

НОВАЯ НИЗКОВОЛЬТНАЯ ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА SYSTEME ELECTRIC

АЛЕКСАНДР НУЖДИН

Осенью 2022 г. компания «Систэм Электрик» (Systeme Electric, ранее — «Schneider Electric в России») анонсировала выпуск преобразователей частоты семейства SystemeVar. Это три линейки, предназначенные для самых разных задач — от полупромышленных и бытовых до отраслевых и специальных применений в промышленности. Специалисты компании стремились сделать новые устройства надежными, унифицированными и функциональными.

РИС. 1. ►
SystemeVar 320 (STV320)



По функциональности семейство SystemeVar разделено на две группы — с расширяемой функциональностью и стандартным набором входов/выходов и одним протоколом связи. Ко вторым относятся преобразователи частоты серии SystemeVar 320 (STV320). Функциональность SystemeVar 600 (STV600) и SystemeVar 900 (STV900) может расширяться за счет применения различных карт, которые предлагаются в качестве опций.

На данный момент семейство низковольтной приводной техники Systeme Electric представлено следующими вариантами исполнения:

- SystemeVar 320 (STV320) — компактные преобразователи частоты для общепромышленных применений номинальной мощностью 0,4–110 кВт и перегрузочной способностью 150% в течение 60 с (рис. 1):
 - 1Ф 220 — 240 В/
0,75–2,2 кВт;
 - 3Ф 380 — 440 В/
0,75–110 кВт.
- SystemeVar 600 (STV600) — отраслевые преобразователи частоты, специально разработанные именно для насосных и вентиляторных применений, номинальной мощностью 1,5–500 кВт и перегрузочной способностью 110% в течение 60 с (рис. 2):
 - 3Ф 380 — 440 В/1,5–500 кВт.
- SystemeVar 900 (STV900) — преобразователи частоты для общепромышленных и специальных задач номинальной мощностью 1,5–630 кВт и перегрузочной спо-

РИС. 2. ►
SystemeVar 600 (STV600)



способностью 150% в течение 60 с (200% в течение 1с) (рис. 3):

- 3Ф 380 — 440 В/1,5 кВт–3 МВт;
- 3Ф 520 — 690 В/22 кВт — 3 МВт.

STV320 — преобразователи частоты, в первую очередь предназначенные для производителей оригинального оборудования (ОЕМ-производителей). Это очень компактные устройства, которые могут быть установлены как на монтажную плату, так и на DIN-рейку (мощности до 2,2 кВт), во втором случае — возможна установка вплотную друг к другу, бок о бок.

Начиная с 18,5 кВт STV320 имеют встроенный DC-реактор (дроссель звена постоянного тока), поэтому сетевой дроссель для них не нужен. Также из важных особенностей STV320 следует отметить возможность подключения по звену постоянного тока (для 3Ф 380 В $\geq$ 4 кВт).

STV600 — преобразователи частоты, которые за счет встроенных отраслевых функций могут защищать не только себя и двигатель, но и механизм (насос и вентилятор). Наличие отраслевых функций позволяет даже неопытным пользователям ввести в эксплуатацию преобразователи частоты. Теперь это сделать легко и просто. Ведь необходимо только активировать функцию и проставить значения в соответствующие параметры. Функции можно разделить на две группы: энергоэффективные (например, спящий режим работы, ЭКО-режим) и отраслевые функции для насосов и вентиляторов.

Специальные функции для вентиляторов — пожарный режим, подхват «на лету», перезапуск после пропадания питающей сети, предотвращение рекуперации, контроль момента. Специальные функции для насосов — промывка насосов, защита от замерзания, прогрев мотора.

STV900 — это преобразователи частоты, которые могут стать хорошим решением там, где требуется оптимизация приводной техники как по части функциональности, так и по части оптимизации складских запасов. Преобразователи имеют огромные возможности по расширению функциональности (за счет карт расширения):

- дополнительная карта ПЛК;
- карта расширения входов/выходов;

- коммуникационные карты;
- карты датчиков скорости.

STV900 можно задействовать в проектах модернизации станочного оборудования, поскольку они могут работать:

- с асинхронными двигателями;
- моментными двигателями;
- двигателями главного движения;
- шпиндельными двигателями;
- асинхронными и синхронными серводвигателями.

Более подробная техническая информация приводится в таблице.

Низковольтные преобразователи частоты SystemeVar отвечают всем необходимым техническим требованиям — это и отраслевые функции, протоколы связи, количество входов/выходов, возможность работать в векторном режиме с обратной связью по скорости, а также различные варианты питающего напряжения (1 Ф 220 В, 3 Ф 380 В и 3 Ф 690 В).

