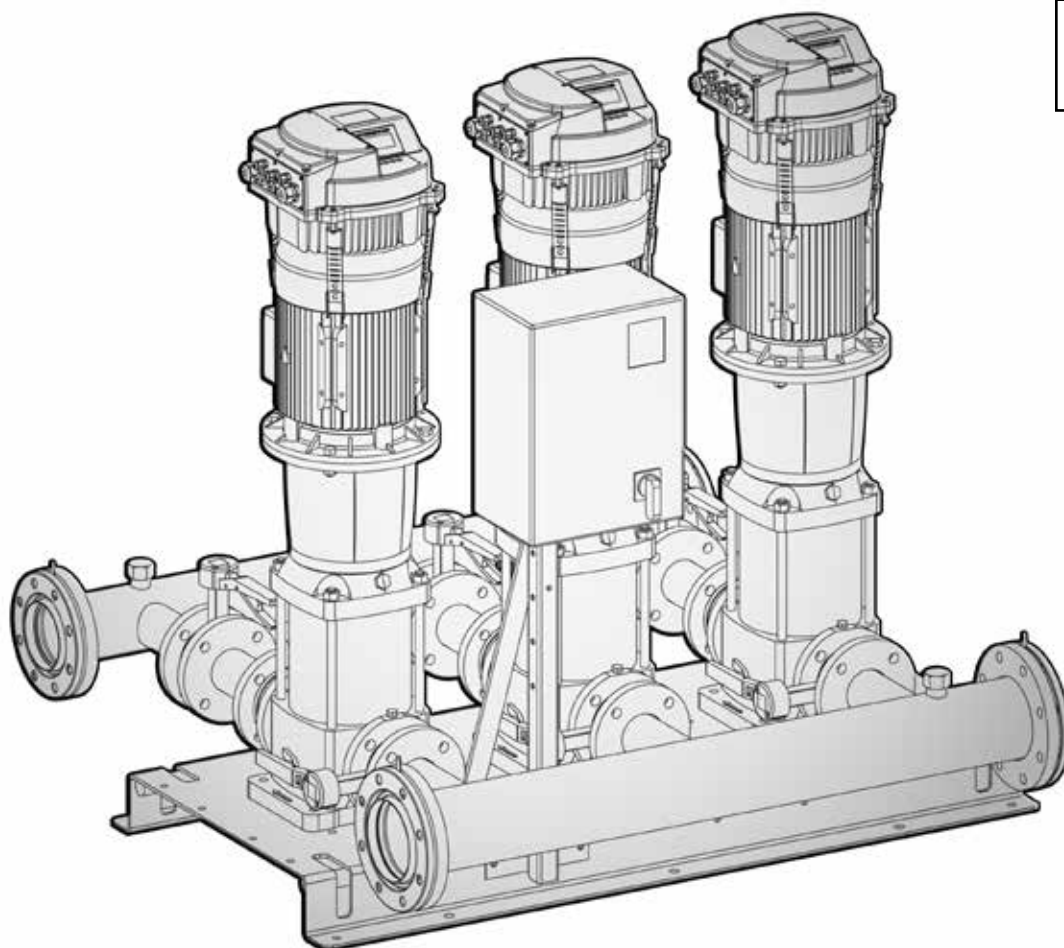


50 Hz



Baureihen GHV20-GHV30-GHV40

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN MIT VARIABLER DREHZAHL HYDROVAR® (BAUREIHE HVL)
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN BAUREIHE e-SV™

INHALT

Allgemeine Einführung	5
Wahl der richtigen Anlage	13
Baureihe GHV.../SV	19
Baureihe und Merkmale der elektrischen Pumpen	21
Tabelle der hydraulische Leistungen	37
Tabelle der elektrischen Daten	48
GHV20 -Baureihe	50
GHV30 -Baureihe	57
GHV40 -Baureihe	63
Leistungskennlinien	69
Hc-Druckabfallkurve	98
Zubehör	103
Technischer Anhang	111

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV ALLGEMEINE ANGABEN - PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Druckerhöhungsanlagen Lowara der Baureihe GHV sind für den Druckaufbau und die Druckerhöhung von Wasser für folgende Anwendungen ausgelegt:

- Krankenhäuser
- Schulen
- Öffentliche Gebäude
- Industrien
- Hotels
- Wohngebäude
- Sportanlagen
- Leitungsnetze

Die Druckerhöhungsanlagen der Modellreihe GHV sind Pumpstationen mit veränderlicher Drehzahl, bestehend aus zwei bis maximal vier mehrstufigen vertikalen Pumpen der Baureihe e-SV. Jede Pumpe ist mit dem Frequenzumformer HYDROVAR® ausgestattet. Demzufolge funktionieren alle Pumpen mit Drehzahlregelung. Auf Anfrage sind Spezialausführungen mit bis zu 8 Pumpen verfügbar.

Diese Systemtypen tragen zum besseren Komfort des Endbenutzers bei, denn sie haben einen geringeren Geräuschpegel und verringern durch das schrittweise Abschalten der Pumpen den sog. Wasserschlag.

Diese Pumpen sind durch Saug- und Druckrohrleitungen miteinander verbunden und auf einer einzigen Grundplatte befestigt.

Die Pumpen sind über Ein-/Ausschaltventile und Rückschlagventile an die Sammelleitungen angeschlossen.

Ein Schaltschrank zum Schutz und Steuern der Pumpen ist an einer Halterung am Fuß der Pumpenanlage installiert.

Die Anlagen GHV sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert und entsprechen den dafür erforderlichen Standards (WRAS, ACS und M.D.174).

Für die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV ist ein breites Pumpenprogramm vorgesehen, um die unterschiedlichsten Anlagenanforderungen abzudecken. Zusätzlich bietet Lowara für die Baureihe GHV auch weitreichende Individualisierungen, um die gewünschten Betriebsleistungen zu erzielen.

Systeme für die Drehzahlregelung der elektrischen Motoren, mit denen die GHV-Geräte ausgestattet sind, werden in folgenden Fällen eingesetzt:

- 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 BAUREIHE GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

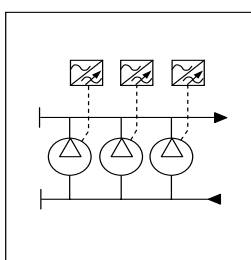
Alle Pumpen der Druckerhöhungsanlagen Lowara der Baureihe GHV werden von Frequenzumrichter HYDROVAR® gesteuert und funktionieren mit veränderlicher Drehzahl.

Auf Anfrage sind kombinierte Ausführungen mit bis zu 8 Pumpen verfügbar. 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 Frequenzumformer weitergeleitet.

Die Pumpe passt ihre Geschwindigkeit an den Bedarf der Anlage an. Die Pumpen starten automatisch abwechselnd gemäß einer vorgegebenen Zeit (dieser Parameter ist im Frequenzumformer verfügbar).

Das Anlassen und Anhalten der Pumpen bestimmt sich aus den als Sollwert im Menü des Frequenzumformers eingestellten Druckwerten.

Beispiel für den Betrieb einer Drei-Pumpenanlage der GHV-Baureihe.

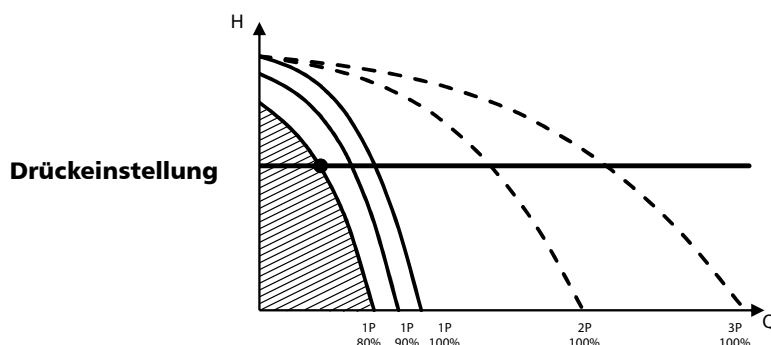


Die Pumpen werden von jedem direkt an den elektrischen Motor der Pumpe angeschlossenen Frequenzumrichter gesteuert. Der Vorrang beim Anlassen der Pumpe erfolgt abwechselnd nach der vorgegebenen Zeit, die als Parameter im HYDROVAR® eingestellt ist. Die Drehzeleinstellung erfolgt für alle installierten Pumpen. Wenn der Wasserbedarf abnimmt, stoppen die Pumpen in Kaskade.

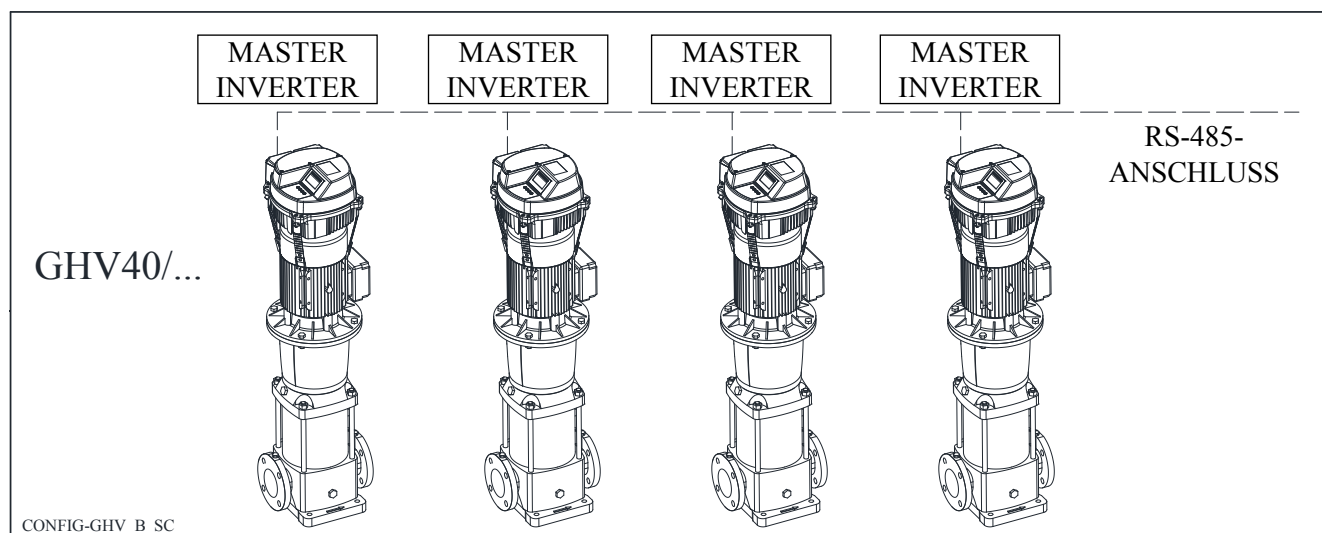
Die an die Pumpen angeschlossenen Frequenzumrichter halten den Druck durch die Anpassung der Motordrehzahl konstant.

Sanft-Start und -Stopp erfolgt bei Beschleunigung und Verlangsamung aller Pumpen. Daraus ergibt sich eingeringer Wasserschlag und leises Betriebsgeräusch.

Die Lowara-GHV-Einheit garantiert konstanten Systemdruck gemäß folgendem Beispiel:

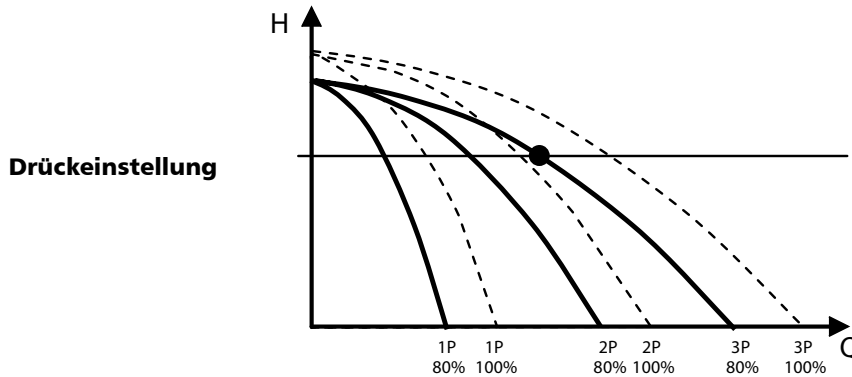


auf dem Motor montierter HYDROVAR®, von 0,55 bis 22 kW, 2- und 4-polig, (max. 8 Geräte)



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Bei einem Druckabfall läuft eine Motorpumpe 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.



Nimmt der Wasserbedarf ab, schalten sich die Pumpen in Kaskade aus. Darauf verringert die erste Pumpe die Drehzahl auf einen eingestellten Minimalwert, bevor sie sich endgültig abschaltet.

Einstellung des konstanten Druckwerts

GHV-Einheiten ermöglichen einen konstanten Systemdruck, auch bei häufigen Schwankungen des Wasserverbrauchs. Der Druckwert der Anlage wird von den an die Drucksammelleitung angeschlossenen Druckgebern gemessen. Dieser ermittelte Wert wird mit dem eingestellten Wert verglichen. Die Kontrolle zwischen ermitteltem Druckwert und eingestelltem Druckwert wird vom internen HYDROVAR®-Controller ausgeführt, der die Motorbeschleunigung und Verzögerungsrampen (Frequenz) verwaltet und die Pumpenleistung im Zeitverlauf verändert.

Im Falle einer Betriebsstörung eines der Frequenzumrichter der GHV-Baureihe bleibt der andere aktiv und gewährleistet die Steuerung der anderen Pumpe sowie die Erhaltung eines konstanten Druckwerts.

Steuerungstyp

Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe GHV verwenden serienmäßig einen oder mehrere Fühler zur Druckkontrolle. Für jede Druckerhöhungsanlage entspricht die Anzahl der Fühler jener der installierten Pumpen. Im Fall eines Defekts des Fühlers unterbricht der mit der Pumpe verbundene Umrichter den Betrieb. Die Maßeinheit kann in bar, psi, m³/h, °C, °F, l/sec, l/min, % ausgedrückt werden. In diesem Fall können verschiedene Fühler verwendet werden, je nach gewählter Maßeinheit, wie Durchfluss- und Temperaturmesser.

Sollwert

Es können bis zu zwei verschiedene Sollwerte gewählt werden. Daher können Systeme versorgt werden, die verschiedene Verbraucherdruckwerte erfordern. 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 Änderung der Sollwerte kann über ein externes Gerät erfolgen.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Zyklischer Wechsel der Pumpen

In der Baureihe GHV 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. Die Steuertafel ist bereits für die Installation dieses Moduls vorbereitet.

Schutz vor Mindest-Förderdruck

Die Funktion des Mindest-Förderdruckes kann durch Eingabe des Druckwertes in das Menü der Steuerkarte des HYDROVAR® verwaltet werden, welcher das Signal vom Druckgeber auf der Druckleitung empfängt.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV ENERGIEEINSPARUNG

Angesichts der weltweit wachsenden Nachfrage nach Energie trifft die Energieproduktion auf ernsthafte Probleme in Verbindung mit der Umwelt und der Lieferung von Rohstoffen. In anderen Worten, Energie ist ein Gut, das jeden Tag wertvoller wird und Entscheidungen erfordert, um den Verbrauch zu optimieren, insbesondere im Hinblick auf den Umweltschutz.

Bedeutende Verbesserungen werden durch neue Technologien erreicht, zu deren wichtigsten Parametern gemeinsam mit den technischen Leistungen auch der Umweltschutz und die Energieeffizienz gehören. Antriebe für Elektromotoren fallen in diese Kategorie. Zum einen leisten sie einen beachtlichen Beitrag zur Verringerung des Energieverbrauchs und somit zum Umweltschutz und zum anderen führen sie bei zahlreichen Anwendungen zu einer beachtlichen Verringerung der Gesamtkosten des Anlagenbetriebs.

Antriebe für elektrische Motoren

Elektronische Antriebe, die am häufigsten für die allgemeine Verbesserung der Qualität von Systemen und Installationen eingesetzt werden, sind Antriebe für asynchrone Wechselstrommotoren, generell Drehstrom-Induktionsmotoren. Sie teilen sich in zwei große Kategorien auf:

- Antriebe mit variabler Spannung
- Antriebe mit variabler Frequenz

Die ersten, sogenannte „Starter“ oder „Softstarter“, sind Geräte, die eine konstante Frequenz erfordern (die Netzfrequenz), die an die Last gelieferte Spannung dosieren und eine begrenzte Stromstärke haben.

Die folgenden Abbildungen erläutern den typischen Betrieb eines „Softstarters“:

Die zweiten, „Inverter“ oder „Frequenzumrichter“ genannt, sind im Rahmen der Energiewirtschaft sehr wichtig und sie liefern dem Motor einen praktisch sinusförmigen Strom (PWM) mit einer Frequenz, die zwischen einem Wert von praktisch 0 Hz bis zu einer Nennfrequenz und darüber hinaus variieren kann, bei konstantem Fluss (Drehmoment) oder konstanter Leistung. Typisches Beispiel, Abb. 2:

Die Anwendungsvorteile der beiden Antriebstypen sind hier unten beschrieben.

Sanftstart

Der direkte Start eines Asynchronmotors ist aufgrund des Spitzenstroms während der Startphase mit beachtlichen Schwierigkeiten verbunden. Der Wert des Anfahrstroms ist typischerweise 7-8 Mal höher als der Nennstrom des Motors.

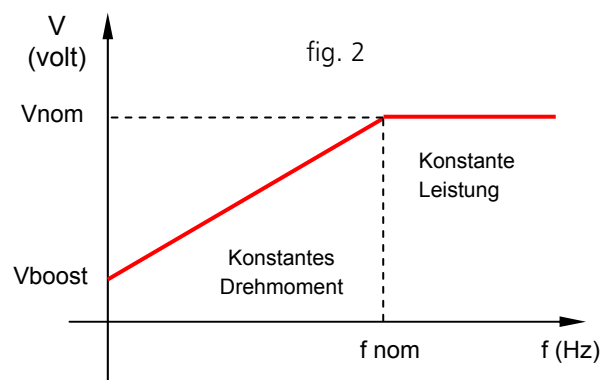
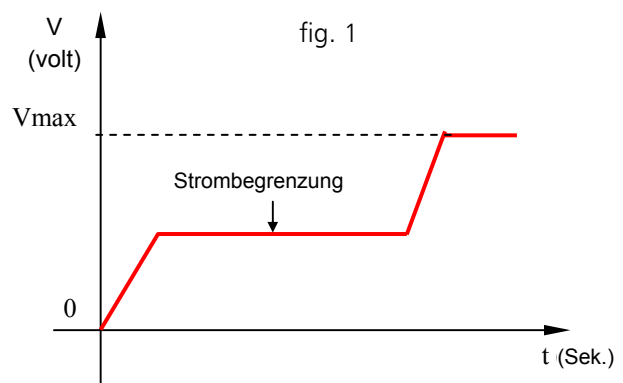
Direktstartsysteme sind daher generell nicht vorteilhaft (niedriger Strom ausgenommen), vor allem, weil die Netzstromversorgung (Schalter, Sicherungen, usw.) höher bemessen werden muss, und auch aus mechanischen Gründen aufgrund der hohen Beanspruchung in der Startphase, was mittel- bis langfristig zerstörerisch wirken kann.

Die Elektroindustrie hat bereits verschiedene praktische Lösungen zu diesem Problem gefunden, von denen die wichtigsten hier unten angeführt sind:

- Sondermotoren mit Doppelwicklung
- Start mit Spartransformator
- Stern-Dreieck-Start

Diese Startsysteme stellen gewiss eine Verbesserung im Vergleich zum Direktstart dar, sie lösen das Problem jedoch nicht.

Die Einführung von elektronischen Startern („Softstarter“) hat einen entscheidenden Beitrag zur Lösung dieses Problems geleistet.



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV ENERGIEEINSPARUNG

Dieser Antriebstyp liefert Leistungsvorteile:

- Progressiver Start mit einer Spannungsrampe, deren Dauer innerhalb eines großen Zeitintervalls eingestellt werden kann.
- Start mit begrenzter Stromstärke, die von 100 % bis 500 % des Nennwerts geregelt werden kann.
- Absteigende Spannungsrampe, deren Dauer innerhalb eines großen Zeitintervalls eingestellt werden kann.
- Spannungsrampen beim Start und Stopp, die besonderen Vorgängen (Pumpen) angepasst werden können.
- Niedrigbetrieb mit umkehrbarer Laufrichtung, für besondere Anwendungen.
- „Energiesparfunktion“ mit automatischer Verringerung der Spannung/Stromstärke im Fall einer verlängerten Unterlast.
- Sicherheitseinrichtungen, die kalibriert werden können, um die Überhitzung des Motors, Über- und Unterströme sowie Über- und Unterspannungen zu vermeiden.
- Sicherheitseinrichtungen, die kalibriert werden können, um verlängerte oder zu häufige Starts zu vermeiden.
- Möglichkeit von Bypass-Betrieb nach dem Start, wobei alle Sicherheitseinrichtungen aktiv bleiben.

Aufgrund aller dieser Eigenschaften ist der elektronische Starter das ideale Gerät, um die hier oben genannten Probleme zu lösen. Mit den jüngst entwickelten Startern, sowohl mit analoger als auch mit digitaler Steuerung, kann man viel sanftere und effizientere Startvorgänge erhalten als mit anderen elektromechanischen Systemen. Darüber hinaus ist es dank der internen Steuer- und Schutzsysteme des Starters generell möglich, auf andere Schutzvorrichtungen zu verzichten, die andernfalls im System erforderlich gewesen wären.

Abschließend kann man sagen, dass man mit vielen Anwendungen SPAREN kann bei:

- Struktur und Hilfseinrichtungen der Stromversorgung.
- Dem Schutz des mechanischen Systems gegen übermäßige Beanspruchung.

Drehzahleinstellung

Drehzahleinstellungssysteme ermöglichen einen zum Betrieb des Systems gemäß Verbraucherbedarf proportionalen Energieverbrauch. Das ermöglicht beachtliche Einsparungen bei Systemen, die auf Tagesbasis (24 Std.) eingesetzt werden. Neben Anwendungen, die den Betrieb von elektrischen Motoren bei konstanter Geschwindigkeit mit gleichmäßiger Spannung und Frequenz erfordern, gibt es zahlreiche andere, bei denen der elektrische Motor imstande sein muss, seine Drehzahl (Frequenz) zu variieren. Bei vielen Anwendungen ist die durch die Veränderung der Drehzahl (Einstellung der Fördermenge, des Drucks, usw.) erhaltene Verfahrenssteuerung außerdem viel günstiger als jegliche andere Einstellungsmethode.

Die für diese Anwendungen am besten geeigneten Antriebe sind sicher die Frequenzumrichter - im Weiteren als „Inverter“ bezeichnet -, die den Motor mit dem gewünschten Drehmoment versorgen können, von wenigen Umdrehungen pro Minute bis zur Nenndrehzahl, über die hinaus sie weiterhin mit konstanter Leistung bei abnehmendem Drehmoment eingesetzt werden können. Der Vorteil des Inverters liegt in einer größeren Leistungseffizienz, die im Vergleich zu elektromechanischen Steuerungen erhalten werden kann.

Eine nützliche Anwendung von Frequenzumrichtern kann einfach nur die Möglichkeit eines Softstarts für eine besonders schwer in Betrieb zu setzende (Pumpe) und im Zeitverlauf variable Last (Fördermenge) sein. Der Vorteil eines Softstarts ist auf jeden Fall in allen „Inverter-gesteuerten“ Systeme zum Starten eines Motors gegeben, sogar in Fällen, wo keine Drehzahleinstellung erforderlich ist.

Der Vorteil beruht darauf, dass der Inverter das Nenndrehmoment (mit der Möglichkeit einer Überlast von 150 % im Vergleich zum Nennstrom) direkt von Frequenz 0 aus liefern kann. Das ist deshalb möglich, weil die Spannung zum Motor, die vom Inverter erzeugt wird, von Anfang an phasengleich mit der Drehzahl ist (es sei denn, der Motor läuft). Auf diese Weise werden die Verluste im Motor stark reduziert.

Das Anlaufdrehmoment, das bei der Verwendung des Inverters erhalten werden kann, ist größer als das, das mit einem Softstarter erhalten wird, und Strombedarf ist während der gesamten Startphase viel niedriger.

Die jährlichen Einsparungen können sich für einen Leistungsverlust von 40.000 kWh bei elektromechanischen Startvorgängen auf bis zu 2.000 Euro belaufen.

Die Zuverlässigkeit und Effizienz des Drehzahlregelungssystems der Pumpe bedeutet Optimierung des Verbrauchs und der Verfahren sowie der Einsparungen. Im besonderen Fall von Pumpgeräten ist die unmittelbare Konsequenz des Einsatzes dieser Systeme die Herstellung mit größerer Betriebsflexibilität, mit viel größeren und optimalen Leistungskurven. Es gibt zahlreiche Vorteile. Allen voran eine ungeachtet der unterschiedlichen Installationen stets unter optimalen Bedingungen funktionierende Pumpe, die weniger Verschleiß und Störungen aufweist. So gibt es weniger durch Stillstandzeiten verursachte Probleme, und die Pumpen erfordern weniger häufige Wartungseingriffe. Darüber hinaus wird eine Installation, bei der die Pumpen von einem Inverter gesteuert werden, effizienter und nicht so stark beansprucht:

- kein Wasserschlag (der beim Ausschalten von Pumpen mit herkömmlichem Antrieb auftritt);
- geringere Arbeitsdrücke als in Systemen mit Autoklav oder Standrohrtank;
- dem Bedarf stets angemessene Druck- und Förderstrombedingungen, denn der Inverter kann die Pumpe stufenweise in Echtzeit je nach Druckverlauf in der Installation anpassen.

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV ENERGIEEINSPARUNG

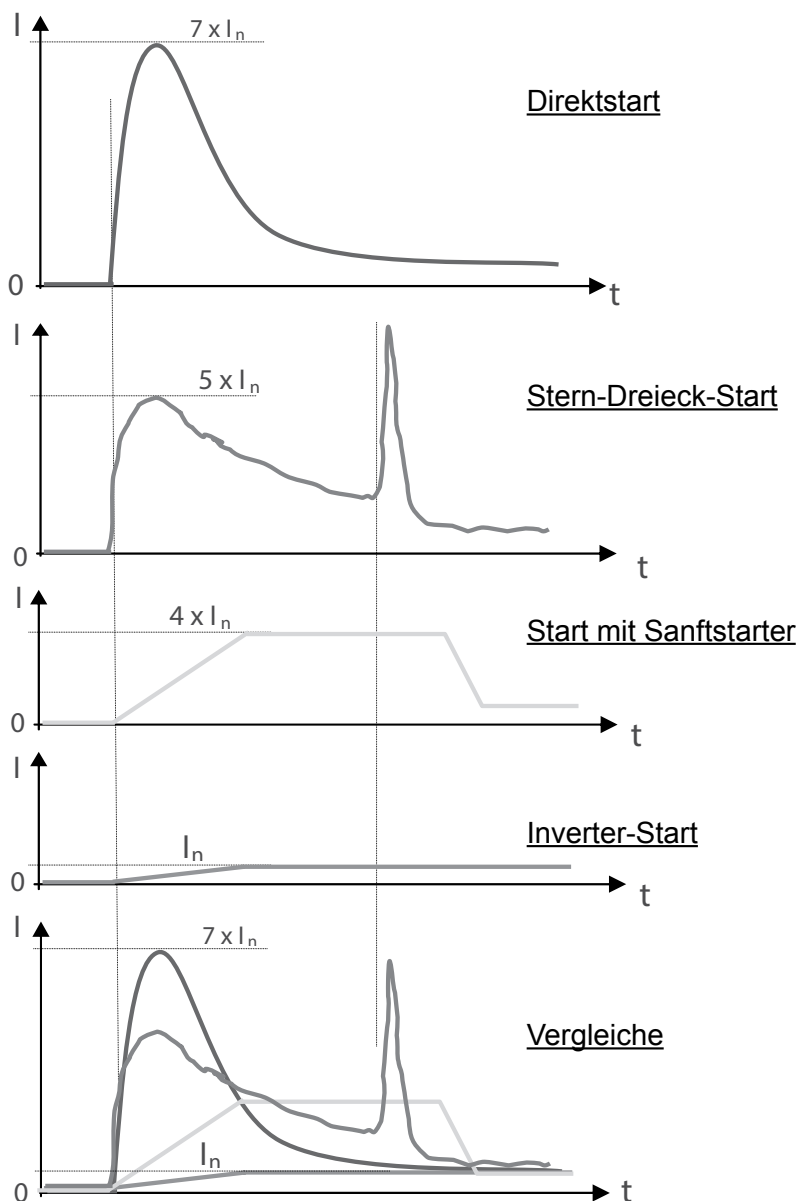
All das bedeutet weniger Beanspruchung der Komponenten im Verteilungsnetz und somit weniger Wartung des Wassernetzes, höhere Zuverlässigkeit der Wasserversorgung und niedrigere Betriebskosten.

Kurz gesagt, der Einsatz eines Pumpensystems mit einer oder mehreren Pumpen mit variabler Drehzahl bedeutet:

- ✓ Energieeinsparung
- ✓ Optimierung der Ressourcen und Verfahren
- ✓ Die Möglichkeit der vollständigen Integration der Verwaltungs-, Steuerungs- und Überwachungssysteme
- ✓ Längere Lebensdauer der Installationen
- ✓ Verringerung der Wartungskosten
- ✓ Erhöhung von Produktivität und Ertrag einer Installation

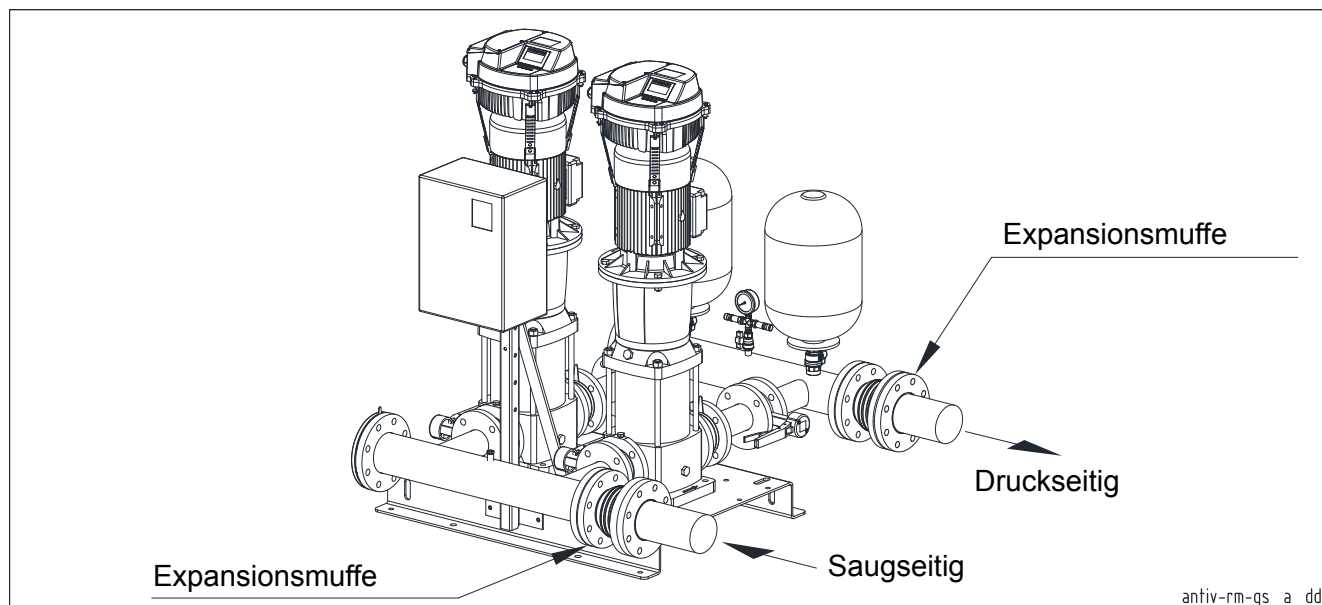
Es folgt ein Vergleich zwischen den verschiedenen Startsystemen:

Nach der Untersuchung der verschiedenen Startsysteme, die für elektrische Motoren verfügbar sind - Direktstart, Stern-Dreieck, Softstart und Inverter - können diese verglichen werden, indem man die Stromaufnahme und somit die verbrauchte Energie analysiert (Strom = Energie = kWh = GELD)



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV INSTALLATION

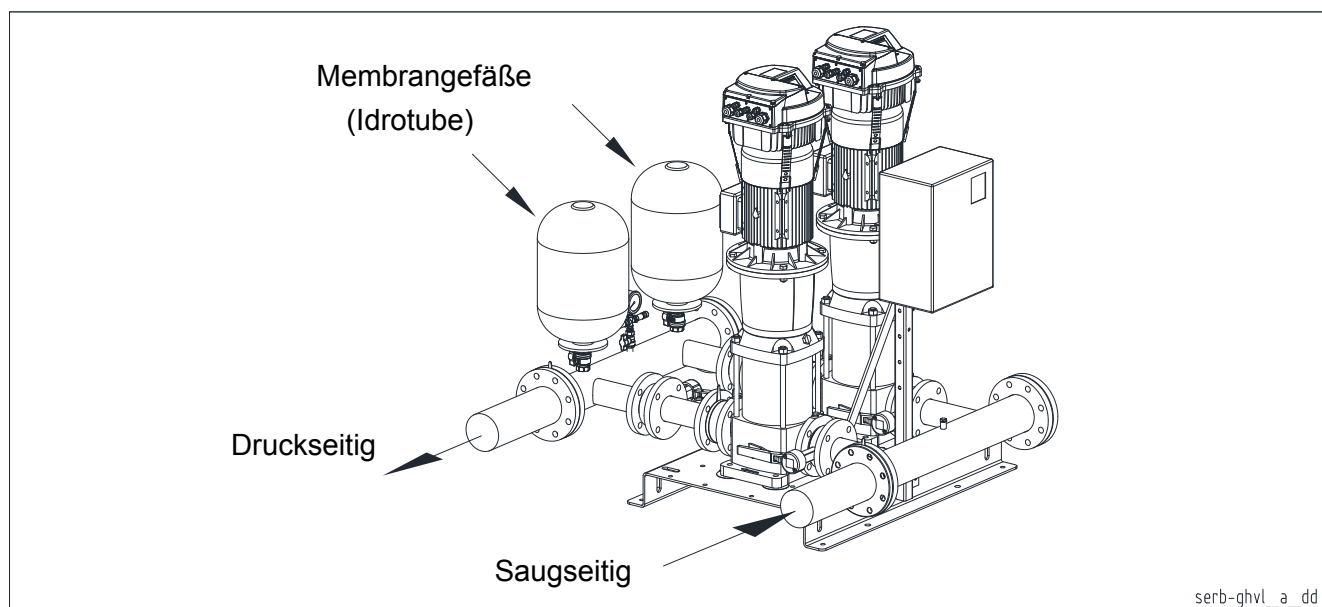
Die Druckerhöhungsanlagen müssen in vor Frost geschützten Räumen mit einer ausreichenden Belüftung zur Kühlung der Motoren aufgestellt werden. Es empfiehlt sich, die Saug- und Druckleitungen mit Expansionsmuffen zu installieren, um Vibrationen und Resonanz im gesamten System zu verringern.



Die Druckerhöhungsanlagen müssen mit druckfesten Behältern 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 diese Art von Systemen können Membrangefäße (Idrotube) verwendet werden, die bei Einsetzen in die Druckleitung die Funktion von Druckdämpfern erfüllen, da sie nicht wie in den normalen Autoklavsystemen als Wasserspeicher fungieren. Die Druckerhöhungsanlagen mit Drehzahlregelung sind aufgrund ihres Konzepts in der Lage, den Bedarf der Verbraucher durch Anpassen der Pumpengeschwindigkeit konstant abzudecken. Es empfiehlt sich, immer die Art der gewünschten Anlage abzuwägen und demzufolge das korrekte Fassungsvermögen des Membrangefäßes zu wählen.

Für die Größe der Membrangefäße wird auf das entsprechende Kapitel in diesem Katalog verwiesen.

In Anbetracht der Tatsache, dass auch die Anlagen mit variabler Drehzahl sehr empfindlich auf die Druckschwankungen in der Anlage reagieren, gestattet der Einsatz von Membrangefäßen eine Druckstabilisierung, vor allem, wenn der Bedarf gering ist oder zur Gänze fehlt, und verhindert, dass die Pumpen bei Mindestdrehzahl weiterlaufen, ohne anzuhalten. Es empfiehlt sich ebenso, immer den Höchstdruck der Pumpe zu kontrollieren, um ein geeignetes Gefäß für den Druckwert auszuwählen.



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV AUSWAHL DER RICHTIGEN ANLAGE

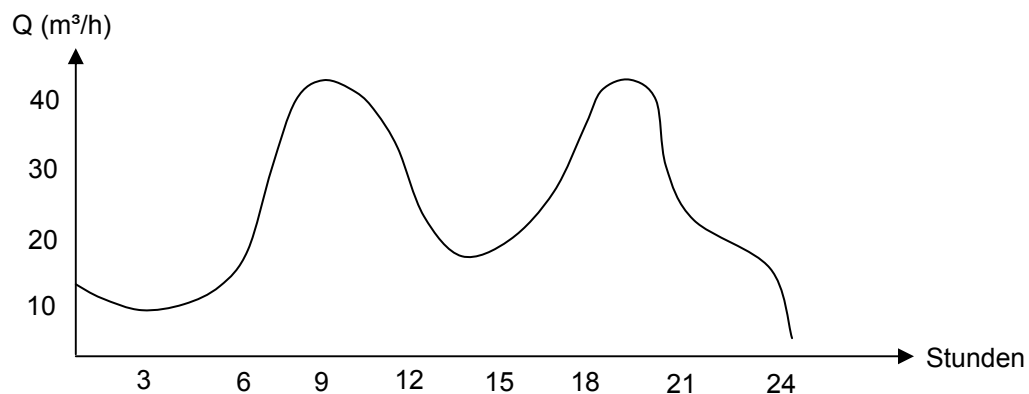
Die Wahl einer Druckerhöhungsanlage muss folgenden Umständen Rechnung tragen:

- Die Systemanforderungen müssen hinsichtlich Fördermenge und Druck erfüllt werden.
- Die Einheit darf nicht überdimensioniert sein, um unnötige Installationen und Betriebskosten zu vermeiden.

Generell haben Wasserverteilungssysteme für die Versorgung von Wohnanlagen oder größeren Anlagen wie Krankenhäuser, Hotels oder ähnliche, einen „variablen“ Wasserverbrauch, d. h., dass über eine 24-Stunden-Zeitspanne plötzliche, nur schwer vorhersehbare Verbrauchsschwankungen auftreten können.

Ein Verbrauchsmuster kann über 24 Stunden auftreten, aber der tägliche Anlagenbetriebsanteil kann ebenfalls bei verschiedenen Fördermengen auftreten.

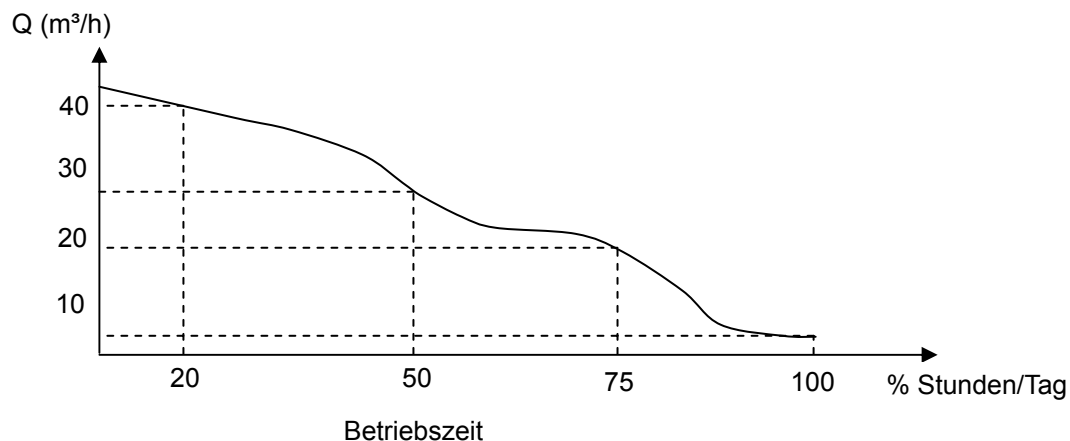
Generell basiert die Definition von Fördermenge für diese Art von Anlage entweder auf einer Wahrscheinlichkeitsrechnung - einem sehr komplexen Berechnungssystem - oder auf Tabellen und Diagrammen der nationalen Normen, die Richtlinien für die Dimensionierung des Systems und somit für die Berechnung der maximalen, gleichzeitig auftretenden Fördermenge enthalten.



Verbrauch über 24 Std.

Die über 24 Stunden berechnete Betriebszeit der Anlage vermittelt einen Überblick über den täglichen Betriebsanteil bei verschiedenen Fördermengen.

Das bedeutet, dass tägliche Spitzenentnahmen auftreten können, wo die maximal geforderte Fördermenge auf eine kurze Zeitspanne konzentriert ist. Dem Beispiel hier unten kann man entnehmen, dass über 100 % der Zeit ein Verbrauch von 4 m³/h vorliegt, während der Verbrauch während 20 % der Betriebszeit 40 m³/h beträgt.



DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE 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, eine GHV-Einheit mit variabler Einstellung der Pumpendrehzahl zu installieren.

Die Berechnung für die Dimensionierung der Pumpenanlage (Leistung und Anzahl Pumpen) basiert auf der Entnahmestelle und demzufolge auf dem Verbrauchswert, der folgende Faktoren berücksichtigt:

- Verbrauchsspitzenwert
- Effizienz
- NPSH
- Standby-Pumpen
- Jockey-Pumpen
- Membrangefäße

Die Druckerhöhungsanlagen mit veränderlicher Drehzahl ermöglichen dem Endverbraucher, dank ihrem geregelten Betrieb, eine Energieersparnis, die mit einem in die Steuertafel eingebauten Netzanalysemodul direkt auf der Steuerkarte registriert 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 im Rahmen von Krankenhäusern, Fabrikanlagen oder von 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 Baureihe GHV können mit Membrangefäßen ausgestattet werden (für die Größe des Gefäßes siehe das entsprechende Kapitel im vorliegenden Katalog).

Man kann einen einzigen Behälter auf der Druckleitung der Anlage installieren, oder mehrere kleinere Gefäße unter Berücksichtigung des Gesamt-Fassungsvermögens der Behälter.

Membrangefäße verhindern das Risiko von Wassersschlägen, durch die das System und die Pumpen beschädigt werden können.

Im Allgemeinen ist es ratsam, auf Anlagen mit einem stark schwankenden Verbrauch und plötzlichen Schwankungen, zur Sicherung des konstanten Druckes eine Druckerhöhungsanlage mit Drehzahlregelung der Pumpe, analog der Baureihe GHV, zu installieren.

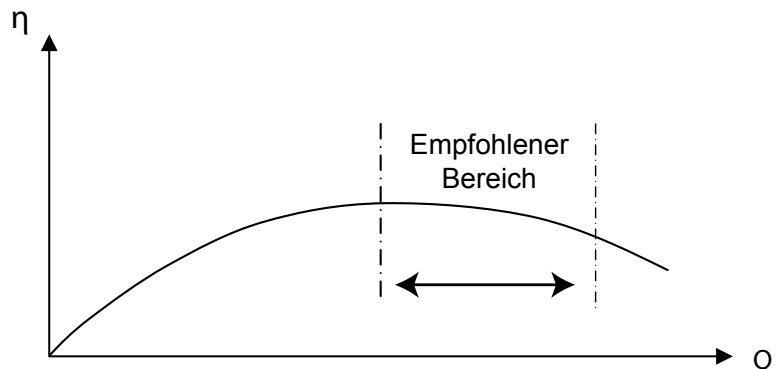
DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE GHV AUSWAHL DER PUMPE

Welchen Pumpentyp soll man wählen?

Generell hängt die Auswahl der Pumpe von dem maximalen Betriebspunkt des Systems ab, normalerweise der höchstmögliche. Der maximale Bedarfswert liegt normalerweise nur für kurze Zeitspannen vor, deshalb muss die Pumpe imstande sein, veränderliche Wasseranforderungen im Laufe ihrer Betriebszeit zu erfüllen.

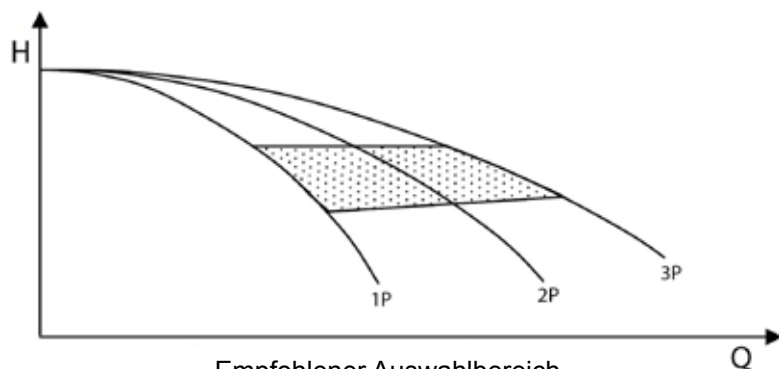
Generell sollte die Auswahl sich an der Pumpenkennlinie orientieren und am Punkt der maximalen Effizienz liegen. Die Pumpe muss den Betrieb innerhalb der Nennleistung gewährleisten.

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.



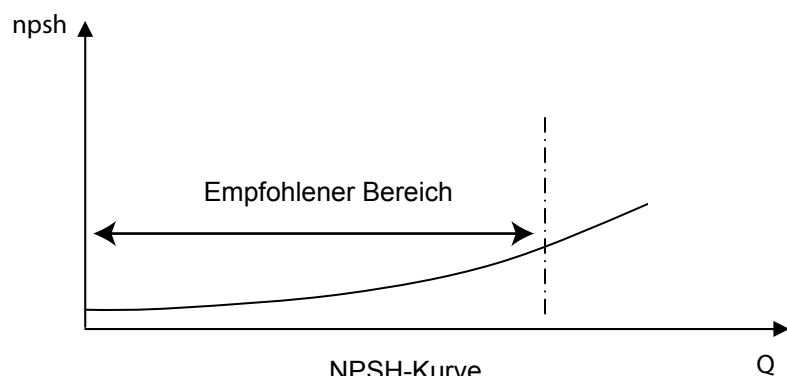
Pumpenkennlinie

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



Empfohlener Auswahlbereich

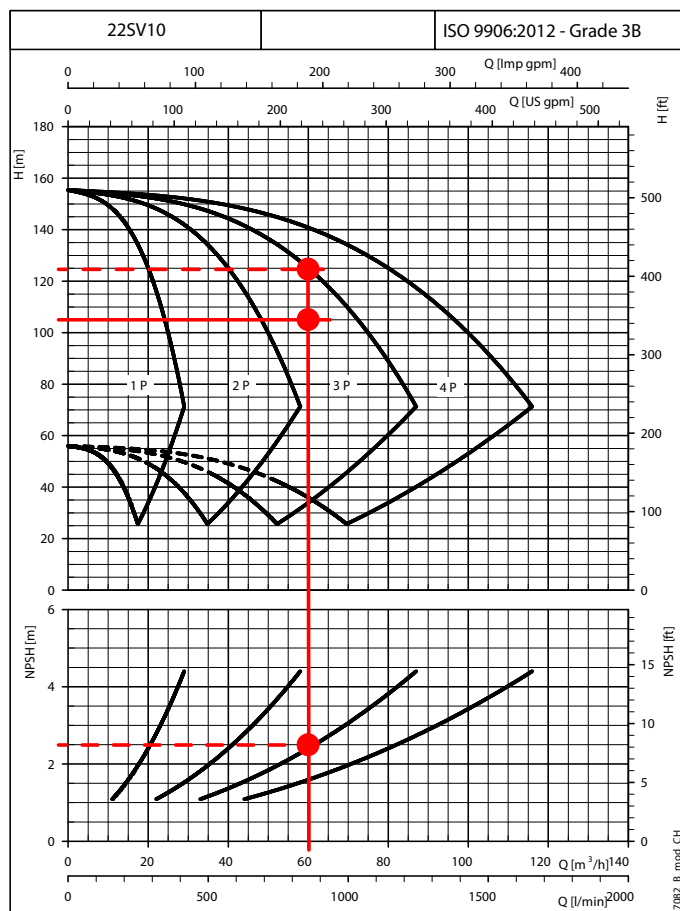
Ein weiterer bei der Auswahl der Pumpen in Betracht zu ziehender Faktor ist der NPSH-Wert. Man wähle niemals eine Pumpe, deren maximaler Betriebspunkt zu weit rechts auf der NPSH-Kurve liegt. In diesem Fall kann die Ansaugleistung zu niedrig sein, was durch die Art der Installation noch weiter verschlechtert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



NPSH-Kurve

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE 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 Beispiel hier neben bezieht sich auf eine erforderliche Fördermenge von 60 m³/h und einen Druck von 105 mH₂O.

Wie man aus den auf der Seite 85 dargestellten Kennlinien ersieht, erfordert die Auswahl des Systems drei Pumpen des Typs 22SV10.

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 Nettodruckwerts muss aufgrund des inneren Lastverlustes der Anlage und der Installationsbedingungen vorgenommen werden.

Aus diesem Grund siehe den spezifischen Absatz in diesem Katalog.

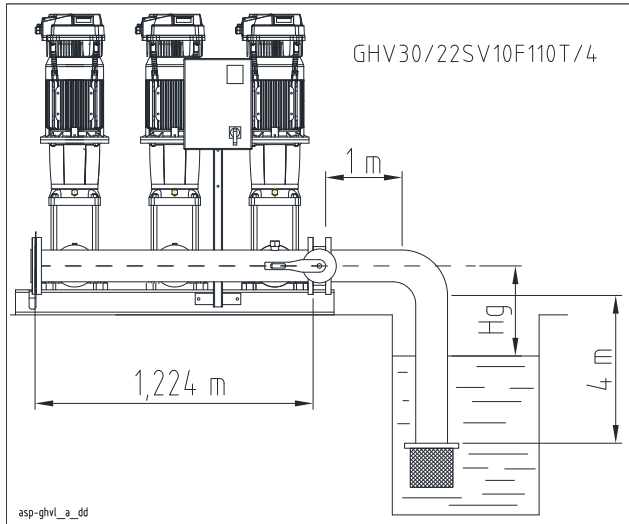
NPSH

Die saugseitig erreichbaren Mindestbetriebswerte der Pumpe werden durch das Auftreten von Kavitation begrenzt. Die Kavitation besteht in der Bildung eines Dampfrohrraumes in einer Flüssigkeit, wenn der Druck örtlich einen kritischen Wert erreicht, also wenn der lokale Druck gleich oder kaum unter dem Dampfdruck der Flüssigkeit 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 BAUREIHE 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:

$NPSH_{\text{vorhanden}} \geq NPSH_{\text{erforderlich}}$, wobei die Gleichheitsbedingung die Grenzbedingung darstellt.

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

Wobei:

$Patm$ der Atmosphärendruck ist, der 10,33 m beträgt

Hg der geodätische Höhenunterschied ist

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

Σa sind die Druckverluste auf der Saugseite der Anlage.

$NPSH_{\text{erf.}}$ ist ein aus der Kennlinie abgeleiteter Parameter; in unserem Fall entspricht dieser Parameter 2,5 m bei 20 m³/h Förderleistung jeder Pumpe (Seite 100). Vor Berechnung von $NPSH_{\text{vorh.}}$ muss der saugseitige Druckverlust Σt anhand der Tabellen auf Seite 115-116 berechnet werden, und zwar unter Berücksichtigung des Materials, wie Edelstahltyp für Rohrleitungen und Ventile.

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 59).

Berechnung des Verlustes der Gusseisenkomponenten Σc

Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Fußventil = 4,7 m

Äquivalente Rohrleitungslänge für Schieber DN100 = 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 das 90°-Kniestück = 2,1 m

Gesamte äquivalente Länge = 2,1 m

Länge der senkrechten Saugleitung = 4 m

Länge der waagrechten Saugleitung = 1 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 saugseitigen Druckverluste Σa wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser der Saugsammelleitung von DN100 angenommen wird (Seite 59). Die Druckverluste H_c im Saugteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung B berechnet werden (Seite 100, Schema B0401_A_CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von 20 m³/h erhält man einen H_c -Wert von = 2,7 m.

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten Σc

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

Länge der Saugsammelleitung = 1,224 m

Druckverluste in der Saugsammelleitung (Edelstahl) $\Sigma s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23$ m

Die gesamten saugseitigen Verluste Σa sind: $\Sigma a = H_c + \Sigma s = 2,7 + 0,23 = 2,93$ m

Bezug nehmend auf $NPSH_{\text{vorhanden}} = Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a$ und $NPSH_{\text{vorhanden}} \geq NPSH_{\text{erforderlich}}$, ergibt sich, dass $Patm + Hg - \Sigma t - \Sigma a \geq NPSH_{\text{erforderlich}}$ sein muss. Ersetzt man die Werte $10,33 + Hg - 0,68 - 2,93 \geq 2,5$ m ($NPSH_{\text{erforderlich}}$), also $Hg = 2,5 + 0,68 + 2,93 - 10,33 = -4,9$ m, was die Grenzbedingung darstellt, so ergibt sich

$NPSH_{\text{vorhanden}} = NPSH_{\text{erforderlich}}$

Allgemein gilt daher, dass für einen korrekten Betrieb des Systems hinsichtlich der Kavitationsgefahr, die Pumpe oberhalb des Wasserpegels aufgestellt werden muss, **um sicherzustellen, dass die Höhe H_g unter dem Grenzwert von 4,9 m liegt.**

DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE 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. Die folgenden Beispiele helfen dem Kunden, den **richtigen Wert der Drucksammelleitung** zu erhalten, wobei Folgendes bekannt sein muss:

Der Betriebspunkt $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ und $H = 105 \text{ mca}$ (D erf.) sowie die Installationshöhe H_g (mit 5 m bewertet); zur leichteren Berechnung verwenden wir die Druckabfallkurven für jede einzelne Pumpe auf Seite 100 dieses Katalogs.

Angenommen, dass eine Druckerhöhungsanlage GHV30/22SV mit Rückschlagventilen in der Druckleitung gewählt wurde, geht man wie folgt vor:

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

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

Wobei:

H die Förderhöhe der Anlage ist

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

$\sum t$ die Druckverluste der saugseitigen Komponenten sind: Fußventil, Saugleitung, Rohrbogen und Schieber.

$\sum a$ sind die Druckverluste auf der Saugseite der Anlage.

$\sum m$ sind die Druckverluste auf der Druckseite der Anlage.

Der Gesamtwert der Druckverluste $\sum t$ 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 59).

Berechnung des Verlustes der Gusseisenkomponenten $\sum c$

Äquivalente Rohrleitungslänge für DN100 Fußventil = 4,7 m

Äquivalente Rohrleitungslänge für Schieber DN100 = 0,4 m

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

Saugseitige Druckverluste (Gusseisen) $\sum c = 5,1 \times 7,79 / 100 = 0,39 \text{ m}$

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten $\sum s$

Äquivalente Rohrleitungslänge für das 90°-Kniestück = 2,1 m

Gesamte äquivalente Länge = 2,1 m

Länge der senkrechten Saugleitung = 4 m

Länge der waagrechten Saugleitung = 1 m

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

Gesamtverlust der saugseitigen Komponenten $\sum t = \sum c + \sum s = 0,39 + 0,29 = 0,68 \text{ m}$

Der Gesamtwert der saugseitigen Druckverluste $\sum a$ wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser der Saugsammelleitung von DN100 angenommen wird (Seite 59).

Die Druckverluste H_c im Saugteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung B berechnet werden (Seite 100, Schema B0401_A_CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von 20 m³/h erhält man einen H_c -Wert von = 2,7 m.

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten $\sum s$

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

Länge der Saugsammelleitung = 1,224 m

Druckverluste in der Saugsammelleitung (Edelstahl) $\sum s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$

Die gesamten saugseitigen Verluste $\sum a$ sind:

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

Der Gesamtwert der druckseitigen Druckverluste $\sum m$ wird wie folgt berechnet, wobei ein Durchmesser der Drucksammelleitung von DN100 angenommen wird (Seite 59).

