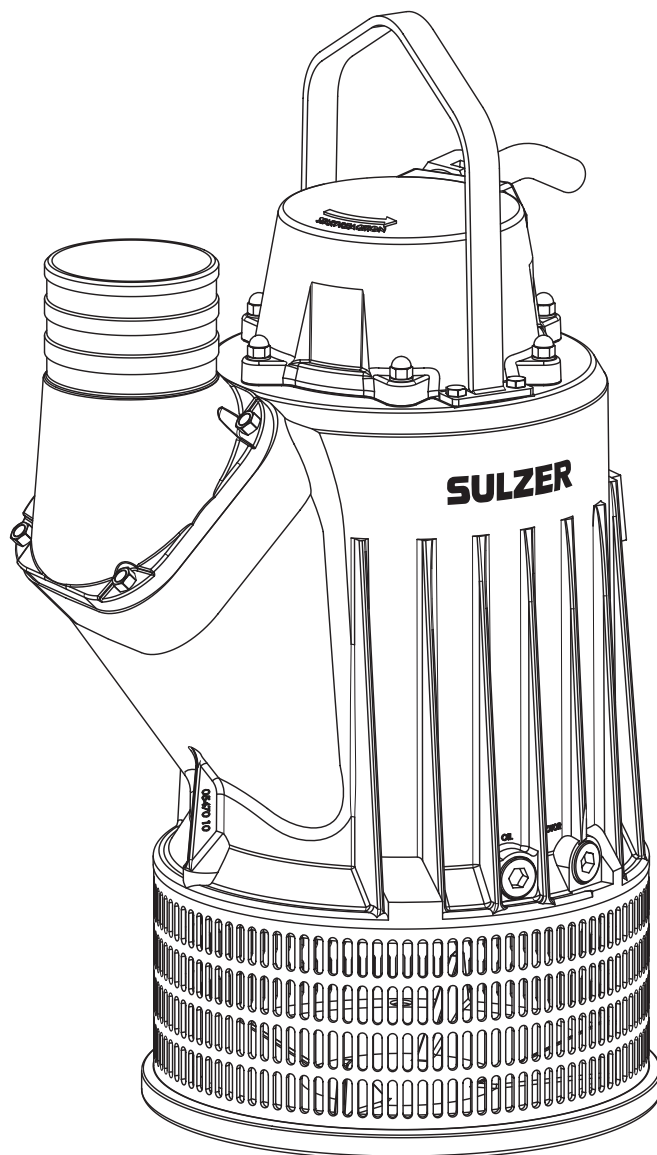

Погружной дренажный насос J 205 - J 405 - J 604



Содержание

1	Общие сведения	4
1.1	Сервисные интервалы	4
1.2	Ремонтные комплекты	4
1.3	Специальные инструменты	4
1.4	Полный капремонт насоса	5
1.5	Чистка насоса перед обслуживанием.....	5
1.6	Повторное использование деталей после утилизации насоса.....	5
2	Проверка электрики	6
2.1	Запуск насоса и проверка кабеля	6
2.2	Снятие крышки	6
2.3	Проверка изоляции	7
2.4	Термоконтакты	7
3	Проверка масла / двигателя	8
3.1	Проверка масла	8
3.2	Проверка двигателя J 205	8
4	Проверка зазора крыльчатки	9
4.1	Демонтаж основания насоса и сетчатого фильтра	9
4.2	Измерение зазора	9
5	Замена крыльчатки / проверка диффузора и кольца компенсации износа	10
6	Замена блока механического уплотнения на J 205, J 405 / механические уплотнители J 604	11
7	Полный капремонт насоса / демонтаж	12
7.1	Кабели электропитания	12
7.2	Выпускной патрубок	12
7.3	Охлаждающая рубашка	12
7.4	Корпуса двигателей	13
7.5	Ротор + вал и шарикоподшипники	13
7.6	Износостойкая накладка на J 205 и J 405	14
8	Замена статора	15
8.1	Снятие статора	15
8.2	Монтаж нового статора	16
8.3	Монтаж клеммного щитка / Верхний держатель подшипника	17
9	Полный комплект для капремонта насоса	18
9.1	Общие сведения	18
9.2	Клеммные блоки и контактор	18
9.3	Износостойкая накладка на J 205 и J 405	18
9.4	Подшипники и ротор + вал, смонтированные в корпусе с маслом	18
9.5	Узел корпус двигателя / ротор с масляным картером	20
9.6	Механические уплотнения на J 205-J 604 и верхний / нижний масляный картер на J 604	20
9.7	Охлаждающая рубашка J 604	21
9.8	Крыльчатка, диффузор и компенсационное кольцо	21
9.9	Проверка механических уплотнений на течь	22
9.10	Добавление масла	22
9.11	Охлаждающая рубашка J 205 и J 405	22
9.12	Фильтр, основание насоса и ручка	23
9.13	Кабельный ввод, крышка и выпускной штуцер	24
9.14	Тестирование	24

10	Информация по электросистеме и принципиальные схемы	25
10.1	J 205/J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с контактором (6-проводной статор).....	25
10.2	J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 230/460 В 60 Гц с контактором (12-проводной статор)	26
10.3	J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 230/460 В 60 Гц с клеммным блоком (12-проводной статор)	26
10.4	J 205/J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор).....	27
10.5	J 205/J 405 трехфазный, пуск звезда-треугольник, с клеммным блоком (6-проводной статор).....	27
10.6	J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с мягким пуском.....	28
10.7	J 205/J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 1000 В 50 Гц с контрольным диодом заземления	28
10.8	J 604 трехфазный, пуск треугольник-звезда, с клеммным блоком (6-проводной статор).	29
10.9	J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор) и с силовым кабелем, включая 3-жильный кабель управления.....	29
10.10	J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор) и с силовым кабелем и отдельным 7-жильным кабелем управления	30
10.11	J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 1000 В 50 Гц с диодом контроля заземления	30
10.12	Плавкие предохранители	31
10.13	Сопротивление обмотки.....	31
11	Сборочные чертежи / инструменты	32

1 Общие сведения

1.1 Сервисные интервалы

Настоящее руководство по ремонту можно использовать как для регулярной проверки, так и для полного капремонта данного насоса. За помощью Вы можете обратиться в ремонтную мастерскую компании Sulzer или в ремонтную мастерскую, уполномоченную компанией Sulzer.

- По регулярной проверке данного насоса, такой как проверка электрики, проверка масла и двигателя, а также проверка гидравлических компонентов, обращайтесь к разделам 1-6 настоящего руководства и следуйте их указаниям.

- По полному капремонту данного насоса обращайтесь к разделам 1-9 настоящего руководства и следуйте их указаниям.

- Электротехническую информацию и схемы электрических соединений см. в разделе 10.

Погружные дренажные насосы компании Sulzer моделей J 205 - J 604 рассчитаны на длительную безотказную работу. Эти насосы могут работать с захватом воздуха без какого-либо риска для механических уплотнений. Они получают достаточное охлаждение перекачиваемой средой, и достаточную смазку и охлаждение маслом, находящимся в его корпусе между уплотнениями. Все шариковые подшипники герметичны и наполнены высокоэффективной консистентной смазкой для подшипников, рассчитанной на весь срок их службы.

Чтобы обеспечить наиболее надежную работу, следует проводить регулярные проверки и профилактическое техобслуживание. Данный насос необходимо проверять каждые шесть месяцев, один раз в год следует проводить его полный капремонт. Причиной проведения проверки может быть существенное падение производительности.

1.2 Ремонтные комплекты

Ремонтные комплекты содержат специально подобранные запчасти, которые обеспечивают быстрое и эффективное проведение технического обслуживания и способствуют предупреждению нежелательных простоев данного насоса. Состав ремонтных комплектов см. в перечнях запчастей.

J 205: 00831607

J 405: 00831608

J 604: 00831609

1.3 Специальные инструменты

Техническое обслуживание погружных дренажных насосов компании Sulzer можно проводить при помощи стандартных инструментов. Sulzer не рекомендует использовать ударный инструмент для удаления и установки болтов и гаек. Для установки подшипников и для снятия и установки механических уплотнений имеются специальные инструменты. См. приложенные чертежи в разделе 11.

Нижний шарикоподшипник J 205: 00831644

J 405: 00831650

J 604: 00831645

Верхний шарикоподшипник J 205: 00831649

J 405: 00831649

J 604: 00831648

Первичное уплотнение J 604: 00831647

Вторичное уплотнение J 604: 00831646

Инструмент для подъема статора J 205-604: 00831847

Для подъема J 205: Рым-болт M14 (2 шт.)

J 405: Рым-болт M12

J 604: Рым-болт M16

Номинальный крутящий момент

Размер	M6	M8	M10	M12	M14*	M16	M20
Нм	7	17	33	57	91	140	273
фунт фут	5,2	12,5	24,3	42,0	67,1	103,3	201,5

(*=Гайки M14 под диффузором и плитой основания: 45 Нм).

Кабельный ввод: для кабельного сальника невозможно указать конкретное значение момента затяжки. Затягивать кабельного сальника до того момента, пока не почувствуется сопротивление резины, после чего сделать еще один полный оборот. ABS рекомендует использовать консистентную смазку UNLOCK 2000 или эквивалентную для резьбовых соединений уплотнителей.

1.4 Полный капремонт насоса

Полный капремонт данного насоса необходимо проводить при обнаружении воды или масла в корпусе двигателя или при ежедневной работе данного насоса на протяжении более года. При редком использовании данного насоса интервалы проведения его капремонта можно увеличить. По полному капремонту следуйте указаниям настоящего руководства, при этом необходимо полностью разобрать данный насос и заменить поврежденные и изношенные детали. Используйте только запчасти поставляемые ABS.

Перечень запчастей имеется в разделе загрузки на веб-сайте ABS Group www.absgroup.com.

1.5 Чистка насоса перед обслуживанием

Перед капремонтом или техническим обслуживанием насос необходимо очистить. Рекомендуется использовать воду высокого давления. Если данный насос работал в тяжелом режиме, то можно использовать дополнительные растворители. Чтобы очистить насос от известкового осадка, рекомендуется опустить его на несколько часов в ванну с 15% раствором муравьиной кислоты в воде. Если требуется, оставьте насос дольше. Снова очистите насос водой, подаваемой под высоким давлением. Возможно использовать Veto 2000, для растворения отложений бетона.

1.6 Повторное использование деталей после утилизации насоса

Повторное использование отдельных деталей насоса является полезной практикой с точки зрения охраны окружающей среды. Для повторного использования деталей данный насос нужно полностью разобрать. При утилизации насоса его детали, выполненные из алюминия, нержавеющей стали, ковкого железа и высокохромистого чугуна, можно направить на повторное использование. Изнашиваемые детали, выполненные из резины, полиуретана, алюминия, стали, а также кабели и статоры, содержащие медь, перед повторным использованием, если оно возможно, необходимо обработать. Белое масло безопасно для окружающей среды. Отработанное масло необходимо отправить на утилизацию.

2 Проверка электрики

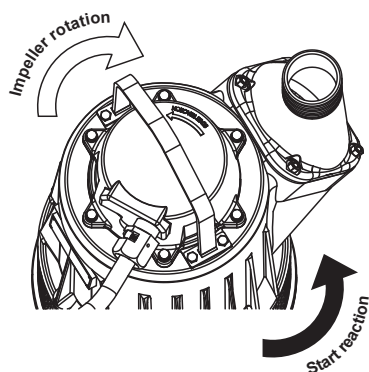


Рис. 1. Направление вращения

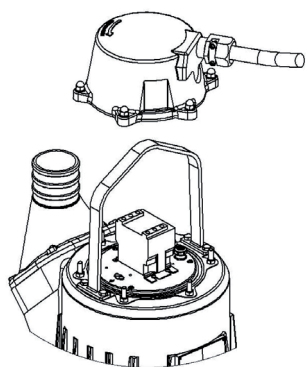


Рис. 2. Насос с контактором / клеммным блоком / SoftDrive (J 205)

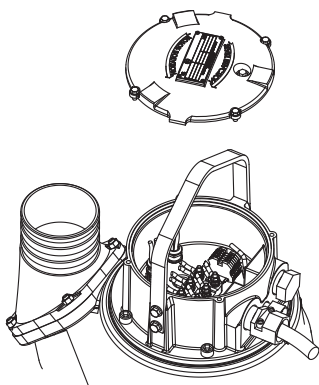


Рис. 3. Насос с контактором / клеммным блоком (J 405)

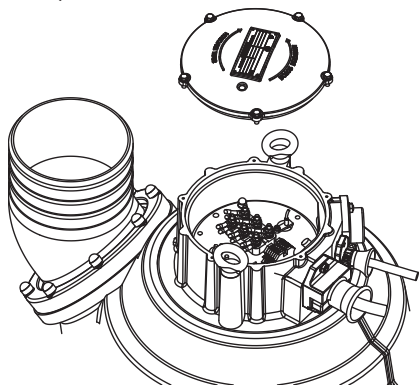


Рис. 4. Насос с клеммным блоком (J 604)

2.1 Запуск насоса и проверка кабеля



ОПАСНОСТЬ! Прежде чем открывать любую часть данного насоса, обязательно убедитесь, что он отсоединен от источника электропитания.

- Убедитесь, что данный насос запускается при его подключении к источнику питания.
- Проверьте направление вращения; насос должен совершить рывок в направлении, указанном на нем стрелкой (против часовой стрелки). Чтобы изменить направление вращения, поменяйте местами две фазы. (рис. 1)
- Проверьте кабель на предмет повреждений, а также убедитесь в отсутствии воды или коррозии в соединительном штепселе.
- Проверьте изоляцию между концом кабеля / штепселем и землей. **Примечание!** НЕ ПОДАВАЙТЕ НА НАСОСЫ МЕГОММЕТРОМ НАПРЯЖЕНИЕ 1000 В ПРИ ПОДСОЕДИНЕННОМ ОБРАТНОМ ДИОДЕ (ГС) ЦЕПИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

2.2 Снятие крышки

Открутите колпачковые гайки и винты крышки. Поднимите крышку и отсоедините питающие кабели от контактора / клеммной колодки. Если вода проникла через кабельный сальник, то кабельное уплотнение необходимо заменить. Прежде чем открутить корпус кабельного сальника, снимите зажим для разгрузки от натяжения. Вытяните кабель, кабельное уплотнение и шайбы. (Рис. 2-4)

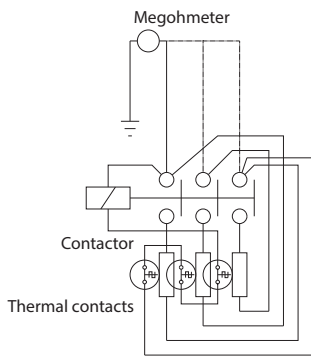


Рис. 5. Измерение сопротивления изоляции обмоток мегомметром

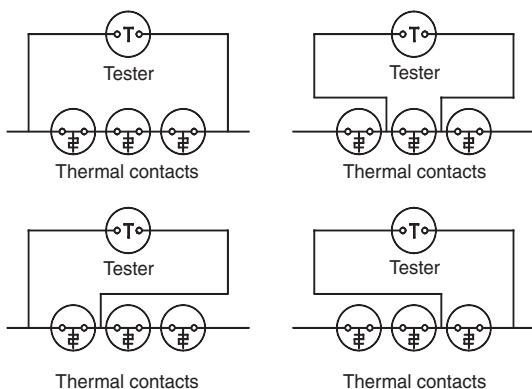


Рис. 6. Тестирование термоконтактов

2.3 Проверка изоляции

Отсоедините все провода статора от контактора / клеммной колодки. Убедитесь, что места контакта не обгорели. Измерьте сопротивление изоляции между разными фазными обмотками, между обмотками и землей, а также между обмотками и цепью термических контактов.

