

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Дистанционное управление предназначено для обеспечения безопасности труда машинистов погрузочно-доставочных машин.

Первые комплексы дистанционного управления были проводными. Сигнал управления с пульта передавался на машину по проводам. Такое техническое решение при своей простоте имело большой недостаток – жгут проводов, который затруднял выполнение операций на машине.



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Затем появились комплексы радиоуправления. Эта аппаратура значительно сложнее проводных ДУ, зато свободна от «привязи». Машина может свободно маневрировать на значительных расстояниях, не опасаясь переехать кабель управления. Единственное условие – машина должна находиться в зоне прямой видимости оператора.



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Комплексы видеопреуправления еще сложнее, но они позволяют управлять машиной «из-за угла». Теперь не требуется прямая видимость рабочей зоны, картинка происходящего передается на мониторы. Оператор управляет машиной смотря на мониторы.



Блок дистанционного управления RCT CM2000D

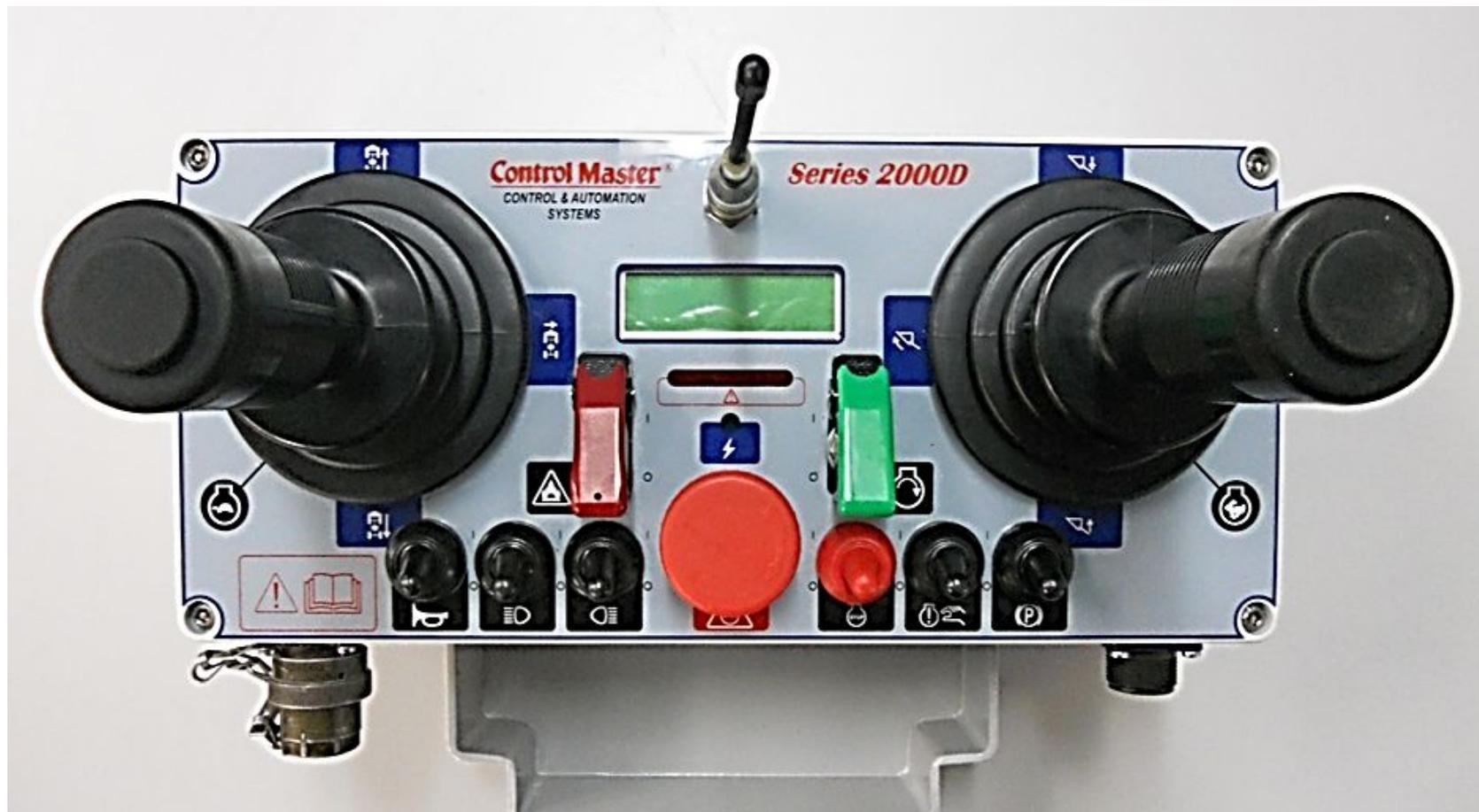
Блок дистанционного управления RCT CM2000D - это продукция Производителя оригинального оборудования, изготовленная компанией Remote Control Technologies.

Блок предназначен для того, чтобы позволить оператору контролировать функции ряда важнейших транспортных средств, находясь вне кабины оператора.

В то время, как физические средства управления остаются такими же для различных приложений транспортных средств, графическое наложение может измениться, чтобы отобразить различные функции транспортного средства.

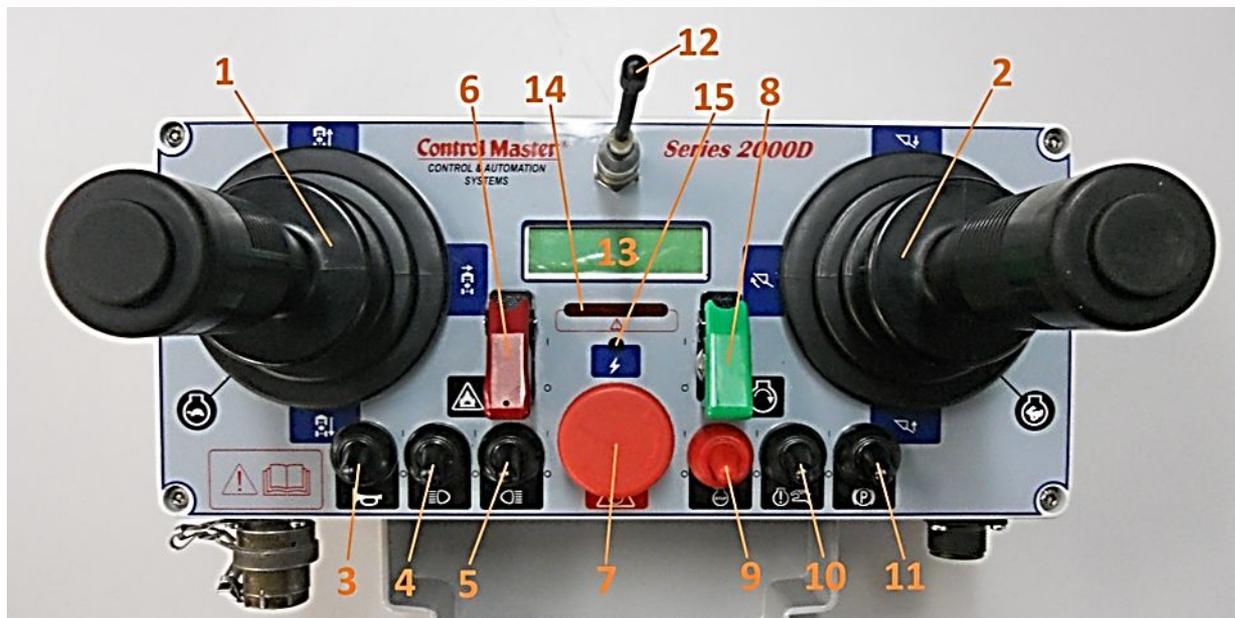


Блок дистанционного управления RCT CM2000D



Общее размещение средств управления на блоке передатчика CM2000D

Блок дистанционного управления RCT CM2000D



1 четырехсторонний джойстик с кнопкой

Контролирует направление хода транспортного средства.

