

КОНТРОЛЬ ФАКЕЛА SP 1.4

Содержание:

1. Введение
2. Технические данные
3. Схема подключения
4. Эксплуатация контроля факела
 - 4.1 Способ использования
 - 4.2 Применение тубуса
 - 4.3 Инструкции для эксплуатации
 - 4.4 Правила техники безопасности
 - 4.5 Контроль функции
 - 4.6 Испытательное приспособление
5. Описание устройства контроля факела
 - 5.1 Функция датчика OS 1.1
 - 5.2 Функция электроники SP 1.4
6. Электрический контроль
 - 6.1 Используемые приборы
 - 6.2 Контроль датчика
 - 6.3 Контроль постоянной ветви
 - 6.4 Контроль переменной ветви
7. Приложение
 - №.1 Внешнее подключение SP 1.4
 - №.2 Габариты устройства контроля факела SP 1.4
 - №.3 Элементы настройки и клеммник устройства контроля факела SP 1.4
 - №.4 Головка устройства контроля факела SP 1.4
8. Схема
 - 8.1 Электроника контроля факела SP 1.4
 - 8.2 Головка устройства контроля факела SP 1.4
 - 8.3 Преобразователь U/I

1. Введение

Защита при обрыве факела SP 1.4 работает на оптическом принципе и служит к слежению за газовым, масляным и угольным факелами. Электроника контроля факела оценивает одновременно колебательную и статическую составляющие яркости факела. Яркость факела снимается специальным фотодиодом, расположенным совместно с усилителем в головке датчика контроля факела, которая соединена с электроникой кабелем, снабженным коннектором. Спектральная характеристика фотодиода практически совпадает с характеристикой человеческого глаза.

Головка датчика укреплена на камеру сгорания с помощью или внутренней или наружной резьбы, эвентуально другим способом по желанию заказчика.

Электроника контроля факела состоит из печатной платы, на которой находится также источник питания. Плата уложена в металлической коробке, снабженной кабельными вводами. Коробка предназначена для монтажа на стенку.

Электроника контроля факела имеет два канала и таким образом сотрудничает с двумя датчиками. Оба канала имеют совместную оценку для функции "Факел горит" и отдельную для функции "Ошибка датчика". Переключателем на плате электроники S1 возможно выбрать способ оценки функции "Факел горит". Горит или один из двух (OR), или оба горят одновременно (AND).

Выход контроля факела состоит из двух реле с переключающим контактом (одно для "Факел горит" и одно для "Ошибка датчика") и трех диодов LED.

Контроля факела питается от сети 230 В/50 Гц. Или 24 В постоянного тока. Датчик питается напряжением 15 В из электронной схемы контроля факела.

У него имеется также аналоговый выход $0 \div 10$ В, или $0 \div 20$ мА для показывающего прибора, который изображает моментальную яркость факела. Изображающий прибор - или со стрелкой или двухканальный изображающий яркость полосой из LED полосок.

2. Технические данные:

Использование:	Универсальный оптической контроль факела для слежения за газовым, масляным и угольным факелами.
Функция:	Снимает колебательную и статическую составляющие яркости факела.
Исполнение:	Состав головки с датчиком, соединительный кабель с разъемом и электроника в металлической коробке с IP43.
Количество каналов:	2 с совместным выходом
Выходы: Реле	- один переключающий контакт для "Факел горит" - один переключающий контакт для "Ошибка датчика"
Сигнализация:	диодами LED
Размеры:	Коробка - 300 x 300 x 120 (ш x в x г)
Головка:	диаметр 62 x 70 мм
Соединительный кабель:	длиной 5 м
Вес:	Головка 0,5 кг Коробка с электроникой 4,0 кг
Напряжение питания:	230 В/50 Гц ± 10 % или 24 В ± 10 % пост. напряжения
Потребляемая мощность:	10 ВА

Rp_sp14.doc	Эксплуатационные предписания SP 1.4	страница 2/11
-------------	--	----------------------