Сопротивление изоляции необходимо измерять мегомметром (меггером) на 500 В; оно должно быть не менее 1 МОм. (рис. 5). Если сопротивление изоляции меньше, то узел статора необходимо просушить в сушильной печи. Если после просушки сопротивление изоляции обмотки статора остается низким, то узел статора необходимо заменить.

Также необходимо проверить изоляцию между отдельными витками обмотки. Это делается путем измерения сопротивления фазных обмоток, которое, в случае 3-фазного двигателя, должно быть одинаковым для всех трех обмоток. Значения сопротивления и схемы электрических соединений см. в разделе 10.

Примечание!

НЕ ПОДАВАЙТЕ НА НАСОСЫ МЕГОММЕТРОМ НАПРЯЖЕНИЕ 1000 В ПРИ ПОДСОЕДИНЕННОМ ОБРАТНОМ ДИОДЕ (GC) ЦЕПИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

2.4 Термоконтакты

Цепь с тремя встроенными термическими контактами необходимо проверить на непрерывность с помощью омметра или зуммера. (рис. 6)

Если эта цепь разомкнута, то необходимо выявить неисправный термический контакт, проверив по отдельности каждый из них. Поврежденный термический контакт можно обойти в соответствии со схемой электрических соединений.

3 Проверка масла / двигателя

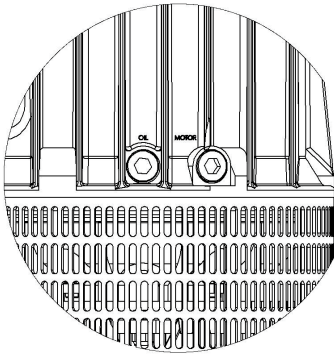


Рис. 7.
Пробка для контроля масла и двигателя (J 205)

3.1 Проверка масла

Если данный насос подсоединен к внешнему пускателю и при этом загорается лампа контроля утечки, то необходимо проверить масло. Проверьте устройство контроля утечки через уплотнение, отсоединив провод контроля утечки от клеммной колодки. Измерьте сопротивление изоляции между проводом контроля утечки и землей. Это значение должно быть больше 100 кОм; если это не так, то необходимо проверить масло.

J 205 - J 405: выкрутите наружную и внутреннюю масляные пробки (рис. 7).

J 604: выкрутите масляную пробку

Совет! Чтобы облегчить слив масла в моделях J 405 и J 604, выкрутите на данном насосе обе масляные пробки.

Совет! Чтобы извлечь внутреннюю масляную пробку в модели J 405, нанесите консистентную смазку на шестигранный ключ.

Совет! Если насос предполагается полностью разбирать, то масло можно слить позже, в процессе капремонта. См. раздел 7



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Грузоподъемное устройство должно быть рассчитано на вес данного насоса.

НАКЛОНЯЯ НАСОС ИЛИ УКЛАДЫВАЯ ЕГО ГОРИЗОНТАЛЬНО. ОБЯЗАТЕЛЬНО СТРАХУЙТЕ НАСОС ПРИ ПОМОЩИ ПОДЪЕМНОЙ ЦЕПИ.

Слейте масло в чистую емкость и проверьте его. Если оно чистое и не содержит воды, то это значит, что узел механического уплотнения / уплотнения вала не имеют повреждений и их можно использовать далее. Если масло содержит воду (молочная эмульсия) и отложения, то необходимо заменить узел механического уплотнения / уплотнения вала и проверить нижний шариковый подшипник.

3.2 Проверка двигателя J 205

Выкрутите контрольную пробку, помеченную словом "Motor" ("Двигатель"), и проверьте, не попала ли вода или масло во внутрь корпуса двигателя.

Совет! С помощью компрессора вдуйте воздух в корпус двигателя и проверьте, не выходит ли из него вода. О проверке двигателя на J 405, J 604 см. раздел 7.

4 Проверка зазора крыльчатки

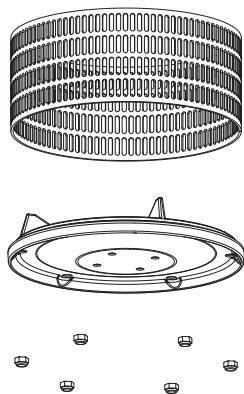


Рис. 8:
Демонтаж базовой плиты и сетчатого фильтра

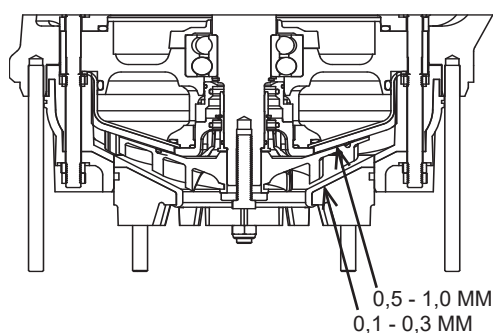


Рис. 9. Измерение зазора

4.1 Демонтаж основания насоса и сетчатого фильтра

Отпустите гайки днища, которые крепят основание насоса, и снимите основание насоса и сетчатый фильтр. (рис. 8)

Совет! Чтобы снять основание насоса, используйте торцовый гаечный ключ M16 (J 405), M20 (J 604).

4.2 Измерение зазора

Проверьте крыльчатку на отсутствие повреждений, а также убедитесь, что она вращается, не касаясь кольца компенсации износа, с зазором 0,1 - 0,3 мм. Если крыльчатка не вращается, то отрегулируйте зазор или, если износ слишком велик, замените крыльчатку. (рис. 9)

Примечание!

Падение производительности из-за износа компенсируется за несколько минут. Просто снимите основание насоса и подтяните гайки, находящиеся под кольцом компенсации износа, чтобы восстановить зазор между крыльчаткой и этим кольцом на уровне 0,1-0,3 мм (0,004"-0,012").

5 Замена крыльчатки / проверка диффузора и кольца компенсации износа

Демонтаж



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Изношенная крыльчатка часто имеет острые кромки. Соблюдайте осторожность, чтобы не порезаться о них.

Открутите гайки, которые крепят кольцо компенсации износа, с помощью ручного инструмента и снимите это кольцо. Зафиксируйте крыльчатку отверткой или подобным инструментом и открутите винт крыльчатки, а затем снимите этот винт и шайбу крыльчатки.

Совет! Используя стандартный двуручный съемник для крыльчатки или два изогнутых инструмента, снимите крыльчатку с вала. Втулка импеллера имеет метки под съемник.

Ручным инструментом открутите гайки, крепящие диффузор, и снимите его.

Совет! В модели J 205 желательно снять диффузор и кольцо компенсации износа вместе, используя пару изогнутых инструментов.

Совет! В модели J 405 предусмотрены два резьбовых отверстия M10, в которые для снятия диффузора вкручивают болты.

Проверьте состояние диффузора, изнашиваемого кольца и крыльчатки. При износе диффузор и крыльчатку необходимо заменить. Изнашиваемое кольцо необходимо заменить, если резина изношена до толщины 2 (1/16") мм или если она имеет неровную поверхность. При замене крыльчатки обязательно удалите шпонку и проверьте уплотнения вала.

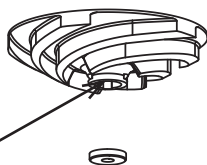
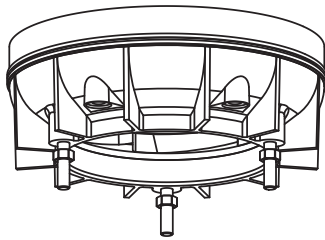
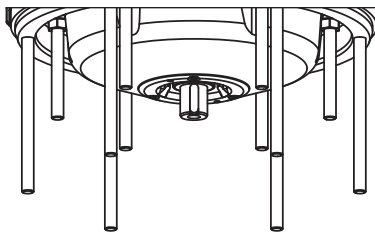
Сборка

Очистите конец вала. Установите крыльчатку на вал и закрепите ее шпонкой, шайбой крыльчатки и винтом крыльчатки. Убедитесь, что задняя сторона крыльчатки вращается, не касаясь изнашиваемой пластины, с зазором 0,5 - 1,0 мм (0,02"-0,04"). **с.** Закрепите кольцо компенсации износа гайками, затягивая их, пока крыльчатка не станет вращаться свободно с зазором 0,1 - 0,3 мм (0,004"-0,012"). Установите сетчатый фильтр и основание насоса и плотно затяните гайки. (рис. 10)

Примечание!

J 205 - J 405: запрещается включать двигатель при снятой крыльчатке. Это может привести к повреждению колец круглого сечения в узле уплотнения.

J 604: Следует иметь в виду, что при снятой крыльчатке вращающееся первичное уплотнение не закреплено.



метки на втулке крыльчатки под стандартный съемник

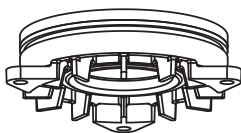


Рис. 10: Замена крыльчатки / проверка диффузора и изнашиваемого кольца

6 Замена блока механического уплотнения на J 205, J 405 / механические уплотнители J 604

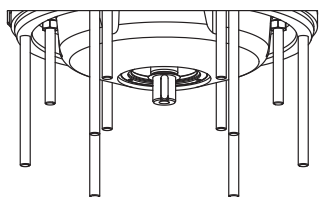


Рис. 11: Демонтаж узла механического уплотнения (J 205, J 405)

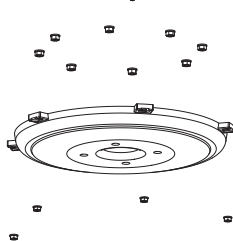
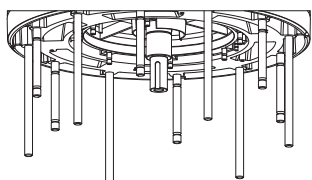


Рис. 12: Демонтаж механических уплотнений (J 604)

Демонтаж

Очистите конец вала.

J 205 - J 405: Открутите винты, крепящие узел механического уплотнения. Используйте те же винты для других отверстий узла уплотнения, чтобы осторожно снять этот узел с вала. Проверьте вал на отсутствие задиров. Если изнашиваемую пластину необходимо заменить, то продолжите полный капремонт насоса, раздел 7.1. (рис. 11)

J 604: Разгрузите пружину и снимите вращающуюся часть первичного уплотнения. Обратите внимание, что неподвижное кольцо остается в верхней изнашиваемой пластине. Открутите внутренние и наружные гайки, которые крепят обрезиненную изнашиваемую пластину и верхнюю изнашиваемую пластину, и снимите их. Отделите неподвижное кольцо первичного уплотнения от верхней изнашиваемой пластины. Снимите стопорное кольцо, установленное под вторичным уплотнением. Снимите вращающуюся часть вторичного уплотнения. Удалите неподвижное кольцо с корпуса масляной камеры. (рис. 12)

Сборка

J 205 - J 405: Нанесите консистентную смазку на конец вала. Осторожно установите узел механического уплотнения с новыми, обильно смазанными консистентной смазкой кольцами круглого сечения и плотно затяните его винтами.

J 604: Mount the secondary seal, first the stationary ring on the oil casing and then the rotating ring and circlip, by using the special tool. Установите верхнюю изнашиваемую пластину и обрезиненную изнашиваемую пластину и закрепите их внутренними и наружными гайками. Затем установите на место нижнее уплотнение при помощи специального инструмента, см. раздел по специальным инструментам.

Для сборки насоса перейдите к разделу 9.

Примечание!

Запрещается включать двигатель при снятой крыльчатке. Это может привести к повреждению колец круглого сечения в уплотнении.

7 Полный капремонт насоса / демонтаж

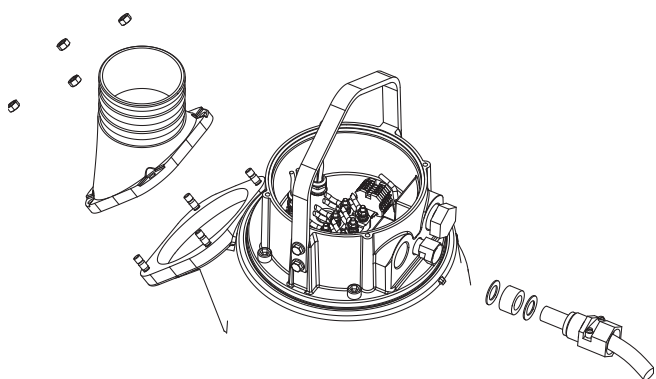


Рис. 13: Снятие кабелей и сливного патрубка

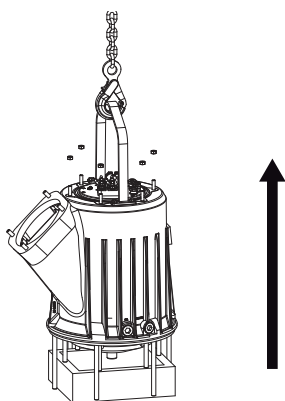


Рис. 14: Снятие охлаждающей рубашки (J 205)

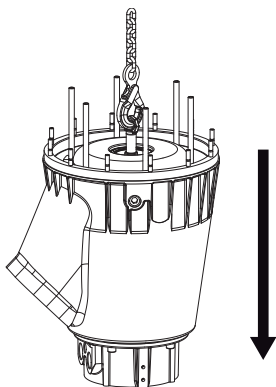


Рис. 15: Снятие охлаждающей рубашки (J 405, J 604)

Разберите насос, как описано в разделе 2-6.

Примечание!

Патрубок для слива масла, механическое уплотнение и изнашиваемую пластину нельзя снимать, пока не будет снята рубашка охлаждения.

7.1 Кабели электропитания

Отсоедините все электрические провода от клеммной колодки / контактора насоса. Затем приступайте к отсоединению от насоса кабелей питания и управления. (рис. 13)

J 205: Кабели питания и управления находятся в верхней крышке; перед снятием их следует отсоединить от клеммной колодки / контактора. Прежде чем откручивать кабельный сальник от крышки, снимите кабельные зажимы. Вытяните кабели.

J 405: Прежде чем откручивать кабельный сальник от верхней части двигателя, снимите кабельные зажимы. Открутите кабельный сальник и вытяните кабель вместе с кабельным сальником.

J 604: Снимите кабельные зажимы, прежде чем откручивать гайки, крепящие кабельный сальник, и вытяните кабель вместе с кабельным сальником.

При снятии крышки проверьте состояние кабеля, кабельных уплотнений и кабельных сальников. После снятия кабельного уплотнения обязательно замените его новым.

7.2 Выпускной патрубок

Открутите гайки, которые крепят выпускное колено, и снимите его. (В модели J 604 есть зажимное кольцо, удерживающее выпускной патрубок.) (рис. 13)

7.3 Охлаждающая рубашка

Прежде чем снимать рубашку охлаждения, необходимо снять с нее все контрольные пробки.

