

ООО «Морской Технический Центр»

ОКП 644900
ОКПД2 26.30.1

«Утверждаю»
ООО «Морской Технический
Центр»
Генеральный директор

_____/П.А.
Паленов/

24 апреля 2020 г.

МАШИННЫЙ ТЕЛЕГРАФ «ENTEL»

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

МТЦР.644900.004РЭ

Инь. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. И дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Назначение	3
2 Основные характеристики.....	3
3 Комплектность	4
4 Указания по монтажу.....	5
5 Эксплуатация.....	6
6 Техническое обслуживание	7
7 Возможные неисправности и методы их устранения	7
8 Правила хранения и транспортировки	7
9 Гарантийные обязательства	8
10 Утилизация.....	8
11 Приложения	9

Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата	МТЦР.644900.004РЭ							
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата	Разработ.	Тегляник				Лит	Лист	Листов
					Провер.	Осипов						
					Нач. отд.					ООО «М Т Ц»		
					Н. контр.							
					Утв.	Паленов						
					РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИННОГО ТЕЛЕГРАФА							

ВВЕДЕНИЕ:

Настоящее руководство, является объединенным документом, в котором приведены сведения о конструкции, принципе действия блоков машинного телеграфа, а также правила монтажа и использования, соблюдение которых обеспечивает его надежную работу в течение всего периода эксплуатации. Перед началом использования машинного телеграфа внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством

1. Назначение

Машинные телеграфы типа «ENTEL» предназначены для передачи из рулевой рубки или иного поста управления судном в машинное отделение команд о пуске, остановке или изменении режима работы пропульсивного комплекса судна и получения ответов об исполнении этих команд. Телеграф является резервным средством связи для установленных на судне систем дистанционного автоматизированного управления пропульсивным комплексом судна.

2. Основные характеристики.

Машинный телеграф (далее по тексту МТ) должен обеспечивает передачу и подтверждение десяти основных команд:

- «САМЫЙ МАЛЫЙ ВПЕРЕД»;
- «МАЛЫЙ ВПЕРЕД»;
- «СРЕДНИЙ ВПЕРЕД»;
- «ПОЛНЫЙ ВПЕРЕД»;
- «САМЫЙ ПОЛНЫЙ ВПЕРЕД»;
- «СТОП»;
- «САМЫЙ МАЛЫЙ НАЗАД»;
- «МАЛЫЙ НАЗАД»;
- «СРЕДНИЙ НАЗАД»;
- «ПОЛНЫЙ НАЗАД».

Основные характеристики изделия приведены в Таблице 1:

ТАБЛИЦА 1

Параметр	Значение
Питание телеграфа	24 В.
Мощность, потребляемая одним блоком (БК или БИ)	6 Вт.
Диапазон рабочих температур	0...+55 °С.
Степень защиты БК	IP22
Степень защиты БИ	IP44
Интерфейс	RS-422
Масса одного блока (БК или БИ)	0.8 кг.

Для установки блока управления командного на открытых крыльях ходовой рубки требуется использование дополнительного защитного корпуса со степенью защиты не менее IP56.

Приборы МТ относятся к восстанавливаемым, ремонтпригодным изделиям. Средний срок службы МТ до списания не менее 10 лет. Приборы МТ выполнены с использованием импортной элементной базы, драгоценных металлов не содержат.

Блоки управления машинным телеграфом командный и исполнительный связаны между собой по двухпроводной цифровой линии связи.

Инд. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МТЦР.644900.004РЭ	Лист
						4

Блок Командный (БК) обеспечивает:

- световую индикацию светодиодами текущего положения переключателя;
- световую индикацию светодиодами положения переключателя исполнительного блока;
- звуковую сигнализацию рассогласования положений переключателей командного и исполнительного блоков;
- контроль исправности аппаратуры и линии связи;
- звуковую и световую сигнализацию об отсутствии питающего напряжения МТ, запитанную от аварийного источника электрической энергии;
- выдачу обобщенного сигнала «Рассогласование» в судовую систему АПС;
- выдачу сообщений на регистратор данных рейса о текущем положении рукояток командного и исполнительного блоков, а также о исправности приборов системы.

