

# Advanced<sup>®</sup>

CONTROL

Инструкции по установке и вводу в эксплуатацию  
Устройство плавного запуска  
AC-DAS-T 7.5 ... 55



Главное – это качество.



Согласно: 04/10 10900.10001

<b>Содержание</b>	<b>Стр.</b>
1. Примечания по безопасности	3
2. Соответствие	3
3. Общее описание	4
4. Сфера применения	4
5. Блок-схема	5
6. Ввод в эксплуатацию	6
6.1 Инструкции по установке	6
6.2 Подключение блока питания (см. также схему соединений)	6
6.3 Подключение блока управления	7
6.4 Настройки параметров	9
7. Рабочие сигналы, выходные управляющие сигналы	10
7.1 Рабочие сигналы	10
7.2 Выходные управляющие сигналы	10
8. Индикация неисправностей	11
9. Технические данные	12
9.1 Условия окружающей среды	13
10. Правила регулировки	13
10.1 Регулировка предварительных плавких предохранителей	13
11. Специальное напряжение $\geq 480$ В	15
12. Руководство по установке	15
12.1 Подключение силовых кабелей	16
12.2 Подключение блока управления	16
12.3 Плавный запуск EMC, руководство по установке	17
12.4 Стандартные соединения	20
12.5 Стандартные соединения для специальных напряжений $\geq 500$ В	21
12.6 Размеры	22

Данные инструкции по вводу в эксплуатацию были тщательно подготовлены. Тем не менее, компания Advanced Systems Baltic OU не принимает на себя обязательства за ущерб, возникший по причине ошибок, возможно содержащихся в данном руководстве. Технические изменения, которые могут улучшить характеристики продукции, будут вноситься без уведомления.

### Примечания и обозначения, используемые в данном руководстве

**Примечание** Примечания приводятся для объяснения преимуществ определенных настроек и помогают Пользователю использовать продукт наиболее оптимальным образом.



**Предупреждения: пожалуйста, прочтите их и неукоснительно выполняйте!**

Предупреждения предназначены для того, чтобы защитить вас от опасности или помочь вам предотвратить повреждение оборудования.



**Внимание: опасность электрического удара!**

Если установлен этот знак, всегда следует обесточить оборудование и предотвратить его повторное ненамеренное включение.

---

## 1. Примечания по безопасности



Описываемые приборы являются электрическим оборудованием для использования в промышленных электрических силовых установках. Несанкционированное удаление крышек в течение эксплуатации может привести к серьезному ущербу для вашего здоровья, так как эти устройства содержат части, находящиеся под высоким напряжением.

Все регулировочные работы следует выполнять только инструктированному персоналу с соблюдением всех инструкций по безопасности. Установку и сборку разрешается выполнять только на отключенном от питания оборудовании.

Убедитесь, что все элементы привода должным образом заземлены.

Пожалуйста, прочтите инструкции по вводу оборудования в эксплуатацию до того, как приступить к работе.

Кроме того, пользователь должен удостовериться, что все приборы и их компоненты установлены и подключены в соответствии с применимыми местными, техническими и правовыми требованиями и нормативами. Нормативы VDE: VDE 0100, VDE 0110 (EN 60664), VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204, EN 61310), VDE 0660 (EN 50274) и соответствующие нормативы TUV (Ассоциации Технического Контроля) и нормативы торговых предприятий действуют на территории Германии.

Пользователь должен привести приводы в безопасное рабочее состояние после их поломки, в случае неисправностей, отказа блока управления и т. д.

**Внимание:** даже если двигатель находится в состоянии покоя, он физически **не** отключен от сети напряжения.

## 2. Соответствие

В промышленном языке контролеры привода серии AC-DAS-T называются приборами, однако по определениям «закона о безопасности оборудования», «закона об ЭМС» или «Директивы ЕС о машинном оборудовании» эти контролеры являются не приборами или оборудованием, готовым к использованию или подключению, а компонентами. Можно определить их конечную функцию лишь тогда, когда они будут встроены в используемую конструкцию.

**Чтобы использовать эти устройства по назначению, необходимо наличие сетей энергопитания, соответствующих DIN EN 50160 (IEC38).**

Пользователь несет ответственность за обеспечение соответствия своего конечного оборудования применимым нормативам.

Если конечный продукт не соответствует требованиям 2006/42/ЕС (директива о машинном оборудовании) и 2006/95/ЕС (директива о низком напряжении), его запрещается вводить в эксплуатацию.

### 3. Общее описание

В случае пускателей плавного старта типа AC-DAS-T, напряжение двигателя изменяется в трех фазах (L1/L2/L3) с помощью централизованного контроля фаз и силовых полупроводников. Начиная с регулируемого запуска, угол пускового устройства постоянно уменьшается. В течение регулируемого наращивания оборотов повышается момент вращения двигателя согласно линейно нарастающей функции, пока не будет достигнуто максимальное значение. После завершения периода ускорения, силовые полупроводники блокируются встроенными реле и двигатель запитывается непосредственно от сети.

