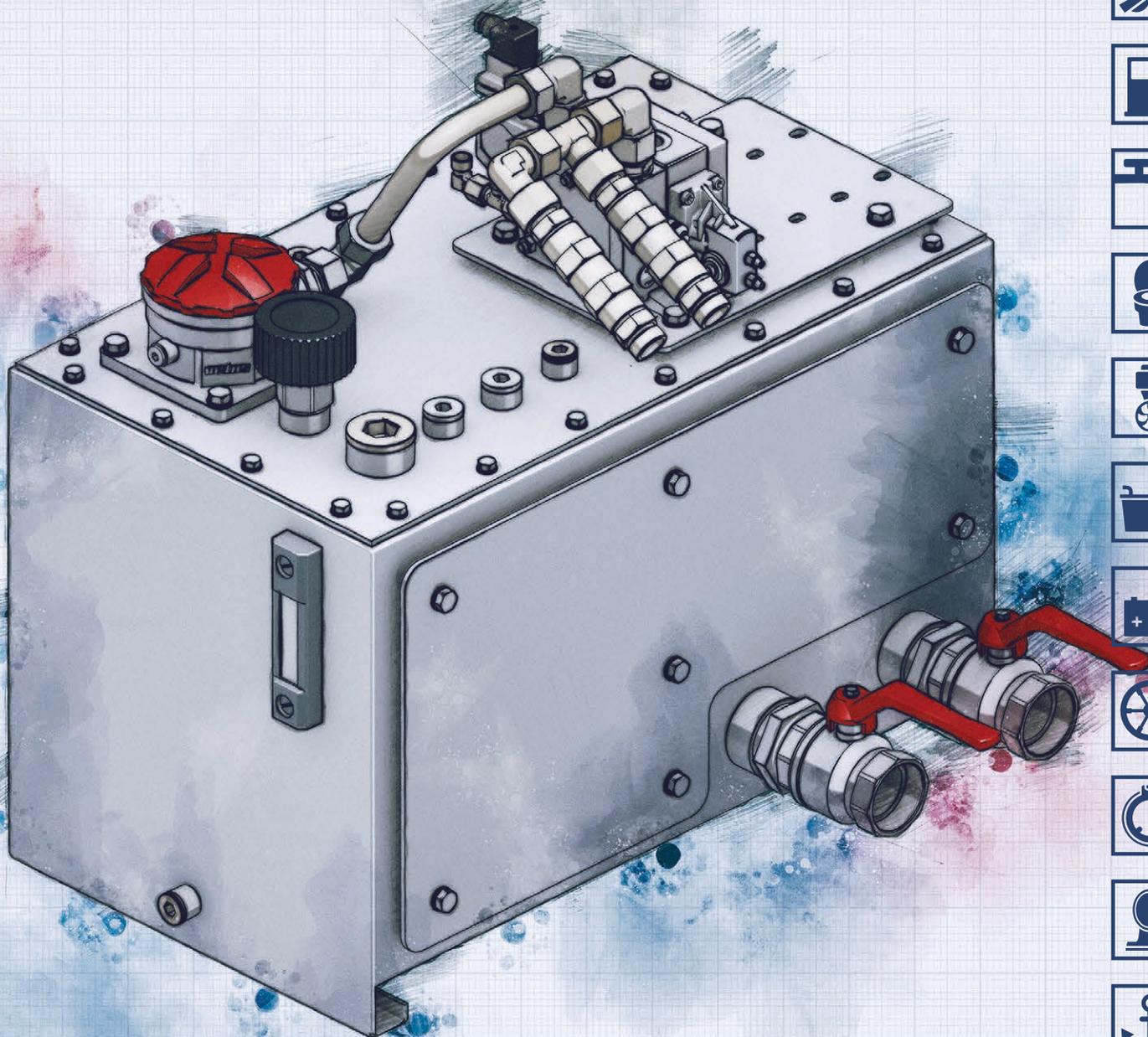




POWER HYDRAULIK



Power Hydraulik

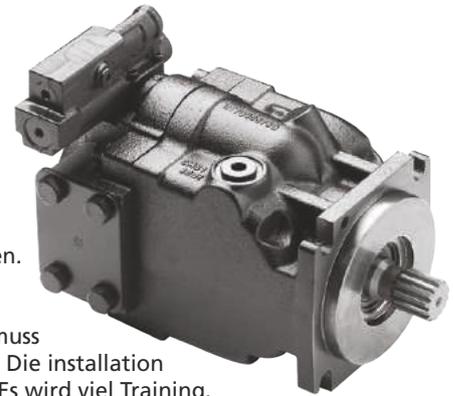
Kraft wo sie gebraucht wird, und solange sie gebraucht wird

Das Konzept

Die Vetus Power Hydrauliksysteme sind hervorragend geeignet um die verschiedensten Verbraucher an Bord zu bedienen. Durch die flexiblen Schläuche oder Leitungen können sehr hohe Arbeitsdrücke erreicht werden. Die Hydraulikpumpe wird dabei an der Antriebsmaschine, Generatoren oder „Power-Pack“ (Motor mit Hydraulikpumpe) montiert. Geräte die hydraulisch angetrieben werden können sein: Bug-/Heckstrahlruder, Ankerwinden, Anker/Verholspill, Winchen, Kranausleger (David), Aufsteller von Luken, Lenkungssysteme etc.

Das Herzstück einer Hydraulikanlage sind eine oder mehrere Hydraulikpumpen die auf einem PTO (POWER TAKE OFF) montiert werden. Dieser kann an verschiedenen Stellen sitzen, z.B. direkt am Motor oder am Getriebe eines Motors. Am häufigsten wird die Pumpe auf dem PTO am Getriebe einer Hauptantriebsmaschine installiert.

Die Hydraulikpumpe zieht Hydraulikflüssigkeit bzw. Hydrauliköl aus einem Reservoirtank und fördert es unter hohem Druck und schneller Fördermenge zu den einzelnen Verbrauchern. Ventile kontrollieren dabei den Durchfluss des Öl's. VETUS Hydraulikpumpen sind Volumenvariabel und verfügen über eine Last-Druck-Erkennung (Load-Sensing) die dafür sorgt, das die Pumpe ausreichend Hydraulikflüssigkeit fördert. Diese Pumpen bringen immer ausreichend Fluss und Druck bei jeder Maschinendrehzahl. Sollten keine Verbraucher arbeiten, arbeitet die Pumpe im Freilauf somit benötigt man keine Kupplung. Die Temperatur des Hydrauliköls muss unter Einbehaltung der Vorgaben des Herstellers beachtet werden, deswegen ist eine Seewasserkühlung in den meisten Systemen zu empfehlen.

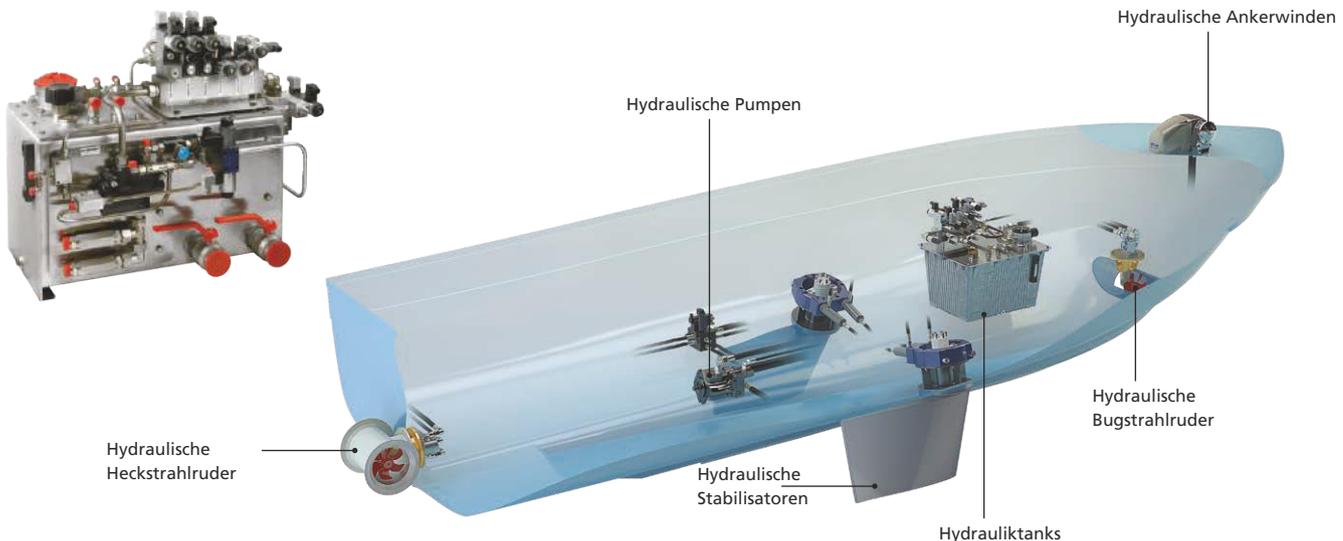


Die Integration eines Hydrauliksystems erfordert eine gründliche Vorausplanung. Motoren und Getriebe müssen mit dem entsprechenden PTO bestellt werden. Außerdem muss genügend Platz im Maschinenraum für den Reservoirtank (für die Hydraulikflüssigkeit) sein. Die installation einer Hydraulikanlage erfordert fundiertes Fachwissen und Praxis über Hydraulik-Technik. Es wird viel Training, Fachwissen und Erfahrung gebraucht um Equipment und elektrische Bauteile zu verwenden/anzuwenden.

Die Kosten für den Einbau eines hydraulischen Bugstrahlers sind im Vergleich zu einem elektrischen Bugstrahler bei gleicher Leistung erheblich höher. Werden jedoch mehrere elektrische Verbraucher in das Hydraulische System integriert, -Pumpe, Ölkühler und Reservoir werden von mehreren Verbrauchern genutzt, verringern sich Beschaffungskosten im Vergleich zu elektrischen Komponenten erheblich.

Im Vergleich zu elektrischen Systemen:

- Hydraulische Systeme werden in der Regel billiger, je mehr Abnehmer im System installiert sind, da sich alle die Grundkomponenten (Pumpe, Tank Kühler) teilen
- Hydraulische Systeme neigen ebenso dazu, leichter zu werden, je mehr Geräte in einem System installiert werden
- Hydraulische Systeme können im Vergleich zu ihrer Größe mehr Leistung erzeugen
- Hydraulische Systeme erfordern im Allgemeinen weniger Wartung
 - Zu den einzelnen Geräten: Ein hydraulischer Antrieb erfordert weniger Wartung als herkömmliche Antriebe. Im Vergleich zu RIMdrive und BOWpro ist das Wartungsniveau jedoch gleich
- Hydraulische Systeme sind im Allgemeinen zuverlässiger, wenn sie richtig gepflegt werden, da die meisten empfindlichen Komponenten unter geschützten Bedingungen (warm und trocken) im Maschinenraum eingebaut werden
- Hydraulische Systeme können kontinuierlich ohne Laufzeit- und Überhitzungsbeschränkungen betrieben werden, elektrischen Systeme sind hier im Vergleich deutlich empfindlicher
 - Ausnahmen: RIMdrive und BOWpro sind Beispiele für elektrische Systeme, die keine Überhitzungsbeschränkungen haben



