DRW180136AD

Autonics

Трехфазный регулятор мощности со светодиодным индикатором
Серия SPR3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим Вас за приобретение продукции компании Autonics.
Внимательно изучите правила техники безопасности, приведенные ниже.

▣ Техника безопасности

※Соблюдайте все нижеприведенные правила для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации устройства.
※ ⚠Символ предупреждает пользователя о потенциальной опасности в случае несоблюдения мер предосторожности.

⚠Опасно! Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным травмам или смерти персонала.
⚠Осторожно! Несоблюдение данных инструкций может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

⚠ Опасно!

1. **В случае подключения устройства к оборудованию или машинам (например, ядерные установки, медицинские приборы, суда, транспортные средства, железнодорожный транспорт, летательные аппараты, системы внутреннего сгорания, защитное оборудование, системы предотвращения преступлений/катастроф и т.д.), связанным с рисками получения серьезных травм или существенных повреждений прибора или другого имущества, необходимо установить соответствующее автоматическое защитное устройство.**
   Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию, получению травм или повреждению объектов собственности.
2. **Монтируется на панель устройства и заземляется посредством болта для заземления.**
   Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
3. **Перед подсоединением электрических проводов, проведением ремонта или осмотра отключите устройство от электрической сети.**
   Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. **Перед подключением устройства прочтите раздел «Соединения».**
   Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию.
5. **Запрещается разборка и внесение изменений в конструкцию устройства.**
   Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

⚠Внимание

1. **Следите за тем, чтобы не были превышены номинальные характеристики прибора.**
   Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или повреждению устройства.
2. **Для очистки прибора используйте сухую ткань, не используйте воду или органический растворитель.**
   Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
3. **Не используйте прибор в условиях наличия горючих/взрывоопасных/коррозионных газов, повышенной влажности, прямого попадания солнечных лучей, теплового излучения, вибрации, ударной нагрузки или высокого содержания соли.**
   Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или взрыву.
4. **Не допускайте попадания в прибор металлической стружки, пыли и обрезков проводов.**
   Несоблюдение данного требования может привести к возгоранию или повреждению устройства.
5. **Так как после выключения питания или в состоянии выхода «ВЫКЛ» все еще присутствует ток утечки, не прикасайтесь к нагрузочной клемме.**
   Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.

▣ Информация для заказа

SPR 3 — 2 70 T F F

Предохранитель
- **N** Без предохранителя^
- **F** С предохранителем

Управление с обратной связью
- **N** Нормальный режим управления
- **F** Нормальный режим управления/постоянным током/постоянным напряжением/постоянной мощностью

Дополнительный выход
- **N** Выход аварийных сигналов
- **T** Сигнализация + выход связи RS485

Номинальный ток нагрузки
- **25** 25A
- **35** 35A
- **50** 50A
- **70** 70A
- **100** 100A
- **150** 150A

Номинальное напряжение нагрузки
- **1** 110 В перем. тока
- **2** 220 В перем. тока
- **3** 380 В перем. тока
- **4** 440 В перем. тока

Фаза управления
- **3** трехфазное

Позиция
- **SPR** Твердотельный регулятор мощности (исполнение в тонком корпусе)

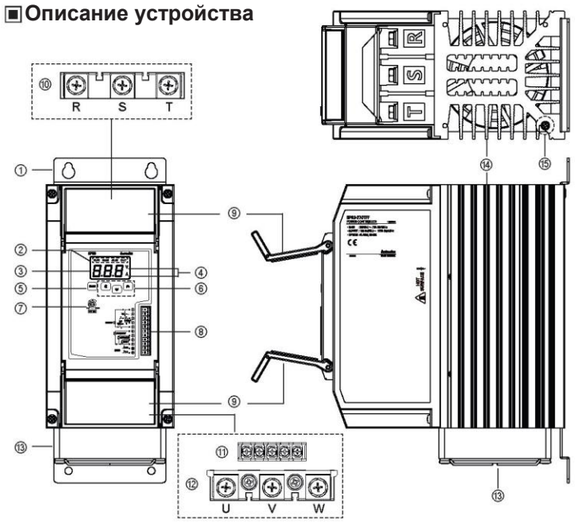
※1: Прибор не оборудован быстродействующим предохранителем. Необходимо установить предохранитель, характеристики которого соответствуют номинальному току нагрузки. (Работоспособность изделия гарантируется только при использовании надлежащего предохранителя).
※**Вышеприведенные технические характеристики могут быть изменены производителем, а некоторые модели могут быть сняты с производства без предварительного уведомления.**
※**Соблюдайте все меры предосторожности, приведенные в инструкциях по эксплуатации, руководстве пользователя и технических описаниях (каталог, веб-сайт).**

