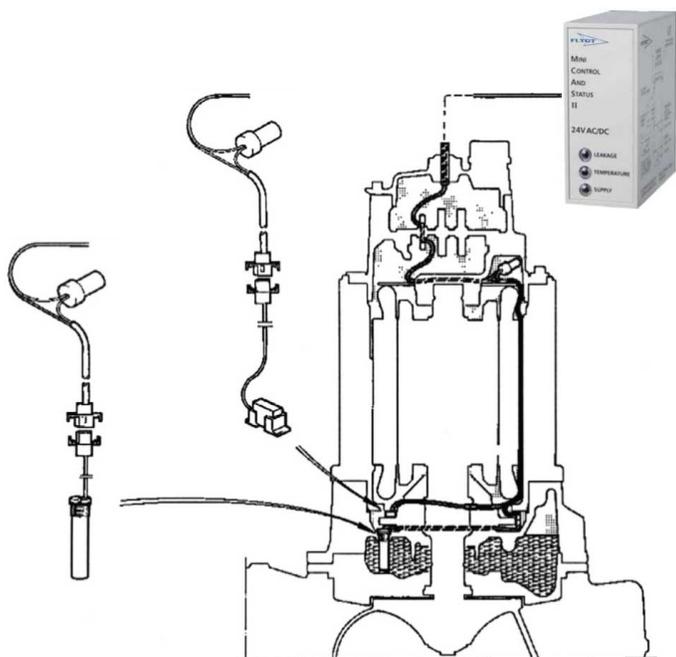


Инструкция по
установке и
эксплуатации



Датчики утечки, CLS/FLS/FLS10/ MiniCAS II

Содержание

Введение	2
.....	2
Основные соединения датчиков.....	2
Примечания.....	3
УСТАНОВКА	4
Выполнение подключений на панели.....	4
Частотный преобразователь для управления насосами и миксерами.....	5
Проверка цепей датчиков и поиск неисправностей.....	7
Проверка реле MiniCAS II.....	8
Технические параметры	11
Реле контроля MiniCAS II.....	11
Схемы подключений.....	12
FLS-датчик утечки статора.....	13
CLS-датчик наличия воды в масле.....	13
FLS10-датчик инспекционной камеры.....	14

Введение

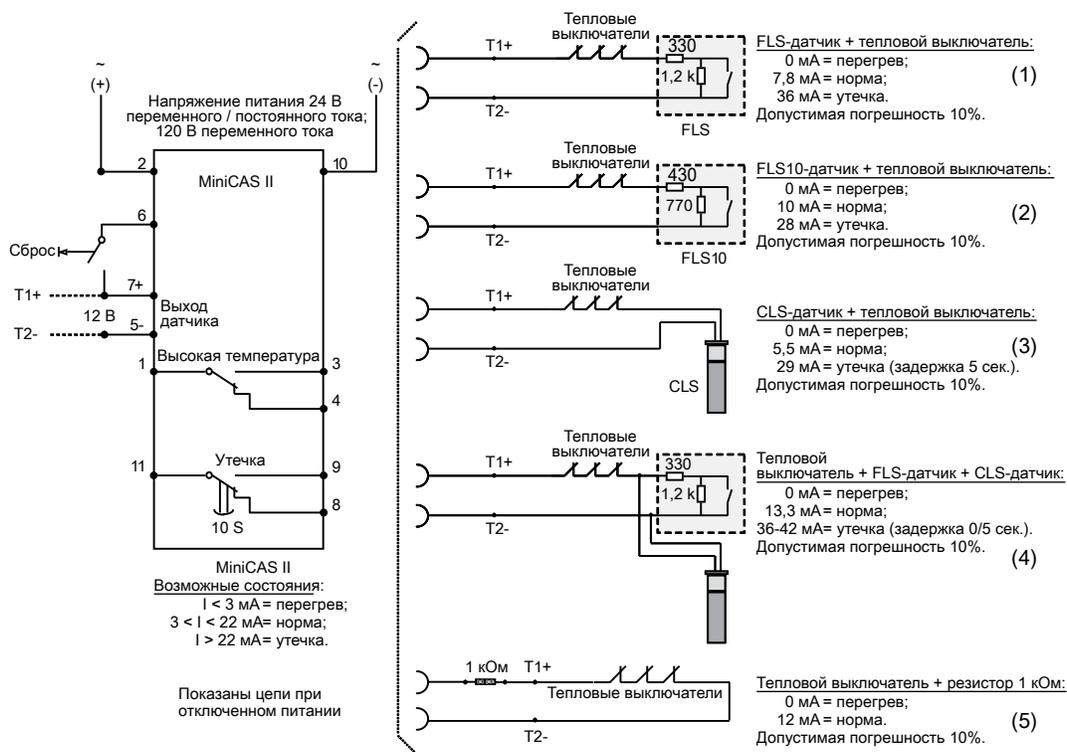
Для насосов Xylem FLYGT предлагается несколько типов датчиков контроля.

- **Тепловые выключатели** предназначены для отключения статора при превышении заданного значения температуры.
- **CLS-датчики** предназначены для обнаружения наличия воды в масле.
- **FLS-датчики** предназначены для обнаружения жидкости внутри корпуса статора.
- **FLS10-датчики** предназначены для обнаружения жидкости в инспекционной камере (используются в насосах среднего класса следующих серий: 3153, 3171, 3202 и 3301).

