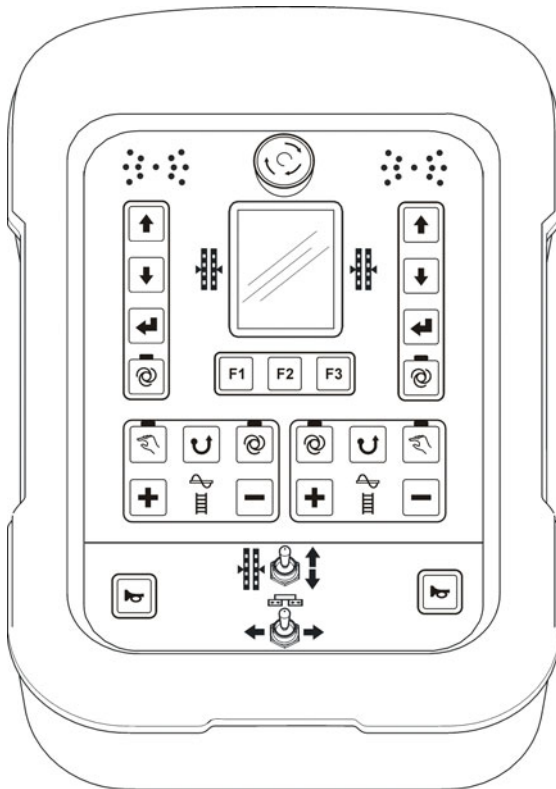


# ЭКСПЛУАТАЦИЯ



## Dynapac SCREED-CONTROL -Pavemanager-

RUS

04-0616 4812019548 (A5)

Хранить в отсеке для документации для использования в будущем.

действительно:

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_





## Содержание

<b>Содержание .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Общие сведения.....</b>	<b>7</b>
1.1 Информация к инструкции по эксплуатации .....	7
1.2 Объяснение символов.....	9
1.3 Ограничение ответственности .....	11
1.4 Защита авторских прав .....	11
1.5 Прочие применимые документы .....	11
1.6 Запасные части .....	12
1.7 Окончательный вывод из эксплуатации / признание неработоспособности .....	12
1.8 Утилизация .....	13
1.9 Гарантийные обязательства .....	14
1.10 Отдел обслуживания заказчиков .....	14
<b>2 Основные правила техники безопасности.....</b>	<b>15</b>
2.1 Назначение.....	15
2.1.1 Использование по назначению.....	15
2.1.2 Неправильная эксплуатация .....	16
2.2 Эксплуатационные ограничения .....	17
2.3 Переоборудование и модификация изделия .....	17
2.4 Содержание инструкции по эксплуатации .....	17
2.5 Ответственность эксплуатационника.....	18
2.6 Эксплуатационный персонал .....	19
2.7 Особые опасности.....	20
2.8 Предохранительное устройство.....	22
2.9 Действия в случае опасности и при несчастных случаях.....	23
2.10 Таблички.....	23
<b>3 Транспортировка, упаковка, хранение .....</b>	<b>24</b>
3.1 Осмотр после транспортировки .....	24
3.2 Транспортировка .....	25
3.3 Хранение .....	25
<b>4 Описание изделия.....</b>	<b>26</b>
<b>5 Конструкция, обзор и функции системы .....</b>	<b>27</b>
5.1 Конструкция.....	27
5.2 Обзор системы и ее функций.....	28
<b>6 Элементы управления и индикации, режимы работы .....</b>	<b>33</b>
6.1 Описание дистанционного управления.....	33
6.1.1 Элементы управления и индикации, режимы работы .....	34
6.1.2 Выключатель аварийного останова .....	35
6.1.3 СИД индикация .....	36
6.1.4 Цветной дисплей 3.5" .....	37
6.1.5 Кнопки управления системой нивелирования.....	39
6.1.6 Кнопки управления F1 - F3 .....	40
6.1.7 Кнопки управления шнеком подачи и конвейером.....	41
6.1.8 Тумблер настройки точки привязки.....	42
6.1.9 Тумблеры ширины выглаживающей плиты (левый и правый)	42

6.1.10 Кнопка включения звукового сигнала .....	42
6.2 Индикация функций пропорционального лазерного приемника	43
6.3 Индикация неисправностей .....	46
6.4 Режимы работы системы нивелирования .....	46
6.5 Рабочие варианты системы нивелирования .....	47
6.5.1 Стандартный вариант работы .....	47
6.5.2 Полуавтоматический вариант работы .....	47
6.5.3 Работа с автоматическим обнулением .....	48
6.6 Специальные функции системы нивелирования .....	49
6.6.1 Прямое переключение меню .....	49
6.6.2 Перекрестная работа .....	50
6.6.3 Отображение 2 отдельных цепей управления .....	55
<b>7 Установка и первый пуск в эксплуатацию .....</b>	<b>57</b>
7.1 Указания по технике безопасности .....	57
<b>8 Общие указания по эксплуатации .....</b>	<b>58</b>
8.1 Указания по технике безопасности .....	58
8.2 Первые шаги .....	59
8.2.1 Включение .....	59
8.2.2 Выбор датчика .....	61
8.3 Переоборудование .....	64
8.4 Выключение .....	64
8.5 Меню шнека подачи .....	65
8.5.1 РУЧНОЙ режим управления .....	65
8.5.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления с датчиком уровня материала .....	66
8.5.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления без датчика уровня материала .....	67
8.5.4 Реверсивный режим .....	68
8.6 Меню конвейера .....	69
8.6.1 РУЧНОЙ режим управления .....	69
8.6.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления с датчиком уровня материала .....	70
8.6.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления без датчика уровня материала .....	71
8.6.4 Реверсивный режим .....	72
8.7 Меню просмотра .....	72
8.8 Меню излома плиты .....	76
8.8.1 РУЧНОЙ режим управления .....	77
8.8.2 Автоматическая регулировка излома плиты .....	78
8.8.3 Настройка в зависимости от перемещения .....	79
8.9 Ширина основной плиты .....	81
8.10 Шнек – установка по высоте .....	81
8.11 Меню пользователя .....	82
8.11.1 Меню конфигурации .....	87
<b>9 Работа системы нивелирования .....</b>	<b>93</b>
9.1 Работа с датчиком Digi-Slope .....	93
9.1.1 Установка и настройка .....	93
9.1.2 Сброс фактического значения .....	93

9.1.3 Управление с помощью датчика Digi-Slope.....	95
9.2 Калибровка на ноль.....	96
9.3 Работа с датчиком Sonic-Ski® plus .....	98
9.3.1 Установка и настройка.....	98
9.3.2 Управление с помощью датчика Sonic-Ski® plus в режиме отслеживания поверхности грунта .....	100
9.3.3 Управление с помощью Sonic-Ski® plus в режиме отслеживания троса .....	101
9.4 Работа с датчиком Digi-Rotary .....	102
9.4.1 Установка и настройка.....	102
9.4.2 Управление с помощью датчика Digi-Rotary .....	103
9.5 Работа с датчиком Dual-Sonic.....	104
9.5.1 Установка и настройка.....	104
9.5.2 Управление с помощью датчика Dual-Sonic.....	105
9.6 Работа с датчиком Big Sonic-Ski® .....	106
9.6.1 Установка и настройка.....	106
9.6.2 Управление с помощью датчика Big Sonic-Ski® .....	109
9.7 Работа с пропорциональным лазерным приемником .....	110
9.7.1 Техника безопасности .....	110
9.7.2 Установка и настройка.....	111
9.7.3 Управление с помощью пропорционального лазерного при.....	113
9.8 Работа с силовой мачтой и пропорциональным лазерным при.....	114
9.8.1 Техника безопасности .....	114
9.8.2 Установка и настройка.....	115
9.8.3 Меню мачты .....	116
9.8.4 Вызов меню мачты .....	117
9.8.5 Перемещение силовой мачты вручную .....	118
9.8.6 Автоматический поиск лазерного луча .....	119
9.8.7 Управление с помощью силовой мачты и пропорционального лазерного приемника.....	121
9.9 Работа с 3D TPS.....	122
9.9.1 Установка и настройка.....	122
9.9.2 Управление с помощью 3D TPS .....	123
9.10 Работа с 3D GNSS.....	124
9.10.1 Установка и настройка.....	124
9.10.2 Управление с помощью 3D GNSS .....	125
9.11 Работа с датчиком 3D-Slope .....	126
9.11.1 Установка и настройка.....	126
9.11.2 Сброс фактического значения .....	126
9.11.3 Управление с помощью датчика 3D-Slope .....	127
9.12 Работа с датчиком Digi-Slope в зависимости от перемещения.....	128
9.12.1 Установка и настройка.....	129
9.12.2 Сброс фактического значения.....	129
9.12.3 Управление с помощью датчика Digi-Slope в зависимости от перемещения .....	129
<b>10 Работа с аварийным управлением.....</b>	<b>132</b>
10.1 Активация аварийного управления .....	133
10.2 Функции аварийного управления .....	135
<b>11 Расчет материала.....</b>	<b>137</b>

11.1 Расчет уложенного материала .....	137
11.2 Плановый расход материала (расчет) .....	141
11.3 Переключение единиц измерения .....	144
<b>12 Внешнее нивелирование .....</b>	<b>147</b>
<b>13 Ремонт и обслуживание.....</b>	<b>148</b>
13.1 Указания по технике безопасности .....	148
13.2 Чистка и сушка.....	149
13.3 Ремонт .....	149
<b>14 Действия при неисправностях.....</b>	<b>150</b>
14.1 Указания по технике безопасности .....	150
14.2 Поиск и устранение неисправностей.....	151
<b>15 Терминология / глоссарий.....</b>	<b>164</b>

## 1 Общие сведения

### 1.1 Информация к инструкции по эксплуатации

#### **Общие сведения**

Данная инструкция по эксплуатации содержит базовые правила, которые необходимо соблюдать при эксплуатации и обслуживании системы дистанционного управления.

Обязательным условием безопасной работы является соблюдение всех указаний по технике безопасности и инструкций по обращению с изделием.

Данную инструкцию по эксплуатации следует изучить и применять всем лицам, допущенным к работе с машиной на всех этапах, т.е. при эксплуатации, устранении неисправностей, обслуживании и уходе.

Данная инструкция по эксплуатации является частью изделия, и ее следует при необходимости передать третьей стороне или следующему владельцу вместе с изделием. Инструкция должна быть доступна в любой момент для всего эксплуатационного персонала на месте работы изделия.

Необходимо соблюдать региональные правила предотвращения несчастных случаев, относящиеся к изделию, общие правила безопасности и правила безопасности, приведенные в инструкциях производителя машины.

Дистанционное управление доступно с различными комбинациями датчиков.

При работе с вашим дистанционным управлением всегда соблюдайте данные инструкции. Если на вашей системе не установлены какие-либо датчики, описание таких датчиков не имеет для Вас значения.

**Право на внесение изменений**

Мы стараемся, чтобы данная инструкция по эксплуатации была верной и соответствующей актуальному состоянию. Тем не менее, чтобы сохранить техническое лидерство, может возникнуть необходимость без предварительного уведомления внести изменения в конструкцию изделия и его эксплуатационные данные; тем самым новые данные не всегда могут соответствовать приведенным в данной инструкции. В этом случае свяжитесь с производителем и запросите актуальную версию инструкции по эксплуатации. Мы не несем никакой ответственности за неисправности, сбои и связанный с такими изменениями материальный ущерб.

**Рисунки**

Рисунки, приведенные в данной инструкции по эксплуатации, предназначены для лучшего понимания содержания. Рисунки в инструкции по эксплуатации могут быть выполнены без соблюдения масштаба или немного отличаться от оригинала.



## 1.2 Объяснение символов

**Предупреждения об опасности** В данной инструкции по эксплуатации предупреждения обозначены с помощью символов. Эти указания сопровождаются выражениями, поясняющими степень опасности, выраженной символами.

Следуйте данным указаниям при всех обстоятельствах и действуйте соответственно, чтобы избежать несчастных случаев, травмирования людей и материального ущерба.

---

### **ОПАСНО!**



... относится ко всем опасным ситуациям, которые приведут к тяжелым травмам или смерти в случае несоблюдения указаний.

---

### **ОСТОРОЖНО!**



... относится к потенциально опасным ситуациям, которые могут привести к тяжелым травмам или смерти в случае несоблюдения указаний.

---

### **ВНИМАНИЕ!**



... относится к потенциально опасным ситуациям, которые могут привести к небольшим травмам в случае несоблюдения указаний.

---

### **ВНИМАНИЕ!**



... относится к потенциально опасным ситуациям, которые могут привести к материальному ущербу в случае несоблюдения указаний.

---

**Подсказки и рекомендации****УКАЗАНИЕ!**

*... указывает на полезные подсказки и рекомендации, а также на информацию по эффективной и бесперебойной работе.*

**Пошаговые инструкции**

Пошаговые инструкции, которые должен выполнять персонал, пронумерованы.

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...

**Перечисления**

- Перечисления выделены черными точками.

### **1.3 Ограничение ответственности**

Вся информация и указания, приведенные в инструкции по эксплуатации, были составлены с учетом применимых стандартов и правил, последних достижений технологии и нашего многолетнего опыта и глубокого знания предмета.

Производитель не несет ответственности в следующих случаях:

- Неквалифицированный монтаж и установка
- Несоблюдение инструкций по эксплуатации
- Использование не по назначению и неправильное использование изделия
- Использование с нарушением эксплуатационных ограничений
- Эксплуатация недостаточно квалифицированным и необученным персоналом
- Использование неразрешенных запасных частей и принадлежностей
- Переоборудование изделия

В случае особых вариантов исполнения, при выборе дополнительной оснастки или в связи с последними техническими изменениями, действительный объем поставки может несколько отличаться от приведенного в данной инструкции.

### **1.4 Защита авторских прав**

См. стр. 2 данной инструкции по эксплуатации.

### **1.5 Прочие применимые документы**

Дополнительная информация по сборке датчика Big Sonic-Ski® и по структуре и настройке параметрического меню системы дистанционного управления можно найти в следующих документах:

- |             |   |
|-------------|---|
| 10-02-02120 | Инструкция по установке датчика Big Sonic-Ski® (de) |
| 10-02-00894 | Установка параметров дистанционного управления (de) |

### 1.6 Запасные части

Оригинальные запасные части и приспособления, одобренные изготовителем, призваны повысить безопасность.

Использование иных деталей может ограничить права пользователя на применение изделия и привести к отмене гарантийных прав, возникающих в результате эксплуатации изделия.

#### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Опасность травмы в результате применения неразрешенных запчастей!**

Неразрешенные, неправильно выбранные или неисправные запасные части могут привести к ущербу, неисправностям или полному отказу системы, а также повлиять на безопасность.

Поэтому: • Используйте только оригинальные запчасти от производителя.

Заказывайте оригинальные запчасти у производителя.

### 1.7 Окончательный вывод из эксплуатации / признание неработоспособности

При выводе из эксплуатации следует обеспечить, чтобы компоненты дистанционного управления не могли быть повторно запущены в эксплуатацию, особенно третьими сторонами.

- 1) Выключите питание изделия.
- 2) Отсоедините изделие по всем полюсам.
- 3) Демонтируйте изделие.
- 4а) В случае наличия компонентов с соединительными кабелями → отрежьте соединительные кабели.
- 4б) Для компонентов с коннекторами → механически разрушите соединительные коннекторы.

## 1.8 Утилизация

**Упаковка** Для транспортировки изделие упаковывается на заводе в специальную упаковку. Упаковка состоит из экологически безопасного и легко отделяемого материала, который подлежит повторной переработке.  
Для ликвидации упаковочных материалов обратитесь на предприятия по ликвидации вторсырья.

**Изделие** Изделие не следует утилизировать вместе с бытовыми отходами. Правильно утилизируйте изделие.  
Если с производителем не заключено никаких договоров о возврате или утилизации, направьте отдельные компоненты на утилизацию с учетом следующего разделения:

- металлические компоненты на металлолом;
- электронные компоненты ликвидируйте по действующим региональным нормам.

---

### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Опасность травмы при неправильной утилизации изделия!**

Горючие пластиковые детали могут образовывать токсичные газы, которые могут привести к отравлению людей.

Поэтому: • Правильно утилизируйте изделие с учетом действующих национальных и региональных норм.

---

### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Опасность травмы при неправильной утилизации изделия!**

Неправильная утилизация позволяет посторонним лицам использовать изделие не по назначению. В результате эти и/или третьи лица могут получить травмы, а также может быть нанесен ущерб окружающей среде.

Поэтому: • Всегда предотвратите попадание изделия в распоряжение посторонних лиц.

---

**1.9 Гарантийные обязательства**

Данная инструкция по эксплуатации не содержит гарантийных обязательств.

Гарантийные обязательства входят в состав «Условий продажи и поставки» производителя.

**1.10 Отдел обслуживания заказчиков**

Производитель и его сервисная служба всегда готовы предоставить техническую информацию.

## **2 Основные правила техники безопасности**

### **Общие сведения**

В данном разделе приведен обзор всех важных аспектов безопасности для оптимальной защиты персонала и безопасной и бесперебойной эксплуатации изделия.

Эти инструкции призваны дать возможность владельцу и пользователю заблаговременно распознать потенциальные опасности и по возможности избежать их.

Владелец должен обеспечить, чтобы все пользователи изучили данные указания и соблюдали их.

### **2.1 Назначение**

#### **2.1.1 Использование по назначению**

Система управления выглаживающей плитой Dynapac (Screed Control) сконструирована и изготовлена только для правильного использования по назначению согласно приведенного далее описания.

- *Отслеживание эталонного уровня и/или эталонного уклона с использованием вращающихся, лазерных или ультразвуковых датчиков.*
- *Отслеживание наклона выглаживающей плиты с помощью датчика наклона.*
- *Отслеживание вибрации и частоты трамбуемого бруса и вспомогательного уплотнителя с помощью импульсных датчиков, установленных на выглаживающей плите.*
- *Отслеживание излома выглаживающей плиты с помощью тросового датчика.*
- *Отслеживание объема материала в зоне шнека подачи с помощью ультразвукового датчика уровня материала.*
- *Настройка различных номинальных значений, а также параметров работы гидросистемы машины.*
- *Автоматическое вычисление переменных управления для нивелирования выглаживающей плиты и настройки излома, а также передачи сигналов управления на контроллер вышестоящего уровня по шине CAN.*

Любое использование, не предусмотренное данной инструкцией, и в любых условиях, не соответствующих техническим данным, считается нецелевым и неправильным.

---

**ОСТОРОЖНО! Опасность при неправильной эксплуатации!**

Любое использование системы, выходящее за рамки правильного использования, и/или любое нецелевое применение системы может привести к возникновению опасных ситуаций.

Поэтому: • Используйте изделие только по прямому назначению.

---

**2.1.2 Неправильная эксплуатация**

- Использование не по назначению.
- Несоблюдение предельных параметров, приведенных в листе технических данных.
- Использование изделия без инструкции.
- Использование изделия за пределами эксплуатационных ограничений.
- Отключение устройств безопасности.
- Удаление информационных табличек или предупреждающих знаков.
- Вскрытие изделия (если только это прямо не указано для определенных целей).
- Переоборудование или модификация изделия.
- Ввод изделия в эксплуатацию изделия без соответствующих прав.
- Использование изделия с явными дефектами или повреждениями.
- Использование изделия с неразрешенными приспособлениями, изготовленными третьими сторонами.
- Использование изделия на недостаточно безопасной строительной площадке (напр. при дорожных работах)
- Использование изделия для управления машинами, устройствами или движущимися объектами, когда они не обладают дополнительными управляющими устройствами или предохранительными устройствами вышестоящего уровня.



### **2.2 Эксплуатационные ограничения**

Система дистанционного управления пригодна для использования в атмосфере, пригодной для обитания человека. Ее не следует использовать в агрессивной или взрывоопасной среде.

Перед началом работ в условиях повышенной опасности, например, вблизи электрических систем или в аналогичных ситуациях, владелец должен обратиться в местные органы надзора за безопасностью и к руководителям, отвечающим за безопасность.

### **2.3 Переоборудование и модификация изделия**

Во избежание опасностей и для обеспечения оптимальных результатов не следует модифицировать или переоборудовать изделие без согласования и письменного разрешения производителя.

### **2.4 Содержание инструкции по эксплуатации**

Все лица, допущенные к работе с изделием, должны изучить и понять содержание инструкции по эксплуатации до начала работы с изделием. Это относится даже к случаям, когда такие лица уже работали с такими или аналогичными изделиями или проходили обучение у изготовителя или поставщика.

### 2.5 Ответственность эксплуатационника

Система дистанционного управления применяется в промышленности. Поэтому эксплуатационник должен соблюдать законодательные нормы безопасности при работе.

Наряду с указаниями по технике безопасности при работе, содержащимися в данной инструкции по эксплуатации, необходимо соблюдать действующие нормы по технике безопасности, предупреждению травматизма и охране окружающей среды для области эксплуатации данного изделия.

Особо обратить внимание:

- Эксплуатационник должен получить информацию по действующим правилам техники безопасности и определить дополнительные опасности, которые могут возникнуть в связи с применением изделия в особых условиях на стройплощадке. Их следует включить в виде дополнения в инструкцию по эксплуатации изделия.
- Данная инструкция по эксплуатации должна храниться в непосредственной близости от изделия и должна быть в любой момент доступна всем лицам, работающим с изделием.
- Эксплуатационник должен четко определить полномочия персонала при работе.
- Эксплуатационник должен обеспечить, чтобы персонал полностью понял содержание инструкции по эксплуатации.
- Информация, приведенная в инструкции по эксплуатации, должна соблюдаться полностью и неукоснительно
- Эксплуатационник должен обеспечить, чтобы все обслуживание, осмотры и монтажные работы проводились только квалифицированным проинструктированным персоналом, который достаточно изучил инструкцию по эксплуатации при обучении.
- Эксплуатационник информирует изготовителя или его авторизованного дилера при обнаружении дефектов, связанных с безопасностью, в процессе работы с изделием.

## 2.6 Эксплуатационный персонал

### **ОСТОРОЖНО!**



#### **Опасность травмы при недостаточной квалификации!**

Неквалифицированное обращение с изделием может привести к серьезным травмам и материальному ущербу.

Поэтому:

- Специальные операции должны производиться только лицами, указанными в соответствующих разделах данной инструкции по эксплуатации.

В инструкции для выполнения различных операций определена следующая необходимая квалификация:

#### **Подсобный рабочий**

Вспомогательным или подсобным рабочим без квалификации считается тот, кто не имеет полномочий квалифицированного или проинструктированного лица.

#### **Проинструктированное лицо**

Проинструктированное лицо - это рабочий, который информирован о выполняемых задачах и возможных связанных с этим рисках в случае неправильного выполнения операций, который прошел подготовку на рабочем месте и получил необходимый инструктаж по предохранительным устройствам и мерам защиты от эксплуатационника или изготовителя.

#### **Квалифицированный персонал**

Квалифицированный персонал в рамках данной инструкции по эксплуатации – это лицо, ознакомленное с правилами монтажа, пуска в эксплуатацию и эксплуатации изделия, обладающее достаточной квалификацией для выполнения своих обязанностей. Благодаря своему профессиональному образованию, знаниям и опыту, а также знанию соответствующих правил, специалист может распознавать риски и избегать возможных опасностей, которые могут появляться в ходе эксплуатации или обслуживания изделия. Помимо прочего, специалист должен знать меры первой помощи и расположение средств помощи в месте работы.

## 2.7 Особые опасности

**Общие сведения** В данном разделе приведены неустраняемые опасности, определенные на исхода из анализа возможных опасностей. Соблюдайте приведенные здесь правила техники безопасности и предупреждения в других главах данной инструкции по эксплуатации для снижения опасности и избегания опасных ситуаций.

### Электрический ток

---

#### **ОПАСНО!**



#### **Опасность поражения электрическим током!**

При работе с лазерной мачтой или силовой мачтой в непосредственной близости от электроустановок, например, воздушных линий или электрифицированной железной дороги, имеется опасность для жизни из-за возможного поражения электрическим током.

Поэтому:

- Соблюдайте достаточные безопасные расстояния от электрических установок.
- Если работа вблизи таких установок абсолютно необходима, уведомите соответствующие органы, отвечающие за эти установки, до начала работ и действуйте в соответствии с их инструкциями.

---

### Движущиеся детали

---

#### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Опасность травмирования движущимися деталями машин!**

Во время управления и наладки выглаживающей плиты узлы и детали машины могут перемещаться в результате ручных или автоматических сигналов управления. Вращающиеся и/или линейно перемещающиеся части машин могут причинить серьезные травмы и материальный ущерб.

Поэтому:

- Не допускайте нахождения посторонних лиц в рабочей зоне машины или выглаживающей плиты.
- Удалите посторонние предметы из рабочей зоны машины или выглаживающей плиты.
- Не прикасайтесь к движущимся частям в процессе работы.
- Всегда выключайте систему, если машина не работает.
- Не проводите никаких операций с датчиками системы, когда система работает в автоматическом режиме.

---

## Выступающие детали машин

---

### **ВНИМАНИЕ!** Опасность травмирования выступающими деталями машин!



Дополнительные компоненты (например, датчики) могут выступать за основные габариты машин. Это может привести к травмам и материальному ущербу.

Поэтому:

- Убедитесь, что машиной управляет квалифицированный и опытный оператор.
- Не допускайте нахождения посторонних лиц в рабочей зоне машины или выглаживающей плиты.
- Удалите посторонние предметы из рабочей зоны машины или выглаживающей плиты.

---

## Неисправности

---

### **ОСТОРОЖНО!** Опасность травмы при неисправности!



Неуправляемые действия машины из-за неисправностей компонентов системы могут причинить серьезные травмы людям в рабочей области машины или нанести материальный ущерб.

Поэтому:

- Убедитесь, что машину эксплуатирует, управляет и контролирует квалифицированный опытный оператор. Оператор должен быть способен предпринять экстренные меры, например, аварийно остановить машину.
- Не допускайте нахождения посторонних лиц в рабочей зоне машины или выглаживающей плиты.
- Удалите посторонние предметы из рабочей зоны машины или выглаживающей плиты.
- Обеспечьте меры безопасности на строительной площадке.

---

## Отсутствие инструкций

---

### **ОСТОРОЖНО!** Опасность травмы из-за отсутствия или недостаточной полноты инструкций!



Отсутствующие или неправильно составленные инструкции могут привести к ошибкам оператора или неправильной эксплуатации. При этом возможны серьезные травмы, материальный ущерб и вред окружающей среде.

Поэтому:

- Соблюдайте составленным производителем правила техники безопасности и инструкции эксплуатационника оборудования.

---

## Недостаточные меры безопасности

---

### ОСТОРОЖНО!



#### Опасность травм из-за недостаточных мер безопасности!

Недостаточные меры безопасности на строительной площадке и в местах размещения отдельных компонентов, например, лазерного излучателя, могут привести к опасным ситуациям на дороге и строительной площадке.

Поэтому:

- Убедитесь, что на строительной площадке предприняты достаточные меры безопасности.
- Убедитесь, что в местах размещения отдельных компонентов предприняты достаточные меры безопасности.
- Соблюдайте региональные правила безопасности страны применения оборудования, а также соответствующие ПДД.

---

## Неправильное измерение результатов

---

### ВНИМАНИЕ!



#### Опасность из-за неправильного измерения результатов!

Неправильное измерение результатов в результате применения изделия, получившего случайные повреждения или модифицированного без разрешения, может привести к значительному материальному ущербу.

Поэтому:

- Не используйте изделия с видимыми повреждениями.
- Перед повторным использованием компонента после случайного падения проведите контрольные измерения.

---

## 2.8 Предохранительное устройство

Система дистанционного управления оборудована собственным предохранительным устройством вышестоящего уровня в виде выключателя аварийного останова.

Подключение данного выключателя относится к области ответственности изготовителя машины и настоятельно рекомендуется.

Система дистанционного управления дополнительно оборудована специальной командой, передаваемой по шине CAN, посредством которой можно вмешаться в работу системы управления. Эту команду можно использовать для прерывания расчета переменной управления.

В случае неисправности все СИД-стрелки на панели дистанционного управления будут мигать, привлекая внимание оператора к неисправности.

### 2.9 Действия в случае опасности и при несчастных случаях

Предупредительные меры

- Всегда будьте подготовлены к несчастному случаю или пожару!
- Держите средства первой помощи (аптечку, одеяла и т.п.) и огнетушители вблизи от места работы.
- Ознакомьте персонал со средствами оповещения о несчастных случаях, средствами первой помощи и спасательными средствами.
- Держите свободными пути доступа для аварийно-спасательных служб.

В экстренных ситуациях: действуйте правильно

- Немедленно выключите изделие с помощью кнопки аварийного останова.
- Окажите первую помощь.
- Эвакуируйте людей из опасной зоны.
- Информировать ответственных в месте работ.
- Вызовите скорую помощь и пожарных.
- Освободите пути доступа для аварийно-спасательных служб.

### 2.10 Таблички

#### **ОСТОРОЖНО!**



#### **Опасность травмы из-за нечитаемости символов!**

С течением времени наклейки и символы на изделии могут стать плохо различимыми по разным причинам.

Механические нагрузки также могут привести к стиранию наклеек и символов.

- Поэтому:
- Всегда поддерживайте инструкции по безопасности, техобслуживанию и эксплуатации в читаемом состоянии.
  - Регулярно проверяйте наличие и состояние наклеек и символов, нанесенных на изделие.
  - Не удаляйте наклейки или символы с изделия.

### 3 Транспортировка, упаковка, хранение

#### 3.1 Осмотр после транспортировки

Для достаточного предохранения во время перевозки изделия тщательно упаковываются.

При получении следует немедленно проверить комплектность и отсутствие повреждений при транспортировке.

При обнаружении внешних повреждений в результате транспортировки действуйте следующим образом:

- Не принимайте доставленные изделия или принимайте их только условно.
- Сделайте запись о повреждении в товаросопроводительных или транспортных документах.
- Составьте рекламацию.
- Не используйте изделия с видимыми повреждениями.



*Составьте рекламацию по каждому дефекту сразу после обнаружения. Требования на возмещение ущерба допускается предъявлять только в течение действующего срока предъявления претензий.*



### **3.2 Транспортировка**

При транспортировке вашего оборудования к месту работы или в пределах площадки всегда обеспечьте, чтобы изделие перевозилось в подходящем транспортном контейнере и было хорошо закреплено.

Никогда не перевозите изделие свободно лежащим в автомобиле. На работоспособность изделия могут серьезно повлиять удары и тряска.

При перевозке по железной дороге, воздушным или водным транспортом всегда используйте оригинальную упаковку, транспортные контейнеры и коробки, либо иную подходящую упаковку. Упаковка защищает изделия от ударов и вибрации.

### **3.3 Хранение**

Изделия следует хранить только в хорошо вентилируемых сухих помещениях, защищать от влаги во время хранения и использовать оригинальную упаковку, насколько это возможно.

Избегайте значительных перепадов температуры в период хранения. Образование влаги может отрицательно повлиять на работоспособность изделия.

Проверьте предельную температуру изделия во время хранения, особенно если в летний период оборудование хранится в автомобиле. Просим соблюдать ограничения, указанные в технических данных изделия для разрешенной температуры хранения.

#### 4 Описание изделия

Система дистанционного управления – это универсальная система управления и регулирования для строительных машин.

Широкий диапазон контроля датчиков расстояния и уклона, повышенный рабочий комфорт и высокая эксплуатационная безопасность делают дистанционное управление гибкой и эффективной системой.

Система основана на современной микропроцессорной технологии и работает при помощи так называемой «шины CAN» (**Controller Area Network**).

Данная шина CAN обеспечивает новейшие стандарты управления и гарантирует максимальную безопасность системы. Она также обеспечивает централизованное управление системой и, благодаря модульной конструкции, возможности расширения системы. Например, можно в любой момент легко установить новые датчики в зависимости от вариантов применения.

Дистанционное управление является центральным элементом системы и автоматически обнаруживает подключенные датчики при включении.

**Идентификация изделия** Каждый компонент системы (за исключением кабелей) имеет идентификационную табличку.

На табличке указана (1) идентификация по правилам CE, (2) точная маркировка устройства, (3) каталожный номер изделия и (4) серийный номер.

На следующей иллюстрации показан пример идентификационной таблички.



## 5 Конструкция, обзор и функции системы

### **Общие сведения**

В данном разделе вы можете ознакомиться с конструкцией системы дистанционного управления Дупарас и ее базовыми функциями.

