



## Малогабаритное устройство плавного пуска со встроенным байпасом

ASTAT S представляет собой компактное, удобное в работе устройство плавного пуска, рассчитанное на использование со стандартными трехфазными асинхронными электродвигателями переменного тока с короткозамкнутым ротором. В нем реализован современный метод снижения токов во время пуска и остановки электродвигателей.

В начале пуска устройство ASTAT S подает на двигатель пониженное напряжение, а затем постепенно повышает его до номинального значения, избегая, таким образом, возникновения больших токов и обеспечивая мягкий пуск и останов. При этом электродвигатель должен быть пригоден для пуска при пониженном напряжении.

- Полупроводниковое устройство плавного пуска для стандартных 3-фазных электродвигателей переменного тока мощностью до 30 кВт при напряжении 400В.
- Номинальные напряжения до 600В.
- Двухфазное управление со встроенным байпасом.
- Компактный корпус небольшого размера.
- Монтаж на направляющую DIN. В качестве опции: от 31А.
- Функции пуска и плавного останова.

### Маркировка



### Технические характеристики

#### Номинальные значения параметров

Номинальные напряжения	3-ф перем. тока 220/230В (+10%, -15%) для блоков QA02P ___ S 380/415В (+10%, -15%) для блоков QA12P ___ S 480/500В (+10%, -15%) для блоков QA22P ___ S 575/600В (+10%, -15%) для блоков QA32P ___ S
Диапазон частот	50/60Гц (±5%)
Нагрузка	Станд. 3-фазн. эл. двиг. перем. тока

#### Спецификация схемы управления

Линейный разгон	0,5 - 10 с
Линейное замедление	0,5 - 10 с
Начальное напряжение	0 - 80% U <sub>n</sub>
Пусковой момент	0 - 64% T <sub>n</sub>

#### Управление Входами/выходами

Входы	один вход для сигналов Пуск/Стоп
Выходы	один выход для сигнала «Окончание разгона/торможения» для номинальных значений 31, 44, 58А

#### Параметры окружающей среды

Рабочая температура	0 ... 40°C. До 60°C снижение номинальных значений на 1,2% на 1°C
Температура хранения	-20 ... 70°C
Относительная влажность	до 80%, без конденсации
Макс. высота установки	до 1000 м Выше этой отметки снижение номинальных значений на 5% на каждые 100 м
Класс защиты	IP20

- Коды для заказов ● стр. D.67
- Основные схемы ● стр. D.68
- Функции ● стр. D.69
- Чертежи с указанием размеров ● стр. D.70



**Малогабаритное устройство плавного пуска со встроенным байпасом**



Входное напряж.	Номинал. ток (2)	Макс. ток	Максимальная мощность электродвигателя (1)				Номер по кат	6-знач. код	Комп. пост.
			220/230В	380/415В	480/500В	575/600В			
В СА	А	А	кВт / Hp	кВт / Hp	кВт / Hp	кВт / Hp			
220	8	28	1.5 / 2	-	-	-	QA02P008S	120881	1
	17	60	4 / 5.5	-	-	-	QA02P017S	120882	1
	22	77	5.5 / 7.5	-	-	-	QA02P022S	120883	1
	31	110	7.5 / 10	-	-	-	QA02P031S	120884	1
	44	150	11 / 15	-	-	-	QA02P044S	120885	1
	58	200	15 / 20	-	-	-	QA02P058S	120886	1
400	8	28	-	4 / 5.5	-	-	QA12P008S	120892	1
	17	60	-	7.5 / 10	-	-	QA12P017S	120893	1
	22	77	-	11 / 15	-	-	QA12P022S	120894	1
	31	110	-	15 / 20	-	-	QA12P031S	120895	1
	44	150	-	22 / 30	-	-	QA12P044S	120896	1
	58	200	-	30 / 40	-	-	QA12P058S	120897	1
500	8	28	-	-	5.5 / 7.5	-	QA22P008S	120898	1
	17	60	-	-	11 / 15	-	QA22P017S	120899	1
	22	77	-	-	15 / 20	-	QA22P022S	120900	1
	31	110	-	-	22 / 30	-	QA22P031S	120901	1
	44	150	-	-	30 / 40	-	QA22P044S	120902	1
	58	200	-	-	45 / 60	-	QA22P058S	120903	1
600	8	28	-	-	-	7.5 / 10	QA32P008S	120904	1
	17	60	-	-	-	15 / 20	QA32P017S	120905	1
	22	77	-	-	-	22 / 30	QA32P022S	120906	1
	31	110	-	-	-	30 / 40	QA32P031S	120907	1
	44	150	-	-	-	37 / 50	QA32P044S	120908	1
	58	200	-	-	-	55 / 75	QA32P058S	120909	1
<b>Доп. принадлежности:</b> Комплект для монтажа на рейку DIN для типов 31A, 44A и 58A							QAOPTDIN	120910	1

(1) Номинальные значения для стандартных 4-полюсных электродвигателей переменного тока.

(2) См. значения срабатываний/час в таблице ниже  
Значения циклов/час включают как мягкие пуски, так и мягкие остановки.

**Промежуток времени между периодами разгона/торможения**

	Пусковой ток	Рагон/торможение 1 сек	Рагон/торможение 2 сек	Рагон/торможение 5 сек	Рагон/торможение 10 сек
QA_2P008S	8	7	15	35	70
	16	16	33	77	155
	24	26	51	125	250
	28 (*)	32	62	155	-
QA_2P017S	17	7	15	35	70
	34	16	33	77	155
	51	26	51	125	250
QA_2P022S	60 (*)	32	62	155	-
	22	7	15	35	70
	44	16	33	77	155
QA_2P022S	66	26	51	125	250
	77 (*)	32	62	155	-
	QA_2P031S	31	4	8	20
62		8	15	38	76
93		12	24	62	124
110 (*)		15	31	80	-
QA_2P044S	44	4	8	20	40
	88	8	15	38	76
	132	12	24	62	124
	155 (*)	15	31	80	-
QA_2P058S	58	4	8	20	40
	116	8	15	38	76
	174	12	24	62	124
	200 (*)	15	31	80	-

(\*) Максимальный пусковой ток

Устройства плавного пуска

A

B

C

D

E

F

G

H

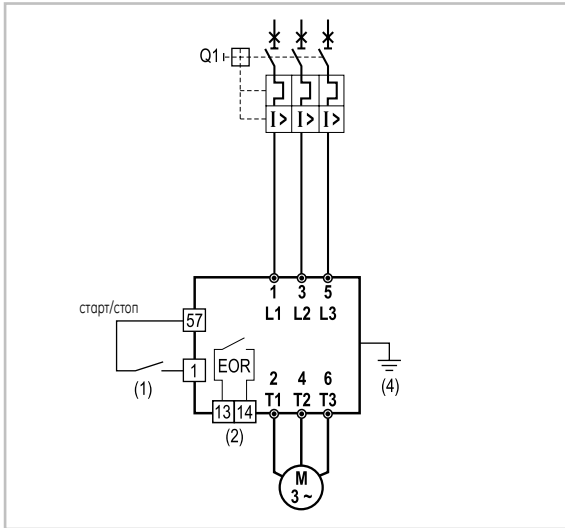
I

X

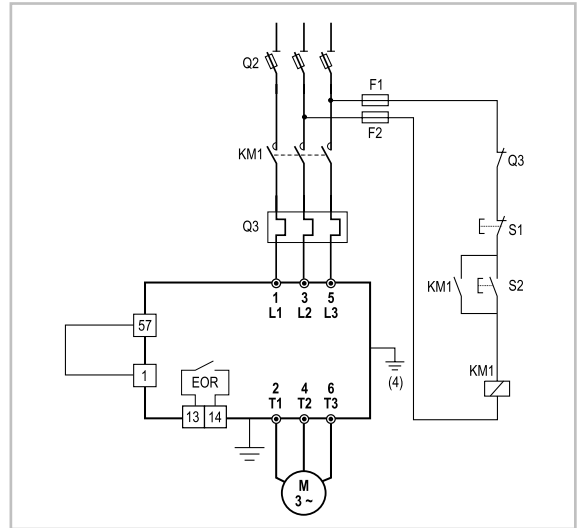


## Основные схемы

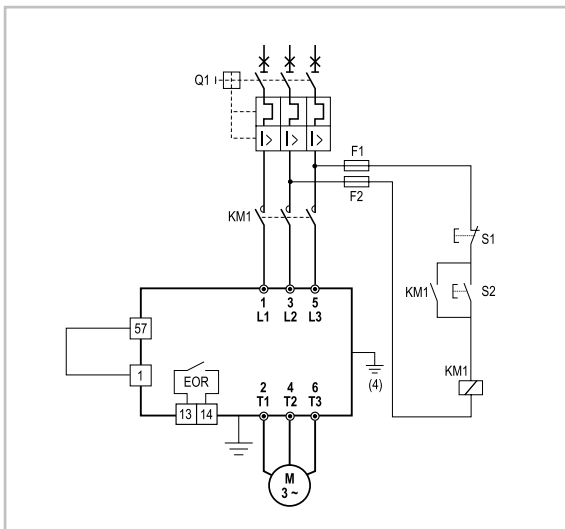
Управление постоянными командами (мягкий пуск и останов)



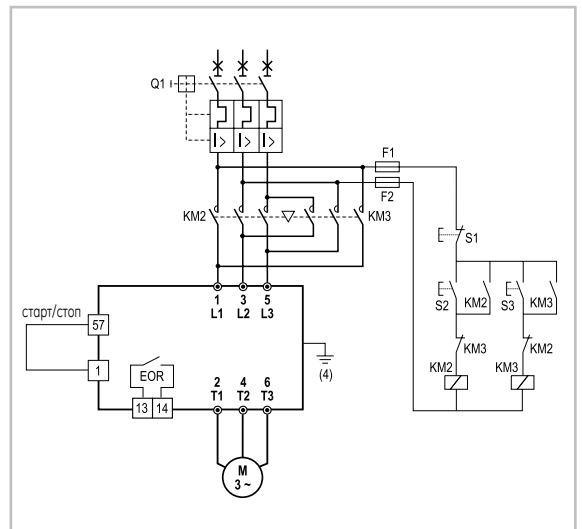
Управление при помощи кнопок, линейного контактора и реле тепловой защиты (мягкий пуск)



Управление при помощи кнопок и линейного контактора (мягкий пуск)



Управление реверсированием при помощи кнопок (3)



Мощность электродвиг. 380/415В		ASTAT S	Q1	Q2	KM1	Q3	F1-F2	S1-S2-S3
кВт	Нр			Предохранители Ам	Контактор	Реле тепловой защиты		
4	5.5	QA12P008	GPS1B*AK	10	CL25A	RT A 1N	-	P9-P3
7.5	10	QA12P017	GPS1B*AN	25	CL25A	RT A 1S	-	P9-P3
11	15	QA12P022	GPS1B*AP	32	CL25A	RT A 1T	-	P9-P3
15	20	QA12P031	GPS1B*AR	40	CL04A	RT A 1V	-	P9-P3
22	30	QA12P044	GPS2B*AT	63	CL06A	RT A 2F	-	P9-P3
30	40	QA12P058	GPS2B*AU	80	CL07A	RT A 2H	-	P9-P3

Координация тип «2»

(1) Используйте только «сухой» контакт.

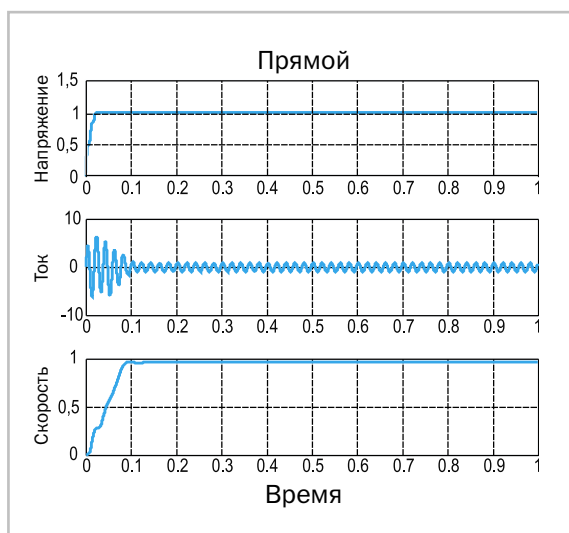
(2) Релейный выход сигнала «Окончание разгона/торможения» (только для типов 31A, 44A и 58A).

