

GHV hydrovar X+ Baureihe

GHV10-GHV20-GHV30 BAUREIHEN /CB UND /CX VERSIONEN

DREHZAHLGEREGELTE DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN MIT MEHRSTUFIGEN VERTIKALEN KREISELPUMPEN DER BAUREIHE E-SVX, AUSGESTATTET MIT HYDROVAR X+

Richtlinie 2009/125/EC der Europäischen Union

In der **Richtlinie 2005/32/EG** für energiebetriebene Produkte (**EuP**) und der nachfolgenden **Richtlinie 2009/125/EG** für energieverbrauchsrelevante Produkte (**ErP**) sind die Ökodesign-Anforderungen von Produkten festgelegt, um deren Energieverbrauch und damit deren Umweltauswirkungen zu mindern.

Diese Anforderungen gelten für Produkte, die im Europäischen Wirtschaftsraum (Europäische Union plus Island, Liechtenstein und Norwegen) als Stand-alone-Einheit oder als integrierte Teile in anderen Produkten in den Verkehr gebracht wurden und verwendet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Verordnungen aufgeführt, in denen die Anforderungen an die Lowara-Produkte festgelegt sind:

- Einige **Pumpentypen**, die zur Förderung von sauberem Wasser eingesetzt werden:

Verordnungen	von	Ziel
(EU) Nr. 547/2012	1. Januar 2015	MEI \geq 0,4

- **Umwälzpumpen** mit einer hydraulischen Nennleistung zwischen 1 und 2500 W, die für den Einsatz in Heizsystemen oder in Sekundärkreisen von Kälteverteilsystemen konzipiert sind:

Verordnungen	von	Ziel
(EC) Nr. 641/2009, (EU) Nr. 622/2012 und (EU) 2019/1781	1. August 2015	EEI $<$ 0,23

- **Drehstrommotoren** mit Frequenz 50 oder 60 oder 50/60 Hz und Spannungen zwischen 50 und 1000 V (S1 und D.O.L.):

Verordnungen	von	Ziel
(EU) 2019/1781 und 2021/341	1. Juli 2023	IE2 : Motoren mit Ausgangsnennleistung 0,12 and $<$ 0,749 kW IE3 : Motoren mit Ausgangsnennleistung \geq 0,75 and $<$ 74,9 kW IE4 : Motoren mit Ausgangsnennleistung \geq 75 and $<$ 200 kW IE3 : Motoren mit Ausgangsnennleistung \geq 201 and $<$ 1000 kW

- **1-Phasen-Motor**

Verordnungen	von	Ziel
(EU) 2019/1781 und 2021/341	1. Juli 2023	IE2 : Motoren mit Ausgangsnennleistung \geq 0,12 kW

- **Drehzahlgeregelte Antriebe** mit Dreiphaseneingang und einer Nennausgangsleistung von 0,12 kW bis 1000 kW, die für den Betrieb mit einem Motor ausgelegt sind, der in denselben Vorschriften aufgeführt ist:

Verordnungen	von	Ziel
(EU) 2019/1781 und 2021/341	1. Juli 2021	IE2

Lowara, e-SV, HYDROVAR, Xylect sind Handelsmarken der Xylem Inc. oder einer ihrer Tochtergesellschaften
Sämtliche sonstigen Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

INHALT

ALLGEMEINE ANGABEN - PRODUKTBESCHREIBUNG	4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	5
INSTALLATION.....	8
AUSWAHL DER RICHTIGEN ANLAGE	9
BAUREIHE GHV.../SVX	15
BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL.....	16
ELEKTRISCHE LEISTUNGSTABELLE	32
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN VERFÜGBARE VERSIONEN	33
BAUREIHE GHV10	36
BAUREIHE GHV20	39
BAUREIHE GHV30	48
LEISTUNGSKENNLINIEN	59
H _c -DRUCKABFALLKURVEN.....	90
ZUBEHÖR.....	105
OPTIMIZE™	113
TECHNISCHER ANHANG.....	115

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV ALLGEMEINE ANGABEN - PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Druckerhöhungsanlagen der GHV Baureihe von Lowara sind für die Übertragung und Erhöhung des Wasserdrucks in den folgenden Anwendungen vorgesehen:

- Krankenhäuser
- Schulen
- Öffentliche Gebäude
- Industrie
- Hotels
- Wohnanlagen
- Sportanlagen
- Wasserversorgungsnetze

Die Druckerhöhungsanlagen der Serie GHV sind drehzahlvariable Pumpstationen mit einer bis drei mehrstufigen vertikalen Pumpen der Serie e-SVX. Jede Pumpe ist mit einem hydrovar X+ Frequenzumrichter ausgestattet. Das bedeutet, dass alle Pumpen mit variabler Drehzahl arbeiten können. Auf Anfrage sind auch spezielle Anlagen mit bis zu 8 Pumpen erhältlich.

Diese Systemtypen tragen zum besseren Komfort des Endbenutzers bei und reduzieren die Lärmemissionen. Durch das allmähliche Abschalten der Pumpen wird auch der „Wasserschlag“ reduziert.

GHV10: Die e-SVX-Pumpe wird an einen Saugverteiler mit Absperrventil und Mindestdruckschalter angeschlossen. Im Lieferumfang sind enthalten: Verteiler, Rückschlagventil, Absperrventil. Die Hydraulikkomponenten der Einzelpumpen-Zusatzversorgung sind auch als Bausatz erhältlich (KIT IDR G/SVX../CB, KIT IDR G/SVX../CX)

Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, sind entweder nach ACS oder WRAS zertifiziert oder haben eine KTW Zulassung.

GHV20, GHV30: Die Pumpen sind auf einer einzigen Grundplatte montiert. Absperrventile und Rückschlagventile sind für jede Pumpe vorhanden. Ansaug- und Druckverteiler verbinden das gesamte System.

Der Schaltkasten ist mit einer Halterung an der gleichen Grundplatte befestigt.

Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV wurden für eine breite Palette von Elektropumpen vorgesehen, um die unterschiedlichsten Anforderungen zu erfüllen. Lowara kann aber auch die GHV-Baureihe anpassen, um den jeweiligen Arbeitsanforderungen des Kunden zu entsprechen.

Systeme mit Drehzahlregelung der elektrischen Motoren, wie bei den Druckerhöhungsanlagen der GHV Baureihe kommen in folgenden Fällen zum Einsatz:

- Im Fall eines Systems mit zahlreichen Verbrauchern und häufig schwankendem Tagesverbrauch zu verschiedenen Tageszeiten.
- Wenn ein konstanter Druck erforderlich ist.
- Bei Systemen mit Systemüberwachung ist es möglich, die Leistungen der Pumpenstation zu überwachen und zu prüfen.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

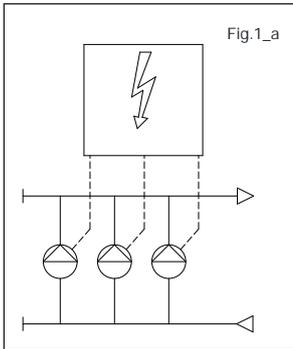
Bei den Lowara-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV werden alle Pumpen über einen hydrovar X+-Frequenzumrichter gesteuert und arbeiten mit variablen Drehzahlen.

Auf Anfrage sind auch spezielle Ausführungen mit bis zu acht Pumpen erhältlich. Die Pumpen laufen je nach Anlagenanforderung automatisch an. Jede Pumpe ist mit einem Druckgeber ausgestattet, der den Druck ermittelt. Der gemessene Wert wird an den Frequenzumrichter weitergeleitet.

Die Pumpe passt ihre Geschwindigkeit an den Bedarf der Anlage an.

Die Pumpen starten automatisch abwechselnd nach einer voreingestellten Zeit (dieser Parameter ist im Frequenzumrichter verfügbar). Das Anlassen und Anhalten der Pumpen bestimmt sich aus den als Sollwert im Menü des Frequenzumrichters eingestellten Druckwerten.

Betriebsbeispiel bei einem GHV Bausatz mit drei Pumpen.



Jede Pumpe wird von einem Frequenzumrichter gesteuert, der direkt mit dem Elektromotor der Pumpe verbunden ist.

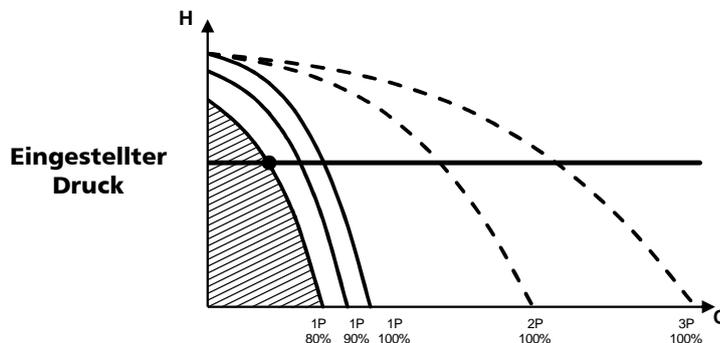
Die Anlaufpriorität wird entsprechend der im jeweiligen hydrovar X+ Parameterfeld eingestellten Zeit geändert. Die Drehzahleinstellung gilt für alle installierten Pumpen. Wenn der Wasserbedarf abnimmt, stoppen die Pumpen in Kaskade.

Die an den Frequenzumrichter angeschlossenen Pumpen halten den Druck konstant, indem sie die Anzahl der Motorumdrehungen modulieren.

Soft-Start und -Stopp aller Pumpen bei Beschleunigung und Verlangsamung.

Daher geringerer Wasserschlag und leises Betriebsgeräusch.

Die Druckerhöhungseinheiten Lowara GHV garantieren einen konstanten Systemdruck gemäß folgendem Beispiel:

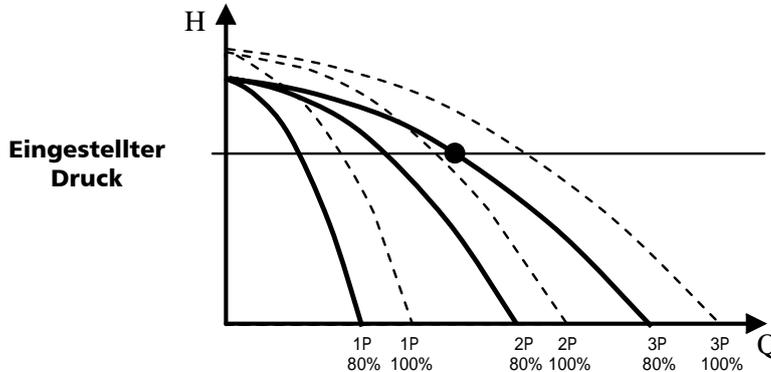


Beispiel: mehrstufige vertikale Elektropumpen e-SVX (maximal 8 Einheiten)



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Bei einer Druckreduzierung läuft eine Elektropumpe an und regelt die Drehzahl dahingehend, dass der vorgegebene Druckwert gewährleistet ist. Nimmt die Wasseranforderung zu, starten die anderen Pumpen mit variablen Drehzahlen, um den Druck konstant zu halten.



Wenn der Wasserbedarf abnimmt, stoppen die Pumpen in Kaskade. Die Drehzahl der ersten eingeschalteten Pumpe sinkt vor dem Ausschalten auf einen eingestellten Minimalwert.

Einstellung des konstanten Druckwerts

GHV-Einheiten garantieren einen konstanten Systemdruck auch bei häufigen Schwankungen des Wasserverbrauchs. Der Systemdruck wird vom Druckumformer gemessen, der an die Druckleitung angeschlossen ist. Dieser ermittelte Wert wird mit dem eingestellten Wert verglichen. Der Vergleich zwischen dem gemessenen Druck und dem Sollwert erfolgt über den hydrovar X+ internen „Regler“, der die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen (Frequenz) der Motordrehzahl steuert und die Leistung der Pumpe währenddessen verändert. Im Falle einer Betriebsstörung eines Frequenzumrichters bleiben die anderen weiter eingeschaltet und gewährleisten die Steuerung der anderen Pumpen und Beibehaltung des Druckwertes.

Steuerungstyp

Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV verwenden serienmäßig einen oder mehrere Sensoren zur Druckkontrolle. Für jede Druckerhöhungsanlage entspricht die Anzahl der Sensoren der Anzahl der installierten Pumpen. Im Falle eines Fehlers eines der Umformer arbeitet der an die Pumpe angeschlossene Umrichter nicht mehr. Es ist auch möglich, die Maßeinheit in bar, psi, m³/h, °C, °F, l/sec, l/min, % zu ändern. In diesem Fall können verschiedene Umformer verwendet werden, je nach gewählter Maßeinheit, wie Durchfluss- und Temperaturwandler.

Sollwert

Es können bis zu zwei Sollwerte mit unterschiedlichen Werten eingestellt werden. Auf diese Weise kann die gleiche Druckerhöhungsanlage für Anlagen verwendet werden, die unterschiedliche Druckwerte beim Abnehmer benötigen. Zum Beispiel können verschiedene Sollwerte für ein Bewässerungssystem an einem Hügelhang oder ein Sollwert für die Leitungswasserversorgung am Tag und ein anderer Sollwert für die Beregnung nachts verwendet werden. Die Sollwerte können durch eine externe Bestätigung geändert werden.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Zyklischer Wechsel der Pumpen

In der Baureihe GHV mit mehr als einer Pumpe starten die Pumpen abwechselnd gemäß einer für jede Pumpe vorgegebenen Zeit, die von einer im Menü des Frequenzumformers enthaltenen Uhr gemessen wird.

Zusätzlicher Schutz gegen Trockenlauf

Die Schutzfunktion gegen Trockenlauf greift ein, wenn die Wasserreserve unter einen für die Saugfunktion erforderlichen Mindestwasserstand fällt.

Der Wasserstand kann durch einen Schwimmer, Sonden oder einen Minimaldruckschalter geregelt werden. Im letzteren Fall müssen die Sonden mit dem elektronischen Modul mit einstellbarer Empfindlichkeit verbunden werden. Bei den GHV Druckerhöhungsanlagen ist das elektronische Modul inbegriffen, um die Wasserkontrolle anzuschließen.

Schutz vor Mindest-Förderdruck

Die Funktion Mindest-Förderdruck kann durch Eingabe des Druckwerts in das Menü der hydrovar X+-Steuerung verwaltet werden, die das Signal über den Druckmessumformer bei Förderung erhält.

Funktion Befüllungsmodus

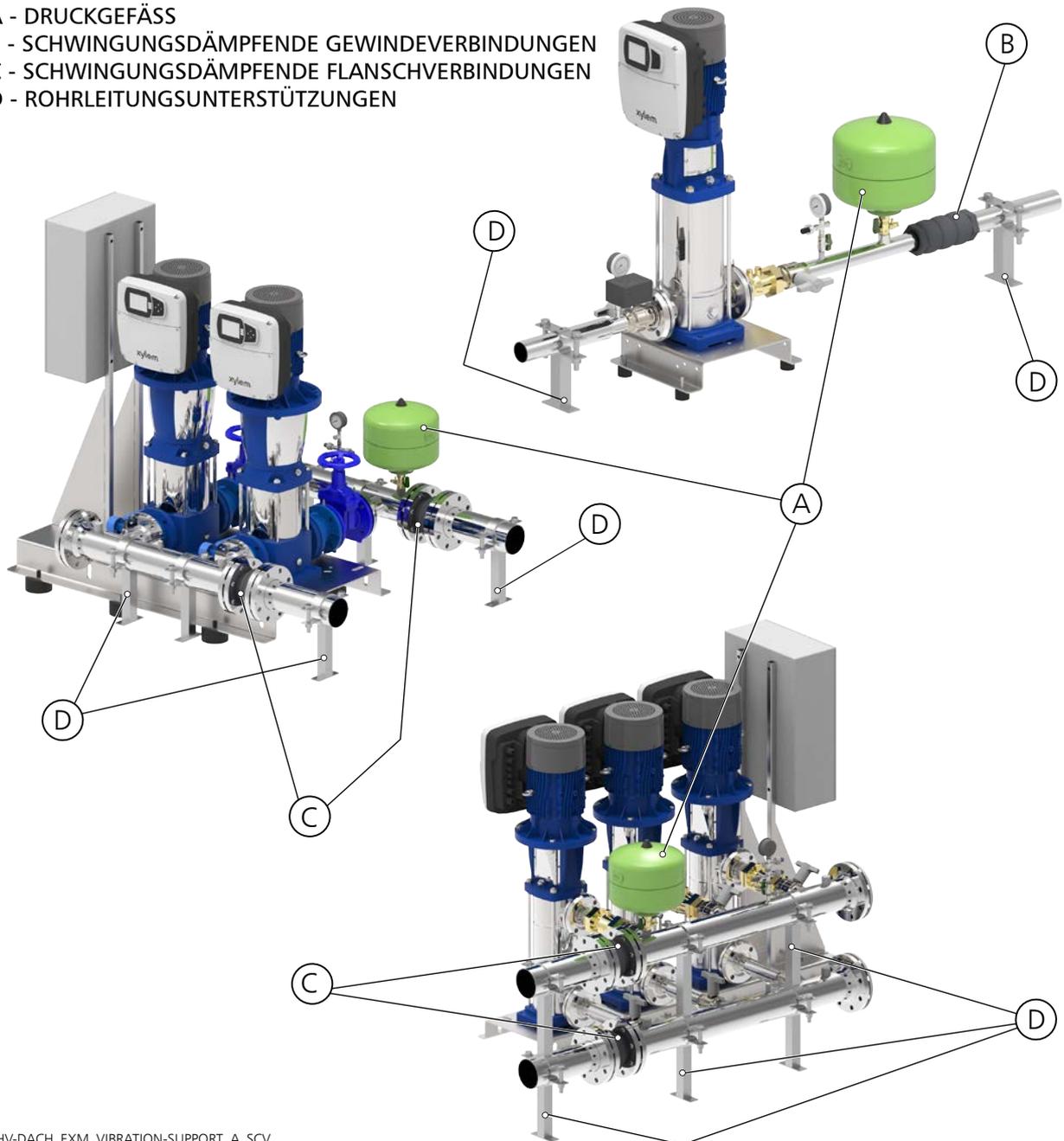
Die ROHRFÜLLUNG-FUNKTION steuert die Befüllung des Systems, wenn es nicht unter Druck steht, um Wasserschläge zu vermeiden. Wenn die Funktion aktiviert ist, läuft das Gerät mit der MINIMUM-GESCHWINDIGKEIT für die ROHRFÜLLUNG-STABILISIERUNGSZEIT und der Druck wird überwacht. Wenn der Druck während der konstanten Zeit stabil ist, wird die Geschwindigkeit um die ROHRFÜLLUNG-DREZAHLSTUFE erhöht und der Druck überwacht. Am Ende der ROHRFÜLLUNG-FUNKTION kehrt die Steuerung der Einheit zur Standardregelung zurück.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV INSTALLATION

Die Druckerhöhungsanlagen müssen in vor Frost geschützten Räumen mit einer ausreichenden Belüftung zur Kühlung der Motoren aufgestellt werden.

Es empfiehlt sich, die Saug- und Druckleitungen mit schwingungsdämpfenden Verbindungen zu installieren, um Vibrationen und Resonanz im gesamten System zu verringern.

- A - DRUCKGEFÄSS
- B - SCHWINGUNGSDÄMPFENDE GEWINDEVERBINDUNGEN
- C - SCHWINGUNGSDÄMPFENDE FLANSCHVERBINDUNGEN
- D - ROHRLEITUNGSUNTERSTÜTZUNGEN



GHV-DACH_EXM_VIBRATION-SUPPORT_A_SCV

Die Druckerhöhungsanlagen müssen, um ordnungsgemäß zu funktionieren, mit Druckkesseln mit einem für die vorgesehene Anlage angemessenen Fassungsvermögen verbunden werden.

Diese Gefäße können Probleme vermeiden, die durch Wasserschlag verursacht werden, der infolge des plötzlichen Anhaltens der mit fester Drehzahl laufenden Pumpen verursacht wird. Für diesen Anlagentyp können Ausdehnungsgefäße (Hydrorohre) verwendet werden, die, wenn sie in die Druckleitung eingebaut werden, eine druckdämpfende Funktion haben, da sie nicht wie die Druckkessel zum Speichern von Wasser gedacht sind. Drehzahlgeregelte Druckerhöhungsanlagen sind so konstruiert, dass sie durch Regelung der Pumpendrehzahl den Anforderungen der Nutzer gerecht werden.

Da druckvariable Aggregate sehr empfindlich auf Druckschwankungen im System reagieren, ermöglicht die Verwendung eines Ausdehnungsgefäßes die Stabilisierung des Drucks bei geringem oder keinem Bedarf und verhindert, dass die Pumpen ununterbrochen mit Mindestdrehzahl laufen.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV AUSWAHL DER RICHTIGEN ANLAGE

Bei der Auswahl der Einheit muss der Verbrauchswert des Systems in Betracht gezogen werden, der normalerweise von dem Anlagenbauer geliefert wird.

Für Systeme mit ständig und plötzlich im Laufe der Zeit schwankendem Verbrauch wird geraten, Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV mit variabler Einstellung der Pumpendrehzahl zu installieren.

Die Berechnung der Dimensionierung der Druckerhöhungsanlagen (Leistung und Anzahl Pumpen) basiert auf dem Betriebspunkt und demzufolge auf dem Verbrauchswert, bei dem folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Verbrauchsspitzenwert
- Effizienz
- NPSH
- Standby-Pumpen
- Jockey-Pumpen
- Ausdehnungsgefäß

Durch die zeitliche Anpassung des Betriebs kann der Endverbraucher mit drehzahlgeregelten Einheiten einiges an Strom sparen, was an der Steuerplatine mithilfe eines in der Schalttafel befindlichen Messmoduls direkt berechnet werden kann. Die Systemeffizienz kann insbesondere in komplexen Systemen mit vielen Verbrauchern und einem breiten Verbrauchsspektrum geprüft werden.

Eine Standby-Pumpe kann bei Bedarf installiert werden, um eine zusätzliche Sicherheit in der Pumpenstation zu erhalten. Das ist typisch für Systeme, die aufgrund ihrer Installation (in Krankenhäusern, Fabrikanlagen oder für Pflanzenbewässerungsanlagen) besonders wichtig sind.

Wenn Kleinverbraucher im selben System versorgt werden müssen, ist die Installation einer Jockey-Pumpe vorzuziehen, wobei nicht die Hauptpumpe mit höherer Förderleistung betrieben, sondern eine kleinere Pumpe mit geringerem Stromverbrauch eingesetzt wird.

Die Druckerhöhungsanlagen der Serie GHV sind mit einem Ausdehnungsgefäß mit einer Kapazität von 25lt PN10 oder 12lt PN16 ausgestattet. Die Größen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Kapitel in diesem Katalog.

Der Ausdehnungsbehälter vermeidet das Risiko von Wasserschlägen, die sowohl für das System als auch für die Pumpen schädlich sind.

Generell wird für Systeme mit stark variablen oder plötzlichen Änderungen des Verbrauchs empfohlen, eine Druckerhöhungsanlage mit variabler Drehzahl wie die GHV-Baureihe zu installieren.

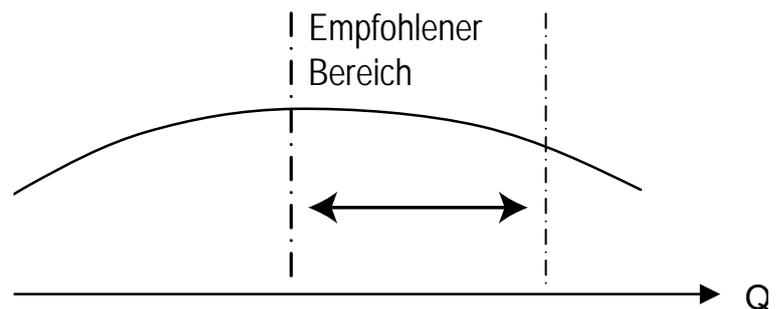
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV AUSWAHL DER PUMPE

Welchen Pumpentyp soll man wählen?

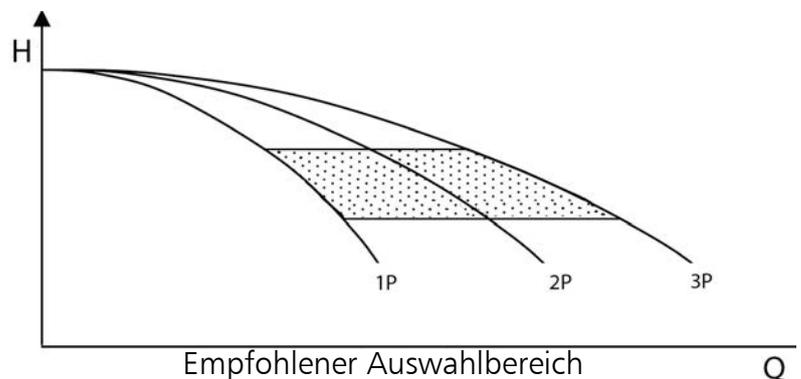
Generell hängt die Auswahl der Pumpe von dem maximalen Betriebspunkt des Systems ab. Der maximale Bedarfswert ist in der Regel nur für kurze Zeiträume, daher muss die Pumpe auch in der Lage sein, entsprechende Anforderungen während seiner gesamten Laufzeit zu erfüllen.

Generell sollte die Auswahl sich an der Pumpenkennlinie orientieren und am Punkt der maximalen Effizienz liegen. Die Pumpe muss den Betrieb innerhalb der Nennleistung gewährleisten.

Da die Anlage gemäß dem höchstmöglichen Verbrauch ausgelegt wird, muss der maximale Betriebspunkt der Pumpen im rechten Bereich der Pumpenkennlinie liegen, so dass die Effizienz auch bei einem Rückgang des Verbrauchs hoch bleibt.



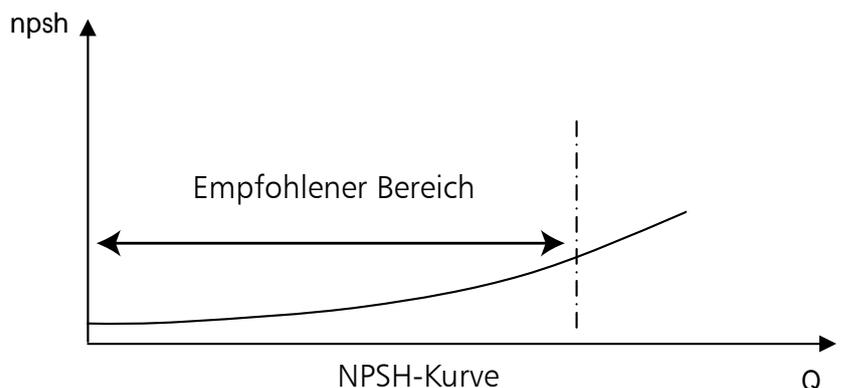
Trifft man eine Auswahl an der Regelkurve der Pumpe, stellt man fest, dass der beste Auswahlbereich der Pumpe von folgendem Diagramm dargestellt wird:



Ein weiterer bei der Auswahl der Pumpen in Betracht zu ziehender Faktor ist der NPSH-Wert. Man wähle niemals eine Pumpe, deren maximaler Betriebspunkt zu weit rechts auf der NPSH-Kurve liegt. In diesem Fall kann die Ansaugleistung zu niedrig sein, was durch die Art der Installation noch weiter verschlechtert werden kann (negative Ansaughöhe).

In diesem Fall besteht die Gefahr der Kavitation.

Der NPSH-Wert muss immer bei der maximal geforderten Fördermenge geprüft werden.



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV WIE LESEN SIE KURVEN VON e-SV mit hydrovar X

Um die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV optimal auszunutzen, ist es wichtig, die in den entsprechenden Tabellen aufgeführten Arbeitskurven richtig zu lesen.

1) Pumpenmodell

Maximale Geschwindigkeitskurve (100%) für:

(2) GHV10, (3) GHV20, (4) GHV30 gleich 3600 U/min oder die Pumpe läuft mit Nennleistung.

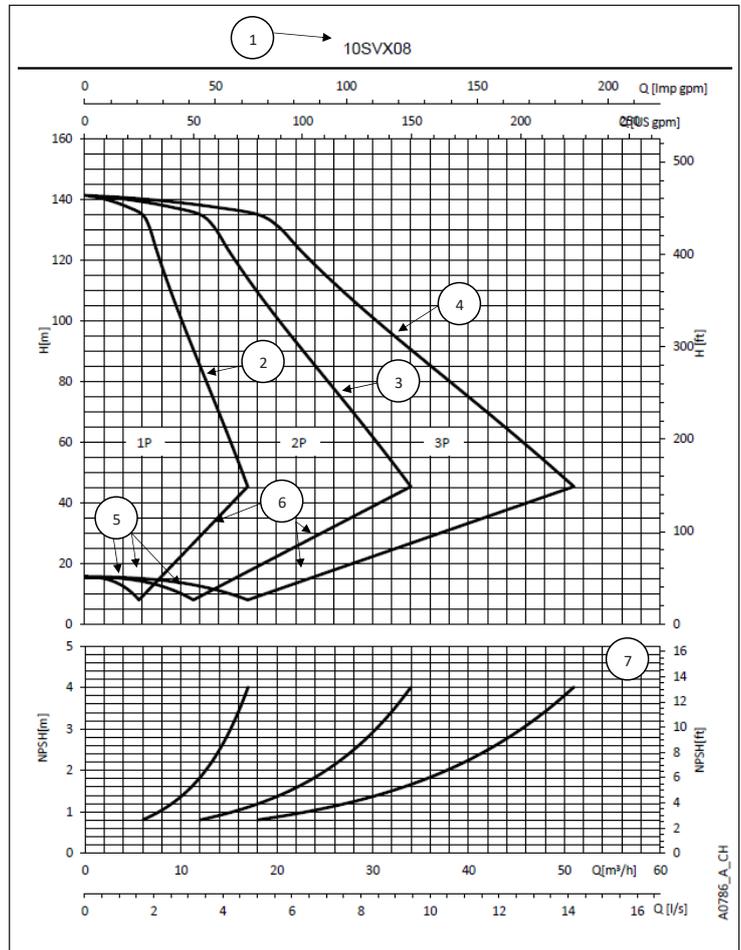
5) Mindestgeschwindigkeitskurve (0%):

bezieht sich auf die Mindestdrehzahl, mit der der Motor arbeiten kann. Sie wird je nach Pumpenmodell berechnet, um den Arbeitsbereich zu maximieren und die höchste Systemflexibilität zu ermöglichen. Die Pumpen laufen mit gleicher Geschwindigkeit.

6) Der Prozentsatz der Teillast für GHV10, GHV20 oder GHV30: berechnet in Abhängigkeit von der maximalen Geschwindigkeit (max, 100%) und der minimalen Geschwindigkeit (min, gleich 0%, was mit der minimalen Laststufe übereinstimmt, unter der der Antrieb zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht arbeiten kann). Die Pumpen laufen mit gleicher Geschwindigkeit.

7) NPSH: ist die positive Nettoansaughöhe des Pumpen-Motor-Antriebssystems, wenn es mit Höchstgeschwindigkeit arbeitet.

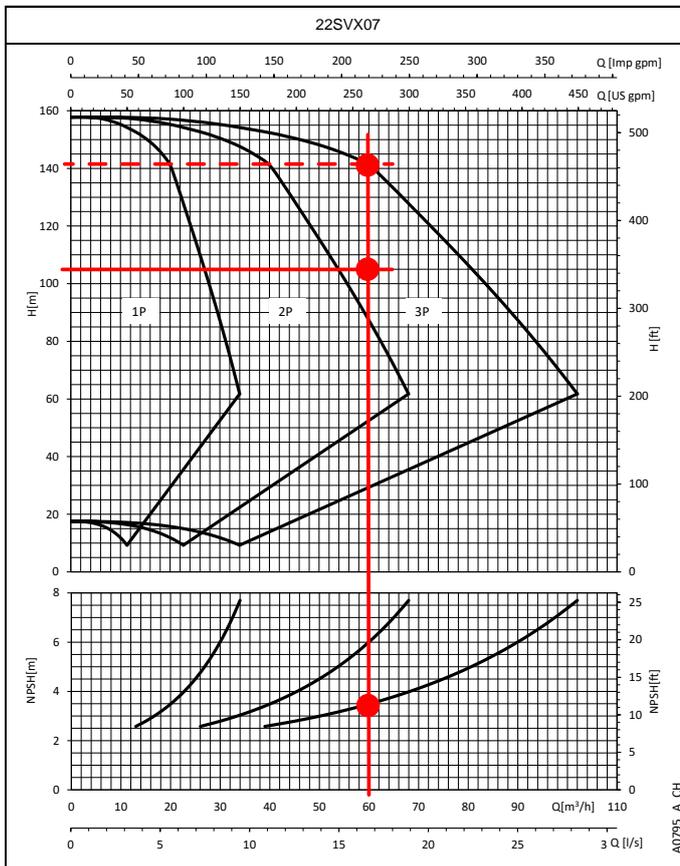
Lastkontrolle: Die Druckerhöhungsanlage GHV steuert und begrenzt die Leistungsaufnahme bei hoher Fördermenge/niedriger Förderhöhe, um den Motor vor Überlastung zu schützen und die Lebensdauer des Pumpe + Motor + Antriebssystem zu verlängern.



GHV_EXM_01_A

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV AUSWAHL DER PUMPE

Die Auswahl der Pumpe basiert somit auf der Regelkurve der Pumpe in Abhängigkeit von der Fördermenge und dem für das System erforderlichen Druck. Beginnend bei der erforderlichen Fördermenge wird eine vertikale Linie bis zur horizontalen Linie des erforderlichen Drucks gezogen. Der Schnittpunkt der Linien gibt den Typ und die Anzahl der für das System erforderlichen Pumpen an.



Das seitlich dargestellte Beispiel bezieht sich auf eine erforderliche Durchflussrate von 60 m³/h und einen Druck von 105 m Wassersäule.

Wie man aus den auf der Seite 70 dargestellten Kennlinien ersieht, erfordert die Auswahl des Systems drei Elektropumpen des Typs 22SVX07.

Darüber hinaus fällt der maximale Betriebspunkt in den ganz linken NPSH-Bereich, und somit in einen Bereich mit geringem Kavitationsrisiko.

Die erhaltenen Werte sind die Leistungswerte der Pumpen. Eine korrekte Prüfung des Nettodruckwertes muss aufgrund des systemeigenen Lastverlustes und der Installationsbedingungen vorgenommen werden. Siehe hierzu den spezifischen Absatz in diesem Katalog. Das Beispiel berücksichtigt alle betriebenen Pumpen. Bei der Auswahl einer Druckerhöhungsanlage muss eine Pumpe auf Stand-by stehen.

Der Zulaufdruck der Druckerhöhungsanlage oder der Pumpe zuzüglich des von der Pumpe gelieferten Drucks muss stets niedriger sein als der maximale Betriebsdruck (PN) der Druckerhöhungsanlage.

NPSH

Die saugseitig erreichbaren Mindestbetriebswerte der Pumpe werden durch das Auftreten von Kavitation begrenzt. Kavitation entsteht durch Bildung von Dampfblasen in der Flüssigkeit, wenn der örtliche Druck einen kritischen Wert erreicht. Ein kritischer Wert ist dann vorhanden, wenn der örtliche Druck dem Druck des Flüssigkeitsdampfes entspricht oder knapp darunter liegt.

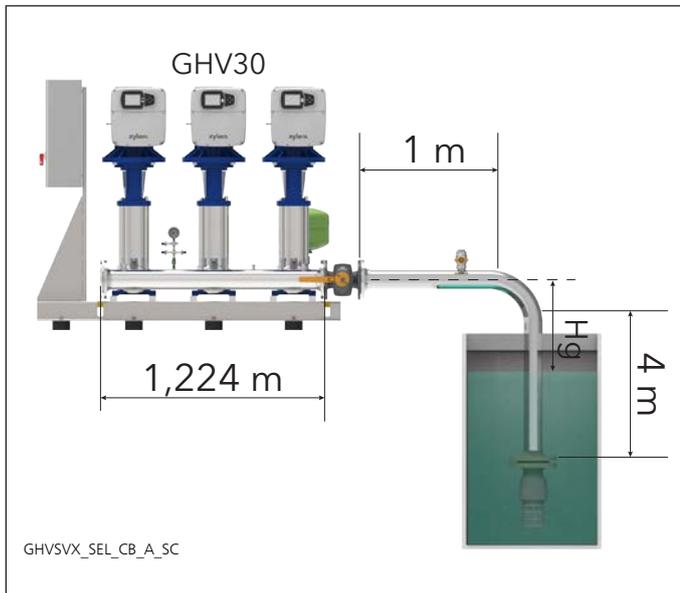
Dampfkavitation wird mit dem Flüssigkeitsstrom mitgerissen. Wenn er einen Bereich mit höherem Druck erreicht, kondensiert der enthaltene Dampf. Die Dampfblasen kollabieren und erzeugen Druckwellen, die sich bis zu den Wänden fortsetzen, welche dadurch zyklischem Stress ausgesetzt sind, der Verformungen und Brüche durch Ermüdung verursachen kann.

Diese Erscheinung, die sich durch ein metallisches Geräusch bemerkbar macht, das durch Schläge auf die Rohrwände erzeugt wird, nennt man beginnende Kavitation ("incipient cavitation"). Die durch Kavitation verursachten Schäden können durch elektrochemische Korrosion und durch lokale Temperaturerhöhungen wegen plastischer Verformung der Wände verstärkt werden. Die Materialien, die den höchsten Widerstand gegen Wärme und Korrosion bieten, sind legierte Stähle, besonders austenitische Stähle. Die Bedingungen, die die Kavitation verursachen, können durch Berechnung der gesamte Saughöhe vorhergesehen werden, die in der technischen Literatur mit der Abkürzung NPSH (Net Positive Suction Head, positive Netto-Saughöhe oder Haltedruckhöhe) bezeichnet wird.

NPSH ist die Gesamtenergie (in m) des Förderstroms, saugseitig unter Bedingungen der beginnenden Kavitation gemessen, abzüglich des Dampfdrucks (in m) der Flüssigkeit am Eingang der Pumpe.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV SAUGBEDINGUNGEN

Nach Bestimmung von Typ und die Anzahl der Pumpen der Anlage müssen auch die Saugbedingungen beurteilt werden. Es folgt ein Beispiel für die Beurteilung der Saug-Hebe-Installationsbedingungen in Bezug auf den vorher beschriebenen Fall:



Bei einer Saug-Hebe-Installation muss die max. Hg-Höhe berechnet werden, die aus Sicherheitsgründen niemals überschritten werden darf, um die Kavitation und den Ansaugverlust der Pumpe zu vermeiden. Das zu bestimmende Verhältnis, das sich auf diesen Wert bezieht, lautet:

$NPSH_{\text{vorh.}} \geq NPSH_{\text{erf.}}$, wenn die Gleichheitsbedingung die Grenzbedingung darstellt.

$$NPSH_{\text{vorh.}} = Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$$

Wo:

Patm ist der Atmosphärendruck, der 10,33 m beträgt
Hg ist der geodätische Höhenunterschied
 Σt sind die Druckverluste der saugseitigen Komponenten z.B. Fußventil, Saugleitung, Rohrbogen, Schieber.
 Σa sind die Druckverluste im Saugteil der Pumpe.

$NPSH_{\text{erf.}}$ ist ein aus der Kennlinie abgeleiteter Parameter; in unserem Fall entspricht dieser Parameter 3,5 m bei 20 m³/h Förderleistung jeder Pumpe (Seite 70). Bevor Sie den verfügbaren NPSH berechnen, ist es notwendig, die

Druckverluste an der Ansaugung zu berechnen, indem Sie die Tabellen auf den Seiten 119-120 nutzen, und unter Berücksichtigung des Materials, wie z.B. der Art des Edelstahls für die Rohrleitungen und des Gusseisens für die Klappen. Der Gesamtwert der Druckverluste Σt der saugseitigen Komponenten wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser dieser Elemente von DN100 angenommen wird, der dem Durchmesser der Saugsammelleitung der Anlage entspricht (Seite 51).

Berechnung des Verlustes der Gusseisenkomponenten Σc
Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Fußventil = 4,7 m
Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Schieber = 0,4 m
Gesamte äquivalente Länge = 4,7 + 0,4 = 5,1 m
Saugseitige Druckverluste (Gusseisen) $\Sigma c = 5,1 \times 7,79 / 100 = 0,39$ m

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten Σs
Äquivalente Rohrleitungslänge für 90°-Rohrbögen DN100 = 2,1 m
Gesamte äquivalente Länge = 2,1 m
Länge horizontale Saugleitung = 1 m
Länge vertikale Saugleitung = 4 m
Saugseitige Druckverluste (Edelstahl) $\Sigma s = (2,1 + 4 + 1) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,29$ m

Gesamtverlust der saugseitigen Komponenten $\Sigma t = \Sigma c + \Sigma s = 0,39 + 0,29 = 0,68$ m
Der Gesamtwert der Druckverluste Σt der saugseitigen Komponenten wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser dieser Elemente von DN100 angenommen wird, der dem Durchmesser der Saugsammelleitung der Anlage entspricht (Seite 51).

Die Druckverluste Hc im Saugteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung B berechnet werden, CB Werkstoffausführung (Seite 90, Diagramm A0655_A_CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von 20 m³/h, erhält man einen Hc-Wert von = 0,0035 m.

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten Σs
Äquivalente Rohrleitungslänge für T-Anschluss Sammelleitung DN100 = 4,3 m
Länge der Saugsammelleitung = 1.224 m
Druckverluste in der Saugsammelleitung (Stahl) $\Sigma t = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23$ m
Druckverluste $\Sigma a = Hc + \Sigma s = 0,0035 + 0,23 = 0,24$ m

Ausgehend von $NPSH_{\text{vorh.}} = Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$ und dass $NPSH_{\text{vorh.}} \geq NPSH_{\text{erf.}}$ ergibt sich, dass $Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a \geq NPSH_{\text{erf.}}$ sein muss.

Bei Einsetzen der Werte erhält man $10,33 + Hg - 0,68 - 0,24 \geq 3,5$ m ($NPSH_{\text{erf.}}$)

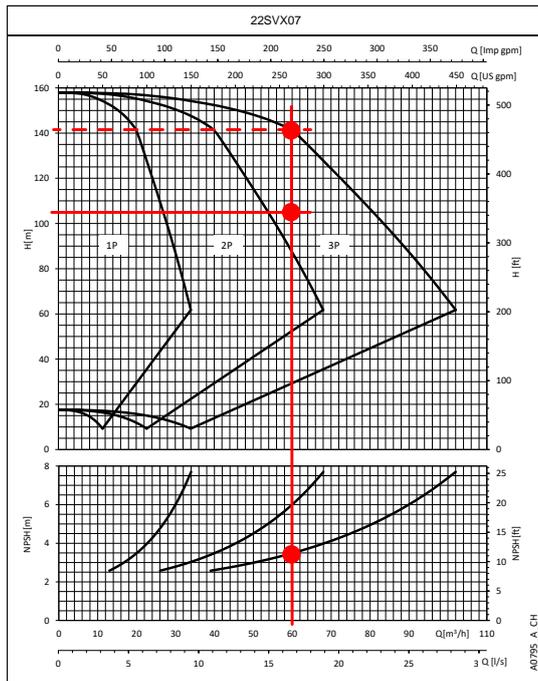
$Hg = 3,5 + 0,68 + 0,24 - 10,33 = - 5,91$ m, stellt die Grenzbedingung dar, für die **NPSH verfügbar = NPSH erforderlich**

Um die Bedingungen für den einwandfreien Betrieb des Systems zu gewährleisten und Kavitationsrisiken weitgehend zu vermeiden, muss die Pumpe oberhalb des Wasserspiegels angeordnet werden, damit die Hg-Höhe unterhalb des Grenzwerts 5,91 m liegt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV BERECHNUNG DES NETTODRUCKS

Bei der Auswahl von GHV-Druckerhöhungsanlagen muss das Leistungsniveau der Pumpe berücksichtigt werden. Das Leistungsniveau ergibt sich aus der Pumpenkennlinie, wobei keinerlei Druckverlust aufgrund von Systemleitungen und Ventilen berücksichtigt wird. Das folgende Beispiel hilft dem Kunden, den korrekten Druckwert der Drucksammelleitung zu erhalten: Bei Kenntnis des Betriebspunkts $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ und $H = 105 \text{ m}$ (D erf.) sowie der Installationshöhe H_g (mit 5 m bewertet) verwenden wir zur leichteren Berechnung die Druckabfallkurven für jede einzelne Pumpe auf Seite 90 dieses Katalogs. Angenommen, dass eine Druckerhöhungsanlage GHV30/22SVX07 mit Rückschlagventilen in der Druckleitung gewählt wurde, geht man wie folgt vor:

D netto vorh. \geq D erf., wenn die Gleichheitsbedingung die Grenzbedingung darstellt.



$$D \text{ netto vorh.} = H - (H_g + \Sigma t + \Sigma a + \Sigma m)$$

Wo:

H ist die Förderhöhe der Druckerhöhungsanlage.

H_g ist der geodätische Höhenunterschied (auf 5 m bewertet).

Σt sind die Druckverluste der saugseitigen Komponenten: Fußventil, Saugleitung, Rohrbogen und Schieber

Σa sind die Druckverluste auf der Saugseite der Anlage

Σm sind die Druckverluste auf der Druckseite der Anlage

Der Gesamtwert der Druckverluste Σt der saugseitigen Komponenten wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser dieser Elemente von DN100 angenommen wird, der dem Durchmesser der Saugsammelleitung der Anlage entspricht (Seite 51).

Berechnung des Verlustes Σc der Gusseisenkomponenten

Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Fußventil = 4,7 m

Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Schieber = 0,4 m

Gesamte äquivalente Länge = 4,7 + 0,4 = 5,1 m

Druckverluste im Ansaugrohr (Gusseisen)

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

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten Σs

Äquivalente Rohrleitungslänge für 90°-Rohrbögen DN100 = 2,1 m

Gesamte äquivalente Länge = 2,1 m

Länge horizontale Saugleitung = 1 m

Länge vertikale Saugleitung = 4 m

$$\text{Saugseitige Druckverluste (Edelstahl)} \Sigma s = (2,1 + 4 + 1) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,29 \text{ m}$$

$$\text{Gesamtverlust der saugseitigen Komponenten } \Sigma t = \Sigma c + \Sigma s =$$

$$0,39 + 0,29 = 0,68 \text{ m}$$

Der Gesamtwert der Druckverluste Σt der saugseitigen Komponenten wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser dieser Elemente von DN100 angenommen wird, der dem Durchmesser der Saugsammelleitung der Anlage entspricht (Seite 51).

Die Druckverluste H_c im Saugteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung B berechnet werden, CB Werkstoffausführung (Seite 90, Diagramm A0655 A CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von $20 \text{ m}^3/\text{h}$, erhält man einen H_c -Wert = $0,0035 \text{ m}$.

Berechnung von Saugverlusten Σs für Edelstahlkomponenten.

Äquivalente Rohrleitungslänge für T-Anschluss Sammelleitung DN100 = 4,3 m

Länge der Saugsammelleitung = 1.224 m

$$\text{Druckverluste in der Saugsammelleitung (Stahl)} \Sigma t = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$$

$$\text{Druckverluste } \Sigma a = H_c + \Sigma s = 0,0035 + 0,23 = 0,24$$

Der Gesamtwert der Druckverluste Σm der druckseitigen Komponenten wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser dieser Elemente von DN100 angenommen wird, der dem Durchmesser der Drucksammelleitung der Anlage entspricht (Seite 51).

Die Druckverluste H_c im Druckteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung A berechnet werden, CB Werkstoffausführung (Seite 90, Diagramm A0655 A CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von $20 \text{ m}^3/\text{h}$, erhält man einen H_c -Wert von = 1,14 m.

Berechnung der druckseitigen Verluste Σs für Edelstahlkomponenten.

Äquivalente Rohrleitungslänge für TEE-Anschluss Sammelleitung DN100 = 4,3 m

Länge Drucksammelleitung = 1.224 m

$$\text{Druckverluste in der Drucksammelleitung (Edelstahl)} \Sigma s = (4,3 + 1.224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$$

$$\text{Gesamtverlust auf der Druckseite } \Sigma m = H_c + \Sigma s = 1,14 + 0,23 = 1,37 \text{ m}$$

Analysiert man die Leistungen der Anlage bei einer Förderleistung von $60 \text{ m}^3/\text{h}$, beträgt die Förderhöhe H 125 m.

Der vorhandene Nettodruck an der Drucksammelleitung ergibt sich, wie vorher beschrieben, aus der Formel D netto vorhanden = $H - (H_g + \Sigma t + \Sigma a + \Sigma m)$.

$$\text{Ersetzt man die Werte, so erhält man D netto vorhanden} = 125 - (5 + 0,68 + 0,24 + 1,37) = 117,7 \text{ m}$$

Vergleicht man diesen Wert mit dem erforderlichen Projektwert (der Beitrag der dynamischen Energie wurde nicht einbezogen),

sieht man, dass $117,7 \text{ m} > 105 \text{ m}$ [D netto vorhanden $>$ D erforderlich] ist.

Die Einheit ist somit in der Lage, die Anlagenerfordernisse zu erfüllen.

Baureihe GHV.../SVX

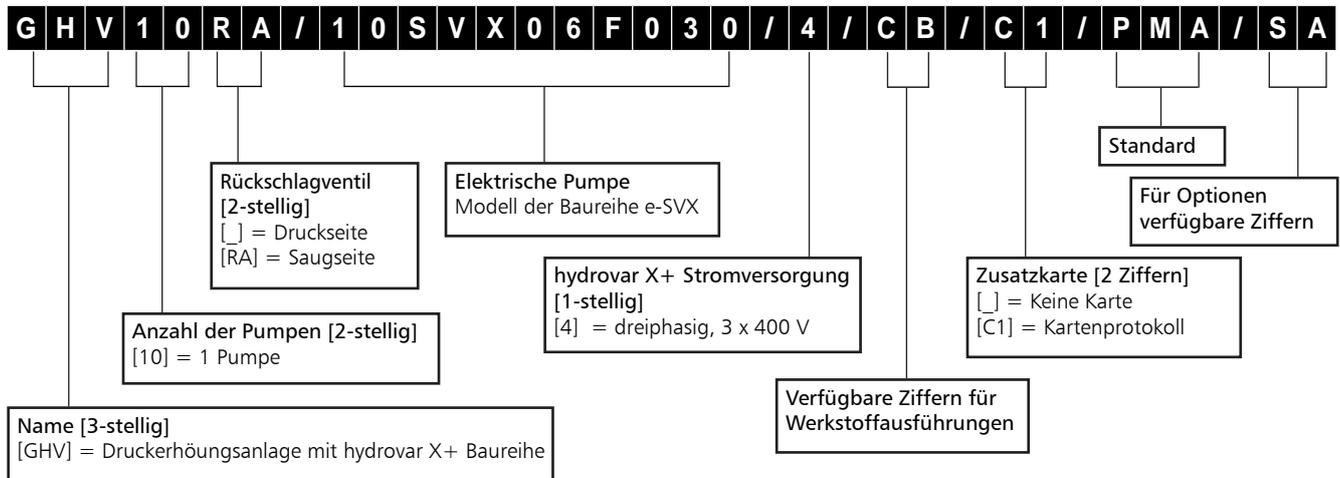
GHV10, GHV20, GHV30 BAUREIHE /CB UND /CX VERSIONEN

Druckerhöhungsanlagen mit variabler Drehzahl
mit der mehrstufigen vertikalen Elektropumpe der
Baureihe e-SVX, ausgestattet mit hydrovar X+
Fördermenge bis 320 m³/h, Drücke bis 16 bar.

50/60 Hz



BAUREIHE GHV EINZELPUMPE DRUCKERHÖHUNGSANLAGE BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL



WERKSTOFFAUSFÜHRUNGEN

Verfügbar für CB, CX, für Einzelheiten siehe Tabelle auf Seite 24.