Задержка реакции:	макс. 2 с	
Рабочая температура:	Головка	-10 °C ÷ +85 °C
	Электроника	-10 °C ÷ +65 °C
Температура при хранении:	-40 °C ÷ +65 °C	
Рабочая среда:	обыкновенная согласно по ČSN 33 0300	

3. Схема подключения SP 1.4: смотри Приложение №.1 (страница 8)

4. Эксплуатация контроля факела:

4.1 Способ использования SP 1.4

Головки датчиков укреплены прямо на камере сгорания. Соединение с электроникой обеспечивает трехжильный экранированный кабель, снабженный на стороне датчика разъемом. Экранирование соединено с головкой датчика и с заземляющим зажимом электроники слежения. Длина кабеля макс. 200 м при рекомендованном сечении мин. 0,75 мм² (обычно поставляются кабели длиной 5м). В процессе установки и эксплуатации необходимо уделять чрезвычайное внимание хорошему заземлению экранирования зажигательного кабеля прямо у зажигательной свечи. Несовершенное заземление причиняет помехи и может иметь влияние на функцию контроля факела. Головки датчиков должны быть прикреплены так, чтобы во всем сечении был видимый факел в камере сгорания. Температура на поверхности головки не может превысить 85 °C. В случае лучистого тепла необходимо прикрепить экранирующий лист, возможную теплоизоляцию. Укрепление коробки проводится четырьмя болтами М5 в углах коробки. Для прохода входных кабелей коробка снабжена кабельными вводами Р. 13,5.

4.2 Установка тубуса

Установке устройства контроля факела на камеру сгорания необходимо соблюдать следующие принципы:

- 1 - устройство должно видеть факел во всей площади угла зрения. Факел должен быть видимый во всем сечении.
- 2 - подвод света к тубусу должен быть исполнен трубой диаметром минимально 70 мм с максимальной длиной 150 мм. Если нельзя использовать трубу такой ширины, может быть использована труба номинальным диаметром 35 мм, но должна быть она изготовлена из нержавеющей материала и отполирована внутри.
3. - во всех рабочих режимах горелки факел должен быть видимый во всем сечений просвета.
- 4 - если бы рабочая температура близилась к 85 °C, необходимо обеспечить дополнительное воздушное охлаждение.

4.3. Инструкции для эксплуатации

Светопроводный путь из камеры сгорания к самому датчику контроля факела необходимо поддерживать в чистоте. При функции OR (переключатель S1) можно проводить очистку также в течение эксплуатации при условии, что один датчик всегда прикреплен.

При отключении питающего напряжения произойдет сигнализация потери факела. Источник защищен одним стеклянным трубчатым предохранителем, расположенным на нижней стороне коробки. В течение эксплуатации коробка должна быть закрыта.

4.4 Правила техники безопасности

Слежение питано напряжением 230 В/ 50 Гц. Также контакты реле могут быть присоединены к опасному напряжению. По этой причине необходимо провести защиту от опасного контактного напряжения по ČSN 34 1010. Датчик запитан безопасным напряжением.

4.5 Контроль функции

Если факел не горит (датчик затемнен), на сигнальном выходе из датчика постоянное напряжение + 5 В. Основной контроль функции, возможно, провести так, что на датчик установим приспособление, имитирующее пламя. Это светооптическая проницаемая коробка, содержащую лампу, мигающую с частотой приблизительно 10 Гц. После включения этого приспособления контроля факела должен сигнализировать "Факел горит".

Переключатель логической функции S1 должен быть переключен в положение OR. При этом на выходе по на постоянного напряжении +5 В. наложенная переменная составляющая 10 Гц с амплитудой пригл. 10 мВ. Если отсоединится датчик, диод LED должен в надлежащем канале сигнализировать ошибку датчика. Если такого приспособления нет в распоряжении, функцию электроники можно проверить с помощью постоянного напряжения и переменного напряжения из генератора переменного сигнала с частотой пригл. 10 Гц. На вход канала (клемма для сигнала из датчика) подведется постоянное напряжение + 15. В. через отделительное сопротивление 22 кило ом. Тем имитируется присоединение головки к датчику. Светодиод " ошибка датчика" должен погаснуть. Потом приведется на вход параллельно через разделительный конденсатор 20 микрофарад сигнал из генератора с амплитудой 10 мВ и частотой 10 Гц. Слежение должно сигнализировать "Факел горит". Переключатель S1 должен быть в положении OR.