(3) Операция реверсирования должна выполняться при невращающемся электродвигателе.

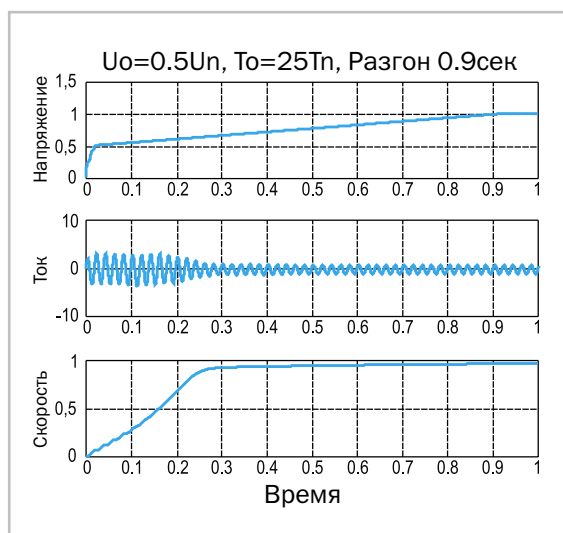
(4) Клемма заземления только для типов 31A, 44A и 58A.

## Рабочие характеристики

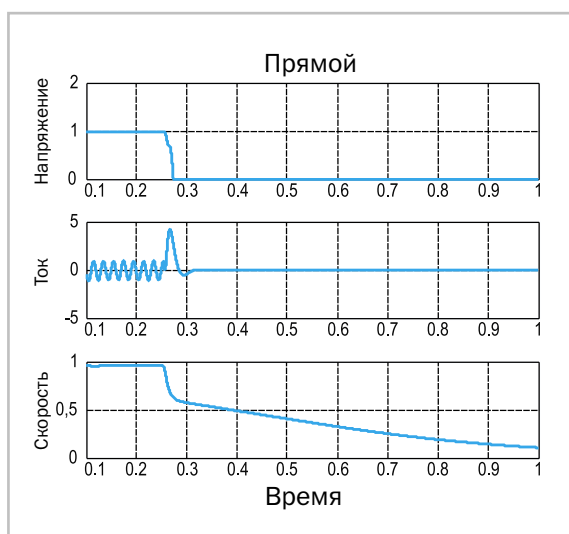
### Прямой пуск от сети



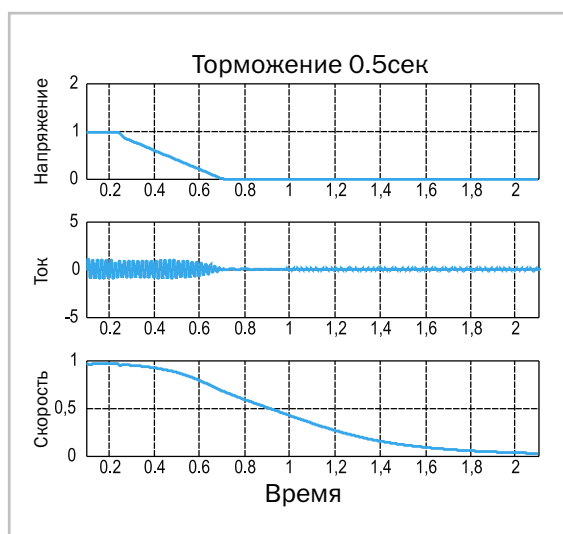
### ASTAT S - Мягкий пуск



### Прямое отключение от сети



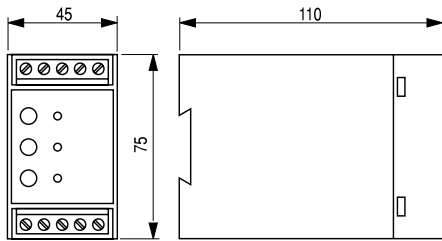
### ASTAT S - Мягкий останов



Чертежи с указанием размеров

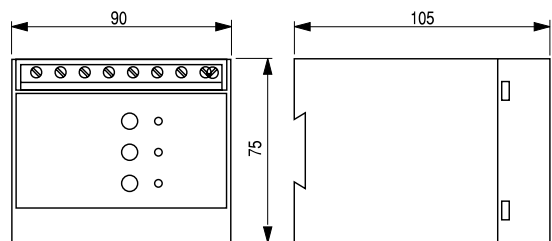
Малогабаритное устройство плавного пуска со встроенным байпасом

ТИП	Вес (кг)
QA12P008S	0.470
QA22P008S	0.470



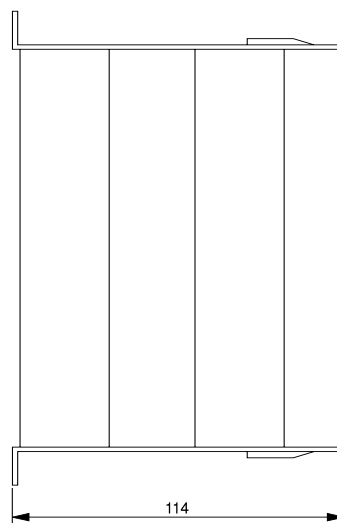
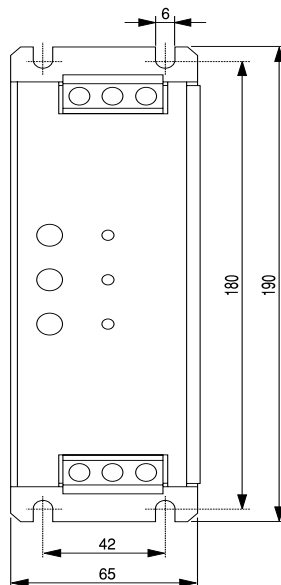
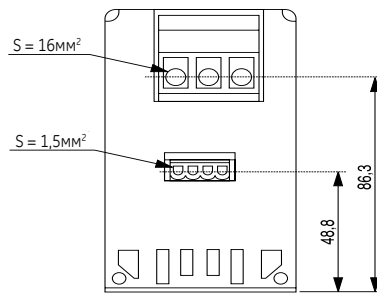
Размеры в мм

ТИП	Вес (кг)
QA_2P017S	0.610
QA_2P022S	0.650
QA32P008S	0.650



Размеры в мм

ТИП	Вес (кг)
QA_2P031S	1.370
QA_2P044S	1.400
QA_2P058S	1.400



Размеры в мм

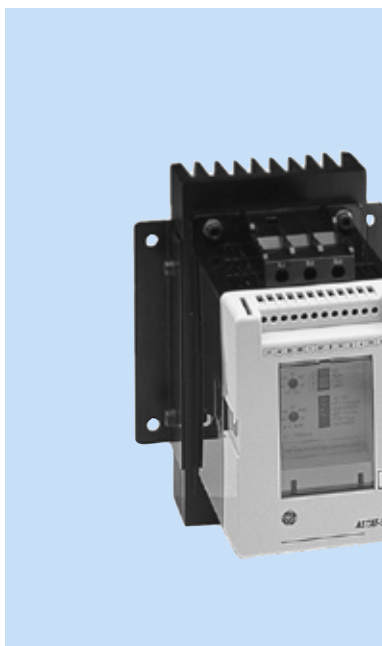
Примечания

Grid area for notes.

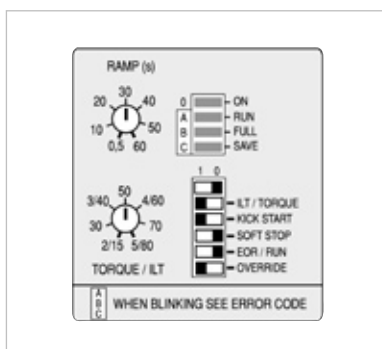
Устройства плавного пуска

A
B
C
D
E
F
G
H
I
X





Аналоговая панель управления



## Устройства мягкого пуска для трехфазных двигателей мощностью до 20 кВт

- Тиристорные устройства мягкого пуска для трехфазных двигателей мощностью до 20 кВт
- Рабочее напряжение до 500 ВАС
- Оснащаются аналоговой панелью управления
- Трехфазное двухполупериодное управление
- Отличный набор базовых функций

### Технические данные

#### Номинальные значения параметров

3-ф перем. тока	До 440В, + 10%, - 15% для типа QS1_NA
	До 500В, + 10%, - 15% для типа QS2_NA
Диапазон частот	49 - 62 Гц

#### Спецификация управления

Система управления	Цифровая система с микроконтроллером. Стартовый разгон с постепенным нарастанием напряжения и ограничением тока.
Исходное напряжение (опорное)	40% - 90% U <sub>n</sub>
Стартовый момент	15% - 80% M <sub>прямого пуска</sub>
Запуск с толчком	90% U <sub>n</sub> (80% M <sub>прямого пуска</sub> ), 400мс
Ток двигателя (I <sub>m</sub> )	0.5 до 1 I <sub>г</sub> (номинальн. ASTAT)
Ограничение тока	2 до 5 x I <sub>г</sub>
Время разгона	0.5 до 60 с
Энергосбережение	Снижение выходного напряжения в соответствии с коэффициентом мощности
Блокировка превышения напряжения	Фиксированное выходное напряжение постоянно равное напряжению питания
Время плавного останова	Максимум двойное время разгона

#### Команды управления

Внешнее управление	Пуск/Стоп
Фаза разгона	Изменяемое время разгона
Постоянная работа (выбор)	Энергосбережение/Блокировка превышения напряжения
Фаза останова (выбор)	Отключение питания (выбег)/Заданный темп

#### Входы / Выходы

Входы	Два входа с опторной развязкой Пуск/Стоп
Выход	Один релейный либо "Работа" либо "Окончание разгона" (IHO)

#### Защитные функции:

Ограничение тока	Регулируется от 2 до 5I <sub>г</sub>
Обрыв входной фазы	Отключение за 3 с
Короткое замыкание тиристорного моста	Отключение за 200 мс
Обрыв выходной фазы	Отключение за 3 с
Несоответствие питающей частоты	Не запустится, если частота напряжения питающей сети f < 48Гц или f > 62Гц
Ошибка (процессора)	Задержка 60мс

Коды для заказа ● стр. D.73  
 Основные схемы ● стр. D.74  
 Размеры ● стр. D.76



### Технические данные (продолжение)

#### Требования к окружающей среде

Температура	0 до +55°C (снижение номинального значения выходного тока на 1.5% / °C при температуре свыше 45°C)
Относительная влажность	95% без конденсирования
Максимальная высота над уровнем моря	3000 м (снижение номинального значения выходного тока на 1% / 100 м на высоте более 1000 м)
Монтажное положение	Вертикальное


#### Описание клемм

1L1, 3L2, 5L3	Питание от сети (макс. 440В или 500В)
2T1, 4T2, 6T3	Подключение двигателя
A1/A2, B1/B2	Питание цепей управления (110/120В - 220/240В AC)
11, 14	Внутренний релейный выход (1 НО)
1, 57	Вход для подачи сигнала "Пуск"
2, 57	Вход для подачи сигнала "Стоп"

#### Спецификация выходных контактов

Максимально допустимое используемое напряжение	380В CA
Тепловой ток Ith	8А
Спецификация для использования	
AC15	220В / 3А - 380В / 1А
DC15	макс. 30В / 3.5А

