

PA7300

Частотный преобразователь
для вентиляторов и насосов



Основные черты для применения в вентиляторах и насосах

ПИД-регулирование и автоматическое энергосбережение.

Защита от потери фазы на входе и на выходе.

Клавиатура может быть использована для копирования установок параметров с одного инвертора на другой.

Встроенный дроссель постоянного тока 220V (22...90 кВт) и на 440 В (30...220 кВт).

Доступны параметры PF, KW, KWHr и Motor Elapsed Run Hour (время работы двигателя).

Наличие многофункциональных входов и выходов.

Коммукационные карты RS-485 (опционально) – MODBUS/METASYS (PA-C), LONWORKS (PA-L), PROFIBUS (PA-P)

Карта ПИД с релейными выходами (1...8).

Функции ПИД ожидание/включение.

3 аналоговых входа (0-10V x 2, 4-20mA).

2 аналоговых выхода (0-10v x 2, 4-10mA опционально).

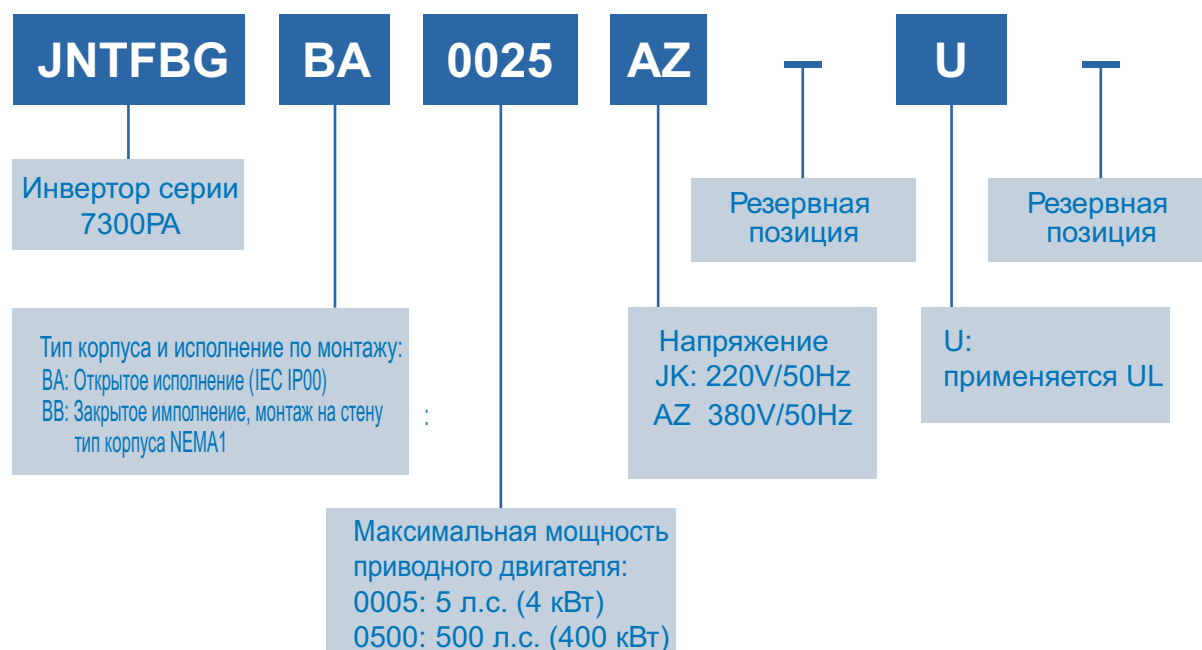
Термисторная защита двигателя.

Управление включением охлаждающего вентилятора..

Диапазон мощностей: 208/230V 3ф 4 - 90 кВт, 380/460V 3ф 4 - 400 кВт,

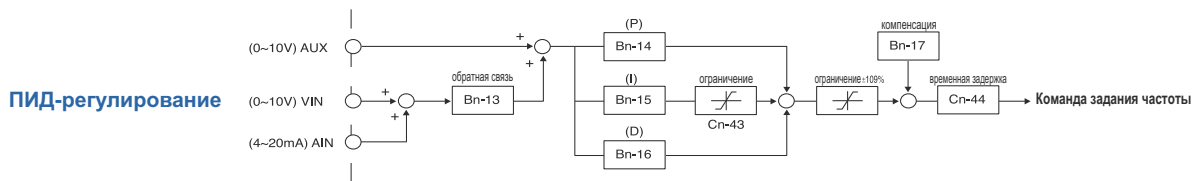
UL, cUL, CE 500/600V 3ф 4 - 75 кВт.

