

Малое частное предприятие «КРЕДО»

**ТАБЛО СВЕТОДИОДНОЕ  
ТСБ-С-АФ; ТСБ-С-АФР; ТСБ-С-АФРП**

ГОСТ 10264-82

**ПАСПОРТ**

Обухов 2016

## Табло светодиодное ТСБ-С-АФ \_\_\_ - \_\_\_\_\_

### 1. Назначение и область применения:

ТСБ-С-АФ, Светодиодное табло технологической сигнализации, предназначено для отображения информации о состоянии технологического процесса АЭС, ТЭС и промышленных объектов. Заменяет лампы накаливания в табло ТСБ без изменения конструктива и схем питания. НЕПОЛЯРНОЕ.

Электрическое соединение колодок ТСБ с конструктивом ТСБ-С-АФ- при помощи 4-х независимых, плавающих с уловителями, подпружиненных контактов. Встроенная в ТСБ-С-АФ пружинная защелка обеспечивает фиксацию заклиниванием внутри металлического корпуса ТСБ. Снятие фиксации и съем ТСБ-С-АФ производится ключом.

### 1.1 Параметры назначения:

Табло ТСБ-С-АФ – адаптивного типа:

-Произвольное напряжение питания в диапазоне 12В;24В;48В;60В;110В;220В переменного, постоянного тока.

-Отсутствие реакции светимости на импульсные провалы и перенапряжения -24-360В.

-Адаптация к аварийным ситуациям контактных соединений. Отсутствие контакта, обрыв провода «мерцание» контактного соединения, увеличение переходного сопротивления контактов и клеммных зажимов проводов. (Тест адаптации см. ниже)

-Адаптация тока светодиодов к температуре окружающей среды (температурная коррекция).

-Автоматическая коррекция токов светодиодов при отказе одного или нескольких светодиодов.

-Табло уменьшает нагрузку на сигнальный орган и реле импульсной сигнализации (см. ниже).

### 1.2 Защиты:

-Дублирование 2х кратное (четыре независимых светодиода).

-Быстрая токовая защита.

-Стабилизация тока светодиодов в диапазоне питающих напряжений.

-Термозащита (порог 130°C).

-Отказ одного или трех светодиодов не приводит к катастрофическому отказу табло.

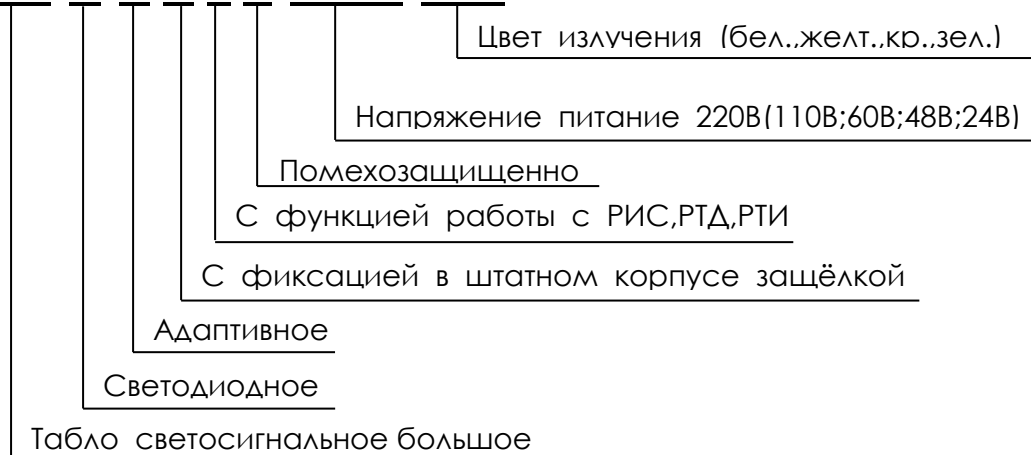
### 1.3 Различие параметров табло.

Для табло с колодкой под патрон В15:

- ТСБ-С-АФ – Базовая модель.
- ТСБ-С-АФР – С функцией работы на реле импульсной сигнализации типа РИС, РТД, РТИ.
- ТСБ-С-АФРП - Помехозащищенное. Напряжение зажигания не менее 75В. С функцией работы на реле импульсной сигнализации типа РИС, РТД, РТИ.