Для стандартных исполнений насосов могут быть использованы любые комбинации вышеперечисленных датчиков. Требования по взрывобезопасности насосов предписывают использовать тепловые выключатели либо без датчиков утечки, либо только с датчиками **FLS** и **FLS10**.

Состояние датчиков контролируется с помощью реле контроля Xylem FLYGT **MiniCAS II**, размещенного на панели.

Основные соединения датчиков



Внимание! Сброс по питанию 24 В возможен замыканием клемм 6-2.

Рис. 1: Пять альтернативных схем подключения

Примечания

1. Индикатор желтого света показывает наличие питания.
 - Реле перегрева запитано при нормальной работе.
 - Реле утечки обесточено при нормальной работе.
 - Индикатор перегрева красного света выключен при нормальной работе.
 - Индикатор утечки красного света выключен при нормальной работе.
2. После обнаружения утечки осуществляется авто-матический перезапуск реле MiniCAS II. После перегрева требуется выполнение перезапуска реле MiniCAS II. Подробная информация изложена в разделе *Технические параметры* (стр. 11).
3. При использовании двух датчиков утечки отдельная индикация невозможна.

УСТАНОВКА

Выполнение подключений на панели

Реле контроля MiniCAS II монтируется в панель управления насосом и легко подключается с помощью 11-контактной базы реле. Возможны шесть основных способов подключения.

1. Тепловые выключатели с FLS-датчиками

Контрольные провода в насосе могут быть подключены к панели с любой полярностью.

2. Тепловые выключатели с FLS10-датчиками

Контрольные провода в насосе могут быть подключены к панели с любой полярностью.

3. Тепловые выключатели с CLS-датчиками

CLS датчик имеет диодную защиту. По этой причине контрольные провода должны подключаться с соблюдением полярности (коричневый – «плюс», черный – «минус»). При неправильном подключении реле контроля MiniCAS II будет показывать обрыв цепи (0 мА), при этом будут светиться **оба** индикатора (желтый «питание» и красный «перегрев»). В таком случае необходимо выполнить правильное подключение и перезапустить систему, после этого останется светящимся **только** желтый индикатор.

4. Тепловые выключатели с CLS- и FLS-датчиками

Контрольные провода в кабеле насоса должны подключаться с соблюдением полярности (коричневый – «плюс», черный – «минус»). Однако, FLS-датчики определяют исправность системы MiniCAS II. Поэтому, желтый индикатор будет гореть даже в случае неправильного подключения CLS-датчиков. Для определения правильности подключения следует измерить ток в контрольной цепи. Если полярность подключения соблюдена, значение тока будет 15,0 мА. При неправильной полярности значение тока будет 7,8 мА при условии нормальной работы системы.

5. Только тепловые выключатели

Для подключения используется резистор 1000-1500 Ом. Резистор подключается последовательно с тепловыми выключателями. Резистор 1000 Ом входит в состав оборудования.

Реле контроля MiniCAS II

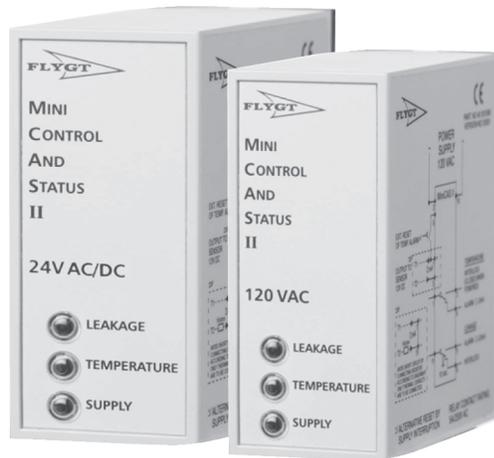


Рис. 2

11-контактная база реле

EN 50042	
1	11
2	A1
3	14
4	12
5	22
6	21
7	24
8	32
9	34
10	A2
11	31

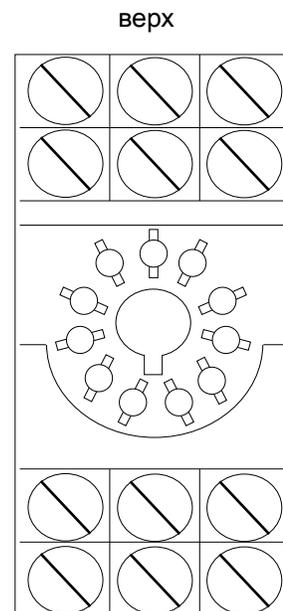


Рис. 3

Реле контроля MiniCAS II

Ширина 33 мм
 Высота 79 мм
 Глубина 75 мм
 № 83 58 57 (24 В)
 № 40 501098 (120 В)