### Коды для заказа

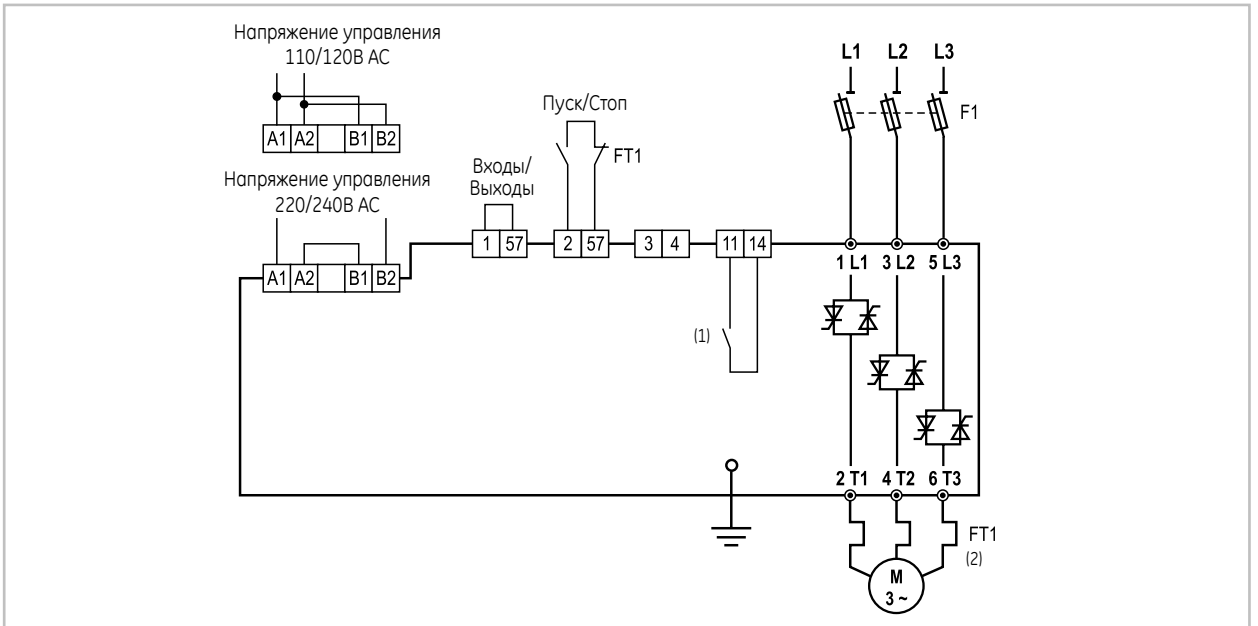
Стандарты IEC	Номинальный ток I <sub>r</sub>	Макс. пусковой ток	Лёгкий режим (3 x I <sub>r</sub> , 30сек)				Тяжелый режим (4.5 x I <sub>r</sub> , 30сек)				Охлаждение	Номер по каталогу	6-знач. код
			220В 240В	380В 415В	440В 500В	480В 500В	220В 240В	380В 415В	440В 500В	480В 500В			
 Входное напряжение 220 - 440В AC + 10%, -15% 48 < f (Гц) < 62	A	A									Естеств.	QS1BNA	120460
	5	25	1.1	2.2	2.2	3	1.1	2.2	2.2	3	Естеств.	QS1DNA	120462
	9	45	2.2	4	4	5.5	2.2	4	4	5.5	Естеств.	QS1FNA	120464
	12	60	3	5.5	6.3	7.5	3	5.5	6.3	7.5	Естеств.	QS1GNA	120466
	16	80	4	7.5	7.5	10	3.7	6.3	7.5	10	Естеств.	QS1HNA	120468
	22	110	5.5	11	11	13	5.5	11	11	13	Естеств.	QS1INA	120470
	34	170	7.5	15	18.5	20	7.5	15	17	20	Естеств.	QS2BNA	120461
	5	25	1.1	2.2	2.2	3	1.1	2.2	2.2	3	Естеств.	QS2DNA	120463
	9	45	2.2	4	4	5.5	2.2	4	4	5.5	Естеств.	QS2FNA	120465
	12	60	3	5.5	6.3	7.5	3	5.5	6.3	7.5	Естеств.	QS2GNA	120467
Стандарты UL	A	A									Естеств.	QS1BNA	120460
	5	25	1	1	1	3	1	1	1	3	Естеств.	QS1DNA	120462
	9	45	2	2	2	5	2	2	2	5	Естеств.	QS1FNA	120464
	12	60	3	3	3	7.5	3	3	3	7.5	Естеств.	QS1GNA	120466
	16	80	3	5	5	10	3	5	5	10	Естеств.	QS1HNA	120468
	22	110	5	7.5	7.5	15	5	7.5	7.5	15	Естеств.	QS1INA	120470
	34	170	10	10	10	25	7.5	7.5	7.5	20	Естеств.	QS2BNA	120461
	5	25	1	1	1	3	1	1	1	3	Естеств.	QS2DNA	120463
	9	45	2	2	2	5	2	2	2	5	Естеств.	QS2FNA	120465
	12	60	3	3	3	7.5	3	3	3	7.5	Естеств.	QS2GNA	120467



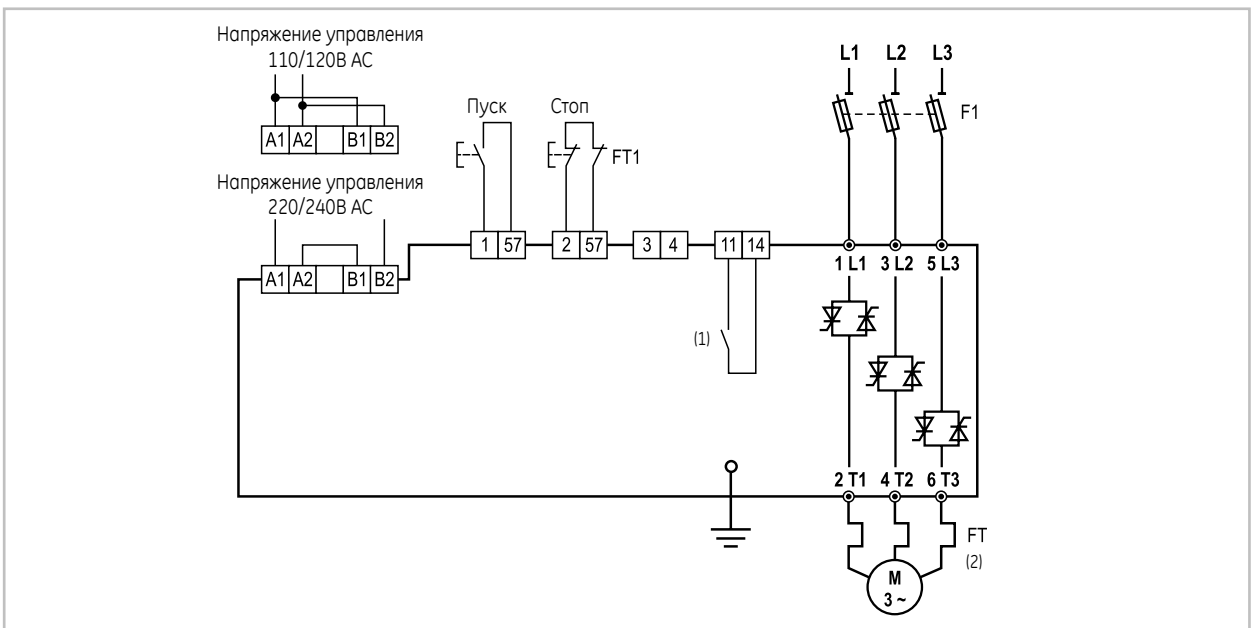


Основные схемы

Управление постоянными командами

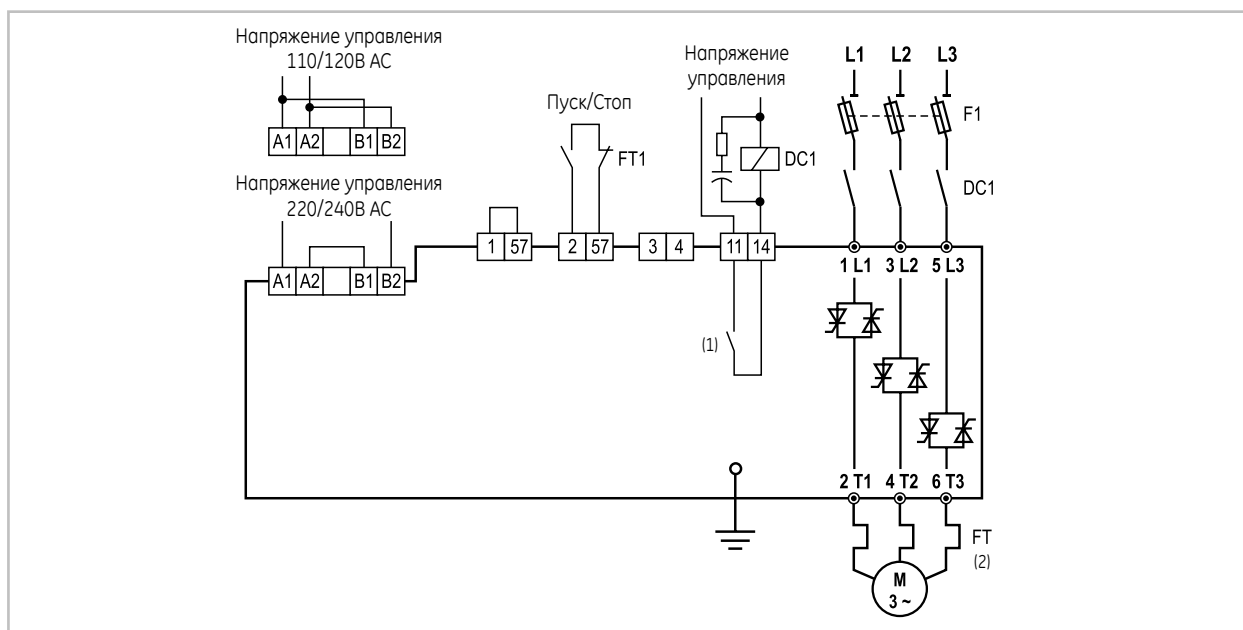


Управление кнопками

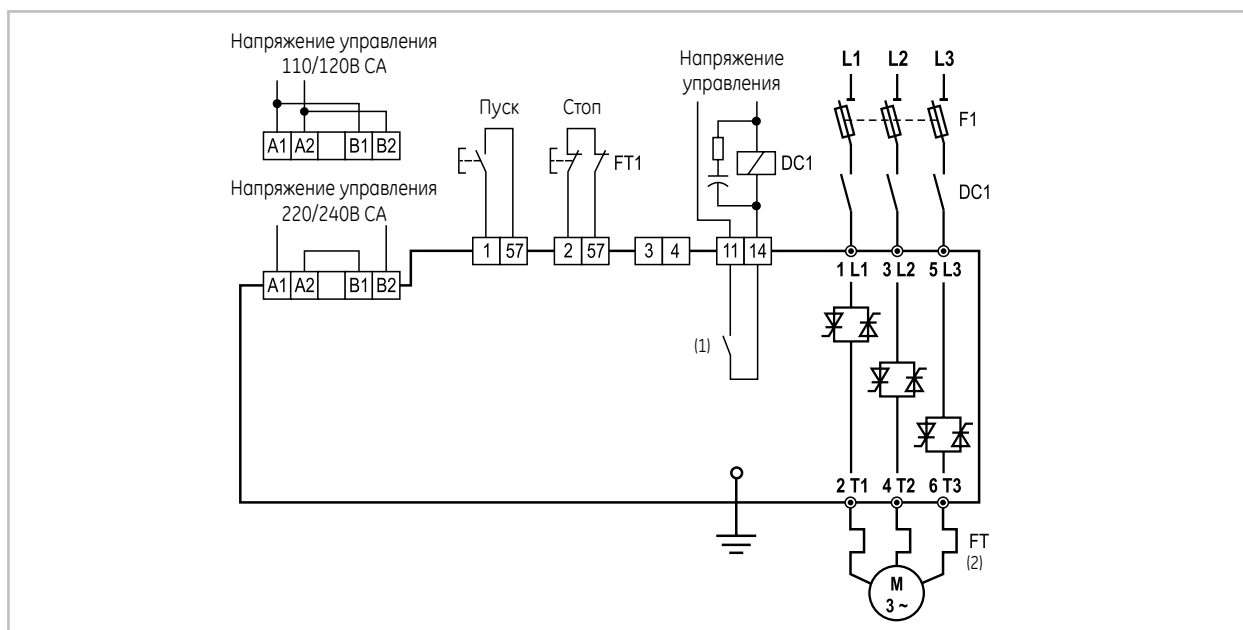


- (1) С помощью этих контактов можно напрямую управлять контактором вплоть до типа CL06; напряжение управления 220VAC.
- (2) Astat SD не имеет защиты от перегрузки, поэтому необходимо всегда использовать внешнее реле защиты от перегрузки для защиты двигателя.

