



КОМПАНИЯ АДЛ

разработка · производство · поставки промышленного оборудования

**КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ГРАНТОР[®] типа АЭП
для электропривода задвижки**

Руководство по эксплуатации



сделано в



КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ГРАНТОР® типа АЭП для электропривода задвижки

Руководство по эксплуатации

Действительно для следующих моделей:

От АЭП40-001-54-113 до АЭП40-016-54-113

Модификации 3

Версия документа: R 2.01
Дата выпуска: 2 апреля 2008 г.

© ООО «АДЛ Групп», 2008
Частичное или полное копирование настоящего документа допускается только с письменного разрешения ООО «АДЛ Групп».

ГРАНТОР® является зарегистрированным товарным знаком (торговой маркой).
Исключительные права пользования принадлежат ООО «АДЛ Групп».



*Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения
Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования
Тел.: (495) 937 8968 факс: (495) 933 8501, 933 85 02
info@adl.ru www.adl.ru интернет-магазин: www.valve.ru





*Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

Компания АДЛ производство и поставки промышленного оборудования

Тел.: (495) 937 8968
info@adl.ru www.adl.ru

факс: (495) 933 8501, 933 85 02
интернет-магазин: www.valve.ru



Содержание

1. Общая информация.	2
1.1. Назначение и основные функции.	2
1.2. Допуск к работе и меры безопасности.	2
1.3. Область применения.	2
1.4. Маркировка.	3
1.5. Технические характеристики.	4
1.6. Условия хранения и транспортировки	5
2. Описание работы.	6
2.1. Принцип работы.	6
2.2. Режимы работы.	6
2.2.1. Режим работы «Местный»	6
2.2.2. Режим работы «Дистанционный»	7
2.3. Поведение в аварийных ситуациях.	7
2.4. Опции.	8
3. Ввод в эксплуатацию.	9
3.1. Общие указания.	9
3.2. Первый пуск	9
4. Техническое обслуживание	10
4.1. Общие указания.	10
4.2. Устранение неполадок.	11
4.3. Подсоединение кабеля и труб в шкафу управления ГРАНТОР®.	12



1. Общая информация

1.1. Назначение и основные функции

Комплектное устройство управления АЭП40-(001-016)-54-113, далее по тексту – **шкаф управления**, предназначен для управления задвижками со стандартными однофазными или трехфазными двигателями переменного тока в соответствии с сигналами управления.

В состав **шкафа управления** входят: светосигнализация, управляющие органы и система автоматики.

Шкаф управления обеспечивает:

- Комплексную защиту электродвигателя;
- Выбор режимов управления: автоматический или ручной;
- Возможность дистанционного управления электродвигателем задвижки по сигналам от беспотенциального контакта;
- Автоматическое отключение электродвигателей при наличии внешнего сигнала аварии от датчиков встроенных в электродвигатель (срабатывание теплового реле или РТС (опция));
- Визуальное отображение на лицевой панели шкафа аварийного состояния электродвигателя и дистанционную передачу сигнала аварии электродвигателя;
- Визуальное отображение на лицевой панели шкафа закрытого и открытого состояния задвижки и дистанционную передачу соответствующих сигналов.



1.2. Допуск к работе и меры безопасности

Перед началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.

К работе со шкафом управления допускается только персонал, удовлетворяющий следующим требованиям:

1. изучивший паспорт и инструкцию по эксплуатации;
2. имеющий допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В;
3. имеющий допуск к эксплуатации местных электрических устройств в соответствии с местными нормами и правилами;
4. обладающий необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения указанных видов работ.

Ответственность, компетенция и наблюдение за персоналом должны быть организованы заказчиком **шкафа управления**. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен быть обучен. При необходимости заказчик может организовать обучение, которое может быть проведено производителем **шкафа управления**. Кроме того, заказчик должен удостовериться, что содержание эксплуатационной инструкции усвоено персоналом.

Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ.

При наладке оборудования необходимо строго следовать инструкциям настоящего руководства, а также требованиям ПТБ и ПУЭ. Для получения инструкций по пусконаладке оборудования обратитесь к главе 3 «Ввод в эксплуатацию» настоящего руководства.

Если необходимо провести работы на электродвигателе, отключите питание шкафа с помощью ручки рубильника на лицевой панели.

