

# УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ БТУ 3001 и ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

ОЛХ.463.276  
ОБК.469.564  
Издание 08

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для руководства обслуживающего персонала при работе с устройствами управления БТУ 3001, в дальнейшем именуемыми

«устройства». При эксплуатации устройства следует также руководствоваться «Правилами устройств электроустановок» и «Правилами техники безопасности».

### 1.2. Принятые обозначения:

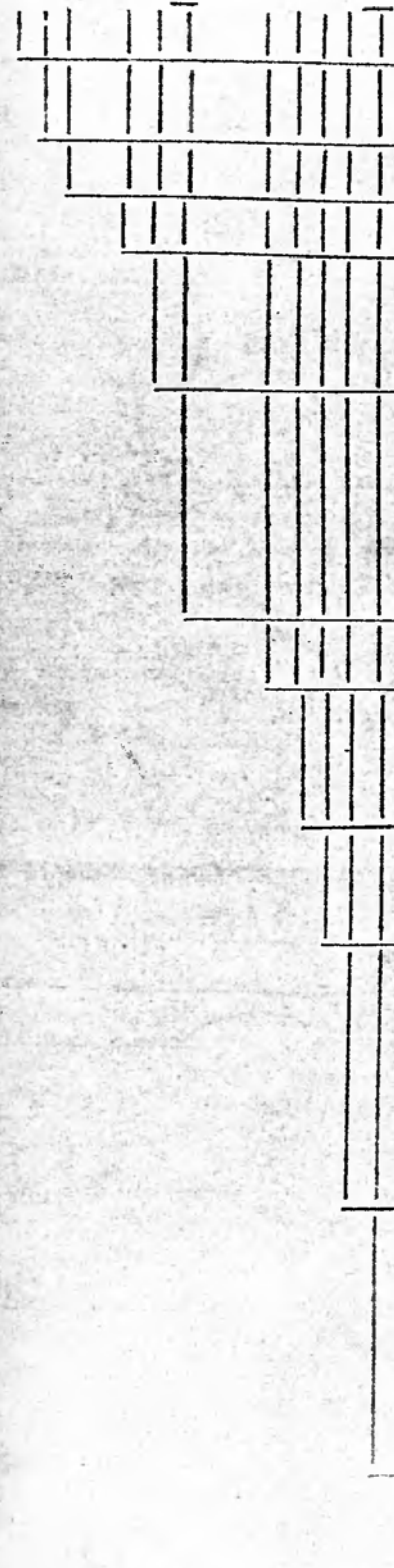
$\alpha_{н}$	— начальный угол регулирования	НО	— нуль-орган
$\alpha_{max}$	— максимальный угол регулирования	ОВМ	— обмотка возбуждения машины
$\alpha_{min}$	— минимальный угол регулирования	ОЭ	— отсечка ЭДС
$I_{ном}$	— номинальный выпрямленный ток	ПЭ	— пусковой элемент
$U_{ном}$	— номинальное выпрямленное напряжение	РС	— регулятор скорости
$n_{max}$	— максимальная скорость двигателя	СИФУ	— система импульсно-фазового управления
АРС	— адаптивный регулятор скорости	СЭ	— согласующий элемент
АРТ	— адаптивный регулятор тока	ТЗП	— триггер заданного положения
ВУ	— вводное устройство	ТИП	— триггер истинного положения
В, Н	— контакты «Вперед», «Назад»	ТПЯ	— тиристорный преобразователь якорный
ГПН	— генератор пилообразного напряжения	ТПВ	— тиристорный преобразователь возбуждательный
ДН	— датчик напряжения	ТО	— токовая отсечка
ДП	— датчик проводимости	УА	— устройство адаптации
ДПД	— обмотка дополнительных полюсов двигателя	УИ	— усилитель импульсов
ДТЯ	— датчик тока якоря	УО	— управляющий орган
ДТВ	— датчик тока возбуждения	УС	— устройство соответствия
ЗТВ	— задатчик тока возбуждения	Ф	— фильтр
ЗЧВ	— задатчик частоты вращения	ФДИ	— формирователь длительности импульсов
ЗЭ	— задатчик ЭДС	ФИ	— формирователь импульсов
ЗТО	— зависимое токоограничение	ФСИ	— формирователь синхронизирующих импульсов
И	— инвертор	РА	— амперметр
ИСН	— источник стабилизированного напряжения	РВ	— вольтметр
ЛУ	— логическое устройство	Р1	— автоматический выключатель
М	— якорь двигателя	ГН	— тахогенератор
НВ	— нерегулируемый возбудитель	АГ	— автогенератор
НЗ	— цепнейное звено	U <sub>з</sub>	— задающее напряжение

### Перечень вложенных схем

- Рис. 49. Панель управления для однофазного нереверсивного привода (БТУ 3501- ).  
 Рис. 50. Панель управления для двухфазного нереверсивного привода (БТУ 3501-Д).  
 Рис. 51. Панель управления № 1 для однофазного и двухфазного привода (реверс по якорю БТУ 3601- -Д).  
 Рис. 52. Панель управления № 2 для однофазного и двухфазного привода (реверс по якорю БТУ 3601- -Д).  
 Рис. 53. Панель управления № 1 для двухфазного привода (реверс по полю БТУ 3501-Р).  
 Рис. 54. Панель управления № 2 для двухфазного привода (реверс по полю БТУ 3501-Р).

