

■ Технические характеристики предохранителей и дросселей

Мощность	Входной предохранитель [AC]		Входной дроссель [AC]	
	Ток [A]	Напряжение [В]	Индуктивность [мГн]	Ток [A]
0.1/0.2 кВт – 1	5	600	4.2	5
0.4/0.8 кВт – 1	10		1.2	10
1.5 кВт – 1	15		0.88	15
2.2 кВт – 1	20		0.56	20

⚠ **ОСТОРОЖНО**

- Используйте только входные предохранители и выключатели цепи класса H или RKS из номенклатуры UL. Номинальное напряжение и ток для предохранителей и дросселей см в таблице выше.

■ Технические характеристики тормозных резисторов

Мощность (кВт)	Сопротивление [Ом]	Ном. мощность (кВт)
1.5	60	300
2.2	50	400

- Указанные параметры приведены для тормозного момента 150 % и режима торможения (% ED) 5%. Если режим торможения составляет 10%, номинальную мощность тормозного сопротивления необходимо удваивать.

3.3 Обозначение и описание клемм питания

Обозначение клеммы	Наименование	Описание
R/T	Клемма ввода питания переменного тока	Подключение сетевого источника питания переменного тока
B1/B2 (1,5 кВт – 2.2 кВт)	Клеммы тормозного резистора	Подключение тормозного резистора
U/V/W	Выходные клеммы двигателя	Подключение трехфазного асинхронного двигателя

Примечание

- Для соединения двигателя и частотного преобразователя используйте кабели STP (экранированная витая пара). Не используйте три отдельных провода.
- Убедитесь, что общая длина кабеля не превышает 50 м.
- Длинные кабели могут вызвать снижение крутящего момента двигателя при низких частотах из-за падения напряжения. Кроме того, длинные кабели увеличивают восприимчивость цепи к паразитной ёмкости и могут вызвать перегрузку предохранительных устройств, что приводит к неисправности оборудования, подключенного к частотному преобразователю.
- Падение напряжения рассчитывается по следующей формуле:
Падение напряжения (V) = (√3 x сопротивление кабеля (мОм / м) x длина кабеля (м) x сила тока (A)) / 1000
- Чтобы минимизировать падение напряжения в длинных кабелях, используйте кабели с максимально возможной площадью поперечного сечения. Снижение несущей частоты и установка фильтра может также помочь снизить падение напряжения.

Расстояние	< 50 м	< 100 м	< 100 м
Допустимая несущая частота	< 15 кГц	< 5 кГц	< 2,5 кГц

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не подключайте питание к преобразователю до полного завершения установки оборудования к работе. Это может привести к поражению электрическим током.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

- Кабели подачи питания должны быть подключены к клеммам R и T. Подключение кабелей питания к другим клеммам может привести к повреждению оборудования.
- При подключении кабелей к клеммам R/T и U/V/W используйте изолированные кольцевые наконечники.
- Подключение питания частотного преобразователя может вызвать гармонические колебания, которые могут повлиять на устройства передачи данных, расположенных в непосредственной близости от преобразователя. Для снижения воздействия помех, может потребоваться установка фильтров ЭМС или сетевых фильтров.
- Чтобы предотвратить размыкание цепи или повреждение подключенного оборудования, не устанавливайте на выходе преобразователя конденсаторные установки, устройства защиты от перенапряжения или электронные шумовые фильтры.
- Во избежание размыкания цепи или повреждения подключенного оборудования, не устанавливайте на выходе преобразователя магнитные контакторы.
- Кабели подачи питания должны быть подключены к клеммам R и T. Подключение их к клеммам U, V, и W может привести к повреждению внутренних компонентов преобразователя. Двигатель подключается к клеммам U, V и W. Соблюдение порядка фаз необязательно.

