



Установка алмазного бурения СМ-10

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



KASKOD-MTRONIX OÜ

Предупреждение по безопасности: Перед использованием установки алмазного бурения СМ-10 внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Информация о документе	3
2.	Инструкция по безопасности	4
3.	Введение	5
4.	Технические характеристики установки CM-10 (S1, S3, S6)	5
4.1.	Ключевые особенности универсальной сверильной стойки (UDR)	8
5.	Описание установки алмазного бурения CM-10 (S1/S3/S6)	8
5.1.	Блок CM-10S1	9
5.2.	Блок CM-10S3	9
5.3.	Блок CM-10S6	10
6.	Подготовка к сверлению	12
6.1.	Аксессуары, необходимые для сверления	12
6.2.	Сборка сверильной стойки	12
6.3.	Установка каретки на направляющую колонну	14
6.4.	Монтаж дополнительной направляющей колонны	15
6.5.	Монтаж опорной плиты	15
6.6.	Регулировка угла сверления	15
6.7.	Монтаж проставочного блока	16
6.8.	Стопор каретки	17
6.9.	Установка сменного редуктора	17
6.10.	Установка блока двигателя на каретку	18
6.11.	Установка рукоятки ручной подачи	18
6.12.	Подключение подачи воды	18
6.13.	Установка алмазной коронки на шпинделе	19
7.	Сверление бетона	19
7.1.	Подключение питания	19
7.2.	Панель управления двигателя	20
7.3.	Режимы работы двигателя	21
7.4.	Обороты шпинделя двигателя	24
7.5.	Сверление бетона	24
7.6.	Сверление арматуры	25
7.7.	Сверление под углом	25
7.8.	Сверление коронками большого диаметра или большой длины	25
7.9.	Заклинивание коронки	25
7.10.	Сверление на большую глубину с удлинителями вала	26
7.11.	Реверс шпинделя	26
8.	Оповещение о сервисном обслуживании	26
9.	Техническое обслуживание	26
10.	Транспортировка	26
11.	Хранение и консервация	27
12.	Устранение неисправностей	28
13.	Гарантия производителя	29
14.	Утилизация отработанного продукта	29
15.	Декларация соответствия	30

1. Информация о документе

История изменений:

Руководство по эксплуатации версия	5.1.2
Версия программного обеспечения	1.2
Дата редакции	21.10.2019
Изменения	6

Уведомление о выпуске:

Содержание этого документа, включая всю графику, является собственностью KASKOD-MTRONIX OÜ. Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления. KASKOD-MTRONIX OÜ не несет ответственности за любые технические или редакторские ошибки или упущения, содержащиеся в данном документе. Никакая часть этого документа не может быть изменена, передана или воспроизведена в любой форме или любым способом, электронным или механическим, для любых целей, без письменного разрешения KASKOD-MTRONIX OÜ.

Авторское право ©:

2016-2019, KASKOD-MTRONIX OÜ. Все права защищены.

Товарный знак:

Следующие торговые марки: Cuttronix® и ISRCdrive™ являются торговыми марками KASKOD-MTRONIX OÜ. Все остальные торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев.

Контактный адрес:

KASKOD-MTRONIX OÜ

Адрес: Posti27, Loksa, 74805, Estonia

mail: info@kaskod.ee

www.cuttronix.com

2. Инструкция по безопасности



Общие меры предосторожности:

Перед началом работы внимательно прочитайте данное руководство пользователя.

- Установка алмазного бурения должна эксплуатироваться только обученным и авторизованным персоналом.
- Не эксплуатируйте установку алмазного бурения без личного защитного оборудования: каски, защитных очков, респиратора, перчаток и средств защиты органов слуха.
- Не работайте с поврежденной установкой. Перед началом работы двигатель должен находиться в безопасном и безаварийном состоянии. Остановите и проверьте установку, если вы слышите странный шум от нее. В случае если она сильно вибрирует, отключите и закрепите ее.
- Во время работы с установкой следите за светодиодными индикаторами, которые информируют оператора в случае нарушения работы системы.
- Никогда не работайте без надлежащей балансировки и без соответствующего крепления установки алмазного бурения.
- Убедитесь, что анкерные болты надежно фиксируют основание на неровных или вертикальных поверхностях.
- Не работайте с установкой, если вы устали, чувствуете себя нездоровым или находитесь под воздействием алкоголя, наркотиков или любых лекарств, приводящих к недееспособности.
- Держитесь на расстоянии от движущихся частей установки. Носите облегчающие одежду и аксессуары.
- Не эксплуатируйте двигатель установки без воды. Расход воды и давление должны быть установлены в соответствии со значениями, представленным в данном руководстве пользователя.
- Используйте только алмазные коронки.
- Не прилагайте слишком больших усилий во время работы с установкой. Убедитесь, что она используется правильно и по назначению.
- Перед включением удалите все ключи или инструмент с вращающихся частей установки для предотвращения возможных травм.
- Будьте осторожны при сверлении перекрытий и стен, так как просверленный материал или керн могут выпасть.
- Не работайте с установкой при наличии легковоспламеняющихся материалов, паров жидкостей или газов. Электрооборудование может создавать искры, которые могут привести к пожару или взрыву.

- Будьте осторожны при работе с установкой: поврежденная коронка или незакрепленный тяжелый кусок бетонного керна могут вызвать очень сильную вибрацию, которая может привести к ослаблению крепежа сверильной стойки. В этом случае остановите работу и устраните проблему.
- Не допускайте детей к установке алмазного бурения.



Электрическая безопасность:

- Подключайте установку только к сети с автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения (УЗО).
- Чтобы свести к минимуму вероятность поражения электрическим током, не эксплуатируйте установку в дождливую или влажную погоду.
- Не пользуйтесь установкой, если поврежден кабель питания. Напряжение питания должно соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя.
- Не работайте с установкой, если штепсельная вилка не подключена к правильно заземленной розетке. Заземленные розетки снижают риск поражения электрическим током.
- Отключайте установку от сети перед обслуживанием или при смене принадлежностей, а также если вы ею не пользуетесь.
- Никогда не поднимайте и не переносите установку за шнур питания. При отключении от сети не тяните за шнур. Держите шнур вдали от источников тепла, острых предметов и масла.
- Перед включением установки в сеть убедитесь, что разъем питания сухой.
- Используйте только соответствующие удлинители и адаптеры, особенно при работе на открытом воздухе.
- Никогда не оставляйте включенную установку без присмотра.



Рабочее место:

- Держите рабочее место хорошо освещенным и чистым.
- Перед сверлением проверьте рабочую зону и убедитесь, что на объектах, которые вы собираетесь сверлить, нет электрических кабелей, находящихся под напряжением, а также отсутствуют газовые и водопроводные трубы находящиеся под давлением. Электрические кабели должны быть надежно обесточены, их не разрешается повторно

включать. Трубы для воды и газа должны быть отсоединены от сети. Вода из труб должна быть слита, остаточный газ из газопроводов должен быть выпущен.

- Не работайте, стоя на лестнице.



Сервисное обслуживание:

- Сервисное обслуживание установки алмазного бурения должно выполняться только специалистом, сертифицированным KASKOD-MTRONIX OÜ. Запасные части должны быть оригинальными. Это обеспечит безопасность и работоспособность установки.
- Неправильное обращение или ненадлежащее сервисное обслуживание установки могут привести к ее повреждению. KASKOD-MTRONIX OÜ не несет ответственности за материальный ущерб или травмы в таких случаях.

3. Введение

Компания KASKOD-MTRONIX OÜ, занимающаяся производством и разработкой мехатроники, предлагает инновационные системы на основе технологии ISRCdrive™.

Наша компания представляет новые инновационные продукты, технологические преимущества которых поднимут планку инструментов для сверления бетона на новый уровень. Познакомьтесь с интегрированной установкой алмазного бурения Cuttronix® CM-10 со сменными редукторами SG15, SG30 и SG60.

Продукт содержит следующие инновационные элементы:

- Сверильную стойку с высокой прочностью и низким весом.
- Блок двигателя на базе технологии ISRCdrive™, оснащенный современной цифровой системой управления с высокой эффективностью, большой выходной мощностью, широким диапазоном частот вращения, малым весом и небольшими габаритными размерами. Может использоваться для сверления бетона, железобетона, кирпича, материалов из камня, каменной кладки.

4. Технические характеристики установки CM-10 (S1, S3, S6)

CM-10 - мощная установка алмазного бурения обеспечивает высокую производительность,

эффективность и надежность. Блок двигателя разработан с использованием технологии KASKOD-MTRONIX ISRCdrive™ и объединяет в одном продукте по меньшей мере два двигателя с однофазным и трехфазным питанием.

В системе отсутствует внешний блок инвертора! Для подключения к однофазному или трехфазному источнику питания требуется только кабель-адаптер. Установка алмазного бурения CM-10 может поставляться с тремя сменными редукторами: SG15, SG30 или SG60.