Die Planung

1. Wählen Sie die hydraulischen Geräte die Sie installieren möchten. Verwenden Sie hierzu die gleichen Berechnungen wie für elektrische Geräte.
2. Machen Sie eine Liste der Geräte, die möglicherweise simultan laufen müssen. (Bspw. Bug- und Heckschrauben)
3. Errechnen Sie, welche maximale Leistung Sie für diese Geräte benötigen.
4. Finden Sie heraus, welche Geräte die benötigte Leistung liefern können. (d.h. Motoren, Getriebe, Generatoren, Diesel Powerpacks). Beachten Sie, dass sich Antriebsmotoren während dem Anlegemanöver im Leerlauf befinden.
5. Stellen Sie sicher, dass die Motoren, Getriebe und Generatoren mit SAE B oder C Power Take Offs (PTO) ausgerüstet sind, die für diese Leistung erforderlich sind. Damit stellen Sie sicher, dass auch die höchste Leistung bewältigt werden kann.
6. Wählen Sie eine oder mehrere Pumpen die den erforderlichen Druck auch während des Leerlaufs beim Anlegemanöver liefern können. Berücksichtigen Sie dabei die Drehrichtung des PTO und die notwendigen Anschlüsse.
7. Wählen Sie eine Steuereinrichtung (Joystick, etc.) und die Anschlussmöglichkeiten.
8. Wählen Sie einen passenden Hydrauliktank, mit ausreichender Kapazität für Rückläufe und einen Verteiler/Ventilblock für die erforderlichen Ventile und Anschlüsse.
9. Wählen Sie die richtigen Steuerblöcke bzw. Steuer und Regeleinheiten.
10. Wählen Sie einen oder mehrere Ölkühler, um das Hydrauliköl auf Temperatur zu halten.
11. Installieren Sie die gesamten Hydraulikkomponenten und messen Sie dann die erforderlichen Längen der Hydraulikleitungen / Schläuche ab. Da diese innerhalb von wenigen Arbeitsstunden nach der Installation der Geräte und der Ermittlung der Längen benötigt werden und die Metallarmaturen auf den Schläuchen verpresst werden müssen, ist es hier sinnvoll sich mit einem Hydrauliklieferant vor Ort abzusprechen. Wichtig ist die richtige Auswahl der passenden Hydraulikleitungen / Schläuchen. Diese müssen für den maximalen Öldruck und die maximale Durchflussmenge geeignet sein.
12. Befüllen Sie das System nur mit den von Vetus empfohlenen Hydraulikölen, nach dem Befüllen des Systems entlüften und justieren Sie das System

Sie haben sich für ein hydraulisches System für Ihr Boot entschieden? Bitte sprechen Sie Ihren lokalen VETUS Händler an. Hydraulische Systemen erfordern viel Know-How und Fachwissen. VETUS verfügt über ein Team von Spezialisten, die Sie durch die Auswahl und Montage führen und so zu einem hydraulischen System verhelfen, das Ihnen jahrelangen, störungsfreien Betrieb zusichert.





HYDRAULIKPUMPEN

Alle hydraulischen VETUS Systeme werden mit einer variabel-einstellbaren Plungerpumpe ausgestattet, die mit "permanentem Druck" arbeitet. Diese Art Pumpe ist permanent auf der Suche nach dem optimalen Gleichgewicht zwischen der (geforderten) Ölmenge und dem maximalen Arbeitsdruck; es sind sogenannte: "load sensing" Pumpen. Wenn kein Arbeitsdruck und kein Öl verlangt wird, dreht die Pumpe einfach mit. Dabei wird nahezu keine Leistung gefordert und der Verschleiß ist nahezu vernachlässigt.

Hydraulikpumpen setzen sich aus verschiedenen Modulen zusammen. Es gibt verschiedene Installationsmöglichkeiten, Flanschgrößen, Wellengrößen und Typen sowie Drehrichtungen. Die Pumpen in der unten stehenden Tabelle sind für beinahe alle Gegebenheiten konstruiert und sind alle bei Vetus lagernd. VETUS liefert Ihnen die passende Pumpe für Ihr System. Für Motoren mit einer PTO-Aufnahme, wird eine Pumpe benötigt deren Anschlüsse an der hinteren Seite sind. Es soll vermieden werden, dass die Anschlüsse der Pumpe durch den Motor verdeckt werden. Im allgemeinen ist eine PTO die am Getriebe montiert ist, die komfortablere Lösung, da man von allen Seiten an die Anschlüsse kommt.

Die Drehrichtung des PTO's ist maßgebend für die Richtung in der sich die Pumpe drehen soll. Die PTO und die Pumpe sind gegenläufig, das bedeutet: - Eine rechtsdrehende /Uhrzeigersinn PTO benötigt eine linksdrehende Pumpe, und anders herum.

Die Kraftübertragung von der Maschine, auf der die PTO montiert ist, zur Pumpe muss ausreichend sein um die Verbraucher mit ausreichend Volumen und Druck zu versorgen. Um die Kraftübertragung voll zu nutzen, ist es wichtig, dass die Pumpe auch über die erforderliche Kapazität verfügt, um bei entsprechender Drehzahl der PTO's ausreichend Volumen bzw. Durchflussmenge zu produzieren.

Wenn eine Hydraulikpumpe von einer Antriebsmaschine mit angetrieben wird, ist im Leerlaufbetrieb noch genug Drehzahl gegeben um mit Bugstrahlrudern beim Anlegen zu manövrieren. Die meisten modernen Dieselmotoren haben eine Leerlaufdrehzahl von 600 bis 700 U/min. Für Pumpen die auf dem PTO von Generatoren montiert sind, ist die normale Arbeitsgeschwindigkeit im Bereich von den Vorgaben des Herstellers (normalerweise 1500, 1800 oder 3000 U/Min.).

Die Hydraulik Techniker/ Ingenieure von VETUS arbeiten gerne mit Ihnen die richtige Zusammenstellung aus. Es gilt zu beachten, dass Motoren, Getriebe oder Generatoren mit dem richtigen PTO bestellt werden müssen. Die Nachrüstung einer PTO ist sehr aufwendig, kostenintensiv und evtl. unmöglich. Jede Hydraulikpumpe verfügt über vier Anschlüsse.

Eine Saugleitung/ Zuleitung die das Öl aus dem Reservoirtank ansaugt, eine Hochdruckleitung (P), diese fördert das Öl unter Hochdruck zu den Steuer- und Regeleinheiten. Eine Load-Sensing-Leitung(LS) Kontrolliert den Volumenstrom der Pumpe, es wird somit sichergestellt, dass nur soviel gefördert wird wie auch benötigt wird (Lastdruck-Melde-System).

Eine „case drain“-Leitung (D) bzw. eine Bypassleitung, leitet Hydraulikflüssigkeit die von den Bypassen zurück kommt, zum Reservoirtank.

Es ist sehr wichtig, dass jede einzelne Pumpe über einen Anschluss für die Last-Druckmeldung verfügt (load sensing connection). In einem Mehrfachverbraucher-System, müssen zusätzlich Wechselventile verbaut werden. Diese geben immer den höchsten im System auftretenden Druck weiter. Andere Verbraucher im System, die mit niedrigeren Drücken arbeiten, werden zudem mit Kurzschlussventilen oder Bypassventilen geschützt.

Standard Hydraulikpumpen sind dauerhaft bei Vetus lagernd, somit schnell verfügbar

Typ	Pumpenkapazität (cc) (Flüssigkeit gepumpt in eine Umdrehung)	Richtung der Rotation	Welle	Gewicht Kg ca.	Drehmoment in Nm für jeden Bar des Betriebsdrucks*	Lage des Drucks/ Absaugung	SAE Flansch passend	Max. U/min
HT1015SD2	45	LH – Linksdrehend	13 Zähne	27	0.72	Hinten	SAE B 2 bolt	2800
HT1015E62	62	LH – Linksdrehend	13 Zähne	24	1	Hinten	SAE B 2 bolt	2600
HT1016SD1	30	LH – Linksdrehend	13 Zähne	24	0.48	Seitlich	SAE B 2 bolt	3200
HT1016SD2	45	LH – Linksdrehend	13 Zähne	27	0.72	Seitlich	SAE B 2 bolt	2800
HT1017E62	62	RH - Rechtsdrehend	13 Zähne	24	1	Hinten	SAE B 2 bolt	2600
HT1017SDI	30	RH - Rechtsdrehend	13 Zähne	24	0.48	Seitlich	SAE B 2 bolt	3200
HT1017SD2	45	RH - Rechtsdrehend	13 Zähne	27	0.72	Seitlich	SAE B 2 bolt	2800
HT1022SD / SDH	75	LH - Linksdrehend	14 Zähne	27	1.2	Seitlich	SAE C 4 bolt	2400
HT1023SD / SDH	75	RH - Rechtsdrehend	14 Zähne	27	1.2	Seitlich	SAE C 4 bolt	2400
HT1016SD3	100	LH - Linksdrehend	17 Zähne	56	1.6	Seitlich	SAE C 4 bolt	2450
HT1016SD4	130	LH - Linksdrehend	17 Zähne	56	2.1	Seitlich	SAE C 4 bolt	2200
HT1027**	45	RH - Rechtsdrehend	13 Zähne	27	0.72	Seitlich	SAE B 2 bolt	2800

* Es kann notwendig sein, den Pumpendruck zu reduzieren, um ein Überschreiten des maximal zulässigen Drehmoments für die PTO zu vermeiden, auch wenn dies eine reduzierte Leistung für die Anlage bedeutet.

** Diese Pumpe ist so konfiguriert, dass sie an der PTO eines John Deere Dieselmotors montiert wird.

Alle Pumpen werden standardmäßig mit Anschlusssatz geliefert

HYDRAULIKPUMPEN

Spezifikationen

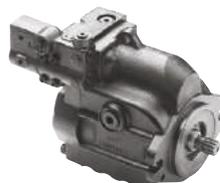
- Kapazität: 62 cc
- Drehrichtung: LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-B Flansch, Welle mit 13 Zähnen
Leitungsanschluss Hinten
- Passend VETUS DEUTZ Motoren und PRM Getriebe
- Max. Drehzahl: 2.880



HT1015E62

Spezifikationen

- Kapazität: 45 cc
- Drehrichtung: LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-B Flansch, Welle mit 13 Zähnen
Leitungsanschluss Hinten
- Passend VETUS DEUTZ Motoren und PRM Getriebe
- Max. Drehzahl: 2.800



HT1015SD2

Spezifikationen

- Kapazität: 62 cc
- Drehrichtung: Rechtsdrehend
- Anschluss: SAE-B Flansch, Welle mit 13 Zähnen
Leitungsanschluss hinten
- Max. Drehzahl: 2.880



HT1017E62

Spezifikationen

- Kapazität: 30 cc (SD1) or 45 cc (SD2)
- Drehrichtung: LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-B Flansch, Welle mit 13 Zähnen
Leitungsanschluss seitlich
- Max. Drehzahl: 3.600 SD1. / 2.800 SD2



HT1016SD1

HT1016SD2

Spezifikationen

- Kapazität: 75 cc
- HT1022SD: Drehrichtung, LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- HT1023SD: Drehrichtung, RH – im Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-C Flansch, Welle mit 14 Zähnen
Leitungsanschluss seitlich
- Max. Drehzahl: 2.880



HT1022SD

HT1023SD

Spezifikationen

- Kapazität: 30 cc (SD1) or 45 cc (SD2)
- Drehrichtung: Rechtsdrehend
- Anschluss: SAE-B Flansch, Welle mit 13 Zähnen
Leitungsanschluss seitlich
- Max. Drehzahl: 3.600 SD1. / 2.800 SD2



HT1017SD1

HT1017SD2

Für John Deere Motoren, Pumpen Typ HT 1027 hat eine Erweiterung für einen Wasserpumpenanschluss.

