

ИНСТРУКЦИЯ**КОНТРОЛЛЕР для насосов**

Модели:	ТС163Н	ТС203
	ТС223	ТС353
	ТС523Н	ТС1104

ВАЖНО

Внимательно прочтите правила для безопасной установки, эксплуатации и инструктажа. Пожалуйста, сохраняйте это руководство у себя.

– Введение –

Контроллер обеспечивает насос электроэнергией для работы. До эксплуатации оборудования, мы рекомендуем вам ознакомиться с инструкцией, чтобы полностью понять различные функции и правильную его работу. Если вы сохраните эту инструкцию у себя, то для вас она станет полезна, когда вы будете не уверены в чем-то во время эксплуатации оборудования или если вдруг вы сделали что-то неправильно.

– Гарантия –

Наша компания гарантирует качество блока питания и управления в соответствии с условиями гарантий прописанных в «Стандартных гарантийных условиях».

– Меры предосторожности –

Пожалуйста, тщательно прочтите меры предосторожности по эксплуатации и установке данные на страницах 2 и 3.

Особое внимание должно быть уделено разделам со следующими заголовками, «Осторожно» и «Внимание» выделенными по всему руководству.

! Осторожно:

Описаны важные нюансы для безопасной работы насоса и контроллера.

! Внимание:

Описаны важные нюансы для избегания травм или риска удара током во время работы насоса и контроллера.

1) Мощность

! ОСТОРОЖНО

Входная мощность напряжения AC90~121V или AC180~253V.

Установите входное напряжение, выбрав выключатель на задней панели контроллера согласно входному напряжению.

Подавайте питание, исключая шум, скачок и изменение напряжения в электропитании.

2) Комбинации контроллеров и насосов.

! ОСТОРОЖНО

Подберите контроллер к соответствующему турбомолекулярному насосу.

До начала эксплуатации подайте мощность и нажмите кнопку F1, а затем проверьте модель, указанную в верхней части экрана.

Проверьте комбинации контроллера и насосов, ссылаясь на таблицу 1 на странице 6.

Контроллер устанавливается в модель, подобранную к насосу при отгрузке из страны производителя.

Шильдики приклеиваются на боковые и нижние панели электропитания при отгрузке из страны производителя.

3) Режим вентилятора

! ОСТОРОЖНО

Установите «индикатор работы вентилятора» в положение «ON» или «OFF» в зависимости от вида охлаждения насоса: воздушного или водяного.

Переключатель режима вентилятора устанавливается на «FAN» при отгрузке из нашей страны.

4) Заземление

! ВНИМАНИЕ

Убедитесь в том, что вы соединили линию заземления контроллера с землей.

5) Подключение кабелей питания

! ОСТОРОЖНО

Не отключайте кабели при работе контроллера.

6) Разборка и изменение**! ОСТОРОЖНО**

Не разбирайте и не изменяйте насос, контроллер и кабели. Это может привести к повреждению, аварии и снижению уровня безопасности.

7) Удар током**! ВНИМАНИЕ**

Не трогайте внутренние части контроллера, находящиеся под напряжением.
Не трогайте внутренние части контроллера в течение 5 минут после выключения входной мощности, в противном случае вы можете получить удар током.

8) Окружающая температура/влажность**! ОСТОРОЖНО**

Избегайте местоположений, в которых контроллер подвергается воздействию высокой температуры и влажности.

9) Попадание влаги**! ОСТОРОЖНО**

Избегайте прямого попадания воды на контроллер.

10) Пыль и огнеопасный/едкий газ**! ОСТОРОЖНО**

Избегайте мест с повышенным содержанием пыли, легковоспламеняющихся и едких газов, которые могут оказать воздействие на контроллер.

11) Электрическое/магнитное поле**! ОСТОРОЖНО**

Избегайте мест с сильными электрическими и магнитными полями.

12) Вибрация**! ОСТОРОЖНО**

Избегайте мест с повышенной вибрацией.

13) Пространство

! ОСТОРОЖНО

Убедитесь в достаточном пространстве для охлаждающего вентилятора, находящегося сзади блока электропитания.

– Открытие упаковки –

Проверьте, чтобы электропитание и приспособления не были повреждены во время транспортировки. Имеются запасные детали и приспособления, представленные ниже в стандартном наборе электропитания.

Разъем входной мощности	1 шт.
Дистанционный разъем	1 шт.
Серийный коммуникационный разъем	1 шт.
Руководство по электропитанию	1 копия
Руководство по серийному протоколу	1 копия
“AC100/110V” пломба	1 лист



MSH Techno Ltd.; Russia, Moscow

E-mail: info@msht.ru; Tel./fax: +7 (495) 543-60-25; Internet: www.msht.ru

ЭмЭсЭйч Техно; Россия, Москва

Эл. почта: info@msht.ru; Тел./факс: +7 (495) 543-60-25; Интернет: www.msht.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Дополнительные чертежи

Вид в разрезе контроллера

Вход/Выход коммуникаций контроллера

Стандартные гарантийные условия

№ чертежа: X3-00080

№ чертежа: X3-00081

1. Технические характеристики

Данный контроллер представляет собой высокочастотный преобразователь, служащий для запуска насоса. Контроллер поддерживает ток мотора в соответствии с установленной величиной, и регулирует напряжение на выходе пропорционально выходной частоте. Таким образом, контроллер, приводя в действие эти функции, запускает насос через короткий промежуток времени. Контроллер отображает параметры насоса и электропитания на мониторе, расположенном на передней панели: частоту, статус работы и т.д.

! ОСТОРОЖНО

Таблица 1 показывает комбинации контроллеров и насосов. Проверьте модель контроллера и выберите контроллер к соответствующему насосу.

Таблица 1. Комбинации контроллеров и насосов.

Модель электропитания	⇒	Модель насоса
TC163H	⇒	TH162/163
TC203	⇒	TG200/203 TS50
TC223	⇒	TG220F
TC353	⇒	TG350F TG450F
TC523H	⇒	TH520/522
TC1104	⇒	TG800F TG1100F

2. Спецификация

В таблице 2 показаны спецификации контроллеров.

Таблица 2. Спецификация контроллеров.

