

## Преобразователи частоты PM-S540 ProfiMaster

Модельный ряд преобразователей частоты PM-S540 ProfiMaster разработан для управления трёхфазными общепромышленными асинхронными двигателями мощностью от 0,75 до 22 кВт.

### Основные характеристики:

- Тип инвертора: ШИМ на IGBT-модулях.
- Векторное управление скоростью или моментом.
- Работа с фотоимпульсным датчиком (опция).
- Несущая частота: от 1 до 15 кГц.
- Класс защиты: IP20.
- Встроенная поддержка ПИД-регулирования.
- Съёмная панель управления.
- Улучшенный алгоритм непрерывного динамического управления.
- Задание / Блокирование фиксированных частот.
- 3 многофункциональных входа.
- 2 многофункциональных выхода.
- Двух-, трехпроводное управление.
- Торможение постоянным током.
- Встроенный тормозной ключ до 7,5 кВт.
- Встроенный резистор-гаситель до 3,7 кВт.
- Автоматическое форсирование момента.
- Предотвращение блокировки.
- Интеллектуальное программирование режима управления.
- Программное обеспечение для мониторинга и управления



### Русификация

Совместно со специалистами НТЦ «Приводная Техника» компания LG Industrial Systems подготовила к производству специально адаптированную для России гамму преобразователей. Данная версия полностью **русифицирована**, включая ЖКИ дисплей на русском.

### Опции

- Коммуникационные платы: RS-485, DeviceNET, ModBus-RTU, F-Net, ProfiBus DP.
- Платы ввода/вывода:
- 3+3 многофункциональных изолированных входа/выхода, аналоговый вход;
- импульсный вход и выход для энкодера.
- Кабель для удаленного управления (до 5м).
- Тормозной блок от 11 до 22 кВт.
- Тормозные резисторы.

## Область применения

- Вентилятор и насосы.
- Конвейеры и транспортеры.
- Станочные приводы.
- Подъемно-транспортные механизмы.
- Устройства позиционирования.
- Текстильный привод.
- Экструдеры

## Система обозначений



## Технические характеристики

### Класс 400 В (0,75 ~ 22 кВт)

ТИП преобразователя (PM-S540-xxK-RUS)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Мощность двигателя <sup>1</sup> , кВт		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Выходные параметры	Мощность <sup>2</sup> , кВА	1.9	3.0	4.5	6.1	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3
	Номинальный ток, А	2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45
	Частота, Гц	0 ~ 400 Гц									
	Напряжение, В	380 ~ 460 В <sup>3</sup>									
Параметры питающей сети	Напряжение, В	3 фазы, 380 ~ 460 (-15% / + 10%)									
	Частота, Гц	50 ~ 60 (±5 %)									
Динамическое торможение <sup>4</sup>	Цепь торможения	Встроена	Встроена	Встроена	Опция (Блок торможения, резистор)						
	Момент торможения	100%	100%	100%	150%						
	Максимальное время торможения	5 сек	5 сек	5 сек	Управляется блоком торможения						
	Допустимый режим работы	30 (3) %	30 (2) %	30%	10%						
Вес, кг		4,7	4,7	4,8	4,9	7,7	7,7	13,9	14,4	20	20

<sup>1</sup> Значение соответствует максимальной мощности двигателя, при применении стандартного 4-х полюсного двигателя.