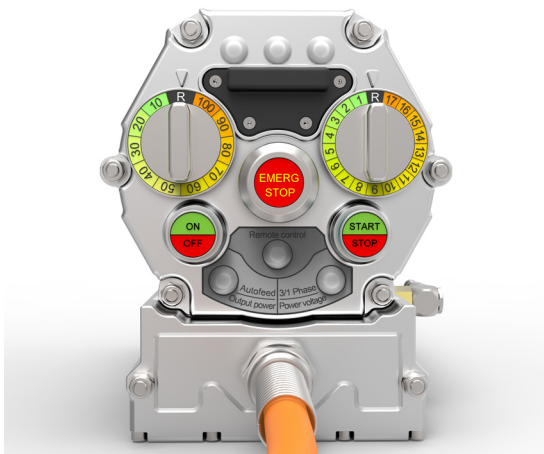




Тип системы	CM-10S1		CM-10S3		CM-10S6	
Тип редуктора	SG15		SG30		SG60	
Система питания	1-фаза 230 В	3-фазы 400 В	1-фаза 230 В	3-фазы 400 В	1-фаза 230 В	3-фазы 400 В
Потребляемая мощность (кВт)	3.6	11	3.6	11	3.6	11
Выходная мощность (кВт)	3.0	10	3.0	10	3.0	10
Напряжения питания (В)	230 - 250	400 - 480	230 - 250	400 - 480	230 - 250	400 - 480
Частота питающего напряжения (Гц)	50 - 60					
Обороты шпинделя (об/мин)	80 - 1600	80 - 2000	40 - 800	40 - 1000	20 - 400	20 - 500
Диаметр коронки (мм)	20-400		40-400 с мотором на каретке 400-800 с проставочным блоком		40-600 с мотором на каретке 600-1000 с проставочным блоком	
Крутящий момент на шпинделе (Нм)	150		300		600	
Вес (кг)	20		21.5		27	
Габариты (мм)	576 x 176 x 241		576 x 176 x 248		612 x 176 x 388	
Антиблокировочное стопорное кольцо.	+		+		+	
Класс защиты	IP66					
Диапазон рабочих температур С°	+5 ÷ +50 С° (вода) -40 ÷ +50 С° (не горящий антифриз)					
Температура хранения С°	-40 ÷ +85 С°					



Блок двигателя CM-10



Панель управления CM-10



Редуктор SG15



Редуктор SG30



Редуктор SG60

- **Блок двигателя** - длительный срок службы и надежность которого достигаются благодаря применению высококачественных материалов и нового бесщеточного двигателя. Статор двигателя полностью герметизирован теплопроводящим компаундом для обеспечения наилучшего охлаждения, механической прочности и влагостойкости.
- **Высокая эффективность** - в широком диапазоне частот вращения.
- **Очень низкие эксплуатационные расходы** - благодаря использованию бесщеточного двигателя без обмоток или магнитов на роторе и чрезвычайно прочной и простой конструкции.
- **Защита блока двигателя** - цифровая система управления двигателем обеспечивает защиту от перегрузок, перегрева и перенапряжения.
- **Надежный встроенный планетарный редуктор и внешние сменные редукторы (SG15, SG30 или SG60)**
- **Надежная встроенная фрикционная муфта** - защита редукторов двигателя от перегрузок.
- **Широкий диапазон входных напряжений питания** - блок двигателя имеет следующий диапазон напряжений питания:
 - Вариант 1:** - Европа: однофазный - 230 В, трехфазный - 400В.
 - Вариант 2:** - США: разделенная фаза - 240 В, трехфазный - 200-240В, 480В.
 - Вариант 3:** - США, Япония: однофазный - 110 В, разделенная фаза - 240В, трехфазный - 200-240В.

- **Индикатор напряжения питания** - показывает тип входного напряжения, уровень напряжения и отсутствующую фазу.
- **Регулятор выходной мощности** - широкий диапазон регулирования выходной мощности для предотвращения повреждения коронок меньшего диаметра.
- **Электронная система** - устойчива к выбросам напряжения, невосприимчива к частоте и колебаниям напряжения питания.
- **Три внешних сменных механических редуктора и 17 переключаемых частот вращения с реверсом** - обеспечивают установке алмазного бурения широкий диапазон вращения и высокий крутящий момент, который достигается благодаря применению высокомоментного двигателя со встроенным планетарным редуктором. Сменный редуктор SG15 допускает использование коронок с диаметром до 400мм, редуктор SG30 - до 800мм, а SG60 - до 1000мм.
- **Антиблокировочное стопорное кольцо на шпинделе** - для легкого откручивания коронок.
- **Яркие цветные светодиоды** - для индикации нагрузки двигателя и уровней входного напряжения.
- **Надежные кнопки и переключатели** - сделаны из нержавеющей стали, без механических контактов чувствительных к

пыли и грязи.

- **Встроенный компактный ЭМС фильтр** - обеспечивает очень низкий уровень электромагнитных помех.
- **Сервисное оповещение** - встроенные часы реального времени и счетчик моточасов, который информирует оператора о времени обслуживания.
- **Степень защиты IP66** - защита от сильных струй воды.
- **Прочный металлический корпус** - изготовлен из экструдированного алюминия.
- **Сверлильная стойка с высокой жесткостью** - поддерживает широкий диапазон размеров алмазных коронок.

4.1 Ключевые особенности универсальной сверлильной стойки (UDR):

- **Легкая стойка с регулировкой угла сверления** - для ручного и автоматического сверления и канатной резки.
- **Прочная и жесткая** - для надежного профессионального использования.
- **Сделана из материалов высшего качества** с использованием передовых технологий производства.
- **Быстроразъемное крепление блока двигателя** - для легкой установки.
- **Съемные колеса** - для мобильности и легкой транспортировки.
- **Наращиваемая направляющая колонна длиной 1100 мм или 1980 мм.**
- **Опорная плита 220x330 мм.**
- **Стабильное и надежное соединение между направляющей колонной и опорной плитой.**
- **Четыре регулировочных винта на опорной плите.**
- **Рукоятка из нержавеющей стали с тремя спицами** - может использоваться справа или слева.
- **Вес направляющей колонны составляет 7,2 кг / м.**
- **Моторная каретка CR-M с ручной подачей, редукция 4,63: 1 - 6,2 кг.**
- **Четыре регулируемых роликовых направляющих** (на каждой - по 2 ролика) - для точного сверления и минимальной вибрации.



UDR110-2 две состыкованных направляющих колонны (1100 мм)



UDR198 (1980 мм) направляющая колонна



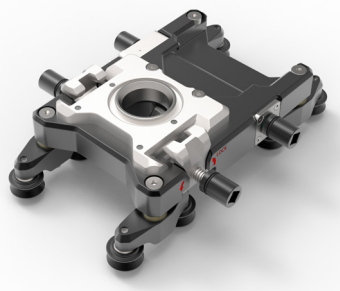
UDR110 (1100 мм) направляющая колонна



UDR110-CR-M направляющая колонна с кареткой



SB-150 Проставочный блок



CR-M Каретка

5. Описание уттановки алмазного бурения CM-10 (S1/S3/S6)

Установка алмазного бурения состоит из следующих блоков:

- Блока двигателя
- Универсальной сверлильной стойки с кареткой.

Блок двигателя представляет собой встроенный бесщеточный двигатель с выходной мощностью 3 кВт при питании двигателя от однофазного источника питания (230 В), и 10 кВт при питании от трехфазного источника (400 В). В

корпус сверлильного двигателя встроены три основные части: двигатель, электронный блок и планетарный редуктор, который обеспечивает высокий выходной крутящий момент.

5.1 Блок CM-10S1

Блок CM-10S1 включает в себя блок двигателя CM-10 и сменный редуктор SG15.



5.2 Блок CM-10S3

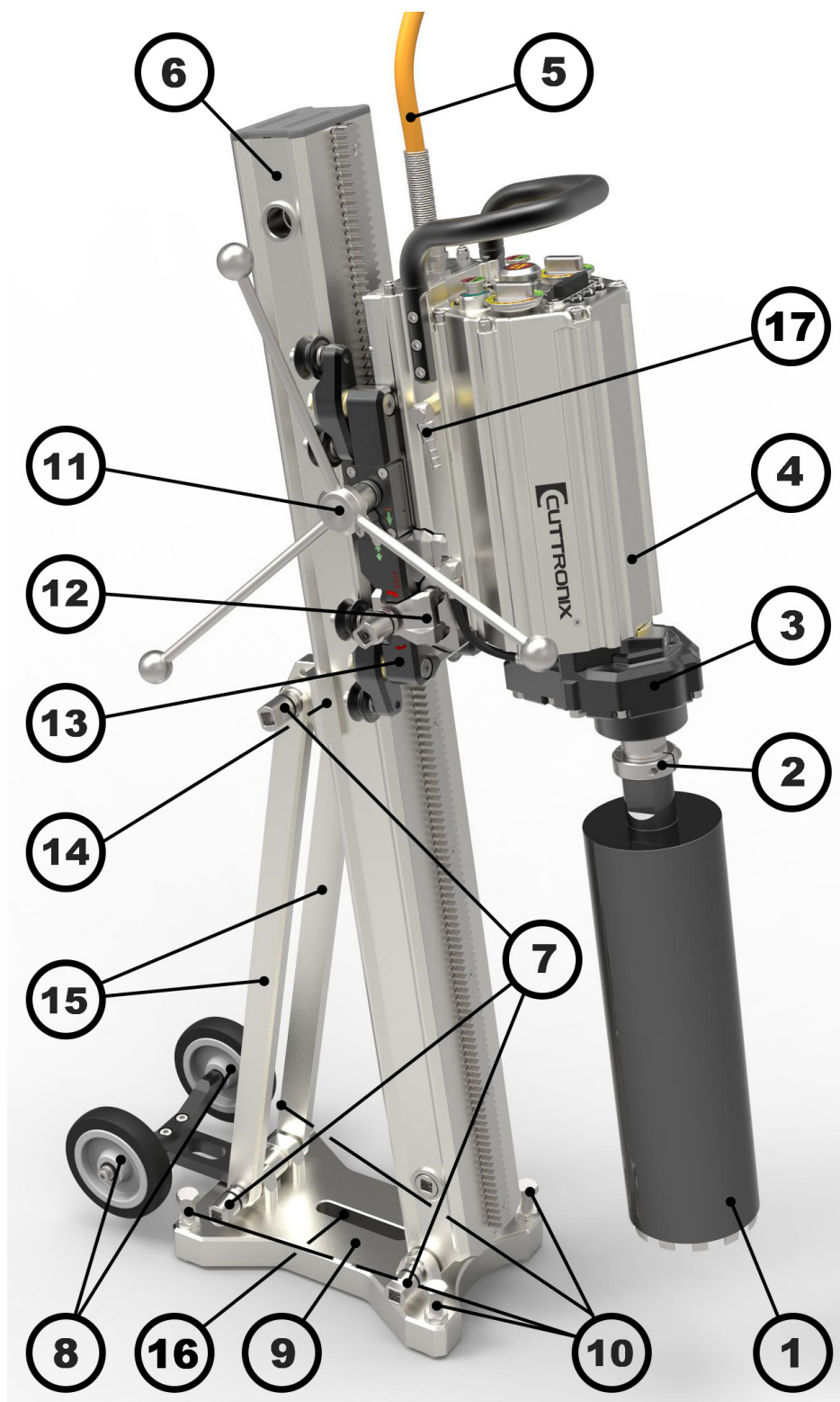
Блок CM-10S3 включает в себя блок двигателя CM-10 и сменный редуктор SG30.



