

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

КонтрАвт

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ

БУРМ-220

Паспорт

ПИМФ.426471.001 ПС изм.3



НПФ КонтрАвт

По вопросам прода и поддер и о ра а тес :

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

дин адрес: ctr@nt-rt.ru **е -са т:** www.contravt.nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	1
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2
3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ	5
4 ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ.....	6
5 ПРИНЦИП РАБОТЫ	9
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ В КОМПЛЕКТЕ С РЕГУЛЯТОРОМ Т-424	13
7 КОМПЛЕКТНОСТЬ	15
8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	16
9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	17
10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	18
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	19

Настоящий **Паспорт** предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией и эксплуатацией блока управления реверсивными механизмами **БУРМ-220** (в дальнейшем блок).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ (БУРМ-220) предназначен для применения в системах автоматического регулирования в качестве бесконтактного устройства управления асинхронными электродвигателями исполнительных механизмов типа МЭО, электромагнитными пусковыми устройствами, трёхходовыми клапанами.

По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки БУРМ соответствуют классу **0** по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По рабочим условиям применения (в части климатических и механических воздействий) блоки БУРМ удовлетворяют требованиям групп исполнений **В4** и **L3** ГОСТ 12997-84 соответственно.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание нагрузки	220 В (+10/-15) %, 50±1 Гц
Ток по входам в открытом состоянии, не более	10 мА
Действующие значения коммутируемого тока:	
при 100 % времени включения.....	0,5 А (непрерывно)
при 25 % времени включения	2 А (длительность непрерывного включения менее 100 с)
Пауза между размыканием и замыканием ключей при мгновенном реверсе, не менее	0,05 с
Питание блока	220 В (+10/-15) %, 50±1 Гц
Условия эксплуатации:	
закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов	
температура	0...50 °С
влажность.....	80 % при 35 °С
атмосферное давление:	86...106,7 кПа
Габариты.....	89 x 55 x 149 мм
Масса, не более	1 кг
Средняя наработка на отказ	45000 ч
Средний срок службы	10 лет

2.1 Назначение, вид и характеристики входных сигналов

Наименование входного сигнала	Назначение	Вид сигнала	Примечание
УПРАВЛЕНИЕ	Сигнал управления от регулятора Т-424	Однополярный сигнал с ШИМ	Период 1 с Амплитуда импульсов 15...24 В, $I \leq 10$ мА
МЕНЬШЕ	Сигналы управления от регулирующего прибора с импульсным выходом по трёхпроводной схеме Сигналы ручного управления	Состояние контактного или бесконтактного ключа	Ключ МЕНЬШЕ включен, если вход замкнут
БОЛЬШЕ			Ключ БОЛЬШЕ включен, если вход замкнут
ЗАПРЕТ	Запрет включения бесконтактных ключей	Состояние контактного или бесконтактного ключа	Ключи МЕНЬШЕ, БОЛЬШЕ, ТОРМОЗ закрыты, если вход замкнут

2.2 Сигналы по входам **БОЛЬШЕ / МЕНЬШЕ** имеют больший приоритет, чем сигнал **УПРАВЛЕНИЕ**. Основное назначение этих сигналов - ручное или аварийное управление исполнительными механизмами.

2.3 Падение напряжения на замкнутых ключах, управляющих входами **УПРАВЛЕНИЕ, БОЛЬШЕ, МЕНЬШЕ** не должно превышать 0,4 В при токе 10 мА. Ток по всем входам в открытом состоянии не более 10 мА.

2.4 Пауза между размыканием и замыканием ключей при мгновенном реверсе не менее 0,05 с.

2.5 Вход **УПРАВЛЕНИЕ** гальванически развязан от остальных частей схемы ($U_{\text{изол.}} = 500 \text{ В}$).

2.6 Все выходные симисторные ключи гальванически развязаны от остальных частей схемы ($U_{\text{изол.}} = 500 \text{ В}$). Выходные ключи имеют одну общую точку.

3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

3.1 Блок монтируется на вертикальной или горизонтальной панелях с помощью винтов. Возможен монтаж блока на С-образную рейку. Размещение блока должно обеспечивать хорошее охлаждение.

3.2 Электрические соединения блока с другими элементами системы автоматического регулирования осуществляются с помощью клеммных соединителей **X1** и **X2**.

3.3 Необходимо выделить в отдельные кабели входные цепи и силовые цепи.

3.4 Во внешней цепи питания блока рекомендуется установить тумблер (250 В, 0,5 А), обеспечивающий подключение/отключение его от сети, и быстродействующий плавкий предохранитель типа ВПБ6-14 или предохранитель другого типа с аналогичными номинальными характеристиками на номинальный ток 0,5 А.

