

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

Основные характеристики

- Высокопроизводительный процессор, обеспечивающий быстрое и точное цифровое регулирование.
- Различные способы управления
- Фазовое управление, управление с обратной связью (стабилизация напряжения / стабилизация тока / стабилизация мощности)
- Циклическое управление с переключением при пересечении нуля (с фиксированным / переменным периодом)
- Включение/выключение с привязкой к точке пересечения нуля
- Повышенная степень поддержания работоспособности - достигается за счет использования быстродействующих предохранителей и удобства замены предохранителей
- Модель с коммуникационным выходом: RS485 (протокол Modbus RTU)
- Различные входы управления и цифровые входы (DI)
- Вход управления: аналоговый вход (ток, напряжение), вход ключевого управления «вкл./выкл.» (импульс напряжения, пауза), коммуникационный интерфейс (RS485), потенциометр
- Цифровой вход: Переключение ручного и автоматического режимов, активация команд «РАБОТА/СТОП», сброс, удержание выхода, установка заданного значения (6 настраиваемых точек задания)
- Различные выходы аварийной сигнализации
- Превышение тока, перенапряжение, перегорание предохранителя, перегрев радиатора, неисправность устройства, обрыв в цепи нагревателя (обнаружение частичного обрыва в цепи нагревателя)
- Удобство работы с системой за счет отделения рабочей части
- Применимая нагрузка:
 - нагревательные элементы из суперкантала, платины, молибдена, углерода, никеля, хрома; галогенные лампы накаливания.



⚠ Перед началом эксплуатации изделия изучите раздел «Указания по технике безопасности» руководства по эксплуатации.



Информация для оформления заказа

DPU	1	2	A	—	025	R
Наименование устройства						
Кол-во фаз управления						
Питающая сеть						
Типоразмер						
Номинальный ток нагрузки						
Дополнительные компоненты						
R	Коммуникационный интерфейс RS485					
D	Внешний дисплей					
A	Внешний дисплей + коммуникационный интерфейс RS485					
N	Без дополнительных компонентов					
025	25A	180	180A			
040	40A	200	200A			
050	50A	250	250A			
070	70A	350	350A			
080	80A	400	400A			
100	100A	500	500A			
120	120A	600	600A			
150	150A					
	Однофазный		3-фазный			
A	От 0 до 70 А		От 0 до 50 А			
B	От 80 до 200 А		От 70 до 200 А			
C	От 250 до 350 А					
D	От 400 до 600 А					
E	Дополнительно					
1	110 В~					
2	220 В~					
3	380 В~					
4	440 В~					
1	Однофазный					
3	3-фазный					
DPU	Цифровой регулятор мощности					

Габаритные размеры

Серия DPU1 (единицы измерения: мм)

Типоразмер	Номинальный ток	W	H	D	P1	P2	Допустимый размер кабеля
A	От 0 до 70 А	97	260	170	82	150	Мин. AWG 4
B	От 80 до 200 А	140	280	174	127	150	Мин. AWG 4/0
C	От 250 до 350 А	213	338	179	193	200	Мин. AWG 300MCM
D	От 400 до 600 А	278	418	212	261	200	Мин. AWG 500MCM

Серия DPU3 (единицы измерения: мм)

Типоразмер	Номинальный ток	W	H	D	P1	P2	Допустимый размер кабеля
A	От 0 до 50 А	140	306	200	127	150	Мин. AWG 4
B	От 70 до 200 А	213	365	217	195	200	Мин. AWG 4/0
C	От 250 до 350 А	278	450	227,5	261	200	Мин. AWG 300MCM
D	От 400 до 600 А	427	528	275,5	405	330	Мин. AWG 500MCM

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

■ Технические характеристики

Серия	DPU1		DPU3	
Кол-во фаз управления	Однофазный		3-фазный	
Питающая сеть	110 В~ / 220 В~ / 380 В~ / 440 В~ (напряжение питания вентилятора и цепей управления: 220 В~ 50/60 Гц, подается отдельно)			
Допустимый диапазон напряжения	От 90 до 110% от номинального напряжения		От 85 до 115% от номинального напряжения	
Номинальная частота	50/60 Гц (автоматическое определение), допустимое отклонение частоты: ± 2 Гц			
Мин. ток нагрузки	1 А			
Диапазон параметров выхода	Фазовое управление: от 5 до 98%; управление с переключением при пересечении нуля: от 0 до 100%			
Режим управления ^{※1}	<ul style="list-style-type: none"> Фазовое управление: Стандартный режим (без обратной связи), стабилизация напряжения/стабилизация тока/стабилизация мощности (с обратной связью) Циклическое управление (переключение при пересечении нуля): Управление с фиксированным периодом, управление с переменным периодом Ключевой режим управления (переключение при пересечении нуля) 			
Тип нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> Фазовое управление: резистивная нагрузка, индуктивная нагрузка Ключевой режим управления, циклическое управление: резистивная нагрузка 			
Потребляемая мощность	Макс. 7 Вт (без учета вентилятора)		Макс. 10 Вт (без учета вентилятора)	
Режим отображения	<ul style="list-style-type: none"> Отображение текущих и заданных значений (SV): 7-сегментный 4-разрядный дисплей Индикатор состояния: 4 светодиода Отображение текущего значения в процентах: шкальный дисплей (11 светодиодов) 		<ul style="list-style-type: none"> Отображение текущих и заданных значений (SV): 7-сегментный 4-разрядный дисплей Индикатор состояния: 6 светодиода Отображение текущего значения в процентах: шкальный дисплей (11 светодиодов) 	
Погрешность на выходе	<ul style="list-style-type: none"> Режим стабилизации напряжения с обратной связью: в пределах $\pm 3\%$ от полной шкалы номинального напряжения (в пределах от 1 до 10 крат номинального сопротивления) Стабилизация тока с обратной связью: в пределах $\pm 3\%$ от полной шкалы номинального напряжения (в пределах от 1 до 10 крат номинального сопротивления) Стабилизация мощности с обратной связью: в пределах $\pm 3\%$ от полной шкалы номинального напряжения (в пределах $\pm 10\%$ от полной шкалы номинального напряжения и в пределах от 1 до 10 крат номинального сопротивления) Стандартный режим управления: в пределах $\pm 10\%$ от полной шкалы номинального напряжения 			
Способ настройки	С помощью кнопок на лицевой панели, посредством коммуникационного интерфейса			
Управляющий вход	<ul style="list-style-type: none"> Автоматический режим: 4-20 мА / 0-20 мА / 0-5 В\rightleftharpoons / 1-5 В\rightleftharpoons / 0-10 В\rightleftharpoons / импульс напряжения (0/12 В\rightleftharpoons (24 В\rightleftharpoons)) / пауза (включение/выключение) / коммуникационный интерфейс (RS485) Ручной режим: встроенный потенциометр 10 кОм, внешний потенциометр сопротивлением от 3 до 10 кОм (не менее 2 Вт) 			
Цифровой вход	Переключение автоматического и ручного режимов, активация команд РАБОТА/СТОП, сброс, удержание выхода, установка заданных значений (6 настраиваемых точек задания)			
Отображаемая информация	Вход управления, напряжение в цепи нагрузки, ток нагрузки, сопротивление нагрузки, частота напряжения питания			
Мин. отображаемое значение	Мин. 2, 5% от номинального напряжения/тока			
Дополнительный выход	Коммуникационный интерфейс RS485 (Modbus RTU) [макс. 32 устройства]			
Прочность электрической изоляции	2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между клеммами входных сигналов и клеммами цепи питания)			
Вибростойкость	Амплитуда 0, 75 мм при частоте от 5 до 55 Гц (в течение 1 минуты) в каждой оси X, Y, Z в течение 2 часов			
Сопротивление изоляции	Более 200 МОм (при измерении мегомметром с напряжением 500 В \rightleftharpoons)			
Помехоустойчивость	Помеха прямоугольной формы ± 2 кВ (ширина импульса 1 мкс), создаваемая имитатором помех			
Условия окружающей среды	Температура	от -10 до 50°C, при хранении: от -20 до 80°C		
	Относительная влажность	от 5 до 90%, при хранении: от 5 до 90%		
Сертификаты	CE			
Масса ^{※2}	Типоразмер А	Типоразмер В	Типоразмер А	Типоразмер В
	Типоразмер С	Типоразмер D	Типоразмер С	Типоразмер D

※ 1. Режим управления с переменным периодом доступен только в однофазном устройстве.

※ 2. Масса указана с учетом упаковки. В скобках указана масса изделия без упаковки.

※ Условия хранения и эксплуатации указаны для условий без замерзания или конденсации.

Серия DPU1/DPU3

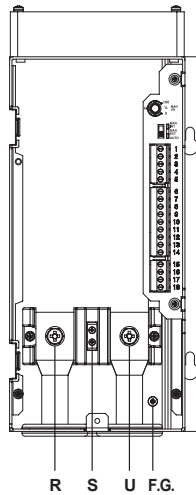
Подключение

○ Серия DPU1

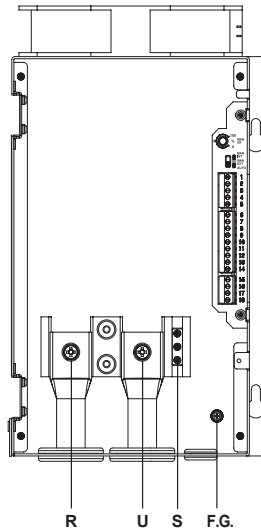
● Типоразмер А



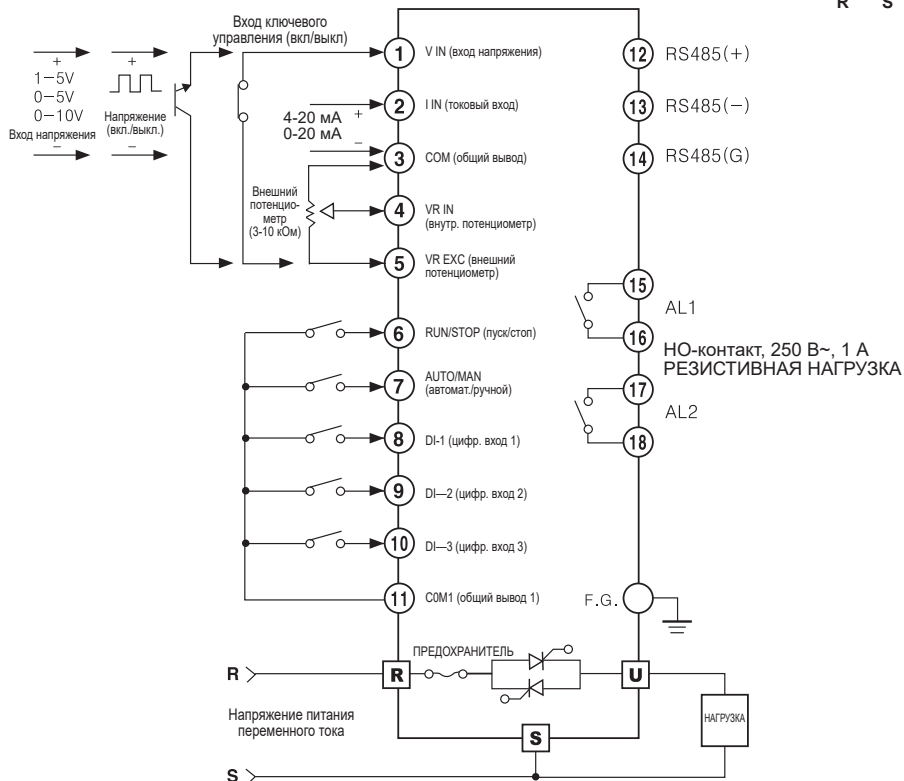
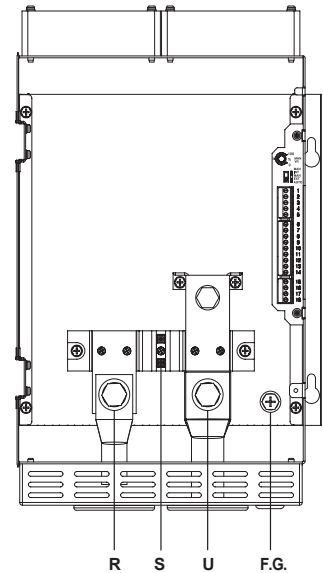
● Типоразмер В



● Типоразмер С



● Типоразмер D



- Не допускайте влияния помех на сигналы, передаваемые посредством кабелей входных цепей.
- Для исключения влияния помех рекомендуется использовать экранированные кабели с витыми парами проводов.
- При наличии индуктивных помех, в высокочастотной силовой цепи рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Контакт, подключаемый к цифровому входу, должен быть рассчитан на низкие токи; сопротивление цепи контакта в замкнутом состоянии не должно превышать 20 Ом (включая сопротивление кабеля).
- К цепям цифровых входов относятся выводы COM, DI-1 - DI-3, RUN, AUTO.
- Для подключения моделей, в которых предусмотрена возможность подключения внешнего дисплея, следует использовать стандартные кабели производства нашей компании.
- При активации входа ⑥ (замыкаются выводы ⑥ и ⑩) устройство работает в ручном режиме (MANUAL).
- При активации входов ⑥ и ⑦ (вывод ⑩ замыкается на входы ⑥ и ⑦) устройство работает в автоматическом режиме (AUTO)

