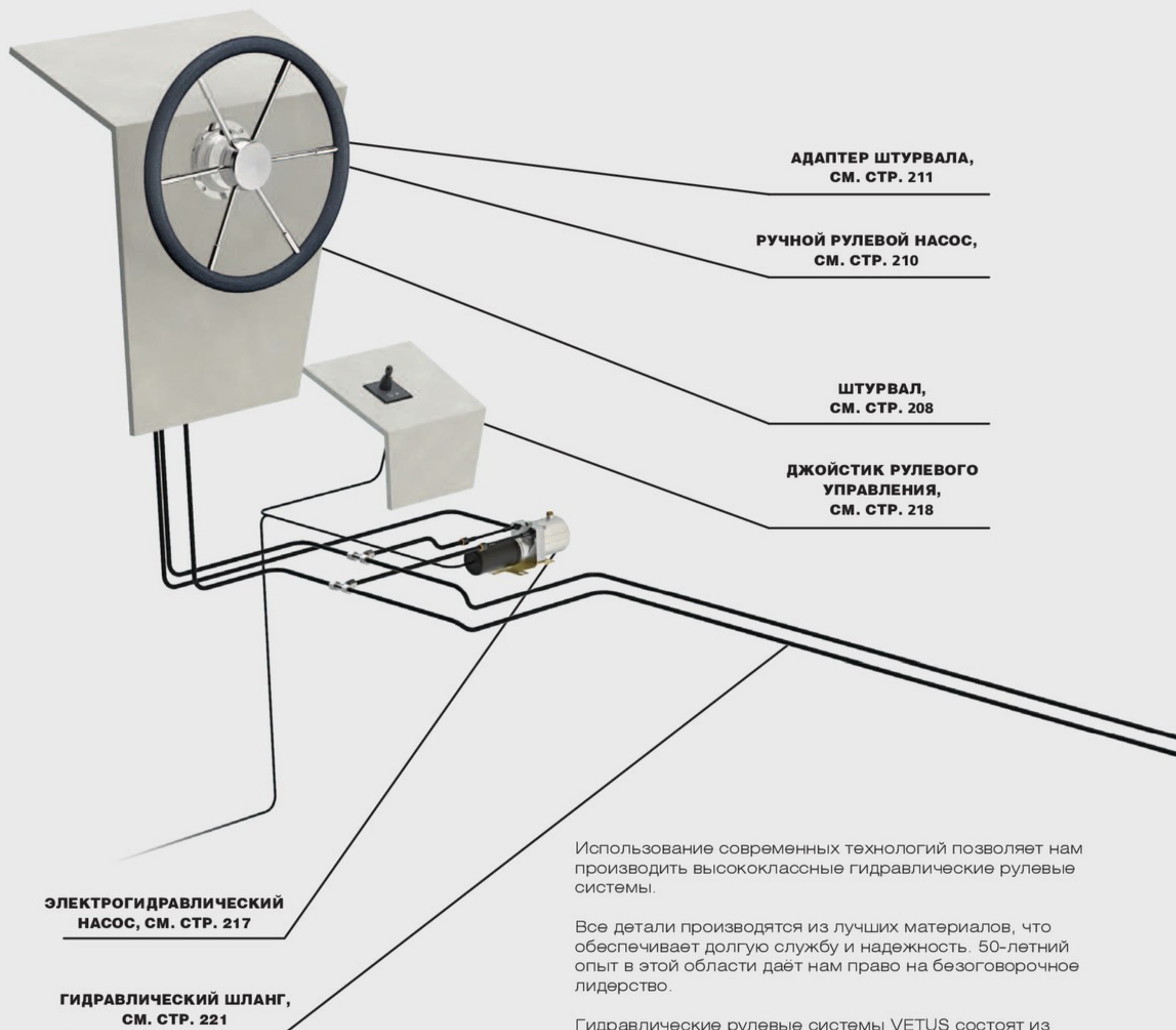


ГАРАНТИЯ 3 ГОДА.
(В соответствии с гарантийными условиями VETUS).

**КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ РУЛЕВУЮ СИСТЕМУ****УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА ОБОРОТОВ ШТУРВАЛА**

Если требуется меньшее число полных оборотов штурвала при перекладке руля с одного борта на другой, то следует ставить насос с большей производительностью. При уменьшении числа оборотов возрастает сила, требуемая для поворота штурвала, что ведет к увеличению диаметра штурвала. К цилиндру подбирается насос (два в случае двух постов) в зависимости от необходимого числа полных оборотов штурвала при перекладке руля с одного борта на другой. Сам цилиндр подбирается по необходимому моменту.



Использование современных технологий позволяет нам производить высококлассные гидравлические рулевые системы.

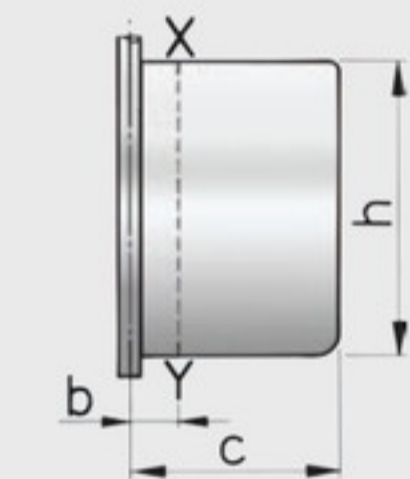
Все детали производятся из лучших материалов, что обеспечивает долгую службу и надежность. 50-летний опыт в этой области даёт нам право на безоговорочное лидерство.

Гидравлические рулевые системы VETUS состоят из гидронасоса и цилиндра, соединённых трубками/шлангами (медь, сталь или нейлон).

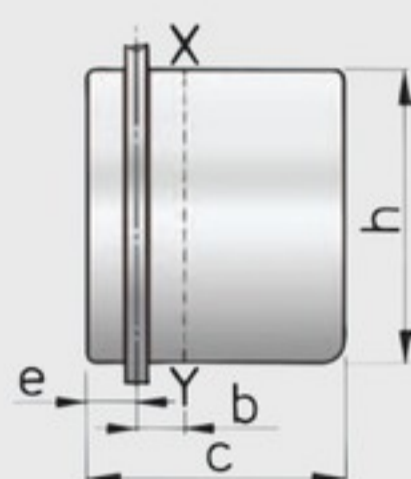
Насос аксиально-плунжерного типа с маленькими поршнями внутри, которые приводятся в движение непосредственно штурвалом. Это чрезвычайно простая и надёжная конструкция для управления. Цилиндр двойного действия установлен т.о., чтобы конец его штока, закреплённый на румпеле, мог двигаться по дуге, описываемой румпелем.

МОМЕНТ НА РУЛЕ

Рулевое усилие является определяющим фактором. Момент на руле равен силе умноженной на плечо. Для определения правильного рулевого усилия необходима максимальная скорость судна, площадь пера руля и максимальный угол поворота пера руля. Длина судна и мощность мотора не имеют значения. За некоторыми исключениями перо руля оптимально работает при максимальном угле поворота в 35° в любую сторону. Ошибочно считать, что больший угол поворота пера руля увеличивает маневренность судна.



Перо руля без балансировочной секции



Перо руля с балансировочной секцией

Формула для определения рулевого усилия:

M (ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ) = F X B (НА КАЖДОЕ ПЕРО РУЛЯ).

Т.е., сила F, прикладываемая к перу руля (в Ньютонах), умножается на рычаг b, который является расстоянием между осью баллера и центром давления. Центр давления лежит на линии X - Y.

F-сила, применяемая к центру линии X - Y, принимая во внимание максимальный угол поворота пера руля 2 x 35°, считается следующим образом:

$$F = 23,3 \times A \times v^2 \text{ в ньютонах или } F = 2,33 \times A \times v^2 \text{ в кгс}$$

A = общая площадь пера руля в кв.м.

v = скорость в км/ч

Рычаг b считается так:

Без балансировочной секции: $b = 0,37 \times c$, в метрах

С балансировочной секцией: $b = (0,37 \times c) - e$, в метрах.

Пример расчета одного руля с балансировочной секцией

Максимальная скорость - $v=16$ км/ч

Общая ширина пера - $c= 57$ см

Ширина балансировочной секции - $e=9$ см

Высота пера - $h=100$ см

$$F = 23,3 \times 0,57 \times 256 = 3400 \text{ Н (340 кгс)}$$

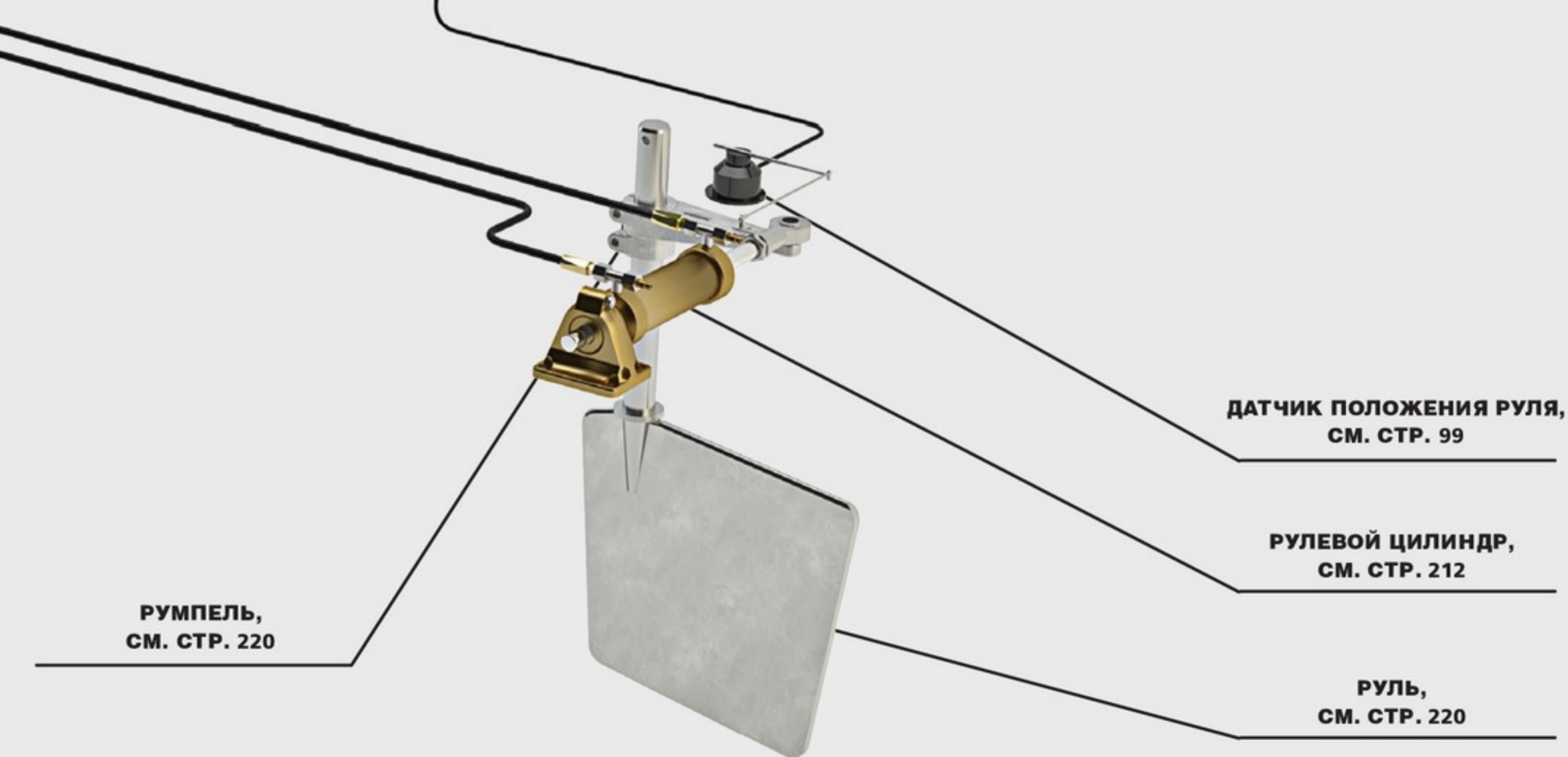
$$b = (0,37 \times 0,57) - 0,09 = 0,12 \text{ м}$$

Таким образом, рулевое усилие $=3400 \times 0,12 = 408$ Нм (41 кгм).