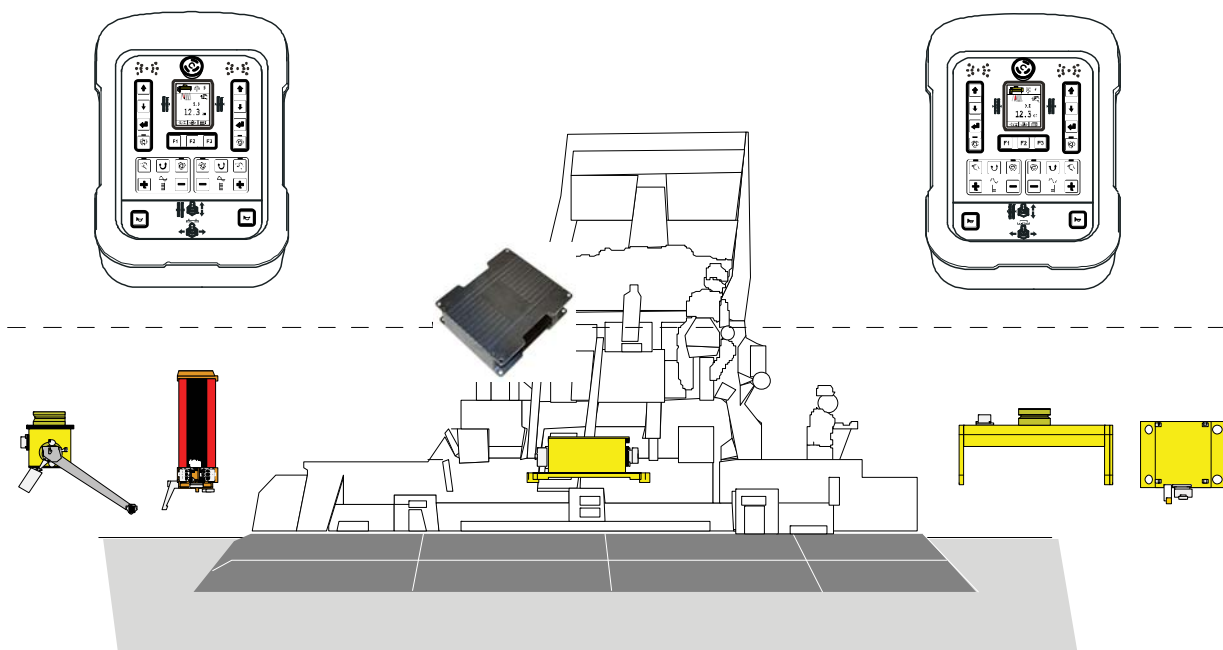
### **5.1 Конструкция**

Отдельный регулятор (дистанционное управление) и как минимум один соответствующий датчик требуются для каждой цепи управления или стороны машины.

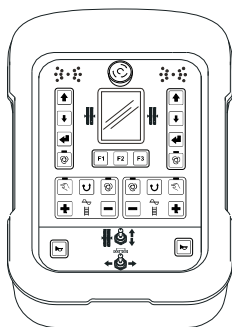
Эксплуатационник может комплектовать свою систему индивидуально в зависимости от машины и условий применения.

Для этого он просто должен выбрать датчики, которые наилучшим образом отвечают его требованиям; датчики выбирают из ряда предлагаемых датчиков и комбинируют их с системой дистанционного управления Дупарас.

Шина CAN позволяет подключить несколько датчиков одновременно к одной системе дистанционного управления. В этом случае оператор выбирает необходимые активные датчики с помощью программного обеспечения.



## 5.2 Обзор системы и ее функций



Система дистанционного управления Dynapac имеет все кнопки, требуемые для управления системой, и оптическую индикацию, которая показывает текущее состояние системы в любой момент времени.

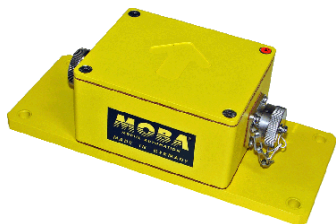
Здесь обрабатываются сигналы датчиков и вводимая на клавиатуре информация и передается далее в систему управления вышестоящего уровня машины.



Dynapac Screed Controller анализирует установленные в и на выглаживающей плите датчики и отправляет измеренные значения в систему управления вышестоящего уровня машины.

Обрабатываемые сигналы датчиков включают: частота трамбуемого бруса, частота вибрации, частота вспомогательного уплотнителя, датчик материала левого шнека подачи, датчик материала правого шнека подачи, датчик ширины левой выглаживающей плиты, датчик ширины правой выглаживающей плиты.

Система дополнительно принимает и отслеживает все двухсторонние сигналы связи с системой управления высшего уровня машины.

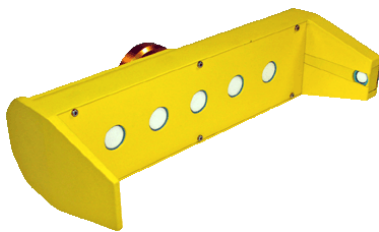


Датчик уклона Digi-Slope *SLOS-0150* – это высокоточная электромеханическая система измерения, которая используется для контроля наклона выглаживающей плиты.

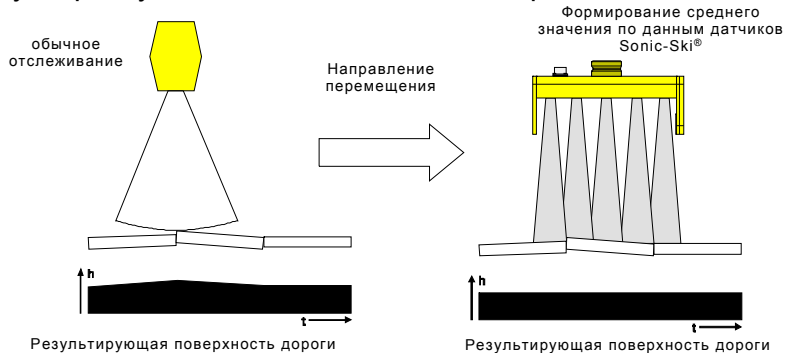


Датчик Digi-Rotary *ROTS-0300* – это измерительный датчик расстояния, который сканирует измеренное значение от заданной опорной точки с помощью механического устройства.

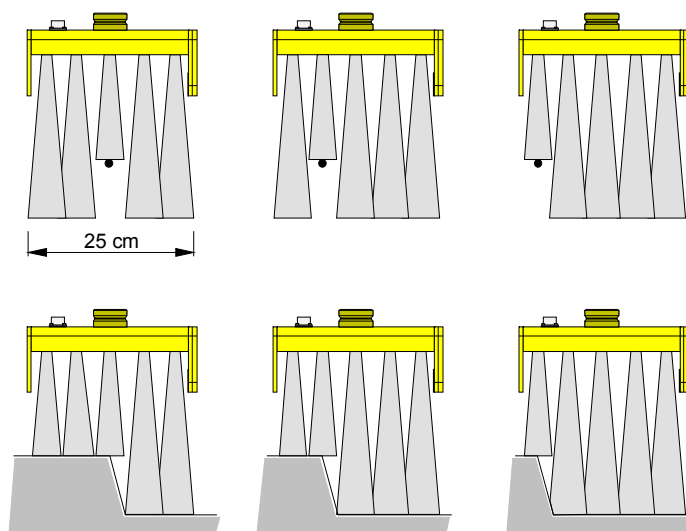
Это может быть натянутый и предварительно измеренный трос или поверхность (например, уже замощенная поверхность дороги).



Датчик Sonic-Ski® plus SKIS-1500 - это измерительный датчик расстояния, который работает с пятью ультразвуковыми датчиками. Шестой датчик предназначен для температурной компенсации. При отслеживании поверхности грунта формируется среднее значение на основе сигналов пяти ультразвуковых датчиков Sonic-Ski® plus.



В случае отслеживания по тросу датчик Sonic-Ski® plus может не только измерять расстояние от опорной точки, но может дополнительно обнаруживать положение троса или кромки под головками датчиков по всей рабочей ширине (около 25 см).





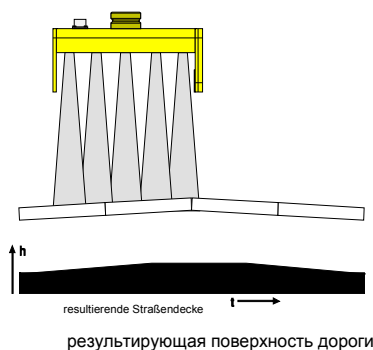
Датчик Big Sonic-Ski® также использует принцип формирования среднего значения, знакомый по Sonic-Ski® plus.

Для этого три датчика (например, три Sonic-Ski® plus) обычно устанавливаются по длине машины (или даже за пределами длины) с помощью соответствующей механической системы.

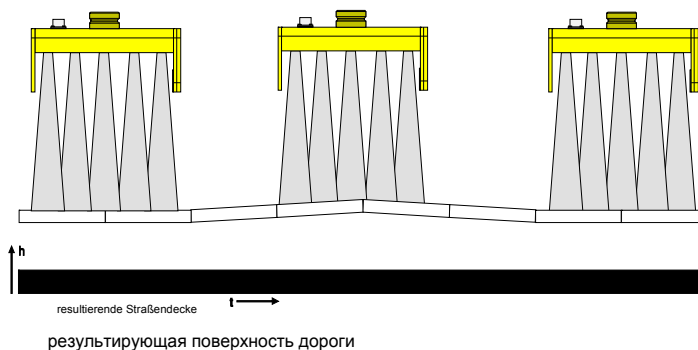
В исключительных случаях среднее значение может также формироваться с использованием только двух датчиков (например, при Sonic-Ski® plus в передней и задней части машины).

Поскольку влияние небольших неровностей и посторонних предметов нейтрализуется за счет среднего значения, формируемого каждого отдельного Sonic-Ski® plus, настройка датчика Big Sonic-Ski® в этом случае дополнительно определяет и исключает волнистость и небольшие продолговатые колебания высоты в продольном профиле грунта.

Ультразвуковая измерительная система Sonic-Ski®  
Ein Sonic-Ski



Big-Ski





Датчик Dual-Sonic *DUAS-1000* – это измерительный датчик расстояния, использующий ультразвуковую технологию.

Температура значения, измеренного с помощью датчика Dual-Sonic, компенсируется с помощью эталонного измерения в сравнении со скобой с установленным расстоянием, параллельной действительному замеру расстояния.



Пропорциональный лазерный приемник *LS-3000* – это измерительный датчик расстояния, который работает со всеми обычными ротационными лазерами, как например, с красными излучателями (гелий, неон) и инфракрасными излучателями.

Он используется для строительства площадок и т.п. и оборудован приемником с диапазоном приема 29 см.



Силовые мачты используются только в комбинации с лазерными приемниками.

Силовая мачта *ETM-900* значительно увеличивает диапазон приема лазерного приемника, поскольку датчик можно направлять во всем диапазоне регулировки подъемного цилиндра.

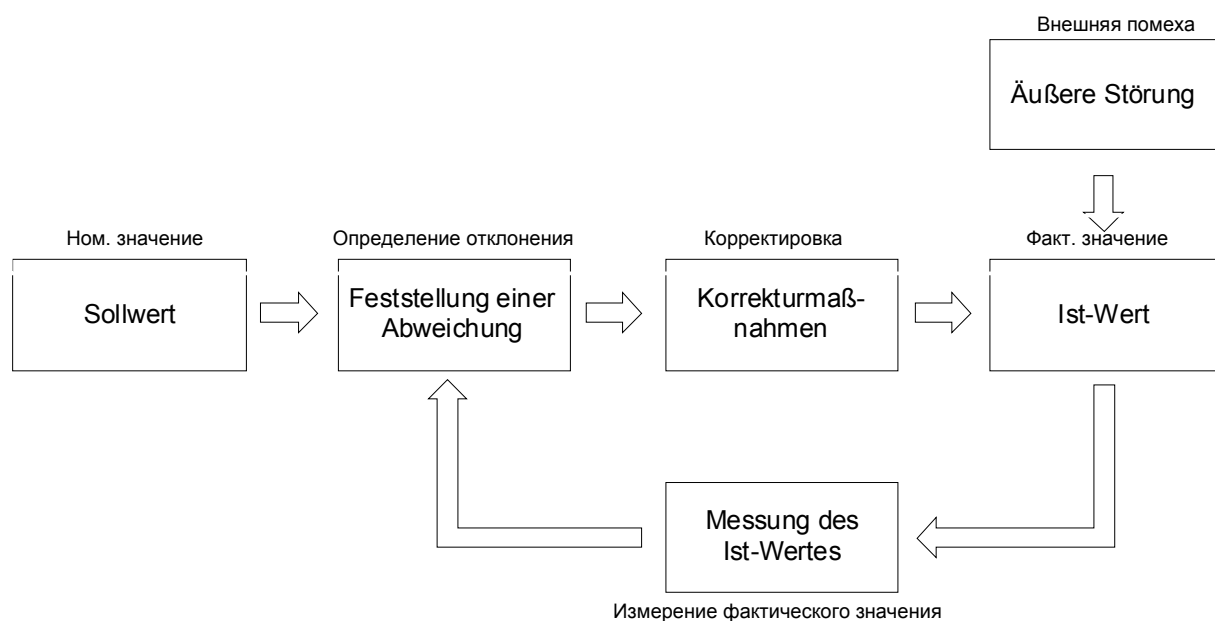
Еще одно преимущество, достигаемое за счет силовой мачты, состоит в том, что пользователь может очень быстро и легко изменять положение лазерного приемника относительно лазерного луча излучателя.

Если обе стороны машины требуют регулировки с помощью лазерных приемников, то силовые мачты должны быть установлены также с каждой стороны, чтобы использовать вышеуказанные преимущества.

Независимо от типа применяемого датчика, основной принцип регулирования остается прежним.

Основной принцип регулирования: **Измерение - сравнение - подстройка**

Цель управления служит для задания определенной физической переменной (переменной управления) на необходимое значение (номинальное значение) и поддержания этого значения независимо от любых помех, которые могут возникнуть. Для выполнения этой задачи управления моментальное значение переменной управления – фактическое значение – должно быть измерено и сравнено с номинальным значением. При обнаружении расхождений должно быть произведено соответствующее регулирование.

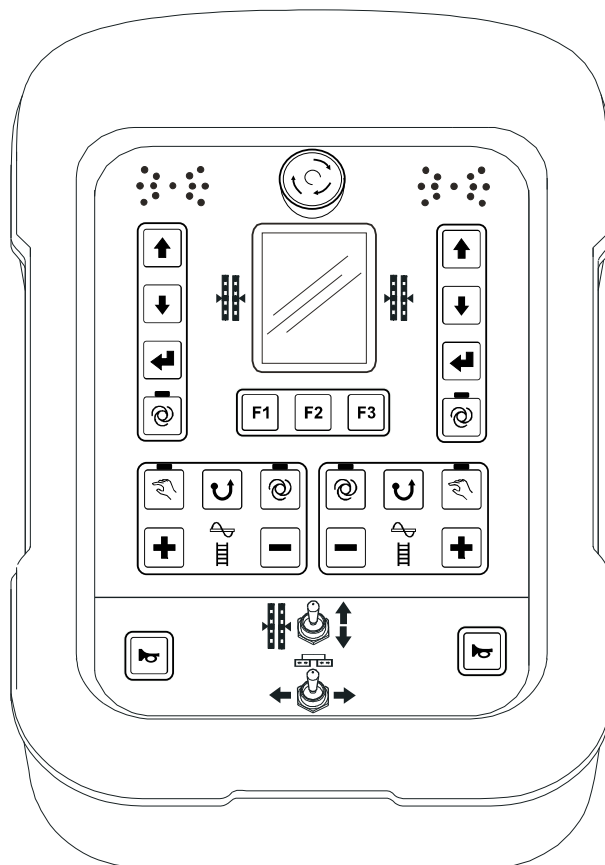




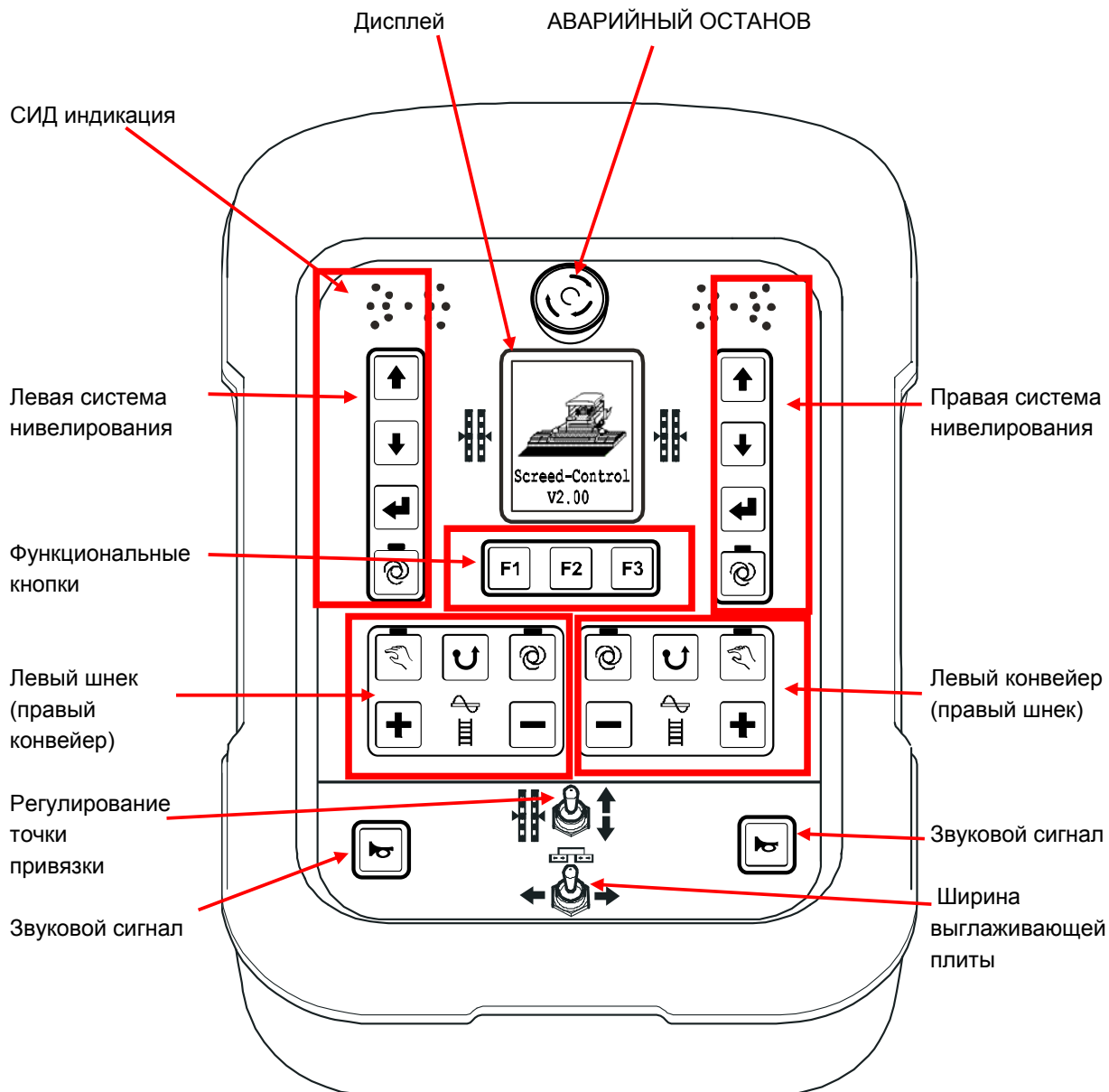
## 6 Элементы управления и индикации, режимы работы

### 6.1 Описание дистанционного управления

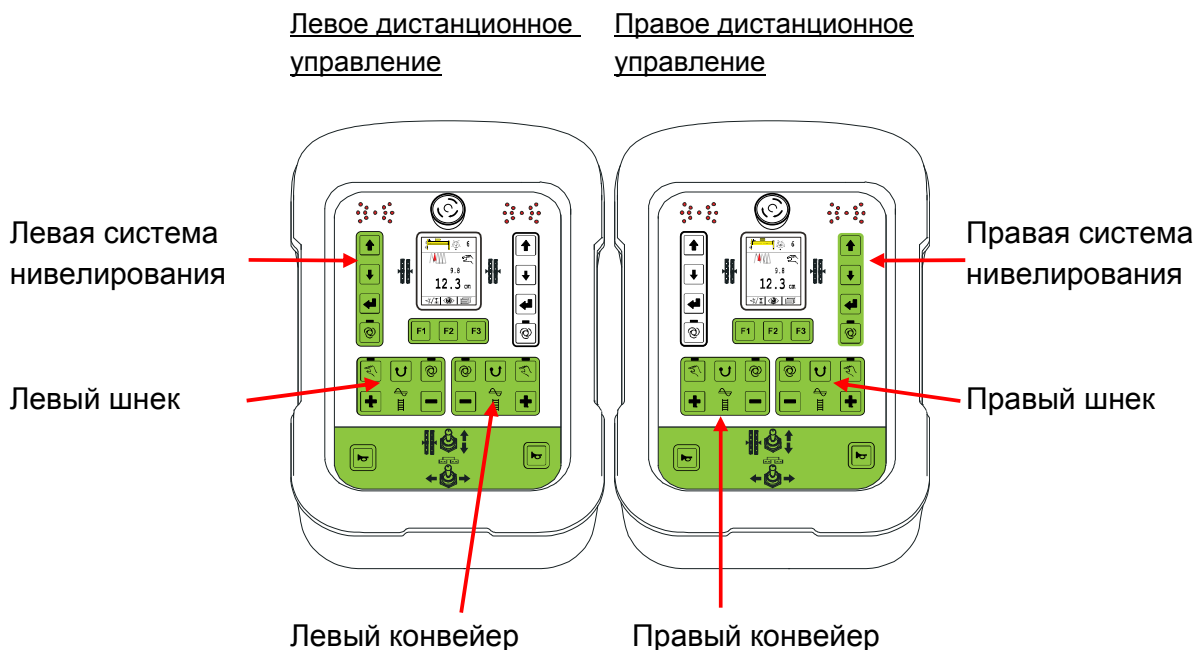
В данной инструкции описывается работа системы дистанционного управления Дупарас и центрального узла этой системы. Понимание принципов работы дистанционного управления требуется в разделах, где описывается работа отдельных датчиков.



Пульт дистанционного управления содержит все кнопки, необходимые для управления системой, несколько функциональных индикаторов и ЖК-дисплей 3.5", который показывает текущее состояние системы в любой момент времени.

**6.1.1 Элементы управления и индикации, режимы работы**

Клавиатура дистанционного управления имеет различные функции в зависимости от стороны, к которой она подключена. Отмеченные ниже функциональные блоки в этом случае имеют различия.



### **6.1.2 Выключатель аварийного останова**

При нажатии выключателя аварийного останова прерывается цепь аварийного останова, и система управления высшего уровня автоматически обеспечивает защитный останов.

**6.1.3 СИД индикация**

Светодиодные (СИД) стрелки служат для визуальной индикации состояния соответствующего выхода на управляемый клапан для оператора. СИД-стрелки особенно полезны, когда оператор находится на значительном расстоянии от блока дистанционного управления и при прямом солнечном освещении.

Индикация СИД-стрелок	Переменная управления	Выход контроллера
	Большое отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ постоянно включен.
	Среднее отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ. Циклическая работа с большой шириной импульсов.
	Малое отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ. Циклическая работа с малой шириной импульсов.
	Отсутствие отклонения переменной	Выходы контроллера выключены
	Малое отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Циклическая работа с малой шириной импульсов.
	Среднее отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Циклическая работа с большой шириной импульсов.
	Большое отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Включен постоянно

Легенда:

○ = СИД выключен

◐ = СИД мигает

● = СИД включен



Если все СИД-стрелки мигают одновременно, это свидетельствует о наличии неисправности.

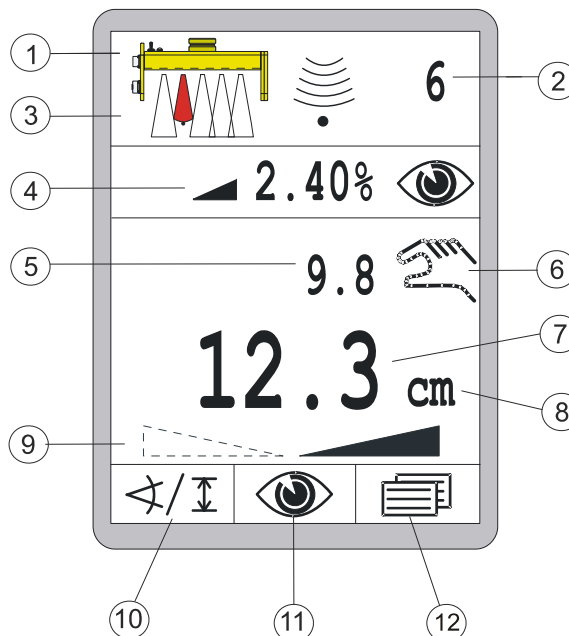
Часто такая индикация свидетельствует не о подлинных дефектах, но о попытке использования машины в недопустимых условиях.




### 6.1.4 Цветной дисплей 3.5"

При нормальной работе тип датчика выбирается соответствующей цепью управления. Его номинальное и фактическое значения отображаются на большом цветном дисплее размером 240 (Ш) x 320 (В) пикселей с подсветкой.

Выбор опций и параметров отображается в различных меню или пояснениях; инструкции по конфигурации и заданию параметров прилагаются.

Пример рабочего окна при работе с датчиком Sonic-Ski® plus:



- 1) Текущий выбранный датчик
- 2) Задание чувствительности выбранного датчика
- 3) Положение троса под датчиком (только для Sonic-Ski® plus с тросом)
- 4) Информационное поле с конфигурацией
- 5) Текущее значение сигнала датчика (фактическое значение)
- 6) Текущий выбранный режим работы:
  -  = ручной режим
  -  = автоматический режим
  -  = включена блокировка
- 7) Заданное значение, до которого должна быть отрегулирована машина (номинальное значение)
- 8) Физические единицы измерения выбранного датчика
- 9) Направление поперечного уклона (только для датчика Digi-Slope)
- 10) Функция кнопки F1 (здесь: вызов выбора датчика)
- 11) Функция кнопки F2 (здесь: вызов меню просмотра)
- 12) Функция кнопки F3 (здесь: вызов меню пользователя)

Фактическое значение (5) и номинальное значение (7) сигнала активного датчика изображаются с префиксами, а номинальное значение – дополнительно с физическими единицами измерения (8).

Префикс указывает, имеет ли параметр положительное или отрицательное значение.



*На экране показывается только отрицательный префикс, т.е. « - »!*

Стрелки направления поперечного уклона появляются только при использовании датчика Digi-Slope в качестве активного датчика. Направление уклона отображается стрелкой и имеет префикс для значения датчика Digi-Slope (левый уклон или правый уклон). Обе стрелки появляются одновременно только при показании дисплея «0.0%».

Разрешение и физические единицы измерения для отображаемых значений могут быть заданы в меню конфигурации – отдельно для датчиков расстояния и уклона.

### 6.1.5 Кнопки управления системой нивелирования

Для управления основными функциями достаточно всего нескольких кнопок.



#### **Кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ**

В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ используются для изменения номинального значения переменной управления.



В ручном режиме во время нажатия кнопки включается соответствующий выход на управляемый клапан.

В меню они служат для выбора пунктов меню или для задания параметров.



#### **Кнопка ВВОД**

Кнопка ВВОД используется для задания номинального значения по фактическому значению и/или для выполнения калибровки на ноль.

В меню она служит для подтверждения соответствующего выбранного пункта меню.



#### **Кнопка АВТО**

Кнопки Авто / Ручной служат для переключения между ручным и автоматически режимом работы.

#### **Ручной режим**

В ручном режиме выглаживающая плита перемещается непосредственно в соответствии с нажатием кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на пульте дистанционного управления.

Функции СИД-индикаторов, встроенных в кнопки, в ручном режиме отключены.

#### **Автоматический режим**

В автоматическом режиме номинальное значение параметра выглаживающей плиты изменяется с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на пульте дистанционного управления.

Если в результате сравнения фактического значения и заданного номинального значения обнаруживается разность, система дистанционного управления самостоятельно вырабатывает выходные сигналы с помощью системы управления верхнего уровня, пока эта разность не будет компенсирована.

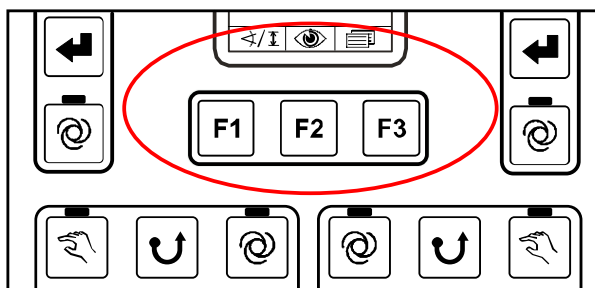
В автоматическом режиме работают функции СИД-индикаторов, встроенных в кнопки.

### 6.1.6 Кнопки управления F1 - F3

В зависимости от открытого текущего окна или меню функции кнопок F1 - F3 изменяются.

Их соответствующая функция ясно отображается символом над кнопкой на дисплее, что облегчает навигацию по отдельным меню.

Чистое текстовое поле над функциональной кнопкой означает, что она не имеет функций в текущем меню.



В рабочем окне кнопки имеют следующие функции:

Функция кнопки F1 (здесь: вызов выбора датчика)

Функция кнопки F2 (здесь: вызов меню просмотра)

Функция кнопки F3 (здесь: вызов меню пользователя)



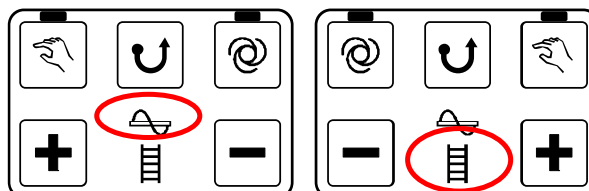
Размещение кнопок в рабочем окне...

.... и в меню пользователя



### 6.1.7 Кнопки управления шнеком подачи и конвейером

Как было описано ранее, два идентичных функциональных блока, которые отличаются лишь подсвеченным символом в центре соответствующего блока кнопок, осуществляют управление шнеком подачи и конвейером.



В остальном система управления шнеком подачи и конвейером полностью идентична.



#### **Кнопка ручного режима:**

Кнопка РУЧНОЙ переключает управление шнеком подачи или конвейером в РУЧНОЙ режим.

В этом случае шнек подачи или конвейер работают с максимальной скоростью.

Функциональный СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.

Для выключения режима следует нажать кнопку повторно.

Включение РУЧНОГО режима также отключает любой режим АВТО, который был включен ранее.



#### **Кнопка реверса:**

Кнопка РЕВЕРС переключает привод шнека подачи или конвейера в так называемый «реверсивный» режим, т.е. в этом случае шнек подачи или конвейер работают в противоположном направлении.

Реверсивный режим поддерживается до тех пор, пока кнопка удерживается нажатой и автоматически выключается при отпускании кнопки.



#### **Кнопка АВТО:**

Кнопка АВТО переключает привод шнека подачи или конвейера в автоматический режим.

В этом случае шнек подачи работает на скорости, пропорциональной сигналу датчика расстояния.

Функциональный СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.

Для выключения режима следует нажать кнопку повторно.

Включение ручного режима также отключает любой автоматический

режим, который был включен ранее.

Если меню «шнек подачи» или «конвейер» не активно на экране в момент нажатия кнопки, меню будет вызвано автоматически.



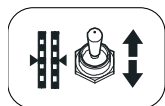
#### **Кнопки +/-:**

В автоматическом режиме кнопки «+/-» используются для изменения номинального значения параметра управления.



Если меню «шнек» или «конвейер» не показано на экране в момент нажатия кнопки, меню будет вызвано автоматически.

### **6.1.8 Тумблер настройки точки привязки**

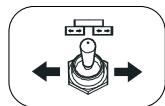


Выглаживающую плиту можно установить в нужное рабочее положение с помощью данного тумблера.

В ручном режиме тумблер перемещает точку привязки в соответствующем переключении направлении.

Тумблер не работает в автоматическом режиме.

### **6.1.9 Тумблеры ширины выглаживающей плиты (левый и правый)**



Ширина левой и правой сторон выглаживающей плиты может быть смещена с помощью данного тумблера.