Модель электропитания		TC163H	TC203	TC223	TC353	TC523H	TC1104
Подходящие модели насосов		TH162 TH163	TG200 TG203 TS50	TG220F	TG350F TG450F	TH520 TH522	TG800F TG1100F
Окружающая	Температура	-5 – 40°C					
	Влажность	35 – 85%					
	Степень загрязнения	2					
Входное	Фаза	Однофазная					
	Напряжение ¹⁾	AC90-110 или AC180-253 [В]					
	Частота	50/60 [Гц] ± 2 [%]					
	Максимальная мощность	490 [ВА]	610 [ВА]	590 [ВА]	610 [ВА]	590 [ВА]	610 [ВА]
	Нормативная мощность	210 [ВА]	210 [ВА]	96 [ВА]	92 [ВА]	210 [ВА]	86 [ВА]
	Категория напряжения	II					
Выходное	Фаза	Трёхфазная					
	Напряжение ²⁾	45 [В]	60 [В]	60 [В]	60 [В]	60 [В]	60 [В]
	Частота ²⁾	800[Гц]	800[Гц]	800[Гц]	750[Гц]	400[Гц]	560[Гц]
Метод торможения		Отключение подачи постоянного электрического тока					
Время остановки		4 [мин.]	7 [мин.]	4 [мин.]	9 [мин.]	14 [мин.]	30 [мин.]
Вес		Примерно 2,7 [кг.]					
Максимальная потеря тока в линии заземления		3,5 [мА]					
Класс защищенности		IP20 (зона обслуживания и операционная зона)					
Выдерживаемое напряжение ³⁾		Входная мощность – земля				1,5 [кВ]	
		Входная мощность – дистанционный (интерфейс)				2,3 [кВ]	
		Входная мощность – серийный (интерфейс)				2,3 [кВ]	

1) Установите переключатель входного напряжения на задней панели электропитания в соответствии с входным напряжением.

2) Стандартная величина.

3) Не производите тест на выдерживаемое напряжение. При тестировании внутренние части должны быть извлечены.

! ОСТОРОЖНО

Не производите тест на перенапряжение.

3. Кнопки и Экран

Эта часть объясняет кнопки и монитор на электропитании.



Рис. 1. Передняя и задняя панели электропитания.

3.1. Переключатель входного напряжения

! ОСТОРОЖНО

Входное напряжение может быть AC90~121 или AC180~253 В.

Установите переключатель входного напряжения на задней панели электропитания, согласно входному напряжению.

Подавайте электричество, исключая шум, скачки и изменение напряжения в электропитании.

При отгрузке переключатель входного напряжения устанавливается на «200»

3.2. Функциональные кнопки (F1, F2, F3)

Эти кнопки служат для входа в MAINTENANCE MODE, и для подтверждения или изменения величин параметров по каждому пункту в MAINTENANCE MODE. Кроме того, позволяют подтверждать или изменять величины параметров серийного протокола (SERIAL COMMUNICATION). Управление MAINTENANCE MODE описано в 4 пункте. Как управлять серийным протоколом отдельно указано в руководстве по серийному протоколу (INSTRUCTION MANUAL SERIAL COMMUNICATION).

3.3. Кнопка старта

Нажмите кнопку для начала работы при эксплуатационном режиме «LOCAL MODE».

3.4. Кнопка остановки/сброса

Нажмите кнопку, чтобы приостановить работу при эксплуатационном режиме «LOCAL MODE». Также, нажмите кнопку сброса при остановке электропитания, вызванного ошибкой всех операционных режимов.

3.5. Экран

3.5.1. Показатель операционного состояния

На экране во время работы насоса показывается скорость вращения, рабочее состояние, общее время работы, эксплуатационный режим, сообщения об ошибках и другие данные. Детальное рассмотрение показателей экрана приведено ниже в таблице 3.

Таблица 3. Показатели экрана

Статус работы	Содержание	Экран	Заметка 3
Power On	Сверху: модель электропитания (в течение 5 сек.) Снизу: проверочное число электропитания (в течение 5 сек.)	TC1104 Rev. A	
Under Standby or Under rotating at Free Run	Сверху: рабочее состояние и эксплуатационный режим. Снизу: скорость вращения и общее время работы. Заметка 1.	Standby 0 об./мин.	L 12345 ч.
Under Acceleration	Сверху: рабочее состояние и эксплуатационный режим. Снизу: скорость вращения и общее время работы. Заметка 1.	Acceleration 3000 об./мин.	L 12345 ч.
Under rotating at Normal	Сверху: рабочее состояние и эксплуатационный режим. Снизу: скорость вращения и общее время работы. Заметка 1.	Normal 33600 об./мин.	L 12345 ч.
Under Acceleration from normal operation Заметка 2.	Сверху: рабочее состояние и эксплуатационный режим. Снизу: скорость вращения и общее время работы. Заметка 1.	Acceleration 18000 об./мин.	L 12345 ч.
Under deceleration	Сверху: рабочее состояние и эксплуатационный режим. Снизу: время торможения и общее время работы.	Brake 30:00	L 12345 ч.
Under MAINTENANCE MODE	Сверху: параметр Снизу: величина параметра	Показано в пункте 4	
Under Working Protective Functions	Сверху: сообщение об ошибке Снизу: общее время работы	Показано в пункте 5	

Заметка 1) скорость вращения – это частота выхода умноженная на 60.

Заметка 2) Анормальное ускорение означает ускорение при резком повышении скорости вращения ротора.

Заметка 3) «L» на экране означает, что установлен «LOCAL MODE». Соответственно, «R» и «S» означают, что установлены эксплуатационные режимы: Дистанционный (REMOTE), Серийный протокол (SERIAL COMMUNICATION). «Эксплуатационный режим» указывает на способ использования электропитания.

3.5.2. Показатели FUNCTION кнопок

На экране отображается результат следствия нажатия функциональных (FUNCTION) кнопок за исключением MAINTENANCE MODE и рабочих защитных функций.

Модель и проверочное число электропитания указываются при нажатии кнопки F1.

TC1104 Rev. A

Величина параметра серийного протокола показывается при повторном нажатии кнопки F1. Как изменить величину параметра, показано в руководстве к серийному протоколу (INSTRUCTION MANUAL SERIAL COMMUNICATION).

RS232C Echo: OFF 9600 8 bit N 1sp

Вы можете изменять глубину цвета текста на этой странице. Детали «LCD Contrast» показаны в части 8.2. Для возвращения к первоначальным показателям нажмите снова F1.