4.6 Испытательное приспособление

Это приспособление, которое имитирует функцию датчика слежения за факелом. Используется в соответствии с ст. 4.5.

Источником мигающего света в приспособлении является лампа 12. В/0,1. А. запитанная в первых постоянным, во вторых переменным напряжением прямоугольной формы частотой 10 Гц. Лампа расположена в закрытой коробке, которую можно установить на датчик контроля факела. Между лампой и датчиком расположен синий или серый нейтральный фильтр.

5. Описание устройства контроля факела.

5.1 Функция датчика OS 1.1

Датчик OS 1.1 является оптическим датчиком, где светочувствительным элементом является диод VD1. Сигнал диода усилен операционным усилителем IO2 MAC 157. Усилитель запитан несимметрическим напряжением + 10. В стабилизированном IO1 MAC 01. Весь датчик запитан напряжением + 15. В при отборе приibl. 8 мА. Конденсаторы C1 и C2 электролитические. Вывод 3 IO2 присоединен на + 5 В, созданных диодом Зенера VD2 с резистором R4. Постоянное усиление IO2 определяют резисторы R2 и R3. Частотная характеристика преобразована для переменного сигнала резистором R1 и конденсатором C3.

5.2 Функция электроники SP 1.4

Электроника контроля факела имеет два совпадающих канала для обработки аналогового сигнала из датчиков. В описании указана функциональная схема одного канала (функциональная второго такая же.).

Выход датчика нагружен входным резистором канала R1. Повторитель напряжений с IO8/4 разделяет следующий фильтр нижних частот от датчика. Фильтр с частотой излома приibl. 15 Гц создан IO8/3 и RC сетью. Через разделительный конденсатор постоянной составляющей C3 дальше обрабатывает переменный сигнал и через резистор R9 обрабатывает постоянный сигнал. Переменный сигнал усиливается усилителем IO7/4, рабочая точка покоя которого установлена на + 5 В. Усиление установлено резисторами в обратной связи R7 и R8 и частотно обработано конденсатором C4. В обратной связи также ограничитель с диодами D1, D2 и резистором R6, который ограничат амплитуду на 6 В. Через разделительный конденсатор C7 и резистор R11 усиленный переменный сигнал подведен на выпрямитель с D3 и D4 конденсатором C8 и резистором R14. Повторитель напряжений IO4/4 резистивно разделяет выпрямитель от компаратора напряжений IO1/3. Компаратор имеет гистерезис определенный резистором в обратной связи R26. Компаративная уровень жестко установлена делителем на сопротивлениях R17, R18 и колеблется около 2 В. Постоянный сигнал разделен фильтром с частотой излома приibl. 0,2 Гц. Он состоит из цепи IO7/3 с RC сетью. Прямо за ним сигнал разделяется на два пути. Для оценки присоединения датчика постоянный сигнал из вывода 8 IO7/3 отделен делителем на резисторах R12, R13 и при достаточном сигнале отключен транзистор T3. Если датчик присоединен, потом на выводе 8 IO7/3 напряжение приibl. + 5. В и T3 отключен. При отсоединении датчика T3 замкнет и возбудит реле KA! с защитным диодом D12 и светодиоидом D8. Диоды D9 и D11 разделительные, потому что транзистор во втором канале замыкает также реле KA1. Сигнализация отделенная (диод D10 с R38). К выводу 8 IO7/3 присоединен усилитель с IO4/3, который обеспечивает постоянное смещение сигнала в область нуля. При + 5 В. на входе, на выходе 8 IO4/3 0V. Компаратор с IO1/4 оценивает постоянный уровень определенный делителем R21, R22. Резистор R25 определяет гистерезис. При достаточно большом сигнале компаратор опрокинет из приibl. + 13,5 В. в напряжение около нуля на выходе. Здесь кончается путь аналогового сигнала. Далее выходы А, В, С, D компараторов использованы для цифровой обработки. Сигналы первого канала логически суммированы на IO5/3, второго на IO5/4. Нуль на выходе любого компаратора причинят уровень „лог 1“ на выводах IO5. Цепи типа CMOS с питающим напряжением + 15 В. „лог 1“ соответствует напряжению около +13 В. Цепь IO5 типа NAND, цепь IO2 типа

