



Частотные преобразователи

- Частотные преобразователи
серии **iE5/iC5/iG5A/iS5/iS7/iP5A/iV5**
- Входные/выходные
дроссели и фильтры



Полный модельный ряд

Преобразователи частоты LS Industrial Systems являются современными, высокотехнологичными устройствами, обладающими широким диапазоном регулирования, имеющими обширный набор функций для управления скоростью вращения асинхронных двигателей.

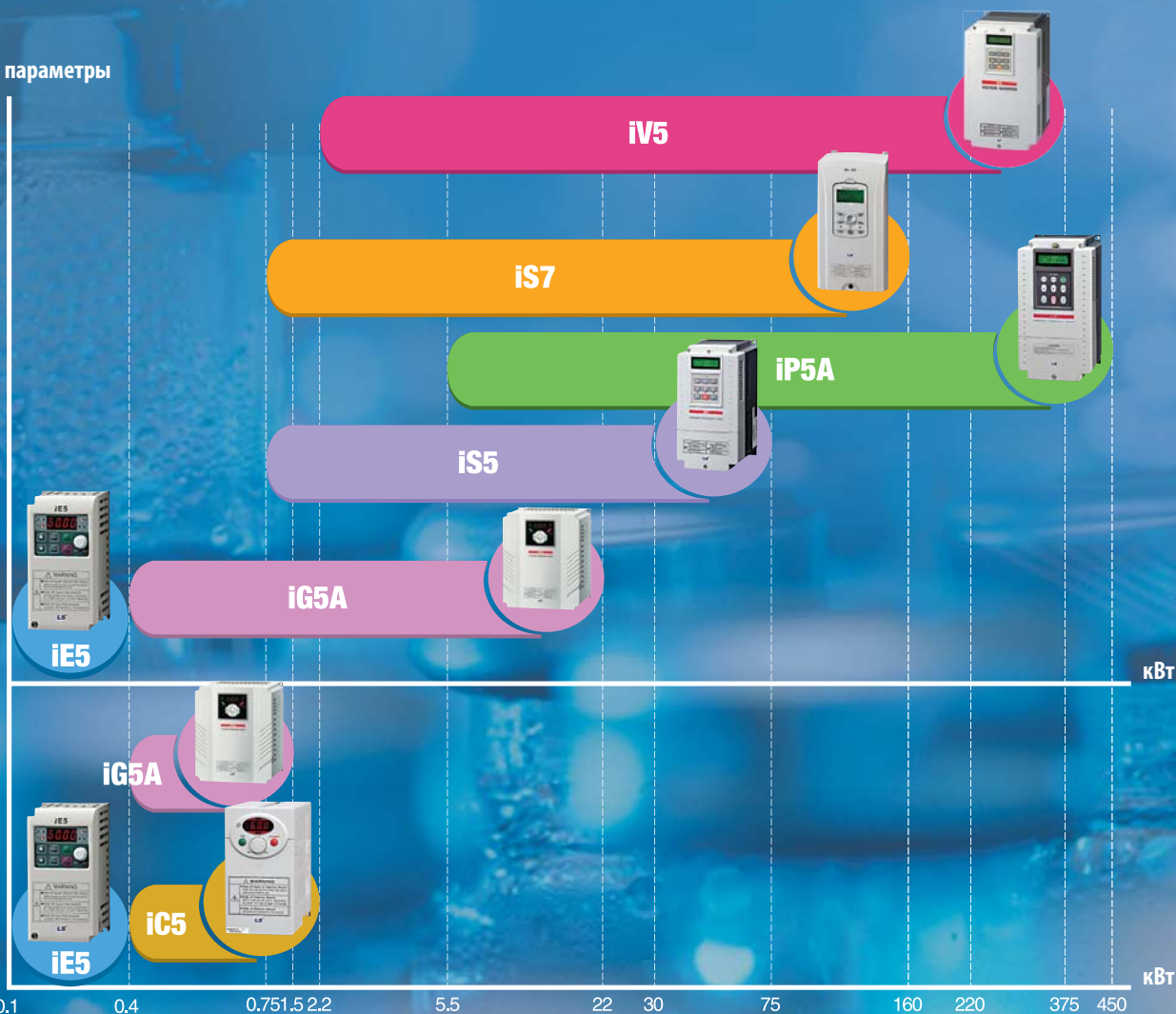
Высочайшее качество и надежность позволяют применять преобразователи частоты в различных отраслях для управления приводами насосов, вентиляторов, машин, механизмов и т.п.





Рабочие параметры

3 фазы



Серия iE5

Частотный преобразователь

Максимум возможностей при минимальных размерах

1 фаза 0.1 – 0.4 кВт, 200 – 230 В

3 фазы 0.1 – 0.4 кВт, 200 – 230 В

- V/F-управление
- Компактные размеры: 68 x 128 x 85 мм
- Выходная частота: 0,1 – 200 Гц
- Несущая частота: 1 – 10 кГц
- История ошибок: хранение трех последних ошибок
- Класс защиты: IP20
- Интерфейс RS 485, протокол коммуникации LS Bus/ Modbus RTU
- Режим торможения постоянным током
- Ручная/Автоматическая установка усиления момента
- Возможность выбора PNP/NPN логики для сигнальных входов
- ПИ управление
- Увеличение / уменьшение частоты и трехпроводное управление
- Автоматический перезапуск после отключения питания
- Встроенный потенциометр
- Программное обеспечение для настройки и мониторинга (Drive View)
- Копирование параметров



Информация для заказа

SV		004	iE5	-	1	C	
Частотный преобразователь LS	Мощность двигателя 001: 0.1 кВт – 004: 0.4 кВт	Серия iE5		Символ	Входные параметры	Символ	Связь коммуникации
				1	1 фаза, 220 В	-	Отсутствует
				2	3 фазы, 220 В	C	RS485 (LS Bus / Modbus RTU)

Технические характеристики

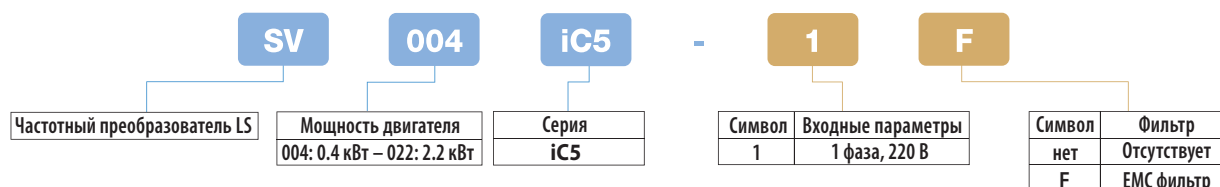
Модель: SV □□□ iE5 □		001-1	002-1	004-1	001-2	002-2	004-2
Мощность двигателя (кВт)		0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)	0.3	0.6	0.95	0.3	0.6	1.14
	Ток при полной нагрузке (А)	0.8	1.4	2.5	0.8	1.6	3.0
	Напряжение (В)	Три фазы, 200 – 230 В					
	Частота (Гц)	0.1 – 200 Гц					
Входные параметры	Напряжение (В)	Одна фаза, 200 – 230 В (± 10%)			Три фазы, 200 – 230 В (± 10%)		
	Частота (Гц)	50 – 60 Гц (± 5%)					
	Ток (А)	2.0	3.5	5.5	1.2	2.0	3.5
Вес (кг)		0.44	0.46	1.68	0.43	0.45	0.67

Управление	Способ управления	V/F-управление • Компенсация проскальзывания
	Дискретность настройки частоты	Цифровая: 0.01 Гц / Аналоговая: 0.1 Гц (Макс. частота: 60 Гц)
	Точность настройки частоты	Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе
	V/F характеристика	Линейная, Квадратичная, Пользовательская V/F
	Допустимая перегрузка	1 минута при 150 %
Способы управления	Форсирование момента	Автоматическое / Ручное
	Пульт управления	4-х разрядный, 7 сегментный дисплей
	Источник задания пусковых команд	Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации
	Задание частоты	Аналоговый сигнал: 0 – 10 В / 0 – 20 мА / Потенциометр / Цифровой сигнал: пульт управления
Входной сигнал	Функции управления	ПИ контроль • Увеличение / уменьшение частоты • 3-х проводное управление
	Многофункциональные входы (P1 – P5)	Выбор PNP/NPN логики 5 перепрограммируемых входов
Выходной сигнал	Многофункциональное реле	Выход сообщения об ошибке и состоянии преобразователя (N./O., N./C.) Менее ~250 В 0.3 А / Менее = 30 В 1А
	Аналоговый выход	= 0 – 10 В (менее чем 10 мА): Частота / Ток / Напряжение / Напряжение цепи постоянного тока
Защитные функции	Отключение выхода	Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току • Ошибка заземления • Перегрузка преобразователя
	Сигнализация	Сбой из-за перегрузки • Отказ вентилятора • Потеря фазы на выходе • Отсутствие команды скорости • Неисправность устройства
Класс защиты		IP20
Опции		RS485 (LS Bus / Modbus RTU) • Копирование параметров



- Встроенный помехоподавляющий фильтр EMC класса A
- V/F и векторное управление без датчика
- Автоматическое определение параметров двигателя
- Момент 150 % при 0,5 Гц
- Выходная частота: 0,1 – 400 Гц
- Несущая частота: 1 – 15 кГц
- Аналоговый выход: = 0 – 10 В
- Класс защиты: IP 20
- Автоматическое/ручное форсирование момента
- Встроенный потенциометр
- Возможность выбора PNP/NPN логики для сигнальных входов
- Встроенный ПИД-регулятор
- Увеличение / уменьшение частоты и трехпроводное управление
- 8 программируемых входов/выходов
- Плата расширения ModBus RTU (опционально)

Информация для заказа



Технические характеристики

Модель: SV □□□ iC5 □		004-1	008-1	0015-1	022-1
Мощность двигателя	(кВт)	0.4	0.75	1.5	2.2
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)	0.95	1.9	3.0	4.5
	Ток при полной нагрузке (А)	2.5	5.0	8.0	12.0
	Напряжение (В)	Три фазы, 200 – 230 В			
Входные параметры	Частота (Гц)	0.1 – 400 Гц			
	Напряжение (В)	Одна фаза, 200 – 230 В (± 10%)			
	Частота (Гц)	50 – 60 Гц (± 5%)			
	Ток (А)	5.5	9.2	16.0	21.6
Вес	(кг)	0.87	0.89	1.79	1.85