В этом случае подходит система MTC52.

С двойным пером усилие $= 2 \times 408$ Нм = 816, что приводит к выбору MTC125.

Маленькие суда слушаются руля более чётко, максимальное рулевое усилие не требуется, и при расчётах вполне возможно его уменьшение на 10-20%, особенно если судно эксплуатируется в спокойных водах. Некоторые производители при расчётах уже учитывают эти проценты, а мы считаем, что этот вопрос каждый должен решать сам.



ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЯ,
СМ. СТР. 99

РУЛЕВОЙ ЦИЛИНДР,
СМ. СТР. 212

РУМПЕЛЬ,
СМ. СТР. 220

РУЛЬ,
СМ. СТР. 220



ШТУРВАЛЫ

ТИП PRO

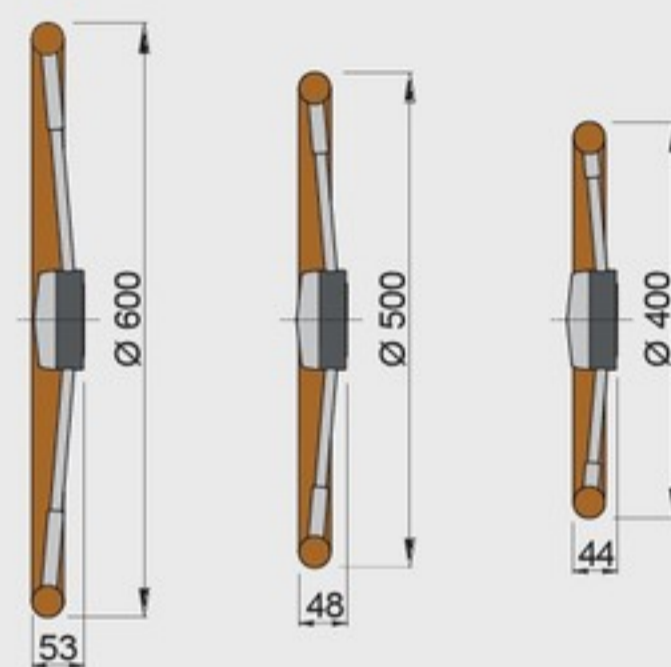
Форма и великолепный внешний вид штурвалов PRO гарантируют, что он подойдет как для традиционных, так и для современных катеров и яхт. Тип "Т" имеет тиковый обод с глянцевым лаковым покрытием. Тип "Р" имеет полужесткое полиуретановое покрытие (RAL 7016). Оно устойчиво к воздействию любых погодных условий и, кроме того, дольше оставит Ваши руки теплыми. Массивные спицы и крышка ступицы выполнены из полированной нержавеющей стали (AISI316). Сама ступица изготовлена из синтетического материала, имеет отверстие под вал с \varnothing 3/4" и конусом 1:12, т.о. она подойдет к практически любой рулевой системе. Диаметр трубки обода 32 мм, что делает удобным хват штурвала. Поставляются три типоразмера этих штурвалов: \varnothing 400, 500 и 600 мм. Эти штурвалы удовлетворяют требованиям директив CE и ABYC. Для штурвалов PRO может дополнительно поставляться ступица с отверстием для вала 1" и с конусностью 31/2 : 12, для старых моделей рулевых насосов. Код изделия: SETPS1.



PRO..P



PRO..T



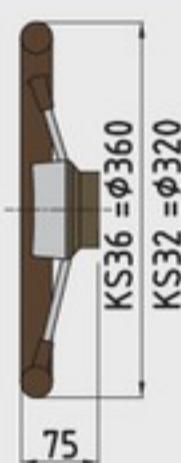
Рулевые системы VETUS соответствует требованиям ISO 8848.

ТИП KS

Штурвалы серии KS имеют обод из нержавеющей стали, покрытый слоем эластичного вспененного полиуретана. С такими комфортными штурвалами руки больше не будут мерзнуть. Спицы и крышка ступицы сделаны из нержавеющей стали (AISI316). Эти штурвалы не боятся никаких погодных условий. Штурвалы KS 38, KS 45 и KS 55 доступны в сером или черном исполнении.

KS32G

KS32Z



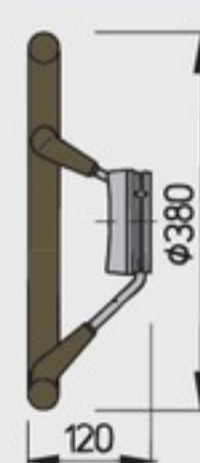
KS36G

KS36Z



KS38G

KS38Z



Штурвалы типа KS32 и KS36 подходят для подвесных моторов максимальной мощности 40 кВт (55 л.с.).

KS45G

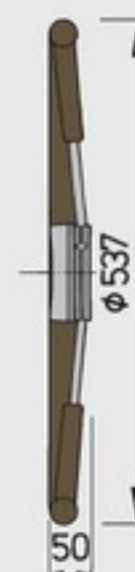
KS45Z



Ступица на всех штурвалах VETUS имеет \varnothing отверстия 3/4" под вал, конусность 1:12 и, следовательно, подойдет к большинству систем рулевого управления.

KS55G

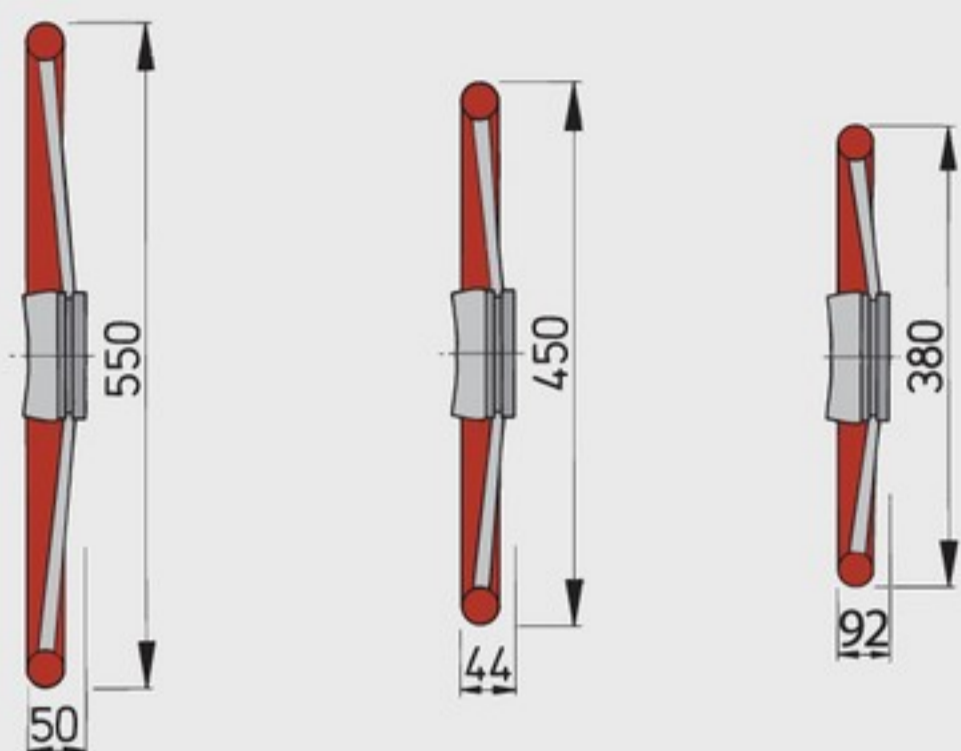
KS55Z



ШТУРВАЛЫ

ТИП KW

Спицы и крышки ступицы выполнены из нержавеющей стали (AISI316), ступица из алюминия. Обод из красного дерева.



KW55

(Ø 550 мм)

KW45

(Ø 450 мм)

KW38

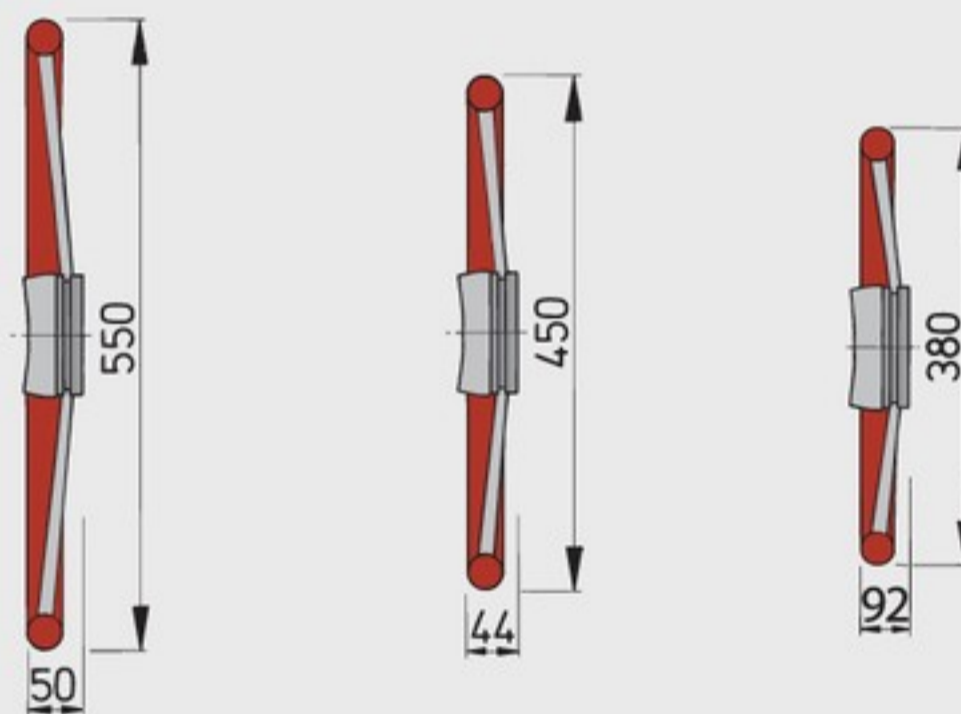
(Ø 380 мм)



Ступица на всех штурвалах VETUS имеет отверстие под вал Ø (3/4)", конусность 1:12 и, следовательно, подойдет к большинству систем рулевого управления.

ТИП KWL

Для модельного ряда штурвалов KS38 – KS55, а также моделей KW и KWL, в виде опции предлагаются ступицы под вал Ø 1" и конус 3 1/2:12, код SETKS1.



KWL55

(Ø 550 мм)

KWL45

(Ø 450 мм)

KWL38

(Ø 380 мм)



СПОРТИВНЫЙ ШТУРВАЛ, ТИП SWSPORT

Спортивный штурвал:
3 спицы, углепластик,
диаметр 30 см.



SWSPORT

КРУИЗНЫЙ ШТУРВАЛ, ТИП SWCRUISER

Штурвал: 3 спицы,
серебристый алюминий,
диаметр 30 см.



SWCRUISER



РУЛЕВЫЕ НАСОСЫ



ТИП НТР И НТРР

РУЛЕВЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ ТИПА НТР И НТРР СТАНДАРТНО ПОСТАВЛЯЮТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

- Белого (RAL9002) или черного (RAL9005) цвета.
- С фитингами для подсоединения трубок, для шлангов дополнительно нужны вставки в шланги (см. инструкцию).
- Со шпильками, гайками и шайбами для монтажа насоса.
- С двумя крышками заливного отверстия, одна из которых имеет вентиляционное отверстие, а другая - нет.

НАСОСЫ ТИПА НТРР ДОПОЛНИТЕЛЬНО ИМЕЮТ

- Встроенный невозвратный клапан
- Встроенный предохранительный клапан, защищающий систему от избыточного давления.

Для придания рулевым насосам более нарядного вида, VETUS может поставить монтажный фланец НТРФ из полированной до блеска нержавеющей стали.