Rp_sp14.doc	Эксплуатационные предписания SP 1.4	страница 5/11
-------------	-------------------------------------	---------------

EXCLUSIVE-OR. Включение логической сети оценивает сигналы на входах 13 и 8 IO2 по положению переключателя S1. Если переключатель отключен, потом сигналы на входах 13 и 8 оцениваются по функции OR, если включен, оценка проводится по AND.

Из выхода 3 IO5/1 транзистор T2 включен через резистор R31 высоким уровнем. Значит, транзистор T1 тогда выключен и выключено тоже реле KA2 с защитным диодом D6 и сигнальным диодом D7. Реле включает при уровне „лог 0“ на выходе IO5/1. Цепь C9, R30, D5 на выводу 2 IO5/1 предотвращает ложное замыкание реле при включении питающего напряжения.

Источник питания контроля факела состоит из трансформатора с мостовым выпрямителем и фильтровальным конденсатором. Выпрямленное напряжение +24 В. использовано для питания реле. Цепь 78L15 далее создает напряжение +15 В., которым питаются другие цепи прибора, включая датчиков. Конденсаторы C10, C11 блокировочные. Вспомогательное напряжение + 5. В. для компараторов создается цепью 78L05 с блокировочным конденсатором C13.

6. Электрический контроль устройства контроля факела.

6.1 Используемые приборы

- Постоянный цифровой вольтметр
- Генератор переменного сигнала 10 Гц, выходное напряжение управляемое 0 ÷ 1 В.
- Постоянный осциллоскоп (чувств. 1 мВ/деление)
- Приспособление, имитирующее факел

6.2 Контроль датчика

Если датчик затемнен, на его сигнальном выходе постоянное напряжение +5 В. Переменное напряжение, наложенное на указанной постоянной составляющей не может превысить 1 мВ пик-пик в области частот 1 Гц ÷ 20 Гц. Настоящее измерение необходимо провести селективным вольтметром. Переменную составляющую можно измерить также в измерительной точке „MB!“, где она не может превысить 0,8. В пик-пик.

В течение обычной эксплуатации (напр. с имитирующим приспособлением) на выходе датчика переменная составляющая выше 20 мВ пик-пик, обычно бывает около 200 мВ пик-пик.

6.3. Контроль постоянной ветви

На входные клеммы присоединится управляемый источник напряжения 0 ÷ 10. В. против заземляющей клеммы 1 или. 5. Выходное напряжение источника настроится на 0 В. Диод сигнализирующий ошибку датчика, должен светиться. Постоянный вольтметр присоединится к „MB2“. В этом пункте должно быть малое положительное напряжение около 0,1 В. Постепенно повышаем напряжение на входных зажимах. Если оно превысит значение 0,5 В. начнется напряжение в измерительной точке тоже повышать. При превышении установленного уровня компаратора IO1/4 компаратор опрокинется и на его выходе понизится напряжение с уровня 13,5. В. до значения близкого нулю. При переключенном выключателю S1 в положение OR слежение сигнализирует "Факел горит".