J 205: При помощи подъемной петли приведите насос в вертикальное положение и закрепите его. Затем установите насос на наружные длинные резьбовые стержни. Поместите под резьбовые стержни диффузора подкладку (желательно деревянная рама под диаметр резьбовых стержней диффузора). Отсоедините резьбовые стержни, удерживающие рубашку охлаждения, и извлеките ее из корпуса двигателя. (рис. 14)

J 405: Разместив насос в горизонтальном положении, снимите подъемную петлю. Вверните рым-болты на конец вала. Поднимите насос и установите его в перевернутом положении на соединительную камеру, зафиксировав грузоподъемным устройством. Пластиковым молотком выбейте рубашку охлаждения вниз из корпуса двигателя. Извлеките весь корпус двигателя и отложите его. (рис. 15)

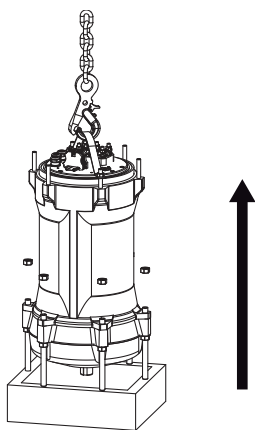


Рис. 16: Снятие корпуса двигателя (J 205, J 405)

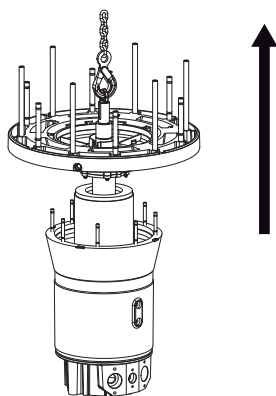


Рис. 17: Снятие корпуса двигателя (J 604)

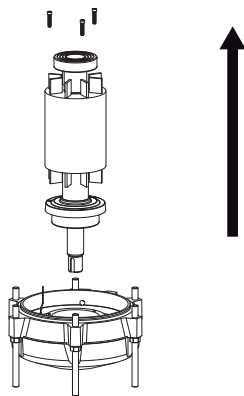


Рис. 18: Снятие узла ротора (J 205, J 405)

J 604: Открутите подъемные проушины, установленные на верхней части насоса, и снимите их. Установите рым-болт на конце вала и с помощью цепи поднимите насос и установите его в перевернутом положении на соединительную камеру. Открутите винты, чтобы отсоединить масляный картер от наружной рубашки. Поднимите корпус двигателя вместе с масляным картером, извлекая их из рубашки охлаждения. (Рис. 15)

7.4 Корпуса двигателей

Желательно установить масляные пробки на масляный картер, чтобы предотвратить утечку масла.

J 205: Двумя винтами закрепите грузоподъемную цепь / канат на верхней части корпуса двигателя и удерживайте ее натянутой при помощи подъемного устройства. Открутите гайки, крепящие корпус двигателя к масляному картеру, и поднимите корпус двигателя (Отключите кабель датчика протечки.). (рис. 16)

J 405: ПРИКРЕПИТЕ РУЧКУ ОБРАТНО К КОРПУСУ ДВИГАТЕЛЯ. При помощи подъемного устройства за подъемную скобу поднимите насос в вертикальное положение на резьбовых стержнях. Открутите гайки, крепящие корпус двигателя (удерживайте резьбовые стержни диффузора трубным ключом), и поднимите корпус двигателя, отделяя его от узла ротор / масляный картер (Отключите кабель датчика протечки.). (рис. 16)

J 604: Удерживайте насос при помощи подъемного рым-болта, установленного на конце вала, и подъемного крана. Отключите кабель датчика протечки и датчика подшипника. Открутите гайки и поднимите масляный картер вместе с ротором и валом, отделяя их от корпуса двигателя. Извлеките пробку контроля утечки через уплотнение из своего резинового корпуса, а пробку контроля нижнего подшипника – из фланца подшипника. (рис. 17)

7.5 Ротор + вал и шарикоподшипники

J 205: Удерживая узел ротора в вертикальном положении, открутите держатель нижнего подшипника. Извлеките ротор с подшипниками из масляного картера (можно поднять вручную или с помощью грузоподъемного стропа, прикрепленного к верхнему подшипнику). С помощью съемника для подшипников снимите оба подшипника с вала (для нижнего подшипника используйте съемник с длинными ручками). (рис. 18)

J 405: Установите узел ротора в вертикальное положение и открутите держатель нижнего подшипника. Съемником снимите верхний подшипник, установите на конце вала рым болт и извлеките ротор из масляного картера. (Как вариант, для подъема ротора из масляного картера можно к верхнему подшипнику прикрепить грузоподъемный строп). Чтобы снять с вала нижний подшипник, используйте съемник для подшипников, имеющий длинные ручки. (рис. 18)

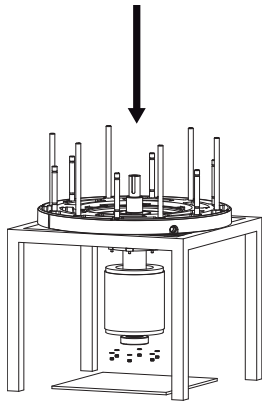


Рис. 19: Снятие узла ротора (J 604)

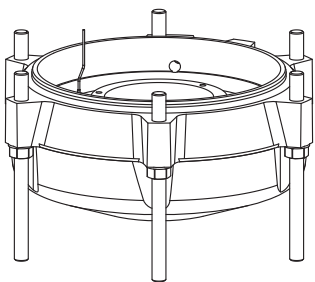


Рис. 20: Снятие износостойкой накладки (J 205, J 405)

J 604: Полностью отсоедините масляный картер от узла ротора и вала. Открутите винты фланца подшипника. Поместите масляный картер на вспомогательный инструмент на прессе. Выпрессуйте узел ротора и вала с нижним подшипником из масляного картера. Чтобы облегчить данный процесс снятия, можно произвести быстрый нагрев гнезда подшипника при помощи газовой горелки. (рис. 19)

Совет! При выпрессовывании подшипников обеспечьте надежную фиксацию масляного картера на прессе. Это необходимо, чтобы предотвратить нежелательные деформации гнезда подшипника в масляном картере.

Совет! Поместите на стол лист твердой резины, чтобы предотвратить повреждение вала ротора и верхнего подшипника.

Снимите стопорное кольцо, установленное под нижним шариковым подшипником. Уложите ротор с валом на бок. Чтобы снять с вала нижний подшипник, используйте съемник для подшипников, имеющий длинные ручки.

7.6 Износостойкая накладка на J 205 и J 405 (рис. 20)

J 205: Положите масляный картер с изнашиваемой пластиной на стол и извлеките резьбовые стержни, крепящие изнашиваемую пластину. Снимите изнашиваемую пластину и проверьте ее состояние на предмет необходимости ее замены. Также проверьте состояние масляного картера.

J 405: Уложите масляный картер с изнашиваемой пластиной на стол. Если состояние резьбовых стержней хорошее, то их можно оставить в масляном картере. Снимите изнашиваемую пластину и проверьте ее состояние на предмет необходимости ее замены. Также проверьте состояние масляного картера.

8 Замена статора

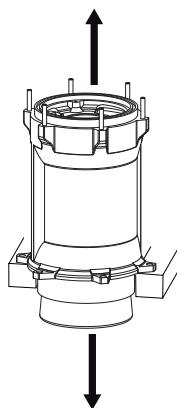


Рис. 21: Снятие статор

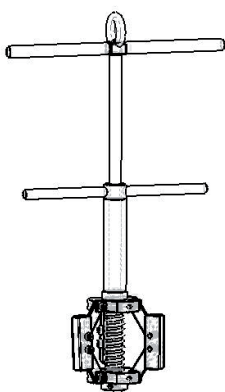


Рис. 22: Подъемный механизм статора

8.1 Снятие статора (рис 21, 22)

Ж 205: Закрепите грузоподъемную цепь на корпусе двигателя. Натяните ее вверх. Демонтируйте клеммный щиток полностью.

Ж 405: Полностью отделите верхнюю часть двигателя с держателем подшипника от корпуса двигателя и закрепите грузоподъемную цепь на корпусе двигателя, чтобы зафиксировать его подъемным устройством. Натяните ее вверх.

Ж 604: Установите подъемные рым-болты обратно на корпус двигателя и установите его в вертикальное положение. Демонтируйте клеммный щиток полностью.

Открутите четыре винта с обеих сторон корпуса двигателя (заводской номер – 60400399).

Открутите шпонку стопорения статора, расположенную внутри корпуса двигателя прямо под статором (заводской номер – 60400400).

Для всех моделей:

После снятия контактора / клеммной колодки / держателя верхнего подшипника вместе со всеми кабельными уплотнениями сложите их вместе так, чтобы обеспечить их беспрепятственное извлечение из корпуса двигателя вслед за статором. Поместите корпус двигателя на прокладку.

Двумя языками пламени горения сжиженного нефтяного газа (большая пропановая горелка) нагрейте корпус двигателя у места установки пластин статора и ниже от этого места до температуры около 250°C или пока статор не начнет выпадать.

Затем плавно поднимите корпус двигателя, чтобы отделить его от статора. При необходимости постучите по корпусу двигателя резиновым молотком, чтобы высвободить статор. Поднимите корпус двигателя, отделяя его от статора.

Как вариант, для отделения старого статора от корпуса двигателя можно использовать специальный подъемный инструмент. Смотрите раздел 11 деталь № (рис. 22)

Очистите корпус двигателя и проверьте его на предмет повреждений, в частности, на поверхностях уплотнения и в гнезде верхнего подшипника.

Извлеките кольцо круглого сечения из гнезда верхнего подшипника. Если устранить повреждение невозможно, то этот корпус необходимо утилизировать.

Примечание!

Не используйте в качестве горелки сварочный аппарат, так как это может повредить корпус двигателя.

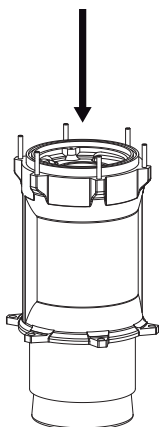


Рис. 23: Монтаж статора (J 205, J 405)

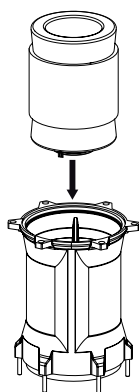


Рис. 24: Монтаж статора (J 604)

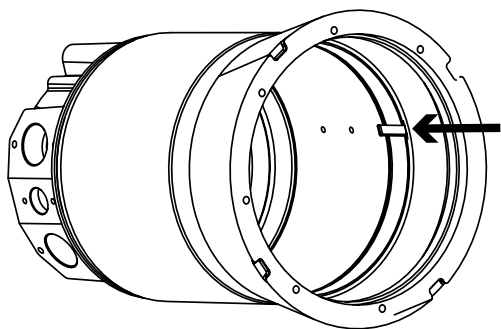


Figure 25: Осевой паз на корпусе двигателя (J 604)

8.2 Монтаж нового статора

J 205, J 405: (рис. 22, 23) Закрепите новый статор и убедитесь, что на него можно полностью надеть корпус двигателя. Защитите изоляцию статора от повреждений и сложите вместе кабели статора в две группы, а затем поместите их в такое положение, чтобы при установке статора их можно было беспрепятственно провести через отверстия корпуса двигателя. Во время сборки не допускайте контакта кабелей с горячим корпусом двигателя. Обеспечьте надежность фиксации корпуса двигателя подъемным устройством и возможность полного опускания данного корпуса на статор. Факелами двух газовых горелок нагрейте корпус двигателя до температуры около 198°C - 250°C. При использовании сопел 25 мм это займет около минуты.

Поверните корпус двигателя в такое положение, чтобы можно было беспрепятственно поместить кабели статора, кабели теплового регулирования и кабели управления в корпус двигателя и далее провести их к клеммной колодке / держателю верхнего подшипника и закрепить их там.

Как вариант, для установки нового статора в корпус двигателя можно использовать специальный подъемный инструмент. Проверьте раздел 11 для детали № (рис. 22)

После установки статора корпус двигателя можно охладить сжатым воздухом.

Для моделей J 205 нанесите консистентную смазку на кольцо круглого сечения, предназначенное для верхнего подшипника, и установите это кольцо в верхнюю часть корпуса двигателя.

J 604: (рис. 22, 24, 25) Закрепите корпус двигателя и убедитесь, что новый статор может быть полностью установлен в корпус двигателя. Защитите изоляцию статора от повреждений и сложите вместе кабели статора в две группы, а затем поместите их в такое положение, чтобы при установке статора их можно было беспрепятственно провести через отверстия корпуса двигателя. Во время сборки не допускайте контакта кабелей с горячим корпусом двигателя. Убедитесь, что статор зафиксирован подъемным краном и может быть полностью установлен в корпус двигателя.

Факелами двух газовых горелок нагрейте корпус двигателя до температуры около 198°C - 250°C. При использовании сопел 25 мм это займет около минуты.

Поверните статор в такое положение, чтобы два резьбовых отверстия для замкового ключа были расположены по обе стороны от осевого паза на корпусе двигателя (2xMC6S) (Рис. 25)

Подъемное устройство статора используется для установки нового статора в корпус двигателя. Проверьте раздел 11 для детали № (рис. 22)

После установки статора корпус двигателя можно охладить сжатым воздухом.

Для моделей J 205 нанесите консистентную смазку на кольцо круглого сечения, предназначенное для верхнего подшипника, и установите это кольцо в верхнюю часть корпуса двигателя.

8.3 Монтаж клеммного щитка / Верхний держатель подшипника

Проденьте все кабели статора через отверстия корпуса двигателя, используя контрольные метки-крючки, имеющиеся на кабелях, и сверяясь со схемой электрических соединений. Обычно для двигателя используются 2 группы по 3 кабеля (в модели J 205 – 2 группы по 6 силовых кабелей для напряжения 230/460 В, 60 Гц). Для теплового регулирования чаще всего используются 6 кабелей, а для датчика протечки – один кабель; все эти кабели – более тонкие. Убедитесь, что ни один из кабелей статора не зажат между деталями.

J 205: Протяните кабели через клеммную колодку и установите все кабельные уплотнения. Помните о необходимости сохранить метки на всех кабелях. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения, расположенное на клеммной колодке, и установите его на корпус двигателя. (рис. 26)

J 405: Протяните кабели через держатель верхнего подшипника и установите этот держатель на корпус двигателя. Монтаж всех кабельных уплотнений. Не забывайте сохранять метки всех кабелей. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения, расположенное между держателем верхнего подшипника и корпусом двигателя. Смажьте консистентной смазкой кольцо, предназначенное для верхнего подшипника, и установите его на этот держатель. (рис. 27)

J 604: Протяните кабели через клеммную колодку и установите все кабельные уплотнения. Помните о необходимости сохранить метки на всех кабелях. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения, расположенное на клеммной колодке, и установите его на корпус двигателя. В модели J 604 также следует продеть четыре кабеля для датчиков подшипников. (рис. 28)

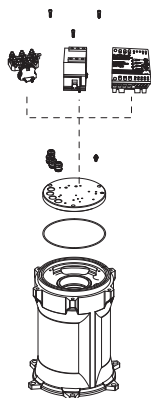


Рис. 26: Монтаж клеммного щитка (J 205)



Рис. 27: Монтаж верхнего держателя подшипника (J 405)

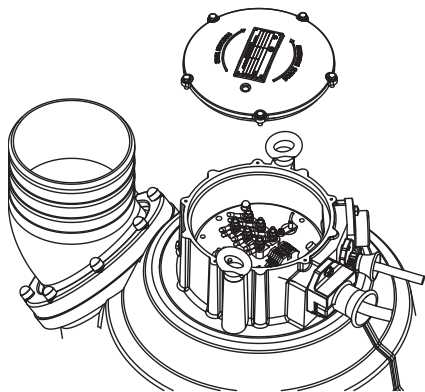


Рис. 28: Монтаж клеммного щитка (J 604)

9 Полный комплект для капремонта насоса

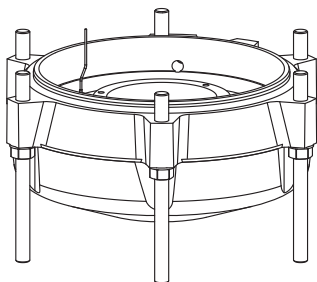


Рис. 29:
Монтаж износостойкой накладки (J 205, J 405)

9.1 Общие сведения

Перед сборкой тщательно очистите все детали, в особенности канавки колец круглого сечения и сопрягающиеся поверхности. Нанесите на все кольца круглого сечения консистентную смазку или смазочное масло, чтобы предотвратить повреждение при сборке. Sulzer рекомендует использовать консистентную смазку UNLOCK 2000 или эквивалентную при проведении сервиса насоса. Консистентная смазка UNLOCK 2000 используется в основном как смазка для резьбы на алюминии и на нержавеющей стали. Это облегчит разборку, когда насос вернется на сервисное обслуживание.