Управление	Способ управления	V/F-управление • Векторное управление без датчика
	Дискретность настройки частоты	Цифровая: 0.01 Гц / Аналоговая: 0.06 Гц (Макс. частота: 60 Гц)
	Точность настройки частоты	Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе
	V/F характеристика	Линейная, Квадратичная, Пользовательская V/F
	Допустимая перегрузка	1 минута при 150 %
Способы управления	Форсирование момента	Автоматическое / Ручное
	Пульт управления	3-х разрядный, 7 сегментный дисплей
	Источник задания пусковых команд	Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации
	Задание частоты	Аналоговый сигнал: 0 – 10 В / 4 – 20 мА / Потенциометр / Цифровой сигнал: пульт управления
	Функции управления	ПИД контроль • Увеличение / уменьшение частоты • 3-х проводное управление
Входной сигнал	Многофункциональные входы (P1 – P5)	Выбор PNP/NPN логики
		5 перепрограммируемых входов
Выходной сигнал	Многофункциональное реле	(N./O., N./C.) Менее ~ 250 В 0.3 А / Менее = 30 В 1 А = 24 В (Менее чем 50 мА)
	Клемма типа открытый коллектор	
	Аналоговый выход	

Защитные функции	Отключение выхода	Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току • Ошибка заземления • Перегрев преобразователя
	Сигнализация	Перегрев двигателя • Потеря фазы на выходе • Перегрузка • Ошибка связи • Отсутствие команды скорости
Класс защиты		Неисправность устройства • Отказ вентилятора и т. п.
	Опции	"Опрокидывание двигателя" • Перегрузка
Класс защиты		IP20
Опции		Modbus RTU, Копирование параметров

Серия iG5A

Частотный преобразователь

Векторное управление без датчика и компактные размеры

1 фаза, 0,4 – 1,5 кВт, 200 – 230 В

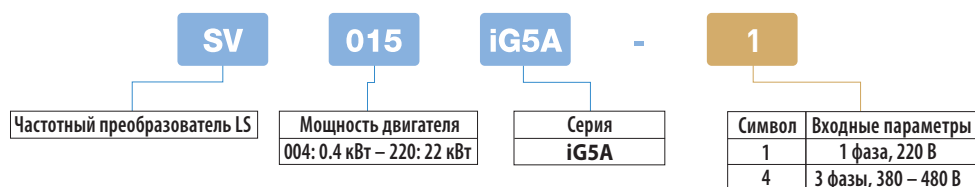
3 фазы, 0,4 – 22 кВт, 380 – 480 В

- V/F и векторное управление без датчика
- Автоматическое определение параметров двигателя
- Выходная частота: 0,1 – 400 Гц
- Несущая частота: 1 – 15 кГц
- История ошибок: 5 последних ошибок
- Аналоговый вход: 0 – 10 В = / - 10 – + 10 В =
- Класс защиты: IP20, UL тип 1 (опция)
- Ручная/Автоматическая установка усиления момента
- Возможность выбора PNP/NPN логики для сигнальных входов
- Управление и настройка параметров второго двигателя

- Встроенный тормозной модуль
- Встроенный ПИД регулятор
- Интерфейс RS 485, протокол коммуникации LS Bus/Modbus RTU
- Управление включением/выключением вентилятора охлаждения
- Дистанционное управление с помощью пульта ДУ и кабеля J45 (Опция)
- Добавленные функции:
 - Режим экономии электроэнергии
 - Буфер кинетической энергии
 - Алгоритм уменьшения утечек
- Программное обеспечение для мониторинга и эксплуатации



Информация для заказа



Технические характеристики

Модель: SV □□□ iG5A-1□			004		008		015	
Мощность двигателя (кВт)			0.4		0.75		1.5	
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)		0.95		1.9		3.0	
	Ток при полной нагрузке (А)		2.5		5		8	
	Напряжение (В)		Три фазы, 200 – 230 В					
	Частота (Гц)		0.1 – 400 Гц					
Входные параметры	Напряжение (В)		Одна фаза, 200 – 230 В (+ 10%, -15%)					
	Частота (Гц)		50 – 60 Гц (± 5%)					
Вес (кг)			0.77		1.12		1.84	

Модель: SV □□□ iG5A-4□			004	008	015	022	037	040	055	075	110	150	185	220
Мощность двигателя (кВт)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)		0.95	1.9	3	4.5	6.1	6.5	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3
	Ток при полной нагрузке (А)		1.25	2.5	4	6	8	9	12	16	24	30	39	45
	Напряжение (В)		Три фазы, 380 – 480 В											
	Частота (Гц)		0.1 – 400 Гц											
Входные параметры	Напряжение (В)		Три фазы, 380 – 480 В (+ 10%, -15%)											
	Частота (Гц)		50 – 60 Гц (± 5%)											
Вес (кг)			0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	1.89	3.66	3.66	9.00	9.00	13.3	13.3

Управление	Способ управления	V/F-управление и векторное управление без датчика												
	Дискретность настройки частоты	Цифровая: 0.01 Гц / Аналоговая: 0.06 Гц (Макс. частота: 60 Гц)												
	Точность настройки частоты	Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе												
	V/F характеристика	Линейная, Квадратичная, Пользовательская V/F												
	Допустимая перегрузка	1 минута при 150 %												
Способы управления	Форсирование момента	Автоматическое / Ручное												
	Пульт управления	4-х разрядный, 7 сегментный дисплей												
	Источник задания пусковых команд	Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации												
	Задание частоты	Аналоговый сигнал: 0 – 10 В / -10 – 10 В / 0 – 20 мА / Цифровой сигнал: пульт управления												
Входной сигнал	Функции управления	ПИД контроль • Увеличение / уменьшение частоты • 3-х проводное управление												
	Многофункц. входы (P1 – P5)	Выбор PNP/NPN логики • 8 перепрограммируемых входов												
Выходной сигнал	Многофункциональное реле	(Н.О, Н.З.) Менее чем ~ 250 В 0.3 А / Менее чем ~ 30 В 1А												
	Клемма типа открытый коллектор	= 24 В (Менее чем 50 мА)												
	Аналоговый выход	= 0 – 10 В (менее чем 10 мА): Частота / Ток / Напряжение / Напряжение цепи постоянного тока												
Защитные функции	Отключение выхода	Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току • Перегрузка по току 2 • Ошибка заземления • Перегрузка Перегрев преобразователя • Перегрев двигателя • Потеря фазы на выходе • Ошибка связи • Отсутствие команды скорости												
	Сигнализация	Неисправность устройства • Отказ вентилятора • Отказ блока питания • Неисправность тормоза и т. п.												
Класс защиты		IP20, NEMA тип 1 (Опция)												
Опции		Пульт дистанционного управления и кабель ДУ (2м, 3м, 5м) Фильтры EMC • Тормозной резистор • Интерфейс RS 485 (протокол коммуникации LS Bus / Modbus RTU)												

Серия iS5

Частотный преобразователь

Точный и динамичный преобразователь
с полным векторным управлением
3 фазы, 0,75 – 75 кВт, 380 – 480 В



- V/F - управление, векторное управление с датчиком и без датчика
- Встроенный ПИД - регулятор
- Момент 150 % во всем диапазоне (постоянный контроль момента и скорости)
- 32-разрядный ЖК-дисплей и 7-сегментная клавиатура
- Автоматическое определение параметров двигателя
- Управление несколькими двигателями (до 4-х) – опция
- Съемная панель управления для записи и загрузки параметров
- Дополнительные платы расширения I/O: Sub-A, Sub-B, Sub-C
- Интерфейсные платы:
Modbus RTU, Profibus-DP, DeviceNet, RS485(LS bus), Fnet (LS PLC link)
- Встроенный тормозной модуль (до 7,5 кВт)
- Программное обеспечение для мониторинга и эксплуатации

Информация для заказа

SV	008	iS5	-	4	N	O	380V			
Частотный преобразователь LS	Мощность двигателя 008: 0.75 кВт – 750: 75 кВт	Серия iS5	Символ 4	Входные параметры 3 фазы, 380 – 480 В	Символ N	Пульт без пульта	Символ O	Сертификация UL Открытый тип Закрытый тип UL 1	Символ ****	Напряжение 380В, 440В 460В, 480В