▣ Технические характеристики

Модель	SPR3-1□□□□	SPR3-2□□□□	SPR3-3□□□□	SPR3-4□□□□
Фаза управления	трехфазное			
Номинальное напряжение нагрузки (50/60 Гц)	110 В перем. тока~	220 В перем. тока~	380 В перем. тока~	440 В перем. тока~
Источник питания	100-240 В перем. тока~ В, 50/60 Гц			
Мин. ток нагрузки	1 А			
Допустимый диапазон напряжения	90–110% от номинального напряжения			
Энергопотребление	* Номинальный ток нагрузки 25 А/35 А/50 А: макс. 14 ВА * Номинальный ток нагрузки 70 А: макс. 22 ВА * Номинальный ток нагрузки 100 А/150 А: макс. 32 ВА			
Устройства индикации	3-цифровой 7-сегментный индикатор			
Индикатор	* Индикатор работы/Индикатор ручного управления: зеленый светодиод * Аварийный индикатор/индикатор выхода/индикатор единиц (В, А): красный светодиод			
Метод управления	* Управление фазой: нормальный режим управления, постоянный ток/постоянное напряжение/постоянная мощность, режим управления с обратной связью * Управление циклом: режим управления фиксированным циклом * Управление включением/выключением			
Применяемая нагрузка	* Управление фазой, управление включением/выключением: резистивная нагрузка, индуктивная нагрузка * Управление циклом: резистивная нагрузка			
Вход управления	• Автоматическое управление: 4-20 мА пост. тока, 1-5 В пост. тока⎓, контакт включения/выключения (без входного напряжения), импульсное напряжение (5-12 В пост. тока⎓) • Ручное управление: внешний регулятор (10 кОм), внутренний регулятор (предел выхода)			
Цифровой вход (DI)	ЗАПУСК/ОСТАНОВ, АВТО/РУЧН., СБРОС			
Выход: Аварийная сигнализация	250 В перем. тока~ 3 А, 30 В пост. тока⎓ 3 А, резистивная нагрузка 1с			
Выход: Связь	Выход связи RS485-разъем (modbus RTU), макс. кол-во подсоединяемых устройств: 31 шт.			
Диапазон выходного напряжения	• Управление фазой от 0 до 98% • Управление циклом: 0 - 100% • управление включением/выключением: 0%, 100%			
Выходная точность	* Стандартное управление: ±10% полной шкалы от номинального напряжения нагрузки * Управление постоянным током с обратной связью: ±3% полной шкалы от номинального тока нагрузки * Управление постоянным напряжением с обратной связью: ±3% полной шкалы от номинального напряжения нагрузки * Управление постоянной мощностью: ±3% полной шкалы от номинальной мощности нагрузки			
Способы управления	Клавишами с лицевой панели, по протоколу обмена			
Функции	Ограничение выхода («OUT ADJ»), АВТО/РУЧН., выбор метода управления, СБРОС, ПЛАВНЫЙ ПУСК, ПЛАВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ/ПОНИЖЕНИЕ, верхний/нижний предел выхода, корректировка входного сигнала, корректировка наклона входного сигнала, мониторинг (входной сигнал управления, напряжение/ток/мощность/сопротивление нагрузки, частота источника питания, температура теплоотвода)			
Функции: Аварийная сигнализация	Сигнал о перегрузке по току, сигнал об избыточном напряжении, сигнал о перегорании предохранителя, сигнал об ошибке тиристора, сигнал о неисправности нагревателя, сигнал о перегреве теплоотвода			
Способ охлаждения	• Номинальный ток нагрузки 25 А/35 А/50 А: естественное охлаждение • Номинальный ток нагрузки 70 А/100 А/150 А: принудительное воздушное охлаждение (с охлаждающим вентилятором)			
Сопротивление изоляции	Выше 200 мОм (при измерении мегаомметром с напряжением 500 В пост. тока)			
Диэлектрическая прочность	2000 В перем. тока 50/60 Гц за 1 мин (между клеммой источника питания и входной клеммой)			
Выходной ток утечки	Макс. 10 мА ср. квадр.			
Устойчивость к помехам	±2 кВ помехи в виде прямоугольного сигнала (длительность импульса: 1 мкс) посредством генератора помех			
Хранение данных в памяти	Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимого полупроводникового ЗУ)			
Вибрация: Механические воздействия	Амплитуда 0,75 мм в диапазоне от 5 до 55 Гц в каждом направлении по осям X, Y, Z в течение 2 часов			
Вибрация: Неисправность	амплитуда 0,5 мм в диапазоне от 5 до 55 Гц в течение 10 часов по каждой из осей X, Y, Z			
Условия окружающей среды: Температура окружающего воздуха	от -10 до 55°C, температура хранения: от -20 до 80 °C			
Условия окружающей среды: Влажность окружающего воздуха:	от 35 до 85% отн. влажности, хранение: от 35 до 85% отн. влажности			
Принадлежности	11-контактный соединитель, изоляционный барьер: 4			
Сертификат	CE			
Вес※1	* Номинальный ток нагрузки 25 А/35 А/50 А: прибл. 4,9 кг (прибл. 4,1 кг) * Номинальный ток нагрузки 70 А: прибл. 5 кг (прибл. 4,2 кг) * Номинальный ток нагрузки 100 А/150 А: прибл. 9,7 кг (прибл. 8,7 кг)			

※: Вес указан с учетом веса упаковки. В скобках указан вес устройства без упаковки.
※Стойкость к воздействию окружающей среды приведена для условий, исключающих замерзание или конденсацию.