1.3. Область применения

Шкаф управления применяется для управления электроприводами задвижек в системах водоснабжения и водоподготовки, питания котлов, ирригации, пищевой и химической промышленности, в системах отопления и вентиляции, и т.д.

1.4. Маркировка

Шкафы управления маркируются следующим образом:

1.5. Технические характеристики

АЭП	40	– 003	– 54	– 1	1	3	
							Модификация (3 – задвижка)
							Кол-во одновременно включающихся электродвигателей
							Общее кол-во электродвигателей
							Исполнение – IP, «54» = IP54
							Максимальный номинальный ток двигателя в длительном режиме, (А)
							Питающее напряжение «40» = 380-415 В
							Тип



1. Основные технические характеристики **шкафа управления** перечислены в паспорте.

Таблица 1. Входные сигналы шкафа управления

Наименование подключаемого устройства	Необходимая характеристика
Термоконтакт электродвигателя	Беспотенциальный контакт, НЗ*. Коммутация ~250В
Дистанционное управление	Беспотенциальный контакт, НО**. Коммутация ~250В
Моментный выключатель, закрывание	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация ~250В
Моментный выключатель, открывание	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация ~250В
Конечный путевой выключатель, закрывание	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация ~250В
Конечный путевой выключатель, открывание	Беспотенциальный контакт, НО и НЗ. Коммутация ~250В

Таблица 2. Выходные сигналы шкафа управления

Наименование выходного устройства	Допустимая характеристика
Питание подогревателя электродвигателя	1х220 В
Авария электродвигателя	Беспотенциальный контакт*, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В
Задвижка «Закрыто»	Беспотенциальный контакт*, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В
Задвижка «Открыто»	Беспотенциальный контакт*, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В
Режим работы «Дистанционный» ¹	Беспотенциальный перекидной контакт*, НО и НЗ. Коммутация макс. 8А, ~250В

* НЗ – Нормально закрытый контакт;

** НО – Нормально открытый контакт;

¹ – При заказе соответствующей опции см. пункт 2.4 «Опции».

Таблица 3. Механические характеристики

Тип	Высота x Ширина x Глубина (мм)	Вес (кг)
АЭП40-(001-016)-54-113	370 x 275 x 140	5

Стандартное исполнение корпусов – IP54.

Ввод кабелей внешних подключений через мембранные или кабельные вводы, расположенные снизу шкафа.

1.6. Условия хранения и транспортировки

Шкаф управления тщательно проверяется и упаковывается в картонную коробку или деревянный каркас с использованием пенопластовых уплотнений.

При хранении и транспортировке следует строго придерживаться манипуляционных знаков и сопроводительных надписей, указанных на коробке.

Допустимая температура хранения и транспортировки от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности до 90 %.

Если **шкаф управления** перемещен из холодного склада в помещение, на нем может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата, прежде чем подключать питающее напряжение.

Если **нарушена упаковка**:

- Проверьте поверхность и внутренние элементы **шкафа управления** на наличие повреждений.

- Если **шкаф управления** поврежден, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком. По возможности сделайте фотографии поврежденных мест.

- Сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата).

- При необходимости возврата, пожалуйста, почините поврежденную часть упаковки и упакуйте в нее **шкаф управления**.

Просьба отнестись с повышенным вниманием к сохранению документации, вложенной в **шкаф управления**.



2. Описание работы

2.1. Принцип работы

Шкаф управления имеет возможность работать как с однофазным, так и с трехфазным электродвигателем. Сигналы подаются на шкаф управления в соответствии со схемой подключения. Если электропривод исправен (автомат защиты двигателя в положении ON, клеммы «Термоконтакт» замкнуты), на клеммы «Подогреватель» подается напряжение.

При переводе переключателя в положение «Открыть» – задвижка открывается до срабатывания концевого выключателя, о чем свидетельствует индикация «Открыто» на передней панели **шкафа управления**. При переводе переключателя в положение «Закрыть» – задвижка закрывается до срабатывания концевого выключателя, о чем свидетельствует индикация «Закрыто» на передней панели **шкафа управления**.

2.2. Режимы работы

Шкаф управления обеспечивает работу в двух режимах – «**Местный**» и «**Дистанционный**».