3.4 Обозначение и описание клемм управления

- Обозначение клемм одинаково для частотных преобразователей со стандартным блоком клемм (Standard I/O) и расширенным блоком (Advanced I/O).
- Если терминал доступен только в стандартном исполнении, он будет обозначен как Standard I/O.
- Если терминал доступен только в стандартном исполнении, он будет обозначен как Advanced I/O.

■ Обозначение и описание переключателей выбора режимов

Переключатель	Описание
SW1	Переключатель выбора режимов NPN/PNP
SW2 (Advanced I/O)	Переключатель выбора напряжение/ток аналогового входа
SW3 (Advanced I/O)	Переключатель терминального резистора

■ RJ45 порт

	Описание
RJ45 порт	Подключение удаленной клавиатуры, копира Smart Copier, связи RS485 (Advanced I/O)

■ Обозначение и описание клемм

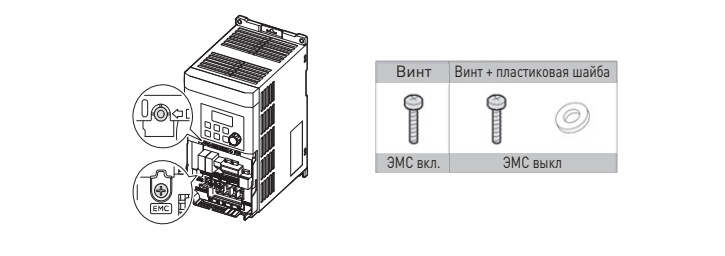
Функция	Клемма	Наименование	Описание
Дискретный вход	P1 – P5	Много-функциональный вход 1–5	По-умолчанию: - P1: Fx Пуск в прямом направлении - P2: Rx Пуск в обратном направлении - P3: Аварийная остановка - P4: Сброс - P5: Jog режим Для исполнения Standard I/O доступны только клеммы P1–P3.
	CM	Общая клемма	Общая клемма для дискретных и аналоговых входов/выходов
Аналоговый вход	VR	Опорное напряжение для потенциометра	Используется для установки или изменения опорной частоты через аналоговый вход напряжения или тока: - Макс. напряжение на входе: 12 В - Макс. ток на входе: 100 мА - Потенциометр: 1 – 5 кОм
	V1	Вход по напряжению	Используется для задания или изменения частоты с помощью напряжения. Униполярный: 0 – 10 В (12 В Макс.)
Аналоговый выход	I2 (Advanced I/O)	Вход по напряжению/току	Используется для задания или изменения частоты с помощью напряжения или тока. Переключение между режимами (V2) и (I2) осуществляется переключателем SW2. Режим V2: - Униполярный: 0 – 10 В (12 В Макс.) - Режим I2: - Входная сила тока: 4 – 20 мА

■ Обозначение и описание входных клемм передачи данных

Функция	Клемма	Наименование	Описание
Аналоговый выход	AO	Выход напряжения/тока	Используется для передачи данных от частотного преобразователя к внешним устройствам: частота на выходе, ток на выходе, напряжение на выходе или напряжение постоянного тока. - Напряжение на выходе: 0 – 10 В - Макс. напряжение/ток на выходе: 10 В/10 мА - Заводская установка: выходная частота
	Q1 (Standard I/O)	Много-функциональный выход (открытый коллектор)	26 В постоянного тока, 10 мА и менее
Дискретный выход	EG (Standard I/O)	Общая клемма	Общий контакт заземления для открытого коллектора (при работе с источником питания)
	24	Источник питания безопасного входа	Максимальный ток на выходе: 50 мА
	A1/C1/B1	Выход аварийного сигнала	Отправляет аварийные сигналы, если активированы защитные функции (AC 250 В <1А, DC 30 В <1А). - Состояние неисправности: Контакты A1 и C1 замкнуты (B1 и C1 – разомкнуты) - Нормальная работа: Контакты B1 и C1 замкнуты (A1 и C1 – разомкнуты)
Передача данных	RG45	Сигнальная линия удаленной клавиатуры	Используется для отправки или получения сигналов с удаленной клавиатуры
		Связь по RS485 (Advanced I/O)	Используется для отправки и получения сигналов RS485, см. п. 8 "Связь по интерфейсу RS485" полного рук.-ва.

