

WATCH DOG



elite

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ
КОВШОВЫХ ЭЛЕВАТОРОВ
И ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

МОНТАЖ/ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУКОВОДСТВО

WDC3NV46C

Редакция 1.5 (CSA) – Январь 2007 г.

АТТЕСТАЦИЯ

Использование блока управления Watchdog разрешено в соответствии с требованиями:

CSA CLII DIV2 GP's E, F & G (Канада)
CSA CLII DIV2 GP's F & G (США)
GOST Ex tD A22 IP66 T125°C
Опасные места – (см. стр. 41)

ВНИМАНИЕ: Система Watchdog использует жидкокристаллический дисплей, поэтому следует избегать попадания на него прямого солнечного света.



www.go4b.com

US: 309-698-5611

UK: +44 (0) 113 246 1800

F: +33 (0) 3 22 42 32 26

D: +49 (0) 700 224 24091



Центровка
барабана

Температура
подшипника

Состояние
забивки

Скорость и
центровка ленты
(Головка и башмак
элеватора)

WATCH DOG
elite

1 ОПИСАНИЕ 5

1.1	Блок управления.....	5
1.1.1	Электрические параметры.....	5
1.1.2	Размеры.....	5
1.1.3	ЖКД - жидкокристаллический дисплей.....	5
1.1.4	Кнопки управления.....	5
1.1.5	Светодиодные индикаторы состояния.....	6
1.1.6	Порт связи.....	6
1.1.7	Системные параметры.....	6
1.2	Датчик движения элеватор.....	7
1.3	Датчик температуры подшипника.....	7
1.4	Датчик температуры подшипника – опасные места.....	8
1.5	Датчик температуры подшипника с отрицательным температурным коэффициентом.....	8
1.6	Датчик забивки.....	8
1.7	Датчики центровки барабана головки.....	8

2 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ WATCHDOG 9

2.1	Введение.....	9
2.2	Монтаж и подключение – безопасные места.....	17
2.3	Опасные места.....	17
2.4	Работа и настройка в опасных местах.....	17

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА 19

3.1.1	Блок-схема – безопасные места.....	19
3.1.2	Блок-схема – опасные места класса I.....	19
3.2	Требования к электромонтажу.....	20
3.3	Электрические схемы.....	20
3.3.1	Цепи управления - схема 'I'.....	20
3.3.2	Цепи датчиков - схема 'J'.....	22
3.3.3	Подключение нескольких блоков управления к общему устройству сигнализации - схема 'K'.....	24
3.4	Монтажная схема печатной платы.....	25

4 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 26

4.1	Первоначальная калибровка.....	26
4.2	Повторная калибровка.....	26
4.3	Неправильная калибровка.....	26
4.4	Настройка параметров системы Watchdog.....	27
4.4.1	Настройки пользователя.....	27

4.4.2	Заводские настройки	27
4.5	Настраиваемые параметры пользователя.....	27
4.5.1	Кoeffициент масштабирования.....	27
4.5.1.1	Пример 1: Проценты	28
4.5.1.2	Пример 2: Тонны/Часы	28
4.5.1.3	Пример 3: Футы/Минуты	28
4.5.1.4	Пример 4: Метры/Минуты	28
4.5.1.5	Пример 5: Куб. метры/Часы	28
4.5.1.6	Пример 6: Тонны/Часы	29
4.5.1.7	Пример 7: Бушели/Часы	29
4.5.1.8	Пример 8: Куб. футы/Часы.....	29
4.5.2	Сигнализация снижения скорости	29
4.5.3	Остановка при снижении скорости	30
4.5.4	Сигнализация превышения скорости.....	30
4.5.5	Остановка при превышении скорости.....	30
4.5.6	Временная задержка при запуске.....	30
4.5.7	Количество датчиков движения/центровки	30
4.5.8	Обнаружение нарушений центровки.....	30
4.5.9	Количество зон контроля нагрева подшипников	30
4.5.10	Датчик забивки	30
4.5.11	Датчик центровки барабана головки.....	30
4.5.12	Идентификатор порта связи	30
4.6	Настраиваемые заводские параметры.....	31
4.6.1	Код доступа	31
4.6.2	Контроль разгона.....	31
4.6.3	Останов при перегреве подшипнико	31
4.6.4	Тип термистора.....	31
4.6.5	Диапазон скоростей	31
4.6.6	Кoeffициент сглаживания	31
4.6.7	Временная задержка при расцентровке	31
4.6.8	Пределы расцентровки	31
4.6.9	Временная задержка при непрекращающейся аварийной сигнализации	31
4.6.10	Временная задержка срабатывания реле аварии	31
4.6.11	Временная задержка срабатывания сигнализации превышения скорости	31
4.6.12	Временная задержка при остановке по превышению скорости.....	31
4.7	Функция 'Test' (Проверка)	32
4.7.1	Настройка тестирования	32
4.7.2	Полная проверка	32
4.8	Нормальный режим работы.....	32
4.8.1	Подключение датчиков движения и светодиодные индикаторы датчиков	32
4.8.2	Запуск и разгон	33
4.8.3	Определение снижения скорости	33
4.8.4	Определение превышения скорости.....	33
4.8.5	Определение расцентровки	34
4.8.6	Определение перегрева подшипников	34
4.8.7	Состояния непрекращающейся аварийной сигнализации	34
4.8.8	Состояния останова (отключения)	35
4.8.9	Состояния неисправности питания	35

5 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК (При проблемах, возникших при первоначальном звуске) 36

6 ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ 37

7 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ 38

8 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 39

9 ШАБЛОН МОНТАЖНОЙ ПЛИТЫ 40

10 ОПАСНЫЕ МЕСТА 41

11 СЛЕЖЕНИЕ ЗА ТЕМПЕРАТУРОЙ 45



Уважаемый покупатель!

Поздравляем Вас с покупкой. Компания 4B высоко ценит Вашу работу, и мы рады, что Вы выбрали нашу продукцию, как соответствующую Вашим запросам.

Пожалуйста, полностью и внимательно прочтите материалы, прилагаемые к изделию, до начала работы с изделием. Внимательно прочтите правила техники безопасности до работы с изделием. Каждое изделие, которое Вы покупаете у 4B, требует выполнения некоторых элементарных, но важных правил безопасности, которые необходимо соблюдать. В этом случае приобретенное изделие будет гарантированно выполнять функциональное предназначение, работать безопасно и надёжно на протяжении многих лет. Внимательно прочтите перечисленные ниже правила безопасности, выполнение которых входит в обязанности покупателя. Несоблюдение данных указаний по безопасности и инструкций по эксплуатации, а также требований другого прилагаемого или справочного материала, может привести к опасной травме или гибели.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ НАШИХ ИЗДЕЛИЙ

- A. Крайне важно правильно подобрать оборудование для каждой технологической операции, чтобы обеспечить максимальную производительность и безопасность. Правильная установка оборудования, а также регулярное техническое обслуживание и проверка одинаково важны для продолжительной надёжной и безопасной работы изделия. Ответственность за правильную установку и техническое обслуживание всех наших изделий лежит на пользователе, если Вы не делали запрос в 4B о выполнении таких заданий.

- B. Вся установка и электропроводка должны соответствовать местным и государственным электротехническим правилам и нормам, а также стандартам, применяемым в Вашей отрасли. (Пожалуйста, см. статью Hazard Monitoring Equipment Selection, Installation and Maintenance (Выбор оборудования для наблюдения за факторами опасности, его установка и техническое обслуживание) на www.go4b.com.) Монтаж проводки должен осуществляться опытным и квалифицированным профессиональным электриком. Ошибка при подключении проводки к изделию или оборудованию может привести к отказу в работе изделия или оборудования, или нарушить его правильную работу.

- C. Периодическая проверка квалифицированным персоналом поможет обеспечить надёжную работу продукции 4В. Компания 4В рекомендует проводить проверки с документальным оформлением, по крайней мере, раз в год или чаще в условиях интенсивного использования.
- D. Пожалуйста, см. всю информацию о гарантиях к данному изделию на последней странице инструкции.

ОБЯЗАННОСТИ ПОКУПАТЕЛЯ В ОТНОШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. ПРОЧТИТЕ ВСЬ МАТЕРИАЛ, ПОЛУЧЕННЫЙ ВМЕСТЕ С ИЗДЕЛИЕМ

Пожалуйста, прочтите все инструкции пользователя и правила техники безопасности так, чтобы Вы гарантировано разобрались в работе изделия и могли безопасно и эффективно его использовать.

2. ВЫ ЛУЧШЕ ПОНИМАЕТЕ, ЧТО ВАМ НЕОБХОДИМО

Каждый пользователь и его работа являются уникальными, и только Вы можете точно знать свои конкретные потребности и возможности, связанные с Вашей работой. Если у Вас возникли какие-либо вопросы, связанные с работой изделий, приобретенных в компании 4В, пожалуйста, обращайтесь за помощью на круглосуточную горячую линию по номеру 001-309-698-5611. Специалисты 4В с радостью обсудят с Вами работу изделия в любое время.

3. ВЫБОР КВАЛИФИЦИРОВАННОГО И КОМПЕТЕНТНОГО УСТАНОВЩИКА

Правильная установка изделия важна для его работы и безопасности. Если Вы не делали запрос в 4В о проведении установки изделия от своего имени, крайне важно с точки зрения Вашей безопасности при работе, а также при работе других людей с Вашим изделием, чтобы Вы выбрали компетентного электротехника для проведения установки. Изделие должно быть правильно установлено, чтобы обеспечить его правильное функционирование. Установщик должен быть квалифицированным, обученным и компетентным в области проведения установки в соответствии с местными и государственными электротехническими правилами и нормами, всеми соответствующими нормами закона о технике безопасности и гигиене труда, а также собственными стандартами и требованиями предприятия к профилактическому техническому обслуживанию, и другой информации об установке, предоставляемой вместе с изделием. Вы должны быть готовы предоставить установщику всю необходимую информацию об установке, которая поможет при выполнении установки.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И СОБЛЮДЕНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛЯРНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ 4В

Необходимо разработать соответствующую программу проведения технического обслуживания и проверок, для обеспечения исправного состояния системы в любое время. Вы сможете лучше кого-либо другого определить необходимую частоту проверок. В принятии решения о частоте проверок помогут многочисленные известные вам факторы. Такие факторы могут включать следующие, указанные ниже, а также другие условия, например: строительные работы на объекте, часы работы, наличие вредоносных животных или насекомых, реальное знание о положении дел в отношении выполнения работ сотрудниками предприятия. Персонал или лица, выбранные для установки, эксплуатации, технического обслуживания, проверки или выполнения каких-либо работ, должны быть обучены и квалифицированы в отношении выполнения таких важных функций. Необходимо всё время вести и сохранять полные и точные записи о техническом обслуживании и проверках.

5. ХРАНИТЕ И ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПРЕДЛАГАЕМЫМИ 4В РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРОВЕРОК

Поскольку все работы отличаются друг от друга, пожалуйста, определите, требует ли конкретная работа дополнительных корректировок в процессе технического обслуживания или проверок в том отношении, чтобы контрольное устройство могло выполнять свои функции. Сохраните инструкции по эксплуатации и другие документы, важные для технического обслуживания и сервиса, предоставленные 4В, и предоставляйте их людям, обслуживающим оборудование от 4В. При возникновении вопросов позвоните в компанию, где Вы приобрели изделие 4В, или на круглосуточную горячую линию в США по номеру 001-309-698-5611.

6. ЗАПРОС НА ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ ОН-ЛАЙН

Если у Вас имеются вопросы или комментарии в отношении работы или обслуживания приобретенного изделия, пожалуйста, свяжитесь с компанией-поставщиком продукции 4В или отправьте запрос по факсу (001-309-698-5615), электронной почте (4b-usa@go4b.com). Также можно позвонить нам по круглосуточному номеру горячей линии в США 001-309-698-5611. Пожалуйста, сообщите номера партии изделия, серийные номера и приблизительную дату установки. Для получения помощи после ввода изделия в эксплуатацию, необходимо заполнить форму регистрации изделия он-лайн на нашей странице в Интернете www.go4b.com.

ВВЕДЕНИЕ

Система контроля движения, центровки и температуры «Watchdog»

Система «Watchdog» является программируемой, управляемой микропроцессором системой контроля ковшового элеватора. Блок управления принимает сигналы о скорости и центровке от ковшей элеватора или его болтов. Дополнительные сигналы о температуре подшипников, забивке выпускного патрубка и центровке барабана головки элеватора могут вызвать срабатывание сигнализации и остановить элеватор и систему подачи при обнаружении опасных состояний. Микропроцессоры и электронные узлы размещены в отдельном, монтируемом на стене корпусе, а датчики движения/центровки, датчики температуры, датчики забивки и центровки барабана являются отдельными узлами и монтируются на элеваторе.

Сокращения, используемые в данном руководстве:

PPM Импульсов в минуту
LCD Жидкокристаллический дисплей
BPH Бушелей (1 бушель=0,035 м³) в час
LED Светодиод
HBS Датчик нагрева подшипника
MAS Датчик центровки/движения
PLC Программируемый логический контроллер
HPAS Датчик центровки барабана головки элеватора

Регистрация движения – общие принципы

Система Watchdog принимает сигналы от четырех датчиков, смонтированных на ковшовом элеваторе. Датчик выдает один импульс при прохождении каждого железосодержащего объекта (такого как ковш или болт) в зоне его чувствительности. Система Watchdog сравнивает скорость, определенную по этим входным сигналам, с заданным значением (калибровочная скорость) и включает сигнализацию или отключает элеватор, если она отличается от калибровочной скорости более запрограммированного отклонения в процентах. Данное допустимое отклонение определяется пользователем. Цифровое отображение скорости на передней панели блока управления системы Watchdog может масштабироваться в соответствии с запрограммированным коэффициентом масштабирования. Система Watchdog получает также сигнал от пускового устройства двигателя, инициирующий программируемый таймер запуска. Во время пуска производится контроль скорости и, если обнаруживается недостаточное ускорение (например, из-за забивки), выдается сигнал для останова элеватора. Блок управления системы Watchdog имеет функцию полной проверки. При проверке на дисплее выводятся запрограммированные отклонения параметров в процентах и выполняется полное тестирование цепей внешних, внутренних сигналов и схемы отключения.

Определение расцентровки – общие принципы

Два датчика, смонтированных на элеваторе, предназначены для определения скорости ленты с помощью импульсов, генерируемых ими при прохождении возле них ковшей или болтов. Если лента элеватора смещена, один из датчиков не будет реагировать на ковши или болты. Блок управления определяет отсутствие импульсов как состояние расцентровки, показывая место смещения и включая сигнализацию, что в конечном счете приводит к отключению элеватора и другого оборудования.

Смещение может определяться с помощью одной пары датчиков, расположенных в верхней ИЛИ нижней части элеватора, или с помощью двух пар датчиков, расположенных попарно в нижней И верхней части элеватора.

Измерение температуры – общие принципы

Система Watchdog может контролировать до шести зон, имеющих температурные датчики. Каждый подшипник вала элеватора может быть снабжен датчиком температуры для контроля его перегрева. Датчики также могут применяться для контроля температуры масла в редукторах и других местах. Датчики температуры настроены на определенную температуру переключения, превышение которой приводит к срабатыванию сигнализации и последующей остановке элеватора, если это состояние сохраняется. Кроме этого, специальный термисторный датчик с отрицательным температурным коэффициентом обеспечивает линейный выходной сигнал для отображения температуры подшипников на блоке управления.

Последовательная передача данных – общие принципы

Система Watchdog может быть подключена к центральному компьютеру или программируемому логическому контроллеру с помощью последовательного порта (RS422/485), обеспечивающего двухсторонний обмен информацией с системой.

Монтаж

При монтаже системы Watchdog настоятельно рекомендуется выполнять эту работу сертифицированным и лицензированным электрикам, имеющим опыт монтажа электронных систем контроля. Если вам необходима помощь в поиске электромонтажников, свяжитесь с нами, и мы порекомендуем вам подрядчика для выполнения электрического монтажа.

Размеры блока управления



1. ОПИСАНИЕ

1.1 Блок управления WDC3V46C

Электронная схема, дисплей и клеммы для подключения размещены в корпусе, изготовленном из поликарбоната. Блок управления содержит две печатных платы. На нижней плате расположены цепи питания, выходные реле и оптоизоляторы входных сигналов. Верхняя плата расположена на открывающейся дверце и содержит микропроцессоры и цепи, связанные с дисплеем и кнопками управления. Обе платы соединены между собой коротким плоским кабелем. В условиях нормальной эксплуатации нет необходимости в выполнении настроек внутри корпуса блока, все настройки выполняются с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели.



ОСТОРОЖНО!
НЕ СНИМАЙТЕ КРЫШКУ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ БЛОКЕ.
УСТАНОВИТЕ КРЫШКУ И ЗАТЯНИТЕ ВИНТЫ
ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ.



1.1.1 Электрические параметры

ТАБЛИЦА 1

Электрическое питание	- 24В пост. тока или 100 - 260 перем. тока для WDC3V46C
Потребляемая мощность	- не более 12 Вт (V4) 24 Вт (V46)
Вход блокировки пуска	- 24В пост. тока или 110V +/- 10% 50/60Гц 2,5мА или 220V +/- 10% 50/60Гц 5мА
Контакты реле сигнализации	- 1 группа, переключение: ~240В, 10 А макс.
Контакты реле останова	- 1 группа, переключение: ~240В, 10 А макс.
На дополнительной плате интерфейса программируемого логического контроллера (ПЛК) имеются контакты реле для контроля снижения скорости, расцентровки и температуры подшипников.	
Входы датчиков	- около 24В пост. тока.
Питание датчиков	- около 24В пост. тока. Допустимый ток – 200mA.
Класс защиты	- V4 : ATEX and IECEx Ex II 2DEx tb IIIC T125°C Db IP66 Tamb -20°C to +50°C - V46: ATEX and IECEx Ex II 3D Ex tD A22 T125°C Dc IP66 Tamb -20°C to +50°C - CL II DIV 1 E,F & G (Canada) - CLII DIV2 F&G (USA)

1.1.2 Размеры

ТАБЛИЦА 2

ВЫСОТА	12.1"	308 мм
ШИРИНА	9.5"	241 мм
ГЛУБИНА	5.4"	137 мм
КРЕПЕЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ	10,75" x 6"	273 мм x 153 мм
КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ	2 отверстия и 3/4" кабелепровод	20 мм
ВЕС	6 фунтов	2,8 кг

1.1.3 ЖКД - жидкокристаллический дисплей

Расположен за лицевой панелью. Используется для отображения сообщений о состоянии, пунктов меню и установленных значений параметров.

