



# BAUER

*FOR A GREEN WORLD*

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

оросительной установки

## BAUER - LINESTAR 9000

с забором воды из канала



РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
LINESTAR 9000  
RUS

Версия: IX / 2014  
850 9993



## ВВЕДЕНИЕ

### Большое спасибо за покупку оросительной установки **BAUER LINESTAR 9000!**

Настоящее **руководство по эксплуатации** является важным документом и описывает эксплуатацию и уход за установкой **BAUER LINESTAR 9000**.

Мы постарались сделать руководство, как можно более наглядным. Для получения дополнительной информации Вы можете обратиться к Вашему дилеру или напрямую в **фирму BAUER**

Обращаем внимание на то, что содержание настоящего руководства по эксплуатации не является частью прежних или действующих соглашений, обещаний или правовых отношений и не является заменой им. Все обязательства **фирмы BAUER** регулируются соответствующим договором купли-продажи, который также содержит все полные и единственно действующие гарантийные обязательства. Эти договорные гарантийные обязательства не могут быть расширены либо ограничены положениями настоящего руководства по эксплуатации.

Вся содержащаяся в данном руководстве по эксплуатации информация основана на самых современных данных о производстве, доступных на момент его издания.

**Фирма BAUER** оставляет за собой право на внесение изменений в любой момент без предварительного уведомления, не беря на себя никаких обязательств!

Установка **BAUER LINESTAR 9000** сконструирована для безопасной и надежной работы при условии соблюдения положений настоящего руководства по эксплуатации.

Поэтому перед началом использования машины **BAUER LINESTAR 9000** внимательно прочтите это руководство по эксплуатации!

Приведенные в нем указания по управлению, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться неукоснительно. При соблюдении этих условий **BAUER LINESTAR 9000** будет безупречно работать в течение многих лет.



**Следствием невыполнения данных инструкций могут быть травмы обслуживающего персонала или повреждение оборудования!**

Настоящее руководство по эксплуатации является частью установки **BAUER LINESTAR 9000**. Поставщики нового или бывшего в употреблении оборудования обязаны письменно подтвердить передачу данного руководства по эксплуатации совместно с оборудованием.

Передайте данное руководство по эксплуатации обслуживающему персоналу. При всех запросах и переписке, гарантийных вопросах и заказе запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер машины **BAUER LINESTAR 9000**.

**Желаем Вам успеха в работе с BAUER LINESTAR 9000!**



## Владелец машины

Настоящая машина с  
серийным номером

принадлежит

имя:

улица:

город:

телефон:

и поставлена

дилером фирмы Bauer

Монтаж и сервисное обслуживание:

Телефон:



## Протокол передачи

Пробное испытание установки проводилось в установленном порядке в присутствии покупателя или его доверенного лица. Нижеподписавшиеся подтверждают своей подписью, что машина передана/принята после пробного запуска.

Копия протокола передачи должна быть направлена в адрес фирмы BAUER GmbH.

Примечания:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Для клиента

Для фирмы BAUER GmbH

---

---





# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ LINESTAR 9000.....</b>	<b>4</b>
4.1	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	4
4.2	МЕХАНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО .....	4
<b>5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....</b>	<b>5</b>
5.1	КОМПОНЕНТЫ LINESTAR 9000 .....	5
5.1.1	<i>Компоненты управления по подземному кабелю .....</i>	<i>6</i>
5.1.1.1	Частотный генератор в сборе.....	6
5.1.1.2	Управляющие антенны .....	7
5.1.1.3	Блок обработки сигналов .....	7
5.2	ПОДАЧА ВОДЫ: ПО ЦЕНТРУ СИСТЕМЫ И С ОДНОЙ СТОРОНЫ .....	8
5.2.1	<i>Подача воды по центру установки .....</i>	<i>8</i>
5.2.2	<i>Подача воды с одной стороны системы.....</i>	<i>8</i>
<b>6</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ LINESTAR .....</b>	<b>9</b>
6.1	ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	9
6.1.1	<i>Подъем.....</i>	<i>9</i>
6.1.2	<i>Допустимые отклонения .....</i>	<i>9</i>
6.2	ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВОК С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ .....	10
6.2.1	<i>Ограничения при использовании открытого индуктивного шлейфа .....</i>	<i>10</i>
6.2.1.1	Допустимые отклонения.....	10
6.2.1.2	Допустимый подъем .....	11
6.2.2	<i>Ограничения при использовании асимметричного открытого индуктивного шлейфа.....</i>	<i>11</i>
6.2.2.1	Допустимое отклонение по высоте .....	12
6.3	КОЛЕЯ: ПРОКЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	12
6.3.1	<i>Направление движения .....</i>	<i>12</i>
<b>7</b>	<b>ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ LINESTAR.....</b>	<b>13</b>
7.1	4-Х КОЛЕСНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ .....	13
7.2	2-Х КОЛЕСНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ .....	14
<b>8</b>	<b>ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>15</b>
8.1	ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO.....	15
8.1.1	<i>Стандартные компоненты LINESTAR PRO .....</i>	<i>16</i>
8.1.1.1	Главный переключатель .....	16
8.1.1.2	Панель управления LINESTAR pro .....	16
8.1.1.3	Вольтметр .....	17
8.1.1.4	Переключатель LINESTAR „ВЫКЛ – ВКЛ“.....	17
8.1.1.5	Переключатель „Круг безопасности ВКЛ – ВЫКЛ“ .....	17
8.1.1.6	Переключатель «Концевой разбрызгиватель ВЫКЛ - ВКЛ» .....	17
8.1.1.7	Переключатель „Генератор ВЫКЛ-ВКЛ“ .....	17
8.1.1.8	Аварийный выключатель.....	17
8.2	ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G .....	18
8.2.1	<i>Стандартные компоненты LINESTAR PRO-G.....</i>	<i>19</i>
8.2.1.1	Главный переключатель .....	19
8.2.1.2	Панель управления LINESTAR PRO-G .....	19
8.2.1.3	Вольтметр .....	20
8.2.1.4	Переключатель LINESTAR „ВЫКЛ – ВКЛ “ .....	20
8.2.1.5	Переключатель „Круг безопасности ВКЛ – ВЫКЛ “ .....	20
8.2.1.6	Переключатель «Концевой разбрызгиватель ВЫКЛ - ВКЛ».....	20
8.2.1.7	Переключатель „Генератор ВЫКЛ-ВКЛ“ .....	20
8.2.1.8	Аварийный выключатель.....	20
8.2.1.9	Устройство GPS.....	20
<b>9</b>	<b>ЛИНЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>21</b>
9.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	21



9.2	РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ПОВОРОТА .....	21
9.3	УПРАВЛЕНИЕ ПО БОРОЗДЕ .....	22
9.4	УПРАВЛЕНИЕ ПО ТРОСУ: МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА .....	22
9.5	УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ.....	24
9.5.1	<i>Частотный генератор, управляющие антенны, блок обработки сигналов.....</i>	<i>24</i>
9.5.2	<i>Подземный кабель .....</i>	<i>27</i>
9.6	РЕГУЛИРОВКА ЛИНЕЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	28
9.6.1	<i>Управление по борозде и тросу.....</i>	<i>28</i>
9.6.2	<i>Управление по подземному кабелю.....</i>	<i>29</i>
9.7	РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «СТОП».....	30
<b>10</b>	<b>ДИЗЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОРНЫЙ АГРЕГАТ.....</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>ВЫРАВНИВАНИЕ LINESTAR .....</b>	<b>32</b>
11.1	ВЫРАВНИВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (БОРОЗДЕ, ТРОСУ).....	32
11.2	ВЫРАВНИВАНИЕ СЕКЦИЙ ПОД УГЛОМ 90° К ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЕ .....	32
11.3	ВЫРАВНИВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ / СЕКЦИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (УПРАВЛЕНИЮ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ) .	33
<b>12</b>	<b>РЕГУЛИРОВКА ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ.....</b>	<b>34</b>
12.1	РЕГУЛИРОВКА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ.....	34
<b>13</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....</b>	<b>35</b>
13.1	КАБЕЛЬ И МАРКИРОВКА .....	35
13.2	МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ .....	36
13.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ .....	36
<b>14</b>	<b>ПЕРВЫЙ ЗАПУСК УСТАНОВКИ .....</b>	<b>37</b>
14.1	ПРОВЕРКА ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСНОГО ГЕНЕРАТОРНОГО АГРЕГАТА.....	37
14.2	ПРОВЕРКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ .....	37
14.3	ПРОВЕРКА КАРКАСА, ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПОРЫ И КОНЦЕВОЙ БАЛКИ .....	37
14.4	КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ И ДВИГАТЕЛИ ПРИВОДА .....	38
14.4.1	<i>Колесные редукторы .....</i>	<i>38</i>
14.4.2	<i>Приводной двигатель.....</i>	<i>39</i>
14.5	ЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР (ТОЛЬКО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ).....	39
14.6	ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ.....	40
14.6.1	<i>Проверка напряжения и электромонтажа.....</i>	<i>40</i>
14.6.2	<i>Контроль направления движения передвигающихся опор.....</i>	<i>40</i>
14.7	ВЫРАВНИВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОР.....	41
14.8	НАСТРОЙКА УПРАВЛЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ.....	41
14.9	ПРОВЕРКА ВЫРАВНИВАНИЯ .....	42
14.10	СМЕЩЕНИЕ МАШИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ.....	43
14.10.1	<i>Выравнивание машины с управлением по борозде / тросу.....</i>	<i>43</i>
14.10.2	<i>Выравнивание машины с управлением по подземному кабелю .....</i>	<i>45</i>
<b>15</b>	<b>ТЕРМИНОЛОГИЯ .....</b>	<b>46</b>
<b>16</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>47</b>
16.1	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO/PRO-G .....	47
16.1.1	<i>Старт.....</i>	<i>47</i>
16.2	СТАРТ ПОСЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОСТАНОВКИ.....	48
16.3	СТАРТ В ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПОСЛЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ LINESTAR.....	48
16.4	СТАРТ LINESTAR В РЕЖИМЕ „ПОВОРОТ КОЛЕС“ .....	49
16.5	ПРОЦЕСС ВЫКЛЮЧЕНИЯ .....	50
16.5.1	<i>Выключение LINESTAR во время процесса полива .....</i>	<i>50</i>
16.5.2	<i>Автоматическое выключение LINESTAR .....</i>	<i>50</i>
<b>17</b>	<b>ПРЕДПИСАНИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ .....</b>	<b>50</b>
17.1	ИНТЕРВАЛЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНЫХ РАБОТ .....	50
17.2	ПЛАН СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	51
17.3	ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СЕЗОНА .....	53



17.4	ПЕРЕД НАЧАЛОМ СЕЗОНА.....	53
17.4.1	<i>Сила предварительного натяжения болтов и крутящий момент затяжки.....</i>	<i>54</i>
<b>18</b>	<b>УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК .....</b>	<b>55</b>
18.1	Повторный запуск после изгиба .....	56
<b>19</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>57</b>
19.1	РАЗМЕРЫ ОДНОСТОРОННЕЙ УСТАНОВКИ BAUER LINESTAR 9000 С 4-КОЛЕСНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАШНЕЙ.....	57
19.2	РАЗМЕРЫ ДВУХСТОРОННЕЙ УСТАНОВКИ BAUER LINESTAR 9000 С 4-КОЛЕСНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАШНЕЙ.....	58
<b>20</b>	<b>ОПЦИИ.....</b>	<b>58</b>
20.1	ДАТЧИК ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ.....	58
20.2	КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ .....	58
20.3	НАСОС ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОНЦЕВОГО РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЯ .....	58
20.4	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИНТЕРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	59
20.5	АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ «ВКЛ./ВЫКЛ.» И ИНТЕРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	59
20.6	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПОРЫ.....	59
20.7	ИНДИКАТОР РАБОТЫ.....	59
20.8	КОНЦЕВОЙ ОСТАНОВ.....	59
20.9	СТОП-ПЛАТФОРМА .....	60
<b>21</b>	<b>ПЕРЕСТАНОВКА 2-КОЛЕСНОЙ УСТАНОВКИ LINESTAR.....</b>	<b>60</b>
21.1	ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR ЗА ЦЕНТРАЛЬНУЮ БАШНЮ .....	60
21.1.1	<i>Поворот колес центральной башни .....</i>	<i>61</i>
21.1.2	<i>Поворот колес на передвижной опоре .....</i>	<i>61</i>
21.1.3	<i>Монтаж тяговых тросов на 2-х колесной центральной башне.....</i>	<i>62</i>
21.2	ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR ЗА КОНЦЕВУЮ ОПОРУ.....	62
21.2.1	<i>Поворот колес центральной опоры .....</i>	<i>62</i>
21.2.2	<i>Поворот колес на передвижных опорах .....</i>	<i>62</i>
21.2.3	<i>крепление тросов к концевой опоре .....</i>	<i>63</i>
21.3	ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR СО СВОБОДНОЙ СЕКЦИЕЙ .....	63
21.3.1	<i>Поворот колес центральной опоры .....</i>	<i>63</i>
21.3.2	<i>Поворот колес на передвижных опорах .....</i>	<i>63</i>
21.3.3	<i>Закрепление тросов на концевой и центральной опорах .....</i>	<i>64</i>
<b>22</b>	<b>СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.....</b>	<b>65</b>
22.1	Главный пульт управления LINESTAR PRO.....	66
22.1.1	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO – Подвод питания, лист 1 .....</i>	<i>66</i>
22.1.2	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO – Монтажная схема, лист 1 .....</i>	<i>68</i>
22.2	Главный пульт управления LINESTAR PRO С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ.....	71
22.2.1	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Подвод питания, лист 1.....</i>	<i>71</i>
22.2.2	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Монтажная схема, лист 1... ..</i>	<i>75</i>
22.3	Главный пульт управления LINESTAR PRO-G .....	78
22.3.1	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Подвод питания, лист 1 .....</i>	<i>78</i>
22.3.2	<i>Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Монтажная схема, лист 1.....</i>	<i>81</i>
22.4	ЛИНЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ LINESTAR .....	84
22.4.1	<i>Управление по борозде - электрическая схема .....</i>	<i>84</i>
22.4.2	<i>Управление по тросу - электрическая схема .....</i>	<i>85</i>
22.4.3	<i>Управление по подземному кабелю – частотный генератор - электрическая схема .....</i>	<i>86</i>
22.4.4	<i>Управление по подземному кабелю – блок обработки сигналов - электрическая схема .....</i>	<i>87</i>
22.4.5	<i>Управление по подземному кабелю – блок обработки сигналов - электрическая схема .....</i>	<i>88</i>
22.5	УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ LINESTAR .....	89
22.5.1	<i>Управление прямолинейности Standard .....</i>	<i>89</i>
22.5.2	<i>Управление прямолинейности с переключателем выравнивания передвижных опор.....</i>	<i>90</i>
22.5.3	<i>Управление прямолинейности с контролем хода .....</i>	<i>91</i>
22.5.4	<i>Концевое управление Standard.....</i>	<i>93</i>
22.5.5	<i>Концевое управление с переключателем выравнивания передвижных опор .....</i>	<i>94</i>
22.5.6	<i>Концевое управление с концевым остановом.....</i>	<i>94</i>
22.5.7	<i>Концевое управление с концевым остановом и переключателем выравнивания передвижных опор... ..</i>	<i>96</i>
22.5.8	<i>Концевое управление STANDARD с концевым остановом и авторевсом.....</i>	<i>97</i>



22.5.9	Концевое управление с переключателем выравнивания передвижных опор, с концевым остановом и автореверсом.....	98
22.6	НАСОС для повышения давления в КОНЦЕВОМ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЕ .....	99
<b>23</b>	<b>ГРАФИК СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....</b>	<b>100</b>
<b>24</b>	<b>ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ .....</b>	<b>104</b>





# 1 Общие указания и предупреждающие знаки

## СЕ-ОБОЗНАЧЕНИЯ



Нанесенное производителем обозначение **СЕ** подтверждает соответствие машины требованиям ЕС по машиностроению и другим действующим директивам Европейского Сообщества.

**Декларация соответствия ЕС (см. приложение)**



### **ВНИМАНИЕ!**

Этот символ «Внимание» обращает внимание на важные указания по технике безопасности в данном руководстве. Увидев такой символ, Вы должны предвидеть возможность получения травм. Внимательно прочтите следующее за этим символом указание и проинформируйте о нем обслуживающий персонал.



### **ВАЖНО!**

Невыполнение этого указания может привести к повреждению/разрушению оборудования или его узлов.

### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Важно тщательно выполнять это примечание или условие!

## **Квалифицированный персонал**

Квалифицированным персоналом являются лица, которые на основании своего образования, опыта работы и инструктажа, а также знания соответствующих предписаний, положений, правил техники безопасности и знания производственных условий были уполномочены лицом, ответственным за безопасность установки, к выполнению необходимых действий и которые могут распознать и предотвратить возникшую во время работы опасность. Важно обратить внимание на установленный законом минимальный возраст обслуживающего и технического персонала. Среди прочего требуются навыки оказания первой помощи.

## **Ответственность за продукцию**

Согласно Закону об ответственности товаропроизводителя за продукцию каждый сельхозтоваропроизводитель является предпринимателем!

Согласно §9 закона ответственность за материальный ущерб, вызванный дефектом товара, полностью исключается. Такое же освобождение от ответственности относится и к тем деталям, которые фирма BAUER не производит сама, а покупает у своих поставщиков.

## **Обязанность предоставления информации**

При последующей передаче машины клиент, в свою очередь, должен передать также и данное руководство по эксплуатации и ознакомить нового покупателя машины с указанными положениями.

## **Использование по назначению**

- Машина BAUER LINESTAR 9000 предназначена исключительно для полива (*использование по назначению*).
- Любое использование вне этого определения является использованием не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за возникающий вследствие этого ущерб; все риски ложатся только на пользователя.
- К использованию по назначению также относится соблюдение предписываемых изготовителем инструкций по эксплуатации, техническому и профилактическому обслуживанию.
- Эксплуатировать установку BAUER LINESTAR 9000 могут только лица, ознакомленные с ее работой и прошедшие инструктаж по технике безопасности.
- Нужно выполнять действующие предписания по предотвращению несчастных случаев, а также общие правила техники безопасности, трудовой медицины и правила дорожного движения.
- Самовольные изменения в оборудовании исключают ответственность изготовителя за все последствия таких действий



## Предупреждающие знаки

Для обозначения повышенной опасности на соответствующие части машины LINESTAR приклеены специальные этикетки. Эти наклейки должны быть хорошо видимы и служат для защиты лиц, находящихся в зоне действия установки.

1.



### ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!

Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочтите руководство по эксплуатации и указания по технике безопасности.

2.



### ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!

Перед проведением техобслуживания и ремонтных работ необходимо остановить машину, отключить электропитание и прочесть руководство по эксплуатации

3.



### ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!

1. Это оборудование находится под напряжением 400 Вольт!  
**Существует опасность электрического поражения и травм!**
2. Недопустимы работы на машине под напряжением.
3. Открывайте внутренние дверцы распределительного шкафа только при выключенном главном выключателе.

4.



### ACHTUNG ! ВНИМАНИЕ!



1. Рабочая зона установки LINESTAR должна всегда находиться на безопасном расстоянии от электропроводов высокого напряжения.
2. Передвижные системы должны перемещаться только на безопасном расстоянии от электропроводов высокого напряжения.
3. Струя воды форсунок и концевой разбрызгивателя не должна касаться электрических проводов.

5.



### ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!

Установка может приходить в действие в автоматическом режиме. Всегда соблюдайте безопасное расстояние от передвижных опор.



6.

**ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!**

1. Не снимайте защиту вала.
2. При ремонтных работах убедитесь, что установка не придет в действие в автоматическом режиме. Обесточьте всю установку.

## 2 Общие сведения

Оросительная установка **BAUER LINESTAR 9000** состоит из 2-х или 4-х колесной центральной опоры и нескольких консолей (секций). LINESTAR предназначен для полива полей прямоугольной формы.

4-х колесные модели поставляются исключительно в неподвижном исполнении, 2-х колесные установки могут быть неподвижными либо передвижными (для перемещения на другой участок).

Забор воды из канала происходит с помощью всасывающего рукава, прикрепленного сбоку к центральной башне. Двух- или четырехколесная центральная башня оборудована дизельным генераторным агрегатом, вырабатывающим энергию для привода машины. Также на центральной башне установлен главный пульт управления.

Центральная башня и консоли (*передвижные опоры, секции*) приводятся в действие с помощью электричества. Шарнирные соединения между передвижными опорами обеспечивают горизонтальное отклонение опор относительно друг друга, а также прямолинейность движения системы. Благодаря различным форсункам и в зависимости от скорости движения системы, количество осадков идеально регулируется с учетом требований растений и почвы.

Направление движения системы задается с помощью борозды (*управление по борозде*), натянутого троса (*управление по тросу*) или проложенному под землей кабелю (*индукционное управление*).

## 3 Общие указания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев

**Перед каждым включением проверять эксплуатационную безопасность оборудования.**

1. Кроме указаний данного руководства нужно выполнять общие правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев!
2. Нанесенные предупреждающие таблички и знаки представляют собой важные указания для безопасной работы; их выполнение служит залогом Вашей безопасности!
3. Оборудование можно включать только в том случае, если все защитные устройства установлены и приведены в рабочее состояние!
4. Перед началом работы следует ознакомиться со всеми устройствами и элементами управления и их функциями. Во время работы на это не хватит времени!
5. Перед включением проверить ближнее окружение (дети)! Обеспечить достаточный обзор!
6. Для перемещения установки присоединяйте ее в соответствии с инструкциями и только с предназначенными для этого устройствами!

### Проверка электрической системы

1. Перед первым вводом в эксплуатацию проверить электрическую систему на ее соответствие указаниям по технике безопасности.
2. Перед каждым включением проверять электрическую часть на предмет видимых повреждений.
3. Все работы, выходящие за рамки технического обслуживания, должен производить только квалифицированный персонал!
4. При любых технических и сервисных работах на установке обязательно отключить подачу питания!



## Техническое обслуживание

- Пусконаладочные работы, работы по техническому обслуживанию и уходу, а также устранение неисправностей производите только при выключенном редукторе и остановленном двигателе!
- Регулярно проверяйте затяжку болтов и гаек, при необходимости подтягивайте их!
- Масла, смазочные материалы и фильтры утилизируйте должным образом!
- Перед началом работ с электрооборудованием обесточьте установку!
- При проведении электросварочных работ на установке и смонтированном оборудовании отсоедините кабель сети и генератора!
- Запасные части должны соответствовать техническим требованиям завода-изготовителя! Это гарантировано при использовании оригинальных запасных частей!

## 4 Указания по технике безопасности для LINESTAR 9000

Дополнительно к общим указаниям по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев во время эксплуатации BAUER LINESTAR 9000 следует обратить внимание на нижеприведенные правила по технике безопасности.

### 4.1 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ



#### **ACHTUNG ! ВНИМАНИЕ!**

Так как машина эксплуатируется под напряжением 400 Вольт, следует соблюдать максимальную осторожность в обращении с электрооборудованием и электроприводом!

1. Все металлические части машины должны быть соединены друг с другом, все соединения передвижных опор должны быть шунтированы кабелем.
2. Желто-зеленый защитный провод, проходящий с линией напряжения, должен быть подключен к зажиму защитного провода в главном пульте управления.
3. При всех работах в системе следует всегда выключать все полюсы электропитания или останавливать генераторный агрегат.
4. Важно предотвратить автоматическое включение установки и заблокировать главный выключатель.
5. Проверьте электрооборудование на предмет отсутствия напряжения.
6. Никогда не используйте проволоку или иные подручные средства для ремонта предохранителей и не перемыкайте их накоротко.
7. Кабели с поврежденной изоляцией немедленно отремонтируйте или замените.
8. Зону безопасности машины может пересекать только квалифицированный персонал для выравнивания системы.

### 4.2 МЕХАНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО



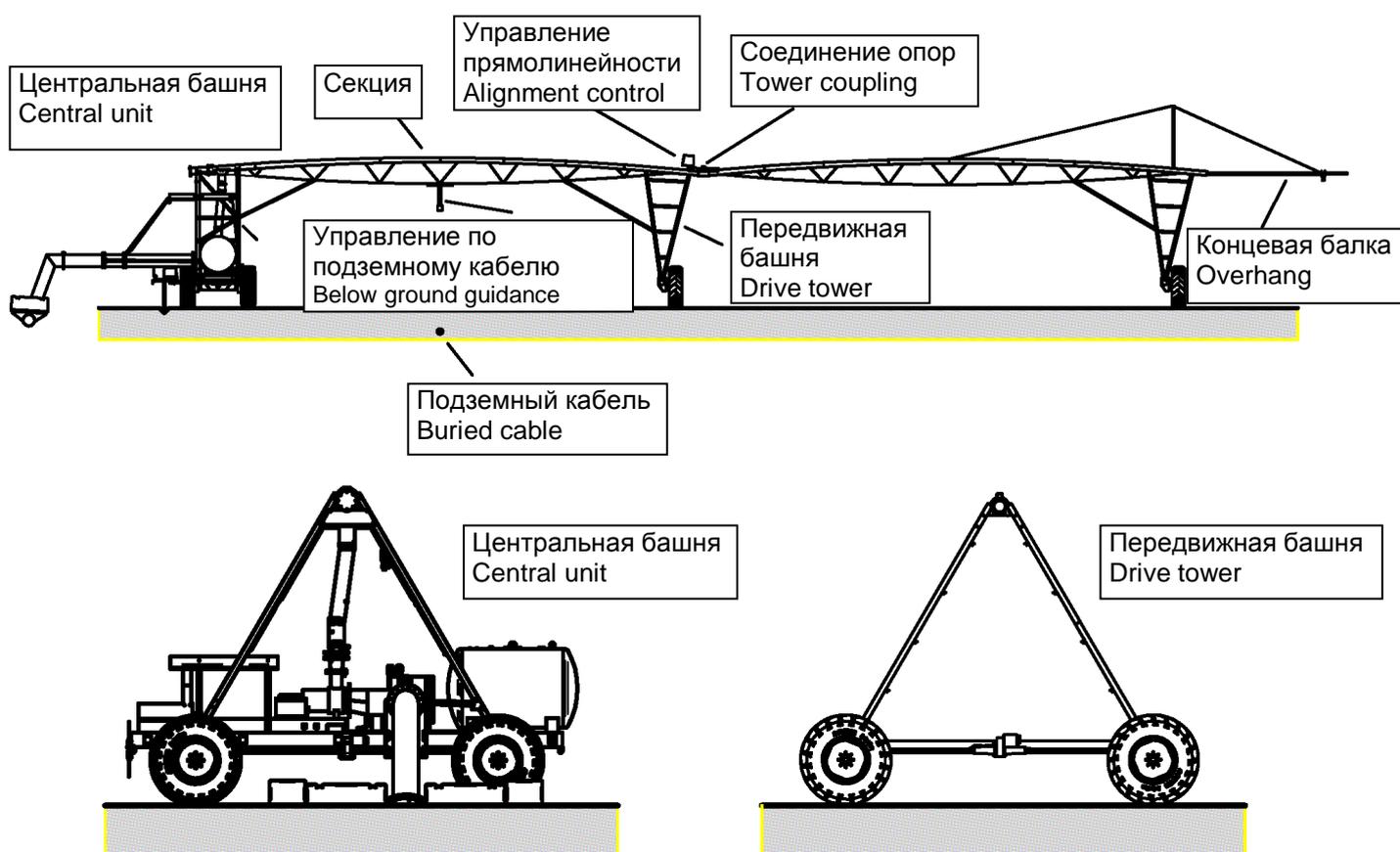
#### **ACHTUNG! ВНИМАНИЕ!**

1. Не проводите технические или ремонтные работы ни на одной из частей машины во время ее работы.
2. Всегда отключайте подачу тока, прежде чем начать техническое обслуживание машины. Поверните главный выключатель в положение «0» и зафиксируйте его, чтобы избежать случайного включения. Выключение системы проводите собственноручно!
3. Перед включением машины убедитесь, что все лица находятся на достаточном расстоянии от установки.
4. Убедитесь, что на колее или рядом с колеей не находятся предметы или транспортные средства, мешающие движению установки.
5. Если установка включена, то передвижные опоры включаются и выключаются автоматически, поэтому следует соблюдать расстояние.
6. Не взбирайтесь на движущуюся машину.
7. Выравнивание секций LINESTAR должно проводиться обслуживающим персоналом с особой осторожностью.
8. При проведении работ на разбрызгивателе или форсунках следует отключить машину и подачу воды.

9. При работе с разбрызгивателями и форсунками используйте подходящие доступные средства (лестницу, подъемную рабочую площадку).
10. Наибольшую осторожность нужно проявить, когда установка работает вблизи или под электрическими проводами, чтобы ни сама установка LINESTAR, ни струя воды разбрызгивателя не коснулись электрических проводов.
11. При перемещении передвижных систем избегайте касания системы электропроводов.
12. Проследите, чтобы концевой разбрызгиватель не поливал прилегающие участки или улицу. Это может привести к повреждениям и несчастным случаям.
13. Если в воду для полива добавляются удобрения или другие химические вещества, нужно избегать возникновения тумана при распылении воды, ни в коем случае не дышите им.

## 5 Техническое описание

### 5.1 КОМПОНЕНТЫ LINESTAR 9000



#### **ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ**

Движущаяся центральная опора (колеса в зависимости от исполнения с разворотом или без) с линейным управлением, дизельным насосным генераторным агрегатом, главным пультом управления.

#### **СЕКЦИЯ**

Конструкция в форме дуги из труб, шпренгелей и уголков.

#### **ПЕРЕДВИЖНАЯ БАШНЯ**

Является опорой для секции и обеспечивает электромеханический привод машины. Состоит из колесной опоры, несущего угла передвижной опоры, электрического приводного двигателя, приводного вала, зубчатой передачи и самих колес.

#### **СОЕДИНЕНИЕ ОПОР**

Шарнир между секциями. Угол отклонения до 30%.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ**

Электромеханическая система управления, которая контролирует горизонтальное отклонение между секциями и включает двигатели приводов.

## **КОНЦЕВАЯ БАЛКА**

Выступающая часть от последней передвижной опоры до конца системы.

## **КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ**

Разбрызгиватель, установленный на конце концевой балки для увеличения площади полива.

## **БУСТЕРНЫЙ НАСОС**

Электрический насос, устанавливаемый на последней концевой опоре для повышения давления в концевом разбрызгивателе.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ**

С помощью компонентов этого управления сигналы, исходящие от подземного кабеля, считываются, обрабатываются и передаются в устройство линейного управления LINESTAR, если установка оснащена управлением по подземному кабелю (опция).

## **ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ**

Сигналы для линейного управления машины передаются через подземный кабель.

## **5.1.1 КОМПОНЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ**

### **5.1.1.1 ЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР В СБОРЕ**

#### **ЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР**

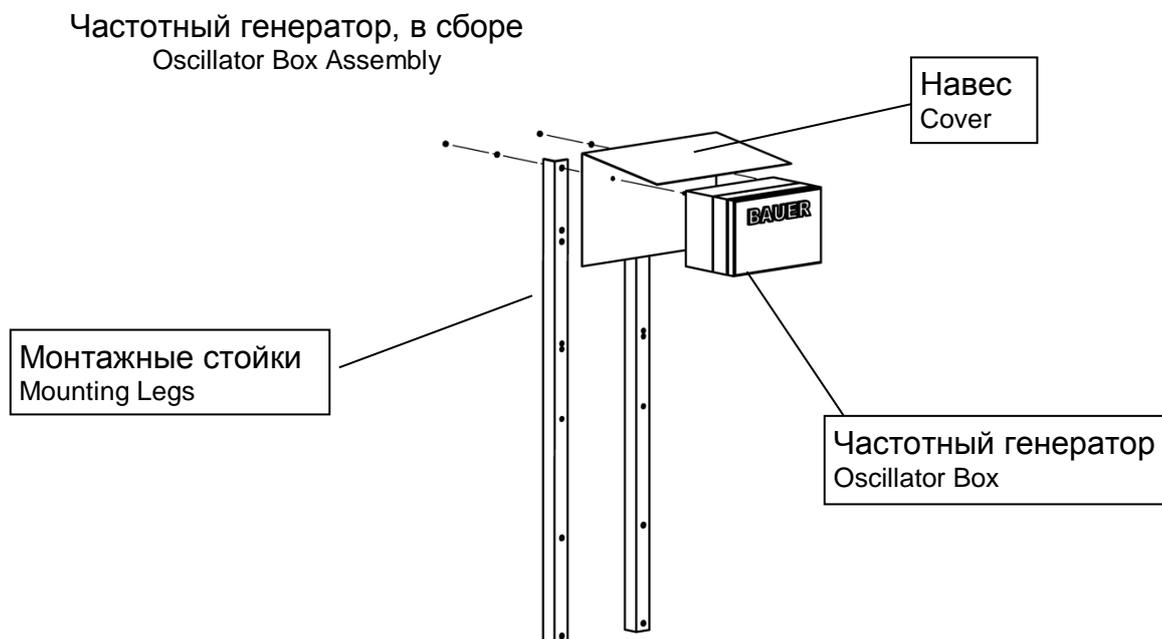
Частотный генератор генерирует сигнал, необходимый для линейного управления, который подается в индуктивный шлейф (*подземный кабель*).

#### **НАВЕС**

Навес служит для защиты блока от неблагоприятного воздействия погодных факторов, таких как дождь, ветер, солнце и т.д.

#### **МОНТАЖНЫЕ СТОЙКИ**

Частотный генератор и навес установлены на двух монтажных стойках. Обе стойки вкапываются в землю в конце поля.

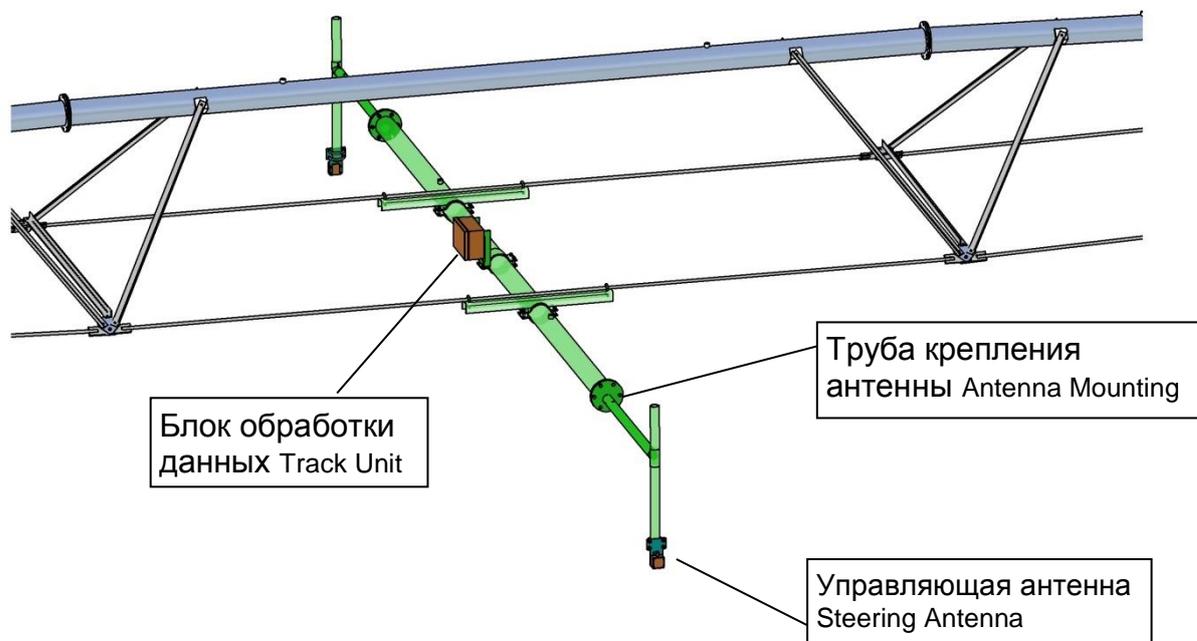


### 5.1.1.2 УПРАВЛЯЮЩИЕ АНТЕННЫ

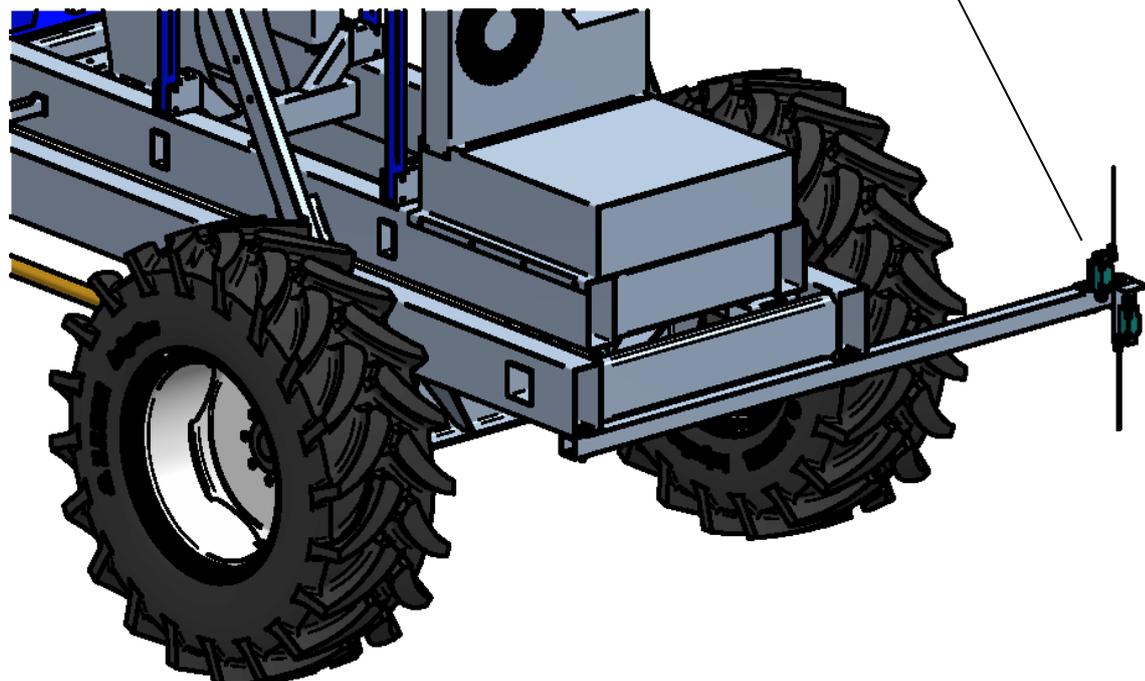
Управляющие антенны монтируются на специальной трубе для антенн. Они улавливают исходящий от подземного кабеля сигнал.

### 5.1.1.3 БЛОК ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Сигнал, полученный от управляющей антенны, обрабатывается блоком обработки данных и далее направляется в главный пульт управления.



