

Электронная система
управления

АЕ-4

Руководство по эксплуатации

Оглавление

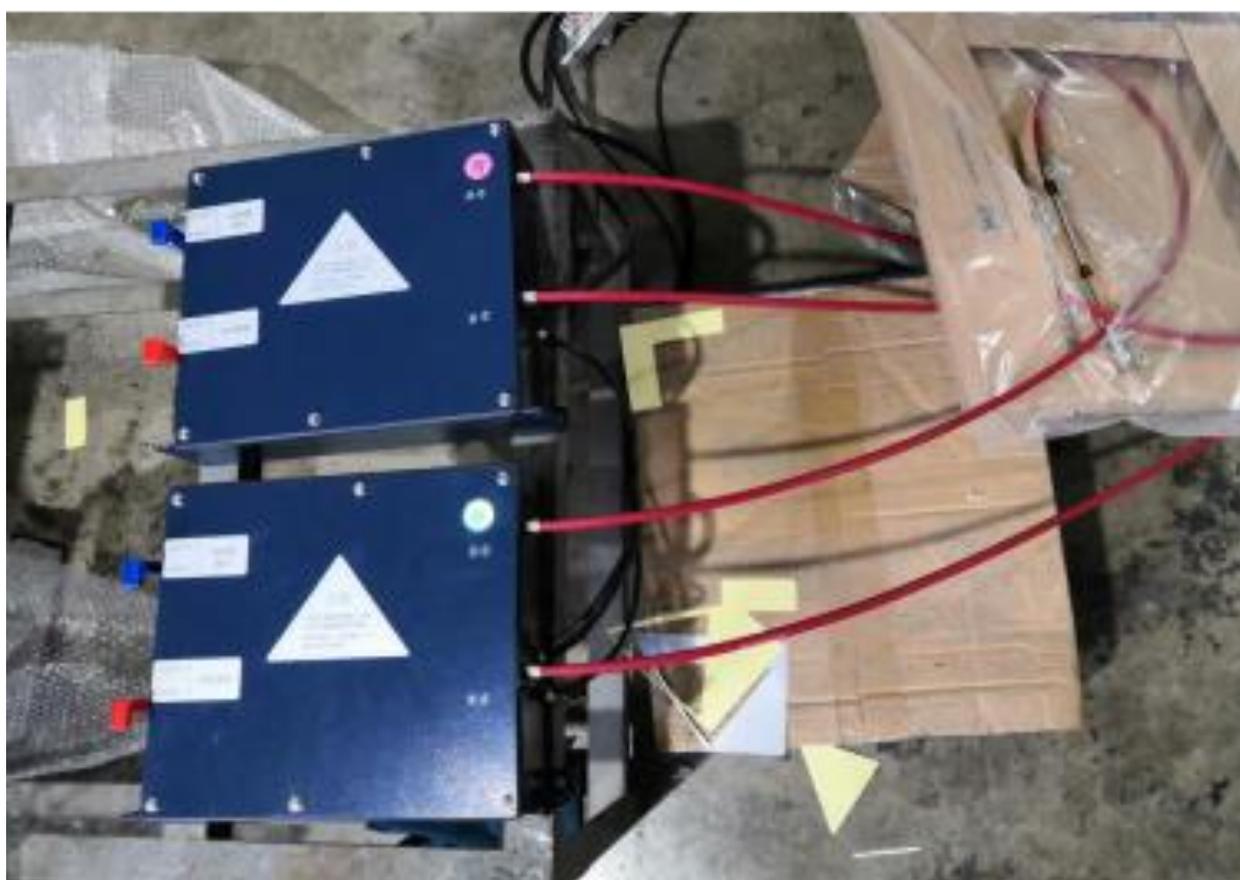
Фото изделий и рабочих мест	3
Примечания	6
Техника безопасности	6
Монтаж и ремонт	6
Стандарты, применяемые к изделию	6
Техническая характеристика изделия	7
Функции изделия	7
Конфигурация одностороннего устройства	8
Список деталей	9
Конфигурация одностороннего устройства	10
Список деталей	11
Двухручная конфигурация	12
Список деталей	13
Двухручная конфигурация	15
Список деталей	16
Двухручная конфигурация	17
Список деталей	18
Конфигурация с тремя двигателями	19
Список деталей	20
Конфигурация с тремя двигателями	21
Список деталей	22
Конфигурация с четырьмя двигателями	23
Список деталей	24
Комплектация с четырьмя двигателями	25
Список деталей	26
Комплектация с двумя двигателями и электронным управлением	27
Список деталей	28
Джойстик (рукоять управления)	29
Орган управления АЕ-4А	31

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

Фото изделий и рабочих мест



АЕ-4 Руководство по эксплуатации





Примечания

Это руководство подготовлено для того, чтобы вы могли правильно управлять электронной системой дистанционного управления АЕ-4, пожалуйста, обязательно ознакомьтесь этим руководством и изучите функции системы. Пожалуйста, держите это руководство во время эксплуатации там, где вы сможете взять его в любое время.

Система АЕ-4 управляет корабельным сцеплением (трансмиссия) и дроссельной заслонкой (главный двигатель). Поэтому рекомендуется, чтобы вы также одновременно изучили руководства по эксплуатации трансмиссии и судового двигателя.

Это руководство может подвергаться изменениям без дополнительного оповещения из-за обновления продукта, что приводит к большим или меньшим различиям между продуктом и руководством, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком, если у вас есть вопросы о продукте или руководстве.

При передаче прав собственности на систему управления АЕ-4 убедитесь, что данное руководство по эксплуатации также передано.

Техника безопасности

В данном руководстве содержатся следующие указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к травмам или повреждению имущества. Пожалуйста, обратите особое внимание на эти обозначения по технике безопасности:

 **警告!** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Несоблюдение предупреждений может привести к смерти или серьезной травме.

 **注意!** ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к легким травмам, повреждению продукта или имущества.

Монтаж и ремонт

Установка изделия должна выполняться в соответствии со всеми применимыми правилами установки и техники безопасности.

Только уполномоченный, квалифицированный персонал может разбирать и ремонтировать это изделие. В противном случае гарантия аннулируется.