### **6.1.10 Кнопка включения звукового сигнала**



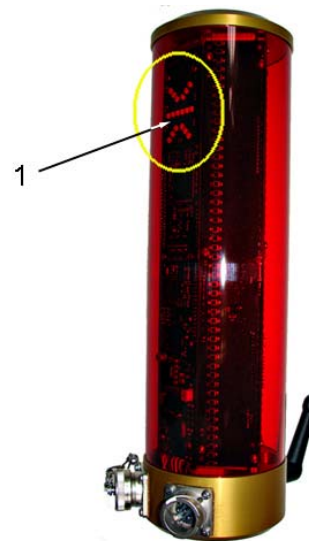
При нажатии данной кнопки звучит звуковой сигнал.

**6.2 Индикация функций пропорционального лазерного приемника**

Лазерный приемник оборудован СИД-стрелками (1) - аналогично стрелкам дистанционного управления.

В зависимости от режима работы системы дистанционного управления, к которой приемник подключен, функции СИД-стрелок лазерного приемника могут быть различными.

В ручном режиме работы они служат для помощи в определении положения; в автоматическом режиме работы они определяют состояние выходов клапанов.



## Индикация пропорционального лазерного приемника в ручном режиме



В ручном режиме СИД-индикаторы лазерного приемника используются для подачи сообщений оператору о том, каким образом необходимо переместить датчик, чтобы лазерный луч находился в центре приемной зоны.

Они помогают определить положение.

Индикация	Отклонения	Необходимые действия
	Лазерный луч не попадает на приемник;	
	Лазерный луч попадает на приемник выше центра;	Сместите лазерный приемник или мачту вверх;
	Лазерный луч попадает на приемник не более 2 см выше центра;	Немного сместите лазерный приемник или мачту вверх;
	Лазерный луч попадает на приемник по центру;	
	Лазерный луч попадает на приемник не более 2 см ниже центра;	Немного сместите лазерный приемник или мачту вниз;
	Лазерный луч попадает на приемник ниже центра;	Сместите лазерный приемник или мачту вниз;

Легенда:

○ = СИД  
выключен

◐ = СИД мигает

● = СИД включен

## Индикация пропорционального лазерного приемника в автоматическом режиме



В автоматическом режиме СИД-индикаторы лазерного приемника используются для указания оператору состояния соответствующего выхода клапана.

Они работают синхронно с СИД-стрелками на пульте дистанционного управления.

Индикация	Переменная управления	Выход контроллера
	Большое отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ постоянно включен
	Среднее отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ. Циклическая работа с большой шириной импульсов.
	Малое отклонение переменной	Выход контроллера ПОДЪЕМ. Циклическая работа с малой шириной импульсов.
	Отсутствие отклонения переменной	Выходы контроллера выключены
	Малое отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Циклическая работа с малой шириной импульсов.
	Среднее отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Циклическая работа с большой шириной импульсов.
	Большое отклонение переменной	Выход контроллера ОПУСКАНИЕ. Включен постоянно

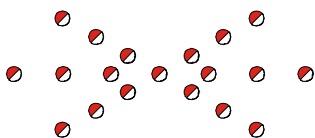
Легенда:

○ = СИД  
выключен

◐ = СИД мигает

● = СИД включен

### 6.3 Индикация неисправностей



 = СИД мигает

Если дистанционном управлении все СИД-стрелки мигают одновременно, это свидетельствует о наличии неисправности.

Часто такая индикация свидетельствует не о подлинных дефектах, но о попытке использования машины в недопустимых условиях.

Информацию по устранению неисправностей можно найти в описаниях работы различных датчиков и в разделе «Помощь при возникновении неисправностей».

### 6.4 Режимы работы системы нивелирования

#### Ручной режим



В ручном режиме выглаживающая плита перемещается непосредственно с использованием кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на пульте дистанционного управления.

#### Автоматический режим

В автоматическом режиме номинальное значение соответствующей цепи управления изменяется с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на пульте дистанционного управления.



Если при сравнении измеренного фактического значения и заданного номинального значения обнаружено отличие, система дистанционного управления самостоятельно вырабатывает выходные сигналы для компенсации этого отличия.

#### Полуавтоматический режим <sup>1</sup>

В полуавтоматическом режиме номинальное значение соответствующей цепи управления можно изменить с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на пульте дистанционного управления.



мигает

Однако выглаживающая плита не приводится в действие, так как выходы заблокированы в данном режиме работы.

#### Блокировка



В заблокированном режиме работы система управления высшего уровня блокирует все цепи управления.

<sup>1</sup> Данный режим активируется, когда система управления высшего уровня отключает регулирование, например, когда машина не движется, или если в меню параметров выбран дополнительный вариант полуавтоматического режима (см. также следующую страницу).

### **6.5 Рабочие варианты системы нивелирования**

В базовой конфигурации, устанавливаемой изготовителем, может быть предусмотрено три различных варианта системы дистанционного управления. Эти варианты отличаются следующим:

#### **6.5.1 Стандартный вариант работы**

В **автоматическом режиме** регулирование номинального значения с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ производится с шагом **1 мм**, пока соответствующая кнопка остается нажатой.

В этом случае выглаживающая плита перемещается системой управления в соответствии с командой.

Измененное номинальное значение указывается на дисплее.

При одновременном нажатии кнопки ВВОД совместно с кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ отображаемое номинальное значение может быть изменено без воздействия на положение выглаживающей плиты.

#### **6.5.2 Полуавтоматический вариант работы**

В **полуавтоматическом** и **автоматическом** режимах работы регулирование номинального значения с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ производится с шагом **1 мм**, пока соответствующая кнопка остается нажатой.

В **полуавтоматическом режиме** выглаживающая плита вначале не приводится в движение, поскольку выходной сигнал в данном режиме работы заблокирован.

Если система переключается из полуавтоматического режима в **автоматический**, выходные сигналы подключаются и выглаживающая плита перемещается системой управления в соответствии с командой.

Измененное номинальное значение указывается на дисплее в обоих режимах работы.

При одновременном нажатии кнопки ВВОД совместно с кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ отображаемое номинальное значение может быть изменено без воздействия на положение выглаживающей плиты.

Переключение между ручным, полуавтоматическим и автоматическим режимами работы производится в указанной последовательности при нажатии кнопки АВТО / РУЧНОЙ.

### **6.5.3 Работа с автоматическим обнулением**

В **автоматическом режиме** регулирование номинального значения с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ производится с шагом **2 мм** в нужном направлении, пока соответствующая кнопка остается нажатой.

В этом случае выглаживающая плита перемещается системой управления в соответствии с командой.

Через 5 секунд значение, отображенное на дисплее, автоматически принимается равным нулевой точке, т.е. номинальное и фактическое значения устанавливаются равным 0,0.

Описание работы различных датчиков в данной инструкции базируется на стандартном варианте работы системы дистанционного управления.

Специфические различия в вариантах работы (например, дополнительный полуавтоматический режим работы или различный размер шага при регулировании номинального значения) не оказывают принципиального влияния на процедуры управления.



## 6.6 Специальные функции системы нивелирования

### 6.6.1 Прямое переключение меню

#### **Определение**

Работа системы нивелирования обычно необходима во время укладки покрытия.

Если дистанционное управление не задано для рабочего окна системы нивелирования, текущее отображаемое меню можно сначала отменить нажатием кнопки F3.

Альтернативно можно переключить дисплей на рабочее окно системы нивелирования.

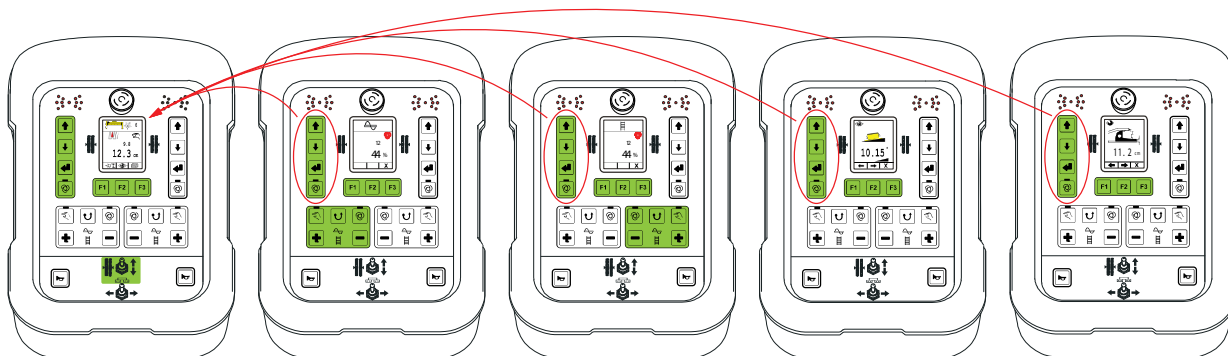
При нажатии любой кнопки нивелирования, находящейся на странице, индикация сразу переключится в меню нивелирования.

#### **Предварительное условие**

Такое прямое переключение на меню нивелирования функционирует только из следующих меню:

- Шнек
- Конвейер
- Отображение поперечного уклона
- Отображение толщины слоя

Если для системы дистанционного управления выбрано одно из указанных меню, дисплей переключается на рабочее окно системы нивелирования при нажатии любой кнопки системы нивелирования.



Например, непосредственный возврат в случае дистанционного управления левой стороны.

Во избежание внесения нежелательных изменений в систему нивелирования во время переключения такое первое нажатие кнопки всегда ведет к возврату.

После переключения в рабочее окно кнопки вновь приобретут описанные функции системы нивелирования.

#### Исключения: кнопка АВТО:



Каждый раз при нажатии кнопки Авто / Ручной происходит прямое переключение между ручным и автоматическим режимами.

#### 6.6.2 Перекрестная работа

**Определение** Перекрестной работой обозначается работа системы нивелирования.

Этот особый вариант работы позволяет системе нивелирования обеспечить дистанционное управление другой стороны выглаживающей плиты. Преимущества такого режима состоят в том, что оператор не должен перемещаться к противоположной стороне выглаживающей плиты для управления противоположной стороной (например, для регулирования точки привязки, изменения номинального значения и т.п.).

**Предварительное условие** Перекрестная работа основана на прямом переключении меню, как описано выше, т.е. обе системы дистанционного управления должны быть переключены в одно из следующих меню:

- **Нивелирование**
- **Шнек**
- **Конвейер**
- **Отображение поперечного уклона**
- **Отображение толщины слоя**

Если одна из систем дистанционного управления переключена в другое меню, перекрестное управление не будет работать.

**Режимы** Перекрестное управление может быть переключено с панели управления в различные режимы.

- 0 перекрестное управление невозможно
- 1 только отображение иной страницы
- 2 отображение и управление другой страницей
- 3 одновременное отображение обеих страниц

**Режим 0:**

В данном режиме перекрестное управление невозможно.

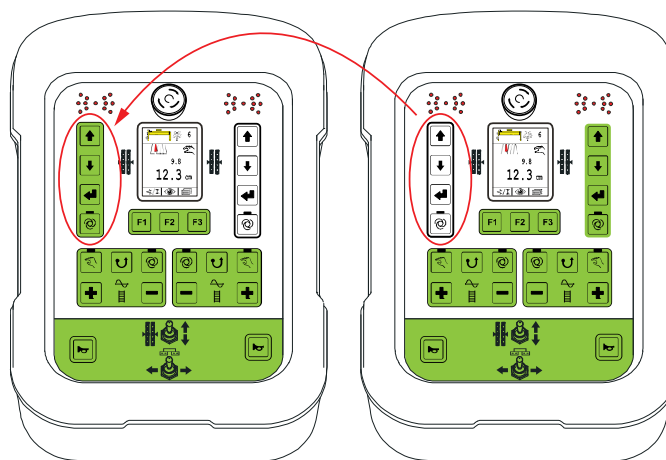
**Режим 1&2:**

В Режиме 1 возможна только индикация иных страниц, а в Режиме 2 также возможно прямое управление.

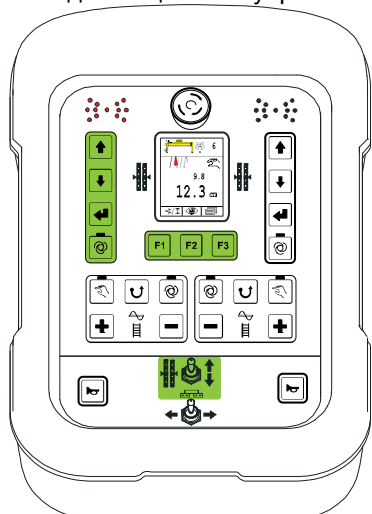
Так как Режим 1 и Режим 2 отличаются только в этом, далее подробно описывается Режим 2:

Следующий пример описывает, каким образом правосторонняя система дистанционного управления управляет левосторонней системой по перекрестному принципу.

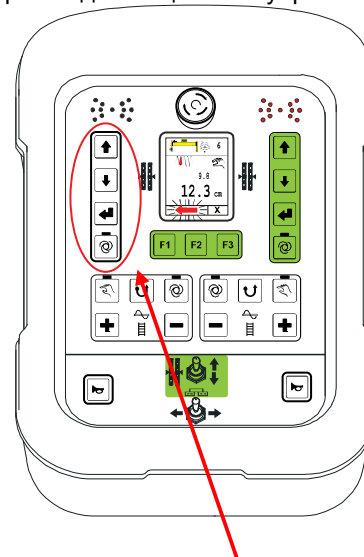
Одновременно таким же образом осуществляется перекрестное управление противоположной стороной.

**Переключение дисплея:**

Левое дистанционное управление



Правое дистанционное управление

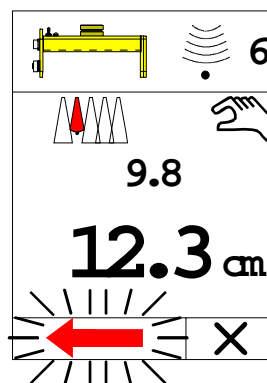


Если при вышеуказанных предварительных условиях нажать любую кнопку левосторонней системы нивелирования, дисплей правосторонней системы дистанционного управления переключается на систему нивелирования левой стороны.

Т.е. дисплей теперь показывает датчик, используемый другой стороной и его фактическое и номинальное значение.

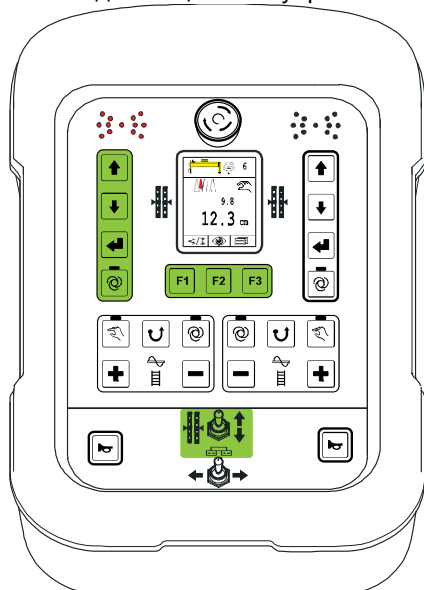
Во избежание внесения нежелательных изменений в систему нивелирования во время переключения такое первое нажатие кнопки всегда ведет к активации перекрестного управления. Кнопки вернутся обратно к их описанным функциям в системе нивелирования только после переключения на рабочее окно на другой стороне.

Во избежание путаницы, в процессе работы при активизации перекрестного управления на дисплее возникает красная мигающая стрелка, указывающая в сторону противоположной перекрестно управляемой стороны.

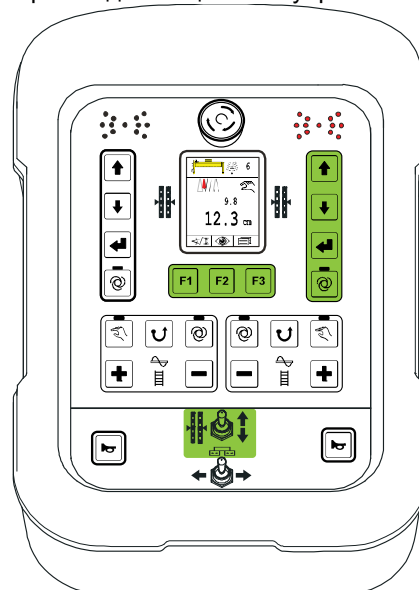


**Выход из режима перекрестного управления:**

Левое дистанционное управление



Правое дистанционное управление



- Если рабочее окно системы нивелирования на левой системе дистанционного управления включено, это автоматически ведет к отмене перекрестного управления. Т.е. переключение в меню шнека подачи, конвейера и т.п. немедленно приводит к отмене.
- Автоматическое управление через 5 сек. Если ни одна из кнопок левой системы нивелирования не нажимается в течение этого времени, перекрестное управление автоматически выключается из соображений безопасности.
- Нажмите кнопку F3 (отмена).
- Нажмите любую кнопку на правом блоке системы нивелирования.
- Нажмите любую кнопку на блоке кнопок конвейера.
- Нажмите любую кнопку на блоке кнопок шнека подачи.

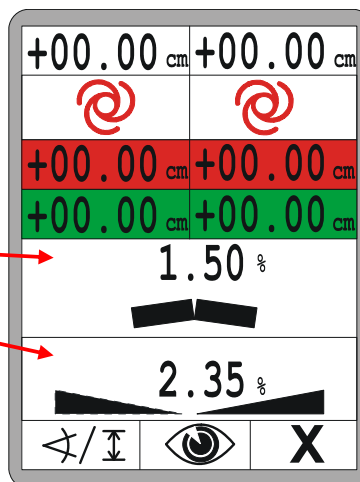
По завершении перекрестного управления мигающая стрелка исчезнет, и дисплей будет вновь показывать значения для правой стороны.

**Режим 3:**

В этом режиме одновременно отображаются обе стороны нивелирования.

Управление обоими сторонами также может осуществляться параллельно.

Дополнительно отображается уклон излома плиты. (если в системе предусмотрены соотв. датчики).



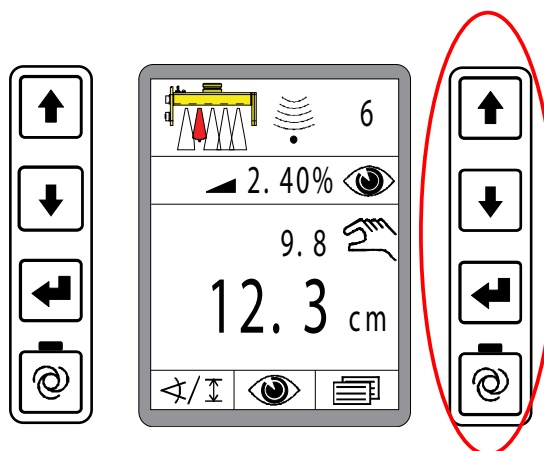
Возврат в рабочее меню осуществляется нажатием кнопки F3 (Отмена).

В противоположность Режиму 2 автоматический возврат не предусмотрен.

Отображение для двух отдельных цепей управления далее описывается более подробно.

**6.6.3 Отображение 2 отдельных цепей управления**

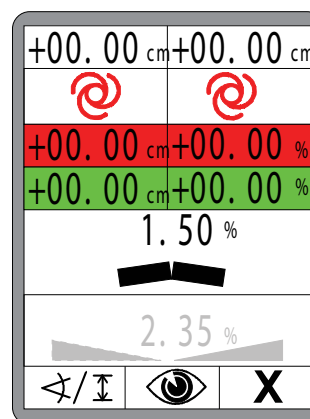
Активируйте меню с 2 цепями управления нажатием любой кнопки «другой» стороны. Первое нажатие для активации не исполняет какие-либо настройки.



Пользователь может конфигурировать рабочее меню с отображением второй цепи управления.

«Актуальная» страница всегда связана с нивелированием.

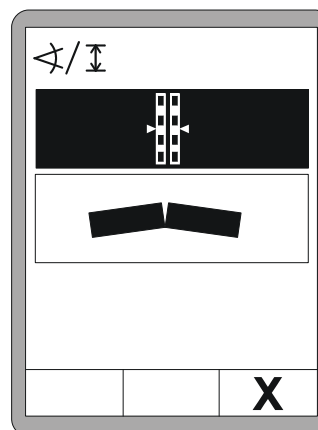
«Вторая» сторона также как при выборе датчика может быть с помощью F1, связана, например с нивелированием или цепью управления излома плиты.



С помощью F1 выбирается вторая цепь управления (нивелирование или излом плиты).

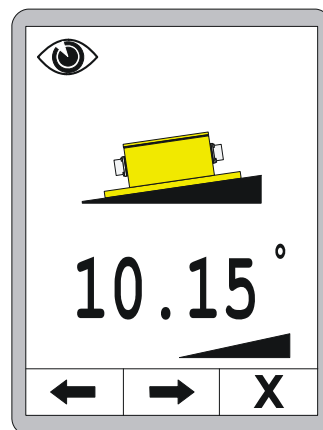
Стандартная настройка - это нивелирование «второй» стороны.

Актуальная сторона всегда является фиксированной величиной.

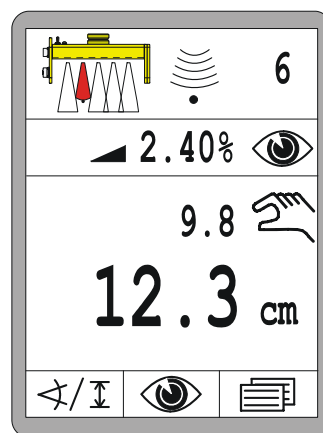


С помощью F2 вы перейдете в меню просмотра.

Различные окна меню просмотра подробно описаны в пункте «8.7 Меню просмотра».



F3 приведет к выходу из изображения с 2 колонками, выполняется возврат в нормальное рабочее меню.



*Дополнительно к описанной активации второго контура управления любой кнопкой «второй» стороны «Отображение 2 отдельных цепей управления» также может быть активировано прямо из профиля излома (см. 8.8 Меню излома плиты).*



## 7 Установка и первый пуск в эксплуатацию

**Общие сведения** Установка аппаратных компонентов, монтаж кронштейнов для различных датчиков и первый пуск системы в эксплуатацию проводятся изготовителем. Изготовитель уже адаптировал параметры контроллера для управления клапанами и гидросистемой машины.

### 7.1 Указания по технике безопасности



*Установка и первый пуск в эксплуатацию изделия выполняются исключительно представителями изготовителя или лицами, уполномоченными изготовителем.*

### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Опасность из-за неправильной установки и первого пуска в эксплуатацию!**

Несанкционированные изменения машин при установке изделия и ошибки при установке могут отрицательно повлиять на функции и безопасность машины, что ведет к опасным ситуациям или материальному ущербу.

Поэтому:

- Обеспечьте проведение установки и первого пуска в эксплуатацию исключительно квалифицированным персоналом.
- Соблюдайте инструкции изготовителя машины!  
Если имеющихся инструкций недостаточно, обратитесь к изготовителю машины перед установкой изделия.
- По завершении работ немедленно установите на место или активируйте предохранительные и защитные устройства, которые были сняты или отключены на время установки.

## 8 Общие указания по эксплуатации

### Общие сведения

Описания в данном разделе включают рекомендации по эксплуатации изделия и связанного с ним оборудования. Сюда входят:

- Безопасная эксплуатация изделия
- Применение возможностей, предлагаемых изделием
- Экономичная эксплуатация изделия

### 8.1 Указания по технике безопасности



*К работе с изделием должен допускаться только обученный персонал.*

### Базовая информация

#### **ОСТОРОЖНО!**



#### **Опасность при неквалифицированной эксплуатации!**

Неквалифицированная эксплуатация может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

Поэтому:

- Обеспечьте эксплуатацию изделия исключительно квалифицированным персоналом.
- Выполняйте все операции в точном соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.



*Используйте изделие только в целях, указанных в разделе «Использование по назначению».*

## 8.2 Первые шаги

Раздел «Первые шаги» содержит информацию по включению системы и описание процедуры выбора датчиков.

### **Перед включением**

Произведите осмотр системы дистанционного управления, датчиков и кабелей перед каждым включением.

Проверьте все компоненты системы на отсутствие видимых повреждений и убедитесь, что соединения кабелей надежно подключены и правильно установлены.

Перед включением убедитесь, что в зоне выглаживающей плиты или других движущихся частей не находятся люди или предметы.

### 8.2.1 Включение

Включите питание.

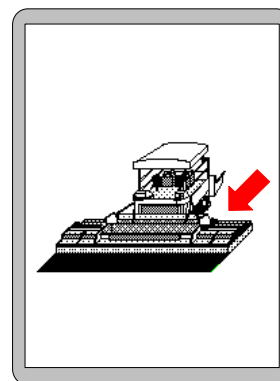
Вначале примерно на 4 секунды появляется сообщение о включении.

Если во время сообщения о включении нажать любую кнопку, на экране блока дистанционного управления появится номер версии программного обеспечения примерно на 4 секунды.



После этого примерно на 4 секунды появится распознавание стороны. Распознавание стороны указывает на сторону выглаживающей плиты, к которой подключено дистанционное управление.

Если во время сообщения о включении нажать любую кнопку, на экране блока дистанционного управления появится номер версии программного обеспечения примерно на 4 секунды.

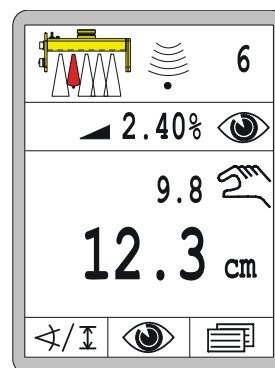


**Примечания по распознаванию стороны:**

Правильное распознавание стороны важно для безошибочного взаимодействия двух частей дистанционного управления, левосторонней и правосторонней.

Поэтому: • Во время запуска системы убедитесь, что распознавание стороны исполнено правильно.

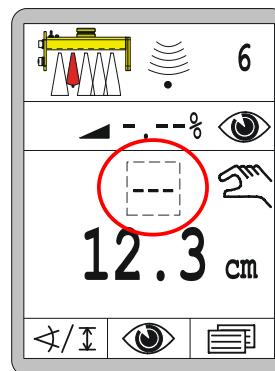
Если датчик, с которым велась работа последний раз, подключен заново, дисплей будет переключен на рабочее окно



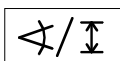
Если датчик, который использовался последний раз, был заменен или отключен, система дистанционного управления укажет на это с помощью символа, индицируемого ниже рабочего окна.

При переключении пользователь должен знать о том, что датчик уже недоступен.

Выберите другой датчик или проверьте причину недоступности датчика.




### 8.2.2 Выбор датчика




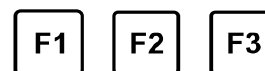
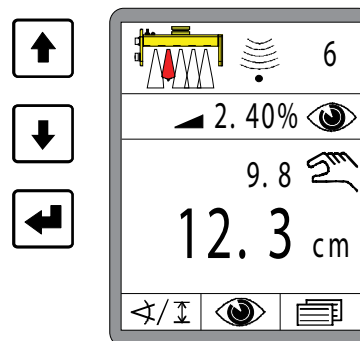
Если используемый в последний раз датчик был заменен другим или даже на одной стороне было подключено несколько датчиков одновременно, можно с помощью «Выбора датчика» выбрать необходимый датчик для соответствующего режима работы. Выбор датчика можно произвести только в ручном режиме.

Изменение активного датчика производится следующим образом:

#### Вызов:

Нажмите функциональную кнопку F1 () в рабочем окне.

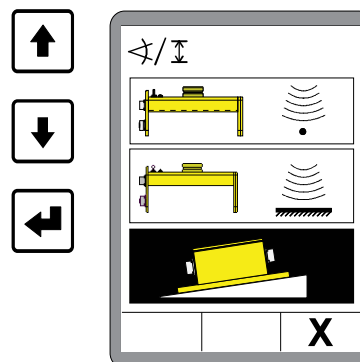
- Откроется окно выбора датчика.
- Символ  появится в верхней левой части окна.



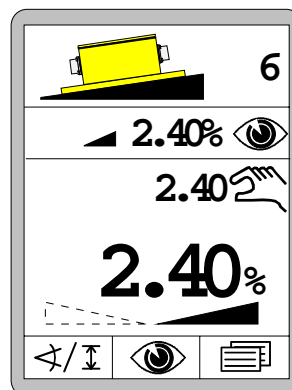
Выберите другой датчик с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Если установлено больше датчиков, чем помещается в окне дисплея, система автоматически производит прокрутку вперед.

- Выбор подсвечивается черным фоном.
- Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.





Новый датчик готов к работе.



**Обзор  
символов  
датчиков**

Если система укомплектована по максимуму, в наличии имеются следующие датчики:

	Нет датчика
	Sonic-Ski® plus <i>SKIS-1500</i> для отслеживания поверхности грунта
	Sonic-Ski® plus <i>SKIS-1500</i> для отслеживания троса
	Датчик Digi-Slope <i>SLOS-0150</i>
	Датчик Digi-Rotary <i>ROTS-0300</i>
	Датчик Dual-Sonic <i>DUAS-1000</i>
	Пропорциональный лазерный приемник <i>LS-3000</i>
	5-канальный лазерный приемник
	Пропорциональный лазерный приемник с силовой мачтой <i>ETM-900</i>
	5-канальный лазерный приемник с силовой мачтой <i>ETM-900</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>SKIS / SKIS / SKIS</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>SKIS / ROTS / SKIS</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>SKIS / DUAS / SKIS</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>SKIS / n.c. / SKIS</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>DUAS / DUAS / DUAS</i>
	Датчик Big Sonic-Ski® из <i>DUAS / SKIS / DUAS</i>
	Датчики Big Sonic-Ski® из <i>DUAS / n.c. / DUAS</i>
	3D GNSS
	3D TPS
	3D GNSS/TPS Slope
	Система контроля поперечного профиля в зависимости от перемещения

### **8.3 Переоборудование**

Всегда переключите дистанционное управление выбора датчика для настройки или для работы с датчиками в режим работы «Ручной».

### **8.4 Выключение**

По соображениям безопасности дистанционное управление всегда изначально включается в ручном режиме при подаче питания, даже если при предыдущем выключении системы был выбран автоматический режим работы.

Тем не менее, всегда переключайте систему дистанционного управления в ручной режим работы, если вы оставляете машину. Во время длительных перерывов в работе и в конце рабочего дня следует отключить питающее напряжение и снять систему или надежно заблокировать ее во избежание случайного включения.



### **8.5 Меню шнека подачи**



Для управления приводом шнека подачи система предусматривает различные режимы работы.

Система управления выглаживающей плитой (Screed Control), описанная в данной инструкции, использует датчик материала для определения расстояния до материала и контролирует все команды от кнопок на соответствующем блоке клавиатуры.

Эти два набора данных передаются на систему управления высшего уровня, где они обрабатываются. Общее управление в различных режимах также производится этой системой управления высшего уровня.

Тем не менее далее подробнее будут описаны различные режимы.

#### **8.5.1 РУЧНОЙ режим управления**



- В данном режиме шнек подачи вращается с полной скоростью.
- Кнопка РУЧНОЙ имеет 2 функции:

##### **Функция с арретиром**

- Кратковременное нажатие кнопки РУЧНОЙ активирует режим.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение РУЧНОГО режима также отключает любой режим АВТО, который был включен ранее.
- Для выключения еще раз кратковременно нажмите кнопку РУЧНОЙ.
- Переключение в режим АВТО также отключает РУЧНОЙ режим.

##### **Функция без фиксации**

- Если кнопка РУЧНОЙ нажимается на более длительное время, шнек работает только во время удержания кнопки в нажатом состоянии. После отпускания кнопки шнек автоматически останавливается.

##### **Индикация**

- РУЧНОЙ режим не требует дополнительного сообщения на дисплее.

### 8.5.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления с датчиком уровня материала

#### Функция

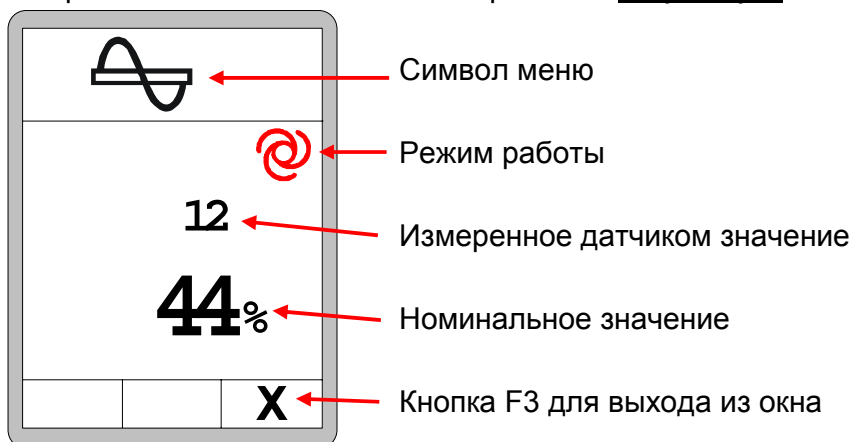
- Датчик материала, установленный на боковой панели, измеряет расстояние до материала, подаваемого шнеком подачи.
- В режиме АВТО целью системы управления является поддержание этого расстояния постоянным, чтобы достаточное количество материала всегда находилось в передней части выглаживающей плиты.
- Для этого фактическое значение, измеренное датчиком, постоянно сравнивается с введенным номинальным значением. Разность между этими двумя значениями является так называемой переменной управления.
- Шнек подачи приводится в действие пропорционально вычисленной переменной управления.