Блок Исполнительный (БИ) обеспечивает:

- световую индикацию светодиодами текущего положения переключателя;
- световую индикацию светодиодами положения переключателя командного блока;
- выдачу сигнала рассогласования положений переключателей командного и исполнительного блоков на внешний звонок;
- контроль исправности аппаратуры и линии связи;
- звуковую и световую сигнализацию об отсутствии питающего напряжения МТ, запитанную от аварийного источника электрической энергии.

3. Комплектность поставки:

В зависимости от заказа МТ может быть поставлен в исполнениях, приведенных в ТАБЛИЦЕ 2.

ТАБЛИЦА 2

Наименование	ЕНТЕЛ-1/1	ЕНТЕЛ-1/2	ЕНТЕЛ-2/1	ЕНТЕЛ-2/2	ЕНТЕЛ-2/4	ЕНТЕЛ-3/3	ЕНТЕЛ-4/2
Блок управления командный (БК)	1	1	2	2	2	3	4
Блок управления исполнительный (БИ)	1	2	1	2	2	3	2
Переключатель выбора БК	-	-	1	-	-	-	2
Переключатель выбора БИ	-	1	-	-	2	-	-
Устройство звукооповещения (85 дБ)	1	1	2	2	2	3	4
Тумблер включения телеграфа	1	1	2	2	2	3	4
Регулятор яркости подсветки	1	1	2	2	2	3	4
Звонок или светозвуковое устройство (95-100 дБ)	1	2	1	2	4	3	2
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1	1
Паспорт изделия	1	1	1	1	1	1	1
Сертификат РМРС (опционально)	1	1	1	1	1	1	1

Допускается применение уменьшенного количества регуляторов яркости и сигнальных звонков на командных постах управления в исполнениях МТ с двумя и более БК в зависимости от конструктивных особенностей судна.

Блок управления командный может поставляться в двух исполнениях:

- Исполнение «А» подразумевает подключение блока через внешнюю клеммную колодку. Тумблер включения телеграфа, устройство сигнальное (85 дБ), регулятор яркости подсветки в этом исполнении монтируются в пульт управления.

- Исполнение «Б» подразумевает подключение блока через встроенную клеммную колодку блока. Тумблер включения телеграфа, устройство сигнальное (85 дБ), регулятор яркости подсветки в этом исполнении встроены в командный блок управления.

Инд. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МТЦР.644900.004РЭ	Лист
						5

4. Указания по монтажу

К выполнению монтажных работ допускается сертифицированный Производителем персонал, изучивший требования настоящего Руководства.

Порядок выполнения монтажных работ:

4.1 После распаковки проведите внешний осмотр на предмет отсутствия поврежденных приборов изделия.

4.2 Подготовьте места для установки БК, БИ, устройства сигнального, тумблера и регулятора подсветки в соответствии с установочными размерами, приведенными в ПРИЛОЖЕНИИ №1 к данному Руководству.

4.3 В качестве линии связи между БК и БИ рекомендуется использование кабеля типа 2х2х0,75 мм максимальной длиной не более 200 метров. Не допускается прокладывать кабель в общих трассах с силовыми кабелями с токами более 10 А. Расстояние от трассы перечисленных кабелей до трассы силовых кабелей должно быть не менее 300 мм.

4.4 Электрическое соединение должно соответствовать схеме МТ приведенной в ПРИЛОЖЕНИИ №2 к данному Руководству. МТ должен получать основное питание 24В постоянного тока от главного распределительного щита, щита питания навигационного оборудования или от пульта судовождения. Приборы сигнализации потери основного питания МТ должны получать питание от аварийного источника электрической энергии напряжением 24В. При выполнении и электрических подключений обесточьте машинный телеграф, на выключатели или автоматы питания повесьте плакаты "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

4.5 Подключение к регистратору данных рейса (далее - РДР).

Подключение машинного телеграфа к РДР производится посредством интерфейса стандарта NMEA-0183 (последовательный интерфейс RS-422, один порт, сигналы в соответствии МЭК 61162). Для этого предусмотрены соответствующие клеммы (см. приложение 3).

Скорость передачи данных 4800 бит/сек.