После размыкания контакта запуска / останова, угол пускового устройства непрерывно увеличивается с помощью линейно нарастающей функции, и в результате уменьшается напряжение двигателя. Двигатель плавно уменьшает обороты в пределах заданного времени замедления.

Время ускорения, пусковое напряжение и время замедления могут отдельно регулироваться потенциометрами.

Ускорение или замедление выполняется замыканием или размыканием контакта на разъемах X6/X7. Блок питания подает напряжение на управляющую электронику.

#### Характеристики.

- Трехфазное контролируемое устройство плавного запуска
- Распределение контактов, пригодное для подключения распределительной аппаратуры
- Встроенный контактор перепуска
- Не требуется нейтральный провод сети питания (N)
- Функциональное уменьшение пика тока
- Контроль температуры теплопоглотителя
- Контроль температуры двигателя с помощью термистора двигателя
- Управляющие входы и выходы, без потенциала
- Специальные напряжения до 690 В

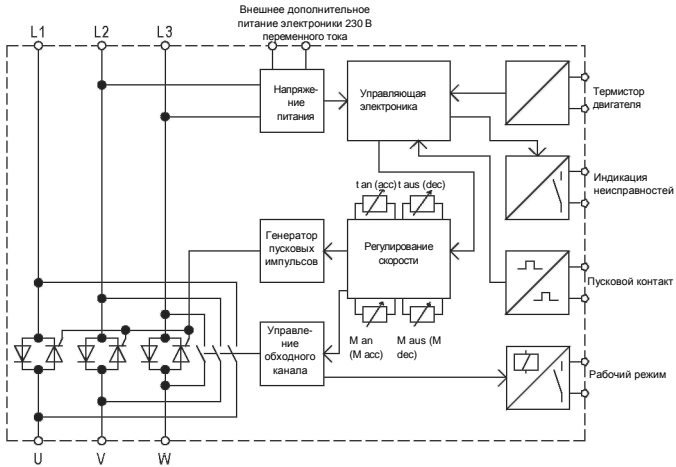
### 4. Сфера применения

Устройства серии AC-DAS-T являются электрическим оборудованием, используемым в промышленных электрических силовых установках. Они предназначены для использования в машинах, для уменьшения пускового крутящего момента или пиковых значений пускового усилия, а также крутящего момента плавного останова приводов с трехфазными двигателями.

#### Стандартные сферы применения

- Насосы
  - Вентиляторы
  - Транспортное оборудование
  - Сушилки, промывочное оборудование
  - Компрессоры
  - Краны, передвижные блоки
-

5. Блок-схема



## 6. Ввод в эксплуатацию

Устройство вводится в эксплуатацию в три этапа:

1. Монтаж
2. Подключение и
3. Настройка параметров

### 6.1 Инструкции по установке



**Внимание: опасность электрического удара!**

Для обеспечения безопасной и безотказной эксплуатации устройства AC-DUOSTART следует выполнять следующие требования:

1. Устройство серии AC-DUOSTART должно использоваться в условиях сверхнапряжения 3 категории.
2. Убедитесь, что выбросы в окружающую среду соответствуют 2 или лучшей степени, согласно DIN EN60644-1 / IEC664.
3. Устройство должно быть установлено в корпус (мин. степень защиты: IP54).
4. Устройство должно эксплуатироваться с надежной защитой от попадания воды, масла, отложений углерода, грязи и т. д.



**Предупреждение:**

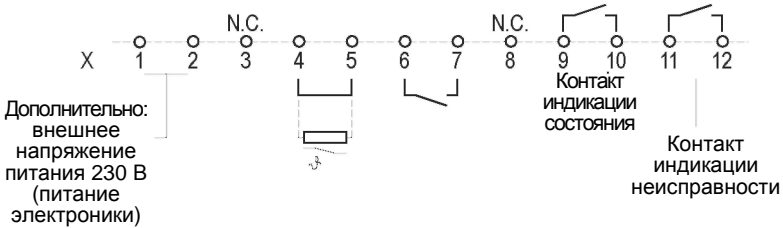
Во избежание накопления тепла между кабелепроводом и устройством должно выдерживаться расстояние 44 мм минимум.

Устройство устанавливается в вертикальном положении, клеммной колодкой вниз. Убедитесь, что внизу устройства не находятся дополнительные источники тепла, резисторы и т. д. Также следует проверить температуру распределительного щита. Если температура слишком высокая, нужно установить вентиляторы.

### 6.2 Подключение блока питания (см. также диаграмму соединений)

Разъем L1:	Напряжение сети L1
Разъем L2:	Напряжение сети L2
Разъем L3:	Напряжение сети L3
Разъем заземления PE:	Напряжение сети: нейтраль
Разъем U:	Разъем двигателя U
Разъем V:	Разъем двигателя V
Разъем W:	Разъем двигателя W
Разъем заземления PE:	Разъем двигателя: нейтраль

### 6.3 Подключение блока управления

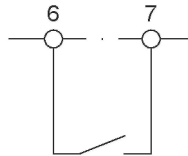


#### Управление через контакт

Обычно устройство конфигурируется для управления через контакт. Навесной проводник AC-BR5 для «К»..