LCD Contrast 5

4. MAINTENANCE MODE (Режим отладки)

Вы можете выбрать величину параметров в нескольких пунктах в MAINTENANCE MODE. Сперва нажмите кнопки F3 и F1 (F3 нажмите до нажатия F1) на передней панели и удерживайте в течение 5 секунд до появления на экране индикаторов «STANDBY» и «MAINTENANCE MODE». Затем нажмите F2 и введите значения параметров, показанных при каждом нажатии кнопки F1. В случае изменения величины параметра, выберите величину параметра для изменения нажатием кнопки F2 и нажмите F3 для установки величин. Сошлитесь на рисунок 2.

4.1. Функция для испытания нулевой нагрузки

ON: Возможность работы с нулевой нагрузкой (ссылка на пункт 8.3).

OFF: Не может работать с нулевой нагрузкой.

Функция для испытания нулевой нагрузки устанавливается на «OFF» при отгрузке

!ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что обычно функция для испытания нулевой нагрузки установлена на «OFF».

4.2. Функция сброса общего времени работы

ON: Показатель общего времени работы на экране сброшен на ноль. Когда данная функция будет находиться в режиме «ON», то общее время работы будет сбрасываться на ноль при каждом подключении к сети питания.

OFF: Общее время работы не сбрасывается на ноль.

При отгрузке функция сброса времени работы устанавливается на «OFF»

4.3. Функция для отмены защитных сигналов

ON: Защитные сигналы действительны.

OFF: Защитные сигналы отменены.

Защитный сигнал означает блокирующий сигнал, соединенный с дистанционным разъемом на задней панели. Этот сигнал работает как блокиратор в следующих случаях:

- Для остановки электропитания при отключении охлаждающей воды в насосе.
- Для остановки электропитания при повышении давления на нагнетании в насосе.
- Для остановки электропитания вследствие ряда других причин.

Установите функцию на «OFF» при работе электропитания без закрытия этих защитных сигналов.

При отгрузке функция отмены защитных сигналов устанавливается на «ON»

!ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что функция установлена на «ON» в закрытых защитных сигналах дистанционного разъема на задней панели, как блокиратор.

4.4. Функция обнаружения отключения вентилятора

ON: Обнаружение неисправности вентилятора включено, и питание (DC12V) для него поступает через разъем вентилятора на задней панели, пока подается электричество.

OFF: Обнаружение неисправности вентилятора отменено, и питание к вентилятору не поступает.

При отгрузке насосов без охлаждения функция обнаружения отключения вентилятора устанавливается на «ON»

4.5. Функция выбора режима работы LOCAL/REMOTE/SERIAL COMMUNICATION

Данная функция используется для выбора способа работы электропитания.

4.5.1. LOCAL MODE (Локальный режим)

При локальном режиме Вы можете использовать кнопки START/STOP на передней панели.

Вы не можете использовать сигналы START/STOP разъема для дистанционного управления (REMOTE) и разъема серийного протокола (SERIAL COMMUNICATION) на задней панели, потому что они будут игнорироваться.

4.5.2. REMOTE (Дистанционный режим)

Вы можете использовать сигналы START/STOP разъема для дистанционного режима управления на задней панели контроллера.

Вы не можете использовать кнопки START/STOP на передней панели и сигналы START/STOP разъема для режима серийного протокола.

4.5.3. SERIAL COMMUNICATION MODE (Режим серийного протокола)

Вы можете использовать сигналы START/STOP разъема для режима серийного протокола на задней панели контроллера.

Вы не можете использовать кнопки START/STOP на передней панели и сигналы START/STOP разъема для дистанционного режима управления.

При отгрузке функция выбора режима работы устанавливается на «LOCAL»

4.6. Функция использования кода CRC

ON: Код CRC действителен.

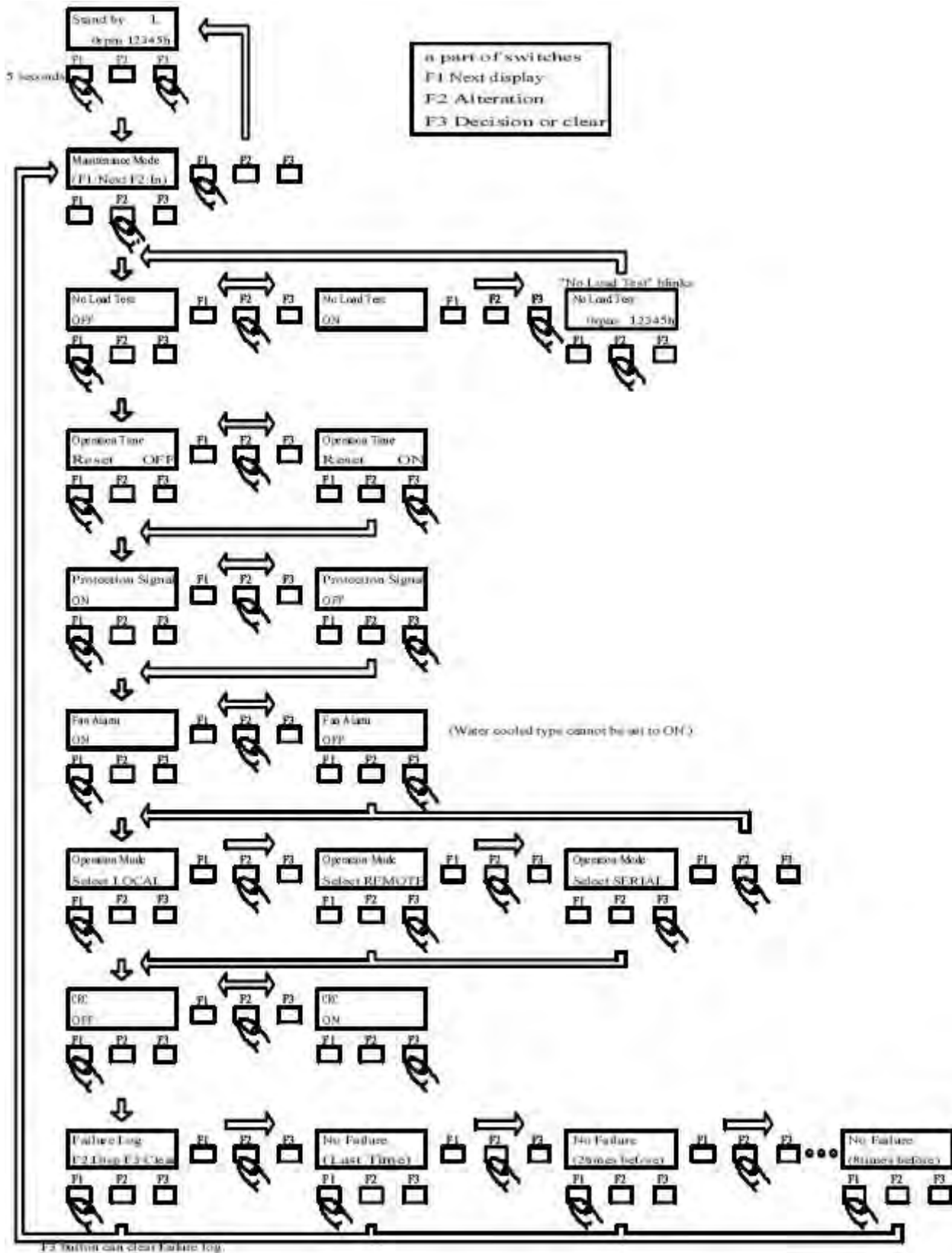
OFF: Код CRC не действителен.