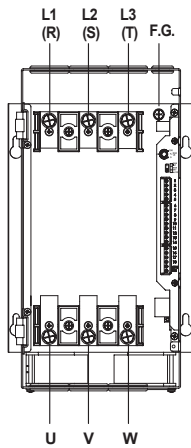
Цифровые тиристорные регуляторы мощности

Серия DPU3

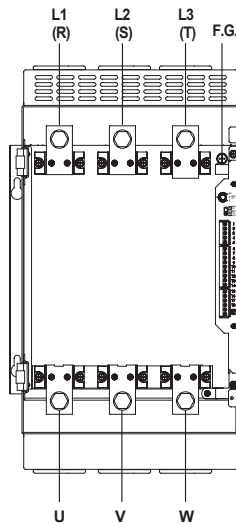
Типоразмер А



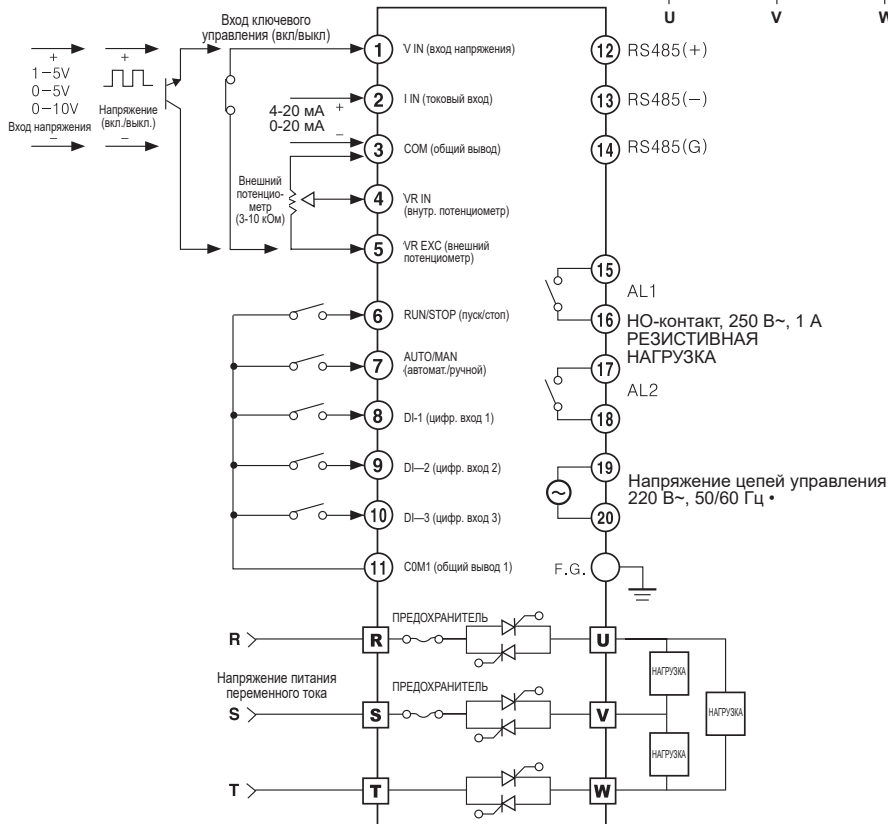
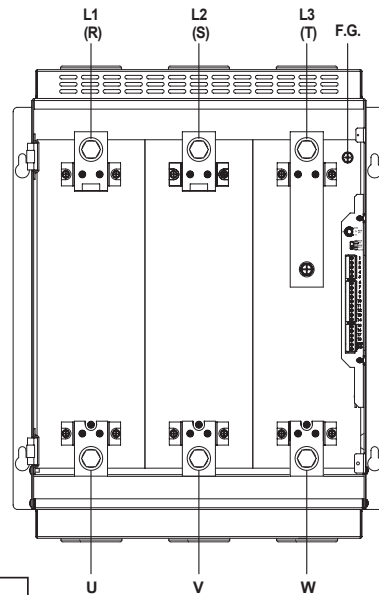
Типоразмер В



Типоразмер С



Типоразмер D



- Не допускайте влияния помех на сигналы, передаваемые посредством кабелей входных цепей. Для исключения влияния помех рекомендуется использовать экранированные кабели с витыми парами проводов.
- При наличии индуктивных помех, в высокочастотной силовой цепи рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Контакт, подключаемый к цифровому входу, должен быть рассчитан на низкие токи; сопротивление цепи контакта в замкнутом состоянии не должно превышать 20 Ом (включая сопротивление кабеля).
- К цепям цифровых входов относятся выводы COM, DI-1 - DI-3, RUN, AUTO.
- Для подключения моделей, в которых предусмотрена возможность подключения внешнего дисплея, следует использовать стандартные кабели производства нашей компании.
- При активации входа ⑥ (закрываются выводы ⑥ и ⑪) устройство работает в ручном режиме (MANUAL).
- При активации входов ⑥ и ⑦ (вывод ⑪ замыкается на входы ⑥ и ⑦) устройство работает в автоматическом режиме (AUTO)

Серия DPU1/DPU3

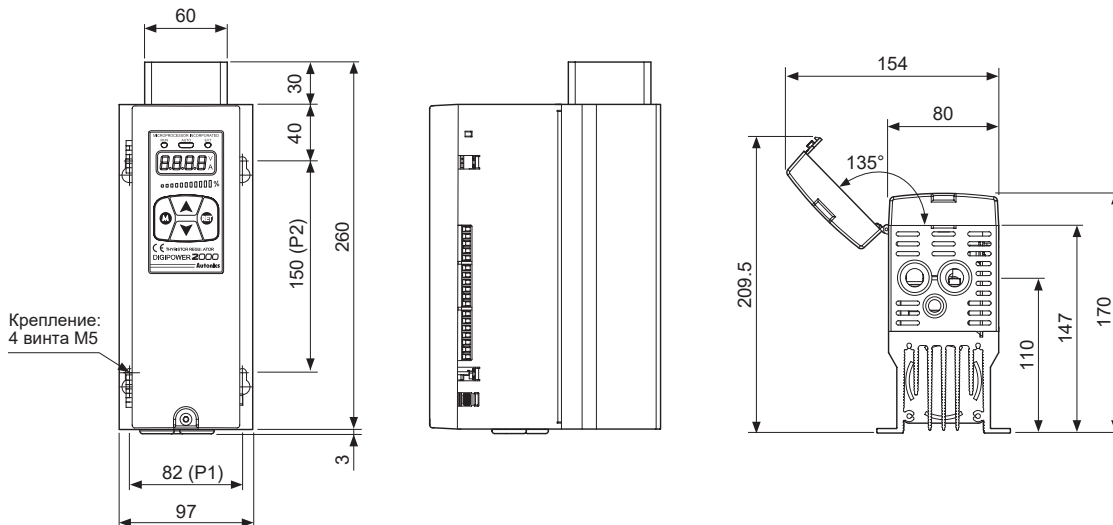
■ Размеры

○ Серия DPU1

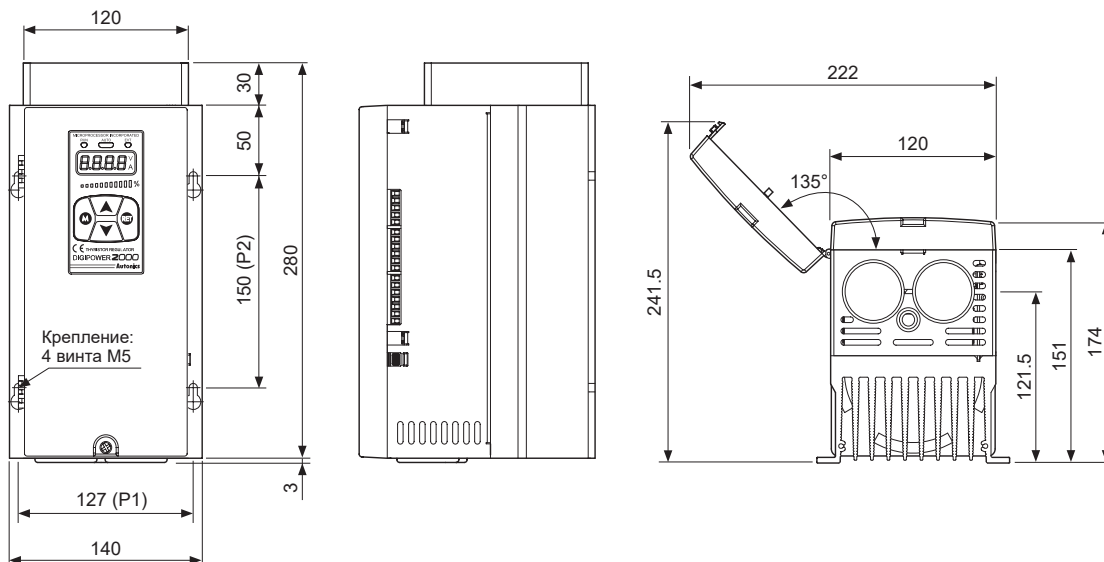
(единицы измерения: мм)

• Типоразмер А: DPU1□A-025/040/050/070

※ В устройствах типоразмеров 25 А, 40 А, 50 А возможность подключения вентиляторов не предусмотрена.

