



#### ■ 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 R/T	Наименование	Описание
	Клемма ввода питания переменного тока	Подключение сетевого источника питания переменного тока
<b>B1/B2 (1,5 кВт – 2.2 кВт)</b>	Клеммы тормозного резистора	Подключение тормозного резистора
<b>U/V/W</b>	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 обязательно.

#### 3.4 Обозначение и описание клемм управления

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

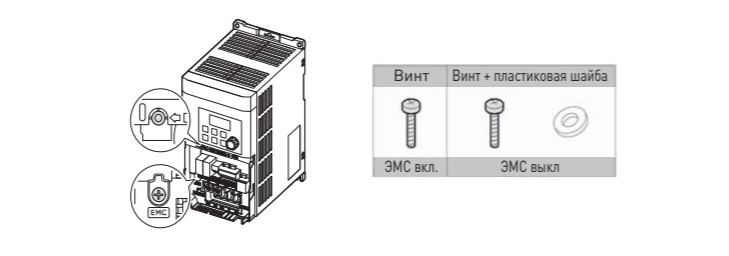
Функция	Клемма	Наименование	Описание
Дискретный вход	P1 – P5	Много-функциональный вход 1–5	По-умолчанию: <ul style="list-style-type: none"><li>P1: Fx Пуск в прямом направлении</li> <li>P2: Rx Пуск в обратном направлении</li> <li>P3: Аварийная остановка</li> <li>P4: Сброс</li> <li>P5: Jog режим</li></ul> Для исполнения Standart 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: <ul style="list-style-type: none"><li>Макс. напряжение на входе: 12 В</li> <li>Макс. ток на входе: 100 mA</li> <li>Потенциометр: 1 – 5 кОм</li></ul>
	V1	Вход по напряжению	Используется для задания или изменения частоты с помощью напряжения. <ul style="list-style-type: none"><li>Униполярный: 0 – 10 В (12 В Макс.)</li></ul>
	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: <ul style="list-style-type: none"><li>Униполярный: 0 – 10 В (12 В Макс.)</li></ul> Режим I2: <ul style="list-style-type: none"><li>Входная сила тока: 4 – 20 mA</li></ul>

#### ■ 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. <ul style="list-style-type: none"><li>Напряжение на выходе: 0 – 10 В</li> <li>Макс. напряжение/ток на выходе: 10 В/10 mA</li> <li>Заводская установка: выходная частота</li></ul>
	Q1 (Standart I/O)	Много-функциональный выход (открытый коллектор)	26 В постоянного тока, 10 mA и менее
Дискретный выход	EG (Standart I/O)	Общая клемма	Общий контакт заземления для открытого коллектора (при работе с источником питания)
	24	Источник питания безопасного тока	Максимальный ток на выходе: 50 mA
Передача данных	A1/C1/B1	Релейный выход Авария	Сигнализирует о срабатывании защит (250 В переменного тока <1A, 30 В постоянного тока <1A). <ul style="list-style-type: none"><li>Активное состояние: Контакты A1 и C1 замкнуты (B1 и C1 – разомкнуты)</li> <li>Нормальное состояние: Контакты A1 и C1 замкнуты (B1 и C1 – разомкнуты)</li></ul>
	RG45	Сигнальная линия удаленной клавиатуры <p>Связь по интерфейсу RS485</p>	Используется для отправки или получения сигналов с удаленной клавиатуры <p>Используется для передачи данных по интерфейсу RS485</p>

#### 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
<b>(Operation) (Рабочая группа)</b>	-	Содержит основные параметры частотного преобразователя.
<b>(Drive) (Настройка привода)</b>	<i>dr</i>	Настройка параметров основных операций. Сюда входит работа в толчковом режиме, увеличение крутящего момента и другие параметры.
<b>(Basic) (Основные параметры)</b>	<i>bЯ</i>	Настройка основных параметров, включая параметры двигателя и многоступенчатые частоты.
<b>(Advanced) (Расширенные параметры)</b>	<i>Яd</i>	Настройка параметров: хар-ки разгона/торможения и граничные значения частоты.
<b>(Control) (Управляющие параметры)</b>	<i>cn</i>	Настройка параметров: несущая частота, скорость поиска.
<b>(Input) (Параметры входов)</b>	<i>in</i>	Настройка параметров входов, таких как: многофункциональных входов и аналогового входа.
<b>(Output) (Параметры выходов)</b>	<i>ou</i>	Настройка параметров выходов, таких как: реле и аналоговые выходы.
<b>(Communication) (Передача данных)</b>	<i>cn</i>	Настройка параметров интерфейса RS-485 и других каналов передачи данных. <ul style="list-style-type: none"><li>* Доступно для частотных преобразователей в версии исполнения Advanced I/O.</li></ul>
<b>(Application) (Прикладные функции)</b>	<i>ЯP</i>	Настройка параметров ПИД регулирования.
<b>(Protection) (Защитные функции)</b>	<i>Pc</i>	Настройка параметров для защиты двигателя и частотного преобразователя.
<b>(2<sup>nd</sup> Motor) (Параметры режима 2-й двигатель)</b>	<i>in2</i>	Настройка параметров для режима второй двигатель <ul style="list-style-type: none"><li>* Группа параметров второго двигателя (M2) появляется на дисплее, когда одна из многофункциональных входных клемм (Standart I/O: In65-67, Advanced I/O: In65-69) установлена в значение "12" (второй двигатель).</li></ul>
<b>(Configuration) (Конфигурация)</b>	<i>cnF</i>	Настройка различных функций, в том числе отображение установленных параметров.

