LOWARA
xylem

Brochura técnica
Cód. 191003929 Rev. J Ed.11/2025

50 Hz



Série e-HM

Eletrobombas centrífugas horizontais roscadas de multiestágio

ErP 2009/125/CE

xylem

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.

As tabelas a seguir mostram os Regulamentos que definem os requisitos aplicáveis aos produtos Lowara.

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

Regulamentações	A partir de	Alvo
(UE) N. 547/2012 e subsequentes atualizações	1 de Janeiro de 2015	**MEI** ≥ 0,4

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

Regulamentações	A partir de	Alvo
(CE) N. 641/2009 e subsequentes atualizações	1 de Agosto de 2015	**EEI** < 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 subsequentes atualizações	1 de Julho de 2023	**IE2**: motores com potência nominal ≥ 0,12 e < 0.749 kW **IE3**: motores com potência nominal ≥ 0,75 e < 74,9 kW **IE4**: motores com potência nominal ≥ 75 e < 200 kW **IE3**: motores com potência nominal ≥ 201 e < 1000 kW

- **Motores monofásicos** 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 subsequentes atualizações	1 de Julho de 2023	**IE2**: motores com potência nominal ≥ 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 subsequentes atualizações	1 de Julho de 2021	**IE2**

Lowara, HYDROVAR, Solver 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 6

APLICAÇÕES, VANTAGENS - Serviços para construção 7

APLICAÇÕES, VANTAGENS - Indústria 8

CARACTERÍSTICAS GERAIS 9

BOMBAS (ErP 2009/125/CE) 9

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO 10

CHAPA DE CARACTERÍSTICAS DA ELETROBOMBA 11

SECÇÃO DA ELETROBOMBA E COMPONENTES PRINCIPAIS 12

VEDANTES MECÂNICOS 15

MOTORES (ErP 2009/125/CE) 17

SÉRIE HM..P

GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS 20

DIMENSÕES E PESOS, CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS 22

SÉRIES HM..S - HM..N

GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS 28

DIMENSÕES E PESOS, CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS 32

e-HM com CONTROLADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL

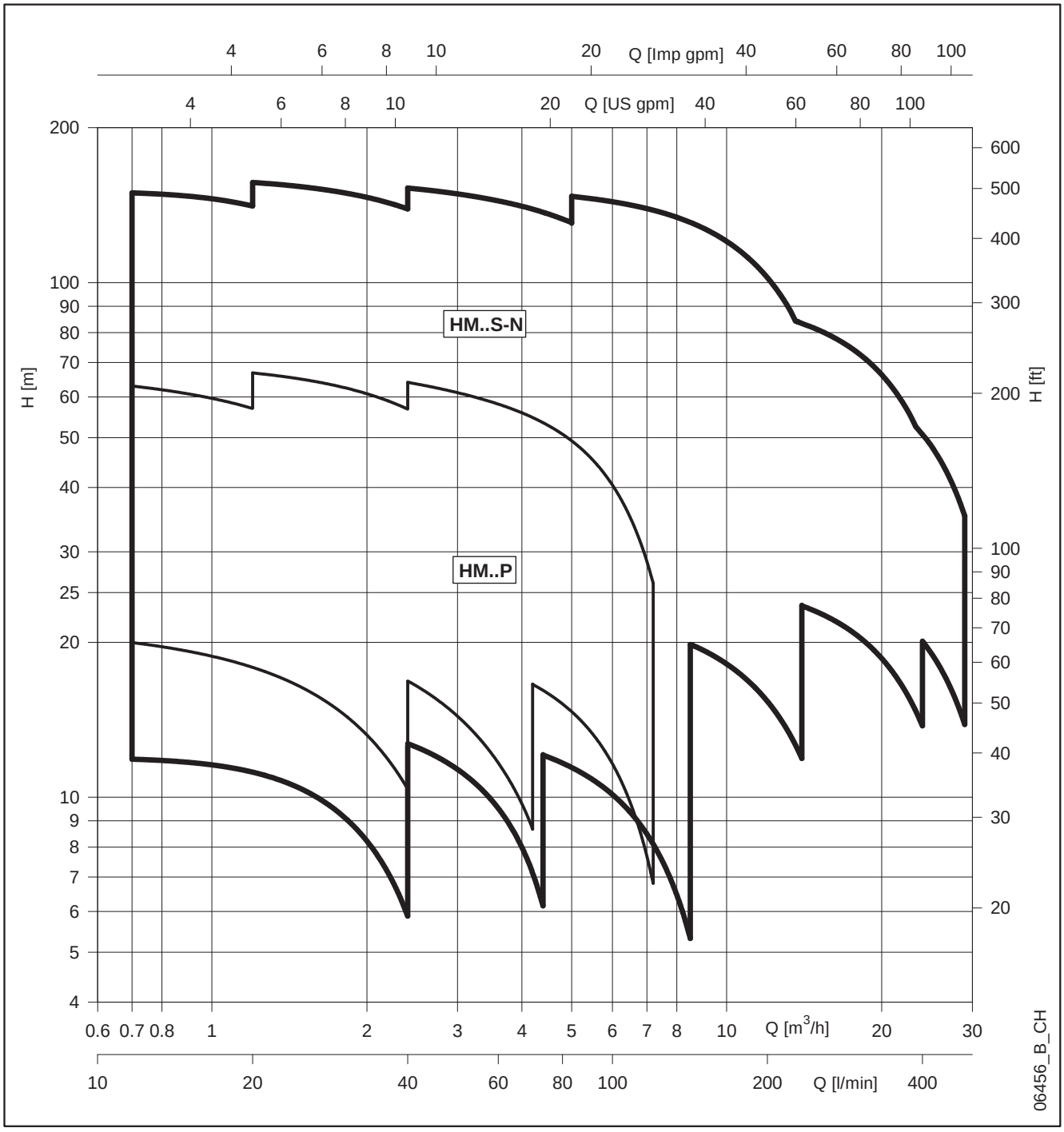
e-HME: VERSÃO COM CONTROLADOR E MOTOR DE ÍMANES PERMANENTES (CONTROLADOR e-SM) 51

e-HMX, e-HMK: VERSÃO COM hydrovar X 87

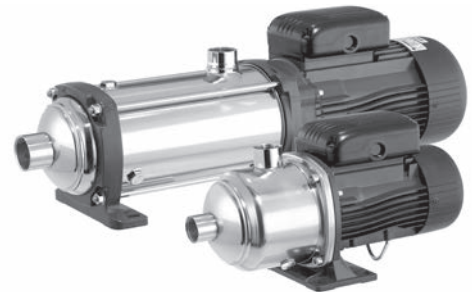
RELATÓRIOS E DECLARAÇÕES 101

ANEXO TÉCNICO 103

SÉRIE e-HM
DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ



SÉRIE e-HM
Bomba horizontal multicelular de alta eficiência
INTRODUÇÃO GERAL



Os nossos clientes são fundamentais para o nosso negócio
Muitos anos de colaboração nos mercados globais nos deram uma compreensão profunda das necessidades específicas dos sectores de **Serviços de Construção e Industrial** .

É por isso que desenvolvemos a gama **e-HM** de bombas horizontais de múltiplos estágios:
- **Eficiência energética** para o mercado de serviços de construção
- **Fiabilidade e compacidade** para aplicações industriais

O e-HM é a solução ideal para quem procura soluções de alto desempenho, flexibilidade e personalizadas para instalações exigentes.

CONCEPÇÃO DA BOMBA

A e-HM é uma **bomba centrífuga de alta pressão não autoescorvante e horizontal de múltiplos estágios** com sucção roscada axial e descarga roscada radial. Graças à sua construção modular e design hidráulico inovador, o e-HM garante alta eficiência e tempo médio entre falhas (MTBF) prolongado.

Duas configurações para satisfazer cada necessidade
- **Design compacto**: para modelos 1HM, 3HM e 5HM até 6 estágios. Construído a partir de um corpo de bomba de aço inoxidável de peça única diretamente conectado ao flange do motor, com um único anel de vedação para minimizar o risco de vazamento.
- **Projeto da manga**: para modelos 1HM, 3HM e 5HM com 7 estágios e acima, e para todos os modelos 10HM, 15HM e 22HM. Construído com uma luva de aço inoxidável externa soldada TIG e uma caixa de sucção separada, mantida unida por um suporte de alumínio fundido e tirantes de aço inoxidável fixados ao flange do motor.

Combinações de materiais para cada aplicação
- **HM..P**: corpo da bomba de aço inoxidável (EN 1.4301 / AISI 304) com impulsor de tecnopolímero (1, 3, 5HM até 6 estágios)
- **HM..S**: aço inox completo (EN 1.4301 / AISI 304)
- **HM..N**: aço inox completo (EN 1.4401 / AISI 316)

Flexibilidade operacional
A linha e-HM está disponível em duas versões para atender a diferentes requisitos do sistema:
- **Bomba de velocidade fixa**: ideal para aplicações padrão com condições operacionais constantes
- **Bomba de velocidade variável**: para gestão inteligente de energia e eficiência otimizada, graças à tecnologia de inversor integrada

ESPECIFICAÇÕES

BOMBA
- Caudal: até 29 m^3/h.
- Altura manométrica até 159 m.
- Temperatura ambiente:
  - para a versão monofásica: de -15°C a +45°C.
  - para versão trifásica: de -15°C a +50°C.
- Temperatura mínima do líquido bombeado: de -10°C a -30°C de acordo com o material das juntas.
- Temperatura máxima do líquido bombeado:
  - para versão monofásica: +90°C.
  - para a versão trifásica: até +120°C dependendo do modelo e do vedante mecânico.
- Pressão máxima de funcionamento:
  - para bombas com impulsor em tecnopolímero: 10 bar (PN 10).
  - para bombas com impulsor em aço inoxidável: até 16 bar (PN 16) dependendo do modelo e do vedante mecânico.
- Conexões: Rp roscado para os coletores de aspiração e de descarga
- Desempenhos hidráulicos em conformidade com ISO 9906:2012 - Classe 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A).

MOTOR
As e-HM estão equipadas com motores de superfície projetados e fabricados em conformidade com as normas EN.
As séries e-HM também podem ser equipadas com variadores de velocidade.
- Motor elétrico do tipo gaiola de esquilo em curto-circuito (TEFC), construção blindada, arrefecido por ar.
- 2 pólos.
- Grau de proteção IP 55 apenas como motor (EN 60034-5).
- IP X5 como eletrobomba (EN 60335-1).
- Classe de isolamento 155 (F).
- Desempenhos segundo a norma EN 60034-1.
- Tensão standard:
  - Monofásica: 220-240 V, 50 Hz.
  - Trifásica: 220-240/380-415 V 50 Hz para potências até 3 kW. 380/415/660-690 V 50 Hz para potências superiores a 3 kW.
- Classe de eficiência:
  - IE2 para todos os motores monofásicos e para motores trifásicos de 0,12 a 0,749 kW,
  - IE3 para motores trifásicos de 0,75 a 5,5 kW.

As bombas e-HM estão disponíveis numa versão adequada para contacto com água potável.

SÉRIE e-HM
APLICAÇÕES, VANTAGENS - Serviços para construção

A série e-HM e as diferentes configurações disponíveis foram concebidas para cobrir uma ampla gama de aplicações no âmbito dos serviços para a construção residencial e de pequenos edifícios comerciais, desde o abastecimento de água às centrais hidropressoras às aplicações para o aquecimento e o arrefecimento.

Aplicações

A série e-HM pode ser instalada quer em habitações privadas individuais, que em edifícios residenciais de pequenas e médias dimensões.

A série e-HM representa também a escolha ideal para o fornecimento de água e a pressurização nos escritórios e lojas de pequenos edifícios. Enfim, a série e-HM também pode ser instalada em sistemas de irrigação de pequenas e médias dimensões.







Vantagens

Retorno do investimento: A instalação da série e-HM garante um período de retorno de investimento muito curto, uma vez que o alto nível de eficiência faz com que a e-HM seja a bomba de velocidade fixa com o mais baixo consumo de energia no mercado.

Confiabilidade: Além disso, a série e-HM garante operações fiáveis ao longo do tempo graças ao design robusto e inovador. O funcionamento a velocidade variável reduz a tensão mecânica nos componentes da bomba e os golpes de aríete durante a paragem.

Conforto: A série e-HM garante um aumento de conforto para o utilizador graças a um funcionamento muito silencioso.
A combinação da série e-HM com variadores de velocidade integrados assegurará pressões constantes em quaisquer pontos de água do seu edifício e temperaturas constantes mesmo quando se abrem outras torneiras!




Características

- Design compacto com os melhores desempenhos da categoria.
- Ampla gama de desempenhos com 6 tamanhos e um caudal até 29 m^3/h.
- Design versátil para tamanhos mais pequenos (até 5HM).
  - Versão compacta com impulsores em tecnopolímero para instalação em espaços reduzidos.
  - Versão de alta eficiência com impulsores de aço inoxidável quando a economia de energia é uma obrigação.
- Design robusto e silencioso nos tamanhos maiores (de 10HM a 22HM) graças à configuração com camisa.
- Motores Lowara IE2/IE3: elevados desempenhos e funcionamento silencioso.
- Material em aço inoxidável para o corpo da bomba e os componentes principais em contacto com o líquido bombeado.
- "Design essencial do O-ring" que reduz altamente os riscos de perdas da bomba (1 O-Ring para o design Compacto, 2 para o design com camisa).

SÉRIE e-HM
APLICAÇÕES, VANTAGENS - Indústria

A série e-HM com as diferentes configurações disponíveis e as opções standard foi concebida para cobrir uma ampla gama de aplicações na indústria, desde as máquinas de lavagem e limpeza, às aplicações para o arrefecimento e aquecimento, ou, ainda, nos processos de filtração e tratamento da água.

Aplicações

A série e-HM pode ser instalada quer nas máquinas onde a compacidade e os elevados desempenhos são um requisito fundamental, quer no âmbito dos processos industriais onde o utilizador procura um design modular com uma área útil de cobertura vertical reduzida.

A série e-HM oferece também uma ampla gama de opções standard para satisfazer todas as exigências da indústria. Os diferentes materiais e a configuração disponível permitem à série e-HM funcionar com uma ampla gama de temperaturas do líquido de -30°C a +120°C.



Vantagens

Confiabilidade: A série e-HM foi concebida para suportar aplicações pesadas na Indústria. Por exemplo, a turbina equilibrada e-HM ajuda a reduzir os esforços axiais suportados pelos rolamentos do motor prolongando a sua vida útil; a espessura do corpo da bomba foi aumentada de 20% para suportar o funcionamento em condições pesadas.

Versatilidade: A série e-HM foi projetada para ser modular, oferecendo duas configurações mecânicas diferentes (design muito compacto ou altamente eficiente) e múltiplas execuções de materiais (desde o impulsor de tecnopolímero e o corpo da bomba AISI 304 até a execução completa do AISI 316). As múltiplas opções standard fazem com que a e-HM seja indicada para diferentes aplicações.

Desempenhos: A série e-HM proporciona uma eficiência até 72%, a melhor da categoria, que significa uma poupança energética média de 30% em comparação com designs de bomba semelhantes do mercado. A série e-HM será sem dúvida a sua escolha preferida para satisfazer exigências de eficiência ou simplesmente para poupar dinheiro na sua instalação e processos.

Uma plataforma global: a série e-HM é montada em diferentes fábricas em todo o mundo para aproximar sempre mais a e-HM aos nossos clientes. Além do nosso compromisso em reduzir a emissão de carbono durante a produção da série e-HM, esta plataforma global garante que o mesmo design seja disponível em qualquer lugar com os mesmos processos de qualidade.



Características

- Ampla gama de desempenhos com 6 tamanhos e um caudal até 29 m^3/h, pressão até 159 metros.
- Mais de 85% da gama possui a mesma altura de aspiração (90mm) para facilitar a instalação ou atualização do sistema.
- Ampla gama de temperaturas do líquido bombeado: -30°C a +120°C (com as turbinas em aço inoxidável).
- Ampla gama de tensões para consentir aplicações em todo o mundo.
- Disponibilidade da versão de motor UL (cURus) para o mercado norte-americano (motores trifásicos a 60 Hz). Os motores UL cumprem os requisitos do Rendimento Premium do Departamento de Energia dos EUA.
- "Design essencial do O-ring" que reduz altamente os riscos de perdas da bomba (1O-Ring para o design Compacto, 2 para o design com camisa).
- Motores Lowara IE2/IE3: elevados desempenhos e funcionamento silencioso.

SÉRIE e-HM
CARACTERÍSTICAS GERAIS

SÉRIE HM..P	1	3	5
Caudal de máx. eficiência (m^3/h)	1,8	3,0	5
Gama de caudal (m^3/h)	0,7÷2,4	1,2÷4,2	2,4÷7,2
Altura máxima (m)	69,3	72,7	73,8
Potência do motor (kW)	0,30÷0,75	0,30÷1,1	0,40÷1,5
Máx η (%) da bomba	35	46	55
Temperatura do líquido bombeado (°C)	-30... +90 (consoante o modelo e o vedante mecânico)		

1-10hmp_2p50-pt_e_tg

SÉRIES HM..S - HM..N	1	3	5	10	15	22
Caudal de máx. eficiência (m^3/h)	1,6	3,0	5,8	10,6	17,3	20,0
Gama de caudal (m^3/h)	0,7÷2,4	1,2÷4,4	2,4÷8,5	5÷14	8÷24	11÷29
Altura máxima (m)	151	159	159	158	102	76,4
Potência do motor (kW)	0,30÷1,5	0,30÷2,2	0,30÷3	0,75÷5,5	1,5÷5,5	2,2÷5,5
Máx h (%) da bomba	49	58	69	71	72	71
Temperatura do líquido bombeado (°C)	-30... +90/120 (dependendo do modelo e do vedante mecânico)					

1-22hm_2p50-pt_d_tg

CONEXÕES

TIPO		SÉRIES HM..P - HM..S - HM..N					
		1	3	5	10	15	22
Rp roscado (standard)	aspiração	1	1	1 1/4	1 1/2	2	2
	descarga	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2
NPT roscado (sob pedido)	aspiração	1"	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"	2"
	descarga	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2
DN Victaulic® (sob pedido)	aspiração	25	25	32	40	50	50
	descarga	25	25	25	32	40	40

1-22hm_2p50-pt_b_tc

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

de -40°C a +60°C.

BOMBAS (ErP 2009/125/CE)

Com as diretivas "Produtos consumidores de energia" (EuP 2005/32/CE) e "Produtos relacionados com o consumo de energia" (ErP 2009/125/CE), a Comissão Europeia estabeleceu os requisitos para promover a utilização de produtos com baixo consumo de energia.

Entre os vários produtos considerados existem alguns tipos de bombas com as características definidas pelo específico **Regulamento (EU) n. 547/2012** para implementação dos requisitos das Diretivas de EuP e ErP.

Atualmente, as bombas horizontais multicelulares não estão incluídas no âmbito de aplicação do Regulamento.

SÉRIE e-HM
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO



Caudal
[1 ou 2 dígitos]
10 = m³/h

Nome da série
[2 dígitos]
HM

Funcionamento do motor [1 dígito]
Vazio = versão standard
E = Controlador e-SM
X = hydrovar X+
K = hydrovar X
Y = outros controladores

Número de turbinas [2 dígitos]
03 = 3 rotores

Material da bomba [1 dígito]
P = Aço inoxidável (AISI 304 com impulsores DE tecnopolímero
S = Aço inoxidável (AISI 304)
N = Aço inoxidável (AISI 316)
X = versão personalizada

Potência do motor [2 dígitos]
kW x 10

Fase [1 dígito]
M = Monofásico
T = Trifásico

Tensão de alimentação + Frequência *** [2 dígitos]

50 Hz motor standard assíncrono
5H = 1x220-240 V
5R = 3x220-240/380-415 V
5V = 3x380-415/660-690 V
5W = 3x440-460/- V
*5Z = 3x500-525/- V

60 Hz motor standard assíncrono
6F = 1x220-230 V
6P = 3x220-230/380-400 V
6R = 3x255-277/440-480 V
6V = 3x440-480/- V
6U = 3x380-400/660-690 V
*6Z = 3x575/- V

Motor assíncrono frequência dupla
BR = 3x230/400 V 50 Hz
3x265/460 V 60 Hz
BV = 3x400/690 V 50 Hz
3x460/- V 60 Hz

fonte de alimentação de acionamento e-SM
02 = 1x208-240 V
04 = 3x380-460 V
05 = 3x208-240/380-460 V

hydrovar X fonte de alimentação
03 = 3x200-240 V
04 = 3x380-480 V

Nada = Nenhum
Letra atribuída pelo fabricante

Ligações ** [1 dígito]
Nada = Roscada
V = Victaulic®
Z = Outras ou especificações mistas

Especificação geral ** [1 dígito]
Nada = Nenhum
S = aquecedor do motor
D = sem tampão de descarga para drenagem
U = Aprovação UL (cURus)
F = Fluxo interno da vedação mecânica
Z = Outras ou especificações mistas

Especificação geral ** [1 dígito]
Nada = Nenhum
A = Tomada Schuko + cabo 3 m
B = Tomada britânica + cabo 2 m
C = Tomada australiana + cabo 2 m
D = Documentos/certificados sob pedido específico
F = Motor sobre-dimensionado (1 tamanho)
G = Motor sobre-dimensionado (2 tamanhos)
L = Porta-vedante + pino de bloqueio
V = Válvula limitadora de pressão
Z = outros

Elastómeros[1 dígito]
E = EPDM
V = FPM
K = FFPM

Parte fixa do vedante mecânico [1 dígito]
Q = Carboneto de silício
B = Carbono

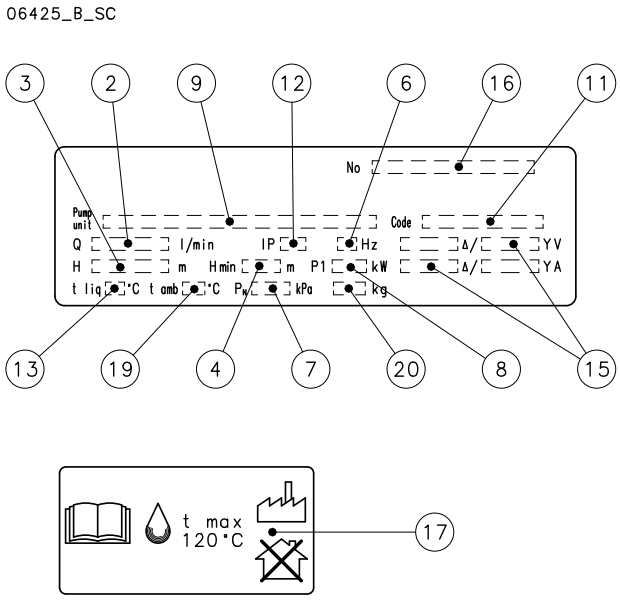
Parte rotativa do vedante mec. [1 dígito]
Q = Carboneto de silício
V = Óxido de alumínio

EXEMPLO: 10HME03S15M02VBE

10 = Caudal 10m³/h, **HM** = eletrobomba série e-HM , **E** = acoplamento e-SM (SMART) **03** = número de turbinas 3,
S = Versão em aço inoxidável (AISI 304) , **15** = potência nominal motor 1,5 kW, **M** = monofásico, **02** = tensão de alimentação e-SM 1x208-240,
VBE =Vedante mecânico alumínio/carbono e elastómeros em EPDM.

* Para usos diferentes dos previstos na EN 60335-2-41.
** Se não houver nenhum carácter de especificação geral no dígito da direita, o dígito é zero, caso contrário é "X".
*** Para a tensão elétrica disponível, consulte a página página 19.
Para configurações especiais, contacte a nossa rede de vendas.

SÉRIE e-HM
CHAPA DE CARACTERÍSTICAS DA ELETROBOMBA



LEGENDA

2 - Gama de variação da capacidade
3 - Campo da altura manométrica
4 - Altura manométrica mínima (EN 60335-2-41)
6 - Frequência
7 - Pressão máxima de funcionamento
8 - Potência absorvida pela eletrobomba
9 - Tipo de bomba/eletrobomba
11 - Número da peça da bomba/eletrobomba
12 - Grau de proteção
13 - Temperatura máxima do líquido bombeado (uso conforme EN 60335-2-41)
15 - Gama de variação da tensão nominal
16 - Número de série (data + número progressivo)
17 - Temperatura máxima do líquido bombeado (usos diferentes dos previstos na EN 60335-2-41)
19 - Temperatura ambiente máxima de funcionamento
20 - Peso da eletrobomba

SÉRIES 1, 3, 5 HM..P
SECÇÃO DA ELETROBOMBA E COMPONENTES PRINCIPAIS

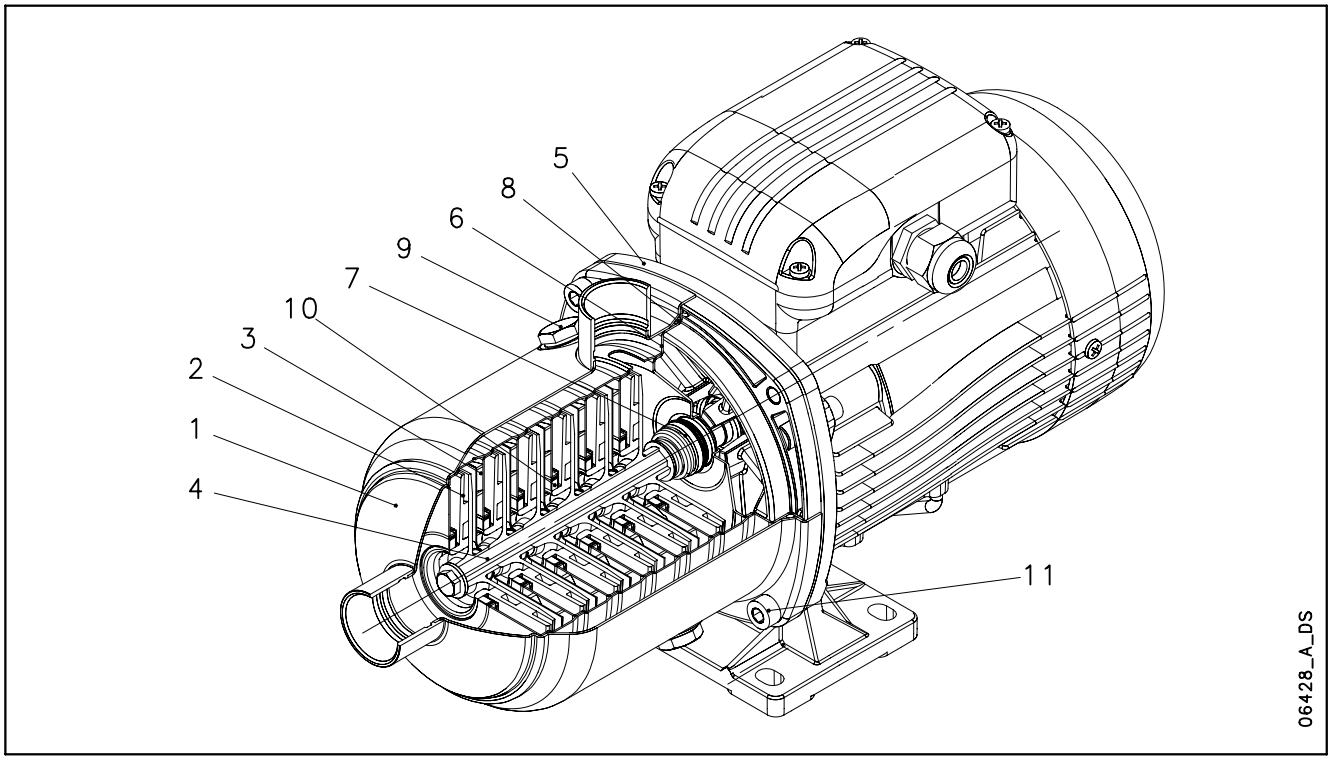


TABELA DE MATERIAIS

REF. N.	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Corpo da bomba	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
2	Impulsor	Tecnopolímero (PPO+PS+30%GF / PPE+PS+30%GF)		
3	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
5	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
5	Adaptador	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
6	Encaixe do vedante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
7	Vedante mecânico	Cerâmica/Carbono/EPDM		
8	Elastómeros	EPDM		
9	Tampões de enchimento/drenagem	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
10	Anel de desgaste	Tecnopolímero (PPS)		
11	Parafusos e porcas	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304

1-3-5hm-p-pt_c_tm

SÉRIES 1, 3, 5 HM..S - HM..N
SECÇÃO DA ELETROBOMBA E COMPONENTES PRINCIPAIS

DESIGN COMPACTO

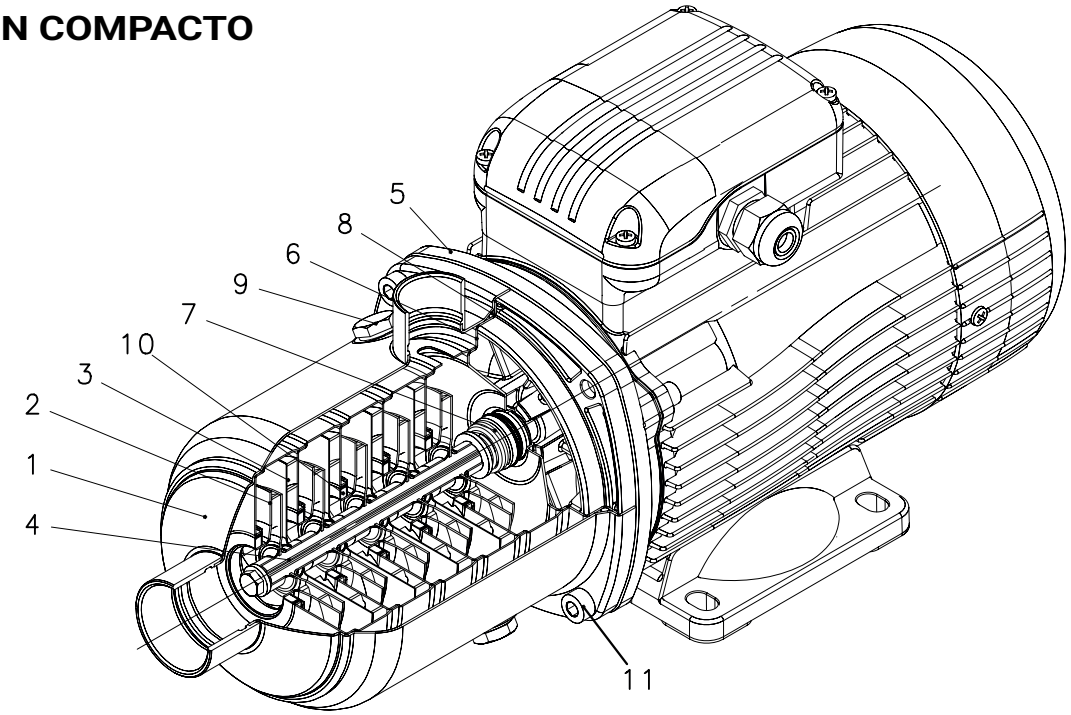


TABELA DE MATERIAIS DA SÉRIE HM..S

REF. N.	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Corpo da bomba	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
2	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
3	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
4	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
5	Adaptador	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
6	Encaixe do vedante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
7	Vedante mecânico	Cerâmica/Carbono/EPDM		
8	Elastómeros	EPDM		
9	Tampões de enchim./drenagem	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
10	Anel de desgaste	Tecnopolímero (PPS)		
11	Parafusos e porcas	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304

1-3-5hm-cp-s-pt_a_tm

TABELA DE MATERIAIS DA SÉRIE HM..N

REF. N.	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Corpo da bomba	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
2	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
3	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
4	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
5	Adaptador	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
6	Encaixe do vedante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
7	Vedante mecânico	Cerâmica/Carbono/EPDM		
8	Elastómeros	EPDM		
9	Tampões de enchim./drenagem	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
10	Anel de desgaste	Tecnopolímero (PPS)		
11	Parafusos e porcas	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304

1-3-5hm-cp-n-pt_a_tm

SÉRIES 1, 3, 5, 10, 15, 22 HM..S - HM..N
SECÇÃO DA ELETROBOMBA E COMPONENTES PRINCIPAIS

DESIGN COM CAMISA

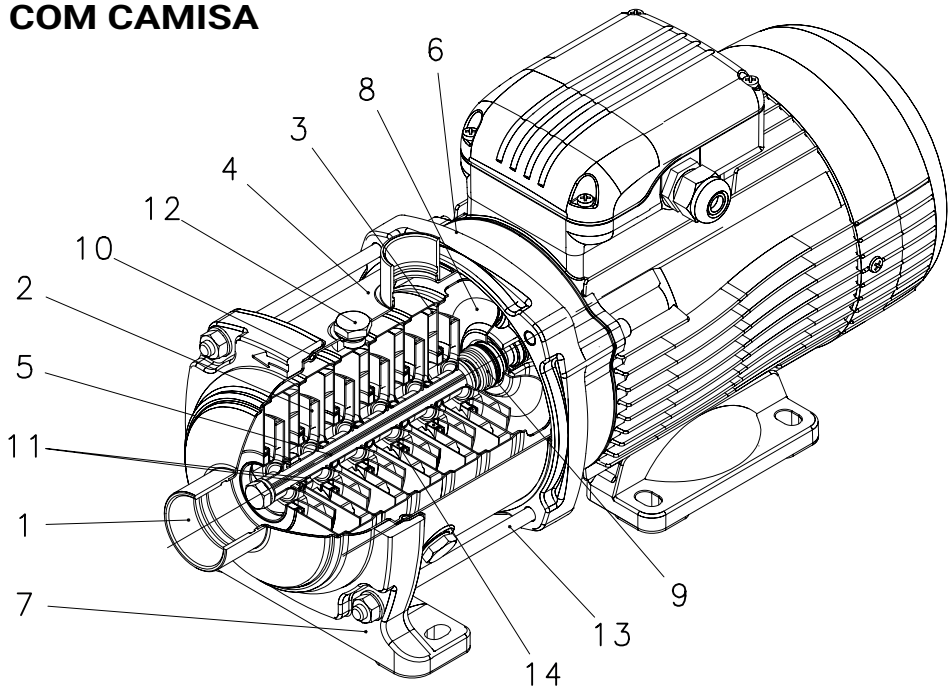


TABELA DE MATERIAIS DA SÉRIE HM..S

REF. N.	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Altura man.	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
2	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
3	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
4	Camisa exterior	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
5	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
6	Adaptador	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
7	Anel com pé	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
8	Encaixe do vedante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNi18-10 (1.4301)	AISI 304
9	Vedante mecânico	Cerâmica/ Carbono / EPDM (PN10) - Carboneto de silicone/Carbono/EPDM (PN16)		
10	Elastómeros	EPDM		
11	Camisa do veio e bucha	Carboneto de tungsténio		
12	Tampões de enchimento/drenager	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
13	Tirante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
14	Anel de desgaste	Tecnopolímero (PPS)		

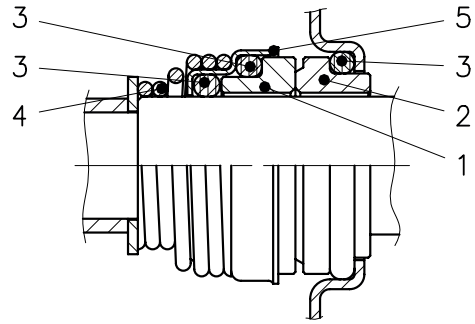
TABELA DE MATERIAIS DA SÉRIE HM..N

1-22hm-cam-s-pt_a_tm

REF. N.	PEÇA	MATERIAL	NORMAS DE REFERÊNCIA	
			EUROPA	EUA
1	Rosca de aspiração	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
2	Impulsor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
3	Difusor	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
4	Camisa exterior	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
5	Veio	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
6	Adaptador	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
7	Anel com pé	Alumínio	EN 1706-AC-AlSi11Cu2 (Fe) (AC46100)	-
8	Encaixe do vedante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)	AISI 316L
9	Vedante mecânico	Cerâmica/ Carbono / EPDM (PN10) - Carboneto de silicone/Carbono/EPDM (PN16)		
10	Elastómeros	EPDM		
11	Camisa do veio e bucha	Carboneto de tungsténio		
12	Tampões de enchim./drenagem	Aço inoxidável	EN 10088-1-X5CrNiMo17-12-2 (1.4401)	AISI 316
13	Tirante	Aço inoxidável	EN 10088-1-X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
14	Anel de desgaste	Tecnopolímero (PPS)		

1-22hm-cam-n-pt_a_tm

SÉRIE e-HM
VEDANTES MECÂNICOS



LISTA DE MATERIAIS

POSIÇÃO 1 - 2	POSIÇÃO 3	POSIÇÃO 4 - 5
V : Óxido de alumínio	E : EPDM	G : AISI 316
Q : Carboneto de silício	V : FPM	
B : Impregnadas de resina de carbono	K : FFPM (Kalrez)	

TIPO DE VEDANTE

1-22hm_ten-mec-pt_d_tm

TIPO	POSIÇÃO 1 PARTE ROTATIVA	2 PARTE FIXA	3 ELASTÓMEROS	4 MOLAS	5 OUTROS COMPONENTES	TEMPERATURA [b] (°C)	PRESSÃO DE FUNCIONA-MENTO
VEDANTE MECÂNICO STANDARD [a]							
VBEGG	V	B	E	G	G	-30 ÷ 90	PN10
QBEGG	Q	B	E	G	G	-30 ÷ 120	PN16
OUTROS TIPOS DE VEDANTES MECÂNICOS DISPONÍVEIS							
VBVGG (Ø14 mm)	V	B	V	G	G	-10 ÷ 90	PN10
VBVGG (Ø17 mm)	V	B	V	G	G	-10 ÷ 90	PN10
QBVGG	Q	B	V	G	G	-10 ÷ 90	PN16
QQVGG	Q	Q	V	G	G	-10 ÷ 90	PN16
QQKGG	Q	Q	K	G	G	-5 ÷ 90 (120)	PN16 (PN10)
QQEGG	Q	Q	E	G	G	-30 ÷ 90 (120)	PN16 (PN10)

a) Adequado para utilização com água potável.

1-22hm-tipi-ten-mec-pt_g_tc

b) Para todas as versões **monofásicas** e para **HM...P** , limitar a temperatura a **+90°C**.
Elastómero em FPM (**V**): para aplicações na água ou soluções aquosas o limite para a temperatura máxima é **80 °C**.

LIMITES DE EMPREGO PRESSÃO / TEMPERATURA PARA A BOMBA COMPLETA

O limite de pressão poderia ser diferente de acordo com:

- número de estágio, consulte a coluna PN das tabelas DIMENSÕES E PESO;
- tipo de vedante, consulte a coluna “Pressão de funcionamento” da tabela TIPO DE VEDANTE.

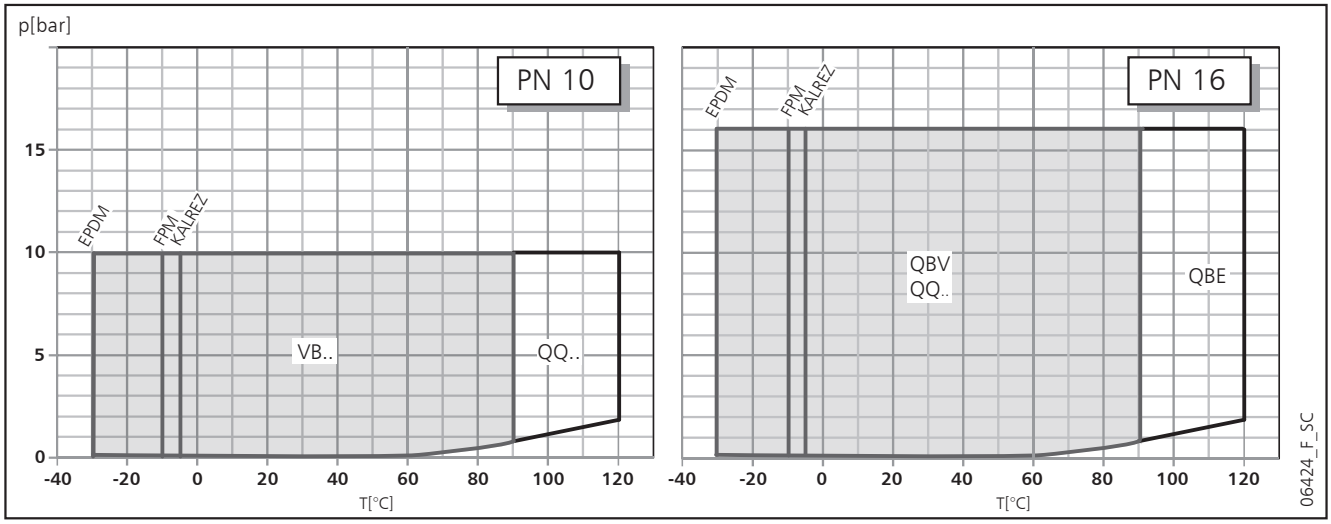


TABELA DE COMPATIBILIDADE DOS MATERIAIS EM CONTACTO COM OS LÍQUIDOS PRINCIPAIS

LÍQUIDO	CONCENTRAÇÃO (%)	TEMPERAT. MIN/MAX (°C)	VERSÃO			ELASTÓM.
			PLÁSTICO	AISI 304	AISI 316	
Acetona	10	-10 +90		•	•	E
Ácido cítrico	10	-10 +70	•	•	•	E
Ácido clorídrico	2	-10 +25	•		•	V
Ácido sulfúrico	2	-10 +25	•	•	•	V
Ácido úrico	80	-10 +80		•	•	E
Água	100	10 +120	•	•	•	E
Água desionizada, desmineralizada	100	10 +110	•	•	•	V
Água do mar (max 1000 ppm Cloretos)	100	-10 +30			•	V
Álcool desnaturado	100	-5 +70	•	•	•	E
Álcool etílico	100	-30 +50	•	•	•	E
Álcool metílico	100	-30 +50	•	•	•	E
Álcool propílico (propanol)	100	-5 +80		•	•	E
Amoníaco	10	-10 +40	•	•	•	E
Benzeno	10	-10 +50		•	•	V
Bicarbonato de sódio	saturado		•	•	•	E
Diesel	100	-10 +80	•	•	•	V
Emulsão de óleo e água	all	-5 +90		•	•	V
Fosfatos-polifosfatos	10	-5 +90	•	•	•	V
Glicerina	100	20 +90	•	•	•	E
Glicol etileno	50	-30 +120		•	•	E
Glicol propilénico	50	-30 +120		•	•	E
Hipoclorito de sódio	1	-10 +25	•		•	V
Misturas de água e detergentes	20	10 +100	•	•	•	E
Óleo de corte	100	-5 +110		•	•	V
Óleo diatérmico	100	-5 +110		•	•	V
Óleo hidráulico	100	-5 +110		•	•	V
Óleo mineral	100	-5 +110		•	•	V
Óleo vegetal	100	10 +110		•	•	V
Sódio hidróxido	20	10 +70	•	•	•	E
Tolueno	10	-10 +50		•	•	V

tab-comp-pt_a_tm

SÉRIE e-HM
MOTORES (ErP 2009/125/CE)

- Motor do tipo gaiola de esquilo em curto-circuito, construção blindada com ventilação externa (TEFC).
- Grau de proteção **IP 55**.
- Classe de isolamento **155 (F)**.
- Desempenhos elétricos em conformidade com a norma EN 60034-1.
- Motores de superfície **monofásicos** fornecidos com nível de eficiência**IE2** .
- Motores de superfície **trifásicos** com nível de eficiência**IE2** para potências <0,75 kW, nível de eficiência **IE3** para potências ≥ 0,75 kW de acordo com a norma EN 60034-30:2009 e EN 60034-30-1:2014.
- Bucim métrico de acordo com a norma EN 50262.
- Versão **monofásica:**
  220-240 V 50 Hz
  Proteção de reposição automática de sobrecarga incorporada
  Temperatura ambiente máxima: 45 °C.
- Versão **trifásica**:
  220-240/380-415 V 50 Hz para potências até 3 kW.
  380-415/660-690 V 50 Hz para potências superiores a 3 kW.
  Proteção de sobrecarga a ser fornecida pelo cliente.
  Temperatura ambiente máxima: 50 °C

A partir de 1 de Julho de 2023 de acordo com os **Regulamentos (UE) 2019/1781** e **2021/341**, os motores de superfície trifásicos de 50 Hz, 60 Hz ou 50/60 Hz com **potência compreendida entre 0,12 e 0,749 kW** devem ter um nível de eficiência mínimo de **IE2**; aqueles com potência compreendida **entre 0,75 e 74,9 kW** devem ter um nível de eficiência mínimo de **IE3**. Os motores de superfície **monofásicos** com **potências a partir de 0,12 kW** devem ter um nível mínimo de eficiência**IE2** .

As tabelas a seguir também contêm informação obrigatória de acordo com o Anexo I, secção 2, das acima mencionadas Regulamentações.

MOTORES MONOFÁSICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

P_N kW	TIPO DE MOTOR	TAMANHO IEC	Desenho construtivo	ENTRADA CORRENTE In (A) 220-240 V	CONDENSADOR µF	CONDENSADOR V	DADOS PARA TENSÃO 230 V / 50 Hz min^{-1}	Is / In	η %	cosφ	Tn Nm	Ts/Tn	Tm/Tn	CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO ** Altitude s.n.m. (m)	T amb. mín/máx °C	ATEX
0,40	SM63HM../1045 E2	63	ESPECIAL	2,52-2,41	16	450	2800	3,24	70,4	0,99	1,36	0,66	1,98	≤1000	-15/45	Não
0,55	SM71HM../1055 E2	71		3,33-3,19	16	450	2810	4,16	74,1	0,99	1,87	0,69	2,13			
0,75	SM80HM../1075 E2	80		4,38-4,27	25	450	2865	5,11	77,4	0,97	2,5	0,4	2,26			
1,1	SM80HM../1115 E2	80		6,26-5,93	30	450	2860	4,78	79,6	0,98	3,67	0,5	2,14			
1,50	PLM90HM../1155 E2	90		8,41-7,87	50	450	2890	6,71	81,3	0,97	4,95	0,59	2,78			

** Condições de funcionamento aplicáveis apenas ao motor. Para a eletrobomba consulte IOM.

1-22hm-motm_2p50-pt_d_te

SÉRIE e-HM
MOTORES TRIFÁSICOS A 50 Hz, 2 PÓLOS

P_N kW	Fabricante: Xylem Service Italia Srl Reg. N. 07520560967 Montecchio Maggiore Vicenza - Itália — Modelo	DIMENSÃO IEC	Desenho construtivo	N. de Pólos	f_N Hz	Dados para Tensão 400 V / 50 Hz: cosφ	Is / I_N	T_N Nm	Ts/T_N	Tm/Tn
0,30	SM63HM../303	63	ESPECIAL	2	50	0,63	4,20	1,04	4,18	4,12
0,40	SM63HM../304	63				0,64	4,35	1,37	4,14	4,10
0,50	SM63HM../305	63				0,69	4,72	1,75	4,08	4,00
0,55	SM71HM../305	71				0,71	6,25	1,84	3,96	3,97
0,75	SM80HM../307 E3	80				0,78	7,38	2,48	3,57	3,75
1,1	SM80HM../311 E3	80				0,79	8,31	3,63	3,95	3,95
1,5	SM80HM../315 E3	80				0,80	8,80	4,96	4,31	4,10
2,2	PLM90HM../322 E3	90				0,80	8,77	7,28	3,72	3,70
3	PLM90HM../330 E3	90				0,79	7,81	9,93	4,26	3,94
4	PLM100HM../340 E3	100				0,85	9,13	13,2	3,82	4,32
5,5	PLM112HM../355 E3	112				0,85	10,5	18,1	4,74	5,11

P_N kW	Tensão U_N V — Δ 220 V	Δ 230 V	Δ 240 V	Y 380 V	Y 400 V	Y 415 V	Δ 380 V	Δ 400 V	Δ 415 V	Y 660 V	Y 690 V	n_N min^{-1}	Condições de funcionamento ** — Altitude sobre o nível do mar (m)	T amb. mín/máx °C	ATEX
	I_N (A)														
0,30	1,66	1,82	1,96	0,96	1,05	1,13	-	-	-	-	-	2715 ÷ 2775	≤ 1000	-15 / 50	Não
0,40	2,03	2,18	2,32	1,17	1,26	1,34	-	-	-	-	-	2745 ÷ 2800			
0,50	2,42	2,51	2,65	1,40	1,45	1,53	-	-	-	-	-	2690 ÷ 2765			
0,55	2,46	2,49	2,56	1,42	1,44	1,48	-	-	-	-	-	2835 ÷ 2865			
0,75	2,96	2,94	2,96	1,71	1,70	1,71	1,70	1,69	1,70	0,98	0,98	2875 ÷ 2895			
1,1	4,19	4,14	4,16	2,42	2,39	2,40	2,41	2,38	2,38	1,39	1,37	2870 ÷ 2900			
1,5	5,56	5,49	5,51	3,21	3,17	3,18	3,21	3,18	3,19	1,85	1,84	2870 ÷ 2895			
2,2	7,97	7,90	7,98	4,60	4,56	4,61	4,57	4,54	4,57	2,64	2,62	2880 ÷ 2900			
3	11,0	11,0	11,2	6,35	6,33	6,44	6,29	6,27	6,34	3,63	3,62	2865 ÷ 2895			
4	13,6	13,4	13,4	7,87	7,75	7,74	7,80	7,62	7,61	4,50	4,40	2885 ÷ 2910			
5,5	18,1	17,9	18,1	10,4	10,4	10,4	10,6	10,5	10,7	6,10	6,05	2880 ÷ 2910			

P_N kW	Eficiência η_N % — Δ 220 V Y 380 V 4/4	3/4	2/4	Δ 230 V Y 400 V 4/4	3/4	2/4	Δ 240 V Y 415 V 4/4	3/4	2/4	Δ 380 V Y 660 V 4/4	3/4	2/4	Δ 400 V Y 690 V 4/4	3/4	2/4	Δ 415 V 4/4	3/4	2/4	IE
0,30	67,1	69,6	65,0	67,1	66,5	60,2	67,1	63,3	55,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
0,40	70,4	73,2	68,9	70,4	70,3	64,5	70,4	67,2	60,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,50	73,0	76,1	73,4	73,0	73,8	69,6	73,0	71,3	65,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,55	74,1	74,2	70,4	74,1	73,6	68,8	74,1	72,7	67,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,75	82,5	83,1	81,3	82,8	82,7	80,1	82,6	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	3
1,1	84,0	84,7	83,4	84,4	84,5	82,5	84,3	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	
1,5	85,6	86,5	85,8	85,9	86,4	84,9	86,0	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	
2,2	86,5	87,4	86,8	86,4	86,9	85,7	86,6	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	
3	87,2	88,5	88,3	87,5	88,2	87,5	87,5	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	
4	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,3	90,4	89,6	90,4	89,9	89,6	90,1	89,2	
5,5	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	90,3	89,9	89,7	90,0	89,0	89,6	89,6	88,0	

** As condições de funcionamento referem-se apenas ao motor. Em relação à bomba elétrica, consulte os limites do manual do utilizador.