1.1.4 Кнопки управления

Управление меню производится с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели блока:

ТАБЛИЦА 3

Красная	- сенсорная кнопка 'А' – или ВВЕРХ
Желтая	- сенсорная кнопка 'В' – или ВНИЗ
Зеленая	- сенсорная кнопка 'С' – или ВВОД

Сенсорные кнопки используют современнейшую технологию сенсорных переключателей. Они разработаны для работы с человеческими пальцами. Если на контакты или внутрь сенсоров попадет пыль или влага, произойдет перекалибровка электронной системы, которая устранил влияние грязи/влаги на

1.1.5 Светодиодные индикаторы состояния – расположены за лицевой панелью

ТАБЛИЦА 4

Зеленый	Верхний левый датчик	Зеленый	Верхний правый датчик
Зеленый	Нижний левый датчик	Зеленый	Нижний правый датчик
Желтый	Аварийный светодиод		
Красный	Светодиод останова		

1.1.6 Порт связи

Система Watchdog имеет порт RS422/RS485 для последовательного подключения к центральному компьютеру. Контакты описаны ниже:

ТАБЛИЦА 5

Прием от центрального компьютера (Rx)	+A	-B
Передача к центральному компьютеру (Tx)	+Y	-Z

Дополнительная информация о последовательной линии связи с системой Watchdog имеется в справочном листе WDD 1.1.6 (можно получить от компании 4B).

1.1.7 Системные параметры

Система Watchdog поставляется обычно с установленными по умолчанию программируемыми параметрами. Таблица 6 показывает допустимый диапазон пользовательских настроек каждого параметра. Диапазон выбирается в пункте «Setup» (Начальные настройки) главного меню. Каждый блок имеет

код доступа пользователя для выполнения программирования на месте установки. Программирование заводских параметров можно осуществить, связавшись с компанией 4B. (Номер телефона указан на обложке руководства).

ТАБЛИЦА 6

Параметр	Ед. изм.	Значения настроек по умолчанию	Диапазон значений	
			мин.	макс.
Коэффициент масштабирования	-	12,00	0,01	99,99
Сигнализация снижения скорости	%	10	5	20
Остановка при снижении скорости	%	20	5	20
Скорость превышает значение калибровки для аварийного сигнала	%	10	5	20
Скорость превышает значение калибровки для сигнала остановки	%	20	5	20
Пусковая задержка	Секунды	10	1	30
Количество датчиков движения/центровки	-	2	1	4
Количество зон контроля нагрева подшипников	-	1	0	6
Идентификатор порта связи	-	1	1	32
Диапазон скоростей	имп./мин	2000	-	-
Коэффициент сглаживания	+	10	-	-
Временная задержка при расцентровке	Секунды	6	-	-
Контроль разгона	-	+	Только регулировка коэффициента	
Останов при перегреве подшипников (без временной задержки)	-	-		
Коэффициент расцентровки	%	66		
Временная задержка при непрерывающейся аварийной сигнализации	Секунды	180		
Временная задержка срабатывания реле аварии	Секунды	1,5		
Временная задержка срабатывания сигнализации превышения скорости	Секунды	10		
Временная задержка остановки по превышению скорости	Секунды	20	-	-
Тип термистора		PTC	PTC	NTC
Датчик забивки	-	-	+	-
Центровка барабана	-	-	+	-

1.2

Датчик движения элеватора - WDA3V34CAI

Датчик разработан для обнаружения движения содержащих железо объектов в пределах зоны его чувствительности. Он не реагирует на другие материалы, такие как пластик, резина, нержавеющая сталь, алюминий и т. д., а также не реагирует на неподвижные или медленно движущиеся объекты. Датчик предназначен для контроля перемещения стальных ковшей элеватора, а также стальных болтов, крепящих немагнитические ковши к ленте элеватора, находясь за лентой. При соответствующем расположении двух датчиков можно обнаружить смещение ленты.

Внутри датчика расположены мощный магнит и электронная схема. Корпус датчика изготовлен из нержавеющей стали, а все компоненты залиты эпоксидной смолой. Шестипроводный кабель заходит во внешний конец датчика через резьбовую втулку, предназначенную для защиты кабеля при использовании гибких соединителей. Светодиод, расположенный на внешнем конце датчика, загорается при обнаружении движущегося объекта. Это облегчает настройку датчика, а регулировочный винт позволяет регулировать его чувствительность. Положения регулировочного винта, соответствующие максимальной и минимальной чувствительности, ограничиваются упорами. Зажимная планка обеспечивает крепление датчика к панелям элеватора и его перемещение при настройке зоны обнаружения. Характеристики и размеры датчика содержатся в таблице 7.

ТАБЛИЦА 7 ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕВАТОРА

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ	- около 12/24 В пост. тока от блока управления
ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК	- 65 мА (макс. при 24 В)
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	- импульсы напряжения 12/24 В пост. тока (в зависимости от напряжения питания)
МИН. РАЗМЕР ОБЪЕКТА	- диаметром 1 " (25 мм)
МАКС. РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА	- 3 " [около 75 мм (для объекта диаметром 1" или 25 мм)]
МИН. СКОРОСТЬ ОБЪЕКТА	- 20 фут/мин (0-1 м/сек)
МАКС. СКОРОСТЬ ОБЪЕКТА -	- 2000 фут/мин (10 м/сек)
МАКС. ЧАСТОТА СЛЕДОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ	- 2000 импульсов в минуту (доступны быстродействующие датчики)
ДИАМЕТР	- 2 " (50 мм)
ДЛИНА	- 5 3/4 " (150 мм)
ВЕС	- 24 унции (0,7 кг)
КАБЕЛЬ	- длиной 9 футов (3 м)
КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД	- 1/2" трубная резьба (имеется переходник с 1/2" трубной резьбы на 20 мм резьбу)
КЛАСС ЗАЩИТЫ	- ATEX Ex II 2D T125°C Tamb -20°C to +50°C
	- IECEx DIP DIP A21 T125°C IP66
	- CSA CL2 DIV1 GP's E, F & G

1.3

Датчик температуры подшипника WDB14V3AI

Датчик температуры вкручивается в гнездо пресс-масленки или другое отверстие и предназначен для выявления перегрева корпуса подшипника. Датчик содержит термистор с положительным температурным коэффициентом и имеет фиксированную температуру переключения. При температуре ниже этой, термистор имеет низкое электрическое сопротивление, а при температуре выше нее - высокое. Система отказоустойчива при повреждении кабеля одного из датчиков, в этом случае включается аварийная сигнализация. Двухпроводный экранированный кабель постоянно подключен к датчику. На корпусе датчика расположена пресс-масленка, позволяющая выполнять смазку подшипника обычным способом.

ТАБЛИЦА 8 ДАТЧИКИ ПОДШИПНИКОВ WDB14V3AI

ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	-	80°C + 9°C (Возможны и другие значения)
СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ (60°C) 140°F	-	максимально 250 Ом
СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ (100°C) 212°F	-	минимально 2000 Ом
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ	-	около 12В пост. тока.
МАКС. ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ	-	20 мА
РЕЗЬБА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ	-	1/8" (внутренняя нормальная коническая резьба)
КАБЕЛЬ	-	2-проводный экранированный, длиной 10футов (3 м)
ВЕС	-	7 унций (0,2 кг)
КЛАСС ЗАЩИТЫ	-	ATEX Ex II 1D T125°C
	-	CSA /cus Class 2 Div 1 Group E, F, and G

1.4 Датчик температуры подшипника - WDB24V3CA

Датчик температуры вкручивается в гнездо пресс-масленки или другое отверстие и предназначен для выявления перегрева корпуса подшипника. Датчик содержит термистор с положительным температурным коэффициентом и имеет фиксированную температуру переключения. При температуре ниже этой, термистор имеет низкое электрическое сопротивление, а при температуре выше нее - высокое. Система отказоустойчива при повреждении кабеля одного из датчиков, в этом случае включается аварийная сигнализация. Двухпроводный экранированный кабель постоянно подключен к датчику. Стальной корпус имеет 1/2" кабельный ввод для использования водонепроницаемого гибкого металлического кабелепровода. На корпусе датчика расположена пресс-масленка, позволяющая выполнять смазку подшипника обычным способом.

ТАБЛИЦА 9

ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	- 80°C + 9°C (Возможны и другие значения)
СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ (60°C) 140°F	- максимально 250 Ом
СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ (100°C) 212°F	- минимально 2000 Ом
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ	- около 12 В пост. тока.
МАКС. ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ	- 20 мА
РЕЗЬБА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ	- 1/8" (внутренняя нормальная коническая резьба)
КАБЕЛЬ	- 3-проводный, длиной 6 футов (2 м)
КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД	- 1/2" (внутренняя нормальная коническая резьба)
ВЕС	- 7 унций (0,2 кг)
КЛАСС ЗАЩИТЫ	- ATEX Ex II 1D T125°C CSA cus - Class II Division 1, Groups E, F and G

1.5 Датчик температуры подшипника с отрицательным температурным коэффициентом

Свяжитесь с поставщиком для уточнения возможности его применения.

1.6 Датчик забивки

Датчик забивки монтируется на разгрузочном или загрузочном патрубках элеватора и предупреждает об их забивке. Датчик использует полупроводниковую схему измерения емкости для обнаружения скопления материала вокруг конца поликарбонатного корпуса датчика. Сигнал передается в блок управления, отображающего состояние забивки на жидкокристаллическом дисплее. Свяжитесь с поставщиком для уточнения их параметров.

1.7 Датчики центровки барабана головки

Датчики для контроля центровки барабана головки, свяжитесь с поставщиком для уточнения их параметров.

2 ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ WATCHDOG

2.1 Введение

Перед монтажом системы Watchdog убедитесь, что все заказанные части системы получены -

- Блок управления
- Датчики движения/центровки
- Датчики температуры подшипников

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления должен быть смонтирован в подходящем месте, не подвергаемом чрезмерному нагреву, воздействию влаги и вибрации таким образом, чтобы он располагался на уровне глаз, и обеспечивалась хорошая видимость дисплея и сигнальных светодиодов. Должно обеспечиваться достаточное пространство для открывания поворотной дверцы при выполнении подключений.



ВНИМАНИЕ

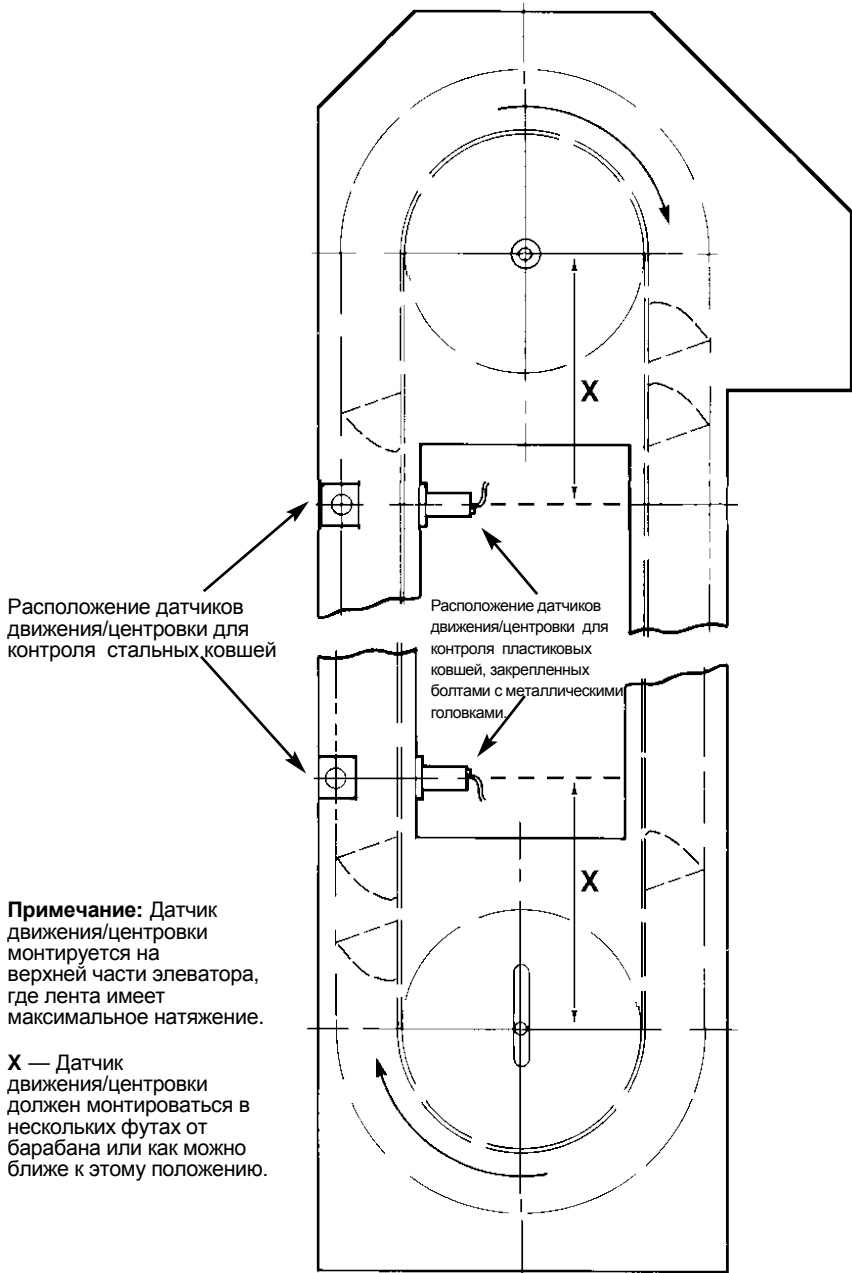
Блок управления восприимчив к статическому электричеству. Необходимо выполнить подключение заземляющего провода к клемме 16 для обеспечения оптимальных режимов работы. До выполнения этого подключения должны предприниматься меры предосторожности для предотвращения появления статических зарядов.

**ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ
ОПЫТНЫМИ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ
В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ И НАЦИОНАЛЬНЫМИ
ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ.**

ЭТО ВАЖНО

Необходимо обращать внимание на все предупреждающие надписи, содержащиеся в данном руководстве. Несоблюдение этих требований может стать причиной аннулирования гарантийных обязательств изготовителя и привести к получению серьезных травм или смерти.

Сертификат данного изделия не разрешает сверление/пробивку дополнительных отверстий для кабельных вводов в корпусе блока. Несоблюдение этих требований аннулирует сертификацию и гарантийные обязательства и может привести к получению серьезных травм или смерти.



Расположение датчиков движения/центровки для контроля стальных ковшей

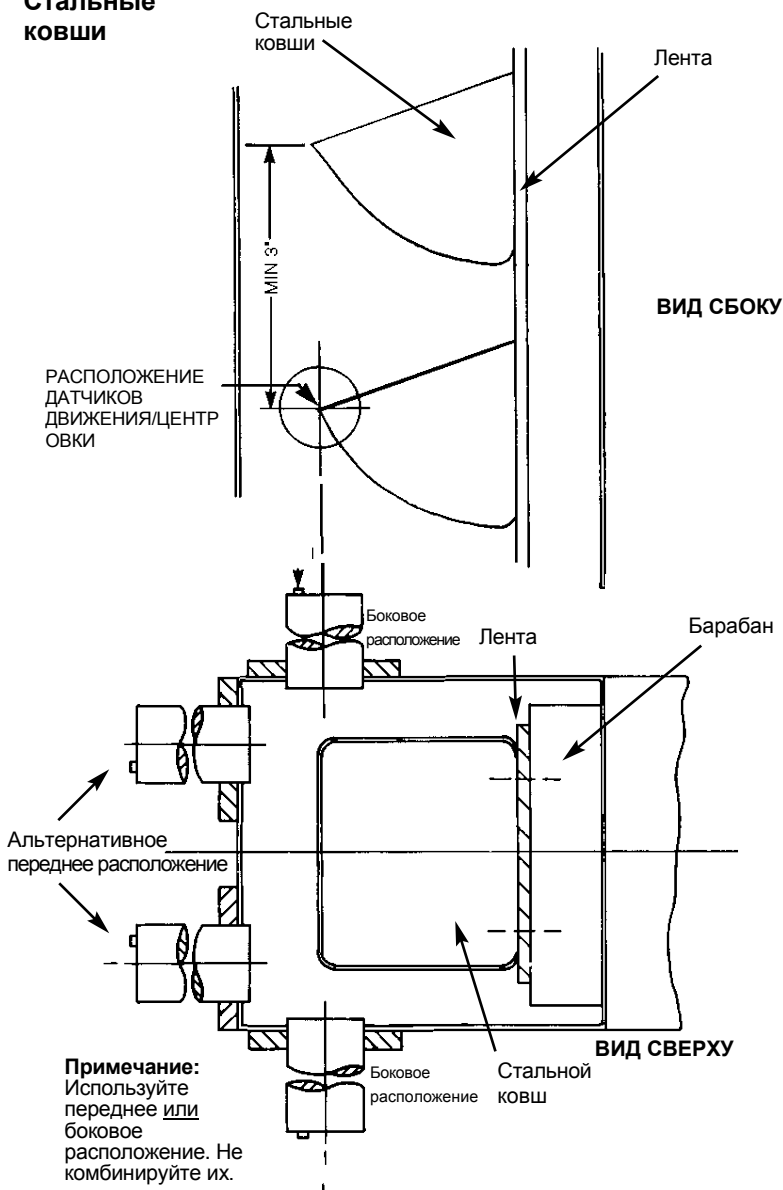
Расположение датчиков движения/центровки для контроля пластиковых ковшей, закрепленных болтами с металлическими головками.

