

**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 соображениях 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 прикосновения 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 коррозионных и горючих газов, масляного тумана или пыли
	Высота над уровнем моря, взрывостойчивость	Макс. 1000 м над уровнем моря, макс. 5,9 м/с ² (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, ввода 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	19
3.1 Переход к другим группам	19
ГЛАВА 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	21
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	27
5.1 Технические данные.....	27
5.2. Информация об ухудшении характеристик при изменении температуры	29
ГЛАВА 6. ОПЦИИ.....	30
6.1 Дистанционное управление.....	30
ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ И ГАРАНТИЯ	?
СПИСОК ФУНКЦИЙ	?

Частотные преобразователи LS Серия iG5A

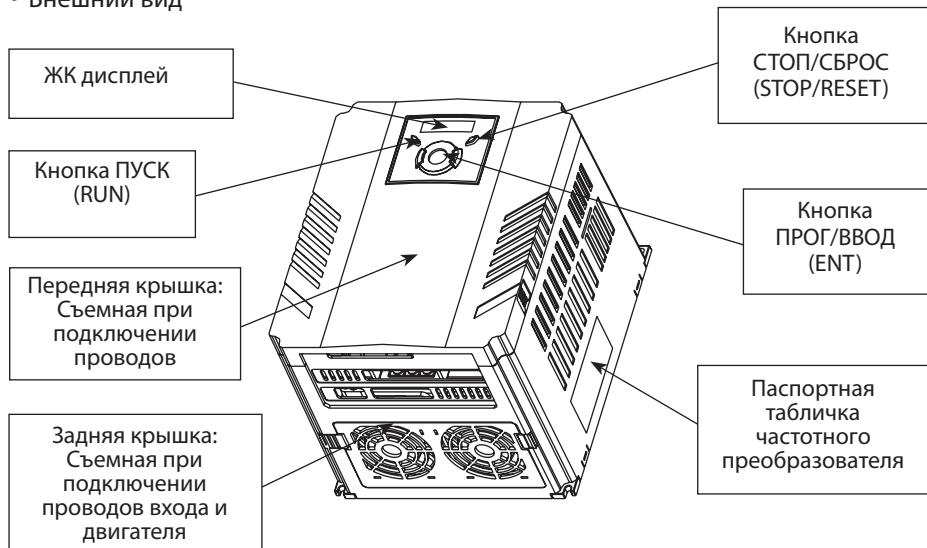
ГЛАВА 1. БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1.1 Важные меры предосторожности

Вскрытие упаковки и осмотр	<ul style="list-style-type: none"> Изучите частотный преобразователь на предмет отсутствия повреждений после транспортировки. <p>Удостоверьтесь в том, что данный частотный преобразователь подходит для данного применения, проверьте тип преобразователя и номинальные характеристики на паспортной табличке.</p>																																			
	 <p>SV008iG5A-2</p> <p>INPUT 200-230V 3 Phase 5.6A 50/60Hz</p> <p>OUTPUT 0-Input V 3 Phase 5.0A 0.1-400Hz 1.9KVA (D)</p> <p>05050300957</p> <p>LS Industrial Systems Made in KOREA</p> <p>← - - - Тип преобразователя ← - - - Номинальная входная мощность ← - - - Номинальная выходная мощность ← - - - Номинальный ток на выходе ← - - - Мощность (кВА) ← - - - Штрих-код и серийный номер</p>																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SV</th> <th>075</th> <th>iG5A</th> <th>-</th> <th>2</th> <th>(N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Частотный преобразователь LS</td> <td colspan="2">Номинальные характеристики</td> <td rowspan="8">iG5A</td> <td colspan="2">Мощность на входе</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>0,4 (кВт)</td> <td rowspan="7">2</td> <td rowspan="7">Три фазы 200÷230 В</td> <td rowspan="7">–</td> </tr> <tr> <td>008</td> <td>0,75 (кВт)</td> </tr> <tr> <td>015</td> <td>1,5 (кВт)</td> </tr> <tr> <td>022</td> <td>2,2 (кВт)</td> </tr> <tr> <td>037</td> <td>3,7 (кВт)</td> </tr> <tr> <td>040</td> <td>4,0 (кВт)</td> </tr> <tr> <td>055</td> <td>5,5 (кВт)</td> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">Три фазы 380÷480 В</td> <td rowspan="2">N</td> <td rowspan="2">Отсутствует</td> </tr> <tr> <td>075</td> <td>7,5 (кВт)</td> </tr> </tbody> </table>	SV	075	iG5A	-	2	(N)	Частотный преобразователь LS	Номинальные характеристики		iG5A	Мощность на входе		004	0,4 (кВт)	2	Три фазы 200÷230 В	–	008	0,75 (кВт)	015	1,5 (кВт)	022	2,2 (кВт)	037	3,7 (кВт)	040	4,0 (кВт)	055	5,5 (кВт)	4	Три фазы 380÷480 В	N	Отсутствует	075	7,5 (кВт)
SV	075	iG5A	-	2	(N)																															
Частотный преобразователь LS	Номинальные характеристики		iG5A	Мощность на входе																																
	004	0,4 (кВт)		2	Три фазы 200÷230 В	–																														
	008	0,75 (кВт)																																		
	015	1,5 (кВт)																																		
	022	2,2 (кВт)																																		
	037	3,7 (кВт)																																		
	040	4,0 (кВт)																																		
	055	5,5 (кВт)					4	Три фазы 380÷480 В	N	Отсутствует																										
075	7,5 (кВт)																																			
	<ul style="list-style-type: none"> Аксессуары <p>Если вы обнаружили какие-либо отклонения, повреждения и т.д., свяжитесь с вашим торговым агентом.</p>																																			
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.																																			