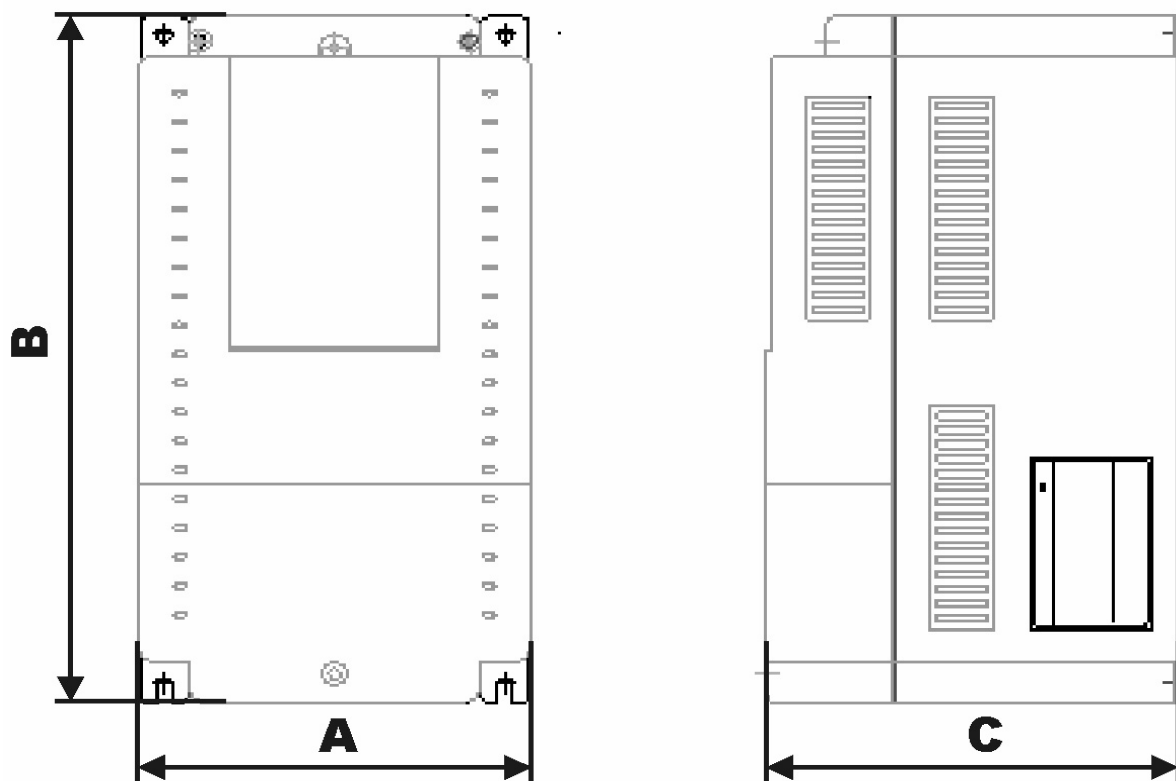
<sup>2</sup> Номинальная выходная мощность ( $\sqrt{3}UI$ ) соответствует 440В для 400-вольтового класса.

<sup>3</sup> Максимальное выходное напряжение не может быть больше входного напряжения. Максимальное выходное напряжение можно уменьшать с помощью перепрограммирования параметров.

<sup>4</sup> 0,75-3,7 кВт – встроенный тормозной резистор, 5,5-7,5 кВт – используется дополнительный тормозной резистор.