Формат передаваемого сообщения выгладит следующим образом

```
SETETL, hhmmss.ss, a, xx, xx, a, x, *hh<cr><lf>  
    0      1      2 3 4 5 6 7
```

где:

0) заголовок сообщения

1) время события

2) Индикатор команды

O = задающая

A = ответная

3) Выбранная команда

00 = «СТОП»

01 = [ВПЕРЕД] «САМЫЙ МАЛЫЙ»

02 = [ВПЕРЕД] «МАЛЫЙ»

03 = [ВПЕРЕД] «СРЕДНИЙ»

04 = [ВПЕРЕД] «ПОЛНЫЙ»

05 = [ВПЕРЕД] «САМЫЙ ПОЛНЫЙ»

11 = [НАЗАД] «САМЫЙ МАЛЫЙ»

12 = [НАЗАД] «МАЛЫЙ»

13 = [НАЗАД] «СРЕДНИЙ»

14 = [НАЗАД] «ПОЛНЫЙ»

Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата					Лист
					МТЦР.644900.004РЭ				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					6

- 4) Позиция вспомогательного телеграфа
- 5) Место нахождения источника команды
В = рулевая рубка
Е = машинное отделение
- 6) Номер ГД

1 = правый борт
2 = левый борт.
- 7) контрольная сумма, (не исключая все символы между \$ и *)

Позиции, выделенные курсивом и подчеркиванием (2, 4), не формируются и передаются в виде символов «-».

В случае неисправности линии связи или БИ значение команды заменяется на «--».

Примеры сообщений:

\$ETETL,-----,O,00,--,B,1* - БК передача, «СТОП», из РР, ГД правого борта

\$ETETL,-----,A,00,--,E,1* - БИ ответ, «СТОП», из МО, ГД правого борта

\$ETETL,-----,O,04,--,B,2* - БК передача, «ПОЛНЫЙ ВПЕРЕД», из РР, ГД левого борта

\$ETETL,-----,A,--,--,E,2* - БИ ответ, нет ответа (неисправность) из МО, ГД левого борта

5. Эксплуатация.

5.1 При подаче питания на БК и БИ, путем включения тумблера, система выполняет автоматический программный тест исправности.

Наблюдайте последовательное засвечивание всех светодиодов по часовой стрелке (от положения «САМЫЙ МАЛЫЙ НАЗАД» до положения «САМЫЙ ПОЛНЫЙ ВПЕРЕД»), а затем выключение всех светодиодов в той же последовательности.

Система готова к работе.

5.2 При согласованном положении ручек блоков БК в рулевой рубке (РР) и БИ в машинном отделении (МО) соответствующие светодиоды включены в режиме ровного свечения, звуковая сигнализация отсутствует.

5.3 Команды подаются путем установки ручки переключателя на блоке управления машинного телеграфа командном в нужное положение. При этом положения переключателей блоков в РР и МО становятся различными, в результате чего:

- включается устройство сигнальное звуковой сигнализации рассогласования в РР в прерывистом режиме
- включается звуковая сигнализация в МО в прерывистом режиме
- светодиод новой команды (текущего положения переключателя) на БК горит ровным светом, а светодиод предыдущей команды (соответствующий положению переключателя БИ) начинает мигать
- светодиод новой команды на БИ начинает мигать
- светодиод предыдущей команды (текущего положения переключателя на БИ) горит ровным светом.

5.4 Ответ о выполнении команды выполняется путем установки ручки переключателя на блоке управления машинного телеграфа исполнительном в положение, соответствующее мигающему светодиоду. При этом положения переключателей в РР и МО становятся одинаковыми, в результате чего:

- выключается устройство сигнальное звуковой сигнализации рассогласования в РР
- выключается звуковая сигнализация в МО
- светодиоды новой команды начинают гореть ровным светом
- светодиоды предыдущей команды гаснут.

Инв. № ориг.	Подп. И дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. И дата
	Инв. № ориг.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист 7

МТЦР.644900.004РЭ

5.5 Функциональный контроль исправности системы.

Блок командный машинного телеграфа при включенном тумблере питания машинного телеграфа формирует сигнал «Нет питания машинного телеграфа» в виде замыкающего контакта.

В случае неисправности линии связи на блоках БУК и БУИ начинают мигать все светодиоды, и включаются устройства звуковой сигнализации в прерывистом режиме.

В случае неисправности одного из блоков БУК или БУИ на исправном блоке также начинают мигать все светодиоды, и включается устройство звуковой сигнализации в прерывистом режиме.

Сигнализация продолжается до тех пор, пока не исчезнет неисправность.

6. Техническое обслуживание.

Конструктивные и схемотехнические решения, реализованные при создании приборов системы, обеспечивают их длительную и надежную работу без обслуживания и ремонта.