1-22HM-ie3-mott-2p50-pt_c_t

SÉRIE e-HM
MOTORES DISPONÍVEIS

TIPO DE MOTOR	1-3-5 HM		10-15-22 HM	
	COMPACTA	CAMISA	COMPACTA	CAMISA
SM63HM...	●	-	-	-
SM71HM...	●	●	-	-
SM80HM...	●	●	●	●
PLM90HM...	-	●	●	●
PLM100HM...	-	-	-	●
PLM112HM...	-	-	-	●

● = compatível, - = não compatível

tab-acc-hm-pt a sc

TENSÕES DISPONÍVEIS PARA MOTORES, 2 PÓLOS

	50 Hz	60 Hz
P_N kW	1 x 220-240	1 x 220-230
0,4	s	s
0,55	s	s
0,75	s	s
1,1	s	s
1,5	s	s

	50 Hz				60 Hz					50/60 Hz		
P_N kW	3 x 220-230-240/380-400-415	3 x 380-400-415/660-690	3 x 440-460/-	3 x 500-525/-	3 x 220-230/380-400	3 x 255-265-277/440-460-480	3 x 380-400/660-690	3 x 440-460-480/-	3 x 575*	3 x 200/400 50 Hz 3 x 208-230/400-480 60 Hz*	3 x 230/400 50 Hz 3 x 265/460 60 Hz	3 x 400/690 50 Hz 3 x 460/- 60 Hz
0,3	s	o	o	o	s	o	o	o	-	-	o	o
0,4	s	o	o	o	s	o	o	o	-	-	o	o
0,5	s	o	o	o	s	o	o	o	-	-	o	o
0,55	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
0,75	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
1,1	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
1,5	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
2,2	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
3	s	o	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
4	o	s	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o
5,5	o	s	o	o	s	o	o	o	o	o	o	o

S = Tensão standard o = tensão sob pedido - = Não disponível

hm-volt-lowa-pt_f_te

* = motores disponíveis na versão com aprovação UL.

Tolerância nas tensões nominais

50 Hz:
± 10% do valor de tensão singular mostrado na chapa de características.
± 5% da gama de tensão mostrado na chapa de características.

60 Hz:
± 10% dos valores de tensão mostrados na chapa de características.
Apenas são permitidas tensões nominais nos motores UL.

RUÍDO DA ELETROBOMBA

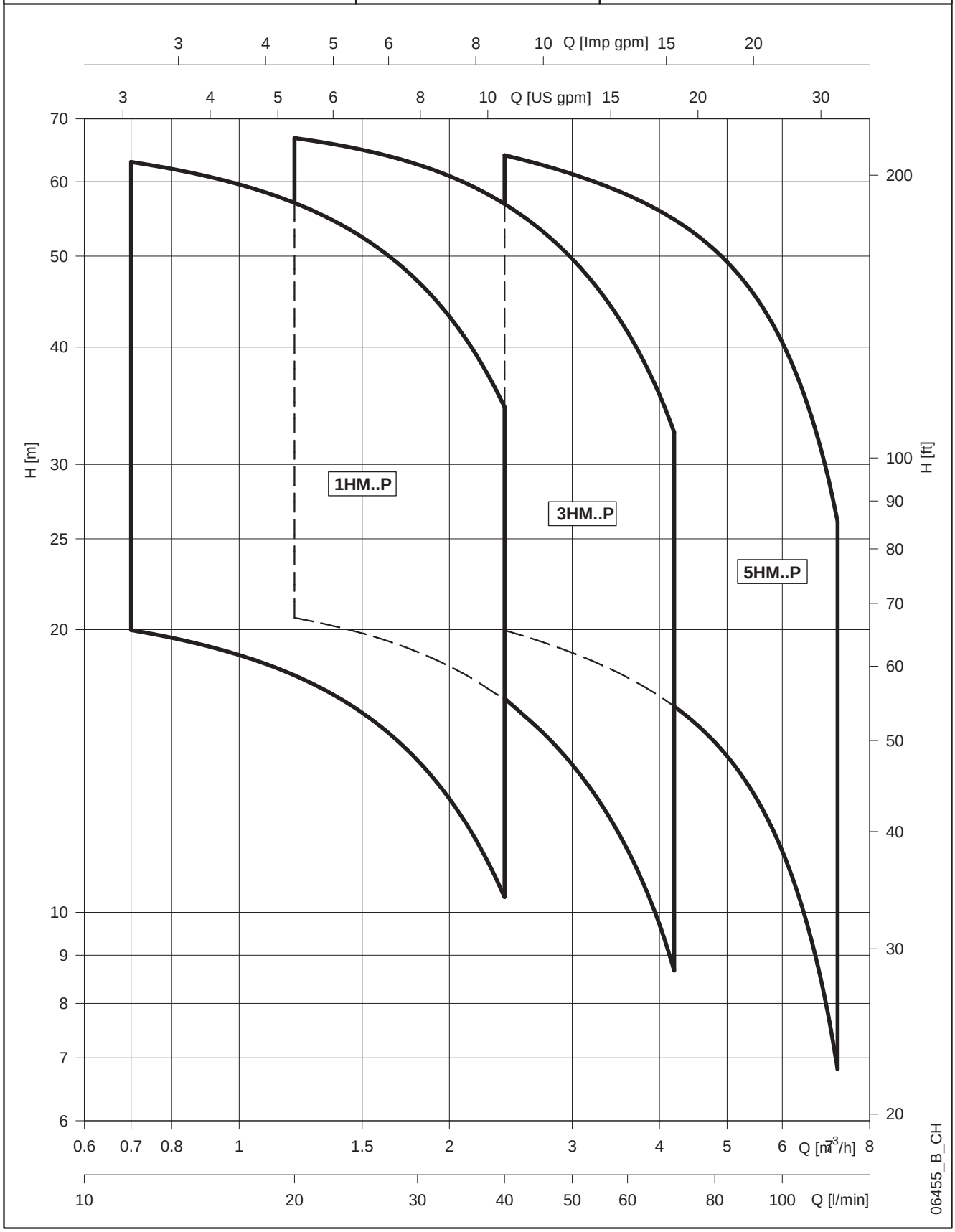
As tabelas a seguir indicam os níveis de pressão sonora média (Lp) medidos a uma distância de 1 metro num campo livre de acordo com a norma EN ISO 11203. Os valores de ruído são medidos nos motores a 50 Hz e têm uma tolerância de 3 dB (A) em conformidade com a norma EN ISO 4871.

POTÊNCIA [kW]	0,3	0,4	0,5	0,55	0,75	0,95	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
RUÍDO LpA [dB]	52	52	52	55	55	55	60	60	60	60	60	60

1-22hm_mot_2p50-pt_b_tr

SÉRIE HM..P
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

HM..P	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



SÉRIE HM..P
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	11,7	16,0	21,0	26,0	31,0	36,0	40,0
HM..P		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,4
		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
1HM03	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,50	2,10	-	33,9	30,5	29,0	27,0	24,5	21,8	18,7	16,1
1HM04		0,40	SM63HM../1045	0,59	2,51	-	44,3	39,7	37,6	34,7	31,5	27,7	23,6	20,2
1HM05		0,55	SM71HM../1055	0,73	3,12	-	56,1	50,4	47,8	44,3	40,2	35,6	30,5	26,1
1HM06		0,75	SM80HM../1075	0,88	3,91	-	68,8	62,4	59,5	55,5	50,7	45,2	39,1	33,8
1HM02	3 ~	0,30	SM63HM../303	0,36	1,89	1,09	22,5	20,2	19,2	17,9	16,2	14,4	12,4	10,6
1HM03		0,30	SM63HM../303	0,47	1,94	1,12	32,8	29,2	27,5	25,4	22,9	20,1	17,1	14,5
1HM04		0,40	SM63HM../304	0,58	2,34	1,35	44,1	39,3	37,2	34,3	31,0	27,3	23,2	19,8
1HM05		0,50	SM63HM../305	0,69	2,64	1,52	54,4	48,1	45,4	41,7	37,5	32,9	27,8	23,5
1HM06		0,75	SM80HM../307 E3	0,84	2,80	1,62	69,3	63,0	60,1	56,1	51,4	45,9	39,8	34,5

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	20,0	28,0	36,0	44,0	52,0	60,0	70,0
HM..P		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	1,2	1,7	2,2	2,6	3,1	3,6	4,2
		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
3HM02	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,47	1,98	-	23,8	21,7	20,5	19,0	17,3	15,3	13,1	10,1
3HM03		0,40	SM63HM../1045	0,59	2,51	-	35,0	31,5	29,6	27,3	24,5	21,5	18,2	13,7
3HM04		0,55	SM71HM../1055	0,76	3,29	-	47,0	42,4	39,9	36,8	33,1	29,1	24,7	18,7
3HM05		0,75	SM80HM../1075	0,96	4,22	-	59,7	54,5	51,7	48,0	43,6	38,5	33,0	25,5
3HM06		1,1	SM80HM../1115	1,16	5,11	-	72,2	66,2	62,9	58,6	53,3	47,3	40,7	31,6
3HM02	3 ~	0,30	SM63HM../303	0,44	1,92	1,11	23,2	20,9	19,6	18,1	16,2	14,2	12,0	9,0
3HM03		0,40	SM63HM../304	0,58	2,34	1,35	34,9	31,3	29,3	26,9	24,2	21,1	17,8	13,4
3HM04		0,50	SM63HM../305	0,72	2,68	1,55	45,8	40,6	37,8	34,5	30,7	26,7	22,3	16,3
3HM05		0,75	SM80HM../307 E3	0,92	2,96	1,71	60,2	55,1	52,3	48,7	44,2	39,2	33,7	26,2
3HM06		1,1	SM80HM../311 E3	1,10	3,75	2,17	72,7	66,8	63,6	59,3	54,1	48,1	41,5	32,5

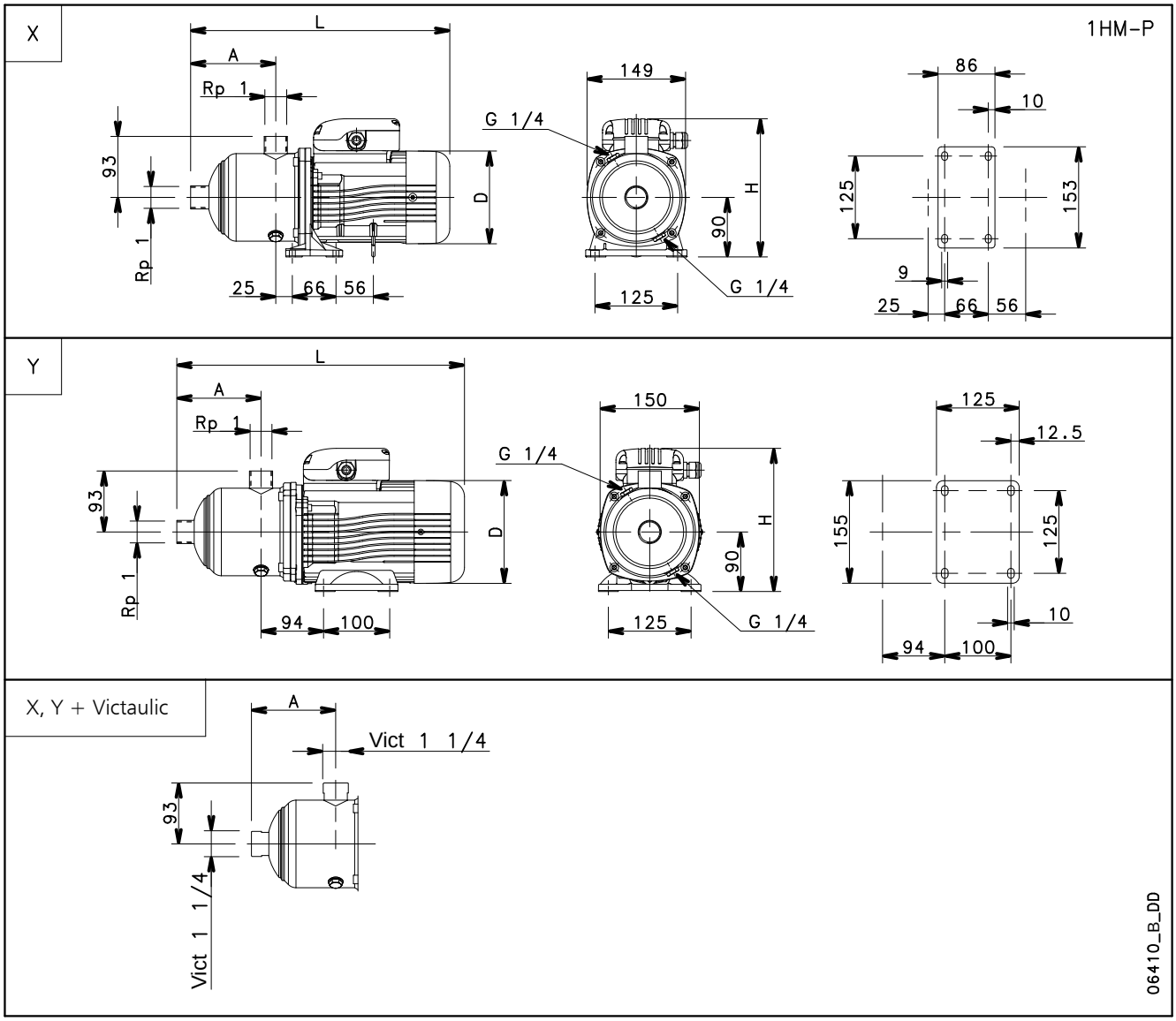
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	40,0	53,0	66,0	79,0	92,0	105	120
HM..P		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	2,4	3,2	4,0	4,7	5,5	6,3	7,2
		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
5HM02	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,56	2,35	-	24,0	20,2	18,9	17,4	15,7	13,5	10,9	7,2
5HM03		0,55	SM71HM../1055	0,78	3,36	-	36,0	30,3	28,2	25,9	23,3	20,1	16,1	10,6
5HM04		0,75	SM80HM../1075	1,03	4,58	-	48,6	41,5	38,9	36,0	32,6	28,4	23,1	15,7
5HM05		1,1	SM80HM../1115	1,29	5,67	-	61,0	52,5	49,2	45,7	41,5	36,3	29,8	20,5
5HM06		1,1	SM80HM../1115	1,50	6,66	-	72,9	62,2	58,1	53,7	48,6	42,3	34,4	23,3
5HM02	3 ~	0,40	SM63HM../304	0,54	2,30	1,33	23,9	20,1	18,7	17,2	15,4	13,3	10,6	6,9
5HM03		0,50	SM63HM../305	0,74	2,70	1,56	35,2	28,8	26,5	24,2	21,5	18,2	14,2	8,6
5HM04		1,1	SM80HM../311 E3	1,01	3,60	2,08	49,3	42,9	40,4	37,7	34,5	30,4	25,2	17,8
5HM05		1,1	SM80HM../311 E3	1,24	4,01	2,32	61,4	53,1	49,9	46,4	42,3	37,2	30,6	21,3
5HM06		1,5	SM80HM../315 E3	1,47	4,95	2,86	73,8	64,0	60,2	56,1	51,2	45,0	37,3	26,1

Desempenhos hidráulicos em conformidade com ISO 9906:2012 - Classe 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

1-10hm-p-2p50-pt_e_th

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

SÉRIE 1HM..P
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



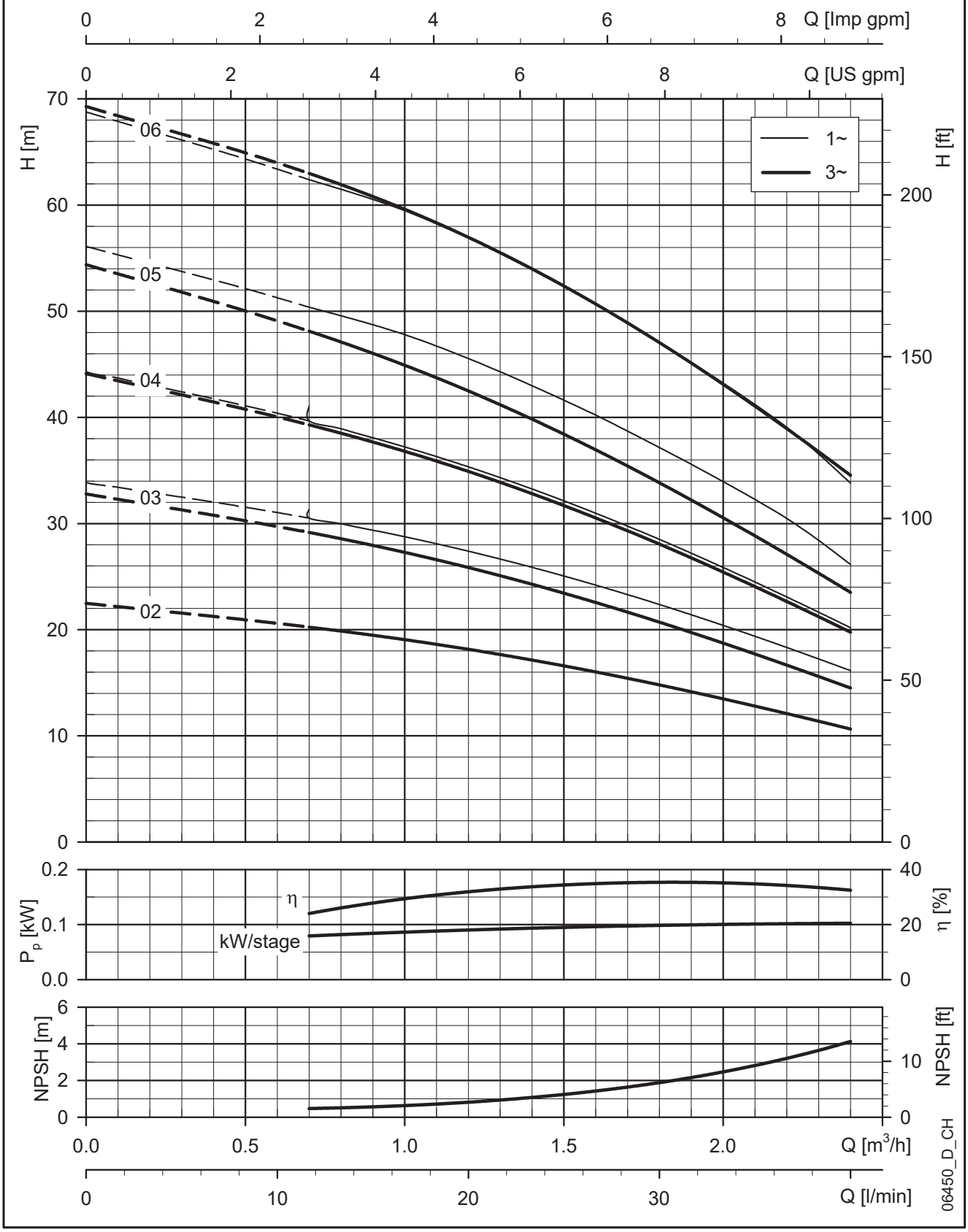
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)				PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	D	H	L	bar	kg
1HM03	MONO-FÁSICA	X	0,40	63	87	120	201	336	10	7
1HM04			0,40	63	107	120	201	356	10	7
1HM05			0,55	71	127	140	211	390	10	9
1HM06		Y	0,75	80	147	155	227	455	10	9

1HM02	TRIFÁSICA	X	0,30	63	87	120	201	336	10	6
1HM03			0,30	63	87	120	201	336	10	6
1HM04			0,40	63	107	120	201	356	10	7
1HM05			0,50	63	127	120	201	376	10	8
1HM06		Y	0,75	80	147	155	219	455	10	13

1hm-p-2p50-pt_d_td

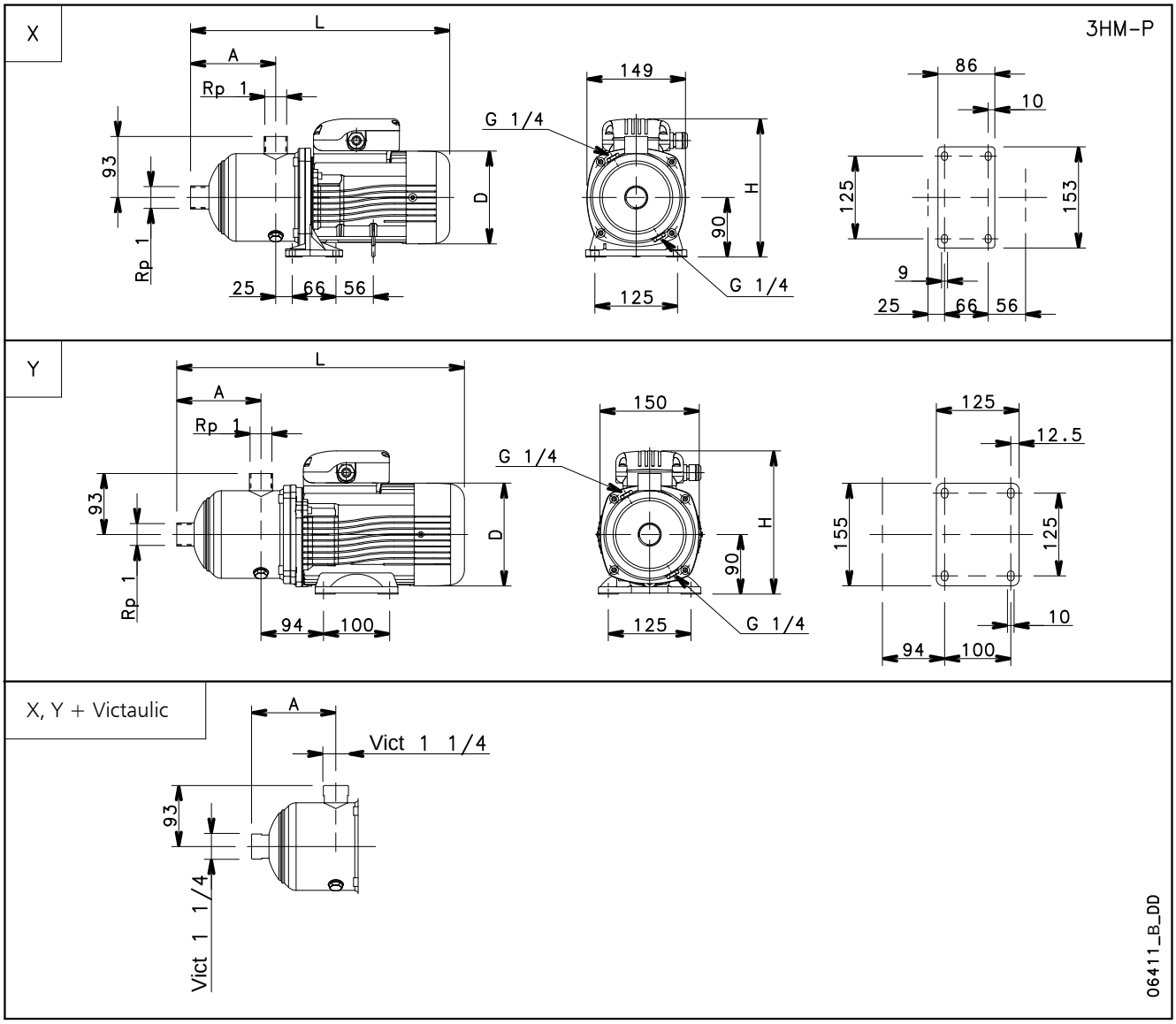
SÉRIE 1HM..P
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

1HM..P	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HM..P
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS

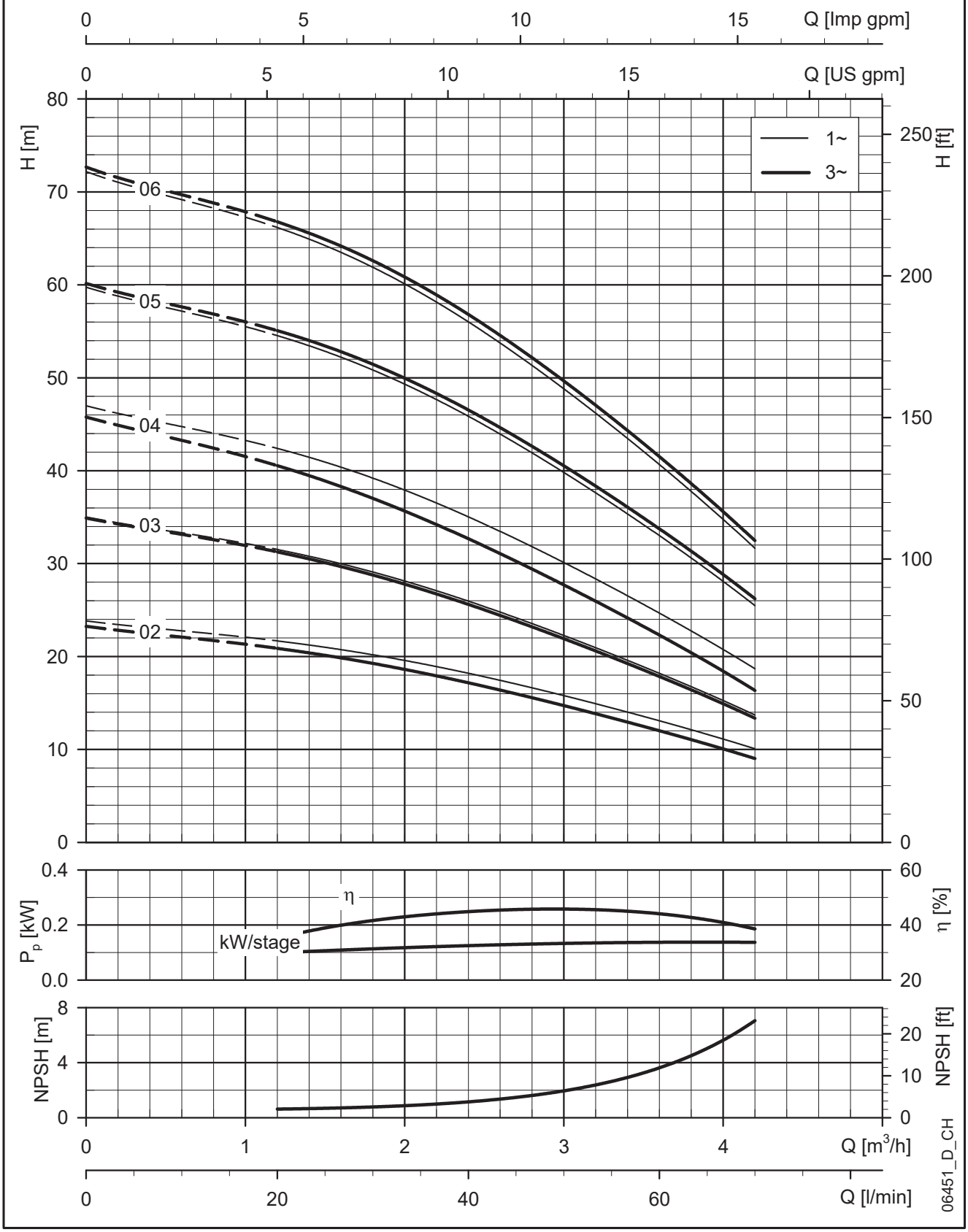


TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)				PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	D	H	L	bar	kg
3HM02	MONO-FÁSICA	X	0,40	63	87	120	201	336	10	7
3HM03			0,40	63	87	120	201	336	10	7
3HM04			0,55	71	107	140	211	370	10	9
3HM05		Y	0,75	80	127	155	227	435	10	10
3HM06			1,1	80	147	155	227	455	10	11
3HM02	TRIFÁSICA	X	0,30	63	87	120	201	336	10	6
3HM03			0,40	63	87	120	201	336	10	6
3HM04			0,50	63	107	120	201	356	10	7
3HM05		Y	0,75	80	127	155	219	435	10	12
3HM06			1,1	80	147	155	219	455	10	13

3hm-p-2p50-pt_d_td

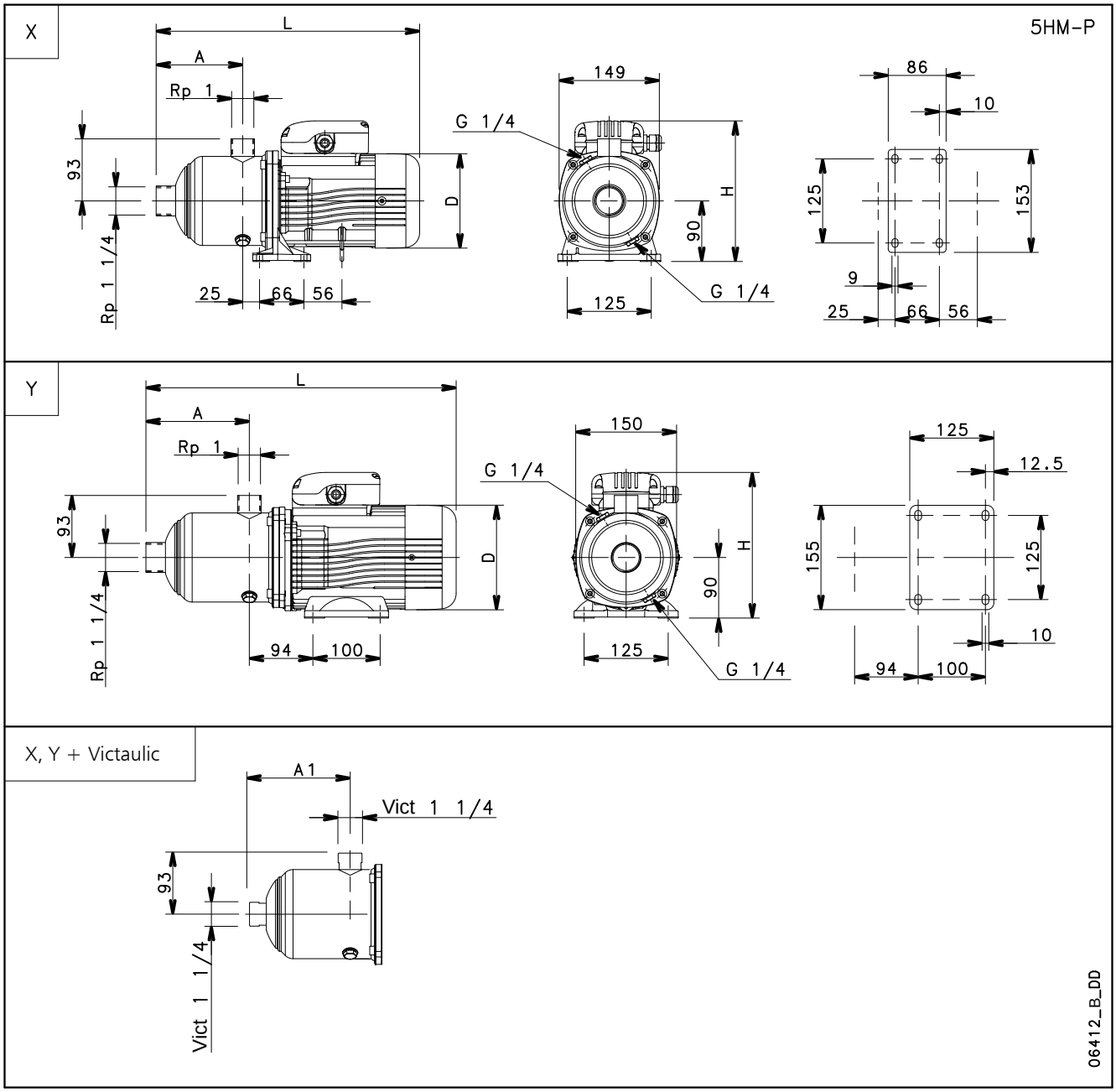
SÉRIE 3HM..P
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

3HM..P	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HM..P
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



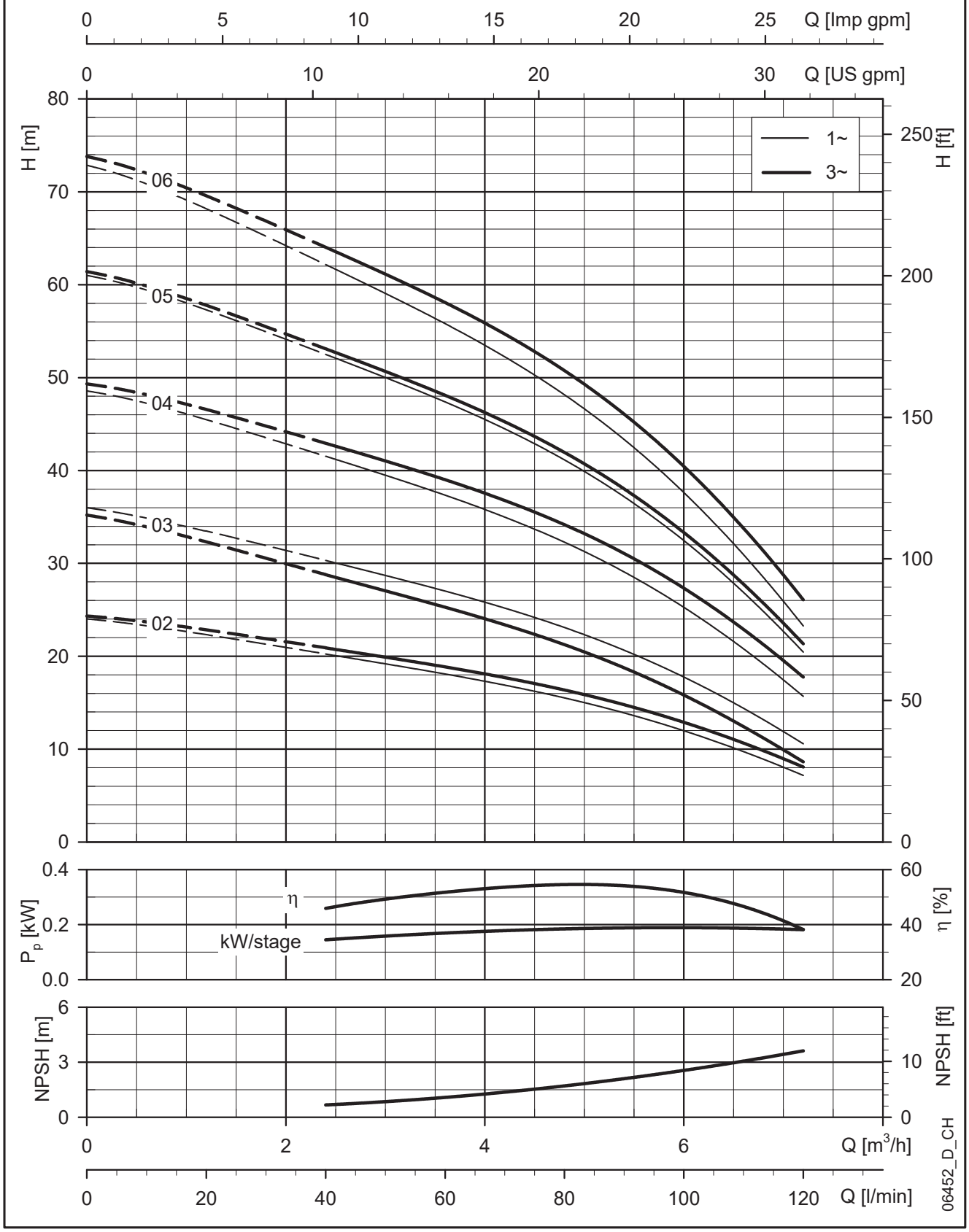
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)					PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	A1	D	H	L	bar	kg
5HM02	MONO-FÁSICA	X	0,40	63	89	87,3	120	201	338	10	7
5HM03			0,55	71	89	87,3	140	211	352	10	9
5HM04		Y	0,75	80	109	107,3	155	227	417	10	10
5HM05			1,1	80	129	127,3	155	227	437	10	11
5HM06			1,1	80	149	147,3	155	227	457	10	14

5HM02	TRIFÁSICA	X	0,40	63	89	87,3	120	201	338	10	6
5HM03			0,50	63	89	87,3	120	201	338	10	7
5HM04		Y	1,1	80	109	107,3	155	219	417	10	13
5HM05			1,1	80	129	127,3	155	219	437	10	14
5HM06			1,5	80	149	147,3	155	219	457	10	15

5hm-p-2p50-pt_f_td

SÉRIE 5HM..P
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

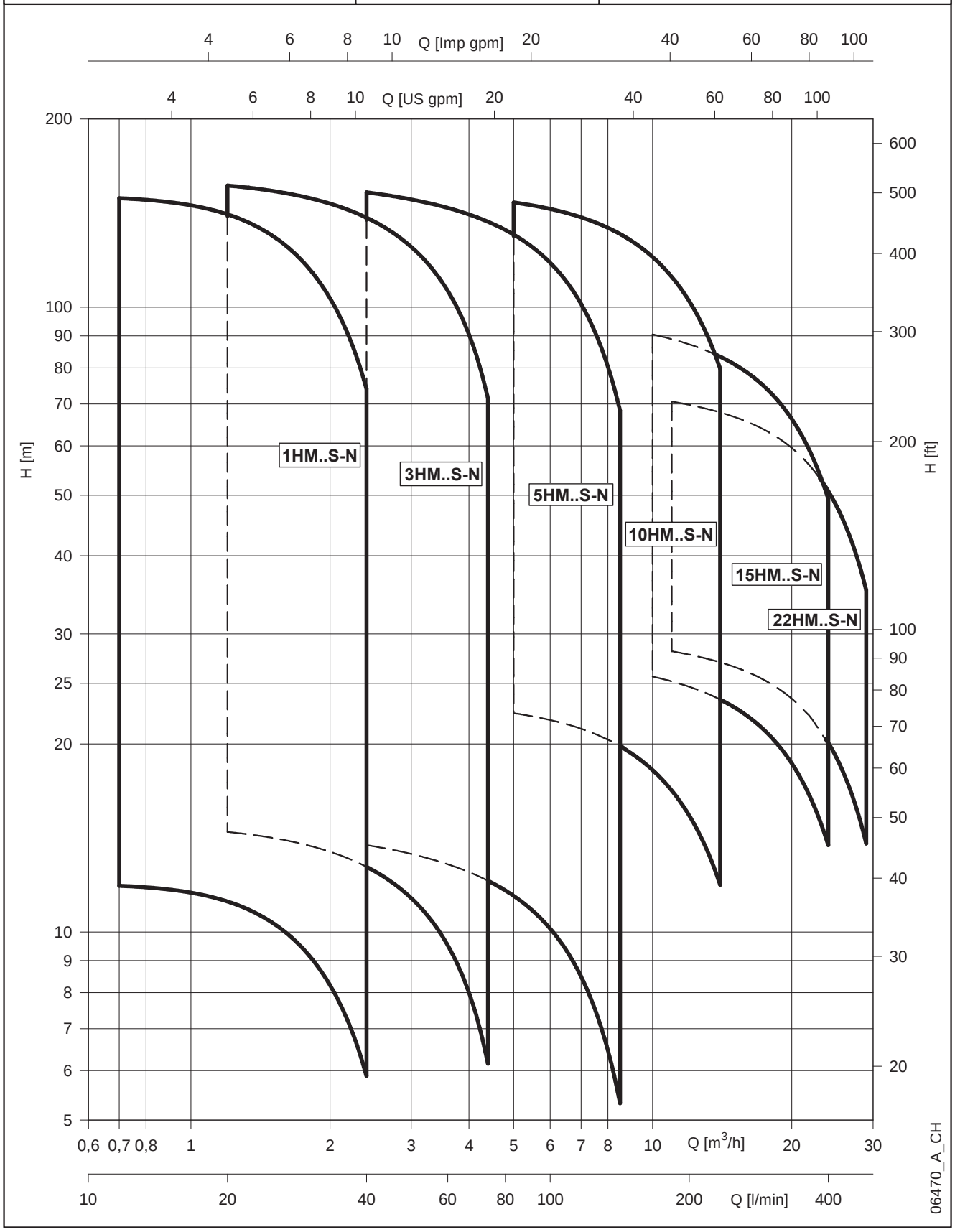
5HM..P	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIES HM..S - HM..N
GAMA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

HM..S - HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



SÉRIES 1, 3HM..S - HM..N
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	11,7	16,0	21,0	26,0	31,0	36,0	40,0
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	0,7	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,4
HM..N		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
1HM06	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,45	1,93	-	35,8	35,1	34,2	32,4	29,5	25,7	21,0	16,5
1HM07		0,55	SM71HM../1055	0,52	2,30	-	42,1	41,5	40,5	38,4	35,2	30,8	25,4	20,2
1HM08		0,55	SM71HM../1055	0,56	2,46	-	47,9	47,1	46,0	43,5	39,8	34,7	28,4	22,5
1HM09		0,55	SM71HM../1055	0,61	2,62	-	53,7	52,6	51,3	48,5	44,3	38,5	31,4	24,7
1HM11		0,55	SM71HM../1055	0,69	2,97	-	65,1	63,5	61,7	58,2	52,8	45,7	36,9	28,7
1HM12		0,55	SM71HM../1055	0,73	3,15	-	70,7	68,8	66,8	62,8	56,9	49,0	39,4	30,4
1HM14		0,75	SM71HM../1075	0,87	3,87	-	84,0	82,6	80,7	76,5	69,9	61,1	50,1	39,7
1HM16		0,75	SM71HM../1075	0,97	4,27	-	95,6	93,8	91,5	86,5	78,8	68,6	56,0	44,0
1HM18		1,1	SM71HM../1075	1,12	4,92	-	109	107	105	99,2	90,9	79,6	65,5	52,1
1HM20		1,1	SM80HM../1115	1,21	5,32	-	120	118	115	109	100	87,4	71,7	56,9
1HM22		1,1	SM80HM../1115	1,31	5,75	-	132	129	126	119	109	95,0	77,6	61,3
1HM25		1,1	SM80HM../1115	1,45	6,42	-	149	146	143	135	123	107	87,2	68,6
1HM02	3 ~	0,30	SM63HM../303	0,24	1,89	1,09	12,1	12,0	11,7	11,2	10,3	9,1	7,5	6,0
1HM03		0,30	SM63HM../303	0,28	1,87	1,08	18,0	17,7	17,3	16,4	15,0	13,2	10,8	8,6
1HM04		0,30	SM63HM../303	0,33	1,87	1,08	23,7	23,3	22,7	21,5	19,5	17,0	13,8	10,9
1HM05		0,30	SM63HM../303	0,38	1,89	1,09	29,4	28,7	27,9	26,2	23,8	20,6	16,6	12,8
1HM06		0,30	SM63HM../303	0,42	1,91	1,10	35,0	33,9	32,9	30,8	27,8	23,9	19,1	14,6
1HM07		0,55	SM71HM../305	0,48	2,23	1,29	42,4	41,9	41,1	39,0	35,8	31,5	26,1	20,9
1HM08		0,55	SM71HM../305	0,53	2,29	1,32	48,3	47,7	46,6	44,3	40,6	35,6	29,3	23,4
1HM09		0,55	SM71HM../305	0,58	2,36	1,36	54,2	53,3	52,1	49,4	45,2	39,6	32,5	25,8
1HM11		0,55	SM71HM../305	0,68	2,49	1,44	65,8	64,5	62,9	59,5	54,2	47,2	38,5	30,3
1HM12		0,55	SM71HM../305	0,73	2,58	1,49	71,6	70,0	68,2	64,4	58,6	50,9	41,4	32,4
1HM14		0,75	SM80HM../307 E3	0,83	2,79	1,61	84,6	83,4	81,5	77,4	70,9	62,1	51,2	40,8
1HM16		0,75	SM80HM../307 E3	0,93	2,98	1,72	96,3	94,6	92,4	87,6	80,1	70,0	57,4	45,5
1HM18		1,1	SM80HM../311 E3	1,05	3,66	2,11	109	108	106	100	92,1	81,0	67,0	53,7
1HM20		1,1	SM80HM../311 E3	1,15	3,85	2,22	121	119	117	111	102	89,2	73,6	58,7
1HM22		1,1	SM80HM../311 E3	1,26	4,06	2,34	133	131	128	121	111	97,2	79,9	63,6
1HM25		1,5	SM80HM../315 E3	1,42	4,87	2,81	151	149	146	139	128	112	92,5	74,0

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	20,0	29,0	38,0	47,0	56,0	65,0	73,3
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	1,2	1,7	2,3	2,8	3,4	3,9	4,4
HM..N		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
3HM03	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,43	1,86	-	22,5	22,0	21,1	19,8	18,0	15,8	12,9	9,7
3HM04		0,40	SM63HM../1045	0,50	2,12	-	29,7	28,9	27,5	25,7	23,3	20,2	16,4	12,0
3HM05		0,40	SM63HM../1045	0,57	2,43	-	36,9	35,5	33,7	31,3	28,2	24,3	19,4	14,0
3HM06		0,55	SM71HM../1055	0,69	2,95	-	44,6	43,3	41,3	38,5	34,8	30,2	24,4	17,9
3HM07		0,55	SM71HM../1055	0,76	3,30	-	51,7	49,9	47,5	44,1	39,7	34,2	27,4	19,8
3HM08		0,75	SM71HM./1075	0,90	3,97	-	60,1	58,8	56,4	52,9	48,1	42,1	34,5	25,8
3HM09		0,75	SM71HM../1075	0,98	4,35	-	67,4	65,8	62,9	58,9	53,5	46,6	38,0	28,2
3HM10		1,1	SM71HM../1075	1,13	4,95	-	75,5	74,1	71,2	66,8	61,0	53,5	44,1	33,3
3HM11		1,1	SM80HM../1115	1,21	5,32	-	82,8	81,2	77,8	73,0	66,5	58,3	47,8	35,9
3HM12		1,1	SM80HM../1115	1,30	5,70	-	90,2	88,2	84,4	79,1	72,0	62,9	51,4	38,5
3HM13		1,1	SM80HM../1115	1,38	6,11	-	97,4	95,1	91,0	85,1	77,3	67,3	54,9	40,9
3HM14		1,1	SM80HM../1115	1,47	6,53	-	105	102	97,4	90,9	82,4	71,7	58,2	43,0
3HM16		1,5	PLM90HM../1155	1,71	7,77	-	121	119	114	107	97,9	85,9	70,8	53,5
3HM17		1,5	PLM90HM../1155	1,80	8,16	-	128	126	121	113	103	90,7	74,6	56,2
3HM19		1,5	PLM90HM../1155	1,98	8,96	-	143	140	134	126	114	100	81,9	61,4
3HM02	3 ~	0,3	SM63HM../303	0,31	1,87	1,08	14,9	14,6	14,0	13,1	12,0	10,5	8,6	6,4
3HM03		0,3	SM63HM../303	0,39	1,90	1,10	22,1	21,4	20,3	18,9	17,1	14,8	12,0	8,6
3HM04		0,3	SM63HM../303	0,47	1,95	1,13	29,1	27,8	26,3	24,3	21,7	18,6	14,8	10,2
3HM05		0,4	SM63HM../304	0,55	2,32	1,34	36,8	35,3	33,5	31,0	27,9	24,1	19,2	13,5
3HM06		0,5	SM63HM../305	0,64	2,58	1,49	43,8	41,8	39,5	36,5	32,7	28,1	22,2	15,4
3HM07		0,75	SM80HM../307 E3	0,75	2,65	1,53	53,1	52,3	50,2	47,2	43,3	38,2	31,7	23,9
3HM08		0,75	SM80HM../307 E3	0,84	2,83	1,63	60,5	59,4	57,0	53,5	49,0	43,1	35,6	26,7
3HM09		1,1	SM80HM../311 E3	0,95	3,49	2,02	68,5	67,6	65,0	61,2	56,2	49,7	41,4	31,5
3HM10		1,1	SM80HM../311 E3	1,04	3,66	2,11	75,9	74,8	71,9	67,7	62,0	54,8	45,5	34,4
3HM11		1,1	SM80HM../311 E3	1,14	3,83	2,21	83,3	82,0	78,7	74,0	67,8	59,8	49,5	37,3
3HM12		1,1	SM80HM../311 E3	1,23	4,01	2,31	90,7	89,1	85,5	80,3	73,4	64,6	53,4	40,1
3HM13		1,1	SM80HM../311 E3	1,33	4,20	2,42	98,1	96,1	92,2	86,5	79,0	69,5	57,3	42,8
3HM14		1,5	SM80HM../315 E3	1,43	4,89	2,82	106	104	100	94,4	86,5	76,3	63,3	47,8
3HM16		1,5	SM80HM../315 E3	1,61	5,24	3,02	121	119	114	107	97,8	86,1	71,1	53,4
3HM17		1,5	SM80HM../315 E3	1,71	5,43	3,13	128	126	121	113	103	90,9	75,0	56,1
3HM19		2,2	PLM90HM../322 E3	1,94	6,78	3,91	144	142	137	129	118	104	86,7	65,6
3HM21		2,2	PLM90HM../322 E3	2,12	7,15	4,13	159	157	150	141	130	114	94,7	71,5

Desempenhos hidráulicos em conformidade com ISO 9906:2012 - Classe 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

