

# Инструкция по эксплуатации

**tapflo®**

## СТМ Центробежные насосы с магнитным приводом

издание 2015г. ред. 1



Внимательно прочтите данное  
руководство перед тем, как  
монтировать и эксплуатировать насос.



МЛ19

### Модели насосов:

- СТМ20-7
- СТМ25-8
- СТМ25-10
- СТМ32-12.5



» All about your flow

[www.tapflo.com](http://www.tapflo.com)

# СОДЕРЖАНИЕ

---

0. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
0.1. ВВЕДЕНИЕ .....	4
0.2. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ .....	4
0.3. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА .....	4
0.4. ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА .....	5
1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ .....	6
1.1. ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	6
1.2. ПРИЕМКА ОБОРУДОВАНИЯ .....	6
1.3. ХРАНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....	6
1.4. ФУНДАМЕНТ .....	7
1.5. УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ .....	7
1.6. ВСАСЫВАЮЩИЙ И НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ТРУБОПРОВОД .....	7
1.6.1. Присоединение нагнетательного трубопровода .....	7
1.6.2. Присоединение всасывающего трубопровода .....	7
1.7. ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ .....	8
1.7.1. Защита .....	8
1.7.2. Электрическая безопасность .....	8
1.7.3. Химическая опасность .....	8
1.7.4. Работа всухую .....	8
1.7.5. Уровень шума .....	8
1.7.6. Источники тепловой опасности .....	8
1.7.7. Вращающиеся детали .....	8
1.7.8. Сильное магнитное поле .....	9
1.8. ПРИМЕР УСТАНОВКИ .....	9
1.9. ЧАСТИЦЫ .....	9
1.10. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ .....	10
1.10.1. Электрическая мощность .....	10
1.10.2. Дополнительные приборы .....	10
1.10.3. Термометр .....	10
1.11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ .....	10
2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	11
2.1. ВВОД В РАБОТУ .....	11
2.1.1. Пуск насоса .....	11
2.1.2. Повторный пуск после обрыва электропитания .....	11
2.2. ОСТАНОВКА НАСОСА .....	11
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	12
3.1. ПРОВЕРКИ .....	12
3.2. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	12
3.3. РАЗБОРКА НАСОСА .....	13

# **СОДЕРЖАНИЕ**

---

3.3.1. Процедура разборки .....	13
<b>3.4. СБОРКА НАСОСА .....</b>	<b>16</b>
3.4.1. Пробные испытания.....	16
<b>4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>17</b>
4.1. ЧЕРТЕЖ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ .....	17
4.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ .....	17
4.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....	18
4.4. КАК ЗАКАЗЫВАТЬ ДЕТАЛИ .....	18
<b>5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>19</b>
5.1. КОДИРОВКА НАСОСА .....	19
5.2. РАЗМЕРЫ .....	20
5.3. МАТЕРИАЛЫ, ПАРАМЕТРЫ И ПРЕДЕЛЫ .....	21
5.4. МОНТАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ И РАЗМЕРЫ ВИНТОВ/ГАЕК .....	21
5.5. КРИВЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК .....	22
5.6. ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ВПУСКНОЙ И ВЫПУСКНОЙ ПАТРУБОК .....	23
<b>6. ГАРАНТИЯ .....</b>	<b>24</b>
6.1. ВОЗВРАТ ДЕТАЛЕЙ .....	24
6.2. ГАРАНТИЯ .....	24
6.3. ПРОТОКОЛ РЕКЛАМАЦИИ .....	26

# ДЕКЛАРАЦИЯ ЕС



## ЕС Декларация о соответствии

Tapflo AB настоящим документом заявляет со всей ответственностью, что центробежные насосы, обозначаемые как

**СТН...; СТИ...; СТМ...; СТВ...; СТС...**

на которые распространяется данная декларация, соответствуют требованиям следующих нормативов и гармонизированных стандартов:

EN 809:1998+A1:2009

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 12162:2001+A1:2009

EN ISO 20361:2009

EN60034-1:2011

EN60034-30:2009

а также отвечают основным требованиям:

Директивы 2006/42/EC Европейского Парламента и Совета ЕС от 17 мая 2006 по машинам и оборудованию, внесшей поправки в Директиву 95/16/EC;

Директивы 2006/95/EC Европейского Парламента и Совета ЕС от 12 декабря 2006 по гармонизации законов государств-участниц в отношении электрического оборудования, предназначенного для работы в определенных пределах напряжения;

Директивы 2005/32/EC Европейского Парламента и Совета ЕС от 06 июля 2005, создающей концептуальные рамки для установления требований к экологичной конструкции оборудования, использующего энергию, внесшей поправки в Директиву 92/42/EEC и Директивы 96/57/EC и 2000/55/EC Европейского Парламента и Совета ЕС.

Центробежные насосы, к которым относится следующая декларация могут быть введены в работу только в случае, если они смонтированы в соответствии с рекомендациями производителя, и если установка, к которой они были подключены отвечает требованиям Директивы 2006/42/EC.

Производятся Tapflo Sp. z o. o., Польша для:

Tapflo AB  
Filaregatan 4  
S-442 34 Kungälv  
Sweden, Швеция

Год маркировки CE:  
СТВ – CE08  
СТМ – CE09  
СТИ/СТН – CE10  
CTS – CE14

Tapflo AB, 02 июня 2014

Håkan Ekstrand

Управляющий директор

# О. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 0. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 0.1. Введение

СТМ - это компактный и надежный центробежный насос с магнитной муфтой, выполненный из полипропилена (PP) или фторопласта (PVDF). Должное обслуживание насосов СТМ обеспечит их эффективную и безаварийную работу. Это руководство ознакомит в деталях обслуживающий персонал с информацией по установке, эксплуатации и обслуживанию насоса.

### 0.2. Предупредительные знаки

В данном руководстве применяются следующие предупредительные знаки. Вот о чем они предупреждают:



Этот символ в данном руководстве стоит рядом со всеми правилами по технике безопасности, где может возникнуть опасность в отношении жизни и здоровья. В этих случаях соблюдайте данные инструкции и действуйте с предельной осторожностью. Также оповестите других пользователей обо всех инструкциях по технике безопасности. В дополнение к инструкциям в данном руководстве должны соблюдаться общие правила техники безопасности и инструкции по предотвращению несчастных случаев.



Этот символ в данном руководстве стоит рядом с пунктами, особо важными в отношении соблюдения требований правил и нормативных документов для обеспечения нормальной работы и предотвращения повреждений и разрушения насоса в целом или его отдельных узлов.



Этот символ указывает на возможную опасность от воздействия сильного магнитного поля вблизи насоса.



Этот символ сигнализирует о возможной опасности из-за наличия электрических полей или проводов под напряжением.

### 0.3. Квалификация и обучение персонала



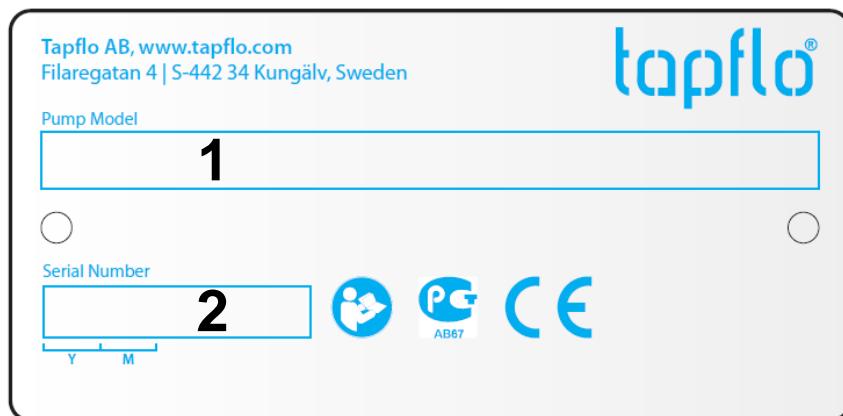
Персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию и обслуживание производимых нами насосов должен иметь соответствующую квалификацию, чтобы выполнять операции, описанные в данном руководстве. Tapflo не будет нести ответственность за уровень подготовки персонала и за тот факт, что он не ознакомлен в полной мере с содержанием данного руководства.

# О. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 0.4. Идентификация насоса

1 - В этом поле Вы найдете модель насоса;

2 - Серийный номер состоит из двух 4-значных чисел. Первая часть номера - год и месяц производства, вторая часть - порядковый номер насоса, произведенного в определенном месяце.