Die Druckverluste H_c im Druckteil der Pumpe müssen auf der Kennlinie mit der Bezeichnung A berechnet werden (Seite 100, Schema B0401_A_CH); gemäß dem Wert der Fördermenge jeder einzelnen Pumpe von 20 m³/h erhält man einen H_c -Wert von = 0,0034 m.

Berechnung des Verlustes der Edelstahlkomponenten $\sum s$

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

Länge der Drucksammelleitung = 1,224 m

Druckverluste in der Drucksammelleitung (Edelstahl) $\sum s = (4,3 + 1,224) \times 7,79 \times 0,54 / 100 = 0,23 \text{ m}$

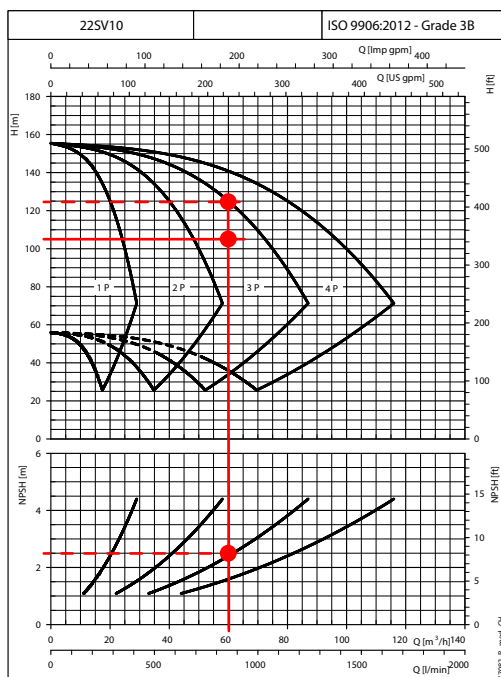
Gesamtverlust auf der Druckseite $\sum m = H_c + \sum s = 0,0034 + 0,23 = 0,2334 \text{ m}$

Analysiert man die Leistung der Anlage mit einer Fördermenge von 60 m³/h, ergibt sich eine Förderhöhe H von 125 m. Der vorhandene Nettodruck an der Drucksammelleitung ergibt sich, wie vorher beschrieben, aus der Formel $D_{\text{netto vorhanden}} = H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$.

Ersetzt man die Werte, so erhält man $D_{\text{netto vorhanden}} = 125 - (5 + 0,68 + 2,93 + 0,2334) = 123,84 \text{ m}$

Vergleicht man diesen Wert mit dem erforderlichen Projektwert (der Beitrag der dynamischen Energie wurde nicht einbezogen), sieht man, dass $123,84 \text{ m} > 105 \text{ m}$ ($D_{\text{netto vorhanden}} > D_{\text{erforderlich}}$) ist.

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

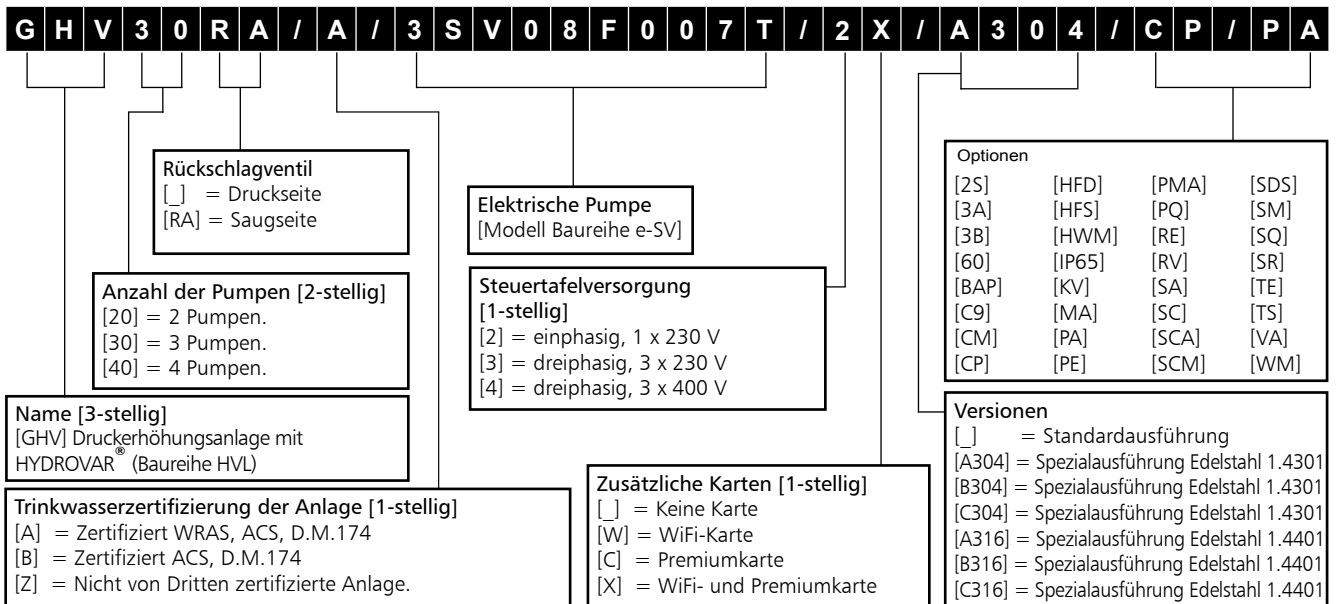


Baureihen GHV.../SV

Druckerhöhungsanlagen mit variabler Drehzahl
mit HYDROVAR® (Baureihe HVL)
Mehrstufige vertikale Elektropumpen Baureihe e-SV™
mit Hocheffizienzmotoren
Fördermengen bis 640 m³/h und Drücke bis 16 bar

50 Hz

ID-CODE DER BAUGRUPPE



VERFÜGBARE VERSIONEN

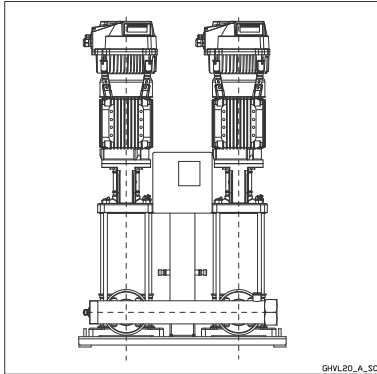
- A304 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Verzinkte Schrauben. Nicht medienberührte Flanschen verzinkt (verfügbar in Z-Ausführung).
- B304 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Schrauben aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Nicht medienberührte Flanschen aus Edelstahl 1.4301 oder höher (verfügbar als Z-Ausführung).
- C304 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Grundplatte, Konsolen, Stützen, Schrauben aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Nicht medienberührte Flanschen aus Edelstahl 1.4301 oder höher. Ventile komplett aus Edelstahl 1.4301 oder höher (Gehäuse, Klappen, Linse) (verfügbar als Z-Ausführung).
- A316 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4401. Verzinkte Schrauben. Nicht medienberührte Flanschen verzinkt (verfügbar in Z-Ausführung).
- B316 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4401. Schrauben aus rostfreiem Edelstahl 1.4401. Nicht medienberührte Flanschen aus Edelstahl 1.4401 (verfügbar als Z-Ausführung).
- C316 Die wichtigsten medienberührten Bestandteile sind aus Edelstahl 1.4401. Grundplatte, Konsolen, Stützen, Schrauben aus Edelstahl 1.4401 oder höher. Nicht medienberührte Flanschen aus Edelstahl 1.4401. Ventile komplett aus Edelstahl 1.4401 (Gehäuse, Klappen, Linse) (verfügbar als Z-Ausführung).

OPTIONEN

- 2S HYDROVAR® mit doppelsensor für jede Pumpe, einer im standby-modus (beides in der druckseite)
- 3A System mit Pumpen mit Zertifikat 1A (Factory test report ausgestellt am Linienende, einschließlich QH-Kennlinie).
- 3B System mit Pumpen mit Zertifikat 1B (Prüfabnahme ausgestellt von Sala Audit, einschließlich QH-Kennlinie, Leistung und Effizienz).
- 60 Arbeitsfrequenz des 60 Hz-Systems, Elektropumpen mit Motor 60Hz. Maximale HYDROVAR®-Ausgangsfrequenz auf 60 Hz eingestellt.
- BAP Überdruckwächter auf der Drucksammelleitung.
- C9 Drucksammelleitung um 90° gedreht, Rohrbögen. Die Expansionsgefäße können nicht direkt auf die Sammelleitung montiert werden.
- CM Größere Saug- oder Drucksammelleitung als standardmäßig vorgesehen.
- CP Schalttafel mit sauberen Kontakten: Umformer defekt, Ingangsetzen und Anhalten für jede Pumpe.
- HFD HYDROVAR® und Schalttafel auf dem druckseitigen Bügel montiert, der an der Grundplatte der Einheit befestigt ist.
- HFS HYDROVAR® und Schalttafel auf dem saugseitigen Bügel montiert, der an der Grundplatte der Einheit befestigt ist.
- HWM HYDROVAR® mit Wandbefestigung, Motorkabellänge 5 m.
- IP65 Schalttafel mit Schutzart IP65.
- MA Druckmesser auf der Saugsammelleitung installiert.
- PA Mindestdruckwächter auf der Saugsammelleitung installiert zum Schutz vor Trockenlauf.
- PE Schalttafel mit Not-Aus-Taste.
- PMA Mindestdruckwächter und Druck- und Vakuummesser zum Schutz vor Trockenlauf, installiert auf der Saugsammelleitung.
- PQ Einheit für die Installation in Wasserleitungen (ausgestattet mit Druckmesser/Druckwächtern/Druckgebern, die eine Nummer größer ausgelegt sind).
- RE Schalttafel mit integriertem Kondenswasser-Widerstand, gesteuert durch Thermostat.
- RV Schalttafel mit Kontrolle der Leitungsphase, Phasenasymmetrie, Mindest- und Höchstspannung.
- SA Ohne Saugteil: ohne Saugventile und ohne Saugsammelleitung.
- SC Einheit ohne Kontrolleinrichtungen wie Druckwächter oder Druckgeber; nur der Druckmesser ist vorhanden.
- SCA Ohne Saugsammelleitung (die Saugventile sind vorhanden).
- SCM Ohne Drucksammelleitung (es fehlen die Druckwächter, Druckgeber und der Druckmesser, während die Druckventile vorhanden sind).
- SDS HYDROVAR® ausgestattet mit ein sensor in der saugseite und ein in der ausgabeite
- SM Ohne Druckteil: ohne Druckventile und ohne Drucksammelleitung.
- SQ Druckerhöhungseinheit ohne Schalttafel und ohne Bügel. Die Druckgeber und die HYDROVAR® sind vorhanden.
- SR Ohne Rückschlagventil.
- TE Schalttafel mit integriertem Zeitgeber zum Wechsel der Druckeinstellung nach einer bestimmten Zeit (1 Minute).
- TS Einheit mit Motorpumpen mit Spezialdichtungen.
- VA Schalttafel mit digitalem Volt- und Amperemesser.
- WM Schalttafel zur wandseitigen Befestigung; Kabellänge = 5 m.

PRODUKTPALETTE

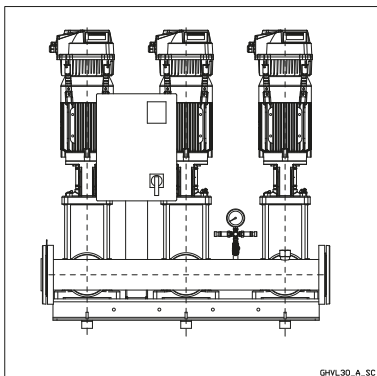
Die Standardpalette der Druckerhöhungsanlagen mit Drehzahlregelung der Baureihe GHV umfasst Modelle mit 2 bis 4 Pumpen in verschiedenen Konfigurationen, um den spezifischen Anforderungen der einzelnen Anwendungen zu entsprechen.



BAUREIHE GHV20

- Anlage mit Drehzahlregelung durch Frequenzumformer HYDROVAR® und zwei mehrstufigen vertikalen Pumpen mit Leistungen bis 22 kW.

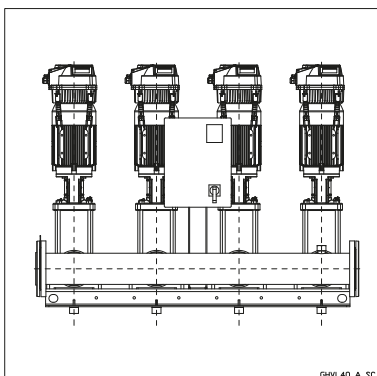
Förderhöhe bis 160 m.
Fördermenge bis 320 m³/h.



BAUREIHE GHV30

- Anlage mit Drehzahlregelung durch Frequenzumformer HYDROVAR® und drei mehrstufigen vertikalen Pumpen mit Leistungen bis 22 kW.

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



BAUREIHE GHV40

- Anlage mit Drehzahlregelung durch Frequenzumformer HYDROVAR® und vier mehrstufigen vertikalen Pumpen mit Leistungen bis 22 kW.

Förderhöhe bis 160 m.
Fördermenge bis 640 m³/h.

ELEKTRISCHE PUMPE ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die **e-SV**-Pumpe ist eine vertikale, nicht selbstansaugende Mehrstufenpumpe mit einem normalisierten Standardmotor. Der Hydraulikteil wird durch Zugstangen zwischen der oberen Abdeckung und dem Pumpenkörper in Position gehalten. Das Pumpengehäuse ist mit verschiedenen Konfigurationen und Anschlusstypen erhältlich.

GHV.../SV



Technische Daten:

Fördermenge: bis 160 m³/h.

Förderhöhe: bis 160 m.

(bezogen auf die in diesem Katalog vorgestellte Pumpenmodellreihe).

Temperatur des Fördermediums:
von -30 °C bis +120 °C (Standardversion).

Geprüft gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B
(einst ISO 9906:1999 - Anhang A)

Drehsinn: Uhrzeigersinn von oben auf die Pumpen schauend (an Halterung und Anschluss mit einem Pfeil angegeben).

Gleitringdichtung: Siliziumkarbid/Kohle/EPDM.
e-SV-Pumpen (nur für 10, 15, 22SV $\geq 5,5$ kW und 33, 46, 66, 92, 125SV) sind standardmäßig mit einer druckentlasteten Gleitringdichtung ausgestattet, die ausgewechselt werden kann, ohne den Motor an der Pumpe abbauen zu müssen.
Elastomere: EPDM.

Motor

Die Drehstrom-Oberflächenmotoren $\geq 0,75$ kW sind serienmäßig in IE3 ausgeführt.

Elektrische Leistungen gemäß EN 60034-1.

Isolationsklasse: 155 (F).

Schutzart: IP 55.

Kondensatablassstopfen bei Standardversion.

Lüfterkühlung gemäß EN 60034-6.

Kabeldurchführung, metrisch, gemäß EN 50262.

Standardmäßig gelieferte e-SV-Pumpen sind mit Standardmotoren ausgestattet.

Standardspannung:

- **Einphasenversion:** 220-240 V 50 Hz.
- **Dreiphasenversion:** 220-240/380-415 V 50 Hz.

Für die Daten der verwendeten Motoren ist auf Seite 24 Bezug zu nehmen.

Werkstoffe

Die Pumpen für die Versionen F, T, R, N, G sind für Trinkwassergebrauch zertifiziert (**WRAS, ACS und M.D.174**).

Detaillierte Informationen sind im entsprechenden technischen Katalog enthalten.

ELEKTRISCHE PUMPE

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

- Vertikale Mehrstufen-Kreiselpumpe. Alle medienberührenden Metallteile sind aus Edelstahl.
- Ausführung **F**: runde Flansche, Inline-Druck- und Saugstutzen aus Edelstahl 1.4301.
- Zusätzlich kann zwischen folgenden Ausführungen gewählt werden:
 - **T**: ovale Flansche, Inline-Druck- und Saugstutzen aus Edelstahl 1.4301.
 - **R**: runde Flansche, Druckstutzen über dem Saugstutzen angeordnet und in vier Positionen verstellbar, Edelstahl 1.4301.
 - **N**: runde Flansche, Inline-Druck- und Saugstutzen aus Edelstahl 1.4401.
- Reduzierte Axialschübe ermöglichen den Einsatz von **Standardmotoren**, die leicht auf dem Markt 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 (vorher DIN 24960) und ISO 3069, **die ausgewechselt werden kann, ohne den Motor von der Pumpe abbauen** zu müssen für Baureihen 10, 15 und 22SV ($\geq$ von 5,5 kW).
- Dichtungsraum so ausgelegt, dass Luftstau im kritischen Bereich nahe an der Gleitringdichtung vermieden wird.
- Ein zweiter Stopfen ist für die Baureihen 10, 15, 22SV verfügbar.
- Einfache Wartung. Die Demontage und Montage können ohne Spezialwerkzeuge ausgeführt werden.

**Die Pumpen für die Versionen F, T, R, N sind für Trinkwassergebrauch zertifiziert.
(WRAS, ACS und M.D.174).**

MERKMALE DER BAUREIHEN 33, 46, 66, 92, 125SV

- Ausführung **G**: mehrstufige, vertikale Kreiselpumpe mit Laufrädern, Diffusoren und Außengehäuse zur Gänze aus rostfreiem Edelstahl und Pumpenkörper und oberem Kopf aus Gußeisen. Runde Flansche, Inline-Druck- und Saugstutzen.
- Zusätzlich kann zwischen folgenden Ausführungen gewählt werden:
 - **N, P**: Version ganz aus Edelstahl 1.4401.
- Das Ausgleichssystem der axialen Lasten der Pumpen mit höheren Förderhöhen ermöglicht die Verminderung der Axialschübe und demzufolge die Verwendung von **normalisierten Standardmotoren**, die leicht auf dem Markt zu finden sind.
- **Druckentlastete Gleitringdichtung** gemäß EN 12756 (vorher DIN 24960) und ISO 3069, **die ausgewechselt werden kann, ohne den Motor von der Pumpe abbauen**.
- Dichtungsraum so ausgelegt, dass Luftstau im kritischen Bereich nahe an der Gleitringdichtung vermieden wird.
- Pumpenkörper mit Anschlüssen für den Druckmesser auf den Flanschen, sowohl saug- als auch druckseitig.
- Robuster mechanischer Teil und einfache Wartung. Die Demontage und Montage können ohne Spezialwerkzeuge ausgeführt werden.

**Die Pumpen für die Versionen G, N sind für Trinkwassergebrauch zertifiziert.
(WRAS, ACS und M.D.174).**

MOTORPUMPEN

DREHSTROMMOTOREN 50 Hz, 2-POLIG (bis 22 kW)

GHV.../SV

P _N kW	Effizienz η_N %																		IE	Produktionsjahr
	Δ 220 V Y 380 V			Δ 230 V Y 400 V			Δ 240 V Y 415 V			Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V				
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		
0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 Bis 11/2014
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,75	82,5	83,1	81,3	82,8	82,7	80,1	82,6	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9		
1,1	84,0	84,7	83,4	84,4	84,5	82,5	84,3	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4		
1,5	85,6	86,5	85,8	85,9	86,4	84,9	86,0	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0		
2,2	86,5	87,4	86,8	86,4	86,9	85,7	86,6	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0	86,4	86,7	85,0		
3	87,2	88,5	88,3	87,5	88,2	87,5	87,5	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4	87,2	87,8	86,4		
4	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,1	89,2	89,1	90,3	90,4	89,6	90,4	89,9	89,6	90,1	89,2		
5,5	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	89,6	88,0	89,5	90,3	89,9	89,7	90,0	89,0	89,6	89,6	88,0		
7,5	90,6	90,5	89,0	90,6	90,5	89,0	90,6	90,5	89,0	90,6	91,0	90,2	90,8	90,8	89,6	90,7	90,5	89,0		
11	91,3	92,0	91,1	91,3	92,0	91,1	91,3	92,0	91,1	91,3	92,2	92,2	91,6	92,2	91,7	91,7	92,0	91,1		
15	92,5	92,4	91,2	92,5	92,4	91,2	92,5	92,4	91,2	92,7	93,3	92,9	93,1	93,3	92,7	92,5	92,4	91,2		
18,5	92,6	93,1	92,4	92,6	93,1	92,4	92,6	93,1	92,4	92,6	93,2	93,0	92,9	93,3	92,8	92,9	93,1	92,4		
22	93,0	92,7	91,3	93,0	92,7	91,3	93,0	92,7	91,3	93,0	93,2	92,4	93,1	93,0	91,9	93,0	92,7	91,3		

P _N kW	Hersteller		IEC BAUGRÖßE*	Bauform	Anz. Pole	f _N Hz	BETRIEBSDATEN BEI 400 V / 50 Hz				
	Xylem Service Italia Srl Reg. No. 07520560967 Montecchio Maggiore Vicenza - Italia						cosφ	I _s / I _N	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _N
	Modell										
0,37	SM71RB14/304		71R	V18/B14	2	50	0,64	4,35	1,37	4,14	4,10
0,55	SM71B14/305		71				0,74	5,97	1,85	3,74	3,56
0,75	SM80B14/307 PE		80				0,78	7,38	2,48	3,57	3,75
1,1	SM80B14/311 PE		80				0,79	8,31	3,63	3,95	3,95
1,5	SM90RB14/315 PE		90R				0,80	8,80	4,96	4,31	4,10
2,2	PLM90B14/322 E3		90				0,80	8,77	7,28	3,72	3,70
3	PLM100RB14/330 E3		100R				0,79	7,81	9,93	4,26	3,94
4	PLM112RB14S6/340 E3		112R				0,85	9,13	13,2	3,82	4,32
5,5	PLM132RB5/355 E3		132R	V1/B5			0,85	10,5	18,1	4,74	5,11
7,5	PLM132B5/375 E3		132				0,85	10,2	24,4	3,43	4,76
11	PLM160RB5/3110 E3		160R				0,86	9,89	35,9	3,46	4,59
15	PLM160B5/3150 E3		160				0,88	9,51	48,6	2,73	4,32
18,5	PLM160B5/3185 E3		160				0,88	9,81	59,9	2,81	4,53
22	PLM180RB5/3220 E3		180R				0,85	10,9	71,1	3,26	5,12

P _N kW	SPANNUNG U _N											n _N min ⁻¹	Beachten Sie die lokalen Vorschriften bezügl. Abfallsorgung.	Betriebsbedingungen **		
	V													Höhe über Meeres- spiegel (m)	Umgebungstemp. min/max °C	ATEX
	Δ			Y			Δ			Y						
	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V	380 V	400 V	415 V	660 V	690 V					
I _N (A)																
0,37	2,03	2,18	2,32	1,17	1,26	1,34	-	-	-	-	-	2745 ÷ 2800		≤ 1000	-15 / 40	Nein
0,55	2,56	2,56	2,62	1,48	1,48	1,51	-	-	-	-	-	2825 ÷ 2850				
0,75	2,96	2,94	2,96	1,71	1,70	1,71	1,70	1,69	1,70	0,98	0,98	2875 ÷ 2895				
1,1	4,19	4,14	4,16	2,42	2,39	2,40	2,41	2,38	2,38	1,39	1,37	2870 ÷ 2900				
1,5	5,56	5,49	5,51	3,21	3,17	3,18	3,21	3,18	3,19	1,85	1,84	2870 ÷ 2895				
2,2	7,97	7,90	7,98	4,6	4,56	4,61	4,57	4,54	4,57	2,64	2,62	2880 ÷ 2900				
3	11,0	11,0	11,2	6,35	6,33	6,44	6,29	6,27	6,34	3,63	3,62	2865 ÷ 2895				
4	13,6	13,4	13,4	7,87	7,75	7,74	7,80	7,62	7,61	4,50	4,40	2885 ÷ 2910				
5,5	18,1	17,9	18,1	10,4	10,4	10,4	10,6	10,5	10,7	6,10	6,05	2880 ÷ 2910				
7,5	24,8	24,4	24,3	14,3	14,1	14,0	14,4	14,1	14,2	8,32	8,16	2920 ÷ 2935				
11	35,7	35,0	34,9	20,6	20,2	20,2	20,6	20,2	20,2	11,9	11,7	2910 ÷ 2930				
15	47,6	46,1	45,2	27,5	26,6	26,1	27,5	26,6	26,1	15,9	15,3	2940 ÷ 2950				
18,5	58,3	56,7	55,6	33,7	32,7	32,1	34,0	33,0	32,7	19,6	19,0	2940 ÷ 2950				
22	72,9	73,1	73,7	42,1	42,2	42,6	40,9	40,4	40,6	23,6	23,3	2950 ÷ 2960				

* R = reduzierte Motorgehäusegröße.

** Betriebsbedingungen beziehen sich nur auf den Motor. Daten zur Pumpe entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

sv-IE3-mott22-2p50-de_a_te

MOTORPUMPEN

DREHSTROMMOTOREN 50 Hz, 2-POLIG (von 30 bis 55 kW)

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

P _N kW	Hersteller	IEC BAUGRÖÖE	Bauform	Anz. Pole	f _N Hz	BETRIEBSDATEN BEI 400 V / 50 Hz				
	WEG Equipamentos Eletricos S.A. Reg. No. 07.175.725/0010-50 Jaragua do Sul - SC (Brazil)					cosφ	Is / I _N	T _N Nm	Ts/T _N	Tm/Tn
	Modell									
30	W22 200L V1 30KW E3	200	V1	2	50	0,86	7,30	96,60	2,60	2,90
37	W22 200L V1 37KW E3	200				0,86	7,30	119,2	2,60	2,90
45	W22 225S/M V1 45KW E3	225				0,88	8,00	144,7	2,70	3,20
55	W22 250S/M V1 55KW E3	250				0,89	7,90	177,1	2,80	2,90

P _N kW	SPANNUNG U _N V					n _N min ⁻¹	s. Fußnote	Betriebsbedingungen **		
	Δ			Y				Höhe über Meeres- spiegel (m)	Umgebungstemp min/max °C	ATEX
	380 V	400 V	415 V	660 V	690 V					
	I _N (A)									
30	55,1	53,5	52,7	31,7	31,0	2960 ÷ 2970	≤ 1000	-15 / 40	Nein	
37	67,7	65,6	64,7	39,0	38,0	2960 ÷ 2970				
45	80,1	77,6	74,6	46,1	45,0	2965 ÷ 2970				
55	97,6	93,5	91,0	56,2	54,2	2960 ÷ 2965				

** Betriebsbedingungen beziehen sich nur auf den Motor. Daten zur Pumpe entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

sv-IE3-mott55-2p50-de_a_te

Beachten Sie die lokalen Vorschriften bezüglich Abfallentsorgung.

SCHALLEMISSIONSPEGEL

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

* R = Reduzierte Größe des Motorgehäuses im Vergleich zu Wellenverlängerung und Flansch.

GHVcom_2p-de_a_tr

** Die Geräuschwerte beziehen sich ausschließlich auf den Motor.

HYDROVAR® HVL ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Für die GHV-Druckerhöhungsanlagen wird der **HYDROVAR®**-Frequenzumrichter verwendet, ein automatisches Gerät, mit dem die **Drehzahl** der elektrischen Pumpe geregelt und der **Systemdruck konstant** gehalten werden kann.

Drehzahlregler bis 22 kW werden **direkt an der Abdeckung des Motorlüfters installiert**. Unter Verwendung des zusätzlichen **Lüftersatzes** können sie auch an der Wand oder an einem an der Anlage befestigten Bügel montiert werden. Die Modelle mit 30 oder 45 kW sind nur für die Wand- oder die Bügelmontage geeignet.

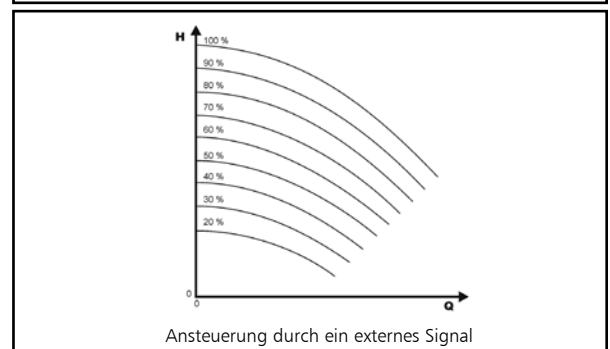
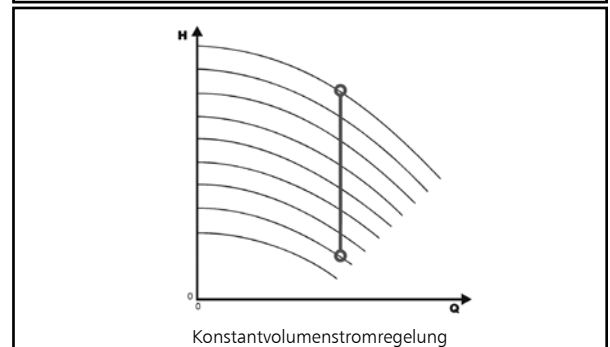
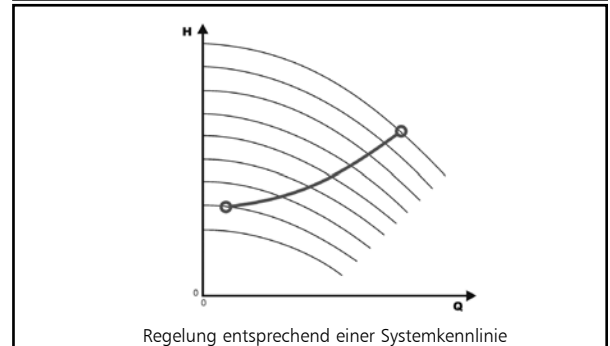
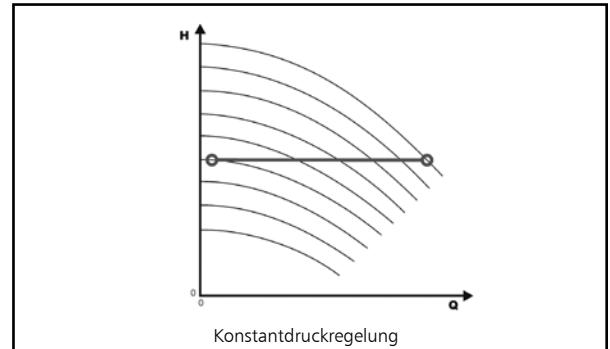
Die Basisfunktion des HYDROVAR® besteht darin, die Pumpe gemäß den Anlagenanforderungen zu steuern.

Der HYDROVAR® führt diese Funktionen aus durch:

- 1) Die Messung des Systemdrucks oder -durchflusses über den Geber an der Druckseite der Pumpe.
- 2) Berechnung der Motordrehzahl zur Aufrechterhaltung des erforderlichen Durchflusses oder Drucks.
- 3) Aussenden eines Signals an die Pumpe, um den Motor zu starten.
- 4) Im Fall von Mehrfach-Pumpeninstallationen, steuert der HYDROVAR® automatisch den zyklischen Wechsel der Pumpenanlaufsequenz.

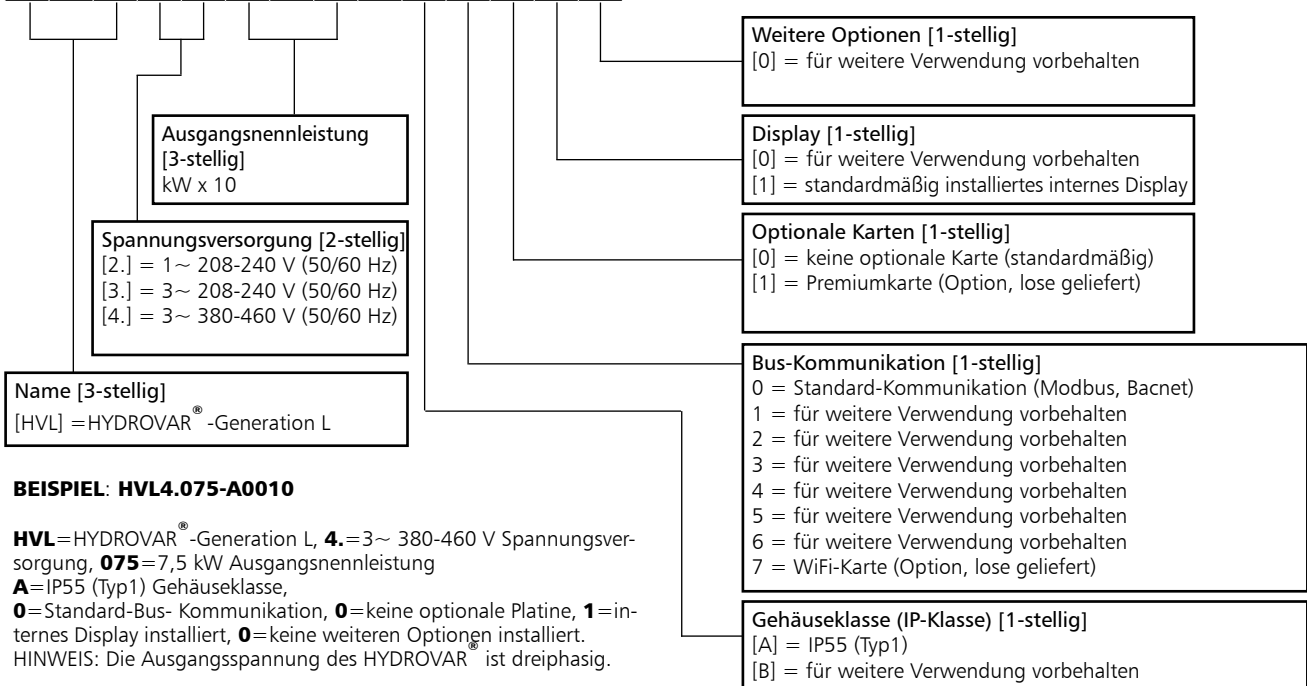
Zusätzlich zu diesen Basisfunktionen kann der HYDROVAR®, dank modernster computerisierter Steuersystemen:

- Die Pumpe(n) bei Null Nachfrage anhalten.
- Die Pumpe(n) bei Wassermangel saugseitig anhalten (Schutz gegen Trockenlauf).
- Die Pumpe anhalten, wenn die geforderte Durchflussmenge die Pumpenkapazität überschreitet (Schutz gegen durch übermäßige Anfrage verursachte Kavitation), oder automatisches Einschalten der nächsten Pumpe eines Mehrfachpumpen-Aggregats.
- Die Pumpe und den Motor gegen Überspannung, Unterspannung, Überlast und Erdungsfehler schützen.
- Veränderung der Pumpendrehzahl: Beschleunigungs- und Verlangsamungszeit.
- Ausgleich für gesteigerten Durchflusswiderstand bei hohen Fördermengen.
- Automatische Tests gemäß bestimmten Intervallen durchführen.
- Die Betriebsstunden des Konverters und des Motors überwachen.
- Alle Funktionen auf eine LCD-Display in verschiedenen Sprachen anzeigen (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch, Niederländisch, usw.).
- Ein zum Druck und zur Frequenz proportionales Signal an ein Fernsteuersystem senden.
- Mit einem externen Steuersystem über Modbus (RS-485-Schnittstelle) und Bacnet standardmäßig kommunizieren.



HYDROVAR® HVL ID-CODE

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



BEISPIEL: HVL4.075-A0010

HVL=HYDROVAR® -Generation L, **4.**=3~ 380-460 V Spannungsversorgung, **075**=7,5 kW Ausgangsnennleistung
A=IP55 (Typ1) Gehäuseklasse,
0=Standard-Bus- Kommunikation, **0**=keine optionale Platine, **1**=internes Display installiert, **0**=keine weiteren Optionen installiert.
HINWEIS: Die Ausgangsspannung des HYDROVAR® ist dreiphasig.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

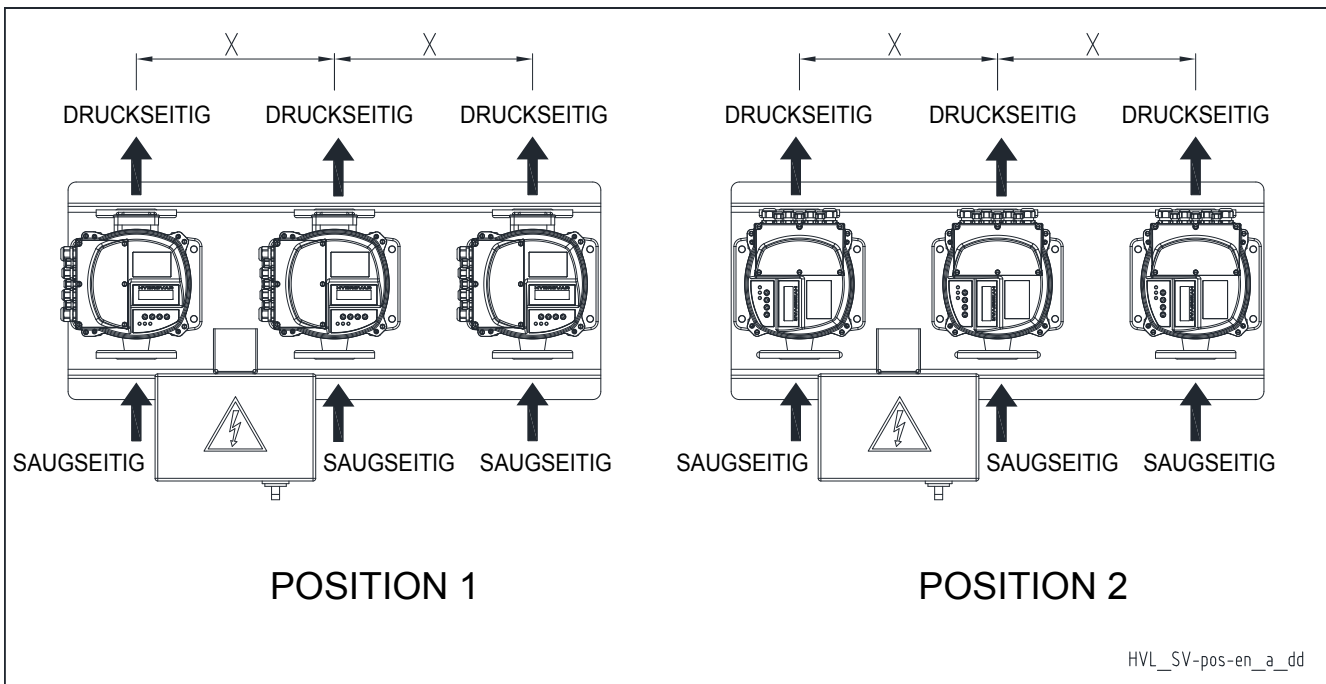


TYP	MODELLE			ABMESSUNGEN (mm)				GEWICHT Kg
	/2	/3	/4	L	B	H	X	
GROSSE A	HVL2.015 ÷ 2.022	HVL3.015 ÷ 3.022	HVL4.015 ÷ 4.040	216	205	170	243	5,6
GROSSE B	HVL2.030 ÷ 2.040	HVL3.030 ÷ 3.055	HVL4.055 ÷ 4.110	276	265	185	305	10,5
GROSSE C	-	HVL3.075 ÷ 3.110	HVL4.150 ÷ 4.220	366	337	200	407	15,6

HVL_dim-de_b_td

HYDROVAR® HVL DISPLAY-POSITION

GHV.../SV



HVL-GRÖSSE A	
X (mm)	HVL-STD-position
300	1
370	1
440	1
490	1

HVL-GRÖSSE B	
X (mm)	HVL-STD-position
300	2
370	2
440	1
490	1
570	1

HVL-GRÖSSE C	
X (mm)	HVL-STD-position
370	2
440	2
490	1
	2 (nur 22 kW)
570	1

HVL_SV-pos-de_a_td

HYDROVAR® HVL KENNDATEN

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

GHV mit Hydrovar HVL 3 auf Anfrage erhältlich

ghvl-2p-de_a_te

HYDROVAR® HVL EMK-VERTRÄGLICHKEIT

EMK-Anforderungen

Der HYDROVAR® genügt der Produktnorm EN61800-3:2004 + A1:2012, die die Kategorien (C1 bis C4) für Geräteanwendungsbereiche bestimmt.

Je nach Länge des Motorkabels ist eine Einstufung des HYDROVAR® nach Kategorie (auf der Grundlage der Norm EN61800-3) in den folgenden Tabellen angegeben:

HVL	HYDROVAR®-Klassifikation nach Kategorie auf der Grundlage der Norm EN61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

(*) 0,75 Motorkabellänge; für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Xylem

De-Rev_A

PLATINE

Premiumkarte HYDROVAR® (Option)

Für die e-SVH-Serie ist die Premiumkarte optionsmäßig im Standalone-HYDROVAR® installiert.

Das ermöglicht die Steuerung von bis zu fünf festen Pumpendrehzahlen über eine externe Steuertafel.

Die Premiumkarte ermöglicht zusätzliche Funktionen wie:

- 2 zusätzliche analoge Eingänge
- 2 analoge Ausgänge
- 1 zusätzlicher digitaler Eingang
- 5 Relais.

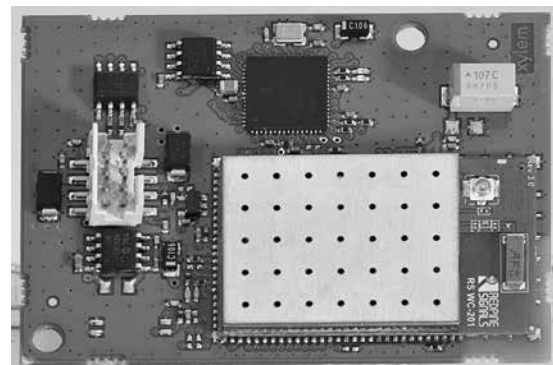
Druckerhöhungsanlagen GHV...SV...C
(siehe ID-Code auf Seite 20).



WiFi-Karte HYDROVAR® (Option)

Mit der im HYDROVAR® integrierten WiFi-Karte kann die Einheit mit einem Wirelessnetz verbunden werden.

Druckerhöhungsanlagen GHV...SV...W
(siehe ID-Code auf Seite 20).



ZUSATZKOMPONENTEN

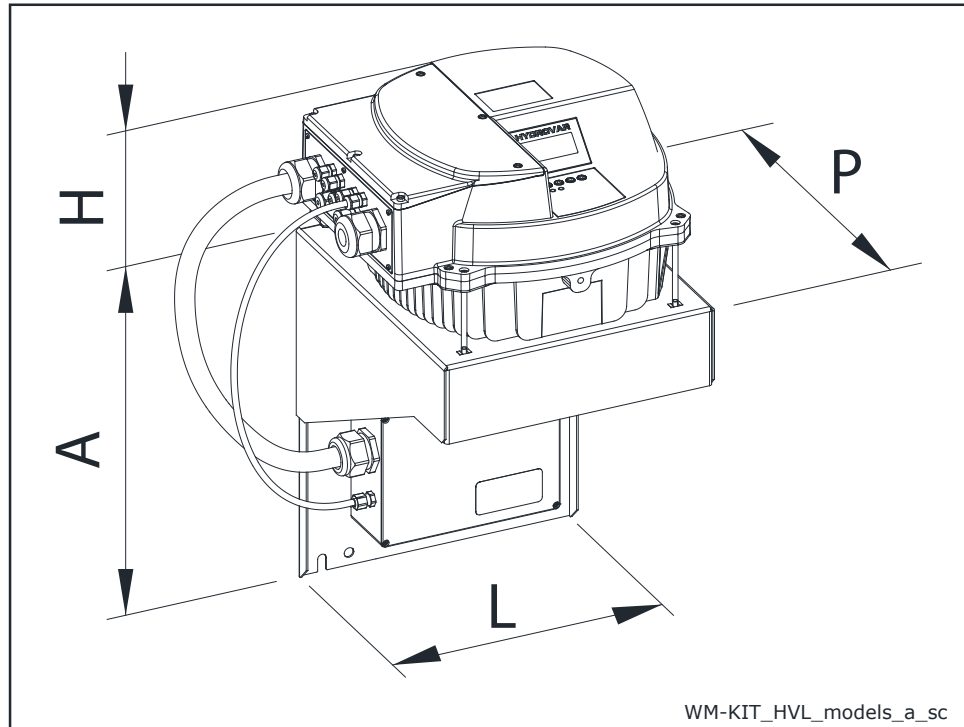
Sensoren

Die folgenden Sensoren sind für den HYDROVAR® erhältlich:

- Druckumformer
- Differenzdruck-Umformer
- Temperatursensor
- Durchflussanzeiger (Drosselscheibe, induktiver Durchflussmesser)
- Standensor.

HYDROVAR® HVL ABMESSUNGEN UND GEWICHT DES WANDINSTALLATIONSSATZES

Auf Anfrage ist ein Satz zur wandseitigen Montage des Frequenzumformers verfügbar, der immer dann verwendet werden kann, wenn eine Montage auf der Pumpe unmöglich ist oder wenn die Pumpe von einem anderen Ort aus gesteuert werden soll. Dieser Satz kann für alle Umformer HYDROVAR® der letzten Generation HVL 2.015-4.220 (22 kW) verwendet werden. Die Drehzahl des Kühllüfters ist mit dem HYDROVAR®-Betrieb moduliert, was den Energieverbrauch optimiert und das Betriebsgeräusch verringert.



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

WM-KIT_HVL_models-DE_b_td

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN STEUERTAFELN

Schalttafel und Motorpumpenschutz mit Frequenzumformer HYDROVAR®:

- | | |
|---|---|
| - Versorgungsspannung einphasig | 1x230 V +/-10%, 50/60Hz (GHV.../2) |
| - Versorgungsspannung dreiphasig | 3x400 V +/-10%, 50/60Hz (GHV.../3) |
| - Versorgungsspannung dreiphasig | 3x400 V +/-10%, 50/60Hz (GHV.../4) |

Schutzart **IP55**

Polykarbonat, durchsichtige Tür für Leistungen bis 5,5 kW mit zwei Motorpumpen

Aus Metall für höhere Leistungen.

Schutzart IP65 auf Anfrage (GHV.../IP65)

Wichtigste Merkmale:

- Automatischer Schalter mit Überlastschutz für jeden HYDROVAR®-Frequenzumrichter.
- Trockenlaufschutz

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 optional mit einstellbarer Empfindlichkeit verbunden werden. Die Steuertafel ist bereits für die Installation dieses Moduls vorbereitet.

Bei Druckerhöhungssystemen mit Schalttafel zur wandseitigen Befestigung (GHV.../WM), verfügt die Schalttafel über ein 5 m langes Kabel.

Weitere Optionen:

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

Für die Beschreibungen der Optionen siehe Seite 20.



GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN HAUPTKOMPONENTEN

GHV.../SV

- **Haupt-On/off-Ventile** saug- und druckseitig auf jeder Pumpe, Kugelventiltyp mit Gewindeanschluss bis 2 Zoll inklusive. Bei größeren Durchmessern werden Schmetterlingsventile verwendet.
- **Rückschlagventil** auf der Druckseite jeder Pumpe, mit Federschwingungsdämpfer bis zu einer Größe von 2", darüber mit Doppelklappenventil.
- **Saugsmammelleitung** mit Gewinde- oder Flanschenden je nach Art der Einheit (siehe Zeichnungen). Gewindeanschluss für Wassereinlass.
- **Drucksmammelleitung** mit Gewinde- oder Flanschenden je nach Art der Einheit (siehe Zeichnungen). Weist Gewindeanschlüsse R1" mit entsprechenden Kappen zur Verbindung mit etwaigen Membran-Expansionsgefäßesätzen (Idrotuba) auf.
- **Druckmesser und Druckgeber** auf der Drucksmammelleitung der Einheit.
- **Steuertafel.**
- **Erforderliche** Anschlusssteile.
- **Halterung** für die Pumpeneinheit und Bügel für die Steuertafel.
- **Gummischwingungsdämpfer**, bei einigen Sets liegt die Montage in der Verantwortung des Kunden.

Verfügbare Ausführungen

Sammelleitungen, Ventile, Flansche, Trägerplatte und die wichtigsten Komponenten sind in rostfreiem Edelstahl 1.4301 oder 1.4401 ausgeführt:
GHV.../A304, GHV.../B304, GHV.../C304,
GHV.../A316, GHV.../B316, GHV.../C316
In Z-Ausführung verfügbar.

Zubehör auf Anfrage:

- Vorrichtungen **gegen den Trockenlauf** in einer der folgenden Ausführungen:
 - Schwimmerschalter
 - Elektrodensonden
 - Mindestdruckwächter
- **Membran-Expansionsgefäßesatz**
Idrotuba mit Kugelventil, je nach max. Förderhöhe der Pumpen:
 - Idrotuba-Satz 24 l, 8 bar
 - Idrotuba-Satz 24 l, 10 bar
 - Idrotuba-Satz 24 l, 16 bar
 - Idrotuba-Satz 20 l, 25 bar

SPEZIALANFERTIGUNGEN AUF ANFRAGE

(Bitte wenden Sie sich hierzu an den
technisch-kaufmännischen Kundendienst.)

- Einheiten mit Expansionsgefäßen aus rostfreiem Stahl.
- Einheiten mit Spezialventilen.
- Einheiten mit 5 bis max. 8 Motorpumpen.
- Einheiten mit Jockeypumpe.

Die Anlagen GHV sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert und entsprechen den dafür erforderlichen Standards (WRAS, ACS und M.D.174).

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN

TABELLE DER WERKSTOFFE FÜR ANLAGEN 3-5-10-15-22SV

BEZEICHNUNG	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Sammelleitungen	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Sperrventile	Vernickeltes Messing	AISI 316	AISI 316
Rückschlagventile	Messing	AISI 304	AISI 316
Druckwächter	Verzinkter Edelstahl/AISI 301	AISI 301	AISI 301
Druckgeber	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Kappen/Stopfen/Flansche	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Anschlusssteile	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Bügel	Verzinkter/lackierter Stahl	Verzinkter/lackierter Stahl	Verzinkter/lackierter Stahl
Untersatz	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl

g_wad_3-22sv-de_a_tm

GHV.../SV

TABELLE DER WERKSTOFFE FÜR ANLAGEN MIT 2-3-4 PUMPEN 33-46-66-92-125SV

BEZEICHNUNG	G... (STANDARD)	G.../A304	G.../A316
Sammelleitungen	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Sperrventile	Epoxy	AISI 316	AISI 316
Rückschlagventile	Lackiertes Gusseisen mit Klappen aus Edelstahl	AISI 304	AISI 316
Druckwächter	Verzinkter Edelstahl/AISI 301	AISI 301	AISI 301
Druckgeber	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Kappen/Stopfen/Flansche	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Anschlusssteile	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Bügel	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl
Untersatz	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl	Lackierter Stahl

g_wad_33-125sv-de_c_tm

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN EINSATZGRENZEN

Der Eingangsdruck der Pumpe, summiert mit dem Druck bei geschlossenem Stutzen, darf nicht den Wert des max. zulässigen Arbeitsdrucks (Nenndruck) der Einheit überschreiten.

GHV.../SV

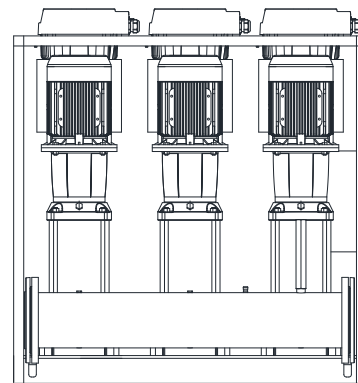
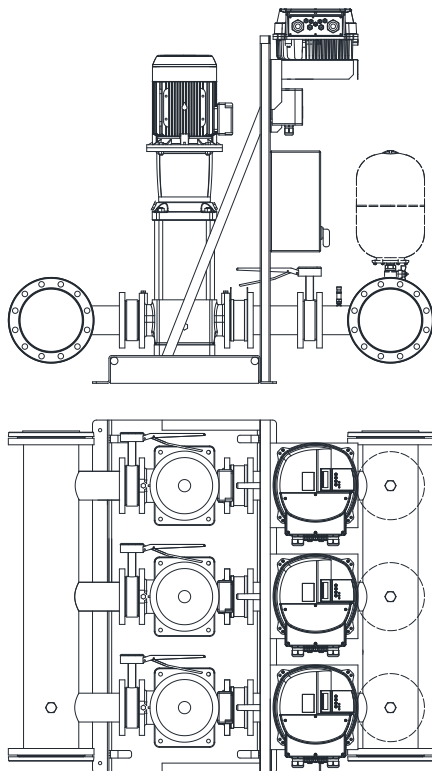
Zulässige Fördermedien	Wasser ohne Gas und korrosive bzw. aggressive Substanzen.
Temperatur der Flüssigkeit	Von -10°C bis + 80 °C
Raumtemperatur	Von 0°C bis + 40 °C
Max. Betriebsdruck*	max. 16 bar
Mindestdruck am Eingang	Unter Berücksichtigung der NPSH-Kennlinie und der Verluste mit einer Toleranz von mind. 0,5 m
Höchstdruck am Eingang	Der Eingangsdruck, summiert mit dem Druck der Pumpe bei Fördermenge gleich Null, muss niedriger sein als der max. zulässigen Arbeitsdrucks der Einheit.
Installation	Innenaufstellung geschützt vor Witterungseinflüssen. Geschützt vor Wärmequellen. Max. Höhenlage: 1000 m ü.d.M. Max. Feuchtigkeit 50 % ohne Kondensation.
Schallemission	Siehe Tabelle

* Auf Anfrage sind höhere Nenndrücke in Funktion des Pumpentyps verfügbar.

ghvl_2p-de_a_ti

SPEZIALANLAGEN

HYDROVAR® UND SCHALTAFEL AUF EINEM DRUCKSEITIGEN BÜGEL MONTIERT

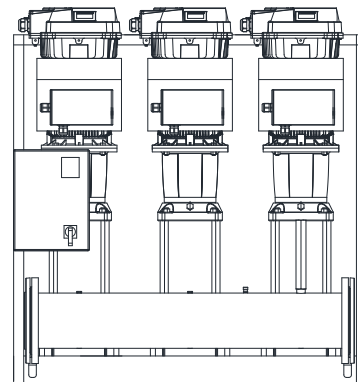
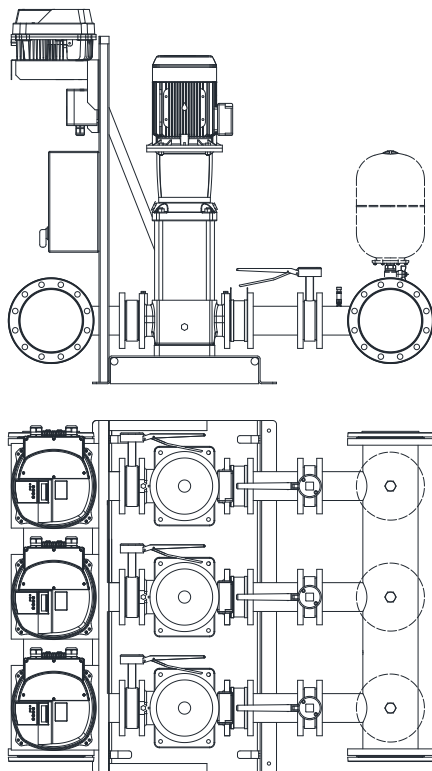


GHV30/66SV3G185T/4/HFD

GHV-HVL_HFD_A_SC

GHV.../SV

HYDROVAR® UND SCHALTAFEL AUF EINEM SAUGSEITIGEN BÜGEL MONTIERT

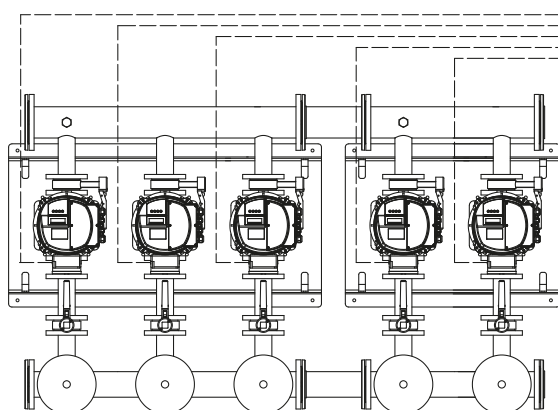
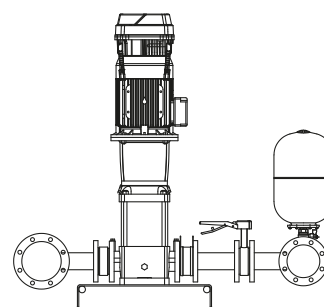
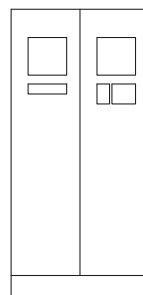
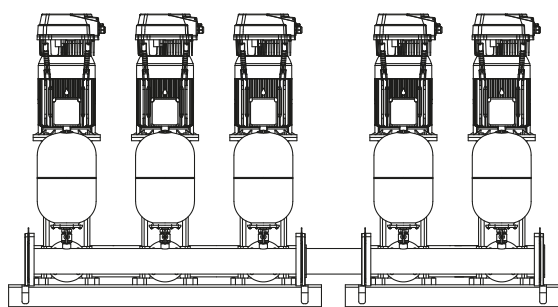


GHV30/66SV3G185T/4/HFS

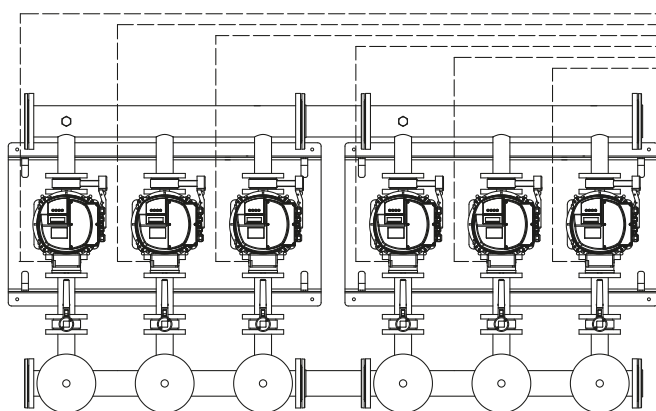
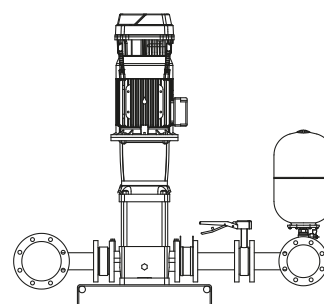
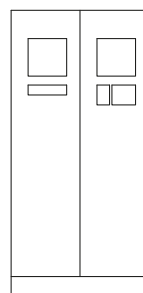
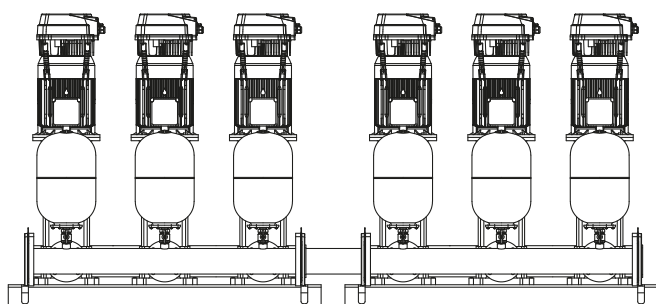
GHV-HVL_HFS_A_SC

SPEZIALANLAGEN AUSFÜHRUNGEN MIT 5/6 PUMPEN

GHV.../SV



GHV50/92SV3G220T/4



GHV60/92SV3G220T/4

GHV_SPEC-SV_B_DD

Hinweis: Auf Anfrage sind Spezialausführungen mit anderen Werkstoffen, Einsatztemperaturen und Schalttafeln mit zusätzlichen Funktionen verfügbar.