При наклоне налево: Поворачивает транспортное средство налево

При наклоне направо: Поворачивает транспортное средство направо

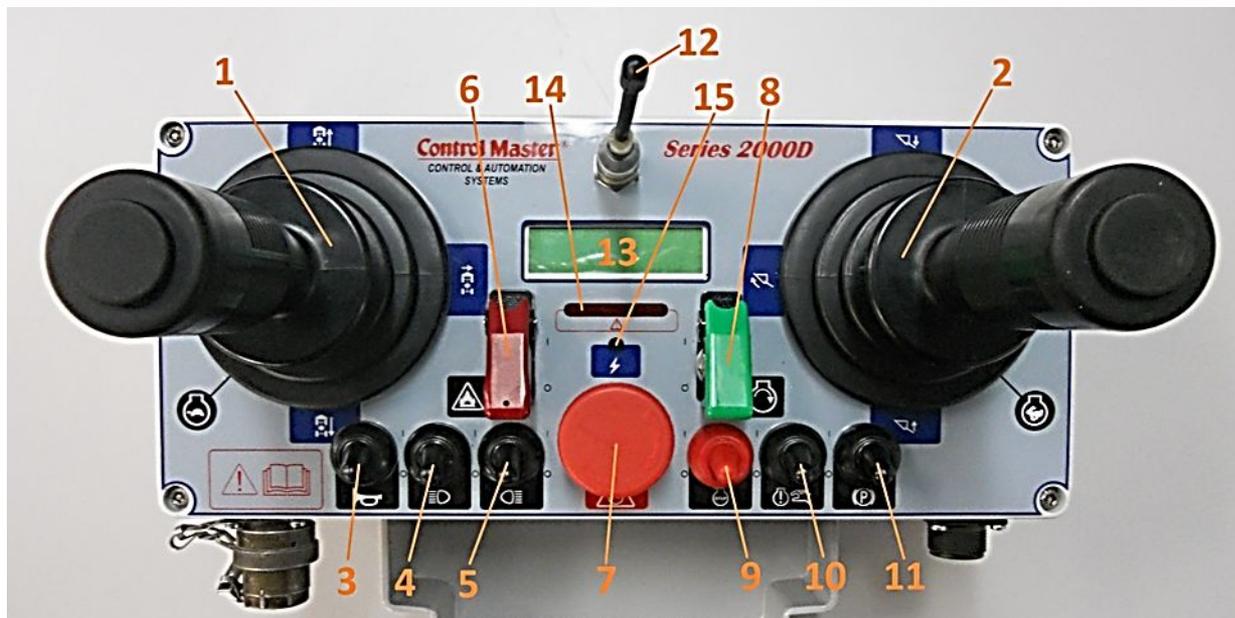
При наклоне вперед: Транспортное средство едет вперед

При наклоне назад: Транспортное средство едет задним ходом

При нажатии кнопки: Понижает число оборотов двигателя



Блок дистанционного управления RCT CM2000D



2 четырехсторонний джойстик с кнопкой
Управляет ковшом транспортного средства.

При наклоне налево : Поднятие ковша

При наклоне направо: Поворачивание ковша

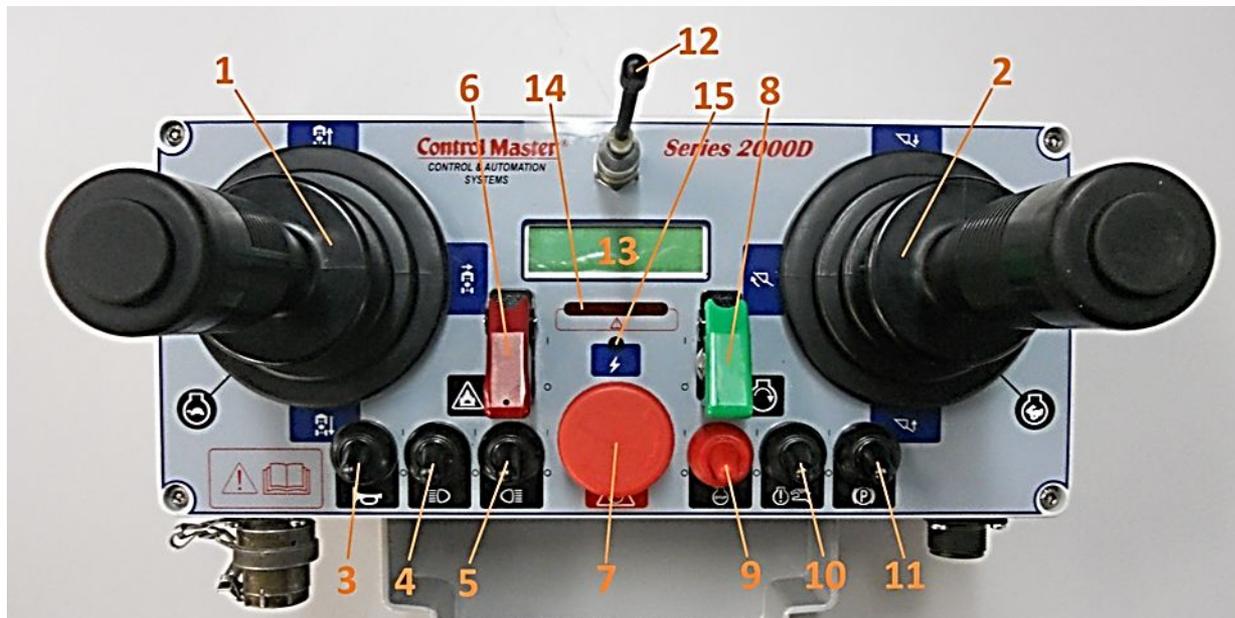
При наклоне вперед: Опускание стрелы ковша