Детали кода CRC показаны в руководстве – INSTRUCTION MANUAL SERIAL COMMUNICATION.

При отгрузке функция использования кода CRC устанавливается на «OFF»

4.7. Функция обнаружения ошибок (аварийных ситуаций)

Вы можете увидеть 8 последних обнаруженных ошибок (аварийных ситуаций). Если Вы нажмете кнопку F3, то реестр обнаруженных ошибок (аварийных ситуаций) будет очищен и появится сообщение «No Failure».



5. Защитные функции

5.1. Защитная функция

Если происходит ошибка в электропитании или насосе, то срабатывает защитная функция, на экране высвечивается и мигает соответствующее сообщение. Насос останавливается с торможением в связи с появлением ошибки, представленной в таблице 4-1, а также насос останавливается без торможения при появлении ошибки, представленной в таблице 4-2. Электропитание получает по-казатель сообщения об ошибке и аварийный сигнал (FAILURE) от дистанционного разъема.

Таблица 4-1. Защитные функции.

Тип ошибки на экране	Содержание	Решение
Acceleration overtime (превышение времени ускорения) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Acc. Overtime1 30:00 12345h </div>	Когда электропитание не приходит в нормальное состояние в пределах установленного времени, несмотря на то, что кнопка старта была нажата. * Предел времени ускорения смотрите в таблице 5.	Проверьте в насосе следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Форвакуумное давление в насосе ниже установленной нормы. • В системе нет утечек. • В насосе не превышена величина газового потока.
Re-acceleration overtime (превышение времени повторного ускорения) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Acc. Overtime1 30:00 12345h </div>	Когда электропитание не приходит в нормальное состояние в пределах установленного времени после показания на экране изменений из Нормального состояния в Ускоренное. (Когда электропитание приходит снова в состояние ускорения, то мигает индикатор «acceleration») * Предел превышения времени ускорения смотрите в таблице 5.	Проверьте в насосе следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Форвакуумное давление в насосе ниже установленной нормы. • В системе нет утечек. • В насосе не превышена величина газового потока.
Protection signal open (сигнал блокировки открыт) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Protection Signal 30:00 12345h </div>	Сигнал блокировки открыт, когда соединен с пином № 2 и 10 дистанционного разъема на задней панели электропитания. Заметка 1.	Проверьте сигналы блокировки.
Fan disconnected (отключен вентилятор) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Fan Disconnected 30:00 12345h </div>	Когда кабель вентилятора не подключен. Заметка 1.	Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Насос с воздушным охлаждением. Проверьте правильность подключения кабеля вентилятора. • Насос с водяным охлаждением. Установите функцию обнаружения отключения вентилятора на «OFF» (См. пункт 4.4)

Light load (полезная нагрузка электросети) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> No Load 30:00 12345h </div>	Когда ток, подаваемый от источника питания к двигателю насоса, очень низкий.	Проверьте на электропитании следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Масло должно быть не менее установленной нормы. Если масла меньше установленной нормы, то текущий ток уменьшается и электропитание остановится из-за проблем. <p>! ОСТОРОЖНО</p> Однако НЕ проверяйте и не контролируйте уровень масла по данному показанию (Light load). С точным уровнем масла вы можете ознакомиться в инструкции для насоса.
	Когда кабель двигателя поврежден (В этом случае электродвигатель останавливается свободным вращением).	Проверьте кабель электродвигателя.

Заметка 1) Контроллер не показывает данные сообщения об ошибках до нажатия на кнопку START. Индикатор «Stand-by» меняется на показатель одного из этих сообщений только после нажатия кнопки START.

Таблица 4-2. Защитные функции.

Тип ошибки на экране	Содержание	Мероприятия
Output over-current <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Over Current 12345h </div>	Отклонение в превышении текущего тока из-за короткого замыкания или других причин.	Проэксплуатируйте электропитание в режиме нулевой нагрузки. Проверьте имеются ли ошибки, вызванные электропитанием или насосом и свяжитесь с ООО «OSAKA VACUUM». <p>*Процедура для испытания нулевой нагрузки показана в пункте 8.3.</p>
Pump overheat <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Motor Overheat 12345h </div>	Когда защита от перегрева встроена в насос. Заметка 1.	Проверьте в насосе следующее: <ul style="list-style-type: none"> - В системе нет натеканий. - В насосе не превышен газовый поток. - Насос с водяным охлаждением. Недостаточное охлаждение водой.
P/S overheat <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> P/S Overheat 12345h </div>	Перегрев электропитания.	Проверьте в электропитании следующее: <ul style="list-style-type: none"> - Внутренний вентилятор охлаждения электропитания работает нормально. - Охлаждающий узел не должен быть загрязнен. - Температура окружающей среды рядом с электропитанием ниже 40°C.
Input voltage dropping <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Input Voltage Low 12345h </div>	Когда подаваемое напряжение ниже нормы. Это сообщение об ошибке показывается в пределах подаваемого напряжения, в которых работает схемы электро-	Проверьте подаваемое напряжение.