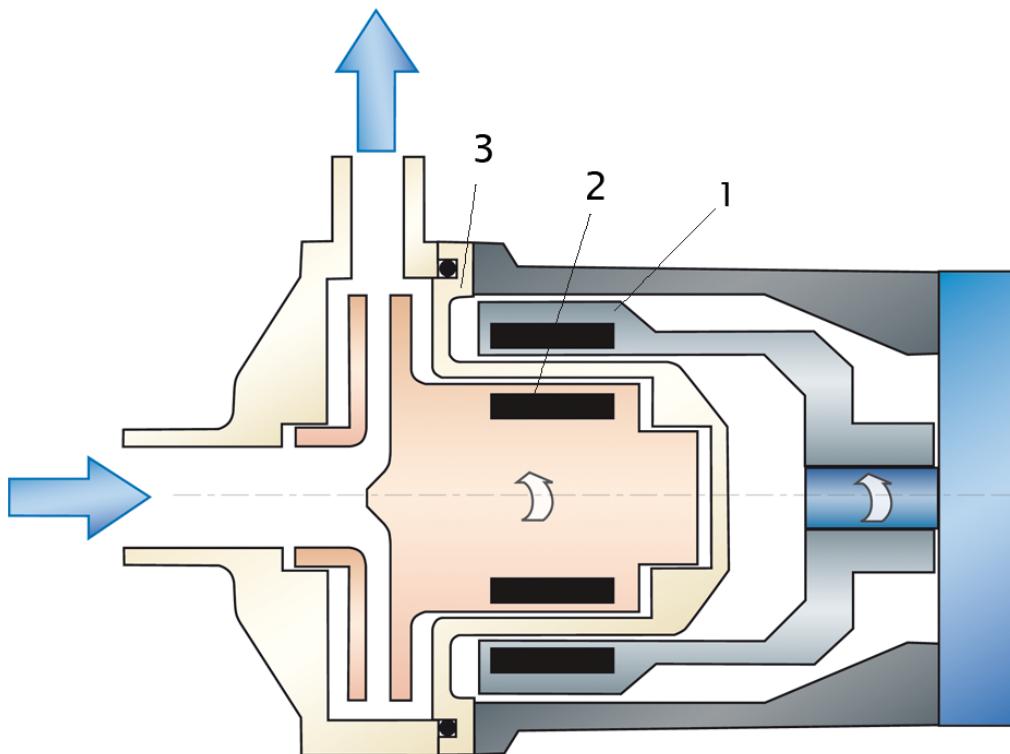


# 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

## 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

### 1.1. Принцип работы

В насосах СТМ момент от вала двигателя передается к крыльчатке посредством магнитной муфты. Ведущая магнитная полумуфта (1) фиксируется на валу электродвигателя. Магниты, установленные в ведущей магнитной полумуфте и в узле крыльчатки/ведомой полумуфты (2) имеют разную полярность. Когда насос не работает, магниты обоих полумуфт уравновешены. Когда запускается электродвигатель и ведущая магнитная полумуфта начинает вращаться, магниты создают притягивающую и отталкивающую силу, таким образом, заставляя крыльчатку вращаться. Если рабочее колесо заблокировано или перекачиваемая жидкость будет слишком плотной, и на валу электродвигателя будет создаваться слишком большой крутящий момент, магнитная муфта разобщится, и двигатель не пострадает. После остановки насоса магниты полумуфт вновь восстановят связь. Между обоими узлами полумуфт имеется изолирующий кожух (3), который разделяет проточную часть насоса от электродвигателя.



### 1.2. Приемка оборудования

Несмотря на меры предосторожности, принятые нами при упаковке и транспортировке насоса, настоятельно рекомендуем Вам произвести тщательный входной контроль. Убедитесь в наличии всех деталей и комплектующих, указанных в спецификации. При обнаружении недостающих или поврежденных деталей немедленно сообщайте об этом транспортной компании и нам.

### 1.3. Хранение оборудования



Если оборудование будет храниться до монтажа, разместите его в чистом помещении. Перед установкой тщательно очистите насос.

Во время хранения проворачивайте вал от руки по крайней мере, дважды в неделю.

# 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

---

## 1.4. Фундамент



Насосный агрегат с приводным двигателем должен устанавливаться и крепиться на достаточно жесткую конструкцию, которая сможет служить опорой по всему периметру, на котором стоит агрегат. Самым хорошим вариантом является фундамент на твердом основании. Как только насос установлен на место, отрегулируйте его уровень при помощи регулирующих прокладок между лапами и поверхностью, на которой он стоит. Проверьте, чтобы насосный агрегат хорошо опирался на все лапы. Поверхность, на которой стоит фундамент должна быть ровной и горизонтальной. Если агрегат устанавливается на металлическую конструкцию, убедитесь, что он опирается так, что лапы не перекаиваются. В любом случае рекомендуется использовать какие-нибудь анти-вibrationные резиновые накладки между насосом и фундаментом.

Для насоса с непосредственным приводом вала центровка двигателя не требуется.

## 1.5. Условия размещения



- Вблизи насоса должно быть достаточно места для того, чтобы его эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать.
- Зона эксплуатации насоса должна быть достаточно вентилируемой. Чрезмерная температура, влажность или грязь могут повлиять на работу насоса.
- За охлаждающим вентилятором двигателя должно быть достаточно пространства для отвода горячего воздуха из двигателя.

## 1.6. Всасывающий и нагнетательный трубопровод



Насос является основной частью трубопроводной системы, которая может включать определенное количество элементов, таких как клапаны, фитинги, компенсаторы, приборы контроля и т.п. Способ прокладки трубопровода и расположение элементов имеет огромное влияние на работу и срок службы насоса. Запрещается использовать насос в качестве опоры для элементов, присоединенных к нему.

Подача жидкости из насоса должна быть как можно равномерной. Рекомендуется избегать любых крутых изгибов или резкого перехода диаметров, которые могут создать сопротивление потоку в установке. В случае уменьшения диаметра в местах его изменения рекомендуется использовать подходящие конические редукторы (по возможности эксцентричные на стороне всасывания и концентрические на стороне нагнетания) и на расстоянии от патрубка насоса, не менее 5 диаметров трубопровода.

### 1.6.1. Присоединение нагнетательного трубопровода



Запорный / регулирующий клапан обычно устанавливается на нагнетательном трубопроводе. Он отсекает насос от трубопроводной линии и регулирует подачу. Никогда не регулируйте подачу при помощи клапана на всасывающей линии.

### 1.6.2. Присоединение всасывающего трубопровода



Всасывающий трубопровод играет очень важное значение для правильной работы насосной установки. Он должен быть коротким и прямым, насколько это возможно. Если длинной всасывающей линии не избежать, диаметр должен быть достаточно большим, например, как минимум таким же как всасывающий патрубок на насосе, чтобы обеспечить наименьшее сопротивление потоку. В любом случае, всасывание должно осуществляться надлежащим образом, избегая любых воздушных карманов.



Насосы СТМ - одноступенчатые центробежные насосы, поэтому не обладают самовсасыванием. Именно поэтому всегда необходимо устанавливать донный клапан во всех случаях, когда статическая высота жидкости ниже высоты всасывания насоса. Всасывающий трубопровод не должен иметь сообщений с воздухом, которые наибо-

# 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

лее возможны в длинных всасывающих линиях или если всасывание осуществляется с отрицательной высотой. Критичными точками в этих условиях также являются уплотнения между фланцами и уплотнения штоков клапанов. Даже небольшое количество воздуха, попавшее во всасывающий трубопровод может привести к серьезным проблемам в работе, из-за которых насос придется остановить.

## 1.7. Здоровье и безопасность

Насос должен устанавливаться в строгом соответствии с региональными и государственными правилами техники безопасности.



**Насосы произведены для применения по определенному назначению. Не используйте насос по назначению, отличному от того, для которого он был продан без консультации с нашими специалистами, чтобы убедиться в его пригодности для работы в иных условиях.**

### 1.7.1. Защита



Для защиты здоровья и в целях безопасности обязательно применение защитной одежды и защитных очков при эксплуатации и/или работе вблизи насосов Tapflo.

### 1.7.2. Электрическая безопасность



Не осуществляйте никаких работ по обслуживанию или/и эксплуатации насоса, пока он работает или до тех пор, пока его не отключили от электрической сети. Не допускайте возникновения опасных ситуаций, связанных с электрическим током (за подробными инструкциями обращайтесь к действующим правилам и нормам). Убедитесь, что электрические параметры на табличке двигателя совместимы с электрической сетью, к которой он будет подключаться.

### 1.7.3. Химическая опасность



Всякий раз, когда насос будет использоваться для перекачивания разных жидкостей очень важно очистить насос перед вводом в работу, чтобы предотвратить любые возможные реакции между двумя продуктами.

Производите тщательную очистку насоса перед его разборкой.

### 1.7.4. Работа всухую



Не запускайте и не проводите пробную эксплуатацию, пока насос не будет заполнен жидкостью. Всегда избегайте работы насоса всухую. Запускайте насос, когда он полностью заполнен, а клапан на нагнетательном трубопроводе почти полностью закрыт.