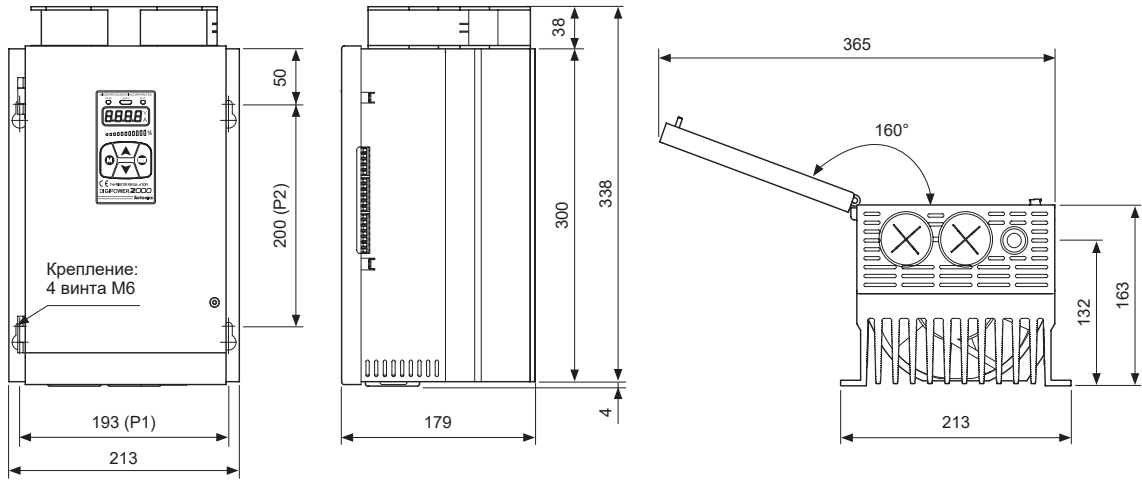


• Типоразмер В: DPU1□B-080/100/120/150/180/200

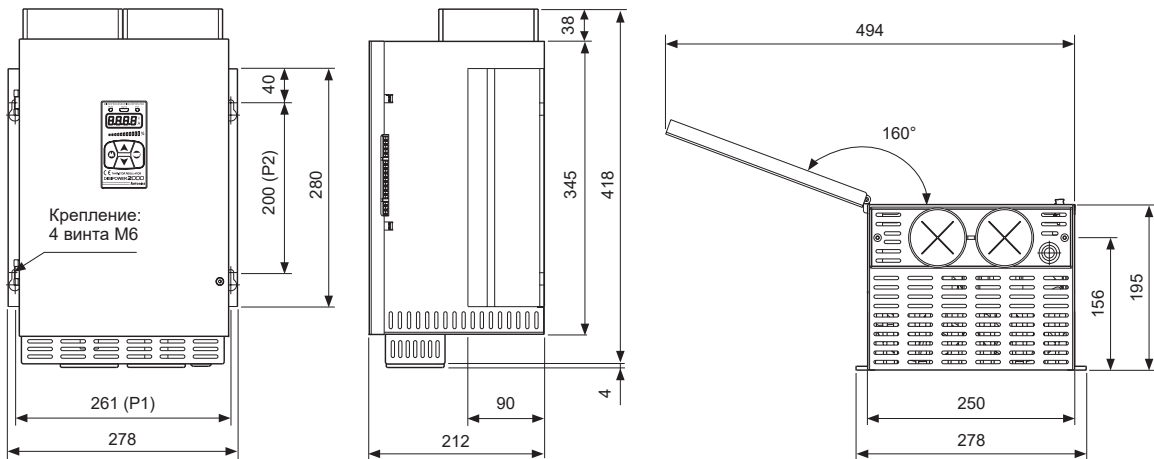


Цифровые тиристорные регуляторы мощности

• Типоразмер C: DPU1□C-250/350

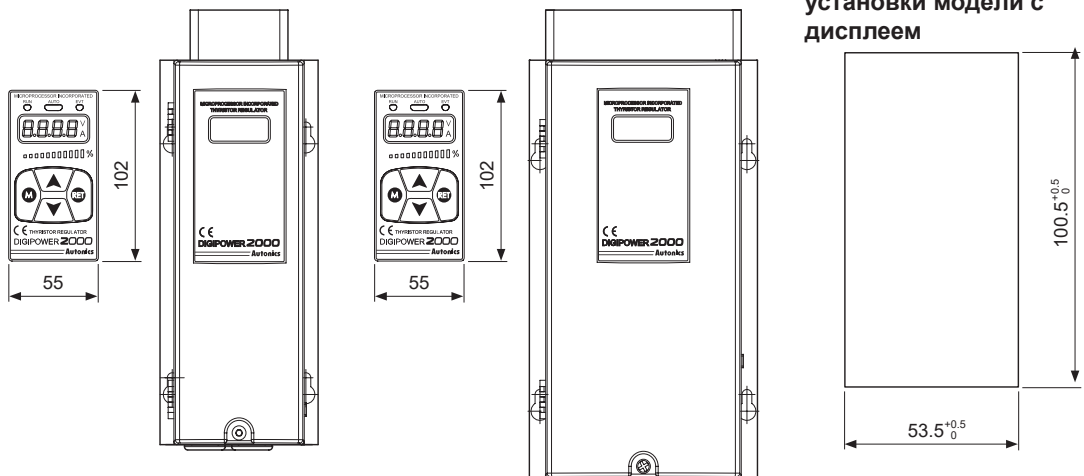


• Типоразмер D: DPU1□D-400/500/600



◎ При использовании внешнего дисплея и коммуникационного интерфейса RS485

- Вырез в панели для установки модели с дисплеем



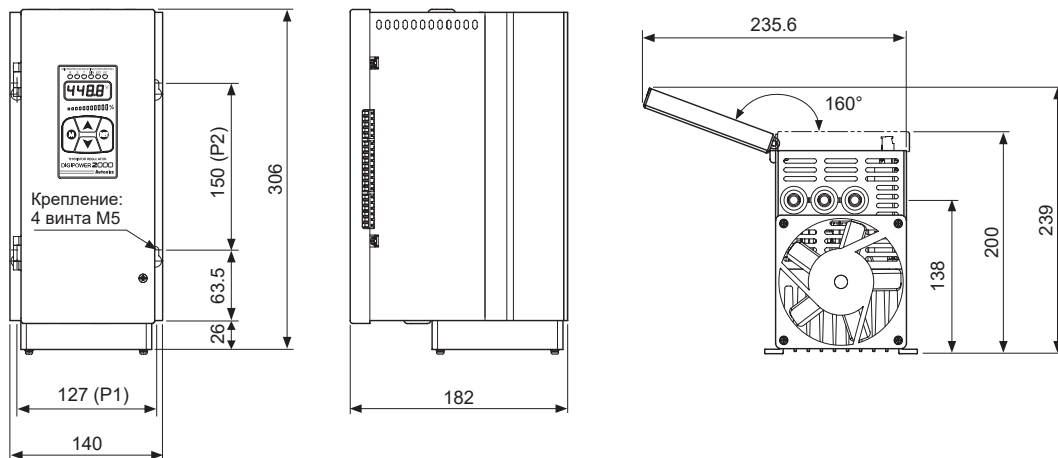
※ Для подключения внешней панели, с целью исключения влияния помех, рекомендуется использовать кабель длиной не более 5 метров. (При заказе устройства учитывайте длину кабеля).

Серия DPU1/DPU3

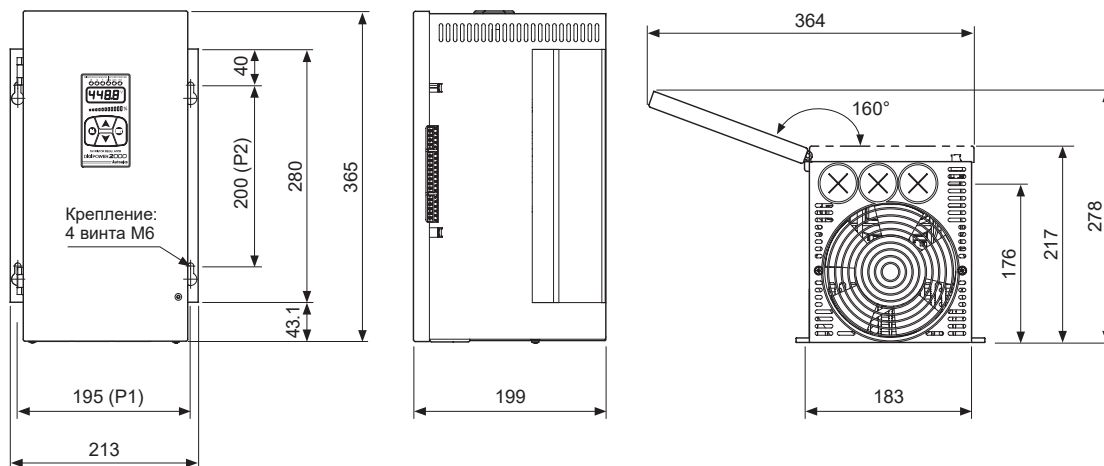
Серия DPU3

(единицы измерения: мм)

• Типоразмер А: DPU3□A-025/040/050

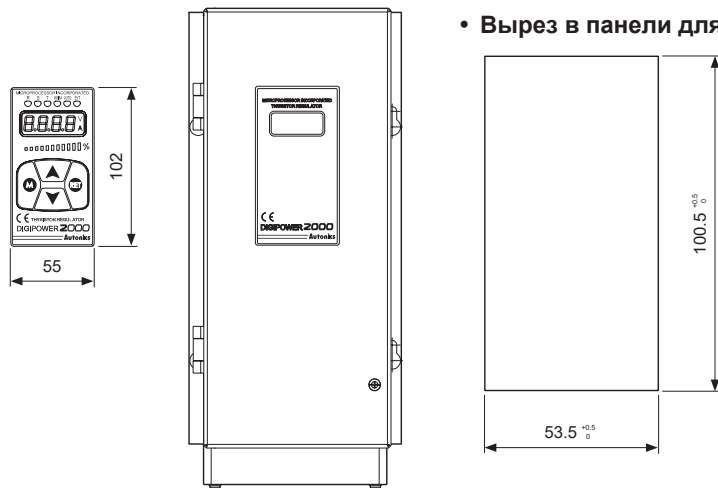


• Типоразмер В: DPU3□B-070/080/100/120/150/180/200



При использовании внешнего дисплея и коммуникационного интерфейса RS485

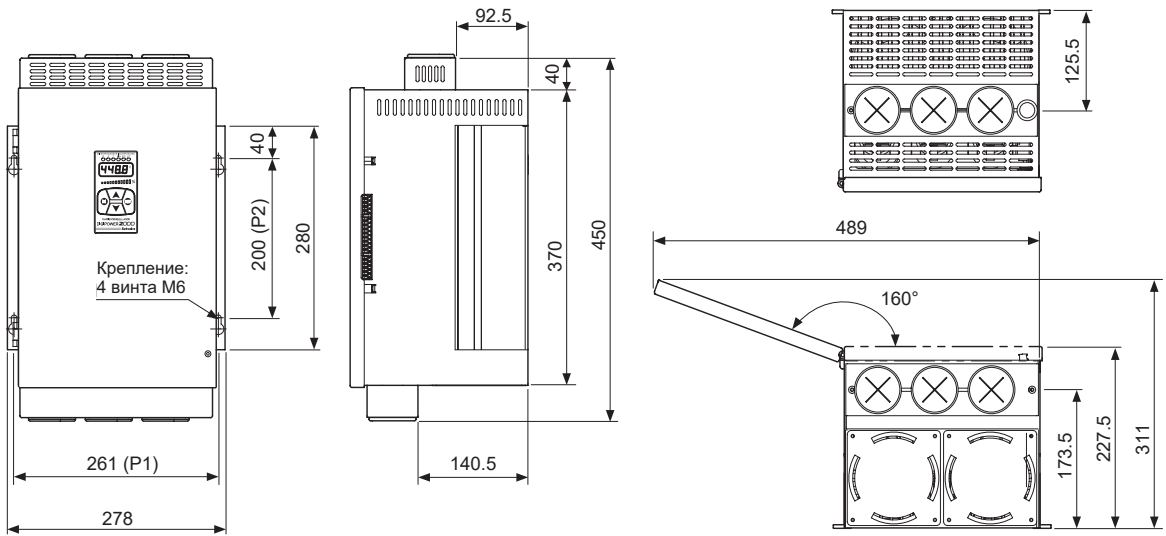
• Вырез в панели для установки модели с дисплеем



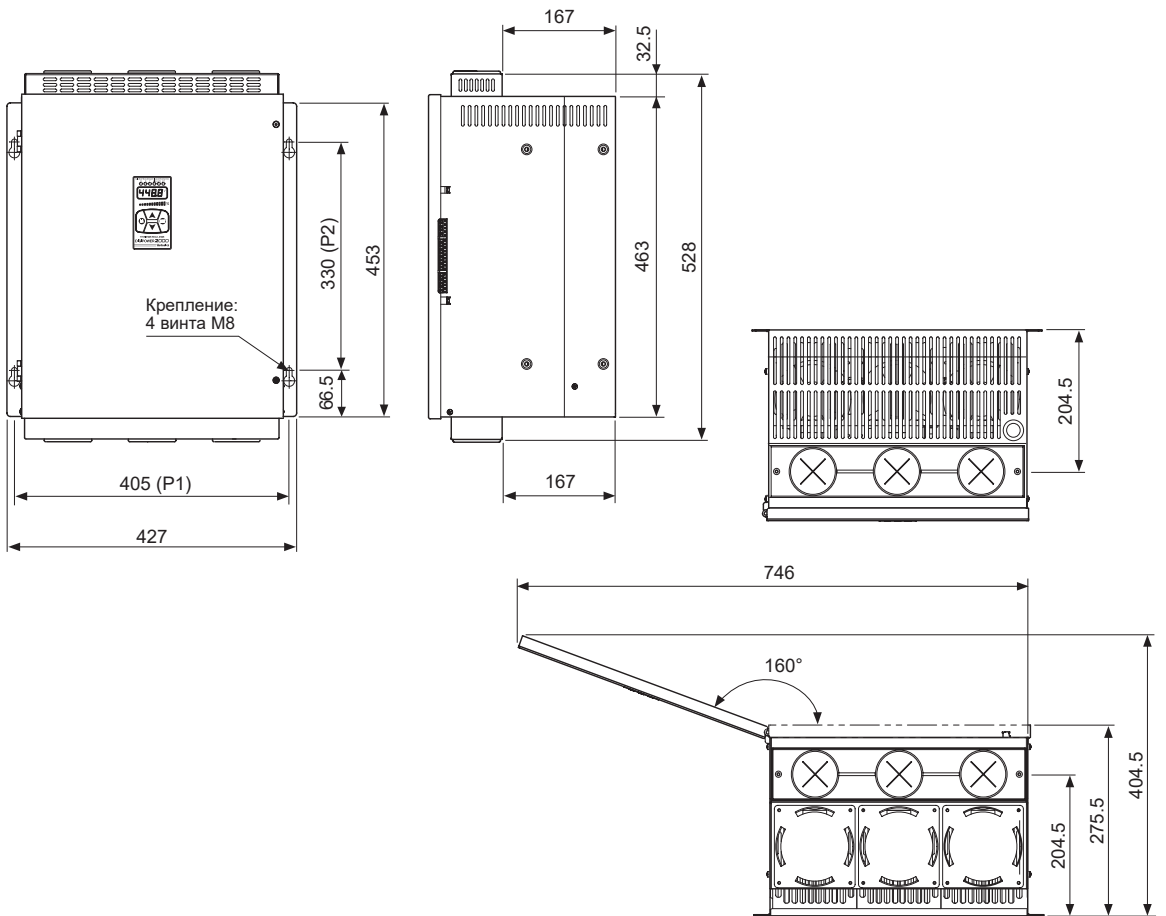
※ Для подключения внешней панели, с целью исключения влияния помех, рекомендуется использовать кабель длиной не более 5 метров. (При заказе устройства учитывайте длину кабеля).

