

# 6Q - 175 - 250 Серии приводной вал

МОНТАЖ - ЭКСПЛУАТАЦИЯ - ОБСЛУЖИВАНИЕ

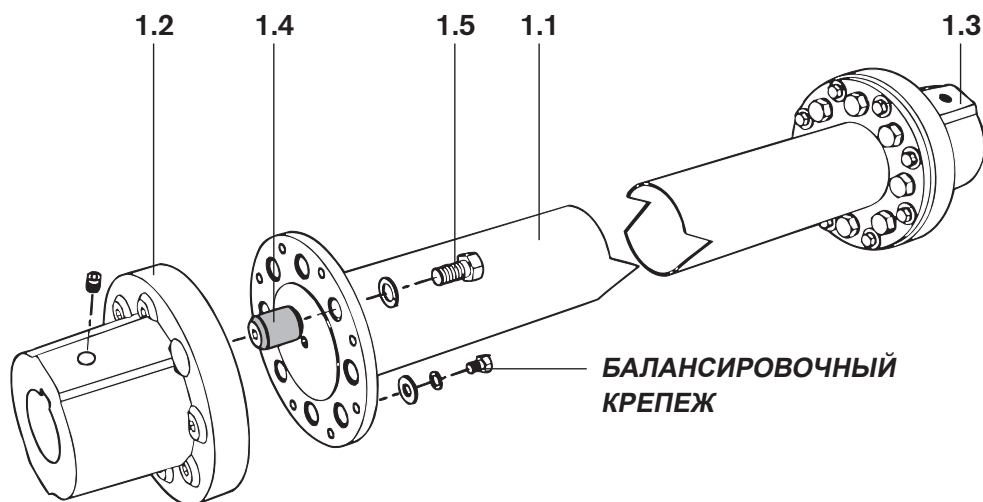
ru\_Z0239004\_A ИЗДАНИЕ 06/2017

ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЭТОГО ПРОДУКТА.



---

## сборка приводного вала



---

**Рис. 1.** Показан приводной вал серии 250

- 1.0** Полная сборка приводного вала.
- 1.1** Сборка трубы и фланца.
- 1.2** Сборка вилки Geareducer с установочным винтом.
- 1.3** Сборка вилки двигателя с установочным винтом.
- 1.4** Обрезиненная втулка. Для серии 6Q и серии 175 используется 8 шт, а для серии 250 – 16 шт.
- 1.5** Крепежный болт или винт с головкой со стопорной шайбой. Для серии 6Q и серии 175 используется 8 шт, а для серии 250 – 16 шт. Для серии 175 также используется 8 гаек.

---

### Примечание.

*Полные сборки приводных валов динамически сбалансированы на заводе. При необходимости замены части установлены, карданный вал, возможно, должны быть сбалансированы.*

*При заказе запасных частей всегда сообщайте серийный номер градирни. Для получения поддержки обратитесь в отдел сбыта или к местному представителю компании Marley в вашем регионе.*

---

## МОНТАЖ

---

### Общая информация

Приводные валы Marley состоят из двигателя, вилки Geareducer с обрезиненными втулками и сборки трубы и фланца. Приводные валы динамически сбалансированы. На трубу и фланцы вилки после балансировки наносятся монтажные метки. См. **рис. 3**. Во время установки не изменяйте положение или ориентацию компонентов, имеющих монтажные метки.

При замене вилок или сборок трубы и фланца необходимо повторно производить балансировку приводных валов. Приводные валы можно балансировать на градирне. См. инструкции на стр. 6.

---

### Монтаж

Перед установкой приводного вала убедитесь, что двигатель и редуктор Geareducer находятся на ровной поверхности и их валы выровнены.

Запомните соответствующие монтажные номера на фланцах приводного вала, затем снимите вилки. Нанесите на вал двигателя и вал редуктора Geareducer смазку Thred-Gard компании Crane Packing Co. или аналогичную ей смазку. Вставьте шпонку наполовину в валы двигателя и редуктора Geareducer, затем установите вилки, как показано на **рис. 4**. Чтобы избежать повреждения вилок, используйте при установке молоток из твердой резины или деревянный брусок. Затяните установочный винт каждой вилки вплотную к шпонке.