### 1.7.5. Уровень шума



Насосы СТМ, включая двигатель, в нормальных рабочих условиях производят шум уровнем ниже 80 дБ(А). Основные источники шума: турбулентность потока жидкости в установке, кавитация или любой другой ненормальный процесс, который не зависит ни от конструкции насоса, ни от производителя насоса. Пользователь должен обеспечить подходящие средства защиты (в соответствии с действующими локальными правилами), если источники шума могут производить опасный уровень шума для операторов и для окружающей среды.

### 1.7.6. Источники тепловой опасности



Повышенная температура может вызвать повреждение насоса и/или трубопровода, а также может быть источником опасности для персонала, находящегося вблизи насоса/трубопровода. Холодные или горячие части механизма должны иметь защиту для предотвращения случайного контакта с ними.

### 1.7.7. Вращающиеся детали



Не нарушайте целостность защиты вращающихся деталей, не прикасайтесь или не приближайтесь к вращающимся деталям во время их движения.

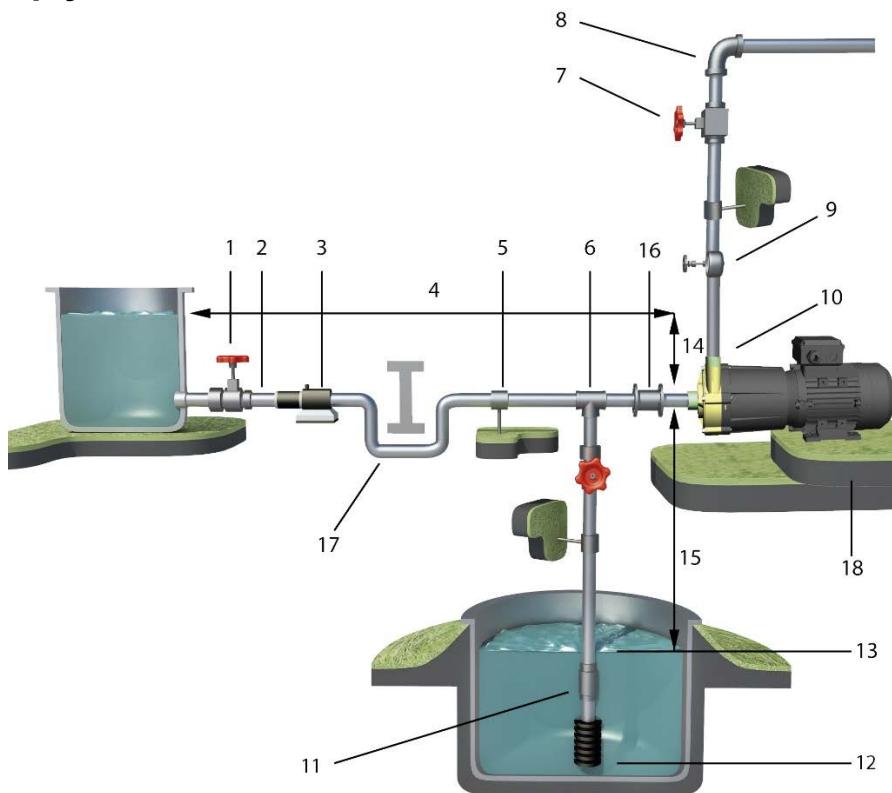
# 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.7.8. Сильное магнитное поле



Насосы с магнитной муфтой используют магниты с высокой интенсивностью. Все носители кардиостимуляторов не должны приближаться к магнитным компонентам, сильное магнитное поле может нарушить ритм сердца.

## 1.8. Пример установки



- 1) Да: Запорная задвижка (также может быть рядом с насосом в случае длинного трубопровода)
- 2) При подпоре: уклон трубопровода по направлению к насосу
- 3) Да: фильтр грубой очистки в линии при наличии частиц
- 4) НЕТ: воздушные карманы - контур должен быть коротким и прямым
- 5) Да: крепление трубопровода
- 6) Линия всасывания как можно короче и прямее.
- 7) Да: регулирующая задвижка на нагнетании
- 8) Колена располагаются после клапанов и контрольно-измерительных приборов
- 9) Да: соединительный патрубок для манометра или аварийного реле давления
- 10) НЕТ: коленные соединения (и другие детали) на насосе (линии нагнетания и всасывания)
- 11) Да: обратный клапан (при отрицательной высоте всасывания)
- 12) Да: фильтр грубой очистки при наличии частиц
- 13) Высота всасывания варьируется в зависимости от подачи для того, чтобы избежать завихрения
- 14) Высота всасывания
- 15) Глубина погружения
- 16) Да: компенсатор (необходим в случае длинных трубопроводов или горячих жидкостей) и/или устройство защиты от вибрации при нагнетании и всасывании; устанавливается рядом с насосом
- 17) Да: огибание помех на малых глубинах
- 18) Фиксируйте насос с использованием имеющихся крепежных отверстий: опоры должны быть горизонтальны

## 1.9. Частицы



Не рекомендуется использовать жидкости с взвешенными частицами, особенно, если они чувствительны к магнитам. Если будут перекачиваться загрязненные жидкости, и это не было указано при размещении заказа, перед введением насоса в работу необходимо обратиться в техническую службу Tapflo.

# 1. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

## 1.10. Контрольно-измерительные приборы



Для того, чтобы обеспечить надлежащий контроль за работой насоса и условиями работы установленного насоса, мы рекомендуем использовать следующие контрольно-измерительные приборы:

- мановакууметр на всасывающем трубопроводе;
- манометр на нагнетательном трубопроводе.

Точки замера давления должны быть выполнены из прямых отрезков трубы на расстоянии не менее 5 диаметров от патрубков насоса. Манометр на нагнетательной трубе должен всегда монтироваться между насосом и запорным / регулирующим клапаном. Выходные данные могут быть сняты с манометра, переведены в метры, а затем сравниены с типовыми кривыми.

### 1.10.1. Электрическая мощность

Электрическую мощность, потребляемую двигателем можно измерить при помощи Ваттметра.

### 1.10.2. Дополнительные приборы

Дополнительные приборы могут показывать, когда насос работает с отклонениями. Ненормальные условия работы могут быть вызваны: случайно закрытыми клапанами, недостатком перекачиваемой жидкости, перегрузками и т.п.

### 1.10.3. Термометр

Если температура перекачиваемой жидкости является критичным параметром, оснастите установку термометром (предпочтительно на стороне всасывания).

## 1.11. Подключение электродвигателя



Подключение электрооборудования должно всегда выполняться опытным электротехником. Сравните параметры электрической сети с техническими данными на заводской табличке, а затем подберите подходящую схему подключения. Схема соединения указывается на заводской табличке данных электродвигателя и может быть Y (звезда) или D (треугольник), в соответствии с электрическим питанием двигателя (см. таблицу ниже).

ЗВЕЗДА	ТРЕУГОЛЬНИК

Следуйте правилам подключения, применяемым в установке. Ни в коем случае не подключайте электродвигатель напрямую к электрической сети, а используйте подходящий электрический щит с рубильником и подходящими защитными устройствами (например, разъединитель двигателя) в силовой цепи. Также двигатели должны быть защищены от перегрузки при помощи средств защиты. Убедитесь, что двигатель имеет подходящее заземление, и что оно подключено надлежащим образом.



## 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### 2.1. Ввод в работу



- Проверьте вручную, что двигатель свободно вращается, повернув крылышку вентилятора охлаждения двигателя.
- Убедитесь, что трубопровод не засорен, и в нем нет мусора или посторонних предметов. Убедитесь, что жидкость постоянно подступает к насосу.
- Насос и присоединенный к нему трубопровод, по крайней мере, всасывающий участок должны быть заполнены жидкостью. Любой воздух или газ необходимо полностью вывести. В случае всасывания с отрицательной высотой заполните всасывающий трубопровод и проверьте работу донного клапана. Он должен гарантировать, что жидкость не потечет обратно, опустившись всасывающую трубу и, в итоге, не приведет к прерыванию работы насоса.
- Всасывающий запорный клапан (при его наличии) должен быть полностью открыт.
- Запорный / регулирующий клапан на нагнетании должен быть полностью закрыт.
- Двигатель должен вращаться в том же направлении, куда указывает стрелка на насосе. Направление вращения всегда по часовой стрелке при направлении взгляда на насос со стороны двигателя; проверьте это, запустив на мгновение двигатель и, затем, посмотрев на направление вращения крылышки вентилятора двигателя сквозь крышку вентилятора. Если направление вращения неверное, двигатель надо немедленно остановить. Измените подключение к клеммам электродвигателя (подраздел 1.11 Подключение электродвигателя) и повторите процедуру, описанную выше.
- Любые вспомогательные соединения должны быть все подключены.