1-3hm-s-n-2p50-pt_d_th

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

SÉRIES 5HM..S - HM..N
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA			Q = CAUDAL							
					* I		l/min 0	40,0	57,0	74,0	91,0	108	125	142
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	m^3/h 0	2,4	3,4	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5
HM..N		kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
5HM02	1 ~	0,40	SM63HM../1045	0,45	1,91	-	15,0	14,4	13,8	12,9	11,8	10,4	8,5	6,3
5HM03		0,40	SM63HM../1045	0,56	2,36	-	22,3	21,1	20,0	18,6	16,9	14,7	11,8	8,5
5HM04		0,55	SM71HM../1055	0,72	3,07	-	29,8	28,4	26,9	25,1	22,8	19,9	16,1	11,6
5HM05		0,75	SM80HM../1075	0,89	3,97	-	37,6	36,3	34,6	32,5	29,9	26,3	21,6	16,0
5HM06		0,75	SM80HM../1075	1,03	4,60	-	45,0	43,1	41,0	38,4	35,1	30,7	25,1	18,3
5HM07		1,1	SM80HM../1115	1,23	5,38	-	52,8	50,9	48,6	45,7	41,9	37,0	30,4	22,5
5HM08		1,1	SM80HM../1115	1,36	6,01	-	60,2	57,8	55,0	51,6	47,3	41,5	34,0	25,0
5HM09		1,1	SM80HM../1115	1,50	6,68	-	67,5	64,6	61,3	57,4	52,4	45,8	37,3	27,2
5HM10		1,5	PLM90HM../1155	1,71	7,75	-	75,6	73,3	70,0	66,0	60,7	53,6	44,4	33,1
5HM11		1,5	PLM90HM../1155	1,85	8,37	-	83,0	80,3	76,6	72,1	66,2	58,4	48,1	35,7
5HM12		1,5	PLM90HM../1155	1,99	9,02	-	90,4	87,2	83,1	78,1	71,6	63,0	51,8	38,3
5HM02	3 ~	0,30	SM63HM../303	0,41	1,91	1,10	14,8	13,9	13,2	12,2	11,1	9,6	7,8	5,5
5HM03		0,40	SM63HM../304	0,54	2,30	1,33	22,2	20,9	19,7	18,3	16,5	14,3	11,5	8,2
5HM04		0,50	SM63HM../305	0,68	2,62	1,51	29,3	27,2	25,6	23,5	21,1	18,1	14,4	9,8
5HM05		0,75	SM80HM../307 E3	0,85	2,83	1,64	37,8	36,5	34,8	32,7	30,0	26,5	22,0	16,4
5HM06		1,1	SM80HM../311 E3	1,02	3,60	2,08	45,5	44,2	42,3	39,8	36,6	32,5	27,1	20,4
5HM07		1,1	SM80HM../311 E3	1,17	3,88	2,24	53,0	51,2	48,9	46,0	42,3	37,4	31,0	23,2
5HM08		1,1	SM80HM../311 E3	1,32	4,18	2,41	60,4	58,2	55,5	52,1	47,7	42,1	34,9	25,9
5HM09		1,5	SM80HM../315 E3	1,48	4,97	2,87	68,1	65,9	63,0	59,2	54,4	48,2	40,1	30,0
5HM10		1,5	SM80HM../315 E3	1,63	5,26	3,04	75,5	72,9	69,6	65,4	60,0	52,9	43,9	32,7
5HM11		1,5	SM80HM../315 E3	1,78	5,55	3,21	83,0	79,9	76,1	71,4	65,4	57,6	47,7	35,4
5HM12		2,2	PLM90HM../322 E3	1,97	6,83	3,94	91,0	88,3	84,4	79,5	73,1	64,7	54,0	40,6
5HM13		2,2	PLM90HM../322 E3	2,12	7,13	4,12	98,4	95,3	91,1	85,7	78,8	69,7	58,0	43,5
5HM14		2,2	PLM90HM../322 E3	2,27	7,42	4,28	106	102	97,8	91,9	84,3	74,5	61,9	46,2
5HM15		2,2	PLM90HM../322 E3	2,42	7,73	4,46	113	109	104	97,9	89,8	79,2	65,7	48,9
5HM17		3	PLM90HM../330 E3	2,77	9,77	5,64	129	125	119	112	103	91,2	75,9	56,9
5HM19		3	PLM90HM../330 E3	3,06	10,3	5,97	144	139	132	124	114	101	83,7	62,5
5HM21		3	PLM90HM../330 E3	3,36	10,9	6,31	159	153	146	137	125	110	91,3	67,8

Desempenhos hidráulicos em conformidade com ISO 9906:2012 - Classe 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

5hm-s-n-2p50-pt_d_th

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

SÉRIES 10, 15, 22HM..S - HM..N
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS A 50 HZ, 2 PÓLOS

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA				Q = CAUDAL							
					* I			l/min 0	83,3	108	133	158	183	208	233
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	660-690 V	m^3/h 0	5,0	6,5	8,0	9,5	11,0	12,5	14,0
HM..N		kW		kW	A	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
10HM02	1 ~	1,1	SM80HM../1115	1,00	4,41	-	-	23,6	22,1	21,0	19,6	17,9	15,8	13,1	10,1
10HM03		1,1	SM80HM../1115	1,34	5,92	-	-	36,0	33,2	31,8	30,0	27,6	24,7	21,3	17,3
10HM04		1,5	PLM90HM../1155	1,78	8,04	-	-	48,3	44,9	43,1	40,7	37,7	33,8	29,3	24,0
10HM02	3 ~	0,75	SM80HM../307 E3	0,90	2,91	1,68	-	23,6	21,8	20,7	19,3	17,6	15,4	12,8	9,8
10HM03		1,1	SM80HM../311 E3	1,30	4,15	2,40	-	36,2	33,6	32,3	30,5	28,2	25,3	21,9	17,9
10HM04		1,5	SM80HM../315 E3	1,70	5,40	3,12	-	48,3	44,8	43,0	40,6	37,5	33,7	29,2	23,9
10HM05		2,2	PLM90HM../322 E3	2,14	7,17	4,14	-	60,6	56,4	54,3	51,4	47,6	42,8	37,1	30,5
10HM06		2,2	PLM90HM../322 E3	2,52	7,96	4,59	-	72,4	67,1	64,4	60,8	56,2	50,5	43,6	35,6
10HM07		3	PLM90HM../330 E3	2,96	10,2	5,87	-	84,8	78,8	75,8	71,7	66,3	59,7	51,7	42,4
10HM08		3	PLM90HM../330 E3	3,35	10,9	6,32	-	96,6	89,4	85,9	81,1	74,9	67,3	58,1	47,5
10HM09		4	PLM100HM../340 E3	3,75	-	6,74	3,89	109	102	98,3	93,1	86,3	77,9	67,7	55,7
10HM10		4	PLM100HM../340 E3	4,14	-	7,20	4,16	121	113	109	103	95,2	85,7	74,4	61,1
10HM11		4	PLM100HM../340 E3	4,52	-	7,70	4,45	133	124	119	112	104	93,5	81,0	66,4
10HM12		5,5	PLM112HM../355 E3	5,04	-	9,39	5,43	146	136	131	124	115	104	90,4	74,5
10HM13		5,5	PLM112HM../355 E3	5,42	-	9,82	5,68	158	147	142	134	124	112	97,3	80,0

TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA				Q = CAUDAL							
					* I			l/min 0	133	178	223	268	313	358	400
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	660-690 V	m^3/h 0	8,0	10,7	13,4	16,1	18,8	21,5	24,0
HM..N		kW		kW	A	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
15HM02	1 ~	1,5	PLM90HM../1155	1,72	7,79	-	-	28,8	26,4	25,2	23,8	21,9	19,2	15,8	11,8
15HM02	3 ~	1,5	SM80HM../315 E3	1,63	5,29	3,05	-	28,8	26,3	25,2	23,8	21,8	19,2	15,7	11,7
15HM03		2,2	PLM90HM../322 E3	2,57	8,05	4,65	-	43,6	39,6	37,9	35,8	33,1	29,7	25,4	20,6
15HM04		3	PLM90HM../330 E3	3,40	11,06	6,39	-	58,1	52,8	50,6	47,7	44,2	39,6	33,8	27,4
15HM05		4	PLM100HM../340 E3	4,21	-	7,30	4,22	72,9	66,7	63,9	60,5	56,1	50,5	43,3	35,3
15HM06		5,5	PLM112HM../355 E3	5,13	-	9,50	5,49	87,8	80,4	77,2	73,2	67,9	61,2	52,7	43,1
15HM07		5,5	PLM112HM../355 E3	5,91	-	10,38	6,00	102	93,3	89,4	84,6	78,4	70,5	60,6	49,4

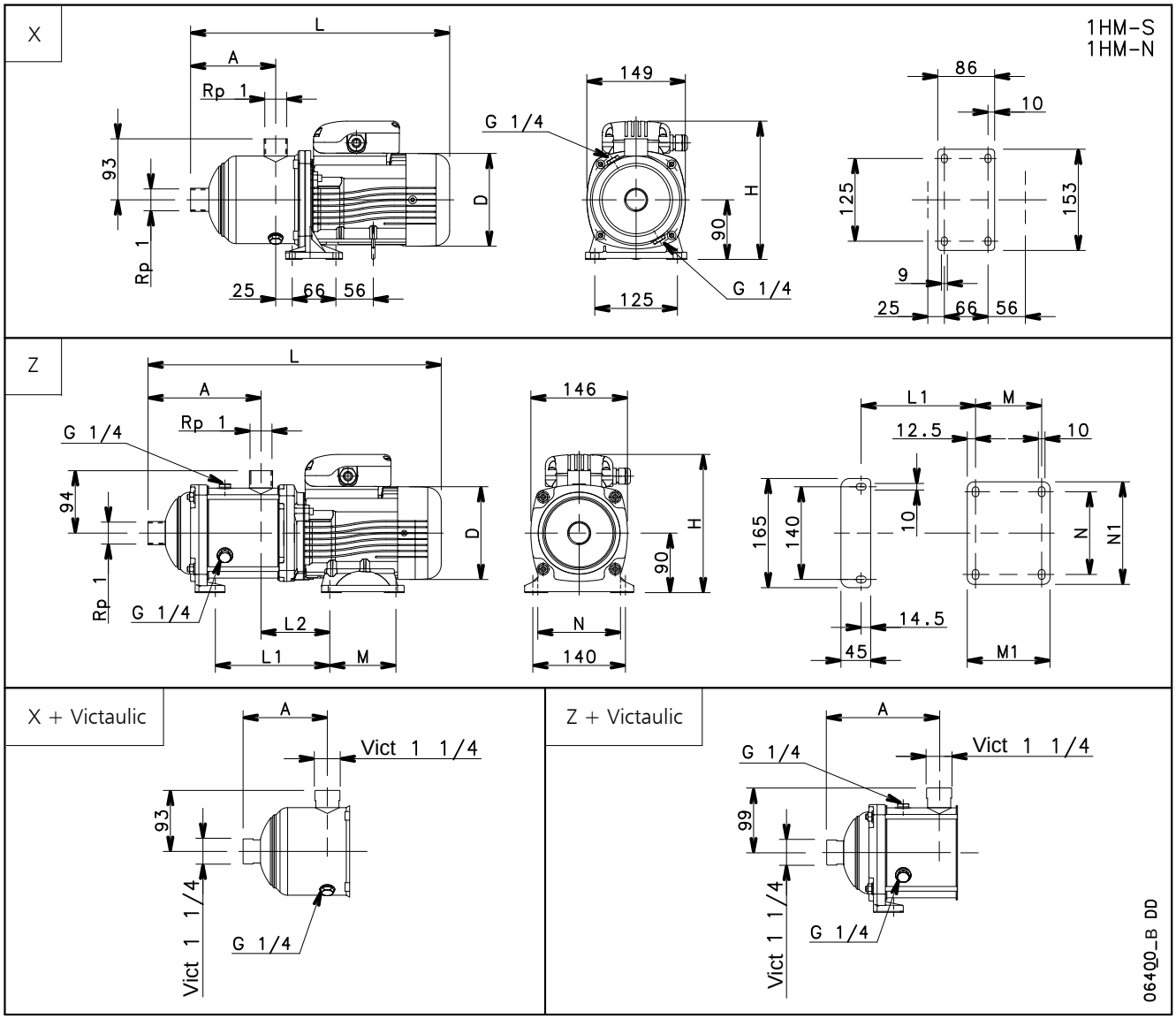
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		ELETROBOMBA				Q = CAUDAL							
					* I			l/min 0	183	233	283	333	383	433	483
HM..S		P_N	TIPO	* P_1	220-240 V	380-415 V	660-690 V	m^3/h 0	11,0	14,0	17,0	20,0	23,0	26,0	29,0
HM..N		kW		kW	A	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
22HM02	3 ~	2,2	PLM90HM../322 E3	2,37	7,64	4,41	-	30,2	28,0	26,7	25,0	22,7	19,5	15,4	10,4
22HM03		3	PLM90HM../330 E3	3,38	10,99	6,34	-	45,6	41,9	40,2	38,0	35,1	31,3	26,4	20,4
22HM04		4	PLM100HM../340 E3	4,44	-	7,56	4,37	61,0	56,3	54,0	51,1	47,3	42,3	35,8	27,9
22HM05		5,5	PLM112HM../355 E3	5,62	-	10,0	5,79	76,4	70,7	67,9	64,3	59,6	53,3	45,2	35,3

Desempenhos hidráulicos em conformidade com ISO 9906:2012 - Classe 3B (ex ISO 9906:1999 - Anexo A)

10-22hm-s-n-2p50-pt_c_th

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

SÉRIES 1HM..S - 1HM..N, (2 A 9 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



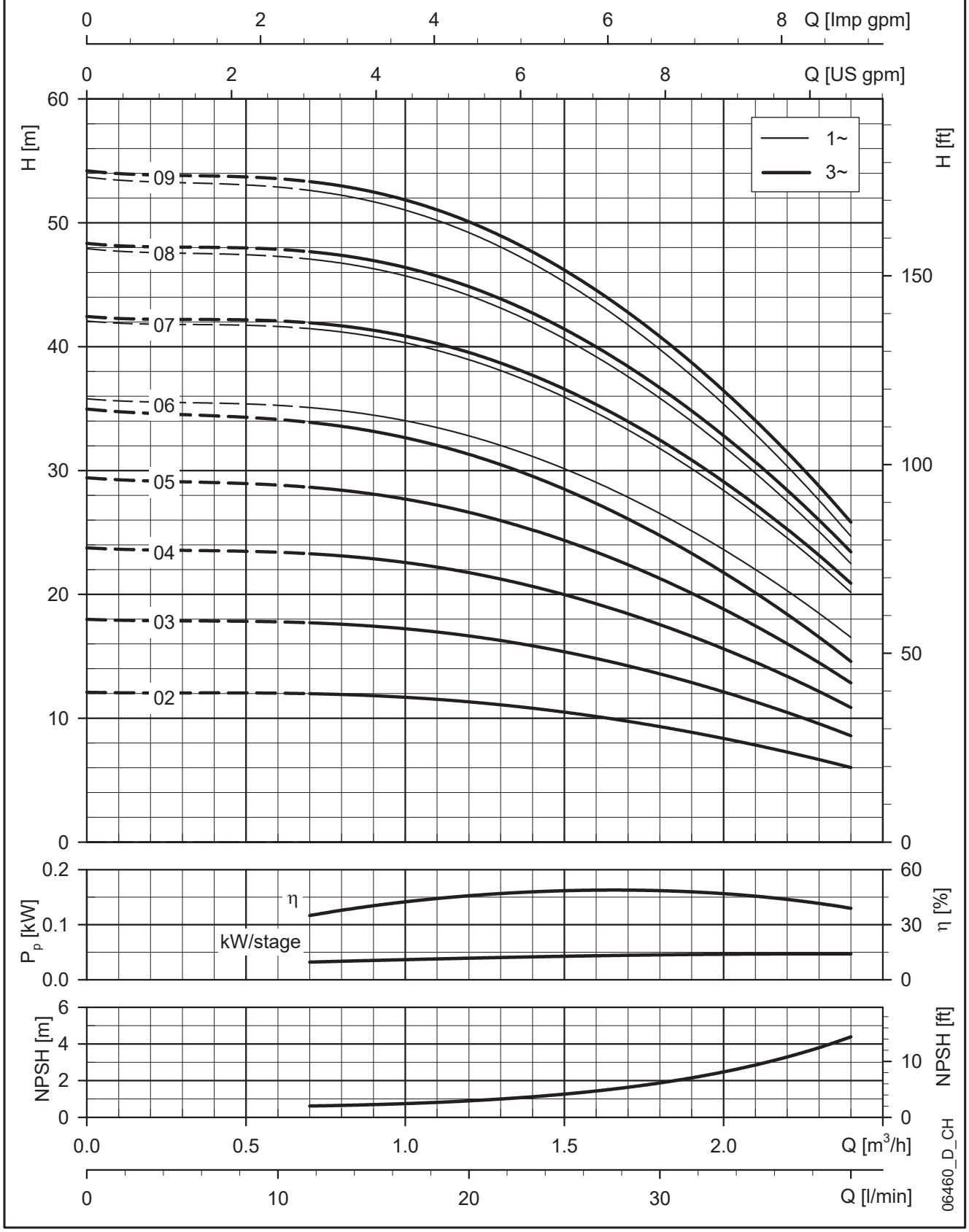
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)										PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
1HM06	MONOFÁSICA	X	0,40	63	147	120	201	396	-	-	-	-	-	-	10	8
1HM07		Z	0,55	71	151	140	211	424	153	104	100	125	125	155	10	10
1HM08			0,55	71	171	140	211	444	173	104	100	125	125	155	10	11
1HM09			0,55	71	191	140	211	464	193	104	100	125	125	155	10	11
1HM02	TRIFÁSICA	X	0,30	63	87	120	201	336	-	-	-	-	-	-	10	6
1HM03			0,30	63	87	120	201	336	-	-	-	-	-	-	10	6
1HM04			0,30	63	107	120	201	356	-	-	-	-	-	-	10	7
1HM05			0,30	63	127	120	201	376	-	-	-	-	-	-	10	7
1HM06			0,30	63	147	120	201	396	-	-	-	-	-	-	10	7
1HM07		Z	0,55	71	151	140	211	424	153	104	100	125	125	155	10	10
1HM08			0,55	71	171	140	211	444	173	104	100	125	125	155	10	11
1HM09			0,55	71	191	140	211	464	193	104	100	125	125	155	10	11

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

1hm-s-n-2p50-1-pt_d_td

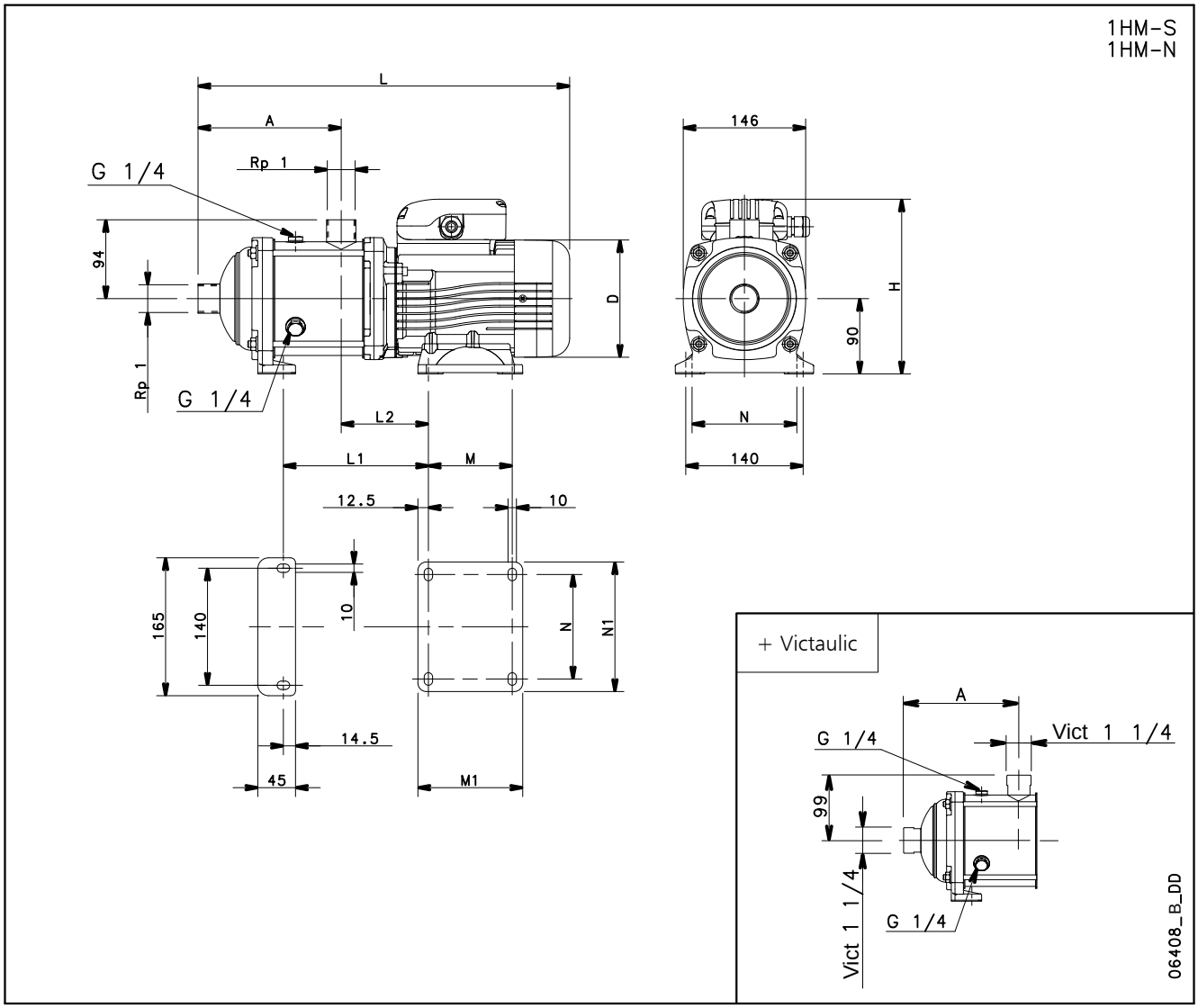
SÉRIES 1HM..S - 1HM..N, (2 A 9 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

1HM..S - 1HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIES 1HM..S - 1HM..N, (11 A 25 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)										PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
1HM11	MONOFÁSICA	0,55	71	231	140	211	504	233	104	100	125	125	155	10	12
1HM12		0,55	71	251	140	211	524	253	104	100	125	125	155	10	12
1HM14		0,75	80	291	155	227	608	293	104	100	125	125	155	10	14
1HM16		0,75	80	331	155	227	648	333	104	100	125	125	155	10	14
1HM18		1,1	80	371	155	227	688	373	104	100	125	125	155	16	17
1HM20		1,1	80	411	155	227	728	413	104	100	125	125	155	16	19
1HM22		1,1	80	451	155	227	768	453	104	100	125	125	155	16	19
1HM25		1,1	80	511	155	227	828	513	104	100	125	125	155	16	21

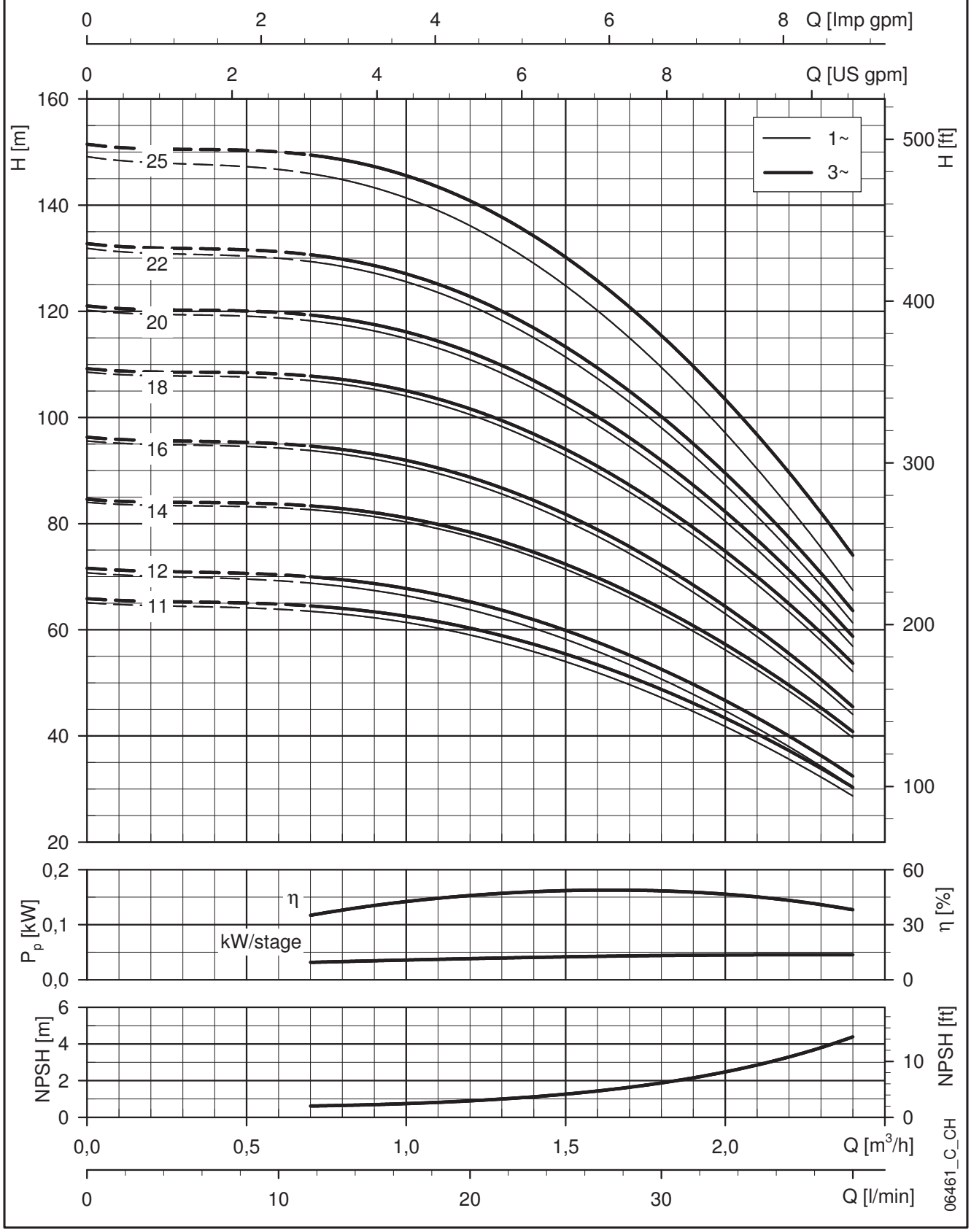
1HM11	TRIFÁSICA	0,55	71	231	140	211	504	233	104	100	125	125	155	10	12
1HM12		0,55	71	251	140	211	524	253	104	100	125	125	155	10	12
1HM14		0,75	80	291	155	219	608	293	104	100	125	125	155	10	14
1HM16		0,75	80	331	155	219	648	333	104	100	125	125	155	10	14
1HM18		1,1	80	371	155	219	688	373	104	100	125	125	155	16	19
1HM20		1,1	80	411	155	219	728	413	104	100	125	125	155	16	20
1HM22		1,1	80	451	155	219	768	453	104	100	125	125	155	16	20
1HM25		1,5	80	511	155	219	828	513	104	100	125	125	155	16	23

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

1hm-s-n-2p50-2-pt_c_td

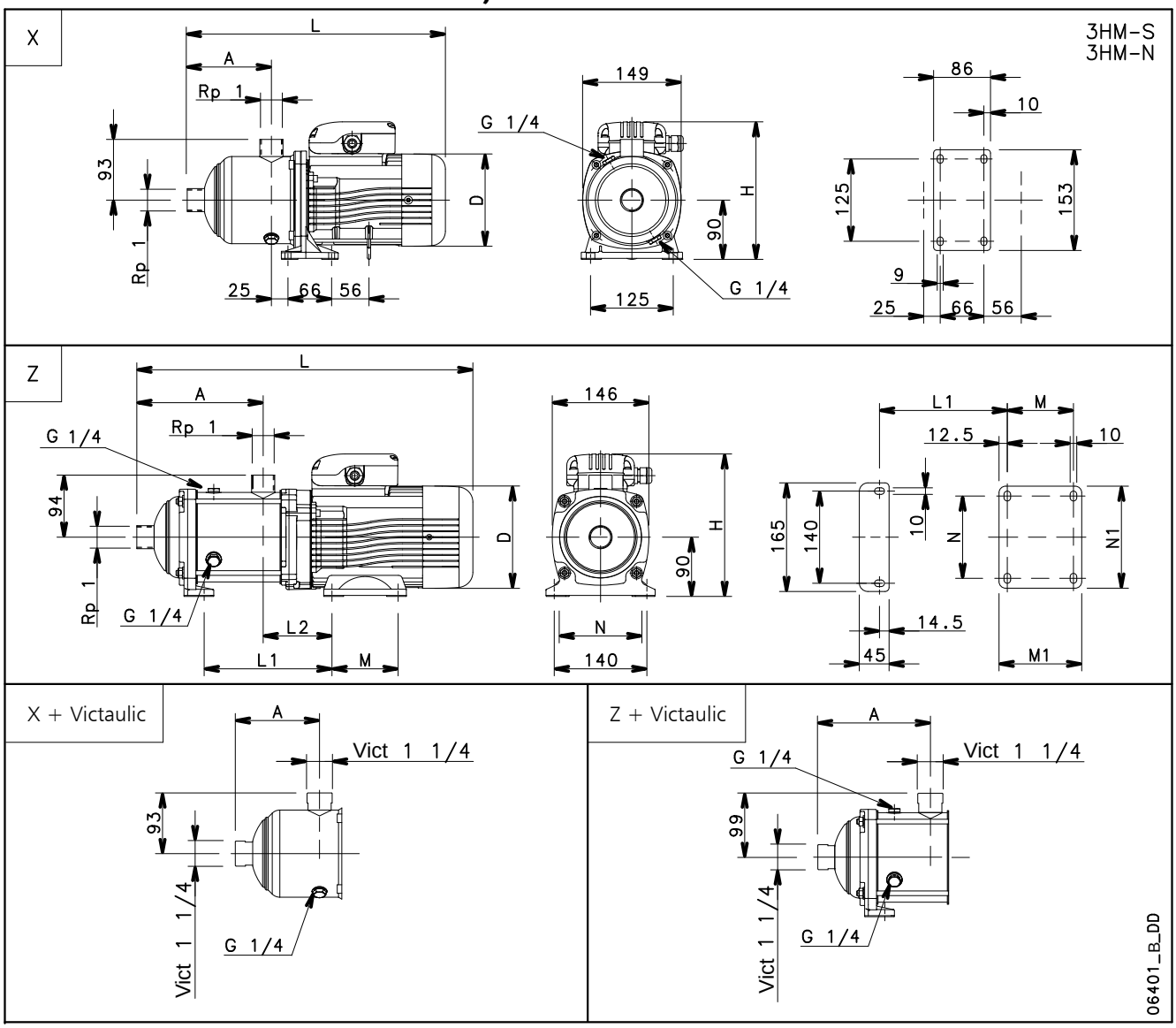
SÉRIES 1HM..S - 1HM..N, (11 A 25 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

1HM..S - 1HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HM..S - 3HM..N, (2 A 10 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)										PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
3HM03	MONOFÁSICA	X	0,40	63	87	120	201	336	-	-	-	-	-	-	10	7
3HM04			0,40	63	107	120	201	356	-	-	-	-	-	-	10	8
3HM05			0,40	63	127	120	201	376	-	-	-	-	-	-	10	8
3HM06			0,55	71	147	140	211	404	-	-	-	-	-	-	10	10
3HM07		Z	0,55	71	151	140	211	424	153	104	100	125	125	155	10	10
3HM08			0,75	80	171	155	227	488	173	104	100	125	125	155	10	12
3HM09			0,75	80	191	155	227	508	193	104	100	125	125	155	10	12
3HM10			1,1	80	211	155	227	528	213	104	100	125	125	155	10	14
3HM02	TRIFÁSICA	X	0,30	63	87	120	201	336	-	-	-	-	-	-	10	6
3HM03			0,30	63	87	120	201	336	-	-	-	-	-	-	10	6
3HM04			0,30	63	107	120	201	356	-	-	-	-	-	-	10	7
3HM05			0,40	63	127	120	201	376	-	-	-	-	-	-	10	7
3HM06			0,50	63	147	120	201	396	-	-	-	-	-	-	10	8
3HM07		Z	0,75	80	151	155	219	468	153	104	100	125	125	155	10	14
3HM08			0,75	80	171	155	219	488	173	104	100	125	125	155	10	15
3HM09			1,1	80	191	155	219	508	193	104	100	125	125	155	10	16
3HM10			1,1	80	211	155	219	528	213	104	100	125	125	155	10	16

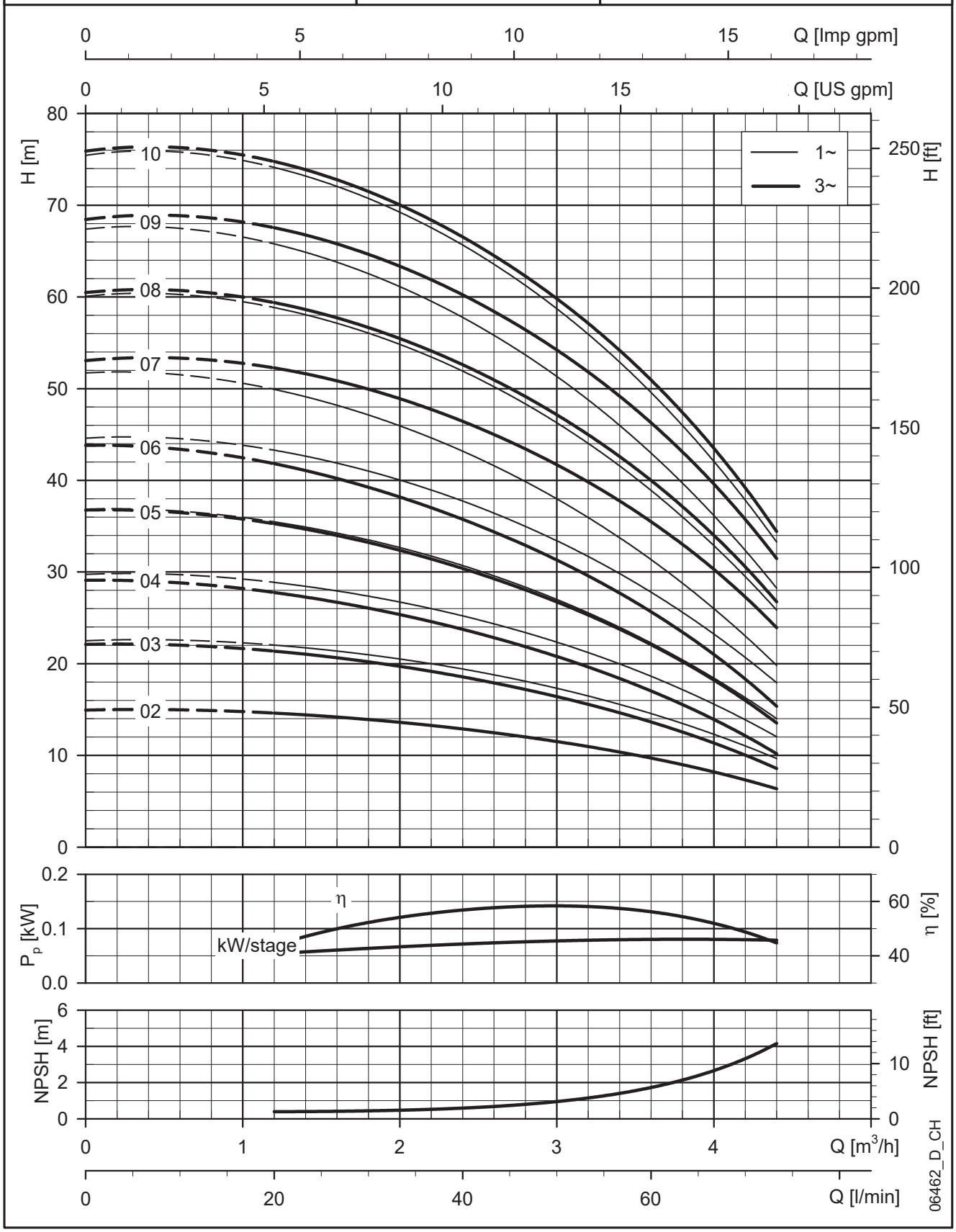
É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.

3hm-s-n-2p50-1-pt_d_td

Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

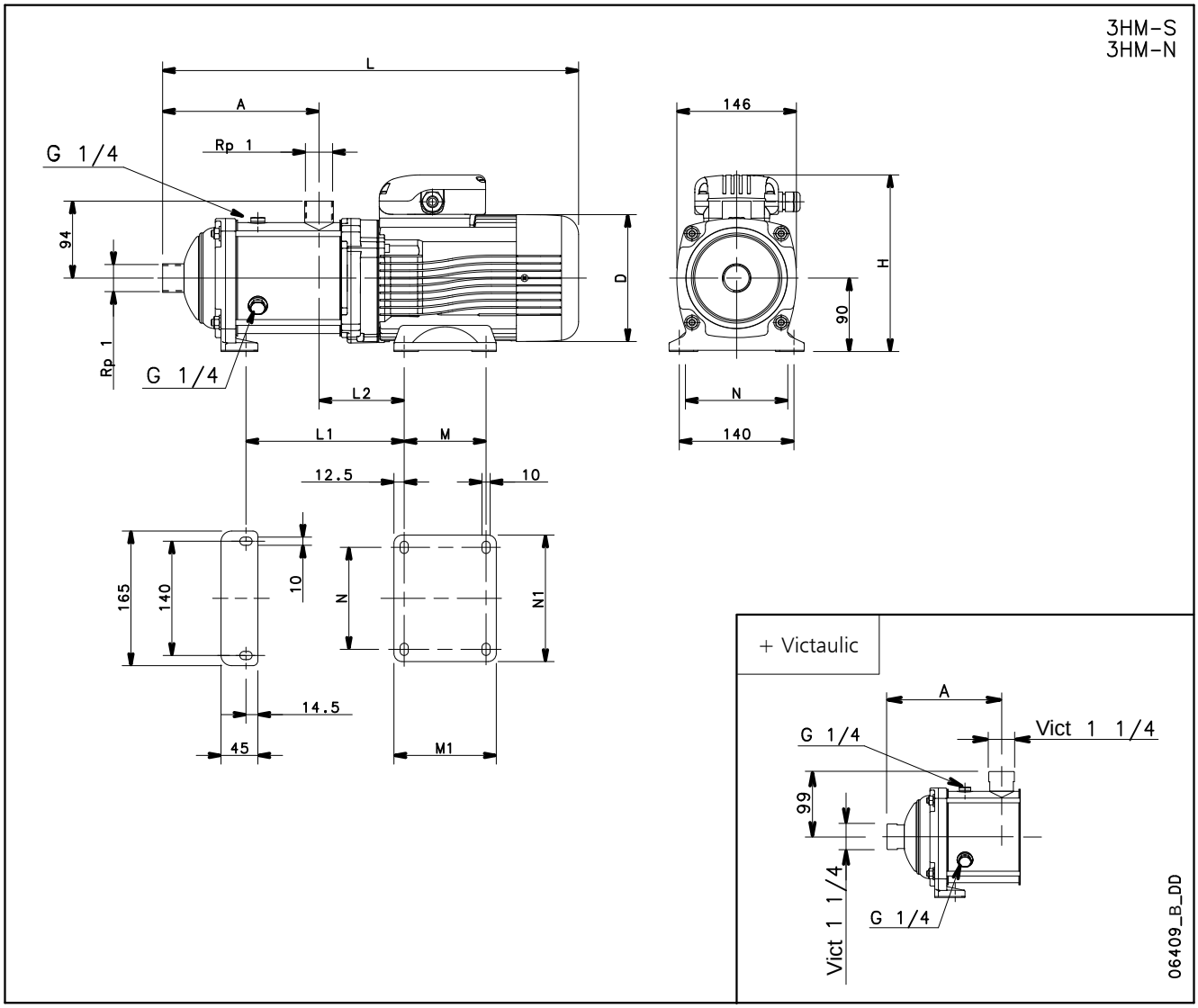
SÉRIE 3HM..S - 3HM..N, (2 A 10 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

3HM..S - 3HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HM..S - 3HM..N, (11 A 21 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



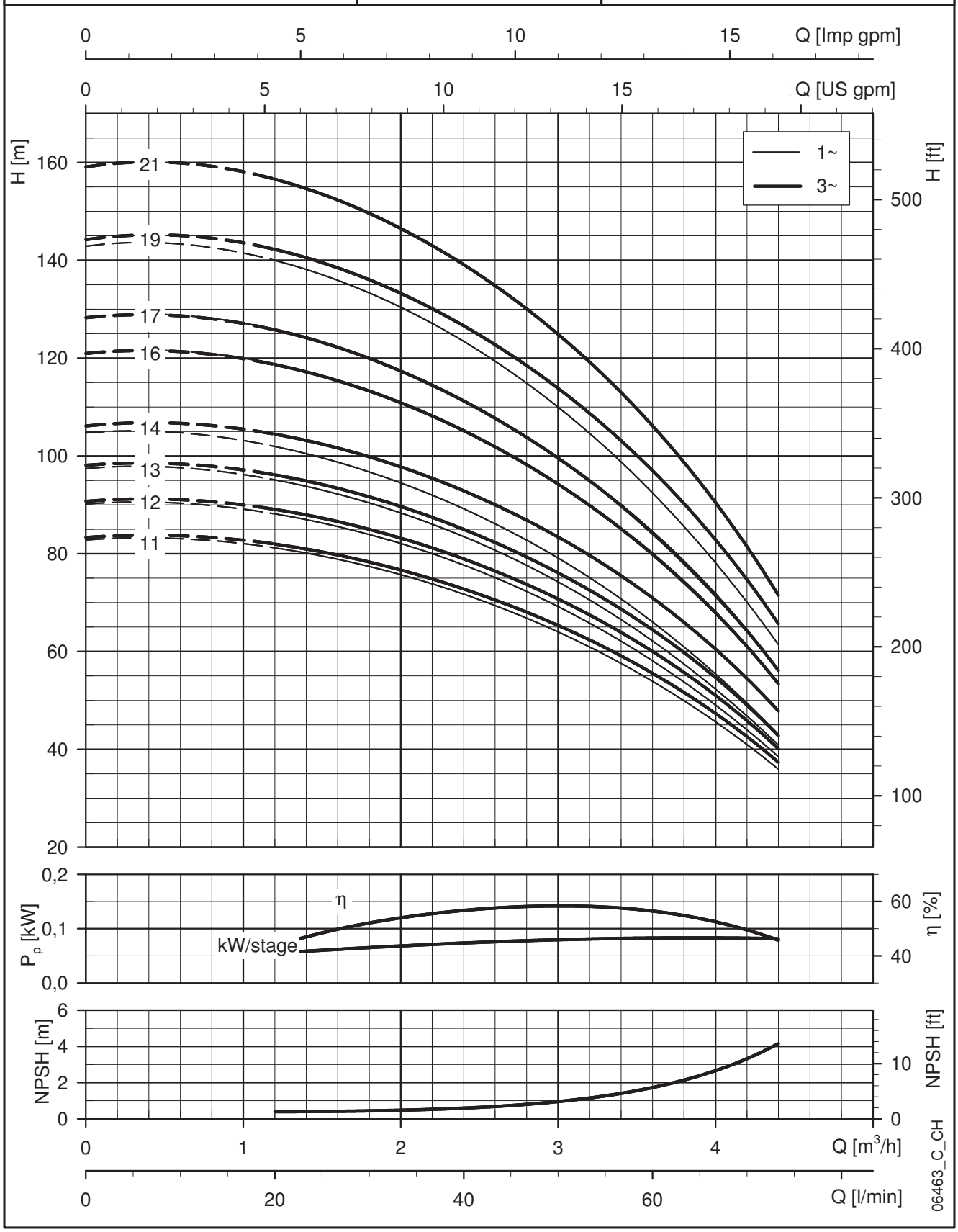
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)										PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
3HM11	MONOFÁSICA	1,1	80	231	155	227	548	233	104	100	125	125	155	10	16
3HM12		1,1	80	251	155	227	568	253	104	100	125	125	155	10	16
3HM13		1,1	80	271	155	227	588	273	104	100	125	125	155	10	17
3HM14		1,1	80	291	155	227	608	293	104	100	125	125	155	16	18
3HM16		1,5	90	331	174	249	648	376	127	125	150	140	164	16	31
3HM17		1,5	90	351	174	249	668	396	127	125	150	140	164	16	32
3HM19		1,5	90	391	174	249	708	416	127	125	150	140	164	16	32
3HM11	TRIFÁSICA	1,1	80	231	155	219	548	233	104	100	125	125	155	10	17
3HM12		1,1	80	251	155	219	568	253	104	100	125	125	155	10	17
3HM13		1,1	80	271	155	219	588	273	104	100	125	125	155	10	17
3HM14		1,5	80	291	155	219	608	293	104	100	125	125	155	16	19
3HM16		1,5	80	331	155	219	648	333	104	100	125	125	155	16	19
3HM17		1,5	80	351	155	219	668	353	104	100	125	125	155	16	20
3HM19		2,2	90	391	174	224	764	416	127	125	150	140	164	16	25
3HM21		2,2	90	431	174	224	804	456	127	125	150	140	164	16	26

3hm-s-n-2p50-2-pt_c_td

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

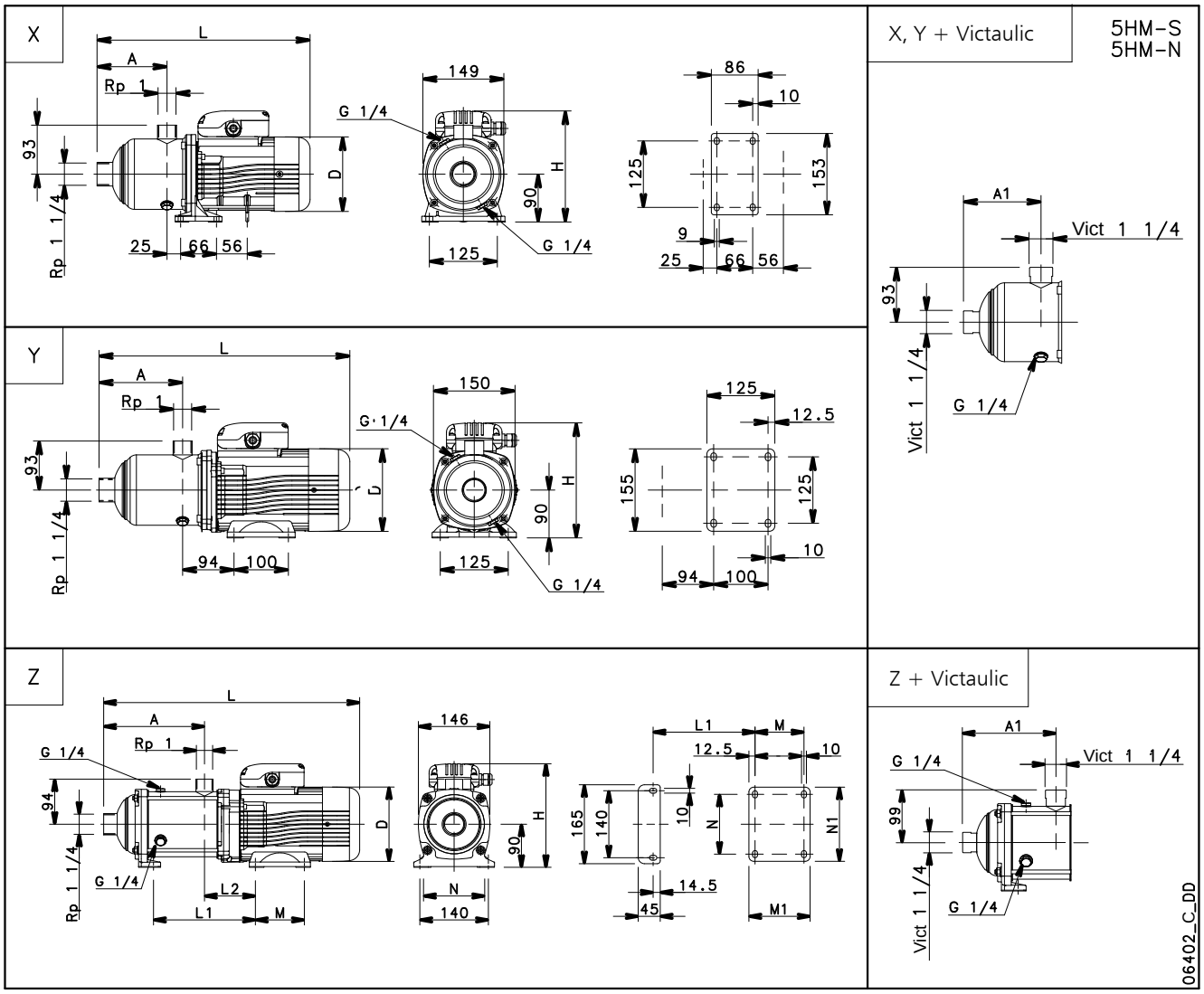
SÉRIE 3HM..S - 3HM..N, (11 A 21 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

3HM..S - 3HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HM..S - 5HM..N, (2 A 9 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)											PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	A1	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
5HM02	MONOFÁSICA	X	0,40	63	104	102	120	201	353	-	-	-	-	-	-	10	7
5HM03			0,40	63	104	102	120	201	353	-	-	-	-	-	-	10	7
5HM04			0,55	71	129	127	140	211	386	-	-	-	-	-	-	10	10
5HM05			0,75	80	154	152	155	227	461	-	-	-	-	-	-	10	10
5HM06		Z	0,75	80	158	156	155	227	474	158	104	100	125	125	155	10	11
5HM07			1,1	80	183	181	155	227	499	183	104	100	125	125	155	10	15
5HM08			1,1	80	208	206	155	227	524	208	104	100	125	125	155	10	15
5HM09			1,1	80	233	231	155	227	550	233	104	100	125	125	155	10	17