Клеммная колодка  
Блок управления

Контакт запуска или останова  
Нагрузка на контакт 12 В постоянного тока / 15 мА



Если контакт замкнут на разъемах 6 и 7, двигатель запускается по заданной величине линейной функции ускорения. Если контакт разомкнут, двигатель замедляется согласно заданному времени замедления до останова. Тем не менее, при останове двигатель не отключается от сети питания.

**Примечание** Для обеспечения безопасного запуска или останова, по причине низкого управляющего тока не разрешается использовать контакты переключения питания.



#### Внимание: опасность электрического удара!

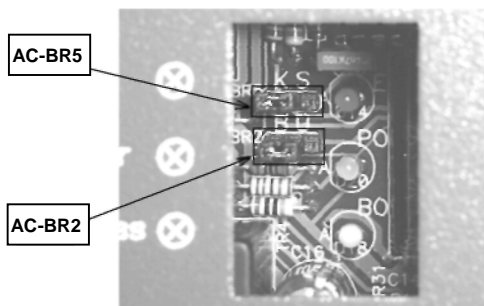
Даже если двигатель находится в состоянии покоя, он физически не отключен от сети напряжения.

Если требуется только плавный запуск, можно управлять AC-DAS-T через основной контактор. Для этого разъемы 6 и 7 должны быть всегда закорочены.

### Управление с помощью управляющего напряжения постоянного тока (например, SPC)

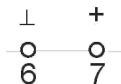
Для запуска или останова блока с помощью SPC устройство оборудовано беспотенциальным входом управляющего напряжения постоянного тока. Для этого навесной проводник AC-BR5 в смотровом окне нужно подсоединить к «S» (см. рисунок 1).

Рисунок 1:



Клеммная колодка  
Блок управления

Управляющее  
напряжение,  
например, от SPC  
10...42 В  
постоянного тока /  
10 мА



Если напряжение постоянного тока (10 В – 42 В / 10 мА) подается на разъемы 6 и 7, двигатель запускается в рамках заданного времени ускорения. Если не подается сигнал управления, двигатель замедляется согласно заданному времени замедления. Тем не менее, при останове двигатель физически не отключается от сети питания.

### Подключение термистора двигателя

Существует возможность подключения термистора или термостата, встроенного в двигатель, к управляющим разъемам X4 и X5. После этого устройство контролирует температуру двигателя. При превышении пределов температуры, устройство отключается и на светодиоиде / контакте-реле отображается ошибка.

Чувствительность отключения этого входа составляет около 3 кОм.

## 6.4 Настройки параметров

На монтажной плате расположены 4 потенциометра, позволяющие регулировать следующие настройки:

Параметр	Потенциометр	Диапазон настроек
Время ускорения	$t_{an}$	Регулируется от 0,5... до 25 секунд, при поворачивании потенциометра вправо до упора достигается максимальное время ускорения
Пусковой момент	$M_{an}$	0...80 % номинального напряжения При поворачивании потенциометра вправо до упора достигается максимальный момент
Время замедления	$t_{aus}$	Регулируется от 0... до 15 секунд, при поворачивании потенциометра вправо до упора достигается максимальное время замедления
Момент плавного останова	$M_{aus}$	80 % ...20 % При поворачивании потенциометра влево до упора достигается максимальный момент

### Регулировка плавного запуска

Потенциометр $t_{an}$	(Время ускорения) =	средняя позиция
Потенциометр $M_{an}$	(Пусковой момент) =	влево до упора
Потенциометр $t_{aus}$	(Время замедления) =	влево до упора
Потенциометр $M_{aus}$	(Момент плавного останова) =	влево до упора

При первом вводе в эксплуатацию должны быть выполнены следующие действия:

1. Включить AC-DAS-T и выбрать запуск.
2. Повернуть потенциометр  $M_{an}$  по часовой стрелке так, чтобы двигатель запускался моментально. Следует избегать излишнего жужжания при нахождении двигателя в состоянии покоя.
3. Отрегулировать потенциометр  $t_{an}$  пока не установится нужное время или характеристика ускорения.
4. Повернуть потенциометр  $t_{an}$  против часовой стрелки как можно быстрее!

При регулировке характеристик ускорения контактор перепуска запитывается на короткое время, и следовательно силовые полупроводники и двигатель перегреваются меньше. Это особенно важно при высоких нагрузках и циклах переключения.



#### Предупреждение:

Если время линейного ускорения регулируется на слишком короткое значение, внутренний переключной контакт замыкается до достижения двигателем его номинальной скорости. Это может повредить переключной контактор или переключное реле.

### Регулировка плавного останова

**Примечание** Плавный останов используется только для приводов насосов или случаев, когда требуется немедленный останов привода после его выключения. Для приводов, имеющих высокоинерционные нагрузки плавный останов не должен использоваться.