11-контактная база реле

№ 84 55 67

Частотный преобразователь для управления насосами и миксерами

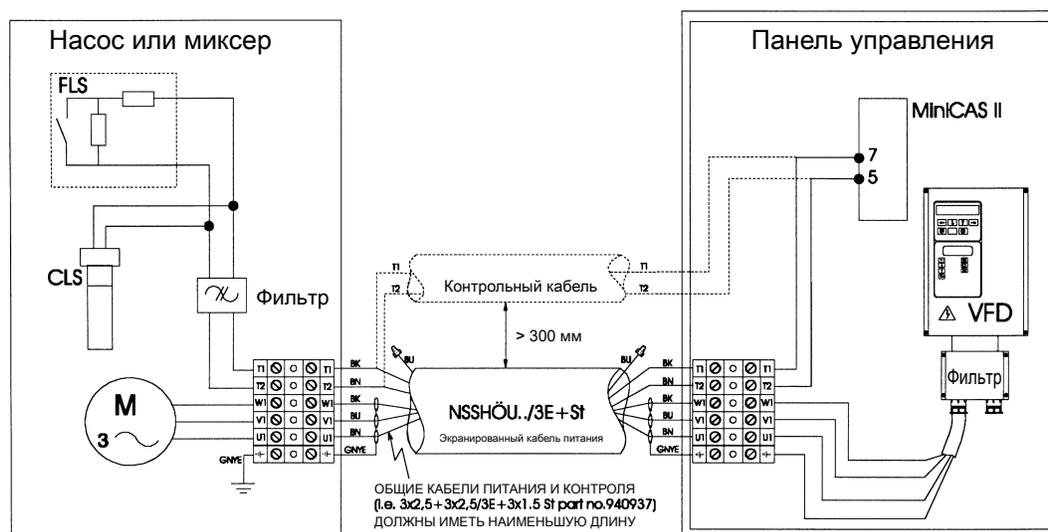


Рис. 4

В люющим скоростью вращения насосов, помехи от частотного электропривода (VFD) могут стать причиной непреднамеренного отключения контрольной аппаратуры и электронного CLS-датчика.

FLS- и FLS10-датчики не подвержены влиянию VFD-помех.

Образованию помех способствует прокладка контрольных проводов в непосредственной близости от силовых кабелей.

Подавление помех осуществляется с помощью специальных фильтров, подключаемых между контрольными кабелями (T1, T2) и шиной заземления (PE).

Лучше всего расположить фильтр внутри клеммной коробки насоса или миксера.

Как силовые, так и контрольные кабели должны иметь минимальную длину.

Силовой и контрольный кабель должны быть проложены в отдельных кабельных каналах на расстоянии не менее 300 мм друг от друга.

Насосы Xylem FLYGT имеют CE-маркировку в соответствии с EMC-указаниями.

Электропривод (VFD), поставляемый субподрядчиком Xylem FLYGT, должен также иметь CE-маркировку. Для обеспечения электромагнитной совместимости соединительный кабель между насосом и частотным электроприводом **должен быть экранированным**.

Табл. 1: Перечень комплектов фильтров:

№	Серия:
6046800	3102, 3127, 4430.
6046801	3085, 4410.
6046802	3140, 3152, 3170, 3201, 3300.

№	Серия:
6046804	3231, 3306, 3312, 3351, 3356, 3400, 3501, 3602, 3800, 7045, 7061, 7081, 7101, 7115, 7121.
6616000	4630, 4640, 4650, 4660.
6616001	4670, 4680.