5.3 Блок CM-10S6

Блок CM-10S6 включает в себя блок двигателя CM-10 и сменный редуктор SG60.





Компоненты установки алмазного бурения в сборе:

- | | |
|---|--|
| 1- Алмазная коронка | 10- Четыре выравнивающих винта |
| 2- Антиблокировочное стопорное кольцо | 11- Рукоятка ручной подачи |
| 3- Редуктор со шпинделем | 12- Зажим двигателя |
| 4- Блок двигателя СМ-10 | 13- CR-M каретка двигателя с роликами |
| 5- Шнур двигателя | 14- Скобы крепления направляющей колонны |
| 6- Направляющая колонна | 15- Задние опорные рейки |
| 7- Винты регулировки угла сверильной стойки | 16- Прорезь для крепления опорной плиты |
| 8- Колеса сверильной стойки | 17- Соединитель водяного шланга |
| 9- Опорная плита | |

6. Подготовка к сверлению

6.1 Аксессуары, необходимые для сверления

Оператор, работающий с установкой алмазного бурения, должен иметь:

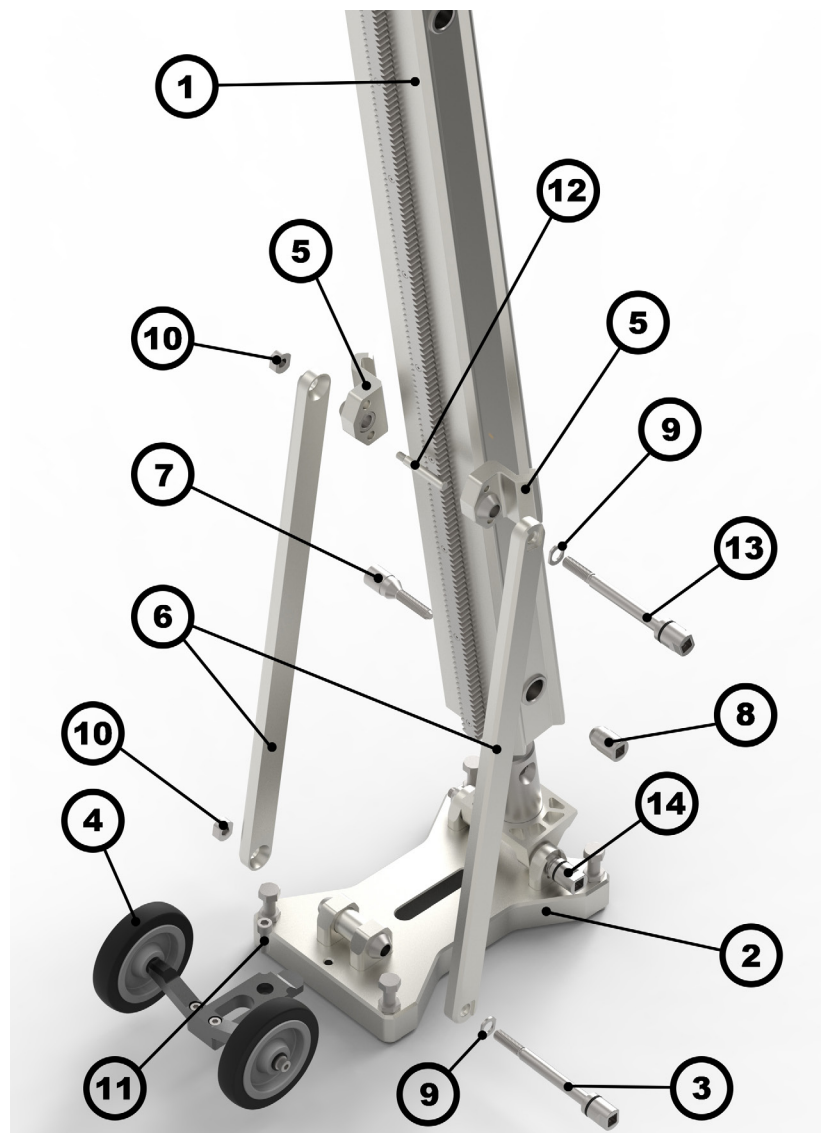
- Индивидуальные средства защиты: шлем и наушники, защитные очки, защитные перчатки, респираторную маску, специальную рабочую одежду, специальные рабочие ботинки с противоскользящей подошвой и стальным носком.
- Переходники и удлинители вала для установки алмазных коронок.
- Кабели и удлинители с розетками для подключения двигателя к сети питания.
- Аксессуары для подключения воды: водяные

- шланги, клапаны, фитинги.
- Перфоратор для сверления отверстий для крепления анкеров.
- Анкеры для крепления опорной плиты.
- Молоток для установки анкеров.
- Анкерные болты для монтажа опорной плиты.
- Устройство для извлечения сверлильного керна, вспомогательное и подъемное оборудование.
- 1/2-дюймовый гаечный ключ с квадратным приводом с трещоткой, шестигранный 6 мм ключ Аллена, гаечные ключи на 21 мм для монтажа и регулировки сверлильной стойки.
- Устройство измерения уровня для настройки положения установки в соответствии с необходимыми требованиями.
- Рулетку для настройки положения опорной плиты.
- Водосборное кольцо для сбора и отвода охлаждающей и промывочной воды.
- Пылесос для сбора воды и шлама.

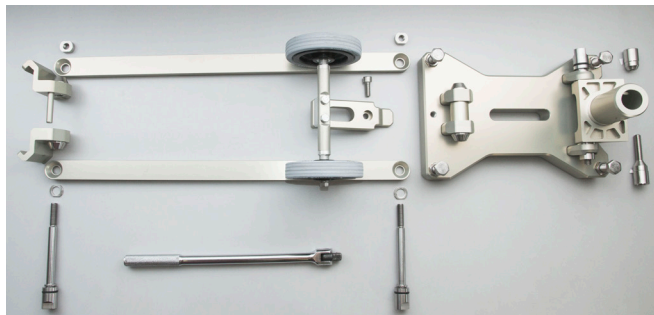
6.2 Сборка стойки керносверлильной установки

Перечень составляющих:

1. Направляющая колонна
2. Опорная плита
3. Нижний винт задних опорных реек
4. Колеса установки
5. Скобы крепления направляющей колонны
6. Задние опорные рейки
7. Винт крепления направляющей колонны
8. Гайка крепления направляющей колонны
9. Нижние и верхние шайбы задних опорных реек
10. Нижние и верхние гайки задних опорных реек
11. Винт крепления колес
12. Направляющая для скоб крепления направляющей колонны
13. Винт крепления скоб
14. Винт крепления направляющей колонны



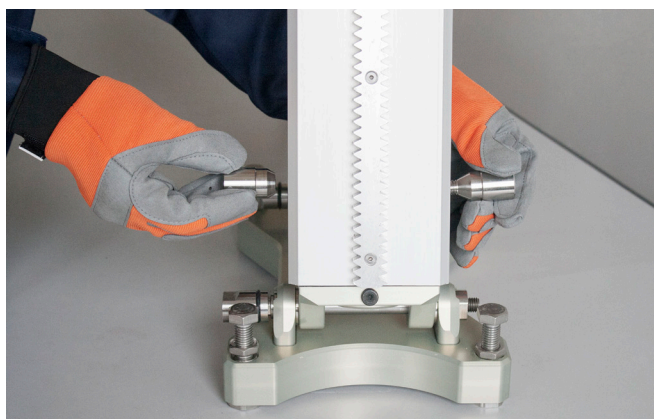
Последовательность монтажа установки алмазного бурения.



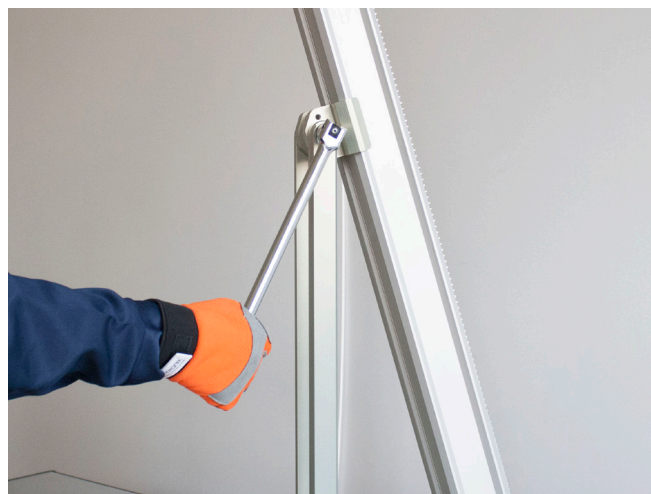
- Задние опорные рейки (6) крепятся к опорной плите (2).
- Скобы крепления направляющей колонны (5) крепятся к задним опорным рейкам (6).



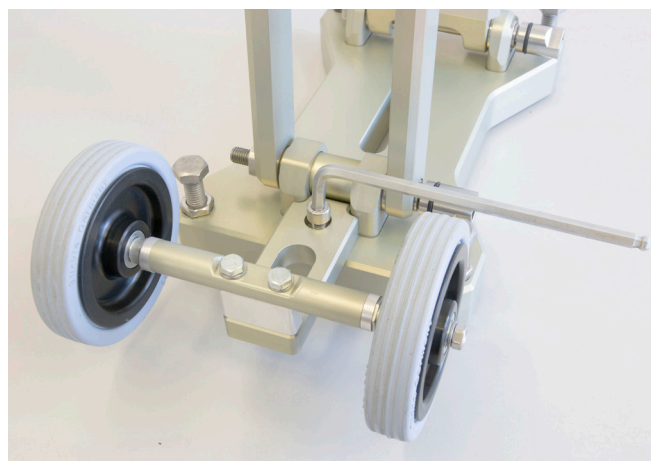
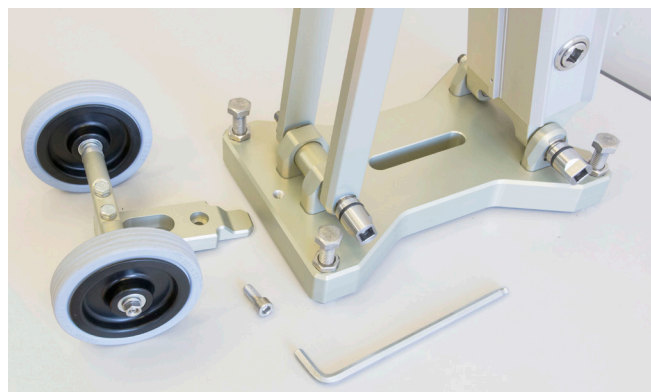
- Направляющая колонна (1) устанавливается на опорной плите (2), максимальный момент затяжки - 50 Нм.