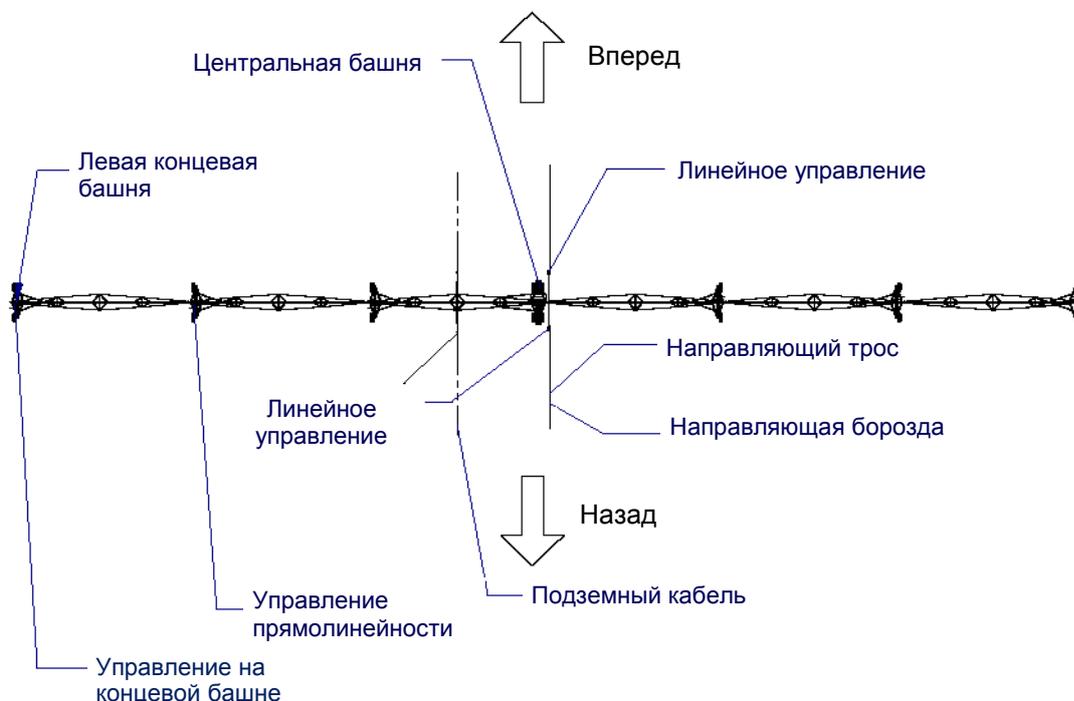
Концевой останов для Linestar с управлением по подземному кабелю  
 End Stop Device f. LS w. BG-Guidance



## 5.2 ПОДАЧА ВОДЫ: ПО ЦЕНТРУ СИСТЕМЫ И С ОДНОЙ СТОРОНЫ

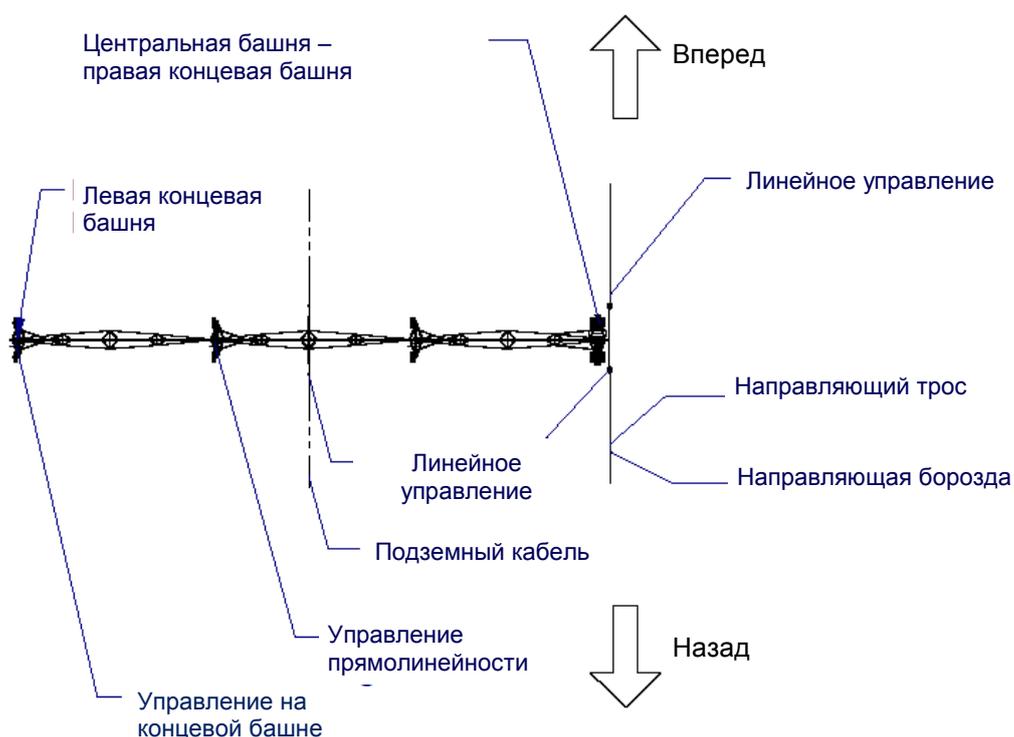
### 5.2.1 ПОДАЧА ВОДЫ ПО ЦЕНТРУ УСТАНОВКИ

Центральная башня расположена по центру системы, к ней же присоединяются секции.



### 5.2.2 ПОДАЧА ВОДЫ С ОДНОЙ СТОРОНЫ СИСТЕМЫ

Центральная башня расположена в конце системы и является также концевой башней. В отличие от управления по тросу и борозде, компоненты управления по подземному кабелю всегда расположены в центре машины.

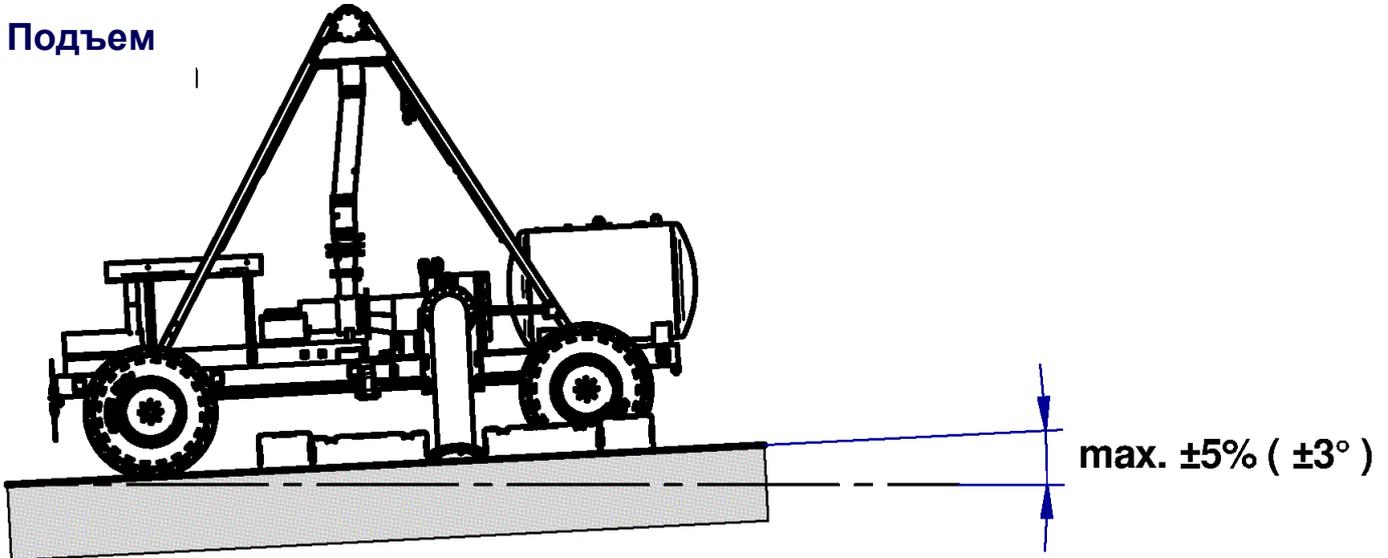


## 6 Применение LINESTAR

### 6.1 ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

#### 6.1.1 ПОДЪЕМ

##### Подъем

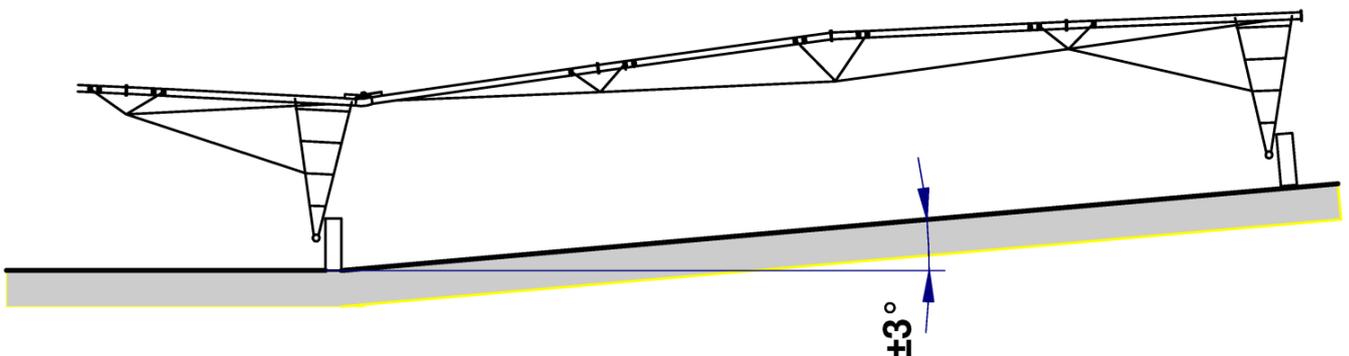


Die maximal zulässige Geländeneigung entlang der Fahrtrichtung im Linear Betrieb, sowohl für die Zentraleinheit, als auch für die Fahrtürme beträgt 3,0°.

Максимально допустимый уклон местности вдоль направления движения при линейном режиме работы, как для центральной башни, так и для передвижных опор, составляет 3,0°.

#### 6.1.2 ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

##### Допустимые отклонения



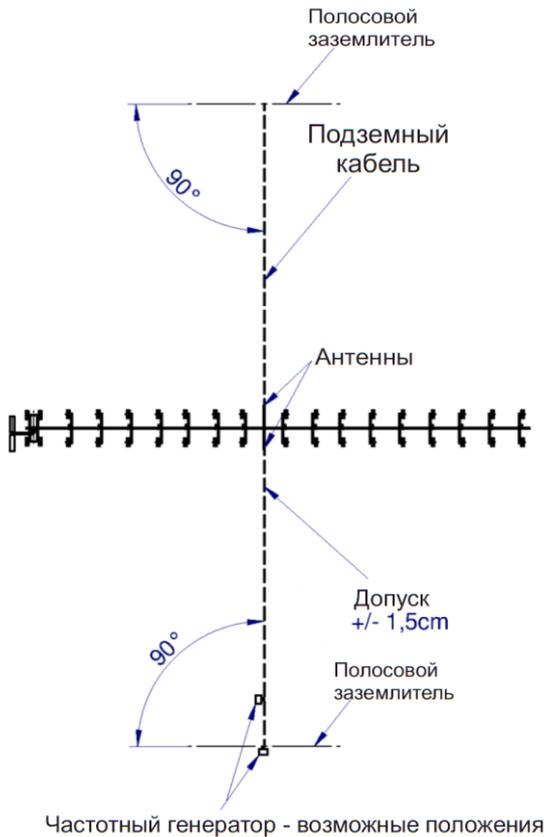
Максимально допустимый уклон местности вдоль секции составляет 3,0°.

Максимально допустимая разность высот между центральной башней и первой передвижной опорой составляет 1 м!

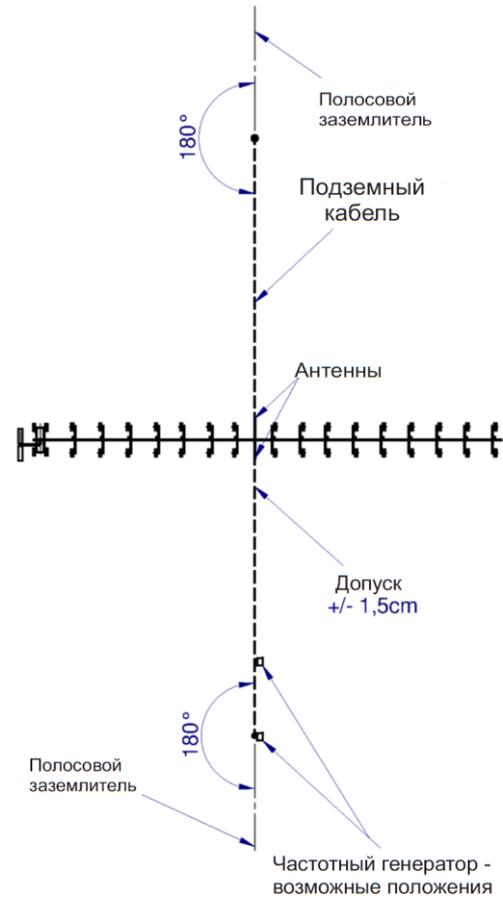
## 6.2 ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВОК С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ

### 6.2.1 ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТКРЫТОГО ИНДУКТИВНОГО ШЛЕЙФА

Открытый индуктивный шлейф  
Симметричное расположение



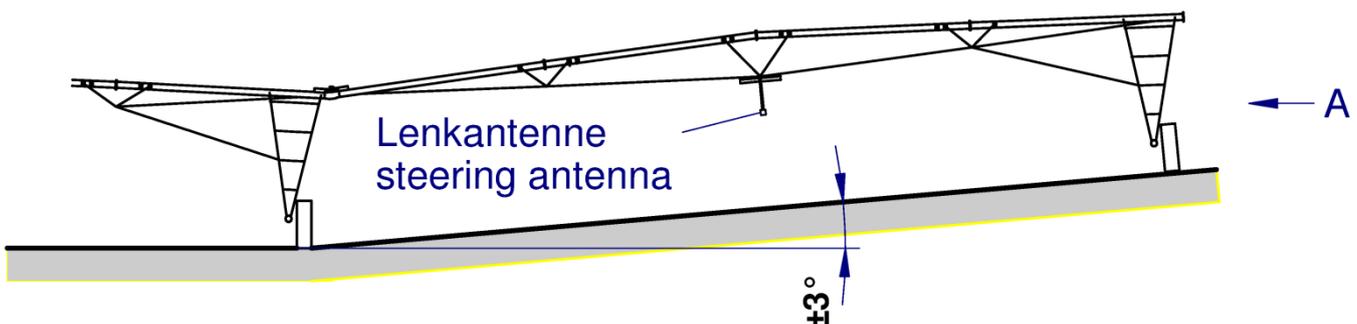
Открытый индуктивный шлейф  
Симметричное расположение



#### 6.2.1.1 ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

Управляющие антенны в центре секции

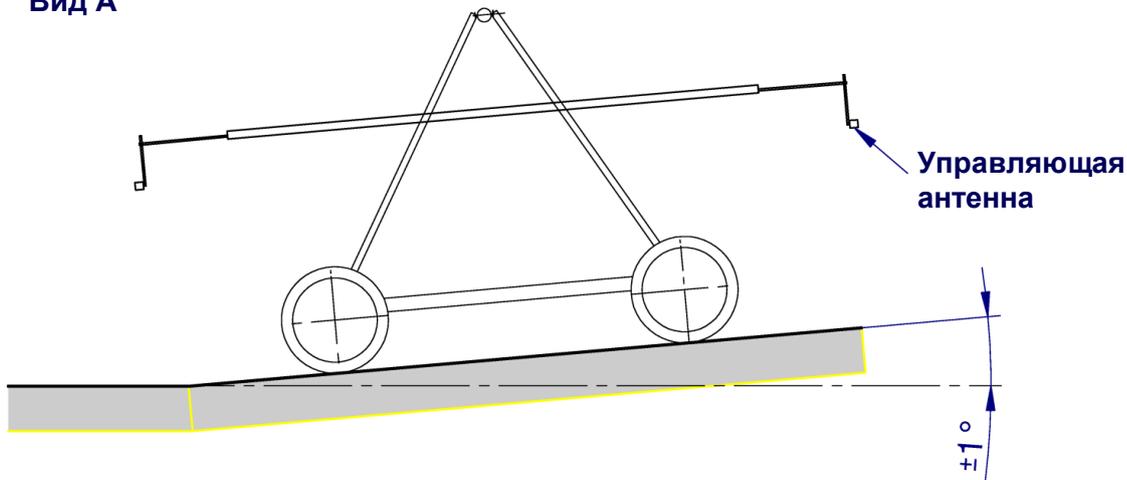
##### Допустимые отклонения



### 6.2.1.2 ДОПУСТИМЫЙ ПОДЪЕМ

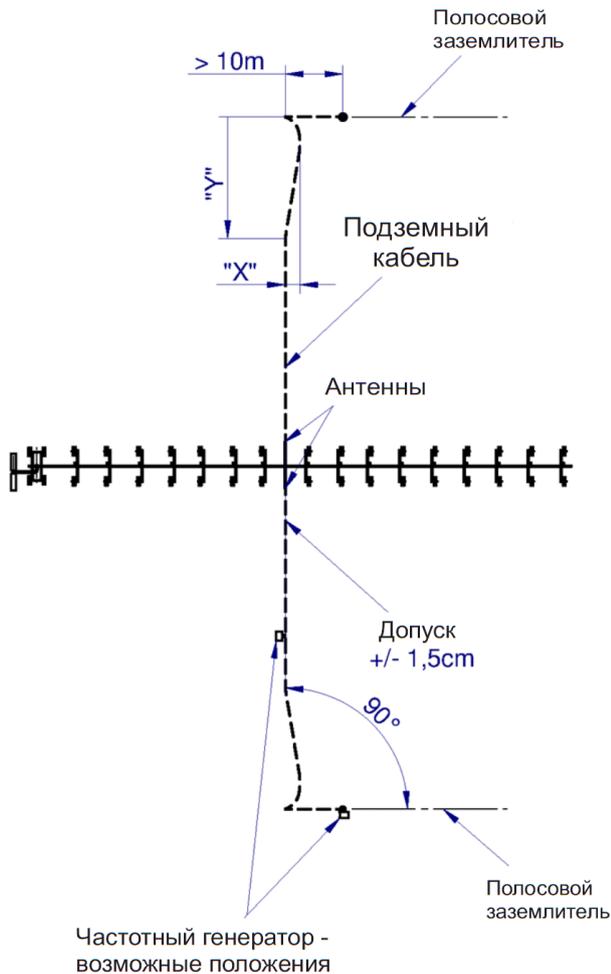
Управляющие антенны в центре секции

Вид А



### 6.2.2 ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АСИММЕТРИЧНОГО ОТКРЫТОГО ИНДУКТИВНОГО ШЛЕЙФА

Открытый индуктивный шлейф  
Асимметричное расположение



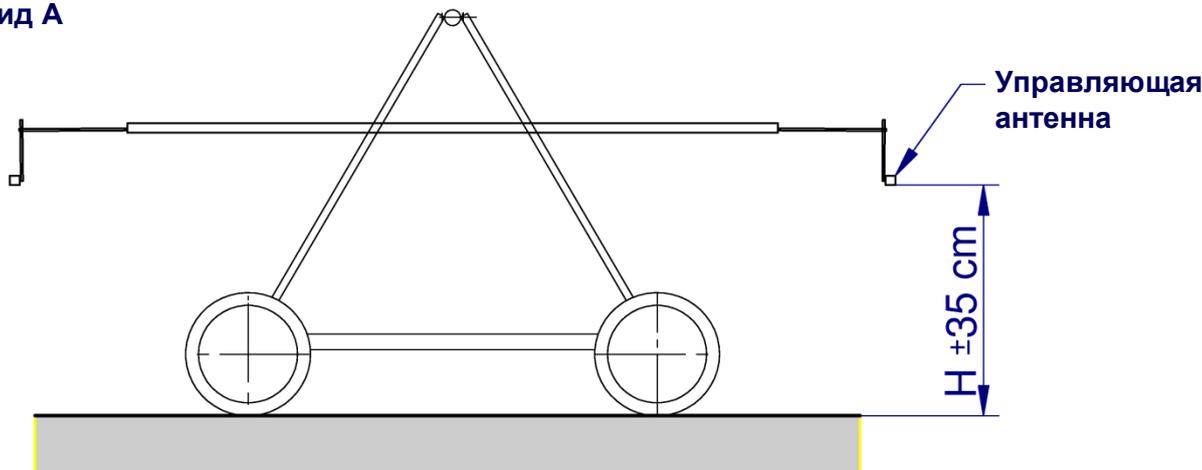
В дополнение к указанным ранее ограничениям необходимо придерживаться следующих допусков.



### 6.2.2.1 ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПО ВЫСОТЕ

Управляющие антенны в середине секции

#### Вид А



## 6.3 КОЛЕЯ: ПРОКЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Прокладка колеи имеет большое влияние на управление машиной.

- Глубина колеи: макс. 140 мм
- Глубина колеи в зоне разворота: макс. 100 мм
- Колея центральной опоры: полностью ровная и свободная от борозд и канавок.

### 6.3.1 НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ

Перед прокладкой борозды и подготовкой посевных рядков необходимо принять во внимание следующее:

- Стандартный режим работы машины осуществляется перпендикулярно рядкам.
- Если глубина посева более 100 мм, рекомендуем выбрать направление работы машины параллельно рядкам.

Если необходимо, чтобы машина работала параллельно рядкам, советуем применить один из следующих методов для прокладки колеи.

#### Метод I

1. Перед посевом машина должна проехать «всухую» вдоль всего поля. Тем самым будет проложена колея.
2. Используйте эту колею как «направляющую колею» для обрабатываемых рядков. Расстояние влево и вправо от колеи до первых рядков должно составлять 250 мм.

#### Метод II

1. Посадите культуры на поле параллельно направлению движения машины.
2. Прогоните машину «всухую» вдоль всего поля.
3. Выровняйте рядки на 250 мм влево и вправо от колеи.

Благодаря этому можно избежать глубокой колеи и «скачков» колес между рядками. Точное движение машины гарантировано.

### **Инструкции по прокладке колеи**

1. Первый проход машина должна сделать без полива через все поле с максимальной скоростью.
2. Второй проход через все поле сделайте с поливом со скоростью 80 – 90 % от максимальной скорости.

Следующий режим работы машины – по желанию.

Если колея слишком глубокая, нужно выровнять ее или заполнить. Затем сделать сухой проход машины через все поле с максимальной скоростью. Осуществить возврат с поливом с такой же скоростью.

## **7 Центральная башня LINESTAR**

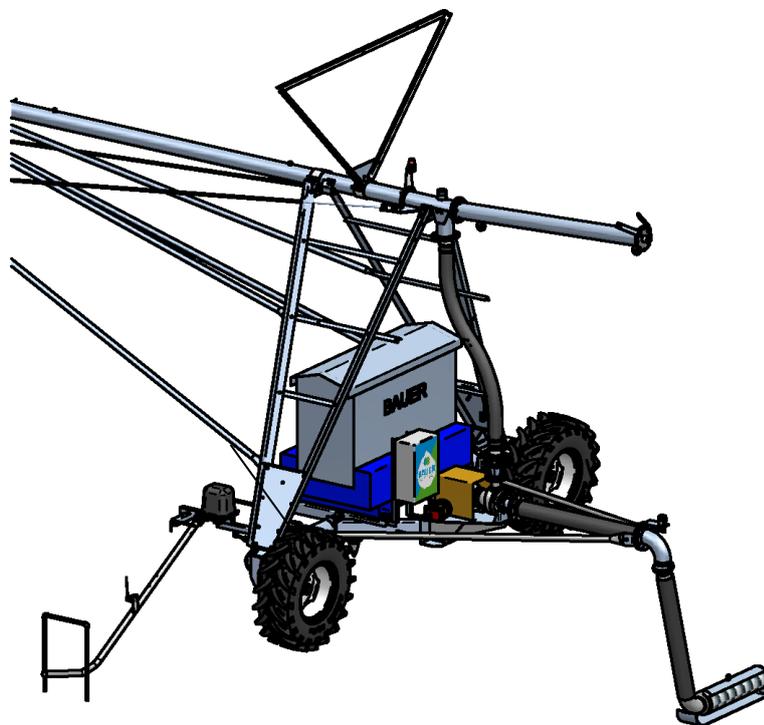
### **7.1 4-Х КОЛЕСНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ**



Центральная опора состоит из следующих элементов:

- Основная рама с 4 колесами (14.9-24)
- 2 приводных редукторных двигателя 0,55 кВт, привод 4 зубчатых передач через карданный вал
- Стояк трубы DN 200, опция Y-стояк с 2 x DN200
- Главный пульт управления LINESTAR PRO / LINESTAR PRO-G
- Линейное управление (*управление по борозде, тросу или подземному кабелю*)
- Смонтированный сбоек всасывающий рукав в зависимости от потребности системы DN200-DN350
- Дизельный насосный генераторный агрегат в зависимости от потребления системы 20-30 кВт
- Топливный бак на 1500 л

## 7.2 2-Х КОЛЕСНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАШНЯ



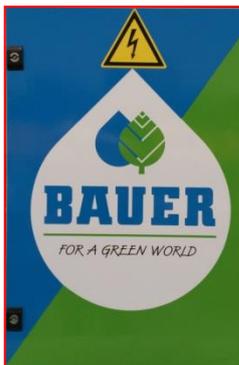
Центральная опора состоит из следующих элементов:

- Основная рама с двумя поворотными колесами
- 2 приводных редукторных двигателя 0,55 кВт, привод 2 зубчатых передач с помощью муфт Харди
- Стояк трубы DN 125 / DN150
- Главный пульт управления LINESTAR PRO / LINESTAR PRO-G
- Линейное управление (*управление по борозде, тросу или подземному кабелю*)
- Дизельный насосный генераторный агрегат в зависимости от потребления системы
- Центральная башня может быть в передвижном исполнении

## 8 Главный пульт управления

### 8.1 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO

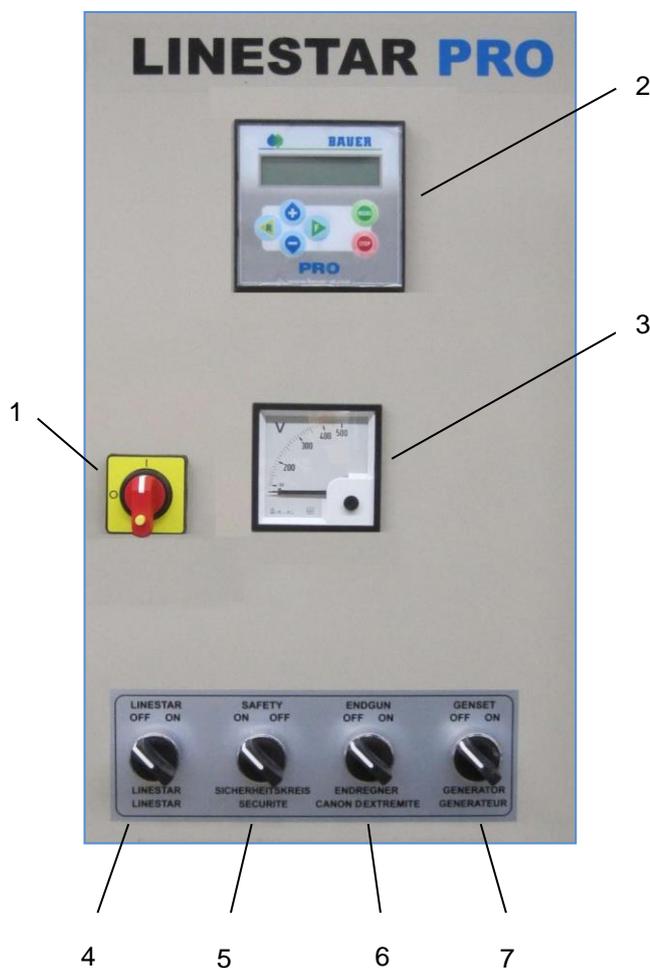
Конструкция и материалы - согласно нормам ÖVE и VDE, компоненты машины соответствуют нормам IEC и предписаниям VDE.



- Водонепроницаемый шкаф из полиэстера (*вид защиты IP 54*) с запираемой передней дверцей
- Поворотная панель управления, может открываться, только если выключен главный переключатель.
- Рабочее напряжение системы 400 В
- Управляющее напряжение: 230 В однофазовое
- Разделительный трансформатор для управляющего напряжения
- Стандартные промышленные распределительные устройства
- Подключения кабеля с кабельным наконечником
- Защитные устройства



**ВНИМАНИЕ!** Для защиты от загрязнения и брызг воды главный пульт управления всегда держите закрытым во время работы машины.



1. Главный переключатель
2. Панель управления LINESTAR PRO
3. Вольтметр
4. Переключатель «Linestar ВЫКЛ - ВКЛ»
5. Переключатель «Круг безопасности ВКЛ – ВЫКЛ»
6. Концевой разбрызгиватель “ВЫКЛ. - ВКЛ”
7. Генератор “ВЫКЛ. – ВКЛ”
8. Аварийный выключатель



## 8.1.1 СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ LINESTAR PRO

### 8.1.1.1 ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Главный переключатель включает и выключает всю систему энергопитания. В положении „I“ устанавливается электроснабжение машины. Поворотная панель управления в этой позиции заблокирована в целях безопасности.

В положении „0“ электроснабжение системы прекращается. В этом положении переключатель имеет блокировку для предотвращения случайного включения. Поворотная панель управления может открываться только в этой позиции переключателя.

### 8.1.1.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO



#### 8.1.1.2.1 ДИСПЛЕЙ

Двухстрочный дисплей с количеством знаков 2x16 и подсветкой заднего фона. Если через определенный промежуток времени не происходит ввод данных, фоновая подсветка автоматически выключается (*таймер подсветки может регулироваться*).

#### 8.1.1.2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ / КНОПКИ МЕНЮ

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>СТАРТ ВПЕРЕД (F)</b>    | Запуск LINESTAR вперед ( <i>по часовой стрелке</i> )  |
| <b>СТАРТ НАЗАД (R)</b>     | Запуск LINESTAR назад ( <i>против часовой стрелки</i> )   |
| <b>МЕНЮ и ВВОД</b>         | Нажатием этой кнопки вызывается уровень пользователя, Двойное нажатие для входа в режим программирования желаемого параметра и для подтверждения ввода ( <i>сохранение параметра</i> ). |
| <b>СТОП (ESC и машина)</b> | Остановка работы и многократное нажатие этой кнопки для входа на уровень специалиста, а также выход из режима программирования ( <i>без сохранения параметра</i> ).                     |



- ✚ Этой кнопкой в процессе работы можно изменять норму полива для заданного направления движения, а двойным нажатием изменять параметры.
- ▬ Этой кнопкой в процессе работы можно изменять норму полива для данного направления движения, а двойным нажатием изменять параметры.

### 8.1.1.3 ВОЛЬТМЕТР

Показывает напряжение между фазами L1 и L2.

### 8.1.1.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ LINESTAR „ВЫКЛ – ВКЛ”

С помощью этого переключателя создается подача тока к панели управления. В положении "ВКЛ" можно запустить или остановить систему с помощью панели управления *LINESTAR PRO*.

### 8.1.1.5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ „КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ ВКЛ – ВЫКЛ”

В положении **ВКЛ** при появлении помех (напр. изгиб) выключается вся машина.

Положение **ВЫКЛ** служит **исключительно для выравнивания** машины квалифицированным персоналом.

**Во время работы выключатель ДОЛЖЕН всегда находиться в положении «ВКЛ»!**

Только таким образом гарантируется безопасность при работе установки в условиях отсутствия оператора!

### 8.1.1.6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ ВЫКЛ - ВКЛ»

В положении ВЫКЛ. концевой разбрызгиватель выключен, в положении ВКЛ. концевой разбрызгиватель в работе.

### 8.1.1.7 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ „ГЕНЕРАТОР ВЫКЛ-ВКЛ”

Генераторный агрегат выключается автоматически:

- ВКЛ
- Если система входит в зону круга безопасности.
  - При снижении давления в подающем трубопроводе
  - При конечной остановке
  - При промежуточной остановке
  - Это положение выключателя используется в нормальном режиме работы!

ВЫКЛ В этом положении генераторный агрегат в вышеназванных ситуациях не выключается. Это положение используется для:

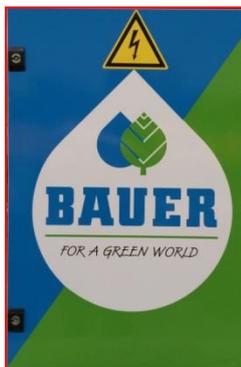
- Выравнивания LINESTAR
- Эксплуатации LINESTAR без воды

### 8.1.1.8 АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Этот выключатель отключает электроснабжение блока управления (*на рис. не представлено*).

## 8.2 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G

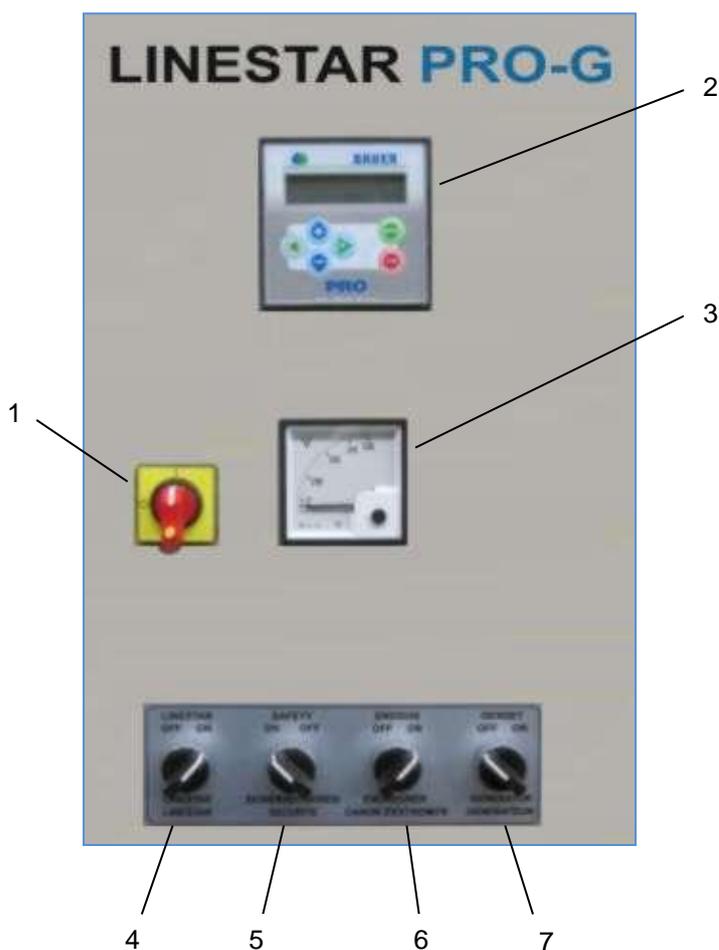
Конструкция и материалы - согласно нормам ÖVE и VDE, компоненты машины соответствуют нормам IEC и предписаниям VDE.



- Водонепроницаемый шкаф из полиэстера (*вид защиты IP 54*) с запираемой передней дверцей
- Поворотная панель управления, может открываться, только если выключен главный переключатель.
- Рабочее напряжение системы 400 В
- Управляющее напряжение: 230 В однофазовое
- Разделительный трансформатор для управляющего напряжения
- Стандартные промышленные распределительные устройства
- Подключения кабеля с кабельным наконечником
- Защитные устройства



**ВНИМАНИЕ!** Для защиты от загрязнения и брызг воды главный пульт управления должен быть всегда закрыт во время работы машины.



1. Главный переключатель
2. Панель управления LINESTAR PRO-G
3. Вольтметр
4. Переключатель "Linestar ВЫКЛ - ВКЛ"
5. Переключатель "Круг безопасности ВКЛ – ВЫКЛ"
6. Переключатель "Концевой разбрызгиватель "ВЫКЛ - ВКЛ"
7. Переключатель "Генератор "ВЫКЛ – ВКЛ"
8. Аварийный выключатель
9. Устройство GPS (*на рис. не представлено*)





## 8.2.1 СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ LINESTAR PRO-G

### 8.2.1.1 ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Главный переключатель включает и выключает всю систему энергоснабжения.

В положении „I“ устанавливается электроснабжение машины.

Поворотная панель управления в этой позиции заблокирована в целях безопасности.

В положении „0“ электроснабжение системы прекращается.

В этом положении переключатель имеет блокировку для предотвращения случайного включения.

Поворотная панель управления может открываться только в этой позиции переключателя.

### 8.2.1.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G



#### 8.2.1.2.1 ДИСПЛЕЙ

Двухстрочный дисплей с количеством знаков 2x16 и подсветкой заднего фона. Если через определенный промежуток времени не происходит ввод данных, фоновая подсветка автоматически выключается (*таймер подсветки может регулироваться*).

#### 8.2.1.2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ / КНОПКИ МЕНЮ

**СТАРТ ВПЕРЕД (F)** Запуск LINESTAR вперед (по часовой стрелке)

**СТАРТ НАЗАД (R)** Запуск LINESTAR назад (против часовой стрелки)

**МЕНЮ и ВВОД** Нажатием этой кнопки вызывается уровень пользователя, Двойное нажатие для входа в режим программирования желаемого параметра и для подтверждения ввода (*сохранение параметра*).

**СТОП (ESC и машина)** Остановка работы и многократное нажатие этой кнопки для входа на уровень специалиста, а также выход из режима программирования (без сохранения параметра).



- +** Этой кнопкой в процессе работы можно изменять норму полива для заданного направления движения, а двойным нажатием изменять параметры.
- Этой кнопкой в процессе работы можно изменять норму полива для данного направления движения, а двойным нажатием изменять параметры.

### 8.2.1.3 ВОЛЬТМЕТР

Показывает напряжение между фазами L1 и L2.

### 8.2.1.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ LINESTAR „ВЫКЛ – ВКЛ ”

С помощью этого переключателя создается подача тока к панели управления. В положении "ВКЛ" можно запустить или остановить систему с помощью панели управления *LINESTAR PRO-G*.

### 8.2.1.5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ „КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ ВКЛ – ВЫКЛ ”

В положении **ВКЛ** при появлении помех (напр. изгиб) выключается вся машина.

Положение **ВЫКЛ** служит **исключительно для выравнивания** машины квалифицированным персоналом.

**Во время работы переключатель ДОЛЖЕН всегда находиться в положении «ВКЛ»!**

Только таким образом гарантируется безопасность при работе установки в условиях отсутствия оператора!

### 8.2.1.6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ ВЫКЛ - ВКЛ»

В положении **ВЫКЛ** концевой разбрызгиватель выключен, в положении **ВКЛ** концевой разбрызгиватель в работе.

### 8.2.1.7 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ „ГЕНЕРАТОР ВЫКЛ-ВКЛ"

Генераторный агрегат выключается автоматически:

- ВКЛ**
- Если система входит в зону круга безопасности.
  - При снижении давления в подающем трубопроводе
  - При конечной остановке
  - При промежуточной остановке
  - Это положение выключателя используется в нормальном режиме работы!

**ВЫКЛ** В этом положении генераторный агрегат в вышеназванных ситуациях не выключается. Это положение используется для:

- Выравнивания *LINESTAR*
- Эксплуатации *LINESTAR* без воды

### 8.2.1.8 АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Этот выключатель отключает электроснабжение блока управления.

### 8.2.1.9 УСТРОЙСТВО GPS

Устройство GPS для точного определения положения, монтируется внутри шкафа управления (на рисунке не показано).

## 9 Линейное управление

### 9.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В линейном режиме управление системой LINESTAR осуществляется вдоль борозды в грунте (управление по борозде), направляющего троса (управление по тросу) или бесконтактным способом вдоль проложенного под землей кабеля (управление по подземному кабелю). Линейное управление, которое устанавливается сбоку на центральной башне или по центру установки (управление по подземному кабелю), управляет обеими концевыми башнями. Благодаря этому управлению система всегда остается на одинаковом расстоянии и в правом углу по отношению к борозде/тросу управления/подземному кабелю.

Два управляющих полоза или ролика соответственно передают расстояние и угол центральной башни к борозде/тросу управления на корректирующее управление, в то время как при индуктивном управлении управляющий сигнал подземного кабеля регистрируется антеннами и затем передается на главный пульт управления. Линейное управление (борозда, трос) всегда состоит из двух блоков управления, причем в каждом случае переднее устройство (если смотреть по направлению движения) является активным и управляет работой электрических приводных двигателей концевых башен.

Для передачи управляющего сигнала (*индуктивное управление*) дополнительно необходим частотный генератор (*не требуется при управлении по тросу или борозде*).