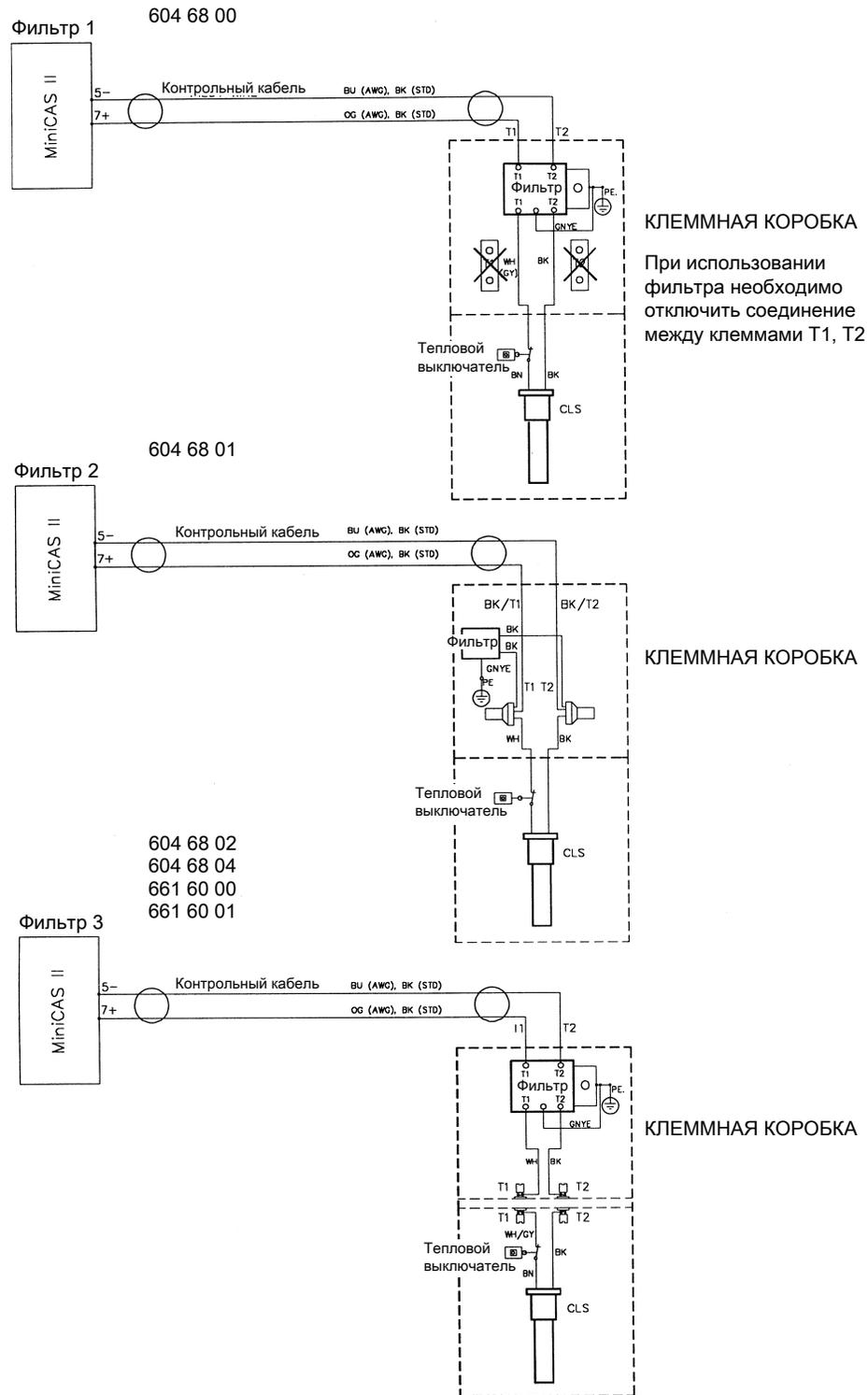


Рис. 5

Проверка цепей датчиков и поиск неисправностей

Подключить мультиметр последовательно с датчиками или использовать Xylem Flygt-тестер «ST-1» (FD № 10-581700) для измерения значения тока в цепи датчика (см. рисунок ниже).

Тестер «ST-1» не работает с новой моделью датчика FLS10.

Рисунки на странице 2 (*Основные соединения датчиков* (стр. 2)) позволяют определить состояние датчиков (соединения датчика).

Цепи CLS-датчиков имеют специфические особенности.

При подключении с неправильной полярностью ток в CLS-цепях равен 0. В этом случае CLS-датчики могут определяться как неподключенные. Неправильная полярность является причиной нулевого (0 мА) тока в цепи (3). Ток в цепи (4) понижается до такого же значения как в цепи (1).

В отличие от FLS- и FLS10-датчиков, CLS-датчики имеют встроенную аварийную задержку в 5 сек.

Так как система MiniCASII имеет только один индикатор, сообщающий об утечке, аварийные сигналы от CLS- и FLS-датчиков имеют один и тот же вид.

Поэтому при использовании цепи (4) визуальное наблюдение индикации системы MiniCASII не позволяет идентифицировать датчик, сообщающий о неисправности. В этом случае для идентификации сработавшего датчика без поднятия насоса необходимо провести измерение тока в цепи датчика.

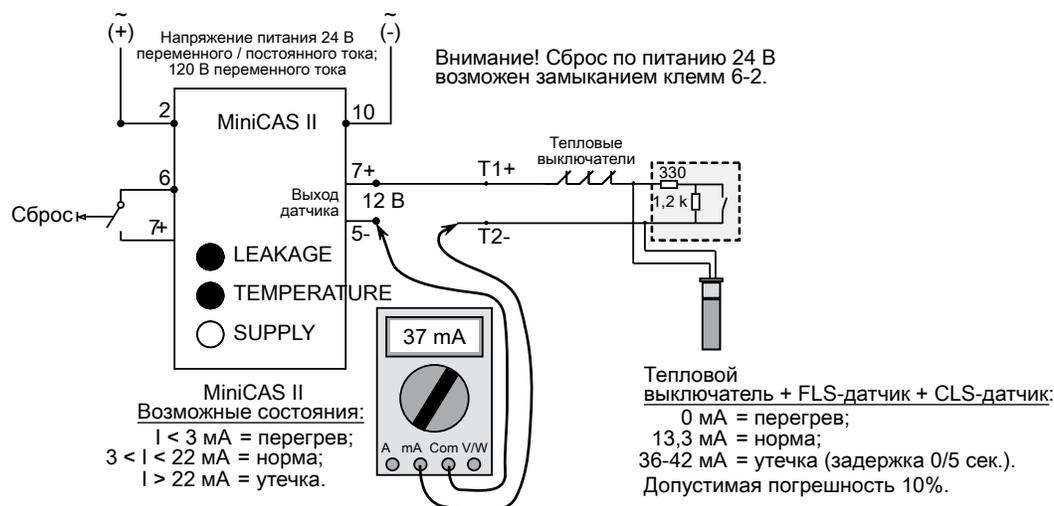


Рис. 6: Измерение тока в цепи датчика с помощью мультиметра

Методика проверки состояния датчиков

1. Замкнуть цепь датчика с помощью измерительных проводов мультиметра согласно рисунку выше или на следующей странице.
2. После подключения наблюдать показания мультиметра не менее 5 сек. (с учетом задержки CLS-датчика).
3. Поменять полярность подключения проводов датчика (5, 7) и повторить шаги 1 и 2.
4. Определить фактическую схему подключения датчика с помощью рисунка на странице 1 и анализа состояния датчиков.
5. При использовании цепи (4): учитывая подключение с неправильной полярностью и свойства задержки CLS-датчиков, определить, какой из датчиков (CLS или FLS) сигнализирует о возникновении утечки.
6. После проведения измерений обеспечить подключение с правильной полярностью, восстановив соединение, при котором ток в цепи имеет максимальное значение.