	питания. Также, если питание прерывается и восстанавливается в течение 1 секунды, то электропитание снова входит в рабочий режим. Электропитание отключается, если подаваемое напряжение не восстанавливается в течение 1 секунды и появляется сообщение об ошибке. Заметка 1.	
Over frequency Over Speed 12345h	При превышении частоты выхода электропитания примерно на 105% нормы частоты выхода.	Свяжитесь с ООО «OSAKA VACUUM»
System error System Error 12345h	При возникновении проблем (-ы) внутри электропитания.	Свяжитесь с ООО «OSAKA VACUUM»

Заметка 1) Электропитание не показывает данные сообщения об ошибках до нажатия на кнопку START. Индикатор «Stand-by» меняется на показатель одного из этих сообщений только после нажатия кнопки Старта.

Таблица 5. Определение времени для Acceleration / Re-acceleration overtime (мин.).

Модель электропитания	TC163H	TC203	TC223	TC353	TC523H	TC1104
Acceleration overtime	10	10	2	4	20	25
Re-acceleration overtime	5	5	1	2	10	10

5.2. Функция предупреждения.

Касается насоса, использование которого связано с подшипников с консистентной смазкой (TG220F, TG350F, TG450F, TG800F, TG1100F), индикатор «Change Bearing» (смена подшипника) отражается на передней панели, когда срок работы достигнет 90% от срока использования подшипника. «Operation status (Standby, Acceleration, Normal, Brake)» и «Change Bearing» отражаются на дисплее попеременно через каждые 1,5 секунды.

Ресурс подшипника показан в таблице 7.

Таблица 6. Функция предупреждения.

Тип ошибки на экране	Содержание	Мероприятия
Change bearing (смена подшипника) Normal L 20400 rpm 12345h ↓1,5 секунды Change Bearing 20400 rpm 12345h	Необходимо заменить подшипники.	!ВНИМАНИЕ Свяжитесь с OSAKA VACUUM LTD при необходимости смены подшипников. После смены подшипников нажмите кнопку STOP/RESET на передней панели и удерживайте в течение 5 секунд. Ошибка сброшена.

Таблица 7. Ресурс подшипников.

Модель электропитания	TC223	TC353	TC1104
Продолжительность срока службы подшипни-	20000 ч	20000 ч	30000 ч

КОВ			
-----	--	--	--

6. Сброс ошибки.

6.1. Превышение частоты и системная ошибка.

Выключите электропитание, а затем включите его снова.

6.2. Другое.

Нажмите кнопку STOP на передней панели электропитания для сброса ошибки, вне зависимости от вида эксплуатации, - LOCAL, REMOTE, SERIAL COMMUNICATION. Перед сбросом проверьте ошибку и ее решение. Электропитание не запускается повторно при дистанционном режиме эксплуатации (REMOTE), и когда сигнал START был закрыт, даже если электропитание было сброшено. Сделайте сигнал START открытым, и затем закройте его для повторного запуска электропитания.

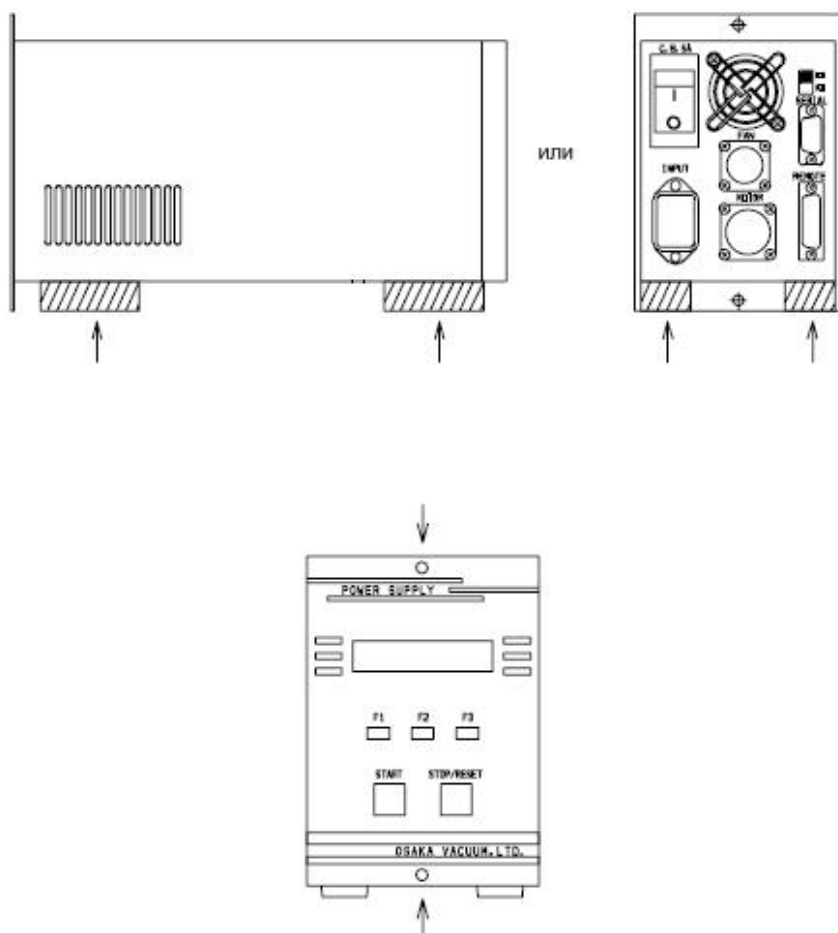
7. Установка и соединения электричества.

7.1. Установка.

Электропитание подходит для настенного и напольного исполнения.

Эксплуатация электропитания настенного исполнения следующая:

- 1) Поставьте резиновые ножки под блок электропитания.
- 2) Поддерживайте блок электропитания при помощи реек и пластин.
- 3) Вкручивается винт в переднюю панель настенного исполнения, как показано на рисунке ниже.

**! ОСТОРОЖНО**

При настенном исполнении электропитания, убедитесь, что рей и пластины способны выдержать вес. Вес блока электропитания приблизительно равен 2,7 кг.