#### Пуск насоса



Запустите электродвигатель и постепенно открывайте нагнетательный регулирующий/запорный клапан до тех пор, пока не достигнете требуемой подачи. Насос не должен работать более двух-трех минут с закрытым клапаном на нагнетании. Более длительная работа при таких условиях может серьезно повредить насос.

Если давление, показываемое на манометре нагнетательного трубопровода не увеличивается, немедленно выключите насос и аккуратно сбросьте давление. Повторите процедуру пуска.



Если есть любые изменения в подаче, напоре, плотности, температуре или вязкости жидкости, остановите насос и свяжитесь с нашей технической службой.

#### 2.1.2.

#### Повторный пуск после обрыва электропитания

При случайной остановке убедитесь, что обратный клапан предотвратил обратный ток и проверьте, что вентилятор охлаждения двигателя остановился. Запустите насос заново, следуя инструкциям подраздела 2.1.1 Пуск насоса.

#### 2.2.

#### Остановка насоса



Рекомендуется постепенно закрыть нагнетательный запорный / регулирующий клапан и после этого сразу остановить двигатель. Не рекомендуется действовать в обратной последовательности, особенно в случае более больших насосов или более длинного нагнетательного трубопровода. Так делается для предотвращения любых проблем, связанных с гидравлическим ударом. Если установлен запорный клапан на всасывании, рекомендуется его полностью закрыть.

### **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**



Работы по обслуживанию на электрических установках должны выполняться квалифицированным персоналом и только при отключенном электропитании. Следуйте местным и национальным правилам техники безопасности.

### **3.1. Проверки**

Насосы серии СТМ были спроектированы и протестированы так, чтобы при идеальных рабочих условиях работать в течение 5000 часов. Учтите, пожалуйста, что это потенциальное значение, так как реальная рабочая точка вашего насоса может значительно повлиять на эту величину. Дополнительные факторы, такие как непостоянная работа, тип перекачиваемой жидкости и место монтажа в установке могут повлиять на срок службы деталей, которые подвержены износу. В любом случае Tapflo советует проводить обслуживание насоса раз в год, даже если он используется в идеальных рабочих условиях.

- Периодически проверяйте давление на всасывании и нагнетании.
  - Проверяйте двигатель в соответствии с инструкциями производителя двигателя.

### **3.2. Устранение неисправностей**

Возможная причина							Решение		
Протекка из насоса	Недостаточная подача или давление в насосе	Нет давления на стороне нагнетания / давление	Шум и вибрации	Насос засоряется	Перегрев насоса	Ненормальный износ	Слишком короткий срок службы втулок		
X	X	X						Неправильное направление вращения	Смените направление вращения
		X	X	X	X			Недостаточный напор на всасывании (NPSH)	Увеличить высоту NPSH: ➢ Увеличьте емкость на всасывании ➢ Опустите насос ➢ Снизьте давление паров ➢ Увеличьте диаметр всасывающего трубопровода ➢ Сделайте линию всасывания короткой и прямой
			X					Насос загрязнен	Произведите очистку насоса
X	X	X	X	X				Кавитация	Увеличьте давление на всасывании
X		X	X		X			Насос подсасывает воздух	Убедитесь, что все соединения герметичны
		X	X	X				Всасывающий трубопровод засорен	Проверьте трубы / клапаны и фильтры на линии всасывания
			X					Давление нагнетания слишком велико	Понизьте напор за счет увеличения диаметра трубы и/или за счет уменьшения количества клапанов и колен
				X	X			Слишком большая подача	Снизьте подачу: ➢ Закройте частично нагнетательный клапан ➢ Уменьшите диаметр крыльчатки (обратитесь к нам) ➢ Снизьте частоту вращения
X	X	X	X	X	X			Температура жидкости слишком высока	Охладите жидкость
X					X			Насос работает всухую	Всегда заполняйте насос перед запуском
					X			Материал втулок не подходит для жидкости	Установите втулки из другого материала (обратитесь к нам)
			X		X			Нагрузки на трубах	Соедините трубы независимо от насоса
			X	X	X	X		Посторонние предметы в жидкости	Используйте фильтр на стороне всасывания
				X				Запорный клапан на всасывании закрыт	Проверьте и откройте клапан
X								Давление нагнетания слишком мало	Увеличьте давление - установите крыльчатку большего диаметра (обратитесь к нам)
				X	X			Насос не заполнен жидкостью	Заполните насос жидкостью
X			X					Параметры жидкости отличны от тех, на которые рассчитан насос	Проверьте параметры перекачиваемой жидкости
X		X						Магнитная муфта повреждена или в неудовлетворительном состоянии	Проверьте и замените магнитные узлы
				X				Узел вращения разбалансирован	Проверьте и замените магнитные узлы
				X	X			Внутренние втулки изношены или повреждены	Проверьте втулки и при необходимости замените их

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.3. Разборка насоса



Разборка должна выполняться только квалифицированным персоналом.



Любая операция, выполняемая на механизме должна всегда проводиться только после того, как все электрические контакты будут отключены. Насосный агрегат должен быть приведен в такое положение, в котором будет исключен его случайный пуск.



Перед любыми работами с деталями, которые контактировали с перекачиваемой жидкостью убедитесь, что насос был полностью осушен и промыт. При сливе жидкости убедитесь, что не создается никакой опасности людям или окружающей среде.



Неподвижные и вращающиеся втулки обычно выполнены из очень хрупкого материала, поэтому требуют очень аккуратного обращения.

Номера в скобках указывают на номера позиции детали на чертежах запасных деталей и в перечнях запасных частей в главе 4 Запасные части.

##### 3.3.1. Процедура разборки



Рис. 3.3.1

Открутите винты крепления корпуса [141] и снимите корпус насоса [13].



Рис. 3.3.2

Извлеките фронтальную неподвижную втулку [1521] вместе с уплотнительным кольцом [1821].



Рис. 3.3.3

Достаньте узел крыльчатки с магнитами [90] из изолирующего кожуха [12].



##### ВНИМАНИЕ!

Будьте очень аккуратны выполняя данную операцию. Магнитное поле, создаваемое магнитами может привести к зажатию пальцев между крыльчаткой [90] и изолирующим кожухом [11].

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**Рис. 3.3.4**

При помощи острого инструмента снимите фронтальную вращающуюся втулку [1511].

**ВНИМАНИЕ!** Вынимайте втулку равномерно поднимая ее по обе стороны.



**Рис. 3.3.5**

При помощи острого инструмента снимите заднюю вращающуюся втулку [1512].

**ВНИМАНИЕ!** Вынимайте втулку равномерно поднимая ее по обе стороны.



**Рис. 3.3.6**

**СТМ20** – Снимите уплотнительное кольцо [1812] с узла крыльчатки с магнитами.

**СТМ25/32** – Снимите уплотнительные кольца [1811, 1812] с узла крыльчатки с магнитами.



**Рис. 3.3.7**

Снимите уплотнительное кольцо корпуса [18] с изолирующего кожуха [12].



**Рис. 3.3.8**

Извлеките изолирующий кожух [12] из фонаря [11].

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Рис. 3.3.9

Извлеките заднюю неподвижную втулку [1522] вместе с уплотнительным кольцом [1822].



Рис. 3.3.10

Ослабьте стопорные винты (2 x [161] на СТМ20/25; 1 x [1611] и 2 x [1612] на СТМ32).



Рис. 3.3.11

Извлеките внешний магнитный узел [16] из фонаря [11].



Рис. 3.3.12

Открутите винты крепления к двигателю [111] и снимите фонарь [11] с двигателя.



Теперь насос полностью разобран. Проверьте все детали, особенно уплотнительные кольца и втулки на предмет износа или повреждений и при необходимости их замените.

Есть детали, которые могут повлиять на правильную работу насоса, если их регулярно не менять. Ими являются:

#### СТМ 20-7

- Уплотнительное кольцо корпуса (18)
- Вращающиеся втулки (1511) + (1512)
- Неподвижные втулки (1521) + (1522)
- Уплотнительные кольца (1821) + (1812) + (1822)

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### СТМ 25-8, 25-10 и 32-12,5

- Уплотнительное кольцо корпуса (18)
- Вращающиеся втулки (1511) + (1512)
- Неподвижные втулки (1521) + (1522)
- Уплотнительные кольца (1811) + (1821) + (1812) + (1822)

По комплектам запасных частейсмотрите раздел 4.3 Рекомендуемые запасные части.

#### 3.4. Сборка насоса

Процедура сборки выполняется в порядке, обратном процедуре разборки.

Тем не менее, есть несколько правил, которые вы должны помнить, чтобы правильно собрать насос.



**Рис. 3.4.1**

Смачивайте уплотнительные кольца спиртом перед сборкой, чтобы облегчить процесс монтажа.