Насосы НТР имеют вал с $\varnothing 3/4''$ и конус 1:12. Почти все имеющиеся на рынке штурвалы, включая штурвалы VETUS (см. стр. 224-225), могут быть на них установлены.

Насосы VETUS типа МТР имеют вал $\varnothing 1''$ и конус 3/2:12.

ЧТО ЗАКАЗЫВАТЬ?

Смотрите ниже варианты оборудования для комплектации системы рулевого управления.



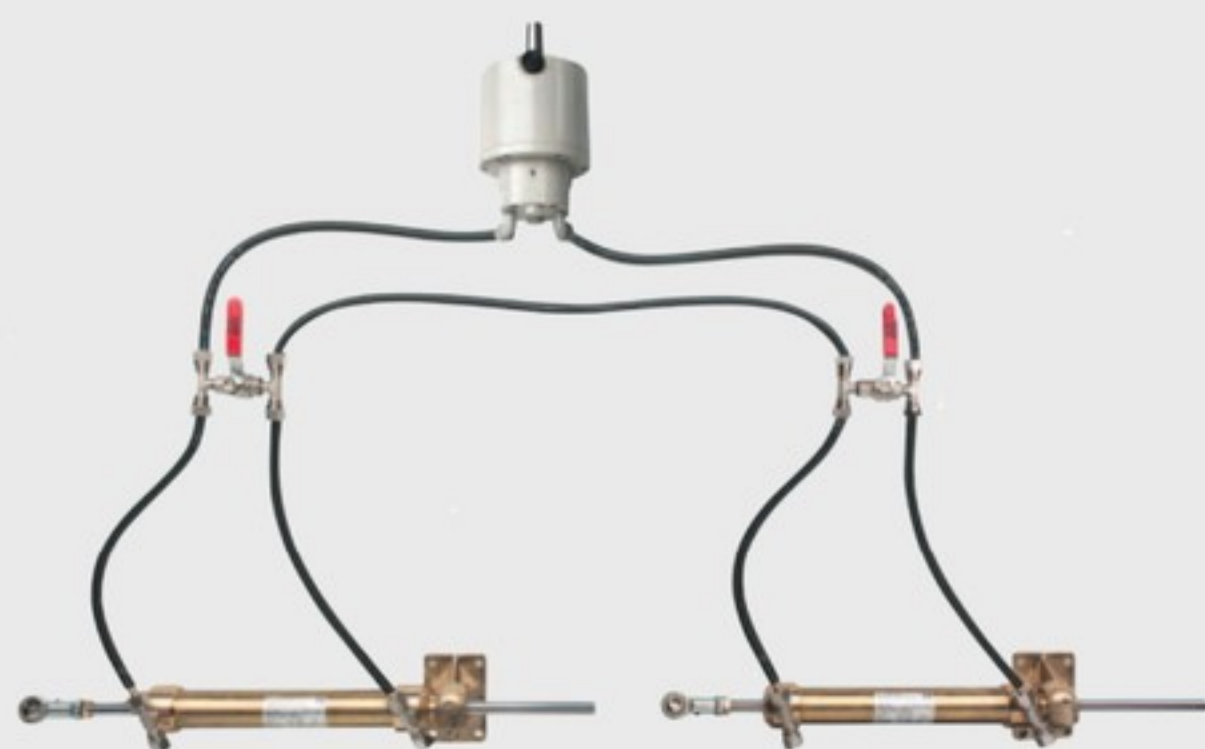
ОДИН РУЛЕВОЙ ПОСТ

- Один рулевой насос со встроенным невозвратным клапаном или без него
- Один цилиндр
- Гидравлические шланги (при необходимости - фитинги)
- Гидравлическая жидкость
- Опции: отдельный двойной невозвратный клапан, обходной клапан (см. стр. 237)



ДВА РУЛЕВЫХ ПОСТА

- Два рулевых насоса со встроенными невозвратными клапанами
- Альтернатива: два рулевых насоса без невозвратных клапанов и отдельный двойной блок невозвратных клапанов
- Один цилиндр
- Гидравлические шланги/трубки (при необходимости - фитинги)
- Тройники для соединения цилиндров
- Тройники для соединения насосов
- Гидравлическая жидкость
- Опции: обходной клапан (см. стр. 237)



ОДИН РУЛЕВОЙ ПОСТ, ДВОЙНОЙ РУЛЬ

Два руля, если они не соединены штангой, могут управляться двумя цилиндрами и одним насосом. Этот случай типичен для катамаранов.

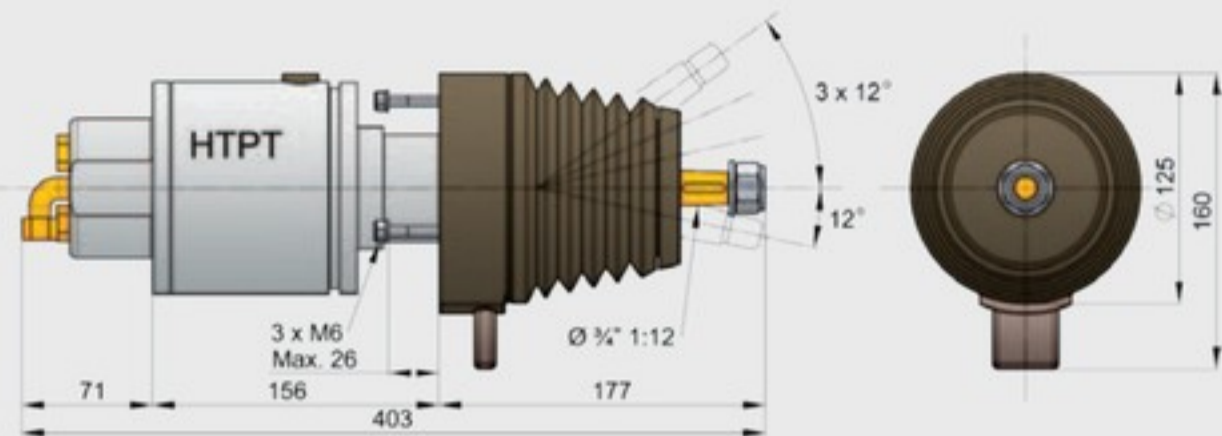
- Один рулевой насос с (без) встроенными невозвратными клапанами
- Два цилиндра
- Гидравлические шланги/трубки (при необходимости - фитинги)
- Два обходных клапана
- Гидравлическая жидкость
- Опции: блок невозвратных клапанов

См. стр. 237.

РУЛЕВЫЕ НАСОСЫ

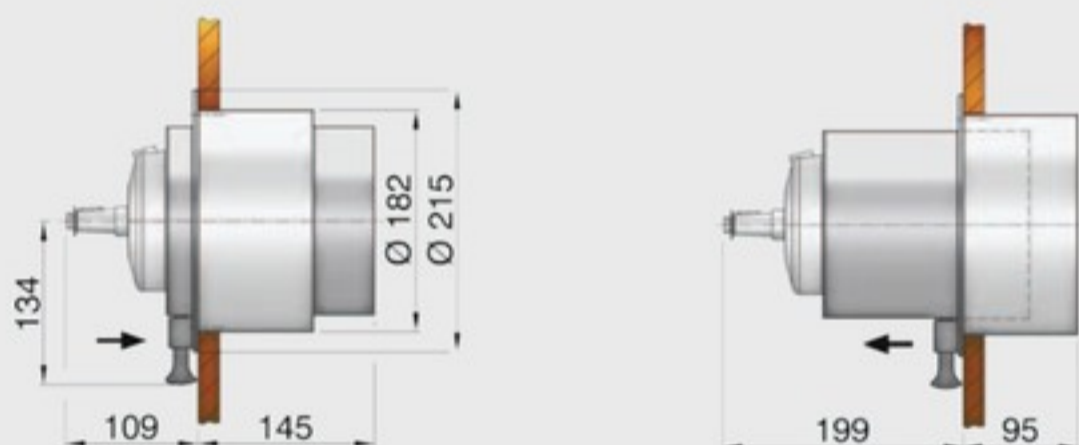
НАСОСЫ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С РЕГУЛИРУЕМЫМ НАКЛОНОМ, ТИП НТРТ

Эти насосы оснащены поворотным механизмом и позволяют устанавливать штурвал в 5-х различных положениях в диапазоне угла наклона в 48°, для удобства управления в положении сидя или стоя. Насосы поставляются со встроенным невозвратным клапаном (или без него) и предохранительным клапаном. Эти насосы имеют такие же характеристики, как и насосы типа НТР. Ось, на которую надевается штурвал, изготовлена из нержавеющей стали.



ОСЕВОЙ АДАПТЕР ДЛЯ РУЛЕВОГО НАСОСА, ТИП HS

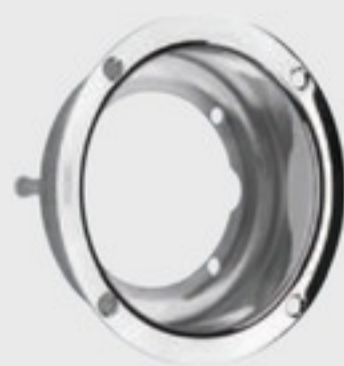
Для всех ручных рулевых насосов типа НТР и НТРР имеются адаптеры, позволяющие изменять положение штурвала по оси насоса. Это положение м.б. изменено максимально на 90 мм тремя шагами по 30 мм. Использование такого адаптера повышает удобство управления судном.



ФЛАНЕЦ ДЛЯ РУЛЕВОГО НАСОСА, ТИП НТПФ

Это переходной фланец из полированной нержавеющей стали м.б. использован для установки гидравлического насоса НТР в уже существующее отверстие для старого насоса МТР. Его также можно использовать для улучшения дизайна поста управления. Фланец НТПФ имеет углубление 38 мм. Использование фланца НТПФ2 позволит установить насос НТР с углублением 74 мм. Оба фланца поставляются в комплекте с 4-мя болтами из нержавеющей стали, шайбами и гайками.

Для предотвращения попадания воды внутрь адаптера имеется комплект, состоящий из резинового уплотнительного кольца и прижимного кольца из нержавеющей стали.



HTPF



HTPF2



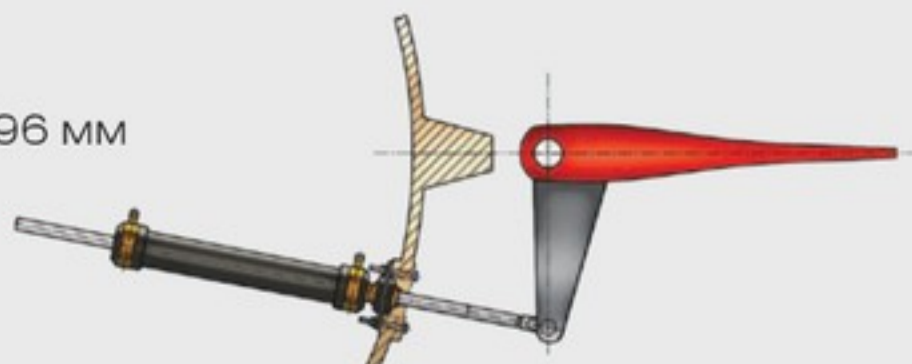
HTPF3



РУЛЕВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РУЛЕЙ НА ТРАНЦЕ

ОПИСАНИЕ

- Ход 225 мм
- Объем 146 см³
- Длина румпеля 196 мм



Другие характеристики даны в описании МТС 72.

MTC7210SL



РУЛЕВЫЕ НАСОСЫ И ЦИЛИНДРЫ

VETUS предлагает рулевые насосы двух типов; рулевые насосы без невозвратного клапана (тип НТР) и рулевые насосы с невозвратным и предохранительным клапаном (тип НТРР).