9.2 Клеммные блоки и контактор

J 205: Может быть оснащен узлом контактора или клеммным блоком или плавным пуском.

J 405: Может быть оснащен клеммным блоком

J 604: Может быть оснащен клеммным блоком

Подсоедините все провода статора с кабельными наконечниками к контактору / клеммной колодке в соответствии со схемой электрических соединений (см. раздел 10) и установите контактор / клеммную колодку в соединительную камеру. Для заземляющих и силовых кабелей используется контактор или обычная клеммная колодка, для кабелей управления – клеммные секции DIN-рейки.

9.3 Износостойкая накладка на J 205 и J 405 (рис 29)

J 205: Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его между масляным картером и изнашиваемой пластиной. Установите изнашиваемую пластину на масляный картер, а затем установите резьбовые стержни с шайбами, которые удерживают изнашиваемую пластину. Установите данное устройство на эти стержни.

Примечание!

Эти резьбовые стержни не закреплены, поэтому данное устройство может быть слегка неуравновешенным.

J 405: Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его между масляным картером и изнашиваемой пластиной. Установите изнашиваемую пластину на масляный картер; в случае замены резьбовых стержней проденьте их так, чтобы они прошли через масляный картер достаточно далеко (30 мм), чтобы установить контргайки для корпуса двигателя. Установите данное устройство на эти стержни.

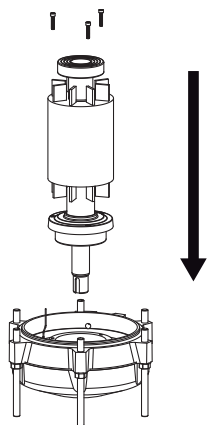


Рис. 30: Монтаж шарикоподшипника (J 205, J 405)

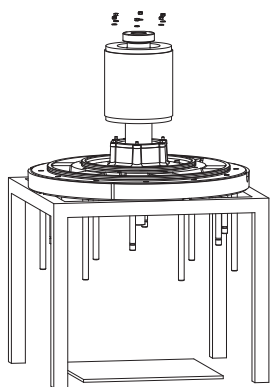


Рис. 31: Монтаж шарикоподшипника (J 604)

9.4 Подшипники и ротор + вал, смонтированные в корпусе с маслом

Проверьте состояние ротора и вала. На валу не должно быть царапин и задиров. Если на роторе есть следы коррозии, то снимите их наждачной бумагой.

Примечание!

Крышку и кольцо Nilos (только J 604) необходимо надеть на вал до установки на него нижнего подшипника.

Примечание!

Чтобы правильно установить подшипники на вал, используйте монтажные инструменты (см. специальные инструменты в конце настоящего руководства). Для облегчения сборки нагрейте верхний подшипник до 80°C (176°F) / нижний подшипник до 110°C (230°F) индукционным нагревателем или газовой горелкой. При установке радиально-упорных шариковых подшипников можно нажимать только на их внутреннее кольцо.

Верхние подшипники на J 205-J 604 являются герметичными и предварительно заполнены высокотемпературной смазкой на весь срок службы.

Нижние подшипники на J 205/J 405 являются герметичными и предварительно заполнены высокотемпературной смазкой на весь срок службы.

Нижний подшипник на J 604 является открытым и должен быть наполнен на 65% высокоэффективной консистентной смазкой SKF LGHP-2 на весь срок службы.

Примечание!

Подшипники необходимо наполнять в чистой среде, не допуская попадания в них грязи.

J 205: Поднимите ротор с установленными верхним/нижним подшипником и крышкой подшипника (можно поднять вручную) и плавно вставьте его в гнездо подшипника, имеющееся в масляном картере. Установите винты крышки подшипника. Установите стопорное кольцо и шайбу на вал под нижним подшипником. (рис. 30)

J 405: Поднимите ротор с установленными нижним подшипником и крышкой подшипника. Установите подъемную дугу в гнездо верхнего подшипника, чтобы поднять ротор, и плавно вставьте его в гнездо подшипника, имеющееся в масляном картере. Затем монтажным инструментом установите верхний подшипник на вал. Установите винты крышки подшипника. Установите стопорное кольцо на вал под нижним подшипником. (рис. 30)

J 604: Поднимите масляный картер гнездом подшипника вверх и поместите его на раму, на которой имеется достаточно места, чтобы установить ротор в масляный картер. (В качестве опорной рамы можно использовать рубашку охлаждения, перевернутую верхней стороной вниз). Установите подъемную дугу в гнездо верхнего подшипника, имеющееся на валу, затем поднимите узел ротора и опустите его в гнездо подшипника, имеющееся

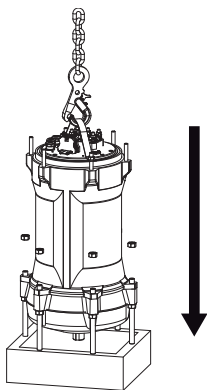


Рис. 32: Монтаж корпуса двигателя (J 205, J 405)

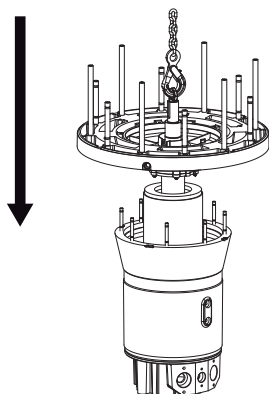


Рис. 33: Монтаж корпуса двигателя (J 604)

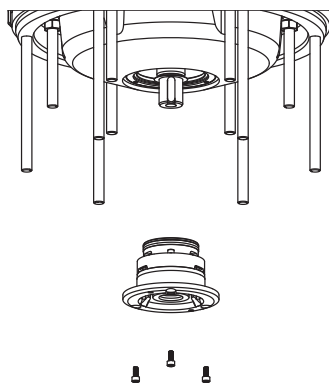


Рис. 34: Монтаж узла механического уплотнения (J 205, J 405)

в масляном картере. Чтобы облегчить установку нижнего подшипника на место, нагрейте гнездо подшипника сжиженным нефтяным газом до температуры около 150°C. Установите винты крышки подшипника. Установите шайбу и стопорное кольцо на вал под подшипником. (рис. 31)

Проверните ротор рукой и убедитесь, что он вращается свободно без заедания.

Проверьте состояние датчиков подшипников и датчиков протечки. Важно, чтобы датчик протечки разделял масляную камеру и корпус двигателя.

9.5 Узел корпус двигателя / ротор с масляным картером

J 205: Смажьте кольцо круглого сечения консистентной смазкой и установите его на масляный картер, а также убедитесь, что кольцо круглого сечения в гнезде верхнего подшипника, имеющемся в корпусе двигателя, установлено на свое место должным образом. Поднимите собранный корпус двигателя за подъемную цепь / канат и опустите его на узел ротора. Поместите между корпусом ротора и масляным картером распорку так, чтобы можно было подсоединить кабель датчика протечки. Опустите его осторожно на масляный картер. Установите гайки и плотно затяните их (рис. 32)

J 405: Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его на масляный картер, а также убедитесь, что кольцо круглого сечения в гнезде верхнего подшипника, имеющемся в корпусе двигателя, установлено на свое место должным образом. За ручку поднимите собранный корпус двигателя и опустите его на узел ротора. Поместите между корпусом ротора и масляным картером распорку так, чтобы можно было подсоединить кабель датчика утечки. Опустите его осторожно на масляный картер. Установите гайки и плотно затяните их (удерживайте резьбовой стержень диффузора трубным ключом). (рис. 32)

J 604: С помощью подъемного устройства установите корпус двигателя в перевернутом положении на соединительную камеру. Прикрепите резьбовые стержни к корпусу двигателя. Установите рым-болт на конец вала крыльчатки. Поднимите узел ротора с масляным картером и опустите его в корпус двигателя. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его на корпус двигателя. Оставьте расстояние между корпусом ротора и масляным картером, чтобы можно было подсоединить датчики протечки и подшипников. (рис. 33).

9.6 Механические уплотнения на J 205-J 604 и верхний / нижний масляный картер на J 604

Проверьте конец вала на отсутствие задиров. Очистите и смажьте консистентной смазкой гнездо уплотнения в масляном картере и конец вала. Для облегчения сборки можно смазать поверхности уплотнения маслом.

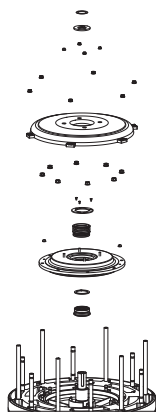


Рис. 35: Монтаж механических уплотнений (J 604)

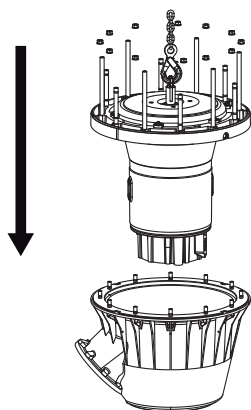


Рис. 36: Монтаж охлаждающей рубашки (J 604)

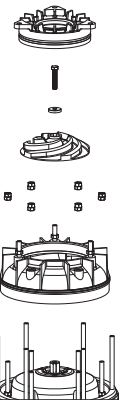


Рис. 37: Монтаж крыльчатки, диффузора и компенсационного кольца

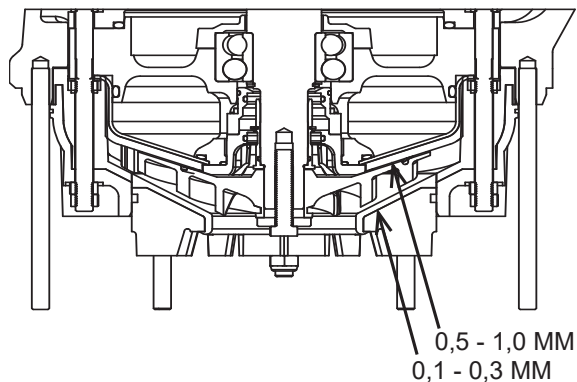


Рис. 38: Измерение зазора

Примечание!

С узлами уплотнения и с уплотнительными кольцами необходимо обращаться осторожно, так как поверхности уплотнений очень твердые. До установки уплотнений храните их в оригинальной упаковке.

J 205 - J 405: Подъемным устройством поднимите насос за ручку и положите его горизонтально. Осторожно установите узел механического уплотнения с новыми, обильно смазанными консистентной смазкой кольцами круглого сечения и плотно затяните его винтами. (рис. 34)

Примечание!

Все узлы механического уплотнения, поставляемые с завода, испытаны под давлением и сертифицированы.

J 604: Удерживайте насос вертикально в перевернутом положении. Прикрепите резьбовые стержни для изнашиваемой пластины к масляному картеру. При помощи специального инструмента установите на масляный картер неподвижное кольцо вторичного уплотнения, а затем – вращающееся кольцо. Установите стопорное кольцо вторичного уплотнения. Установите верхнюю изнашиваемую пластину, резьбовые стержни для изнашиваемой пластины, а затем – обрезиненную изнашиваемую пластину и затяните внутреннее и наружные гайки. Затем установите на место первичное уплотнение с неподвижным кольцом и вращающимся кольцом при помощи специального инструмента, см. раздел по специальному инструменту. (рис. 35)

Примечание!

Запрещается включать двигатель при снятой крыльчатке. Это особенно важно для насосов с узлами механического уплотнения, так как это приведет к повреждению кольца круглого сечения, установленного во втулке вала.

9.7 Охлаждающая рубашка J 604

Установите рубашку охлаждения в перевернутом виде на дистанционную раму так, чтобы можно было полностью опустить корпус двигателя. Поднимите узел корпуса двигателя с валом и опустите его в рубашку охлаждения. Резьбовые стержни должны пройти через масляный картер. Установите гайки на резьбовые стержни и плотно затяните их. (рис. 36)

9.8 Крыльчатка, диффузор и компенсационное кольцо (рис 37, 38)

Очистите конец вала. Установите крыльчатку на вал и закрепите ее шпонкой, шайбой крыльчатки и винтом крыльчатки.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! При установке крыльчатки используйте перчатки, так как крыльчатка может иметь острые края.

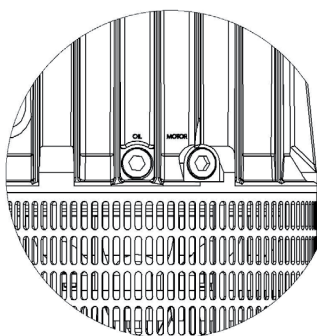


Рис. 39:
Пробка для контроля масла и двигателя (J 205)

Проверьте: Задняя сторона крыльчатки должна вращаться, не касаясь изнашиваемой пластины, с зазором 0,5 - 1,0 мм (0,02"-0,04").

При необходимости отрегулируйте прокладками зазор между крыльчаткой и валом / втулкой вала.

Установите диффузор и закрутите гайки до J 205 =45 Нм, J 405=140 Нм, J 604=273 Нм. При установке диффузора не требуется выполнять каких-либо регулировок или выдерживать какие-либо расстояния.

Установите полиуретановое кольцо компенсации износа на резьбовые стержни и отрегулируйте его положение. С обратной стороны кольца компенсации износа предусмотрена контргайка, которая облегчает возможность точной регулировки его положения у крыльчатки.

Проверьте: Крыльчатка должна вращаться свободно с зазором 0,1 - 0,3 мм (0.004"-0.012").

9.9 Проверка механических уплотнений на течь

Можно провести испытание на утечку через механическое уплотнение и масляную камеру. Подсоедините манометр к одной из масляных пробок. Накачайте в масляную камеру воздух под давлением не более 0,15 - 0,20 бар. Данный манометр должен быть оснащен запорным клапаном. Закройте этот клапан и проверьте, сохраняется ли давление сжатого воздуха в масляной камере на уровне 0,15 - 0,20 бар.

9.10 Добавление масла

Установите насос горизонтально, чтобы наполнить его новым маслом. Закрепите насос за ручку / рым-болты.

Со стороны, противоположной стороне наполнения, должна быть установлена масляная пробка.

Тип масла:

Парафиновое масло (белое масло) с вязкостью 8-10 сСт.

Правильное количество:

J 205 2,5 л 0,66 галлона США

J 405 3,0 л 0,80 галлона США

J 604 6,2 л 1,60 галлона США

Уплотните внутреннюю масляную пробку новым кольцом круглого сечения.

9.11 Охлаждающая рубашка J 205 и J 405

J 205: Установите корпус двигателя, с установленными гидравлическими компонентами, в вертикальном положении на дистанционную деталь, уложенную под резьбовые стержни диффузора

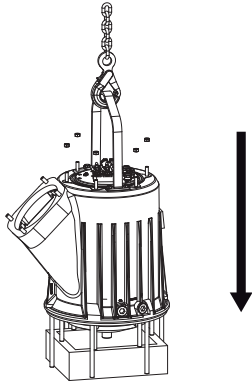


Рис. 40: Монтаж охлаждающей рубашки (J 205, J 405)

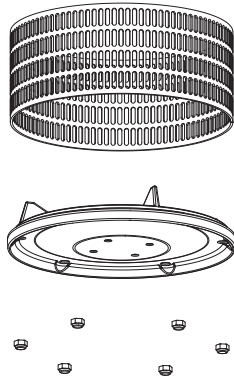


Рис. 41: Монтаж базовой плиты и фильтра

(желательно деревянная рама под диаметр резьбовых стержней диффузора). Снимите подъемный кронштейн / канат с корпуса двигателя. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его на корпус двигателя. Прикрепите ручку на рубашку охлаждения и длинные резьбовые стержни – к ее днищу (если производится их замена). Поднимите рубашку охлаждения и опустите ее на свое место на корпус двигателя.