- Скобы крепления направляющей колонны (5) крепятся к направляющей колонне (1), максимальный момент затяжки - 50 Нм.



- Колеса установки (4) крепятся к опорной плите (2), максимальный момент затяжки - 20 Нм.



6.3 Установка каретки на направляющую колонну

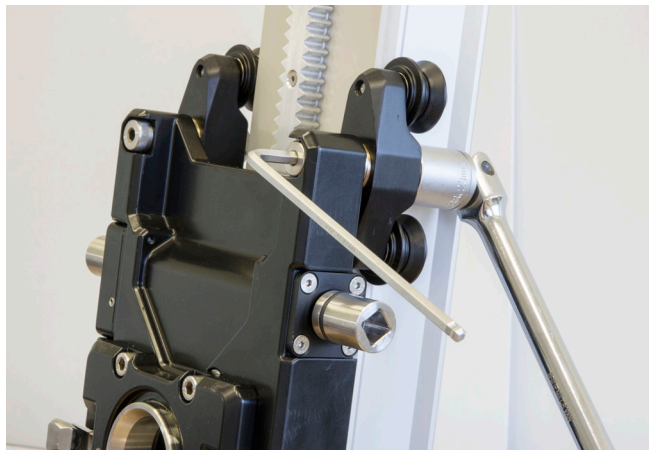
На каретке имеется рычаг направления движения с защелкой, который предотвращает скольжение каретки вдоль направляющей колонны. Есть три положения: перемещение вниз, нейтральное положение (используется при сверлении, отмечено двунаправленной стрелкой) и перемещение вверх.



Установите рычаг направления движения в нейтральное положение. Наденьте каретку на направляющую колонну установки и сдвиньте ее вниз. Установите рычаг направления движения в положение для перемещения каретки вверх. В этом положении рычага каретка не будет скользить вниз по направляющей колонне.



Убедитесь, что ролики направляющих кареток отрегулированы так, что они плотно прилегают к направляющей колонне и каретка не качается. Для регулировки роликов направляющей каретки используйте шестигранный ключ Аллена на 6 мм и гаечный ключ на 23 мм.



Ослабьте крепежный винт, расположенный на передней части каретки, используя шестигранный ключ Аллена, и поверните регулировочный болт гаечным ключом на 23 мм с обратной стороны, прижимая ролики направляющей каретки к направляющей колонне.



Затяните крепежный винт направляющей каретки с максимальным крутящим моментом 20 Нм, удерживая от проворачивания

регулирующий болт ключом на 23 мм. Ролики должны плотно прижаться к направляющей колонне для предотвращения колебания каретки. Повторите ту же процедуру для роликов нижней направляющей каретки. Для избежания перекоса каретки относительно направляющей колонны, поворачивайте верхние и нижние регулировочные болты с одной стороны на одинаковый угол.



ВНИМАНИЕ: не перетягивайте винты, так как резьба может быть повреждена!

При сверлении вертикально вниз (сверление пола) или горизонтальном сверлении (сверление стены), рычаг каретки должен быть в среднем положении, так сверлильный двигатель должен легко перемещаться вверх или вниз (вперед или назад).

При сверлении вертикально вверх (сверление потолка), рычаг каретки должен быть в положении «вниз», чтобы предотвратить падение двигателя на оператора.



ПРИМЕЧАНИЕ: Переключатель направления фиксируется при установленном двигателе. В этом случае, для того чтобы легко переключить его, необходимо слегка сдвинуть рукоятку подачи в обратном направлении.

6.4 Монтаж дополнительной направляющей колонны



- 1- основная направляющая колонна,
- 2- дополнительная направляющая колонна,
- 3- соединительный шток,
- 4- конические болты,
- 5- конические гайки.

Установка алмазного бурения с направляющей колонной 1100 мм позволяет использовать алмазные коронки с длиной до 750 мм. Чтобы установить дополнительную направляющую колонну, вставьте соединительный шток в отверстие в торце основной направляющей колонны, зафиксируйте и слегка затяните соединительный шток с помощью конических болта и гайки на основной направляющей

колонне. Поместите дополнительную направляющую колонну на верхнюю часть основной направляющей колонны. Закрепите верхнюю дополнительную направляющую колонну с помощью конических болта и гайки и затяните болты на обеих колоннах с моментом затяжки не более 50 Нм. Убедитесь, что между колоннами нет зазора и они надежно закреплены.



ВНИМАНИЕ: Будьте осторожны при установке дополнительной направляющей колонны - она может упасть и стать причиной травмы!

6.5 Монтаж опорной плиты

Используя перфоратор, просверлите отверстие в бетоне для крепления опорной плиты. Установите анкер в бетон. Убедитесь, что он плотно зафиксирован. Ввинтите анкерный болт в анкер и установите опорную плиту на анкерный болт через середину прорези в опорной плите установки, навинтите зажимную гайку на анкерный болт. Прижмите опорную плиту к бетону, затягивая зажимную гайку. Выровняйте опорную плиту, поворачивая четыре выравнивающих винта. Убедитесь, что опорная плита надежно закреплена! Рекомендуемый размер анкера и анкерного болта - не менее M14.



ВНИМАНИЕ: Во время сверления незакрепленная установка может вращаться, что может привести к травме. При работе с кирпичом или легким бетоном опорная плита может быть закреплена болтами, проходящими через стену или бетонное перекрытие. Для сверления отверстий диаметром более 0,4 метра или отверстий глубже 1,5 метра используйте два анкера размером не менее M16, как можно шире расположенных в пазу опорной плиты.



ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте молоток или другие тяжелые предметы для регулировки опорной плиты. Это может привести к её повреждению.

6.6 Регулировка угла сверления

Ослабьте винт крепления направляющей колонны возле опорной плиты. Ослабьте винт крепления задних опорных реек к опорной плите. Ослабьте верхний винт крепления скоб к опорным рейкам и наклоните направляющую назад или вперед на нужный угол. Затяните все винты: винт крепления скоб, винт крепления задних опорных реек к опорной плите, винт крепления направляющей колонны возле опорной плиты (максимальный момент затяжки - 50 Нм).

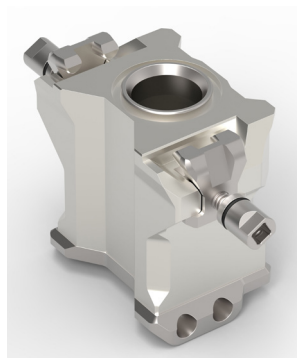


ВНИМАНИЕ: Если направляющая колонна наклонена вперед, убедитесь, что во время сверления опорная плита не будет повреждена.

ВНИМАНИЕ: Не перетягивайте винты (максимальный крутящий момент - 50 Нм), так как резьба может быть повреждена!

6.7 Монтаж проставочного блока

Для использования алмазных коронок диаметром более 400 мм, расстояние между направляющей колонной и осью сверления должно быть увеличено путем установки проставочного блока. Для установки проставочного блока откройте зажим двигателя на каретке. Поместите проставочный блок на каретку и затяните зажим (максимальный крутящий момент - 40 Нм). Чтобы установить блок двигателя на проставочный блок, откройте зажим двигателя проставочного блока, установите блок двигателя на проставочный блок и затяните зажим.

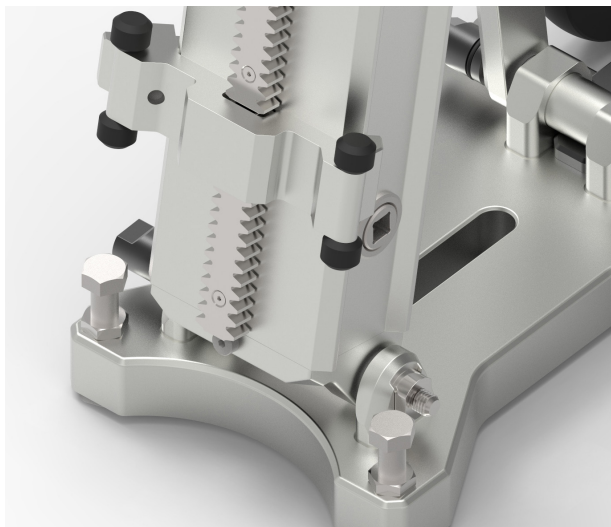


ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой блока двигателя убедитесь, что рычаг каретки находится в положении движения вверх, которое не позволяет каретке с проставочным блоком и блоком двигателя скользить вниз по направляющей колонне.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой блока двигателя на каретку убедитесь, что двигатель отключен от электрической сети.

6.8 Стопор каретки

Стопор каретки можно использовать для ограничения глубины сверления.



6.9 Установка сменного редуктора

В зависимости от размера алмазной коронки можно использовать один из трех типов редукторов: SG15, SG30 или SG60. Чтобы отсоединить редуктор от блока двигателя, используйте ключ 17 мм. Ослабьте и выкрутите четыре винта на сменном редукторе. Снимите сменный редуктор с блока двигателя CM-10. Чтобы установить другой редуктор на блок двигателя, совместите отверстия в редукторе с отверстиями на блоке двигателя, вставьте шлицевой ведущий вал в блок двигателя и осторожно наденьте редуктор на вал. Убедитесь, что редуктор правильно закреплен на блоке двигателя и отсутствует зазор между редуктором и блоком двигателя. Затяните четыре винта с помощью торцевого ключа на 17 мм с моментом затяжки не более 44 Нм. Присоедините шланг подачи воды в редуктор.



ПРИМЕЧАНИЕ: Не затягивайте болты сменного редуктора, если имеется зазор между сменным редуктором и блоком двигателя.



