

## ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СЕРИИ ES

Преобразователи частоты серии ES предназначены для создания систем с частотно-регулируемым приводом на основе асинхронных электродвигателей переменного тока. За счет частотного регулирования появляется возможность управлять производительностью технологического оборудования, что положительно сказывается на его функциональности и показателях энергоэффективности.

**ES012** - серия преобразователей частоты, характеризующаяся большой глубиной регулировки скорости, отличными возможностями по управляемости и контролю, а так же конкурентоспособными ценами. Преобразователи выпускаются на номинальные напряжения 220 и 380 В и номинальные мощности от 0,75 до 75 кВт.

**Преобразователи частоты серии ES012F** (для приводов с «вентиляторной» или «насосной» нагрузкой)

**Преобразователи частоты серии ES012A** (для общепромышленных приводов)

**ES021** - серия преобразователей частоты, близкая по характеристикам к преобразователям серии ES012, выпускаются на номинальные напряжения 220, 380 и 690 В и номинальные мощности от 0,75 до 800 кВт.

**Преобразователи частоты серии ES021F** (для приводов с "вентиляторной" нагрузкой)

**Преобразователи частоты серии ES021A** (для общепромышленных приводов)

**ES022** и **ES023** - серии преобразователей, отличающихся от ES021 наличием векторного режима управления, выпускаются на номинальные напряжения 220 и 380 В и номинальные мощности от 0,4 до 350 кВт. Диапазон выходных частот преобразователей серии ES023 0-1500 Гц, либо **0-3000 Гц (!)**.

**Однофазные преобразователи частоты серии ES022** - с векторным управлением для всех типов приводов

**Преобразователи частоты серии ES022A** - с векторным управлением для общепромышленных приводов с повышенной точностью поддержания скорости.

**ES024** - новейшая разработка, сочетающая в себе самые последние ноу-хау с самой современной элементной базой. **Преобразователи частоты серии ES024** имеют режимы векторного управления с обратной связью и без обратной связи, а так же режим управления по АЧХ. Предназначены для высокоточного поддержания скорости при повышенном моменте на малых скоростях. Преобразователи выпускаются на номинальные напряжения 220 и 380 В и номинальные мощности от 0,75 до 315 кВт.

**Преобразователи частоты серии ES024** имеют ряд опциональных модулей, позволяющих существенно расширить функциональность частотных преобразователей

Метод управления	Серия	ES012	ES021	ES022	ES023	ES024
		по амплитудно-частотной характеристике	линейная, с понижением момента трех степеней, настраиваемая пользователем	линейная, с понижением момента трех степеней, настраиваемая пользователем	линейная, с понижением момента степени 2.0	линейная, с понижением момента трех степеней, настраиваемая пользователем
	векторный без обратной связи	-	-	+	+	+
	векторный с обратной связью	-	-	-	-	+
	Мощность	0,4 - 2,2 кВт (1 ф 220 В) 0,75 - 55 кВт (3 ф 380 В)	1,5 - 2,2 кВт (1 ф 220 В) 0,75 - 45 кВт (3 ф 220 В) 0,75 - 800 кВт (3 ф 380 В) 22 - 630 кВт (3 ф 660 В) заказ (3 ф 1100 В)	0,4 - 2,2 кВт (1 ф 220 В) 0,75 - 45 кВт (3 ф 220 В) 0,75 - 315 кВт (3 ф 380 В)	1,5 - 22 кВт (3 ф 380 В)	1,5 - 45 кВт (3 ф 220 В) 1,5 - 315 кВт (3 ф 380 В) заказ (3 ф 660 В) заказ (3 ф 1100 В)
	Допуск напряжения питания	+15/-10% (1ф 220 В) +20/-15% (3 ф 380 В)	±15%	±15%	±15%	±15%
	Частота напряжения питания	50 ± 2,5 Гц	50 ± 3 Гц	50 ± 3 Гц	50 ± 3 Гц	50 ± 3 Гц
	Диапазон выходных частот	0 - 400 Гц	0 - 400 Гц	0 - 400 Гц	0 - 1500 Гц	0 - 400 Гц
	Точность задания частоты	±0,2% f <sub>макс</sub> аналоговая ±0,01 Гц цифровая	±0,1% f <sub>макс</sub> аналоговая ±0,01 Гц цифровая	±0,1% f <sub>макс</sub> аналоговая ±0,01 Гц цифровая	±0,1% f <sub>макс</sub> аналоговая ±0,01 Гц цифровая	±0,1% f <sub>макс</sub> аналоговая ±0,01 Гц цифровая
	Глубина регулирования скорости	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100 (векторный без обратной связи) 1:1000 (векторный с обратной связью)
	Точность поддержания скорости	±0,5%	±1%	±0,5%	±0,5%	±0,5% (векторный без обратной связи) ±0,02% (векторный с обратной связью)
	Пусковой момент	150% при 1 Гц	150% при 0,5 Гц	150% при 0,5 Гц	150% при 0,5 Гц	150% при 0,5 Гц (векторный без обратной связи) 180% при 0 Гц (векторный с обратной связью)
	Перегрузочная способность	тип А: 150% - 1 мин, 200% - 0,5 с тип F: 120% - 1 мин, 150% - 10 с	тип А: 150% - 1 мин, 180% - 10 с тип F: 120% - 1 мин, 150% - 10 с	тип А: 150% - 1 мин, 180% - 10 с тип F: 120% - 1 мин, 150% - 10 с	тип А: 150% - 1 мин, 180% - 10 с тип F: 120% - 1 мин, 150% - 10 с	тип А: 150% - 1 мин, 180% - 10 с тип F: 120% - 1 мин, 150% - 10 с
	Встроенный пульт	+	+	+	+	+
	Внешний пульт	+	+	+	+	+