##### 3.4.1. Пробные испытания



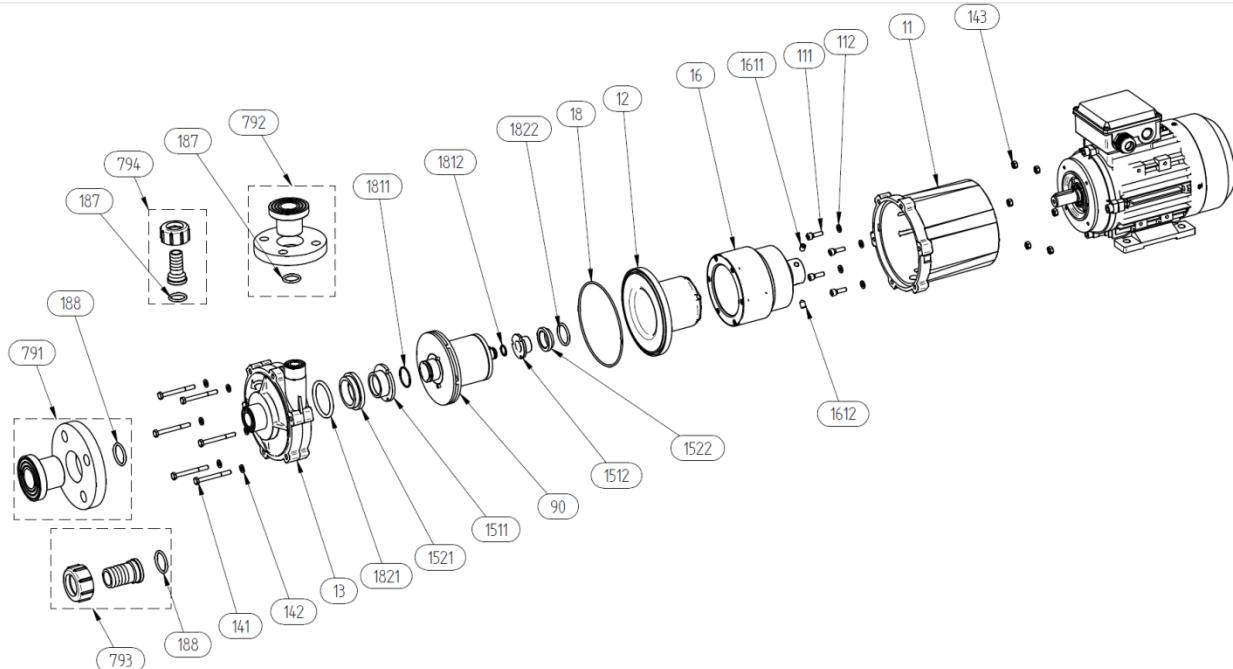
Мы рекомендуем Вам выполнить пробные испытания перед тем, как установить насос в систему, чтобы убедиться, что из него не выльется перекачиваемая жидкость в случае протечек в насосе или, возможно, он не запустится из-за неправильной сборки насоса.

После нескольких недель эксплуатации обтяните болты повторно с необходимым моментом.

## **4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

## **4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

## **4.1. Чертеж запасных деталей**



## **4.2. Перечень запасных деталей**

Поз.	Наименование	Модель насоса				Материал
		20-7	25-8	25-10	32-12,5	
11	Фонарь	1	1	1	1	PP-GF (30%)
111	Винт крепления двигателя	4	4	4	4	Нерж. сталь A4-70
112	Шайба крепления двигателя	-	-	-	4	Нерж. сталь A4-70
12	Изолирующий кожух (задний корпус)	1	1	1	1	PP-GF (30%), PVDF
13	Корпус насоса	1	1	1	1	PP-GF (30%), PVDF
141	Винт крепления корпуса	6	6	6	6	Нерж. сталь A4-70
142	Шайба крепления корпуса	6	6	6	6	Нерж. сталь A4-70
143	Гайка крепления корпуса	6	6	6	6	Нерж. сталь A4-70
1511	Фронтальная вращающаяся втулка	1	1	1	1	PTFE – графит, SiC
1512	Задняя вращающаяся втулка	1	1	1	1	PTFE – графит, SiC
1521	Фронтальная неподвижная втулка	1	1	1	1	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (керамика), SiC
1522	Задняя неподвижная втулка	1	1	1	1	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (керамика), SiC
16	Внешний магнитный узел	1	1	1	1	Чугун / NdFeB
161	Стопорный винт	2	2	2	-	Сталь St 45H
1611	Стопорный винт	-	-	-	1	Сталь St 45H
1612	Стопорный винт	-	-	-	2	Сталь St 45H
18	Уплотнительное кольцо корпуса	1	1	1	1	EPDM, FKM
1811	Уплотнительное кольцо	-	1	1	1	EPDM, FKM
1812	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	EPDM, FKM
1821	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	EPDM, FKM
1822	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	EPDM, FKM
90	Крыльчатка	1	1	1	1	PP / NdFeB, PVDF / NdFeB
<b>ОПЦИИ</b>						
187	Уплотнительное кольцо	2*	2*	2*	1	EPDM, FKM
188	Уплотнительное кольцо	-	-	-	1	EPDM, FKM
791	Фланцевое соединение на выпускном патрубке	2*	2*	2*	1	PP, PVDF
792	Фланцевое соединение на выпускном патрубке	-	-	-	1	PP, PVDF
793	Шланговое соединение на выпускном патрубке	2*	2*	2*	1	PP, PVDF
794	Шланговое соединение на выпускном патрубке	-	-	-	1	PP, PVDF

\* СТМ20/25 имеют одинаковый размер впускного/выпускного патрубка

## 4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

### 4.3. Рекомендуемые запасные части

В зависимости от природы жидкости и температуры и т.п. некоторые детали насоса подвержены износу, и их необходимо заменять. Мы рекомендуем держать в запасе следующие детали:

- Комплект уплотнительных колец (xx-y - размер насоса, например 25-10; z - материал, Е для EPDM, V для FKM)

СТМxx-y z OR KIT		
Поз.	Наименование	Кол-во
18	Уплотнительное кольцо корпуса	1
1811	Уплотнительное кольцо	1
1812	Уплотнительное кольцо	1
1821	Уплотнительное кольцо	1
1822	Уплотнительное кольцо	1

- Комплект деталей проточной части насоса (xx-y - размер насоса, например 25-10; z - материал, Р для PP, К для PVDF)

WETEND-СТМxx-y z		
Поз.	Наименование	Кол-во
12	Изолирующий кожух (задний корпус)	1
13	Корпус насоса	1
141	Винт крепления корпуса	6
142	Шайба крепления корпуса	6
143	Гайка крепления корпуса	6
1511	Фронтальная вращающаяся втулка	1
1512	Задняя вращающаяся втулка	1
1521	Фронтальная неподвижная втулка	1
1522	Задняя неподвижная втулка	1
18	Уплотнительное кольцо корпуса	1
1811	Уплотнительное кольцо	1
1812	Уплотнительное кольцо	1
1821	Уплотнительное кольцо	1
1822	Уплотнительное кольцо	1
90	Крыльчатка	1

### 4.4. Как заказывать детали

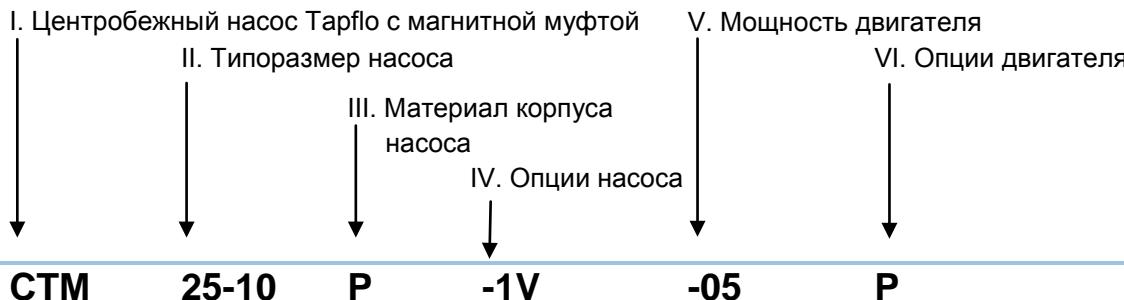
При заказе запасных частей к насосам Tapflo предоставьте нам, пожалуйста, следующую информацию: **номер модели и серийный номер** с заводской таблички насоса. Затем просто укажите номера деталей из перечня запасных частей и количество каждого из них.

# 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.1. Кодировка насоса

Номер модели на насосе и на лицевой странице данного руководства указывает на размер насоса и материалы его основных деталей.