4 ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

4.1 В комплекте с универсальным микропроцессорным регулятором Т-424 блок осуществляет преобразование однополярного импульсного сигнала (двухпроводная линия) с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), поступающего с регулятора Т-424, в состояние бесконтактных ключей, обеспечивающих непосредственное подключение реверсивных исполнительных устройств по трехпроводной линии.

Схема подключения блока при работе в комплекте с регулятором Т-424 приведена на рис. 4.1.

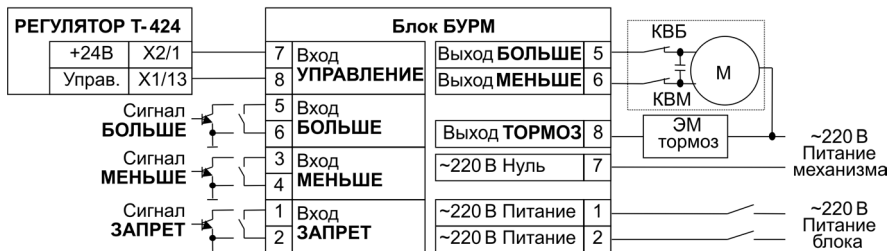


Рис.4.1.

4.2 В комплекте с регуляторами, формирующими отдельные сигналы управления (трёхпроводная линия), блок преобразует эти сигналы управления в состояние бесконтактных ключей, обеспечивающих непосредственное подключение реверсивных исполнительных устройств. В этом случае блок работает как усилитель.

Схема подключения блока при работе в комплекте с регулятором с импульсным выходом по трёхпроводной схеме приведена на рис. 4.2.

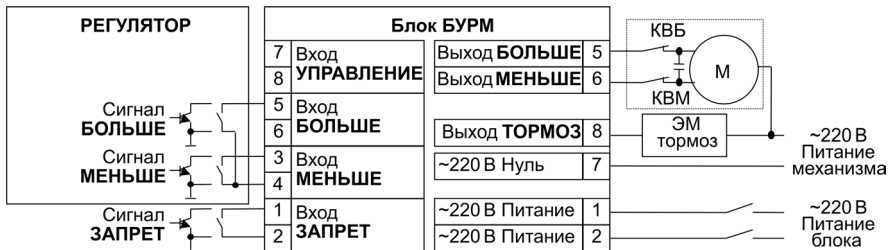


Рис.4.2.

4.3 Общие функции

4.3.1 Формирование паузы между реверсивными включениями не менее 50 мс.

4.3.2 Управление электромагнитным **ТОРМОЗОМ**.

4.3.3 Ручное управление реверсивным механизмом как со встроенной клавиатуры, так и внешними сигналами.

4.3.4 Блокировка включения исполнительного механизма при наличии сигнала **ЗАПРЕТ**.

5 ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Работа в комплекте с регулятором Т-424

Регулятор Т-424 формирует сигнал управления в виде широтно-модулированной последовательности импульсов с периодом 1 с. Длительность импульса определяется уровнем сигнала управления. Блок анализирует изменения длительности импульсов и включает выход **БОЛЬШЕ**, если длительность увеличилась, и выход **МЕНЬШЕ**, если длительность уменьшилась. Длительность включения выходных ключей определяется по формуле:

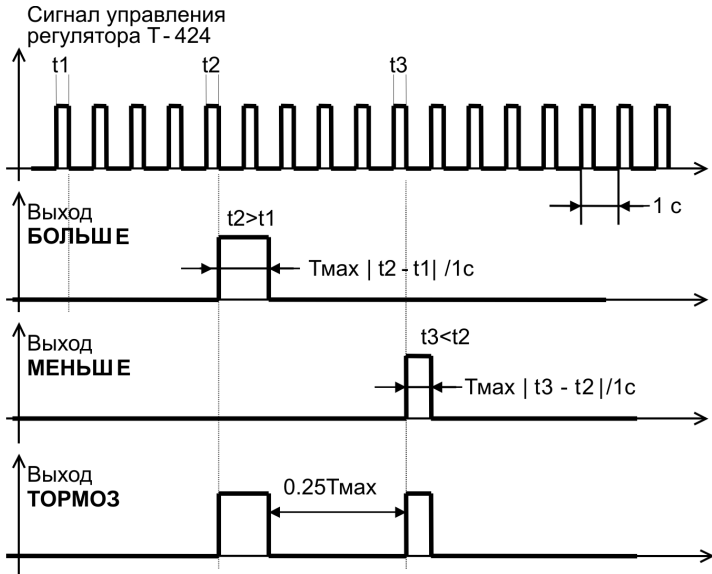
$$T = |\Delta q| \times T_{\max} / 100,$$

где Δq – изменение уровня сигнала управления в процентах (по индикатору уровня регулятора Т-424);

T_{\max} – максимальная длительность включения выходных ключей (задаётся переключателем на блоке).