### Постоянные команды с линейным контактором



### Толчковый режим с линейным контактором



- (1) Эти контакты позволяют напрямую управлять контакторами вплоть до типа CL10 при 220В AC (переменного тока). Необходимость применения вспомогательного реле определяется техническими условиями пользователя.
- (2) Используйте тепловое реле если это требуется в соответствии с правилами в вашей стране. Тепловое реле выбирается в соответствии с током двигателя.

### Питание цепей управления данными

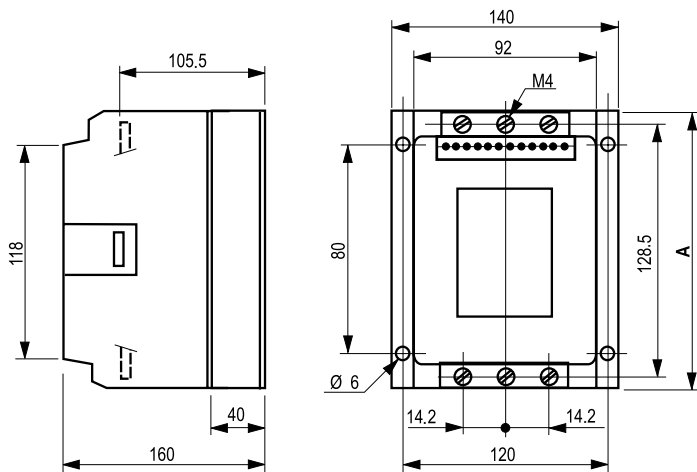
ASTAT SD	Суммарные потери Вт	Контактор DC1 Тип	Предохранители A	Полупроводниковые предохранители		
				Тип Jean Müller	Тип Jean Müller Ref. No.	Typower Silca 680B ~ Bussmann Тип
QS_BNA	17	CL00	12	S00C+/uF01/32A/690B	R5082953	Размер = 00, In = 32A
QS_DNA	31	CL00	16	S00C+/uF01/32A/690B	R5082953	Размер = 00, In = 32A
QS_FNA	37	CL01	20	S00C+/uF01/40A/690B	R5083453	Размер = 00, In = 40A
QS_GNA	49	CL02	25	S00C+/uF01/50A/690B	R5083553	Размер = 00, In = 50A
QS_HNA	75	CL04	32	S00C+/uF01/80A/690B	R5084153	Размер = 00, In = 80A
QS_INA	86	CL45	63	S1u01/110/100A/690B	R1084321	Размер = 00, In = 100A

Координация тип 1



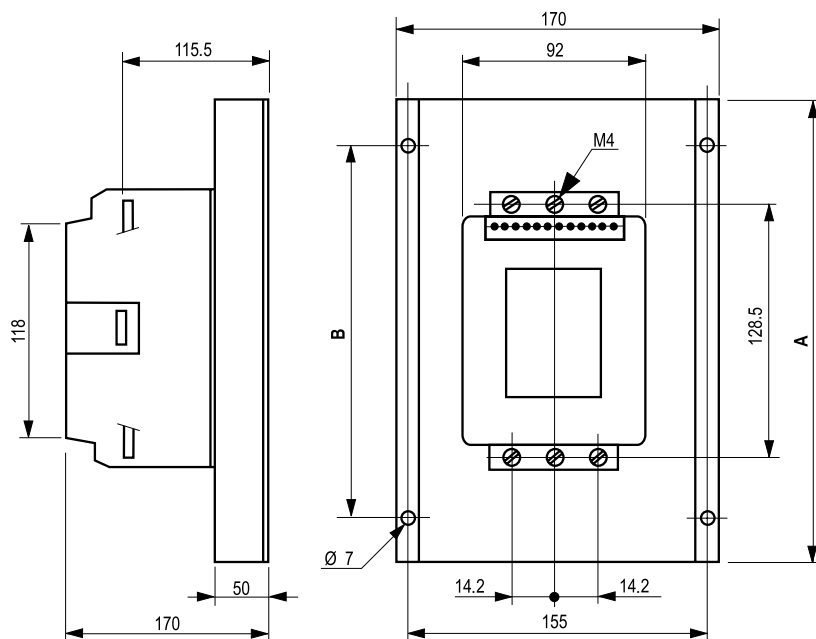
## Чертежи и массогабаритные показатели

### Устройства мягкого пуска для трехфазных двигателей мощностью до 20 кВт



ТИП	A	Вес (кг)
QS_BNA	150	2.1
QS_DNA	150	2.1
QS_FNA	180	2.2
QS_GNA	180	2.2

Размеры в мм



ТИП	A	B	Вес (кг)
QS_HNA	200	160	2.9
QS_DNA	250	200	3.4

Размеры в мм

**Примечание**

Grid area for notes.

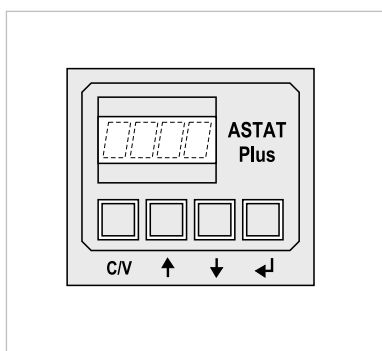
Устройства мягкого пуска до 20 кВт

A
B
C
<b>D</b>
E
F
G
H
I
X





Цифровая панель управления



## Устройства мягкого пуска для трехфазных двигателей мощностью до 850 кВт

- Полупроводниковые устройства плавного пуска для трехфазных двигателей переменного тока мощностью до 850 кВт
- Три фазы – управление полным периодом (6 тиристоров)
- Рабочее напряжение до 500В
- Встроенная цифровая панель оператора
- Протоколы связи ASCII и Modbus RTU
- Опциональные внешние модули связи – ProfibusDP и DeviceNet
- Широкие функциональные свойства и особенности

## Технические данные

### Номинальные значения параметров

3-ф перем. тока	До 440В, +10%, -15% для номера по каталогу QC1_DP До 500В, +10%, -15% для номера по каталогу QC2_DP
Диапазон частот (50-60Гц)	Частотный диапазон регулирования 45-65 Гц

### Спецификация схемы управления

Система управления напряжения	Цифровая с микроконтроллером Кривая разгона/торможения с прогрессивным возрастанием и ограничением тока
Начальное напряжение	30%-95% U <sub>n</sub>
Стартовый момент	10% - 90% Пускового момента
Запуск с толчком	95% U <sub>n</sub> (90% Пускового момента), назначается от 0 до 999мс.
Ток двигателя (I <sub>m</sub> )	от 0.4 до 1.2 I <sub>r</sub> (Номинальный ток ASTAT)
Время разгона	от 1 до 99с (типы: стандартный или линейный разгон)
Энергосбережение	Снижение выходного напряжения в соответствии с коэффициентом мощности
Перерегулирование	Фиксированное выходное напряжение постоянно равно напряжению питания
Байпас	Прямое управление байпасным контактором
Время торможения	от 1 до 120с ( 1с до 99с при вторичном торможении) режимы: на выбеге, мягкий останов, управление насосом или линейное снижение скорости
Торможение пост. током	от 0 до 99с ; 0.5 до 2.5 I <sub>r</sub>
Медленная скорость	Вперед: 7% или 14% от номинальной; Реверс: 20% от номинальной
Перезапуск	от 0 до 4 попыток, время перезапуска от 1 до 99с
Мониторинг	Ток двигателя, линейное напряжение, мощность, коэффициент мощности и затраченное время

- Коды для заказа ● стр. D.80
- Подключение входов/выходов ● стр. D.81
- Подключение Входов/Выходов ● стр. D.82
- Тепловые характеристики ● стр. D.83
- Основные схемы ● стр. D.84
- Размеры ● стр. D.88

### Работа

Внешнее управление	Пуск / Стоп
Фаза разгона	Назначаемое время / Управление насосом
Постоянное время	Энергосбережение / Выбор перерегулирования
Фаза останова	Отключение питания/Кривая разгона-торможения/Торможение постоянным током/Управление насосом

### Входы / выходы

Внешнее управление	4 дискретных входа с оптронной развязкой 2 фиксированных (Пуск, Стоп), и 2 программируемых (I3, I4) 1 аналоговый 0-5В DC для обратной связи с таходгенератором 2 входа для терморезистора двигателя
Выходы	3 программируемых релейных выхода (1г переключающ., 2г, 3г) 1 аналоговый 0-10В DC выход для измерения тока

### Средства связи

	В стандартной комплектации ASCII и ModBus RTU Profibus DP и DeviceNet опционально, внешние модули
--	--

### Защиты

Ограничение тока	Регулируется от $1 \times I_n$ до $7 \times I_n$
От перегрузки	Класс IEC 10 и 20 (по выбору) Класс NEMA 10, 20 и 30 (по выбору) OFF desactivado
Время восстановления после отключения по перегрузке	300с на перезапуск
Пропадание входной фазы	Отключение за 3 с
Короткое замыкание тиристорного моста	Отключение за 200 мс
Перегрев	Отключение за 200 мс
Терморезистор двигателя	Отключение за 200 мс
Пропадание выходной фазы	Отключение за 3с
Блокировка ротора	Отключение за 200 мс
Несоответствие частоты питающей сети	если $f < 45Гц$ или $f > 65Гц$
Перегрузка по току	от 100 до 150% $I_n$ ; trip time adjustable from 0 до 99с
Недостаточный ток	от 0 до 99% $I_n$ ; trip time adjustable from 0 до 99с
Перегрузка по напряжению	от 100% до 130% $U_n$ ; trip time adjustable from 0 до 99с
Недостаточное напряжение	от 0 до 50% $U_n$ ; время отключения от 0 до 99с
Ошибка процессора	60мс
Память	на 4 ошибки
Время длинного пуска	$2с \times t_a$ ( $t_a$ = время разгона)
Время длинного пуска на низкой скорости	120с

### Параметры окружающей среды

Температура	от до +55°C (снижение выходного тока на 1.5%/°C при температуре выше 40°C)
Относительная влажность	95% без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря	3000 м (снижение выходного тока на 1%/100 м свыше 1000 м)
Монтажное положение	Вертикальное
Класс защиты	IP 00, (открытого класса по UL)

### Соответствие стандартам

CE, cUL, UL	CE в соответствии с IEC 947-4-2 UL, cUL в соответствии с UL 508
Уровень электромагнитных излучений	В соответствии с IEC 947-4-2, Класс А
Электростатические разряды	В соответствии с IEC 1000-4-2, Уровень 3
Уровень радиоэлектрических помех	В соответствии с IEC 1000-4-6, Уровень 3 и с IEC 1000-4-3, Уровень 3
Устойчивость в переходных режимах	В соответствии с IEC 1000-4-4, Уровень 3
Устойчивость к перенапряжениям	В соответствии с IEC 1000-4-5, Уровень 3





## Спецификации платы ввода/вывода

### Силовые клеммы

Клеммы	Функции	Описание
1L1, 3L2, 5L3	Подвод питания	Подвод трехфазного питания в соответствии с номинальным напряжением ASTATplus
2T1, 4T2, 6T3	Выход на двигатель	Выходные клеммы на 3-ф двигатель переменного тока
A1, A2, B1, B2	Подвод напряжения цепей управления	Входные напряжения управления 