Совместите монтажные номера на фланцах трубы и вилки, затем прикрепите болтами сборку трубы и фланца к вилке редуктора Geareducer, придерживая конец сборки трубы и фланца, который будет прикреплен к двигателю. По очереди затяните их до момента 82 Н м. Переместите двигатель так, чтобы вилку двигателя можно было прикрепить болтами к сборке трубы и фланца, не перемещая втулки. Совместите монтажные номера и прикрепите болтами вилку двигателя к сборке трубы и фланца. По очереди затяните их до момента 82 Н м. Расстояние между фланцами трубы и вилки должно соответствовать значениям, показанным на **рис. 4**.

---

### Выравнивание

Проверьте выравнивание вала двигателя, приводного вала и вала редуктора Geareducer, измерив расстояния между фланцами трубы и вилки. При надлежащем выравнивании расстояние между смежными точками на двух фланцах не должно отличаться более чем на 0,13 мм при полном обороте точек. Предварительную проверку выравнивания можно провести, измеряя расстояния между фланцами в четырех точках: сверху, снизу и по бокам. Измерение в процессе выравнивания необходимо выполнять с помощью циферблатного индикатора, как описано в следующем разделе. В корпорации SPX Cooling Technologies можно заказать набор индикаторов выравнивания компании Marley.

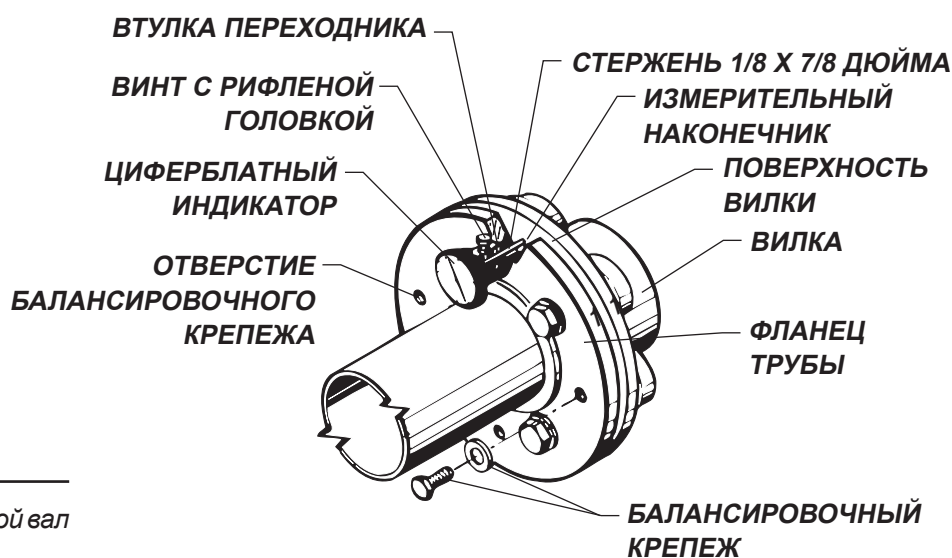
---

## МОНТАЖ

---

### Проверка выравнивания с помощью набора индикаторов выравнивания компании Marley

1. Вверните втулку переходника в одно из балансировочных отверстий на фланце трубы. При необходимости удалите балансировочный крепеж. Перед тем, как запустить приводной вал, установите балансировочный крепеж на место.
2. Вставьте циферблатный индикатор в переходник, пока измерительный наконечник не коснется поверхности вилки.
3. Измерительный наконечник должен оставаться в контакте с поверхностью вилки во время одного полного оборота, но его нельзя вталкивать внутрь настолько, чтобы он вошел до конца, достигая предела движения стержня. Общее перемещение измерительного наконечника составляет 2,5 мм.



**Рис. 2.** Показан приводной вал серии 6Q

4. После установки циферблатного индикатора затяните установочный винт с рифленой головкой на переходнике так, чтобы стержень индикатора касался поверхности вилки.
5. Проверьте выравнивание с каждой стороны приводного вала, поворачивая его на 360° и отслеживая суммарное изменение в показаниях циферблатного индикатора. Суммарные показания индикатора не должны превышать 0,13 мм. Переместите двигатель и/или редуктор Geareducer по вертикали (используя прокладку) или по горизонтали (сдвинув на опоре). Выровняйте приводной вал таким образом, чтобы суммарные показания индикатора на каждом конце не превышали 0,13 мм. Затяните все монтажные болты на двигателе и редукторе Geareducer и произведите повторную проверку. Зазор между поверхностью фланца и поверхностью вилки должен быть таким, как показано на **рис. 4**.