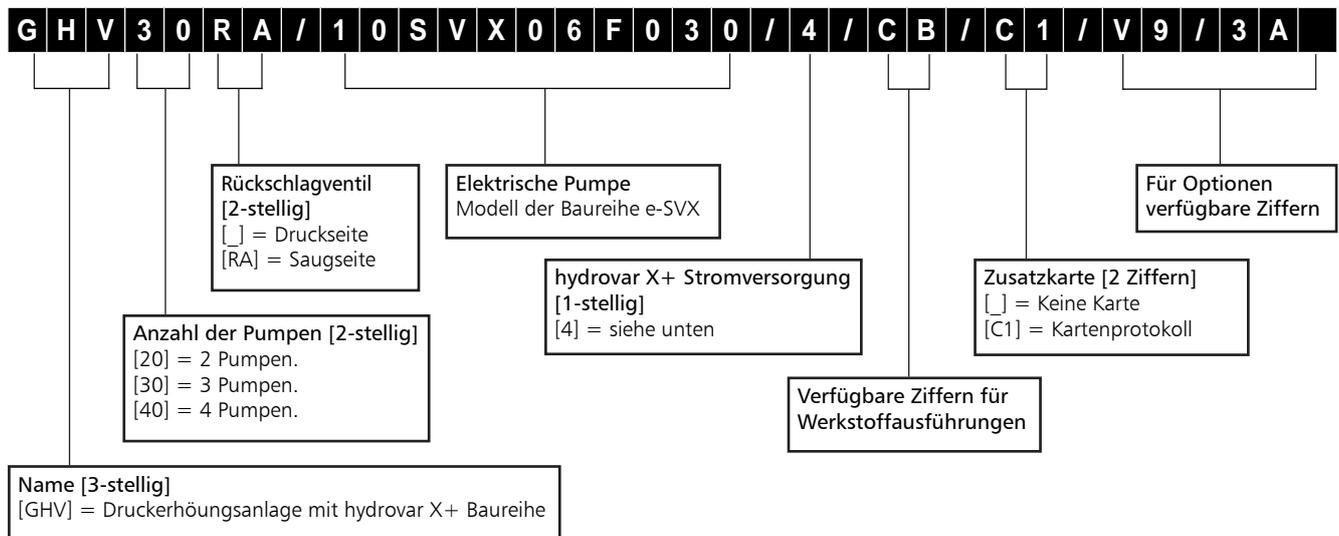
OPTIONEN

- 2S Der Umrichter ist mit zwei Sensoren für jede Pumpe ausgestattet, einer im Standby-Modus (beide auf der Druckseite).
- 3A Einheit mit 1A zertifizierten Pumpen. Werksprüfbericht vom Ende der Linie, einschließlich QH-Kurve.
- 3B Einheit mit 1B zertifizierten Pumpen. Test bulletin issued by Sala Audit (Audit Room), it includes QH curve, output and power).
- BAP Hochdruckschalter an der Drucksammelleitung.
- DR1 Set mit 1 optischen Sensor für das Fehlen/Vorhandensein von Wasser.
- PQ Set für die Aquäduktinstallation, mit Manometer/Druckschalter/Transmitter, die um eine Größe zu groß sind.
- SA Ohne Saugteil: ohne Saugventile und ohne Saugsammelleitung.
- SC Einheit ohne Kontrolleinrichtungen wie Druckwächter oder Druckgeber; nur der Druckmesser ist vorhanden.
- SR Ohne Rückschlagventil.
- TS Einheit mit Elektropumpen mit Spezialdichtungen.

Einige Optionen sind nicht zusammen verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebs- und technischen Kundendienst.

Die Hydraulikkomponenten der Einzelpumpen-Zusatzversorgung sind auch als Bausatz erhältlich (KIT IDR G/SVX../CB, KIT IDR G/SVX../CX)

GHV MEHRPUMPEN DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE SET BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL



VERSORGUNGSSPANNUNG

/4 Schaltkasten 3x400 V, hydrovar X+ 3x380-460 V

WERKSTOFFAUSFÜHRUNGEN

Verfügbar für CB, CX, für Einzelheiten siehe Tabelle auf Seite 24.

OPTIONEN

- 3A System mit Pumpen mit Zertifikat 1A (Werkabnahmebericht ausgestellt am Linienende, einschließlich QH-Kennlinie).
- 3B System mit Pumpen mit Zertifikat 1B (Prüfabnahme ausgestellt von Sala Audit (Prüfungsraum), einschließlich QH-Kennlinie, Leistung und Effizienz).
- BAP Hochdruckschalter an der Drucksammelleitung.
- DR2 Set mit 2 optischen Sensoren für das Fehlen/Vorhandensein von Wasser, auf jeder Pumpe fixiert. (GHV20../DR2)
- DR3 Set mit 3 optischen Sensoren für das Fehlen/Vorhandensein von Wasser, auf jeder Pumpe fixiert. (GHV30../DR3)
- PMA Mindestdruckwächter und Druck- und Vakuummesser zum Schutz vor Trockenlauf, installiert auf der Saugsammelleitung.
- QF Der Schaltschrank ist von der Basis der Druckerhöhungsanlage getrennt. Inklusive Halterungen und 5 mt.
- QR Schaltschrank auf der rechten Seite der kurzen Seite der Platte montiert (nur für 33-125SV erhältlich)
- SA Ohne Saugteil: ohne Saugventile und ohne Saugsammelleitung.
- SQ Bausatz ohne Steuertafel und ohne Steuertafelrahmen. Für Inverterbausätze, Druckgeber und Inverter sind vorhanden.
- V9 Druckseite wird um 90° aufgestellt unter Zuhilfenahme eines Rohrbogens. Es ist möglich, Ausdehnungsgefäße direkt an der Sammelleitung zu installieren.
- XA Schaltschrank bereit für eine Cloud Connect Vorrichtung CCD401 (nicht enthalten).

Einige Optionen sind nicht zusammen verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebs- und technischen Kundendienst.

BAUREIHE e-SVX e-SV mit hydrovar X+

Hintergrund und Zusammenhänge

Xylem ist ein führendes globales Wassertechnologieunternehmen, das sich der Lösung kritischer Wasser- und Infrastrukturprobleme durch Innovation verschrieben hat. Durch die Bereitstellung intelligenter und hochmoderner Technologie reduzieren wir den Energieverbrauch auf ein Minimum und erhöhen die Nachhaltigkeit. Es gibt eine Sache, die Xylem mit den größten technischen Innovatoren gemeinsam hat: die kontinuierliche Investition in neue Produkte, die zu herausragenden Lösungen führen. Alle diese Funktionen finden Sie in **hydrovar X+**, die Antwort auf Innovation, Nachhaltigkeit und Einfachheit in einem.

Hydrovar X+ bringt mit seinem Frequenzumrichter in Verbindung mit dem ultimativen Synchronmotor, der von Xylem hergestellt wird und jahrzehntelange Erfahrung und Know-how im Bereich der Pumpenlösungen vereint, auch die besten Leistungen in Sachen Energieeffizienz.

Es ist die richtige Kombination aus Motoren, drehzahlvariablem Antrieb und Pumpe, die eine großartige Leistung, maximale Einsparungen und eine schnelle Amortisierung der Investition gewährleistet.

Nachhaltigkeit

Hydrovar X+ bietet eine umweltfreundliche Technologielösung, die die beste Leistung ihrer Klasse bietet.

Seltene Erden? Nein danke! Xylem hat sich der Herausforderung gestellt, Preis-, Verfügbarkeits- und Umweltbedenken mit einer intelligenteren Technologie zu begegnen, die die beste Leistung ihrer Klasse mit einem grünen Herz bietet.

Einfache Installation und Gebrauch

Die integrierte Anwendungssoftware macht ihn zum einfachsten Antrieb, der in Betrieb genommen, programmiert und betrieben werden kann, so dass praktisch jede Pumpen-Konfiguration möglich ist. Die Abwärts-Kompatibilität gewährleistet, dass der **hydrovar X+** nahtlos mit bestehenden Systemen zusammenarbeitet.

Pumpenlösung

Integrierte Pumpenfunktionen bieten Schutz für die Pumpenlösung und verbessern die Qualität der Energie aus dem Netz.

All dies bedeutet enorme Energieeinsparungen durch eine kompakte, einfach zu bedienende Lösung, die für nahezu jede Anwendung geeignet ist.

Anwendungen

- Industrie
- Klimatechnik
- Wasserversorgungssysteme in Wohnhäusern
- Wasseraufbereitung

Hydrovar X+

- IES2-Effizienzniveau (IEC 61800-9-2)
- Dreiphasige Stromversorgung:
von 3 bis 22 kW: 380-480 V +/- 10%, 50/60 Hz
- Motorleistung bis 22 kW
- Schutzart IP 55
- Überlastschutz und verriegelter Rotor mit automatischem Reset eingebaut
- Kann mit bis zu 8 e-SV hydrovar X+ Pumpen verknüpft werden (e-SVX)



Pumpe

- Fördermenge: bis 160 m³/h
- Förderhöhe: bis 260 m
- Temperatur des Fördermediums: bis +120° C
- Max. Betriebsdruck 25 bar (PN 25)
- Die hydraulischen Leistungen entsprechen den in ISO 9906:2012 festgelegten Toleranzen.
- Umgebungstemperatur: -20 ° C bis + 50 ° C ohne Leistungsreduzierung

Motor

- IE5-Effizienzniveau (IEC TS 60034-30-2:2016)
- Synchron-Elektromotor mit permanentmagnetunterstützter Reluktanztechnologie, geschlossene Struktur, luftgekühlt (TEFC)
- Isolationsklasse 155 (F)

Verordnungen (EU) 2019/1781 und 2021/341 – Anhang I – Punkt 4

(Produktionsinformationen)

Diese Anforderungen gelten nicht für die drehzahlgeregelten Antriebe, da sie in Permanentmagnetmotoren eingebaut sind, die nicht unter diese Verordnungen fallen.

**BAUREIHE e-SVX
e-SV mit hydrovar X+**

Hydrovar X+ verfügt über ein LED-Display und eine farbige Grafik, wie auf dem Bild unten zu sehen:



GHV hydrovar X+ Antriebsposition

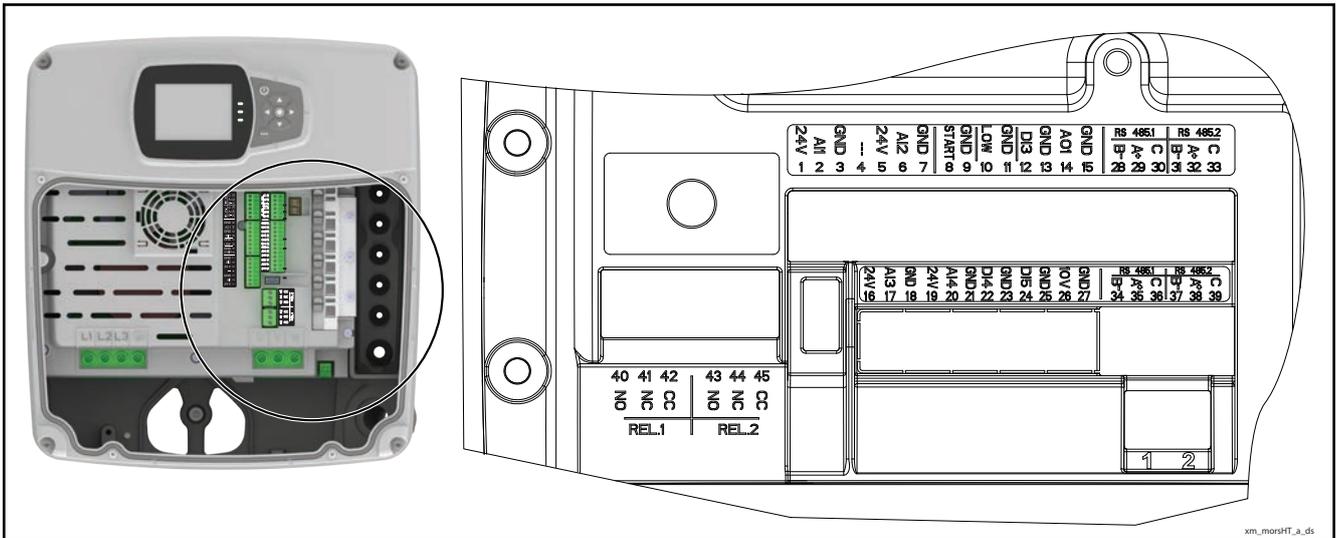


STANDARD-POSITION
GHV../SVX..F
GHV../SVX..G

STANDARD-POSITION
GHV../SVX..R

Andere Antriebspositionen sind auf Anfrage verfügbar.

KLEMMENLEISTE hydrovar X+



BEZ.	GEGENSTAND	BESCHREIBUNG	STANDARD
1		Stromversorgung +24 VDC, max. 60mA (gesamt, Klemmen 1 + 5)	Drucksensor 1
2	Analogeingang 1	Konfigurierbarer Analogeingang 1	
3		Masse GND	
4	Nicht verwendet	Interner Gebrauch - Nicht anschließen	
5		Stromversorgung +24 VDC, max. 60mA (gesamt, Klemmen 1 + 5)	Nicht verwendet
6	Analogeingang 2	Konfigurierbarer Analogeingang 2	
7		Masse GND	
8	Externer Start/Stop	Start/Stop digital input, +24 VDC internal pull-up, 6mA contact current	-
9		Masse GND	
10	Externer Wassermangel	Digitaleingang für Niedrigwasser, +24 VDC interner Pull-up, 6mA Kontaktstrom	-
11		Masse GND	
12	Digitaleingang 3	Konfigurierbarer Digitaleingang 3, +24 VDC interner Pull-up, 6mA Kontaktstrom	Solo-Lauf
13		Masse GND	
14	Analogausgänge	Konfigurierbarer Analogausgang	Motordrehzahl
15		Masse GND	
16		Stromversorgung +24 VDC, max. 60mA (gesamt, Klemmen 16 und 19)	Nicht verwendet
17	Analogeingang 3	Konfigurierbarer Analogeingang 3	
18		Masse GND	
19		Stromversorgung +24 VDC, max. 60mA (gesamt, Klemmen 16 und 19)	Nicht verwendet
20	Analogeingang 4	Konfigurierbarer Analogeingang 4	
21		Masse GND	
22	Digitaleingang 4	Konfigurierbarer Digitaleingang 4, +24 VDC interner Pull-up, 6mA Kontaktstrom	Nicht verwendet
23		Masse GND	
24	Digitaleingang 5	Konfigurierbarer Digitaleingang 5, +24 VDC interner Pull-up, 6mA Kontaktstrom	Nicht verwendet
25		Masse GND	
26	10 VDC Versorgung	Stromversorgung +10 VDC, max. 3mA	-
27		Masse GND	
28	Kommunikationsbus 1	RS485 Port 1: RS485-1B N (-)	Mehrumpfen
29		RS485 Port 1: RS485-1A P (+)	
30		RS485 Port 1: RS485-COM	
31	Kommunikationsbus 2	RS485 Port 2: RS485-2B N (-)	Modbus
32		RS485 Port 2: RS485-2A P (+)	
33		RS485 Port 2: RS485-COM	
34	Kommunikationsbus 1	RS485 Port 1: RS485-1B N (-)	Mehrumpfen
35		RS485 Port 1: RS485-1A P (+)	
36		RS485 Port 1: RS485-COM	
37	Kommunikationsbus 2	RS485 Port 2: RS485-2B N (-)	Modbus
38		RS485 Port 2: RS485-2A P (+)	
39		RS485 Port 2: RS485-COM	
40	Relais 1	Konfigurierbares Relais 1: Normalerweise offen	Betrieb
41		Konfigurierbares Relais 1: Normalerweise geschlossen	
42		Konfigurierbares Relais 1: Gemeinsamer Kontakt	
43	Relais 2	Konfigurierbares Relais 2: Normalerweise offen	Fehler-
44		Konfigurierbares Relais 2: Normalerweise geschlossen	
45		Konfigurierbares Relais 2: Gemeinsamer Kontakt	

ALLGEMEINE MERKMALE BAUREIHEN 3, 5, 10, 15, 22SV

- Mehrstufige vertikale elektrische Kreiselpumpen. Alle mediumsberührten Metallteile sind aus Edelstahl.
- **F** Version: Rundflansche, In-line-Druck- und Saugstutzen, Edelstahl AISI 304.
- Weitere Auswahlmöglichkeiten unter den folgenden Versionen:
 - **T**: Ovalflansche, Inline-Druck- und Saugstutzen, Edelstahl AISI 304.
 - **R**: Rundflansche, Druckstutzen über dem Saugstutzen, mit vier einstellbaren Positionen, Edelstahl AISI 304.
 - **N**: Rundflansche, Inline-Druck- und Saugstutzen, Edelstahl AISI 316.
- Reduzierte Axialschübe ermöglichen den Einsatz von **Standardmotoren**, die auf dem Markt leicht zu finden sind.
- Standard-Gleitringdichtung gemäß EN 12756 (einst DIN 24960) und ISO 3069 für die Baureihen 1, 3, 5SV und 10, 15, 22SV (\leq von 4 kW).
- **Druckentlastete Gleitringdichtung** gemäß EN 12756 (ehemals DIN 24960) und ISO 3069, die leicht ausgewechselt werden kann **ohne den Pumpenmotor ausbauen zu müssen**, für Baureihen 10, 15 und 22SV (\geq von 5,5 kW).
- Dichtungsgehäuse zur Vermeidung von Luftansammlungen im kritischen Bereich der Gleitringdichtung.
- Zweite Befüllschraube für Baureihe 10, 15, 22SV.
- Einfache Wartung. Es werden keine speziellen Werkzeuge für die Montage bzw. Demontage benötigt.

F-, T-, R- und N-Pumpen sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert (WRAS, ACS und D.M.174).

BAUREIHEN 33, 46, 66, 92, 125SV

- Version **G**: Mehrstufige vertikale Kreiselpumpe mit Laufrädern, Diffusoren und Außenmantel komplett aus Edelstahl; Pumpengehäuse und -kopf aus hochwertigem Gusseisen. Rundflansche, In-line-Druck- und Saugstutzen.
- Weitere Auswahlmöglichkeiten unter den folgenden Versionen:
 - **N, P**: Version ganz aus Edelstahl AISI 316.
- Bei Pumpen mit größeren Förderhöhen ermöglicht das Axiallastausgleichssystem eine Reduzierung der Axialkräfte und damit den Einsatz von **normierten Standardmotoren**, die auf dem Markt leicht zu finden sind.
- **Druckentlastete Gleitringdichtung** gemäß EN 12756 (einst DIN 24960) und ISO 3069, **die leicht ausgewechselt werden kann, ohne den Pumpenmotor ausbauen zu müssen**.
- Dichtungsgehäuse zur Vermeidung von Luftansammlungen im kritischen Bereich der Gleitringdichtung.
- Pumpengehäuse wird mit den erforderlichen Anschlüssen für einen Druckmesser an den Flanschen, sowohl auf der Saug- als auch auf der Druckseite geliefert.
- Mechanische Belastbarkeit und einfache Wartung. Es werden keine speziellen Werkzeuge für die Montage bzw. Demontage benötigt.

G- und N-Pumpen sind für den Einsatz mit Trinkwasser zertifiziert. (WRAS, ACS und D.M.174).

Für vollständige Informationen siehe den betreffenden technischen Katalog e-SV.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV10 HAUPTKOMPONENTEN

- **Haupt-Ein/Aus-Ventile** am Saug- und Druckseite Pumpe; Kugelausführung bis zu 2" enthalten. Bei größeren Durchmessern werden Absperrklappen zum Anflanschen saugseitig und Absperrschieber mit Flanschanschluss druckseitig verwendet.
- **Rückschlagventil** auf der Druckseite jeder Pumpe, Federausführung bis 2" im Lieferumfang enthalten. Mit Axialführung für größere Abmessungen von DN65 bis DN125
- **Saugsmelleitung** mit Gewinde- oder Flanschanschluss je nach Ausführung (siehe Zeichnungen) **Serienmäßig Mindestdruckschalter**, Druckmessgerät auf der Saugseite
- **Drucksammelleitung** mit Gewinde- oder Flanschanschluss, je nach Ausführung (siehe Zeichnungen). Sie verfügt über 3/4" Rp-Gewindeanschlüsse für den Anschluss an Ausdehnungsgefäße und einen Hydraulikanschluss
- **Druckmessgerät und Druckgeber** zur Kontrolle, installiert auf der Druckleitung der Anlage.
- **Druckbehälter** 25 l PN10 oder 12 l PN16 je nach Pumpenmodell mit einer speziellen Isoliervorrichtung, die eine Wasserstagnation verhindert und die Wartung ermöglicht.
- **Verschiedene Fittings** für die Anschlüsse.
- **Grundplatte** für den Pumpensatz.
- **Schwingungsdämpfende Füße** Die Größe hängt vom Set ab. Bei einigen Sets liegt die Montage in der Verantwortung des Kunden.
Für das Material der Komponenten siehe Tabelle auf Seite 108.

Optionale Bauteile:

Sensoren

Folgende Sensoren sind erhältlich:

- Druckumformer
- Niveausonden

Verfügbare Ausführungen

Serienmäßig, erhältlich in zwei Werkstoffausführungen, CB Basisversion und CX Premiumversion. Siehe Tabelle auf Seite 25 für Einzelheiten.

Zubehör auf Anfrage:

- Vorrichtungen zum Schutz gegen Trockenlauf in einer der folgenden Ausführungen:
 - Schwimmerschalter
 - Füllstandsonden (Elektroden)

• QEXM10 Schaltschrank

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV20, GHV30 HAUPTKOMPONENTEN

- **Haupt-Auf-/Zu-Ventile** auf Saug- und Druckseite jeder Pumpe, Kugelausführung bis zu 2" im Lieferumfang enthalten. Bei größeren Durchmessern werden Absperrklappen zum Anflanschen saugseitig und Absperrschieber mit Flanschanschluss druckseitig verwendet.
- **Rückschlagventil** auf der Druckseite jeder Pumpe, Federausführung bis 2" im Lieferumfang enthalten. Mit Axialführung für größere Abmessungen von DN65 bis DN125
- **Saugsmelleitung** mit Gewinde- oder Festflanschanschlüssen, je nach Ausführung (siehe Zeichnungen). Gewindeanschluss für die Wasserbefüllung der Druckerhöhungsanlage.
- **Drucksammelleitung** mit Gewinde- oder Festflanschanschlüssen, je nach Ausführung (siehe Zeichnungen). Er verfügt über Rp3/4"-Gewindeanschlüsse für den Anschluss von Ausdehnungsgefäßen und hydraulischen Steckverbindern.
- **Druckmesser und Druckgeber** zur Kontrolle, installiert auf der Druckleitung der Anlage.
- **Druckbehälter** 25 l PN10 oder 12 l PN16 je nach Pumpenmodell mit einer speziellen Isoliervorrichtung, die eine Wasserstagnation verhindert und die Wartung ermöglicht.
- **Schaltkasten.**
- **Verschiedene Fittings** für die Anschlüsse.
- **Grundplatte** für den Pumpensatz und die Schalttafelhalterung.
- **Schwingungsdämpfende Füße** je nach Anlage unterschiedlich groß. Bei einigen Anlagen liegt die Montage in der Verantwortung des Kunden.
- **Verfügbare Ausführungen**
Serienmäßig, erhältlich in zwei Werkstoffausführungen, CB Basisversion und CX Premiumversion. Siehe Tabelle auf Seite 25 für Einzelheiten.
- **Zubehör auf Anfrage:**
 - Vorrichtungen zum **Schutz gegen Trockenlauf** in einer der folgenden Ausführungen:
 - Schwimmerschalter
 - Packung mit Elektronikmodul und Sondenelektroden
 - Mindestdruckschalter
 - **Ausdehnungsbehälter-Sätze**
Inklusive Ausdehnungsmembran-Behälter mit spezieller Vorrichtung, die eine Wasserstagnation verhindert und die Wartung ermöglicht.
Verfügbare Modelle:
 - Hydrorohrsatz 25 l, 10 bar
 - Hydrorohrsatz 12 l, 16 bar
Die Druckerhöhungsanlage ist bereits mit einem Ausdehnungs-Behälter-Satz ausgestattet.
- **SONDERAUSRÜSTUNGEN AUF ANFRAGE (Wenden Sie sich bitte an den Verkaufs- und Technischen Dienst.)**
 - Anlagen mit Spezialventilen
 - Anlagen mit 4 bis 8 Elektropumpen.
 - Anlagen mit Jockey-Pumpe.

Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, sind entweder zertifiziert oder haben eine KTW Zulassung.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV SCHALTKASTEN

Standard-Steuerung zum Schutz von bis zu vier elektrischen Pumpen mit hydrovar X+ Frequenzumrichter:

- Versorgungsspannung **dreiphasig 3x400 V** +/-10 %, 50/60 Hz (GHV../4)

Der Schaltschrank ist aus Metall in Schutzklasse **IP55**

Hauptmerkmale:

- Automatischer Schalter mit thermomagnetischem Überlastschutz für jeden hydrovar X+-Frequenzumrichter.
- Standard mit potenzialfreien Kontakten zur Signalisierung: Pumpe läuft, Frequenzumrichter defekt. Für Freigabe über externen Kontakt konfiguriert.
- Schutz gegen Trockenlauf: Die Schutzfunktion gegen Trockenlauf greift ein, wenn die Wasserreserve unter einen für die Saugfunktion erforderlichen Mindestwasserstand fällt.

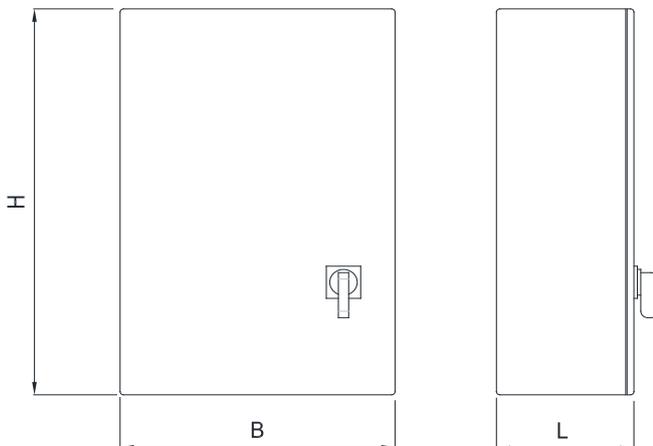
Der Wasserstand kann durch einen Schwimmer, Sonden oder einen Minimaldruckschalter geregelt werden.

Im letzteren Fall müssen die Sonden optional mit dem elektronischen Modul mit einstellbarer Empfindlichkeit verbunden werden. Die Steuertafel verfügt über ein elektronisches Modul, das an die Wasserstandskontrolle angeschlossen wird.

Die Ausführung Wassermangel, externer ON/OFF, BAP Konfiguration (Seiten 16 und 17) erfolgt über ein zusätzliches Relais in der Steuertafel. Die Signale werden im Panel angeschlossen und nicht direkt an den Hydrovar X+. Für Druckerhöhungsanlagen, die ein an der Wand montierter Schaltschrank (GHV../WM) oder ein separater Schaltschrank (GHV../QF) erfordern, und der Schaltschrank wird mit 5 Metern Kabel geliefert.



Das Gerät mit einer Pumpe hat keinen Schaltschrank. Der Schaltschrank ist als Zubehör zu finden.



TYP	LEISTUNG (KW)	EINSPEIS.	IP	ABMESSUNGEN		
				B	H	L
(mm)						
QEXM10	1 x (3 ÷ 22)	3x400	55	400	400	200
QEXM20	2 x (3 ÷ 22)	3x400	55	400	600	200
QEXM30	3 x (3 ÷ 11)	3x400	55	400	600	200
QEXM30	3 x (15 ÷ 22)	3x400	55	500	700	200

qexm_cn-de_a_td

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV WERKSTOFFÜBERSICHT DER ANLAGEN MIT PUMPEN, 10-15-22SV

BEZEICHNUNG	G.../CB	G.../CX
Sammelleitungen	AISI 304	AISI 304
Flansche der Sammelleitung	AISI 304	AISI 304
On/off-Ventile mit Gewinde	Vernickeltes Messing	AISI 316
Rückschlagventile mit Gewinde	Messing	AISI 316
Druckschalter	Stahl vernickelt	Stahl vernickelt
Drucktransmitter	AISI 304	AISI 304
Kappen/Stopfen	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316
Blindflansche	AISI 304	AISI 304
Verbindungsstücke	AISI 316	AISI 316
Halterung	AISI 304	AISI 304
Grundplatte	AISI 304	AISI 304
Schwingungsdämpfer	Metallteile: AISI 304	Metallteile: AISI 304
Druckmessgerät	Wasseranschluss: Messing Gehäusedeckel: AISI 304 Flüssigkeit: Glykol	Wasseranschluss: AISI 304 / 316 Gehäusedeckel AISI 304 / 316 Flüssigkeit: Glykol
Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316

Weitere Werkstoffe auf Anfrage

g_cn_3-22sv-de_a_tm

WERKSTOFFÜBERSICHT DER ANLAGEN MIT PUMPEN, 33-46-66-92-125SV

BEZEICHNUNG	G.../CB
Sammelleitungen	AISI 304
Flansche der Sammelleitung	AISI 304
On/off-Ventile mit Gewinde	AISI 316
Auf-/Zu-Ventile, geflanscht	Gehäuse: Kugelgraphit Keil: Kugelgraphit, EPDM gekapselt
Rückschlagventile, Axialführung	Gehäuse: Gusseisen Schließsystem: Bronze (DN65), Gusseisen / Epoxid (DN80 ÷ DN125)
Druckschalter	Stahl vernickelt
Drucktransmitter	AISI 304
Kappen/Stopfen	AISI 304 / 316
Blindflansche	AISI 304
Verbindungsstücke	AISI 316
Halterung	AISI 304
Grundplatte	AISI 304
Schwingungsdämpfer	Metallteile: AISI 304
Druckmessgerät	Wasseranschluss: AISI 304 / 316 Gehäusedeckel AISI 304 / 316 Flüssigkeit: Glykol
Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern	AISI 304 / 316

Weitere Werkstoffe auf Anfrage

g_cn_33-125sv-de_a_tm

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV WERKSTOFF-AUSFÜHRUNG

PUMPE		GHV		PUMPE		GHV	
TYP	kW	WERKSTOFF-AUSFÜHRUNG		TYP	kW	WERKSTOFF-AUSFÜHRUNG	
		CB	CX			CB	CX
10SVX06	3	•	•	33SVX01	3,0	•	-
10SVX08	4	•	•	33SVX02	7,5	•	-
15SVX02Z3	3	•	•	33SVX03	11,0	•	-
15SVX02	3	•	•	33SVX04	15,0	•	-
15SVX03Z2	4	•	•	46SVX01	5,5	•	-
15SVX03	4	•	•	46SVX02	11,0	•	-
15SVX05	5,5	•	•	46SVX03	15,0	•	-
15SVX07	7,5	•	•	46SVX04	18,5	•	-
22SVX02Z3	3	•	•	66SVX01	5,5	•	-
22SVX02	3	•	•	66SVX02	11,0	•	-
22SVX03Z2	4	•	•	66SVX03	18,5	•	-
22SVX03	4	•	•	92SVX01	7,5	•	-
22SVX04Z1	5,5	•	•	92SVX02	15,0	•	-
22SVX04	5,5	•	•	92SVX03	22,0	•	-
22SVX05	7,5	•	•	125SVX01	7,5	•	-
22SVX07	11	•	•	125SVX02	15,0	•	-
				125SVX02	22,0	•	-

GHV-10_125SVX-de_cn_a_tm

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV EINSATZGRENZEN

Der Eingangsdruck der Pumpe plus der Druck bei gesperrtem Stutzen darf den max. zulässigen Betriebsdruck (PN) der Anlage nicht überschreiten.

Zulässige Fördermedien	Wasser ohne Gas und korrosiven und/oder aggressiven Substanzen
Temperatur des Mediums	5 °C bis 60 °C
Umgebungstemperatur	0 °C bis 40 °C
Max. Betriebsdruck*	Max. 16 bar
Minimaler Eingangsdruck	In Übereinstimmung mit der NPSH-Kurve und den Verlusten mit einer Toleranz von mindestens 0,5 m
Maximaler Eingangsdruck	Der zum Pumpendruck bei Null-Fördermenge addierte Eingangsdruck muss niedriger als der maximale Betriebsdruck der Anlage sein.
Installation	Innenaufstellung geschützt vor Witterungseinflüssen. Fern von Wärmequellen. Max. Höhenlage: 1000 m ü.d.M. Max. Feuchtigkeit 50 % ohne Kondensation.

* Auf Anfrage sind höhere Nenndrücke in Funktion des Pumper

ghv_nex_2p_cn-de_a_ti

GHV10/..10-22SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
			l/min 0	43,3	86,7	130,0	173,3	216,7	260,0	283,3
	P _N kW	TYP	m ³ /h 0	2,6	5,2	7,8	10,4	13,0	15,6	17,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
10SVX06	1 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	1 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
			l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	483,3
	P _N kW	TYP	m ³ /h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
15SVX02	1 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03	1 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	1 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	1 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
			l/min 0	83,3	166,7	250,0	333,3	416,7	500,0	566,7
	P _N kW	TYP	m ³ /h 0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	34,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
22SVX02	1 x 3	EXM100B14..030B	45,2	44,6	43,6	42,2	38,5	31,0	22,9	15,2
22SVX03	1 x 4	EXM112B14..040B	67,8	67,0	65,4	63,2	51,8	40,9	28,8	17,2
22SVX04	1 x 5,5	EXM132B5..055B	90,1	90,1	88,7	85,6	71,6	57,2	41,3	26,6
22SVX05	1 x 7,5	EXM132B5..075C	112,7	112,7	110,8	107,7	97,0	78,5	58,5	40,2
22SVX07	1 x 11	EXM160B5..110C	157,8	157,6	155,3	150,5	141,1	115,5	87,4	61,8

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit einer laufenden Pumpe, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste

g10_10-22svx-exmT-2p50-de_b_th

Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

GHV10/..33-125SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	116,7	233,3	350,0	466,7	583,3	700,0	800,0
			m ³ /h 0	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	42,0	48,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
33SVX1	1 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	1 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	1 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	1 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	173,3	346,7	520,0	693,3	866,7	1040,0	1200,0
			m ³ /h 0	10,4	20,8	31,2	41,6	52,0	62,4	72,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
46SVX1	1 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	1 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	1 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	1 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	223,3	446,7	670,0	893,3	1116,7	1340,0	1550,0
			m ³ /h 0	13,4	26,8	40,2	53,6	67,0	80,4	93,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
66SVX1	1 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	1 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	1 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	323,3	646,7	970,0	1293,3	1616,7	1940,0	2250,0
			m ³ /h 0	19,4	38,8	58,2	77,6	97,0	116,4	135,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
92SVX1	1 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	1 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	1 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	383,3	766,7	1150,0	1533,3	1916,7	2300,0	2666,7
			m ³ /h 0	23,0	46,0	69,0	92,0	115,0	138,0	160,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
125SVX1	1 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	1 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	1 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit einer laufenden Pumpe, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste
Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

g10_33-125svx-exmT-2p50-de_a_th

GHV20/..10-22SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	86,7	173,3	260,0	346,7	433,3	520,0	566,7
			m ³ /h 0	5,2	10,4	15,6	20,8	26,0	31,2	34,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
10SVX06	2 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	2 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	140,0	280,0	420,0	560,0	700,0	840,0	966,7
			m ³ /h 0	8,4	16,8	25,2	33,6	42,0	50,4	58,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
15SVX02Z3	2 x 3	EXM100B14..030B	42,6	41,8	40,8	39,2	36,5	32,5	26,5	18,7
15SVX02	2 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03Z2	2 x 4	EXM112B14..040B	64,0	62,9	61,6	59,3	55,7	48,2	37,1	26,5
15SVX03	2 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	2 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	2 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

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

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit zwei laufenden Pumpen, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste
Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

g20_10-22svx-exmT-2p50-de_a_th

GHV20/..33-125SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN SERIE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	233,3	466,7	700,0	933,3	1166,7	1400,0	1600,0
			m ³ /h 0	14,0	28,0	42,0	56,0	70,0	84,0	96,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
33SVX1	2 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	2 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	2 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	2 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	346,7	693,3	1040,0	1386,7	1733,3	2080,0	2400,0
			m ³ /h 0	20,8	41,6	62,4	83,2	104,0	124,8	144,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
46SVX1	2 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	2 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	2 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	2 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	446,7	893,3	1340,0	1786,7	2233,3	2680,0	3100,0
			m ³ /h 0	26,8	53,6	80,4	107,2	134,0	160,8	186,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
66SVX1	2 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	2 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	2 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	646,7	1293,3	1940,0	2586,7	3233,3	3880,0	4500,0
			m ³ /h 0	38,8	77,6	116,4	155,2	194,0	232,8	270,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
92SVX1	2 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	2 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	2 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	766,7	1533,3	2300,0	3066,7	3833,3	4600,0	5333,3
			m ³ /h 0	46,0	92,0	138,0	184,0	230,0	276,0	320,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
125SVX1	2 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	2 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	2 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit zwei laufenden Pumpen, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste

g20_33-125svx-exmT-2p50-de_a_th

Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

GHV30/..10-22SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
			l/min 0	130,0	260,0	390,0	520,0	650,0	780,0	850,0
	P _N kW	TYP	m ³ /h 0	7,8	15,6	23,4	31,2	39,0	46,8	51,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
10SVX06	3 x 3	EXM100B14..030B	105,9	104,9	102,5	93,2	75,8	60,0	44,0	34,9
10SVX08	3 x 4	EXM112B14..040B	141,3	139,7	136,7	120,3	97,9	77,5	57,0	45,3

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
			l/min 0	210,0	420,0	630,0	840,0	1050,0	1260,0	1450,0
	P _N kW	TYP	m ³ /h 0	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	87,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
15SVX02Z3	3 x 3	EXM100B14..030B	42,6	41,8	40,8	39,2	36,5	32,5	26,5	18,7
15SVX02	3 x 3	EXM100B14..030B	42,7	42,0	41,2	39,9	37,6	34,0	28,7	21,6
15SVX03Z2	3 x 4	EXM112B14..040B	64,0	62,9	61,6	59,3	55,7	48,2	37,1	26,5
15SVX03	3 x 4	EXM112B14..040B	64,0	63,0	61,8	59,8	56,4	50,1	38,7	28,4
15SVX05	3 x 5,5	EXM132B5..055B	106,7	105,1	102,9	99,3	83,5	67,1	50,2	33,7
15SVX07	3 x 7,5	EXM132B5..075C	149,4	147,0	144,2	138,6	114,1	91,3	67,8	44,7

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

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit drei laufenden Pumpen, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste
Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

g30_10-22svx-exmT-2p50-de_a_th

GHV30/..33-125SVX DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN SERIE DREIPHASIG KENNFELDER

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	350,0	700,0	1050,0	1400,0	1750,0	2100,0	2400,0
			m ³ /h 0	21,0	42,0	63,0	84,0	105,0	126,0	144,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
33SVX1	3 x 3	EXM100B14..030B	35,0	34,7	34,3	32,8	28,3	23,9	19,4	15,0
33SVX2	3 x 7,5	EXM132B5..075C	70,1	69,5	68,6	67,1	65,0	59,2	49,6	40,8
33SVX3	3 x 11	EXM160B5..110C	105,1	104,2	102,9	100,7	97,5	86,9	72,7	59,5
33SVX4	3 x 15	EXM160B5..150D	140,1	138,9	137,2	134,4	129,8	118,4	99,3	81,6

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	520,0	1040,0	1560,0	2080,0	2600,0	3120,0	3600,0
			m ³ /h 0	31,2	62,4	93,6	124,8	156,0	187,2	216,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
46SVX1	3 x 5,5	EXM132B5..055B	40,7	39,4	37,7	35,6	32,9	29,1	21,6	13,6
46SVX2	3 x 11	EXM160B5..110C	79,1	76,8	74,8	72,2	68,6	61,5	47,6	33,9
46SVX3	3 x 15	EXM160B5..150D	118,8	115,1	112,1	108,6	101,5	83,5	63,0	43,0
46SVX4	3 x 18,5	EXM160B5..185D	157,5	152,9	148,9	143,5	123,9	99,7	73,1	48,0

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	670,0	1340,0	2010,0	2680,0	3350,0	4020,0	4650,0
			m ³ /h 0	40,2	80,4	120,6	160,8	201,0	241,2	279,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
66SVX1	3 x 5,5	EXM132B5..055B	44,4	43,7	36,9	31,1	26,6	22,7	18,4	12,1
66SVX2	3 x 11	EXM160B5..110C	86,5	85,4	72,7	61,9	53,3	45,8	37,8	27,8
66SVX3	3 x 18,5	EXM160B5..185D	128,9	127,6	120,5	103,0	89,0	77,0	65,0	51,1

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	970,0	1940,0	2910,0	3880,0	4850,0	5820,0	6750,0
			m ³ /h 0	58,2	116,4	174,6	232,8	291,0	349,2	405,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
92SVX1	3 x 7,5	EXM132B5..075C	42,7	39,7	35,6	31,0	26,2	21,1	15,1	7,2
92SVX2	3 x 15	EXM160B5..150D	85,4	79,4	71,6	62,8	53,7	44,2	33,2	19,4
92SVX3	3 x 22	EXM180B5..220D	120,6	112,9	101,9	89,6	76,8	63,4	47,9	28,2

PUMPENTYP	MOTOR		Q = FÖRDERMENGE							
	P _N kW	TYP	l/min 0	1150,0	2300,0	3450,0	4600,0	5750,0	6900,0	8000,0
			m ³ /h 0	69,0	138,0	207,0	276,0	345,0	414,0	480,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE										
125SVX1	3 x 7,5	EXM132B5..075C	31,6	29,1	26,2	23,1	19,7	15,9	11,5	6,7
125SVX2	3 x 15	EXM160B5..150D	62,9	59,0	54,3	48,9	43,1	36,8	30,1	23,2
125SVX2	3 x 22	EXM180B5..220D	78,8	73,9	69,7	65,7	59,3	52,4	45,2	37,8

Die Tabelle bezieht sich auf die Hydraulikleistungen mit zwei laufenden Pumpen, bei max. Drehzahl, ohne Druckverluste
Für technische Daten siehe technischer Katalog der elektrischen Einzelpumpe SVX.

g30_33-125svx-exmT-2p50-de_a_th

GHV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE - DREIPHASIG ELEKTRISCHE LEISTUNGSTABELLE

Die Motornennleistung ist im Bereich zwischen 3000-3600 min⁻¹ garantiert. Über 3600 U/min ist es nicht möglich zu arbeiten und der Motor wird automatisch begrenzt; unter 3000 U/min arbeitet er mit Teillast.

P _N kW	MOTORTYP	IEC- GRÖßE*	Bauform	GESCHW. (RPM)** min ⁻¹	EINGANGSTROM I (A) 380-480 V	DATEN ZUR SPANNUNG VON 400 V					IES	
						In A	cosφ	Tn Nm	η % 4/4 3/4 2/4			
3	EXM100B14SV/4.030B	100	B14	3000	6,74-5,18	5,79	0,86	9,55	87,5	87,3	86,2	2
				3600		5,71		7,96	87,8	87,6	85,8	
				4000		5,72		7,16	87,7	87,4	85,5	
4	EXM112B14SV/4.040B	112		3000	7,73-6,42	7,34	0,90	12,7	87,5	88,0	87,5	2
				3600		7,23		10,6	88,5	88,6	87,3	
				4000		7,30		9,55	88,0	88,2	86,6	
5,5	EXM132B5SV/4.055B	132	B5	3000	10,1-8,22	9,51	0,92	17,5	90,0	89,7	88,9	2
				3600		9,63		14,6	89,4	89,5	88,7	
				4000		9,58		13,1	89,5	89,0	87,6	
7,5	EXM132B5SV/4.075C	132		3000	13,7-11,8	13,40	0,85	23,9	90,6	89,7	87,9	2
				3600		14,00		19,9	90,8	90,1	88,4	
				4000		13,50		17,9	89,5	88,6	88,4	
11	EXM160B5SV/4.110C	160		3000	19,8-16,5	18,90	0,93	35	91,0	90,9	90,0	2
				3600		19,10		29,2	89,7	89,7	88,2	
				4000		19,30		26,3	89,7	89,7	88,7	
15	EXM160B5SV/4.150D	160		3000	27,5-26,6	26,40	0,81	47,8	91,5	91,4	90,5	2
				3600		29,10		39,8	91,7	91,4	90,5	
				4000		29,10		35,8	91,2	91,1	89,7	
18,5	EXM160B5SV/4.185D	160		3000	33,4-28,0	32,20	0,90	58,9	91,7	91,7	91,2	2
				3600		32,10		49,1	91,9	91,7	90,9	
				4000		32,10		44,2	91,9	91,7	90,8	
22	EXM180B5SV/4.220D	180		3000	38,8-32,0	37,30	0,93	70	92,4	92,0	91,2	2
				3600		36,80		58,4	92,6	92,1	91,0	
				4000		36,90		52,7	92,5	91,9	90,5	

** Die angegebene Drehzahl stellt die obere und untere Grenze des Nennleistungs-Betriebsgeschwindigkeitsbereichs dar.

SV-XM_mott-de_a_te

Hinweis. **IES** bezieht sich auf die Effizienzklasse für Frequenzumrichter- und Motorensysteme (bekannt als Leistungsübertragungssysteme - PDS) mit einer Leistung zwischen 0,12 kW und 1000 kW und zwischen 100 V und 1000 V, gemäß der Norm **EN 50598-2:2014**.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV 10-22SVX, DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN VERFÜGBARE VERSIONEN

PUMPE		DRUCKERHÖHUNGSANLAGE					
TYPE	kW	GHV10		GHV20		GHV30	
		PUMPENAUSFÜHRUNGEN					
		F	R	F	R	F	R
10SVX06	3	●	-	●	●	●	●
10SVX08	4	●	-	●	●	●	●
15SVX02Z3	3	-	-	-	●	-	●
15SVX02	3	●	-	●	-	●	-
15SVX03Z2	4	-	-	-	●	-	●
15SVX03	4	●	-	●	-	●	-
15SVX05	5,5	●	-	●	●	●	●
15SVX07	7,5	●	-	●	●	●	●
22SVX02Z3	3	-	-	-	●	-	●
22SVX02	3	●	-	●	-	●	-
22SVX03Z2	4	-	-	-	●	-	●
22SVX03	4	●	-	●	-	●	-
22SVX04Z1	5,5	-	-	-	●	-	●
22SVX04	5,5	●	-	●	-	●	-
22SVX05	7,5	●	-	●	●	●	●
22SVX07	11	●	-	●	●	●	●

GHV-10_22SVX-2p50-de_cn_a_tm

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV 33-125SVX, DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN VERFÜGBARE VERSIONEN

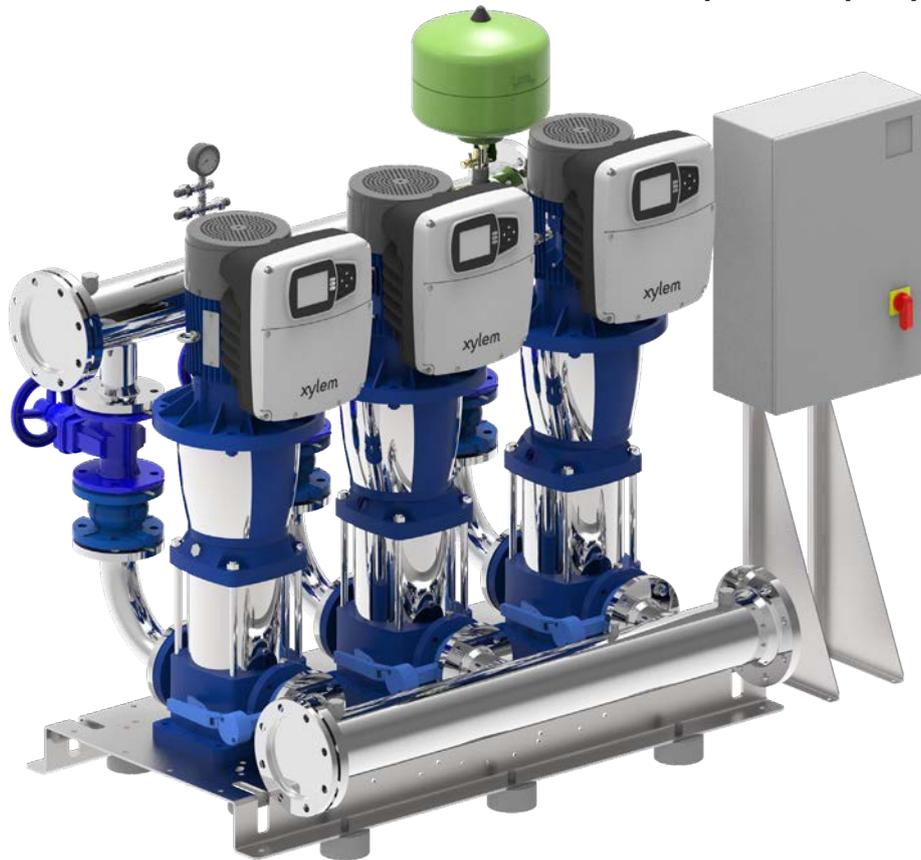
PUMPE (*)		DRUCKERHÖHUNGSANLAGE					
TYP	kW	GHV10		GHV20		GHV30	
		STANDARD	../V9	STANDARD	../V9	STANDARD	../V9
33SVX01	3	●	-	●	●	●	●
33SVX02	7,5	●	-	●	●	●	●
33SVX03	11	●	-	●	●	●	●
33SVX04	15	●	-	●	●	●	●
46SVX01	5,5	●	-	●	●	●	●
46SVX02	11	●	-	●	●	●	●
46SVX03	15	●	-	●	●	●	●
46SVX04	18,5	●	-	●	●	●	●
66SVX01	5,5	●	-	●	●	●	●
66SVX02	11	●	-	●	●	●	●
66SVX03	18,5	●	-	●	●	●	●
92SVX01	7,5	●	-	●	●	●	●
92SVX02	15	●	-	●	●	●	●
92SVX03	22	●	-	●	●	●	●
125SVX01	7,5	●	-	●	●	●	●
125SVX02	15	●	-	●	●	●	●
125SVX02	22	●	-	●	●	●	●

* G, Standard-Pumpenausführungen

GHV-33_125SVX-2p50-de_cn_a_tm

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV
SONDERAUSFÜHRUNGEN**

GHV30/33SVX/CB/SPEZIAL



GHV40/92SVX/CB/SPEZIAL



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN GHV BAUREIHE UND MERKMALE DER ELEKTROPUMPEN

Das Standardsortiment der Baureihe GHV mit variabler Drehzahl umfasst Modelle mit 1 bis 3 e-SVX-Pumpen mit hydrovar X+ in verschiedenen Konfigurationen, um sich an die spezifischen Anforderungen jeder Anwendung anzupassen. Für andere Modelle wenden Sie sich bitte an den Vertriebsmitarbeiter.



BAUREIHE GHV10

Drehzahlgeregelte Aggregate mit hydrovar X+ Frequenzumrichter und einer mehrstufigen vertikalen Pumpe mit einer Leistung von bis zu 22 kW.

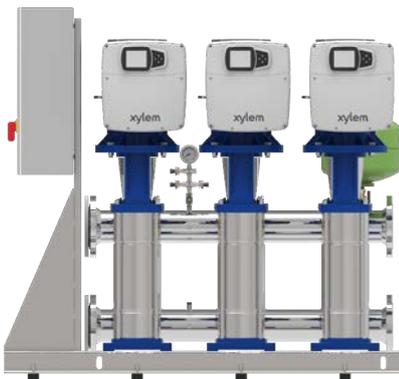
Förderhöhe bis 160 m.
Fördermenge bis 160 m³/h.



BAUREIHE GHV20

Drehzahlgeregelte Anlagen mit hydrovar X+-Frequenzumrichter und zwei mehrstufigen, vertikalen Pumpen mit einer Leistung von bis zu 22 kW.

Förderhöhe bis 160 m.
Fördermenge bis 320 m³/h.



BAUREIHE GHV30

Drehzahlgeregelte Anlagen mit hydrovar X+-Frequenz umrichter und drei mehrstufigen vertikalen Pumpen mit einer Leistung von bis zu 22 kW.

Förderhöhe bis 160 m.
Fördermenge bis 480 m³/h.