Технические характеристики

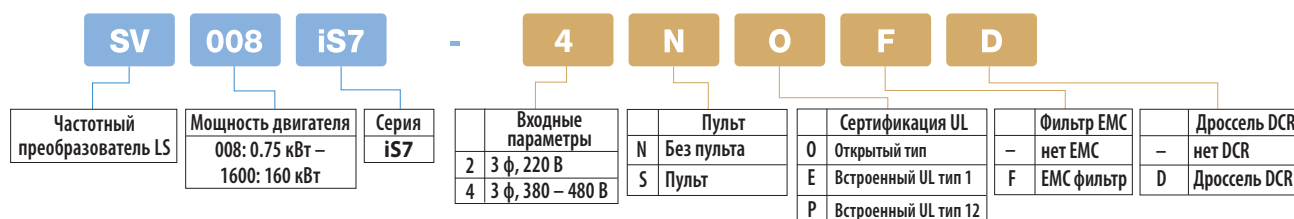
Модель: SV □□□ iS5-4□		008	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750
Мощность двигателя (кВт)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)	1.9	3	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	29.7	34.3	45	56	68	82	100
	Ток при полной нагрузке (А)	2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152
	Напряжение (В)	Три фазы, 380 – 480 В														
	Частота (Гц)	0.1 – 400 Гц (векторное управление без датчика: 0.1 – 300 Гц, векторное управление с датчиком: 0.1 – 120 Гц)														
Входные параметры	Напряжение (В)	Три фазы, 380 – 480 В (± 10%)														
	Частота (Гц)	50 – 60 Гц (± 5%)														
Вес (кг)		4.7	4.7	4.8	4.9	7.7	7.7	13.9	14.4	20	20	45	45	63	63	68
Управление	Способ управления	V/F-управление • Векторное управление без датчика • Векторное управление с датчиком (момент, скорость)														
	Дискретность настройки частоты	Цифровая: 0.01 Гц (ниже 100 Гц), 0.1 Гц (100 Гц и выше) / Аналоговая: 0.03 Гц (Макс. частота: 60 Гц)														
	Точность настройки частоты	Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе														
	V/F характеристика	Линейная, Квадратичная, Пользовательская V/F														
	Допустимая перегрузка	1 минута при 150 % • 0,5 секунд при 200 % (времятоковая характеристика обратно пропорциональна времени)														
Способы управления	Форсирование момента	Автоматическое • Ручное (0 – 15 %)														
	Пульт управления	4-х разрядный, 7 сегментный дисплей														
	Источник задания пусковых команд	Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации														
	Задание частоты	Аналоговый сигнал: 0 – 10 В / 4 – 20 мА / Через плату расширения SUB (опционально): 0 – 10 В / Цифровой сигнал: пульт управления														
	Функции управления	Торможение ПТ • Ограничение частоты • Подключение второго двигателя • Компенсация скольжения Предотвращение реверса • Автоматический запуск после пропадания питания • ПИД-управление														
Входной сигнал	Стартовый сигнал	Команды вращения в прямом / обратном направлениях														
	Многоступенчатое управление	До 8 уставок скорости (с использованием многофункциональных входов)														
	Выбор скорости и времени разгона / торможения	0 – 6,000 с. Максимум 8 уставок, с использованием многофункциональных входов Характеристика разгона/торможения: линейная, U - образная, S - образная														
	Аварийная остановка	Отключение силового выхода преобразователя														
	JOG - режим	JOG - управление														
Выходной сигнал	Перезапуск в случае сбоя	Сигнал перезапуска при активной защитной функции														
	Условия срабатывания	Превышение контрольной скорости • Срабатывание защиты при перегрузке • Токоограничение • Перенапряжение Пониженное напряжение • Перегрев преобразователя • Запуск и останов двигателя • Постоянная скорость Переключение на сеть • Поиск скорости • Ву-pass преобразователя														
	Сигнализация	1 перекидной контакт (30 А, 30 С, 30 В) – 250 В ~, 1 А; 30 В =, 1 А														
	Индикация	Выходная частота • Выходной ток • Выходное напряжение (0 – 10 В) • Напряжение цепи постоянного тока • Вых. момент (по выбору)														
	Защитные функции	Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току 1, 2 • Ошибка заземления • Перегрев преобразователя Обрыв фазы • Перегрев двигателя • Перегрузка • Ошибка связи • Отсутствие команды скорости Неисправность устройства • Сбой ПО • Сбой опции и т. п.														
Класс защиты		IP20 (0,75 – 7,5 кВт), IP00 (11 – 75 кВт)														
Опции		Пульт дистанционного управления и кабель ДУ (2м, 3м, 5м) • Субмодуль А • Субмодуль В • Субмодуль С Модули связи: RS-485 (LS-Bus), Modbus RTU, Device Net, Profibus-DP, Fnet • Тормозной резистор • Блок торможения														

- Постоянный момент / переменный крутящий момент
- V/F - управление, полное векторное управление с контролем потокоцепления
- Высокоскоростной процессор DSP 150 MIPS (миллион операций в секунду)
- Функции и возможности:
 - Контроль провисания (натяжения)
 - Использование запаса кинетической энергии
 - Автоматическое определение параметров двигателя и т.п.
- Простое управление: функция "Легкий старт", функции MACRO и User
- Управление без датчиков и настройка параметров для второго двигателя

- Степень защиты класса IP 21 / IP 54 (опция)
- Интерфейс RS 485, протокол коммуникации LS Bus/Modbus RTU
- Встроенный тормозной модуль (до 22 кВт)
- Возможность установки фильтра ЕМС (0,75 – 22 кВт) или дросселя DCR (0,75 – 160 кВт) (опционально)
- Графический LCD дисплей (поддержка 6 языков)
- Доп. плата для соединения с контроллером: платформа Master-K: макс. 14 входов и макс. 7 выходов
- Доп. платы расширения I/O входов/выходов (макс. 11 входов, макс. 6 выходов) (опция)
- Интерфейсные платы: Profibus-DP, DeviceNet, Modbus TCP, Rnet, LonWorks, CANopen (опция)
- Программное обеспечение для мониторинга и эксплуатации



Информация для заказа



Технические характеристики

Модель: SV □□□iS7-2 □			008	015	022	037	055	075	110	150	185	220	
Мощность двигателя			(кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Выходные параметры	Нагрузочная способность	(кВА)	1.9	3	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	28.5	33.5	
	Ток при полной нагрузке	(А) (СТ) (ВТ)	5	8	12	16	24	32	46	60	74	88	
	Напряжение	(В) (Б)	Три фазы, 200 – 230 В										
	Частота	(Гц) (В)	0,01 - 400 Гц (Вектор, упр. без датчика: 0.01–300Гц; Вектор. упр. с датчиком: 0.01–120Гц)										
Входные параметры	Напряжение	(В) (Б)	Три фазы, 200 – 230 В (-15 % – +10 %)										
	Частота	(Гц) (В)	50 – 60 Гц (± 5%)										
	Ток при полной нагрузке	(А) (СТ) (ВТ)	8.3	12.9	18.6	24	32.9	41.4	58	69	88	96	
		(А) (ВТ)	7	10.6	14.8	21.8	28	42	52	60	75	107	

Модель: SV □□□iS7-4 □				008	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600
Мощность двигателя			(кВт)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
Выходные параметры	Нагрузочная способность (кВА)			1.9	3	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	29.7	34.3	46	57	69	84	116	139	170	201	248
	Ток при полной нагрузке (CT) (A)			2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325
	Напряжение (VT) (A)			4	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325	370
				Три фазы, 380 – 480 В																		
Входные параметры	Частота (Гц)			0,01 – 400 Гц (Векторное управление без датчика: 0.01 – 300 Гц; Векторное управление с датчиком: 0.01 – 120 Гц)																		
	Напряжение (В)			Три фазы, 380 – 480 В (-15 % – +10 %)																		
	Частота (Гц)			50 – 60 Гц (± 5%)																		
	Ток при полной нагрузке (CT) (A)			4.3	7.2	10.6	15.4	21	25.4	39	44	57	57	57	69	83	113	154	195	239	286	362
	(VT) (A)			3.5	5.3	7.3	10.8	13.8	22.5	26	33	40	52.2	90	109	123	162	195	237	282	350	401

Управление	Способ управления	V/F-управление, V/F-управление с обратной связью (энкодер), компенсация скольжения, векторное управление с датчиком / без датчика	
	Дискретность настройки частоты	Цифровая: 0.01 Гц / Аналоговая: 0.06 Гц (Макс. частота: 60 Гц)	
	Точность настройки частоты	Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе	
	V/F характеристика	Линейная • Квадратичная • Заданная пользователем V/F	
	Допустимая перегрузка	СТ номинальный ток: 150% время работы 1 минута, VT номинальный ток: 110 % время работы 1 минута	
Способы управления	Формирование момента	Автоматическое • Ручное	
	Пульт управления	Графический ЖК дисплей • Выбор языка (6 вариантов)	
	Источник задания пусковых команд	Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации	
	Задание частоты	Аналоговый сигнал: 0 – 10 В / -10 – 10 В / 0 – 20 мА / Цифровой сигнал: пульт управления	
	Функции управления	ПИД контроль • Увеличение / уменьшение частоты • 3-х проводное регулирование • Торможение постоянным током • Ограничение частоты • Второй двигатель • Авторестарт • Компенсация скольжения • Байпас • Компенсация скольжения • Поиск скорости и т.д.	
Входной сигнал	Многофункциональные клеммы (P1 – P8)	Возможность выбора PNP / NPN логики	
Выходной сигнал	Многофункциональное реле	Выход сообщения об ошибке и состояния преобразователя (Н.0, Н.3.) Менее ~ 250 В, 1 А / Менее = 30 В, 1 А = 24 В (Менее чем 50 мА)	
	Многофункц. клеммы типа открытый коллектор		
	Аналоговый выход	0 – 10 В = (менее 20 мА): частота, ток, напряжение, напряжение постоянного тока	

Защитные функции	Отключение выхода	Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току • Замыкание на землю • Перегрев инвертора • Перегрев двигателя • Защита от перегрузки • Ошибка коммуникации • Потеря контроля скорости • Отказ вентилятора • Внешний сбой и т.д. Защита от опрокидывания двигателя • Перегрузка • Ошибка энкодера • Выход из строя вентилятора • Потеря связи с пультом Потеря контроля скорости
	Сигнализация	
Класс защиты	IP21 (0,75 – 75 кВт), IP20 (90 – 160 кВт), IP54 (0,75 – 22 кВт), UL Тип 1 (Опция)	
Опции	Платы, клавиатура, кабели Платы коммуникации	Клавиатура с ЖК (IP21) • Плата расширения входов/выходов I/O • Плата энкодера • Плата PLC • Кабель для клавиатуры (2м / 3м) Платы расширения интерфейса Profibus-DP, DeviceNet, Modbus TCP, Rnet, LonWorks, CANopen, EtherNet/IP
Другое		Встроенный тормозной резистор (0,75 – 22 кВт) • Встроенный интерфейс RS-485 (протокол коммуникации LS Bus / Modbus RTU)

Частотный преобразователь

Преобразователь частоты для вентиляторов и насосов

3 фазы, 5,5 – 450 кВт, 380 – 480 В



- Специальные функции для вентиляторов и насосов:
Расширенный ПИД-контроль: предустановка параметров ПИД, двойное ПИД-регулирование
Управление несколькими двигателями (до 4-х)
 - Низкое энергопотребление и высокая эффективность:
 - Функция Sleep и Wake-up
 - Старт на вращающийся двигатель
 - Автоматическая функция низкого энергопотребления
 - Алгоритм плавного торможения
 - Улучшенные защитные функции:
 - Предварительный разогрев двигателя
 - Режим PWM – “Низкая утечка”
- Безопасная остановка
 - Автоматическое изменение несущей частоты
 - По выбору V/F управление, векторное управление без датчика
 - Функция “Легкий старт”
 - Возможность выбора PNP/NPN логики входного сигнала
 - Управление включением/выключением вентилятора
 - Встроенный интерфейс RS485 (LS Bus)
 - Интерфейсные платы: Modbus RTU, DeviceNet, Profibus-DP, LonWorks, BACnet, Modbus TCP (опция)
 - Программное обеспечение для мониторинга и эксплуатации