### 9.2 РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ПОВОРОТА

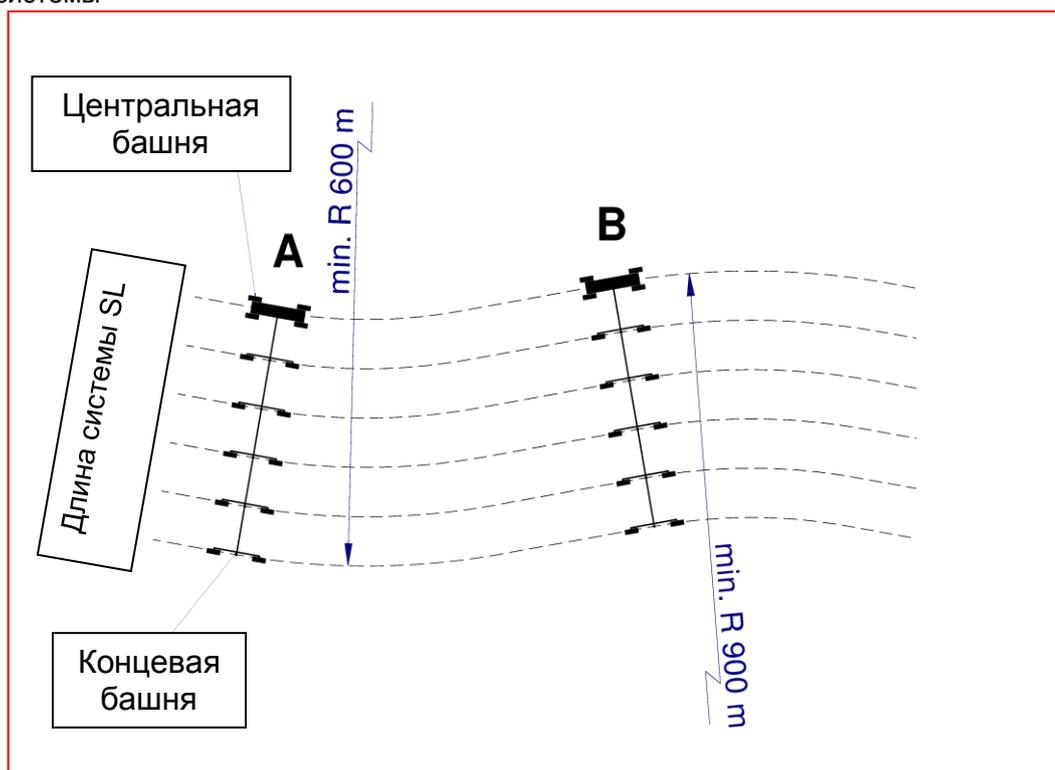
#### **A** Концевая башня поворачивается вокруг центральной башни

Радиус = 2 x SL  
 Радиус мин. = 600 м

#### **B** Центральная башня поворачивается вокруг концевой башни

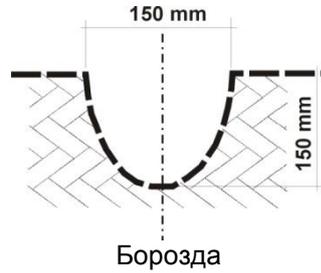
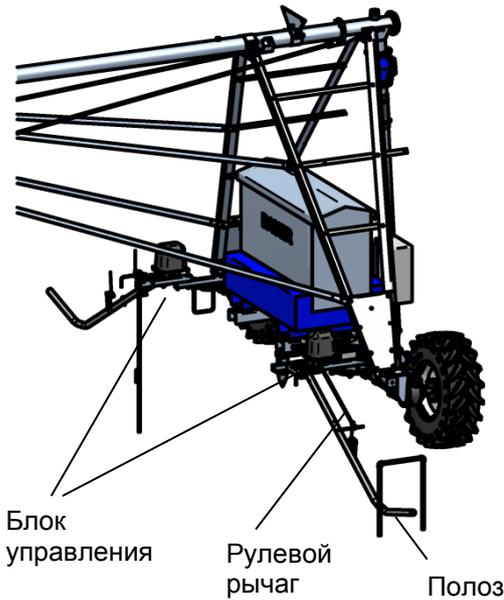
Радиус = 3 x SL  
 Радиус мин. = 900 м

SL - длина системы

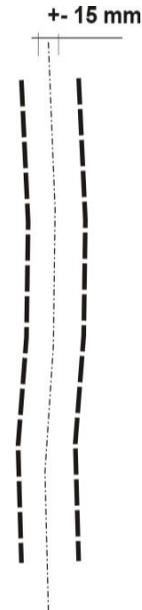




### 9.3 УПРАВЛЕНИЕ ПО БОРОЗДЕ



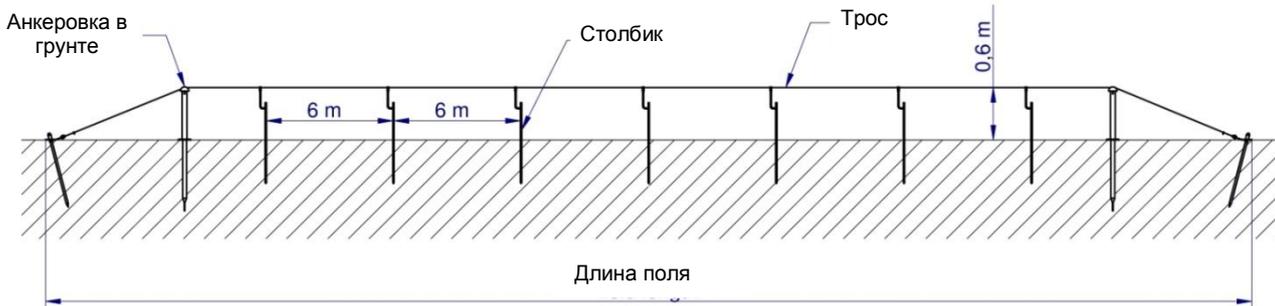
Максимальное отклонение борозды управления от прямой



### 9.4 УПРАВЛЕНИЕ ПО ТРОСУ: МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА

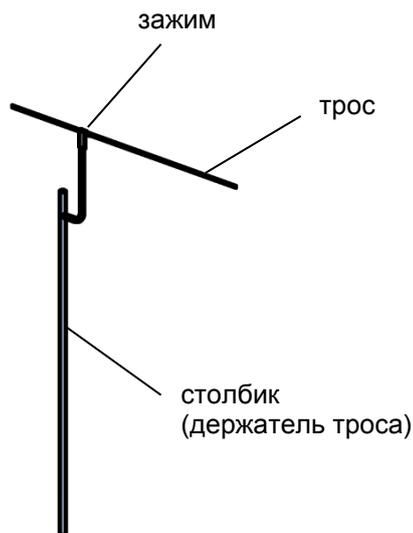
1. Система направления по тросу состоит из троса, натянутого на 0,6 м над землей, который поддерживается держателями троса (столбиками), расположенными через каждые 6 м. Во время монтажа нужно обратить внимание на 2 следующих пункта:

- Держатели троса должны располагаться строго по прямой линии.
- Трос должен быть натянут должным образом.



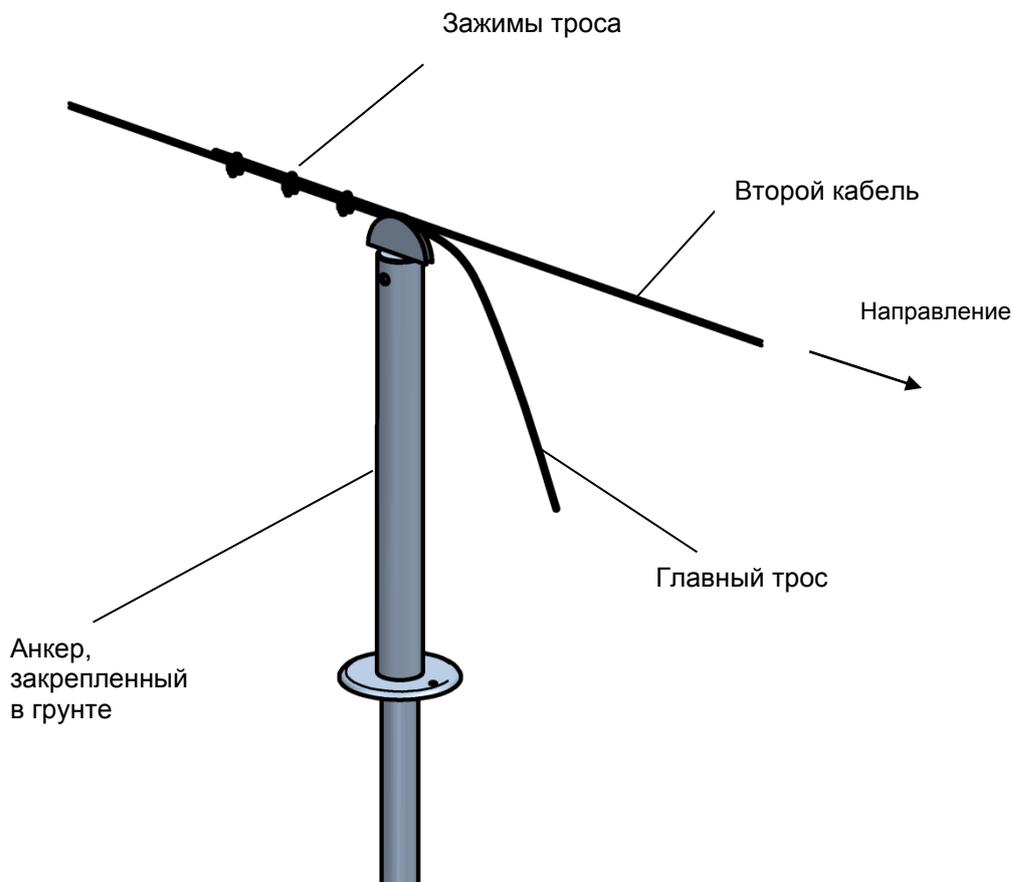
2. Держатель троса: держатели троса должны располагаться параллельно каналу (при заборе воды из канала) или параллельно колее движения центральной башни (для машин с подачей воды по шлангу).

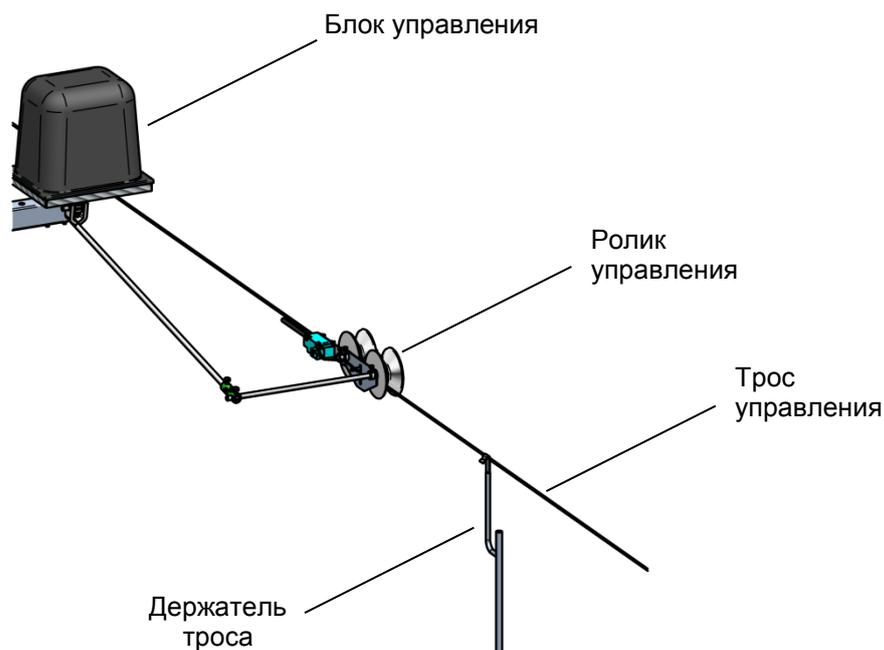
Держатели троса должны устанавливаться строго по прямой линии. Расстояние между столбиками составляет 6 м. Устройства натяжения в конце поля должны быть надежно закреплены в грунте анкерами, чтобы обеспечить натяжение троса.



### 3. Трос

Закрепите трос на держателях троса зажимами, которые приварены к держателям троса. Конец троса укрепляется на устройстве натяжения с помощью тросового коуша и трех зажимов. На расстоянии 5 м от другого конца троса 3 зажимами закрепляется второй трос длиной 10 м. Конец этого троса прикрепляется к транспортному средству или трактору и вытягивается до достижения соответствующего натяжения троса. Натяжение троса должно составлять примерно 4000 N. Если трос натянут правильно, главный трос закрепляется на устройстве натяжения, а второй трос убирается.



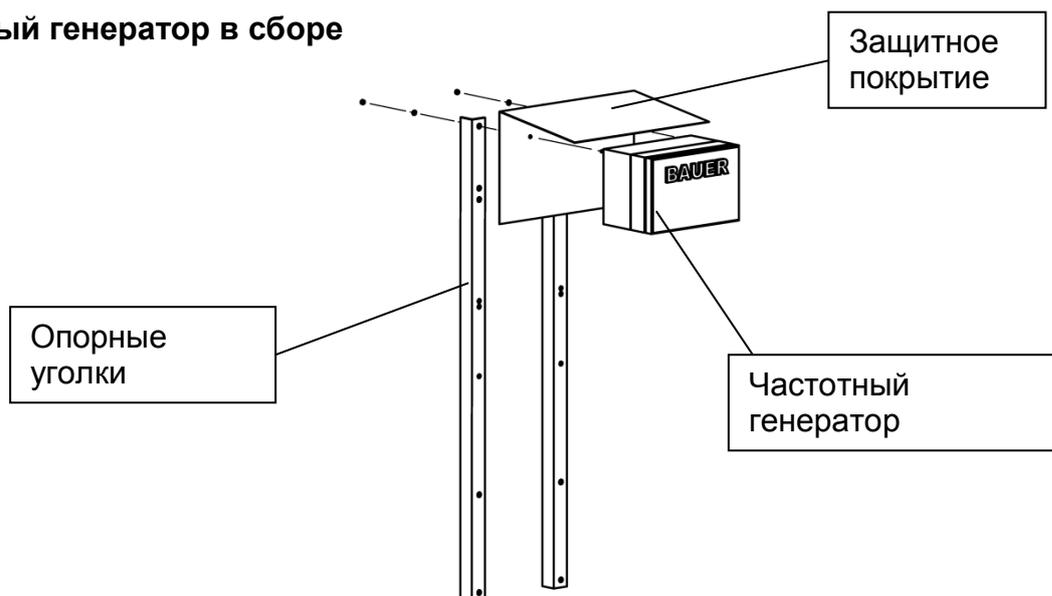


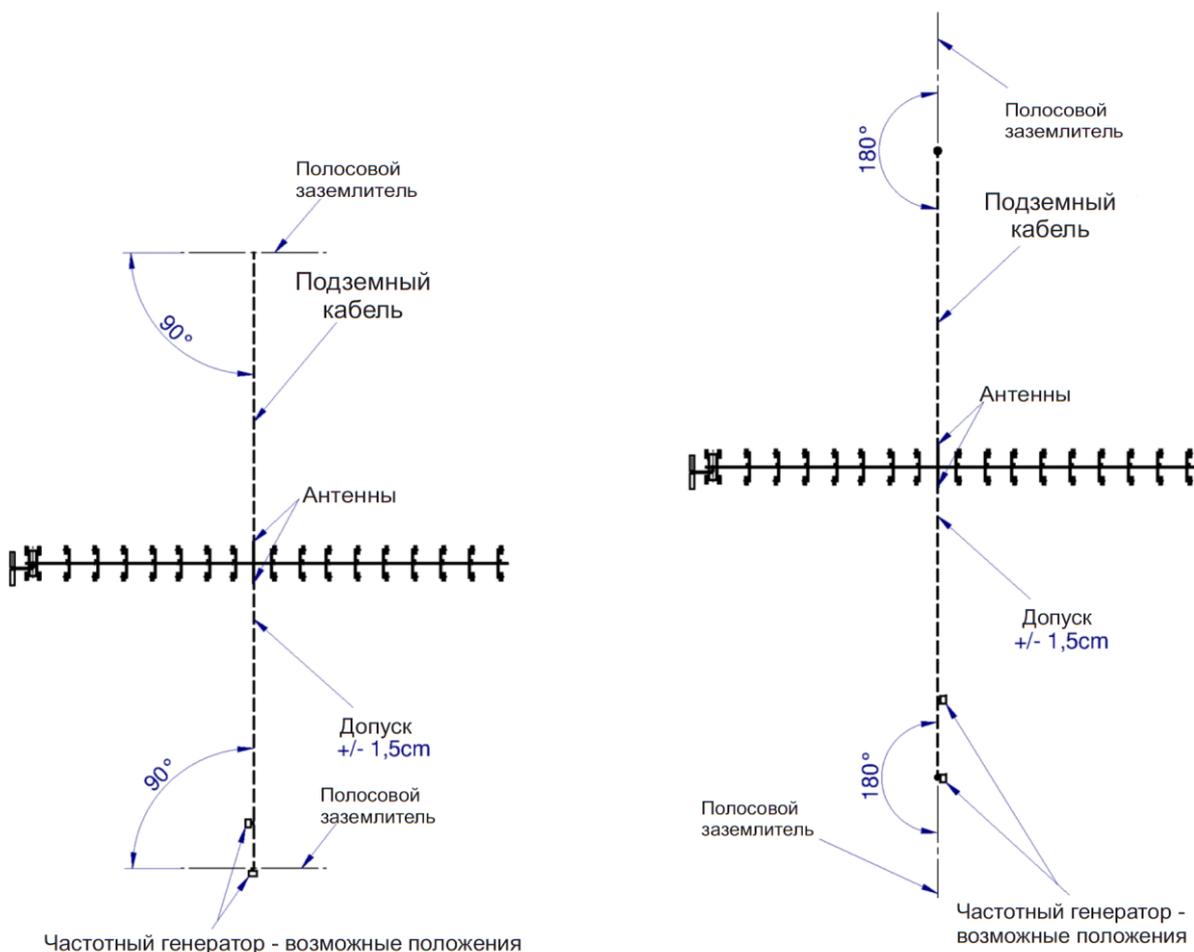
## 9.5 УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ

### 9.5.1 ЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР, УПРАВЛЯЮЩИЕ АНТЕННЫ, БЛОК ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

**Частотный генератор** поставляется в водозащитном корпусе с покрытием из листовой стали и устанавливается к опорным уголкам непосредственно на поле, в любом месте, вдоль индуктивного шлейфа. Имеет смысл установить его на неорошаемом/незасаженном участке.

#### Частотный генератор в сборе



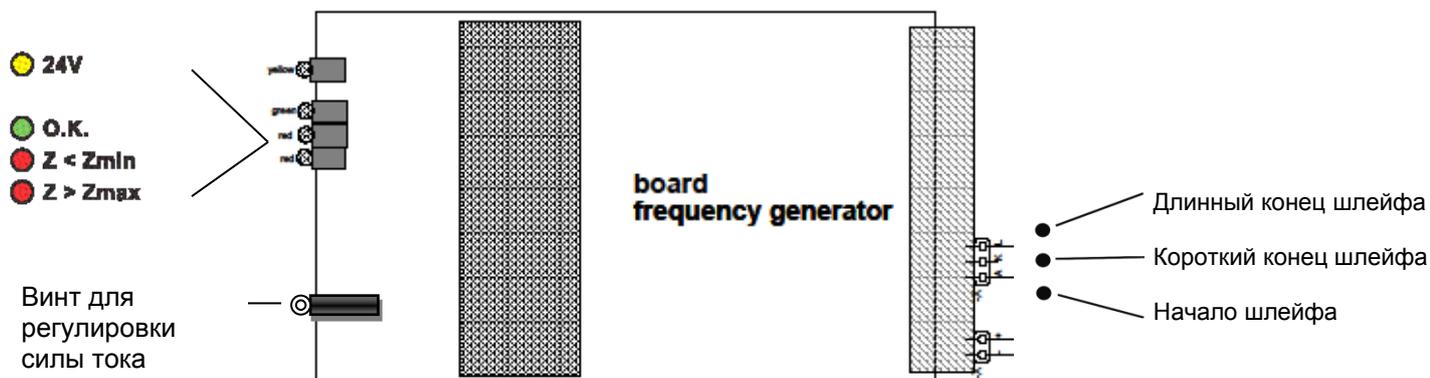


С помощью трансформатора частотный генератор может подключаться к линии 230В AC / 50Гц или запитываться от аккумулятора 24В DC (2 x 12V DC). Напряжение свыше 24В с частотой 1,5кГц подается непосредственно в проложенный под землей кабель. Сгенерированное магнитное поле обнаруживается управляющими антеннами, и индуцированное напряжение обрабатывается в так называемом блоке обработки данных.

**Важная информация:**

при первом вводе в эксплуатацию подземный кабель по умолчанию подключается к клеммному соединению „Конец шлейфа длинный (L)“ частотного генератора. Если система работает без ошибок (напр., разрыв кабеля, слишком высокое сопротивление шлейфа и пр.), то загорается зеленый диод.

Первый ввод в эксплуатацию осуществляется исключительно в присутствии одного из специалистов фирмы BAUER или сертифицированного дилера, и ни в коем случае неквалифицированным персоналом.



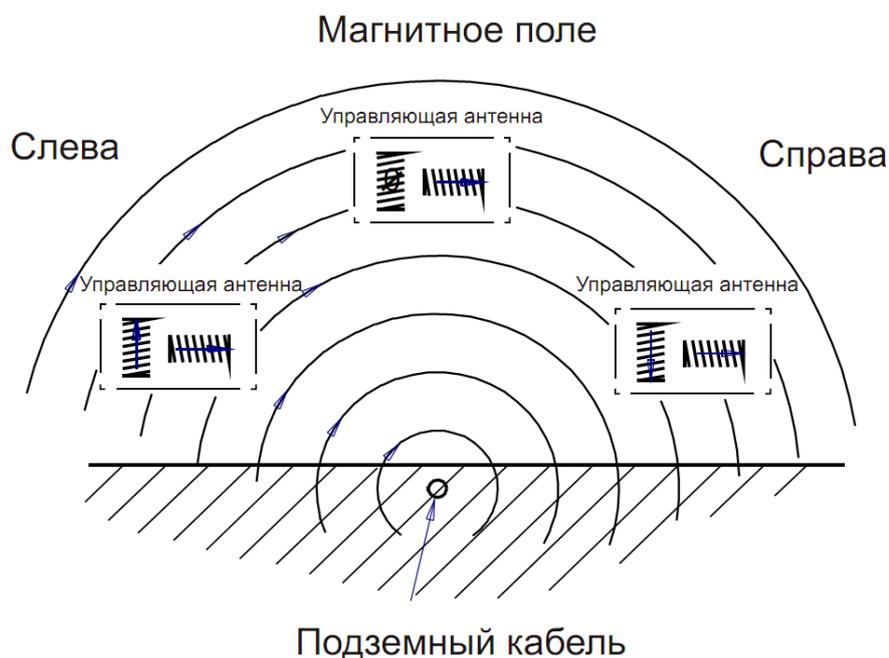


- Подключение „Конец шлейфа короткий“ подходит для индуктивного шлейфа с максимальным сопротивлением 1-15 Ом и максимальной силой тока 600 МА.
- Подключение „Конец шлейфа длинный“ подходит для индуктивного шлейфа с максимальным сопротивлением 3-75 Ом и максимальной силой тока 300 МА.
- Регулировочный винт силы тока для регулировки интенсивности сигнала (см. п. 14 «ПЕРВЫЙ ЗАПУСК УСТАНОВКИ»)

Если сопротивление индуктивного шлейфа очень высокое, самая нижняя из 4 контрольных ламп светится красным цветом, если оно слишком низкое, то красным цветом светится контрольная лампа над ней (т.е. вторая снизу). Если сигнал в индуктивном шлейфе нормальный, то загорается третья снизу контрольная лампа.

Самая верхняя контрольная лампа показывает, имеется ли электропитание на частотном генераторе.

После успешного первого ввода в эксплуатацию обслуживание частотного генератора для нормальной работы не требуется. Только при питании от аккумуляторной батареи требуется своевременно заменять элементы питания. Мы рекомендуем использовать элементы питания с минимальной мощностью 160 Ач, чтобы обеспечить бесперебойную работу в течение недели. Фактическое время работы зависит от местных условий, т.е. длины шлейфа соответственно току, реально полученному от частотного генератора.



В **управляющие антенны** встроены электрические катушки, которые могут обнаруживать силовые линии поля, вызванные подземным проводом под напряжением, горизонтально и вертикально земле. Как видно на рисунке выше, направление индуцированного напряжения при этом изменяется только на одной катушке, если антенна движется от левой стороны подземного кабеля к правой и наоборот. Эти сигналы в заключение обрабатываются в блоке обработки и передаются в главный пульт управления установки, который, в свою очередь, при необходимости посылает управляющий сигнал на двигатели передвижных башен. Управляющие антенны подключаются через 4-полюсной стандартный штекер.



Управляющая антенна



Блок обработки сигналов



Подключение управляющих антенн к блоку обработки сигналов осуществляется в гнездах „ANT1“ и „ANT2“, причем „ANT1“ предусмотрено для передней управляющей антенны (в направлении движения „ВПЕРЕД“). Подключение блока обработки данных к главному пульту управления осуществляется через 5-полюсной соединительный штекер „BUS1“.

Гнездо „PWR RS232“ служит для коммуникации с персональным компьютером при настройках конфигурации. Для ежедневной работы это подключение не используется. В принципе, не следует конфигурировать впоследствии блок обработки сигналов, так как он поставляется уже настроенным. „BUS2“ не используется.

## 9.5.2 ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ

Для передачи подземного сигнала используется специально разработанный для фирмы Bauer подземный кабель со стальным армированием, служащим отличной защитой от грызунов.

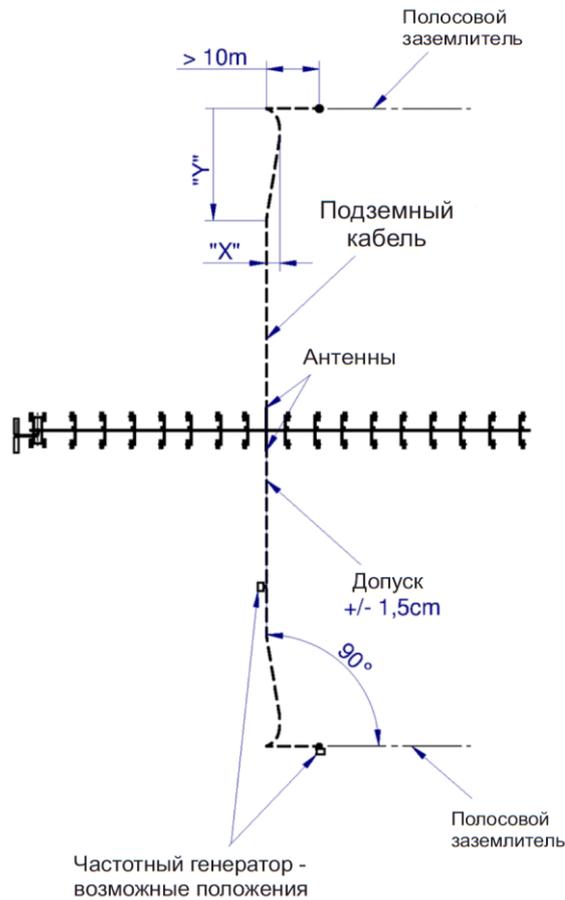
Мы подчеркиваем, что безупречная и длительная эксплуатация возможна только с оригинальным подземным кабелем BAUER. Многоэлементные кабели для прокладки под землей должны соединяться исключительно соединительными муфтами, поставляемыми вместе с ними, и иметь гидроизоляцию. Обратите внимание, что нужно восстановить первоначальное состояние кабеля в месте соединения. Это означает, что медный провод необходимо должным образом изолировать, а стальную оболочку снова намотать на провод. Только тогда соединительная муфта может быть загерметизирована и закрыта.

<b>ВНИМАНИЕ:</b> Обратите внимание на правильное соединение подземного кабеля с ПОЛОСОВЫМ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕМ!
---

Для прокладки самого кабеля используйте подходящие, предусмотренные для этого машины и приборы, чтобы обеспечить строгую прямолинейность кабеля. Максимальное отклонение кабеля не должно превышать +/- 1,5 см. Еще большее внимание обратите на то, чтобы не было резкого изменения направления кабеля (напр., изгиба), так как это ведет к повышенному напряжению в каркасных конструкциях и в итоге к сбою в работе установки.

Если для движения машины по колею Вы используете асимметричный *открытый индуктивный шлейф* (см. раздел 6.2.2 ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АСИММЕТРИЧНОГО ОТКРЫТОГО ИНДУКТИВНОГО ШЛЕЙФА), то Вы должны проложить подземный кабель на обоих концах поля с небольшой дугой "внутри", так как он начинает «чувствовать» обратный провод, и в дальнейшем может стать причиной отклонения от прямой.

Ход кривой зависит от двух факторов: высоты антенны к подземному кабелю и расстояния до обратного провода на данном конце поля. Рекомендуется не закрывать кабельную траншею на концах поля сразу после укладки кабеля. Нужно провести пробный пробег и, если потребуется, сделать поправки, чтобы гарантировать безукоризненное прямолинейное движение установки. Следует обратить внимание на то, чтобы почва в начале и конце поля не имела слишком больших неровностей, так как это изменяет высоту антенн и поэтому, как описано выше, влияет на прямолинейность машины.



Глубина прокладываемого провода 70-90 см и зависит от местных условий. Обычно она выбирается клиентом.

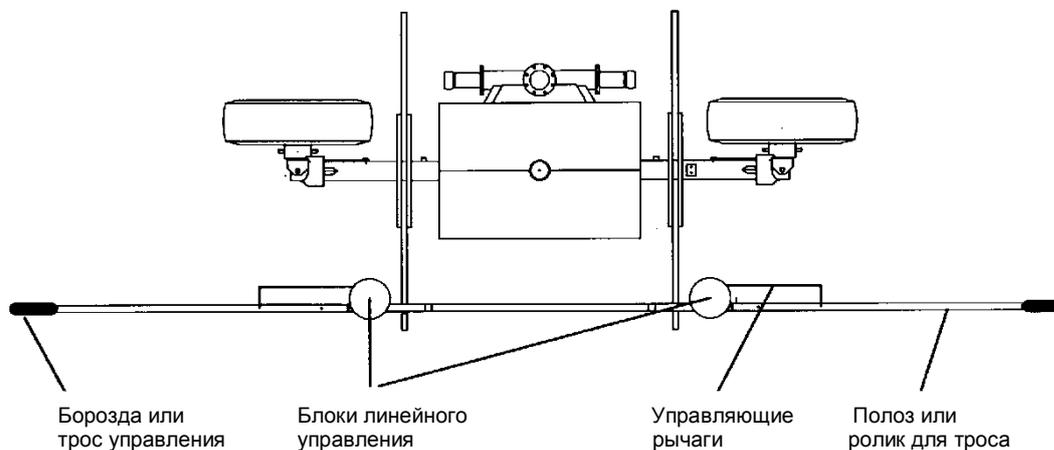
Более подробную информацию по прокладке кабеля Вы можете прочитать в отдельном руководстве для управления по подземному кабелю.

## 9.6 РЕГУЛИРОВКА ЛИНЕЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ

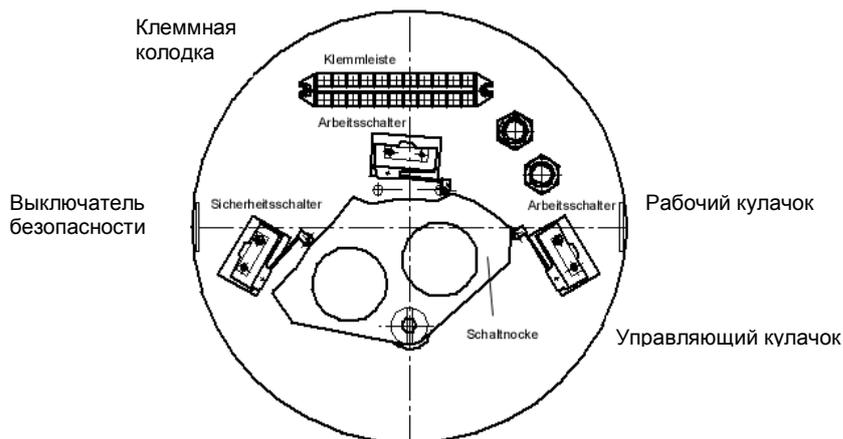
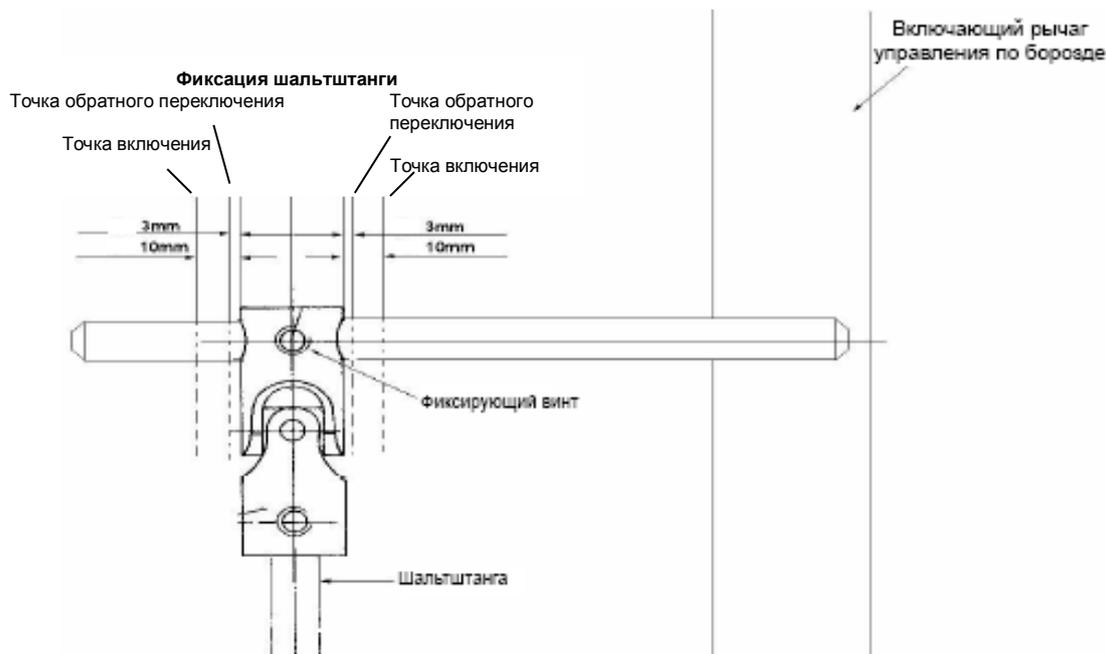
### 9.6.1 УПРАВЛЕНИЕ ПО БОРОЗДЕ И ТРОСУ

Перед вводом в эксплуатацию нужно отрегулировать линейное управление так, чтобы центральная опора в обоих направлениях движения двигалась параллельно и на одинаковом расстоянии от троса или борозды управления.

Настройка точек переключения для управления по борозде и тросу, в принципе, одинакова.



- Центральная опора ставится по отношению к тросу или борозде управления так, чтобы оба управляющих рычага, когда они в рабочей позиции (ролик на тросе или полз в борозде) образовывали прямую линию с фиксированными рамами управления центральной опоры.
- Фиксирующий винт на штанге управления, приводящей в действие кулачок в управлении, выкручивается. Штанга управления может теперь свободно двигаться вперед и назад на направляющем пальце.
- С помощью движения штанги управления вперед и назад определяются точки переключения микровыключателей. Каждый микровыключатель имеет 2 точки переключения, точку включения и точку обратного переключения. Каждая из этих точек отмечается на направляющем пальце. Точки переключения должны быть расположены согласно нижеприведенной схеме.



- Второе линейное управление устанавливается аналогично.

## 9.6.2 УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ

Перед запуском установки убедитесь, что антенны управления по подземному кабелю смонтированы правильно и отрегулированы.

Прочитайте главу **11 ВЫРАВНИВАНИЕ LINESTAR** и **14 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК УСТАНОВКИ**.

## 9.7 РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «СТОП»

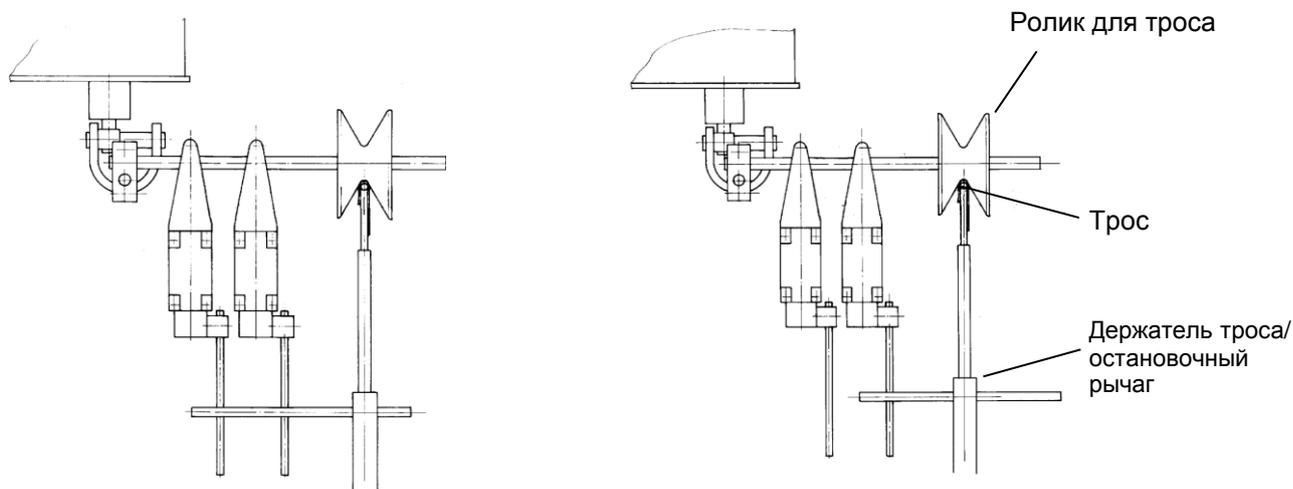
На центральной опоре LINESTAR установлены выключатели, которые останавливают машину. Для активации выключателей следует предусмотреть остановочные колышки вдоль линии движения.

Нужно установить следующие выключатели:

- Концевой останов:  
Выключатель безопасности в конце поля выключает всевозможные функции.
- Промежуточный останов:  
Останавливает машину в желаемом месте.

Остановочные рычаги для отключения в конце полосы должны быть отрегулированы так, чтобы выключатель для конечного останова срабатывал безупречно.