Примечание: Датчик движения/центровки монтируется на верхней части элеватора, где лента имеет максимальное натяжение.

X — Датчик движения/центровки должен монтироваться в нескольких футах от барабана или как можно ближе к этому положению.

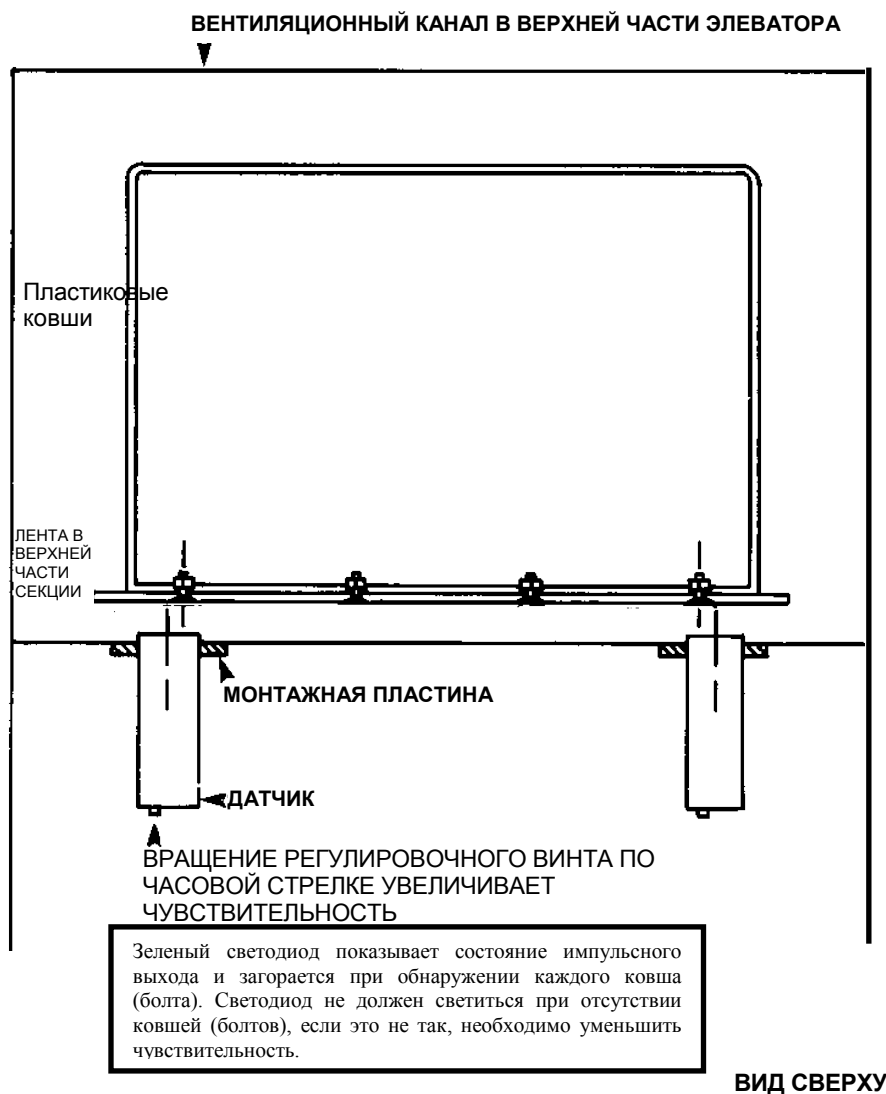
ТИПИЧНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКОВ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ЭЛЕВАТОРА ЧЕРТЕЖ А

Стальные ковши



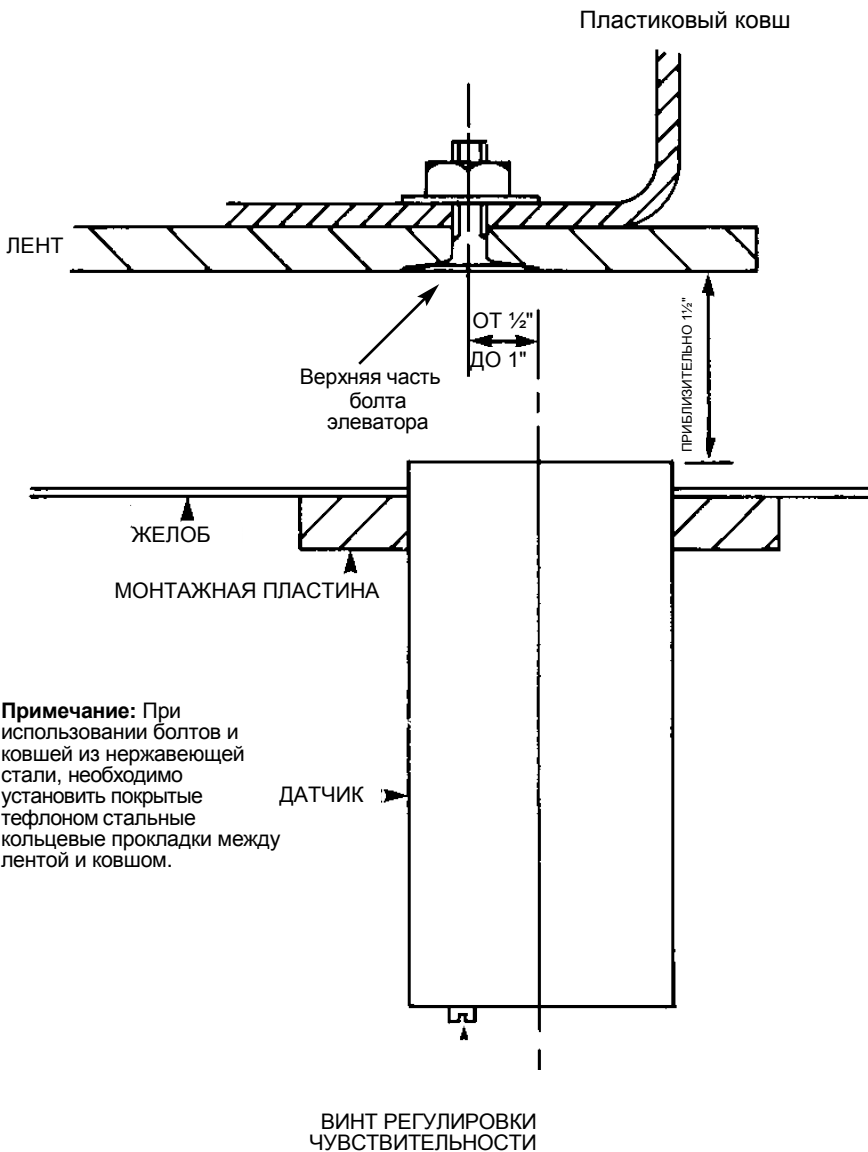
РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДВИЖЕНИЯ/ЦЕНТРОВКИ ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ И КОНТРОЛЯ СМЕЩЕНИЯ ЛЕНТЫ ЭЛЕВАТОРА СО СТАЛЬНЫМИ КОВШАМИ ЧЕРТЕЖ В

Пластиковые ковши



РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДВИЖЕНИЯ/ЦЕНТРОВКИ
ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ И КОНТРОЛЯ СМЕЩЕНИЯ ЛЕНТЫ С ПЛАСТИКОВЫМИ КОВШАМИ, ПРИКРЕПЛЕННЫМИ С ПОМОЩЬЮ СТАЛЬНЫХ БОЛТОВ

ЧЕРТЕЖ D

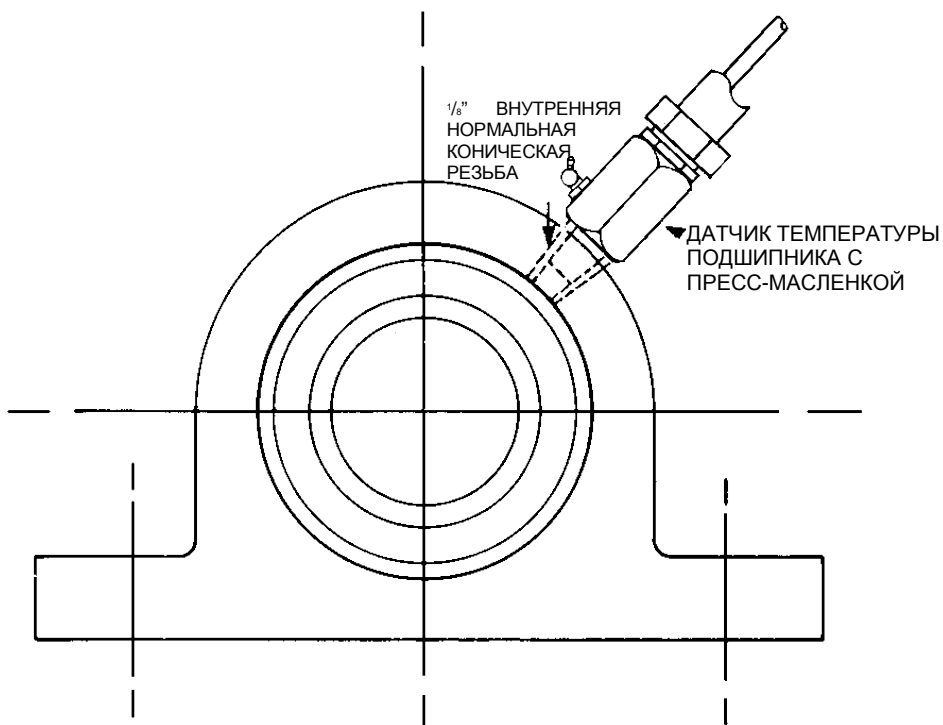


Примечание: При использовании болтов и ковшей из нержавеющей стали, необходимо установить покрытые тефлоном стальные кольцевые прокладки между лентой и ковшом.

ВИД СВЕРХУ

**ПОЛОЖЕНИЕ ВЕРХНЕГО ДАТЧИКА ДВИЖЕНИЯ/ЦЕНТРОВКИ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ СМЕЩЕНИЯ
ЛЕНТЫ ПО БОЛТАМ**

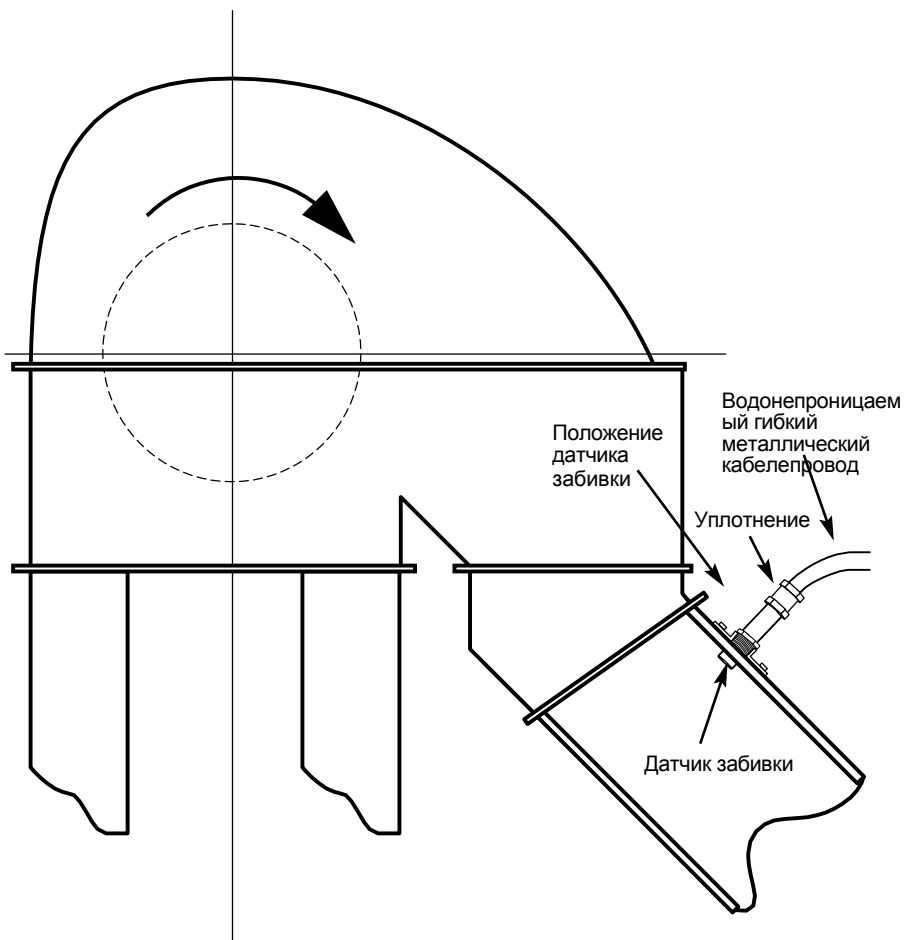
ЧЕРТЕЖ Е



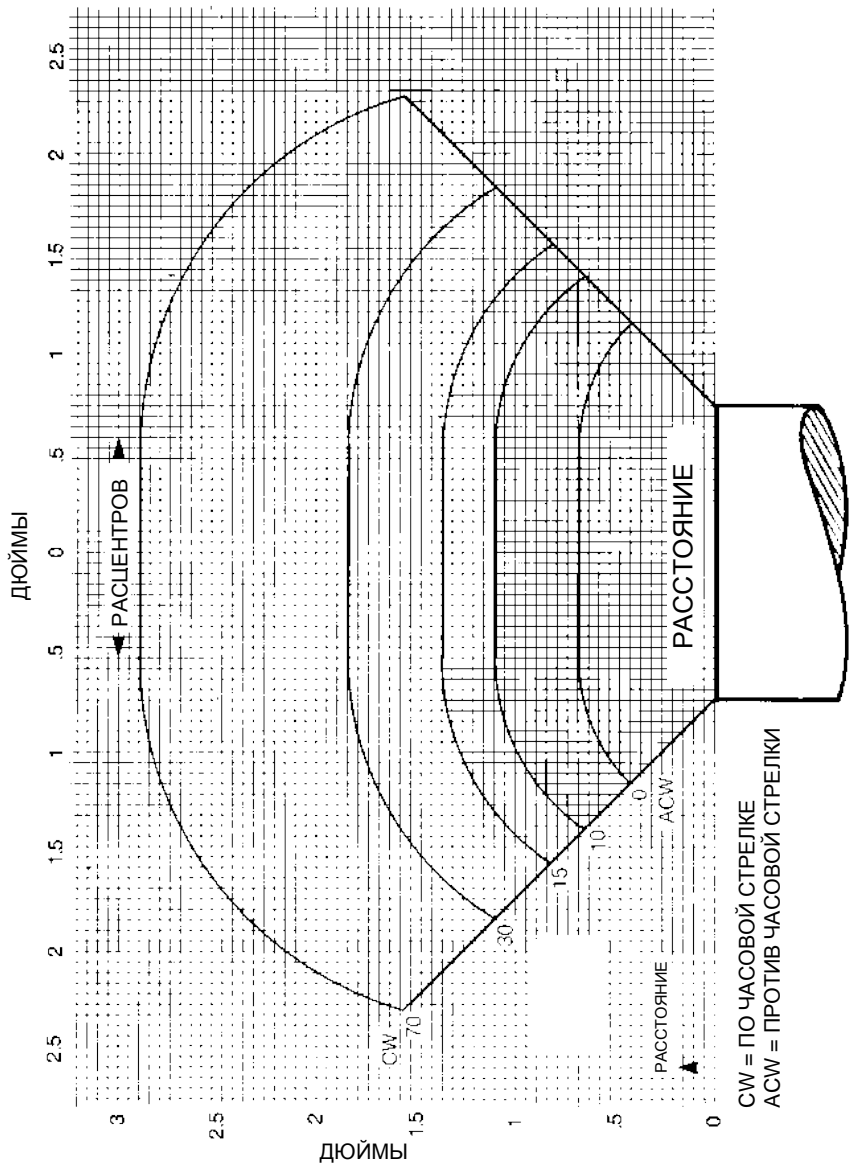
МОНТАЖ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДШИПНИКА

ЧЕРТЕЖ F

ПРИМЕЧАНИЕ



ДАТЧИК ЗАБИВКИ ЭЛЕВАТОРА
ПОКАЗАН НА ГОЛОВКЕ ЭЛЕВАТОРА. ЧЕРТЕЖ G



2.2. Монтаж и подключение – безопасные места .

Датчики движения/центровки должны монтироваться в местах, где будет обеспечен доступ к ним при регулировке, и где они будут защищены от возможных повреждений. Так как датчики могут сдвигаться при регулировке, их кабели должны быть помещены в гибкий кабелепровод. Монтаж соединительной кабельной коробки необходимо выполнять на расстоянии до 10 футов (3 метров) от датчика движения – как правило, одна коробка используется для подключения двух датчиков движения. Датчики должны подключаться к соединительной коробке с помощью кабеля, помещенного в гибкий кабелепровод. Подключите соединительную коробку к блоку управления с помощью другого кабелепровода или кабеля, предназначенного для постоянного подключения.

Датчики температуры должны устанавливаться на корпусах подшипников вместо пресс-масленок. Датчик позволяет осуществлять смазку подшипника. Смонтируйте соединительную коробку на расстоянии до 10 футов (3 метров) от каждого датчика (или каждой пары датчиков). Подключите гибкий кабель от датчика температуры к соединительной коробке через кабельное уплотнение, предотвращающее его растяжение. Подключите соединительную коробку к блоку управления с помощью другого жесткого кабелепровода или кабеля, предназначенного для постоянного подключения.