Информация для заказа



Технические характеристики

Модель: SV □□□iP5A □			055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600	2200	2800	3150	3750	4500	
Нагрузка: вентилятор насос	Мощность двигателя	(кВт)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	280	315	375	450	
	Ток (перегрузка по току 110%)	(А)	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325	432	547	613	731	877	
Основная нагрузка	Мощность двигателя	(кВт)	110 % в течении 1 минуты (обычная нагрузка)																				
	Ток (перегрузка по току 150%)	(А)	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	280	315	375	
Выходные параметры	Нагрузочная способность	(кВА)	150 % в течении 1 минуты (при сверхнагрузке)																				
	Напряжение	(В)	9.6 12.7 19.1 23.9 31.1 35.9 48.6 59.8 72.5 87.6 121.1 145.8 178 210 259 344 436 488 582 699																				
	Частота	(Гц)	0.01 – 120 Гц																				
Входные параметры	Напряжение	(В)	Три фазы, 380 – 480 В (– 15 % – +10 %)																				
	Частота	(Гц)	50 – 60 Гц (± 5%)																				
	Вес	(кг)	4.9	6	6	12.5	13	20	20	27	27	29	42	43							243	280	380
	Дроссель DCR отсутствует																						
	Дроссель DCR встроен	(кг)				19.5	19.5	26.5	26.5	39	40	42	67	68	101	101	114	200	200				
Управление	Способ управления		V/F-управление • Бессенсорное векторное управление • Компенсация скольжения																				
	Дискретность настройки частоты		Цифровая: 0.01 Гц (ниже 100 Гц), 0.1 Гц (100 Гц и выше) / Аналоговая: 0.1 Гц / 60 Гц																				
	Точность настройки частоты		Цифровая: 0.01 % от макс. частоты на выходе / Аналоговая: 0.1 % от макс. частоты на выходе																				
	V/F характеристика		Линейная, Квадратичная, Пользовательская V/F																				
	Допустимая перегрузка		1 минута при 110 % • 120 % в течение 1 минуты (при температуре окружающего воздуха 25 °C)																				
	Форсирование момента		Автоматическое • Ручное (0 – 15 %)																				
Способы управления	Пульт управления		32-х разрядный ЖК дисплей																				
	Источник задания пусковых команд		Пульт управления • Многофункциональные входы • Опция коммуникации																				
	Задание частоты		Аналоговый сигнал: 0 – 12 В / -12 – 12 В / 4 – 20 мА или 0 – 20 мА/ Импульс / Ext-PID / Цифровой сигнал: пульт управления																				
	Функции управления		Торможение ПТ • Ограничение частоты • Подключение второго двигателя • Компенсация скольжения • Автонастройка • Легкий старт • Предотвращение реверса • Автоматический запуск после пропадания питания • ПИД-управление • Быстрый старт																				
Входной сигнал	Стартовый сигнал		Команды вращения в прямом / обратном направлениях																				
	Многоступенчатое управление		До 18 уставок скорости, включая JOG (при использовании многофункциональных входов)																				
	Выбор скорости и времени разгона / торможения		0.1 – 6,000 с. Максимум 4 типа (при использовании многофункциональных входов) Характеристика разгона/торможения: линейная, U - образная, S - образная																				
	Аварийная остановка		Выходы преобразователя отключаются																				
	JOG - режим		JOG - управление																				
	Перезапуск в случае сбоя		При активации функции защиты – отключение																				
Выходной сигнал	Рабочее состояние		Превышение контрольной скорости • Срабатывание защиты при перегрузке • Токоограничение • Перенапряжение Пониженное напряжение • Перегрев преобразователя • Запуск и останов двигателя • Постоянная скорость Поиск скорости • Ву-pass преобразователя																				
	Сигнализация		1 перекидной контакт (30 А, 30 С, 30 В) – 250 В ~, 1 А; 30 В =, 1А																				
	Индикация		Выходная частота • Выходной ток • Выходное напряжение • Напряжение вставки постоянного тока (вых. напряжение: 0 – 10 В)																				
Защитные функции	Отключение выхода		Перенапряжение • Низкое напряжение • Перегрузка по току • Замыкание на землю • Перегрев преобразователя Обрыв фазы • Перегрев двигателя • Защита от перегрузки • Внешний сбой 1, 2 • Ошибка связи • Потеря контроля скорости Отказ аппаратной части • Сбой ПО • Сбой опции • и т.п.																				
	Сигнализация		"Опрокидывание двигателя" • Перегрузка • Неисправность датчика температуры																				
Класс защиты			IP20 / UL тип 1 (5,5 – 11 кВт), IP00 / UL открытый тип (15 – 450 кВт)																				
Опции			Пульт дистанционного управления и кабель ДУ (2м, 3м, 5м) • Субмодуль Е																				
			Модули связи: RS-485 (LS-Bus / Modbus RTU), DeviceNet, Profibus-DP, LonWorks, BACnet, Modbus TCP *																				

* Будет доступно в ближайшее время

Высокоточный преобразователь с полным векторным управлением

- Контроль потокоscпления
- Высокий крутящий момент на нулевой скорости
- Высокоточное управление скоростью и позиционированием
- Автоматическое определение параметров двигателя
- Контроль позиции по сигналу с энкодера
- Специальные функции для различных областей применения:
 - Уравновешивание нагрузки
 - Функция расчета диаметра / конуса
 - Функция компенсации инерции
 - Функция быстрой остановки и пр.
- Встроенный тормозной модуль (2,2 – 22 кВт)
- Съёмная панель управления с эргономичным интерфейсом
- Съёмные клеммы управляющих входов
- Доп. платы расширения I/O (опция):
 - EL I/O (для управления электроприводами лифтов)
 - Плата энкодера (открытый коллектор)
 - Синхронизатор (контроль скорости/положения)
 - Энкодер SinCos
- Интерфейсные платы (опция):
 - RS485 (LS Bus / Modbus RTU)
 - Profibus-DP
 - DeviceNet
- Программное обеспечение для мониторинга и эксплуатации



The diagram illustrates the components of the motor model SV 022 iV5 - 4 DB (MD) 380V:

- SV**: Частотный преобразователь LS
- 022**: Мощность двигателя 022: 2.2 кВт – 3750: 375 кВт
- iV5**: Серия iV5
- : Вводные параметры 4 3 ф, 380 – 480 В
- 4**: Вводные параметры 4 3 ф, 380 – 480 В
- DB**: Тормозной резистор нет торм. резистора / Тормозной резистор
- (MD)**: Тип покрытия Металлическое / Пластик
- 380V**: Ном. напряжение 380В, 460В, 480В

Модель: SV □□□iV5-4□			022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	1600	2200	2800	3150	3750
Мощность двигателя		(кВт)	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	280	315	375
Выходные параметры	Нагрузочная способность	(кВА)	4.5	6.1	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3	46	57	70	85	116	140	170	200	250	329	416	468	557
	Ток при полной нагрузке	(А)	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325	432	546	614	731
	Напряжение RPM	(В)	Три фазы, 380 – 480 В																				
Входные параметры	Напряжение	(В)	Три фазы, 380 – 480 В (+ 10%, – 10 %)																				
	Частота	(Гц)	50 – 60 Гц (± 5%)																				
Вес	Пластиковый корпус (Mold)	(кг)	6	6	7.7	7.7	13.7	13.7	20.3	20.3													
	Металлический корпус	(кг)			14	14	28	28	28	28	42	42	63	63	68	98	98	112	112	175	243	380	380
Управление	Способ управления		Полное векторное управление с обратной связью (энкодер)																				
	Дискретность настройки частоты		Цифровая: 0.1 об/мин / Аналоговая: ± 0.0005% от макс. частоты на выходе																				
	Точность настройки частоты		Цифровая: ± 0.01 (0 – 40° C) от макс. частоты на выходе / Аналоговая: ± 0.02 (25 ± 10° C) от макс. частоты на выходе																				
	Отсечка частоты ASR		50 Гц																				
	Точность поддержания момента		3 %																				
	Выбор времени разгона/торможения		0,00 – 6000,0 сек (единица времени может быть установлена)																				
	Комбинации времени разгона/торм.		4 комбинации задания времени разгона / торможения																				
	Кривая разгона / торможения		Линейная • S- кривая																				
Входной сигнал	Задание частоты		Аналоговый сигнал: - 10 – 10 В / 4 – 20 мА / Цифровой сигнал: пульт управления																				
	Аналоговый вход		3 канала (A11, A12, A13): 2 канала (A14, A15) платы расширения I/O - 10 – 10 В / 0 – 10 В / 10 – 0 В / 4 – 20 мА / 20 – 4 мА / (A13, A15 (плата расширения I/O): выбор двигателя NTC/PTC) 15 многофункциональных входов по выбору A13, A15: двигатель NTC совместим только с двигателем LS-OTIS (двигатели NTC и PTC доступны в SV2800iV5 – SV3750iV5)																				
	Контактный вход		FX, RX, BX, RST, P1 – P7 40 многофункциональных входов по выбору																				
Выходной сигнал	Аналоговый выход		2 канала (A01, A02) - 10 – 10 В / 10 – - 10 В / 0 – 10 В / 10 – 0 В 40 многофункциональных выходов по выбору																				
	Контактный выход		Многофункциональный контактный выход: 2 канала (1A - 1B, 2A - 2B) Вывод сообщения об ошибках: 1 канал (30A - 30C, 30A - 30C)																				
	Открытый коллектор		1 канал (OC1/EG)																				
Защитные функции		Перенапряжение • Пониженное напряжение • Перегрузка по току • Замыкание на землю • Перегрев инвертора • Тепловая неисправность инвертора • Перегрев двигателя • Тепловая неисправность двигателя • Потеря контроля скорости • Ошибка коммуникации • Обрыв входной/выходной фазы • Ошибка энкодера • Выход из строя предохранителя и т.д.																					
Класс защиты		IP00 (2,2 – 22 кВт): Пластиковый корпус Mold / (30 – 374 кВт): Металлический корпус, IP20 (2,2 – 22 кВт): Металлический корпус																					
Опции	Платы		EL I/O (для управления электроприводами лифтов) • Плата энкодера (открытый коллектор) • Энкодер SinCos • Синхронизатор																				
	Платы коммуникации		RS485 (LS Bus / Modbus RTU). Profibus-DP. DeviceNet																				

10 | Частотные преобразователи

Серия LS MV VFD

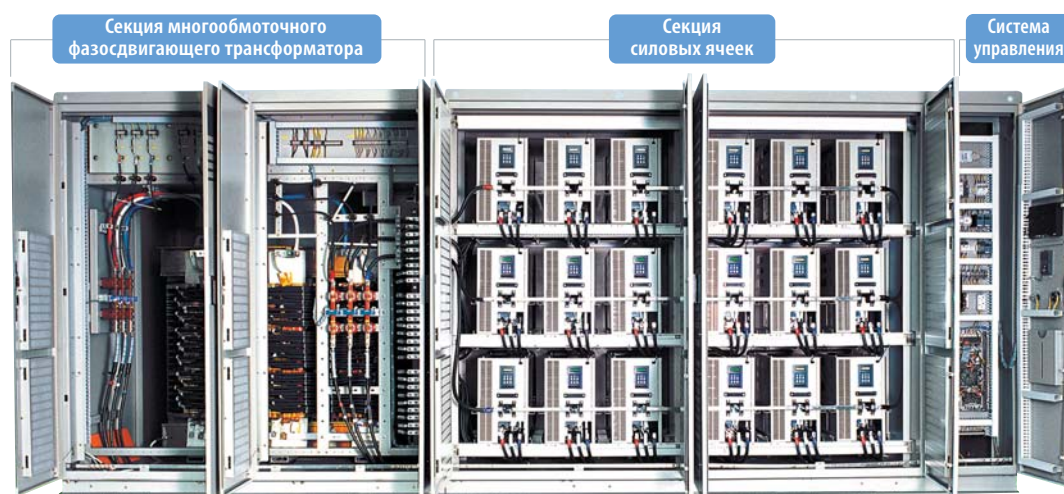
Высоковольтные частотные преобразователи

Совершенство экономии электроэнергии

3 кВ, 6 кВ, 10 кВ
200 – 3,700 кВА, 400 – 7,500 кВА, 600 – 11,100 кВА

Серия LS MVD – новейшее поколение частотных преобразователей LS Industrial Systems для управления асинхронными и синхронными электродвигателями напряжением 3 кВ, 6 кВ, 10 кВ.

- Высочайшая эффективность для экономии электроэнергии
- Удобная система мониторинга
- Снижение гармонических искажений и повышение КПД за счет применения схемы инвертора напряжения на базе многоуровневых ячеек
- Плавный пуск и регулирование производительности сетевых, питательных, погружных насосов, скрубберов, дутьевых вентиляторов
- Повышение эффективности регулирования процессов по сравнению с традиционными системами.
- Снижение электропотребления двигателя
- Диапазон мощностей от 200 кВА до 11 100 кВА



Технические характеристики

Код модели	LSMV-	030F200	030F300	030F400	030F500	030F600	030F750	030F10H	030F12H	030F15H	030F20H	030F25H	030F30H	030F37H
3 кВ класс	Выходная мощность (кВА)	200	300	400	500	600	750	1000	1200	1500	2000	2500	3000	3700
	Номинальный ток ячейки (А)	35	53	70	88	105	131	175	218	260	350	438	525	657
	Макс. мощность двигателя (кВт)	160	250	330	410	500	620	850	1000	1250	1700	2080	2500	3150
Код модели	LSMV-	060F400	060F600	060F800	060F10H	060F12H	060F15H	060F20H	060F25H	060F30H	060F40H	060F50H	060F60H	060F75H
6 кВ класс	Выходная мощность (кВА)	400	600	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	7500
	Номинальный ток ячейки (А)	35	53	70	88	105	131	175	218	260	350	438	525	657
	Макс. мощность двигателя (кВт)	330	500	660	850	1000	1250	1700	2080	2500	3400	4100	5000	6200
Код модели	LSMV-	100F600	100F900	100F12H	100F15H	100F18H	100F22H	100F30H	100F37H	100F45H	100F60H	100F75H	100F90H	100F11M
10 кВ класс	Выходная мощность (кВА)	600	900	1200	1500	1800	2200	3000	3700	4500	6000	7500	9000	11000
	Номинальный ток ячейки (А)	35	53	70	88	105	132	175	218	260	350	438	525	657
	Макс. мощность двигателя (кВт)	500	700	1000	1250	1500	1800	2500	3150	3800	5000	6200	7200	9300

>>> Сенсорная панель оператора

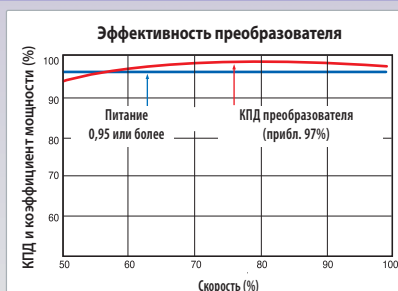
В базовую комплектацию частотного преобразователя входит сенсорная панель оператора XP50 (TFT экран, диагональ 8,4 дюйма), которая позволяет отображать все необходимые параметры преобразователя в интуитивно понятном интерфейсе на русском языке, выводить журнал ошибок, отображать графики нагрузки и частоты.



>>> Управление коэффициентом мощности

Высоковольтный ЧРП (MV VFD) не имеет бросков тока при заряде ячеек и не уменьшает коэффициента мощности.

Высоковольтный ЧРП (MV VFD) имеет продвинутую регулировку напряжения. ВЧРП (MV VFD) поддерживает высокий коэффициент мощности со стандартным асинхронным двигателем во всем диапазоне скоростей (более 95 %).





Спецификация

Частотные преобразователи

								
Серия	iE5		iC5	iG5A		iS5	iS7	
Количество фаз	1 фаза	3 фазы	1 фаза	1 фаза	3 фазы	3 фазы	3 фазы	
Диапазон напряжения	200 – 230 В		200 – 230 В	200 – 230 В	380 – 480 В	380 – 480 В	200 – 230 В	380 – 480 В
Характеристики двигателя	0.1 – 0.4 кВт	0.1 – 0.4 кВт	0.4 – 2.2 кВт	0.4 – 1.5 кВт	0.4 – 22 кВт	0.75 – 75 кВт	0.75 – 22 кВт	0.75 – 160 кВт
Постоянный момент	✓		✓	✓		✓	✓	
Переменный момент							✓	
Способ управления	V/f - управление	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Векторное без датчика		✓	✓		✓	✓	✓
	Векторное с датчиком					Опционально	Опционально	
Класс защиты	IP00					✓ 11 – 75 кВт		
	IP20	✓ 0.1 – 0.4 кВт	✓	✓	✓	✓		✓ 90 – 160 кВт
	IP21						✓ 0.75 – 22 кВт	✓ 0.75 – 75 кВт
	IP54						Встроенная опция защитная крышка пульта 0.75 – 22 кВт	
	UL тип 1			Опционально 0.4 – 22 кВт			Опционально 0.75 – 75 кВт	
Пульт управления	Тип	с 7 сегментным дисплеем	с 7 сегм. дисплеем	с 7 сегментным дисплеем		Съемный пульт	Съемный пульт	
	Встроенный	0.1 – 0.4 кВт	0.4 – 2.2 кВт	0.4 – 22 кВт		с ЖК дисплеем 0.75 – 75 кВт	90 – 160 кВт	
	Опция					с 7 сегм. диспл. 0.75 – 22 кВт	0.75 – 75 кВт	
Кабель дистанционного управления	2 метра			Опционально		Опционально	Опционально	
	3 метра			Опционально		Опционально	Опционально	
	5 метров			Опционально		Опционально		
Тормозной модуль				✓ 0.4 – 22 кВт		✓	✓ 0.75 – 22 кВт	
Фильтр EMC			✓ 0.4 – 2.2 кВт				Встроенная опция 0.75 – 22 кВт	
Дроссель DC							Встроен 0.75 – 22 кВт	Встроен 0.75 – 160 кВт
RS485 (LS Bus)	✓			✓		Опционально	✓	
Modbus RTU	✓		Опционально	✓		Опционально	✓	
Modbus TCP							Опционально	
DeviceNet				Опционально		Опционально	Опционально	
Profibus-DP						Опционально	Опционально	
Fnet (LS PLC link)						Опционально		
Rnet							Опционально	
LonWorks							Опционально	
CANopen							Опционально	
BACnet								
EtherNet/IP							Опционально*	
CC-Link							Опционально*	
MMC (многомоторный контроль)						Опционально	✓	
Энкодер						Опционально	Опционально	
Энкодер SinCos								
PLC							Опционально	
Плата расширения I/O						Опционально	Опционально	
Плата EL I/O (для управления электроприводами лифтов)								
Плата синхронизации I/O								
DRIVE COPY UNIT	Опционально							
USB PROGRAMMER	Опционально							
Программатор			Опционально	Опционально				

* Будет доступно в ближайшее время

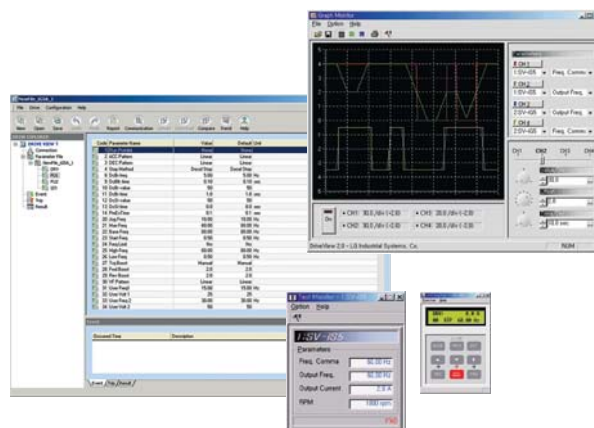
			
Серия		VF5A	VF5V
Количество фаз		3 фазы	3 фазы
Диапазон напряжения		380 – 480 В	380 – 480 В
Характеристики двигателя		5.5 – 450 кВт	2.2 – 375 кВт
Постоянный момент			✓
Переменный момент		✓	
Способ управления	V/f - управление	✓	
	Векторное без датчика	✓	
	Векторное с датчиком		✓
Класс защиты	IP00	✓	✓
		15 – 450 кВт	2.2 – 375 кВт
	IP20	✓	✓
		5.5 – 11 кВт	5.5 – 22 кВт
	IP21		
	IP54		
	UL тип 1	✓	
		5.5 – 11 кВт	
Пульт управления	Тип	Съемный пульт	Съемный пульт
	Встроенный	с ЖК дисплеем 37 – 450 кВт	2.2 – 370 кВт
	Опция	с 7 сегм. диспл. 5.5 – 30 кВт	
Кабель дистанционного управления	2 метра	Опционально	
	3 метра	Опционально	
	5 метров	Опционально	
Тормозной модуль			✓ 2.2 – 22 кВт
Фильтр EMC			
Дроссель DC		Встроенная опция 15 – 280 кВт	
RS485 (LS Bus)		Встроен / опция	Опционально
Modbus RTU		Опционально	Опционально
Modbus TCP		Опционально*	
DeviceNet		Опционально	Опционально
Profibus-DP		Опционально	Опционально
Fnet (LS PLC link)			
Rnet			
LonWorks		Опционально	
CANopen			
BACnet		Опционально	
EtherNet/IP			
CC-Link			Опционально
MMC (многомоторный контроль)		✓	
Энкодер			✓
Энкодер SinCos			Опционально
PLC			
Плата расширения I/O			
Плата EL I/O (для управления электроприводами лифтов)			Опционально
Плата синхронизации I/O			Опционально
DRIVE COPY UNIT			
USB PROGRAMMER			
Программатор			Опционально