ВНИМАНИЕ: Не перетягивайте болты (максимальный крутящий момент - 44 Нм), так как резьба может быть повреждена!

6.10 Установка блока двигателя на каретку

Откройте моторный зажим каретки. Поместите блок двигателя на каретку и затяните зажим (максимальный крутящий момент - 40 Нм).



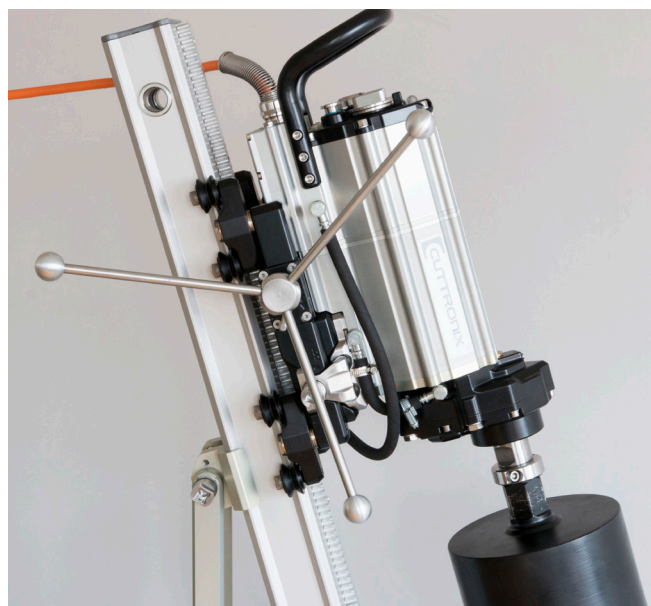
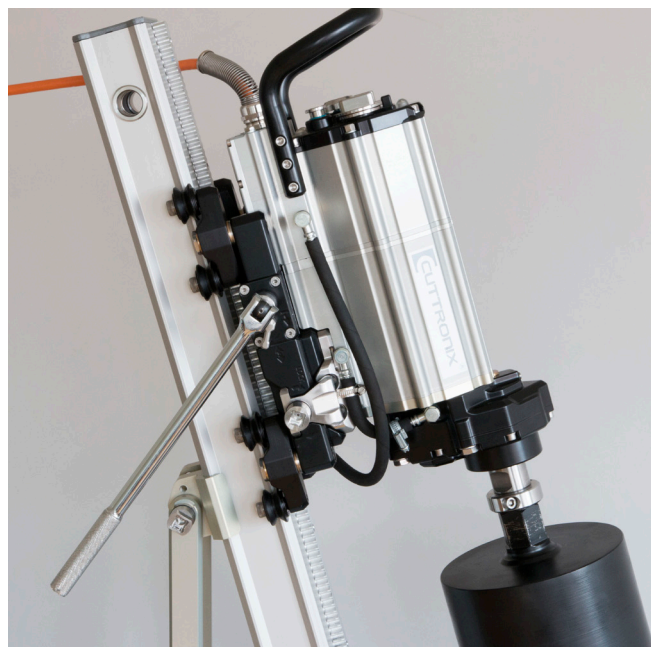
ВНИМАНИЕ: Перед установкой блока двигателя на каретку убедитесь, что двигатель отключен от электрической сети.



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой блока двигателя убедитесь, что рычаг каретки находится в таком положении, чтобы не допустить скольжения каретки с блоком двигателя вниз, вдоль направляющей.

6.11 Установка рукоятки ручной подачи

Рукоятка может быть установлена на левой или правой стороне каретки. С обеих сторон вал обеспечивает привод каретки через редуктор. Вместо рукоятки с ручной подачей можно использовать квадратный ключ с трещоткой на 1/2 дюйма.



6.12 Подключение подачи воды

Во время сверления требуется надлежащая подача воды, так как вода охлаждает двигатель, алмазную коронку и удаляет шлам, образовавшийся в процессе сверления, из зоны сверления. Подсоедините шланг подачи воды

с клапаном к соединителю шланга на блоке двигателя.



ВНИМАНИЕ: Перед сверлением проверьте правильность соединения шлангов подачи воды с блоком двигателя и требуемый напор воды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При перегреве двигателя установки алмазного бурения увеличьте поток воды, чтобы предотвратить выход двигателя из строя. Температура воды не должна превышать +40 °C (104 °F).



ВНИМАНИЕ: Минимально допустимая скорость подачи воды - 4 литра в минуту, а давление не должно превышать 7 бар.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не оставляйте двигатель с водой внутри при температуре окружающей среды ниже +5 °C (41 °F). Слейте воду из двигателя (см. Главу 9).

6.13 Установка алмазной коронки на шпинделе

Скорость сверления, тип сегментов и размер алмазной коронки следует выбирать в зависимости от твердости материала, диаметра и длины отверстия. Сменные редукторы установки (SG15, SG30, SG60) оснащены стандартной резьбой UNC 1-1 / 4-7 " на шпинделе. Для коронок с резьбой другого типа требуются переходники. Шпиндель блока двигателя оснащен антиблокировочным стопорным кольцом для облегчения снятия коронки. Перед установкой коронки затяните винт антиблокировочного стопорного кольца и смажьте шпиндель, чтобы облегчить снятие коронки. Алмазная коронка имеет правую резьбу, используйте гаечный ключ SW 32 для фиксации шпинделя на месте.

Для снятия коронки используйте гаечные ключи SW 41 и SW 32.

Для откручивания алмазной коронки ослабьте винт антиблокировочной муфты, тогда коронку будет намного легче снять.



Положение «R» (реверс) ручки регулятора частоты вращения двигателя может быть использовано для откручивания алмазных коронок. В этом положении регулятора шпиндель блока двигателя автоматически остановится, а при нажатии кнопки **START / STOP** начнет медленно вращаться в обратном направлении.



ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не бейте по шпинделю блока двигателя или коронке, чтобы извлечь коронку, так как может быть поврежден редуктор двигателя!



ВНИМАНИЕ: Будьте осторожны, при откручивании - коронка может упасть и стать причиной травмы!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед включением двигателя снимите все гаечные ключи со шпинделя блока двигателя или коронки, в противном случае это может привести к травме, поломке оборудования / двигателя и т.д.



ВНИМАНИЕ: Перед запуском двигателя установки убедитесь, что алмазная коронка правильно закреплена на шпинделе блока двигателя.

7. Сверление бетона



ВНИМАНИЕ: Перед эксплуатацией установки прочтите инструкцию по технике безопасности (глава 2 данного руководства)!

7.1 Подключение питания

Установка Cuttronix CM-10 должна быть подключена только к заземленной 1-фазной или 3-фазной сети!



ВНИМАНИЕ: Перед включением питания убедитесь, что металлические части корпуса блока двигателя и всей системы

(удлинители, розетки и т. д.) соединены с землей. Если вы не уверены, то обратитесь к квалифицированному специалисту для проверки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всегда подключайте установку к сети питания с защищенным автоматическим выключателем с номинальным током 16 А.

НЕ подключайте установку к сети электропитания без Устройства Защитного Отключения (УЗО).



ПРИМЕЧАНИЕ: В случае, если автоматические выключатели имеют высокую чувствительность, для предотвращения их срабатывания можно снизить энергопотребление двигателя с помощью ограничителя мощности, переходя от положения 100 к 90, 80, .. 10. Выходная мощность и потребляемая мощность двигателя при этом могут быть уменьшены до уровня от 90% до 10%.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед подключением установки к источнику питания проверьте шнур питания, удлинитель и разъемы питания и замените их, если они повреждены. Перед включением убедитесь, что местное сетевое напряжение соответствует рабочему напряжению, указанному на шильдике блока двигателя! Всегда используйте удлинители и оборудование, рассчитанные на силу тока и мощность используемого блока двигателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Никогда не отключайте двигатель из сети, потянув за шнур, тяните только за вилку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом работы не блокируйте доступ к электрическим щитам и автоматическим выключателям или другому электрическому защитному оборудованию. Для однофазного подключения питания 230-240 В используйте переходный кабель.



7.1.1 Питание установки от электроагрегата или внешнего трансформатора

В случае, когда требуется подключение питания от электроагрегата или внешнего трансформатора, важно выбрать тот источник питания который имеет необходимый запас по мощности и подходящий для вашего оборудования, иначе вы можете столкнуться с проблемами.

При однофазном питании 230 В переменного тока 50/60 Гц выходная мощность трансформатора или электроагрегата должна быть не менее 8000 ВА (8 кВА). Рабочее напряжение всегда должно быть в пределах $\pm 10\%$ от номинального напряжения (230 В).

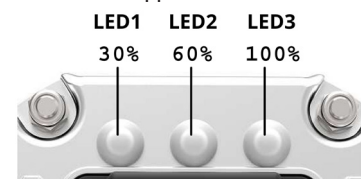
При питании от трехфазной сети 400 В переменного тока с частотой 50/60 Гц выходная мощность трансформатора или электроагрегата должна составлять не менее 20 000 ВА (20 кВА). Рабочее напряжение всегда должно быть в пределах $\pm 10\%$ номинального напряжения (400 В).



ПРИМЕЧАНИЕ: Если электроагрегат или трансформатор перегружены, при включении и выключении питания блока двигателя установки могут возникать пики перенапряжения, что может привести к повреждению установки. Никогда не подключайте более одной установки одновременно к одному электроагрегату или трансформатору.

7.2 Панель управления двигателя

1 Индикаторы нагрузки и состояния двигателя (LED1, LED2, LED3) в режиме работы показывают процент нагрузки; во время теста системы - состояние двигателя.



- 2 Светодиод сервисного обслуживания** - показывает состояние подключения сервисного компьютера.
- 3 Крышка разъема сервисного обслуживания.**
- 4 Регулятор ограничения выходной мощности** - имеет 10 положений (от 10% до 100%) уровней выходной мощности двигателя. Включается кнопкой включения/выключения ограничения выходной мощности (8).
- 5 Регулятор скорости вращения шпинделя** - имеет 17 положений скоростей вращения шпинделя.
- 6 Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** - кнопка для быстрой остановки двигателя с блокировкой для предотвращения травм, или повреждений оператора, или установки алмазного бурения.
- 7 Кнопка START/STOP запуска и остановки двигателя** - используется для запуска и остановки двигателя, а также осуществляет разблокировку двигателя после нажатия кнопки аварийной остановки.
- 8 Кнопка включения/выключения ограничения выходной мощности** - включает/выключает режим ограничения выходной мощности. Уровень ограничения устанавливается регулятором ограничения

выходной мощности (4).

