

ПРОТОН®

Система управления светом





Руководство по эксплуатации



Паспорт

Только для профессионального применения!
Не предназначен для использования в бытовых условиях!

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение	2
Блок силовой 2ТС-6 (2ТС-9)	2
Пульт управления 2ТС-У	7
Блок силовой 2ТС-6А (2ТС-9А)	11
Приложение	14
Паспорт	17



НАЗНАЧЕНИЕ

Система управления светом предназначена для использования в качестве регулятора мощности в нагрузке, рассчитанной на напряжение 220 В и может применяться в киноконцертных и театральных залах для управления внешним освещением. Конструктивно система состоит из трёх функционально законченных элементов:

- Силовой блок 2ТС-6 (2ТС-9);
- Выносной пульт управления 2ТС-У;
- Силовой блок со встроенным пультом управления 2ТС-6А (2ТС-9А).

Указанные элементы могут применяться как в составе системы, так и самостоятельно.



БЛОК СИЛОВОЙ 2ТС - 6 (2ТС - 9)

Блок силовой предназначен для использования в качестве регулятора мощности в нагрузке, рассчитанной на напряжение 220В. Может управляться как специальным пультом 2ТС-У, реализовывая функции темнителя, так и стандартным световым пультом, реализовывая функции диммера.



Комплектность поставки

Блок силовой	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	1
Тара транспортировочная	1



Технические характеристики

Кол-во линий нагрузки	1
Сигнал управления	USITT DMX-512 (1990)
Макс. мощность активной нагрузки одного канала, кВт	
2ТС-6	6
2ТС-9	8,8
Макс. мощность индуктивной нагрузки одного канала, кВт	
2ТС-6	4,5
2ТС-9	6,6
Напряжение питания, $\pm 10\%$, В (50 Гц)	220
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	177x482x150
Масса, кг, не более	5
Класс защиты от поражения эл. током	I
Степень защиты от проникновения твёрдых частиц и влаги	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ
Категория размещения	4 (ГОСТ 15150)



Органы управления, коммутации и индикации

На лицевой и верхней панелях силового блока расположены (верхняя крышка не показана):

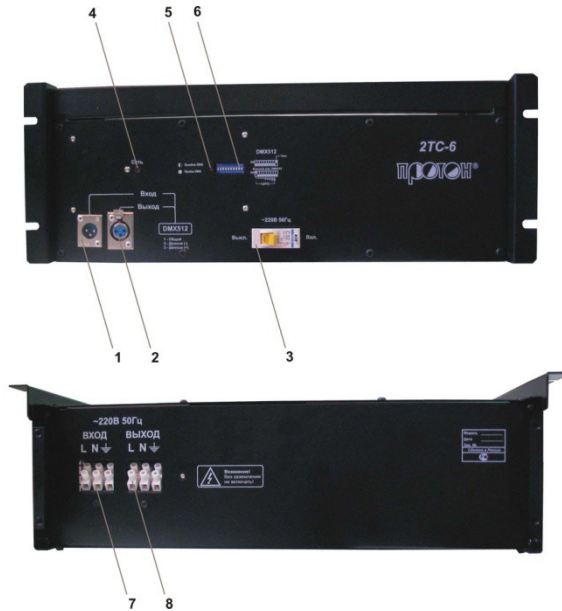


Рис.1

Органы управления, коммутации и индикации блока 2ТС-6 (2ТС-9).

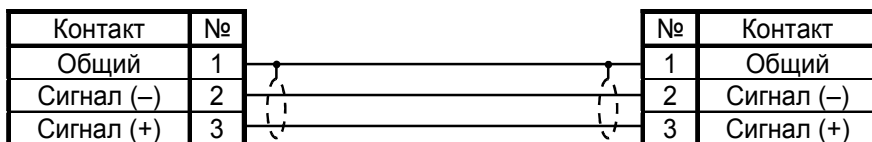
1. Входной разъем сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (вилка).
2. Выходной разъем сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (гнездо).
3. Автоматический выключатель.
4. Светодиод – индикатор сетевого напряжения.
5. Светодиод – индикатор ошибок в DMX – линии (при отсутствии сигнала управления светодиод мигает, при наличии – горит постоянно).
6. DIP – переключатель для установки адреса прибора в пространстве DMX-512 и вызова режима “Тест”.
7. Клеммы силового ввода.
8. Клеммы для подключения линии нагрузки.