При наклоне назад: Поднятие стрелы ковша

При нажатии кнопки: Повышение числа оборотов двигателя

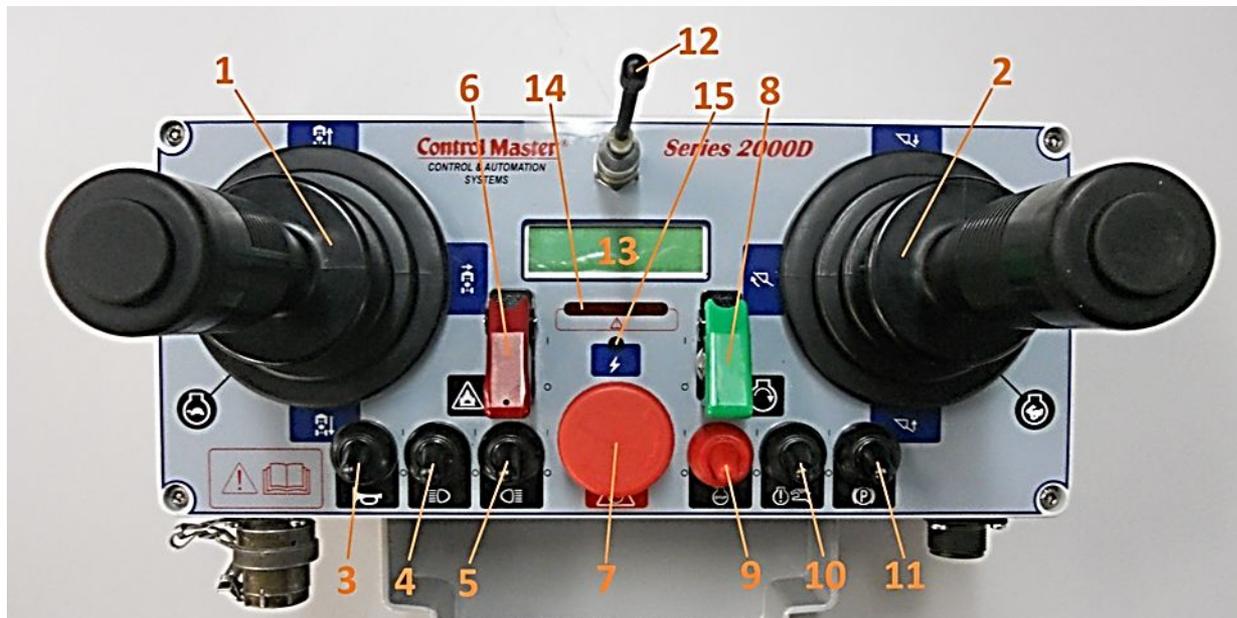


Блок дистанционного управления RCT CM2000D



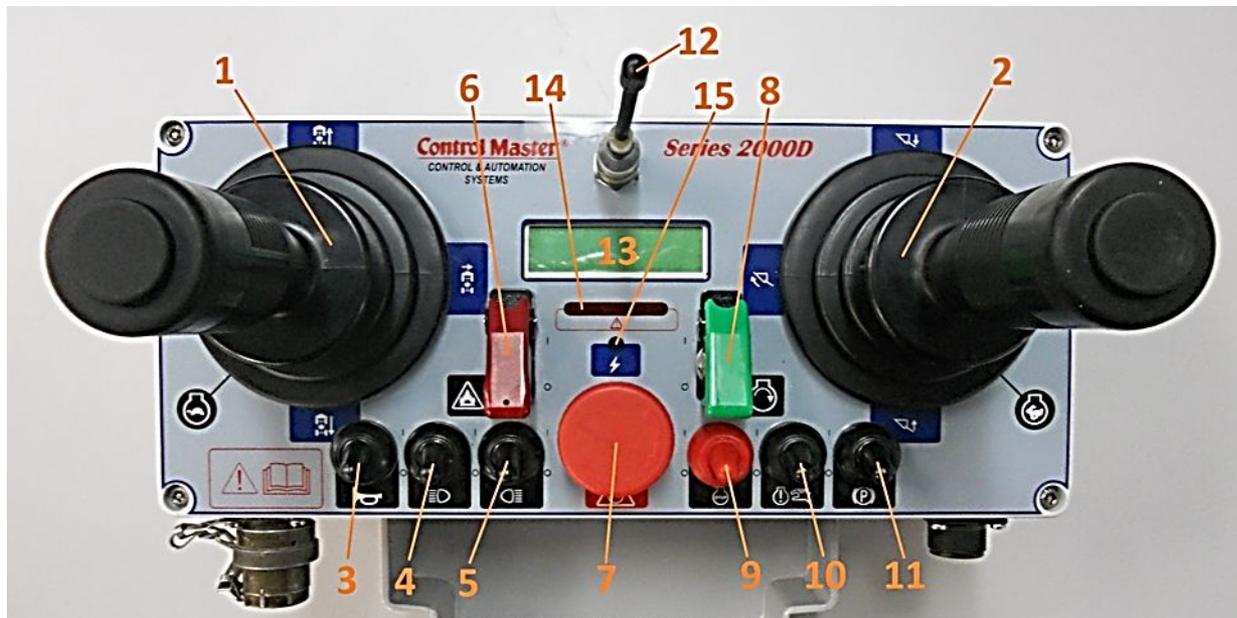
Если нажать обе кнопки на джойстиках **1** и **2** одновременно, произойдет сброс оборотов двигателя на холостой ход.

Блок дистанционного управления RCT CM2000D



3 2-х позиционный переключатель
Дает звуковой сигнал

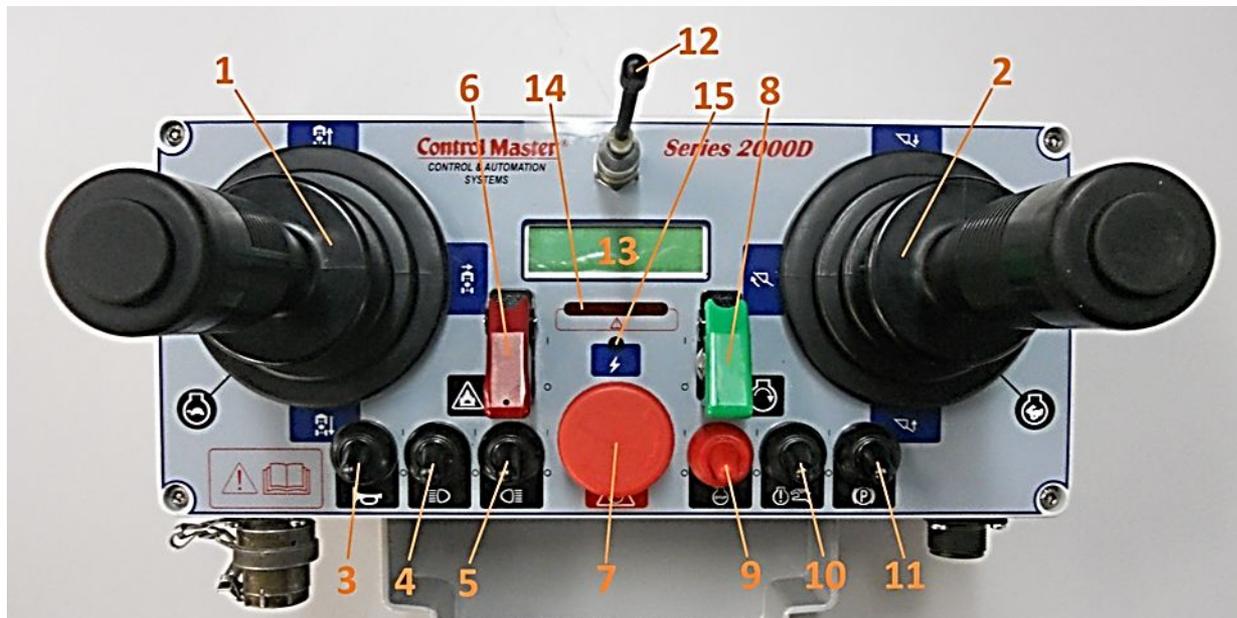
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