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

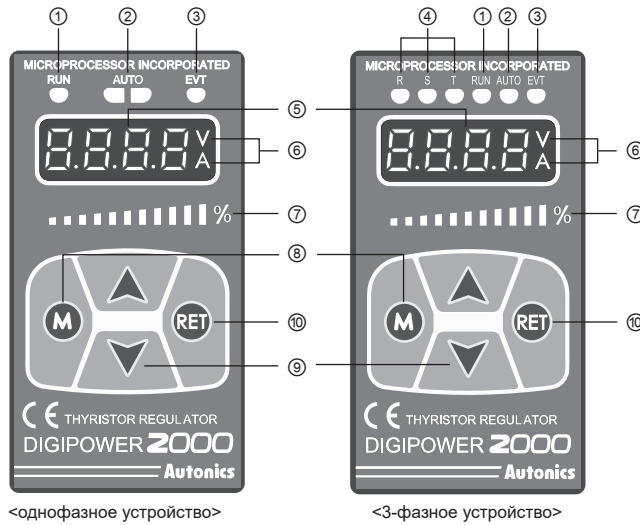
- Типоразмер С: DPU3□C-250/350



- Типоразмер D: DPU3□D-400/500/600



■ Описание устройства



<однофазное устройство>

<3-фазное устройство>

- ① Индикатор RUN (РАБОТА): включается при активации режима РАБОТА, выключается при активации режима СТОП
- ② Индикатор AUTO (автоматический режим): включается при активации режима АВТО, выключается при активации режима РУЧНОЙ
- ③ Индикатор EVT: Включается при активации цифровых входов DI1-3, мигает при активации сигнала тревоги
- ④ Индикаторы R, S, T: включаются при отображении определенной величины на дисплее значений; например, когда включены индикаторы R и S, на дисплее отображается напряжение между фазами R и S
- ⑤ Область отображения значений: В этой области отображаются выбранные значения в режиме РАБОТА, а также параметры и установленные значения в режимах НАСТРОЙКА
- ⑥ Индикаторы V и A (напряжение и ток)
 - : Индикатор V появляется, когда на дисплее отображается напряжение.
 - Индикатор A появляется, когда на дисплее отображается ток.
 - Индикаторы V и A появляются, когда на дисплее отображается мощность.
 - Индикаторы V и A выключены, когда на дисплее отображается сопротивление и входное значение.
- ⑦ Шкальный дисплей: отображает значение выбранного параметра в виде шкалы от 0 до 100%
- ⑧ Кнопка **M**: предназначена для переключения в режим установки параметров, режим мониторинга и для перемещения между параметрами
- ⑨ Кнопки **▲**, **▼**: предназначены для выбора режима установки и изменения значения параметров.
- ⑩ Кнопка **RET**: предназначена для переключения из режима УСТАНОВКА в режим РАБОТА

■ Управляющий вход

○ Тип входного сигнала

Тип			Параметр		
Вход AUTO (АВТОМ. РЕЖИМ)	Аналоговый вход	Ток	4-20 mA	Входной импеданс	4-20
			0-20 mA	100 Ом	0-20
	Напряжение	1-5VDC (общий вывод 1)	Вход Полное сопротивление	1-5	
			0-5 V=	0-5	
			0-10 V=	0-10	
Вход ключевого управления (вкл./выкл.)	Импульс напряжения	0/12 V=	55 r		
	Пауза (напряжение отсутствует)	ВКЛ./ВЫКЛ.		—	
Коммуникационный интерфейс	RS485	—	—	[off]	
		Встроенный потенциометр	10 кОм	—	
Вход MANUAL (РУЧНОЙ РЕЖИМ)	Внешний потенциометр	—	—	—	
		От 3 до 10 кОм	—	—	

○ Выбор типа входа

В автоматическом режиме (AUTO) выберите тип входа в меню выбора типа управляющего сигнала [i n - P] в режиме настройки 1. В ручном режиме (MANUAL) установите регулятор ручной установки угла наклона характеристики управления [R - G A] в положение OFF в рабочем режиме и выберите тип входа с помощью 3-позиционного переключателя.

• Угол наклона характеристики управления [R - G A] равен OFF (выкл.): с помощью 3-позиционного переключателя выберите тип входного сигнала

Тип		Описание
MAN INT	MAN INT	Регулировка угла наклона характеристики управления с помощью встроенного потенциометра
MAN EXT	MAN EXT	Регулировка угла наклона характеристики управления с помощью внешнего потенциометра
AUTO	AUTO	Функция отсутствует

○ Выбор автоматического или ручного режима (AUTO/MANUAL) с помощью цифрового входа (клеммы 7 и 11)

При активации входа AUTO/MAN (контакт замкнут) включается автоматический режим ввода. При размыкании контакта включается ручной режим ввода. При выключении входа AUTO/MAN (контакт разомкнут) (управление в ручном режиме) можно использовать только входы INT или EXT (выбираются с помощью 3-позиционного переключателя).

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

■ Функции

○ ПЛАВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ [5t - t]

При управлении нагрузкой, при запуске которой возникают пусковые токи (платиновые, молибденовые, вольфрамовые, инфракрасные лампы и т.д.) при включенном питании (ON), а также при быстром изменении управляющего сигнала на входе данный режим позволяет плавно повышать значение выходной переменной с заданной скоростью (интенсивностью). Для этого необходимо установить время плавного включения.

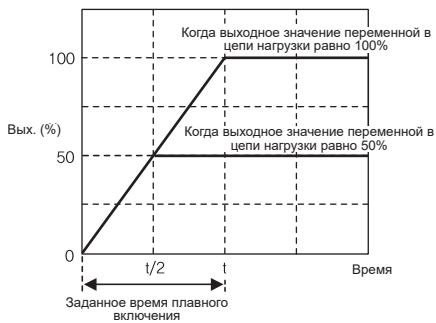
Независимо от выбранного режима управления (фазовое или циклическое управление) устройство работает в фазовом режиме. Необходимо установить время, в течение которого требуется повысить значение выходной переменной от 0 до 100%.

Эта функция активируется при включении режима РАБОТА (после состояния СТОП) после включения питания или сброса устройства. При достижении заданного выходного значения действие функции плавного выключения завершается.

Время плавного включения (t) - это время, в течение которого значение выходной переменной повышается до уровня 100%. Если заданное значение выходной переменной составляет 50%, время плавного включения должно составлять t/2. Время повышения значения выходной переменной до заданного уровня = заданное значение (%) x t

✗ Пример. Время плавного включения: 25 с; заданное значение выходной переменной: 80% $0,8 \times 25 = 20$ с

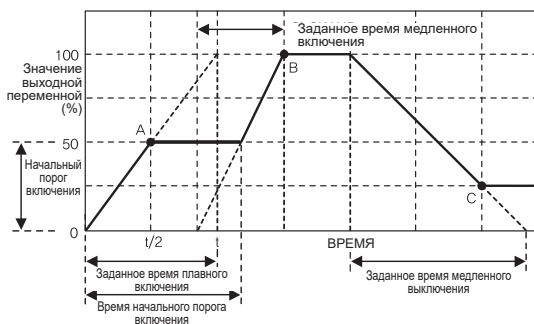
• Диапазон настройки: от 0 до 100 с (0 с: функция неактивна)



○ Начальный порог включения [5-Ln] время начального порога включения [5-Lt]

С помощью этих параметров можно установить начальное значение выходной переменной и время повышения выходной переменной до этого значения. Эта функция активируется после включения питания, когда по входному сигналу устройство из состояния СТОП переключается в режим РАБОТА или при сбросе сигнала тревоги. Независимо от выбранного режима управления (фазовое или циклическое управление) устройство работает в фазовом режиме.

• Диапазон установки начального порога включения: от 0 до 110% от значения выходной переменной
• Диапазон установки времени начального порога включения: от 0 до 100 с (0 с: функция неактивна)

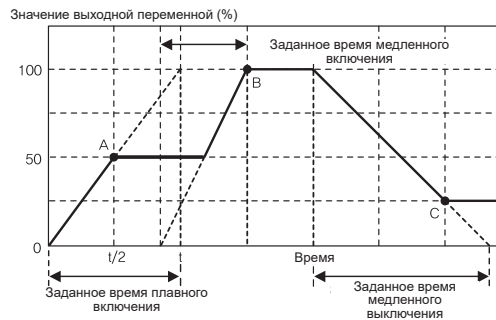


- A: Завершение действия функции плавного включения
- B: Завершение действия функции медленного включения
- C: Завершение действия функции медленного выключения

○ МЕДЛЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ / МЕДЛЕННОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ [UP-t / dn-t]

Назначение этой функции аналогично функции плавного включения. Функция плавного включения активируется только один раз при активации выхода; функция медленного включения/медленного выключения может активироваться во время работы устройства. Независимо от выбранного режима управления (фазовое или циклическое управление) устройство работает в фазовом режиме. При достижении заданного выходного значения действие функции медленного включения/медленного выключения завершается.

• Диапазон настройки: от 0 до 999 с
(0 с: функция неактивна)

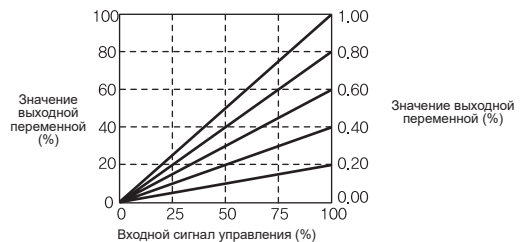


- A: Завершение действия функции плавного включения
- B: Завершение действия функции медленного включения
- C: Завершение действия функции медленного выключения

○ Угол наклона характеристики управления [5LoP]

С помощью этой функции можно изменить угол наклона характеристики управления в диапазоне от 0,00 до 1,00.

• Значение выходной переменной при установке угла наклона: Входной сигнал (%) x угол наклона

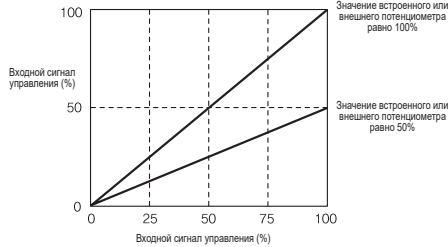


■ Функции

○ Ручная регулировка угла наклона характеристики управления [A-CLP]

Эта функция предназначена для ручной установки (с помощью встроенного или внешнего потенциометра) соотношения выходной переменной и сигнала управления.

В автоматическом режиме (AUTO), когда для ручного режима установки угла наклона характеристики управления [A-CLP] выбрано значение ON (вкл.), значение параметра [L-OLP] установить невозможно. Отображается значения угла, установленного с помощью встроенного или внешнего потенциометра.



• Ручная регулировка угла наклона характеристики управления [A-CLP]: ON (вкл.): С помощью встроенного 3-позиционного переключателя выберите способ настройки угла наклона характеристики управления

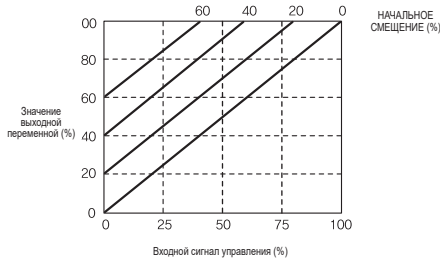
Тип	Описание
MAN INT	Регулировка угла наклона характеристики управления с помощью встроенного потенциометра
MAN EXT	Регулировка угла наклона характеристики управления с помощью внешнего потенциометра
AUTO	Функция отсутствует

○ НАЧАЛЬНОЕ СМЕЩЕНИЕ [b-UP]

Эта функция предназначена для добавления начального смещения к сигналу управления.

Эта функция доступна только в том случае, когда нижнее предельное значение выходной переменной равно 0%. Значение этой функции ограничивается значением начального порога включения, действующего при начальной активации выхода.

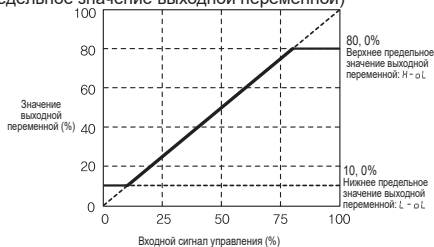
- Диапазон настройки: НАЧАЛЬНОЕ СМЕЩЕНИЕ (%) < Верхнее предельное значение выходной переменной
- Значение выходной переменной для разных значений НАЧАЛЬНОГО СМЕЩЕНИЯ : Входной сигнал (%) x угол наклона + НАЧАЛЬНОЕ СМЕЩЕНИЕ



○ Верхнее предельное значение выходной переменной [H-OL], нижнее предельное значение выходной переменной [L-OL]

Эта функция предназначена для ограничения диапазона регулирования выходной переменной с целью защиты нагрузки.

- Диапазон настройки: от 0 до 110% (нижнее предельное значение выходной переменной < верхнее предельное значение выходной переменной)



○ Предельное значение тока [C-LN]

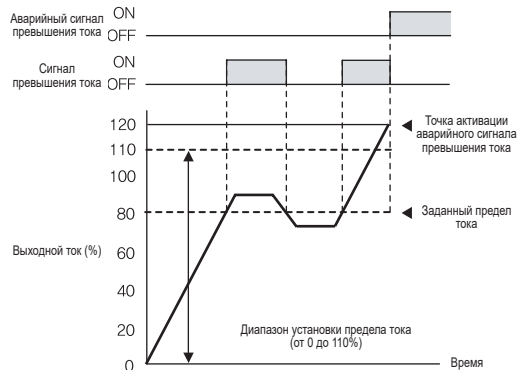
Эта функция работает в нормальном режиме, в режиме стабилизации напряжения, стабилизации тока в режиме фазового управления.

Когда устройство работает на нагрузку с высокими пусковыми токами, эта функция ограничивает ток и защищает тиристоры.

Эта функция особенно полезна в режиме обратной связи по напряжению, когда ток, протекающий через нагрузку, может значительно превышать предельно допустимый ток тиристора.

Чтобы исключить превышение номинального тока, можно установить ограничение.