После окончания выходного импульса формируется пауза, длительность которой равна $0,25 \times T_{\max}$. Если в течение паузы длительность импульсов не меняется, то оба выходных ключа закрыты.

Работу блока иллюстрирует следующая временная диаграмма:



Если сигнал управления достигает 0 (0 %), то периодически включается ключ выхода **МЕНЬШЕ**, если сигнал управления достигает 99 (100 %), то периодически включается ключ выхода **БОЛЬШЕ**. Время включения равно $0,05 \times T_{\max}$, период включения – $0,25 \times T_{\max}$.

Задание интервала времени T_{\max} производится переключателем на блоке. Кодировка состояний переключателя показана в таблице.

(1 - On; 0 - Off)

Состояние переключателя	Длительность T_{\max} , с	Примечание
000000	-	Отключено управление по входу УПРАВЛЕНИЕ
100000	15	
010000	30	
001000	70	
000100	150	
000010	300	
000001	600	

Сигналы по входам **БОЛЬШЕ** или **МЕНЬШЕ** (независимо от состояния сигнала по входу **УПРАВЛЕНИЕ**) определяют состояние соответствующих выходных ключей.

Сигналы **БОЛЬШЕ** или **МЕНЬШЕ** используются для ручного и/или аварийного управления механизмами.

Ключ выхода **ТОРМОЗ** открыт, когда открыт любой из выходов **БОЛЬШЕ** или **МЕНЬШЕ**.

5.2 Работа в комплекте с регулятором с импульсным выходным сигналом при трёхпроводной схеме

Этот режим работы включается, если на переключателе установлены все нули, а вход **УПРАВЛЕНИЕ** закорочен. Работа блока в этом случае не отличается от работы обычных усилителей мощности – состояние выходных ключей воспроизводит состояние соответствующих входных сигналов.

Ключ выхода **ТОРМОЗ** открыт, когда открыт любой из выходов **БОЛЬШЕ** или **МЕНЬШЕ**.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ В КОМПЛЕКТЕ С РЕГУЛЯТОРОМ Т-424

6.1 Установить на регуляторе Т-424 в режиме **КОНФИГУРИРОВАНИЕ** (см. Руководство по эксплуатации на регулятор Т-424) период ШИМ-импульсов t_n , равным 1 с (обязательное требование).

6.2 Установить переключателем время T_{MAX} согласно таблице. Величину T_{MAX} следует выбирать так, чтобы она в 1,2...2 раза превышала длительность полного хода исполнительного механизма.

6.3 Перевести исполнительный механизм в положение, соответствующее нулевому уровню сигнала управления регулятора (механически либо сигналами **БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ** с блока).

6.4 Включить регулятор Т-424 и произвести настройку ПИД-алгоритма по общеизвестным методикам. Использовать алгоритм автоматической настройки **TEST** в данном случае не рекомендуется.

6.5 При настройке регулятора Т-424 при работе в комплекте с блоком **БУРМ** следует иметь в виду, что длительность первого (пропорционального) импульса **T1** при величине рассогласования входного сигнала **ΔX** равна:

$$T1 = \Delta X \times T_{MAX} / P_b,$$

где **Pb** – зона пропорциональности, заданная на регуляторе **Т-424**.

Длительность интегральных импульсов равна:

$$T_{\text{ИНТ}} = 0,25 \times T1 \times T_{\text{МАХ}} / t_i,$$

где t_i – постоянная времени интегрирования, заданная на регуляторе **T-424**.

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта	Количество, шт.
Блок БУРМ-220	1
Паспорт	1

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок БУРМ соответствует классу **0** по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.2 Подключение и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания оборудования с блоком БУРМ должны осуществляться при отключенном питании сети.

8.3 При эксплуатации блока БУРМ должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в документации на оборудование, в комплекте с которыми он работает.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1 Блок должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха $-55 \dots +70$ °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре $+35$ °С.

9.2 Блок должен транспортироваться железнодорожным или автомобильным видами транспорта в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков. Не допускается бросание блока.

9.3 Блок должен храниться в складских помещениях потребителя и поставщика в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха $0 \dots +50$ °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре $+35$ °С.
- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов БУРМ всем требованиям ТУ на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Длительность гарантийного срока устанавливается равной 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки (продажи) прибора. Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт с отметкой предприятия-изготовителя.

10.2 Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь :

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

дин адрес: ctr@nt-rt.ru **е -са т:** www.contravt.nt-rt.ru