Техническое обслуживание сводится к необходимости еженедельного удаления пыли, грязи, масла и других загрязнений с поверхности приборов системы с использованием хлопчатобумажной ветоши и спирта, при необходимости.

ВНИМАНИЕ! Не используйте для протирки бензин, ацетон, уайт-спирит, дихлорэтан и другие органические растворители.

7. Возможные неисправности и методы их устранения.

Приборы системы не должны ремонтироваться на предприятии - потребителе. При возникновении неисправности проверьте внешние цепи машинного телеграфа (см. Таблицу № 3). Если неисправность устранить не удалось обращайтесь к изготовителю.

ТАБЛИЦА 3

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения неисправности
При включении питания МТ не загораются светодиоды и лампы подсветки шкалы	Отключен автомат питания машинного телеграфа на щите	Включить соответствующий автомат
При наличии рассогласования нет звуковой сигнализации в МО, при этом световая сигнализация и звук в РР работают нормально	Неисправен звонок	Заменить звонок

8. Правила хранения и транспортировки.

Приборы МТ в упаковке изготовителя следует хранить в сухом отапливаемом помещении при температурных условиях +5...+40 С°, в соответствии с условиями 1 (Л) по ГОСТ 15150-69, при отсутствии в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей. Срок хранения изделия в упаковке поставщика без переконсервации - 24 месяца

Консервация приборов МТ должна осуществляться методом статистического осушения воздуха.

Транспортировка МТ в упакованном виде может быть осуществлена любым транспортом, при условии защиты от непосредственного попадания влаги и механических повреждений.

Инд. № дубл.	Подп. И дата
Взам. инв. №	
Инд. № ориг.	

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МТЦР.644900.004РЭ	Лист
						8

Не допускается транспортировать приборы системы в транспортных средствах, имеющих остатки едких химикатов, цементной и угольной пыли.

По согласованию с заказчиком может допускаться поставка машинного телеграфа без транспортной тары. При этом, условия транспортирования системы в части температурного режима должны соответствовать 0..+40 градусам.

9. Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует соответствие машинного телеграфа требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем правил монтажа, ввода в действие и эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня передачи изделия потребителю. Гарантийный ремонт осуществляется на предприятии - изготовителе.

Гарантийные обязательства предприятия – изготовителя ограничиваются исключительно заменой неисправных частей и блоков изделия, включая работы по данной замене.

В течении гарантийного срока потребителем может быть получен отказ от выполнения гарантийных обязательств на предприятии в случаях:

- Нарушения требований настоящего Руководства при установке, пуско-наладке и эксплуатации изделия;
- Естественного износа подвижных частей изделия;
- Вскрытия приборов изделия в условиях потребителя;
- Проведения ремонта персоналом не аккредитованным предприятием-изготовителем;
- Механических, термических и электрохимических воздействий на части и блоки изделия;
- В прочих случаях противоречащих требованиям настоящего Руководства.

10. Утилизация.

При потере потребительских свойств или по истечению срока службы МТ передается соответствующей специализированной организации, осуществляющей утилизацию отходов в соответствии с законодательством РФ.

В случае утилизации МТ за пределами РФ заказчику следует руководствоваться местным законодательством.

11. Приложения.