#### Включение



#### Индикация

- Данный режим включается при нажатии кнопки АВТО.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение режима АВТО также отключает любой РУЧНОЙ режим, который был включен ранее.
- Номинальное значение можно изменить с помощью кнопок «+» и «-».
- Только при нажатии кнопок +/- осуществляется автоматическое переключение отображения в режим окна шнека.
- При нажатии кнопки АВТО отображение отсутствует.



#### Выключение



- Для выключения еще раз нажмите кнопку АВТО.
- Переключение в РУЧНОЙ режим одновременно отключает режим АВТО.
- Зеленый функциональный СИД-индикатор гаснет.

**8.5.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления без датчика уровня материала**

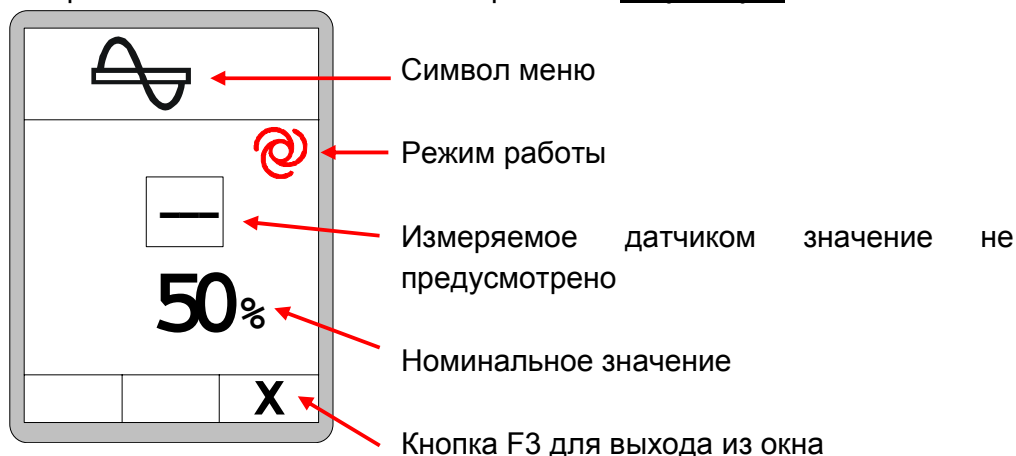
- Функция**
- Если не подключен датчик материала, режим АВТО выполняет иную функцию.
  - В этом случае шнек вращается все время с постоянной скоростью.
  - Эта скорость может быть установлена в номинальном значении.

**Включение**

- Данный режим включается при нажатии кнопки АВТО.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение режима АВТО также отключает любой РУЧНОЙ режим, который был включен ранее.
- Номинальное значение можно изменить с помощью кнопок «+» и «-».

**Индикация**

- Только при нажатии кнопок +/- осуществляется автоматическое переключение отображения в режим окна шнека.
- При нажатии кнопки АВТО отображение отсутствует.

**Выключение**

- Для выключения еще раз нажмите кнопку АВТО.
- Переключение в РУЧНОЙ режим одновременно отключает режим АВТО.
- Зеленый функциональный СИД-индикатор гаснет.

#### **8.5.4 Реверсивный режим**

**Функция** • В этом режиме шнек подачи вращается с полной скоростью в обратном направлении.

**Включение**



- Данный режим включается при нажатии кнопки РЕВЕРС.
- Реверсивный режим поддерживается до тех пор, пока кнопка удерживается нажатой и автоматически выключается при отпускании кнопки.

**Индикация** • РУЧНОЙ режим не требует дополнительного сообщения на дисплее.

**Выключение** • Для выключения режима следует просто отпустить кнопку.

## 8.6 Меню конвейера



Для управления приводом конвейера система предусматривает различные режимы работы.

Система управления выглаживающей плитой (Screed Control), описанная в данной инструкции, контролирует все команды от кнопок на соответствующем блоке клавиатуры.

Эти команды передаются в систему управления высшего уровня, где происходит их обработка. Общее управление в различных режимах также производится этой системой управления высшего уровня.

Тем не менее далее подробнее будут описаны различные режимы.

### 8.6.1 РУЧНОЙ режим управления



- В этом режиме конвейер работает на полной скорости.
- Кнопка РУЧНОЙ имеет 2 функции:

#### **Функция с арретиром**

- Кратковременное нажатие кнопки РУЧНОЙ активирует режим.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение РУЧНОГО режима также отключает любой режим АВТО, который был включен ранее.
- Для выключения еще раз кратковременно нажмите кнопку РУЧНОЙ.
- Переключение в режим АВТО также отключает РУЧНОЙ режим.

#### **Функция без фиксации**

- Если кнопка РУЧНОЙ нажимается на более длительное время, конвейер работает только во время удержания кнопки в нажатом состоянии. Когда кнопка отпущена, конвейер автоматически останавливается.

#### **Индикация**

- РУЧНОЙ режим не требует дополнительного сообщения на дисплее.

### 8.6.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления с датчиком уровня материала

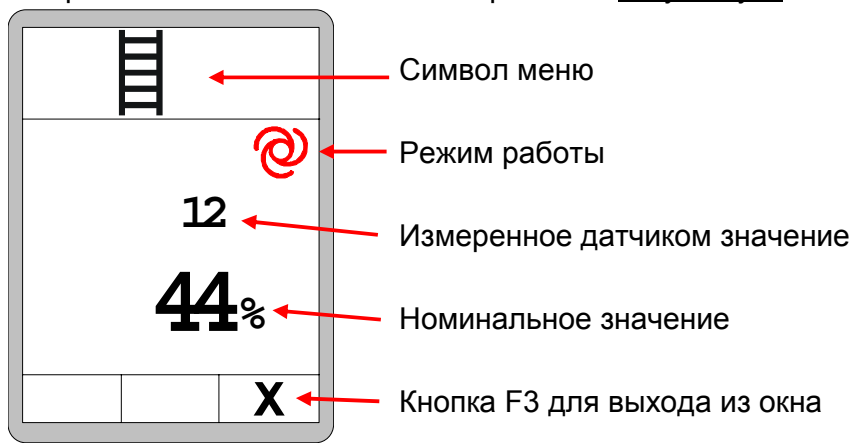
- Функция**
- Датчик, установленный над конвейером материала, измеряет расстояние до материала, перемещаемого конвейером.
  - В режиме АВТО целью системы управления является поддержание этого расстояния постоянным, чтобы достаточное количество материала всегда находилось в передней части выглаживающей плиты.
  - Для этого фактическое значение, измеренное датчиком, постоянно сравнивается с введенным номинальным значением. Разность между этими двумя значениями является так называемой переменной управления.
  - Конвейер приводится в действие пропорционально вычисленной переменной управления.

**Включение**



**Индикация**

- Данный режим включается при нажатии кнопки АВТО.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение режима АВТО также отключает любой РУЧНОЙ режим, который был включен ранее.
- Номинальное значение можно изменить с помощью кнопок «+» и «-».
- Только при нажатии кнопок +/- осуществляется автоматическое переключение отображения в режим окна конвейера.
- При нажатии кнопки АВТО отображение отсутствует.



**Выключение**



- Для выключения еще раз нажмите кнопку АВТО.
- Переключение в РУЧНОЙ режим одновременно отключает режим АВТО.
- Зеленый функциональный СИД-индикатор гаснет.

**8.6.3 АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления без датчика уровня материала**

- Функция**
- Если не подключен датчик материала, режим АВТО выполняет иную функцию.
  - В этом случае конвейер движется с постоянной скоростью.
  - Эта скорость может быть установлена номинальным значением.

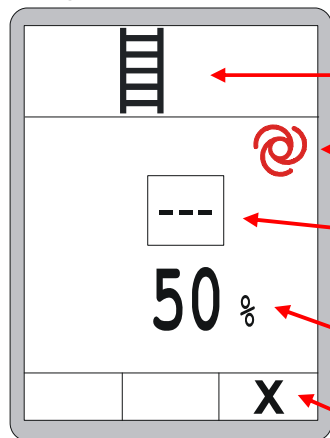
**Включение**

- Данный режим включается при нажатии кнопки АВТО.
- Функциональный зеленый СИД-индикатор, встроенный в кнопку, указывает, что данный режим в настоящий момент активен.
- Включение режима АВТО также отключает любой РУЧНОЙ режим, который был включен ранее.

Номинальное значение можно изменить с помощью кнопок «+» и «-».

**Индикация**

- При нажатии кнопок +/- осуществляется автоматическое переключение отображения в режим окна шнека.
- При нажатии кнопки АВТО отображение отсутствует.



Символ меню

Режим работы

Измеряемое датчиком значение не предусмотрено

Номинальное значение

Кнопка F3 для выхода из окна

**Выключение**

- Для выключения еще раз нажмите кнопку АВТО.
- Переключение в РУЧНОЙ режим одновременно отключает режим АВТО.
- Зеленый функциональный СИД-индикатор гаснет.

### 8.6.4 Реверсивный режим

**Функция**

- В этом режиме конвейер вращается с полной скоростью в обратном направлении.

**Включение**



- Данный режим включается при нажатии кнопки РЕВЕРС.
- Реверсивный режим поддерживается до тех пор, пока кнопка удерживается нажатой и автоматически выключается при отпускании кнопки.

**Индикация**

- РУЧНОЙ режим не требует дополнительного сообщения на дисплее.

**Выключение**

- Для выключения режима следует просто отпустить кнопку.

### 8.7 Меню просмотра



При работе с любым датчиком можно просмотреть измеренные значения от других подключенных датчиков, не прерывая работы системы управления.

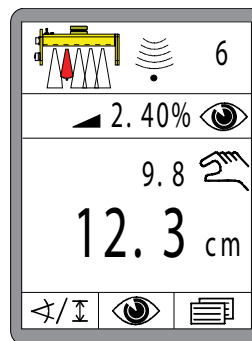
Меню просмотра доступно всегда, независимо от того, находится ли система в ручном или автоматическом режиме работы.

Различные окна меню просмотра открываются следующим образом:

Вызов:

Нажмите функциональную кнопку F2 в стандартном окне (👁).

Все окна меню просмотра детально описаны ниже.



F1

F2

F3



## Краткий обзор меню просмотра:

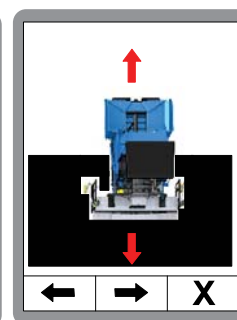
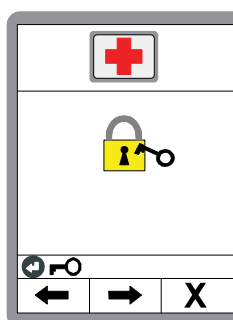
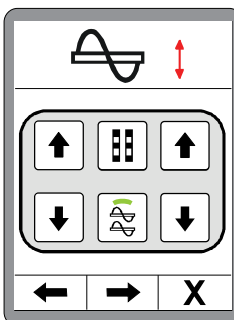
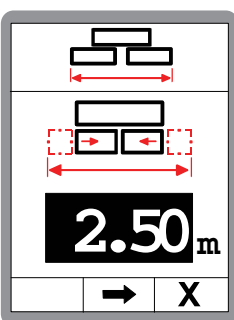
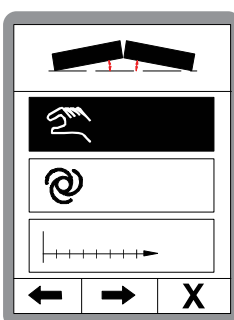
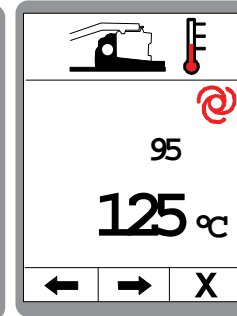
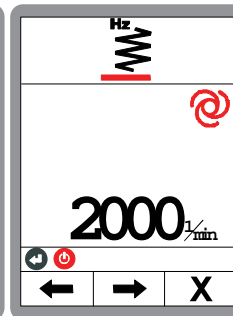
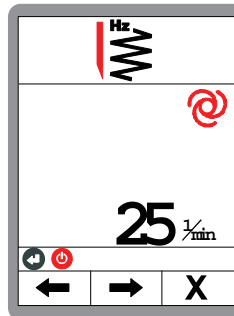
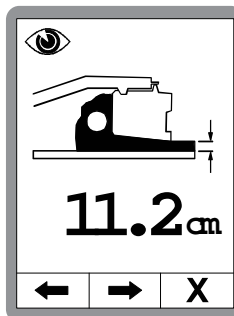
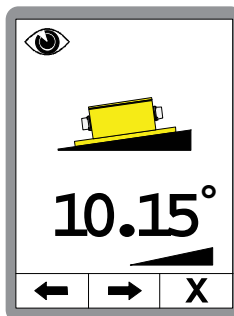
Отображение поперечного уклона

Отображение толщины слоя

Частота трамбующего бруса

Вибрация

Температура выглаживающей плиты



*В меню просмотра закомпонованы друг за другом различные меню. Если необходимо перейти к расположенному в конце меню, рекомендуем с помощью кнопки F1 перейти в конец перечня.*

Отображение поперечного уклона:

Первое окно показывает текущее значение поперечного уклона.

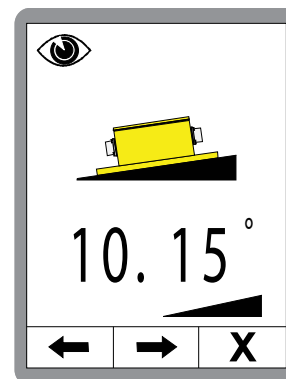
(только при наличии датчика уклона).

Навигация в меню:

Перемещайтесь по меню просмотра с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню просмотра.



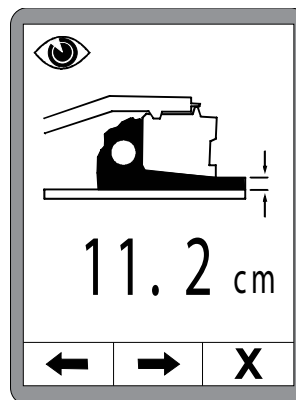
F1

F2

F3

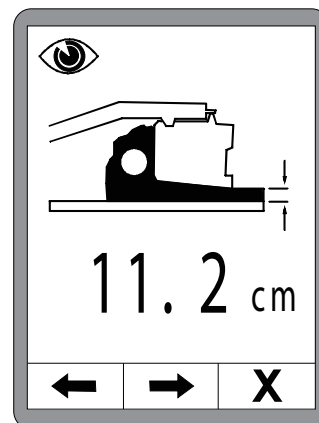
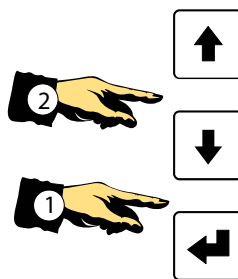
Отображение толщины слоя:

Данное окно откроется только если активирована толщина слоя и подключены соответствующие датчики. (См. также 8.11.1 Меню конфигурации)

Быстрая адаптация отображения толщины слоя:

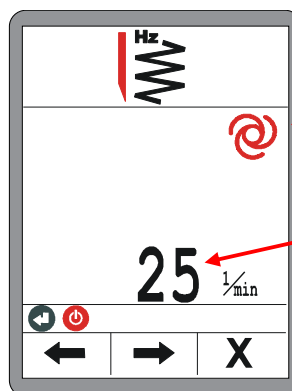
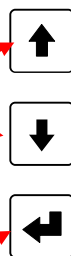
Адаптацию отображаемой толщины слоя выполняйте следующим образом:

- 1.) Нажмите и удерживайте кнопку "ВВОД" и
- 2.) одновременно с этим установите значение с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.

Частота трамбующего бруса:

Номинальное значение можно изменить с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Кнопкой ВВОД переключается режим работы цепи управления. (Ручной <---> Автоматический)



Режим работы

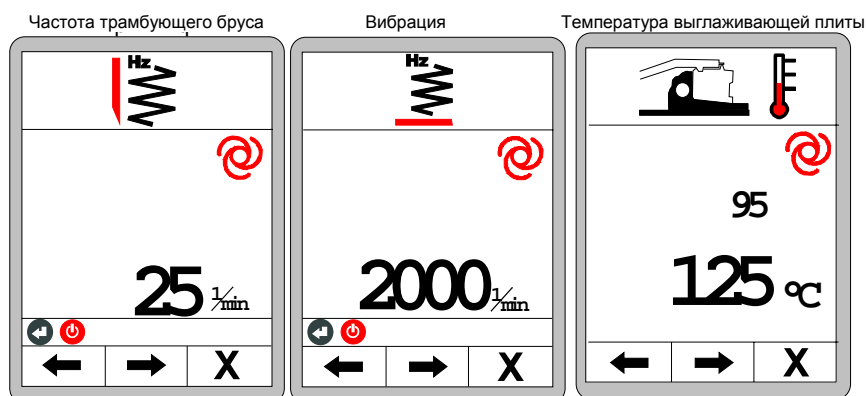
Номинальное значение



**ВНИМАНИЕ!** Произведенные изменения установок принимаются нажатием любой функциональной кнопки.

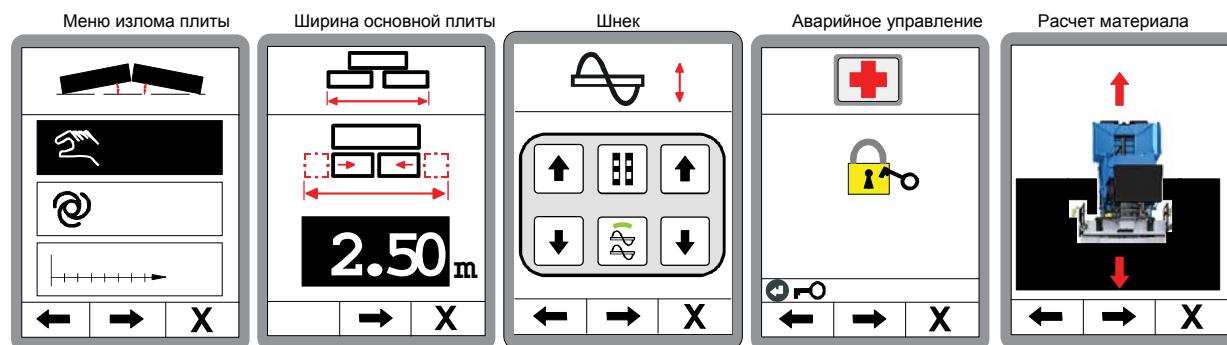
Структура других окон в меню просмотра остается такой же (частота трамбуемого бруса и вибрация).

Переключение режима работы из меню температуры выглаживающей плиты невозможно.



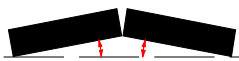
Последующие меню, связанные с меню излома плиты, принципиально отличаются и поэтому описываются отдельно.

#### Другие подменю в меню просмотра:



Описание подменю излома плиты, ширина основной плиты и шнека подачи вы найдете далее; дополнительная информация по аварийному управлению а также расчету материала приведена в главах 10 и 11.

### 8.8 Меню излома плиты



Управление изломом плиты может осуществляться в трех различных режимах.

- Ручная регулировка
- Автоматическая регулировка
- Настройка «в зависимости от перемещения»

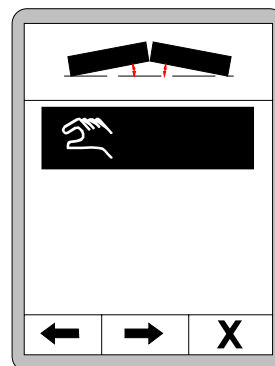
Поскольку автоматическая регулировка и регулировка в зависимости от перемещения могут осуществляться только при выполнении предварительных условий, структура меню выбора изменяется.

Ниже показано меню выбора.

В данном меню можно выбрать только ручную регулировку.

#### Функция:

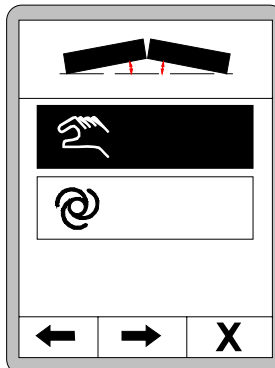
Ручная регулировка приводит к непосредственному излому плиты при нажатии кнопки.



Если подключен датчик излома плиты, можно выбрать также автоматическую регулировку.

#### Функция:

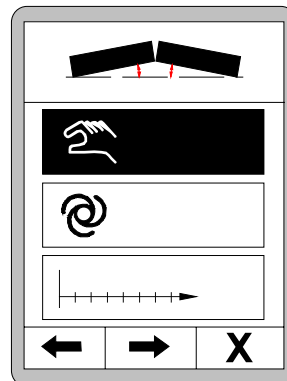
Автоматическая регулировка автоматически регулирует излом плиты в соответствии с ранее введенным уклоном.



Третий пункт меню, регулировка в зависимости от перемещения, также может быть выбран, если подключен датчик излома плиты и машина передает информацию о перемещении.

#### Функция:

Регулировка в зависимости от перемещения управляет изломом плиты пошагово на протяжении введенного расстояния.



### 8.8.1 РУЧНОЙ режим управления

Перейдите к излому плиты в меню просмотра.

Выберите ручную регулировку с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

#### ВНИМАНИЕ!

Излом плиты регулируется непосредственно нажатием кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ!

Если присутствует датчик излома плиты, актуально отображается измеренное значение.

Специальная функция излома - сброс фактического значения:

Датчик излома необходимо всегда калибровать при вводе в эксплуатацию (первая установка или замена датчика).

Тем не менее может возникнуть ситуация, когда выглаживающая плита может установиться по значению, немного отличающемуся от калибровки.

Для корректировки этого отклонения можно установить отображаемое фактическое значение.

Для этого фактическое значение корректируется при нажатой кнопке (1) с помощью двух кнопок увеличения/уменьшения (2) в необходимом направлении.

Если датчик излома плиты отсутствует, текущее значение не отображается.

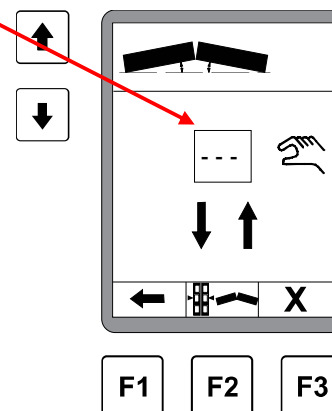
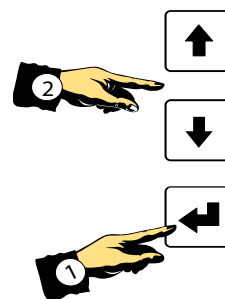
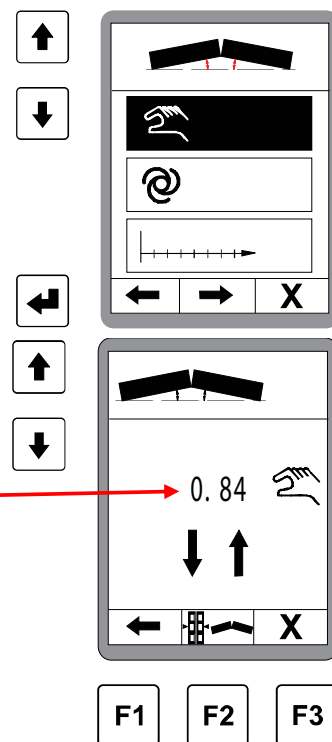
Регулировка излома плиты может быть по-прежнему произведена с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Нажмите функциональную кнопку F1 для возврата в окно выбора излома плиты.

Нажмите функциональную кнопку F2 для активации отображения с 2 цепями управления.

При этом есть возможность одновременно отображать управление изломом плиты и нивелированием.

Нажмите кнопку F3 для прерывания процесса и возврата в главное меню.



### 8.8.2 Автоматическая регулировка излома плиты

Автоматическую регулировку можно выбрать только при наличии датчика.

Выберите автоматическую регулировку с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

Используйте кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ для задания номинального значения требуемого уклона для излома плиты.

Нажмите кнопку F3 для прерывания процесса и возврата в главное меню в любой момент.

Нажмите кнопку F2 для начала регулировки ...

... появится окно с подсказкой по безопасности.

Регулировка по ранее заданному номинальному значению начнется только после повторного нажатия кнопки F2.

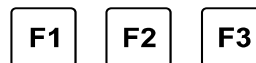
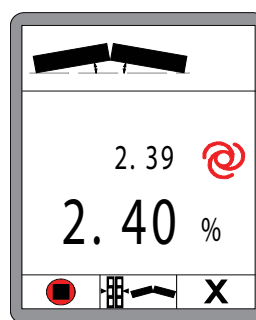
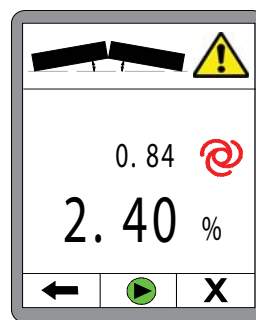
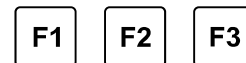
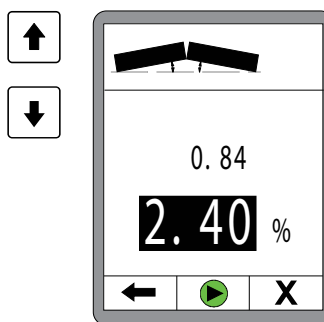
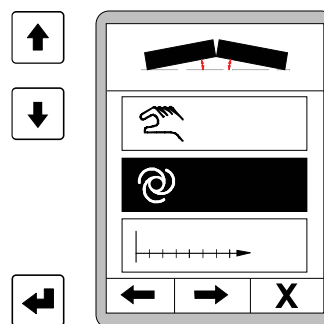
#### ВНИМАНИЕ!

Излом плиты теперь регулируется непосредственно по заданному значению системой управления!

При нажатии кнопки останова F1 управление прекращается. Кнопка F2 активирует отображение с 2 цепями управления. При этом есть возможность одновременно отображать управление изломом плиты и нивелированием.

Нажмите функциональную кнопку F3 для выхода из меню излома плиты в главное меню.

В этом случае запущенная функция будет продолжать работать на заднем плане. Когда заданное значение уклона будет достигнуто, функция прекратит работу автоматически.



### 8.8.3 Настройка в зависимости от перемещения

Измените настройку в зависимости от перемещения с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Регулировку в зависимости от перемещения можно выбрать, только если на шину поступает информация о перемещении и имеется датчик излома плиты.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

Используйте кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ для задания номинального значения требуемого уклона для излома плиты.

(Этот требуемый уклон излома плиты также отображается в информационном поле).

Нажмите кнопку F2 ...

... появится окно ввода перемещения.

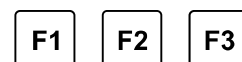
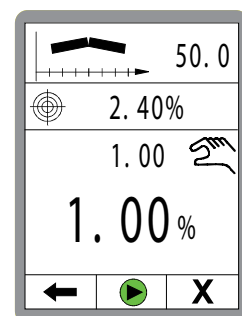
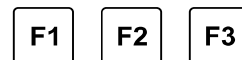
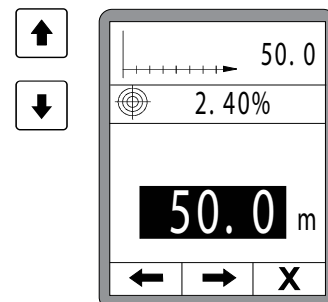
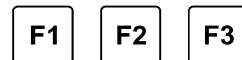
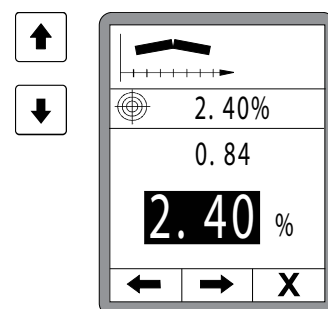
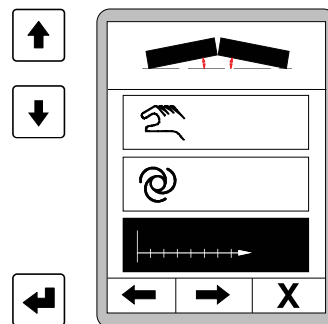
Используйте кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ для задания расстояния, в пределах которого должен регулироваться излом плиты.

Новым нажатием кнопки F2 вы вернетесь в меню излома плиты.

Кнопка F1 = отмена

Кнопка F2 = старт - Изменение на подсказку безопасности

Кнопка F3 = выход из окна излома плиты в главное меню



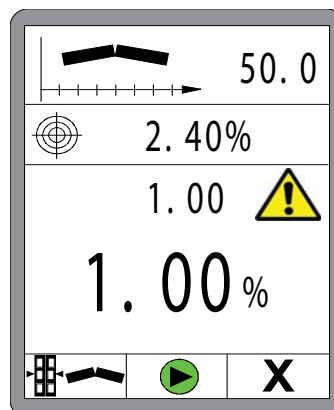
Подсказка безопасности:

Только когда кнопка старта F2 будет нажата снова, осуществляется активация регулирования излома плиты в зависимости от перемещения.

F1 = смена отображения на 2 цепь управления

F2 = старт

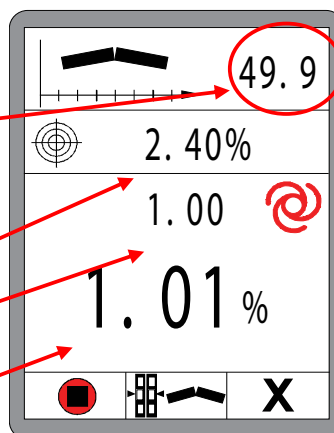
F3 = выход из окна излома плиты в главное меню



Регулирование излома плиты в зависимости от перемещения активна.

При нажатии кнопки останова F1 управление прекращается.

В процессе регулировки в зависимости от перемещения оставшееся расстояние будет отображаться в заголовке.



Отображение оставшегося до конца значения

Актуально измеренное фактическое значение

Рассчитанное номинальное значение для актуальной позиции.

(Указывается дальнейшее движение к целевому значению.)



Кнопка F1 = отмена

Кнопка F2 = смена отображения на 2 цепь управления

Кнопка F3 = выход из окна излома плиты в главное меню

(Активированная функция при этом исполняется далее.)

Когда заданная дистанция будет пройдена (номинальное значение = целевому значению), функция отключается автоматически.



### 8.9 Ширина основной плиты



Данное меню предназначено для ввода ширины основной плиты.

Если система оборудована измерением ширины плиты, она указывает здесь заданную ширину вместе с измеренной переменной шириной с обеих сторон как общую рабочую ширину.

Полностью втяните плиту и после этого измерьте общую ширину (= ширина основной плиты + уширители)

#### Изменение значений:

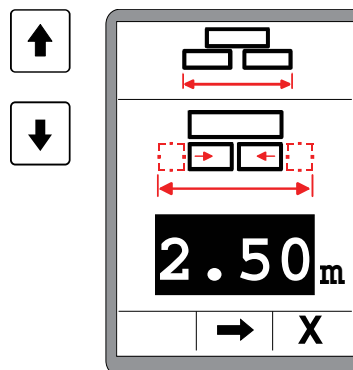
Измените яркость с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

#### Навигация в меню:

Перемещайтесь по меню пользователя с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

#### Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.



### 8.10 Шнек – установка по высоте



Данное меню предназначено для подъема и опускания шнека.

С помощью кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ на левом блоке кнопок может быть приподнят или опущен левый шнек.

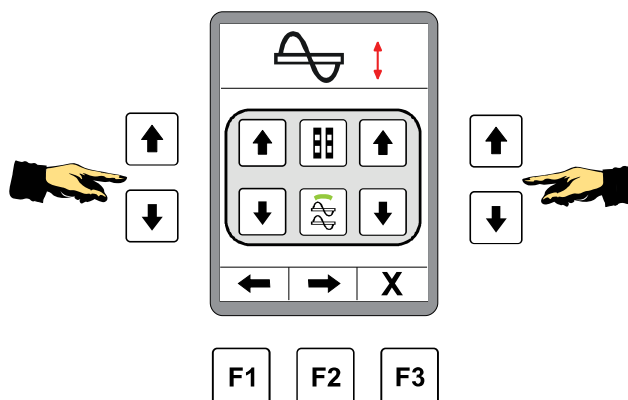
Правая кнопка ВВЕРХ / ВНИЗ предназначена для подъема или опускания правого шнека.