---

## МОНТАЖ

---

### Вибрация

Вынужденная вибрация в механической системе возникает в том случае, если система вибрирует с частотой, отличной от собственной частоты. Вынужденная вибрация может возникать из-за разбалансировки приводного вала. Вибрация приводного вала или вала двигателя, вращающихся с частотой вращения двигателя, указывает на разбалансировку приводного вала или ротора двигателя. Степень разбалансировки измеряется в милах (тысячных долях дюйма); сдвиг обычно указывается в виде полного размаха или удвоенной амплитуды колебаний. Например, вибрация с полным размахом 0,002 дюйма (0,051 мм) на частоте 29,3 цикла в секунду (1760 об/мин ÷ 60 секунд = 29,3 цикла в секунду) может указывать на разбалансировку ротора двигателя или приводного вала.

---

#### Примечание.

**Вибрацию приводного вала, вызванную разбалансировкой, можно уменьшить до полного размаха 0,002 дюйма (0,051 мм). Ни при каких обстоятельствах полный размах вибрации не должен превышать 0,005 дюйма (0,18 мм).**

Если вибрация будет оценена как чрезмерная и будет иметься подозрение на разбалансировку приводного вала в секции вентилятора многосекционной градирни, измерьте и запишите амплитуду и частоту вибрационных колебаний двигателя и редуктора Geareducer в горизонтальной и вертикальной плоскостях во время работы всех вентиляторов, за исключением проверяемого. Эти значения будут соответствовать вибрации, вызванной внешними источниками. Не пытайтесь компенсировать эту вибрацию во время проверки секции вентилятора.

Запустите двигатель проверяемой секции. Измерьте и запишите амплитуду и частоту вибрационных колебаний в указанных выше точках и положениях. Повторите измерения три раза, затем сравните усредненные показания со значением вибрации, измеренным по описанному в предыдущем параграфе методу при выключенной проверяемой секции. Разности в значениях амплитуды будут являться вибрационными характеристиками проверяемой секции.

Если позволяют рабочие условия, остановите все двигатели градирни, за исключением двигателя проверяемой секции. Измерьте вибрацию, как описано выше. Таким образом можно проверить рассчитанные ранее вибрационные характеристики проверяемой секции.

---

## МОНТАЖ

---

### Балансировка

---

#### Примечание.

***Если балансировка приводного вала осуществляется в градирне, не запускайте двигатель более 4-5 раз в час. Двигатель может перегреться.***

Увеличьте или уменьшите вес шайбы одного из балансировочных болтов  $\frac{3}{8}$  дюйма во фланце трубы приводного вала со стороны двигателя. См. **рис. 1** и **2**. Если это улучшит ситуацию, продолжите увеличивать или уменьшать вес в этой же точке.

---

#### Примечание.

***Увеличение веса в одной точке оказывает такой же эффект, как уменьшение веса на это же значение в противоположной точке (180°). Эту особенность можно использовать для сведения общего веса к минимуму.***

Если вибрация усилится, восстановите исходную конфигурацию и повторите операцию для болта, отстоящего на 90° от начальной точки.

После того, как приводной вал будет отрегулирован со стороны двигателя, повторите операцию со стороны редуктора Geareducer. Повторно проверьте приводной вал со стороны двигателя, чтобы определить, привела ли балансировка вала со стороны редуктора Geareducer к усилению вибрации со стороны двигателя. Если это так, повторяйте балансировку с обеих сторон, пока изменения с одной стороны не перестанут влиять на показатели другой стороны.

Если не удастся добиться удовлетворительной балансировки, переверните сборку трубы и фланца приводного вала и повторите балансировку. Чтобы определить разбалансировку двигателя и вилки, можно измерить силу вибрации двигателя при установленной вилке двигателя и отсоединенном приводном вале. Если в результате измерения будет определена разбалансировка, снимите вилку с вала двигателя и повторите проверку для определения разбалансировки двигателя.

---

#### Примечание.

***Приводные валы Marley не требуют смазки.***

Осмотр приводного вала в сборе следует проводить не реже одного раза в шесть (6) месяцев. Осматривайте вал на наличие коррозии, растрескивания или трещин в обрезиненных втулках, ослабленных крепежных деталей или смещения приводного вала. Точное выравнивание приводного вала является условием длительного срока службы вала. Проверка выравнивания описана в предыдущем разделе на стр. 3. При необходимости выполните ремонт или замените детали приводного вала.