Подключение прибора

- Прежде, чем приступить к эксплуатации прибора, внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией.
- Освободите блок от упаковки. Проверьте его на отсутствие механических повреждений.
- Для доступа к клеммам силового ввода и нагрузки снимите верхнюю крышку блока, отвернув четыре винта, расположенных в верхней части корпуса.
- Соедините клеммы заземления, расположенные на верхней панели силового блока (силовой ввод и линия нагрузки) с заземляющим контуром медным проводом сечением не менее 6 кв. мм. (рис.1).
- Подсоедините кабель питания 220 В 50 Гц к вводным клеммам L (фаза) и N (нейтраль), расположенным на верхней панели силового блока (рис.1). Кабель должен содержать медные жилы сечением не менее 6 кв. мм.
- Подсоедините кабель цепи нагрузки к выходным клеммам L (фаза) и N (нейтраль), расположенным на верхней панели силового блока (рис.1). Кабель должен содержать медные жилы сечением не менее 6 кв. мм.
- Установите верхнюю крышку, закрепив её четырьмя винтами.

ВНИМАНИЕ! Приведены сечения проводов с поливинилхлоридной и резиновой изоляцией с медными жилами при условии одновременно нагруженных проводов в кабеле не более четырёх. При количестве одновременно нагруженных проводов в кабеле более четырёх сечения проводов должны выбираться с введением повышающих коэффициентов (см. Правила устройства электроустановок).

- Для работы от внешнего DMX-пульта (пульт 2ТС-У или стандартный световой пульт) подсоедините симметричный экранированный кабель (экранированную витую пару) с волновым сопротивлением 90–110 Ом к разъемам управления DMX 512 по следующей схеме:





ВНИМАНИЕ: не забывайте устанавливать терминатор при значительной длине кабеля управления или при количестве DMX – потребителей более пяти. Терминатор представляет собой кабельную часть разъема XRL-3 с резистором, сопротивление которого равно волновому сопротивлению кабеля (см. выше – 90-110 Ом) и мощностью рассеивания ≥ 0.125 Вт, включенным между выводами 2 и 3. Терминатор включается в выходной разъем последнего прибора в DMX – линии.

Для работы от внешнего светового пульта необходимо с помощью DIP – переключателей 1...9 установить адрес блока в пространстве адресов DMX-512 в соответствии с таблицей.

Для работы блока с пультом 2ТС-У необходимо установить адрес 1. В случае подключения к пульту 2ТС-У нескольких блоков 2ТС-6 (2ТС-9) каждому из них следует присвоить адрес 1. В этом случае силовые блоки будут работать синхронно в режиме темнителя.

Для проверки функционирования силового блока и нагрузки без внешнего управления предусмотрен режим “Тест”, для перехода в который необходимо установить DIP – переключатель №10 в положение “ON” (положение остальных переключателей в данном случае произвольное). В этом режиме происходит плавное изменение уровня от 0% до 100% и обратно.

Таблица 1. Положения движков DIP – переключателя.