Описание модели

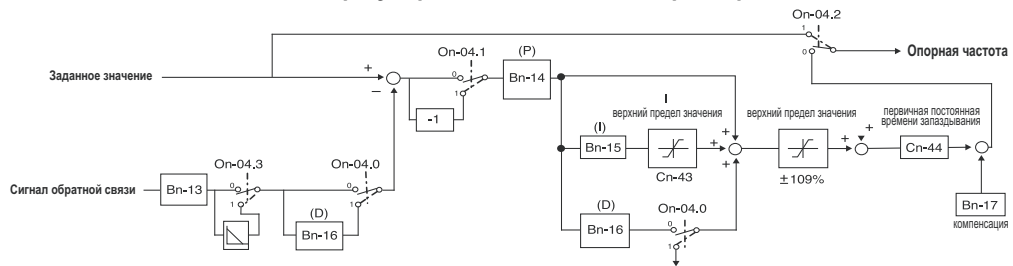


Функции ПИД-регулирование

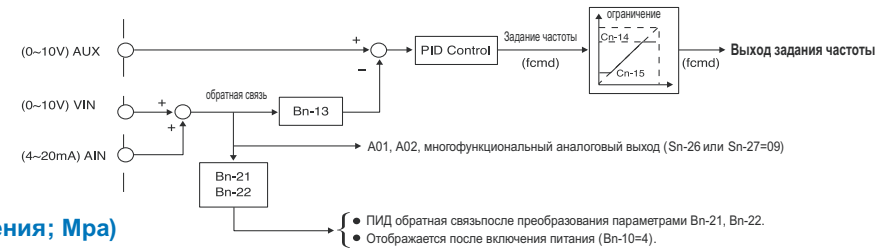
Блок-схема



ПИД-регулирование с помощью параметров



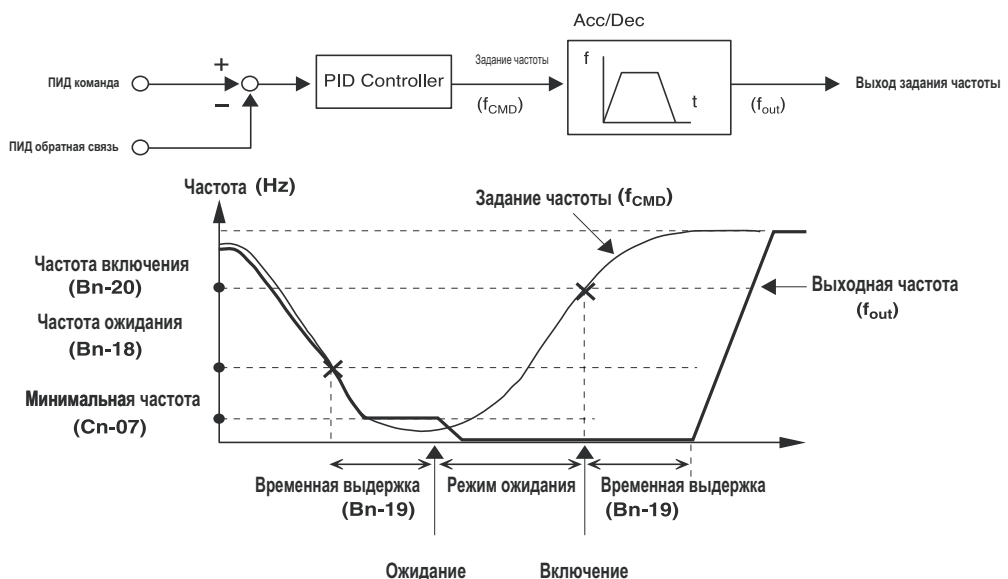
ПИД выходное значение может передано на другое отображающее устройство с помощью параметров Vn-21 и Vn-22 (напр: 4~20mA датчик давления; Mpa)



ПИД функции ожидание/включение

Функция ожидания позволяет остановить двигатель когда он вращается с низкой скоростью и небольшой нагрузкой. Если нагрузка увеличиться, инвертор запустит двигатель. С помощью этой функции можно обеспечить энергосбережение, т.к. двигатель будет работать только тогда, когда это необходимо.