### Структурное обозначение устройств

Б Т У — 3 0 0 1 — 0 0 0 0 0 0 4



Б—устройство. Тип статического преобразователя:

Т — тиристорный.

У — унифицированный.

Устройство со статическими полупроводниковыми преобразователями для электроприводов постоянного тока.

5-силовая часть выполнена по нереверсивной трехфазной мостовой схеме выпрямления;

6-силовая часть выполнена по реверсивной трехфазной схеме выпрямления.

Порядковый номер разработки.

Исполнение по номинальному току

36—40 А, 40—100 А,  
43—200 А, 46—400 А,  
48—630 А.

Исполнение по номинальному выпрямленному напряжению

2—230 В, 4—460 В.

Исполнение по переменному напряжению

4—220 В, 50, 60 Гц;  
6—240 В, 50, 60 Гц;  
7—380 В, 50, 60 Гц;  
8—400 В, 50, 60 Гц;  
9—415 В, 50, 60 Гц;  
С—230 В, 60 Гц;  
Т—440 В, 60 Гц;  
У—460 В, 60 Гц.

Предназначено для электропривода.

Д — двухзонного,

Р — двухзонного с реверсом поля; для однозонного с обратной связью по частоте вращения или по напряжению, по ЭДС двигателя — буква опускается.

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (УХЛ1 и 04).

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2. 1. Устройства предназначены для создания приводов главного движения станков и других механизмов, в том числе для систем с ЧПУ.

Устройства БТУ 3001 и электроприводы на их основе имеют исполнения с одно- и двухзонным регулированием, нереверсивные и реверсивные, с реверсом по якорю и по полю двигателя. Полный диапазон регулирования частоты вращения двигателя  $D=1:1000$ .

### 2. 2. Условия эксплуатации:

— температура окружающего воздуха от 1 до 45°C (для исполнения УХЛ) и от 1 до 55°C (для исполнения О) в соответствии с перегрузочной характеристикой по рис. 1;

— высота над уровнем моря не более 1000 м;

— относительная влажность воздуха  $(55 \pm 15) \%$  при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;

— окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая значительного количества агрессивных газов и паров, не насыщенная водяными парами и токопроводящей пылью;

— допускается вибрация с частотой 35 Гц при ускорении 0,5 g. Рабочее положение вертикальное.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. 1. Типы и основные параметры устройств приведены в табл. 1.

3. 2. Выходные данные источника возбуждения и данные соответствующего коммутирующего реактора приведены в табл. 2.

Таблица 1

Т и П	Климатическое исполнение	Параметры и их нормы напряжения			Охлаждение	
		питающей сети, В	номинальные параметры			
			напряжение, В	ток, А		
БТУ-3501-36	20, 20Д, 20Р 40, 40Д, 40Р		230	40	Естественное	
			460			
БТУ-3501-40	20, 20Д, 20Р 40, 40Д, 40Р		230	100		
			460			
БТУ-3501-43	20, 20Д, 20Р 40, 40Д, 40Р		230	200		
			460			
БТУ-3501-46	20, 20Д, 20Р 40, 40Д, 40Р		230	400		Принудительное
			460			
БТУ-3501-48	20, 20Д, 20Р 40, 40Д, 40Р		230	630		
			460			
БТУ-3601-36	20, 20Д 40, 40Д	УХЛ, 0	230	40		
			460			
БТУ-3601-40	20, 20Д 40, 40Д		230	100	Естественное	
			460			
БТУ-3601-43	20, 20Д 40, 40Д		230	200		
			460			
БТУ-3601-46	20, 20Д 40, 40Д		230	400	Принудительное	
			460			
БТУ-3601-48	20, 20Д 40, 40Д		230	630		
			460			

Таблица 2

Тип устройства	I ном., А	Схема силовой части	Характеристика блока питания обмотки возбуждения двигателя				Коммутирующий реактор I ном., А
			возбудитель однофазный	I ном., А	U ном., В	конструктивное исполнение	
БТУ-3501	40, 100	неревверсивная трехфазная мостовая	нерегулируемый	8*	220	встроен в устройство	8
	200...630			16*			16
БТУ-3501...Д	40, 100		регулируемый неревверсивный	8			8
	200...630			16*			16
БТУ-3501...Р	40, 100		регулируемый реверсивный	8			8
	200...630			16*			16
БТУ-3601	40, 100	реверсивная трехфазная мостовая	неревверсивный	5	220	поставляется в комплекте (рис. 41, 42)	8
	200			16*			16
	400, 630			16*		встроен в устройство	16
БТУ-3601...Д	40, 100	регулируемый неревверсивный БУ-3509 В	5	220	поставляется в комплекте (рис. 33)	8	
	200...630		16			16	

\* Допускается перегрузка на 20%.

3.3. Устройства при работе на якоре двигателя в замкнутой системе регулирования по частоте вращения обеспечивают точность поддержания частоты вращения в соответствии с табл. 3, при этом напряжение тахогенератора должно быть не менее 20 В при номинальной частоте вращения двигателя.

3.3. Устройства при работе на якоре двигателя в замкнутой системе регулирования по частоте вращения обеспечивают точность поддержания частоты вращения в соответствии с табл. 3, при этом напряжение тахогенератора должно быть не менее 20 В при номинальной частоте вращения двигателя.