### Дискретные входы

57	Общая клемма для дискретных входов	Это общая клемма дискретных входов, описанных ниже
1	Пуск	Команда на запуск. Управляющий сигнал подается сухим нормально открытым контактом на клеммы 1 и 57
2	Стоп	Команда на останов. Управляющий сигнал подается сухим нормально открытым контактом на клеммы 2 и 57 Примечание: Постоянная подача команд Пуск/Стоп достигается путем соединения клемм 1-57 и использованием одного нормально открытого сухого контакта на клеммах 2-57
3	Программируемый вход I3	Эти два входа программируются. Они могут быть использованы следующими внутренними функциями: - мягкий останов - торможение постоянным током - линейный разгон - управление насосами - управление на низкой скорости - выбор двух типов разгона - толчковый старт - работа на низкой скорости в режиме реверса - функция байпаса - перерегулирование - местное/дистанционное управление Управляющий сигнал подается сухим нормально закрытым контактом на клеммы 57-3 или 57-4. Путем переключения этого контакта возможно разрешать или запрещать выполнение назначенных входам функций.
4	Программируемый вход I4	

### Дискретные выходы

11, 12, 14	Программируемое реле 1r	11-12 = НЗ, 11-14 = НО сухой контакт Это реле может выполнять одну из нескольких встроенных функций выходов. По умолчанию активна функция RUN (Пуск)
23, 24	Программируемое реле 2r	23-24 = НО сухой контакт Это реле может выполнять одну из нескольких встроенных функций выходов. По умолчанию активна функция EOR
33, 34	Программируемое реле 3r	33-34 = НО сухой контакт Это реле может выполнять одну из нескольких встроенных функций выходов. По умолчанию активна функция торможения постоянными током DC BRAKE
		<b>Общая клемма для всех релейных выходов:</b> Макс. напряжение: 380В AC (В300 - UL) Тепловой ток Ith: 8А AC-15: 220В / 3А, 380В / 1А DC-15: 30В макс. / 3.5А
		Программируемые реле могут выполнять следующие функции: - Окончание разгона - ПУСК - Торможение пост. током - Замедление скорости - Ошибка - Недостаточный ток - Недостаточное напряжение - Превышение по току - Превышение по напряжению

### Аналоговый вход/выход

8	Общая клемма аналогового входа (-)	Это общая клемма аналогового входа 7 и аналогового выхода 9 Аналоговый вход 0-5В для обратной связи по скорости. Сигнал должен поступать с тахогенератора постоянного тока, установленного на двигателе. Данный сигнал обратной связи необходим, когда используется функция «линейного разгона/торможения»
7	Вход обратной связи с тахогенератора (+)	
9	Токовый выход (+)	Аналоговый выход 0-10В DC для измерения тока. Ig соответствует 2В постоянного тока. Номинальный ток 2VDC. Входное нагрузочное сопротивление 10кΩ или больше.

### Клеммы терморезистора двигателя

Changes like in English version

5, 6	Вход терморезистора двигателя	Этот вход допускает использование терморезистора двигателя со значением мощности срабатывания от 2.8 до 3.2кΩ, и значением возврата от 0.75 до 1кΩ при управления температурой двигателя. Когда терморезистор двигателя не используется, между клеммами 5 и 6 должна быть установлена перемычка.
------	-------------------------------	--

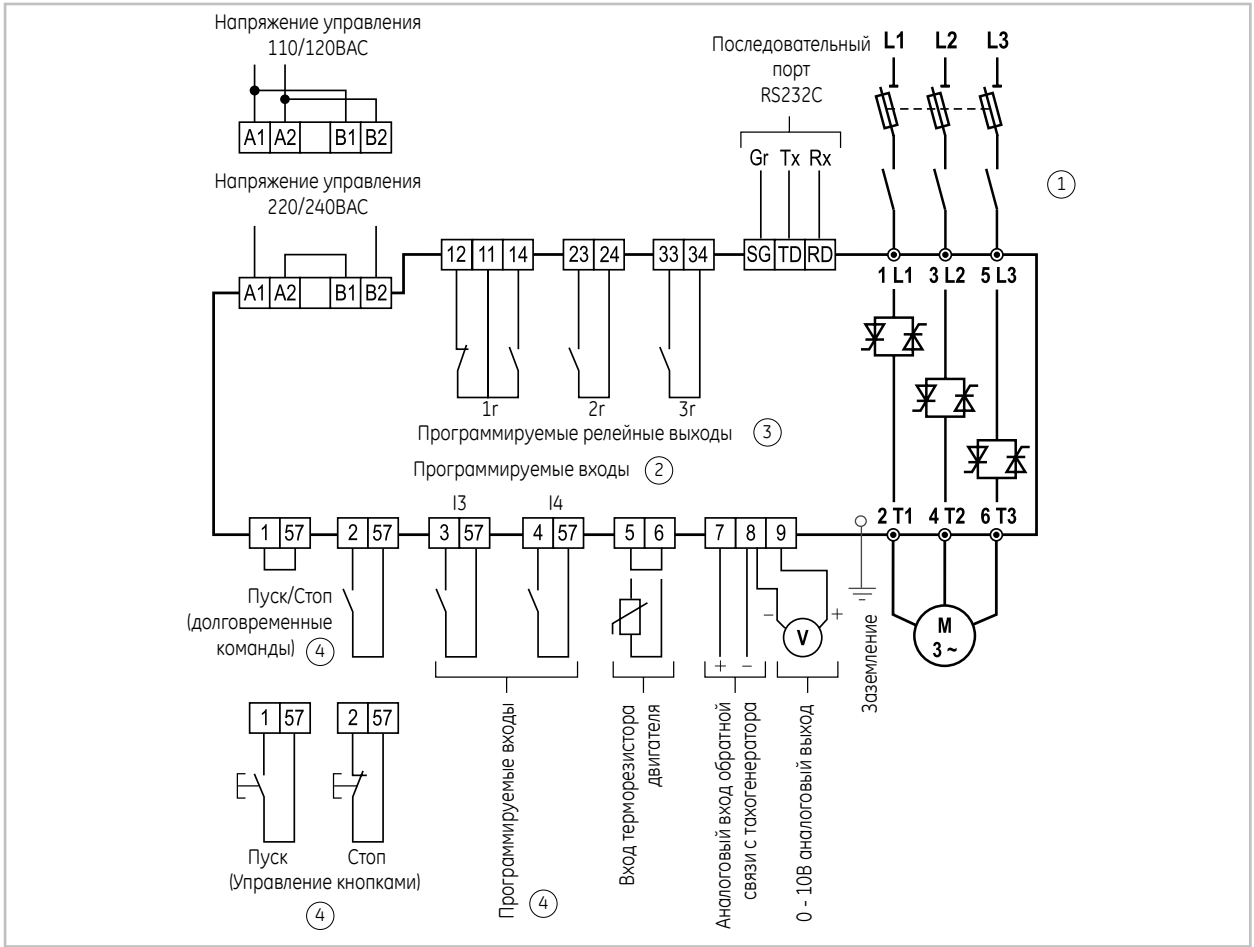
### Средства связи

SG, TD, RD	Gr, Tx, Rx	- Интерфейс RS232C, трехпроводный полудуплексный. Максимальная длина кабеля 3 м - Асинхронная передача данных, скорость 9600 бод, 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 конечный бит, нет контроля четности - Поддерживаются ASCII и Modbus RTU (по выбору пользователя) - Опции DeviceNet и Profibus – внешние модули
------------	------------	--



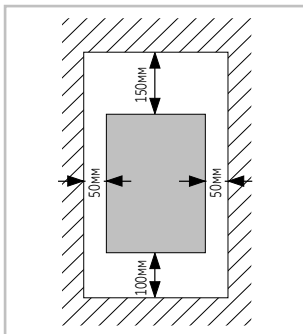
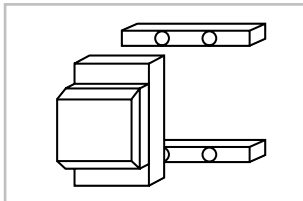


Подключение Входов/Выходов



- ① Контактор развязки DC1, не требуется для управления двигателем. Однако следует знать, что DC1 обеспечивает гальваническое отделение от входящей линии, увеличивая безопасность.
- ② ТПрограммируемые входы I3, I4 по умолчанию не имеют какой-либо функции. См. Руководство пользователя по ASTATplus
- ③ Программируемые релейные выходы имеют по умолчанию следующие функции:  
 Реле 1г: RUN (индикация работы)  
 Реле 2г: EOR (завершение разгона/торможения)  
 Реле 3г: DCBR (управление торможением постоянным током)
- ④ **Важно:** Используйте только «сухой» контакт

Установка оборудования



При установке данного устройства имейте в виду следующее:

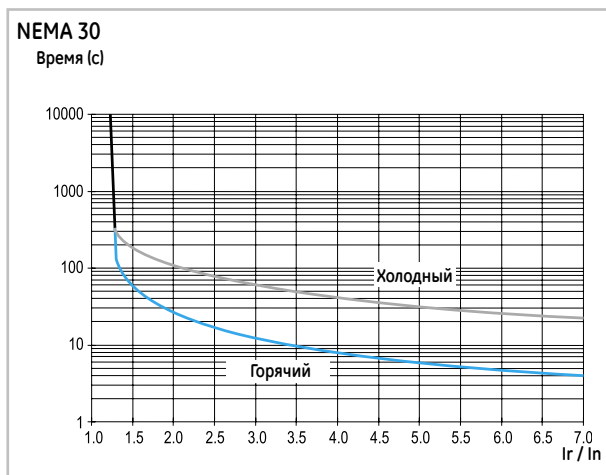
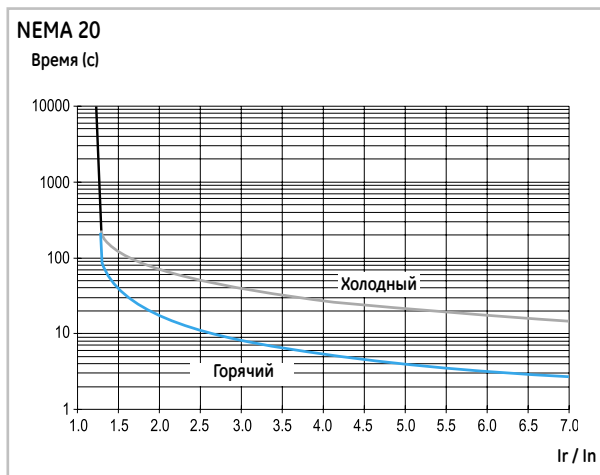
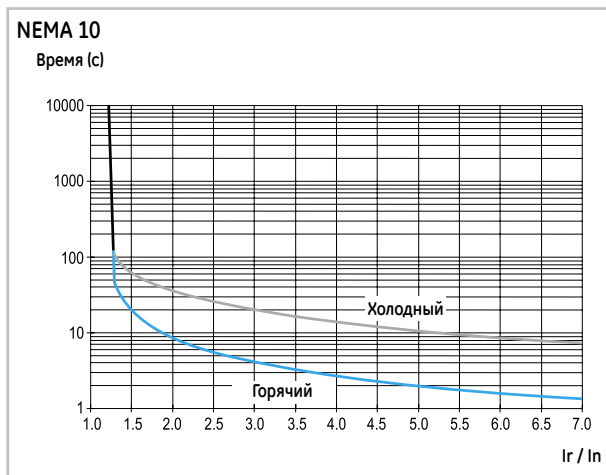
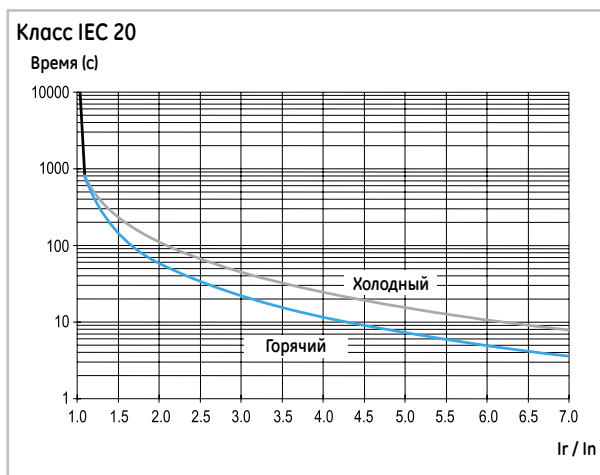
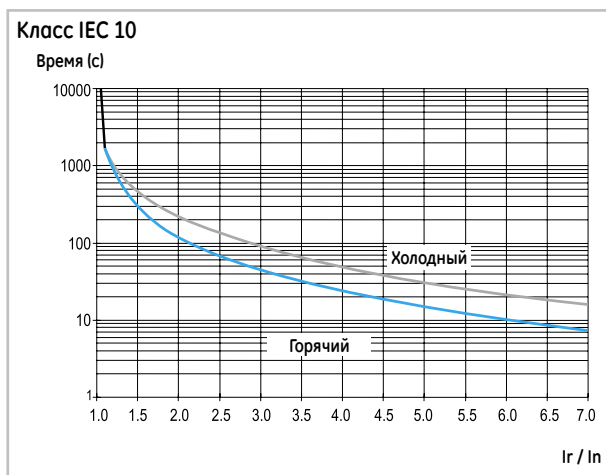
- ☑ Устройство должно быть установлено вертикально и навешено на некоторую платформу или штанги. Вертикальная установка необходима для правильной циркуляции воздуха.
- ☑ Параметры окружающей среды должны быть не хуже следующих:
  - Рабочая температура.....от 0 до +55°C
  - Относительная влажность (без конденсации)..... 95%
  - Максимальная высота над уровнем моря.....3000м
 Полезная мощность снижается на 1.5%/°C свыше 40°C и на 1%/100 м свыше 1000м.
- ☑ Запрещается устанавливать устройство в местах с содержанием горючих или взрывоопасных газов, а также около мощных источников тепла.
- ☑ Устройство должно хорошо охлаждаться, для этого при установке нужно соблюдать минимальные зазоры, показанные на рисунке. (слева)
- ☑ Если существует риск расшатывания крепежа устройства к платформе из-за сильной вибрации - должны быть предусмотрена упругая основа платформы.

Дополнительную информацию см. Руководство пользователя.



## Тепловые характеристики

ASTATplus обеспечивает защиту двигателя по классу IEC 10 или 20 и NEMA 10, 20 или 30, класс выбирается в параметре «о» (перегрузка).



### Память термических характеристик

Если напряжение цепей управления не отключается, блок имеет характеристику охлаждения, время охлаждения составляет 300 с после срабатывания защиты от перегрузки.  
Если после срабатывания защиты напряжение цепей управления отключилось, подождите как минимум 2 минуты до перезапуска.

### Количество пусков в час

При цикле T, с временем пуска t1, временем работы T-2t1 на номинальном токе и временем отключения (OFF) как минимум t1, ASTATplus обеспечивает следующее количество пусков в час:

Пусковой ток	Пусков в час	
	Время пуска t1 = 10 сек	Время пуска t1=20 сек
2 Ir	180	90
3 Ir	160	60
4 Ir	30	10

A

B

C

D

E

F

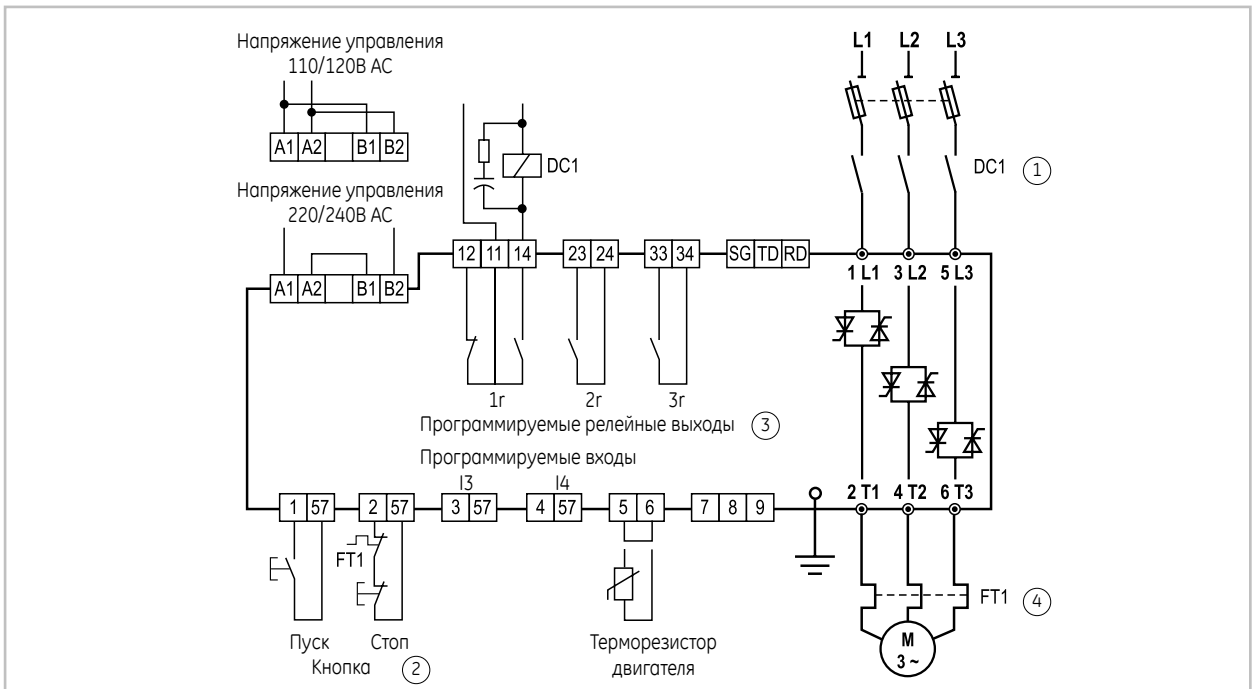
G

H

I

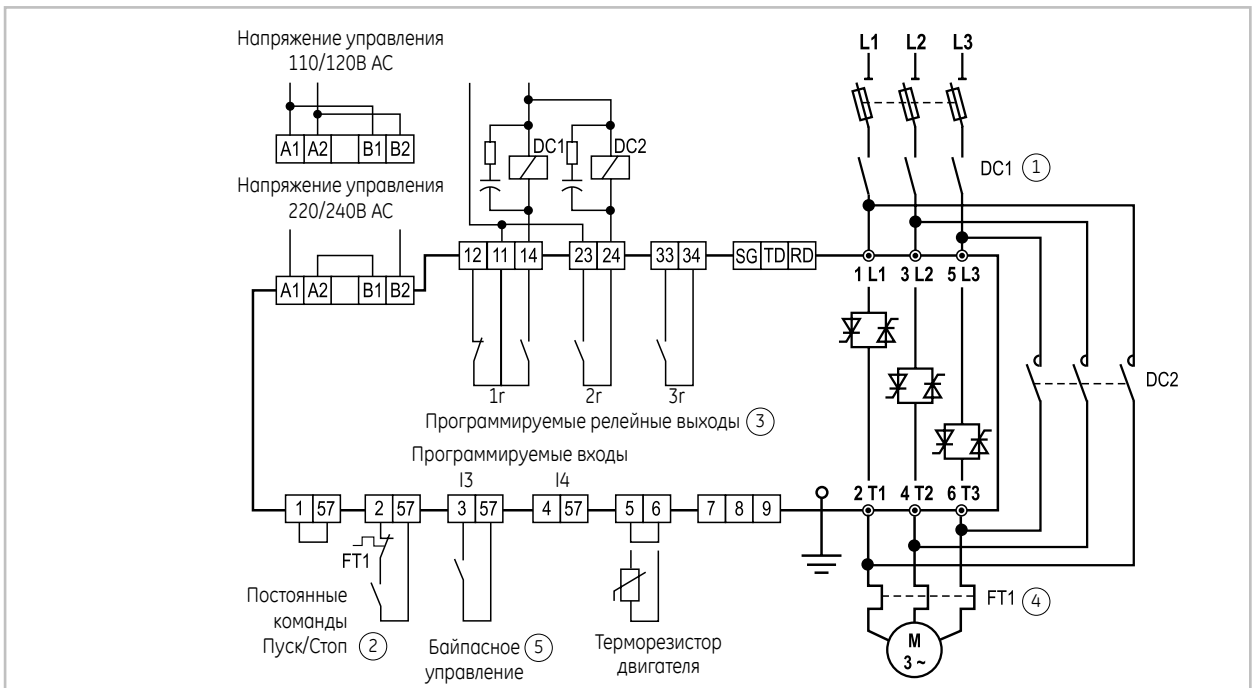
X

Типовая схема управления с помощью кнопок



- ① Контактор развязки DC1, не требуется для управления работой устройства с двигателем. Тем не менее имейте в виду, что DC1, обеспечивая гальваническую изоляцию от питающей сети, повышает безопасность работы.
- ② В данном примере, команды Пуск и Стоп задаются кнопками. Постоянные команды осуществляются путем замыкания клемм 1, 2 на 57 соответственно.
- ③ Релейными выходами можно напрямую управлять контакторами в соответствии с их характеристиками.
- ④ ASTATplus обеспечивает электронную защиту двигателя от перегрузки; данная защита является достаточной для большинства применений.

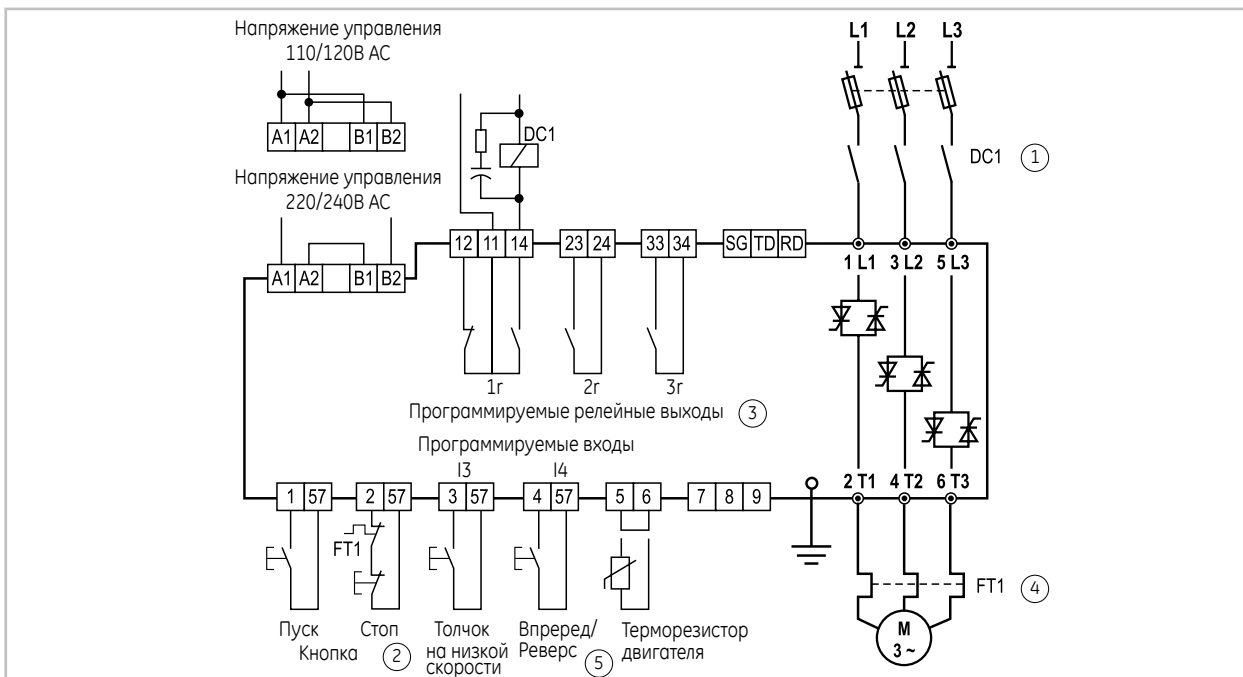
Типовая схема управления постоянными командами (со схемой байпасного управления)



- ① Контактор развязки DC1, не требуется для управления работой устройства с двигателем. Тем не менее имейте в виду, что DC1, обеспечивая гальваническую изоляцию от питающей сети, повышает безопасность.
- ② В данном примере, команды ПУСК и СТОП задаются кнопками. Постоянные команды осуществляются путем замыкания клемм 1, 2 на 57 соответственно.
- ③ Релейными выходами можно напрямую управлять контакторами в соответствии с их характеристиками.
- ④ ВНИМАНИЕ: В режиме байпаса, необходимо использовать внешнее реле защиты от перегрузки.
- ⑤ Байпасное управление реализуется с использованием внешнего контактора DC2 и установкой функции «2xxx» в положение ВКЛ. Второй (внешний) вариант осуществления байпасного управления заключается в установке «2xxx» одному из программируемых входов.