4 2-х позиционный переключатель

Отключение / включение передней фары транспортного средства

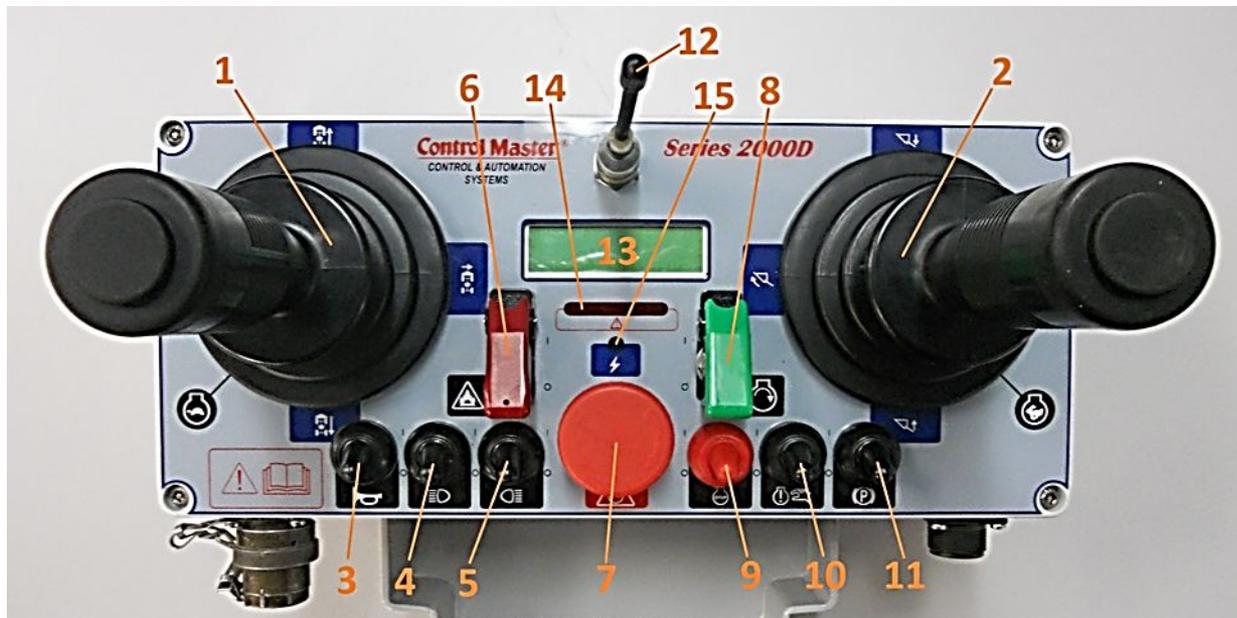
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



5 2-х позиционный переключатель

Отключение / включение задней фары транспортного средства

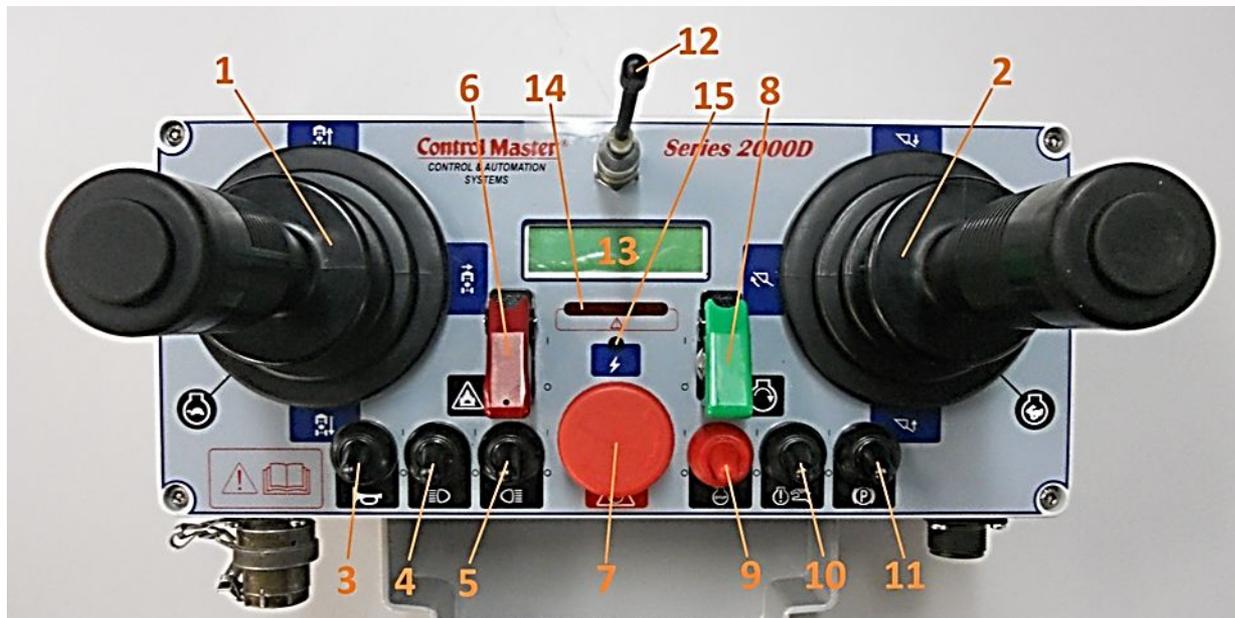
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



6 2-х позиционный откидной переключатель

Активирует систему пожаротушения транспортного средства

Блок дистанционного управления RCT CM2000D

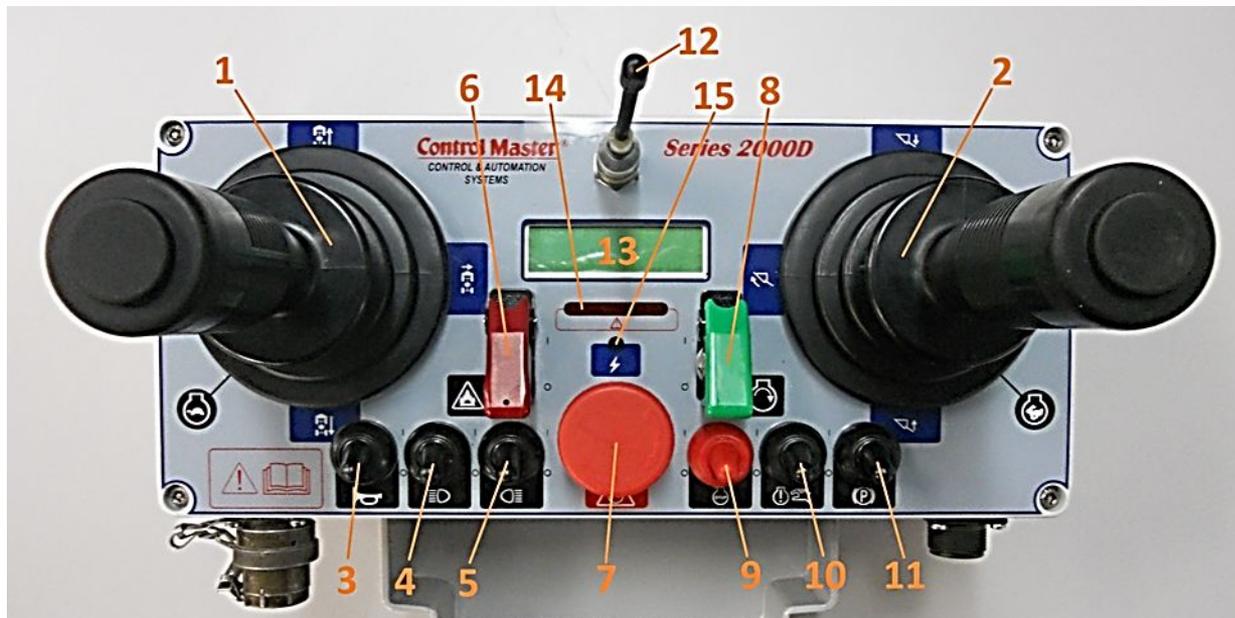


7 Кнопка аварийной остановки

Нажмите, чтобы активировать аварийную остановку транспортного средства (отключает трансмиттер)

Поверните, чтобы отжать кнопку (включает трансмиттер)