3.5 Отключение фильтра ЭМС для источников питания с асимметричным заземлением.

- Перед использованием инвертора проверьте систему заземления источника питания. Отключите фильтр ЭМС, если источник питания имеет асимметричное заземление. Проверьте расположение винта включения/выключения фильтра ЭМС и установите пластиковую шайбу под винт в клеммной колодке управления.



4. Выполнение основных операций

4.1 Клавиатура

- В таблице показаны названия и функции кнопок пульта управления.

Кнопка	Наименование	Описание
	Кнопка [RUN]	Используется для запуска преобразователя (вводит команду ПУСК (RUN)).
	Кнопка [STOP/RESET]	STOP: останавливает преобразователь. RESET: Сбрасывает состояние ошибки или отказа.
	Кнопки [▲], [▼]	Используются для выбора параметров или изменения значений параметров.
	Кнопка [MODE/SHIFT]	Используются для перехода к другой группе параметров или для перемещения курсора при изменении значений параметров.
	Кнопка [ENTER]	Используются для выбора, подтверждения или сохранения значения параметра.
	Потенциометр	Используются для изменения частоты.

4.2 Меню

- В меню управления частотного преобразователя M100 используются следующие группы параметров.

Группа	Индикация	Описание
(Operation) (Рабочая группа)	-	Содержит основные параметры работы частотного преобразователя.
(Drive) (Настройка привода)	<i>dr</i>	Содержит параметры основных операций. Сюда входит работа в толчковом режиме, увеличение крутящего момента и другие параметры.
(Basic) (Основные параметры)	<i>bA</i>	Содержит основные параметры, включая параметры двигателя и многошаговые частоты.
(Advanced) (Расширенные параметры)	<i>Ad</i>	Содержит параметры: хар-ки разгона/торможения и предельные значения частоты.
(Control) (Управляющие параметры)	<i>cn</i>	Настраивает функции, такие как: несущая частота или скорость поиска.
(Input) (Параметры входов)	<i>i n</i>	Конфигурирует функции, связанные с выходными клеммами, включая многофункциональные входы и аналоговые входы.
(Output) (Параметры выходов)	<i>ou</i>	Конфигурирует функции, связанные с выходными клеммами: реле и аналоговые выходы.
(Communication) (Передача данных)	<i>cn</i>	Конфигурирует функции связи для RS-485 или другие опции связи. * Доступно для частотных преобразователей в версии исполнения Advanced I/O.
(Application) (Прикладные функции)	<i>Ap</i>	Конфигурирует последовательности и операции, связанные с режимом ПИД-контроля
(Protection) (Защитные функции)	<i>P r</i>	Содержит параметры для нстройки защит двигателя и частотного преобразователя.
(2 nd Motor) (Параметры режима 2-й двигатель)	<i>i2</i>	Настраивает параметры для режима второй двигатель * Группа параметров второго двигателя (M2) появляется на дисплее, когда одна из многофункциональных входных клемм (Standard I/O: In65-67, Advanced I/O: In65-69) установлена в значение "12" (второй двигатель).
(Configuration) (Конфигурация)	<i>cf</i>	Настраивает различные функции, такие как настройка параметров и др.

4.3 Список параметров

- Чтобы отобразить и получить доступ ко всем группам, перейдите к коду "OGr" в группе «Operation» и установите значение "1".