ТИП 20

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Производительность 19,7 см³/об
- Кол-во поршней 5
- Вес без клапана 3,3 кг
- Вес с клапаном 4,1 кг



HTP20



HTP20R

ТИП 30

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Производительность 30,0 см³/об
- Кол-во поршней 5
- Вес без клапана 3,3 кг
- Вес с клапаном 4,1 кг



HTP30



HTP30R

ТИП 42

ХАРАКТЕРИСТИКИ

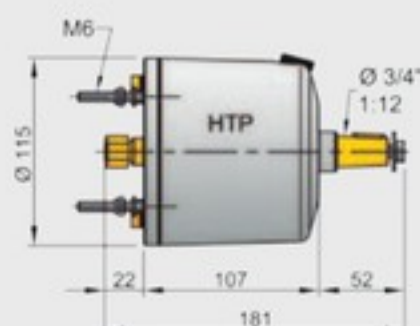
- Производительность 42,0 см³/об
- Кол-во поршней 7
- Вес без клапана 3,3 кг
- Вес с клапаном 4,1 кг



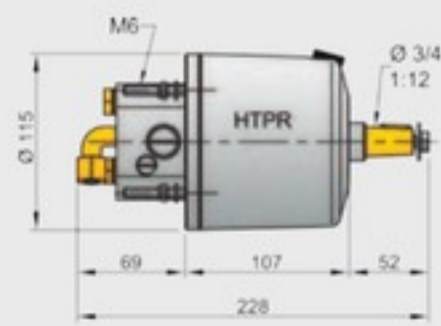
HTP42



HTP42R



HTP



HTPR

КОМПЛЕКТ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

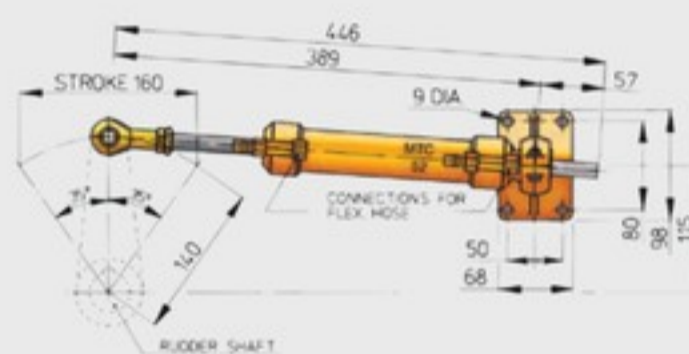
Для небольших лодок VETUS предлагает комплект оборудования для рулевого управления. Этот комплект включает в себя:

- Насос: HTP2010 (белый)
- Цилиндр: MTC3008
- Нейлоновый шланг: HS04N (15 м)
- Гидравлическое масло: VHS1 (1 л)
- Необходимые фитинги

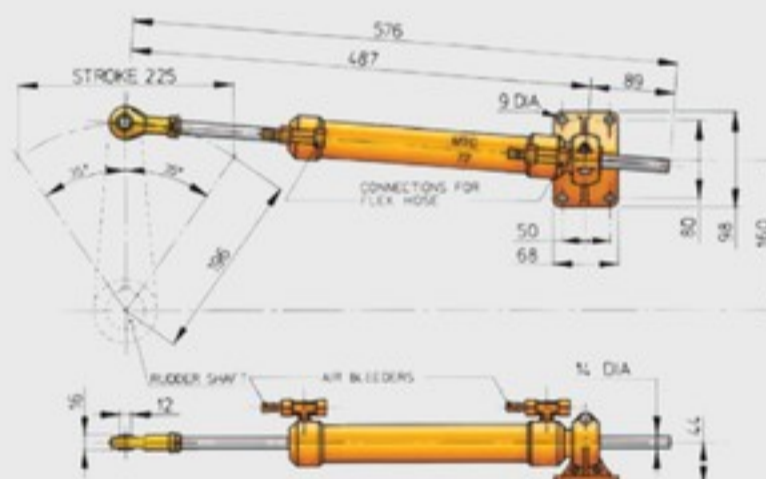
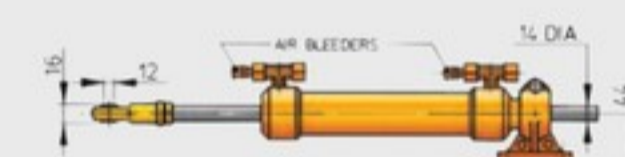
ОПИСАНИЕ

- Max. момент **294 Нм (30 кгм) (216 ft.lbs)**
- Обороты штурвала: 3.4
- Ход цилиндра 150 мм
- Объем цилиндра 67 см³
- Длина румпеля 129 мм
- Вес цилиндра 1.8 кг

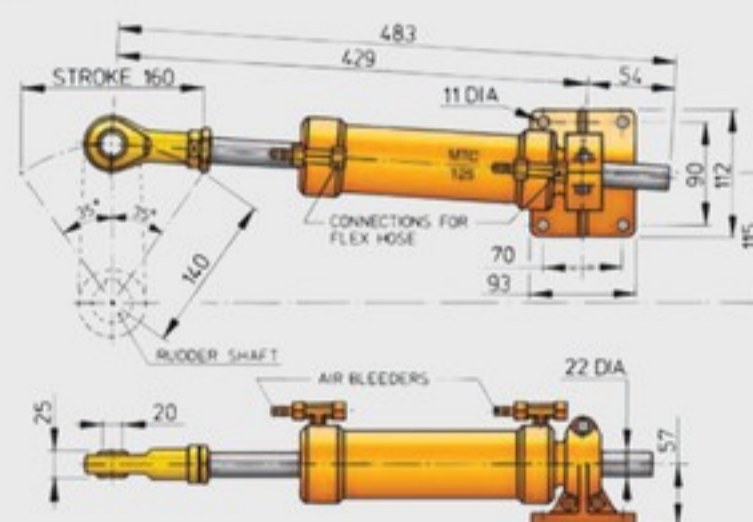
Эта таблица показывает какие насосы и цилиндры м.б. использованы вместе.



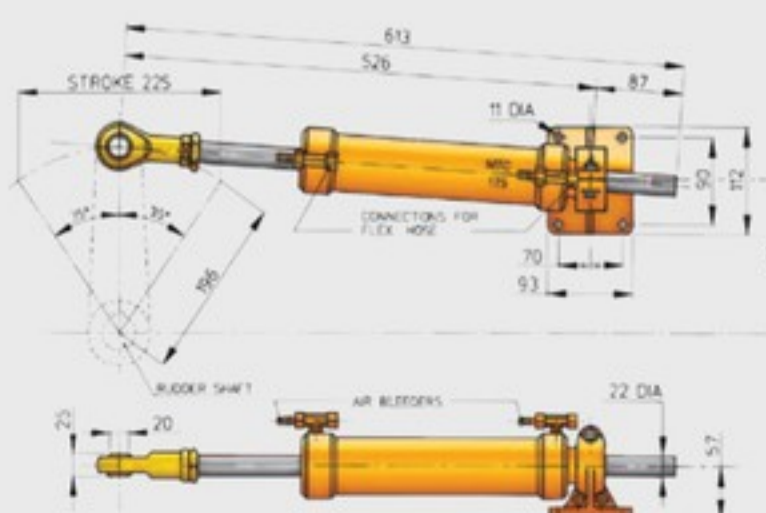
- Ход 160 мм
- Объем 104 см³
- Длина румпеля 140 мм
- Вес 3,4 кг.



- Ход 225 мм
- Объем 146 см³
- Длина румпеля 196 мм
- Вес 3,8 кг.

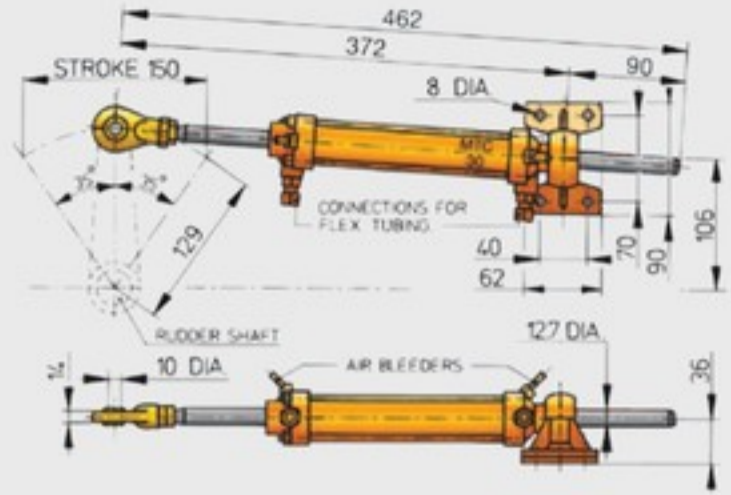


- Ход 160 мм
- Объем 253 см³
- Длина румпеля 140 мм
- Вес 7,1 кг.



- Ход 225 мм
- Объем 356 см³
- Длина румпеля 196 мм
- Вес 8 кг.

РУЛЕВЫЕ НАСОСЫ И ЦИЛИНДРЫ



НАСОС ТИП 20

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 5.3

- Макс.момент **510 Нм (52 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 412 Nm или 42 кгм. Полные обороты руля 5,3.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм

НАСОС ТИП 30

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 3.5

- Макс.момент **510 Нм (52 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 412 Nm или 42 кгм. Полные обороты руля 3.5.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм

НАСОС ТИП 42

N/A



ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 7.5

- Макс.момент **706 Нм (72 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 589 Nm или 60 кгм. Полные обороты руля 7,5.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 4.9

- Макс.момент **706 Нм (72 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 589 Nm или 60 кгм. Полные обороты руля 4,9.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 3.5

- Макс.момент **706 Нм (72 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 589 Nm или 60 кгм. Полные обороты руля 3,5.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм



N/A

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 8.5

- Макс.момент **1226 Нм (125 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 981 Nm или 100 кгм. Полные обороты руля 8,5.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 6.1

- Макс.момент **1226 Нм (125 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 981 Nm или 100 кгм. Полные обороты руля 6,1.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм



N/A

N/A

ОБОРОТЫ ШТУРВАЛА: 8.5

- Макс.момент **1717 Нм (175 кгм)**
- Момент при 35° и 56 кг/см²: 1373 Nm или 140 кгм. Полные обороты руля 8,5.
- Нейлоновый шланг Ø 6 x Ø 10 мм или Ø 8 x Ø 12 мм
Медная трубка Ø 8 x Ø 10 мм



Для этих цилиндров имеются наконечники из нержавеющей стали (вместо стандартных из оцинкованной стали). Вспомогательные изделия и материалы см. на стр. 237

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ МОТОРОВ / КОЛОНОК

Рулевая гидросистема VETUS для подвесных моторов состоит из рулевого гидронасоса со встроенными невозвратным и предохранительным клапанами, гидроцилиндра и соединительных шлангов. Предлагается ассортимент из пяти гидравлических цилиндров, пригодных для подвесных моторов мощностью от 90 кВт (125 л.с.) до 220 кВт (300 л.с.). Шток цилиндра выполнен из нержавеющей стали, а корпус из стойкого к морской воде анодированного алюминия. Гидронасос имеет вентиляционное отверстие. Рулевой гидронасос и цилиндр соединяются нейлоновыми гидравлическими шлангами.

ЦИЛИНДРЫ ОВС

- Сбалансированный цилиндр
- Укомплектован штуцерами для подсоединения шлангов и прокачными ниппелями
- Уплотнение штока предотвращает его повреждение соленой водой и грязью

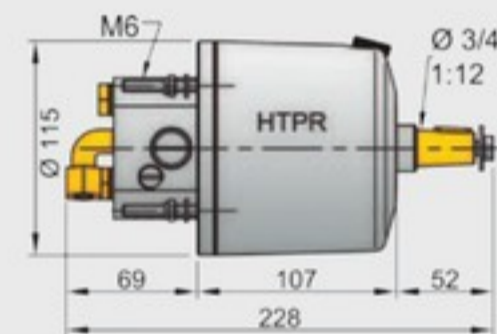


КАК ЗАКАЗАТЬ?