- Диапазон настройки: от 0 до 110% от номинального тока

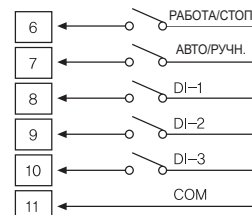


○ Цифровой вход

Перечисленные ниже функции включаются посредством активации соответствующих входов.

Устройство оснащается пятью клеммами цифрового ввода: вход активации режимов АВТО/РУЧНОЙ, вход РАБОТА/СТОП, цифровые входы DI1-3.

Каждому цифровому входу DI-1-3 можно назначить определенную функцию.



• Выбор режима АВТО/РУЧНОЙ [клеммы 7 и 11]

Режим АВТО - контакт замкнут; режим РУЧНОЙ - контакт разомкнут. В автоматическом режиме (АВТО) управление выходной переменной осуществляется по входному сигналу управления: аналоговый вход (напряжение, ток) или вход ключевого управления (ВКЛ./ВЫКЛ.) (в том числе импульсный вход ТТР).

В ручном режиме (РУЧНОЙ) управление выходной переменной осуществляется по входному сигналу управления, который поступает от встроенного или внешнего потенциометра.

При активации автоматического режима управления (контакт замкнут) включается индикатор АВТО, расположенный на передней панели; при активации ручного режима управления (контакт разомкнут) индикатор АВТО выключается.

• Активация команд РАБОТА/СТОП [клеммы 6 и 11]

Режим РАБОТА - контакт замкнут; режим СТОП - контакт разомкнут.

В режиме РАБОТА задание устанавливается посредством управляющего входа. Режим СТОП - это режим готовности.

При активации команды РАБОТА (контакт замкнут) включается индикатор RUN, расположенный на передней панели; при активации команды СТОП (контакт разомкнут) индикатор RUN выключается.

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

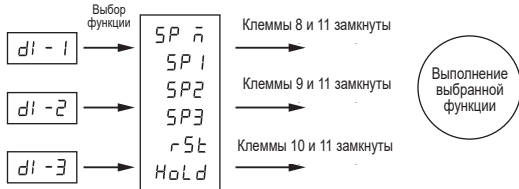
• Активация цифровых входов (DI-1 - DI-3) [клеммы 8, 9, 10 и 11 (общий вывод)]

С помощью перечисленных ниже параметров каждому цифровому входу можно назначить определенную функцию:

[$dI-1$, $dI-2$, $dI-3$].

При включении цифрового входа (контакт замкнут) включается индикатор EVT, расположенный на передней панели; при выключении цифрового входа (контакт разомкнут) индикатор EVT выключается. Ниже приводится описание функций (6 функций), которые можно назначить цифровым входам.

※ Функцию SP \bar{n} можно назначить только цифровому входу $dI-1$.



• СБРОС [rSt]

После назначения функции СБРОС, при включении цифрового входа (контакт замкнут) и последующем выключении этого входа (контакт разомкнут) выполняется сброс и перезапуск устройства.

• УДЕРЖАНИЕ [HoLd]

После назначения функции УДЕРЖАНИЕ, при включении цифрового входа (контакт замкнут) осуществляется удержание выходной переменной и отображаемого значения на текущем уровне. (Эта функция активна до тех пор, пока включен цифровой вход (контакт замкнут)).

• Одно задание SP [SP 1, SP 2, SP 3]

С помощью этого параметра каждому цифровому входу можно назначить соответствующее заданное значение выходной переменной [SP 1, SP 2, SP 3].

Эти параметры позволяют настроить каждый из цифровых входов [DI-1, DI-2, DI-3] в отдельности.

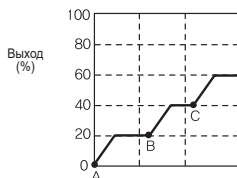
При этом допускается дублирование значений.

При установке значения SP 1, в рабочем режиме отображается заданное значение 1 (SP 1); при установке значений SP 2 и SP 3 на дисплее отображается соответствующая индикация.

Если эта функция неактивна, параметры настройки заданных значений в рабочем режиме не отображаются.

※ Пример.

DI-1	DI-2	DI-3	Рабочий режим Заданное значение (SP)
SP 1	SP 2	SP 3	SP 1 (пример: 20%)
			SP 2 (пример: 40%)
			SP 3 (пример: 60%)



- A: Когда цифровой вход $dI-1$ включен
- B: Когда цифровой вход $dI-2$ включен
- C: Когда цифровой вход $dI-3$ включен

• Несколько заданных значений SP [SP \bar{n}]

В общей сложности можно установить шесть заданных значений и управлять выходной переменной путем активации цифровых входов, настроенных соответствующим образом.

Эта функция доступна только в параметре [DI-1].

При выборе параметра [SP \bar{n}] в меню [DI-1] параметры [DI-2, DI-3] не отображаются.

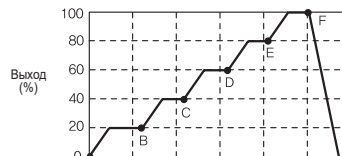
При выборе параметра [SP \bar{n}] в меню [DI-1] в рабочем режиме отображаются 6 параметров, с помощью которых осуществляется установка заданных значений.

(SP 1, SP 2, SP 3, SP 4, SP 5, SP 6)

※ Пример.

※ ○: Замкнут, × Разомкнут

	DI-1	DI-2	DI-3	Рабочий режим Заданное значение (SP)
A	○	×	×	SP 1 (пример: 20%)
B	×	○	×	SP 2 (пример: 40%)
C	○	○	×	SP 3 (пример: 60%)
D	×	×	○	SP 4 (пример: 80%)
E	○	×	○	SP 5 (пример: 100%)
F	×	○	○	SP 6 (пример: 0%)
G	○	○	○	—



※ A, B, C, D, E, F :
Цифровой вход
включен (замкнут)/
выключен (разомкнут)

◎ Настройка пропорционального и интегрального коэффициентов в системе с обратной связью

Пропорционально-интегральное регулирование:

управление осуществляется посредством регулятора с пропорциональной и интегральной составляющей.

Пропорциональная составляющая обеспечивает плавное управление без перерегулирования и колебаний в режиме стабилизации выходной переменной. Интегральная часть позволяет автоматически устранить ошибку регулирования и обеспечить точное соответствие выходной переменной заданному значению. По умолчанию установлены заводские оптимальные значения пропорциональной и интегральной составляющей. При изменении пропорционального коэффициента и времени интегрирования может уменьшаться быстродействие контура регулирования, увеличиваться перерегулирование, а также колебания в режиме стабилизации выходной переменной.

• Пропорциональный коэффициент [P]

Пропорциональная часть регулятора предназначена для компенсации сигнала ошибки регулирования выходной переменной. Если пропорциональный коэффициент слишком мал, контур регулирования обладает высоким быстродействием: в контуре может возникнуть перерегулирование или колебания выходной переменной. Если пропорциональный коэффициент слишком велик, быстродействие мало.

• Диапазон настройки: от 1 (0%) до 2000 (100%)

• Интегральная составляющая [I]

Интегральная часть регулятора предназначена для компенсации накопленной ошибки регулирования выходной переменной.

Установленное значение интегральной составляющей – это время регулирования, при котором значение пропорционального коэффициента и интегральной составляющей равны.

Если интегральная составляющая слишком мала, контур регулирования обладает высоким быстродействием: в контуре может возникнуть перерегулирование или колебания выходной переменной. Если интегральная составляющая велика, быстродействие мало.

• Диапазон настройки: от 0, 1 до 999, 9 с

※ Параметры P, I отображаются в режиме стабилизации напряжения, стабилизации тока и стабилизации мощности в режиме фазового управления.

Серия DPU1/DPU3

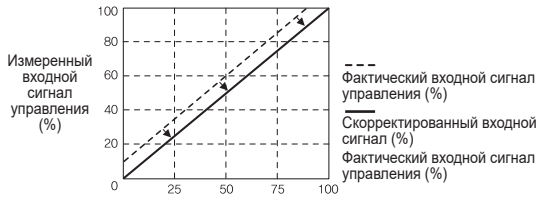
■ Функции

⊙ Коррекция входного сигнала [I n - b]

Этот параметр используется для коррекции разности между фактическим и измеренным значением входного сигнала.

- Диапазон настройки: от -99,9 до 99,9%
- ※ Пример. Тип входного сигнала: 4-20 мА

Если ток на входе составляет 4 мА и дисплей работает в режиме мониторинга входного сигнала, при установке в параметре [I n - b] значения - 0,5 на дисплее отобразится значение 0,0%.

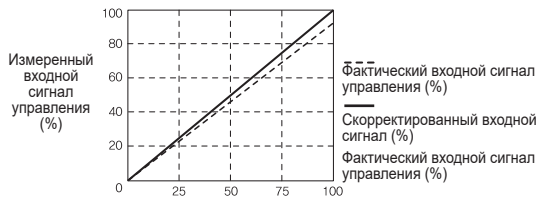


⊙ Коррекция угла наклона характеристики входного сигнала [5PA n]

С помощью этой функции можно компенсировать коэффициент измеренного входного сигнала величиной 100% относительно фактического входного значения величиной 100%.

- Диапазон настройки: от -99,9 до 99,9%
- ※ Пример. Тип входного сигнала: 4-20 мА

Если ток на входе составляет 20 мА и на дисплее в режиме мониторинга входного сигнала отображается значение 99,5, при установке в параметре [5PA n] значения «0,5» на дисплее в режиме мониторинга отобразится значение 100,0%.



⊙ Выбор параметра, отображаемого на дисплее [d I SP]

Пользователь может выбрать параметр, значение которого будет отображаться на дисплее в режиме РАБОТА.

- Диапазон отображения
 - Однофазное устройство: [L d - u], [R n P], [U], [r EF]
 - 3-фазное устройство: [U - u], [u - u], [U - U], [L R - U], [L R - u], [L R - U], [U], [r EF]

⊙ Выбор параметра, отображаемого на шкальном дисплее [b A r]

Пользователь может выбрать параметр, значение которого будет отображаться на шкальном дисплее.

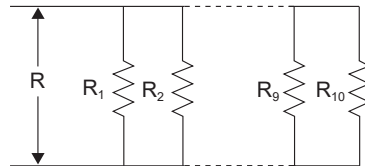
- Диапазон отображения
 - Однофазное устройство: [L d - u], [R n P], [U], [r EF]
 - 3-фазное устройство: [U - u], [u - u], [U - U], [L R - U], [L R - u], [L R - U], [U], [r EF]

⊙ Режим отображения сопротивления нагрузки [drE5]

Эта функция предназначена для отображения сопротивления нагрузки [r E5] в процентах в режиме мониторинга при отключении параллельной нагрузки. В соответствующем параметре можно выбрать значение [UP] (повышение сопротивления нагрузки) или [d o U n] (уменьшение количества нагрузок).

- ※ При уменьшении количества нагрузок (значение [d o U n]) корректные показания уменьшения количества нагрузок отображаются только при условии равенства сопротивлений всех подключенных нагрузок.

Пример. Сопротивление каждого из резисторов $R_1 - R_{10}$ составляет 10 Ом и суммарное сопротивление нагрузок (R) равно 1 Ом. При отключении резисторов $R_1 - R_5$



Увеличьте величину сопротивления нагрузки (значение [UP]) Значение 100% соответствует сопротивлению нагрузки (R) величиной 1 Ом. После отключения резисторов $R_1 - R_5$ общее сопротивление нагрузки составит 2 Ом, при этом в режиме мониторинга на дисплее будет отображаться сопротивление нагрузки [r E5] равное 200%. Уменьшите количество нагрузок (значение [d o U n]) Значение 100% соответствует 10 нагрузкам ($R_1 - R_{10}$). После отключения резисторов $R_1 - R_5$ количество нагрузок составит 5 резисторов ($R_6 - R_{10}$), при этом в режиме мониторинга на дисплее будет отображаться сопротивление нагрузки [r E5] равное 50%.

⊙ Аварийная сигнализация

Аварийная сигнализация	Параметр	Функция	Сброс аварийной сигнализации
Аварийный сигнал превышения тока	$\sigma - \zeta$	Блокирование выхода (тиристоры выключаются)	• Выключите и снова включите питание устройства. • Нажмите кнопку сброса RET
Перенапряжение	$\sigma - u$		
Перегорание предохранителя	FUSE	※ 1	
Перегрева радиатора	$\xi E n P$	Блокирование выхода (тиристоры выключаются)	• Переключите устройство в состоянии СТОП
Неисправность компонента	SCT		
Обрыв в цепи нагревателя	HbE	Устройство продолжает работать	Автоматический сброс при восстановлении установленного диапазона

- ※ 1: В однофазных моделях блокируется выходная цепь. В 3-фазных моделях при обрыве 1 фазы устройство продолжает работать и стабилизирует выходную переменную; при обрыве 2-й фазы устройство блокирует выходную цепь.

⊙ Блокировка [L o C E]

Эта функция предназначена для ограничения доступа к параметрам и запрета изменения значений.

Чтобы активировать режим настройки 1, установите соответствующее значение функции блокировки. При установке значений L o C 2 или L o C 3 в режиме настройки 1 параметры доступны только для просмотра.