Примечание **Для выполнения плавного останова AC-VersiStart II должен запитываться от сети в течение фазы замедления.**

Потенциометр  $t_{\text{aus}}$  (Время замедления) = средняя позиция

Потенциометр  $M_{\text{aus}}$  (Момент плавного останова) = вправо до упора

Теперь потенциометр  $M_{\text{aus}}$  нужно повернуть против часовой стрелки так, чтобы двигатель моментально сократил свою скорость после выбора функции плавного останова. Если нагрузка двигателя очень мала и момент плавного останова задан слишком высоко, двигатель продолжит работать с практически неизменной скоростью и только к концу заданного периода замедления он быстро сбросит скорость.

Теперь следует отрегулировать потенциометр  $t_{\text{aus}}$ , пока не установится требуемое время или характеристика замедления.



**Внимание: опасность электрического удара!**

Даже если двигатель находится в состоянии покоя, он физически не отключен от сети напряжения.



**Предупреждение:**

Необходимо обеспечить, чтобы не превышался указанный цикл переключения!

## 7. Рабочие сигналы, выходные управляющие сигналы

### 7.1 Рабочие сигналы

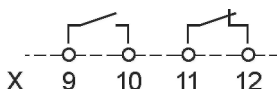
3 светодиода (LED), располагающиеся на панели управления, обозначают следующие рабочие состояния.

LED	Рабочее состояние
зеленый	Устройство подключено к напряжению сети
красный	Неисправность
зеленый	Активен перепуск / верхнее значение линейной функции

### 7.2 Выходные управляющие сигналы

Устройство имеет два реле-контакта для сигнализации рабочего состояния и неисправности.

Управляющие разъемы



### Контакт индикации состояния

Контакту индикации рабочего состояния можно назначить две дополнительные функции.

Если навесной проводник AC-BR2 подключен к «В» (см. рисунок 1), реле-контакт на разъемах X9 и X10 замыкается в начале плавного запуска и размыкается снова после завершения плавного останова.

#### Устройство, выводимое из цепи

Если навесной проводник AC-BR2 подключен к «U» реле-контакт на разъемах X9 и X10 конфигурируется как контакт индикации «устройства, выведенного из цепи».

### Контакт индикации неисправности

Устройство контролирует питающее напряжение внутренней электроники, температуру теплопоглотителей и внешний подключенный термистор двигателя. Если неисправности не наблюдается, контакт на разъемах X11 и X12 постоянно замкнут. При превышении предельного значения, устройство переключается на режим неисправности. Блок питания будет выключен (перепускной контактор размыкается) и двигатель уже двигается по инерции. Загорается красный светодиод, и контакт индикации неисправности на разъемах X11 и X12 размыкается.

## 8. Индикация неисправностей

Если превышено несколько предельных значений (питание электроники, температура теплопоглотителя и двигателя), устройство переключается в режим неисправности. Силовые полупроводники отключаются, и размыкается перепускной контактор. Двигатель замедляет обороты неконтролируемым способом.



#### Внимание: опасность электрического удара!

Даже если двигатель находится в состоянии покоя, он физически не отключен от сети напряжения.

Устройство индицирует неисправность с помощью красного светодиода и реле-контакта.

Устройство перезагружается путем выключения и включения питающего напряжения.



#### Предупреждение!

До повторного включения устройства необходимо определить и устранить причину неисправности.

### 9. Технические данные

Обозначение	AC-DAS-T						
	7.5	11	15	22	30	37	55
Напряжение сети / двигателя согласно DIN EN 50160 (IEC 38)	380/415 В $\pm 10\%$ 50/60 Гц <sup>a</sup>						
Макс. номинальная мощность двигателя при 400 В	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	22 кВт	30 кВт	37 кВт	55 кВт
Номинальный ток устройства	17 А	25 А	32 А	48 А	63 А	75 А	105 А
Минимальная нагрузка на двигатель	10 % от номинальной нагрузки устройства						
Время ускорения	0,5 ... 25 сек						
Пусковое напряжение	0 ... 80 %						
Время замедления	0 ... 15 сек						
Момент плавного останова	20 ... 80 %						
Время повторного запуска	200 мсек						
Макс. частота переключения при $5x I_N$ и $5s t_{an}$	100/ч	100/ч	80/ч	60/ч	60/ч	40/ч	20/ч
Поперечное сечение для подключения, площадь: Силовые разъемы Управляющие разъемы	16 мм <sup>2</sup> 1,5 мм <sup>2</sup>			35 мм <sup>2</sup> 1,5 мм <sup>2</sup>			
$I^2t$ – силовые полупроводники в А <sup>2</sup> s	610	4900	4900	6050	18000	51200	125000
Внешний плавкий предохранитель полупроводника «высокоскоростной»	80 А	100 А	125 А	160 А	200 А	250 А	450 А
Макс. допустимая мощность контактов выходных реле	3 А / 250 В переменного тока 3 А / 30 В постоянного тока						
Масса	3,8 кг	3,8 кг	4 кг	4 кг	7,8 кг	8 кг	8,2 кг

a. специальные напряжения см. на типовой табличке

### 9.1 Условия окружающей среды

Температура	0 ... 45°C для расположения установки на высоте до 1000 м, без образования конденсата
Температура хранения	-25 ... 75 °C Макс. 93 % без конденсата
Снижение мощности <sup>3</sup>	Выше 45 °C – 1 % на 1 °C до макс. 60 °C при высотах выше 1000 м – 0,5 % на каждые 100 м
Степень защиты	Корпус IP 40 разъемы IP 20
Защита окружающей среды	Категория сверхнапряжения III (TT / TN-системы), степень загрязнения 2
Класс установки	3

а. значения снижения мощности см. согласно выходу номинальной мощности.