За переключение режимов отвечает соответствующий переключатель на передней панели шкафа управления. Он осуществляет переключение между режимами – «**Местный**», «**Дистанционный**» и «**Выключено**». Если переключатель находится в режиме «**Выключено**», то электропривод задвижки не запустится. Этот режим используется при первом пуске. В режиме работы «**Местный**» управление системой осуществляется с передней панели **шкафа управления**. Режим работы «**Дистанционный**» служит для удаленного управления задвижкой.

2.2.1. Режим работы «Местный»

В режиме работы «**Местный**», управление задвижкой осуществляет с передней панели **шкафа управления**. При переводе соответствующего переключателя в положение «Открыть» – задвижка открывается до срабатывания концевого выключателя, при этом загорается индикация «Открыто» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 29 и 31. При переводе переключателя в положение «Закрыть» – задвижка закрывается до срабатывания концевого выключателя, при этом загорается индикация «Закрыто» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 26 и 28.

Сигналы аварии электродвигателя: перегрузка по току, перегрев электродвигателя, короткое замыкание в электродвигателе, срабатывание моментных выключателей. По любой из перечисленных причин, электродвигатель выйдет в аварийный режим, при этом загорается индикация «Авария» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 23 и 25.

Полный перечень неполадок и их устранение см. в гл.4.2 «Устранение неполадок».

2.2.2. Режим работы «Дистанционный»

В режиме работы «Дистанционный», управление задвижкой обеспечивается удаленно от **шкафа управления**. Если клеммы ХТЗ: 1 и 2 замкнуты, задвижка открывается до срабатывания концевого выключателя, при этом загорается индикация «Открыто» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 29 и 31. Если клеммы ХТЗ: 1 и 2 разомкнуты, задвижка закрывается до срабатывания концевого выключателя, при этом загорается индикация «Закрыто» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 26 и 28.

Сигналы аварии электродвигателя: перегрузка по току, перегрев электродвигателя, короткое замыкание в электродвигателе, срабатывание моментных выключателей. По любой из перечисленных причин, электродвигатель выйдет в аварийный режим, при этом загорается индикация «Авария» на передней панели **шкафа управления**, происходит перекидывание контакта диспетчеризации ХТЗ: 23 и 25.

Полный перечень ошибок и их устранение см. в пункте 4.2. «Устранение неполадок».

2.3. Поведение в аварийных ситуациях

А) В случае срабатывания автомата защиты электродвигателя загорается индикация «Авария» соответствующего электродвигателя и происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае:

- длительная перегрузка по току;
- короткого замыкания в кабеле или электродвигателе

Б) В случае размыкания термоконтакта загорается индикация «Авария» и происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае перегрева обмоток электродвигателя. При возвращении системы в нормальное состояние **шкаф управления** перезапустится автоматически в режиме «Автоматический».

В) В случае срабатывания моментных выключателей загорается индикация «Авария» и происходит перекидывание контактов диспетчеризации. Срабатывание происходит в случае заклинивания задвижки.

Полный перечень ошибок и их устранение см. в пункте 4.2. «Устранение неполадок».



2.4. Опции

Блок подключения датчика РТС на 1 электродвигатель.

Блок устанавливается на заводе или самостоятельно с помощью штекеров и предназначен для подключения датчиков РТС (защита электродвигателя от перегрева в следствии перегрузки, повышения окружающей температуры или недостаточного охлаждения). Блок также определяет короткое замыкание и обрыв в цепи терморезисторов. Количество блоков определяется в соответствии с количеством электродвигателей, оборудованных датчиком РТС. После установки данного блока в клеммы «Термоконтакт» данного электродвигателя необходимо подключать датчик РТС. В стандартном исполнении **шкаф управления** может работать только с термоконтактами электродвигателя.

Блок диспетчеризации режима работы шкафа «Дистанционный» (встраивается на заводе).

Блок устанавливается только на заводе и предназначен для дистанционной передачи информации о режиме работы **шкафа управления** (беспотенциальный перекидной контакт). При переводе в режим «Дистанционный» происходит перекидывание контакта.



3. Ввод в эксплуатацию

3.1. Общие указания

1. Установку **шкафа управления** и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».

2. Убедитесь, что электропитание соответствует данным паспорта.

3. Для определения параметров плавких предохранителей или автоматических выключателей для питающей сети обратитесь к паспорту.