На дисплее	Адрес	Наименование	Диапазон задания	Завод. установка	Изм. в работе
0.00	0h1F00	Заданная частота	0.00 – Макс. частота [Гц]	0.00	O
ACC	0h1F01	Время разгона	0.0 – 6000.0 [с] ¹⁾	5.0	O
dEC	0h1F02	Время торможения		10.0	O
drv	0h1F03	Источник стартовых команд	0 Пульт управления	1	X
			1 Клеммы Fx/Rx-1		
			2 Клеммы Fx/Rx-2		
Frq	0h1F04	Источник задания частоты	3 Связь коммуник. RS-485	0	X
			0 Пульт 1		
			1 Пульт 2		
			2 V0:0–5 [В]		
			3 V1:0–10 [В]		
			4 I2(I): 0–20 [мА] ²⁾		
			5 I2(V): 0–10 [В] ²⁾		
			6 V0 + I2 (I) ²⁾		
			7 V0 + I2 (V) ²⁾		
			8 V0 + V1		
			9 Связь RS-485 ²⁾		
			10 Up/Down режим		

На дисплее	Адрес	Наименование	Диапазон задания		Завод. установка	Изм. в работе
MkW	0h1F05	Мощность двигателя	0.1 – 0.1 кВт	0.2 – 0.2 кВт	-	X
			0.4–0.4кВт	0.75 – 0.75 кВт		
			1.5 – 1.5 кВт	2.2 – 2.2 кВт		
MrC ³⁾	0h1F06	Ном. ток двигателя	0.1 ~ 150.0[A]		-	X
MbF	0h1F07	Базовая частота	30.00 ~ 400.00[Гц]		60.00	X
FrM	0h1F08	Макс. частота	40.00 ~ 400.00[Гц]		60.00	X
IOv	0h1F09	Настройка вых. напряжения	0, 170~264[B]		0	X
Ftb	0h1FOA	Установка крутя- щего момента при движении вперед	0.0~20.0[%]		4.0	X
rtb	0h1FOB	Установка крутя- щего момента при движении реверс	0.0~20.0[%]		4.0	X
CUr	0h1FOC	Выходной ток	-		-	-
rPM	0h1FOD	Скорость вра- щения двигателя	-		-	-
dCL	0h1FOE	Напряжение звена ПТ	-		-	-
vOL, POr, tOr, v1M, I2M ⁴⁾	0h1FOF	Выбор отображения параметра	vOL	Выходное напряжение	vOL	-
			POr	Выходная мощность		
			tOr	Выходной момент		
			v1M	Аналоговый вход V1		
			I2M	Аналоговый вход I2		
nOn	0h1F10	Неисправный сигнал	-		-	-
OGr	0h1F11	Открытие скрытых групп	0	Скрыть все группы кроме рабочей группы		
			1	Включить все группы		

¹⁾ Диапазон настройки варьируется в зависимости от установленного значения кода bA8.

²⁾ Доступно только для моделей с Advanced I/O.

³⁾ Начальное значение варьируется в зависимости от настройки мощности двигателя.

⁴⁾ Отображение на дисплее значений параметров можно настроить в пар. dr81.

* Настройки могут быть изменены во время работы частотного преобразователя.

5. Технические характеристики

- Входные и выходные характеристики серии M100

Модель LSLV□□□□M100–1E0FN□			0001	0002	0004	0008	0015	0022
Используемый двигатель	Тяжёлый режим	кВт	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Номинальные выходные значения	Номинальная мощность (кВА)		0.3	0.6	0.95	1.9	3.0	4.5
	Номинальная сила тока (А)		0.8	1.4	2.4	4.2	7.5	10.0
	Выходная частота (Гц)		0 – 400 Гц					
	Выходное напряжение (В)		3 фазы 200–240 В					
Номинальные входные значения	Рабочее напряжение (В)		1 фаза 200–240 В ~ (–15% – +10%)					
	Частота на входе		50 – 60 Гц (±5%)					
	Ном. сила тока (А)		1.0	1.8	3.7	7.1	13.6	18.7
	Вес (кг)		0.66		1		1.45	

5.2 Габаритные размеры

- 0,1 – 2,2 кВт (одна фаза)