### 1.4 Структура обозначения:

**ТСБ-С-АФРП-XXXX-XXX**



## 2. Адаптация к аварийным ситуациям контактных соединений.

- ТЕСТ1. Если напряжение питания присутствует на любых 2-х произвольно взятых клеммах –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ2. Если замкнуты 2 произвольно выбранных контакта, а на других присутствует напряжение питания –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ3. Если замкнуты 2 произвольно выбранных контакта, а напряжение питания присутствует между замкнутой парой и любым другим контактом –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ4. Если замкнуты попарно произвольно выбранные пары контактов, но на замкнутых парах присутствует напряжение питания –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ5. Если замкнуты 3 произвольно выбранных контакта, а напряжение питания присутствует между замкнутыми контактами и свободным –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ6. Если переходное сопротивление всех контактов возрастает до 200 Ом –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.
- ТЕСТ7. Если переходное сопротивление контактов «мерцает» по тесту 1. 2. –  
ТАБЛО РАБОТОСПОСОБНО.

Все тесты равнозначны в диапазоне питающих напряжений

## 3. Техническая характеристика:

3.1 Напряжение питания, В –

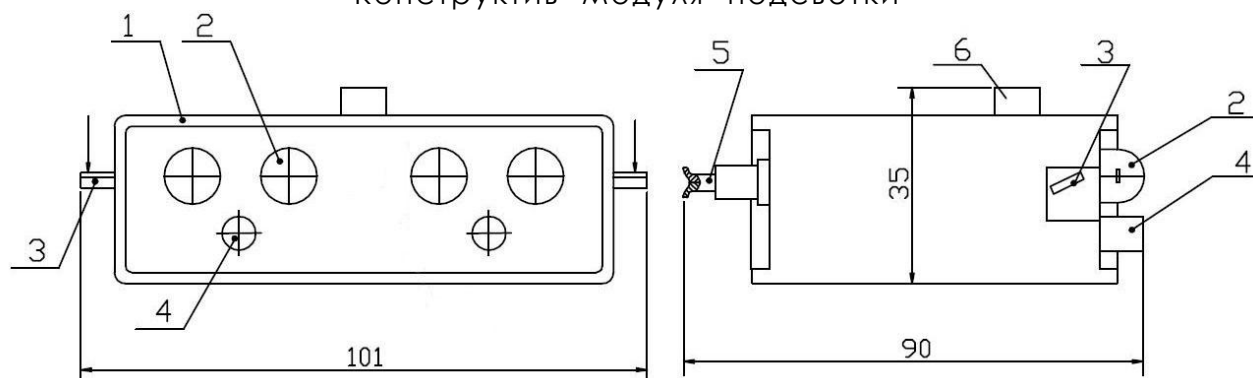
3.2 Напряжение зажигания, В –

3.3 Потребляемая мощность, Вт

не более 2 Вт

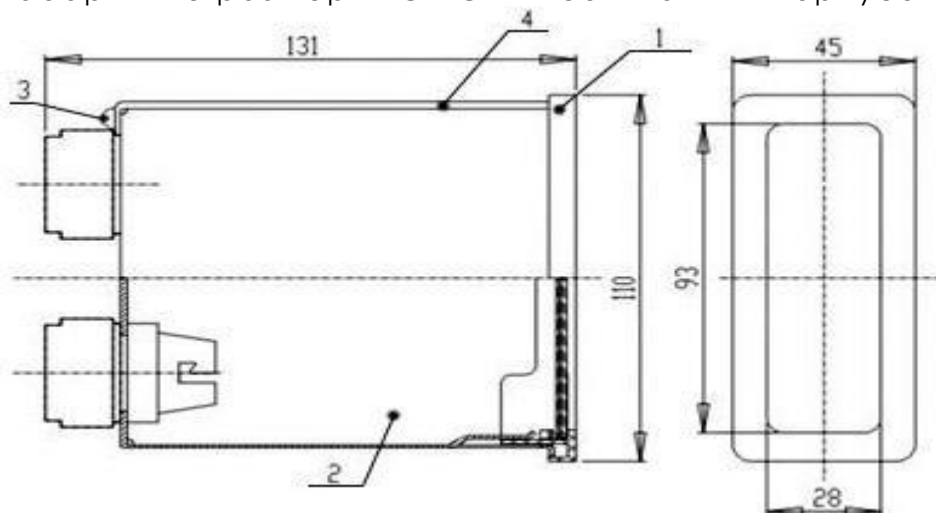
- 3.4 Потребляемый ток - ..... 7 мА (при 220В)
- 3.5 Количество светодиодов - ..... 4 независимых  
светодиода Ø 5 мм
- 3.6 Сила света и цвет излучения - ..... 120кД бел.  
70кД кр.  
70кД желт.  
60кД зел.
- 3.7 Угол излучения - ..... 120°
- 3.8 Полярность подключения - ..... неполярная
- 3.9 Ток запуска имп. реле - ..... не менее 50мА
- 3.10 Режим работы - ..... длительный
- 3.11 Положение установки - ..... произвольное
- 3.12 Рабочие условия эксплуатации:  
Температура - ..... -5 –+40°С  
Давление - ..... 80 – 100 кПа  
Влажность - ..... 96%(20°С)
- 3.13 Условия транспортирования - ..... категория 2С  
ГОСТ15150-86
- 3.14 Воздействие ударов  
и вибраций - ..... группа М7  
ГОСТ17516.1-90
- 3.15 Степень защиты от проникновения  
посторонних тел - ..... IP54  
ГОСТ14254-86
- 3.16 Условия хранения - ..... группа 2(С)  
ГОСТ15150-86
- 3.17 Срок службы - ..... 8 лет
- 3.18 Габаритные размеры - ..... Рис. 1 , Рис. 2
- 3.19 Вес - ..... не более 0.2 кг