#### Навигация в меню:

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

#### Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.



### 8.11 Меню пользователя



В меню пользователя собраны важные параметры и настройки, которые позволяют адаптировать систему дистанционного управления и ее поведение к текущим требованиям.

Меню пользователя доступно как в ручном, так и в автоматическом режиме работы.



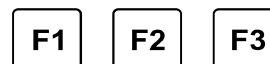
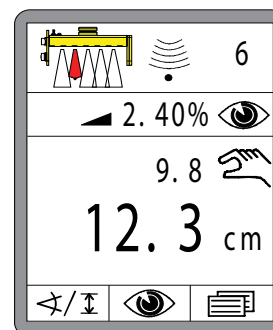
*Далее приводится общая информация по работе в меню пользователя:*

*Значения установок принимаются при нажатии любой функциональной кнопки.*

*Выбор также подтверждается напрямую при нажатии кнопки ВВОД.*

В меню пользователя установки изменяются следующим образом:

Нажмите функциональную кнопку F3 в стандартном окне (☰).

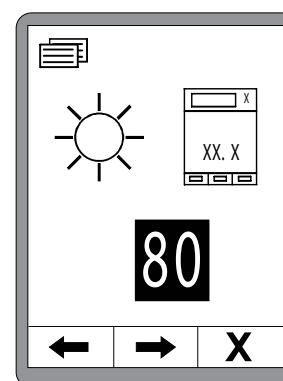


#### Яркость дисплея:

Первое окно показывает установку яркости дисплея.

#### Изменение значений:

Измените яркость с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.



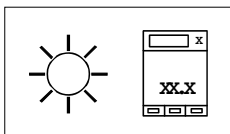
#### Навигация в меню:

Перемещайтесь по меню пользователя с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

#### Выход из меню:

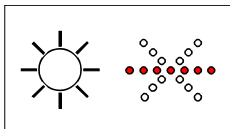
Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.

Иные окна меню пользователя включают:



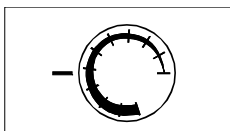
#### Яркость дисплея

Яркость подсветки дисплея можно настроить, чтобы показания дисплея легко читались при неблагоприятном освещении.



#### Яркость СИД-стрелок

Яркость СИД-стрелок также можно настроить отдельно.



#### Чувствительность

Параметр «чувствительность» определяет, насколько быстро и активно система нивелирования реагирует на изменение переменной.

Диапазон задания изменяется от 1 (низкая чувствительность) до 10 (высокая чувствительность).

Числовое значение объединяет практическую комбинацию параметров «мертвой зоны» и «пропорциональной зоны», определенных в результате длительных испытаний.

Таблицы значений приведены на следующей странице.

Значение чувствительности должно быть задано отдельно для расстояния и датчика уклона и впоследствии загружается автоматически при замене датчика.

Если дистанционное управление работает в автоматическом режиме слишком нестабильно, чувствительность соответствующего параметра дистанционного управления следует снизить. Если дистанционное управление работает в автоматическом режиме слишком медленно, чувствительность необходимо увеличить.



*В базовых настройках установку можно изменить таким образом, чтобы вместо параметра «чувствительность» отображались скрытые «мертвая» и «пропорциональная» зоны. Это может быть выполнено отдельно специально подготовленным персоналом.*

## Таблицы чувствительности для различных датчиков:

**Датчики**

- Sonic-Ski® plus,
- Big Sonic-Ski®
- Датчик Dual-Sonic,
- Пропорциональный лазерный приемник
- Силовая мачта с лазерным приемником

Чувствительность	Мертвая зона (мм)	Пропорциональная зона (мм)
1	5.0	18.0
2	4.0	16.0
3	3.6	14.0
4	3.4	12.0
5	3.0	10.0
6	2.4	8.0
7	2.0	6.0
8	1.6	5.0
9	1.2	4.0
10	1.0	3.0

**Датчики**

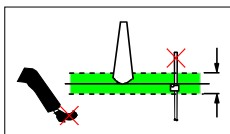
- Датчик Digi-Rotary

Чувствительность	Мертвая зона (мм)	Пропорциональная зона (мм)
1	4.0	18.0
2	3.4	16.0
3	3.0	14.0
4	2.4	12.0
5	2.0	10.0
6	1.4	8.0
7	1.0	6.0
8	0.8	5.0
9	0.6	4.0
10	0.4	3.0

**Датчики**

- Датчик Digi-Slope

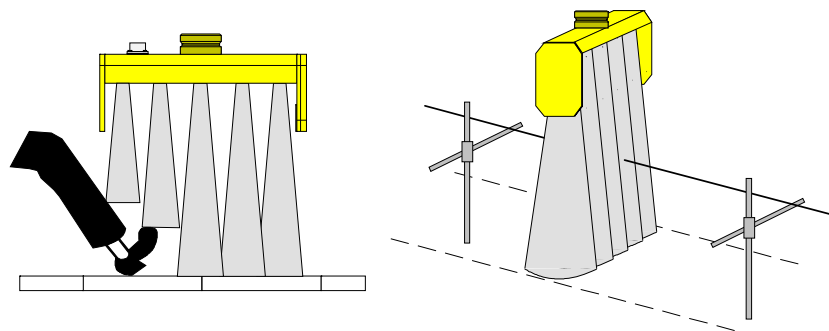
Чувствительность	Мертвая зона (%)	Пропорциональная зона (%)
1	0.40	1.60
2	0.30	1.40
3	0.20	1.20
4	0.14	1.00
5	0.10	0.80
6	0.06	0.60
7	0.04	0.50
8	0.02	0.40
9	0.02	0.30
10	0.00	0.20



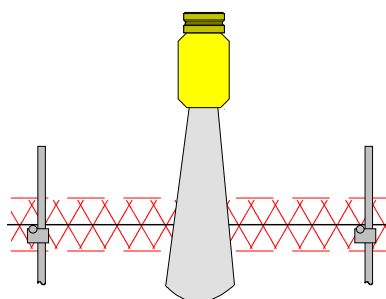
### Окно управления

Данный пункт меню отображается только тогда, когда датчик расстояния выбран в качестве текущего активного датчика, поскольку окно имеет отношение только к этому типу датчика.

Переходные изменения в измеренных датчиком значениях могут наблюдаться по различным причинам. Причины могут включать невнимательность эксплуатационного персонала (помехи на пути луча ультразвукового датчика, переход через тросовый кронштейн и т.п.) и техническими ошибками (обрыв опорного троса и т.п.)



Во избежание таких нежелательных ошибок измерения и вытекающих неправильных действий машины измеренные значения всех датчиков расстояния можно поместить в так называемое «окно управления».



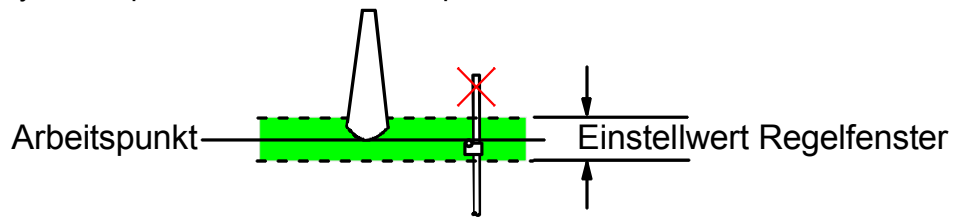
Если переменная управления оказывается за пределами заданного здесь диапазона, такая переменная распознается как ошибка.

В этом случае появляется предупреждающий символ «Измеренное значение за пределами управления», все СИД-стрелки начинают мигать, и работа гидравлического цилиндра останавливается.

Размер окна управления, которое располагается симметрично относительно рабочей точки, может регулироваться.

В зависимости от физических единиц измерения, принятых для измерения расстояния, задание производится с шагом 0,1 см, 0,1 дюйма или 0,01 фута.

Заданное значение окна управления описывает общий диапазон от рабочей точки, поэтому при вводе напр. 6 см окно управления будет в пределах «+/- 3 см» от рабочей точки.



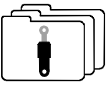
Рабочая точка

Устанавливаемое значение окна управления



*Функцию окна управления можно отменить.*

*Для этого настройте значения так, чтобы вместо цифровых значений на дисплее появились значения «--.--».*



### Регистрация параметров гидросистемы

Если система дистанционного управления должна использоваться на разных машинах, параметры настройки гидросистемы могут быть сохранены квалифицированным персоналом для нескольких (до X) разных машин (максимально разрешенное число зарегистрированных гидросистем может быть ограничено в базовых настройках системы).

Сохраненные параметры затем могут быть загружены с использованием данного пункта меню для конкретной машины.



*Изменение сохраненных параметров гидросистемы оказывает непосредственное влияние на работу системы управления. Может случиться, что система управления вашей машины не работает или работает некорректно с другим набором данных. Изменяйте данные только при полной уверенности в их правильности.*

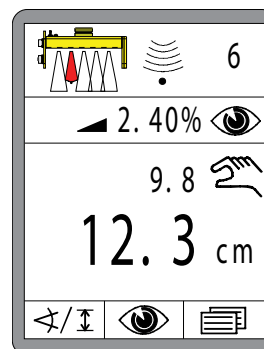
*Если данные гидросистемы изменяются когда система находится в автоматическом режиме работы, система автоматически переключается в ручной режим.*

### 8.11.1 Меню конфигурации

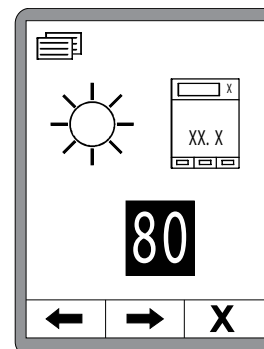
Меню конфигурации - это составная часть меню пользователя.

Здесь определяются физические единицы измерения датчиков и появление рабочего окна, а также конфигурируется отображение толщины слоя если это необходимо (если это возможно по конфигурации датчиков).

Нажмите функциональную кнопку F3 в стандартном окне (☰).



Перемещаясь по меню пользователя с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→) ...

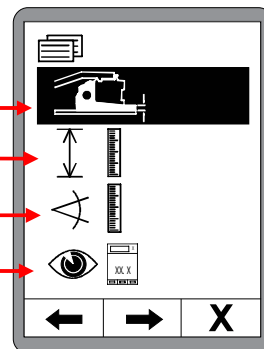


... войдите в меню конфигурации.



Варианты выбора конфигурации включают:

- Отображение толщины слоя
- Единицы измерения расстояния
- Единицы измерения уклона
- Конфигурация рабочего окна



Выберите пункт меню с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

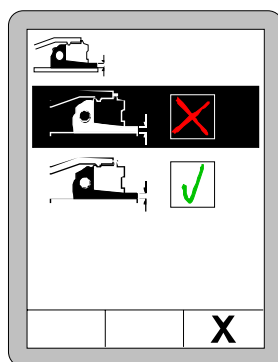




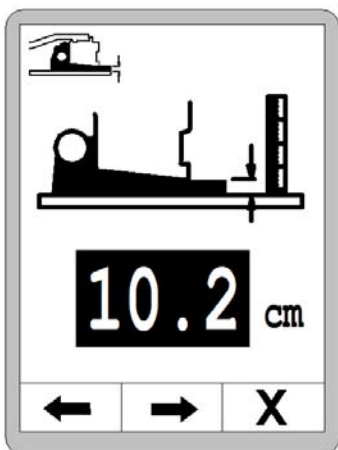
### Отображение толщины слоя

Пункт отображения толщины слоя в меню конфигурации показывается только в случае, если отображение толщины слоя возможно при текущей комбинации датчиков, подключенных к шине CAN.

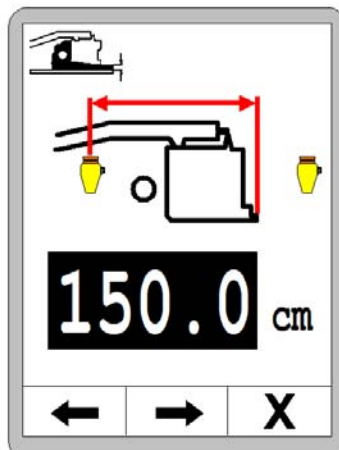
Вначале определите, хотите ли вы включить или отключить отображение толщины слоя.



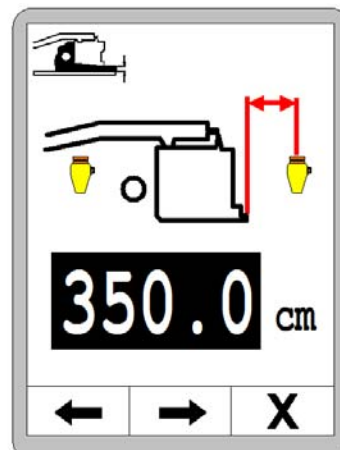
Если отображение толщины слоя включено, очень важно ввести следующие параметры для правильного расчета значения:



Текущая измеренная толщина слоя.



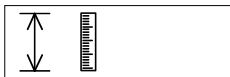
Расстояние от заднего края выглаживающей плиты до центра первого датчика.



Расстояние от центра первого датчика до центра второго датчика.

Проверьте отображение толщины слоя во время работы и оптимизируйте первый параметр «Актуальная измеренная толщина слоя», если необходимо.





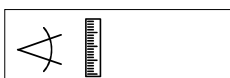
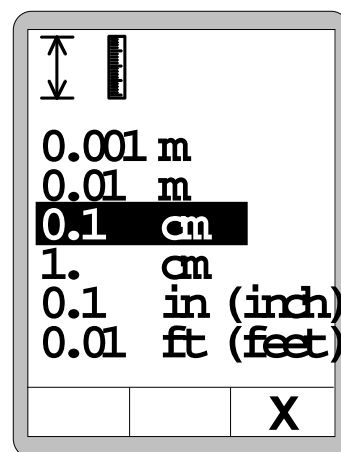
### Единицы измерения расстояния

Выберите разрешение и физические единицы измерения расстояния из имеющихся вариантов.

Выбор, сделанный здесь, будет применяться для всех датчиков измерения расстояния.

Выберите желаемые единицы измерения при помощи кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД или нажмите функциональную кнопку F3 (X) чтобы выйти из меню пользователя.



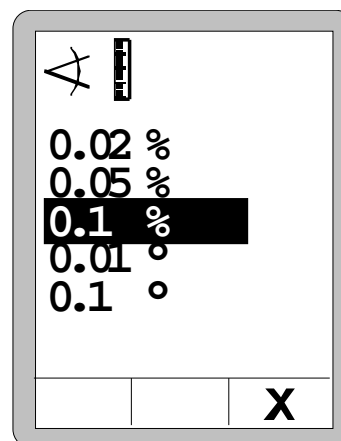
### Единицы измерения уклона

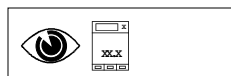
Выберите разрешение и физические единицы измерения уклона из имеющихся вариантов.

Исполненный здесь выбор будет применяться для всех датчиков измерения уклона.

Выберите желаемые единицы измерения при помощи кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД или нажмите функциональную кнопку F3 (X) чтобы выйти из меню пользователя.

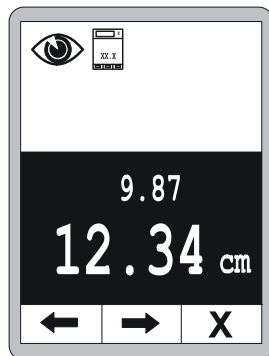




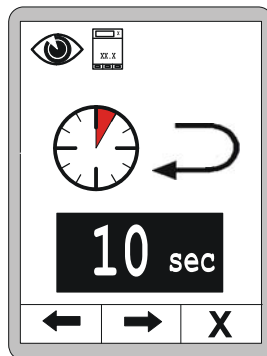
### Конфигурация рабочего окна

Пользователь может осуществить настройки следующих меню:

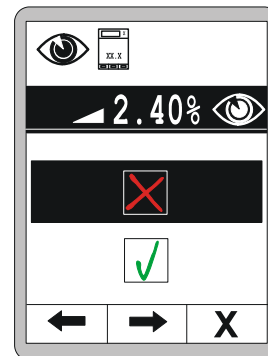
Рабочее окно  
Arbeitsfenster



Возврат назад  
Auto-Rücksprung

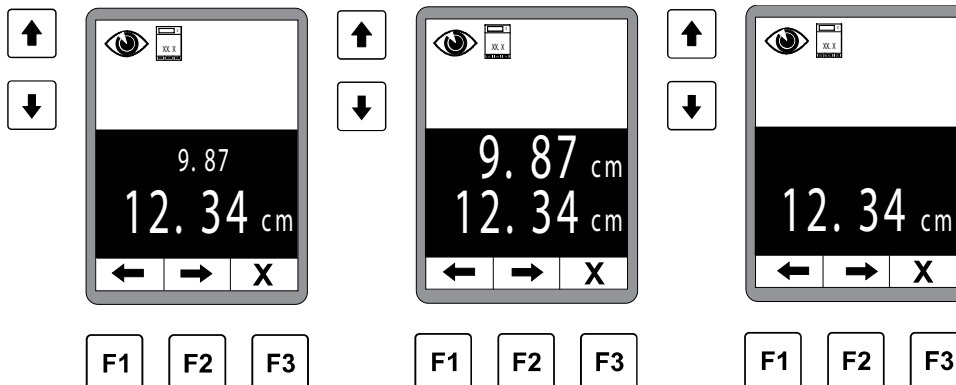


Информационное поле  
Infozeile



#### Рабочее окно:

С помощью кнопок ВВЕРХ - ВНИЗ выберете из предлагаемых вариантов вид рабочего окна; они предполагают отображение актуального значения и требуемого значения.



#### Стандартный вид

- Фактическое значение малыми символами
- Номинальное значение большими символами

#### Альтернативный вид

- Фактическое значение большими символами
- Номинальное значение большими символами

#### Классический вид

- Ручной режим управления = только фактическое значение
- Автоматический режим управления = только номинальное значение

Навигация осуществляется с помощью кнопок F1 и F2.

После исполнения конфигурации рабочего окна с помощью кнопки F2 перейдите к дальнейшим настройкам конфигурации.

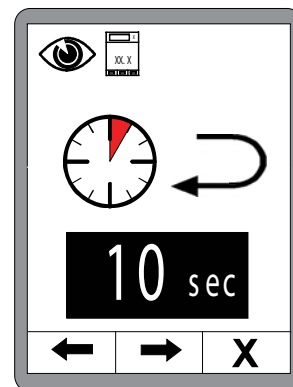
**Возврат назад:**

В последующих меню конфигурации можно установить возврат обратно из подменю в главное меню по истечении установленного времени.

Диапазон времени составляет от 0-10 сек.

0 = без возврата назад

>0 = время возврата назад



Стандартно установлено 5 сек.

**Информационное поле:**

С помощью F2 вы перейдете к следующей настройке конфигурации, информационному полю.

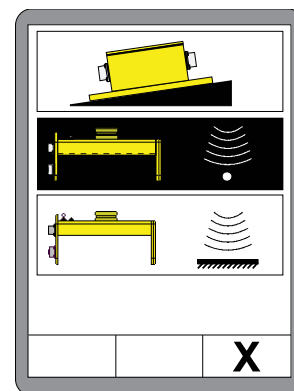
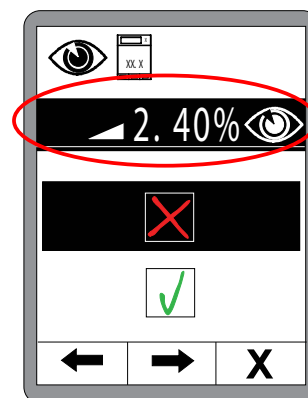
Информационное поле предлагает дополнительную информацию, которая должна отображаться в нормальном рабочем меню.

С помощью кнопок ВВЕРХ - ВНИЗ активируйте или деактивируйте информационное поле.

(По умолчанию = активно)

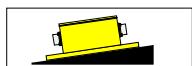
Если информационное поле активировано, вы можете выбрать в расположенном рядом меню выбора информацию, которую вы хотите отобразить дополнительно.

Ниже приведен обзор возможных переменных для информационного поля.

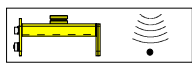


### Обзор информацион- ного поля

Вы можете выбрать следующие значения для информационного поля:



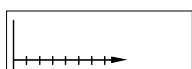
Фактическое значение датчика Digi-Slope  
(= по умолчанию)



Фактическое значение всех остальных датчиков,  
подключенных в данный момент, напр. Sonic-Ski®



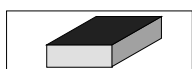
Фактическое значение измерения излома плиты  
(если есть датчик)



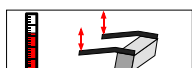
Пройденное машиной расстояние



Планирование материала - необходимый объем

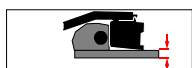


Расчет материала - объем уложенного материала

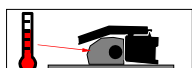


Фактическое значение точки привязки  
(если есть датчик)

Фактическое значение измеренной толщины слоя  
(если есть и активирован датчик)



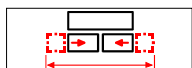
В зависимости от кодировки датчиков температуры  
отдельно отображается значение температуры для  
левой и правой стороны, или одновременно оба  
значения на обоих дистанционных управлениях



Фактическое значение температуры материала  
(если есть датчик)



Фактическое значение актуально активированного  
на другой стороне датчика нивелирования (если  
есть датчик)



Фактическое значение ширины плиты  
(если есть датчик)

## **9 Работа системы нивелирования**

### **9.1 Работа с датчиком Digi-Slope**

#### **9.1.1 Установка и настройка**

Датчик Digi-Slope монтируется между тяговыми рычагами на траверсе немного дальше выглаживающей плиты.

Для установки на монтажной плите датчика имеется четыре крепежных отверстия.

(см. раздел «Технические данные» где приведен эскиз корпуса).

Следует обеспечить легкий доступ к разъёмным соединениям соединительных кабелей. Следует также учитывать направление перемещения машины при укладке (стрелка ВПЕРЕД (FWD) должна указывать в направлении перемещения).

#### **9.1.2 Сброс фактического значения**

**Определение** При установке датчик Digi-Slope должен быть установлен параллельно нижнему краю выглаживающей плиты. Поскольку 100% точности не всегда можно достигнуть на практике и остается остаточное смещение, необходимо произвести сброс показаний датчика при подключении к системе.

После определения смещения между измеренным и действительным значениями датчик Digi-Slope будет отображать точный уклон выглаживающей плиты. Эта операция называется сбросом фактического значения



*Сброс фактического значения производится при первом пуске в эксплуатацию датчика Digi-Slope.*

*Для достижения оптимальных результатов, следует регулярно проверять показания фактического значения и корректировать при необходимости.*

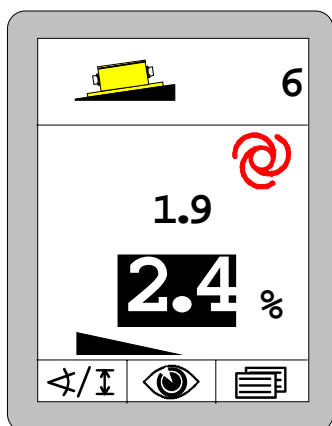
*Сброс фактического значения следует произвести повторно в следующих случаях...*

- Если датчик Digi-Slope был заменен*
- Если было изменено положение установки датчика Digi-Slope*
- Если были произведены механические изменения на выглаживающей плите или ее креплении.*

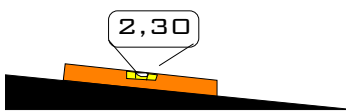
Ниже описан способ, которым числовое значение заданного номинального уклона сбрасывается до фактического значения результата при работе в автоматическом режиме.

**Шаг 1**

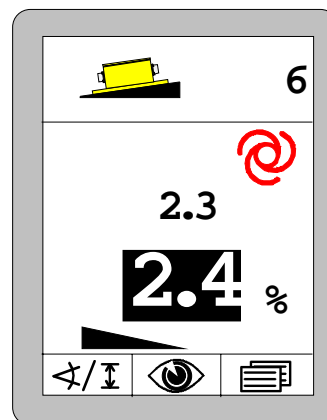
Система переключается в автоматический режим. В нашем примере система управления работает с номинальным значением равным 2,4%.

**Шаг 2**

Рабочий результат измеряется при помощи высокоточного цифрового спиртового уровня. В соответствии с рисунком ниже это выверенное фактическое значение составляет лишь 2,30%.

**Шаг 3**

Нажмите и удерживайте кнопку ВВОД и исправьте отображаемое значение а фактическую цифру, полученную при измерении (шаг 2, 2,30 %) при помощи кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.



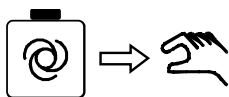
Повторите шаги 1 – 3 если это необходимо, пока заданное номинальное значение и уклон уложенной поверхности не станут равны.

**Для достижения оптимальных результатов следует регулярно проверять показания и корректировать при необходимости.**

**Сброс фактического значения в общем случае нужно произвести повторно, если датчик Digi-Slope был заменен, или было изменено положение установки датчика Digi-Slope, или были произведены механические изменения на выглаживающей плите или ее креплении (например, механическая регулировка положения выглаживающей плиты относительно асфальтоукладчика).**

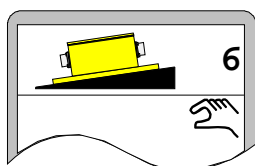
**9.1.3 Управление с помощью датчика Digi-Slope**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

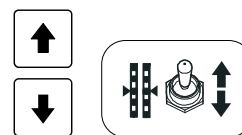


2) Выберите датчик Digi-Slope как описано выше.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.

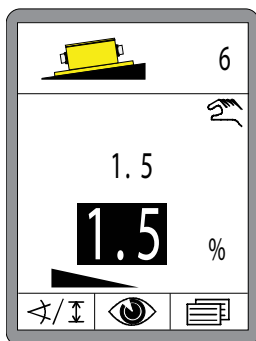


3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.

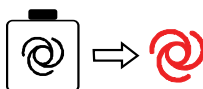


4) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.



5) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

6) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



## 9.2 Калибровка на ноль

**Определение** Перед началом работы с различными датчиками расстояния, описанными на следующих страницах, необходимо вначале разъяснить термин «калибровка на ноль».

Во время каждой новой операции или каждый раз, когда датчик расстояния был установлен или переустановлен, его текущее значение измерения следует калибровать на ноль.

Это дает системе информацию о текущей высоте установки датчика над опорной плоскостью и одновременно обеспечивает ясную опорную плоскость для всех последующих введенных номинальных значений.

Этот процесс именуется **калибровкой на ноль**.

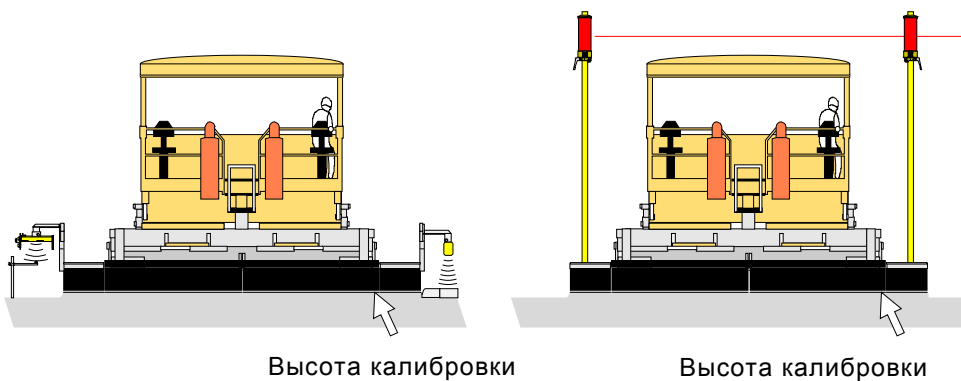
**Подготовка** Для этого:

1) Вручную переместите нижний край выглаживающей плиты на высоту калибровки, т.е. на уровень, который важен для последующей работы (уровень укладываемого слоя) и выставите свои точки привязки на нужную высоту.

2) Установите датчик(и) расстояния выше опорной плоскости.

При работе с лазерными приемниками сместите их при помощи встроенного устройства позиционирования так, чтобы лазерный луч попадал в центр приемника.

Обратите внимание на особенности различных датчиков в этом случае. Эти особенности описаны в разделе, озаглавленном «Установка и настройка» соответствующих датчиков.







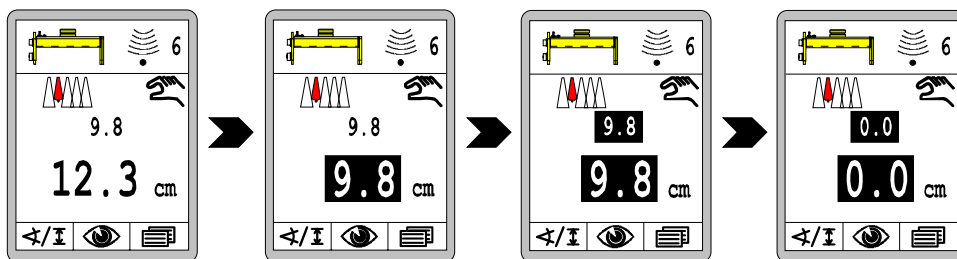
*Калибровка на ноль эффективна только при датчиках расстояния. Для этого Дистанционное управление необходимо перевести в ручной режим работы.*

### Калибровка

Когда выглаживающая плита, точки привязки и датчики установлены на высоту калибровки, действуйте следующим образом для выполнения калибровки на ноль:

3) Выберите датчик расстояния, подлежащий калибровке, из набора датчиков дистанционного управления.

4) Нажмите кнопку калибровки на пульте дистанционного управления и удерживайте ее до тех пор, пока фактическое и номинальное значения, первоначально отображаемые на черном фоне, не изменят показания на «0.0» (это произойдет примерно через 2 секунды).

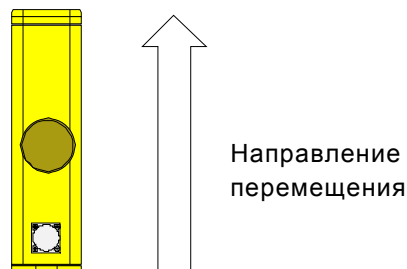


Актуальное измеренное значение датчика расстояния (фактическое значение) теперь принимается в качестве номинального значения, и значение 0,0 присваивается обоим переменным. Таким образом, переменная управления отсутствует.

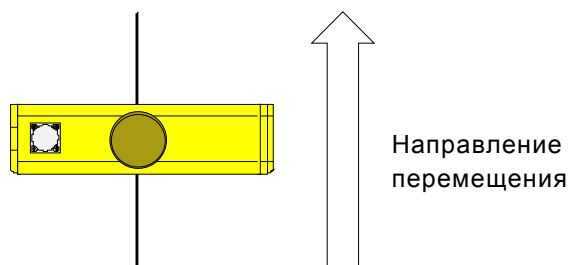
### 9.3 Работа с датчиком Sonic-Ski® plus

#### 9.3.1 Установка и настройка

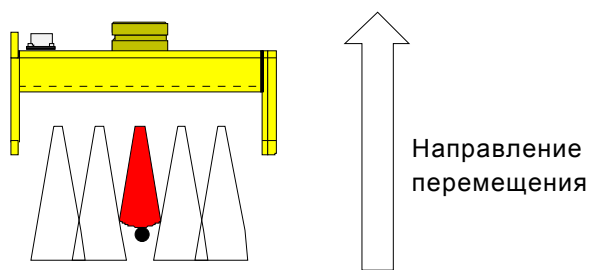
**Установка направления отслеживания грунта** Для отслеживания грунта датчик Sonic-Ski® plus должен работать параллельно направлению движения машины (формирование среднего значения).



**Установка направления отслеживания троса** Для отслеживания троса датчик Sonic-Ski® plus должен работать перпендикулярно направлению движения машины. Установите датчик по центру над тросом.

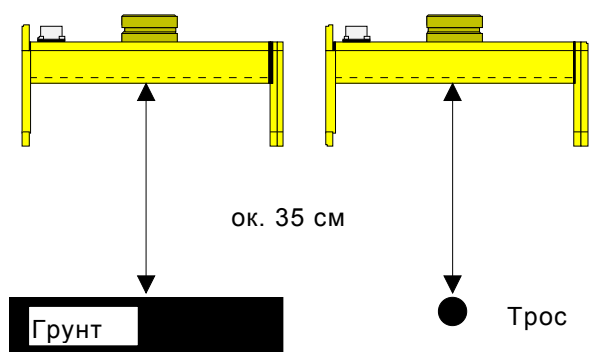


Чтобы трос проходил в правильном направлении под головками датчика Sonic-Ski® plus, датчик следует установить с обеих сторон так, как показано на изображении датчика, т.е. в обоих случаях разъем должен быть направлен влево (по направлению перемещения машины).



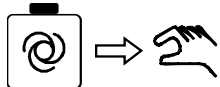
В качестве опорной линии можно применять трос диаметром не менее 3 мм.

**Рабочая зона** Оптимальная рабочая зона для датчика Sonic-Ski® plus при отслеживании грунта и троса составляет от 30 до 40 см. В этом диапазоне фактическое значение отображается на дисплее дистанционного управления постоянно; вне этого диапазона дисплей мигает (для помощи в позиционировании). Датчик Sonic-Ski® plus должен быть настроен на расстояние около 35 см от опорной плоскости.



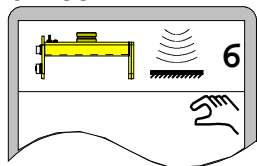
### 9.3.2 Управление с помощью датчика Sonic-Ski® plus в режиме отслеживания поверхности грунта

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

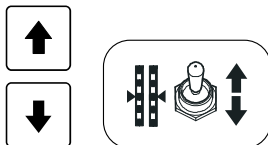


2) Выберите в меню датчик Sonic-Ski® plus для отслеживания грунта, как описано ранее.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.



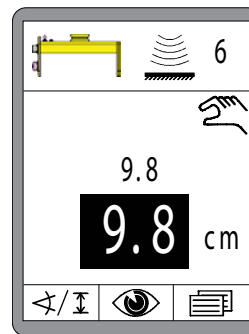
3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.



4) Выровняйте датчик над опорной линией, как описано в разделе «Установка и настройка».

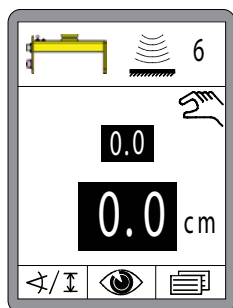
5а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

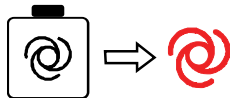


5b) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значения будут установлены на «0.0».



6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



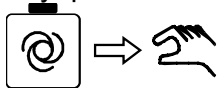
- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



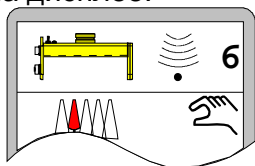
**9.3.3 Управление с помощью Sonic-Ski® plus в режиме отслеживания троса**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

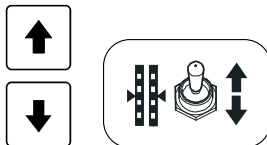


2) Выберите в меню датчик Sonic-Ski® plus для отслеживания троса, как описано ранее.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.



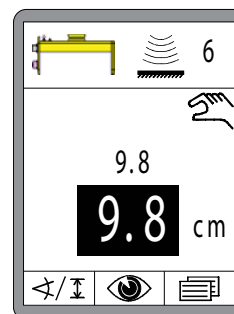
3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.



4) Выровняйте датчик над опорной линией, как описано в разделе «Установка и настройка».

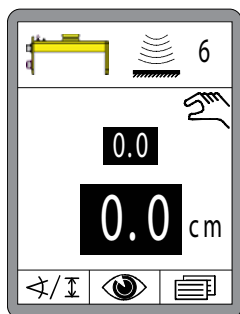
5а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

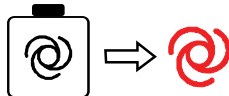


5б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значения будут установлены равными «0.0».



6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



## 9.4 Работа с датчиком Digi-Rotary

### 9.4.1 Установка и настройка

Датчик Digi-Rotary «подтягивает» рычаг датчика с помощью привода позиционирования.

Имеются два различных привода для отслеживания различных опорных линий.

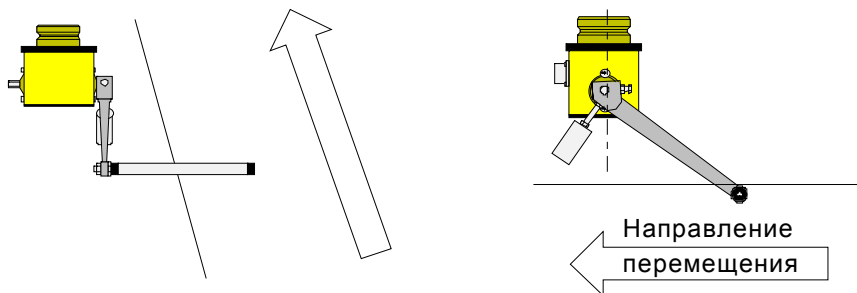
Высота датчика Digi-Rotary должна быть установлена таким образом, чтобы плоская сторона оси датчика была расположена вертикально к опорной плоскости, когда сенсорная трубка или сенсорный датчик касаются ее. Такое положение дает точный результат для измеренного значения. (см. также рисунок ниже).

#### Отслеживание по тросу

Сенсорная трубка используется для отслеживания по тросу.

С помощью перемещения противовеса по рычагу необходимо добиться такого положения трубки, когда она будет оказывать небольшое давление на трос сверху.

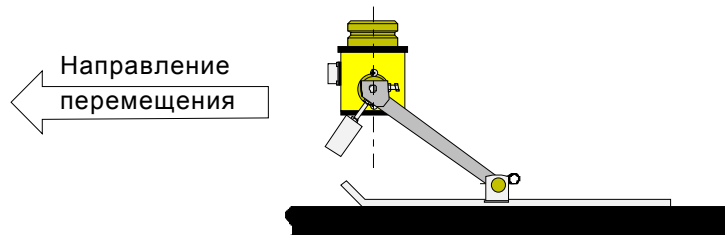
Если натяжение троса, используемого в качестве опорной линии, недостаточно, можно расположить сенсорную трубку под тросом. Для этого необходимо отрегулировать положение противовеса так, чтобы трубка была слегка прижата к тросу снизу.



#### Отслеживание по грунту

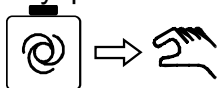
Сенсорный датчик используется для отслеживания по грунту.

С помощью перемещения противовеса по рычагу необходимо добиться такого положения, когда сенсорный датчик будет оказывать небольшое давление на опорную поверхность грунта.



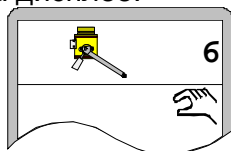
**9.4.2 Управление с помощью датчика Digi-Rotary**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

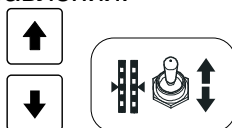


2) Выберите в меню датчик Digi-Rotary, как описано ранее.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.



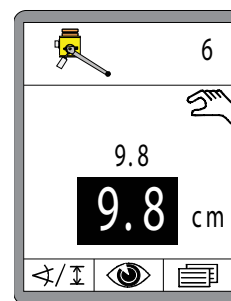
3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.



4) Выровняйте датчик над опорной линией, как описано в разделе «Установка и настройка».

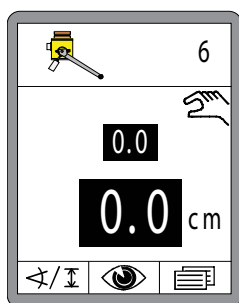
5а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

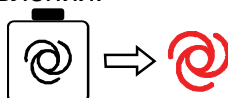


5б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значения будут установлены равными «0.0».



6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.

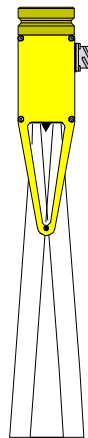


## 9.5 Работа с датчиком Dual-Sonic

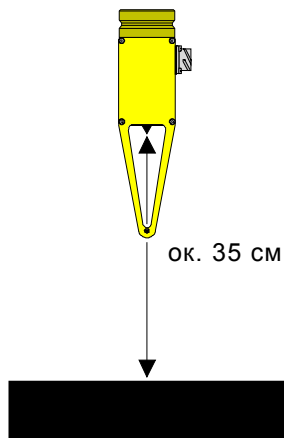
### 9.5.1 Установка и настройка

Ультразвуковые импульсы, излучаемые датчиком Dual-Sonic, имеют коническую форму, т.е. звуковой луч становится шире по мере удаления от датчика.

Поэтому при работе с датчиком Dual-Sonic следует поддерживать зазор  $> 20$  см вокруг оси звукового луча, чтобы надежно избежать помех за счет отражений вокруг установленной рабочей зоны.

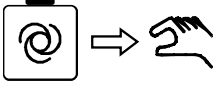
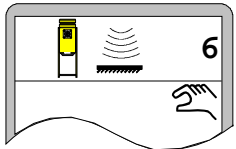
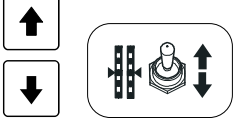
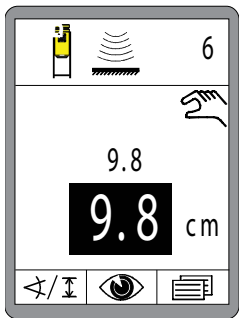
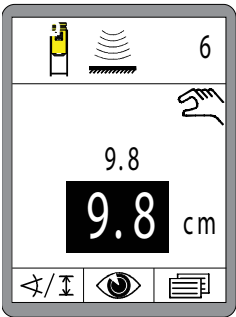
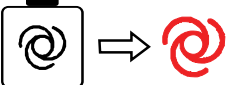
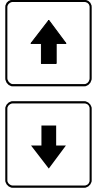


**Рабочая зона** Оптимальная рабочая зона для датчика Dual-Sonic составляет от 30 до 40 см.  
Датчик Dual-Sonic должен быть настроен на расстояние примерно в 35 см от опорной плоскости.





**9.5.2 Управление с помощью датчика Dual-Sonic**

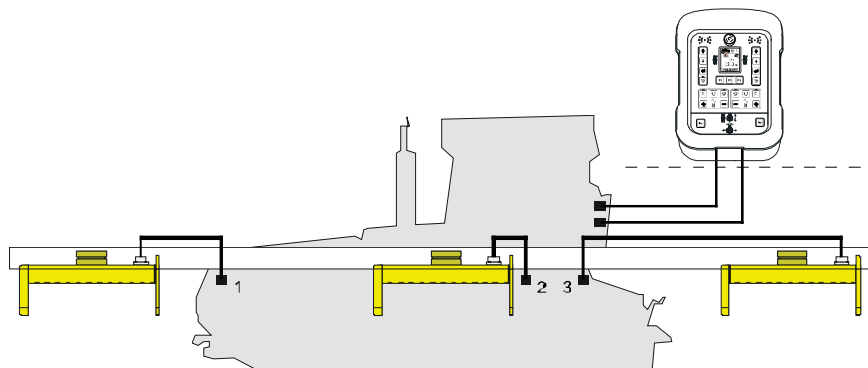
<p>1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления</p>  <p>2) Выберите в меню датчик Dual-Sonic, как описано ранее.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.</li> </ul> 	<p>3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.</p>  <p>4) Выровняйте датчик над опорной плоскостью, как описано в разделе «Установка и настройка».</p>	<p>5а) Нажмите кнопку ВВОД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.</li> </ul> 
<p>5b) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.</li> <li>Фактическое и номинальное значения будут установлены на «0.0».</li> </ul> 	<p>6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.</li> </ul>	<p>7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.</p> 

## 9.6 Работа с датчиком Big Sonic-Ski®

### 9.6.1 Установка и настройка

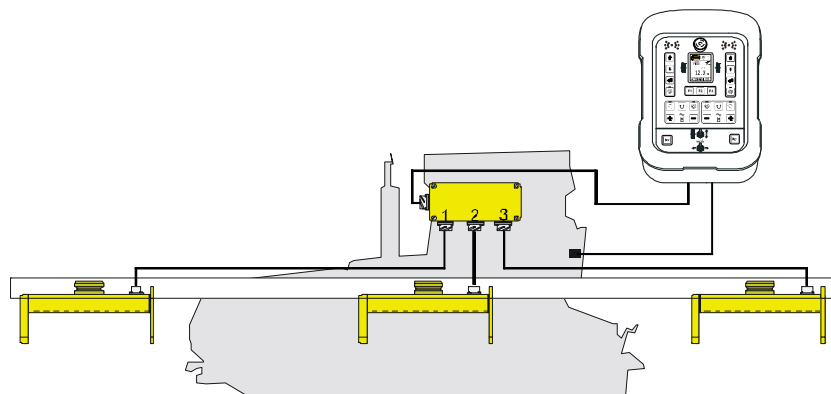
**Механическая система** Изготовитель предоставляет инструкцию по установке, где процесс установки механической системы датчика Big Sonic-Ski® описан весьма подробно. (см. также раздел 1.5 «Прочие документы»).

**Электрооборудование** На машинах с шиной CAN, подключенной на заводе, подсоединение трех датчиков для образования Big Sonic-Ski® не представляет проблемы, поскольку обычно имеются соответствующие распаянные разъемы для подключения в передней, центральной и задней части таких машин.



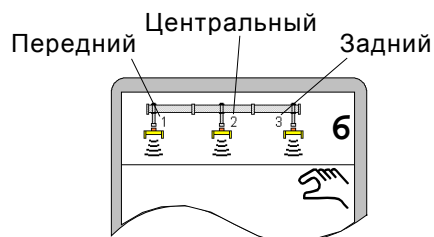
Подключение датчика Big Sonic-Ski® на машине, которая еще не оборудована установленной на заводе шиной CAN, несколько сложнее.

В этом случае три датчика подключаются к системе дистанционного управления с помощью специальной «Распределительной коробки датчика Big Sonic-Ski®» с соответствующими распаянными разъемами.



Всегда подключайте передний по направлению движения датчик к выходу 1, центральный датчик к выходу 2 и задний датчик к выходу 3 «распределительной коробки датчика Big Sonic-Ski®».

Нумерация датчиков на символах датчиков также соответствуют этой последовательности подключения.



Обзор допустимых сочетаний датчика Big Sonic-Ski® приводится ниже.

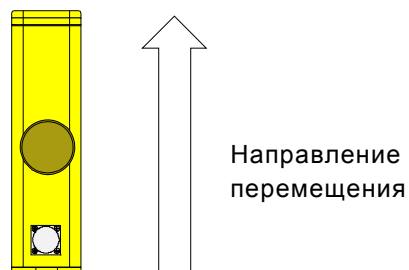
Для выбора в меню возможны только варианты с имеющимися в наличии датчиками.

 <i>SKIS / SKIS / SKIS</i>	 <i>SKIS / ROTS / SKIS</i>	 <i>SKIS / DUAS / SKIS</i>
 <i>DUAS / DUAS / DUAS</i>	 <i>DUAS / SKIS / DUAS</i>	 <i>DUAS / ROTS / DUAS</i>
 <i>SKIS / n.c. / SKIS</i>	 <i>DUAS / n.c. / DUAS</i>	



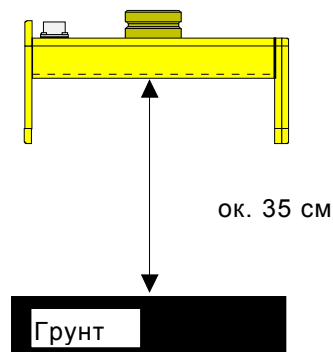
*В положениях 1 и 3, т.е. в передней и задней части машины, можно устанавливать только идентичные ультразвуковые датчики.*

**Направление установки датчиков Sonic-Ski® plus** В общем случае, с помощью датчика Big Sonic-Ski® можно отслеживать только поверхность грунта. В процессе работы все датчики Sonic-Ski® plus должны быть ориентированы продольно по направлению перемещения машины (для формирования среднего значения).



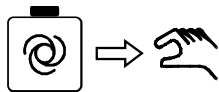
**Рабочая зона ультразвукового датчика** При работе с датчиком Big Sonic-Ski® следует также принимать во внимание оптимальную рабочую зону ультразвуковых датчиков.

Каждый используемый ультразвуковой датчик должен быть настроен на расстояние примерно 35 см от опорной плоскости.



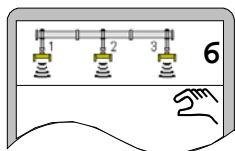
**9.6.2 Управление с помощью датчика Big Sonic-Ski®**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

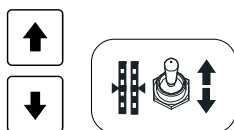


2) Выберите в меню одно из ранее описанных возможных сочетаний датчика Big Sonic-Ski®.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.



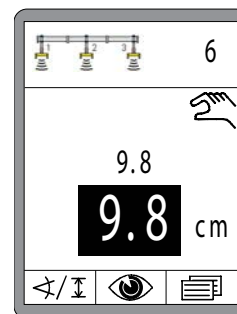
3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.



4) Выровняйте все датчики системы Big Sonic-Ski® над опорной плоскостью, как описано в разделе «Установка и настройка».

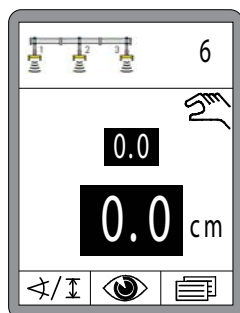
5а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

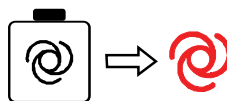


5б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значения будут установлены равными «0.0».



6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



## 9.7 Работа с пропорциональным лазерным приемником

### 9.7.1 Техника безопасности

#### Лазерный луч

---

#### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Риск повреждения глаз лазерным лучом!**

Лазерные излучатели испускают световые лучи высокой интенсивности. Прямой взгляд по направлению лазерного луча может привести к травме глаз.

Поэтому:

- Не смотрите прямо на лазерный луч.
- Не направляйте лазерный луч в глаза другому человеку.
- Устанавливайте лазерные излучатели значительно выше уровня глаз.

---

#### Неправильная установка

---

#### **ВНИМАНИЕ!**



#### **Риск травмы из-за неправильной установки!**

В некоторых случаях лазерные излучатели и лазерные приемники необходимо устанавливать на значительной высоте над поверхностью грунта. Установка с применением неподходящих приспособлений может привести к травмам.

Поэтому:

- Не взбирайтесь на машину или мачту.
- Используйте подходящие приспособления (например, лестницы) и соблюдайте правила безопасности при установке лазерных излучателей на треноги и лазерного приемника на мачту.

---

### 9.7.2 Установка и настройка

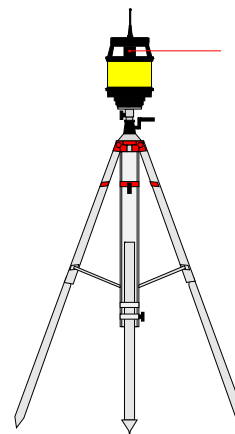
#### **Общие сведения**

При установке лазерного приемника всегда соблюдайте следующие правила:

- Перед датчиком не должно находиться никаких помех (например, кабели);
- Лазерные излучатели и лазерные приемники должны всегда находиться в прямой зоне видимости друг относительно друга;  
В идеальном случае, оба устройства должны располагаться настолько высоко, чтобы вращающийся лазерный луч мог светить поверх крыши машины.
- В зоне воздействия лазерного луча не должно быть отражающих поверхностей (например, окон, лакировки деталей машины и т.п.);  
Для минимизации отражений рекомендуется закрыть чехлом лазерный излучатель за исключением круглого отверстия для луча.
- Не следует превышать указанный в спецификации радиус действия лазерного излучателя (смотри замечания по воздействию на окружающую среду).

#### **Рабочая точка**

Установите подходящий лазерный излучатель (с длиной волны между 600 и 1030 нм) на достаточной высоте в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.



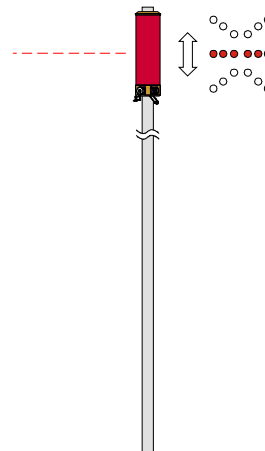
Установите мачту с лазерным приемником вертикально.

Пропорциональный лазерный приемник можно свободно перемещать на мачте.

Используйте встроенное устройство позиционирования датчика для установки лазерного приемника на нужной высоте и переместите датчик или мачту таким образом, чтобы лазерный луч уверенно попадал на приемную область.

(смотри также раздел «6.2 Отображение показаний пропорционального лазерного приемника»)

Только таким образом можно впоследствии настроить номинальное значение по всему диапазону, составляющему +/- 14 см.



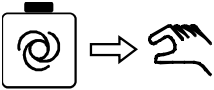
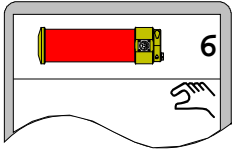
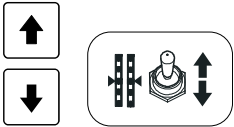
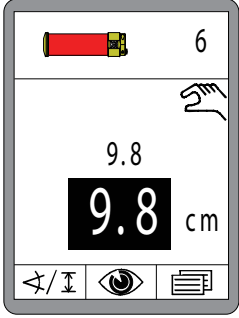
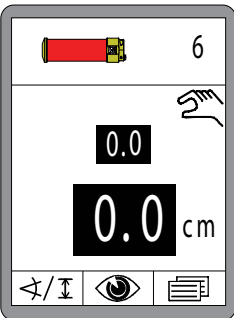
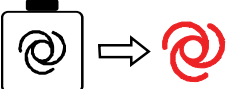
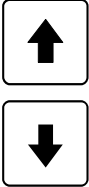
В принципе, рабочую точку можно выбрать при любом положении лазерного приемника.

В зависимости от планируемого применения оно может быть удобным.

Из-за несимметричной рабочей точки имеющийся диапазон регулирования в одном направлении (при подъеме или опускании) увеличивается, а в другом – сообразно уменьшается.



**9.7.3 Управление с помощью пропорционального лазерного приемника**

<p>1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления</p>  <p>2) Выберите в меню лазерный приемник, как описано ранее.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.</li> </ul> 	<p>3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.</p>  <p>4) Выровняйте лазерный приемник по центру опорного луча, как описано в разделе «Установка и настройка».</p>	<p>5а) Нажмите кнопку ВВОД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.</li> </ul> 
<p>5б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.</li> <li>Фактическое и номинальное значения будут установлены равными «0.0».</li> </ul> 	<p>6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.</li> </ul>	<p>7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.</p> 

## 9.8 Работа с силовой мачтой и пропорциональным лазерным приемником

### 9.8.1 Техника безопасности

#### Электрический ток

---

##### **ОПАСНО!**



##### **Опасность поражения электрическим током!**

При работе с лазерной мачтой или силовой мачтой в непосредственной близости от электроустановок, например, воздушных линий или электрифицированной железной дороги, имеется опасность для жизни из-за возможного поражения электрическим током.

Поэтому:

- Соблюдайте достаточные безопасные расстояния от электрических установок.

- Если работа вблизи таких установок абсолютно необходима, уведомите соответствующие органы, отвечающие за эти установки, до начала работ и действуйте в соответствии с их инструкциями.
- 

#### Лазерный луч

---

##### **ВНИМАНИЕ!**



##### **Риск повреждения глаз лазерным лучом!**

Лазерные излучатели испускают световые лучи высокой интенсивности. Прямой взгляд по направлению лазерного луча может привести к травме глаз.

Поэтому:

- Не смотрите прямо на лазерный луч.

- Не направляйте лазерный луч в глаза другому человеку.
  - Устанавливайте лазерные излучатели значительно выше уровня глаз.
- 

#### Неправильная установка

---

##### **ВНИМАНИЕ!**



##### **Риск травмы из-за неправильной установки!**

В некоторых случаях лазерные излучатели и лазерные приемники необходимо устанавливать на значительной высоте над поверхностью грунта. Установка с применением неподходящих приспособлений может привести к травмам.

Поэтому:

- Не взбирайтесь на машину или силовую мачту.

- Используйте подходящие приспособления (например, лестницы) и соблюдайте правила безопасности при установке лазерных излучателей на треноги и лазерного приемника на силовую мачту.
-

### 9.8.2 Установка и настройка

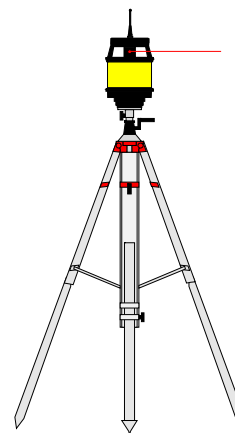
#### **Общие сведения**

Необходимо всегда соблюдать следующие правила при работе с силовой мачтой и установленным на ней лазерным приемником:

- Перед датчиком не должно находиться никаких помех (например, кабели);
- Лазерные излучатели и лазерные приемники должны всегда находиться в прямой зоне видимости друг относительно друга;  
В идеальном случае, оба устройства должны располагаться настолько высоко, чтобы вращающийся лазерный луч мог светить поверх крыши машины.
- В зоне воздействия лазерного луча не должно быть отражающих поверхностей (например, окон, лакировки деталей машины и т.п.);  
Для минимизации отражений рекомендуется закрыть чехлом лазерный излучатель за исключением круглого отверстия для луча.
- Не следует превышать указанный в спецификации радиус действия лазерного излучателя (смотри замечания по воздействию на окружающую среду).

#### **Рабочая точка**

Установите подходящий лазерный излучатель (с длиной волны между 600 и 1030 нм) на достаточной высоте в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.



Установите силовую мачту с лазерным приемником вертикально. Поверните лазерный приемник в положение, в котором светодиоды устройства позиционирования ясно видны с пульта дистанционного управления.

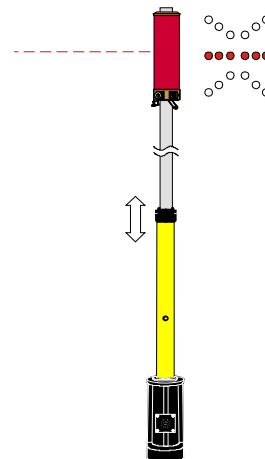
При работе с силовой мачтой в распоряжении оператора имеются две различные процедуры для настройки лазерного приемника.

Обе процедуры можно легко провести с пульта дистанционного управления.

1) Мачту можно переместить вручную и установить нужное положение лазерного приемника с помощью устройства позиционирования, или

2) Поиск лазерного луча можно провести автоматически.

(см. также следующий раздел «9.8.3 Меню мачты»).

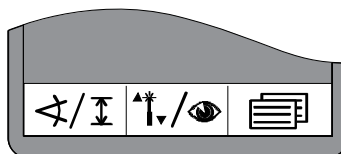


### 9.8.3 Меню мачты

Если силовая мачта с лазерным приемником выбрана в качестве активного датчика, в распоряжении пользователя имеются полезные дополнительные функции.

Эти дополнительные функции можно вызвать в рабочем окне с помощью функциональной кнопки F2.

Пока выбрана силовая мачта с лазерным приемником, над функциональной кнопкой F2 будет отображаться слегка измененный символ, что свидетельствует о том, что мачта выдвинута.



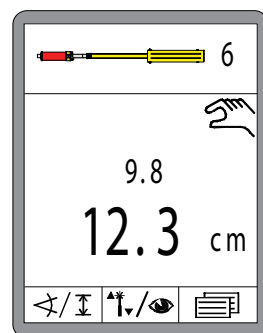
F1

F2

F3

**9.8.4 Вызов меню мачты**

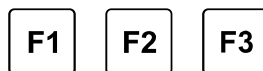
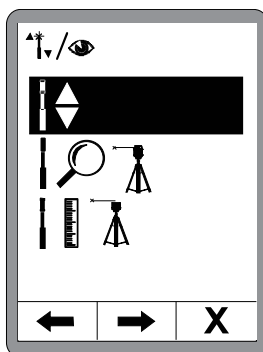
Нажмите функциональную кнопку F2 (\*./) в рабочем окне.



Откроется меню мачты.

Символ \*./ появится в верхней левой части окна.

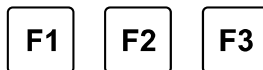
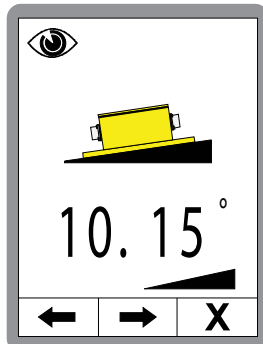
Выберите нужный пункт меню с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ и подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.



Или...

... с помощью функциональной кнопки F2 (→) перейдите в меню просмотра для ознакомления со всеми измеренными значениями всех подключенных датчиков.

Символ ● появится в левой верхней части окна



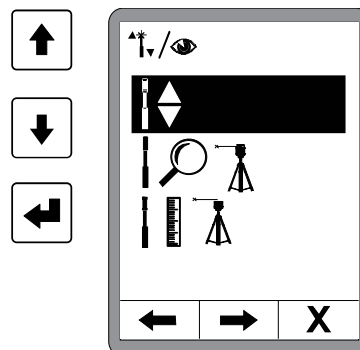
Функции меню мачты описаны ниже.

### 9.8.5 Перемещение силовой мачты вручную

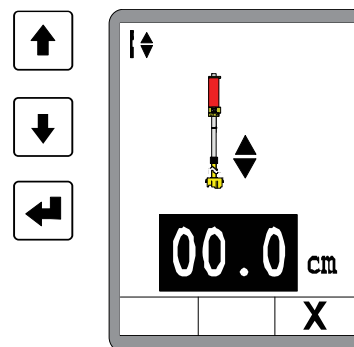
Выберите функцию «Перемещение силовой мачты вручную» в меню мачты. Выбор подсвечивается черным фоном.

Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.

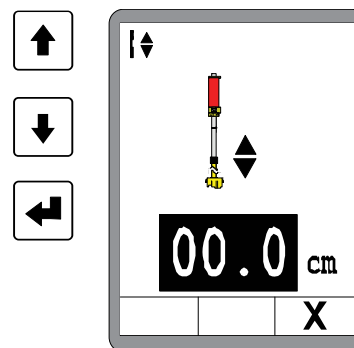


Откроется показанное здесь окно.  
Символ I↕ появится в верхней левой части окна.



Переместите мачту, используя кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы, например, поднять лазерный приемник с помощью устройства позиционирования.

На экране будет показано значение длины мачты.



= выдвижение силовой мачты



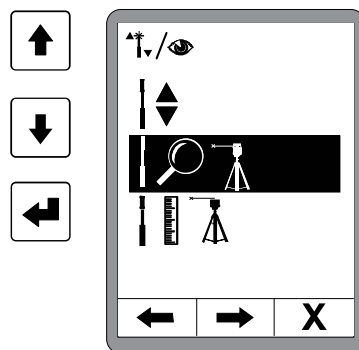
= втягивание силовой мачты


При одновременном нажатии  
обоих кнопок силовая мачта  
втягивается.

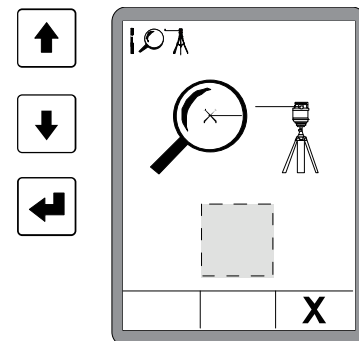
### 9.8.6 Автоматический поиск лазерного луча

Выберите «Автоматический поиск лазерного луча» в меню мачты. Выбор подсвечивается черным фоном. Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.

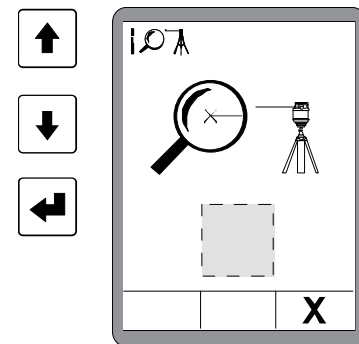
Нажмите функциональную кнопку F3 (X), чтобы выйти из меню.



Откроется показанное здесь окно. Символ  появится в верхней левой части окна.



Начните автоматический поиск лазерного луча с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ. Мачта остановится, когда лазерный луч попадет в центр лазерного приемника.



= поиск вверх



= поиск вниз

Если нажать обе кнопки одновременно, поиск будет вначале произведен вверх (включение автоматического поиска по направлению).