Druckerhö- hungsanlagen

EINSATZGEBIETE

WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Gebäudekomplexen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Versorgung von Wassernetzen für landwirtschaftliche Anwendungen (z. B. Bewässerung).

BAUREIHE GHV10



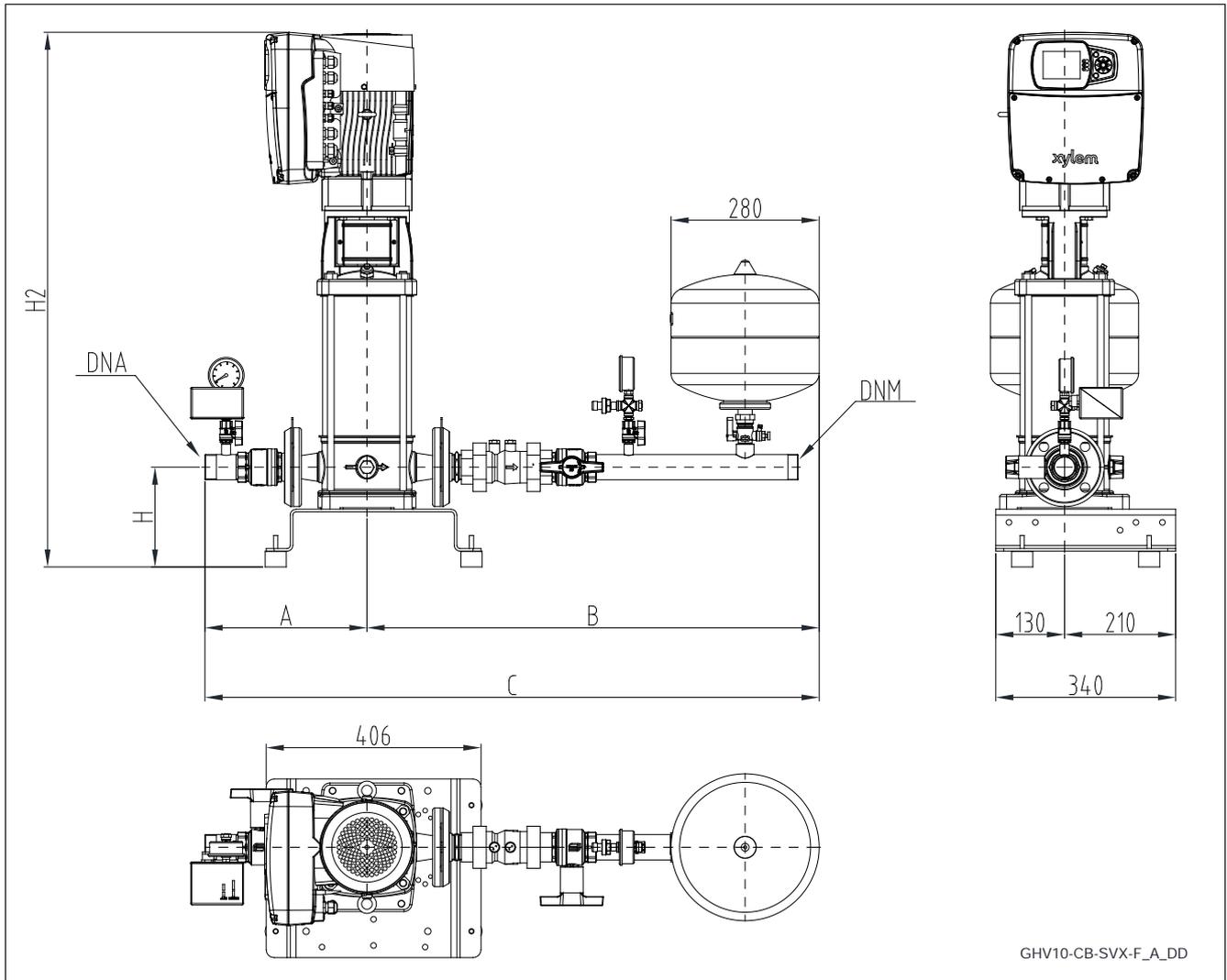
TECHNISCHE DATEN

- **Fördermenge**
bis 160 m³/h.
 - **Förderhöhe**
bis 160 m.
 - **Frequenz** 50Hz
 - Elektropumpe mit vertikaler Achse
e-SVX
 - **hydrovar X+** Frequenzumrichter gekoppelt mit Synchronmotor
 - **Material -Kombinationen**
GHV10 mit 3SV bis 22SV:
CB- und CX verfügbare Ausführungen

GHV10 mit 33SV bis 125SV:
CB-Version verfügbar
 - **Schutzart IP55** für:
- eSVX elektrische Pumpe
 - Max. **Betriebsdruck:**
16 bar.
 - Max. Flüssigkeit**stemperatur:**
max 60°C, CB-Version
max 65°C, CX-Version
 - Max. Leistung **Elektropumpe:**
1 x 22 kW.
 - **Progressiver** Motorstart
- Die Hydraulikkomponenten der Einzelpumpen-Zusatzversorgung sind auch als Bausatz erhältlich (KIT IDR G/SVX../CB, KIT IDR G/SVX../CX)

Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, sind entweder zertifiziert oder haben eine KTW Zulassung.

**EINPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F
DREHSTROMVERSORGUNG GHV10.../4**



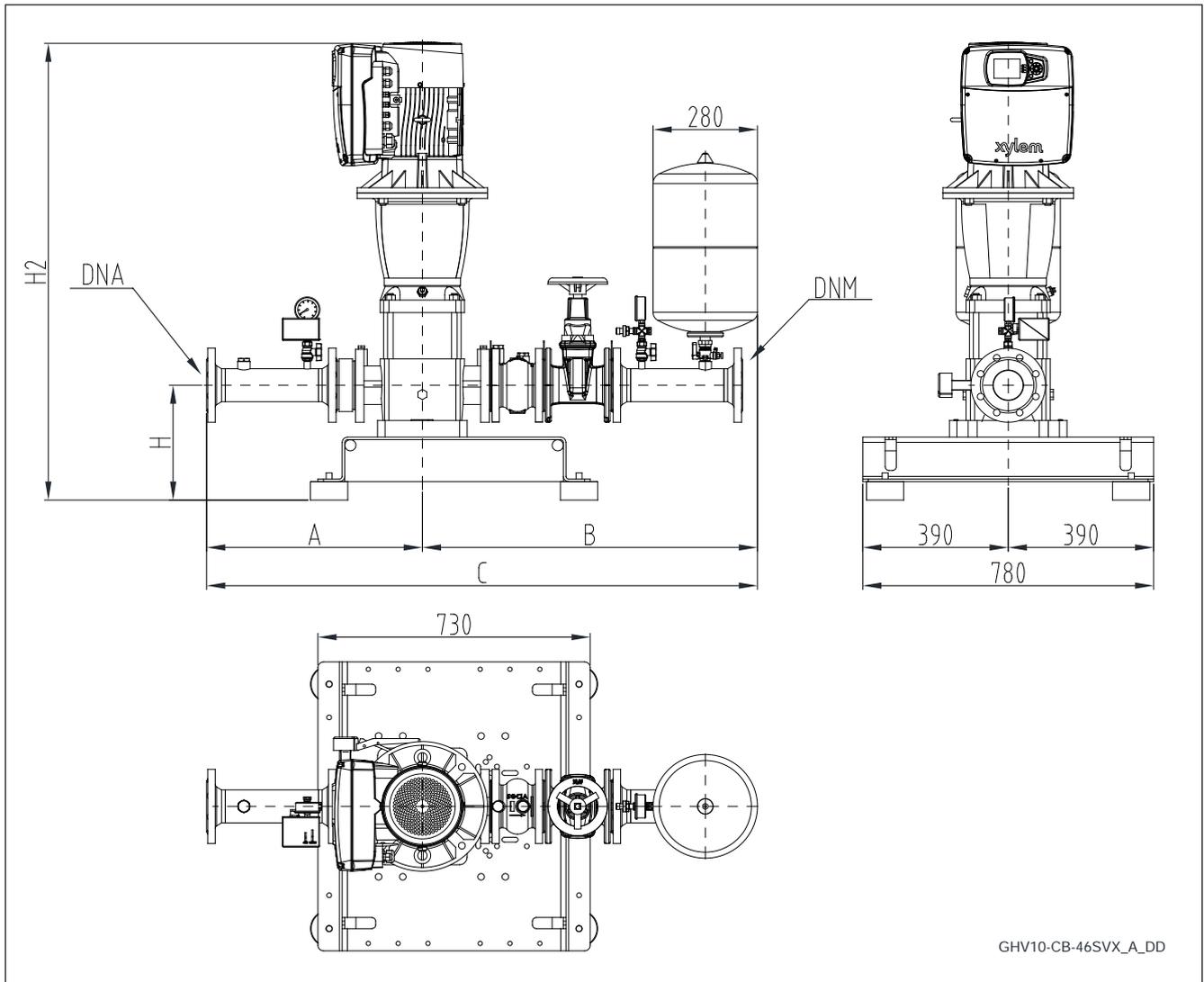
GHV10-CB-SVX-F_A_DD

GHV 10	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
10SVX06F030	R1"1/2	R1"1/2	306	326	815	783	1161	1149	190	954
10SVX08F040	R1"1/2	R1"1/2	306	326	815	783	1161	1149	190	1018
15SVX02F030	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	868
15SVX03F040	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	916
15SVX05F055	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	1089
15SVX07F075	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	1227
22SVX02F030	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	868
22SVX03F040	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	916
22SVX04F055	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	1041
22SVX05F075	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	1131
22SVX07F110	R 2"	R 2"	345	368	887	840	1272	1248	200	1270

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv10_svx-f_a_td-de

**EINPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G
DREHSTROMVERSORGUNG GHV10.../4**



GHV 10	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN65	DN65	556	806	1402	275	998
33SVX02G075	DN65	DN65	556	806	1402	275	1145
33SVX03G110	DN65	DN65	556	806	1402	275	1268
33SVX04G150	DN65	DN65	556	806	1402	275	1419
46SVX01G055	DN80	DN80	579	859	1477	310	1068
46SVX02G110	DN80	DN80	579	859	1477	310	1233
46SVX03G150	DN80	DN80	579	859	1477	310	1384
46SVX04G185	DN80	DN80	579	859	1477	310	1459
66SVX01G055	DN100	DN100	585	899	1523	310	1093
66SVX02G110	DN100	DN100	585	899	1523	310	1273
66SVX03G185	DN100	DN100	585	899	1523	310	1439
92SVX01G075	DN100	DN100	585	899	1523	310	1135
92SVX02G150	DN100	DN100	585	899	1523	310	1349
92SVX03G220	DN100	DN100	585	899	1523	310	1439
125SVX01G075	DN125	DN125	646	996	1682	330	1254
125SVX02G150	DN125	DN125	646	996	1682	330	1528
125SVX02G220	DN125	DN125	646	996	1682	330	1528

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv10_46svx-f_a_td-de

Druckerhö- hungsanlagen

EINSATZGEBIETE
WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Gebäudekomplexen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Versorgung von Wassernetzen für landwirtschaftliche Anwendungen (z. B. Bewässerung).

BAUREIHE GHV20

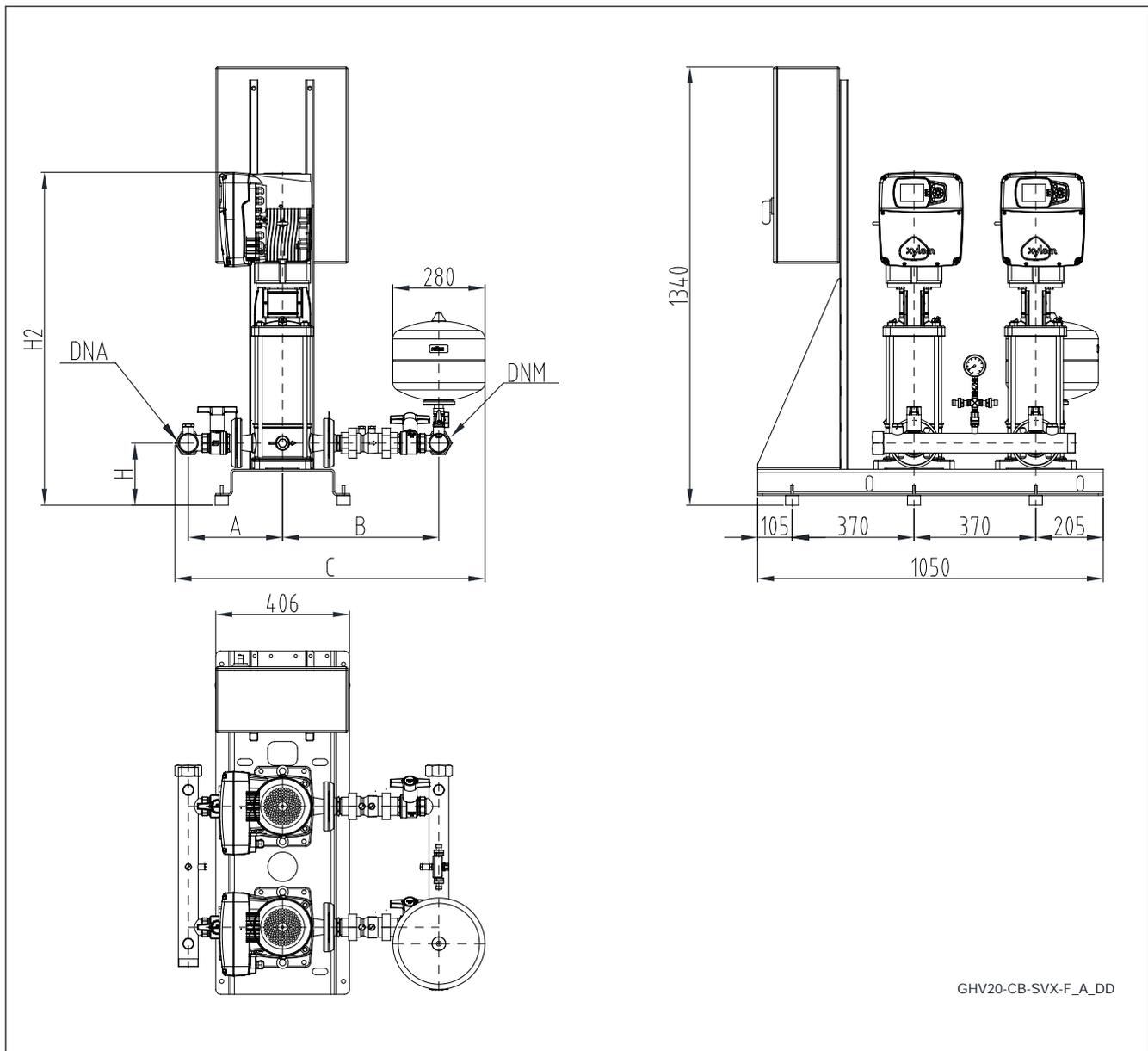


TECHNISCHE DATEN

- **Fördermenge**
bis 320 m³/h.
- **Förderhöhe**
bis 160 m.
- **Frequenz** 50Hz
- Elektropumpe mit vertikaler Achse
- **e-SVX**
- **hydrovar X+** Frequenzumrichter gekoppelt mit Synchronmotor
- **Material -Kombinationen**
GHV20/ 3 bis 22SV Pumpe verfügbar bei CB und CX Ausführungen
GHV20/ 33 bis 125SV Pumpe verfügbar bei CB Ausführung
- **Schutzart IP55** für:
 - Steuertafel
 - e-SVX elektrische Pumpe mit vertikaler Achse
- Max. **Betriebsdruck:**
16 bar.
- Max. **Flüssigkeitstemperatur:**
max 60°C, CB-Version
max 65°C, CX-Version
- Max. Leistung **Elektropumpe:**
2 x 22 kW.
- **Progressiver** Motorstart

Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, sind entweder zertifiziert oder haben eine KTW Zulassung.

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)



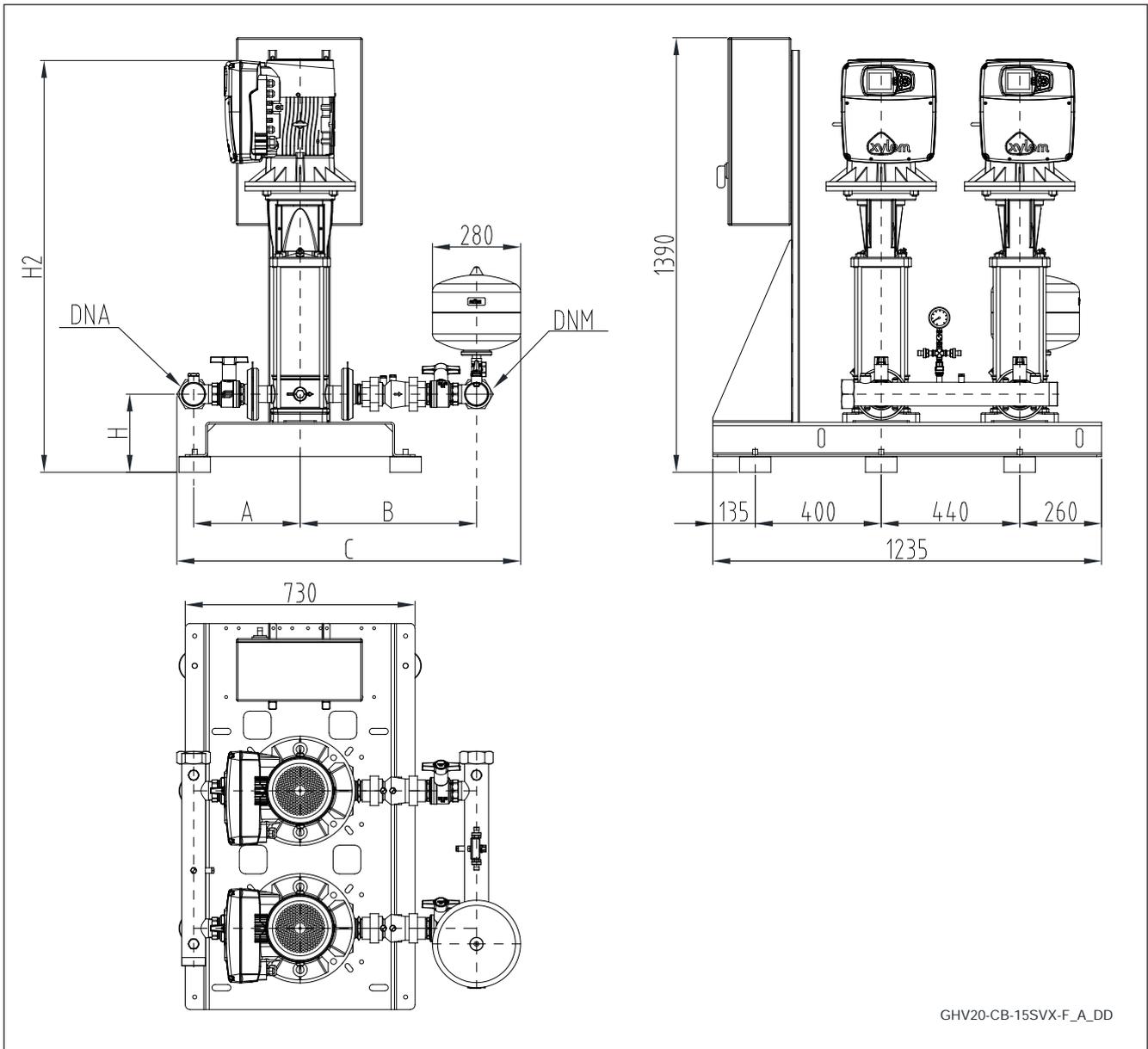
GHV20-CB-SVX-F_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
10SVX06F030	R 2"	R 2"	286	306	475	446	931	922	190	954
10SVX08F040	R 2"	R 2"	286	306	475	446	931	922	190	1018
15SVX02F030	R 2"1/2	R 2"1/2	338	361	560	510	1076	1049	200	868
15SVX03F040	R 2"1/2	R 2"1/2	338	361	560	510	1076	1049	200	916
15SVX05F055	R 2"1/2	R 2"1/2	338	361	560	510	1076	1049	200	1089
15SVX07F075	R 2"1/2	R 2"1/2	338	361	560	510	1076	1049	200	1227
22SVX02F030	R 3"	R 3"	345	368	560	510	1076	1049	200	868
22SVX03F040	R 3"	R 3"	345	368	560	510	1076	1049	200	916
22SVX04F055	R 3"	R 3"	345	368	560	510	1076	1049	200	1041
22SVX05F075	R 3"	R 3"	345	368	560	510	1076	1049	200	1131

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_svx-f_a_td-de

**ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)**

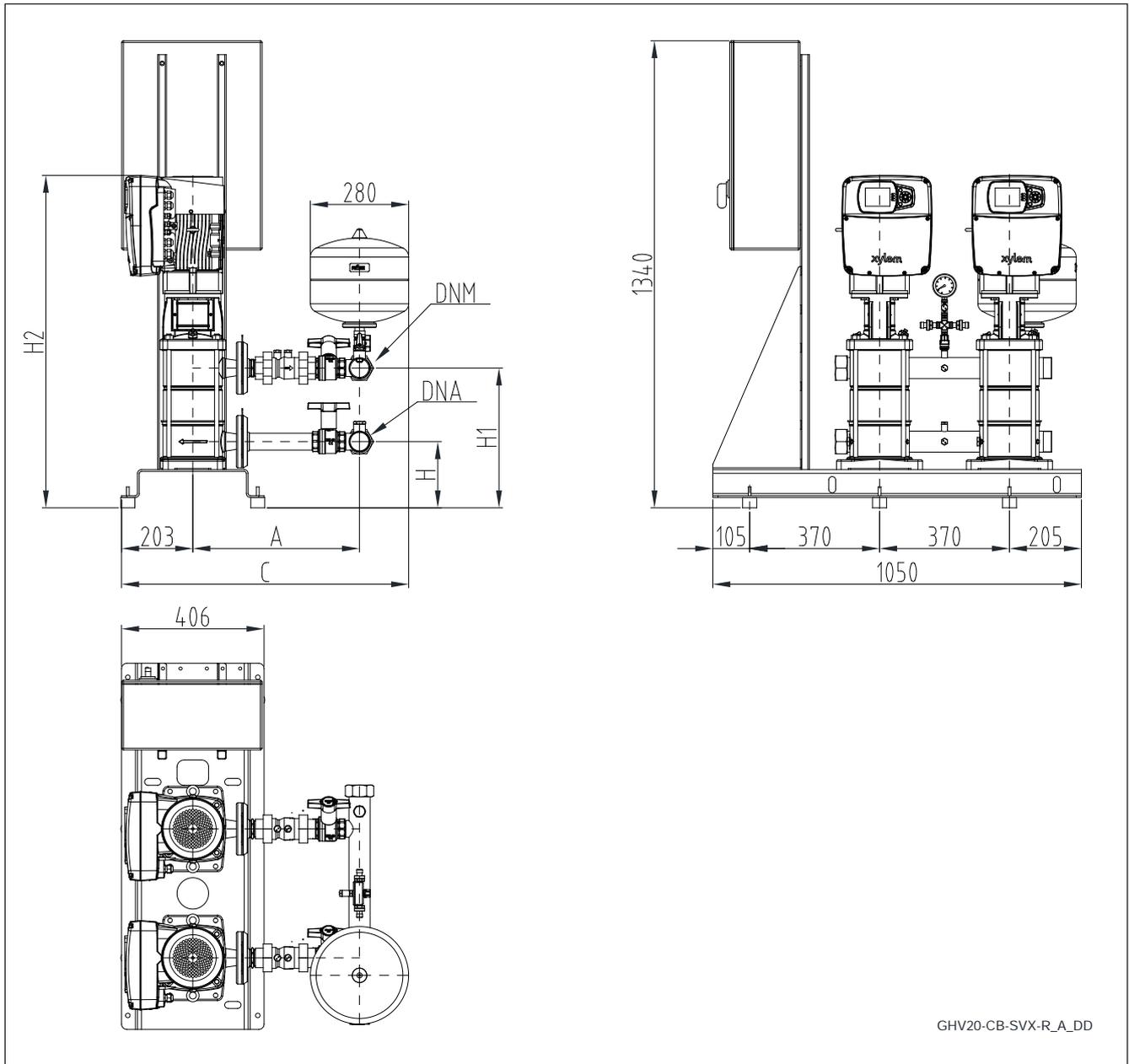


GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
22SVX07F110	R 3"	R 3"	345	368	560	510	1076	1049	250	1320

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv20_15svx-f_a_td-de

**ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..R
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)**

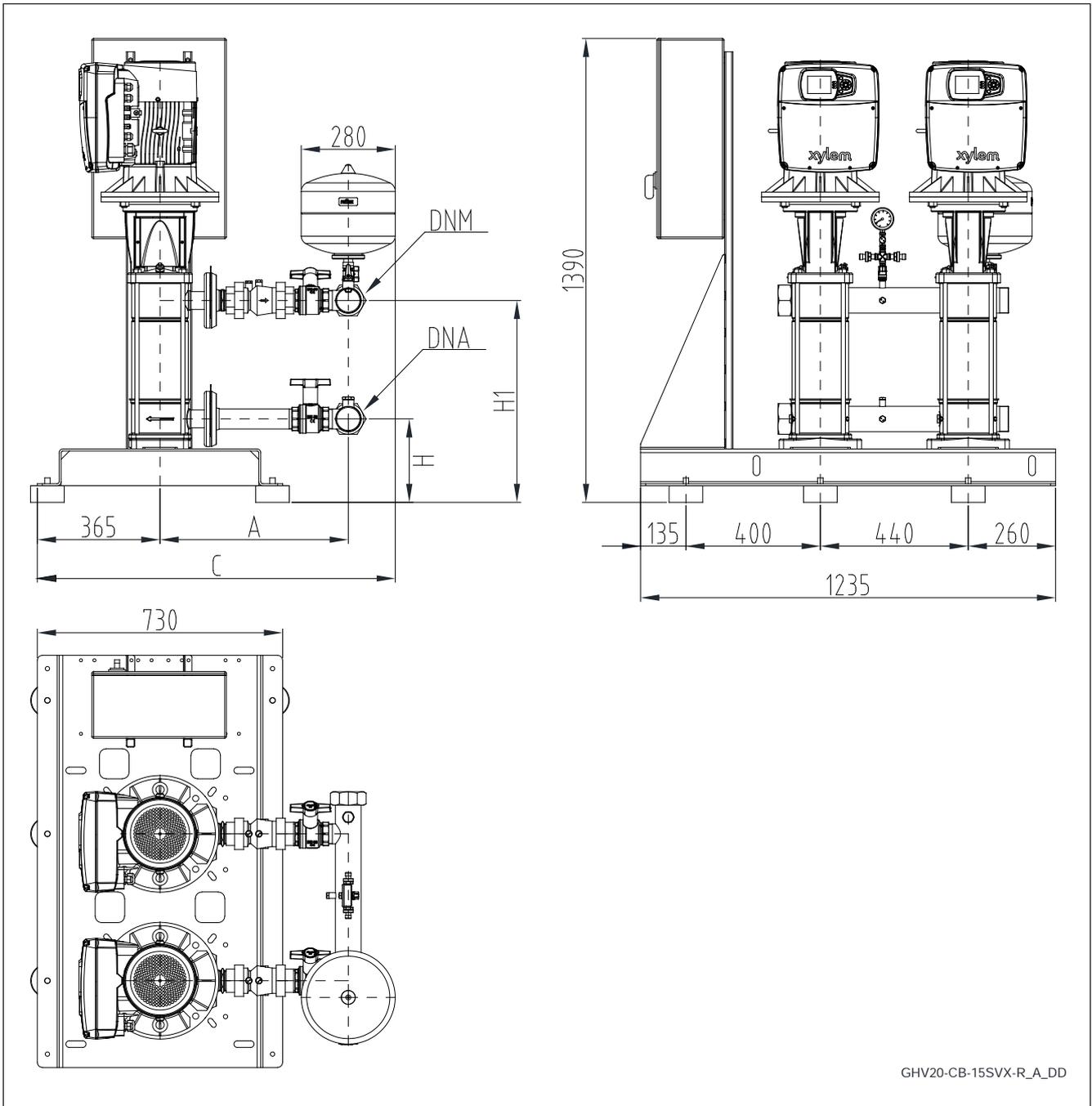


GHV 20	DNA	DNM	A		C		H	H1	H2
			CB	CX	CB	CX			
10SVX06R030	R 2"	R 2"	475	446	818	789	190	401	954
10SVX08R040	R 2"	R 2"	475	446	818	789	190	465	1018
15SVX02Z3R030	R 2"1/2	R 2"1/2	560	510	903	853	200	459	1089
15SVX03Z2R040	R 2"1/2	R 2"1/2	560	510	903	853	200	459	1089
15SVX05R055	R 2"1/2	R 2"1/2	560	510	903	853	200	459	1089
15SVX07R075	R 2"1/2	R 2"1/2	560	510	903	853	200	555	1227
22SVX02Z3R030	R 3"	R 3"	560	510	903	853	200	459	1131
22SVX03Z2R040	R 3"	R 3"	560	510	903	853	200	459	1131
22SVX04Z1R055	R 3"	R 3"	560	510	903	853	200	459	1131
22SVX05R075	R 3"	R 3"	560	510	903	853	200	459	1131

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_svx-r_a_td-de

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..R DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

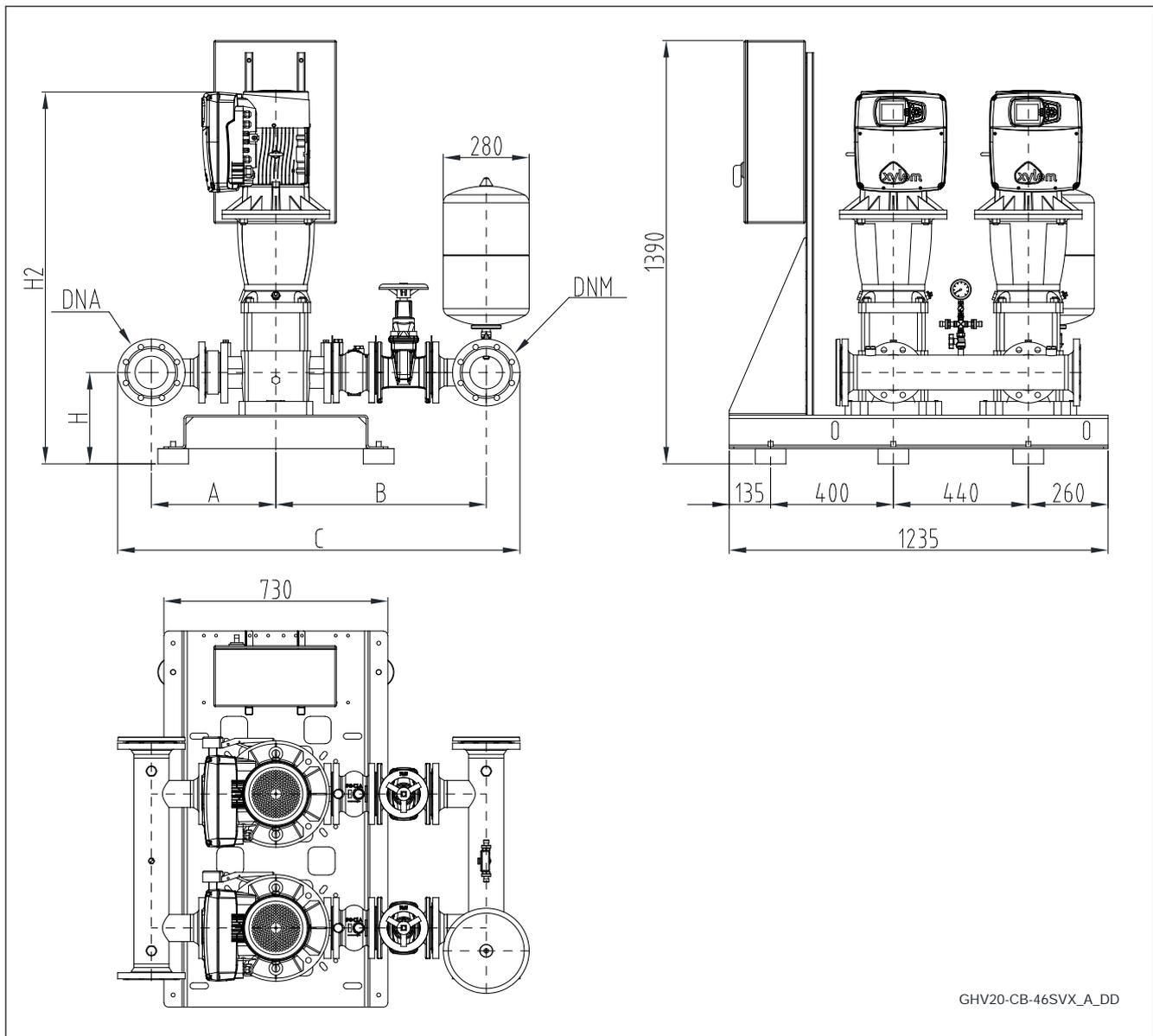


GHV 20	DNA	DNM	A		C		H	H1	H2
			CB	CX	CB	CX			
22SVX07R110	R 3"	R 3"	560	510	903	853	250	605	1320

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_15svx-r_a_td-de

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

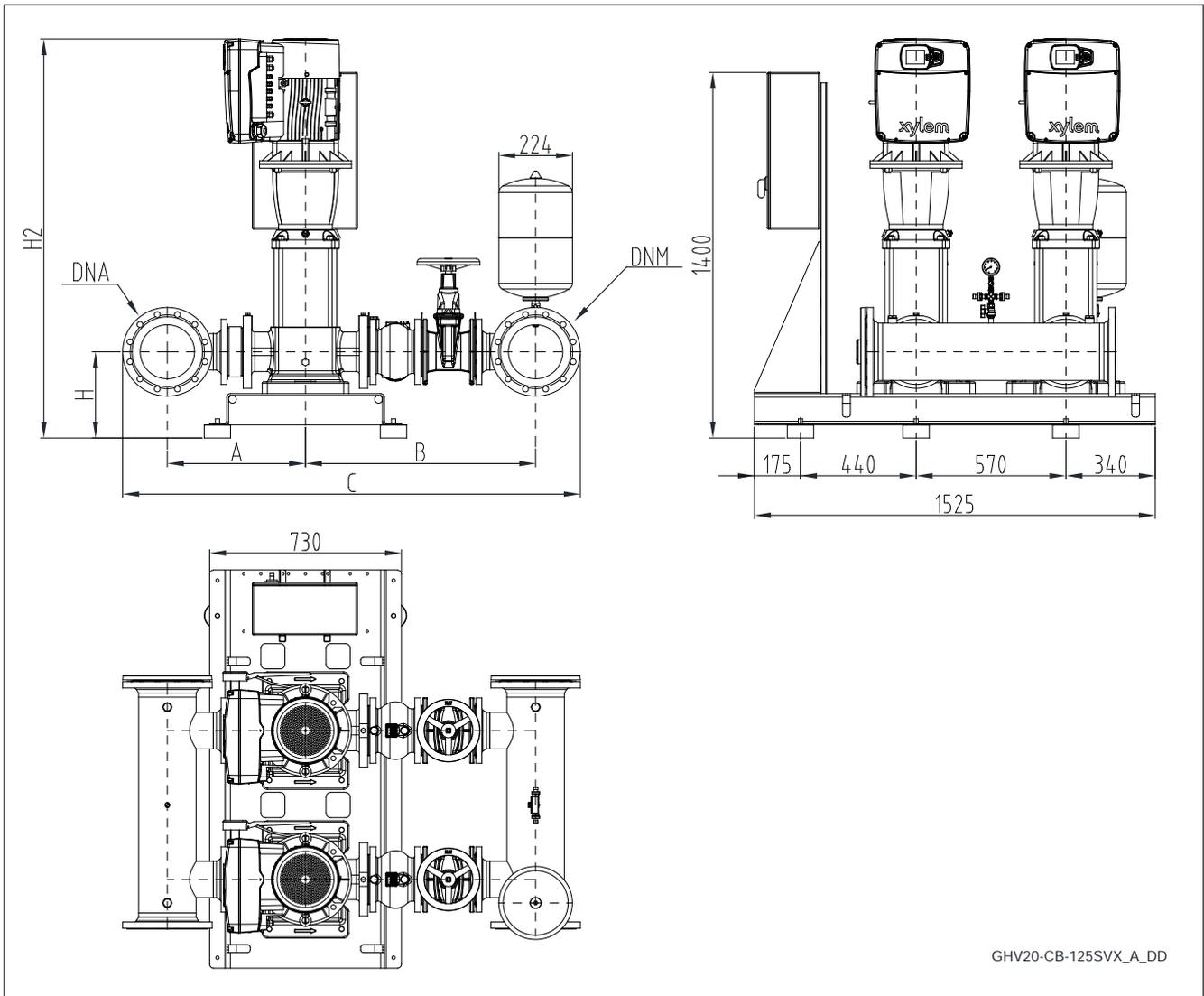


GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN100	DN100	383	633	1236	265	988
33SVX02G075	DN100	DN100	383	633	1236	265	1135
33SVX03G110	DN100	DN100	383	633	1236	265	1258
33SVX04G150	DN100	DN100	383	633	1236	265	1409
46SVX01G055	DN100	DN100	406	686	1311	300	1058
46SVX02G110	DN100	DN100	406	686	1311	300	1223
46SVX03G150	DN100	DN100	406	686	1311	300	1374
46SVX04G185	DN100	DN100	406	686	1311	300	1449
66SVX01G055	DN125	DN125	425	739	1413	300	1083
66SVX02G110	DN125	DN125	425	739	1413	300	1263
66SVX03G185	DN125	DN125	425	739	1413	300	1429
92SVX01G075	DN150	DN150	439	753	1476	300	1125
92SVX02G150	DN150	DN150	439	753	1476	300	1339
92SVX03G220	DN150	DN150	439	753	1476	300	1429

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_46svx_a_td-de

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

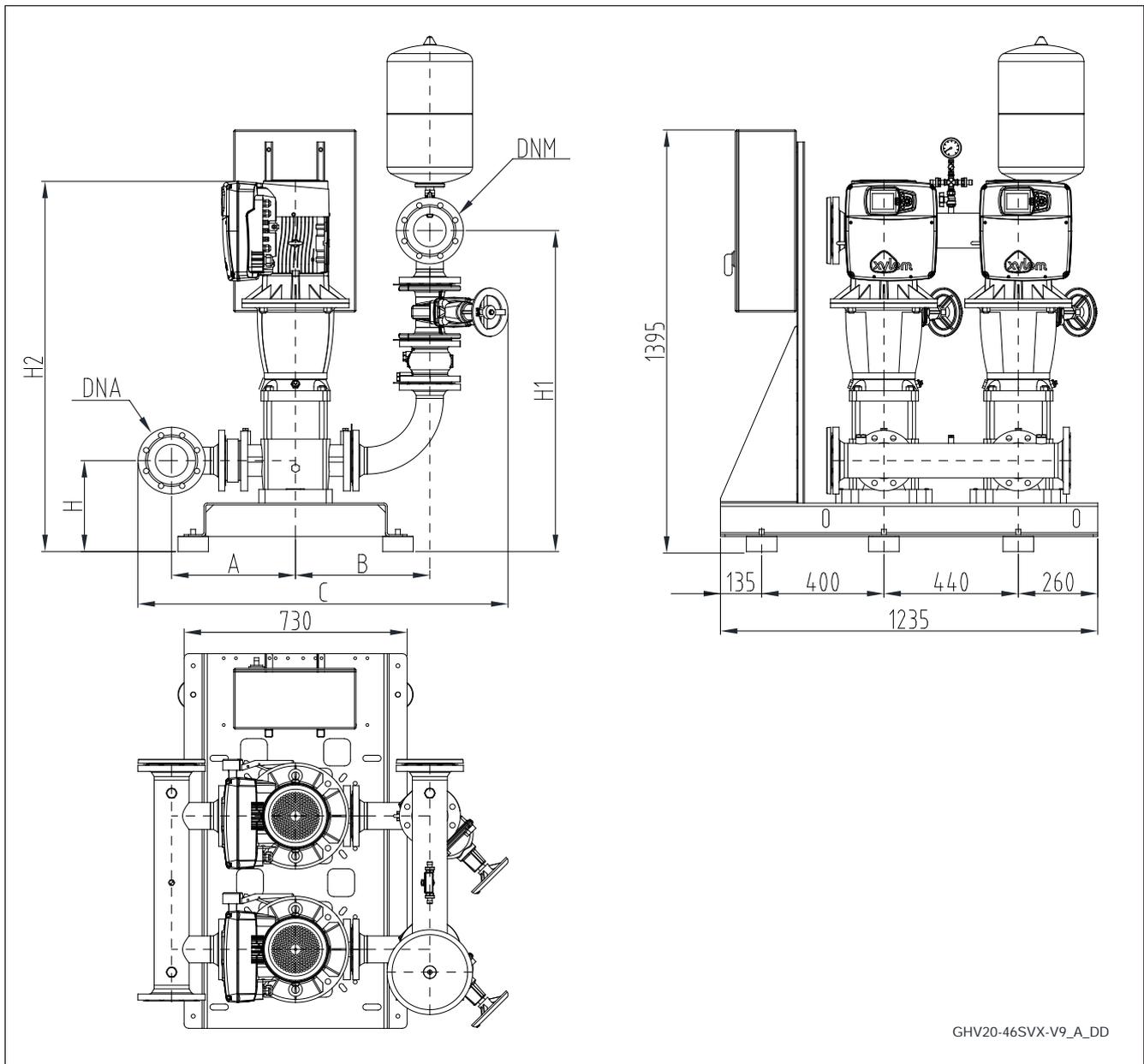


GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
125SVX01G075	DN200	DN200	526	876	1741	330	1254
125SVX02G150	DN200	DN200	526	876	1741	330	1528
125SVX02G220	DN200	DN200	526	876	1741	330	1528

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_125svx_a_td-de

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G - V9 OPTION DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)



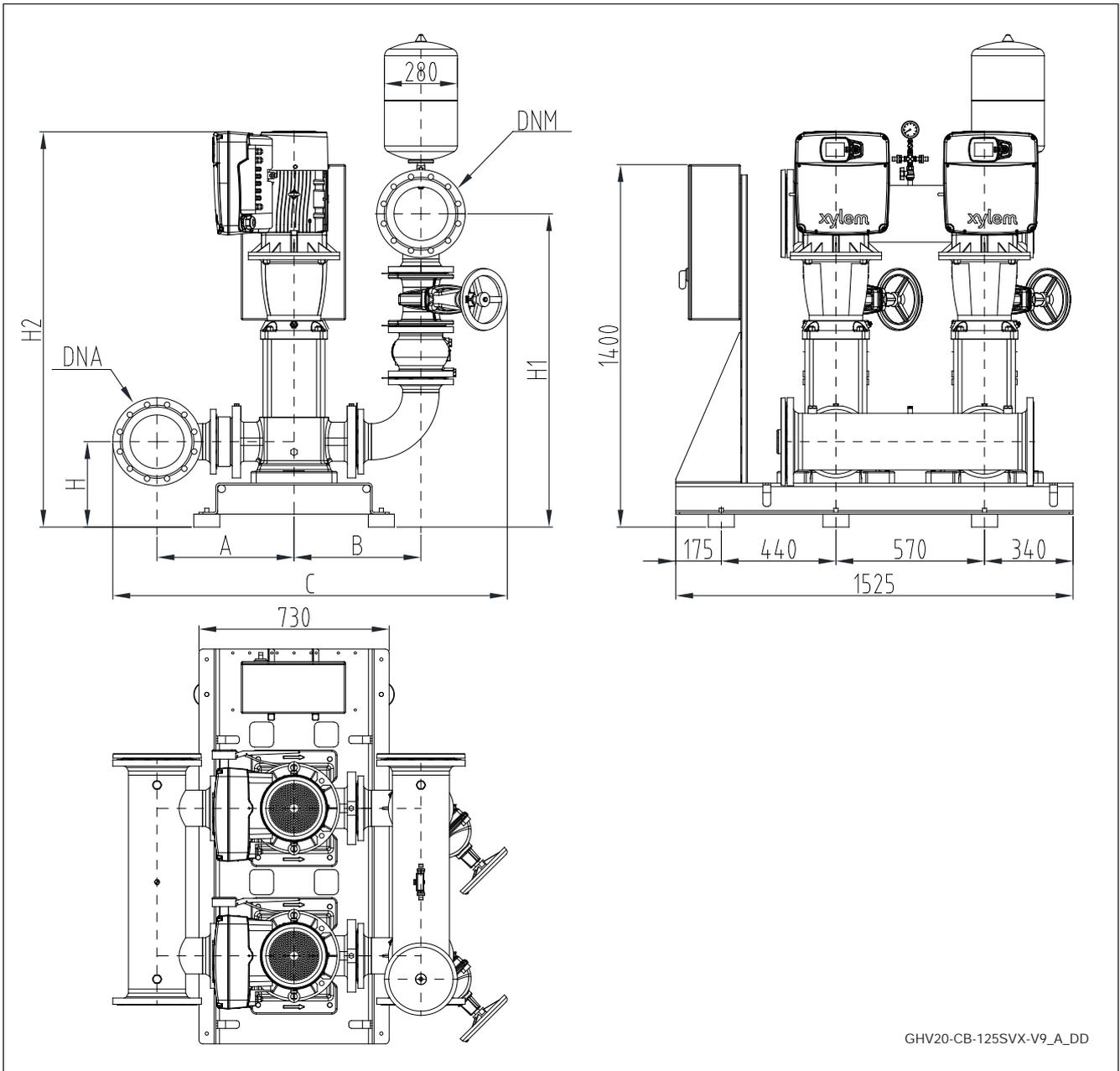
GHV20-46SVX-V9_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
33SVX01G030	DN100	DN100	383	382	1127	265	958	988
33SVX02G075	DN100	DN100	383	382	1127	265	958	1135
33SVX03G110	DN100	DN100	383	382	1127	265	958	1258
33SVX04G150	DN100	DN100	383	382	1127	265	958	1409
46SVX01G055	DN100	DN100	406	440	1211	300	1058	1058
46SVX02G110	DN100	DN100	406	440	1211	300	1058	1223
46SVX03G150	DN100	DN100	406	440	1211	300	1058	1374
46SVX04G185	DN100	DN100	406	440	1211	300	1058	1449
66SVX01G055	DN125	DN125	425	389	1226	300	1060	1083
66SVX02G110	DN125	DN125	425	389	1226	300	1060	1263
66SVX03G185	DN125	DN125	425	389	1226	300	1060	1429
92SVX01G075	DN150	DN150	439	389	1258	300	1074	1125
92SVX02G150	DN150	DN150	439	389	1258	300	1074	1339
92SVX03G220	DN150	DN150	439	389	1258	300	1074	1429

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_46svx-v9_a_td-de

ZWEIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G - V9 OPTION DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)



GHV20-CB-125SVX-V9_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SVX01G075	DN200	DN200	526	487	1514	330	1211	1254
125SVX02G150	DN200	DN200	526	487	1514	330	1211	1528
125SVX02G220	DN200	DN200	526	487	1514	330	1211	1528

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv20_125svx-v9_a_td-de

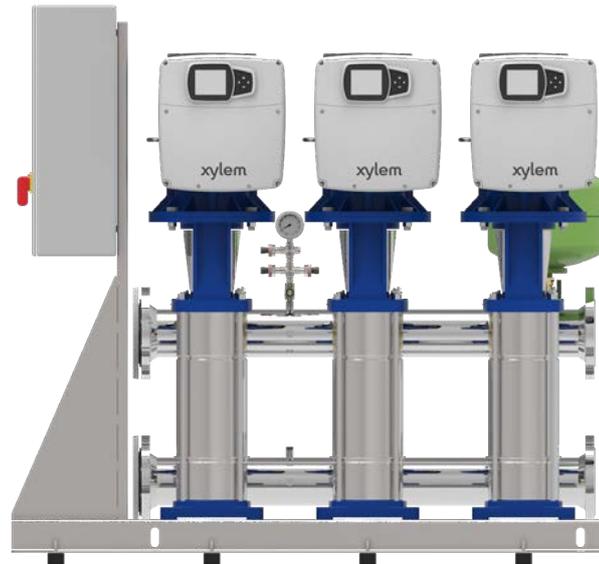
Druckerhö- hungsanlagen

EINSATZGEBIETE
WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Gebäudekomplexen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Versorgung von Wassernetzen für landwirtschaftliche Anwendungen (z. B. Bewässerung)

BAUREIHE GHV30

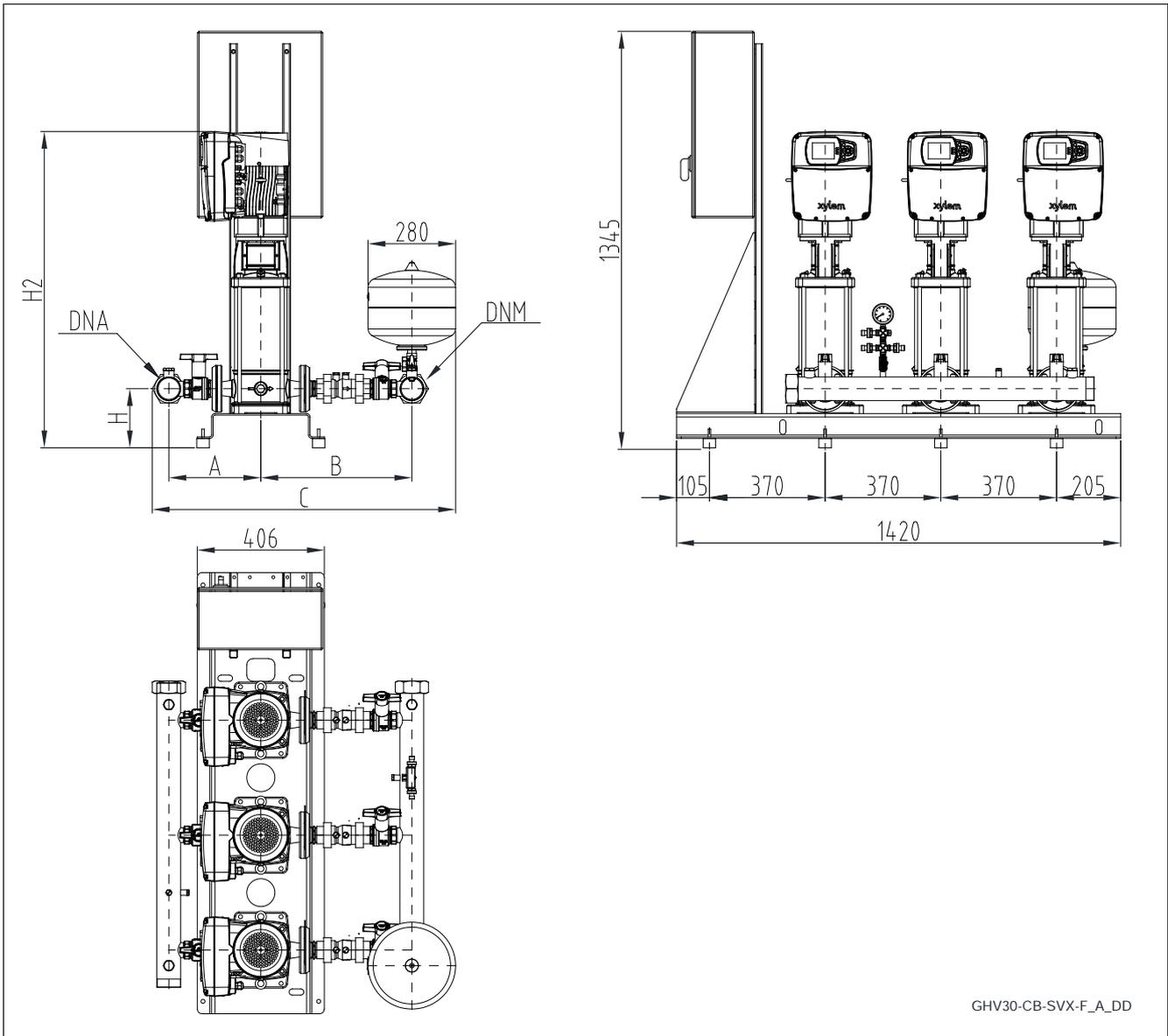


TECHNISCHE DATEN

- **Fördermenge**
bis 480 m³/h.
- **Förderhöhe**
bis 160 m.
- **Frequenz** 50Hz
- Elektropumpe mit vertikaler Achse
- **e-SVX**
- **hydrovar X+** Frequenzumrichter gekoppelt mit Synchronmotor
- **Material -Kombinationen**
GHV30/ 3 bis 22SV Pumpe verfügbar bei CB und CX Ausführungen
GHV30/ 33 bis 125SV Pumpe verfügbar bei CB Ausführung
- **Schutzart IP55** für:
 - Steuertafel
 - e-SVX elektrische Pumpe mit vertikaler Achse
- Max. **Betriebsdruck:**
16 bar.
- Max. **Flüssigkeitstemperatur:**
max 60°C, CB-Version
max 65°C, CX-Version
- Max. Leistung **Elektropumpe:**
3 x 22 kW.
- **Progressiver** Motorstart

Materialien, die mit Wasser in Berührung kommen, sind entweder zertifiziert oder haben eine KTW Zulassung.

**DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../3, GHV30.../4)**

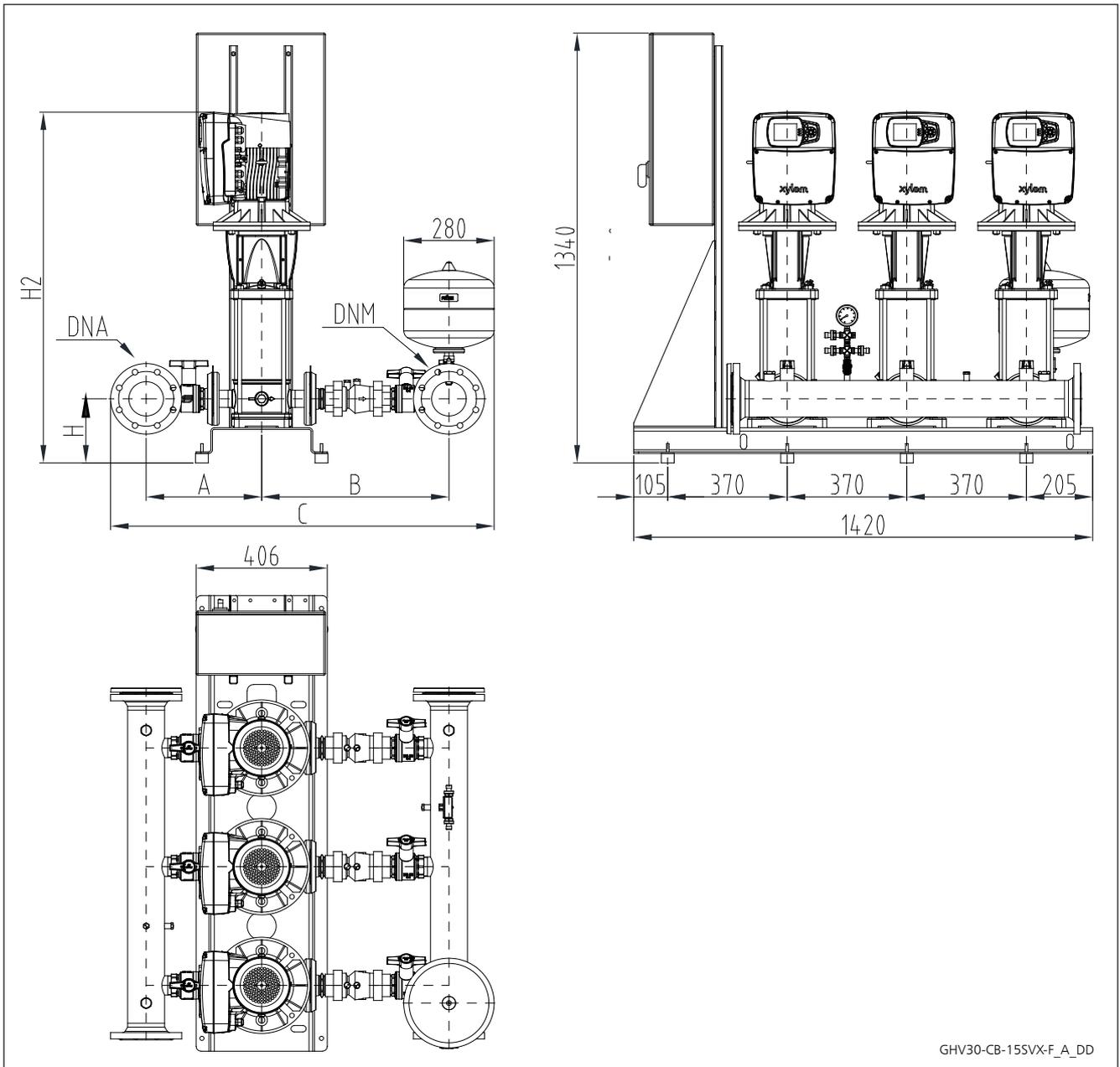


GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
10SVX06F030	R 3"	R 3"	301	321	490	461	975	966	190	954
10SVX08F040	R 3"	R 3"	301	321	490	461	975	966	190	1018

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv30_svx-f_a_td-de

**DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)**



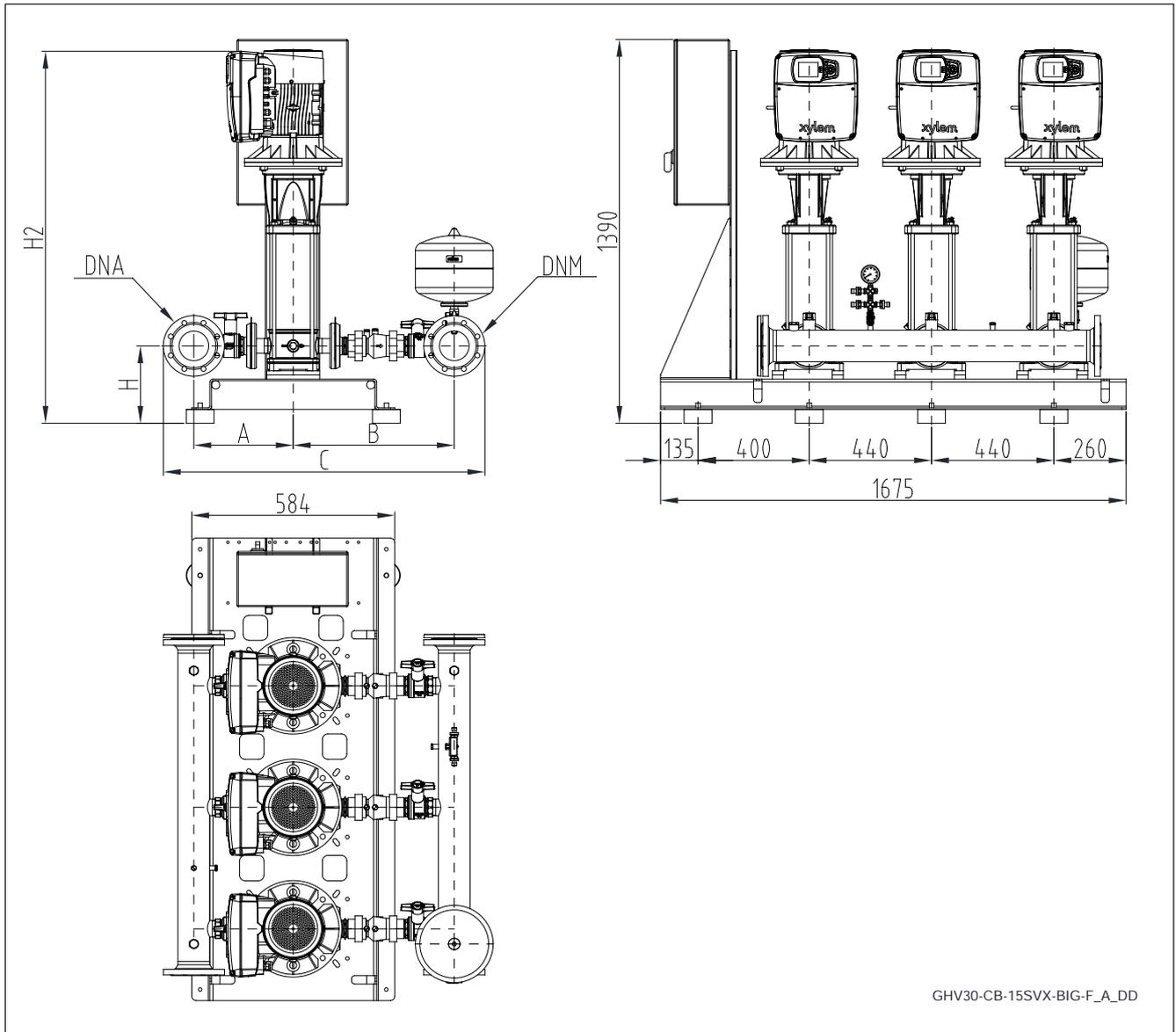
GHV30-CB-15SVX-F_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
15SVX02F030	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	868
15SVX03F040	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	916
15SVX05F055	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	1089
15SVX07F075	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	1227
22SVX02F030	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	868
22SVX03F040	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	916
22SVX04F055	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	1041
22SVX05F075	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	200	1131

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_15svx-f_a_td-de

DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..F DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

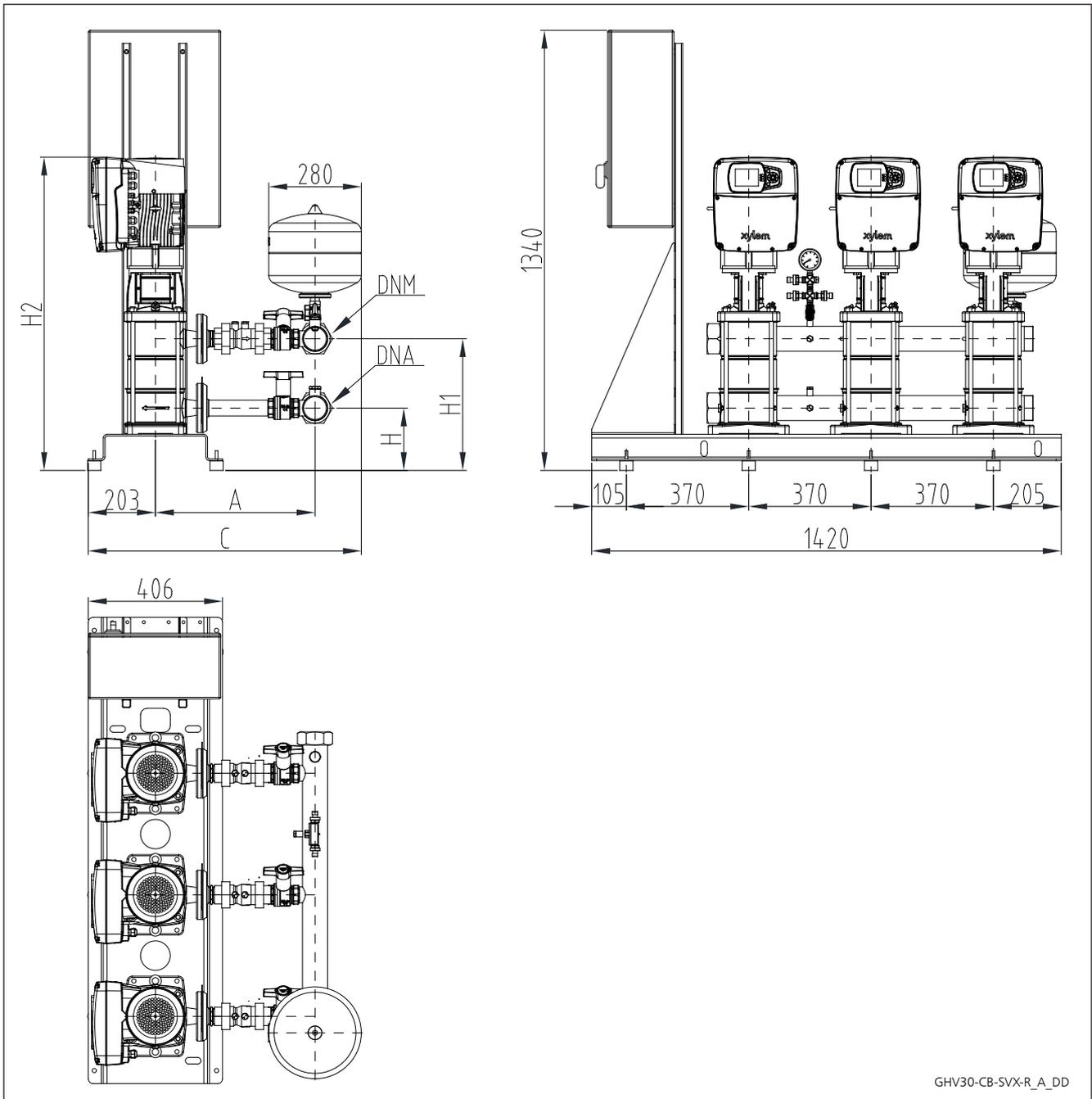


GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H2
			CB	CX	CB	CX	CB	CX		
22SVX07F110	DN100	DN100	357	380	579	529	1186	1159	280	1350

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv30_15svx-big-f_a_td-de

DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..R DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

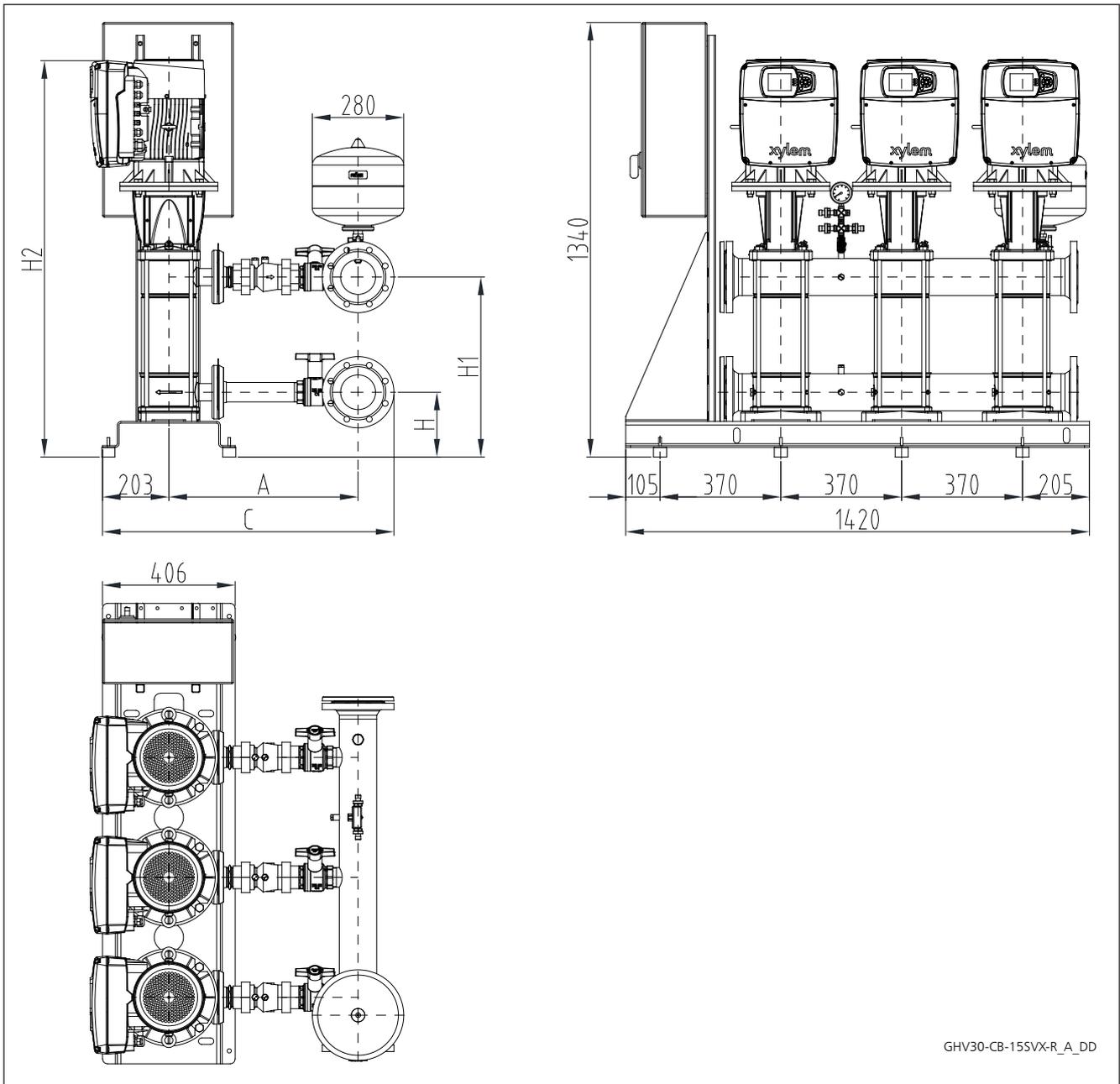


GHV 30	DNA	DNM	A		C		H	H1	H2
			CB	CX	CB	CX			
10SVX06R030	R 3"	R 3"	490	461	833	804	190	401	954
10SVX08R040	R 3"	R 3"	490	461	833	804	190	465	1018

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_svx-r_a_td-de

DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..R DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

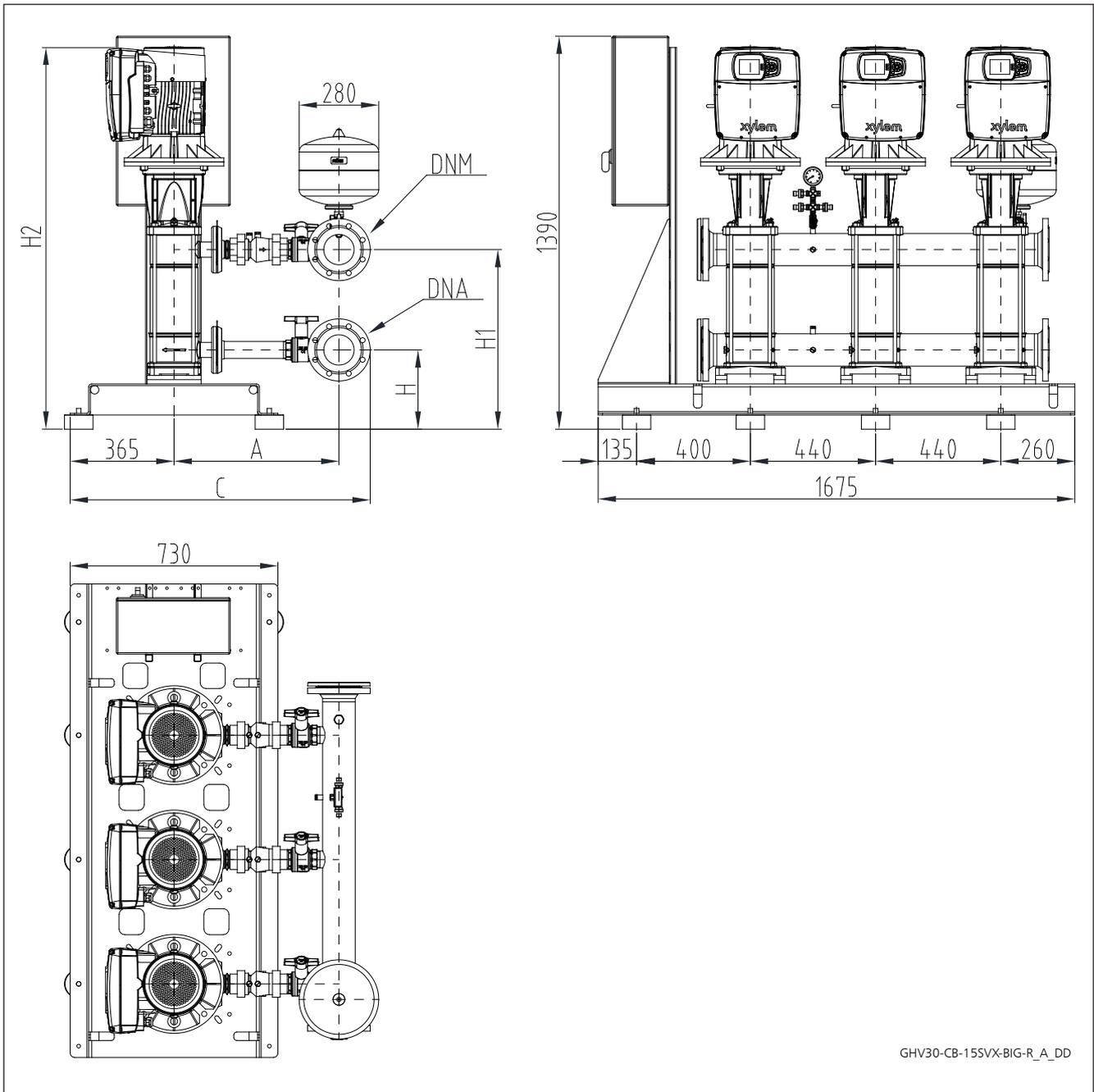


GHV 30	DNA	DNM	A		C		H	H1	H2
			CB	CX	CB	CX			
15SVX02Z3R030	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1089
15SVX03Z2R040	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1089
15SVX05R055	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1089
15SVX07R075	DN100	DN100	579	529	922	872	200	555	1227
22SVX02Z3R030	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1131
22SVX03Z2R040	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1131
22SVX04Z1R055	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1131
22SVX05R075	DN100	DN100	579	529	922	872	200	459	1131

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv30_15svx-r_a_td-de

DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..R DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)



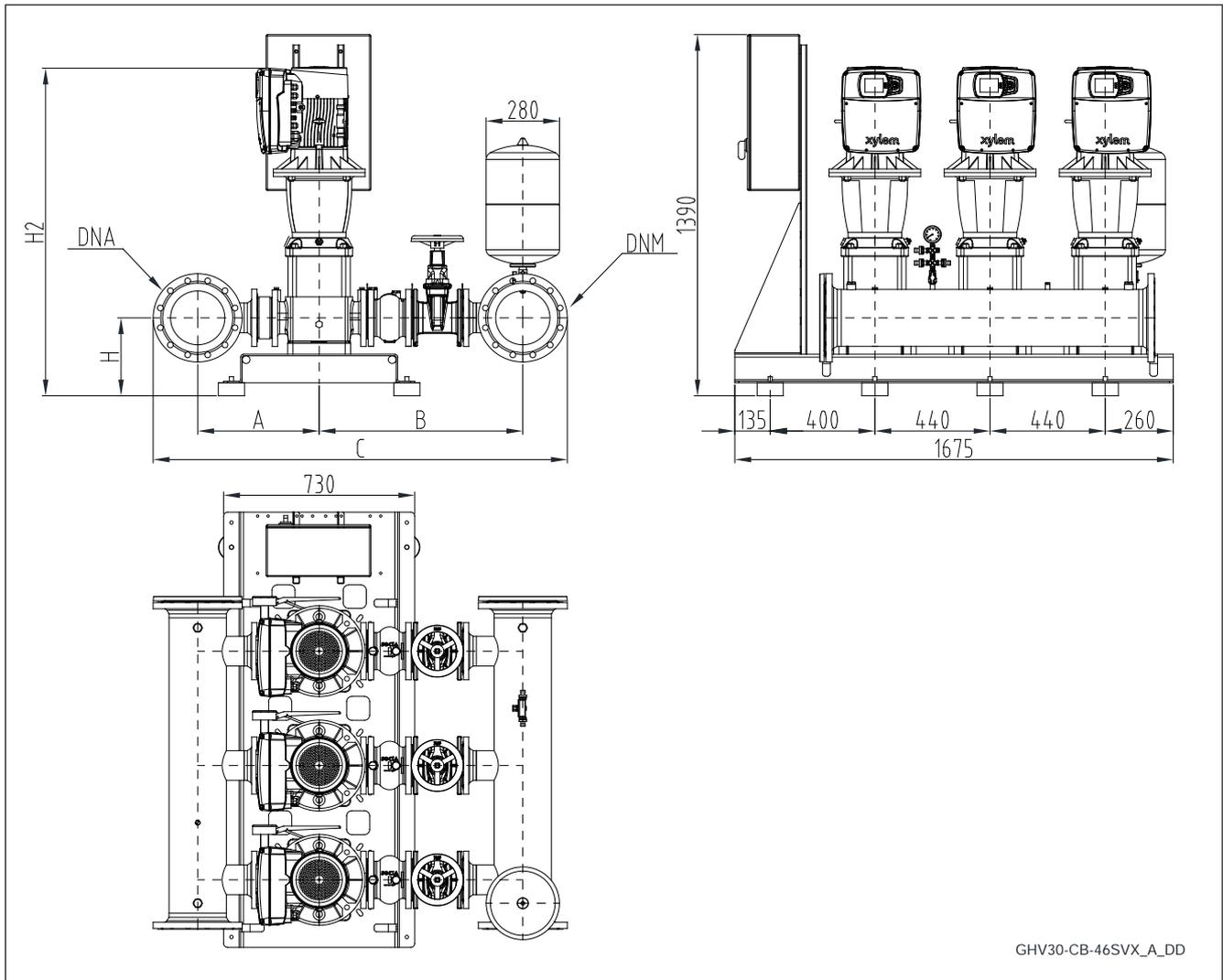
GHV30-CB-15SVX-BIG-R_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A		C		H	H1	H2
			CB	CX	CB	CX			
22SVX07R110	DN100	DN100	579	529	922	872	280	635	1350

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_15svx-big-r_a_td-de

DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

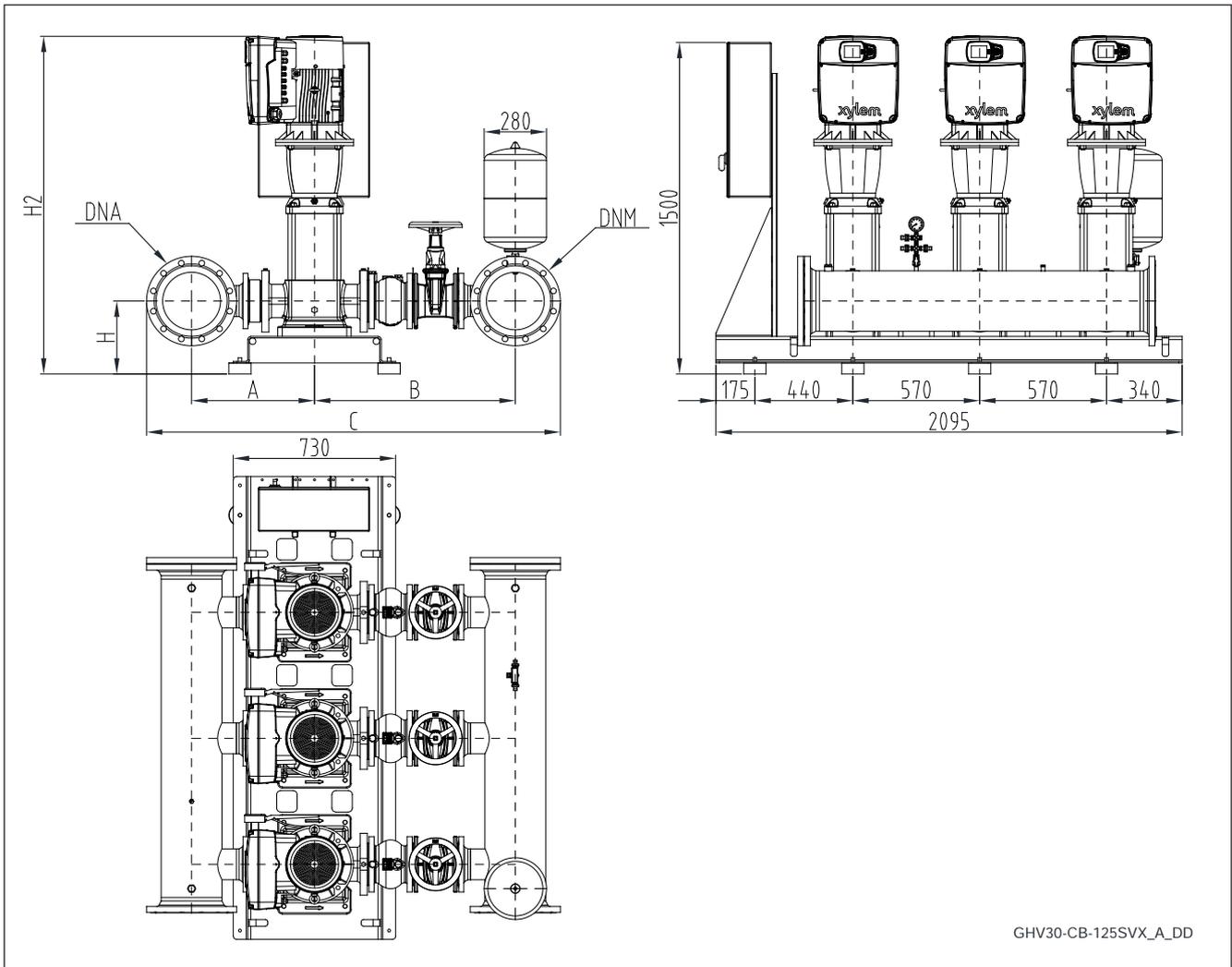


GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
33SVX01G030	DN125	DN125	396	646	1292	265	988
33SVX02G075	DN125	DN125	396	646	1292	265	1135
33SVX03G110	DN125	DN125	396	646	1292	265	1258
33SVX04G150	DN125	DN125	396	646	1292	265	1409
46SVX01G055	DN150	DN150	433	713	1430	300	1058
46SVX02G110	DN150	DN150	433	713	1430	300	1223
46SVX03G150	DN150	DN150	433	713	1430	300	1374
46SVX04G185	DN150	DN150	433	713	1430	300	1449
66SVX01G055	DN200	DN200	464	778	1582	300	1083
66SVX02G110	DN200	DN200	464	778	1582	300	1263
66SVX03G185	DN200	DN200	464	778	1582	300	1429
92SVX01G075	DN200	DN200	464	778	1582	300	1125
92SVX02G150	DN200	DN200	464	778	1582	300	1339
92SVX03G220	DN200	DN200	464	778	1582	300	1429

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_46svx_a_td-de

**DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)**



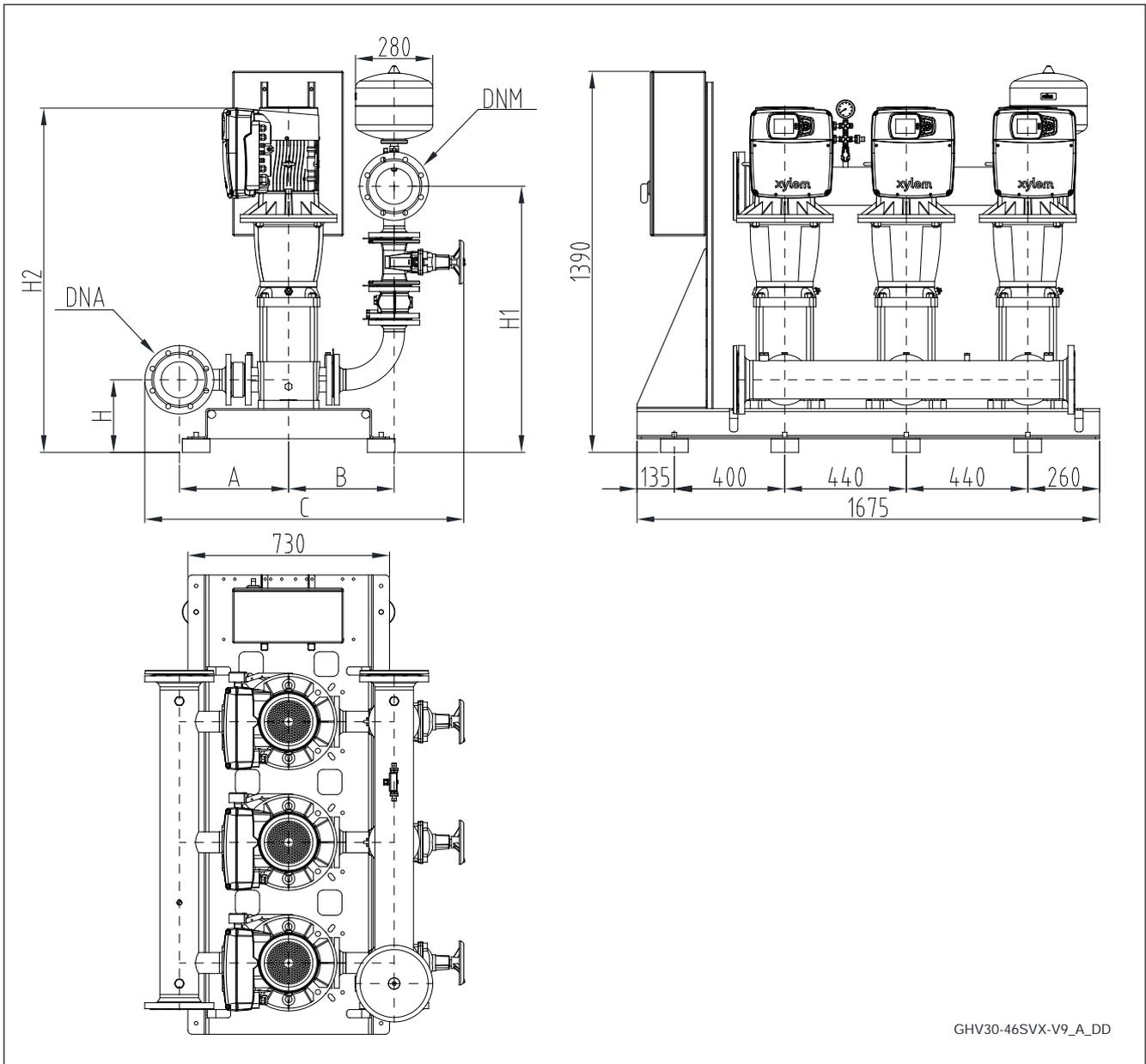
GHV30-CB-125SVX_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H2
125SVX01G075	DN250	DN250	553	903	1860	330	1254
125SVX02G150	DN250	DN250	553	903	1860	330	1528
125SVX02G220	DN250	DN250	553	903	1860	330	1528

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_125svx_a_td-de

DREIPUMPENSATZ DER BAUREIHE SV..R - OPTION V9 DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)



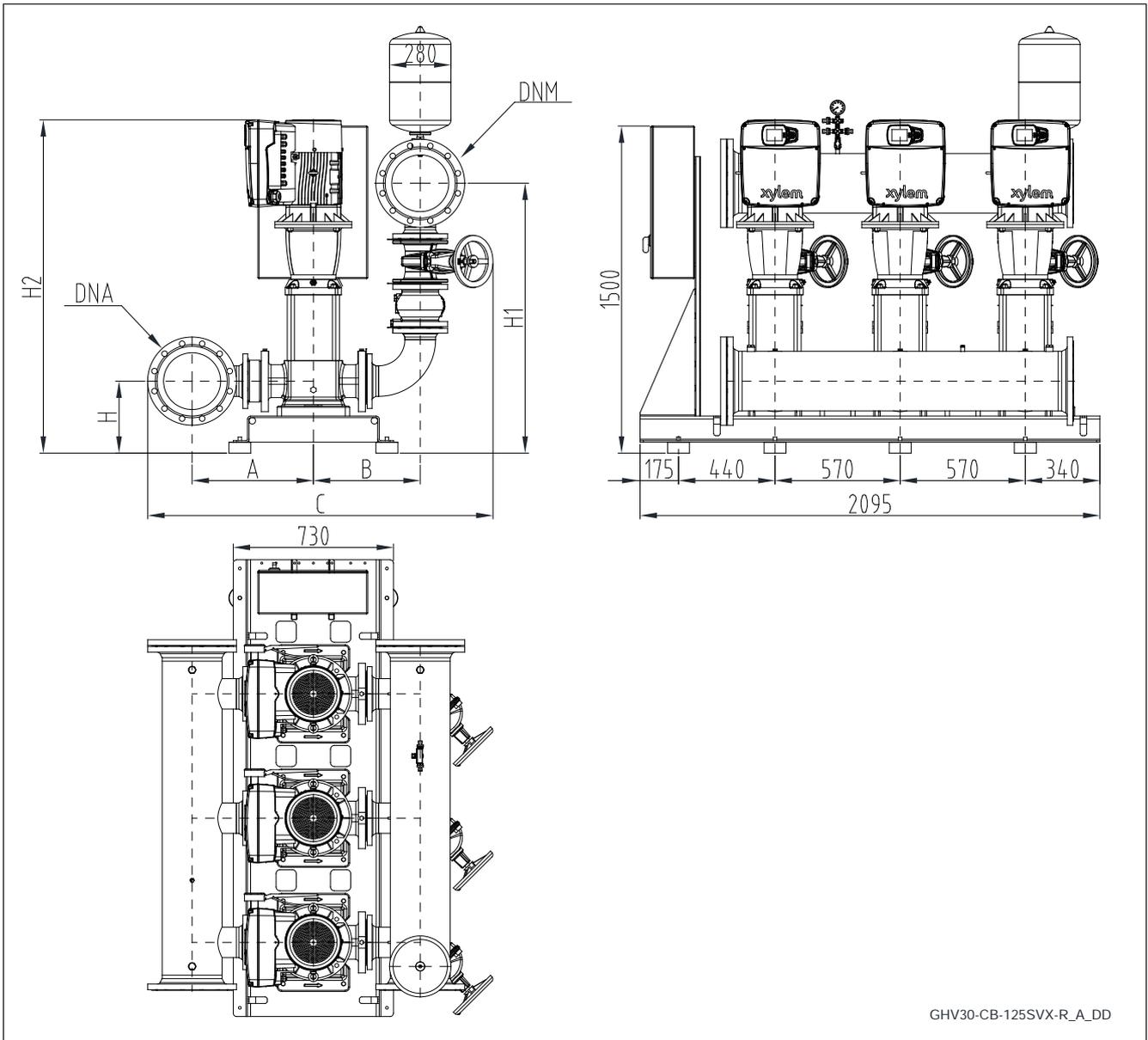
GHV30-46SVX-V9_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
33SVX01G030	DN125	DN125	396	382	1155	265	971	988
33SVX02G075	DN125	DN125	396	382	1155	265	971	1135
33SVX03G110	DN125	DN125	396	382	1155	265	971	1258
33SVX04G150	DN125	DN125	396	382	1155	265	971	1409
46SVX01G055	DN150	DN150	433	440	1271	300	1083	1058
46SVX02G110	DN150	DN150	433	440	1271	300	1083	1223
46SVX03G150	DN150	DN150	433	440	1271	300	1083	1374
46SVX04G185	DN150	DN150	433	440	1271	300	1083	1449
66SVX01G055	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1083
66SVX02G110	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1263
66SVX03G185	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1429
92SVX01G075	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1125
92SVX02G150	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1339
92SVX03G220	DN200	DN200	464	389	1311	300	1100	1429

Abmessungen in mm. Toleranz ±10 mm.

ghv30_46svx-v9_a_td-de

**DREIPUMPENSATZ BAUREIHE SV..G - V9 OPTION
DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)**



GHV30-CB-125SVX-R_A_DD

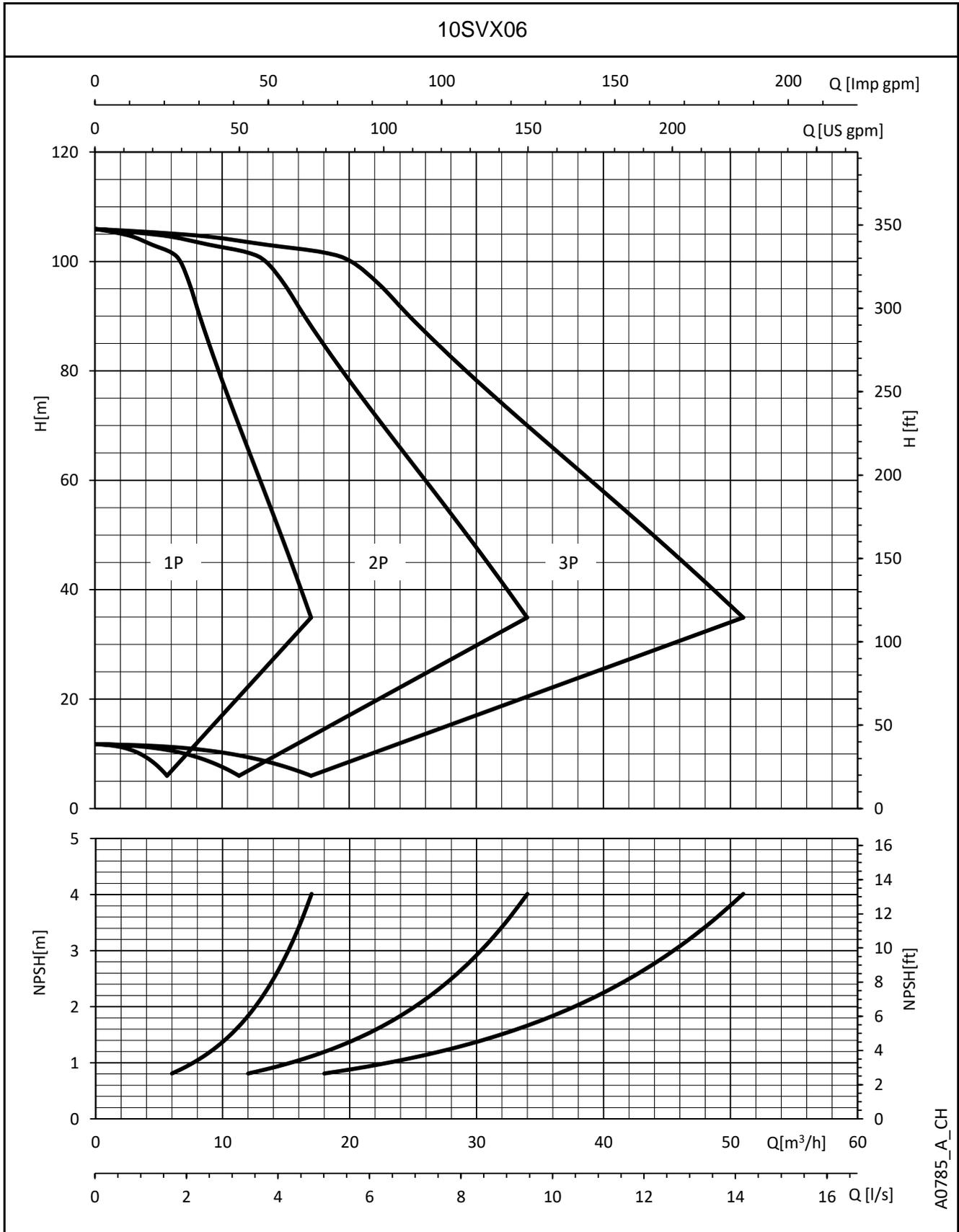
GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SVX01G075	DN250	DN250	553	487	1573	330	1238	1254
125SVX02G150	DN250	DN250	553	487	1573	330	1238	1528
125SVX02G220	DN250	DN250	553	487	1573	330	1238	1528

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv30_125svx-v9_a_td-de

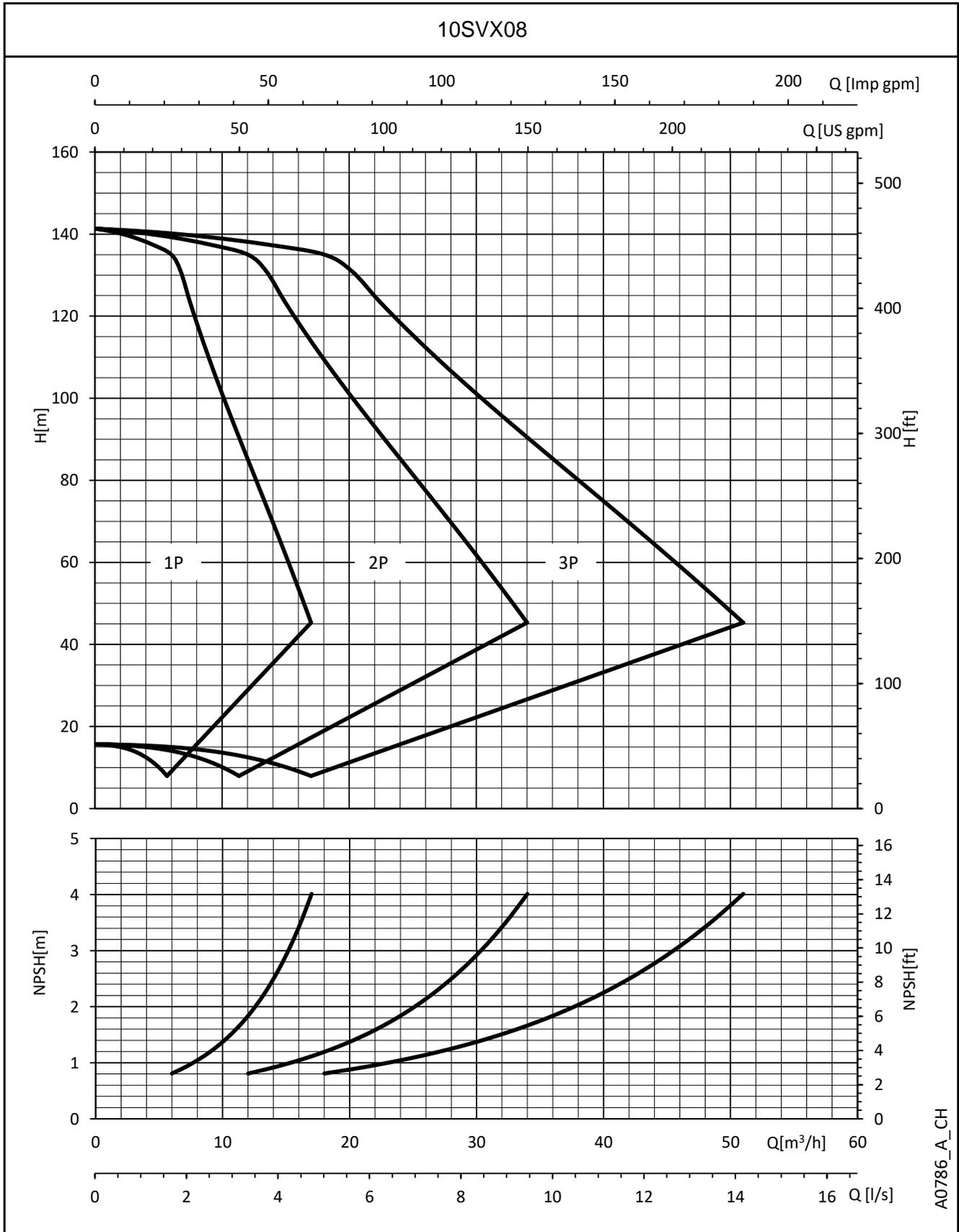
LEISTUNGS- KENNLINIEN

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



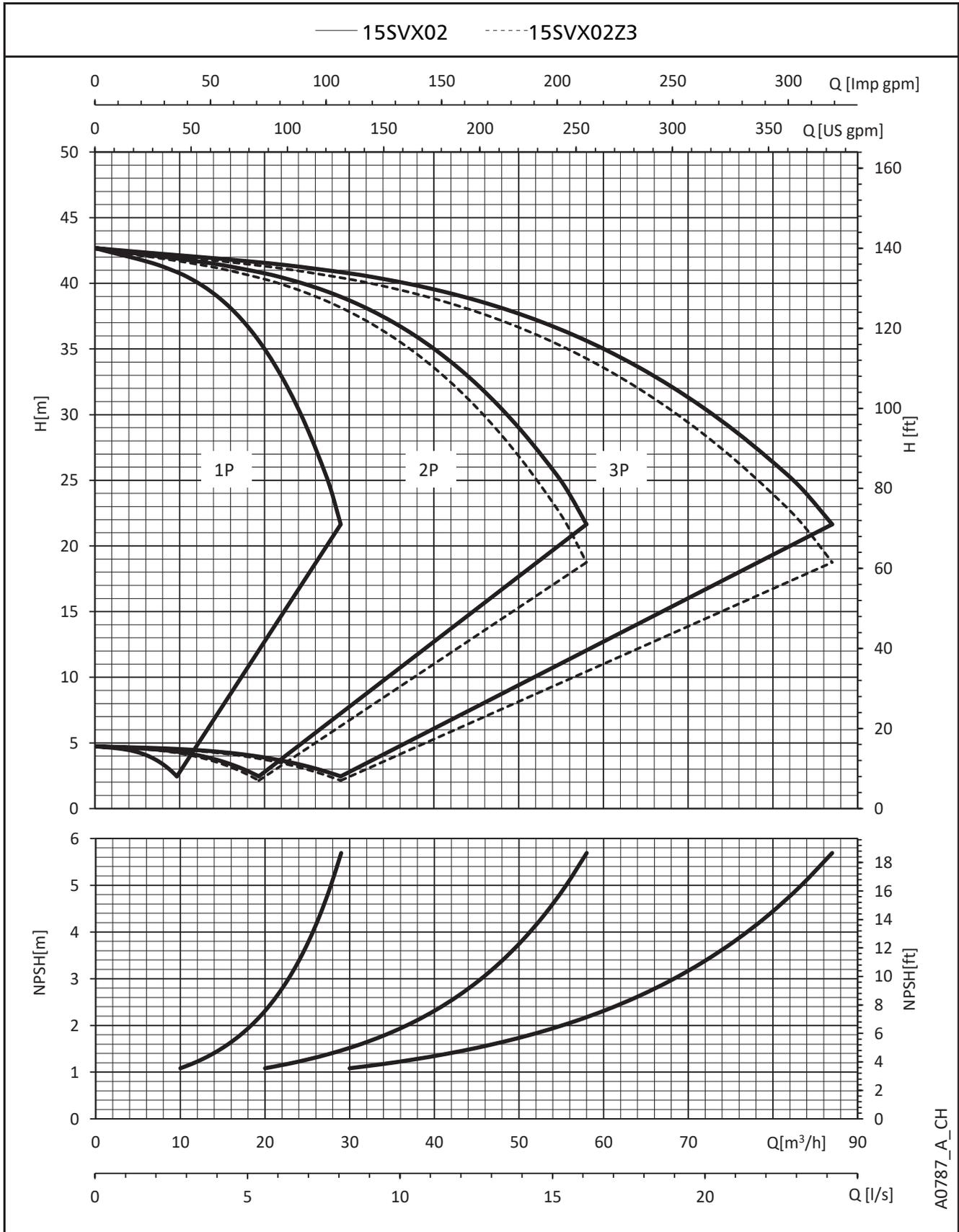
A0785_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
BETRIEBSKENNLINIEN**