## 10. Правила регулировки

### 10.1 Регулировка предварительных плавких предохранителей

Предварительные плавкие предохранители F регулируются и подбираются согласно следующим требованиям.

В основном в распоряжении пользователя имеются два типа плавкой защиты.

1. Предохранители согласно типу назначения «1», DIN EN 60947-4-2.  
После короткого замыкания устройство AC-VersiStart II считается неисправным и возможно проведением на нем ремонтных работ.
2. Предохранители согласно типу назначения «2», DIN EN 60947-4-2.  
После короткого замыкания устройство должно быть пригодно для дальнейшего использования. Однако есть опасность, что контакты обходного или тормозного реле оплавлены. Поэтому при возможности, до повторного включения этих контактов в сеть нужно проверить их состояние. Если такую проверку пользователь не в состоянии выполнить, устройство нужно вернуть производителю для проведения проверки.

Следующая информация по регулировке относится к нижеуказанным рабочим состояниям:

- Использование стандартных асинхронных двигателей
- Стандартные периоды ускорения и (или) замедления
- Частоты переключения не должны превышать значения, приведенные в листе технических данных.

**Плавкая защита по типу предназначения «1»**

В качестве предварительных плавких предохранителей мы рекомендуем использовать плавкие предохранители линейной защиты (категория использования gL) или автоматические прерыватели цепи со срабатыванием К типа. Относительно автоматических прерывателей цепи нужно учитывать характеристики срабатывания. При  $2x I_n$  время срабатывания должно составлять минимум 20 секунд ( $I_n$ ).

Параметры плавкого предохранителя определяются по площади поперечного сечения проводника провода. В зависимости от номинального тока двигателя нужно определить максимальный пусковой ток (обычно до 5-кратного номинального тока устройства), пусковую частоту и площадь поперечного сечения провода. В таблице 1 приведены значения для различных вариантов, например 3-кратный номинальный ток в качестве среднего пускового тока и время запуска 10 секунд. Если параметры превышают эти значения, может потребоваться настройка значения плавкого предохранителя.

**Примечание** Площадь поперечного сечения провода согласно DIN VDE 0100-430, DIN EN 57100-430.

**Плавкая защита по типу предназначения «2»**

Силовые полупроводники защищены плавкими предохранителями класса gR (плавкие предохранители защиты полупроводников, высокоскоростные плавкие предохранители). Однако, поскольку эти предохранители не обеспечивают линейную защиту, необходимо использовать дополнительные предохранители линейной защиты (категория gL).

Для защиты полупроводников необходимо выбрать значения среза предохранителей gR, приблизительно равные 10–15 % от значения  $I^2t$  силового полупроводника (см. технические данные). Поэтому параметры выбранного предохранителя не должны быть меньше, чем ожидаемый пусковой ток.

**Примечание** В Advanced Control не предусмотрено использование плавких предохранителей защиты полупроводников. Однако для некоторых приведенных устройств UL или CSA имеются исключения, указанные в соответствующих инструкциях по вводу в эксплуатацию.

**Примечание 1** На основании значения  $I^2t$  силовых полупроводников, времени запуска и возможно максимального пускового тока поставщик плавких предохранителей выбирает подходящих тип изделия. По причине широкого разнообразия производителей, размеров и типов, компания Advanced Control не рекомендует какой-либо особый тип предохранителей.

**Примечание 2** Если параметр предохранителя или значение среза  $I^2t$  слишком малы, может случиться так, что предохранитель полупроводника сработает при запуске или замедлении.

Номинальный ток устройства (техн. данные)	Тип устройства	Параметр плавкого предохранителя 1-го типа предназначения	Пусковые частоты Запуски / ч
17 A	AC-DAS-T 7.5	25 A	100
25 A	AC-DAS-T 11	35/40 A	100
32 A	AC-DAS-T 15	50 A	80
48 A	AC-DAS-T 22	63 A	60
63 A	AC-DAS-T 30	80 A	60
75 A	AC-DAS-T 37	100 A	40
105 A	AC-DAS-T 55	125 A	20

Таблица 1

### 11. Специальное напряжение > = 480 В

Для устройств специального напряжения (см. типовую табличку) до 480 В подключение к сети выполняется аналогично стандартным 400 В устройствам. Устройства специального напряжения от 500 В требуют подачи внешнего напряжения 230 В, подключенного на разъемы X1 и X2 (см. главу 7.3, страницу 8 и главу 13.5, страницу 22). Регулировка параметра при вводе в эксплуатацию выполняется аналогично регулировке стандартных устройств.