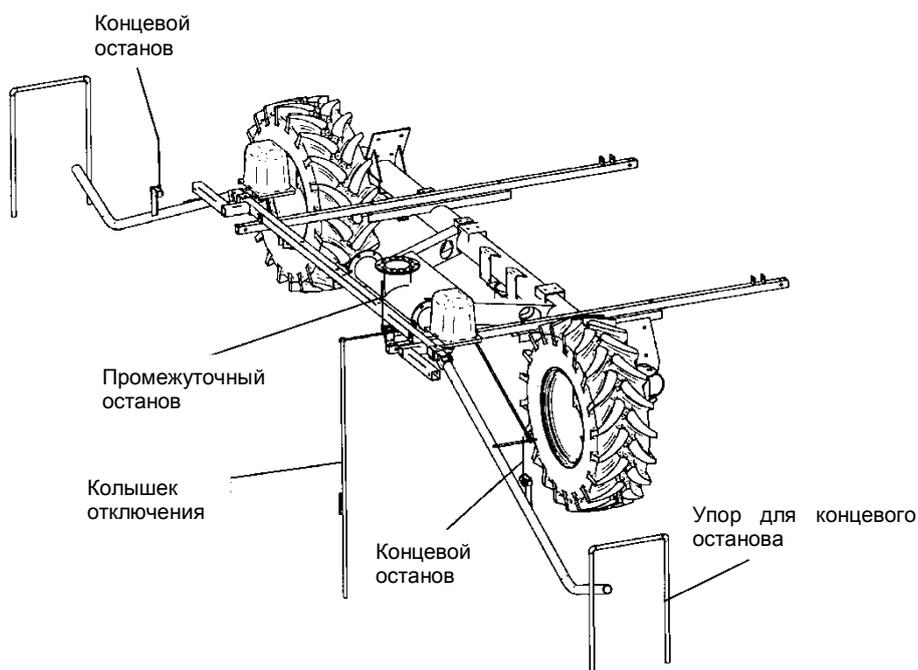
### Управление по тросу



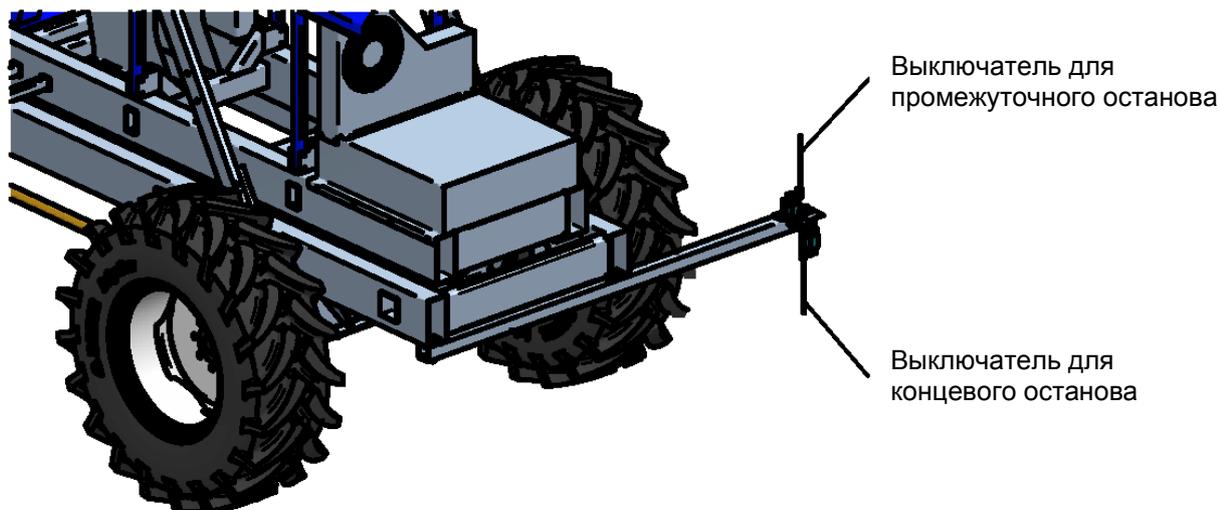
Срабатывает концевой останов

Срабатывает промежуточный останов

### УПРАВЛЕНИЕ ПО БОРОЗДЕ – Расположение выключателей



## УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ



## 10 Дизельный генераторный агрегат

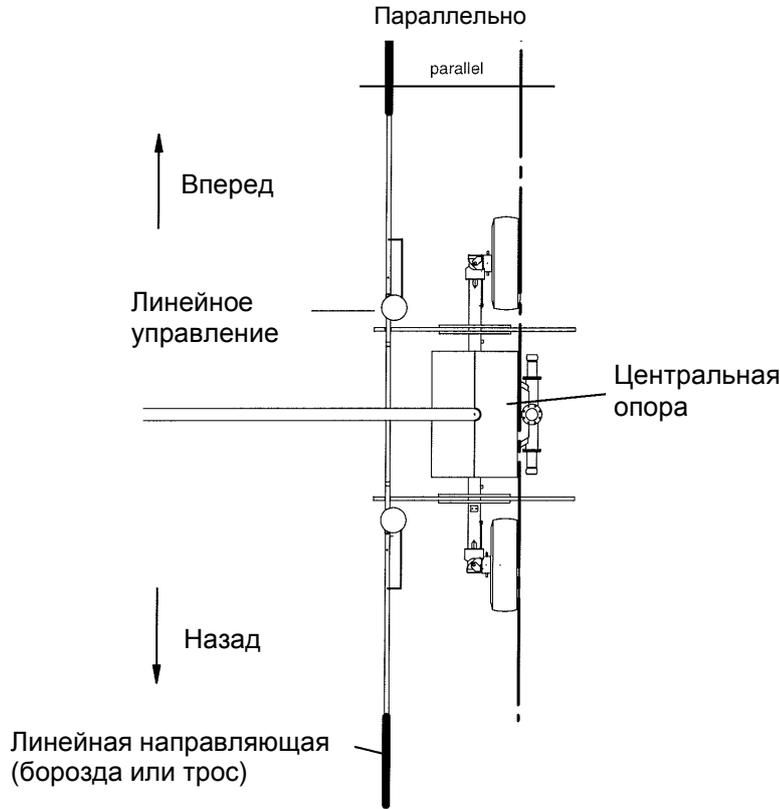
Для подключения электрической системы приводов и управления на центральной опоре LINESTAR монтируется дизельный насосный генераторный агрегат. В зависимости от требуемой производительности системы электрическая мощность агрегата может составлять от 10кВА до 20кВА.

Агрегат полностью укомплектован и состоит из следующих компонентов:

- Стальная несущая рама с резиновыми амортизаторами
- Отдельный топливный бак на 1500 л
- Дизельный двигатель с электростартером и аккумулятором.
- Генератор, присоединенный к двигателю клиновым ремнем
- Навес для агрегата
- Шкаф управления агрегата со следующими функциями и индикацией:
  - Три показания амперметра (по одному на фазу)
  - Вольтметр с переключателем фаз
  - Индикатор частоты
  - Счетчик рабочих часов
  - Световая индикация при неправильной работе
  - Индикатор ошибок для давления масла, температуры охлаждающей воды, зарядки аккумулятора, топлива
  - Аварийная сирена
  - Предохранители
  - Блокировка старта с ключом
  - Аварийный выключатель

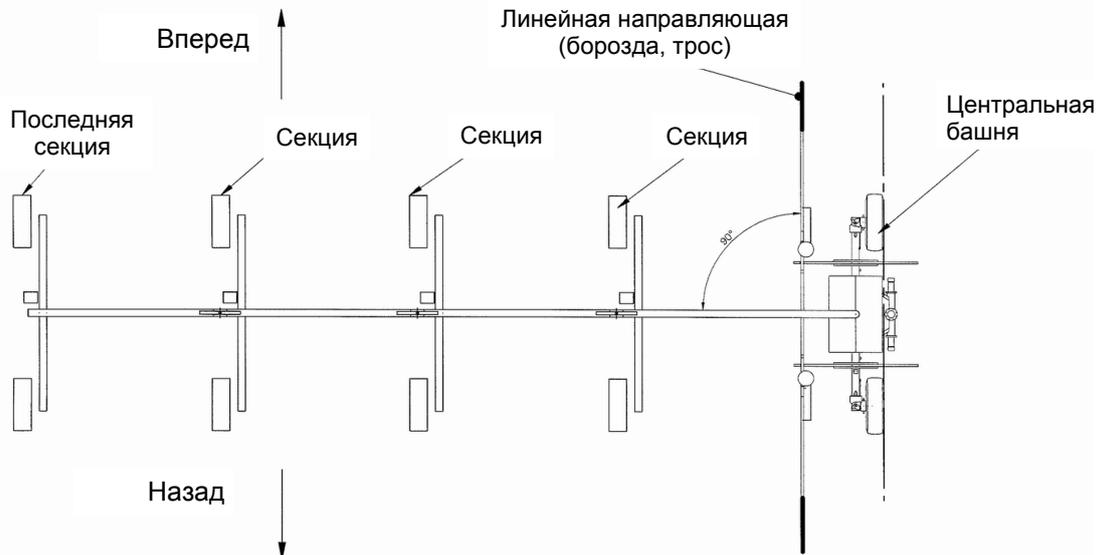
## 11 Выравнивание LINESTAR

### 11.1 ВЫРАВНИВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ ПАРАЛЛЕЛЬНО ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (БОРОЗДЕ, ТРОСУ)

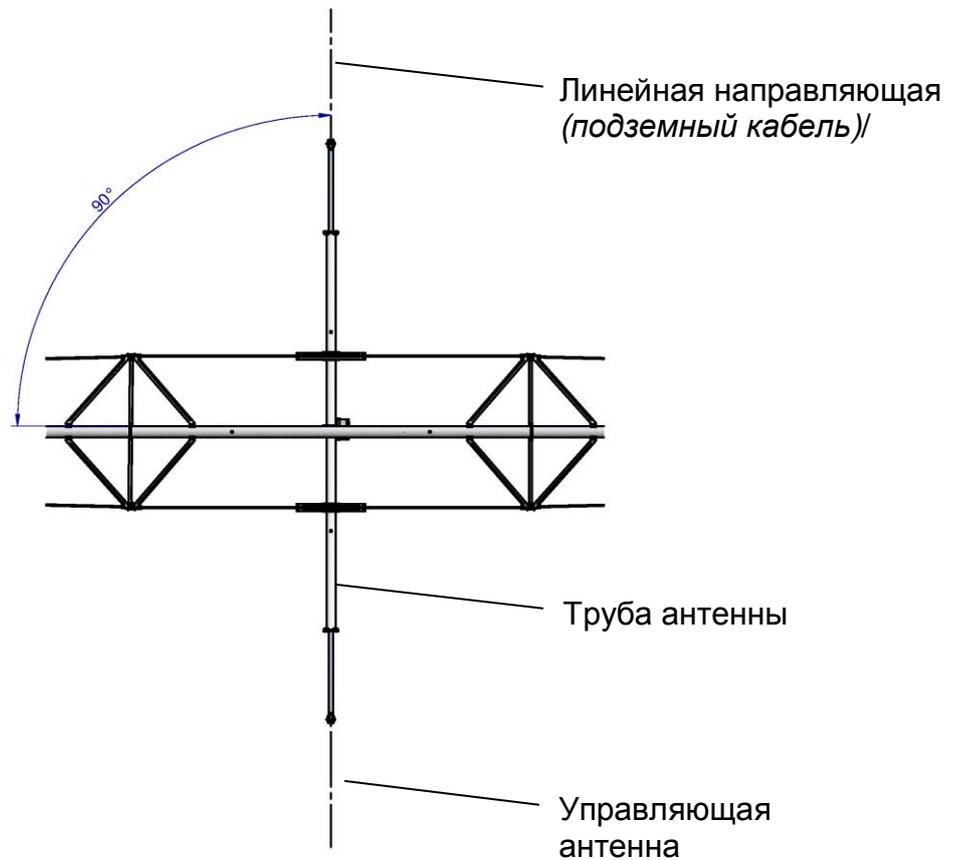


### 11.2 ВЫРАВНИВАНИЕ СЕКЦИЙ ПОД УГЛОМ 90° К ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЕ

Воображаемая линия, проходящая через двигатели всех передвижных опор, должна быть идеально прямой!



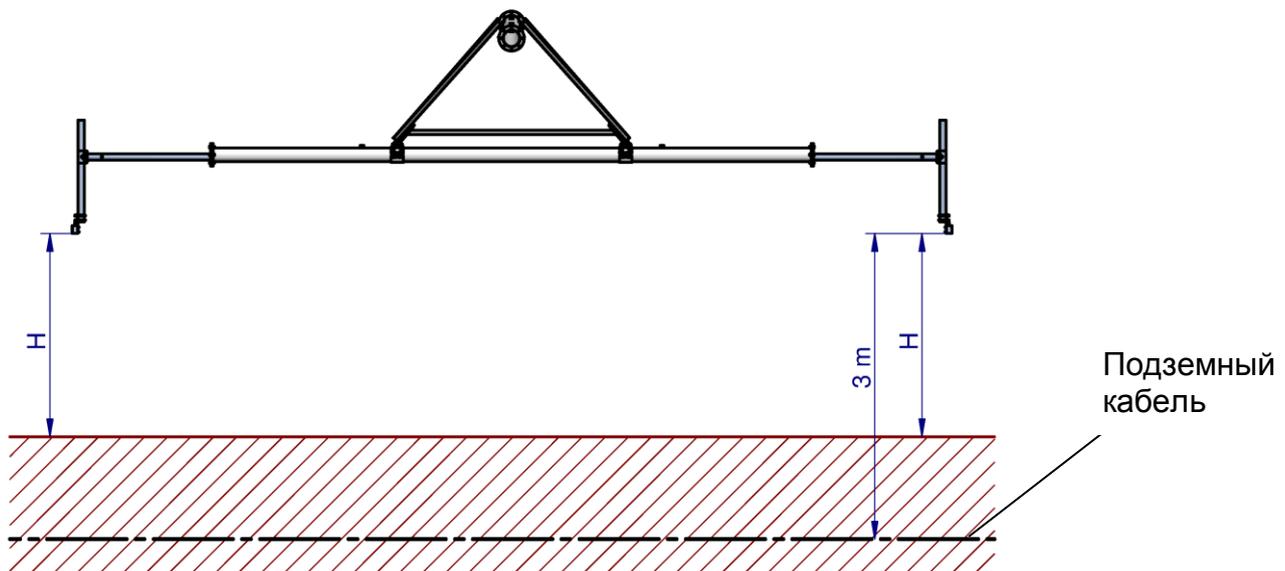
### 11.3 ВЫРАВНИВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ / СЕКЦИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (УПРАВЛЕНИЮ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ)



Выравнивать секции под углом  $90^\circ$  к линейной направляющей/подземному кабелю (воображаемая линия, соединяющая двигатели всех передвижных опор, должна быть идеально прямой!)

Воображаемая прямая линия между двумя управляющими антеннами должна тоже находиться под углом  $90^\circ$  к остальным секциям. Одновременно прямая, если смотреть сверху, должна совпадать с подземным кабелем. При правильном монтаже антенны должны быть выровнены следующим образом:

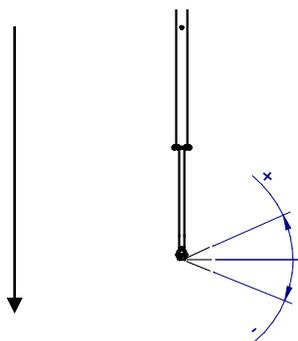
Антенны были откалиброваны на заводе по высоте 3 м. Прежде всего, обратите внимание на одинаковую высоту антенн, так как это напрямую влияет на линейное управление.



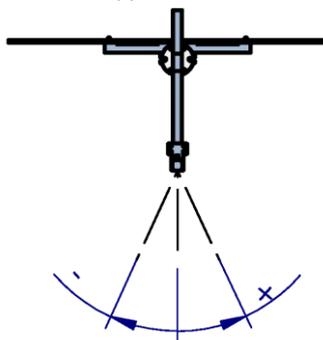


Если смотреть сверху, передняя сторона антенны должна быть выровнена вертикально к направлению движения.

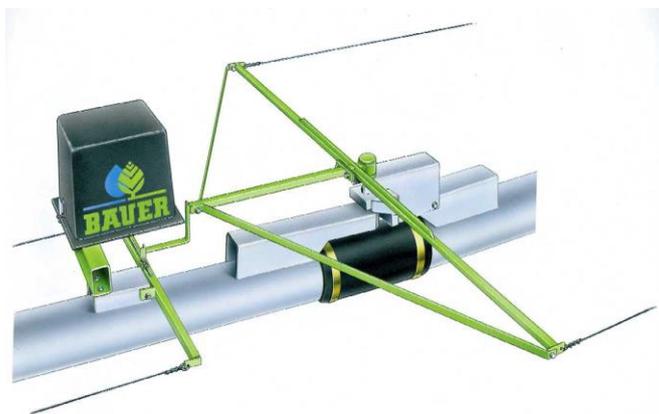
Направление  
движения



Если смотреть в направлении движения, антенны должны быть выровнены по вертикали.



## 12 Регулировка прямолинейности



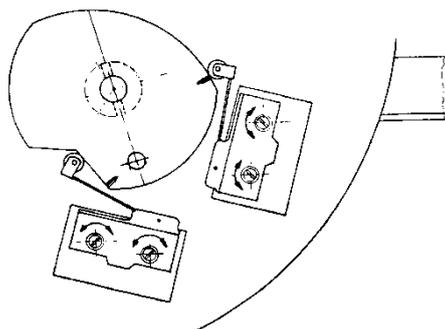
На каждой передвижной опоре (между каждой секцией) установлена регулировка прямолинейности. Регулировка прямолинейности обеспечивает прямой ход установки LINESTAR.

Каждое отклонение между секциями передается через шальштангу и кулачок на микровыключатели, которые включают и выключают двигатели привода и, тем самым, удерживают систему строго на одной линии. Один из микровыключателей является рабочим переключателем, второй микровыключатель – аварийный переключателем, который выключает систему при слишком большом отклонении между секциями. В дополнение к микровыключателям смонтирован RC-элемент, который компенсирует пики напряжения и защищает элементы переключения.

Точная регулировка элементов переключения является предпосылкой для безупречной работы установки.

Каждое устройство регулировки прямолинейности тестируется на заводе и поставляется уже настроенным. Рабочее напряжение 400 В, напряжение управления 230 В / 50 Гц.

### 12.1 РЕГУЛИРОВКА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

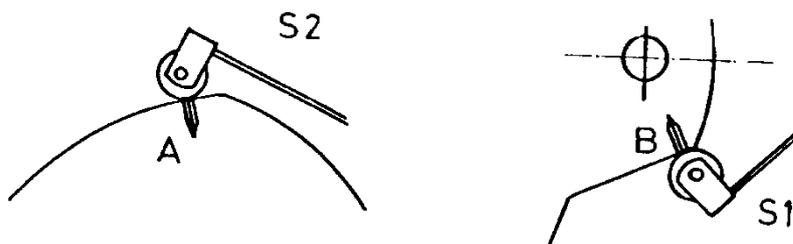


Если в управление прямолинейности устанавливается новый микровыключатель (управляющий или аварийный переключатель), необходимо точно установить его в правильное рабочее положение.

Для монтажа необходимо обесточить всю систему. Отсоедините электрические подключения, демонтируйте неисправный выключатель и замените его на новый. Восстановите электрическое соединение.

Настройка микровыключателей происходит следующим образом.

- 1.) Ослабьте фиксирующие болты переключателя
- 2.) Для настройки управляющего переключателя нужно повернуть кулачок так, пока ролик переключателя не встанет в паз „А“. Передвинуть переключатель в пазах по отношению к кулачку, пока не включится (щелкнет) управляющий переключатель (микровыключатель). Скоба переключателя находится вблизи от корпуса переключателя. Закрепить болтами переключатель в этой позиции
- 3.) Для настройки аварийного переключателя нужно повернуть кулачок так, чтобы ролик переключателя встал в паз „В“. Передвинуть переключатель в направлении кулачка, пока он не включится (щелкнет). Скоба переключателя находится вблизи от корпуса переключателя. Закрепить болтами переключатель в этой позиции.
- 4.) Контроль точек включения, при необходимости повторить процесс настройки.



Для обеспечения безупречной работы машины обязательно периодически проводите контроль точности точек переключения микровыключателей (и если необходимо – их регулировку).

## 13 Электрическое оборудование

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Машина работает с напряжением 230 В и 400 В (460 В). Монтажные и сервисные работы должен проводить только квалифицированный персонал с особой осторожностью, при соблюдении всех предписаний по технике безопасности!
---	--

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> МОНТАЖ ВСЕГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОВОДИТСЯ В ОБЕСТОЧЕННОМ СОСТОЯНИИ!
---	--

### 13.1 КАБЕЛЬ И МАРКИРОВКА

1. Кабель установки LINESTAR состоит из 11 жил, обозначенных разным цветом.

	Цвет фазы	Номер фазы
Главная электрическая цепь	черный	1
	синий	2
	коричневый	3
Цепь оперативного тока	розовый	4
	серый	5
	красный	6
	белый	7
	фиолетовый	8
	зеленый	9
	оранжевый	10
Заземляющий провод	желтый / зеленый	



2. **Длина кабеля**  
Длина кабеля отмеряется на заводе, и на концах уже имеются наконечники. Длина кабеля отмерена таким образом, чтобы оба конца могли бы быть введены в управление прямолинейности с легким изгибом.
3. **Монтаж кабеля**  
На секции со стороны передвижной опоры, на которой монтируется управление прямолинейности на концевой трубе, конец кабеля прокладывается до конца трубы и в таком положении закрепляется с помощью пружинных скоб на трубе. В этой позиции концы кабеля с обеих сторон имеют правильную монтажную длину.

## 13.2 МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ!**

Для подключения главного пульта управления, а также при проведении всех электромонтажных работ, электрооборудование должно быть обесточено!

1. Кабель вводится в главный пульт управления и подключается к клеммной колодке согласно плану подключения.
2. Далее подключаются три фазы подводящего кабеля в главном пульте управления согласно плану. (Правовращающее магнитное поле – проверьте с помощью прибора контроля магнитного поля. Если магнитное поле левовращающее, переставьте 2 фазы подводки в главном выключателе Q1).
3. Затяните болтовое соединение кабеля на входе в корпус, чтобы предотвратить проникновение влаги.

## 13.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ

- В управление прямолинейности вводятся 3 кабеля.
  - a. Вход питающего кабеля,
  - b. Продолжение питающего кабеля,
  - c. Кабель к приводному двигателю передвижной опоры
- Подключение осуществляется согласно приложенным электрическим схемам.
- Следует различать разные управления прямолинейности.

**ВАЖНО!**

Важно осуществить правильный электромонтаж всех управлений прямолинейности. При неправильном выборе фаз передвижные опоры пойдут в разных направлениях!

- Соедините обе полумуфты башен отдельных секций с заземляющим проводом.
- Затяните кабельные вводы на входе в корпус, чтобы предотвратить проникновение влаги.



## 14 Первый запуск установки

### 14.1 ПРОВЕРКА ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСНОГО ГЕНЕРАТОРНОГО АГРЕГАТА

1. Дизельный двигатель
  - a. Проверьте уровень масла.
  - b. Проверьте, достаточно ли топлива в дизельном баке.
  - c. Проверьте, правильно ли установлен воздушный фильтр и его чистоту.
  - d. Проверьте уровень охлаждающей жидкости дизельного двигателя, если у Вас агрегат с водяным охлаждением.

**ВНИМАНИЕ:** Прочтите отдельное руководство по эксплуатации дизельного насосного генераторного агрегата!

2. Вакуумный насос
  - a. Проверьте уровень масла в резервуаре.

### 14.2 ПРОВЕРКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ

- Все болтовые соединения крепко затянуты?
- Осуществлен электромонтаж главного пульта управления согласно предписаниям? Проверить прохождение тока согласно схемам подключений с помощью измерительного прибора.
- Закреплены ли должным образом зажимы на соединительных шлангах нагнетательного трубопровода?
- Крепко ли закручены гайки в колесах? (момент затяжки 130 Nm)
- Давление воздуха в шинах должно быть:
  - 1,5 бар в шинах 14,9 – 24
  - 2,1 бар в шинах 11,2 – 24
  - 0,8 бар в шинах 16,9 R 24
- Заполнены маслом колесные редукторы и приводные двигатели? (См. пункт 14.4.1 и 14.4.2)

### 14.3 ПРОВЕРКА КАРКАСА, ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПОРЫ И КОНЦЕВОЙ БАЛКИ

- Все болтовые соединения крепко затянуты? (фланцевые болты 100 Nm)
- Крепко ли закручены гайки в колесах? (момент затяжки 130 Nm)
- Давление воздуха в шинах должно быть:
  - 1,5 бар в шинах 14,9 – 24
  - 2,1 бар в шинах 11,2 – 24
  - 0,8 бар в шинах 16,9 R 24
- Заполнены маслом колесные редукторы и приводные двигатели?
- Закреплены ли электрические кабели надлежащим образом?
- Кабельный ввод загерметизирован?
- Проверьте правильность выбора разбрызгивателей и форсунок согласно прилагаемой компьютерной таблице
- Все тросы концевых балок закреплены должным образом?



## 14.4 КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ И ДВИГАТЕЛИ ПРИВОДА

### 14.4.1 КОЛЕСНЫЕ РЕДУКТОРЫ

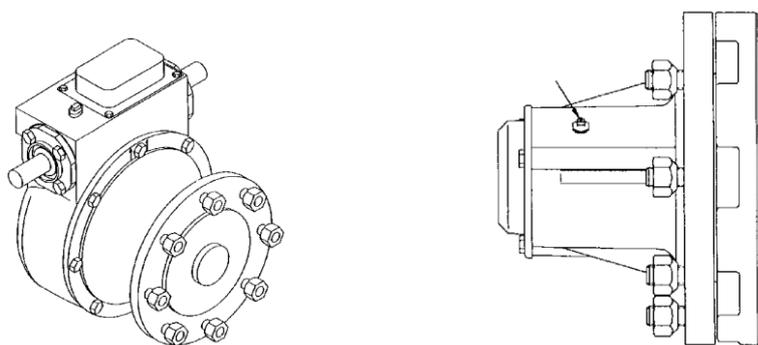
Червячная передача с передаточным числом 50:1

Конструкция: Для стационарных установок  
Для передвижных установок со свободно вращающейся ступицей

Качество масла: SAE 85W-140, универсальное моторное масло

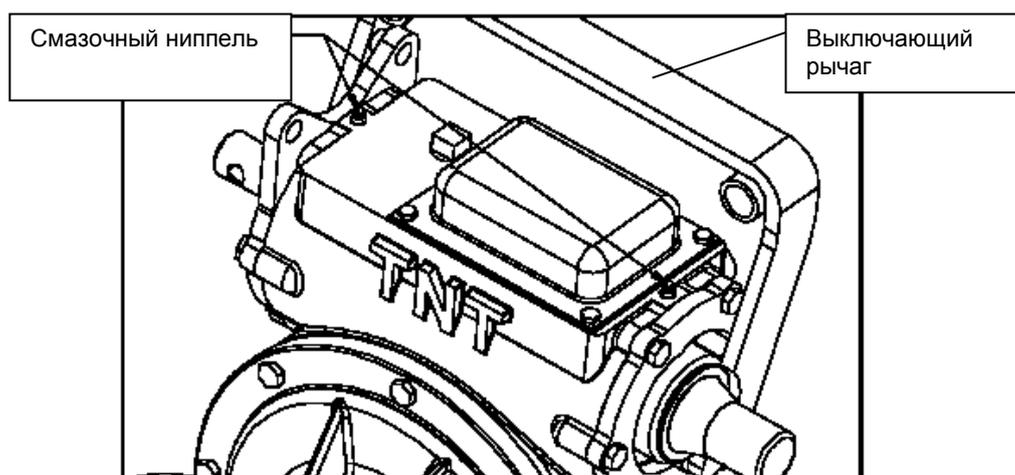
Количество масла: 3,8 л до нижней границы смотрового отверстия

Расширение масла компенсируется расширительной мембраной



#### Колесный редуктор тип TNT

Колесный редуктор типа TNT оснащен двумя смазочными ниппелями для смазки устройства выключения (см. рис. ниже). Поэтому мы хотим обратить Ваше внимание, что перед первым запуском машины, а также один-два раза в сезон (в зависимости от частоты перетягивания машины) нужно смазывать редуктор. Используйте для этого литиевую смазку (напр., CASTROL Grease LMX или SHELL Retinax LX2). После смазки нажмите несколько раз выключающий рычаг, чтобы равномерно распределить смазку.



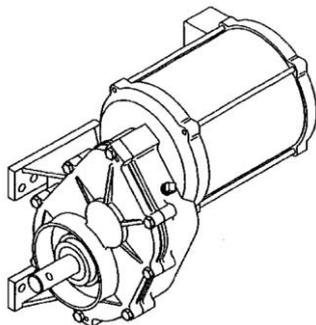
Колесный редуктор TNT

#### Колесный редуктор тип TNT2

Колесные редукторы типа TNT2 не имеют смазочных ниппелей для смазки устройства выключения.

## 14.4.2 ПРИВОДНОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Цилиндрический редуктор	с передаточным числом 40:1,	опция - 30:1.
Мощность двигателя: стандарт	0,55 кВт;	опция - 1,1 кВт
Скорость движения для шин 14.9-24 и	частоты 40:1 = 144 м/ч, для частоты 30:1 = 193 м/ч	
Качество масла:	SAE 50W или SAE 20W-50 универсальное моторное масло	
Количество масла:	приблизительно 3,8 л, до нижней границы смотрового отверстия	



## 14.5 ЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР (ТОЛЬКО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ)

Если Вы приобрели LINESTAR с управлением по подземному кабелю, убедитесь в наличии энергопитания частотного генератора. При наличии подключения 230 В AC поверните главный переключатель подачи электропитания в положение „1“.

При питании от аккумулятора 24V DC (2 x 12V DC) проверьте его подключение и уровень зарядки.

Убедитесь, что **ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ** для линейной направляющей установки правильно подключен к частотному генератору, также см. раздел 9.5.1 *Частотный генератор, управляющие антенны, блок обработки сигналов*.

Проконтролируйте правильное направление антенн относительно дождевальной установки и линейной направляющей, см. раздел 11.3 *Выравнивание центральной опоры/секций по отношению к линейной направляющей (управлению по подземному кабелю)*

Убедитесь в наличии и достаточном уровне входного сигнала антенн управления.

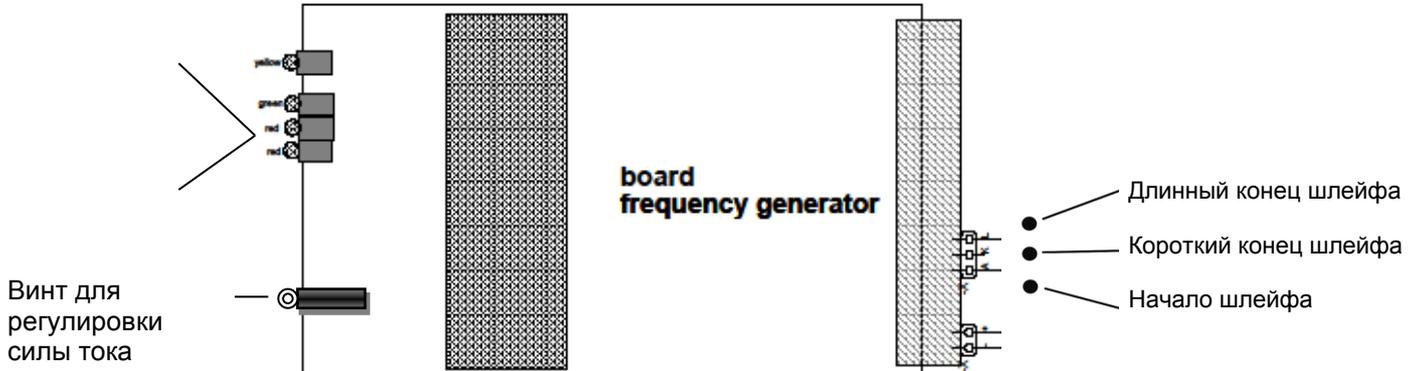
- Включите электропитание частотного генератора.
- Запустите дизельный генераторный агрегат
- Поставьте главный выключатель в положение "1"
- Поверните переключатель Linestar "OFF - ON" в положение "ON"
- Поверните переключатель круга безопасности "ON - OFF" в положение "ON"

*На пульте управления LINESTAR PRO / PRO-G*

- Перейдите в меню параметров на **СУММАРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ РАСХОЖДЕНИЯ АНТЕНН**  
**СУММАРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ** (левое значение, см. рис. ниже) для безупречной работы установки должны находиться в диапазоне от 12000 до 16000.

SD1	14200	3
SD2	14300	5

Исправьте уровень сигнала на регулировочном винте силы тока (см. рис. ниже), если суммарные значения антенн лежат вне диапазона 12000 - 16000. Зеленая контрольная лампа "О.К." загорится, если сигнал и шлейф работают надлежащим образом.



## 14.6 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



### ВНИМАНИЕ!

Все работы с электрическим управлением проводятся квалифицированным электриком! Все металлические части установки должны быть заземлены / соединены с желто-зеленым проводом защитного заземления!  
 Провод заземления должен подключаться к заземлению (согласно местным предписаниям).

Если Вы приобрели пульт LINESTAR PRO-G, перед запуском установки также прочитайте отдельное руководство по эксплуатации для **LINESTAR PRO-G**.

### 14.6.1 ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

1. Проверить напряжение сети путём измерений.  
 3-фазовый-переменный ток/трехфазный ток:  
 380 V / 400 V +/- 5% / 50 Hz +/- 2%  
 или альтернатива 460 V +/- 5% / 60 Гц +/- 2%
2. Проверить управляющее напряжение в трансформаторе (L11, N11). 220 В +/- 5%

### 14.6.2 КОНТРОЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОР

- Запустите генераторный агрегат
- Главный выключатель поставьте на «1»
- Переключатель LINESTAR «ON –OFF» поставьте на „ВКЛ.“
- Переключатель Круг безопасности «ON –OFF» поставить на „ВЫКЛ.“



### ВНИМАНИЕ!

Переключатель «Круг безопасности» в положение "ВЫКЛ." выключает всю систему безопасности!

#### Панель управления

- На панели управления устанавливается модус «НАСТРОЙКА»
- Нажать кнопку «ВПЕРЕД».
- Одновременно нажать кнопки «+» и «-» и удерживать их в нажатом положении. Linestar должен начать движение по часовой стрелке.
- При нажатии кнопки «НАЗАД» и удерживании кнопок «+» и «-» Linestar должен начать движение против часовой стрелки.



- При движении в неправильном направлении сразу же отпустить кнопки «+» и «-»!
- Если направление движения колесных пар центральной опоры не соответствует, после выключения тока поменяйте 2 фазы в главном выключателе Q1.
- Если ни на одной опоре направление движения не соответствует заданному направлению, после выключения тока поменяйте 2 фазы в главном выключателе Q1
- Если только некоторые опоры движутся в неправильном направлении, после выключения тока переключить полюса входного кабеля двигателя на этих опорах.

## 14.7 ВЫРАВНИВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОР

Если машина после монтажа выровнена неточно, т.е. воображаемая линия, проходящая через все двигатели привода, не образует прямую, установку следует выровнять следующим образом.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Переключатель «КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ», находящийся в положении «ВЫКЛ.» выключает всю систему безопасности. Круг безопасности следует выключать только для выравнивания системы. Если переключатель находится в положении „ВЫКЛ.“ во время эксплуатации, это может привести к повреждениям системы.

- Запустите генераторный агрегат
- Главный выключатель поставить на «1»
- Переключатель Круг безопасности «ON –OFF» поставить на „ВЫКЛ.“
- Переключатель LINESTAR «ON –OFF» поставить на „ВКЛ.“

Панель управления

- На панели управления устанавливается модуль «НАСТРОЙКА»
- Нажать кнопки «ВПЕРЕД» или «НАЗАД», чтобы выбрать направление движения.
- Нажать кнопку «+» и удерживать ее в нажатом положении. Концевая опора будет находиться в движении до тех пор, пока нажата кнопка.
- Нажать кнопку «-» и удерживать ее в нажатом положении. Центральная опора будет находиться в движении до тех пор, пока нажата кнопка.
- Если одновременно нажать кнопки «+» и «-» и удерживать их в нажатом положении. центральная и концевая опоры будут находиться в движении до тех пор, пока нажаты кнопки.
- С помощью переключателя направления движения передвигжных опор выровнять их на одной линии с серединой центральной опоры (визуально через двигатели привода)

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Чтобы предотвратить механическую нагрузку на каркас, нужно провести поэтапное выравнивание установки Linestar от конца системы. Воображаемая линия, соединяющая все двигатели концевых опор с серединой центральной башни, должна представлять собой прямую.

## 14.8 НАСТРОЙКА УПРАВЛЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ



### ВНИМАНИЕ!

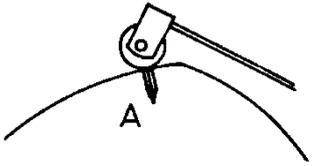
Лично убедитесь, что главный выключатель находится в положении "0". Исключите возможность повторного включения выключателя с помощью замка на переключателе или замкните дверцу распределительного шкафа.

Предпосылкой для проведения отладочных работ является выравнивание секций на одной прямой линии. В этом случае рабочий кулачок устанавливается с помощью болта на резьбовом стрежне так, чтобы ролик регулирующего выключателя встал в прорезь „А“ точно посередине между точкой включения и точкой обратного переключения (между двумя щелчками).

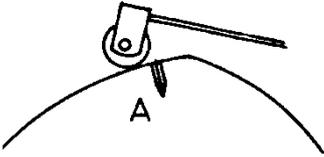
Это гарантирует одинаковый угол регулировки при движении системы в направлении ВПЕРЕД и НАЗАД.



Настройка микровыключателей осуществляется, как описано ниже:

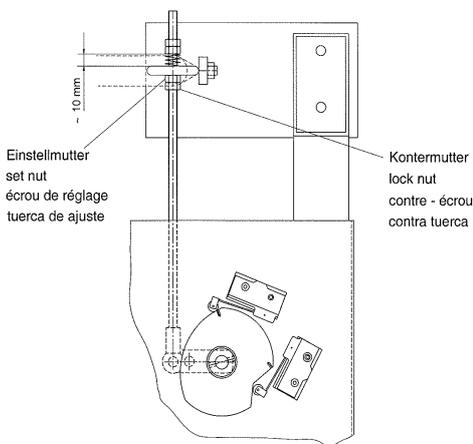


1. Поверните кулачок путем поворота шестигранной гайки на резьбовом стержне так, чтобы регулирующий переключатель встал в прорезь "А" и включился.



2. Поверните кулачок по часовой стрелке до точки обратного переключения регулирующего переключателя, при этом нужно считать число оборотов гайки или поворотов ключа.

3. Поверните назад кулачок на половину числа оборотов гайки или ключа, посчитанных в п.2 так, чтобы ролик переключателя находился точно посередине между точкой включения и точкой обратного переключения регулирующего переключателя.



4. Закрепите регулировочную гайку контргайкой на резьбовом стержне. Две другие гайки устанавливаются так, чтобы натяжение пружины составило примерно 10 мм.

## 14.9 ПРОВЕРКА ВЫРАВНИВАНИЯ

Оптимальное выравнивание системы LINESTAR считается достигнутым тогда, если в обоих направлениях образуется равномерная слегка изогнутая вперед дуга (в направлении движения).

В ином случае нужно выровнять систему следующим образом:

- Запустить генераторный агрегат
- Повернуть главный выключатель в положение „1“
- Переключатель Круг безопасности «ON –OFF» повернуть в положение на „ВКЛ.“
- Переключатель LINESTAR «ON –OFF» поставить на „ВКЛ.“

Панель управления

- Нажать кнопку «Ввод (Меню)», курсор начнет мигать.
- Кнопками «+/-» установить режим «Линейный»
- Подтвердить кнопкой «Ввод» (ENTER)
- Выйти из режима программирования нажатием кнопки «ESC».
- Нажать кнопку „Вперед“. Установка LINESTAR должна начать движение по часовой стрелке.
- Нажмите кнопку „+“ и установите большую норму полива.

Проверьте, находится ли двигатель привода первой передвижной опоры **перед** воображаемой линией, соединяющей двигатель привода второй передвижной опоры с серединой центральной опоры. Если это не так, то нужно отрегулировать управление прямолинейности на первой передвижной опоре следующим образом: ослабить шестигранную гайку и повернуть резьбовой стержень, пока не будет выполнено вышесказанное условие.

Затем проверить, находится ли двигатель привода второй передвижной опоры **перед** воображаемой линией, соединяющей двигатель привода третьей передвижной опоры с серединой центральной опоры. Если это не так, то нужно отрегулировать управление прямолинейности на второй передвижной опоре.

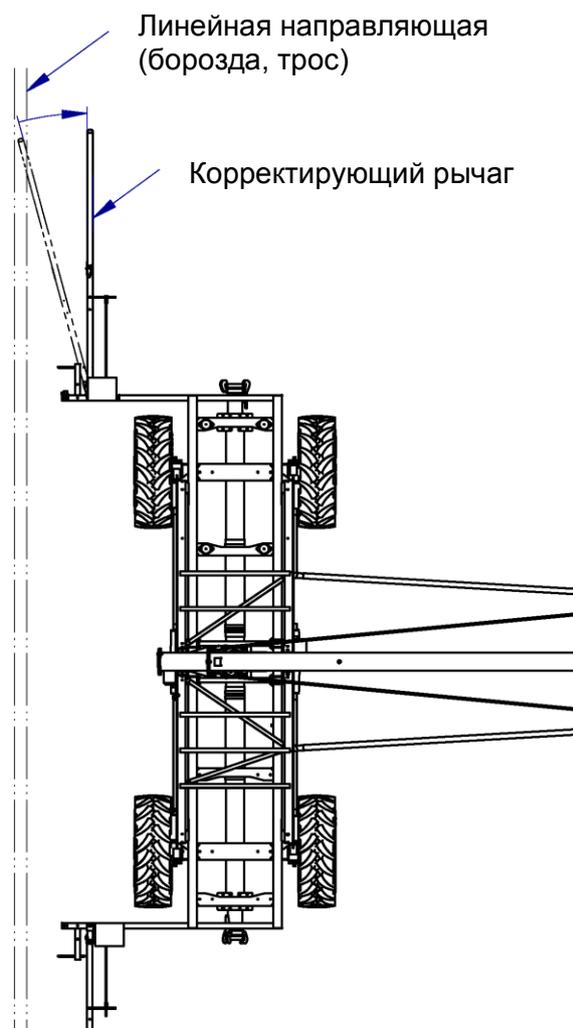
Аналогичным образом проверьте все передвижные опоры и при необходимости отрегулируйте управление прямолинейности. После этого установка LINESTAR должна иметь положительную дугу, т.е. средние передвижные опоры должны находиться перед воображаемой прямой линией, соединяющей центральную и концевую опоры.

- Нажать кнопку «Стоп»
- Повернуть главный выключатель в положение „0“

## 14.10 СМЕЩЕНИЕ МАШИНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЛИНЕЙНОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

Если после монтажа компоненты линейного управления (*полоз, ролик для троса, антенна*) установки LINESTAR находятся на большом расстоянии от линейной направляющей (*борозды, троса, подземного кабеля*), установка не запустится должным образом, так как круг безопасности прерван.