4. **Шкаф управления** оборудован главным выключателем с функцией аварийного выключения, к которому подводится электропитание.

5. **Шкаф управления** должен монтироваться вертикально на плоской поверхности. Если **шкаф управления** оборудован принудительной системой вентиляции, при монтаже необходимо оставить расстояние от других приборов для обеспечения свободного доступа к вентиляционным решеткам обслуживающего персонала.

6. По окончании пуска-наладки дверь панели управления должна быть закрыта.

3.2. Первый пуск

Первый пуск осуществляется при открытой дверце шкафа.

1. Установить соответствующий переключатель в положение **«Выключено»**;

2. Подключить питание **шкафа управления** и электродвигателя, сигналы управления к клеммным колодкам, согласно схеме подключения.

3. Подать питание на цепи управления (с помощью автоматического выключателя **SF1** внутри шкафа);

4. Установить номинальный ток электродвигателя в установке теплового реле в автомате защиты двигателя;

5. Включить защитные автоматы электродвигателей в положение **«Он»**;

6. Выбрать режим управления **«Местный»** путем перевода соответствующего переключателя;

7. При помощи соответствующего переключателя **«Открыть–Стоп–Закрыть»** включить электродвигатель и проверить направление вращения. При необходимости поменяйте последовательность подключения фаз силовых проводов электродвигателя;

8. Выбрать режим работы **«Дистанционный»** путем перевода соответствующего переключателя;

9. Проверить правильность управления задвижкой при замыкании и размыкании клемм ХТЗ: 1 и 2 соответственно;

10. По достижению положительных результатов настройки системы, поверните соответствующий переключатель на передней панели шкафа в положение **«Стоп»**. Закройте дверцу, выберите соответствующий режим работы **«Местный»** или **«Дистанционный»**. Шкаф управления готов к работе.

Для устранения неполадок обратитесь к пункту 4.2. «Устранение неполадок» или свяжитесь со своим поставщиком.



4. Техническое обслуживание

4.1. Общие указания

1. Техническое обслуживание **шкафа управления** и электрические подключения должен выполнять только персонал, удовлетворяющий требованиям, указанным в пункте 1.2 «Допуск к работе и меры безопасности».

2. Осмотр, чистка и ремонт должны проводиться только после отключения **шкафа управления** от питающей сети.

3. Проверяйте состояние подключений и при необходимости подтягивайте крепежные винты.

4. Если конструкция **шкафа управления** предусматривает наличие принудительной вентиляции, то приточный воздух будет проходить через сменные фильтры. В зависимости от запыленности воздуха периодически проверяйте чистоту воздушных фильтров, при необходимости меняйте, а также периодически очищайте вентиляторы и радиаторы преобразователя частоты (при наличии).

5. При возникновении неисправностей, не указанных в пункте 4.2 «Устранение неполадок», пожалуйста, свяжитесь с сервисными центрами Компании АДЛ. Список сервисных центров Компании АДЛ можно узнать по телефону (495) 937-89-68 или (495) 268-39-14 (Департамент Электрооборудования) или найти на сайте компании www.adl.ru

6. Не пытайтесь ремонтировать **шкаф управления** самостоятельно!

Сервисный центр Компании АДЛ предлагает услуги по гарантийному и послегарантийному обслуживанию электрооборудования. В распоряжении центра имеется все необходимое оборудование, запасные части и техническая документация для оперативного проведения тестовых испытаний и ремонта. Специалисты компании, прошедшие обучение на заводе-изготовителе, выполняют весь комплекс сервисных работ.

Пакет услуг, предлагаемых компанией, включает следующее:

- Проведение профилактических и ремонтных работ непосредственно у заказчика.
- Диагностика и ремонт оборудования в сервисном центре компании в Москве.
- Предоставление оборудования на время ремонта взамен вышедшего из строя.
- Замена программного обеспечения.
- Обучение персонала непосредственно у заказчика или в сервисном центре компании в Москве.

Перечисленные выше услуги могут быть оказаны в рамках Договора о сервисном обслуживании. При подписании Договора заказчик получает дополнительные скидки на работы и комплектующие.

Более подробную информацию о порядке оказания и стоимости услуг по сервисному обслуживанию Вы можете узнать по телефонам: (495) 937-89-68 или (495) 268-39-14 (Департамент Электрооборудования).