Номера Веса									DIP переключателей	Двоичный код	Адрес канала DMX
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	2	4	8	16	32	64	128	256			
-	-	-	-	-	-	-	-	-		0	1
off	off	off	off	off	off	off	off	off			
on	-	-	-	-	-	-	-	-		1	1
-	off	off	off	off	off	off	off	off			
on	-	on	-	-	-	-	-	-		5	5
-	off	-	off	off	off	off	off	off			



on	on	-	-	-	on	on	-	-	99	99
-	-	off	off	off	-	-	off	off		
-	-	on	on	on	on	on	on	on	508	508
off	off	-	-	-	-	-	-	-		
on	on	on	on	on	on	on	on	on	511	511
-	-	-	-	-	-	-	-	-		



Меры предосторожности

- **Запрещается эксплуатация блока без заземления.**
- Все операции по коммутации нагрузки должны выполняться при отключенной сети.
- Проводник в месте подключения к блоку не должен иметь следов окисления.
- **Запрещается использование в качестве нагрузки люминесцентных ламп, стробоскопов, ламп типа ДРИШ и НМИ, устройств с электронными трансформаторами. Подключение данных видов нагрузки может вывести из строя как силовой блок, так и указанные приборы.**
- Необходимо обеспечить свободный доступ воздуха к боковым панелям силового блока. Запрещается частичное или полное перекрытие вентиляционных отверстий на боковых панелях блока и отключение вентилятора, т.к. это может повлечь за собой перегрев и выход из строя оконечных каскадов.



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 2ТС - У

Пульт управления 2ТС-У предназначен для дистанционного управления силовым блоком 2ТС-6 (2ТС-9).



Комплектность поставки

Пульт управления	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	1
Тара транспортировочная	1



Технические характеристики

Кол-во каналов управления	1
Сигнал управления	USITT DMX-512 (1990)
Напряжение питания, $\pm 10\%$, В (50 Гц)	220
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	102x340x55
Масса, кг, не более	2
Класс защиты от поражения эл. током	I
Степень защиты от проникновения твёрдых частиц и влаги	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ
Категория размещения	4 (ГОСТ 15150)



Органы управления, коммутации и индикации

На лицевой и верхней панелях пульта управления расположены:

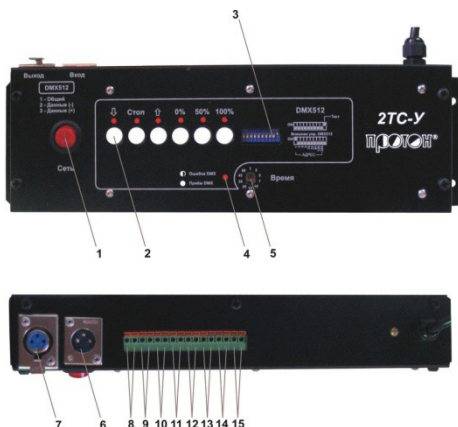


Рис.2

Органы управления, коммутации и индикации пульта 2TC-Y.

1. Выключатель питания с подсветкой.
2. Сервисные кнопки.
3. DIP – переключатель для установки адреса прибора в пространстве DMX-512 и выбора режима работы от внешнего светового пульта.
4. Светодиод – индикатор ошибок в DMX – линии.
5. Роторный переключатель для установки времени уменьшения / нарастания яркости.
6. Входной разъём сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (вилка).
7. Выходной разъём сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (гнездо).
- 8...15. Плоскопружинные разъёмы для подключения выносных кнопок.

Подключение и работа с пультом управления

- Прежде, чем приступить к эксплуатации прибора, внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией.
- Освободите блок от упаковки. Проверьте его на отсутствие механических повреждений.

- Соедините симметричным экранированным кабелем (экранированной витой парой) с волновым сопротивлением 90–110 Ом разъём 7 пульта с силовым блоком (см. раздел “Блок силовой 2ТС-6”).
- Подсоедините кабель питания пульта к внешней сети. Переведите выключатель питания 1 в положение “Вкл”. Пульт готов к работе.

На передней панели пульта расположены сервисные кнопки 2 со светодиодной индикацией:

- Кнопки ↓ и ↑ используются для активации режимов уменьшения / нарастания яркости.
- Кнопки 0%, 50% и 100% позволяют мгновенно выставить соответствующие уровни яркости.
- Кнопка “Стоп” позволяет приостановить режим уменьшения / нарастания яркости.