Стандарты, применяемые к изделию

Продукция соответствует требованиям Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС) и Международной электротехнической комиссии (МЭК), отвечает требованиям отечественных и зарубежных классификационных обществ, могут прилагаться сертификаты на продукцию CCS, BV, LR, GL, ABS, ДНВ, КР, НК, RINA. Компания является квалифицированным поставщиком министерства военной техники КНР и успешно комплектует

AE-4 Руководство по эксплуатации

военно-морские корабли. Предприятие строго следует требованиям системы сертификации качества ISO9001, обеспечивает стабильное качество и высокое качество продукции, уделяет внимание контрактам и выполняет обещания, а также является известным брендом в провинции Хэнань.

Техническая характеристика изделия

1. Электрические характеристики:

- Напряжение: DC9V – 30V (Модуль самоадаптации 12V/24VDC)



警告!

Категорически запрещается использовать зарядное устройство с кремниевым выпрямителем для прямого питания системы!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Категорически запрещается напрямую подавать питание в систему от валогенератора без аппаратуры выпрямления и стабилизации напряжения!

- Максимальный ток привода: пиковое значение 25А, обычно 5А (при нагрузке 73,5Н (7,5кгс) 11фунт).

2. Механические характеристики:

- Тяга
- Тяга управления: 147Н (15 кгс) 33 фунта
- Предельная нагрузка: 343Н (35 кгс) 77 фунтов
- Ход
- Переключение передач: вперед или назад (можно настраивать индивидуально) 26/30/34/40 мм
- Дроссельная заслонка: максимально 90 мм

3. Температурный диапазон:

- Рабочая температура: -20°C ~ +77°C
- Температура хранения: -40°C ~ +100°C

Функции изделия

Электронная система дистанционного управления AE-4 имеет следующие функции:

1. Главные функции

Сцепление: используйте рукоятку, чтобы заставить судно двигаться вперед, в нейтральное положение и назад.

Дроссельная заслонка: используйте рукоять для ускорения и замедления хода судна.

Выбор станции управления: нажмите кнопку SEL на главном контроллере определенной станции, отображение положения на ЖК-экране изменится, и система переключится с управления другими станциями на управление этой станцией. На выбор предлагается до 4 станций управления.

Настройки привода: поддержка нескольких настроек для работы привода, таких как режим сцепления и дроссельной заслонки, двухтактный ход гибкого вала и т. д., чтобы система AE-4 соответствовала требованиям, чтобы привод можно было настроить на работу с различными двигателями и коробками передач. Эти настройки настраиваются с помощью настроек параметров ЖК-дисплея джойстика.

Сигнализация: автоматически диагностирует неполадки системы и выводит предупреждение на экран. Следующие функции также могут быть загружены в систему контрольной сигнализации.

Инструменты настройки: устанавливайте системные параметры прямо на ЖК-экране джойстика.

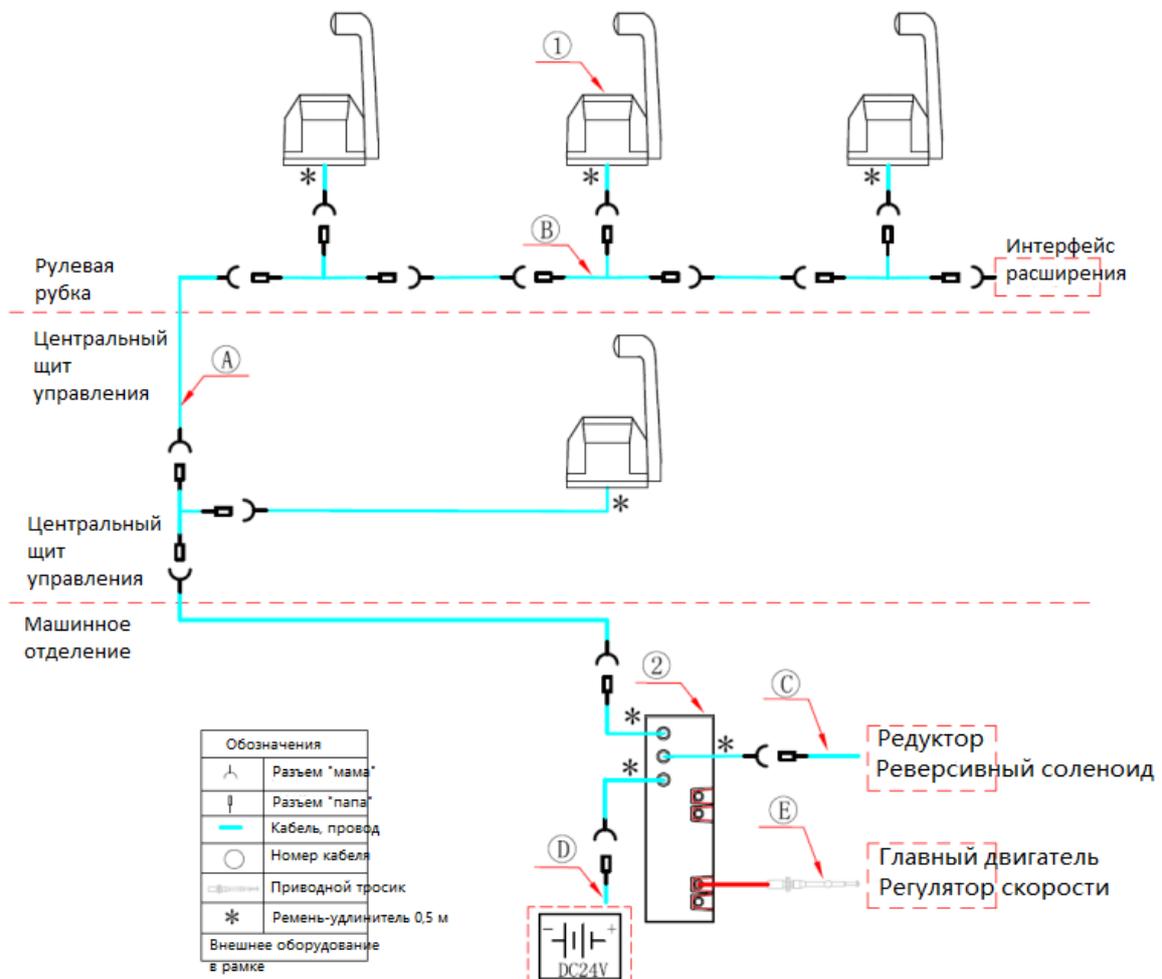
2. Дополнительные возможности (опции):

Отображение рабочего состояния: состояние дистанционного управления, индикация аварийной сигнализации, частота вращения кормового вала главного двигателя и т. д.