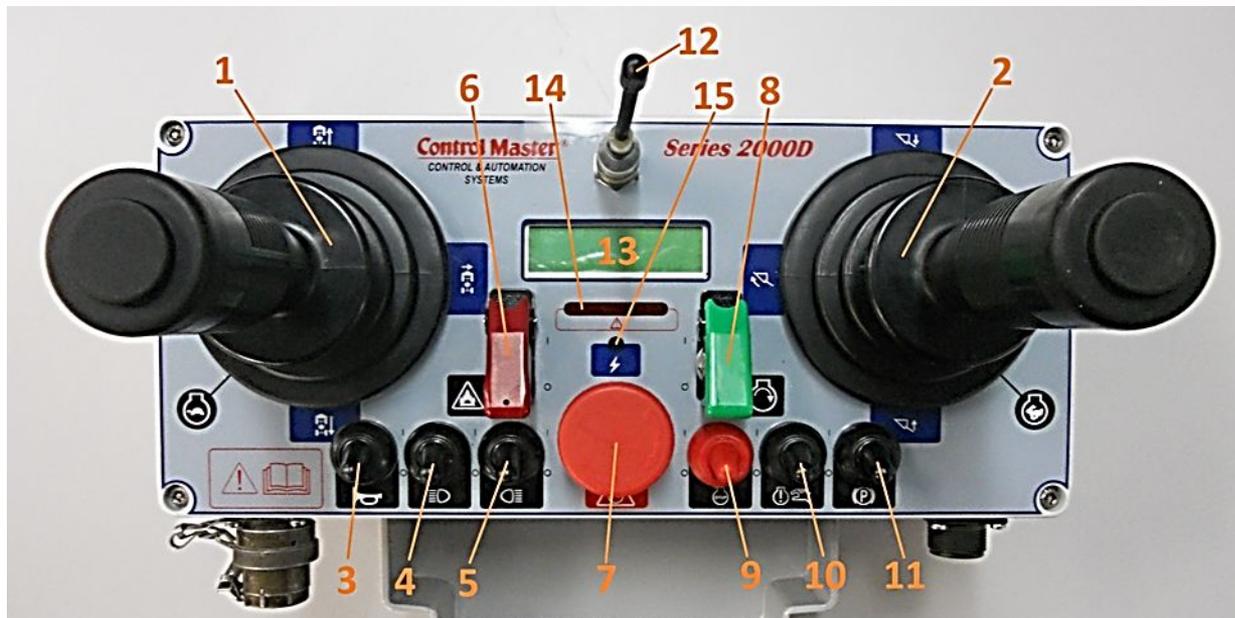
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



8 2-х позиционный откидной переключатель

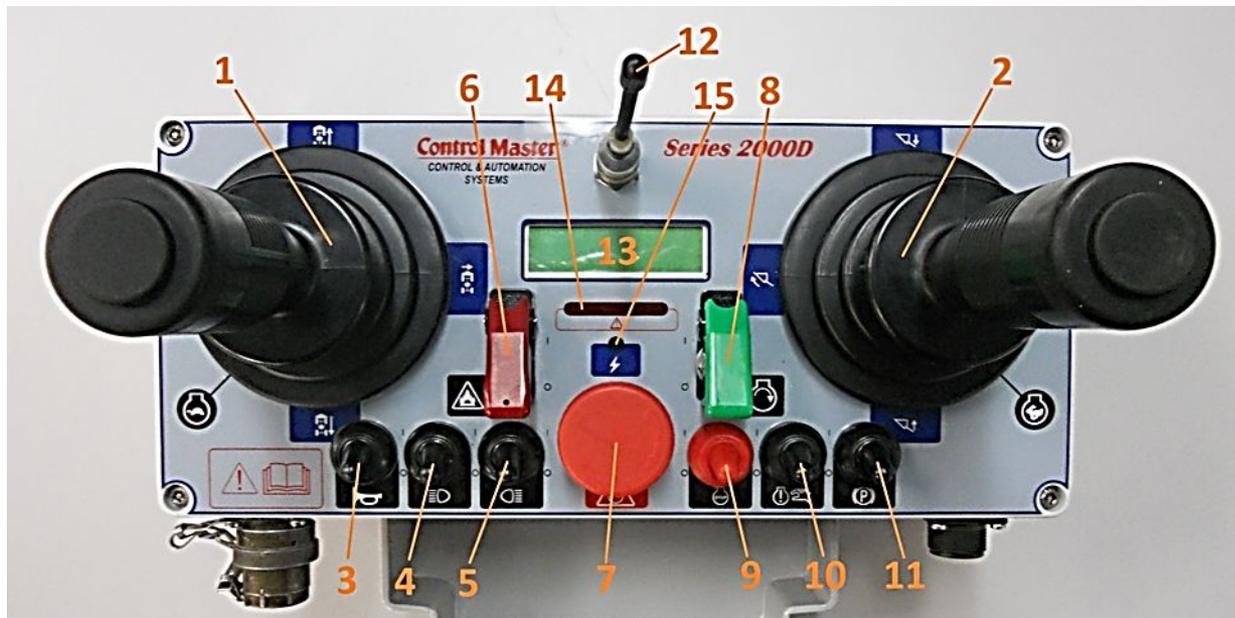
Поднимите крышку и включите, чтобы запустить двигатель транспортного средства

Блок дистанционного управления RCT CM2000D



9 2-х позиционный переключатель
Отключает двигатель транспортного средства

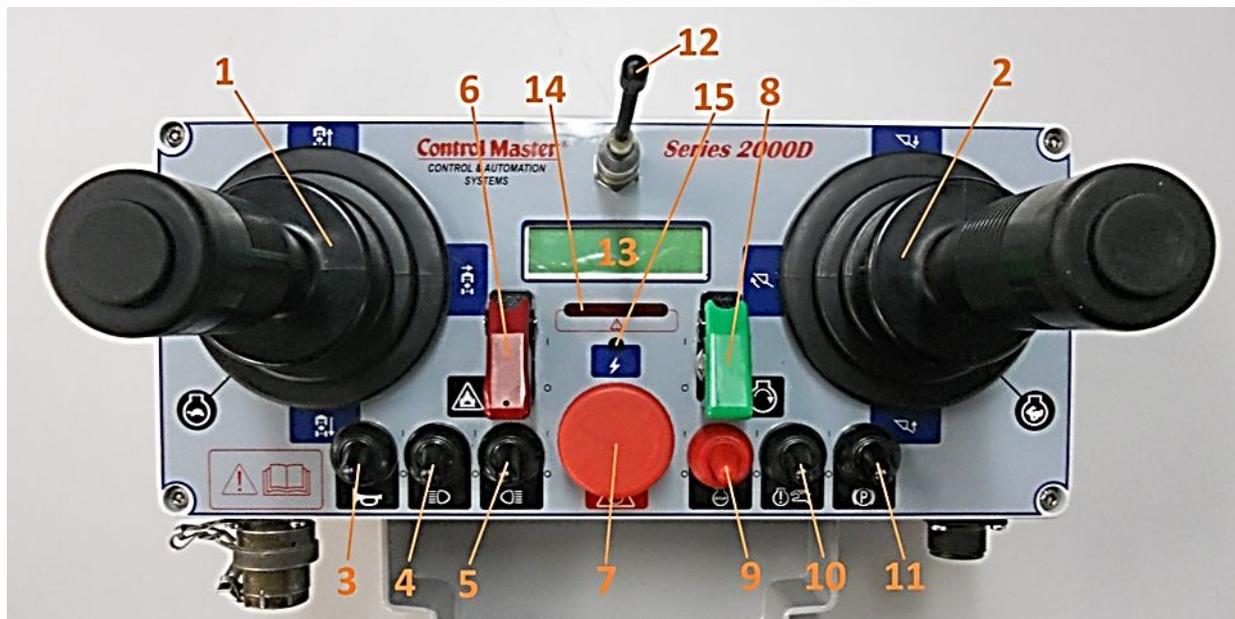
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