Блок-схема



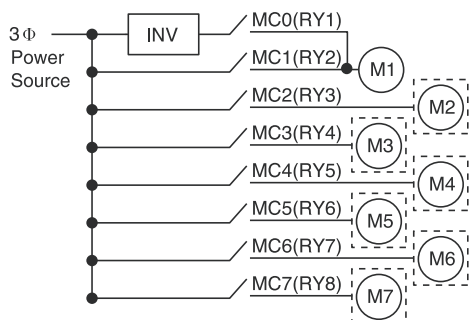
1 - 8 ПИД релейная карта

Опциональная 1-8 ПИД релейная карта (PA-PID) с 8 релейными выходами, может быть использована для управления до 7 насосов, используя ПИД-регулирование для поддержания постоянного давления в системе водоснабжения.

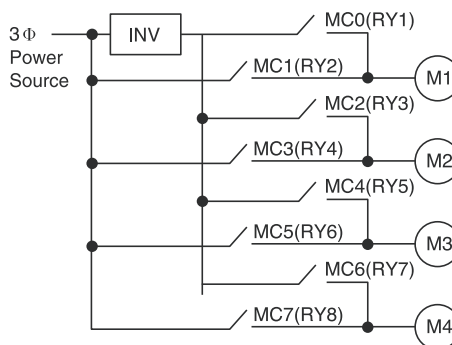
Параметры настройки релейной карты:

- Bn-23: Frequency Command Upper-Bound Delay Time
- Bn-24: Frequency Command Lower-Bund Delay Time
- Bn-25: MC ON/OFF Delay Time
- Bn-26: Pump ON/OFF Detection Level
- Sn-30: Pump Operation Mode Selection (см. рисунок ниже)
- Sn-31: PA-PID Card Relay2 Valid/Invalid
- Sn-32: PA-PID Card Relay3 Valid/Invalid
- Sn-33: PA-PID Card Relay4 Valid/Invalid
- Sn-34: PA-PID Card Relay5 Valid/Invalid
- Sn-35: PA-PID Card Relay6 Valid/Invalid
- Sn-36: PA-PID Card Relay7 Valid/Invalid
- Sn-37: PA-PID Card Relay8 Valid/Invalid

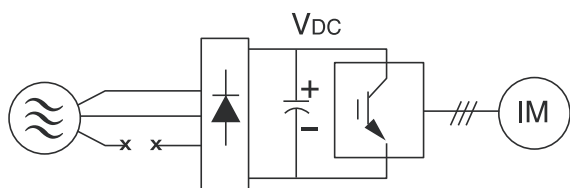
Фиксированный режим работы



Циклический режим работы



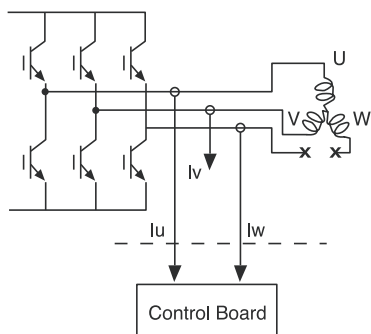
IPL-Защита от потери фазы на входе



Функция IPL отключена в следующих случаях:

- когда инвертор остановлен;
- во время торможения;
- пока выходной ток $\leq 30\%$ от номинального тока инвертора;
- когда уровень IPL $\Delta V=100\%$;
- когда функция IPL отключена параметром (Sn-13=xxx0);
- когда присутствует ошибка "A/D Fault CPF05".

OPL-защита от потери фазы на выходе

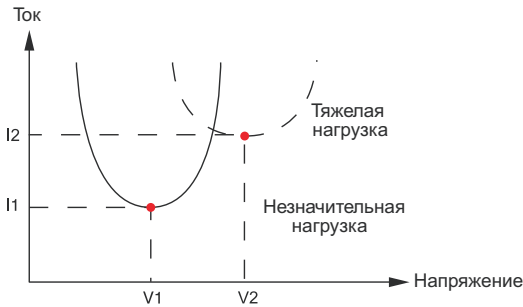


Функция OPL отключена в следующих случаях:

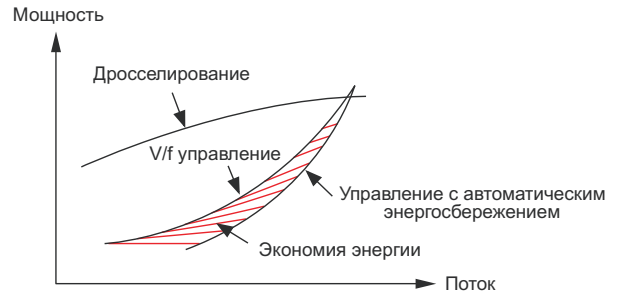
- когда инвертор остановлен;
- во время торможения постоянным током;
- пока выходной ток $\leq 30\%$ номинального тока инвертора;
- когда функция OPL отключена параметром (Sn-13=xx0x);
- когда присутствует ошибка "A/D Fault CPF05".

AES - автоматическое энергосбережение

Инвертор будет автоматически регулировать напряжение чтобы минимизировать выходной ток для различных нагрузок.



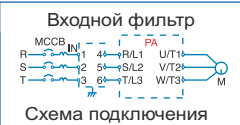
Для вентиляторов, насосов, и других установок с частотным управлением функция автоматического энергосбережения уменьшит потребление энергии по сравнению с обычным V/F управлением.



Помехоподавляющий фильтр

Когда установлен входной помехоподавляющий фильтр (как показано на рисунке), инвертор отвечает стандарту EN61800-3 (2000).

Инвертор	Напряжение		440 В																	Входной фильтр			
	л.с.	кВт	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	200	250		300	350	400
	кВт	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	100	132	160	185	220	260	315	400	500
	Номинальный ток (А)	8	12	16	24	32	38	44	59	75	86	111	151	189	231	267	304	340	380	516	585	732	
Входной фильтр	Номинальный ток (А)	25	25	25	50	50	50	50	80	80	120	120	200	200	320	320	320	400	400	600	600	800	



Цифровое управляющее устройство



LCD - оператор (стандартно)

- Графический LCD дисплей, два языка (английский и китайский).
- Может использоваться для копирования параметров.

LED - оператор (опционально)

- Большой светодиодный дисплей.
- Габаритные размеры идентичны LCD-оператору.



Технические характеристики

220V

Инвертор (л.с.)		5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
Максимальная мощность двигателя		3.7	5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Выходные характеристики	Мощность инвертора (KVA)	6.2	9.3	12.4	18.6	24.8	27.4	33	44	55	63	81	110	125
	Номинальный выходной ток (A)	16	24	32	48	64	72	88	117	144	167	212	288	327
	Макс. выходное напряжение	3-Фазы, 200/208/220/230V (пропорционально входному напряжению)												
	Номинальная выходная частота	до 180Hz												
Питание	Номинальное входное напряжение и частота	3-Фазы, 200/208/220V, 50Hz 200/208/220/230V, 60Hz												
	Допустимое отклонение напряжения	+10%~-15%												
	Допустимое отклонение частоты	±5%												

440V

Инвертор (л.с.)		5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	350	400	500
Максимальная мощность двигателя		3.7	5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	100	132	160	185	220	260	315	400
Выходные характеристики	Мощность инвертора (KVA)	6.2	9.3	12.4	18.6	24.8	29	34	45	57	66	85	115	144	176	203	232	259	290	393	446	558
	Номинальный выходной ток (A)	8	12	16	24	32	38	44	59	75	86	111	151	189	231	267	304	340	380	516	585	732
	Макс. выходное напряжение	3-Фазы, 380/400/415/440/460V (пропорционально входному напряжению)																				
	Номинальная выходная частота	до 180Hz																				
Питание	Номинальное входное напряжение и частота	3-Фазы, 380/400/415/440/460V, 50/60Hz																				
	Допустимое отклонение напряжения	+10%~-15%																				
	Допустимое отклонение частоты	±5%																				