Примечание: Провода между датчиками движения, датчиками температуры и блоком управления должны подходить для передачи электрических сигналов низкого уровня (24 В пост. тока). Необходимо принять меры для устранения электрических помех от другого оборудования. Данные провода должны размещаться в жестких стальных кабелепроводах, не содержащих других кабелей, или должны иметь экранирующие оплетки, заземленные с одной стороны. **Мы строго рекомендуем использовать для соединения датчиков движения и микропроцессорного блока управления экранированные провода.**

Блок управления предназначен для настенного монтажа как в помещении операторной, так и возле пусковой аппаратуры двигателя. Как и все компьютеризированные системы, микропроцессорный блок должен быть защищен от повышенной температуры окружающей среды или возможных электрических помех. Он должен размещаться в местах, где обеспечивается быстрый доступ для начальной настройки и регулировки. Два кабельных ввода рассчитаны на 3/4" кабелепровод, но корпус блока управления неметаллический и не заземлен. Каждый кабелепровод должен быть вставлен в подходящую втулку, обеспечивающую заземление кабелепровода, такую как Allen-Bradley - 1490-N19.

2.3. Опасные места

Система Watchdog была разработана для использования в некоторых опасных местах, где опасность представляет воспламеняющаяся пыль.

Если система Watchdog будет использоваться на элеваторах, транспортирующих зерно или подобные продукты, то внутри элеватора во время его нормальной эксплуатации будет присутствовать взвешенная в воздухе воспламеняющаяся пыль. Данная зона внутри элеватора обычно определяется как опасная зона категории 1.

Если элеватор расположен в помещении, где воспламеняющаяся пыль обычно не взвешена в воздухе, но может накапливаться на поверхностях оборудования, это также может представлять опасность. Данная зона обычно определяется как опасная зона категории 2.

Использование блока управления Watchdog типа WDC3V46C разрешено в соответствии с требованиями:
CSA CLII DIV2 GP's E, F & G (Канада)
CSA CLII DIV2 GP's F & G (США)
GOST Ex ID A22 IP66 T125°C

Использование датчиков движения/центровки Watchdog разрешено в соответствии с требованиями:
CSA CLII DIV1 GP's E, F & G
GOST DIP A20 T_A 120°C

Использование датчиков температуры разрешено в соответствии с требованиями:
CSA CLII DIV1 GP's E, F & G
GOST Ex Ia IIIC T125°C Da

Монтаж и подключение – опасные места

Перед монтажом необходимо убедиться в соответствии оборудования национальным электрическим стандартам.

Датчики движения/центровки должны монтироваться в местах, где будет обеспечен доступ к ним при регулировке, и где они будут защищены от возможных повреждений. Так как датчики могут сдвигаться при регулировке, их кабели должны быть помещены в гибкий металлический герметичный кабелепровод с соответствующими соединительными частями. Монтаж соединительной пылезащищенной кабельной коробки необходимо выполнять на расстоянии до 10 футов (3 метров) от датчика движения – как правило, одна коробка используется для подключения двух датчиков движения. Подключите датчики к соединительной коробке с помощью гибкого металлического герметичного кабелепровода с соответствующими соединительными частями. Подключите соединительную коробку к блоку управления с помощью другого кабелепровода или кабеля, предназначенного для постоянного подключения, убедившись в применении пылезащитных уплотнений.

Монтаж датчиков температуры на корпусах подшипников должен выполняться так, как описано в пункте 2.1. Смонтируйте пылезащищенную соединительную коробку на расстоянии до 10 футов (3 метров) от каждого датчика (или каждой пары датчиков). Подключите гибкий кабель от датчика температуры к соединительной коробке через кабельное уплотнение (фиксатор кабеля) соответствующее требованиям пылезащищенности. Подключите соединительную коробку к блоку управления с помощью другого кабелепровода или кабеля, предназначенного для постоянного подключения, убедившись в применении пылезащитных уплотнений. Монтаж датчиков температуры категории 1 подобен монтажу стандартных датчиков температуры, за исключением того, что для соединения датчиков температуры с соединительной коробкой необходимо использовать пыле/влагозащищенный гибкий металлический кабелепровод с соответствующими соединительными частями.

Провода между датчиками движения, датчиками температуры и блоком управления должны подходить для передачи электрических сигналов низкого уровня (24 В пост. тока). Необходимо принять меры для устранения электрических помех от другого оборудования. Если используется жесткий стальной кабелепровод, не помещайте в него другие кабели. Не допускайте прохождения сигнальных проводов рядом с кабелями двигателей или силовыми кабелями.

Мы строго рекомендуем использовать для соединения датчиков движения и микропроцессорного блока управления экранированные провода.

2.4 Работа и настройка в опасных местах

Датчики движения могут настраиваться с помощью их перемещения по конструкции элеватора, но при этом должны быть предприняты меры по предотвращению возможности соударения ленты элеватора или ковшей с датчиками и их повреждения.

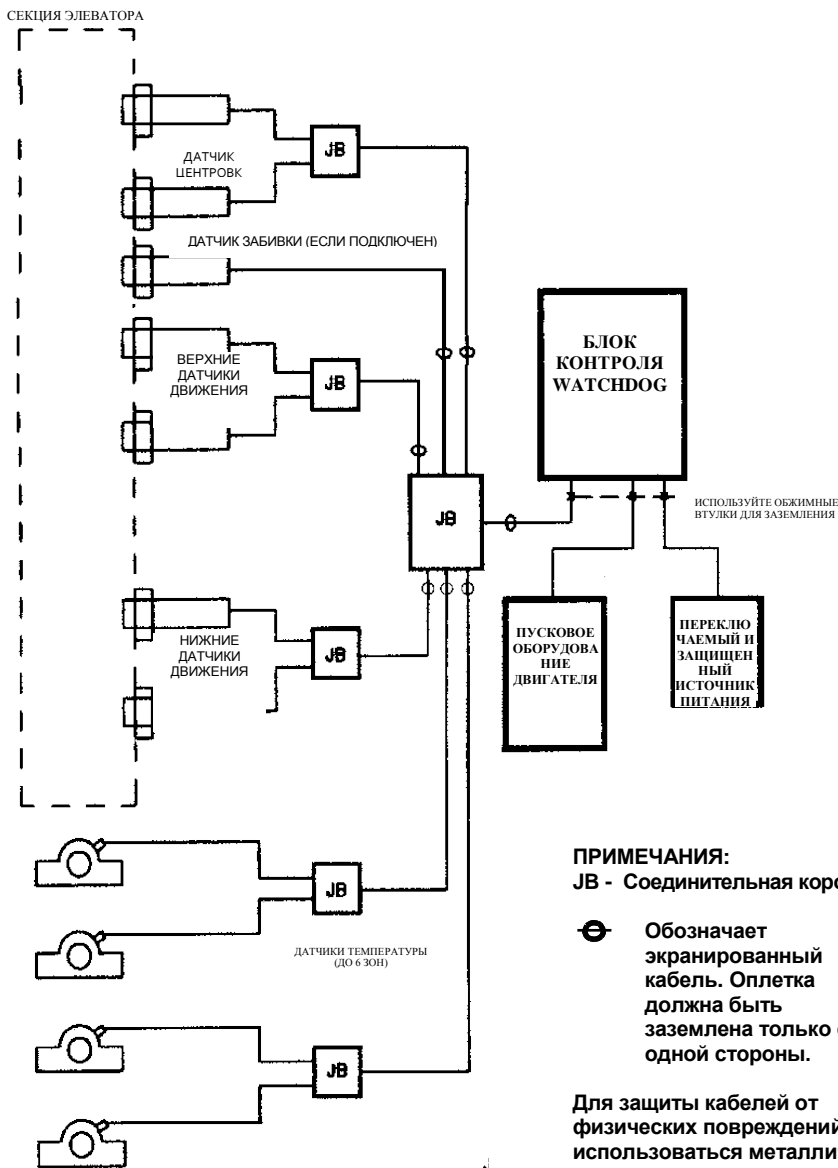
Чтобы избежать удара электрическим током и опасностей, связанных с запыленностью, блок управления не должен открываться до отключения питания. Перед разуплотнением дверцы блока, выключите питание и подождите несколько минут. Затем дверца может быть открыта для доступа к клеммам для подключения.

При закрытой дверце начальные настройки могут быть выполнены с помощью трех сенсорных кнопок, расположенных на лицевой панели.

Цепи питания внешних датчиков защищены двумя предохранителями. Предохранитель F1 защищает датчики движения, а предохранитель F2 защищает датчики температуры подшипников. Данные предохранители имеют калибровку T5R(T) 1A и должны заменяться идентичными.

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

3.1.1 Блок-схема



3.2 Требования к электромонтажу

- (i) Напряжение питания блока управления ~ 100 - 240 В 50/60Гц 12 Вт
- (ii) Датчики к блоку управления
24 В пост. тока от блока управления
Ток нагрузки не более 1 А
6-проводный экранированный кабель

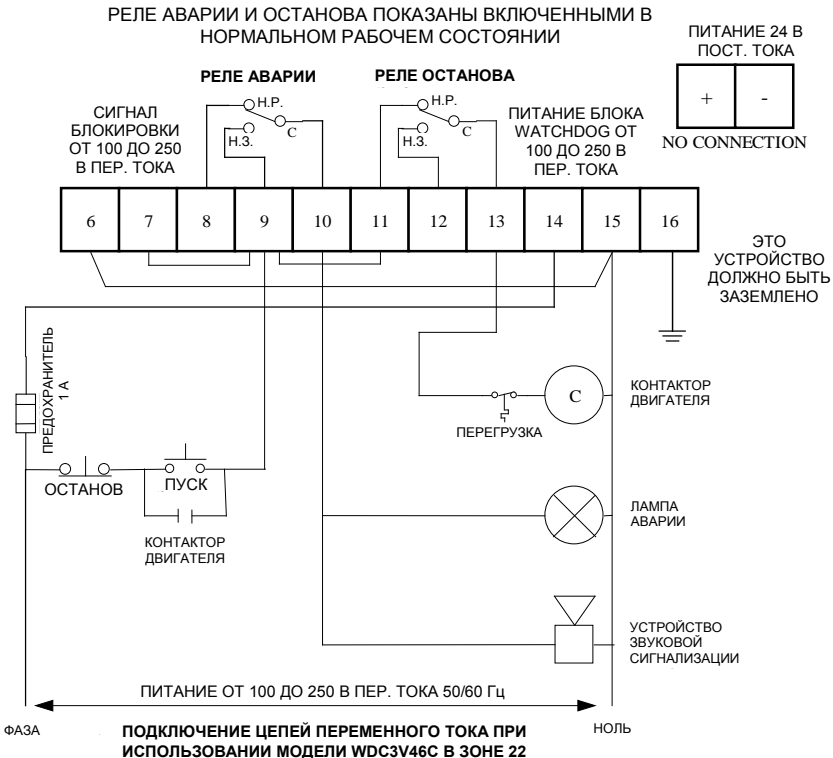
Примечание: Избегайте перекладки кабелей рядом с кабелями двигателей, так как это может привести к появлению ложных сигналов.

3.3 Электрические схемы

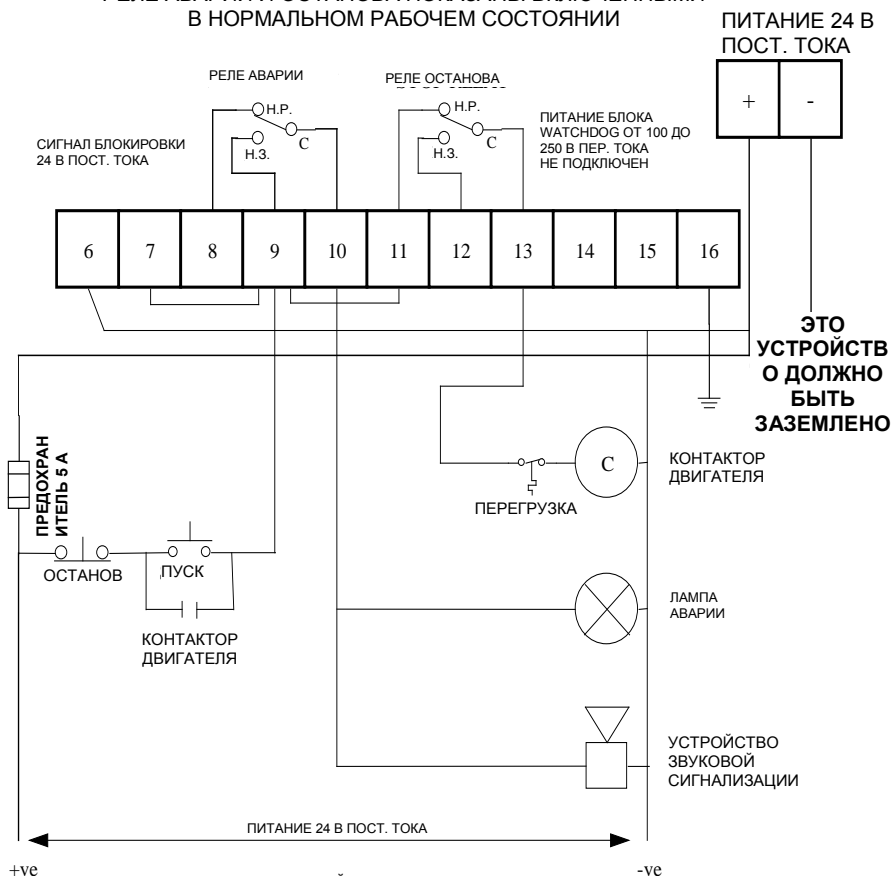
1. ПРИМЕЧАНИЕ: Блокировка пуска:

Во всех случаях, для блокировки пуска во время работы двигателя, напряжение должно подаваться на клеммы 6 и 7. См. таблицу 1 «Электрические параметры». Это приведет к подаче питания на реле аварии и реле останова и активирует схему измерения скорости и временную задержку при пуске. После выключения двигателя, напряжение на клеммах 6 и 7 не должно присутствовать.

3.3.1 Схема I: Цепи управления



РЕЛЕ АВАРИИ И ОСТАНОВА ПОКАЗАНЫ ВКЛЮЧЕННЫМИ
В НОРМАЛЬНОМ РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДЕЛИ WDC3V46C В ЗОНЕ 22

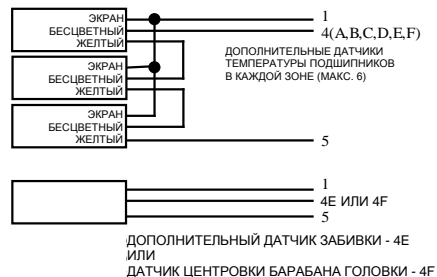
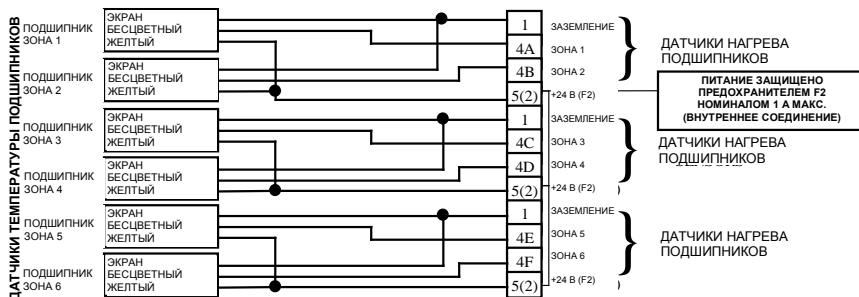
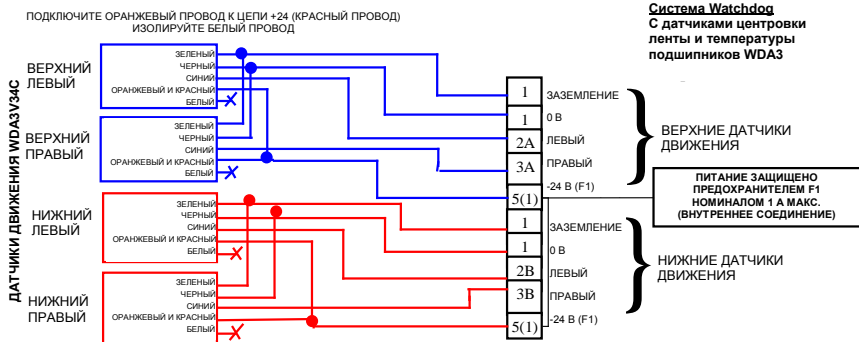
ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ!

Система не будет работать без подключения цепи блокировки пуска к клеммам 6 и 7.

3.3.1 Схемы J1 и J2: Цепи датчиков

CSA Класс II, Раздел 2, Группы E, F и G (Канада)

CSA Класс II, Раздел 2, Группы F и G (США)



ВНИМАНИЕ:
Максимально допустимый ток системы Watchdog составляет 1 А. Это является требованием стандарта CSA, согласно которому работает устройство.

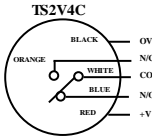
ТИПИЧНЫЙ ТОК ДАТЧИКА ДВИЖЕНИЯ ПРИ 24 В ПОСТ. ТОКА СОСТАВЛЯЕТ МЕНЕЕ 90 МА

ТИПИЧНЫЙ ТОК ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДШИПНИКА ПРИ 24 В ПОСТ. ТОКА СОСТАВЛЯЕТ МЕНЕЕ 8 МА

—X обозначает, что жила не подключена и должна быть изолирована

Цепи питания внешних датчиков защищены двумя предохранителями. Предохранитель F1 защищает датчики движения, а предохранитель F2 защищает датчики температуры подшипников. Данные предохранители имеют калибровку T5R(T) 1A и должны заменяться идентичными.