Блок мониторинга и аварийной сигнализации: собирайте аналоговые сигналы и сигналы переключения, отображайте приборы, скорость, аварийную сигнализацию и другую информацию, а также выходные сигналы переключения для автоматического запуска резервного насосного агрегата в соответствии с реальной ситуацией.

Выключатель питания и модуль двойного питания. Выключатель питания может напрямую управлять модулем двойного питания на консоли, чтобы система включалась и выключалась. Двойной модуль питания имеет один вход переменного тока 220 В, один вход постоянного тока 24 В или 12 В постоянного тока и два выхода питания постоянного тока 24 В или 12 В постоянного тока.

Конфигурация однорукого устройства

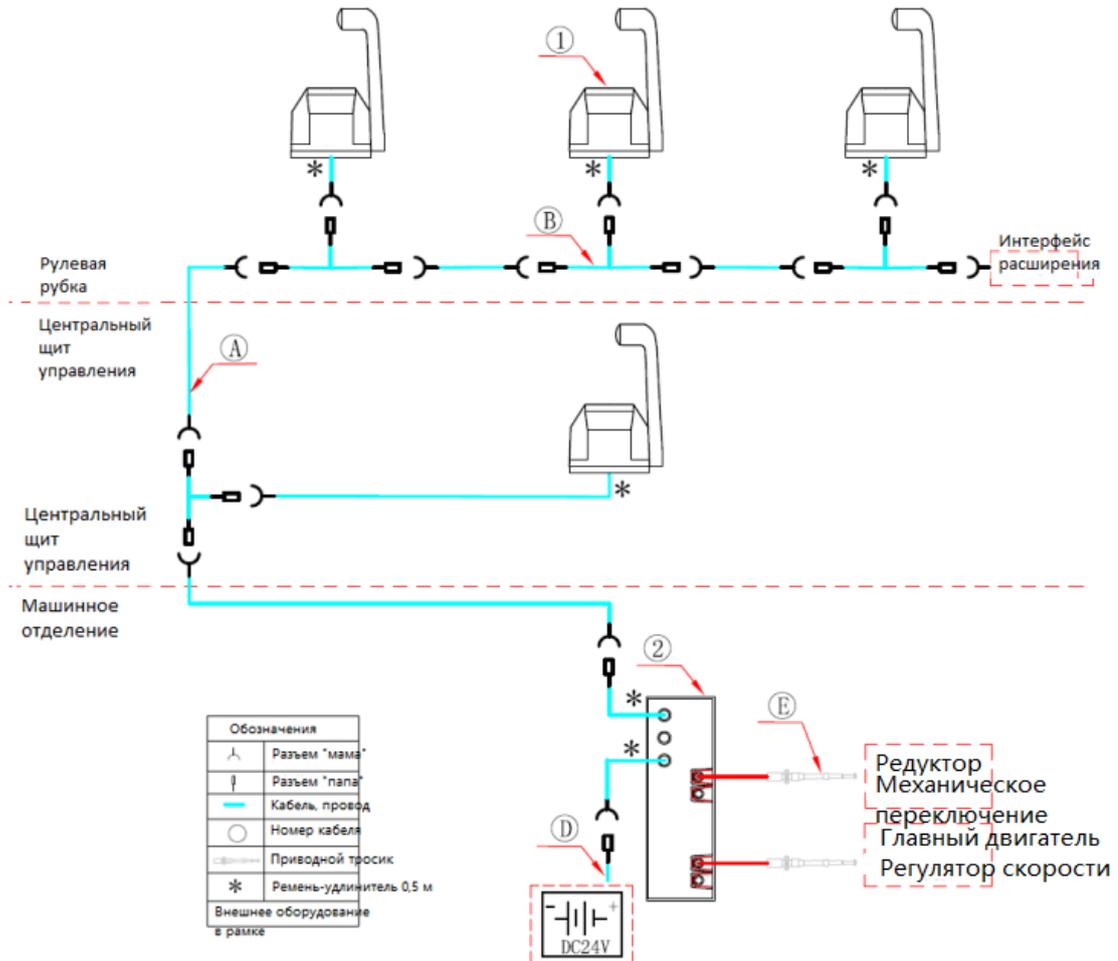


Внимание: приведена схема для системы с соленоидом реверса редуктора, с переключением одиночный двигатель/4 станции при помощи одиночной рукояти.

Список деталей

Одиночный двигатель/электронное переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с одним двигателем			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ1101-01	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4А		AJ1101-ACE	1 шт.			
		АЕ-4В		AJ1101-BCE				
(A)	Главный кабель		5 м	A005	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
	▲ 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.		10 м	A010				
			15 м	A015				
			20 м	A020				
			25 м	A025				
			30 м	A030				
			40 м	A040				
			50 м	A050				
			60 м	A060				
70 м	A070							
80 м	A080							
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	1 группа	2 группы	3 группы
			2 м	B002				
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	1 шт.			
			10 м	C010				
			15 м	C015				
			20 м	C020				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	1 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	1 шт.			
			5 м	E005				
			10 м	E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJK-2000	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01	1 шт.			
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Конфигурация однорукого устройства