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

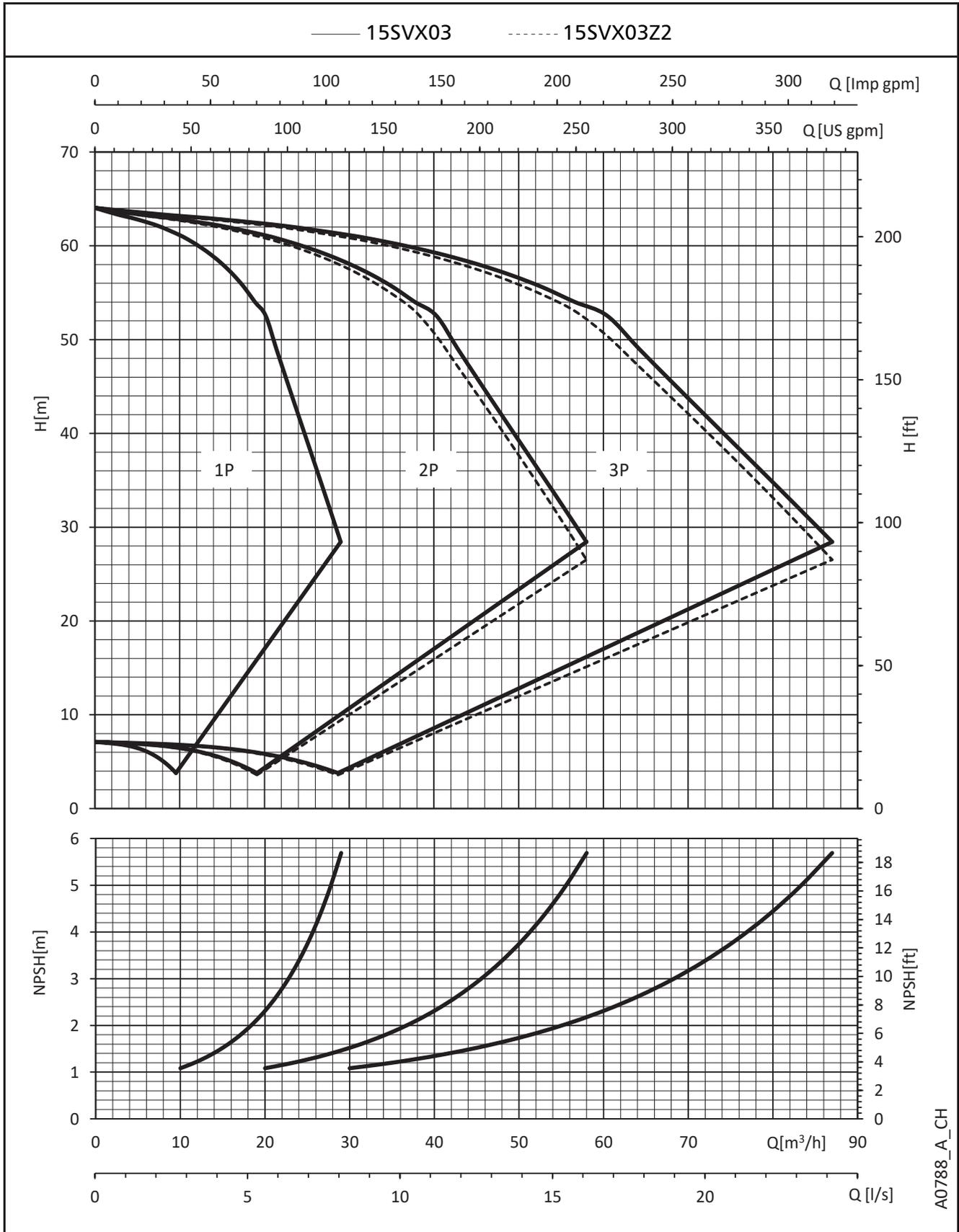
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0787_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

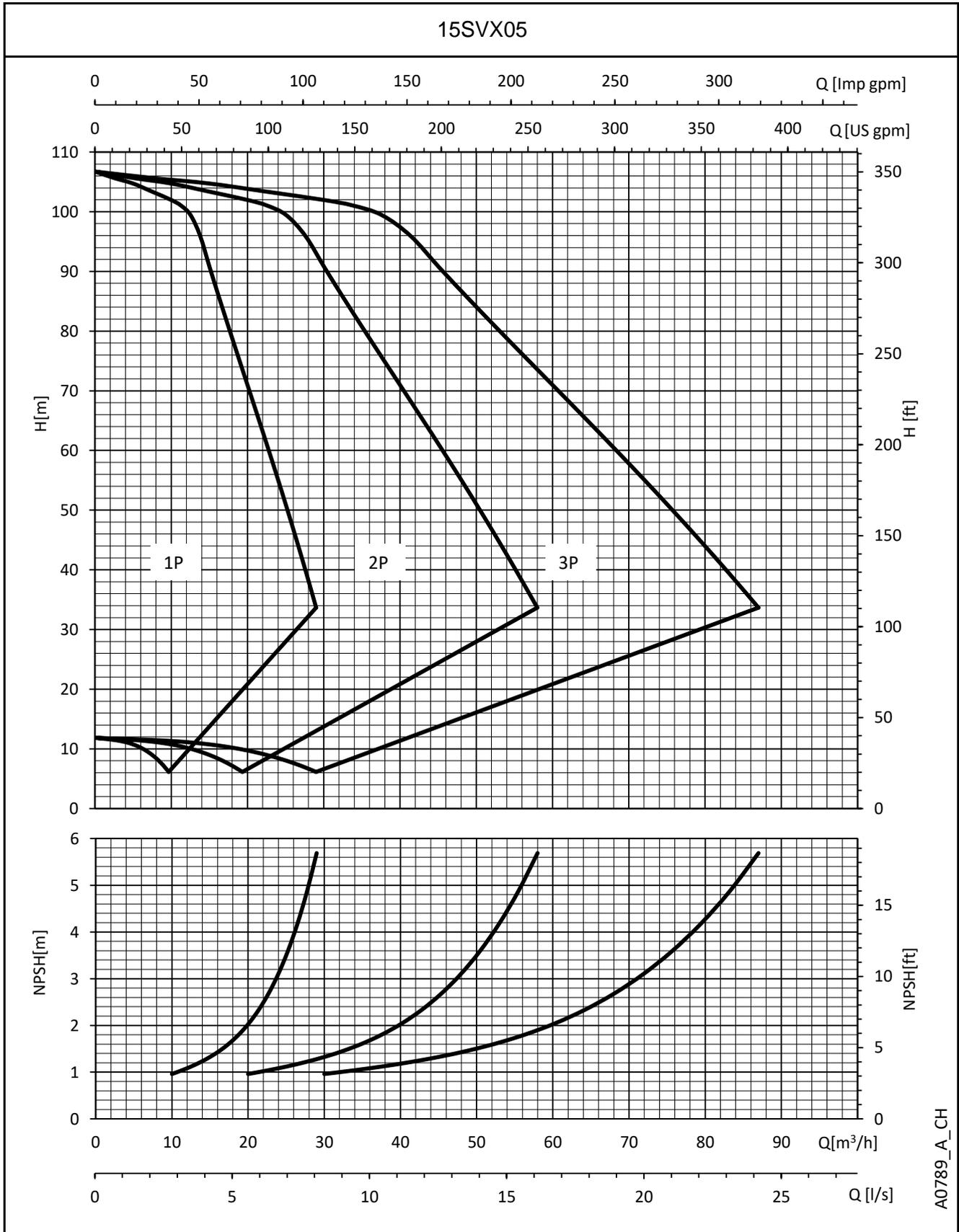
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



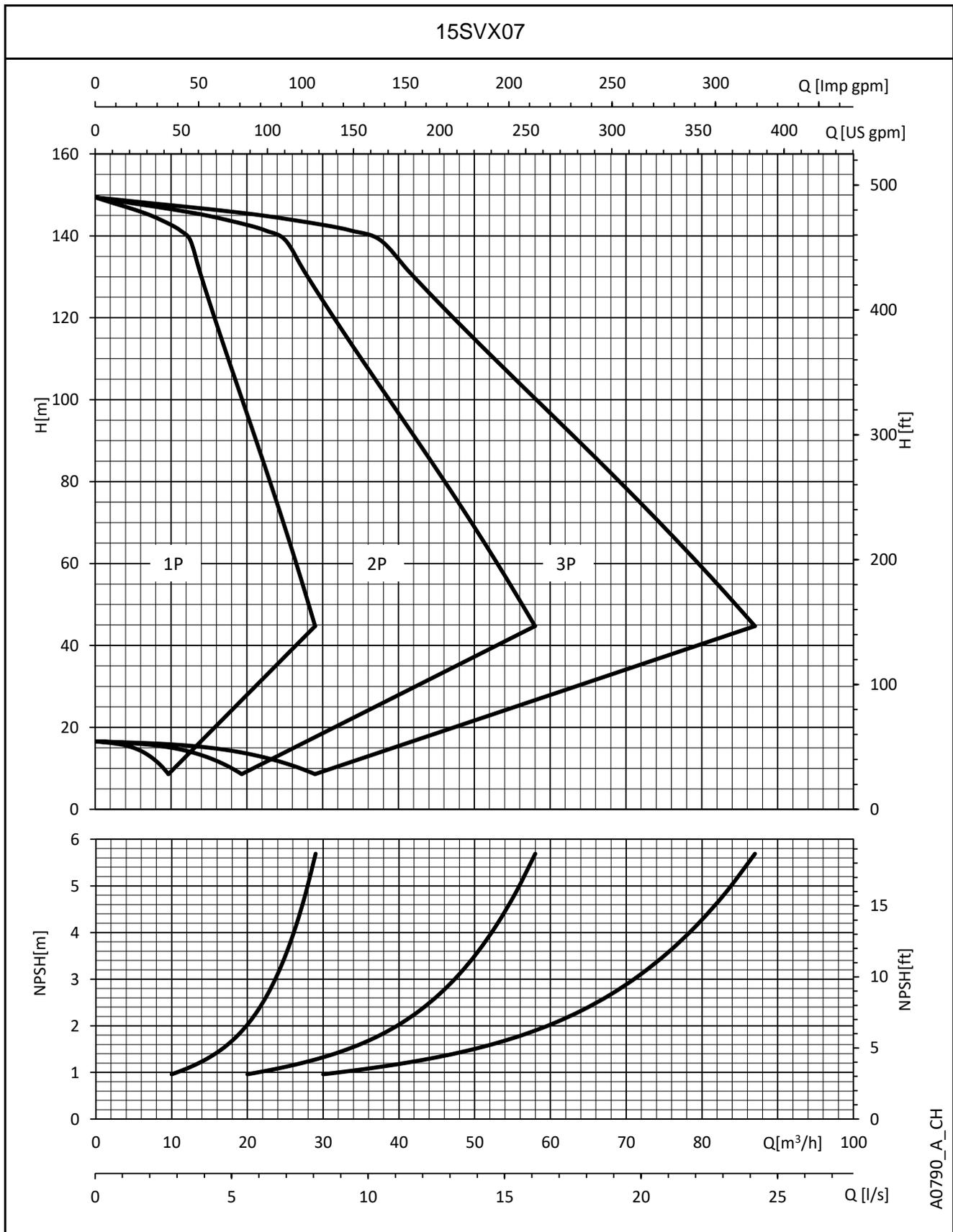
A0788_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN

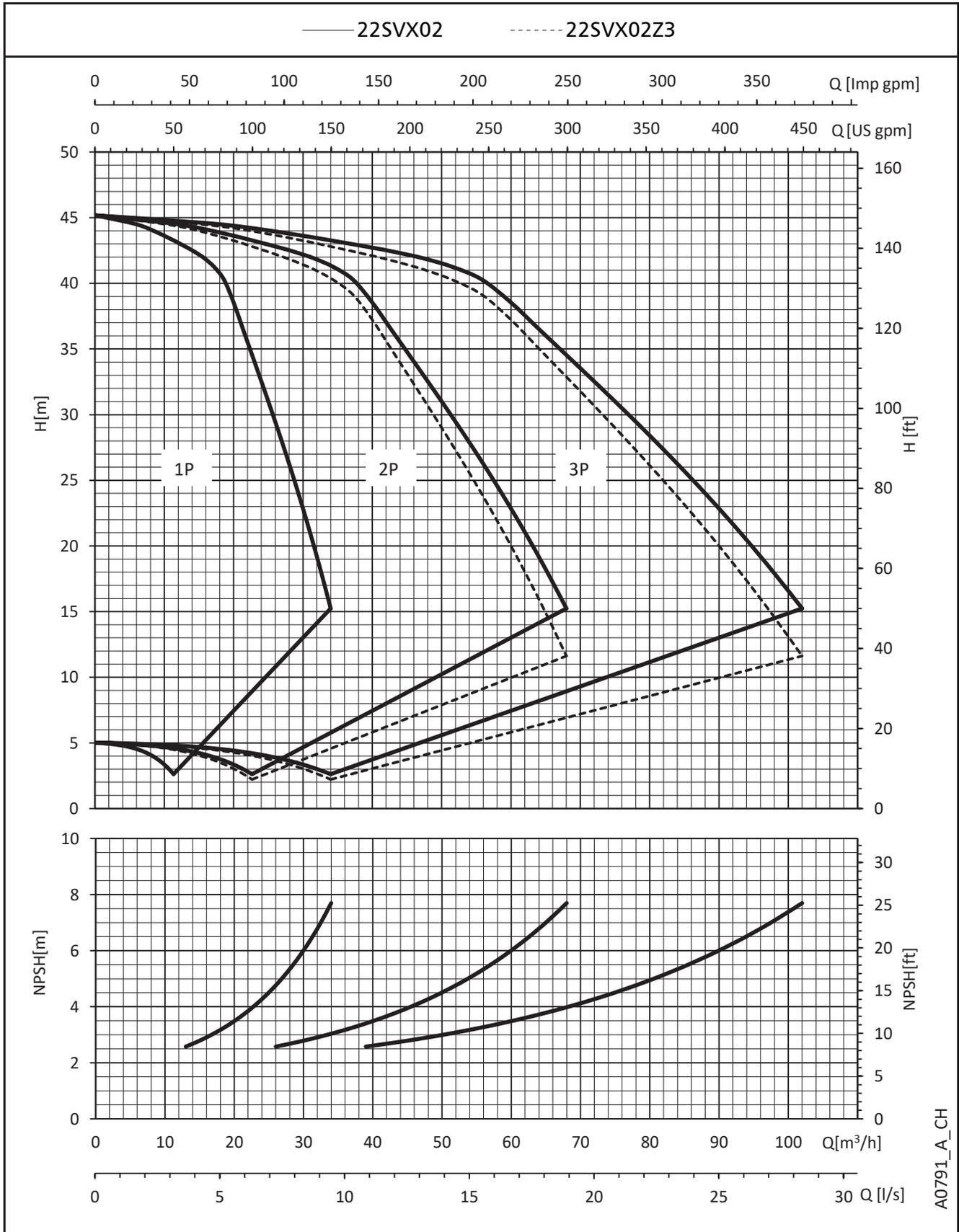


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
BETRIEBSKENNLINIEN**


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

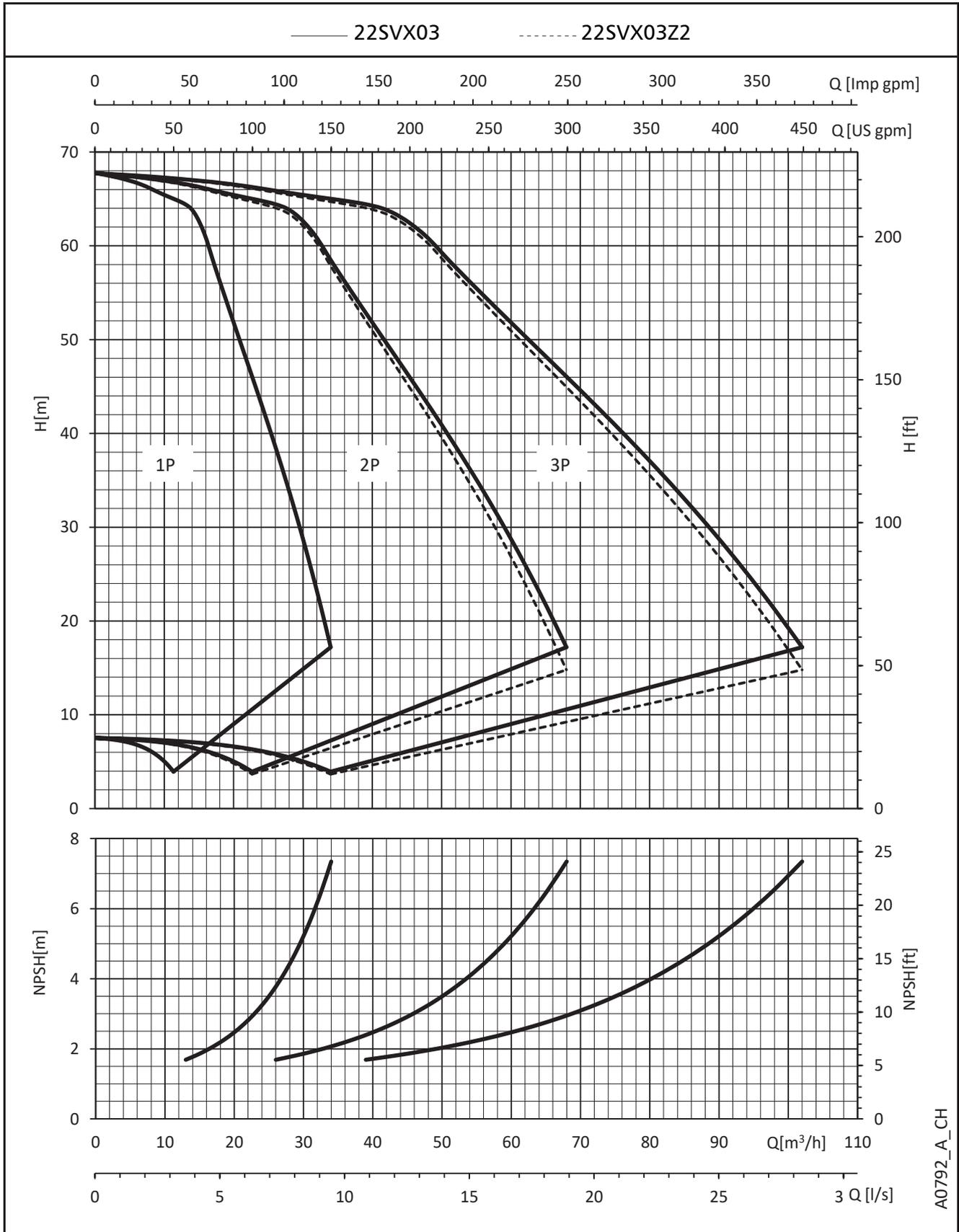
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0791_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

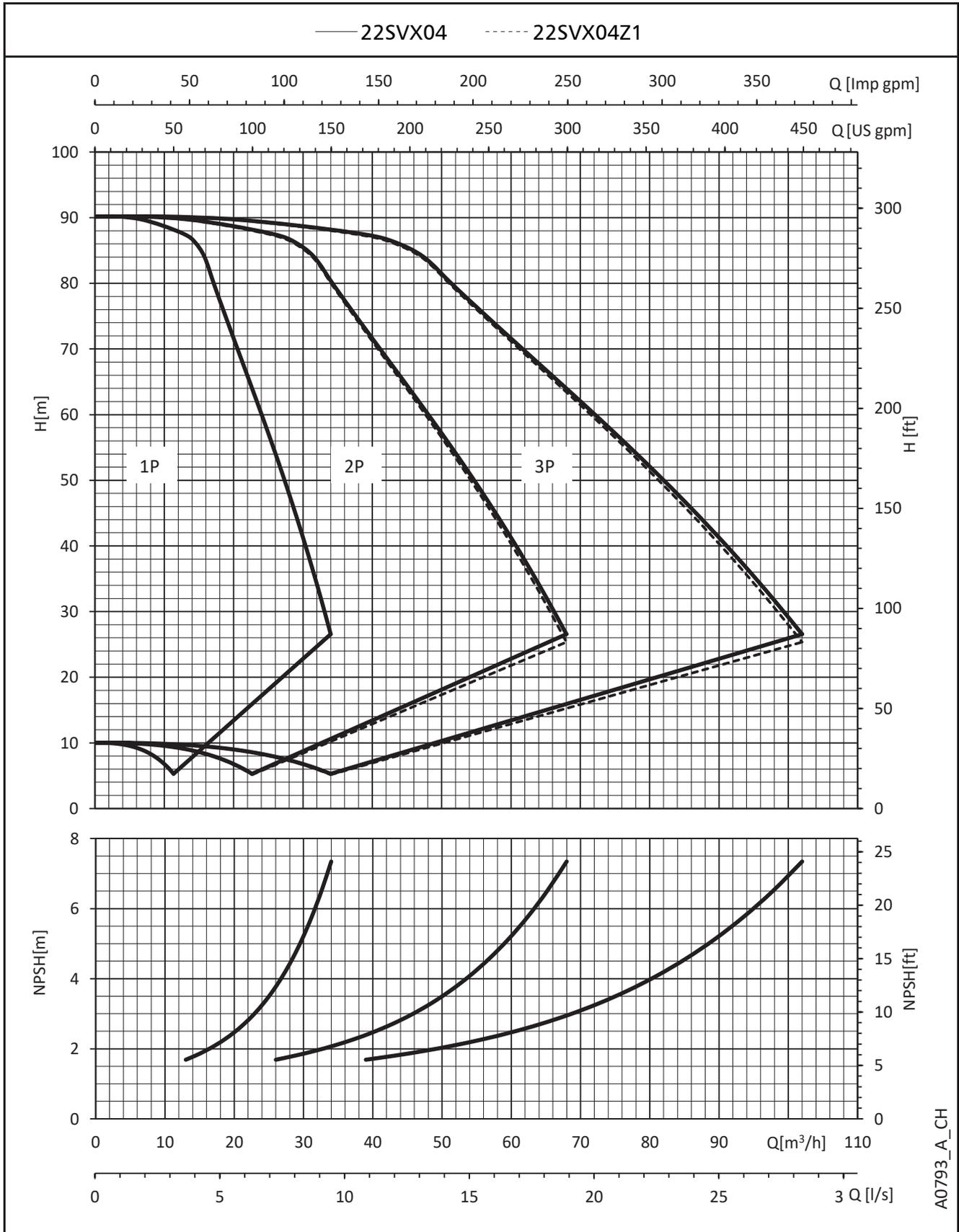
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0792_A_CH

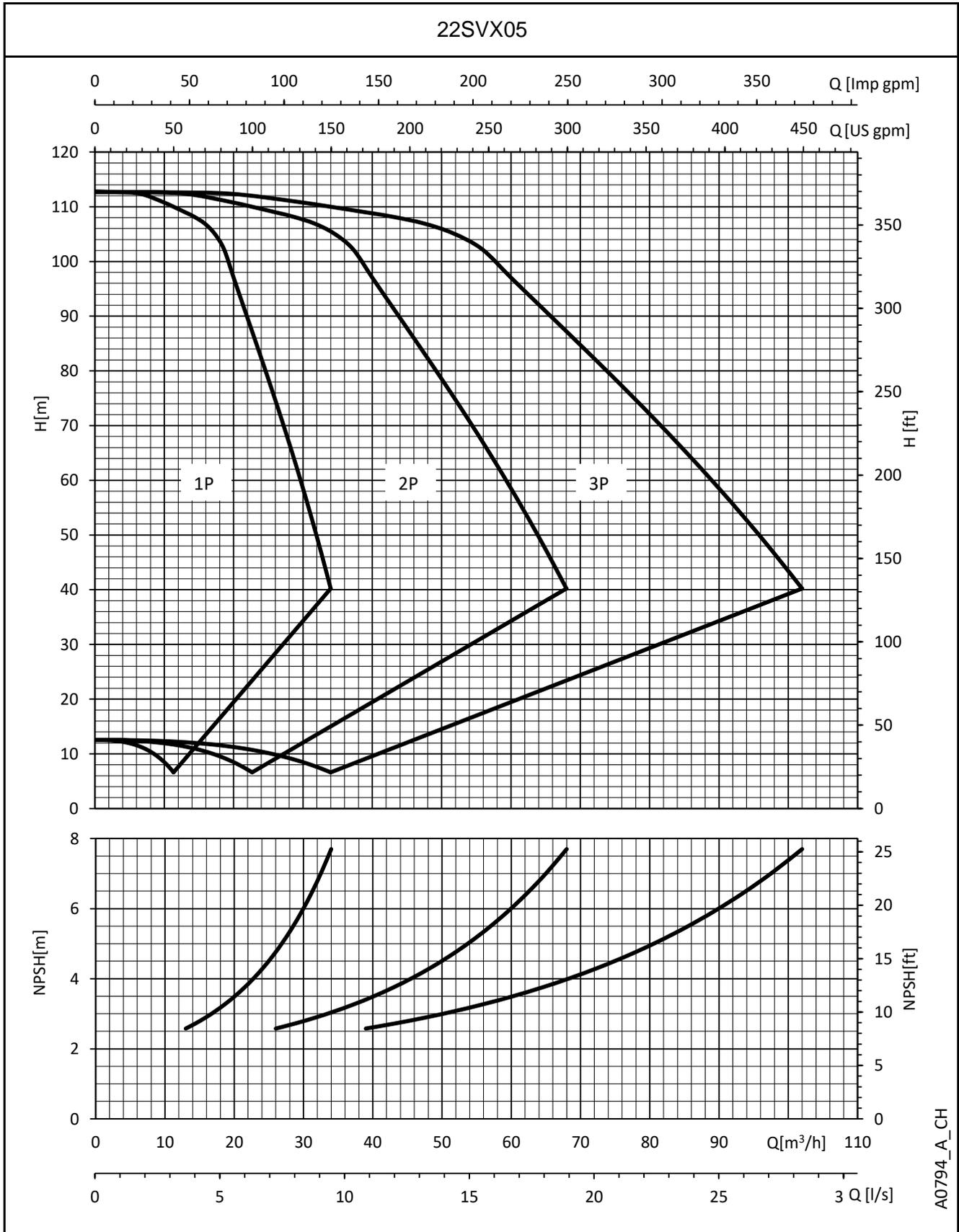
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



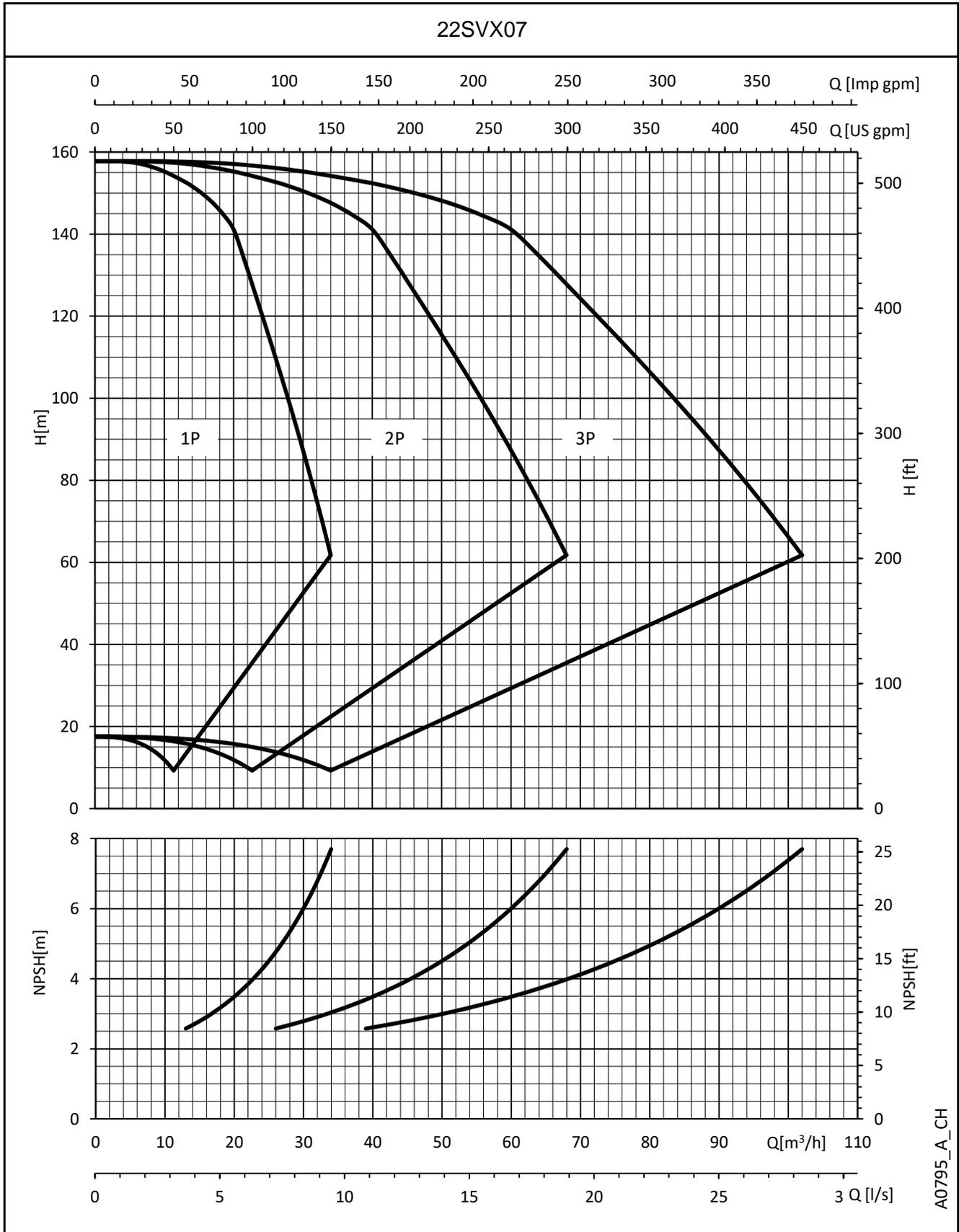
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



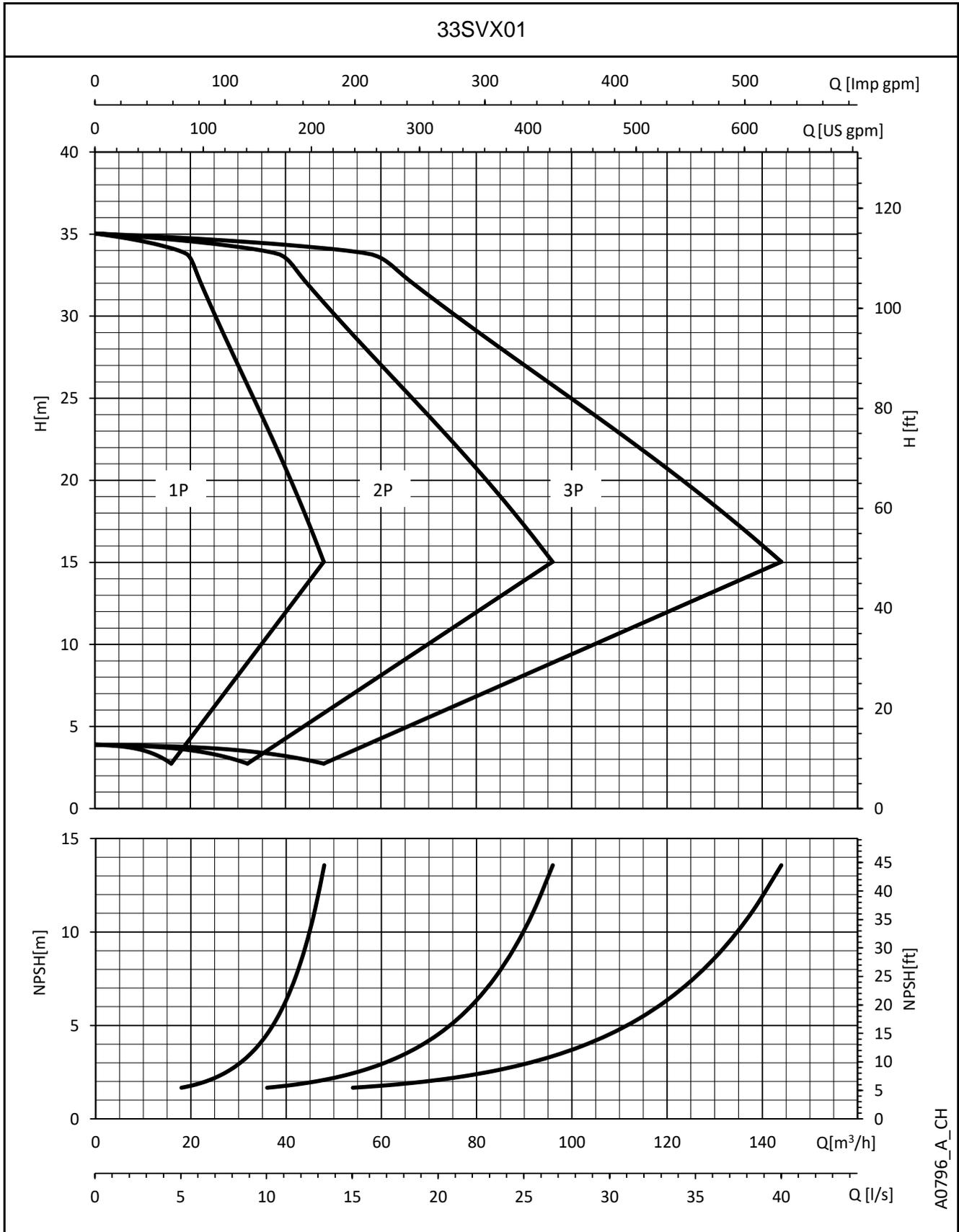
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



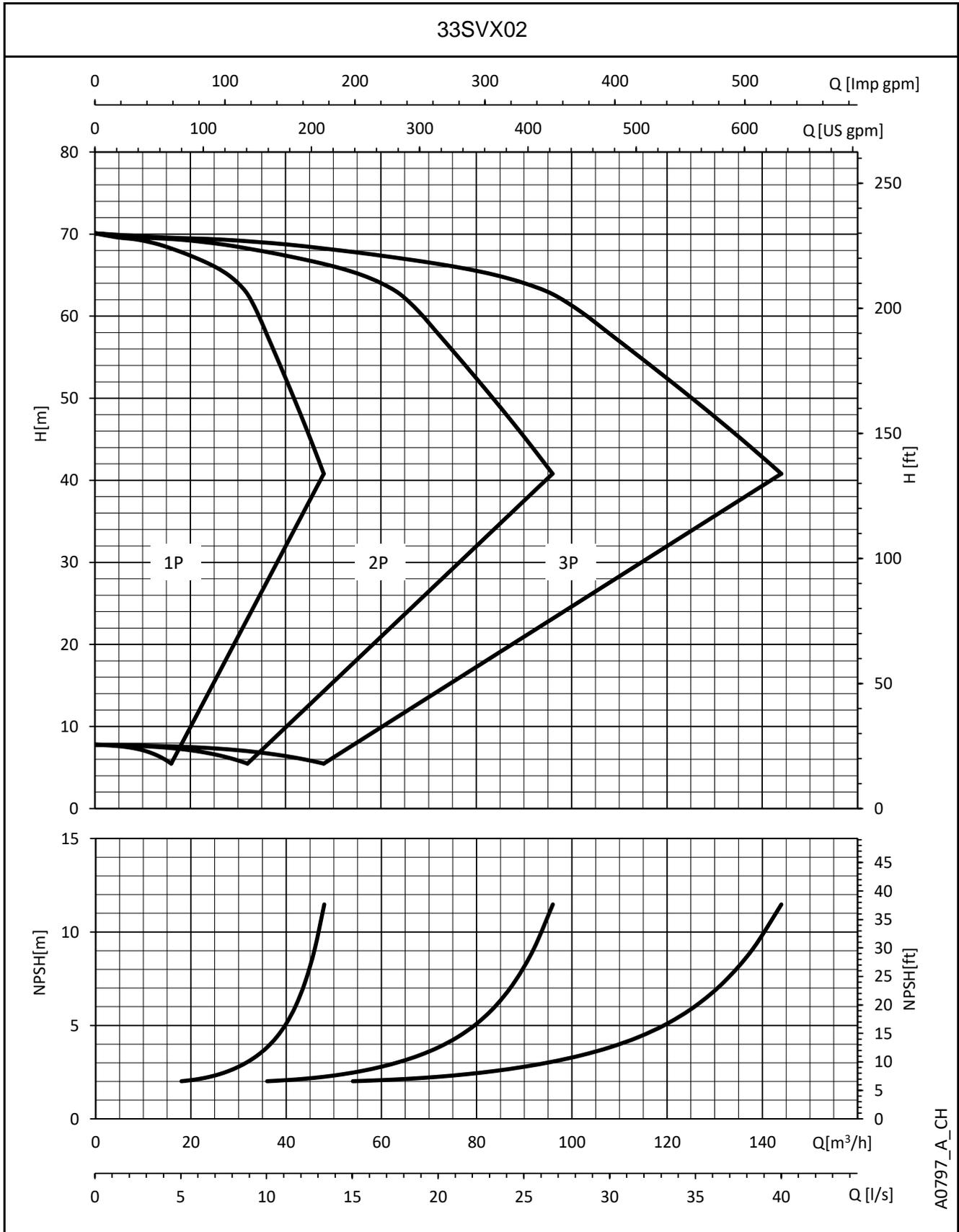
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



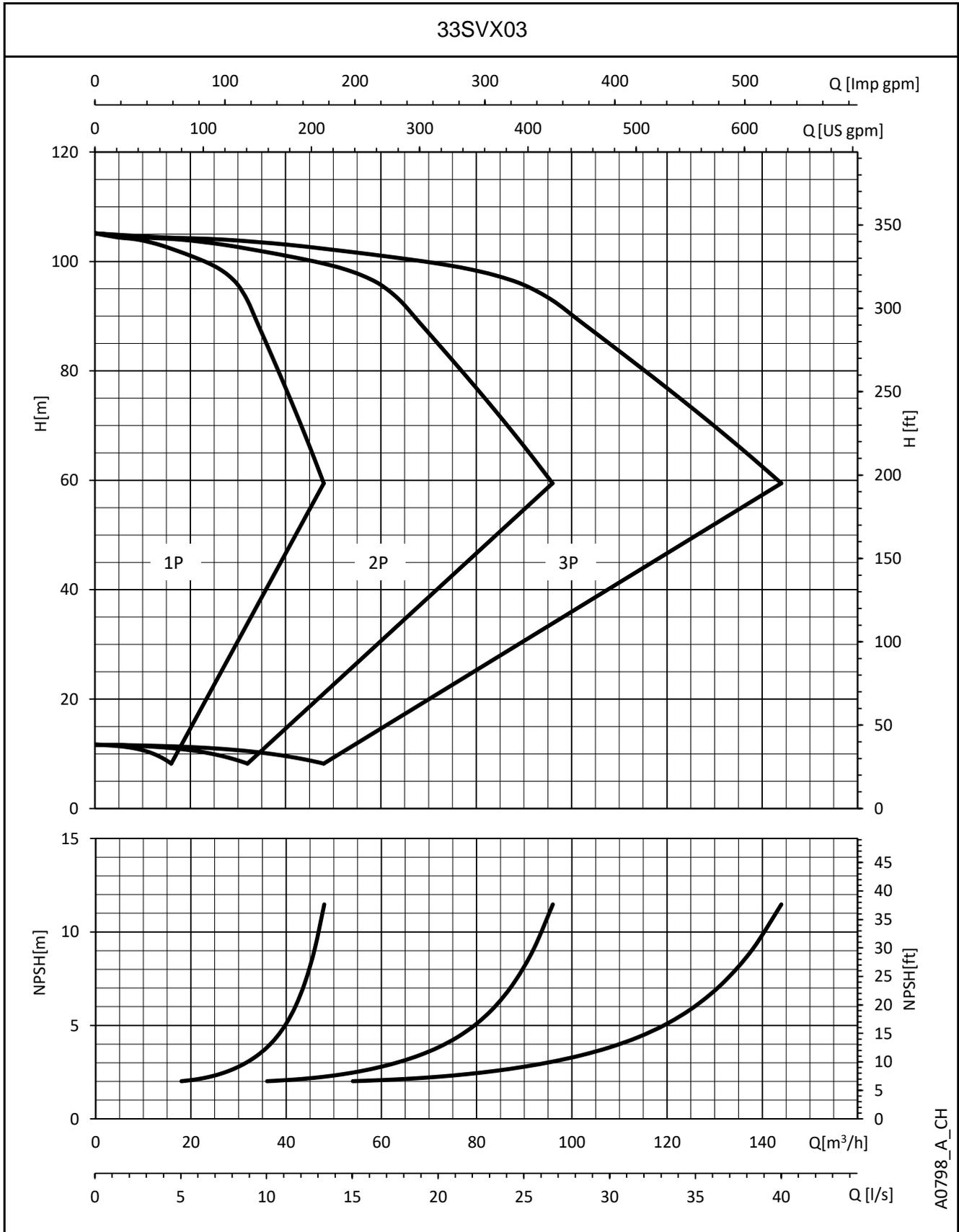
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



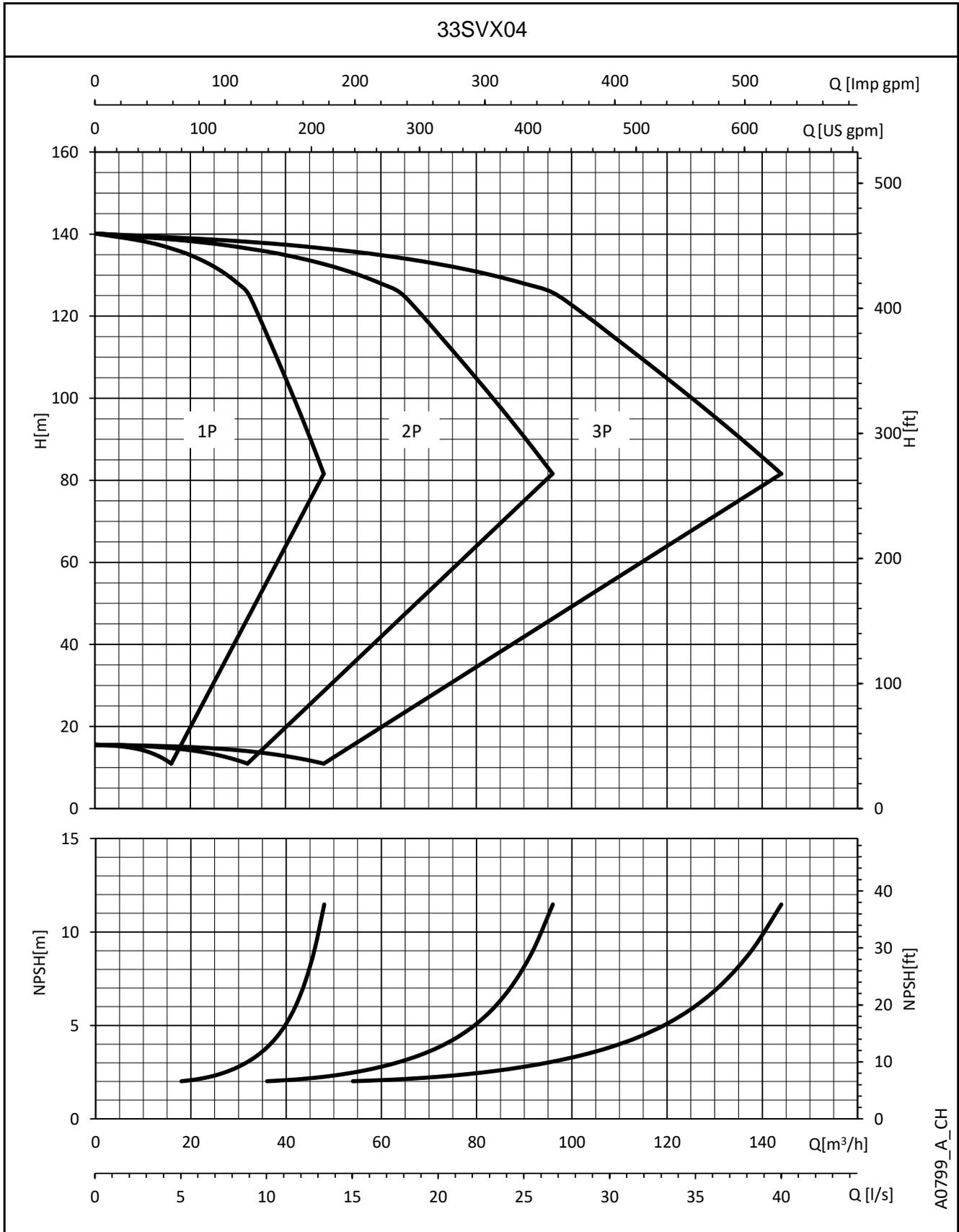
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



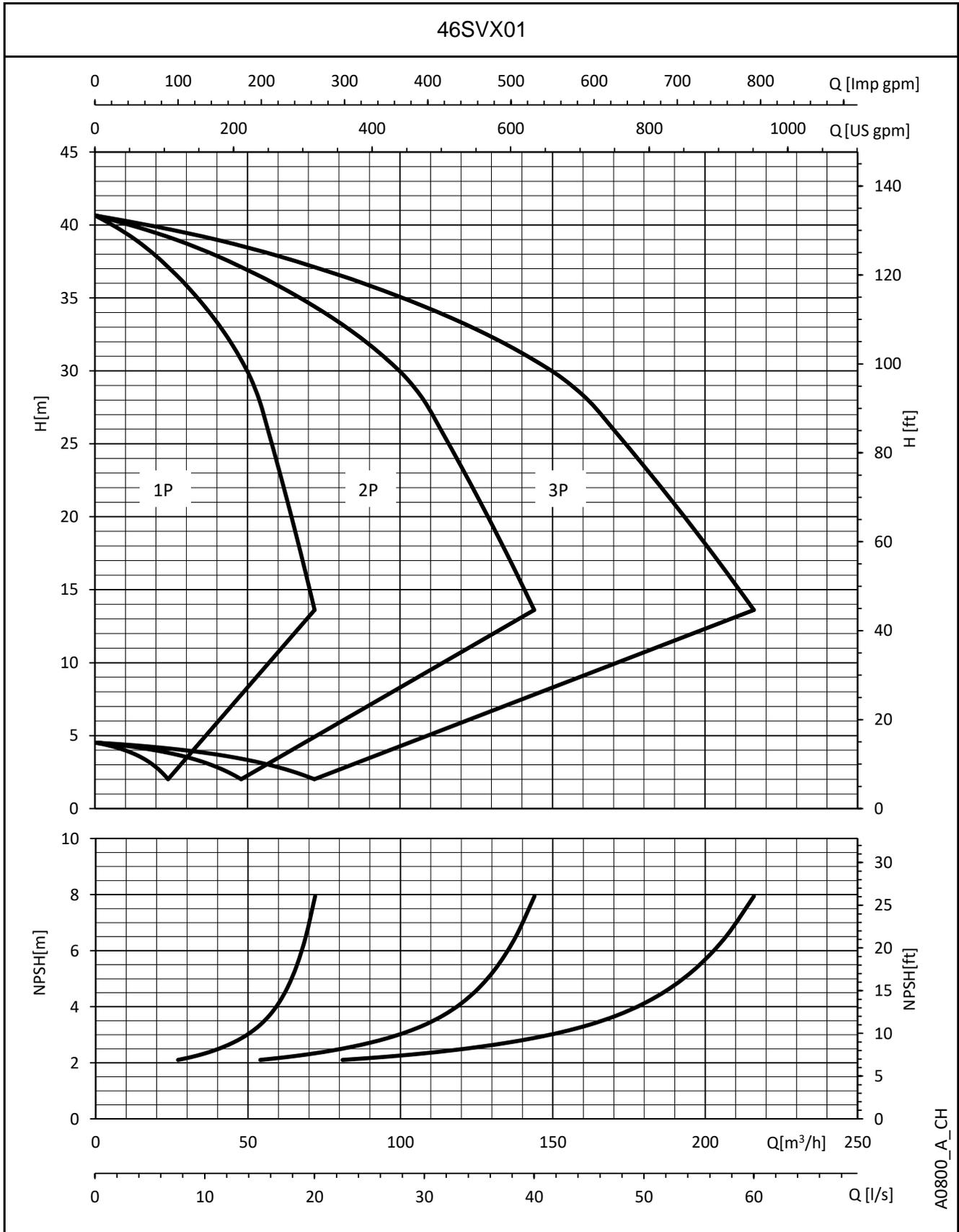
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



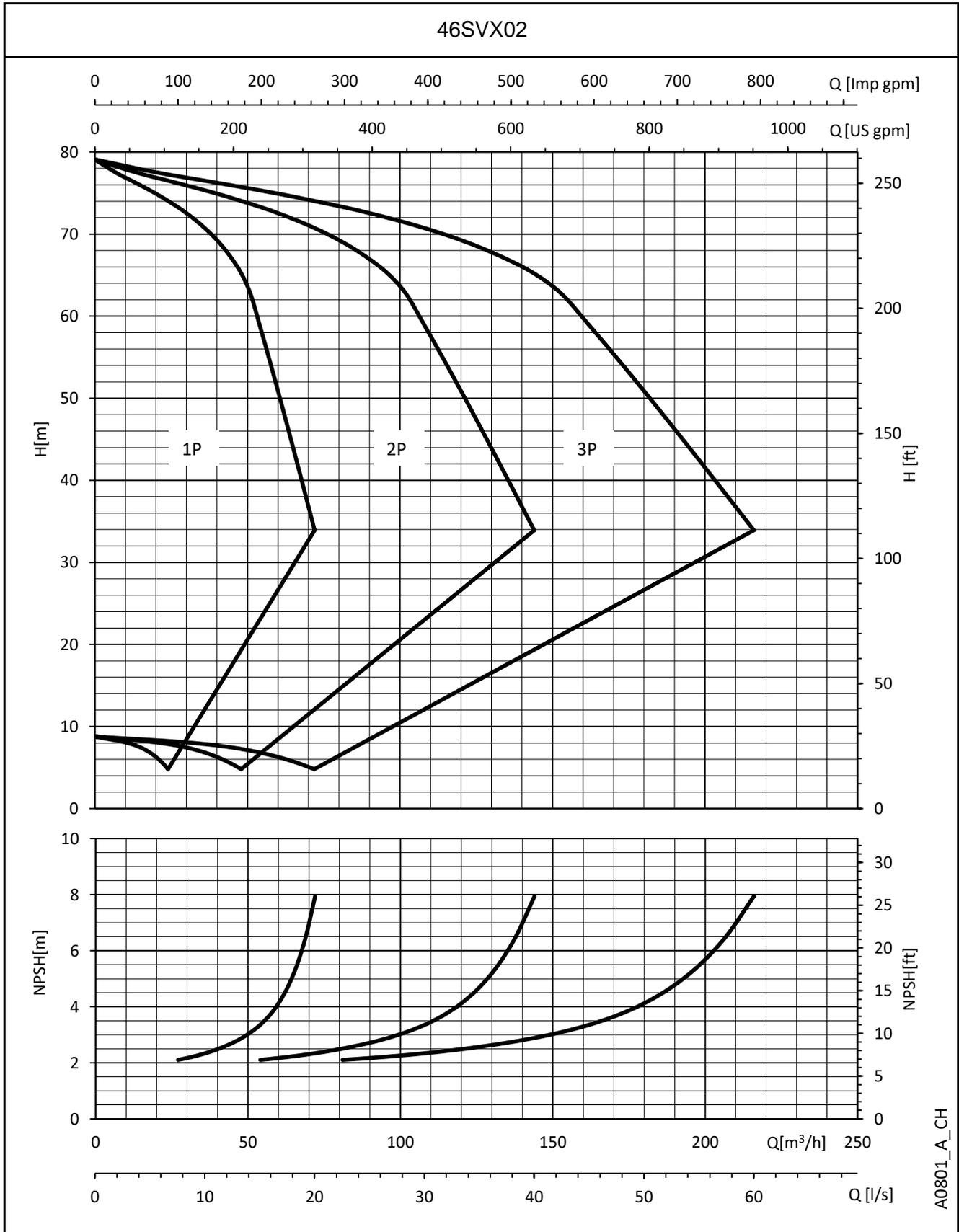
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN

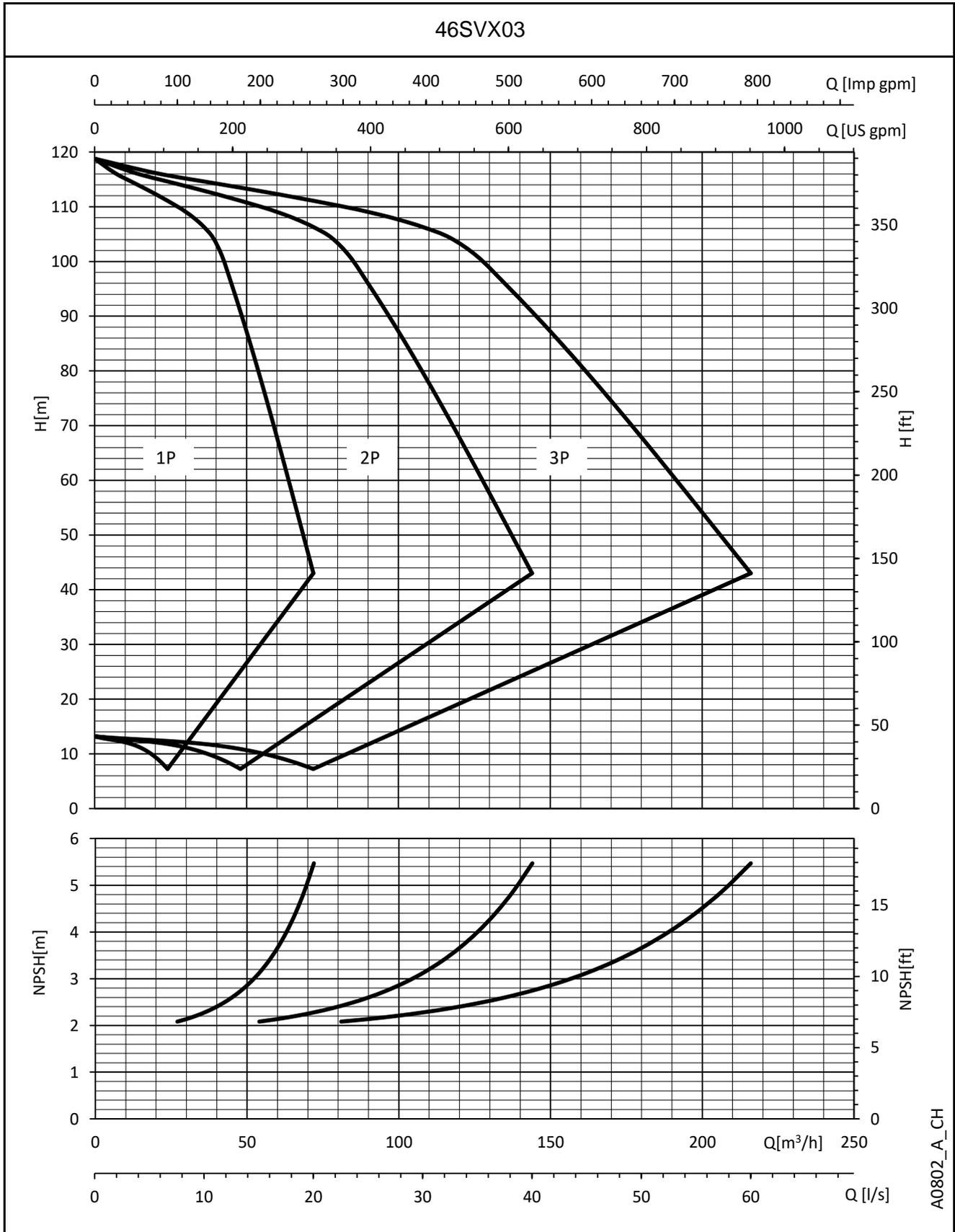


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



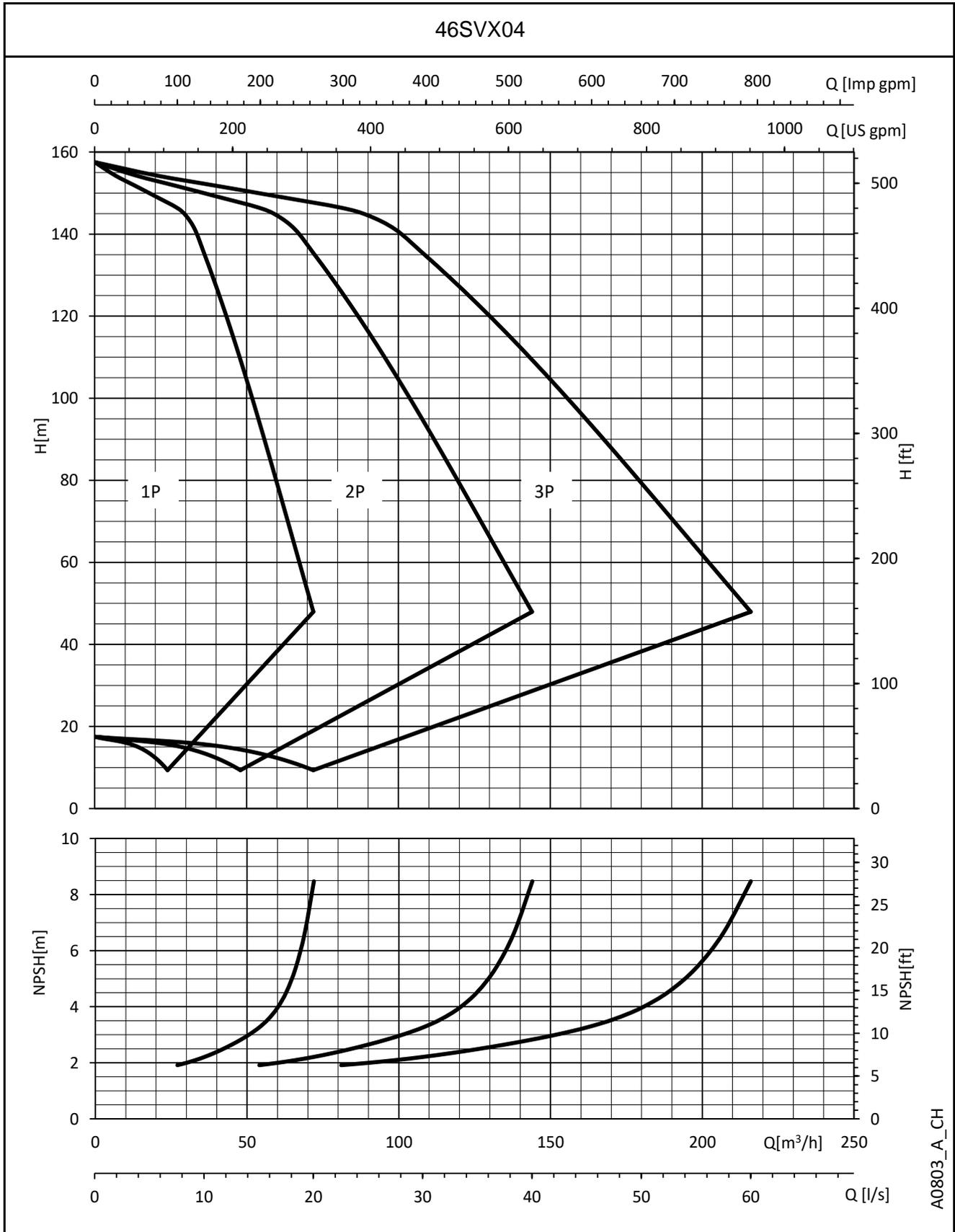
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
BETRIEBSKENNLINIEN**


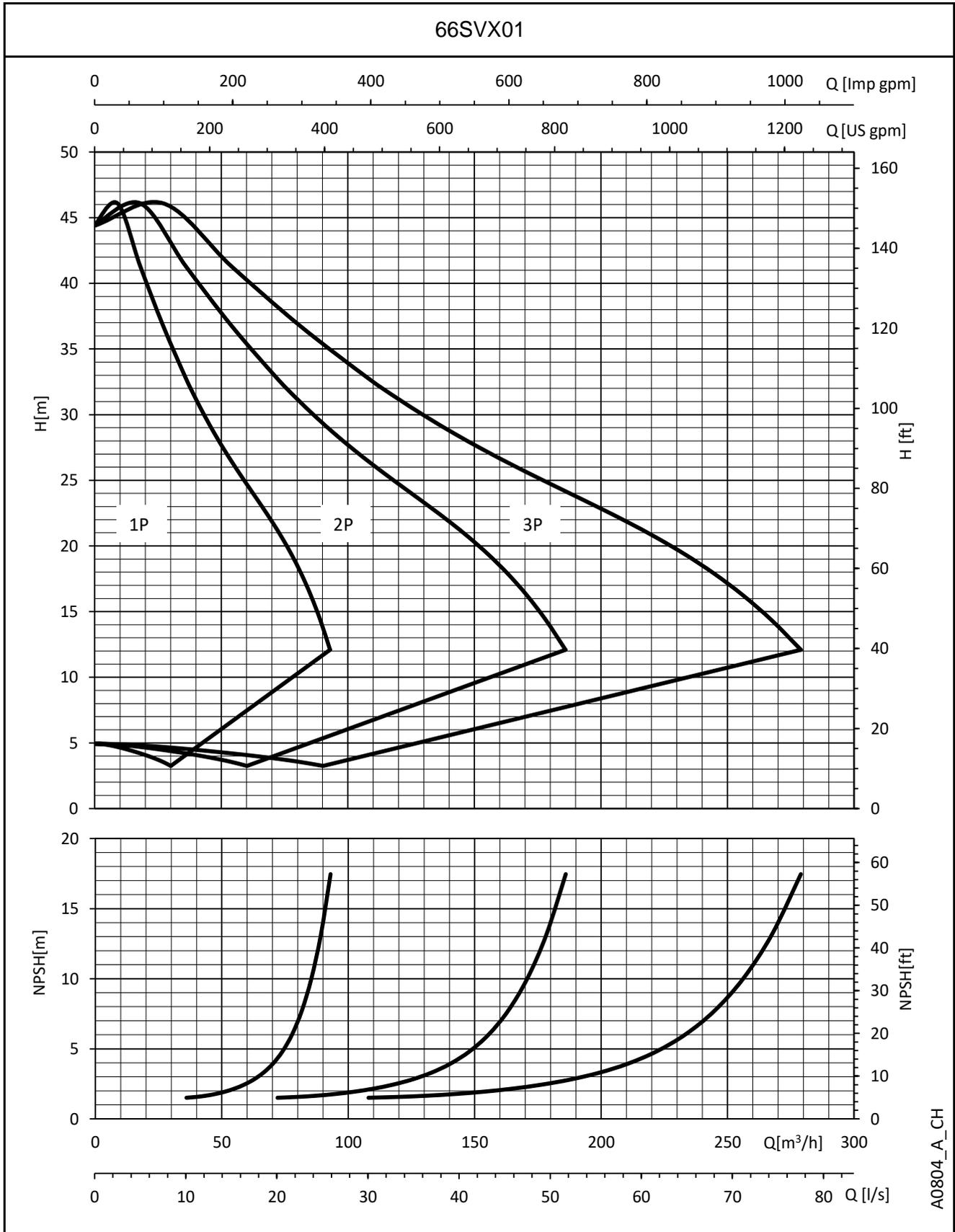
A0802_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN

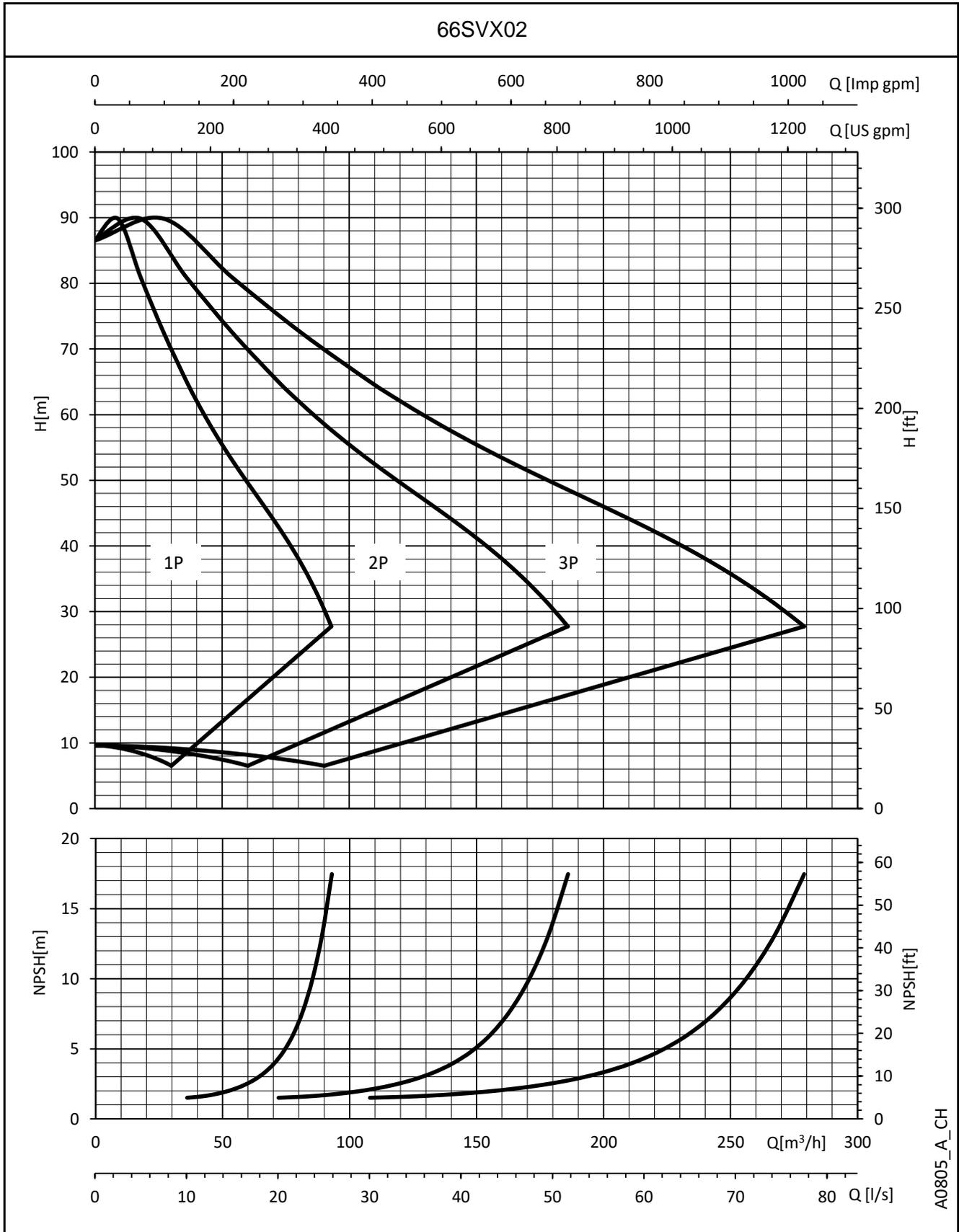


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
BETRIEBSKENNLINIEN**


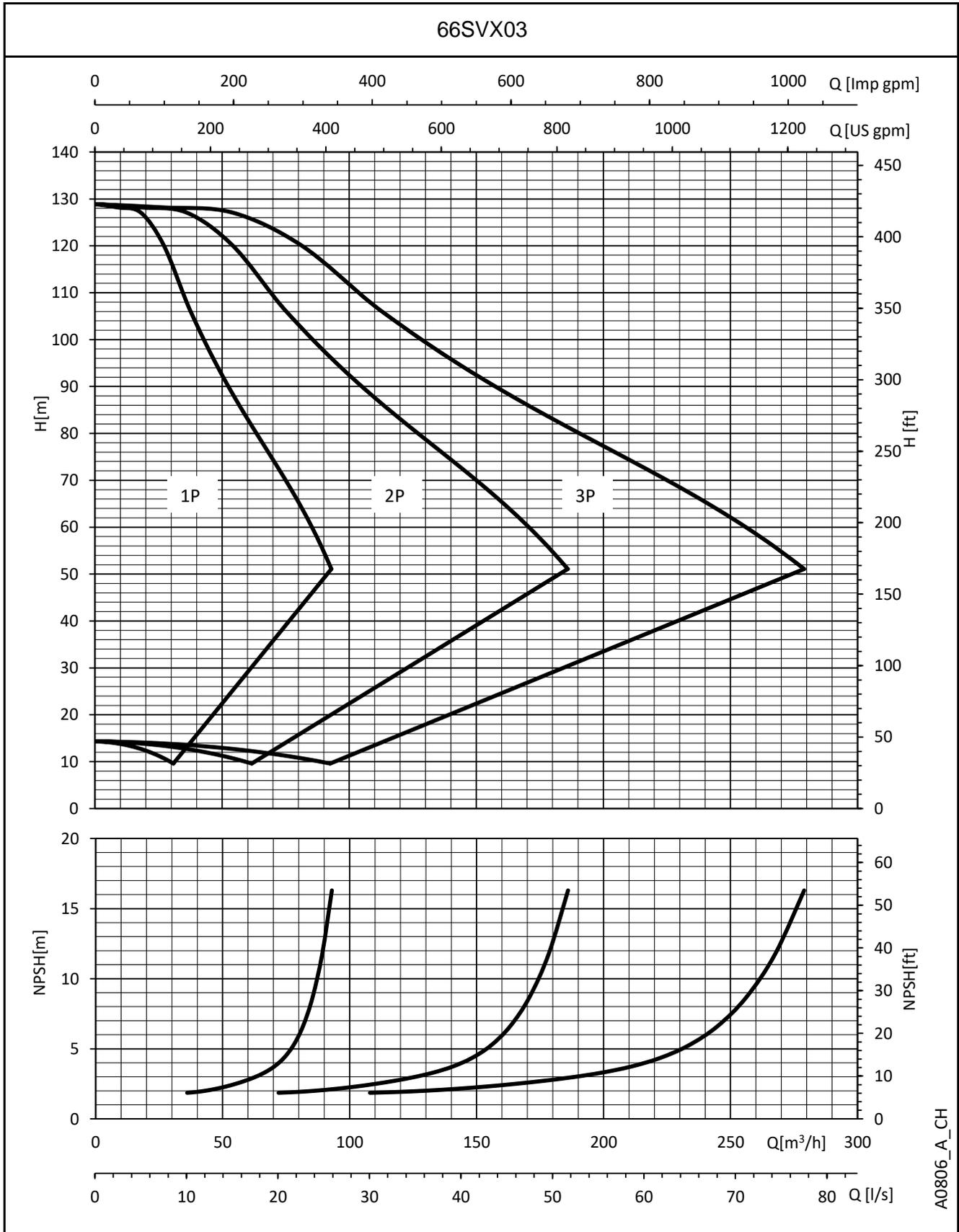
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN

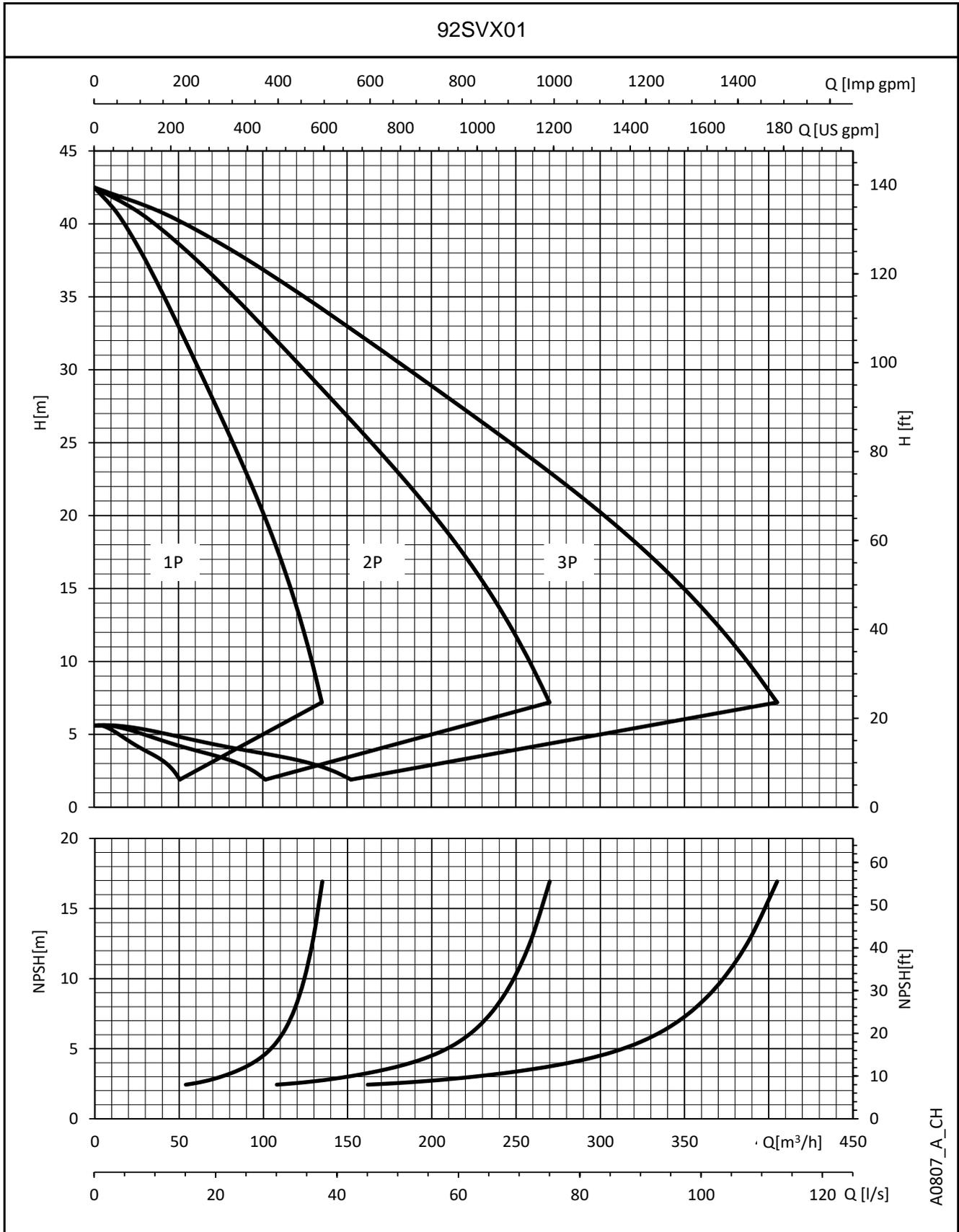


Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



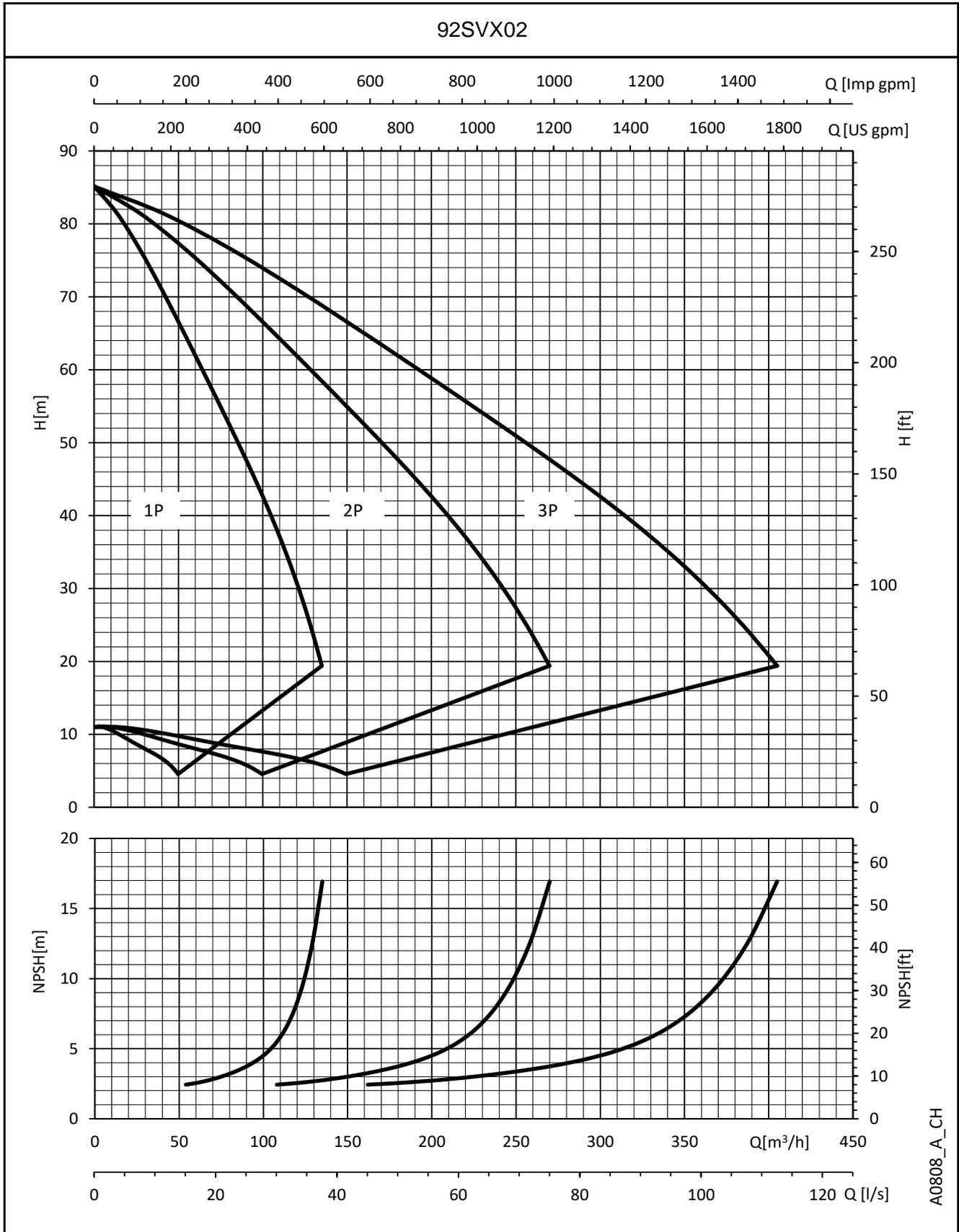
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
BETRIEBSKENNLINIEN**


A0807_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

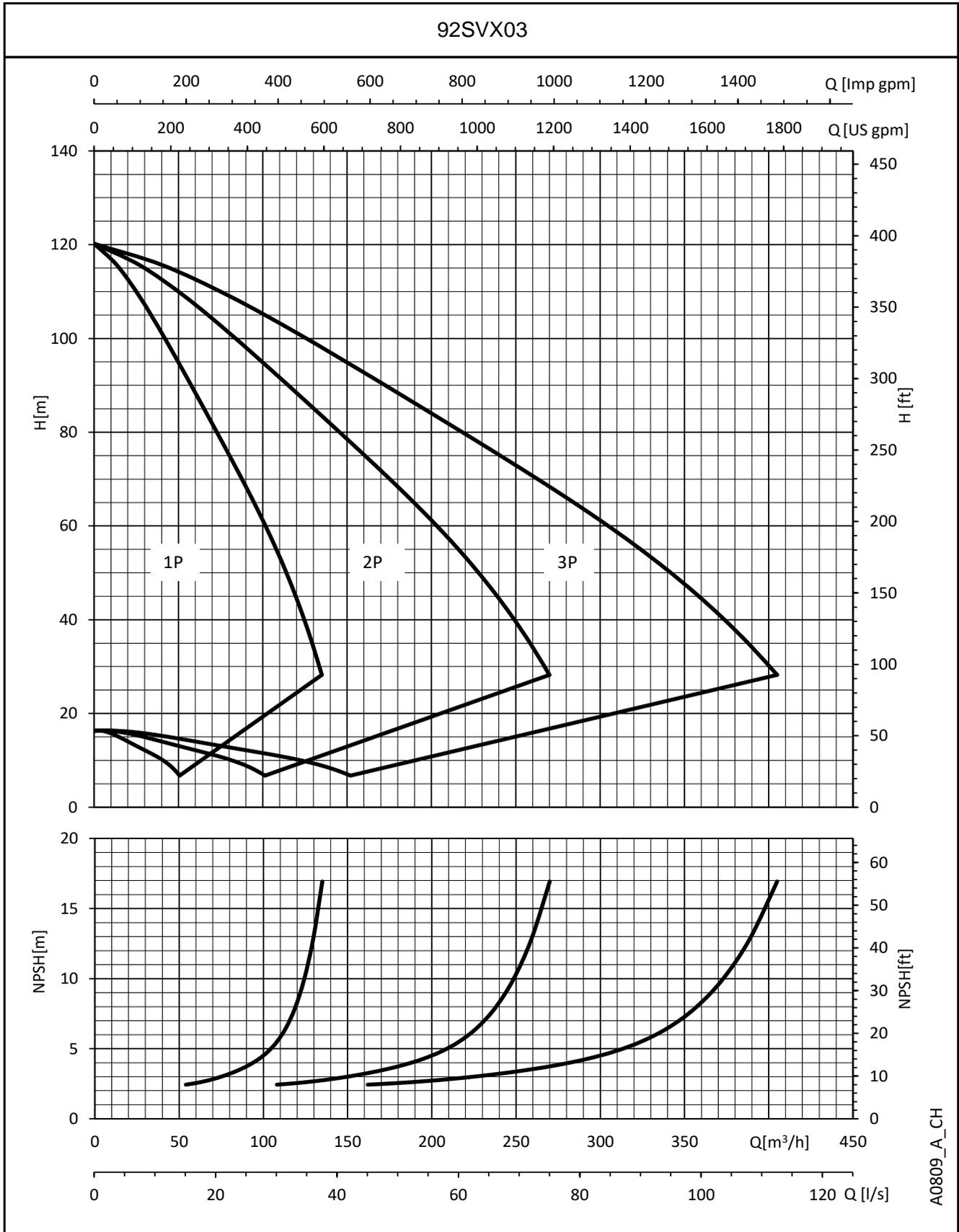
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0808_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

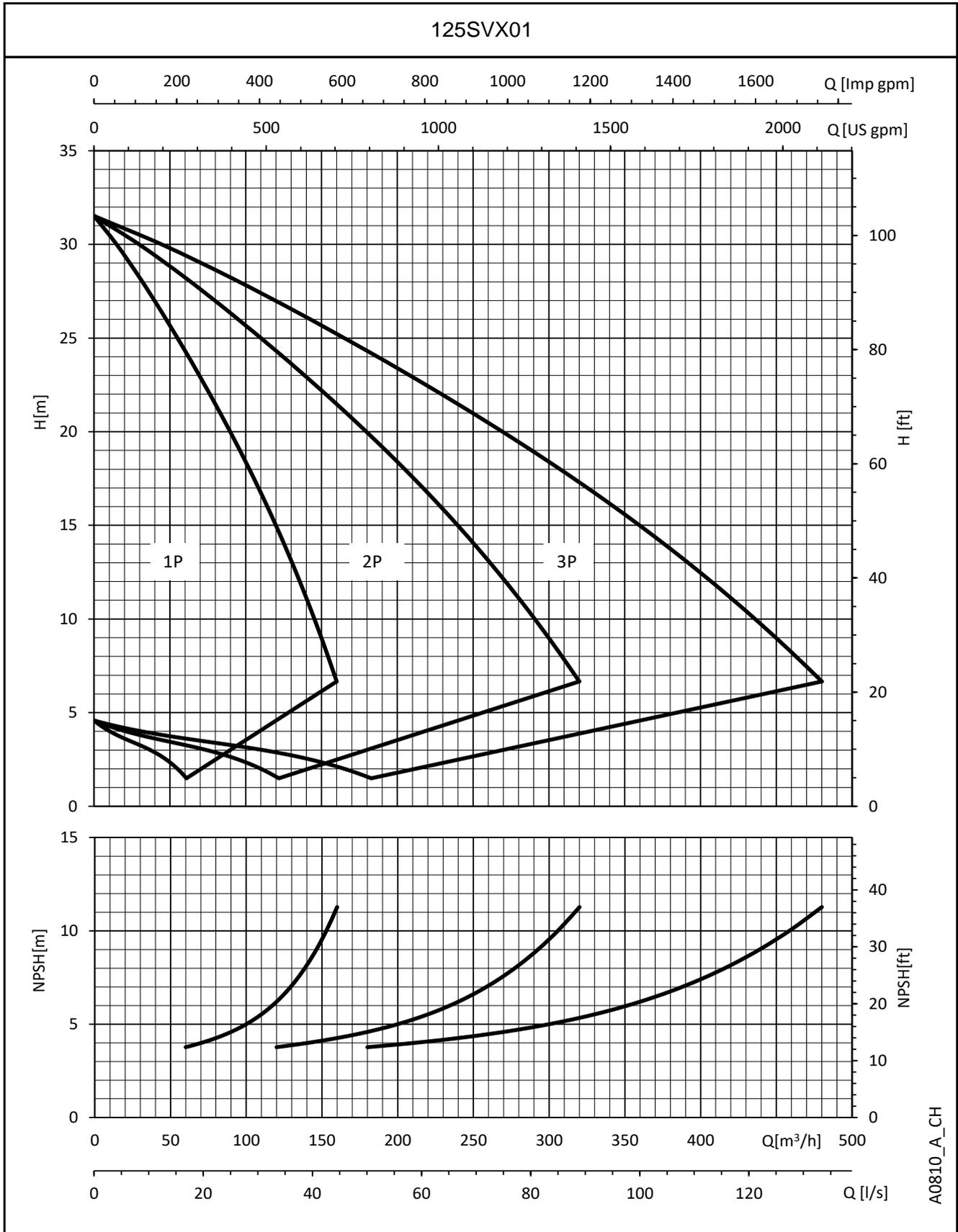
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0809_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

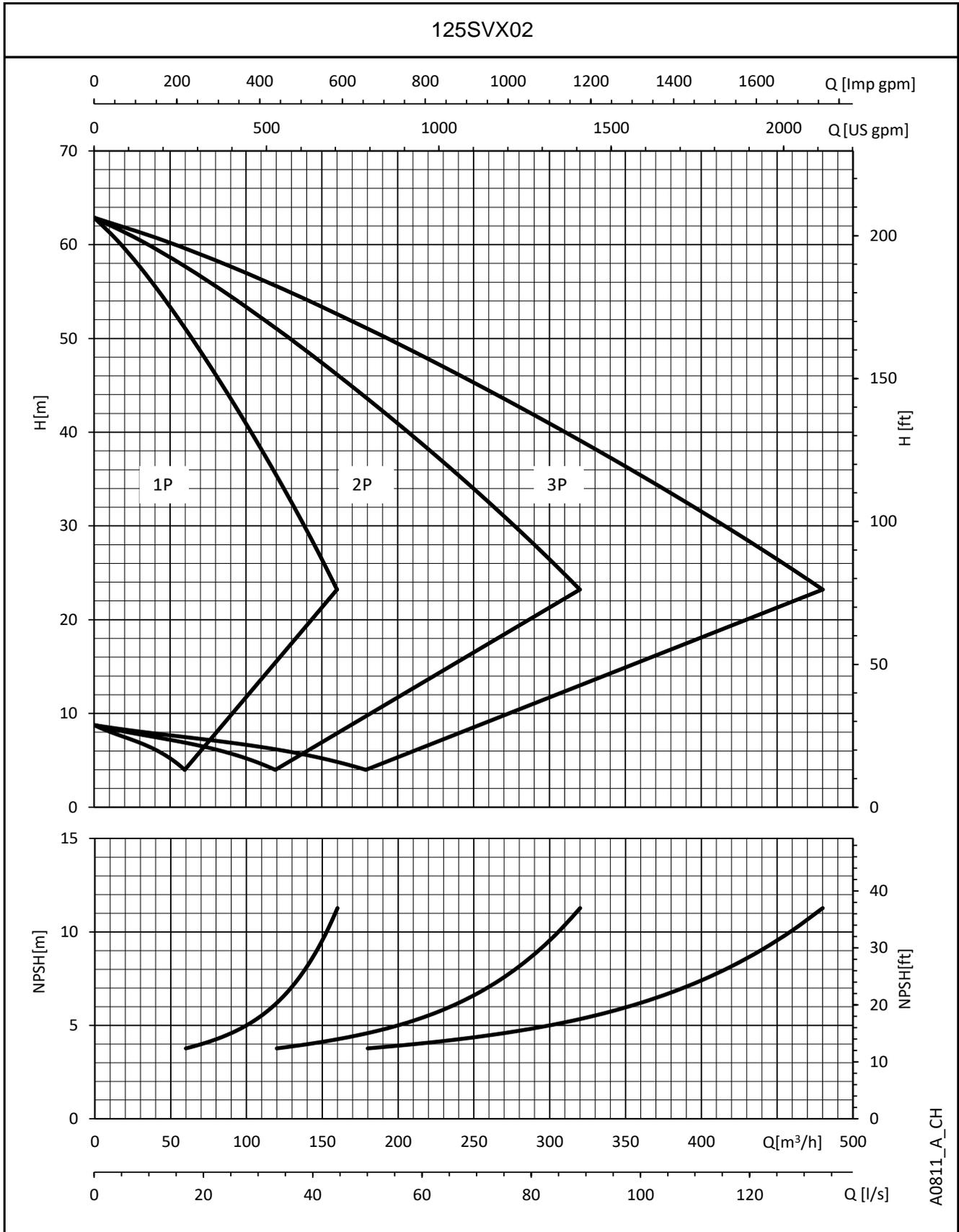
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0810_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

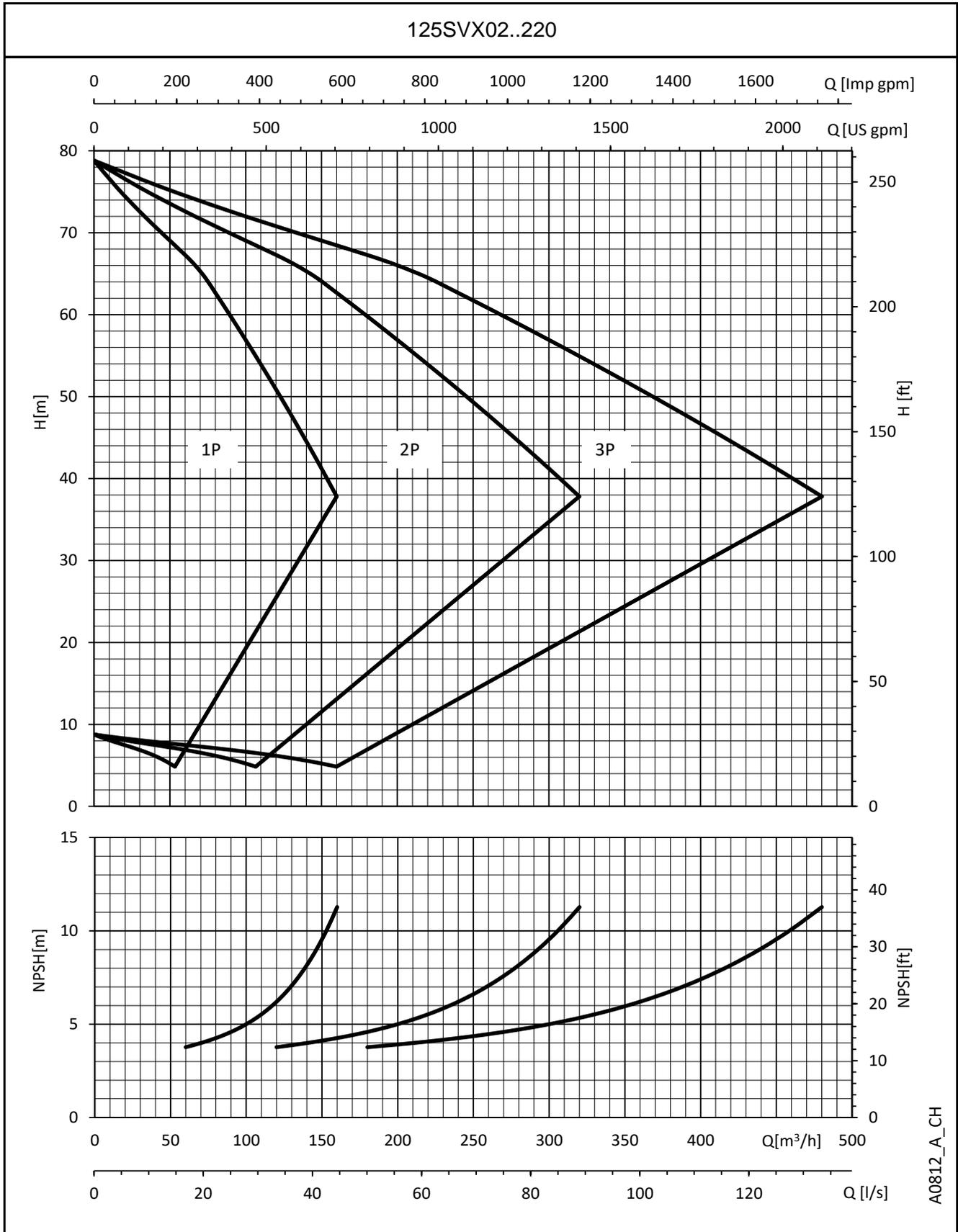
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0811_A_CH

Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

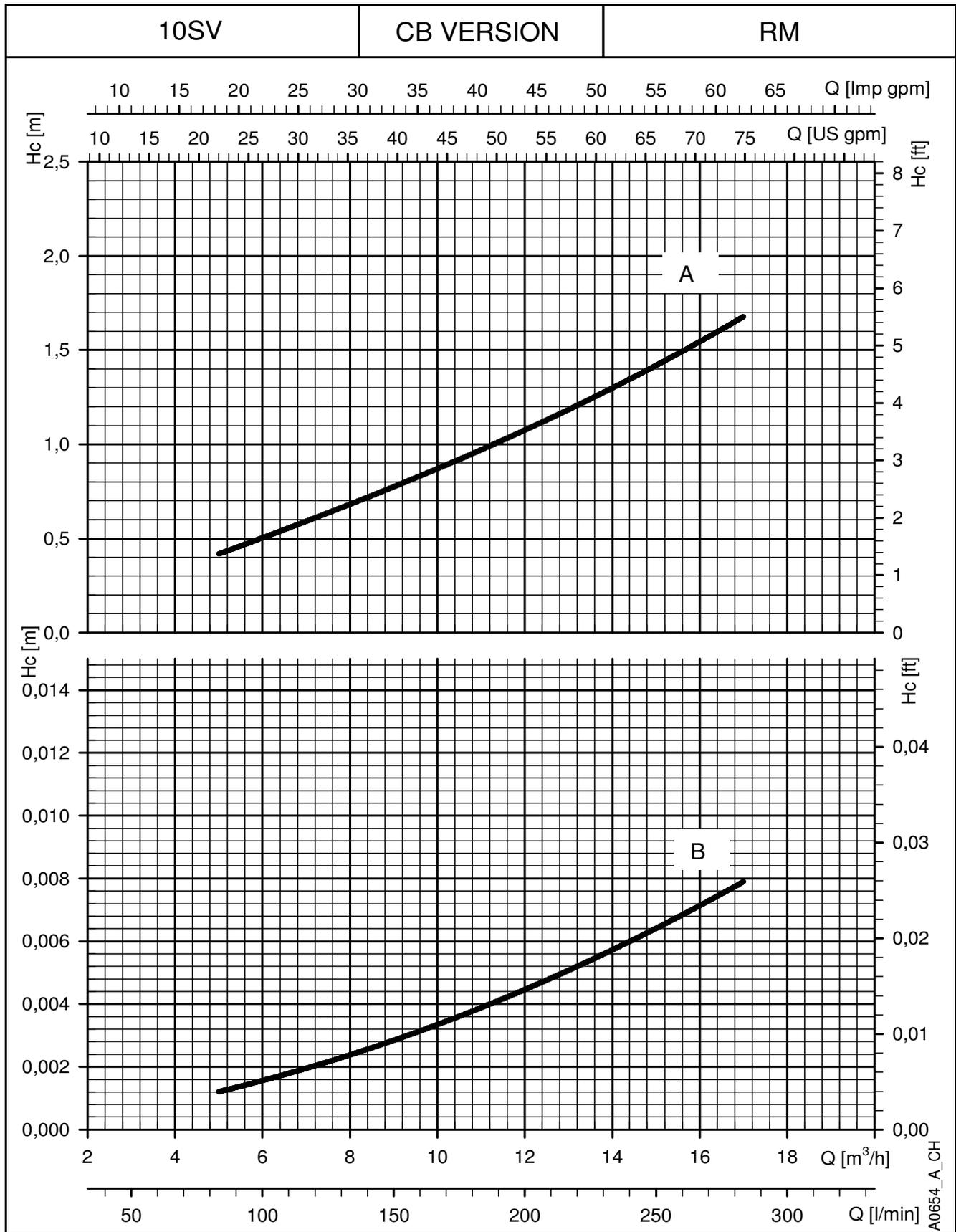
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX BETRIEBSKENNLINIEN



A0812_A_CH

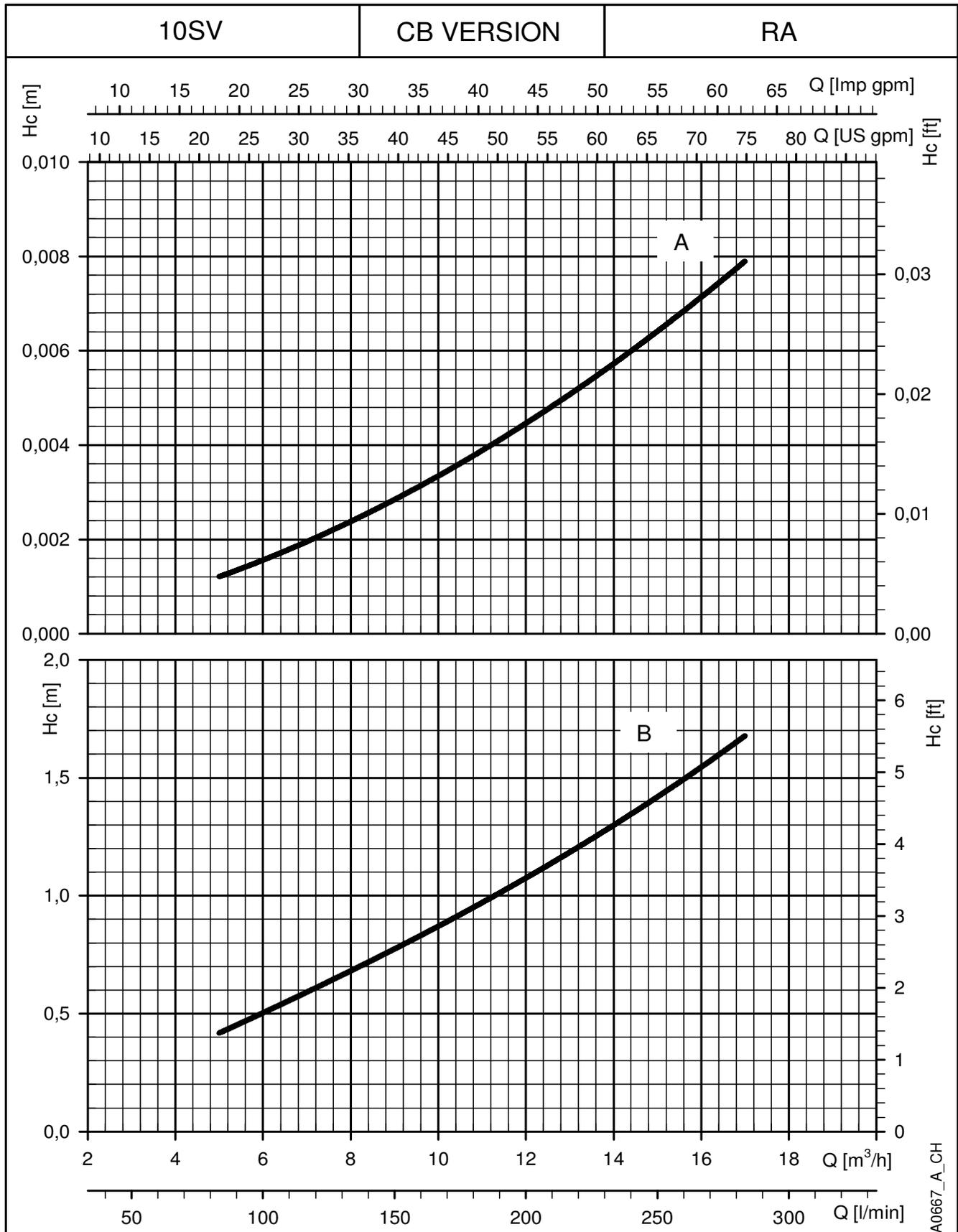
Die Pumpenkennlinien berücksichtigen nicht den Strömungswiderstand in den Ventilen und Rohrleitungen. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$. Die angegebenen NPSH-Werte sind Laborwerte; für die Praxis empfehlen wir die Erhöhung dieser Werte um 0,5 m.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**

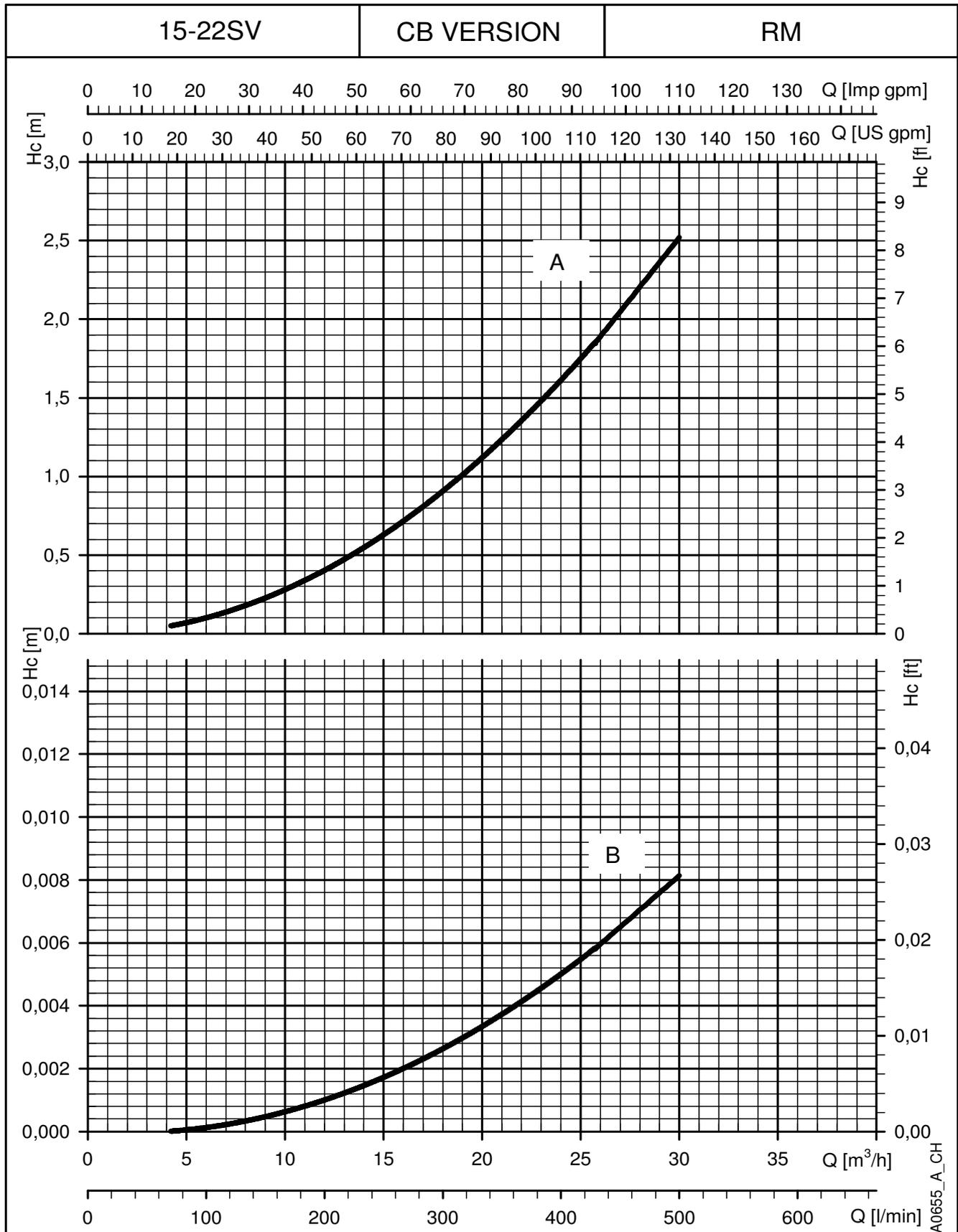


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV.../SVX Hc-DRUCKABFALLKURVEN