### 12. Руководство по установке

Устройство должно устанавливаться согласно прилагаемой схеме подключений. Данные о других подключениях предоставляет компания Advanced Systems Baltic OU.

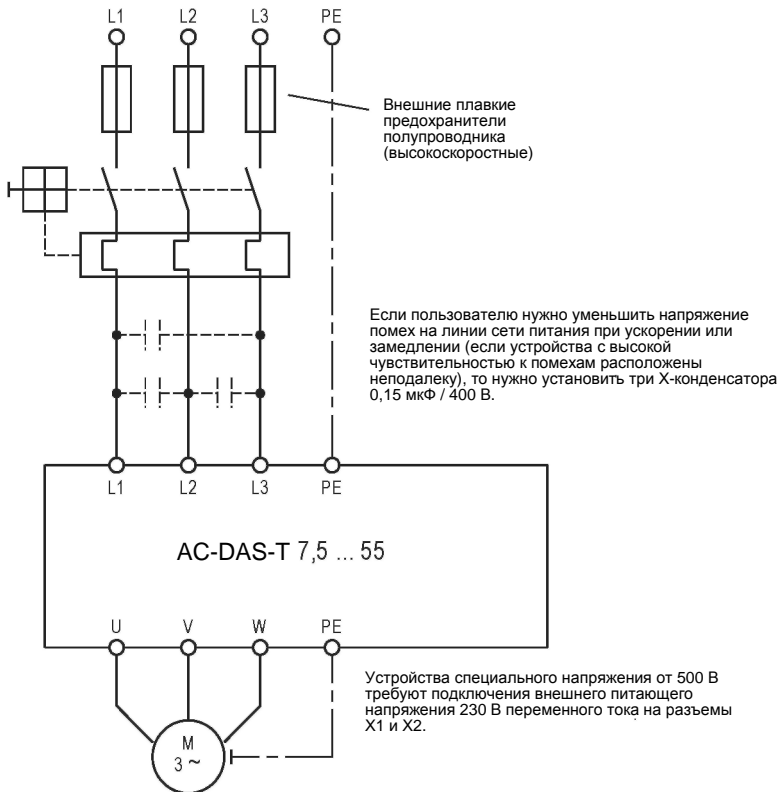
Сети питания, двигатель, линии системы управления должны работать на отдельных кабелях, прокладываемых отдельно друг от друга.

**Примечание** Информация о специальных схемах подключения содержится на сайте [www.asb.ee](http://www.asb.ee).

**Примечание** Перед запуском в эксплуатацию AC-DUOSTART проверьте проводку и электрические подключения.

## 12.1 Подключение силовых кабелей

Разъемы – Блок питания



## 12.2 Подключение блока управления

См. Главу 7.3, страница 8.

### 12.3 Плавный запуск, ЭМС, руководство по установке

#### Введение

Директива о ЭМС определяет широкую нормативную базу, которой должны соответствовать все устройства и оборудование, производимые и продаваемые на территории ЕС. ЭМС расшифровывается как электромагнитная совместимость и определяется как способность устройств выдерживать электрический шум и не излучать такой избыточный шум в свою рабочую среду. Излучение – это электромагнитная энергия, излучаемая от оборудования, а устойчивость к такой энергии означает способность противостоять электромагнитным возмущениям. Предельные значения излучения и устойчивости к нему приведены в соответствующих стандартах.

В данном руководстве освещается процесс установки оборудования, вопросы, возникающие при этом в области электромагнитной совместимости, а также безопасности продукции для обеспечения максимальной ЭМС любого оборудования, включающего приводы устройства плавного пуска.

#### Руководство по установке

Поставленный вам пускатель плавного запуска разработан для работы с нормальной электромагнитной среде, при условии если соблюдаются все требования к установке оборудования. правила установки оборудования, обеспечивающие соответствующее ЭМС:

- Экранирование
- Подавление излучения
- Правильная установка, заземление

#### Заземление

Поставляемое электрическое заземление обеспечивает соединение с низким импедансом между всеми металлическими поверхностями. Кроме обеспечения безопасности и изоляции электрических приборов, заземление направляет потоки тока через конструкцию оборудования, а не через чувствительные схемы, которые этот ток может разрушить. По этой причине очень важно подключить все отдельные заземляющие проводники каждой части установки к общей нейтральной точке звезды.

#### Экранирование

Чтобы предотвратить выброс излучения от устройства плавного пуска в окружающую среду, необходимо установить данное устройство в металлический закрытый корпус (ячейку распределительного щита или коммутационный щит, например).

##### а. кабель двигателя

Для установки устройства плавного пуска предоставляется стандартный кабель соответствующих параметров для подключения к двигателю, этот кабель нужно отделить от любых чувствительных схем. Если имеются признаки интерференции, кабель двигателя нужно экранировать. Экран должен быть закреплен перемычкой с обоих концов, к заземляющему разъему привода и заземлению корпуса двигателя. Такое соединение минимизирует магнитное поле рассеяния, возникающее с внешней стороны экрана.