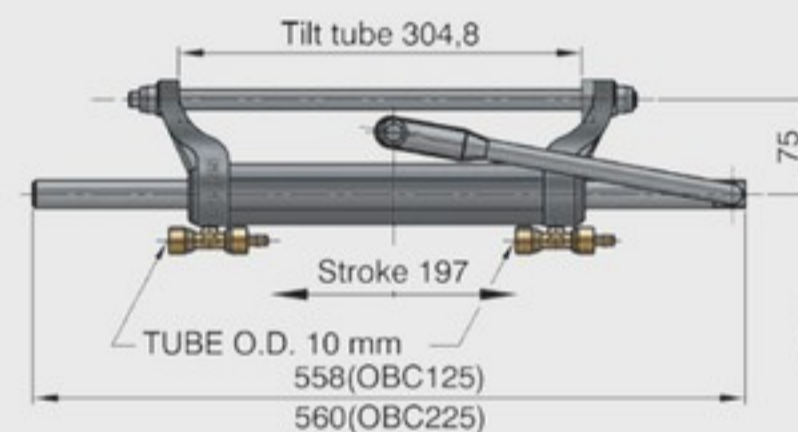
НЕОБХОДИМЫ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ

- Один или два цилиндра типа ОВС или МТС (обратите внимание на макс мощность мотора, с которым можно использовать цилиндры, стр. 231)
- Один или два рулевых гидронасоса типа HTPR
- Шланг типа HHOSE8, Ø 8 x 12 мм необходимой длины
- Прямые или угловые соединительные фитинги для шлангов
- Гидравлическая жидкость
- Тройники, если используется более одного насоса и/или цилиндра

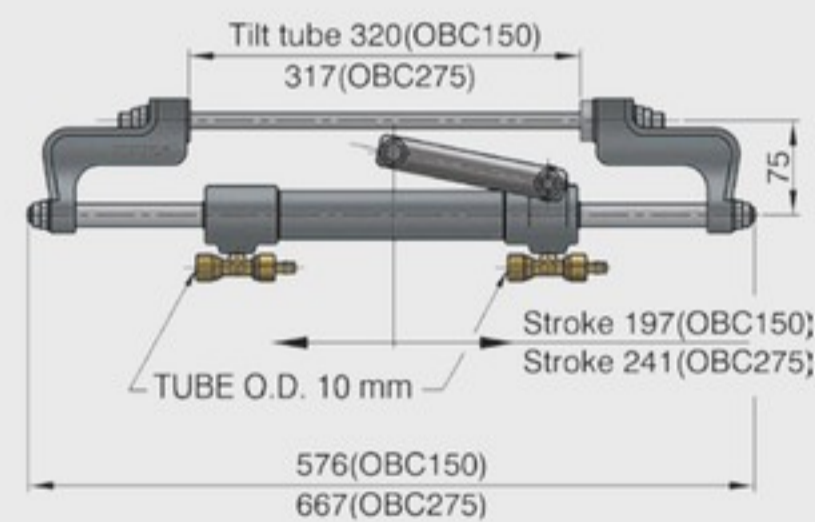
OB1000 Этот рычаг предназначен для соединения двух подвесных моторов до 220 кВт (300 лс) каждый. Все части изготовлены из нержавеющей стали. Болты (3/8" UNF) для крепления рычага к румпелям входят в поставку. Максимальное расстояние между румпелями 915 мм (360), рычаг может быть легко обрезан под необходимый размер.



HTP2010R
HTP3010R
HTP4010R



OBC125
OBC225



OBC150
OBC275



OB1000



MTC100Z

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ МОТОРОВ / КОЛОНОК

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Макс. рабочее давление 70 Бар
- Соединения G 1/4 - 10 мм
- Нейлоновый шланг Ø 8 x 12 мм
- Подсоединение насоса переднее

- Производительность 19,9 см³/об
- Кол-во цилиндров 5
- Вес 4,1 кг



HTP2010R

- Производительность 30,0 см³/об
- Кол-во цилиндров 5
- Вес 4,1 кг



HTP3010R

- Производительность 42,0 см³/об
- Кол-во цилиндров 7
- Вес 4,1 кг



HTP4210R

ОВС125

- Максимальный момент на руле 643 Нм
- Объем 108,3 см³
- Максимальная мощность 90 кВт (125 л.с.)
- Максимальная скорость 85 км/час



Кол-во оборотов штурвала: 5,5

Кол-во оборотов штурвала: 3,6

N.a.

ОВС125: шток ходит внутри корпуса.

ОВС225

- Максимальный момент на руле 1026 Нм
- Объем 172,6 см³
- Максимальная мощность 165 кВт (225 л.с.)
- Максимальная скорость 85 км/час



Кол-во оборотов штурвала: 8,8

Кол-во оборотов штурвала: 5,8

Кол-во оборотов штурвала: 4,1

ОВС225: шток ходит внутри корпуса.

ОВС150

- Максимальный момент на руле 643 Нм
- Объем 108,3 см³
- Максимальная мощность 110 кВт (150 л.с.)
- Максимальная скорость 85 км/час



Кол-во оборотов штурвала: 6,8

Кол-во оборотов штурвала: 3,6

N.a.

ОВС150: корпус перемещается по штоку.

ОВС275

- Максимальный момент на руле 788 Нм
- Объем 132,6 см³
- Максимальная мощность 220 кВт (300 л.с.)
- Максимальная скорость 110 км/час



Кол-во оборотов штурвала: 6,8

Кол-во оборотов штурвала: 4,4

Кол-во оборотов штурвала: 3,2

ОВС275: корпус перемещается по штоку.

МТС100Z

- Максимальный момент на руле 989 Нм
- Объем 132/163,3 см³
- Максимальная мощность 220 кВт (300 л.с.)
- Максимальная скорость 95 км/час



Кол-во оборотов штурвала: 8,3

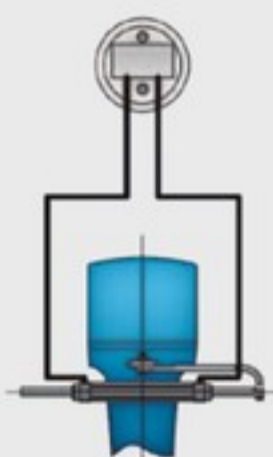
Кол-во оборотов штурвала: 5,4

Кол-во оборотов штурвала: 3,9

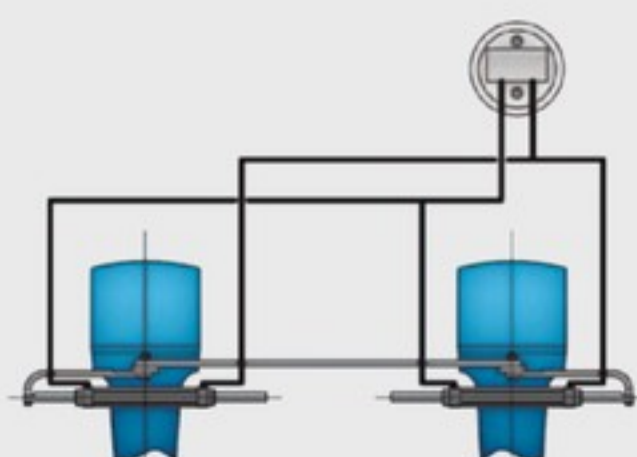
МТС100Z цилиндр для поворотных-откидных колонок

Аксессуары см. на стр. 237.

Один цилиндр типа ОВС может быть подсоединен к двум подвесным моторам. В случае, когда гребные винты вращаются в одну сторону, общая мощность двигателей не должна превышать номинальной мощности выбранного цилиндра. В случае, когда гребные винты вращаются в противоположном направлении, общая мощность может быть равна удвоенной номинальной мощности выбранного цилиндра. Расчетное число оборотов штурвала при переключке от борта к борту.



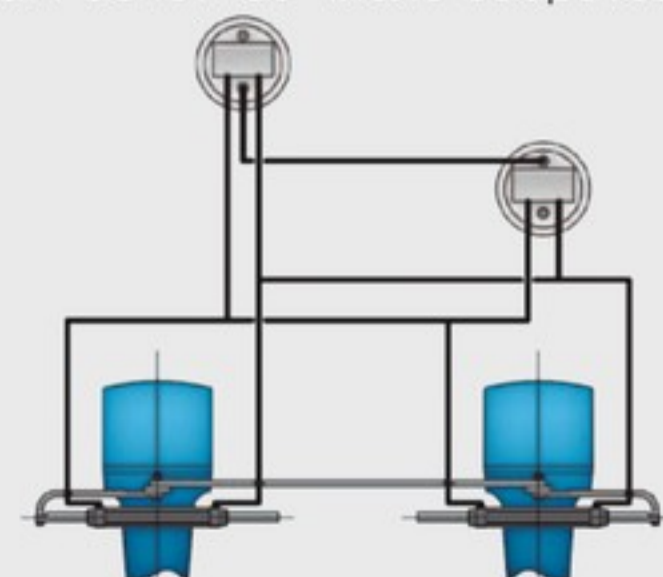
Один пост управления для 1 мотора



Один пост управления для 2 моторов



Два поста управления для 1 мотора



Два поста управления для 2 моторов



РУЛЕВЫЕ ГИДРОСИСТЕМЫ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ СУДОВ

ТИП МТ 230 - МТ 345 - МТ 455 - МТ 600 - МТ 900 И МТ 1200

Эти насосы и цилиндры полностью взаимозаменяемы, что даёт возможность выбирать лучшую комбинацию цены и количества оборотов штурвала. Чем меньше насос, тем меньше цена, но больше число оборотов штурвала. Необходимый цилиндр определяется требуемым моментом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

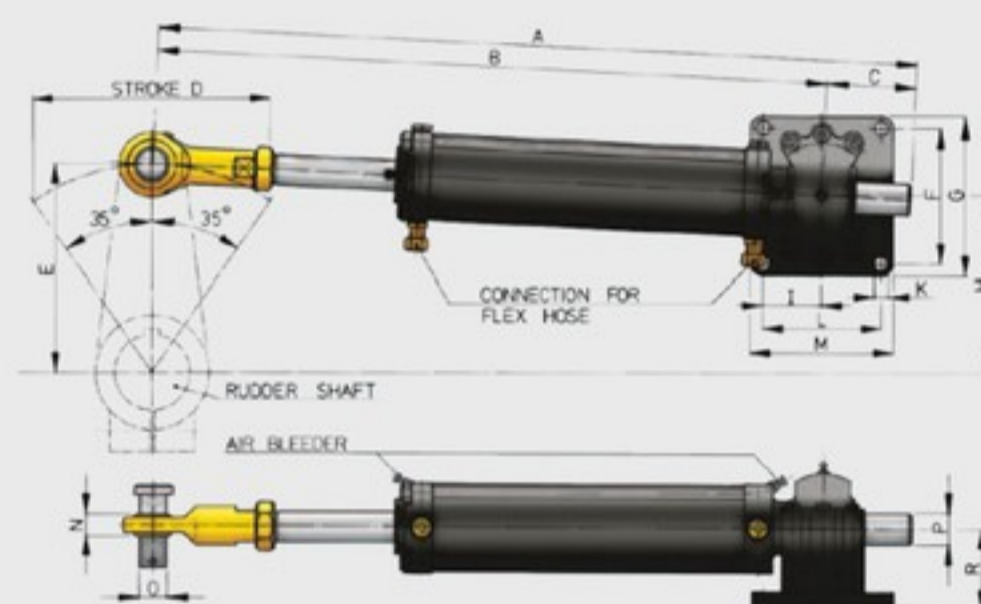
- Для одного или двух постов управления
- Цилиндр и насос могут поставляться отдельно
- Количество оборотов штурвала см. в таблице
- Аксиально-плунжерный насос с 7 плунжерами
- Вал рулевого гидронасоса из нерж. стали, очень прочный, годен для больших штурвалов
- В комплекте поставки фитинги для медной трубки
- Цилиндры с ниппелями для быстрой и простой прокачки рулевой системы
- Шток цилиндра из нерж. стали
- Корпус цилиндра и монтажная плита имеют шарнирное соединение, позволяющее скомпенсировать неточности установки