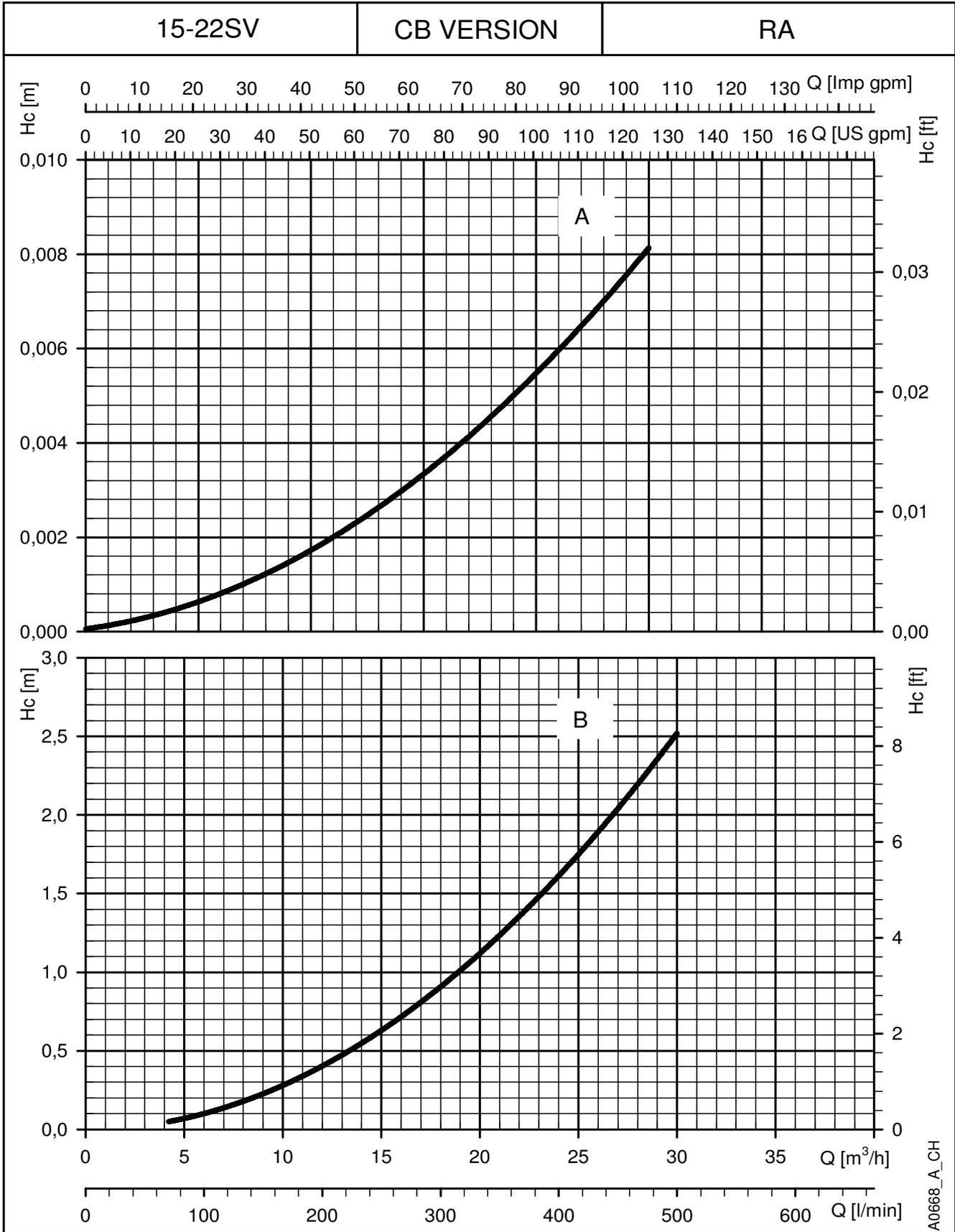


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
 RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
 Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

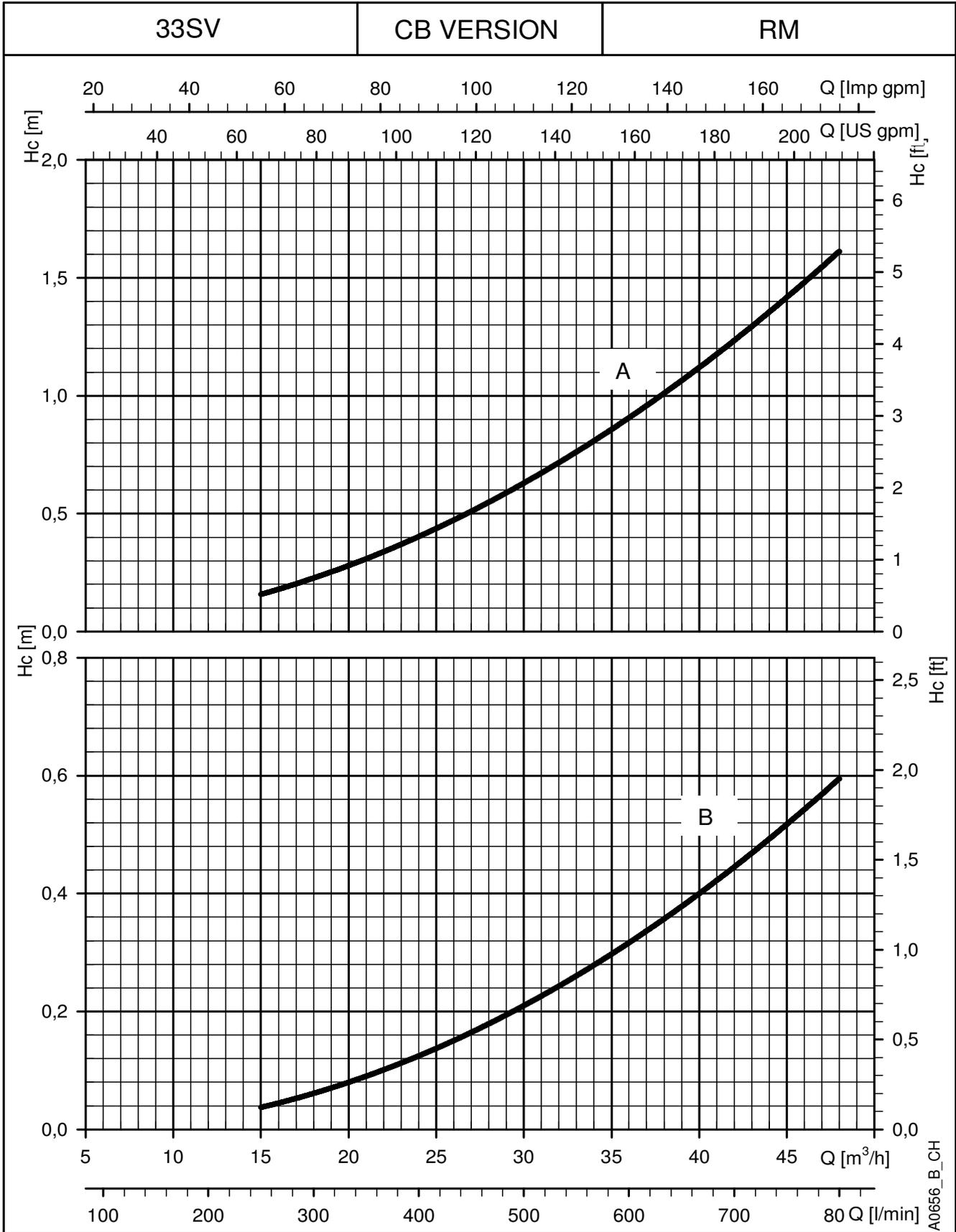
**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**



A0668_A_CH

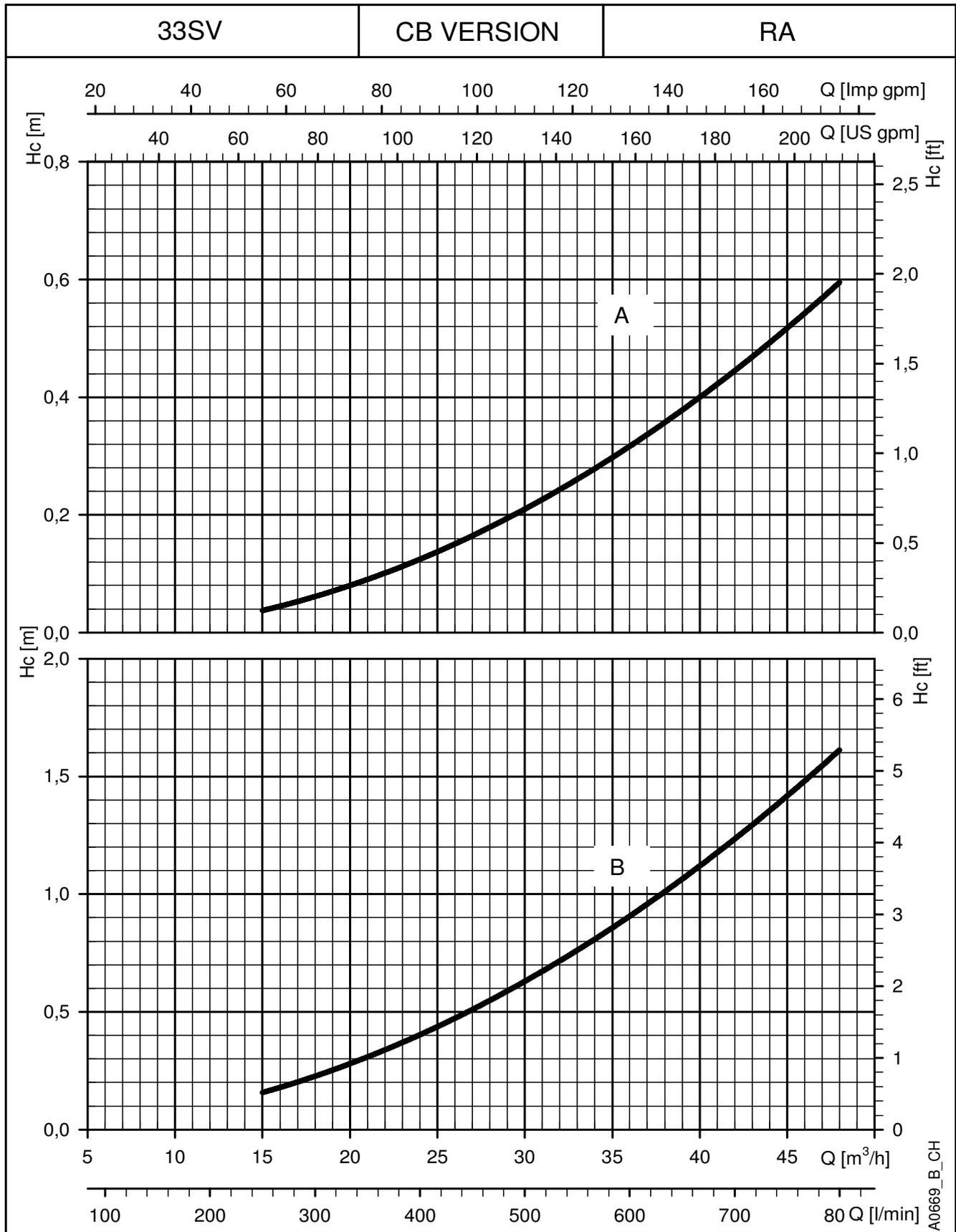
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**



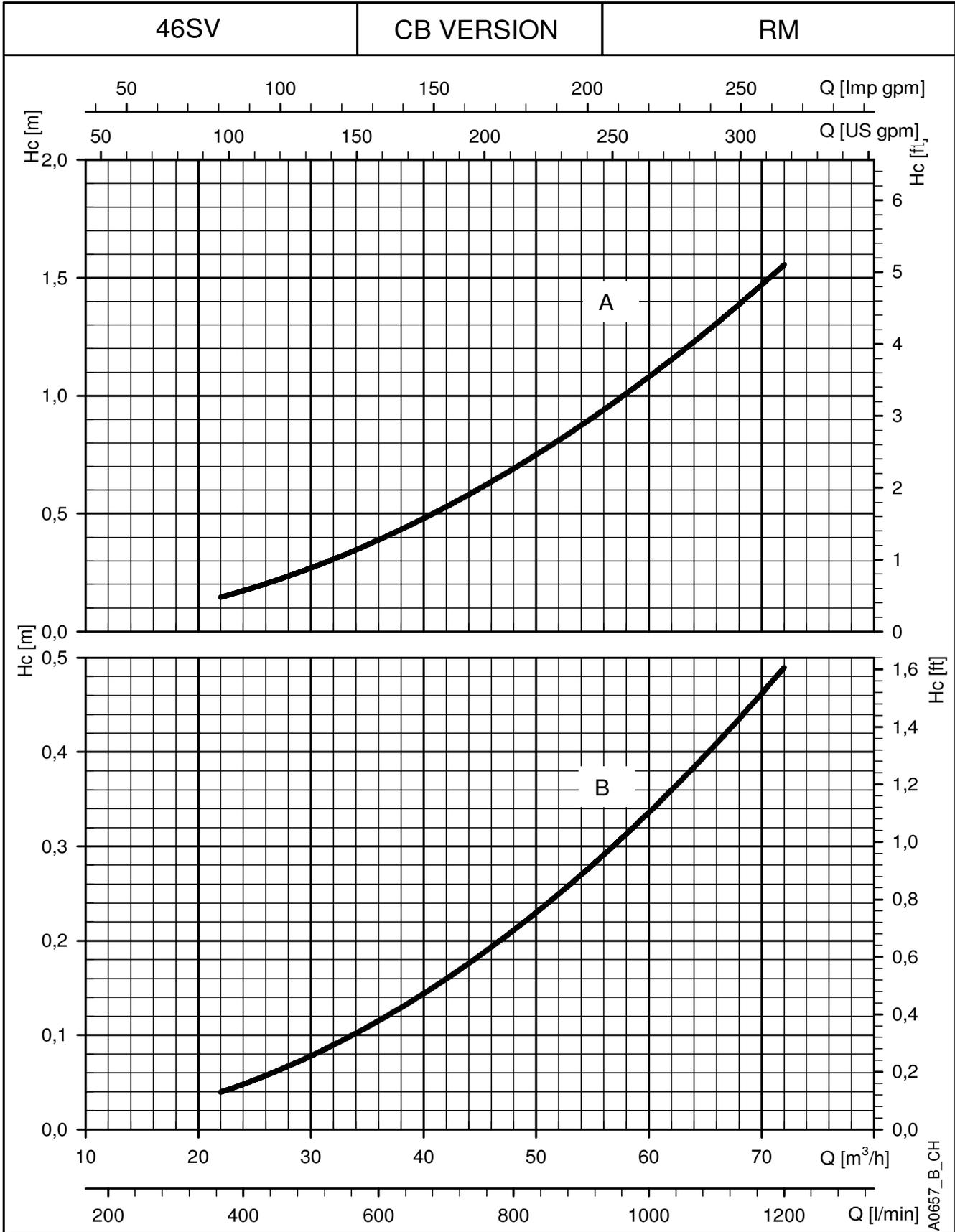
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX Hc-DRUCKABFALLKURVEN



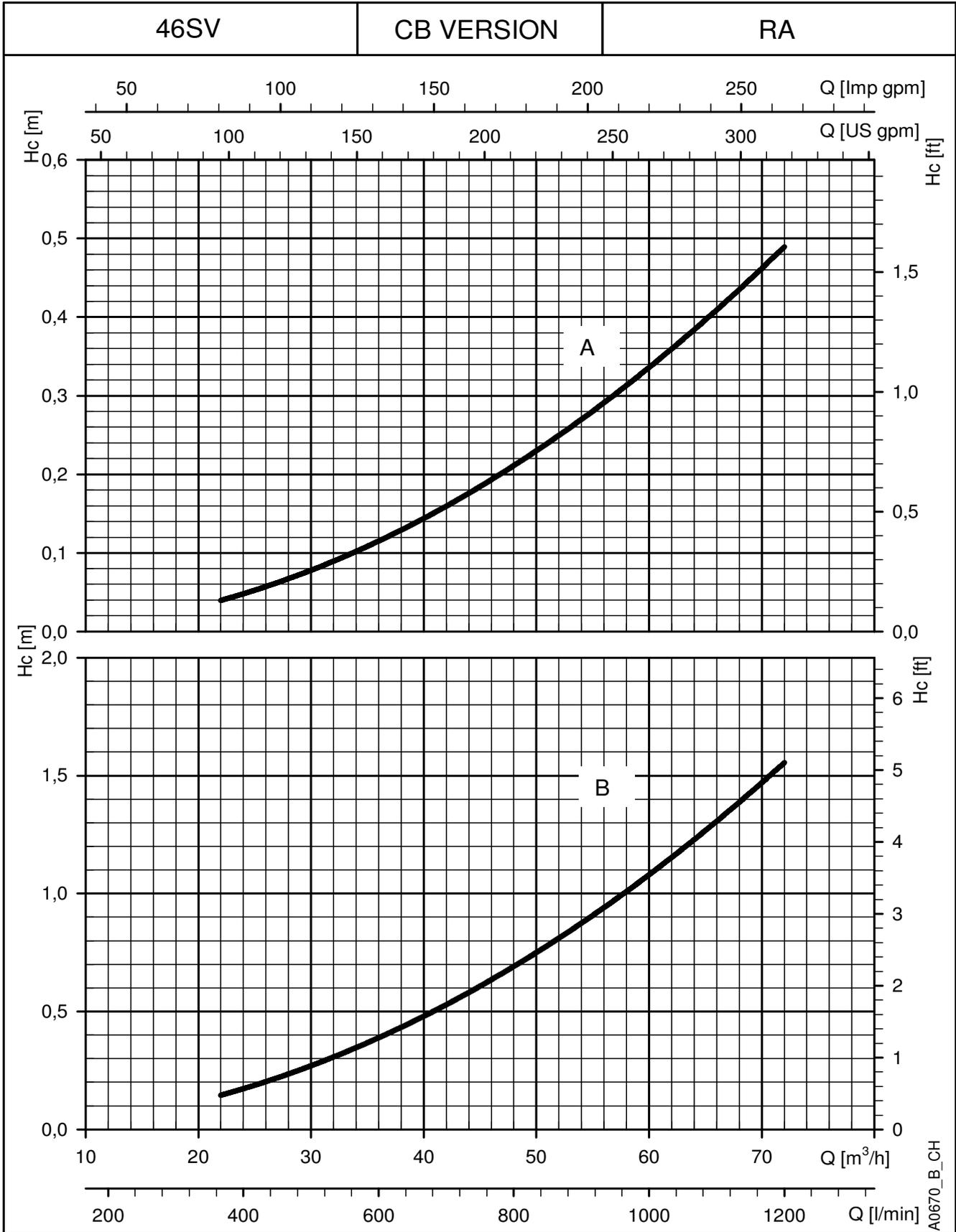
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**

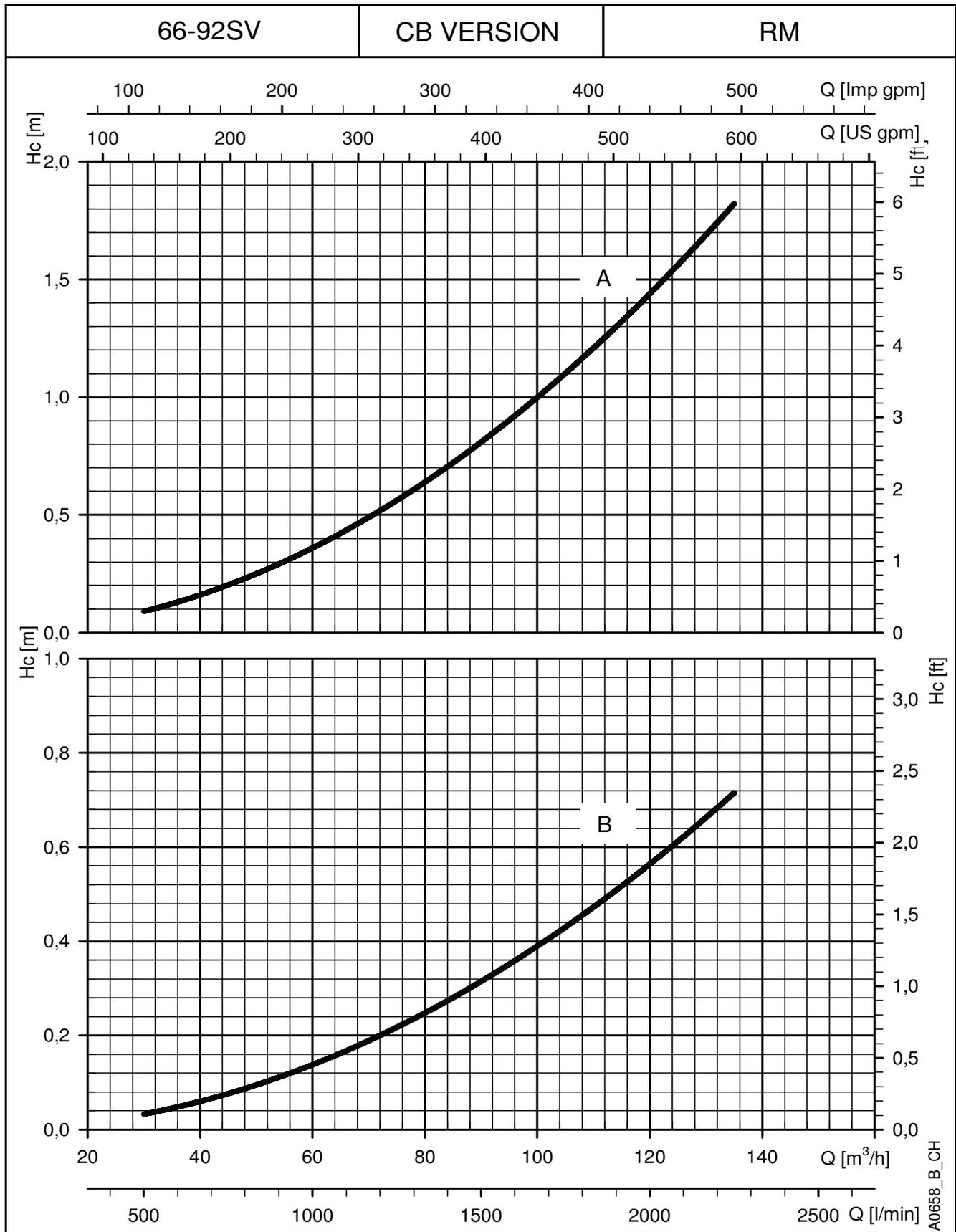


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**

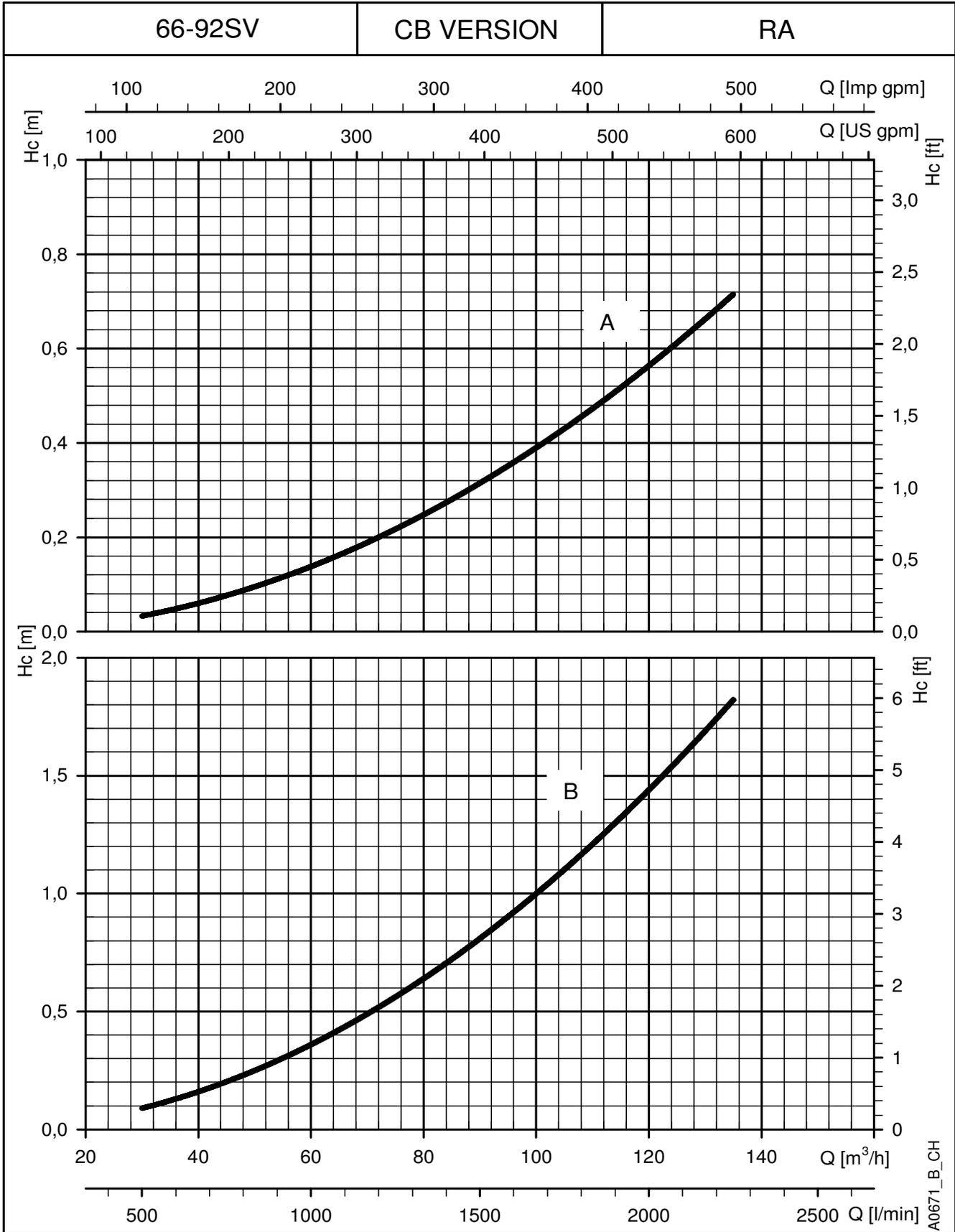


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**


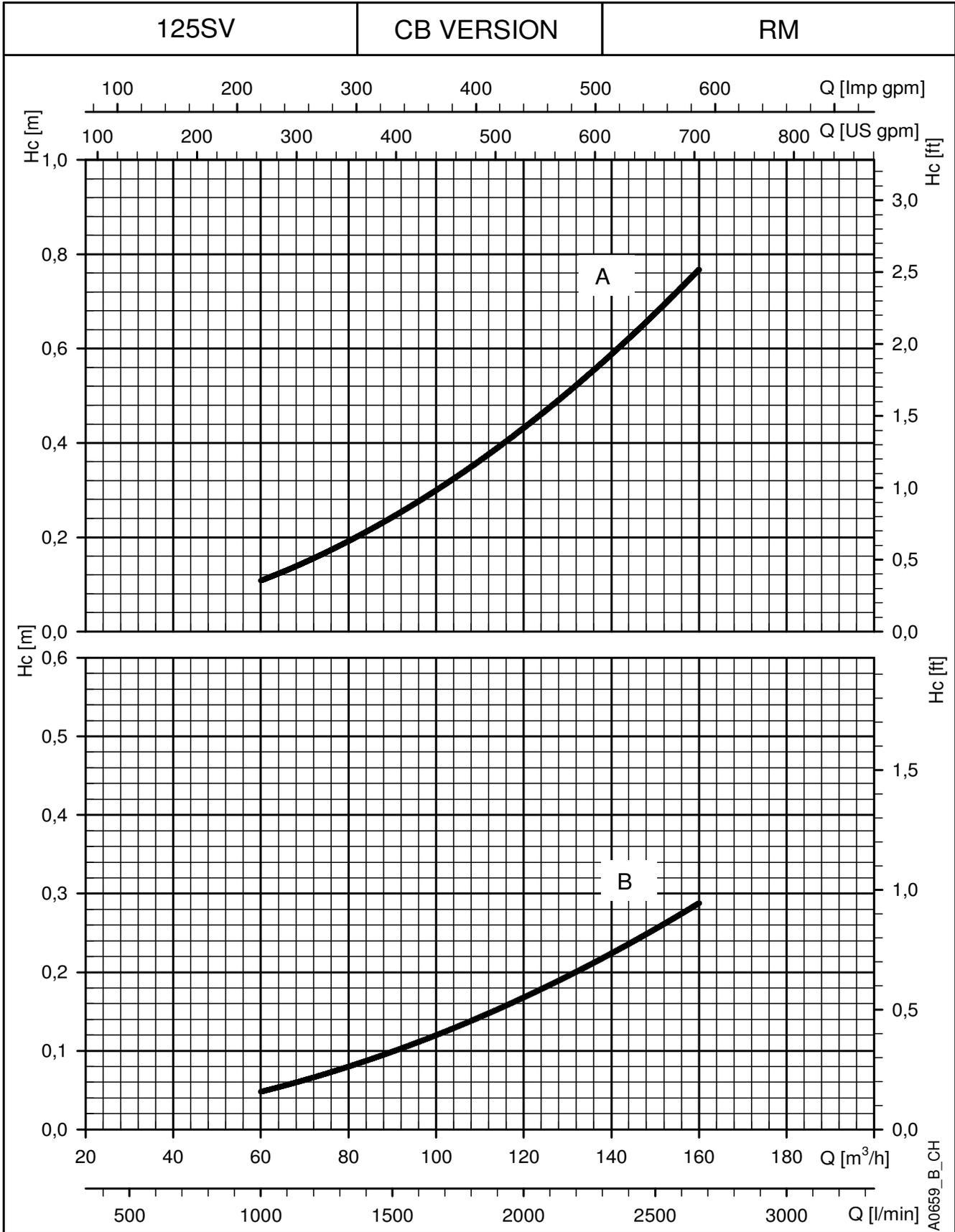
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
 RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
 Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**



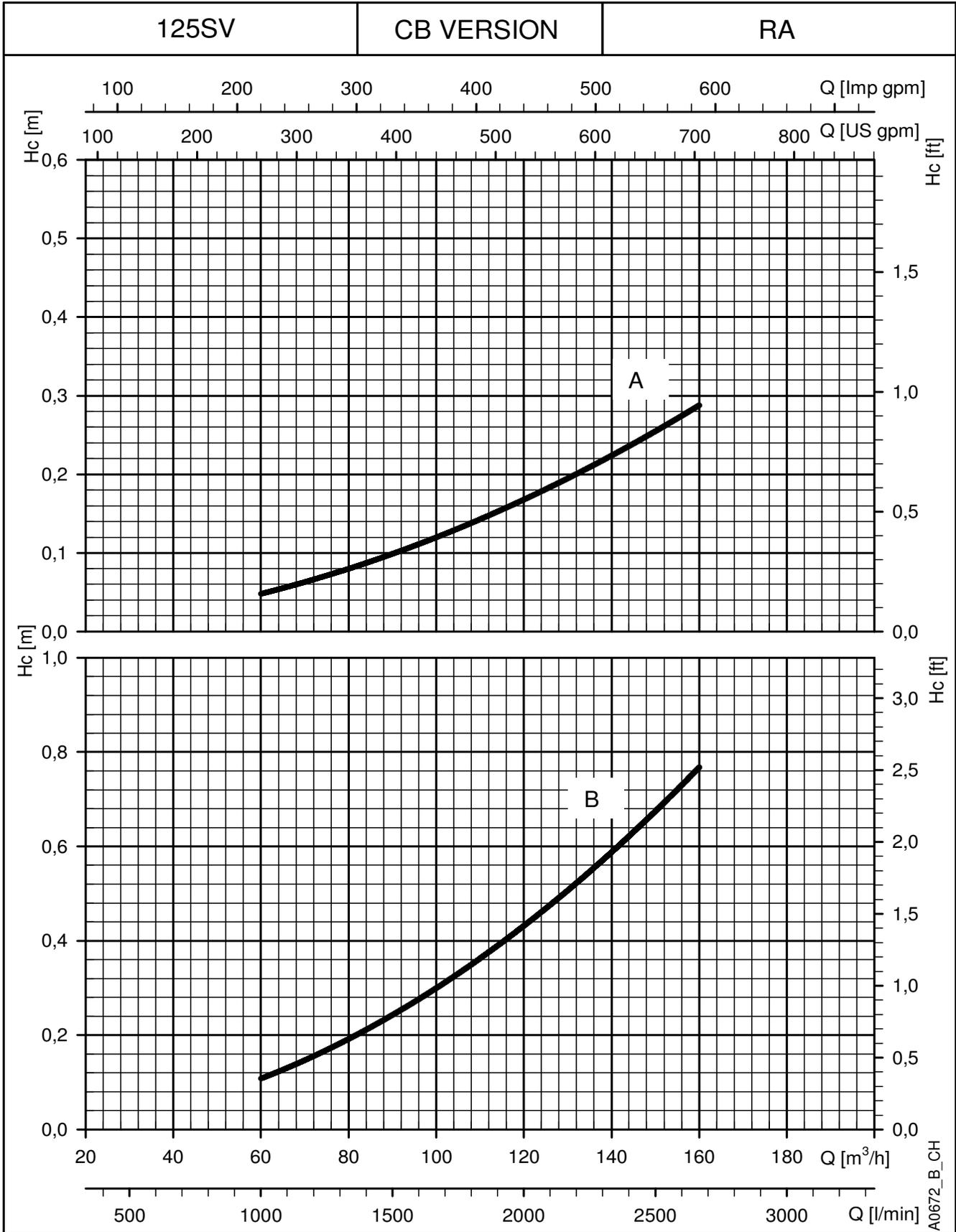
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

**DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX
Hc-DRUCKABFALLKURVEN**



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

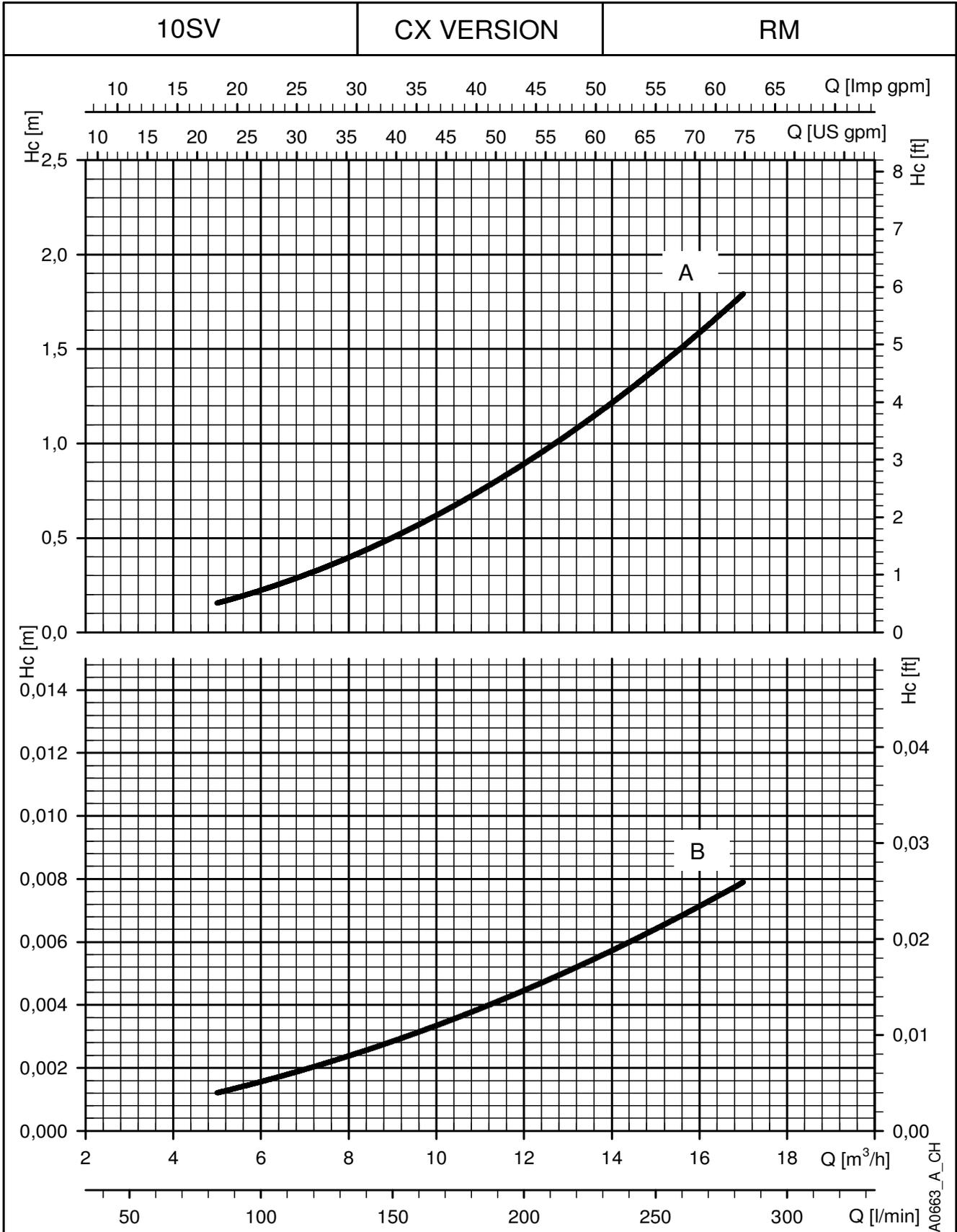
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX Hc-DRUCKABFALLKURVEN



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX

Hc-DRUCKABFALLKURVEN

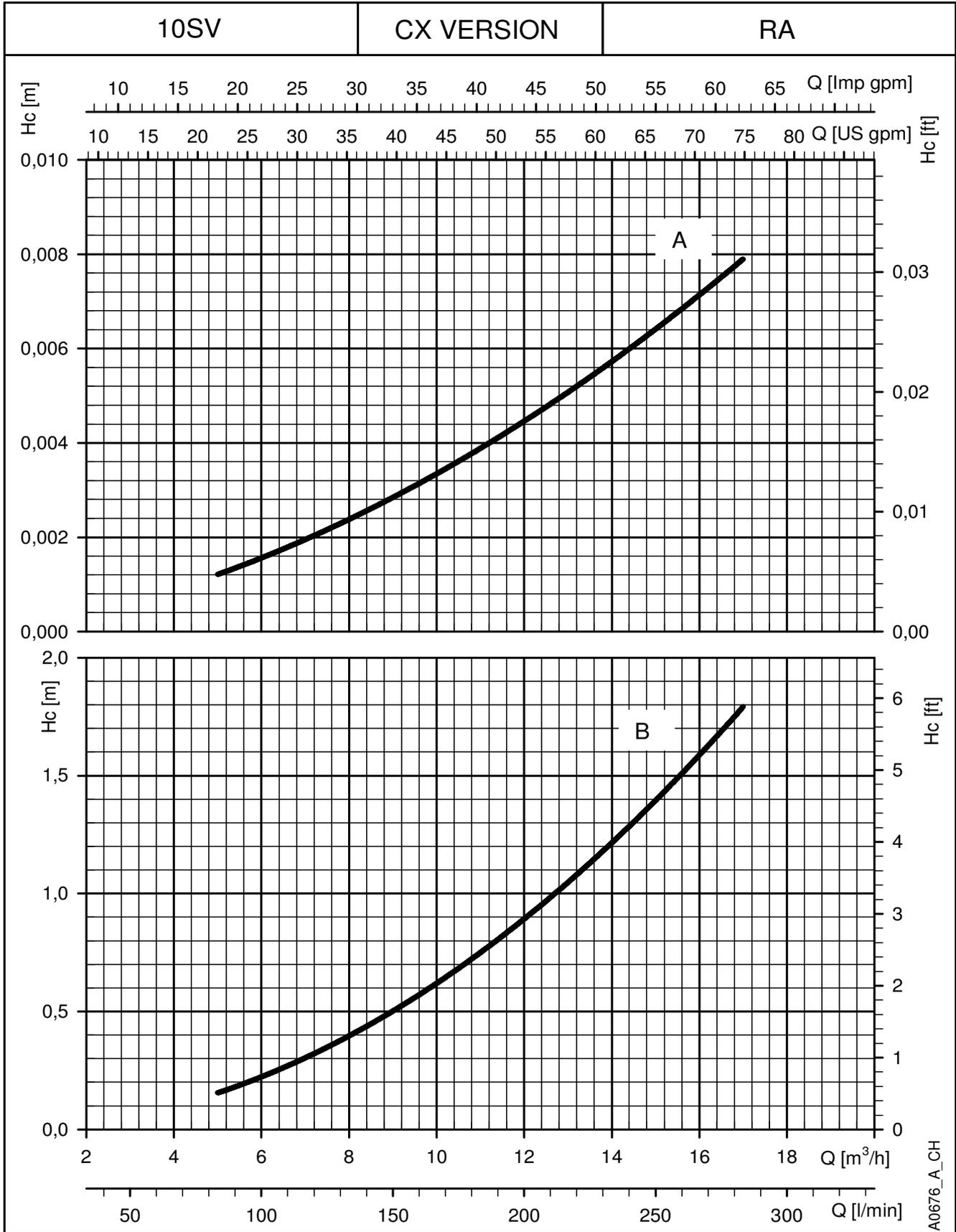


Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

A0663_A_CH

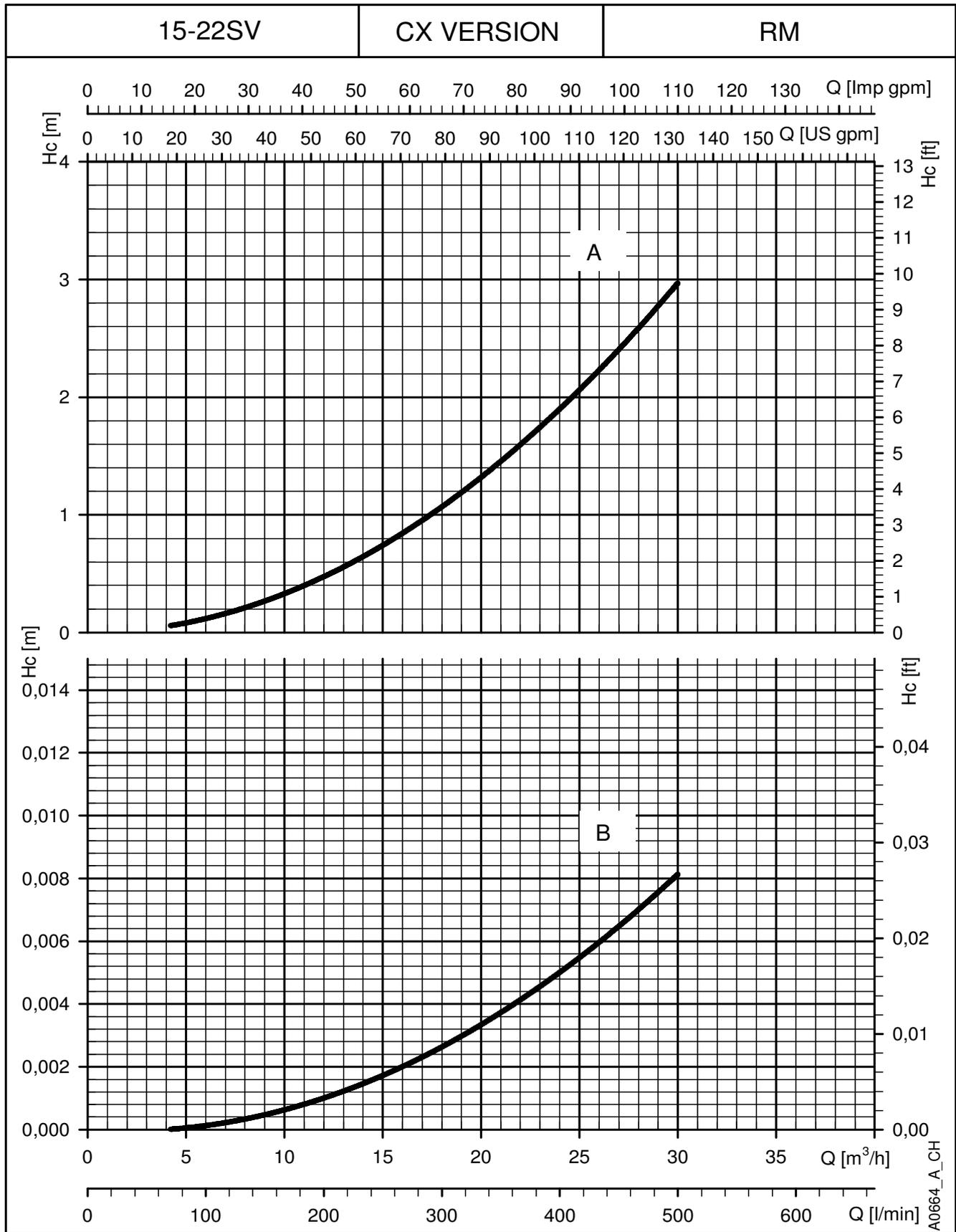
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX

Hc-DRUCKABFALLKURVEN



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX Hc-DRUCKABFALLKURVEN



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.

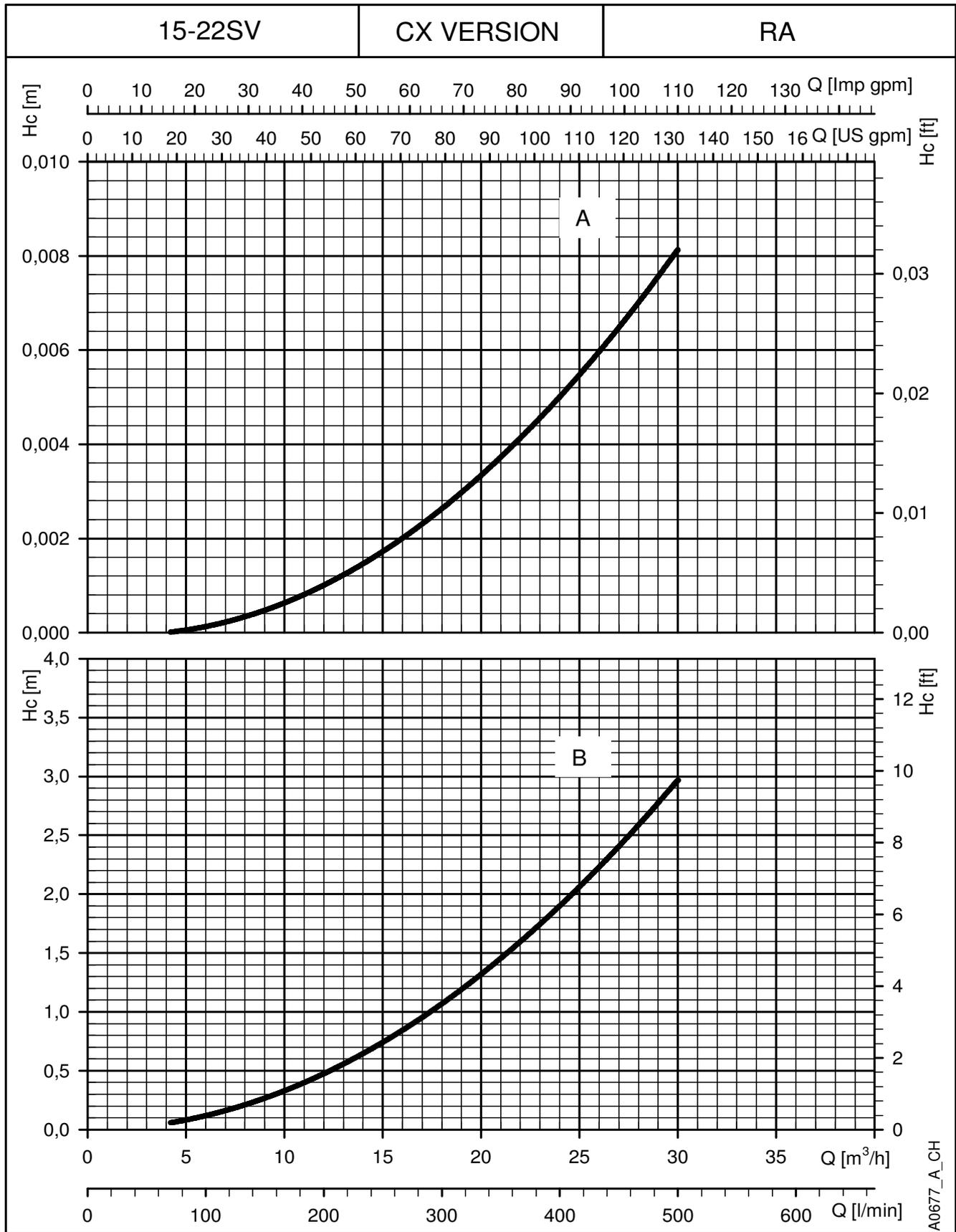
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite

Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

A0664_A_CH

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV./SVX

Hc-DRUCKABFALLKURVEN



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Rückschlagventil auf der Saugseite RM: Rückschlagventil auf der Druckseite
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

A0677_A_CH

ZUBEHÖR

ZUBEHÖR FÜR DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN AUSDEHNUNGSBEHÄLTER-SÄTZE

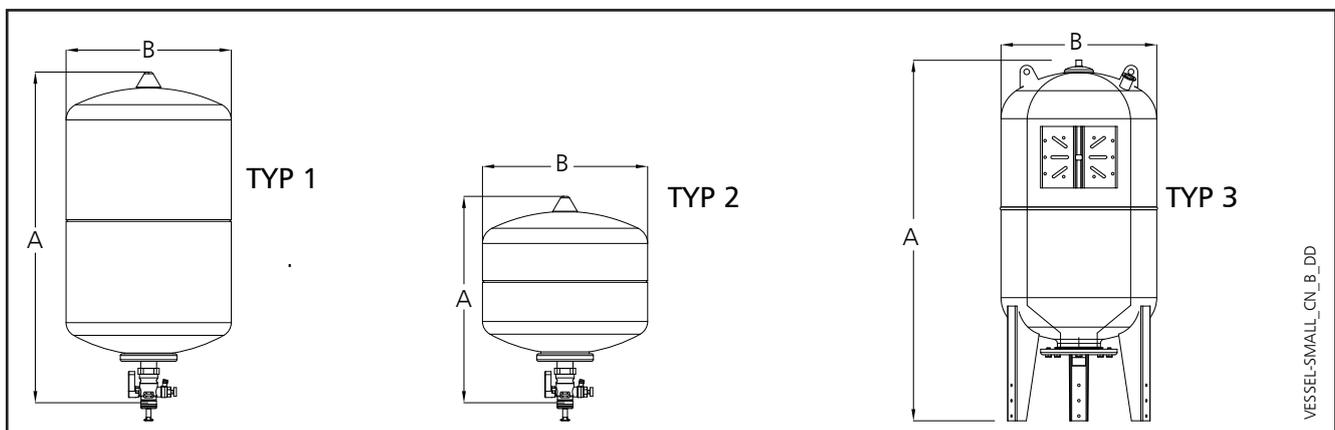
Größere Gefäße können an die unbenutzten Enden der Drucksammelleitungen angeschlossen werden. Für die korrekte Dimensionierung des Gefäßes siehe technischen Anhang.

Bausätze mit folgendem Zubehör **sind auf Anfrage verfügbar**:

- Ausdehnungsgefäß
- Gebrauchsanweisung
- Verpackung
- Spezielle Vorrichtung zur Isolierung des Tanks, die eine Wasserstagnation verhindert und die Wartung ermöglicht. Nur für Typ 1 und Typ 2.

Volumen Liter	Typ	PN bar	ABMESSUNGEN (mm)			Behälter Werkstoff			Materialverbindung der Vorrichtung
			A	ø B	Anschluss	Membran	Gehäuse	Anschluss	
25	1	10	280	567	G 3/4"	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	Messing
12	2	16	280	354	G 3/4"	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	Messing
100	3	10	910	450	G 1"	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-
100	3	16	910	450	G 1"	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-
200	3	10	1235	550	G 1" 1/2	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-
200	3	16	1235	550	G 1" 1/2	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-
300	3	10	1365	630	G 1" 1/2	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-
300	3	26	1365	630	G 1" 1/2	BUTYL	Lackierter Stahl	AISI 304	-

vessel-small-de_cn_b_td



VESSEL-SMALL_CN_B_DD

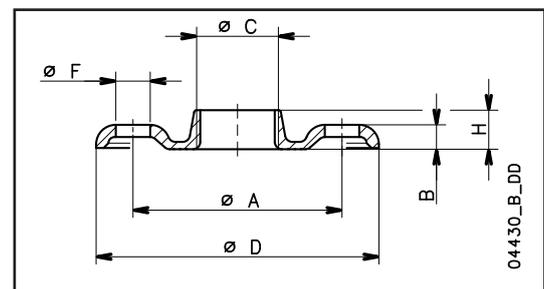
FLANSCHSATZ

Die Sammelleitungen bis 3" werden mit Gewindeanschlüssen und Kappen zum Verschluss nicht verwendeter Enden geliefert. Für diese Leitungen sind auf Anfrage Flanschen aus Edelstahl AISI 304 oder 1.4401 für den Anschluss an das System verfügbar.