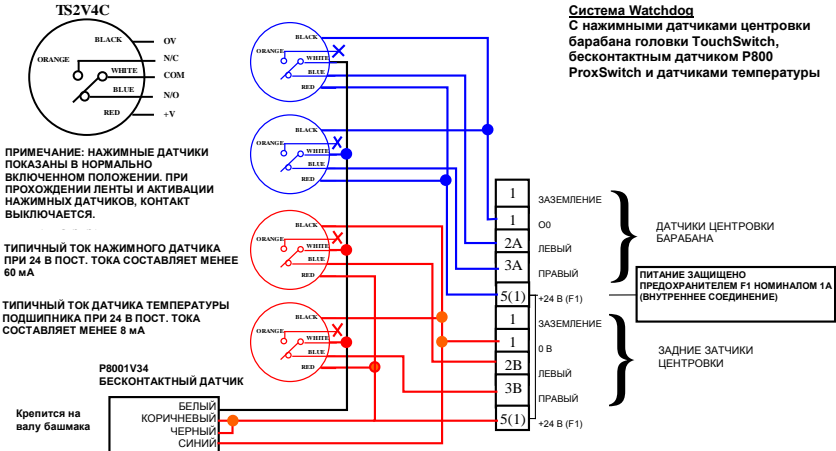
BLACK = ЧЕРНЫЙ, ORANGE = ОРАНЖЕВЫЙ,
WHITE = БЕЛЫЙ, BLUE = СИНИЙ, RED = КРАСНЫЙ



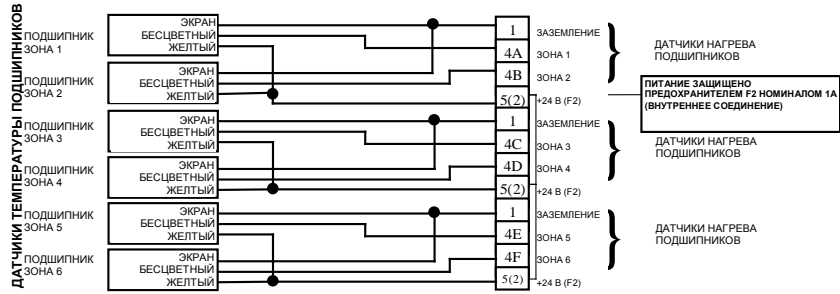
ПРИМЕЧАНИЕ: НАЖИМНЫЕ ДАТЧИКИ ПОКАЗАНЫ В НОРМАЛЬНО ВКЛЮЧЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ. ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЛЕНТЫ И АКТИВАЦИИ НАЖИМНЫХ ДАТЧИКОВ, КОНТАКТ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ.

ТИПИЧНЫЙ ТОК НАЖИМНОГО ДАТЧИКА ПРИ 24 В ПОСТ. ТОКА СОСТАВЛЯЕТ МЕНЕЕ 60 мА

ТИПИЧНЫЙ ТОК ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДШИПНИКА ПРИ 24 В ПОСТ. ТОКА СОСТАВЛЯЕТ МЕНЕЕ 8 мА

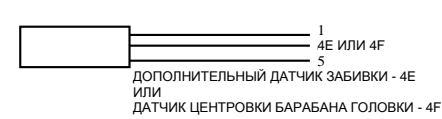


Система Watchdog
С нажимными датчиками центровки барабана головки TouchSwitch, бесконтактным датчиком P800 ProxSwitch и датчиками температуры



ВНИМАНИЕ:
Максимально допустимый ток системы Watchdog составляет 1 А. Это является требованием стандарта CSA, согласно которому работает устройство.

✕ обозначает, что жила не подключена и должна быть изолирована



ВНИМАНИЕ:
НАЖИМНЫЕ ДАТЧИКИ РАСЦЕНТРОВКИ ВЫЗЫВАЮТ НЕМЕДЛЕННЫЙ ОСТАНОВ ЛЕНТЫ ПРИ ИХ НАЖАТИИ РАСЦЕНТРОВАННОЙ ЛЕНТОЙ, ПОЭТОМУ РАСЦЕНТРОВКА И ЗАДЕРЖКА НЕПРЕРКАЩАЮЩЕЙСЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОКРАЩЕНЫ ДО НУЛЯ.

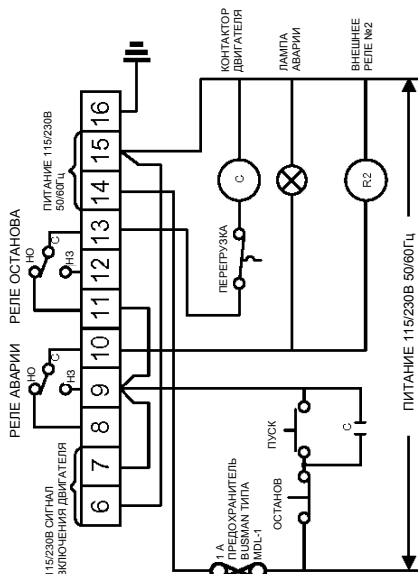
Примечание к БЕСКОНТАКТНОМУ ДАТЧИКУ -
Бесконтактный датчик используется для выдачи импульсов скорости, а расцентровку контролируют нажимные датчики.

3.3.2 Подключение нескольких блоков управления к общему устройству сигнализации -

Чертеж К

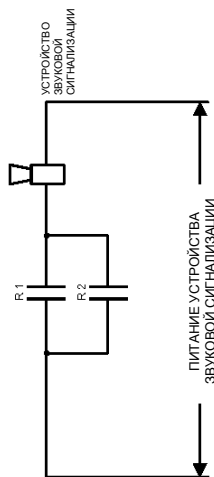
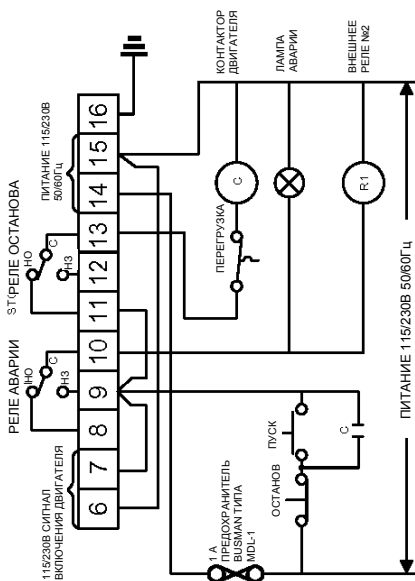
WATCHDOG №2

РЕЛЕ АВАРИИ И ОСТАНОВА ПОКАЗАНЫ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В НОРМАЛЬНОМ РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



WATCHDOG №1

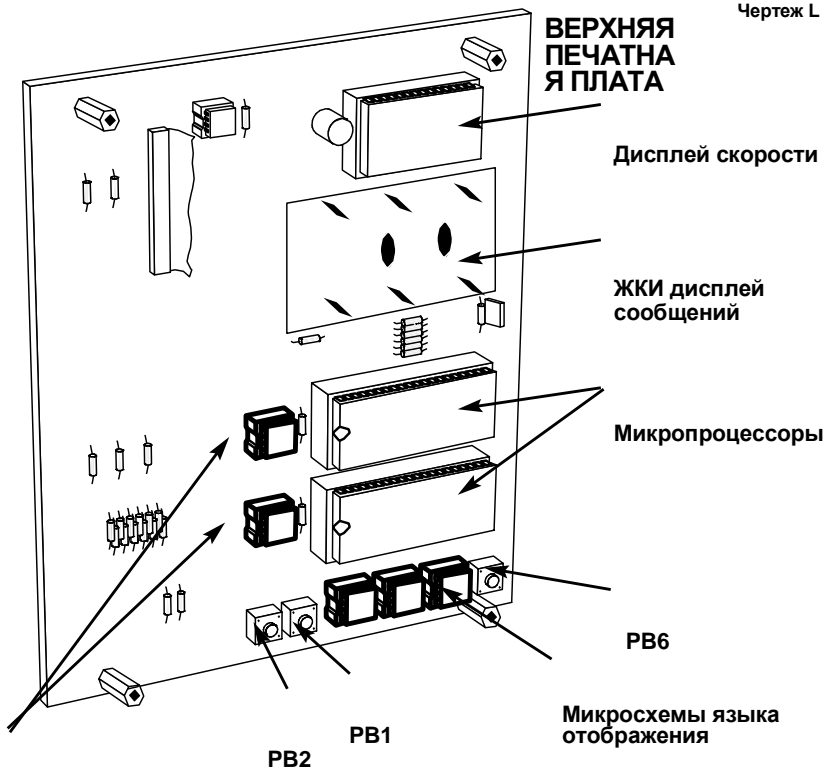
РЕЛЕ АВАРИИ И ОСТАНОВА ПОКАЗАНЫ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В НОРМАЛЬНОМ РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ



Важное предупреждение: Во избежание возникновения обратной связи и возможного автоматического запуска элеваторов через блоки обеспечения безопасности (Watchdogs), соединенные отдельным устройством сигнализации, цепь аварийного сигнала (клемма №10) должна быть развязана с помощью внешнего реле. Электрическая схема, приведенная на данной странице, указывает как должно быть выполнено электрическое соединение. (Во избежание возможных электромагнитных помех, реле должно быть внешним по отношению к блокам управления, установленным на соответствующей панели управления.)

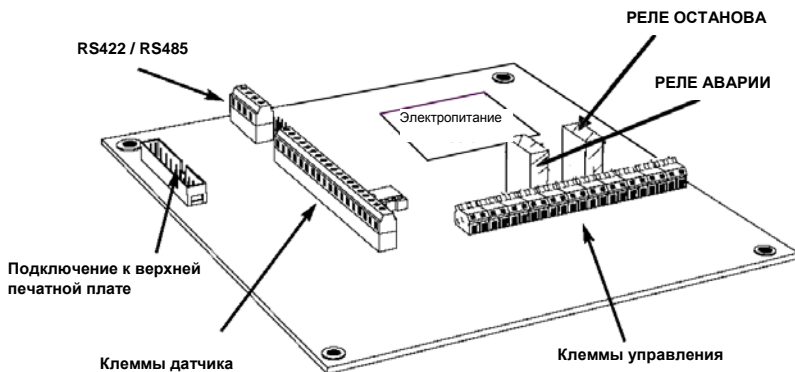
3.4 Монтажная схема печатной платы.

Чертеж L



Микросхемы памяти

НИЖНЯЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА



4 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оборудование должно быть смонтировано и подключено в соответствии с инструкциями по монтажу (Глава 2), национальными и местными требованиями.

4.1 Первоначальная калибровка

Система Watchdog обычно поставляется НЕКАЛИБРОВАННОЙ. При первой подаче питания на блок, на дисплее отображается сообщение "Not Calibrated!... See Manual!" (Калибровка не выполнена!...Смотрите руководство по эксплуатации!) В это время должен мигать аварийный светодиод и периодически включаться реле аварии. Выполните следующие действия:-

- (i) Войдите в главное меню, нажав кнопку С (зеленую) один раз. Выберите пункт Calibration (Калибровка), нажимая кнопку В (желтую) для перемещения курсора к надписи 'CALIB' (КАЛИБРОВКА).
- (ii) Выберите режим 'CALIB', нажав кнопку С (зеленую). Введите трехзначный код доступа к калибровке (А,В,С), соответствующий данному устройству. Если код принят, на дисплее отобразится сообщение 'Start Elevator to Calibrate' (Запустите элеватор для калибровки).
- (iii) Нажмите кнопку START (ПУСК) на пусковом устройстве двигателя. Это приведет к подаче сигнала блокировки на блок Watchdog (клеммы 6 и 7), который подаст питание на реле аварии и реле останова, разрешая пуск элеватора. Аварийный светодиод будет продолжать мигать.
- (iv) На дисплее отобразится время задержки при пуске. После истечения временной задержки, аварийный светодиод погаснет, начнется процедура калибровки.
- (v) Процедура калибровки занимает около 16 секунд, ее течение индицируется на дисплее в процентах выполнения. Система Watchdog выполнит измерение уровня входного сигнала от датчиков и сохранит усредненное значение скорости (калибровочная скорость) в памяти.
- (vi) После завершения процедуры калибровки блок будет готов к нормальной работе. Любое изменение скорости, нарушение центровки или отклонение температуры от установленных значений приведет к выполнению соответствующих действий ALARM (АВАРИЯ) и STOP (ОСТАНОВ). См. раздел 4.4, если необходимо изменить задаваемые значения (параметры системы Watchdog).

ВНИМАНИЕ: Полная проверка система должна быть выполнена (Раздел 4.7) перед использованием элеватора в обычном режиме.

4.2 Повторная калибровка

Вы можете выполнить повторную калибровку системы Watchdog в любое время в обычном режиме работы элеватора, выбрав в меню пункт 'CALIB' (КАЛИБРОВКА), как описано выше, и ввести код доступа. Мы рекомендуем воздержаться от выполнения повторной калибровки в момент, когда элеватор работает с отклонением от нормального режима работы. Если состоянием аварии/останова сохраняется, значит элеватор работает ненормально или настройки системы выбраны неправильно.

Если во время выполнения калибровки нажата кнопка STOP (ОСТАНОВ) на устройстве пуска двигателя (сигнал блокировки снят), напряжение с реле аварии и реле останова будет снято и калибровка прекращена. Калибровка также будет прекращена, если возникнет состояние любой неисправности, например, элеватор не сможет запуститься или остановится во время процедуры калибровки. Для запуска процедуры калибровки в этом случае, начните с шага (i) после исчезновения аварийного состояния.

4.3 Неправильная калибровка

Если устройство было откалибровано на скорости меньше нормальной, появится индикация аварии/останова по превышению калибровочных значений и возможен останов элеватора при работе на нормальной скорости. Это указывает на неправильную калибровку и необходимость проверки натяжения ленты и его регулировки должным образом. Блок должен быть откалиброван повторно (4.2).

Если система Watchdog запрещает запуск установки из-за неправильной калибровки, выберите в главном меню пункт 'CALIB' (КАЛИБРОВКА) и введите CALIBRATION CODE (КОД КАЛИБРОВКИ) в соответствии с пунктом 4.1. Подождите, пока на дисплее появится сообщение 'START ELEVATOR TO CALIBRATE' (ЗАПУСТИТЕ ЭЛЕВАТОР ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КАЛИБРОВКИ), а затем запустите элеватор. После временной задержки при запуске, начнется процедура калибровки, после завершения которой система Watchdog начнет работать в нормальном режиме. Если временная задержка при запуске недостаточна для достижения нужной скорости, см. раздел 4.4, чтобы изменить ее.

4.4 Настройка параметров системы Watchdog (режим 'SETUP')

Необходимо помнить, что когда на блок Watchdog подается питание, он считывает хранящиеся в памяти параметры 'Setup' (Начальные настройки). Они будут использоваться во время работы системы. Если блок Watchdog новый, его настройки будут соответствовать настройкам по умолчанию. В следующих пунктах показано, как просмотреть или изменить эти параметры.

Кнопки управления и жидкокристаллический дисплей меню, расположенные на лицевой панели блока управления Watchdog, предназначены для настройки рабочих параметров системы. (См. раздел 1.1)

Обычно жидкокристаллический дисплей показывает состояние системы, например, 'READY TO RUN' (ГОТОВ К РАБОТЕ). Войдите в главное меню, нажав кнопку С (зеленую). Переместите курсор к пункту меню 'SETUP' (НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ), используя кнопку В (желтую). Выберите режим 'SETUP', нажав кнопку С (зеленую). Меню покажет два пункта - 'Engineer's setup' (Настройки пользователя) и 'Factory setup' (Заводские настройки).

Обычно, в режиме 'SETUP', кнопки А и В используются для выбора пункта меню, а кнопка С используется для выбора или ввода значения. Если кнопка не будет нажата в течение 30 секунд, система вернется к отображению сообщений о состоянии.

Если отображается главное меню, оно может быть выключено нажатием кнопки А (красной).

4.4.1 Настройки пользователя

Если выбран режим 'Engineer' (Пользователь) начальных настроек, система Watchdog потребует ввода кода доступа пользователя: (B,B,B,B). Если введен правильный код, на дисплее отобразится первый параметр - (Scale Factor) (Коэффициент масштабирования). Просмотрите начальные настройки, нажимая кнопку С (зеленую). Измените значения параметров, нажимая кнопки А или В, и подтвердите изменения, нажав кнопку С. Последовательность начальной настройки завершится пунктом 'save settings' (сохранить настройки).

4.4.2 Заводские настройки

В режиме 'Factory' Setup (Заводские настройки) настраивается большое количество параметров в широком диапазоне их значений. Кроме этого, в данном режиме может быть изменен код доступа пользователя. Когда будет выбран режим заводских настроек, меню системы Watchdog отобразит цифровой код. Запомните этот код и свяжитесь с поставщиком для получения специального кода доступа. Введите этот код, и система Watchdog перейдет в режим выполнения заводских настроек. Запомните, что этот код доступа будет действителен до тех пор, пока при запросе 'Save settings?' (Сохранить настройки?) не будет дан ответ 'Yes' (Да), после чего потребуются новые коды.

Последовательность заводских настроек завершится пунктом 'save settings' (сохранить настройки).

4.5 Настраиваемые параметры пользователя

4.5.1 Коэффициент масштабирования (0,01-99,99)

(Значение по умолчанию - "12")

Система Watchdog поставляется с коэффициентом масштабирования, равным 12,00. Это значение применяется для 4-разрядного цифрового дисплея, расположенного на лицевой панели блока, который показывает скорость элеватора в импульсах в минуту (PPM) или ковшах в минуту.

Другие значения отображаются с помощью пересчета нового коэффициента масштабирования по следующей формуле:

Отображаемое значение = (Входные импульсы в минуту (PPM) x Коэффициент масштабирования) / 12,00

Отсюда: Коэффициент масштабирования = (Необходимое отображаемое значение x 12,00) / Входные импульсы в минуту (PPM)

Коэффициент масштабирования может быть изменен без влияния на калибровку скорости или уставку отключения по скорости, так как изменяется только отображаемое значение, а не действительная скорость.

Если отображаются символы '- - -', это указывает на выход за пределы значения 9999. Это означает, что коэффициент масштабирования выбран неправильно.

Существует два особых случая выбора коэффициента масштабирования, о которых полезно знать.

- (i) Если коэффициент масштабирования равен 12,00, на дисплее будет отображаться непосредственное входное количество импульсов в минуту.
- (ii) Если коэффициент масштабирования настроен по расстоянию между ковшами в дюймах, на дисплее будет отображаться скорость ленты в футах в минуту.