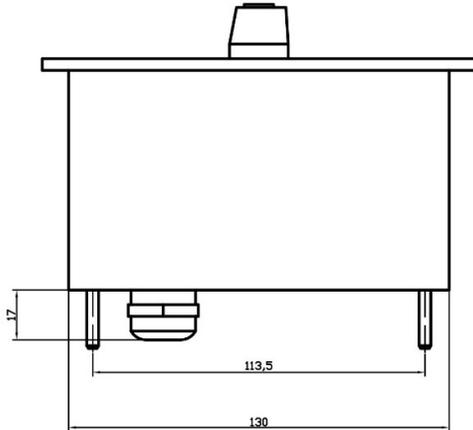
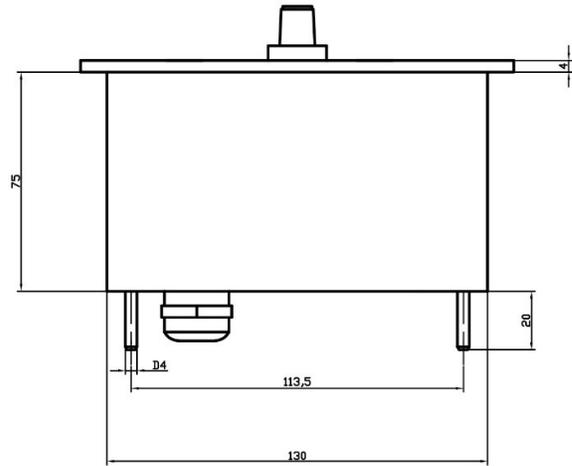
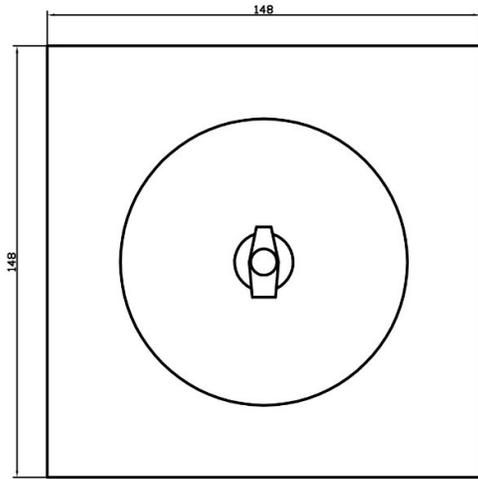
Инд. № ориг.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. И дата	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МТЦР.644900.004РЭ	Лист
						9

Приложение 1

Общий вид и габаритные размеры приборов МТ 1. Блок управления командный

БК Блок командный (исполнение А)



Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

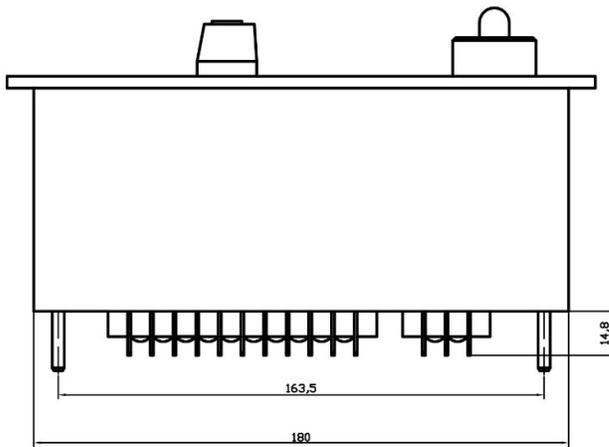
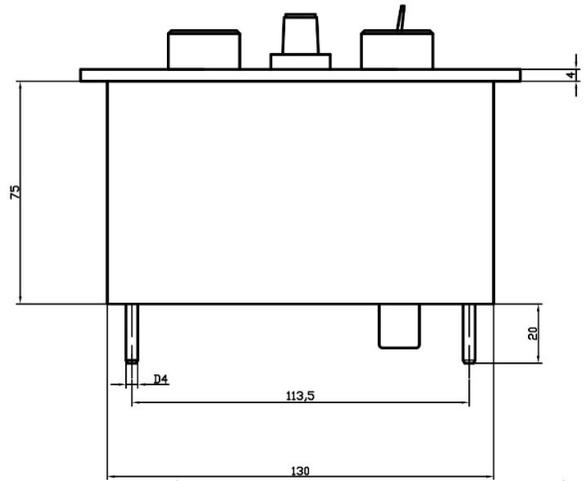
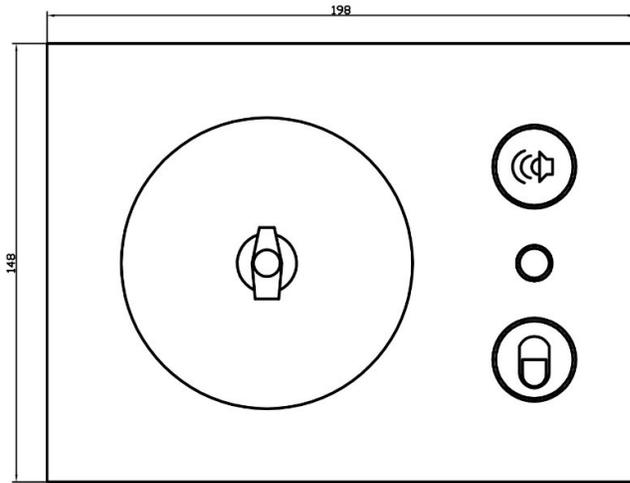
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МТЦР.644900.004РЭ