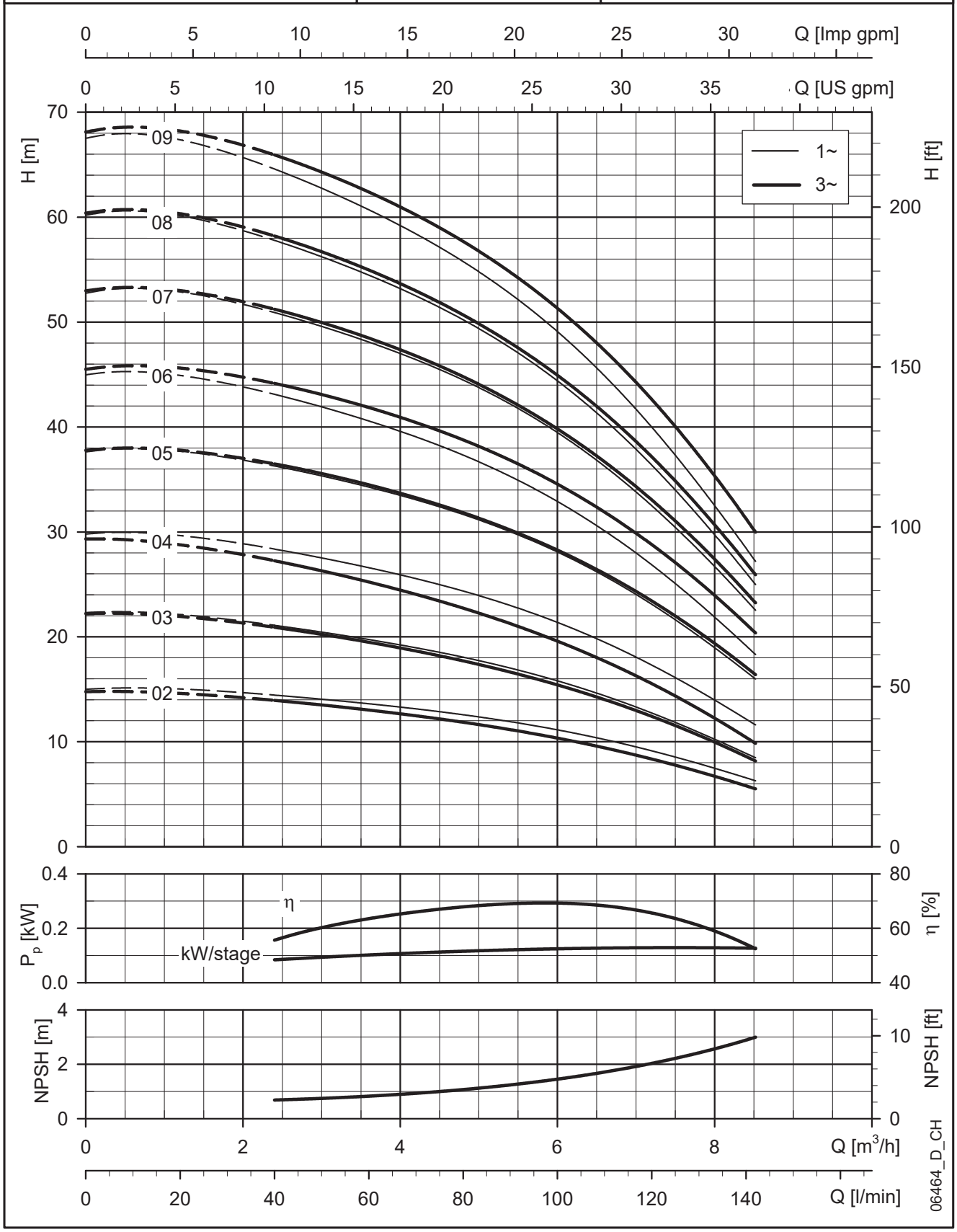
5HM02	TRIFÁSICA	X	0,30	63	104	102	120	201	353	-	-	-	-	-	-	10	6
5HM03			0,40	63	104	102	120	201	353	-	-	-	-	-	-	10	7
5HM04			0,50	63	129	127	120	201	378	-	-	-	-	-	-	10	8
5HM05		Y	0,75	80	154	152	155	219	462	-	-	-	-	-	-	10	13
5HM06		Z	1,1	80	158	156	155	219	475	158	104	100	125	125	155	10	15
5HM07			1,1	80	183	181	155	219	500	183	104	100	125	125	155	10	16
5HM08			1,1	80	208	206	155	219	525	208	104	100	125	125	155	10	16
5HM09			1,5	80	233	231	155	219	550	233	104	100	125	125	155	10	18

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

5hm-s-n-2p50-1-pt_f_td

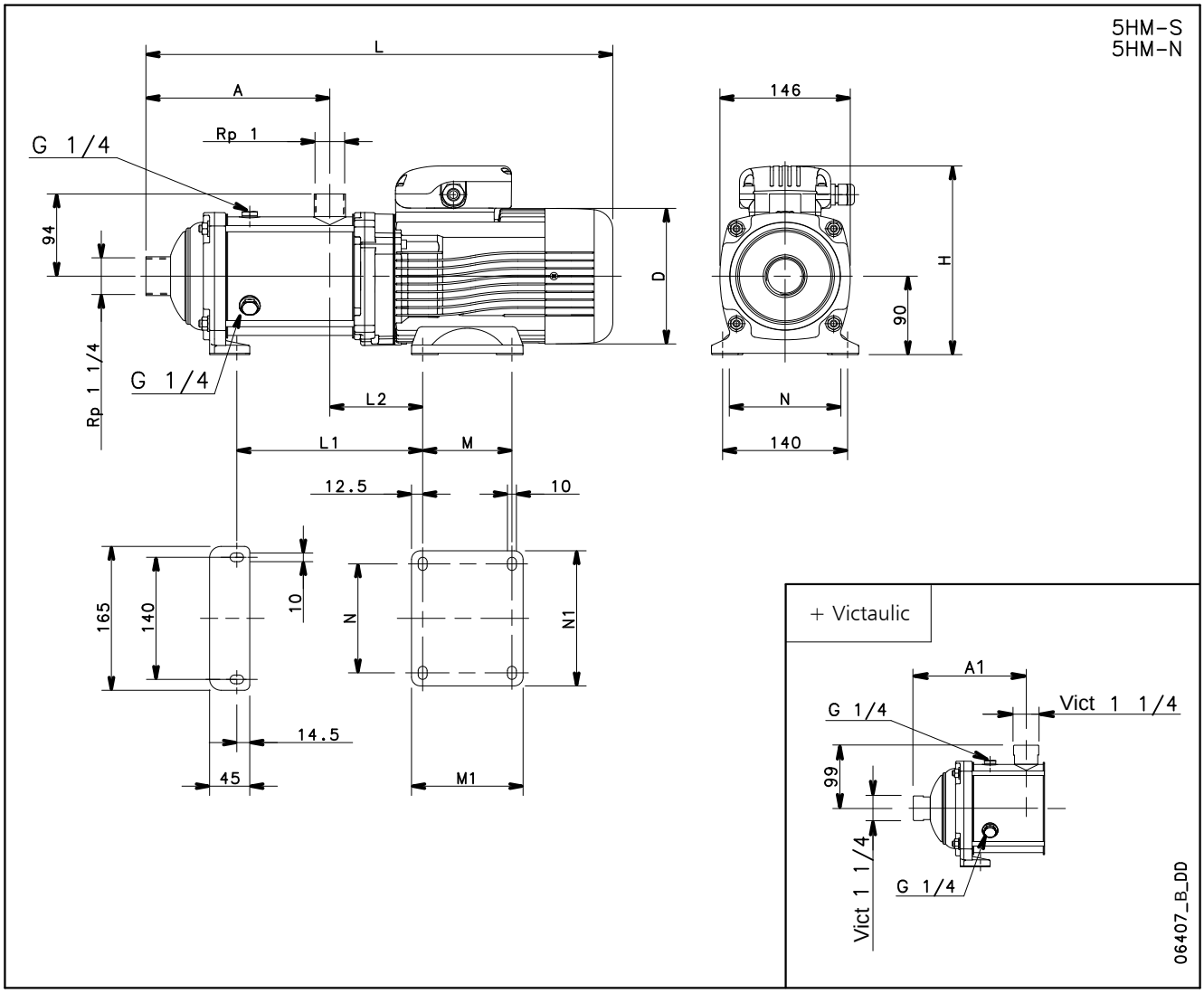
SÉRIE 5HM..S - 5HM..N, (2 A 9 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

5HM..S - 5HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HM..S - 5HM..N, (10 A 21 ESTÁGIOS)
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



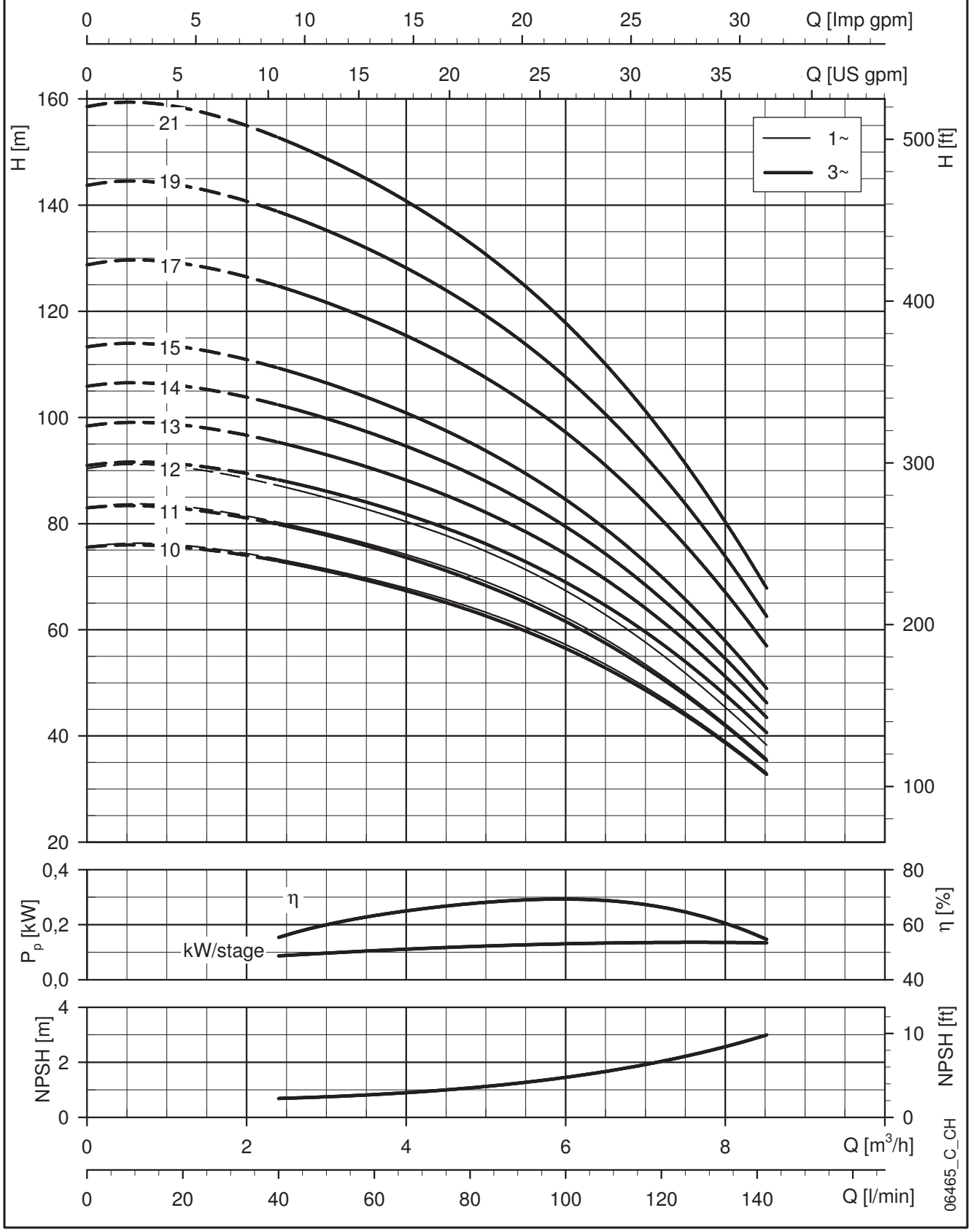
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)											PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	A1	D	H	L	L1	L2	M	M1	N	N1	bar	kg
5HM10	MONOFÁSICA	1,5	90	258	256	174	249	631	281	127	125	150	140	164	10	30
5HM11		1,5	90	283	281	174	249	656	306	127	125	150	140	164	10	30
5HM12		1,5	90	308	306	174	249	681	331	127	125	150	140	164	10	31
5HM10	TRIFÁSICA	1,5	80	258	256	155	227	575	258	104	100	125	125	155	10	18
5HM11		1,5	80	283	281	155	227	600	283	104	100	125	125	155	10	19
5HM12		2,2	90	308	306	174	224	681	308	127	125	150	140	164	10	24
5HM13		2,2	90	333	331	174	224	706	356	127	125	150	140	164	10	24
5HM14		2,2	90	358	356	174	224	731	381	127	125	150	140	164	16	25
5HM15		2,2	90	383	381	174	224	756	406	127	125	150	140	164	16	25
5HM17		3	90	433	431	174	224	806	456	127	125	150	140	164	16	29
5HM19		3	90	483	481	174	224	856	506	127	125	150	140	164	16	30
5HM21		3	90	533	531	174	224	906	556	127	125	150	140	164	16	31

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

5hm-s-n-2p50-2-pt_d_td

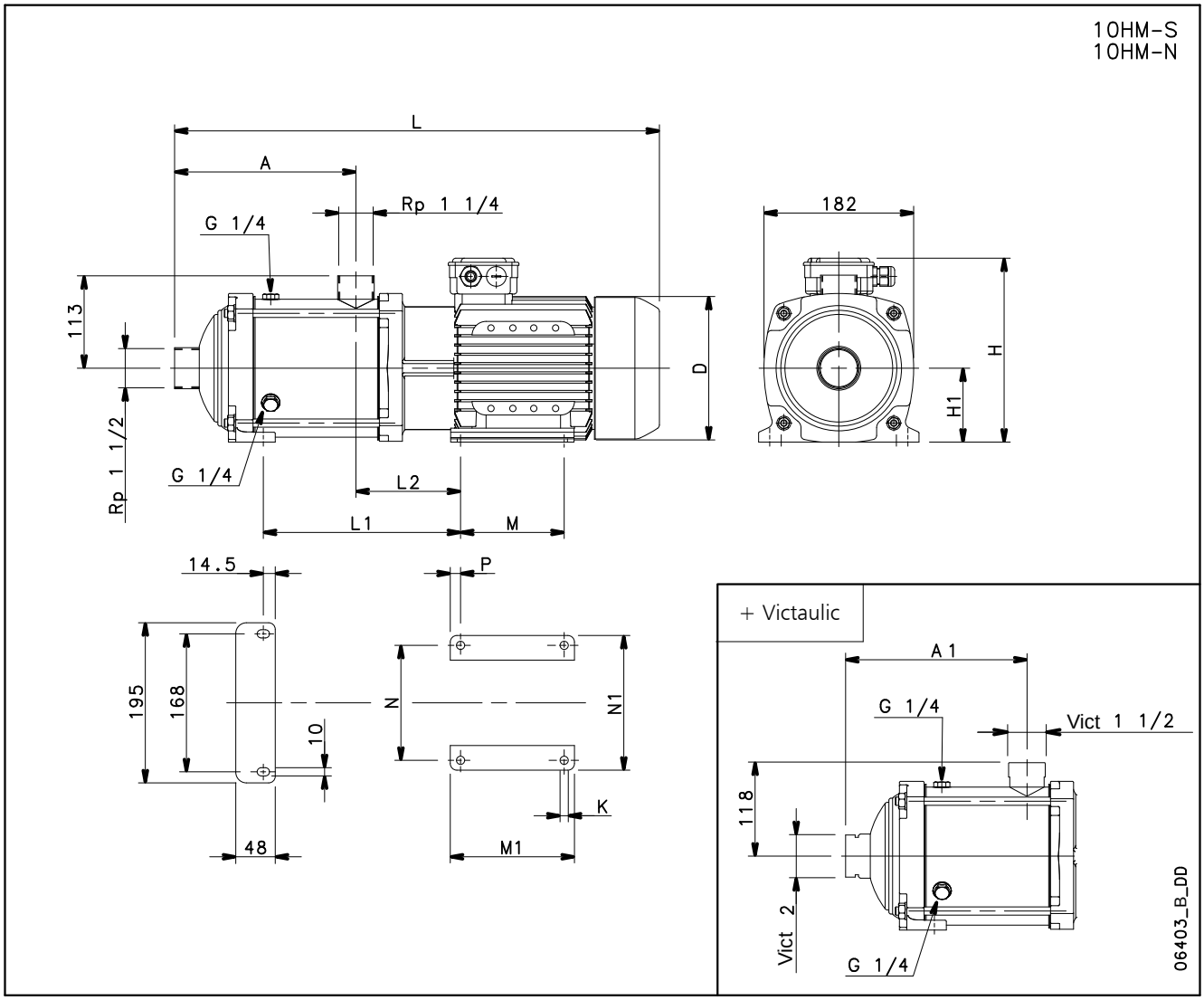
SÉRIE 5HM..S - 5HM..N, (10 A 21 ESTÁGIOS)
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

5HM..S - 5HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 10HM..S - 10HM..N
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



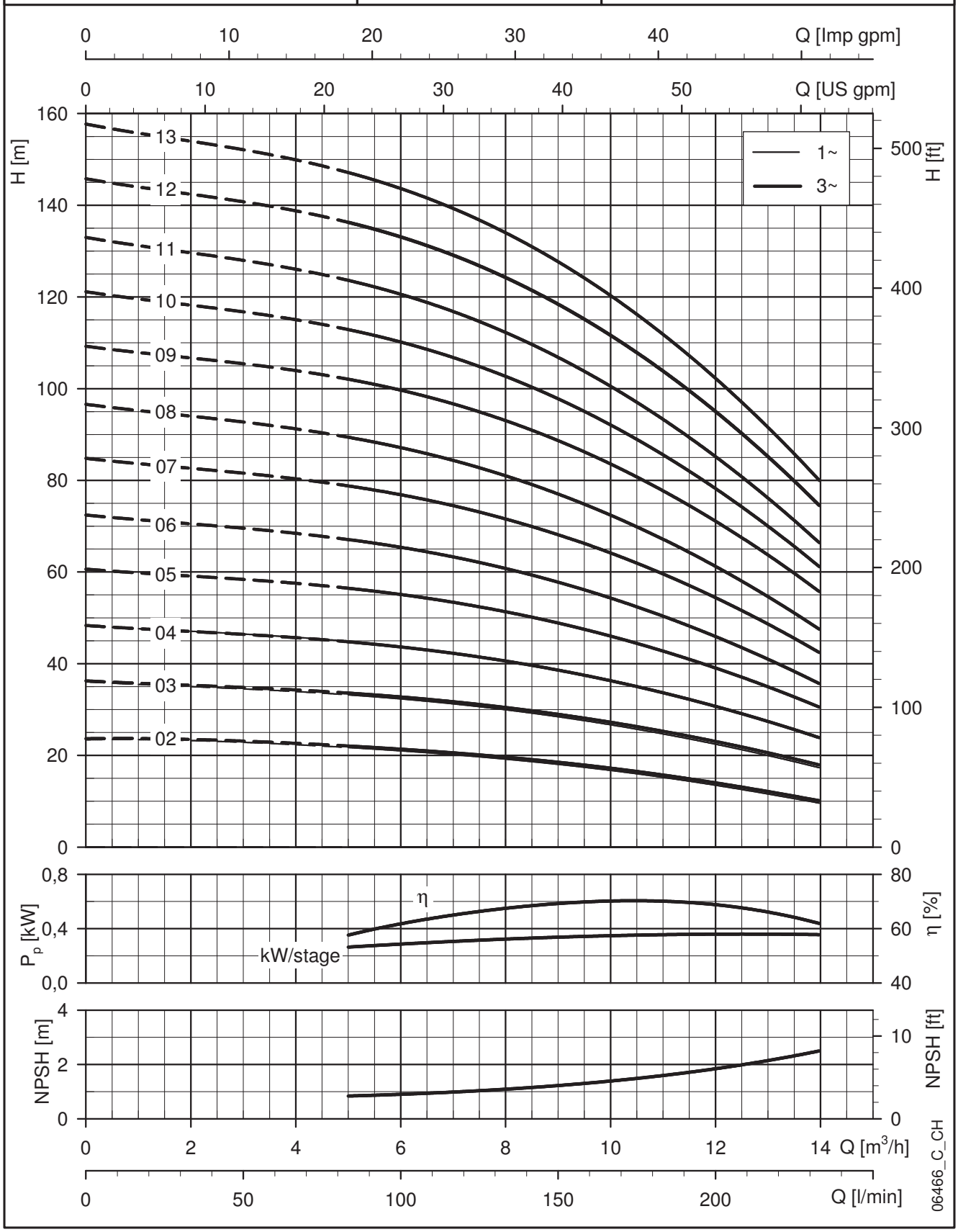
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)														PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	A1	D	H	H1	L	L1	L2	M	M1	N	N1	P	K	bar	kg
10HM02	MONOFÁSICA	1,1	80	125	137	155	227	90	443	122	105	100	125	125	155	12,5	10	10	13
10HM03		1,1	80	125	137	155	227	90	443	122	105	100	125	125	155	12,5	10	10	17
10HM04		1,5	90	157	169	174	249	90	531	176	128	125	150	140	164	12,5	10	10	31
10HM02	TRIFÁSICA	0,75	80	125	137	155	219	90	443	122	105	100	125	125	155	12,5	10	10	16
10HM03		1,1	80	125	137	155	219	90	443	122	105	100	125	125	155	12,5	10	10	17
10HM04		1,5	80	157	169	155	219	90	475	154	105	100	125	125	155	12,5	10	10	19
10HM05		2,2	90	189	201	174	224	90	563	208	128	125	150	140	164	12,5	10	10	25
10HM06		2,2	90	221	233	174	224	90	595	240	128	125	150	140	164	12,5	10	10	26
10HM07		3	90	253	265	174	224	90	627	272	128	125	150	140	164	12,5	10	10	30
10HM08		3	90	285	297	174	224	90	659	304	128	125	150	140	164	12,5	10	10	31
10HM09		4	100	317	329	197	254	100	720	356	147	140	170	160	184	15	12	16	38
10HM10		4	100	349	361	197	254	100	752	388	147	140	170	160	184	15	12	16	39
10HM11		4	100	381	393	197	254	100	784	420	147	140	170	160	184	15	12	16	40
10HM12		5,5	112	413	425	214	280	112	850	459	154	140	170	190	219	15	12	16	48
10HM13		5,5	112	445	457	214	280	112	882	491	154	140	170	190	219	15	12	16	49

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

10hm-s-n-2p50-pt_d_td

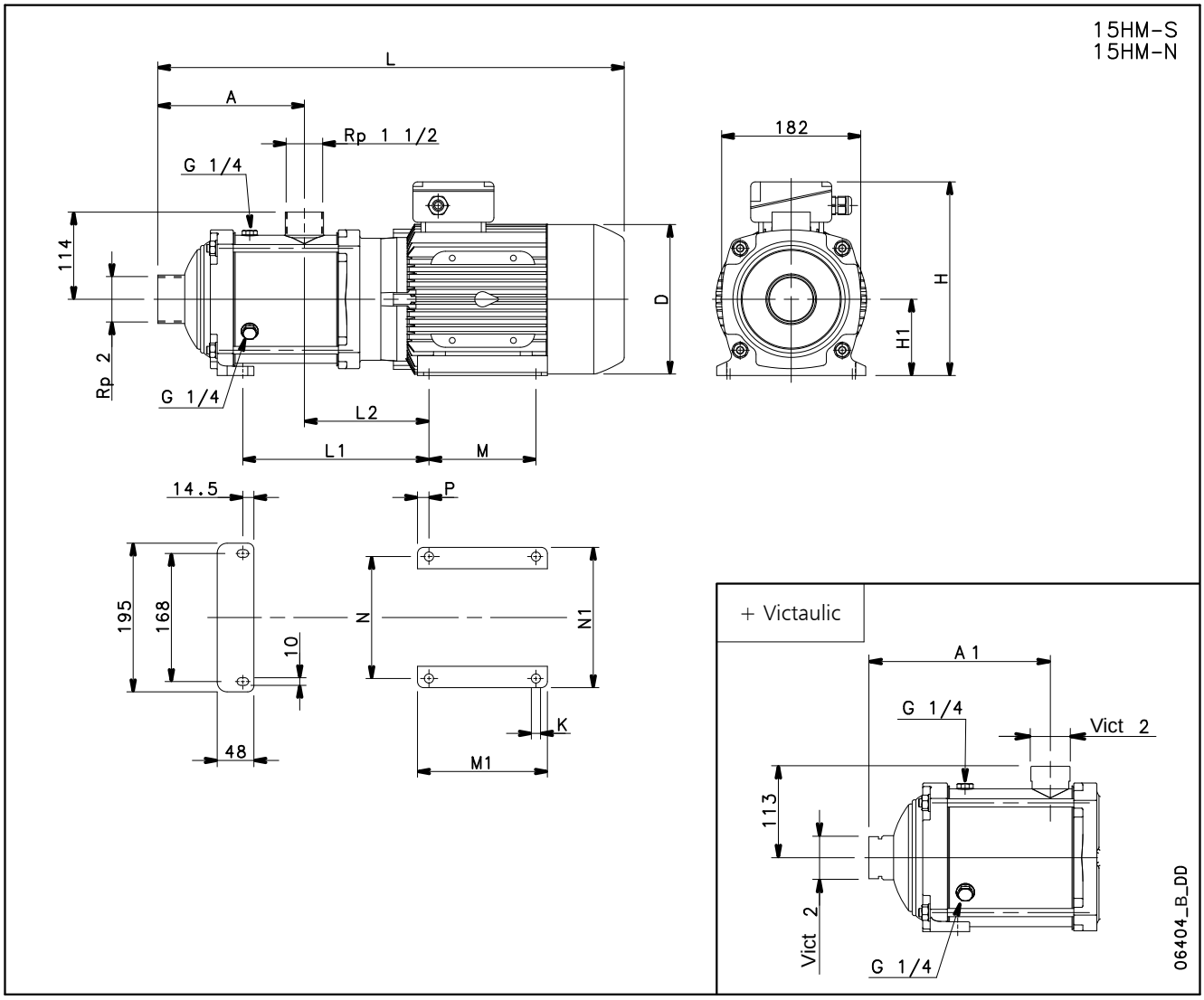
SÉRIE 10HM..S - 10HM..N
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

10HM..S - 10HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 15HM..S - 15HM..N
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



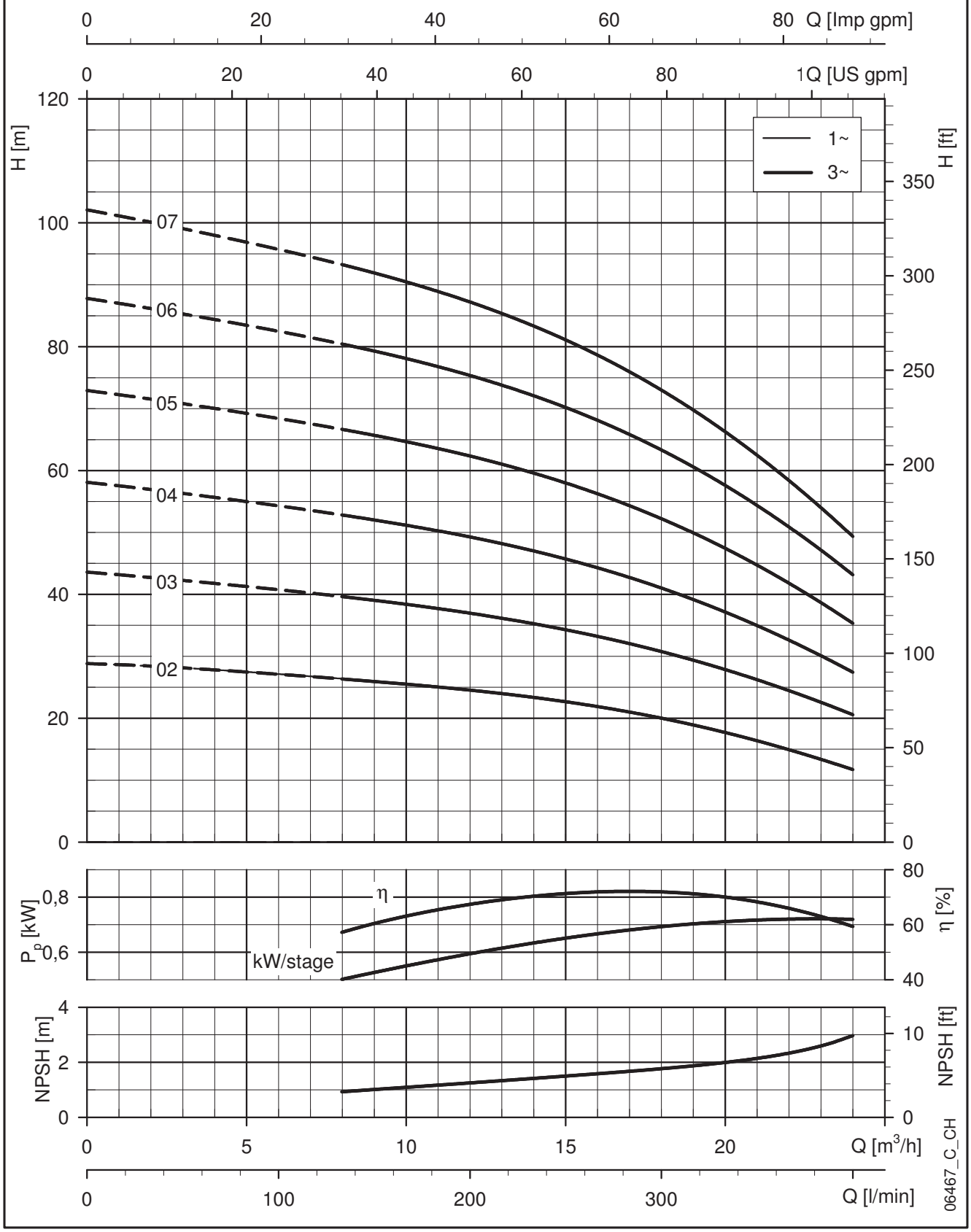
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)												PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	A1	D	H	H1	L	L1	L2	M	M1	N	N1	P	K	PN	kg
15HM02	MONOFÁSICA	1,5	90	144	153	174	249	90	534	128	144	125	150	140	164	12,5	10	10	30
15HM02	TRIFÁSICA	1,5	80	144	153	155	219	90	478	154	121	100	125	125	155	12,5	10	10	18
15HM03		2,2	90	144	153	174	224	90	534	176	144	125	150	140	164	12,5	10	10	23
15HM04		3	90	192	201	174	224	90	582	224	144	125	150	140	164	12,5	10	10	27
15HM05		4	100	240	249	197	254	100	659	292	163	140	170	160	184	15	12	10	35
15HM06		5,5	112	288	297	214	280	112	741	347	170	140	170	190	219	15	12	10	43
15HM07		5,5	112	336	345	214	280	112	789	395	170	140	170	190	219	15	12	10	44

15hm-s-n-2p50-pt_d_td

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

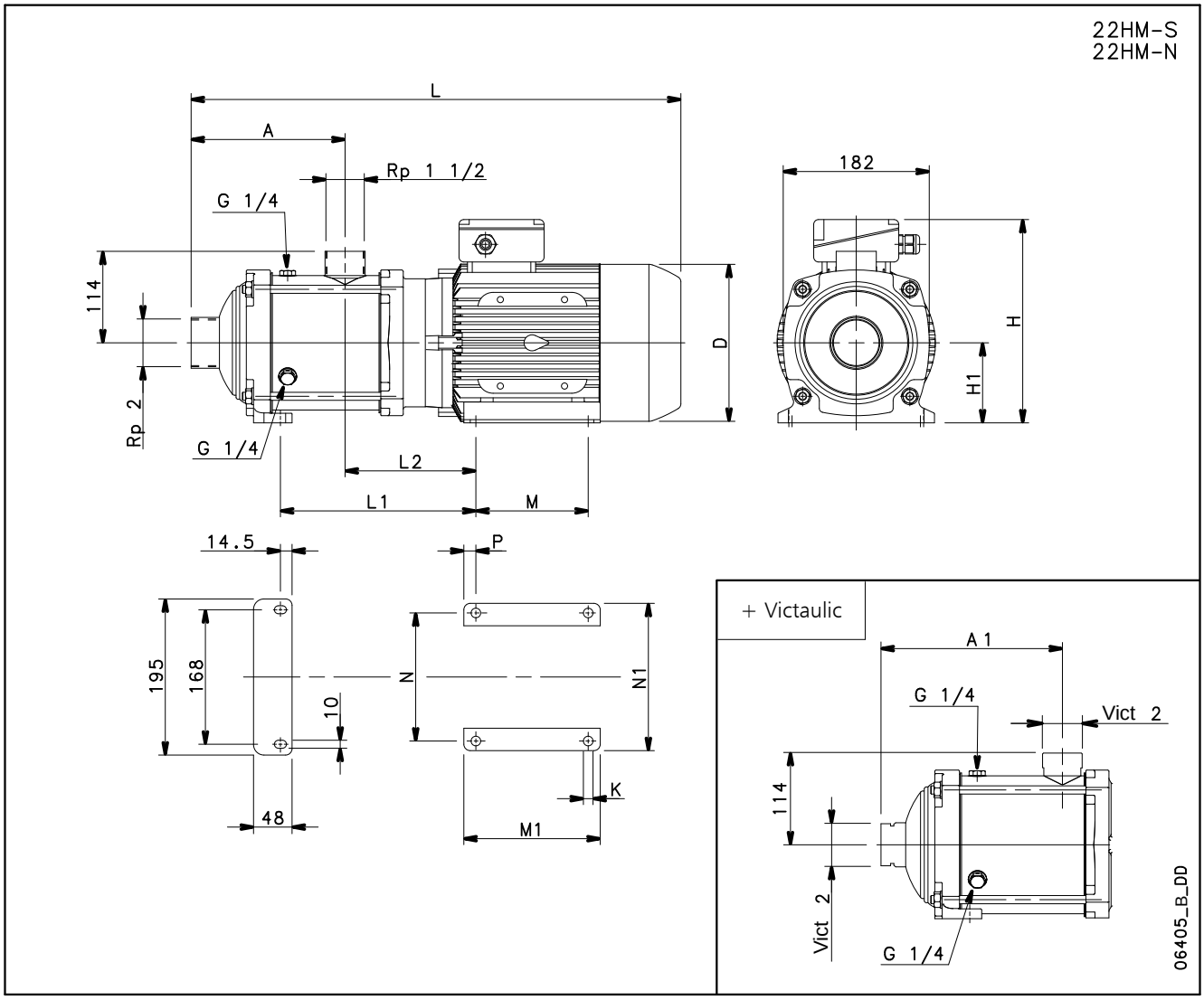
SÉRIE 15HM..S - 15HM..N
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

15HM..S - 15HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 22HM..S - 22HM..N
DIMENSÕES E PESOS A 50 Hz, 2 PÓLOS



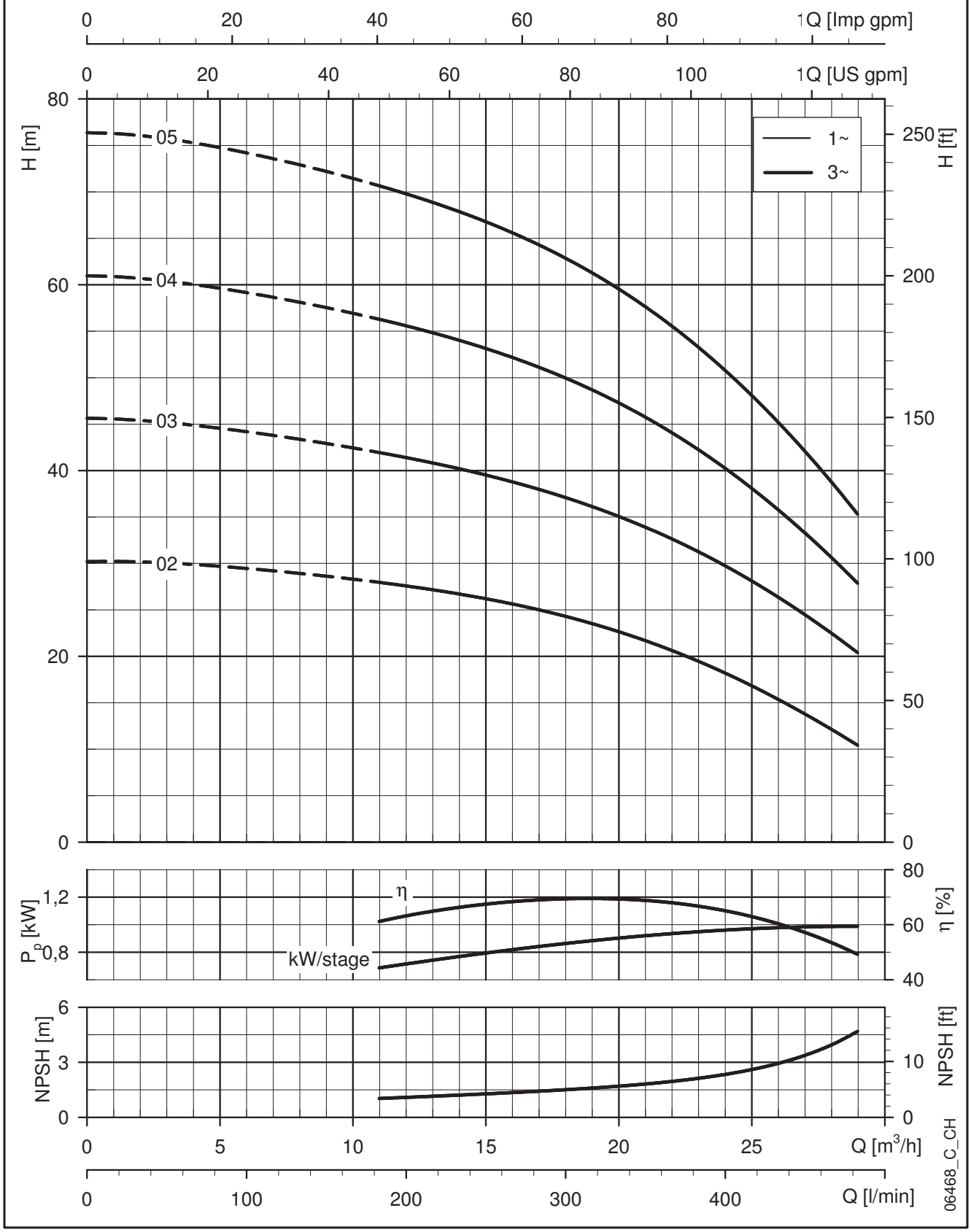
TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)														PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	A1	D	H	H1	L	L1	L2	M	M1	N	N1	P	K	bar	kg
22HM02	TRIFÁSICA	2,2	90	144	153	174	224	90	534	176	144	125	150	140	164	12,5	10	10	23
22HM03		3	90	144	153	174	224	90	534	176	144	125	150	140	164	12,5	10	10	26
22HM04		4	100	192	201	197	254	100	611	244	163	140	170	160	184	15	12	10	33
22HM05		5,5	112	240	249	214	280	112	693	299	170	140	170	190	219	15	12	10	42

É possível utilizar bombas até PN16 montando um vedante mecânico PN16.
Para o vedante mecânico, consulte a tabela TIPO DE VEDANTE na página página 15.

22hm-s-n-2p50-pt_d_td

SÉRIE 22HM..S - 22HM..N
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO A 50 Hz, 2 PÓLOS

22HM..S - 22HM..N	~ 2900 [rpm]	ISO 9906:2012 - Grade 3B



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

e-HME: VERSÃO COM CONTROLADOR E MOTOR DE ÍMANES PERMANENTES (CONTROLADOR e-SM)

SÉRIE e-HME
(e-HM SMART)

Cenário e contexto

Em todos os campos de aplicação, da construção à indústria, da agricultura aos serviços de construção a exigência de sistemas de bombagem inteligentes, compactos e de alta eficiência está em constante crescimento.
É por isso que a Lowara desenvolveu a série e-HME: um sistema integrado de bombagem inteligente com motor de ímanes permanentes (nível de eficiência IE5) acionado eletronicamente.
O sistema de controlo integrado, combinado com elevados desempenho, potência e eficiência do motor e da parte hidráulica, garantem reduzidos custos de funcionamento. E também se beneficia da flexibilidade, precisão e dimensões ultra compactas.

Poupanças
A parte eletrónica e o motor de ímanes permanentes são muito eficientes e minimizam as perdas, permitindo transferir a máxima energia para as partes hidráulicas da bomba.
O refinado sistema de controlo com o microprocessador integrado regula a velocidade do motor, posicionando-se no ponto de funcionamento requerido da bomba ou sistema. Isso limita as necessidades de eletricidade em função das condições de trabalho requeridas.
Consequentemente, produzem-se poupanças económicas, sobretudo nos sistemas em que as exigências da bomba variam com o tempo.

Flexibilidade
O tamanho compacto, as perdas reduzidas e o maior controlo tornam a série e-HM Smart uma boa escolha para as aplicações e instalações onde, normalmente, se utilizam bombas de velocidade fixa. A série e-HM Smart pode ser facilmente integrada em circuitos de regulação e controlo graças à ampla disponibilidade de protocolos de comunicação compatíveis e de entradas analógicas e digitais.
A bomba é fornecida com um sensor de pressão.

Facilidade de uso e colocação em funcionamento
O controlador e-HM Smart possui uma interface intuitiva que guia o utilizador durante a instalação e uma área prática que auxilia nas ligações.
O sistema de controlo é integrado e não é necessário um quadro de comando elétrico externo adicional.

Setores de aplicação

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



Sistema e-SM

- Alimentação elétrica monofásica: 208-240 V +/- 10%, 50/60 Hz
- Alimentação elétrica trifásica:

- de 0,37 kW a 1,5 kW:
  208-240 / 380-460 V +/- 10%, 50/60 Hz
- 2,2 kW: 380-460 V +/- 10%, 50/60 Hz

- Potências até 2,2 kW
- Classe de proteção IP 55
- Pode ligar até 3 bombas e-HM Smart

Bomba

- Caudal: até 29 m^3/h
- Altura manométrica: até 158 m
- Temperatura do líquido bombeado: até + 120°C
- Pressão máxima de funcionamento 16 bar (PN 16)
- Os desempenhos hidráulicos respeitam as tolerâncias especificadas em ISO 9906:2012.

Motor

- Nível de eficiência IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016)
- Motor elétrico síncrono com ímanes permanentes, (TEFC), monobloco, arrefecido por ar
- Classe de isolamento 155 (F)
- Temperatura ambiente: -20°C a +50°C sem nenhuma redução do desempenho
- Proteção de sobrecarga e rotor bloqueado com reposição automática incorporada

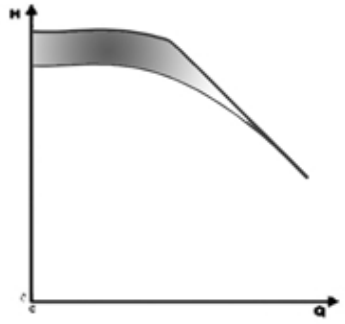
Regulamentações (UE) 2019/1781 e 2021/341 Anexo I – ponto 4

(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-HME
(e-HM SMART)

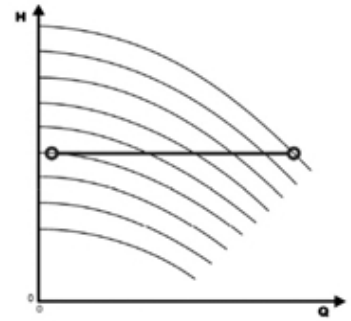
A série e-HM Smart está equipada com um controlo inteligente que otimiza o desempenho hidráulico reduzindo os residuais.

Inteligência integrada: O controlo eletrónico do motor permite aumentar o desempenho de 20% comparado com uma bomba de velocidade fixa equivalente (área evidenciada na figura "Inteligência integrada").

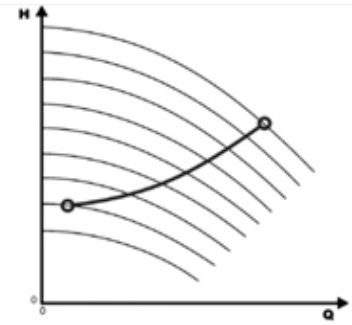


Inteligência integrada

Regulação: Isto é possível quer a uma pressão constante que em função da curva característica do sistema, com base nas preferências do cliente.
Outra possibilidade é a regulação em função de um sinal externo ou a uma velocidade predefinida.



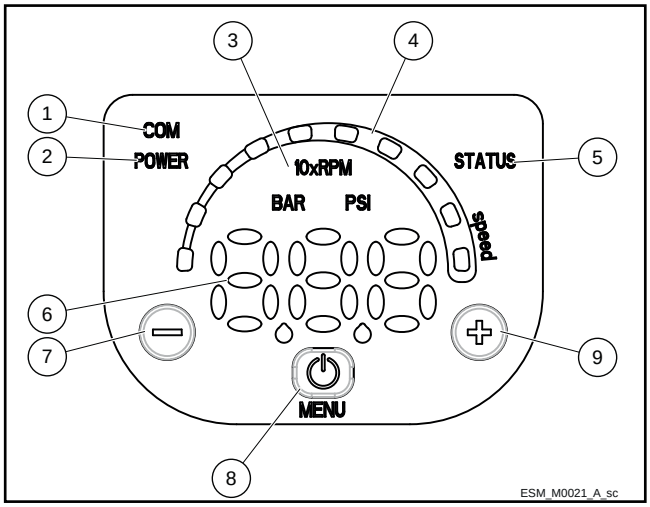
Controlo da pressão constante



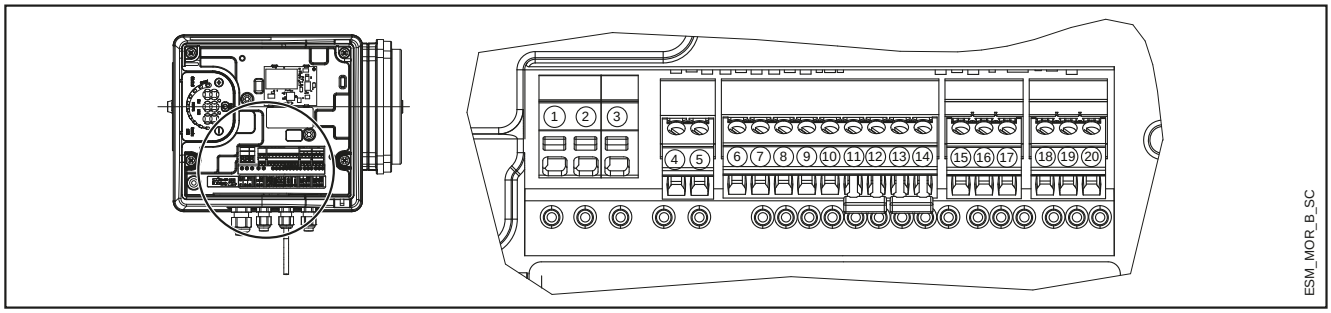
Controlo para a adaptação a uma curva do sistema

Interface intuitiva e simples: É possível controlar a unidade somente com três botões; visor de fácil e imediata leitura dos parâmetros, concebido para controlar completamente o funcionamento do sistema.