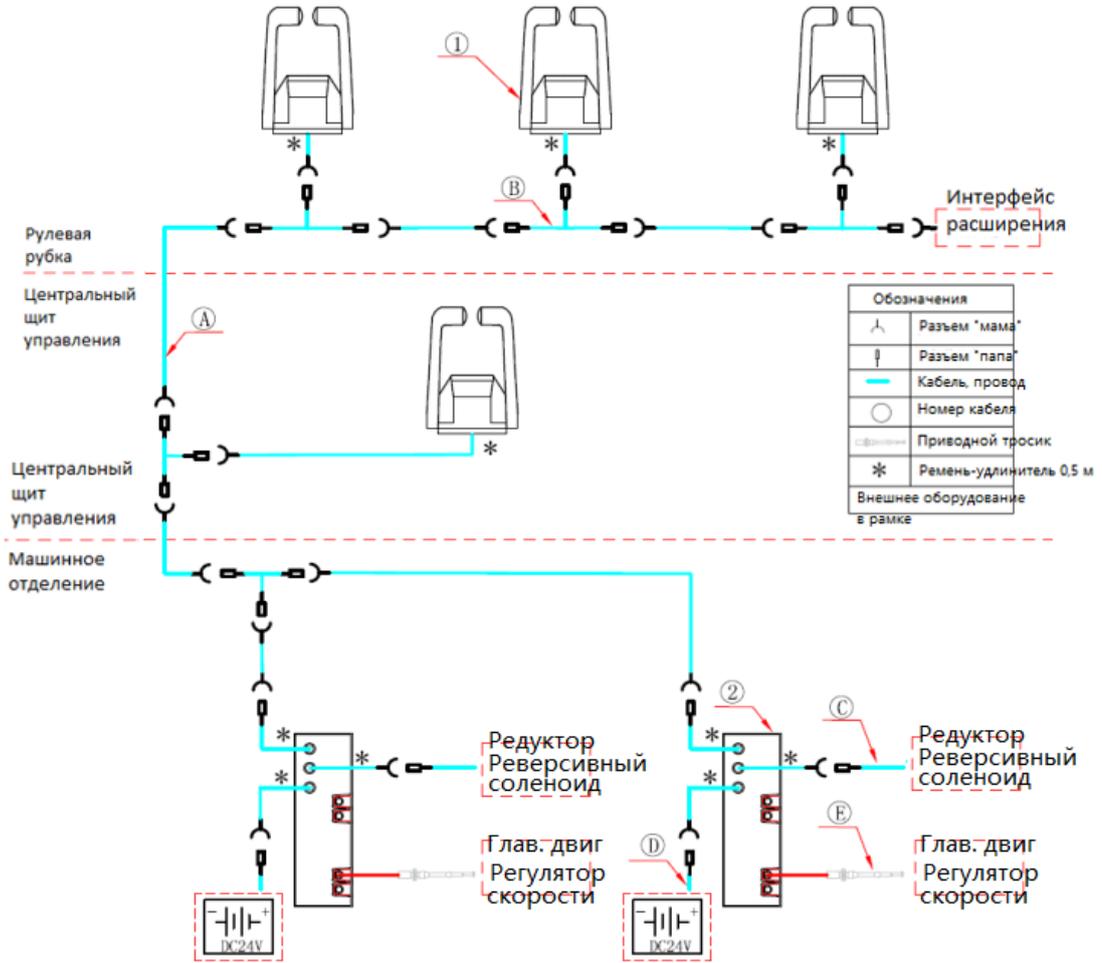


Внимание: приведена схема для системы с механическим переключением реверса редуктора, с переключением одиночный двигатель/4 станции при помощи одиночной рукояти.

Список деталей

Одиночный двигатель/механическое переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с одним двигателем			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ1101-01	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4В		AJ1101-EE	1 шт.			
(A)	Главный кабель		5 м	A005	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
	<p>▲ 注意! ВНИМАНИЕ!</p> <p>1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается.</p> <p>2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.</p>	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции	1 м		B001	Нет	1 группа	2 группы	3 группы
		2 м		B002				
(D)	Кабель электропитания	5 м		D005	1 шт.			
		10 м		D010				
		15 м		D015				
		20 м		D020				
(E)	Приводной тросик	3 м		E003	1 шт.			
		5 м		E005				
		10 м		E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJK-2000	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01	1 шт.			
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Двухрукая конфигурация