Spezifikationen

- Kapazität: 75 cc
- HT1022SDH: Drehrichtung, LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- HT1023SDH: Drehrichtung, RH – im Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-C Flansch, Welle mit 14 Zähnen
Leitungsanschluss seitlich
- Max. Drehzahl: 2.880



HT1022SDH

HT1023SDH

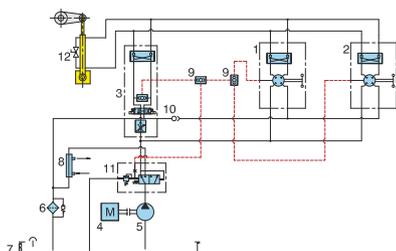
Spezifikationen

- Kapazität: 100 cc (SD3) und 130 cc (SD4)
- Drehrichtung, LH – gegen den Uhrzeiger (Draufsicht auf die Welle)
- Anschluss: SAE-C Flansch, Welle mit 17 Zähnen
Leitungsanschluss seitlich
- Max. Drehzahl: 2.880



HT1016SD3

HT1016SD4



Schema eines einfachen hydraulischen Antriebes

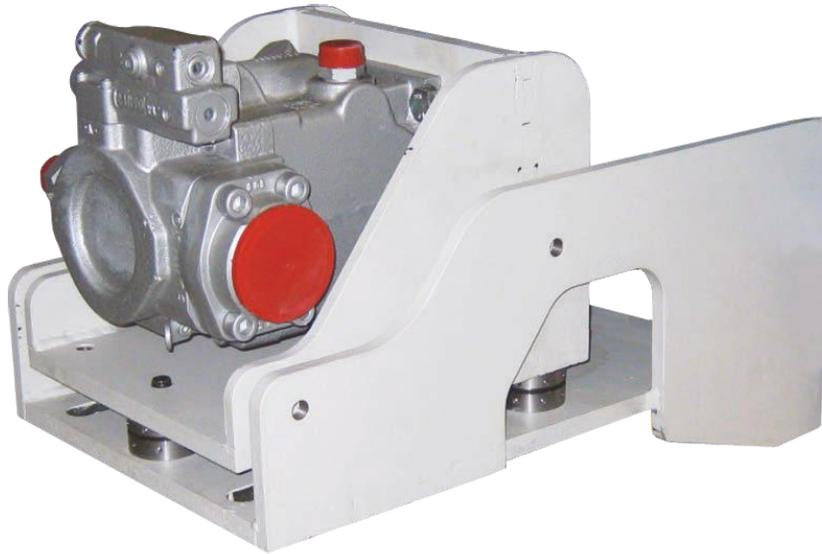
Es ist möglich, mehrere Geräte an eine einzige Pumpe anzuschließen.

1. Hydraulikmotor
2. Hochdruckpumpe
3. Steuer und Regeleinheit

4. Hauptmotor
5. Hydraulikpumpe
6. Hydrauliktank mit Hydraulikflüssigkeit

Halterungen

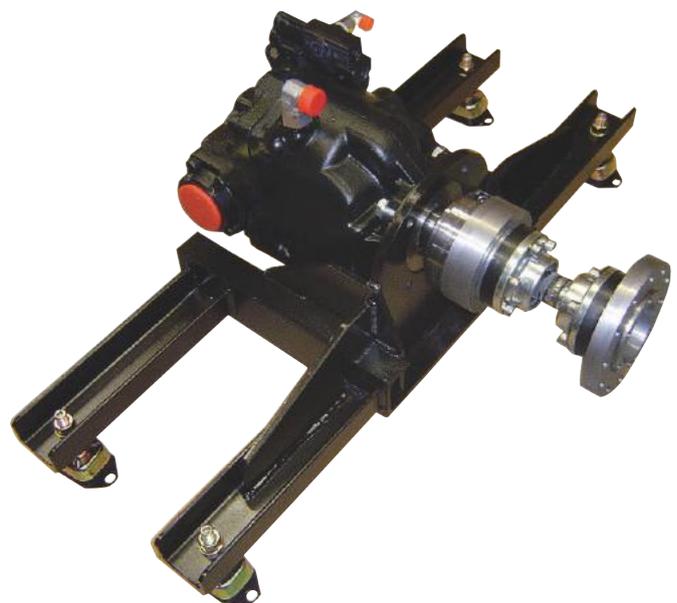
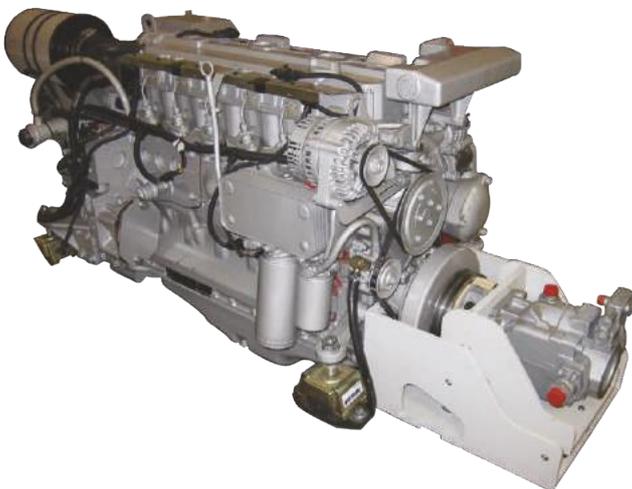
Die Hydraulikpumpe ist ein wesentlicher Bestandteil jedes Hydrauliksystems. Die Pumpe kann an der vorhandenen Zapfwelle des Hauptmotors oder des Getriebes installiert werden. Wenn keine Zapfwelle vorhanden ist oder wenn die Zapfwelle keinen SAE-B- oder SAE-C-Flansch hat, ist es alternativ oft möglich, die Pumpe an der Vorderseite des Motors mit einer Pumpenhalterung zu installieren. Dies ist allerdings eine aufwendige und komplizierte Aufgabe, die viel Geschick und Fachwissen erfordert.



Um diese Aufgabe zu erleichtern, hat VETUS Pumpenhalterungen für eine Reihe von gängigen Motoren entwickelt, insbesondere für Modelle mit höherer Leistung die auch bei kleinerer Drehzahl genug Drehmoment entwickeln. (z.B. beim Anlegen oder Manövern auf engstem Raum). Für Aggregate und Powerpacks gilt diese nicht, da sie in ihrem optimalen Drehzahlfenster arbeiten. Wir liefern Ihnen ein genaues und maßgeschneidertes Montagekit für den Pumpenhalter, der vorgebohrt und mit allen weiteren notwendigen Ausschnitten versehen ist. Die Halterung wird unverschweißt und unlackiert geliefert. Das Kit enthält außerdem einen Kurbelwellenadapter und eine flexible Kupplung, die auf die Hydraulikpumpe und Ihren speziellen Motor ausgelegt ist.

Achtung: Diese Sets enthalten alle erforderlichen Komponenten, aber die Installation einer Hydraulikpumpe auf diese Weise erfordert professionelles Know-how. In einigen Fällen müssen zusätzlich kleinere Anpassungen am Riemetrieb oder weiteren Anhängen usw. vorgenommen werden.

Für verschiedene Motoren verfügbar, Preise auf Anfrage.



HYDRAULIKTANKS

Hydraulische Systeme erfordern die Installation eines Hydrauliktanks als Sammelpunkt für die aufgeheizte Hydraulikflüssigkeit, die von den Komponenten im System zurückkehrt. Der Tank dient auch als Reservoir, aus dem die Pumpe / die Pumpen das Öl für die Wiederverwendung entnehmen können. Die zurückfließende Hydraulikflüssigkeit schäumt auf, wenn sie den Tank erreicht und auf Atmosphärendruck zurückkehrt. Daher muss der Tank so bemessen sein, dass die Flüssigkeit lange genug im Tank verbleiben kann, damit der Schaum "auskochen" kann und in einen vollständig flüssigen Zustand zurückkehrt. Damit bleibt ein gleichmäßiger Druck gesichert, wenn das Öl von der Pumpe / den Pumpen wieder neu unter Druck gesetzt wird.

Die Aluminiumtanks HT1010 und HT1028 können zur Kühlung des Hydrauliköls beitragen. Da die Kühlleistung des Tanks allerdings von verschiedenen Faktoren abhängig ist, die schwer vorherzusagen sind (z.B. Δt Umgebungstemperatur, Belüftung) empfiehlt VETUS, in allen Systemen seewassergekühlte Hydraulikölkühler zu verwenden. Sollte aus wirtschaftlichen Gründen kein Ölkühler installiert sein, müssen die Betriebstemperaturen sorgfältig überwacht werden. Gegebenenfalls muss ein Ölkühler nachgerüstet werden.

- Der Deckel des Tanks kann als Montageplatte für die Steuereinheiten genutzt werden.
- VETUS liefert die Tanks einsatzbereit mit montierten Steuereinheiten
- Weitere Kontrolleinheiten können bei Bedarf nachgerüstet werden
- Anschlüsse sind bezeichnet.
- Anschlüsse sind so gesetzt, dass die Saugleitung direkt in die Pumpe endet.
- Anschlüsse für eine oder mehrere Pumpen
- Montage an Schottwänden, Trennwänden nur durch OEM oder Fachbetriebe.
- Ventile werden der Einfachheit halber auf dem Deckel des Tanks montiert.
- Es muss ausreichend Platz für Tank nebst Zubehör eingeplant werden

Die untenstehende Grafik soll Sie bei der Auswahl eines richtigen Tanks für ein Bugstrahler unterstützen. Alle anderen Geräte sind mit abgedeckt, wenn das System für eine adäquate Bugstrahlergröße ausgelegt ist.

Hydraulik Reservoirtank

Beispiele für hydraulik Reservoirtanks.

HT1010



HT1010BS



HPTANK



HT1028B



Tanktyp	HT1028B	HPTANK	HT1010	HT1010BS
Tankkapazität in Liter	20	38	70	130
Gewicht (Kg)	24	29	34	68
Höhe total (mm)	415	565	490	580
Breite (mm)	470 x 310	530 x 210	620 x 480	730 x 600
Volt	24 (12 auf Anfrage)			
Schwingungsdämpfer (separat zu bestellen) Höhe (mm)	HT3020 (Set mit 4) 15	HT3010 (Set mit 4) 30	HT3010 (Set mit 4) 30	HT3010 (Set mit 4) 30
Material des Tanks	Aluminium Legierung	Edelstahl	Aluminium Legierung	Edelstahl



HYDRAULIKTANKS

Die untenstehende Tabelle ist ein Leitfaden für die Auswahl an Tanktypen mit einem Bugstrahler-System. Das geplante System muss von Ihrem Vetus Power-Hydraulik-Ingenieur in Hinsicht auf das passende Zubehör geprüft werden. Bei einer richtigen Auslegung der Tanks für die Bugstrahler, sind alle anderen Geräte ausreichend abgedeckt.

Tank Spezifizierung für Bugstrahlersysteme

Tanktyp	Ein Bugstrahlruder				Zwei Bugstrahlruder				
	HT1028B	HPTANK	HT1010	HT1010BS	HT1028B	HPTANK	HT1010	HT1010BS	
Tank Kapazität in Liter	20	38	70	130	20	38	70	130	
Max. Öl Inhalt in Liter	18	35	63	117	18	35	63	117	
Ungef. Gewicht des Öls in Kg	17	32	58	107	17	32	58	107	
Leergewicht des Tanks in Kg	24	29*	34	68**	24	29*	34	68**	
Ungef. Vollgewicht in Kg	41	61	92	175	41	61	92	175	
Ungef. Höhe über alles inklusive Ventile und Dämpfer (mm)	430	565*	680	610**	430	565*	680	610**	
Ungef. Länge (mm)	470	530	620	730**	470	530	620	730**	
Ungef. Tiefe über alles inklusive Ventile (mm)	310	430***	480	600**	310	430***	480	600**	
Zusätzlicher Freiraum benötigt für das Befüllen und zum Filter wechseln	250	300	250	350	250	300	250	350	
Bugstrahlertyp	Single Bugstrahler, Flussrate in Liter/min								
BOW55HMC	13	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
BOW95HMC	18	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
BOW160HMC	24	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓
BOW230HMC	33,5	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓
BOW310HMC	57	x	x	✓	✓	x	x	x	✓
BOW410HM	92	x	x	x	✓	x	x	x	✓
BOW550HM	92	x	x	x	✓	x	x	x	✓

* Mehrfach/Ventilblock oder einzelne Ventile können auf dem oberen Teil des HP tank.

** Das Gewicht oder oder die Abmessungen beinhaltet nicht Blöcke, Ventile oder Sammelleitungen.

*** Es ist möglich mit einer Montageplatte Verteiler und Ventile auf der Frontseite des HP-Tanks zu montieren. Diese Abmessungen sind hier nicht mit aufgeführt. Die Gewichte und Abmessungen in der abgebildeten Tabelle sind Schätzwerte. Die Abmessungen können bei jedem Tank variieren. Es ist deshalb sinnvoll immer ausreichend zusätzlichen Platz für den Tank und das Zubehör mit einzuplanen.

Verteiler für zusätzliche Steuereinheiten

Eine Erweiterung des Basisblocks, erforderlich, wenn mehr als 5 Steuer od. Regeleinheiten benötigt werden.



HT1026



Hydraulik Öl

Wir empfehlen das nachstehende Hydrauliköl: VETUS Hydrauliköl HT (HLP ISO-VG46).