▣ Описание устройства



① Кронштейн (за исключением моделей с номинальным током нагрузки 100 А/150 А)
② Индикатор

Индикатор		Цвет	Функция
RUN	Индикатор работы	Зеленый светодиод	Загорается в режиме «RUN» (Работа).
MAN	Индикатор ручного управления	Зеленый светодиод	Загорается при регулировке выходной нагрузки в режиме ручного управления.
ALM	Аварийный индикатор	Красный светодиодный индикатор	Мигает при наличии аварийного сигнала
OUT	Индикатор выхода	Красный светодиодный индикатор	Загорается при активации выходов управления нагрузкой.

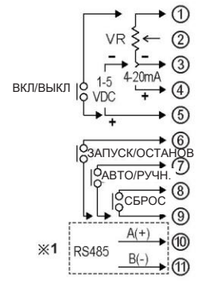
③ Дисплей: Отображение значений параметров [dr5] в режиме «RUN» (ПУСК), а также отображение параметров и настраиваемых значений в режиме настройки.
④ Индикатор
(☼: Индикатор горит/ : ● Индикатор выключен)

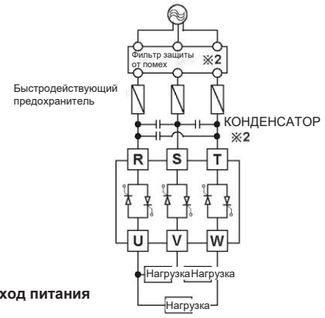
Индикатор V	Индикатор A	Дисплей
●	●	Сопротивление,
☼	●	Напряжение
●	☼	Ток
☼	☼	Мощность

⑤ ▪▪ кнопка: Открытие группы параметров, возвращение к режиму RUN, перемещение параметров и сохранение заданного значения.
⑥ Кнопка регулировки заданного значения
: Вход в режим настройки параметров температуры SV и перемещения по цифрам
⑦ Регулятор предела выхода (OUT ADJ)
: Установка значения предела выхода от 0 до 100%.
⑧ клемма с 11-контактным соединителем
⑨ Клеммная крышка
⑩ входные клеммы нагрузки R, S, T
⑪ Выход аварийных сигналов и клеммы входа питания
⑫ Выходные клеммы нагрузки U, V, W
⑬ Охлаждающий вентилятор: В состав моделей с номинальным током нагрузки 70 А/100 А/150 А входит охлаждающий вентилятор.
⑭ Теплоотвод: На правой/левой части моделей с номинальным током нагрузки 100 А/150 А имеются монтажные отверстия.
⑮ Болт для заземления (M4)

▣ Соединения

◎Вход управления/Выход канала связи ◎Вход/выход нагрузки





◎Выход аварийных сигналов/вход питания

※1: Только для моделей с выходом канала связи RS485 (SPR3□□T□□).
※2: При подключении фильтра защиты от помех и конденсатора для обеспечения электромагнитной совместимости.
КОНДЕНСАТОР : Номинальное напряжение нагрузки 110 В перем. тока - 220 В перем. тока → 1 мкФ/250 В перем. тока
: Номинальное напряжение нагрузки 380 В перем. тока - 440 В перем. тока → 0,47 мкФ/500 В перем. тока

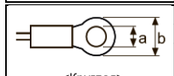
※Значения моментов затяжки винта клеммы указаны ниже.

Номинальный ток нагрузки	Технические характеристики	Выход аварийной сигнализации/вход питания	Вход/выход нагрузки
25 А, 35 А, 50 А, 70 А	Винт	M3	M6
	Момент затяжки	0,5 Н·м	от 5,5 до 6,0 Н·м
100 А, 150 А	Винт	M3	M8
	Момент затяжки	0,5 Н·м	от 6,5 до 7,0 Н·м

※Используйте обжимные или стандартные клеммы указанного ниже размера. (единица измерения: мм)

<Обжимная клемма>

Тип клеммы	Номер клеммы	a	b	c
Вход (11-контактный)	1–11	6–7	Макс. 1,5	Макс. 3,5



<Круглая>

Тип клеммы		a	b
Выход аварийных сигналов/вход питания		мин. 3,0	Макс. 6,0
Вход/выход нагрузки	Номинальный ток нагрузки 25 А/35 А/50 А/70 А	мин. 6,0	Макс. 16,0
	Номинальный ток нагрузки 100 А/150 А	мин. 8,0	Макс. 26,0

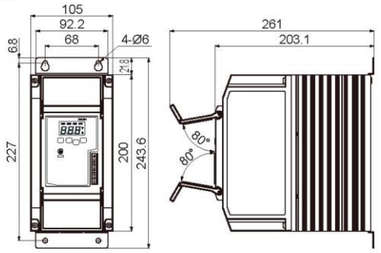
※При подключении проводов необходимо учитывать номинальный ток нагрузки.