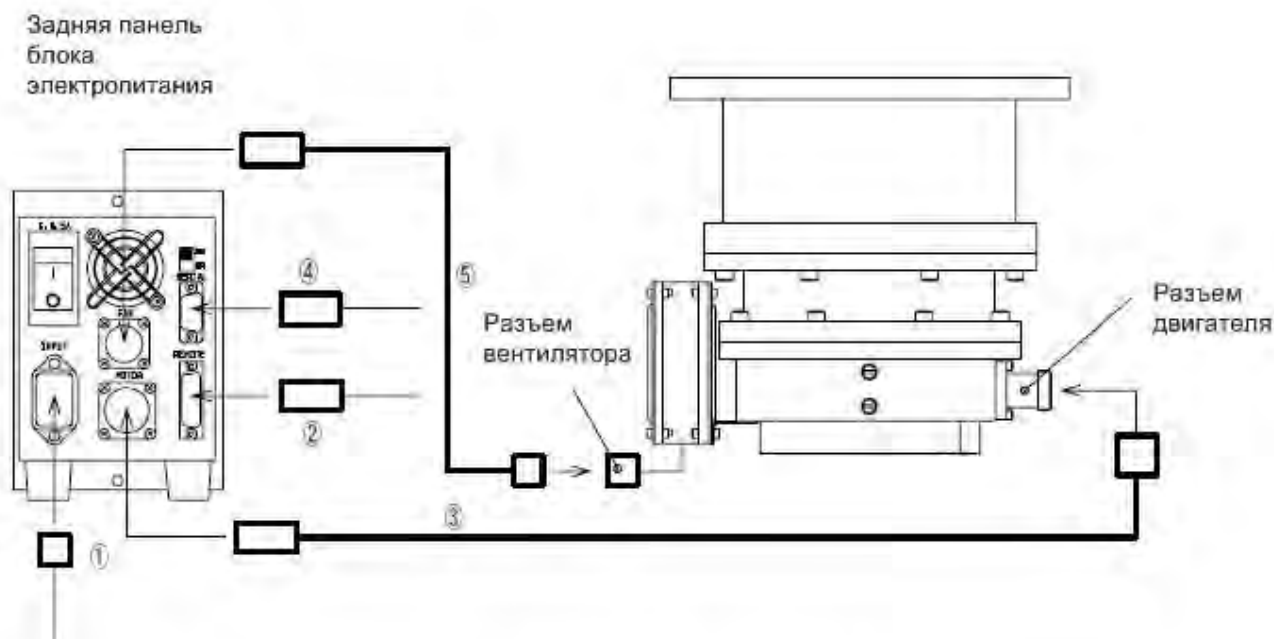
Убедитесь в обеспечении пространства более 10 мм с обеих сторон электропитания.

Убедитесь в обеспечении 150 мм пространства для соединений проводов на задней панели щита электропитания.

Не устанавливайте блоки электропитания в следующих местах:

- 1) В местах с повышенной температурой и влажностью.
- 2) В местах возможного попадания воды на электропитание.
- 3) В пыльных помещениях.
- 4) В местах с содержанием вредных газов, таких как кислота, щелочь, едкий газ и т.д.
- 5) В местах с легковоспламеняющимися/взрывоопасными газами.
- 6) В местах с высокими электрическим и магнитным полями.
- 7) В местах большой и/или сильной вибрации.

7.2. Соединения электричества.



Подключение проводов электропитания и насоса показано на рисунке 3.

Рис. 3. Подключение кабелей питания

См. таблицу 8 для пунктов 1-5 рисунка 3.

Таблица 8. Соединение разъемов и кабелей.

	Наименование	Тип разъема со стороны электропитания	Тип разъема со стороны насоса	Замечание
1	Разъем подключения питания	YAMATE AP-400 (B)		Вспомогательный
2	Дистанционный разъем (Remote)	DDK 17JE-23150-02(D8A)		Вспомогательный
3	Кабель электродвигателя	Nanaboshi NJC-207-PM-UL	TC223, TC353 Bendix PT06A-12-8S (SR)	Оригинальный провод
			TC163H, TC203 TC523H, TC1104 Nanaboshi NJC-308-P	Оригинальный провод
4	Разъем серийного протокола (Serial communication)	DDK 17JE-13090-02(D8A)		Вспомогательный
5	Кабель вентилятора (только для насосов с воздушным охлаждением)	Nanaboshi NJC-165-PM-UL	AMP 172159-1	Оригинальный провод

7.2.1. Соединение провода входной мощности.

Соедините кабель с разъемом (приспособлением) входной мощности.

- 1) Выберите размер кабеля по таблице 9.
- 2) Снимите изоляцию провода примерно на 30 мм от конца.
- 3) Установите беспаичную клемму на конец провода и прикройте оставшуюся часть провода защитной трубкой.
- 4) После прорезания провода через втулку, вкрутите беспаичную клемму на каждый пин разъема и скрепите кабель зажимом.

N (R)-

| AC90~121 В или AC180~253 В, 50/60 Гц, однофазный **Заметка 1.**

L (S) -

E Земля **Заметка 2.**

! ВНИМАНИЕ

Заметка 1) Перед подачей электричества убедись, что переключатель напряжения соответствует подаваемому напряжению.

Заметка 2) Убедись в заземлении электропитания.

- 5) Соедините кабель входной мощности с разъемом «INPUT» на задней панели электропитания.

Рекомендуемый размер кабеля для подачи напряжения показан ниже в таблице 9. По причине установления выключателя на лицевой части щита электропитания используют диапазон 10А (100В)/5А (200В) выключателей.

Таблица 9. Размер кабеля для подачи напряжения.

Модель электропитания	ТС163Н, ТС203, ТС223, ТС353, ТС523Н, ТС1104
Размер кабеля	Кабель PVC (диаметр макс. 9мм./0,75 мм ² /3 стержня)

7.2.2 Соединение кабеля двигателя.

Присоедините кабель двигателя к разъему двигателя “MOTOR” на задней панели электропитания и к разъему насоса.

7.2.3. Соединение кабеля вентилятора.

Модель с воздушным охлаждением: Соедините кабель вентилятора с разъемом вентилятора “FAN” на задней панели блока электропитания и вентилятора.

Модель с водяным охлаждением: Установите функцию определения подключения вентилятора на «OFF».

7.2.4. Соединение дистанционного кабеля.

Соедините дистанционный кабель с дистанционным разъемом на задней панели электропитания для отправки сигналов.



1) Сигнал START/STOP.

Этот сигнал включает и выключает насос с помощью дистанционного разъема, установленного с операционных режимов LOCAL/REMOTE/SERIAL COMMUNICATION на «REMOTE».

2) Защитный сигнал.

Соедините сигналы блокировки так, чтобы они были хорошо замкнуты. При эксплуатации электропитания без соединения защитных сигналов, установите функцию отмены защитных сигналов на «OFF» или соедините пины № 2 и 10 дистанционного разъема.