Лист

1

БК Блок командный (исполнение Б)



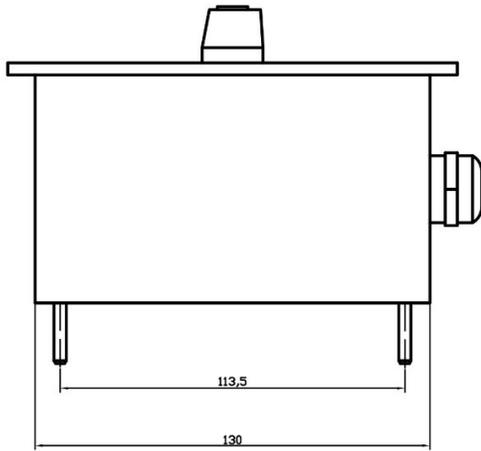
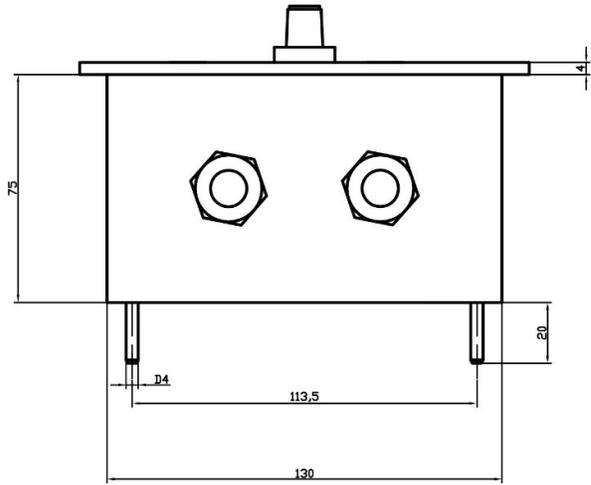
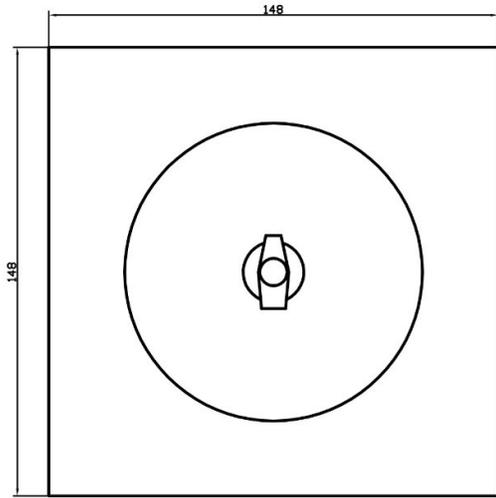
Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МТЦР.644900.004РЭ

2. Блок исполнительный (БИ)

БИ Блок исполнительный



Масса БИ – 0,8 кг. Масса БК – 0,8 кг.

Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

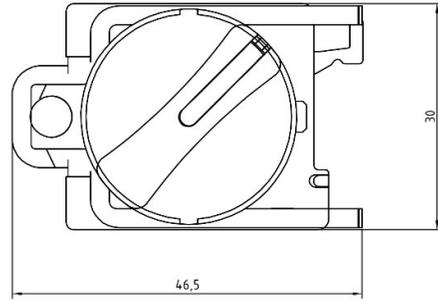
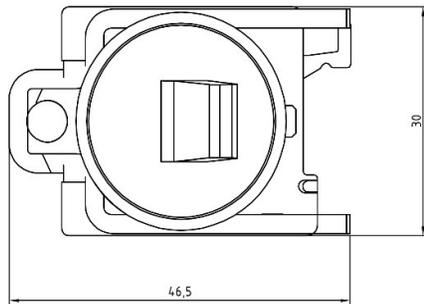
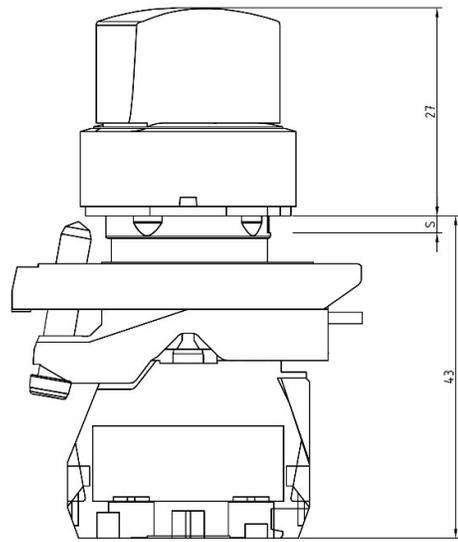
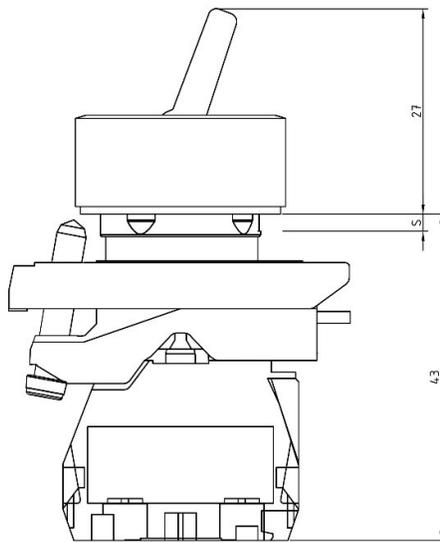
МТЦР.644900.004РЭ