TABELLE DER HYDRAULISCHEN LEISTUNGEN BEI 50 Hz (BETRIEB) GHV20/3SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	24	40	50	60	70	80	90	100	120	146	200	240	282
	kW	(1)	m³/h 0	1,4	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	8,8	12,0	14,4	16,9
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
3SV02	2 x 0,37	0,70	14,9		14,5	14,3	14,0	13,5	13,0	12,4	11,7	9,8	6,5			
3SV03	2 x 0,37	0,70	22,0		21,2	20,8	20,3	19,6	18,7	17,7	16,6	13,7	8,6			
3SV04	2 x 0,37	0,70	28,9		27,7	27,1	26,2	25,2	23,9	22,5	20,8	16,8	10,1			
3SV05	2 x 0,55	0,70	37,2		36,4	35,8	35,0	33,9	32,6	31,1	29,2	24,5	16,2			
3SV06	2 x 0,55	0,70	44,4		43,4	42,6	41,6	40,2	38,6	36,6	34,3	28,5	18,5			
3SV07	2 x 0,75	0,70	52,5		51,8	51,0	50,0	48,7	47,0	45,0	42,5	36,1	24,6			
3SV08	2 x 0,75	0,70	60,0		59,1	58,2	57,0	55,4	53,4	51,0	48,1	40,7	27,5			
3SV09	2 x 1,1	0,70	67,7		66,8	65,8	64,5	62,8	60,6	57,9	54,6	46,4	31,6			
3SV10	2 x 1,1	0,70	75,0		73,8	72,7	71,3	69,3	66,9	63,8	60,2	51,0	34,5			
3SV11	2 x 1,1	0,70	82,3		81,0	79,7	78,0	75,8	73,1	69,7	65,7	55,5	37,4			
3SV12	2 x 1,1	0,70	89,6		87,8	86,4	84,5	82,1	79,1	75,5	71,1	59,9	40,1			
3SV13	2 x 1,5	0,70	98,1		96,7	95,4	93,5	91,0	87,8	83,9	79,2	67,2	45,6			
3SV14	2 x 1,5	0,70	105,6		104,1	102,5	100,4	97,7	94,2	89,9	84,8	71,8	48,5			
3SV16	2 x 1,5	0,70	119,9		117,8	116,1	113,6	110,5	106,5	101,6	95,8	80,9	54,2			
3SV19	2 x 2,2	0,70	144,3		142,3	140,3	137,5	133,9	129,2	123,5	116,7	99,1	67,6			
3SV21	2 x 2,2	0,70	159,3		156,9	154,6	151,4	147,3	142,1	135,7	128,0	108,5	73,6			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_3sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV.../SV

GHV20/5SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	24	40	50	60	70	80	90	100	120	146	200	240	282
	kW	(1)	m³/h 0	1,4	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	8,8	12,0	14,4	16,9
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
5SV02	2 x 0,37	0,70	14,8						13,8	13,7	13,4	13,0	12,2	10,2	8,2	5,7
5SV03	2 x 0,55	0,70	22,8						21,8	21,6	21,3	20,7	19,7	16,9	14,1	10,3
5SV04	2 x 0,55	0,70	30,0						28,2	27,9	27,5	26,6	25,2	21,2	17,3	12,2
5SV05	2 x 0,75	0,70	38,0						36,4	36,0	35,5	34,5	32,9	28,2	23,5	17,1
5SV06	2 x 1,1	0,70	45,3						43,7	43,3	42,8	41,6	39,6	33,9	28,1	20,3
5SV07	2 x 1,1	0,70	52,7						50,7	50,1	49,5	48,1	45,8	39,1	32,2	23,1
5SV08	2 x 1,1	0,70	60,1						57,6	57,0	56,2	54,6	51,8	44,1	36,2	25,8
5SV09	2 x 1,5	0,70	68,0						65,5	64,8	64,0	62,2	59,3	50,6	41,9	30,2
5SV10	2 x 1,5	0,70	75,5						72,4	71,7	70,8	68,7	65,4	55,7	46,0	33,0
5SV11	2 x 1,5	0,70	82,8						79,3	78,4	77,5	75,2	71,4	60,7	49,9	35,6
5SV12	2 x 2,2	0,70	90,8						88,0	87,0	86,0	83,4	79,3	67,4	55,7	40,5
5SV13	2 x 2,2	0,70	98,3						95,0	94,0	92,8	90,0	85,5	72,6	59,9	43,5
5SV14	2 x 2,2	0,70	105,7						102,0	100,9	99,6	96,6	91,7	77,8	64,0	46,3
5SV15	2 x 2,2	0,70	113,1						109,0	107,8	106,4	103,1	97,8	82,8	68,1	49,1
5SV16	2 x 2,2	0,70	120,5						115,9	114,6	113,1	109,6	103,9	87,8	72,1	51,8
5SV18	2 x 3	0,70	135,8						131,1	129,7	128,0	124,1	117,8	99,9	82,3	59,5
5SV21	2 x 3	0,70	157,9						152,0	150,3	148,3	143,6	136,1	114,9	94,2	67,6

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_5sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV20/10SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7
	kW	(1)	m³/h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
10SV01	2 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	2 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	2 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	2 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	2 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	2 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	2 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	2 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	2 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	2 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	2 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13	2 x 5,5	0,70	156,0	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_10sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV20/15SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7
	m³/h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0		
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
15SV01	2 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	2 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	2 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	2 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	2 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	2 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	2 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	2 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	2 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	2 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_15sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV20/22SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	166,7	200	266	340	366,7	466	540	660	700	800	860	920	966,7
			m³/h 0	10,0	12,0	16,0	20,4	22,0	28,0	32,4	39,6	42,0	48,0	51,6	55,2	58,0
	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
22SV01	2 x 1,1	0,70	14,7					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	2 x 2,2	0,70	30,4					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	2 x 3	0,70	45,4					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	2 x 4	0,70	60,9					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	2 x 5,5	0,70	76,0					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	2 x 7,5	0,70	93,2					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	2 x 7,5	0,70	108,5					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	2 x 11	0,70	124,6					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	2 x 11	0,70	140,1					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	2 x 11	0,70	155,4					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_22sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV20/33SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	500	600	733	833	1000	1167	1333	1500	1800	2000
	kW	(1)	m³/h 0	30	36	44	50	60	70	80	90	108	120
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
33SV1/1A	2 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1	2 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2A	2 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1A	2 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2	2 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2A	2 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1A	2 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3	2 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2A	2 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1A	2 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4	2 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2A	2 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1A	2 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5	2 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2A	2 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1A	2 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6	2 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2A	2 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_33sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV20/46SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG kW	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	500	600	733	833	1000	1167	1333	1500	1800	2000
			m³/h 0	30	36	44	50	60	70	80	90	108	120
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
46SV1/1A	2 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	2 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	2 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	2 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	2 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	2 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	2 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	2 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	2 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	2 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	2 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	2 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_46sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV20/66SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE												
			l/min 0	1000	1200	1400	1500	1800	2000	2400	2600	2833	3200	3600	4000
	kW	(1)	m³/h 0	60	72	84	90	108	120	144	156	170	192	216	240
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
66SV1/1A	2 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	2 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	2 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	2 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	2 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	2 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	2 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	2 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	2 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	2 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	2 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			
66SV5/2A	2 x 30	0,70	139,1	127,5	124	120	118	111	106	92	83	70,4			
66SV5/1A	2 x 30	0,70	145,6	134	131	127	125	118	112	99	91	79,5			
66SV5	2 x 30	0,70	152	140,4	137	133	131	125	119	107	99	88,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_66sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV20/92SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

PUMP TYPE	RATED POWER kW	MEI ≥ (1)	Q = DELIVERY												
			l/min 0	1000	1200	1400	1500	1800	2000	2400	2600	2833	3200	3600	4000
			m³/h 0	60	72	84	90	108	120	144	156	170	192	216	240
			H = TOTAL HEAD METRES COLUMN OF WATER												
92SV1/1A	2 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	2 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	2 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	2 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	2 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	2 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3
92SV4/2A	2 x 30	0,60	115,7				104	100	97	90	87	82,1	73,8	62,8	49,0
92SV4	2 x 30	0,60	133,1				117	112	108	101	97	92,3	84,6	74,8	62,5
92SV5/2A	2 x 37	0,60	149,0				133	128	124	116	111	105,2	94,9	81,4	64,6

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_92sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV20/125SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE											
			l/min 0	1500	1800	2000	2400	2832	3400	3800	4000	4300	4600	2666
	kW	m³/h 0	90	108	120	144	170	204	228	240	258	276	320	
	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
125SV1	2 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	2 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	2 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4	2 x 30	-	107,6			88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5	2 x 37	-	134,5			110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

2p_125sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV30/5SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	36	60	75	90	105	120	135	150	180	219	300	360	423
	kW	(1)	m³/h 0	2,2	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	10,8	13,1	18,0	21,6	25,4
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
5SV02	3 x 0,37	0,70	14,8						13,8	13,7	13,4	13,0	12,2	10,2	8,2	5,7
5SV03	3 x 0,55	0,70	22,8						21,8	21,6	21,3	20,7	19,7	16,9	14,1	10,3
5SV04	3 x 0,55	0,70	30,0						28,2	27,9	27,5	26,6	25,2	21,2	17,3	12,2
5SV05	3 x 0,75	0,70	38,0						36,4	36,0	35,5	34,5	32,9	28,2	23,5	17,1
5SV06	3 x 1,1	0,70	45,3						43,7	43,3	42,8	41,6	39,6	33,9	28,1	20,3
5SV07	3 x 1,1	0,70	52,7						50,7	50,1	49,5	48,1	45,8	39,1	32,2	23,1
5SV08	3 x 1,1	0,70	60,1						57,6	57,0	56,2	54,6	51,8	44,1	36,2	25,8
5SV09	3 x 1,5	0,70	68,0						65,5	64,8	64,0	62,2	59,3	50,6	41,9	30,2
5SV10	3 x 1,5	0,70	75,5						72,4	71,7	70,8	68,7	65,4	55,7	46,0	33,0
5SV11	3 x 1,5	0,70	82,8						79,3	78,4	77,5	75,2	71,4	60,7	49,9	35,6
5SV12	3 x 2,2	0,70	90,8						88,0	87,0	86,0	83,4	79,3	67,4	55,7	40,5
5SV13	3 x 2,2	0,70	98,3						95,0	94,0	92,8	90,0	85,5	72,6	59,9	43,5
5SV14	3 x 2,2	0,70	105,7						102,0	100,9	99,6	96,6	91,7	77,8	64,0	46,3
5SV15	3 x 2,2	0,70	113,1						109,0	107,8	106,4	103,1	97,8	82,8	68,1	49,1
5SV16	3 x 2,2	0,70	120,5						115,9	114,6	113,1	109,6	103,9	87,8	72,1	51,8
5SV18	3 x 3	0,70	135,8						131,1	129,7	128,0	124,1	117,8	99,9	82,3	59,5
5SV21	3 x 3	0,70	157,9						152,0	150,3	148,3	143,6	136,1	114,9	94,2	67,6

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_5sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV.../SV

GHV30/10SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	250	300	399	510	550	699	810	990	1050	1200	1290	1380	1450
			m³/h 0	15	18	23,9	30,6	33	41,9	48,6	59,4	63	72	77,4	82,8	87
	kW	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE														
10SV01	3 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	3 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	3 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	3 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	3 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	3 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	3 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	3 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	3 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	3 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	3 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13	3 x 5,5	0,70	156,0	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_10sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV30/15SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	250	300	399	510	550	699	810	990	1050	1200	1290	1380	1450
	m³/h 0	15,0	18,0	23,9	30,6	33,0	41,9	48,6	59,4	63,0	72,0	77,4	82,8	87,0		
	kW	(1)	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
15SV01	3 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	3 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	3 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	3 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	3 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	3 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	3 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	3 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	3 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	3 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_15sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV30/22SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	83,34	100	133	170	183,3	233	270	330	350	400	430	460	483,3
	kW	(1)	m³/h 0	5,0	6,0	8,0	10,2	11,0	14,0	16,2	19,8	21,0	24,0	25,8	27,6	29,0
	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
22SV01	3 x 1,1	0,70	14,7					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	3 x 2,2	0,70	30,4					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	3 x 3	0,70	45,4					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	3 x 4	0,70	60,9					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	3 x 5,5	0,70	76,0					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	3 x 7,5	0,70	93,2					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	3 x 7,5	0,70	108,5					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	3 x 11	0,70	124,6					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	3 x 11	0,70	140,1					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	3 x 11	0,70	155,4					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

In der Tabelle werden die Leistungen mit 2 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_22sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV30/33SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG kW	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	750	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2700	3000
			m³/h 0	45	54	66	75	90	105	120	135	162	180
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
33SV1/1A	3 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1	3 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2A	3 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1A	3 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2	3 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2A	3 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1A	3 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3	3 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2A	3 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1A	3 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4	3 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2A	3 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1A	3 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5	3 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2A	3 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1A	3 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6	3 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2A	3 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 3 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_33sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV30/46SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	750	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2700	3000
	kW	(1)	m³/h 0	45	54	66	75	90	105	120	135	162	180
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
46SV1/1A	3 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	3 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	3 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	3 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	3 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	3 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	3 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	3 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	3 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	3 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	3 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	3 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

In der Tabelle werden die Leistungen mit 3 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_46sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV30/66SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG kW	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE												
			l/min 0	1500	1800	2100	2250	2700	3000	3600	3900	4250	4800	5400	6000
			m³/h 0	90	108	126	135	162	180	216	234	255	288	324	360
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
66SV1/1A	3 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	3 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	3 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	3 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	3 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	3 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	3 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	3 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	3 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	3 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	3 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			
66SV5/2A	3 x 30	0,70	139,1	127,5	124	120	118	111	106	92	83	70,4			
66SV5/1A	3 x 30	0,70	145,6	134	131	127	125	118	112	99	91	79,5			
66SV5	3 x 30	0,70	152	140,4	137	133	131	125	119	107	99	88,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 3 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_66sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV30/92SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG kW	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE												
			l/min 0	1500	1800	2100	2250	2700	3000	3600	3900	4250	4800	5400	6000
			m³/h 0	90	108	126	135	162	180	216	234	255	288	324	360
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
92SV1/1A	3 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	3 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	3 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	3 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	3 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	3 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3
92SV4/2A	3 x 30	0,60	115,7				104	100	97	90	87	82,1	73,8	62,8	49,0
92SV4	3 x 30	0,60	133,1				117	112	108	101	97	92,3	84,6	74,8	62,5
92SV5/2A	3 x 37	0,60	149,0				133	128	124	116	111	105,2	94,9	81,4	64,6

In der Tabelle werden die Leistungen mit 3 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

3p_92sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV30/125SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE											
			l/min 0	2250	2700	3000	3600	4248	5100	5700	6000	6450	6900	2666
	kW	m³/h 0	135	162	180	216	255	306	342	360	387	414	480	
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE														
125SV1	3 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	3 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	3 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4	3 x 30	-	107,6			88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5	3 x 37	-	134,5			110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

In der Tabelle werden die Leistungen mit 3 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anha

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

3p_125sv-2p50-de_a_th

GHV40/10SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	333,4	400	532	680	733,4	932	1080	1320	1400	1600	1720	1840	1933
	kW	(1)	m³/h 0	20,0	24,0	31,9	40,8	44,0	55,9	64,8	79,2	84,0	96,0	103,2	110,4	116,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
10SV01	4 x 0,75	0,70	11,8	11,2	10,9	9,9	8,3	7,6	4,3							
10SV02	4 x 0,75	0,70	23,6	21,9	21,3	19,6	17,0	15,8	10,0							
10SV03	4 x 1,1	0,70	35,7	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04	4 x 1,5	0,70	47,7	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05	4 x 2,2	0,70	60,0	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06	4 x 2,2	0,70	71,8	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07	4 x 3	0,70	83,6	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08	4 x 3	0,70	95,3	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09	4 x 4	0,70	106,3	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10	4 x 4	0,70	118,0	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11	4 x 4	0,70	129,6	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13	4 x 5,5	0,70	156,0	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_10sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV.../SV

GHV40/15SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	333,4	400	532	680	733,4	932	1080	1320	1400	1600	1720	1840	1933
	kW	(1)	m³/h 0	20,0	24,0	31,9	40,8	44,0	55,9	64,8	79,2	84,0	96,0	103,2	110,4	116,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
15SV01	4 x 1,1	0,70	14,0			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02	4 x 2,2	0,70	28,7			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03	4 x 3	0,70	43,3			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04	4 x 4	0,70	58,4			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05	4 x 4	0,70	72,7			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06	4 x 5,5	0,70	87,6			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07	4 x 5,5	0,70	101,9			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08	4 x 7,5	0,70	117,4			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09	4 x 7,5	0,70	131,9			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10	4 x 11	0,70	147,7			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_15sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV40/22SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE													
			l/min 0	83,34	100	133	170	183,3	233	270	330	350	400	430	460	483,3
	kW	(1)	m³/h 0	5,0	6,0	8,0	10,2	11,0	14,0	16,2	19,8	21,0	24,0	25,8	27,6	29,0
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE																
22SV01	4 x 1,1	0,70	14,7					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02	4 x 2,2	0,70	30,4					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03	4 x 3	0,70	45,4					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04	4 x 4	0,70	60,9					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05	4 x 5,5	0,70	76,0					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06	4 x 7,5	0,70	93,2					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07	4 x 7,5	0,70	108,5					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08	4 x 11	0,70	124,6					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09	4 x 11	0,70	140,1					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10	4 x 11	0,70	155,4					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_22sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen F, T, R, N, V, C, K. P-Version ausgeschlossen.

GHV40/33SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	1000	1200	1467	1667	2000	2333	2667	3000	3600	4000
	kW	(1)	m³/h 0	60	72	88	100	120	140	160	180	216	240
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE													
33SV1/1A	4 x 2,2	0,70	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1	4 x 3	0,70	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2A	4 x 4	0,70	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1A	4 x 4	0,70	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2	4 x 5,5	0,70	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2A	4 x 5,5	0,70	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1A	4 x 7,5	0,70	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3	4 x 7,5	0,70	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2A	4 x 7,5	0,70	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1A	4 x 11	0,70	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4	4 x 11	0,70	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2A	4 x 11	0,70	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1A	4 x 11	0,70	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5	4 x 15	0,70	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2A	4 x 15	0,70	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1A	4 x 15	0,70	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6	4 x 15	0,70	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2A	4 x 15	0,70	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_33sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV40/46SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE										
			l/min 0	1000	1200	1467	1667	2000	2333	2667	3000	3600	4000
			m³/h 0	60	72	88	100	120	140	160	180	216	240
	kW	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE											
46SV1/1A	4 x 3	0,70	19,5			19	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1	4 x 4	0,70	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2A	4 x 5,5	0,70	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2	4 x 7,5	0,70	52,6			48,5	48	46	44	42	39	31,4	25,1
46SV3/2A	4 x 11	0,70	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40	30,8
46SV3	4 x 11	0,70	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2A	4 x 15	0,70	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4	4 x 15	0,70	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2A	4 x 18,5	0,70	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5	4 x 18,5	0,70	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2A	4 x 22	0,70	144			139,3	138	134	129	122	113	92	73
46SV6	4 x 22	0,70	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_46sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV40/66SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE												
			l/min 0	2000	2400	2800	3000	3600	4000	4800	5200	5667	6400	7200	8000
	kW	(1)	m³/h 0	120	144	168	180	216	240	288	312	340	384	432	480
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
66SV1/1A	4 x 4	0,70	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1	4 x 5,5	0,70	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2A	4 x 7,5	0,70	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1A	4 x 11	0,70	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2	4 x 11	0,70	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2A	4 x 15	0,70	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1A	4 x 15	0,70	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3	4 x 18,5	0,70	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2A	4 x 18,5	0,70	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1A	4 x 22	0,70	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4	4 x 22	0,70	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			
66SV5/2A	4 x 30	0,70	139,1	127,5	124	120	118	111	106	92	83	70,4			
66SV5/1A	4 x 30	0,70	145,6	134	131	127	125	118	112	99	91	79,5			
66SV5	4 x 30	0,70	152	140,4	137	133	131	125	119	107	99	88,5			

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_66sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV.../SV

GHV40/92SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG kW	MEI ≥ (1)	Q = FÖRDERMENGE												
			l/min 0	2000	2400	2800	3000	3600	4000	4800	5200	5667	6400	7200	8000
			m³/h 0	120	144	168	180	216	240	288	312	340	384	432	480
H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE															
92SV1/1A	4 x 5,5	0,60	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1	4 x 7,5	0,60	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2A	4 x 11	0,60	49,4				45,1	44	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2	4 x 15	0,60	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2A	4 x 18,5	0,60	82,4				74	71,6	69,6	65	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3	4 x 22	0,60	102,2				88	84	81	76	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3
92SV4/2A	4 x 30	0,60	115,7				104	100	97	90	87	82,1	73,8	62,8	49,0
92SV4	4 x 30	0,60	133,1				117	112	108	101	97	92,3	84,6	74,8	62,5
92SV5/2A	4 x 37	0,60	149,0				133	128	124	116	111	105,2	94,9	81,4	64,6

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_92sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV40/125SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN BAUREIHE

ANLAGE TYP	NENN- LEISTUNG	MEI ≥	Q = FÖRDERMENGE											
			l/min 0	3000	3600	4000	4800	5664	6800	7600	8000	8600	9200	2666
			m³/h 0	180	216	240	288	340	408	456	480	516	552	640
	kW	H = FÖRDERHÖHE IN METER WASSERSÄULE												
125SV1	4 x 7,5	-	27,6			20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2	4 x 15	-	53,8			44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3	4 x 22	-	80,7			66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4	4 x 30	-	107,6			88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5	4 x 37	-	134,5			110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

In der Tabelle werden die Leistungen mit 4 Pumpen in Betrieb aufgezeigt.

4p_125sv-2p50-de_a_th

Hydraulikleistungen gemäß ISO 9906:2012 - Grade 3B (vorher ISO 9906:1999 - Anhang A)

(1) Wert bezogen auf die Versionen G und N mit PN ≤ 16 bar (1600 kPa). P-Version ausgeschlossen.

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN

TABELLE DER ELEKTRISCHER DATEN BEI 50 Hz

GHV.../SV

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

GHV-3_15SV-HVL-2p50-de_a_te

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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN

TABELLE DER ELEKTRISCHER DATEN BEI 50 Hz

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

GHV-33_125SV-HVL-2p50-de_a_te

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

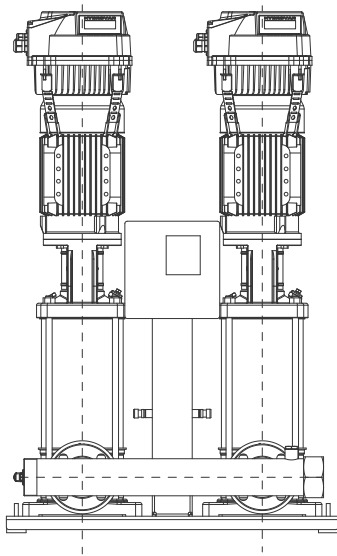
Druckerhö- hungsanlagen

MARKTSEKTOR
WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Wohnanlagen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Wasserversorgung für die Landwirtschaft (z.B. Bewässerung).

Baureihen GHV20



GHVL20_A_SC

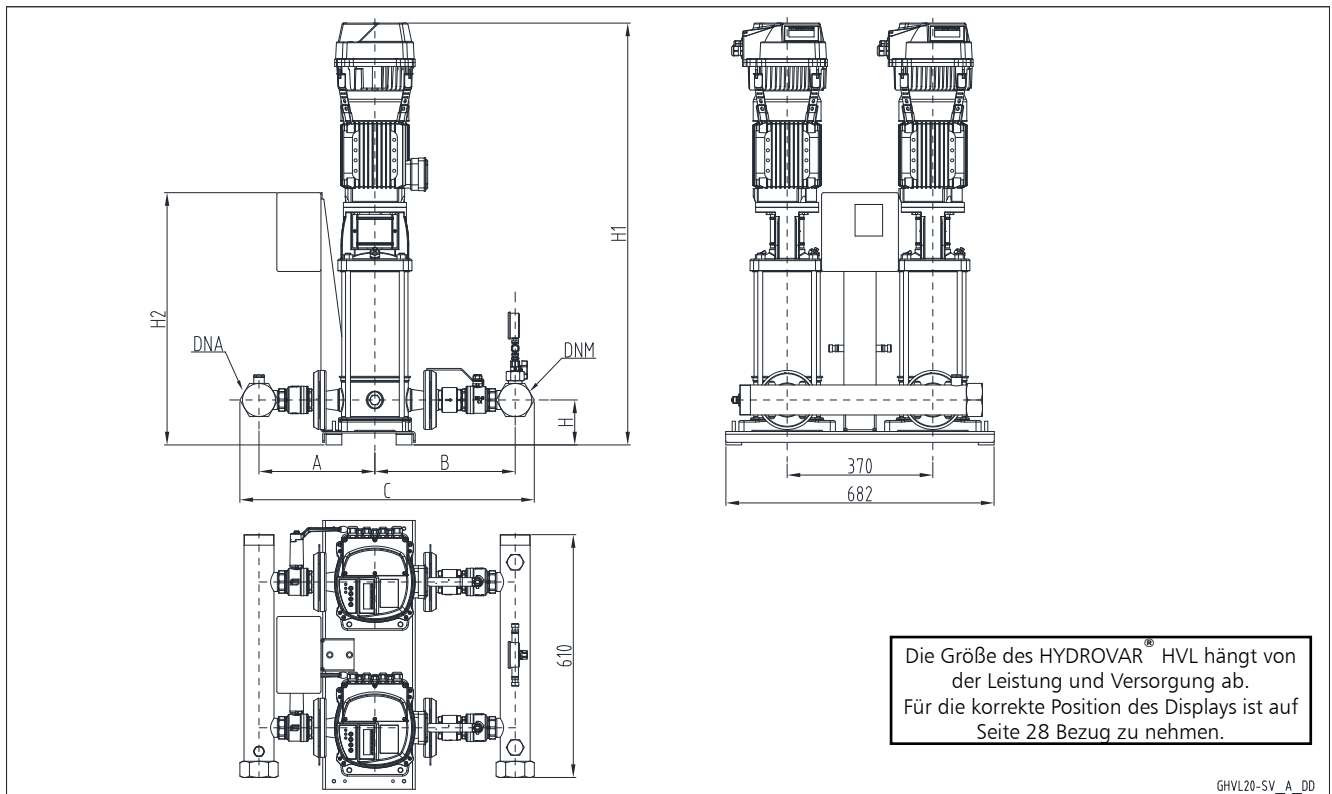
GHV20

KENNDATEN

- **Fördermengen**
bis 320 m³/h.
- **Förderhöhen**
bis 160 m.
- Stromtafel-Versorgungsspannung:
 - einphasig 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - dreiphasig 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequenz** 50Hz
- Motorpumpe mit senkrechter Achse
- **e-SV™**
- HYDROVAR® Baureihe **HVL**
- **Schutzart IP55** für:
 - Steuertafel
 - elektrischen Pumpenmotor
 - Frequenzumformer HYDROVAR®.
- **Betriebsdruck:**
max. 16 bar
- **Temperatur der** geförderten Flüssigkeit:
max. 80 °C
- **Max. Leistung** Elektropumpe:
2 x 22 kW
- Progressiver **Motorstart**.

Die Anlagen GHV sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert und entsprechen den dafür erforderlichen Standards (WRAS, ACS und M.D.174).

ANLAGE MIT 2 PUMPEN WECHSELSTROMVERSORGUNG (GHV20.../2)



GHV20

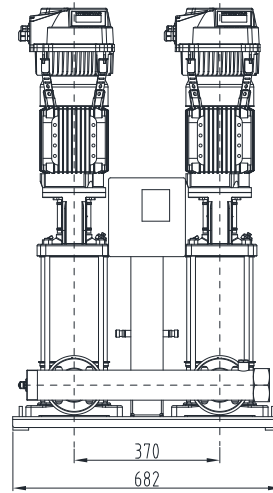
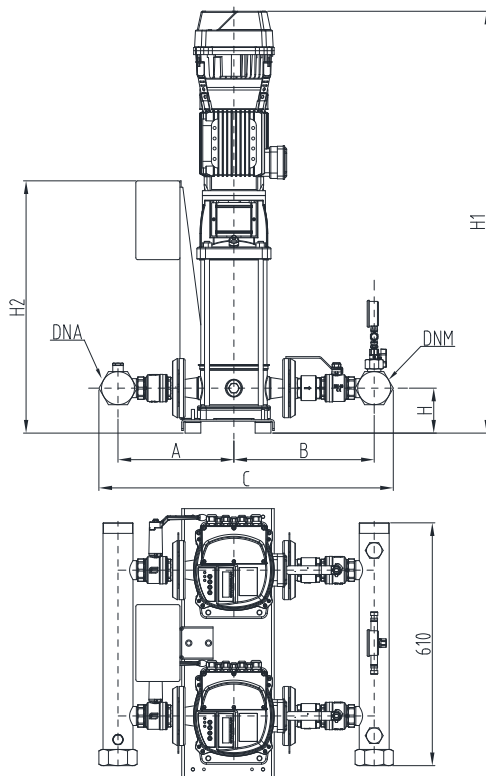
GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
3SV05F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	753	640
3SV06F005T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	773	640
3SV07F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	835	640
3SV08F007T	R 2"	R 2"	256	257	311	363	627	680	109	855	640
3SV09F011T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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghvm20_esv-f_d_td

ANLAGE MIT 2 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

GHV20



Die Größe des HYDROVAR® HVL hängt von der Leistung und Versorgung ab.
Für die korrekte Position des Displays ist auf Seite 28 Bezug zu nehmen.

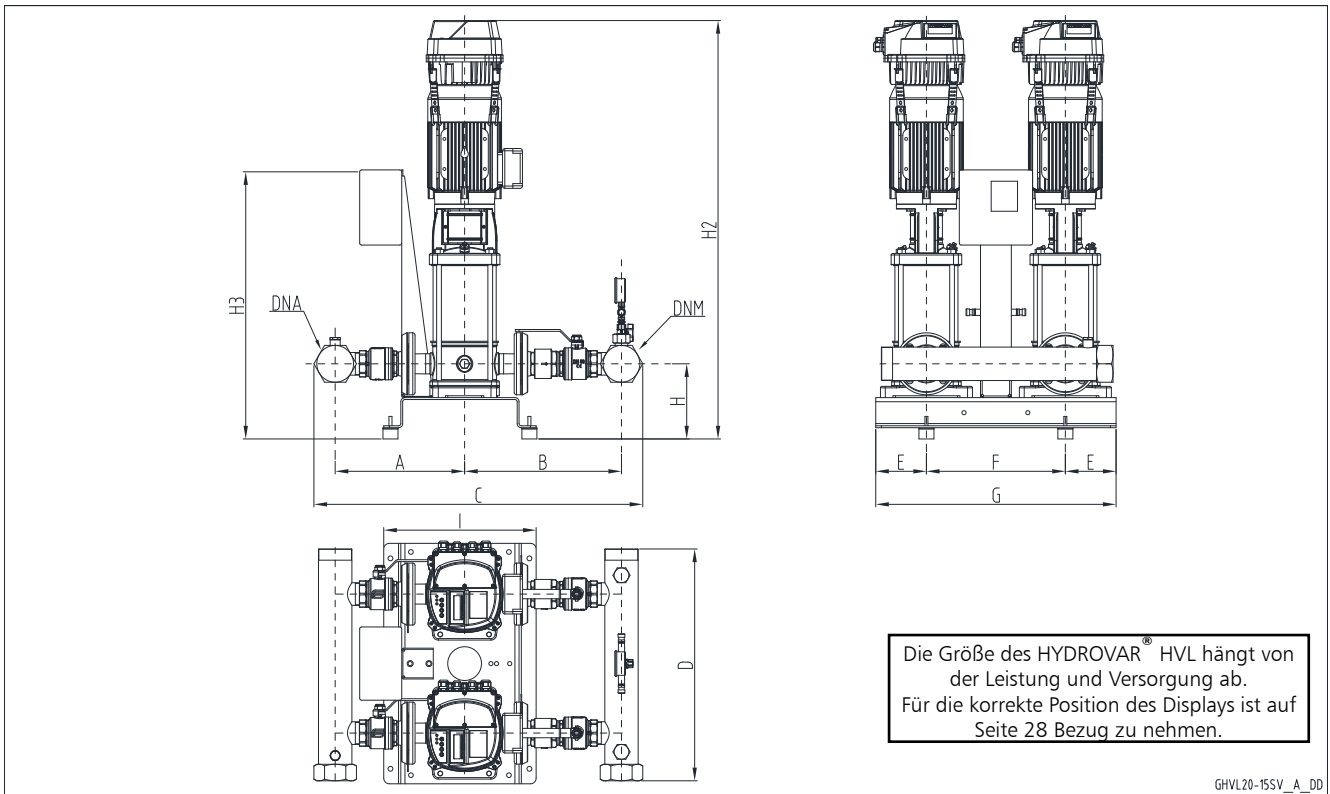
GHV20-SV_A_DD

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghvt20_esv-f_c_td

ANLAGE MIT 2 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)



GHV20

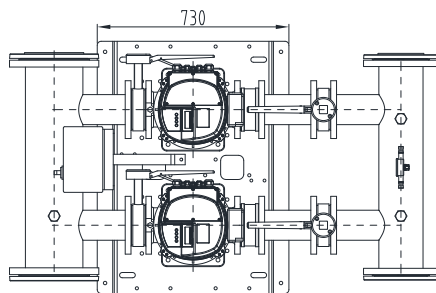
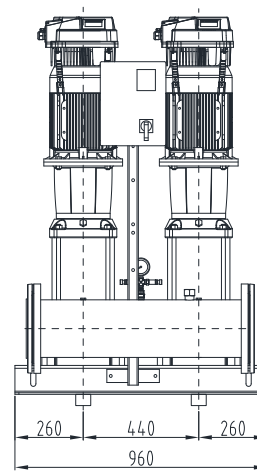
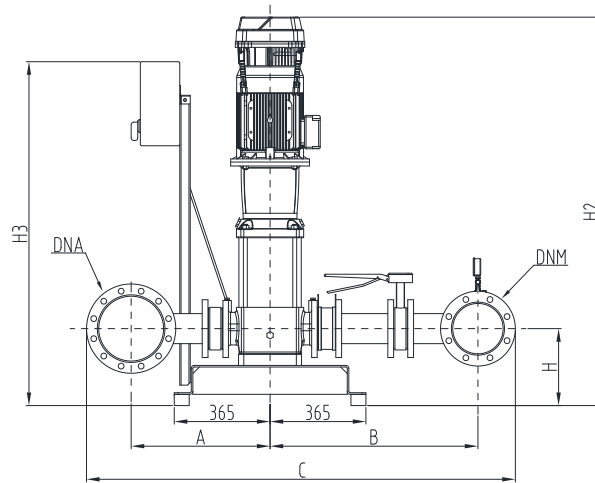
GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H2	H3	I
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI								
15SV01F011T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	942	748	406
15SV02F022T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200	987	748	406
15SV03F030T	R 3"	R 3"	345	351	418	409	851	848	610	135	370	640	200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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv20_15esv_e_td

ANLAGE MIT 2 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

GHV20



Die Größe des HYDROVAR® HVL hängt von der Leistung und Versorgung ab.
Für die korrekte Position des Displays ist auf Seite 28 Bezug zu nehmen.

GHVL20-46SV_A_DD

ANLAGE MIT 2 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

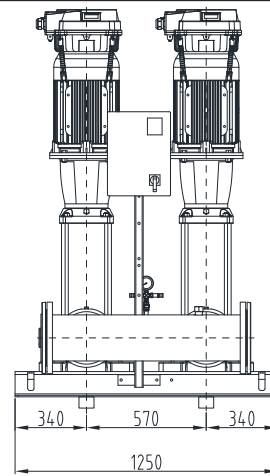
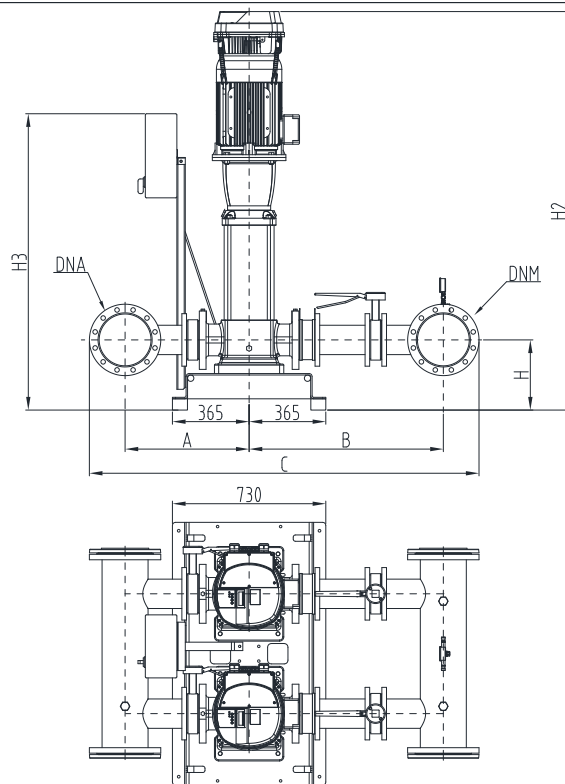
GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
33SV1/1AG022T	100	80	448	701	1359	265	1117	1186
33SV1G030T	100	80	448	701	1359	265	1117	1186
33SV2/2AG040T	100	80	448	701	1359	265	1213	1186
33SV2/1AG040T	100	80	448	701	1359	265	1213	1186
33SV2G055T	100	80	448	701	1359	265	1304	1317
33SV3/2AG055T	100	80	448	701	1359	265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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv20_sv46-de_e_td

ANLAGE MIT 2 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV20.../4)

GHV20



Die Größe des HYDROVAR® HVL hängt von der Leistung und Versorgung ab. Für die korrekte Position des Displays ist auf Seite 28 Bezug zu nehmen.

GHV120-125SV_A_DD

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv20_125sv-de_b_td

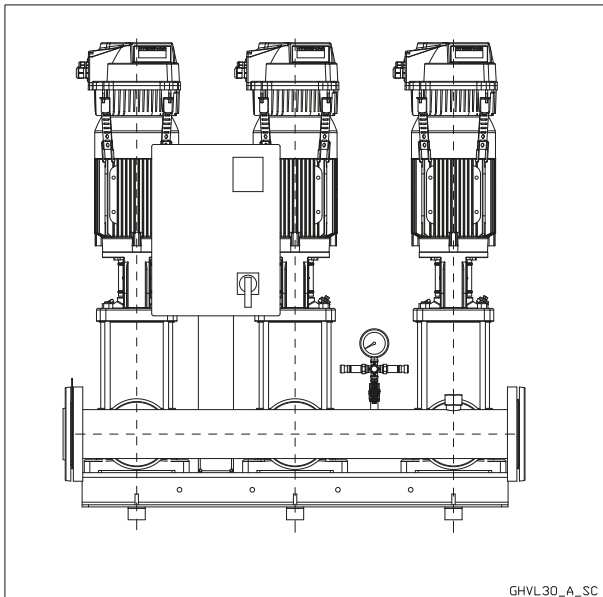
Druckerhö- hungsanlagen

MARKTSEKTOR
WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Wohnanlagen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Wasserversorgung für die Landwirtschaft (z.B. Bewässerung).

Baureihen GHV30



GHV30

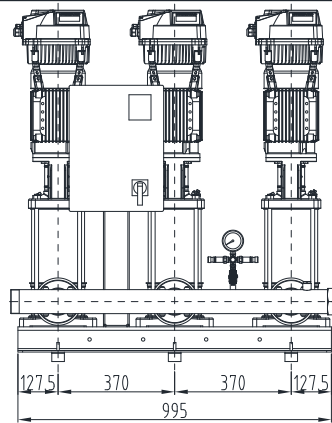
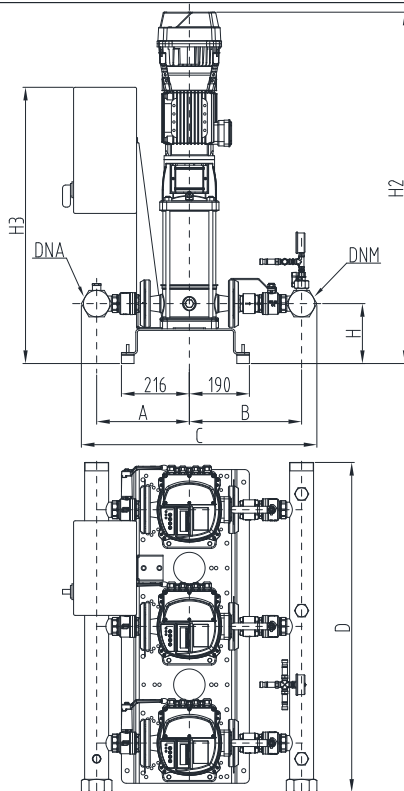
KENNDATEN

- **Fördermengen**
bis 480 m³/h.
- **Förderhöhen**
bis 160 m.
- Stromtafel-Versorgungsspannung:
 - einphasig 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - dreiphasig 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequenz** 50Hz
- Motorpumpe mit senkrechter Achse
- **e-SV™**
- HYDROVAR® Baureihe **HVL**
- **Schutzart IP55** für:
 - Steuertafel
 - elektrischen Pumpenmotor
 - Frequenzumformer HYDROVAR®.
- **Betriebsdruck:**
max. 16 bar
- **Temperatur der** geförderten Flüssigkeit:
max. 80 °C
- **Max. Leistung** Elektropumpe:
3 x 22 kW
- Progressiver **Motorstart**.

Die Anlagen GHV sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert und entsprechen den dafür erforderlichen Standards (WRAS, ACS und M.D.174).

ANLAGE MIT 3 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

GHV30



Die Größe des HYDROVAR® HVL hängt von der Leistung und Versorgung ab. Für die korrekte Position des Displays ist auf Seite 28 Bezug zu nehmen.

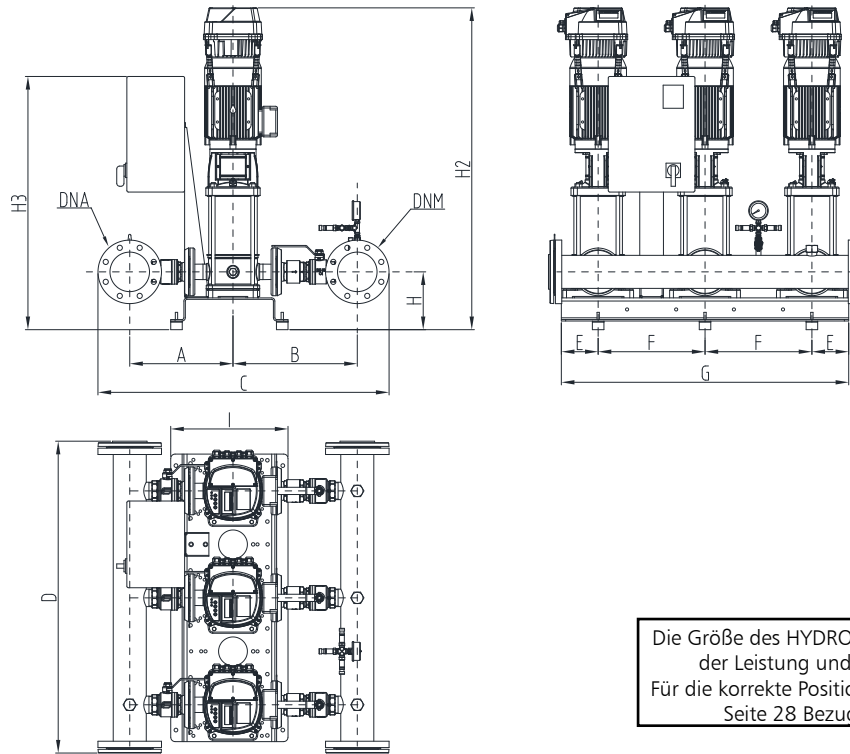
GHV30-SV_A_DD

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv30_10esv_d_td

ANLAGE MIT 3 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)



GHV30-15SV_A_DD

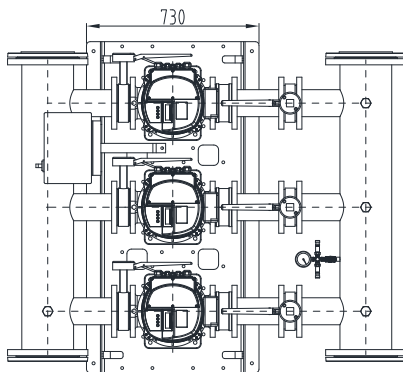
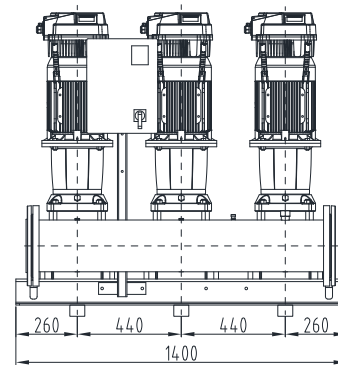
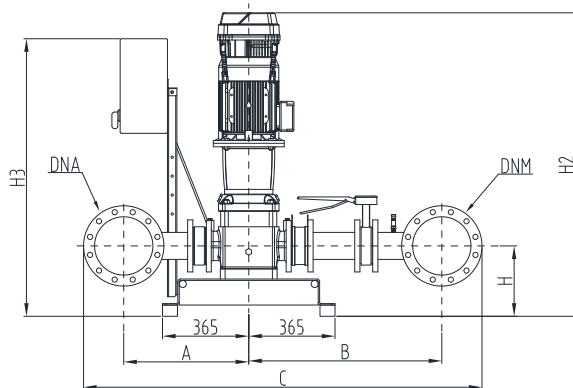
GHV30

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv30_15esv_g_td

ANLAGE MIT 3 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)



Die Größe des HYDROVAR® HVL hängt von der Leistung und Versorgung ab.
Für die korrekte Position des Displays ist auf Seite 28 Bezug zu nehmen.

GHVL30-46SV_A_DD

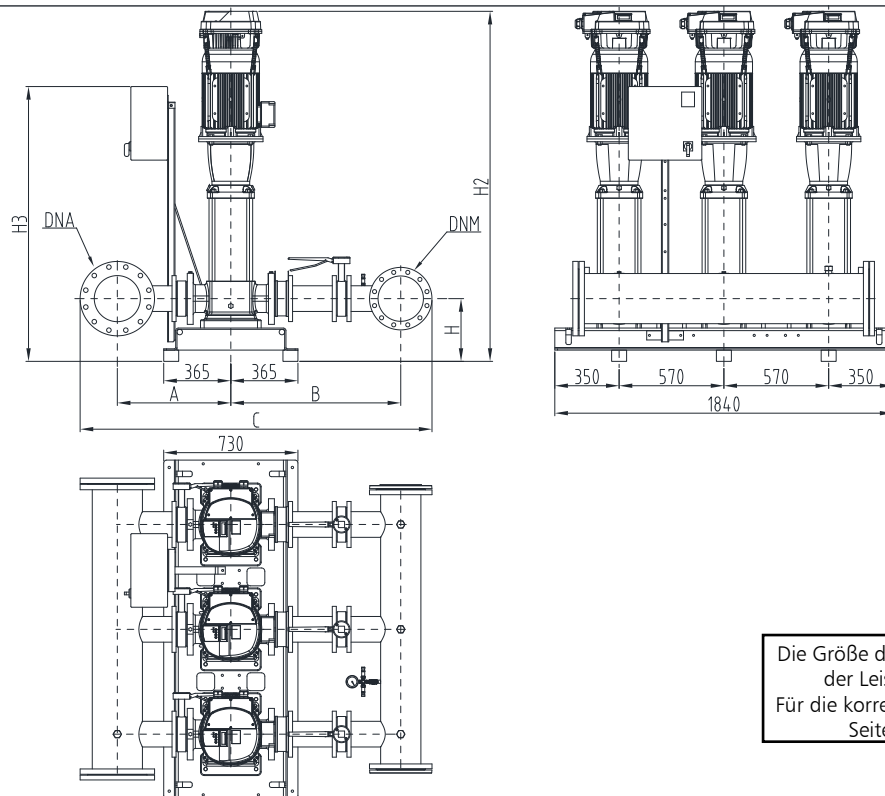
ANLAGE MIT 3 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
 AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv30_sv46-de_e_td

ANLAGE MIT 3 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV30.../4)



GHV30

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv30_125sv-de_b_td

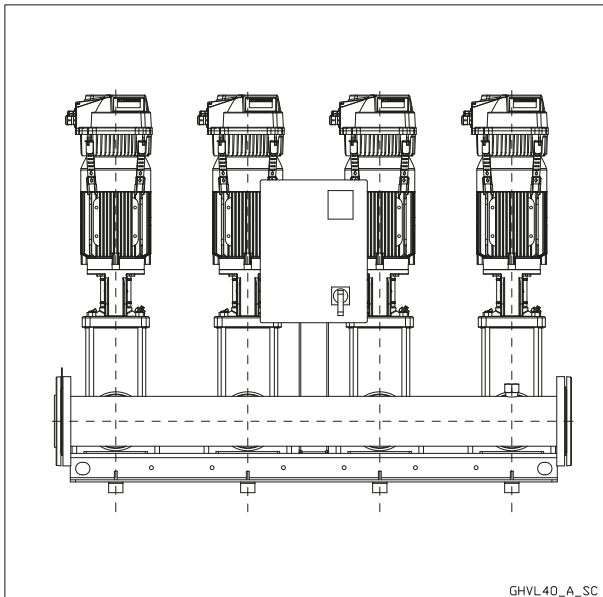
Druckerhö- hungsanlagen

MARKTSEKTOR
WOHNANLAGEN, INDUSTRIEANLAGEN

ANWENDUNGEN

- Leitungswasserversorgung in Wohnanlagen, Büros, Hotels, Einkaufszentren, Fabrikanlagen.
- Wasserversorgung für die Landwirtschaft (z.B. Bewässerung).

Baureihen GHV40

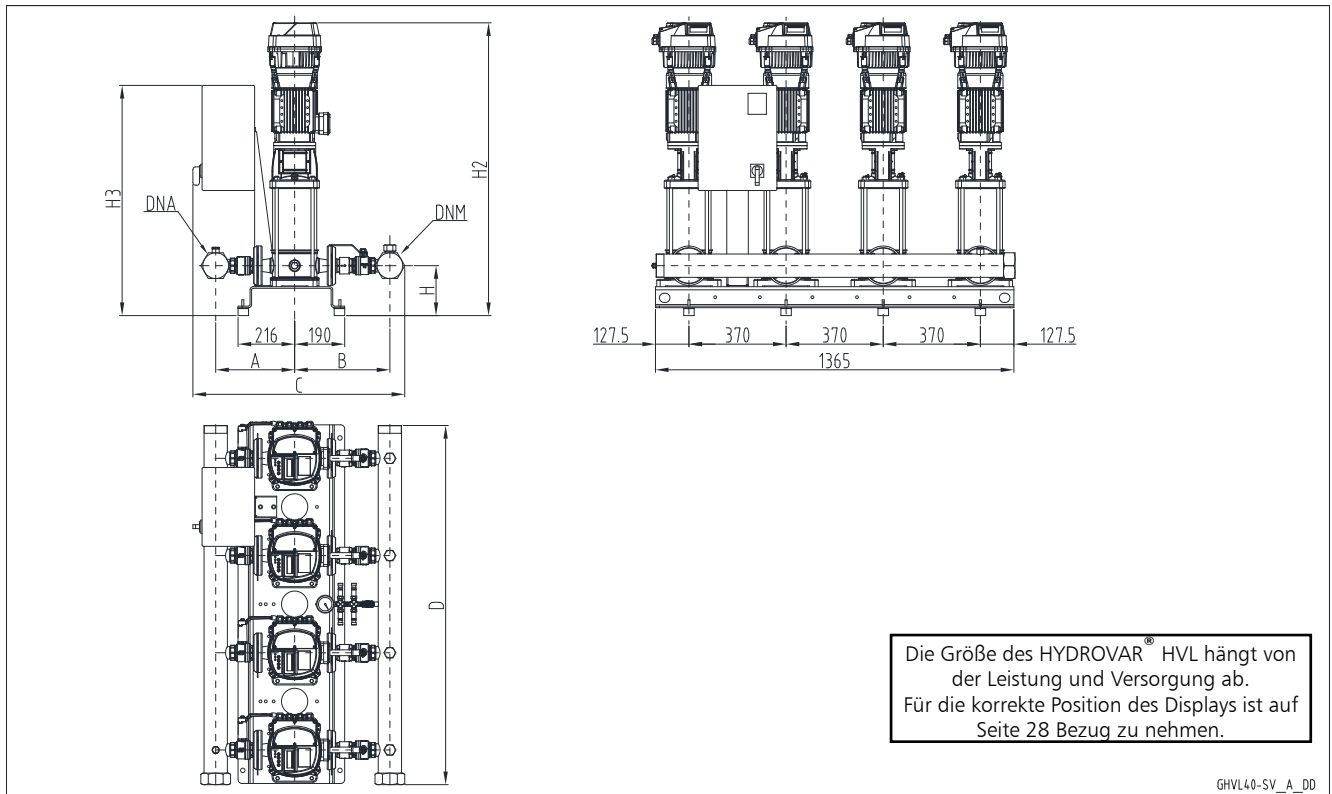


KENNDATEN

- **Fördermengen**
bis 640 m³/h.
- **Förderhöhen**
bis 160 m.
- Stromtafel-Versorgungsspannung:
 - einphasig 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (GHV.../2)
 - dreiphasig 3 x 400V ± 10% 50/60Hz (GHV.../4)
- **Frequenz** 50Hz
- Motorpumpe mit senkrechter Achse
- **e-SV™**
- HYDROVAR® Baureihe **HVL**
- **Schutzart IP55** für:
 - Steuertafel
 - elektrischen Pumpenmotor
 - Frequenzumformer HYDROVAR®.
- **Betriebsdruck:**
max. 16 bar
- **Temperatur der** geförderten Flüssigkeit:
max. 80 °C
- **Max. Leistung** Elektropumpe:
4 x 22 kW
- Progressiver **Motorstart**.

Die Anlagen GHV sind für die Verwendung mit Trinkwasser zertifiziert und entsprechen den dafür erforderlichen Standards (WRAS, ACS und M.D.174).

ANLAGE MIT 4 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV40.../4)



GHV40

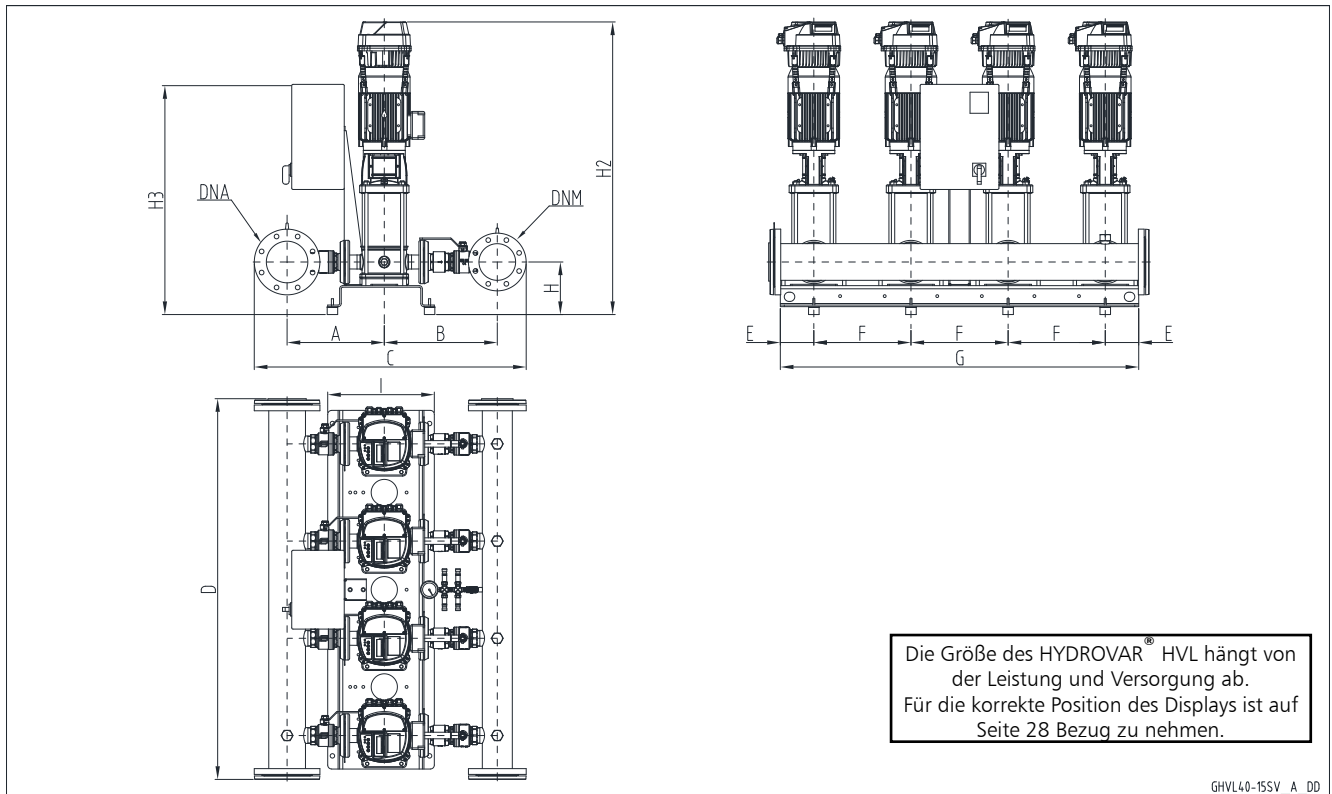
GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H2	H3
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI				
10SV01F007T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	900	876
10SV02F007T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	900	876
10SV03F011T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856	1410	190	932	876
10SV04F015T	R 3"	R 3"	301	308	363	460	752	856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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv40_10esv-de_c_td

AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ANLAGE MIT 4 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV40.../4)



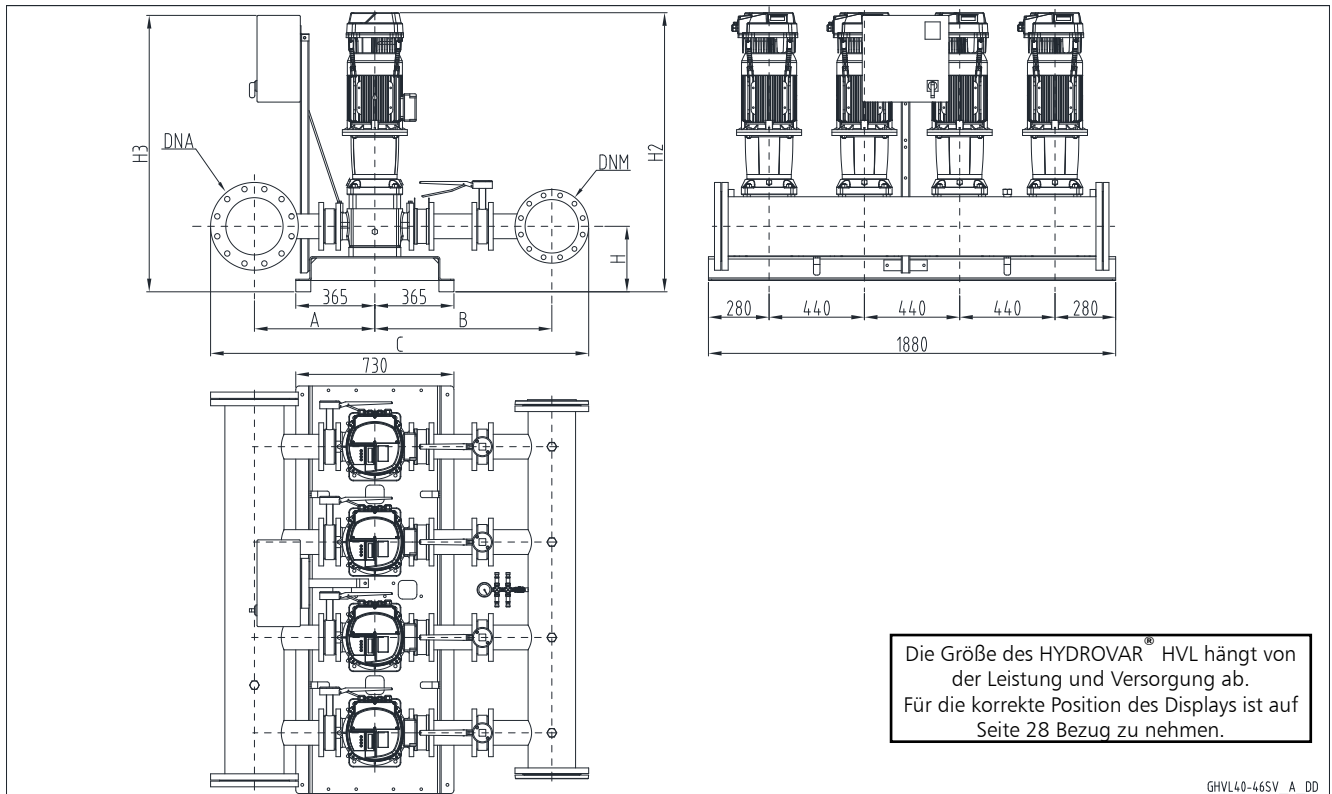
GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H2	H3	I
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI								
15SV01F011T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	942	876	406
15SV02F022T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365	200	987	876	406
15SV03F030T	100	100	357	363	430	421	1007	1004	1454	128	370	1365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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.

ghv40_15sv-de_e_td

AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ANLAGE MIT 4 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV40.../4)



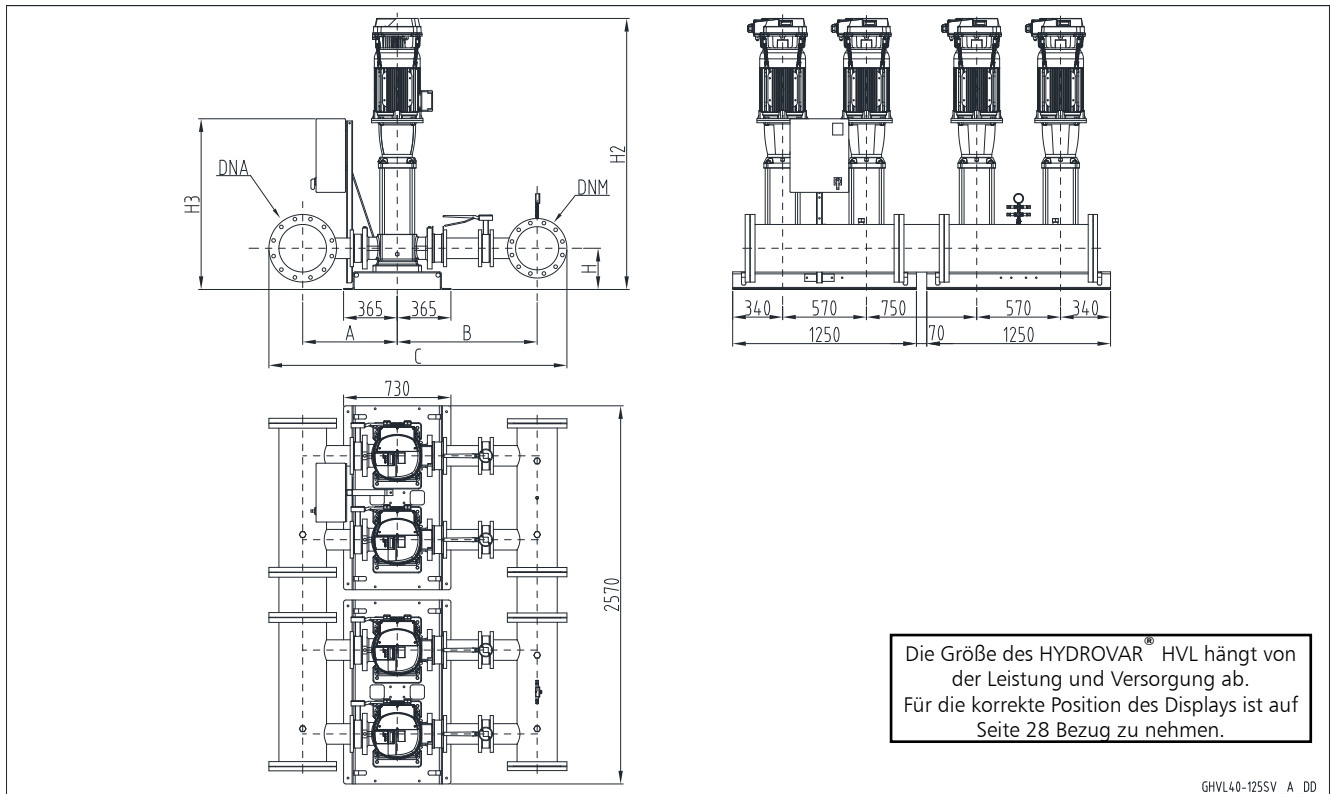
ANLAGE MIT 4 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV40.../4)

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

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
 AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv40_sv46-de_e_td

ANLAGE MIT 4 PUMPEN DREHSTROMVERSORGUNG (GHV40.../4)



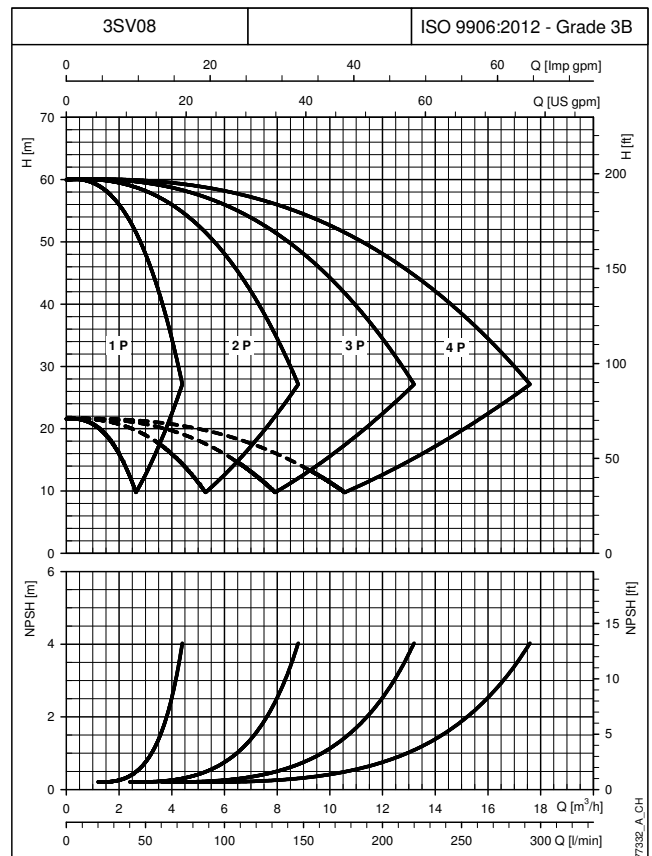
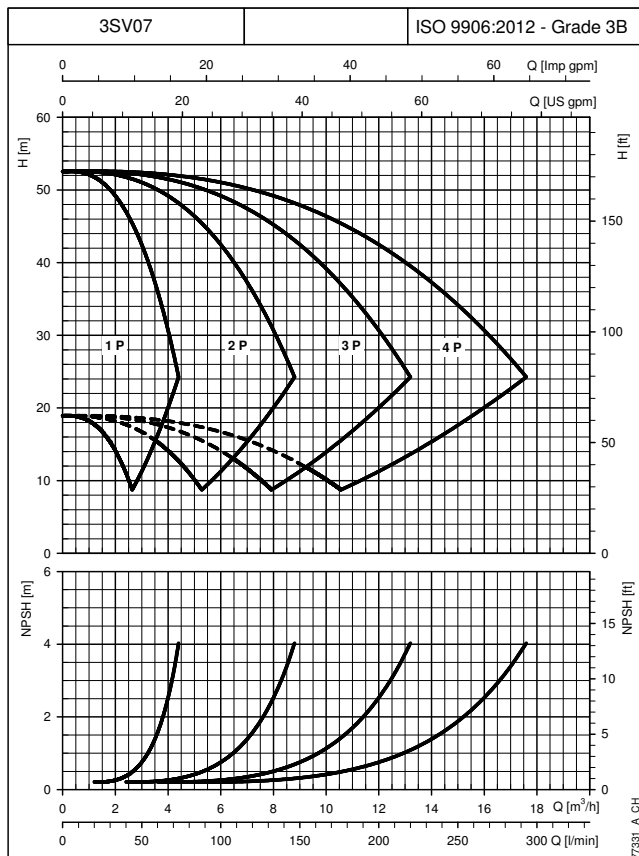
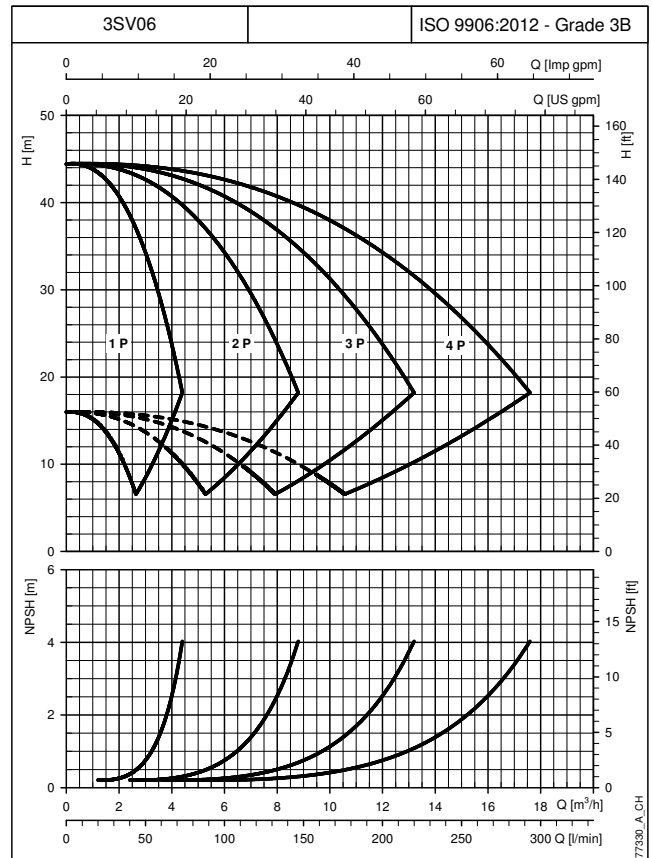
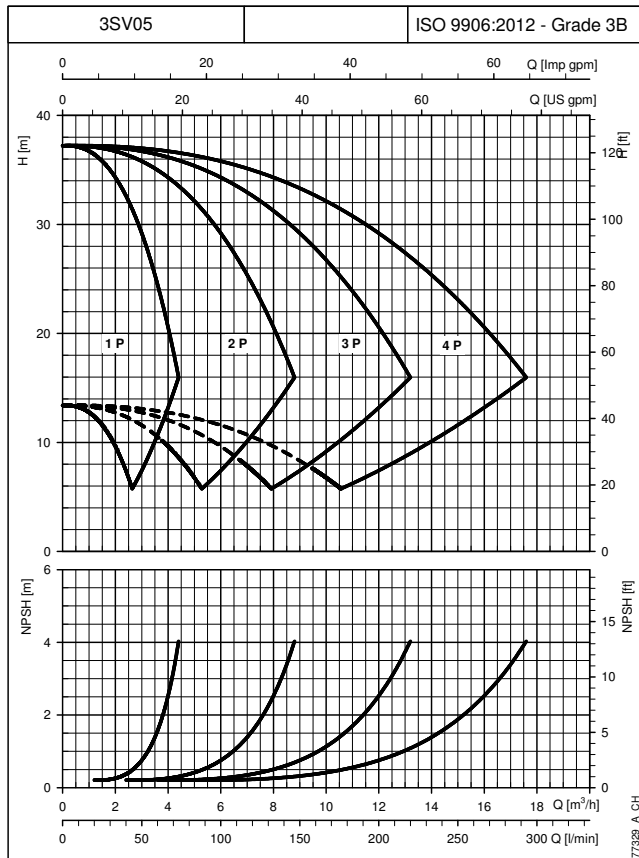
GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H	H2	H3
125SV1G075T	300	250	643	954	2029	330	1415	1275
125SV2G150T	300	250	643	954	2029	330	1742	1275
125SV3G220T	300	250	643	954	2029	330	1892	1202

Abmessungen in mm. Toleranz ± 10 mm.
AISI: gleiche Abmessungen /A304/A316

ghv40_125sv-de_b_td

LEISTUNGS- KENNLINIEN

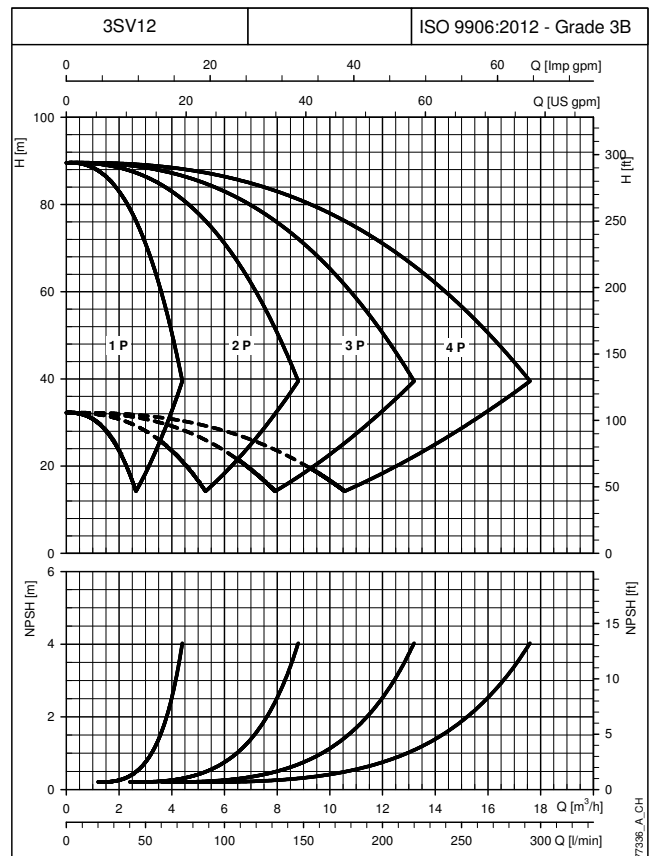
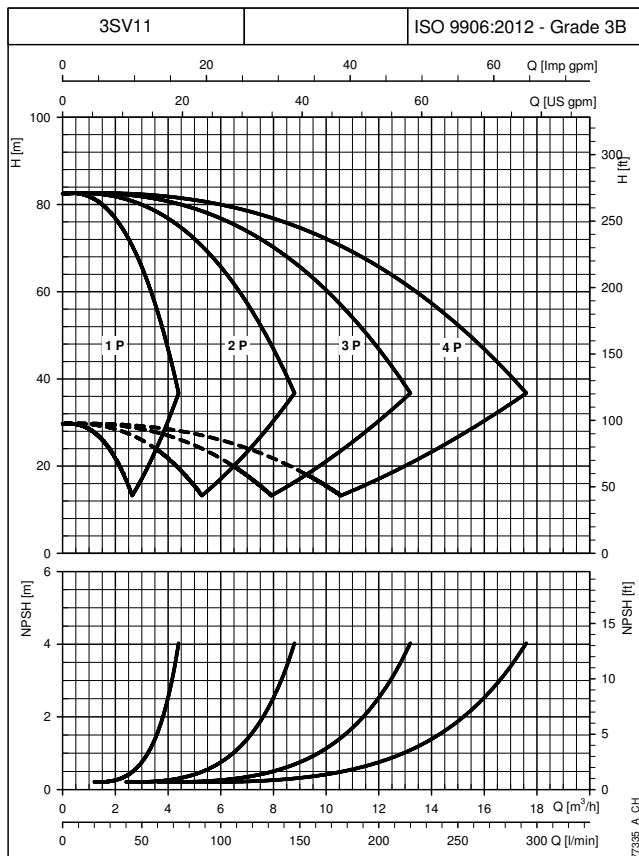
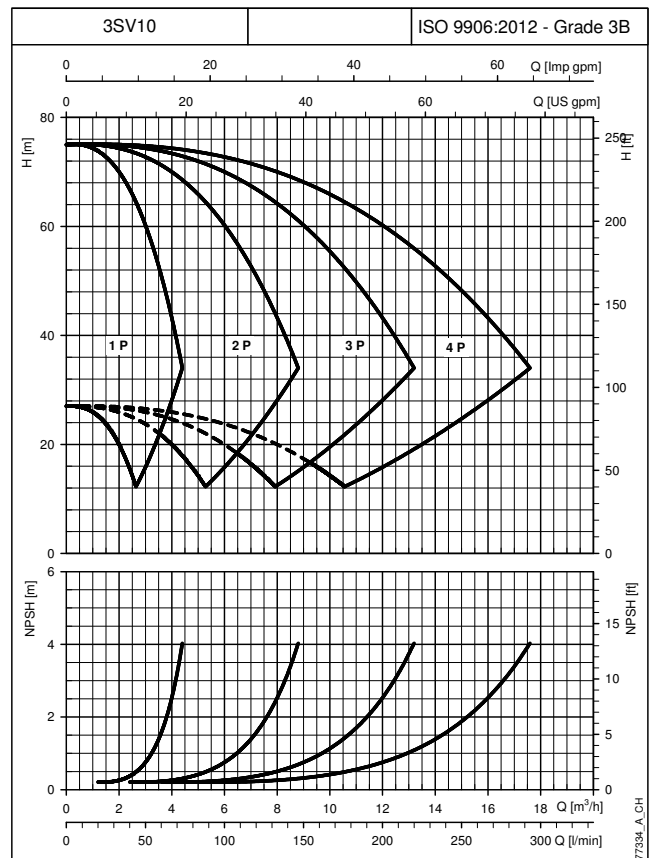
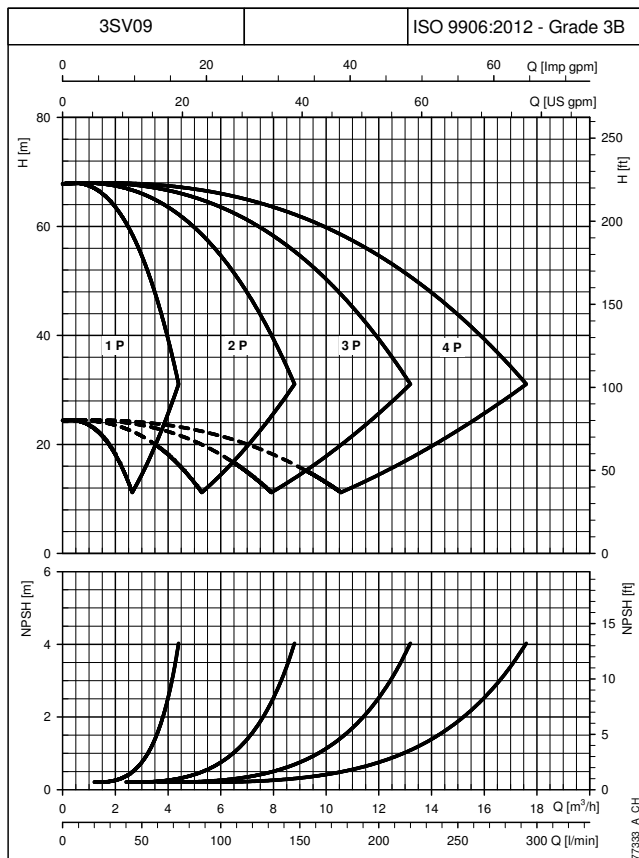
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



KENNLINIEN

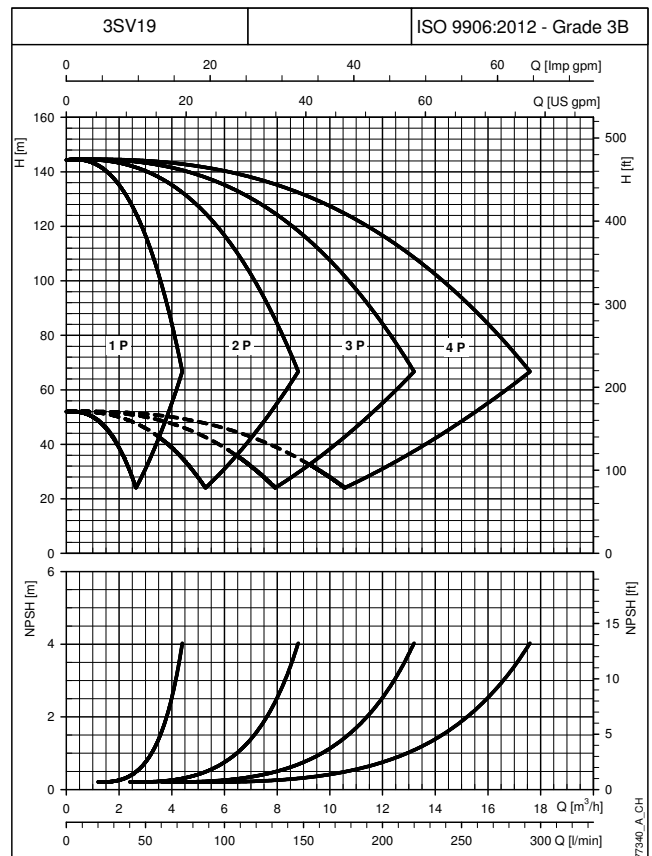
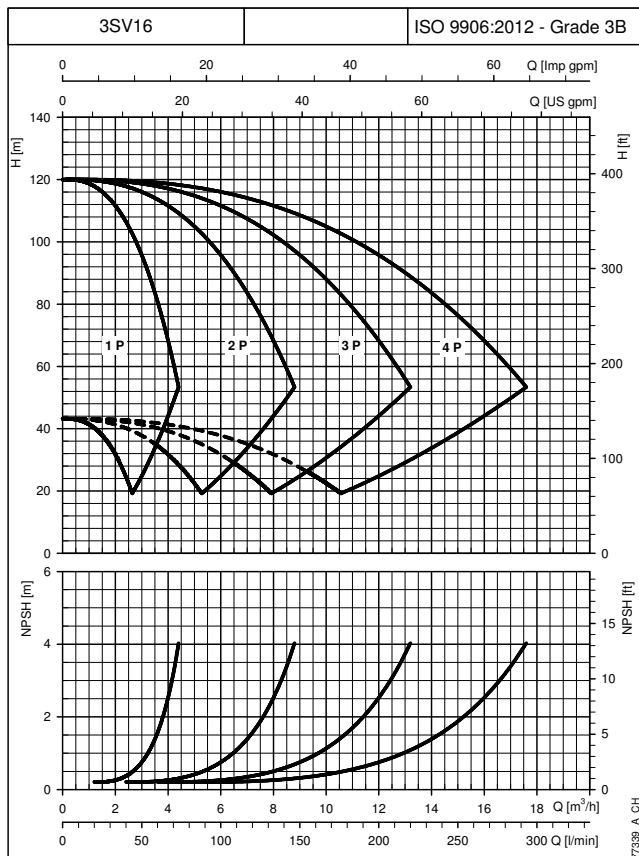
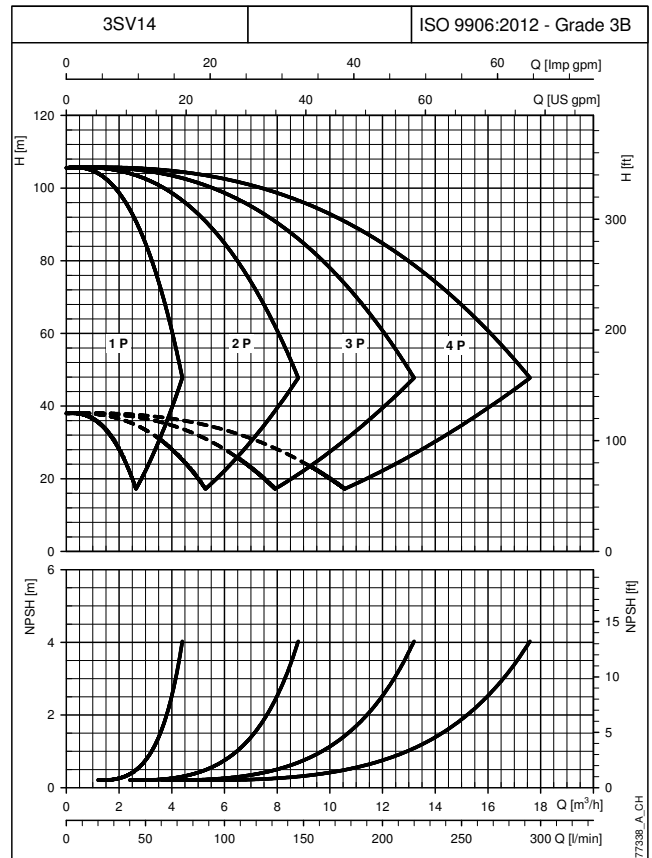
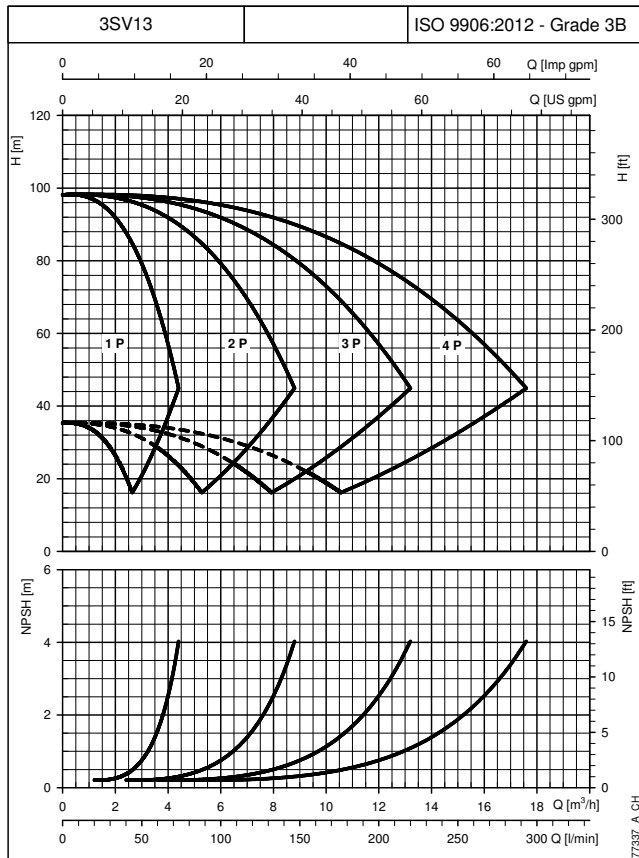
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



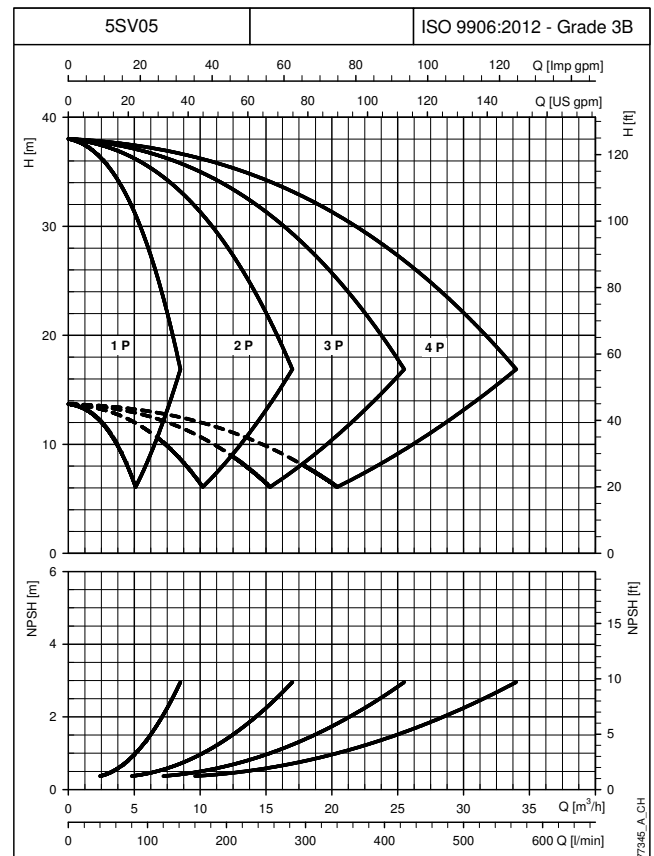
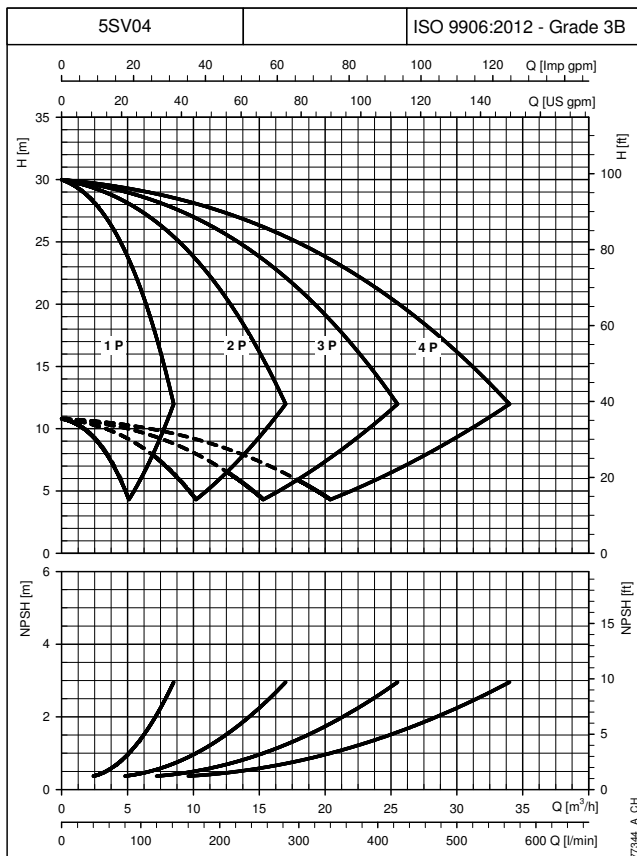
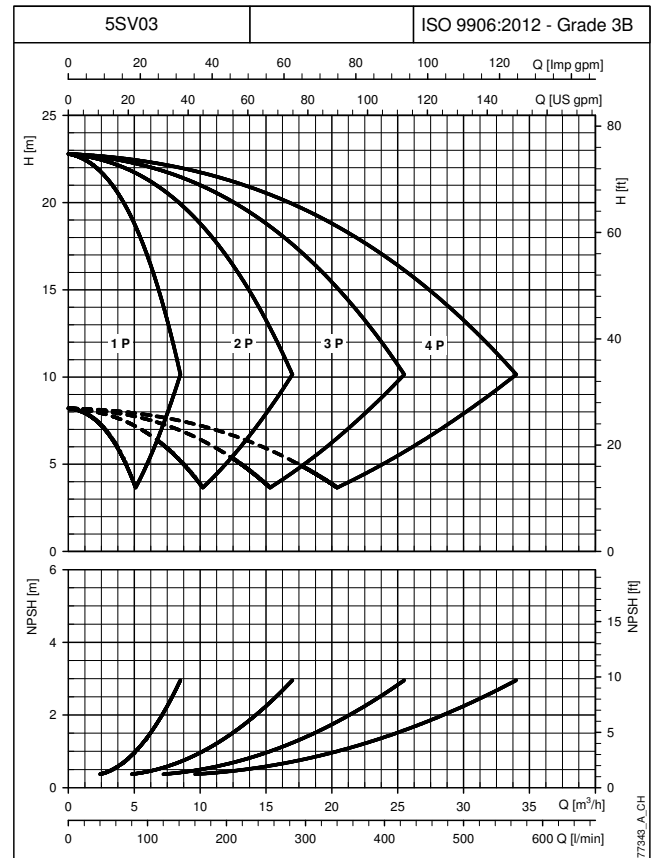
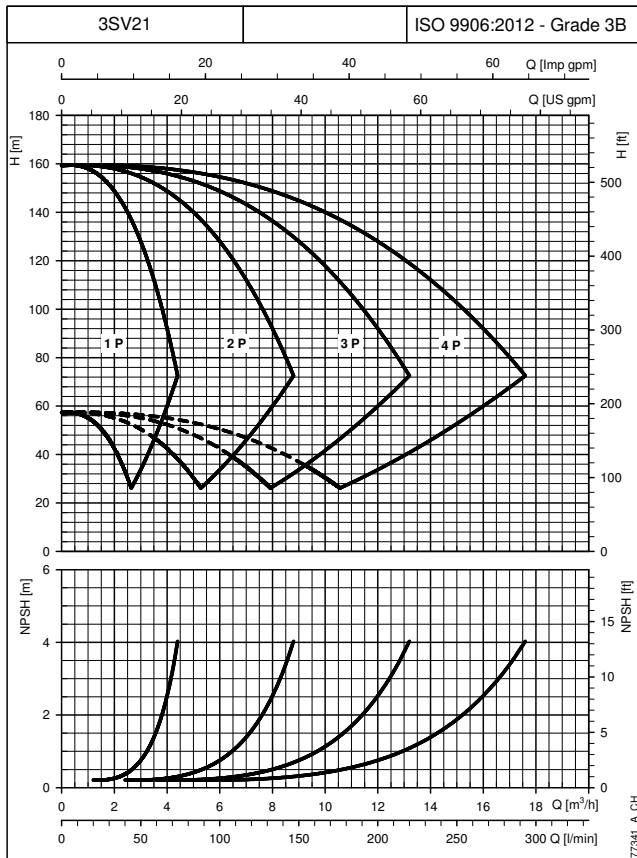
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



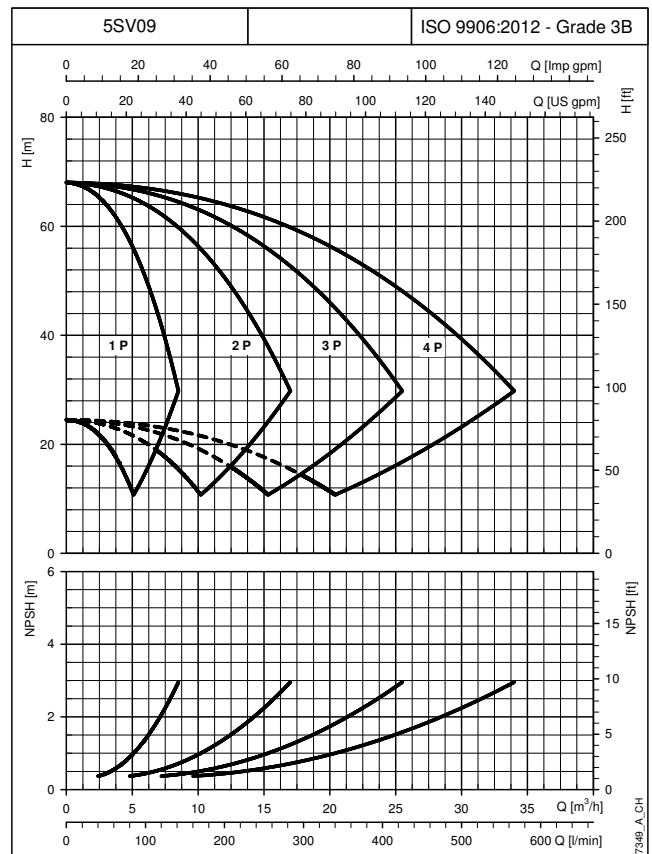
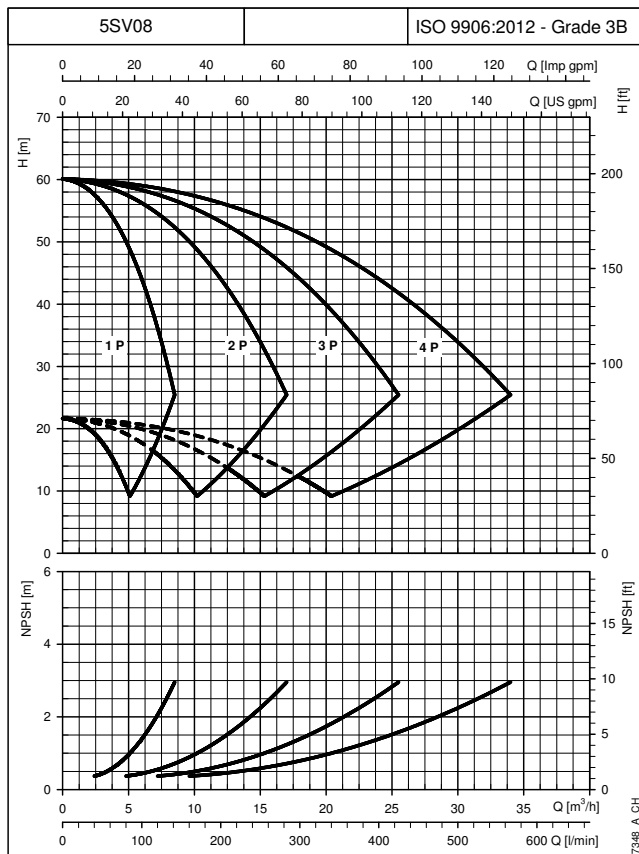
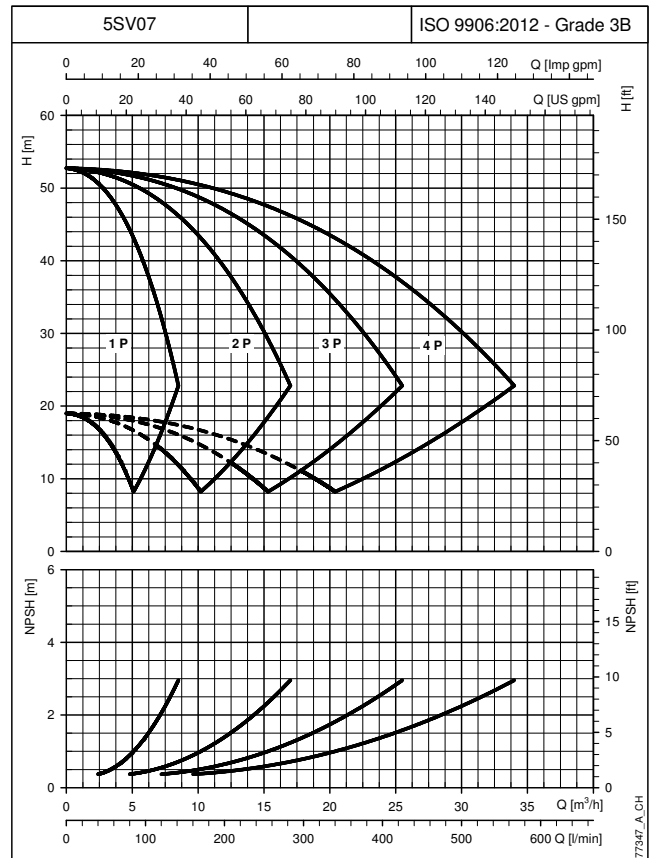
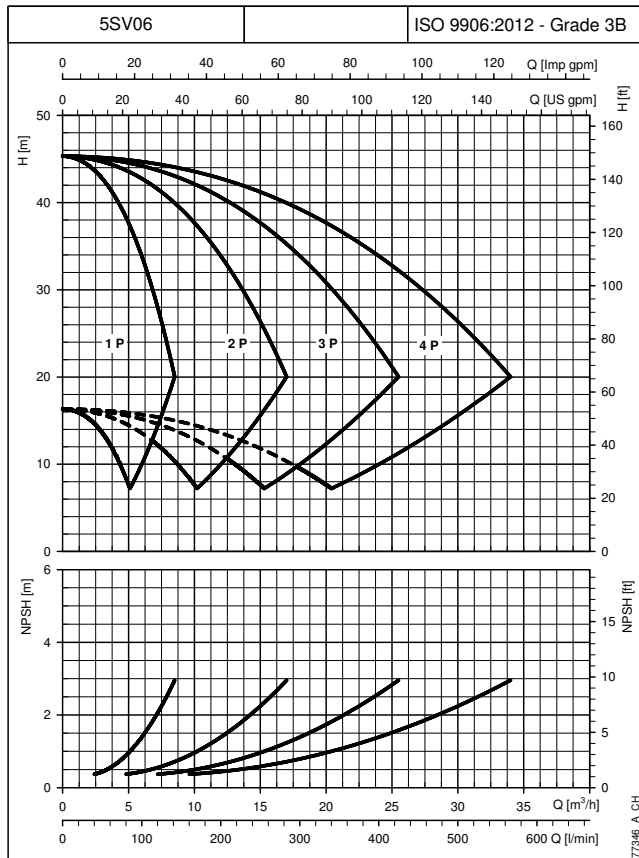
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



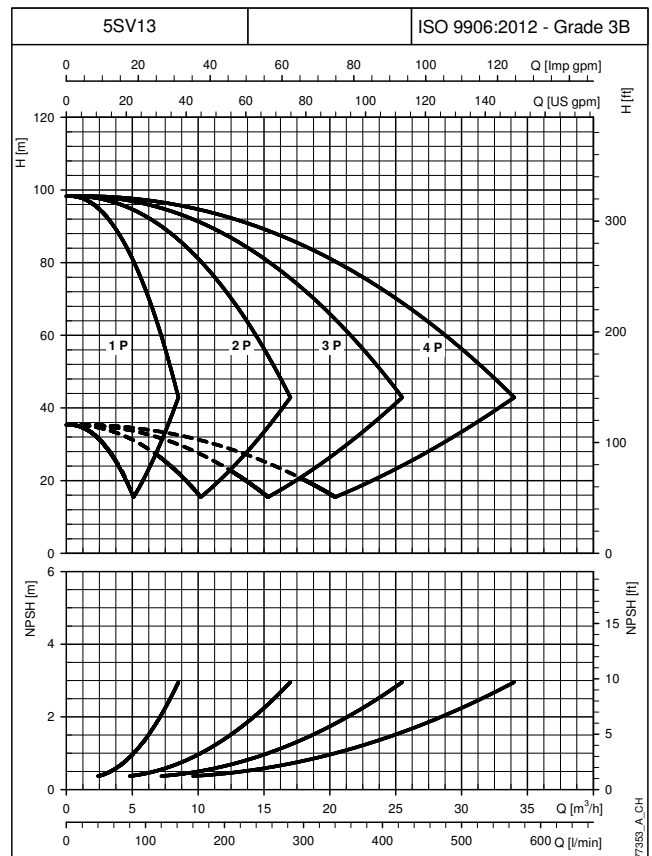
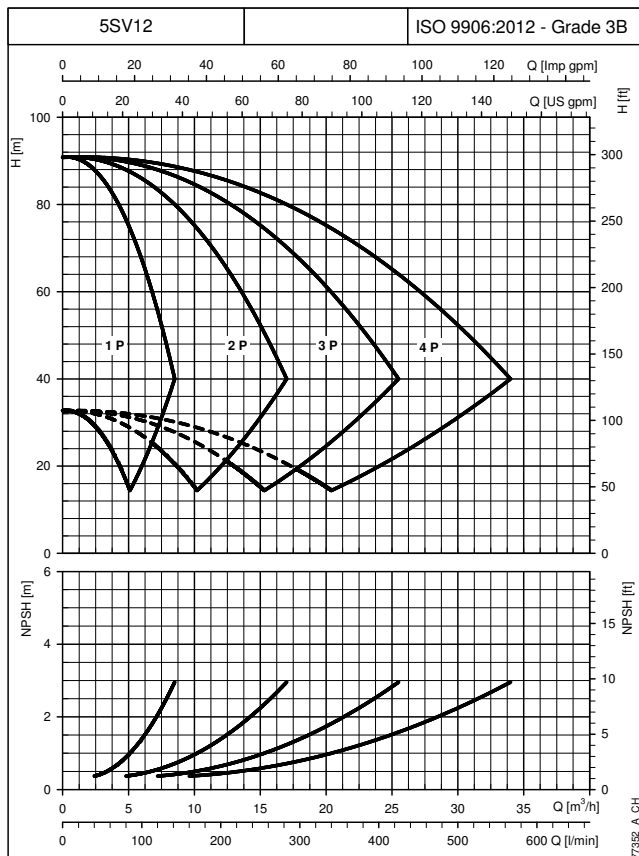
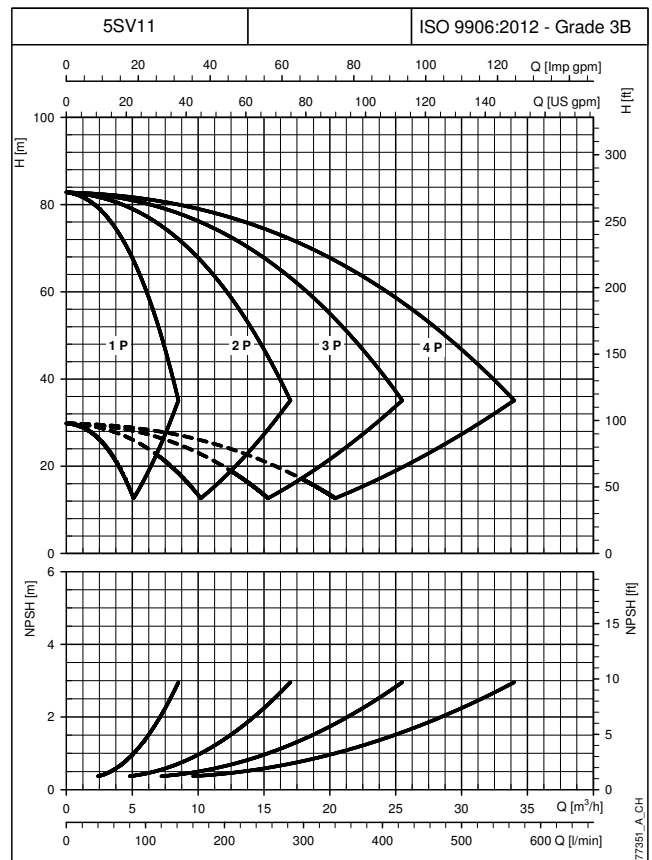
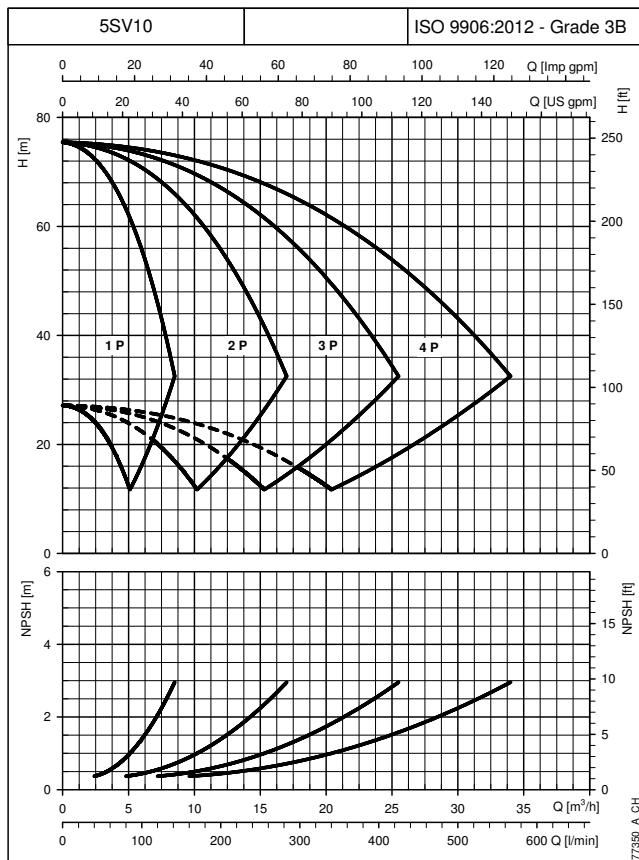
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



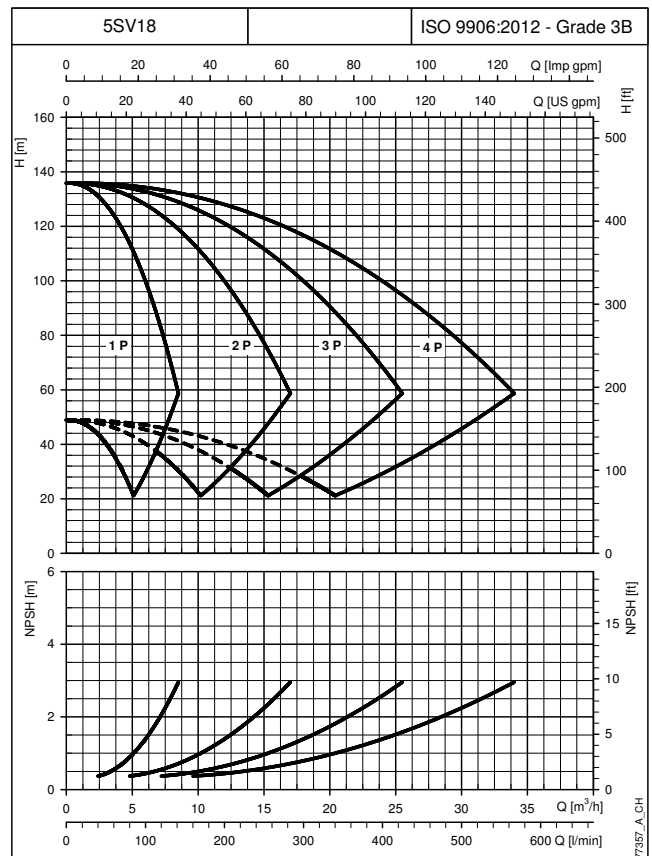
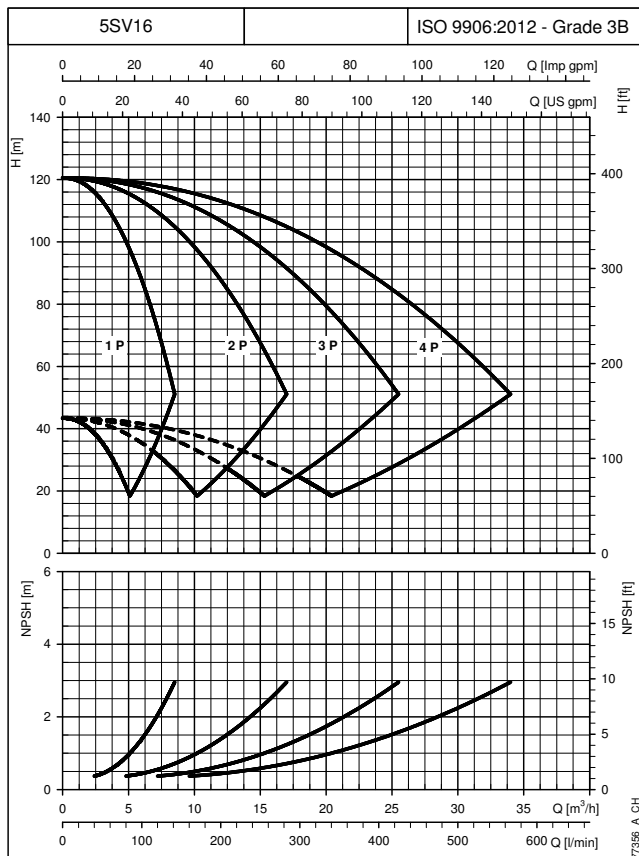
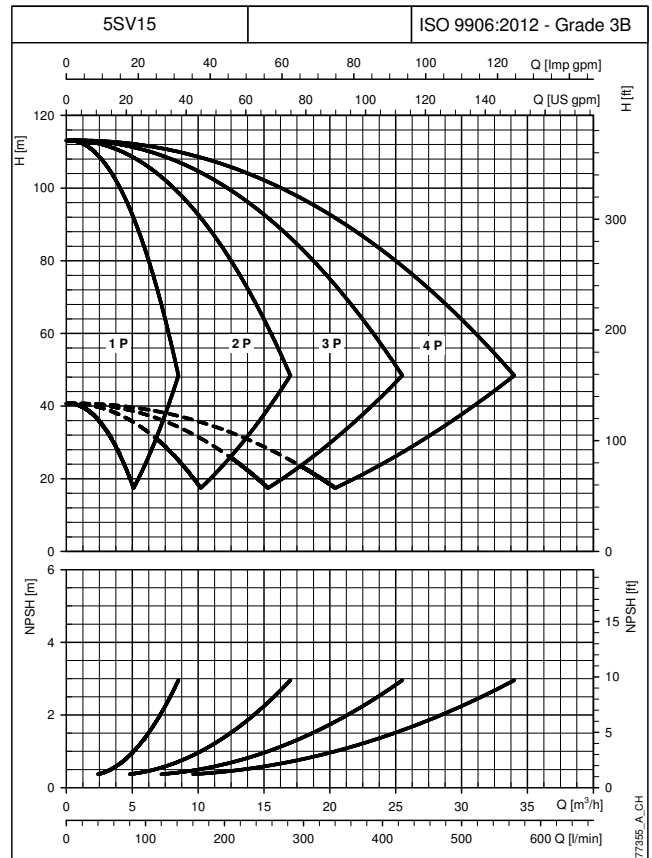
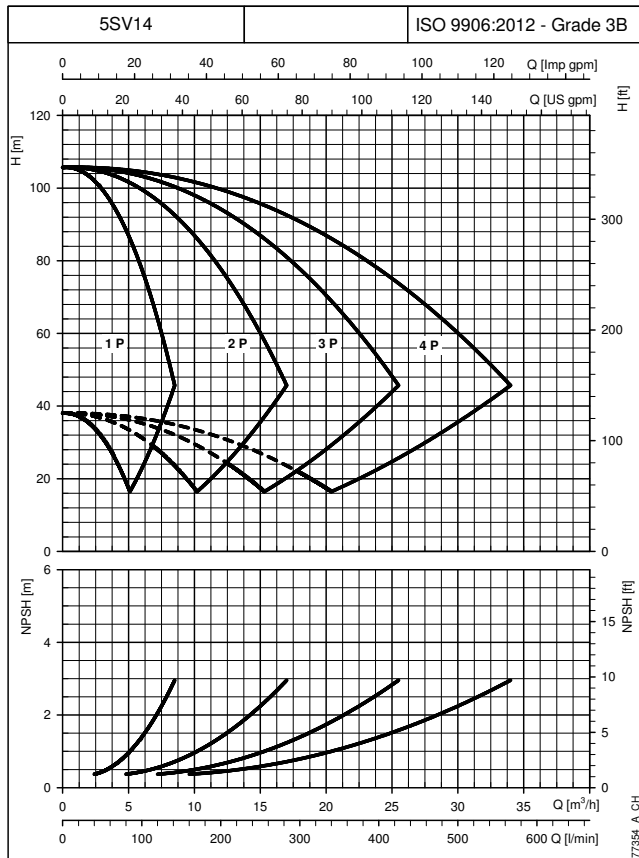
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



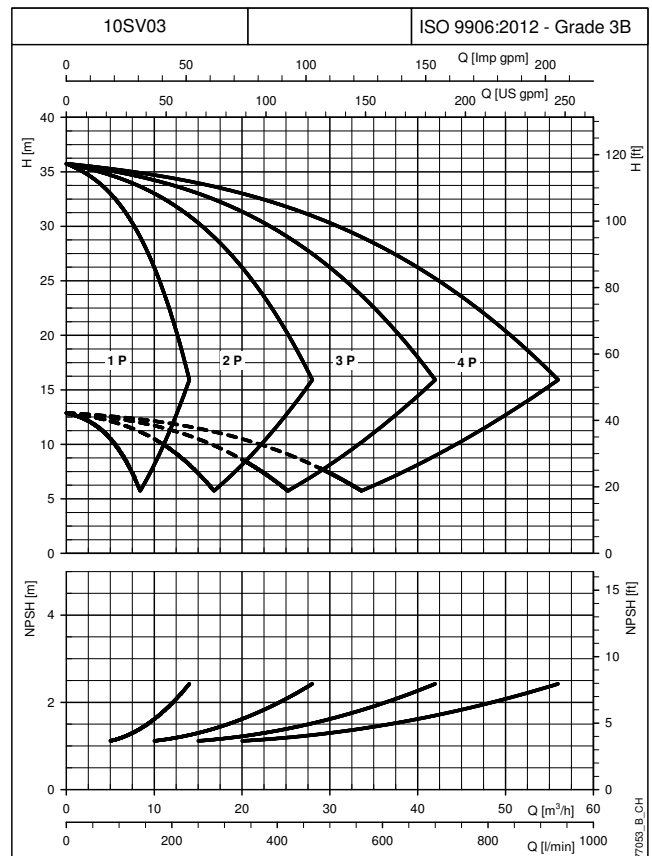
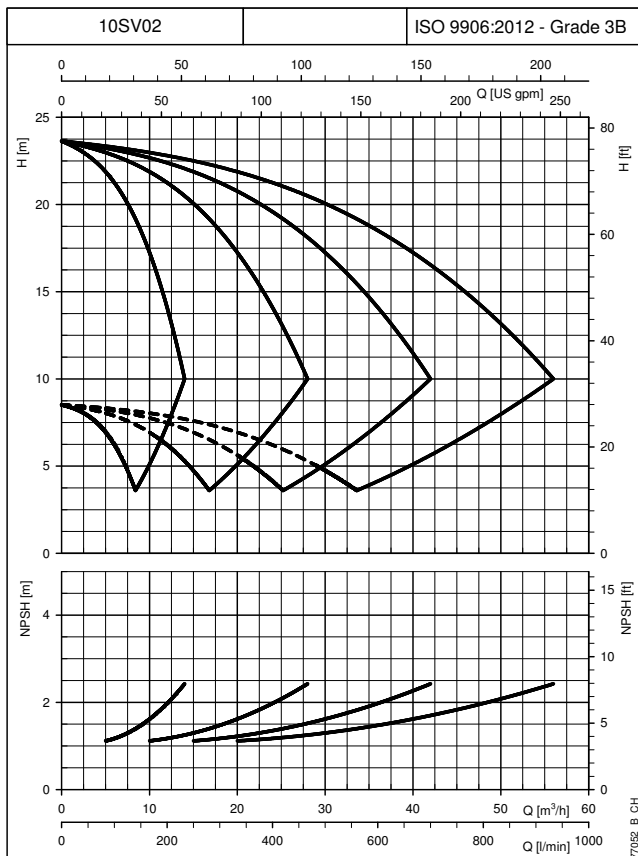
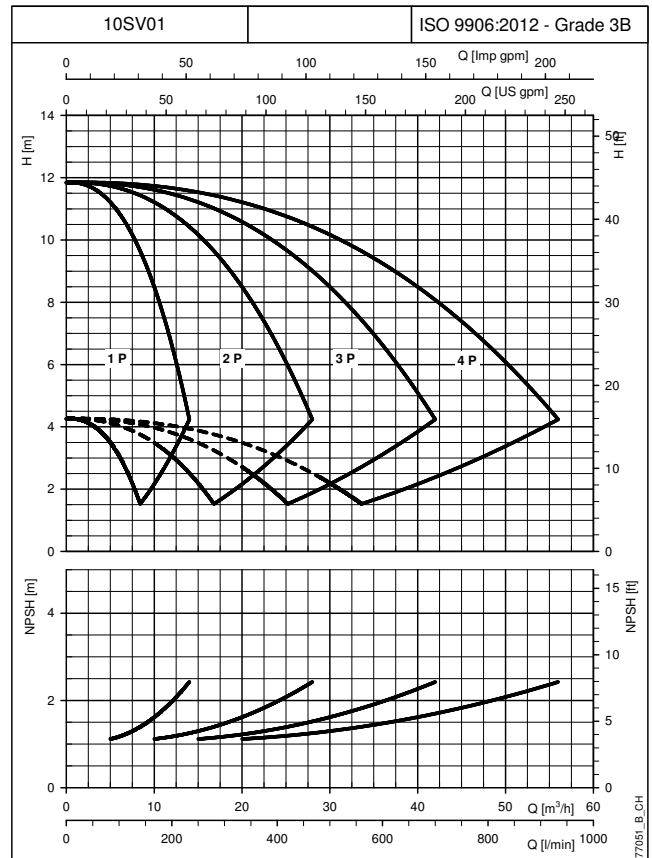
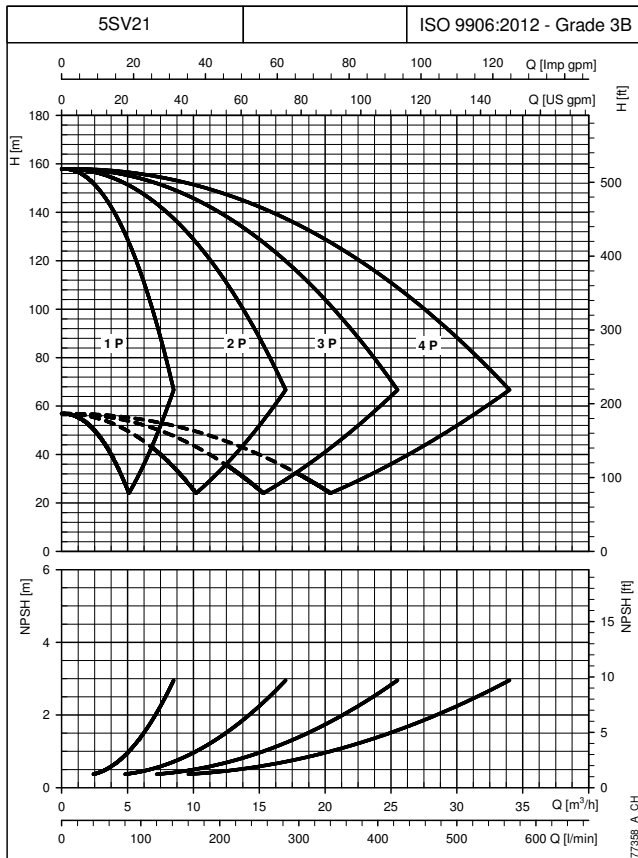
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



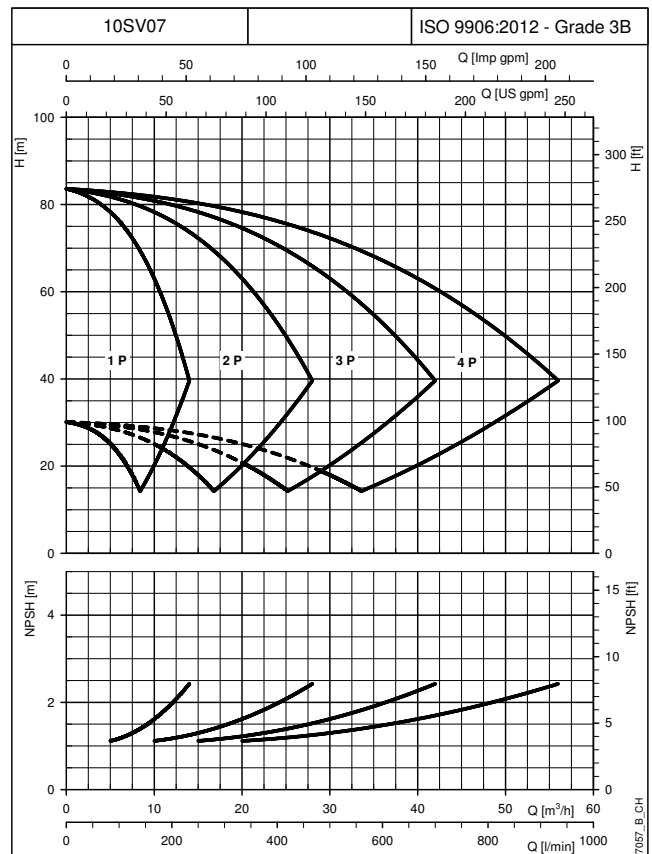
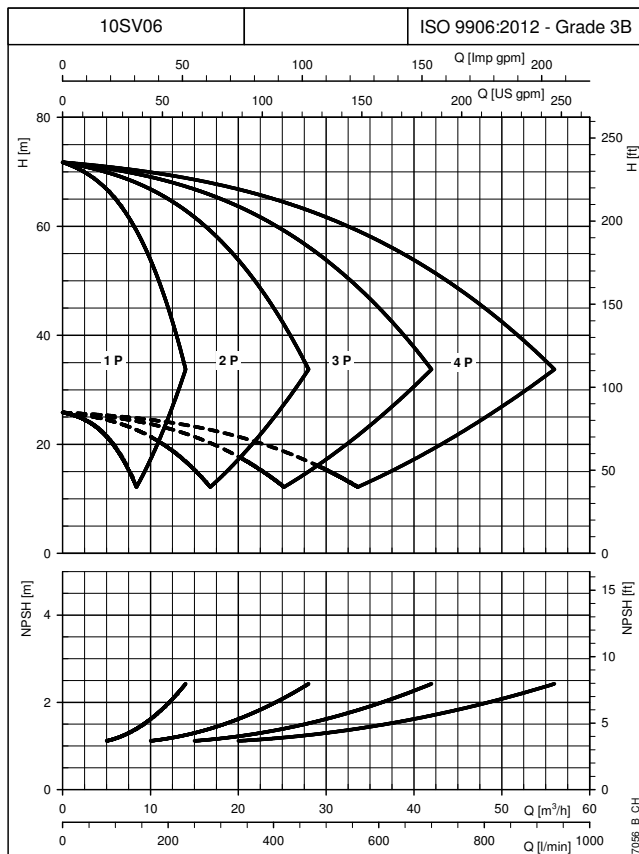
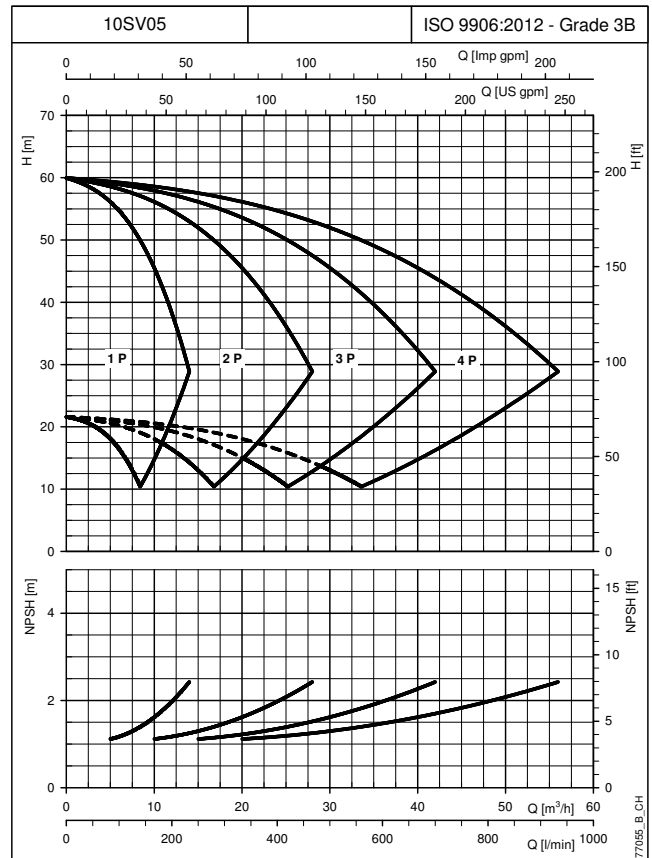
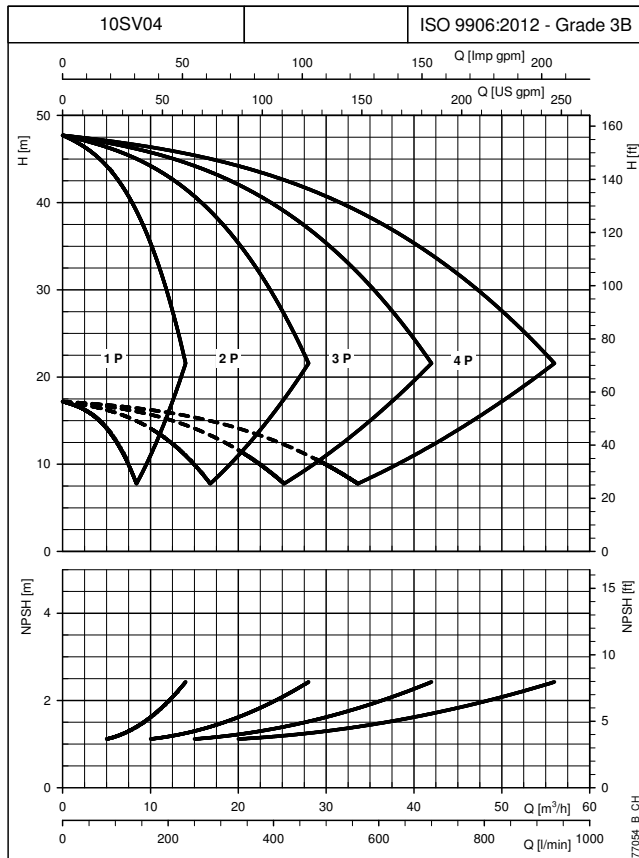
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. 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.

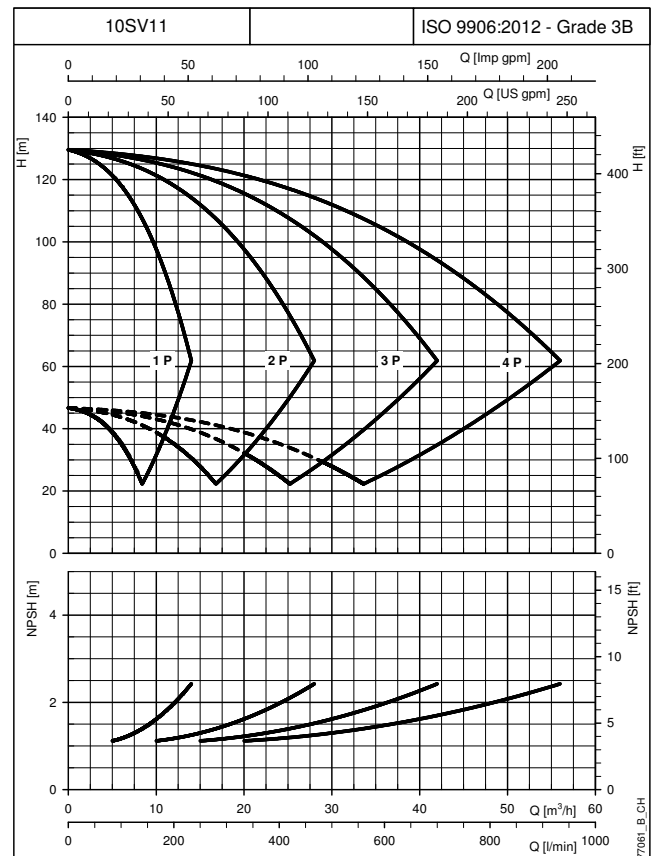
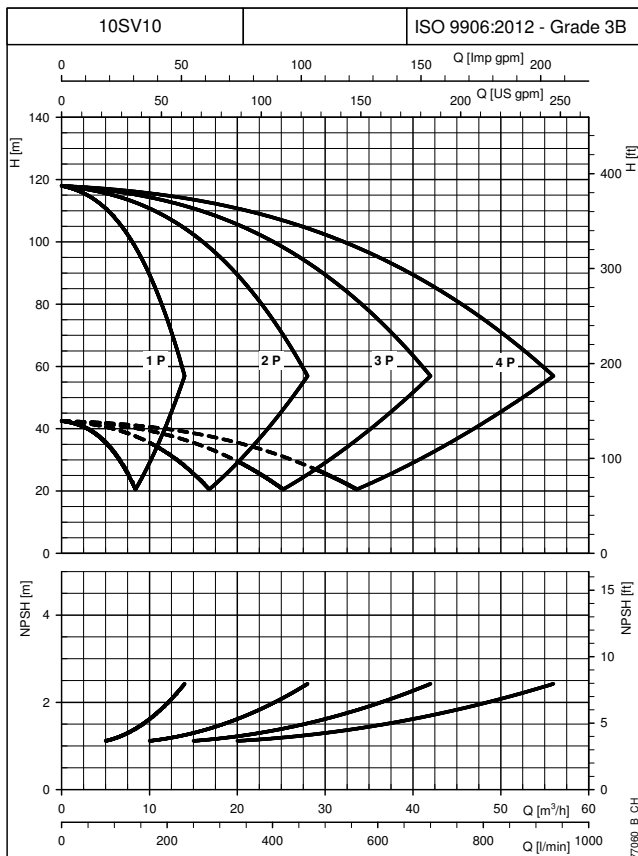
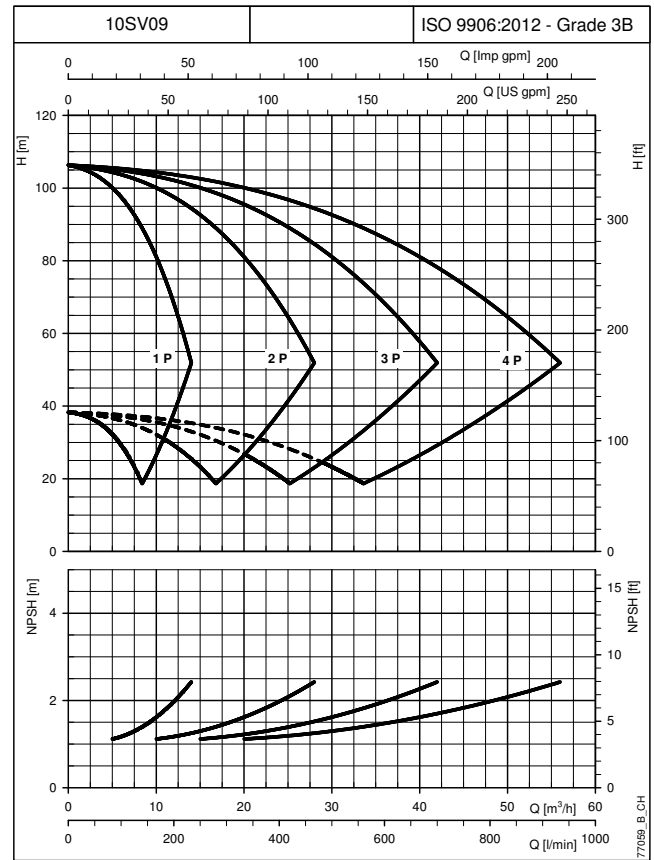
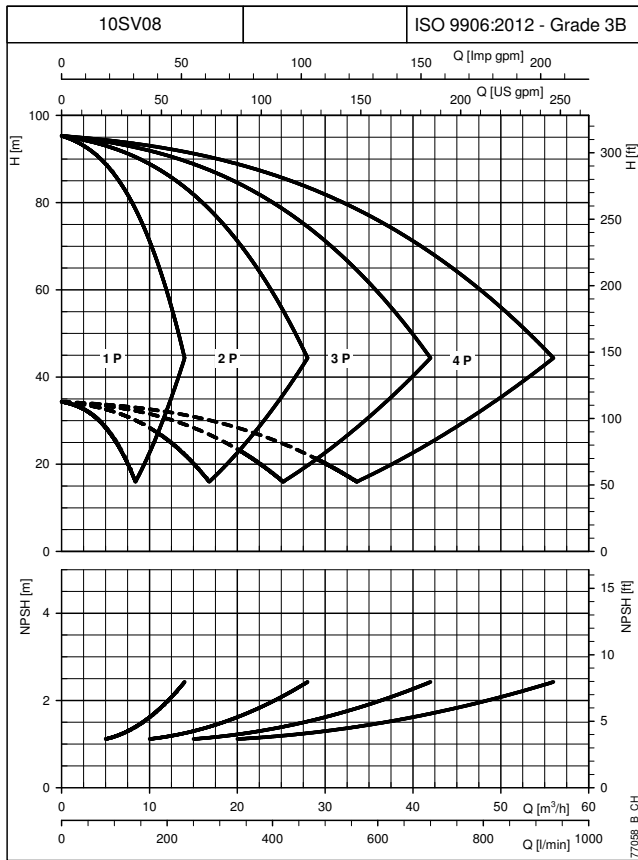
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



KENNLINIEN

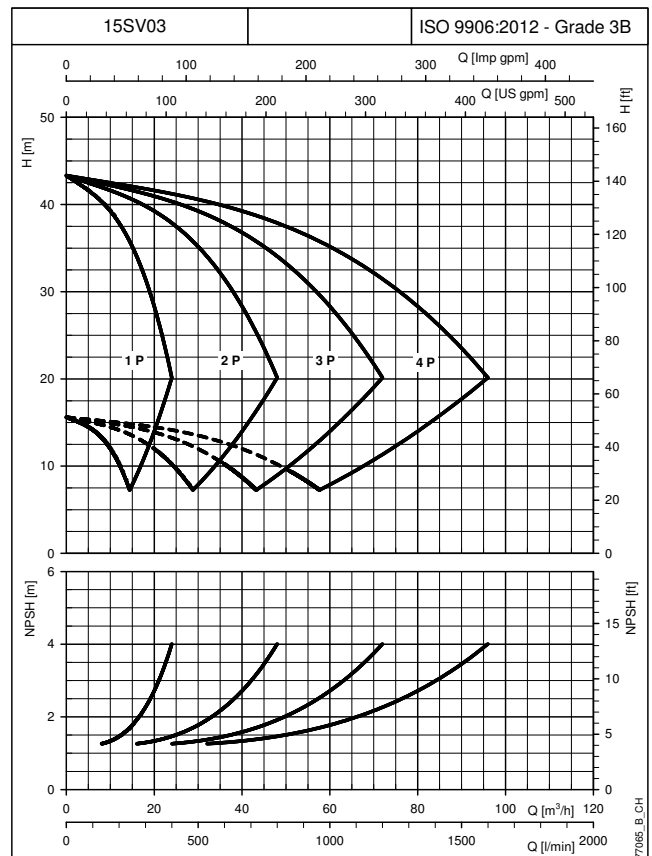
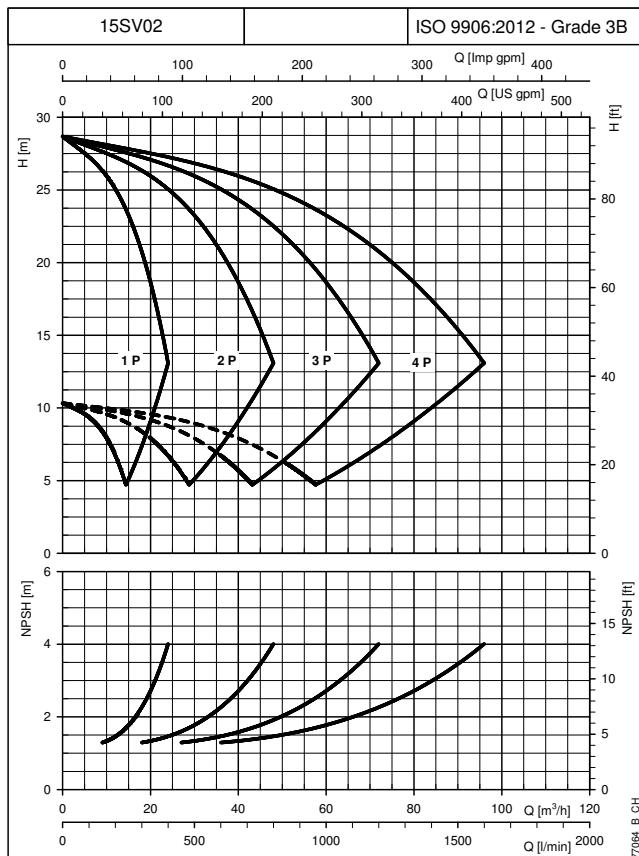
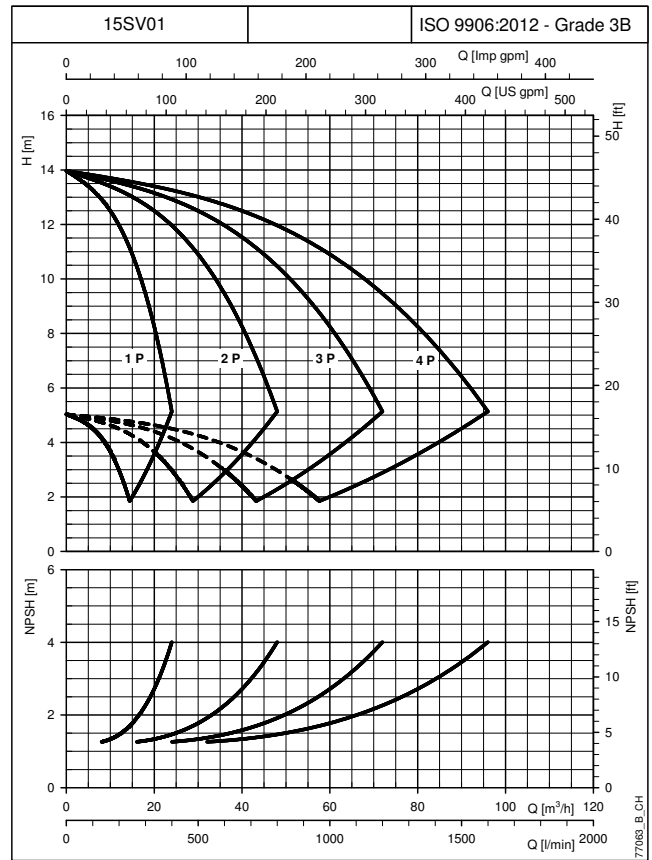
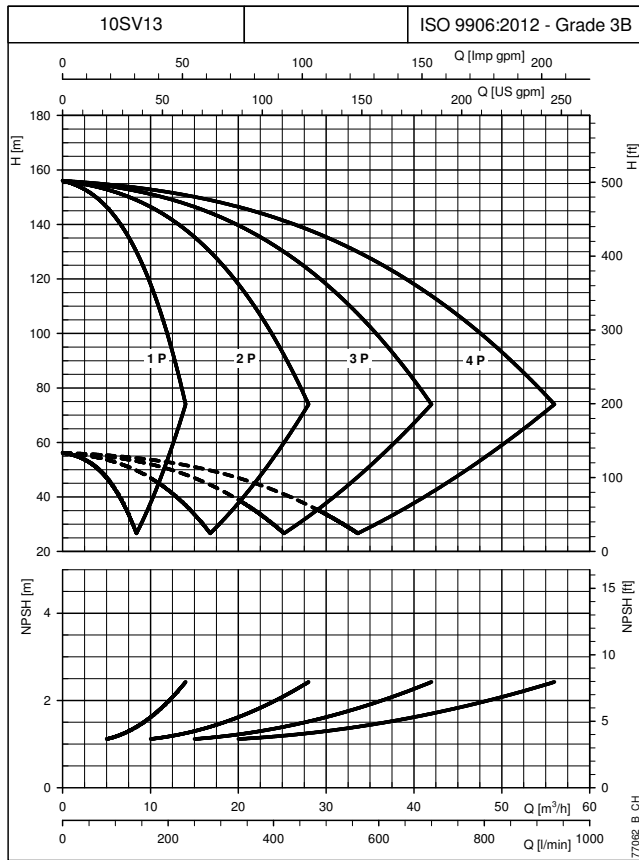
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. 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.

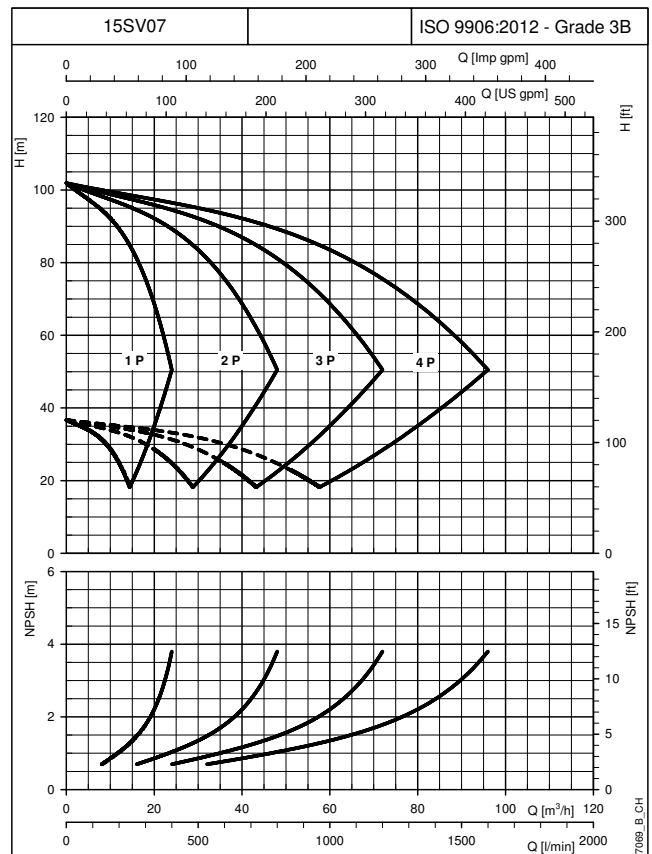
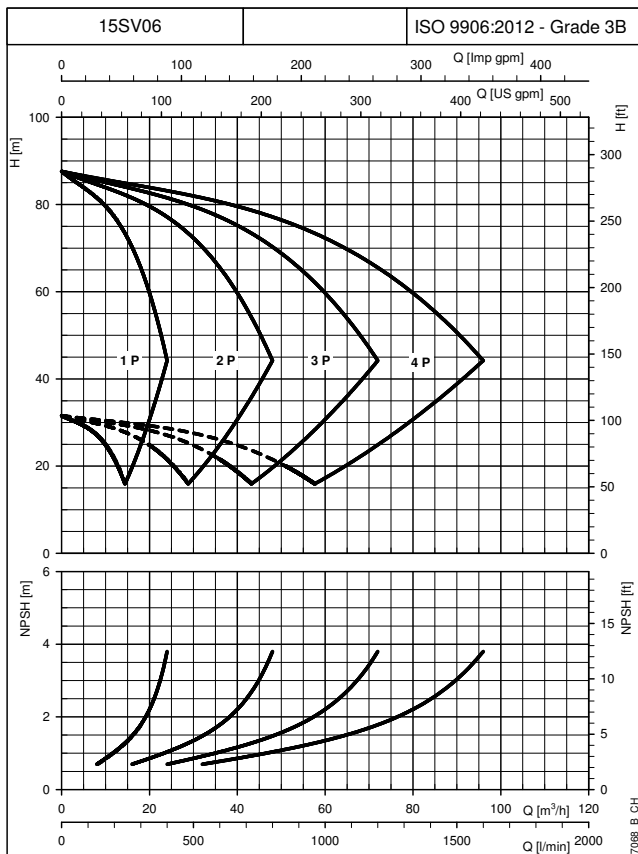
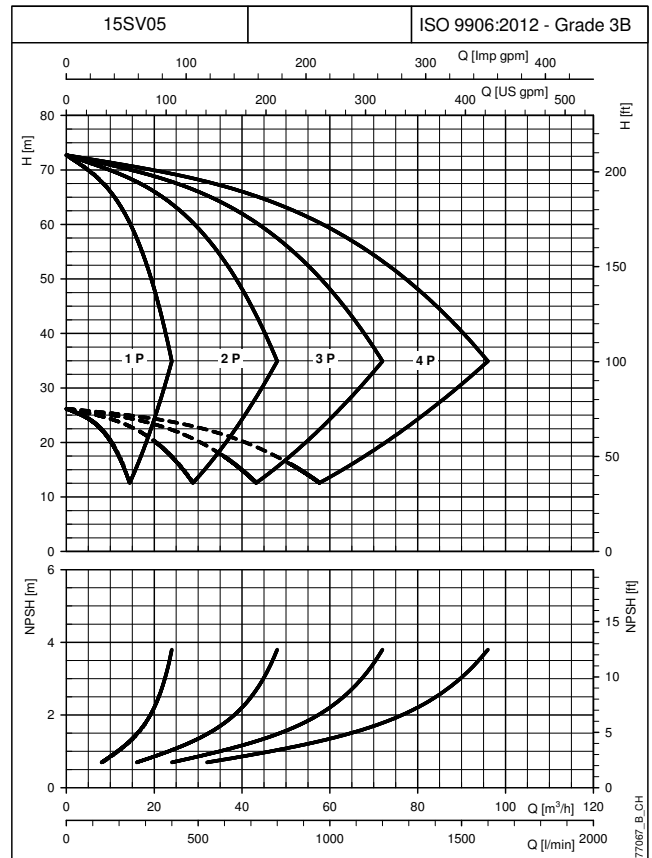
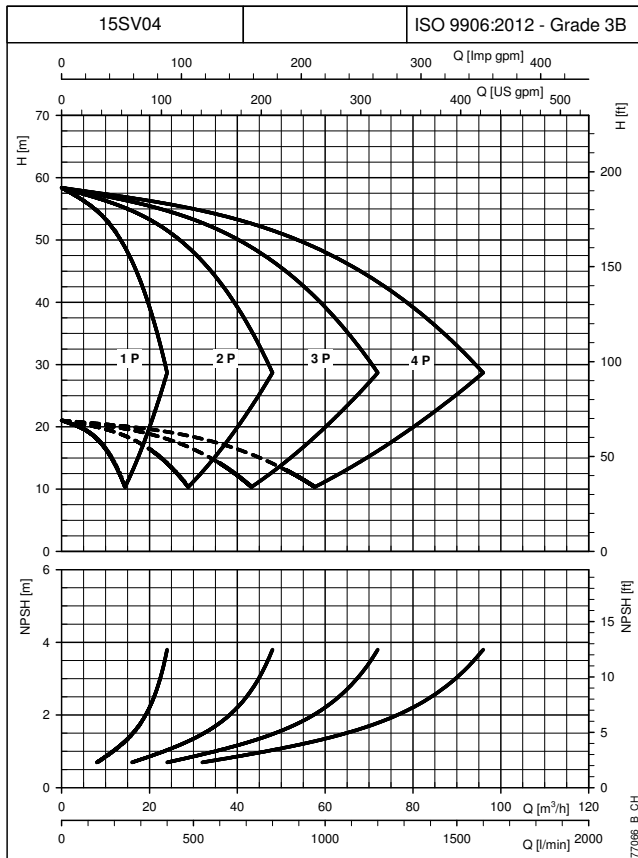
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



KENNLINIEN

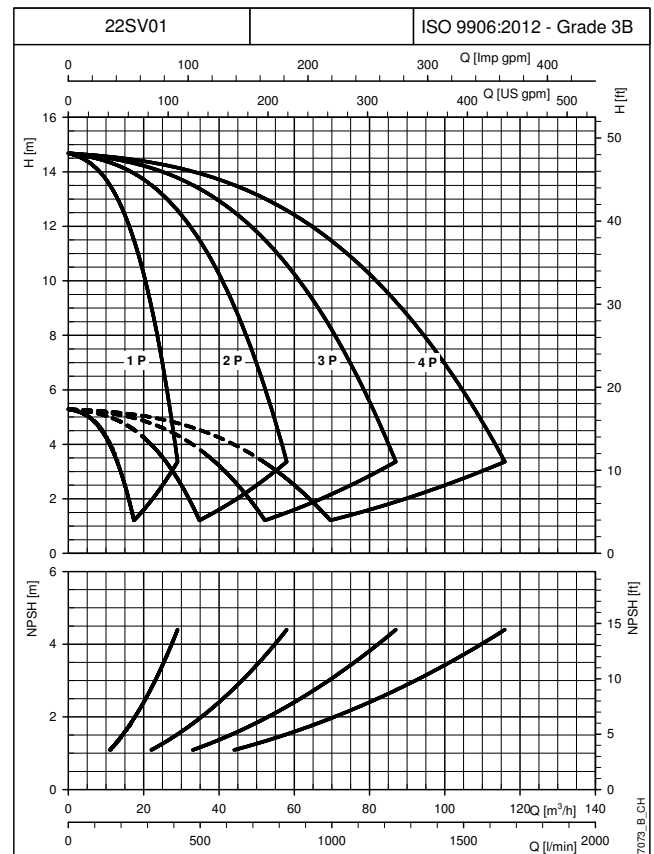
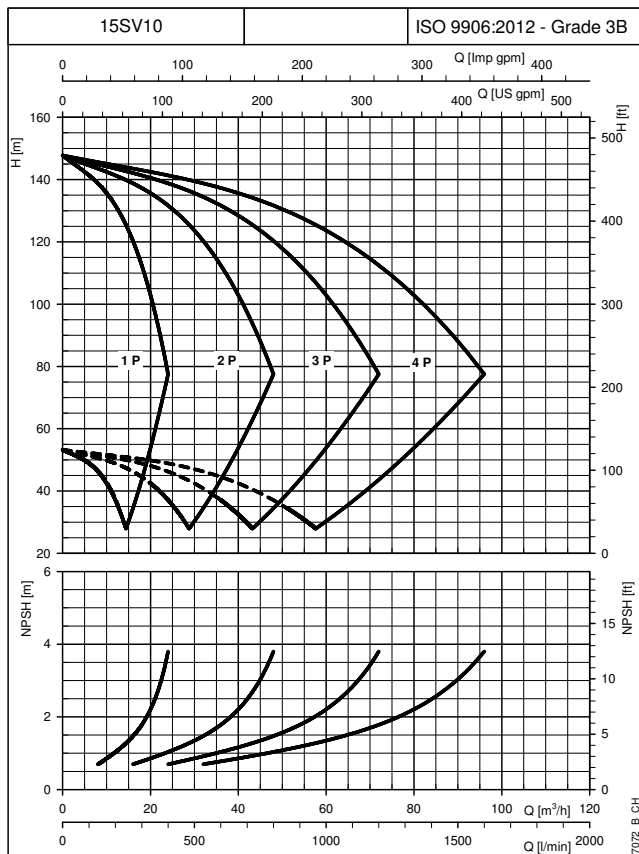
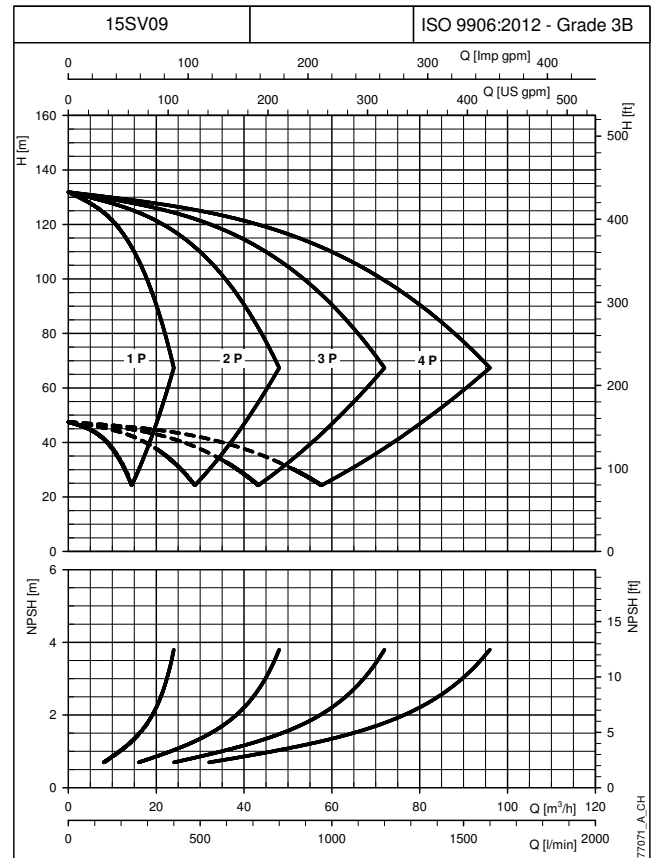
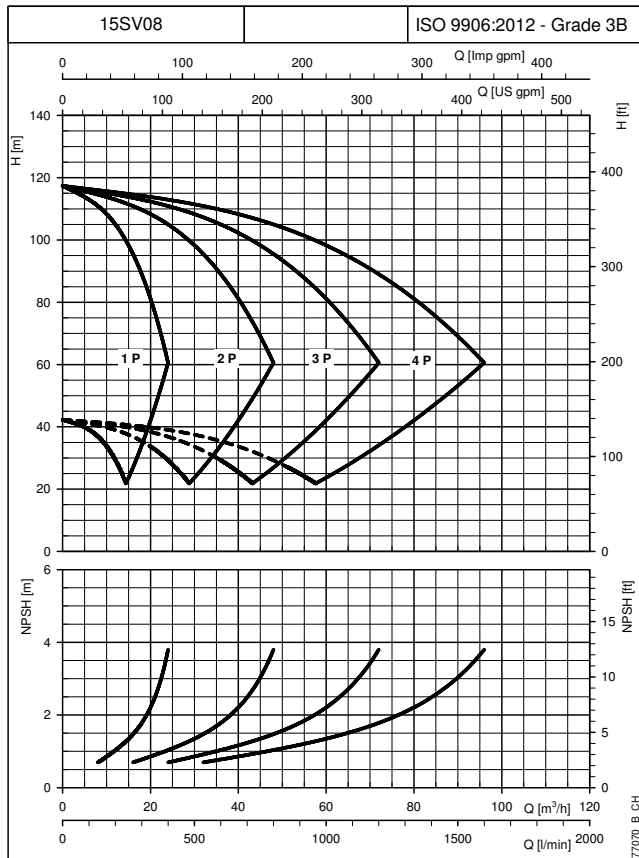
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



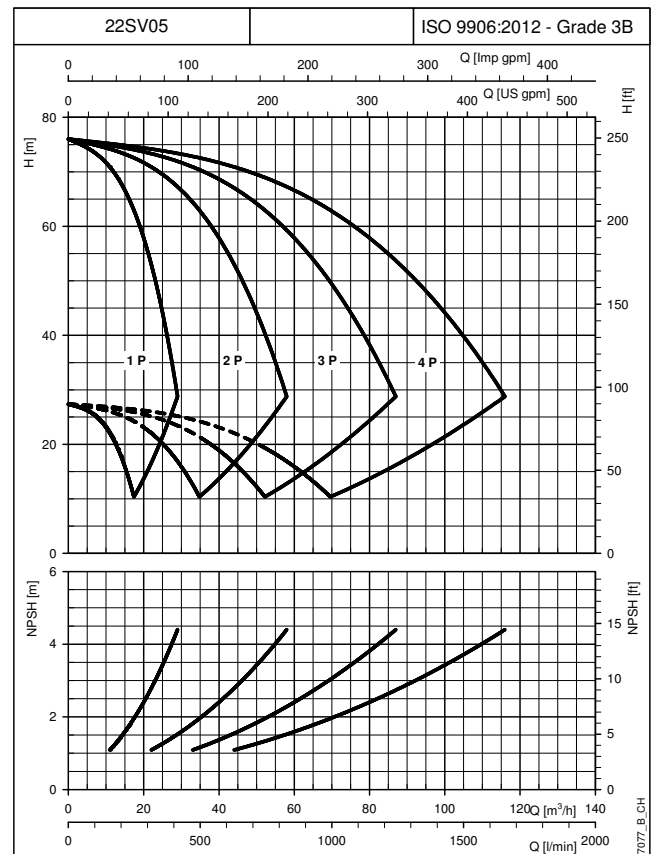
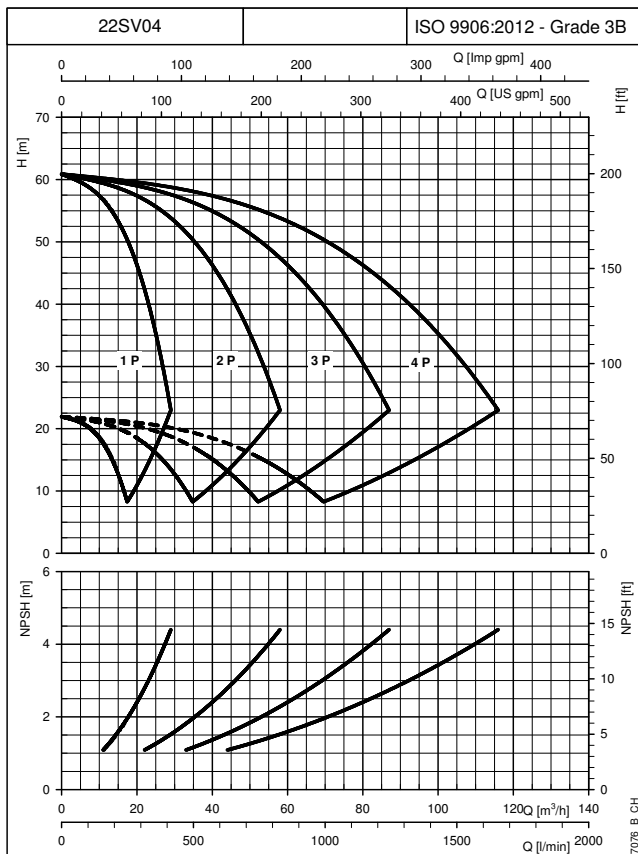
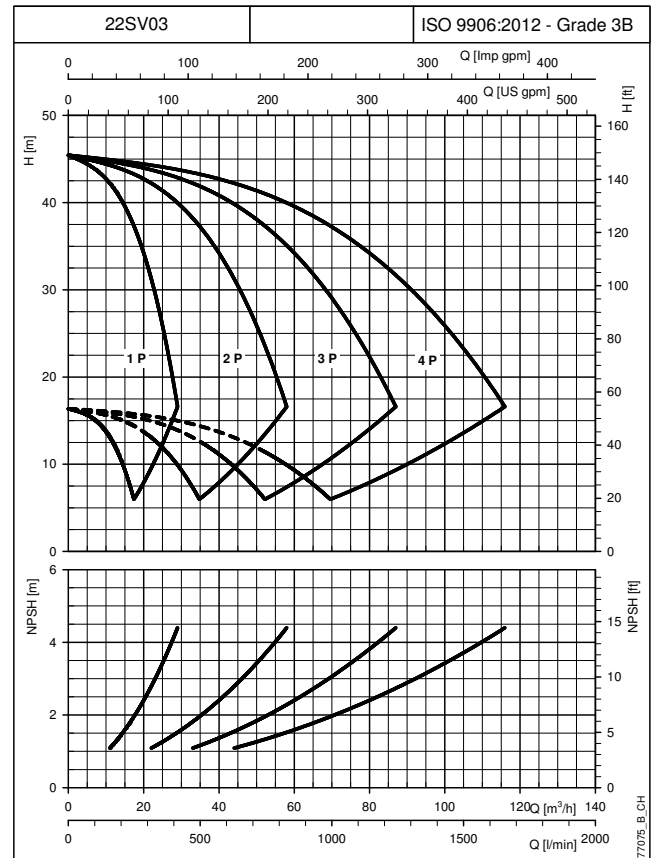
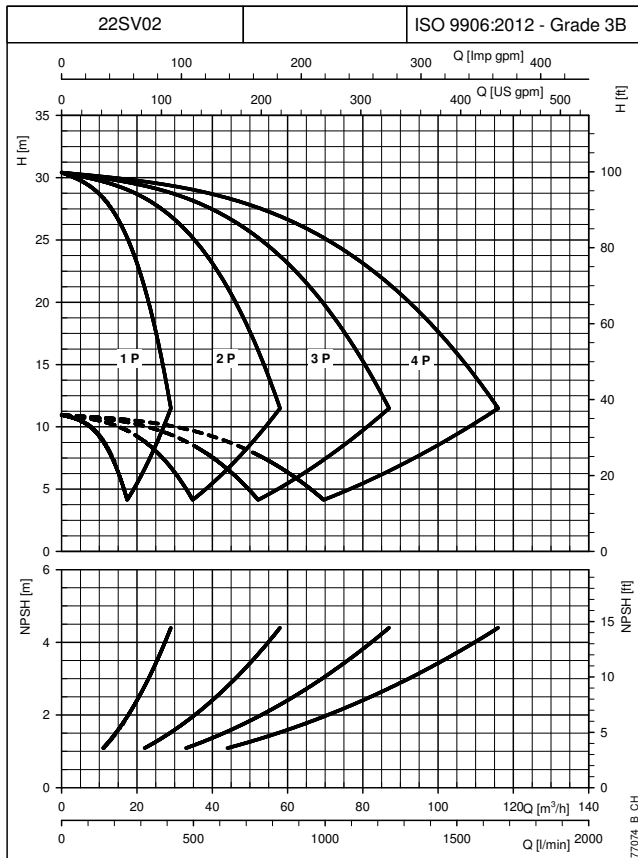
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