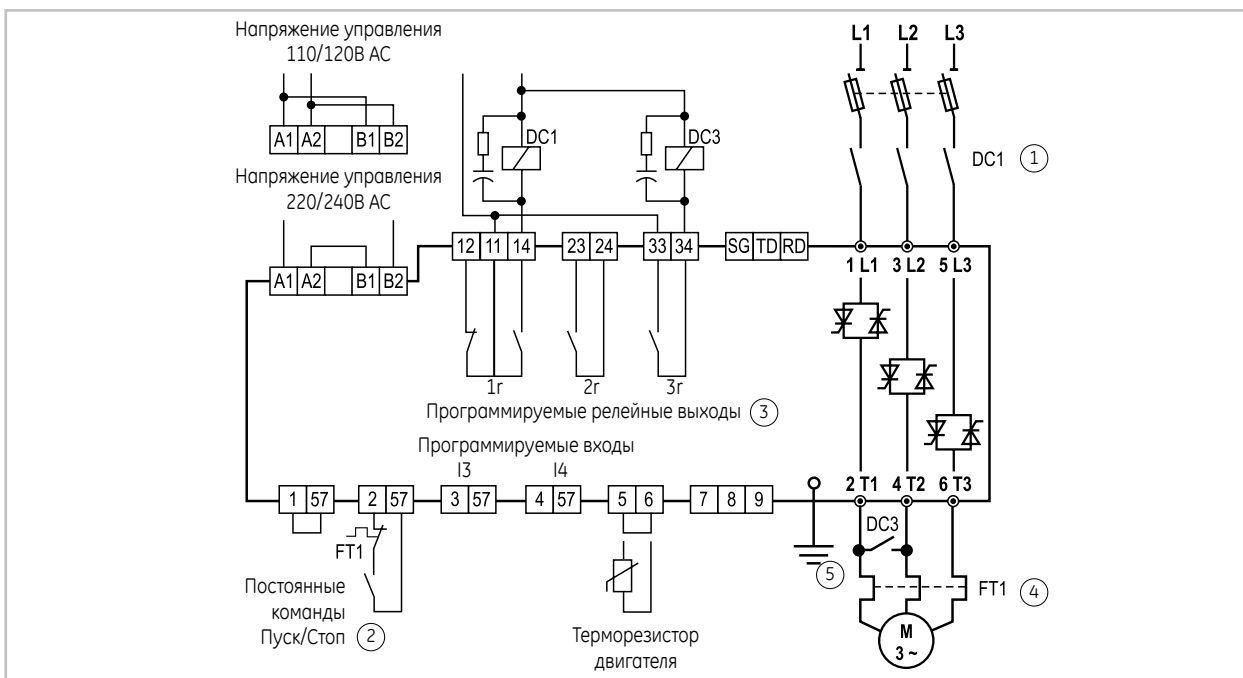
Типовая схема с функцией толчка (работа на низкой скорости)



- ① Контактор развязки DC1, не требуется для управления работой устройства с двигателем. Тем не менее имейте в виду, что DC1, обеспечивая гальваническую изоляцию от питающей сети, повышает безопасность.
- ② В данном примере, команды Пуск и Стоп задаются кнопками. Постоянные команды осуществляются путем замыкания клемм 1, 2 на 57 соответственно.
- ③ Релейными выходами можно напрямую управлять контакторами в соответствии с их характеристиками.
- ④ Использование внешней защиты от перегрузки возможно, в случае если это предусмотрено местными правилами безопасности, а также для защиты двигателя от пульсаций тока.
- ⑤ Низкая скорость для вращения Вперед/назад через программируемые входы I3, I4.

**Толчковая функция:**  
Толчковая функция выполняется путем установки «Jxxx» на вход I3. Подробнее см. Руководство пользователя по ASTATplus.

Типовая схема с торможением постоянным током

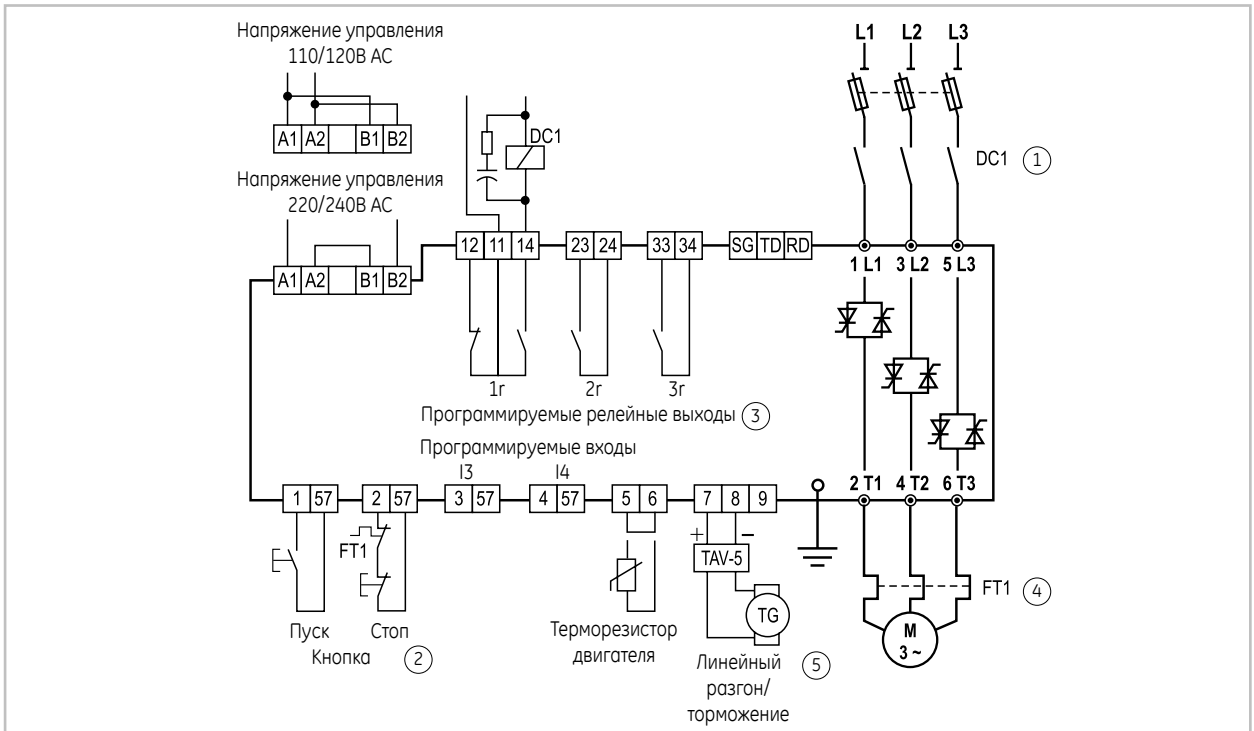


- ① Контактор развязки DC1, не требуется для управления работой устройства с двигателем. Тем не менее имейте в виду, что DC1, обеспечивая гальваническую изоляцию от питающей сети, повышает безопасность.
- ② В данном примере, команды ПУСК и СТОП задаются кнопками. Постоянные команды осуществляются путем замыкания клемм 1, 2 на 57 соответственно.
- ③ Релейными выходами можно напрямую управлять контакторами в соответствии с их характеристиками.
- ④ Использование внешней защиты от перегрузки возможно, в случае если это предусмотрено местными правилами безопасности, а также для защиты двигателя от пульсаций тока.
- ⑤ Торможение постоянным током во время останова осуществляется функцией торможения постоянным током и внешним контактором DC3. **ВНИМАНИЕ:** Все 3 контакта DC3 должны быть соединены в параллель. Обязательно между фазами 2T1 и 4T2, иначе может произойти короткое замыкание.

**Функция торможения постоянным током.**  
Функция торможения постоянным током выполняется путем установки «Вxxx» в положение ВКЛ. Подробнее, см. Руководство пользователя по ASTATplus.



## Типовая схема с линейным разгоном/торможением



① Контакт развязки DC1, не требуется для управления работой устройства с двигателем. Тем не менее имейте в виду, что DC1, обеспечивая гальваническую изоляцию от питающей сети, повышает безопасность.

② В данном примере, команды Пуск и Стоп задаются кнопками. Постоянные команды осуществляются путем замыкания клемм 1, 2 на 57 соответственно.

③ Релейными выходами можно напрямую управлять контакторами в соответствии с их характеристиками.

④ ASTATplus обеспечивает электронную защиту двигателя от перегрузки, данная защита достаточно для большинства применений. Использование внешней защиты от перегрузки возможно, в случае если это предусмотрено местными правилами безопасности, а также для защиты двигателя от пульсаций тока.

⑤ Линейный разгон/торможение осуществляется через функцию «Dxxx». В качестве датчика обратной связи должен использоваться тахогенератор.

**Функция линейного разгона/торможения.**  
Функция линейного разгона/торможения выполняется путем установки «Dxxx» в положение ВКЛ. В данном случае, линейный разгон/торможение не зависит от нагрузки. Эта функция требует обратной связи по скорости, осуществляемой через тахогенератор. Подробнее, см. Руководство пользователя по ASTATplus.

## Предохранители, контакторы и подключение питания

### Стандарт IEC Класс 10

Тип	In	Общие потери 100% In	Предохранители aM (F1)	Предохранители типа Jean Müller	Предохранители типа BUSSMANN		Напряжение управления		Контактор		Сечение кабеля
					Типоразмер	In	Предохран.	Мощность	DC 1	DC 3 (°)	
QC_F DP	17	67	25	S00C+/uf01/40A/690B	00	40	1	18	CL02	CL02	4
QC_G DP	21	78	32	S00C+/uf01/50A/690B	00	50	1	18	CL03	CL03	4
QC_H DP	27	88	40	S00C+/uf01/80A/690B	00	80	1	18	CL04	CL03	6
QC_I DP	38	116	63	S1uf01/110/100A/690B	00	100	1	18	CL45	CL04	10
QC_J DP	58	208	80	S1uf01/110/125A/690B	00	125	2	55	CL07	CL45	16
QC_K DP	75	277	100	S1uf01/110/160A/690B	00	160	2	55	CL08	CL06	25
QC_L DP	86	302	125	S1uf01/110/200A/690B	00	200	2	55	CL09	CL06	35
QC_M DP	126	389	200	S1uf01/110/250A/690B	00	250	2	55	CK75	CL07	50
QC_N DP	187	719	250	M2uf02/315A/690B	00	315	2	78	CK08	CL10	95
QC_Q DP	288	1097	400	M3uf02/500A/690B	2	550	2	78	CK95	CK85	185
QC_R DP	378	1286	500	S3uf02/110/630A/690B	2	630	4	118	CK10	CK85	240
QC_S DP	444	1374	630	S3uf02/110/800A/690B	2	800	4	118	CK11	CK95	Шины (°)
QC_T DP	570	2086	800	S3uf02/110/1000A/690B	3	1000	4	118	CK12	CK10	Шины (°)
QC_U DP	732	2352	1000	S3uf02/110/1250A/690B	3	1250	4	248	CK12	CK10	Шины (°)
QC_V DP	1020	3000	1250	S3uf02/110/800A/690B	-	-	4	248	CK13	CK11	Шины (°)
QC_X DP	1290	3839	2x800	S3uf02/110/1000A/690B	-	-	4	248	CK13	CK12	Шины (°)