! ОСТОРОЖНО

При соединении сигналов блокировки с пином № 2 и 10 дистанционного разъема, убедитесь, что включена функция отмены защитных сигналов (“Function for cancelling protection signal” to “ON”), иначе блокировка будет отменена.

3) Сигнал ускорения (пины № 3-11). (ACC. signal)

Этот сигнал замкнут во время ускорения насоса после старта.

4) Нормальный сигнал (пины № 4-12). (NORMAL signal)

Этот сигнал замкнут во время нормальной работы насоса.

5) Сигнал о повреждении (пины № 6-14). (FAILURE signal)

Этот сигнал открыт при нормальной работе защитной функции электропитания, пока показано сообщение об ошибке.

6) Сигнал о повреждении (пины № 8-14). (FAILURE signal)

Этот сигнал замкнут при нормальной работе защитной функции электропитания, пока показано сообщение об ошибке.

7) Сигнал об остановке (пины № 5-13). (BRAKE signal)

Этот сигнал замкнут в течение процесса остановки насоса.

8) Локальный/Дистанционный сигнал (пины № 7-15). (LOCAL/REMOTE signal)

Этот сигнал замкнут, если режим работы LOCAL/REMOTE/SERIAL COMMUNICATION установлен на "REMOTE".

! ОСТОРОЖНО

3) ~8) это выход фотозлемента. Максимальная емкость DC24В, 0.1А.

8. Техническое обслуживание и осмотр.

8.1. Настройка.

При отгрузке электропитание полностью настраивается. Необходима настройка до эксплуатации.

8.2. Регулировка глубины цвета дисплея (Контрастность LCD).

Вы можете регулировать глубину цвета дисплея.

Нажмите кнопку F1, как указано в части 3.4.2 и экран покажет следующее.

LSD Contrast 5

Число внизу изменяется при каждом нажатии кнопки F2. 5→6→7→8→9→0→1→2→3→4→5...

Чем выше число, тем больше глубина цвета. Вы можете выбрать глубину цвета нажатием кнопки F3, и дисплей вернется к начальному показателю. Дисплей также вернется к начальному показателю при повторном нажатии кнопки F1. При этом глубина цвета не изменится.

При отгрузке контрастность устанавливается на «5».

8.3. Испытание нулевой нагрузки электропитания.

Испытание нулевой нагрузки электропитания производится посредством нажатия кнопки START/STOP.

Ниже представлена процедура испытания нулевой нагрузки.

- 1) Отключите питание сети.
- 2) Отсоедините все провода, за исключением входного кабеля. Создайте электропитание с только подключенным кабелем входа.

! ОСТОРОЖНО

Перед отсоединением проводов, убедитесь, что питание сети отключено, а иначе вас ударит током.

- 3) Включите питание сети.
- 4) Установите функцию выбора эксплуатационного режима LOCAL/REMOTE/SERIAL COMMUNICATION на "LOCAL". См. часть 4 о том, как установить "LOCAL".
- 5) Установите функцию испытания нулевой нагрузки на "ON". См. часть 4 о том, как установить "ON". На экране появится следующее:

No Load Test	L
0 rpm	12345h

Заметка 1) Показатель «No Load Test» мигает.

- 6) Нажмите кнопку START. Если электропитание в нормальном состоянии, то на экране появится номинальное значение скорости вращения насоса через несколько секунд после нажатия кнопки START. Экран показывает следующее. Номинальная скорость вращения насоса показана в таблице 8.

No Load Test	L
33600 rpm	12345h

Таблица 8. Номинальная скорость вращения.

Модель электропитания	TC163H	TC203	TC223	TC353	TC523H	TC1104
Номинальная скорость вращения (об./мин.)	48000			45000	24000	33600

- 7) Нажмите кнопку STOP и выключите электропитание. На дисплее появится следующее.

No Load Test	L
30:00	12345h

После процесса торможения появится «0 rpm», как выше в пункте 5).

- 8) Это вся процедура испытания нулевой нагрузки. Если на экране появилось сообщение об ошибке при испытании нулевой нагрузки, то несомненно электропитание неисправно. В этом случае, пожалуйста, свяжитесь с компанией.