4.2. Устранение неполадок

В этой главе описаны наиболее часто встречающиеся неполадки и методы их устранения.

Неполадка	Вероятная причина	Способ устранения
Режим работы «Местный» и общие ошибки		
При подключении системы управления к питающей сети, не загорается лампа «Сеть».	Отсутствует нейтраль.	Проверьте питающее напряжение по каждой фазе. При необходимости поменяйте местами первую и третью фазы.
		Проверьте подключение к питающей сети.
Лампа «Сеть» горит, но система не реагирует на команды.	Выключен автомат защиты цепей автоматики.	Включите автомат
		Проверьте напряжение на автомате.
При тестовом запуске в режиме работы «Ручной», электродвигатель вращается не в ту сторону.	Неправильное подключения электродвигателя.	Поменяйте местами две любые фазы, идущие к электродвигателю.
Режим работы «Дистанционный»		
Лампа «Сеть» горит, но система не реагирует на команды.	Выключен автомат защиты цепей автоматики.	Включите автомат.
		Проверьте напряжение на автомате.
Горит лампа «Авария».	Сработал автомат защиты электродвигателя.	Проверьте электродвигатель и его подключение. Возможные причины: 1 – КЗ в кабеле электродвигателя. 2 – Перегрев электродвигателя, вследствие высокой нагрузки.
	Сработал термоконттакт электродвигателя. (РТС – опция).	Перегрев электродвигателя.
	Сработал моментный выключатель.	Заклинило задвижку. Проверьте механические элементы задвижки.



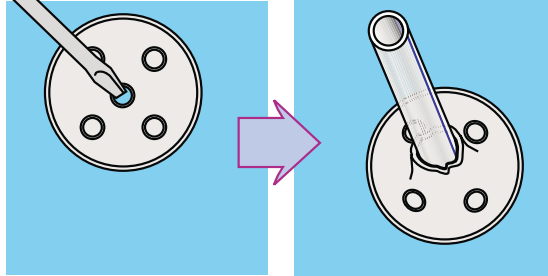
4.3. Подсоединение кабеля и труб в шкафу управления ГРАНТОР®

Для сохранения степени защиты IP54 в шкафу управления ГРАНТОР® следуйте рекомендациям производителя боксов.

Монтаж трубы или кабеля в кабельные вводы шкафа управления

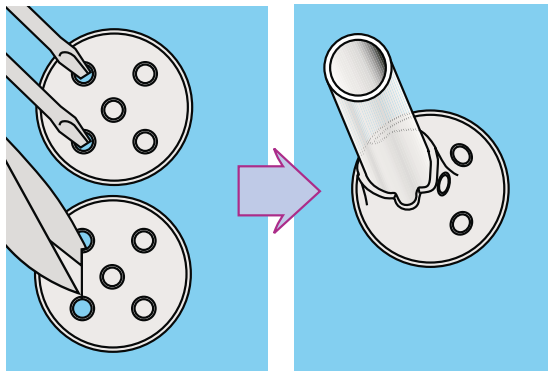
От 5 мм до 16 мм

При помощи отвертки проделайте отверстие в указанном месте и вставьте кабели или трубы диаметром от 5 мм до 16 мм.



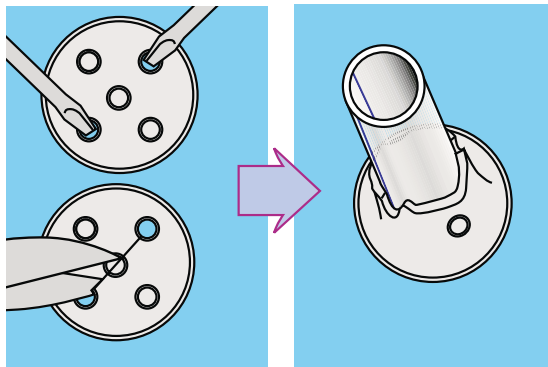
От 17 мм до 20 мм

Монтаж кабеля или трубы диаметром 20 мм. Проделайте отверстия с помощью отвертки в указанных точках и разрежьте резину.



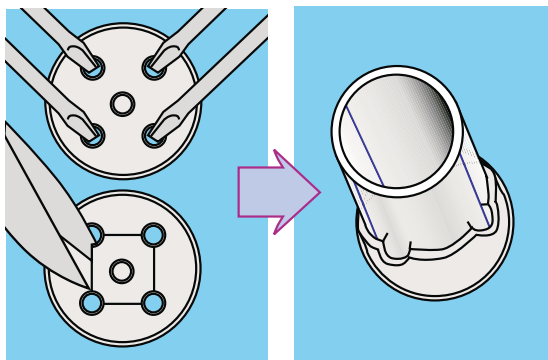
От 21 мм до 24 мм

Монтаж кабеля или трубы диаметром 24 мм. Проделайте отверстия с помощью отвертки в указанных точках и разрежьте резину.

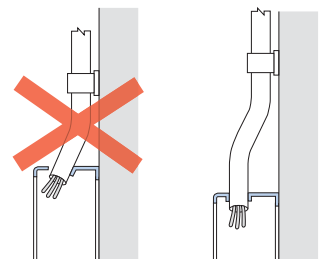


От 25 мм до 35 мм

Монтаж кабеля диаметром до 35 мм или трубы диаметром 32 мм. Проделайте отверстия с помощью отвертки в указанных точках и разрежьте резину.



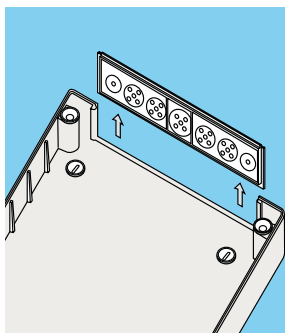
Ввод кабелей или труб



Применение сальников для ввода труб или кабелей

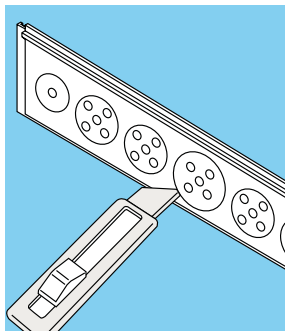
1

Снятие фланца кабельных вводов.



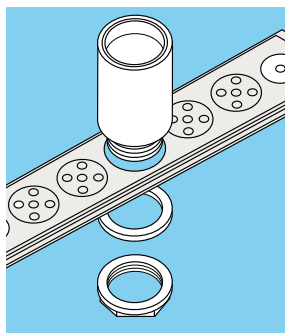
2

Вырежьте соответствующее отверстие (необходимо удалить всю мягкую часть).



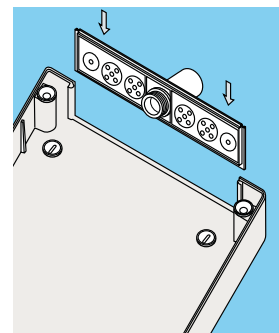
3

Подсоедините сальник для трубы/кабеля или ввод для трубы.



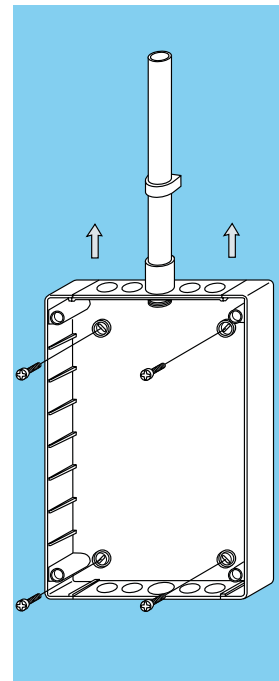
4

Установка фланца кабельных вводов в основание шкафа.