Рис.1  
Габаритные размеры ТСБ-С-АФ без штатного корпуса  
Конструктив модуля подсветки



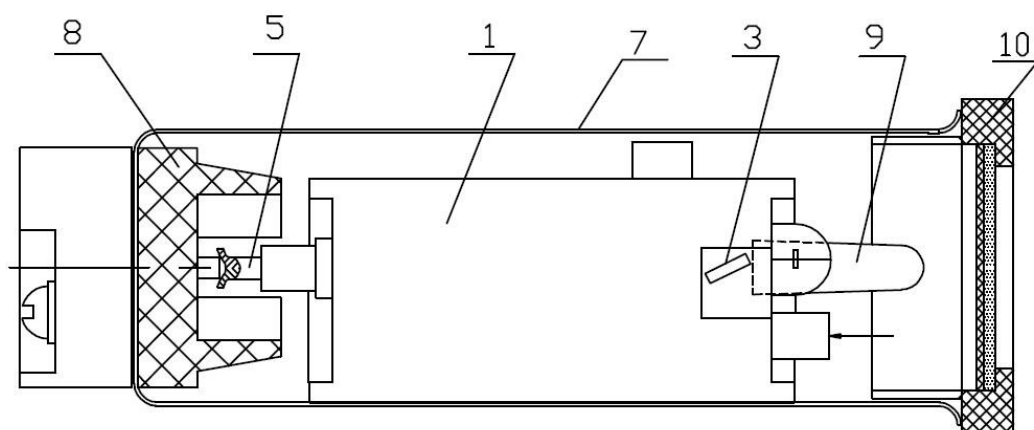
1 – корпус; 2 – светодиоды; 3 – пружинная защелка; 4 – фальшь кнопки;  
5 – подпружиненные контакты. 6 – уступ.

Рис.2  
Габаритные размеры ТСБ-С-АФ со штатным корпусом



1 – рамка; 2 – корпус стальной; 3 – винт; 4 – скоба.

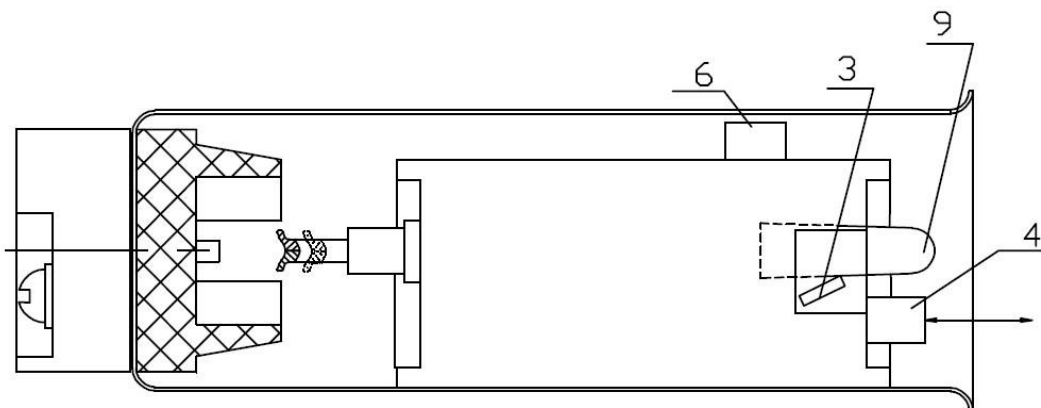
Рис.3  
Установка модуля подсветки в штатный корпус



1 – модуль подсветки; 3 – защелка после заклинивания;  
5 – подпружиненные контакты; 7 – штатный корпус;  
8 – контактная колодка В15; 9 – ламель прижима рамки; 10 – рамка.