Примечание!

Поверните корпус двигателя так, чтобы его пробки совпадали с пробками рубашки охлаждения.

Если корпус двигателя помещен на дистанционную раму, то это позволяет опустить рубашку охлаждения так, чтобы резьбовые стержни могли легко соединить рубашку охлаждения с корпусом двигателя и скрепить их. (рис. 40).

J 405: Поднимите корпус двигателя с установленными гидравлическими компонентами и установите его вертикально на резьбовых стержнях диффузора. Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его на корпус / рубашку охлаждения. Затем поднимите рубашку охлаждения (это можно сделать вручную силами двух человек) и опустите ее на корпус двигателя.

Примечание!

Поверните корпус двигателя так, чтобы его пробки совпадали с пробками рубашки охлаждения.

При помощи пластикового молотка посадите рубашку охлаждения вниз на место. Резьбовые стержни должны пройти через отверстия диффузора. Установите на эти стержни шайбы и гайки. (рис. 40)

На корпусе двигателя и на охлаждающей рубашке должны быть установлены все внутренние и наружные контрольные пробки.

9.12 Фильтр, основание насоса и ручка

Поднимите насос и приведите его в горизонтальное положение, зафиксировав подъемной цепью.

Установите фильтр и плиту основания и закрутите стопорные гайки до J 205=45 Нм, J 405=140 Нм, J 604=273 Нм. В моделях J 405 и J 604 также используются резиновые втулки, устанавливаемые на резьбовые стержни между сетчатым фильтром и диффузором. Для моделей J 405 и J 604 используйте для затяжки гаек торцевой ключ M16 и M20 соответственно. (рис. 41)

Совет! Нанесите на шайбы немного консистентной смазки; для их установки на резьбовые стержни используйте торцевой ключ – для моделей J 405 и J 604.

Для моделей J 205 и J 405 установите ручку, а для модели J 604 – рым-болты, если это не было сделано ранее.

Приведите насос обратно в вертикальное положение.

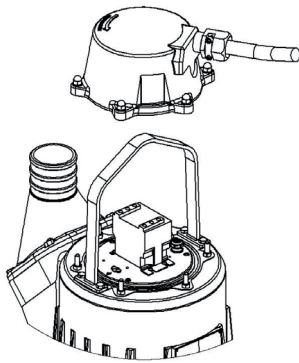


Рис. 42: Насос с контактором / клеммным блоком / SoftDrive (J 205)

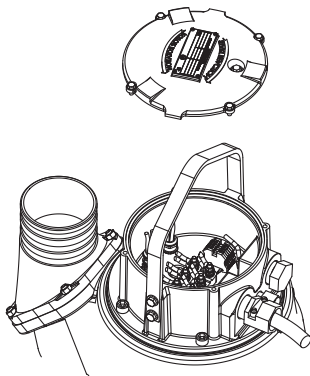


Рис. 43: Насос с контактором / клеммным блоком (J 405)

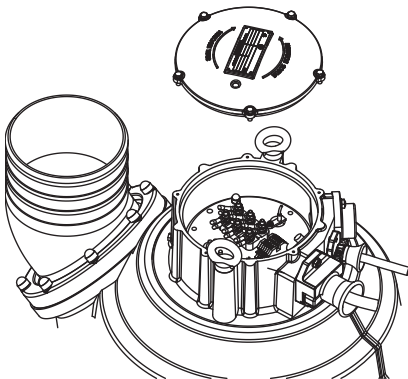


Рис. 44: Насос с клеммным блоком (J 604)

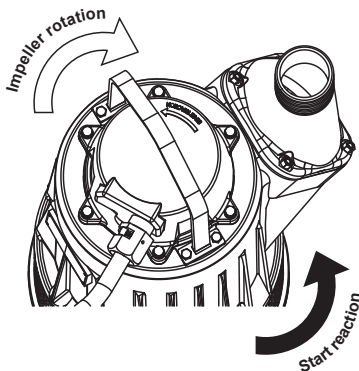


Рис. 45: Направление вращения

9.13 Кабельный ввод, крышка и выпускной штуцер

Измерьте внутренний диаметр кабельного уплотнения, чтобы убедиться, что он соответствует диаметру кабеля. Наденьте кабельный сальник без кабельных зажимов на кабель, а затем – кабельные уплотнения и одну шайбу с каждой стороны втулки (в модели J 604 шайбы не используются). На некоторых моделях могут применяться глухие крышки.

Протяните кабель через входное кабельное отверстие достаточно далеко, чтобы можно было расключить его и чтобы кабельное уплотнение село на недеформированную часть экрана кабеля. Используйте UNLOCK 2000 для всех резьбовых соединений уплотнителей. На всех кабелях затяните кабельные сальники и зажимы для разгрузки от натяжения.

Для кабельного сальника указать конкретное значение момента затяжки невозможно. Затягивайте его, пока не почувствуете сопротивление резины, после чего сделайте еще один полный оборот.



ОПАСНОСТЬ! Заземляющий кабель должен быть длиннее, чем силовые кабели, чтобы в случае вытягивания кабелей по ошибке он вытягивался последним.

Снимите наружный экран силового кабеля / кабеля уплотнения и установите на все кабели кабельные наконечники. Подсоедините силовые фазные провода к контактору / клеммной колодке согласно схеме электрических соединений, а желтый / зеленый заземляющий кабель – к помеченной знаком заземления клемме в главной крышке / соединительной камере.

Смажьте консистентной смазкой кольцо круглого сечения и установите его на крышку. Установите крышку на насос и разместите провода так, чтобы предотвратить возможность их зажатия или блокировки работы контактора. Затяните крышку колпачковыми гайками.

Установите выпускной патрубок обратно на насос и затяните гайки.

Установите на конце кабеля заглушку, если она входит в поставку.

9.14 Тестирование

Подсоедините кабель двигателя к источнику питания и запустите насос. Проверьте направление вращения. Насос должен совершить рывок против часовой стрелки, при взгляде на него сверху.

По возможности испытайте насос в воде и измерьте напор при закрытом клапане, чтобы убедиться, что положение кольца компенсации износа отрегулировано правильно.

10 Информация по электросистеме и принципиальные схемы

10.1 J 205/ J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с контактором (6-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту и могут быть соединены треугольником или звездой. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В. В контактор подается то же напряжение, которое подается в питание. Поэтому при переходе с одного напряжения на другое должен быть также заменен контактор. (Рис. 46, 47, 48, 49)

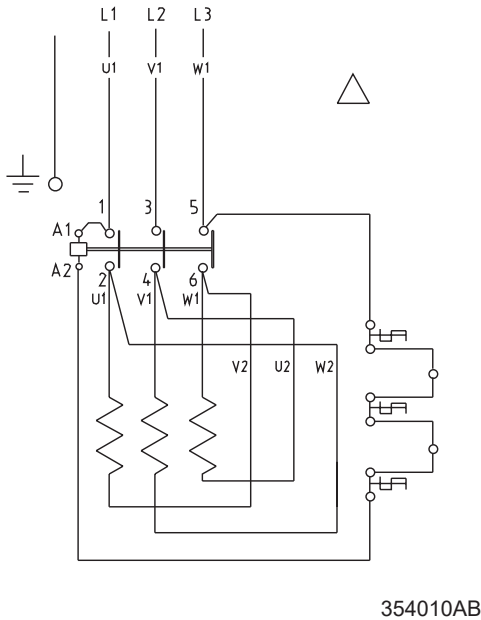


Рис. 46: Обмотка, соединенная треугольником

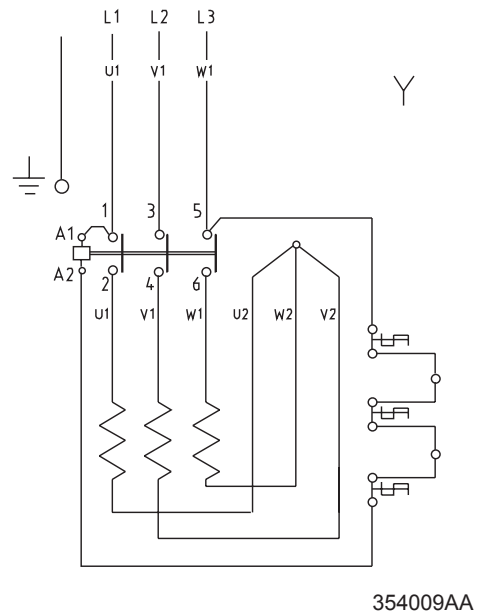


Рис. 47: Обмотка, соединенная звездой D.O.L.

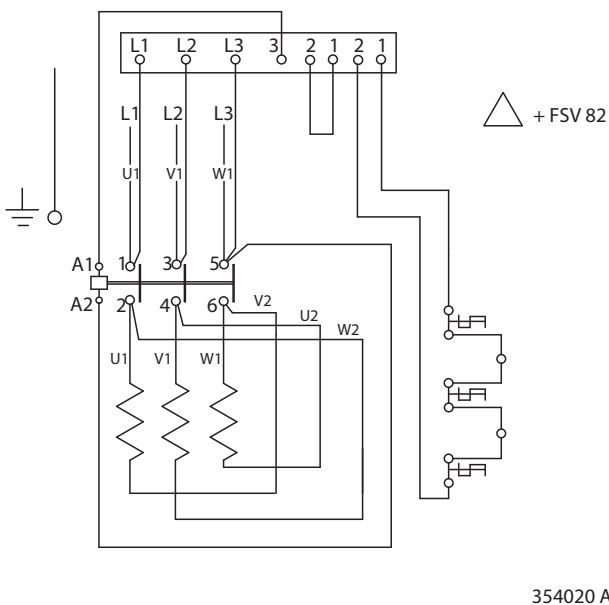


Рис. 48: Обмотка, соединенная треугольником D.O.L. с FSV

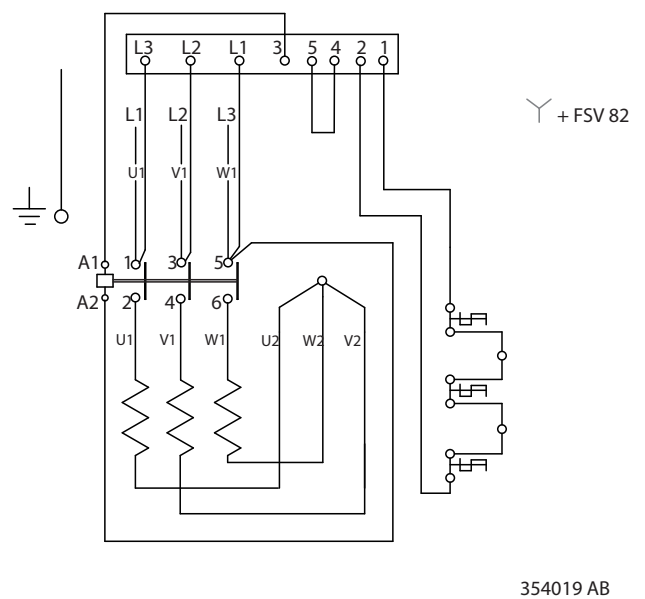


Рис. 49: Обмотка, соединенная звездой D.O.L. с FSV

10.2 J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 230/460 В 60 Гц с контактором (12-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на два напряжения и переход с одного напряжения на другое происходит изменением параллельного соединения (например, 230 В) на последовательное (например, 460 В). На контактор подается то же напряжение, которое подается в питание. Поэтому при переходе с одного напряжения на другое должен быть также заменен контактор. (рис. 50)

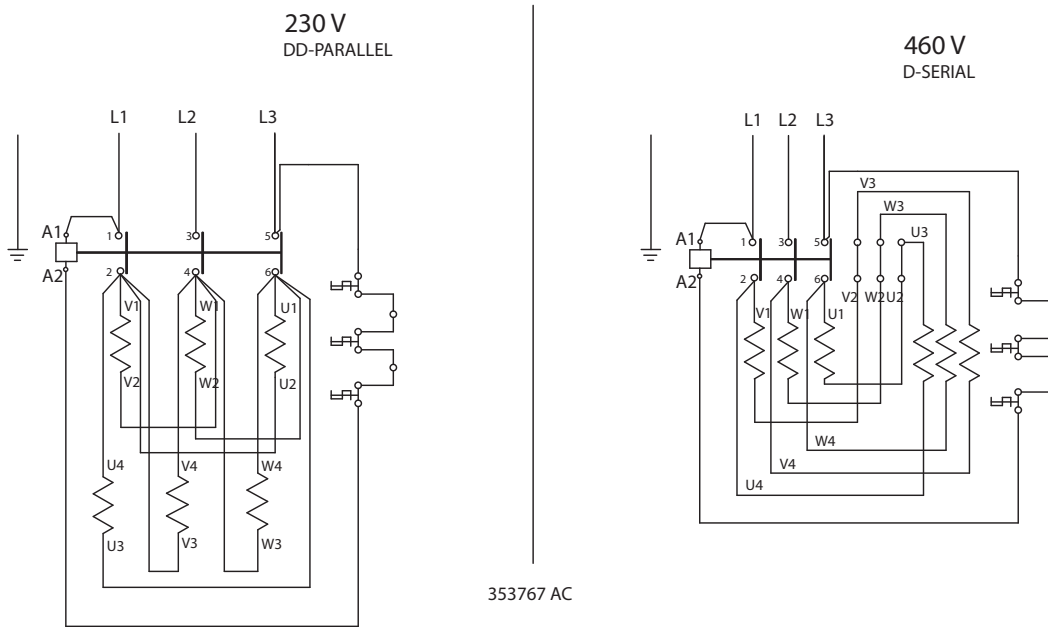


Рис. 50: 230/460 В 60 Гц 12-проводной D.O.L.

10.3 J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 230/460 В 60 Гц с клеммным блоком (12-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на два напряжения и переход с одного напряжения на другое происходит изменением параллельного соединения (например, 230 В) на последовательное (например, 460 В). (рис. 51)

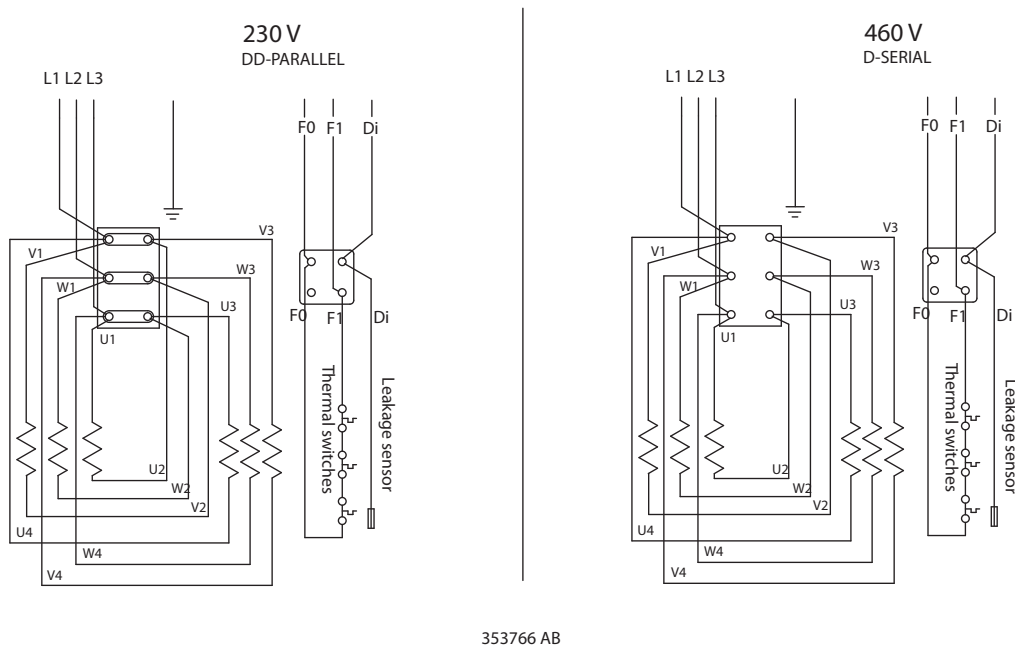


Рис. 51: 230/460 В 60 Гц 12-проводной D.O.L.