<b>Основные характеристики</b>	Способ управления	U/F-регулирование, векторное регулирование скорости или момента (по выбору)		
	Диапазон регулирования	От пульта: от 0.01Гц до 100 Гц, 0.1Гц выше 100 Гц) Аналоговый вход: 0.03 Гц / 60 Гц		
	Точность выходной частоты	0.01 % от максимальной выходной частоты для задания с пульта 0.1 % от максимальной выходной частоты для аналогового входа		
	U/F характеристика	Линейная, квадратичная, U/F- характеристика специальная		
	Перегрузка	Номинальный ток:150 % время работы 1 мин., 200% время работы 0.5 сек. (Характеристика обратно пропорциональна времени)		
	Стартовый момент	Ручная настройка (0 ~ 20 %), самоопределение стартового момента		
<b>Функции управления</b>	Входные сигналы	Способ управления	Пульт/ Внешние команды/ Подключение к сетям с общепром. протоколами	
		Сигнал задания частоты	Аналоговый: 0 ~ 10В / 4 ~ 20мА / встраиваемая опция (0 ~ 10В) Цифровое: от пульта	
		Стартовый сигнал	Команды вращения в прямом и обратном направлениях.	
		Выбор скорости	Могут быть выбраны 8 уставок скорости (Многофункциональные входы P1, P2, P3)	
		Выбор скорости и время разгона, торможения	0 ~ 6.000 сек, Устанавливается 4 типа и выбирается с помощью многофункциональных входов Характеристика разгона/торможения: линейная, U-образная, S-образная	
		Аварийный стоп	Выходы преобразователя отключаются	
		Log-режим	Обеспечивается при подаче сигнала на соответствующий вход (JOG)	
		Программное управление	5 групп по 8 шагов	
		Сброс	Сброс сообщения об ошибке	
	Выходные сигналы	Состояние преобразователя	Превышение контрольной скорости, срабатывание защиты по перегрузке, токоограничение, перенапряжение, пониженное напряжение, перегрев преобразователя, запуск и останов двигателя, достижение заданной скорости, переключение на сеть, поиск скорости, программное управление	
		Сигнализация	Сухие контакты(30A, 30C, 30B) (~250В 1А или 30В пост. тока 1А)	
		Индикация	Выбирается: Выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, напряжение звена постоянного тока. (импульсный выход 500 Гц, амплитуда 0 ~ 10В)	
	Встроенные функции		Торможение постоянным током, минимальное и максимальное ограничение частоты, пропуск резонансных частот, подключение второго двигателя, компенсация скольжения, предотвращение обратного вращения, автоматический запуск после пропадания питания, переключение на сеть, самонастройка на двигатель, ПИД- управление.	
	<b>Защитные функции</b>	Ошибки	Перенапряжение, пониженное напряжение, токовая перегрузка, обрыв фазы, замыкание на землю, перегрев преобразователя, перегрев двигателя, ток утечки на выходе, электронная защита от токовой перегрузки, Внешние сбой 1, 2, ошибка связи, потеря задания, сбой ПО, сбой опций.	
Сигнализация		Токоограничение, защита от перегрузки, защита от перегрева		
Потеря напряжения питания		Не более 15 мсек: продолжение работы, Более 15 мсек: перезапуск возможен		
<b>Индикация</b>	Пульт	Рабочие значения	Выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, установленная частота, выходная скорость, напряжение звена постоянного тока.	
		Сообщение защит	При срабатывании защиты выводится соответствующие значение, пять последних сообщений защит запоминаются.	
<b>Условия эксплуатации</b>	Температура	-10 °С... +40 °С		
	Температура хранения	-20 °С... +65 °С		
	Влажность	Ниже 90 % (без конденсата).		
	Установка	Максимально 1.000м над уровнем моря, вибрация не более 5.9 м/сек <sup>2</sup> (=0.6g)		
	Воздушная среда	В закрытом помещении, без агрессивных газов, паров бензина и пыли		
<b>Способ охлаждения</b>		Принудительный		

## Размеры



Тип	Мощность, кВт	A, мм	B, мм	C, мм
PM-S540-0,75K - RUS	0,75	150	284	156.5
PM-S540-1,5K - RUS	1,5	150	284	156.5
PM-S540-2,2K - RUS	2,2	150	284	156.5
PM-S540-3,7K - RUS	3,7	150	284	156.5
PM-S540-5,5K - RUS	5.5	200	355	182.5
PM-S540-7,5K - RUS	7,5	200	355	182.5
PM-S540-11K - RUS	11	250	385	201
PM-S540-15K - RUS	15	250	385	201
PM-S540-18,5K - RUS	18,5	304	460	234
PM-S540-22K - RUS	22	304	460	234

## Опции

Преобразователи частоты серии PM-S540 ProfiMaster имеют большое количество опций, позволяющих расширить его функциональные возможности. Список опций приведен в таблице.