Номинальный ток нагрузки	Спецификация проводов: Выход аварийных сигналов/вход питания	Спецификация проводов: Вход/выход нагрузки
25 А/35 А/50 А/70 А	AWG 18 - 14	AWG 13 - 4
100 А/150 А		AWG 4 - 2/0

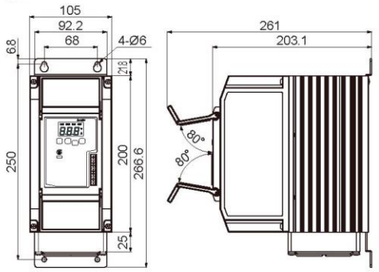
▣ Размеры

(единица измерения: мм)

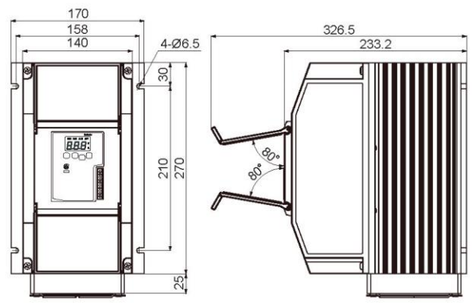
◎Номинальный ток нагрузки 25 А/35 А/50 А



◎Номинальный ток нагрузки 70 А



◎Номинальный ток нагрузки 100 А/150 А



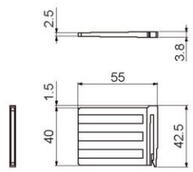
◎Расстояние между контроллерами

※При установке нескольких контроллеров мощности необходимо оставлять между ними свободное пространство не менее 50 мм по горизонтали и 100 мм по вертикали для предотвращения воздействия теплового излучения.

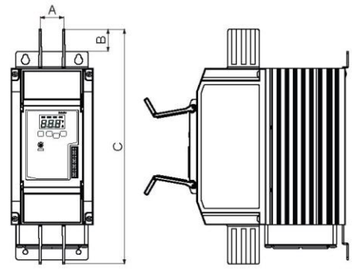
Техника безопасности при работе с горячими поверхностями

При подаче питания на источник нагрузки или сразу после выключения питания источника нагрузки не прикасайтесь к корпусу и теплоотводу. Несоблюдение данного требования может привести к получению ожогов.

◎ Изоляционный барьер



●С изоляционным барьером



(единица измерения: мм)

Номинальный ток	A	B	C
25 А, 35 А, 50 А	30	28,2	300
70 А	30	28,2	300
100 А, 150 А	40,5	50	370

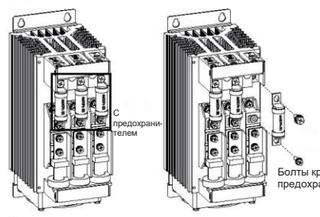
※Рекомендуется использовать поставляемые в комплекте междуфазные перегородки для обеспечения изоляции между фазами и уменьшения влияния проводящего материала.

▣ Демонтаж корпуса

◎ Спецификация болтов крепления корпуса

Номинальный ток нагрузки	Спецификация болтов
25 А, 35 А, 50 А, 70 А	M3
100 А, 150 А	M4

▣ Замена предохранителя



◎ Спецификация болтов крепления предохранителя

Номинальный ток нагрузки	Спецификация болтов
25 А, 35 А, 50 А, 70 А	M6
100 А	Верх: M8 Низ: M6
150 А	M8

◎Рекомендуемые характеристики предохранителя

При замене предохранителя необходимо использовать только предохранители, соответствующие нижеуказанным характеристикам.

(производитель: BUSSMANN)

Номинальный ток нагрузки	Модель	Номинальный ток нагрузки	Модель
25А	50FE	50 А	80ET
35 А	63ET	70 А	100FE

(производитель: HINODE)

Номинальный ток нагрузки	Модель
100 А	660GH-160
150 А	660GH-200

※Работоспособность изделия гарантируется только при использовании надлежащего предохранителя.

■ Группа параметров

※В режиме RUN нажмите и удерживайте кнопку MODE, чтобы открыть группу параметров.
※Для перехода к другому параметру группы нажмите кнопку MODE.
※После изменения значений параметров нажмите кнопку MODE , чтобы сохранить значение и перейти к следующему параметру.
※При вводе значения параметра нажмите кнопку для перемещения разряда, кнопки, используются для изменения значения.
※ Если во время настройки параметров температуры SV или других параметров в течение 30 секунд не будет нажата ни одна из кнопок, новые настройки не будут применены, и устройство вернется в режим «RUN» (ПУСК) с предыдущими настройками.
※Для сохранения значения и возврата в режим RUN после изменения значения удерживайте кнопку MODE в течение 3 сек.

Режим «RUN» (ПУСК)

MODE → **Группа параметров для мониторинга**

MODE 2 с → **Группа параметров 1 [PR1]**

MODE 4 с → **Группа параметров 2 [PR2]**

◎Группа параметров для мониторинга

Дисплей	Диапазон измерения	Описание	Ед. Измерения	Значения по умолчанию
In	от 0 до 100	Отображение текущего значения входа управления в процентном выражении.	%	—
U-u ※1	от 0 до диапазона номинального напряжения	Отображение текущего значения напряжения нагрузки между линиями U-V.	V	—
v-v ※1		Отображение текущего значения напряжения нагрузки между линиями V-W.		
y-U ※1		Отображение текущего значения напряжения нагрузки между линиями W-U.		
U-A ※1	от 0 до диапазона номинального тока	Отображение текущего значения тока нагрузки U-фазы.	A	—
v-A ※1		Отображение текущего значения тока нагрузки V-фазы.		
y-A ※1		Отображение текущего значения тока нагрузки W-фазы.		
L-y ※1	от 0 до диапазона номинальной мощности	Отображение текущего значения мощности нагрузки.	кВт	-
t-r ※1	от 0 до 100	Отображение текущего значения сопротивления в процентах по сравнению с заданным значением сопротивления при автоматическом распознавании полной нагрузки.	%	-
tAP	от 0 до 100	Отображение текущего значения температуры теплоотвода.	°C	-
Fr9	50, 60	Отображение текущего значения частоты источника питания.	Гц	-