Один из следующих символов будет выделен серым прямоугольником:



= при вызове



= при поиске вверх



= при поиске вниз



= лазерный луч найден

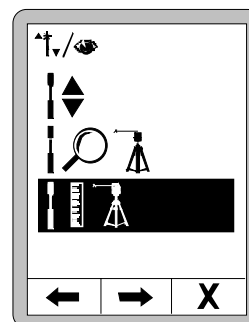


= лазерный луч не найден

### **Замечание по измерению высоты с помощью силовой мачты:**

Третий пункт меню используется для измерения высоты с помощью машины.

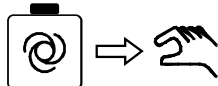
Поскольку измерение высоты не имеет смысла при установке на асфальтоукладчике, описание данной функции здесь опущено.





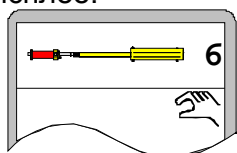
### 9.8.7 Управление с помощью силовой мачты и пропорционального лазерного приемника

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

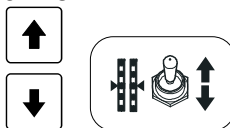


2) Выберите в меню лазерный приемник, как описано ранее.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.

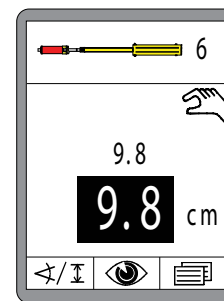


3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ или тумблера на пульте дистанционного управления.



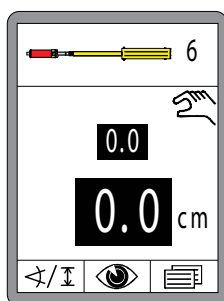
4) Выровняйте лазерный приемник по центру опорного луча, как описано в разделе «Установка и настройка».

5а) Нажмите кнопку ВВОД. Если лазерный луч находится в любой позиции области приемка лазерного луча, силовая мачта перемещается таким образом, чтобы луч попадал в центр приемника лазерного луча. Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

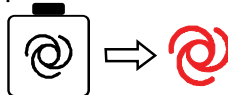


5б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значения будут установлены равными «0.0».



6) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер поддерживает выглаживающую плиту по заданному значению.

7) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



## **9.9 Работа с 3D TPS**

### **9.9.1 Установка и настройка**

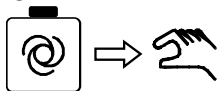
Исполните ввод системы MOBA 3D TPS в эксплуатацию согласно инструкции по ее эксплуатации.

Описание монтажа, прокладки проводки и конфигурации компонентов системы - определение размеров машины и их расчет в программном обеспечении 3D - калибровка датчика уклона мачты - а также, прежде всего, описание функционирования программного обеспечения 3D выходит за рамки данной инструкции по эксплуатации.

Для работы с MOBA 3D поставщик этой системы разработал отдельную инструкцию по эксплуатации.

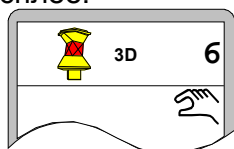
**9.9.2 Управление с помощью 3D TPS**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

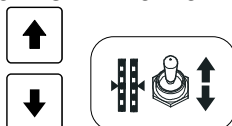


2) Выберите 3D TPS как датчик согласно описанию.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.

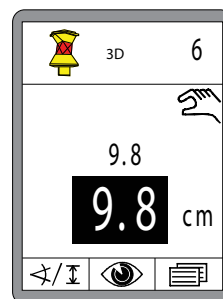


3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на управлении или установки рабочего направления на машине.



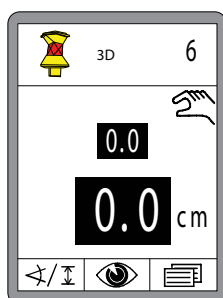
4а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

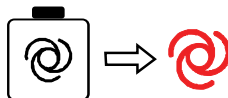


4б) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значение будут установлены на «0.0».



5) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер управляет позицией выглаживающей плиты с учетом значения, заданного в системе 3D.

6) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



### **9.10 Работа с 3D GNSS**



*Так как с помощью GNSS\*<sup>1</sup> может быть достигнута точность позиционирования сигналов только в диапазоне нескольких сантиметров, системы 3D GNSS находят только ограниченное применение для различных вариантов применения.*

#### **9.10.1 Установка и настройка**

Исполните ввод системы MOBA 3D GNSS\*<sup>1</sup> в эксплуатацию согласно инструкции по ее эксплуатации.

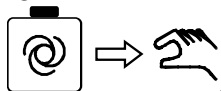
Описание монтажа, прокладки проводки и конфигурации компонентов системы - определение размеров машины и их расчет в программном обеспечении 3D - калибровка датчика уклона мачты - а также, прежде всего, описание функционирования программного обеспечения 3D выходит за рамки данной инструкции по эксплуатации.

Для работы с MOBA 3D поставщик этой системы разработал отдельную инструкцию по эксплуатации.

\*1 GNSS = Global Navigation Satellite Systems

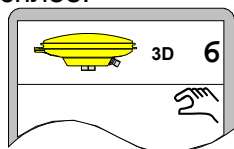
**9.10.2 Управление с помощью 3D GNSS**

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления

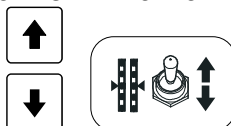


2) Выберите 3D GNSS как датчик в соответствии с описанием.

- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.

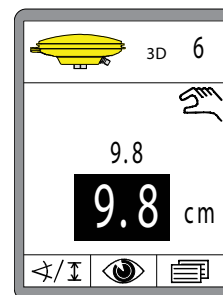


3) Переместите выглаживающую плиту в рабочее положение для калибровки на ноль с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ на управлении или установки рабочего направления на машине.



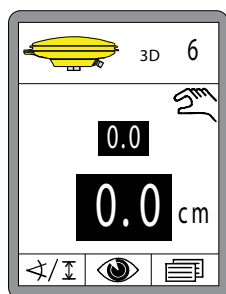
4а) Нажмите кнопку ВВОД.

- Номинальное значение отображается на черном фоне, и текущее фактическое значение принимается за номинальное значение.

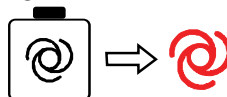


4b) Удерживайте кнопку ВВОД нажатой примерно 2 секунды.

- Фактическое и номинальное значения вначале будут подсвечены черным фоном.
- Фактическое и номинальное значение будут установлены на «0.0».



5) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер управляет позицией выглаживающей плиты с учетом значения, заданного в системе 3D.

6) В автоматическом режиме кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ теперь можно использовать для изменения номинального значения, чтобы вносить поправки.



### 9.11 Работа с датчиком 3D-Slope



*В принципе датчик 3D-Slope не является дополнительным датчиком.*

*Для определения фактического значения уклона машины используется уже описанный датчик Digi-Slope. В отличие от работы с датчиком Digi-Slope определение номинального значения при работе с датчиком 3D-Slope осуществляется не путем ввода вручную, а автоматически с помощью системы 3D в зависимости от позиции.*

*Пользователь не имеет возможности задать номинальное значение в автоматическом режиме работы.*

#### 9.11.1 Установка и настройка

Исполните ввод системы MOBA 3D в эксплуатацию согласно инструкции по ее эксплуатации.

Описание монтажа, прокладки проводки и конфигурации компонентов системы - определение размеров машины и их расчет в программном обеспечении 3D - калибровка датчика уклона мачты - а также, прежде всего, описание функционирования программного обеспечения 3D выходит за рамки данной инструкции по эксплуатации.

Для работы с MOBA 3D поставщик этой системы разработал отдельную инструкцию по эксплуатации.

#### 9.11.2 Сброс фактического значения

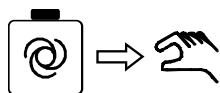
Сброс фактического значения предназначен для адаптации измеренного датчиком Digi-Slope значения к действительному уклону механизма.

Данная адаптация необходима, например, когда установка датчика Digi-Slope не исполнена абсолютно параллельно нижней грани механизма.

(см. также главу «9.1.2 Сброс фактического значения»)

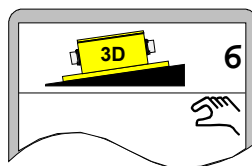
### 9.11.3 Управление с помощью датчика 3D-Slope

1) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим ручного управления



2) Выберите датчик 3D-Slope в соответствии с описанием.

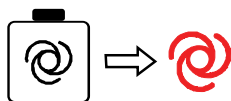
- Символ датчика и символ ручного управления появятся на дисплее.



3) Установите выглаживающую плиту с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ на номинальное значение, которое предлагает система 3D для актуальной позиции.



4) Используйте кнопку АВТО / РУЧНОЙ для переключения контроллера в режим автоматического управления.



- Контроллер управляет позицией выглаживающей плиты с учетом значения, заданного в системе 3D.



*При работе с датчиком 3D-Slope настройка номинального значения с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ на контроллере невозможна! После исполнения установки уклона необходимо выбрать датчик Digi-Slope в качестве активного датчика.*

### 9.12 Работа с датчиком Digi-Slope в зависимости от перемещения



*В данном случае речь не идет о принципиально дополнительном датчике.*

*Для определения фактического значения уклона машины используется уже описанный датчик Digi-Slope. В отличие от работы с датчиком Digi-Slope определение номинального значения при работе с датчиком Digi-Slope-Slope в зависимости от перемещения осуществляется не путем ввода вручную, а автоматически системой с учетом пройденного расстояния.*

*Пользователь не имеет возможности задать номинальное значение в автоматическом режиме работы.*

#### **Функция:**

С помощью датчика Digi-Slope можно наряду с нормальным управлением поперечным уклоном (см. «9.1 Работа с датчиком Digi-Slope») осуществлять управление в зависимости от перемещения. При этом требуемый перпендикулярный уклон регулируется в зависимости от пройденного расстояния. Далее данный вид управления называется управлением «Delta-Slope».

Если для текущего управления поперечным уклоном выбран датчик Delta-Slope, действовавшее до этого управление Slope остается в режиме АВТО без изменения.

После выбора выдается запрос на целевой Slope и после этого на расстояние. Значение целевого Slope - это значение уклона, которое должно быть установлено в конце заданного расстояния. Когда оба эти значения заданы, управление Delta-Slope может быть запущено.

При запуске функции одноразово отображается значение Delta между актуальным поперечным уклоном и целевым поперечным уклоном. Теперь это значение линейно интерполируется для заданного расстояния.

После прохода расстояния управление Delta-Slope отключается автоматически и переключается в нормальный режим управления Slope, поэтому целевой Slope и далее постоянно учитывается.



### 9.12.1 Установка и настройка

Датчик Digi-Slope монтируется между тяговыми рычагами на траверсе немного дальше выглаживающей плиты.

(Подробнее о монтаже см. также главу «9.1.1 Установка и настройка»)

### 9.12.2 Сброс фактического значения

Сброс фактического значения предназначен для адаптации измеренного датчиком Digi-Slope значения к действительному уклону механизма.

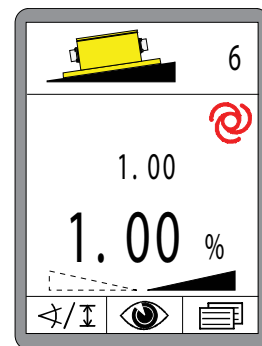
Данная адаптация необходима, например, когда установка датчика Digi-Slope не исполнена абсолютно параллельно нижней грани механизма.

(см. также главу «9.1.2 Сброс фактического значения»)

### 9.12.3 Управление с помощью датчика Digi-Slope в зависимости от перемещения

Нажмите функциональную кнопку F1 (↔ I) для вызова меню выбора датчика.

Если перед этим было активно нормальное управление поперечным уклоном (см. рисунок вправо), управление Slope при выборе датчика Delta-Slope не деактивируется.

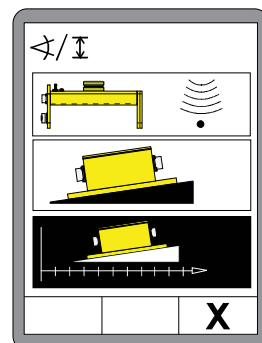


Выберите датчик Delta-Slope с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

Если установлено больше датчиков, чем помещается в окне дисплея, система автоматически производит прокрутку вперед.

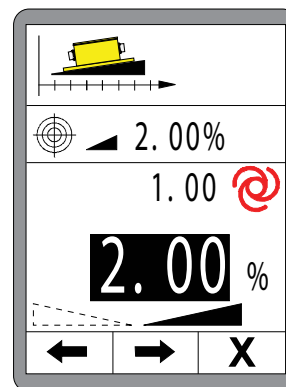
- Выбранный датчик выделяется черным фоном.

- Подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД.



Задайте с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ требуемый целевой поперечный уклон.

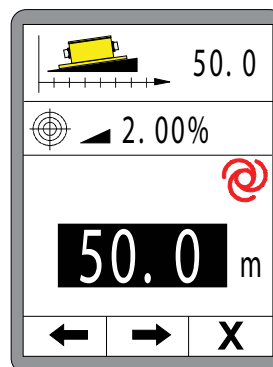
(Целевой поперечный уклон также отображается в информационном поле).



Нажмите кнопку F2 ...

... появится окно ввода перемещения.

Задайте кнопками ВВЕРХ / ВНИЗ расстояние, в пределах которого должен регулироваться поперечный уклон.



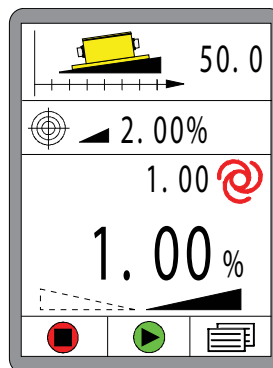
С помощью F2 перейдите в меню Delta-Slope.

Функции в меню Delta-Slope:

Кнопка F1= Отмена

Кнопка F2= Старт

Кнопка F3= Переход в меню пользователя



Активируйте управление от перемещения кнопкой F2 (▶).

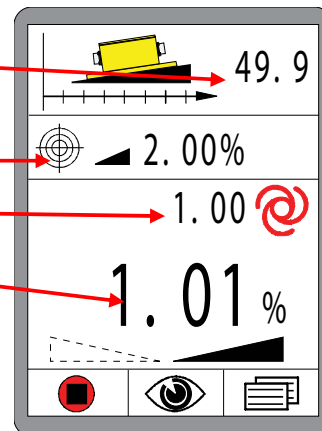
Управление поперечным уклоном в зависимости от перемещения активно.

В процессе регулировки в зависимости от перемещения оставшееся расстояние будет отображаться в заголовке.

Отображение оставшегося до конца значения

Актуально измеренное фактическое значение

Рассчитанное номинальное значение для актуальной позиции.  
(Всегда указывается дальнейшее движение к целевому значению.)



Кнопка F1 = отмена

Кнопка F2 = Переход в меню просмотра

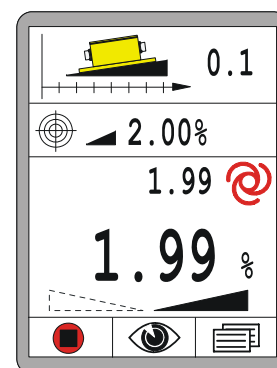
Кнопка F3= Переход в меню пользователя



С помощью кнопки АВТО / РУЧНОЙ можно активировать или деактивировать управление.

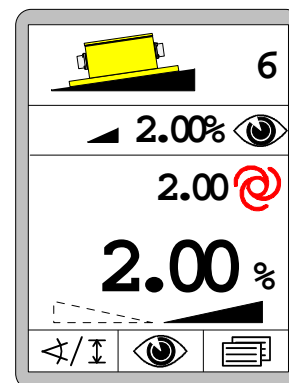


На рисунке рядом отображено управление Delta-Slope непосредственно перед целевым значением.



Когда целевое значение достигнуто (расстояние = 0), управление автоматически переключается в режим нормального (независимого от перемещения) управления поперечным уклоном.

В информационном поле теперь снова видно значение, отображавшееся перед этим.



## **10 Работа с аварийным управлением**

### **Общие сведения**

Аварийное управление, также называемое как аварийные функции, предусмотрено на случай отказа пульта управления на месте оператора.

В этом случае с помощью аварийного управления могут быть активированы минимально основные функции машины с помощью дистанционного управления.

В главе «Работа с аварийным управлением» Вы найдете информацию по активации и работе с данными функциями.

При аварийном управлении информация от нажатия кнопок на дистанционном управлении только пересылается в систему управления высшего уровня и там обрабатывается. Общее управление в различных режимах также производится этой системой управления высшего уровня.

Тем не менее далее подробнее будут описаны различные режимы.

### **Перед активацией**

Пожалуйста учтите, что при активации аварийных функций происходит прямое вмешательство в управление машины.

Перед включением убедитесь, что в зоне выглаживающей плиты или других движущихся частей не находятся люди или предметы.

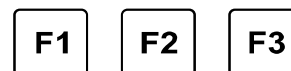
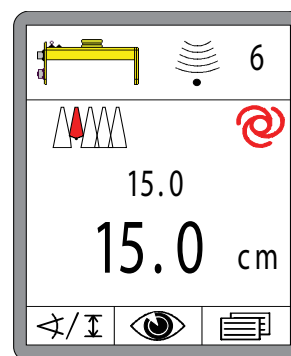
**10.1 Активация аварийного управления**

Аварийные функции находятся в последнем окне в меню просмотра.

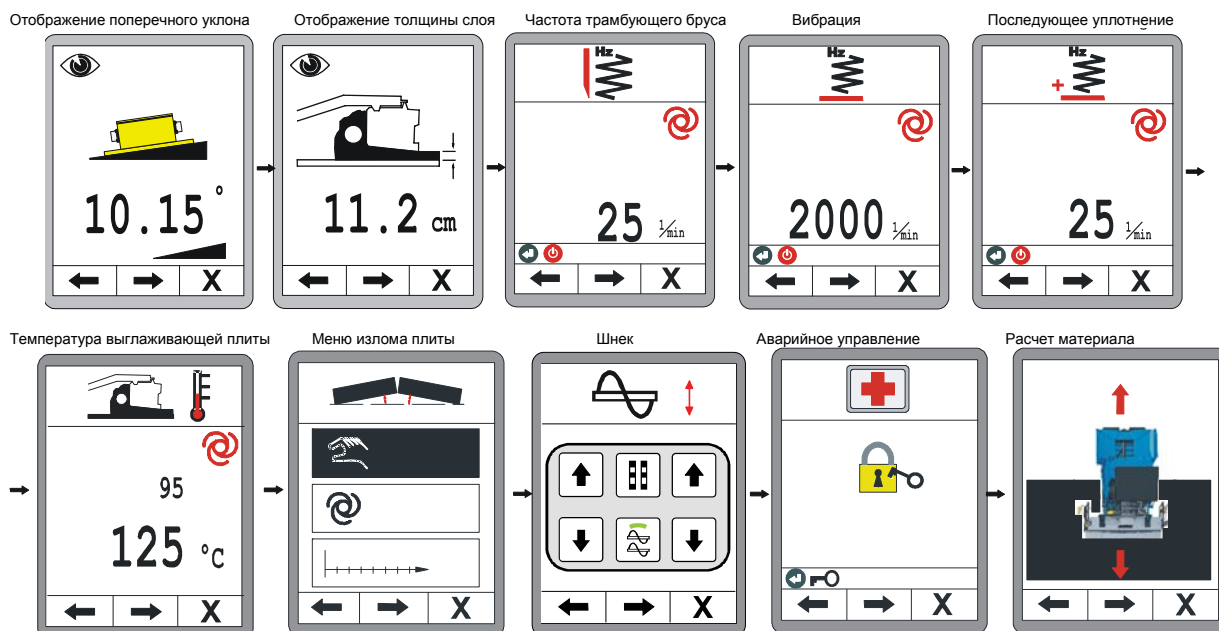
Вызов и структура последовательности меню уже были подробно описаны в пункте «8.7 Меню просмотра».

**Вызов:**

Нажмите функциональную кнопку F2 в стандартном окне (👁).



Еще раз приводим краткий обзор меню просмотра.



Активация аварийных функций:

После меню «Поднять шнек» следует меню для разблокирования дистанционного управления.

Открытие аварийных функций:

Для открытия аварийных функций нажмите кнопку ввода.

Навигация в меню:

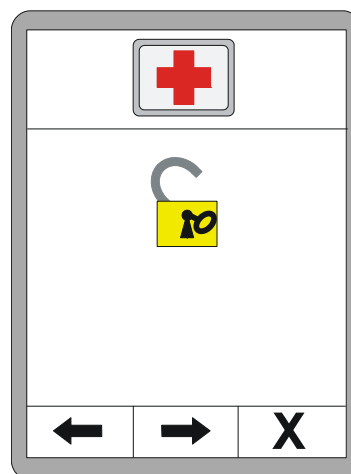
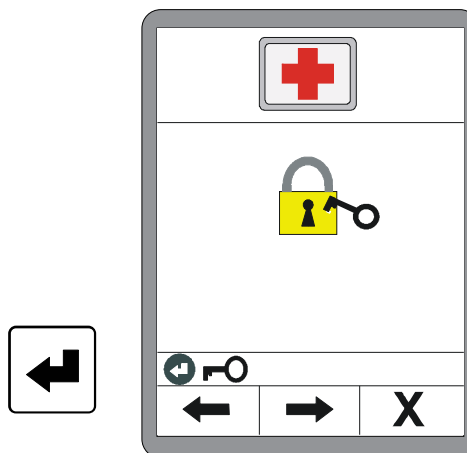
Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.

Аварийные функции открыты:

Аварийные функции остаются открытыми до следующего нового запуска машины.



## 10.2 Функции аварийного управления

### Обороты дизельного двигателя:

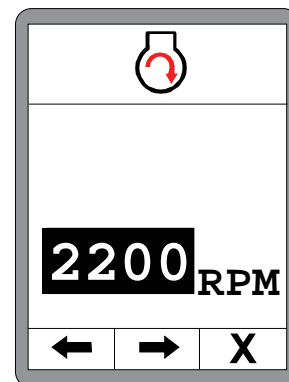
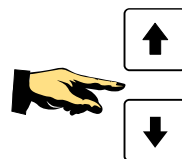
Значение можно изменить с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

### Навигация в меню:

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

### Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.



### Vario-Speed:

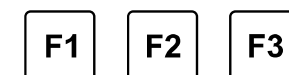
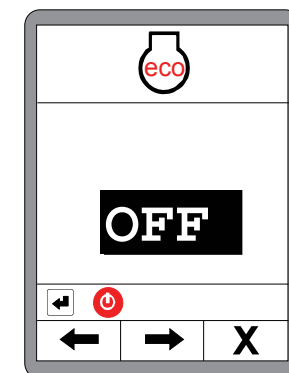
С помощью кнопки ВВОД можно переключить режим работы.  
(ВКЛ < --- > ВЫКЛ)

### Навигация в меню:

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

### Выход из меню:

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.



### Модуль автоматического руления:

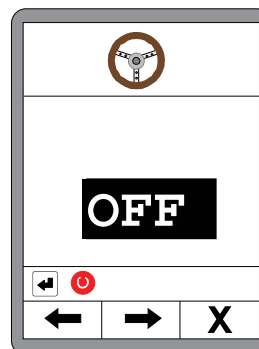
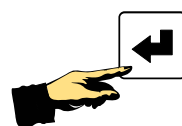
С помощью кнопки ВВОД можно переключить режим работы.  
(ВКЛ < --- > ВЫКЛ)

### Навигация в меню:

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

### Выход из меню:

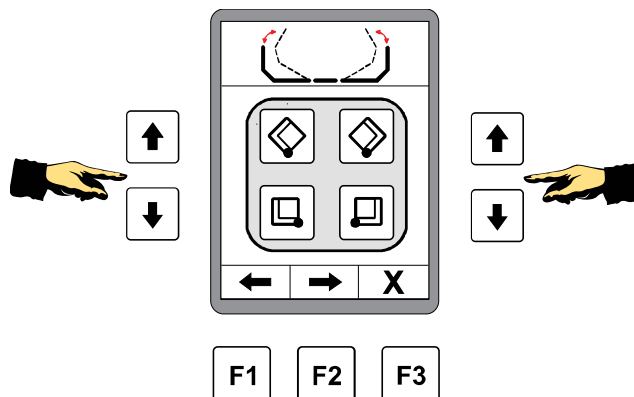
Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.



**Бункер:**

С помощью кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ на левом блоке кнопок может быть открыта или закрыта левая часть бункера.

С помощью кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ на правом блоке кнопок открывается или закрывается правая часть бункера.

**Навигация в меню:**

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

**Выход из меню:**

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.

**Выглаживающая плита:**

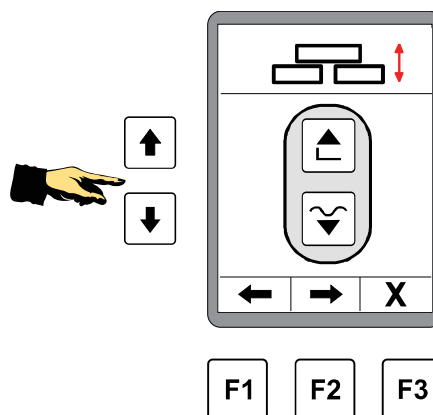
С помощью кнопки ВВЕРХ / ВНИЗ можно приподнять или опустить выглаживающую плиту.

**Навигация в меню:**

Перемещайтесь в меню с помощью функциональных кнопок F1 (←) и F2 (→).

**Выход из меню:**

Нажмите функциональную кнопку F3 (X) для выхода из меню.





## 11 Расчет материала

### **Общие сведения**

Расчет материала - это последнее подменю в меню просмотра.

Вызов и структура последовательности меню уже были подробно описаны в пункте «8.7 Меню просмотра».

### **Функция**

В меню расчета материала вы можете выбирать между двумя следующими функциями:

#### **Расчет уложенного материала**

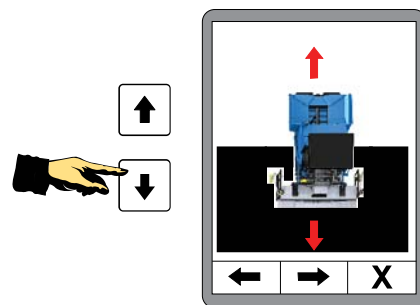
Здесь рассчитывается и отображается весь уложенный материал от установленной стартовой точки.

#### **Плановый расход материала (расчет)**

Данная функция рассчитывает общий объем еще необходимого материала до установленной целевой точки.

### 11.1 Расчет уложенного материала

Выберете кнопкой ВНИЗ расчет уже уложенного материала.



После выбора отображается следующая обзорная страница.

Пройденное расстояние

Заданная толщина слоя

Расчетный объем материала

Расчетный вес

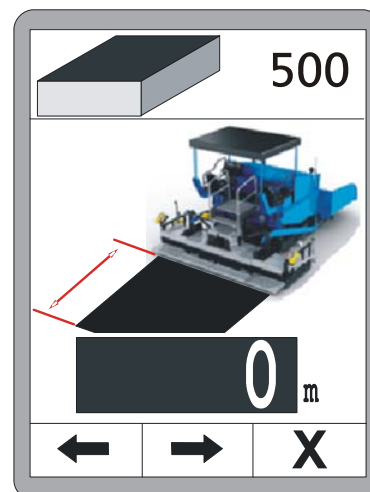
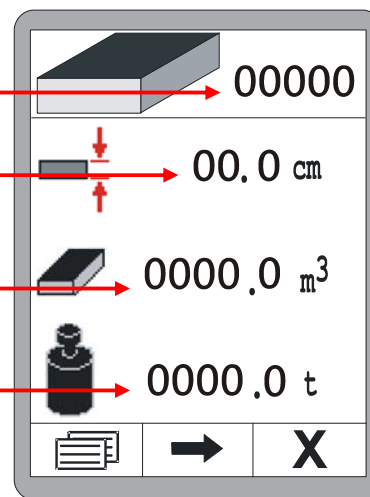
Отображенные здесь значения рассчитаны на базе следующих данных:

- Расстояние
- Рабочая ширина
- Толщина слоя
- Толщина материала

Нажмите кнопку F2 для ввода этого значения.

Задайте расстояние от старта или установите значение на НОЛЬ одновременным нажатием кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

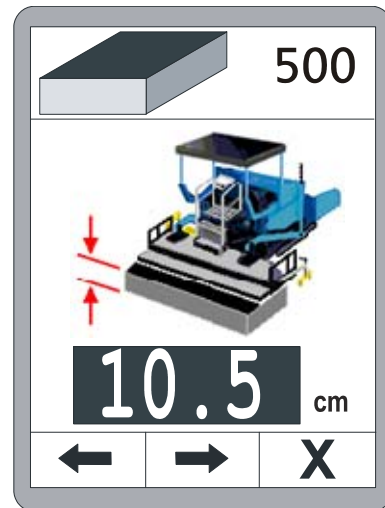
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.



Задайте укладываемую толщину слоя.

Если в системе есть измеренное значение толщины слоя, оно будет использовано для расчета.

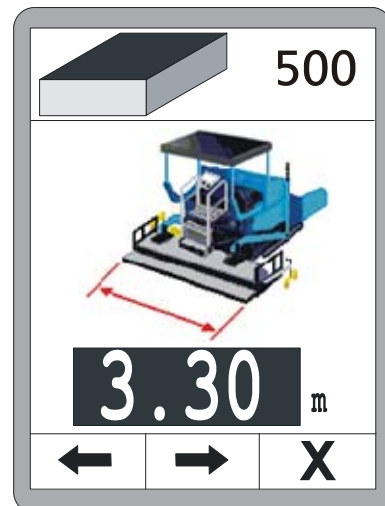
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.



Задайте рабочую ширину укладки (ширину плиты).

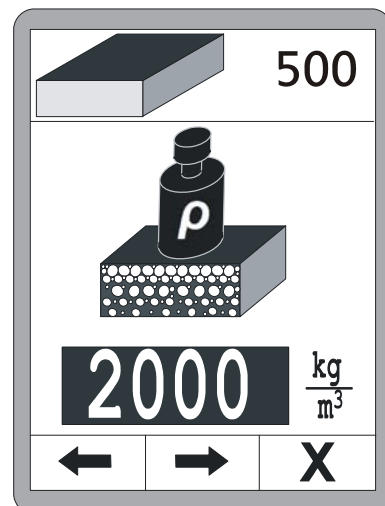
Если в системе есть измеренное значение ширины, оно будет использовано для расчета.

Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.










В заключение задайте толщину материала « $\rho$ » для расчета объема по весу.

С помощью кнопки F2 перейдите назад на обзорную страницу.

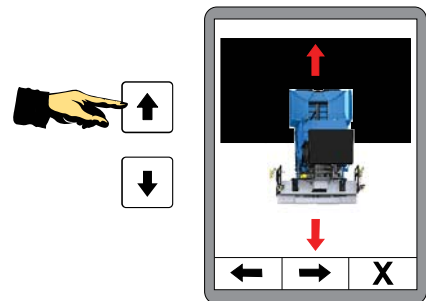


Когда все значения заданы, на обзорной странице отображается уже уложенный материал.

	500	
	10.5 cm	
	1500.0 m <sup>3</sup>	
	3000.0 t	
		

**11.2 Плановый расход материала (расчет)**

Выберете кнопкой ВНИЗ расчет планового расхода материала.



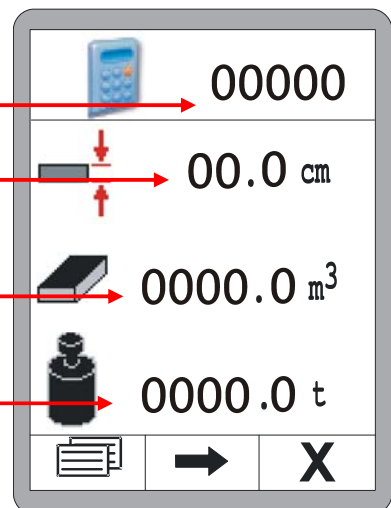
После выбора отображается следующая обзорная страница.

Еще не пройденное расстояние

Заданная толщина слоя

Расчетный объем материала

Расчетный вес



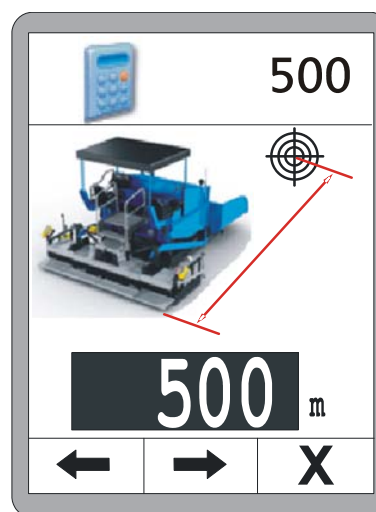
Отображенные здесь значения рассчитаны на базе следующих данных:

- Расстояние
- Рабочая ширина
- Толщина слоя
- Толщина материала

Нажмите кнопку F2 для ввода этого значения.

