



СОГЛАСОВАНО

Директор, Марийского ЦСМ

В.Е.Бражников

06

1998г

Устройства контроля и регистрации ФЩЛ501 и ФЩЛ502	Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный № <u>11542-98</u> Взамен № <u>11542-91</u>
--	---

Выпускаются по ТУ 25-7217.9009-89

Назначение и область применения

Устройства контроля и регистрации ФЩЛ501 и ФЩЛ502 (в дальнейшем - устройства) Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), предназначены для контроля и регистрации силы и напряжения постоянного тока и неэлектрических величин, преобразованных в указанные электрические величины и активные сопротивления. Устройства предназначены так же для сигнализации и формирования позиционных выходных сигналов на исполнительные устройства при отклонении измеряемых параметров от заданных значений.

Устройства могут применяться в нефтехимической, химической, металлургической и других отраслях промышленности, включая взрывоопасные производства.

Устройства рассчитаны на работу со следующими датчиками:

термопреобразователями сопротивления по ГОСТ Р 50353-92;

термоэлектрическими преобразователями по ГОСТ Р 40342-92;

преобразователями силы и напряжения постоянного тока с выходными сигналами по ГОСТ 26.011-80.

Сопротивление каждого провода линии связи устройств с термопре-

образователями сопротивлений, кроме провода питания равно $(2,5 \pm 0,01)$ Ом - при трехпроводной схеме подключения, и не более 150 Ом - четырехпроводной схеме подключения.

Сопротивление каждой линии связи устройств с термоэлектрическими преобразователями - не более 200 Ом.

Устройства изготавливаются однодиапазонные и трехдиапазонные. Однодиапазонные устройства обеспечивают подключение 12 однотипных датчиков, трехдиапазонные - три группы датчиков одного типа, либо различных типов по четыре на каждый диапазон измерения.

Устройства относятся к группе II виду I по РД 50.650-87 ремонтируемые, многофункциональные.

По эксплуатационной законченности устройства относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ 12997-84.

Устройства предназначены для работы в условиях нормированных ГОСТ 15150-68 для климатического исполнения УХЛ категории размещения 4.2, но для работы при температурах окружающего воздуха от 5 до 50°C и относительной влажности воздуха 80% при 35°C и более низких температурах без конденсации влаги.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха устройства соответствуют группе В4, по атмосферному давлению - группе Р1 по ГОСТ 12997-84.

По защищенности от воздействия окружающей среды устройства ФЩЛ501 изготавливаются в обыкновенном исполнении по ГОСТ 12997-84, а устройства ФЩЛ502 - взрывозащищенном исполнении группы IIC по ГОСТ 12.2.020-76 (вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь уровня ib по ГОСТ 22782.5-78).

Устройства предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

По виду регистрации устройства имеют циклическую регистрацию.

Описание

Устройства ФШЛ501 и ФШЛ502 являются средствами измерений. По методу измерения устройства являются автокомпенсаторами следящего уравнивания.

Функционально устройство ФШЛ501 (ФШЛ502) состоит из блока регистрации, блока регулирования и блока внешних подключений.

Измеряемые сигналы $U_{вх1} \dots U_{вх12}$ через блок внешних подключений поступают на входы блока регулирования. Блок регулирования осуществляет линейное последовательное преобразование измеряемых сигналов в выходной нормированный сигнал напряжением $U_{вых} = 0 \dots 5В$. Кроме того, блок регулирования осуществляет сигнализацию выхода каждого измеряемого сигнала за пределы установленной нормы, а также формирует позиционные выходные сигналы $U_{много}(1-12)$ и $U_{мало}(1-12)$ по каждому из 12 каналов.

Сигнализация превышения уровня задачи МНОГО и снижения входного сигнала за уровень задачи МАЛО производится путем включения светодиодов МНОГО и МАЛО соответственно, расположенных на передней панели блока регулирования.