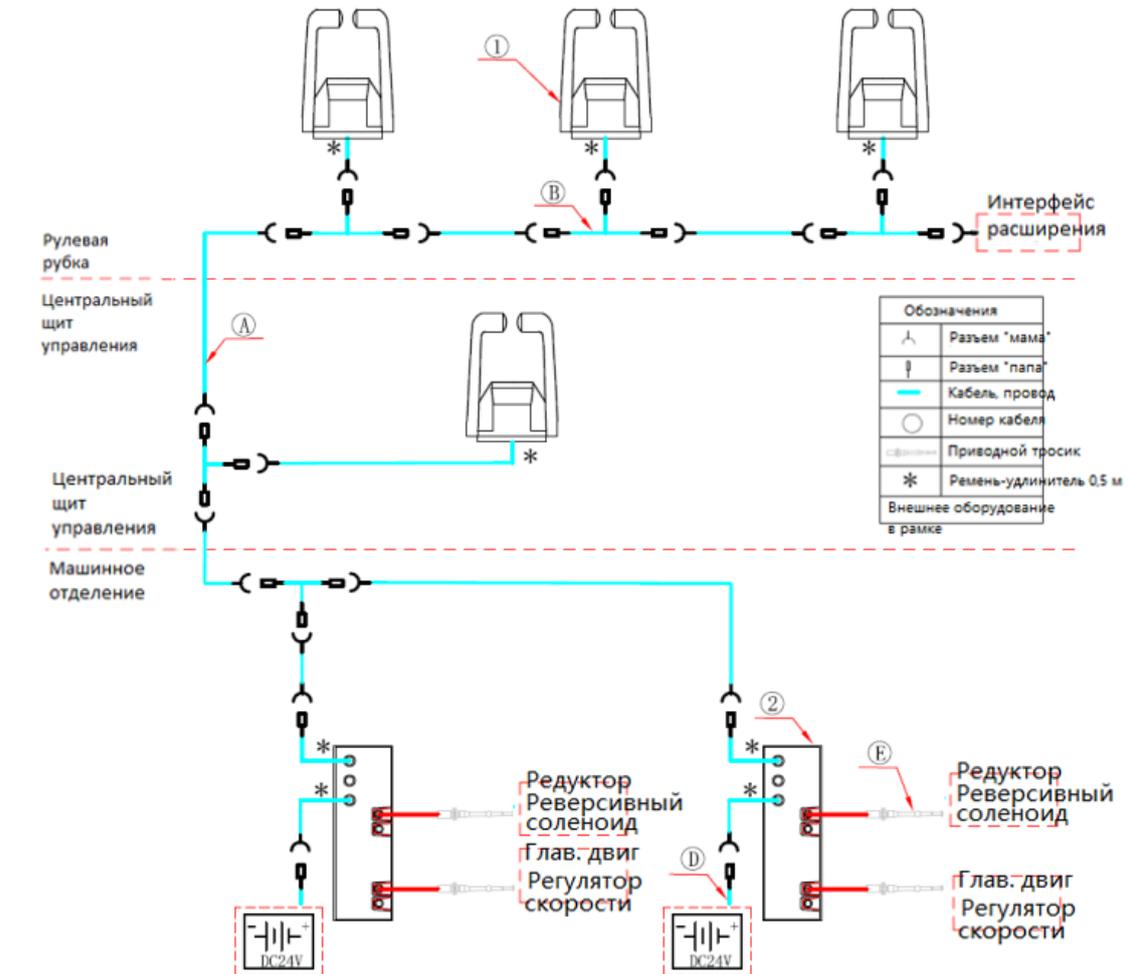


Внимание: приведена схема для системы с электронным переключением реверса редуктора, с переключением двойной двигатель/4 станции при помощи двойной рукояти.

Список деталей

Двойной двигатель/электронное переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с двумя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ2101-11	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4А		AJ2101-ACE	2 шт.			
		АЕ-4В		AJ2101-BCE				
(A)	Главный кабель		5 м	A005	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	▲ 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.		10 м	A010				
			15 м	A015				
			20 м	A020				
			25 м	A025				
			30 м	A030				
			40 м	A040				
			50 м	A050				
			60 м	A060				
70 м	A070							
80 м	A080							
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	2 группы	4 группы	6 группы
			2 м	B002				
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	2 шт.			
			10 м	C010				
			15 м	C015				
			20 м	C020				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	2 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	2 шт.			
			5 м	E005				
			10 м	E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJK-2000	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01	1 шт.			
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Двухрукая конфигурация

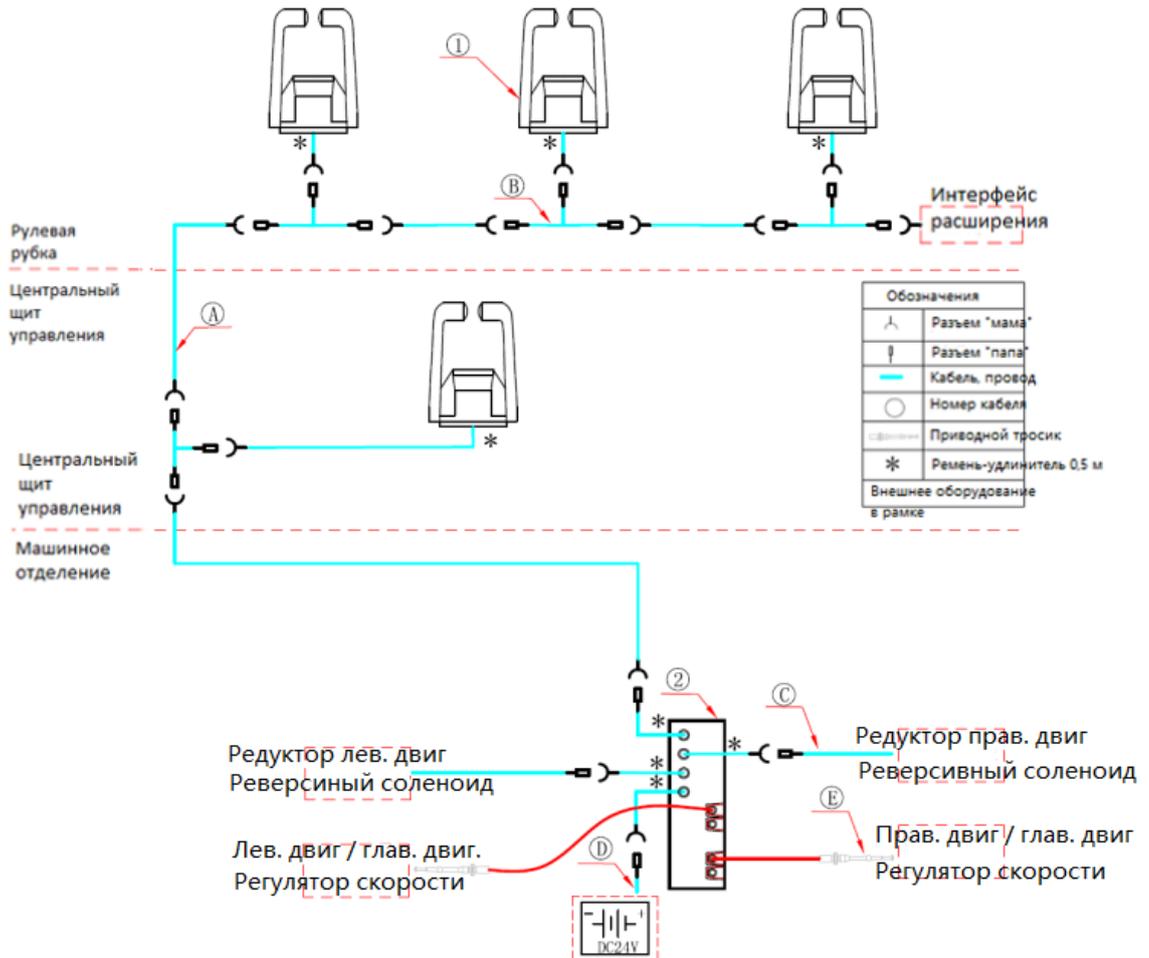


Внимание: приведена схема для системы с механическим переключением реверса редуктора, с переключением двойной двигатель/4 станции при помощи двойной рукояти.