Технические характеристики

Характеристики управления	Метод управления	широтно-импульсная модуляция (ШИМ)
	Диапазон регулирования частоты	0.1...180Hz
	Точность регулирования частоты	Цифровое задание: 0.01% от -10 до 40°C Аналоговое задание: 0.1% 25± 10°C
	Дискретность задания частоты	С цифрового задатчика: 0.01Hz С аналогового задатчика: 0.06Hz/60Hz
	Выходная дискретность частоты	0.01Hz (1/30000)
	Перегрузочная способность	110% номинального выходного тока в течении 1 минуты
	Сигнал задания частоты	0...10VDC (20K Ω), 4-20mA (250 Ω)
	Время разгона/торможения	0.1... 6000 сек (Независимые установки времени разгона/торможения)
	Тормозной момент	Примерно 20%
	V/F модели (всего 5)	1: пользовательская модель 4: для вентиляторов и насосов
Виды защит	Защита от перегрузки двигателя	Электрическое тепловое реле перегрузки
	Мгновенная токовая перегрузка	Двигатель вращается по инерции до остановки при 200% номинального
	Перегрузка	Двигатель вращается по инерции до остановки после 1 минуты работы на 110% номинального тока
	Перенапряжение (220V)	Двигатель вращается по инерции до остановки, если выходное напряжение превышает 410 VDC
	Перенапряжение (440V)	Двигатель вращается по инерции до остановки, если выходное напряжение превышает 820 VDC
	Понижение напряжение (220V)	Двигатель вращается по инерции до остановки, если напряжение на выходе инвертора падает ниже 190 VDC
	Понижение напряжение (440V)	Двигатель вращается по инерции до остановки, если напряжение на выходе инвертора падает ниже 380 VDC
	Мгновенные потери мощности	Двигатель вращается до остановки, если мгновенные потери мощности продлятся более 15ms (настройка времени производится до поставки оборудования)
	Защита от перегрева двигателя	PTC термистор (Активное: 1330 Ω, обратное : 550 Ω)
	Потеря фазы на входе	Однофазная защита
	Потеря фазы на выходе	Обеспечивается электрической схемой
	Перегрев радиатора	Наличие термостата
	Предотвращение остановки	Предотвращение остановки при разгоне/торможении и постоянной скорости вращения
	Неисправность заземления	Обеспечивается электрической схемой
Индикация наличия заряда	Лампочка заряда остается включенной, пока напряжение на шине инвертора упадет ниже 50V	
Условия эксплуатации	Место расположения	В помещении (защищенном от пыли и вызывающих коррозию газов)
	Температура окр. среды	Тип для настенного монтажа: -10 - +40°C (не замораживать) Тип с открытой монтажной панелью: 10 - +45°C (не замораживать)
	Температура хранения	-20 - +60°C
	Влажность	95% (без конденсата)
	Вибрация	1G при 10...20Hz, до 0.2G при 20...50Hz
Связь	Коммуникационная карта RS-485 - MODBUS/METASYS, PROFIBUS, LONWORKS	
Помехоподавление	EN61800-3 (2000) со специальным помехоподавляющим фильтром	
Помехоустойчивость	EN61800-3 (2000)	

Клеммы силовой цепи

Клемма	Назначение
R / L1	Подключение питания
S / L2	
T / L3	
U / T1	Выход инвертора
V / T2	
W / T3	
⊕	Вход питания DC или подключение блока торможения
⊖	
B2	B2 ⊕⊖ : Внешний тормозной резистор (только для 220V 25HP(18.5 кВт), 440V 25HP(18.5кВт) и 30HP(22 кВт) Заземление (3-й тип заземления)
E(PE, ≍)	

Клеммы цепи управления

	Клемма	Функции	
Цифровые входы	1	Вращение вперед - стоп	
	2	Вращение назад - стоп	
	3	Вход внешней ошибки	
	4	Сброс ошибки	
	5	Многофункциональный контактный вход. Доступны следующие функции: выбор направления вращения, режима работы, режим multi-speed, ступенчатое задание частоты, выбор частоты, выбор времени разгона торможения, внешняя ошибка, внешний сигнал остановки по инерции, сигнал стабилизации, защита от перегрева инвертора, DB сигнал, активизация аналогового входа, поиск скорости, энергосберегающие функции.	
	6		
	7		
	8		
	24VG	Общий сток (OV)	
	24V	Общий исток (24V)	
SC	Общий для входа последовательности (24V)		
Аналоговые входы	+15V	+15V питание для внешнего задания частоты	
	VIN	Задание скорости сигналом напряжения (0 to 10V)	
	AIN	Задание скорости токовым сигналом (4 to 20mA)	
	AUX	Дополнительный аналоговый вход. Может служить для обработки следующих сигналов: задание частоты, усиление частоты, частота смещения, уровень перегрузки по моменту, напряжение смещения, время разгона торможения, ток DB	
	MT	Температура двигателя (PTC термистор) активное: 1330 Ω, обратное: 550 Ω	
	GND	Общий для аналоговых сигналов	
Цифровые выходы	E	Экранирование	
	R3A	Выход (контакт) ошибки A (замкнут при ошибке)	
	R3B	Выход (контакт) ошибки B (разомкнут при ошибке)	
	R3C	Общий для выходов ошибки	
	R2A-R2C	Многофункциональный выход (контакт). Один из следующих сигналов может быть выведен: работа, нулевая скорость, синхронизированная скорость, произвольная скорость, определение разрешенной частоты, перегрузка, падение напряжения, режим работы, свободный выбег, перегрев тормозного резистора, авария, ошибка.	
	R1A-R1C		
	Do1	Многофункциональный PNC выход (оптопара) с открытым коллектором 48VDC, 50mA	Такие же функции как у выходов R1A-R1C и R2A-R2C
DCOM	Общий для PNCвыход		
Аналоговые выходы	A01	Аналоговый многофункциональный вход: задание частоты, выходная частота, выходной ток, выходное напряжение, DC напряжение, выходная мощность.	0~11V max. 2mA или менее
	A02		
	GND	Общий для аналоговых выходов	