Примеры использования коэффициента масштабирования:

4.5.1.1 Пример 1 - Проценты

Если нормальная скорость элеватора равна 850 импульсам в минуту (PPM), а отображаемое значение составляет

100,0 (%), то коэффициент масштабирования = $(100,0 \times 12,00)/850 = 1,41$

4.5.1.2 Пример 2 - Тонны/Часы

Если нормальная скорость элеватора равна 420 импульсам в минуту (PPM), а отображаемое значение составляет

3000 Т/ЧАС, то коэффициент масштабирования = $(3000 \times 12,00)/420 = 85,71$

4.5.1.3 Пример 3 - Футы/Минуты

Если расстояние между ковшами равно 9 дюймам, а вам необходимо отображение скорости в футах в минуту, то коэффициент масштабирования будет равен 9,00.

4.5.1.4 Пример 4 - Метры/Минуты

Коэффициент масштабирования = $12,00 \times \text{шаг ковшей в метрах}$.

Например, если шаг равен 23 см, (коэффициент масштабирования = $12,00 \times 0,23$) = 2,76

4.5.1.5 Пример 5 - Кубические метры в час

Сначала рассчитывается нормальная скорость элеватора в импульсах в минуту:

Если ковш имеет вместимость 2,9 л, скорость равна 2,5 м/сек, а шаг соответствует 9 ковшам на метр, то нормальная скорость равна $2,5 \times 60 \times 9 = 1350$ импульсов в минуту.

Количество кубических метров в час при этой скорости равно:

$$2,9 \times 2,5 \times 9 \times 3600 \times 0,001 = 235 \text{ м}^3 / \text{ч} \quad \begin{array}{l} (3600 \text{ секунд в } 1 \text{ часе}) \\ (1\text{л} = 0,001 \text{ м}^3) \end{array}$$

Поэтому, если мы хотим, чтобы при нормальной скорости отображалось значение 235, то коэффициент масштабирования

$$= (235 \times 12,00) / 1350 \\ = 2,09$$

Теперь, при коэффициенте масштабирования равном 2,09, количество материала в кубических метрах, перемещаемого за один час, будет непосредственно отображаться на дисплее скорости.

4.5.1.6 Пример 6 - Тонны в час

Используем элеватор из предыдущего примера, стандартная скорость которого составляет 1350 RPM (Импульсов в минуту). Если плотность материала составляет 0,752 тонны на кубический метр, количество тонн за час при этой скорости равно

$$235 \text{ м}^3/\text{ч} \times 0,752 = 177 \text{ т/ч.}$$

Если при нормальной скорости должно отображаться значение 177, коэффициент масштабирования

$$= \frac{(177 \times 12,00)}{1350} = 1,57$$

4.5.1.7 Пример 7 - Бушели в час (ВРН)

Элеватор имеет один ряд ковшей, каждый из которых имеет вместимость 377 кубических дюймов; расстояние между ковшами равно 6 дюймам, а нормальная рабочая скорость равна 600 фут/мин.

Скорость равна: $(600 \times 12) / 6 = 1200$ импульсов в минуту

Поскольку 1 кубический фут = 1728 кубических дюймам, а 1 бушель = 1,2445 кубическим футам,

вместимость элеватора (ковшей/мин х вместимость ковша х мин/ч) / (1728 х 1.2445)

$$= (1200 \times 377 \times 60) / 2150 = 12622 \text{ ВРН (Бушелей в час)}$$

Обратите внимание, что это значение выходит за пределы возможного отображаемого значения, поэтому коэффициент масштабирования можно разделить на 10, чтобы отображалось значение в ВРН х 10

необходимый коэффициент масштабирования = $(12622 \times 12,00) / 1200 \times 10 = 12,6$

4.5.1.8 Пример 8 - Кубические футы в час

Элеватор имеет 2 ряда ковшей, каждый вместимостью 215 кубических дюймов при расстоянии между ковшами, равном 8", и скорость 600 фут/сек.

Скорость равна: $(660 \times 12) / 8 = 990$ импульсов в минуту

Вместимость элеватора равна: $(2 \times 215 \times 990 \times 60) / 1728 = 14781$ куб. фут / ч

необходимый коэффициент масштабирования = $(14781 \times 12,00) / 990 \times 10 = 17,9$

Не забудьте, что отображаемое значение выражено в фут³ / ч х 10.

-
- 4.5.2 Сигнализация снижения скорости (5-20%)** (Значение по умолчанию - 10%)
Если скорость элеватора выходит за пределы этого значения [калибровочная скорость – уставка по снижению скорости %] будет светиться аварийный светодиод «Alarm», а реле аварии будет обесточено.
- 4.5.3 Остановка при снижении скорости (5-20%)** (Значение по умолчанию - 20%)
Если скорость элеватора упадет ниже этого значения [калибровочная скорость – уставка останова по снижению скорости %], загорится светодиод Stop (Останов), а реле останова будет обесточено.
- 4.5.4 Сигнализация превышения скорости (5-20%)** (Значение по умолчанию - 10%)
Если скорость элеватора превысит значение [калибровочная скорость + уставка сигнализации при превышении скорости %], загорится светодиод Alarm (Авария). После временной задержки, выбранной в параметре «Overspeed Alarm Delay» (Временная задержка срабатывания сигнализации превышения скорости) (4.5.16), реле аварии обесточится. Обычно это свидетельствует о неправильной калибровке (4.3).
- 4.5.5 Остановка при превышении скорости (5-20%)** (Значение по умолчанию - 20%)
Если скорость элеватора превысит значение [калибровочная скорость + уставка отключения при превышении скорости %], загорится светодиод Stop (Останов). После временной задержки, выбранной в параметре «Overspeed Stop Delay» (Временная задержка при остановке по превышению скорости) (4.5.17) реле останова обесточится. Обычно это свидетельствует о неправильной калибровке (4.3).
- 4.5.6 Временная задержка при запуске (1- 30 секунд)**
(Значение по умолчанию - 10 секунд)
Это программируемое время, в течение которого элеватор должен набрать полную скорость после запуска.
- 4.5.7 Количество датчиков скорости/центровки (1, 2, 3, 4)**
(Значение по умолчанию - “2”)
Количество датчиков движения/центровки, используемых на элеваторе. (см. раздел 4.8.1)
- 4.5.8 Обнаружение нарушений центровки (Вверху или внизу)**
Если параметр “Number of MAS” (Количество датчиков скорости/центровки) имеет значение 3, пользователь должен выбрать место контроля нарушения центровки (сигналы от верхней или нижней пары датчиков).
- 4.5.9 Количество зон контроля нагрева подшипников (1-6)**
(Значение по умолчанию - “6”)
Количество датчиков нагрева подшипников, используемых на элеваторе. Это могут быть датчики, смонтированные и подключенные в любой выбранной зоне, начиная с зоны 1.
Важное примечание:
Если этот параметр имеет нулевое значение, контроль нагрева подшипников отключен.
- 4.5.10 Датчик забивки (Да/Нет)** (Значение по умолчанию - “No”(Нет))
Если этот параметр имеет значение “yes”(да), датчик забивки должен быть подключен к зоне контроля нагрева подшипников 5 (клемма 4E). Напряжение на этой клемме в нормальном состоянии датчика составляет 24 В и падает до 0 В в случае забивки патрубка.
- 4.5.11 Датчик центровки барабана головки (HPAS), (Да/Нет)**
(Значение по умолчанию - “No”(Нет))
Если этот параметр имеет значение “yes”(да), датчик центровки барабана головки должен быть подключен к зоне контроля нагрева подшипников 6 (клемма 4F). Напряжение на этой клемме в нормальном состоянии датчика составляет 12 В и падает до 0 В в случае нарушения центровки. (См. справочный лист WDD 1.7)
- 4.5.12 Идентификатор порта связи (RS422/RS485) (1-32)**
(Значение по умолчанию - “1”)
Это идентификационный номер, который используется центральным компьютером для связи с системой Watchdog. Если к многоканальной последовательной линии подключено несколько устройств, каждое из них должно иметь индивидуальное значение этого параметра. Максимальное количество блоков Watchdog, подключаемых к многоканальной последовательной линии связи, равно 32.
-

-
- 4.6 Настраиваемые заводские параметры**
(Для получения доступа к этим параметрам, см. пункт 4.4.2.)
- 4.6.1 Код доступа**
Код доступа может изменяться из соображений безопасности.
- 4.6.2 Контроль разгона (Да/Нет) (Значение по умолчанию - “Yes”(Да))**
Данный параметр позволяет отключать функцию контроля разгона. При ее отключении этим способом система Watchdog не будет реагировать на любое снижение скорости во время временной задержки при запуске.
- 4.6.3 Останов при перегреве подшипников (Да/Нет)**
(Значение по умолчанию - “No”(Нет))
При использовании этого параметра система Watchdog почти немедленно остановит элеватор при обнаружении перегрева подшипников. Если эта функция отключена, элеватор остановится после задержки времени при наличии постоянного аварийного состояния.
- 4.6.4 Тип термистора (РТС/НТС) (Значение по умолчанию - “РТС” (Положительный температурный коэффициент))**
Для отображения температуры подшипников могут использоваться аналоговые термисторы типа НТС. (См. справочный лист WDD 4.6.4)
- 4.6.5 Диапазон скоростей (2000/4000) (Значение по умолчанию - 2000 имп./мин)**
Диапазон скоростей элеваторов или при близко расположенных ковшах диапазон скорости может быть увеличен до 4000 имп./мин.
- 4.6.6 Коэффициент сглаживания (1-32) (Значение по умолчанию - “10”)**
Увеличение значения данного параметра улучшает невосприимчивость системы Watchdog к нестабильности измеряемой скорости и снижает вероятность отображения ложных аварий и выполнение отключений. Следует помнить, что высокое значение этого параметра может привести к увеличению времени реакции системы Watchdog на быстрое изменение скорости, что может быть нежелательным. Если элеватор имеет неравномерно расположенные или отсутствующие ковши, коэффициент сглаживания необходимо увеличить.
- 4.6.7 Временная задержка при расцентровке (1-30 секунд)**
(Значение по умолчанию - 6 секунд)
Время в секундах после обнаружения расцентровки, в течение которого реле аварии будет обесточено. Светодиод Alarm (Авария) загорится сразу же после обнаружения расцентровки.
- 4.6.8 Пределы расцентровки (20-80%) (Значение по умолчанию - 66%)**
Состояние расцентровки определяется, если скорость, измеренная по датчикам одной стороны элеватора, меньше чем значение 'Misalignment Ratio' (Пределы расцентровки) в процентах по отношению к скорости, определенной по датчикам другой стороны элеватора. Увеличение данного значения увеличивает величину разрешенной расцентровки.
- 4.6.9 Временная задержка при непрекращающейся аварийной сигнализации (0,1 - 240 секунд)**
(Значение по умолчанию - 180 секунд) Если любое аварийное состояние (например, включение светодиода аварийной сигнализации) сохраняется в течение времени, не превышающего значение параметра 'Persistent Alarm Delay' (Временная задержка при непрекращающейся аварийной сигнализации) в секундах, реле останова будет обесточено.
- 4.6.10 Временная задержка срабатывания реле аварии (0,1 - 10 секунд)**
Это временная задержка в секундах перед отключением реле аварии, используемая в следующих случаях:-
(i) обнаружение перегрева подшипников
(ii) обнаружение расцентровки
(iii) регистрация скорости, которая ниже уставки сигнализации по снижению скорости
Это также временная задержка в секундах перед отключением реле останова, используемая в следующих случаях:-
(i) регистрация скорости, которая ниже уставки останова по снижению скорости
- 4.6.11 Временная задержка срабатывания сигнализации превышения скорости (1-10 секунд) (Значение по умолчанию - 10 секунд)**
Это временная задержка в секундах перед отключением реле аварии после обнаружения состояния превышения скорости.
- 4.6.12 Временная задержка при остановке по превышению скорости (1- 30 секунд) (Значение по умолчанию - 20 секунд)** Это временная задержка в секундах перед обесточиванием реле останова после обнаружения состояния превышения скорости.
-

4.7 Функция 'Test' (Проверка)

Для выполнения проверки, войдите в главное меню, нажав кнопку "С" (красную). Выберите пункт "TEST"(ПРОВЕРКА) в главном меню. Отобразятся два пункта - "Test Settings"(Настройка тестирования) и "Full Test" (Полная проверка).

4.7.1 Настройка тестирования

После выбора этого пункта, на дисплее отобразится значение калибровочной скорости, а также установки сигнализации и останова в импульсах в минуту – на дисплее скорости, и установки в процентах – на дисплее сообщений. Данная проверка может выполняться в любое время во время работы или останова элеватора, реле не будут срабатывать при его выполнении и не повлияют на работу элеватора.

4.7.2 Полная проверка

ВНИМАНИЕ: При выполнении данной проверки, реле аварии и останова, которые могут остановить эlevator, будут отключены. При выполнении этой проверки эlevator должен быть освобожден от материала.

При выборе полной проверки будет запрошен код доступа. (см. пункт 4.4.1) После ввода кода доступа на дисплее отобразится меню "Test Settings"(Настройка тестирования), и в дополнение к отключению реле аварии и останова, будет выполнена проверка реле и внешних подключений. Рекомендуется регулярно выполнять эти проверки, чтобы быть уверенным в правильном функционировании системы, внешних подключений и связанных с системой устройств. Проверка прекращается при нажатии кнопки "А".

ВНИМАНИЕ: Полная проверка должна выполняться регулярно и должна быть включена в программу профилактического обслуживания элеватора.

4.8 Нормальный режим работы

4.8.1 Подключение датчиков движения и светодиоды датчиков

Система Watchdog может использоваться с 1 - 4 датчиками движения (MAS). Количество датчиков определяется пользователем как параметр меню 'SETUP' (НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ). На схеме J показаны клеммы, используемые для подключения датчиков движения. Каждый вход датчика имеет соответствующий зеленый светодиод на лицевой панели блока контроля Watchdog. Светодиод мигает, если датчик, подключенный к соответствующему входу, регистрирует ковш или болт. Для четкого отображения последовательности импульсов, частота мигания светодиодов ограничена 300 импульсами в минуту (или 5 в секунду), несмотря на то, что действительная частота импульсов может достигать 4000 импульсов в минуту.

Система с одним датчиком:

Датчик может быть подключен к любому входу, система Watchdog будет контролировать только скорость.

Система с двумя датчиками:

Датчики подключаются ко верхней или нижней паре входов. Система Watchdog отображает наибольшую из измеренных на двух входах скоростей. Также определяется смещение ленты.

Система с тремя датчиками:

Пользователь выбирает место измерения смещения (верхняя или нижняя пара входов).

Третий датчик подключается к одному из неиспользуемых входов, и система Watchdog автоматически использует этот датчик **только** для измерения скорости.

Система с четырьмя датчиками:

Датчики подключены ко всем четырем входам. Расцентровка может определяться по нижним и/или верхним датчикам элеватора. Система Watchdog измеряет скорость с помощью каждого датчика, а затем отображает наибольшее значение.

Перечень режимов контроля движения/центровки

ТАБЛИЦА 11

Кол-во датчиков	Вход контроля скорости :	Вход контроля центровки
0	Неактивный	Неактивный
1	Верхний или нижний, лев. или прав.	Неактивный
2	Верхний или нижний, лев. и прав.	Верхний или нижний, лев. и прав.
3	Верхний или нижний, лев. или прав.	Верхний или нижний, лев. и прав.
4	Верхний и нижний, лев. и прав.	Верхний и нижний, лев. и прав.

4.8.2 Запуск и разгон

Как только на входе блокировки появится напряжение, свидетельствующее о пуске двигателя элеватора, таймер запуска начнет обратный отсчет. После истечения этого времени входная скорость сравнивается с калибровочной скоростью и, если она находится в допустимых пределах, не предпринимается никаких действий.

Во время запуска, контроль превышения скорости отключен, но контролируется разгон элеватора для обнаружения проскальзывание ленты.

Система Watchdog использует системный параметр - 'Start-up Delay'(Временная задержка при запуске) (в секундах) для определения предполагаемой скорости в любой момент периода запуска. Если элеватор не движется или его скорость меньше ожидаемой в данный момент времени, система Watchdog включит реле аварии и останова и отобразит сообщение 'STARTING FAULT'(НЕУДАЧНЫЙ ЗАПУСК).

4.8.3 Определение снижения скорости

Если скорость ленты падает ниже уставки сигнализации по снижению скорости, включается светодиод аварии и таймер начинает обратный отсчет в секундах от значения, установленного в параметре 'Relay Delay' (Временная задержка срабатывания реле аварии). Если состояние снижения скорости сохраняется после окончания отсчета, реле аварии обесточивается, обеспечивая включение соответствующей сигнализации.

На дисплей выводится сообщение о состоянии 'BELT SLIPPING'(СКОЛЬЖЕНИЕ ЛЕНТЫ). Если скорость упадет еще ниже и достигнет значения уставки останова при снижении скорости, загорится светодиод Stop (Останов); таймер начнет обратный отсчет в секундах от значения, заданного в параметре 'Relay Delay' (Временная задержка срабатывания реле аварии); и снова, если состояние снижения скорости сохранится после окончания отсчета времени, реле останова отключит двигатель.

Пока будет обесточено реле аварии, система может выйти из состояния снижения скорости, если скорость возрастет.

После отключения двигателя, на дисплее появятся сообщения 'STOP CONDITION' (СОСТОЯНИЕ ОСТАНОВА) и 'UNDERSPEED FAULT' (АВАРИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СКОРОСТИ), а светодиод останова (Stop) будет продолжать светиться.

4.8.4 Определение превышения скорости

Функция контроля превышения скорости системы Watchdog предназначена для информирования оператора о неправильно откалиброванном устройстве. Это могло произойти, если устройство калибровалось при проскальзывающей ленте.