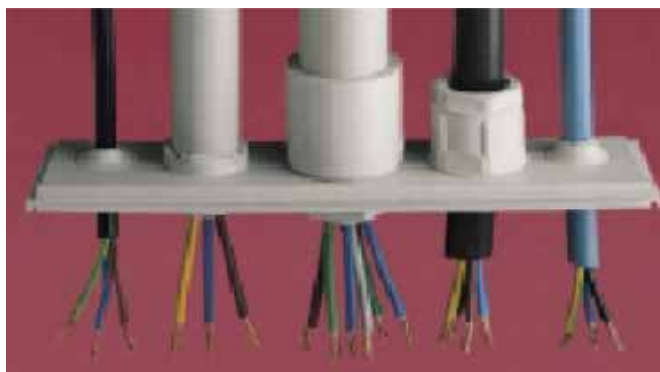


5

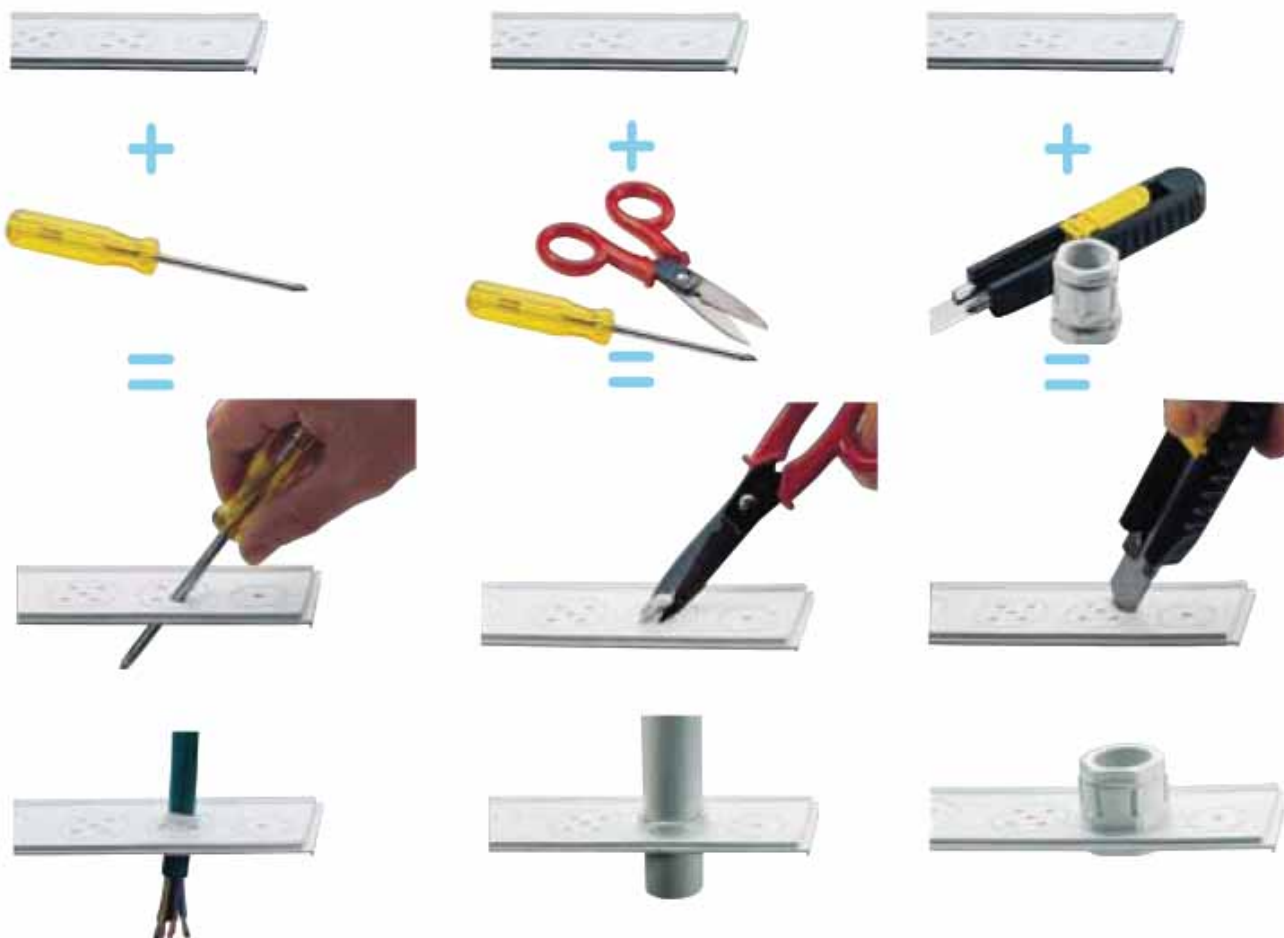
Прикрепите заднюю стенку шкафа к стене.



Быстрое подсоединение кабелей и труб к вводам шкафа управления.



Способы монтажа



Кабели / трубы
диаметром
от 5 мм до 16 мм

Кабели / трубы
диаметром
от 17 мм до 35 мм

Сальники кабелей / труб
и разъемы диаметром
от 13 мм до 32 мм