1. LED de comunicação
2. LED de ligação
3. LEDs da unidade de medida
4. LED velocidade
5. LED de estado
6. Visor numérico
7. Tecla diminuir
8. Tecla ligar/desligar e menu
9. Tecla aumentar



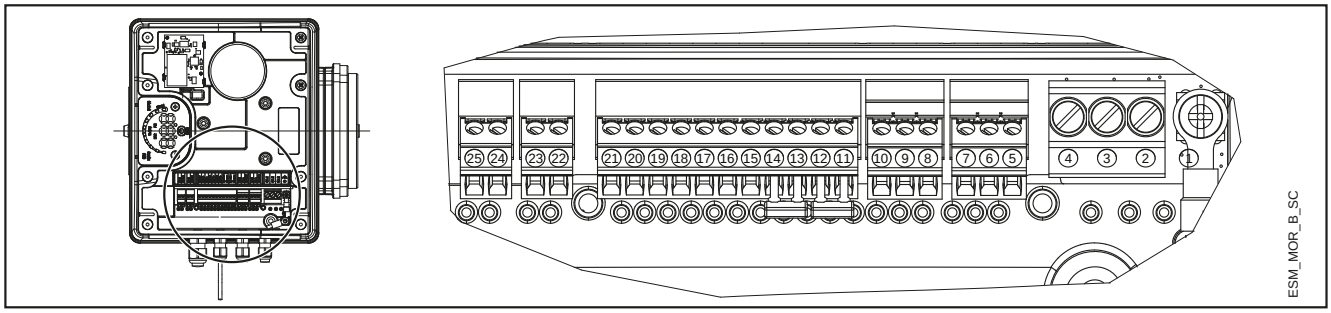
SÉRIE e-HME
CAIXA DE TERMINAIS MONOFÁSICA



REF.	ITEM	DESCRIÇÃO
4	Sinalização de falha	COM - relé estado erro
5		NO - relé estado erro
6	Alimentação de tensão auxiliar	Alimentação de tensão auxiliar +15 VDC
7	Entrada analógica 0-10V	Modo acionador entrada 0-10 V
8		GND para entrada 0-10 V
9	Sensor de pressão externo [também diferencial]	Alimentação sensor externo +15 VDC
10		Entrada do sensor externo 4-20 mA
11	Arranque/Paragem Externa	Referência entrada ON/OFF externa
12		Entrada ON/OFF externa
13	Falta externa de água	Pouca entrada de água
14		Referência pouca água
15	Bus de comunicação	Porta 1 RS485: RS485-1N B (-)
16		Porta 1 RS485: RS485-1P A (+)
17		GND eletrónica
18	Bus de comunicação	Porta 2 RS485: Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com módulo opcional
19		Porta 2 RS485: Porta 2 RS485: RS485- 2P A (+) ativo apenas com módulo opcional
20		GND eletrónica

MorsM-pt_a_sc

CAIXA DE TERMINAIS TRIFÁSICA

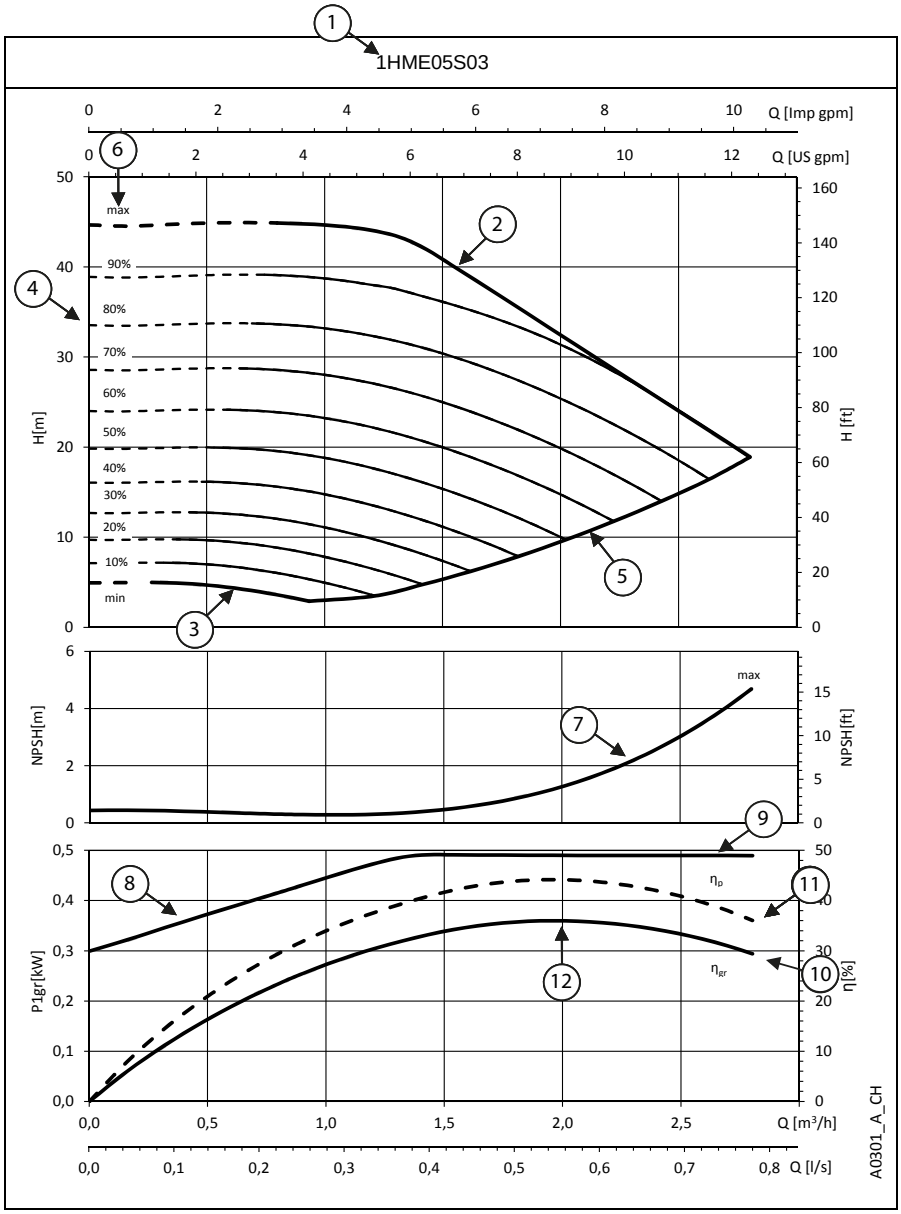


REF.	ITEM	DESCRIÇÃO
5	Bus de comunicação	GND eletrónica
6		Porta 1 RS485: RS485-1P A (+)
7		Porta 1 RS485: RS485-1N B (-)
8	Bus de comunicação	GND eletrónica
9		Porta 2 RS485: Porta 2 RS485: RS485- 2P A (+) ativo apenas com módulo opcional
10		Porta 2 RS485: Porta 2 RS485: RS485-2N B (-) ativo apenas com módulo opcional
11	Falta externa de água	Referência pouca água
12		Pouca entrada de água
13	Arranque/Paragem Externa	Referência entrada ON/OFF externa
14		Entrada ON/OFF externa
15	Sensor de pressão externa	Entrada do sensor externo 4-20 mA
16		Alimentação sensor externo +15 VDC
17	Sensor de pressão externo [também diferencial]	Entrada do sensor externo 4-20 mA
18		Alimentação sensor externo +15 VDC
19	Entrada analógica 0-10V	GND para entrada 0-10 V
20		Modo acionador entrada 0-10 V
21	Alimentação de tensão auxiliar	Alimentação de tensão auxiliar +15 VDC
22	Sinal de funcionamento do motor	Contacto normalmente aberto
23		Contacto comum
24	Sinalização de falha	NO - relé estado erro
25		COM - relé estado erro

MorsT-pt_a_sc

SÉRIE e-HME
COMO LER AS CURVAS DA SÉRIE DE BOMBAS SMART

Para usufruir ao máximo do potencial das bombas Smart é importante ler corretamente as curvas de trabalho:



① **Modelo da bomba**

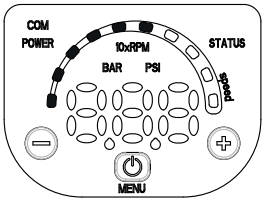
② **Curva máxima**: igual a 3600 rpm ou a bomba a funcionar à potência nominal.

③ **Curva mínima**: é o nível mínimo de rpm ao qual o motor pode trabalhar, é calculado com base no modelo da bomba, maximizando para cada uma a área de trabalho disponível e garantindo assim uma maior flexibilidade da instalação.

④ A **área com linhas pontilhadas** é a área onde a bomba só pode funcionar a intermitência por breves intervalos de tempo.

⑤ Cada **curva intermédia**entre a velocidade máx e mín indica a percentagem de carga em que o sistema bomba +motor+controlador está a trabalhar; também se pode identificar facilmente a partir do LED de velocidade no teclado HMI: a 90% haverá 9 led's iluminados, a 80% haverá 8 e assim por diante.

Exemplo: a 60% haverá 6 eds acesos



⑥ A **percentagem de carga parcial** é calculada dependendo da velocidade máxima (max, 100%) e da velocidade mínima (min, igual a 0%, que é o passo mínimo de carga parcial, abaixo dele a unidade permanece ligada, mas não pode funcionar).

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

⑧ **$P1_{gr}$** é a absorção de potência em kW do sistema bomba +motor+controlador a trabalhar à máxima velocidade.

⑨ **Controlo de carga**: a bomba Smart 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.

⑩ **η_{gr}** é a eficiência da bomba+motor+ sistema de acionamento a funcionar à velocidade máxima.

⑪ **η_p** é a eficiência da parte hidráulica, trabalhando à velocidade máxima.

⑫ **Ponto de trabalho**: é importante verificar que a bomba esteja a trabalhar no melhor ponto de trabalho, o mais eficiente.
É fácil encontrá-lo: é o ponto mais alto da curva de eficiência da bomba hp; uma vez encontrado, também se podem detectar os valores de caudal a partir do eixo Q e os valores de altura a partir do eixo H que permitem ao sistema trabalhar no melhor ponto de trabalho.

SÉRIE e-HME - VERSÃO MONOFÁSICA
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM		Q = CAUDAL							
				* I	l/min 0	6,7	13,3	20,0	26,7	33,3	40,0	46,7
HME..S, HME..N	P_N	TIPO	* P_1	208-240 V	m^3/h 0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8
Monofásica	kW	1x230 V	kW	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
1HME05S03M02	0,37	ESM80/103 HM..	0,49	2,24	44,7	44,8	44,9	44,1	39,2	32,5	25,7	
1HME08S05M02	0,55	ESM80/105 HM..	0,69	3,07	71,6	71,5	71,7	70,4	60,3	50,0	39,6	
1HME11S07M02	0,75	ESM80/107 HM..	0,91	4,04	98,5	98,5	98,8	94,3	80,7	66,8	52,9	
1HME15S11M02	1,1	ESM80/111 HM..	1,33	5,85	134,0	134,4	134,6	132,3	119,5	99,5	79,6	
1HME17S15M02	1,5	ESM80/115 HM..	1,77	7,77	151,8	152,2	152,7	149,6	141,6	128,6	110,7	

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM		Q = CAUDAL							
				* I	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	86,7
HME..S, HME..N	P_N	TIPO	* P_1	208-240 V	m^3/h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,2
Monofásica	kW	1x230 V	kW	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
3HME03S03M02	0,37	ESM80/103 HM..	0,49	2,24	33,3	33,9	33,4	31,5	25,6	20,1	14,6	11,8
3HME05S05M02	0,55	ESM80/105 HM..	0,69	3,07	55,5	56,5	55,7	47,5	38,2	29,4	20,5	16,0
3HME07S07M02	0,75	ESM80/107 HM..	0,91	4,06	77,6	79,1	78,1	64,9	52,0	39,8	27,5	21,3
3HME09S11M02	1,1	ESM80/111 HM..	1,33	5,85	99,8	101,8	100,3	93,6	76,1	59,6	43,0	34,7
3HME12S15M02	1,5	ESM80/115 HM..	1,78	7,80	133,1	135,9	133,6	127,3	103,6	81,5	59,2	48,1

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM		Q = CAUDAL							
				* I	l/min 0	23,3	46,7	70,0	93,3	116,7	140,0	170,0
HME..S, HME..N	P_N	TIPO	* P_1	208-240 V	m^3/h 0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	10,2
Monofásica	kW	1x230 V	kW	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
5HME02S03M02	0,37	ESM80/103 HM..	0,49	2,24	22,2	22,4	21,9	19,8	16,2	13,0	9,9	6,0
5HME03S05M02	0,55	ESM80/105 HM..	0,69	3,07	33,3	33,6	32,9	29,5	24,1	19,3	14,7	8,8
5HME04S07M02	0,75	ESM80/107 HM..	0,91	4,05	44,4	44,7	43,8	40,1	32,8	26,4	20,2	12,2
5HME06S11M02	1,1	ESM80/111 HM..	1,33	5,85	66,7	67,2	65,8	59,0	48,1	38,7	29,5	17,5
5HME08S15M02	1,5	ESM80/115 HM..	1,78	7,82	88,9	89,5	87,7	80,2	65,5	52,8	40,4	24,4

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM		Q = CAUDAL							
				* I	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	283,3
HME..S, HME..N	P_N	TIPO	* P_1	208-240 V	m^3/h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	17,0
Monofásica	kW	1x230 V	kW	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
10HME01S07M02	0,75	ESM80/107 HM..	0,86	3,80	17,5	17,5	17,0	16,1	14,7	12,7	10,2	6,6
10HME02S11M02	1,1	ESM80/111 HM..	1,33	5,85	34,8	34,9	33,8	32,3	27,2	21,9	16,6	11,1
10HME03S15M02	1,5	ESM80/115 HM..	1,78	7,81	52,4	51,8	50,6	46,9	39,2	32,2	25,3	17,8

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM		Q = CAUDAL							
				* I	l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	483,3
HME..S, HME..N	P_N	TIPO	* P_1	208-240 V	m^3/h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,0
Monofásica	kW	1x230 V	kW	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
15HME01S11M02	1,1	ESM80/111 HM..	1,33	5,85	20,9	20,5	19,7	18,8	16,4	12,7	8,8	5,2
15HME02S15M02	1,5	ESM80/115 HM..	1,79	7,85	42,7	41,8	35,9	29,8	24,2	18,2	11,3	5,1

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

1-15hmes-esm-2p50-pt_a_th

SÉRIE e-HME..- VERSÃO TRIFÁSICA
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM			Q = CAUDAL							
				* I	* I	l/min 0	6,7	13,3	20,0	26,7	33,3	40,0	46,7
HME..S, HME..N	PN	TIPO	* P1	208-240 V	380-460 V	m3/h 0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8
Trifásica	kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
1HME05S03T..	0,37	ESM80/303 HM..	0,49	2,14	1,46	44,7	44,8	44,9	44,1	39,2	32,5	25,7	19,0
1HME08S05T..	0,55	ESM80/305 HM..	0,69	2,81	1,90	71,6	71,5	71,7	70,4	60,3	50,0	39,6	29,0
1HME11S07T..	0,75	ESM80/307 HM..	0,91	2,41	2,41	98,5	98,5	98,8	94,3	80,7	66,8	52,9	38,6
1HME15S11T..	1,1	ESM80/311 HM..	1,37	4,94	3,45	134,0	134,4	134,6	132,3	119,5	99,6	79,6	59,6
1HME17S15T..	1,5	ESM80/315 HM..	1,81	4,39	4,39	151,8	152,2	152,7	149,6	141,6	128,6	110,7	87,1

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM			Q = CAUDAL							
				* I	* I	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	86,7
HME..S, HME..N	PN	TIPO	* P1	208-240 V	380-460 V	m3/h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,2
Trifásica	kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
3HME03S03T..	0,37	ESM80/303 HM..	0,49	2,14	1,47	33,3	33,9	33,4	31,5	25,6	20,1	14,5	11,8
3HME05S05T..	0,55	ESM80/305 HM..	0,70	2,81	1,92	55,5	56,5	55,7	47,5	38,2	29,4	20,4	16,0
3HME07S07T..	0,75	ESM80/307 HM..	0,92	3,55	2,43	77,6	79,1	78,1	64,9	52,1	39,8	27,5	21,3
3HME09S11T..	1,1	ESM80/311 HM..	1,37	4,95	3,45	99,8	101,8	100,3	93,7	76,1	59,6	43,0	34,7
3HME12S15T..	1,5	ESM80/315 HM..	1,82	6,37	4,42	133,1	135,9	133,6	127,3	103,6	81,5	59,2	48,1
3HME14S22T04	2,2	ESM80/322 HM..	2,53	-	5,84	155,4	158,3	156,1	149,5	139,0	121,7	93,9	79,8

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM			Q = CAUDAL							
				* I	* I	l/min 0	23,3	46,7	70,0	93,3	116,7	140,0	170,0
HME..S, HME..N	PN	TIPO	* P1	208-240 V	380-460 V	m3/h 0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	10,2
Trifásica	kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
5HME02S03T..	0,37	ESM80/303 HM..	0,50	2,13	1,48	22,2	22,4	21,9	19,8	16,2	13,0	9,9	6,0
5HME03S05T..	0,55	ESM80/305 HM..	0,70	2,80	1,92	33,3	33,6	32,9	29,5	24,1	19,3	14,7	8,8
5HME04S07T..	0,75	ESM80/307 HM..	0,92	3,55	2,42	44,4	44,7	43,8	40,1	32,8	26,4	20,2	12,2
5HME06S11T..	1,1	ESM80/311 HM..	1,38	4,97	3,46	66,7	67,2	65,8	59,0	48,1	38,7	29,5	17,5
5HME08S15T..	1,5	ESM80/315 HM..	1,83	6,40	4,44	88,9	89,5	87,7	80,2	65,5	52,8	40,5	24,4
5HME10S22T04	2,2	ESM80/322 HM..	2,54	-	5,87	111,1	111,8	109,5	105,3	95,0	77,9	61,6	40,4

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM			Q = CAUDAL							
				* I	* I	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	283,3
HME..S, HME..N	PN	TIPO	* P1	208-240 V	380-460 V	m3/h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	17,0
Trifásica	kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
10HME01S07T..	0,75	ESM80/307 HM..	0,84	3,39	2,24	17,5	17,4	16,9	16,1	14,7	12,7	10,2	6,7
10HME02S11T..	1,1	ESM80/311 HM..	1,37	4,94	3,45	34,8	34,9	33,8	32,3	27,2	21,9	16,6	11,1
10HME03S15T..	1,5	ESM80/315 HM..	1,83	6,38	4,43	52,4	51,8	50,6	47,0	39,2	32,2	25,3	17,8
10HME04S22T04	2,2	ESM80/322 HM..	2,54	-	5,87	69,8	69,1	67,3	65,1	56,9	47,3	37,8	27,5

TIPO DE BOMBA	MOTOR		GRUPO e-SM			Q = CAUDAL							
				* I	* I	l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	483,3
HME..S, HME..N	PN	TIPO	* P1	208-240 V	380-460 V	m3/h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,0
Trifásica	kW		kW	A	A	H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
15HME01S11T..	1,1	ESM80/311 HM..	0,84	3,39	3,45	20,9	20,5	19,7	18,8	16,4	12,7	8,8	5,2
15HME02S15T..	1,5	ESM80/315 HM..	1,85	6,45	4,47	42,7	41,8	35,9	29,8	24,2	18,2	11,3	5,1
15HME03S22T04	2,2	ESM80/322 HM..	2,50	-	5,80	64,0	64,1	50,5	40,6	31,9	23,4	15,4	10,0

*Valor máximo no intervalo especificado: P1 = potência de entrada; I = corrente de entrada.

1-15hmes-esmT-2p50-pt_a_th

SÉRIE e-HME
TABELA DE DADOS ELÉTRICOS

A potência nominal do motor é garantida na gama 3000-3600 rpm. O motor está automaticamente limitado a um máximo de 3600 rpm; o motor funciona com carga parcial abaixo das 3000 rpm.

VERSÃO MONOFÁSICA

P_N kW	TIPO DE MOTOR	DIMENSÃO IEC	Desenho construtivo	VELOCIDADE (RPM) min^{-1}	CORRENTE DE ENTRADA I (A) 208-240 V	DADOS RELATIVOS À TENSÃO DE 230 V In A	cosφ	Tn Nm	η % 4/4	η % 3/4	η % 2/4	IES
0,37	ESM80/103 HM..	80	ESPECIAL	3000	2,28-1,99	2,08	0,95	1,18	81,3	79,1	74,3	2
				3600	2,30-2,02	2,10		0,98	80,6	77,5	72,0	
0,55	ESM80/105 HM..	80		3000	3,27-2,85	2,96	0,97	1,75	83,3	82,2	78,8	2
				3600	3,27-2,85	2,96		1,46	83,3	81,5	77,5	
0,75	ESM80/107 HM..	80		3000	4,43-3,84	4,00	0,98	2,39	83,3	83,3	81,5	2
				3600	4,38-3,79	3,94		1,99	84,5	83,5	80,6	
1,10	ESM80/111 HM..	80		3000	6,26-5,35	5,64	0,99	3,50	85,7	85,1	82,7	2
				3600	6,20-5,32	5,63		2,92	85,9	84,6	81,4	
1,50	ESM80/115 HM..	80		3000	8,57-7,32	7,69	0,99	4,77	85,6	85,7	84,7	2
				3600	8,42-7,25	7,62		3,98	86,3	85,9	84,0	

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

eHM-eVM_Smart-motm_pt_a_te

VERSÃO TRIFÁSICA

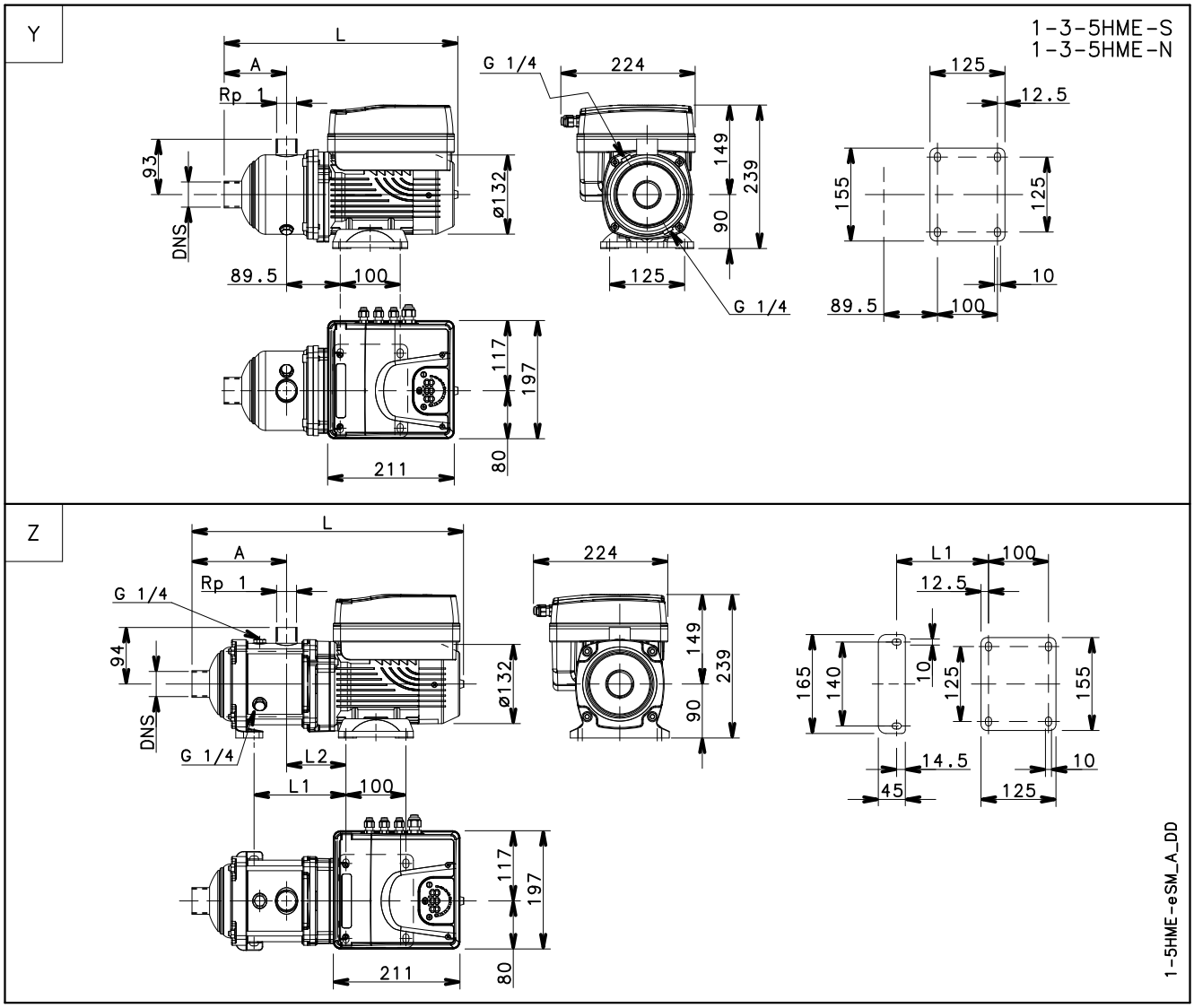
P_N kW	TIPO DE MOTOR	DIMENSÃO IEC	Desenho construtivo	VELOCIDADE (RPM) * min^{-1}	CORRENTE DE ENTRADA I (A) 208-240/380-460 V	DADOS RELATIVOS À TENSÃO DE 400 V In A	cosφ	Tn Nm	η % 4/4	η % 3/4	η % 2/4	IES
0,37	ESM80/303 HM..	80	ESPECIAL	3000	2,01-1,85/1,41-1,28	1,42	0,48	1,18	78,6	75,6	70,1	2
				3600	2,13-1,83/1,43-1,33	1,36		0,98	83,1	80,7	76,1	
0,55	ESM80/305 HM..	80		3000	2,81-2,57/1,89-1,69	1,88	0,52	1,75	81,1	79,3	75,5	2
				3600	2,90-2,52/1,90-1,73	1,80		1,46	85,4	83,8	80,6	
0,75	ESM80/307 HM..	80		3000	3,70-3,37/2,44-2,17	2,41	0,55	2,39	81,9	81,2	78,6	2
				3600	3,74-3,28/2,43-2,20	2,31		1,99	86,1	85,5	83,1	
1,10	ESM80/311 HM..	80		3000	5,12-4,73/3,41-3,01	3,35	0,57	3,50	82,8	81,3	77,7	2
				3600	5,15-4,69/3,45-3,06	3,32		2,92	83,5	81,6	77,6	
1,50	ESM80/315 HM..	80		3000	6,73-6,17/4,49-3,95	4,39	0,59	4,77	83,1	82,8	80,6	2
				3600	6,69-6,08/4,48-3,97	4,32		3,98	84,6	83,6	80,8	
2,20	ESM80/322 HM..	80		3000	- /6,03-5,32	5,81	0,62	7,00	87,6	87,4	85,9	2
				3600	- /5,93-5,24	5,74		5,84	88,9	88,2	86,3	

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

eHM-eVM_Smart-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**.

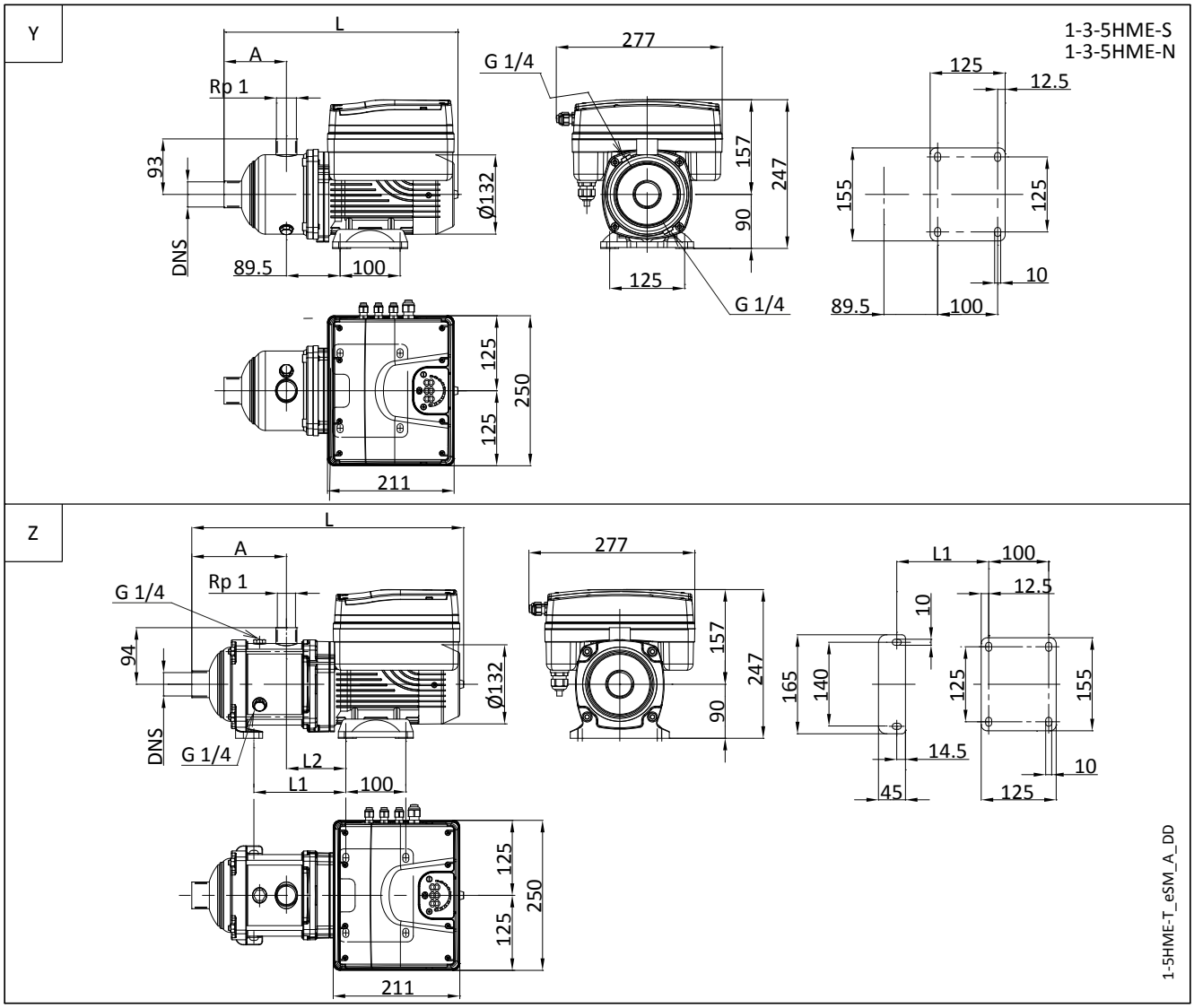
SÉRIE 1, 3, 5VME S - VERSÃO MONOFÁSICA
DIMENSÕES E PESOS



TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)					PN	PESO
			kW	TAM.	A	DNS	L	L1	L2	bar	kg
1HME05S03M02	MONOFÁSICA	Y	0,37	80	127	Rp 1	414	-	-	10	10
1HME08S05M02		Z	0,55	80	171	Rp 1	467	168	99	10	12
1HME11S07M02			0,75	80	231	Rp 1	527	228	99	10	13
1HME15S11M02			1,1	80	311	Rp 1	607	308	99	16	15
1HME17S15M02			1,5	80	351	Rp 1	647	348	99	16	16
3HME03S03M02		Y	0,37	80	87	Rp 1	374	-	-	10	9
3HME05S05M02			0,55	80	127	Rp 1	414	-	-	10	10
3HME07S07M02		Z	0,75	80	151	Rp 1	447	148	99	10	11
3HME09S11M02			1,1	80	191	Rp 1	487	188	99	16	14
3HME12S15M02			1,5	80	251	Rp 1	547	248	99	16	15
5HME02S03M02		Y	0,37	80	104	Rp 1 1/4	391	-	-	10	9
5HME03S05M02			0,55	80	104	Rp 1 1/4	391	-	-	10	9
5HME04S07M02			0,75	80	129	Rp 1 1/4	416	-	-	10	10
5HME06S11M02		Z	1,1	80	158	Rp 1 1/4	454	153	99	10	12
5HME08S15M02			1,5	80	208	Rp 1 1/4	504	203	99	10	14

1-5hmes-esm-2p50-pt_a_td

SÉRIE 1, 3, 5VME S - VERSÃO TRIFÁSICA
DIMENSÕES E PESOS

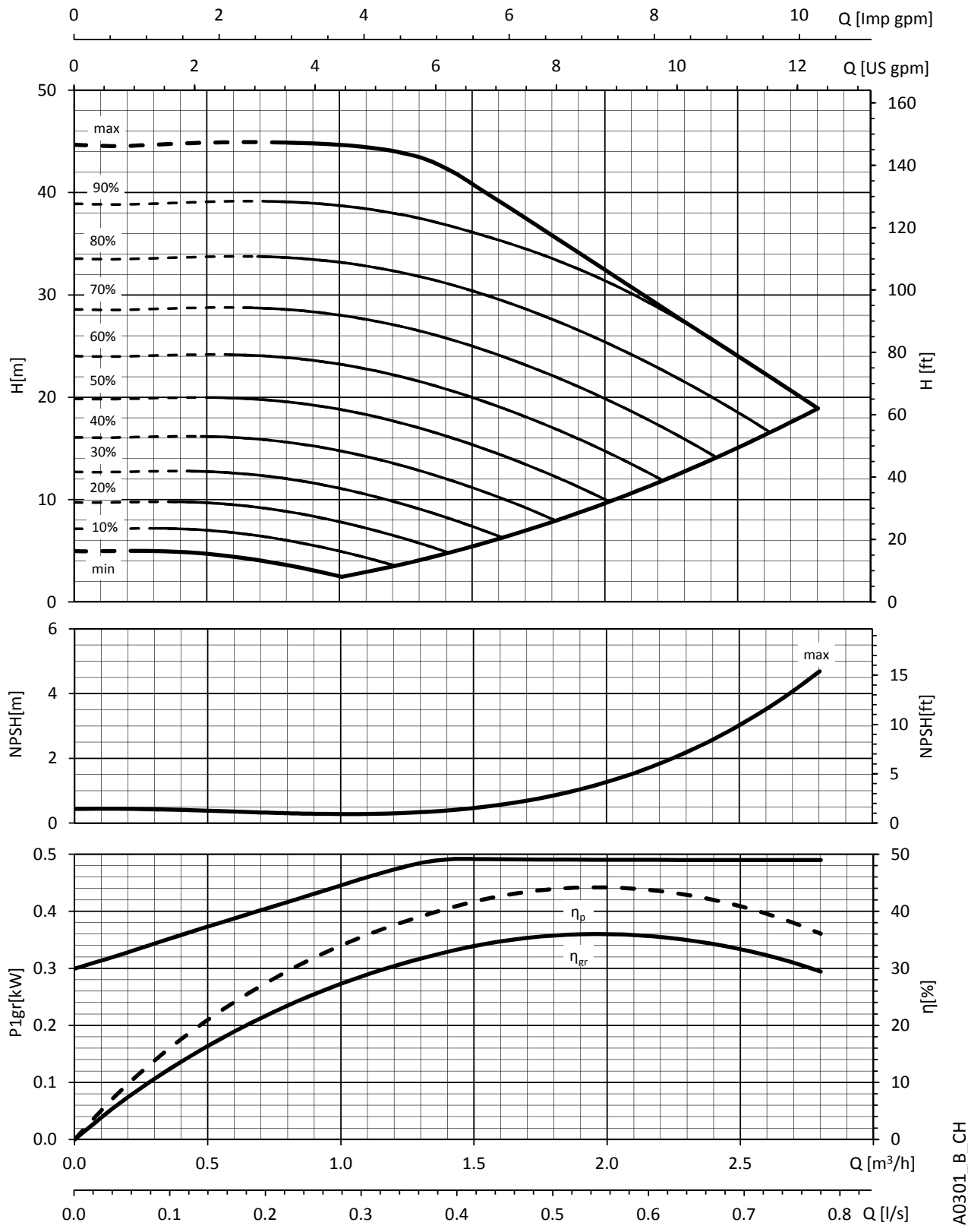


TIPO DE BOMBA	VERSÃO	Ref.	MOTOR		DIMENSÕES (mm)					PN	PESO
			kW	TAMANHO	A	DNS	L	L1	L2	bar	kg
1HME05S03T05	TRIFÁSICA	Y	0,37	80	127	Rp 1	414	-	-	10	15
1HME08S05T05		Z	0,55	80	171	Rp 1	467	168	99	10	17
1HME11S07T05			0,75	80	231	Rp 1	527	228	99	10	18
1HME15S11T05			1,1	80	311	Rp 1	607	308	99	16	21
1HME17S15T05			1,5	80	351	Rp 1	647	348	99	16	22
3HME03S03T05		Y	0,37	80	87	Rp 1	374	-	-	10	15
3HME05S05T05			0,55	80	127	Rp 1	414	-	-	10	15
3HME07S07T05		Z	0,75	80	151	Rp 1	447	148	99	10	17
3HME09S11T05			1,1	80	191	Rp 1	487	188	99	16	19
3HME12S15T05			1,5	80	251	Rp 1	547	248	99	16	20
3HME14S22T04			2,2	80	291	Rp 1	587	288	99	16	22
5HME02S03T05		Y	0,37	80	104	Rp 1 1/4	391	-	-	10	15
5HME03S05T05			0,55	80	104	Rp 1 1/4	391	-	-	10	15
5HME04S07T05			0,75	80	129	Rp 1 1/4	416	-	-	10	15
5HME06S11T05		Z	1,1	80	158	Rp 1 1/4	454	153	99	10	18
5HME08S15T05			1,5	80	208	Rp 1 1/4	504	203	99	10	19
5HME10S22T04			2,2	80	258	Rp 1 1/4	554	253	99	16	22

1-5hmes-esm-2p50T-pt_a_td

SÉRIE 1HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

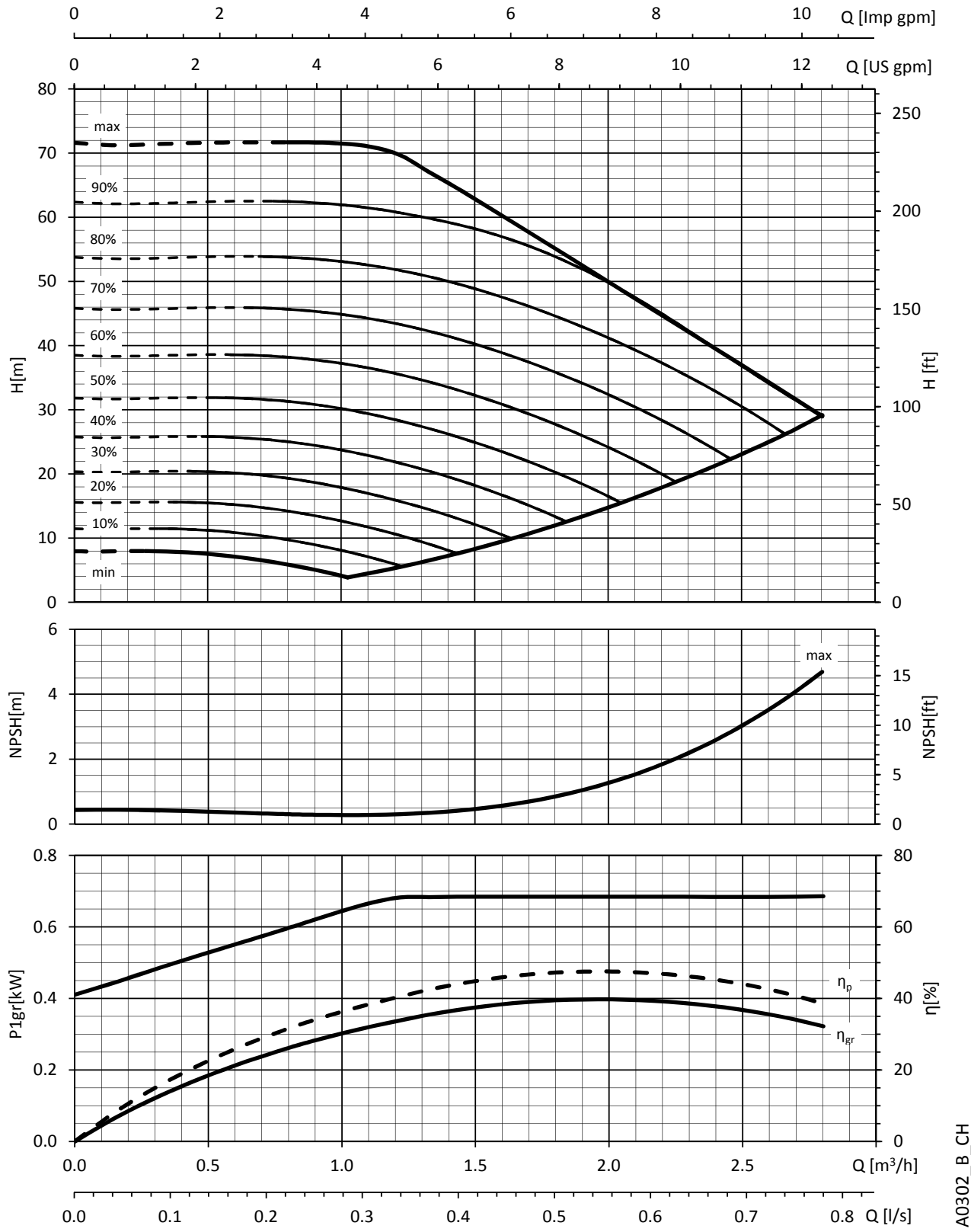
1HME05S03



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 1HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

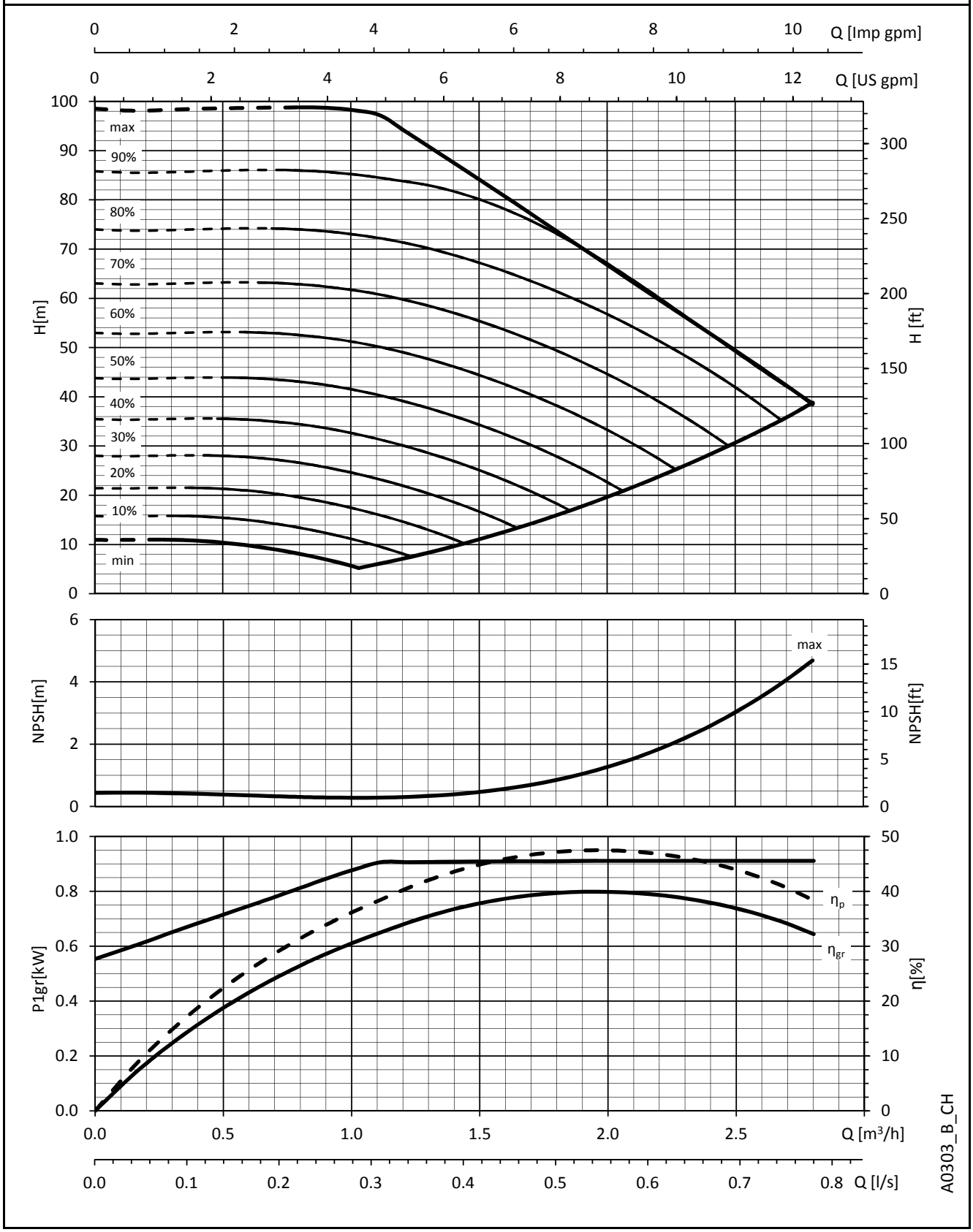
1HME08S05



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 1HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

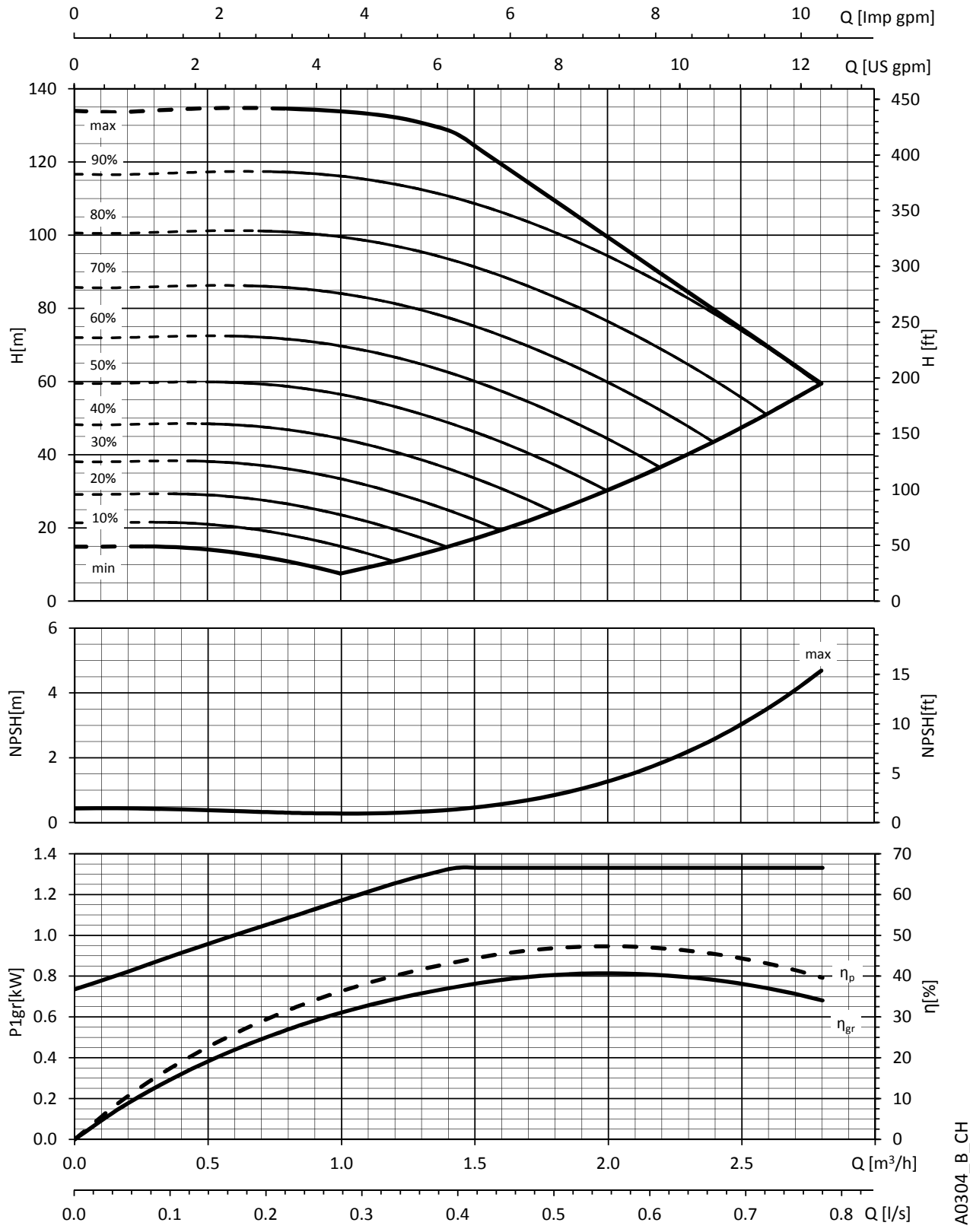
1HME11S07



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 1HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