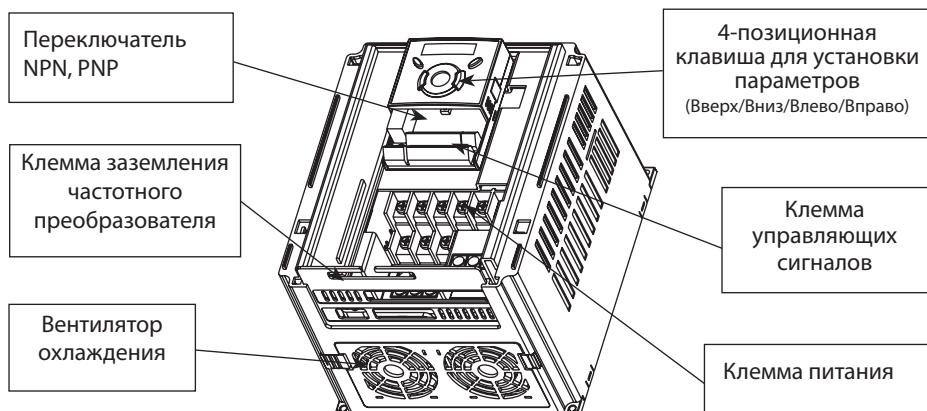
1.2 Описание изделия

- Внешний вид



- Вид изнутри. Задняя крышка снята.

Подробности см. пункт 1.3 "Снятие передней крышки"



1.3 Меры предосторожности при установке



ВНИМАНИЕ

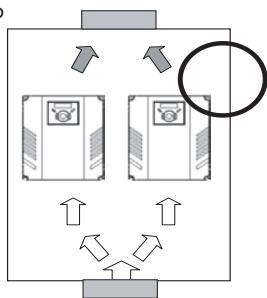
- Бережно обращайтесь с частотным преобразователем для предотвращения повреждения пластмассовых компонентов. Не берите частотный преобразователь за переднюю крышку во избежание падения.
- Устанавливайте частотный преобразователь в местах, защищенных от вибрации ($5,9 \text{ м/с}^2$ или менее).
- Устанавливайте 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 вертикальном (прямом положении) для обеспечения рассеивания тепла. В этих целях оставьте достаточно свободного места вокруг частотного преобразователя.



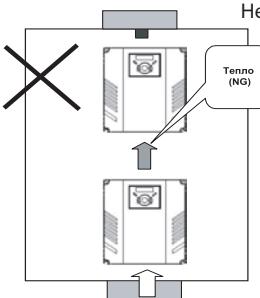
- Защищайте от воздействия влажности и прямого солнечного света.
- Не устанавливайте частотный преобразователь в местах, где возможно воздействие водных капель, масляного тумана, пыли и т.д. Устанавливать частотный преобразователь следует в чистых местах или внутри «полностью герметичной» панели.
- При 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

Верно

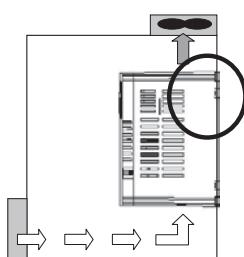


Не верно

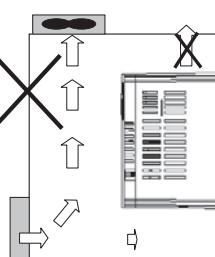


Примечание: следует уделить внимание правильности установки частотных преобразователей и вентиляторов на панели, в плане обеспечения рассеивания тепла.

Верно



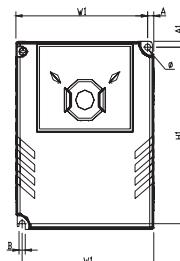
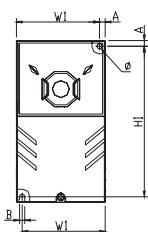
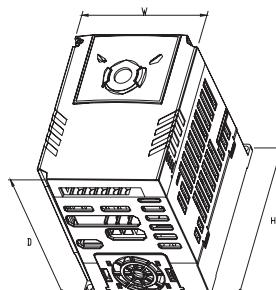
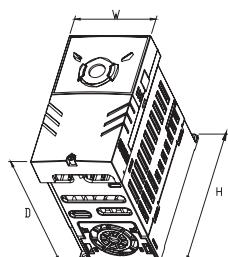
Не верно



1.4 Габаритные размеры

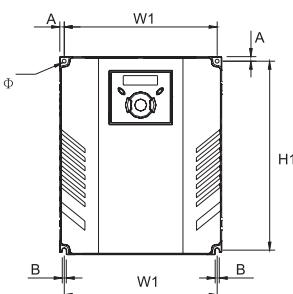
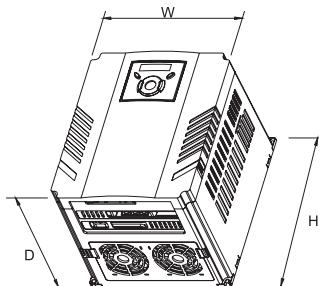
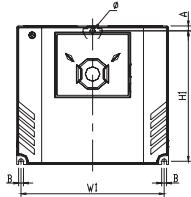
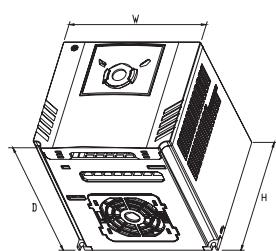
SV004iG5A-2, SV008iG5A-2
SV004iG5A-4, SV008iG5A-4

SV015iG5A-2 / SV015iG5A-4



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

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



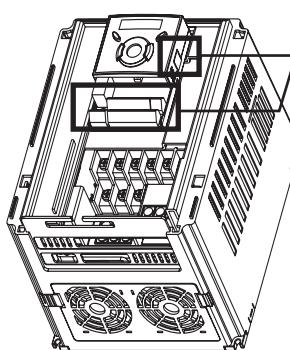
W: полная ширина, H: полная высота, D: полная глубина

Преобразователь	(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

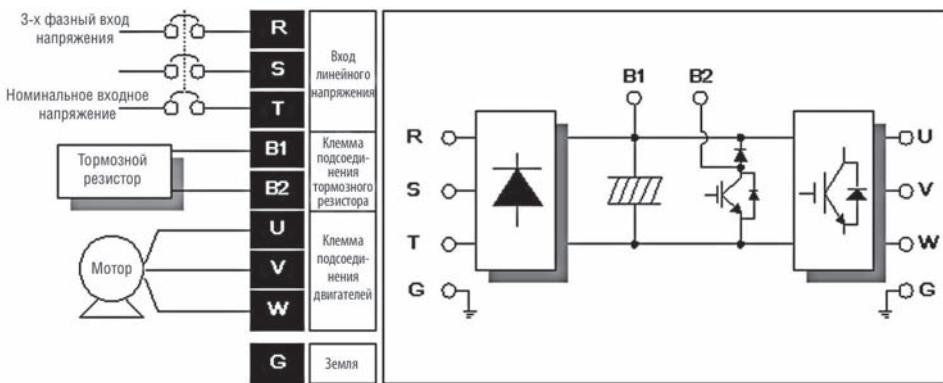
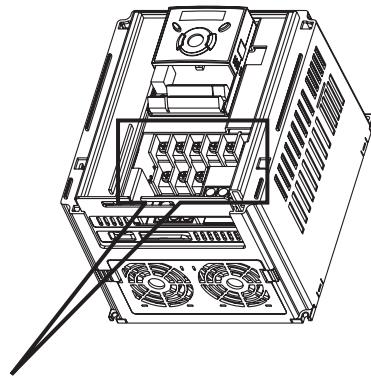
ГЛАВА 2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

2.1 Подключение клемм

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



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

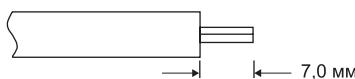
R	S	T	B1	B2	U	V	M

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

B1		B2	U	V	W
R	S	T			

	R,S,T размер и тип проводка		U,V,W размер и тип проводка		Провод заземления		Размер винта	Момент затяжки винта
	мм ²	AWG	мм ²	AWG	мм ²	AWG	Размер винта кламмы	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 сбои 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 необязательно.

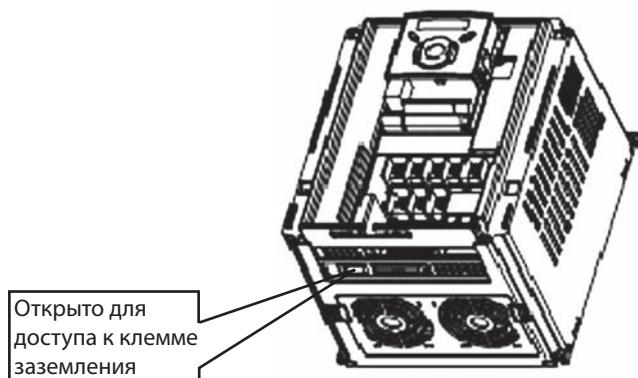
Двигатель должен быть подсоединен к клеммам U, V и W.

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.



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 (мм^2)		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: 10mA 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 ÷ 20mA Внутренний резистор: 250 Ом
AM	Многофункциональный аналоговый выход	1,0	1,5	M2,6	0,4	Макс. выходное напряжение: 11[B] Макс. выходной ток: 100mA
MO	Многофункциональная клемма для открытого коллектора	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 26В=, 100mA
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: 100mA1
3A	Многофункциональный выход, контакт А	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 250В~, 1A
3B	Многофункциональный выход, контакт В	1,0	1,5	M2,6	0,4	менее 30В=, 1A
3C	Общий A/B	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.

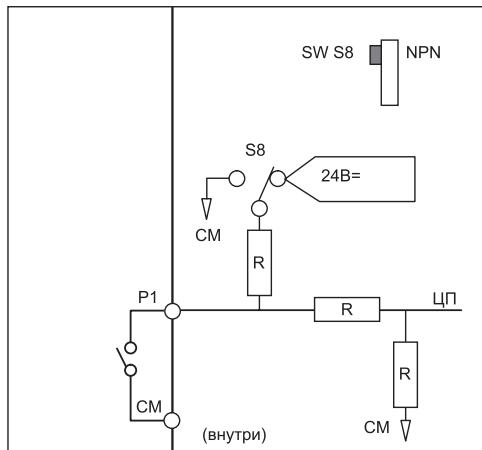
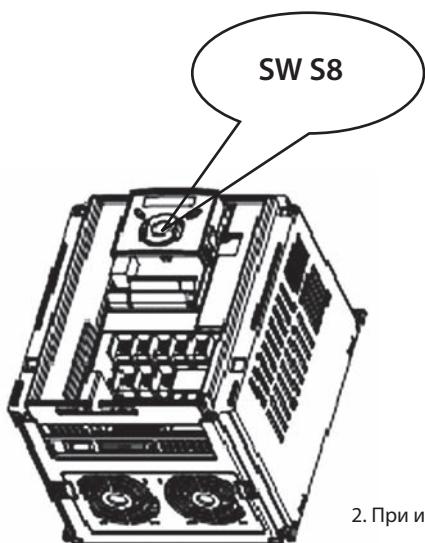
Примечание 2. Используйте медные провода с номинальными характеристиками 600В, 75 °C и выше.

Примечание 3. Используйте рекомендуемый момент затяжки при закреплении клемм винтами.

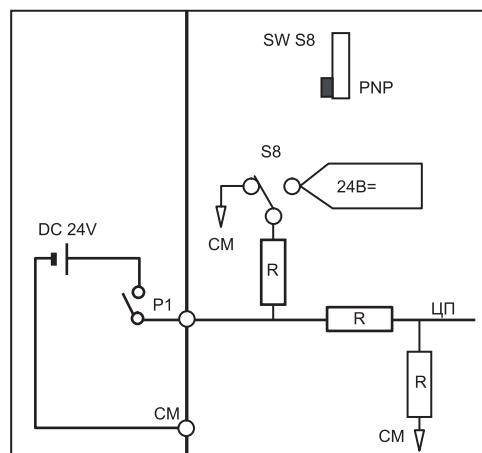
Примечание 4. При использовании внешнего источника питания (24В) для клемм многофункционального входа (P1 ÷ P8), клеммы будут активны при напряжении выше 12В. Следует контролировать, чтобы напряжение не падало ниже 12В.

2.4 Выбор типа логики и подсоединение опции связи

1. При использовании 24В= внутри частотного преобразователя



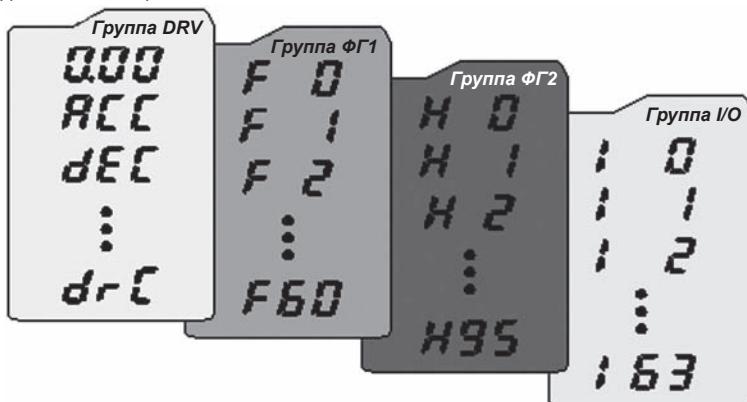
2. При использовании внешнего 24В=[PNP]



ГЛАВА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПУЛЬТА

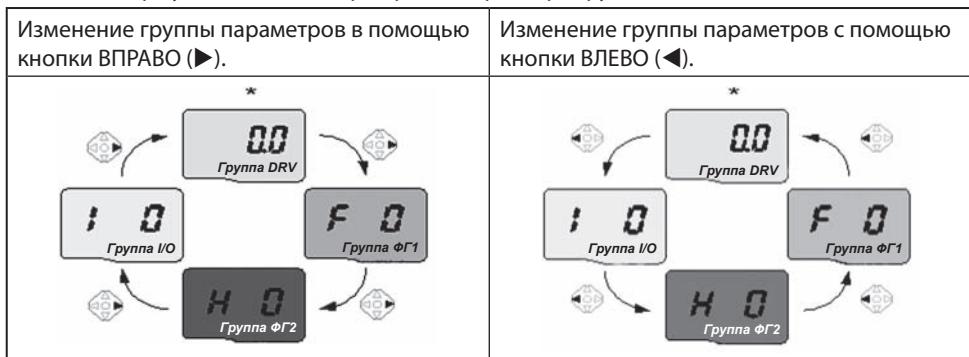
3.1 Переход к другим группам

- 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.



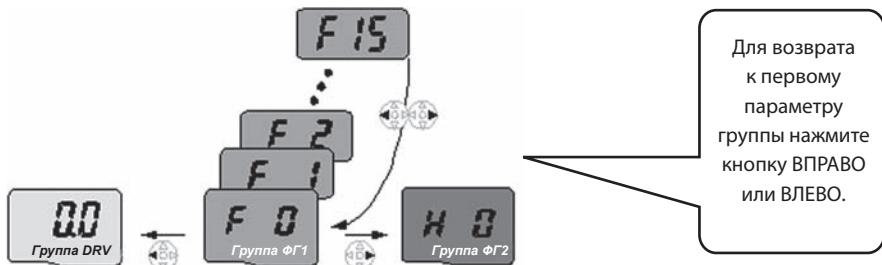
* Заводская установка параметра «Заданная частота» равна 0.0 (первый параметр группы DRV). Измененная частота будет отображаться после внесения изменений.

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

1		<ul style="list-style-type: none"> <u>Код первого параметра группы DRV "0.0"</u> индицируется при подаче напряжения питания. Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для перехода в Функциональную группу 1 (ФГ1).
2		<ul style="list-style-type: none"> <u>Код первого параметра Функциональной группы 1 (ФГ1)</u> - "F 0" индицируется при переходе в ФГ1. Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для перехода в Функциональную группу 2 (ФГ2).
3		<ul style="list-style-type: none"> <u>Код первого параметра Функциональной группы 2 (ФГ2)</u> - "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"> <u>Код первого параметра группы I/O - "I 0"</u> индицируется при переходе в группу ВХОД/ВЫХОД. Нажмите кнопку ВПРАВО (►) для возврата в группу DRV.
5		- Возврат к <u>Первому параметру группы DRV</u> - "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.

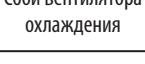
Отображаемый символ	Защитные функции	Описание
	Сверхток	Частотный преобразователь выключает свой выход, когда выходной ток частотного преобразователя превышает номинальный ток частотного преобразователя.
	Ток замыкания на землю	Частотный преобразователь выключает свой выход при замыкании на корпус ток замыкания на землю превышает значения внутренней ставки 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.

Частотные преобразователи LS Серия iG5A

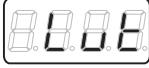
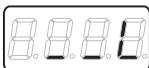
- Отображаемые символы и описание неисправностей.

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 осуществлять 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 A входа	Когда многофункциональная входная клемма (I20-I24) установлена на 19 (Вход A внешнего сигнала о сбое: (нормально открытый контакт)), частотный преобразователь выключает выход.
	контакт B входа	Когда многофункциональная входная клемма (I20-I24) установлена на 19 (Вход B внешнего сигнала о сбое: (нормально закрытый контакт)), частотный преобразователь выключает выход.
	Метод работы при потере сигнала задания	Когда работа частотного преобразователя устанавливается посредством аналогового входа (вход 0-10В или 0-20mA) 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>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>Сверхток</p> <p>Время разгона/торможения слишком малое по сравнению с G^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>	<ul style="list-style-type: none"> → Увеличьте время разгона / торможения. → Замените на частотный преобразователь с подходящими характеристиками. → Возобновите работу после остановки двигателя или используйте H22 (Старт на вращающийся двигатель). → Проверьте внешнее подключение. → Проверьте механический тормоз.
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте подключение выходной клеммы. → Замените двигатель.
	<p>Перегрузка частотного преобразователя</p> <p>Нагрузка выше номинальных характеристик частотного преобразователя.</p> <p>Шкала выбора стартового напряжения слишком большая.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Увеличьте мощность двигателя и частотного преобразователя или уменьшите нагрузку. → Уменьшите шкалу выбора стартового напряжения.
	<p>Сбой из-за перегрузки</p> <p>В системе охлаждения возникли ошибки.</p> <p>Старый вентилятор не заменили на новый.</p> <p>Температура окружающей среды является слишком высокой.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте, не засоряют ли посторонние материалы радиатор. → Замените старый вентилятор охлаждения на новый. → Температура окружающей среды не должна превышать 50°C.
	<p>Перегрев частотного преобразователя</p> <p>Неправильный контакт магнитного переключателя на выходе.</p> <p>Неправильное подключение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Обеспечьте надежное соединение магнитного выключателя на выходе частотного преобразователя. → Проверьте подключение выхода.
	<p>Потеря внешней фазы</p> <p>Инородные материалы забились в слот вентилятора.</p> <p>Частотный преобразователь долго использовался без замены вентилятора охлаждения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте слот вентилятора и удалите засоряющие вещества. → Замените вентилятор.
	<p>Сбой вентилятора охлаждения</p>	

- Устранение неисправностей и информация.

Отображаемый символ	Причина	Средство решения
	<p>Перенапряжение: Время торможения при перенапряжении слишком малое, по сравнению с GD2 нагрузки.</p> <p>На выходе частотного преобразователя регенеративная нагрузка.</p> <p>Линейное напряжение слишком высокое.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Увеличьте время торможения. → Используйте динамическое торможение. → Проверьте, не превышает ли линейное напряжение номинальные характеристики.
	<p>Недостаточное напряжение: Линейное напряжение слишком низкое.</p> <p>Нагрузка превышает характеристики подсоединеной линии (например: сварочный аппарат, двигатель с высоким стартовым током, подсоединеный к промышленной линии электропередачи).</p> <p>Неисправный магнитный выключатель на входе частотного преобразователя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте уровень линейного напряжения. → Проверьте подведенную линию переменного тока. Отрегулируйте характеристики линии соразмерно нагрузке. → Замените магнитный выключатель.
	<p>Срабатывание тепловой защиты:</p> <p>Двигатель перегрелся.</p> <p>Нагрузка превышает номинальные характеристики двигателя.</p> <p>Уровень ETH (срабатывания тепловой защиты) установлен слишком низко.</p> <p>Неправильно выбран КПД двигателя.</p> <p>Частотный преобразователь слишком долго работал на низких скоростях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Уменьшите нагрузку и рабочий режим. → Замените частотный преобразователь на другой, с большей мощностью. → Отрегулируйте уровень ETH. → Выберите правильное значение мощности двигателя. → Установите вентилятор охлаждения с отдельным источником питания.
	<p>Вход контакта A(B) внешней ошибки:</p> <p>Клемма, установленная как "18 (Внешняя ошибка - A)" или "19 (Внешняя ошибка - B)" в I20-I24 в Группе I/O ВКЛ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Устраните причину ошибки в цепи, подсоединененной к внешней клемме ошибки или причину ошибки на входе.
	<p>Метод работы при утере команды задания частоты: Не подается команда частоты на V1 и I.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте подключение V1 и I и уровень эталонной частоты.
	<p>Ошибка коммуникации пульта дистанционного управления: Ошибка коммуникации между панелью частотного преобразователя и дистанционным управлением</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Проверьте соединение линии коммуникации и соединителя.

- Устранение неисправностей и информация.

Отображаемый символ	Причина	Средство решения
	: Ошибка записи параметра	
	: Аппаратная ошибка	→ Обратитесь к дистрибутору LSIS.
	: Ошибка коммуникации	
	: Ошибка пульта	
	: 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 контролльном 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 (A) 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 конвекция	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 (A) 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 конвекция	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 400В 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[В], -10 ÷ 10[В], 0 ÷ 20[мА] 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 сбоя А, В, 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 1A, Менее 30В= 1A
	анalogовый выход	0 ÷ 10В (менее 10mA): частота, ток, напряжение, Выбор звена постоянного тока	

- Защитная функция

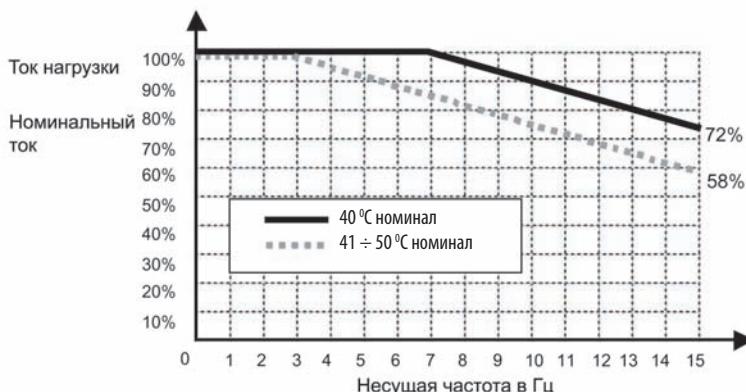
Сбой	Перенапряжение, недостаточное напряжение, сверхток, определение тока замыкания на землю, перегрев частотного преобразователя, перегрев двигателя, открытая фаза на выходе, защита от перегрузки, ошибка коммуникации, команда потери скорости, аппаратная ошибка, сбой вентилятора охлаждения.
Сигнализация	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/вibroустойчивость м/c²	до 1000, 5,9 м/c ² (0,6G)
Атмосферное давление, кПа	70–106
Условия эксплуатации	отсутствие коррозийных или горючих газов, масляного тумана или пыли

5.2 Информация об ухудшении хар-к при изменении температуры

- Нагрузка и температура окружающей среды, характеризуемые по несущей частоте.



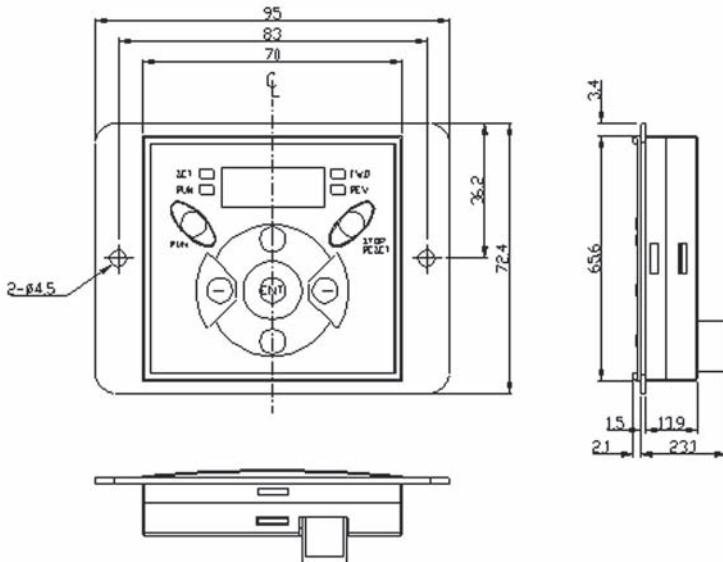
* Примечание:

- 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.
- 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)

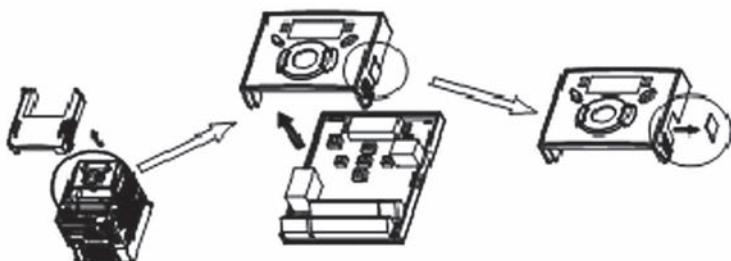


- Номера моделей кабеля дистанционного управления

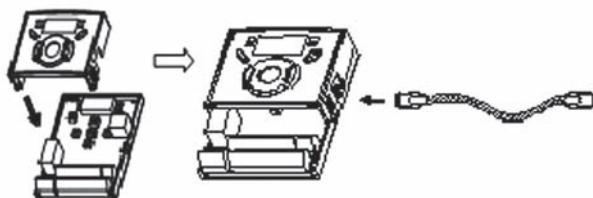
Модель	Технические характеристики
64100001	INV, REMOTE 2M (SV-iG5A)
64100002	INV, REMOTE 3M (SV-iG5A)
64100003	INV, REMOTE 5M (SV-iG5A)

