

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ

### БУРМ-220

Паспорт

(ПИМФ.426471.001 ПС Ред.02)

## НПФ Контравт

603106 Нижний Новгород, а/я 166

тел./факс: (8312) 66-16-94, 66-23-09, 66-14-05, 66-16-04

E-mail: [contravt@contravt.nnov.ru](mailto:contravt@contravt.nnov.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>2</b>
<b>3. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ПРИНЦИП РАБОТЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ПОРЯДОК РАБОТЫ В КОМПЛЕКТЕ С РЕГУЛЯТОРОМ Т-424 .....</b>	<b>10</b>
<b>7. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....</b>	<b>11</b>
<b>8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ .....</b>	<b>12</b>
<b>9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>13</b>
<b>10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....</b>	<b>1 4</b>

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.

## 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 сек)
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	89x55x149 мм
Масса, не более	1 кг

## 2.1. Назначение, вид и характеристики входных сигналов

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

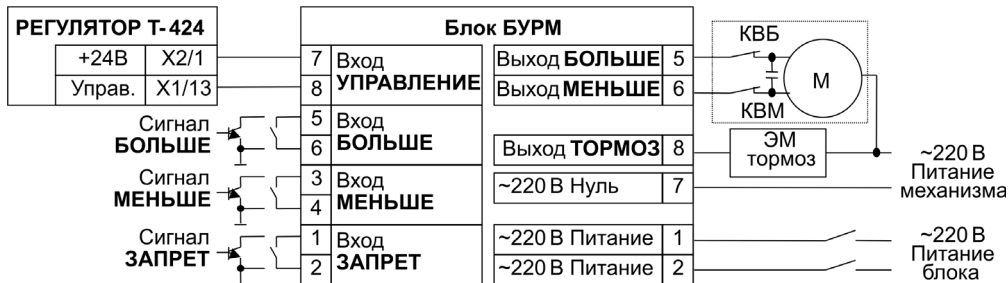
3.2. Электрические соединения блока с другими элементами системы автоматического регулирования осуществляются с помощью клеммных соединителей **X1** и **X2**.

3.3. Необходимо выделить в отдельные кабели входные цепи и силовые цепи. Сопротивление изоляции между отдельными жилами и между каждой жилой и землей для внешних силовых цепей должно составлять не менее 40 МОм при испытательном напряжении 500 В.

## 4. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

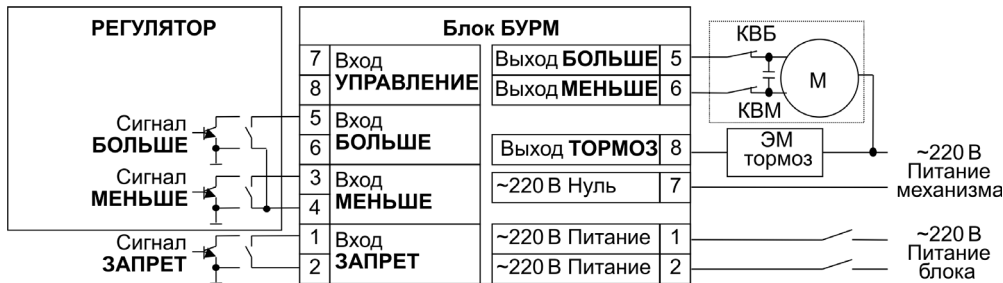
**4.1. В комплекте с универсальным микропроцессорным регулятором Т-424** блок осуществляет преобразование однополярного импульсного сигнала (двухпроводная линия) с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), поступающего с регулятора Т-424, в состояние бесконтактных ключей, обеспечивающих непосредственное подключение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

### Схема подключения блока при работе в комплекте с регулятором Т-424



**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**



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:

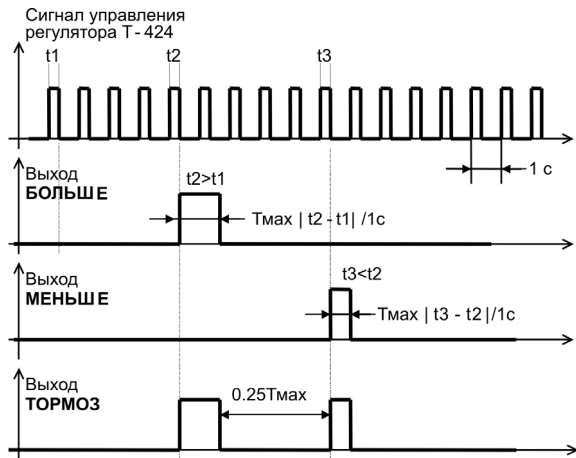
$$T = |\Delta q| \times T_{\max} / 100,$$

где  $\Delta q$  - изменение уровня сигнала управления в процентах (по индикатору уровня регулятора Т-424);

$T_{\max}$  - максимальная длительность включения выходных ключей (задается переключателем на блоке).

После окончания выходного импульса формируется пауза, длительность которой равна **0.25** x **T<sub>max</sub>**. 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 x Tmax** , период включения - **0.25 x Tmax**.

Задание интервала времени **Tmax** производится переключателем на блоке. Кодировка состояний переключателя показана в таблице.

**(1 - On; 0- Off)**

Состояние переключателя	Длительность Tmax, с	Примечание
000000	-	Отключено управление по входу <b>УПРАВЛЕНИЕ</b>
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 **Tmax** согласно таблице. Величину **Tmax** 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 **DX** равна:

$$T1 = DX \times Tmax / Pb,$$

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

Длительность интегральных импульсов равна:

$$T_{инт} = 0.25 \times T1 \times Tmax / ti,$$

где **ti** - постоянная времени интегрирования, заданная на регуляторе **Т-424**.

## 7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта	Количество, шт.
Блок <b>БУРМ-220</b>	1
Паспорт*	1

\*- Допускается групповой заказ комплектовать одним паспортом на 10 изделий.

## 8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1. 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.

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

8.3. 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.

## **9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов блока всем требованиям технических условий ПИМФ.426471.001 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с даты продажи (отгрузки). Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев с даты ввода блока в эксплуатацию. Если блок введен в эксплуатацию после истечения гарантийного срока хранения, то началом гарантийного срока эксплуатации считается окончание гарантийного срока хранения.

9.2. Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока. На гарантийный ремонт блоки доставляются изготовителю только вместе с паспортом, в котором потребителем должна быть проставлена отметка о дате ввода блока в эксплуатацию.

9.3. Адрес предприятия-изготовителя:

603106 г.Нижний Новгород, а/я 166.

Тел./факс: (8312) 66-23-09, 66-14-05, 66-16-04

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Заводской номер № (№№) \_\_\_\_\_

Дата изготовления “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

\_\_\_\_\_

должность	подпись	ФИО
-----------	---------	-----

Дата приемки “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность	подпись	ФИО
-----------	---------	-----

МП

Дата отгрузки “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

\_\_\_\_\_

должность	подпись	ФИО
-----------	---------	-----

Дата ввода в эксплуатацию “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

Ответственный \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность	подпись	ФИО
-----------	---------	-----

МП