■ Формула расчета выходного сигнала нагрузки

Тип	Вход		Дисплей	Формула
Автоматическое управление («AUTO»)	Ток	Пост. ток 4-20 мА	In t 420	Выход нагрузки [%] = Вход управления [%] x Наклон выходного сигнала (SLP) [%]
	Напряжение	1-5 В пост. тока	In t 1-5	
	Связь по интерфейсу RS485		Con	Выход нагрузки [%] = RS485 [%]
Ручное управление (MAN)	Предел выхода	Внутренний регулятор	oAn I_r	Выход нагрузки [%] = Внутренний регулятор [%]
		Внешний регулятор	oAn E_r	Выход нагрузки [%] = Внешний регулятор [%]
		Внутренний/внешний регулятор	oAn E_I	Выход нагрузки [%] = Внутренний регулятор [%] x Внешний регулятор [%]

■ Комплексное ПО управления устройствами (DAQMaster)

DAQMaster - это комплексное программное обеспечение для управления устройствами, настройки параметров и мониторинга процессов. Данное ПО можно загрузить с нашего веб-сайта: www.autonics.com.

Позиция	Минимальные системные требования
Компьютер	IBM-совместимый компьютер с процессором «Intel Pentium III» или выше
Операционная система	Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Оперативная память	256 Мб+
Жесткий диск	1 Гб или более свободного места на жестком диске
Видеоинтерфейс	Разрешение: 1024x768 или выше
Другое	Последовательный порт RS232C (9-контактный), USB-порт

■ Руководство по настройке связи

Для получения более подробной информации и инструкций обратитесь к руководству по настройке связи и обязательно соблюдайте предписания, приведенные в технических описаниях (каталог, веб-сайт). Руководства доступны на нашем веб-сайте (www.autonics.com).

■ Выход канала связи RS485

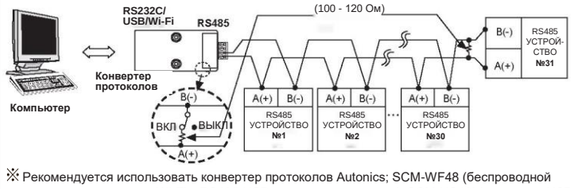
XПрименяется для моделей с выходом канала связи RS485 через дополнительный выход (SRR3□□T□□). См. пункт "■ «Информация для заказа».

1. Характеристики связи

Протокол связи	Modbus RTU	Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с
Способ подключения	RS485		
Применимый стандарт	Соответствие требованиям EIA RS485	Время отклика связи	от 5 до 99 мс (по умолчанию: 20 мс)
Макс. кол-во подключаемых устройств	31 шт. (адреса: от 1 до 99)	Стартовый бит	1-бит (постоянный)
Способ синхронизации	Асинхронно	Бит данных	8-бит (постоянный)
Способ связи	Полудуплекс в двухпроводной системе	Бит четности	Нет, Четность, Нечетность
Расстояние связи	Макс. 800 м	Стоповый бит	1 бит, 2 бит

2. Пример организации системы

Минимальное сопротивление



※ Рекомендуется использовать конвертер протоколов Autonics; SCM-WF48 (беспроводной конвертер протоколов Wi-Fi в RS485-USB, продается отдельно), SCM-US48I (конвертер USB в RS485, продается отдельно), SCM-38I (конвертер RS232C в RS485, продается отдельно). Для SCM-WF48, SCM-US48I и SCM-38I используйте витую пару, которая подходит для обеспечения связи посредством RS485.

◎Группа параметров 1 [PR1]

Дисплей	Диапазон значений	Описание	Ед. измерения	Значения по умолчанию
S-T	от 0 до 100	Настройка времени ПЛАВНОГО ЗАПУСКА.	c	3
U-t	от 0 до 100	Настройка времени ПЛАВНОГО ЗАПУСКА.	c	3
d-t	от 0 до 100	Настройка времени ПЛАВНОГО СНИЖЕНИЯ.	c	3
L-L	0 ≤ L-L ≤ H-L ≤ 100	Установите нижнее предельное значение выхода передачи данных.	%	0
H-L		Установите верхнее предельное значение выхода передачи данных.	%	100
SLP	от 0 до 100	При использовании автоматического контроля (AUTO) установите предельное значение выходного сигнала, пропорциональное входу контроля, для ограничения мощности нагрузки.	%	100

◎Группа параметров 2 [PR2]