* Будет доступно в ближайшее время

Программное обеспечение

Характеристики

- Гибкое программное обеспечение для частотных преобразователей LS
- Интуитивно понятные мониторинг и настройка частотного преобразователя
- Использование серийных интерфейсов связи RS-232/485
- Разработано для ОС Microsoft® Windows® 95 и более поздних версий
- Эмулятор пульта управления
- Графический экран
- Изменение параметров
- Текстовый экран



Блок торможения

Характеристики

Модель	Спецификация
Блок торможения	При 150 % тормозном моменте в течение 100 с
SV150DBU-2	Тормозной модуль для 11 – 15 кВт, 230 В / 10 % ED
SV220DBU-2	Тормозной модуль для 18.5 – 22 кВт, 230 В / 10 % ED
SV037DBH-2 (новинка)	Тормозной модуль для 30 – 37 кВт, 230 В / 10 % ED
SV150DBU-4	Тормозной модуль для 11 – 15 кВт, 400 В / 10 % ED
SV220DBU-4	Тормозной модуль для 18.5 – 22 кВт, 400 В / 10 % ED
SV037DBH-4 (новинка)	Тормозной модуль для 30 – 37 кВт, 400 В / 10 % ED
SV075DBH-4 (новинка)	Тормозной модуль для 45 – 75 кВт, 400 В / 10 % ED
SV220DBU-2U	Тормозной модуль для 18.5 – 22 кВт, 230 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV370DBU-2U	Тормозной модуль для 30 – 37 кВт, 230 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV550DBU-2U	Тормозной модуль для 45 – 55 кВт, 230 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV150DBU-4U	Тормозной модуль для 11 – 15 кВт, 400 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV220DBU-4U	Тормозной модуль для 18.5 – 22 кВт, 400 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV370DBU-4U	Тормозной модуль для 30 – 37 кВт, 400 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV550DBU-4U	Тормозной модуль для 45 – 55 кВт, 400 В / 10 % ED (UL, cUL)
SV750DBU-4U	Тормозной модуль для 75 кВт, 400 В / 10 % ED (UL, cUL)



Опции

Частотные преобразователи

Серия	Опция	Описание
iE5	DRIVE COPY UNITS	Устройство копирования
	OPTION USB PROGRAMMER	USB - программатор
iC5	SV-iC5 Modbus RTU	Плата коммуникации Modbus RTU
	SV-iC5/iG5A/iP5A Download Kit	Программатор для преобразователей частоты
	SV-iC5 Copy Unit	Устройство копирования
iG5A	SV-iG5A REMOTE CABLE 2м	Кабель длиной 2 м для ДУ между инвертором и пультом управления плюс крепление
	SV-iG5A REMOTE CABLE 3м	Кабель длиной 3 м для ДУ между инвертором и пультом управления плюс крепление
	SV-iG5A REMOTE CABLE 5м	Кабель длиной 5 м для ДУ между инвертором и пультом управления плюс крепление
	NEMA OPTION 1 (SV004/008iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 0.4 – 0.75 кВт)
	NEMA OPTION 2 (SV015iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 1.5 кВт)
	NEMA OPTION 3 (SV022–040iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 2.2 – 4 кВт)
	NEMA OPTION 4 (SV055/075iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 5.5 – 7.5 кВт)
	NEMA OPTION 5 (SV110/150iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 11 – 15 кВт)
	NEMA OPTION 6 (SV185/220iG5A-2/4)	Гермовводы для NEMA 1 (iG5A 18.5 – 22 кВт)
iS5	DeviceNet (SV-iG5A)	Плата коммуникации DeviceNet
	SV-iC5/iG5A/iP5A Download Kit	Программатор для преобразователей частоты
	SV-iS5 LCD KEYPAD	Пульт управления с ЖК дисплеем для iS5
	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (2м)	Кабель длиной 2 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (3м)	Кабель длиной 3 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (5м)	Кабель длиной 5 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS5 SUB BOARD A	Субмодуль А (модуль расширения входов/выходов I/O): 3 многофункциональных входа и 3 выхода
	SV-iS5 SUB BOARD B	Субмодуль В (обратная связь по скорости). Вход от импульсного датчика, частотный выход сигнала имп. датчика
	SV-iS5 SUB BOARD C	Субмодуль С (модуль расширения вх/вых): 3 многофункц. входа, 1 многофункц. выход и аналоговое задание скор.
	SUB BOARD E, SV-iS5/iP5A	Субмодуль Е (модуль расширения вх/вых, обратная связь по скорости)
	SV-iS5 MMC	Плата многомоторного контроля
	SV-iS5/iS RS485	Плата коммуникации RS 485 (LS Bus)
	SV-iS5 MODBUS	Плата коммуникации Modbus RTU
	SV-iS5/iP5A/iV5 DEVICENET	Плата коммуникации DeviceNet
	SV-iS5 F-NET	Модуль связи с контроллером LS PLC
	SV-iS5/iP5A/iV5 PROFIBUS	Модуль связи ProfiBus DP
iS7	LCD LOADER, SV-iS7	Пульт управления с ЖК дисплеем для iS7 (поддержка 6 языков: английский, итальянский, испанский, русский, турецкий, арабский)*
	SV-iS7 REMOTE CABLE (2м)*	Кабель длиной 2 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS7 REMOTE CABLE (3м)*	Кабель длиной 3 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS7 ISOLATION I/O	Изолированный модуль I/O: 8 многофункциональных входов, 2 выхода
	SV-iS7 EXTENSION I/O	Модуль расширения I/O: 3 многофункциональных входа, 3 выхода
	SV-iS7 ENCODER	Плата энкодера для управления с обратной связью по скорости
	SV-iS7 PROFIBUS-DP	Плата коммуникации Profibus-DP
	SV-iS7 Ethernet I/P	Плата коммуникации Ethernet
	SV-iS7 PLC	Плата контроллера MK 120S
	SV-iS7 R-net	Плата коммуникации Rnet
	SV-iS7 CC-LINK	Плата коммуникации CC-Link
	SV-iS7 DEVICENET	Плата коммуникации DeviceNet
	SV-iS7 LONWORKS	Плата коммуникации LonWorks
	SV-iS7 CANopen	Плата коммуникации CanOpen
iP5A	DRIVE COPY UNIT for iS7 & iE5	Устройство копирования
	SV-iP5A LCD KEYPAD	Пульт управления с ЖК дисплеем для iP5A
	SV-iP5A LonWorkExtension	Плата коммуникации LonWorks
	SV-iP5A BACnet	Плата коммуникации BACnet
	SV-iP5A/iV5 RS485/Modbus-RTU	Плата коммуникации RS485 (LS Bus / Modbus RTU)
	SV-iS5/iP5A/iV5 DEVICENET	Плата коммуникации DeviceNet
	SV-iS5/iP5A/iV5 PROFIBUS	Плата коммуникации Profibus-DP
	SV-iS5/iP5A SUB BOARD E	Субмодуль Е (модуль расширения вх/вых, обратная связь по скорости)
	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (2м)	Кабель длиной 2 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (3м)	Кабель длиной 3 м для ДУ между инвертором и пультом управления
iV5	SV-iS5/iP5A REMOTE CABLE (5м)	Кабель длиной 5 м для ДУ между инвертором и пультом управления
	SV-iP5A MODBUS TCP *	Плата коммуникации Modbus TCP
	SV-iV5 EL I/O	Плата расширения EL I/O для управления электроприводами лифтов
	SV-iV5 ENC_DIV(OC)	Плата энкодера (открытый коллектор)
	SV-iV5 SYNC I/O	Плата синхронизации (контроля скорости/положения)
	SV-iS5/iP5A/iV5 PROFIBUS	Плата коммуникации Profibus-DP
	SV-iS5/iP5A/iV5 DEVICENET	Плата коммуникации DeviceNet
	SV-iP5A/iV5 RS485/Modbus-RTU	Плата коммуникации RS 485 (LS Bus)
	SV-iV5 Sincos Encoder	Плата энкодера SinCos
	SV-iP5A/iV5 CC-LINK	Плата коммуникации CC-Link
	SV-iV5 Download Kit	Программатор для преобразователей частоты

* Будет доступно в ближайшее время

Области применения

Частотные преобразователи

Применение частотных преобразователей имеет две основные цели:

- энерго- и ресурсосбережение;
- увеличение эффективности и качества технологических процессов

Далее приведен перечень наиболее распространенных машин и механизмов, для которых применение частотного преобразователя экономически эффективно.

Общепромышленное применение

Всевозможные системы вентиляции, водоснабжения, компрессоры, подъемно-транспортное оборудование, станочный привод, балансировочные станки, вентиляторы и системы кондиционирования;

Энергетика

Конвейеры подачи угля, питательные, сетевые и подпиточные насосы, дымососы;

Коммунальное хозяйство

Насосы водоснабжения и водоочистительных сооружений, управление многонасосными станциями;

Нефтяная и газовая промышленность

Буровые установки, насосы нефтеперекачки и компрессоры газоперекачки, станции охлаждения газа, вентиляторы и системы кондиционирования;

Химическая промышленность

Мельницы, миксеры, центрифуги, дозаторы, экструдеры, технологические насосы, вентиляторы и системы кондиционирования;

Цементная промышленность

Мельницы, конвейеры и транспортеры, бетономешалки, вентиляторы и системы кондиционирования;

Угольная и горнодобывающая промышленность

Транспортеры и конвейеры, дробильное оборудование и мельницы, вентиляторы и системы кондиционирования, шахтные подъемные машины и электротранспорт, гидро- и пневмосистемы;

Черная и цветная металлургия

Прокатные станы, рольганги, вентиляторы и системы кондиционирования, краны;

Деревоперерабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность

Смесители, дозаторы, варочные аппараты, вентиляторы и системы кондиционирования, бумагоделательные линии, сушильные установки;

Пищевая промышленность

Конвейеры, фасовочные и разливочные линии.