Если скорость ленты превысит значение уставки сигнализации по превышению скорости, загорится светодиод Alarm (Авария) ; таймер временной задержки сигнализации при превышении скорости начнет обратный отсчет, а сообщения о состоянии отобразят это состояние. Если состояние превышения скорости сохранится после завершения отсчета времени, обесточится реле аварии и появится сообщение 'OVERCALIBRATION'(ПРЕВЫШЕНИЕ КАЛИБРОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ).

Если скорость продолжит расти и превысит значение уставки отключения по превышению скорости, включится светодиод Stop (Останов); таймер временной задержки отключения по превышению скорости начнет обратный отсчет, а сообщение о состоянии отобразит значение таймера. Если состояние останова по превышению скорости сохранится после окончания отсчета времени, реле останова отключит двигатель.

Пока будет обесточено реле останова, система может выйти из состояния превышения скорости, если скорость снизится.

После остановки двигателя отобразятся сообщения 'STOP CONDITION' (СОСТОЯНИЕ ОСТАНОВА) и 'OVERCALIBRATION' (ПРЕВЫШЕНИЕ КАЛИБРОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ), а светодиод Stop (Останов) продолжит светиться.

4.8.5 Определение расцентровки

Система Watchdog определяет состояние расцентровки по сигналам пары датчиков движения. Если система имеет два датчика, верхний или нижний входы используются для определения расцентровки. В системе с четырьмя датчиками, система определяет расцентровку с помощью входов верхней и нижней пар датчиков. Если входной сигнал одного из датчиков пропадает (или снижается ниже процентного отклонения от уровня другого датчика 'Misalignment Ratio' (Пределы расцентровки)), это состояние определяется как расцентровка. Если данное состояние сохраняется более 2 секунд, включится светодиод Alarm (Авария) и таймер начнет обратный отсчет в секундах от значения параметра 'Misalignment Delay' (Временная задержка при расцентровке), на дисплее появится сообщение "MISALIGNMENT"(РАСЦЕНТРОВКА) и "TOP"(ВВЕРХУ) или "BOTTOM"(ВНИЗУ). Если состояние расцентровки сохранится после окончания отсчета, реле аварии обесточится, обеспечивая включение соответствующей сигнализации. Состояние расцентровки будет также отображено на дисплее. Если состояние расцентровки исчезнет, на реле сигнализации будет подано напряжение, а светодиод аварии погаснет.

4.8.6 Определение перегрева подшипников

Измерение температуры подшипников активируется при выборе значения системного параметра 'No of HBS zones' (Количество зон контроля температуры подшипников) в диапазоне 1 - 6. Датчик температуры подшипника должен быть установлен в выбранной зоне, и подключен к соответствующему входу блока контроля Watchdog. Если значение параметра 'No of HBS zones' равно нулю, контроль температуры подшипников отключен. Если температура датчика, подключенного к одной из выбранных зон, возрастает выше значения уставки, включится светодиод Alarm (Авария). Если данное состояние сохранится более 2 секунд, обесточится реле аварии, активируя соответствующую сигнализацию. Если состояние перегрева подшипников сохраняется, на дисплее отобразится сообщение 'HOT BEARING ZONE x' (ЗОНА ПЕРЕГРЕВА ПОДШИПНИКОВ x).

4.8.7 Состояния непрекращающейся аварийной сигнализации

Если светодиод Alarm (Авария) светится из-за состояния UNDERSPEED (СНИЖЕНИЕ СКОРОСТИ), OVERSPEED (ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ), MISALIGNMENT (РАСЦЕНТРОВКА) или HOT BEARING (ПЕРЕГРЕВ ПОДШИПНИКА), и сохраняется дольше, чем определено в параметре 'Persistent Alarm Trip' (Отключение при непрекращающейся аварийной сигнализации), загорится светодиод Stop (Останов), а реле останова отключит двигатель элеватора. Если состояние аварии сохраняется меньший промежуток времени, чем определено в параметре 'Persistent Alarm Trip' (Отключение при непрекращающейся аварийной сигнализации), а затем исчезает, оставшееся время сохраняется в памяти. Данное оставшееся время стирается после отсутствия аварийного состояния в течение времени, соответствующего этому остатку. Таким образом, если состояние аварии возникает периодически, но отдельный интервал времени аварийного состояния не превышает значение уставки, непрерывное состояние аварии может в итоге привести к остановке элеватора.

Если это произойдет, на дисплее отобразится сообщение 'STOP CONDITION' PERSISTENT ALARM (ОСТАНОВ ПО НЕПРЕКРАЩАЮЩЕМУСЯ АВАРИЙНОМУ СОСТОЯНИЮ), (см. раздел 4.8.8).

Следующий пример служит для иллюстрации этой полезной функции и показывает, как возникает состояние останова, вызванное несколькими аварийными состояниями, появившимися за определенный промежуток времени.

Пример: 'Persistent Alarm Trip' (Отключение при непрекращающейся аварийной сигнализации) имеет значение 3 минуты (см. пункт 4.6.9) :-

Состояние	Истекшее время
Авария по превышению скорости 2	2 мин.
Отсутствие аварийного состояния в течение 0,5 минуты	1.5 мин.
Авария по расцентровке в течение 1 минуты	2.5 мин.
Отсутствие аварийного состояния в течение 1 минуты	1.5 мин.
Расцентровка и перегрев подшипников в течение 1,5 минут	3 минуты
	ОСТАНОВ!

ПРИМЕЧАНИЕ:

Двигатель элеватора остановится в зависимости от состояния цепи блокировки выключения. Когда двигатель перезапустится, оставшееся время аварии будет стерто. Кратковременные состояния непрекращающейся аварийной сигнализации могут привести к характерному мерцанию светодиодов без срабатывания реле аварии и останова. Это является признаком того, что необходимо выполнить обслуживание элеватора.

4.8.8 Состояния останова (отключения)

Когда система Watchdog находится в состоянии 'Stop' (Останов), реле обесточены, а светодиод Stop (Останов) светится. Светодиод аварии будет светиться, если система находится в состоянии HOT BEARING (ПЕРЕГРЕВ ПОДШИПНИКОВ). Сообщение о состоянии, отображаемое на дисплее, будет сопровождаться сообщением 'STOP CONDITION' (СОСТОЯНИЕ ОСТАНОВА) в верхней строке и следующим текстовым сообщением в нижней строке:-

Состояние	Описание
STARTING FAULT (НЕУДАЧНЫЙ ЗАПУСК)	Лента элеватора не может набрать скорость во время запуска или не движется вообще. Перед выполнением попытки повторного запуска, проверьте системный параметр 'Start-up Delay' (Временная задержка при запуске), который должен иметь достаточно большое значение, и отсутствие забивки элеватора.
OVERCALIBRATION FAULT (ПРЕВЫШЕНИЕ КАЛИБРОВОЧНОГО ЗНАЧЕНИЯ)	<ul style="list-style-type: none">i.) Скорость превысила допустимый процентный прирост, заданный параметром 'Overspeed Stop' (Останов при превышении скорости), по отношению к калибровочной скорости в течение времени, превысившего значение параметра 'Overspeed Stop Delay' (Временная задержка останова при превышении скорости).(ii) Произошла непрекращающаяся авария по превышению скорости выше заданного процентного отклонения.
UNDERSPEED FAULT (АВАРИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СКОРОСТИ)	<ul style="list-style-type: none">i.) Скорость снизилась ниже процентного отклонения, заданного в параметре 'Underspeed Stop' (Останов при снижении скорости), по отношению к калибровочной скорости (в течение времени, превышающего значение параметра 'Relay Delay' (Временная задержка срабатывания аварийной сигнализации) в секундах.)(ii) Произошла авария 'Belt Slipping' (Скольжение ленты), (скорость ниже уставки сигнализации по снижению скорости).(iii) Проверьте натяжение ленты и выполните повторную калибровку при работе пустого элеватора.
PERSISTENT ALARM (НЕПРЕКРАЩАЮЩАЯСЯ АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ)	Суммарное время аварийных состояний превысило значение параметра 'Persistent Alarm Time' (Время непрекращающейся аварийной сигнализации) в секундах. Может быть вызвано любой комбинацией аварийных состояний при превышении/снижении скорости, расцентровке, перегреве подшипников, состоянии засорения и расцентровке барабана головки элеватора.

Если более чем одно состояние вызывает останов, сообщения о состоянии будут отображаться поочередно.

4.8.9 Состояния неисправности питания

Если питание с блока Watchdog снято, реле останова и аварии обесточены. Значение калибровочной скорости и начальные настройки сохраняются в памяти.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК

При проблемах, возникших при первоначальном запуске

1. Все ли ковши элеватора содержат железо (сталь) или не содержат (пластик, уретан или нержавеющая сталь)? Если они намагничиваются, т.е. сделаны из стали, датчик движения должен быть расположен согласно чертежам 'B' и 'C'. Если они немагнитные, датчик движения должен быть расположен напротив головок стальных болтов, как показано в чертежах 'D' и 'E'.
2. Все ли ковши находятся на ленте (нет отсутствующих) и равномерно закреплены?
3. Не возникает ли чрезмерных помех, проникающих в систему по цепям питания? Должны использоваться устройства стабилизированного питания и устройства ограничения импульсных помех.
4. Правильно ли подключены цепи блокировки двигателя, присутствует ли соответствующее напряжение блокировки при работе двигателя? (Клеммы 6 и 7)
5. Откалиброван ли блок Watchdog?
6. Проложены ли кабели датчиков вдали от силовых кабелей? См. пункты 2.2. и 2.3.
7. Смонтированы ли датчики вдали от пластиковых направляющих (которые могут наводить статические заряды), электрических двигателей и других магнитных полей?
8. Заземлены ли цепи системы Watchdog должным образом?
9. Заземлен ли элеватор, чтобы избежать накопления статического заряда?
10. В хорошем ли состоянии лента и правильно ли она движется?
11. Сохраняется ли центровка ленты при загрузке элеватора материалом?
12. Достаточно ли натянута лента элеватора, чтобы избежать ее скольжения?
13. Убедиться в отсутствии инородного металла во входном патрубке, наличии обшивки барабана головки и наличии направляющих.
14. Правильно ли расположены датчики, надежно ли закреплены и не подвержены вибрации?
15. Проверить, не соприкасаются ли датчики с ковшами или болтами.
16. Если датчики работают по головкам болтов, расположены ли они с наружной стороны головок, как показано на чертежах 'D' и 'E'?
17. Если микропроцессорный блок управления перегревается, поместите его в помещение с контролируемой температурой, максимальное значение которой не превышает 104°F (40°C).
18. Если болты ковшеи элеватора не содержат железа (нержавеющая сталь), вставьте покрытые фторопластом стальные шайбы между лентой и ковшами.
19. Убедитесь, что мощные переносные радиостанции не используются вблизи блока управления, так как они могут повлиять на его работоспособность.
20. Если ваш ковшовый элеватор недогружен, свяжитесь, пожалуйста, с компанией '4B', чтобы обеспечить необходимую его загрузку (особенно, когда стальные ковши заменяются пластиковыми).
21. Если система Watchdog используется совместно с ПЛК (программируемый логический контроллер), на клеммах 6 и 7 возможно наличие остаточного напряжения. Свяжитесь с компанией '4B', если это произошло.
22. Если в течение 5 секунд система Watchdog индицирует отказ питания, проверьте напряжение питания и внешний предохранитель.

6 ТАБЛИЦА ДЛЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИЗНАК	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1 Мигает светодиод на датчике движения	Датчик находится слишком далеко от ковшей Неправильная настройка датчика Нарушено подключение	Переместить датчик как можно ближе к ковшу, пока он не перестанет мигать Повернуть винт по часовой стрелке для увеличения чувствительности Проверить подключение
2 Интенсивно мигает светодиод на датчике движения	Датчик расположен слишком близко к ковшам Неправильная настройка датчика В проводах наводятся помехи Датчики требуют настройки	Расположите датчик дальше от ковшей Поверните винт против часовой стрелки Использовать экранированный кабель и жесткий кабелепровод См. пункт 1.2
3 Светодиод датчика на блоке управления не мигает	Элеватор не работает. Датчик не работает. Повреждена проводка. Датчики подключены не тем клеммам.	См. пункт 1 выше и таблицу 4 Проверить проводку
4 Мигает не тот светодиод на блоке	Датчик движения подключен не к тому входу.	См. пункт 4.8.1
5 Горит светодиод аварии	Перегрев подшипников Смещена лента Скольжение ленты Превышение скорости Неправильная уставка сигнализации	Проверить все подшипники Проверить ленту Проверить ленту, ее натяжение Проверить калибровку См. раздел 4.4 (процедура начальной настройки)
6 Горит светодиод останова	Система находится в состоянии останова	См. раздел 4.7.8 (Состояния останова) Неправильная уставка останова См. раздел 4.4 (процедура начальной настройки)
7 Нестабильные показания скорости пункты 1 и 2 выше	Необходима настройка датчиков Отсутствуют ковши/болты	См. пункты 1 и 2 выше Заменить
8 На дисплее скорости отображается ' - - - '	Измеренное значение превысило 9999	Выборить коэффициент масштабирования (раздел 4.5.1)
9 Неправильные показания скорости	Неправильно выбран коэффициент масштабирования	Выборить коэффициент масштабирования (раздел 4.5.1)
10 Элеватор не запускается	Отсутствует блокировка. Блокировка осталась в состоянии останова	Проверить проводку Нажать кнопку Stop (Останов), а затем кнопку Start (Пуск) Подать питание на блок Watchdog
11 Элеватор запускается, но останавливается.	На блок Watchdog не подано питание. Короткое время пуска Неправильная калибровка. Датчик движения не настроен. Скольжение ленты	Увеличить временную задержку при пуске (раздел 4.5.6) Проверить скорость ленты и выполнить повторную калибровку См. пункты 1 и 2 выше Проверить скорость ленты и выполнить повторную калибровку См. раздел 4.1 процедуры калибровки
12 Периодически включается реле аварии и мигает светодиод аварии	Система Watchdog не откалибрована или ожидает начала калибровки	
13 Питание включено, но блок не работает	Микропроцессор находится в состоянии ожидания а затем включить Сгорел предохранитель	Кратковременно выключить питание, Проверить проводку и предохранитель
14 Отказ калибровки	Двигатель не запускается Скорость выше 2000 имп./мин. при диапазоне 2000	Проверить подключение двигателя Проверить забивку элеватора Установить необходимый диапазон скорости

7. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ЖКД

ТЕКСТ НА ЖКД	ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ (когда необходимы)
'Не откалиброван' Запустить калибровку элеватора Перегрев подшипников	Система Watchdog не откалибрована Калибровка была выбрана в меню	Откалибровать (Раздел 4.1 – стр. 26) Запустить элеватор для выполнения калибровки Проверить подшипник в зоне х Проверить проводку на повреждения
Обрыв цепи датчика температуры подшипника в зоне х Расцентровка вверху/внизу	Подшипник в зоне х имеет предельную температуру Отказ датчика температуры подшипника или повреждение проводки Лента смещена вверху или внизу	Проверить датчик подшипника и проводку в зоне х Проверить ленту элеватора Проверить датчики движения и центровки (Раздел 6 – стр. 37) Проверить натяжение ленты Проверить скорость ленты и перекалибровать
Сигнализация снижения скорости Временная задержка в секундах Сигнализация превышения скорости Временная задержка в секундах Превышение скорости Состояние забивки Расцентровка барабана головки Доступ запрещен	Скольжение ленты элеватора Неправильная калибровка Неправильная калибровка	Проверить скорость ленты и выполнить повторную калибровку
Внутренний отказ код п	Выходной желоб забит Барабан головки смещен Неправильный код доступа к начальной настройке. Был введен неправильный код доступа. Внутренняя неисправность системы Watchdog	Устранить забивку желоба Проверить смещение барабана головки Попробовать еще раз или проконсультироваться с поставщиком См. руководство! Связаться с поставщиком
Отказ питания	Напряжение питания не соответствует норме	Проверить питание См. таблицу 1 «Электрические параметры».
Отказ датчика движения/центровки верхний/нижний	Цепи питания наводят помехи для сигналов датчиков. Скорость превышает 2000 имп./мин., а диапазон скорости = 2000	Использовать экранированный кабель и жесткий кабелепровод Установить диапазон скорости 4000
Состояние останова	Элеватор не ускоряется	Проверить элеватор. Неудачный запуск Проверить цепи пуска двигателя Проверить состояние системы плавного пуска
Состояние останова Снижение скорости Состояние останова Превышение калибровочного значения	Скорость элеватора ниже заданного значения Скорость элеватора выше заданного значения	Проверить натяжение ленты Проверить скорость ленты Проверить натяжение ленты Проверить скорость ленты и выполнить повторную калибровку
Состояние останова Непрекращающееся аварийное состояние	Одно или более аварийных состояний состояния не прекращаются	Проверить и устранить причину.
Реле останова разомкнуто	Ожидание остановки двигателя	Нет
Скорость п Двигатель работает Скорость п	Нормальная работа	Нет

Примечание: Во всех случаях немедленно остановите элеватор, прежде чем начнете поиск причины. Убедитесь, что все процедуры блокировки и вывешивания плакатов выполнены.

8 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 1) При монтаже или использовании изделий в качестве частей или компонентов других изделий или машин, покупатель должен единолично отвечать за монтаж в соответствии с нормами безопасности, разработанными компетентными органами и действующими на месте эксплуатации, и/или за соответствие любым условиям страхования, оговоренным в страховом полисе покупателя в случае нанесения персонального ущерба, повреждения собственности или потери прибыли из-за пожара, взрыва, загазованности или по другим причинам.
- 2) Ни компания, ни ее поставщики ни при каких обстоятельствах не будут отвечать за любые убытки или повреждения, понесенные покупателем или третьей стороной, как бы это не затрагивало кого-либо, собственность и интересы покупателя или любой третьей стороны, и было напрямую или косвенно связано с использованием, функционированием и состоянием изделий, если это не произошло из-за небрежности компании.
- 3) Покупатель гарантирует освобождение компании от ответственности за все действия, требования или запросы третьих сторон, вследствие правонарушения или по другой причине, которые связаны напрямую или косвенно с использованием, функционированием и состоянием изделий или выполнением обслуживания.