Typ	Eigenschaften	
VHT1	1 L	ISO VG 46
VHT4	4 L	ISO VG 46
VHT20	20 L	ISO VG 46



VHT

HYDRAULISCHE STEUER- UND REGELEINHEITEN

Um den Öfluss, der von der hydraulischen Pumpe ausgeht, zu den hydraulischen Verbrauchern zu gewährleisten, werden Regel- und Steuereinheiten benötigt. Sie werden in modularer Bauart angeboten und sichern eine korrekte Fließgeschwindigkeit und Drehrichtung der Verbraucher. Sie werden standartmäßig in 24 Volt ausgeliefert, 12 Volt ist auf Anfrage erhältlich.

HT1011

Einstufige Steuer und Regeleinheit zum Aufbau vom Arbeitsdruck. Einfache ‚aus‘ und ‚ein‘-Schaltung, abhängig ob Druck ansteht oder nicht. Für z.B. Bugstrahlruder.



HT1011



HT1012

Zweistufige Steuer und Regeleinheit zum Aufbau vom Arbeitsdruck in 24V. ‚Aus‘-, ‚halbe Last‘ und ‚volle Last‘-Schaltung. Abhängig ob Druck ansteht oder nicht. z.B.: für Bug und Heckstrahler. Elektrische Anschlussbox im Lieferumfang



HT1012



HT1013

Steuer und Regeleinheit (24 Volt) Für Bug und Heckstrahlruder.



HT1013

HT1014

Steuer und Regeleinheit (24V, „Counterbalance“) z.B. zum Senken des Mastes, absenkbarer Radarhalterungen (oder andere Hydraulikzylinder in entsprechenden Anwendungen) zur Kontrolle der Geschwindigkeit rauf sowie runter und halten der Position.



HT1014



HT1024

Steuer und Regeleinheit (24V) zur Verwendung mit einem Stabilisatoren Paar



HT1024

HT102311

Steuer und Regeleinheit (24v, 12v auf Anfrage) für Ankerwinden, Spills sowie andere Hydraulikmotoren mit einer Durchflussrate bis zu 60Liter/Minute. Druck und Durchflussmenge sind einstellbar.

HT102312

Dual Steuer- und Regeleinheit (24v, 12v auf Anfrage) für Ankerwinden, Spills sowie andere Hydraulikmotoren mit einer Durchflussrate bis zu 60Liter/Minute. Nur Durchflussmenge ist einstellbar.



HT102311



HT102312



HYDRAULISCHE BUGSTRAHLRUDER BEDIENUNG

BPJSTA

Joystick (3-Positionen) für den Betrieb eines hydraulischen Bug- oder Heckstrahlruders (nur aus oder 100%). Nur geeignet für ein einstufiges Load-Sensing-Gerät (HT1011). Vorgesehen für Armaturenbrettmontage, ohne Panel, ohne Ein- / Ausschalter.

Wassergeschützt nach IP65

BPJSTA



BPJSTH5

Joy-Stick (5-Stellungen) für den Betrieb mit voller oder halber Schubkraft eines hydraulischen Bug- oder Heckstrahlruders in Kombination mit einer zweistufigen Steuer und Regeleinheit (HT1012). Vorgesehen für Armaturenbrettmontage, ohne Panel, ohne Ein- / Ausschalter.

Wassergeschützt nach IP65

BPJSTH5



BPJ5

Joy-Stick (5-Stellungen) für den Betrieb mit voller oder halber Schubkraft eines hydraulischen Bug- oder Heckstrahlruders in Kombination mit einer zweistufigen Steuer und Regeleinheit (HT1012). Vorgesehen für Armaturenbrettmontage, mit Panel, mit Ein- / Ausschalter.

Wassergeschützt nach IP65

BPJ5



BPJ5D

2 Joy-Sticks (5-Stellungen) für den Betrieb mit voller oder halber Schubkraft eines hydraulischen Bug- und Heckstrahlruders in Kombination mit zwei zweistufigen Steuer- und Regeleinheiten (HT1012). Vorgesehen für Armaturenbrettmontage, mit Panel, mit Ein- / Ausschalter.

Wassergeschützt nach IP65

BPJ5D



HT5034

Diese elektrische Anschlussbox wird mitgeliefert bei HT1011, HT1012 and HT1026.

HT5034



Type	Spezifikationen
HT1011	Einstufen Steuer und Regeleinheit, inkl. Elektrischer Anschlussbox
HT1012	Zwei Stufen Steuer und Regeleinheit, inkl. Elektrischer Anschlussbox
HT1013	Kontrolleinheit 24 V, für Bug und Heckstrahlruder, (12 V auf Anfrage)
HT102311	Steuer und Regeleinheit für Ankerwinden 24v (12v auf Anfrage)
HT102312	Steuer und Regeleinheit für Ankerwinden 24v (12v auf Anfrage)
BPJSTA	Joystick-Schalter zur Montage auf Amarturen Brett
BPJSTH5	Joystick-Schalter für hydraulische Bugstrahlruder (5 Positionen)
BPJ5	Bugschraubenpaneel mit Joystick, für hydraulische Bugstrahler (5 Positionen)
BPJ5D	Bugschraubenpaneel mit 2 Joysticks, für hydraulische Bugstrahler (5 Positionen)
HT5034	Elektrische Anschlussbox

PROPORTIONALVENTILE

HT1032/35

HT1032 für ein Bug- / Heckstrahlruder oder eine Ankerwinch HT1035 für zwei Bug- / Heckstrahlruder oder Ankerwischen Die Ventile können direkt auf dem Tank HT1010 montiert werden.



HT1032



HT1035

Model HT1034 Proportionalsteuerungs-Joystick

Einzel Joystick Kontrolle.
Mit LED-Anzeige, zeigt an wann das Proportionalventil geöffnet ist und wann nicht.

Die LED kann in einem der Montagelöcher des Joysticks montiert werden.



HT1034

Bugstral-Typ	Ventiltyp	Ventilaufbau oder Artikelnummer	
		on/off-Ansteuerung	2 Stufen Steuerung, Load sensing
BOW55HMD	Direkte Ansteuerung	HT1013	HT1012
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW95HMD	Direkte Ansteuerung	HT1013	HT1012
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW160HMD	Direkte Ansteuerung	HT1013	HT1012
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW230HMD	Direkte Ansteuerung	HT1013	HT1012
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW310HMD	Direkte Ansteuerung	HT1013	HT1012
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW410HM	Direkte Ansteuerung	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar
BOW550HM	Direkte Ansteuerung	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
	Proportional	HT1032	Nicht anwendbar

Hinweis: Die HT1012 2-Stufen Ansteuerung und das Load-Sensing Ventil Set wird standardmäßig mit der HT5034 elektrischen Anschlussbox geliefert.

Für Systeme die kein HT1011 oder HT1012 Load sensing Ventil verbaut haben, muss die elektrische Anschlussbox HT5034 bei Bedarf separat bestellt werden.

Bei einem HT1010 Reservoirtank, gehört ein HT1013 An/Aus-direkt Ventil zum Lieferumfang dazu. Das HT1012 - 2-Stufen Load-sensing Ventil-Set muss separat dazu bestellt werden. Sind in einem System 2 Strahlruder mit Proportionalventil verbaut, gehört ein HT1035 Doppelventilaufbau zum Lieferumfang, anstatt 2 - HT1032s.

Für die elektronische Kontrolle von jedem Strahlruder (wird benötigt für integrierte Joystick Systeme, dynamische Positionssysteme, etc.), müssen Proportionalventile verwendet werden, mit speziellem Anschlussstück für elektronische Übereinstimmung mit den Ausgängen des elektronischen Kontrollsystems.

Ist ein Proportionalventil wie das HT1032 vorgegeben, muss das Ventil von Vetus auf die Volumen- und Druckeigenschaften des Bug-/Heckstrahlruders oder einem anderen verbraucher eingestellt werden. Ohne diese Justierung der Ventile werden die Steuereigenschaften drastisch eingeschränkt. Bitte sprechen Sie hierzu Ihren Vetus Power-Hydraulik-Ingenieur oder Hydraulik Fachbetrieb vor Ort, vor einer Bestellung an.



HYDRAULISCHE BUG UND HECKSTRAHLRUDER

Typ BOW..HMD

Diese Bug-/Heckstrahlruder sind für sehr anspruchsvolle Arbeitssituationen gedacht und verfügbar in verschiedenen Größen, von 55 Kilograms Force (Kgf), 95 Kgf, 160Kgf, 230Kgf, 310Kgf, 410Kgf und 550Kgf. Sie arbeiten in hydraulischen Systemen mit einer Durchflussmenge von 13l pro Minute bis 91l pro Minute. Der Druckbereich liegt bei 165 bar bis 280 bar, alle Angaben in Abhängigkeit vom ausgewählten Bugstrahlruder.

Die Hydraulisch angetriebenen Bug-/Heckstrahlruder können ununterbrochen genutzt, jedoch nicht als Antriebsmaschine verwendet werden. Sie verfügen über eine große Kraft und hohe Zuverlässigkeit, ohne elektrische Anschlüsse am Gerät oder der Pumpe, sind dabei sehr pflegeleicht und benötigen nur routinepflege. Die Bug-/Heckstrahlruder sind in verschiedenen Steuereinheiten (Kopfteil) verfügbar, in drei Steuerregimente, und beinhalten proportional Steuerung.

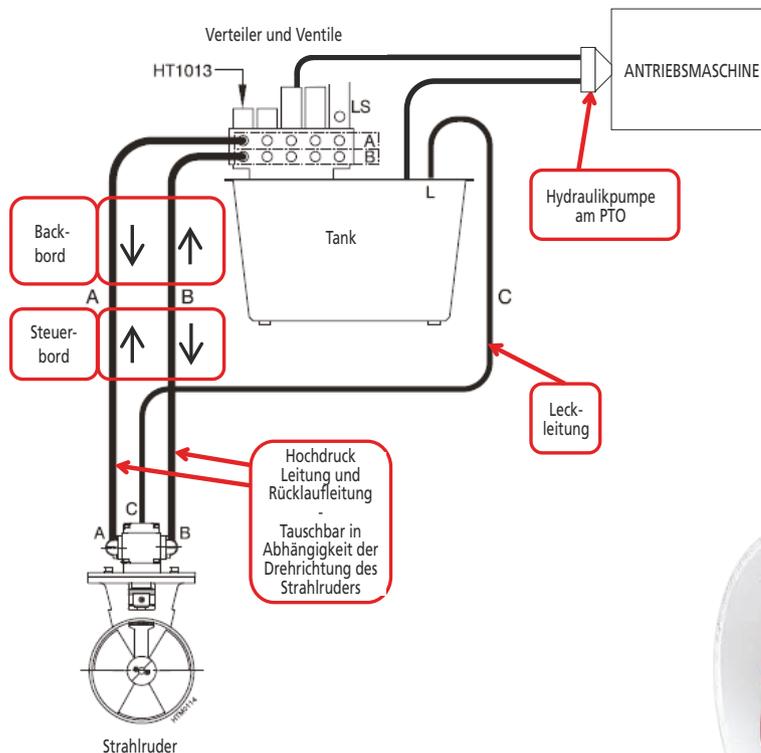
Die Fähigkeit und das nötige Fachwissen das zur Planung einer Systems und zur Installation eines hydraulischen Anlage nötig ist, ist sehr hoch. Diese Arbeiten sollten nicht von Personen ohne das nötiges Fachwissen durchgeführt werden, sondern von Personen die über das Hintergrundwissen und genügend Praxis verfügen.

Wenn Sie also ein bestehendes Hydrauliksystem besitzen, welches über die erforderlichen Durchflussraten und Arbeitsdrücke verfügt, können Sie ein Hydraulisches Bug-/Heckstrahlruder problemlos nachrüsten. Beachten Sie dabei auch, dass VETUS komplette Hydrauliksysteme anbietet.

Ob Sie nun ein komplettes hydraulisches System oder nur ein hydraulisches Strahlruder kaufen, die Mitarbeiter von Vetus überprüfen gerne Ihr gelpantes System. Damit Sie sicher sein können, dass alles vernünftig funktioniert.