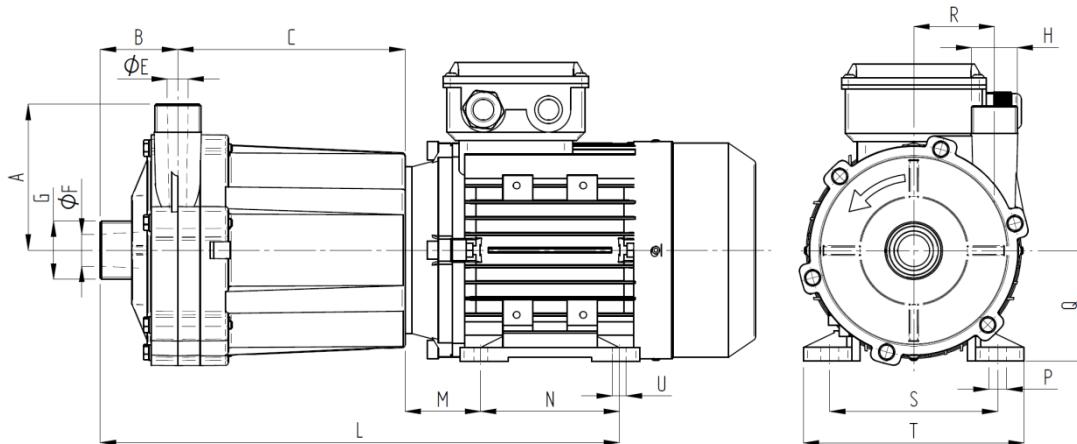


- I. **СТМ** = Центробежный насос Tapflo с магнитной муфтой
- II. **Типоразмер насоса:**  
20-7  
25-8  
25-10  
32-12.5
- III. **Материал корпуса насоса:**  
P = PP (Полипропилен)  
K = PVDF (Фторопласт)
- IV. **Опции насоса:**
- 1. Уплотнительное кольцо корпуса:**  
пробел\* = EPDM для насоса из PP,  
FKM для насоса из PVDF  
F = FEP / Silicone  
V = FKM
  - 2. Неподвижная втулка:**  
пробел\* = Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (керамика)  
S = SiC (карбид кремния)
  - 3. Вращающаяся втулка:**  
пробел\* = PTFE-графит  
S = SiC (карбид кремния)
  - 4. Опции присоединительных патрубков:**  
пробел\* = наружная резьба BSP  
F = фланец DIN PN10 (СТМ20, СТМ25);  
PN16 (СТМ32)  
H = трубное соединение
- V. **Мощность двигателя / конструктивный размер IEC:**
- |    |                 |
|----|-----------------|
| 01 | = 0.12 кВт / 56 |
| 02 | = 0.25 кВт / 63 |
| 05 | = 0.55 кВт / 71 |
| 07 | = 0.75 кВт / 80 |
| 11 | = 1.1 кВт / 80  |
- VI. **Опции двигателя**
- |     |  |
|-----|--|
| P   | = 1-фазный двигатель<br>(220/230 В переменного тока) |
| V   | = двигатель 500 В                                    |
| T   | = защита двигателя датчиками РТС                     |
| F60 | = двигатель 60 Гц                                    |

\* = стандартное исполнение

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.2. Размеры



Размеры в мм (где не обозначено иное)

Размеры в дюймах (где не обозначено иное)

Только основные размеры, за детальными чертежами обращайтесь к нам. В инструкцию могут вноситься изменения без предварительного уведомления.

МОДЕЛЬ	СТМ 20-7	СТМ 25-8	СТМ 25-10	СТМ 32-12,5
A	70	90	100	105
	<b>2,76</b>	<b>3,54</b>	<b>3,94</b>	<b>4,13</b>
B	48	58,50	63	56
	<b>1,89</b>	<b>2,30</b>	<b>2,48</b>	<b>2,20</b>
C	93,5	100,5	136,5	164
	<b>3,68</b>	<b>3,96</b>	<b>5,37</b>	<b>6,46</b>
ØE	15	18	18	15
	<b>0,59</b>	<b>0,71</b>	<b>0,71</b>	<b>0,59</b>
ØF	15	18	18	23
	<b>0,59</b>	<b>0,71</b>	<b>0,71</b>	<b>0,91</b>
G	$\frac{3}{4}$ "	1"	1"	$1\frac{1}{4}$ "
	<b><math>\frac{3}{4}</math></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b><math>1\frac{1}{4}</math></b>
H	$\frac{3}{4}$ "	1"	1"	1"
	<b><math>\frac{3}{4}</math></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
L	248,5	279	334,5	374,5
	<b>9,78</b>	<b>10,98</b>	<b>13,17</b>	<b>14,74</b>
M	36	40	45	54,5
	<b>1,42</b>	<b>1,57</b>	<b>1,77</b>	<b>2,15</b>
N*	71	80	80	100
	<b>2,80</b>	<b>3,15</b>	<b>3,15</b>	<b>3,94</b>
P*	9	10	10	13
	<b>0,22</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,51</b>
Q	56	63	71	80
	<b>2,20</b>	<b>2,48</b>	<b>2,80</b>	<b>3,15</b>
R	35	39,5	43,5	58,5
	<b>1,38</b>	<b>1,56</b>	<b>1,71</b>	<b>2,30</b>
S*	90	100	112	125
	<b>3,54</b>	<b>3,94</b>	<b>4,41</b>	<b>4,92</b>
T	112	126	141	160
	<b>4,41</b>	<b>4,96</b>	<b>5,55</b>	<b>6,3</b>
U*	5,5	7	7	10
	<b>0,22</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,39</b>
<b>ДВИГАТЕЛЬ</b>				
МОЩНОСТЬ	0.12 кВт	0.25 кВт	0.55, 0.75 кВт	0.75, 1.1 кВт
РАЗМЕР IEC	56	63	71	80
<b>АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ</b>				
ФЛАНЕЦ	-	DN25	DN25	DN32 / DN25
ШЛАНГ	-	$\varnothing 20$	$\varnothing 20$	$\varnothing 32 / \varnothing 20$

\*Размеры могут отличаться в зависимости от изготовителя двигателя

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.3. Материалы, параметры и пределы

Корпус и изолирующий кожух	PP-GF (30%) или PVDF
Крыльчатка	PP или PVDF
Фонарь (не контактирующий с жидкостью)	PP-GF (30%)
Неподвижные втулки	Керамика (стандарт) или SiC
Вращающиеся втулки	PTFE-графит (стандарт) или SiC
Уплотнительные кольца	FKM, EPDM, FFKM, FEP/Silicone
Магниты	NdFeB
Двигатель	IEC стандарт, 3x380 В переменного тока (иное исполнение по запросу), 2900 мин <sup>-1</sup> , IP55, фланец B34
Номинальное давление	<b>СТМ20:</b> Насосы из PP: PN4 при 20°C, PN2 при 70°C Насосы из PVDF: PN4 при 20°C, PN2 при 80°C
	<b>СТМ25 и СТМ32:</b> Насосы из PP: PN6 при 20°C, PN2 при 70°C Насосы из PVDF: PN6 при 20°C, PN2 при 90°C
Температура	Насосы из PP: 0°C - 70°C Насосы из PVDF: 0°C - 80°C (СТМ20); 0°C - 90°C (СТМ25, СТМ32)
	Кинематическая вязкость 200 сСт (макс) Динамическая вязкость 10 сПз (макс)

### 5.4. Монтажные моменты затяжки и размеры винтов/гаек

Рекомендуются следующие моменты затяжки.