Дисплей	Диапазон значений		Описание	Ед. измерения	Значения по умолчанию
Int ※1	420	Пост. ток 4-20 мА	Настройка характеристик входа управления.	—	420
	1-5	1-5 В пост. тока			
	5.12	5-12 В пост. тока			
	onF	Контакт ВКЛ/ВЫКЛ			
	Con	Протокол RS485			
C-A	PA	Управление фазой - Станд.	Настройка способа управления.	—	PA
	v-F ※2	Управление фазой - Постоянное напряжение с обратной связью			
	C-F ※2	Управление фазой - Постоянный ток с обратной связью			
	y-F ※2	Управление фазой - Постоянная мощность с обратной связью			
	F-C	Управление циклом - фиксированный цикл			
	onF	Управление включением/выключением			
oAn ※1	I_r	Внутренний регулятор	При использовании ручного контроля (MAN) установите способ ограничения выхода.	—	L_R
	E_r	Внешний регулятор			
	E_I	Внутренний/внешний регулятор			
Inb ※1	от -99 до 99		Установите компенсированное входное значение для разности текущего входного значения по сравнению с измеренным входным значением.	%	0
SPn ※1	от -99 до 99		Установите компенсированное значение наклона входного сигнала между текущим входным значением 100% и измеренным входным значением 100%.	%	0
dIS	In	Сопротивление и вход	Установите отображение желаемого значения на дисплее передней панели.	—	In
	U-u ※2	Напряжение нагрузки между линиями U-V			
	v-v ※2	Напряжение нагрузки между линиями V-W			
	y-U ※2	Напряжение нагрузки между линиями W-U			
	U-A ※2	Ток нагрузки U-фазы			
	v-A ※2	Ток нагрузки V-фазы			
	y-A ※2	Ток нагрузки W-фазы			
	L-y ※2	Мощность нагрузки			
oCu ※2	от 0 до 120		Настройка времени сигнализации о перегрузке по току.	%	120
oCt ※2	от 0 до 100		Настройка времени задержки сигнализации о перегрузке по току.	c	5
ouu ※2	от 0 до 120		Настройка времени сигнализации о перегрузке по напряжению.	%	120
out ※2	от 0 до 100		Настройка времени задержки сигнализации о перегрузке по напряжению.	c	5
F-L ※2	ВЫКЛ / ВКЛ		Подача выходного сигнала управления 100% на 3 с., значение сопротивления нагрузки автоматически распознается в качестве исходного, когда функция активна.	—	oFF
Hbu ※2	ВЫКЛ / от 10 до 100		Настройка времени сигнализации о неисправности нагревателя.	%	10
Adr ※3	от 01 до 99		Назначение уникального адреса при сопряжении.	—	01
bPS ※3	24, 48, 96, 192, 384		Настройка значения скорости передачи данных. Для распознавания заданное значение умножается на 100 (например: 96=9600 б/с)	бит/с	35
Prt ※3	non / EuE / odd		Бит четности - способ передачи данных, при котором к каждому символу передаваемых данных добавляется дополнительный бит, что позволяет проконтролировать потерю или повреждение данных.	—	non
Stp ※3	1, 2		Настройка количества бит для отметки окончания строки данных.	бит	2
rdt ※3	от 5 до 99		Настройка времени ожидания для предотвращения ошибок при сопряжении с ведущим устройством с низкой скоростью (ПК, ПЛК и т.д.).	мс	20
CAU ※3	EnA	Активация записи протокола связи	Активация или деактивация настройки параметров, хранящихся в памяти, посредством связи с управляющей системой (ПК, ПЛК и т.д.). Просмотр заданного значения в параметре возможен в любом случае.	—	ENA
	dSA	Отключение записи протокола			
LoC	oFF	Разблокировка	Настройки группы параметров нельзя изменить при активации этой функции.	—	oFF
	LC1	PA1 блокировка			
	LC2	PA2 блокировка			
ini	no / YES		Установите значение YES («Да»), чтобы вернуться к настройкам по умолчанию для всех параметров. Нажмите и удерживайте кнопку , в течение 5 с., чтобы перейти к меню сброса параметров.	—	no

※1: Set the below parameters available depends on the control input.

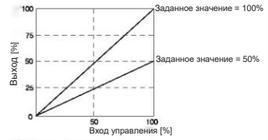
Тип	Вход		Дисплей	Корректировка ввода [Inb]	Корректировка наклона входного сигнала [SPn]	Наклон выходного сигнала [SLP]	Контрольное значение [In]
Автоматическое управление («AUTO»)	Ток	Пост. ток 4-20 мА	In t 420	○	○	○	Последнее значение входа управления от 0 до 100%
	Напряжение	1-5 В пост. тока	1-5	○	○	○	
	Импульсное напряжение	5-12 В пост. тока	5.12	X	X	○	
	Без напряжения	Контакт ВКЛ/ВЫКЛ	onF	X	X	○	
	Связь по интерфейсу RS485		Con	X	X	X	
Ручное управление (MAN)	Предел выхода	Внутренний регулятор	oAn I_r	X	X	X	
		Внешний регулятор	oAn E_r				
		Внутренний/ внешний регулятор	E_I				

※2: Отображается только при использовании моделей с управлением обратной связью.
※3: Отображается только при использовании моделей с выходом связи RS485.