Ограничение ответственности

Кроме вышеупомянутого ущерба, компания ни при каких обстоятельствах не обязана возмещать ущерб:-

- 1) За любые случайные или косвенные убытки или повреждения, понесенные покупателем, включая, без ограничения, простой, задержки, потери продукции, потери прибыли из-за ответственности перед третьей стороной, за исключением ответственности за травмы или смерть, причиной которых стала халатность компании.
- 2) За любые убытки или повреждения, на которые распространяется страховка или, как правило, должна распространяться.

Гарантийные обязательства

На оборудование распространяется 24-месячная гарантия, начиная с даты отправки. Любой дефект изделия, возникший в течение гарантийного срока из-за некачественного материала или сборки, будет устранен бесплатно, если оборудование возвращено нам с оплатой доставки.

Зоны использования системы WDC3NV46C Watchdog Elite:

CSA(cus) – для использования в зоне 22

Маркировка сертификата:

CE 1180 Ex tb IIIС T125° Db IP66 T_{AMB} -20°C to +50°C IECEx BAS05.0026X

CE 1180 Ex tb IIIС T125° Db IP66 T_{AMB} -20°C to +50°C Baseefa04ATEX0131X

CE 1180 Ex II 3D Ex tD A22 T125° IP66 T_{AMB} -20°C to +50°C IECEx BAS11.0018X

CE 1180 Ex II 3D Ex tD A22 T125° IP66 T_{AMB} -20°C to +50°C Baseefa II ATEX 0033X



DIP A21 CLII DIV1 Groups E,F & G (Canada)



DIP A21 CLII DIV2 Groups F & G (USA)



Ex tD A22 IP66 T125°C

Номинал мощности ATEX:

ATEX category 1D : 6 Watts

ATEX category 2D, IECEx category A21 and CSA Zone 21 : 12 Watts

ATEX category 3D, IECEx category A22 and CSA Zone 22 : 25 Watts

Номинал мощности CSA:

12 Watts

Чтобы открыть дверцу:

1. Отсоедините питание (изолируйте ВСЕ цепи)
2. Отверните винты фиксации дверцы
3. Осторожно откройте дверцу, убедившись, что уплотнение не повреждено и находится на месте

Чтобы закрыть дверцу:

1. Убедитесь, что уплотнение правильно вставлено в углубление корпуса и не повреждено.
2. Затяните винты дверцы.
3. Убедитесь, что дверца плотно закрыта.

Монтаж корпуса:

- a. При монтаже в запыленных зонах 20 и 21 должен использоваться корпус класса IP66. Необходимо использовать кабель, уплотнительные втулки и уплотнение в соответствии с правилами монтажа, изложенными в соответствующих нормативных документах.
- b. Когда другие сертифицированные компоненты используются как часть установки или процедуры монтажа, пользователь должен учитывать любые ограничения, имеющиеся в соответствующих сертификатах.
- c. Ящик имеет 2 отверстия, просверленные в нижней стенке. Все неиспользуемые вводы должны быть уплотнены сертифицированными заглушками, рекомендованными нормативными документами. Конечный пользователь должен устанавливать заглушки и уплотнительные втулки кабелей в строгом соответствии с инструкциями изготовителя.
- d. Корпус не может модернизироваться без разрешения изготовителя, в противном случае это приведет к аннулированию сертификата.
- e. Вся проводка должна быть выполнена в соответствии с национальными электрическими правилами или инструкциями.

- f. Напряжение, ток и максимальная рассеиваемая мощность, обозначенные на ярлыке ящика, не должны превышать.
- g. Изоляция проводов должна располагаться не дальше 1 мм от металлической поверхности клемм.
- h. Изоляция выводов должна быть выполнена в соответствии с приложенным напряжением.
- i. К клемме должно подключаться не более одного отдельного провода, кроме случаев, когда несколько проводов предварительно соединены соответствующим образом (например, с помощью специального наконечника), в результате чего на клемме будет присутствовать одна точка контакта.
- j. Для затяжки клемм всегда должна использоваться отвертка соответствующего размера.

Использование датчиков подшипников NTC с Watchdog.

Раздел датчика температуры подшипников NTC и сигнала тревоги дают конечному пользователю возможность устанавливать, контролировать и реагировать на от 0 до 6 датчиков NTC подшипника. Температура каждого датчика может быть индивидуально и постоянно отображена на экране. Система меню позволяет выбрать, сколько датчиков использовать, их температуру аварийной сигнализации и единицы измерения (°C или °F). Параметры могут быть изменены с помощью клавиатуры Watchdog и хранятся в Watchdog.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Вмещает от 0 до 6 датчиков подшипника NTC серии WDB10V3CA/WDB20V3C
- Датчики подключены к Watchdog через обычные соединения датчика температуры
- Watchdog может отображать температуру между -20°C (-4°F) и 110°C (230°F)
- Точность измерения температуры +/- 1°C (2°F), температура показана только в целых числах
- Температура аварийной сигнализации может быть настроена индивидуально для каждого датчика в диапазоне от 10°C (50°F) до 110°C (230°F)
- Температура рассчитывается как среднее значение за 5 секунд
- Распознаются три типа тревоги: Перегрев датчика, разрыв цепи и замыкание цепи
- Аварийное реле сработает через 10 секунд (по умолчанию) после засечения тревоги
- Реле аварийной остановки сработает после задержки от 1 до 180 секунд с момента срабатывания аварийной сигнализации, если мгновенная остановка, при перегреве датчика подшипника, была отключена
- Сигнализация остается на экране, пока проблема неисправности/перегрева не удалена
- Безопасный отказ системы, при неполадках
- Данные по температуре могут быть считаны через последовательный порт Watchdog

ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

ПРИМЕЧАНИЕ: Watchdog не может быть настроен для использования датчиков РТС и NTC одновременно. Чтобы использовать датчик РТС, необходимо установить количество датчиков NTC на значение 0 и, наоборот, чтобы использовать датчики NTC, необходимо установить количество датчиков РТС на 0. При установлении обоих датчиков на 0, контроль температуры будет отключен. Установка количества обоих датчиков на какое-либо число, не равное нулю, приведет к постоянной сигнализации. Если вы хотите использовать head pulley alignment (датчик сбегающей шкива) и/или blocked chute (датчик засора выгрузного патрубка) на Watchdog - то вы можете запрограммировать только до 4-х датчиков NTC (1-4).

При включении питания на дисплее появится версия программного обеспечения NTC, за чем последует обычное приветствие и версия программного обеспечения Watchdog.

Diagnostics 5
 NTC V1.2.7 E

При запуске Watchdog будет работать в обычном режиме. Если датчики NTC были запрограммированы, то температура будет контролироваться. Если возникает условие для сигнализации, то дисплей автоматически переключится в режим отображения температуры. Если оператор хочет видеть текущие значения температуры, находясь в нормальном режиме Watchdog, необходимо нажать «А» и «С» одновременно. Таким образом Watchdog переключится в режим NTC. В этом режиме остальные функции Watchdog продолжают работать, но не показаны на экране.

Типичный дисплей Watchdog

ELEVATOR RUNNING
 SPEED 100 %

Нажмите кнопки «А» и «С» одновременно

No Temperatures
to display

Через 5 секунд, дисплей автоматически перейдет в режим меню

MENU SELECTION
A=WD B=NTC C=NON

Нажатие кнопки «А» вернет вас обратно в главное меню Watchdog, кнопка «В» отправит вас в меню настроек NTC, и кнопка «С» отправит вас обратно в обычный дисплей NTC (если NTC еще не был настроен, то это вернет вас к сообщению «No Temperatures to display» на экране).

Чтобы ввести информацию по датчику NTC, нажмите кнопку «В»

ENGINEER'S CODE?

Введите инженерный пароль (BBBB)

Если вы введёте неверный код, вы увидите...

ACCESS DENIED
. .SEE MANUAL!

Если вы введёте правильный код, на дисплее появится...

Number of NTC
Sensors 0 °C

Чтобы увеличить или уменьшить число датчиков NTC, подключенных к Watchdog, используйте кнопки «А» (наверх) и «В» (вниз)

Number of NTC
Sensors 4 °C

Нажатие кнопки «С» переместит вас к следующей области ввода. Теперь выберите единицы измерения температуры, кнопка «А» выбирает °C и кнопка «В» выбирает °F. Этот параметр применяется ко всем датчикам температуры одновременно.

Number of NTC
Sensors 4 C

Теперь мы установим уровни сигнализации для выбранных датчиков. Нажмите 'C' для продвижения на следующее меню экрана.

NTC Sensor 1
Alarm = 080 °C

Используйте клавиши 'A' (вверх) и 'B' (вниз) для того, чтобы повысить / понизить уровень сигнализации. Каждое нажатие клавиши изменяет значение на 1, если удерживать палец на кнопке - то значение будет изменяться с большей скоростью. Нажмите 'C', когда вы выбрали нужное число и продвинулись к следующему датчику. Продолжайте процесс, пока все датчики не будут настроены.

NTC Sensor 2 Alarm = <u>070</u> °C	NTC Sensor 3 Alarm = <u>080</u> °C	NTC Sensor 4 Alarm = <u>075</u> °C
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Если вы не хотите изменять уровень сигнализации конкретного датчика, то нажмите 'C' и продвиньтесь к следующему датчику.

После того, как все датчики были настроены, Вам предоставляется выбор мгновенной остановки элеватора (Immediate STOP) или после задержки в 180 секунд, при обнаружении сигнализации.

Immediate STOP on
HOT bearing: **NO**

При нажатии клавиши 'A' мгновенная остановка будет отключена 'NO'. Клавиша 'B' включит мгновенную остановку 'YES'. Установка по умолчанию 'NO'.

При обнаружении сигнализации температуры, аварийный светодиод загорится мгновенно. После короткой задержки (10 секунд по умолчанию), аварийное реле откроется и передаст сигнал тревоги. Следующее меню позволит Вам настроить эту задержку.

Alarm delay is
Currently 10 sec

Клавиши 'A' и 'B' позволяют увеличивать и уменьшать время задержки. Минимальное время - 0 секунд, максимальное - 60 секунд.

После ввода всех данных появится экран подтверждения сохранения настроек. Нажмите 'C', чтобы сохранить изменения или 'A', чтобы вернуться к предыдущим настройкам.

Save Changes?
A=NO - C=YES

Saving.

После того, как вся информация была сохранена, контроллер вернётся к экрану NTC температур.

Если Вы находитесь в меню настроек и не нажимаете на клавиши в течение 30 секунд, то меню будет закрыто, а все изменения потеряны.

ЭКРАН ТЕМПЕРАТУРЫ НТЦ

Чтобы попасть в этот экран надо нажать клавиши 'A' и 'C' вместе. Ниже показан пример того, как может выглядеть этот экран.

```
Sensor #1 of 4  
NTC Temp = ###°F
```

Значение, указанное как ### показывает температуру выбранного датчика в градусах °C или °F. Используйте клавиши 'A' и 'B' для переключения между датчиками. Только запрограммированные датчики будут отображаться.

```
Sensor #2 of 4  
NTC Temp = 046°C
```

```
Sensor #3 of 4  
NTC Temp = 039°C
```

```
Sensor #4 of 4  
NTC Temp = 048°C
```

При обнаружении сигнализации, один из следующих экранов будет показан.

```
Sensor #1 of 4  
NTC Temp = <OVR>
```

Датчик номер 1 находится за пределом возможности вычисления температуры (скорее всего близок к короткому замыканию)

```
Sensor #1 of 4  
NTC Temp = <OPN>
```

Датчик номер 1 находится в состоянии разрыва цепи

Если температура датчика превысила уровень сигнализации, то следующие три экрана будут чередоваться

Температура датчика

```
Sensor #1 of 4  
NTC Temp = 083°C
```

Предупреждение о перегреве датчика

```
NTC Sensor 1  
HIGH TEMP ALARM
```

Оставшееся время до становки системы

```
Persistent Alarm  
STOP IN 180 Sec
```

Эти три экрана будут чередоваться, пока причина сигнализации не будет устранена. Станок будет остановлен по истечении задержки аварийной остановки. Если вы выбрали функцию мгновенной остановки, то станок будет остановлен без задержки.

```
NTC TEMP. ALARM  
MACHINE STOPPED
```

Задержка остановки объяснена в главе 4.8.7 этой инструкции. Не смотря на то, что обе задержки функционируют одинаково, они абсолютно не связаны.

ПРИОРИТЕТЫ СИГНАЛИЗАЦИЙ:

Версия Watchdog NTC работает в двух абсолютно не связанных между собой режимах: классический режим Watchdog, который предоставляет стандартную функциональность и режим NTC, который следит за температурами датчиков.

Если Watchdog находится в классическом режиме и засечена сигнализация температуры, то контроллер автоматически переключится режим показания температуры, и наоборот.

Если оба режима находятся в состоянии тревоги, то классический режим является приоритетным.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

При увеличении количества датчиков с, например, 4-х до 6-ти - то новые датчики покажут "разрыв цепи" ('open circuit') на короткий период времени. Это происходит из-за математического усреднения данных.

Уровень аварийной температуры может принимать только положительные значения. Показание отрицательной температуры поддерживается, но поднятие тревоги на отрицательно уровне не возможно.

Задержка аварийной остановки классического режима и режима NTC не связаны между собой

Задержка переключения аварийного реле по умолчанию остановлена на 10 секунд и может быть выставлено на значения от 0 до 60 секунд (см. стр. 44)

Задержка аварийной остановки запрограммирована на 180 секунд и не может быть изменена

Если вы хотите использовать head pulley alignment (датчик сбегания шкива) и/или blocked chute (датчик засора выгрузного патрубка) на Watchdog - то вы можете запрограммировать только до 4-х датчиков NTC (1-4).

Если Watchdog находится в классическом режиме и засечена сигнализация температуры, то контроллер автоматически переключится режим показания температуры, и наоборот.

Если оба режима находятся в состоянии тревоги, то классический режим является приоритетным.

ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ

1. ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПИСЬМЕННАЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

КО ВСЕМ ПРОДАВАЕМЫМ ИЗДЕЛИЯМ ПРИЛАГАЕТСЯ ГАРАНТИЯ КОМПАНИИ (4B COMPONENTS LIMITED, (4B) BRAIME ELEVATOR COMPONENTS LIMITED, И (4B) S. E. T. E. M. Sarl), ИМЕНУЕМОЙ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ 4B, ДЛЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ПОКУПАТЕЛЯ В ОТНОШЕНИИ ДЕФЕКТОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОБЫЧНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ТЕЧЕНИЕ ОДНОГО (1) ГОДА ОТ ДАТЫ ПОКУПКИ У 4B. ЛЮБОЕ ИЗДЕЛИЕ, ОПРЕДЕЛЁННОЕ КОМПАНИЕЙ 4B, ПО ЕЕ СОБСТВЕННОМУ УСМОТРЕНИЮ, КАК ИМЕЮЩИЕ ДЕФЕКТЫ МАТЕРИАЛА ИЛИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, И ВОЗВРАЩЕННОЕ ФИЛИАЛУ 4B ИЛИ В АВТОРИЗОВАННЫЙ ПУНКТ ОБСЛУЖИВАНИЯ, НАЗНАЧЕННЫЙ 4B, ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УПЛАЧЕННЫХ РАСХОДАХ ЗА ТРАНСПОРТИРОВКУ, БУДУТ, В КАЧЕСТВЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОГО СРЕДСТВА КОМПЕНСАЦИИ, ПОЧИНЕНЫ ИЛИ ЗАМЕНЕНЫ ПО ВЫБОРУ 4B.

2. ОТКАЗ ОТ КОСВЕННЫХ ГАРАНТИЙ

НИКАКИЕ ГАРАНТИИ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, КРОМЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В СООБЩЕНИИ ОБ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ОГРАНИЧЕННЫХ ГАРАНТИЯХ ВЫШЕ, НЕ ДЕЛАЮТСЯ И НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ СО СТОРОНЫ 4B. 4B, В ЧАСТНОСТИ, ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ КАКОЙ-ЛИБО ФИНАНСОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОТНОШЕНИИ ПРЕТЕНЗИЙ ПО ДЕФЕКТАМ ИЗДЕЛИЙ, КОТОРЫЕ ВОЗНИКЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ОБРАЩЕНИЯ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, СОГЛАСНО **ЗАКОНУ**, 4B, В ЧАСТНОСТИ, ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ТОГО, ЧТО ИЗДЕЛИЕ ПОДХОДИТ ИЛИ ПРИГОДНО ДЛЯ ПРОДАЖИ С ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛЬЮ.

3. ОТСУТСТВИЕ ГАРАНТИЙ «ДЛЯ ОБРАЗЦОВ ИЛИ ПРИМЕРОВ»

ХОТЯ 4B ПРЕДПРИНИМАЕТ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ТОЧНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ОПИСАНИЯ ПРОДУКЦИИ В СВОИХ КАТАЛОГАХ, МАТЕРИАЛАХ И НА ВЕБ-САЙТАХ, ТАКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБЪЯСНЕНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТА И НЕ ВЫРАЖАЮТ И НЕ ПРЕДПОЛАГАЮТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ГАРАНТИЯМ КАКОГО-ЛИБО ТИПА В ОТНОШЕНИИ ТОГО, ЧТО ПРОДУКЦИЯ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ СВОИМ

СООТВЕТСТВУЮЩИМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ И ОПИСАНИЯМ. 4В ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, КРОМЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В СООБЩЕНИИ ОБ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ПИСЬМЕННЫХ ОГРАНИЧЕННЫХ ГАРАНТИЯХ ВЫШЕ, ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, КОСВЕННЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ЛИБО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ.

4. ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ

КОМПАНИЯ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ФАКТИЧЕСКИЙ, ПОСЛЕДУЮЩИЙ, ШТРАФНОЙ УЩЕРБ, ИЛИ УЩЕРБ В СЛУЧАЕ ПОТЕРИ ПРИБЫЛИ, ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННОЙ.