

Благодарим Вас за приобретение частотного преобразователя LS!

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Всегда соблюдайте инструкции по технике безопасности для предотвращения несчастных случаев и избегания потенциальной опасности.
- В данном руководстве сообщения по технике безопасности классифицируются следующим образом:



ОСТОРОЖНО Неподобающая эксплуатация может привести к серьезным травмам или смерти.



ВНИМАНИЕ Неподобающая эксплуатация приводит к травмам средней тяжести или повреждению имущества.

- В данном руководстве мы используем следующие две пиктограммы для информирования о изображениях по технике безопасности:



Представляет потенциальную опасность в определенных условиях.

Тщательно прочитайте сообщение и строго соблюдайте инструкции.



Имеется риск получения электрического шока в определенных условиях.

Следует обратить особое внимание: опасное высокое напряжение!

- Держите руководство поблизости для получения оперативной справки.
- Внимательно изучите настоящее руководство для максимально эффективного использования частотных преобразователей серии SV-iG5A и для обеспечения безопасной эксплуатации.



ОСТОРОЖНО

- Не снимайте крышку при подаче питания или при работе изделия.
В противном случае имеется риск поражения электрическим током.
- Не используйте частотный преобразователь при снятой передней крышке.
В противном случае имеется риск поражения электрическим током из-за наличия высоковольтных клемм или взрыва заряженных конденсаторов.
- Не снимайте крышку, за исключением случаев периодических технических осмотров или подключения, даже если не подается питание.

В противном случае возможен контакт с заряженной цепью и имеется риск поражения электрическим током.

- Подключение и периодические технические осмотры должны проводиться, по меньшей мере, 10 минут спустя отсоединения питания, и после проверки разряда вставки постоянного тока при помощи инструмента (менее 30В=).
В противном случае имеется риск поражения электрическим током.
- При работе с выключателями руки должны быть сухими.
В противном случае имеется риск поражения электрическим током.
- Не используйте кабель при повреждении изолирующей оболочки.
В противном случае имеется риск поражения электрическим током.
- Не подвергайте кабели воздействию царапин, избыточного давления перегрузок или прокалыванию.
В противном случае имеется риск поражения электрическим током.



ВНИМАНИЕ

- Установите частотный преобразователь на неогнеопасную поверхность. Не размещайте горючие материалы вблизи частотного преобразователя.
В противном случае возможно возгорание.
- При повреждении частотного преобразователя отсоедините питание на входе.
В противном случае возможно повторение аварии или возгорание.
- После подачи питания на частотный преобразователь и последующего отключения, частотный преобразователь остается горячим в течение нескольких минут.
Соблюдайте осторожность, в противном случае возможно получение ожогов и травм.
- Не подавайте питание на поврежденный или на некомплектный частотный преобразователь, даже после его установки.
В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Не позволяйте инородным материалам, таким как пух, бумага, деревянные или металлические опилки и т.д., попадать внутрь частотного преобразователя.
В противном случае имеется риск возгорания или несчастного случая.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

(1) Установка и эксплуатация

- Эксплуатируйте изделие в соответствии с его весом.
- Не ставьте коробки с частотными преобразователями выше рекомендованного количества рядов.
- Производите установку в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.
- Во время перевозки не открывайте крышку.
- Не ставьте тяжелые предметы на частотный преобразователь.
- Проверяйте правильность монтажа установки (ориентацию) частотного преобразователя.
- Не роняйте, не подвергайте частотный преобразователь воздействию ударов.
- Соблюдайте электротехнические правила и нормы вашей страны при заземлении. Рекомендованное полное сопротивление для Класса 200В менее 100 Ом и для Класса 400В менее 10 Ом.
- Серия iG5A содержит детали, чувствительные к электростатическому разряду (ESD). Следует предпринимать защитные меры против электростатического разряда до прикосновений к печатной плате для осмотра или установки.
- Использование преобразователя возможно при следующих условиях окружающей среды:

Окружающая среда	Температура окружающей среды	- 10 ÷ 50 °C (без замерзания)
	Относительная влажность	90% отн. влаж. или менее (без конденсата)
	Температура хранения	- 20 ÷ 65 °C
	Место для установки	Защищенное от коррозирующих и горючих газов, масляного тумана или пыли
	Высота над уровнем моря, виброустойчивость	Макс. 1000 м над уровнем моря, макс. 5,9 м/с² (0,6G) или менее
	Атмосферное давление	70 ÷ 106 кПа

(2) Подключение

- Не подключайте конденсатор для повышения коэффициента мощности, ограничитель перенапряжений, или фильтр помех на выход частотного преобразователя.

- Порядок подсоединения выходных кабелей U, V, W к двигателю влияет на направление вращения двигателя.
- Неправильное подключение клемм может привести к повреждению изделия.
- Несоблюдение полярности (+/-) клемм может повредить частотный преобразователь.
- Подключение и технический осмотр должен осуществляться уполномоченным персоналом, знакомым с частотными преобразователями LG/LS.
- Всегда следует устанавливать преобразователь до подключения проводов. В противном случае возможно поражение электрическим током или тяжелые телесные повреждения.

(3) Пробный запуск

- Во время работы следует проверять все параметры. В зависимости от нагрузки может потребоваться изменение значений параметров.
- Всегда используйте допустимый диапазон напряжения на каждой клемме, как указано в руководстве пользователя. В противном случае недопустимый диапазон может привести к повреждению частотного преобразователя.

(4) Меры предосторожности при эксплуатации

- При подключении функции автоматического рестарта держитесь подальше от оборудования, так как двигатель повторно запустится после аварийного останова.
- Клавиша Stop (СТОП) на клавиатуре функциональна, только когда осуществляется установка подходящей функции. Аварийный останов следует подготовить отдельно.
- Если осуществить сброс ошибки при наличии эталонного сигнала, произойдет повторный запуск. Заранее убедитесь, что эталонный сигнал выключен. В противном случае возможно получение травмы.
- Невносите изменения в конструкцию частотного преобразователя.
- Электронная температурная защита двигателя не гарантирует предотвращение его возгорания.
- Не используйте магнитный контактор на входе частотного преобразователя для частого включения / выключения частотного преобразователя.

- Используйте фильтр помех для снижения эффекта электромагнитных помех. В противном случае возможно нежелательное воздействие на расположенное рядом электронное оборудование.
- В случае несимметрии входного напряжения установите дроссель. Конденсаторы для повышения коэффициента мощности и генераторы могут перегреваться и получать повреждения из-за потенциальных высокочастотных помех, исходящих от частотного преобразователя.
- Используйте двигатели с надежной изоляцией или примите меры для подавления микробросков напряжения при использовании двигателя класса 400В с частотным преобразователем. Незначительное импульсное перенапряжение, присущее константе электрической схемы, образующееся на клеммах двигателя, может повредить изоляцию и нанести ущерб двигателю.
- До эксплуатации изделия и до программирования пользователем обнулите параметры до установок по умолчанию.
- Двигатель можно использовать на высоких скоростях, проверьте работоспособность двигателя или машинного оборудования перед эксплуатацией изделия.
- Момент торможения не производится при использовании функции торможения ПТ. Установите отдельное оборудование, если необходим момент торможения.

(5) Меры предосторожности для предотвращения сбоев в работе

- Следует обеспечить работу предохранительных приспособлений, таких как аварийный тормоз, которые предотвращают опасные ситуации при неполадках частотного преобразователя.

(6) Техническое обслуживание, осмотр и замена частей

- Не проводите тесты электрического сопротивления (сопротивления изоляции) в контрольной цепи частотного преобразователя.

(7) Утилизация

- При утилизации следует обращаться с частотным преобразователем, как с отходами производства.

(8) Общие указания

- Многие из диаграмм и рисунков в данном руководстве изображают частотный преобразователь без автоматического выключателя, крышки или в частично открытом состоянии. Запрещается подобное использование частотного преобразователя. Перед эксплуатацией следует установить крышку и автоматический выключатель; при работе – соблюдать инструкции, приведенные в данном руководстве.

Важная информация для пользователя

- Целью данного руководства является снабжение пользователей всей необходимой информацией по установке, программированию, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию частотного преобразователя серии SV-iG5A.
- Для обеспечения успешной установки и эксплуатации следует внимательно ознакомиться с приведенными материалами перед началом работы.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1.1	Важные меры предосторожности	7
1.2	Описание изделия	8
1.3	Сборка и разборка изделия	9
1.4	Габаритные изделия	10

ГЛАВА 2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ..... 12

2.1	Подключение клемм.....	12
2.2	Подключение питания.....	13
2.3	Технические характеристики клемм управления	17
2.4	Выбор типа логики (PNP/NPN) и подсоединение опции связи	18

ГЛАВА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТА

3.1	Переход к другим группам	19
-----	--------------------------------	----

ГЛАВА 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

4.1	Защитные функции	21
4.2	Устранение неполадок	23
4.3	Меры предосторожности при техническом обслуживании и проверке	25
4.4	Пункты проверки.....	26
4.5	Замена частей	26

ГЛАВА 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1	Технические данные.....	27
5.2.	Информация об ухудшении характеристик при изменении температуры	29

ГЛАВА 6. ОПЦИИ.....

6.1	Дистанционное управление.....	30
-----	-------------------------------	----

ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ И ГАРАНТИЯ

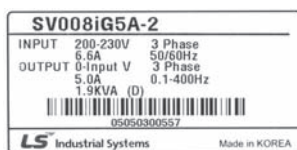
СПИСОК ФУНКЦИЙ	?
----------------------	---

ГЛАВА 1. БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1.1 Важные меры предосторожности

Вскрытие упаковки и осмотр

- Изучите частотный преобразователь на предмет отсутствия повреждений после транспортировки. Удостоверьтесь в том, что данный частотный преобразователь подходит для данного применения, проверьте тип преобразователя и номинальные характеристики на паспортной табличке.



- ← - - - Тип преобразователя
- ← - - - Номинальная входная мощность
- ← - - - Номинальная выходная мощность
- ← - - - Номинальный ток на выходе
- ← - - - Мощность (кВА)
- ← - - Штрих-код и серийный номер

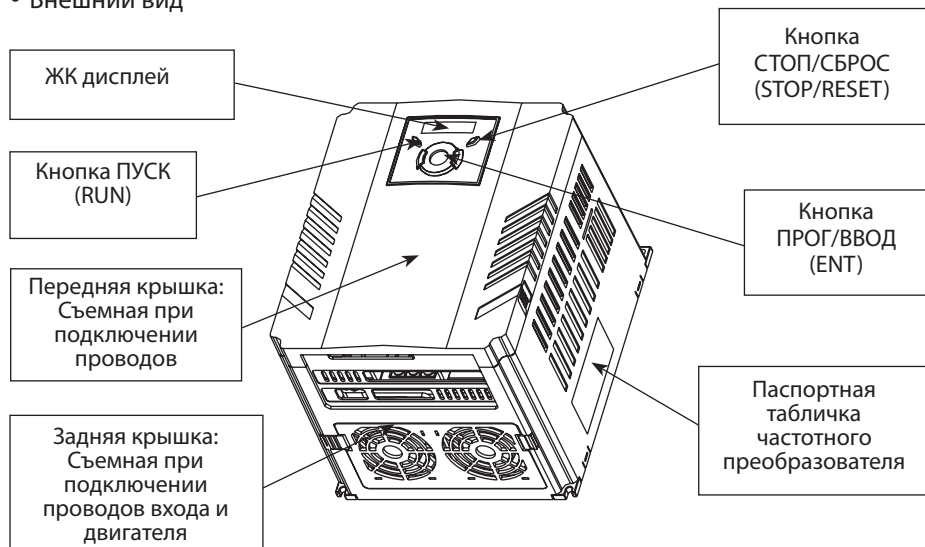
SV	075	iG5A	–	2	(N)
Частотный преобразователь LS	Номинальные характеристики	Серия		Мощность на входе	Пульт
	004 0,4 (кВт)	iG5A	2	Три фазы 200÷230 В	– Встроенный
	008 0,75 (кВт)				
	015 1,5 (кВт)				
	022 2,2 (кВт)				
	037 3,7 (кВт)		4	Три фазы 380÷480 В	N Отсутствует
	040 4,0 (кВт)				
	055 5,5 (кВт)				
075 7,5 (кВт)					

- **Аксессуары**
Если вы обнаружили какие-либо отклонения, повреждения и т.д., свяжитесь с вашим торговым агентом.

Подготовка инструментов и запасных частей, необходимых для работы	Подготовка инструментов и частей зависит от способа использования частотного преобразователя. По необходимости подготовьте оборудование и запасные части.
Установка	Для долгосрочной и эффективной эксплуатации частотного преобразователя, устанавливайте его в подходящих для этого местах, соблюдая правильность установки, оставляя достаточное пространство вокруг.
Подключение	Подсоедините питание, двигатель и эксплуатационные (управляющие) сигналы к клеммной колодке. Имейте в виду, что неправильное подсоединение может повредить частотный преобразователь и периферийные устройства.

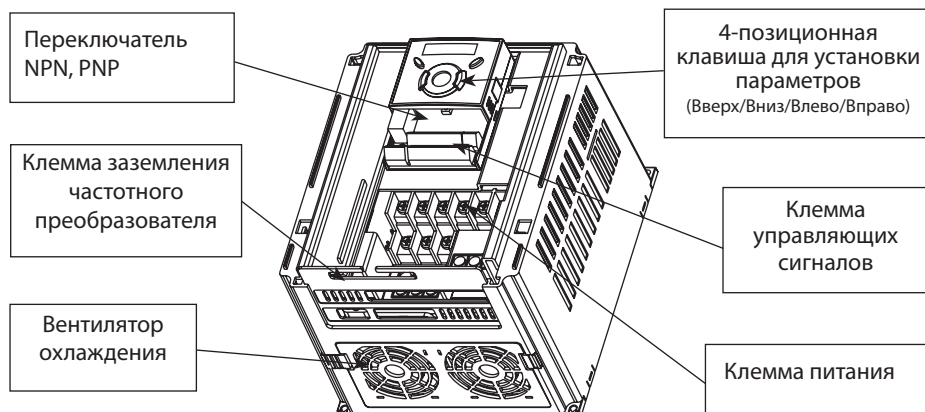
1.2 Описание изделия

- Внешний вид



- Вид изнутри. Задняя крышка снята.

Подробности см. пункт 1.3 "Снятие передней крышки"

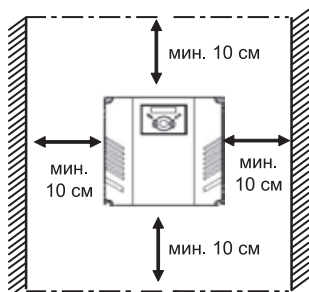


1.3 Меры предосторожности при установке

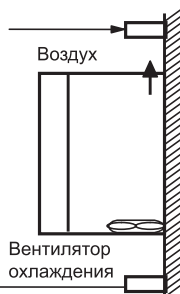


ВНИМАНИЕ

- Бережно обращайтесь с частотным преобразователем для предотвращения повреждения пластмассовых компонентов. Не берите частотный преобразователь за переднюю крышку во избежание падения.
- Устанавливайте частотный преобразователь в местах, защищенных от вибрации ($5,9 \text{ м/с}^2$ или менее).
- Устанавливайте частотный преобразователь в местах, где температура находится в пределах допустимого диапазона ($-10 \div 50^\circ\text{C}$).
- Частотный преобразователь сильно нагревается во время работы. Устанавливать частотный преобразователь необходимо на невоспламеняющихся поверхностях.
- Устанавливайте частотный преобразователь на гладкой и ровной поверхности в вертикальным (прямом положении) для обеспечения рассеивания тепла. В этих целях оставьте достаточно свободного места вокруг частотного преобразователя.

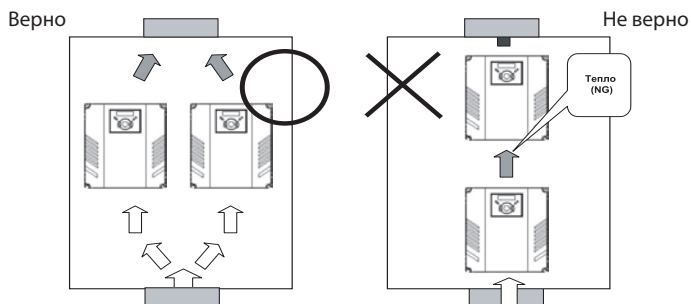


Оставьте достаточно пространства для свободного прохода воздуха между изделием и кабелем

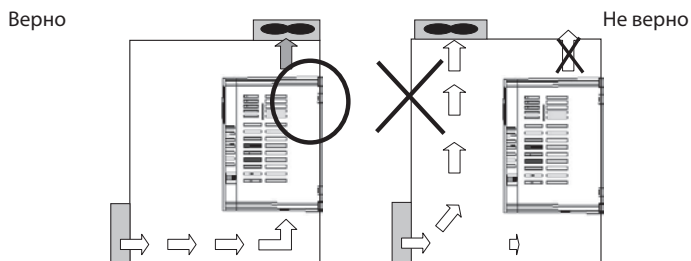


- Защищайте от воздействия влажности и прямого солнечного цвета.
- Не устанавливайте частотный преобразователь в местах, где возможно воздействие водных капель, масляного тумана, пыли и т.д. Устанавливать частотный преобразователь следует в чистых местах или внутри «полностью герметичной» панели.
- При установке двух или более частотных преобразователей, или если вентилятор охлаждения установлен на панели, частотные преобразователи и вентилятор должны быть установлены в надлежащем положении, для соблюдения необходимого температурного режима.
- Частотный преобразователь считается надежно закрепленным при закреплении винтами или болтами.

Установка нескольких частотных преобразователей на панели

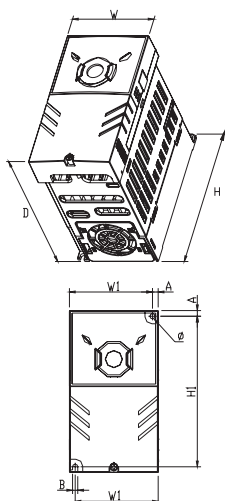


Примечание: следует уделить внимание правильности установки частотных преобразователей и вентиляторов на панели, в плане обеспечения рассеивания тепла.

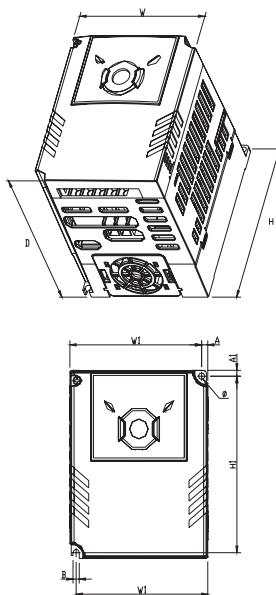


1.4 Габаритные размеры

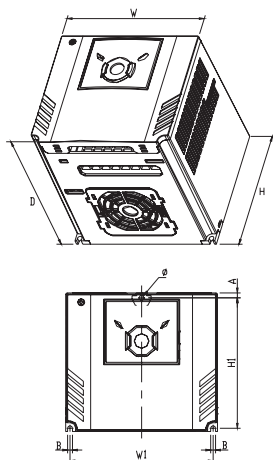
SV004iG5A-2, SV008iG5A-2
SV004iG5A-4, SV008iG5A-4



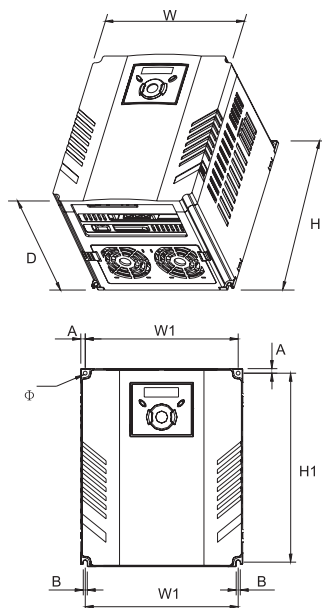
SV015iG5A-2 / SV015iG5A-4



SV022iG5A-2 / SV037iG5A-2 / SV040iG5A-2
SV022iG5A-4 / SV037iG5A-4 / SV040iG5A-4



SV055iG5A-2 / SV075iG5A-2
SV055iG5A-4 / SV075iG5A-4



W: полная ширина, H: полная высота, D: полная глубина

Преобразо- ватель	(кВт)	W (мм)	W1 (мм)	H (мм)	H1 (мм)	D (мм)	Φ	A (мм)	B (мм)	(кг)
SV004iG5A-2	0,4	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SV008iG5A-2	0,75	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,77
SV015iG5A-2	1,5	100	95,5	128	120	130	4,5	4,5	4,5	1,12
SV022iG5A-2	2,2	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SV037iG5A-2	3,7	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV040iG5A-2	4,0	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV055iG5A-2	5,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV075iG5A-2	7,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV004iG5A-4	0,4	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SV008iG5A-4	0,75	70	65,5	128	119	130	4,0	4,5	4,0	0,77
SV015iG5A-4	1,5	100	95,5	128	120	130	4,5	4,5	4,5	1,12
SV022iG5A-4	2,2	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SV037iG5A-4	3,7	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV040iG5A-4	4,0	140	132	128	120,5	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SV055iG5A-4	5,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SV075iG5A-4	7,5	180	170	220	210	170	4,5	5,0	4,5	3,66

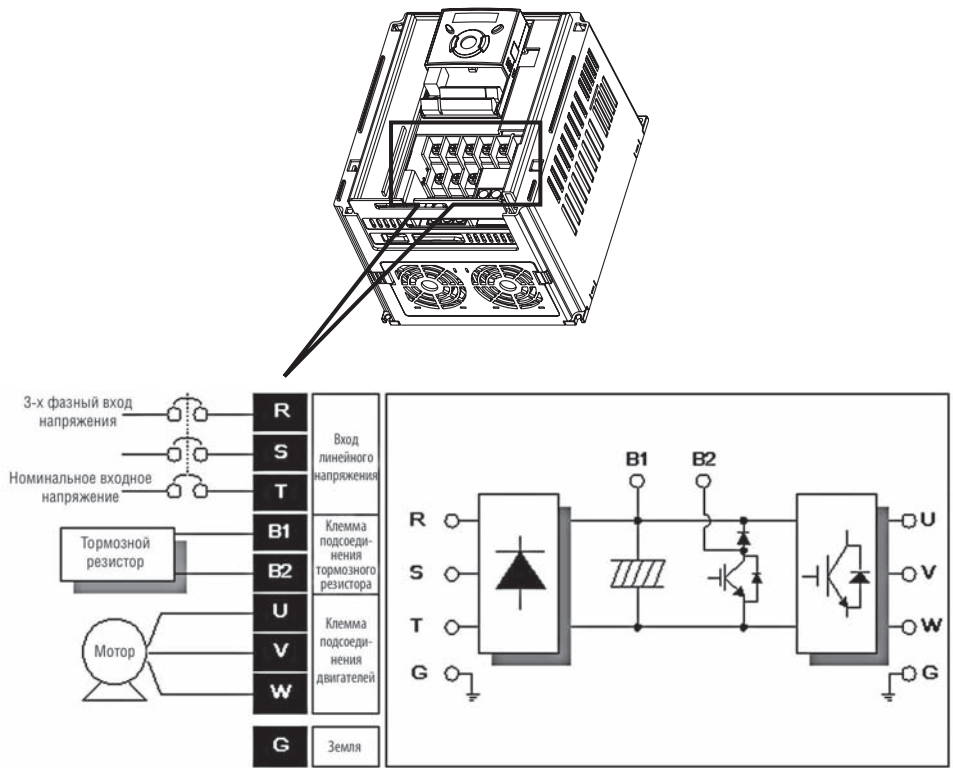
ГЛАВА 2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

2.1 Подключение клемм

The diagram shows a terminal block with 24 pins and a 3D view of the LS iG5A frequency converter unit. The terminal block is divided into two main sections. The top section contains pins MO, MG, 24, P1, P2, CM, P3, P4, P5, CM, P6, P7, P8, VR, V1, I, and AM. The bottom section contains pins 3A, 3B, 3C, S+, and S-. The 3D view shows the unit with a terminal block on top and a control panel on the front. Arrows indicate the connection of the terminal block to the unit.

T/M	Описание
MO	Многофункциональный выход, тип: открытый коллектор
MG	Общий MO
24	Выход 24 В
P1	Многофункциональная входная клемма (заводская уставка)
P2	FX: запуск в прямом направлении RX: запуск в обратном направлении
CM	Общая клемма входных сигналов
P3	Многофункциональная входная клемма (заводская уставка)
P4	BX: аварийный останов
P5	RST: сброс
CM	Общая клемма входных сигналов
P6	Многофункциональные входы (заводская уставка)
P7	Многоэтапная частота – низкая
P8	Многоэтапная частота – средняя
VR	Многоэтапная частота – высокая
V1	Источник питания 10В для потенциометра
I	Вход установки частоты по напряжению: $-0 \div 10В$
AM	Вход установки частоты по току: $0 \div 20mA$
3A	Сигнал многофункционального аналогового выхода: $0 \div 10В$
3B	Многофункциональный выход
3C	контакт А контакт В Общий для А/В
S+	Клемма коммуникации RS485
S-	

2.2 Подключение питания



SV004iG5A-2/ SV004iG5A-4/ SV008iG5A-2/ SV008iG5A-4/ SV015iG5A-2/ SV015iG5A-4

R	S	T	B1	B2	
			U	V	W

SV022iG5A-2/ SV022iG5A-4/ SV037iG5A-2/ SV037iG5A-4/ SV040iG5A-2/ SV040iG5A-4

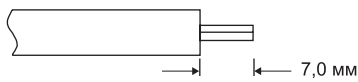
R	S	T	B1	B2	U	V	M
---	---	---	----	----	---	---	---

SV055iG5A-2/ SV055iG5A-4/ SV075iG5A-2/ SV075iG5A-4

B1		B2	U	V	W
R	S	T			

	R,S,T размер и тип провода		U,V,W размер и тип провода		Провод заземления		Размер винта	Момент затяжки винта
	мм²	AWG	мм²	AWG	мм²	AWG	Размер винта клеммы	Момент затяжки (кгс*см)
SV004iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3,5	10
SV008iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3,5	10
SV015iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M3,5	10
SV022iG5A-2	2	14	2	14	3,5	12	M4	15
SV037iG5A-2	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M4	15
SV040iG5A-2	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M4	15
SV055iG5A-2	5,5	10	5,5	10	5,5	10	M5	25
SV075iG5A-2	8	8	8	8	5,5	10	M5	25
SV004iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3,5	10
SV008iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M3,5	10
SV015iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV022iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV037iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV040iG5A-4	2	14	2	14	2	14	M4	15
SV055iG5A-4	3,5	12	2	14	3,5	12	M5	25
SV075iG5A-4	3,5	12	3,5	12	3,5	12	M5	25

* Снимите 7 мм изоляции провода, в случае если кольцевой зажим не используется для подсоединения питания.





ВНИМАНИЕ

- Используйте рекомендуемый момент затяжки при закреплении клемм винтами. Ослабленные винты могут привести к короткому замыканию и неисправности. Чрезмерная затяжка может повредить клеммы и вызвать короткое замыкание или привести к поломке.
- Используйте медные провода с номинальными характеристиками 600В, 75°С и выше.
- Когда питание отключено после эксплуатации изделия следует подождать не менее 10 минут после выключения светодиодного дисплея до начала работы с частотным преобразователем.
- Подача напряжения на выходные клеммы U, V и W приводит к внутреннему повреждению частотного преобразователя.
- Используйте кольцевые зажимы с изолирующими колпачками при подключении питания и двигателя.
- Не оставляйте фрагментов провода внутри частотного преобразователя. Фрагменты провода могут вызвать сбой в работе, поломки и некорректную работу.
- При подключении более одного двигателя к частотному преобразователю, общая длина проводов должна быть менее 500 м (1640 футов). Не использовать трехжильный кабель при больших расстояниях. Из-за увеличенной характеристики утечки между проводами может сработать функция защиты от сверхтока или произойдет поломка оборудования.
- Не замыкайте клеммы B1 и B2. Замыкание клемм может привести к внутреннему повреждению частотного преобразователя.
- Не подключать конденсатор для повышения коэффициента мощности, ограничитель перенапряжений, или фильтр помех на выход частотного преобразователя. Подобные действия могут повредить эти компоненты.

ВНИМАНИЕ!

Питание должно быть подключено к клеммам R, S, и T.

Подсоединение питания к клеммам U, V и W приводит к внутренним повреждениям частотного преобразователя. Соблюдение фаз обязательно.

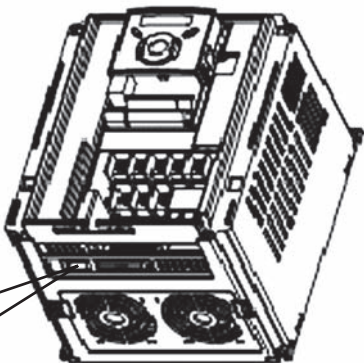
Двигатель должен быть подсоединен к клеммам U, V и W.

Если движение в прямом направлении (FX) ВКЛ, двигатель должен вращаться против часовой стрелки, если смотреть со стороны выходного вала. Если двигатель вращается в противоположном направлении, поменяйте местами провода, подключенные к клеммам U и V.



ОСТОРОЖНО

- Используйте 3 тип метода заземления (полное сопротивление относительно земли: менее 100 Ом) для частотных преобразователей класса 230В.
- Используйте специальный 3 тип метода заземления (полное сопротивление относительно земли: менее 10 Ом) для частотных преобразователей класса 460В.
- Используйте специальную клемму заземления для заземления частотного преобразователя. Не использовать винты корпуса или каркаса, и т.д. для заземления.



Открыто для доступа к клемме заземления

- **Примечание:** Процедура заземления
- Снимите переднюю крышку.
 - Подсоедините провод заземления к клемме заземления через кабель, как показано выше. Установив отвертку в вертикальном положении, плотно затяните винт.
- **Примечание:** Инструкции по заземлению

Мощность частотного преобразователя	Класс 200В			Класс 400В		
	Размер провода	Винт	Метод заземления	Размер провода	Винт	Метод заземления
0,4 кВт	3,5 мм ²	M3	Тип 3	2 мм ²	M3	Специальный тип 3
0,75кВт	3,5 мм ²	M3		2 мм ²	M3	
1,5кВт	3,5 мм ²	M3		2 мм ²	M3	
2,2 ÷ 4,0кВт	3,5 мм ²	M3		2 мм ²	M3	
5,5 ÷ 7,5кВт	5,5 мм ²	M4		3,5 мм ²	M4	

2.3 Технические характеристики клеммы управления

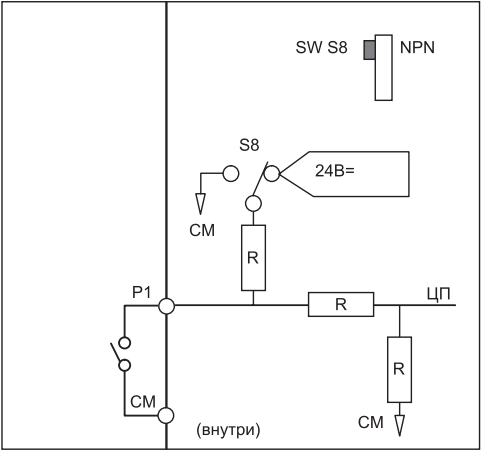
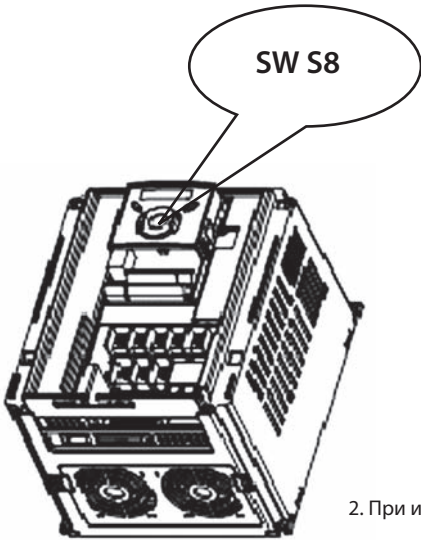
MO		MG	24	P1	P2	CM	P3	P4	S-		S+
3A	3B	3C	P5	CM	P6	P7	P8	VR	V1	I	AM

T/M	Описание клеммы	Размер провода (мм²)		Размер винта	Момент (Нм)	Характеристики
		одинарный	стандартный			
P1÷P8	Многофункциональные входы T/M 1-8	1,0	1,5	M2,6	0,4	
CM	Общая клемма входных сигналов	1,0	1,5	M2,6	0,4	
VR	Питание для внешнего потенциометра	1,0	1,5	M2,6	0,4	Выходное напряжение: 12В Макс. выходной ток: 10мА Потенциометр: 1 ÷ 5кОм
V1	Вход установки частоты по напряжению	1,0	1,5	M2,6	0,4	Макс. входное напряжение: вход -12В ÷ +12В
I	Вход установки частоты по току	1,0	1,5	M2,6	0,4	вход 0 ÷ 20мА Внутренний резистор: 250 Ом
AM	Многофункциональный аналоговый выход	1,0	1,5	M2,6	0,4	Макс. выходное напряжение: 11[В] Макс. выходной ток: 100мА
MO	Многофункциональная клемма для открытого коллектора	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 26В=, 100мА
MG	Клемма заземления для внешнего питания	1,0	1,5	M2,6	0,4	
24	Внешнее питание, 24В	1,0	1,5	M2,6	0,4	Макс. выходной ток: 100мА1
3A	Многофункциональный выход, контакт А	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 250В~, 1А
3B	Многофункциональный выход, контакт В	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 30В=, 1А
3C	Общий А/В	1,0	1,5	M2,6	0,4	

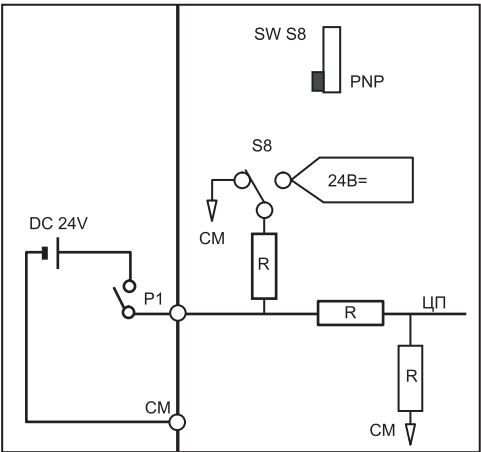
- Примечание 1. Соединяйте провода управления на расстоянии не менее 15 см от клемм управления. В противном случае они будут мешать установке передней крышки.
- Примечание 2. Используйте медные провода с номинальными характеристиками 600В, 75 °С и выше.
- Примечание 3. Используйте рекомендуемый момент затяжки при закреплении клемм винтами.
- Примечание 4. При использовании внешнего источника питания (24В) для клемм многофункционального входа (P1 ÷ P8), клеммы будут активны при напряжении выше 12В. Следует контролировать, чтобы напряжение не падало ниже 12В.

2.4 Выбор типа логики и подключение опции связи

1. При использовании 24В= внутри частотного преобразователя



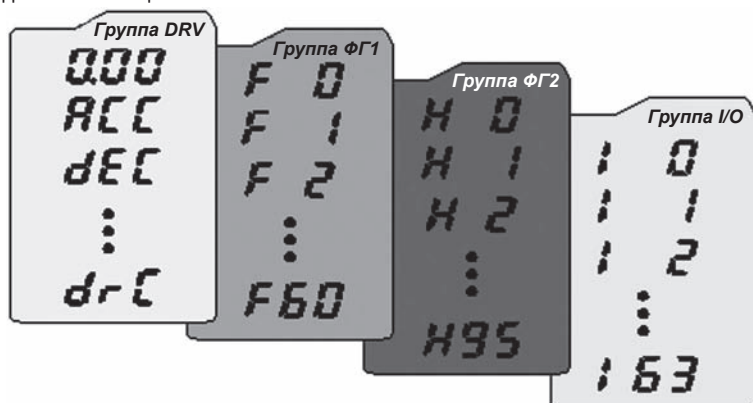
2. При использовании внешнего 24В= [PNP]



ГЛАВА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТА

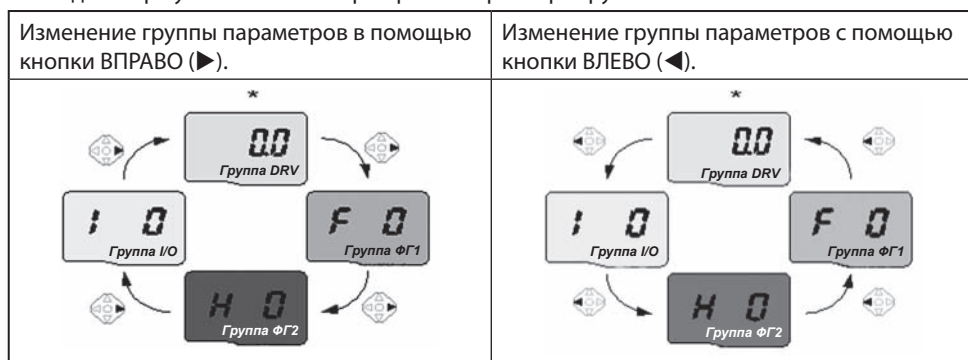
3.1 Переход к другим группам

- В серии SV-iG5A все параметры разделены на 4 группы. Название групп и их описание приведены в таблице.



Группа DRV	Базовые параметры, необходимые для управления частотным преобразователем, такие как заданная частота, время разгона и торможения и т. п.
Функциональная группа 1	Базовые параметры настройки выходной частоты и выходного напряжения.
Функциональная группа 2	Продвинутые параметры, такие как ПИД - управление, второй набор параметров и т.п.
Группа Вход/Выход (I/O)	Параметры установки функций входов и выходов.

- Изменение группы параметров** с помощью кнопок ВПРАВО, ВЛЕВО возможно, если на индикаторе установлен номер первого параметра группы.

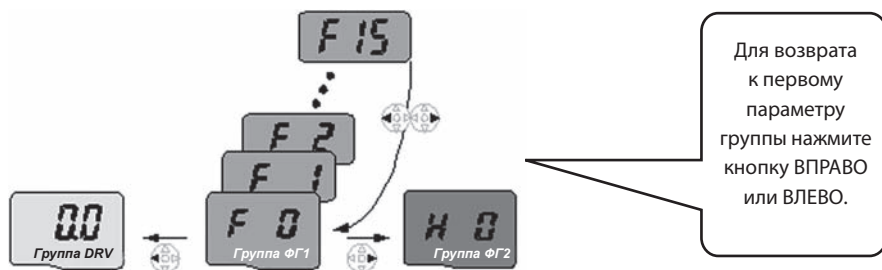


* Заводская установка параметра «Заданная частота» равна 0.0 (первый параметр группы DRV). Измененная частота будет отображаться после внесения изменений.

- Как переходить от одной группы к другой при 1-ом коде каждой группы.

1		<ul style="list-style-type: none"> – Код первого параметра группы DRV “0.0” индицируется при подаче напряжения питания. – Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для перехода в Функциональную группу 1 (ФГ1).
2		<ul style="list-style-type: none"> – Код первого параметра Функциональной группы 1 (ФГ1) – “F 0” индицируется при переходе в ФГ1. – Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для перехода в Функциональную группу 2 (ФГ2).
3		<ul style="list-style-type: none"> – Код первого параметра Функциональной группы 2 (ФГ2) – “H 0” индицируется при переходе в ФГ2. – Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для перехода в группу ВХОД/ВЫХОД (группа I/O).
4		<ul style="list-style-type: none"> – Код первого параметра группы I/O – “I 0” индицируется при переходе в группу ВХОД/ВЫХОД. – Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для возврата в группу DRV.
5		<ul style="list-style-type: none"> – Возврат к Первому параметру группы DRV – “0.0”.
При нажатии кнопки ВЛЕВО (◄), изменение групп происходит в порядке от п.5 к п.1.		

- Переход к другим группам из любых кодов, отличных от первого



- Переход от параметра F 15 к функциональной группе 2 (ФГ2).

1		<ul style="list-style-type: none"> – Нажмите кнопку ВЛЕВО (◄) или ВПРАВО (►). После нажатия кнопки произойдет переход к первому параметру Функциональной группы 1 (ФГ1).
2		<ul style="list-style-type: none"> – На индикаторе горит код первого параметра Функциональной группы – Нажмите кнопку ВПРАВО (►).
3		<ul style="list-style-type: none"> – На индикаторе горит код первого параметра Функциональной группы 2(ФГ2) – “H 0”.

ГЛАВА 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

4.1 Защитные функции









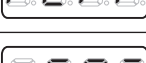






ОСТОРОЖНО

При происхождении ошибки следует устранить причину до сброса ошибки. Если защитная функция по-прежнему активна, то возможно сокращение срока службы изделия и повреждение оборудования.








- Отображаемые символы и описание неисправностей.

Отображаемый символ	Защитные функции	Описание
	Сверхток	Частотный преобразователь выключает свой выход, когда выходной ток частотного преобразователя превышает номинальный ток частотного преобразователя.
	Ток замыкания на землю	Частотный преобразователь выключает свой выход при замыкании на корпус ток замыкания на землю превышает значения внутренней уставки частотного преобразователя.
	Перегрузка частотного преобразователя	Частотный преобразователь выключает свой выход, когда выходной ток частотного преобразователя превышает номинальный уровень (150% в течение 1 минуты).
	Сбой из-за перегрузки	Частотный преобразователь выключает свой выход, если выходной ток частотного преобразователя составляет 150% номинального тока частотного преобразователя сверх ограничения времени (1 мин.).
	Перегрев радиатора	Частотный преобразователь выключает свой выход, если перегревается радиатор из-за повреждения вентилятора охлаждения или попадания инородных предметов в вентилятор охлаждения, при помощи определения температуры радиатора.
	Потеря фазы на выходе	Частотный преобразователь выключает свой выход, когда открыта одна и более фаз на выходе (U, V, W). Частотный преобразователь определяет выходной ток для проверки потери фазы на выходе.
	Перенапряжение	Частотный преобразователь выключает свой выход, если напряжение ПТ главной цепи превышает 400В при торможении двигателя. Данная ошибка также может случаться из-за скачка тока от системы подачи питания.
	Недостаточное напряжение	Частотный преобразователь выключает свой выход, если напряжение ПТ менее 180В, так как недостаточный момент или перегрев двигателя могут случаться при падении входного напряжения частотного преобразователя.
	Электронная тепловая защита	Внутренняя электронная тепловая защита частотного преобразователя определяет перегрев двигателя. Если имеется перегрузка двигателя, частотный преобразователь выключает выход. Частотный преобразователь не может защитить двигатель при работе с двигателем с 4 полюсами или при работе с несколькими двигателями.


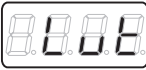



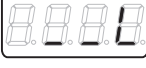

• Отображаемые символы и описание неисправностей.

Отображаемый символ	Защитные функции	Описание
	Потеря фазы на входе	Выход частотного преобразователя блокируется, когда одна из R, S, T открыта или необходимо заменить электролитический конденсатор.
	Неисправность самодиагностики	Отображается при повреждении транзистора IGBT, закороченной выходной фазе, ошибке заземления или открытия выходной фазы.
	Ошибка записи параметра	Отображается, когда установленные пользователем параметры не могут быть введены в память.
	Сбой аппаратной части частотного преобразователя	Отображается, когда происходит ошибка в контрольной цепи частотного преобразователя.
	Ошибка коммуникации	Отображается, когда частотный преобразователь не может осуществить коммуникацию с клавишной панелью.
	Ошибка коммуникации пульта ДУ*	Отображается, когда частотный преобразователь и дистанционная клавишная панель не могут установить коммуникацию друг с другом. Работа частотного преобразователя не прекращается.
	Ошибка клавишной панели	Отображается после того, как частотный преобразователь производит сброс пульта управления при возникновении ошибки.
	Сбой вентилятора	Отображается, при неисправном состоянии вентилятора охлаждения частотного преобразователя.
	Мгновенное отключение	Используется для аварийной остановки частотного преобразователя. Частотный преобразователь мгновенно выключает выход, когда включается клемма EST.
		Внимание: Частотный преобразователь начинает работу в штатном режиме при выключении клеммы EST в то время как клемма FX или RX является ВКЛ.
	контакт А входа	Когда multifunction входная клемма (I20-I24) установлена на 19 (Вход А внешнего сигнала о сбое: (нормально открытый контакт)), частотный преобразователь выключает выход.
	контакт В входа	Когда multifunction входная клемма (I20-I24) установлена на 19 (Вход В внешнего сигнала о сбое: (нормально закрытый контакт)), частотный преобразователь выключает выход.
	Метод работы при потери сигнала задания	Когда работа частотного преобразователя устанавливается посредством аналогового входа (вход 0-10В или 0-20мА) или опции (RS-485) и сигнал не подается, работа осуществляется в соответствии с методом, установленным в I62 (Метод работы при потере эталонной частоты).
	NTC	Когда NTC не подсоединен, выходы отключаются.



4.2 Устранение неисправностей

Отображаемый символ	Причина	Средство решения
 <p>Сверхток</p>	<p>Внимание: При возникновении ошибки из-за сверхтока, частотный преобразователь можно запускать только после устранения причины, чтобы избежать повреждения транзистора IGBT внутри частотного преобразователя.</p> <p>Время разгона/торможения слишком малое по сравнению с $G D^2$ нагрузки.</p> <p>Нагрузка превышает номинальные характеристики частотного преобразователя.</p> <p>Выход частотного преобразователя производится на холостом ходу.</p> <p>Произошло короткое замыкание выхода или замыкание на землю.</p> <p>Механический тормоз двигателя срабатывает слишком быстро.</p>	<p>→ Увеличьте время разгона / торможения.</p> <p>→ Замените на частотный преобразователь с подходящими характеристиками.</p> <p>→ Возобновите работу после остановки двигателя или используйте H22 (Старт на вращающийся двигатель).</p> <p>→ Проверьте внешнее подключение.</p> <p>→ Проверьте механический тормоз.</p>
 <p>Ток замыкания на землю</p>	<p>Происходит ток замыкания на землю на выходном подключении частотного преобразователя.</p> <p>Изоляция двигателя повреждена из-за тепла.</p>	<p>→ Проверьте подключение выходной клеммы.</p> <p>→ Замените двигатель.</p>
 <p>Перегрузка частотного преобразователя</p>	<p>Нагрузка выше номинальных характеристик частотного преобразователя.</p> <p>Шкала выбора стартового напряжения слишком большая.</p>	<p>→ Увеличьте мощность двигателя и частотного преобразователя или уменьшите нагрузку.</p> <p>→ Уменьшите шкалу выбора стартового напряжения.</p>
 <p>Сбой из-за перегрузки</p>		
 <p>Перегрев частотного преобразователя</p>	<p>В системе охлаждения возникли ошибки.</p> <p>Старый вентилятор не заменили на новый.</p> <p>Температура окружающей среды является слишком высокой.</p>	<p>→ Проверьте, не засоряют ли посторонние материалы радиатор.</p> <p>→ Замените старый вентилятор охлаждения на новый.</p> <p>→ Температура окружающей среды не должна превышать 50°C.</p>
 <p>Потеря внешней фазы</p>	<p>Неправильный контакт магнитного переключателя на выходе.</p> <p>Неправильное подключение.</p>	<p>→ Обеспечьте надежное соединение магнитного выключателя на выходе частотного преобразователя.</p> <p>→ Проверьте подключение выхода.</p>
 <p>Сбой вентилятора охлаждения</p>	<p>Инеродные материалы забились в слот вентилятора.</p> <p>Частотный преобразователь долго использовался без замены вентилятора охлаждения.</p>	<p>→ Проверьте слот вентилятора и удалите засоряющие вещества.</p> <p>→ Замените вентилятор.</p>

• Устранение неисправностей и информация.

Отображаемый символ	Причина	Средство решения
	Перенапряжение: Время торможения при перенапряжении слишком малое, по сравнению с GD2 нагрузки. На выходе частотного преобразователя регенеративная нагрузка. Линейное напряжение слишком высокое.	→ Увеличьте время торможения. → Используйте динамическое торможение. → Проверьте, не превышает ли линейное напряжение номинальные характеристики.
	Недостаточное напряжение: Линейное напряжение слишком низкое. Нагрузка превышает характеристики подсоединенной линии (например: сварочный аппарат, двигатель с высоким стартовым током, подсоединенный к промышленной линии электропередачи). Неисправный магнитный выключатель на входе частотного преобразователя.	→ Проверьте уровень линейного напряжения. → Проверьте подведенную линию переменного тока. Отрегулируйте характеристики линии соразмерно нагрузке. → Замените магнитный выключатель.
	Срабатывание тепловой защиты: Двигатель перегрелся. Нагрузка превышает номинальные характеристики двигателя. Уровень ЕТН (срабатывания тепловой защиты) установлен слишком низко. Неправильно выбран КПД двигателя. Частотный преобразователь слишком долго работал на низких скоростях.	→ Уменьшите нагрузку и рабочий режим. → Замените частотный преобразователь на другой, с большей мощностью. → Отрегулируйте уровень ЕТН. → Выберите правильное значение мощности двигателя. → Установите вентилятор охлаждения с отдельным источником питания.
	Вход контакта А(В) внешней ошибки: Клемма, установленная как "18 (Внешняя ошибка - А)" или "19 (Внешняя ошибка - В)" в I20-I24 в Группе I/O ВКЛ.	→ Устраните причину ошибки в цепи, подсоединенной к внешней клемме ошибки или причину ошибки на входе.
		
	Метод работы при утере команды задания частоты: Не подается команда частоты на V1 и I.	→ Проверьте подключение V1 и I и уровень эталонной частоты.
	Ошибка коммуникации пульта дистанционного управления: Ошибка коммуникации между панелью частотного преобразователя и дистанционным управлением	→ Проверьте соединение линии коммуникации и соединителя.

• Устранение неисправностей и информация.

Отображаемый символ		Причина	Средство решения
			→ Обратитесь к дистрибьютору LSIS.
			
EER	:	Ошибка записи параметра	
HWT	:	Аппаратная ошибка	
Err	:	Ошибка коммуникации	
COM	:	Ошибка пульта	
NTC	:	Ошибка NTC	

→ Защита от перегрузки

IOLT: Защита от сбоя при перегрузке (IOLT) активируется при 150% номинального тока частотного преобразователя в течение 1 минуты и более.

OLT: Сбой при перегрузке (OLT) задействован, когда F56 установлен как 1 и активируется при 200% значения F57 [Номинальный ток двигателя] в течение 60 секунд в F58. Это можно программировать.

Серия iG5A не снабжается защитой от превышения скорости.

4.3 Меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании

**ОСТОРОЖНО**

Во время осуществления технического обслуживания следует отключить питание.

Техническое обслуживание осуществляется только после проверки того, что конденсатор разрядился. Конденсаторы внутри основной схемы частотного преобразователя по-прежнему могут быть заряжены даже после отключения питания. Проверьте напряжение между клеммами P или P1 и N при помощи тестера до начала работы.

Частотный преобразователь серии SV-iG5A имеет компоненты, чувствительные к электростатическому разряду. Следует предпринять защитные меры против электростатического заряда перед касанием, осмотром или установкой частотного преобразователя. Не заменять внутренние части и соединения. Не вносить изменения в конструкцию частотного преобразователя.

4.4 Пункты проверки

■ Ежедневный осмотр

- Пригодность условий окружающей среды.
- Сбой системы охлаждения.
- Ненормальная вибрация и шум.
- Ненормальный перегрев и изменение цвета.

■ Периодические осмотры

- Винты и болты могут ослабнуть из-за вибрации, изменений температуры и т.д.
- Проверьте надежность затяжки и затяните при необходимости.
- Прочистить при помощи воздуха, в случае, если инородные предметы попали в систему охлаждения.
- Проверьте вращение вентилятора охлаждения, состояние конденсаторов и соединения с магнитным контактором.
- Замените их при наличии дефектов или нарушений.

4.5 Замена частей

Преобразователи частоты содержат такие электронные компоненты, как полупроводниковые элементы. Амортизация компонентов приводит к ухудшению характеристик или поломке частотного преобразователя. Во избежание этого необходимо проводить периодические профилактические проверки. Рекомендации по замене частей приводятся в таблице ниже. Лампы и другие компоненты с малым ресурсом также должны заменяться во время периодических профилактических проверок.

Наименование детали	Срок службы	Описание
Вентилятор охлаждения	3 года	Замена (по мере необходимости)
Конденсатор звена постоянного тока	4 года	Замена (по мере необходимости)
Электролитический конденсатор на контрольном пульте	4 года	Замена (по мере необходимости)
Реле	—	Замена (по мере необходимости)

ГЛАВА 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Технические данные

- Номинальные характеристики входов/выходов: 200В

SV		iG5A – 2	004	008	015	022	037	040	055	075
Макс. мощность ¹	(л.с.)	0,5	1	2	3	5	5,4	7,5	10	
	(кВт)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	4,0	5,5	7,5	
Номинальные характеристики выхода	Мощность (кВА) ²	0,95	1,9	3,0	4,5	6,1	6,5	9,1	12,2	
	Полная нагрузка (А) ³	2,5	5	8	12	16	17	24	32	
	Макс. частота	400 (Гц) ⁴								
	Макс. напряжение	3Ф 200 ÷ 230 В ⁵								
Номинальные характеристики входа	Номинальное напряжение	3Ф 200 ÷ 230 В ~(+10%, - 15%)								
	Номинальная частота	50 ÷ 60 (Гц) (± 5%)								
Способ охлаждения		естественная конвенция	принудительное охлаждение							
Вес (кг)		0,76	0,77	1,12	1,84	1,89	1,89	3,66	3,66	

- Номинальные характеристики входов/выходов: 400В

SV		iG5A – 4	004	008	015	022	037	040	055	075
Макс. мощность ¹	(л.с.)	0,5	1	2	3	5	5,4	7,5	10	
	(кВт)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	4,0	5,5	7,5	
Номинальные характеристики выхода	Мощность (кВА) ²	0,95	1,9	3,0	4,5	6,1	6,5	9,1	12,2	
	Полная нагрузка (А) ³	1,25	2,5	4	6	8	9	12	16	
	Макс. частота	400 (Гц) ⁴								
	Макс. напряжение	3Ф 380 ÷ 480 В ⁵								
Номинальные характеристики входа	Номинальное напряжение	3Ф 380 ÷ 480 В ~(+10%, - 15%)								
	Номинальная частота	50 ÷ 60 (Гц) (± 5%)								
Способ охлаждения		естественная конвенция	принудительное охлаждение							
Вес (кг)		0,76	0,77	1,12	1,84	1,89	1,89	3,66	3,66	

¹⁾ Указывает максимальную мощность двигателя при использовании стандартного 4-х полюсного двигателя OTIS-LG.
²⁾ Номинальная характеристика, основанная на 220В для класса 200В и 440В для класса 400В.
³⁾ См. 15-3, если установка частоты ШИМ (39) превышает 3 кГц.
⁴⁾ Макс. диапазон установки частоты расширяется до 300 Гц, если параметр H40 (выбор режима управления) установлен на 3 (бездатчиковое векторное управление).
⁵⁾ Макс. выходное напряжение не может быть выше, чем напряжение на входе. Можно запрограммировать так, чтобы выходное напряжение было меньше входного.

• Управление

Метод управления		V/F, бездатчиковое векторное управление
Разрешение установки частоты		Цифровая команда: 0,01 Гц Аналоговая команда: 0,06Гц (Макс. частота: 60 Гц)
Точность частоты		Цифровая команда: 0,01% от макс. выходной частоты Аналоговая команда: 0,1% от макс. выходной частоты
V/F характеристика		Линейная, квадратичная, специальная пользователя V/F
Допустимая перегрузка		150% в течение 1 минуты
Способ выбора стартового напряжения		Ручной / автоматический
Динамическое торможение	Макс. момент торможения	20% ¹⁾
	Макс. производительность	150% ²⁾ при использовании дополнительного тормозного резистора

¹⁾ Обозначает средний тормозящий момент во время торможения до остановки двигателя.

²⁾ См. Главу 16 “Технические характеристики тормозного резистора”.

• Работа

Режим работы		Пульт / клемма / опция коммуникации / пульт дистанционного управления	
Выбор частоты		аналоговый: 0 ÷ 10[V], -10 ÷ 10[V], 0 ÷ 20[mA] цифровой: пульт	
Характеристики работы		ПИД, больше/меньше, 3 провода	
Вход	многофункциональная клемма P1 ÷ P8	Выбор NPN / PNP (см. страницы 3-6)	
		Запуск в прямом/обратном направлении (FWD/REV), аварийный останов, сброс ошибок, операция Jog, многоэтапная частота – высокое, среднее, низкое, многоэтапный разгон/торможение – высокое, среднее, низкое, торможение постоянным током до остановки, выбор 2-го двигателя, Увеличение/уменьшение частоты, 3-проводное управление, Внешний сбой A, B, параллельная работа PID – частотный преобразователь (v/f), Опция – параллельная работа частотного преобразователя (v/f), аналоговый Hold, Останов разгона/торможения	
Выход	клемма типа открытый коллектор	Выход ошибки и выход состояния частотного преобразователя	менее 24В=, 50mA
	многофункциональное реле		(Н.О., Н.З.) Менее ~250В 1А, Менее 30В= 1А
	аналоговый выход	0 ÷ 10В (менее10mA): частота, ток, напряжение, Выбор звена постоянного тока	

• Защитная функция

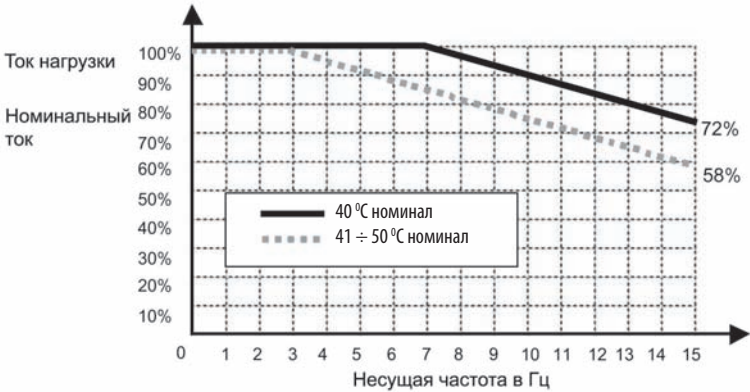
Сбой	Перенапряжение, недостаточное напряжение, сверток, определение тока замыкания на землю, перегрев частотного преобразователя, перегрев двигателя, открытая фаза на выходе, защита от перегрузки, ошибка коммуникации, команда потери скорости, аппаратная ошибка, сбой вентилятора охлаждения.
Сигнализация	Предотвращение рывков и колебаний, перегрузки
Кратковременное исчезновение питания	Менее 15 мс: постоянная работа (должно быть в пределах номинального входного напряжения, номинальной выходной мощности.) Свыше 15 мс: разрешить автоматический рестарт

• Окружающая среда

Степень защиты	IP 20
Температура окружающей среды, °C	-10 ÷ 50 °C
Температура хранения, °C	-20 ÷ 65 °C
Влажность, %	менее 90% относительной влажности (без конденсата)
Высота над уровнем моря, м/ виброустойчивость м/с²	до 1000, 5,9м/с² (0,6G)
Атмосферное давление, кПа	70 ÷ 106
Условия эксплуатации	отсутствие коррозионных или горючих газов, масляного тумана или пыли

5.2 Информация об ухудшении хар-к при изменении температуры

- Нагрузка и температура окружающей среды, характеризующиеся несущей частотой.



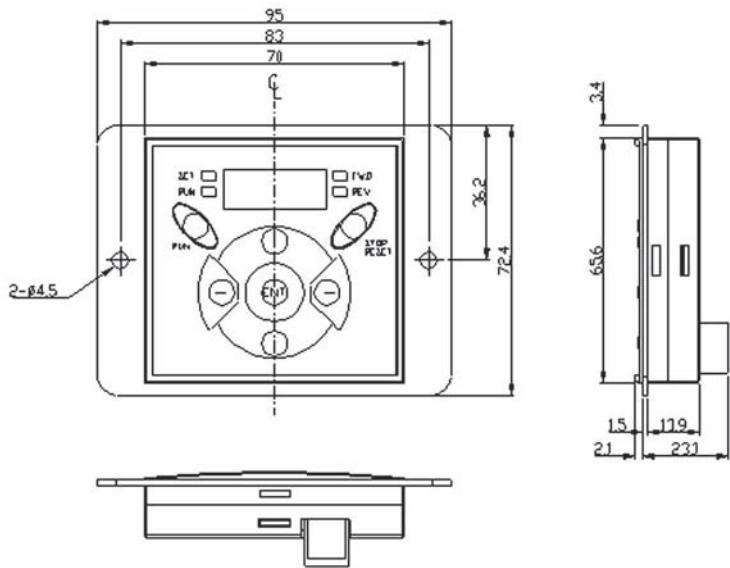
* Примечание:

- 1) Приведенный выше график действителен при эксплуатации частотного преобразователя при допустимой температуре окружающей среды. Если изделие смонтировано на панели, устанавливать изделие следует таким образом, чтобы рассеивание тепла обеспечивало сохранение допустимого диапазона температур.
- 2) Данная кривая ухудшения основывается на номинальном токе частотного преобразователя, при использовании двигателя с номинальными характеристиками.

ГЛАВА 6. ОПЦИИ

6.1 Дистанционное управление

1) Пульт дистанционного управления



2) Кабель дистанционного управления (2 м, 3 м, 5 м)

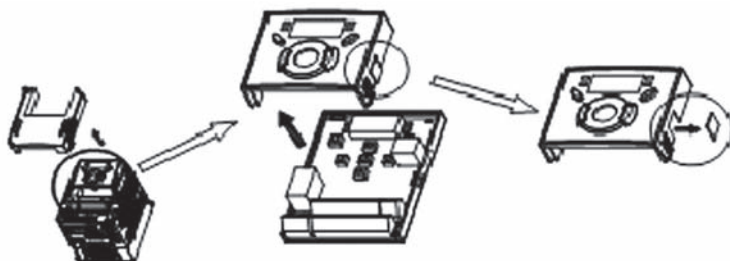


- Номера моделей кабеля дистанционного управления

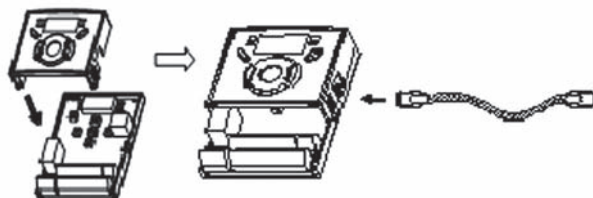
Модель	Технические характеристики
64100001	INV, REMOTE 2M (SV-iG5A)
64100002	INV, REMOTE 3M (SV-iG5A)
64100003	INV, REMOTE 5M (SV-iG5A)

- Установка

- 1) Снимите верхнюю крышку платы входов/выходов и снимите крышку отверстия для подсоединения сбоку кабеля дистанционного управления.



- 2) Прикрепите верхнюю крышку платы входов/выходов и подсоедините кабель дистанционного управления как указано выше.



- 3) Подсоедините другой конец кабеля дистанционного управления к пульту управления, как показано выше.





ВНИМАНИЕ

- Без предварительного чтения параметров, запись параметров невозможна.
- Следует использовать только оригинальные кабели LS. В противном случае может произойти поломка из-за помех или падения напряжения на пульте управления.
- Проверьте правильность подсоединения кабеля коммуникации, если на 7-сегментном дисплее пульта дистанционного управления отображается символ "----".

Применимые стандарты и гарантия

Применимые стандарты для соответствия основным требованиям Директив 73/23/CEE "Электрооборудование, предназначенное для использования при определенных ограничениях напряжения" и 89/336/CEE "Электромагнитная совместимость" отражены в таблице:

• EN 50178 (1997)	"Электронное оборудование для использования в силовых установках".
• EN 61800-3/A11 (2000)	"Системы электрических приводов с регулировкой скорости. Часть 3: Стандарт EMC на продукцию, включая специальные методы".
• EN 55011/A2 (2002)	"Промышленное, научное и медицинское (ПНМ) радиочастотное оборудование. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерения".
• EN 61000-4-2/A2 (2001)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4: Техника тестирования и измерения. Раздел 2: Тест на невосприимчивость к электростатическому разряду.
• EN 61000-4-3/A2 (2001)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4: Техника тестирования и измерения. Раздел 3: Тест на невосприимчивость к излучаемым, радиочастотным, электромагнитным полям.
• EN 61000-4-4/A2 (2001)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4: Техника тестирования и измерения. Раздел 4: Тест на невосприимчивость к электрическим быстрым переходным режимам / коротким импульсам.
• EN 61000-4-5/A1 (2000)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4: Техника тестирования и измерения. Раздел 5: Тест на невосприимчивость к броскам тока.
• EN 61000-4-6/A1 (2001)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4: Техника тестирования и измерения. Раздел 6: невосприимчивость к наводимым помехам, вызванным радиочастотными полями.
• CEI/TR 61000-2-1 (1990)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 2: Окружающая среда. Описание условий окружающей среды для низкочастотных наведенных помех и подача сигналов в низковольтных системах питания".
• EN 61000-2-2 (2002)	"Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 2: Окружающая среда. Уровень совместимости для низкочастотных наведенных помех и подача сигналов в низковольтных системах питания".

Период гарантии составляет 12 месяцев с момента установки или 18 месяцев с момента производства, в случае, если дата установки не выявлена. Тем не менее, сроки гарантии могут варьироваться в зависимости от условий продажи.

Информация о гарантийном обслуживании

Если при нормальной и подобающей эксплуатации, в течение срока действия гарантии была выявлена дефектная деталь, пожалуйста, обратитесь к авторизованному дистрибьютору LS или в сервисный центр LS.

Информация о внегарантийном обслуживании

Гарантия не предоставляется в следующих случаях, даже если гарантийный срок еще не истек.

- Изделие повреждено в результате неправильной эксплуатации, халатности или несчастного случая.
- Изделие повреждено в результате ненормального напряжения или неисправности периферийных устройств (аварии).
- Повреждение получено в результате землетрясения, пожара, наводнения, молнии, или других стихийных бедствий.
- Заводская табличка LS отсутствует.
- Гарантийный срок закончился.

Список функций

Группа Drv

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание			Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
00.0	Выходная частота/ частота задания	0 ÷ 400 (Гц)	В данном параметре индицируется частота. Во время останова: Заданная частота Во время работы: Текущая выходная частота Во время многоскоростного режима: Скорость 0. Величина параметра не может быть более величины Пар F21- (Максимальная частота).			0,00	да	
ACC	Время разгона	0 ÷ 6000 (с)	При использовании режима изменяемых времен разгона и торможения эти значения используются, как Время разгона торможения 0.			5,0	да	
dEC	Время торможения					10,0	да	
drv	Тип стандартных команд	0 ÷ 3	0	Через пульт		1	нет	
			1	Функции клемм	FX: вращение в прямом направлении RX: вращение в обратном направлении			
			2	FX: команда ПУСК/ СТОП RX: Направление вращения				
			3	Опция связи RS485				
Frq	Источник задания скорости	0 ÷ 7	0	Цифровой	Пульт 1	0	нет	
			1		Пульт 2			
			2	Аналоговый	V1 1: -10 ÷ +10 (В)			
			3		V1 2: 0 ÷ +10 (В)			
			4		Клемма I: 0 ÷ 20 (мА)			
			5		Клемма V1 уставка 1 + Клемма I			
			6		Клемма V1 уставка 2+ Клемма I			
			7		RS485			
St1	Скорость 1	0 ÷ 400 Гц	Задание скорости 1 при многоскоростном режиме			10,00	да	
St2	Скорость 2		Задание скорости 2 при многоскоростном режиме			20,00	да	
St3	Скорость 3		Задание скорости 3 при многоскоростном режиме			30,00	да	

• Группа Drv

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.	
CUr	Выходной ток		Параметр содержит информацию о выходном токе преобразователя.		—	—		
rPM	Скорость вращения		Параметр содержит информацию о скорости вращения двигателя (об/мин).		—	—		
dCL	Напряжение звена постоянного тока		Параметр содержит информацию о напряжении звена постоянного тока.		—	—		
vOL	Индикация параметра, выбираемого пользователем		Параметр содержит информацию об одной из следующих величин, которая выбирается Пар. H73- (Параметр для индикации).		vOL	—		
			vOL	Выходное напряжение				
			POr	Выходная мощность				
			tOr	Момент				
nOn	Сообщение об ошибках		Параметр выводит информацию о сбойной ситуации		—	—		
drC	Выбор направления вращения	F, r	Параметр определяет направление вращения, если Пар. drv - (Тип стартовых команд) установлен как 1 или 0.		F	да		
			F	в прямом				
			r	в обратном				
drv2 ¹	Тип стартовых команд 2	0 ÷ 2	0	через пульт		1	нет	
			1	Функции клемм	FX: вращение в прямом направлении RX: вращение в обратном направлении			
			2		FX: команда ПУСК/СТОП RX: Направление вращения			
Frq2	Источник задания скорости 2	0 ÷ 6	0	Цифровой	Пульт 1	0	нет	
			1		Пульт 2			
			2	Аналоговый	V1 1: -10 ÷ +10 (В)			
			3		V1 2: 0 ÷ +10 (В)			
			4		Клемма I: 0 ÷ 20 (мА)			
			5		Клемма V1 уставка 1 + Клемма I			
			6		Клемма V1 уставка 2+ Клемма I			

¹ Отображается, только если один из многофункциональных входов (I17÷I24) имеет настройку "22".

• Функциональная группа 1

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
F 0	Переход к требуемому параметру	0 ÷ 64	Переход к любому параметру осуществляется с помощью непосредственного ввода его номера в данный параметр.	1	да	
F 1	Запрет направления вращения	0 ÷ 2	0 Прямое/реверс	0	нет	
			1 Прямое запрещено			
			2 Реверс запрещен			
F 2	Характеристика разгона	0 ÷ 1	0 Линейная	0	нет	
F 3	Характеристика торможения	0 ÷ 2	1 S-тип			
F 4	Характеристика торможения	0 ÷ 2	0 Торможение	0	нет	
			1 Торможение постоянным током			
			2 Выбег			
F 8 ¹⁾	Частота включения тормоза пост. тока	0,1 ÷ 60 (Гц)	Параметр определяет выходную частоту, при достижении которой во время торможения включается режим торможения постоянным током. Не может быть менее Пар. F23 - (Стартовая частота).	5,00	нет	
F 9	Время задержки включения тормоза пост. тока	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет время, через которое включается тормоз ПТ после достижения выходной частоты включения тормоза ПТ.	0,1	нет	
F 10	Напряжение тормоза пост. тока	0 ÷ 200 (%)	Параметр определяет напряжение, прикладываемое к двигателю в данном режиме. Устанавливается в процентах от Пар.Н33 – (Номинальный ток двигателя).	50	нет	
F11	Время торможения пост. током	0 ÷ 60 (с)	Время работы тормоза постоянного тока.	1,0	нет	
F12	Напряжение торможения при пуске	0 ÷ 200 (%)	Параметр определяет напряжение, прикладываемое к двигателю перед запуском. Устанавливается в процентах к Пар. Н33 – (Номинальный ток двигателя).	50	нет	
F13	Время торможения при пуске	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет время работы тормоза ПТ перед стартом двигателя.	0	нет	
F14	Время намагничивания	0 ÷ 60 (с)	Параметр используется для установки времени намагничивания двигателя перед запуском Векторного управления.	1,0	нет	
F20	Жог скорость	0 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет скорость Жог режима. Не может быть больше Пар. F21 – [Максимальная частота].	10,0	да	

¹⁾: Параметр F8 – F11 используются, если Параметр F4 установлен в положение: «1» (Торможение постоянным током).

• Функциональная группа 1

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
F 21 ¹	(Максимальная частота)	40 ÷ 400 (Гц)	Параметр ограничивает выходную частоту преобразователя. Это исходная частота для разгона/торможения (См. Н70) Внимание: любая частота, за исключением базовой не может быть установлена свыше максимальной частоты.		60,00	нет	
F 22	(Номинальная частота)	30 ÷ 400 (Гц)	В параметре устанавливается номинальная частота двигателя (см. паспортную табличку двигателя).		60,00	нет	
F 23	(Стартовая частота)	0,1 ÷ 10 (Гц)	Частота, с которой преобразователь начинает работать. Это минимальное ограничение частоты.		0,50	нет	
F 24	(Выбор верхнего/нижнего ограничения частоты)	0 ÷ 1	Параметр включает ограничение частоты.		0	нет	
F 25 ²⁾	(Верхнее ограничение частоты)	0 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет верхний предел выходной частоты. Он не может быть более параметра F21 – (Максимальная частота)		60,00	нет	
F 26	(Нижнее ограничение частоты)	0,1 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет нижний предел выходной частоты. Не может быть более Пар. F25 – (Верхнее ограничение частоты) и менее Пар. F23 – (Стартовая частота).		0,50	нет	
F 27	Способ выбора стартового напряжения	0 ÷ 1	1	ручной	0	нет	
			2	автоматический			
F28	Стартовое напряжение при вращении в прямом направлении	0 ÷ 15 (%)	Параметр определяет стартовое напряжение при вращении в прямом направлении. Устанавливается в процентах к максимальному выходному напряжению.		2	нет	
F29	(Стартовое напряжение при вращении в обратном направлении)		Параметр определяет стартовое напряжение при вращении в обратном направлении. Устанавливается в процентах к максимальному выходному напряжению.		2	нет	

¹⁾: Если параметр Н40 установлен в положение 3 (бездатчиковое векторное управление), макс. частота устанавливается до 300Гц.

²⁾: Отображается только, когда параметр F24 (выбор верхнего/нижнего ограничения частоты) установлен в положение 1.

• Функциональная группа 1

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
F 30	(Тип U/f – характеристики)	0 ÷ 2	0	{линейная}	0	нет	
			1	{квадратичная}			
			2	{специальная}			
F 31 ¹⁾	(Специальная U / f частота 1)	0 ÷ 400 (Гц)	Частоты не могут быть более Пар. F21 – [Максимальная частота]. Величина напряжения устанавливается в процентах от Пар. Н70 – [Номинальное напряжение двигателя]. Величины параметров с меньшими номерами должны быть не более величин параметров с большими номерами.		15,0	нет	
F 32	Специальное U/f Напряжение 1	0 ÷ 100 (%)			25	нет	
F 33	Специальная U/f Частота 2]	0 ÷ 400 (Гц)			30,0	нет	
F 34	Специальное U/f Напряжение 2]	0 ÷ 100 (%)			50	нет	
F 35	Специальная U/f Частота 3	0 ÷ 400 (Гц)			45,0	нет	
F 36	Специальное U/f Напряжение 3	0 ÷ 100 (%)			75,0	нет	
F 37	Специальная U/f Частота 4	0 ÷ 400 (Гц)			60,0	нет	
F 38	Специальное U/f Напряжение 4	0 ÷ 100 (%)			100,0	нет	
F 39	(Выходное напряжение)	40 ÷ 110 (%)	Параметр используется для ограничения величины выходного напряжения. Устанавливается в процентах к входному напряжению.		100,0	нет	
F 40	(Режим экономии электроэнергии)	0 ÷ 30(%)	Параметр уменьшает напряжение при уменьшении нагрузки.		0	0	
F 50	(Электронное термореле)	0 ÷ 1	Активация защиты от перегрева двигателя.		0	0	

¹⁾: Установите F30 как 2 (Специальное U/f) для отображения этого параметра.

• Функциональная группа 1

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
F 51 ¹	(Величина тока в течение 1 мин)	50 ÷ 200 (%)	Параметр определяет допустимую величину выходного тока в течение 1 мин. Устанавливается в процентах от Параметра Н33 – [Номинальный ток двигателя]. Не может быть меньше Пар. F52 – [Величина тока длительного режима работы].		150	да	
F 52	(Величина тока длительного режима работы)		Параметр определяет величину тока для длительного режима работы. Не может быть больше Пар. F51 – [Величина тока в течение 1 мин].		100	да	
F 53	(Тип охлаждения двигателя)	0 ÷ 1	0	Стандартный двигатель с вентилятором охлаждения, подсоединенным к валу	0	да	
			1	Двигатель, использующий отдельный двигатель для вентилятора охлаждения			
F 54	(Порог выдачи сигнала токовой перегрузки)	30 ÷ 150 (%)	Параметр определяет величину выходного тока для выдачи сигнала перегрузки (см. Пар. I54, I55). Устанавливается в процентах к Пар. Н33 - [Номинальный ток двигателя].		150	да	
F 55	(Задержка сигнала токовой перегрузки)	0 ÷ 30 (с)	Параметр определяет время задержки выдачи сигнала перегрузки при превышении выходным током величины Пар. F54 - [Порог выдачи сигнала токовой перегрузки].		10	да	
F 56	(Времятоковая защита)	0 ÷ 1	Параметр включает защиту двигателя от перегрузки		1	да	
F 57	(Ток срабатывания времятоковой защиты)	30 ÷ 200 (%)	Параметр определяет величину тока перегрузки. Устанавливается в процентах от Пар. Н33- [Номинальный ток двигателя].		180	да	
F58	(Длительность токовой перегрузки)	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет длительность токовой перегрузки.		60	да	

1): Установите F50 как 1 для отображения этого параметра.

• Функциональная группа 1

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание			Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
F 59	(Выбор режима токоограничения)	0 ÷ 7	Параметр определяет режимы работы, при которых включается режим токоограничения (разгон, торможение и т.п.).			0	нет	
				Во время торможения	Во время постоянной работы			
				БИТ 2	БИТ 1			
			0	—	—			
			1	—	—			
			2	—	+			
			3	—	+			
			4	+	—			
			5	+	—			
			6	+	+			
			7	+	+			
F 60	(Уровень токоограничения)	30 ÷ 150 (%)	Параметр определяет величину выходного тока, при которой включается режим токоограничения. Устанавливается в процентах от Пар.Н33- [Номинальный ток двигателя].			150	—	

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
H 0	(Переход к требуемому параметру)	0 ÷ 95	Переход к любому параметру осуществляется с помощью непосредственного ввода его номера в данный параметр.	1	да	
H 1	(Информация о предыдущем сбое 1)	—	Параметры выводят информацию о сбойной ситуации. Параметры содержат следующую информацию: тип сработавшей защиты, выходная частота, выходной ток и режим работы (разгон, торможение и т.п.). Информация о последнем сбое автоматически сохраняется в Пар. H1 - [Информация о предыдущем сбое 1]	n0n	—	
H 2	(Информация о предыдущем сбое 2)	—		n0n	—	
H 3	(Информация о предыдущем сбое 3)	—		n0n	—	
H 4	(Информация о предыдущем сбое 4)	—		n0n	—	
H 5	(Информация о предыдущем сбое 5)	—		n0n	—	
H 6	(Стирание информации об ошибках)	0 ÷ 1	Параметр стирает информацию о всех сбойных ситуациях, хранившуюся в Пар. H 1-5.	0	да	
H 7	(Частота удержания)	0,1 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет выходную частоту режима удержания, Пар H8. Частота удержания устанавливается в пределах Пар. F21- [Максимальная частота] и Пар. F23- [Стартовая частота].	5,00	нет	
H 8	(Время удержания)	0 ÷ 10 (с)	Параметр определяет время работы режима удержания.	0,0	нет	
H 10	[Пропуск резонансных частот]	0 ÷ 1	Параметр включает функцию пропуска частот, при которых в механизме наблюдаются вибрация и резонансные явления.	0	нет	
H 11 ¹⁾	(Нижняя частота скачка 1)	0,1 ÷ 400 (Гц)	Рабочая скорость не может быть установлена внутри вырезанного диапазона (H11 ÷ H16). Нижняя частота скачка не может быть больше верхней частоты того же скачка.	10,00	нет	
H 12	(Верхняя частота скачка 1)			15,00	нет	
H 13	(Нижняя частота скачка 2)			20,00	нет	
H 14	(Верхняя частота скачка 2)			25,00	нет	
H 15	(Нижняя частота скачка 3)			30,00	нет	
H 16	(Верхняя частота скачка 3)			35,00	нет	

1): Отображается, только когда H10 установлен как 1. H17, H18 используются, когда F2, F3 установлены как (S-тип).

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание				Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 17	(Время разгона/торможения по S-хар-ке 1)	1 ÷ 100 (%)	Устанавливает эталонное значение скорости по кривой в момент старта во время разгона/торможения. Если значение выше, зона линии становится меньше.				40	нет	
Н 18	(Время разгона/торможения по S-хар-ке 2)	1 ÷ 100 (%)	Устанавливает эталонное значение скорости по кривой при завершении разгона/торможения. Если значение выше, зона линии становится меньше.				40	нет	
Н 19	(Защита от потери фазы выходного напряжения)	0 ÷ 3	0	Отключена	1	Защита от потери фазы на выходе	0	да	
			2	P3 от междуфазных КЗ на входе	3	Защита от потери фазы на выходе			
Н 20	(Автоматический запуск при появлении напряжения питания)	0 ÷ 1	Функция работает при внешнем управлении (Пар. drv установлен «1» или «2»). Двигатель запускается при наличии стартовой команды после включения питания.				0	да	
Н 21	(Запуск после сброса ошибки)	0 ÷ 1	Функция работает при внешнем управлении (Пар. drv установлен «1» или «2»). Двигатель запускается при наличии стартовой команды.				0	да	
Н 22 ¹⁾	(Старт на вращающийся двигатель)	0 ÷ 15	Функция используется для автоматического перезапуска без ожидания остановки двигателя.				0	да	
			1. H20 - [При появлении напряжения питания]	2. При кратковременном пропадании питания	3. После сброса ошибки	4. Разгон			
			БИТ 3	БИТ 2	БИТ 1	БИТ 0			
			0	—	—	—			
			1	—	—	—			
			2	—	—	+			
			3	—	—	+			
			4	—	+	—			
			5	—	+	—			
			6	—	+	+			
			7	—	+	+			
			8	+	—	—			
			9	+	—	—			

1) Бит 0 (нормальный разгон) имеет наивысший приоритет. Даже если выбран №4 среди других битов, частотный преобразователь осуществляет Старт на вращающийся двигатель №4.

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание				Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 22 ¹⁾			1. Н20 - [При появлении напряжения питания]	2. При кратковременном пропадании питания	3. После сброса ошибки	4. Разгон			
			БИТ 3	БИТ 2	БИТ 1	БИТ 0			
			10	+	—	+	—		
			11	+	—	+	+		
			12	+	+	—	—		
			13	+	+	—	+		
			14	+	+	+	—		
			15	+	+	+	+		
Н 23	(Ограничение тока во время перезапуска)	80 ÷ 200 (%)	Параметр ограничивает выходной ток во время поиска скорости. Устанавливается в процентах к Пар.Н33- [Номинальный ток двигателя].				100	да	
Н 24	[Коэффициент усиления регулятора поиска скорости]	0 ÷ 9999	Коэффициент усиления регулятора поиска скорости.				100	да	
Н 25	[Постоянная времени регулятора поиска скорости]	0 ÷ 9999	Постоянная времени регулятора поиска скорости.				200	да	
Н 26	[Количество попыток перезапуска]	0 ÷ 10	Параметр определяет количество попыток перезапуска после срабатывания защиты. Функция не работает, если количество попыток перезапуска равно «0». Функция работает при внешнем управлении (Пар. drv установлен «1» или «2»). Функция не работает при следующих сбойных ситуациях (ОНТ, LVT, EXT, HWT и т.п.).				0	да	

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 27	Время задержки перед попыткой перезапуска	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет время между попытками перезапуска.		1.0	да	
Н 30	Номинальная мощность двигателя	0,2 ÷ 7,5	0,2	0,2 кВт	7,5 ¹⁾	нет	
			~	~			
			5,5	5,5 кВт			
			7,5	7,5 кВт			
Н 31	Число полюсов	2 ÷ 12	Параметр определяет число полюсов двигателя		4	нет	
Н 32	Номинальное скольжение	0 ÷ 10 (Гц)	$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120} \right)$ <p>где, f_s = номинальное скольжение f_r = номинальная частота rpm = скорость вращения (об/мин) P = число полюсов</p>		2,33 ²⁾	нет	
Н 33	Номинальный ток двигателя	0,5 ÷ 50 (А)	В параметре устанавливается номинальный ток двигателя.		26,3	нет	
Н 34	Ток холостого хода	0,1 ÷ 20 (А)	В параметре устанавливается ток холостого хода двигателя. Если измерение тока холостого хода затруднительно, установите 50% номинального тока в Пар.Н34 - [Ток холостого хода].		11	нет	
Н 36	КПД двигателя	50 ÷ 100 (%)	В параметре устанавливается КПД двигателя (по паспортной табличке двигателя).		87	нет	
Н 37	Момент инерции нагрузки	0 ÷ 2	Установите величину момента инерции нагрузки		0	нет	
			0	Меньше, чем 10 моментов инерции двигателя	0	нет	
			1	Около 10 моментов инерции двигателя			
			2	Больше, чем 10 моментов инерции двигателя			

1): Номинальная мощность двигателя (Н30) установлена по умолчанию в соответствии с номинальной мощностью преобразователя частоты.

2): Пар. Н32-Н36 установлены по умолчанию в соответствии с номинальной мощностью преобразователя частоты (Н30) для двигателя OTIS-LG. Если Ваш двигатель имеет другие параметры, установите их.

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 39	Частота ШИМ	$1 \div 15$ (кГц)	Повышение частоты снижает уровень шума двигателя, но увеличивает помехи и ток утечки.		3	да	
Н 40	Способ управления	$0 \div 3$	0	{U/f}	0	нет	
			1	{Компенсация скольжения}			
			2	{ПИД – управление}			
			3	{Векторное управление}			
Н 41	Автотекст	$0 \div 1$	Функция позволяет автоматически определить параметры двигателя для векторного управления (Н42 и Н43).		0	нет	
Н 42	Сопротивление статора двигателя (Rs)	$0 \div 14$ (Ом)	В параметр устанавливается величина сопротивления статора двигателя.		—	нет	
Н 44	Индуктивность рассеяния двигателя $L\sigma$	$0 \div 300,0$ (мГц)	Параметр определяет выходную частоту, при достижении которой во время торможения включается режим торможения постоянным током. Не может быть менее Пар. F23 - (Стартовая частота).		—	нет	
Н 45 ¹⁾	Коэффициент усиления векторного управления	$0 \div 32767$	Коэффициент усиления регулятора векторного управления.		1000	да	
Н 46	Постоянная времени для векторного управления		Постоянная времени регулятора векторного управления		100	да	
Н 50 ²⁾	Вход сигнала обратной связи	$0 \div 1$	0	Аналоговый вход I ($0 \div 20$ мА)	0	нет	
			1	Аналоговый вход V1 ($0 \div 10$ В)			
Н 51	Коэффициент усиления ПИД-регулятора	$0 \div 999,9$ (%)	Параметры ПИД-регулятора		300	да	
Н 52	Время интегрирования ПИД-регулятора	$0,1 \div 32$ (с)			1,0	да	
Н 53	Время дифференцирования ПИД-регулятора	$0 \div 30$ (с)			0,0	да	
Н 54	Коэффициент усиления прямого канала ПИД-регулятора	$0 \div 999,9$ (%)	Коэффициент усиления прямого канала ПИД - регулятора.		0,0	да	

1): Установите параметр Н40 как 3 (бездатчиковое векторное управление) для отображения этого параметра.

2): Установите параметр Н40 как 2 (PID управление) для отображения этого параметра.

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
H 55	Максимальная частота при ПИД-управлении	0,1 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет максимальную выходную частоту ПИД – регулятора.		60,00	да	
H 56	Минимальная частота при ПИД-управлении	0,1 ÷ 400 (Гц)	Устанавливается в пределах Пар.F21 – [Максимальная частота] и Пар.H23 – [Стартовая частота].		0,50	да	
H60	Само-диагностика	0 ÷ 3	0	отключить самодиагностику	0	нет	
			1	неисправность силовой сборки/ ошибка заземления			
			2	обрыв или КЗ на выходе/ ошибка заземления			
			3	ошибка заземления			
H 70	Выбор исходной частоты разгона/ торможения	0 ÷ 1	0	время разгона/ торможения от 0 Гц до максимальной частоты Пар.F21 – [Максимальная частота]	0	нет	
			1	Время разгона/торможения – время разгона/ торможения от текущей частоты до заданной.			
H 71	Единицы времени/ разгона торможения	0 ÷ 2	0	0,01 с	1	да	
			1	0,1 с			
			2	1 с			
H 72	Индикация при включении	0 ÷ 15	Параметр определяет величину, выводимую на индикатор при включении преобразователя		0	да	
			0	Задание частоты			
			1	Время разгона			
			2	Время торможения			
			3	Тип стартовых команд			
			4	Источник задания скорости			
			5	Скорость 1			
			6	Скорость 2			
			7	Скорость 3			
			8	Выходной ток			
			9	Скорость вращения			
			10	Напряжение звена ПТ			

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
			11	Индикация, выбираемая пользователем (H 73)			
			12	Сообщение об ошибках			
			13	Выбор направления вращения			
			14	Выходной ток 2			
			15	Скорость вращения 2			
H 73	Параметр для индикации	0 ÷ 2	Параметр определяет величину для вывода в Пар. vOL - [Индикация, выбираемая пользователем]		0	да	
			0	Выходное напряжение (В)			
			1	Выходная мощность (кВт)			
			2	Момент (Н м)			
H 74	Коэффициент передачи скорости	0 ÷ 1000 (%)	Параметр используется для индикации скорости в другой размерности (рад/с) или (м/мин).		100	да	
H 75	Выбор границ рабочего диапазона тормозного резистора	0 ÷ 1	0	неограниченный	1	да	
			1	Использование тормозного резистора в течение времени, установленного в H 76			
H 76	Номинальные характеристики тормозного резистора	0 ÷ 30 (%)	Устанавливает процентное отношение от номинальных характеристик тормозного резистора, которое активируется в течение одной последовательности действий.		10	да	
H 77 ¹⁾	(Управление вентилятором охлаждения)	0 ÷ 1	0	всегда ВКЛ	0	да	
				Продолжает работу при температуре выше температуры срабатывания защиты. Активируется только когда температура частотного преобразователя ниже температуры срабатывания.			
H 78	(Выбор режима работы при сбоях в работе вентилятора)	0 ÷ 1	0	Продолжение работы при сбоях в работе вентилятора	0	да	
			1	Прекращение работы при сбоях в работе вентилятора			
H 79	Версия ПО	0 ÷ 10	Индикация версии программного обеспечения.		1.0	нет	

1) Исключение: так как модели SV004IGSA-2/SV004IGSA-4 используют естественное охлаждение, данный код не индицируется.

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 81	Время разгона 2	0 ÷ 6000 (с)	Набор параметров для 2 двигателя (если I17-I24 установлены как 12).	5	да	
Н 82	Время торможения			10	да	
Н 83	Номинальная частота 2	30 ÷ 400 (Гц)		60	нет	
Н 84	U/f - хар-ка 2	0 ÷ 2		0	нет	
Н 85	Стартовое напряжение при прямом направлении вращения 2	0 ÷ 15 (%)		5	нет	
Н 86	(Стартовое напряжение при обратном направлении вращения 2)	0 ÷ 15 (%)		5	нет	
Н 87	Уровень токо-ограничения 2	30 ÷ 150 (%)		150	нет	
Н 88	Величина тока в течение 1 мин 2	50 ÷ 200 (%)		150	да	
Н 89	Величина тока длительного режима работы 2			100	да	
Н 90	Номинальный ток двигателя 2	0,1 ÷ 50 (А)		26,3	нет	
Н 91	Чтение параметра	0 ÷ 1	Копирует параметры из частотного преобразователя и сохраняет их в пульте дистанционного управления.	0	нет	

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
Н 92	Запись параметра	0 ÷ 1	Копирует параметры из пульта дистанционного управления и сохраняет их в частотном преобразователе.	0	нет	
Н 93	Сброс параметров	0 ÷ 5	Используется для сброса параметров к заводским установкам	0	нет	
			0 —			
			1 Сброс всех групп			
			2 Сброс группы DRV			
			3 Сброс функциональной группы 1			
			4 Сброс функциональной группы 2			
			5 Сброс группы I/O			
Н 94	Пароль для запрета записи	0 ÷ FFFF	Пароль для запрета записи (Пар. Н95-[Запрет изменения параметров]), в шестнадцатеричном виде.	0	да	
Н 95	Запрет изменения параметров	0 ÷ FFFF	Параметр используется для защиты параметров от изменения (ввод пароля из Н94).	0	да	
			UL Изменения разрешены			
			L Изменения запрещены			

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
I 0	Переход к требуемому параметру	0 ÷ 81	Переход к любому параметру осуществляется с помощью непосредственного ввода его номера в данный параметр.	1	да	
I 2	Мин. входное напряжение NV	0 ÷ -10 (В)	Определяет величину минимального входного напряжения (-10В ÷ 0В).	0,00	да	
I 3	Частота, равная мин. входному напряжению Пар. I 2	0 ÷ 400 (Гц)	Определяет частоту, соответствующую минимальному входному напряжению NV.	0,00	да	
I 4	Макс. входное напряжение NV	0 ÷ -10 (В)	Определяет величину максимального входного напряжения NV.	10,0	да	
I 5	Частота, соответствующая макс. входному напряжению Пар. I 4	0 ÷ 400	Определяет частоту, соответствующую максимальному входному напряжению NV.	60,00	да	
I 6	Постоянная времени входного фильтра	0 ÷ 9999	Параметр определяет постоянную времени фильтра входного сигнала V1 (0 В ÷ + 10 В)	10	да	
I 7	Минимальное входное напряжение V1	0 ÷ 10 (В)	Определяет величину минимального входного напряжения V1.	0	да	
I 8	Частота, соответствующая мин. входному напряжению Пар. I 7	0 ÷ 400 (Гц)	Определяет частоту, соответствующую минимальному входному напряжению V1.	0,00	да	
I 9	Макс. входное напряжение V1	0 ÷ 10 (В)	Определяет частоту максимального входного напряжения V1.	10	да	
I 10	Частота, соответствующая макс. входному напряжению Пар. I 9	0 ÷ 400 (Гц)	Определяет частоту, соответствующую максимальному входному напряжению V1.	60,00	да	
I 11	Постоянная времени входного фильтра I	0 ÷ 9999	Параметр определяет постоянную времени фильтра входного сигнала I.	10	да	

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
I 12	Минимальный входной ток	$0 \div 20$ (мА)	Определяет величину минимального входного тока I.		4,00	да	
I 13	Частота, соответствующая мин. входному току Пар. I 12	$0 \div 400$ (Гц)	Определяет частоту, соответствующую минимальному входному току I.		0,00	да	
I 14	Максимальный входной ток	$0 \div 20$ (мА)	Определяет частоту максимального входного тока I.		20,00	да	
I 15	Частота, соответствующая макс. входному току Пар. I 14	$0 \div 400$ (Гц)	Определяет частоту, соответствующую максимальному входному току I.		60,00	да	
I 16	Определение потери сигнала задания скорости	$0 \div 2$	0: Входной сигнал не проверяется 1: Ниже 1/2 от установленной 2: Ниже установленной.		0	да	
I 17	Функции входа P1	$0 \div 24$	0	Пуск в прямом направлении {FX}	0	да	
			1	Пуск в обратном направлении {RX}			
I 18	Функции входа P2		2	Экстренное отключение выхода преобразователя	1	да	
			3	Сброс при ошибке {RST}			
I 19	Функции входа P3		4	Jog - режим {JOG}	2	да	
			5	Скорость 1			
I 20	Функции входа P4		6	Скорость 2	3	да	
			7	Скорость 3			
I 21	Функции входа P5		8	Время разгона/ торможения 1	4	да	
			9	Время разгона/ торможения 2			
I 22	Функции входа P6		10	Время разгона/ торможения 3	5	да	
			11	Тормоз ПТ			
I 23	Функции входа P7		12	2 набор параметров (работа со вторым двигателем)	6	да	
			13	—			

Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон		Описание						Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
I 24	Функции входа P8	0 ÷ 24		14	—					7	да	
				15	ВВЕРХ - ВНИЗ	Увеличение скорости (ВВЕРХ)						
				16		Уменьшение скорости (ВНИЗ)						
				17	3-х проводное управление							
				18	Блокировка – А (EtA)							
				19	Блокировка – В (EtB)							
				20	Самодиагностика							
				21	Отключение ПИД							
				22	Отключение опции							
				23	Запоминание задания							
				24	Стоп Разгон / Торможение							
				25	Запоминание стартовой частоты в режиме Up/ Down							
I 25	Состояние входов	БИТ 7	БИТ 6	БИТ 5	БИТ 4	БИТ 3	БИТ 2	БИТ 1	БИТ 0	0	да	
		P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1			
I 26	Состояние выходов	БИТ 1				БИТ 0				0	да	
		ЗАС				МО						
I 27	Постоянная времени фильтров входных сигналов	0 ÷ 15		При увеличении величины время реакции системы увеличивается.						4	да	
I 30	Скорость 4	0 ÷ 400 (Гц)		Не может быть более величины Пар. F 21 – (Максимальная частота)						30,00	да	
I 31	Скорость 5									25,00	да	
I 32	Скорость 6									20,00	да	
I 33	Скорость 7									15,00	да	

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание			Заводская установка	Изменение в работе	Стр.	
I 34	Время разгона 1	0 ÷ 6000 (с)	Основывается на 10 В.			3,0	да		
I 35	Время торможения 1					3,0			
I 36	Время разгона 2					4,0			
I 37	Время торможения 2					4,0			
I 38	Время разгона 3					5,0			
I 39	Время торможения 3					5,0			
I 40	Время разгона 4					6,0			
I 41	Время торможения 4					6,0			
I 42	Время разгона 5					7,0			
I 43	Время торможения 5					7,0			
I 44	Время разгона 6					8,0			
I 45	Время торможения 6					8,0			
I 46	Время разгона 7					9,0			
I 47	Время торможения 7					9,0			
I 50	Выход функции AM	0 ÷ 3		Выход	Выходное напряжение 10 В		0	да	
					200 В	400 В			
			0	Выходная частота	макс. частота				
			1	Выходной ток	150 %				
			2	Выходное напряжение	282В ~	564В ~			
			3	Напряжение звена постоянного тока	400В ~	800В ~			
I 51	Настройка выходного сигнала	10 ÷ 200 (%)	Основывается на 10В			100	да		

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
I 52	Контроль достижения заданной скорости	0 ÷ 400 (Гц)	Используется, когда I 54 или I 54 установлены как 0 ÷ 4. Не может превышать параметр F 21.		30,00	да	
I 53	Диапазон изменения заданной скорости				10,00	да	
I 54	Функция выхода МО	0 ÷ 18	0	FDT-1	12	да	
			1	FDT-2			
I 55	Функция выходного реле		2	FDT-3	17		
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	Перегрузка (OLt)			
			6	Перегрузка (IOLt)			
			7	Токоограничение (STALL)			
			8	Перегрузка (Ovt)			
			9	Низкое U (Lvt)			
			10	Перегрев (Oht)			
			11	Обрыв задания			
			12	ВКЛ			
			13	ВЫКЛ			
			14	Пост. F			
			15	Поиск F			
			16	Ожидание стартовой команды			
			17	Реле "Авария"			
18	Предупреждение о сбое вентилятора						

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание			Заводская установка	Изменение в работе	Стр.	
I 56	Функция реле "Авария"	0 ÷ 7	Если установлен Пар. H26 – [Кол-во попыток перезапуска	При сбое, не связанном с низким напряжением	При сбое в результате низкого напряжения	2	да		
			БИТ 2	БИТ 1	БИТ 0				
			0	–	–				–
			1	–	–				+
			2	–	+				–
			3	–	+				+
			4	+	–				–
			5	+	–				+
			6	+	+				–
			7	+	+				+
I 57	Выбор выходной клеммы при ошибке коммуникации	0 ÷ 3	Многофункциональное реле	Многофункциональная выходная клемма		0	да		
			БИТ 1	БИТ 0					
			0	–	–				
			1	–	+				
			2	+	–				
			3	+	+				
I 59	Выбор протокола коммуникации	0 ÷ 1	Установка протокола коммуникации			0	нет		
			0	Modbus RTU					
			1	LS BUS					
I 60	Адрес преобразователя	0 ÷ 250	Параметр используется для связи по RS485.			1	да		
I 61	Скорость передачи данных	0 ÷ 4	Скорость связи по RS485			3	If		
			0	1200 (бод)					
			1	2400 (бод)					
			2	4800 (бод)					
			3	9600 (бод)					
			4	19200 (бод)					
I 62	Контроль потери сигнала задания	0 ÷ 4	Параметр используется при задании скорости с внешних клемм управления V1 / I или RS485.						
			0	нет					
			1	выбег					
			2	стоп					

• Группа I/O

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание		Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
I 63	Время ожидания после потери сигнала задания	0.1 ÷ 120 (с)	Параметр задает время, в течение которого преобразователь определяет потерю сигнала задания (I62)		1,0	да	
I 64	Время коммуникации	2 ÷ 100 (мс)	Параметр задает время коммуникации		5	да	—
I 65	Бит проверки на четность /стоповый бит	0 ÷ 3	После установки протокола возможна установка формата коммуникации.		0	нет	—
			0	Четность: нет, Стоповый Бит: 1			
			1	Четность: нет, Стоповый Бит: 2			
			2	Четность: четный, Стоповый Бит:1			
			3	Четность: нечетный, Стоповый Бит:1			
I 66	Адрес чтения 1	0 ÷ 42239	Пользователь может зарегистрировать до 8 непоследовательных адресов и считывать их всех при помощи одной команды чтения.		5	да	—
I 67	Адрес чтения 2				6		
I 68	Адрес чтения 3				7		
I 69	Адрес чтения 4				8		
I 70	Адрес чтения 5				9		
I 71	Адрес чтения 6				10		
I 72	Адрес чтения 7				11		
I 73	Адрес чтения 8				12		
I 74	Адрес записи 1	0 ÷ 42239	Пользователь может зарегистрировать до 8 непоследовательных адресов и записать их все при помощи одной команды записи.		5	да	—
I 75	Адрес записи 2				6		
I 76	Адрес записи 3				7		
I 77	Адрес записи 4				8		
I 78	Адрес записи 5				5		
I 79	Адрес записи 6				6		
I 80	Адрес записи 7				7		
I 81	Адрес записи 8				8		