### б. кабель системы управления

Кабели для передачи цифровых сигналов нужно подключать к потенциалу земли с обоих концов. Кабели для аналоговых управляющих сигналов с высоким импедансом нужно заземлять только с одной стороны, во избежание фона 50 Гц.

Экранирующие перемычки (крепления экрана) должны всегда иметь контакт с большой поверхностью. (Рисунок 1а, 1б.)

Поэтому запрещается использовать крепления с оплетенным проводом, через штыревые разъемы или через проволочные соединители.



Рисунок 1а

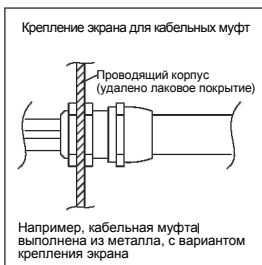


Рисунок 1б

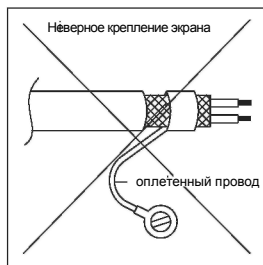


Рисунок 1в

### Расположение и кабельные подключения

Устройство плавного запуска и фильтр для ЭМС должны устанавливаться как можно ближе друг к другу, и должны заземляться контактом с большой поверхностью. Для этого лучше всего подходит монтажная пластина (рисунок 2). Лаковое покрытие на контактных поверхностях этой монтажной пластины необходимо удалить заранее. Также следует удалить лак с контактных поверхностей инвертера или фильтра.

Некоторые поставщики распределительных шкафов предлагают монтажные пластины с проводящим покрытием.

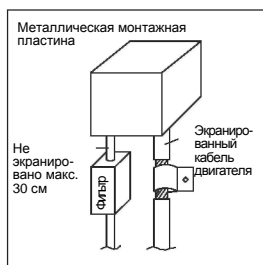


Рисунок 2

Во избежание взаимной интерференции кабелей необходимо обеспечить минимальное расстояние 20 см между кабелями системы управления и силовыми кабелями. Если кабели управления должны пересекаться с силовыми кабелями, их необходимо прокладывать под углом 90 градусов (рисунок 3). При подключении экранированных кабелей, убедитесь, что концы незэкранированных кабелей как можно более короткие. Перемычка (крепление) с большой поверхностью необязательно должна располагаться на конце экранирования, ее можно устанавливать в подходящем для этого месте, на расстоянии нескольких сантиметров (рисунок 4).

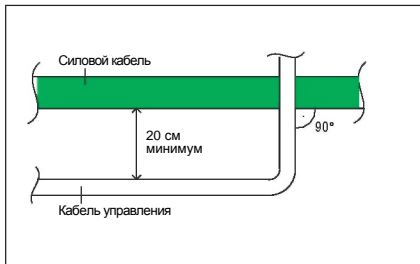


Рисунок 3

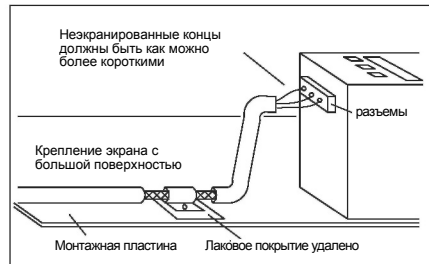
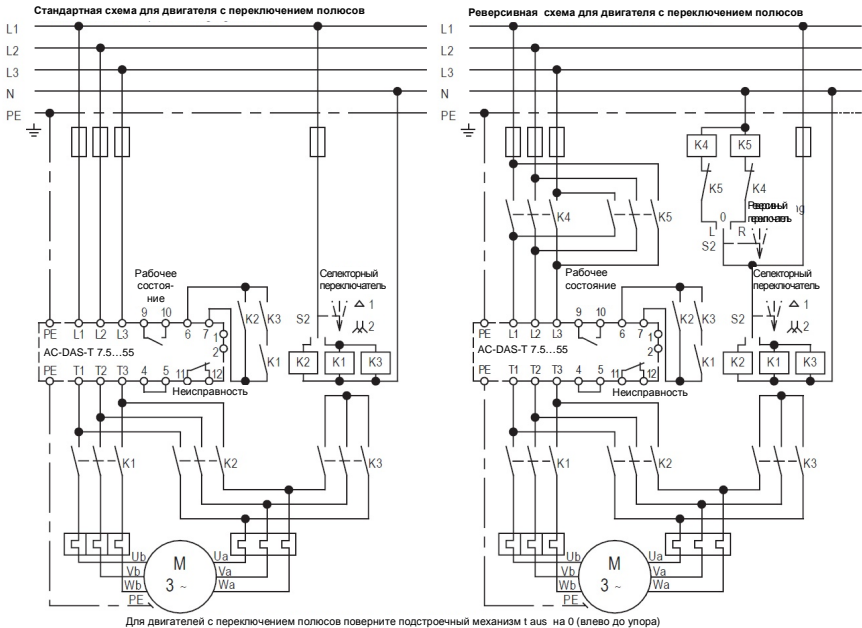
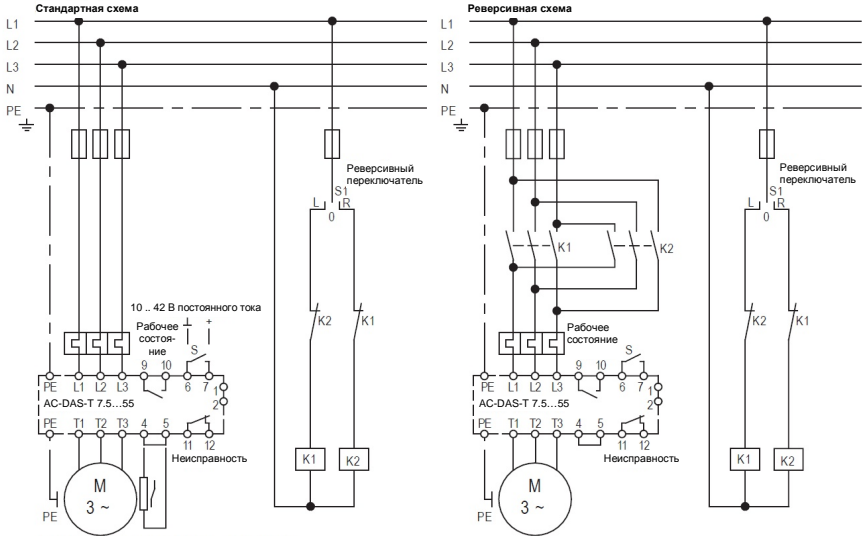