Примечание

Нулевой ток может быть результатом обрыва провода датчика или размыкания контактов теплового выключателя.

Аварийный сигнал утечки может быть вызван коротким замыканием при зажиме проводов датчика или соответствующим сигналом от FLS-, FLS10- или CLS-датчика.

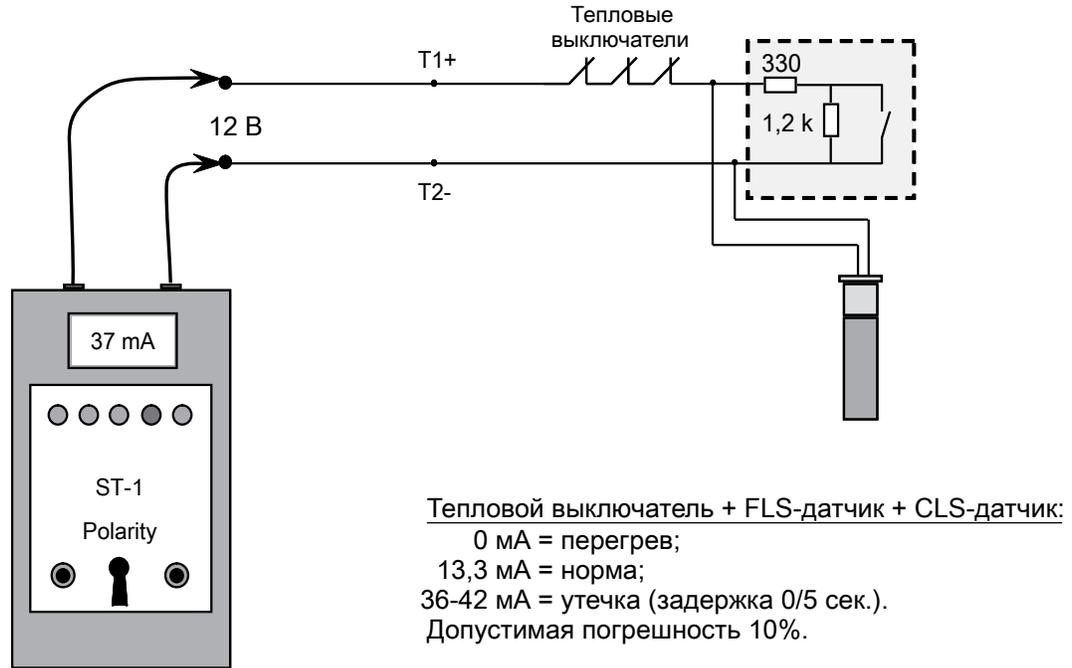


Рис. 7: Измерение тока в цепи датчика с помощью тестера «ST-1»

Проверка замыкания на землю

Проверка замыкания на землю должна проводиться на всех контрольных кабелях для исключения ошибочного сигнала о нарушении герметичности. Поиск неисправностей такого типа проводится только с помощью мультиметра, установленного в режим измерения сопротивления. Запрещается использование прибора для измерения сопротивления изоляции, подающего тестовое напряжение 500 В и выше.

Измерение проводится между каждым проводом датчика и земляной шиной. Идеальное значение стремится к бесконечности, но для корректной работы системы достаточно значения в несколько МОм.

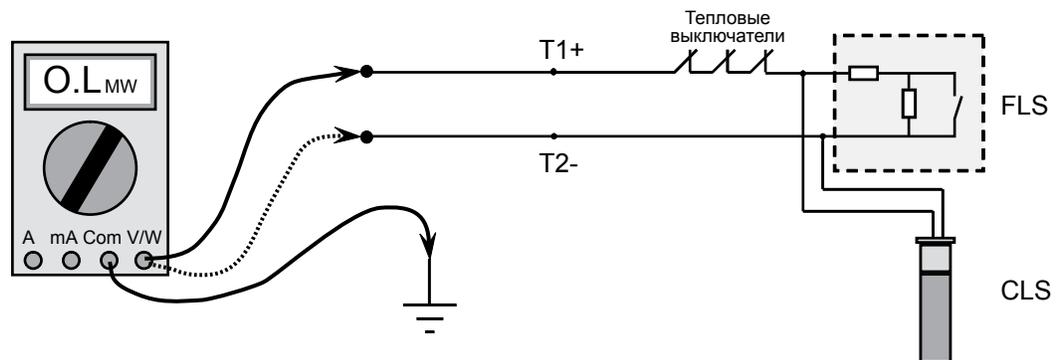


Рис. 8: Измерение замыкания на землю

Проверка реле MiniCAS II

Реле MiniCAS II может быть проверено с помощью отдельных датчиков, подключенных к выходному разъему, или путем имитации датчиков соответствующими резисторами.

Простая проверка может быть выполнена с использованием резистора. Резистор 1 кОм входит в состав оборудования.