- 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 дистрибутору 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 неноминального 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					
			0	Цифровой	Пульт 1				
Frq	Источник задания скорости	0 ÷ 7	1		Пульт 2	0	нет		
			2	Аналоговый	V1 1: -10 ÷ +10 (В)				
			3		V1 2: 0 ÷ +10 (В)				
			4		Клемма I: 0 ÷ 20 (mA)				
			5		Клемма V1 установка 1 + Клемма I				
			6		Клемма V1 установка 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. Н73- (Параметр для индикации).		vOL	—	
			vOL	Выходное напряжение			
			POr	Выходная мощность			
			tOr	Момент			
nOp	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			
			2	FX: вращение в прямом направлении RX: вращение в обратном направлении			
				FX: команда ПУСК/СТОП RX: Направление вращения			
Frq2	Источник задания скорости 2	0 ÷ 6	0	Цифровой	0	нет	
			1	Пульт 1			
			2	Пульт 2			
			3	Аналоговый			
			4	V1 1: -10 ÷ +10 (В)			
			5	V1 2: 0 ÷ +10 (В)			
			6	Клемма I: 0 ÷ 20 (mA) Клемма V1 уставка 1 + Клемма I 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	
F 11	Время торможения пост. током	0 ÷ 60 (с)	Время работы тормоза постоянного тока.	1,0	нет	
F 12	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	
F 13	Время торможения при пуске	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет время работы тормоза ПТ перед стартом двигателя.	0	нет	
F 14	Время намагничивания	0 ÷ 60 (с)	Параметр используется для установки времени намагничивания двигателя перед запуском Векторного управления.	1,0	нет	
F 20	Jog скорость	0 ÷ 400 (Гц)	Параметр определяет скорость Jog 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. H70) 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 2 автоматический	0	нет	
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 H40 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. H70 – [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)						
F 53	(Тип охлаждения двигателя)	0 ÷ 1	0	Стандартный двигатель с вентилятором охлаждения, подсоединенном 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	(Времятковая защита)	0 ÷ 1	Параметр включает защиту двигателя от перегрузки		1	да	
F 57	(Ток срабатывания времятковой защиты)	30 ÷ 200 (%)	Параметр определяет величину тока перегрузки. Устанавливается в процентах от Пар. Н33- [Номинальный ток двигателя].		180	да	
F 58	(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 工作中	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	Во время разгона			
			БИТ 2	БИТ 1	БИТ 0			
			0	–	–			
			1	–	+			
			2	–	–			
			3	–	+			
			4	+	–			
			5	+	–			
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.
H 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	
H 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	
H 19	(Защита от потери фазы выходного напряжения)	0 ÷ 3	0	Отключена	1	Защита от потери фазы на выходе	0	да	
			2	P3 от междуфазных К3 на входе	3	Защита от потери фазы на выходе			
H 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	
H 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	
H 22 ¹⁾	(Старт на врачающийся 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	-	+	+			

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

• Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание				Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
H 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	+	+	+	+			
H 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	
H 24	[Коэффициент усиления регулятора поиска скорости]	0 ÷ 9999	Коэффициент усиления регулятора поиска скорости.				100	да	
H 25	[Постоянная времени регулятора поиска скорости]	0 ÷ 9999	Постоянная времени регулятора поиска скорости.				200	да	
H 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.
H 27	Время задержки перед попыткой перезапуска	0 ÷ 60 (с)	Параметр определяет время между попытками перезапуска.		1.0	да	
H 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			
H 31	Число полюсов	2 ÷ 12	Параметр определяет число полюсов двигателя		4	нет	
H 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	
H 33	Номинальный ток двигателя	0,5 ÷ 50 (А)	В параметре устанавливается номинальный ток двигателя.		26,3	нет	
H 34	Ток холостого хода	0,1 ÷ 20 (А)	<p>В параметре устанавливается ток холостого хода двигателя.</p> <p>Если измерение тока холостого хода затруднительно, установите 50% номинального тока в Пар.Н34 - [Ток холостого хода].</p>		11	нет	
H 36	КПД двигателя	50 ÷ 100 (%)	В параметре устанавливается КПД двигателя (по паспортной табличке двигателя).		87	нет	
H 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 (H30) установлена по умолчанию в соответствии с номинальной мощностью преобразователя частоты.

2): Пар. H32-H36 установлены по умолчанию в соответствии с номинальной мощностью преобразователя частоты (H30) 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.	
H 39	Частота ШИМ	1 ÷ 15 (кГц)	Повышение частоты снижает уровень шума двигателя, но увеличивает помехи и ток утечки.		3	да		
H 40	Способ управления	0 ÷ 3	0	{U/f}	0	нет		
			1	{Компенсация скольжения}				
			2	{ПИД – управление}				
			3	{Векторное управление}				
H 41	Автотекст	0 ÷ 1	Функция позволяет автоматически определить параметры двигателя для векторного управления (H42 и H43).		0	нет		
H 42	Сопротивление статора двигателя (R_s)	0 ÷ 14 (Ом)	В параметр устанавливается величина сопротивления статора двигателя.		–	нет		
H 44	Индуктивность рассеяния якоря двигателя L_S	0 ÷ 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		
H 45 ¹⁾	Коэффициент усиления векторного управления	0 ÷ 32767	Коэффициент усиления регулятора векторного управления.		1000	да		
H 46	Постоянная времени для векторного управления		Постоянная времени регулятора векторного управления		100	да		
H 50 ²⁾	Вход сигнала обратной связи	0 ÷ 1	0 Аналоговый вход I (0 ÷ 20 мА)	0	нет			
			1 Аналоговый вход V1 (0 ÷ 10 В)					
H 51	Коэффициент усиления ПИД-регулятора	0 ÷ 999,9 (%)	Параметры ПИД-регулятора		300	да		
H 52	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,1 ÷ 32 (с)			1,0	да		
H 53	Время дифференцирования ПИД-регулятора	0 ÷ 30 (с)			0,0	да		
H 54	Коэффициент усиления прямого канала ПИД-регулятора	0 ÷ 999,9 (%)	Коэффициент усиления прямого канала ПИД - регулятора.	0,0	да			

1): Установите параметр H40 как 3 (бездатчиковое векторное управление) для отображения этого параметра.