6.4 Контроль переменной ветви

На входные клеммы 3 или же 6 подведем через сопротивление 20 кило ом + 15. В. от клеммы 2 или 4. При этом переместится потенциал входных зажимов в рабочую область, как будто бы датчик был присоединен. Диод LED, сигнализирующий отключение датчика, должен погаснуть. Через конденсатор 20 микрофарад подведем на входные зажимы напряжение 10. В пик-пик частотой 10 Гц. В измерительной точке мы должны намерить напряжение 2 В. Компаратор IO1/3 опрокинется и на выходе снизится напряжение от припл.13,5 В. до значения близкого нулю. При выключателе S1 в положении OR контроля факела сигнализирует "Факел горит".

Изготавливает и поставляет: **AUTING**

průmyslová elektronika

Jírovцова 23

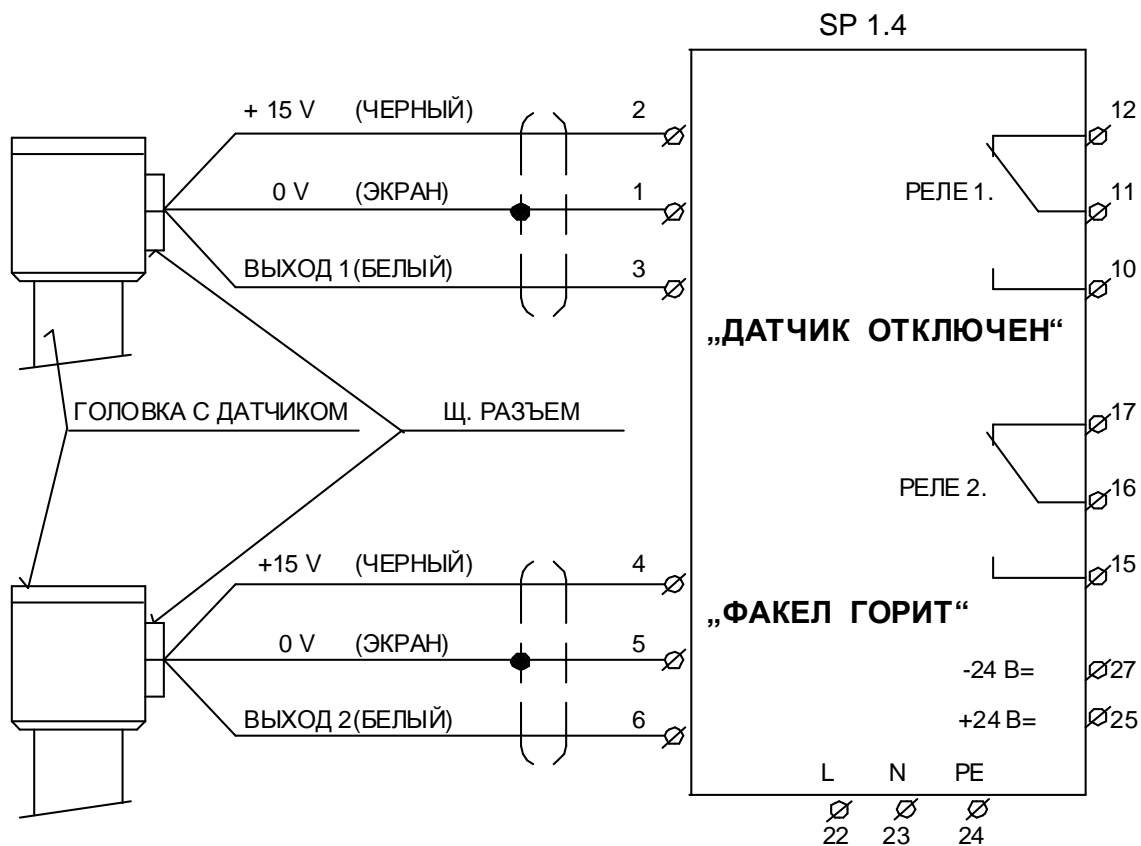
623 00 BRNO

CZECH REPUBLIC

tel. :0042 547 220 002

fax.:0042 547 221 292

ВНЕШНЕЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ SP 1.4

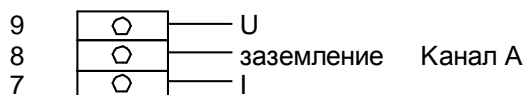
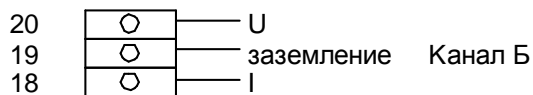