10 2-х позиционный переключатель

Блокирует систему пожаротушения в случае низкого давления системы пожаротушения

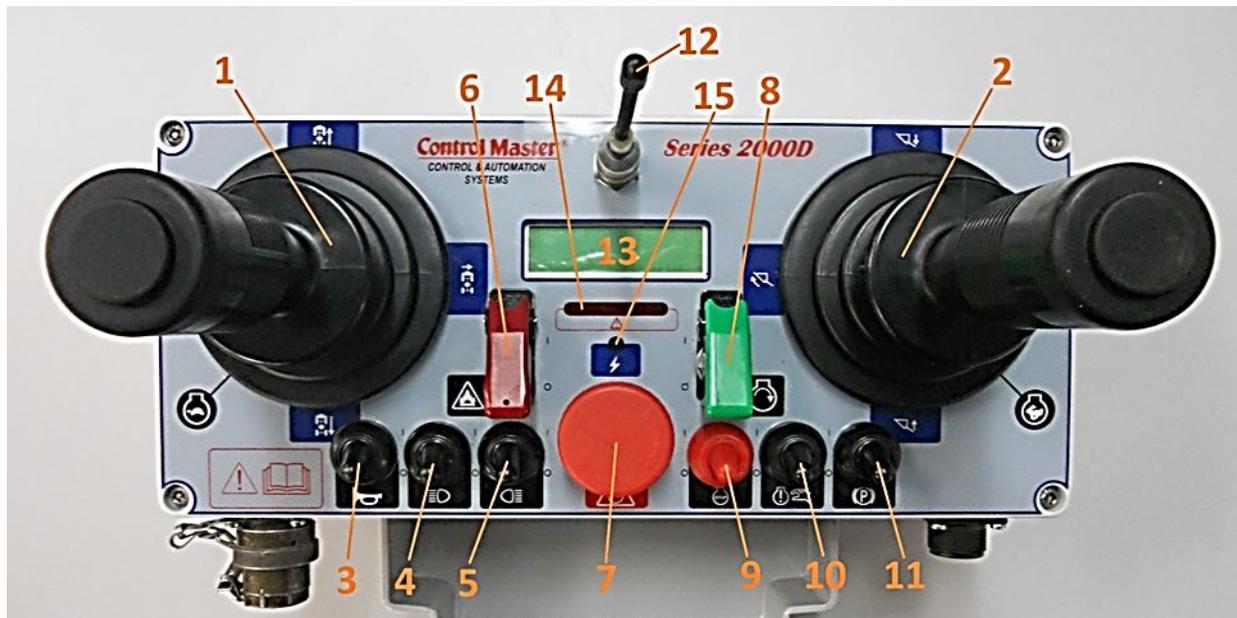
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



11 2-х позиционный переключатель

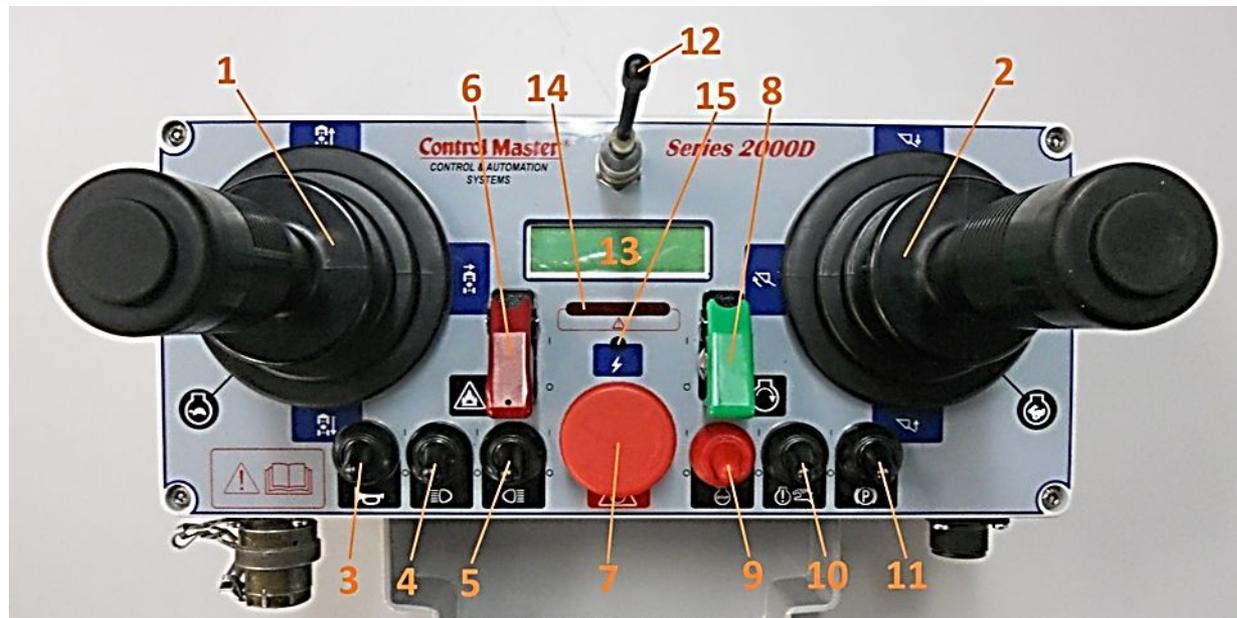
Включение стояночного тормоза транспортного средства

Блок дистанционного управления RCT CM2000D



12 BNC коннектор (коаксиальный радиочастотный соединитель)
Антенна для поддержания радио-связи

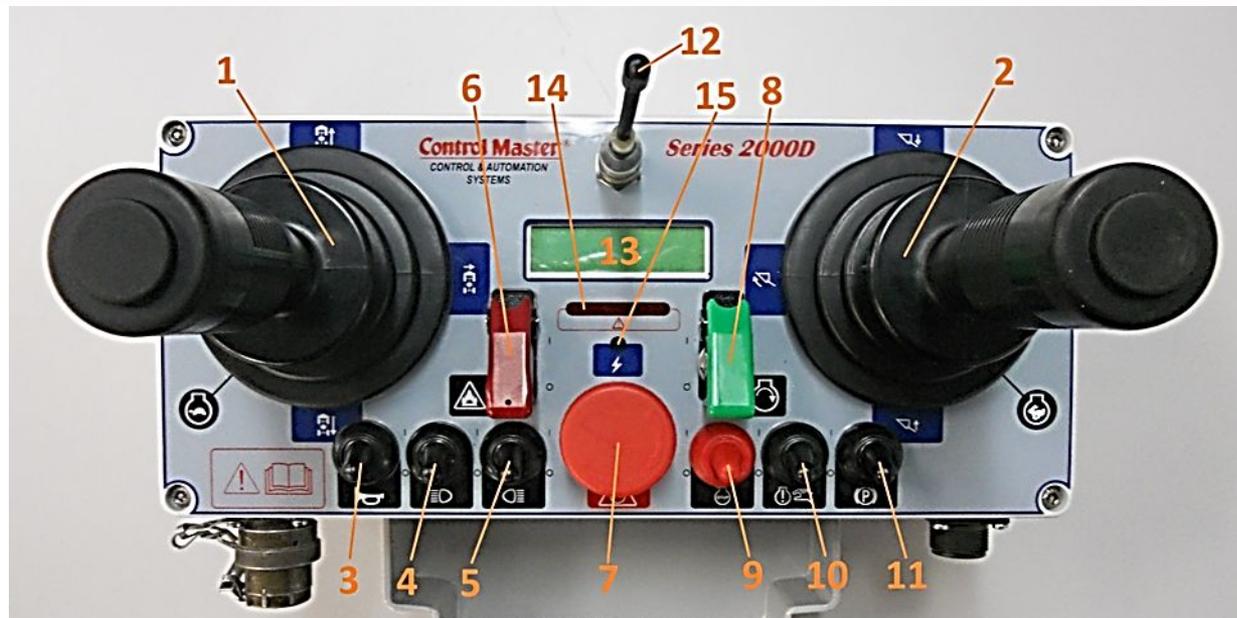
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