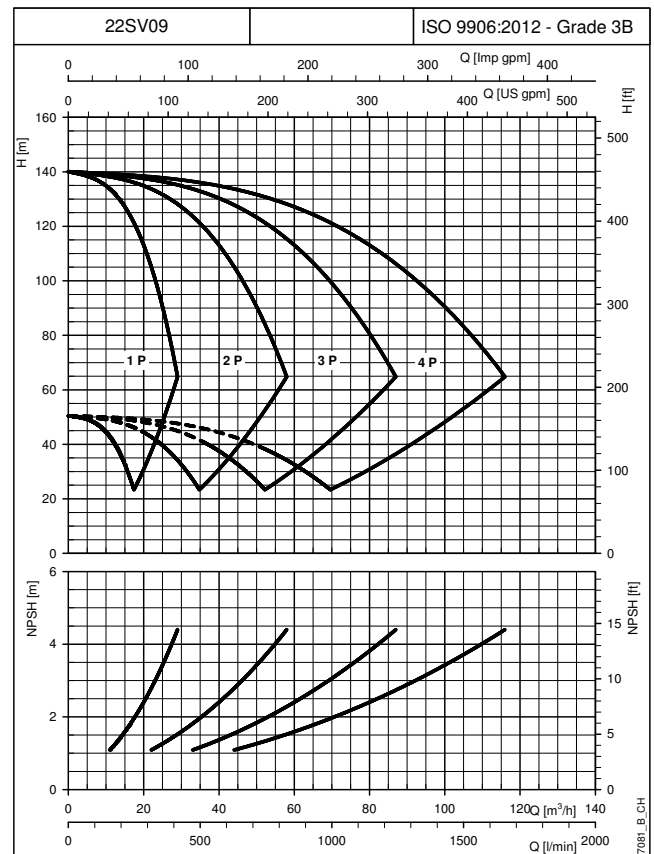
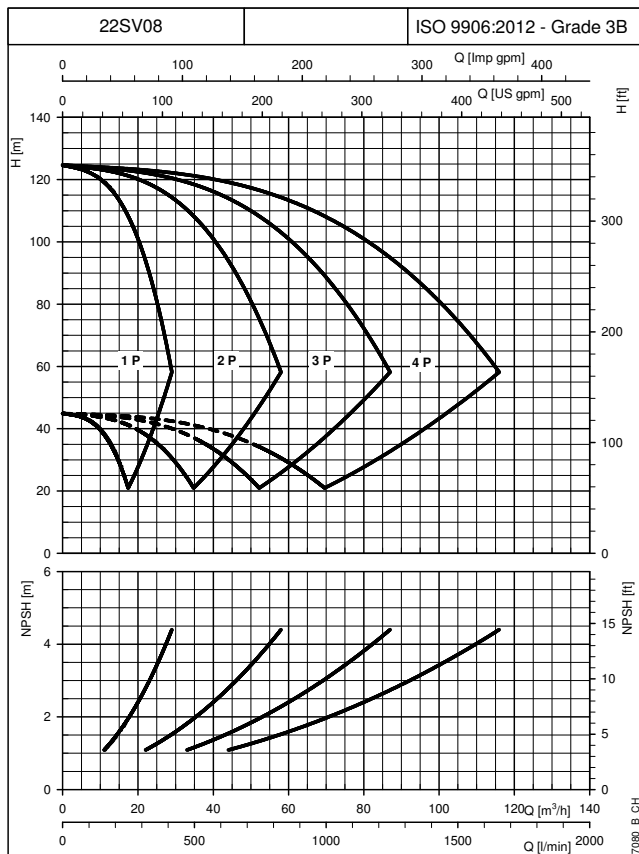
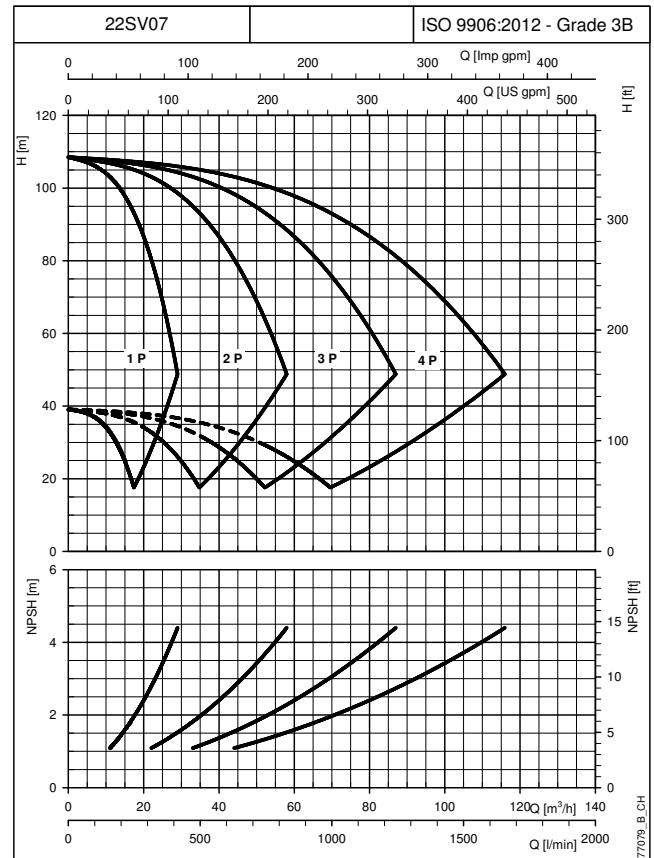
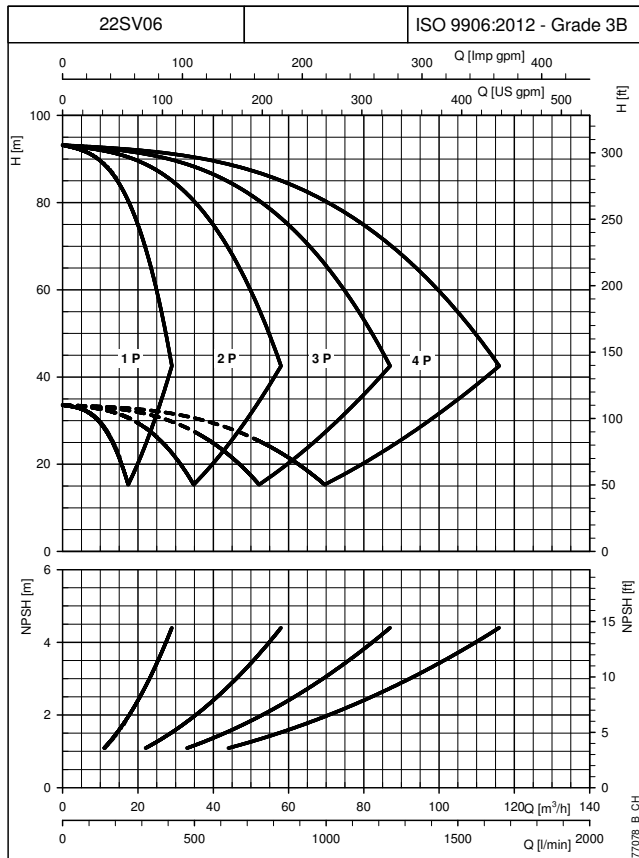
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen. Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



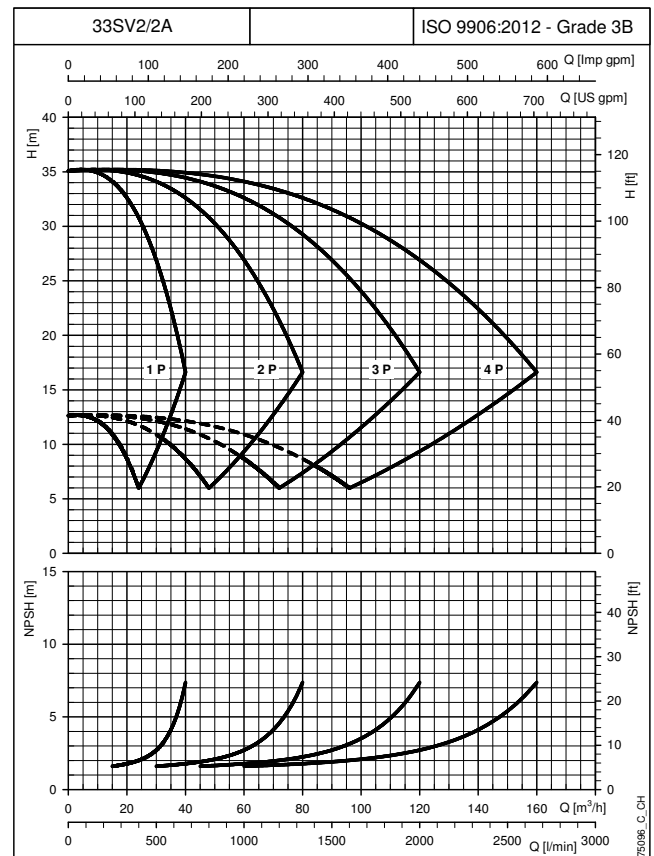
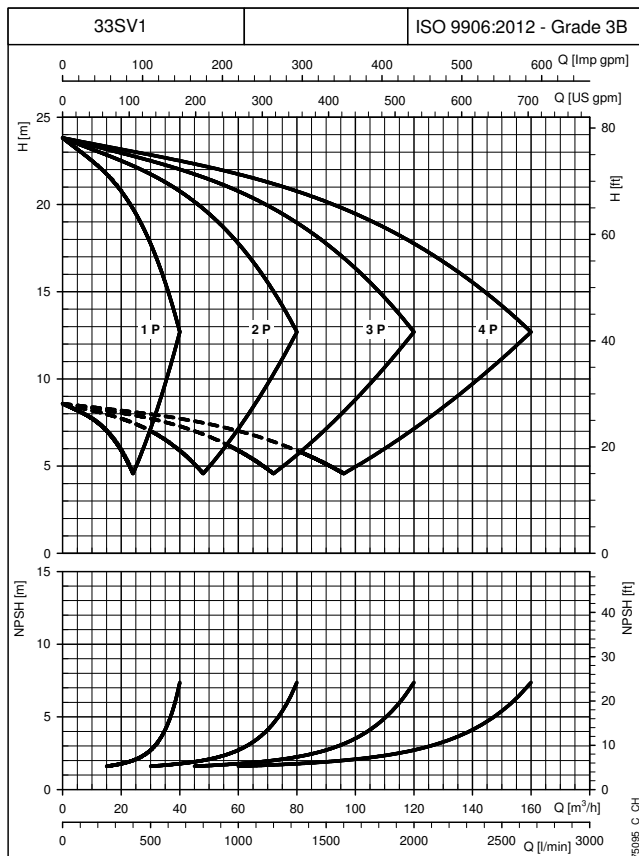
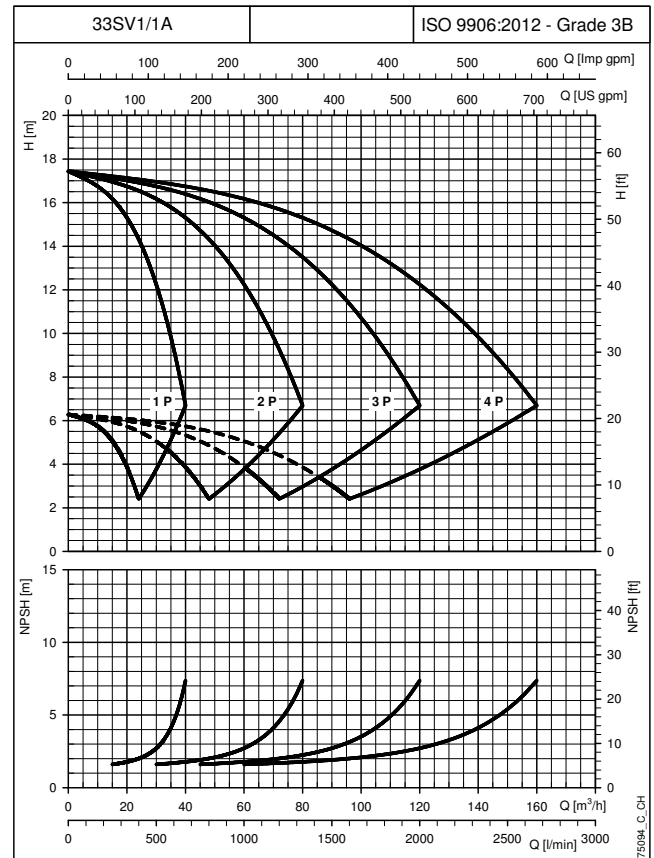
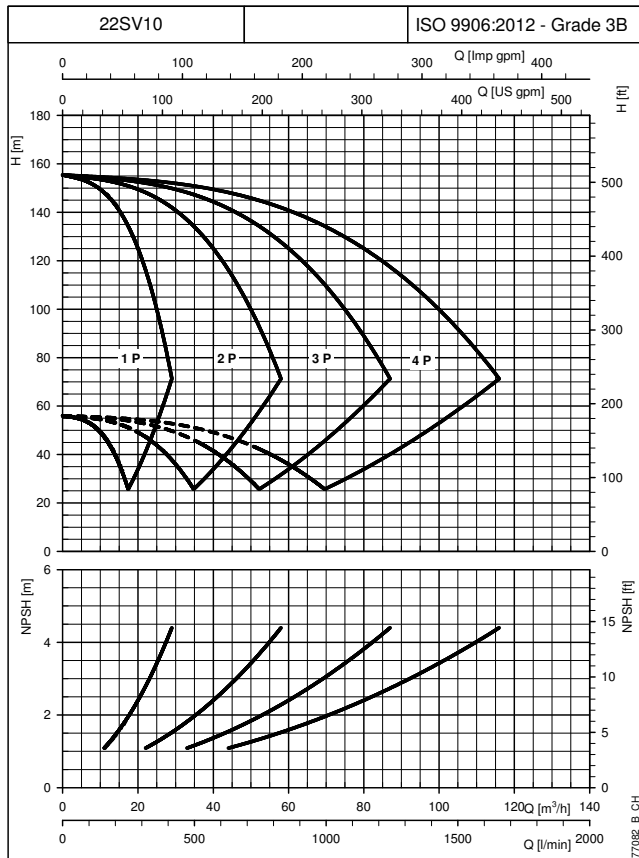
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



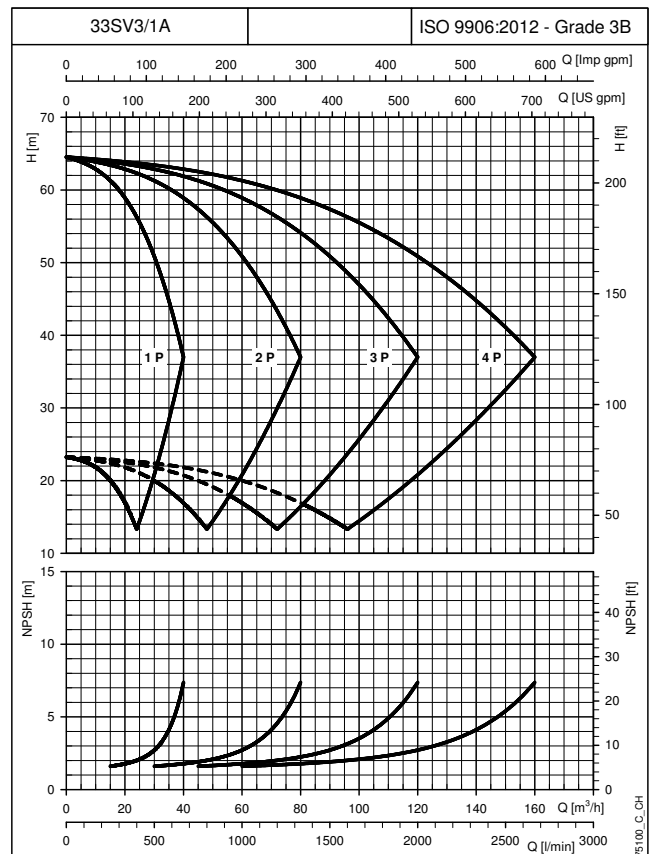
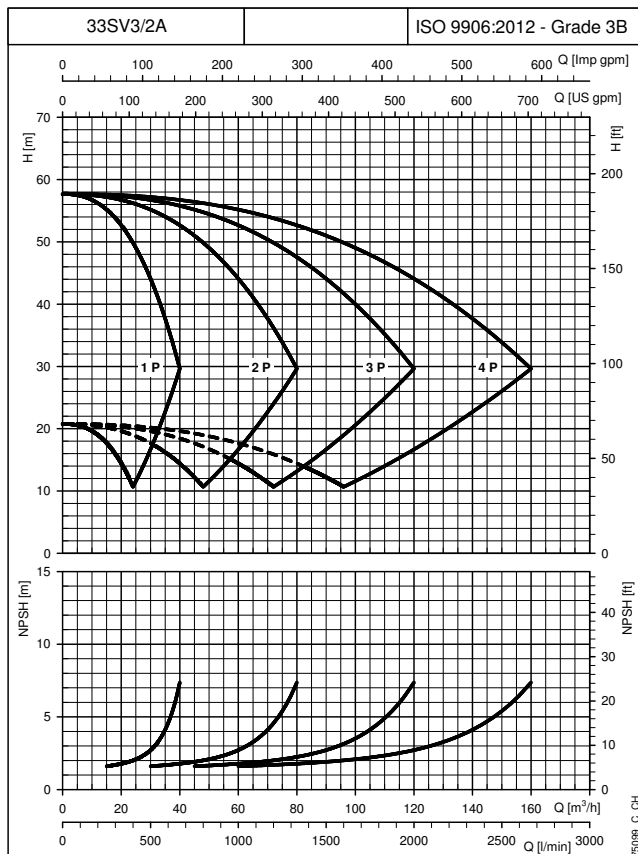
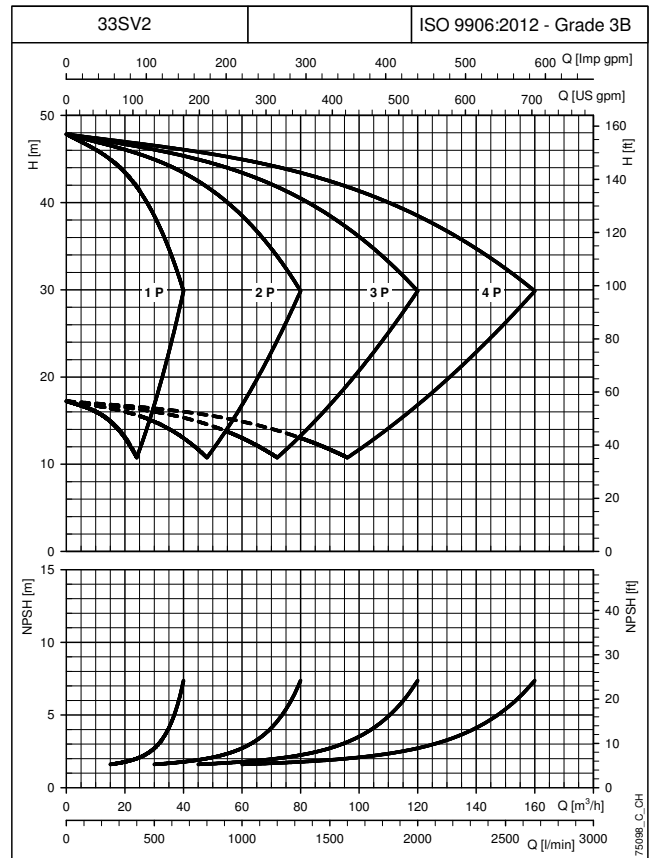
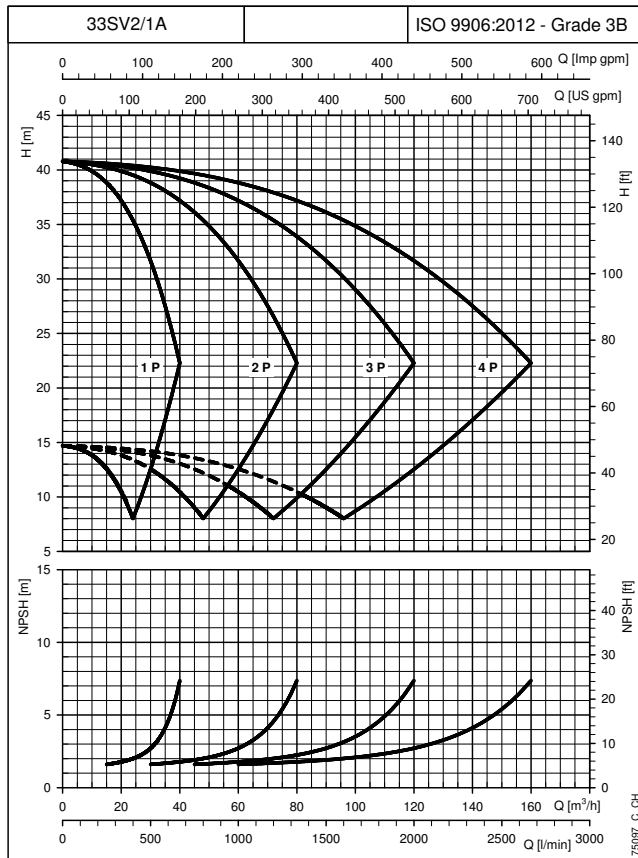
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



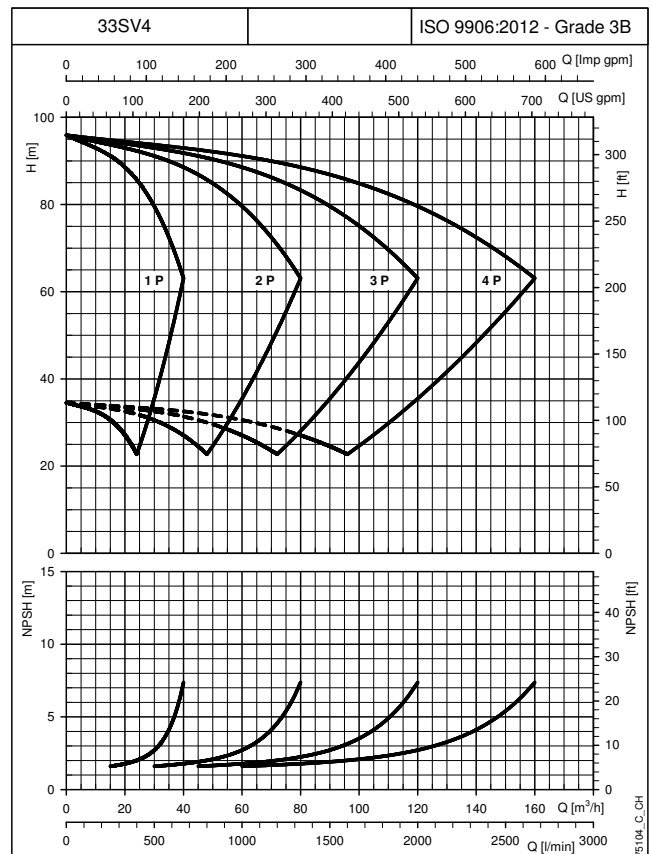
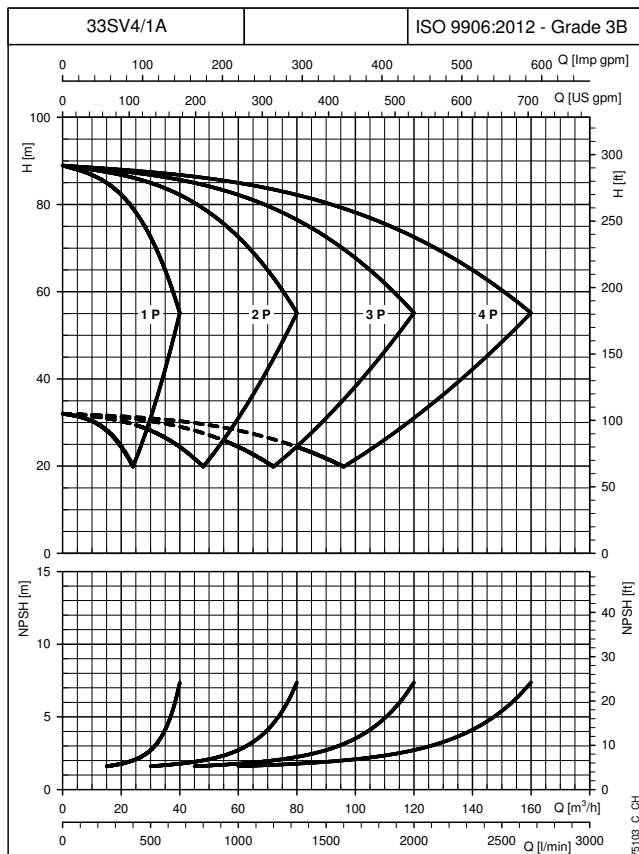
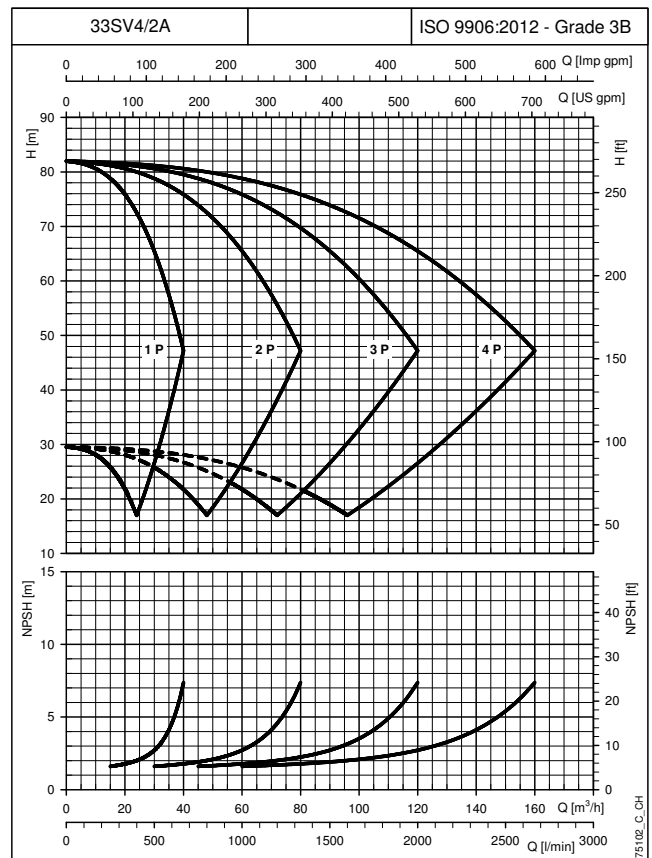
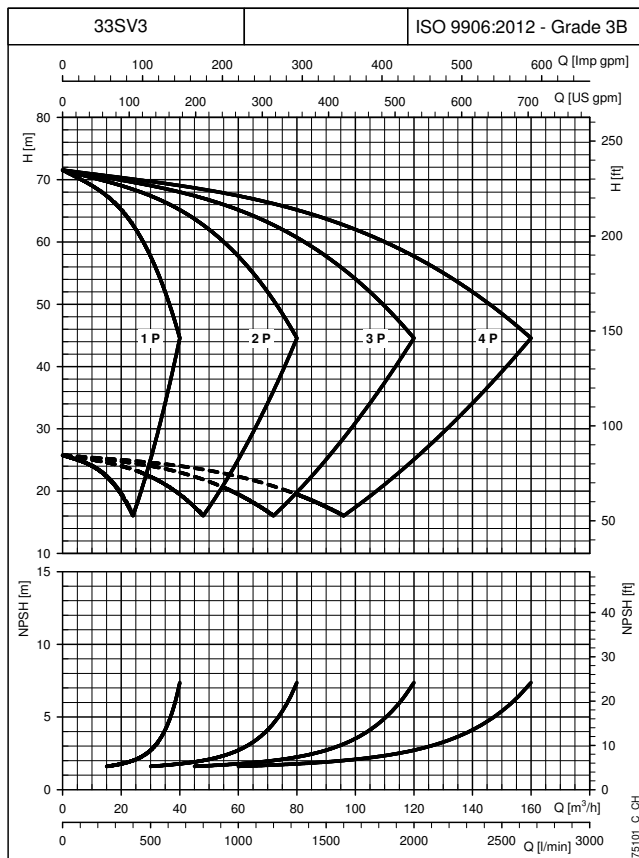
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



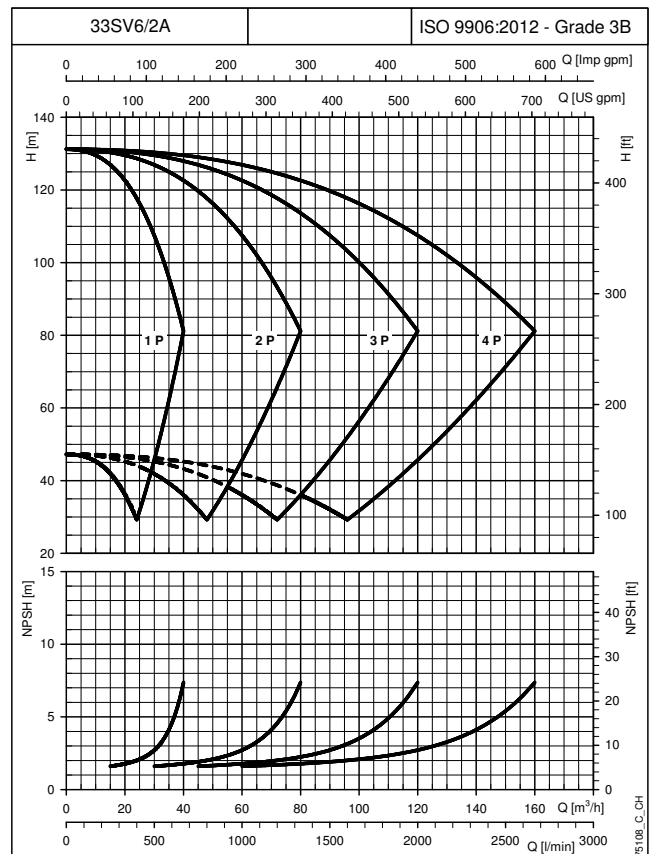
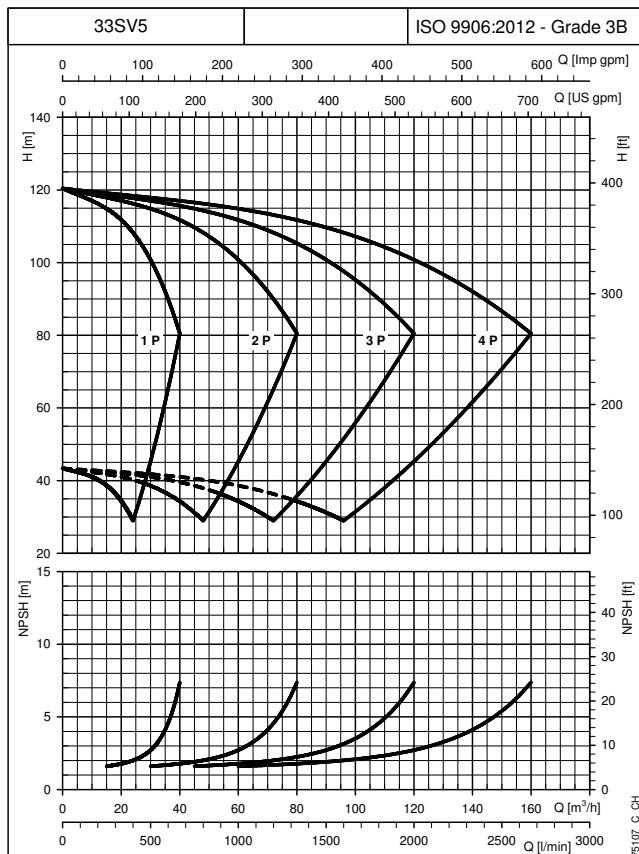
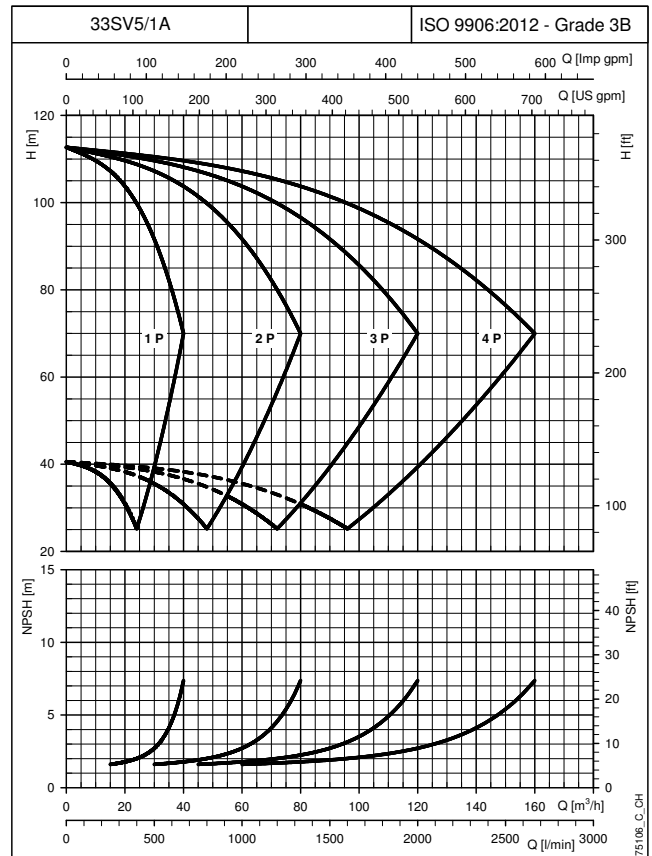
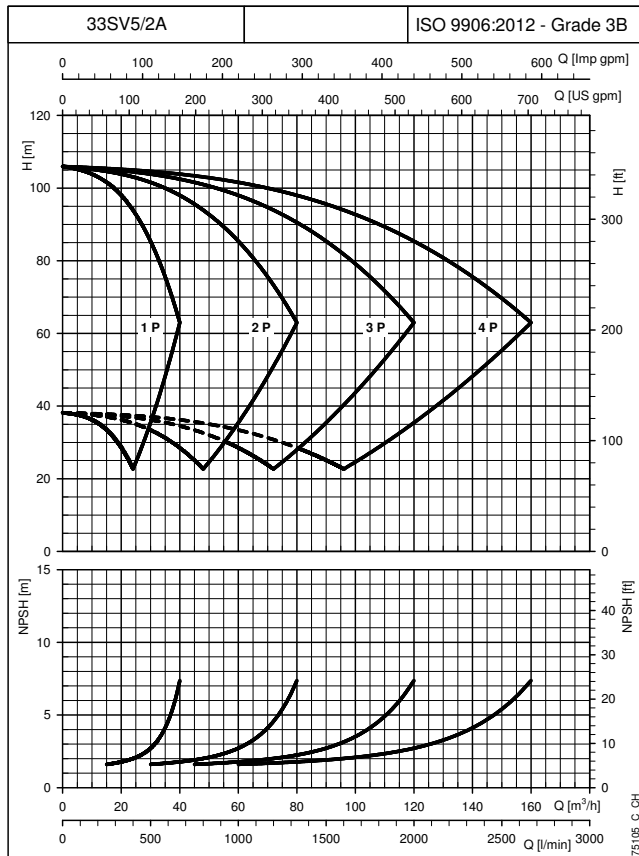
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



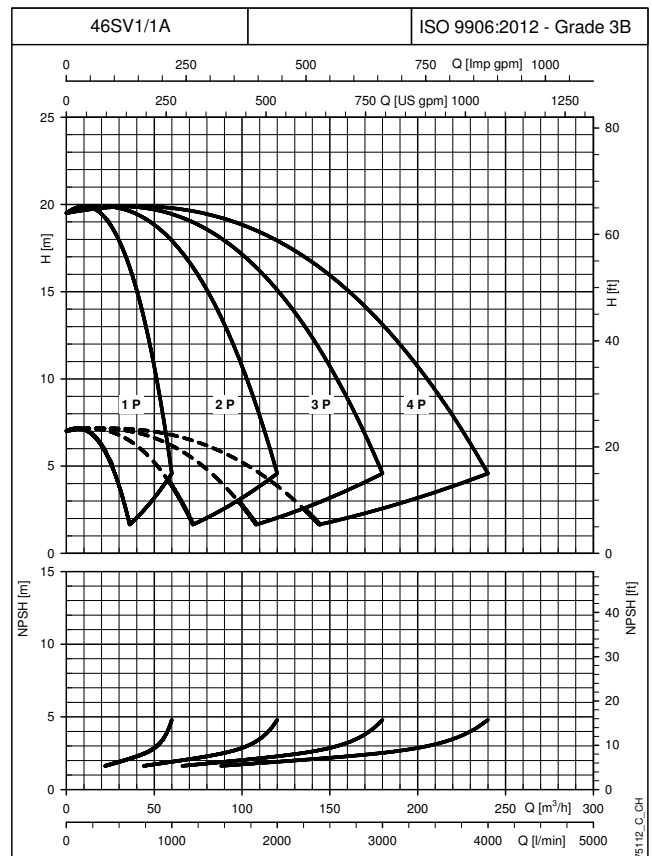
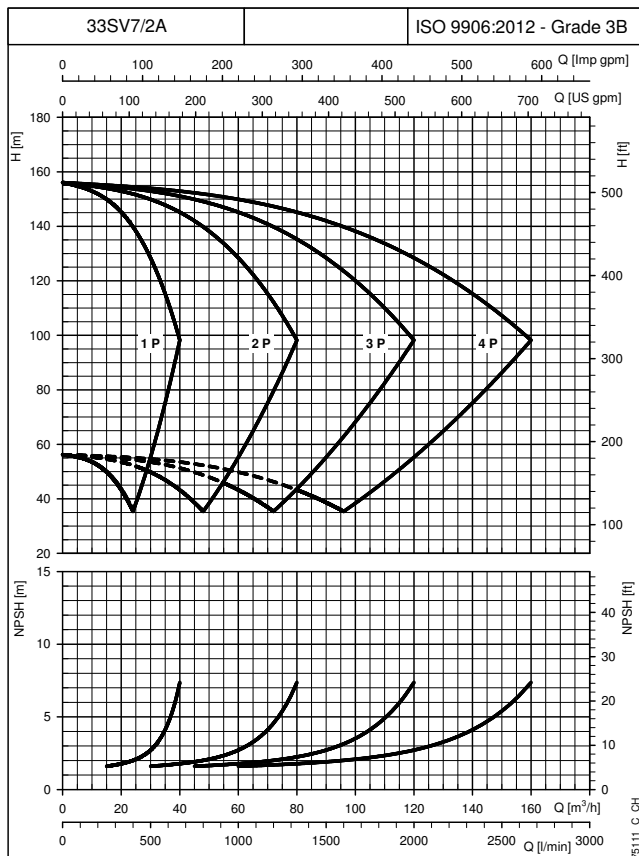
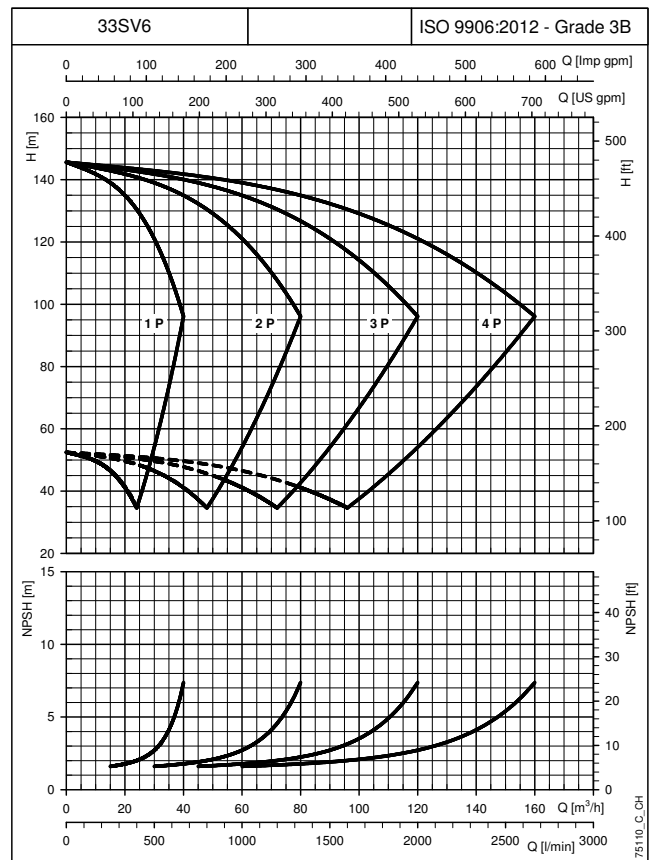
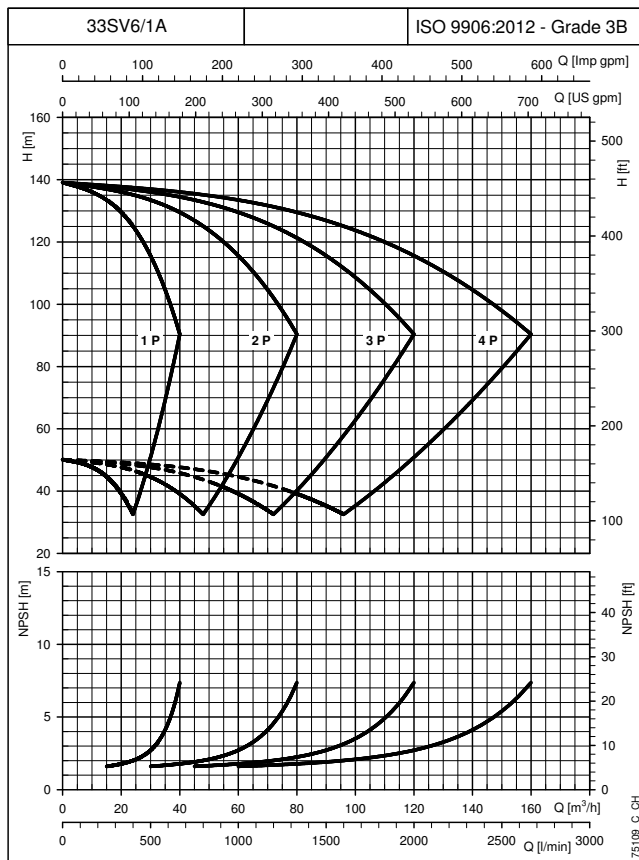
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



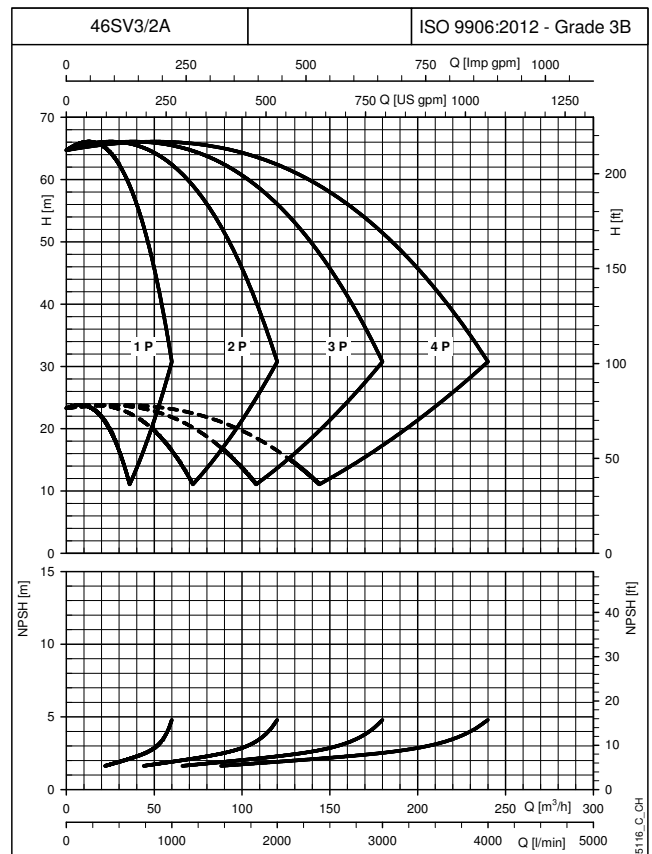
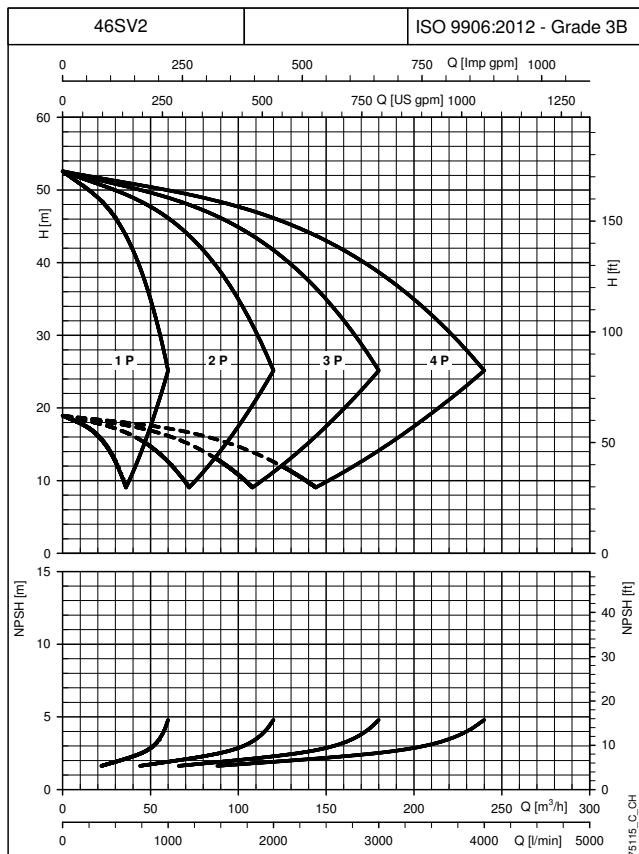
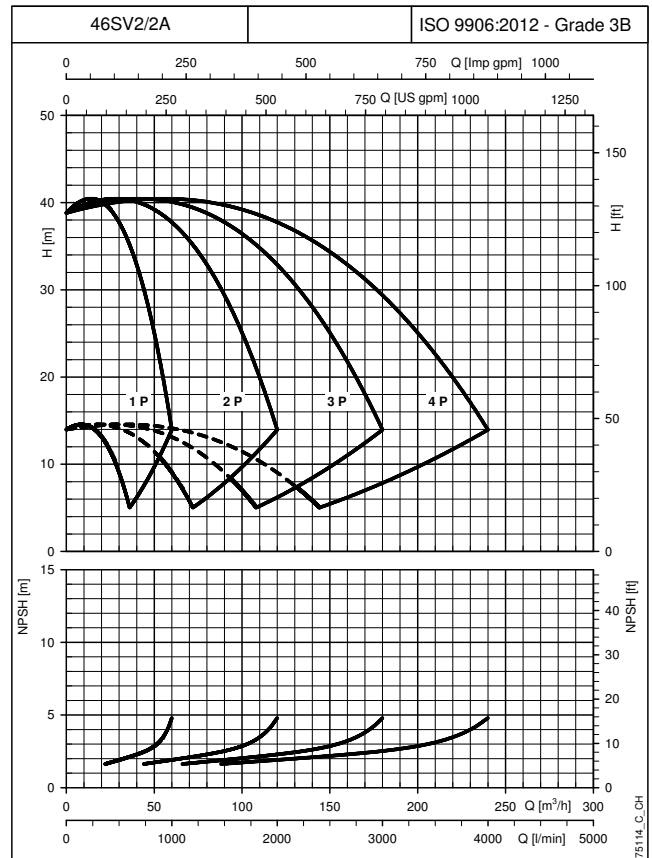
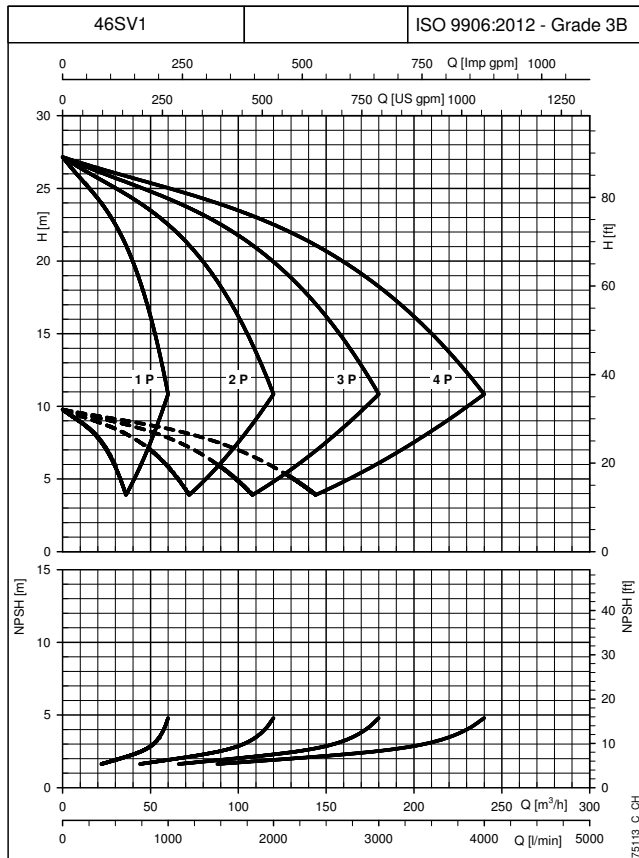
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



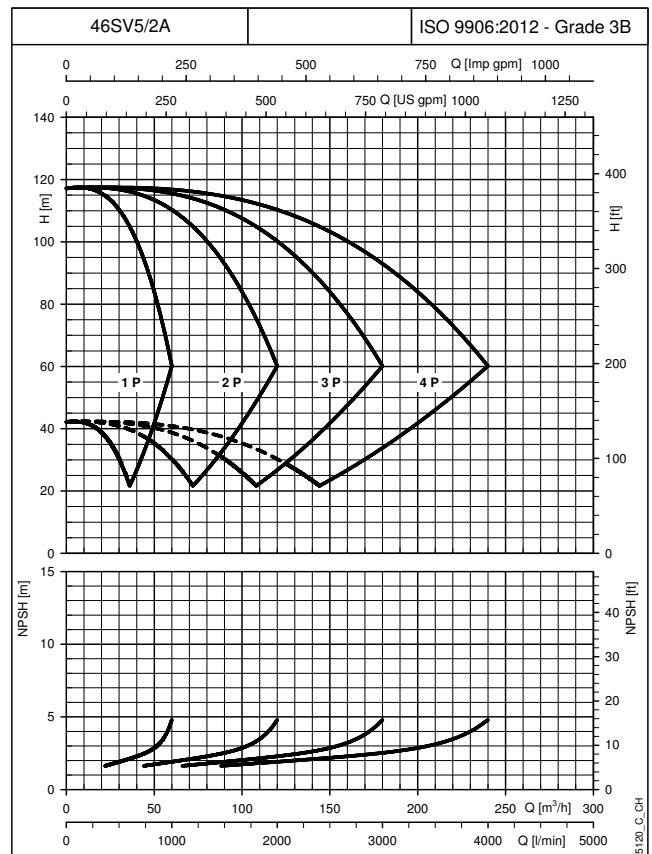
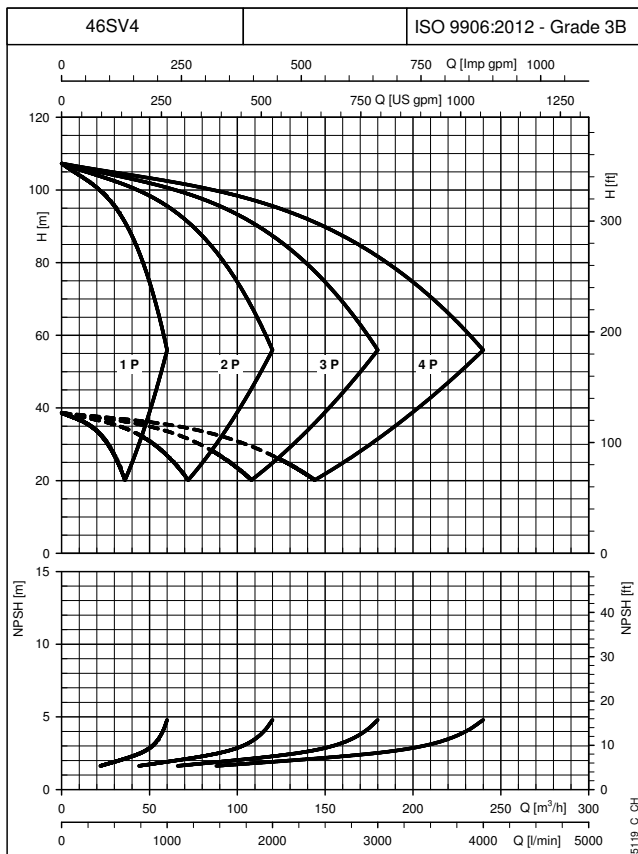
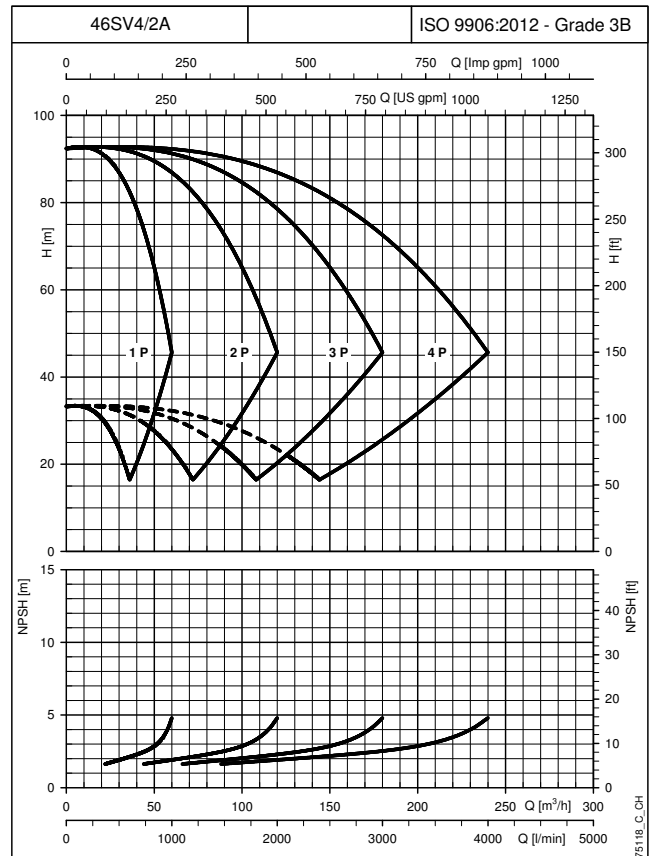
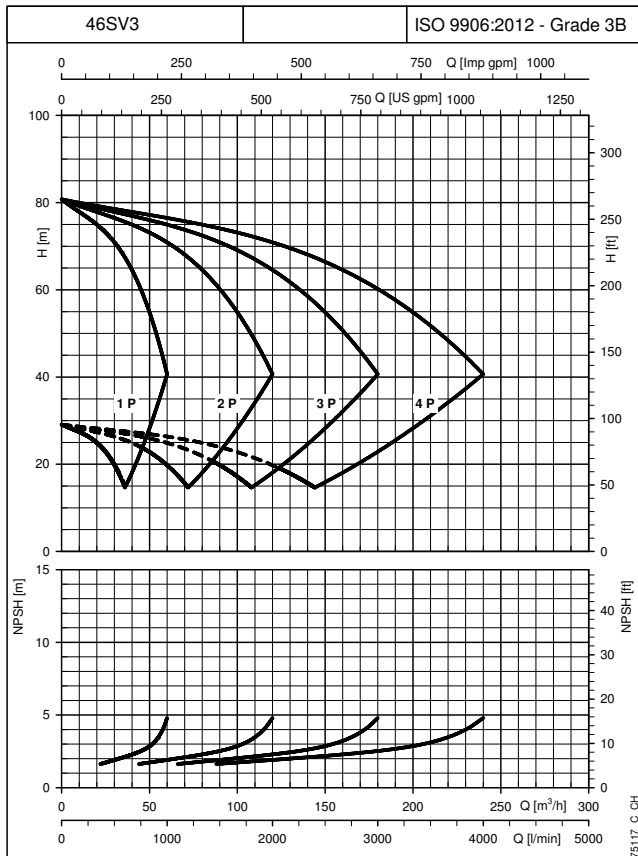
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