Опция		Наименование	Описание
Внутренняя установка	Опции Вход/Выход	Субмодуль А (модуль расширения Входов/Выходов) SUB-BOARD A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Три многофункциональных входа (P4, P5, P6)</li> <li>Три многофункциональных выхода (Q1, Q2, Q3)</li> <li>Аналоговое задание скорости (V2)</li> <li>Выходной сигнал LM (Величина нагрузки) (0 - 10В)</li> </ul>
		Субмодуль В (обратная связь по скорости) SUB-BOARD B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вход сигнала от импульсного датчика – обратная связь по скорости (AOC, VOC / A+, A-, B+, B-)</li> <li>Частотный выход сигнала импульсного датчика (FBA, FBB)</li> <li>Векторное управление и импульсное задание скорости</li> </ul>
		Субмодуль С (модуль расширения Входов/Выходов) SUB-BOARD C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Три многофункциональных входа (P4, P5, P6)</li> <li>Один многофункциональный выход (Q1)</li> <li>Аналоговое задание скорости (V2)</li> <li>Два многофункциональных частотных выхода (AM1, AM2)</li> </ul>
	Опции связи	Модуль связи Device Net	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAN контроллер</li> <li>Количество ПЧ: Макс. 64</li> <li>Входное напряжение: 11 - 25В постоянного тока</li> <li>Скорость передачи: 125, 250, 500 к бод</li> <li>CSMA/CD-NBA метод</li> </ul>
		Модуль связи с контроллером (F-Net)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Количество ПЧ: Макс. 64</li> <li>Скорость передачи: 1М бод</li> </ul>
		Модуль связи RS-485	<ul style="list-style-type: none"> <li>количество ПЧ: Макс. 32</li> <li>Скорость передачи: Макс. 19200 бод</li> </ul>
		Модуль связи ProfiBus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тип устройства: Profibus DP Slave</li> <li>Количество ПЧ: Макс. 64</li> <li>Скорость передачи: Макс. 12М бод</li> </ul>
Внешняя установка	Пульт управления	ЖКИ – пульт LCD KEYPAD-RUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>32-знаковый дисплей</li> <li>Считывание и запись параметров ПЧ</li> </ul>
		7- сегментный LED KEYPAD-RUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>6-разрядный 7-сегментный индикатор</li> </ul>
	Соединительный кабель	Соединительный кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Длина кабеля 2м, 3м, 5м. Используется для удаленного подключения пульта управления к ПЧ</li> </ul>
	Устройство динамического торможения	Тормозной резистор	<ul style="list-style-type: none"> <li>Позволяет организовать режим динамического торможения</li> </ul>
		Блок торможения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок торможения используется для ПЧ 11 - 22 кВт</li> </ul>

## Блок торможения

Преобразователи частоты серии PM-S540 ProfiMaster мощностью 0,75-7.5 кВт имеют встроенные цепи торможения. Для мощностей 11- 22 кВт необходимо использовать внешний блок торможения с тормозным резистором. Детальное описание приведено в инструкции по эксплуатации блока торможения.

### Характеристики

Модель		SV150DBU-4		SV220DBU-4	
Максимальное входное напряжение постоянного тока		800 В		800 В	
Мощность двигателя, кВт		11	15	18,5	22
Тормозной резистор	Мощность, кВт*	2.0	2.4	3.6	
	Сопротивление, Ом	40	30	20	
Средний тормозной момент		150%		150%	
Допустимый режим работы		10%		10%	
Выходной сигнал		Перегрев			
Защита		Защита от перегрева			
Окружающая среда	Температура	-10°C ... +40°C			
	Влажность	Ниже 90% (без конденсата)			
	Расположение	Не выше 1000 м над уровнем моря			
	Тип охлаждения	Самоохлаждение			
	Установка	Отсутствие пыли, агрессивных газов			

\* Мощность резистора рассчитана при 150% тормозном моменте и 5% режиме работы. Увеличение мощности тормозного резистора в два раза позволяет использовать блок торможения с 10% режимом работы.