На верхней панели пульта расположены плоскопружинные разъёмы 8...15 для подключения выносных кнопок. Разъёмы 8...13 дублируют сервисные кнопки пульта (разъём 8 – кнопка ↓, разъём 9 – кнопка “Стоп”, разъём 10 – кнопка ↑, разъёмы 11,12,13 – кнопки 0%, 50% и 100% соответственно).

Разъём 14 предназначен для подключения выносной кнопки, работающей по следующему алгоритму:

1. При нажатии выносной кнопки из исходного состояния пульта вызывается режим, противоположный предыдущему.
2. Повторное нажатие кнопки приостанавливает отработку режима.
3. При последующих нажатиях выносной кнопки повторяются пп. 1-2.

Разъём 15 предназначен для подключения кнопки “Авария”. При замыкании контактов разъёма происходит мгновенная установка яркости 100%. Органы управления пульта при этом блокируются, все светодиоды работают в мигающем режиме. При размыкании контактов устанавливается яркость 50% и разблокируются органы управления пульта.

По требованию заказчика функции всех восьми разъёмов могут быть переопределены.

Крепление проводника в плоскопружинном разъёме осуществляется в три приёма:

1. С помощью тонкой плоской отвёртки необходимо нажать на пружину разъёма (выступ красного цвета на разъёме).
2. Ввести проводник в отверстие разъёма.
3. Удерживая проводник в разъёме, извлечь отвёртку.

На передней панели пульта расположен миниатюрный роторный переключатель 5 для установки времени отработки режимов уменьшения / нарастания яркости. Время отработки режимов фиксированное и составляет 1-3-5-7-10-15-20-30-45-60 секунд в зависимости от положения переключателя. Надписи, соответствующие положению переключателя, нанесены на корпусе пульта.

К пульту 2ТС-У возможно подключение внешнего светового пульта для реализации с помощью последних функций темнителя, либо диммера (разъём 6 на рис.2). Соединение необходимо производить способом и по схеме, описанными в разделе “Блок силовой 2ТС-6 (2ТС-9)”.

Пульт 2ТС-У занимает 2 канала в пространстве адресов DMX-512. Установка адреса производится с помощью движков 1...9 DIP – переключателя 3 (рис.2). Адрес пульта в зависимости от положения движков см. в таблице 1. Десятый движок переключателя используется для выбора режима работы от внешнего светового пульта:

- Положение OFF: при превышении уровня 128 в первом канале выполняется команда уменьшения яркости (уровень во втором канале при этом должен быть менее 128). При превышении уровня 128 во втором канале выполняется команда нарастания яркости (уровень в первом канале при этом должен быть менее 128). При превышении уровня 128 в обоих каналах одновременно выполняется команда “Стоп”.
- Положение ON: при уровне во втором канале более 128 блокируются органы управления и выносные кнопки пульта 2ТС-У (кроме кнопки “Авария”). Светодиоды пульта 2ТС-У при этом горят постоянно. Силовой блок 2ТС-6 управляется первым каналом в режиме диммера. В случае подключения нескольких силовых блоков в одну линию они управляются синхронно.

По требованию заказчика описанный алгоритм можно изменить.

Светодиод 4, расположенный на передней панели пульта 2ТС-У горит постоянно при наличии сигнала управления от внешнего светового пульта. При отсутствии сигнала управления или при обрыве кабеля DMX – линии светодиод мигает.



БЛОК СИЛОВОЙ 2ТС – 6А (2ТС-9А)

Блок силовой предназначен для использования в качестве регулятора мощности в нагрузке, рассчитанной на напряжение 220В. Представляет собой силовой блок 2ТС-6 (2ТС-9) со встроенным пультом управления 2ТС-У. Может работать автономно, либо управляться стандартным световым пультом, реализовывая функции диммера или темнителя. Обладает функциональными возможностями системы “Блок 2ТС-6 (2ТС-9) – пульт 2ТС-У”.