Параметр	σFF	L o C 1	L o C 2	L o C 3
Доступные функции рабочего режима	●	●	●	○
Доступные функции режима настройки 2	●	●	○	○
Доступные функции режима настройки 1	●	○	○	○

- : Разрешены проверка и изменение,
- : Разрешена проверка, запрещено изменение,
- : Запрещено изменение

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

⊙ Аварийный сигнал обрыва цепи нагревателя [Hb - A]

Когда установлен режим отображения сопротивления нагрузки [UP], в случае обрыва цепи происходит превышение установленного значения и возникает этот аварийный сигнал.

На дисплее с интервалом 2 с поочередно мигают значения [H - b E] и отображаемое значение; с интервалом 0,5 с мигает индикатор EVT. Несмотря на наличие активного аварийного сигнала обрыва цепи нагревателя устройство продолжает работать.

Аварийный сигнал автоматически сбрасывается после снижения этого значения ниже уровня заданного порога срабатывания аварийной сигнализации в случае отключения нагревателя.

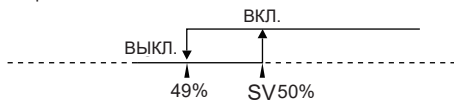
• Установка порога срабатывания аварийного сигнала обрыва цепи нагревателя [Hb-u]

Независимо от режима управления (фазовый или циклический) устройство продолжает работать. Чтобы обеспечить требуемую точность регулирования, величина выходной переменной (фазовый или циклический режим) должна составлять более 10%, а величина тока - на 30% больше номинального тока.

• Диапазон настройки: от 10 до 500%

Величина гистерезиса функции аварийной сигнализации при обрыве цепи нагревателя неизменна и составляет 1% для одного периода включения/выключения.

Пример. Если значение порога аварийной сигнализации при обрыве цепи нагревателя составляет 50%, аварийный сигнал включается при достижении значения 50% и выключается при значении 49%.



⊙ Автоматическое определение параметров нагрузки в режиме полного включения [F - L d]

При активации функции автоматического определения параметров нагрузки выходная переменная повышается до 100% и удерживается на этом уровне в течение 3 с. Эту функцию не рекомендуется использовать, если данное устройство подключено к потребителю, не рассчитанному на нагрузку величиной 100%.

Установите для параметра [F - L d] значение «оп» в режиме настройки 1 [5 E - 1] и нажмите кнопку **M**, чтобы активировать функцию автоматического определения параметров нагрузки. При изменении нагрузки на продолжительный срок регулярно используйте эту функцию.

※ Убедитесь, что после включения функции автоматического определения она действует в режиме 100-процентной нагрузки в течение 3 секунд.

※ Осторожно

Запрещается включать эту функцию (значение «оп») без предварительной консультации с компетентным специалистом. При активации этой функции на выход устройства подается полное напряжение и ток. Следует учитывать, что при таком режиме существует риск повреждения нагрузки.

При подключении особых видов нагрузки низкого напряжения с высокими рабочими токами, например устройств на основе тантала, карбида кремния (SiC), молибдена, вольфрама и т. п., существует вероятность возникновения аварийного сигнала обрыва цепи нагревателя [H - b E]. Этот сигнал не приводит к блокировке устройства, однако он указывает на отсутствие нагрузочной цепи низкого напряжения. Чтобы сбросить этот аварийный сигнал, выполните следующие действия.

Примечание. При подключении особых видов нагрузки, например устройств на основе тантала, карбида кремния (SiC), молибдена, вольфрама сброс аварийного сигнала обрыва цепи нагревателя [H - b E] выполняется следующим образом:

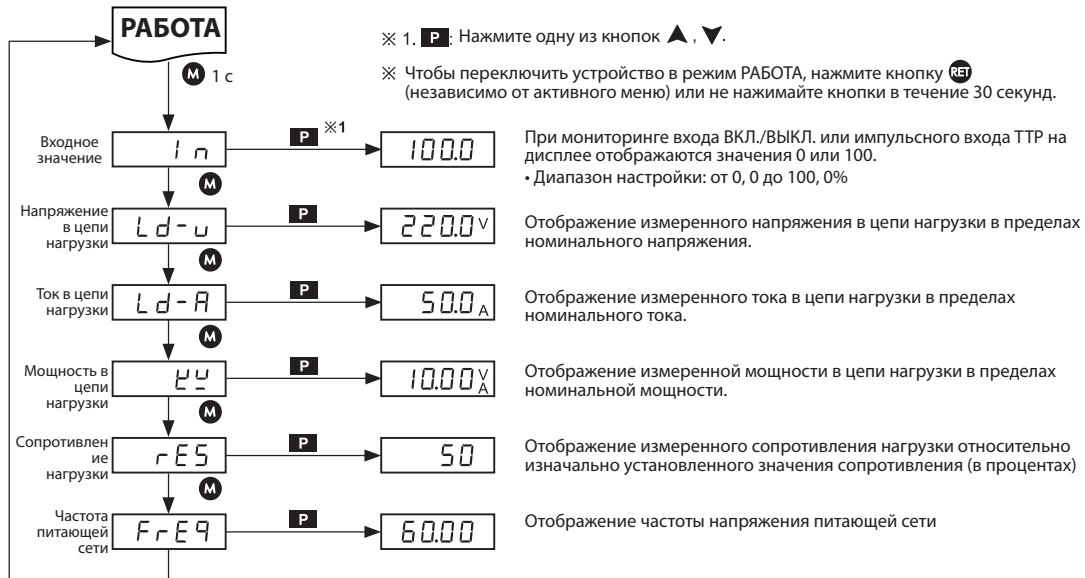
- В параметре [d r E 5] (режим отображения сопротивления нагрузки) выберите значение UP в режиме настройки 1 [5 E - 1].
- В параметре [Hb - u] (порог аварийной сигнализации при обрыве цепи нагревателя) установите значение 500 в режиме настройки 2 [5 E - 2].

Серия DPU1/DPU3

■ Режим мониторинга

В режиме мониторинга на дисплее можно отображать измеренные значения физических величин данного устройства (не установленные значения параметров).

○ Серия DPU1



○ Серия DPU3



Цифровые тиристорные регуляторы мощности

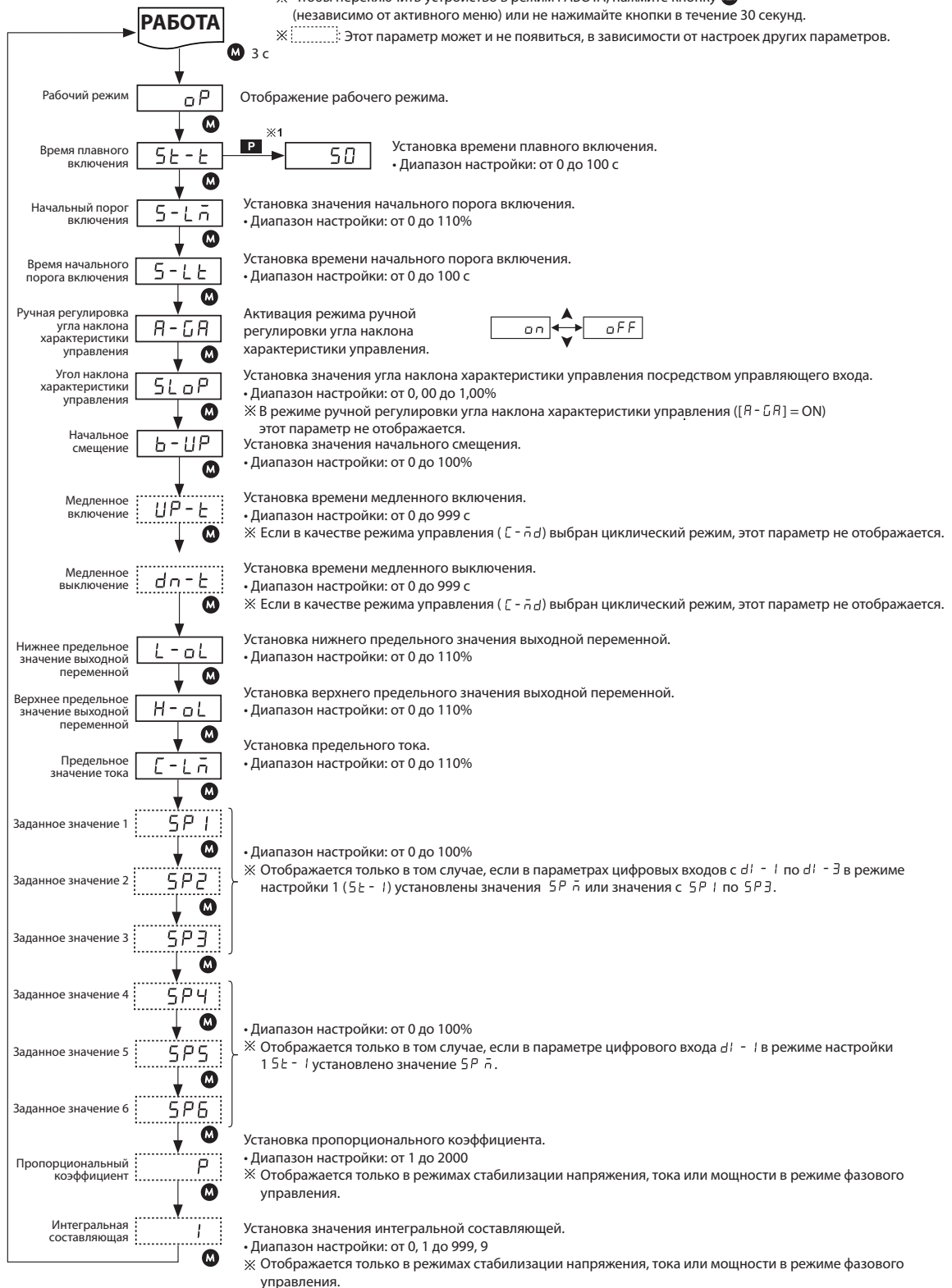
■ Режим установки параметров

○ Рабочий режим [OP]

※ 1. **P**: Нажмите одну из кнопок ▲, ▼.

※ Чтобы переключить устройство в режим РАБОТА, нажмите кнопку **RET** (независимо от активного меню) или не нажимайте кнопки в течение 30 секунд.

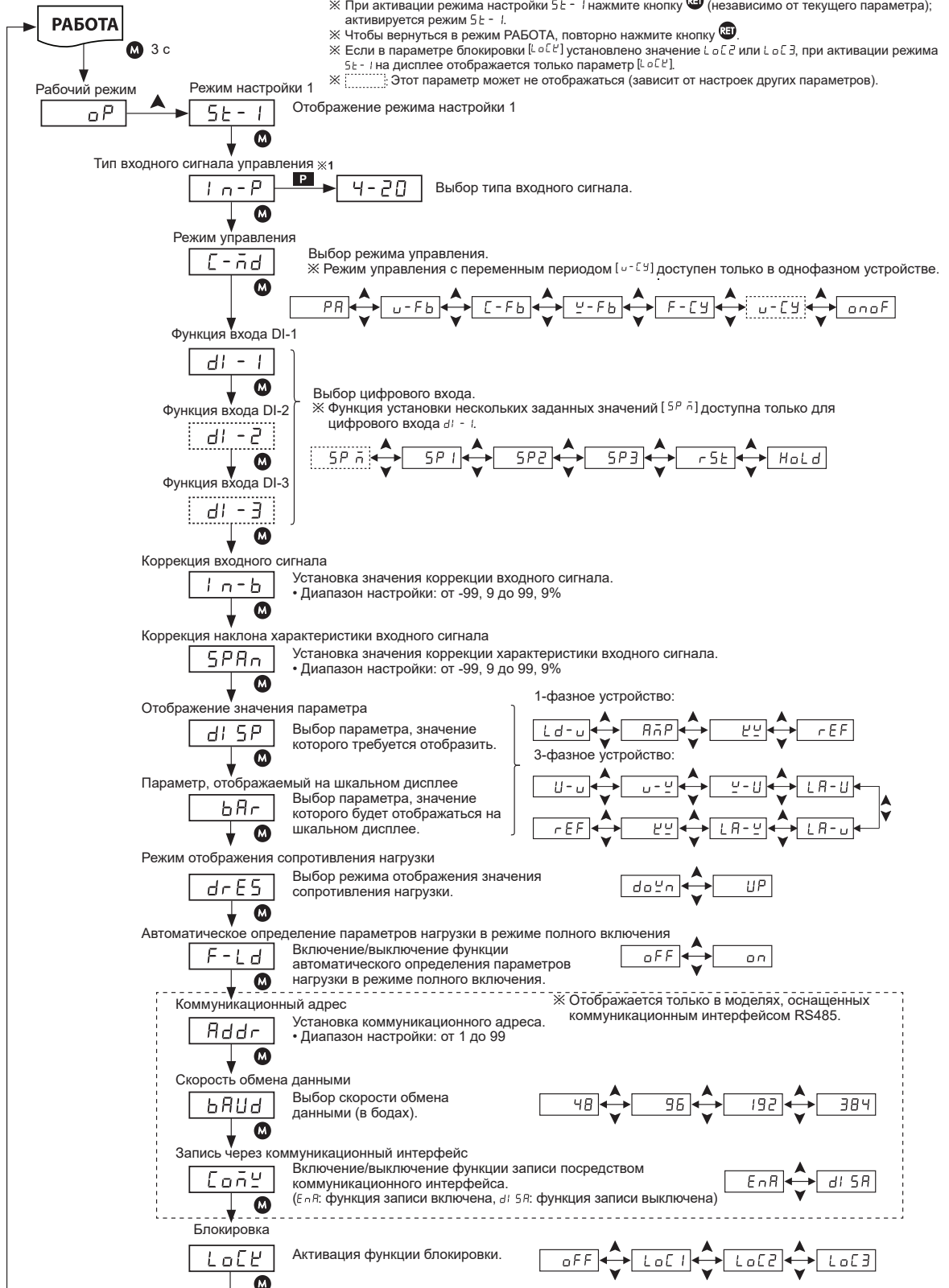
※ : Этот параметр может и не появиться, в зависимости от настроек других параметров.