10.4 J 205/J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту и могут быть соединены треугольником или звездой. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В, а 578/1000 В соединен звездой для работы на 1000 В. (Рис. 52, 53)

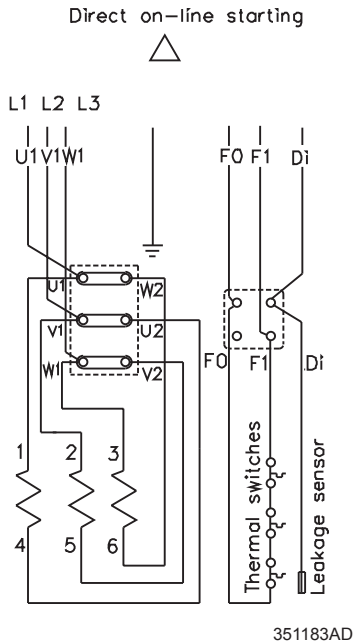


Рис. 52: Обмотка, соединенная треугольником D.O.L.

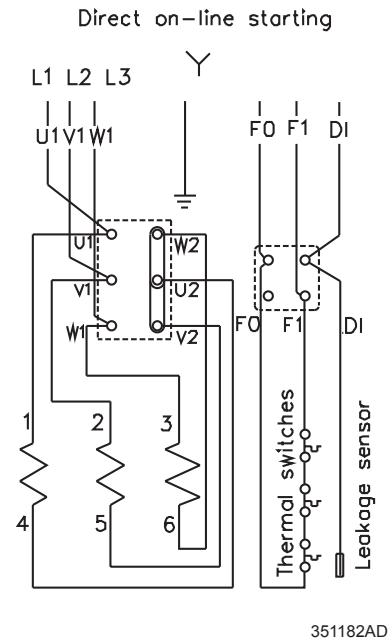


Рис. 53: Обмотка, соединенная звездой D.O.L.

10.5 J 205/J 405 трехфазный, пуск звезда-треугольник, с клеммным блоком (6-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В. Пуск звезда-треугольник может быть получен при использовании отдельного пускателя. (рис. 54)

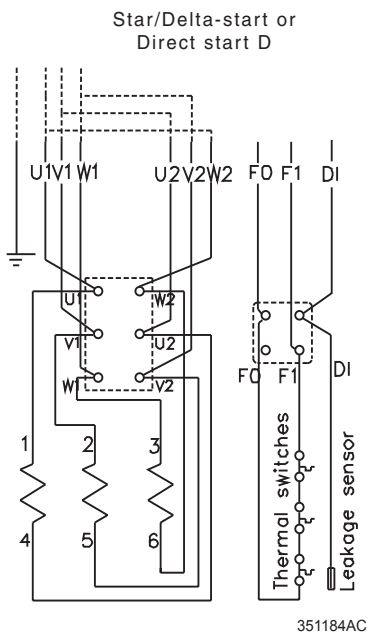


Рис. 54: Соединение для пуска звезда-треугольник при помощи 2х силового кабеля, включая 3-жильный кабель управления

10.6 J 205 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с мягким пуском

Мягкий пуск имеется для 380-415 В 50 Гц и 400-480 В 60 Гц (рис. 55)

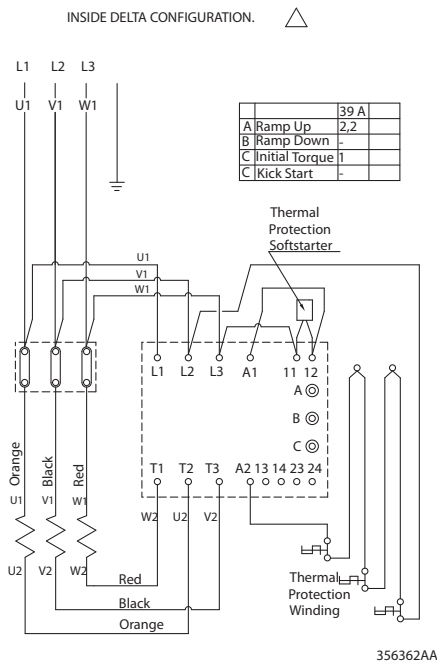


Рис. 55 Прямой пуск D.O.L. с мягким пуском

10.7 J 205/J 405 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 1000 В 50 Гц с контрольным диодом заземления

Статоры выполнены для работы на 1000 В 50 Гц по звезде, с термической защитой и с контролем заземления при помощи диода. (рис. 56)

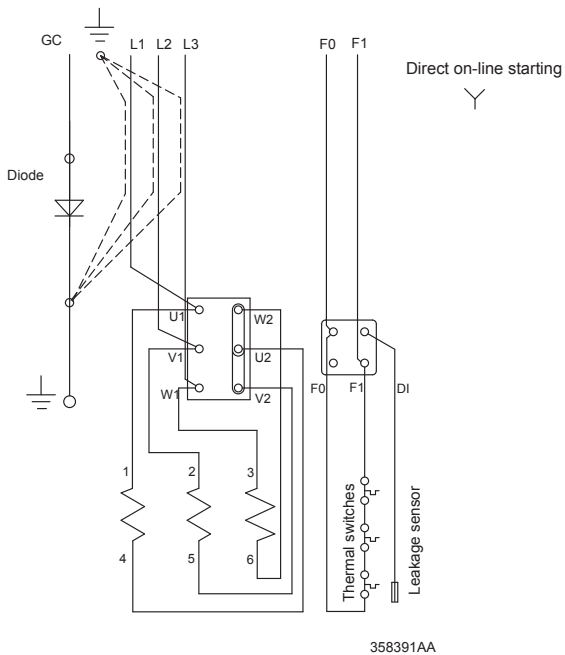


Рис. 56: Соединение звездой на 1000 В 50 Гц с диодом контроля заземления

10.8 J 604 трехфазный, пуск треугольник-звезда, с клеммным блоком (6-проводной статор)

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В. Пуск звезда-треугольник может быть получен при использовании отдельного пускателя. (рис.57)

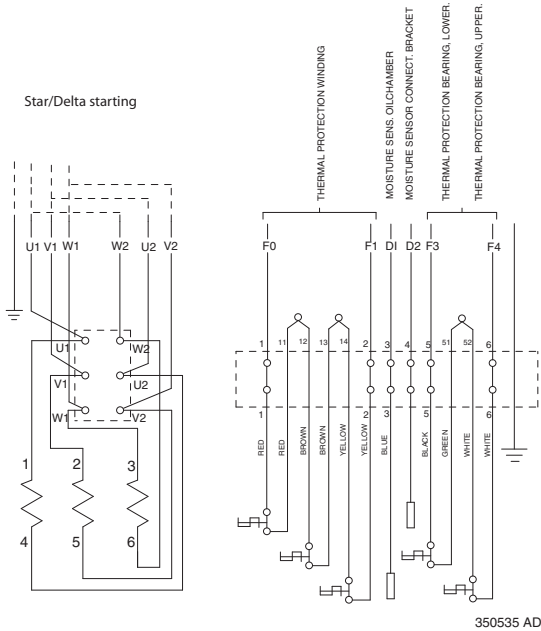


Рис. 57: Соединение для пуска звезда-треугольник при помощи 2х силового кабеля, включая 3-жильный кабель управления

10.9 J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор) и с силовым кабелем, включая 3-жильный кабель управления.

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту и могут быть соединены треугольником или звездой. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В, а 578/1000 В соединен звездой для работы на 1000 В. (Рис. 58, 59)

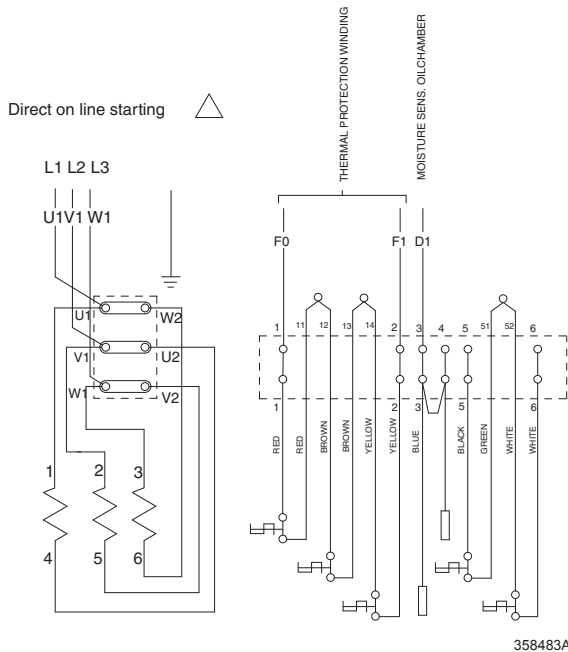


Рис. 58: Обмотка, соединенная треугольником D.O.L.

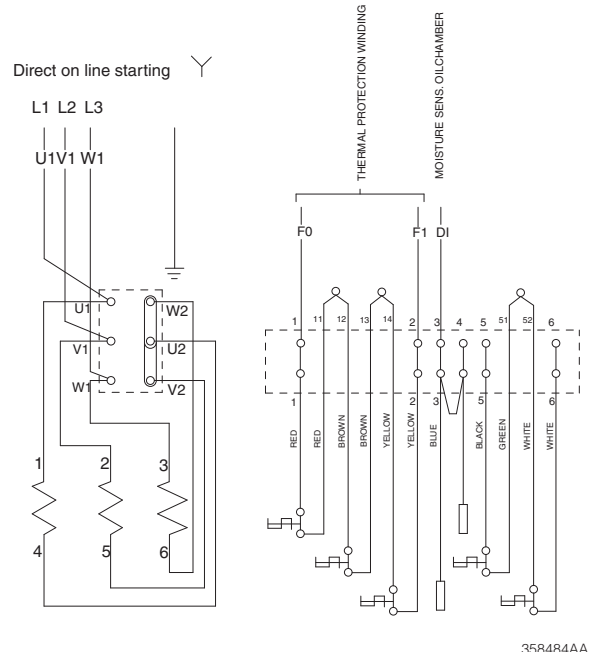


Рис. 59: Обмотка, соединенная звездой D.O.L.

10.10 J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. с клеммным блоком (6-проводной статор) и с силовым кабелем и отдельным 7-жильным кабелем управления.

Статоры могут быть выполнены на различное напряжение / частоту и могут быть соединены треугольником или звездой. Например, статор 400/690 В 50 Гц соединен треугольником для работы на 400 В, а 578/1000 В соединен звездой для работы на 1000 В. (Рис. 60, 61)

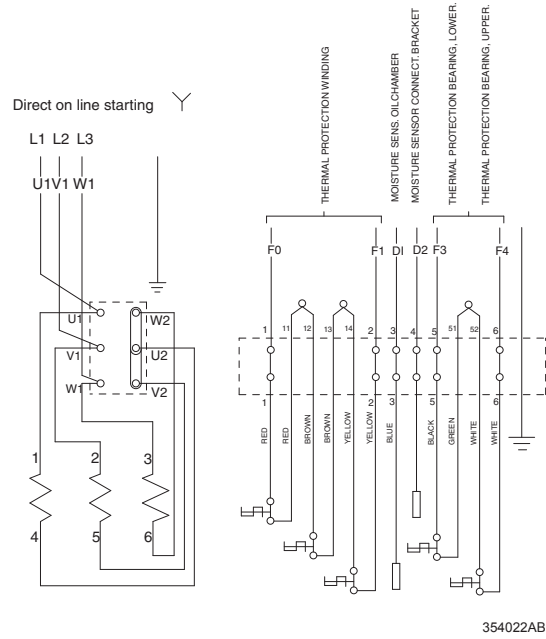
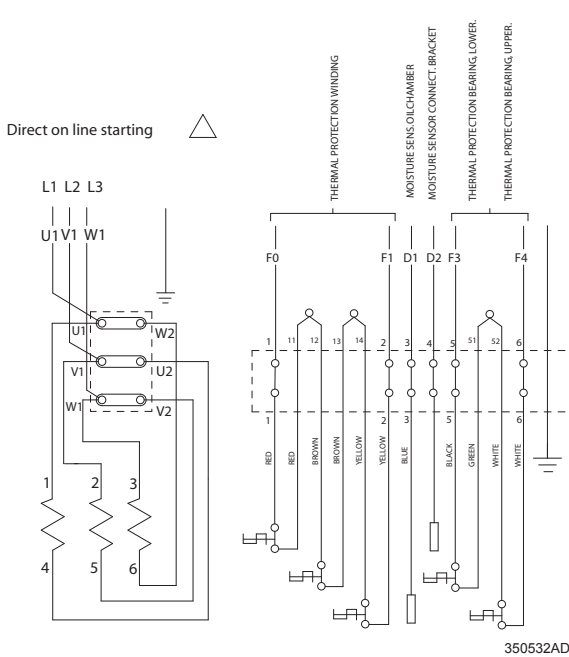


Рис. 60: Обмотка, соединенная треугольником D.O.L.

Рис. 61: Обмотка, соединенная звездой D.O.L.