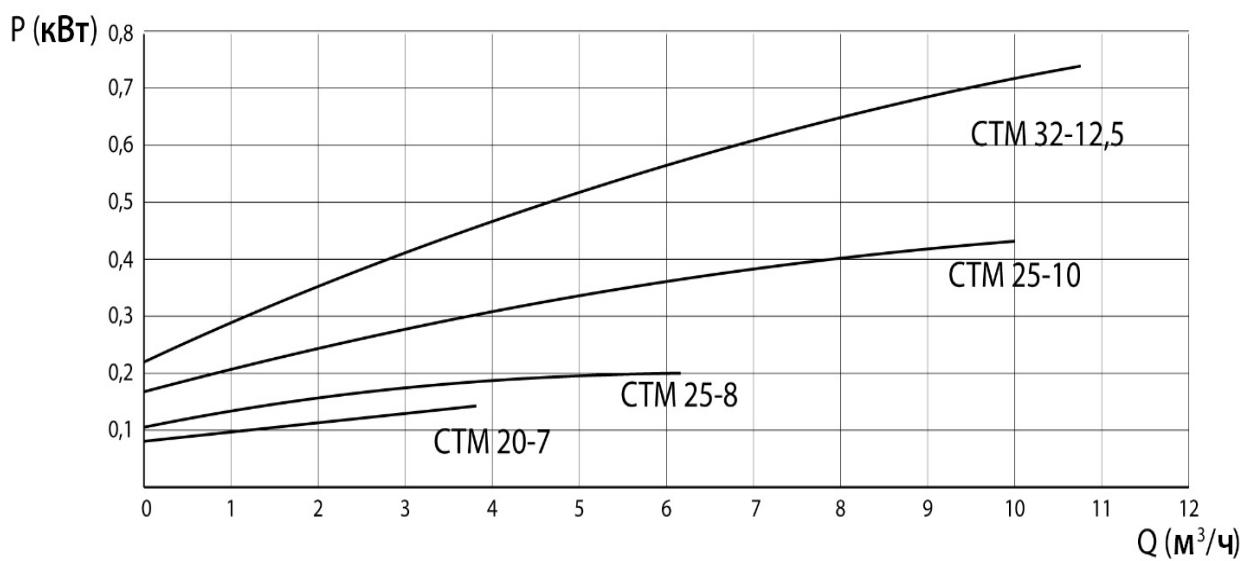
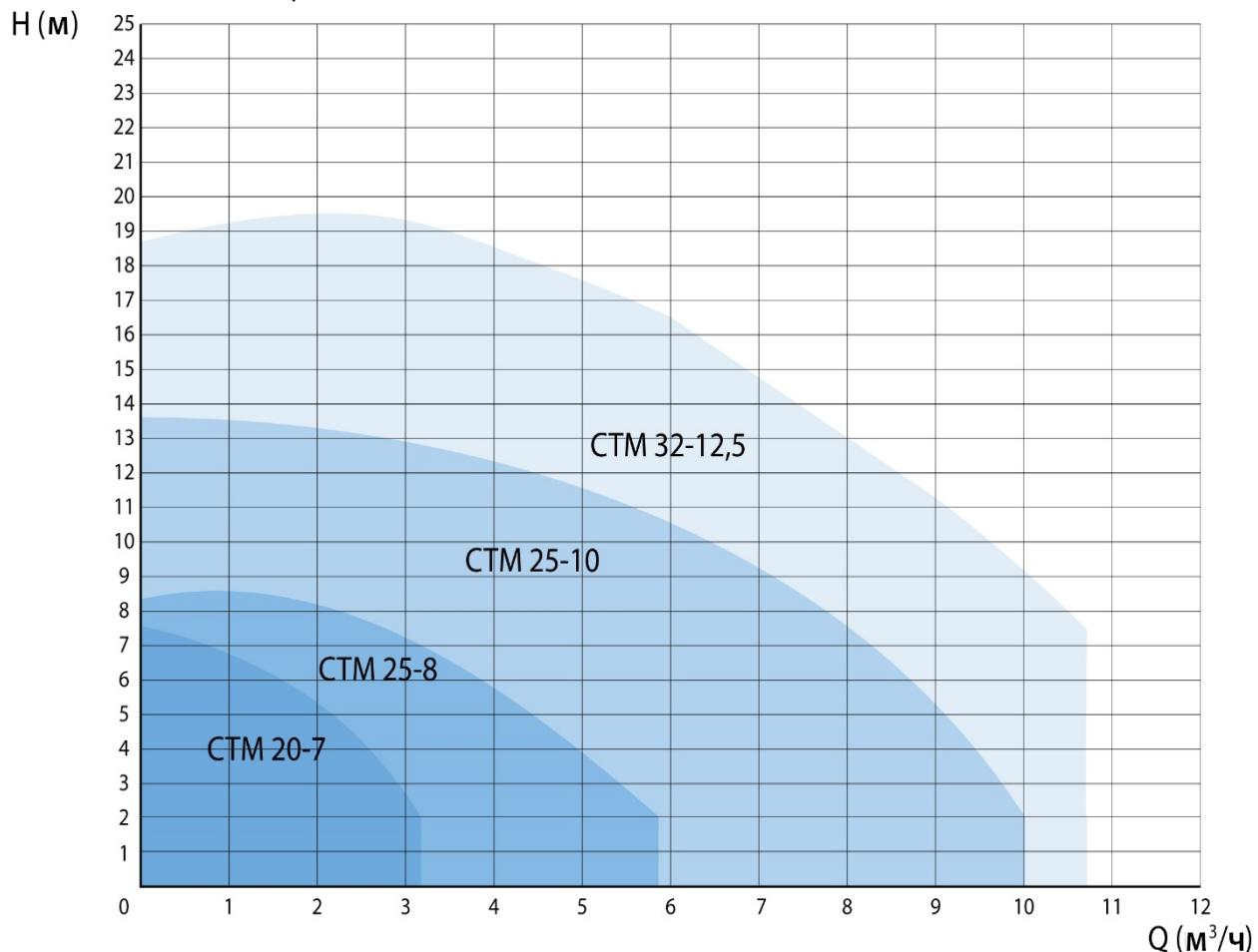
Тип винта / гайки	Наименование	Модель насоса			
		СТМ 20-7	СТМ 25-8	СТМ 25-10	СТМ 32-12,5
	<b>Поз. 141</b> винт с шестигранной головкой Монтажный момент [Нм] Резьба	6 M5	9 M6	9 M6	9 M6
	<b>Поз. 143</b> шестигранная гайка Монтажный момент [Нм] Резьба	6 M5	9 M6	9 M6	9 M6
	<b>Поз. 111</b> винт с головкой под шестигранник Монтажный момент [Нм] Резьба	6 M5	6 M5	9 M6	9 M6

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.5. Кривые эксплуатационных характеристик

Кривые эксплуатационных характеристик получены для воды при 20°C.

Частота вращения 2900 мин<sup>-1</sup>.



## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 5.6. Допустимые нагрузки на впускной и выпускной патрубок

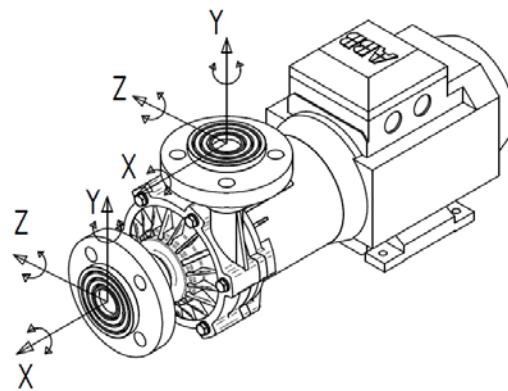
Не допускается превышать следующие нагрузки и усилия, действующие на впускной и выпускной патрубок:

СТМ 20		
Направление	Нагрузка [Н] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)	Момент силы [Нм] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)
X	15	3
Y	20	4
Z	15	3

СТМ 25		
Направление	Нагрузка [Н] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)	Момент силы [Нм] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)
X	15	3
Y	20	4
Z	15	3

СТМ 32		
Направление	Нагрузка [Н] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)	Момент силы [Нм] (всасывающий/ нагнетательный патрубок)
X	15	3
Y	20	4
Z	15	3

СТМ pump



# **6. ГАРАНТИЯ**

---

## **6. ГАРАНТИЯ**

### **6.1. Возврат деталей**

При возврате деталей в ООО "Компания Тапфло" действуйте, пожалуйста, следующим образом:

- Проконсультируйтесь с ООО "Компания Тапфло" по вопросам подготовки оборудования к отгрузке.
- Промойте или нейтрализуйте и ополосните деталь/насос. Убедитесь что деталь/насос полностью очищен от жидкости.
- Аккуратно упакуйте предметы, чтобы не повредить их при транспортировке и верните нам.

***Если Вы не выполните вышеуказанные процедуры должным образом, предметы приниматься к возврату не будут.***

### **6.2. Гарантия**

ООО «Компания Тапфло» предоставляет гарантию на условиях, приведенных ниже на период не более 12 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию и не более 24 месяцев от даты его производства.

1. На продаваемое оборудование, детали и сопутствующие услуги ООО «Компания Тапфло» (далее по тексту "продукция") распространяются следующие условия.
2. ООО "Компания Тапфло" (производитель) гарантирует, что:
  - a. его продукция не имеет дефектов материалов, конструкций и сборки на момент приобретения;
  - b. его продукция будет работать в соответствии с оригинальными инструкциями по эксплуатации, ООО "Компания Тапфло" не гарантирует, что оборудование будет отвечать конкретным требованиям Заказчика, за исключением тех целей, которые были согласованы в любом предложении согласования документов или в иных документах, которые были предоставлены ООО "Компания Тапфло" до заключения договора поставки;
  - c. в конструкции насосов используется высококачественный материал, обработка и сборка выполняются в соответствии с самыми высокими требованиями стандартов.

За исключением случаев, оговоренных выше ООО "Компания Тапфло" не дает никаких гарантий на свою продукцию, явных или подразумеваемых, включая любые гарантии пригодности для конкретных целей.

