

Преобразователи частоты FR-F740.



Превосходная эффективность и минимальное энергопотребление – вот главные преимущества новой серии преобразователей частоты FR-F 700, выпускаемых в различных вариантах исполнения с выходной мощностью от 0,75 кВт до 630 кВт.

Их развитые возможности позволяют сэкономить энергию и расходы при использовании для привода насосов и вентиляторов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Важно то, что наибольшая экономия энергии обеспечивается в диапазоне малых скоростей, а также во время разгона и торможения. Например, на частоте 35 Гц этот инвертор потребляет на 57% меньше энергии, чем традиционные решения. Коэффициент экономии энергии может быть показан на дисплее пульта управления FR-F 700, а также передан по аналоговым цепям или сетевым кабелям во внешнюю систему.

Этот преобразователь частоты оснащён Функцией Оптимизации Управления Возбуждением, с помощью которой потребление энергии снижается еще на 10% благодаря оптимальному значению магнитного потока в двигателе. Указанные возможности и расширенные функции ПИД - регулирования (включая контроль процесса остановки привода), поддерживающие управление несколькими электродвигателями, делают FR-F 700 идеальным прибором для систем регулирования давления и расхода. При этом общий спектр применения данных преобразователей весьма обширен: от насосов, вентиляторов, конвейеров до металлообрабатывающих и ткацких станков.

Преобразователи частоты FR-F 700 чрезвычайно компактны для своего класса мощности, что даёт возможность монтировать их в ограниченном пространстве. Небольшие размеры способствуют снижению затрат на шкафы управления, которые могут быть установлены ближе к оборудованию для большего удобства и эффективности.

Серия дополнена конструктивным исполнением (опционально) с категорией защиты IP54 (до 55 кВт), что позволяет применять преобразователи FR-F 700 в более жестких условиях эксплуатации.

Независимая работа

Интеллектуальные возможности инвертора позволяют использовать его без дополнительных контроллеров.

Управление несколькими двигателями

FR-F 700 может автоматически управлять несколькими (до четырёх) двигателями.

Когда очередной двигатель разгоняется до заданной скорости, он переводится на “прямое подключение”, и система переходит к управлению следующим. При торможении эта процедура повторяется в обратной последовательности.

Функция предотвращения свободного вращения

При пуске системы, например, после перерыва электропитания, преобразователь FR-F 700 определяет текущую скорость и направление вращения двигателя, чтобы обеспечить надлежащую синхронизацию. Если двигатель уже вращается, то благодаря этой функции предотвращается автоматическое выключение двигателя из-за перегрузки. Такая «подстройка под двигатель», действующая в обоих направлениях, экономит энергию и время, поскольку отпадает необходимость отключать нагрузку перед включением преобразователя.

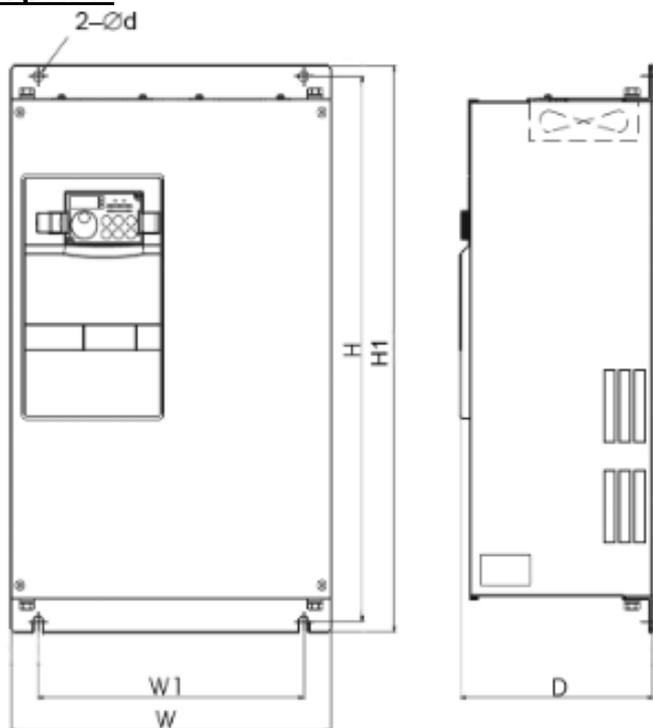
Технические характеристики:

Серия FR-F740		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Мощность двигателя, кВт	120% Перегруз	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	150% Перегруз	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
Номинальный ток, А (перегруз)	120%	$I_{ном}$	2,3 (2,0)	3,8 (3,2)	5,2 (4,4)	8,3 (7,1)	12,6 (10,7)	17 (14,5)	25 (21,3)	31 (26,4)	38 (32,3)	47 (40,0)	62 (52,7)	77 (65,5)	93 (79,1)	116 (98,6)
		$I_{m-ax.60s}$	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
		$I_{max.3s}$	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
	150%	$I_{ном}$	2,1 (1,8)	3,5 (3,0)	4,8 (4,1)	7,6 (6,4)	11,5 (9,8)	16 (13)	23 (19)	29 (24)	35 (30)	43 (36)	57 (48)	70 (60)	85 (72)	106 (90)
		$I_{m-ax.60s}$	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2
		$I_{max.3s}$	3,1	5,2	7,2	11,4	17,2	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159
Выходная мощность, кВА	120%	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
	150%	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
Перегру- зочная способ- ность	120%	120% номинального тока - 3 с; 110% - 1 мин. (макс. температура окр. среды 40°C) – типично для насосов и вентиляторов														
	150%	150% номинального тока - 3 с; 120% - 1 мин. (макс. температура окр. среды 50°C) – типично для конвейеров и центрифуг														
Выходное напряжение	3 фазы амплитудой: 0 – напряжение входа															
Диапазон частот	0,5 – 400 Гц															
Способ управления	U/f управление; оптимальное управление возбуждением или векторное управление магнитным потоком															
Способ модуляции	Синусоидальная ШИМ модуляция, программная ШИМ															
Частота модуляции ШИМ	0,7 кГц – 14,5 кГц (настраивается пользователем)															
Напряжение питания	3 фазы, 380-480 В, -15% / +10%															
Диапазон напряжений	323-528 В при 50/60 Гц															
Частота входного напряжения	50 / 60 Гц ±5%															
Номинальная входная мощность, кВА	120% Перегрузка	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	100	
	150% Перегрузка	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
Прочее	Охлаждение	Самоохлаждение				Принудительное охлаждение										
	Потери мощности, кВт	120% Перегрузка	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51
		150% Перегрузка	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32
Масса, кг	3,5		3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35	

Серия FR-F740		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
Мощность двигателя, кВт	120% Перегрузка	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630	
	150% Перегрузка	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
Номинальный ток, А (перегрузка)	120%	$I_{ном}$	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (307)	432 (367)	481 (409)	547 (465)	610 (518)	683 (581)	770 (654)	866 (736)	962 (818)	1094 (870)	1212 (1030)
		$I_{max.60s}$	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
		$I_{max.3s}$	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
	150%	$I_{ном}$	144 (122)	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (307)	432 (367)	481 (409)	547 (465)	610 (518)	683 (581)	770 (654)	866 (736)	962 (818)	1094 (870)
		$I_{max.60s}$	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
		$I_{max.3s}$	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915	1024	1155	1299	1443	1641
Выходная мощность, кВА	120%	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
	150%	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
Перегрузочная способность	120%	120% номинального тока - 3 с; 110% - 1 мин. (макс. температура окр. среды 40°C) – типично для насосов и вентиляторов															
	150%	150% номинального тока - 3 с; 120% - 1 мин. (макс. температура окр. среды 50°C) – типично для конвейеров и центрифуг															
Выходное напряжение	3 фазы амплитудой: 0 – напряжение входа																
Диапазон частот	0,5 – 400 Гц																
Способ управления	U/f управление; оптимальное управление возбуждением или векторное управление магнитным потоком																
Способ модуляции	Синусоидальная ШИМ модуляция, программная ШИМ																
Частота модуляции ШИМ	0,7 кГц – 6 кГц (настраивается пользователем)																
Напряжение питания	3 фазы, 380-480 В, -15% / +10%																
Диапазон напряжений	323-550 В при 50/60 Гц																
Частота входного напряжения	50 / 60 Гц ±5%																
Номинальная входная мощность, кВА	120%	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924	
	150%	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	
Охлаждение	Принудительное охлаждение																
Потери мощности, кВт	120% Перегрузка	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	18,9	
	150% Перегрузка	2,25	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	
Масса, кг	37 50 57 72 72 110 110 220 220 220 235 235 285 285 285																

Спецификация:

FR-F 740		Описание
Спецификация управления	Разрешающая способность задания частоты	Аналоговый 0,015 Гц / 0-50 Гц (разъемы 2;4: 0-10 В /12 бит) 0,03 Гц / 0-50 Гц (разъемы 2;4: 0-5 В /11 бит, 0-20 мА/11 бит, разъем 1: -10 - +10 В/11 бит) 0,06 Гц / 0-50 Гц (разъем 1: 0 \pm 5 В /10 бит)
		Цифровой 0,01 Гц
	Точность задания частоты	\pm 0,2% от максимальной выходной частоты (диапазон температур 25 °С \pm 10°С) через аналоговый вход; \pm 0,01% от текущей выходной частоты (через цифровой вход)
	Вольт-частотные характеристики	Выходная частота изменяется от 0 до 400 Гц; Выбор между постоянным, переменным моментом или задаваемой по 5-и точкам U/f характеристикой
	Пусковой момент	120% (3 Гц) при настройке на простой магнитный вектор потока или компенсацию скольжения
	Время разг./ торможения	0; от 0,1 до 3600 с (настраивается)
	Харак-ки разг./ торм-ния	Линейная или S-образная (настраивается)
	Торможение постоянным током	Рабочая частота 0-120 Гц; время срабатывания 0-10 с; рабочее напряжение (0-30%) настраиваются. Тормоз постоянного тока может быть активирован через цифровой вход.
Уровень токоограничения	Может быть установлен уровень 0 – 150% с помощью аналогового входа	
Защита двигателя	Электронное реле защиты двигателя (текущий ток настраивается)	
Сигналы цепей управления	Задание частоты (вход)	Аналоговый Разъемы 2; 4: 0 – 5 В, 0/4 – 20 мА Разъем 1: 0 \pm 5 В, 0 \pm 10 В
		Цифровой С пульта или с помощью дополнительных опций
	Стартовый сигнал	Старт в прямом направлении, старт в обратном направлении
	Входные сигналы	Многоскоростной режим; JOG-режим; автоматический рестарт после пропадания напряжения питания; внешнее тепловое реле; второй набор параметров; ПИД-регулятор; команды на прямое/обратное вращение и др.
Выходные сигналы	Состояние преобразователя	Контроль частоты; пропадание напряжения; срабатывание защиты по перегрузке; определение выходной частоты; рекуперативный тормоз; токоограничение; перегрев; состояние параметров ПИД-регулятора; прямое включение в сеть двигателей 1-4; управление от инвертера двигателей 1-4; осредненная величина экономии за время работы и др.
	Цифровые/ аналоговые выходы	Выходная частота; ток двигателя; выходное и выходное напряжение; задание частоты; скорость вращения двигателя; управление термoeлектронным реле и др.
Защита	Защитные функции	Перегрузка по току (при разгоне, торможении или вращении с постоянной скоростью); перенапряжение, пониженное напряжение и краткосрочный сбой напряжения; защита от перегрева преобразователя и двигателя; обрыв фазы; перекос фаз; внезапный провал питания; недостаточный уровень напряжения сети; превышение допустимой температуры преобразователя; недопустимое отклонение скорости; неисправность вентилятора; нарушение в цепи тормозного резистора; нарушение заземления; активизация внешнего теплового реле
	Степень защиты	IP20 (FR-F 740 00023 – 00620) IP00 (FR-F 740 00770 – 12120)
Эксплуатация	Диапазон рабочих температур	От -10 °С до +50 °С В случае использования нагрузочной характеристики с перегрузкой 120% верхний предел +40 °С
	Температура хранения	От -20 °С до +65 °С
	Допустимая влажность	Макс. 90% (без образования конденсата)
	Установка	Макс. 1000 м над уровнем моря
	Максимальная вибрация	0,6g
Воздушная среда	В закрытом помещении, без агрессивных газов, паров и пыли	

Габариты:

	W	W ₁	H ₁	H	D	d
FR-F 740-00023-EC	150	125	260	245	140	6
FR-F 740-00038-EC						
FR-F 740-00052-EC						
FR-F 740-00083-EC						
FR-F 740-00126-EC						
FR-F 740-00170-EC	220	195	260	245	170	6
FR-F 740-00250-EC						
FR-F 740-00310-EC						
FR-F 740-00380-EC	250	230	400	380	190	10
FR-F 740-00470-EC						
FR-F 740-00620-EC						
FR-F 740-00770-EC	325	270	550	530	195	10
FR-F 740-00930-EC						
FR-F 740-01160-EC						
FR-F 740-01800-EC	435	380	550	525	250	12
FR-F 740-02160-EC						
FR-F 740-02600-EC						
FR-F 740-03250-EC						
FR-F 740-03610-EC						
FR-F 740-04320-EC	498	2*200	620	595	300	12
FR-F 740-04810-EC						
FR-F 740-05470-EC						
FR-F 740-06100-EC	680	2*300	740	715	360	12
FR-F 740-06830-EC						
FR-F 740-07700-EC						
FR-F 740-08660-EC	790	2*315	1330	1300	440	12
FR-F 740-09620-EC						
FR-F 740-10940-EC						
FR-F 740-12120-EC	995	3*300	1580	1550		

Размеры указаны в мм