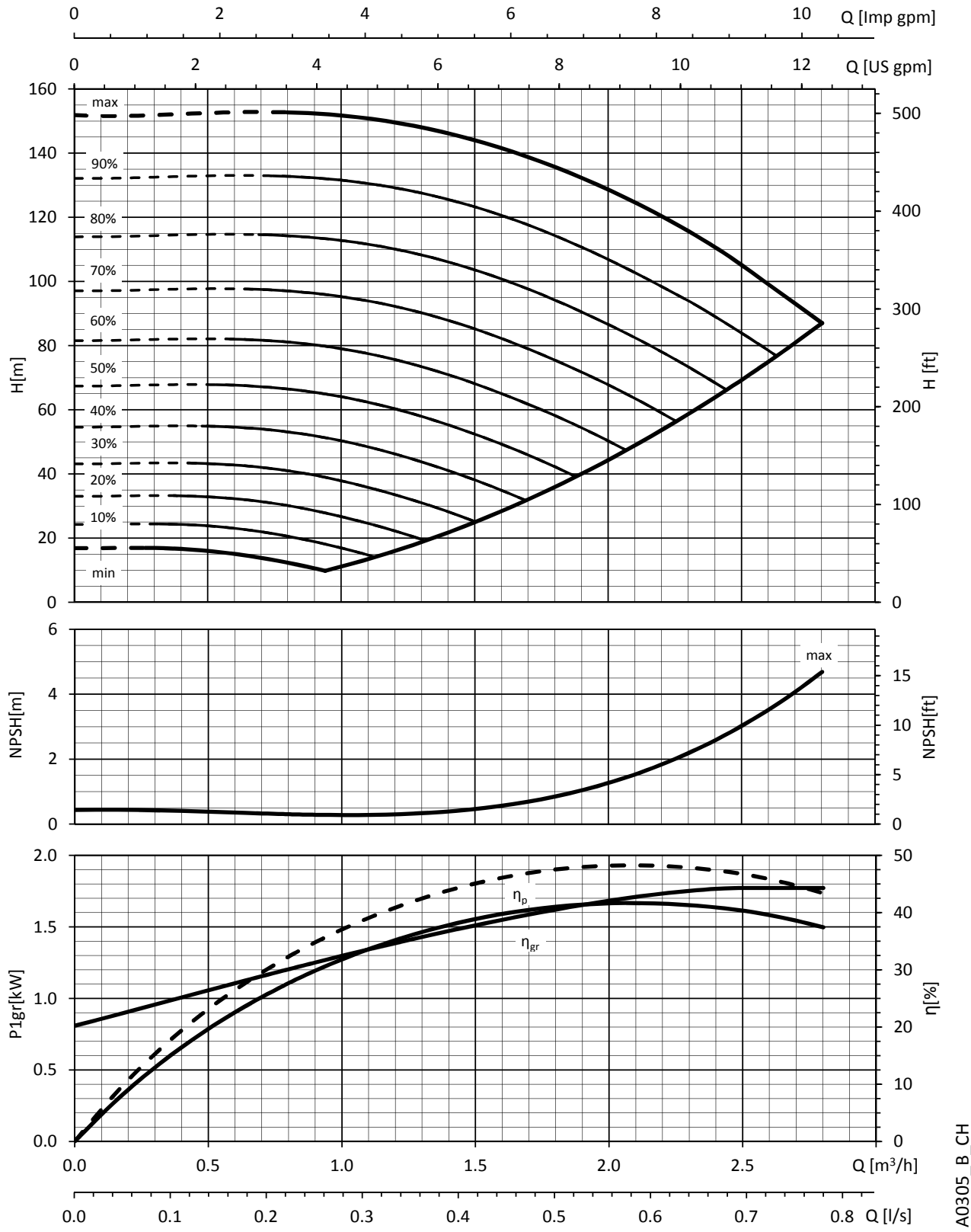
1HME15S11



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

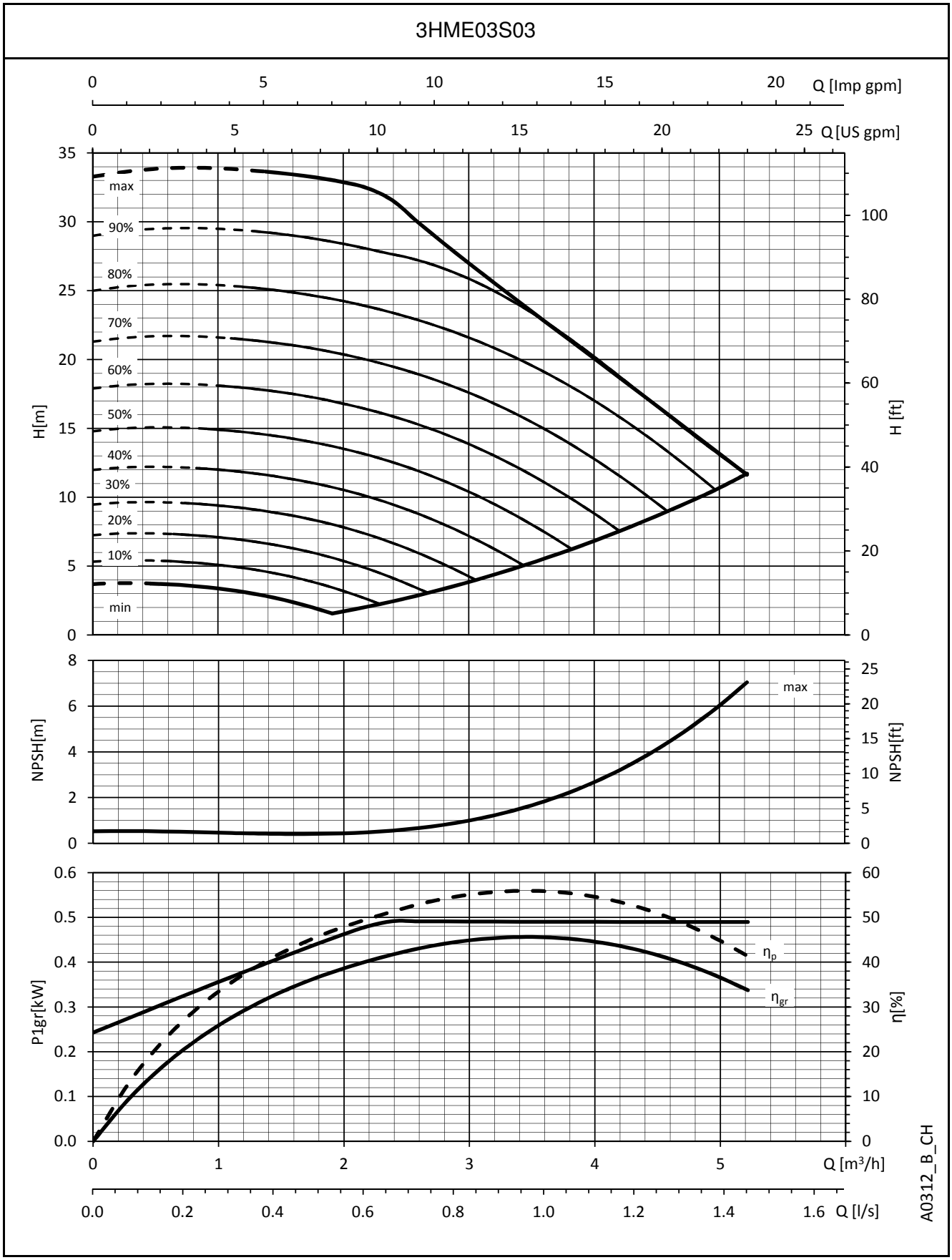
SÉRIE 1HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

1HME17S15



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

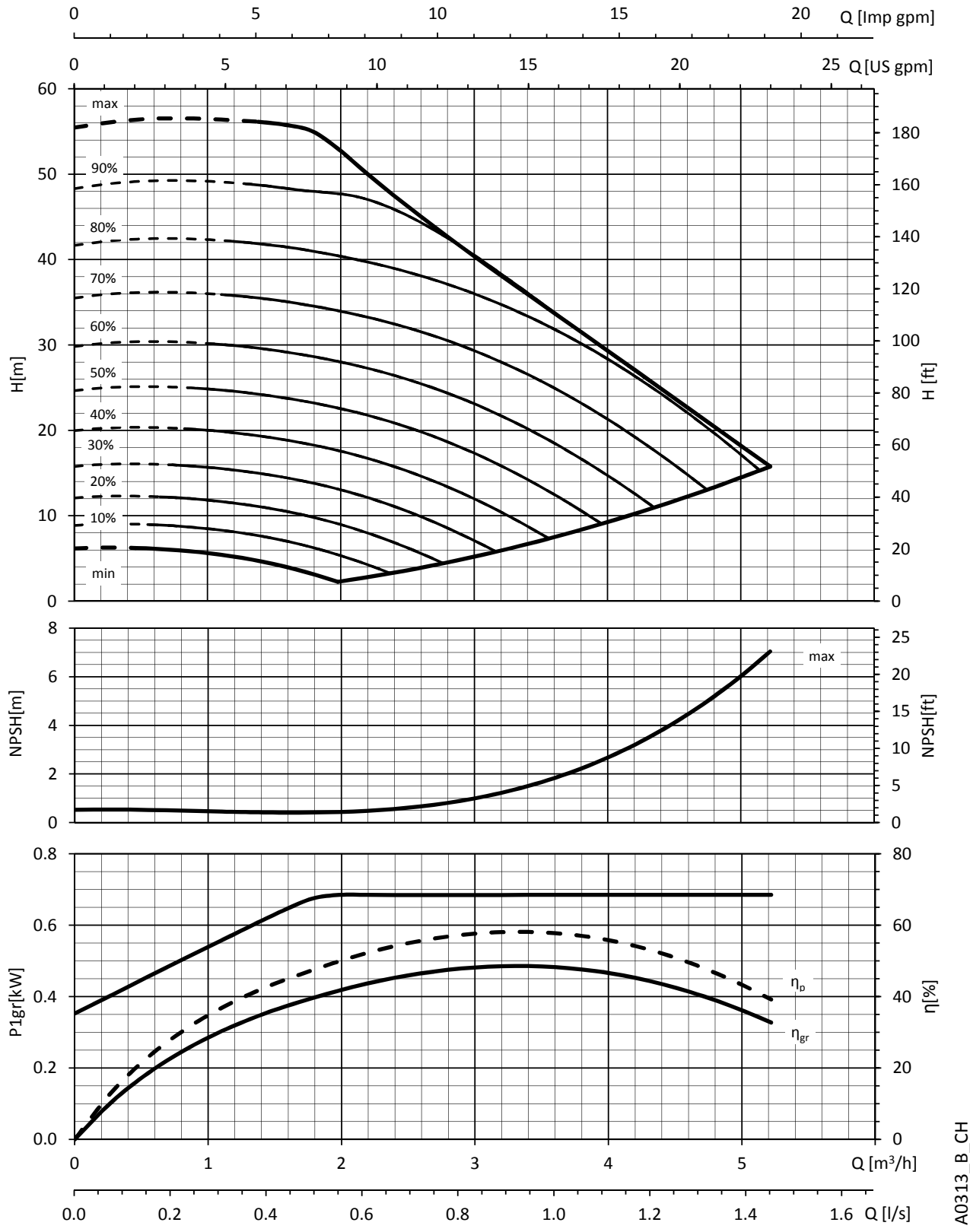
SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

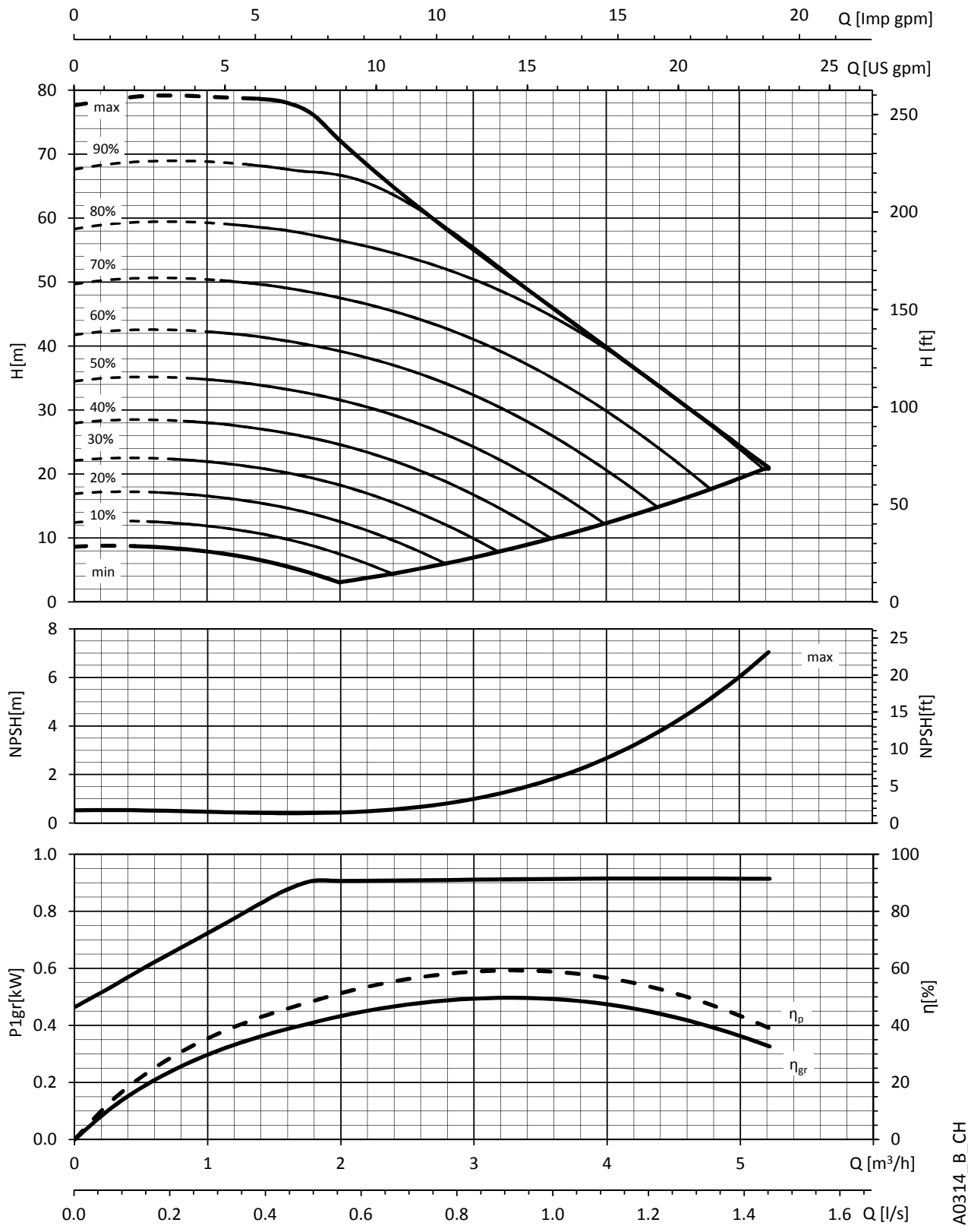
3HME05S05



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

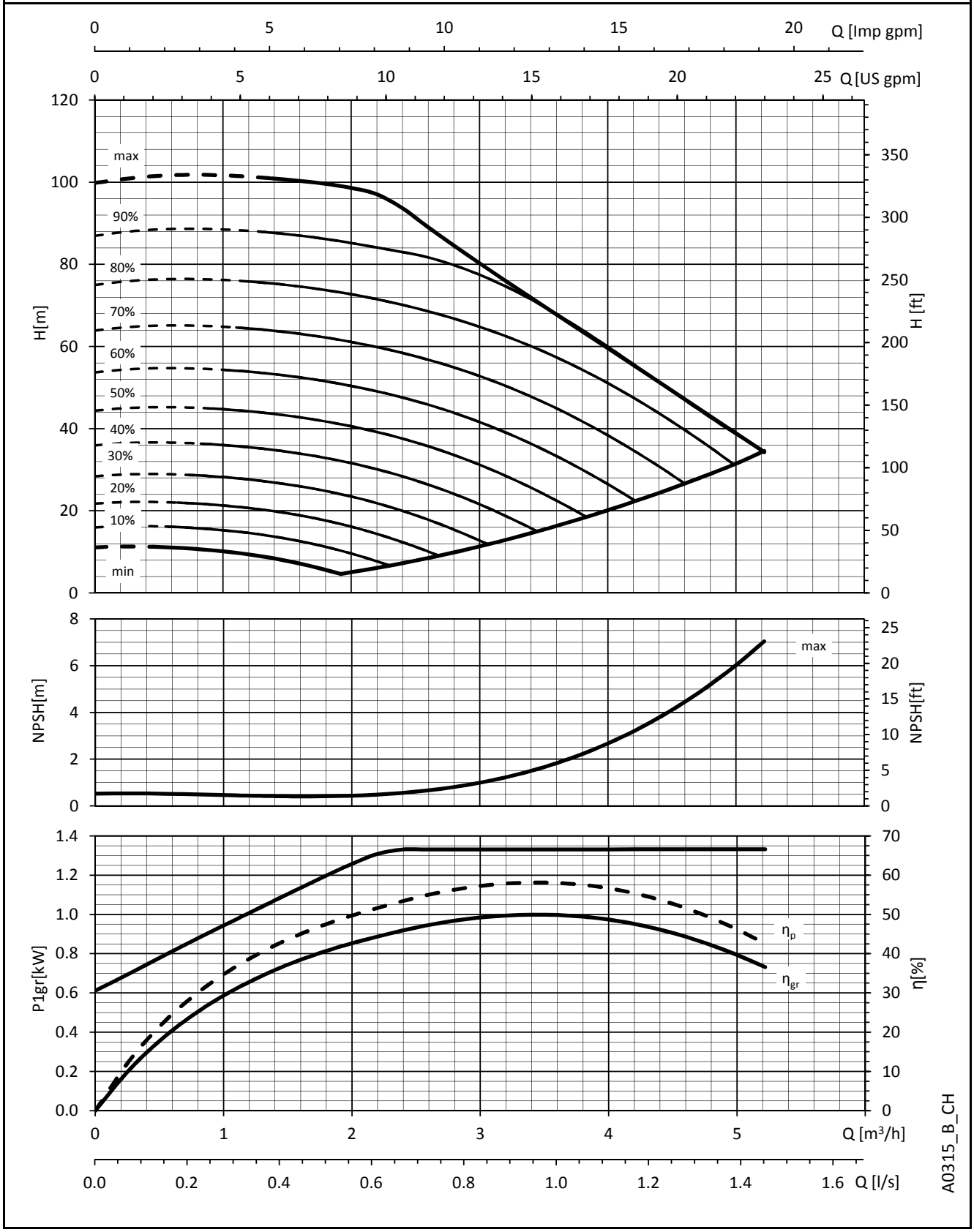
3HME07S07



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

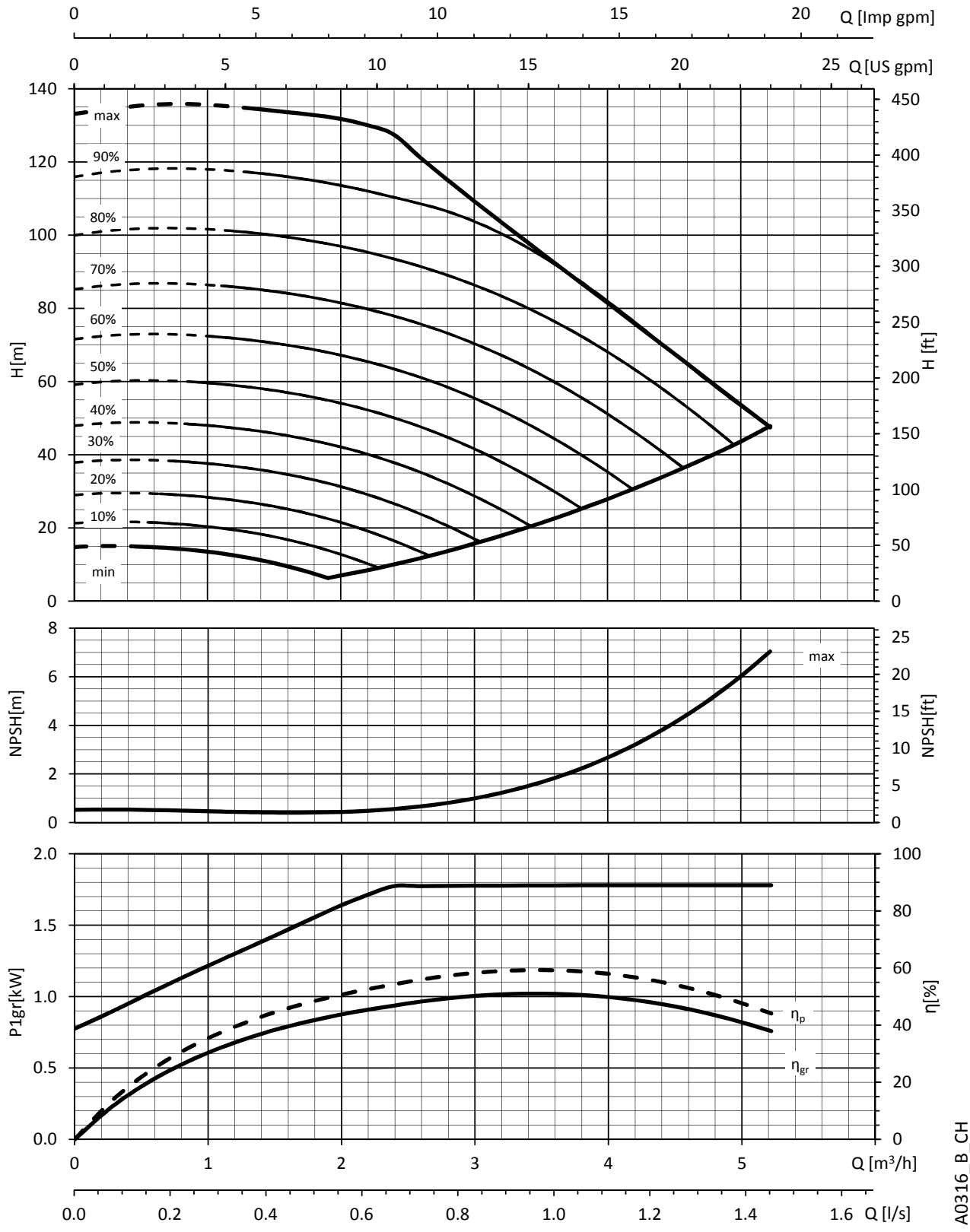
3HME09S11



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

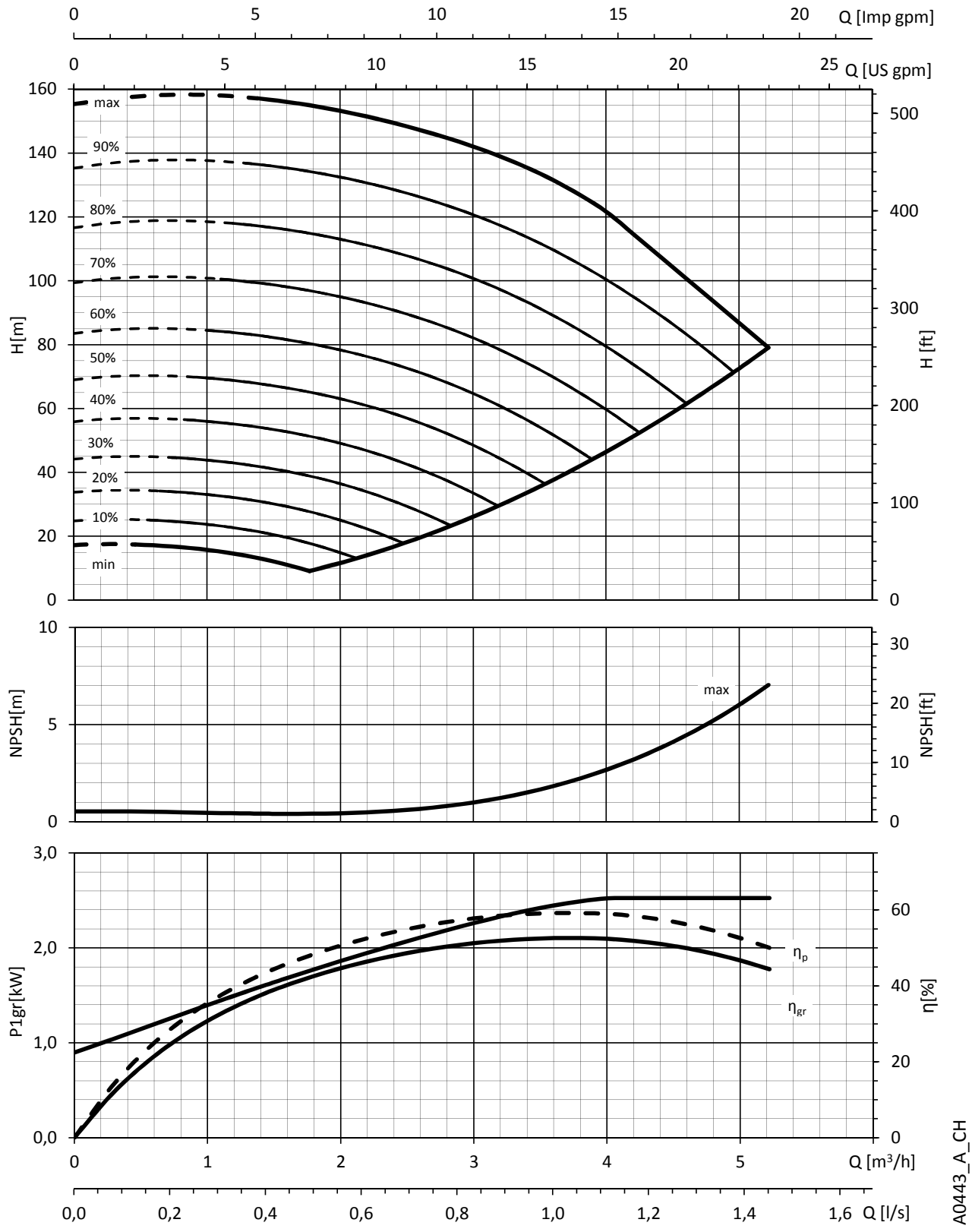
3HME12S15



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 3HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

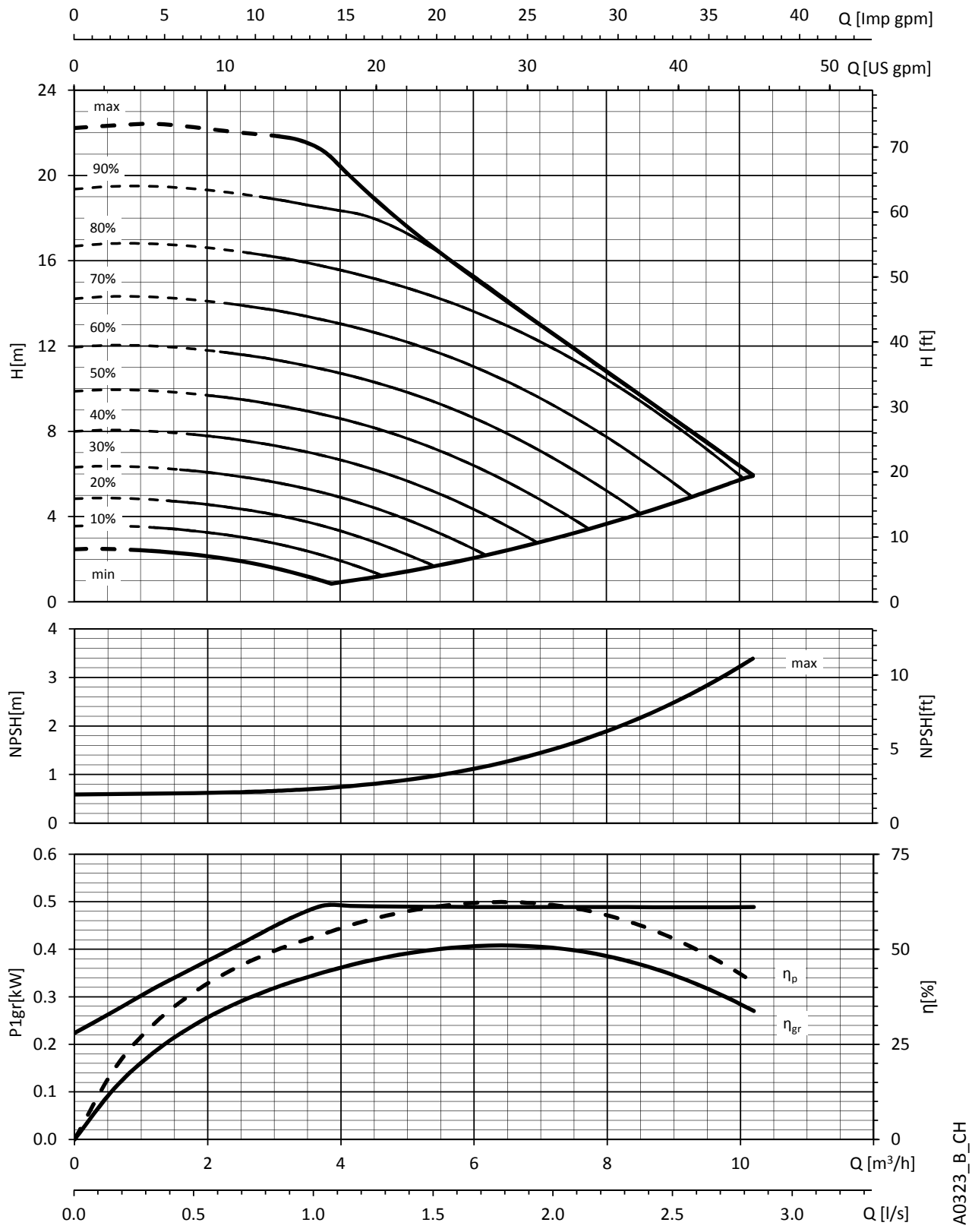
3HME14S22



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

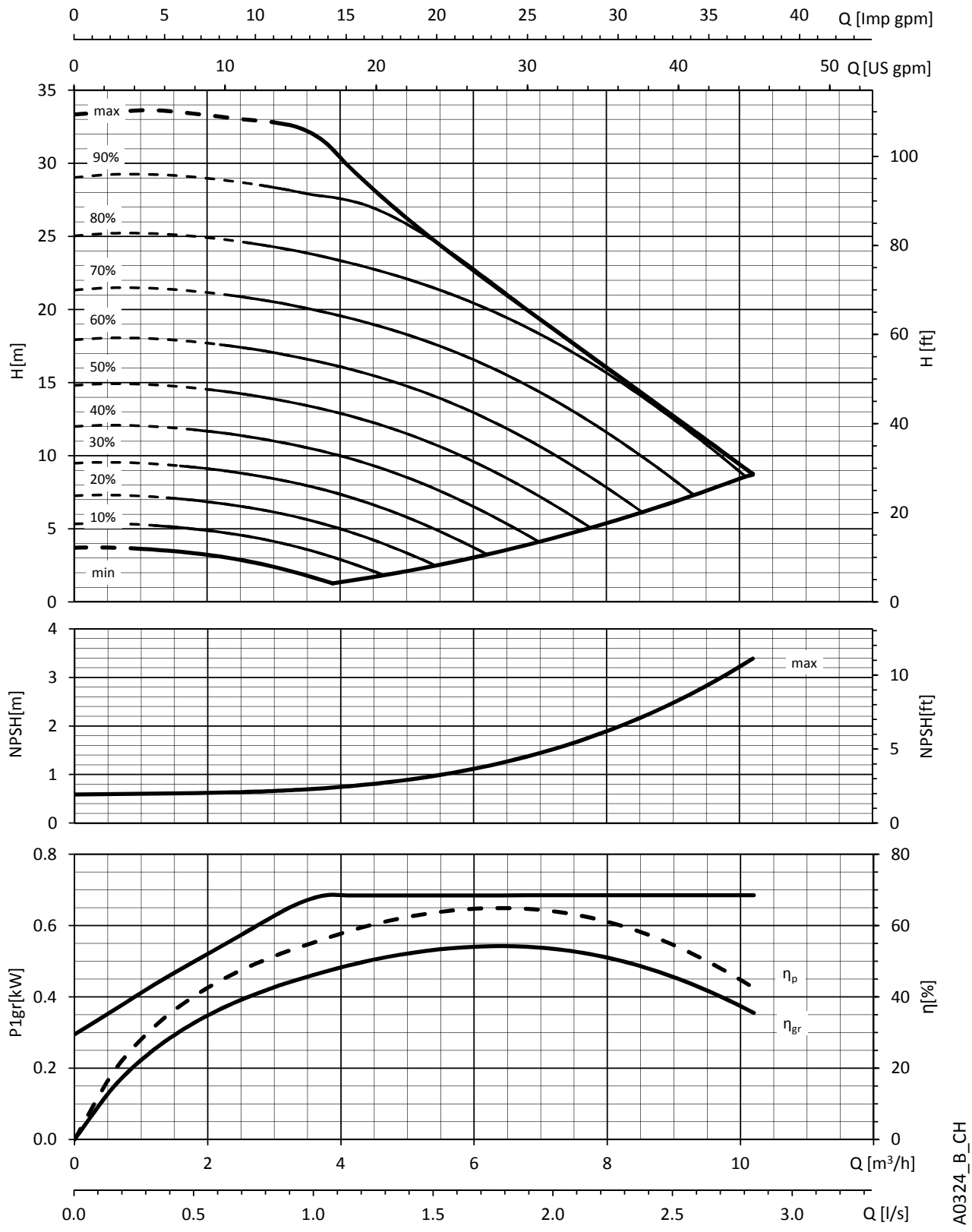
5HME02S03



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

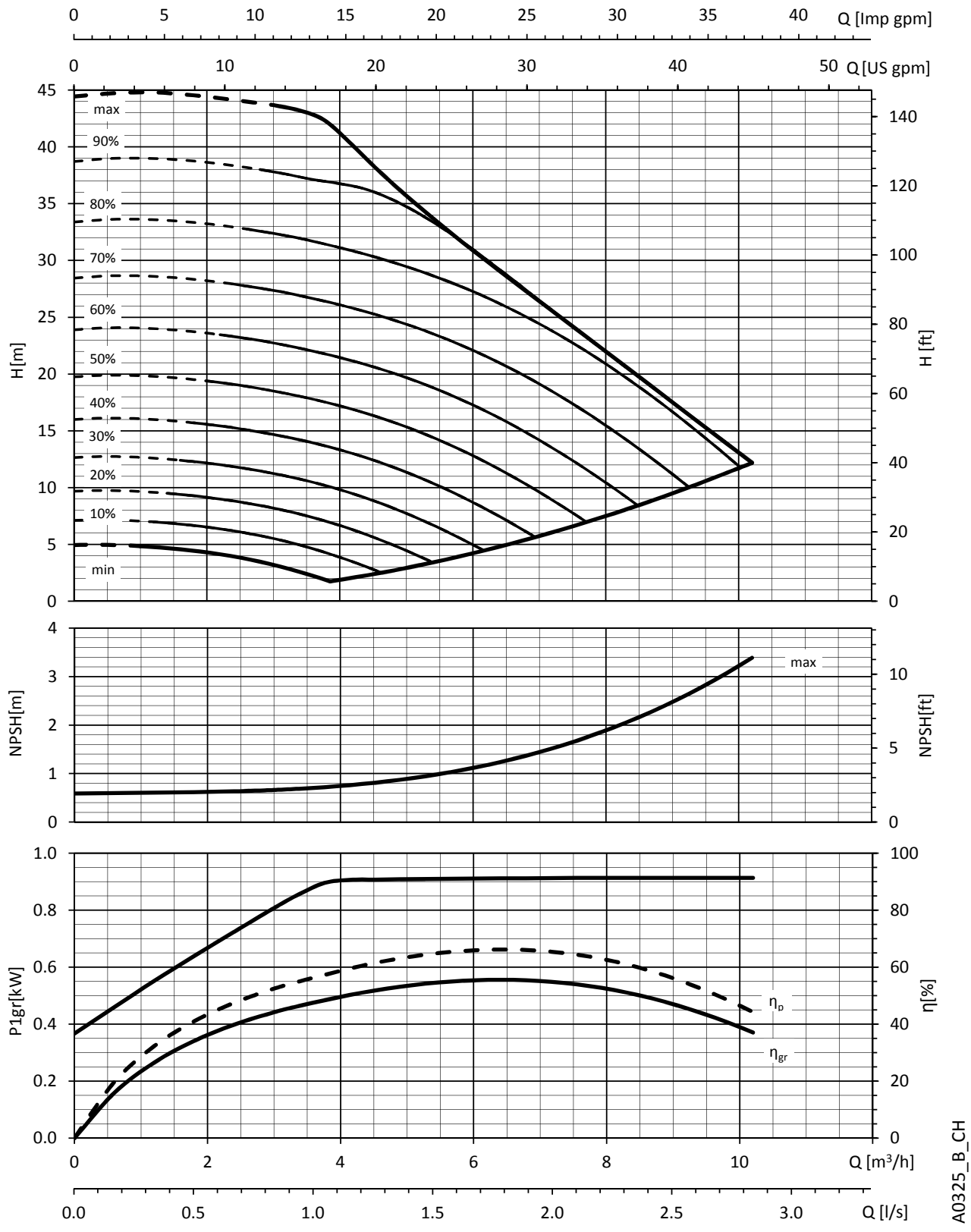
5HME03S05



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

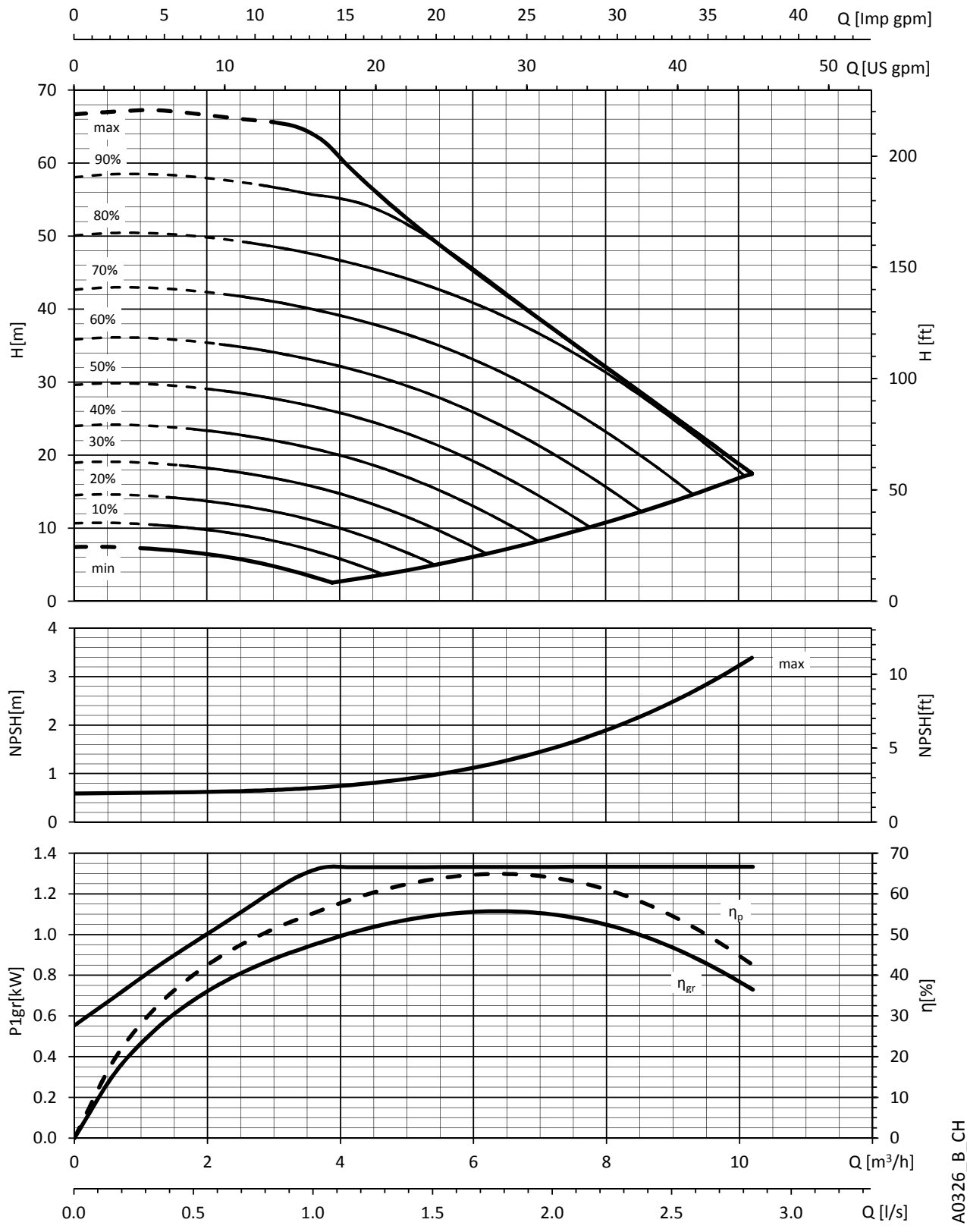
5HME04S07



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

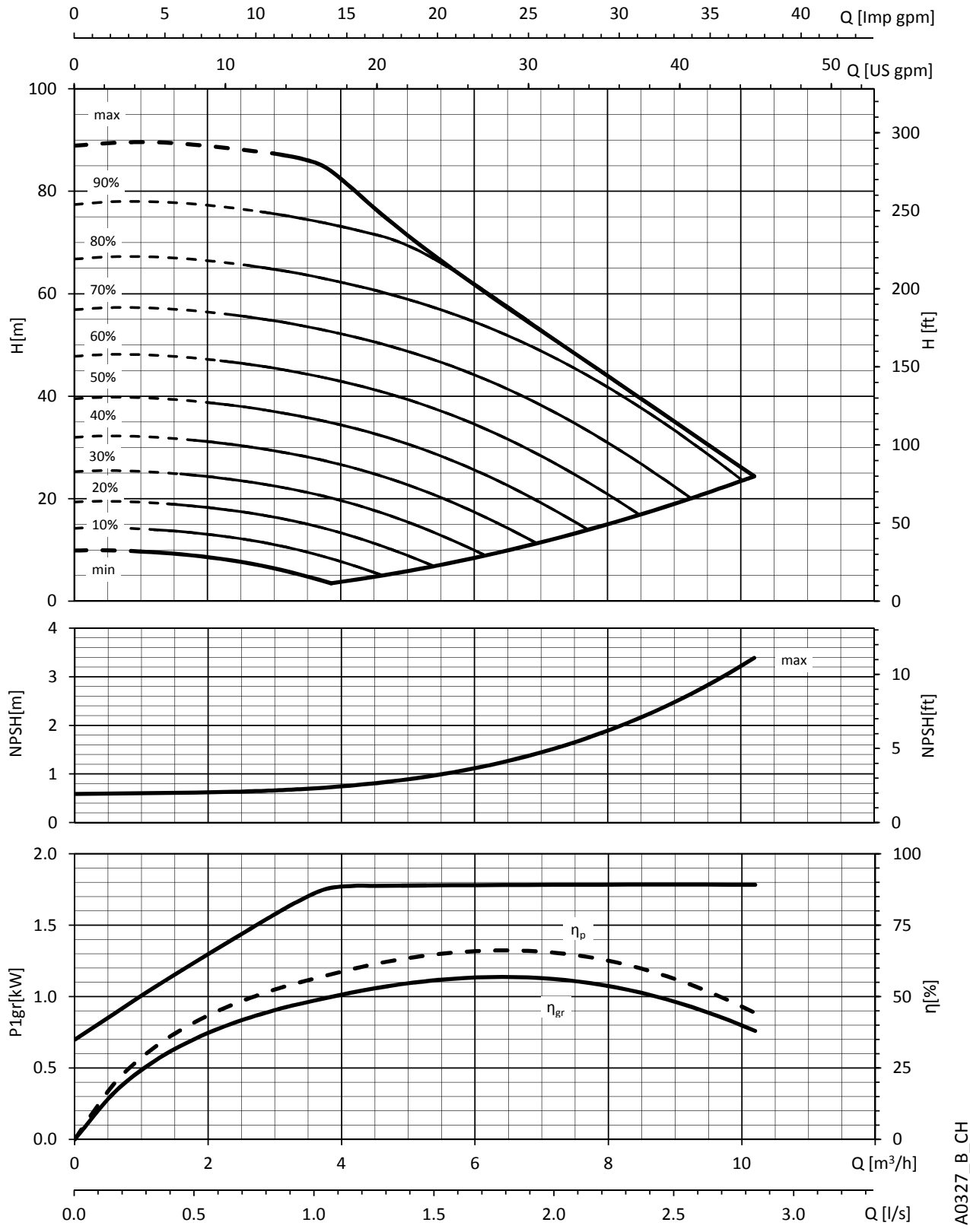
5HME06S11



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

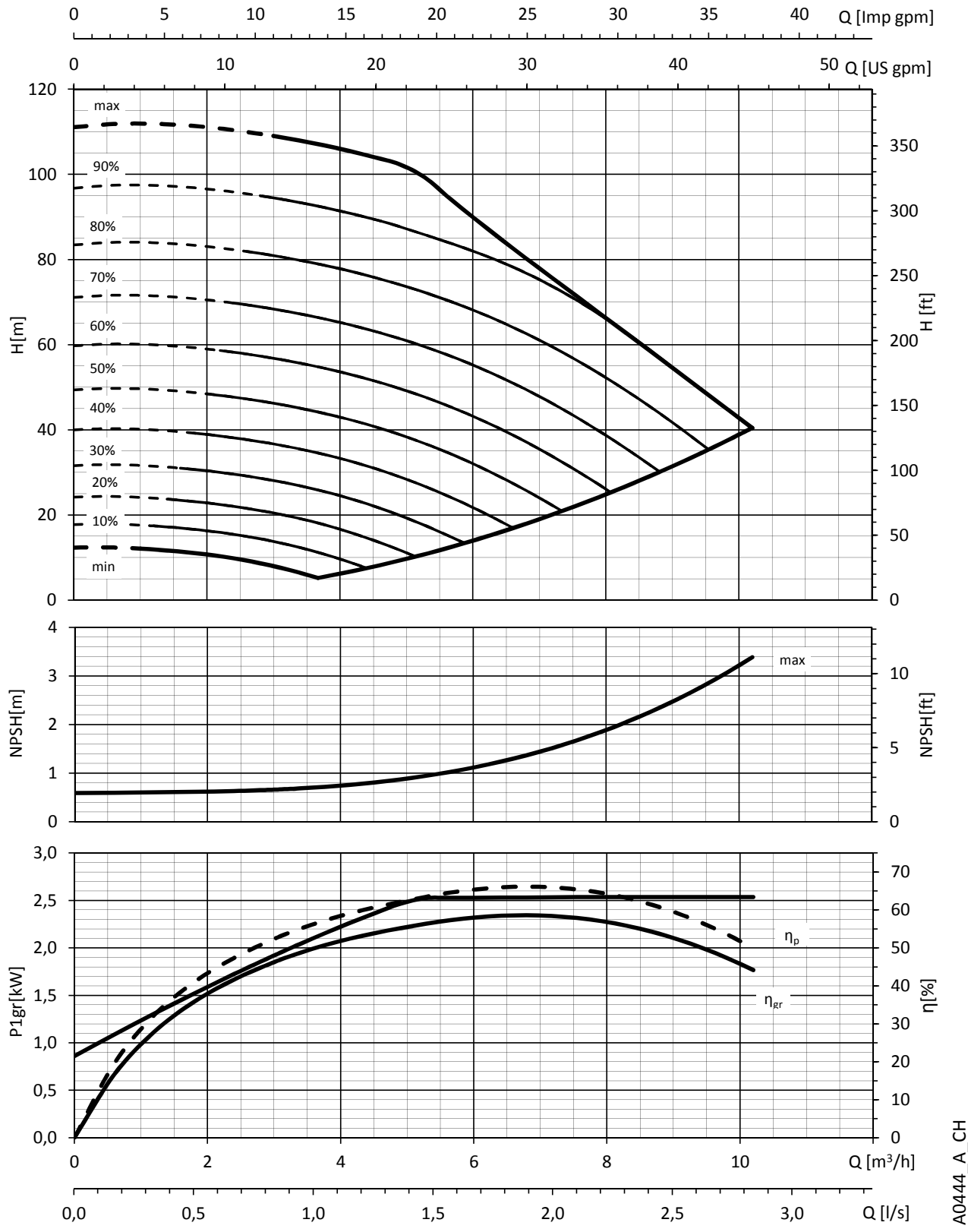
5HME08S15



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

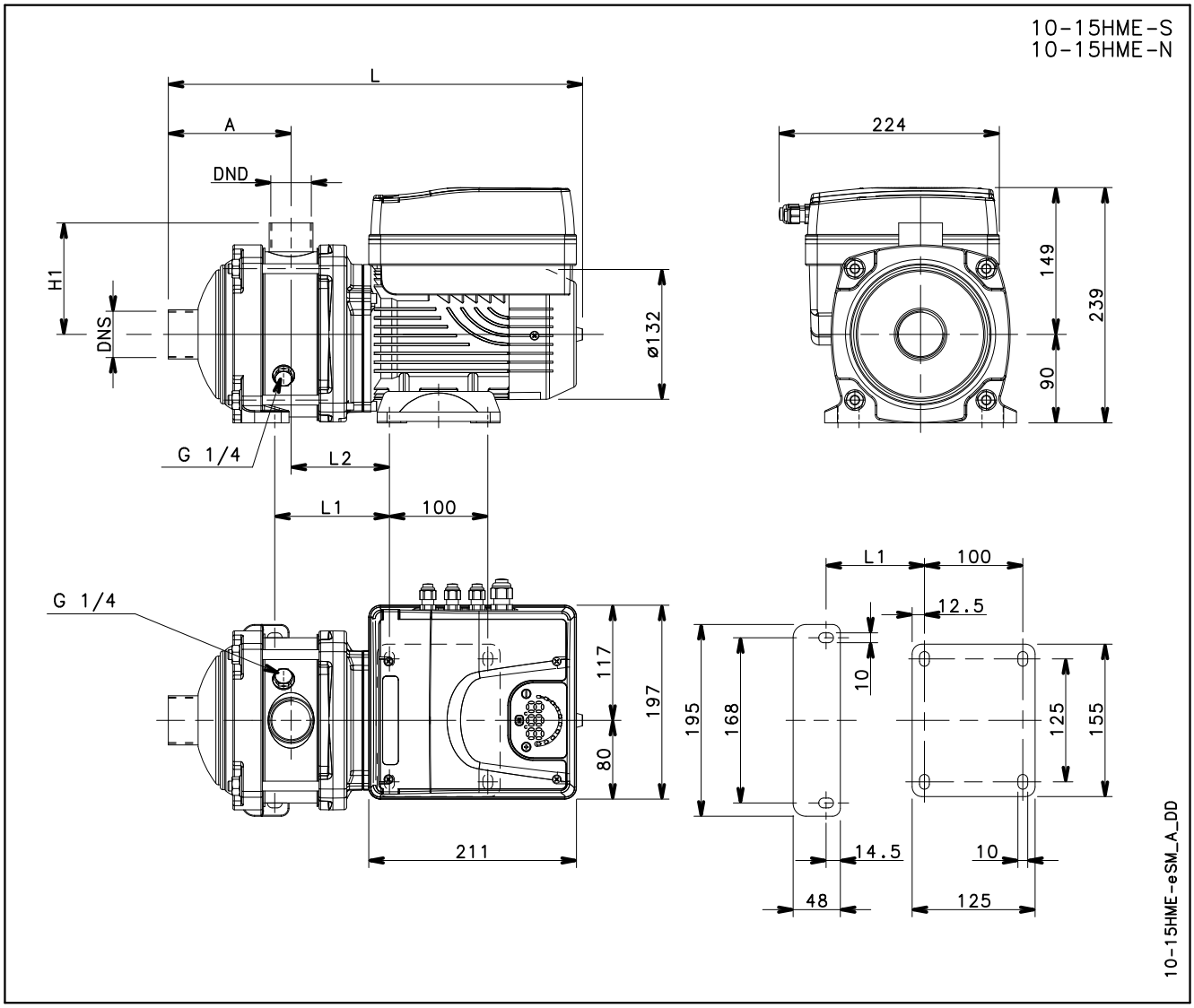
SÉRIE 5HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