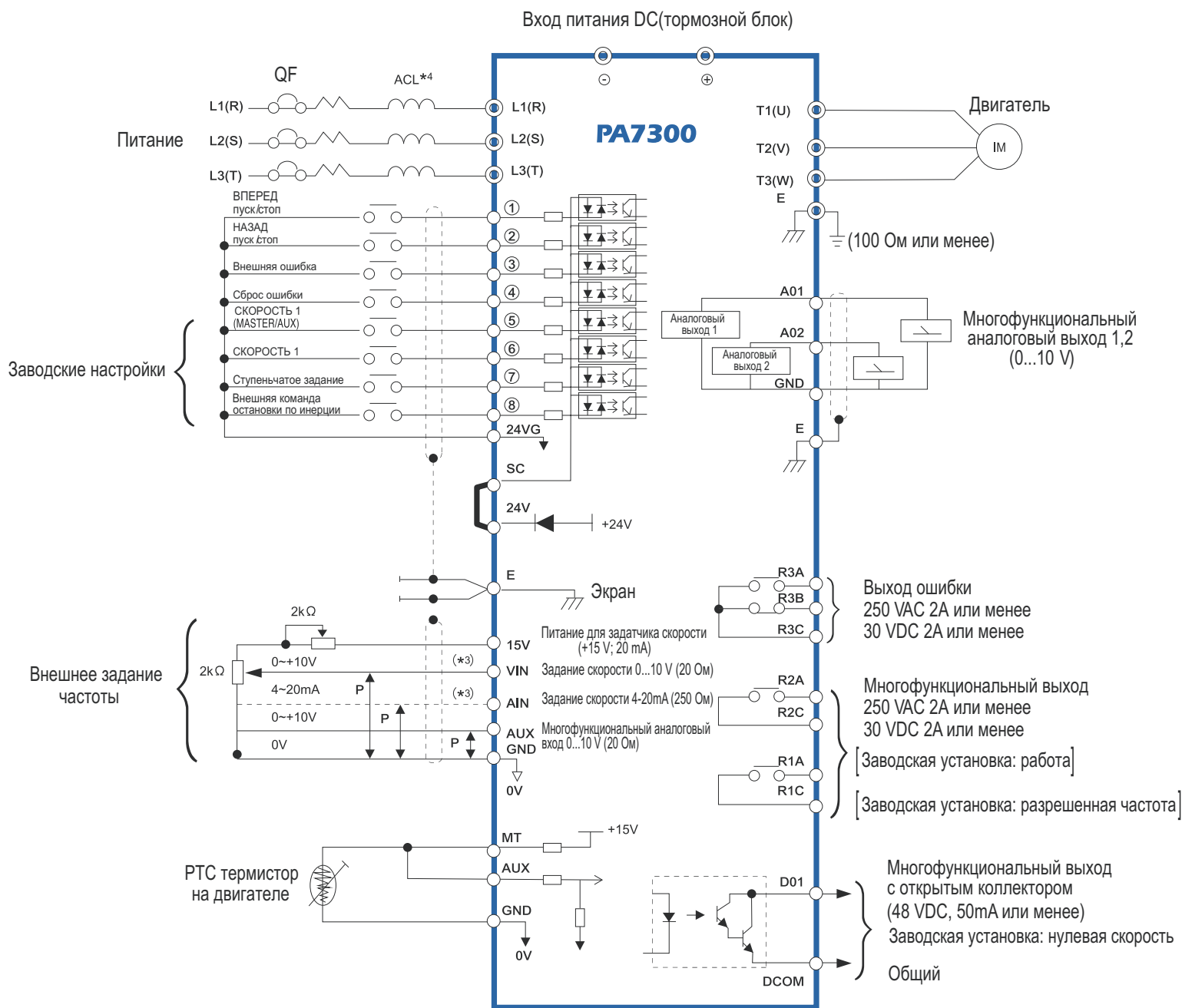
Габаритные размеры

НАПРЯЖЕНИЕ (В)	МОЩНОСТЬ ИНВЕРТОРА л.с. (кВт)	ТИП С ОТКРЫТОЙ МОНТАЖНОЙ ПАНЕЛЬЮ (IP00)						Вес (кг)	ТИП В КОРПУСЕ (NEMA 1) мм						Вес (кг)	ACL/DCL*	РИСУНОК
		W	H	D	W1	H1	d		W	H	D	W1	H1	d			
220V	5 (4)	211	300	215	190	280	M6	5.9	211	300	215	190	280	M6	5.9	Внешний ACL (опция)	(a)
	7.5 (5.5)							5.9							5.9		
	10 (7.5)							5.9							5.9		
	15 (11)	265	360	225	245	340	M6	12.2	265	360	225	245	340	M6	12.2	Внешний ACL (опция)	(a)
	20 (15)							12.2							12.2		
	25 (18.5)							12.2							12.2		
	30 (22)	283	525	307	220	505	M8	36.2	292	725	307	220	505	M8	38	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	40 (30)							36.2							38		
	50 (37)							36.2							38		
	60 (45)	344	630	325	250	610	M8	47.1	352	945	325	250	610	M8	50.2	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	75 (55)							48.3							52.1		
	100 (75)							82							87		
125 (90)	459	790	325	320	760	M10	82	462	1105	325	320	760	M10	87			
440V	5 (4)	211	300	215	190	280	M6	5.9	211	300	215	190	280	M6	5.9	Внешний ACL (опция)	(a)
	7.5 (5.5)							5.9							5.9		
	10 (7.5)							5.9							5.9		
	15 (11)	265	360	225	245	340	M6	12.2	265	360	225	245	340	M6	12.2	Внешний ACL (опция)	(a)
	20 (15)							12.2							12.2		
	25 (18.5)							12.2							12.2		
	30 (22)	283	525	307	220	505	M8	36.2	292	725	307	220	505	M8	38	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	40 (30)							36.2							38		
	50 (37)							36.2							38		
	60 (45)	344	630	325	250	610	M8	47.1	352	945	325	250	610	M8	50.2	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	75 (55)							47.1							50.2		
	100 (75)							47.1							50.2		
	125 (90)	459	790	325	320	760	M10	80	462	1105	325	320	760	M10	85	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	150 (100)							80							85		
	175 (132)							81							86		
	200 (160)	599	1000	382	460	960	M12	128.2	602	1305	382	460	960	M12	135	Встроенный DCL (стандартно)	(b)
	250 (185)							128.2							135		
	300 (220)							131.8							139		
350 (260)	730	1230	382	690	930	M12	160	730	1330	15.04	382	930	M12	166	Внешний ACL (опция)	(c)	
400 (315)							170							177			
500 (400)							190							197			