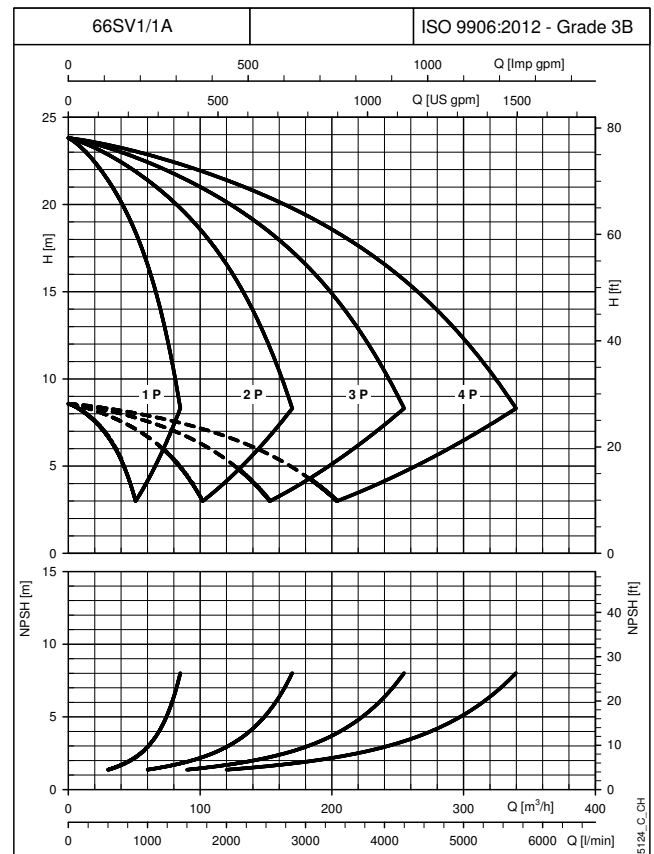
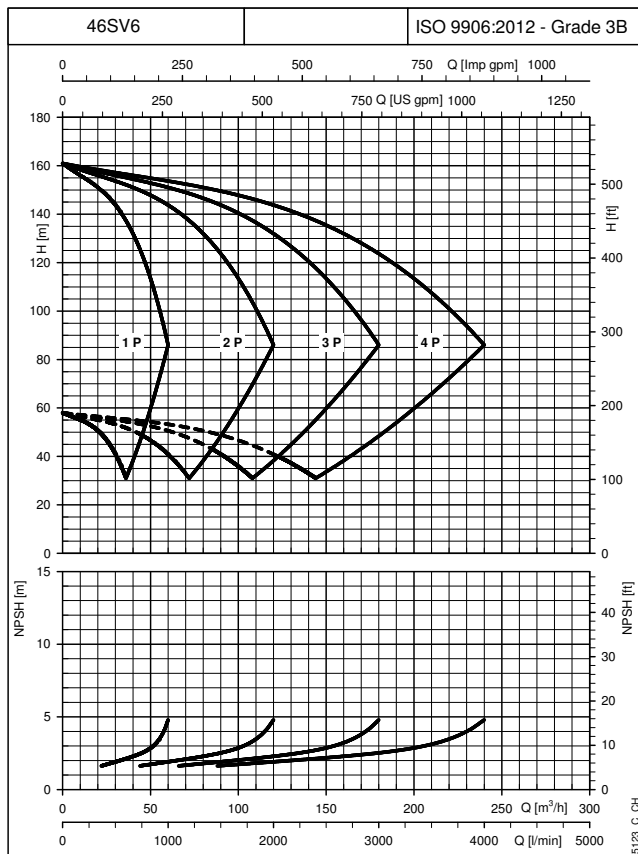
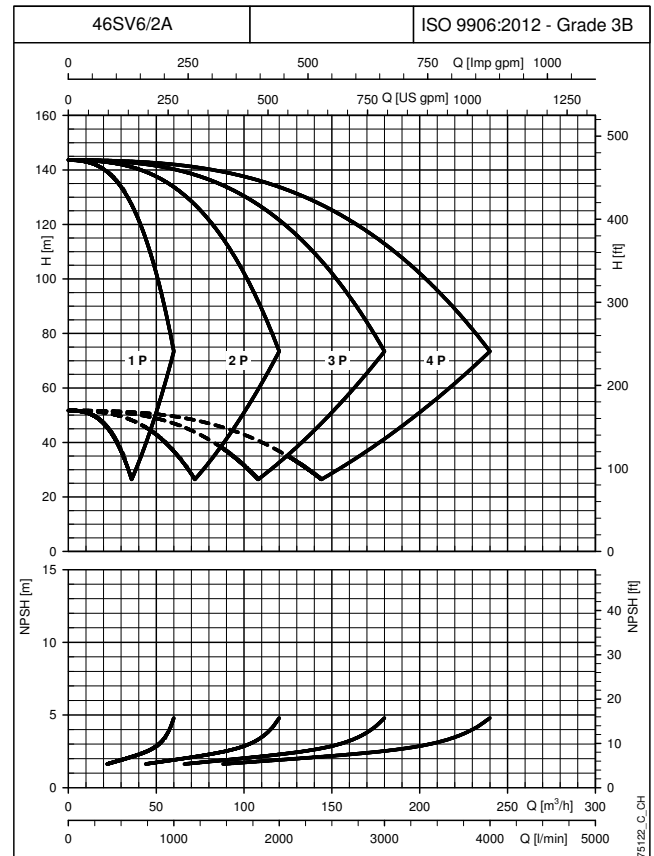
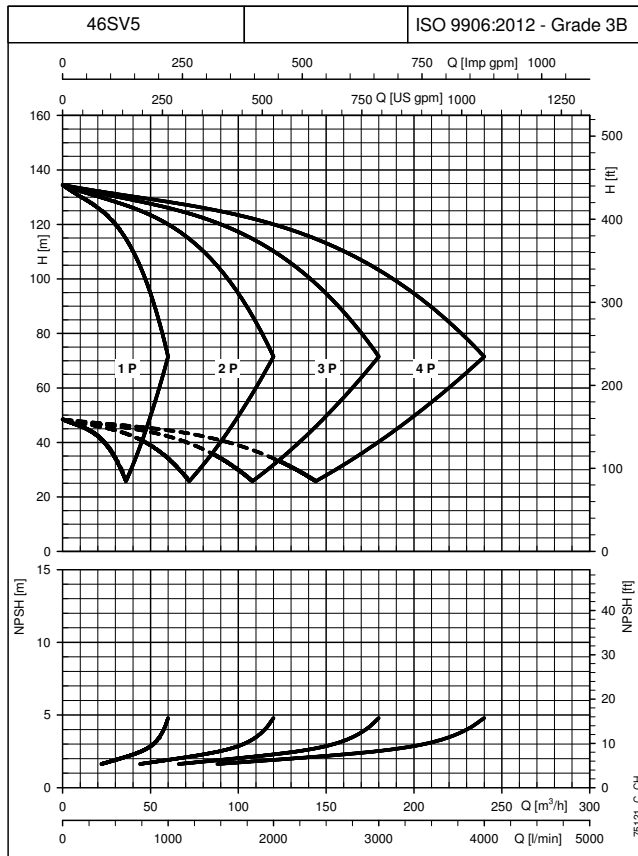
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



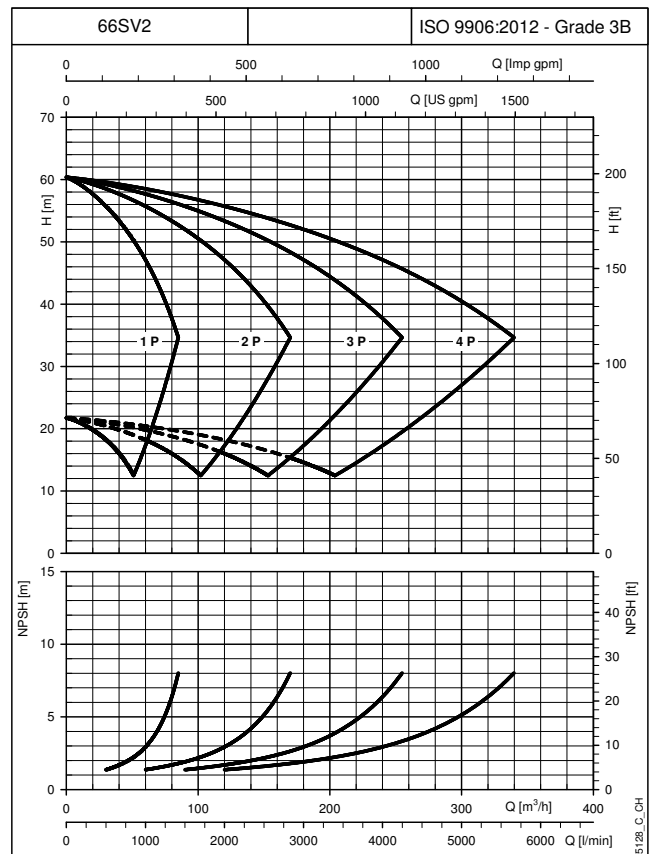
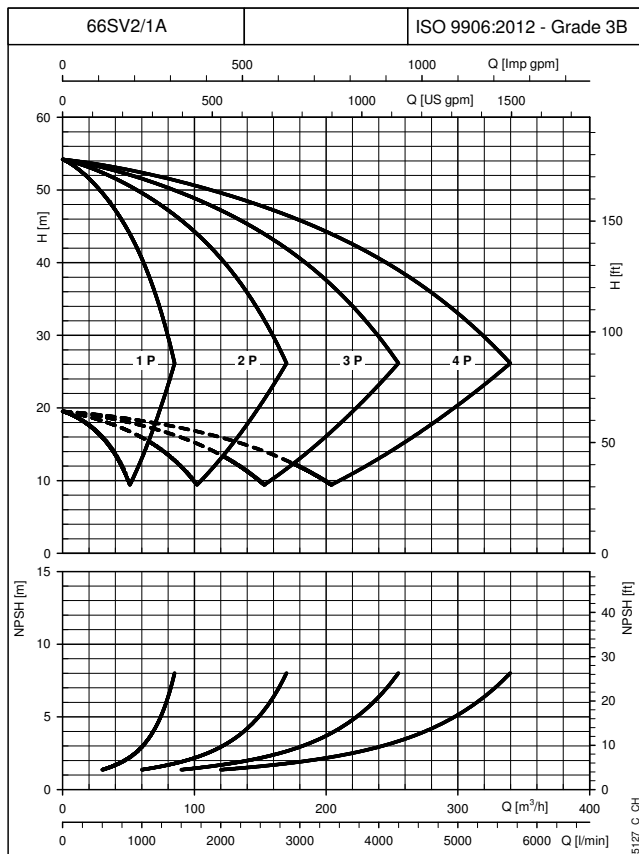
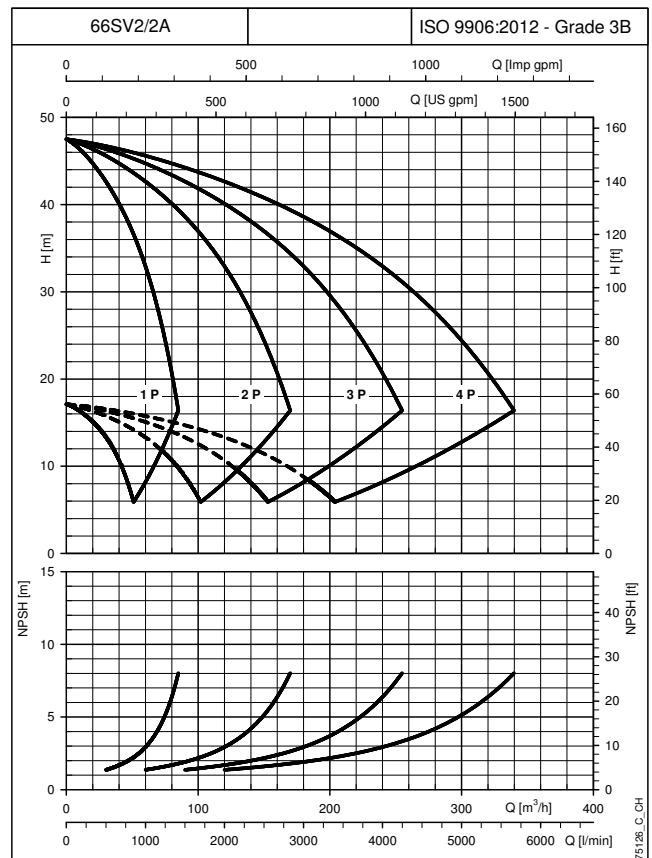
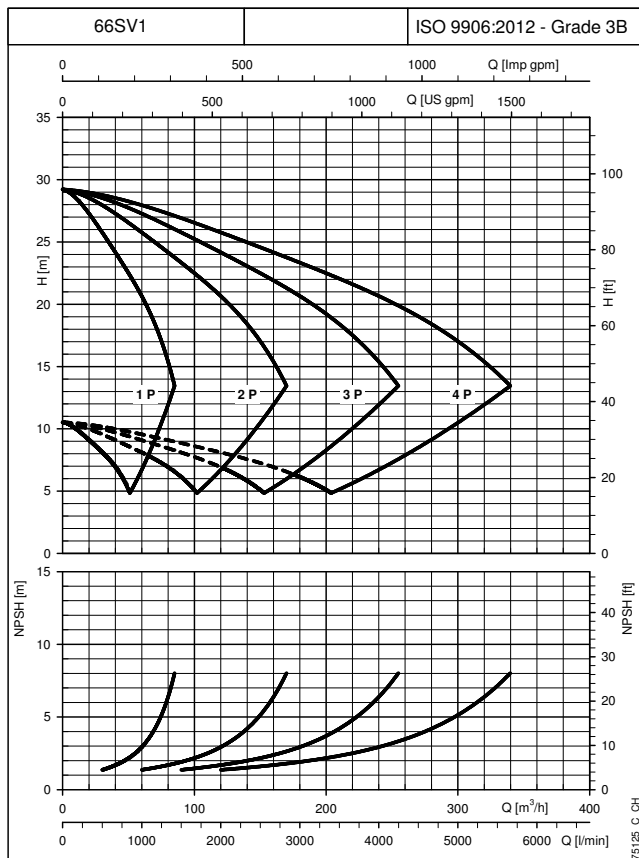
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



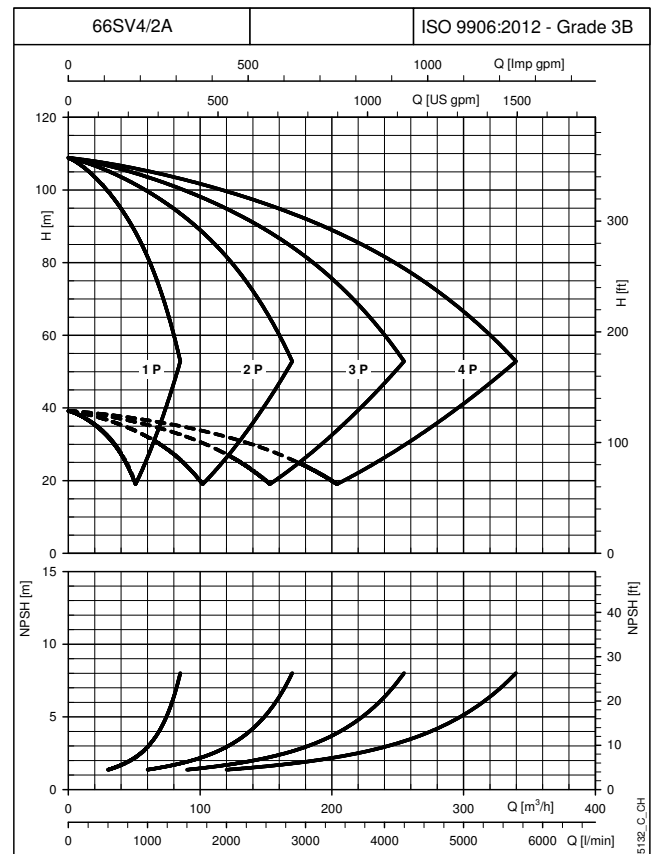
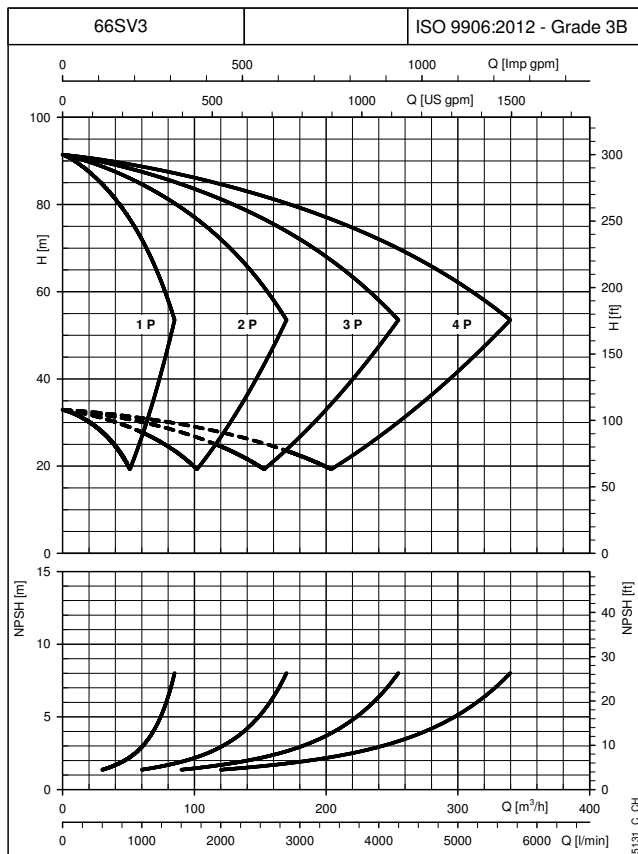
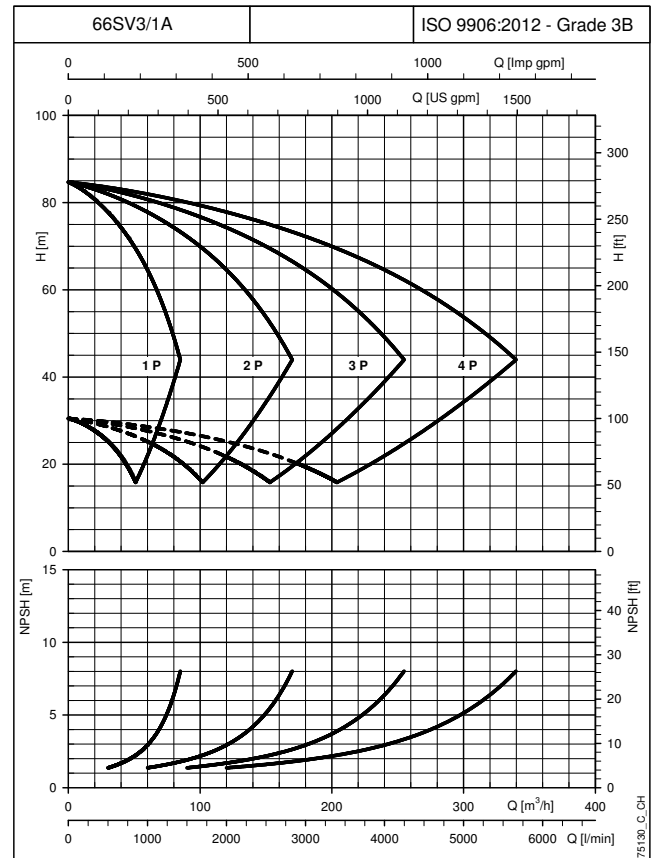
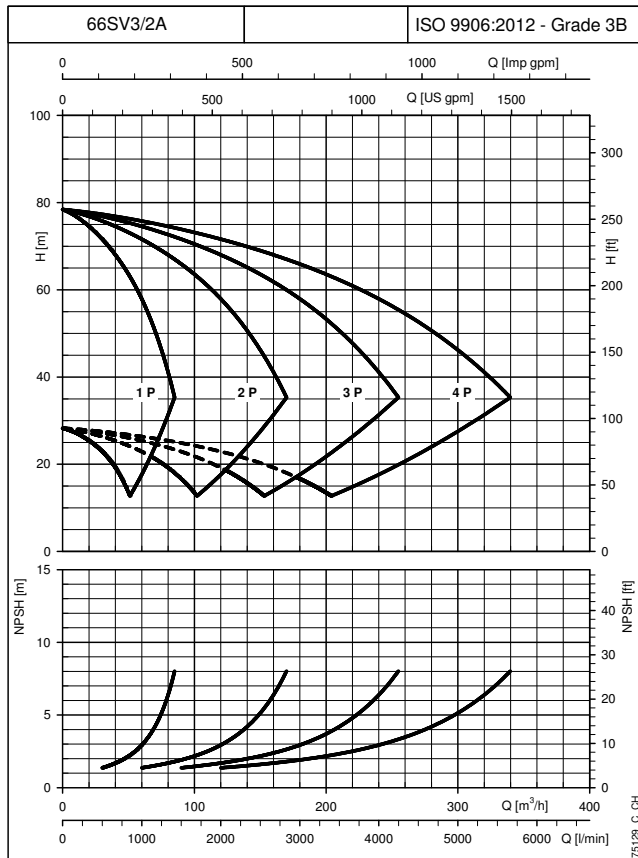
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



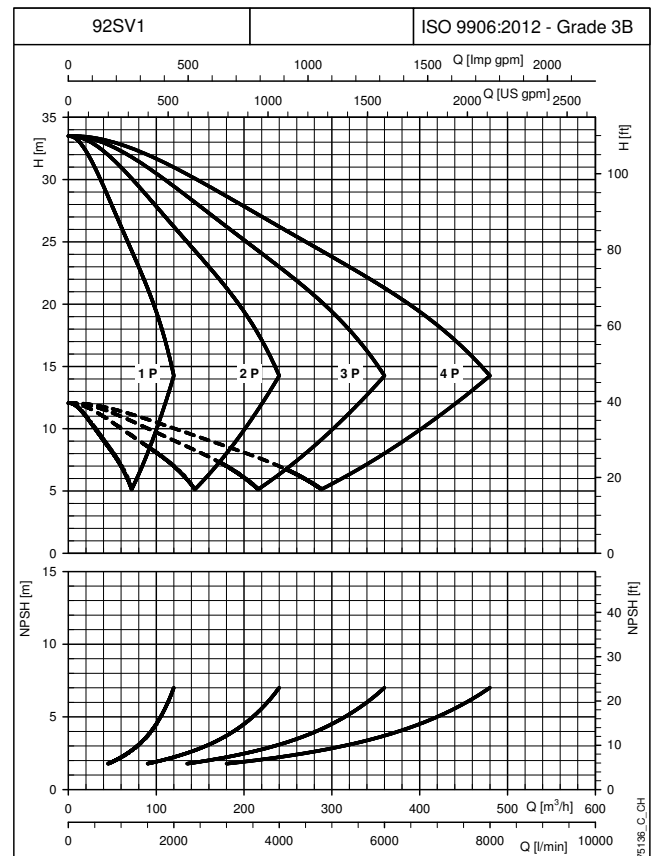
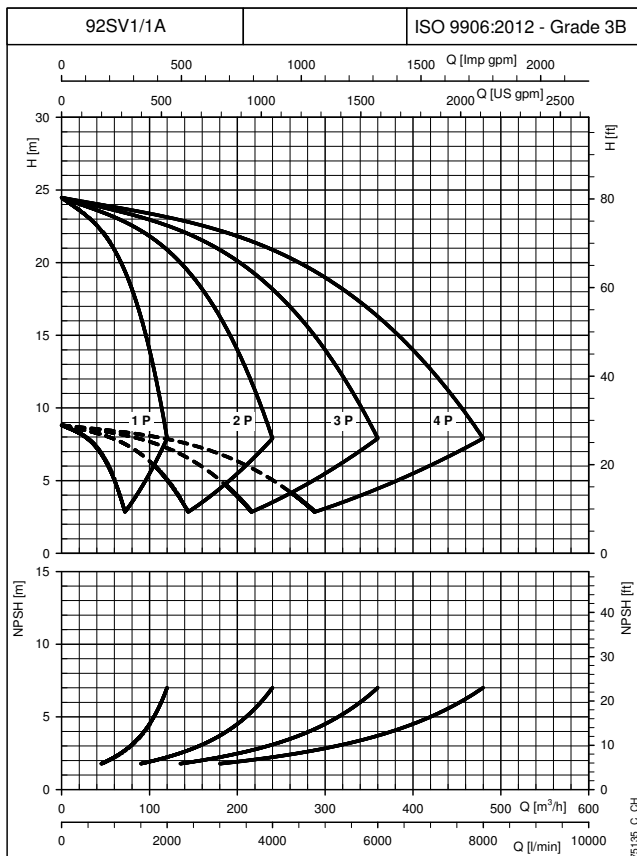
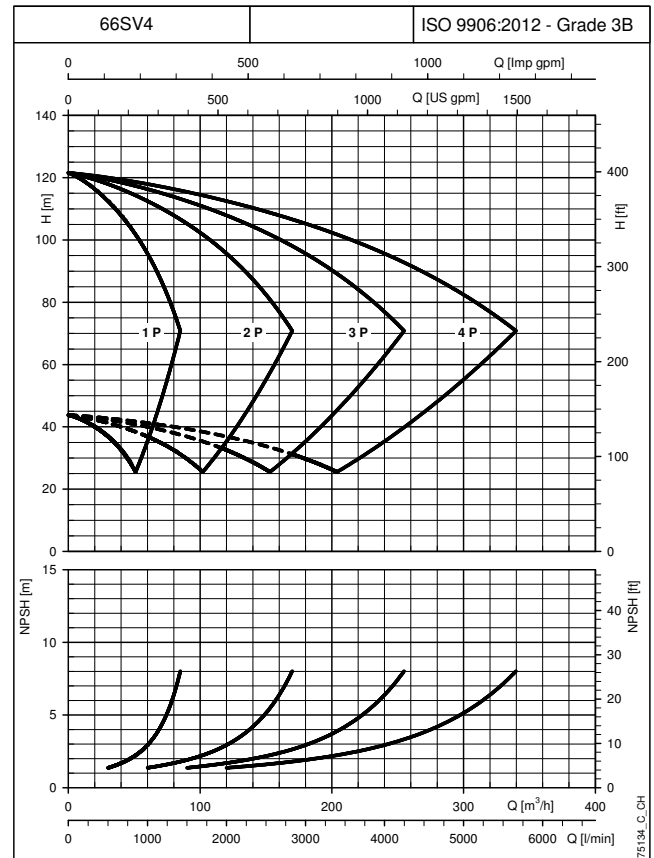
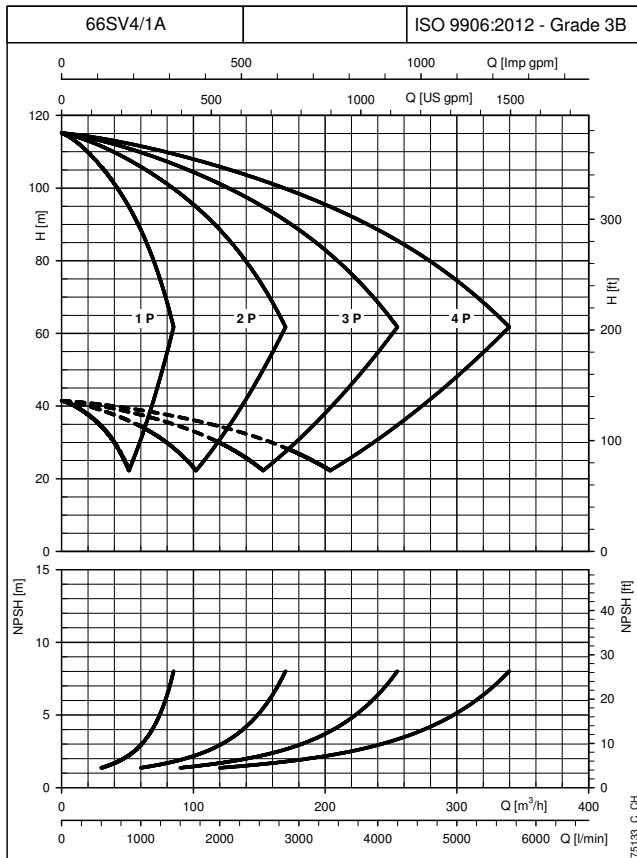
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. 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.

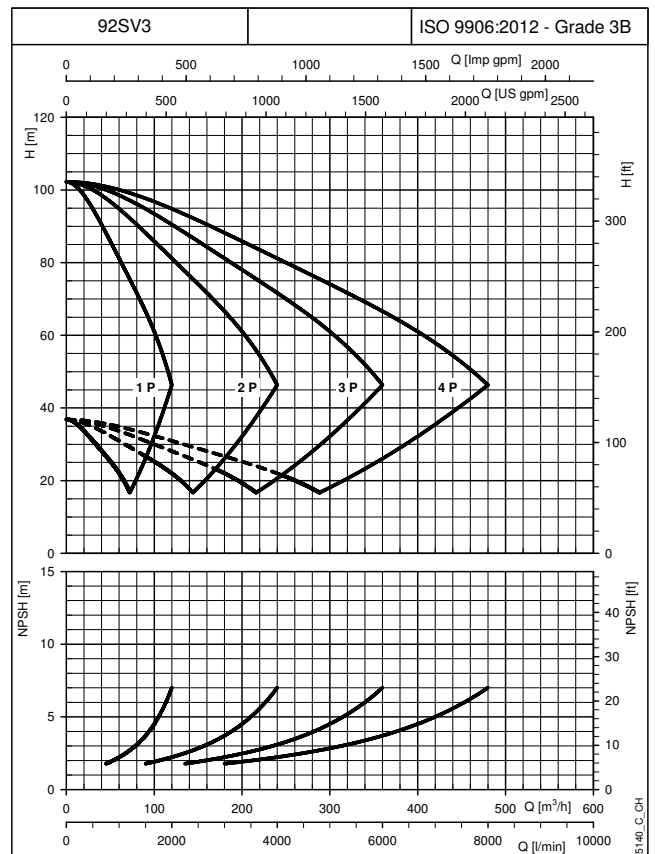
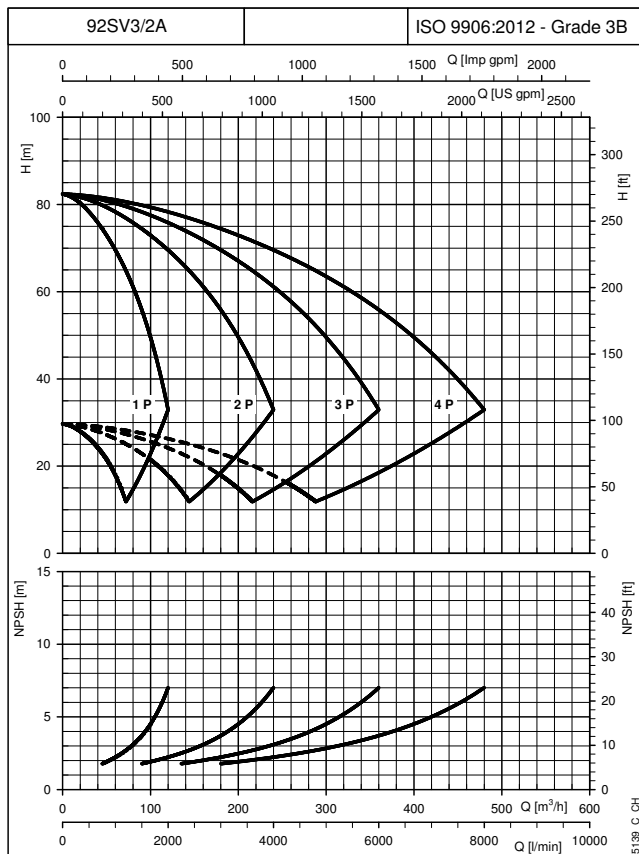
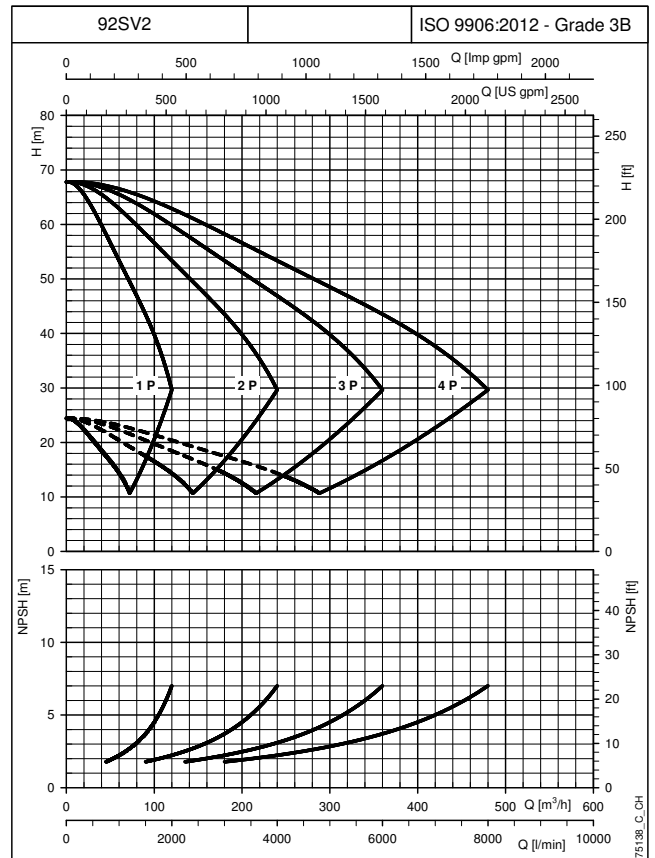
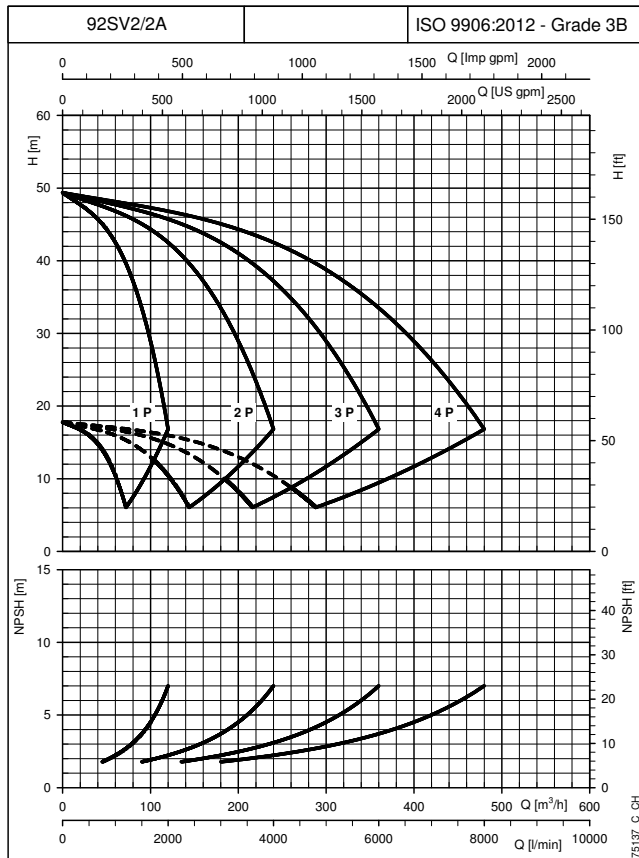
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



KENNLINIEN

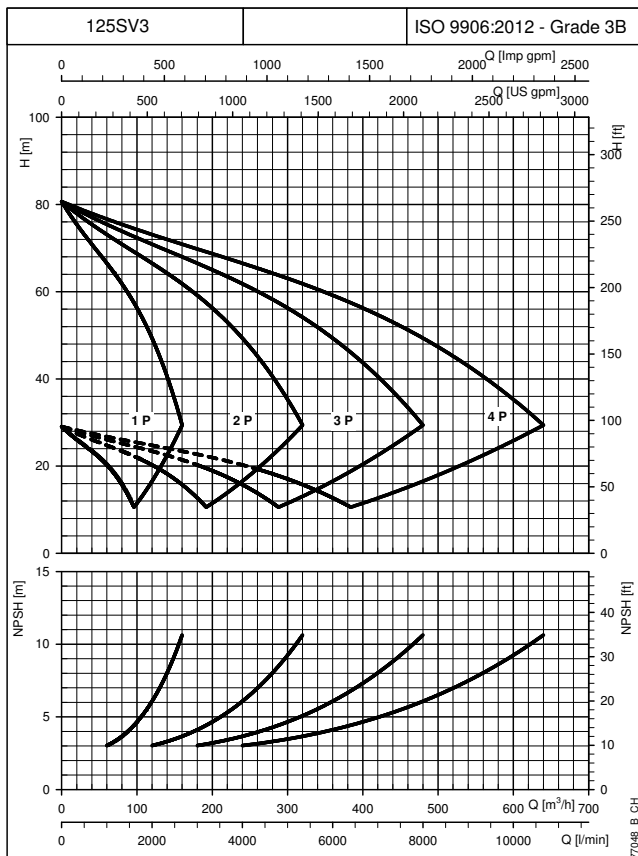
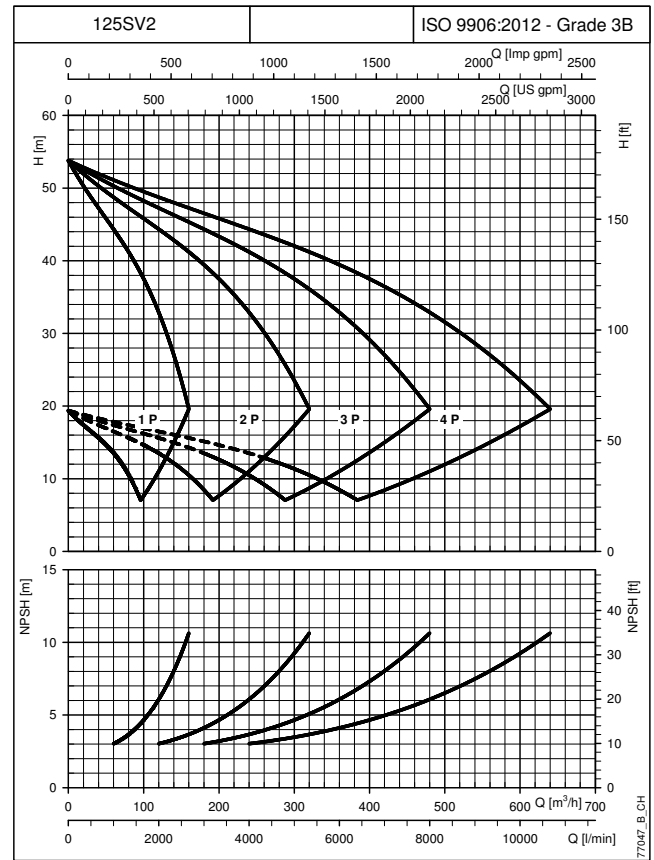
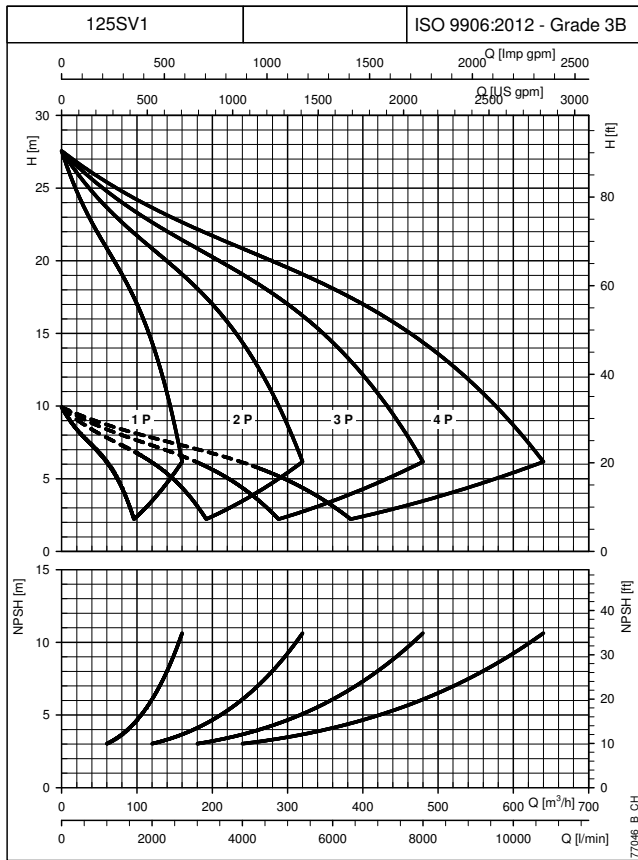
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



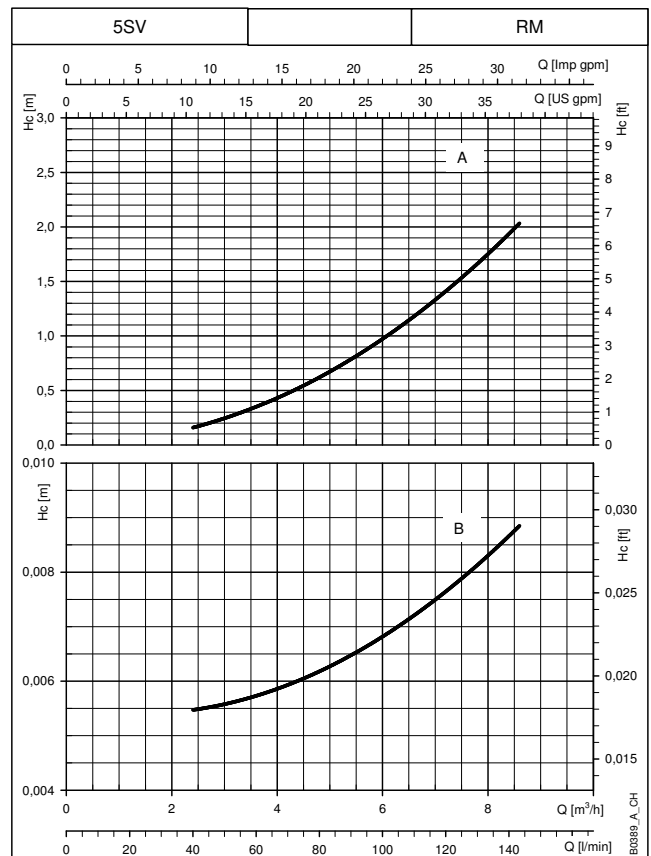
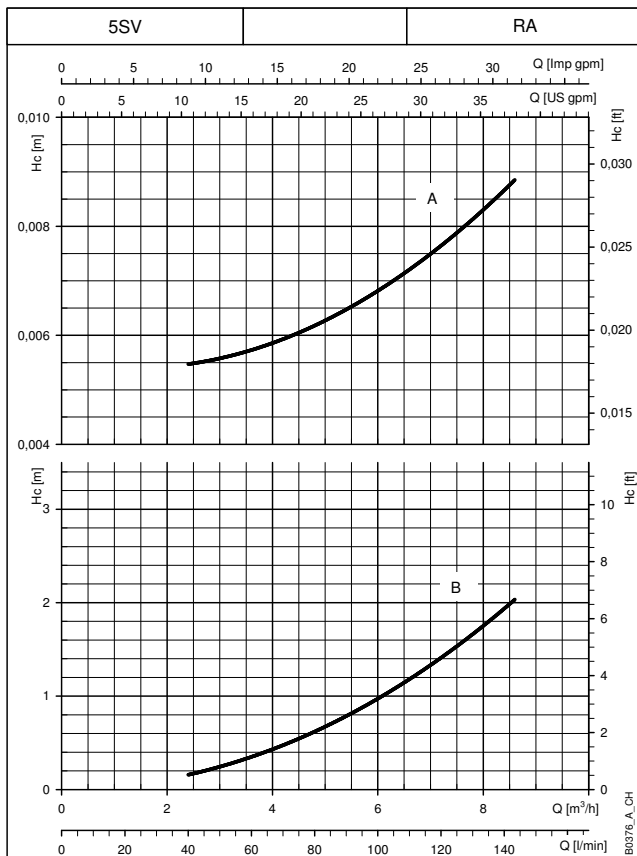
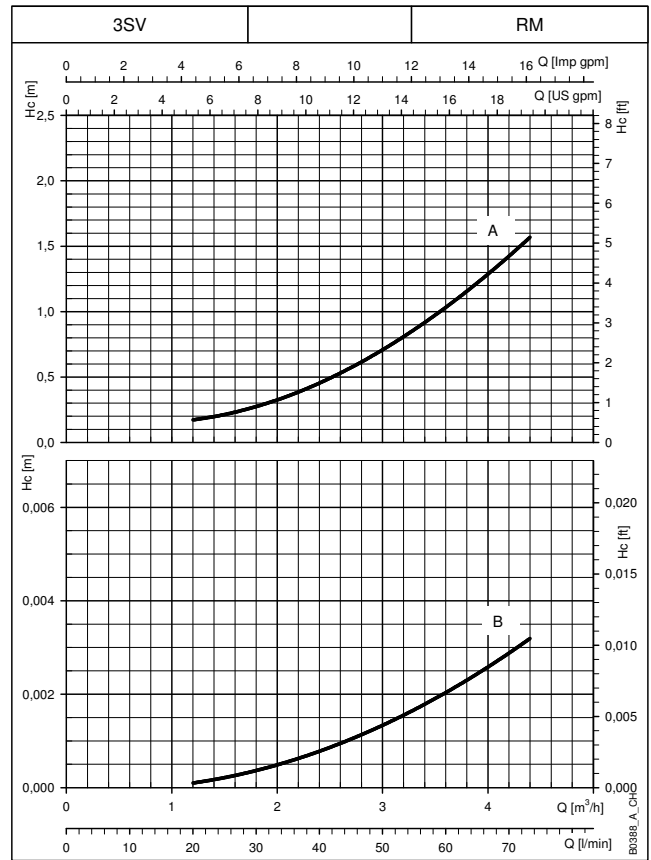
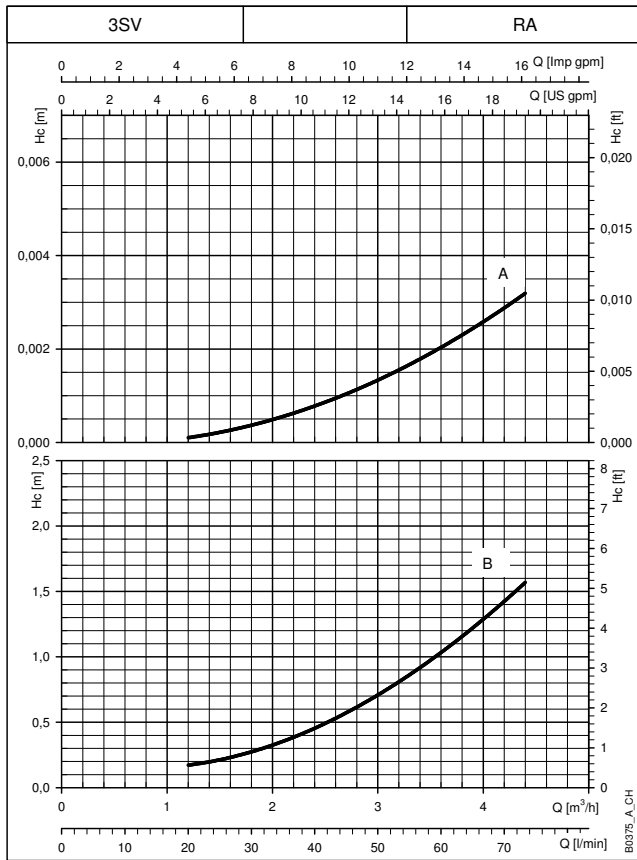
Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. Die Kennlinien zeigen die Leistung mit einer, zwei, drei und vier laufenden Pumpen.
Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{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

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN KENNFELDER BEI 30..50 Hz



Die Leistungslinien berücksichtigen nicht die Ventil- und Leitungsverluste. 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.