5HME10S22



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

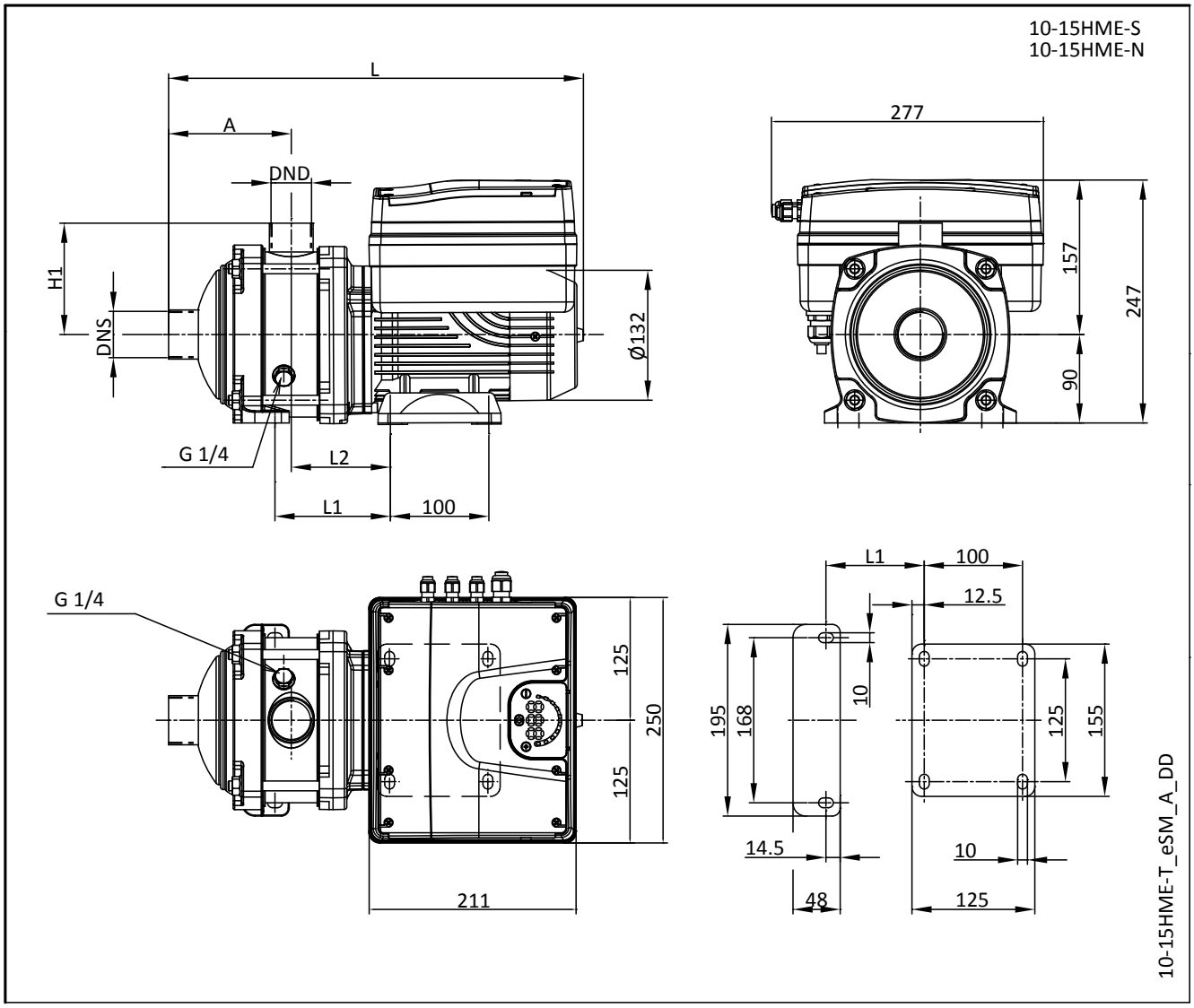
SÉRIE 10, 15HME S- VERSÃO MONOFÁSICA
DIMENSÕES E PESOS



TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)							PN	PESO
		kW	TAM.	A	DND	DNS	H1	L	L1	L2	bar	kg
10HME01S07M02	MONOFÁSICA	0,75	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	12
10HME02S11M02		1,1	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	14
10HME03S15M02		1,5	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	14
15HME01S11M02		1,1	80	144	Rp 1 1/2	Rp 2	114	457	148,5	116	10	14
15HME02S15M02		1,5	80	144	Rp 1 1/2	Rp 2	114	457	148,5	116	10	14

10-15hmes-esm-2p50-pt_a_td

SÉRIE 10, 15HME S- VERSÃO TRIFÁSICA
DIMENSÕES E PESOS

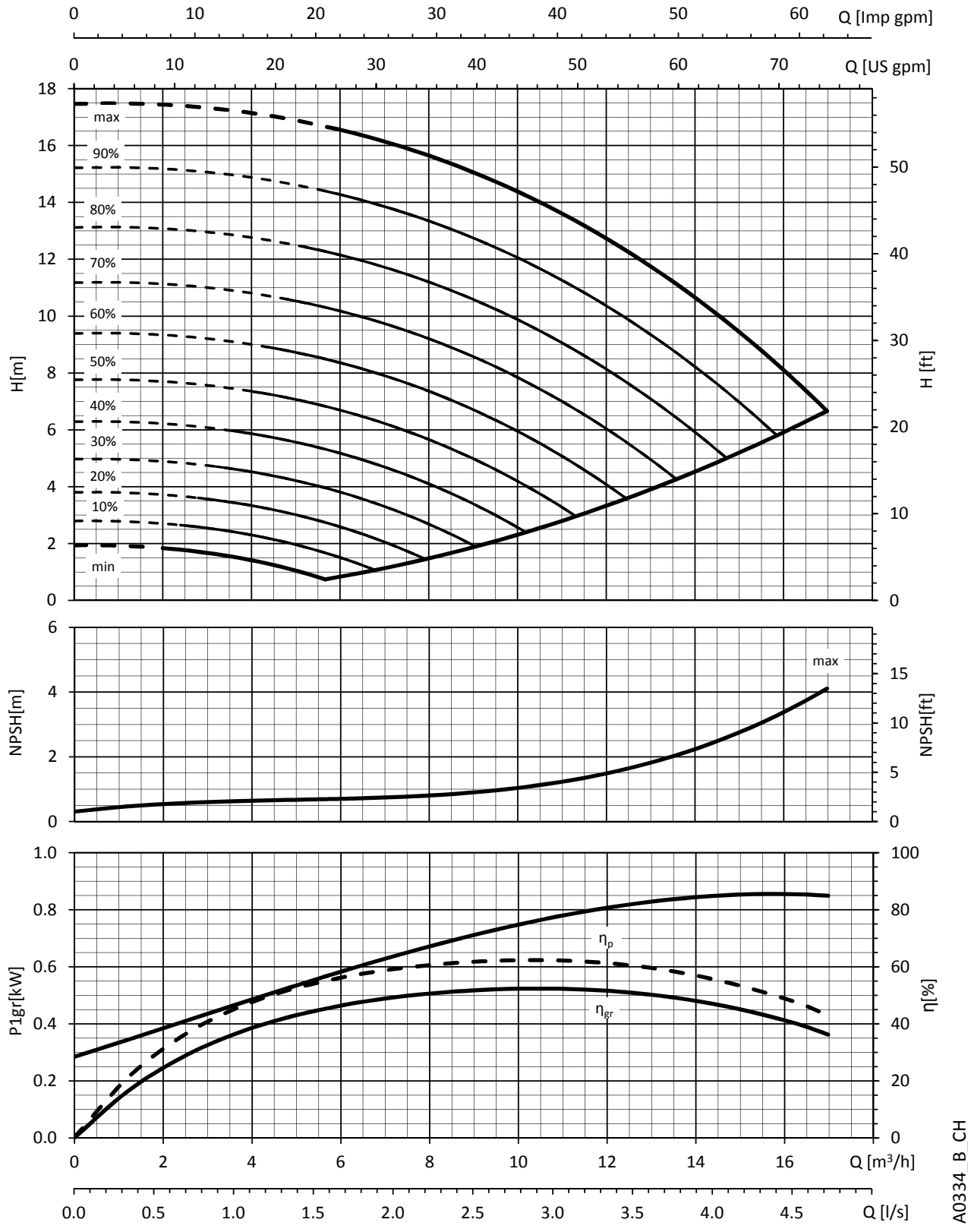


TIPO DE BOMBA	VERSÃO	MOTOR		DIMENSÕES (mm)							PN	PESO
		kW	TAMANHO	A	DND	DNS	H1	L	L1	L2	bar	kg
10HME01S07T05	TRIFÁSICA	0,75	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	18
10HME02S11T05		1,1	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	19
10HME03S15T05		1,5	80	125	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	422	116,5	100	10	19
10HME04S22T04		2,2	80	157	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	113	454	148,5	100	10	22
15HME01S11T05		1,1	80	144	Rp 1 1/2	Rp 2	114	457	148,5	116	10	20
15HME02S15T05		1,5	80	144	Rp 1 1/2	Rp 2	114	457	148,5	116	10	20
15HME03S22T04		2,2	80	144	Rp 1 1/2	Rp 2	114	505	148,5	116	10	22

10-15hmes-esm-2p50T-pt_a_td

SÉRIE 10HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

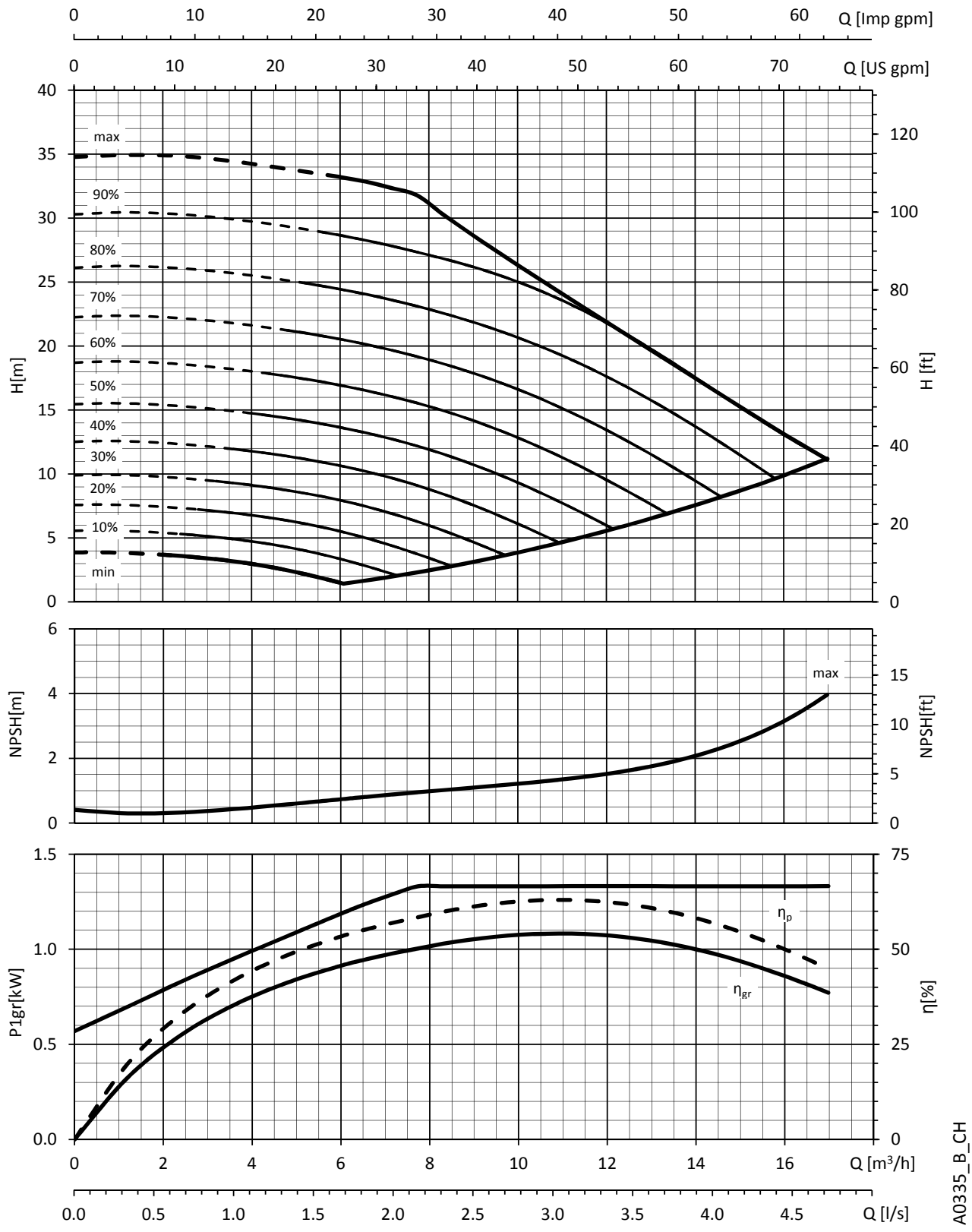
10HME01S07



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 10HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

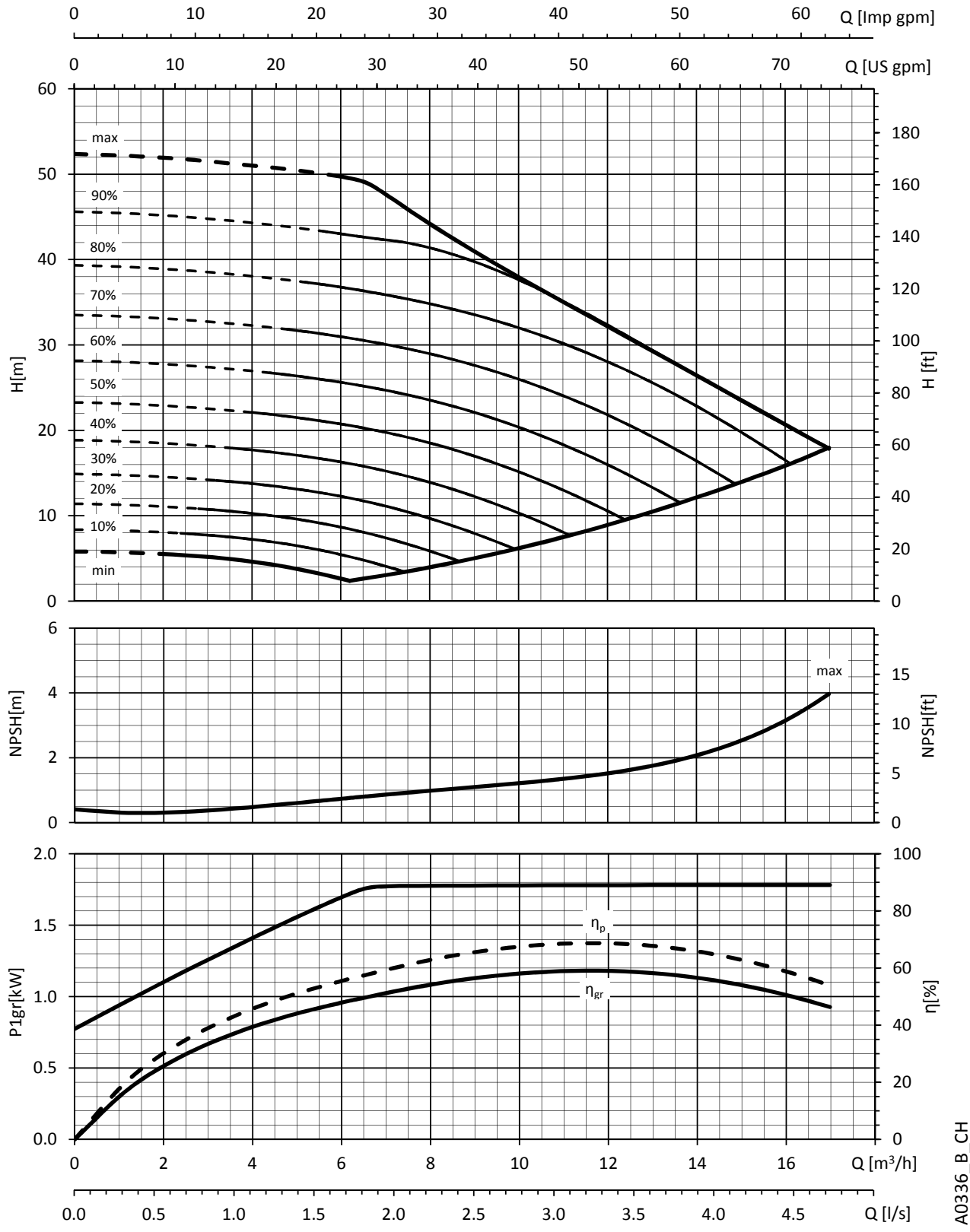
10HME02S11



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

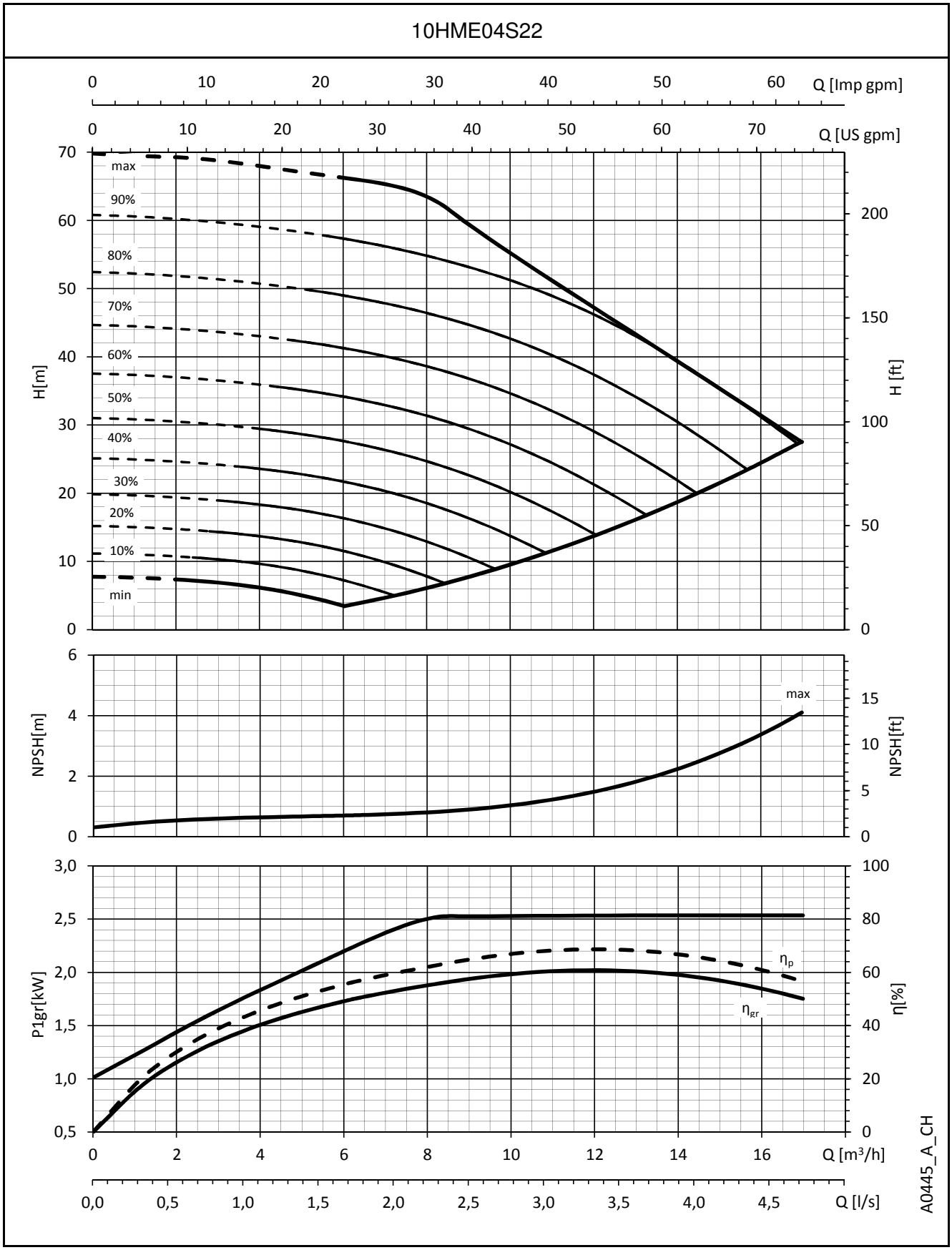
SÉRIE 10HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

10HME03S15



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

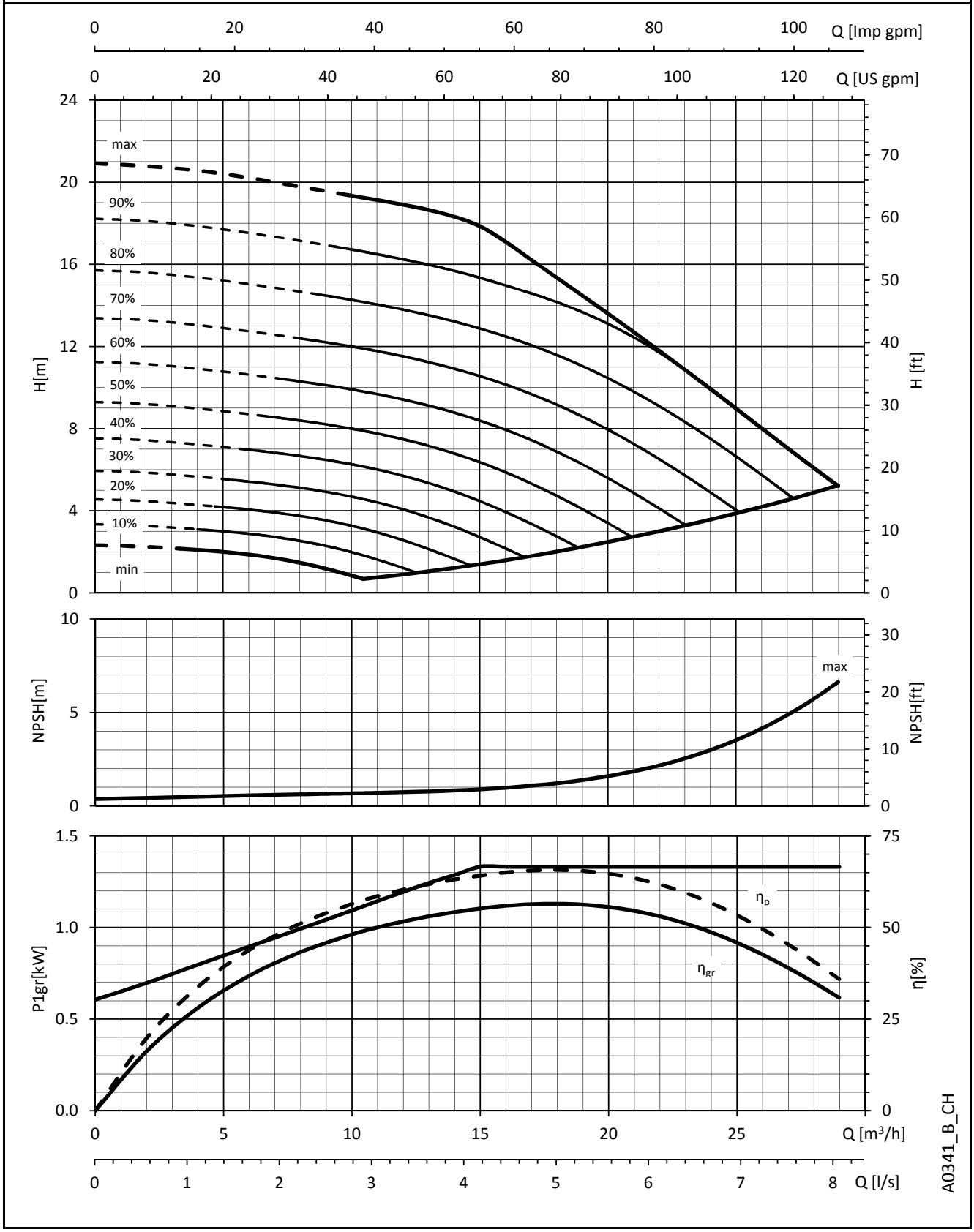
SÉRIE 10HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 15HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

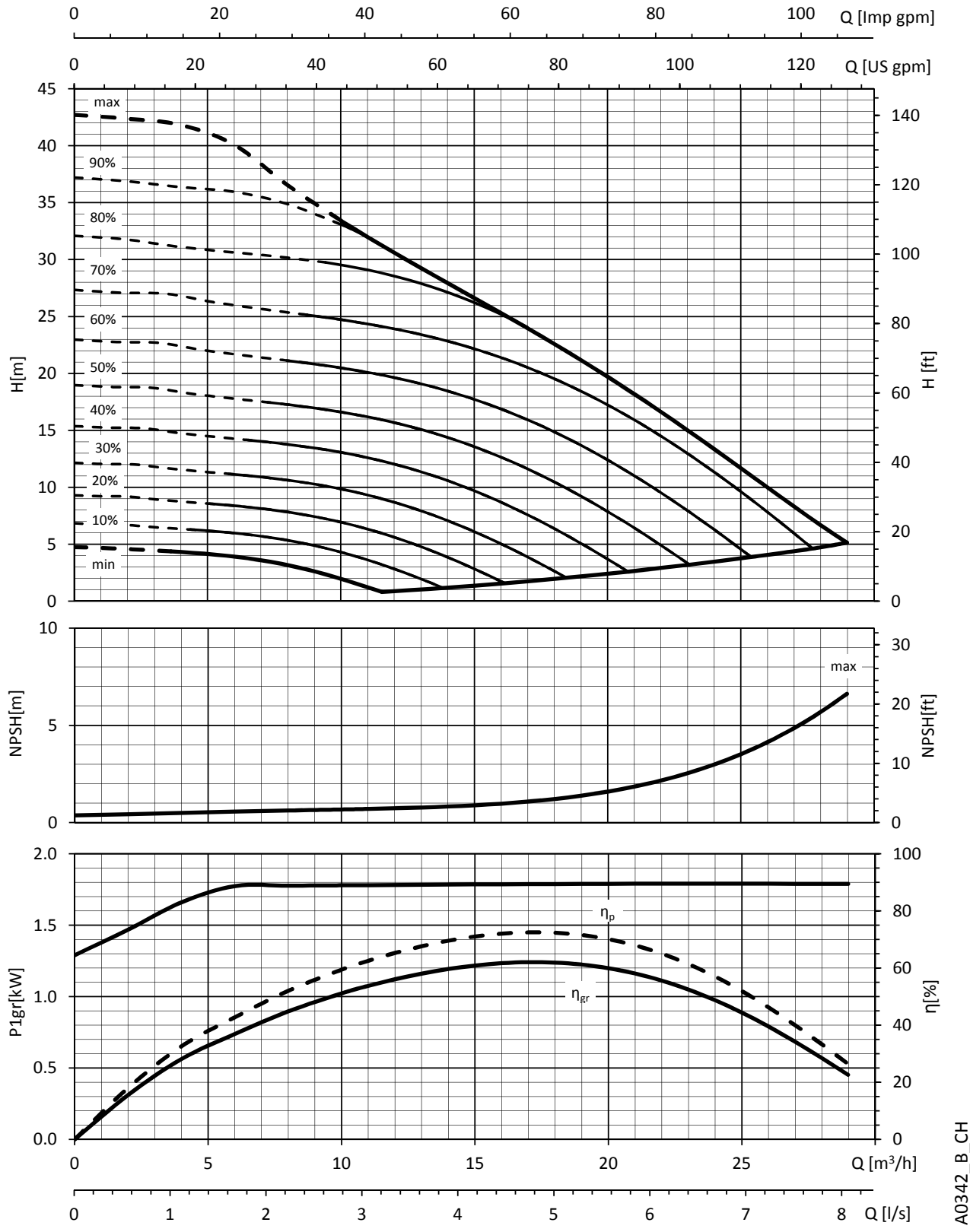
15HME01S11



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 15HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

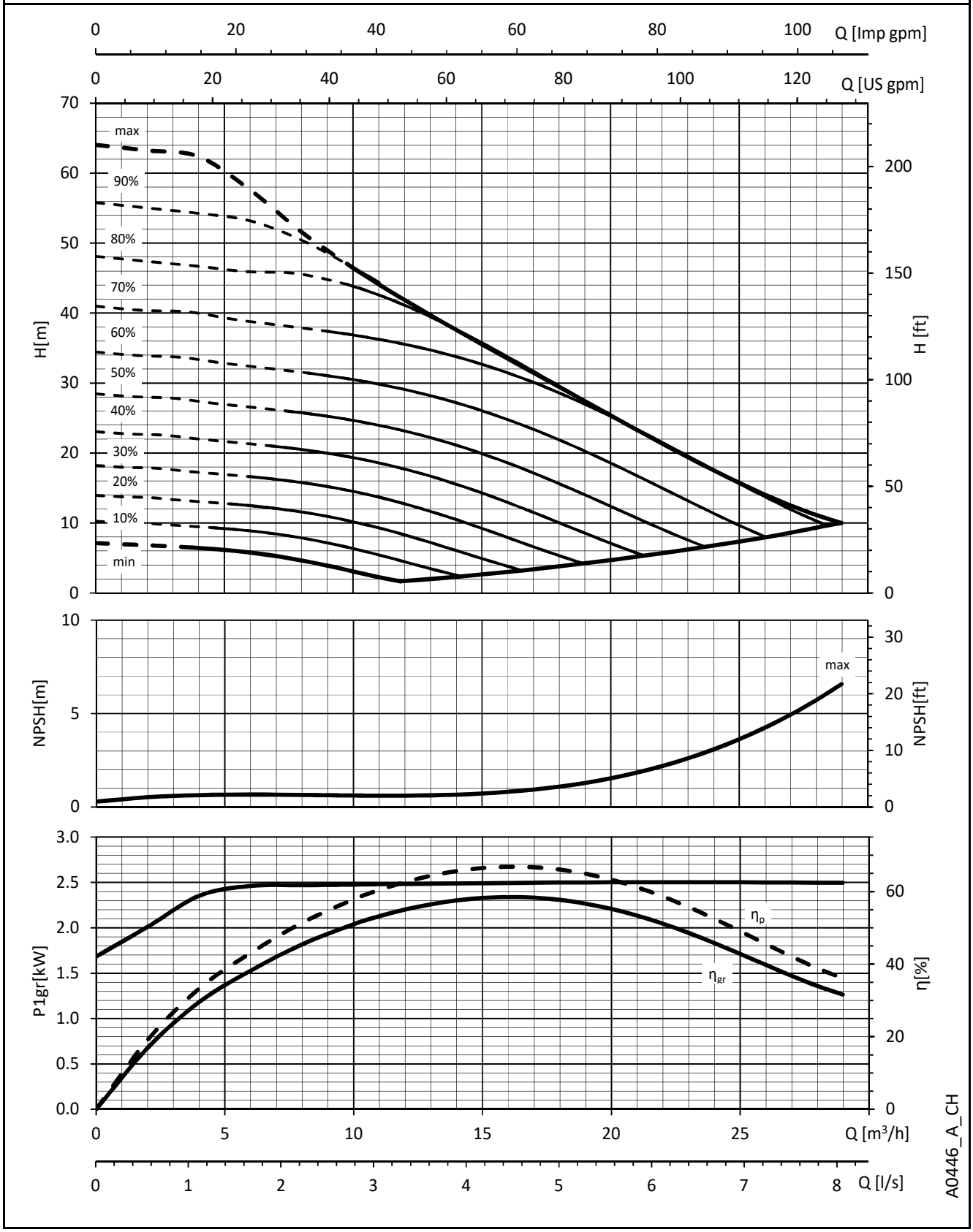
15HME02S15



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIE 15HME..S
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

15HME03S22



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

e-HMX, e-HMK: VERSÃO COM hydrovar X

SÉRIES e-HMX, e-HMK e-HM 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 **hydrovar X** funcione 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 (HMK), hydrovar X+ (HMX)

- Nível de eficiência IES2 (IEC 61800-9-2:2017)
- Alimentação elétrica trifásica:
  de 3 kW a 5,5 kW: 380-480 V +/- 10%, 50/60 Hz
- Potências até 5,5 kW
- Classe de proteção IP 55
- Proteção contra sobrecarga e bloqueio do rotor com rearme automático incorporado
- Podem ser ligadas até 4 bombas e-HM hydrovar X, até 8 bombas e-HM hydrovar X+

Bomba

- Caudal: até 34 m^3/h
- Altura manométrica: até 160 m
- Pressão máxima de funcionamento 16 bar (PN 16)
- Temperatura do líquido bombeado: até + 120°C
- Os desempenhos hidráulicos respeitam as tolerâncias especificadas em ISO 9906:2012.

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)
- Temperatura ambiente: -20°C a +50°C sem nenhuma redução do desempenho

Regulamentações (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, que não são abrangidos pelos mesmos regulamentos.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
e-HM COM hydrovar X

o hydrovar X oferece duas configurações de visor diferentes: Visor LED e visor gráfico a cores, como nas imagens abaixo:

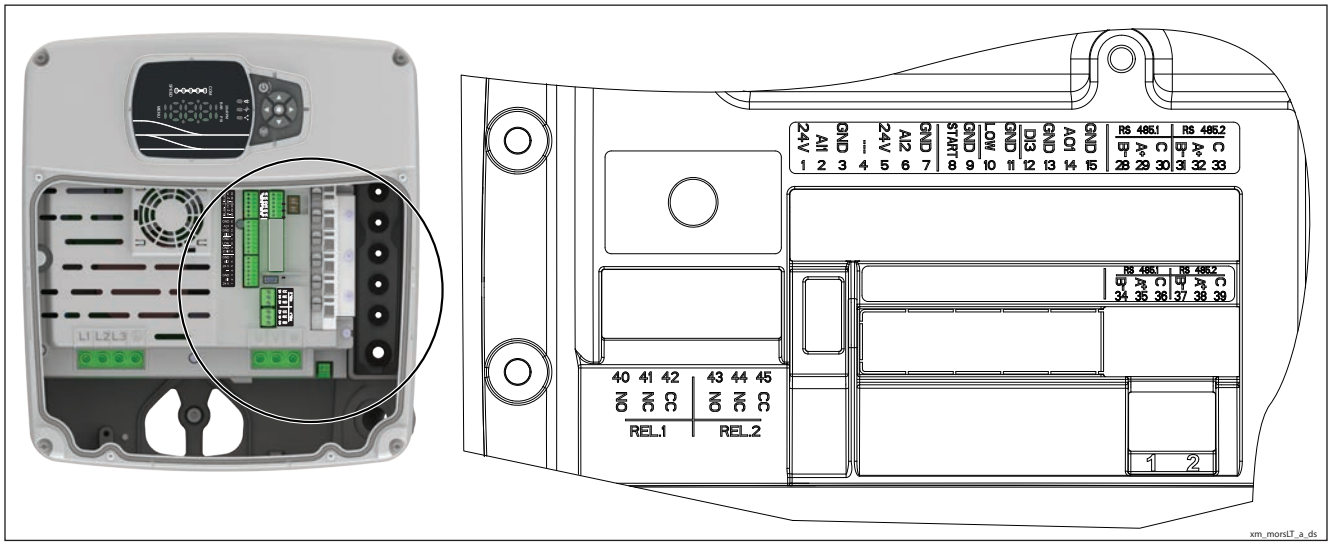
hydrovar X (HMK)



hydrovar X+ (HMX)



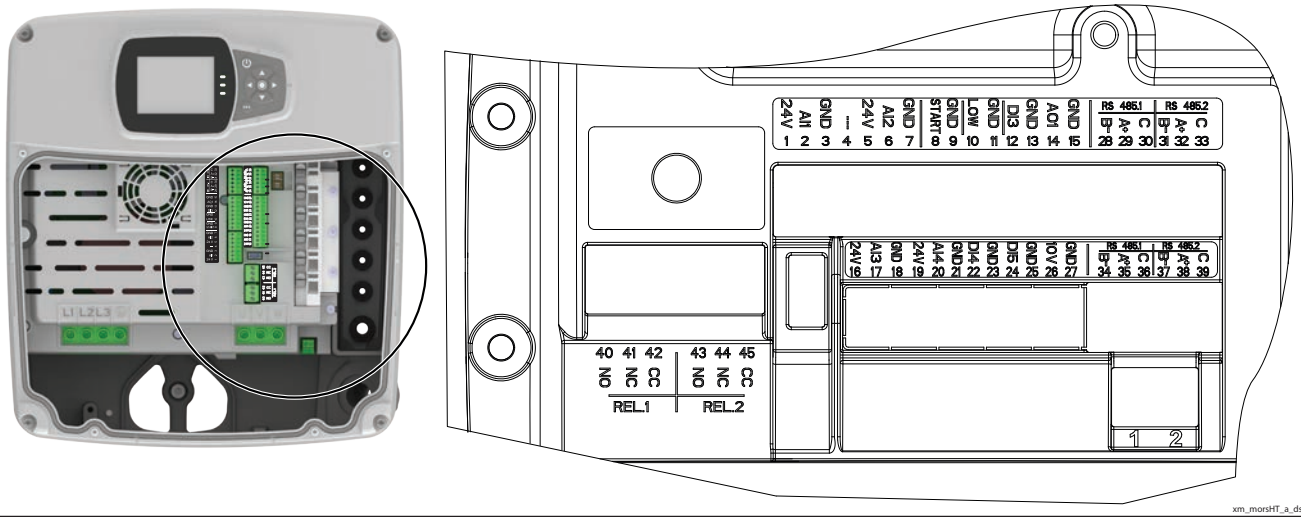
SÉRIE e-HMK (hydrovar X)
BLOCO DE TERMINAIS



REF.	ITEM	DESCRIÇÃO	PADRÃO
1	Entrada analógica 1	Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 1 + 5)	Sensor de pressão 1
2		Entrada analógica configurável 1	
3		GND eletrónica	
4	Não utilizado	Uso interno - Não ligar	
5	Entrada analógica 2	Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 1 + 5)	Não utilizado
6		Entrada analógica configurável 2	
7		GND eletrónica	
8	Arranque/Paragem Externa	Entrada digital de arranque/paragem, pull-up interno de +24 VDC, corrente de contacto de 6mA	-
9		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	
28	Bus de comunicação 1	Porta 1 RS485: RS485-1B N (-)	Bombas múltiplas
29		Porta 1 RS485: RS485-1A P (+)	
30		Porta 1 RS485: RS485-COM	
31	Bus de comunicação 2	Porta 2 RS485: RS485-2B N (-)	Modbus
32		Porta 2 RS485: RS485-2A P (+)	
33		Porta 2 RS485: RS485-COM	
34	Bus de comunicação 1	Porta 1 RS485: RS485-1B N (-)	Bombas múltiplas
35		Porta 1 RS485: RS485-1A P (+)	
36		Porta 1 RS485: RS485-COM	
37	Bus de comunicação 2	Porta 2 RS485: RS485-2B N (-)	Modbus
38		Porta 2 RS485: RS485-2A P (+)	
39		Porta 2 RS485: RS485-COM	
40	Relé 1	Relé configurável 1: Normalmente aberto	Erro
41		Relé configurável 1: Normalmente fechado	
42		Relé configurável 1: Contacto comum	
43	Relé 2	Relé configurável 2: Normalmente aberto	Funcionamento
44		Relé configurável 2: Normalmente fechado	
45		Relé configurável 2: Contacto comum	

xm_morsLT-pt_a_sc

SÉRIE e-HMX (hydrovar X+)
BLOCO DE TERMINAIS

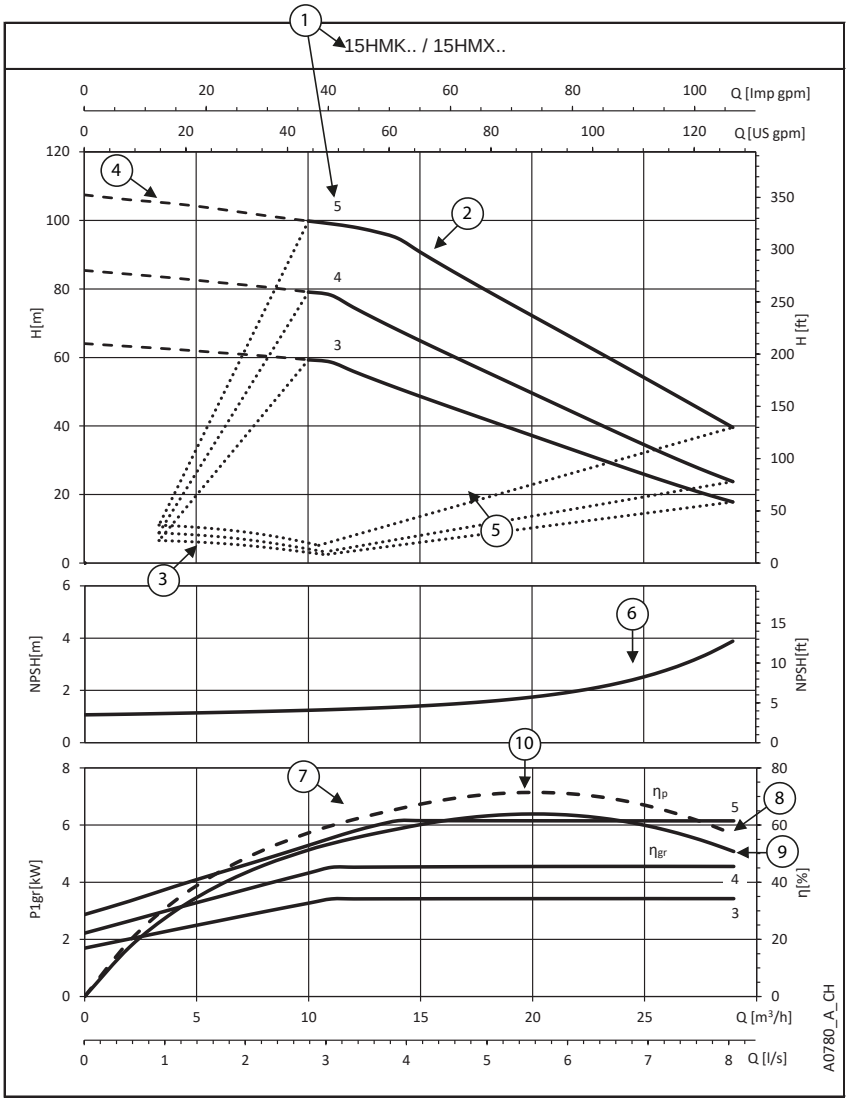


REF.	ITEM	DESCRIÇÃO	PADRÃO
1	Entrada analógica 1	Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total, terminais 1 + 5)	Sensor de pressão 1
2		Entrada analógica configurável 1	
3		GND eletrónica	
4	Não utilizado	Uso interno - Não ligar	
5	Entrada analógica 2	Fonte de alimentação +24 VDC, máx. 60mA (total,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

xm_morsHT-pt_a_sc

SÉRIES e-HMX, e-HMK
COMO LER AS CURVAS DO e-HM COM hydrovar X

Para usufruir ao máximo do potencial destas bombas é importante ler corretamente as curvas de trabalho:



hydrovar X está equipado com uma barra "SPEED" de 5 LEDs. Cada LED indica uma percentagem da velocidade do sistema entre a velocidade mínima e a velocidade máxima.



hydrovar X+
Para obter a máxima precisão no ponto de trabalho, basta ler o visor.



⑥ **NPSH**: é a altura de sucção positiva líquida da bomba+motor+controlador a trabalhar à velocidade máxima.

⑦ **$P1_{gr}$** é a absorção de potência em kW do sistema bomba +motor+controlador a trabalhar à máxima velocidade. A curva aumenta até a unidade atingir o limite de potência.
hydrovar X controla o consumo de energia (parte plana da curva) a caudal elevado/altura baixa. Desta forma, o motor fica protegido contra sobrecargas e garante uma vida útil mais longa da bomba+motor+controlador.

⑧ **η_p** é a eficiência da parte hidráulica, trabalhando na velocidade máxima.

⑨ **η_{gr}** é a eficiência da bomba+motor+ sistema de acionamento a funcionar à velocidade máxima.

⑩ **Ponto de trabalho**: é importante verificar que a bomba esteja a trabalhar no melhor ponto de trabalho, o mais eficiente.
É fácil encontrá-lo: é o ponto mais alto da curva de eficiência da bomba ηp; uma vez encontrado, também se podem detectar os valores de caudal a partir do eixo Q e os valores de altura a partir do eixo H que permitem ao sistema trabalhar no melhor ponto de trabalho.

① **Modelo da bomba e número de fases**

② **Curva máxima** (100%): igual a 3600 rpm ou bomba a funcionar à potência nominal

③ **Curva mínima**(0%): é o nível mínimo de rpm ao qual o motor pode trabalhar, é calculado com base no modelo da bomba, maximizando para cada uma a área de trabalho disponível e garantindo assim uma maior flexibilidade da instalação.

④ A **área dentro das linhas pontilhadas** onde a bomba só pode funcionar a intermitência por breves intervalos de tempo.

⑤ A **gama de funcionamento admissível** (AOR) da bomba é definida pelas curvas de capacidade de carga mínima e máxima, bem como pelos caudais mínimo e máximo para uma determinada velocidade.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
TABELA DE DESEMPENHOS HIDRÁULICOS

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	26,7	53,3	80,0	106,7	133,3	160,0	170,0
SVX	P_N	TIPO	m^3/h 0	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	10,2
SVK	kW		H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
5HM..14	3	EXM90HMHB/..030B	155,2	156,8	152,3	144,2	119,1	93,2	66,6	56,4

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	43,3	86,7	130,0	173,3	216,7	260,0	283,3
SVX	P_N	TIPO	m^3/h 0	2,6	5,2	7,8	10,4	13,0	15,6	17,0
SVK	kW		H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
10HM..06	3	EXM90HMHC/..030B	104,7	103,4	100,7	89,7	73,6	58,7	43,7	35,6
10HM..08	4	EXM100HMHC/..040B	139,6	137,9	134,3	119,6	98,1	78,2	58,2	47,4
10HM..09	5,5	EXM112HMHC/..055B	160,2	157,8	154,4	148,6	134,3	109,9	86,7	74,3

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	483,3
SVX	P_N	TIPO	m^3/h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,0
SVK	kW		H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
15HM..03	3	EXM90HMHC/..030B	64,0	62,3	60,3	54,5	44,5	35,0	25,5	17,8
15HM..04	4	EXM100HMHC/..040B	85,4	83,1	80,4	72,7	59,4	46,6	34,0	23,7
15HM..05	5,5	EXM112HMHC/..055B	107,4	104,8	101,1	97,3	83,9	68,6	53,5	39,5

TIPO DE BOMBA	MOTOR		Q = CAUDAL							
			l/min 0	83,3	166,7	250,0	333,3	416,7	500,0	566,7
SVX	P_N	TIPO	m^3/h 0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	34,0
SVK	kW		H = ALTURA TOTAL DE COLUNA DE ÁGUA EM METROS							
22HM..02	3	EXM90HMHC/..030B	44,5	44,4	43,2	41,6	36,8	28,7	19,5	11,4
22HM..03	4	EXM100HMHC/..040B	67,5	66,2	64,7	61,8	50,4	38,7	27,5	18,9
22HM..04	5,5	EXM112HMHC/..055B	89,8	89,3	86,6	84,1	71,4	57,3	42,3	29,5

hmx-hmk-pt_a_th

hydrovar X, hydrovar X+
TABELA DE DADOS ELÉTRICOS

A potência nominal do motor é garantida na gama 3000-3600 rpm. O motor está automaticamente limitado a um máximo de 3600 rpm; o motor funciona com carga parcial abaixo das 3000 rpm.