#### 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	<b>Заданная частота</b>	<b>0.00 – Макс. частота [Гц]</b>	0.00	О
ACC	0h1F01	<b>Время разгона</b>	<b>0.0 – 6000.0 (с)<sup>1)</sup></b>	5.0	О
dEC	0h1F02	<b>Время торможения</b>		10.0	О
drv	0h1F03	<b>Источник стартовых команд</b>	<div><div><div><span>0</span> Пульт управления</div><div><span>1</span> Клеммы Fx/Rx-1</div><div><span>2</span> Клеммы Fx/Rx-2</div><div><span>3</span> <b>Связь коммуник. RS-485</b></div></div></div>	1	X
Frq	0h1F04	<b>Источник задания частоты</b>	<div><div><div><span>0</span> Пульт 1</div><div><span>1</span> Пульт 2</div><div><span>2</span> V0: 0–5 [В]</div><div><span>3</span> V1: 0–10 [В]</div><div><span>4</span> I2(I): 0–20 [mA]<sup>2)</sup></div><div><span>5</span> I2(V): 0–10 [В]<sup>2)</sup></div><div><span>6</span> V0 + I2 (I)<sup>2)</sup></div><div><span>7</span> V0 + I2 (V)<sup>2)</sup></div><div><span>8</span> V0 + V1</div><div><span>9</span> <b>Связь RS-485<sup>2)</sup></b></div><div><span>10</span> Up/Down режим</div></div></div>	0	X

На дисплее	Адрес	Наименование	Диапазон задания	Завод. установка	Изм. в работе	
MkW	0h1F05	<b>Мощность двигателя</b>	<div><div><div><span>0.1 – 0.1 кВт</span></div><div><span>0.4–0.4 кВт</span></div><div><span>1.5– 1.5 кВт</span></div></div></div>	<div><div><div><span>0.2–0.2 кВт</span></div><div><span>0.75–0.75 кВт</span></div><div><span>2.2– 2.2 кВт</span></div></div></div>	-	X
MrC <sup>3)</sup>	0h1F06	<b>Ном. ток двигателя</b>	0.1 ~ 150.0[A]	-	X	
MbF	0h1F07	<b>Базовая частота</b>	30.00 ~ 400.00[Гц]	60.00	X	
FrM	0h1F08	<b>Макс. частота</b>	40.00 ~ 400.00[Гц]	60.00	X	
IOv	0h1F09	<b>Настройка вых. напряжения</b>	0, 170~264[В]	0	X	
Ftb	0h1FOA	<b>Установка крутящего момента при движении вперед</b>	0.0~20.0[%]	4.0	X	
rtb	0h1F0B	<b>Установка крутящего момента при движении реверс</b>	0.0~20.0[%]	4.0	X	
CUr	0h1FOC	<b>Выходной ток</b>	-	-	-	
rPM	0h1FOD	<b>Скорость вращения двигателя</b>	-	-	-	
dCL	0h1FOE	<b>Напряжение звена ПТ</b>	-	-	-	
vOL, POr, tOr, v1M, I2M <sup>4)</sup>	0h1FOF	<b>Выбор отображения параметра</b>	<div><div><div><span>vOL</span> <b>Выходное напряжение</b></div><div><span>POr</span> <b>Выходная мощность</b></div><div><span>tOr</span> <b>Выходной момент</b></div><div><span>v1M</span> <b>Аналоговый вход V1</b></div><div><span>I2M</span> <b>Аналоговый вход I2</b></div></div></div>	vOL	-	
nOn	0h1F10	<b>Неисправный сигнал</b>	-	-	-	
OGr	0h1F11	<b>Открытые скрытых групп</b>	<div><div><div><span>0</span> <b>Скрыть все группы кроме рабочей группы</b></div><div><span>1</span> <b>Включить все группы</b></div></div></div>			

<sup>[1]</sup> Диапазон настройки варьируется в зависимости от установленного значения кода bA8.

<sup>[2]</sup> Доступно только для моделей с расширенным I/O.

<sup>[3]</sup> Начальное значение варьируется в зависимости от настройки мощности двигателя.

<sup>[4]</sup> Отображение на дисплее значений параметров можно настроить в пар. dr81/

\* Настройки могут быть изменены во время работы частотного преобразователя.

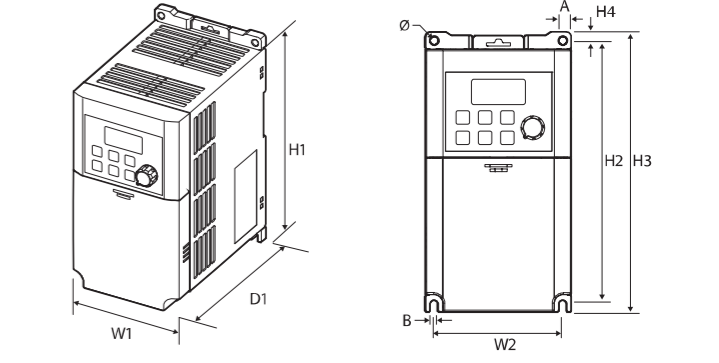
### 5. Технические характеристики

- Входные и выходные характеристики серии M100

Модель LSLV□□□□M100–1EOFN□	0001	0002	0004	0008	0015	0022		
Используемый двигатель	Тяжёлый режим	кВт	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
	Номинальная мощность (кВА)	0.3	0.6	0.95	1.9	3.0	4.5	
Номинальное выходное напряжение	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)



Модель	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	A	B	Φ
0001M100-1, 0002M100-1	85	75	135	135.5	145	5	100	5	4.5	4.5
0004M100-1, 0008M100-1	85	75	153	153.5	163	5	123	5	4.5	4.5
0015M100-1, 0022M100-1	100	90	180	180.5	190	5	140	5	4.5	4.5