Л = МАКС. 8 м
 (Кабелы являются предметом постановки)

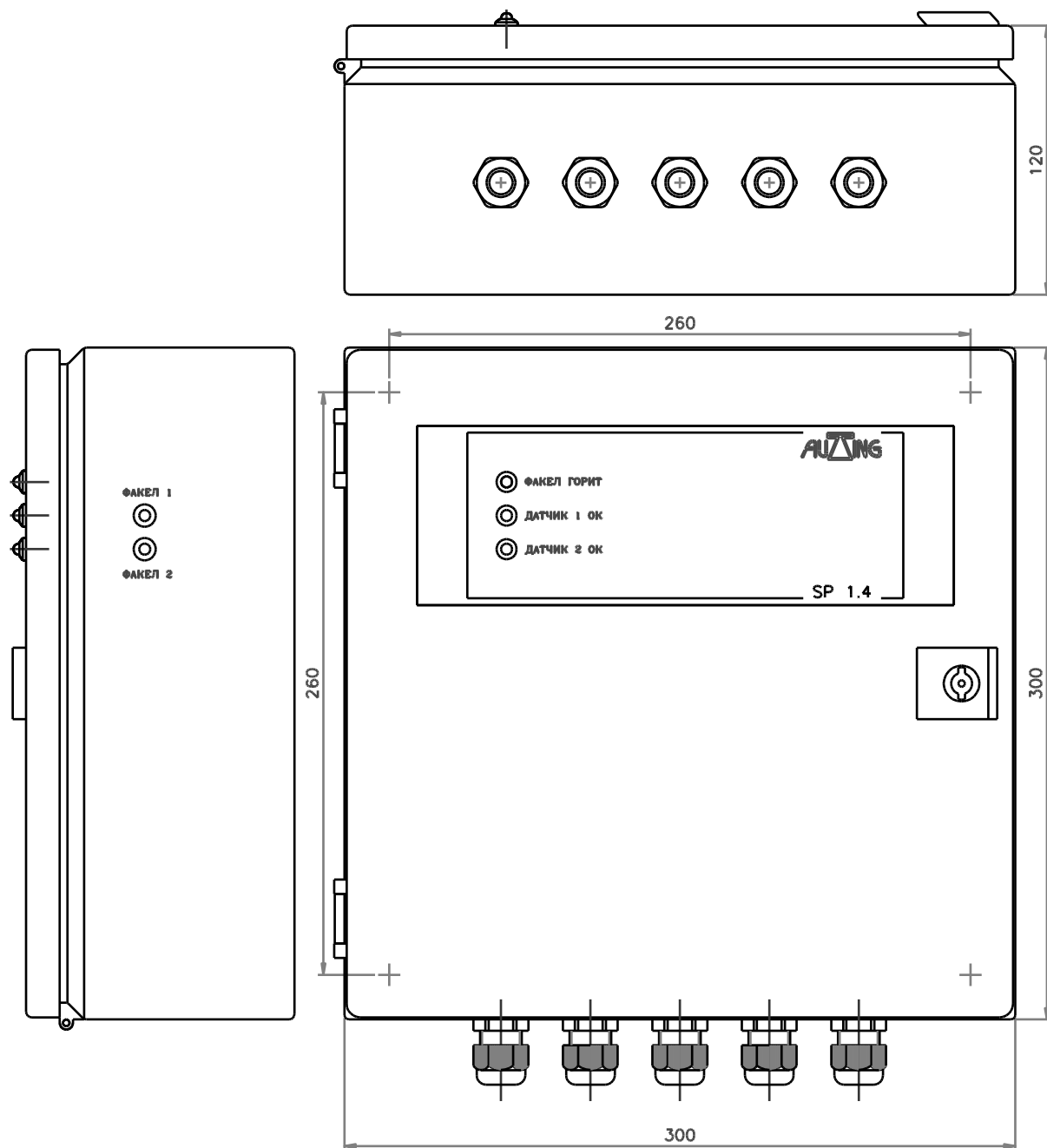
230В/50Гц ±10%
 10ВА

ПРИМЕЧАНИЕ: Клеммник SP 1.4 позволяет подключение кабелем с сечением макс. 2,5 мм²