Список деталей

Двойной двигатель/механическое переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с двумя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ2101-11	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4В		AJ2101-EE	2 шт.			
(A)	Главный кабель		5 м	A005	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	<p>▲ 注意! ВНИМАНИЕ!</p> <p>1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается.</p> <p>2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.</p>	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции	1 м		B001	Нет	2 группы	4 группы	6 группы
		2 м		B002				
(D)	Кабель электропитания	5 м		D005	2 шт.			
		10 м		D010				
		15 м		D015				
		20 м		D020				
(E)	Приводной тросик	3 м		E003	4 шт.			
		5 м		E005				
		10 м		E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJK-2000	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01	2 шт.			
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Двуручная конфигурация

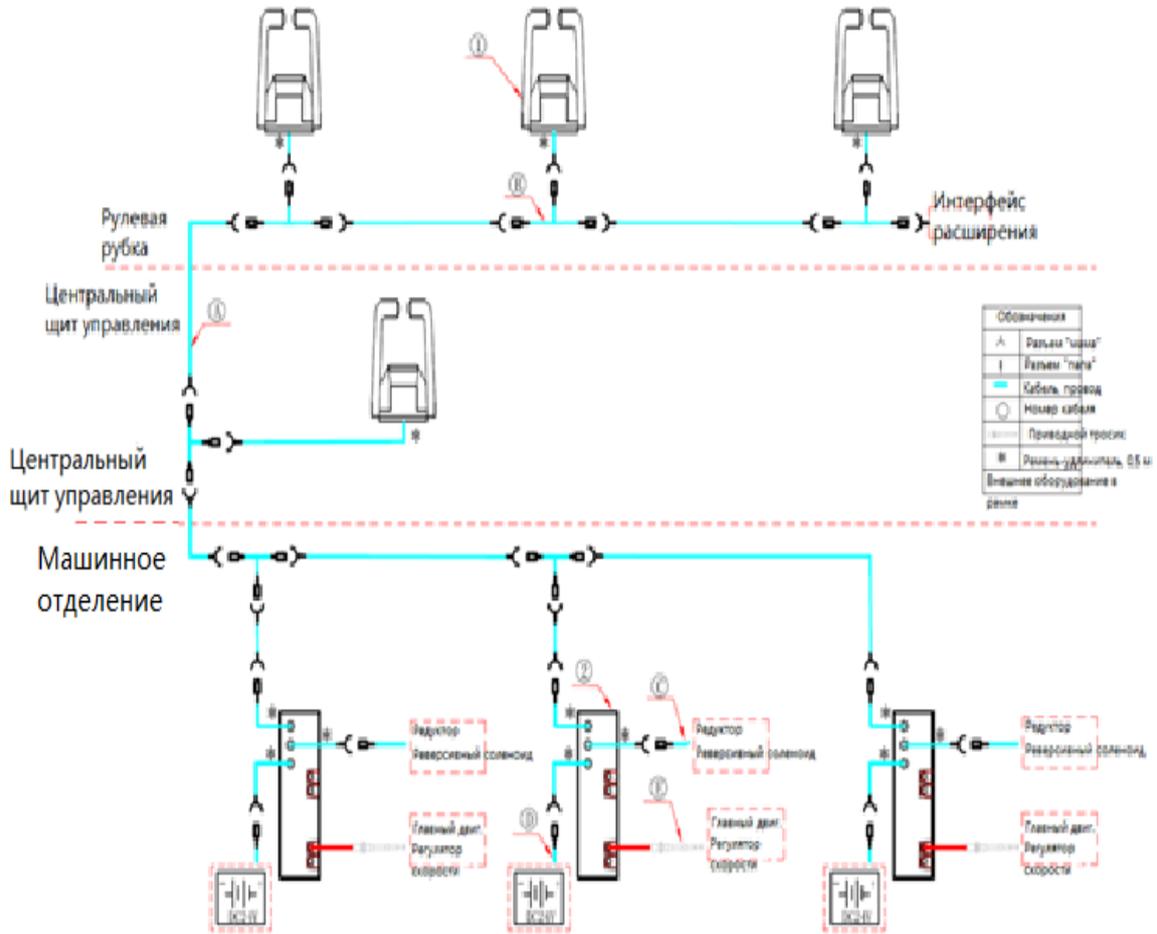


Внимание: данная схема представлена для системы с электронным переключением редуктора, с возможностью выбора двуручным управлением двойного двигателя / четырьмя станциями, а также объединенным два в одном органе управления.

Список деталей

Двойной двигатель/электронное переключение реверса, объединенный два в одном орган управления					Требуемое количество				
					Комплектация с двумя двигателями				
					Номер станции управления				
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4	
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ2101-11	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.	
(2)	Орган управления	АЕ-4В		AJ2101-CE	1 шт.				
(A)	Главный кабель		5 м	A005	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.	
	▲ 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.			10 м					A010
				15 м					A015
				20 м					A020
				25 м					A025
				30 м					A030
				40 м					A040
				50 м					A050
				60 м					A060
		70 м	A070						
		80 м	A080						
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	2 группы	4 группы	6 группы	
			2 м	B002					
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	2 шт.				
			10 м	C010					
			15 м	C015					
			20 м	C020					
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	2 шт.				
			10 м	D010					
			15 м	D015					
			20 м	D020					
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	2 шт.				
			5 м	E005					
			10 м	E010					
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJYK-2000	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.	
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJYK-3000					
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJJC-BRC01	2 шт.				
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.				
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.				