## Тормозной резистор

### Встроенные резисторы

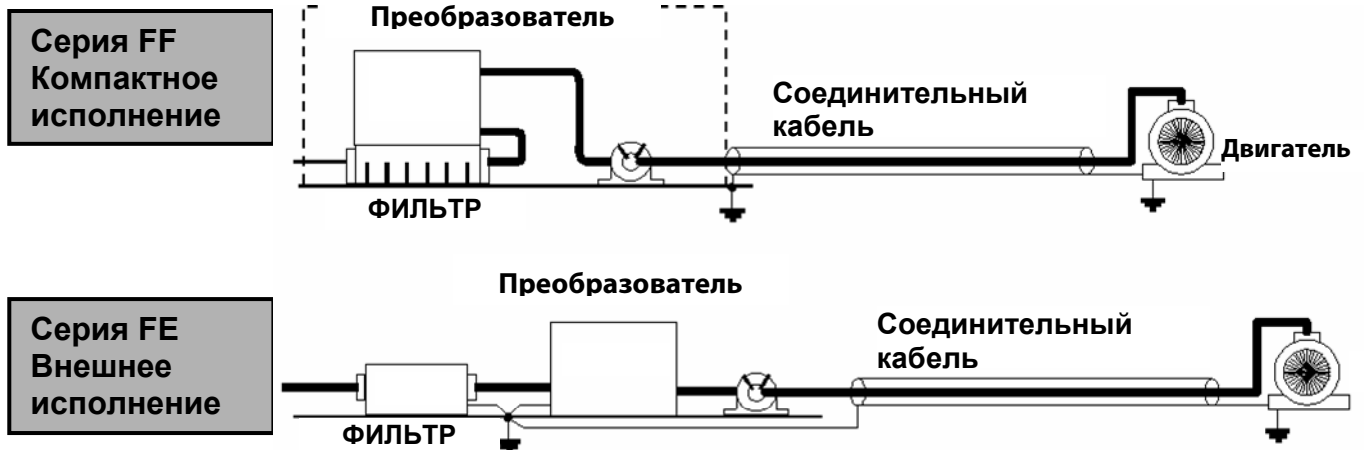
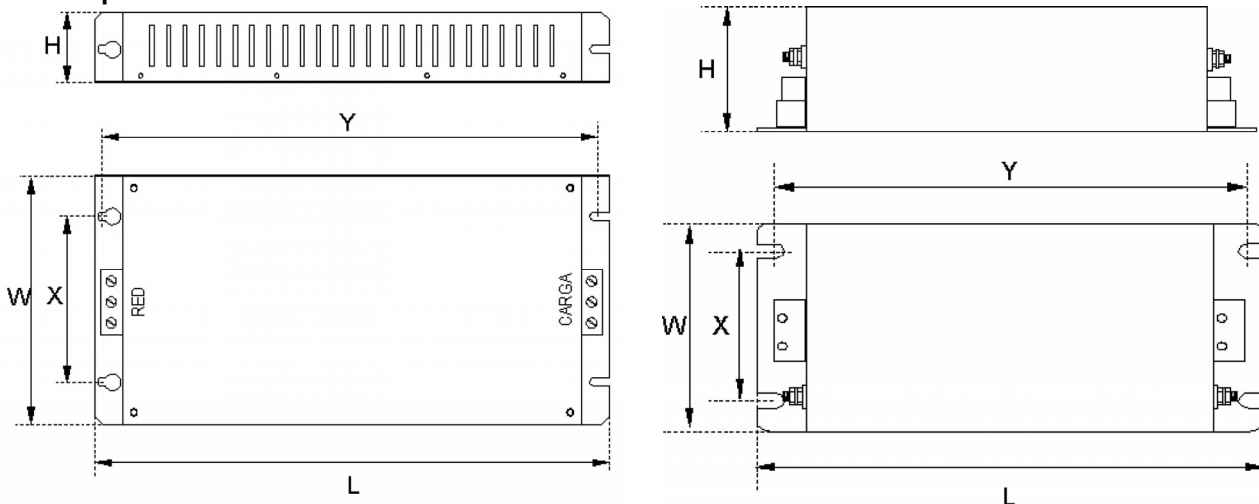
Характеристики тормозных резисторов, входящих в состав ПЧ мощностью 0,75-3,7 кВт\*

Модель преобразователя частоты	Мощность, кВт	Тормозной резистор	Режим работы / продолжительность торможения
PM-S540-0,75K - RUS	0,75	900 Ом, 100 Вт	3 % / 5 сек
PM-S540-1,5K - RUS	1,5	450 Ом, 100 Вт	3 % / 5 сек
PM-S540-2,2K - RUS	2,2	300 Ом, 100 Вт	2 % / 5 сек
PM-S540-3,7K - RUS	3,7	200 Ом, 100 Вт	2 % / 5 сек

\* Данные приведены при 100% тормозном моменте.