Комплектность поставки

Блок силовой	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	1
Тара транспортировочная	1



Технические характеристики

Кол-во линий нагрузки	1
Сигнал управления	USITT DMX-512 (1990)
Макс. мощность активной нагрузки одного канала, кВт	
2ТС-6	6
2ТС-9	8,8
Макс. мощность индуктивной нагрузки одного канала, кВт	
2ТС-6	4,5
2ТС-9	6,6
Напряжение питания, $\pm 10\%$, В (50 Гц)	220
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	177x482x150
Масса, кг, не более	6
Класс защиты от поражения эл. током	I
Степень защиты от проникновения твёрдых частиц и влаги	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ
Категория размещения	4 (ГОСТ 15150)

Органы управления, коммутации и индикации

На лицевой и верхней панелях силового блока расположены (верхняя крышка не показана):



Рис.3

Органы управления, коммутации и индикации блока 2TC-6A (2TC-9A).

1. Входной разъём сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (вилка).
2. Выходной разъём сигнала управления DMX-512 типа XLR-3 (гнездо).
3. Автоматический выключатель.
4. Сервисные кнопки.
5. DIP – переключатель для установки адреса прибора в пространстве DMX-512 и выбора режима работы от внешнего светового пульта.
6. Светодиод – индикатор ошибок в DMX – линии.
7. Роторный переключатель для установки времени уменьшения / нарастания яркости.
8. Светодиод – индикатор сетевого напряжения.
9. Клеммы силового ввода.

10. Клеммы для подключения линии нагрузки.

11...18 Плоскопружинные разъёмы для подключения выносных кнопок.

Способ подключения, принцип работы и меры предосторожности при работе с блоком 2ТС-6А (2ТС-9А) аналогичны приборам 2ТС-6 (2ТС-9) и 2ТС-У (см. соответствующие разделы). Особенности заключаются в следующем:

1. Плоскопружинные разъёмы 11...18 для подключения выносных кнопок функционально соответствуют разъёмам 8...15 пульта управления 2ТС-У.
2. К силовому блоку 2ТС-6А (2ТС-9А) **невозможно** подключение внешнего пульта 2ТС-У.
3. Разъём 1 (Рис.3) предназначен для подключения внешнего светового пульта. Разъём 2 предназначен для подключения к линии блоков 2ТС-6.
4. DIP – переключатель 5 необходим для установки адреса блока 2ТС-6А (2ТС-9А) в пространстве адресов для внешнего светового пульта. В случае включения в линию блоков 2ТС-6 (2ТС-9) всем им необходимо присвоить адрес 1.

В общем случае при построении системы управления светом из описываемых изделий должно соблюдаться правило:

Пульт управления 2ТС-У в линии управления должен быть единственным, либо как самостоятельное изделие, либо в составе блока 2ТС-6А (2ТС-9А).

В связи с постоянно ведущимися работами по модернизации изделий фирма “Протон - Центр” оставляет за собой право на незначительные изменения внешнего вида приборов, не отражённые в данном документе.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Варианты построения системы управления светом

(условно на рисунках показаны только блоки 2ТС-6 и 2ТС-6А)

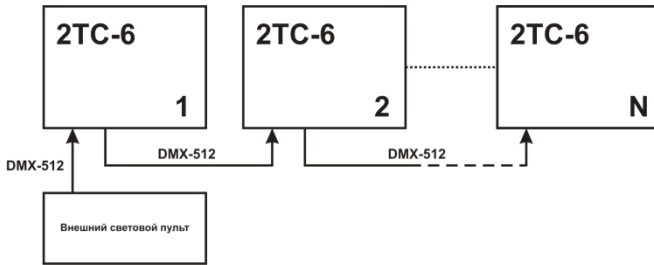


Рис.1

Система из блоков 2ТС-6 (2ТС-9) под управлением внешнего светового пульта.
Работа в режиме диммера.