Рис.4

Положение защелки при установке  
и при съеме модуля подсветки.



3 – защелка после заклинивания; 4 – фальшь кнопки; 6 – уступ;  
9 – ламель прижима рамки.

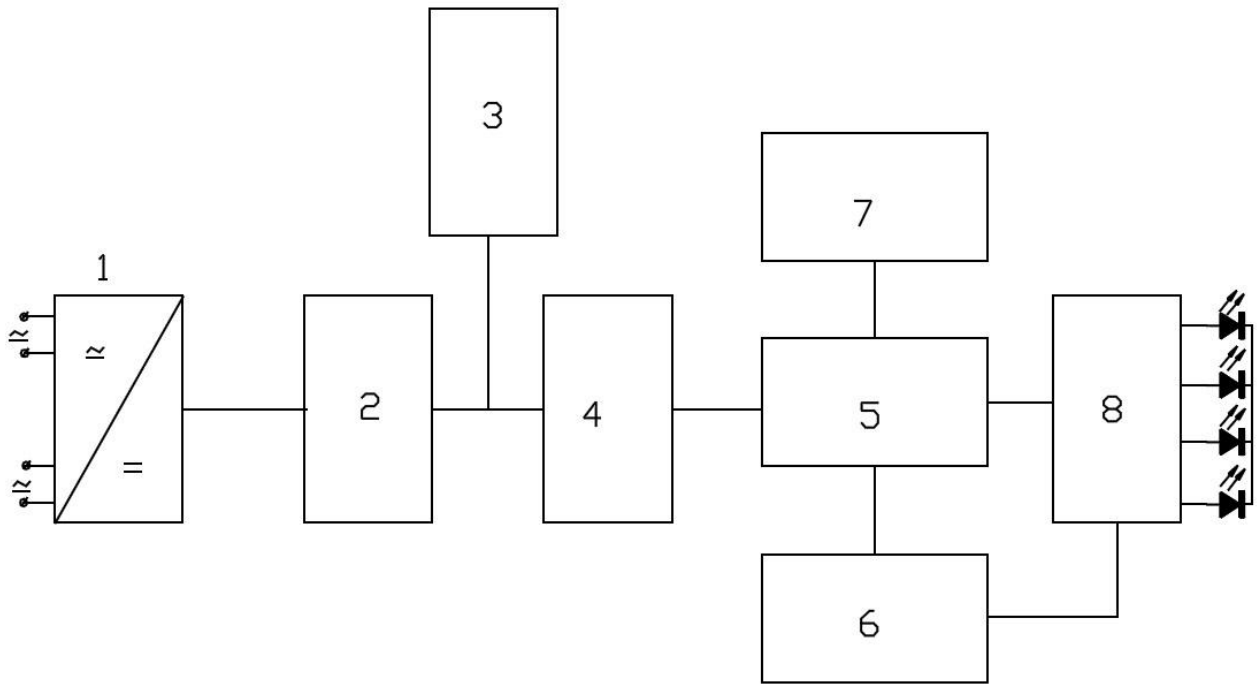
4. Указание по монтажу:

**(См. также комплект поставки)**

- 4.1 Установить модуль подсветки в штатный корпус нажимая на кнопки 4 вдвинуть модуль до срабатывания защёлки 3 – установка закончена.  
Фальшь кнопки 3 предназначены для исключения нажима на светодиоды, цвет кнопок соответствует цвету свечения.
- 4.2 Допускается установка модуля, когда на колодке 8 присутствует напряжение питания.
- 4.4 Демонтаж произвести с помощью ключа входящего в комплект поставки. По очереди нажимая ключом на защелки 3 (Рис.1) при одновременном движении наружу добиться положения, как показано на Рис.4. Зацепить ключом за уступ 6 и плавно выдвинуть модуль до момента, когда его можно взять рукой.

Рис.5

Структурная схема



1. Узел неполярного питания.
2. Защита от перенапряжений.
3. Схема возбуждения импульсного реле (РИС,РТД,РТИ)
4. Компаратор зажигания светодиодов.
5. Преобразователь U/I/
6. Токовая защита, порог – 50мА
7. Термозащита, порог – 130°C (Возврат 65°C)
8. Стабилизатор тока светодиодов.