MT1200B



MT0230B

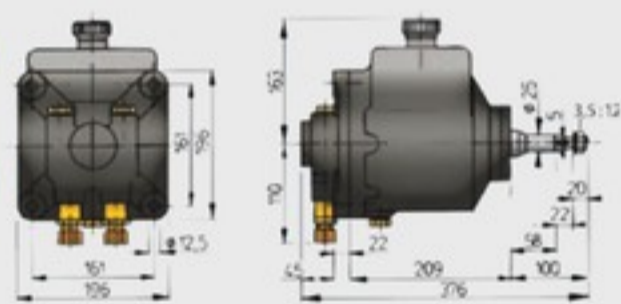


MT230 - MT1200

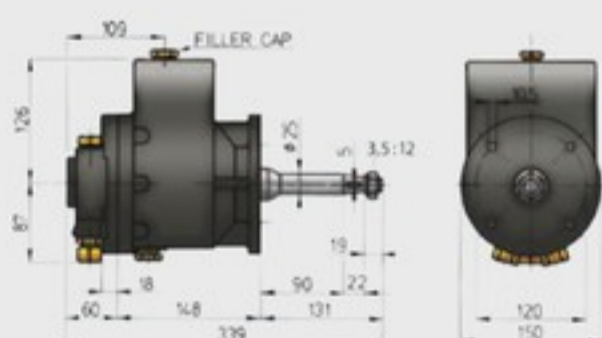


MTP151B

MTP191B



MTP089B



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ	MTP89	MTP151	MTP191
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	89 см³/rev.	151 см³/об.	191 см³/об.
КОЛ-ВО ПЛУНЖЕРОВ	7	7	7
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	63 кг/см² (6178 кПа) (896 lbs/sq. inch)		
РАЗМЕР ТРУБКИ	Ø 18 x 15 мм		
СОЕДИНЕНИЕ	G 1/2 внутренняя резьба		
ВЕС, КГ	9,1 кг	23 кг	23 кг
МИН. Ø ШТУРВАЛА	65 см	110 см	135 см

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ КОЛИЧЕСТВО ПОЛНЫХ ОБОРОТОВ ШТУРВАЛА

НАСОС	ЦИЛИНДР					
	MT230	MT345	MT455	MT600	MT900	MT1200
MTP89	5.6	8.4	11.2	14.8	22.2	29.6
MTP151	3.3	5.0	6.6	8.8	13.1	17.5
MTP191	2.6	3.9	5.2	6.9	10.4	13.8

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИЛИНДРОВ

	MT230	MT345	MT455	MT600	MT900	MT1200
МАКС.МОМЕНТ ПРИ УГЛЕ РУЛЯ 35°	2207 Нм (225 кгм)	3335 Нм (340 кгм)	4415 Нм (450 кгм)	5886 Нм (600 кгм)	8829 Нм (900 кгм)	11772 Нм (1200 кгм)
РАБОЧИЙ ХОД ЦИЛИНДРА	200 мм	300 мм	400 мм	200 мм	300 мм	400 мм
МАКС. ДАВЛЕНИЕ	6178 кПа (63 кг/см²) (896 lbs/sq.inch)					
ОБЪЁМ ЦИЛИНДРА	500 см³	750 см³	1000 см³	1319 см³	1978 см³	2638 см³
УГОЛ ПОВОРОТА РУЛЯ	70°					
ДЛИНА РУМПЕЛЯ	175 мм	260 мм	350 мм	175 мм	260 мм	350 мм
ВЕС ЦИЛИНДРА	13,8 кг	15,9 кг	18 кг	35,1 кг	38,8 кг	42,5 кг
РАЗМЕР ТРУБКИ	Ø 18 x 15 мм					
СОЕДИНЕНИЕ	Все соединения с G 1/2 - внутренней резьбой.					



HS81B



HS42B



HS74B

Невозвратный клапан (со всеми фитингами) имеется для рулевой системы как с одним, так с двумя постами. HS74B - ординарный невозвратный клапан в комплекте с обходным клапаном. HS81B - двойной невозвратный клапан. HS42B - предохранительный клапан (со всеми фитингами).

ЦИЛИНДР	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R
MT 230	733	607	127	200	175	112	140	143	36	11	72	100	31	25	28	55
MT 345	933	757	177	300	260	112	140	215	36	11	72	100	31	25	28	55
MT 455	1133	907	227	400	350	112	140	286	36	11	72	100	31	25	28	55
MT 600	735	695	40	200	175	160	198	143	71,5	18,5	143	182	25	35	40	102
MT 900	935	845	90	300	260	160	198	215	71,5	18,5	143	182	25	35	40	102
MT 1200	1135	995	140	400	350	160	198	286	71,5	18,5	143	182	25	35	40	102

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

Электрогидравлический насос VETUS (EHP) состоит из реверсивного электрического мотора, масляного насоса, встроенного предохранительного клапана и небольшой емкости для гидравлического масла. Модели EHPA, EHPB и EHPC укомплектованы аксиально-плунжерным насосом, встроенными невозвратным и перепускным клапанами. Модели EHPD и EHPE укомплектованы шестеренчатым насосом, встроенными невозвратным и перепускным клапанами. Направление вращения насоса задается электрически.

Эти модели рекомендуется применять только для легких режимов работы.



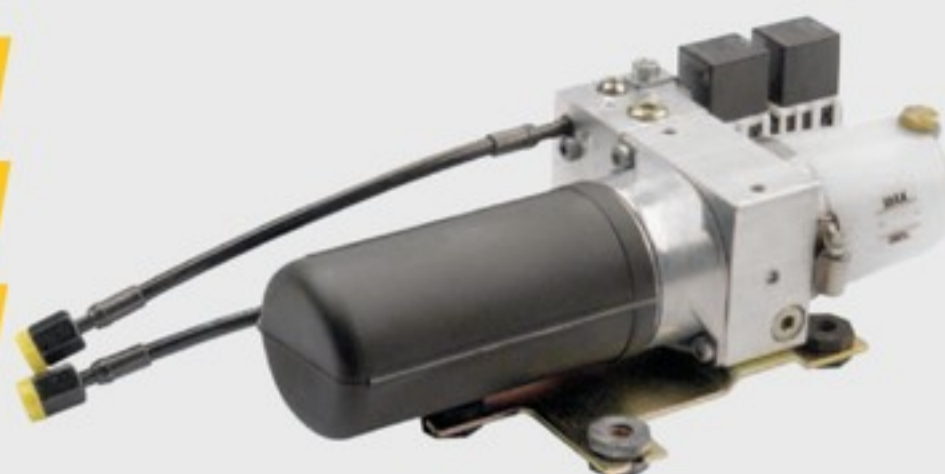
EHPA..R2

EHPB..R2

EHPC..R2

EHPD..R

EHPE..R



Электрогидравлические насосы VETUS (EHP) являются многоцелевым оборудованием. Они могут использоваться с автопилотом, в не следящей системе рулевого управления с джойстиком или другими пультами ДУ, в следящей (Follow-Up) системе, для подъема люков и т.д., и т.д.

Модели EHPA, EHPB и EHPC поставляются без комплекта фитингов. Возможна дополнительная поставка фитингов под диаметр шлангов 6 x 8 мм (MTC30) и 6 x 10 мм (MTC52-MTC175 и OBC175-OBC300). Стандартная комплектация моделей EHPD и EHPE включает в себя фитинги под трубку диаметром 8 x 10 мм.

Выбор EHP насоса по времени полной перекачке руля

В случае использования авторулевого, обратитесь к руководству по эксплуатации для выбора требуемого времени перекачки руля с борта на борт. В большинстве случаев это время составляет от 7 до 23 секунд. Для дистанционного рулевого управления (с использованием джойстика или типа follow up) мы рекомендуем время перекачки руля с борта на борт 7-11 секунд.

ПРИМЕР

применяется цилиндр MTC 72 объемом 146 см³ и требуемое время перекачки руля с борта на борт 20 секунд:

- в случае применения электрогидравлического насоса модели EHPA время перекачки руля с борта на борт составит $1,46 \times 17,1 = 25$ секунд.
 - в случае применения электрогидравлического насоса модели EHPB время перекачки руля с борта на борт составит $1,46 \times 8,5 = 12,4$ секунд
- Таким образом, модель EHPB наиболее подходит в этом случае.

Предохранительный клапан в моделях EHPA, EHPB и EHPC установлен на давление 40 бар, а в моделях EHPD и EHPE на давление 70 бар. Объем резервуара для гидравлической жидкости в моделях EHPA, EHPB и EHPC составляет 0,2 л., в моделях EHPD и EHPE – 0,95 л. Модели EHPAR, EHPBR и EHPCR поставляются в комплекте с интегрированным реле. Для моделей EHPD и EHPE необходимо дополнительно заказать реле FST1512D (12В) или AFST324D (24В). Все электрогидронасосы VETUS удовлетворяют требованиям по электромагнитной совместимости.

ТИП	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	ВРЕМЯ ВЫДАЧИ
EHPAR2	Capacity 350 см ³ /мин.	17,1 сек/100 см ³
EHPBR2	Capacity 700 см ³ /мин.	8,5 сек/100 см ³
EHPCR2	Capacity 950 см ³ /мин.	6,3 сек/100 см ³
EHPD	Capacity 1425 см ³ /мин.	4,3 сек/100 см ³
EHPE	Capacity 1900 см ³ /мин.	3,1 сек/100 см ³

ТИП	НАПРЯЖЕНИЕ	ТОК
EHPAR2	12 В	6,5 - 12 А
EHPBR2	12 В	7,5 - 13,5 А
EHPCR2	12 В	10 - 15 А
EHPD	12 В	16 А
EHPE	12 В	22 А

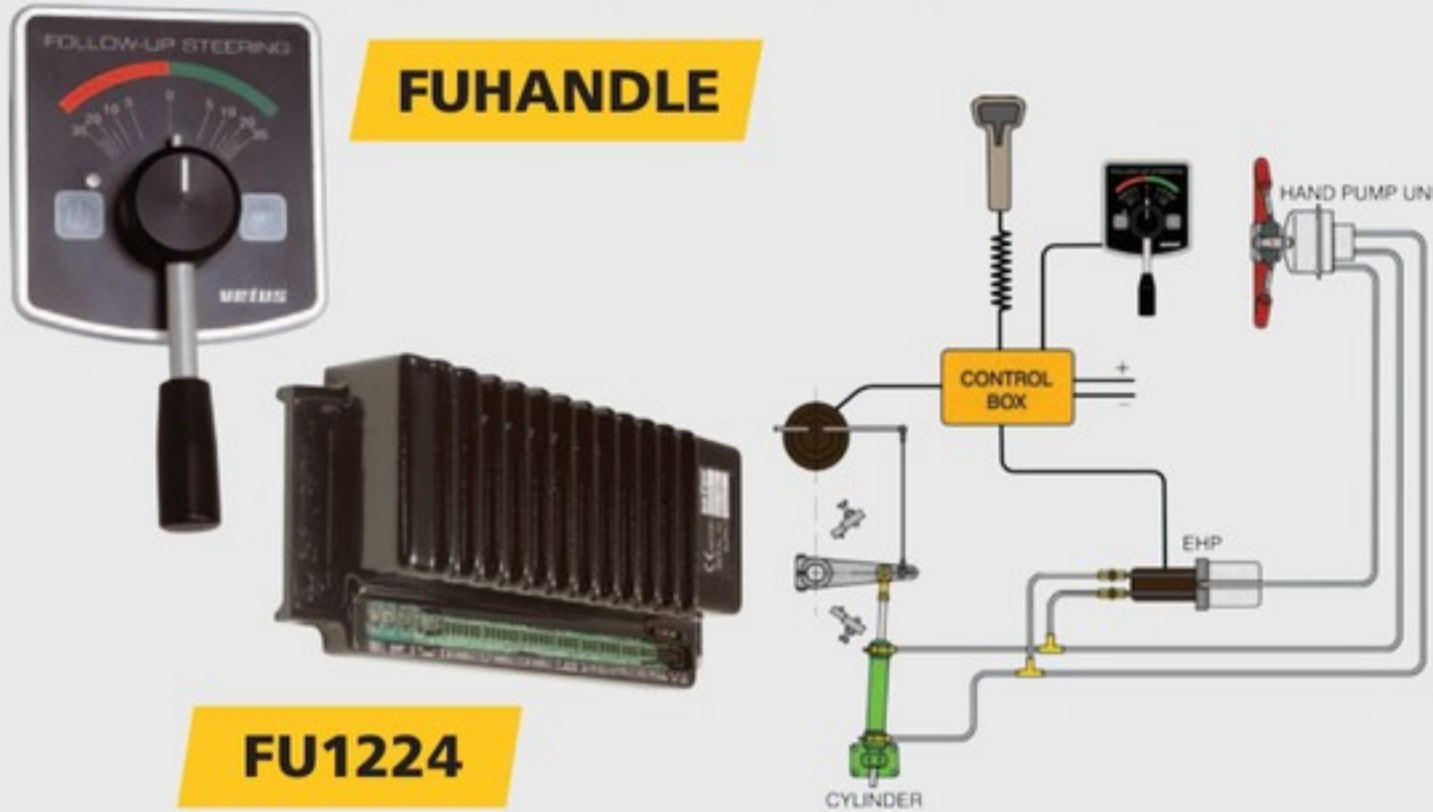
ТИП	НАПРЯЖЕНИЕ	ТОК
EHPAR2	24 В	5 - 6,5 А
EHPBR2	24 В	5,5 - 7 А
EHPCR2	24 В	5,7 - 10 А
EHPD	24 В	9 А
EHPE	24 В	11 А



ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ "FOLLOW-UP"

Идея рулевого управления VETUS "Follow-Up" ("Следование по курсу") заимствована у систем управления, обычно применяющихся на речных коммерческих судах. Многие прогулочные суда уже оснащены ручной гидравлической системой управления, которая легко может быть доукомплектована системой управления VETUS "Follow-Up", установленной в любом удобном месте на борту. Рукоятка поворачивается без особых усилий, и руль четко следует углу ее поворота. При возврате рукоятки в среднее положение руль также возвращается обратно. Достаточно одного нажатия кнопки, чтобы вернуться обратно к ручному управлению штурвалом. Рулевое управление VETUS "Follow-Up", в основном, подходит для судов от 6 до 20 метров длиной.



FUHANDLE

FU1224

Стационарный пульт управления рулевой системы «Follow-up», изображенный на рисунке, может быть совмещен с любыми типами гидравлических рулевых систем с электрогидравлическими насосами через блок управления (БУ, см. рисунок). Он может быть смонтирован на приборной доске или, например, зафиксирован на кресле судоводителя. Кроме того, данный тип пульта управления может быть использован вместо штурвала или как второй, или даже третий пульт управления.

ОПИСАНИЕ

- Размеры пульта 110 x 120 мм
- Размеры, включая ручку 110 x 190 мм
- Глубина 45 мм

Система управления VETUS "Follow-Up" удовлетворяет требованиям по ЭМС.



FUREM

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ FUREM

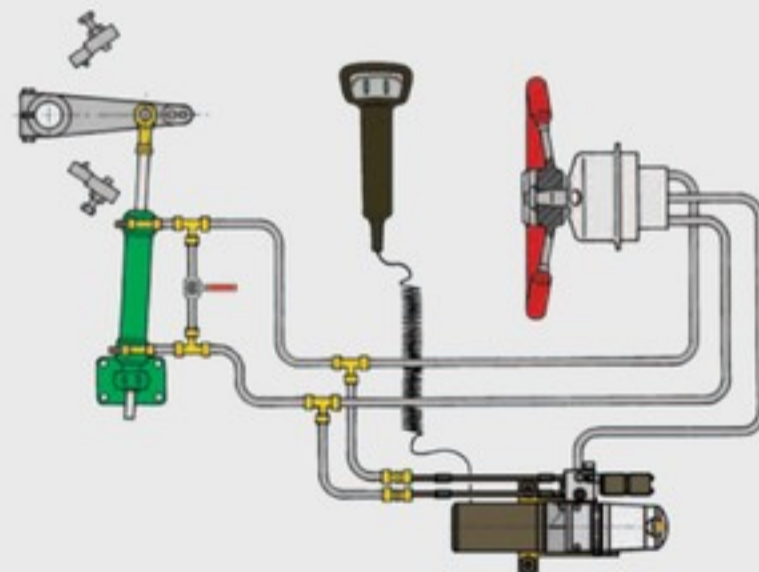
Этот переносной ручной пульт управления рулевой системы «Follow-Up» выполняет те же функции, что и вышеуказанный стационарный пульт. Пульт управления снабжен витым кабелем длиной 3 м и присоединительными разъемами. Переносной пульт управления может использоваться только в дополнение к стационарному.

РАЗМЕРЫ

- Размер блока управления 258 x 115 x 52 мм



RECON



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ RESON

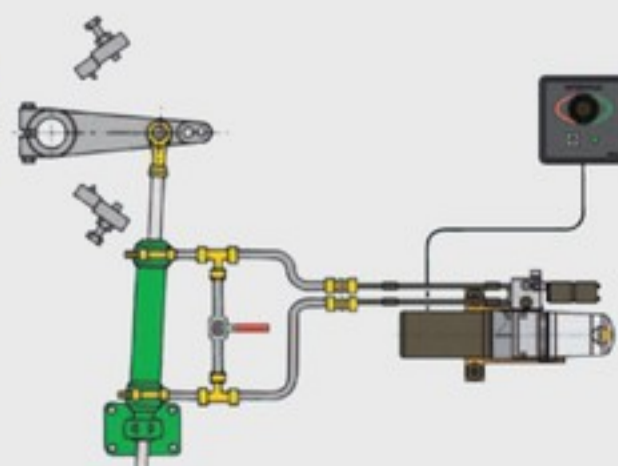
Пульт оснащен рокерным выключателем и витым кабелем 3,5 метра, водонепроницаемыми разъемами. Два ограничительных переключателя для гидравлического цилиндра нужно заказывать дополнительно. Обычная рулевая гидросистема теперь может быть легко дополнена недорогим проводным пультом дистанционного управления. С его помощью судном можно управлять практически с любого места на борту. Для этого в гидравлическую систему встраивается электрогидравлический насос VETUS типа ENPAR2, ENPBR2, ENPCR2, ENPD или ENPE (см. схему), запитанный от бортовой системы постоянного тока. Ручной пульт ДУ витым проводом соединяется с электрогидравлическим насосом и управляет его работой. Следующие компоненты системы заказываются по отдельности (см. прайс-лист): электрогидравлический насос типа ENPAR2, ENPBR2, ENPCR2, ENPD или ENPE, набор фитингов для насоса, гидравлические трубки/шланги необходимой длины, один или более проводной пульт ДУ, два ограничителя для гидравлического цилиндра.

УПРАВЛЕНИЕ ДЖОЙСТИКОМ

Главные посты управления большинства прогулочных судов в настоящее время укомплектованы джойстиком. Такой джойстик вместе с управляемым им электрогидравлическим насосом заменяет обычный штурвал с гидравлическим приводом. Гидравлический рулевой цилиндр, как и всегда, выбирается с учетом возможного момента на руле. Для системы рулевого управления на основе джойстика следует по отдельности заказать следующие компоненты (см. прайс-лист): электрогидравлический насос типа ENPAR2, ENPBR2, ENPCR2, ENPD или ENPE, набор фитингов для насоса, гидравлические трубки/шланги необходимой длины, гидравлический цилиндр, например, один из цилиндров VETUS MTC30 - MTC175, джойстик, ограничители для цилиндра.



ENPJSTA



ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

ПОДЪЕМНИК ЛЮКОВ, ТИП НLA/V

С помощью этой электрогидравлической системы операция по открыванию тяжелого люка или опусканию мачты выполняется без проблем. При необходимости подъемная сила устройства может быть еще более увеличена посредством подсоединения к одному насосу двух гидравлических цилиндров. Система автономна и поставляется со всеми необходимыми соединительными деталями, а также герметичным пультом управления. По заказу система может также поставляться с дистанционным управлением.

В СОСТАВ СИСТЕМЫ ВХОДИТ

Устойчивый к воздействию морской воды алюминиевый цилиндр с поршнем из нерж. стали (AISI316), электрогидравлический насос, герметичный пульт управления, шланг длиной 12 метров и все требующиеся соединительные детали.

Для расчета необходимой подъемной силы (F) необходимо знать следующие данные:

W = ширина поднимаемого объекта в мм (например, 1300 мм)

G = вес поднимаемого объекта (например, 90 кг)

S = ход поршня в мм

F = требуемая подъемная сила в кгс

РАСЧЕТНАЯ ФОРМУЛА ИМЕЕТ ВИД

$$\frac{1}{2} \frac{W}{S} \times G = F$$

ПРИМЕР

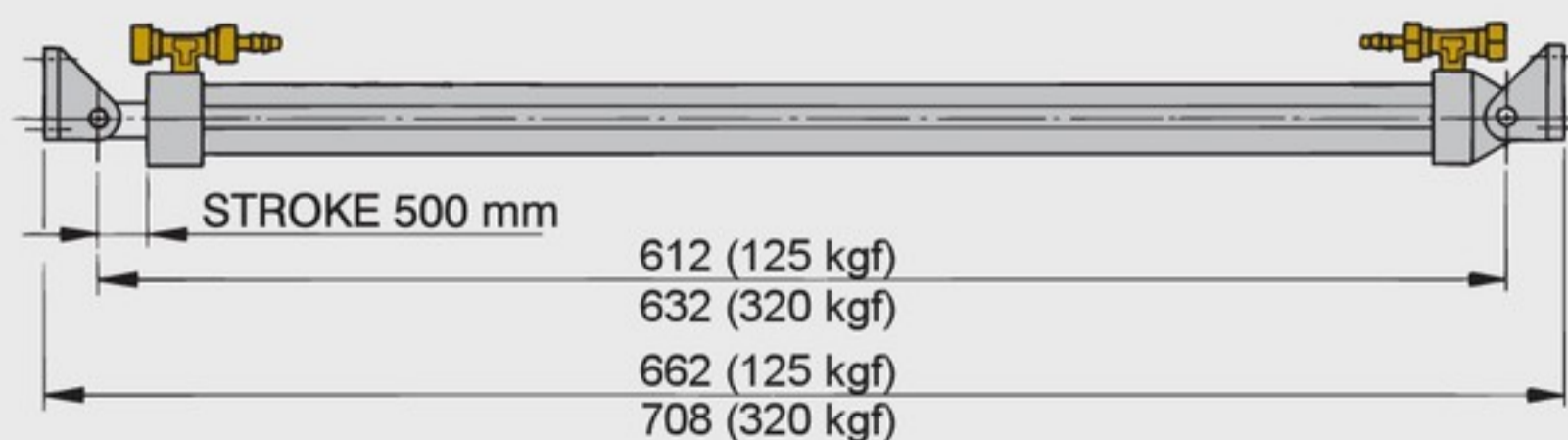
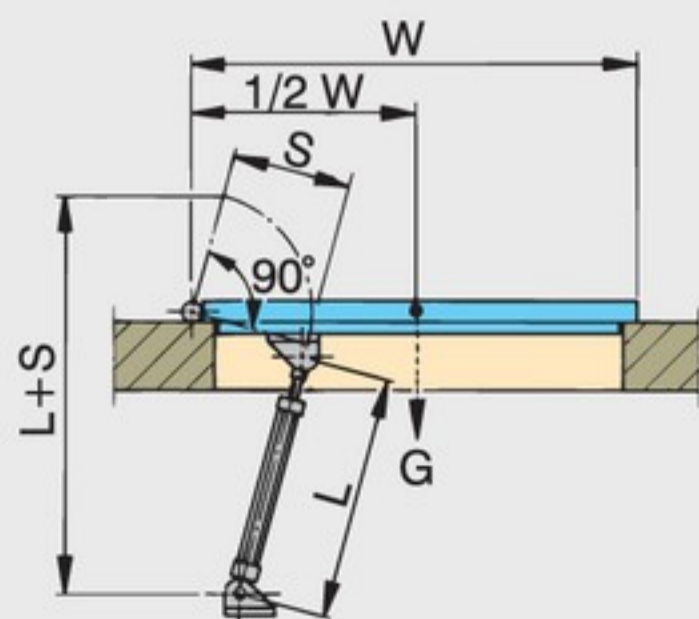
$$\frac{1}{2} \times \frac{1300}{500} \times 90 = 117 \text{ КГС} = F$$

В этом случае достаточно использовать систему HL12500A с одним цилиндром, имеющую подъемную силу 125 кгс. При необходимости работы с двумя цилиндрами требуется использовать дополнительный соединительный комплект (см. прейскурант). Гидравлическая жидкость всегда должна заказываться отдельно.

