnico  
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](http://www.xylemportugal.com)  
[info.pt@xyleminc.com](mailto:info.pt@xyleminc.com)

A Xylem reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio.  
Lowara, Xylem são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.  
© 2022 Xylem, Inc.