10.11 J 604 трехфазный, прямого пуска D.O.L. 1000 В 50 Гц с диодом контроля заземления

Статоры выполнены для работы на 1000 В 50 Гц по звезде, с термической защитой и с контролем заземления при помощи диода. (рис.62)

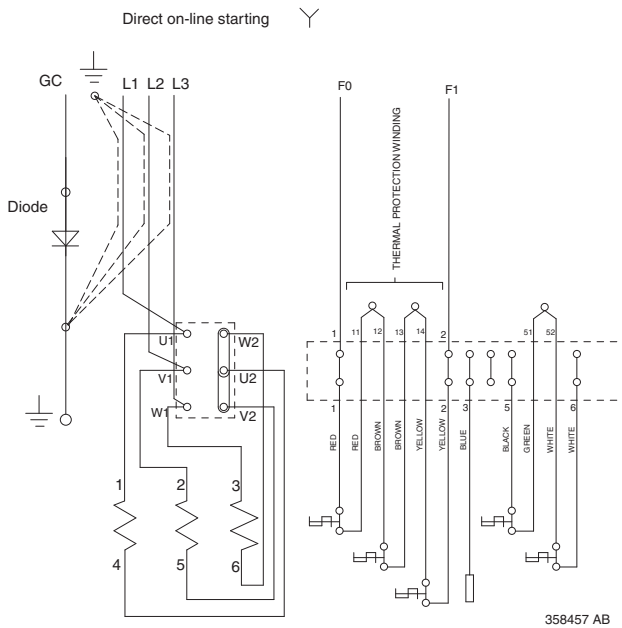


Рис. 62 Соединение звездой на 1000 В 50 Гц с GC-диодом контроля заземления

10.12 Плавкие предохранители

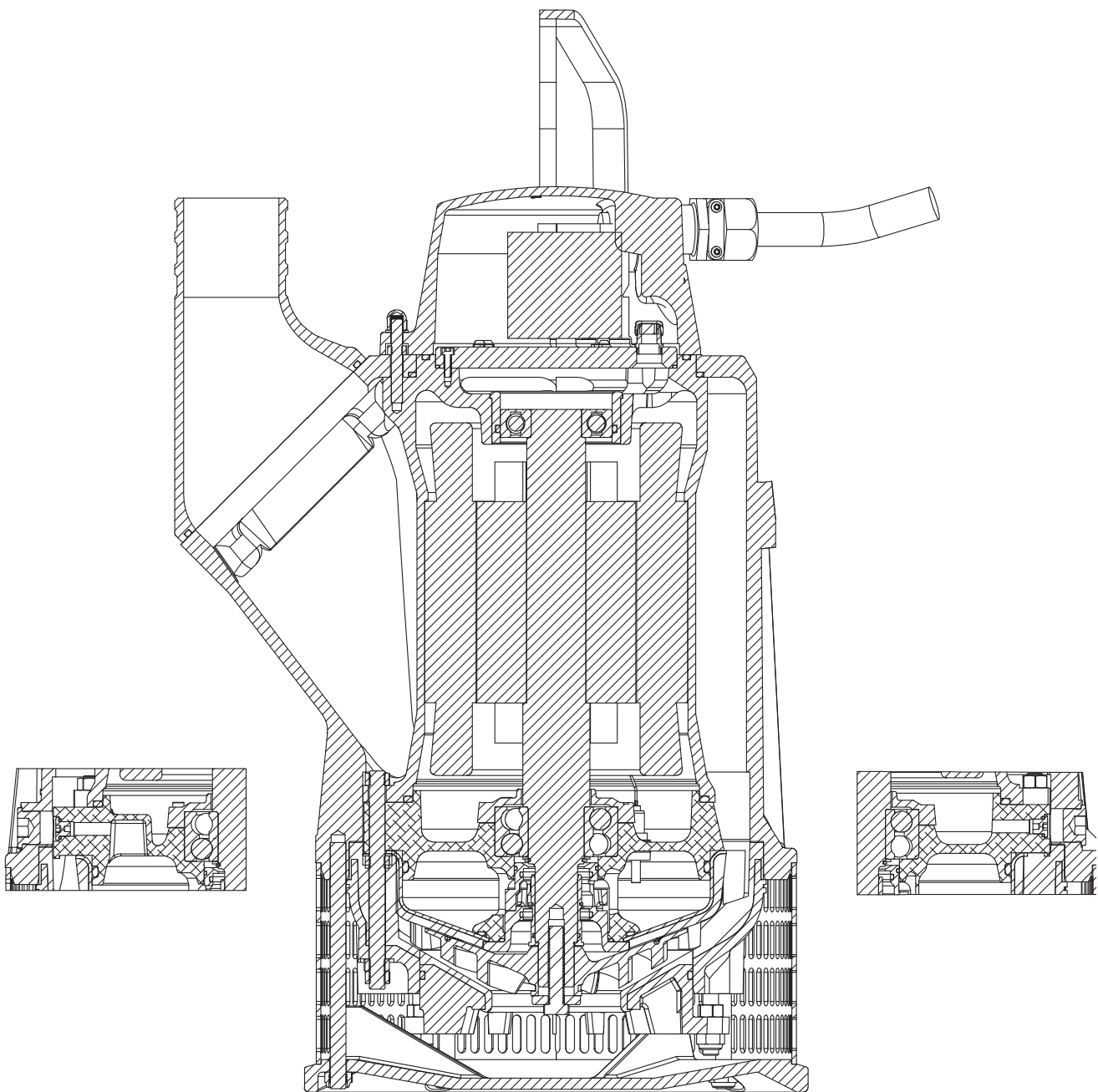
В силовые цепи должны быть установлены предохранители для защиты от короткого замыкания. Следует использовать инерционные предохранители. В таблице показан номинальный ток для размеров:

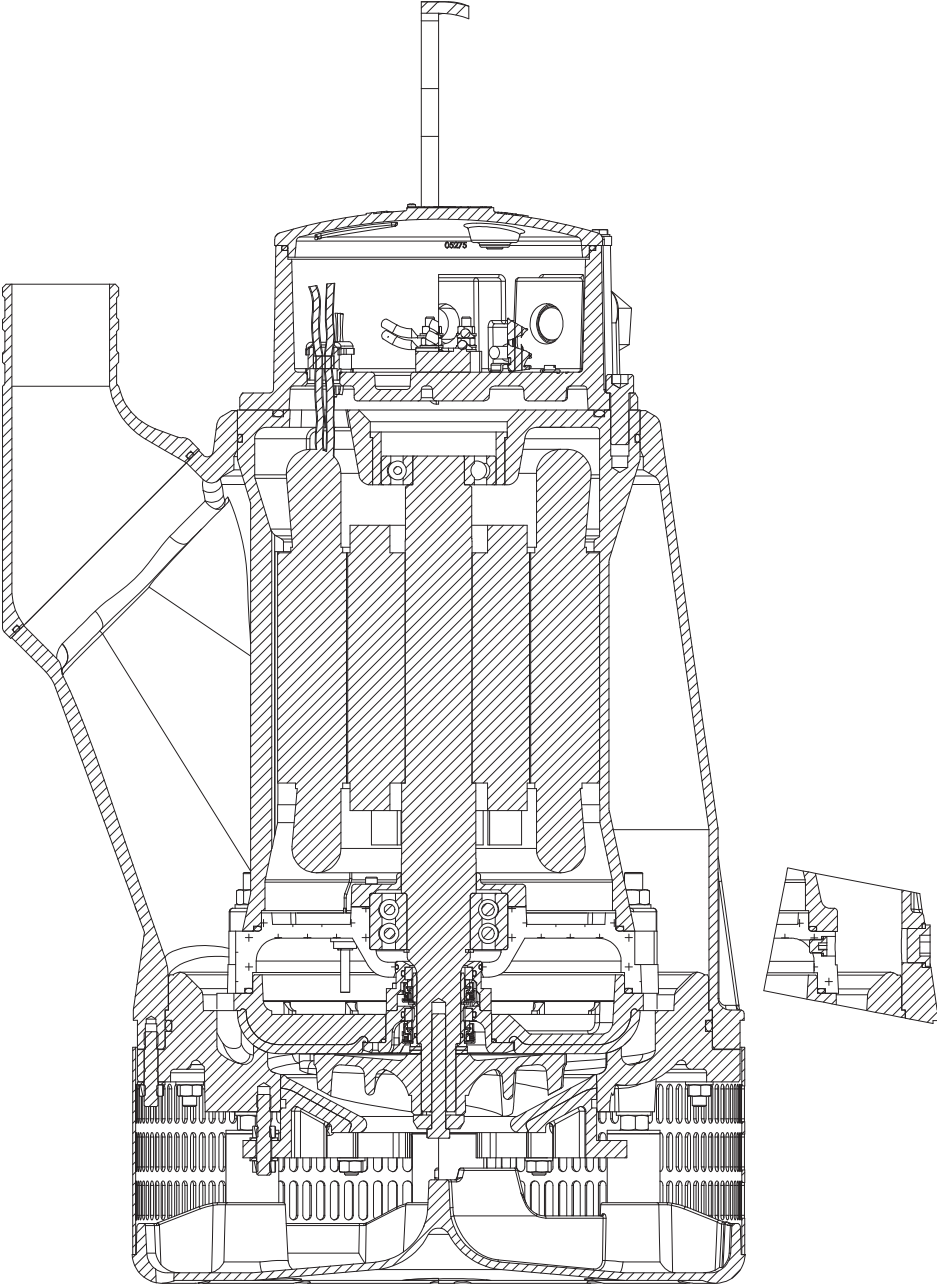
Три фазы 50 Гц							Три фазы 60 Гц					
Тип насоса	230V	400V	500V	690V	1000V	Коэффициент пускового тока	Тип насоса	230V	380V	460V	575V	Коэффициент пускового тока
J 205	68A	39A	31A	-	16A	7,5	J 205	82A	-	41A	33A	6,0
J 405	-	66.5A	53.2A	39A	27A	6.9	J 405	136A	82A	68A	54A	7.2
J 604	184A	106A	84A	-	42A	5,5	J 604	226A	-	113A	91A	6,0

10.13 Сопротивление обмотки

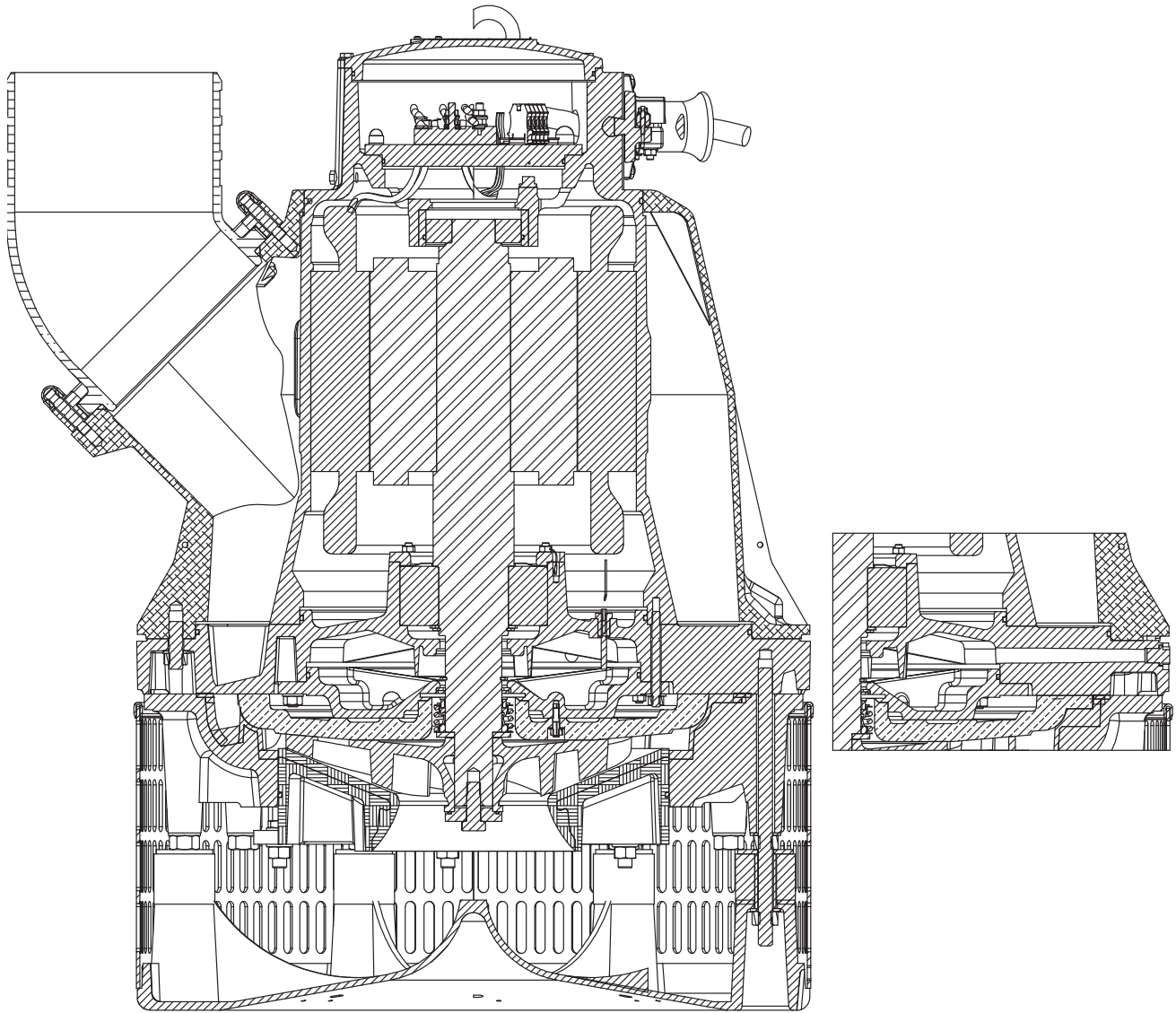
Правильный отсчет должен быть:

Тип насоса	50 Гц	60 Гц	Сопротивление
J 205	230/400 V	-	0,18 Ом
		230/460 V	0,68 Ом
	400/690 V	460 V	0,50 Ом
	500/865 V	575 V	0,79 Ом
	1000 V		1,10 Ом
J 405	400/690 V	460 V	0,198 Ом
	500/865 V	575 V	0,326 Ом
	1000 V		0,429 Ом
J 604	400/690 V	460 V	0,128 Ом
	500 V	575 V	0,198 Ом
	1000 V		0,255 Ом