Электрогидравлический подъемник VETUS удовлетворяет требованиям по ЭМС.



КОД	ОПИСАНИЕ	НАПР.	ХОД	ПОДЪЕМН.СИЛА
HL12500A	Вся система	12 Вольт	500 мм	125 кгс
HL24500A	Вся система	24 Вольт	500 мм	125 кгс
HL12500B	Вся система	12 Вольт	500 мм	320 кгс
HL24500B	Вся система	24 Вольт	500 мм	320 кгс
HL500	Дополнит. цилиндр		500 мм	125 кгс
HL500B	Дополнит. цилиндр		500 мм	320 кгс



РУЛИ

РУЛИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ, ТИП RUD



Перо руля VETUS имеет лопасть, сделанную из нержавеющей стали (AISI316). Оно производится в двух разных модификациях. Стороны пера отполированы и не нуждаются в дополнительной обработке. Каждое перо снабжено баллером (см. рисунок), к которому можно присоединить румпель и рулевой гидроцилиндр VETUS. **Втулка баллера (HENKO) м.б. заказана дополнительно.** Баллер из нержавеющей стали имеет отверстие, чтобы обеспечить установку дополнительного аварийного румпеля.

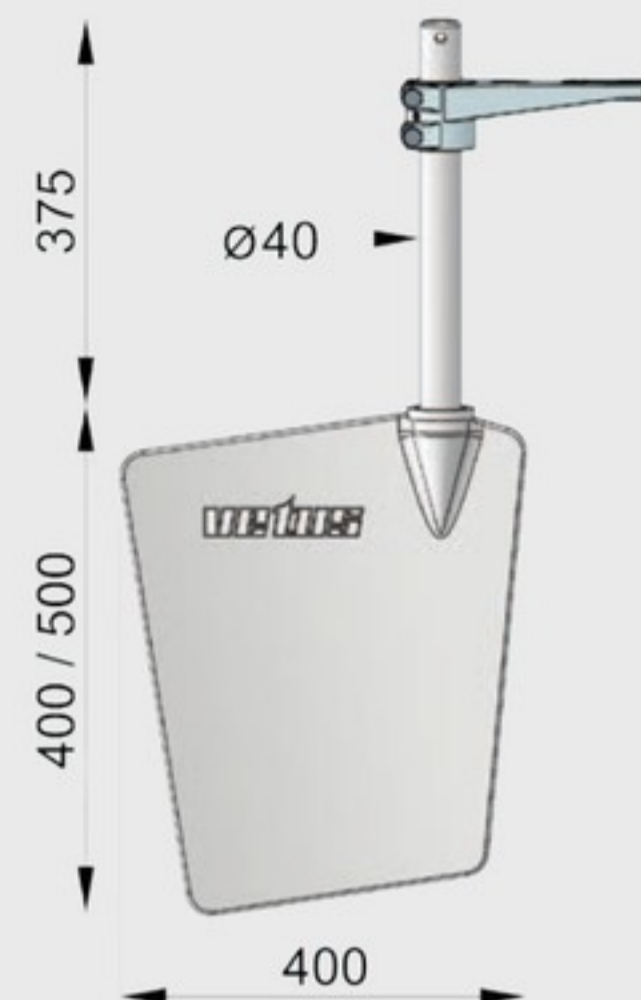
КОД	ШИРИНА	ВЫСОТА
RUDS4040	400 мм	400 мм
RUDS5040	400 мм	500 мм

Указанные скорости являются максимально допустимыми скоростями.

	RUDS4040	RUDS5040
С цилиндром MTC30	30 knots	27 knots
С цилиндром MTC52	42 knots	34 knots

RUDS4040

RUDS5040

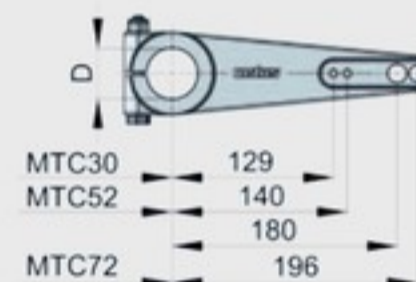


АЛЮМИНИЕВЫЕ РУМПЕЛИ, ТИП HELM

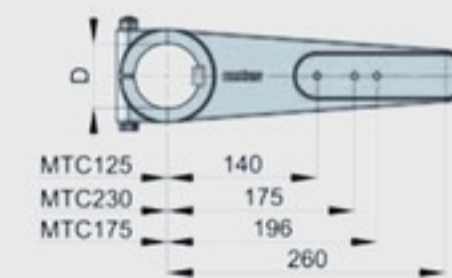


HELM

Эти румпели могут быть использованы вместе с баллерами Ø 30, 40, 50 или 60 мм. Фиксация румпелей на баллерах выполняется с помощью 2 зажимных болтов. Румпели для баллеров Ø 30 и 40 мм имеют также 2 регулировочных винта и 4 отверстия для подсоединения цилиндров MTC30, MTC52, MTC72. Румпели для баллеров Ø 50 и 60 мм имеют шпоночный паз (шпонка входит в поставку) и 3 точки присоединения, что делает их удобными для использования совместно с гидравлическими цилиндрами VETUS MTC125, MTC175 и MTC230. Наборы крепежных болтов для соединения румпеля с цилиндрами MTC30 - MTC175, в стандартную поставку не входят и могут быть заказаны отдельно (см. прейскурант).



D	Ø 30	Ø 40
H	56	66



D	Ø 50	Ø 60
H	66	76

ВТУЛКИ БАЛЛЕРОВ, ТИП HENKO

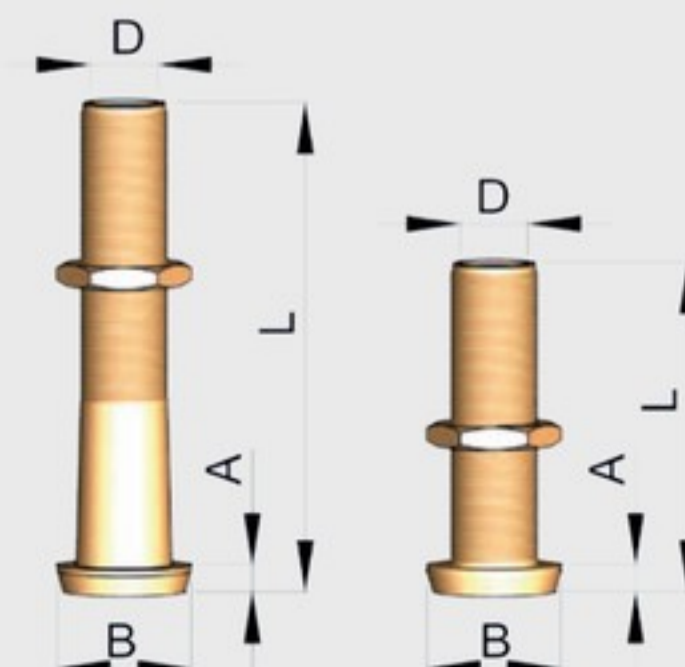
Бронзовые втулки для баллеров Ø 30 или 40 мм. Возможны 2 варианта длины.



HENKO..L

HENKO

D	L	A	B
Ø 30	175	15	Ø 65
Ø 30L	275	15	Ø 65
Ø 40	205	17	Ø 80
Ø 40L	305	17	Ø 80



ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ РУЛЕВЫХ СИСТЕМ

НЕЙЛОНОВЫЙ ШЛАНГ

Более детальная информация дана в прайс-листе.

КОД	ВНУТР Ø	НАРУЖН Ø	ДЛИНА В БУХТЕ	НЕОБХОДИМЫЕ ФИТИНГИ
HS..N	6 мм	8 мм	15 или 100 м	HS1011S вставка (20 шт/пак)
HNOSE6...	6 мм	10 мм	15, 30, 50 или 100 м	HS145S вставка (20 шт/пак))
HNOSE8..	8 мм	12 мм	15, 30, 50 или 100 м	HS1031MS (прямой, к-т из 2 шт) HS1037MS (угловой, к-т из 2шт)



HNOSE

МЕДНАЯ ТРУБКА

Медная трубка поставляется бухтами, трех различных размеров:

КОД	ВНУТР Ø	НАРУЖН Ø	ДЛИНА	НЕОБХОДИМЫЕ ФИТИНГИ
COPPER08	6 мм	8 мм	16 м	МТС610 к-т гибких шлангов
COPPER10	8 мм	10 мм	20 м	МТС810 к-т гибких шлангов
COPPER18	15 мм	18 мм	10 м	-



COPPER

НЕВОЗВРАТНЫЙ КЛАПАН

В случае двух постов управления, при использовании рулевых насосов без встроенных невозвратных клапанов эти клапана необходимо устанавливать отдельно от насосов (дополнительно).



K30/140

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ МАСЛО VETUS ДЛЯ РУЛЕВЫХ СИСТЕМ

Маловязкое гидравлическое масло для гидравлических систем рулевого управления, для широкого диапазона температур. В банках по 1 л. См. стр. 54 - 55.

ОПИСАНИЕ

DIN 51524

КОД	ЕМКОСТЬ	ВЯЗКОСТЬ
VHS1	1 л	22 CST at 20°C



VHS

ОБХОДНОЙ КЛАПАН

Для возможности переключения на ручное управление в аварийной ситуации.



BYPASS

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК NTANK

Этот бачок подходит ко всем рулевым гидравлическим насосам VETUS производительностью до 89 (включительно) см³/об. Установка этого бачка также рекомендуется для электрогидравлического подъемника люка, когда используется более одного цилиндра. Навинчивающаяся крышка имеет вентиляционный клапан. Объем бачка примерно 200 см³, бачок снабжен крепежом для монтажа на стену. В комплекте с бачком поставляется 1 м шланга с внутренним диаметром 8 мм, 2 хомута и два нейлоновый штуцера (G 1/4 и G 3/8) для шланга Ø 8 мм.



NTANK



КАКОВЫ ОСОБЕННОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РУЛЕВЫХ СИСТЕМ VETUS?

- Комплектные системы рулевого управления как для одного, так и для двух постов управления
- Система VETUS пригодна для управления рулями, подвесными моторами и поворотными колонками
- Система рулевого управления VETUS м.б. основана на использовании ручного насоса, электрогидравлического насоса или силовой гидравлики
- Во всех случаях гарантируется простая установка и техническое обслуживание
- Ручные насосы м.б. белыми (RAL9002) или черными (RAL 9005), могут иметь поворотный механизм для установки в удобное положение
- Широкий ассортимент штурвалов как традиционных, так и дизайнерских
- Рулевые системы VETUS соответствует требованиям ISO 10592



СОВЕТЫ

1. Периодически проверяйте уровень масла в рулевых насосах. Уровень масла в расширительном бачке, если он используется, д.б. примерно 50% от максимального.
2. Заменяйте масло в рулевой системе каждые 3 года или после 300 часов работы.
3. На вал рулевого насоса и шток рулевого цилиндра не должна попадать грязь, она может повредить уплотнения.
4. Рекомендуется использовать рулевые насосы со встроенным невозвратным клапаном или устанавливать такой клапан отдельно между насосом и цилиндром. В этом случае на штурвале не будут чувствоваться движения руля.