Конфигурация с тремя двигателями

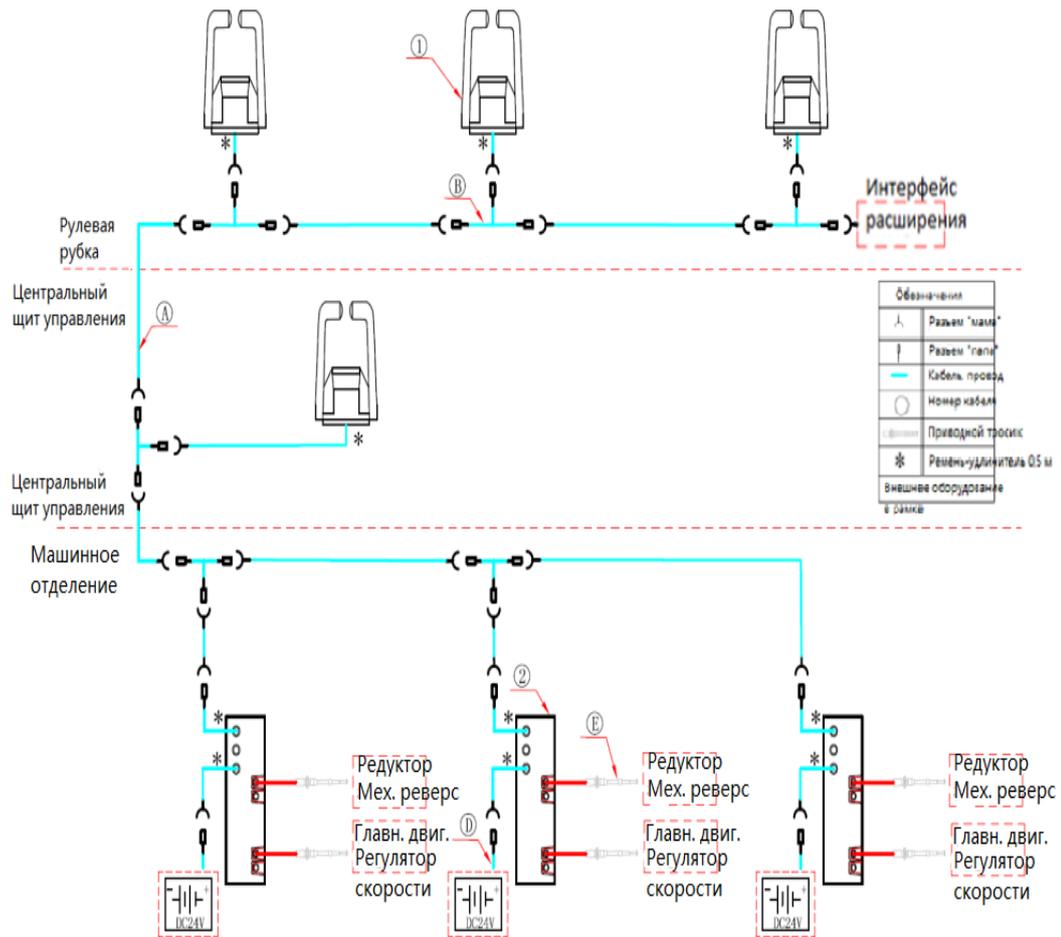


Внимание: указанная схема предоставлена для системы с электронным управлением редуктором с возможностью ручного управления тремя двигателями / четырьмя станциями.

Список деталей

Тройной двигатель/электронное переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с тремя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ3101-11	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4А		AJ3101-ACE	3 шт.			
		АЕ-4В		AJ3101-BCE				
(A)	Главный кабель		5 м	A005	3 шт.	6 шт.	9 шт.	12 шт.
	▲ 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.		10 м	A010				
			15 м	A015				
			20 м	A020				
			25 м	A025				
			30 м	A030				
			40 м	A040				
			50 м	A050				
			60 м	A060				
70 м	A070							
80 м	A080							
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	3 группы	6 группы	9 группы
			2 м	B002				
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	3 шт.			
			10 м	C010				
			15 м	C015				
			20 м	C020				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	3 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	3 шт.			
			5 м	E005				
			10 м	E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/тревога		AJK-2000	3 шт.	6 шт.	9 шт.	12 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/тревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01				
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Конфигурация с тремя двигателями