### 14.10.1 ВЫРАВНИВАНИЕ МАШИНЫ С УПРАВЛЕНИЕМ ПО БОРОЗДЕ / ТРОСУ



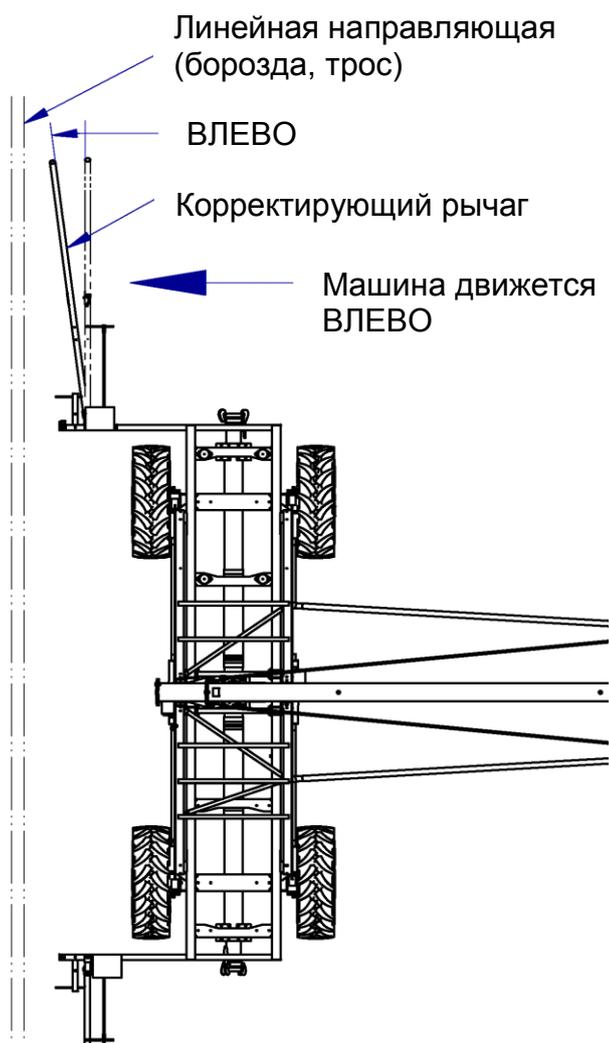
1. Замкните круг безопасности, для этого управляющий рычаг линейной направляющей (*полоз или корректирующий рычаг*) снова приведите в нормальное положение
2. - Запустите генераторный агрегат  
 - Поверните главный выключатель в положение "1"  
 - Поставьте выключатель "Круг безопасности ON-OFF" в положение "ON"  
 - Поверните выключатель "LINESTAR OFF-ON" на "ON"

На панели управления LINESTAR PRO / PRO-G

- Нажмите кнопку "ENTER (меню)", курсор начнет мигать
- Кнопками "+/-" установите линейный режим "LINEAR"

MODUS	LINEAR
Fahrtlänge	120m

- Подтвердите выбор кнопкой "ENTER"
- Выйдите из режима программирования, нажав кнопку "ESC"
- Нажмите кнопку "FORWARD", установка LINESTAR должна начать движение по часовой стрелке (ВПЕРЕД)
- или нажмите кнопку "REVERSE", установка LINESTAR начнет движение против часовой стрелки (НАЗАД)



3. Направьте LINESTAR вручную в направлении линейной направляющей, для этого поворачивайте управляющий рычаг в желаемом направлении

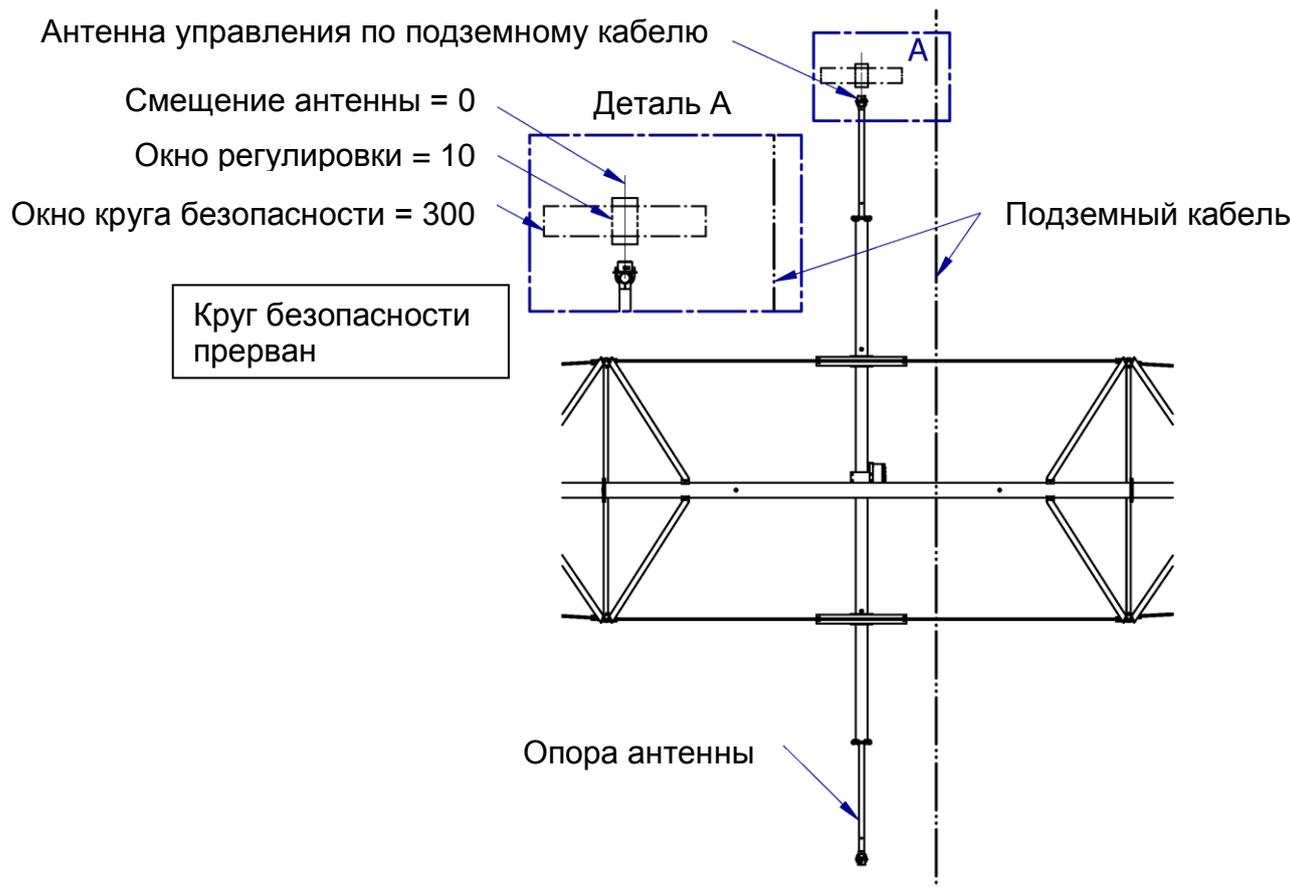
Важно: не поворачивайте рычаг слишком далеко, чтобы не выйти за круг безопасности.

## 14.10.2 ВЫРАВНИВАНИЕ МАШИНЫ С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ

Если *подземный кабель* находится вне регулировочного диапазона антенны управления по подземному кабелю, то круг безопасности установки прерван.

SICHE.RE	12h/10m
10 mm	LINEAR

X21	530	550
10 mm		LINEAR

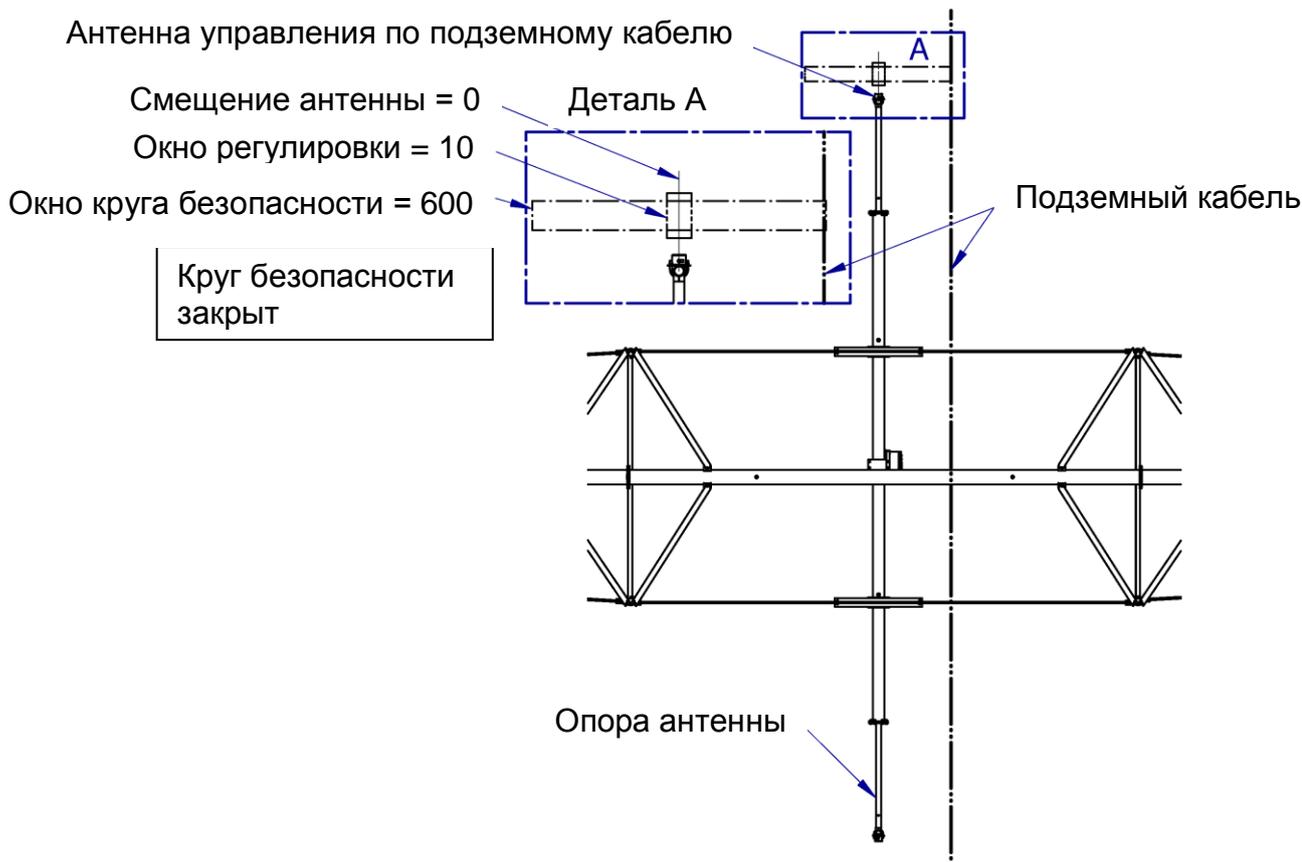


Расположите опору антенны так, чтобы подземный кабель находился внутри области регулировки (*окна регулировки*). Круг безопасности установки снова закрыт. Теперь вы можете запустить LINESTAR, как описано ранее.

Если Вы не хотите смещать опору антенны, а хотели бы подвинуть всю установку к линейной направляющей, действуйте следующим образом:

Войдите в *меню параметров машины* на панели управления LINESTAR PRO / PRO-G. Увеличьте диапазон круга безопасности в пункте меню *УПРАВЛЕНИЕ КРУГОМ БЕЗОПАСНОСТИ* настолько, чтобы он был перекрыт подземным кабелем.

Dist.SafFwd	600
Dist.SafRvw	600



Поверните выключатель круга безопасности "ON-OFF" в положение "ON".

Установите линейный режим работы на панели управления ("LINEAR").

X21	530	550
10 mm		LINEAR

Нажмите кнопку "FORWARD", чтобы начать движение установки *LINESTAR* по часовой стрелке (ВПЕРЕД).

Нажмите кнопку "REVERSE", чтобы начать движение установки *LINESTAR* против часовой стрелки (НАЗАД).

По окончании выравнивания машины установите значение диапазона круга безопасности в пункте меню *УПРАВЛЕНИЕ КРУГОМ БЕЗОПАСНОСТИ* снова на стандартное значение.

Dist.SafFwd	300
Dist.SafRvw	300

## 15 Терминология

### Вперед

Если смотреть от центральной опоры в направлении системы, *LINESTAR* движется вправо.

### Назад

Если смотреть от центральной опоры в направлении системы, *LINESTAR* движется налево.

### Внутри

В направлении центральной башни.



## **Наружу**

В направлении последней опоры.

### **Опережающая (положительная) дуга**

Если средние передвижные опоры находятся впереди воображаемой прямой линии по направлению движения, соединяющей центральную и концевую опоры.

### **Отстающая (отрицательная) дуга**

Если средние передвижные опоры находятся позади воображаемой прямой линии по направлению движения, соединяющей центральную и концевую опоры.

### **Излом/изгиб**

Образуется, если одна опора движется медленнее или стоит либо опережает остальные передвижные опоры.

## **16 Ввод в эксплуатацию**

Установка LINESTAR передается покупателю для работы и пользования только после полностью завершеного монтажа и первого успешного запуска специалистом фирмы-поставщика!

Поскольку машина эксплуатируется при напряжении 230 - 460 В, при работе с компонентами управления и электропривода всегда требуется особая осторожность! Сервисные и ремонтные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом!

Перед стартом машины следует проверить все подключенные агрегаты (генератор, насос) на их готовность к работе. При выявлении неполадок обязательно устраните их до начала полива с помощью специалистов сервисного центра. Особое внимание при этом обратите на токопроводящие части.

Описанный ниже ввод в эксплуатацию относится к установке BAUER LINESTAR 9000 без опций. Если Ваша машина оборудована различными опциями (см. главу Опции), их следует подключить и настроить перед запуском.

Если Вы приобрели LINESTAR с управлением по подземному кабелю, убедитесь в наличии энергопитания частотного генератора.

При наличии подключения 230В AC поверните главный переключатель подачи электропитания в положение „1“. При питании от аккумулятора 24V DC (2 x 12V DC) проверьте его подключение и уровень зарядки.

### **16.1 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO/PRO-G**

#### **16.1.1 СТАРТ**

- Переключатель «ГЕНЕРАТОР ВЫКЛ-ВКЛ» установите на «ВЫКЛ.»
- Обратите внимание, чтобы насос был отсоединен (*сухой ход насоса приводит к выходу из строя уплотнения насоса*).
- Включите дизельный насосный генераторный агрегат.
- Установите ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ в положение „I“
- Переключатель LINESTAR „ON – OFF“ поверните на ВКЛ.
- Переключатель КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ „ON – OFF“ поверните на ВКЛ.
- Переключатель КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ „OFF – ON“ поверните в положение „ВКЛ“.
- Опустите всасывающую линию в воду до тех пор, чтобы она полностью удерживалась поплавками, а тросовая лебедка находилась в ненатянутом состоянии.
- Откройте запорный кран вакуумного насоса.
- Закройте запорный клапан в напорном трубопроводе (на напорной стороне насоса).
- Включите вакуумный насос, манометр должен показать давление приблизительно 2 бар, напорная магистраль полностью заполнена водой.
- Запустите насос, осторожно включив сцепление.



- Медленно откройте запорный клапан в напорном трубопроводе (*на напорной стороне насоса*), давление на манометре не должно снижаться ниже 1,5 бар.
- Закройте запорный кран вакуумного насоса и выключить вакуумный насос.

#### *Панель управления LINESTAR PRO / PRO-G*

- Нажмите кнопку „ENTER (MENÜ)“, курсор начнет мигать
  - Кнопками „+/-“, установите режим „Linear“.
  - С помощью кнопки со стрелкой „FORWARD“ перейдите к параметру длины полосы движения, ее можно изменить кнопками „+ / -“.
  - Подтвердите кнопкой „ENTER“.
  - Выйдите из режима программирования, нажав кнопку „ESC“.
  - В зависимости от направления движения нажмите кнопку „FORWARD“ или „REVERSE“.
  - Кнопками „+ / -“ можно изменить норму осадков.
- Поверните переключатель Генератор „OFF – ON“ на ВКЛ.

## **16.2 СТАРТ ПОСЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОСТАНОВКИ**

В некоторых случаях необходима остановка LINESTAR при движении вдоль полосы полива. Например, если требуется полив только определенного участка.

В этом случае с помощью рычага (столбика) отключения активизируется и выключается датчик отключения на машине.

Дизельный насосный генераторный агрегат останавливается, если переключатель ГЕНЕРАТОР „OFF – ON“ находится в положении «ВКЛ.»

- Обратите внимание, чтобы насос был отсоединен (*сухой ход насоса приводит к выходу из строя уплотнения насоса*).
- Поверните ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ в положение „0“
- Включите дизельный насосный генераторный агрегат.
- Поверните ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ в положение „1“

#### *Панель управления LINESTAR PRO / PRO-G*

- Нажмите кнопку „FORWARD“ или „REVERSE“ (в течение 30 секунд машина должна выдвинуться из диапазона срабатывания переключателя, иначе машина автоматически отключится).

После того, как установка выехала из диапазона срабатывания переключателя, запустите ее, как описано в пункте **16.1.1 СТАРТ**.

## **16.3 СТАРТ В ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПОСЛЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ LINESTAR**

- Переключатель «ГЕНЕРАТОР ВЫКЛ-ВКЛ» установите на «ВЫКЛ.»
- Обратите внимание, чтобы насос был отсоединен (*сухой ход насоса приводит к выходу из строя уплотнения насоса*).
- Включите дизельный насосный генераторный агрегат.
- Переключатель КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ „ON – OFF“ поверните на ВЫКЛ.

#### *Панель управления LINESTAR PRO / PRO-G*

- На дисплее появится режим „НАСТРОЙКА“
- Нажмите кнопку „FORWARD“ или „REVERSE“, чтобы выбрать направление движения.
- Нажмите кнопки „+“ и „-“, одновременно и удерживайте в нажатом положении, пока машина не выйдет из диапазона срабатывания переключателя
- Переключатель КРУГ БЕЗОПАСНОСТИ поставьте в положение „ON“.

После того, как установка выехала из диапазона срабатывания переключателя, запустите ее, как описано в пункте **16.1.1 СТАРТ**.

- Поверните переключатель Генератор „OFF – ON“ на ВКЛ.

## 16.4 СТАРТ LINESTAR В РЕЖИМЕ „ПОВОРОТ КОЛЕС“

Вы можете с помощью электроники повернуть колеса двухколесной центральной башни, если нужно переставить LINESTAR на другой участок. Действуйте следующим образом:

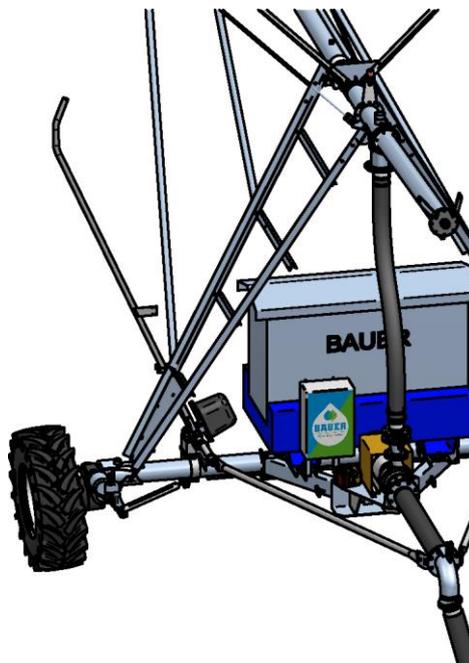
- Выключатель «Генератор „ВЫКЛ. – ВКЛ.“ поставьте на „ВЫКЛ.“
- Запустите дизельный насосный генераторный агрегат
- Поверните главный переключатель в положение „1“
- Выключатель Linestar „Выкл.-Вкл.“ установить на «Вкл.»

Панель управления LINESTAR PRO / PRO-G

- Нажать кнопку „Enter (Меню)“, курсор начнет мигать
- С помощью кнопок „+/-“, установить режим „Поворот колес“
- Подтвердить ввод кнопкой „Enter,“
- Выйти из режима программирования с помощью кнопки „ESC“
- Разъединить крепление приводной консоли на колесной опоре.
- Нажать одну из кнопок со стрелками пульта управления, чтобы увидеть, какой двигатель стартует.



- Поворот соответствующего колеса путем нажатия кнопки со стрелкой „Вперед-Назад,“ на 90°.
- Зафиксировать колесной тягой.
- Одновременно нажать обе кнопки пульта управления, чтобы переключиться на 2-й двигатель.
- Поворот 2-го колеса путем нажатия кнопки со стрелками пульта управления на 90°.
- Зафиксировать колесной тягой.
- Удалить ведущий палец редуктора (колеса в свободном ходу).





## 16.5 ПРОЦЕСС ВЫКЛЮЧЕНИЯ

### 16.5.1 ВЫКЛЮЧЕНИЕ LINESTAR ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА ПОЛИВА

Панель управления LINESTAR PRO / PRO-G

Нажать кнопку „ESC – Стоп“.

Если переключатель ГЕНЕРАТОР «Выкл.-Вкл.» установлен на «ВКЛ.», дизельный насосный генераторный агрегат выключится автоматически. Если переключатель стоит на «ВЫКЛ.», следует вручную выключить агрегат.

### 16.5.2 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ LINESTAR

Отключения LINESTAR датчиком, смонтированным на центральной башне, который активируется с помощью установленного в конце поля П-образного упора (опция).

Если переключатель ГЕНЕРАТОР «Выкл.-Вкл.» установлен на «ВКЛ.», генераторный агрегат выключится автоматически. Если переключатель стоит на «ВЫКЛ.», следует вручную выключить агрегат.

## 17 Предписания по сервисному обслуживанию

### Указания

Гарантийные обязательства действуют только в случае следования всем предписаниям по эксплуатации, техническому обслуживанию (согласно сервисному плану) и уходу. Сервисные работы должны проводиться уполномоченным дилером и документироваться в сервисном плане. Сервисный план является доказательством для предоставления гарантии.

### Значение плана сервисного обслуживания

В плане сервисного обслуживания мы сообщаем Вам, когда и какие сервисные работы должны быть проведены. В графах «Подтверждение» мы подтверждаем проведение сервиса, что всегда принимается во внимание при предъявлении заявок в течение гарантийного периода.

Естественный износ и повреждения, возникшие в результате чрезмерной нагрузки, а также ненадлежащее обращение или внесение непредусмотренных изменений в конструкцию исключают право на возмещение гарантийных услуг.

- Перед проведением всех технических работ на дождевальная установка выключите электричество. Установите главный переключатель в положение «0» и задействуйте блокирующее устройство, предотвращающее непреднамеренное включение установки. Выключайте собственноручно! При различных источниках питания частотного генератора (*управление по подземному кабелю*), отсоедините его тоже.
- Установите снова все защитные устройства, демонтированные во время проведения технических работ.

### 17.1 ИНТЕРВАЛЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНЫХ РАБОТ

- *Ежемесячный сервис*
- *Годовой сервис*



## 17.2 ПЛАН СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

<b>Объем сервиса</b>	<b>Промежуточный сервис</b>	<b>Годовой сервис</b>
<b>Центральная опора</b>		
- Проверка всех болтовых соединений		X
- Контроль герметичности электропроводки в главном пульте управления		X
- Проверка герметичности соединительных шлангов в нагнетательном трубопроводе	X	X
<b>Каркас, концевая балка, соединения</b>		
- Проверка всех болтовых соединений на фланцах, шпренгелях и колесных тягах, а также на передвижных опорах и балке		X
- Контроль герметичности соединительного шланга в соединениях передвижных опор		X
- Смазка шаровых шарниров на соединениях опор	X	X
- Очистка пескоуловителя	X	X
- Насос для повышения давления – поворот вала между двигателем и насосом – проверка свободного вращения крыльчатки насоса (если имеется)		X
- Проверка концевого разбрызгивателя (если имеется)		X
<b>Управление прямолинейности, устройство передачи</b>		
- Контроль и при необходимости регулировка переключающих кулачков		X
- Контроль контактов микровыключателей	X	X
- Контроль функций микровыключателей (рабочие переключатели и переключатели безопасности)		X
- Проверка всех электрических соединений на надежность контакта		X
- Проверка на герметичность всех кабельных вводов в корпус управления прямолинейности		X
- Проверка герметичности покрытий управления прямолинейности		X
- Смазка шаровых шарниров на устройствах передачи	X	X
- Точное управление – контроль натяжения тросов управления		X
- Визуальный контроль выравнивания секций	X	X
- Проверка на герметичность всех кабельных вводов в корпус корректирующего управления		X
- Проверка герметичности покрытий корректирующего управления		X
- Контроль функций переключателей для промежуточного и концевого останова, переключателей программ		X
- Смазка карданных шарниров	X	X
- Контроль плавности хода направляющих роликов управления по тросу	X	X
- Контроль расстояния и параллельности центральной опоры по отношению к управлению по борозде или тросу	X	X
- Контроль прямолинейности направляющей (трос, борозда)	X	X

**Объем сервиса**

	Промежуточный сервис	Годовой сервис
<b>Механизм привода</b>		
- Проверка уровня масла в колесных редукторах и приводных двигателях		X
- Замена масла после первого поливного сезона, затем – каждый третий поливной сезон		X
- Колесный редуктор – проверить, не забиты ли дренажные отверстия на крышках подшипников и вентиляционные отверстия на камерах расширения		X
- Колесный редуктор тип TNT – смазка устройства выключения	X	X
- Приводной двигатель – контроль проходимости дренажного отверстия на нижней стороне двигателя		X
- Колесный редуктор, приводной двигатель – проверка герметичности уплотнительных колец вала	X	X
- Смазка ступицы свободного хода на колесных редукторах		X
- Проверка всех болтовых соединений на карданных соединениях		X
- Проверка карданных соединений на предмет повреждений резиновых уплотнений. Заменить поврежденные или изношенные резиновые пакеты.	X	X
- Проверка гаек колес	X	X
- Проверить давление в шинах 1,5 бар в шинах 14,9 - 24 2,1 бар в шинах 11,2 - 24 0,8 бар в шинах 16,9 - 24	X	X
- Проверка шин на предмет повреждений		X
- Проверка на проворачивание защиты приводного вала	X	X
<b>Дизельный насосный генераторный агрегат</b>		
- смотри отдельное руководство по эксплуатации двигателя		



### 17.3 ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СЕЗОНА

1. Демонтаж сливных клапанов или заглушек в трубопроводе
2. Открыть задвижку на пескоуловителе.
3. Промыть трубопроводы.
4. Установить сливные клапаны или заглушки, снова закрыть задвижку на пескоуловителе
5. Слить охлаждающую жидкость с генераторного агрегата или обеспечить достаточную защиту от мороза.
6. Опция: При управлении по подземному кабелю отключите электропитание частотного генератора или снимите аккумулятор и поместите его на зимнее хранение

### 17.4 ПЕРЕД НАЧАЛОМ СЕЗОНА

1. Проверить главный пульт управления и управления прямолинейности, чтобы исключить коррозию и повреждения от грызунов и насекомых
2. Открыть задвижку на пескоуловителе и промыть трубы.
3. Проверить герметичность уплотнений фланцев и соединительных шлангов.
4. Закрыть задвижку на пескоуловителе.
5. Натянуть трос для управления по тросу и установить колышки.
6. Заново проложить борозду для управления по борозде
7. Правильно установить и выровнять колышки для промежуточного и конечного останова.
8. Наполнить генераторный агрегат охлаждающей жидкостью или долить ее. Проверить масло двигателя.
9. Далее контроль => по списку.
10. Опция: При управлении по подземному кабелю подключите электропитание частотного генератора или установите аккумулятор и присоедините зажимом.

## 17.4.1 СИЛА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯЖЕНИЯ БОЛТОВ И КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Указанные силы предварительного натяжения и крутящие моменты являются основными параметрами метрической резьбы согласно DIN 13 и размеров опорной поверхности головки согласно DIN 912, 931, 934, 6912, 7984 и 7990, а также дюймовой резьбы UNC (с крупным шагом) и UNF (с мелким шагом).

Они показывают использование болтов – предел текучести 90°.

Расчеты основаны на коэффициенте трения 0,14 (новый болт) без последующей обработки, без смазки

Установочные винты метрическая стандартная резьба DIN 13			
Размер	Качество	Крутящий момент Nm	Сила натяжения N
M 5	8.8	6,0	6360
M 8	8.8	25,5	16230
M 10	8.8	50	25791
M 12	8.8	87,3	37657
M 14	8.8	138,3	51681
M 16	8.8	210,8	71196
M 20	8.8	411,9	111305
M 24	8.8	711	160338

Установочные винты Резьба UNC			
Размер	Качество	Крутящий момент Nm	Сила натяжения N
1/4"	S	12,5	10080
5/16"	S	21,3	13954
1/2"	S	92,7	38463

Установочные винты Резьба UNF			
Размер	Качество	Крутящий момент Nm	Сила натяжения N
9/16"	S	150	57143

Болты 1/2" UNC для фиксации колесных редукторов **не** затягивать ударным гайковертом.

Существует опасность повреждения резьбы в корпусе редуктора.



## 18 Устранение неполадок

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
<b>Машина автоматически выключается:</b> а) генераторный агрегат	Низкий уровень топлива Низкий заряд аккумулятора Соединительные клеммы ослабли Низкий уровень охлаждающей жидкости Давление масла слишком низкое  Клиновый ремень слабо натянут	Долить Зарядить Подтянуть Долить  Загрязнен масляный фильтр Добавить смазочный материал подтянуть
<b>Машина в круге безопасности:</b>	Изгиб  Плохое выравнивание машины  Неисправный микровыключатель Препятствие на колее Сработал переключатель промежуточной остановки Сработало реле FI из-за замыкания на корпус машины Подача питания к частотному генератору прервана	Смотри раздел «Повторный запуск после изгиба» Корректировка сервисным персоналом Заменить удалить препятствие Правильно настроить остановочный рычаг Квитировать FI-реле (синяя возвратная кнопка) Проверить, зарядить аккумулятор
<b>Необычные шумы двигателя и редуктора</b>	Низкий уровень масла Старое масло Подшипник неисправен	Долить масло Поменять масло Заменить подшипник
<b>Машина не запускается</b>	Выключен главный выключатель Выключен разъединитель-предохранитель Q 1 Неисправны предохранители выключателя-предохранителя нагрузки Неисправны предохранители F1, F2, F3, F4 Прерван круг безопасности из-за превышения максимально допустимого отклонения системы  Нет давления воды (только с опцией отключения при низком давлении) Подача питания к частотному генератору прервана	Включить Включить  Заменить неисправные предохранители  См. «Повторный запуск после изгиба»  Проверить подачу воды, Настроить датчик давления Проверить, зарядить аккумулятор
<b>Одна из передвижных опор постоянно заезжает в круг безопасности</b>	Микровыключатель в управлении прямолинейности настроен неправильно Неисправный микровыключатель Контактор неисправен Ослаб кабель  Опора проскальзывает Срабатывает термозащита (встроенная в двигатель) двигателя из-за: – препятствия на колее – слишком глубокого грунта – недостаточного количества масла в колесном редукторе	Заново настроить микровыключатели  Заменить переключатель Заменить контактор Проверить подключения и при необходимости подтянуть. Выровнять колею  Устранить посторонний предмет Засыпать и выровнять колею Долить масло
<b>Центральная опора при движении вперед и назад имеет разное расстояние относительно управления по тросу/борозде</b>	Микровыключатели линейного управления настроены по-разному  Управляющие антенны настроены неправильно (см. главу 11)	Настроить микровыключатели в обоих линейных управлениях и сверить Отрегулировать антенны согласно руководству по монтажу и эксплуатации



## 18.1 ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ПОСЛЕ ИЗГИБА

**Примечание**

Перед проведением нижеописанных работ необходимо устранить причину изгиба установки (см. «Устранение неполадок»).

**ВАЖНО!**

Выключатель "Круг безопасности" в положении "ВЫКЛ" отключает всю систему безопасности системы. Это положение допустимо только при проведении сервисных работ.

Переключатель Круг безопасности «ON –OFF» повернуть в положение на „ВЫКЛ.“  
Переключатель LINESTAR «ON –OFF» поставить на „ВКЛ.“

Панель управления *LINESTAR PRO / PRO-G*

На панели управления появляется режим «Настройка»

Нажмите кнопку «Вперед» или «Назад», чтобы выбрать направление движения.

Выберите то направление, которое позволит привести внешние секции на одну прямую линию со всей системой.

Итак, если внешние секции отклонены по направлению вперед, то нужно нажать кнопку «Назад».

Итак, если внешние секции отклонены назад, то нужно нажать кнопку «Вперед».

Нажать кнопку „+“ и удерживать ее в нажатом положении.

Концевая башня находится в работе до тех пор, пока нажата кнопка „+“.

Нажать кнопку „-“ и удерживать в нажатом положении.

Центральная башня находится в работе до тех пор, пока нажата кнопка „-“.

Удерживать нажатыми кнопки „+“ и „-“ до тех пор, пока отклоненные секции не будут выровнены.

В начале движения секций проверить направление движения. При неправильном направлении сразу же отпустить кнопку.

Нажатием кнопки „R“ или „F“ активируются также переключатели выравнивания передвижных опор (ручное выравнивание на передвижной башне на управлении прямолинейности с переключателем выравнивания передвижных опор)

**ВНИМАНИЕ!**

Правильный выбор направления движения гарантирует, что после включения привода начнут движение только внешние передвижные опоры, имеющие неправильное положение. Неправильное направление движения приводит к недопустимо высоким нагрузкам на каркас.

**ВАЖНО!**

Передвижные опоры находятся в работе, пока нажаты кнопки „+“ или „-“.

**ВАЖНО!**

Внутренние передвижные опоры непосредственно после старта могут прийти в движение на короткое время.

**ВНИМАНИЕ!**

После старта постоянно контролируйте движение передвижных опор, чтобы при возможно новом изгибе сразу же отключить (отпустить кнопку „+“ или „-“).

Когда секции снова выровнены (на прямой линии) и также внутренние передвижные опоры начинают движение, кнопки „+“ и „-“ можно отпустить.

Повернуть выключатель безопасности в положение "ВКЛ."

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

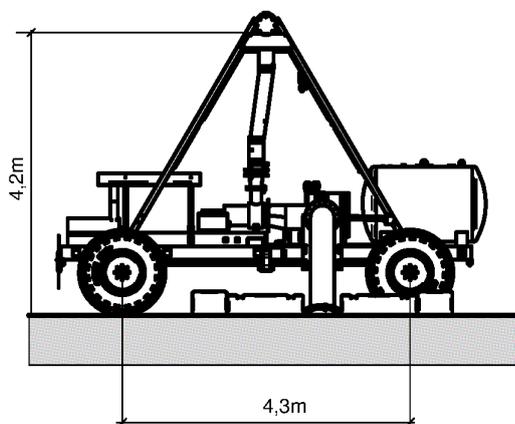
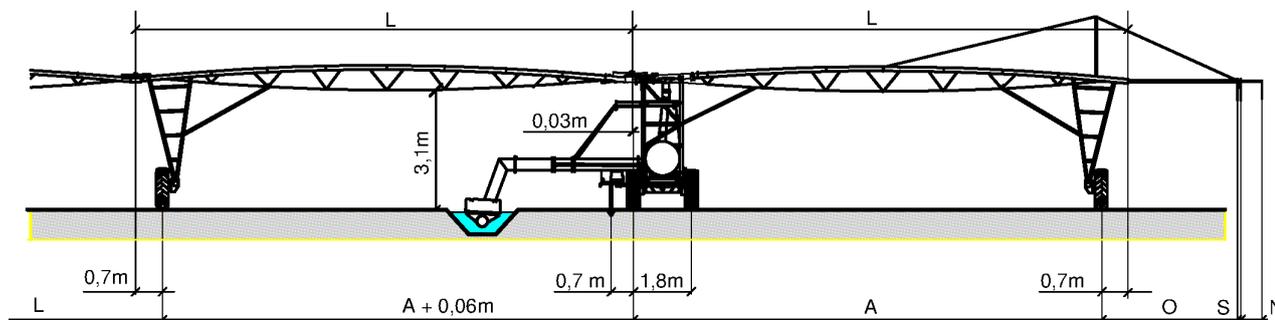
Эксплуатация BAUER LINESTAR в положении «Выключатель безопасности в положении «ВЫКЛ.» разрешена только для выравнивания системы.

Проконтролировать правильный старт LINESTAR путем пробного старта – коротким нажатием кнопки "Вперед" или „Назад“.



## 19.2 РАЗМЕРЫ ДВУХСТОРОННЕЙ УСТАНОВКИ BAUER LINESTAR 9000 С 4-КОЛЕСНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАШНЕЙ

### LINESTAR 9000 4 Rad / 4-wheel doppelseitig / double-sided



Span		<b>59,8</b>	<b>54,0</b>	<b>48,1</b>	<b>42,3</b>
Span					
Länge	<b>L m</b>	59,80	53,95	48,10	42,25
Longueur					
Länge	<b>A m</b>	59,07	53,22	47,37	41,52
Longueur					

Überhang		<b>23,4</b>	<b>17,6</b>	<b>11,7</b>	<b>5,9</b>	<b>0</b>
Overhang						
Porte-à-faux						
Länge	<b>O m</b>	24,1	18,3	12,4	6,6	0,7
Longueur						
Sandfang	<b>S m</b>	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Sand trap						
Dessableur						
Sprühdüsenverlängerung	<b>N m</b>	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Spray nozzle extension		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Rallonge de buse atomiseur						

## 20 Опции

### 20.1 ДАТЧИК ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ

Давление на входе в машину контролируется на центральной опоре с помощью датчика давления. Если давление оказывается ниже минимального давления, установленного на датчике, LINESTAR автоматически отключается.

#### ВАЖНО!

Условием для этого является установка переключателя "ПОЛИВ – БЕЗ ПОЛИВА" в положение "ПОЛИВ".

Переключатель в положении „БЕЗ ПОЛИВА“ деактивирует датчик давления.

В положении „БЕЗ ПОЛИВА“ машина может двигаться без полива (например, если из-за дождя LINESTAR нужно направить на место парковки).

### 20.2 КОНЦЕВОЙ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЬ

На концевой балке системы LINESTAR для увеличения ширины полосы полива можно установить концевой разбрызгиватель. Он может работать как на всей полосе полива, так и на определенных участках. Если требуется прерывный режим работы разбрызгивателя, нужно предусмотреть автоматическое управление „ВКЛ.-ВЫКЛ.“

### 20.3 НАСОС ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ КОНЦЕВОГО РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЯ

В большинстве случаев для концевой разбрызгивателя требуется большее давление, чем для стандартной оснастки форсунками LINESTAR. Для этого на последней передвижной опоре монтируется

электрический насос повышения давления, который создает достаточное рабочее давление для концевой разбрызгивателя. Соединение между насосом на последней передвижной опоре и разбрызгивателем на концевой балке устанавливается с помощью напорного шланга.

## 20.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИНТЕРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Если предусмотрен концевой разбрызгиватель с очень большой форсункой для большой ширины захвата, то в конце полосы получается слишком большая норма осадков. Для этого случая предусмотрено автоматическое интервальное управление, которое автоматически открывает и закрывает 2" клапан и тем самым регулирует время работы концевой разбрызгивателя.

На реле «Время/Пауза» можно установить время работы разбрызгивателя и время паузы.

## 20.5 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ «ВКЛ./ВЫКЛ.» И ИНТЕРВАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Это управление является комбинацией обоих вышеназванных управлений для концевой разбрызгивателя и насоса повышения давления.