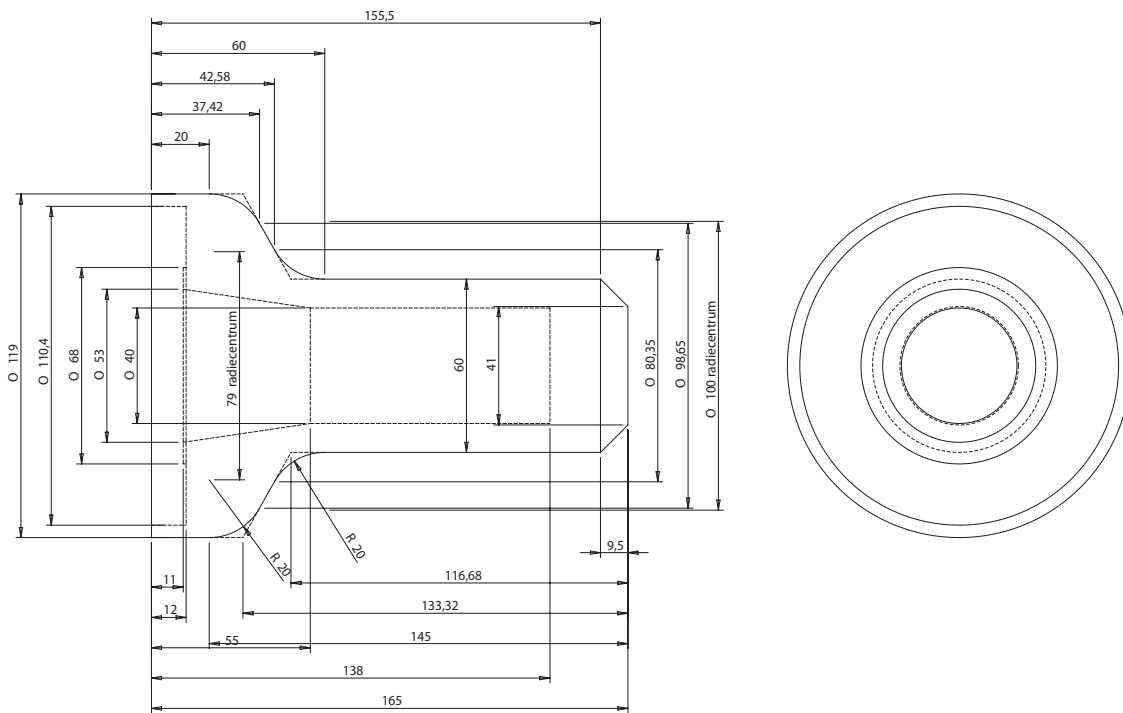




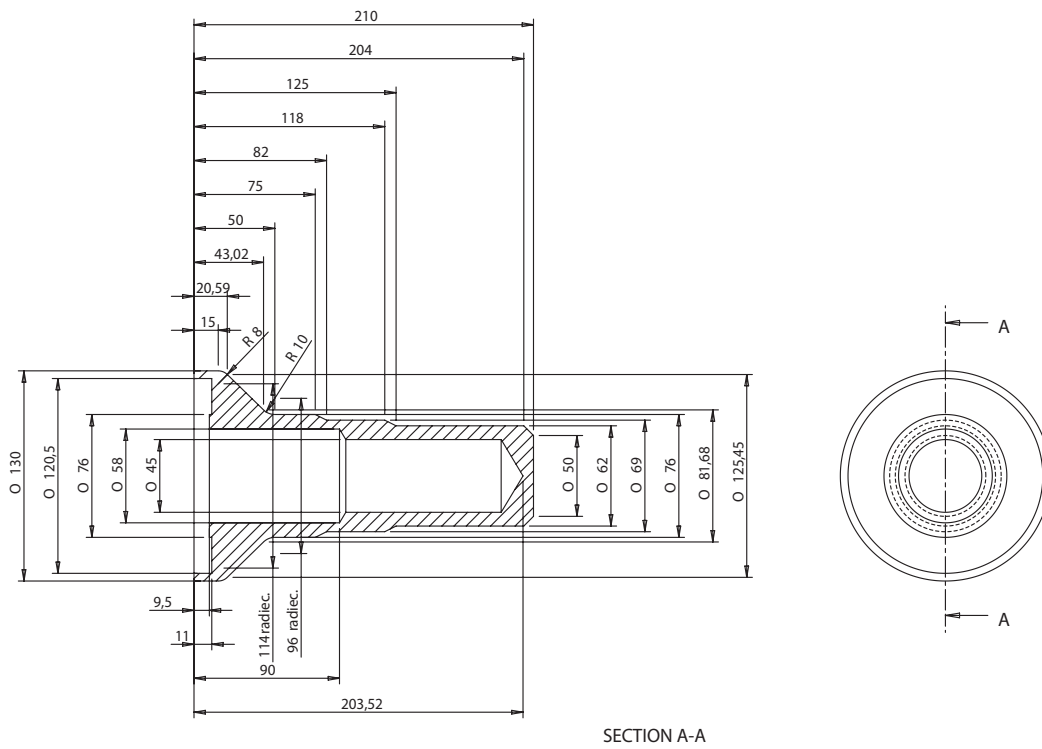
J 604



00831644: Инструмент для нижнего подшипника J 205

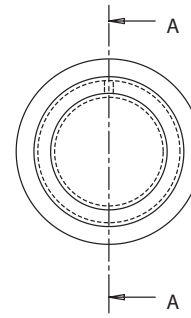
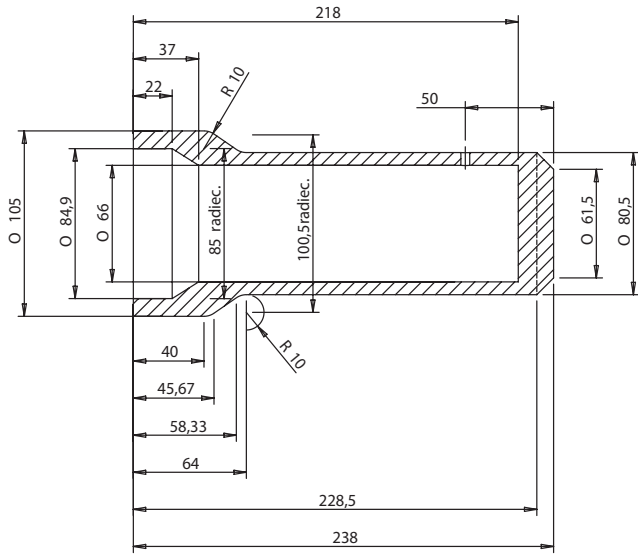


00831650: Инструмент для нижнего подшипника J 405

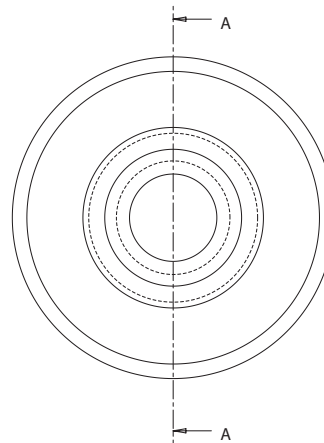
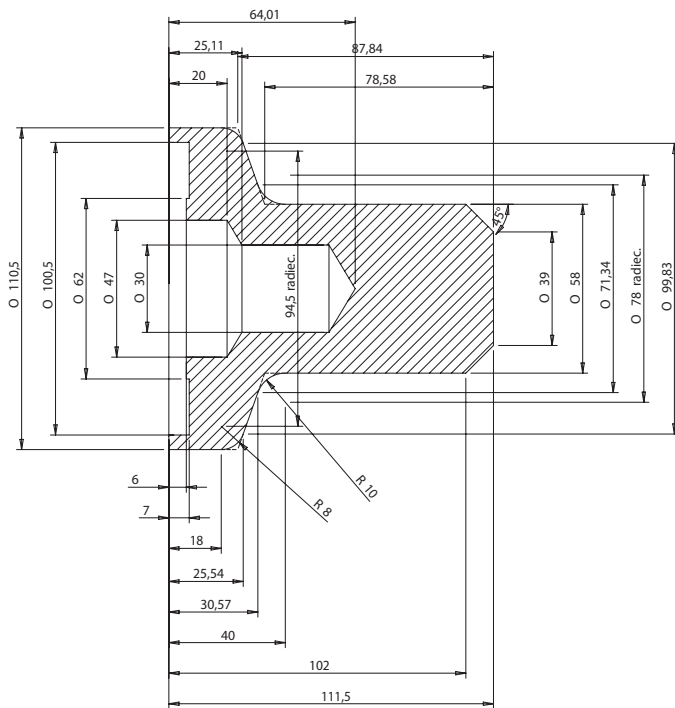


SECTION A-A

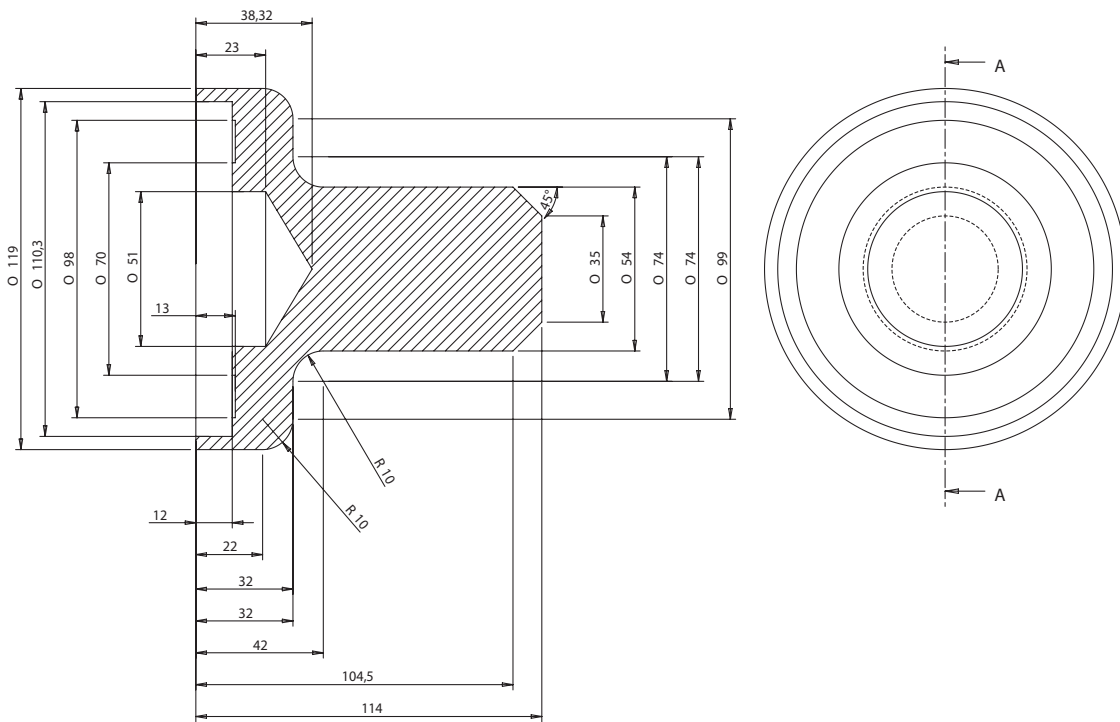
00831645: Инструмент для нижнего подшипника J 604



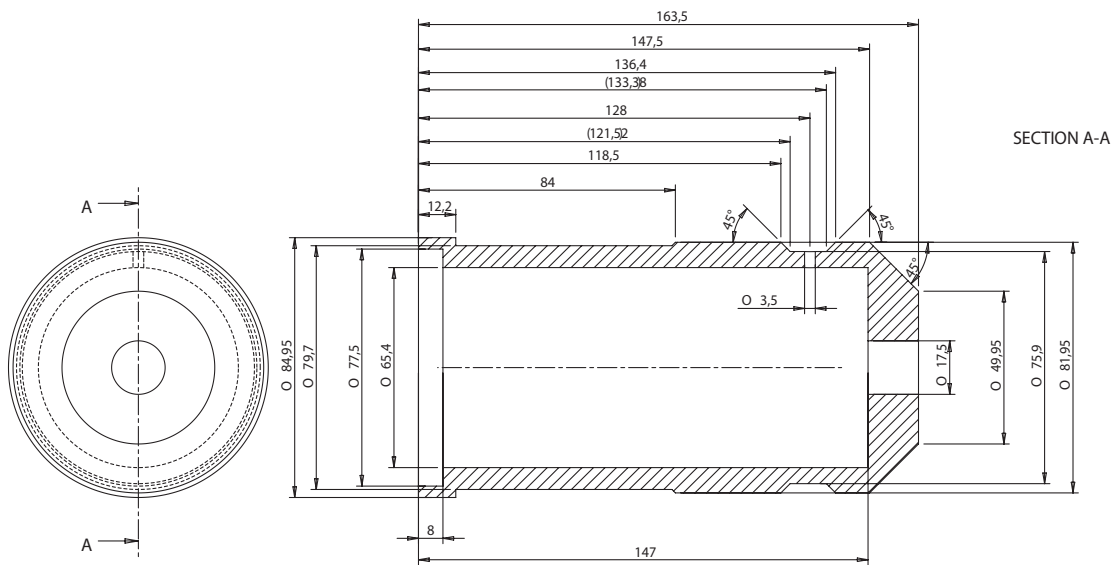
00831649: Инструмент для верхнего подшипника J 205-J 405



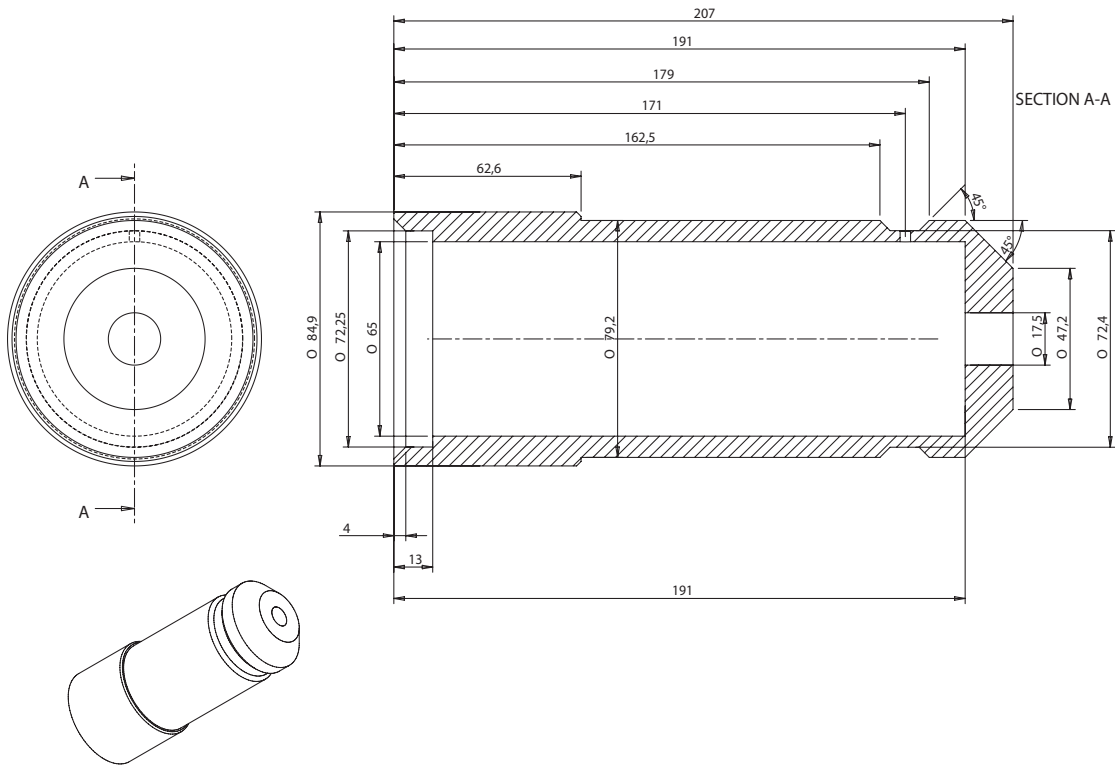
00831648: Инструмент для верхнего подшипника J 604



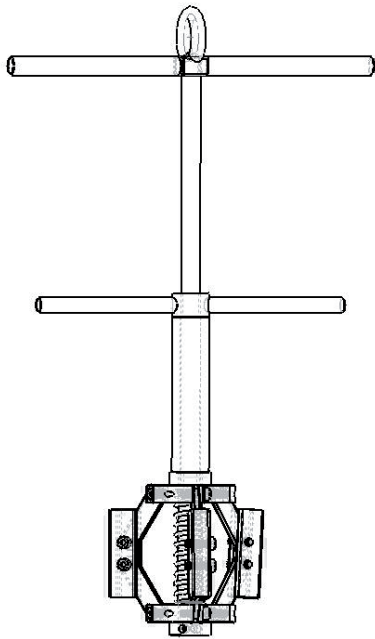
00831647: Инструмент для первичного уплотнения J 604

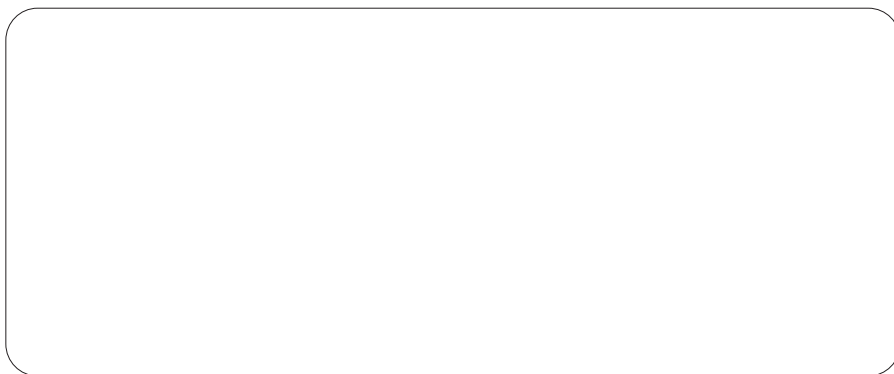


00831646: Инструмент для вторичного уплотнения J 604



00831847: Инструмент для подъема статора





SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com