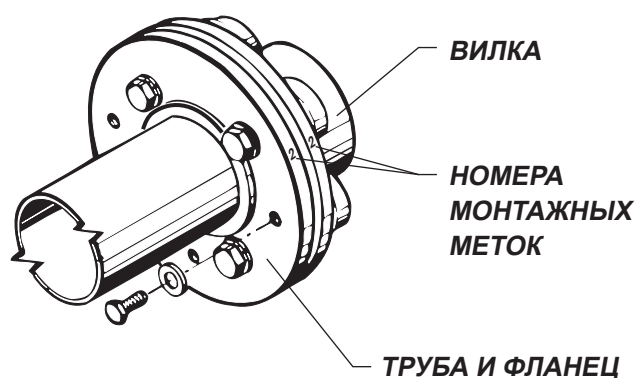
---

## обслуживание

---

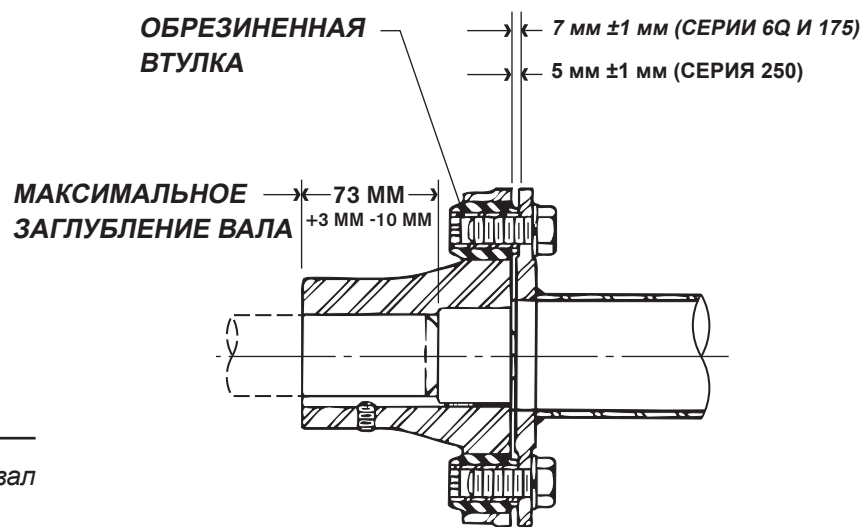
### Замена обрезиненных втулок

1. Снимите сборку трубы и фланца, выкрутив крепежные болты  $\frac{5}{8}$  дюйма или винты с головками с двух концов приводного вала. Возможно, потребуется ослабить монтажные болты двигателя и немного сдвинуть двигатель назад, чтобы создать зазор для снятия сборки трубы и фланца.
2. Извлеките втулки, нажав на них или вытащив их из гнезд ввилке в направлении поверхностивилки.
3. Очистите гнезда втулок ввилке, но не полируйте их.
4. Перед тем, как вставить втулку в гнездо со стороны поверхностивилки, смажьте втулку смазочным материалом для резины.
5. Используя С-образную струбцину, запрессуйте втулку в гнездо так, чтобы конец втулки выступал над поверхностьювилки на 7 мм для серий 6Q и 175 и на 5 мм для серии 250. Отверстие втулки должно располагаться перпендикулярно поверхностивилки.
6. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы обеспечить одинаковое возвышение всех втулок над поверхностьювилки. Если потребуется выпрямить установленную в гнездо втулку, вставьте болт  $\frac{5}{8}$  дюйма во втулку и аккуратно сместите втулку так, чтобы отверстие втулки было расположено перпендикулярно поверхностивилки.
7. Установите на место сборку трубы и фланца приводного вала. Совместите монтажные номера на фланцах трубы с соответствующими номерами навилкахдвигателя и редуктора Geareducer. Вставьте крепежные болты  $\frac{5}{8}$  дюйма или винты с головкой с обеих сторон приводного вала. По очереди затяните их до момента 68 Н м. См. **рис. 3 и 4**.



---

**Рис. 3.** Показан приводной вал серии 6Q



**Рис. 4.** Показан приводной вал серии 250

8. Если двигатель был смещен назад для снятия сборки трубы и фланца, установите двигатель на место, сохранив необходимое расстояние между фланцами. См. **рис. 4.** оттянуть  $\frac{5}{8}$  машина болты или винты до 82 Н м. Чтобы предотвратить вращение втулки в гнезде для приводного вала серий 6Q и 175, воспользуйтесь гаечным ключом. Повторно проверьте выравнивание приводного вала и затяните монтажные болты двигателя.
9. При необходимости выполните повторную балансировку приводного вала.