5. Режим работы:

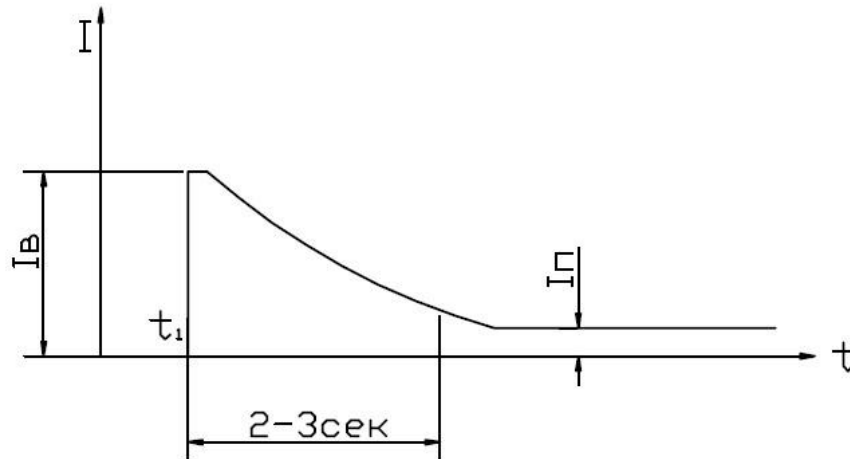
5.1 ОПРОБОВАНИЕ – диагностика работоспособности табло.  
Входные контакты табло штатным переключателем соединяются последовательно.  
Транспарант табло светится.

5.2 РАБОЧИЙ РЕЖИМ – входные контакты соединены параллельно при срабатывании штатного сигнального органа табло светится, одновременно в входных цепях возбуждается импульс тока для срабатывания реле звуковой сигнализации типа РИС,РТД,РТИ. Форма импульса возбуждения показана на Рис.5.



Рис.6

Форма импульса тока возбуждения реле РИС,РТД,РТИ.



$t_1$  – Момент включения табло.

$I_B$  – Ток возбуждения реле имп. сигнализации (50мА).

$I_P$  – Ток питания табло.

После выдачи импульсного тока, схема переходит на режим работы с малым током потребления, что разгружает токовую нагрузку сигнального органа и реле имп. сигнализации. Задний фронт имп. возбуждения пологий, для предотвращения перезапуска имп. реле.

5.3 РЕЖИМ МИГАНИЯ – от штатного реле мигания, в этом режиме, Схема возбуждения имп. реле заблокирована, что обеспечивает длительную работу в этом режиме.

5.4 РЕЖИМ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ.

Защитный интервал между двумя последовательными Включениями табло – 0,6-0,8сек, при этом табло светится, но имп. тока возбуждения отсутствует.

5.5 В табло с обозначением без буквы Р функция возбуждения Реле имп. сигнализации не предусмотрена, табло используется для совместной работы с «Устройствами комплектных технологических защит» - УКТЗ,УКТС.

6. Комплект поставки.

ПОСТАВКА – 1 (Рис.1)

- 6.1 Модуль светодиодный (ТСБ-С-АФХХ) \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.2 Ключ \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.3 Паспорт \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.4 Сертификат соответствия \_\_\_\_\_ 1 шт.

ПОСТАВКА – 2 (Рис.2 Рис.3 Рис.4)

- 6.5 В собранном виде со штатным корпусом (ТСБ-С-АФХХ) \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.6 Ключ \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.7 Паспорт \_\_\_\_\_ 1 шт.  
6.8 Сертификат соответствия \_\_\_\_\_ 1 шт.

7. Гарантии изготовителя.

7.1 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Срок службы \_\_\_\_\_ 8 лет

7.3 В случае отказов обращаться по адресу:

инд.08700  
обл.Киевская  
г.Обухов  
ул.Лермонтова 2, кв.36  
тел. (04572) 7 16 26  
факс (04572) 7 16 20

7.4 Предприятие изготовитель МЧП «КРЕДО» не несет ответственность:  
- при несоблюдении правил установки и эксплуатации изложенных в паспорте;  
- при наличии механических повреждений или следов воздействия Химически-агрессивных веществ.

8. Свидетельство о приемке

Табло светодиодное:  
ТСБ-С-АФ \_\_\_\_\_

Количество:

Белый	_____	(шт.)
Желтый	_____	(шт.)
Красный	_____	(шт.)
Зелёный	_____	(шт.)
Синий	_____	(шт.)

Заводской номер № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись, печать

Данное табло соответствует ТУ16-535.424-79, ГОСТ 10264-82  
и признано годной к эксплуатации.

Контрольный мастер ОТК



\_\_\_\_\_  
ПОДПИСЬ

Жила В.В.