■ Функции

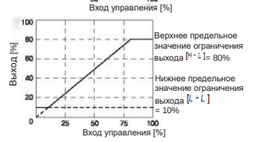
◎Ограничение выхода (OUT ADJ)

Функция выражается как [Вход управления (%) x OUT ADJ (%) = Выход] и контролирует питание нагрузки. Вход управления равен 100% (5 В или 20 мА), но выход уменьшается до 50% при использовании функции OUT ADJ.
※Эту функцию нельзя использовать совместно со способом управления ВКЛ/ВЫКЛ.



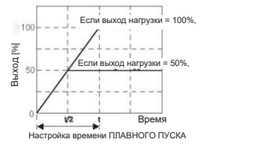
◎Предельные значения ограничения выхода[H-L/L-L]

Функция предназначена для ограничения выходного диапазона для защиты нагрузки.



◎ПЛАВНЫЙ ПУСК [S-t]

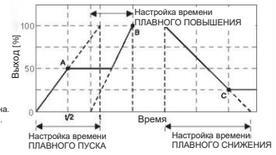
Функция предназначена для защиты чувствительной нагрузки (молибден, белое золото, инфракрасные лампы) от всплесков пускового тока или значительного повышения температуры (высокого значения SV).
Заданное время функции плавного пуска (T) - это время , за которое выход достигает 100%, дифференцируется посредством заданного значения OUT ADJ.
※Эту функцию нельзя использовать совместно со способом управления ВКЛ/ВЫКЛ.



◎ПЛАВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ/ СНИЖЕНИЕ[U-t/d-t]

В отличие от ПЛАВНОГО ПУСКА, который выполняется только при подаче питания, эта функция обеспечивает защиту от пускового тока в режиме RUN (Работа). После достижения целевого выходного значения работа будет остановлена.
※Эту функцию нельзя использовать совместно со способом управления ВКЛ/ВЫКЛ.

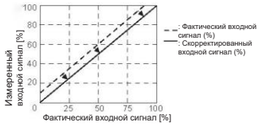
A: Функция ПЛАВНОГО ПУСКА завершена.
B: Функция ПЛАВНОГО ПОВЫШЕНИЯ завершена.
C: Функция ПЛАВНОГО СНИЖЕНИЯ завершена.



◎Корректировка ввода [Inb]

Компенсация разности текущего входного значения по сравнению с измеренным входным значением.

Например: Если входное контрольное значение составляет 5% при 4 мА на входе управления DC4-20мА, установка значения Inb , равного -5, позволяет скорректировать входное контрольное значение до 0%.

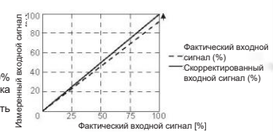


◎Корректировка наклона входного сигнала [SPn]

Компенсация усиления измеренного входа 100% для текущего значения входа 100%.

Откалиброванное контрольное значение = Контрольное значение + $\frac{\text{Контрольное}}{100-SPn} \times SPn$

Например: Если входное контрольное значение составляет 99% при 4 мА на входе управления DC4-20мА, установка значения SPn, равного 1 , позволяет скорректировать входное контрольное значение до 100%.



◎Переключение режимов «RUN/STOP»

Состояние регулятора мощности RUN/STOP можно переключить с помощью внешнего контакта RUN/STOP.
В режиме RUN загорается рабочий индикатор передней панели.

◎Выбор АВТО/РУЧН.

Режим работы (автоматическое/ручное управление) регулятора мощности можно установить с помощью внешнего контакта AUTO/MAN (АВТО/РУЧН.).
В режиме ручного управления загорается соответствующий рабочий индикатор на передней панели.

◎СБРОС

При наличии нехарактерных признаков или сигнализации о неисправности системы вход RESET сбрасывает регулятор мощности. (Инициализация параметров не выполняется.) Или нажмите и удерживайте кнопки со стрелками вверх/вниз в течение 2 с. для активации функции RESET.

◎Аварийные сигналы

Тип	Дисплей	Приоритет	Операция		Сбросить сигнализацию
	Ошибка		Аварийная сигнализация	Выход	
Предупреждение о неисправности тиристора※1	SCr	1	• Мигает сообщение об ошибке. • Мигает аварийный индикатор (ALM) • Включается выход аварийных сигналов	• Выход отключается. (ТИРИСТОР ВЫКЛ)	• Повторная подача питания • RESET (СБРОС) • Переключение в режим STOP (СТОП)
Предупреждение о перегрузке по току※1	o-C	2			
Предупреждение о перегреве теплоотвода	tEH	4			
Предупреждение об избыточном напряжении※1	o-u	5			
Предупреждение о срабатывании предохранителя	FUS	3			• Автоматически сбрасывается при возврате в заданный диапазон
Сигнал неисправности нагревателя※1	H-b	6		• Продолжает работу	

※1: Только при использовании моделей с управлением обратной связью.
※При одновременной подаче нескольких сигнальных оповещений они отображаются согласно установленному приоритету.

1) Предупреждение о неисправности тиристора
Даже в том случае, если выход = 0%, если ток = 10% и более от номинальной нагрузки непрерывно подается в течение 3с, срабатывает сигнал неисправности тиристора.

2) Предупреждение о перегрузке по току
Функция предназначена для защиты нагрузки от перегрузки по току.
Если ток превышает заданное значение для подачи сигнала о перегрузке по току [oCu] и заданное время задержки подачи сигнала [oCt], подается сообщение о перегрузке по току.