Применение частотных преобразователей по сериям

Серия iE5

ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей вентиляторов, насосов, конвейеров, швейных машин, беговых дорожек, приводов жалюзи, шлабумов, рекламных щитов.

Серия iG5A

ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей вентиляторов, насосов, конвейеров, мешалок, подъемников, аттракционов.

Серия iS5

ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей конвейеров, подъемников, мешалок, перемотчиков, подъемных механизмов, экструдеров.

серия iV5

ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей лифтов, кранов, прокатных станов, бумагоделательных машин.

Серия iC5

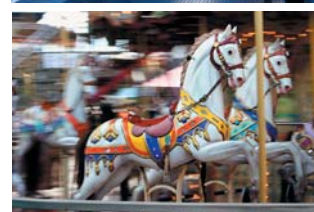
ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей конвейеров, насосов, конвейеров, мешалок.

Серия iP5A

Применение – вентиляторы и дымососы, насосы и пожарные насосы, мельницы, дробилки, центрифуги, скрубберы.

Серия iS7

ЧПП применяются для регулирования частоты вращения двигателей конвейеров, подъемников, мешалок, перемоточного оборудования, подъемных механизмов, экструдеров, приводов станков, гильотин, полиграфических машин.





Серия ACL

Входной дроссель переменного тока

Назначение входного дросселя

- Защита от сетевых и внешних помех
- Разность межфазного напряжения $> 1,8\%$
- Линии с низким сопротивлением
(Номинальные характеристики силового трансформатора в десять раз ниже, чем у инвертора)
- Если используется корректирующий конденсатор ($\cos \phi$) или другие корректирующие устройства сети

Основные характеристики

- Номинальное напряжение: 3 ф/380 В/50 Гц или 660 В/50 Гц
- Номинальный рабочий ток: от 3 А до 2000 А при 40 °С
- Обмотка сердечника: ~ 3000 В/50 Гц/10 мА/10 с
- Сопротивление изоляции: $= 1000$ В, ≥ 100 МОм
- Акустический шум дросселя: менее 65 дБ (на расстоянии 1 м)
- Класс изоляции: F
- Стандарты: IEC289: 1987 реактор
GB10229-88 Реактор (эквивалентно IEC289:1987)
JF9644-1999 Реактор для полупроводниковой передачи



Технические характеристики

Мощность (кВт)	Модель	Индуктив- ность (мГн)	Падение напряжения	Модель	Номинальный ток (А)	Индуктив- ность (мГн)	Падение напряжения	Вес (кг)
1.5	ACL-0005-EISC-E3M8B	2.8 мГн	2%	ACL-0005-EISC-E5M6	5 А	5.6 мГн	4%	2.8 кг
2.2	ACL-0007-EISC-E2M5B	2 мГн	2%	ACL-0007-EISC-E3M5	7 А	3.5 мГн	4%	2.9 кг
3.7	ACL-0010-EISC-E1M5B	1.4 мГн	2%	ACL-0010-EISC-E2M8	10 А	2.8 мГн	4%	4 кг
5.5	ACL-0015-EISH-E1M0B	0.93 мГн	2%	ACL-0015-EISH-E1M9	15 А	1.9 мГн	4%	9.5 кг
7.5	ACL-0020-EISH-EM75B	0.7 мГн	2%	ACL-0020-EISH-E1M4	20 А	1.4 мГн	4%	9.6 кг
11	ACL-0030-EISH-EM60B	0.47 мГн	2%	ACL-0030-EISH-EM93	30 А	0.93 мГн	4%	11.5 кг
15	ACL-0040-EISH-EM42B	0.35 мГн	2%	ACL-0040-EISH-EM70	40 А	0.7 мГн	4%	12 кг
18.5	ACL-0050-EISH-EM35B	0.28 мГн	2%	ACL-0050-EISH-EM56	50 А	0.56 мГн	4%	13 кг
22	ACL-0060-EISH-EM28B	0.24 мГн	2%	ACL-0060-EISH-EM47	60 А	0.47 мГн	4%	13 кг
30	ACL-0080-EISC-EM19B	0.17 мГн	2%	ACL-0080-EISC-EM35	80 А	0.35 мГн	4%	19 кг
37	ACL-0090-EISC-EM20B	0.16 мГн	2%	ACL-0090-EISC-EM31	90 А	0.31 мГн	4%	22 кг
45	ACL-0120-EISH-EM13B	0.12 мГн	2%	ACL-0120-EISH-EM23	120 А	0.23 мГн	4%	25 кг
55	ACL-0150-EISH-EM11B	0.095 мГн	2%	ACL-0150-EISH-EM19	150 А	0.19 мГн	4%	27 кг
75	ACL-0200-EISH-E80UB	0.07 мГн	2%	ACL-0200-EISH-EM14	200 А	0.14 мГн	4%	29 кг
90	ACL-0250-EISH-E65UB	0.056 мГн	2%					
110	ACL-0250-EISH-E65UB		2%	ACL-0250-EISH-EM11	250 А	0.110 мГн	4%	32 кг
132	ACL-0290-EISH-E50UB	0.048 мГн	2%	ACL-0290-EISH-E96U	290 А	0.096 мГн	4%	44 кг
160	ACL-0330-EISH-E50UB	0.042 мГн	2%	ACL-0330-EISH-E85U	330 А	0.085 мГн	4%	44 кг
185	ACL-0390-EISH-E44UB	0.036 мГн	2%	ACL-0390-EISH-E72U	390 А	0.072 мГн	4%	47 кг
220	ACL-0490-EISH-E35UB	0.028 мГн	2%	ACL-0490-EISH-E57U	490 А	0.057 мГн	4%	70 кг
250	ACL-0530-EISH-E35UB	0.026 мГн	2%	ACL-0530-EISH-E35U	530 А	0.053 мГн	4%	70 кг
280	ACL-0600-EISH-E25UB	0.023 мГн	2%	ACL-0600-EISH-E47U	600 А	0.047 мГн	4%	77 кг
300	ACL-0660-EISH-E25UB	0.021 мГн	2%	ACL-0660-EISH-E42U	660 А	0.042 мГн	4%	77 кг
380	ACL-0800-EISH-E25UB	0.0175 мГн	2%	ACL-0800-EISH-E35U	800 А	0.035 мГн	4%	115 кг
450	ACL-1000-EISH-E14UB	0.014 мГн	2%	ACL-1000-EISH-E28U	1000 А	0.028 мГн	4%	127 кг
550	ACL-1250-EISH-E11UB	0.011 мГн	2%	ACL-1200-EISH-E22U	1200 А	0.022 мГн	4%	155 кг
630	ACL-1600-EISH-E12UB	0.0087 мГн	2%	ACL-1600-EISH-E18U	1600 А	0.0175 мГн	4%	170 кг

Серия DCL

Входной дроссель постоянного тока



Назначение входного дросселя

- Коррекция неправильной формы волны, вызванной конденсаторным фильтром
- Защита от повреждения выпрямительного моста и перегрева конденсатора из-за тока перегрузки
- Повышение коэффициента мощности и уменьшение импульсов переменного тока в шине постоянного тока
- Защита от импульсных помех

Основные характеристики

- Номинальное напряжение: = 500 – 1000 В
- Номинальный рабочий ток: от 3 А до 1500 А при 40 °С
- Обмотка сердечника: ~ 3000 В/50 Гц/10 мА/10 с
- Сопротивление изоляции: = 1000 В, ≥ 100 МОм
- Акустический шум дросселя: менее 65дБ (на расстоянии 1 м)
- Класс изоляции: F
- Стандарты: IEC289: 1987 реактор
GB10229-88 Реактор (эквивалентно IEC289:1987)
JF9644-1999 Реактор для полупроводниковой передачи

Особенности дросселя

- Высокие теплоизолирующие свойства композитного материала и безрамочная структура обеспечивают высокую теплостойкость дросселя. Возможны исполнения классов теплостойкости F и H.
- При изготовлении дросселя используется дуговая сварка в среде аргона. Дроссель обладает стабильной индуктивностью, низким шумом и низкими магнитными утечками.
- Высокое качество обмотки минимизирует электромагнитные наводки. Сердечник из высококачественной стали, легкий и надежный.

Технические характеристики

Мощность (кВт)	Модель	Номинальный ток (А)	Индуктивность (мГн)	Вес (кг)
0.4	DCL-0003-EIDC-E28M	3 А	28 мГн	1.5 кг
0.75	DCL-0003-EIDC-E28M	3 А	28 мГн	1.5 кг
1.5	DCL-0006-EIDC-E11M	6 А	11 мГн	2.3 кг
2.2	DCL-0006-EIDC-E11M	6 А	11 мГн	2.3 кг
3.7	DCL-0012-EIDC-E6M3	12 А	6.3 мГн	3.2 кг
4	DCL-0012-EIDC-E6M3	12 А	6.3 мГн	3.2 кг
5.5	DCL-0023-EIDH-E3M6	23 А	3.6 мГн	3.8 кг
7.5	DCL-0023-EIDH-E3M6	23 А	3.6 мГн	3.8 кг
11	DCL-0033-EIDH-E2M0	33 А	2.0 мГн	4.3 кг
15	DCL-0033-EIDH-E2M0	33 А	2.0 мГн	4.3 кг
18.5	DCL-0040-EIDH-E1M3	40 А	1.3 мГн	4.3 кг
22	DCL-0050-EIDH-E1M1	50 А	1.08 мГн	5.5 кг
30	DCL-0065-EIDH-EM80	65 А	0.8 мГн	7.2 кг
37	DCL-0078-EIDH-EM70	78 А	0.7 мГн	7.5 кг
45	DCL-0095-EIDH-EM54	95 А	0.54 мГн	
55	DCL-0115-EIDH-EM45	115 А	0.45 мГн	9.2 кг
75	DCL-0160-EIDH-EM36	160 А	0.36 мГн	10 кг
90	DCL-0180-UIDH-EM33	180 А	0.33 мГн	20 кг
110	DCL-0250-EIDH-EM26	250 А	0.26 мГн	23 кг
132	DCL-0250-UIDH-EM26	250 А	0.26 мГн	23 кг
160	DCL-0340-UIDH-EM17	340 А	0.17 мГн	23 кг
185	DCL-0460-EIDH-EM09	460 А	0.09 мГн	28 кг
220	DCL-0460-UIDH-EM09	460 А	0.09 мГн	28 кг
300	DCL-0650-UIDH-E72U	650 А	0.072 мГн	33 кг