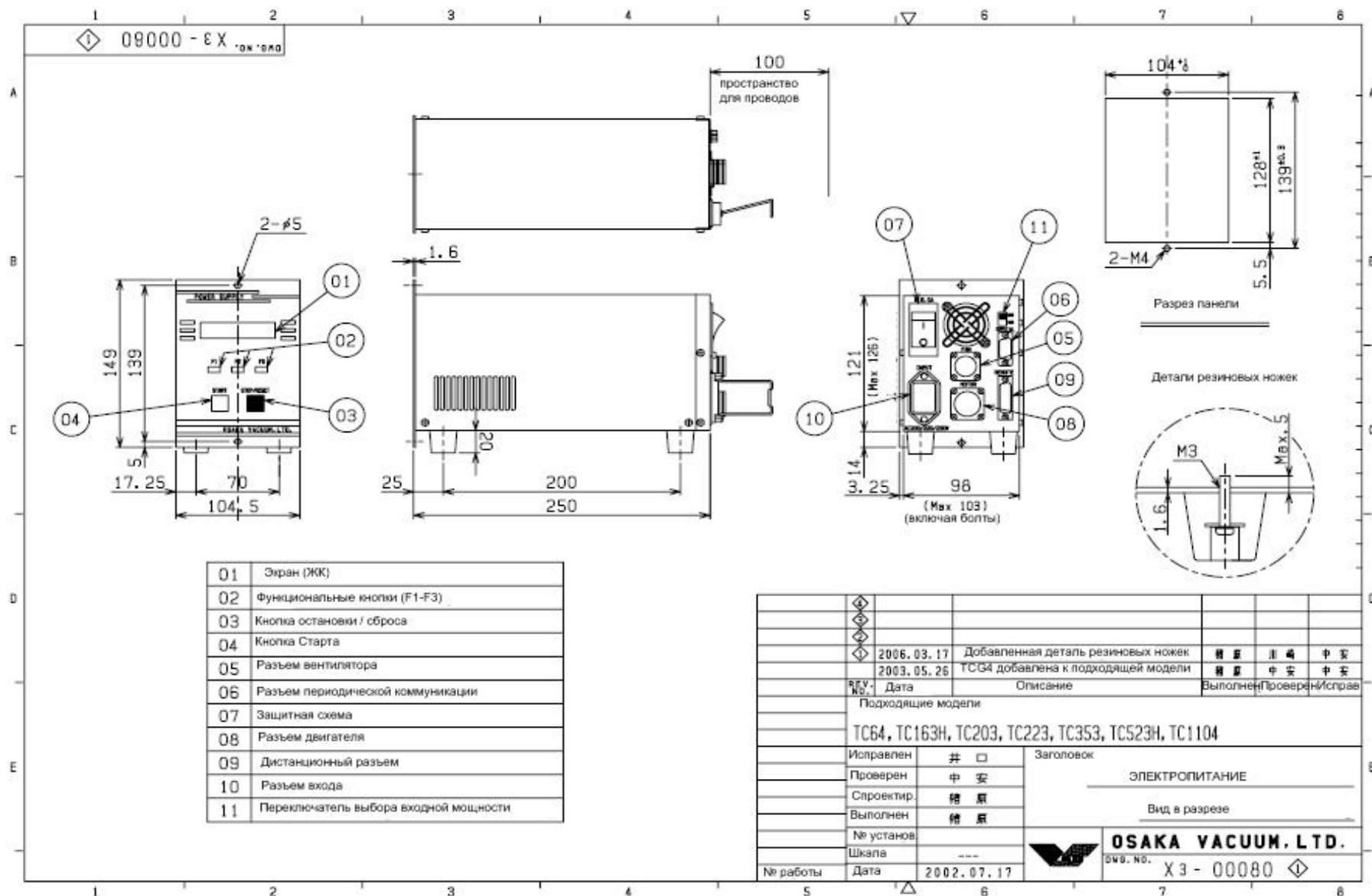
! ОСТОРОЖНО

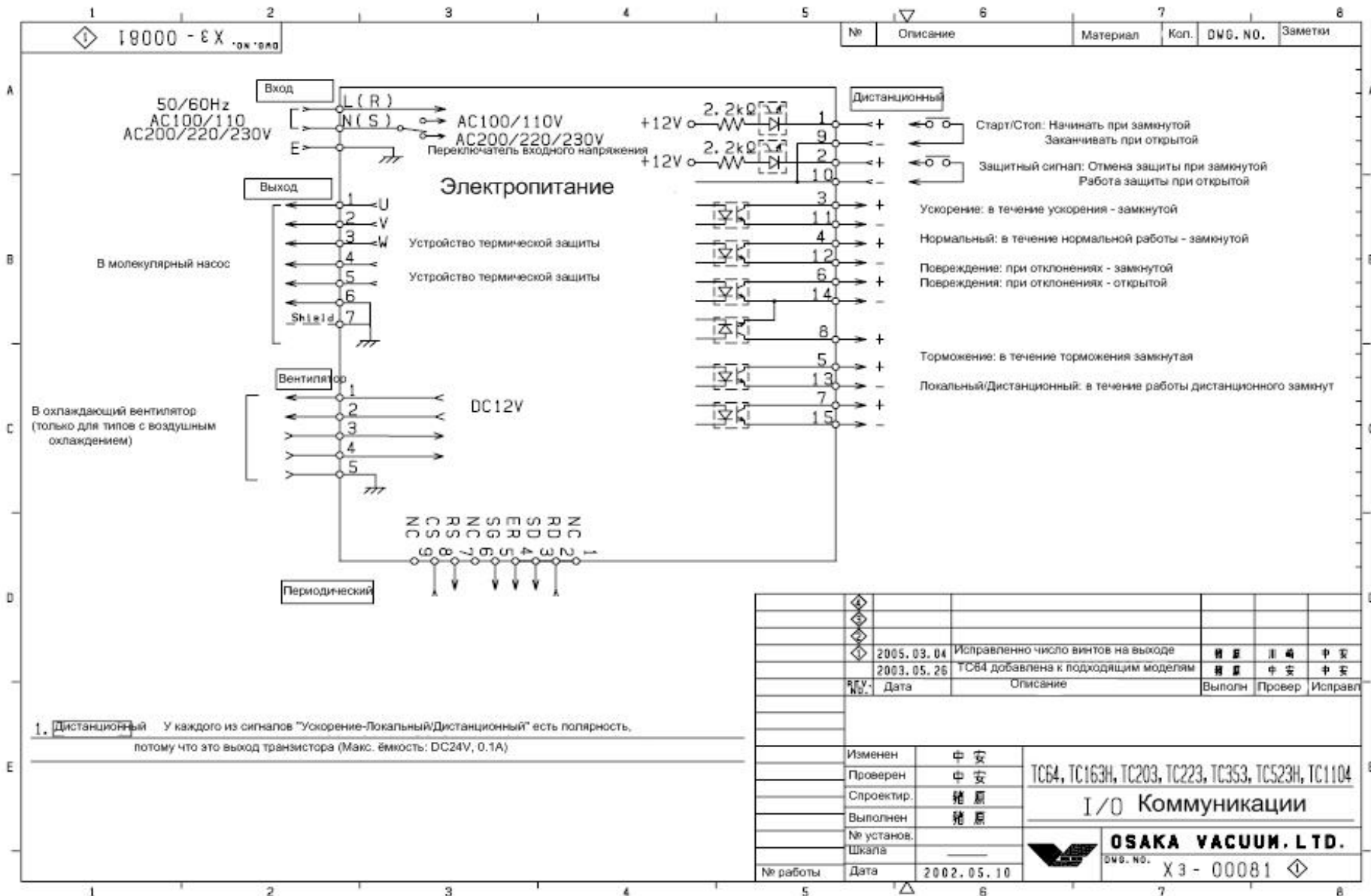
При окончании испытания нулевой нагрузки убедитесь, что функция испытания нулевой нагрузки отключена.

9. Другое.

- 1) Включайте/Выключайте насос нажатием кнопки START/STOP на передней панели или сигналами START/STOP соединенными к REMOTE разъему или разъему SERIAL COMMUNICATION на задней панели.
Не управляйте и не регулируйте насос подключением/отключением кабеля двигателя и т.д.
- 2) Подавайте электричество, исключая шум, скачок и изменение напряжения в электропитании.

- 3) Не дотрагивайтесь внутренней части электропитания, когда оно подключено к источнику питания.
- 4) Оформляйте контроллер как “производственные расходы” при списывании или браке.





10. Контактная информация.**ООО “ЭмЭсЭйч Техно Москва”****Тел.: +7 (495) 660-88-97, 722-12-90****Факс: +7 (495) 660-88-97****Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д.5, корп. 3**