3. Эта гарантия не применяется в условиях, кроме дефектов материалов, проектирования и изготовления. В частности Гарантия не распространяется на следующее:
  - a. Периодическая проверка, обслуживание, ремонт и замена частей в связи с нормальным износом и выработкой материала (уплотнения, уплотнительные кольца, резиновые детали, втулки и т.п.);
  - b. Повреждения, возникающие от:
    - b.1. Подделки, неправильного использования или злоупотребления, в том числе использования продукции не по назначению, указанному на момент покупки; неправильного обслуживания продукта, установки, вентиляции или использования продукта не в соответствии с технической безопасностью или действующим стандартом по безопасности;
    - b.2. Ремонтных работ, выполненных неквалифицированным персоналом или применения неоригинальных деталей;
    - b.3. Несчастных случаев или по каким-либо причинам, не зависящим от ООО "Компания Тапфло", включая, но не ограничиваясь приведенным перечнем: природные катаклизмы, молнии, наводнение, пожар, землетрясение и нарушение общественного порядка и т.д.;

4. Гарантия распространяется на замену или ремонт любых деталей новыми или Насосы с магнитной муфтой серии СТМ    24

## **6. ГАРАНТИЯ**

---

отремонтированными деталями за счет ООО "Компания Тапфло" при условии, что имеется документальное подтверждение того, что они изначально были дефектными при изготовлении или сборке. Гарантия не распространяется на детали, подверженные нормальному износу. ООО "Компания Тапфло" на свое усмотрение принимает решение, заменить или отремонтировать поврежденную деталь.

5. Гарантия на продукцию действительна с момента поставки и на период в соответствии с действующим законодательством, при условии, что уведомление о предполагаемом дефекте продукции или ее частей предоставлено ООО «Компания Тапфло» только в письменном виде и в течение обязательного срока в 8 дней с момента обнаружения. Ремонт или замена по условиям настоящей гарантии не дают права на увеличение, или возобновление периода гарантии.
6. Ремонт или замена по условиям настоящей гарантии могут быть выполнены с использованием функционально эквивалентных отремонтированных деталей. Квалифицированный персонал ООО «Компания Тапфло» несет полную ответственность за осуществление ремонта или замены неисправных деталей после тщательного исследования насоса. Замененные неисправные детали или компоненты становятся собственностью ООО «Компания Тапфло».
7. Продукция произведена и протестирована (при наличии возможности) в соответствии с европейскими стандартами. Получение сертификатов или проведение каких-либо тестов от сторонних контролирующих органов производится за счет клиентов. Продукция не считается дефектной, если она должна быть адаптирована, изменена или отрегулирована в соответствии с действующими национальными или местными техническими стандартами безопасности любой другой страны, кроме той, для которой устройство было первоначально разработано и изготовлено. Эта гарантия не покрывает как какие-либо адаптации, изменения или настройки либо попытки сделать это вне зависимости, правильно ли это выполнено или нет, так и любые повреждения, вытекающие из этих адаптаций. Гарантия также не покрывает любую адаптацию, изменение или настройку оборудования для улучшения его характеристик по сравнению с теми, с которыми продукт изначально был изготовлен, и которые указаны в инструкции по эксплуатации и обслуживанию. Такая адаптация, изменение или настройка оборудования для сохранения гарантии должна осуществляться только с письменного одобрения ООО «Компания Тапфло».
8. Монтаж оборудования, включая подключение электрооборудования в соответствии с чертежами ООО «Компания Тапфло», производится за счет клиента, а также под его ответственность, если иное не оговорено дополнительно в письменном виде.
9. ООО «Компания Тапфло» не будет нести никакой ответственности по какому-либо требованию о возмещении косвенных, фактических, непреднамеренных или последующих убытков, причиненных клиенту или третьим лицам, возникают ли они из контракта, деликта или по другой причине, включая неполученные доходы, возникшие из-за возможного нарушения выше указанного п. 3 или из-за невозможности использования продукта клиентом или третьими лицами.

Принимая во внимание вышесказанное, ответственность ООО «Компания Тапфло» перед клиентом или третьими лицами по любой претензии, имеющей договорной, деликтовый или любой другой характер ограничивается суммой, уплаченной клиентом за оборудование, которое причинило ущерб.

## 6. ГАРАНТИЯ

### 6.3. Протокол рекламации

Компания:			
Телефон:	Факс.:		
Адрес:			
Страна:	Контактное лицо:		
e-mail:			
Дата поставки:	Дата установки насоса:		
Тип насоса:			
Серийный № (см. заводскую табличку):			
Описание неисправности:			
<b>Насосная установка:</b>			
Жидкость:			
Температура [°C]:	Вязкость [сПз]:	Плотность [кГ/м <sup>3</sup> ]:	pH:
Содержание твердых частиц:	% , по массе, максимальный размер [мм]:		
Расход [л/мин]:	Нагрузка [ч/день]:	Количество пусков в день:	
Напор на нагнетании [м.вод.ст.]:	Высота всасывания [м]:		
Другие параметры:			
<b>Эскиз установки:</b>			

## Швеция

Филарегатан 4 | S-442 34 Кунгельв

Тел: +46 303 63390

Факс: +46 303 19916

E-mail:

Экономические вопросы: sales@tapflo.com

Заказы: order@tapflo.com

Техподдержка: support@tapflo.com

## Товары и услуги от Tapflo представлены в 64 странах на 6 континентах.

Tapflo представлено во всем мире своими собственными компаниями, которые входят в Tapflo Group и тщательно подобранный дистрибуторской сетью.

АВСТРАЛИЯ | АВСТРИЯ | АЗЕРБАЙДЖАН | БЕЛАРУСЬ | БЕЛЬГИЯ | БОСНИЯ | БОЛГАРИЯ | БРАЗИЛИЯ | ВЕЛИКОБРИТАНИЯ | ВЕНГРИЯ | ВЬЕТНАМ | ГЕРМАНИЯ | ГОНКОНГ | ГРЕЦИЯ | ГРУЗИЯ | ДАНИЯ | ИЗРАИЛЬ | ИНДИЯ | ИНДОНЕЗИЯ | ИРАН | ИРЛАНДИЯ | ИСПАНИЯ | ИТАЛИЯ | КАЗАХСТАН | КИТАЙ | КОЛУМБИЯ | ЛАТВИЯ | ЛИТВА | МАКЕДОНИЯ | МАЛАЙЗИЯ | МЕКСИКА | НИДЕРЛАНДЫ | НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ | НОРВЕГИЯ | ОАЭ | ПОЛЬША | ПОРТУГАЛИЯ | РОССИЯ | РУМЫНИЯ | СЕРБИЯ | СИНГАПУР | СИРИЯ | СЛОВАКИЯ | СЛОВЕНИЯ | США | ТАЙВАНЬ | ТАЙЛАНД | ТУРЦИЯ | УЗБЕКИСТАН | УКРАИНА | ФИЛИППИНЫ | ФИНЛЯНДИЯ | ФРАНЦИЯ | ХОРВАТИЯ | ЧЕРНОГОРИЯ | ЧЕХИЯ | ЧИЛИ | ШВЕЦИЯ | ШВЕЙЦАРИЯ | ЮАР | ЮЖНАЯ КОРЕЯ | ЭКВАДОР | ЭСТОНИЯ | ЯПОНИЯ |

## Компания Tapflo в России

### Головной офис -

#### Москва

115191, ул. Б. Тульская, д.10,  
строение 9, офис 9502  
Тел./факс: +7 (495) 232-18-28,  
232-58-25  
sales@tapflo.com.ru

#### Санкт-Петербург

192012, пр-т Обуховской обороны,  
дом 271, офис 1010  
Тел./факс: +7 (812) 633 34 73  
Моб.: +7 (911) 95 95 305  
kd@tapflo.com.ru

#### Ростов-на-Дону

344000, пр-т Сельмаш,  
д. 90а/176, оф.1219  
Моб.: +7 (918) 554 47 58  
Тел. +7 (863) 300-42-53  
ros@tapflo.com.ru

#### Новосибирск

630049, Красный пр-т, д. 182/1,  
офис 911  
Тел.: +7 913 711 77 55  
Факс: +7 383 228 00 66  
nov@tapflo.com.ru

#### Екатеринбург

620075, Красноармейская, д. 10,  
офис 15/05 (БЦ Антей)  
Тел.: +7 912 620 47 30  
Факс: +7 343 378 41 89  
ekt@tapflo.com.ru

#### Самара

443013, Московское шоссе, д.17,  
офис 19 - 02  
Тел.: +7 917 958 94 49  
Факс: +7 846 374 94 49  
sam@tapflo.com.ru

#### Казань

Тел.: +7 917 890 22 22  
kaz@tapflo.com.ru