Задайте расстояние до цели.

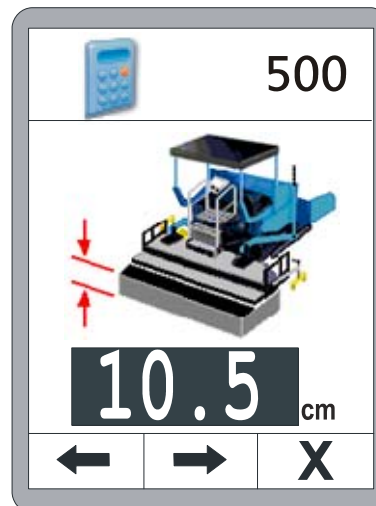
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.



Задайте планируемую толщину слоя.

Если в системе есть измеренное значение толщины слоя, актуальное измеренное значение при вызове окна ввода будет неактивным. Это значение с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ теперь может быть адаптированному значению.

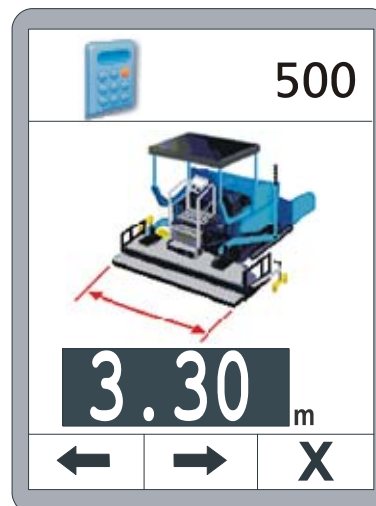
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.



Задайте рабочую ширину укладки (ширину плиты).

Если в системе есть измеренное значение ширины, актуально измеренное значение при вызове окна ввода будет неактивным. Это значение с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ теперь может быть адаптированному значению.

Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.




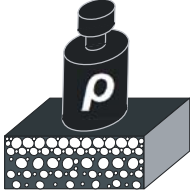



В заключение задайте толщину материала «р» для расчета объема по весу.








С помощью кнопки F2 перейдите назад на обзорную страницу.








Когда все значения заданы, на обзорной странице отображается необходимый объем материала.

При движении машины в заголовке автоматически уменьшается отображаемое расстояние.

С помощью этого остающегося расстояния может непрерывно актуализироваться необходимый остаточный объем.

	500	
		
<b>2000</b> $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$		
		

	500	
	10.5 cm	
	1500.0 m <sup>3</sup>	
	3000.0 t	
		

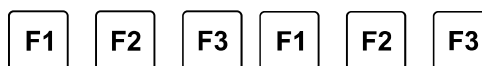
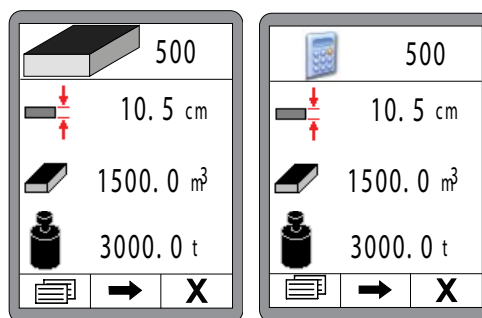
	485	
	10.5 cm	
	1450.0 m <sup>3</sup>	
	2900.0 t	
		

**11.3 Переключение единиц измерения**

*Единицы измерения различных параметров для планирования расхода материала а также для расчета уложенного материала одинаковы.*

Кнопкой F1() перейдите из обзорной страницы в переключение единиц измерения.

Единицы измерения можно изменять с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ.

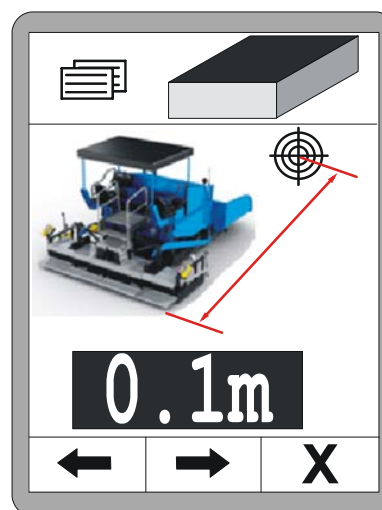


Переключение единиц измерения для расстояния.

Можно выбирать варианты:

- метры (м)
- футы (фт)
- ярды (ярд)

Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.





Переключение единиц измерения для толщины укладки.

Можно выбирать варианты:

- сантиметры (см)
- дюймы (")

Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.

Переключение единиц измерения для укладываемой ширины.

Можно выбирать варианты:

- метры (м)
- футы (фт)
- ярды (ярд)

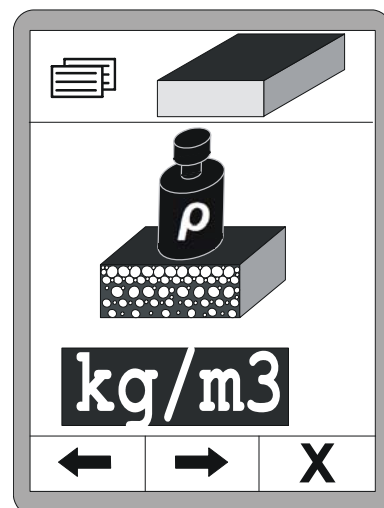
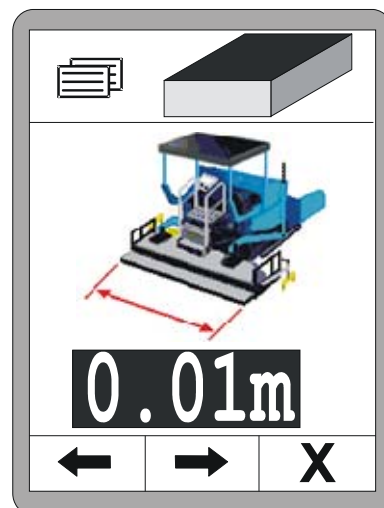
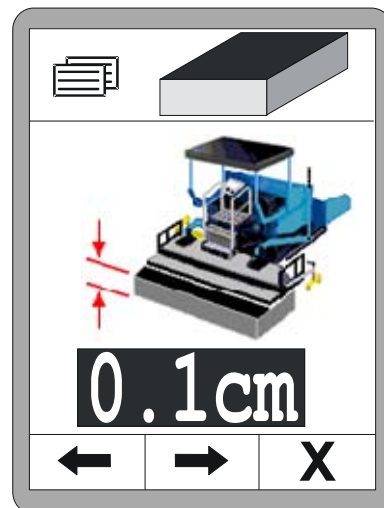
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.

Переключение единиц измерения для материала.

Можно выбирать варианты:

- килограммы/кубический метр ( $\text{кг}/\text{м}^3$ )
- Pound/Cubic foot ( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )
- Pound/Gallon (US) ( $\text{lb}/\text{gal.}$ )
- Pound/Gallon (GB) ( $\text{lb}/\text{gal.}$ )

Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.

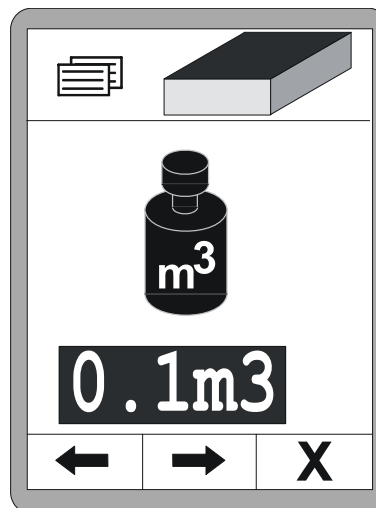


Переключение единиц измерения для объема материала.

Можно выбирать варианты:

- Кубические метры (м<sup>3</sup>)
- Cubic foot (ft<sup>3</sup>)
- Cubic yard (yd<sup>3</sup>)
- Register ton (reg. tn)

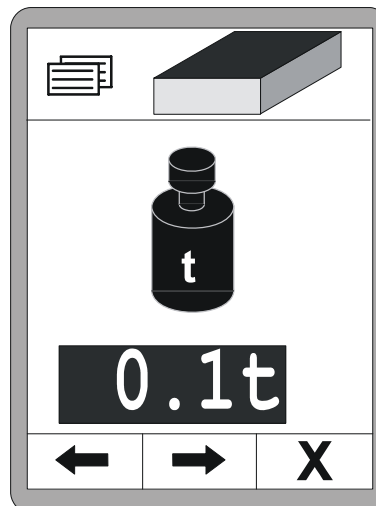
Кнопка F2 исполняет переход к следующему вводу.



Переключение единиц измерения для веса материала.

Можно выбирать варианты:

- тонны (т)
- Short ton (US) (tn. sh.)
- Long ton (GB) (tn. l.)



## 12 Внешнее нивелирование

### Общие сведения

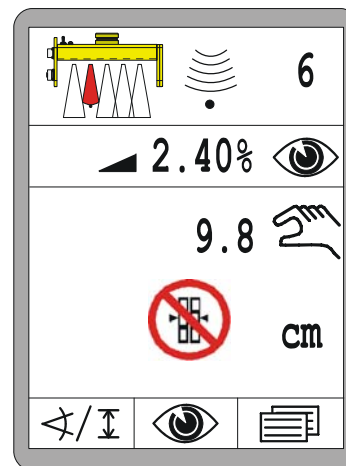
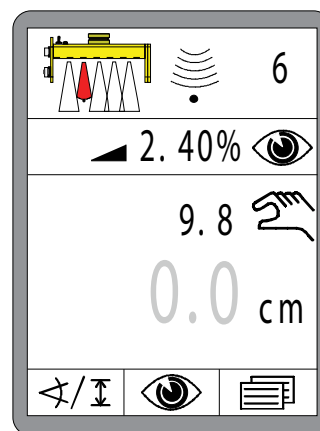
Функция нивелирования полностью интегрирована в дистанционное управление.

Если не смотря на это необходимо работать с внешним нивелированием, это необходимо переключить на панели управления рабочего места оператора.

При внешнем нивелировании встроенное нивелирование деактивируется.

Оно отображается в рабочем меню серым номинальным значением.

Все остальные функции доступны без изменений с помощью функциональных клавиш F1 - F3.



Если в случае внешнего нивелирования будет попытка активации встроенного нивелирования, вместо номинального значения приibl. 3 секунды отображается предупредительное сообщение.

## 13 Ремонт и обслуживание

### Общие сведения

Данное изделие изготовлено с высокой эксплуатационной надежностью.

Для его обслуживания требуется минимум трудозатрат.

Все электронные компоненты заключены в жесткие корпуса во избежание механических повреждений.

Тем не менее, устройства и соединительные кабели следует регулярно проверять на отсутствие повреждений и очищать от грязи.

### 13.1 Указания по технике безопасности



*Ремонт и обслуживание изделия должны проводиться только специальным квалифицированным персоналом.*

### **ВНИМАНИЕ!**



**Неправильное выполнение работ по обслуживанию может привести к травмам!**

Неправильное выполнение работ по обслуживанию может привести к тяжелым несчастным случаям или материальному ущербу.

Поэтому:

- Ремонт и обслуживание изделия должны проводиться только персоналом требуемой квалификации.
- Перед началом работ необходимо обеспечить наличие достаточного свободного пространства.
- Обеспечьте чистоту и порядок на рабочем месте! Плохо складированные или хаотично разбросанные детали и инструменты могут стать причиной несчастного случая.

### 13.2 Чистка и сушка

Работы по очистке оборудования могут проводиться подсобными рабочими при выполнении следующих требований.

- Изделие:**
- 1) Выключите прибор;
  - 2) Смочите мягкую ткань чистящим средством для пластиковых поверхностей;
  - 3) Очистите поверхность изделий, не прилагая больших усилий;
  - 4) Полностью удалите остатки чистящего средства с изделий с помощью чистой ткани;



*Никогда не очищайте дисплеи с помощью чистящих средств с абразивными частицами. Поверхность будет повреждена и станет матовой, что сделает показания дисплей нечитаемыми.*

Очистку и сушку изделий следует производить при температуре не выше 40°C. Обратную комплектацию оборудования можно производить только после того, как оно полностью высушено.

- Кабели:**
- Контакты и резьбы разъемов и кабельных соединений следует содержать чистыми от грязи, смазки, асфальта и прочих посторонних материалов; их следует также защищать от влаги во избежание неправильной коммутации. Очистку разъемов следует выполнять продувкой.

### 13.3 Ремонт

При обнаружении износа или повреждения изделий обратитесь за помощью к изготовителю.

## 14 Действия при неисправностях

**Общие сведения** При работе с системой дистанционного управления следует понимать различия между предупредительными сообщениями и сообщениями об ошибках.

В данном разделе приведена информация о принимаемых мерах в случае выдачи системой предупредительного сообщения или сообщения об ошибке.

В некоторых случаях причины появления предупредительных сообщений могут быть устранены путем строгого соблюдения указаний, приведенных в инструкции по эксплуатации.

Это сэкономит нервы и финансовые средства благодаря устранению ненужных простоев.

### 14.1 Указания по технике безопасности



*Устранение неисправностей должно проводиться только специальным квалифицированным персоналом.*



*При устранении неисправностей всегда выключайте систему дистанционного управления, а если питающее напряжение необходимо для устранения неисправности - переключите систему в режим ручного управления.*

### **ВНИМАНИЕ!**



**Неправильное устранение неисправностей может привести к травмам!**

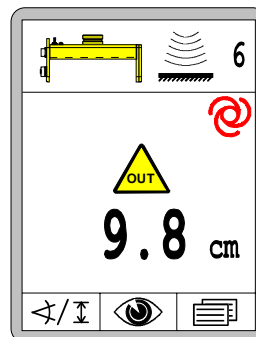
Неправильное устранение неисправностей может привести к несчастным случаям или материальному ущербу.

Поэтому:

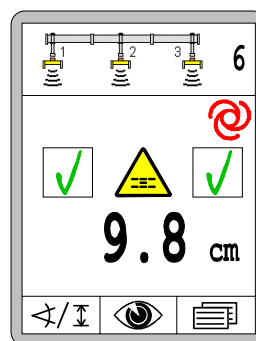
- Ремонт и обслуживание изделия должны проводиться только персоналом требуемой квалификации.
- В процессе ремонтных работ действуйте без спешки.
- Соблюдайте региональные правила техники безопасности и установленные меры по предотвращению несчастных случаев.

### 14.2 Поиск и устранение неисправностей

**Предупредительные сообщения** Предупредительные сообщения появляются в рабочем окне в месте указания фактического значения текущего активного датчика.



В случае комбинации датчиков (Big Sonic-Ski®, силовая мачта с лазерным приемником и т.п.) отдельное предупредительное сообщение выдается по каждому отдельному компоненту.



Если в момент появления предупредительного сообщения включен автоматический режим управления, то:

- Автоматический режим остается активным
- Выходы сигналов на управляющие клапаны отключаются
- Мигают все СИД-стрелки

Если причина неисправности исчезает сама по себе (например, появление насекомых в зоне измерения ультразвукового датчика, переезд машины через препятствие и т.п.), система дистанционного управления немедленно продолжит работу без вмешательства оператора.

Если причина неисправности сохраняется, ее надо отыскать и устранить.

**Общие сведения:**

Причина: Последний из использованных датчиков был заменен или демонтирован.

Способ устранения: Выберите другой датчик в меню выбора датчиков или проверьте, почему датчик не отвечает.



Причина: Положительное или отрицательное отклонение измеренного значения активного датчика за пределы допустимого диапазона или силовая мачта достигла верхнего или нижнего ограничителя механической регулировки.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Произведите совмещение датчика с опорной поверхностью / линией.



Причина: Переменная управления активного датчика больше заданного диапазона окна управления.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Произведите совмещение датчика с опорной поверхностью / линией.

**Особенности работы с лазерным приемником:**

Причина: Лазерный приемник получает несколько сигналов от лазерных излучателей из-за отражений на местности.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Закройте лазерный излучатель кожухом за исключением отверстия для выхода луча.

Избавьтесь от отражающих поверхностей (покрытие двигателя машины, окна и т.п.) на пути лазерного луча или закройте эти поверхности.



**Особенности при работе с TPS (Totalstation):**

Причина: Станция не установлена горизонтально;

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются;

Способ устранения: Установите штатив со станцией таким образом, чтобы пузырек воздуха располагался посередине области отображения уровня;



Причина: Низкий уровень зарядки батареи станции;

Управляющие выходы: Выходы и далее управляются в автоматическом режиме;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке любой кнопкой;

Замените или зарядите батарею;



Причина: Ограничена точность измерения;

Управляющие выходы: Выходы и далее управляются в автоматическом режиме;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке любой кнопкой.

Убедитесь, что призма чистая и находится в прямом поле обзора станции;

Проверьте расстояние между станцией и машиной; в области более 250 м (фибрилляция воздуха) и менее 10 м возможно нарушение точности измерения;



Причина: Плохая радиосвязь между станцией и компьютером системы;

Управляющие выходы: Выходы и далее управляются в автоматическом режиме;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке любой кнопкой;

Убедитесь, что между станцией и компьютером системы не находятся металлические, экранирующие предметы;

**Особенности работы с GNSS (Global Navigation Satellite Systems):**

---

Причина: Точность измерения ограничена; возможно из-за частичного отражения при неудовлетворительном расположении спутника;

Управляющие выходы: Выходы и далее управляются в автоматическом режиме;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке любой кнопкой;

Убедитесь что вид на небо свободен и в непосредственной близости к антенне не находятся деревья, экраны, крыши и т.п. предметы;

---



Причина: Низкий уровень зарядки батареи базовой станции;

Управляющие выходы: Выходы и далее управляются в автоматическом режиме;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке любой кнопкой.

Замените или зарядите батарею;

---



Причина: Плохая радиосвязь между базовой станцией и приемником GNSS машины;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы в автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Убедитесь, что между базовой станцией и компьютером системы не находятся экранирующие, металлические поверхности;

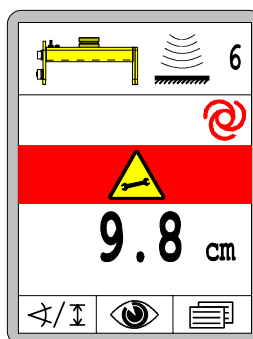
---

**Сообщения об ошибках**

Сообщения об ошибках отличаются от предупредительных сообщений, поскольку они всегда возникают вместе с «красным сигналом».

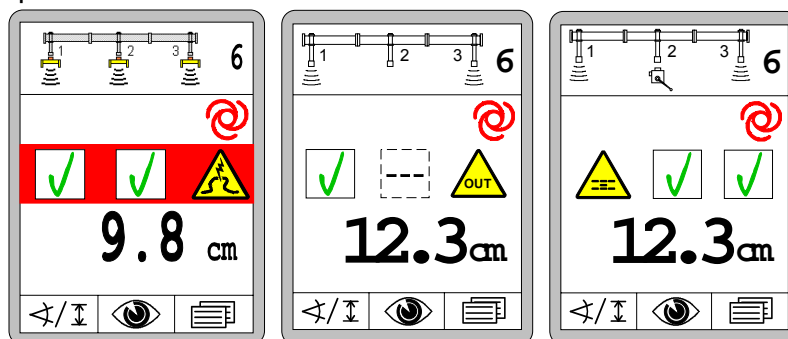
В отличие от предупреждений, которые часто возникают лишь временно и могут самоустраняться, сообщения об ошибках часто указывают на возникновение неисправностей.

Как и предупредительные сообщения, сообщения об ошибках появляются в рабочем окне на месте фактического значения текущего активного датчика.



В случае комбинации датчиков (Big Sonic-Ski®, силовая мачта с лазерным приемником и т.п.) отдельное сообщение об ошибке выдается по каждому отдельному компоненту.

Пример



Если в момент появления предупредительного сообщения включен автоматический режим управления, то:

- Автоматический режим остается активным
- Выходы сигналов на управляющие клапаны отключаются
- Мигают все СИД-стрелки

**Системное сообщение об ошибке появляется на всем пространстве дисплея.**

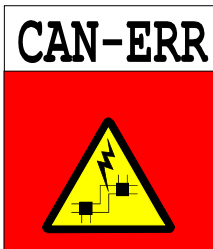


Причина: Прервана коммуникация между контроллером выглаживающей плиты (Screed Control) и системой управления высшего уровня.

Управляющие выходы: Сигналы управления более не могут передаваться на машину.

Способ устранения: Восстановите коммуникацию по шине CAN, иначе дальнейшая работа невозможна.

Обратитесь к изготовителю.



Причина: Возникла ошибка в сети CAN.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Проверьте все соединительные кабели системы на отсутствие повреждений.

Обратитесь к изготовителю.



Причина: Потеря данных из памяти.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке нажатием любой кнопки и восстановите рабочую точку и номинальное значение.

Обратитесь к изготовителю, если данная ошибка возникает повторно.



Причина: Температура внутри корпуса системы дистанционного управления достигла допустимого максимума.

Последствия: Устройство продолжает нагреваться, но автоматически отключается при каждом пике температуры.

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке нажатием любой кнопки. Дистанционное управление продолжит работу в обычном режиме.

Предотвратите дальнейшее нагревание (обеспечьте тень, вентиляцию, измените место установки и т.п.).



Причина: Температура внутри корпуса системы дистанционного управления достигла допустимого минимума.

Последствия: Устройство продолжает охлаждаться, но автоматически отключается при каждом пике температуры. Подсветка дисплея остается включенной для обеспечения подогрева<sup>1)</sup>;

Способ устранения: Подтвердите сообщение об ошибке нажатием любой кнопки. Дистанционное управление продолжит работу в обычном режиме.

Предотвратите дальнейшее охлаждение дистанционного управления.

<sup>1)</sup> Примечание: Если дистанционное управление пущено в работу при температуре ниже допустимой рабочей температуры (смотри технические характеристики), все СИД-индикаторы будут мигать. Подсветка дисплея остается включенной для обеспечения подогрева, пока дисплей можно будет включить без риска.

**Общие сведения:**

Причина: Потеря соединения активного датчика в процессе работы.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Проверьте соединительный кабель датчика на отсутствие повреждений, замените при необходимости.

Замените датчик.



Причина: Активный датчик выдает недопустимые и противоречивые сообщения или измеренные значения.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Отключите датчик физически, выставите его по опорной поверхности / линии и подключите заново.

Замените датчик, если необходимо.

**Особенности работы с силовой мачтой:**

Причина: Силовая мачта оборудована своей собственной измерительной системой, позволяющей определить, насколько выдвинута мачта в конкретный момент времени.

В некоторых случаях мачта может «забыть» свое текущее положение.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Полностью втяните силовую мачту, чтобы она могла автоматически произвести переустановку начального положения.



Причина: Хотя один из выходов дистанционного управления включен, питание не поступает к силовой мачте или с нее.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Проверьте соединительный кабель силовой мачты на отсутствие повреждений и замените при необходимости.

Замените силовую мачту.



Причина: Хотя один из выходов дистанционного управления включен, силовая мачта не движется, она застряла или заблокирована.

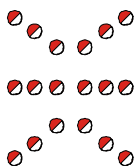
Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Проверьте, нет ли препятствий на пути мачты, отсутствие изгиба мачты или повреждения приводного механизма мачты из-за сильного загрязнения.

### Особенности работы с лазерным приемником:

Ошибки из-за отражений (например, из-за отражающих поверхностей или мигающих огней на строительной площадке) являются наиболее распространенными причинами неполадок при работе с лазерными системами.

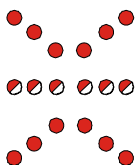
В результате лазерный приемник оценивает сигналы, отправленные лазерным излучателем, и указывает на наличие ошибки при помощи СИД-индикаторов следующим образом:



Причина: Лазерный луч не попадает на лазерный приемник.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: отцентрируйте лазерный приемник по лазерному лучу.



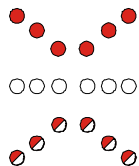
Причина: Лазерный приемник не всегда принимает лазерный луч или принимает одновременно несколько лазерных импульсов.

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Закройте лазерный излучатель кожухом за исключением отверстия для выхода луча.

Избавьтесь от отражающих поверхностей (покрытие двигателя машины, окна и т.п.) на пути лазерного луча или закройте эти поверхности.

Проверьте, не находится ли в зоне работы второй лазерный излучатель.

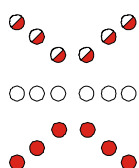


Причина: Отрицательное отклонение от определяемой лазерным излучателем минимальной частоты вращения (<10 Гц [оборотов в секунду]).

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: увеличьте частоту вращения лазерного излучателя, если он оборудован устройством регулирования скорости.

Проверьте аккумулятор / напряжение питания лазерного излучателя.



Причина: Положительное отклонение от определяемой лазерным излучателем минимальной частоты вращения (>20 Гц [оборотов в секунду]).

Управляющие выходы: В автоматическом режиме выходы блокируются.

Способ устранения: Увеличьте частоту вращения лазерного излучателя, если он оборудован устройством регулирования скорости.

Избавьтесь от отражающих поверхностей (покрытие двигателя машины, окна и т.п.) на пути лазерного луча или закройте эти поверхности.

Легенда:

○ = СИД  
выключен

◐ = СИД мигает

● = СИД  
включен

**Особенности при работе с TPS (станция):**

Причина: Станция потеряла призму, это означает что был прерван прямой визуальный контакт;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Станция снова начинает автоматический мониторинг цели после прерывания сообщения;

При необходимости пользователь должен вручную запустить поиск призмы станции;



Причина: Станция исполняет поиск призмы;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Подождите пожалуйста; поиск призмы требует некоторого времени;

При необходимости запустите «расширенный поиск» на станции;



Причина: Возникла непредвиденная ошибка в системе 3D;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Изучите указания к данной ошибке на дисплее станции и компьютера системы;



Причина: Разряжена батарея станции;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Замените или зарядите батарею;



Причина: Машина находится за пределами проекта или дизайна поверхности;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Вернитесь в пределы проекта или выберите для актуальной позиции соответствующий дизайн поверхности;





Причина: Прервана радиосвязь между станцией и компьютером системы;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Проверьте кабели и питание радиоприборов;

Проверьте СИД визуализации радиосвязи на станции и радиоаппаратуре;

Убедитесь, что между станцией и компьютером системы не находятся металлические, экранирующие предметы;

### Особенности работы с GNSS (Global Navigation Satellite Systems):



Причина: Система GPS выдает недействительную позицию из-за отсутствия сигнала коррекции;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Подождите пожалуйста; поиск необходимого количества спутников для надежного определения позиции требует некоторого времени;

Проверьте последнюю принятую коррекцию в программе 3D. Сигнал коррекции поступает циклически один раз в секунду;



Причина: Система GPS не может определить действительную позицию из-за недостаточного количества спутников;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Подождите пожалуйста; поиск необходимого количества спутников для надежного определения позиции требует некоторого времени;

Если сообщение об ошибке присутствует длительное время, переедьте, пожалуйста, на строительной площадке в место с открытым доступом в небо.



Причина: Возникла непредвиденная ошибка в системе 3D;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Соблюдайте указания по данной ошибке на дисплее компьютера системы;



---

Причина: Разряжена батарея базовой станции;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Замените или зарядите батарею;

---



Причина: Машина находится за пределами проекта или дизайна поверхности;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Вернитесь в пределы проекта или выберите для актуальной позиции соответствующий дизайн поверхности;

---



Причина: Прервана радиосвязь между базовой станцией и приемником GNSS машины;

Управляющие выходы: Выходы заблокированы при автоматическом режиме работы;

Способ устранения: Проверьте кабеля и питание радиоприборов;

Убедитесь, что базовая станция работает и вблизи нее не находятся какие-либо экранирующие, металлические предметы;

---

**Ошибка при распознавании стороны:**

**Индикация:** Распознавание стороны отображает мигающей стрелкой, что оба дистанционных управления определили одинаковую сторону.

**Функция:** Дистанционные управления остаются в режиме меню ошибок, поэтому управление невозможно.

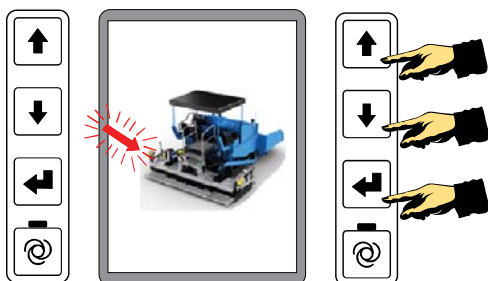
**Причина:** Поврежден кабель подключения дистанционного управления, штекерное соединение с коробкой подключения или присутствует плохой контакт; коробка подключения неправильно определяет сторону.

**Способ устранения:** Проверьте кабель подключения, включая штекерное соединение на отсутствие повреждений и замените при необходимости;

Замените дистанционное управление;

**Переключение стороны вручную**

В случае ошибки для окончания начатой работы есть возможность вручную переключить определение стороны.



На примере сбоку отображено установленное справа дистанционное управление, которое "неправильно определило сторону".

- На дистанционном управлении с ошибкой одновременно нажмите 3 кнопки ВВЕРХ + ВНИЗ + ВВОД (до исчезновения сообщения).
- После этого дистанционное управление перезагрузится и запустится только с правильной стороной.
- В результате можно нормально продолжить работу.



Определение стороны снова загружается при каждом старте. Поэтому ручное переключение стороны должно быть повторено при каждом новом старте.

**15 Терминология / глоссарий**

<b>Термин</b>	<b>Определение</b>
Калибровка на ноль	Актуальному измеренному значению датчика расстояния присваивается значение «0,0» и оно одновременно принимается за требуемое значение для регулирования.
Макс. импульс	Рабочий импульс, определяющий максимально допустимую рабочую скорость гидроцилиндра.
Мертвая зона	Находящаяся симметрично вокруг рабочей точки область, в которой <u>не осуществляется</u> управление выходом. Предназначена для достижения стабильного функционирования выглаживающей плиты в рабочей точке.
Мин. импульс	Минимальный управляющий импульс, необходимый для движения гидроцилиндра на минимально возможное расстояние.
Номинальное значение	Установленная или заданная пользователем требуемая величина, которая должна быть достигнута и соблюдена с помощью цепи управления.
Переменная управления	Разница между номинальным и фактическим значением. При управлении контроллер перемещает регулировочный элемент таким образом, что измеренное датчиком значение (фактическое значение) сравнивается с установленным значением (номинальным значением).
Пропорциональная зона	Область над и под мертвой зоной, в которой осуществляется «дозированное» управление выхода. При этом продолжительность импульса зависит от переменной управления.
Рабочая точка	Это точка (расстояние или наклон), в которой равны фактическое и требуемое значение и не осуществляется регулирование.
Регулировочный элемент	Преобразует сигнал управления в механическую работу (в основном) - т.е. в движение; напр. клапан, который открывается или закрывается.

Смещение (Offset)	Неизменная, систематическая ошибка величины или измеренного значения (напр. смещение, когда датчик Digi-Slope не может быть установлен абсолютно параллельно нижнему краю выглаживающей плиты).
Фактическое значение	Измеренное в данный момент датчиком значение; напр. дистанция датчика расстояния от эталонного значения или уклон, измеренный датчиком Slope.
Шина CAN	Шина CAN ( <b>C</b> ontroller <b>A</b> rea <b>N</b> etwork) - это система последовательного переноса данных. Она была разработана для соединения управляющих устройств в автомобилях с целью уменьшения длины кабелей (до 2 км на автомобиль) и более надежного переноса данных.

06/2016 Возможны технические изменения.

# Parts & Service



## ТРЕНИНГ

Мы предлагаем заказчикам различные программы обучения работе с оборудованием Динапас в нашем специализированном учебном центре.

В дополнение к регулярно планируемым курсам и программам мы проводим также специальные курсы обучения для конкретных целей.

## СЕРВИС

При эксплуатационных проблемах и вопросах, связанных с запасными частями, пожалуйста, обращайтесь к нашим авторизованным сервисным представителям.

Наши квалифицированные специалисты организуют быстрый и профессиональный ремонт.

## КОНСУЛЬТАЦИИ

Если наши представители не смогли вам помочь, обратитесь к нам непосредственно.

Коллектив наших технических консультантов всегда в вашем распоряжении.

[gmbh-service@dynapac.com](mailto:gmbh-service@dynapac.com)