## 20.6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПОРЫ

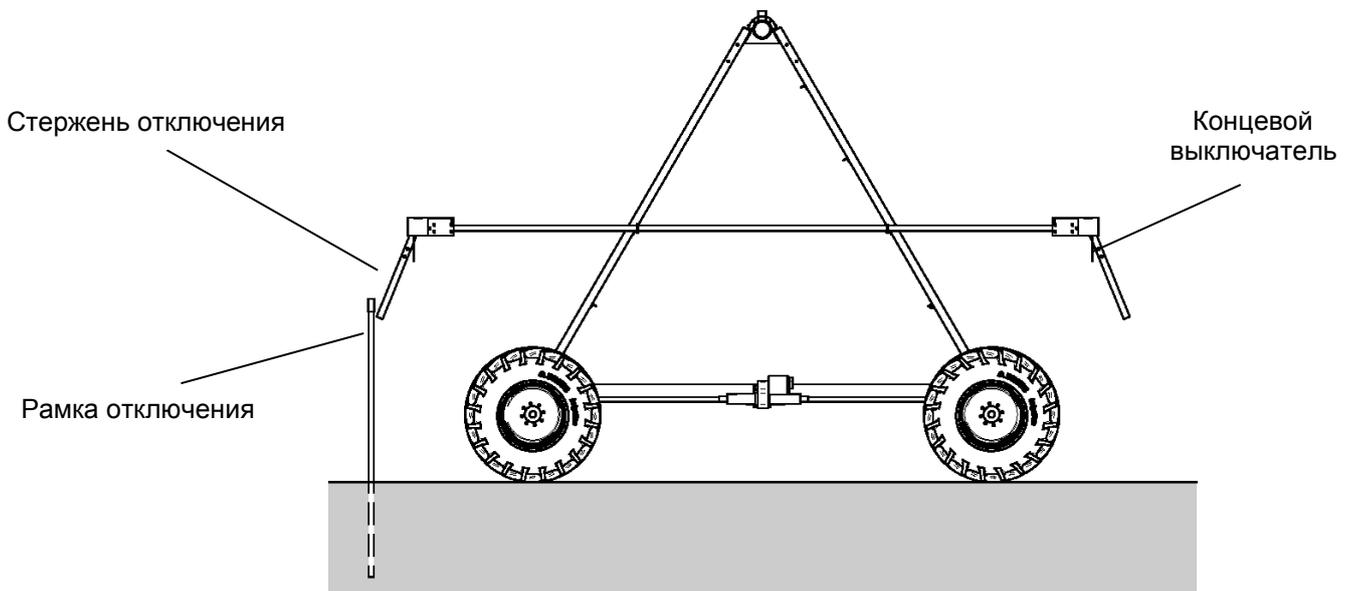
Этот переключатель смонтирован снаружи на нижней плите управления прямолинейности. С помощью этого переключателя можно сдвинуть ту или иную передвижную опору вперед или назад, при этом нет необходимости открывать управление прямолинейности. Это облегчает выравнивание машины при запуске и при перемещении передвижных установок.

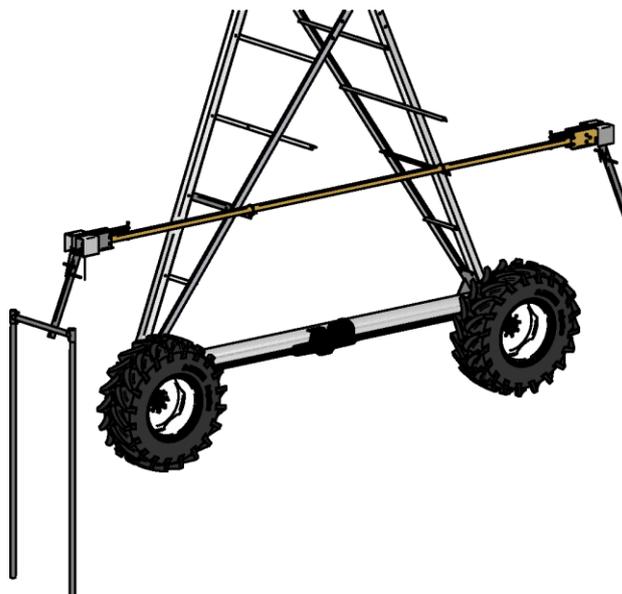
## 20.7 ИНДИКАТОР РАБОТЫ

Монтируется на концевой или центральной башне. Индикатор светится в течение всего времени работы LINESTAR.

## 20.8 КОНЦЕВОЙ ОСТАНОВ

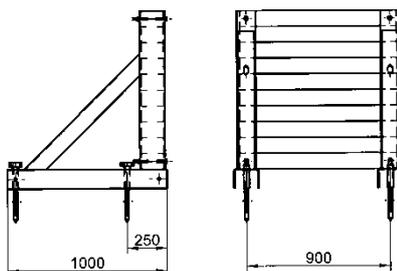
Если необходима точная остановка машины при достижении края поля, на последней передвижной башне происходит отключение. Смонтированный на ней концевой выключатель приводится в действие с помощью рамы выключения, установленной в конце поля на колее последней передвижной опоры, и машина отключается.





## 20.9 СТОП-ПЛАТФОРМА

Эта платформа служит для аварийного отключения в конце полосы полива. При отказе прочих систем отключения последняя передвижная опора натывается на эту укрепленную в земле платформу и механически останавливает LINESTAR. Затем система выключается защитным автоматом двигателя последней передвижной опоры.



## 21 Перестановка 2-колесной установки LINESTAR

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Перестановка LINESTAR с управлением по подземному кабелю не предусмотрена.
- Перемещение должно осуществляться по разровненной, по возможности укрепленной дороге (ширина 7 м)
- Колея должна быть ровной, без канав и поперечных борозд.
- Если на колею встречаются борозды, их следует заровнять.
- Следует избегать перестановки дождевальной машины в поле (*кроме как по дороге*).
- Если перестановка все же осуществляется в поле, следует заранее выровнять и очистить колею от посторонних предметов, чтобы не увеличивать сопротивление при движении.
- Максимальная скорость при перестановке: 4 км/ч.
- Давление в шинах: 1-1,1 бар.

### 21.1 ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR ЗА ЦЕНТРАЛЬНУЮ БАШНЮ

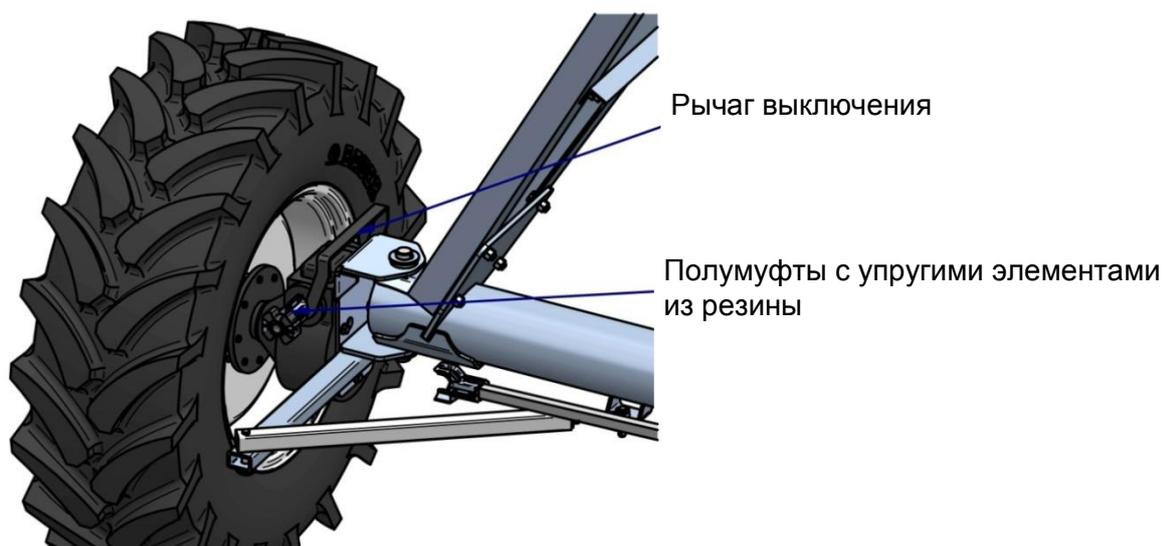
При перетягивании за центральную опору необходимо закрепить трос от центральной башни до первой передвижной опоры.

### 21.1.1 ПОВОРОТ КОЛЕС ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАШНИ

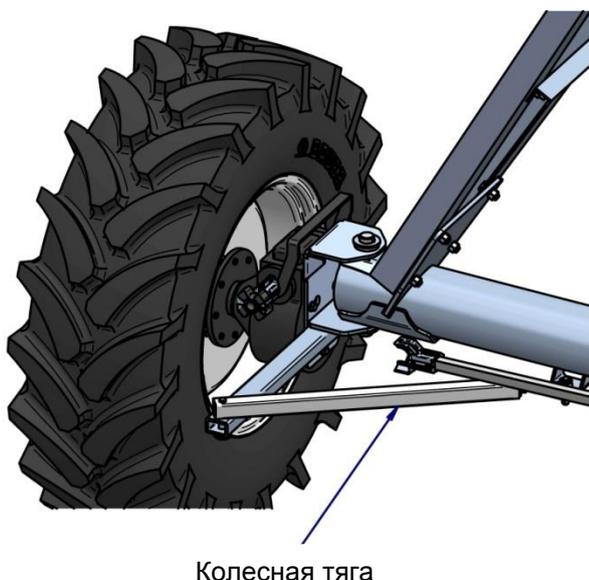
- Процесс поворота, как описано п.16.4
- Монтаж дышла

### 21.1.2 ПОВОРОТ КОЛЕС НА ПЕРЕДВИЖНОЙ ОПОРЕ

- Ослабить и сдвинуть назад защиту карданного вала на колесных редукторах.
- Открутить ведущий палец на ступице колеса. На колесном редукторе с выключающим рычагом вывести из зацепления редуктор
- Открутить крепление редуктора.
- Повернуть крепление редуктора и колесо на 90°. Полумуфты с упругими элементами из резины должны остаться на колесном редукторе. Если необходимо, поднять стойку колеса с помощью домкрата или гидравлики трактора.



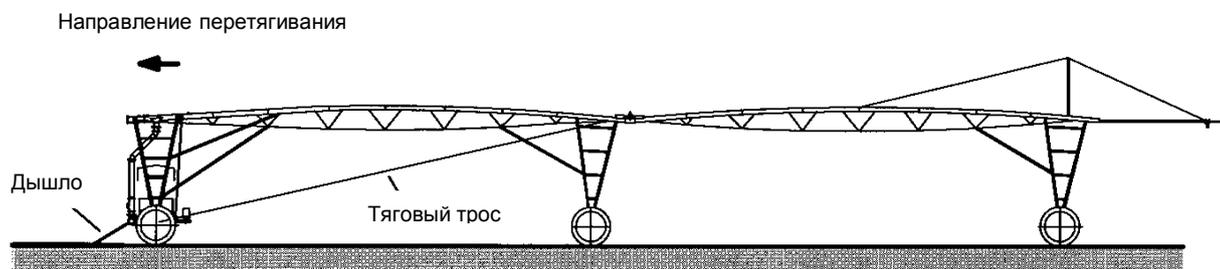
- Зафиксировать крепление редуктора колесной тягой.
- Снять приводной вал с полумуфтами на держателе на колесной тяге.





### 21.1.3 МОНТАЖ ТЯГОВЫХ ТРОСОВ НА 2-Х КОЛЕСНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БАШНЕ

- Укрепить зажимы на концевой трубе первой передвижной опоры.
- Укрепить зажимы на стойке колеса центральной башни
- Навесить тросы и отрегулировать (в первый раз)
- Смонтировать дышло (в первый раз)



### 21.2 ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR ЗА КОНЦЕВУЮ ОПОРУ

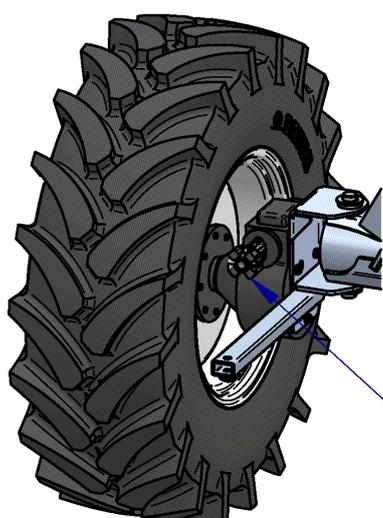
#### 21.2.1 ПОВОРОТ КОЛЕС ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ

(как описано в п. 16.4)

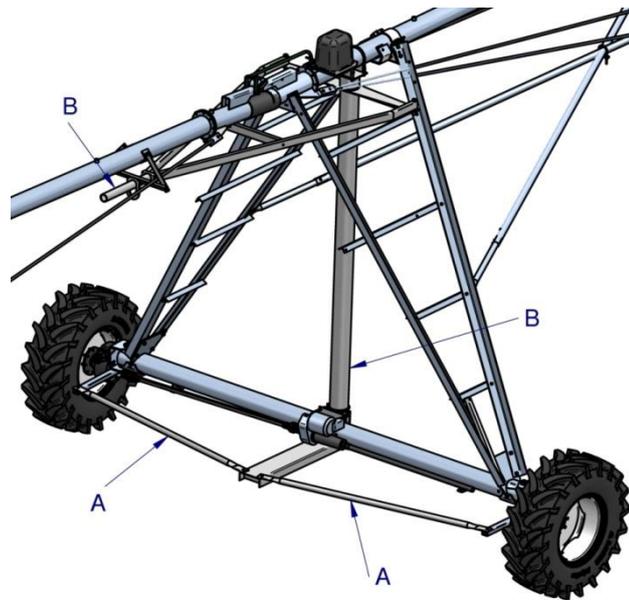
#### 21.2.2 ПОВОРОТ КОЛЕС НА ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОРАХ

Действуйте так же, как описано в разделе 21.1.2 *Поворот колес на передвижной опоре.*

- Ослабить и сдвинуть назад защиту карданного вала на колесных редукторах.
- Открутить ведущий палец на ступице колеса. На колесном редукторе с выключающим рычагом вывести из зацепления редуктор
- Открутить крепление редуктора.
- Повернуть крепление редуктора и колесо. Полумуфты с упругими элементами из резины должны остаться на колесном редукторе. Если необходимо, поднять стойку колеса с помощью домкрата или гидравлики трактора.
- Зафиксировать крепление редуктора рулевой тягой „А“ (повернуть на 90°).
- Смонтировать рулевой механизм „В“ на всех передвижных опорах, кроме последней (*концевая балка*)

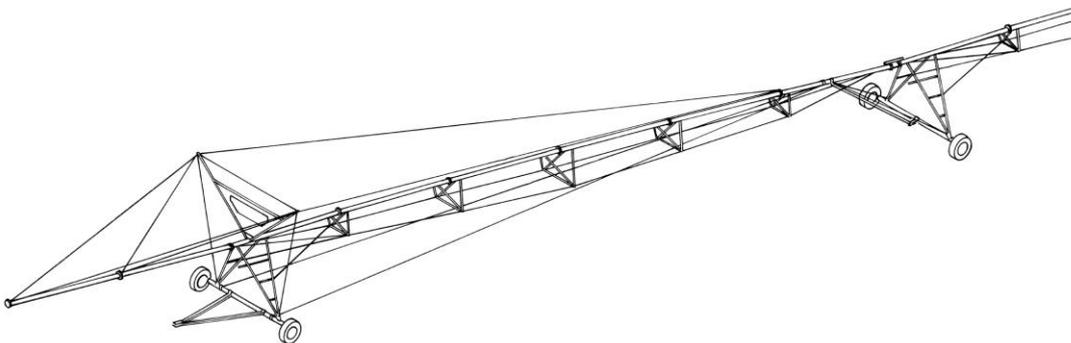
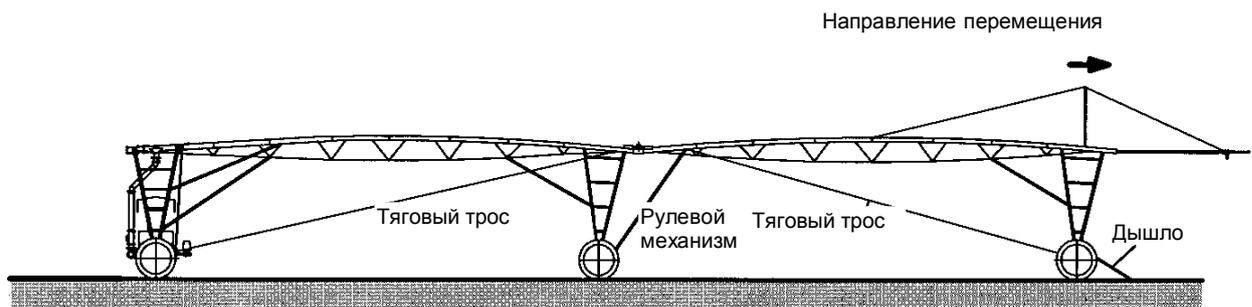


Полумуфты с упругими элементами из резины



### 21.2.3 КРЕПЛЕНИЕ ТРОСОВ К КОНЦЕВОЙ ОПОРЕ

- К концевой башне (к балке) прикрепляются два троса на секции
- На колесной стойке монтируется дышло.



## 21.3 ПЕРЕТЯГИВАНИЕ LINESTAR СО СВОБОДНОЙ СЕКЦИЕЙ

### 21.3.1 ПОВОРОТ КОЛЕС ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРЫ

(как описано в п. 16.4)

### 21.3.2 ПОВОРОТ КОЛЕС НА ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОРАХ

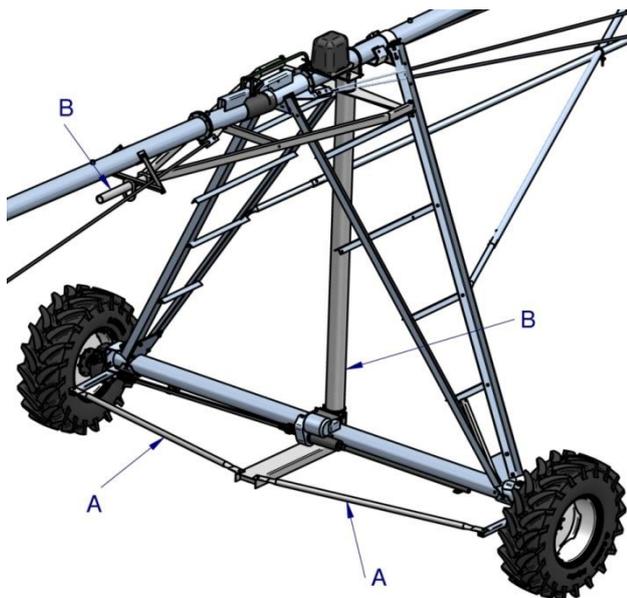
- Ослабить и сдвинуть назад защиту карданного вала на колесных редукторах.



- Открутить ведущий палец на ступице колеса. На колесном редукторе с выключающим рычагом вывести из зацепления редуктор
- Открутить крепление редуктора.
- Повернуть крепление редуктора и колесо. Полумуфты с упругими элементами из резины должны остаться на колесном редукторе. Если необходимо, поднять стойку колеса с помощью домкрата или гидравлики трактора.
- Зафиксировать крепление редуктора рулевой тягой „А“ (повернуть на 90°).
- Смонтировать рулевой механизм „В“ на всех передвижных опорах, кроме последней (*концевая балка*)

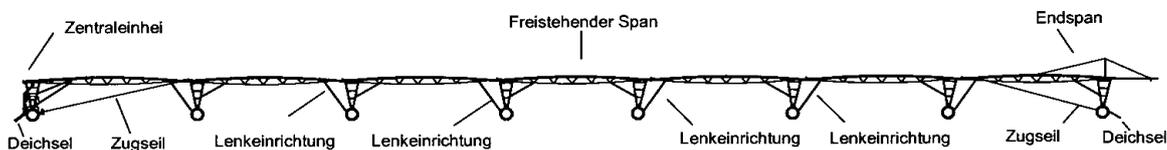


Полумуфты с упругими элементами из резины



### 21.3.3 ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТРОСОВ НА КОНЦЕВОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ОПОРАХ

- К концевой башне (к балке) прикрепляются два троса на секции
- На колесной стойке монтируется дышло.
- К центральной башне прикрепляются два троса на секции
- На центральной опоре монтируется дышло.





## 22 Схемы электрических подключений

### 22.1 Главный пульт управления LINESTAR PRO

- 22.1.1 Главный пульт управления LINESTAR PRO – Подвод питания, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO – Управление, лист 2
- 22.1.2 Главный пульт управления LINESTAR PRO – Монтажная схема, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO - Монтажная схема, лист 2
- Главный пульт управления LINESTAR PRO - Монтажная схема, лист 3

### 22.2 Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю

- 22.2.1 Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Подвод питания, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю – Управление, лист 2
- Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю – Управление, лист 3
- Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю – Управление, лист 4
- 22.2.2 Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Монтажная схема, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Монтажная схема, лист 2
- Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Монтажная схема, лист 3

### 22.3 Главный пульт управления LINESTAR PRO-G

- 22.3.1 Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Подвод питания, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Управление, лист 2
- Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - GPS и GSM, лист 3
- 22.3.2 Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Монтажная схема, лист 1
- Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Монтажная схема, лист 2
- Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Монтажная схема, лист 3

### 22.4 Линейное управление LINESTAR

- 22.4.1 Управление по борозде - электрическая схема
- 22.4.2 Управление по тросу - электрическая схема
- 22.4.3 Управление по подземному кабелю – частотный генератор - электрическая схема
- 22.4.4 Управление по подземному кабелю – блок обработки сигналов - электрическая схема
- 22.4.5 Управление по подземному кабелю – блок обработки сигналов - электрическая схема

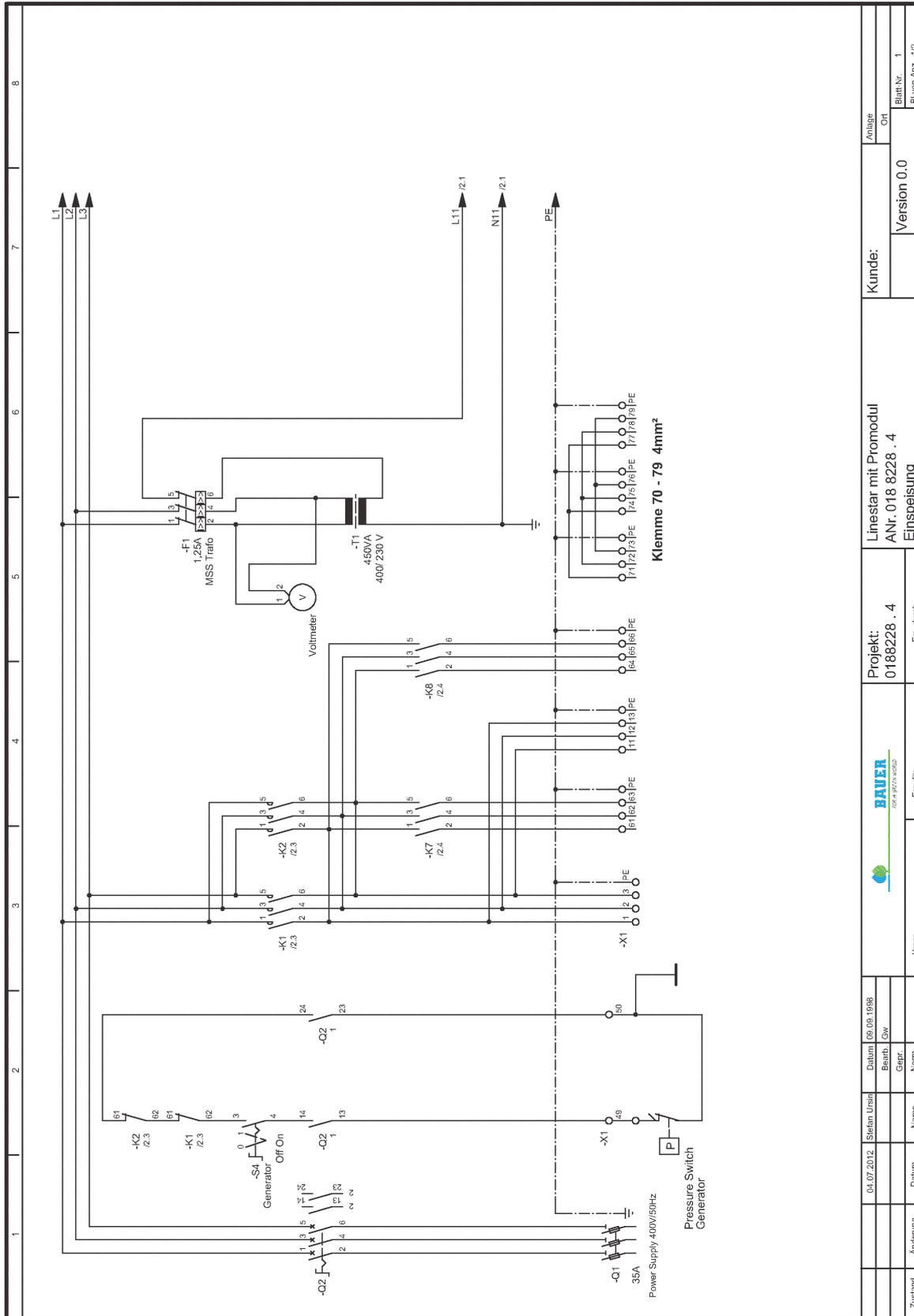
### 22.5 Управление прямолинейности LINESTAR

- 22.5.1 Управление прямолинейности STANDARD
- 22.5.2 Управление прямолинейности с переключателем выравнивания передвижных опор
- 22.5.3 Управление прямолинейности с контролем хода
- 22.5.4 Управление прямолинейности с контролем хода и переключателем выравнивания передвижных опор
- 22.5.5 Концевое управление STANDARD
- 22.5.6 Концевое управление с переключателем выравнивания передвижных опор
- 22.5.7 Концевое управление с концевым остановом
- 22.5.8 Концевое управление с концевым остановом и переключателем выравнивания передвижных опор
- 22.5.9 Концевое управление STANDARD с концевым остановом и автореверсом
- 22.5.10 Концевое управление с переключателем выравнивания передвижных опор, с концевым остановом и автореверсом

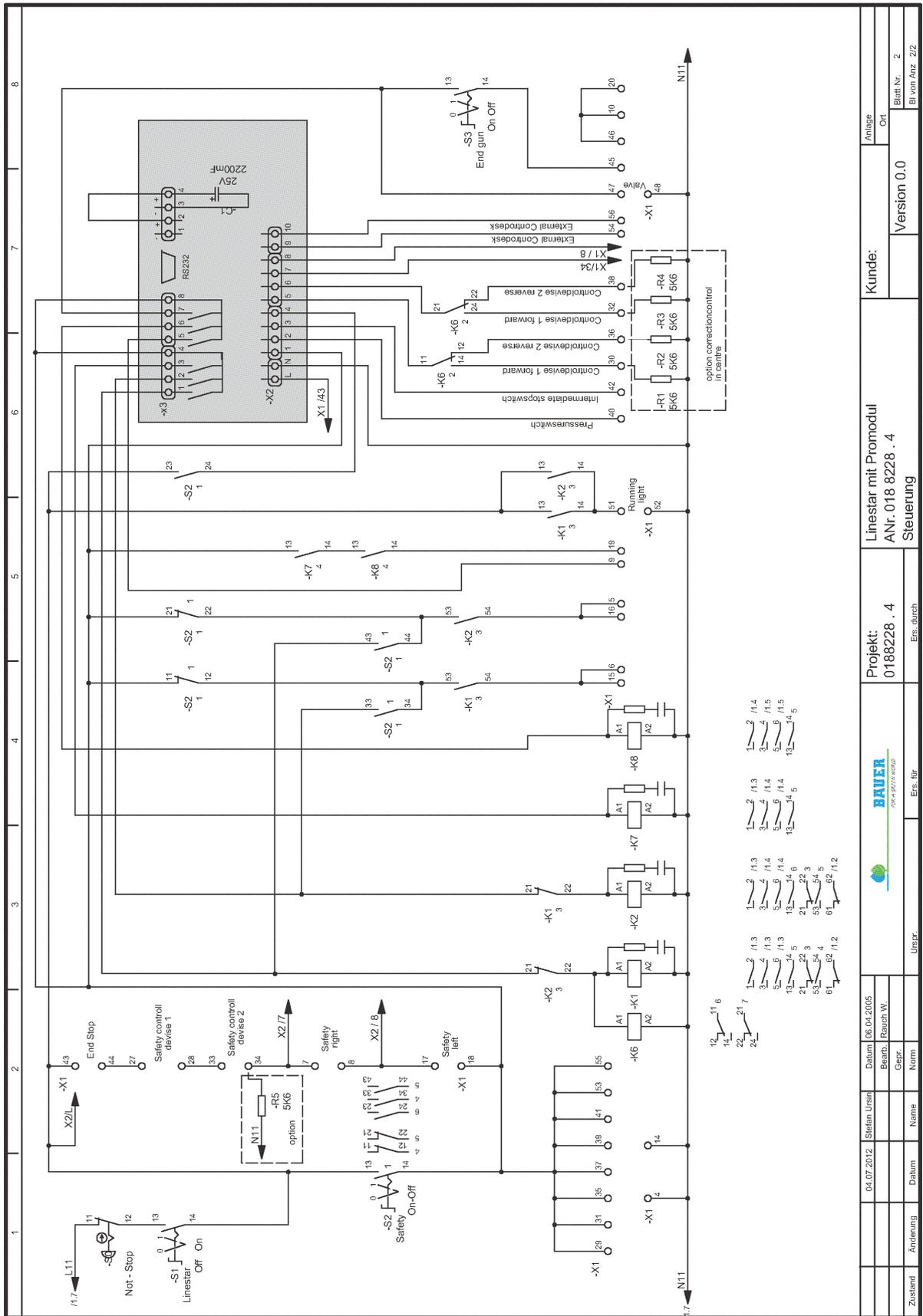
### 22.6 Насос для повышения давления в концевом разбрызгивателе

## 22.1 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO

### 22.1.1 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO – ПОДВОД ПИТАНИЯ, ЛИСТ 1



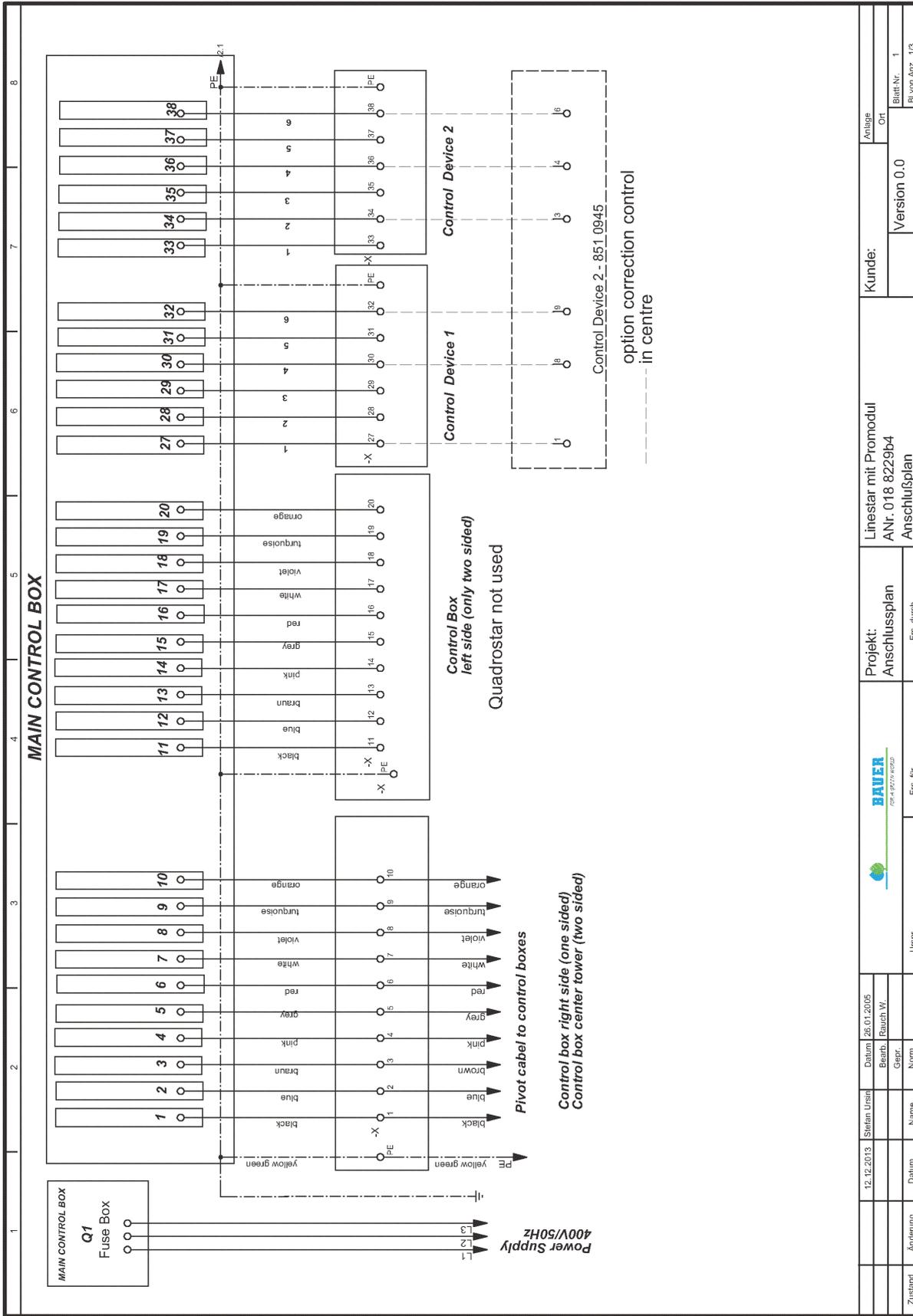
Zustand	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	Projekt: 0188228 . 4	Kunde: Linestar mit Promodul ANr. 018 8228 . 4 Einspeisung	Version 0.0	Anlage Ort	Blatt Nr. 1 Bl. von Anz. 1/2
		04.07.2012	Stefan Unsrl								



Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm.	Urspr.	Ers. durch	Projekt: 0188228 . 4	Kunde: Linestar mit Promodul ANr. 018 8228 . 4 Steuerung	Anlage Ort	Blatt-Nr. : 2 Bl von/Anz. 2/2
		04.07.2012	Stefan Ursell								



# 22.1.2 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO – МОНТАЖНАЯ СХЕМА, ЛИСТ 1

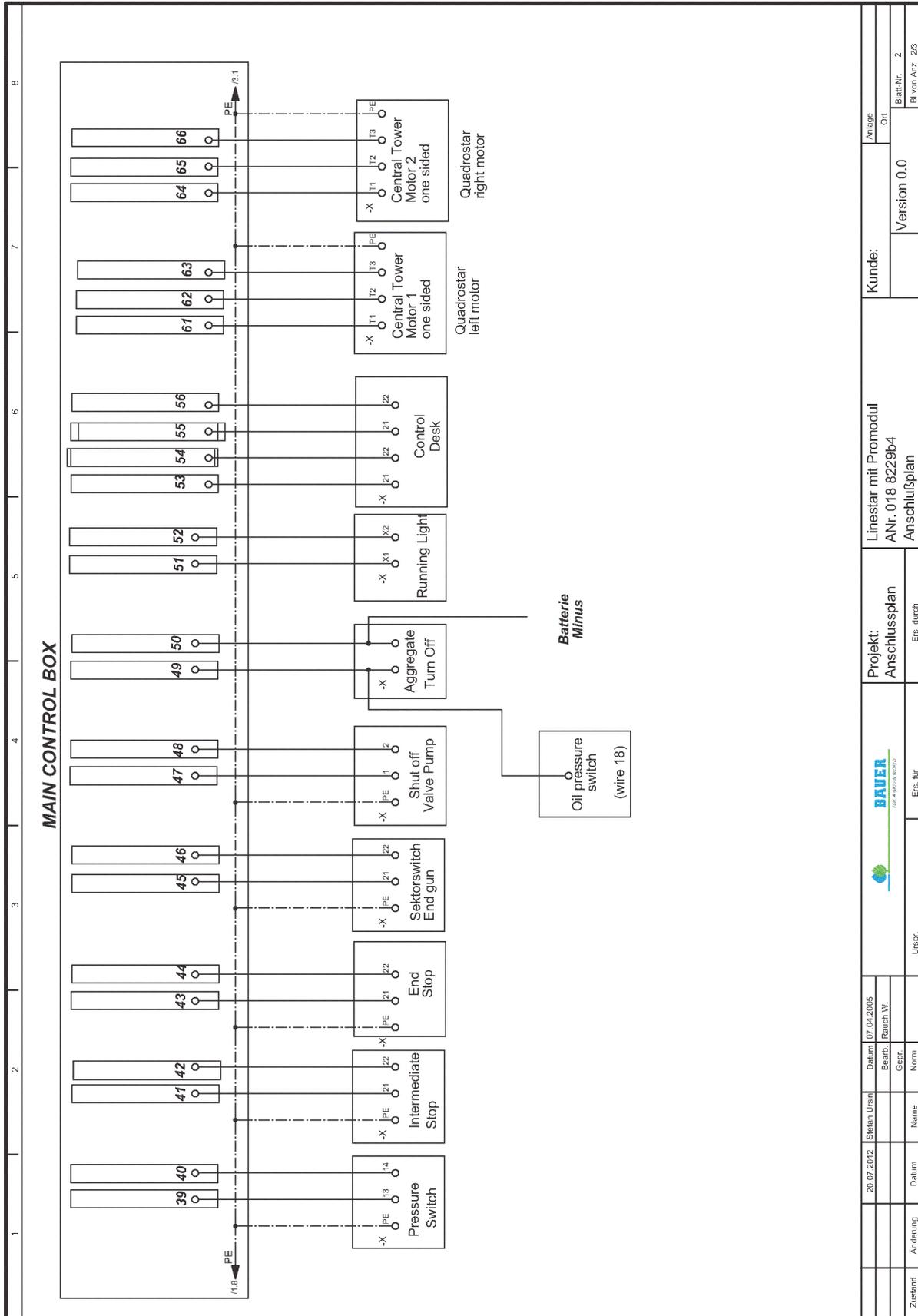


Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. durch	Ers. für		Projekt: Anschlussplan	Linestar mit Promodul ANr. 018 8229b4 Anschlussplan	Kunde:	Anlage	Ort
												Version 0.0	Blatt-Nr. 1

**BAUER**

FOR A GREEN WORLD

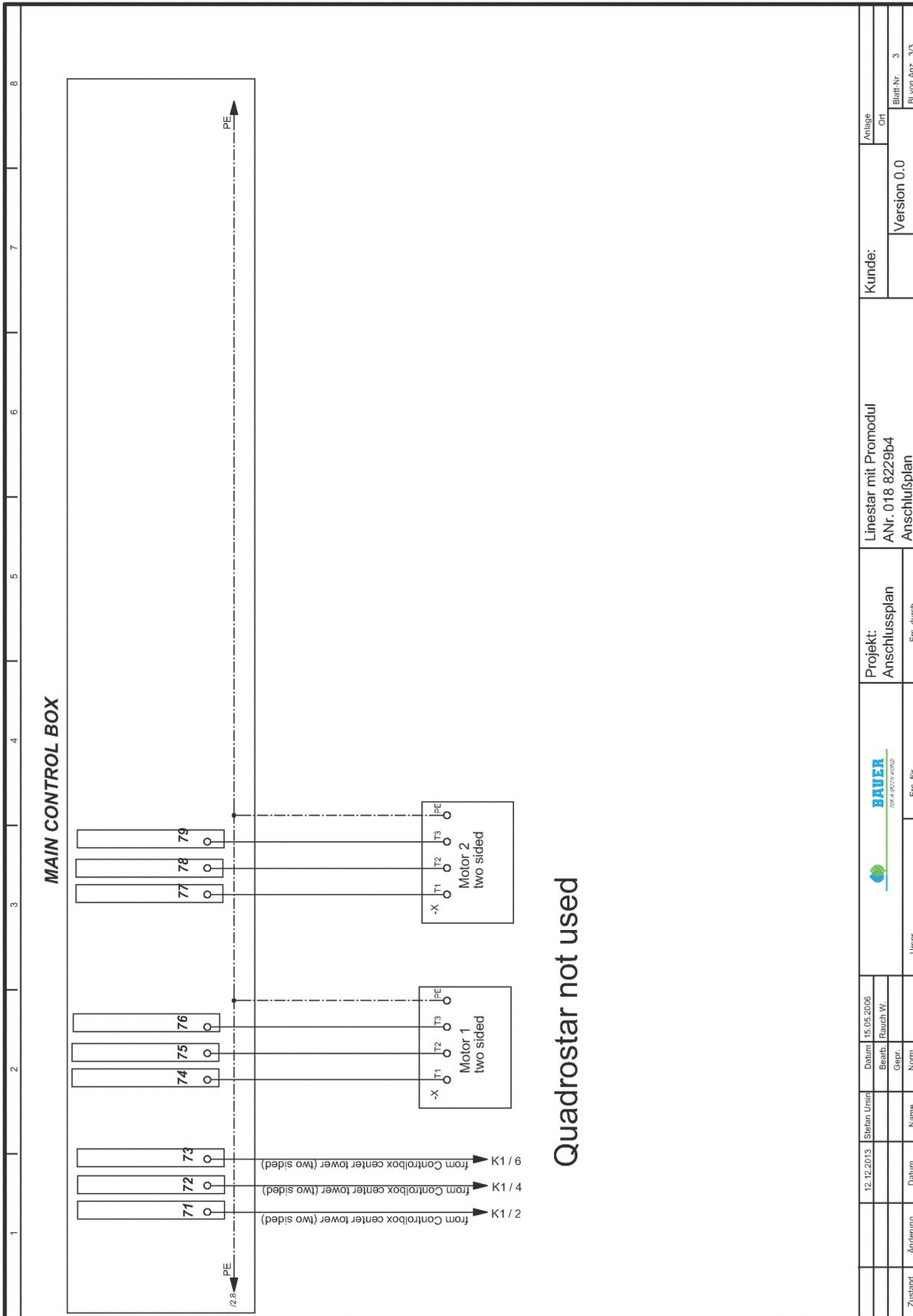
# Главный пульт управления LINSTAR PRO - Монтажная схема, лист 2