Nachfolgend kommen die spezifikationen der verschiedenen Modelle.

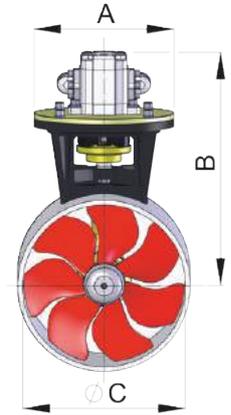
Die Anschlüsse und Strömungsrichtung vom Öl in einem Bugstrahler



BOW..HMD

HYDRAULISCHE BUG- UND HECKSTRAHLRUDER

Type	Spezifikationen
BOW55HMD	Hydraulisches Bugstrahlruder 55 kgf inkl. Hydro-Motor 3,5 kW, für Tunneldurchmesser 150 mm
BOW95HMD	Hydraulisches Bugstrahlruder 95 kgf inkl. Hydro Motor 6,0 kW, für Tunneldurchmesser. 185 mm
BOW160HMD	Hydraulisches Bugstrahlruder 160 kgf inkl. Hydro Motor 12,3 kW, für Tunneldurchmesser. 250 mm
BOW230HMD	Hydraulisches Bugstrahlruder 230 kgf inkl. Hydro Motor 16,4 kW, für Tunneldurchmesser 300 mm
BOW310HMD	Hydraulisches Bugstrahlruder 310 kgf inkl. Hydro Motor 20,0 kW, für Tunneldurchmesser 300 mm
BP1053	Bronze Propeller für BOW22024/BOW230HM
BP1182	Bronze Propeller für BOW300HM/310HM



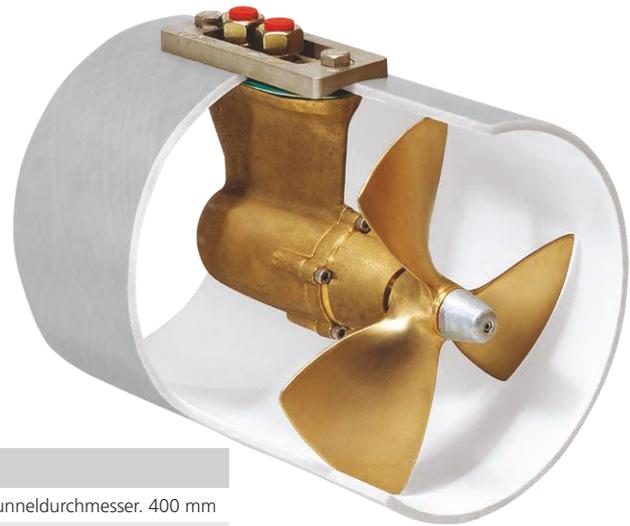
Spezifikationen	BOW55HMD	BOW95HMD	BOW160HMD	BOW230HMD	BOW310HMD
Schubkraft N (kgf)	550 (55)	950 (95)	1600 (160)	2300 (230)	3100 (310)
Leistung des hydr. Motors kW	3,5	6,0	12,3	16,4	26,8
Dehzahl des hydr. Motors rpm	3000	4100	3730	2540	2760
Kapazität des hydr. Motors cm ³	4,2	4,2	8,4	16,8	27
Durchflussrate l/min	13	18	28	40	70
Arbeitsdruck bar	165	230	260	245	230
Tunneldurchmesser innen in mm	150	185	250	300	300
A mm	160 Ø	200 Ø	240 Ø	258 Ø	258 Ø
B mm	258	276	345	431	455
C mm	150 Ø	185 Ø	250 Ø	300 Ø	300 Ø

Typ BOW410HM - BOW550HM

Der hydraulische Motor für die Typen BOW410HM und BOW550HM befindet sich im Unterwasserteil.

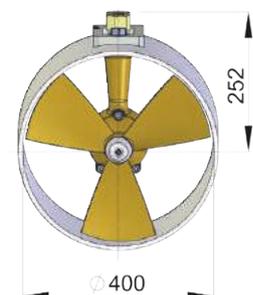
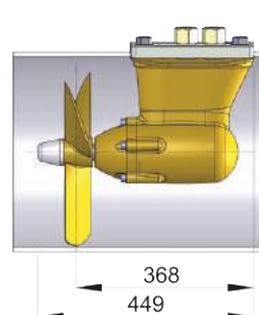
BOW410HM

BOW550HM



Typ	Spezifikationen
BOW410HM	Hydraulisches Bugstrahlruder 410 kgf, inkl. Hydro-Motor 22 kW, für Tunneldurchmesser. 400 mm
BOW550HM	Hydraulisches Bugstrahlruder 550 kgf, inkl. Hydro-Motor 33 kW, für Tunneldurchmesser. 400 mm
BP1259	Bronze Propeller für BOW410HM
BP1260	Bronze Propeller für BOW550HM

Spezifikationen	BOW410HM	BOW550HM
Thrust, N (kgf)	4100 (410)	5500 (550)
Leistung des hydr. Motors kW	22	33
Dehzahl des hydr. Motors rpm	1920	1920
Kapazität des hydr. Motors cm ³ /rev	45	45
Durchflussrate l/min	92	92
Arbeitsdruck bar	180	280
Tunneldurchmesser innen in mm	400	400



STABILISATOREN (HYDRAULISCH)

Motoryachten über 10 Meter Länge werden oft auch auf offenen Gewässern eingesetzt. VETUS-Stabilisatoren sind die ideale Lösung, um die Rollbewegung dieser Schiffe bei schlechtem Wetter oder starkem Seegang drastisch zu reduzieren.

Bei den Stabilisatoren handelt es sich um zwei, unter Wasser etwa Mittschiffs an Back- und Steuerbord angebrachten, Flossen. Sie werden von einem im Schiff montierten Gyroskop gesteuert und reagieren automatisch auf Rollbewegungen des Schiffes, um eine dämpfende Wirkung zu erzeugen. Sie können bis zu einem gewissen Grad mit den Querrudern eines Flugzeugs verglichen werden.

Mit anderen Worten:
Rollbewegungen werden gerade bei schlechtem Wetter durch den Einsatz von VETUS-Stabilisatoren erheblich reduziert, dadurch ergibt sich ein Komfortgewinn und das Risiko einer Seekrankheit verringert sich.



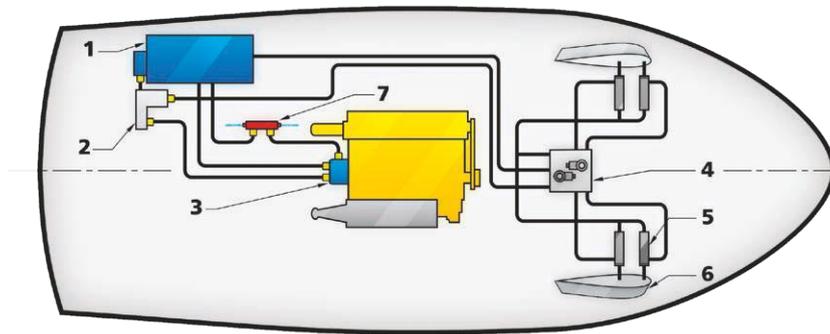
Ventilblock



Arbeitsweise

Das System besteht aus den Stabilisatorflossen, die von Hydraulikzylindern bewegt werden. Diese werden durch das an Bord befindliche Hydrauliksystem über einen Ventilblock gespeist. Ein Gyroskop erfasst die Bewegung des Schiffs und die Elektronik, in Verbindung mit dem Ventilblock, steuert den Ölfluss zu den Hydraulikzylindern. Die damit erzeugte Bewegung in den Flossen wirkt der Rollbewegung entgegen. Der Ventilblock enthält ein Magnetventil, das die Richtung der Flossen steuert, ein Zentrierventil für den Rückwärtsgang und eine Öldrucksteuereinheit.

Hydraulikschläuche verbinden die Hydraulikpumpe, den Ventilblock und die Hydraulikzylinder. Sollte noch kein Hydrauliksystem an Bord installiert sein, bietet VETUS hier ebenfalls ein komplettes Programm mit allen dazu benötigten Komponenten an.

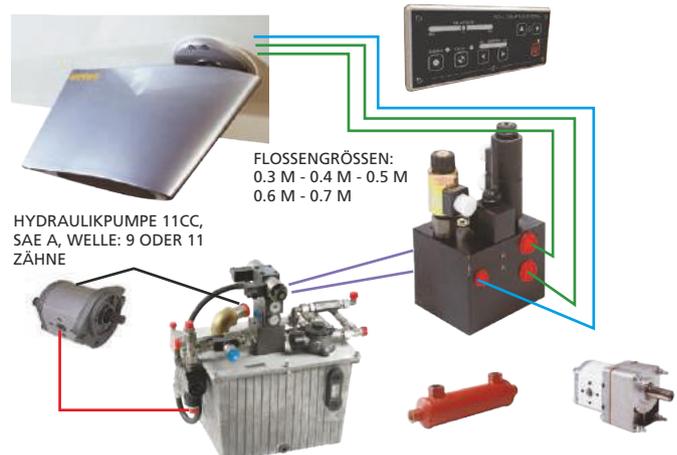


1. Edeltank mit Ölkühler
2. Verbindung für Nebenantrieb
3. Hydraulikpumpe
4. Ventilblock
5. Hydraulikzylinder
6. Stabilisator Flosse
7. Ölkühler

3 Mögliche Situationen an Bord

1. Die Yacht ist bereits mit einer VETUS-Hydraulik ausgestattet: hier ist eine Nachrüstung immer möglich
2. Die Yacht ist bereits mit einer Hydraulik nicht von VETUS ausgerüstet: hier ist eine Nachrüstung in aller Regel ebenfalls möglich, sprechen Sie uns hier für eine kundenspezifische Lösung an
3. Die Yacht ist mit keiner Hydraulik ausgestattet: hier bietet sich eine „stand alone“ Lösung an

„STAND ALONE“ STABILISIERUNGSSYSTEM MIT KLEINEM TANK UND PUMPE



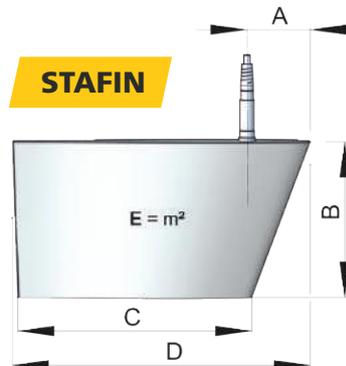
STABILISATOREN (HYDRAULISCH)

Auswirkung auf die Geschwindigkeit

Bei ruhiger See haben Stabilisatoren kaum nachteilige Auswirkungen auf die Reisegeschwindigkeit. Beispiel: eine Yacht mit einer Länge von 25 m und einer Spitzengeschwindigkeit von 25 Knoten büßt höchstens einen Knoten an Geschwindigkeit ein. Doch bereits bei geringem Wellengang ist eine mit Stabilisatoren ausgerüstete Yacht im Vorteil. Die Yacht rollt bedeutend weniger, so dass bei gleichbleibendem Komfort eine höhere Reisegeschwindigkeit beibehalten werden kann.