* ACL - Дроссель переменного тока (сетевой)

* DCL - Дроссель постоянного тока

Схема подключения



*1 экранированный провод экранированный витой провод

*2 Клеммы ① - ⑧ могут быть использованы как ИСТОЧНИК или ПРИЕМНИК.

*3 Компоновка клеммного блока.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
24VG	24VG	1	2	3	4	5	6	7	8	SC	24V	E	15V	VIN	AIN	AUX	MT	GND	A01	A02	GND	D01	DCOM	R1A	R1C	R2A	R2C	R3A	R3B	R3C

※
Заводская перемычка

*4 Внешний ACL применяется в моделях 350HP(260 кВт) - 500HP(400 кВт), DCL встроен 40HP(30 кВт)- 300HP(220 кВт).

Входной помехоподавляющий фильтр

- При использовании входного помехоподавляющего фильтра инверторы 7300PA серии 440В соответствует стандарту EN61800-3 (2000).

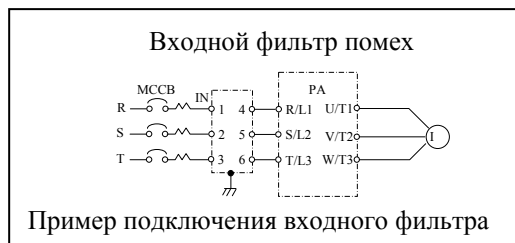
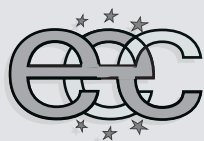


Таблица Входной помехоподавляющий фильтр

Напряжение (В)	ЛС	Номин. ток (А)	Входной помехоподавляющий фильтр		
			Код	Модель	Номин. ток (А)
220В	25	72А	4H000D1690004	FS6100-90-34	90А
	30	88А	4H000D1690004	FS6100-90-34	90А
	40	117А	4H000D1710005	FS6100-150-40	150А
	50	144А	4H000D1710005	FS6100-150-40	150А
	60	167А	4H000D1720001	FS6100-250-99	250А
	75	212А	4H000D1720001	FS6100-250-99	250А
	100	288А	4H000D1750007	FS6100-400-99	400А
	125	327А	4H000D1750007	FS6100-400-99	400А
440В	5	8А	JNKMF325A	KMF325A	25А
	7.5	12А	JNKMF325A	KMF325A	25А
	10	16А	JNKMF325A	KMF325A	25А
	15	24А	JNKMF350A	KMF350A	50А
	20	32А	JNKMF350A	KMF350A	50А
	25	38А	4H000D1770008	FS6101-50-52	50А
	30	44А	4H000D1770008	FS6101-50-52	50А
	40	59А	4H000D1790009	FS6101-80-52	80А
	50	75А	4H000D1790009	FS6101-80-52	80А
	60	86А	4H000D1800004	FS6101-120-35	120А
	75	111А	4H000D1800004	FS6101-120-35	120А
	100	151А	4H000D1820005	FS6101-200-40	200А
	125	189А	4H000D1820005	FS6101-200-40	200А
	150	231А	4H000D1850001	FS6101-320-99	320А
	175	267А	4H000D1850001	FS6101-320-99	320А
	215	304А	4H000D1850001	FS6101-320-99	320А
	250	340А	4H000D1880008	FS6101-400-99	400А
	300	380А	4H000D1880008	FS6101-400-99	400А
350	516А	4H000D1900009	FS6101-600-99	600А	
400	585А	4H000D1900009	FS6101-600-99	600А	
500	732А	4H000D1910004	FS6101-800-99	800А	

TECO   **Westinghouse**



г.Минск, ул. Ваньковича, 53 т.(017) 265 08 42 (43, 44), ф. (017) 265 08 45
euroec@gmail.com
www. euroec.by