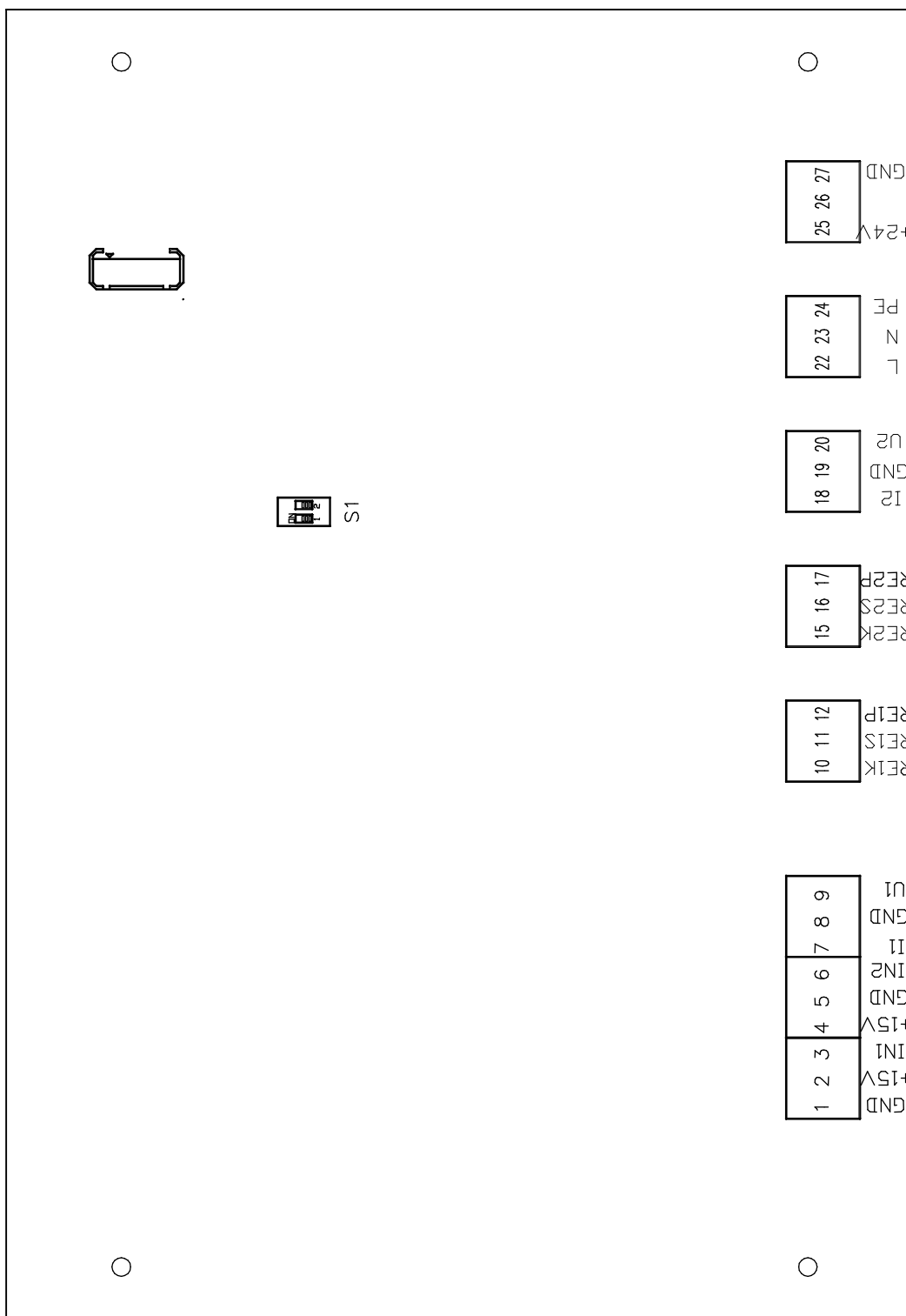
Аналоговые выходы (переобразовател U/I):