Серия OCL

Выходной дроссель переменного тока

Назначение выходного дросселя

- Компенсация потерь по току
- Снижение скорости нарастания напряжения
- Защита силовой контактной части инвертора
- Увеличение срока службы двигателя

Основные характеристики

- Номинальное напряжение: 380 В/50 Гц или 660 В/50 Гц
- Номинальный рабочий ток: от 5 А до 1600 А при 40 °С
- Обмотка сердечника: ~ 3000 В/50 Гц/5 мА/10 с
- Сопротивление изоляции: = 1000 В, ≥ 100 МОм
- Акустический шум дросселя: менее 65 дБ (на расстоянии 1 м)
- Класс изоляции: F
- Стандарты: IEC289: 1987 реактор
GB10229-88 Реактор (эквивалентно IEC289:1987)
JF9644-1999 Реактор для полупроводниковой передачи



Технические характеристики

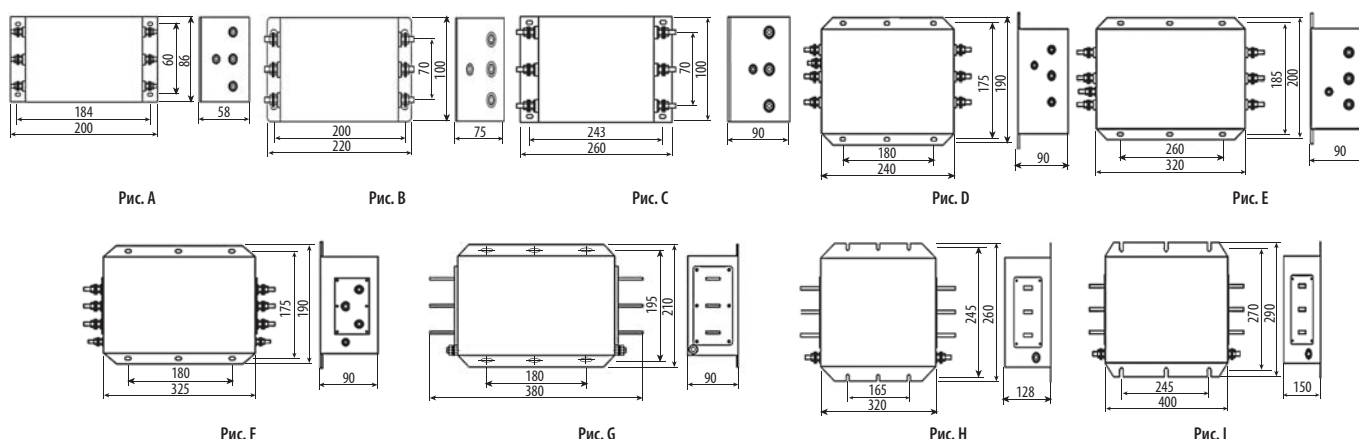
Мощность (кВт)	Модель	Индуктивность (мГн)	Падение напряжения	Модель	Номинальный ток (А)	Индуктивность (мГн)	Падение напряжения	Вес (кг)
1.5	OCL-0005-EISC-E1M4	1.4 мГн	1%	OCL-0005-EISC-E2M8	5 А	2.8 мГн	2%	2.8 кг
2.2	OCL-0007-EISC-E1M0	1 мГн	1%	OCL-0007-EISC-E1M9	7 А	1.86 мГн	2%	2.9 кг
3.7	OCL-0010-EISC-EM70	0.7 мГн	1%	OCL-0010-EISC-E1M4	10 А	1.4 мГн	2%	3.3 кг
5.5	OCL-0015-EISC-EM47	0.47 мГн	1%	OCL-0015-EISC-EM93	15 А	0.93 мГн	2%	5.9 кг
7.5	OCL-0020-EISC-EM35	0.35 мГн	1%	OCL-0020-EISC-EM70	20 А	0.7 мГн	2%	7 кг
11	OCL-0030-EISC-EM23	0.23 мГн	1%	OCL-0030-EISH-EM46	30 А	0.46 мГн	2%	8.6 кг
15	OCL-0040-EISC-EM18	0.18 мГн	1%	OCL-0040-EISH-EM35	40 А	0.35 мГн	2%	11.5 кг
18.5	OCL-0050-EISC-EM14	0.14 мГн	1%	OCL-0050-EISH-EM28	50 А	0.28 мГн	2%	13 кг
22	OCL-0060-EISC-EM12	0.12 мГн	1%	OCL-0060-EISH-EM23	60 А	0.23 мГн	2%	13.6 кг
30	OCL-0080-EISC-E87U	0.087 мГн	1%	OCL-0080-EISH-EM17	80 А	0.17 мГн	2%	17 кг
37	OCL-0090-EISC-E78U	0.078 мГн	1%	OCL-0090-EISH-EM17	90 А	0.17 мГн	2%	17 кг
45	OCL-0120-EISC-E58U	0.058 мГн	1%	OCL-0120-EISH-EM11	120 А	0.11 мГн	2%	19.5 кг
55	OCL-0150-EISH-E47U	0.047 мГн	1%	OCL-0150-EISH-EM09	150 А	0.09 мГн	2%	27 кг
75	OCL-0200-EISH-E35U	0.035 мГн	1%	OCL-0200-EISH-EM07	200 А	0.07 мГн	2%	28.5 кг
90	OCL-0250-EISH-E28U	0.028 мГн	1%					
110	OCL-0250-EISH-E28U		1%	OCL-0250-EISH-E55U	250 А	0.055 мГн	2%	31.5 кг
132	OCL-0290-EISH-E24U	0.024 мГн	1%	OCL-0290-EISH-E48U	290 А	0.048 мГн	2%	43.5 кг
160	OCL-0330-EISH-E21U	0.021 мГн	1%	OCL-0330-EISH-E42U	330 А	0.042 мГн	2%	43.5 кг
185	OCL-0390-EISH-E18U	0.018 мГн	1%	OCL-0390-EISH-E36U	390 А	0.036 мГн	2%	47 кг
220	OCL-0490-EISH-E14U	0.014 мГн	1%	OCL-0490-EISH-E28U	490 А	0.028 мГн	2%	69.5 кг
250	OCL-0530-EISH-E13U	0.013 мГн	1%	OCL-0530-EISH-E25U	530 А	0.025 мГн	2%	69.5 кг
280	OCL-0600-EISH-E12U	0.012 мГн	1%	OCL-0600-EISH-E23U	600 А	0.023 мГн	2%	76.5 кг
300	OCL-0660-EISH-E11U	0.011 мГн	1%	OCL-0660-EISH-E21U	660 А	0.021 мГн	2%	76.5 кг
380	OCL-0800-EISH-E8U7	0.0087 мГн	1%	OCL-0800-EISH-E17U	800 А	0.017 мГн	2%	115 кг
450	OCL-1000-EISH-E7U0	0.007 мГн	1%	OCL-1000-EISH-E14U	1000 А	0.014 мГн	2%	127 кг
550	OCL-1200-EISH-E5U8	0.0058 мГн	1%	OCL-1200-EISH-E11U	1200 А	0.011 мГн	2%	155 кг
630	OCL-1600-EISH-E4U3	0.0043 мГн	1%	OCL-1600-EISH-E8U0	1600 А	0.008 мГн	2%	170 кг

Серия NFI и NFO

Входные и выходные фильтры ЭМС



Входные и выходные фильтры ЭМС предназначены для подключения к входу или выходу инверторов и других устройств преобразования частоты для уменьшения электромагнитных помех.



Технические характеристики

Мощность (кВт)	Модель	Ток (А)	Габ. размеры (Д x Ш x В) мм	Установочные размеры, мм	Рис.	Вес (кг)	Модель	Ток (А)	Габ. размеры (Д x Ш x В) мм	Установочные размеры, мм	Рис.	Вес (кг)
0.75 – 1.5	NFI-005	5 А	200 x 86 x 58	184 x 60	А	0.6	NFO-005	5 А	200 x 86 x 58	184 x 60	А	0.75
2.2 – 4	NFI-010	10 А				1.25	NFO-010	10 А				1.25
5.5 – 7.5	NFI-020	20 А	260 x 100 x 90	243 x 70	С	2.5	NFO-020	20 А	220 x 100 x 75	200 x 70	В	1.3
11 – 15	NFI-036	36 А				2.6	NFO-036	36 А				2.3
18.5 – 22	NFI-050	50 А	240 x 190 x 90	180 x 175	D	2.85	NFO-050	50 А	260 x 100 x 90	243 x 70	С	2.3
30	NFI-065	65 А				4.6	NFO-065	65 А				2.73
37	NFI-080	80 А	320 x 200 x 90	260 x 185	E	6.6	NFO-080	80 А	240 x 190 x 90	180 x 175	D	3.1
45	NFI-100	100 А				7	NFO-100	100 А				3.34
55 – 75	NFI-150	150 А	325 x 190 x 90	240 x 175	F	7.8	NFO-150	150 А	380 x 210 x 90	180 x 196	G	5
90	NFI-200	200 А				5.15	NFO-200	200 А				4.75
110 – 132	NFI-250	250 А	380 x 210 x 90	180 x 196	G	7.5	NFO-250	250 А	320 x 260 x 128	165 x 245	H	7.2
160	NFI-300	300 А				7.5	NFO-300	300 А				13.25
200	NFI-400	400 А	400 x 290 x 150	245 x 270	I	14	NFO-400	400 А	400 x 290 x 150	245 x 270	I	17
215 – 250	NFI-600	600 А				14.5	NFO-600	600 А				
315	NFI-900	900 А					NFO-900	900 А				
450	NFI-1200	1200 А					NFO-1200	1200 А				