20.07.2012	Stellen Urspr.	Datum	07.04.2005	Urspr.		Projekt: <b>Anschlussplan</b> <small>Ers. durch</small>	Linestar mit Promodul ANr. 018 8229b4 Anschlussplan	Kunde: Version 0.0	Anlage Ort
		Bearb.	Reuch W						Blatt-Nr. 2 Bl von Anz 2/3
Zustand	Aenderung	Datum	Name	Norm					



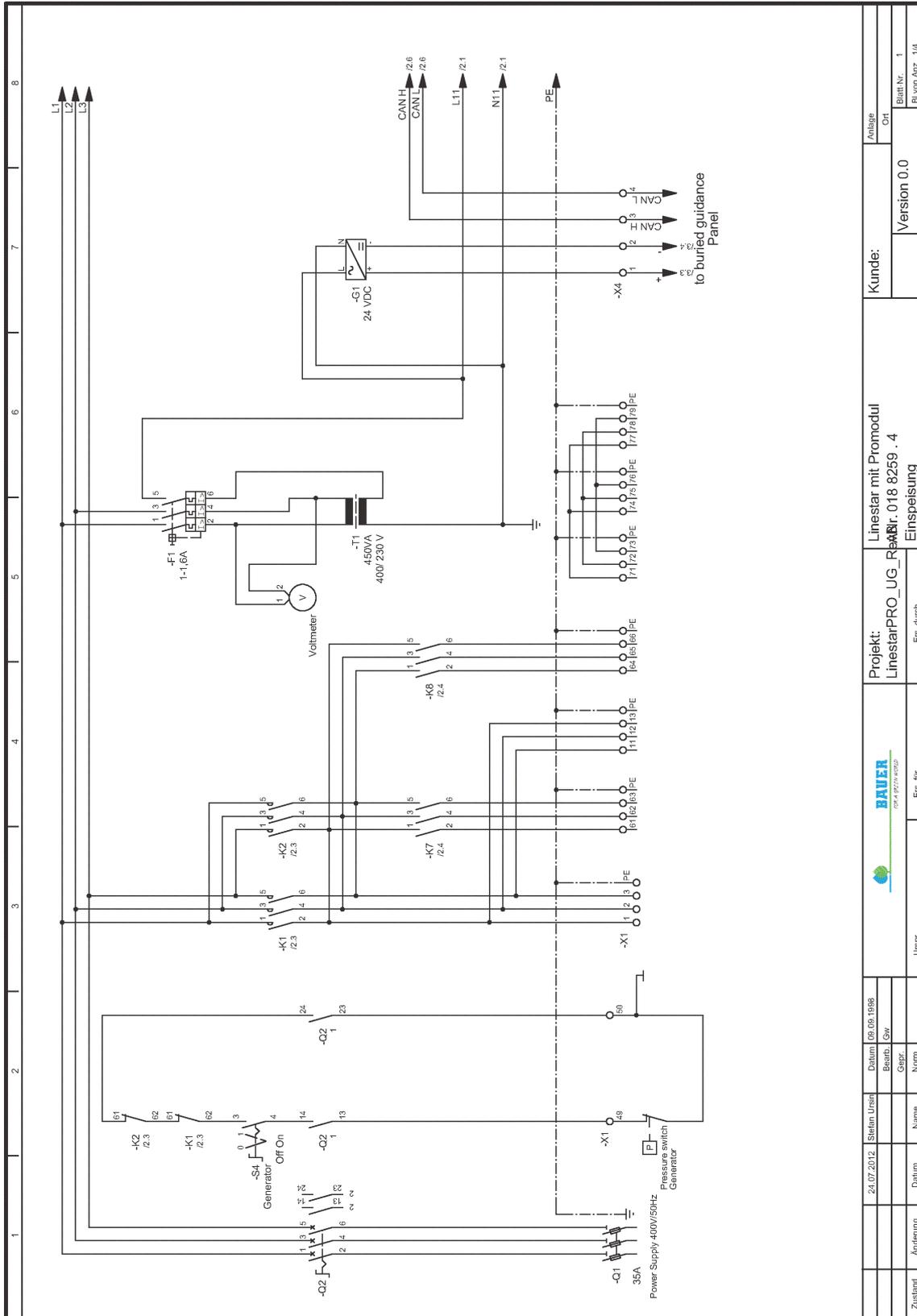
Главный пульт управления LINESTAR PRO - Монтажная схема, лист 3



Zustand		Änderung		Datum		Name		Norm		Uspr.		Ers. für		Ers. durch	
12.12.2013		Stein, Ursin		Datum		15.05.2006		Bearb.		Rauch W.		Projekt:		Anschlussplan	
												Linestar mit Promodul		ANr. 018 8229b4	
												Anschlußsplan		Version 0.0	
												Kunde:		Anlage	
														Ort	
														Blatt-Nr. 3	
														Bl von Anz. 3/3	

## 22.2 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ

### 22.2.1 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ - ПОДВОД ПИТАНИЯ, ЛИСТ 1



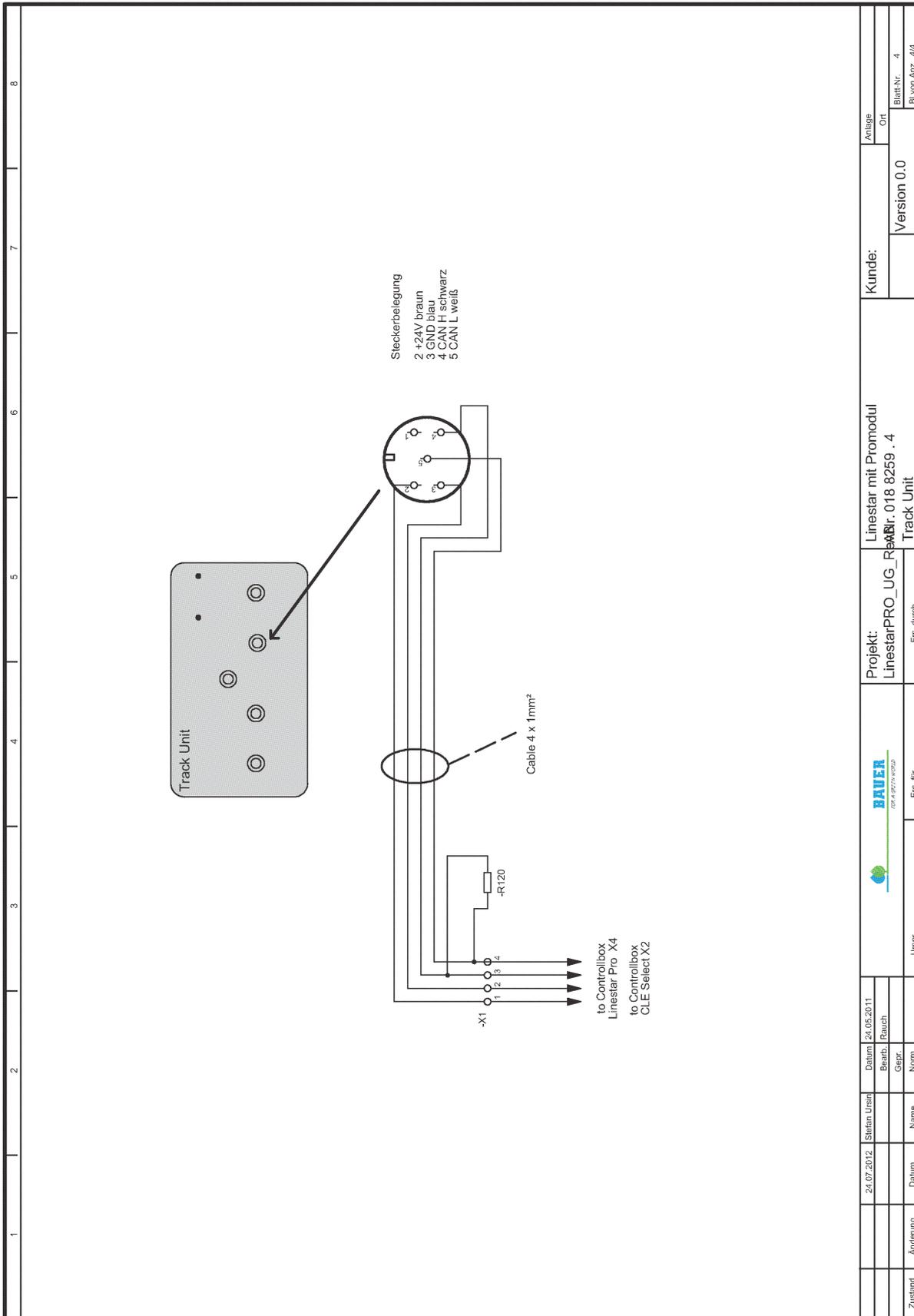
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm	Urspr	Erst. für	Erst. durch	Projekt: LinestarPRO_UG_RemoBr_018_8259 . 4 Einspeisung	Kunde: Linestar mit Promodul RemoBr_018_8259 . 4 Einspeisung	Version 0.0	Anlage Ort	Blatt-Nr. 1 Bl. von Abs. 1/4
		24.07.2012	Stefan Urspr										
				Beath. Sw									
				Gepr.									
				Norm									



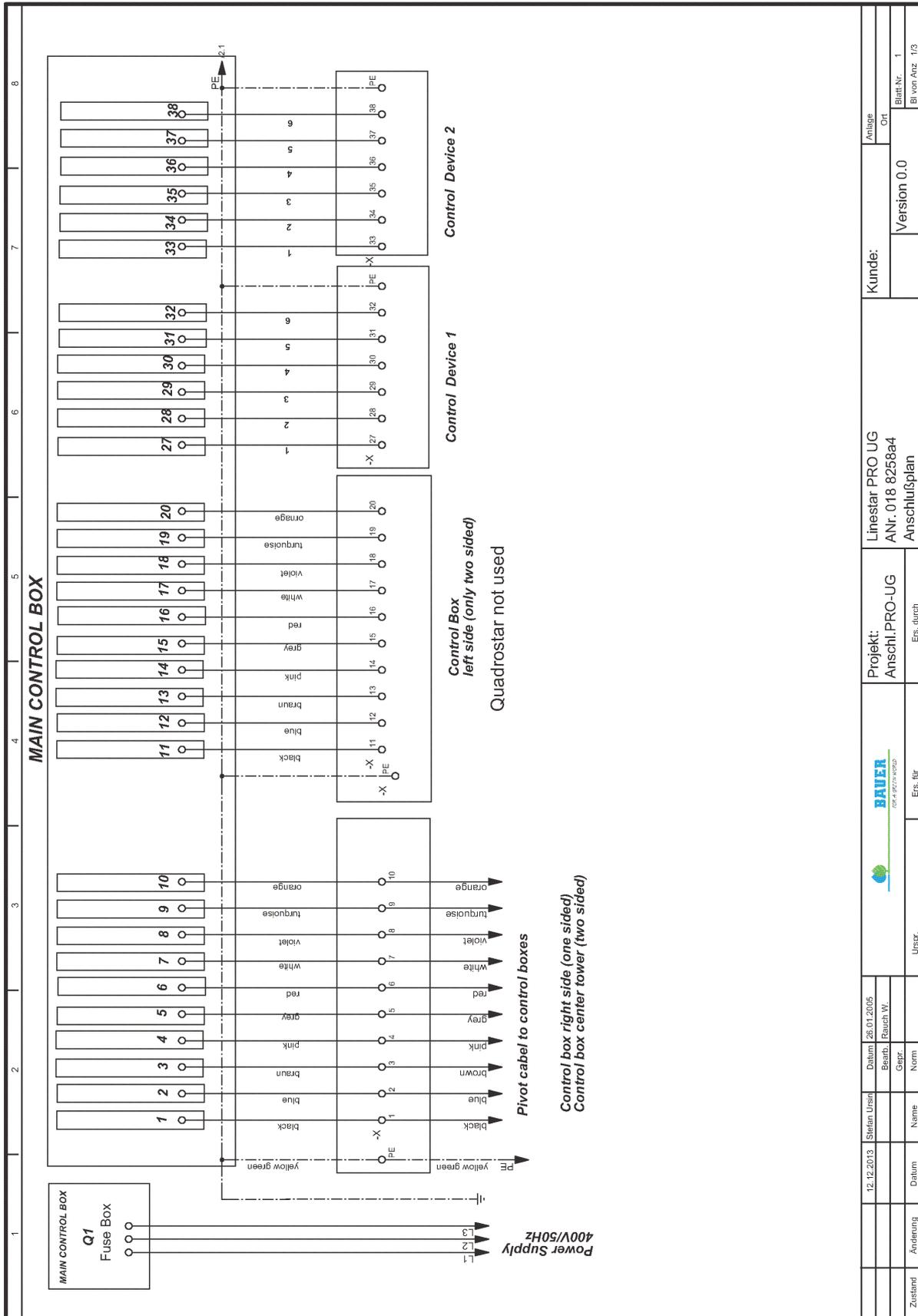




# Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю – Управление, лист 4



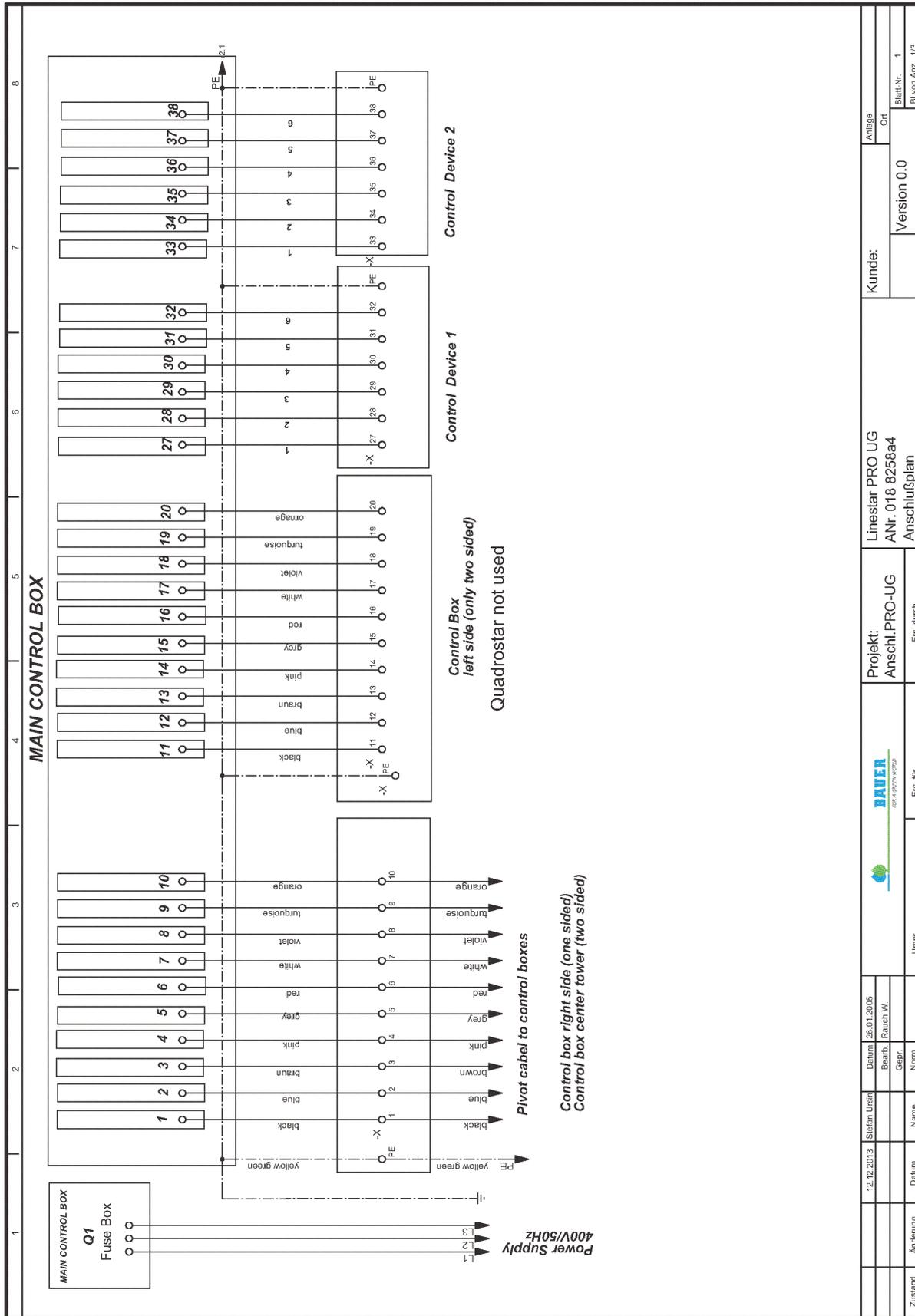
## 22.2.2 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ - МОНТАЖНАЯ СХЕМА, ЛИСТ 1



Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm	Urspr.	Ers. durch	Projekt: Anschl.PRO-UG	Linestar PRO UG ANr. 018 8258a4 Anschlusplan	Kunde:	Anlage Ort
											Version 0.0



# Главный пульт управления LINESTAR PRO с управлением по подземному кабелю - Монтажная схема, лист 2

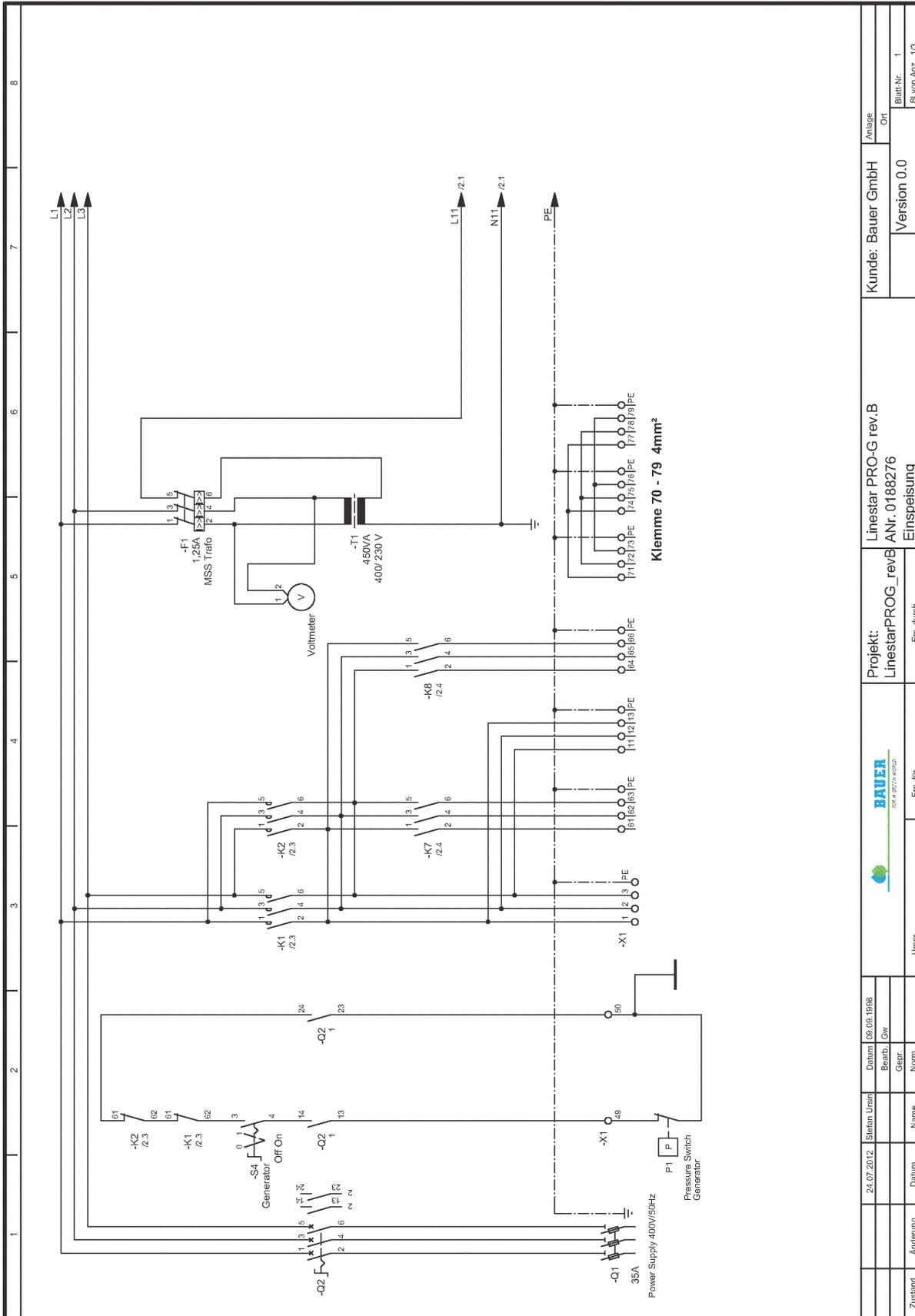


Zustand		Anwendung		Datum		Name		Norm		Urspr.		Ers. durch		Ers. durch	
12.12.2013		Stefan Ursin		Datum		28.01.2005		Bearb.		Rauch W.		Projekt:		Linestar PRO UG	
												Anschl. PRO-UG		ANr. 018 8258a4	
												Anschlußplan		Version 0.0	
												Kunde:		Anlage	
												Ort		BlattNr. 1	
														Bl von Anz. 1/3	



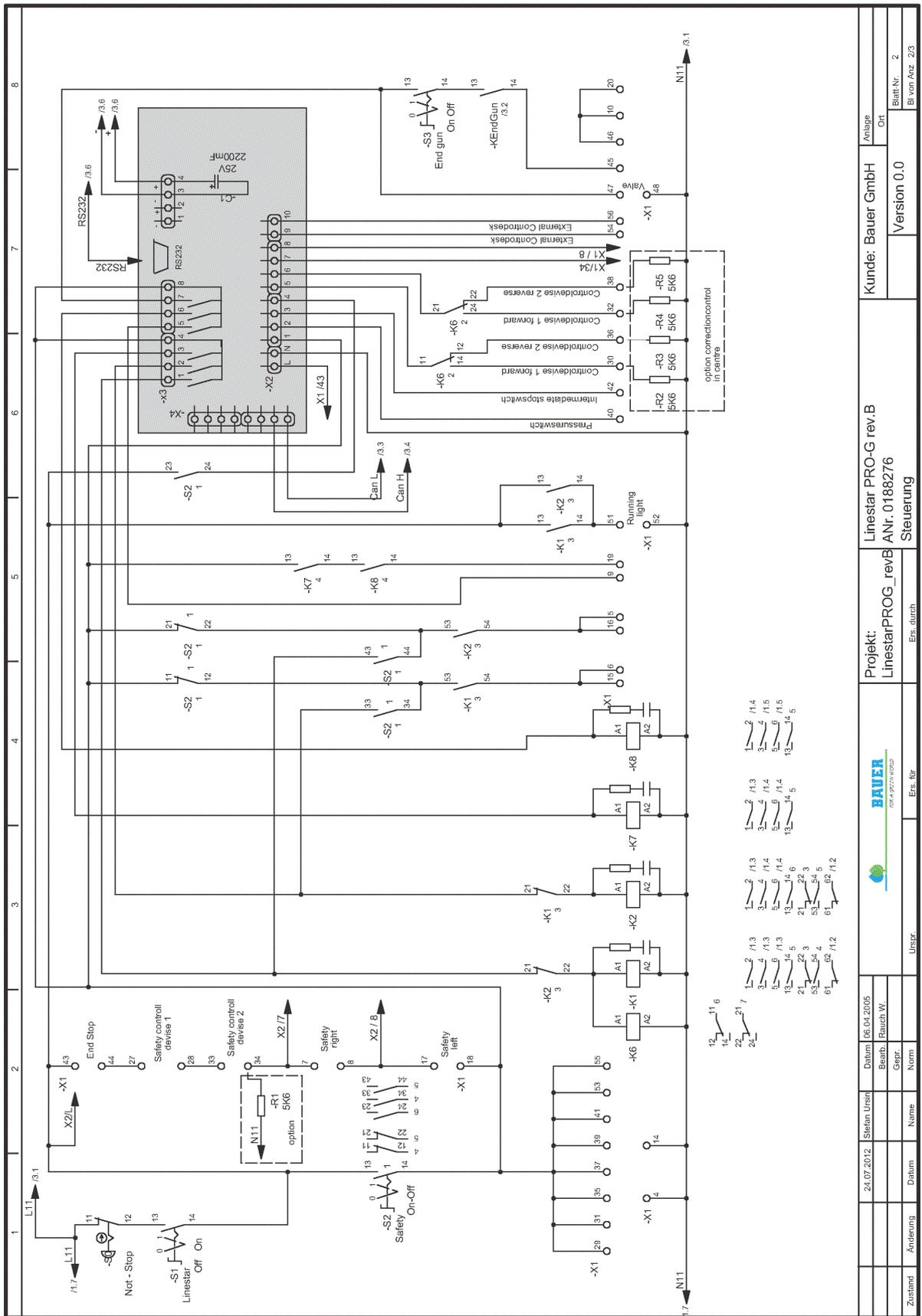
## 22.3 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G

### 22.3.1 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G - ПОДВОД ПИТАНИЯ, ЛИСТ 1



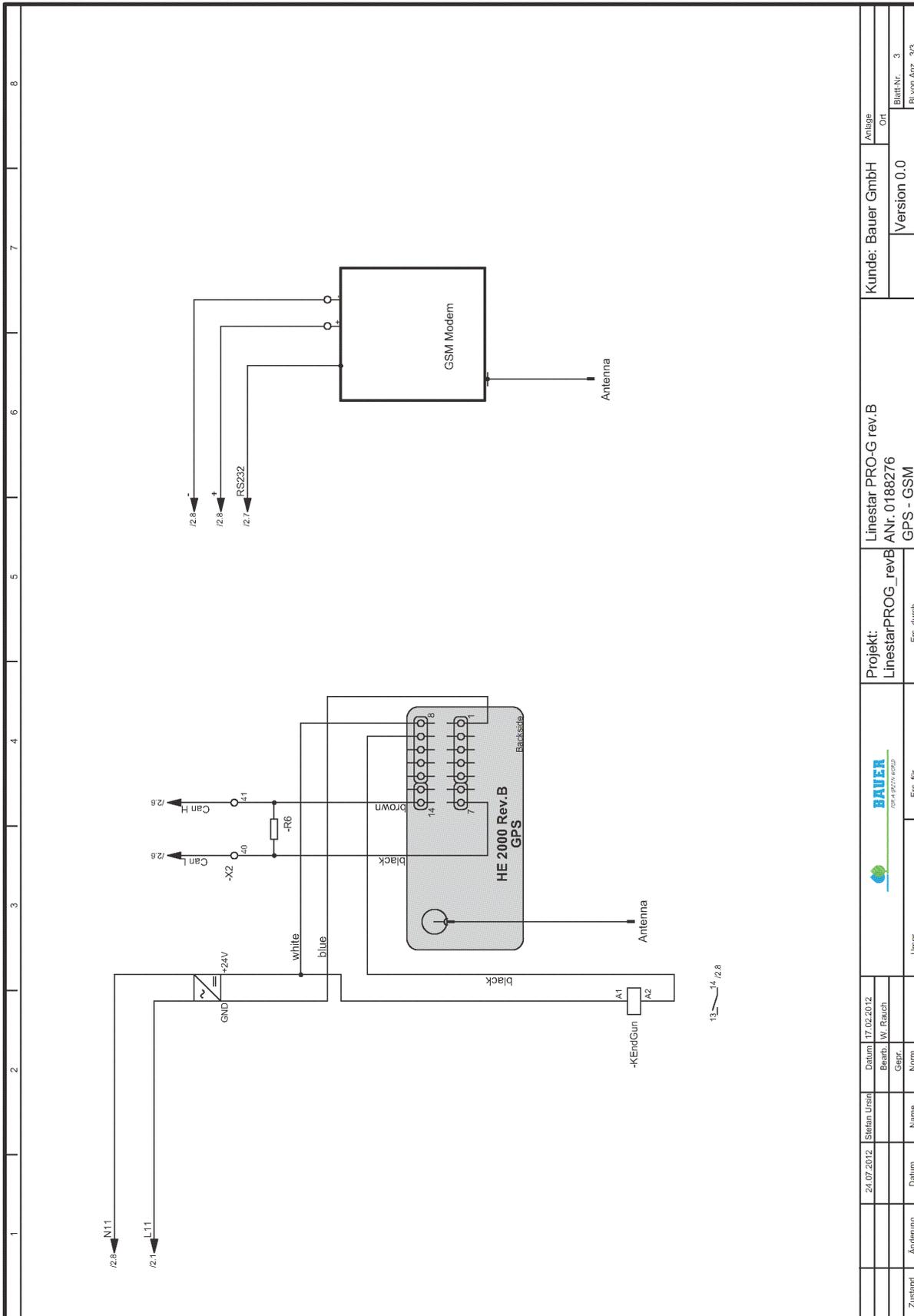
Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	Projekt: LinestarPROG_revB	Linestar PRO-G rev.B ANr. 0188276 Einspeisung	Kunde: Bauer GmbH	Anlage
											Version 0.0	Ort
												Blatt-Nr. 1
												Bl von Anz. 1/3

# Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - Управление, лист 2



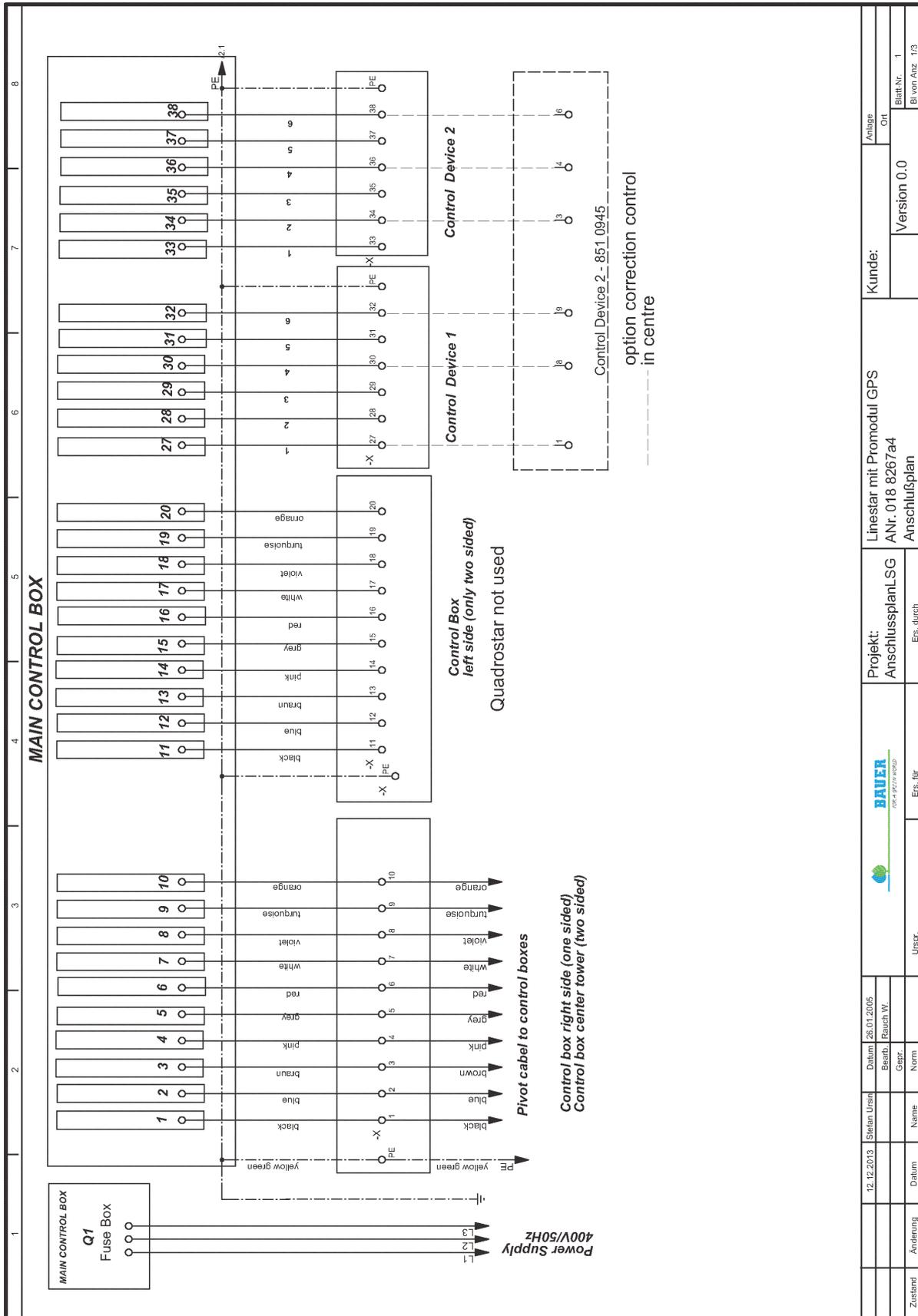
Zustand	Änderung	Datum	Name	Urspr.		Ers. für Ers. durch	Projekt: LinestarPROG_revB	Anl. durch Steuerung	Kunde: Bauer GmbH Linestar PRO-G rev.B ANr. 0188276	Version 0.0	Blatt-Nr. 2 Bl von Anz 2/3	
		24.07.2012	Stefan Urspr	Datum								06.04.2005
			Bearb. Rauch W.	Gepr.								

# Главный пульт управления LINESTAR PRO-G - GPS и GSM, лист 3



Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Uzpr.	Erz. für	Erz. durch
		24.07.2012	Stefan Ursin				
			Bearb.	W. Rauch			
			Gepr.				
Projekt:			LineStarPROG_revB		Erz. durch		
Kunde:			Bauer GmbH		Ort		
Version			0.0		Blatt-Nr. 3		
ANr:			0188276		Bl von Anz. 3/3		
GPS - GSM			LineStar PRO-G rev.B		Anlage		

## 22.3.2 ГЛАВНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ LINESTAR PRO-G - МОНТАЖНАЯ СХЕМА, ЛИСТ 1



Zustand	Änderung	Datum	Name	Gepr.	Norm	Urspr.	 BAUER FOR A GREEN WORLD	Projekt: Anschlussplan_LSG <small>Ers. durch</small>	Kunde: Linestar mit Promodul GPS ANr. 018 8267a4 Anschlussplan	Version 0.0 <small>Blatt Nr. 1</small> <small>Bl von Anz 1/3</small>
		12.12.2013	Stefan Ursin	Datum	26.01.2005					