### Стандарт IEC Класс 20

Тип	In	Общие потери 100% In	Предохранители aM (F1)	Предохранители типа Jean Müller	Предохранители типа BUSSMANN		Напряжение управления		Контактор		Сечение кабеля
					Типоразмер	In	Предохран.	Мощность	DC 1	DC 3 (°)	
QC_F DP	14	56	20	S00C+/uf01/40A/690B	00	40	1	18	CL01	CL01	4
QC_G DP	17	65	25	S00C+/uf01/50A/690B	00	50	1	18	CL02	CL02	4
QC_H DP	22	74	32	S00C+/uf01/80A/690B	00	80	1	18	CL03	CL03	4
QC_I DP	32	99	63	S1uf01/110/100A/690B	00	100	1	18	CL04	CL04	6
QC_J DP	48	178	80	S1uf01/110/125A/690B	00	125	2	55	CL06	CL04	10
QC_K DP	63	236	80	S1uf01/110/160A/690B	00	160	2	55	CL07	CL04	16
QC_L DP	72	257	100	S1uf01/110/200A/690B	00	200	2	55	CL08	CL06	25
QC_M DP	105	325	160	S1uf01/110/250A/690B	00	250	2	55	CL10	CL06	35
QC_N DP	156	591	200	M2uf02/315A/690B	00	315	2	78	CK75	CL07	70
QC_Q DP	240	901	315	M3uf02/500A/690B	2	550	2	78	CK85	CK75	120
QC_R DP	315	1063	400	S3uf02/110/630A/690B	2	630	4	118	CK95	CK85	185
QC_S DP	370	1136	500	S3uf02/110/800A/690B	2	800	4	118	CK10	CK85	240
QC_T DP	475	1721	630	S3uf02/110/1000A/690B	3	1000	4	118	CK11	CK95	Шины (°)
QC_U DP	610	1950	800	S3uf02/110/1250A/690B	3	1250	4	248	CK12	CK10	Шины (°)
QC_V DP	850	2491	1000	S3uf02/110/800A/690B	-	-	4	248	CK13	CK10	Шины (°)
QC_X DP	1075	3168	1250	S3uf02/110/1000A/690B	-	-	4	248	CK13	CK12	Шины (°)

(2) Все три контакта DC3 должны быть соединены в параллель

Для двигателей с номинальным током равным In должен быть выбран контактор DC1

(1) Как IEC 947

### Защита параллельной цепи по стандарту UL

Тип	Полупроводниковые предохранители типа Gould-Shawmut		Макс. значение тока предопр. класс RK5 & J	Максимальный размер автоматического выключателя	Ток короткого замыкания, макс. @480В		Примечания
	Тип A50QS (3)	Тип A50P (4)			Некомбинированные	Комбинированные	
QC_F DP	50A	-	30A	35A	25кА	5кА	(3) Предназначен для использования в цепи допускающей передачу не более 100 кА действующего симметричного значения тока, на 208В, 240В, и до 480В максимум, при использовании с полупроводниковым предохранителем для защиты от короткого замыкания. Список см. В форме 101 Gould Shawmut, тип A50QS или A50P.
QC_G DP	60A	-	35A	40A	25кА	5кА	
QC_H DP	80A	-	40A	50A	25кА	5кА	
QC_I DP	100A	-	70A	80A	25кА	5кА	
QC_J DP	150A	-	100A	125A	25кА	10кА	
QC_K DP	200A	-	125A	150A	25кА	10кА	
QC_L DP	225A	-	150A	150A	25кА	10кА	
QC_M DP	350A	-	200A	250A	25кА	10кА	
QC_N DP	450A	-	350A	350A	65кА	25кА	
QC_Q DP	600A	-	500A	600A	65кА	25кА	
QC_R DP	2x500A в параллель	-	600A	700A	65кА	25кА	(4) Предназначен для использования в цепи допускающей передачу не более 65 кА действующего симметричного значения тока, на 208В, 240В, и до 480В, максимум, при использовании с контакторами (отключение или шунтирование) которые тоже рассчитаны на 65 кА.
QC_S DP	2x600A в параллель	-	600A	800A	65кА	25кА	
QC_T DP	-	2x1000A в параллель	-	800A	65кА	30кА *2	
QC_U DP	-	2x1200A в параллель	-	1000A	65кА	30кА *2	
QC_V DP	-	2x1600A в параллель	-	1200A	65кА	65кА	

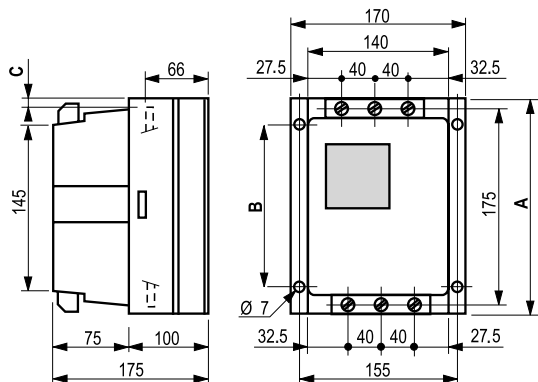
Примечание: Когда устройства пуска при пониженном напряжении ASTATplus используются в сочетании с полупроводниковыми предохранителями, достигается соответствие стандарту IEC 947-4 тип 2. Данные предохранители предназначены для наилучшей защиты от короткого замыкания. Указанные полупроводниковые предохранители могут обеспечить защиту разветвленных цепей.

См. местные рекомендации по защите.



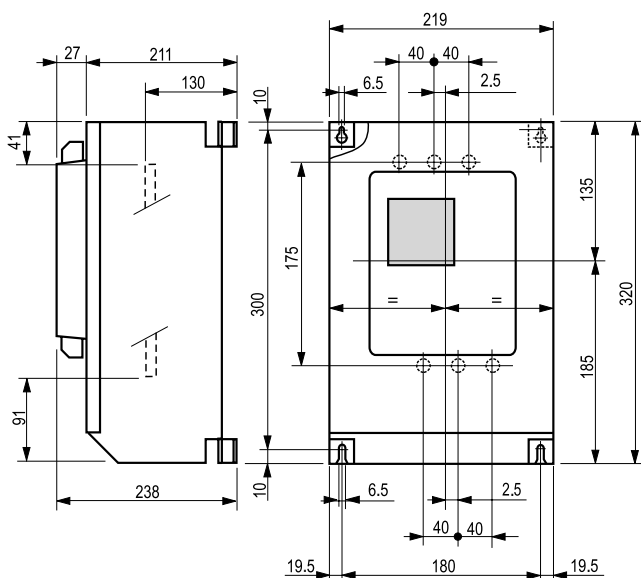
Габаритные размеры и вес

Устройства мягкого пуска для трехфазных двигателей мощностью до 850 кВт



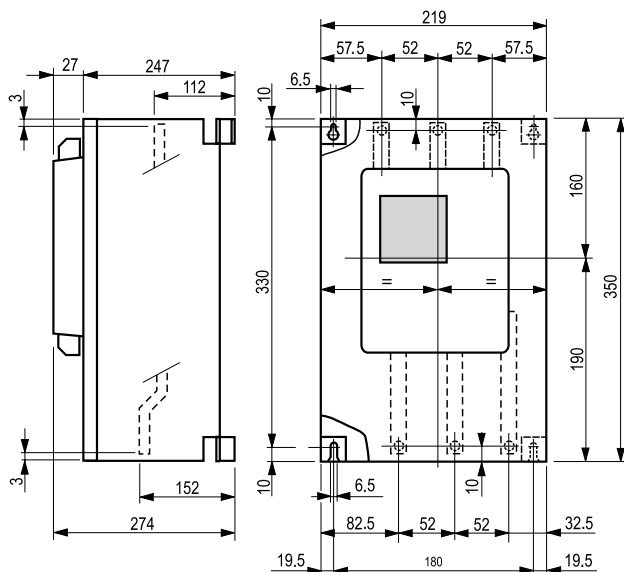
Тип	A	B	C	Вес (кг)
QC_FDP	200	160	6	4.3
QC_GDP	200	160	6	4.3
QC_HDP	200	160	6	4.6
QC_IDP	250	200	31	4.6

Размеры в мм



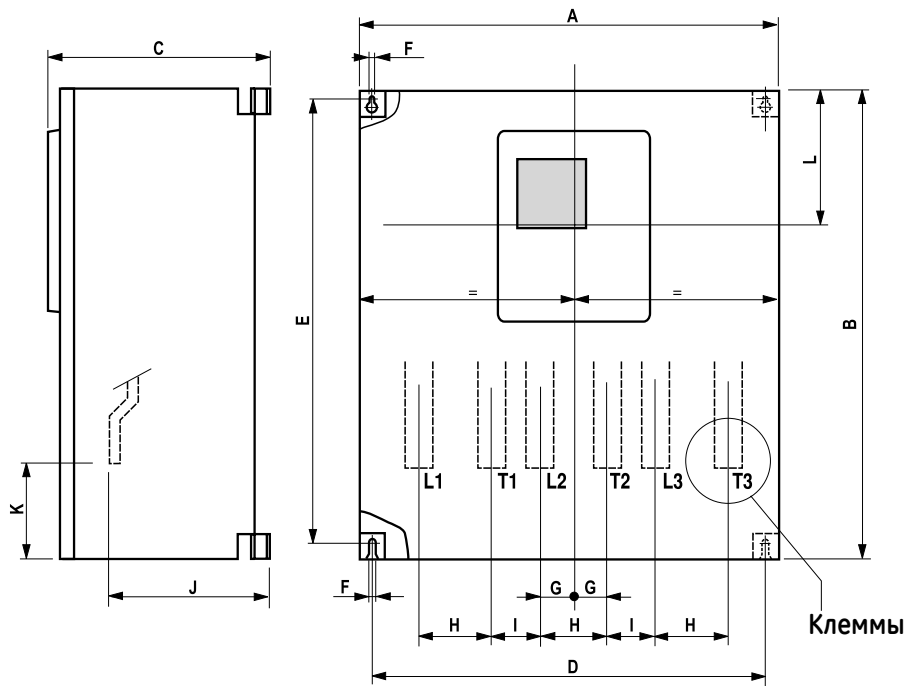
Тип	Вес (кг)
QC_JDP	12.5
QC_KDP	12.5

Размеры в мм



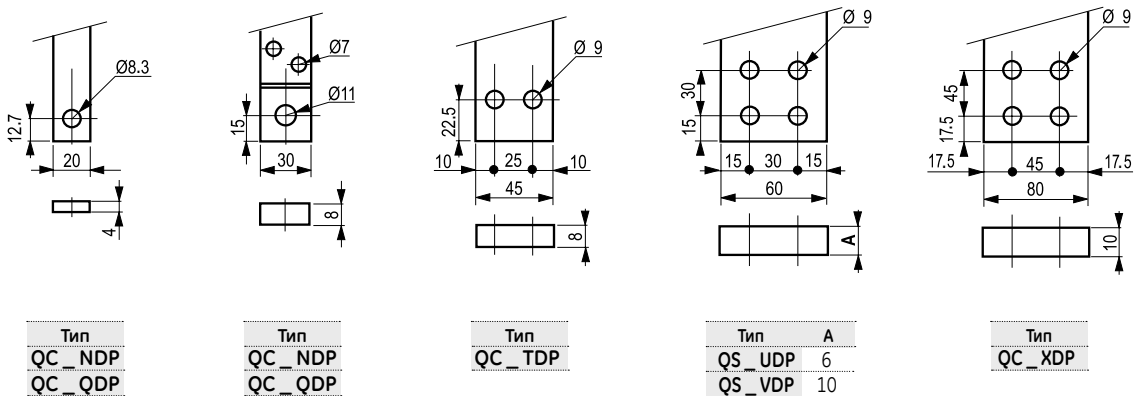
Тип	Вес (кг)
QC_LDP	17
QC_MDP	17

Размеры в мм



Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Вес (кг)
QC_NDP	510	490	305	460	465	9	53	106	54	259	70	168	45
QC_QDP	510	490	305	460	465	9	53	106	54	259	70	168	45
QC_RDP	550	540	317	480	495	9	59	118	54	275	78	168	45
QC_SDP	550	540	317	480	495	9	59	118	54	275	78	168	45
QC_TDP	590	685	317	520	640	9	59	118	64.5	270	100	168	80
QC_UDP	790	850	402	700	805	11	60	120	120	352	120	175	80
QC_VDP	790	850	402	700	805	11	60	120	120	352	120	175	80
QC_XDP	810	1000	407	720	995	11	70	140	110	357	120	175	80

Клеммы



Размеры в мм



*Примечание*

Пускатели электродвигателей

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

Grid area for notes.