Последовательный порт		RS485 (для 22 кВт и ниже - опция)	RS485	RS485	RS485	RS485/RS232 (опция)
Поддерживаемый интерфейс		ModBus	ModBus	ModBus	ModBus	ModBus
Режимы ускорения/замедления		Линейный; S-образный	Линейный	Линейный	Линейный	Линейный; S-образный
Торможение	постоянным током	+	+	+	+	+
	динамическое	до 7,5 кВт встроенные блок торможения и тормозной резистор, до 15 кВт встроенный блок торможения	до 15 кВт встроенный блок торможения	до 15 кВт встроенный блок торможения	до 15 кВт встроенный блок торможения	до 15 кВт встроенный блок торможения
Тип управляющих входов	аналоговые	0 - 10 В 0 - 10В / 4 - 20 мА 0 - 5 В / 0 - 10 В	0 - 10 В 0 - 10 В / 4 - 20 мА	0 - 10 В 0 - 10 В / 4 - 20 мА	0 - 10 В 0 - 10 В / 4 - 20 мА	0 - 10 В 0 - 10 В / 4 - 20 мА -10 - 10 В (опция) 0 - 10 В / 4 - 20 мА (опция)
	программируемые «сухой контакт»	8 (2 из них могут быть импульсными 0 - 20 кГц)	4	4	4	5 3 дополнительных (опция)
	импульсные	2 из программируемых 0 - 20 кГц	1 (0 - 50 кГц)	-	-	1 (0 - 50 кГц) 1 дополнительный (опция)
Тип выходов	аналоговые	4 - 20 мА/0 - 10 В 0 - 10 В	0 - 10 В / 4 - 20 мА	0 - 10 В / 4 - 20 мА	0 - 10 В / 4 - 20 мА	4 - 20 мА / 0 - 10 В 4 - 20 мА / 0 - 10 В (опция)
	программируемые с открытым коллектором	4	1 (может быть выходом импульсного сигнала 0 - 50 кГц)	1	1	1 1 дополнительный (опция) (могут быть выходами импульсного сигнала 0 - 50 кГц)
	программируемые релейные	1	2 (1 для 2,2 кВт и ниже)	1	1	2
	импульсные	1 (0 - 20 кГц)	1 (0 - 50 кГц) (может быть программируемым с открытым коллектором)	-	-	1 (0 - 50 кГц) 1 дополнительный (опция) (могут быть программируемыми с открытым коллектором)
ПЛК		7 частот	16 частот	-	-	16 частот
Режим многоступенчатой скорости		15 частот	16 частот	8 частот	8 частот	16 частот

PID-регулятор	+	+	+	+	+
Функция плавающей частоты	+	+	+	+	+
Функция запрещенных частот	3 частоты	2 частоты	1 частота	1 частота	2 частоты
Функция запуска с поиском скорости	+	+	-	-	+
Режим ШАГ	+	+	+	+	+
Функция энергосбережения	+	+	-	-	+
Функция автоматической регулировки напряжения	+	+	+	+	+
Функция автоматического ограничения тока	+	+	+	+	+
Класс исполнения защиты	IP20	IP20, IP54	IP20, IP54	IP20, IP54	IP20, IP54
Функции защиты	Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, обрыв фазы на входе, перегрузка преобразователя, перегрев и т.д. (всего 17 типов защит)	Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, пониженное напряжение звена постоянного тока, перегрузка двигателя, перегрузка преобразователя, обрыв фазы на входе, обрыв фазы на выходе, перегрев выпрямителя, перегрев IGBT-модуля и т.д. (всего 23 типа защит)	Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, пониженное напряжение звена постоянного тока, перегрузка двигателя, перегрузка преобразователя, обрыв фазы на входе, обрыв фазы на выходе, перегрев выпрямителя, перегрев IGBT-модуля и т.д. (всего 23 типа защит)	Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, пониженное напряжение звена постоянного тока, перегрузка двигателя, перегрузка преобразователя, обрыв фазы на входе, обрыв фазы на выходе, перегрев выпрямителя, перегрев IGBT-модуля и т.д. (всего 23 типа защит)	Перегрузка по току, перегрузка по напряжению, пониженное напряжение звена постоянного тока, перегрузка двигателя, перегрузка преобразователя, обрыв фазы на входе, обрыв фазы на выходе, перегрев выпрямителя, перегрев IGBT-модуля и т.д. (всего 29 типов защит)
Опции	Внешний пульт с LED-дисплеем	Рекуперационный блок торможения, внешний пульт с LED-дисплеем	Рекуперационный блок торможения, внешний пульт с LCD-дисплеем, внешний пульт с LED-дисплеем	Рекуперационный блок торможения, внешний пульт с LCD-дисплеем, внешний пульт с LED-дисплеем	Рекуперационный блок торможения, плата интерфейса, плата ввода-вывода, плата управления натяжением, плата управления насосами, внешний пульт с LCD-дисплеем, внешний пульт с LED-дисплеем