Лист

1

3. Тумблер включения машинного телеграфа (рис.1)

4. Тумблер выбора постов (рис.2)



S - толщина панели 1..6 мм
Диаметр отверстия в панели 22,4±0,1 мм

S - толщина панели 1..6 мм
Диаметр отверстия в панели 22,4±0,1 мм

Рис. 1

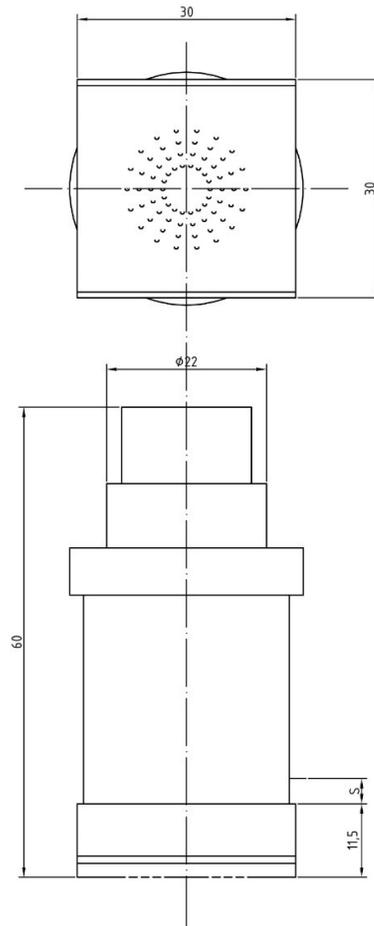
Рис. 2

Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

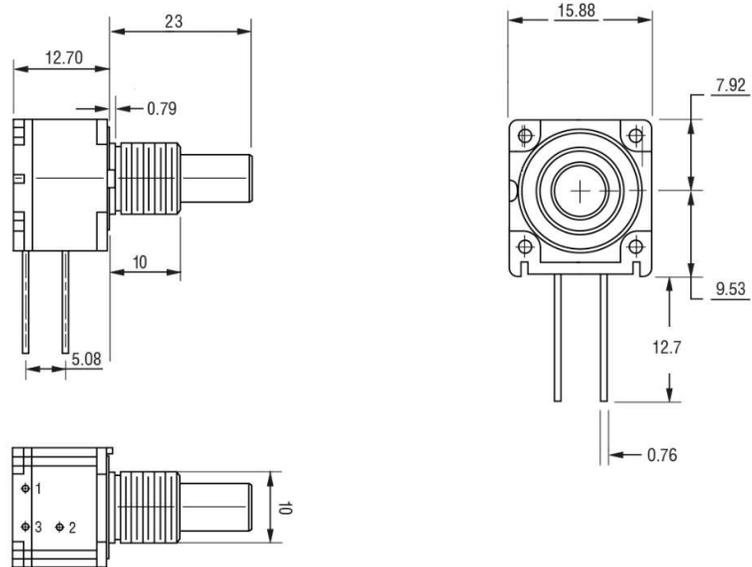
МТЦР.644900.004РЭ

5. Устройство звукоиндикационное



S - толщина панели 1.6 мм
Диаметр отверстия в панели 22,4±0,1 мм

6. Регулятор яркости подсветки.



Инв. № ориг.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. И дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МТЦР.644900.004РЭ