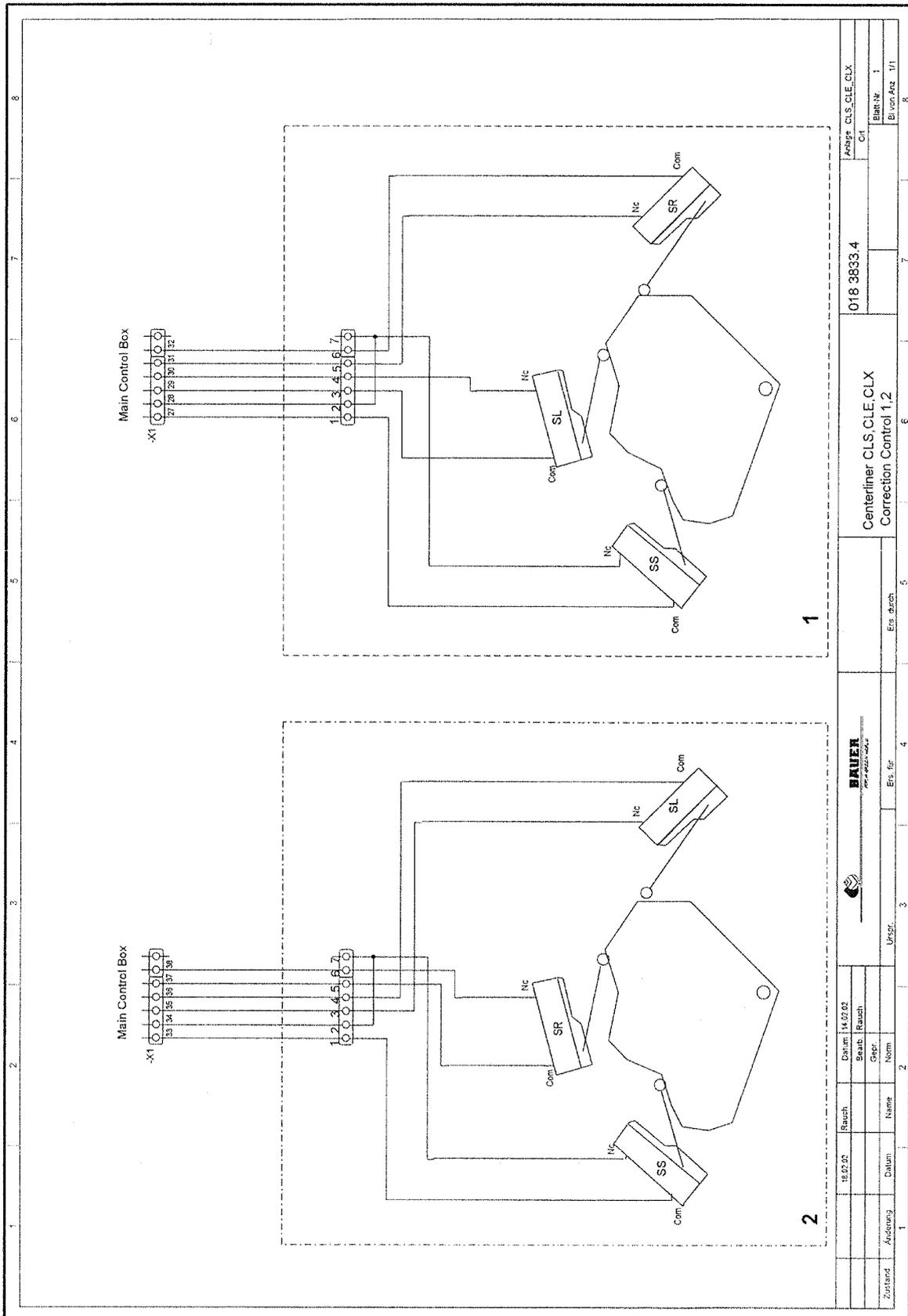


**BAUER**

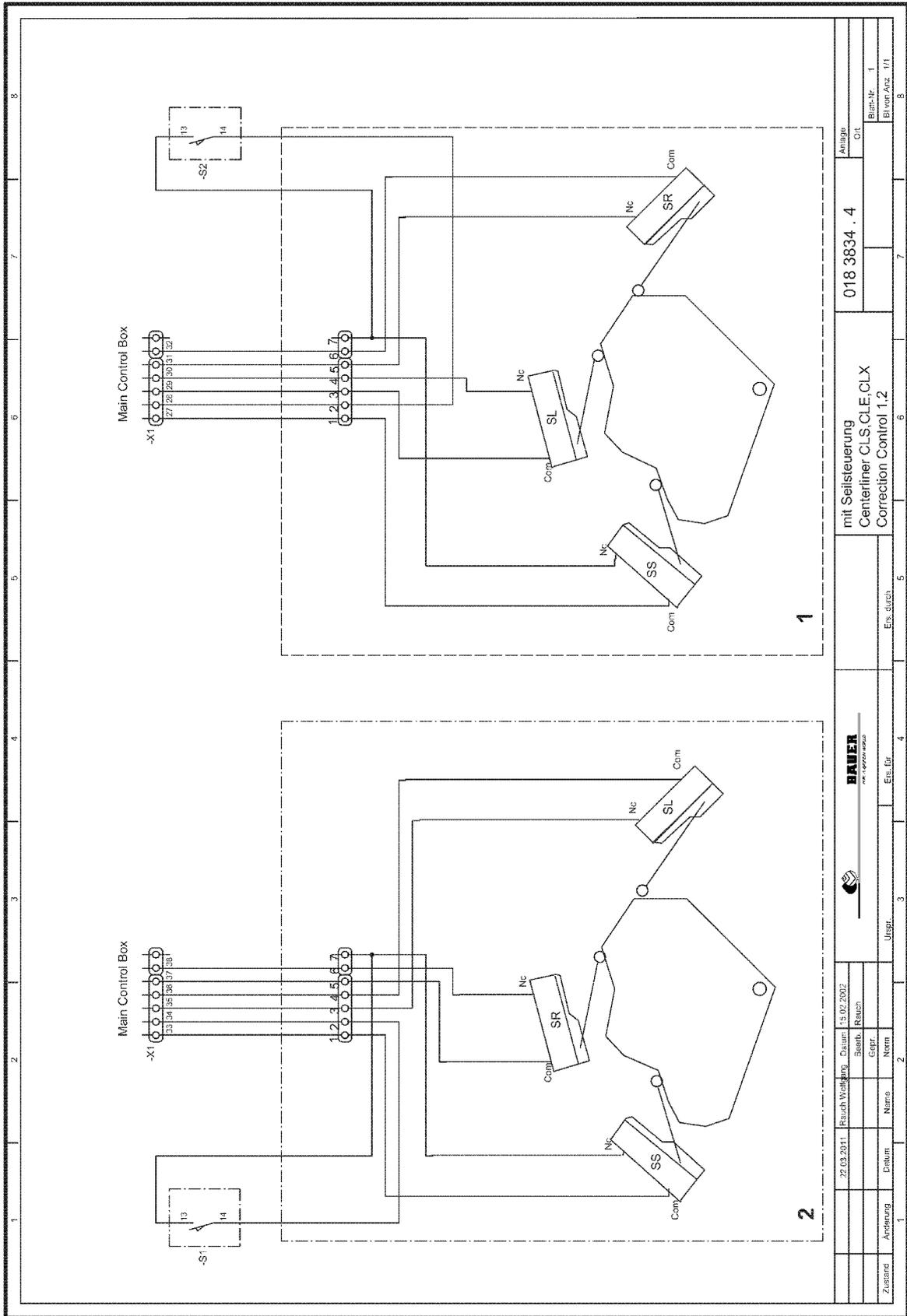
FOR A GREEN WORLD

## 22.4 ЛИНЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ LINESTAR

### 22.4.1 УПРАВЛЕНИЕ ПО БОРОЗДЕ - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



## 22.4.2 УПРАВЛЕНИЕ ПО ТРОСУ - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



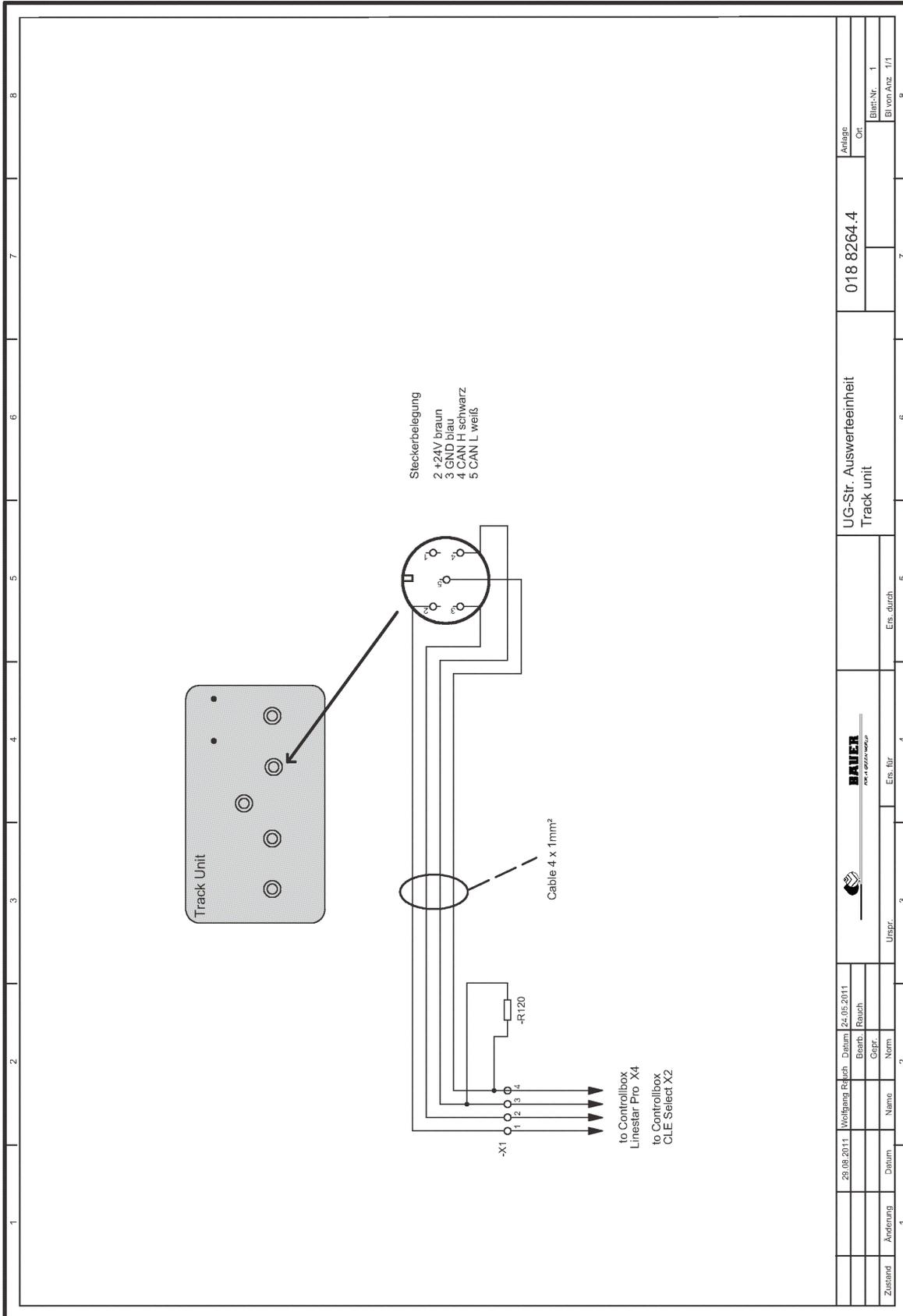




**BAUER**

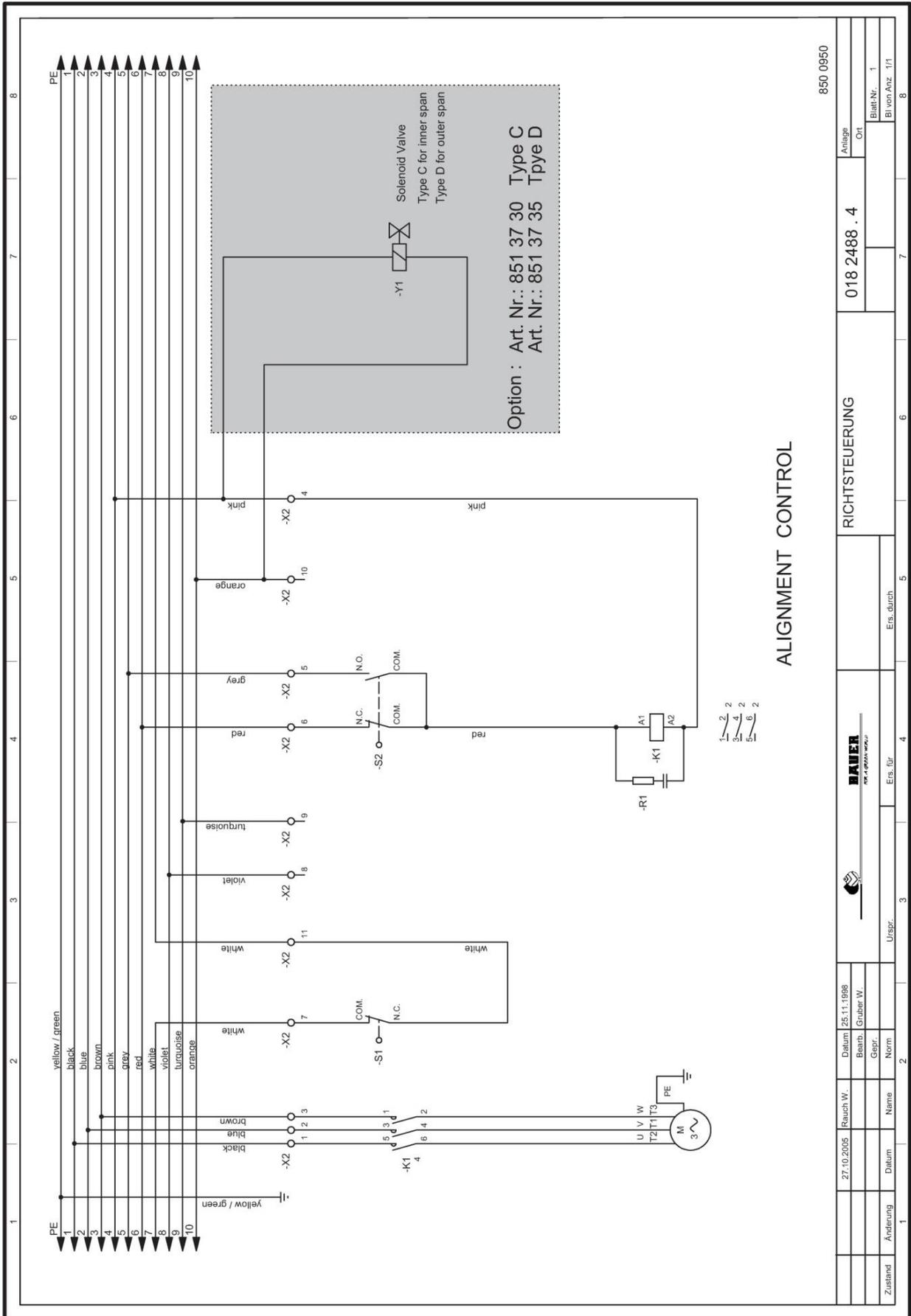
FOR A GREEN WORLD

## 22.4.5 УПРАВЛЕНИЕ ПО ПОДЗЕМНОМУ КАБЕЛЮ – БЛОК ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



## 22.5 УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ LINESTAR

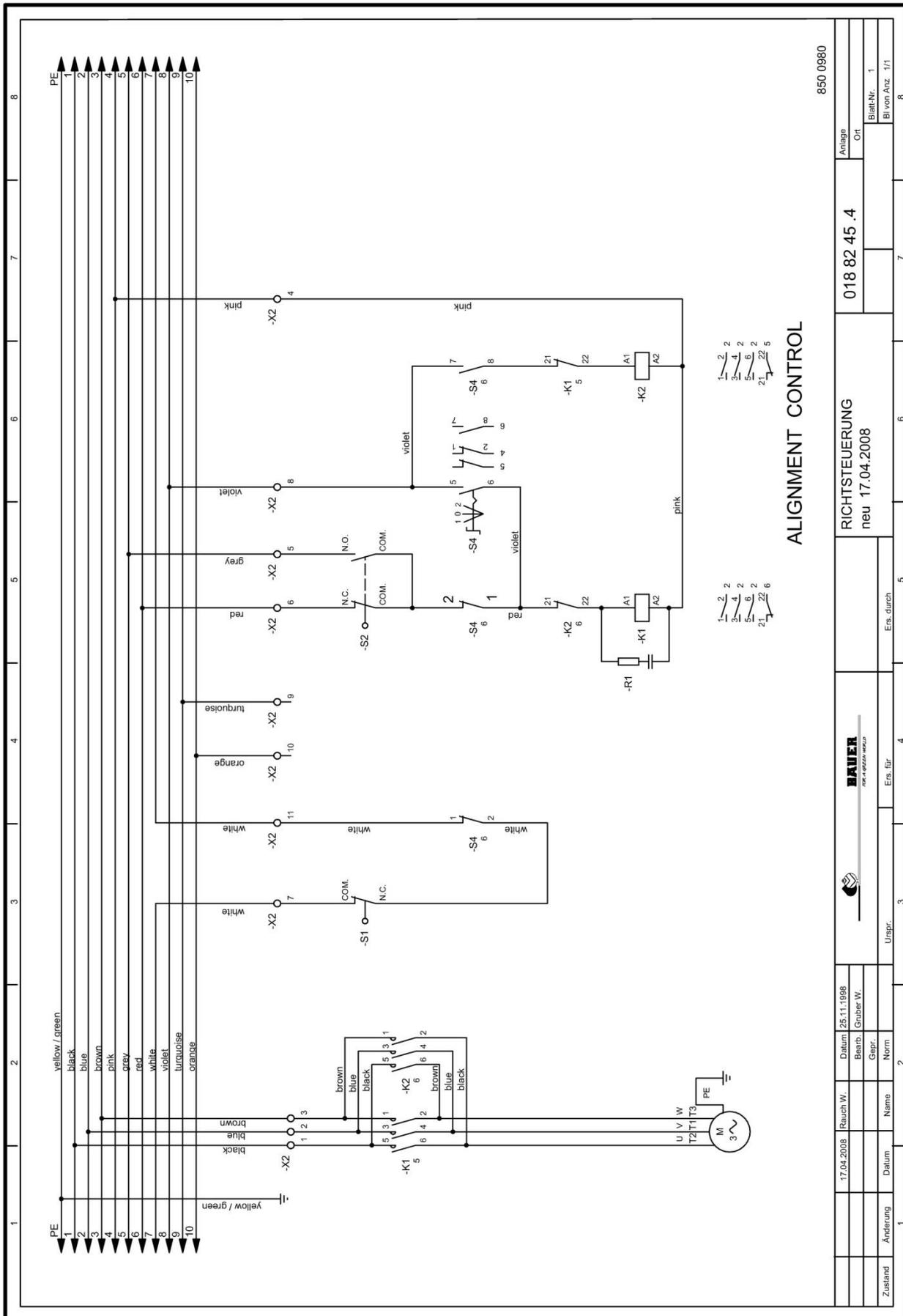
### 22.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ STANDARD



**BAUER**

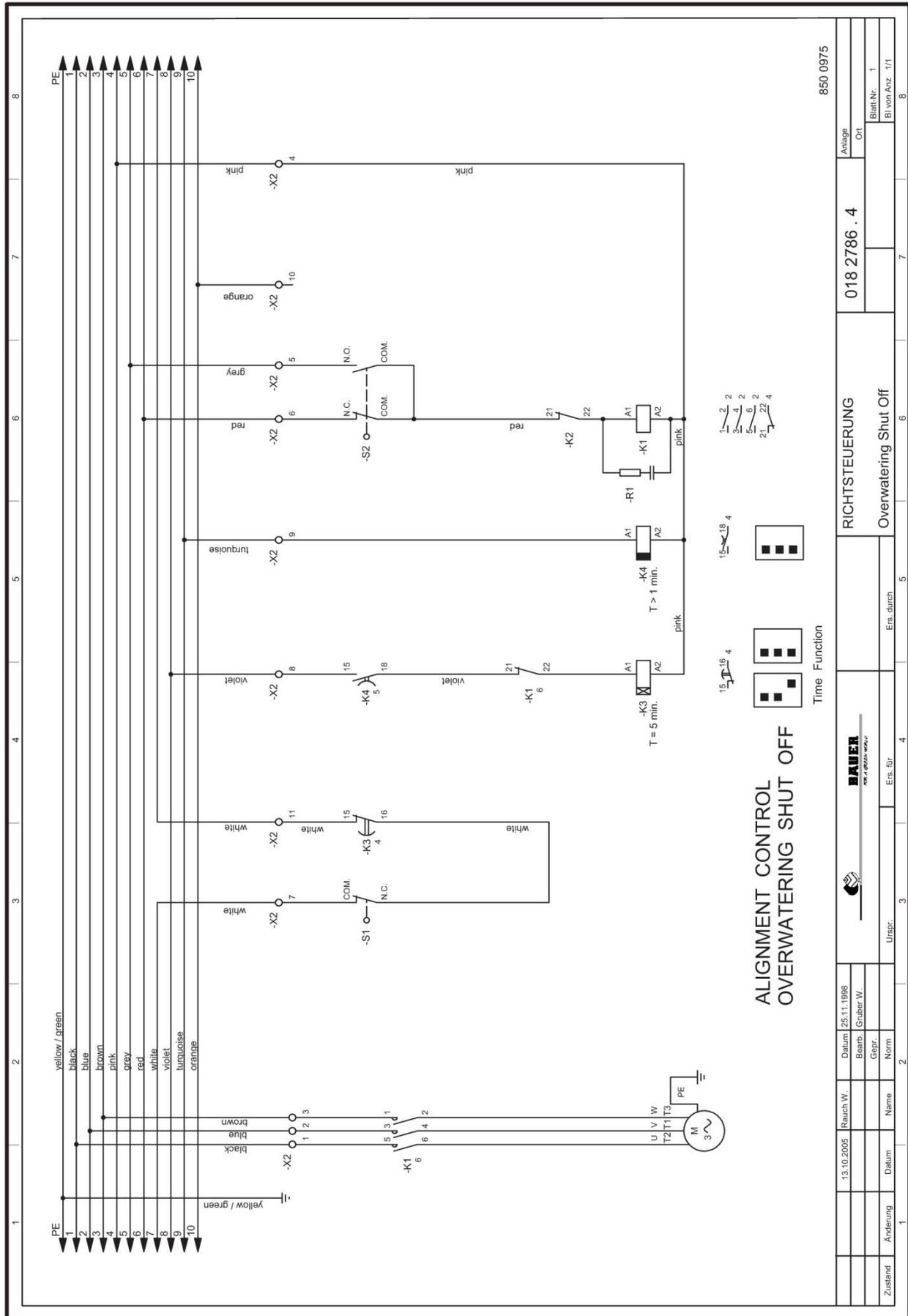
FOR A GREEN WORLD

## 22.5.2 УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ВЫРАВНИВАНИЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОР



17.04.2008		Reich W.		Datum 25.11.1988		Bauer		018 82 45 .4		Anlage	
						neu 17.04.2008				Ort	
Zustand		Anderung		Datum		Name		Ers. durch		Blatt-Nr. 1	
								Ers. für		Bl von Anz. 1/1	
								Unopr.		8	

### 22.5.3 УПРАВЛЕНИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ С КОНТРОЛЕМ ХОДА



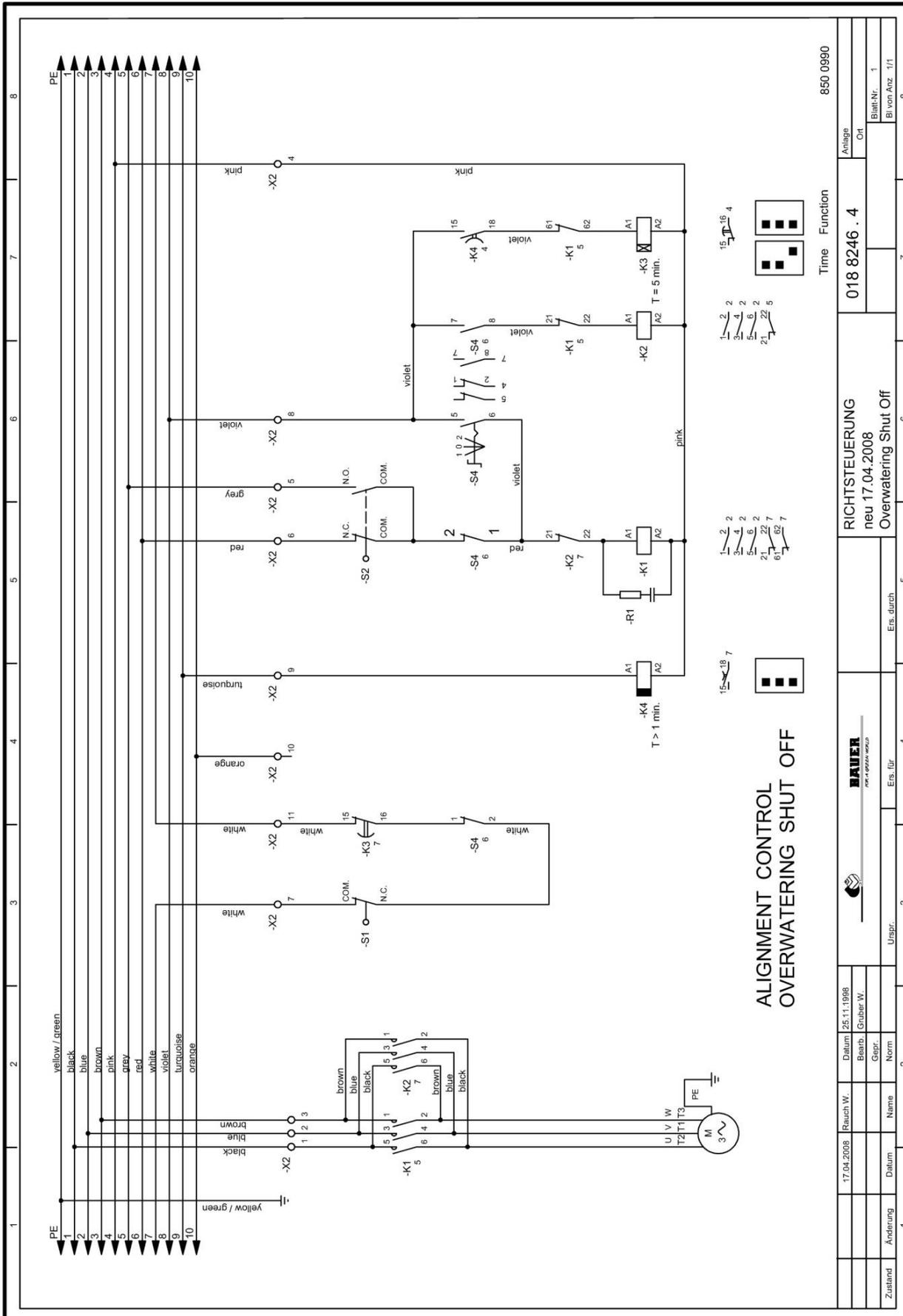
**ALIGNMENT CONTROL  
OVERWATERING SHUT OFF**

Time Function

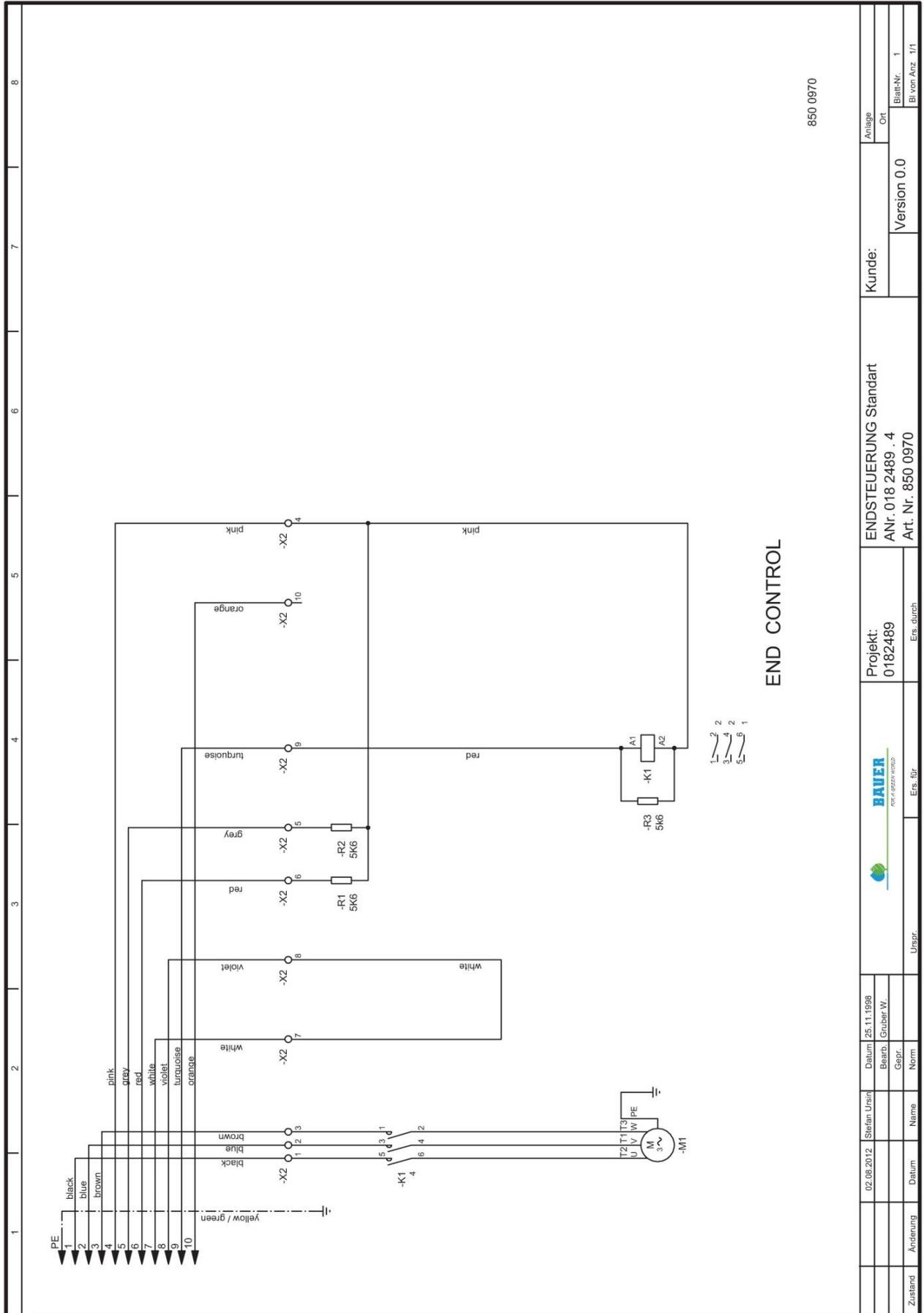
850 0975

Zustand	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	018 2786 . 4		Anlage Ort	8
		13.10.2005	Reuch W.				RICHTSTEUERUNG			
		Datum	25.11.1988				Overwatering Shut Off			
		Bearb.	Graber W.							
		Gepr.								
		Norm							Blatt-Nr.	1
		Urspr.							Bl. von Anz.	1/1

Управление прямолинейности с контролем хода и переключателем выравнивания передвижных опор



## 22.5.4 КОНЦЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ STANDARD

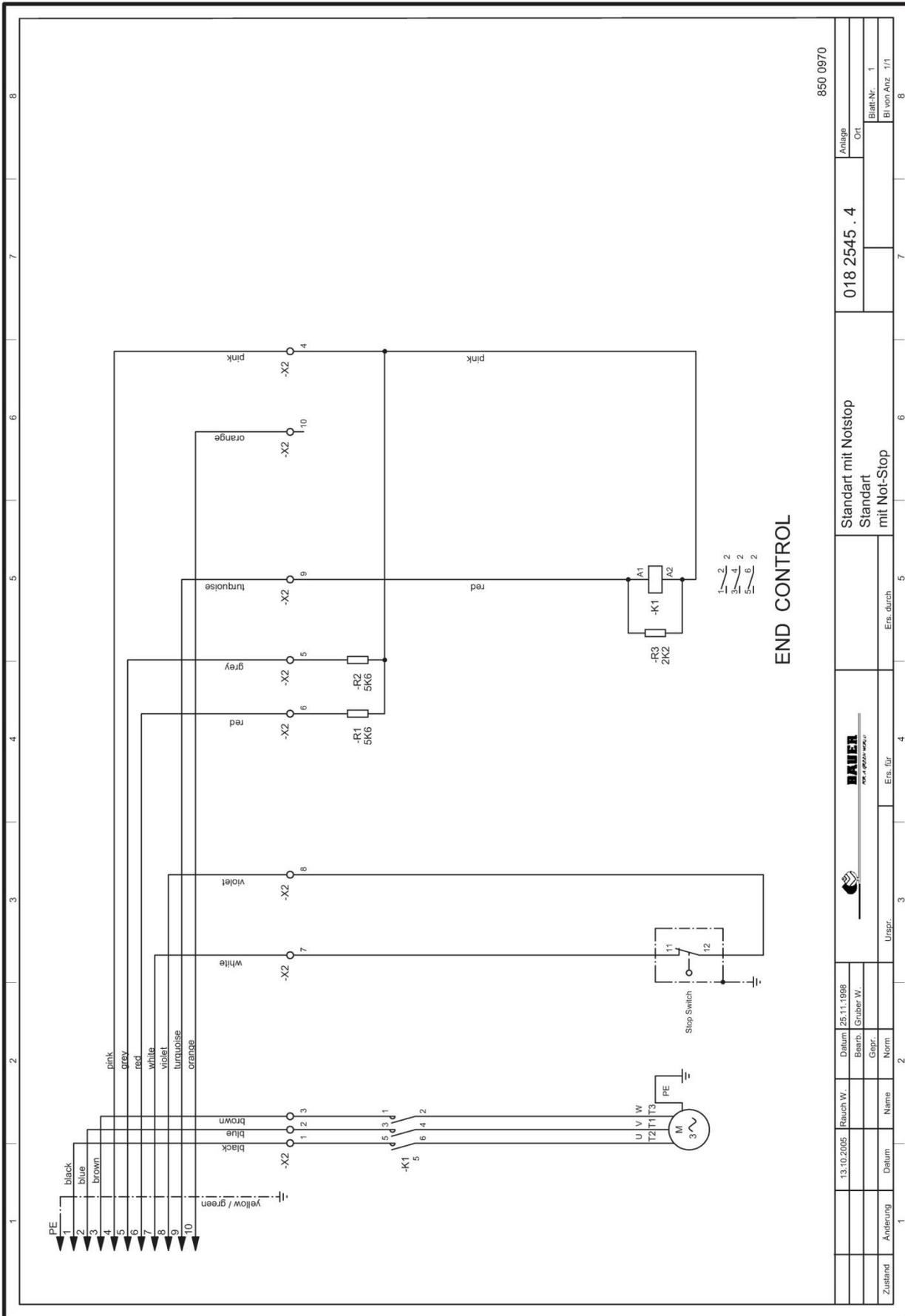


Zustand		Änderung		Datum		Name		Uspr.		Ers. für		Ers. durch		Art. Nr. 850 0970		ANr. 018 2489 . 4		ENDSTEUERUNG Standard		Kunde:		Version 0.0		Ort		Anlage					



**BAUER**

FOR A GREEN WORLD



850 0970

Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. für	Ers. durch	018 2545 . 4	Standart mit Notstop Standart mit Not-Stop	Anlage Ort	Blatt-Nr. 1 Bl. von Anz. 1/1
		13.10.2005	Reuch W.	Datum 25.11.1998							
				Bearb. Graber W.							
				Gepr.							

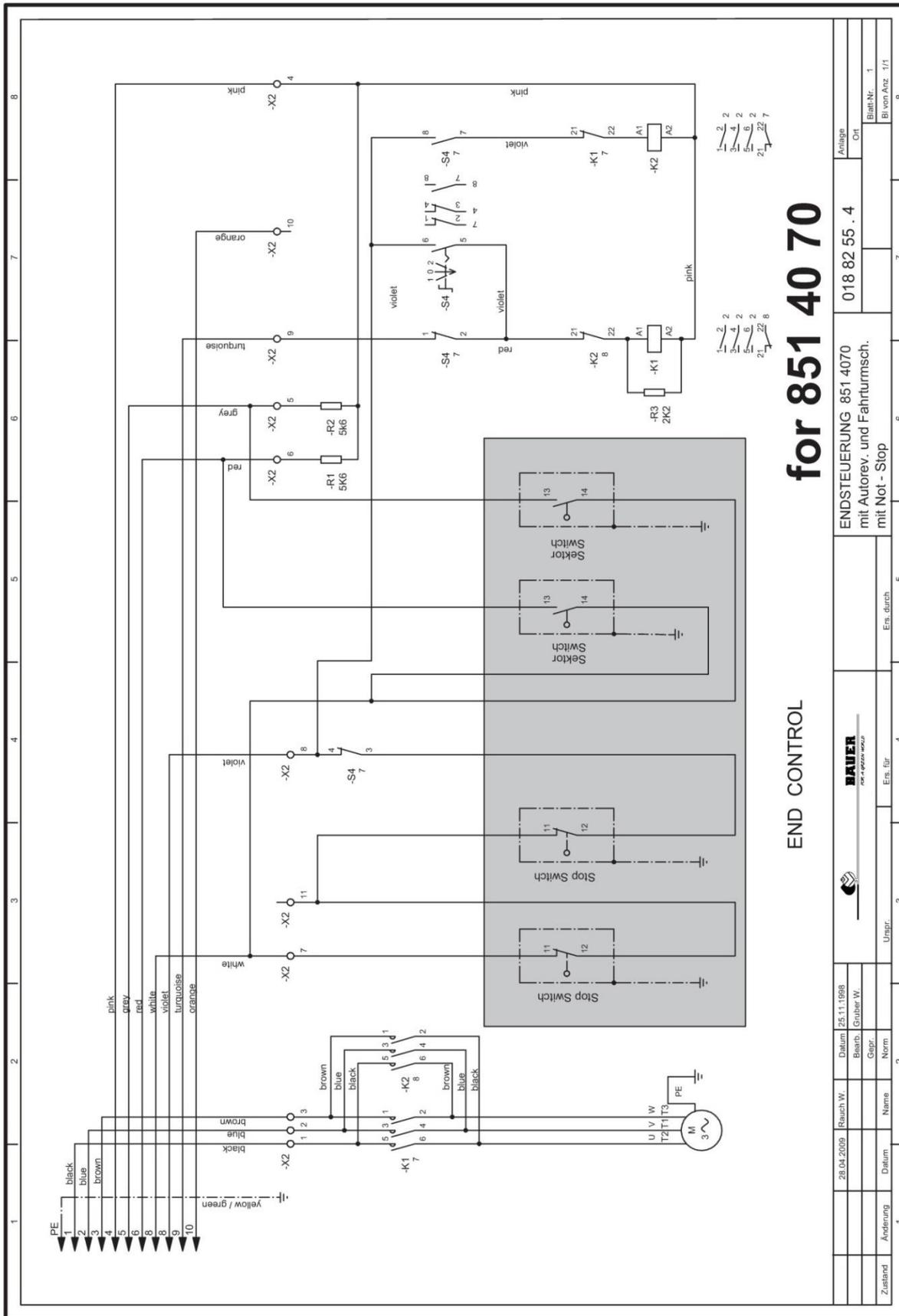




**BAUER**

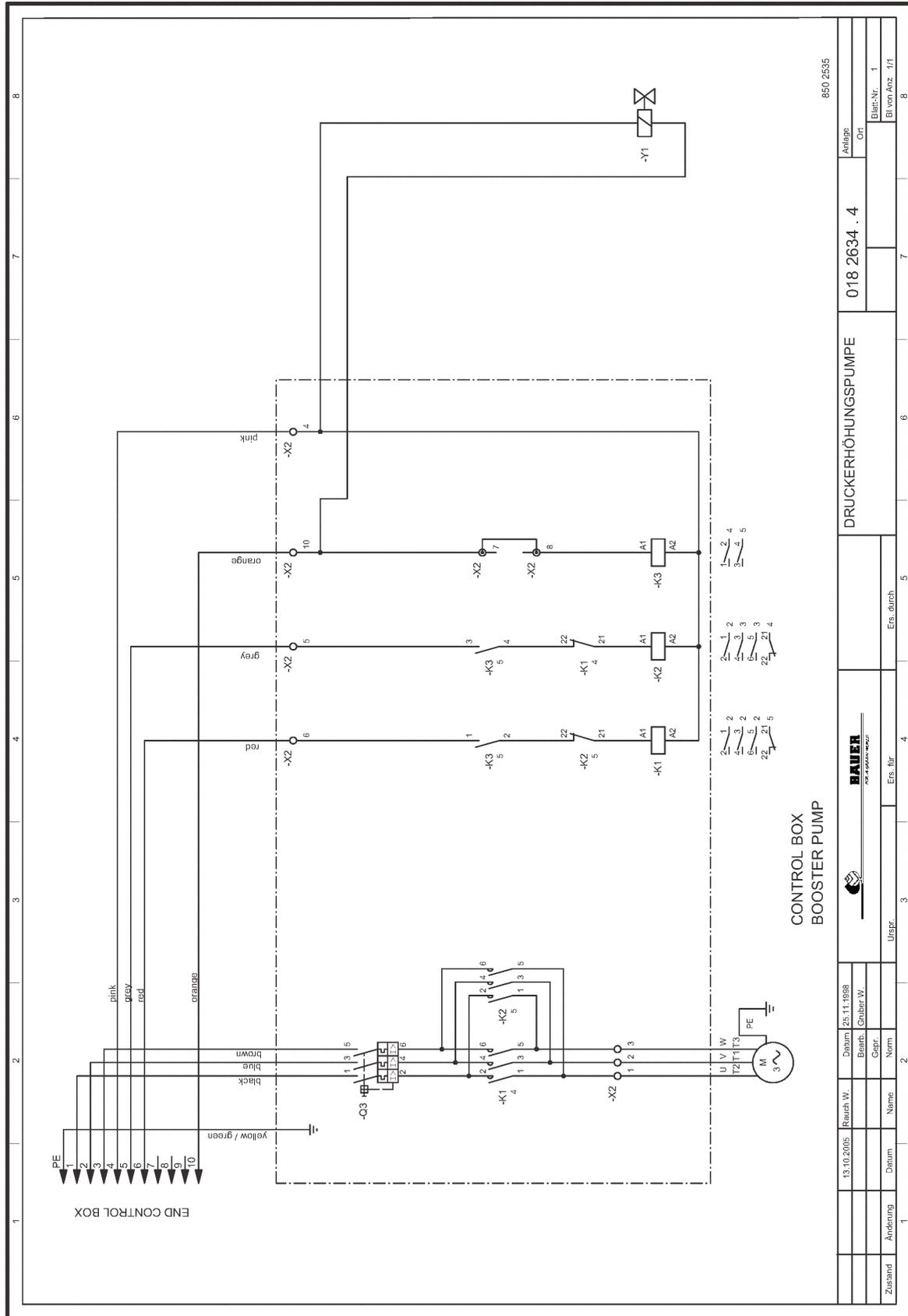
FOR A GREEN WORLD

## 22.5.9 КОНЦЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ВЫРАВНИВАНИЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ ОПОР, С КОНЦЕВЫМ ОСТАНОВОМ И АВТОРЕВЕРСОМ



Zustand	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. durch	Ers. für	Ort	Anlage
		28.04.2009	Rauch W.					018 82 55 . 4
								mit Autorev. und Fahrtrumsch.
								mit Not-Stop
								Blatt Nr. 1
								Bl vom Anz. 1/1

## 22.6 НАСОС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В КОНЦЕВОМ РАЗБРЫЗГИВАТЕЛЕ





## 23 График сервисного обслуживания

Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					

Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					





Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					

Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					



Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					

Проведено:					
	Да	Нет	Дата	Рабочие часы	Подтверждение осуществления сервисных услуг
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Промежуточный сервис					
Сервис по замене масла					
Годовой сервис					



## 24 Декларация соответствия

# Декларация соответствия ЕС

согласно директиве ЕС 2006/42/EG

Производитель

Röhren- und Pumpenwerk BAUER Gesellschaft m.b.H.  
Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria  
Tel: +43 3142 200-0; Fax: +43 3142 200-320/-340

заявляет, что указанная ниже машина

Наименование машины **BAUER LINESTAR 9000**  
Тип машины /основная часть

соответствует требованиям директивы по машиностроению 2006/42/EG.

При внесении несогласованных с фирмой Bauer GmbH изменений машины настоящая декларация утрачивает силу.

DIN EN ISO 12100-1 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основная терминология, методология.

DIN EN ISO 12100-2 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Технические принципы и описание.

DIN EN 60204-1 Безопасность машин – электрическое оснащение машин, часть 1: Общие требования

EN ISO 14121-1 Безопасность машин – Принципы оценки рисков

ÖNORM EN ISO 13857 Безопасность машин и механизмов. Безопасные расстояния для обеспечения недоступности опасных зон для верхних и нижних конечностей.

Другие важные стандарты

DIN EN 909 Машины для сельского и лесного хозяйства. Дождевальные машины кругового и линейного полива. Безопасность

Ответственный за документацию: Томас Тейssl, Ковальдштрассе 2, 8570 Фойтсберг, Австрия

Конструктор, ответственный за производство

BAUER  
Gesellschaft m.b.H.  
A-8570 Voitsberg / Austria

Финансовый директор

Фойтсберг, 08.05.2012