### Внешние тормозные резисторы

Модель преобразователя частоты	Мощность, кВт	Тормозной резистор	
		(100% торм. момент)	(150% торм. момент)
PM-S540-0,75K - RUS	0,75	900 Ом, 100 Вт	600 Ом, 150 Вт
PM-S540-1,5K - RUS	1,5	450 Ом, 200 Вт	300 Ом, 300 Вт
PM-S540-2,2K - RUS	2,2	300 Ом, 300 Вт	200 Ом, 400 Вт
PM-S540-3,7K - RUS	3,7	200 Ом, 500 Вт	130 Ом, 600 Вт
PM-S540-5,5K - RUS	5,5	120 Ом, 700 Вт	85 Ом, 1000 Вт
PM-S540-7,5K - RUS	7,5	90 Ом, 1000 Вт	60 Ом, 1200 Вт
PM-S540-11K - RUS	11	60 Ом, 1400 Вт	40 Ом, 2000 Вт
PM-S540-15K - RUS	15	45 Ом, 2000 Вт	30 Ом, 2400 Вт
PM-S540-18,5K - RUS	18,5	35 Ом, 2400 Вт	20 Ом, 3600 Вт
PM-S540-22K - RUS	22	30 Ом, 2800 Вт	20 Ом, 3600 Вт

**RFI ФИЛЬТРЫ (Компактное и внешнее исполнение)**

**Размеры**

**Серия FF**
**Серия FE**

Преобразователь частоты	Мощность [кВт]	Код	Ток [А]	Ток утечки [А]		Размеры LxWxH	Присоединительные YxX
				НОМ	макс		
<b>Серия FF</b>							
<b>PM-S540-0.75(1.5)k -RUS</b>	0.8(1.5)	FFS-T006-(x)	6	0.5	27	329x149.5x50	315x120
<b>PM-S540-2.2(3.7)k -RUS</b>	2.2(3.7)	FFS-T012-(x)	12	0.5	27	329x149.5x50	315x120
<b>PM-S540-5.5(7.5)k -RUS</b>	5.5(7.5)	FFS-T030-(x)	30	0.5	27	415x199.5x60	401x160
<b>PM-S540-11(15)k -RUS</b>	11(15)	FFS-T051-(x)	50	0.5	27	466x258x65	440.5x181
<b>PM-S540-18.5k -RUS</b>	18	FFS-T060-(x)	60	0.5	27	541x332x65	515.5x255
<b>PM-S540-22k -RUS</b>	22	FFS-T070-(x)	70	0.5	27	541x332x65	515.5x255
<b>Серия FE</b>							
<b>PM-S540-0.75(1.5)k -RUS</b>	0.8(1.5)	FE-T006-(x)	6	0.5	27	250x110x60	238x76
<b>PM-S540-2.2(3.7)k -RUS</b>	2.2(3.7)	FE-T012-(x)	12	0.5	27	250x110x60	238x76
<b>PM-S540-5.5(7.5)k -RUS</b>	5.5(7.5)	FE-T030-(x)	30	0.5	27	270x140x60	258x106
<b>PM-S540-11(15)k -RUS</b>	11(15)	FE-T050-(x)	51	0.5	27	270x140x90	258x106
<b>PM-S540-18.5k -RUS</b>	18	FE-T060-(x)	60	0.5	27	270x140x90	258x106
<b>PM-S540-22k -RUS</b>	22	FE-T070-(x)	70	0.5	27	350x180x90	338x146

(x) (1) Удовлетворяет требованиям по электромагнитной совместимости EN 50081-0 (A class)

(2) Удовлетворяет требованиям по электромагнитной совместимости EN 50081-1 (B class)