Базово все преобразователи частоты имеют встроенный протокол связи Modbus RTU, полноценный ПИД-регулятор, различные виды скалярного управления, векторное управление

(без обратной связи по скорости). Также нельзя не отметить расширенный температурный диапазон. Преобразователи частоты SystemeVar работают при температуре $-10...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Рис. 3. ◀
SystemeVar 900 (STV900)



Рис. 4. ◀
STV900D15N4-IP55
(STV900 IP55)

ТАБЛИЦА. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ SYSTEMEVAR

	SystemeVar 320		SystemeVar 600	SystemeVar 900		
	STV320S	STV320	STV600	STV900	STV900 IP55	STV900 690V
Напряжение сети, В	1 AC 230 В	3 AC 400 В	3 AC 400 В	3 AC 400 В	3 AC 400 В	3 AC 690 В
Степень защиты IP	IP20	IP20	IP20: ≤ 200 кВт IP00: ≥ 220 кВт	IP20	IP55	IP20
Перегрузочная способность: G-тип (от слова General) P-тип (от слова Pump)	G-тип: 150% в течение 60 с; 180% в течение 10 с; 200% в течение 1 с. P-тип: не поддерживается		G-тип: не поддерживается. P-тип: 110% в течение 60 с	G-тип: 150% в течение 60 с; 180% в течение 10 с; 200% в течение 1 с. P-тип: 120% в течение 60 с		G-тип: 150% в течение 60 с; 180% в течение 10 с; 200% в течение 1 с. P-тип: не поддерживается
Диапазон мощностей, кВт: G-тип (от слова General) P-тип (от слова Pump)	G-тип: 0,4–2,2 кВт	G-тип: 0,75–110 кВт	P-тип: 1,5–500 кВт	G-тип: 1,5–3000 кВт P-тип: 2,2–500 кВт	G-тип: 4–110 кВт P-тип: 4–110 кВт	G-тип: 22–3000 кВт
Тип управления	Различные типы скалярного управления + векторное управление (без обратной связи по скорости)			Различные типы скалярного управления + векторное управление (с обратной связью по скорости или без нее)		
Тип двигателя	Асинхронный			Асинхронный/синхронный		
ЭМС-фильтр (встроенный)	Нет	Класса C3 (≥4 кВт)	Класса C2/C3 для заказных кодов, которые заканчиваются на F2 или F3 (≥ 132 кВт). Класса C3 ≤ 160 кВт	Класса C3		
Тормозной модуль	Встроен	Встроен (≤ 37 кВт)	Нет	G-тип: встроен (≤ 37 кВт), внешний P-тип: встроен (≤ 45 кВт), внешний		Внешний
Температурный диапазон	–10...+50 °C (+40 °C без ухудшения характеристик)					
Встроенный протокол связи	Modbus RTU					
Протоколы связи (опционально)	Нет		PROFIBUS DP, PROFINET, CanOpen	PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet, EtherCat, Modbus TCP, CanOpen, EtherNet/IP		
Функции безопасности (SIL2)	Нет		Нет	STO (Safe Torque Off)		
DC-реактор (дрессель звена постоянного тока)	Нет	Встроен (≥ 18,5 кВт)	Встроен (11–500 кВт) для заказных кодов, которые заканчиваются на L1 или L3	G-тип: встроен (≥ 18,5 кВт), внешний P-тип: встроен (≥ 22 кВт), внешний		Внешний
Расширение функциональности	Нет		2 слота для подключения карт расширения	3 слота для подключения карт расширения		
Типы карт расширения	Нет		Входов/выходов, коммуникационные	Входов/выходов, коммуникационные, карта ПЛК, карты энкодеров		
Покрывтие плат (согл. EN 60721 3 3)	Класс 3C2 (3C3 по запросу)		Класс 3C3	Класс 3C2 (3C3 по запросу)		
Целевые применения	Компрессоры, конвейеры, дробилки, мешалки, экструдеры и другие общепромышленные применения, станки-качалки		Насосы, вентиляторы	Текстильная промышленность, полиграфия, станкостроение, намоточные машины, упаковочные машины, центрифуги, деревообрабатывающая промышленность		

(без ухудшения характеристик), а также при температуре до +50 °С, при этом потребуются соответствующий дерейтинг (увеличение номинальной мощности).

Отдельное внимание следует обратить на преобразователи частоты STV900 номинальной мощностью 500 кВт — 3 МВт (для питающего напряжения: 3 Ф 380 В) и 630 кВт — 3 МВт (для питающего напряжения: 3 Ф 690 В).

Одними из самых востребованных являются преобразователи частоты с повышенной степенью защиты — STV900 IP55 (рис. 4). Это готовое решение от «Систэм Электрик». STV900 IP55 может быть расположен в непосредственной близости к рабочим механизмам, при этом установка дополнительного оборудования, как правило, не требуется. Также преобразователь имеет проработанное решение по части эффективного отвода тепла. Для этих целей установлены изолированный воздухопровод, массивный радиатор и принудительная вентиляция. STV900 IP55 обеспечи-

вает видимое отключение питания питающего напряжения за счет разъединителя на лицевой части преобразователя.

STV900 IP55 можно адаптировать под конкретное применение:

- G-тип (от слова General): для общепромышленных применений;
- P-тип (от слова Pump): для применений с вентиляторной нагрузкой.

Так, заказной код STV900D11N4-IP55 имеет следующие выходные характеристики:

- G-тип: P_n = 15 кВт; I_n = 32 А;
- P-тип: P_n = 18,5 кВт; I_n = 38 А.

Преобразователи частоты SystemeVar способны работать в самых разных условиях и отвечают всем основным требованиям на рынке низковольтной приводной техники. В ближайшее время будут анонсированы преобразователи для подъемных механизмов и крановых применений — SystemeVar 900 Hoist (STV900H) (рис. 5). Они имеют высокую перегрузочную способность и оснащены специализированными



РИС. 5. ◀
STV900H

функциями для подъемных механизмов, такими как логика управления тормозом, антираскачка груза, выбор слабины каната, защита от перегруза крана и др. ●