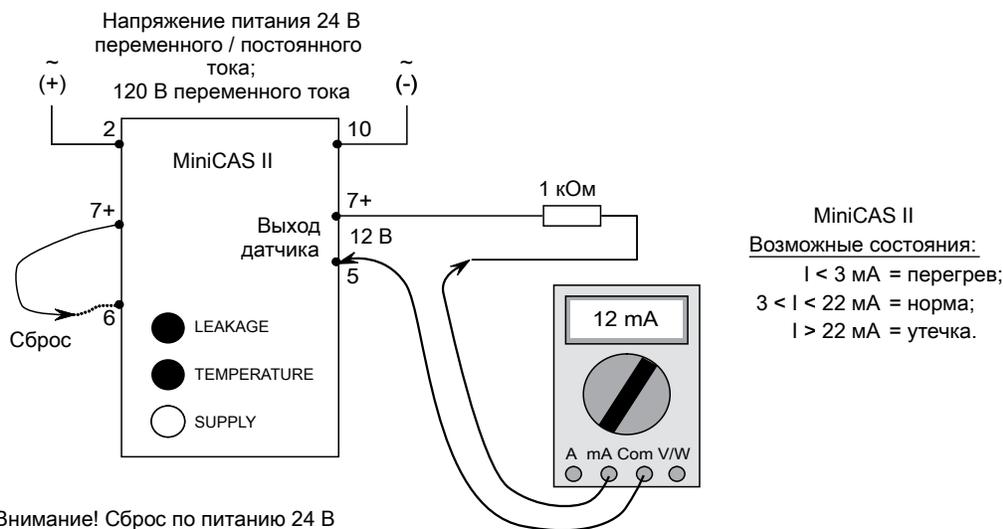
Для выполнения проверки необходимо подать на входы 2 и 10 реле MiniCAS II соответствующее напряжение питания – 24 В переменного или постоянного тока, либо 120 В переменного тока.

Имитация нормальных условий

Подключить резистор номиналом 1–1,5 кОм между выходами 5 и 7 датчика на 12 В.

Мультиметр может быть подключен последовательно с резистором (см. рисунок). Выполнить перезапуск (сброс) реле MiniCAS II с помощью быстрого замыкания и размыкания контактов 6 и 7.

После этого должен загореться индикатор SUPPLY.



Внимание! Сброс по питанию 24 В возможен замыканием клемм 6-2.

Значение тока в мА измеряется на резисторе 1 кОм:
 $12 \text{ В} / 1000 \text{ Ом} = 12 \text{ мА}$

Рис. 9

Имитация температурной неисправности

Если к выходным контактам 5 и 7 датчика ничего не подключено (цепь разомкнута), то будут светиться оба индикатора (SUPPLY и TEMPERATURE). Соответственно ток в цепи будет равен нулю.

Имитация сообщения об утечке

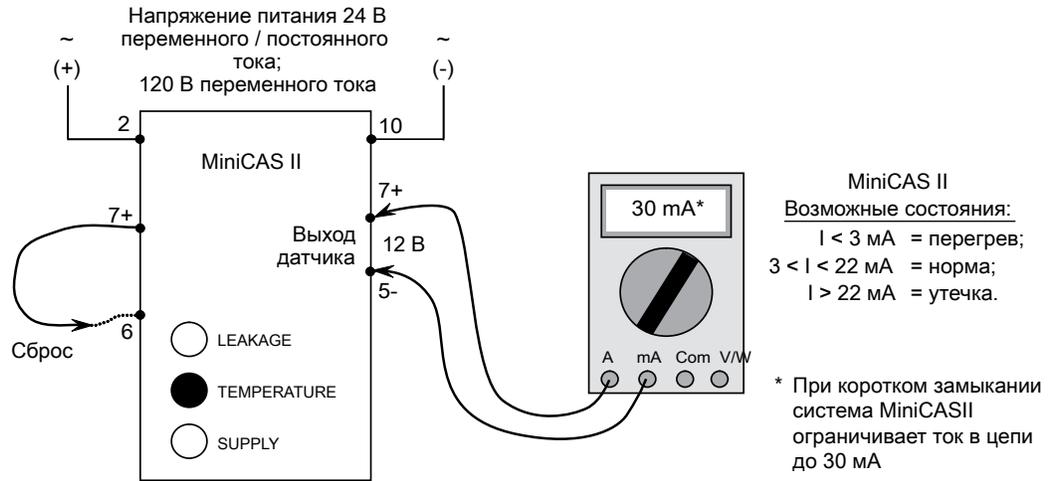
Состояние утечки может быть симулировано с помощью подключения резистора 500 Ом (или меньше) к выходным контактам 5 и 7 датчика. Также можно замкнуть контакты 5 и 7 с помощью мультиметра или перемычки. Следует помнить о 10-секундной задержке¹ перед включением индикатора «LEAKAGE».

¹ Конфигурация реле MiniCAS II 24 V AC/DC должна быть обновлена при первой возможности. Обе версии имеют номер 835857, но различить их можно с помощью схемы соединений, размещенной на боковой стороне блока. Необходимо проверить время задержки включения сигнала об утечке.

Исходная версия конфигурации должна обеспечивать задержку, равную 5 сек.

Обновленная версия конфигурации обеспечивает задержку, равную 10 сек. Эта версия имеет улучшенные характеристики в части защиты от помех. В некоторых случаях новая версия конфигурации будет обеспечивать работу системы при помехах, создаваемых *частотно-регулируемым электроприводом*, в то время как исходная версия в подобных условиях неработоспособна.

При этом индикатор «TEMPERATURE» горит или не горит, в зависимости от того, выполнен перезапуск реле MiniCAS I или нет.



Внимание! Сброс по питанию 24 В возможен замыканием клемм 6-2.