Рисунок 4

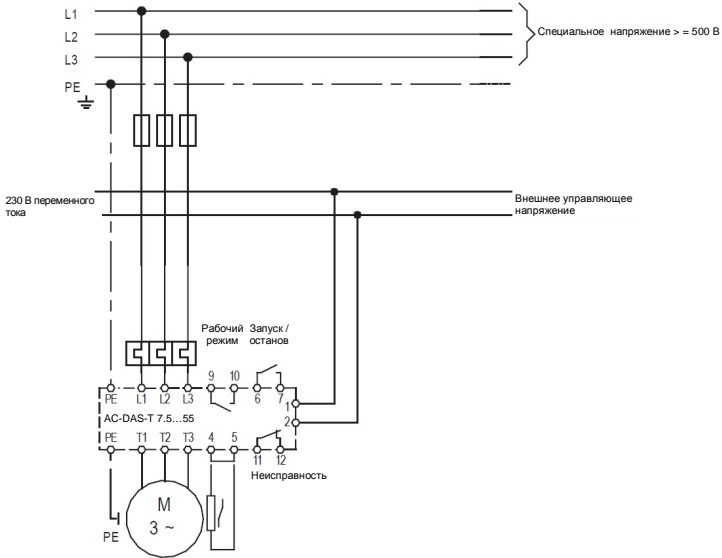
**Внимание!** Подключение защитного проводника к двигателю не должно располагаться совместно с экранированными кабелями, проводник должен быть проложен отдельно и иметь соответствующее поперечное сечение.

Отдельные системы заземления, проводники силового заземления, защитного заземления, цифрового заземления должны прокладываться отдельно с использованием соответствующей проводкой нейтральной звезды.

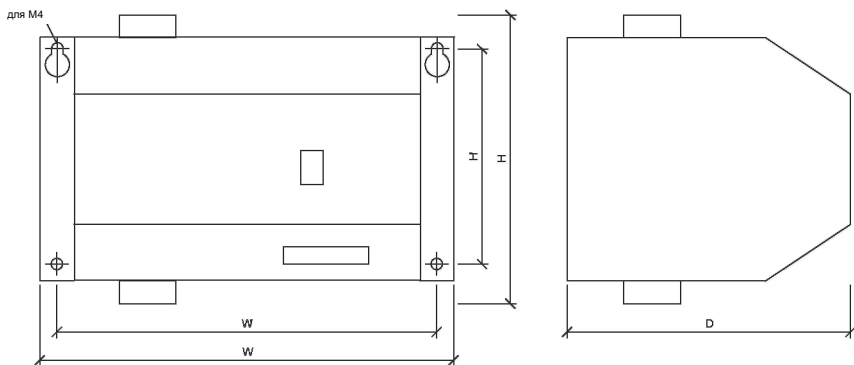
## 12.4 Стандартные соединения



12.5 Стандартные соединения для специальных напряжений  $\geq 500$  В



### 12.6 Размеры



Установочные размеры	W	W'	H	H'	D
AC-DAS-T 7,5	235	218	245	170	140
AC-DAS-T 11	235	218	245	170	140
AC-DAS-T 15	235	218	245	170	140
AC-DAS-T 22	235	218	245	170	140
AC-DAS-T 30	335	318	245	170	170
AC-DAS-T 37	335	318	245	170	170
AC-DAS-T 55	335	318	245	170	170

Все размеры указаны в миллиметрах.





[www.asb.ee](http://www.asb.ee)