Benötigte Größe errechnen

- B = Breite der Wasserlinie in Meter
 D = Wasserverdrängung (Gewicht des Bootes) in Tonnen
 T = Zeit der Rollperiode in Sekunden. Also die Zeit, die die Yacht für das Rollen von Steuerbord zu Backbord und zurück benötigt. Da die Zeit gleichbleibt, egal wie groß die Rollamplitude ist, kann diese relativ leicht (sogar vor Anker) gemessen werden.
 V = Reisegeschwindigkeit in Knoten



Mit Hilfe der folgenden Formel lässt sich die Oberfläche einer Flosse bestimmen:
 Oberfläche jeder Flosse in m² = $\frac{3,5 \times B \times D}{T^2 \times V^2}$

Die Formel für diese Yacht berechnet sich wie folgt:
 $\frac{3,5 \times 3,6 \times 23}{3,5^2 \times 8,5^2} = 0,33 \text{ m}^2$

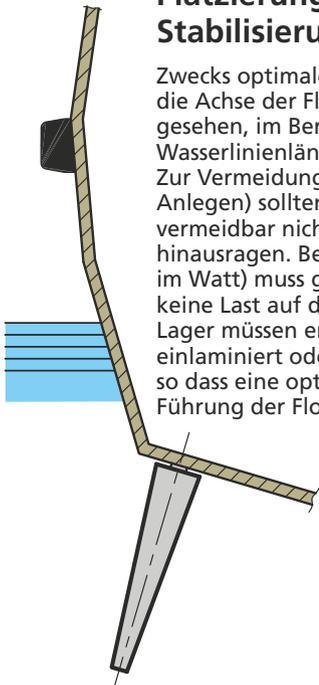
Laut diesem Beispiel wäre eine Oberfläche pro Flosse von 0,4 m² die richtige Wahl oder alternativ, wenn der Bauraum begrenzt ist: 0,3m²

	03	04	05	06	07
A	142	176	215	250	291
B	431	497	554	600	605
C	620	716	801	873	1021
D	798	921	1024	1125	1318
E	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7

Beispiel

Eine Motoryacht von 13,50 m Länge und einer Wasserlinienbreite von 3,60 m. Die Verdrängung beträgt 23 Tonnen und die Reisegeschwindigkeit 8,5 Knoten. Die Rollperiode beträgt 3,5 Sek.

Platzierung der Stabilisierungsflossen



Zwecks optimaler Arbeitsweise muss die Achse der Flossen, vom Heck aus gesehen, im Bereich 50 bis 60% der Wasserlinienlänge montiert werden. Zur Vermeidung von Schäden (z.B. beim Anlegen) sollten die Flossen soweit vermeidbar nicht über die Decksbreite hinausragen. Beim Trockenfallen (z.B. im Watt) muss gewährleistet sein, dass keine Last auf die Flossen kommt. Die Lager müssen entsprechend im Rumpf einlamiert oder geschweißt werden, so dass eine optimale und stabile Führung der Flossen gewährleistet ist.

Lieferumfang

Das Set STA24VA (24V, 12 Volt auf Anfrage) bestehend aus vier Hydraulikzylindern mit zugehörigem Ventilblock, einem Bedienfeld und einem Festkörpergyroskop (registriert die Bewegung der Yacht).

Ein Paar Flossen: Die Welle und die Flosse sind aus rostfreiem Stahl, die Flosse ist mit Polyurethan gefüllt. Es stehen 5 Größen zur Auswahl: 0,3, 0,4, 0,5, 0,6 und 0,7m².

Ein Paar Führungsbuchsen: Verfügbar für Stahl-, GFK- oder Aluminiumrümpfe. Die Hochdruckschläuche sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat in den erforderlichen Längen bestellt oder angefertigt werden.



STA24VA

Die VETUS Stabilisatoren in Kürze

- "Plug and Play" Installation für Stahl-, GFK- und Aluminiumyachten
- Vollautomatischer Betrieb
- Der Winkel der Flossenbewegung wird automatisch, entsprechend dem ausgewählten Dämpfungsgrad, der Geschwindigkeit des Schiffes und dem Seegang, bestimmt und eingestellt
- alle elektronischen Komponenten basieren auf Halbleitertechnik

Mit dem Bedienelement werden die Stabilisatoren ein- und ausgeschaltet, sowie beim Rückwärtsfahren in Neutralstellung gebracht. Die Höhe der gewünschten Dämpfung lässt sich hier ebenfalls einstellen; das Ausmaß der Rollbewegung kann abgelesen werden.

Spezifikationen

- Abmessung: 210 x 85 x 103mm
- Erfüllt die EMC Anforderungen



HYDRAULISCHE SERVOLENKUNG

Die VETUS hydraulische Servolenkung ist eine sehr komfortable und besonders sichere Steuerung für größere Boote. Es wird am Steuerrad nur ca. 10% der Kraft benötigt, wie bei einer Steuerung ohne Hydraulikunterstützung notwendig wäre. Man kann also buchstäblich „mit dem kleinen Finger“ steuern. Der Durchmesser des Steuerrades kann deswegen auch erheblich kleiner gewählt werden. Ein Rad mit einem Durchmesser von 360mm reicht gewöhnlich vollkommen aus.



HT1018

HT1020

HT1025

Die VETUS hydraulische Servolenkung ist auch eine sehr sichere Steuerung. Bei einem eventuellen Ausfall des Hauptmotors kann noch immer „handhydraulisch“ gesteuert werden, auch wenn dieses dann etwas mehr Kraft erfordert. Der Steuerkopf ist im Grunde genommen ein rotierendes Proportionalventil. Durch drehen am Steuerrad wird dieses Ventil geöffnet und der Druck, der von der Hydraulikpumpe erzeugt wird, entsprechend in den Ruderzylinder weitergegeben. Die Ölmenge die bewegt wird ist abhängig vom Pumpentyp, der Anzahl der Steuerradumdrehungen und der Geschwindigkeit mit der das Rad gedreht wird. Das VETUS Steuerradventil hat eine so genannte „geschlossene Mittelstellung“, die dafür sorgt, dass solange das Steuerrad nicht bewegt wird kein Öl durch die Steuereinheit strömt und somit Geräusche minimiert werden. Für den Anschluss einer oder mehrerer Steuereinheit/en und/oder eines Autopiloten muss eine Steuer- und Regeleinheit HT1019 verbaut werden.

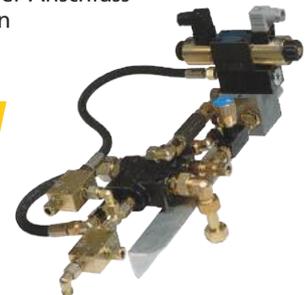
Der Außenflansch der Steuerpumpe ist aus seewasserbeständigem Aluminium, handpoliert und eloxiert, gefertigt. Die Steuerradwelle ist aus Edelstahl, Typ I-4462, Ø 19 mm, Kegel 1:12, gefertigt.

Die hydraulische Servolenkung von VETUS wurde für den Einsatz im Programm „VETUS Power Hydraulics“ entwickelt, das auf dem Prinzip des so genannten „Konstantdruck“ (Load Sensing) basiert. Wenn Ihr Boot mit einem Hydrauliksystem ausgestattet ist, das nicht nach diesem Prinzip arbeitet, berät Sie VETUS gerne bei der Anpassung Ihres Systems, um die Installation dieser Art der Servolenkung zu ermöglichen.

Type	Specifications
HT1020	Hydraulische Servolenkung 75 cm³/Umdr. für Zylinder bis MTC175
HT1018	Hydraulische Servolenkung 95 cm³/Umdr. für Zylinder bis MT230
HT1025	Hydraulische Servolenkung 145 cm³/Umdr. für Zylinder bis MT345
HT1019	Steuer und Regeleinheit (24V) für Hydraulischen Servolenkung oder Anschluss eines Autopiloten
HT1021	Doppelsperblock für hydraulische Servolenkung

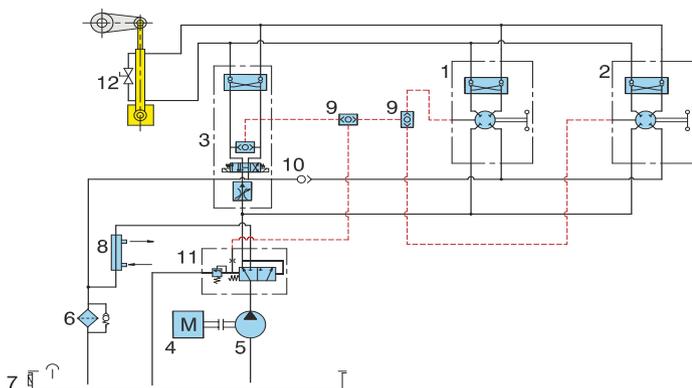
HT1019

Steuer und Regeleinheit (24V) zur Verwendung mit einer Hydraulischen Servolenkung oder Anschluss eines Autopiloten



HT1019

Übersicht (basierend auf einer festen Pumpe)



1. Steuerradpumpe mit Sperrventil
2. Steuerradpumpe mit Sperrventil (zweiter Steuerstand)
3. Steuer und Regeleinheit
4. Antriebsmotor
5. Hydraulikpumpe
6. Filter
7. Hydrauliktank
8. Ölkühler
9. Wechselventil
10. Sperrventil
11. Prioritätsventil
12. Hydraulikzylinder mit By-Pass

HYDRAULISCHE SERVOLENKUNG



Die Größe des Zylinders wird gemäß dem Ruderdrehmoment bestimmt.

Typ Steuerkopf 4-6 Umdrehungen von Bord zu Bord vorausgesetzt	Zylinderkapazität in cm ³	Modell des VETUS Zylinders	Ölstrom Steuerkopf	Leitungsdurchmesser
HT1020 (75 cm ³ /rev.)	300 bis 450 cm ³	bis MTC175	30 ltr./min.	Ø 10 mm
HT1018 (95 cm ³ /rev.)	380 bis 570 cm ³	bis MT230	30 ltr./min.	Ø 18 mm
HT1025 (145 cm ³ /rev.)	580 bis 870 cm ³	bis MT345	30 ltr./min.	Ø 18 mm

Hydraulikpumpe Typ HT1029

Oft wird die Hydraulikpumpe vom Motorenhersteller direkt geliefert. Alternativ bietet VETUS ebenfalls eine Hydraulikpumpe mit festem Volumenstrom an, die vom Hauptmotor per Riemen angetrieben wird. Diese Pumpe ist perfekt auf die Verwendung mit unserer Hydraulik Servolenkung ausgelegt.

Unsere VETUS Pumpe hat einen eingebauten Lagerblock. Seine Dimensionen sind klein und sind vergleichbar mit denen einer Lichtmaschine. Die Pumpe hat eine Leistungsaufnahme von ca. 1 kW (1,5 PS).

- Abmessungen (L x B x H): 220 x 90 x 112 mm
- Gewicht: 5 kg
- Wellendurchmesser: 22 mm
- Maximale Wellengeschwindigkeit: 3.500 U / min
- Saug- und Druckanschlüsse sind enthalten

HT1029



Wenn eine vorhandene, motorgetriebene Pumpe verwendet werden soll, muss die geförderte Ölmenge zwischen mindestens 7 l / min und maximal 40 l / min, bei einem maximalen Betriebsdruck von 70 bar betragen.

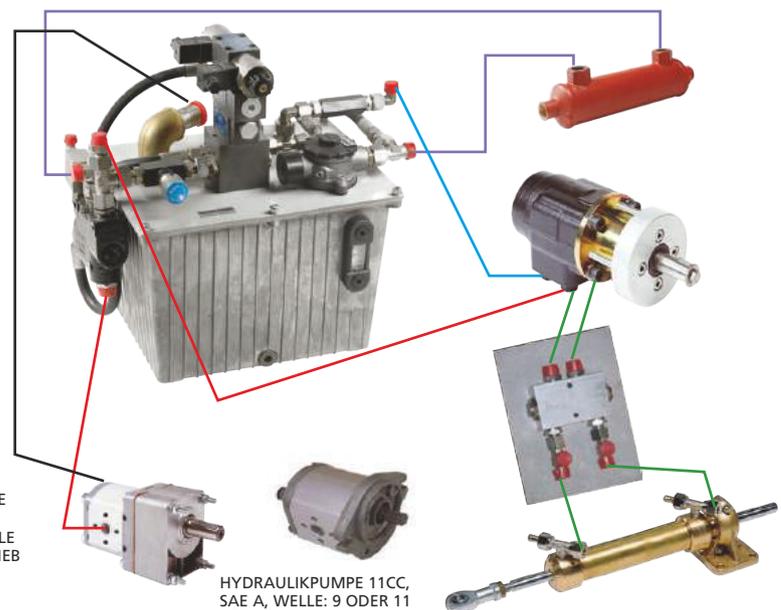
„STAND ALONE“ SERVOLENKUNGSSYSTEM MIT KLEINEM TANK UND PUMPE

3 Mögliche Situationen an Bord

1. Die Yacht ist bereits mit einer VETUS-Hydraulik ausgestattet: hier ist eine Nachrüstung immer möglich.
2. Die Yacht ist bereits mit einer Hydraulik nicht von VETUS ausgerüstet: hier ist eine Nachrüstung in aller Regel ebenfalls möglich, sprechen Sie uns hier für eine Kundenspezifische Lösung an.
3. Die Yacht ist mit keiner Hydraulik ausgestattet: hier bietet sich eine „stand alone“ Lösung an.