Серия DPU1/DPU3

Режим настройки 1

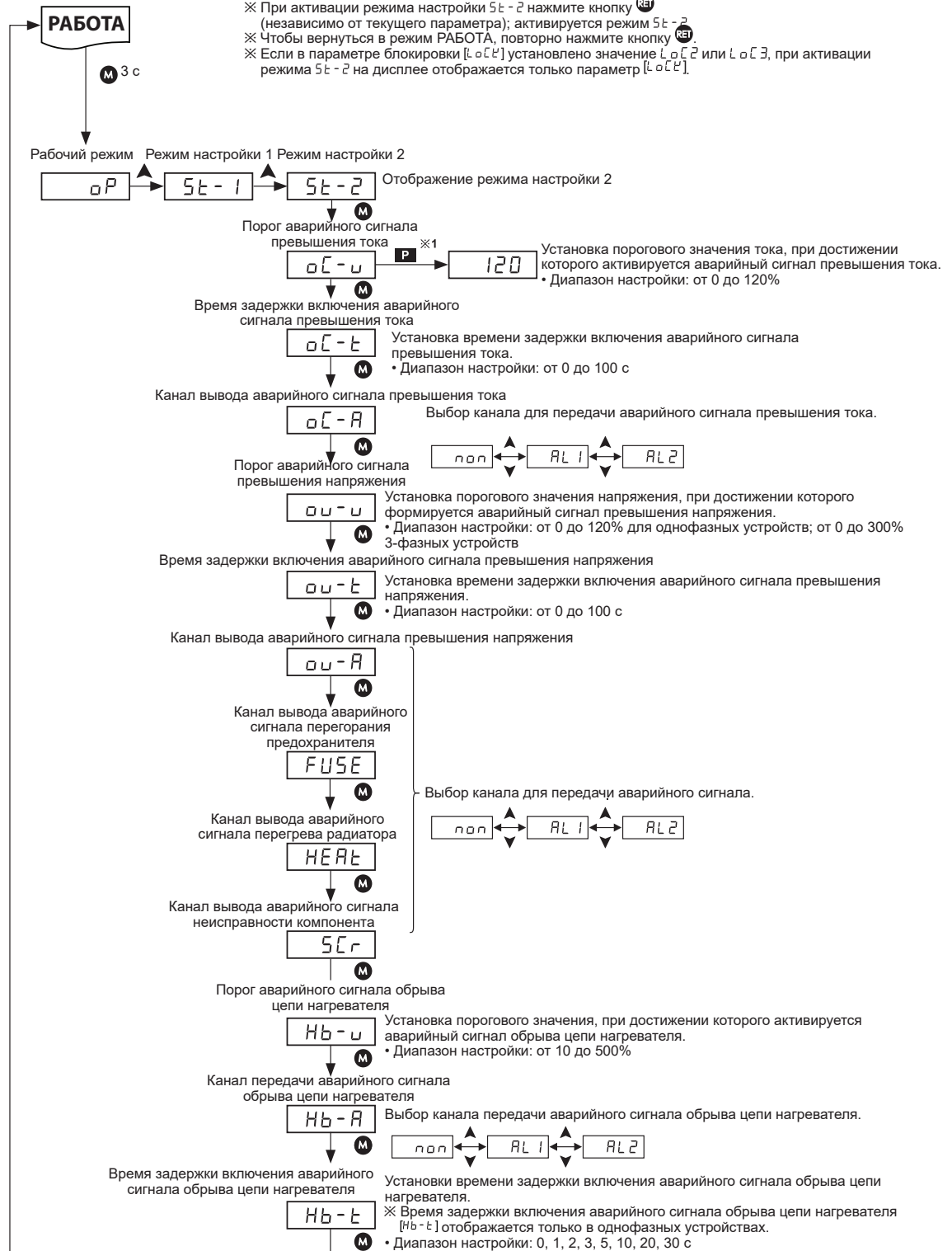
- ※ 1. **P**: Нажмите одну из кнопок ▲, ▼.
- ※ Если в течение 30 секунд не нажимается ни одна кнопка, устройство переключается в режима РАБОТА.
- ※ При активации режима настройки $5t-1$ нажмите кнопку **RET** (независимо от текущего параметра); активируется режим $5t-1$.
- ※ Чтобы вернуться в режим РАБОТА, повторно нажмите кнопку **RET**.
- ※ Если в параметре блокировки $LoCk$ установлено значение $LoC2$ или $LoC3$, при активации режима $5t-1$ на дисплее отображается только параметр $LoCk$.
- ※ $LoCk$: Этот параметр может не отображаться (зависит от настроек других параметров).



Цифровые тиристорные регуляторы мощности

Режим настройки 2

- ※ 1. **P**: Нажмите одну из кнопок ▲, ▼.
- ※ Если в течение 30 секунд не нажимается ни одна кнопка, устройство переключается в режим РАБОТА.
- ※ При активации режима настройки 5t-2 нажмите кнопку **RET** (независимо от текущего параметра); активируется режим 5t-2.
- ※ Чтобы вернуться в режим РАБОТА, повторно нажмите кнопку **RET**.
- ※ Если в параметре блокировки [L oC t] установлено значение L oC 2 или L oC 3, при активации режима 5t-2 на дисплее отображается только параметр [L oC t].



Серия DPU1/DPU3

■ Заводские значения

○ Рабочий режим

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
5t-t	0000	b-UP	0000	C-Ln	1100	SP5	0000
S-Ln	1100	UP-t	0003	SP1	0000	SP6	0000
S-Lt	0000	dn-t	0003	SP2	0000	P	0150
A-GA	OFF	L-aL	0000	SP3	0000	I	0200
SLaP	1000	H-aL	1100	SP4	0000		

○ Режим настройки 1

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
ln-P	4-20	ln-b	0000	bAr	Однофазное устройство Ld-u 3-Фазное устройство U-u	CoHy	EnA
C-nd	PA	SPAn	0000	F-Ld	OFF	LoCy	OFF
dl-1	SPn	dl SP	Однофазное устройство Ld-u 3-Фазное устройство U-u	Addr	0001		
dl-2	SP1			bAud	384		
dl-3	SP1						

○ Режим настройки 2

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
aC-u	1100	ou-u	1100	FUSE	AL1	Nb-u	0100
aC-t	0005	ou-t	0005	HEAt	AL1	Nb-A	AL2
aC-A	AL1	ou-A	AL1	Scr	AL1	Nb-t	Однофазное устройство 30

■ Обмен данными

○ Характеристики коммуникационного интерфейса

Протокол	Modbus RTU
Коммуникационный интерфейс	RS485
Стандарт	Соответствие EIA RS485
Макс. кол-во подключаемых устройств	32 устройство (адреса: от 01 до 64)
Метод синхронизации	Асинхронный метод
Режим обмена данными	2-проводной канал, полудуплекс
Дальность связи	Макс. 800 м
Скорость передачи данных	4800, 9600, 19200, 38400 бит/с
Время ожидания отклика	От 5 до 99 мс
Биты данных	8 бит (фикс. значение)
Бит четности	Контроль четности (фикс. значение)
Столовые биты	1 бит (фикс. значение)

○ Формат кода функции

● Код функции 3 (0x03) = чтение из регистров хранения

• Запрос (Ведущий → Ведомый)

0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x16	xx	xx
Адрес	Команда	Начальный адрес		Количество данных		Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

• Ответ (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x03	0x10	0x03	0xE8	...	0x03	0xE8	xx	xx	
Адрес	Ответная команда	Количество данных	1-й пакет данных		...		16-й пакет данных		Контрольная сумма CRC 16	
			Высокий уровень	Низкий уровень	...	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	

• Ошибка (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x83	xx	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Код исключения	Контрольная сумма CRC 16	

● Код функции 4 (0x04) = чтение из регистров ввода

• Запрос (Ведущий → Ведомый)

0x01	0x04	0x00	0x00	0x00	0x10	xx	xx
Адрес	Команда	Начальный адрес		Количество данных		Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

• Ответ (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x04	0x10	0x03	0xE8	...	0x03	0xE8	xx	xx	
Адрес	Команда запроса	Кол-во данных	1-й пакет данных		...		16-й пакет данных		Контрольная сумма CRC 16	
			Высокий уровень	Низкий уровень	...	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	

• Ошибка (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x84	xx	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Код исключения	Контрольная сумма CRC 16	

● Код функции 6 (0x06) = запись в один регистр

• Запрос (Ведущий → Ведомый)

0x01	0x06	0x00	0x00	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Команда	Адрес		Количество данных		Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

• Ответ (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x06	0x00	0x00	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Адрес		Данные		Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

• Ошибка (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x86	xx	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Код исключения	Контрольная сумма CRC 16	

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

● Код функции 16 (0x10) = запись в несколько регистров

• Запрос (Ведущий → Ведомый)

0x01	0x10	0x00	0x00	0x00	0x10	0x20	xx	xx
Адрес	Команда	Начальный адрес		Количество данных		Количество байт	Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень		Высокий уровень	Низкий уровень

• Ответ (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x10	0x00	0x00	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Начальный адрес		Количество данных		Контрольная сумма CRC 16	
		Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Низкий уровень

• Ошибка (Ведомый → Ведущий)

0x01	0x90	xx	xx	xx
Адрес	Ответная команда	Код исключения	Контрольная сумма CRC 16	

✘ Код исключения

- 0x01: команда не поддерживается
- 0x02: начальный адрес запрашиваемых данных и адрес передаваемых данных не совпадают
- 0x03: количество запрашиваемых данных больше количества передаваемых данных
- 0x04: некорректная обработка передаваемых данных

◎ Таблица отображения адресов

● Регистры ввода [серия DPU1]

№ (адрес)	Параметр	Коэффициент
300001 (0000)	Выходное напряжение	*0, 1
300002 (0001)	Ток в цепи нагрузки	*0, 1
300003 (0002)	Мощность	*0, 1
300004 (0003)	Сопротивление нагрузки	*0, 1
300005 (0004)	Частота напряжения питающей сети	*0, 01
300101 (0064)	Старший байт номера изделия	00
300102 (0065)	Младший байт номера изделия	00
300103 (0066)	Версия аппаратной части	10
300104 (0067)	Версия ПО	10
300105 (0068)	Название модели 1	«DP»
300106 (0069)	Название модели 2	«2-»
300107 (006A)	Название модели 3	«00»
300108 (006B)	Название модели 4	
300109 (006C)	Название модели 5	
300110 (006D)	Название модели 6	
300111 (006E)	Название модели 7	
300112 (006F)	Название модели 8	
300113 (0070)	Название модели 9	
300114 (0071)	Название модели 10	
300115 (0072)	Резерв	Резерв
300116 (0073)	Резерв	Резерв
300117 (0074)	Резерв	Резерв
300118 (0075)	Начальный адрес регистра флагов	0
300119 (0076)	Количество регистров флагов	0
300120 (0077)	Начальный адрес регистра ввода	0
300121 (0078)	Количество регистров ввода	0
300122 (0079)	Начальный адрес регистров хранения	0
300123 (007A)	Количество регистров хранения	32
300124 (007B)	Начальный адрес регистров ввода	0
300125 (007C)	Количество регистров ввода	5

● Регистры ввода [серия DPU3]

№ (адрес)	Наименование устройства	Коэффициент
300001 (0000)	Напряжение в цепи нагрузки между фазами U-V (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300002 (0001)	Напряжение в цепи нагрузки между фазами V-W (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300003 (0002)	Напряжение в цепи нагрузки между фазами W-U (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300004 (0003)	Ток нагрузки в фазе U (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300005 (0004)	Ток нагрузки в фазе V (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300006 (0005)	Ток нагрузки в фазе W (среднеквадратичное значение)	*0, 1
300007 (0006)	Мощность	*0, 01
300008 (0007)	Сопротивление нагрузки (в % от начального сопротивления нагрузки)	*0, 1
300009 (0008)	Частота напряжения питающей сети	*0, 01
300101 (0064)	Старший байт номера изделия	00
300102 (0065)	Младший байт номера изделия	00
300103 (0066)	Версия аппаратной части	10
300104 (0067)	Версия ПО	10
300105 (0068)	Название модели 1	«DP»
300106 (0069)	Название модели 2	«2-»
300107 (006A)	Название модели 3	«00»
300108 (006B)	Название модели 4	
300109 (006C)	Название модели 5	
300110 (006D)	Название модели 6	
300111 (006E)	Название модели 7	
300112 (006F)	Название модели 8	
300113 (0070)	Название модели 9	
300114 (0071)	Название модели 10	
300115 (0072)	Резерв	Резерв
300116 (0073)	Резерв	Резерв
300117 (0074)	Резерв	Резерв
300118 (0075)	Начальный адрес регистра флагов	0
300119 (0076)	Количество регистров флагов	0
300120 (0077)	Начальный адрес регистра ввода	0
300121 (0078)	Количество регистров ввода	0
300122 (0079)	Начальный адрес регистров хранения	0
300123 (007A)	Количество регистров хранения	32
300124 (007B)	Начальный адрес регистров ввода	0
300125 (007C)	Количество регистров ввода	5