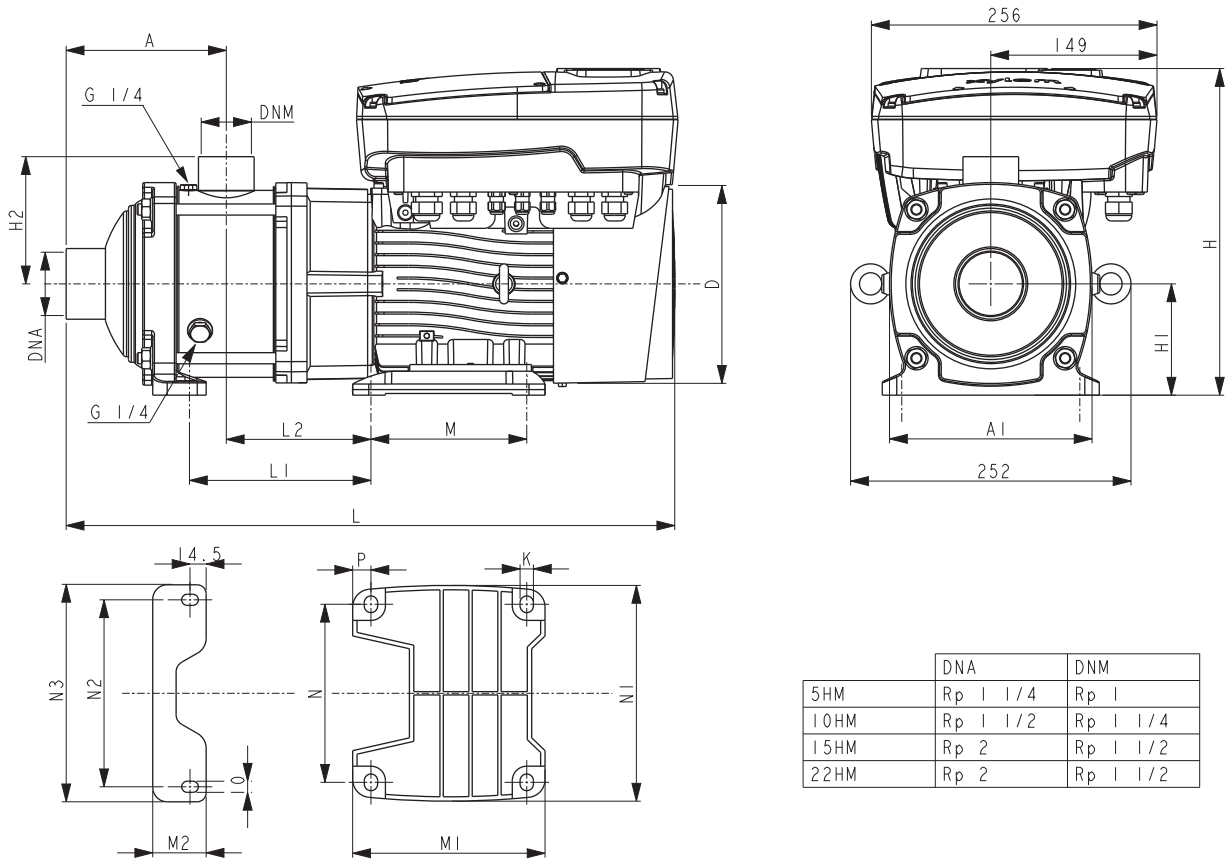
P_N	TIPO DE MOTOR	TAMANHO IEC*	Desenho construtivo	VELOCIDADE	CORRENTE DE ENTRADA	DADOS RELATIVOS À TENSÃO DE 400 V						
				(RPM)**	I (A)	In	$\cos\varphi$	Tn	η %			IES
kW				min^{-1}	380-480 V	A		Nm	4/4	3/4	2/4	
3	EXM90HMHB/4.030B EXM90HMHC/4.030B	100	ESPECIAL	3000	6,74-5,18	5,79	0,86	9,55	87,5	87,3	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	EXM100HMHC/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	EXM112HMHC/4.055B	132		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	

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

HM-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**.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
DIMENSÕES E PESOS

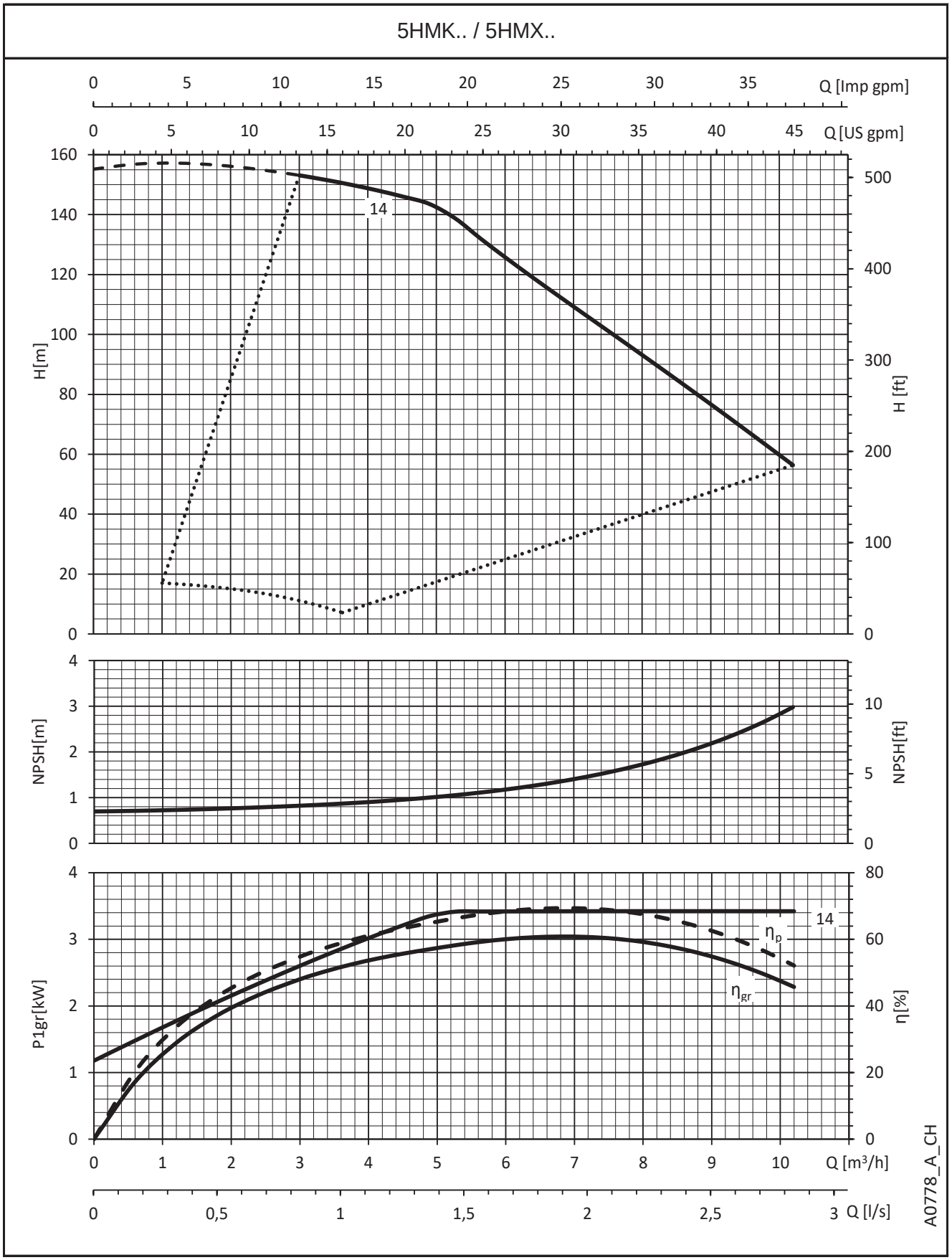


	DNA	DNM
5HM	Rp 1 1/4	Rp 1
10HM	Rp 1 1/2	Rp 1 1/4
15HM	Rp 2	Rp 1 1/2
22HM	Rp 2	Rp 1 1/2

TIPO DE BOMBA	MOTOR		DIMENSÕES (mm)																		PESO
HMX, HMK	kW	Tamanho	A	A1	H	H1	H2	D	L	L1	L2	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	P	K	PN	(kg)
5HM..14	3	B	358	146	284	90	94	174	746	375	121	125	156	45	140	174	140	165	16	10	16	32,4
10HM..06	3	B	221	182	284	90	113	174	610	234	122	125	156	48	140	174	168	195	16	10	16	33,4
10HM..08	4	B	285	182	294	100	113	174	674	290	114	140	173	48	160	194	168	195	17	12	16	35,4
10HM..09	5,5	B	317	182	306	112	113	197	706	330	121	140	177	48	190	230	168	195	8,5	12	16	36,4
15HM..03	3	B	144	182	284	90	114	174	549	170	138	125	156	48	140	174	168	195	16	10	10	30,4
15HM..04	4	B	192	182	294	100	114	174	597	210	130	140	173	48	160	194	168	195	17	12	10	31,4
15HM..05	5,5	B	240	182	306	112	114	197	645	266	137	140	177	48	190	230	168	195	8,5	12	16	33,4
22HM..02	3	B	144	182	284	90	114	174	549	170	138	125	156	48	140	174	168	195	16	10	10	30,4
22HM..03	4	B	144	182	294	100	114	174	549	162	130	140	173	48	160	194	168	195	17	12	10	30,4
22HM..04	5,5	B	192	182	306	112	114	197	597	218	137	140	177	48	190	230	168	195	8,5	12	10	31,4

hmx-pt_a_td

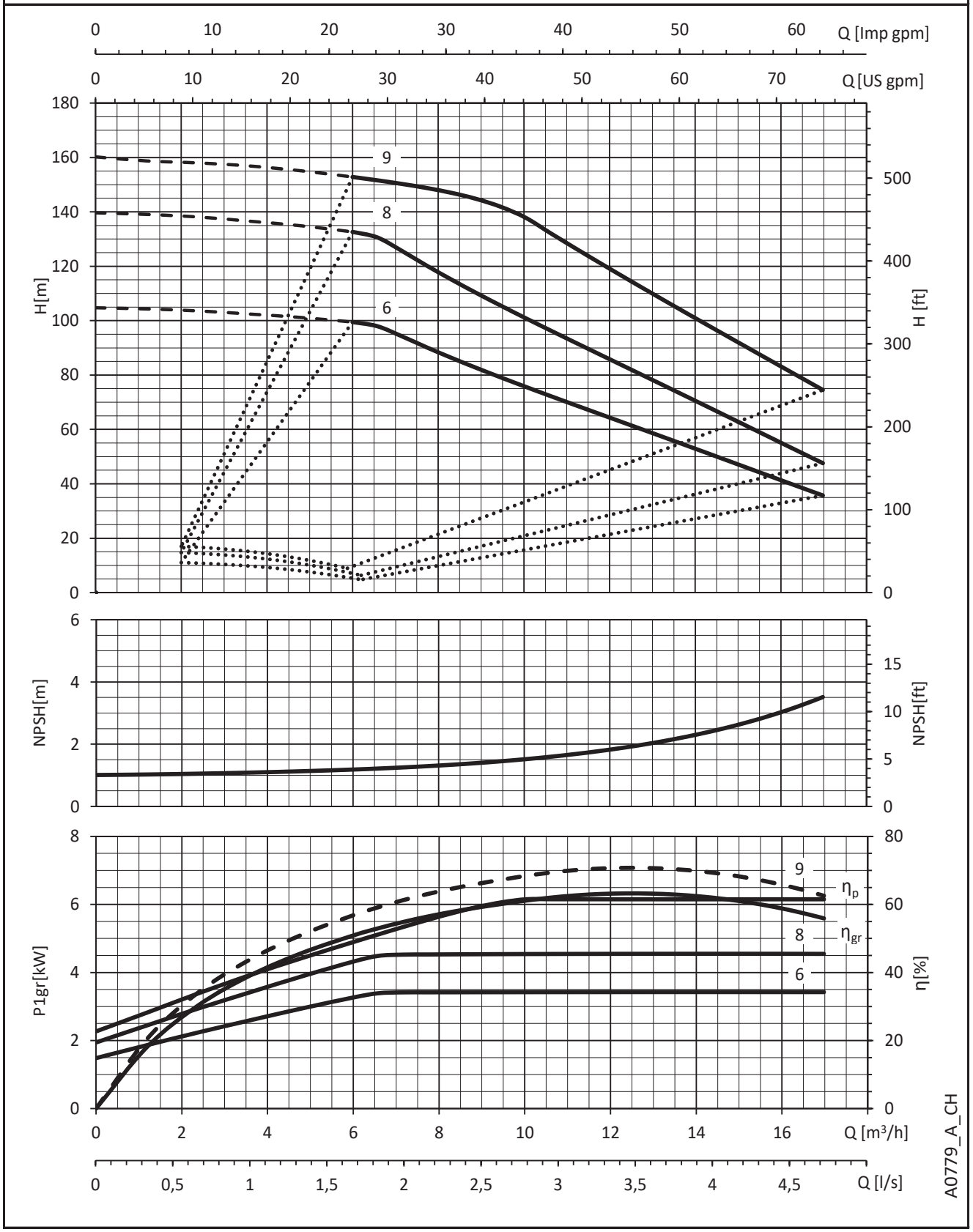
SÉRIES e-HMX, e-HMK
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

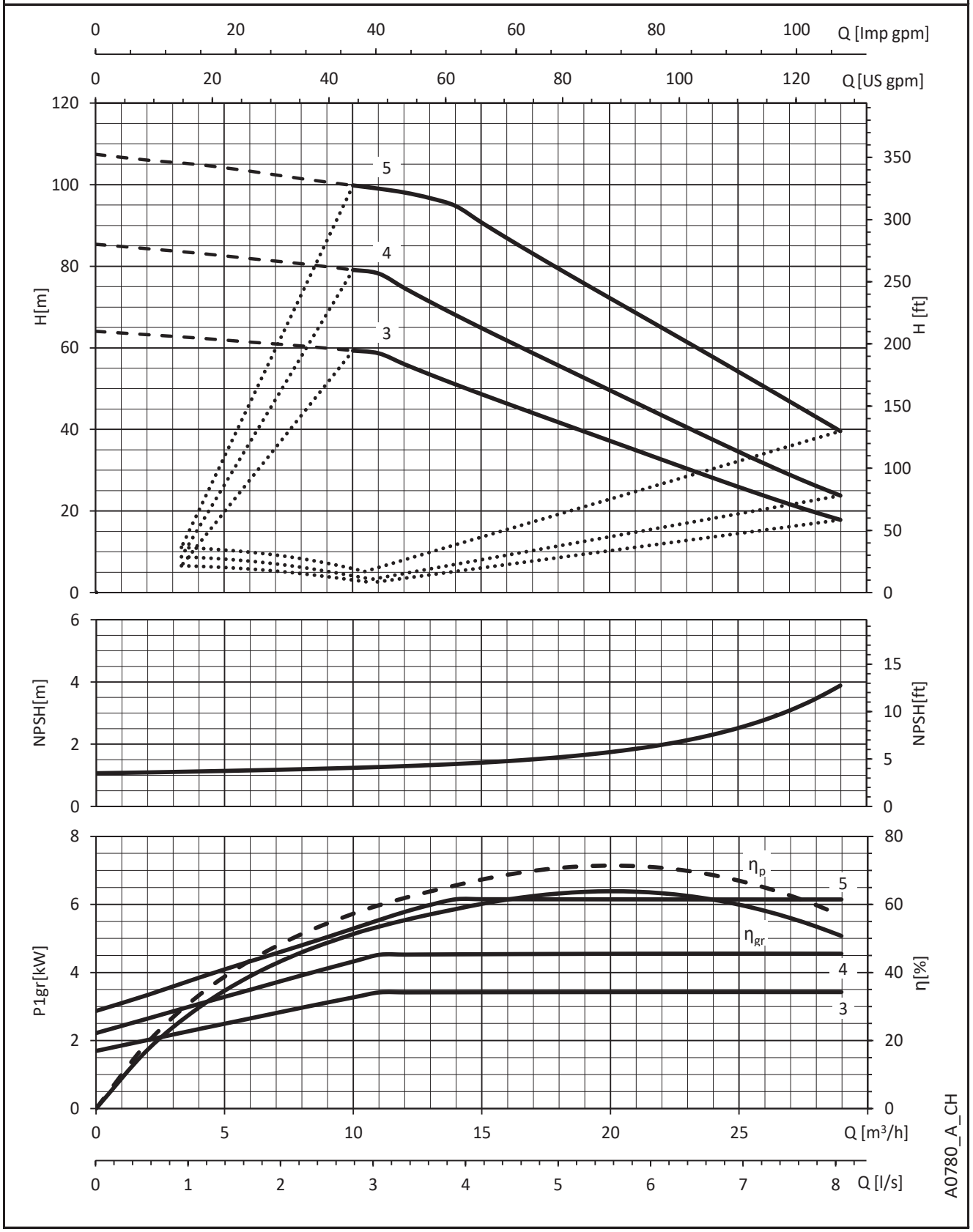
10HMK.. / 10HMX..



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

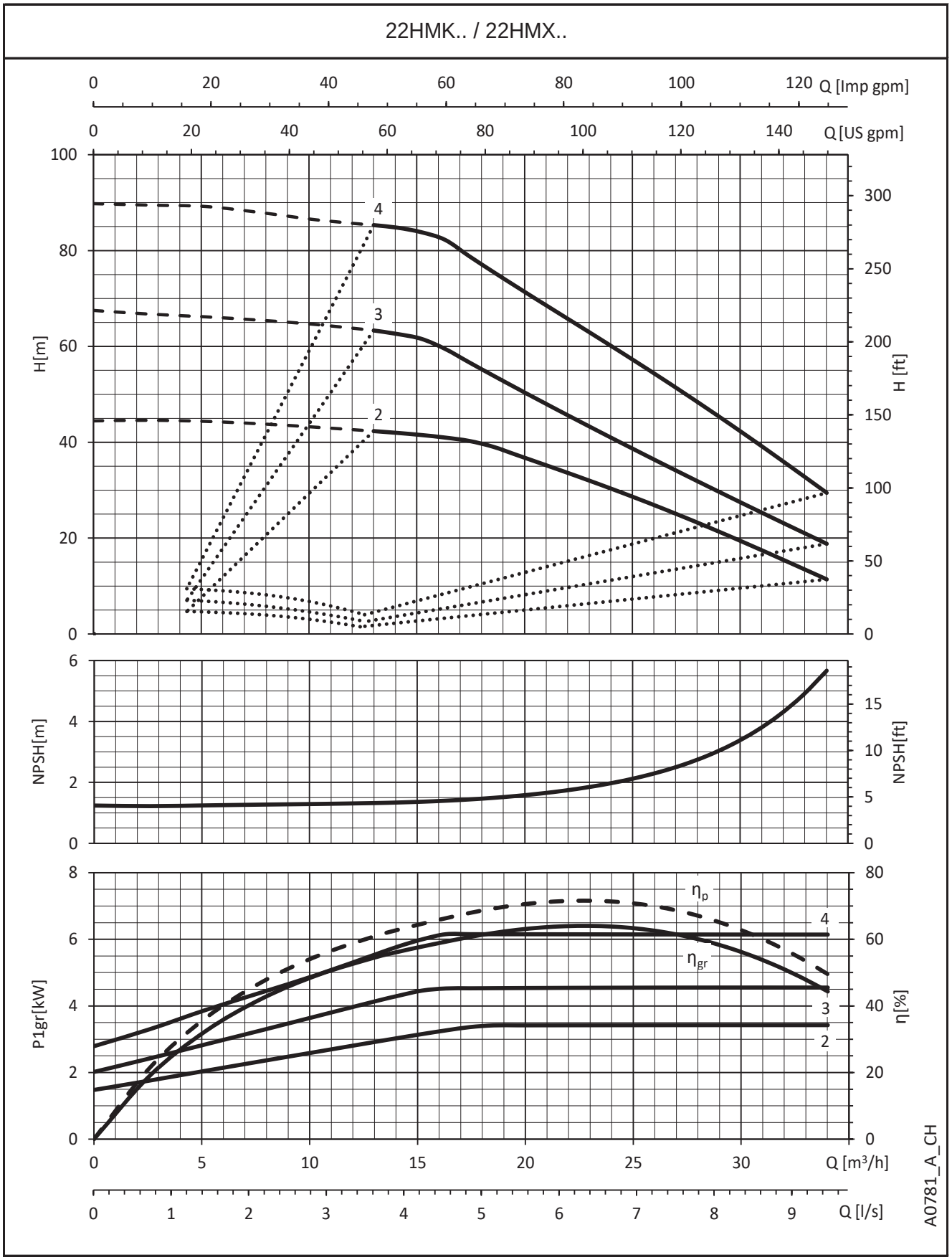
15HMK.. / 15HMX..



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

SÉRIES e-HMX, e-HMK
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

22HMK.. / 22HMX..



Estes desempenhos são válidos para líquidos com densidade ρ = 1,0 Kg/dm³ e viscosidade cinética ν = 1 mm²/seg.

RELATÓRIOS E DECLARAÇÕES

RELATÓRIOS E DECLARAÇÕES

i) Relatórios de teste

a) **Relatório com teste de fábrica** (Código de identificação Lowara: 1A)
(não está disponível para todos os tipos de bomba; consulte previamente o serviço de atendimento ao cliente)
- Relatório de teste elaborado no fim da linha de montagem, incluindo os testes de desempenho débito-altura (ISO 9906: 2012 - - Classe 3B) e teste de estanqueidade.

b) **Relatório de teste de controlo** (Código de identificação Lowara: 1B)
- Relatório de teste para eletrobombas realizado na sala de provas, que compreende o teste de desempenho débito-altura-potência da bomba-eficiência da bomba (ISO 9906:2012 - - Classe 3B)

c) **Relatório de teste NPSH** (Código de identificação Lowara: 1B / CTF-NP)
(não disponível para bombas submersas ou submersíveis)
- Relatório de teste para eletrobombas realizado na sala de provas, que compreende o teste de desempenho débito-NPSH (ISO 9906:2012 - Classe 3B)

d) **Relatório de ensaio acústico** (Código de identificação Lowara: 1B / CTF-RM)
(não disponível para bombas submersas)
- Relatório que indica as medições da pressão e potência acústica (EN ISO 20361, EN ISO 11203, EN ISO 4871) usando o
  - método de intensimetria (EN ISO 9614-1, EN ISO 9614-2), ou
  - método sonométrico.

e) **Relatório de teste de vibração**
(não disponível para bombas submersas ou submersíveis)
- Relatório que indica as medições da vibração (ISO 10816-1)

ii) Declaração de conformidade do produto com os requisitos técnicos indicados na encomenda

a) **EN 10204:2004 - tipo 2.1** (Código de identificação Lowara: CTF-21)
- não inclui resultados de testes de produtos fornecidos ou semelhantes.

b) **EN 10204:2004 - tipo 2.2** (Código de identificação Lowara: CTF-22)
- inclui resultados de testes (certificados dos materiais) sobre produtos semelhantes.

iii) Emissão de uma declaração adicional de Conformidade CE,
- além daquela que acompanha o produto, que compreende as referências à legislação europeia e as principais normas técnicas (p.ex.: MD 2006/42/EC, EMC 2014/30/EC, ErP 2009/125/EC).

NOTA: se o pedido for feito após o recebimento do produto, comunicar o código (nome) e número de série (data + número progressivo).

iv) Declaração de conformidade do fabricante
- relativo a um de vários tipos de produtos sem indicar códigos específicos e números de série.

v) Outros certificados e/ou documentação sob pedido
- sujeito a disponibilidade ou viabilidade.

vi) Duplicação de certificados e/ou documentação sob pedido
- sujeito a disponibilidade ou viabilidade.

ANEXO TÉCNICO

NPSH

Os valores de funcionamento mínimos que podem ser atingidos no final da sucção da bomba são limitados pelo início da cavitação.

A cavitação é a formação de bolhas cheias de vapor dentro dos líquidos onde a pressão é localmente reduzida a um valor crítico, ou onde a pressão local é igual a, ou mesmo inferior à pressão do vapor do líquido.

As cavidades cheias de vapor fluem com a corrente e quando atingem uma área de pressão mais elevada, o vapor contido nas cavidades condensa. As cavidades colidem, gerando ondas de pressão que são transmitidas para as paredes. Estas, sendo sujeitas a ciclos de pressão, vão ficando gradualmente deformadas e cedem devido à fadiga. Esse fenómeno, caracterizado por um ruído metálico produzido pelo martelar nas paredes dos tubos, chama-se cavitação incipiente.

Os danos causados pela cavitação podem ser aumentados pela corrosão eletro-química e um aumento local da temperatura devido à deformação plástica das paredes. Os materiais que oferecem maior resistência ao calor e à corrosão são as ligas de aço e, especialmente, o aço austenítico. As condições que desencadeiam a cavitação podem ser avaliadas através do cálculo da altura total de sucção, conhecidas na literatura técnica com o acrónimo NPSH (Altura de sucção positiva da rede).

O NPSH representa a energia total (expressa em m.) do líquido medido na sucção sob condições de cavitação incipiente, excluindo a pressão de vapor expressa em m.) que o líquido tem na entrada da bomba.

Para encontrar a relação entre a altura estática hz, para instalar a máquina em condições de segurança, deve ser verificada a seguinte fórmula:

hp + hz $\geq$ **(NPSHr + 0,5) + hf + hpv** ①

em que:

hp é a pressão absoluta aplicada à superfície líquida livre no reservatório de sucção, expressa em m. de líquido; hp é o quociente entre a pressão barométrica e o peso específico do líquido.

hz é a medida na sucção entre o veio da bomba e a superfície líquida livre no reservatório de sucção, expressa em m.; hz é negativo quando o nível de líquido é inferior ao do veio da bomba.

hf é a perda da carga na linha de sucção e os seus acessórios, tais como: acessórios, válvula de pé, válvula de comporta, cotovelos, etc.

hpv é a pressão do vapor do líquido na temperatura de funcionamento, expressa em m. do líquido.hpv é o quociente entre a pressão de vapor Pv e o peso específico do líquido.

0,5 é o fator de segurança.

A altura máxima de sucção possível para instalação depende do valor da pressão atmosférica (i.e. a elevação acima do nível das águas do mar a que a bomba é instalada) e a temperatura do líquido.

Para ajudar o utilizador, tendo como referência o valor da temperatura da água (4°C) e a elevação acima das águas do mar, as seguintes tabelas mostram a queda da altura de pressão hidráulica em relação à elevação acima do nível do mar, e a perda de sucção em relação à temperatura.

Temperatura da água (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Perdas de sucção (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Elevação acima do nível do mar (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Perdas de sucção (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

A queda de pressão é mostrada nas tabelas das páginas deste catálogo. Para a reduzir ao mínimo, especialmente em casos de coluna de sucção alta (acima de 4- 5 m.) ou dentro dos limites de funcionamento com elevadas variações de caudal, recomendamos o uso de uma linha de sucção com diâmetro maior que o diâmetro da porta de sucção da bomba.
É sempre boa ideia colocar a bomba o mais próximo possível do líquido a ser bombeado.

Faça o seguinte cálculo:

Líquido: água a ~15°C γ = 1 kg/dm^3
Caudal requerido: 25 m^3/h
Altura para o caudal requerido: 70 m.
Altura de sucção: 3,5 m.
A seleção é uma bomba 33SV3G075T cujo valor NPSH requerido é, a 25 m^3/h, de 2 m.

Para água a 15°C

hp = Pa / γ = 10,33m, hpv = Pv / γ = 0,174m (0,01701 bar)

A perda de carga Hf na linha de sucção com válvulas de pé é ~ 1,2 m.
Substituindo os parâmetros da fórmula ① pelos valores numéricos acima, temos:

10,33 + (-3,5) $\geq$ (2 + 0,5) + 1,2 + 0,17

dos quais, temos: 6,8 > 3,9

A relação acima está assim verificada.

PRESSÃO DO VAPOR
TABELA PRESSÃO DO VAPOR ps E ρ DENSIDADE DA ÁGUA

t	T	ps	ρ
°C	K	bar	kg/dm³
0	273,15	0,00611	0,9998
1	274,15	0,00657	0,9999
2	275,15	0,00706	0,9999
3	276,15	0,00758	0,9999
4	277,15	0,00813	1,0000
5	278,15	0,00872	1,0000
6	279,15	0,00935	1,0000
7	280,15	0,01001	0,9999
8	281,15	0,01072	0,9999
9	282,15	0,01147	0,9998
10	283,15	0,01227	0,9997
11	284,15	0,01312	0,9997
12	285,15	0,01401	0,9996
13	286,15	0,01497	0,9994
14	287,15	0,01597	0,9993
15	288,15	0,01704	0,9992
16	289,15	0,01817	0,9990
17	290,15	0,01936	0,9988
18	291,15	0,02062	0,9987
19	292,15	0,02196	0,9985
20	293,15	0,02337	0,9983
21	294,15	0,24850	0,9981
22	295,15	0,02642	0,9978
23	296,15	0,02808	0,9976
24	297,15	0,02982	0,9974
25	298,15	0,03166	0,9971
26	299,15	0,03360	0,9968
27	300,15	0,03564	0,9966
28	301,15	0,03778	0,9963
29	302,15	0,04004	0,9960
30	303,15	0,04241	0,9957
31	304,15	0,04491	0,9954
32	305,15	0,04753	0,9951
33	306,15	0,05029	0,9947
34	307,15	0,05318	0,9944
35	308,15	0,05622	0,9940
36	309,15	0,05940	0,9937
37	310,15	0,06274	0,9933
38	311,15	0,06624	0,9930
39	312,15	0,06991	0,9927
40	313,15	0,07375	0,9923
41	314,15	0,07777	0,9919
42	315,15	0,08198	0,9915
43	316,15	0,09639	0,9911
44	317,15	0,09100	0,9907
45	318,15	0,09582	0,9902
46	319,15	0,10086	0,9898
47	320,15	0,10612	0,9894
48	321,15	0,11162	0,9889
49	322,15	0,11736	0,9884
50	323,15	0,12335	0,9880
51	324,15	0,12961	0,9876
52	325,15	0,13613	0,9871
53	326,15	0,14293	0,9862
54	327,15	0,15002	0,9862

t	T	ps	ρ
°C	K	bar	kg/dm³
55	328,15	0,15741	0,9857
56	329,15	0,16511	0,9852
57	330,15	0,17313	0,9846
58	331,15	0,18147	0,9842
59	332,15	0,19016	0,9837
60	333,15	0,1992	0,9832
61	334,15	0,2086	0,9826
62	335,15	0,2184	0,9821
63	336,15	0,2286	0,9816
64	337,15	0,2391	0,9811
65	338,15	0,2501	0,9805
66	339,15	0,2615	0,9799
67	340,15	0,2733	0,9793
68	341,15	0,2856	0,9788
69	342,15	0,2984	0,9782
70	343,15	0,3116	0,9777
71	344,15	0,3253	0,9770
72	345,15	0,3396	0,9765
73	346,15	0,3543	0,9760
74	347,15	0,3696	0,9753
75	348,15	0,3855	0,9748
76	349,15	0,4019	0,9741
77	350,15	0,4189	0,9735
78	351,15	0,4365	0,9729
79	352,15	0,4547	0,9723
80	353,15	0,4736	0,9716
81	354,15	0,4931	0,9710
82	355,15	0,5133	0,9704
83	356,15	0,5342	0,9697
84	357,15	0,5557	0,9691
85	358,15	0,5780	0,9684
86	359,15	0,6011	0,9678
87	360,15	0,6249	0,9671
88	361,15	0,6495	0,9665
89	362,15	0,6749	0,9658
90	363,15	0,7011	0,9652
91	364,15	0,7281	0,9644
92	365,15	0,7561	0,9638
93	366,15	0,7849	0,9630
94	367,15	0,8146	0,9624
95	368,15	0,8453	0,9616
96	369,15	0,8769	0,9610
97	370,15	0,9094	0,9602
98	371,15	0,9430	0,9596
99	372,15	0,9776	0,9586
100	373,15	1,0133	0,9581
102	375,15	1,0878	0,9567
104	377,15	1,1668	0,9552
106	379,15	1,2504	0,9537
108	381,15	1,3390	0,9522
110	383,15	1,4327	0,9507
112	385,15	1,5316	0,9491
114	387,15	1,6362	0,9476
116	389,15	1,7465	0,9460
118	391,15	1,8628	0,9445

t	T	ps	ρ
°C	K	bar	kg/dm³
120	393,15	1,9854	0,9429
122	395,15	2,1145	0,9412
124	397,15	2,2504	0,9396
126	399,15	2,3933	0,9379
128	401,15	2,5435	0,9362
130	403,15	2,7013	0,9346
132	405,15	2,867	0,9328
134	407,15	3,041	0,9311
136	409,15	3,223	0,9294
138	411,15	3,414	0,9276
140	413,15	3,614	0,9258
145	418,15	4,155	0,9214
155	428,15	5,433	0,9121
160	433,15	6,181	0,9073
165	438,15	7,008	0,9024
170	433,15	7,920	0,8973
175	448,15	8,924	0,8921
180	453,15	10,027	0,8869
185	458,15	11,233	0,8815
190	463,15	12,551	0,8760
195	468,15	13,987	0,8704
200	473,15	15,550	0,8647
205	478,15	17,243	0,8588
210	483,15	19,077	0,8528
215	488,15	21,060	0,8467
220	493,15	23,198	0,8403
225	498,15	25,501	0,8339
230	503,15	27,976	0,8273
235	508,15	30,632	0,8205
240	513,15	33,478	0,8136
245	518,15	36,523	0,8065
250	523,15	39,776	0,7992
255	528,15	43,246	0,7916
260	533,15	46,943	0,7839
265	538,15	50,877	0,7759
270	543,15	55,058	0,7678
275	548,15	59,496	0,7593
280	553,15	64,202	0,7505
285	558,15	69,186	0,7415
290	563,15	74,461	0,7321
295	568,15	80,037	0,7223
300	573,15	85,927	0,7122
305	578,15	92,144	0,7017
310	583,15	98,70	0,6906
315	588,15	105,61	0,6791
320	593,15	112,89	0,6669
325	598,15	120,56	0,6541
330	603,15	128,63	0,6404
340	613,15	146,05	0,6102
350	623,15	165,35	0,5743
360	633,15	186,75	0,5275
370	643,15	210,54	0,4518
374,15	647,30	221,20	0,3154

G-at_npsh_b_sc

TABELA DE PERDA DE CARGA EM 100 m DE TUBAGEM RETA DE FERRO FUNDIDO (FÓRMULA HAZEN-WILLIAMS C=100)

CAUDAL			DIÂMETRO NOMINAL em mm e polegadas																
m^3/h	l/min		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"
0,6	10	v hr	0,94 16	0,53 3,94	0,34 1,33	0,21 0,40	0,13 0,13												
0,9	15	v hr	1,42 33,9	0,80 8,35	0,51 2,82	0,31 0,85	0,20 0,29												
1,2	20	v hr	1,89 57,7	1,06 14,21	0,68 4,79	0,41 1,44	0,27 0,49	0,17 0,16											
1,5	25	v hr	2,36 87,2	1,33 21,5	0,85 7,24	0,52 2,18	0,33 0,73	0,21 0,25											
1,8	30	v hr	2,83 122	1,59 30,1	1,02 10,1	0,62 3,05	0,40 1,03	0,25 0,35											
2,1	35	v hr	3,30 162	1,86 40,0	1,19 13,5	0,73 4,06	0,46 1,37	0,30 0,46											
2,4	40	v hr		2,12 51,2	1,36 17,3	0,83 5,19	0,53 1,75	0,34 0,59	0,20 0,16										
3	50	v hr		2,65 77,4	1,70 26,1	1,04 7,85	0,66 2,65	0,42 0,89	0,25 0,25										
3,6	60	v hr		3,18 108	2,04 36,6	1,24 11,0	0,80 3,71	0,51 1,25	0,30 0,35										
4,2	70	v hr		3,72 144	2,38 48,7	1,45 14,6	0,93 4,93	0,59 1,66	0,35 0,46										
4,8	80	v hr		4,25 185	2,72 62,3	1,66 18,7	1,06 6,32	0,68 2,13	0,40 0,59										
5,4	90	v hr			3,06 77,5	1,87 23,3	1,19 7,85	0,76 2,65	0,45 0,74	0,30 0,27									
6	100	v hr			3,40 94,1	2,07 28,3	1,33 9,54	0,85 3,22	0,50 0,90	0,33 0,33									
7,5	125	v hr			4,25 142	2,59 42,8	1,66 14,4	1,06 4,86	0,63 1,36	0,41 0,49									
9	150	v hr				3,11 59,9	1,99 20,2	1,27 6,82	0,75 1,90	0,50 0,69	0,32 0,23								
10,5	175	v hr				3,63 79,7	2,32 26,9	1,49 9,07	0,88 2,53	0,58 0,92	0,37 0,31								
12	200	v hr				4,15 102	2,65 34,4	1,70 11,6	1,01 3,23	0,66 1,18	0,42 0,40								
15	250	v hr				5,18 154	3,32 52,0	2,12 17,5	1,26 4,89	0,83 1,78	0,53 0,60	0,34 0,20							
18	300	v hr					3,98 72,8	2,55 24,6	1,51 6,85	1,00 2,49	0,64 0,84	0,41 0,28							
24	400	v hr					5,31 124	3,40 41,8	2,01 11,66	1,33 4,24	0,85 1,43	0,54 0,48	0,38 0,20						
30	500	v hr					6,63 187	4,25 63,2	2,51 17,6	1,66 6,41	1,06 2,16	0,68 0,73	0,47 0,30						
36	600	v hr						5,10 88,6	3,02 24,7	1,99 8,98	1,27 3,03	0,82 1,02	0,57 0,42	0,42 0,20					
42	700	v hr						5,94 118	3,52 32,8	2,32 11,9	1,49 4,03	0,95 1,36	0,66 0,56	0,49 0,26					
48	800	v hr						6,79 151	4,02 42,0	2,65 15,3	1,70 5,16	1,09 1,74	0,75 0,72	0,55 0,34					
54	900	v hr						7,64 188	4,52 52,3	2,99 19,0	1,91 6,41	1,22 2,16	0,85 0,89	0,62 0,42					
60	1000	v hr							5,03 63,5	3,32 23,1	2,12 7,79	1,36 2,63	0,94 1,08	0,69 0,51	0,53 0,27				
75	1250	v hr							6,28 96,0	4,15 34,9	2,65 11,8	1,70 3,97	1,18 1,63	0,87 0,77	0,66 0,40				
90	1500	v hr							7,54 134	4,98 48,9	3,18 16,5	2,04 5,57	1,42 2,29	1,04 1,08	0,80 0,56				
105	1750	v hr							8,79 179	5,81 65,1	3,72 21,9	2,38 7,40	1,65 3,05	1,21 1,44	0,93 0,75				
120	2000	v hr								6,63 83,3	4,25 28,1	2,72 9,48	1,89 3,90	1,39 1,84	1,06 0,96	0,68 0,32			
150	2500	v hr								8,29 126	5,31 42,5	3,40 14,3	2,36 5,89	1,73 2,78	1,33 1,45	0,85 0,49			
180	3000	v hr									6,37 59,5	4,08 20,1	2,83 8,26	2,08 3,90	1,59 2,03	1,02 0,69	0,71 0,28		
210	3500	v hr									7,43 79,1	4,76 26,7	3,30 11,0	2,43 5,18	1,86 2,71	1,19 0,91	0,83 0,38		
240	4000	v hr									8,49 101	5,44 34,2	3,77 14,1	2,77 6,64	2,12 3,46	1,36 1,17	0,94 0,48		
300	5000	v hr										6,79 51,6	4,72 21,2	3,47 10,0	2,65 5,23	1,70 1,77	1,18 0,73		
360	6000	v hr										8,15 72,3	5,66 29,8	4,16 14,1	3,18 7,33	2,04 2,47	1,42 1,02		
420	7000	v hr											6,61 39,6	4,85 18,7	3,72 9,75	2,38 3,29	1,65 1,35	1,21 0,64	
480	8000	v hr											7,55 50,7	5,55 23,9	4,25 12,49	2,72 4,21	1,89 1,73	1,39 0,82	
540	9000	v hr											8,49 63,0	6,24 29,8	4,78 15,5	3,06 5,24	2,12 2,16	1,56 1,02	1,19 0,53
600	10000	v hr												6,93 36,2	5,31 18,9	3,40 6,36	2,36 2,62	1,73 1,24	1,33 0,65

Os valores de hr devem ser multiplicados por:

0,71 para tubos de aço zincado ou pintado

0,54 para tubos de aço inoxidável ou cobre

0,47 para tubos PVC ou PE

hr = perda de carga para 100 m para tubagem reta (m)

V = velocidade da água (m/s)

G-at-pct-pt_b_th

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, multiplique os valores por 1,41;
para acessórios em aço inoxidável, cobre e ferro fundido revestido, multiplique os valores por 1,85;
Quando o **comprimento da tubagem equivalente** foi determinado, a perda de carga é obtida da tabela da perda de carga.
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^3/h	Pés cúbicos por hora ft^3/h	Pés cúbicos por minuto ft^3/min	Galões imperiais por minuto Imp. gal/min	Galões imperiais por minuto US gal/min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	**1,0000**	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	**1,0000**	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	**1,0000**	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	**1,0000**	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	**1,0000**

PRESSÃO E ALTURA

Newton por metro quadrado N/m^2	kilo Pascal kPa	bar bar	Libra-força por polegada quadrada psi	Metro de coluna de água m H_2O	Milímetro de mercúrio mm Hg
1,0000	0,0010	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$	$1,02 \times 10^{-4}$	0,0075
1 000,0000	**1,0000**	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1×10^5	100,0000	**1,0000**	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	**1,0000**	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	**1,0000**	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	**1,0000**

COMPRIMENTO

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

VOLUME

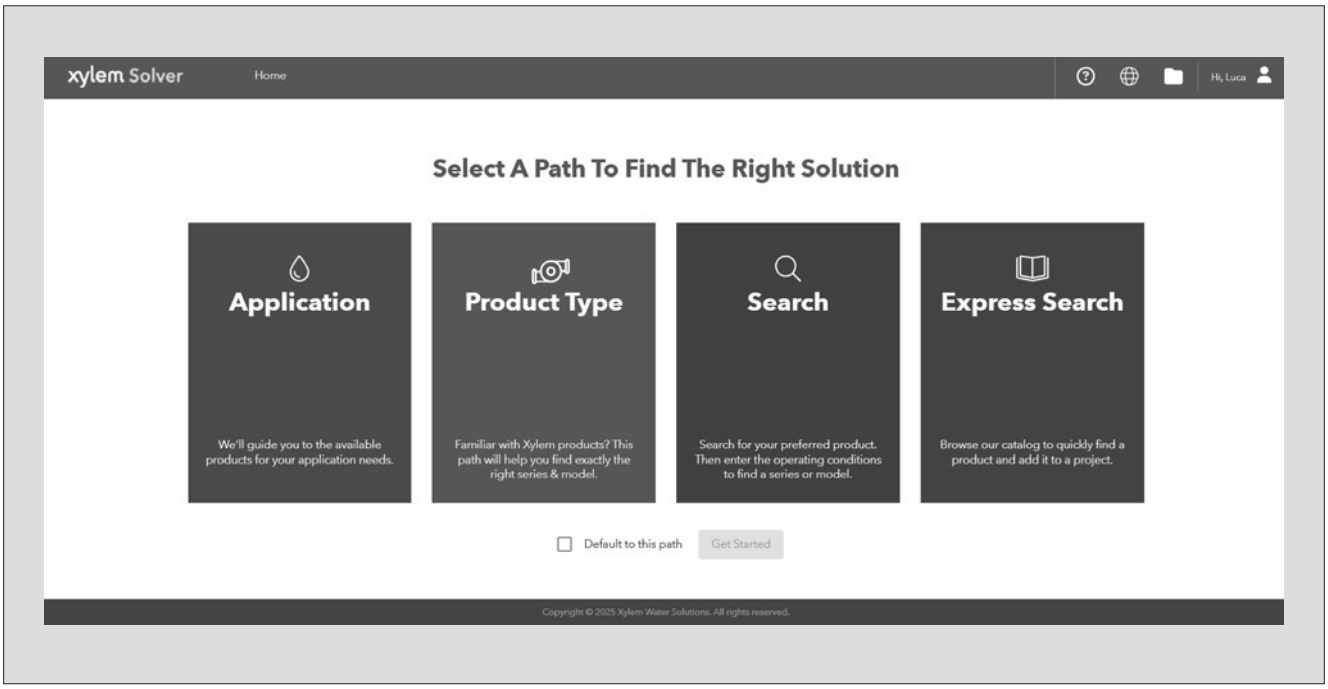
Metro cúbico m^3	Litro L	Mililitro ml	Galão imperial imp. gal.	Galão EUA US gal.	Pé cúbico ft^3
1,0000	1 000,0000	1×10^6	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	**1,0000**	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1×10^{-6}	0,0010	**1,0000**	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,642 \times 10^{-4}$	$3,53 \times 10^{-5}$
0,0045	4,5461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

TEMPERATURA

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

G-at_pp-pt_b_sc

OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS
Xylem Solver



Xylem Solver é um software de seleção de bombas com um extenso banco de dados on-line que fornece informações sobre toda a gama de bombas Xylem 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.

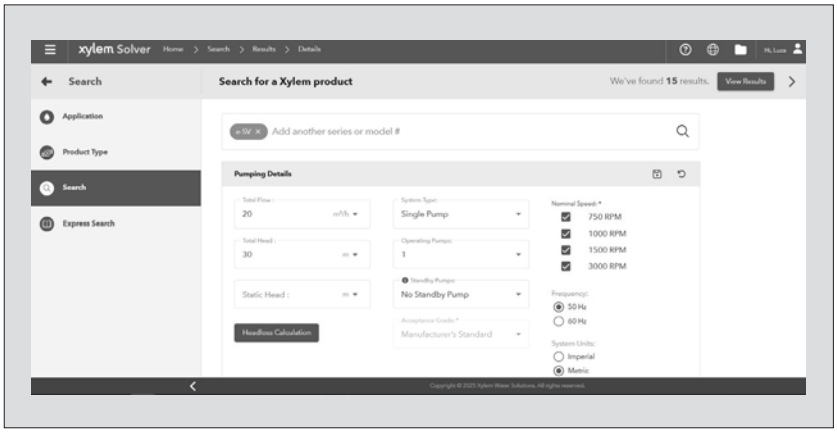
Mesmo sem possuir um conhecimento detalhado sobre os produtos Xylem será possível fazer a seleção ideal, graças à possibilidade de pesquisar por aplicação e as informações detalhadas dadas na página inicial.

A aplicação pode ser feita por:

- Aplicações
- Tipo de produto
- Ponto de funcionamento

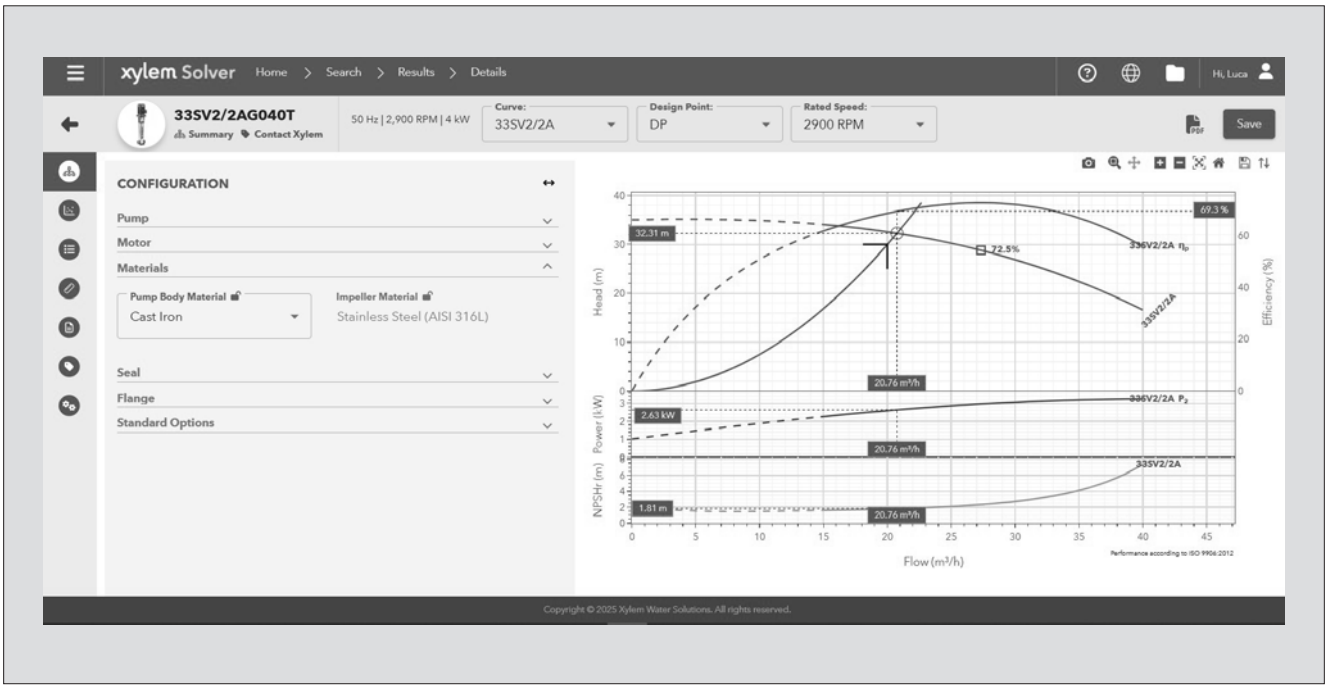
Xylem Solver elabora resultados detalhados:

- Lista com resultados de pesquisa na qual pode comparar até quatro produtos
- Curvas de desempenho (débito, altura, potência, eficiência, NPSH)
- Dados do motor
- Desenhos dimensionais
- Opções
- Fichas informativas
- Descarregar documentos incluindo ficheiros dxf, stp e BIM



Uma vez que uma série de produtos tenha sido selecionada, insira os critérios de design para selecionar as bombas que atendam aos requisitos de design.

OUTRA DOCUMENTAÇÃO PARA SELEÇÃO DOS PRODUTOS
Xylem Solver



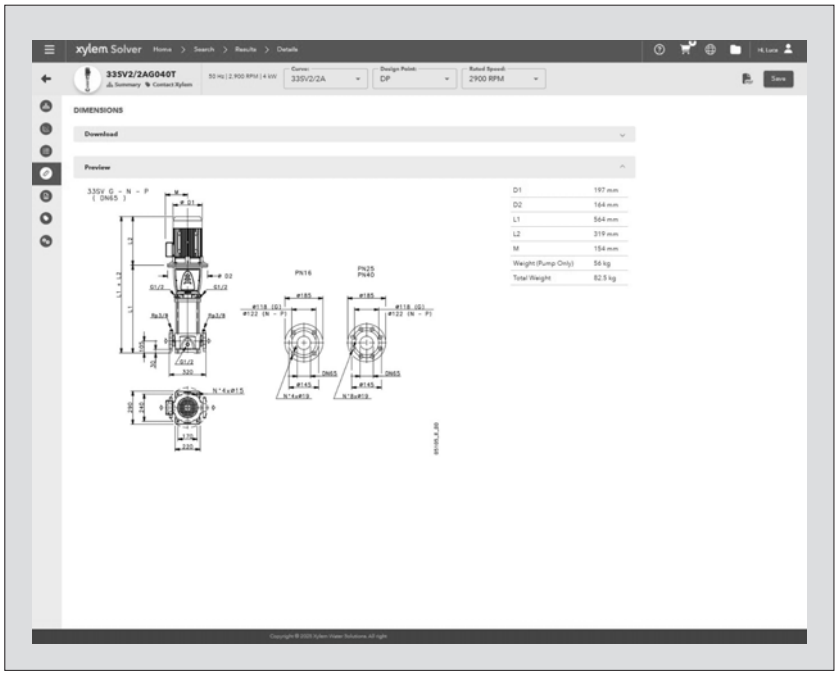
Resultados detalhados tornam mais fácil selecionar a bomba ideal entre as alternativas dadas.

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

- Definir a unidade de medição desejada como standard
- Criar e salvar projetos

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

Para mais informações sobre Xylem Solver contacte a nossa rede de vendas ou visite o site **https://solver.xylem.com.**



A tabela de dimensões mostra desenhos técnicos, dimensões e arquivos CAD, quando disponíveis.

Xylem |'zīləm|

1) Tecido das plantas que transporta a água e nutrientes das raízes para cima;
2) uma empresa global líder em solução de água.

O xilema é o tecido conjuntivo e o sistema das plantas que limpa e transporta a água da raiz para onde ela é mais necessária para sustentar a vida.

E essa é a essência da Xylem como empresa. Estamos comprometidos em promover um impacto sustentável, garantindo que as nossas tecnologias e soluções conectadas apoiem os nossos clientes e as comunidades que eles atendem, para enfrentar os desafios hídricos mais importantes para eles.

Para obter mais informações sobre como a Xylem pode ajudá-lo, visite xylem.com.

Xylem Water Solutions Portugal - Sul
EN 10 km 131 – Parque Tejo – Bloco D
2625-445 Forte da Casa – Lisboa
Tel: +351 210 990 929

Fax: +351 210 990 930
www.xylemportugal.com
info.pt@xyleminc.com

A Xylem Service Italia Srl reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio.

© 2025 Xylem Inc. ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. Lowara é uma marca comercial da Xylem ou de uma das suas subsidiárias.