Значения МНОГО и МАЛО по каждому каналу устанавливает оператор по шкале блока регистрации с помощью переменных резисторов, оси которых выведены на переднюю панель блока регулирования.

Сигнал $U_{вых}$ с блока регулирования поступает на вход блока регистрации, который осуществляет отсчет показаний и регистрацию измеряемых сигналов на диаграммной ленте.

Измеряемый сигнал поступает на вход усилителя устройства, где он сравнивается с компенсирующим напряжением на выходе реохорда, к которому подключен стабилизированный источник напряжения.

Сигнал рассогласования преобразуется в ШИМ-сигналы, управляющие частотой вращения двигателя, который через преобразователь вращательного движения в поступательное перемещает каретку с печатающим узлом

и движок реохорда, пока измеряемое напряжение не будет скомпенсировано напряжением, снимаемым с реохорда.

В устройстве входные сигналы $U_{вх1} \dots U_{вх12}$ циклически подключаются к следящей системе через 1; 3; 6; 24 или 72 с по выбору оператора.

Синхронизация работы блока регулирования и блок регистрации осуществляется с помощью двунаправленной управляющей шины.

Конструктивно устройство состоит из двух функционально законченных блоков, объединенных в общий щитовой корпус, блока регистрации и блока регулирования.

Для защиты устройства от пыли щитовой корпус закрывается откидывающейся прозрачной крышкой, установленной на шарниры.

На заднюю стенку щитового корпуса с наружной стороны закреплен винтами блок внешних подключений, закрывающийся съемной крышкой.

Устройство ФЩЛ501 в зависимости от измеряемой величины, диапазона измерений, размера поля регистрации имеет 48 конструктивных исполнений.

Устройство ФЩЛ502 в зависимости от измеряемой величины, диапазона измерений, размера поля регистрации имеет 32 конструктивных исполнений.

Взрывозащищенность устройств ФЩЛ502 обеспечена следующим образом:

введена искрозащитная ячейка во входной цепи;

искрозащитная ячейка закрыта изоляционным корпусом;

силовой трансформатор выполнен в соответствии с ГОСТ 22782.5-78 и обеспечивает гальваническое разделение силовых и искробезопасных цепей;

монтаж электрических цепей устройства выполнен в соответствии с ГОСТ 22782.5-78.

введены все необходимые предупредительные надписи и маркировка.

Основные технические характеристики

1. Пределы допускаемого значения основной погрешности, в процентах от номирующего значения:

$\pm 0,25$; $\pm 0,5$ - по показаниям, по сигнализации и формированию позиционного выходного сигнала;

$\pm 0,5$ - по регистрации показаний.

2. Пределы вариации по показаниям, по сигнализации и формированию позиционного выходного сигнала в процентах от номирующего значения: 0,25.

3. Сигнализация отклоний измеряемой величины от заданных и формирование позиционных выходных сигналов обеспечивается в интервале от 0 до 100% диапазона измерения.

4. Быстродействие устройств - 0,5 с; 1,0 с.

5. Ширина поля регистрации 250 мм.

6. Размер поля регистрации, мм - 60x250; 140x250.

7. Количество диапазонов измерения - от 1 до 3.

8. Количество каналов измерения - 12.

9. Циклы (периоды) регистрации - 1; 3; 6; 24; и 72 с.

10. Номинальные средние скорости перемещения диаграммной ленты - 20; 60; 180; 720; 1800; и 7200 мм/ч.

11. Потребляемая мощность - 55 В А, не более.

12. Масса устройств - 30 кг, не более.

13. Габаритные размеры - 400x400x418,5 мм, не более.

14. Средний срок службы - 10 лет, не менее.

15. Средняя наработка на отказ по функциям:

по показаниям и регистрации - 25000ч, не менее;

по сигнализации и формированию позиционных выходных сигналов - 40000ч, не менее.

16. Средний срок сохраняемости - 10 лет, не менее.