Серия DPU1/DPU3

Таблица отображения адресов

Регистры хранения [серия DPU1]

№ (адрес)	Наименование устройства	Коэффициент
400001 (0000)	Опорное значение	— *0, 1 (от 0 до 1000)
400002 (0001)	Время начального порога включения	5 - L t от 0 до 100
400003 (0002)	Начальный порог включения	5 - L n̄ *0, 1 (от 0 до 1100)
400004 (0003)	Время плавного включения	5 t - t от 0 до 100
400005 (0004)	Верхнее предельное значение выходной переменной	H - o L *0, 1 (от 0 до 1100)
400006 (0005)	Нижнее предельное значение выходной переменной	L - o L *0, 1 (от 0 до 1100)
400007 (0006)	Внешнее заданное значение SP1	5 P 1 *0, 1 (от 0 до 1000)
400008 (0007)	Внешнее заданное значение SP2	5 P 2 *0, 1 (от 0 до 1000)
400009 (0008)	Внешнее заданное значение SP3	5 P 3 *0, 1 (от 0 до 1000)
400010 (0009)	Внешнее заданное значение SP4	5 P 4 *0, 1 (от 0 до 1000)
400011 (000A)	Внешнее заданное значение SP5	5 P 5 *0, 1 (от 0 до 1000)
400012 (000B)	Внешнее заданное значение SP6	5 P 6 *0, 1 (от 0 до 1000)
400013 (000C)	Время медленного включения	U P - t от 0 до 999
400014 (000D)	Время медленного выключения	d n - t от 0 до 999
400015 (000E)	Предельное значение тока	L - L n̄ *0, 1 (от 0 до 1100)
400016 (000F)	Значение превышения тока	o L - u *0, 1 (от 0 до 1200)
400017 (0010)	Время превышения тока	o L - t от 0 до 100
400018 (0011)	Значение превышения напряжения	o u - u *0, 1 (от 0 до 1200)
400019 (0012)	Время превышения напряжения	o u - t от 0 до 100
400020 (0013)	Порог аварийного сигнала определения параметров нагрузки	H b - u *0, 1 (от 100 до 5000)
400021 (0014)	Отображение выбранного значения	d i 5 P от 0 до 3 0: L d - u, 1: A n P, 2: E Y, 3: r E F
400022 (0015)	Параметр, отображаемый на шкальном дисплее	b A r от 0 до 3 0: L d - u, 1: A n P, 2: E Y, 3: r E F
400023 (0016)	Значение пропорционального коэффициента регулятора (KP)	P от 1 до 2000
400024 (0017)	Значение интегральной составляющей регулятора (KI)	i *0, 1 (от 1 до 9999)
400025 (0018)	Режим управления	L - n d от 0 до 6 0: F - L Y, 1: u - L Y, 2: o n o F, 3: P A, 4: u - F b, 5: L - F b, 6: Y - F b
400026 (0019)	Цифровой вход 1	d i - 1 от 0 до 5
400027 (001A)	Цифровой вход 2	d i - 2 от 0 до 5
400028 (001B)	Цифровой вход 3	d i - 3 от 0 до 5
400029 (001C)	Выбор типа входного сигнала для автоматического режима	i n - P от 0 до 6 0: 4 - 2 0, 1: 0 - 2 0, 2: 1 - 5, 3: 0 - 5, 4: 0 - 1 0, 5: 5 5 r, 6: L o n̄
400030 (001D)	Режим отображения сопротивления нагрузки	d r E S от 0 до 1 0: d o Y n, 1: U P
400031 (001E)	Рабочие статусы	—
400032 (001F)	Угол наклона характеристики управления	5 L o P *0, 001 (от 0 до 1000)
400033 (0020)	Начальное смещение	b - U P *0, 1 (от 0 до 1000)
400034 (0021)	Коррекция входного сигнала	i n - b *0, 1 (от -999 до +999)
400035 (0022)	Коррекция наклона характеристики входного сигнала	5 P A n *0, 1 (от -999 до +999)
400036 (0023)	Канал вывода аварийного сигнала превышения тока	o L - A
400038 (0025)	Канал вывода аварийного сигнала превышения напряжения	o u - A
400039 (0026)	Аварийный сигнал перегорания предохранителя	F U S E от 0 до 2 0: o n n, 1: A L 1, 2: A L 2
400041 (0028)	Аварийный сигнал перегрева радиатора	H E A t
400042 (0029)	Аварийный сигнал сбоя тиристора	5 L r
400043 (002A)	Обрыв в цепи нагревателя	H b - A
400044 (002B)	Ручная регулировка угла наклона характеристики управления в автоматическом режиме	A - G A от 0 до 1 0: o F F, 1: o n
400045 (002C)	Время задержки активации аварийного сигнала обрыва цепи нагревателя	H b - t от 0 до 7 0: 0, 1: 1, 2: 2, 3: 3, 4: 5, 5: 10, 6: 20, 7: 30

Цифровые тиристорные регуляторы мощности

● Регистры хранения [серия DPU3]

№ (адрес)	Наименование устройства	Код	Кoeffициент															
400001 (0000)	Опорное значение	—	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400002 (0001)	Время начального порога включения	5-Lt	от 0 до 100															
400003 (0002)	Начальный порог включения	5-Ln	*0, 1 (от 0 до 1100)															
400004 (0003)	Время плавного включения	5t-t	от 0 до 100															
400005 (0004)	Верхнее предельное значение выходной переменной	H-oL	*0, 1 (от 0 до 1100)															
400006 (0005)	Нижнее предельное значение выходной переменной	L-oL	*0, 1 (от 0 до 1100)															
400007 (0006)	Внешнее заданное значение SP1	SP1	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400008 (0007)	Внешнее заданное значение SP2	SP2	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400009 (0008)	Внешнее заданное значение SP3	SP3	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400010 (0009)	Внешнее заданное значение SP4	SP4	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400011 (000A)	Внешнее заданное значение SP5	SP5	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400012 (000B)	Внешнее заданное значение SP6	SP6	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400013 (000C)	Время медленного включения	UP-t	от 0 до 999															
400014 (000D)	Время медленного выключения	dn-t	от 0 до 999															
400015 (000E)	Предельное значение тока	L-Ln	*0, 1 (от 0 до 1100)															
400016 (000F)	Значение превышения тока	oL-u	*0, 1 (от 0 до 1200)															
400017 (0010)	Время превышения тока	oL-t	от 0 до 100															
400018 (0011)	Значение превышения напряжения	ou-u	*0, 1 (от 0 до 1200)															
400019 (0012)	Время превышения напряжения	ou-t	от 0 до 100															
400020 (0013)	Порог аварийного сигнала определения параметров нагрузки	Hb-u	*0, 1 (от 100 до 5000)															
400021 (0014)	Отображение выбранного значения	di SP	от 0 до 3 0: U-u, 1: u-u, 2: U-U, 3: LA-U, 4: LA-u, 5: LA-u, 6: U-U, 7: rEF															
400022 (0015)	Параметр, отображаемый на шкальном дисплее	bAr	от 0 до 3 0: U-u, 1: u-u, 2: U-U, 3: LA-U, 4: LA-u, 5: LA-u, 6: U-U, 7: rEF															
400023 (0016)	Значение пропорционального коэффициента регулятора (КР)	P	от 1 до 2000															
400024 (0017)	Значение интегральной составляющей регулятора (КИ)	i	*0, 1 (от 1 до 9999)															
400025 (0018)	Режим управления	L-nD	от 1 до 6 1: F-LU, 2: onof, 3: PA, 4: u-Fb, 5: L-Fb, 6: U-Fb															
400026 (0019)	Цифровой вход 1	di - 1	от 0 до 5															
400027 (001A)	Цифровой вход 2	di - 2	от 0 до 5															
400028 (001B)	Цифровой вход 3	di - 3	0: SPn, 1: SP1, 2: SP2, 3: SP3, 4: rSt, 5: HoLd															
400029 (001C)	Выбор типа входного сигнала для автоматического режима	in-P	от 0 до 6 0: Ч-2U, 1: U-2U, 2: I-5, 3: U-5, 4: U-ID, 5: S5r, 6: LoL															
400030 (001D)	Режим отображения сопротивления нагрузки	drE5	от 0 до 1 0: doUn, 1: UP															
400031 (001E)	Рабочие статусы	—	<table border="1"> <tr> <td>Бит 0... Неисправность предохранителя</td> <td>Бит 5... Перегорание предохранителя</td> <td>Бит 10... Работа/стоп</td> </tr> <tr> <td>Бит 1... I—OC</td> <td>Бит 6... Обрыв фазы</td> <td>Бит 11... Автомат./ручной режим</td> </tr> <tr> <td>Бит 2... Превышение тока</td> <td>Бит 7... Обрыв цепи нагрузки</td> <td>Бит 12... Аварийное выключение питания</td> </tr> <tr> <td>Бит 3... Превышение напряжения</td> <td>Бит 8... Отказ тиристора</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Бит 4... Перегрев</td> <td>Бит 9... Сбой частоты</td> <td></td> </tr> </table>	Бит 0... Неисправность предохранителя	Бит 5... Перегорание предохранителя	Бит 10... Работа/стоп	Бит 1... I—OC	Бит 6... Обрыв фазы	Бит 11... Автомат./ручной режим	Бит 2... Превышение тока	Бит 7... Обрыв цепи нагрузки	Бит 12... Аварийное выключение питания	Бит 3... Превышение напряжения	Бит 8... Отказ тиристора		Бит 4... Перегрев	Бит 9... Сбой частоты	
Бит 0... Неисправность предохранителя	Бит 5... Перегорание предохранителя	Бит 10... Работа/стоп																
Бит 1... I—OC	Бит 6... Обрыв фазы	Бит 11... Автомат./ручной режим																
Бит 2... Превышение тока	Бит 7... Обрыв цепи нагрузки	Бит 12... Аварийное выключение питания																
Бит 3... Превышение напряжения	Бит 8... Отказ тиристора																	
Бит 4... Перегрев	Бит 9... Сбой частоты																	
400032 (001F)	Угол наклона характеристики управления	St oP	*0, 001 (от 0 до 1000)															
400033 (0020)	Начальное смещение	b-U P	*0, 1 (от 0 до 1000)															
400034 (0021)	Коррекция входного сигнала	in-b	*0, 1 (от -999 до +999)															
400035 (0022)	Коррекция наклона характеристики входного сигнала	SPAn	*0, 1 (от -999 до +999)															
400036 (0023)	Канал вывода аварийного сигнала превышения тока	oL-A	от 0 до 2 0: onn, 1: AL i, 2: AL 2															
400038 (0025)	Канал вывода аварийного сигнала превышения напряжения	ou-A																
400039 (0026)	Аварийный сигнал перегорания предохранителя	FUSE																
400041 (0028)	Аварийный сигнал перегрева радиатора	HEAt																
400042 (0029)	Аварийный сигнал сбоя тиристора	St r																
400043 (002A)	Обрыв в цепи нагревателя	Hb-A																
400044 (002B)	Ручная регулировка угла наклона характеристики управления в автоматическом режиме	A-U A		от 0 до 1 0: oFF, 1: on														

■ Правила эксплуатации

- Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации».
- Невыполнение этих указаний может привести к возникновению несчастных случаев и аварийных ситуаций.
- Во избежание влияния индуктивных помех устройство должно располагаться на достаточном расстоянии от линий высокого напряжения или силовых линий.
- Устройство должно располагаться на достаточном расстоянии от оборудования, генерирующего мощные магнитные поля или высокочастотные помехи.
- Выключатель питания или автоматический выключатель, предназначенный для отключения устройства от питающей сети, следует устанавливать в легко доступном месте.
- Не подключайте провода к неиспользуемым клеммам.
- После полного разряда устройства повторно включите питание устройства.
- Невыполнение этого требования может привести к сбоям в работе устройства.
- При наличии влаги в устройстве существует риск снижения электрической изоляции, возникновения утечки и возгорания; регулярно проводите осмотр устройства.
- При подключении устройства используйте устройства безопасности (защитные устройства).
- Запрещается вставать на устройство и сидеть на нем.
- При транспортировке устройства следите за тем, чтобы крышка устройства оставалась закрытой.
- На время краткосрочного хранения зафиксируйте устройство с помощью транспортировочных болтов.