Рис. 10

Технические параметры

Реле контроля MiniCAS II

Принцип работы	Измерение тока
Сертификаты	CE, C-UR (включая США и Канаду) и CSA
Условия эксплуатации	-25 – +60°C (относительная влажность до 90%)
Напряжение питания 24В переменного / постоянного тока	20-30 В переменного тока (50-60 Гц); 23,5-30 В постоянного тока
Напряжение питания 120В переменного / постоянного тока	120 В переменного тока (50-60 Гц)
Релейные контакты	250 В переменного тока / 5 А
Напряжение на датчике	12 В постоянного тока \pm 5%
Возможные состояния	$I < 3$ мА = перегрев (или обрыв); $3 < I < 22$ мА = норма; $I > 22$ мА = утечка (или короткое замыкание), 10-секундная задержка сигнала неисправности (I = ток, измеряемый системой MiniCAS II)
Потребляемая мощность	5 ВА

Рабочие характеристики

Утечка

Контакты переключения	11-8 нормально замкнуты для блокировки 11-9 замыкаются при сигнале неисправности
------------------------------	---

Автоматический перезапуск (сброс)

Красный индикатор имеет следующие состояния:

Индикатор светится	Утечка
Индикатор не светится	Нет утечки

Температура

Контакты переключения	1-3 замкнуты для блокировки при подаче питания 1-4 нормально замкнуты при сигнале неисправности
------------------------------	--

Ручной перезапуск (см. ниже)

Красный индикатор светится	Перегрев
Красный индикатор не светится	Нормальная температура

Сброс сигнала температурной неисправности

Внешний перезапуск системы осуществляется либо соединением контактов 6 и 7 нажатием внешней кнопки, либо включением и отключением напряжения питания.

Примечание: сброс по питанию 24 В возможен замыканием клемм 6-2.

Габаритные размеры

Ширина	33 mm
Высота	79 mm

Глубина

75 mm

Заводские номера

83 58 57 (с питанием 24 В AC/DC)

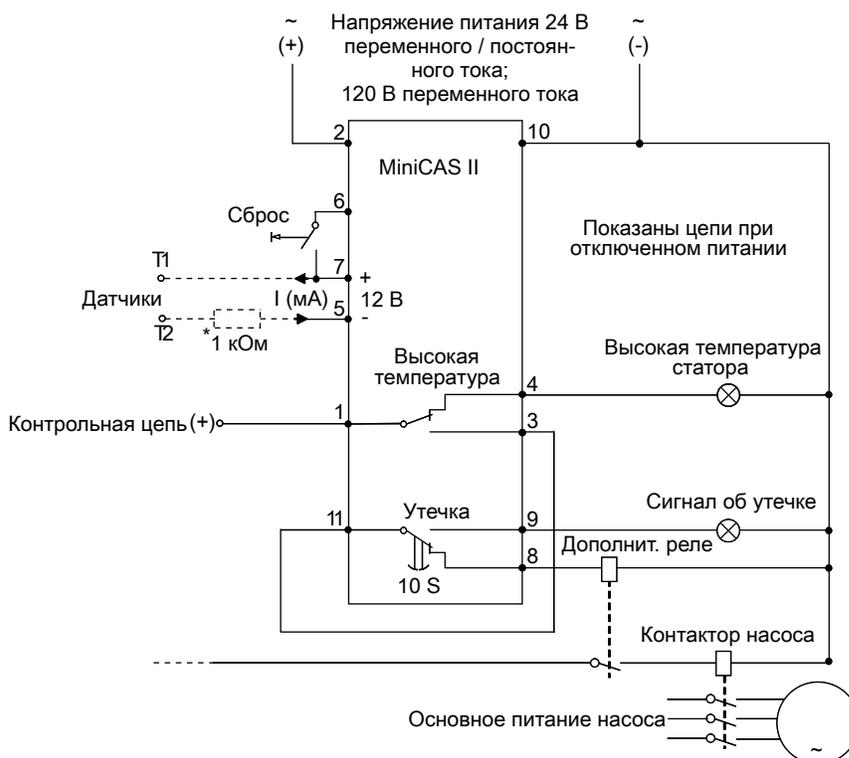
40 501098 (с питанием 120 В AC)

Схемы подключений

Сигнал об утечке приводит к отключению насоса

Такая схема подключения может быть использована в случае, когда требуется остановка насоса по сигналу об утечке.

В этой схеме рекомендуется использовать FLS-датчик, предназначенный для обнаружения жидкости внутри корпуса статора. Такая ситуация является критической и требует немедленной остановки насоса.



*) Резистор применяется для исключения короткого замыкания только при подключенных тепловых выключателях.

Внимание! Сброс по питанию 24 В возможен замыканием клемм 6-2.