HYDRAULIKPUMPE
11CC MIT EXTRA
GELAGERTER WELLE
FÜR RIEMENANTRIEB
AUSGELEGT

HYDRAULIKPUMPE 11CC,
SAE A, WELLE: 9 ODER 11
ZÄHNE



HYDRAULISCHE SERVOLENKUNG

Elektrohydraulische Pumpen mit Dauer-Gleichstrommotor (DC-Powerpacks)

Diese DC-Powerpacks können als Alternative für eine hauptmotorbetriebene Pumpe in einer hydraulischen Servolenkung verwendet werden.

DC Power Packs können auch als zusätzliche Pumpe in einem bestehenden Hydrauliksystem verwendet werden, in dem bereits eine Pumpe am Antriebsmotor installiert ist. Zum Beispiel kann eine Decks Luke auch dann geöffnet oder geschlossen werden, wenn der Hauptmotor nicht läuft.

Verfügbar für 12 Volt mit einem 500 W Motor und für 24 Volt mit einem 1100 W Motor.



Ölkühler HT3011

Wenn eine Pumpe mit einem festen Hubvolumen oder einer hohen Kapazität installiert wird oder wenn die Umgebungstemperatur zu hoch ist, kann zu viel Wärme ins System gebracht werden. In diesen Fällen ist der Einbau eines Ölkühlers in der Rücklaufleitung erforderlich.

Vier verschiedene Anschlussdurchmesser für Kühlwasserschläuche sind verfügbar:

- Ø 32 (HT301132)
- Ø 42 (HT301142)
- Ø 47 (HT301147)
- Ø 2" Gewinde (HT3011MP)



HT3011MP

Kleiner Hydrauliktank HT1028

Die VETUS Servolenkung kann an ein vorhandene Bordhydraulik angeschlossen werden. Wenn jedoch keine Hydraulik eingebaut ist und nur eine Servolenkung gewünscht ist, reicht dieser kleine Hydrauliktank (Inhalt ca. 18 Liter) aus.

Der Tank wird komplett mit allen notwendigen Steuerkomponenten geliefert, die auf der Oberseite montiert sind.

Abmessungen des Tanks

- Länge 460 mm
- Breite 300 mm
- Höhe 470 mm

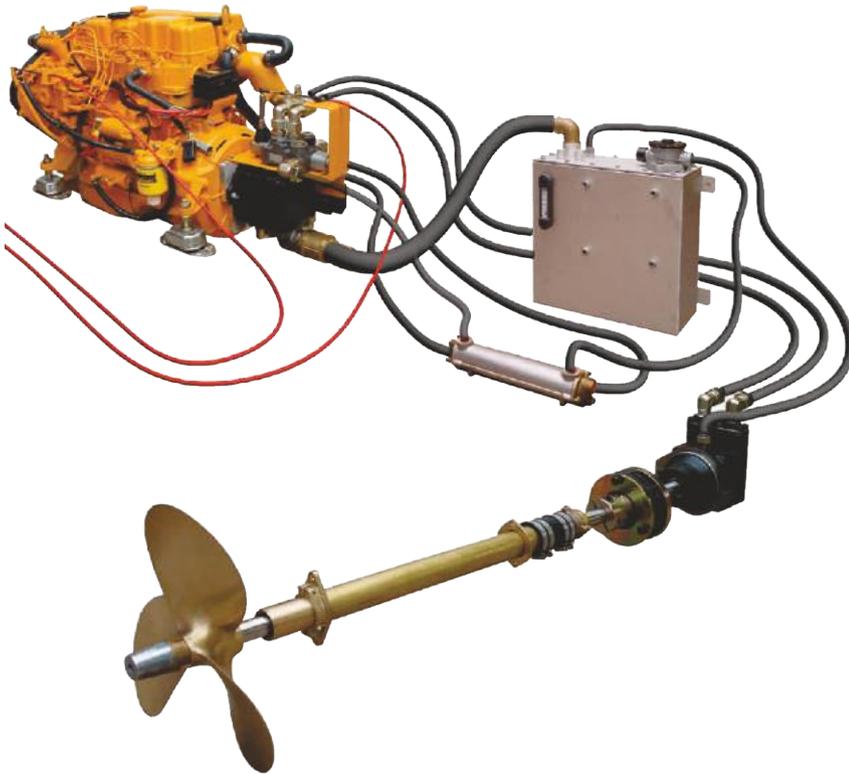


HT1028

Type	Specifications
HT1028	Hydrauliktank für Servolenkung (komplett)
HT1029	Hydraulikpumpe mit Wellenlagerblock, 11,3 cm ³ / Umdr
HT301132	Hydraulikölkühler für Schlauch ID Ø 32 mm
HT301142	Hydraulikölkühler für Schlauch ID Ø 42 mm
HT301147	Hydraulikölkühler für Schlauch ID Ø 47 mm
HT3011MP	Ölkühler, 2 " BSP

HYDRAULIKANTRIEB

In einigen Fällen kann es nötig sein, die Propellerwelle mittels eines Hydraulikmotors anzutreiben, anstatt die herkömmliche Anordnung von Motor und Getriebe zu verwenden.



Wie es funktioniert

Eine hydraulische Flügelzellenpumpe ist anstelle des Getriebes an dem Motor angeflanscht. Diese Pumpe saugt Hydraulikflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter an und fördert diese unter Druck an das Geschwindigkeits- und Wegeventil. Das Steuerventil bestimmt die Richtung und die Menge des Hydraulikflusses zum Hydraulikflügelmotor, der dann entsprechend im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen kann. Dieser Hydraulikmotor treibt die Antriebswelle über eine flexible Kupplung an. Das VETUS-System verwendet eine Hydraulikpumpe und einen Motor mit festen Hubvolumina. Die Übersetzungsverhältnisse (Reduktion) im Antriebssystem werden durch den Volumenunterschied zwischen der Flügelzellenpumpe und dem Hydromotor erreicht. Die Reduzierung zwischen der Motordrehzahl und der Wellendrehzahl beträgt 2:1 für die Modelle HPM4.35, HPM4.45 und HPM4.56 und 1.9: 1 für die Modelle HPH4.65. Die maximal zulässige Motorleistung beträgt 50 kW (67 PS) bei einer maximalen Motordrehzahl von 3.000 U / min. In den meisten Fällen ist ein Wellendurchmesser von Ø 25 mm ausreichend. Der Abtriebsflansch des VETUS-Hydraulikmotors passt zu allen VETUS-Kupplungen.

Lieferumfang

VETUS Hydraulikantriebe sind in 4 Versionen erhältlich:
HPM4.35 beinhaltet einen VETUS M4.35 Schiffsdieselmotor mit 24,3 kW (33 PS).
HPM4.45 beinhaltet einen VETUS M4.45 Schiffsdieselmotor mit 30,9 kW (42 PS).

HPM4.56 beinhaltet einen VETUS M4.56 Schiffsdieselmotor mit 38 kW (52 PS).
HPH4.65 beinhaltet einen VETUS VH4.65 Schiffsdieselmotor von 48 kW (65 PS).

VETUS hydraulischer Flügel-Motor



Edelstahl Hydraulikbehälter

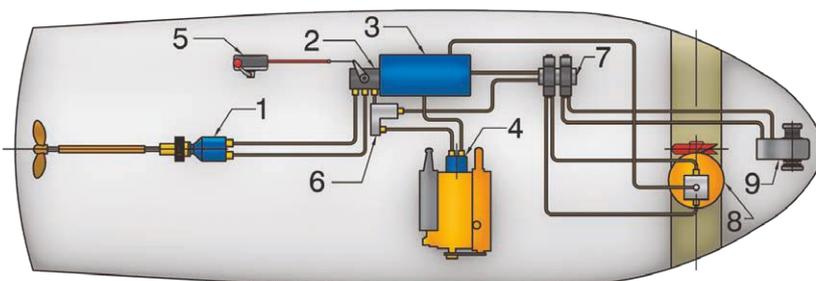


VETUS hydraulische Flügel-Pumpe



Alle Versionen enthalten

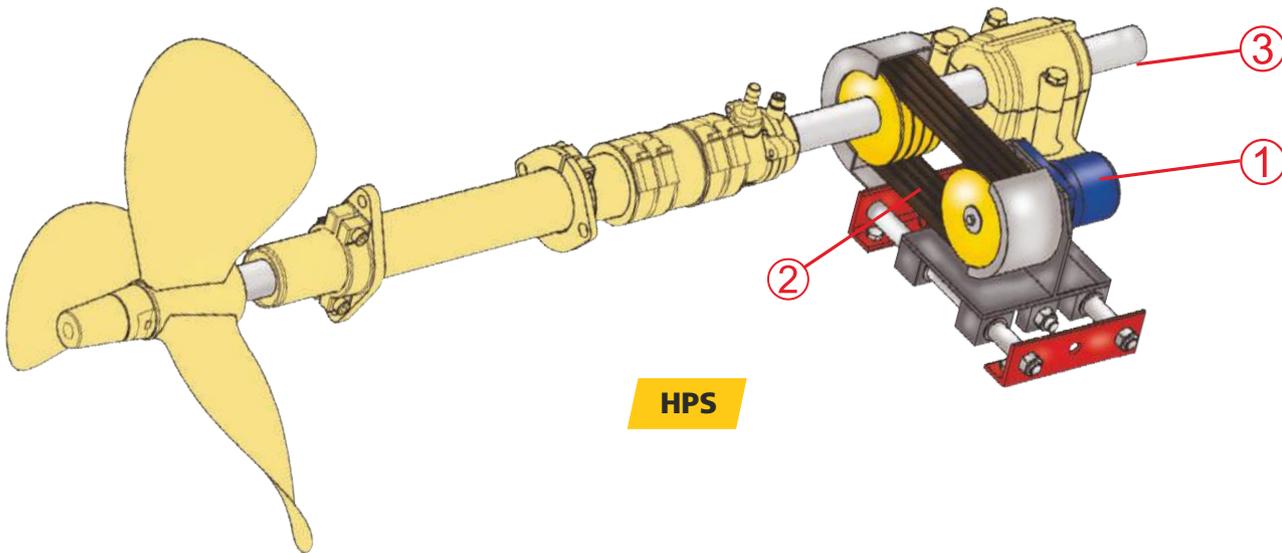
- VETUS Schiffsdieselmotor wie ausgewählt
- Hydraulische Flügelzellenpumpe
- Adapterflansch und Kupplung, um die Pumpe an den jeweiligen Motor anzupassen
- Hydraulischer Flügelmotor
- 35 Liter Hydrauliköltank
- Ölkühler
- Regelventil
- Flexible Motorlager
- Motor Instrumententafel und Kabelbaum



Beispielsystem

1. Hydraulischer Flügelmotor
2. Mechanisch betätigtes Steuerventil
3. Edelstahl-Lagertank
4. Hydraulische Flügelzellenpumpe
5. Fernbedienung mit Kabel
6. Anschluss für Zusatzgeräte
7. Steuereinheit für Zusatzgeräte
8. Bugstrahlruder
9. Ankerwinde

HYDRAULISCHES ANTRIEBSSYSTEM (HPS)