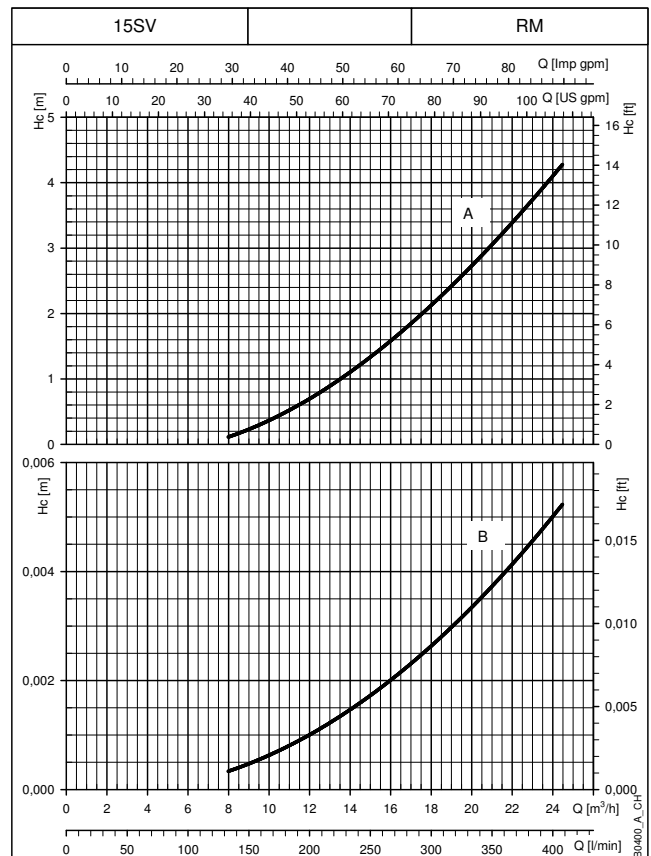
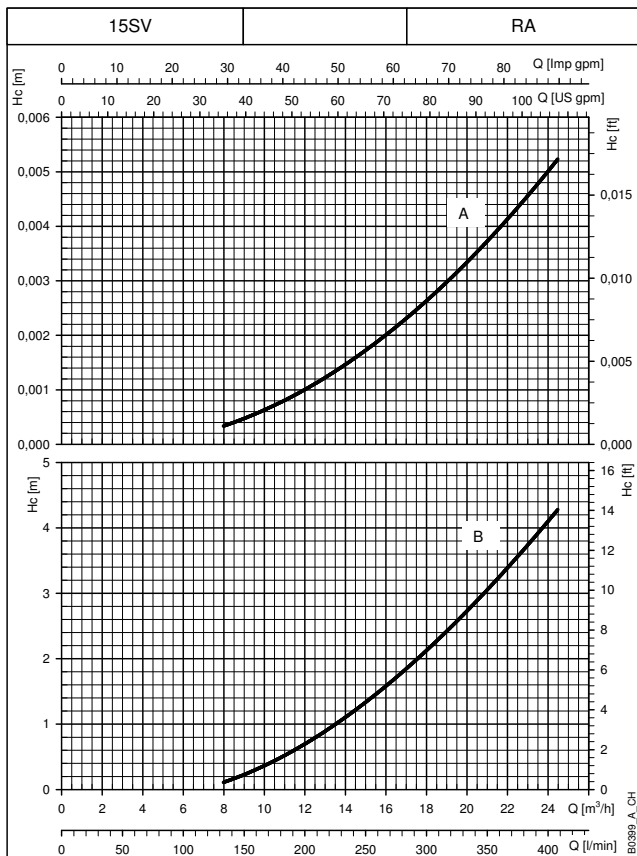
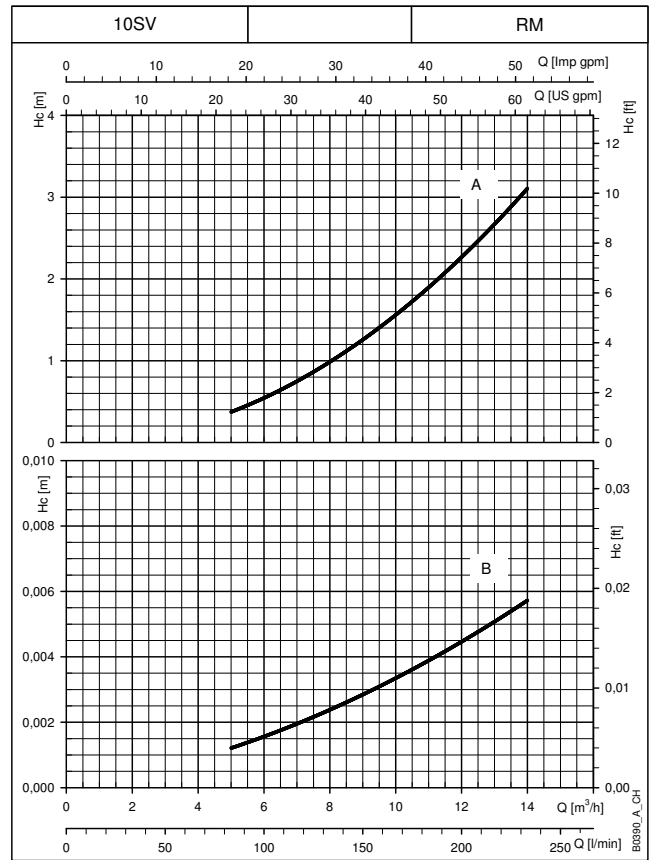
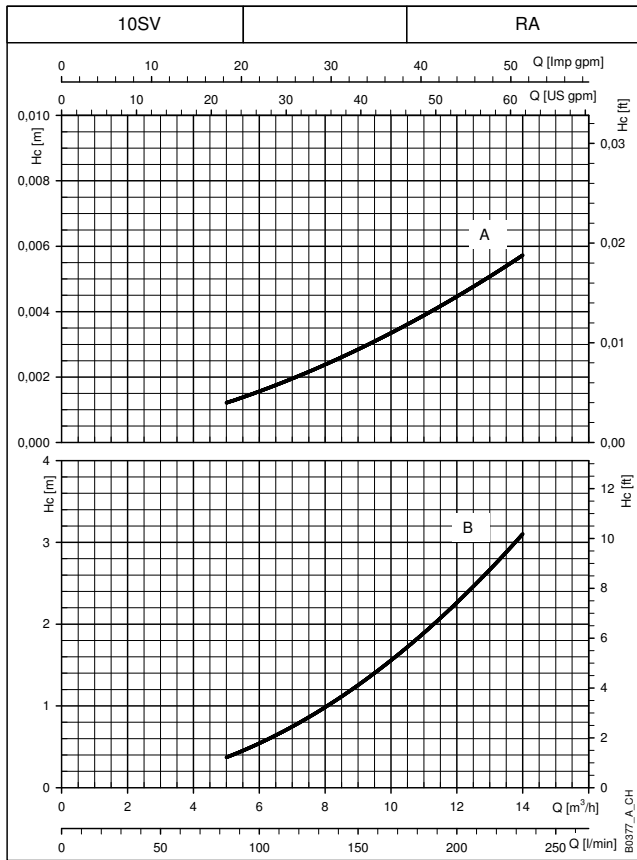
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN H_c-DRUCKABFALLKURVE



KENNLINIEN

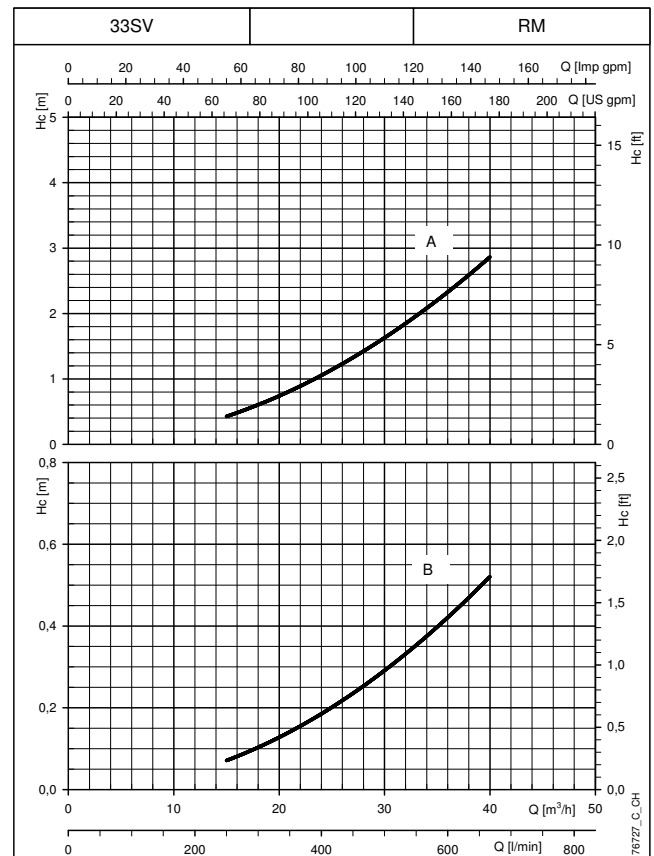
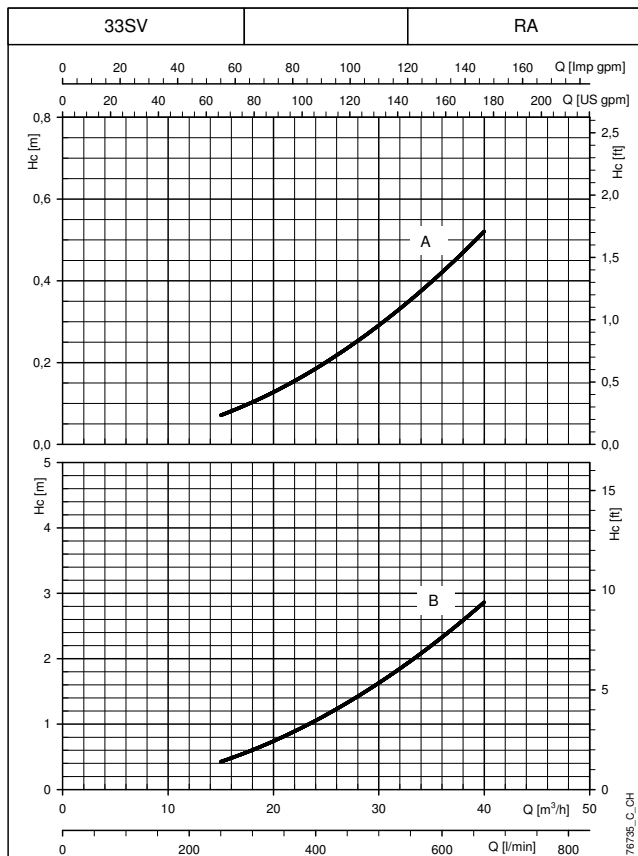
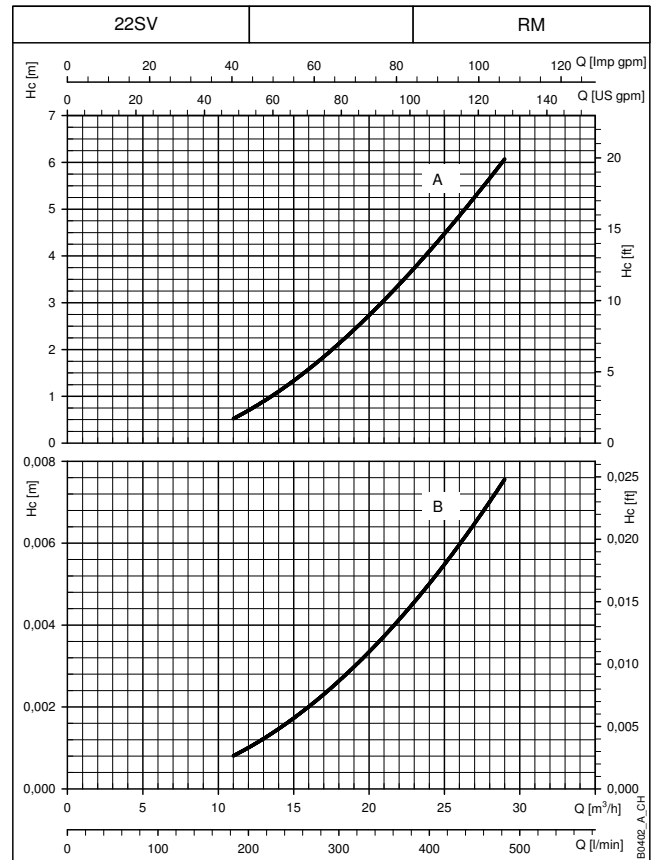
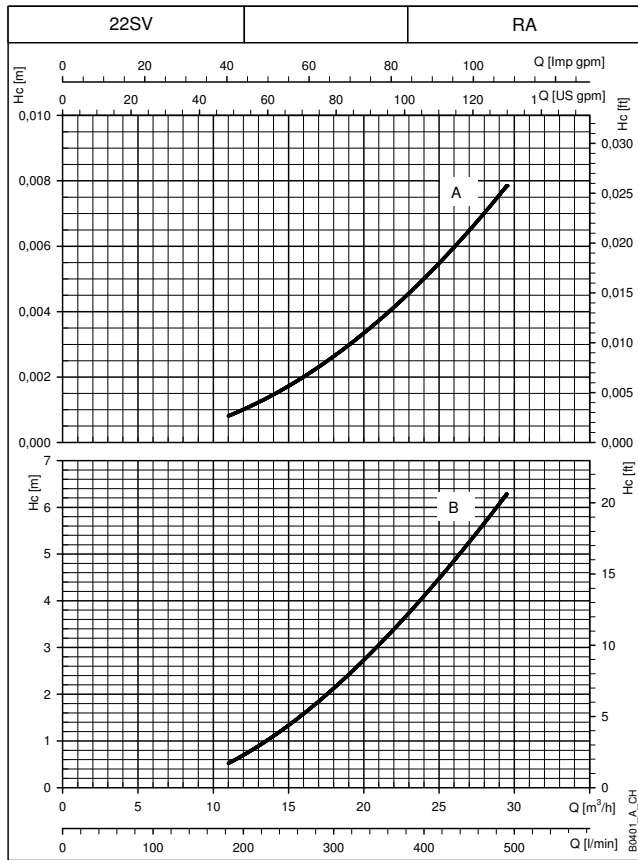
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
H_c (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. H_c (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Fußventil der Saugseite. RM: Fußventil der Druckseite.
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN H_c-DRUCKABFALLKURVE



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
H_c (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. H_c (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Fußventil der Saugseite. RM: Fußventil der Druckseite.
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

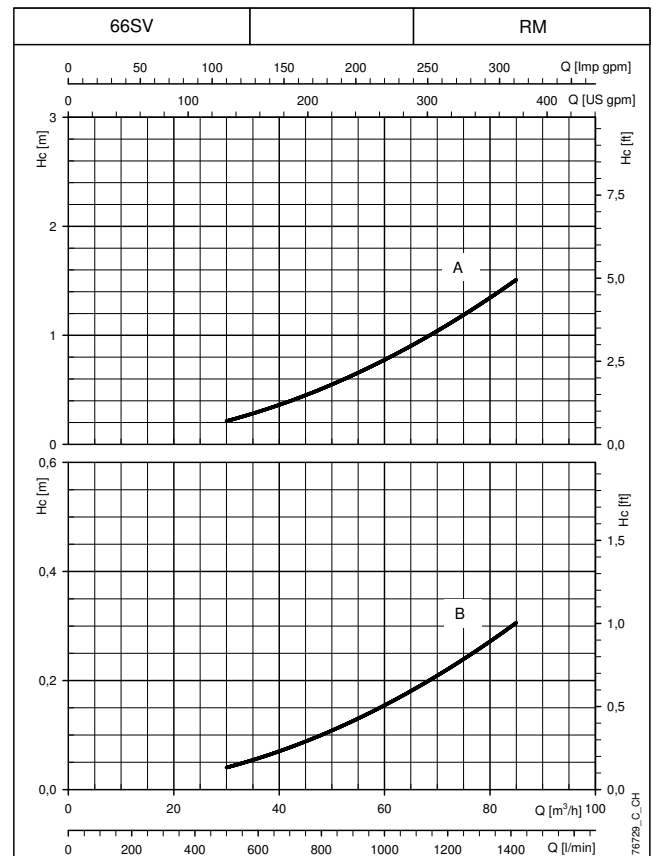
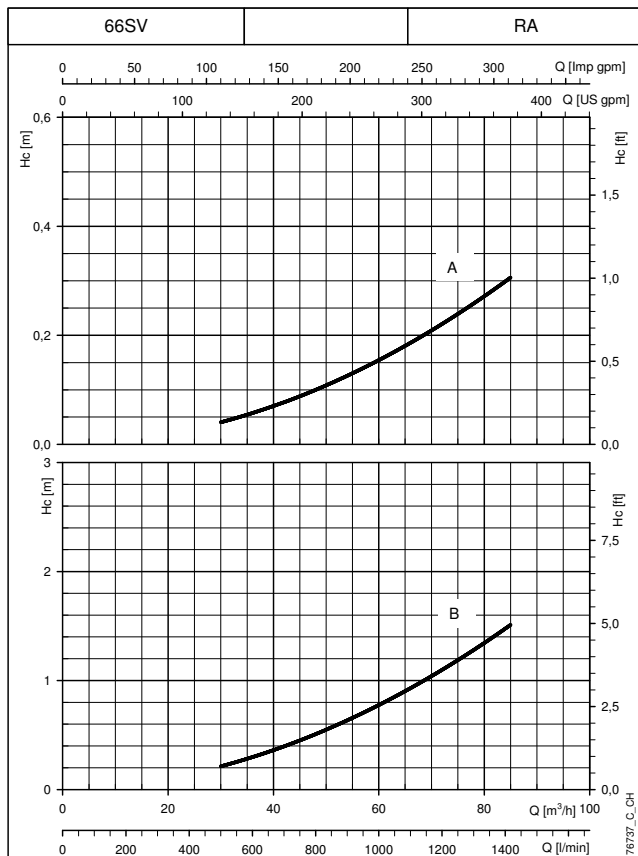
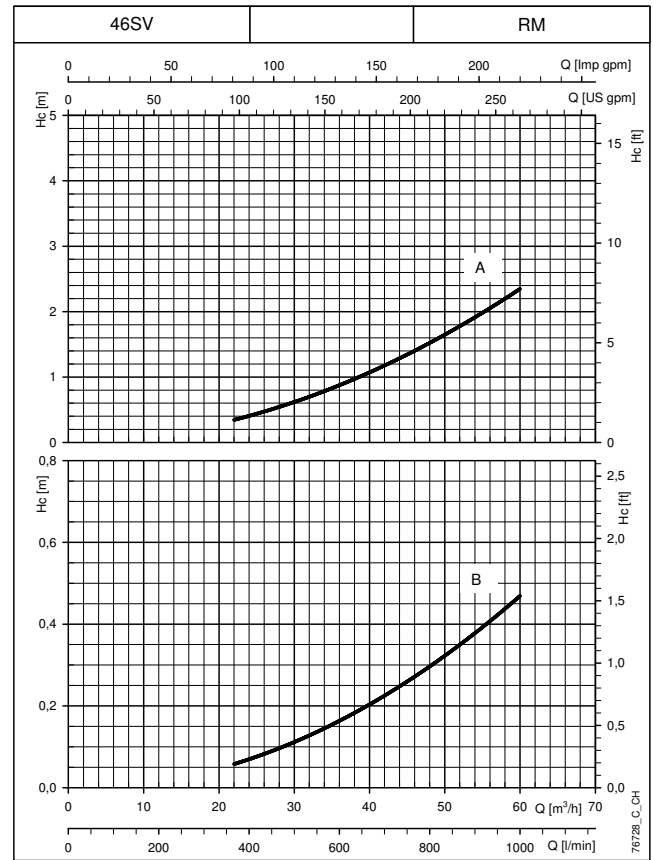
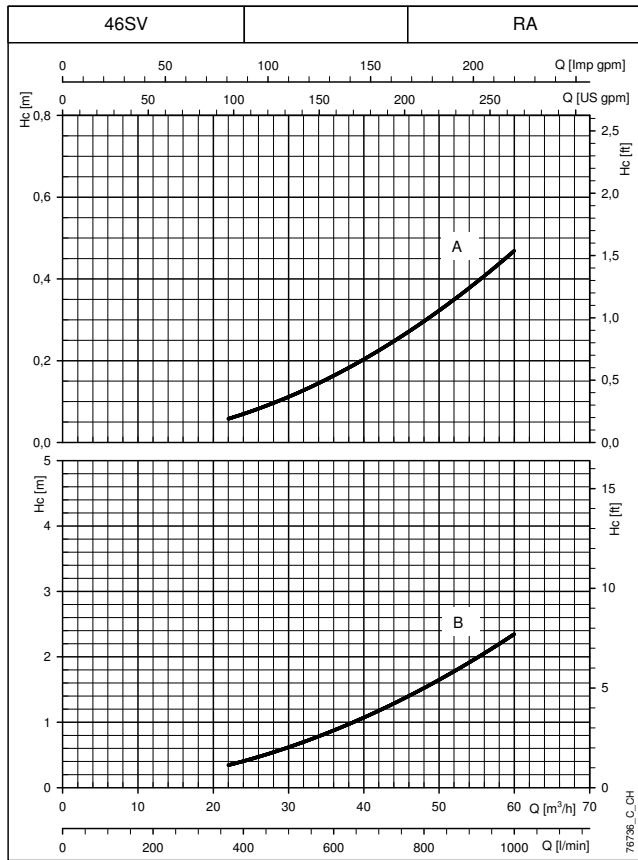
GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN Hc-DRUCKABFALLKURVE



KENNLINIEN

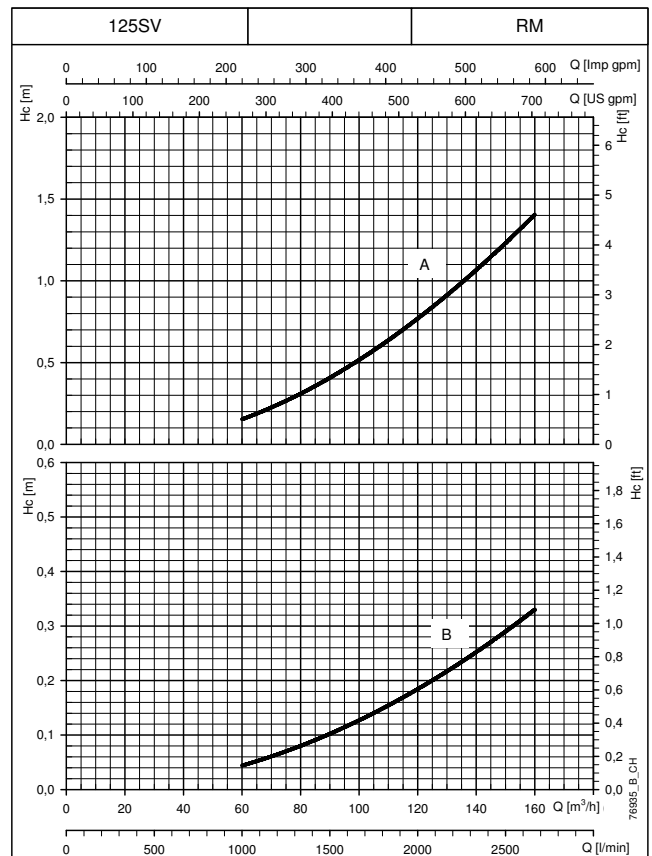
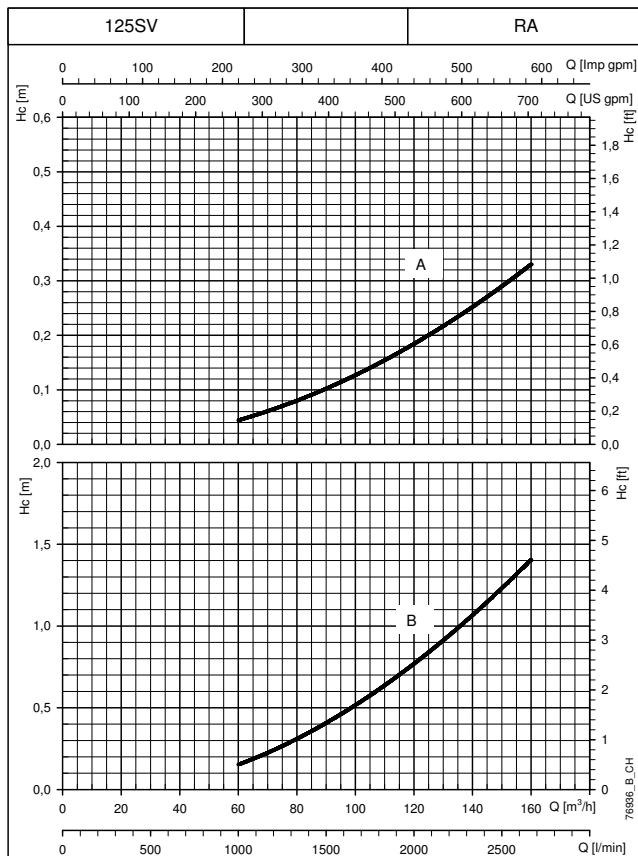
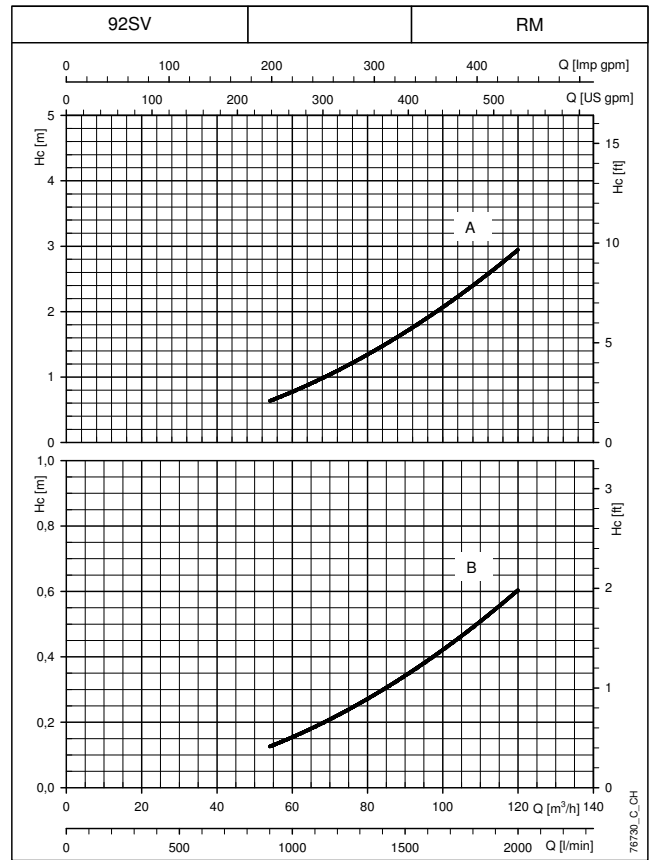
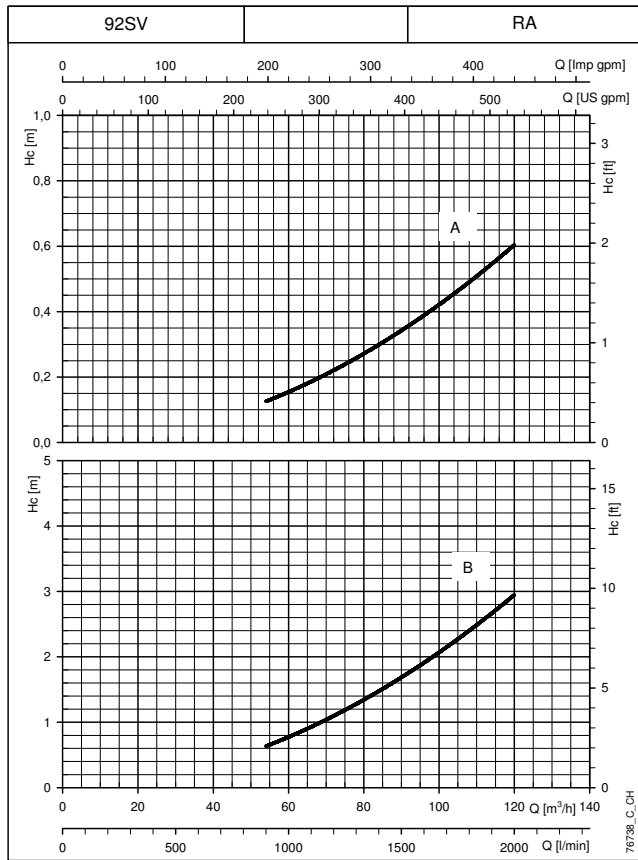
Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Fußventil der Saugseite. RM: Fußventil der Druckseite.
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN Hc-DRUCKABFALLKURVE



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Hc (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. Hc (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Fußventil der Saugseite. RM: Fußventil der Druckseite.
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

GHV.../SV DRUCKERHÖHUNGSANLAGEN H_c-DRUCKABFALLKURVE



Die angegebenen Kurven gelten für Fördermedien mit einer Dichte von $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$ und einer kinematischen Viskosität $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
H_c (A): Kennlinie für Druckabfall auf der Druckseite der Pumpe. H_c (B): Kennlinie für Druckabfall auf der Saugseite der Pumpe.
RA: Fußventil der Saugseite. RM: Fußventil der Druckseite.
Beim Druckabfall sind die in den Sammelleitungen verteilten Druckverluste nicht berücksichtigt.

ZUBEHÖR

MEMBRANBEHÄLTERSATZ

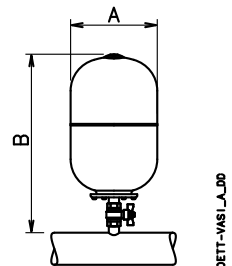
Die Druckerhöhungsanlagen verfügen über eine Drucksammelleitung mit Anschlüssen für die Montage von Membranbehältern (Idrotuba) zu 8 oder 24 Litern. Jede Sammelleitung weist die gleiche Anzahl Anschlüsse der in der Anlage vorhandenen Pumpen auf. Mit der Anlage werden die Kappen zum Verschluss der nicht verwendeten Anschlüsse mitgeliefert. Sehr große Behälter können ggf. an das nicht verwendete Ende der Drucksammelleitung angeschlossen werden. Für die korrekte Auslegung des Behälters ist auf den technischen Anhang Bezug zu nehmen.

Auf Anfrage **sind komplette Sätze** mit folgenden Elementen verfügbar:

- Membranbehälter
- Sperrkugelventil
- Bedienungsanleitungen
- Verpackung.

Volumen Liter	PN bar	ABMESSUNGEN (mm)			Werkstoffe		
		ø A	B	Ventil	Membrane	Behälter	Ventil
8	8	205	390	1" FF	EPDM	Stahl lackiert	Vernickeltes Messing
24	8	270	555	1" FF	EPDM	Stahl lackiert	Vernickeltes Messing
24	10	270	555	1" FF	EPDM	Stahl lackiert	Vernickeltes Messing
24	16	270	555	1" FF	EPDM	Stahl lackiert	Vernickeltes Messing
24	10	270	575	1" FF	Butyl	Edelstahl	AISI 316Edelstahl
20	25	270	555	1" FF	EPDM	Stahl lackiert	Vernickeltes Messing

Gcom-vmb-de_c_td



FLANSCH

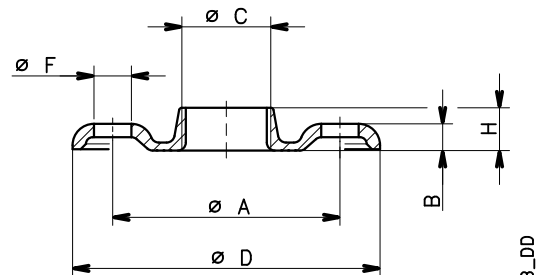
Die Sammelleitungen mit Größen bis 3" werden mit Gewindeanschlüssen und Verschlusskappen für die nicht verwendeten Enden geliefert.

Für diese Sammelleitungen sind auf Anfrage Flansche zur Verbindung mit der Anlage aus rostfreiem Edelstahl 1.4301 oder 1.4401 verfügbar.

GEWINDEFLANSCH

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

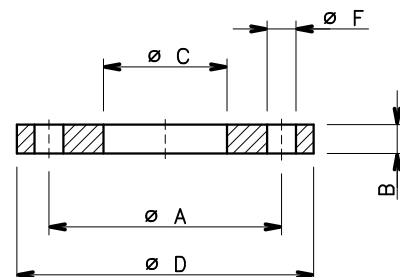


04430_B_DD

SCHWEISSFLANSCH

BAUSATZ- TYP	DN	ø C	ABMESSUNGEN (mm)			BOHRUNGEN		PN
			ø A	B	ø D	ø F	N°	
2"	50	61	125	19	165	18	4	16
2 1/2"	65	77	145	20	185	18	4	16
3"	80	90	160	20	200	18	8	16
4"	100	116	180	22	220	18	8	16
5"	125	141,5	210	22	250	18	8	16
6"	150	170,5	240	24	285	22	8	16
8"	200	221,5	295	26	340	22	12	16
10"	250	276,5	355	29	405	26	12	16
12"	300	327,5	410	32	460	26	12	16

Gcom-ctf-tonde-s-de_c_td



04431_A_DD

SATZ SCHWINGUNGSDÄMPFER

Die Schwingungsdämpfer oder Kompensationskupplungen können verwendet werden, um Verformungen, Ausdehnungen und Geräusche in den Leitungen zu absorbieren und Wasserschläge zu reduzieren. Sie halten außerdem einem hohen Grad an Vakuum stand, wodurch Ausdehnungen durch Unterdruck neutralisiert werden.

Dank der Elastizität des Materials kann sich dieses entsprechend verformen und ausdehnen, wodurch eine einfache und schnelle Installation auch in Anlagen mit nicht ausgerichteten Leitungen möglich wird. Es sind keine Montagekupplungen erforderlich.

TABELLE 1 TABLE 1		A-B-C-D- können nicht summiert werden A-B-C-D can not be cumulative				
ELASTISCHE KUPPLUNGEN RUBBER EXPANSION JOINT		L	A	B	C	D
DN		mm	mm	mm	mm	(°)
32	1"1/4	95	8	4	8	15
40	1"1/2	95	8	4	8	15
50	2"	105	8	5	8	15
65	2"1/2	115	12	6	10	15
80	3"	130	12	6	10	15
100	4"	135	18	10	12	15
125	5"	170	18	10	12	15
150	6"	180	18	10	12	15
200	8"	205	25	14	22	15
250	10"	240	25	14	22	15
300	12"	260	25	14	22	15
350	14"	265	25	16	22	15
400	16"	265	25	16	22	15
450	18"	265	25	16	22	15
500	20"	265	25	16	22	15

GD_JOINT-de_A_TD

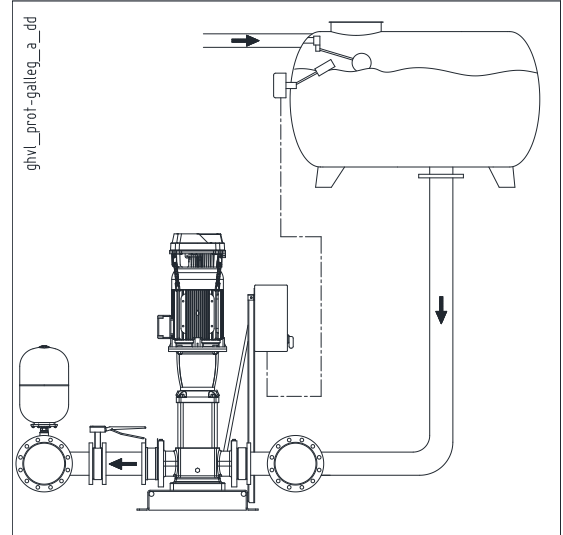
SCHUTZSYSTEME GEGEN TROCKENLAUF

Um Schäden an den Pumpen zu vermeiden, müssen Schutzvorrichtungen verwendet werden, um den Betrieb der Pumpen bei Fehlen von Wasser zu verhindern.

TROCKENLAUFSCHUTZ MIT SCHWIMMERSCHALTER

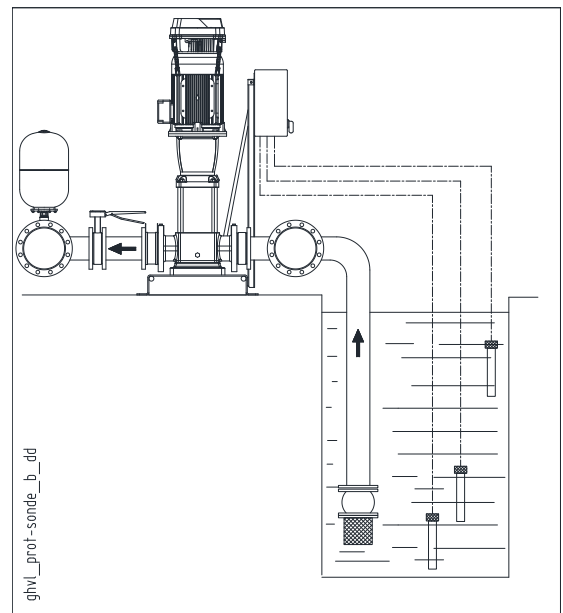
Das System mit Schwimmerschalter wird bei Wasserversorgung aus Becken unter freiem Himmel verwendet.

Der in das Becken eingetauchte Schwimmerschalter wird mit der Schalttafel verbunden. Bei Fehlen von Wasser öffnet der Schwimmerschalter den elektrischen Kontakt und die Pumpen halten an.



TROCKENLAUFSCHUTZ MIT ELEKTRODENSONDEN

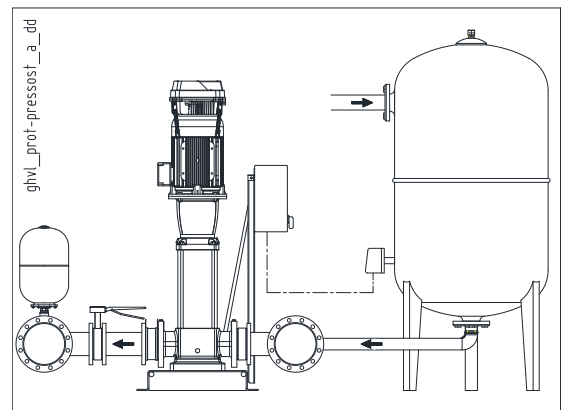
Das System mit Elektrodensonden wird bei Wasserversorgung aus Becken unter freiem Himmel oder aus Brunnen verwendet. Drei Sonden sind direkt an das elektronische Modul angeschlossen, dessen Empfindlichkeit eingestellt werden kann. Das Modul kann in die Schalttafel installiert werden. Bei Fehlen von Wasser öffnet der Steuerkreis den elektrischen Kontakt und die Pumpen halten an.



TROCKENLAUFSCHUTZ MIT MINDESTDRUCKWÄCHTER

Das System mit Mindestdruckwächter wird bei Wasserversorgung aus unter Druck stehenden Netzen oder Behältern verwendet.

Der Druckwächter ist mit der Schalttafel verbunden. Bei Fehlen von Wasser öffnet er den elektrischen Kontakt und die Pumpen halten an.



SENSOR ZUM SCHUTZ GEGEN TROCKENLAUF



Der Sensor ermittelt das Vorhandensein von Wasser aufgrund eines optoelektronischen Prinzips. Er ist daher nicht invasiv und benötigt keine bewegten Teile. Der Sensor liefert einen elektronischen Kontakt (On/Off), durch welche die Pumpe bei Fehlen von Wasser im Bereich der Gleitringdichtung gestoppt wird.

Der Fühler öffnet den elektronischen Kontakt bei Fehlen von Wasser nach einer vom Werk eingestellten Verzögerungszeit (10 Sek.). Der Sensor wird in einem Satz komplett mit einem 2 m langen Kabel, O-Ring-Dichtung aus EPDM und Adapter aus Edelstahl geliefert.

Allgemeine Verwendungsmerkmale

- Der Sensor kann direkt an den Füllstopfen der Pumpen der Baureihe e-SV™ angeschlossen werden.
- Der Betrieb ist unabhängig von der Härte und Leitfähigkeit des Wassers. Der Fühler eignet sich nicht für gefrorene Flüssigkeiten.

Verfügbar in zwei Versorgungsversionen je nach vorgesehenem Gebrauch:

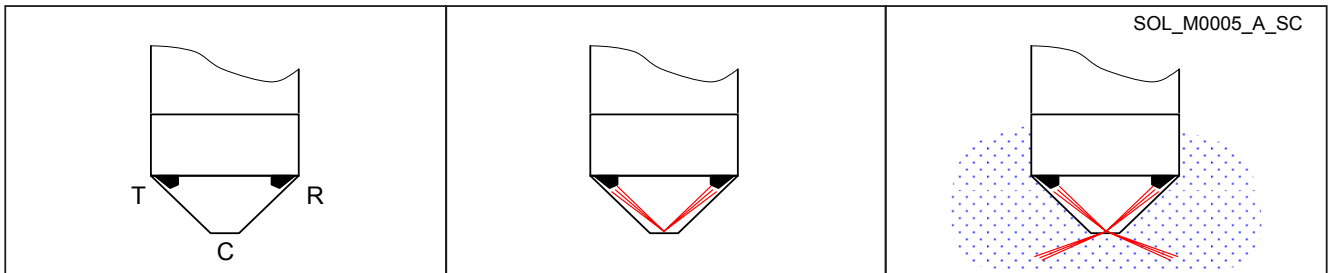
- 21 ÷ 27 Vca, universeller Ausgang im festen Zustand für externes 24 Vac-Relais (21 ÷ 27 Vca, 50 mA).
- 15 ÷ 25 Vcc, NPN-Ausgang mit 25 V (10 mA) für Inverter HYDROVAR®.

Funktionsprinzip

Der Sensor ermittelt die Änderung des Lichtbrechungsindex auf den Oberflächen. Der optische Sensor umfasst eine Glaskappe (C), in der sich ein Infrarotsender (T) und -empfänger (R) befinden.

Bei Fehlen von Wasser wird das gesamte Infrarotlicht intern von der Glasoberfläche der Kappe an den Empfänger reflektiert. Der elektrische Kontakt ist offen.

Ist dagegen Flüssigkeit vorhanden, so ändert sich der Lichtbrechungsindex der Oberfläche. Der größte Teil des vom Sender ausgestrahlten Infrarotlichtes geht in der Flüssigkeit verloren. Der Empfänger erhält weniger Licht und der elektronische Kontakt wird geschlossen.



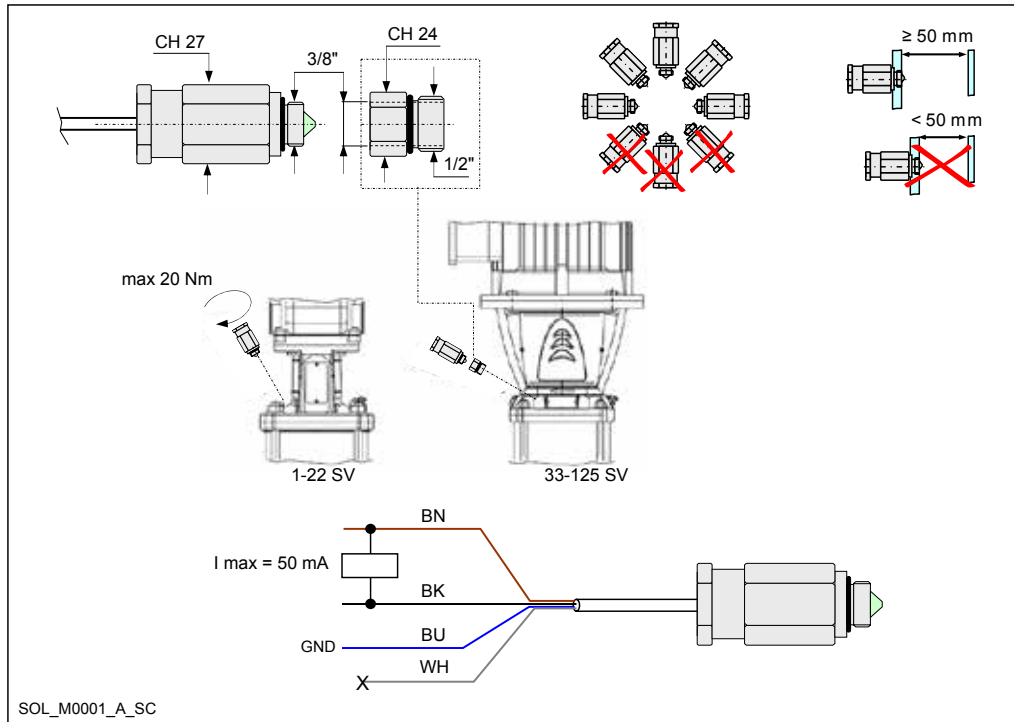
KENNDATEN

- Werkstoffe:
 - Körper aus Edelstahl 1.4404
 - Optische Glashaube
 - EPDM-Dichtung
- Flüssigkeiten: reines Wasser, entmineralisiertes Wasser. Der Betrieb ist unabhängig von der Härte und Leitfähigkeit der Flüssigkeit. Um die Betriebseignung mit anderen Flüssigkeiten zu prüfen, wenden Sie sich an den Kundendienst von Lowara und beschreiben Sie die Merkmale der Flüssigkeit.
- Temperatur der Flüssigkeit: -20°C ÷ +120°C (nicht verwenden, um gefrorene Flüssigkeiten zu ermitteln).
- Umgebungstemperatur: -5°C ÷ +50°C
- Max. Druck (PN): 25 bar
- Kupplung: 3/8" (im Satz enthalten ist ein Adapterstopfen 3/8" x 1/2")
- Abmessungen: 27x 60 mm
- Schutzart: IP55
- Stromdaten:
 - Versorgungsspannung SENSORSATZ DRP-GP: 21 ÷ 27 Vca
SENSORSATZ DRP-HV: 15 ÷ 25 Vcc
 - Ausgang
SENSORSATZ DRP-GP: 21 ÷ 27 Vca (50 mA), universeller Ausgang im festen Zustand für externes 24 Vac-Relais
SENSORSATZ DRP-HV: NPN-Ausgang 25 V (10 mA) für Inverter HYDROVAR®
 - Alarmverzögerung: 10 Sekunden (Werkseinstellung)
 - FROR-Kabel 4 x 0,34 mm² (PVC-CEI 20-22), Länge 2 Meter.

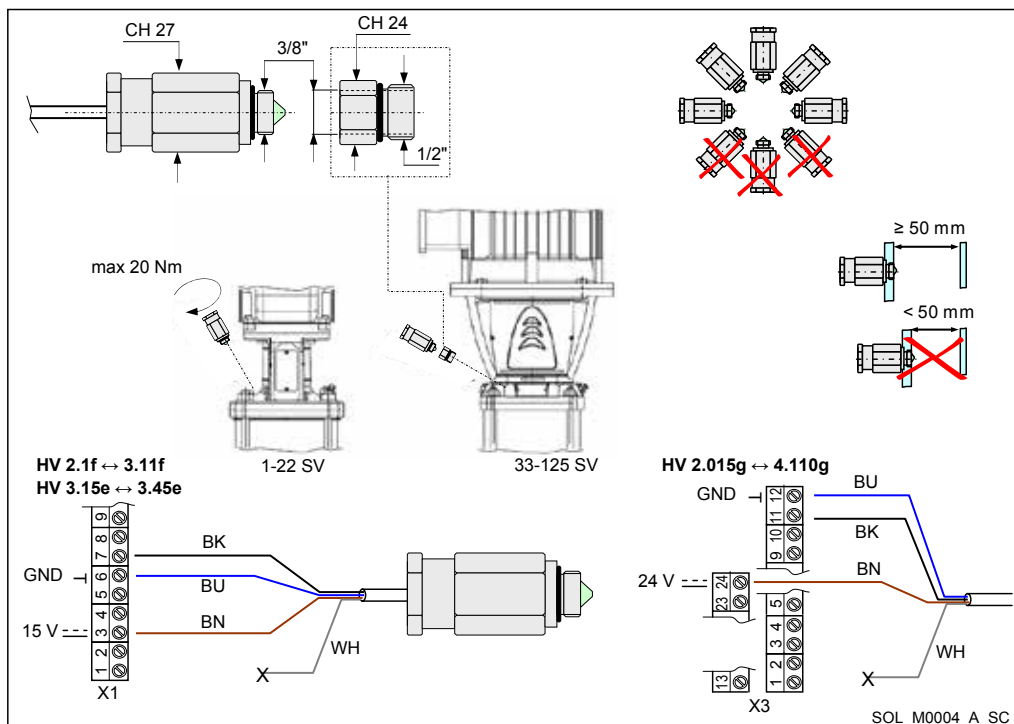
ANSCHLUSSPLÄNE

Der Sensor kann direkt auf den Füllstopfen der Pumpen der Baureihe e-SV™ montiert werden. Für die Baureihen 33, 46, 66, 92, 125SV muss auch der im Satz enthaltene Adapterring 3/8" x 1/2" montiert werden.

SENSORSATZ DRP-GP (Code 109394610)



SENSORSATZ DRP-HV (Code 109394600)



BK Schwarz BN Braun BU Blau WH Weiß X1, X3 Klemmenleiste

ZUBEHÖR/ERSATZTEILE



IDROTUBA



DRUCKSCHALTER



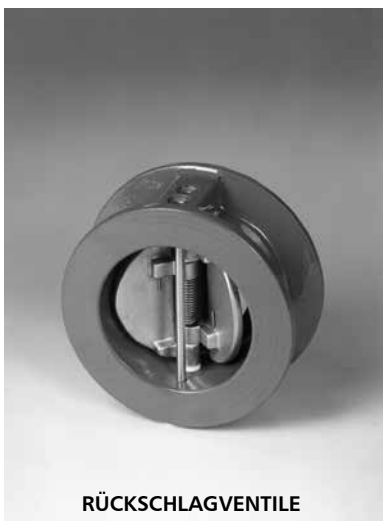
SCHWIMMERSCHALTER



VENTILE



OPTISCHE SENSOREN



RÜCKSCHLAGVENTILE



KUPPLUNGEN



DRUCKFÜHLER

TECHNISCHER ANHANG

DAMPFSPANNUNG

TABELLE DAMPFSPANNUNG p_s UND WASSERDICHTHE ρ

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

G-at_npsb_sc

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 in Luftkissen- oder Membranausführung 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. Die Membranausführung erfordert weder Luftversorgungseinheiten noch Kompressoren, da der Kontakt zwischen der Luft und dem Wasser durch eine flexible Membran im Tank 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.

MEMBRANBEHÄLTER

Bei Verwendung eines Membranbehälters ist das Volumen geringer als das eines 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 m³

Q_p = Durchschnittliche Pumpenfördermenge in m³/h

P_{max} = max. Druckbeaufschlagung (wcm)

P_{min} = min. Druckbeaufschlagung (wcm)

Z = max. vom Motor pro Stunde zugelassene Startvorgänge

Beispiel:

22SV10F110T Pumpe

P_{max} = 23 wcm

P_{min} = 15 wcm

Q_p = 20 m³/h

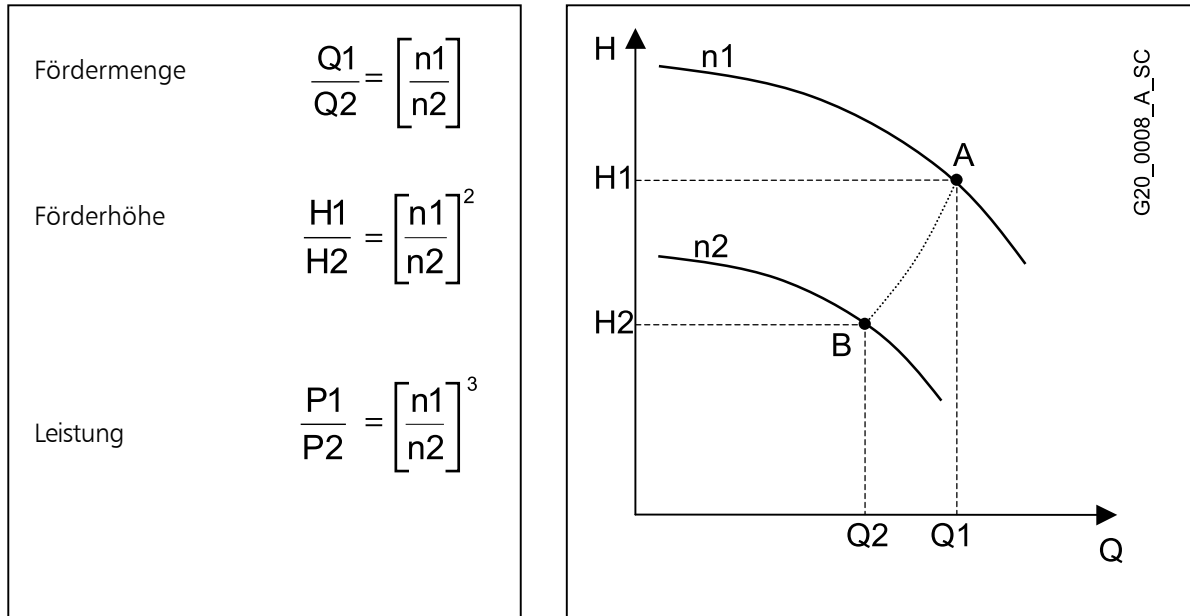
Z = 25

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

A 500-Liter-Druckausgleichsbehälter ist somit erforderlich.

LEISTUNGEN BEI UNTERSCHIEDLICHEN DREHZAHLEN ÄQUIVALENZRELATIONEN

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



$n1$ = anfängliche Drehzahl;	$n2$ = erforderliche Drehzahl.
$Q1$ = anfängliche Fördermenge;	$Q2$ = erforderliche Fördermenge.
$H1$ = anfängliche Förderhöhe;	$H2$ = erforderliche Förderhöhe.
$P1$ = anfängliche Leistung;	$P2$ = erforderliche Leistung.

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

Beispiel : 2-polig 50 Hz elektrische Pumpe $n1 = 2900$ (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. $n2 = 1740 \text{ min}^{-1}$ (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 MEMBRANGEFÄSSES IN SYSTEMEN MIT VARIABLER DREHZAHL

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 plötzlicher Nachfragen 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 DRUCKVERLUSTE PRO 100 m GERADER GUSSEISENLEITUNG (FORMEL HAZEN-WILLIAMS C=100)

FÖRDERMENGE		NENNDURCHMESSER in mm und in ZOLL																	
m³/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	8,85	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				
		hr								51,6	21,2	10,0	5,23	1,77	0,73				
360	6000	v								8,15	5,66	4,16	3,18	2,04	1,42				
		hr								72,3	29,8	14,1	7,33	2,47	1,02				
420	7000	v									6,61	4,85	3,72	2,38	1,65	1,21			
		hr									39,6	18,7	9,75	3,29	1,35	0,64			
480	8000	v									7,55	5,55	4,25	2,72	1,89	1,39			
		hr									50,7	23,9	12,49	4,21	1,73	0,82			
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		
		hr										36,2	18,9	6,36	2,62	1,24	0,65		

hr = Druckverluste pro 100 m gerader Leitung (m)

V = Wassergeschwindigkeit (m/s)

G-at-pct-de_b_th

DRUCKVERLUSTE

DRUCKVERLUSTE IN BIEGUNGEN, T-STÜCKEN, VENTILEN UND SCHIEBERN

Die Druckverluste werden mit der Methode der äquivalenten Rohrleitungslänge gemäß folgender Tabelle bestimmt.

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	3,0	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	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Rückschlagventil	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-de_b_th

Die Tabelle gilt für den Hazen Williams-Koeffizienten $C=100$ (Gußeisenzubehör)
für Zubehör aus verzinktem oder lackiertem Stahl, die Werte mit 0,71 multiplizieren;
für Zubehör aus rostfreiem Stahl oder Kupfer, die Werte mit 0,54 multiplizieren;
für Zubehör aus PVS oder PE, die Werte mit 0,47 multiplizieren;

Nach Ermittlung der **äquivalenten Rohrleitungslänge** können die Druckverluste aus der Tabelle der Rohrleitungsverluste der vorherigen Seite ersehen werden.
Es handelt sich um Richtwerte, die je nach Modell schwanken können, speziell für die Schieber und Rückschlagventile, für welche die Werte mit den von der Hersteller gelieferten Werten verglichen werden sollten.

VOLUMETRISCHE FÖRDERMENGE

Liter pro Minute l/min	Kubikmeter pro Stunde m³/h	Kubikfuß pro Stunde ft³/h	Kubikfuß pro Minute ft³/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/m²	Kilopascal kPa	bar bar	Pfund-Kraft pro Quadratzoll psi	Wasser in Meter m H₂O	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 m³	Liter l	Milliliter ml	Britische Gallone imp. gal.	U.S. Gallone US gal.	Kubikfuß ft³
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

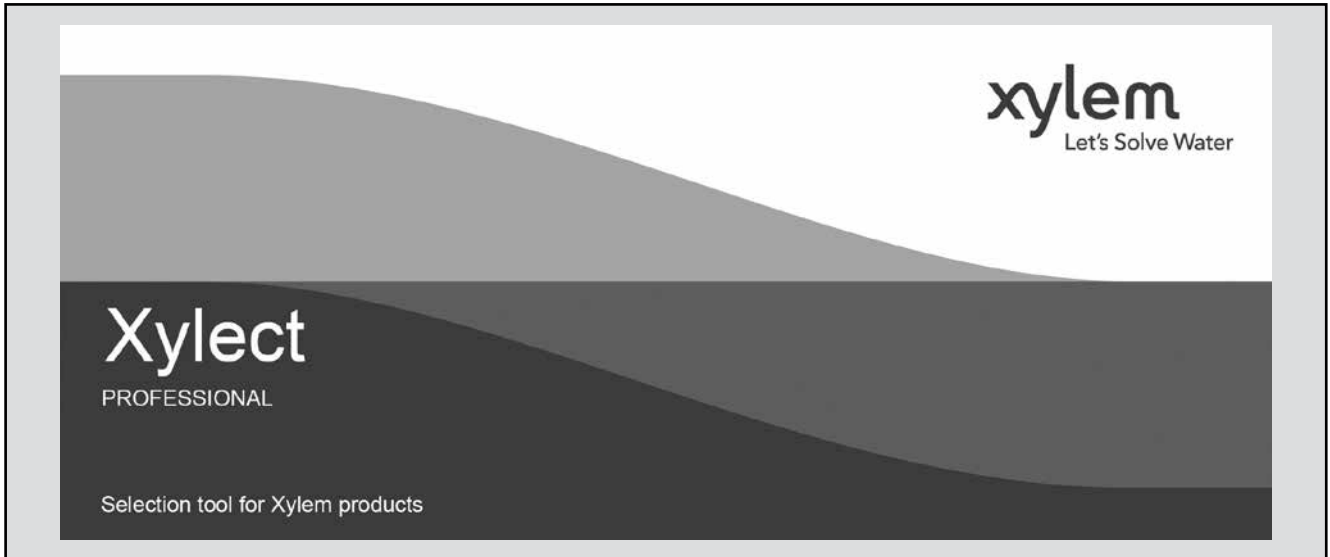
TEMPERATUR

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

WEITERE UNTERLAGEN ZU DEN PRODUKTEN

Xylect™



Xylect™ ist eine Online-Software zur Auswahl der Pumpen mit einer umfassenden Datenbank. Diese enthält alle Informationen für das gesamte Lowara-Pumpenprogramm und die dazugehörigen Produkte und bietet die Möglichkeit der Mehrfachsuche sowie nützliche Funktionen zur Projektverwaltung. Das System enthält aktualisierte Informationen für Tausende von Produkten und Zubehör.

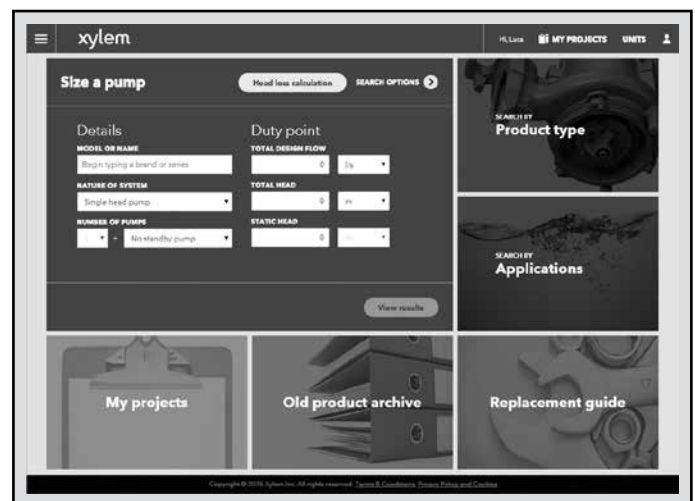
Auch ohne eine fundierte Kenntnis der Lowara-Produkte kann damit, dank der Möglichkeit der Suche nach Anwendungen und der Anzeige von detaillierten Informationen im Output-Fenster, die beste Auswahl getroffen werden.

Die Suche kann erfolgen nach:

- Anwendung
- Produkttyp
- Betriebspunkt

Xylect™ zeigt bzw. erstellt detailliert:

- Liste der Suchergebnisse
- Kennlinien (Fördermenge, Förderhöhe, Leistung, Effizienz, NPSH)
- Elektrische Daten
- Maßzeichnungen
- Optionen
- Produktblätter
- Download von Dokumenten einschließlich dxf-Dateien



Die Suchfunktion nach Anwendungen hilft den Benutzern, welche das Produktprogramm von Lowara noch nicht kennen, die richtige Auswahl für ihre Erfordernisse zu treffen.

WEITERE UNTERLAGEN ZU DEN PRODUKTEN

Xylect™



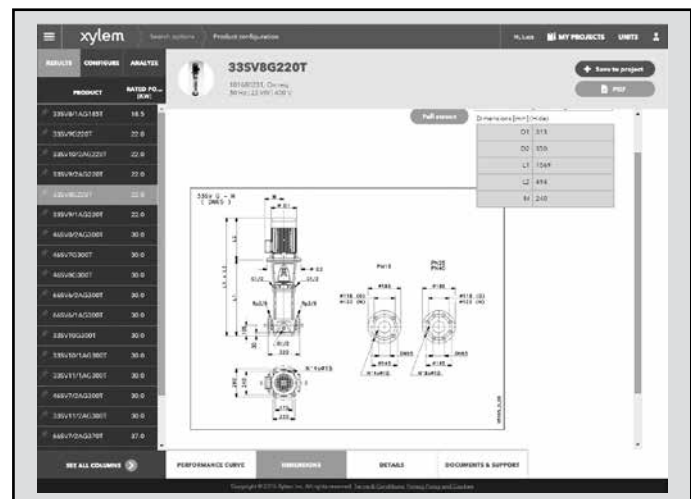
Detaillierte Ergebnisse ermöglichen die beste Auswahl aus den vorgeschlagenen Optionen.

Die beste Vorgehensweise, um mit Xylect™ zu arbeiten, ist die Anlage eines persönlichen Kontos. Damit kann man:

- Die gewünschte Maßeinheit als Standard vorgeben
- Projekte erstellen und speichern
- Projekte mit anderen Xylect™-Anwendern teilen

Jeder Anwender hat einen eigenen „My Xylect“-Bereich, in dem alle Projekte gespeichert werden.

Für nähere Informationen über Xylect™ wenden Sie sich bitte an unseren Verkaufsdienst oder besuchen Sie www.xylect.com.



Die Produktmaße sind auf dem Bildschirm sichtbar und können im dxf-Format herunter geladen 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 eint: 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 Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln und analysieren Wasser, führen es in die Umwelt zurück und helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen.

Mit der Übernahme von Sensus im Oktober 2016 hat Xylem intelligente Messgeräte, Netzwerktechnologien und fortschrittliche Datenanalytik für Wasser-, Gas- und Stromversorgungsunternehmen in sein Lösungsportfolio integriert.

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.de



Xylem Water Solutions Deutschland GmbH
Biebigheimer Straße 12
63762 Großostheim
Telefon: +49 6026 943-0
Telefax: +49 6026 943-210
E-Mail: info.lowarade@xyleminc.com
Internet: lowara.de

Lowara, HYDROVAR®, Xylect sind eingetragene Warenzeichen von Xylem Inc. oder einer ihrer Niederlassungen.
© 2017 Xylem, Inc.