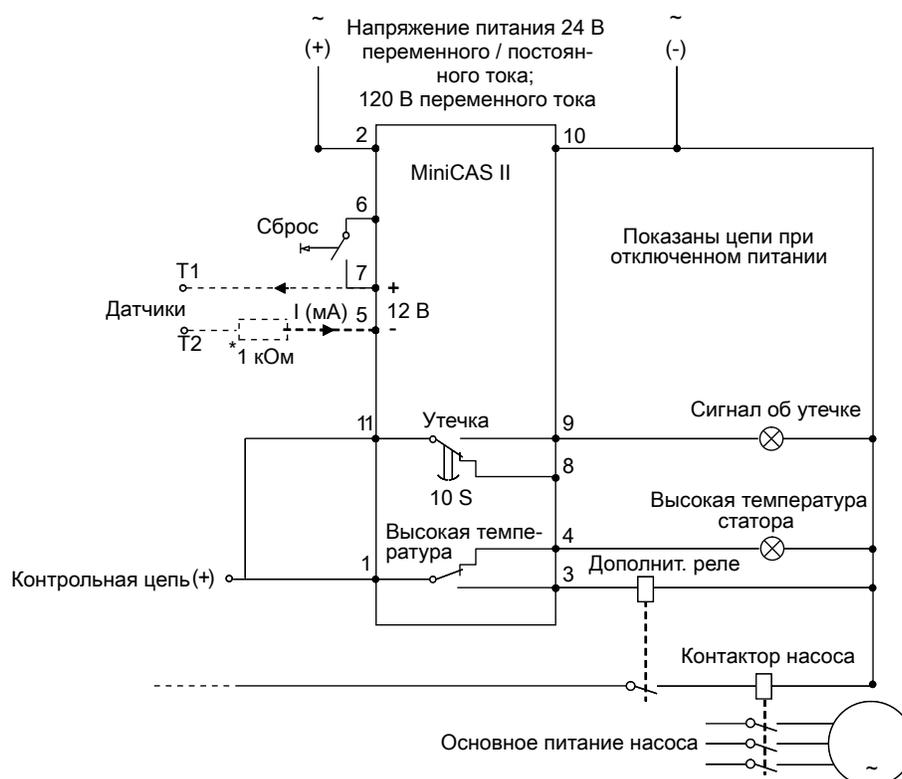
Рис. 11

Сигнал об утечке не приводит к отключению насоса (только предупреждение)

Такая схема подключения может быть использована в случае, когда по сигналу об утечке не требуется остановка насоса, при этом в систему MiniCAS II выдается предупреждение.

В этой схеме рекомендуется использовать FLS10 или CLS датчик. Эти датчики предназначены: для обнаружения жидкости в инспекционной камере (FLS10) или для обнаружения наличия воды в масле (CLS). Эти ситуации менее критичны, чем появление воды внутри корпуса статора.

Датчики FLS10 используются в насосах среднего класса следующих серий: 3153, 3171, 3202 и 3301.



*) Резистор применяется для исключения короткого замыкания только при подключенных тепловых выключателях.

Рис. 12

FLS-датчик утечки статора

Сигнал	Ток 8 мА – нормальная работа, ток 36 мА – неисправность
Напряжение питания	12 В постоянного тока
Максимальная рабочая температура	90°C
Материал	Алюминий

Габаритные размеры

Длина 27 мм
Ширина 16 мм
Высота 16 мм

Заводской номер

518 89 02

CLS-датчик наличия воды в масле

Эмульсионный параметр	35% воды в масле
-----------------------	------------------

Сигнал	Ток 5,5 мА – нормальная работа, ток 29 мА – неисправность (5-секундная задержка сигнала неисправности)
Полярность подключения	Два провода защищены диодом (при подключении с неправильной полярностью, ток = 0 мА)
Напряжение питания	12 В постоянного тока $\pm 10\%$ (коричневый цвет – «плюс», черный цвет – «минус»)
Металлические детали	Кислотостойкая нержавеющая сталь
Поверхность датчика	Стекло
Максимальное давление	10 МПа, 1 час
Испытательное давление	40 МПа
Рабочее давление	2 МПа
Максимальная температура	90°C, 1 час
Испытательная температура	115°C, 1 час
Максимальная рабочая температура	70°C

Габаритные размеры

Длина 75 мм
Диаметр 12 мм
Резьба M16 x 1,5, длина 15 мм

Заводской номер

505 12 00

Внимание. Корпус датчика сделан из стекла. Требуется бережного обращения.

FLS10-датчик инспекционной камеры

Сигнал	Ток 10 мА – нормальная работа, ток 28 мА – неисправность
Напряжение питания	12 В постоянного тока
Максимальная рабочая температура	90°C
Материал	Нержавеющая сталь и резина

Габаритные размеры

Длина 44 мм
Диаметр 22 мм
Резьба M12 x 1, длина 9 мм

Заводской номер

608 26 00

Xylem |'zīləm|

- 1) (ксилема) ткань растений, проводящая воду вверх от корней
- 2) компания, лидирующая на мировом рынке технологий обработки воды

Наша компания – это 12000 человек, которых объединяет единая цель: разработка инновационных решений для удовлетворения потребностей нашей планеты в воде. Центральным элементом нашей работы является разработка новых технологий, способных улучшить способы применения, хранения и дальнейшего повторного использования воды. Мы перемещаем, обрабатываем, анализируем и возвращаем воду в окружающую среду, а также помогаем людям эффективно использовать воду – в жилых домах, зданиях, на заводах и фермах. В более чем 150 странах мы имеем прочные продолжительные отношения с клиентами, которым известно наше действенное сочетание продукции лидирующих брендов и компетенции в отрасли, подкрепленное многолетней инновационной деятельностью.

Чтобы подробнее узнать о том, чем может помочь Xylem, посетите xyleminc.com.



Xylem Water Solutions AB
Gesällvägen 33
174 87 Sundbyberg
Sweden
Tel. +46-8-475 60 00
Fax +46-8-475 69 00
<http://tpi.xyleminc.com>

Последняя версия этого документа и подробная информация имеется на нашем веб-сайте

Язык оригинала инструкций – английский. Инструкции на других языках являются переводом.

© 2011 Xylem Inc