GEWINDE-GENEFLANSCH

BAUSATZ-TYP	DN	ø C	ABMESSUNGEN (mm)				BOHRUNGEN			PN
			ø A	B	ø D	H	ø F	N°		
2"	50	Rp 2	125	16	165	24	18	4	25	
2" 1/2	65	Rp 2 1/2	145	16	185	23	18	4	16	
3"	80	Rp 3	160	17	200	27	18	8	16	

gcom-ctf-tonde-f-de_a_td

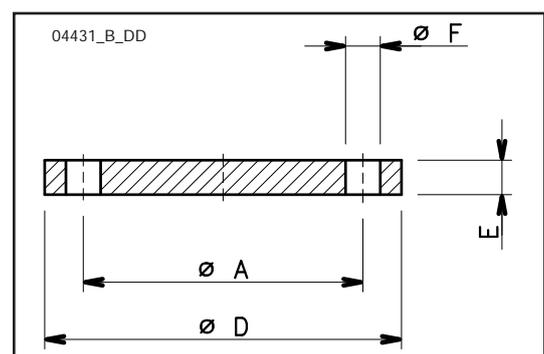


04430_B_DD

ANGESCHWEISSTE GENEFLANSCH

BAUSATZ-TYP	DN	ø C	ABMESSUNGEN (mm)			BOHRUNGEN			PN
			ø A	B	ø D	ø F	N°		
2"	50	61,5	125	20	165	18	4	16	
2" 1/2	65	77,5	145	20	185	18	4	16	
3"	80	90,5	160	20	200	18	8	16	
4"	100	116	180	22	220	18	8	16	
5"	125	141,5	210	22	250	18	8	16	
6"	150	170,5	240	24	285	22	8	16	
8"	200	221,5	295	26	340	22	12	16	
10"	250	276,5	355	29	405	26	12	16	
12"	300	327,5	410	32	460	26	12	16	

Gcom-ctf-tonde-s-de_d_td



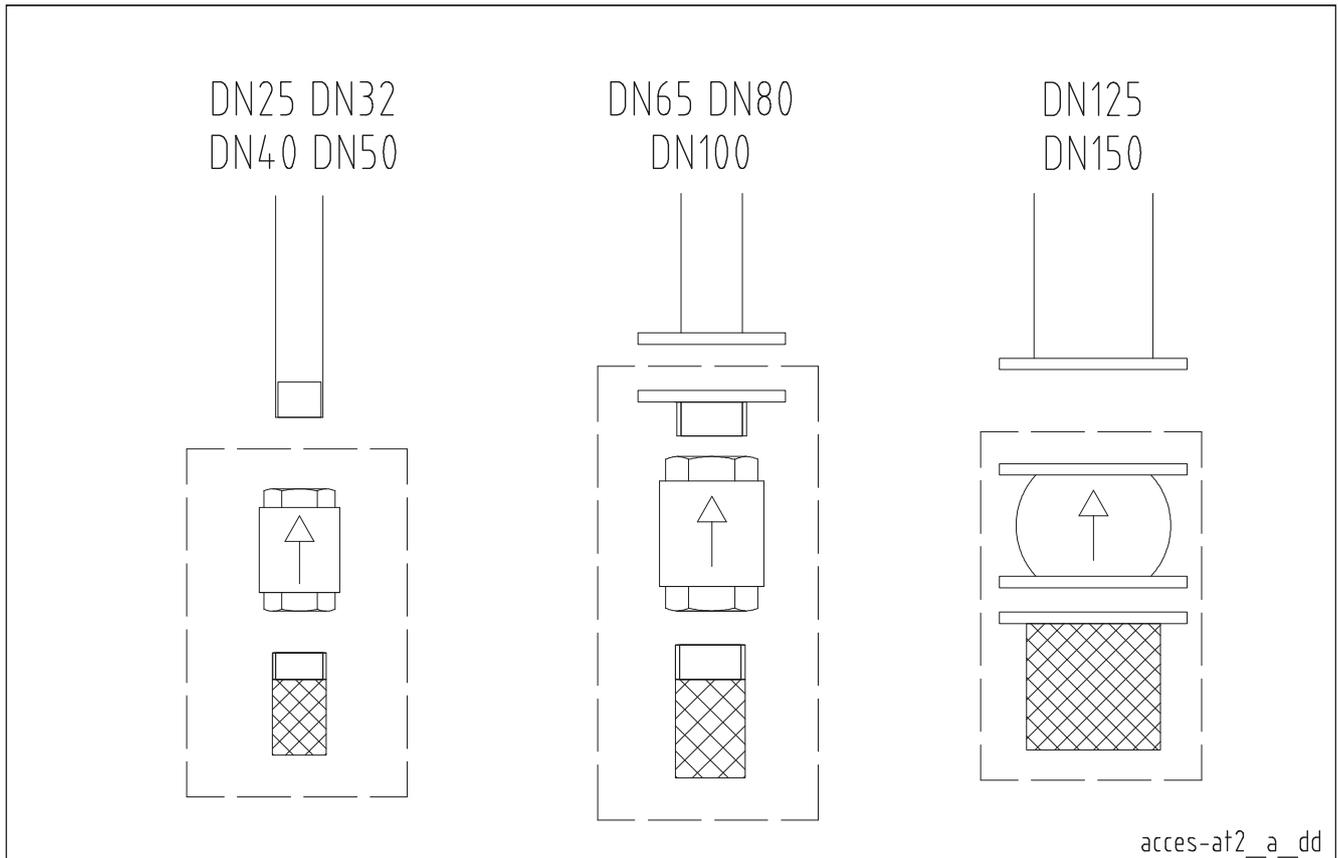
ZUBEHÖR FÜR DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN

BAUSATZ SAUGSEITIG

Die GHV..SA-Druckerhöhungsanlagen werden ohne Komponenten auf der Saugseite der Pumpen geliefert und können durch Rohrleitungen, Schmutzfänger und Fußventile ergänzt werden.

Die folgende Tabelle fasst den Pumpentyp und die Komponenten des Bausatzes wie Schmutzfänger und Fußventil zusammen.

Die Rohrverbindung von Fußventil und Pumpe muss von den Kunden bereitgestellt werden.



PUMPENNAME	FUSSVENTIL & SCHMUTZFÄNGER GRÖßE	FUSSVENTIL & SCHMUTZFÄNGER WERKSTOFF
1SV	DN32	Aisi 304
3SV	DN32	Aisi 304
5SV	DN40	Aisi 304
10SV	DN50	Aisi 304
15SV	DN65	Aisi 304
22SV	DN65	Aisi 304
33SV	DN80	Aisi 304
46SV	DN100	Aisi 304
66SV	DN125	Aisi 304
92SV	DN125	Aisi 304
125SV	DN150	Aisi 304

acces-strainer_at2_mat-de_a_tm

SCHWINGUNGSDÄMPFER-SATZ

Schwingungsdämpfende Verbindungen oder Ausgleichkupplungen können verwendet werden, um Verformungen, Dehnungen und Rohrgeräusche zu absorbieren sowie Wasserschläge zu reduzieren. Sie halten auch einem hohen Vakuum stand, was die Aufnahme von negativen Ausdehnungen aufgrund von Depression ermöglicht.

Aufgrund seiner Dehnbarkeit kann sich das Material bei Bedarf verformen oder dehnen, wodurch die Installation einfacher, schneller und einfacher wird, auch wenn die Rohrleitungen nicht perfekt ausgerichtet sind.

Die Trinkwasserzertifikate gelten für die Standardkonfiguration der Druckerhöhungsanlage. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Vertriebsmitarbeiter, welche Trinkwasserzertifikate für Druckerhöhungsanlagen mit montierten Verbindungen gelten.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unser Verkaufspersonal.

ELASTISCHE KUPPLUNGEN

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

* Metallteile in SS316

GD-316_JOINT_A_TD

** Maximal zulässiger Druck bis zu 80°C Wasser

LEGENDE

- A** = Kompression
- B** = Ausdehnung
- C** = Verschiebung
- D** = Winkelbewegung

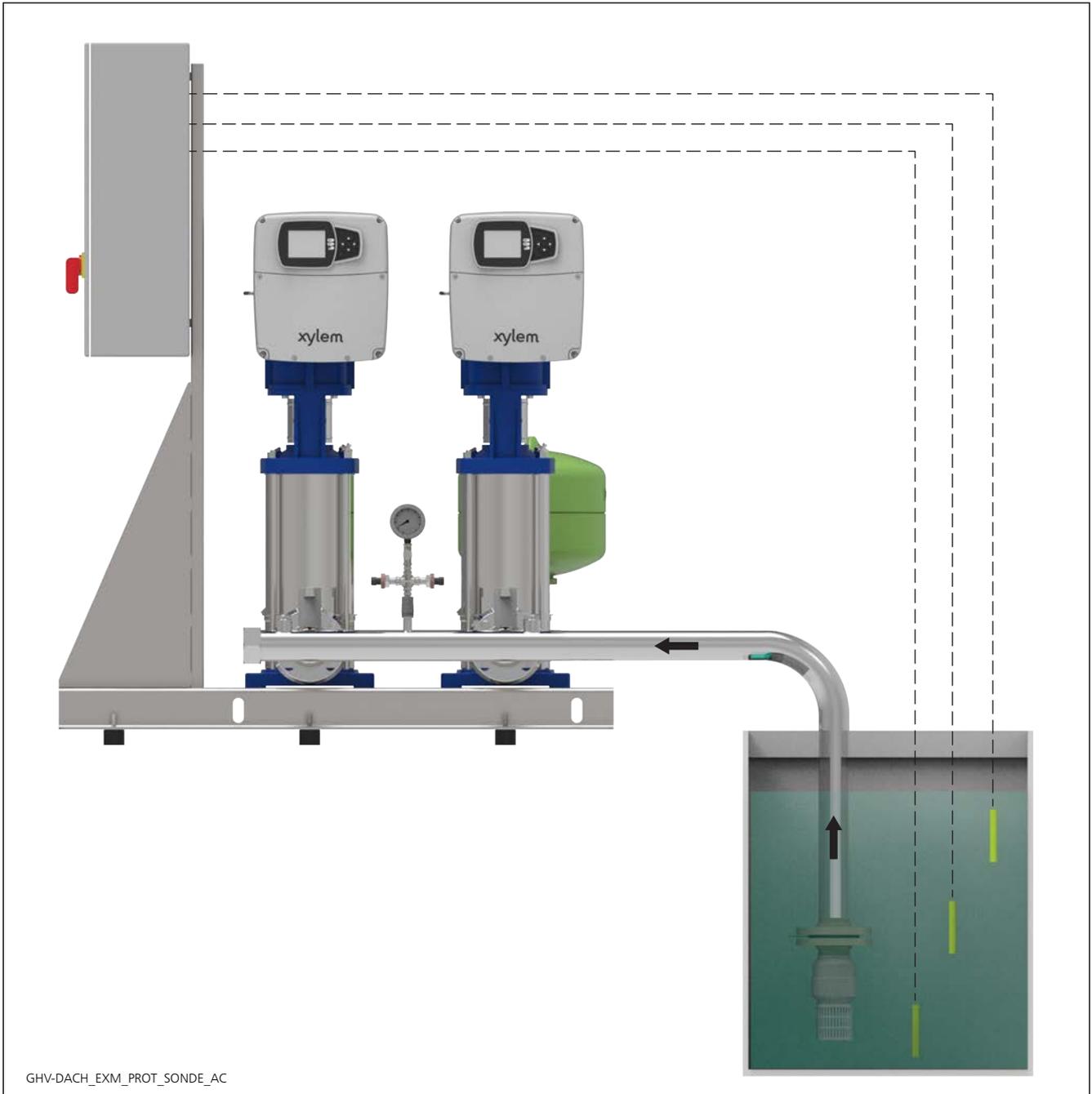
HINWEIS: **A - B - C - D** sind nicht miteinander kumulierbar

SCHUTZ GEGEN TROCKENLAUF

Um eine Beschädigung der Pumpen zu vermeiden, müssen Schutzsysteme gegen Trockenlauf verwendet werden.

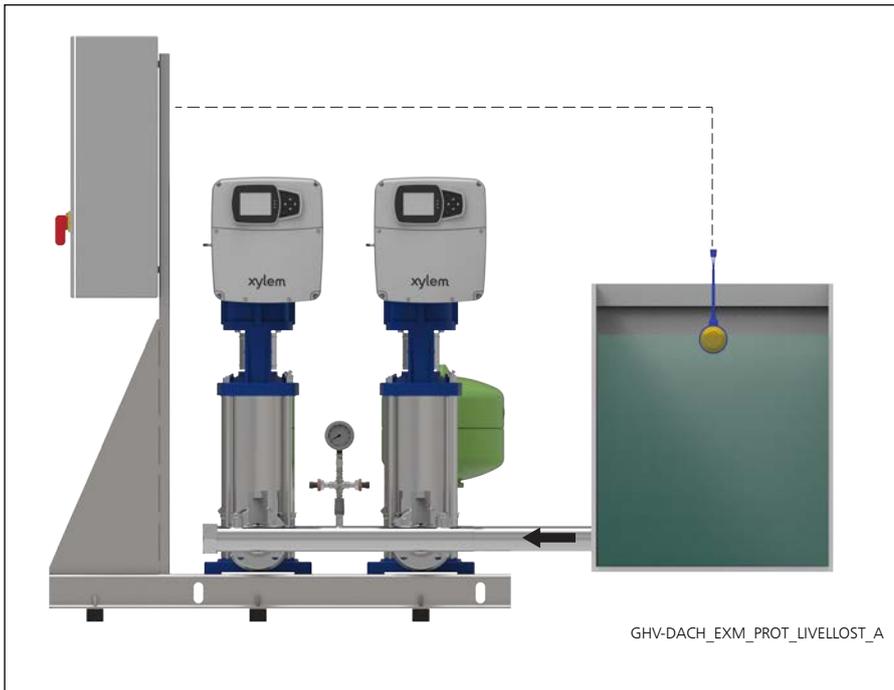
SCHUTZ DURCH ELEKTRODENSONDEN

Das System mit Elektrodensonden wird bei Versorgung aus Behältern im Freien oder Brunnen verwendet. Drei Sonden werden direkt mit dem elektrischen Modul mit einstellbarer Empfindlichkeit verbunden, das in der Schalttafel installiert werden kann. Bei Fehlen von Wasser öffnet der Steuerkreis den elektrischen Kontakt und die Elektropumpen stoppen.



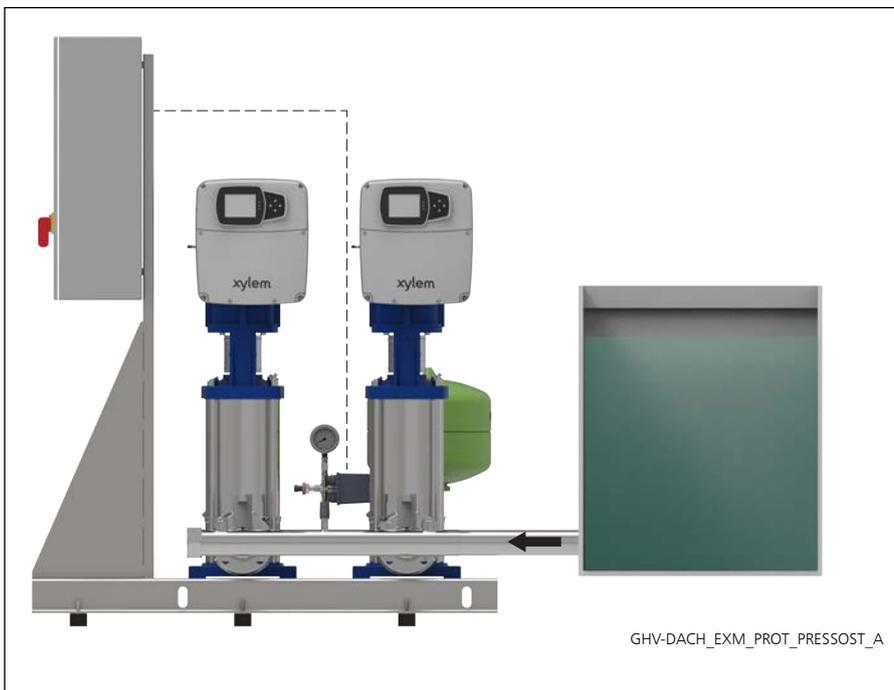
SCHUTZ GEGEN TROCKENLAUF

Um eine Beschädigung der Pumpen zu vermeiden, müssen Schutzsysteme gegen Trockenlauf verwendet werden.



SCHUTZ DURCH SCHWIMMERSCHALTER

Schwimmerschaltersysteme werden bei Versorgung aus Behältern im Freien verwendet. Der im Behälter eingetauchte Schwimmerschalter muss an die Schalttafel angeschlossen werden. Bei Fehlen von Wasser öffnet der Schwimmerschalter den elektrischen Kontakt und die Pumpen stoppen.



SCHUTZ DURCH MINDESTDRUCKSCHALTER

Das System mit Mindestdruckschalter wird für die Wasserversorgung aus Drucknetzen oder Tanks verwendet. Der Druckschalter ist an die Schalttafel angeschlossen. Bei Wassermangel öffnet er den elektrischen Kontakt, wodurch die Pumpen angehalten werden.

SCHUTZSENSOR GEGEN TROCKENLAUF



Sensor zur Ermittlung der Anwesenheit von Wasser auf Basis des optoelektronischen Prinzips, daher nicht-invasiv und ohne bewegliche Teile. Der Sensor verfügt über einen elektronischen Kontakt (On/Off), der die Pumpe stoppt, wenn sich kein Wasser im Dichtungsbereich befindet. Der Sensor öffnet den elektrischen Kontakt, wenn kein Wasser mehr vorhanden ist, nachdem die voreingestellte Verzögerung (10 Sekunden) abgelaufen ist. Der Sensor wird als Satz komplett mit einem 2 m-Kabel, einer EPDM-O-Ring-Dichtung und einem Adapter aus Edelstahl geliefert.

Allgemeine Bedienfunktionen

- Der Sensor kann auch direkt am Fülldeckel der e-SV-Pumpenbaureihe montiert werden.
- Der Betrieb ist unabhängig von der Härte und Leitfähigkeit des Wassers. Der Sensor erkennt keine gefrorene Flüssigkeiten.

Je nach vorgesehener Verwendung in zwei Leistungsvarianten erhältlich:

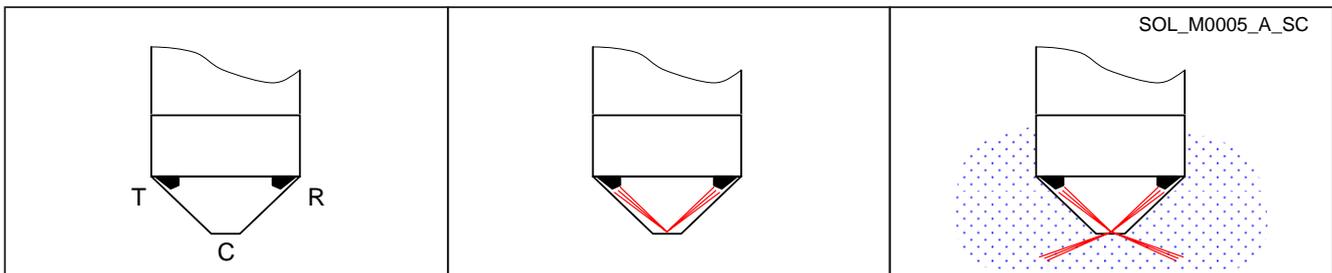
- 21 ÷ 27 Vac, universeller Halbleiterausgang für externes Relais bei 24 Vac (21 ÷ 27 VAC, Max 50 mA)
- 15 ÷ 25 VDC, NPN-Ausgang bei 25 V (10 mA) für HYDROVAR-Wechselrichter.

Funktionsweise

Der Betrieb basiert auf der Änderung des Brechungsindex auf den Oberflächen. Der optische Sensor umfasst eine Glaskappe (C), die einen Sender (T) und einen Infrarotempfänger (R) enthält.

Wenn keine Flüssigkeit vorhanden ist, wird das gesamte vom Sender ausgesendete Infrarotlicht intern von der Oberfläche der Glaskappe des Empfängers reflektiert. Der elektrische Kontakt öffnet sich.

Wenn Flüssigkeit vorhanden ist, ändert sich der Brechungsindex der Oberfläche. Der größte Teil des vom Sender emittierten Infrarotlichts verflüchtigt sich in der Flüssigkeit. Der Empfänger erhält weniger Licht und der elektronische Kontakt ist geschlossen.



TECHNISCHE DATEN

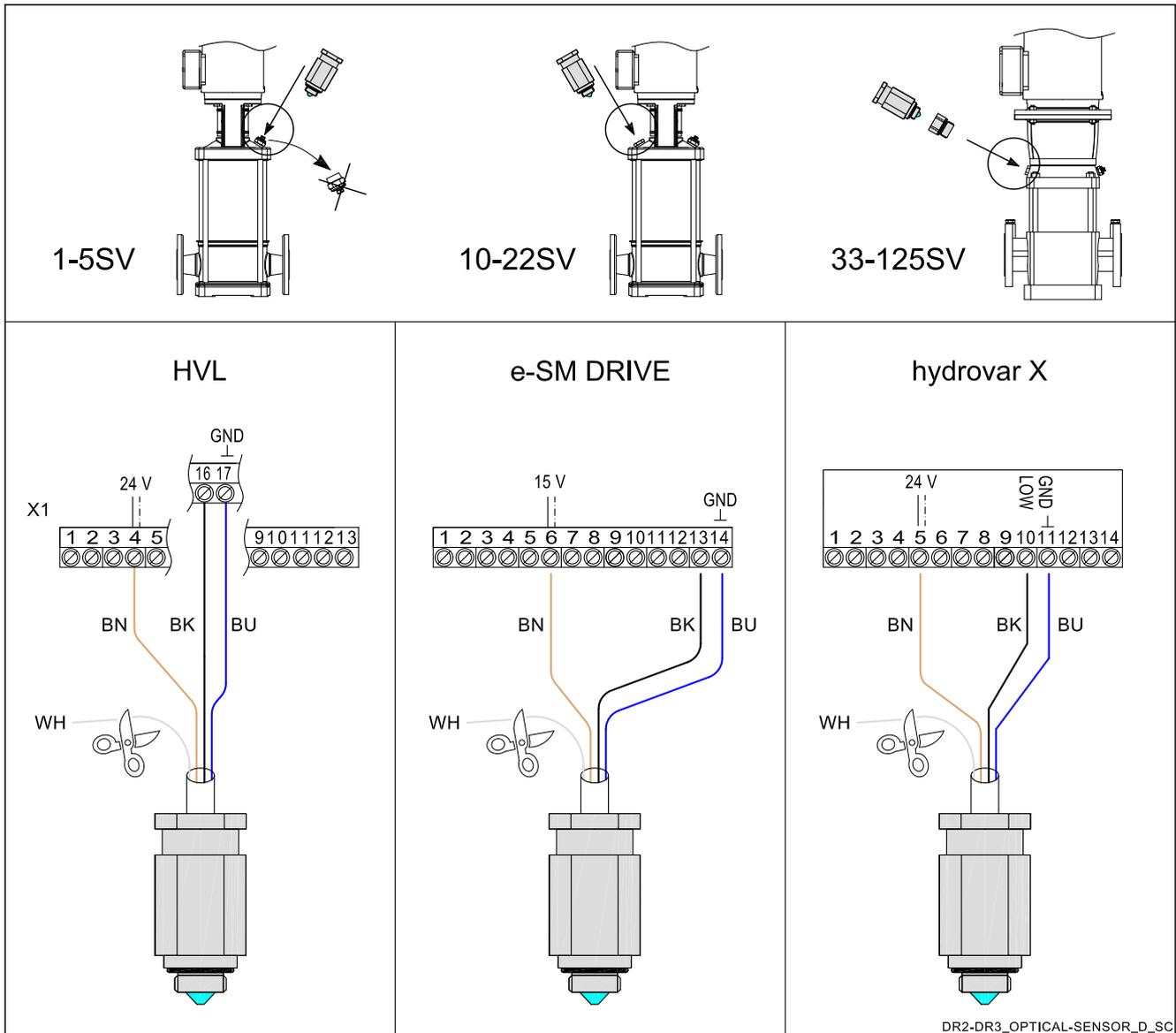
- Werkstoffe:
 - Gehäuse aus Edelstahl AISI 316L
 - Optische Glaskappe
 - EPDM-Dichtungen
- Flüssigkeiten: sauberes Wasser, entmineralisiertes Wasser. Der Betrieb wird nicht durch die Härte und Leitfähigkeit der Flüssigkeit beeinflusst. Um die Eignung bestimmter Flüssigkeiten für den Betrieb zu prüfen, wenden Sie sich an den technischen Service von Lowara und geben Sie die Merkmale der Flüssigkeit an.
- Temperatur der Flüssigkeit: -20°C ÷ +120°C (gefrorene Flüssigkeiten werden nicht ermittelt).
- Umgebungstemperatur: -5 bis +50°C
- Max. Betriebsdruck (PN): 25 bar
- Stecker: 3/8 " (3/8 "x 1/2" Adapterstecker im Satz enthalten)
- Abmessungen: 27x 60 mm
- Schutzart: IP 55
- Elektrische Merkmale:
 - Eingangsspannung SENSOR-SATZ DRP-GP: 21 ÷ 27 Vac
 SENSOR-SATZ DRP-HV: 15 ÷ 25 Vdc
 - Ausgang SENSOR-SATZ DRP-GP: Typ universeller Halbleiter 21 ÷ 27 VAC (50 mA) für externes Relais 24 VAC
 SENSOR-SATZ DRP-HV: NPN 25 V (10 mA) für HYDROVAR Wechselrichter
 - Alarmverzögerung: 10 Sekunden (Werkeinstellung)
 - FROR-Kabel 4 x 0,34 mm² (PVC-CEI 20-22) 2 Meter lang.

SCHUTZSENSOR GEGEN TROCKENLAUF SCHALTPLAN

Der Sensor kann auch direkt am Fülldeckel der e-SV-Pumpen montiert werden.

Für die Baureihen 33, 46, 66, 92, 125SV, muss auch der mitgelieferte Adapterring 3/8" x 1/2" installiert werden.

SENSOR-SATZ DRP-HV (Code 109394600)
GHV10../DR1, GHV20../DR2, GHV30../DR3



OPTIMYZE™ **ZUSTANDSÜBERWACHUNG ZUR OPTIMIERUNG IHRES ERGEBNISSES**

Optimize™ ist eine modulare Überwachungslösung für die einwandfreie Führung und die prädiktive Instandhaltung für drehbare und feststehende Geräte, wie Pumpen, Motoren, Wärmetauscher und Dampfballen. Sie überwacht Vibrationen und Temperaturen der Anlage regelmäßig und ermöglicht täglichen Benutzern den Zugriff auf ein einfach zu verwendendes Überwachungstool über iOS- oder Android-Mobilgeräten.

Mithilfe von Vorhersageanalysen erkennt optimize mögliche Probleme an Ihren Geräten, bevor sie auftreten, und unterstützt Sie dabei, die Zuverlässigkeit und Wartung Ihres Systems zu steuern. Informationen werden im optimize-Sensor überwacht, gesammelt, gespeichert und analysiert. So können Sie die aktuellen Zustands- und Verlaufstrends Ihrer Anlage verstehen, Erinnerungserinnerungen erstellen und detaillierte Berichte erzeugen. Hierdurch können Sie eine vorbeugende Wartung durchführen, bevor die Probleme Auswirkungen auf die Verfügbarkeit haben.



VORTEILE:

- Prädiktive Instandhaltung zur Überwachung des Zustands der mechanischen und elektrischen Elementen
- Anlagen-Management einschließlich Anlagenstandort, Größe und Herstellungsdatum
- Transparenz des Systems zur Optimierung der Zuverlässigkeit
- Optimierte Berichtsfunktion, die hilft, die Dokumentation zu vereinfachen, die Instandhaltung der Anlage zu verwalten und den Einkauf zu informieren
- Möglichkeit, Daten automatisch mit mehreren lokalen Benutzern zu teilen
- Bequemes Überwachen des Anlagenzustands mithilfe unserer einfach zu bedienenden mobilen Anwendung



BRANCHEN:

- Gewerbliche Haustechnik
- Produktionsbetriebe
- Landwirtschaft
- Wasserbetriebe

ANWENDUNGEN:

- Überwachung der Vibration von Pumpen und Motoren
- Überwachung der Temperatur von Pumpenlagern
- Überwachung der Temperatur von Motoren zur Vermeidung von Überhitzung und Wicklungsschäden
- Überwachung der Leistung von Wärmetauschern
- Und mehr

OPTIMYZE™

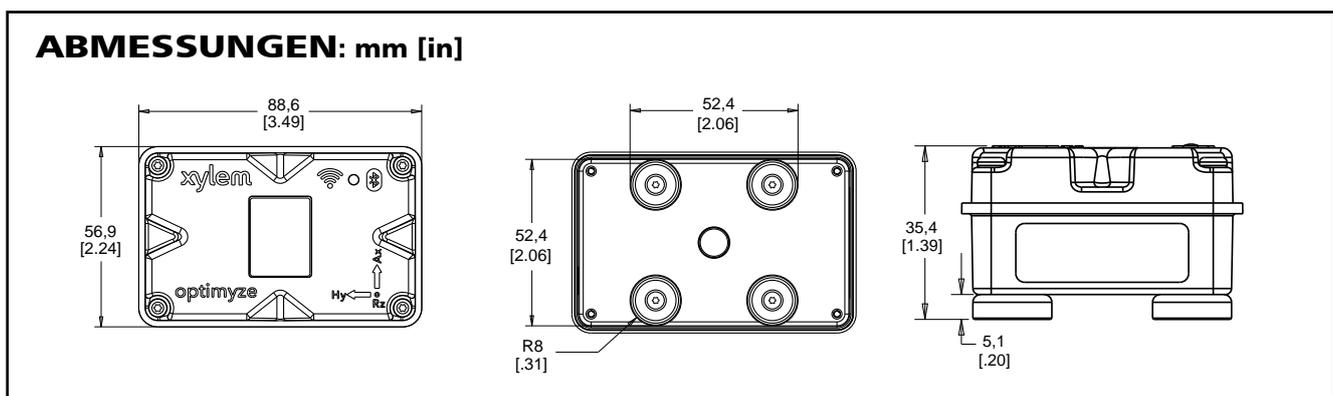
ZUSTANDSÜBERWACHUNG UND OPTIMIERUNG

TECHNISCHE DATEN

Oberflächentemperaturmessung	
Messbereich	-20 bis +135°C (-4 bis +275°F)
Messmethode	Berührungsl. Mess. Infr.-Laser
Ger. Gradientengenauigkeit (0°C-25°C Gradient)	+/- 1°C
Mod. Gradientengenauigkeit (25°C-50°C Gradient)	+/- 2°C
Gr. Gradientengenauigkeit (50°C-100°C Gradient)	+/- 4°C
Vibrationsmessung	
Frequenzbereich	5Hz bis 1,100Hz
Messmethode	Unabh. 3-Achsen
Primärausgang (pro Achse)	Einzelwert-RMS
Sonstige Ausgänge	Kurtosis und FFT
Vibrationsgrenze (max. Beschleunigung)	16g
Schwellenstandard (global)	ISO 10816-7
Schwellenstandard (Nordamerika)	ANSI/HI 9.6.4
Leistung	
Batterien (austauschbar)	(2) 3,6V AA, 2400mAh, Lithium
Batterielebensdauer (m. Std.-Abtastfreq. bei 25 °C)	3 bis 5 Jahre
Verfügbare Abtastrate	1 Probe pro 30 Minuten
Verfügbare Abtastraten (eine Probe pro Zeiteinheit)	10 Sek. bis 12 Stunden
Drahtlose Kommunikation	
Netzwerktyp	Bluetooth® Niedrigen. 5.01
Verbindungsreichweite (ohne Störung)	30 Meter (100 Fuß)
Umweltschutz	
Umgebungstemperaturbereich	-20 bis +50°C (-4 bis +122°F)
Lagertemp. (5 bis 95% Luftfeuchtigkeit, nicht kondens.)	-25 bis +65°C (-13 bis +149°F)
Schutzart	IP56, NEMA 4
Physikal. Eigensch.	
Gewicht	145g (0.32 lbs.)
Status	LED
Montageverfahren (Standard)	Magnetisch (16mm eingeg. Magnete)
Montageverfahren (optional)	Bohren & Gewindeb. m. Scheibe
Zertifizierungen	
Zertifizierungen	CE, FCC, UL
Vorges. Verw. (Umgebungen)	Kein Gefahrenb., nicht korr.
Teilenummern	
optimize (Standardsensor)	P2007000
optimize Batterie-Austauschsatz	P2007030
optimize optionaler Montagesatz f. fl. Platten	P2007031

opt-de_a_sc

¹Abwärtskompatibel auf Bluetooth® Low Energy 4.2



TECHNISCHER ANHANG

DAMPFDRUCK
TABELLE DAMPFDRUCK ps UND ρ WASSERDICHTE

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

G-at_npsb_b_sc

GEFÄSS

AUSWAHL UND DIMENSIONIERUNG DES DRUCKAUSGLEICHBEHÄLTERS

Ein Druckausgleichsbehälter soll die Anzahl der Pumpenanläufe pro Stunde reduzieren. Ein Teil seines durch die darauf lastende Luft unter Druck stehenden Wasserinhalts kann ggf. in das System abgegeben werden.

Der Ausgleichsbehälter kann als Luftkissen oder Ausdehnungsgefäß ausgeführt sein.

Die Luftkissenausführung hat keine deutliche Trennung zwischen Luft und Wasser.

Da ein Teil der Luft dazu neigt, sich mit dem Wasser zu vermischen, muss sie mithilfe von Luftversorgungseinheiten oder Kompressoren nachgefüllt werden.

Bei der Version mit Ausdehnungsbehälter werden weder Luftversorgungseinheiten noch ein Kompressor benötigt, da der Kontakt zwischen Luft und Wasser durch einen flexiblen Ausdehnungsbehälter im Inneren des Tanks verhindert wird. Die folgende Methode, die zur Bestimmung des Volumens des Druckausgleichsbehälters dient, kann sowohl für horizontale als auch für vertikale Druckausgleichsbehälter angewendet werden.

Bei der Berechnung des Volumens des Druckausgleichsbehälters genügt es normalerweise, nur die erste Pumpe in Betracht zu ziehen.

AUSDEHNUNGSGEFÄSS

Bei Verwendung eines Ausdehnungsbehälters wird das Volumen geringer sein als das des Luftkissenbehälters. Es kann anhand folgender Formel berechnet werden:

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

Dabei ist:

V_m = Gesamtvolumen des Luftkissenbehälters in m^3

Q_p = Durchschnittliche Pumpenfördermenge in m^3/h

P_{\max} = max. Druckbeaufschlagung (wcm)

P_{\min} = min. Druckbeaufschlagung (wcm)

Z = max. vom Motor pro Stunde zugelassene Startvorgänge

Beispiel:

Elektropumpe 22SV10F110T

P_{\max} = 23 m Wassersäule

P_{\min} = 15 m Wassersäule

Q_p = 20 m^3/h

Z = 25

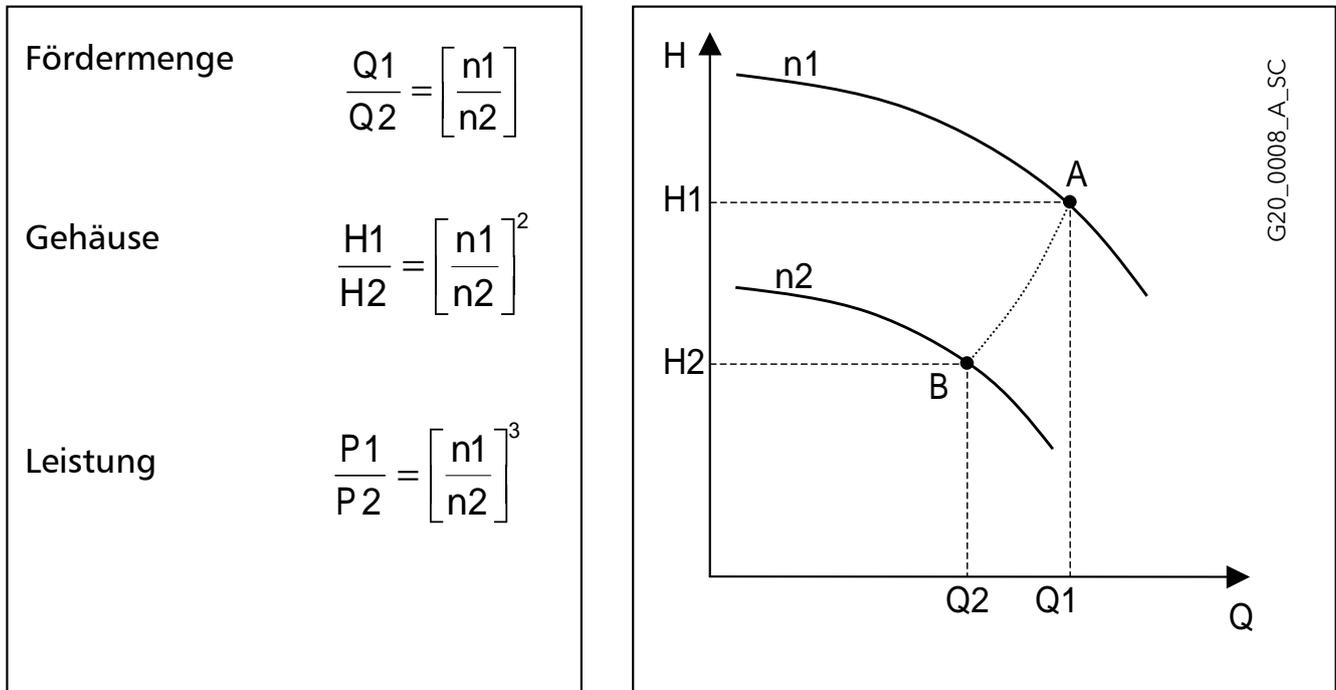
$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{\min} - 2)}{P_{\max}}} = 0,46 \text{ m}^3$$

Somit ist ein 500-Liter-Druckausgleichsbehälter erforderlich.

GEFÄSS

LEISTUNGEN BEI UNTERSCHIEDLICHEN DREHZAHLN: ÄQUIVALENZRELATIONEN

Wird die elektrische Pumpe mit einem Frequenzumformer ausgestattet, ist es möglich, die Pumpendrehzahl zu variieren, normalerweise gemäß dem Systemdruckparameter. **Variationen der Drehzahl der Elektropumpe** führen zu **geänderten Leistungen** gemäß den Äquivalenzrelationen.



n_1 = anfängliche Drehzahl; n_2 = erforderliche Drehzahl
 Q_1 = anfängliche Fördermenge; Q_2 = erforderliche Fördermenge
 H_1 = anfängliche Förderhöhe; H_2 = erforderliche Förderhöhe
 P_1 = anfängliche Leistung; P_2 = erforderliche Leistung

Frequenzverhältnisse können anstelle der Drehzahl in praktischen Anwendungen verwendet werden, wobei 30 Hz als untere Grenze gilt.

Beispiel: 2-polig Elektropumpe, 50 Hz $n_1 = 2900 \text{ min}^{-1}$ (Punkt A)

Fördermenge (A) = 100 l/min; Förderhöhe (A) = 50 m

Durch die Verringerung der Frequenz auf 30 Hz wird die Drehzahl auf ca. reduziert. $n_2 = 1740 \text{ min}^{-1}$ (Punkt B)

Fördermenge (B) = 60 l/min; Förderhöhe (B) = 18 m

Die Leistung des neuen Arbeitspunkts B wird um etwa 22 % der Ausgangsleistung reduziert.

DIMENSIONIERUNG DES AUSDEHNUNGSBEHÄLTERS IN SYSTEMEN MIT GESCHWINDIGKEITSSCHWANKUNGEN

Druckerhöhungsanlagen mit **variabler Drehzahl** erfordern **kleinere Gefäße** im Vergleich zu herkömmlichen Systemen. Allgemein gesagt ist ein Gefäß mit einem Fassungsvermögen in Liter von nur 10 % der Nennkapazität einer einzelnen Pumpe, ausgedrückt in Liter pro Minute, erforderlich.

Der **graduelle**, von den Frequenzumrichtern geregelte Startvorgang der Pumpen reduziert die Notwendigkeit, die Anzahl stündlicher Startvorgänge zu begrenzen; der Hauptzweck des Gefäßes liegt darin, kleine Systemverluste zu kompensieren, den Druck zu stabilisieren und Druckschwankungen im Fall von plötzlichen Bedarfsanforderungen auszugleichen.

Man stelle folgende Berechnung an:

Die Druckerhöhungsanlage umfasst drei elektrische Pumpen, eine jede mit einer maximalen Fördermenge von 400 l/min und somit mit einer Gesamtförderleistung von 1200 l/min.

Das für das Gefäß erforderliche **Volumen** beträgt 40 Liter. Diese Größe kann durch die Verwendung von zwei Gefäßen à 24 Liter erhalten werden, die direkt auf die Sammelleitung der Anlage installiert werden.

Die Berechnung ermittelt den für den korrekten Betrieb erforderlichen Mindestwert.

TABELLE DER STRÖMUNGSWIDERSTÄNDE in 100 m GERADER GUSSEISENROHRLEITUNG (FORMEL VOM HAZEN-WILLIAMS C=100)

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

STRÖMUNGSWIDERSTAND TABELLE DER STRÖMUNGSWIDERSTÄNDE IN ROHRBÖGEN, VENTILEN UND SCHIEBERN

Der Strömungswiderstand wird berechnet, indem man die Methode der äquivalenten Rohrleitungslänge gemäß der Tabelle hier unten anwendet:

ZUBEHÖRTYP	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Äquivalente Rohrleitungslänge (m)											
45°-Rohrbogen	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
90°-Rohrbogen	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3	3,9	4,7	5,8
90°- sanfte Biegung	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Verbindungs-T oder Kreuz	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Schieber	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Fußventil	1,1	1,5	1,9	2,4	3	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Rückschlagventil	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-de_b_th

Diese Tabelle gilt für einen Hazen-Williams-Koeffizienten von $C=100$ (Graugussrohrleitung)
für verzinkten Stahl oder lackierten Stahl müssen die Werte mit 0,71 multipliziert werden;
für Edelstahl und Kupfer müssen die Werte mit 0,54 multipliziert werden;
für PVC und PE müssen die Werte mit 0,47 multipliziert werden.

Wenn die **äquivalente Rohrleitungslänge** bestimmt wurde, kann der Strömungswiderstand anhand der Tabelle der vorhergehenden Seite ermittelt werden.

Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die je nach Modell – insbesondere in Bezug auf den Absperrschieber und die Rückschlagventile – leicht schwanken können; für diese Modelle ziehe man die vom Hersteller angegebenen Werte in Betracht.

VOLUMENSTRÖME

Liter pro Minute l/min	Kubikmeter pro Stunde m ³ /h	Kubikfuß pro Stunde ft ³ /h	Kubikfuß pro Minute ft ³ /min	Gallonen pro Minute Imp. gal/min	US-Gallonen pro Minute 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

DRUCK UND FÖRDERHÖHE

Newton pro Quadratmeter N/m ²	kilopascal kPa	bar bar	Pfund pro Quadratzoll psi	Wassersäule mWs	Quecksilber in mm 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

LÄNGE

Millimeter mm	Zentimeter cm	Meter m	Zoll in	Fuß ft	Yard 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

VOLUMEN

Kubikmeter m ³	Liter L	Milliliter ml	Britische Gallone imp. gal.	U.S. Gallone US gal.	Kubikfuß 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

TEMPERATUR

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

G-at_pp-de_b_sc

ZUSÄTZLICHE PRODUKTAUSWAHL UND DOKUMENTATIONEN Xylect



Die Planungssoftware Xylect dient der Auslegung von Pumpen. Xylect greift auf das umfangreiche Produktportfolio von Lowara-Pumpen zu. Xylect bietet vielfältige Suchoptionen und hilfreiche Funktionen zum Projekt- und Angebotsmanagement. Das Programm bietet stets aktuelle Produktinformationen über Tausende von Produkten und das dazu passende Zubehör.

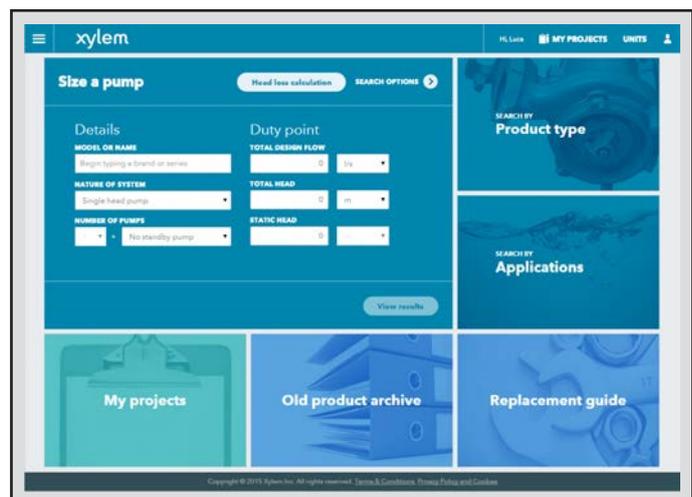
Die Möglichkeit, nach Anwendungen suchen zu können und die gegebenen detaillierten Informationen, erleichtern die optimale Auswahl.

Die Suche kann erfolgen nach:

- Anwendung
- Produkttyp
- Betriebspunkt

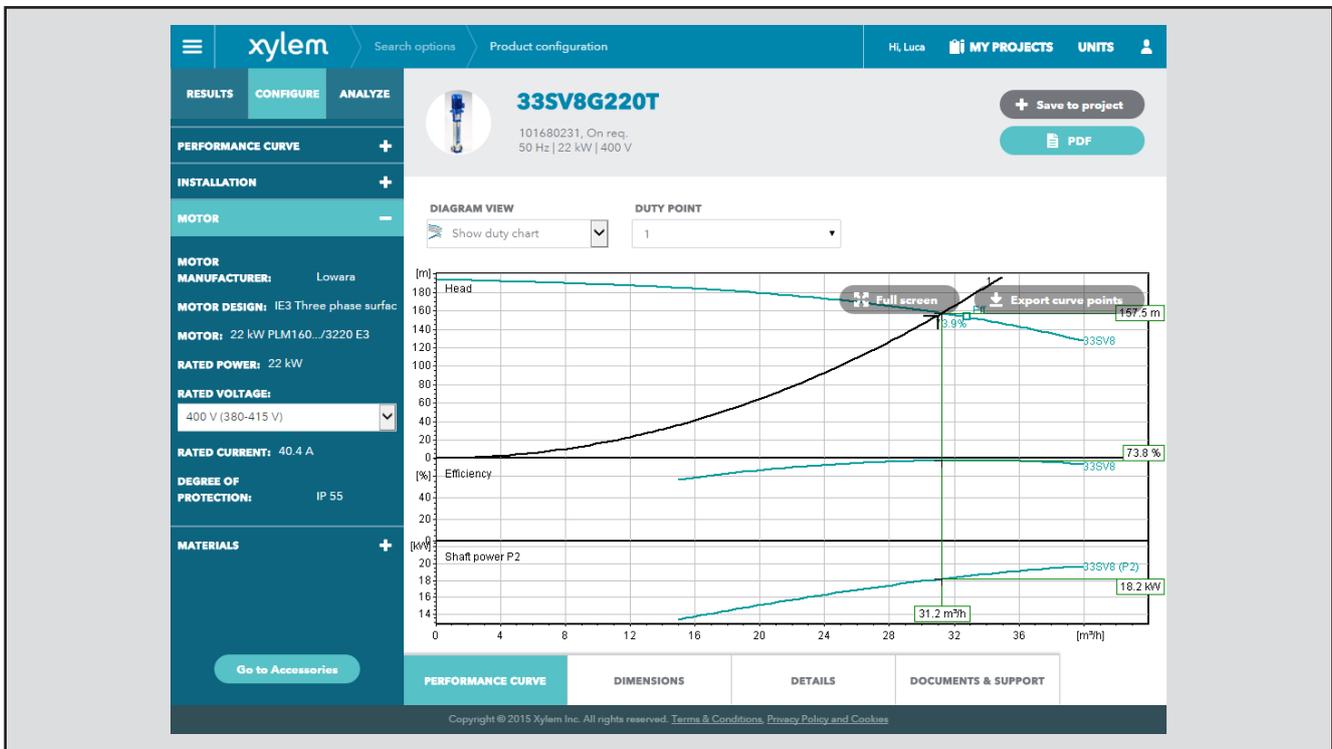
Xylect stellt folgende Angaben bereit:

- eine Ergebnisliste
- Kennlinien mit Fördermengen und -höhen, Wellenleistung, Wirkungsgrad und NPSH-Wert
- Motordaten
- Produktabmessungen
- Zubehör
- Ausdrücke von Datenblättern
- Download von Dokumenten einschließlich dxf-Dateien



Die Suchmöglichkeit nach Anwendung führt auch den Softwarenutzer, der das Produktprogramm nicht kennt, zur richtigen Produktauswahl.

ZUSÄTZLICHE PRODUKTAUSWAHL UND DOKUMENTATIONEN Xylect



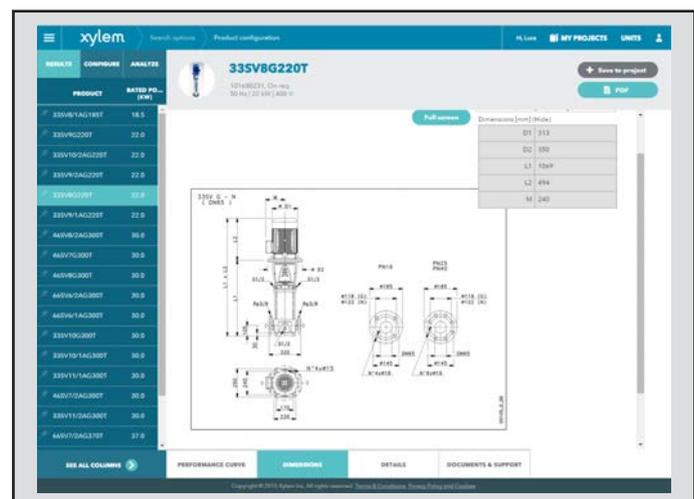
Die detaillierte Anzeige erleichtert die Auswahl der optimalen Pumpe aus den vorgeschlagenen Alternativen.

Die Einrichtung eines persönlichen Kontos bietet die beste Möglichkeit, mit Xylect zu arbeiten. Dadurch kann folgendes genutzt werden:

- Eigene Standardeinheiten einstellen
- Projekte erstellen und sichern
- Projekte mit anderen Xylect-Anwendern teilen

Jeder Anwender hat einen eigenen Bereich, in dem alle Projekte gespeichert werden.

Für nähere Informationen über Xylect wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb oder besuche Sie www.xylect.com.



Die Produktmaße sind auf dem Bildschirm sichtbar und können im dxf-Format heruntergeladen werden.

Xylem |'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnikunternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel hat: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xylem.com



Deutschland

Xylem Water Solutions Deutschland GmbH
Biebigheimer Straße 12
63762 Großostheim
Tel. +49 6026 943-0
info.de@xylem.com
www.xylem.com/de-de

Österreich

Xylem Water Solutions Austria GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
2000 Stockerau
Tel. +43 2266 604
info.austria@xylem.com
www.xylem.com/de-at

Vertreter aus der Schweiz finden Sie auf www.xylem.com