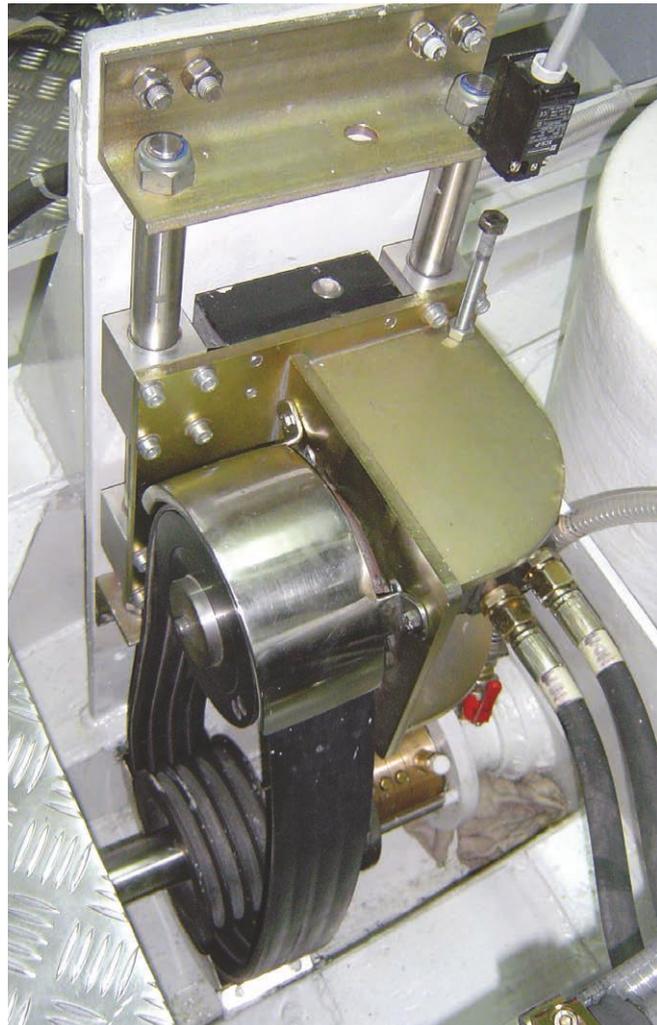


HPS

Das dieselhydraulische Antriebssystem von VETUS kann unter anderem da verwendet werden, wo sehr niedrige Geschwindigkeiten gefordert werden (z.B. auf Binnenwasserstraßen um Sog und Wellenschlag zu vermeiden) oder wenn allgemein niedrige Schleppgeschwindigkeiten erforderlich sind. Natürlich kann es auch als Notantriebssystem verwendet werden, sollte der Hauptantriebsmotor einmal ausfallen. Das Antriebssystem darf nur mit Propellerwellen verwendet werden, die ein separates Drucklager haben.

Das VETUS dieselhydraulische Antriebssystem besteht aus einem hydraulischen Motor, der bei langsamer Drehzahl in der Lage ist eine hohe Ausgangsleistung (Drehmoment) zu erzeugen. Die erforderliche Leistung zum Antrieb des Hydraulikmotors kann durch ein "Powerpack" (Motor mit angebaute Hydraulikpumpe) oder durch ein Generatorset mit einer integrierten Hydraulikpumpe bereitgestellt werden. Der Hydraulikölstrom wird proportional geregelt, so dass sich die Propellerwelle extrem langsam drehen kann und somit ein langsames aufbauen der Geschwindigkeit möglich ist.

Der Hydraulikmotor (1) treibt die Propellerwelle (3) an. Zur Kraftübertragung wird ein "Power Band" (2) verwendet. Das „Power Band“ besteht aus 4 Keilriemen, die zu einem flachen aber extrem belastbaren Riemen vulkanisiert sind und somit einen kompletten Riemen bilden. Der Hydraulikmotor ist auf einem Rahmen montiert, der mittels eines hydraulischen Zylinders auf einer Schiene bewegt werden kann. Wenn er nicht benutzt wird, hängt das „Power Band“ locker über die Riemenscheibe der Propellerwelle unter der Schutzabdeckung. Wenn der Hydraulikzylinder betätigt wird, spannt sich das „Power Band“ um beide Riemenscheiben und der Kraftschluss zwischen Hydraulikmotor und Propellerwelle wird hergestellt.



GLEICHSPANNUNGS- „POWER PACK“, 12 UND 24 VOLT

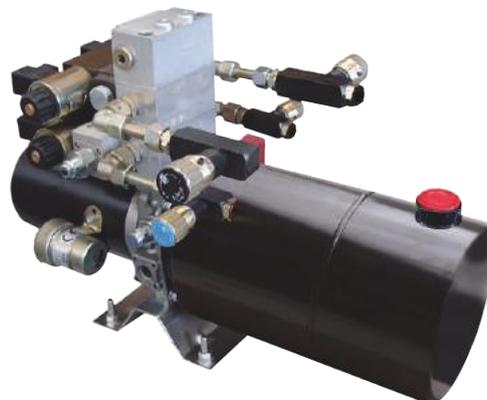
Die meisten VETUS-Krafthydrauliksysteme sind für den Betrieb mit einer motorbetriebenen Hydraulikpumpe ausgelegt. Mit einem solchen System an Bord ist i.d.R. genug Leistung vorhanden, um alle Teile der hydraulischen Ausrüstung, wie Bug- und Heckstrahlruder, Servolenkung, Ankerwinde, Gangway usw. zu betreiben. Allerdings können nur dann diese Abnehmer betrieben werden, wenn der Hauptmotor oder der Generator laufen, abhängig davon, wie die Hydraulikpumpe angetrieben wird. Unter bestimmten Umständen kann es jedoch wünschenswert sein, die hydraulischen Systeme ohne laufenden Motor oder Generator zu betreiben. In diesen Fällen liefert ein VETUS-Elektroaggregat die Antwort: Entweder als vollständig eigenständiges System oder als zusätzliche Energiequelle im Haupthydrauliksystem mit eingebunden.

Die elektrischen Aggregate erfüllen die EMV-Anforderungen.

Die „Power Packs“ werden in verschiedenen Ausführungen geliefert: 12 oder 24 Volt, verschiedenen Leistungsstufen, Pumpenausgängen, Tankkapazitäten usw. Ebenso können sie auch ohne Tank geliefert werden, in diesem Fall muss das System an den Haupthydrauliktank an Bord angeschlossen werden.

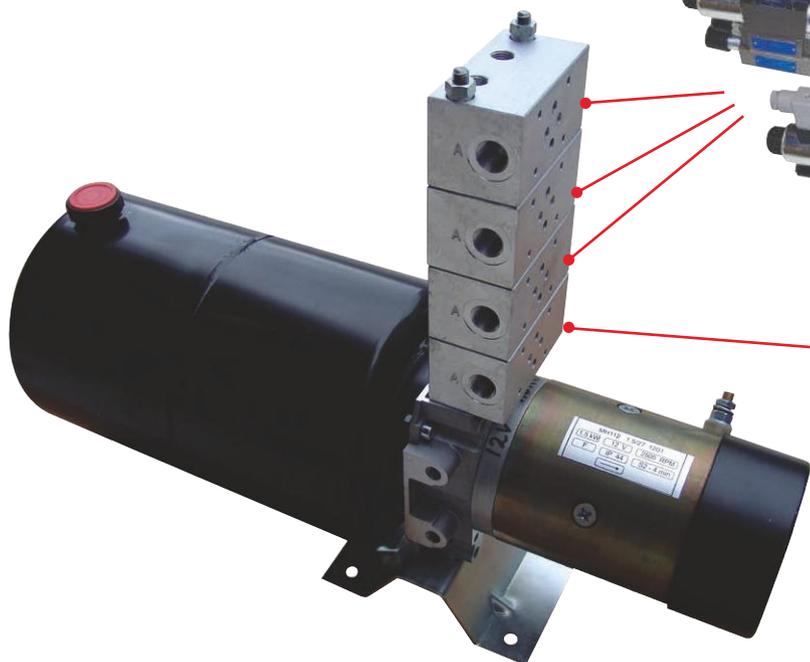
Mit dem „Power Pack“ können maximal 4 Funktionen bedient werden. Im gezeigten Beispiel ist das „Power Pack“ mit 4 NG6-Grundplatten ausgestattet, an die Standard-VETUS-Magnetsteuergeräte angeschlossen werden können (HT1014, HT102311, HT102312).

Für den elektrischen Betrieb des „Power Pack“ und der Steuergeräte wird die VETUS Anschlussbox HT5034 zusammen mit einem oder mehreren Schaltern benötigt.



HT102311

HT102312



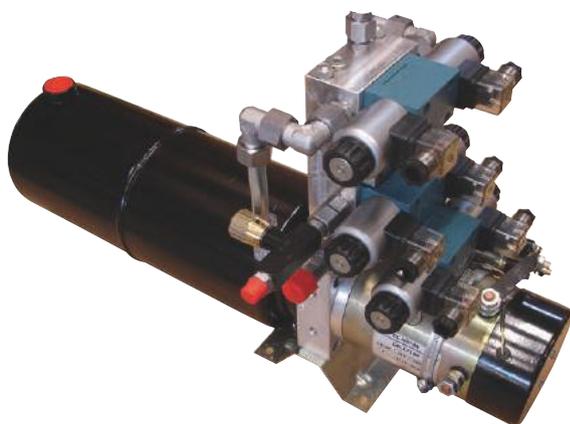
HT1014



HT1047



Hilfs-DC-Power Pack
24V, 3000 W. (ohne Tank)



HT5034

Zwangs- Luftgekühltes DC-Power Pack



HYDRAULISCHE ANKERWINDEN

Diese hydraulischen Ankerwinden und Ankerspills werden von einem Gerotor-Hydraulikmotor mit zwei Hochdruckanschlüssen angetrieben. Es ist kein separater Rücklauf erforderlich.

An der Ankerwinde oder Ankerspill sind keine elektrischen Anschlüsse vorhanden. Alle elektrischen Komponenten sind an den Regel- und Steuerventilen enthalten, die sich in der Nähe des Hydrauliktanks befinden. Die Größe der hydraulischen Anschlüsse sowie Größe der Hydraulikleitungen können Sie mit Absprache eines Hydraulik-Technikers / Ingenieurs auswählen.

Wie bei allen Maxwell Ankerwinden, beträgt die maximale Zuglast das dreifache Gewicht des Ankers mit Kette.

Detaillierte Informationen zu den Ankerwinden von Maxwell finden Sie in dem Kapitel unter „Ankersysteme“. Weiteres Zubehör ist dort auch zu finden.



Maxwell hydraulische Ankerwinden und Ankerspill

Art der Ankerwinde	Max. Zugkraft		Anwendbare Kettengröße inch - mm	Anwendbare Seilgröße Inch - mm	Hydraulischer Durchfluss		Hydraulik Druck		Gewicht - Oberteile, Getriebe, Motor	
	Kg	Pfund			L/Std.	US Gal/min	Bar	Psi	Kg	Pfund
RC8-8	600	1320	5/16 - 8	5/8 - 16	20	5.3	138	2000	10.5	23
RC10-8	700	1540	5/16 - 8	5/8 - 16	20	5.3	138	2000	13.6	30
RC10-10	850	1870	3/8 - 10	5/8 - 16	20	5.3	138	2000	14	31
RC12-10	1134	2500	3/8 - 10/11	5/8 - 3/4-16/20	42	11	138	2000	26	57
RC12-12	1590	3500	1/2 -12/13	3/4 - 20	42	11	138	2000	26	57
HRC10-8	700	1540	5/16 - 8	5/8 - 16	20	5.3	138	2000	13	28.5
HRC10-10	850	1870	3/8 - 10	5/8 - 16	20	5.3	138	2000	13	28.5
VC1000	700	1540	N/A		20	5.3	100	1450	11	24
VW1000	700	1540	1/4 bis 3/8 - 6- 10		20	5.3	100	1450	15	33
VW1500	850	1870	1/4 bis 3/8 - 6- 10		20	5.3	138	2000	15	33
VW2500	1135	2500	5/16 bis 3/8 -9-11		36	9.5	138	2000	32	70.5
VW3500	1590	3500	3/8 bis 1/2 -10-13		42	11	138	2000	40	88
VWC1000	700	1540	1/4 bis 3/8 - 6- 10		20	5.3	100	1450	17	37
VWC1500	850	1870	1/4 bis 3/8 - 6- 10		20	5.3	138	2000	17	37
VWC2500	1135	2500	5/16 bis 3/8 -9-11		36	9.5	138	2000	32	70.5
VWC2500 Tall Drum	1135	2500	5/16 bis 3/8 -9-11		36	9.5	138	2000	32	70.5
VWC3500	1590	3500	3/8 bis 1/2 -10-13		42	11	138	2000	40	88
HWC2500	1135	2500	5/16 bis 3/8 -9-11		36	9.5	138	2000	48.5	107
HWC3500	1590	3500	3/8 bis 1/2 -10-13		40	10.6	138	2000	49	108