2): Установите параметр H40 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. Устанавливается в пределах Пар.F21 – [Максимальная частота] и Пар.H23 – [Стартовая частота].		60,00	да	
H 56	Минимальная частота при ПИД-управлении	0,1 ÷ 400 (Гц)			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 (Н 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 Н 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 сбое 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 SV004iG5A-2/SV004iG5A-4 используют естественное охлаждение, данный код не индицируется.

- Функциональная группа 2

Индикация	Параметр	Мин/макс диапазон	Описание	Заводская установка	Изменение в работе	Стр.
H 81	Время разгона 2	0 ÷ 6000 (с)	Набор параметров для 2 двигателя (если I17-I24 установлены как 12).	5	да	
H 82	Время торможения			10	да	
H 83	Номинальная частота 2			60	нет	
H 84	U/f - хар-ка 2			0	нет	
H 85	Стартовое напряжение при прямом направлении вращения 2			5	нет	
H 86	(Стартовое напряжение при обратном направлении вращения 2)			5	нет	
H 87	Уровень токоограничения 2			150	нет	
H 88	Величина тока в течение 1 мин 2			150	да	
H 89	Величина тока длительного режима работы 2			100	да	
H 90	Номинальный ток двигателя 2	0,1 ÷ 50 (А)		26,3	нет	
H 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.
H 92	Запись параметра	0 ÷ 1	Копирует параметры из пульта дистанционного управления и сохраняет их в частотном преобразователе.	0	нет	
H 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			
H 94	Пароль для запрета записи	0 ÷ FFFF	Пароль для запрета записи (Пар. H95-[Запрет изменения параметров]), в шестнадцатеричном виде.	0	да	
H 95	Запрет изменения параметров	0 ÷ FFFF	Параметр используется для защиты параметров от изменения (ввод пароля из H94).	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 ÷ 20 (mA)	Определяет величину минимального входного тока I.		4,00	да	
I 13	Частота, соответствующая мин. входному току Пар. I 12	0 ÷ 400 (Гц)	Определяет частоту, соответствующую минимальному входному току I.		0,00	да	
I 14	Максимальный входной ток	0 ÷ 20 (mA)	Определяет частоту максимального входного тока I.		20,00	да	
I 15	Частота, соответствующая макс. входному току Пар. I 14	0 ÷ 400 (Гц)	Определяет частоту, соответствующую максимальному входному току I.		60,00	да	
I 16	Определение потери сигнала задания скорости	0 ÷ 2	0: Входной сигнал не проверяется 1: Ниже 1/2 от установленной 2: Ниже установленной.		0	да	
I 17	Функции входа P1	0 ÷ 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													
I 27		ЗАС			МО																			
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 АМ	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 ~				
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.	
I52	Контроль достижения заданной скорости	0 ÷ 400 (Гц)	Используется, когда I54 или I54 установлены как 0 ÷ 4. Не может превышать параметр F21.		30,00	да		
I53	Диапазон изменения заданной скорости				10,00	да		
I54	Функция выхода M0	0 ÷ 18	0	FDT-1	12	да		
			1	FDT-2				
			2	FDT-3	17			
			3	FDT-4				
			4	FDT-5				
			5	Перегрузка (0Lt)				
			6	Перегрузка (10Lt)				
			7	Токоограничение (STALL)				
			8	Перегрузка (0vt)				
			9	Низкое U (Lvt)				
			10	Перегрев (0Ht)				
			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. Н26 – [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	Molbus 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.
I63	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	
I64	Время коммуникации	2 ÷ 100 (мс)	Параметр задает время коммуникации	5	да	-
I65	Бит проверки на четность /стоповый бит	0 ÷ 3	После установки протокола возможна установка формата коммуникации.	0	нет	-
			0 Четность: нет, Столовый Бит: 1			
			1 Четность: нет, Столовый Бит: 2			
			2 Четность: четный, Столовый Бит: 1			
			3 Четность: нечетный, Столовый Бит: 1			
I66	Адрес чтения 1	0 ÷ 42239	Пользователь может зарегистрировать до 8 непоследовательных адресов и считывать их всех при помощи одной команды чтения.	5	да	-
I67	Адрес чтения 2			6		
I68	Адрес чтения 3			7		
I69	Адрес чтения 4			8		
I70	Адрес чтения 5			9		
I71	Адрес чтения 6			10		
I72	Адрес чтения 7			11		
I73	Адрес чтения 8			12		
I74	Адрес записи 1	0 ÷ 42239	Пользователь может зарегистрировать до 8 непоследовательных адресов и записать их все при помощи одной команды записи.	5	да	-
I75	Адрес записи 2			6		
I76	Адрес записи 3			7		
I77	Адрес записи 4			8		
I78	Адрес записи 5			5		
I79	Адрес записи 6			6		
I80	Адрес записи 7			7		
I81	Адрес записи 8			8		