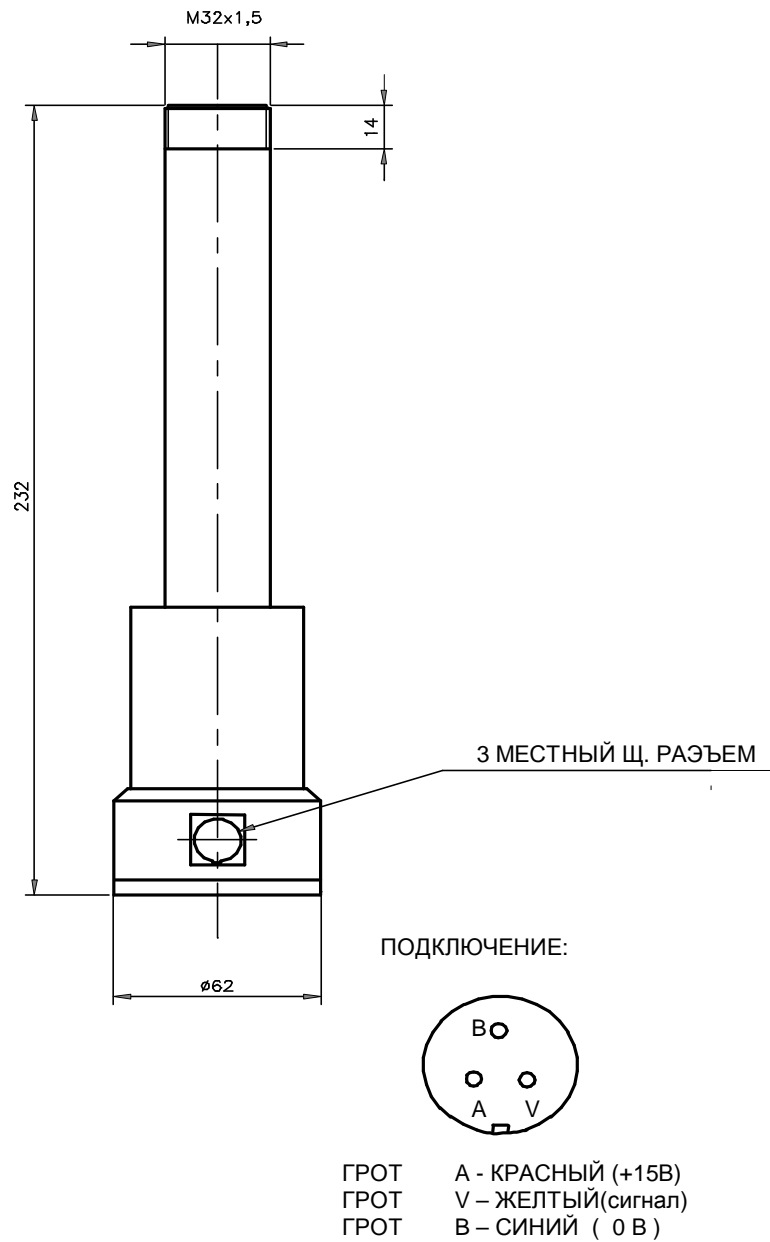
ГАБАРИТЫ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ФАКЕЛА SP 1.4



**ЭЛЕМЕНТЫ НАСТРОЙКИ И КЛЕММНИК УСТРОЙСТВА
 КОНТРОЛЯ ФАКЕЛА SP 1.4**



ГОЛОВКА УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ФАКЕЛА SP 1.4



Соединительный кабель длина 8 м