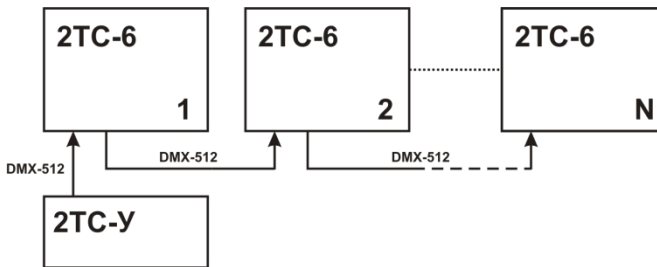


Рис.2

Система из блоков 2ТС-6 (2ТС-9) под управлением пульта 2ТС-У. Работа в режиме темнителя.

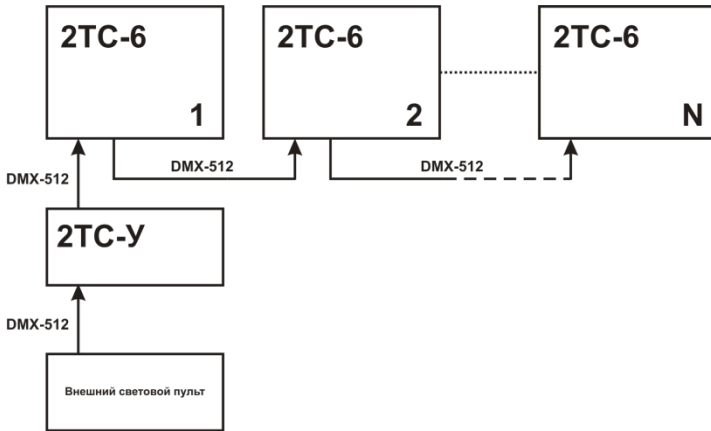


Рис.3

Система из блоков 2ТС-6 (2ТС-9) под управлением пульта 2ТС-У и внешнего светового пульта. Работа в режиме темнителя и диммера.

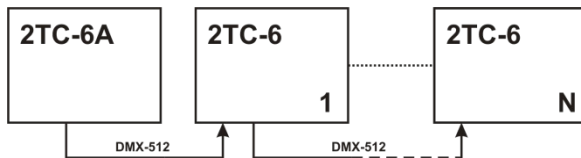


Рис.4

Система из блоков 2ТС-6 (2ТС-9) и 2ТС-6А (2ТС-9А) под управлением блока 2ТС-6А (2ТС-9А) со встроенным пультом. Работа в режиме темнителя.

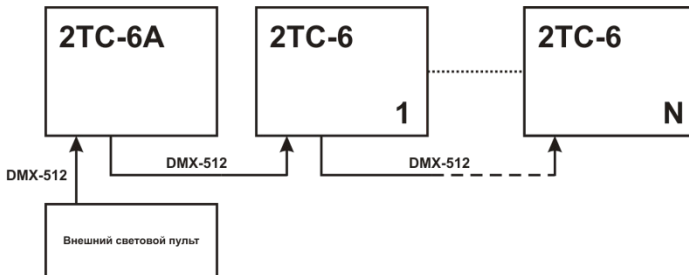


Рис.5

Система из блоков 2ТС-6 (2ТС-9) и 2ТС-6А (2ТС-9А) под управлением блока 2ТС-6А (2ТС-9А) и внешнего светового пульта. Работа в режиме темнителя и диммера.

ПАСПОРТ



Гарантийные обязательства

Фирма **Протон-центр** производит гарантийный ремонт изделий в течение **12** месяцев со дня продажи, указанного в свидетельстве о поставке, при соблюдении требований данного документа.

Гарантийному ремонту не подлежат изделия с механическими повреждениями и следами коррозии корпуса, а также с изменениями электрической схемы.

Свидетельство о поставке

- Блок силовой 2ТС-6
- Блок силовой 2ТС-9
- Блок силовой 2ТС-6А
- Блок силовой 2ТС-9А
- Пульт управления 2ТС-У

- Серийный номер.....
прошел технические испытания и признан годным к эксплуатации
- Представитель ОТК.....
- Дата продажи.....