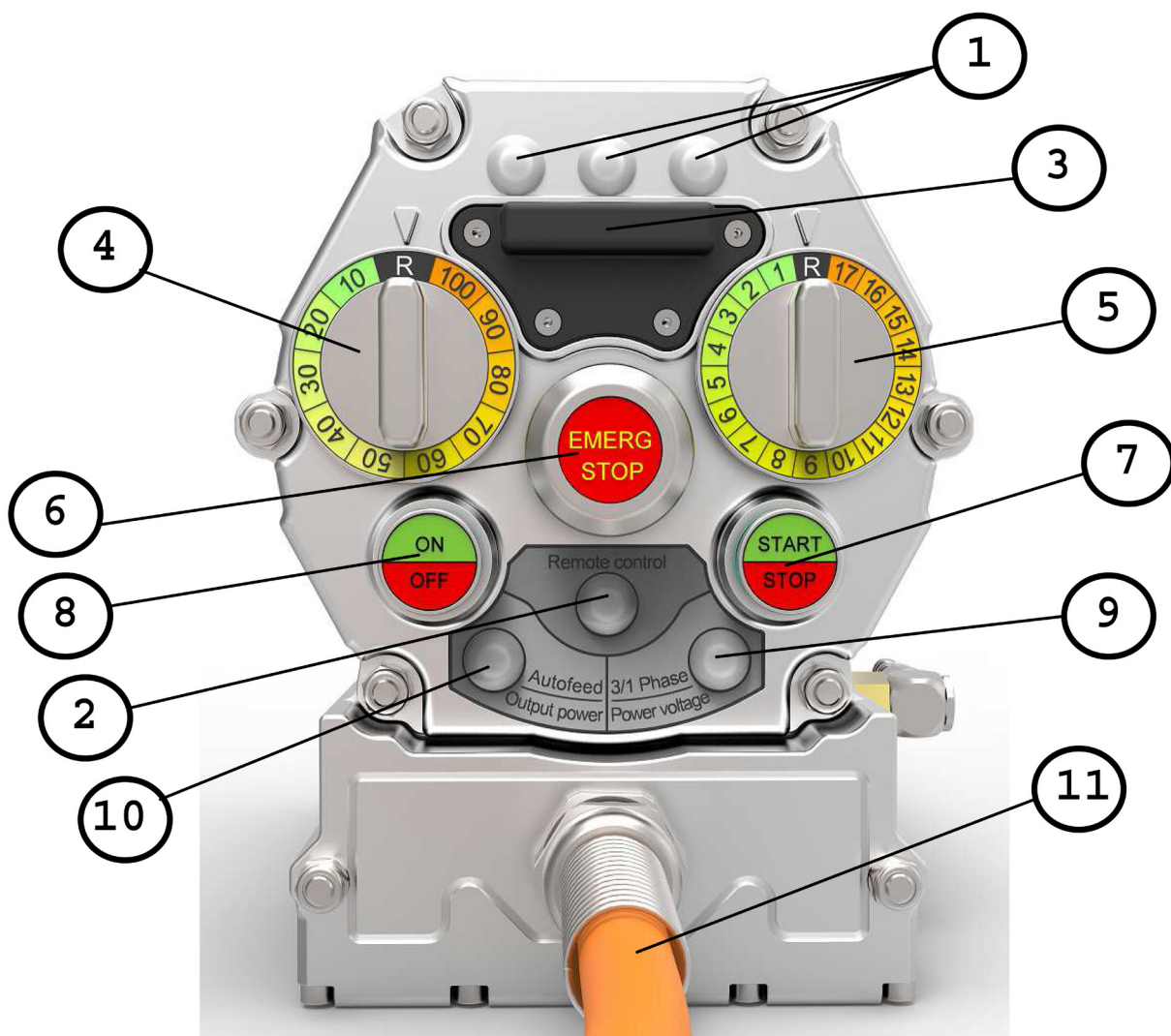
9 Индикатор состояния входной сети питания - показывает диапазон напряжения питания и при работе в 3-х фазном режиме предупреждает об отсутствующей фазе.

10 Светодиод ограничения выходной мощности - отображает режим работы двигателя с ограниченной выходной мощностью, если кнопка включения/выключения ограничения мощности (8) нажата.

11 Кабель питания.

7.3 Режимы работы двигателя

1 При подаче питания двигатель автоматически переключается в режим аварийной остановки. Индикаторы нагрузки и состояния двигателя (1) мигают красным цветом, при этом двигатель выдает короткие звуковые сигналы. Для переключения двигателя в рабочий режим нажмите и удерживайте кнопку **START / STOP** (7) в течение 2 секунд. Индикатор состояния входной сети питания (9) начнет светиться, как показано в таблице:



Состояние индикатора сети питания

Сеть питания			Цвет индикатора входной сети питания		
Напряжение питания	1 фаза	3 фазы	Цвет	Моргание 1.0 сек одним цветом	Моргание 1.0 сек, два цвета
	Одна или 3 фазы $V \leq 190$	+			
	-	+	-	ЖЕЛТый	-
Одна или 3 фазы $190 < V \leq 280$	+	-	ЗЕЛЕНый	-	-
	-	+	ЖЕЛТый	-	-
Три фазы $280 < V \leq 350$	-	Одна фаза отсутствует	-	-	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ и КРАСНый
	-	+	-	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ	-
Три фазы $350 < V \leq 440$	-	Одна фаза отсутствует	-	-	ГОЛУБОЙ и КРАСНый
	-	+	ГОЛУБОЙ	-	-
Три фазы $440 < V$	-	Одна фаза отсутствует	-	-	ФИОЛЕТОВый и КРАСНый
	-	+	ФИОЛЕТОВый	-	-



ПРИМЕЧАНИЕ: Европейская версия двигателя (Вариант - 1) работает в диапазоне напряжений от 180 В до 500 В., переменный ток - 50 / 60 Гц.



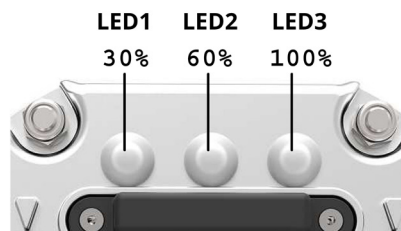
ПРИМЕЧАНИЕ: При питании установки от 3-фазного источника потеря фазы **не нарушает работу двигателя**, уменьшится только его выходная мощность.

2 После того как индикатор состояния входной сети питания (9) отобразил тип сети и диапазон напряжения питания, регулятором скорости вращения шпинделя (5) можно установить необходимые обороты.



После установки скорости вращения шпинделя, для старта двигателя нужно нажать кнопку

START / STOP (7). Во время работы система управления поддерживает стабильные обороты шпинделя. Индикаторы нагрузки двигателя (1) в режиме работы светятся следующим образом:



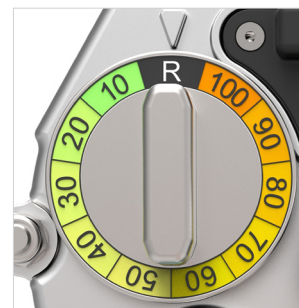
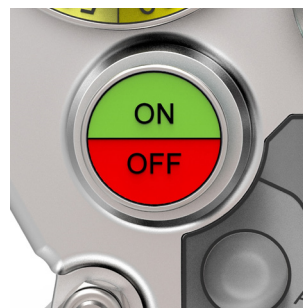
Кнопка ограничения мощности выключена

Нагрузка	Status LED1	Status LED2	Status LED3
Нагрузка $\leq 30\%$	ЗЕЛЕНый	-	-
$30\% < \text{Нагрузка} \leq 60\%$	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	-
$60\% < \text{Нагрузка} \leq 80\%$	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый
$80\% < \text{Нагрузка} \leq 90\%$	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	ЖЕЛТый
$90\% \leq \text{Нагрузка}$	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	КРАСНый

Нагрузка считается в процентах от номинальной выходной мощности $P_{ном}$.

Кнопка ограничения выходной мощности

Для работы с алмазными коронками небольшого диаметра или с коронками с непрочными сегментами оператор может ограничить мощность двигателя, нажав кнопку ON/OFF ограничения выходной мощности (8).



Когда кнопка включения/выключения ограничения выходной мощности (8) активирована, с помощью регулятора ограничения выходной мощности (4) можно устанавливать выходную мощность в пределах от 10% до 100% с шагом 10%. Состояние индикатора ограничения мощности показано в таблице:

Состояние кнопки ограничения мощности	Светодиод индикации ограничения мощности
ВКЛ	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ
ВЫКЛ	-
* Режим автоподачи ВКЛ	ЗЕЛЕНый

*Только для версии двигателя CM-10AF.

Режим ограничения выходной мощности

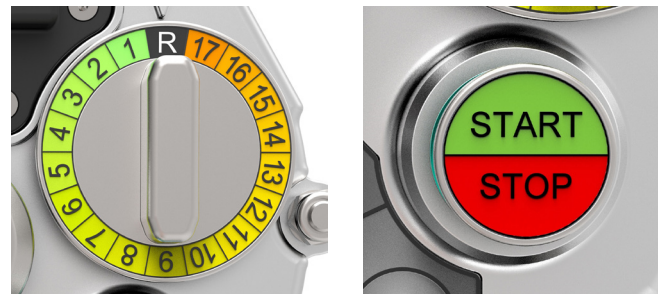
При включенном режиме ограничения выходной мощности регулятором выходной мощности можно установить требуемый уровень мощности на шпинделе Pout в процентах от номинальной выходной мощности Pном.