13 LCD Дисплей аварийных сигналов

Отображает сигналы тревоги уровня 2 или уровня 3, если активирован на транспортном средстве (если настроена функция мониторинга двигателя)

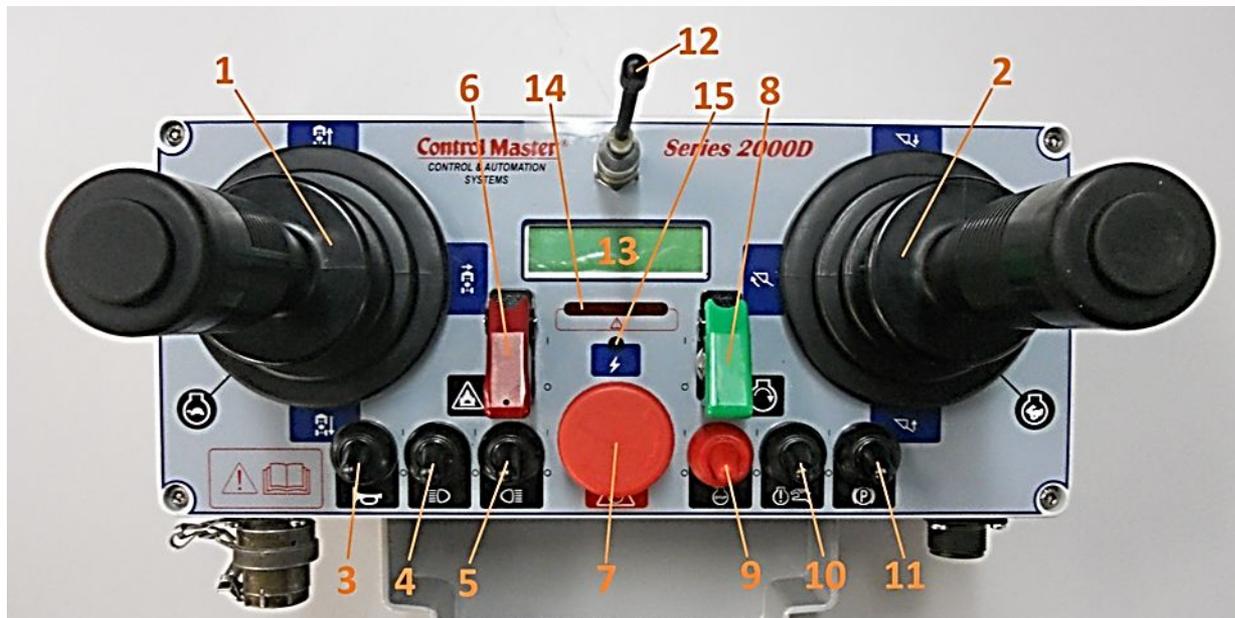
Блок дистанционного управления RCT CM2000D



14 LED-индикаторы

Показывают предупреждение или неисправные состояния (если настроена функция мониторинга двигателя)

Блок дистанционного управления RCT CM2000D



15 Индикатор

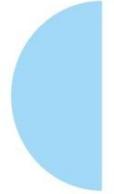
Показывает, что блок имеет питание

Система видеодистанционного управления

Видеодистанционное управление имеет в своей основе радиодистанционное управление на блоке RCT CM2000D.

Т.е. для управления машиной используется блок радиуправления RCT CM2000D.

Для того, чтобы оператор мог видеть, что происходит в рабочей зоне, на машину устанавливают две видеокамеры. Сигнал от которых через антенну передается на мониторы.



Система видеодистанционного управления



Мониторы

Система видеодистанционного управления

Стационарный
блок
видеодистанционного
управления
с трансмиттером
RST CM2000D.



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением.



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

ПОДГОТОВКА МАШИНЫ

Машинист ПДМ перед началом работ обязан проверить исправность ПДМ с радио – дистанционным управлением (далее по тексту РДУ) на предмет работы РДУ.

Доставка панели ДУ к месту производства работ должна исключать резкие толчки и удары. Панель ДУ должна быть установлена в положение, исключающем попадания воды, повреждения от возможного падения кусков горной массы.

Обращаться с панелью ДУ необходимо осторожно, избегая ударов и сотрясений.



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

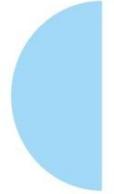
Проверка функций дистанционного управления (далее по тексту ДУ) производится на месте, исключая опасность для персонала, оборудования, для этого необходимо:

- 1. остановить двигатель, включить стояночный тормоз, ковш должен быть опущен на почву**
- 2. сидя в кабине, включить кнопку дистанционного управления в положение «ВКЛЮЧЕНО /ON»**
- 3. убедиться, что главный изолятор, расположенный под верхней крышкой на ПДМ находится в положении «ВКЛЮЧЕНО /ON»**
- 4. проверить функции ДУ и управлять ПДМ при помощи ДУ на расстоянии не менее 5 метров от ПДМ**



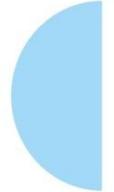
Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

5. проверить визуально пульт ДУ и если загорается красная лампочка – аккумулятор разряжен и требует подзарядки
6. проверить положение страховочного зажима на красной кнопке системы пожаротушения
7. проверить движение рычагов управления, чтобы они не застревали и не были сломаны
8. включить стояночный тормоз (двигатель не запустится, если стояночный тормоз не включен)
9. включить кнопку подачи энергии «РО/ЕК/ОМ» в центре панели управления
10. убедиться, что стояночный тормоз включен



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

11. проверить звуковой сигнал и выдержать паузу в 5 секунд до запуска двигателя
12. запустить двигатель выключателем или кнопкой «СТАРТ/ START»
13. нажать на включение ДУ « ВКЛЮЧЕНО/ ВЫКЛЮЧЕНО
14. двигатель должен остановиться
15. отпустить кнопку или выключатель
16. проверить звуковой сигнал и выдержать паузу 5 сек. до запуска двигателя
17. запустить двигатель
18. нажать кнопку «СТОП»
19. отпустить кнопку (двигатель должен остановиться)

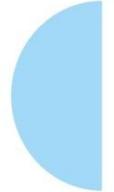


Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

20. проверить звуковой сигнал и выдержать паузу в 5 сек. до запуска двигателя
21. запустить двигатель
22. наклонить панель ДУ на угол 45 градусов по направлению вверх с горизонтального положения как минимум на 2 секунды двигатель должен остановиться

если после нажатия кнопок «Включения ДУ» « ВКЛЮЧЕНО / ВЫКЛЮЧЕНО» , «СТОП» или наклона панели ДУ двигатель не выключается, тогда панелью ДУ пользоваться нельзя. Выключить двигатель и вызвать ремонтный персонал и сменного электромеханика КЦРС для выполнения ремонтных работ по наладке ДУ

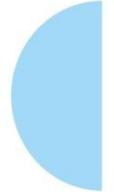
23. нажать кнопку звукового сигнала и подержать 5 сек до запуска двигателя
24. запустить двигатель