3) Предупреждение о перегреве теплоотвода
Если температура теплоотвода превышает 85°C, подается сообщение о перегреве теплоотвода.

4) Предупреждение об избыточном напряжении
Функция предназначена для защиты нагрузки от избыточного напряжения.
Если ток превышает заданное значение для подачи сигнала об избыточном напряжении[ouu] и заданное время задержки подачи сигнала [out], подается сообщение об избыточном напряжении.

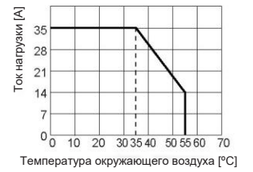
5) Предупреждение о неисправности нагревателя
Если текущее значение сопротивления нагрузки при сравнении значений сопротивления полной нагрузки и текущего сопротивления нагрузки находится ниже заданного значения [Hbu]. в течение 3 с. и более, подается сообщение о неисправности нагревателя. Сигнал срабатывает, когда выход управления превышает 10%, а ток нагрузки превышает 10% от номинального тока. Выход не отключается и работает в стандартном режиме.

Текущее сопротивление нагрузки (%) = $\frac{\text{Значение сопротивления полной нагрузки}}{\text{Текущее сопротивление нагрузки}} \times 100$

■ Кривая

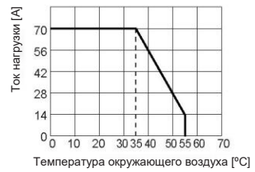
◎Номинальный ток нагрузки 25 А

◎Номинальный ток нагрузки 35 А

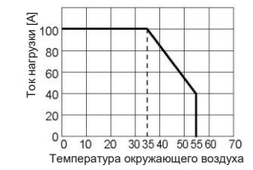


◎Номинальный ток нагрузки 50 А

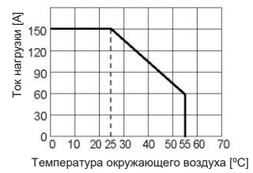
◎Номинальный ток нагрузки 70 А



◎Номинальный ток нагрузки 100 А



◎Номинальный ток нагрузки 150 А



■ Меры

1. Следуйте указаниям, приведенным в разделе «Меры предосторожности во время эксплуатации». Несоблюдение мер предосторожности может привести к непредвиденным аварийным ситуациям или несчастным случаям.
2. Используйте устройство через 3 с. после подачи питания.
3. Перед использованием выберите режим и настройте функции в соответствии со спецификацией. Устройство не сработает, если значение OUT ADJ. установлено на 0%. Изменение режима/параметров во время работы устройства может привести к неисправности. Выбор режима и настройка функций выполняется после отключения выхода нагрузки.
4. После полной разрядки устройства выполняется повторная подача питания. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности.
5. Для надежности устройство устанавливается на панель или металлическую поверхность, расположенную перпендикулярно земле.
6. Устройство необходимо устанавливать в хорошо проветриваемых помещениях.
7. При подаче питания на источник нагрузки или сразу после выключения питания источника нагрузки не прикасайтесь к корпусу и теплоотводу. Несоблюдение данного требования может привести к получению ожогов.
8. Установите выключатель питания или автоматический выключатель в легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность быстрого включения и отключения питания.
9. Не подключайте провода к клеммам, которые не используются.
10. Поскольку при использовании с нагрузкой в виде катушки, индуктивной нагрузки и т.д. возможно повреждение внутренних компонентов, пусковой ток должен быть ниже номинального тока нагрузки.
11. Устройства следует устанавливать на достаточном расстоянии от оборудования, генерирующего мощные магнитные поля или высокочастотные помехи.
12. Ниже приведены допустимые условия эксплуатации данного устройства.
    ① В помещении (требования к условиям окружающей среды приведены в разделе «Технические характеристики»)
    ②Макс. высота над уровнем моря: 2000 м
    ③Степень загрязнения 2
    ④Категория перенапряжения III

■ Продукты

- Фотоэлектрические датчики
- Волоконно-оптические датчики
- Датчики открывания двери
- Боковые датчики открывания двери
- Барьерные датчики
- Датчики положения
- Датчики давления
- Датчики угла поворота
- Импульсные источники электропитания
- Переключатели управления/лампы/устройства звуковой сигнализации
- Клеммные колодки ввода/вывода и кабели
- Шаговые электродвигатели/драйверы/контроллеры перемещения
- Графические/логические панели
- Полевые сетевые устройства
- Системы лазерной гравировки (волоконные, CO_2, Nd: YAG)
- Системы лазерной сварки/резки
- Регуляторы температуры
- Датчики температуры/влажности
- Твердотельные реле/Регуляторы мощности
- Счетчики
- Таймеры
- Панельные измерительные приборы
- Тахометры/измерители частоты повторения импульсов
- Устройства индикации
- Контроллеры датчиков

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
■ **ГОЛОВНОЙ ОФИС:**
18, Bansong-ro 513beon—gil, Haeundae—gu, Пусан, Южная Корея, 48002
ТЕЛЕФОН: 82-51-519-3232
■ **Эл. почта:** sales@autonics.com

DRW180136AD