Положение регулятора выходной мощности	Нагрузка %	LED1	LED2	LED3
10-40 (10% ≤ Pout ≤ 40%)	Нагрузка ≤ 80%	ЗЕЛЕНый	-	-
	80% < Нагрузка ≤ 90%	ЖЕЛТый	-	-
	90% < Нагрузка ≤ 100%	КРАСНый	-	-
40-70 (40% < Pout ≤ 70%)	Нагрузка ≤ 40%	ЗЕЛЕНый	-	-
	40% < Нагрузка ≤ 80%	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	-
	80% < Нагрузка ≤ 90%	ЗЕЛЕНый	ЖЕЛТый	-
	90% < Нагрузка ≤ 100%	ЗЕЛЕНый	КРАСНый	-
70-100 (70% < Pout ≤ 100%)	Нагрузка ≤ 30%	ЗЕЛЕНый	-	-
	30% < Нагрузка ≤ 60%	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	-
	60% < Нагрузка ≤ 80%	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый
	80% < Нагрузка ≤ 90%	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	ЖЕЛТый
	90% < Нагрузка ≤ 100%	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	КРАСНый

Примечание: В положении «R» регулятора ограничения выходной мощности (4) двигатель имеет на выходе 100% мощности.

Во время работы двигателя обороты шпинделя блока двигателя могут быть изменены переключением регулятора скорости вращения шпинделя в любое положение от 1 до 17. Если регулятор скорости установлен в положение «R», двигатель автоматически остановится, а индикатор состояния LED1 загорится голубым цветом. При нажатии кнопки **START / STOP** двигатель начнет вращаться в обратном направлении, а светодиоды LED1, LED2, LED3 загорятся синим цветом.

В случае, если двигатель не запускается или случайно останавливается, а система двигателя обнаруживает неисправность, **двигатель будет подавать прерывистый звуковой сигнал с периодом в одну секунду.**



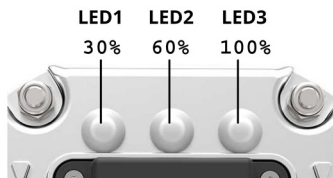
Индикация ошибок системы двигателя.

Описание ошибок	LED1	LED2	LED3	Звуковой сигнал	Моргание
Перегрузка по току низкооборотного регулятора	КРАСНый	ГОЛУБОЙ	ГОЛУБОЙ	+	-
Перегрев	КРАСНый	-	-	+	-
Перегрузка по току системы измерения индуктивности	КРАСНый	ЗЕЛЕНый	ЗЕЛЕНый	+	-
Перегруз IGBT драйверов	КРАСНый	КРАСНый	-	+	-
Перенапряжение	КРАСНый	ЗЕЛЕНый	-	+	-
Заклинивание двигателя, ошибка старта	КРАСНый	ГОЛУБОЙ	-	+	-
РЕЖИМ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ	КРАСНый	КРАСНый	КРАСНый	+	+
Запирание драйверов	-	КРАСНый	-	+	-
Ошибка в CAN сети	КРАСНый	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ	+	-
Ошибка IGBT драйверов и их запирание	-	-	ФИОЛЕТОВый	+	-
Зарезервировано	-	-	КРАСНый	+	-
Зарезервировано	КРАСНый	ФИОЛЕТОВый	СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ	+	-
Время сервисного обслуживания	ГОЛУБОЙ	ГОЛУБОЙ	ГОЛУБОЙ	-	+

3 Для остановки двигателя нажмите кнопку **START / STOP** (7).



4 Кнопка **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** предназначена для предотвращения травм или повреждений персонала при работе с установкой. При нажатии кнопки АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ двигатель остановится, а светодиоды LED1, LED2, LED3 начнут мигать красным цветом. Электронная система блокирует работу двигателя и кнопок управления, выдавая прерывистый звуковой сигнал с интервалом в одну секунду.



Чтобы вернуть двигатель в рабочее состояние после активации кнопки аварийной остановки (EMERG STOP), необходимо нажать и удерживать кнопку **START / STOP** в течение 2 секунд, после чего двигатель будет готов к повторному запуску.



7.4 Обороты шпинделя двигателя

Частота вращения шпинделя двигателя CM-10, 3-х фазная сеть 400В:

Положение регулятора оборотов	Редуктор SG15 (об/мин)	Редуктор SG30 (об/мин)	Редуктор SG60 (об/мин)
1	80	40	20
2	120	60	30
3	200	100	50
4	280	140	70
5	400	200	100
6	520	260	130
7	640	320	160
8	780	390	195
9	900	450	225
10	1020	510	255
11	1160	580	290
12	1300	650	325
13	1440	720	360
14	1580	790	395
15	1720	860	430
16	1860	930	465
17	2000	1000	500

Частота вращения шпинделя двигателя CM-10, однофазная сеть 230 В:

Положение регулятора оборотов	Редуктор SG15 (об/мин)	Редуктор SG30 (об/мин)	Редуктор SG60 (об/мин)
1	80	40	20
2	120	60	30
3	200	100	50
4	280	140	70
5	400	200	100
6	520	260	130
7	640	320	160
8	780	390	195
9	900	450	225
10	1020	510	255
11	1160	580	290
12	1300	650	325
13	1400	700	350
14	1440	720	360
15	1500	750	375
16	1560	780	390
17	1600	800	400

7.5 Сверление бетона

- Перед включением двигателя с установленной коронкой переместите блок двигателя так, чтобы алмазная коронка была близко расположена к материалу, который нужно просверлить. Установите скорость шпинделя на минимум оборотов (положение 1-2).
- Откройте водяной кран. Вода должна начать течь из центра алмазной коронки. Помните, что слишком малое количество воды может привести к перегреву алмазных сегментов, но слишком большой поток воды смывает абразивную суспензию, которая необходима для предотвращения износа сегментов и сохранения их в рабочем состоянии.
- Надежно удерживая ручку подачи, установите переключатель направления движения каретки в нейтральное положение
- При сверлении вертикально вниз (сверление пола) или горизонтальном сверлении (сверление стены), рычаг каретки должен быть в среднем положении, так сверлильный двигатель должен легко перемещаться вверх или вниз (вперед или назад). При сверлении вертикально вверх (сверление потолка), рычаг каретки должен быть в положении «вниз», чтобы предотвратить падение двигателя на оператора.



Примечание:

Переключатель направления фиксируется при установленном двигателе. В этом случае, для того чтобы легко переключить его, необходимо слегка

сдвинуть рукоятку подачи в обратном направлении.

- После включения двигателя убедитесь, что алмазная коронка не вибрирует, а если обнаружена чрезмерная вибрация коронки – остановите двигатель и замените коронку.
- Переместите вращающуюся коронку ближе к материалу и, слегка надавливая, просверлите примерно 1-2 см в материале. Такой подход обеспечивает хорошее центрирование и значительно облегчает сверление.
- После того как коронка будет отцентрирована, увеличьте скорость вращения шпинделя и увеличивайте контактное давление до тех пор, пока один из светодиодных индикаторов состояния не загорится желтым или красным цветом (см. Главу 7.3). Оптимальная скорость шпинделя зависит от диаметра алмазной коронки, типа бетона и количества арматуры. Помните, что слишком низкая скорость вращения вперед приводит к “замыливанию” алмазных сегментов, но чрезмерно высокая скорость вращения приводит к более быстрому их износу.
- В случае сверления с перекрытием, когда необходимо сверлить новое отверстие большего диаметра вокруг существующего отверстия меньшего диаметра, диаметр нового отверстия должен быть как минимум на 15-20 мм больше диаметра существующего.
- Мелкие части просверленного материала могут заклинить коронку. Если вы столкнулись с этой проблемой, остановите двигатель, достаньте коронку из отверстия и удалите все части, которые заклинивали коронку, а затем можете продолжить сверление.
- В случае неожиданного прекращения подачи электроэнергии, двигатель автоматически переключается в режим аварийной остановки. Этот режим защищает оператора от травм, блокируя работу двигателя и органов управления двигателем в случае непредвиденного включения питания. Чтобы перезапустить двигатель, нажмите и удерживайте кнопку **START / STOP** в течение 2 секунд, отпустите ее, а затем, для старта двигателя, нажмите ее снова.

7.6 Сверление арматуры

- Когда коронка начинает резать сталь, скорость подачи коронки замедляется и цвет шлама обычно меняется на коричневый или серый. Немного понизьте скорость вращения шпинделя двигателя и уменьшите давление. Убедитесь, что при сверлении стальной арматуры поток воды достаточен для предотвращения перегрева сегментов алмазной коронки.

7.7 Сверление под углом

- Установите направляющую колонну установки алмазного бурения под требуемым углом как описано в гл. 6.6 настоящего руководства.
- Установите скорость вращения шпинделя на минимальное число оборотов в минуту (положение 1), подвиньте коронку ближе к материалу и, слегка нажимая на ручку подачи, избегая чрезмерной вибрации коронки, сверлите до тех пор, пока вся окружность алмазной коронки не проникнет в материал.
- Увеличьте скорость вращения шпинделя двигателя и контактное давление, избегая при этом чрезмерной вибрации сверлильной установки.

7.8 Сверление коронками большого диаметра или большой длины

- Сверление отверстий диаметром более 0,4 метра или отверстий глубже 1,5 метра требует от оператора особой осторожности.
- Используйте два анкера размером не менее M16, как можно шире расположенных в пазу опорной плиты.
- Равномерно затяните анкерные болты, затем, с помощью выравнивающих винтов, надежно зафиксируйте опорную плиту.
- Убедитесь, что блок двигателя правильно закреплен на каретке и ролики каретки плотно прилегают к направляющей колонне. Это исключит чрезмерную вибрацию во время сверления.
- Установите скорость вращения шпинделя на минимальное число оборотов в минуту (положение 1), подвиньте блок двигателя и вращающуюся коронку ближе к материалу и, слегка нажимая, просверлите примерно 1-2 см в материале. Этот подход приводит к хорошему выравниванию всей системы, и в результате трение между коронкой и стенками отверстия будет значительно уменьшено, а требуемая мощность двигателя во время сверления будет значительно ниже.
- После того, как коронка будет отцентрирована, увеличьте скорость вращения шпинделя двигателя и контактное давление. Оптимальная скорость шпинделя зависит от диаметра алмазной коронки, типа бетона и количества арматуры.