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

следующие пункты проверки ДУ выполнять на участке свободном от персонала, оборудования. Оператор должен находиться на расстоянии не менее 5 метров от машины и не на линии движения машины

25. подать сигнал дважды для движения вперёд и трижды для движения назад, подождать 5 секунд до начала движения
26. поднять ковш на полную высоту
27. наполнить и выгрузить ковш (на полную ёмкость ковша)
28. провести проверку тормозов
29. провести полные повороты направо и налево при движении вперёд
30. тоже при движении назад
31. остановить ПДМ и опустить ковш на почву
32. выключить двигатель
33. перевести кнопку ДУ в кабине в положение «ВЫКЛЮЧЕНО»
34. отключить кнопку изоляции ДУ



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА

1. очистить место установки от кусков горной массы и других посторонних предметов на расстоянии 5 метров
2. на момент погрузки, ПДМ должна быть припаркована к одной из сторон заезда в камеру, оператор при этом находится с левой стороны машины, на расстоянии не менее 5-ти метров от ПДМ.
3. панель ДУ находится на расстоянии не менее 5 метров от задней стенки ПДМ.
4. предупреждающий аншлаг «Осторожно! Работа ПДМ с дистанционным управлением» устанавливаются на расстоянии не менее 10 метров от панели ДУ



Работа ПДМ с радиодистанционным управлением

5. подходить к месту работы машин с ДУ можно только со стороны нахождения панели с ДУ до места расположения предупреждающего аншлага.

Подойти к машинисту ПДМ работающего с панелью ДУ разрешается только после полной остановки ПДМ и после того как он подтвердит, что видит подходящего.

При этом машинист ПДМ с ДУ должен дать разрешение на подход к нему постороннего

6. для работы оператора необходимо отсыпать площадку из горной массы. Высота площадки должна быть не менее 1-го метра и в диаметре не менее 1,5 метра, с обязательным устройством ступенек.



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением

Работа ПДМ с видеодистанционным управлением не сильно отличается от работы ПДМ радиодистанционным управлением.

Основное отличие заключается в подготовительных операциях.

ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА

- 1 При обходе выемочных единиц начальник участка определяет каждую выемочную единицу отдельно. Тогда же им определяется схема установки стационарных антенн и прокладки магистрального кабеля.
- 2 Для установки «модуля» дистанционного управления, напротив заездов камер, проходятся ниши, определённые рабочей документацией на отработку выемочных единиц. В нишу будет устанавливаться дистанционный модуль
- 3 Сигнал с видеокамер, установленных на ПДМ, передаётся через антенну на мониторы блока визуализации, установленные на модуле дистанционного управления.



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением

Стационарный модуль видеодистанционного управления погрузочно – доставочной машиной включает в себя:

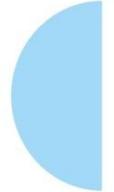
- кронштейны для установки 2-х мониторов,
- 2 монитора для наблюдения за перемещением ПДМ в очистном пространстве
- пульт радиодистанционного управления.

Передвижной модуль видеодистанционного управления погрузочно – доставочной машиной смонтирован на автомобиле, что упрощает и ускоряет процесс подготовки рабочего места к выполнению очистной выемки.



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением

4. Сменный горный мастер участка Тишинского рудника выдает наряд машинисту вспомогательной ПДМ и участку ГШО Тишинского рудника ТОО «Казцинк-Ремсервис» на прокладку магистрального кабеля и установку стационарных антенн.
5. Сменный электромеханик участка СХО КЦРС выдает наряд задание группе специально-обученного персонала на проверку качества подаваемого сигнала стационарных антенн.
6. Очистить место установки от кусков горной массы и других посторонних предметов на расстоянии 5 метров
7. На момент погрузки, ПДМ должна быть припаркована к одной из сторон заезда в камеру, оператор при этом находится с левой стороны машины, на расстоянии не менее 5-ти метров от ПДМ.



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением

8. Панель ДУ находится на расстоянии не менее 5 метров от задней стенки ПДМ.
9. Предупреждающий аншлаг «Осторожно! Работа ПДМ с дистанционным управлением» устанавливаются на расстоянии не менее 10 метров от панели ДУ
10. Подходить к месту работы машин с ДУ можно только со стороны нахождения панели с ДУ до места расположения предупреждающего аншлага.
11. Подойти к машинисту ПДМ работающего с панелью ДУ разрешается только после полной остановки ПДМ и после того как он подтвердит, что видит подходящего.
12. При этом машинист ПДМ с ДУ должен дать разрешение на подход к нему постороннего



Работа ПДМ с видеодистанционным управлением

ПОДГОТОВКА МАШИНЫ

1. Сменный электромеханик участка КЦРС выдает наряд задание группе специально обученного персонала на получение системы видеодистанционного управления (один ресивер, один радиопередатчик, одна антенна DATA, две антенны VIDEO и две камеры) и дальнейшую ее установку на ПДМ.
2. Установка модулей и агрегатов системы видеодистанционного управления выполняется в соответствии с рекомендациями завода изготовителя персоналом КЦРС. Установка систем и блоков способом противоречащим рекомендациям запрещена.
3. После установки системы видеодистанционного управления и проверки технического состояния машины машинист ПДМ заводит двигатель и производит опробование работоспособности системы дистанционного видеонаблюдения.
4. Проверка системы аналогична проверке системы радиуправления.



Требование безопасности при работе

При первом появлении дыма, выходящего с любой части ПДМ, машинист ПДМ работающий с ДУ должен:

1. переместить машину из камеры и остановить в заезде под козырьком
2. остановить двигатель путём нажатия кнопки «СТОП», Не нажимайте кнопки «ВКЛЮЧЕНО / ВЫКЛЮЧЕНО»
3. принять меры к тушению пожара огнетушителями, находящиеся на машине

Вывод ПДМ из очистного пространства необходим при:

1. падении заколов на корпус ПДМ
2. механической неисправности самой машины
3. неисправность связанная с панелью ДУ

Если не представляется возможности вывезти ПДМ при помощи ДУ из открытой камеры машинист ПДМ работающий с РДУ обязан:

1. отключить двигатель
2. положить панель ДУ в безопасное место
3. вызвать горного мастера и доложить ему о случившемся



Требования безопасности по окончании работ

1. машинист ПДМ, работающий с ДУ использует обратный ход, устанавливает машину на линии «Парковка»
2. устанавливается машина на правую сторону заезда для открытого входа и выхода из кабины, затормаживается или устанавливается стояночный тормоз
3. выключается двигатель, поворачивается главный ключ панели ДУ «ВЫКЛЮЧЕНО»
4. снимается панель ДУ с плеча двумя руками и укладывается для транспортировки
5. машинист ПДМ входит в кабину, переводит дистанционный выключатель в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» и подаёт звуковой сигнал
6. запускает двигатель, растормаживает машину и управляет ПДМ вручную
7. ставит машину в пункт отстоя самоходного оборудования, сдаёт пульт ДУ на место хранения и отчитывается горному мастеру о проделанной работе



Общие требования безопасности

1. запрещается нахождение человека между погрузочной машиной и панелью ДУ, при появлении постороннего в этом районе ПДМ должна быть остановлена и посторонний удалён из опасной зоны
2. машинист ПДМ не должен находиться на линии движения машины вперёд – назад и в месте сочленения машины
3. запрещается разворачивать ПДМ в камере, в процессе работы машина всегда должна быть направлена задней частью в направлении выезда из камеры, для возможности буксировки ее в случае возникновения неисправности
4. с данной организацией работ необходимо ознакомление ИТР и работников задействованных в очистной добычи с применением ДУ