7.9 Заклинивание коронки

- В случае заклинивания коронки, будьте готовы выключить двигатель установки.
- Блок двигателя CM-10 оснащен механической защитной муфтой, которая отсоединяет шпиндель от блока двигателя, когда крутящий

момент на шпинделе превышает максимально допустимое значение. Таким образом муфта предохраняет шестерни редуктора, валы и другие элементы двигателя установки алмазного бурения от повреждений, обеспечивая высокую эксплуатационную надежность.

- Немедленно выключите двигатель в случае заклинивания коронки.



ВНИМАНИЕ: Не пытайтесь вынимать застрявшую коронку при включенном двигателе!

- Попробуйте разблокировать коронку, вращая ее в обратном направлении с помощью гаечного ключа, установленного на коронке, стараясь при этом не повредить ее. Обычно этого достаточно для того, чтобы расклинить коронку и вынуть ее из отверстия.

7.10 Сверление на большую глубину с удлинителями вала

Удлинители вала позволяют сверлить глубже, чем длина коронки:

- Следуйте приведенным выше инструкциям данного руководства, сверлите до конца коронки.
- Остановите двигатель, достаньте коронку из отверстия и выньте керн.
- Поместите и закрепите соответствующий удлинительный вал между коронкой и шпинделем двигателя. Вставьте коронку в отверстие и продолжайте сверление.

7.11 Реверс шпинделя

Вращение шпинделя в обратном направлении может быть использовано для откручивания алмазных коронок.

При установке регулятора частоты вращения шпинделя в положение «R» во время работы двигателя, двигатель автоматически остановится. Светодиод состояния двигателя LED1 изменит цвет на голубой.

После остановки шпинделя, для старта двигателя нажмите кнопку **START / STOP**, и шпиндель начнет медленно вращаться в обратном направлении, а светодиоды LED2, LED3 тоже засветятся голубым цветом.

8. Оповещение о сервисном обслуживании

Индикация оповещения о сервисном обслуживании появляется после того, как общее время работы машины достигнет 200 часов. При

включенном питании светодиоды LED1, LED2, LED3 по очереди будут мигать с частотой 3 - 5 Гц синим цветом в течение 30 секунд. По истечении 250 часов работы предупредительный сигнал о необходимости обслуживания автоматически прекращается и светодиоды больше не мигают.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если машина НЕ обслуживалась в авторизованном сервисном центре после 250 часов работы, сигнал «требуется обслуживание» не сбрасывается и остается в памяти в виде кода ошибки. **Это приведет к аннулированию гарантии производителя!**

9. Техническое обслуживание

- Отключите установку алмазного бурения перед началом очистки или технического обслуживания.
- Никогда не используйте растворители или другие агрессивные химические вещества для очистки блока двигателя.
- Никогда не используйте для очистки блока двигателя распылительные системы, водоструйные системы высокого давления или системы очистки паром под давлением. Блок двигателя следует чистить щеткой и водой.
- Держите бок двигателя установки алмазного бурения в чистоте и сухости, особенно его кабель и разъемы.
- Чтобы удалить воду из рубашки охлаждения блока двигателя, установите блок двигателя в вертикальное положение, откройте водяной кран, поверните шланг блока двигателя вверх и подождите до тех пор, пока вся вода не будет слита.
- Резьба алмазной коронки должна быть смазана. Мы рекомендуем использовать смазки с медью или графитом.
- Перед началом работы с установкой проверьте питающий кабель и удлинители, убедитесь, что они не имеют повреждений. Если вы обнаружили повреждение, обратитесь в авторизованный сервисный центр для замены.

10. Транспортировка

- Во время транспортировки, погрузки и разгрузки блока двигателя следите за сохранением его целостности.
- Каждый блок двигателя должен быть упакован в оригинальную (желательно) или аналогичную упаковку.

- Блок двигателя не содержит опасных материалов и веществ, и может перевозиться любым крытым транспортом, в том числе морским и воздушным, на любое расстояние.
- При транспортировке блок двигателя должен быть расположен горизонтально, а оси его вала должны быть расположены перпендикулярно направлению движения транспортного средства, чтобы предотвратить повреждение подшипников.
- При транспортировке и переносе блока двигателя необходимо следить за тем, чтобы он не соприкасался с другими предметами, которые могут вызвать повреждение двигателя.

11. Хранение и консервация

При хранении блока двигателя должны быть соблюдены следующие условия:

- блок двигателя должен храниться в упаковке или без нее в сухом и вентилируемом помещении, свободном от вибрации и пыли;
- воздух в помещении не должен содержать кислотных, щелочных и других паров, вредных для изоляции и покрытий;
- во время хранения не должно быть колебаний температуры и влажности, которые вызывают образование росы;
- при хранении блока двигателя в упаковке соответствующие надписи на упаковке должны быть сохранены.

12. Устранение неисправностей

Проблема	Вероятная причина	Решение
Двигатель не запускается, а светодиодные индикаторы двигателя не горят.	<ul style="list-style-type: none"> Нет питания. Проблема с подключением двигателя. Шнур питания поврежден. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте источник питания. Проверьте подключение двигателя. Заменить шнур питания.
Двигатель не запускается, и индикаторы состояния двигателя мигают красным цветом.	Двигатель находится в режиме аварийной остановки.	Нажмите и удерживайте кнопку START / STOP в течение 2 секунд, отпустите. Чтобы запустить двигатель, нажмите кнопку еще раз.
Двигатель не запускается, а светодиодные индикаторы двигателя показывают код ошибки.	Сбой в электронной системе двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку START / STOP и отпустите, код ошибки должен сброситься. Попробуйте снова запустить двигатель, если он не запускается, то отключите двигатель от сети, подождите 2 секунды. Подключите питание и попробуйте снова запустить двигатель. Если двигатель не запускается и снова показывает ошибку, его необходимо доставить в сервисный центр KASKOD-MTRONIX.
При питании от 3-х фазной сети двигатель не выдает полную выходную мощность, а индикатор питания сети мигает красным цветом.	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствует одна фаза. Шнур питания поврежден. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте подключение питания двигателя. Замечание: отсутствие фазы не повреждает двигатель. Замените шнур питания.
Двигатель не запускается, а светодиодные индикаторы двигателя показывают перегрев.	Двигатель перегрелся.	<ul style="list-style-type: none"> Отключите двигатель. Проверьте подачу воды. Подождите, пока двигатель не остынет и снова будет готов к работе.
Двигатель запускается, а затем выключается. Индикаторы состояния двигателя показывают перегрузку.	Алмазную коронку заклинило в бетоне.	Освободите коронку от заклинивания, попробуйте снова запустить двигатель.
Большой уровень шума при работе двигателя	<ul style="list-style-type: none"> Болты крепления редуктора ослаблены. Отсутствует смазка в редукторе. Подшипник поврежден. 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните редуктор. Залейте масло в редуктор в сервисном центре KASKOD-MTRONIX. Замените сломанный подшипник в сервисном центре KASKOD-MTRONIX.
Чрезмерная вибрация коронки при работе установки.	<ul style="list-style-type: none"> Болты редуктора ослаблены. Изношенный шпиндель или подшипники. Алмазная коронка не затянута. Изгиб или повреждение алмазной коронки. 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните редуктор Замените изношенный вал и подшипник в сервисном центре KASKOD-MTRONIX. Затяните коронку. Замените коронку.
Чрезмерное колебание установки и двигателя с коронкой.	Выравнивающие болты или анкер не затянуты.	Затяните винты и анкер.
Чрезмерное колебание блока двигателя или блока двигателя с кареткой.	<ul style="list-style-type: none"> Блок двигателя не закреплен должным образом. Эксцентрик болты каретки не затянуты. 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните крепление блока двигателя Подтяните эксцентрик болты каретки.
Утечка воды в корпусе блока двигателя или редуктора.	<ul style="list-style-type: none"> Слишком высокое давление воды. Неисправны уплотнения вала блока двигателя или редуктора, изношены уплотнительные кольца. 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите давление воды Блок двигателя должен быть отремонтирован в сервисном центре KASKOD-MTRONIX.
Уменьшилась скорость сверления.	<ul style="list-style-type: none"> Коронка полностью ушла в бетон и не может двигаться глубже. Алмазная коронка повреждена или изношены сегменты коронки. Поток воды слишком низкий или слишком высокий. Проскальзывает защитная муфта редуктора. 	<ul style="list-style-type: none"> Снимите коронку, вытащите керн и используйте удлинитель вала, чтобы продолжить бурение. Замените коронку. Отрегулируйте поток воды. Блок двигателя необходимо доставить для ремонта в сервисный центр KASKOD-MTRONIX.

13. Гарантия производителя

Пожалуйста, свяжитесь с KASKOD-MTRONIX, чтобы получить информацию об условиях гарантии.

14. Утилизация отработанного продукта



Данный продукт нельзя утилизировать как бытовые отходы. По окончании срока службы продукт должен быть передан в соответствующий пункт сбора для обработки электрического и электронного оборудования. Убедитесь, в правильной утилизации данного продукта, что поможет предотвратить возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей. Кроме того, для получения информации по утилизации вы можете обратиться к дистрибьютору, у которого этот продукт был приобретён.

15. Декларация соответствия

Производитель:

Название: KASKOD-MTRONIX OÜ
Адрес: Posti27, Loksa, 74805, Estonia
Электронная почта: info@kaskod.ee,
Веб адрес: www.kaskod.com

Заявляет, что оборудование, описанное в данном руководстве:

Установка алмазного бурения CUTTRONIX CM-10 и стойка CUTTRONIX DRU:
разработано в 2019 году,

соответствует следующим стандартам и нормам ЕС:

Machinery Directive 2006/42/EC.
Low Voltage Directive (2014/35/EU)
EMC-Directive 2014/30/EU
DIN EN ISO 12100:2010 Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design
DIN EN 12348 +A1; 2009 Core drilling machines on stand – Safety.
EVS-EN 60204-1:2018,
EVS-EN 60529:2001+A2:2014
EVS-EN 55011:2015,
EVS-EN 55014-2:2015

Изменения в конструкции или технических характеристиках продукта и изменения в стандартах, в отношении которых декларируется соответствие продукта, будут приниматься во внимание изготовителем, для того чтобы гарантировать, что производимые в настоящее время продукты соответствуют положениям и нормам безопасности.

29.05.2019
Локса, Эстония



Управляющий директор Андрей Крянев, к.т.н.