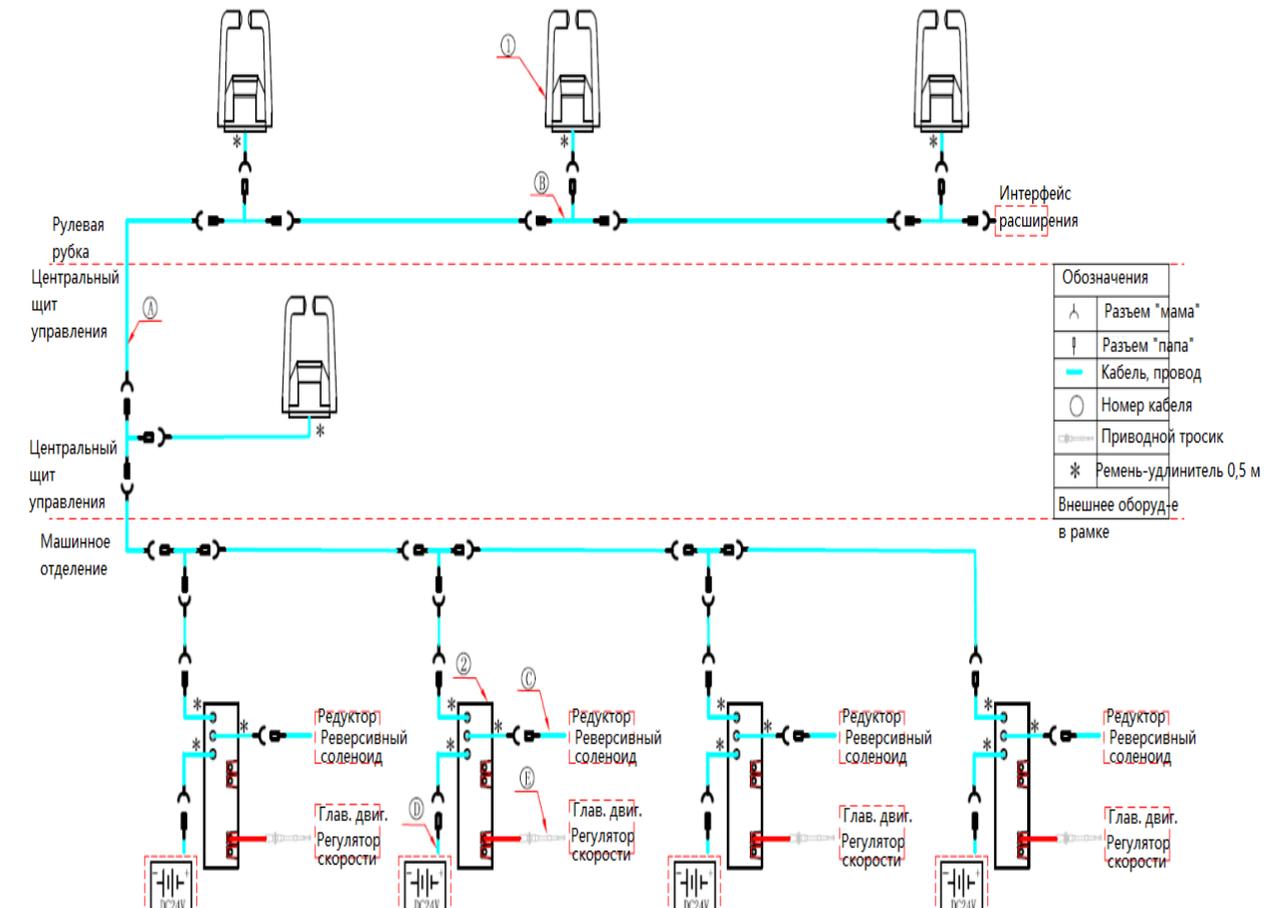


Внимание: указанная схема предоставлена для системы с механическим управлением редуктором с возможностью ручного управления тремя двигателями / четырьмя станциями.

Список деталей

Тройной двигатель/механическое переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с тремя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ3101-11	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4В		AJ3101-EE	3 шт.			
(A)	Главный кабель		5 м	A005	3 шт.	6 шт.	9 шт.	12 шт.
	<p>▲ 注意! ВНИМАНИЕ!</p> <p>1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается.</p> <p>2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.</p>	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции	1 м		B001	Нет	3 группы	6 группы	9 группы
		2 м		B002				
(D)	Кабель электропитания	5 м		D005	3 шт.			
		10 м		D010				
		15 м		D015				
		20 м		D020				
(E)	Приводной тросик	3 м		E003	3 шт.			
		5 м		E005				
		10 м		E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJK-2000	3 шт.	6 шт.	9 шт.	12 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01				
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Конфигурация с четырьмя двигателями

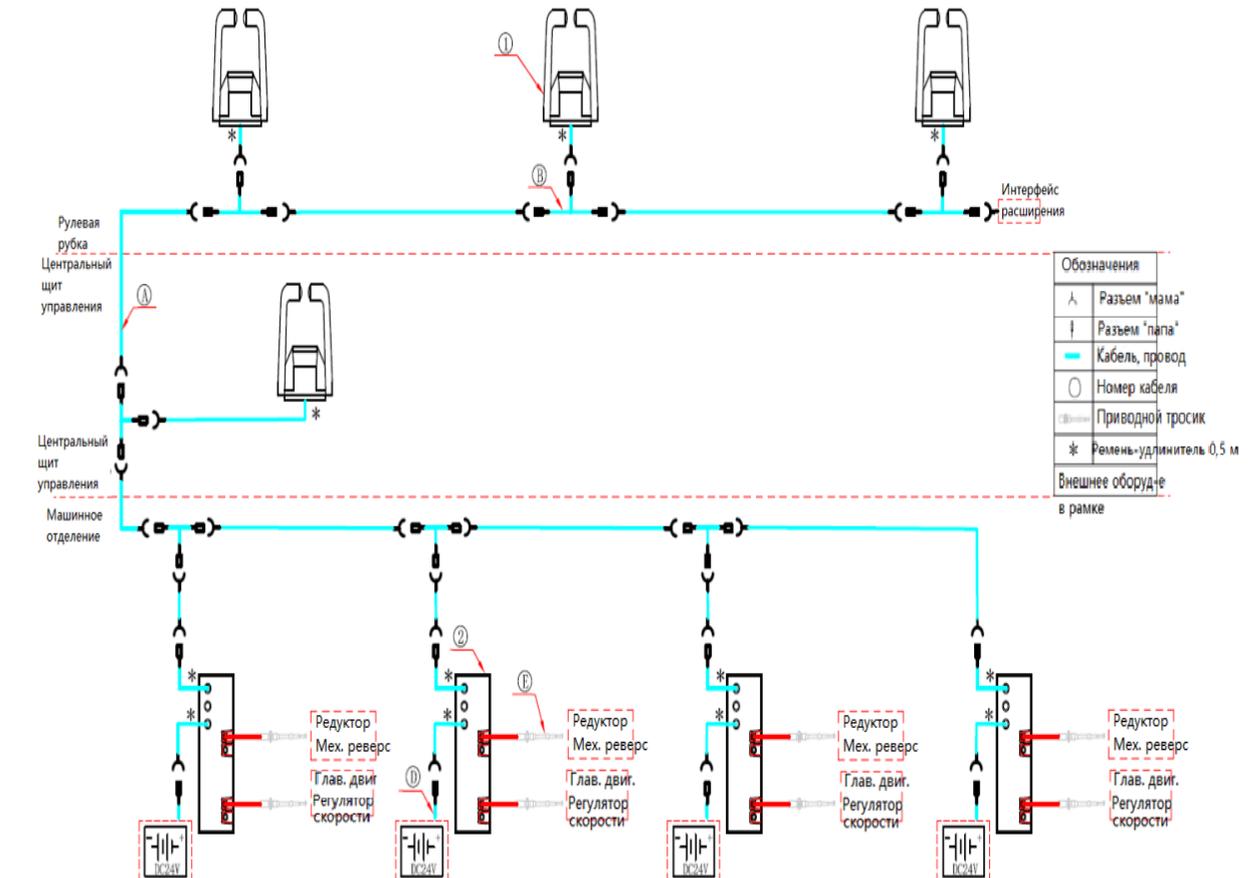


Внимание: указанная схема предоставлена для системы с электронным управлением редуктором с возможностью ручного управления четырьмя двигателями / четырьмя станциями.

Список деталей

Четверной двигатель/электронное переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с четырьмя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ4101-11	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4А		AJ4101-ACE	4 шт.			
		АЕ-4В		AJ4101-BCE				
(A)	Главный кабель		5 м	A005	4 шт.	8 шт.	12 шт.	16 шт.
	 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	4 группы	8 группы	12 группы
			2 м	B002				
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	4 шт.			
			10 м	C010				
			15 м	C015				
			20 м	C020				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	4 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	4 шт.			
			5 м	E005				
			10 м	E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJYK-2000	4 шт.	8 шт.	12 шт.	16 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJYK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJJC-BRC01				
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	2 шт.			

Комплектация с четырьмя двигателями

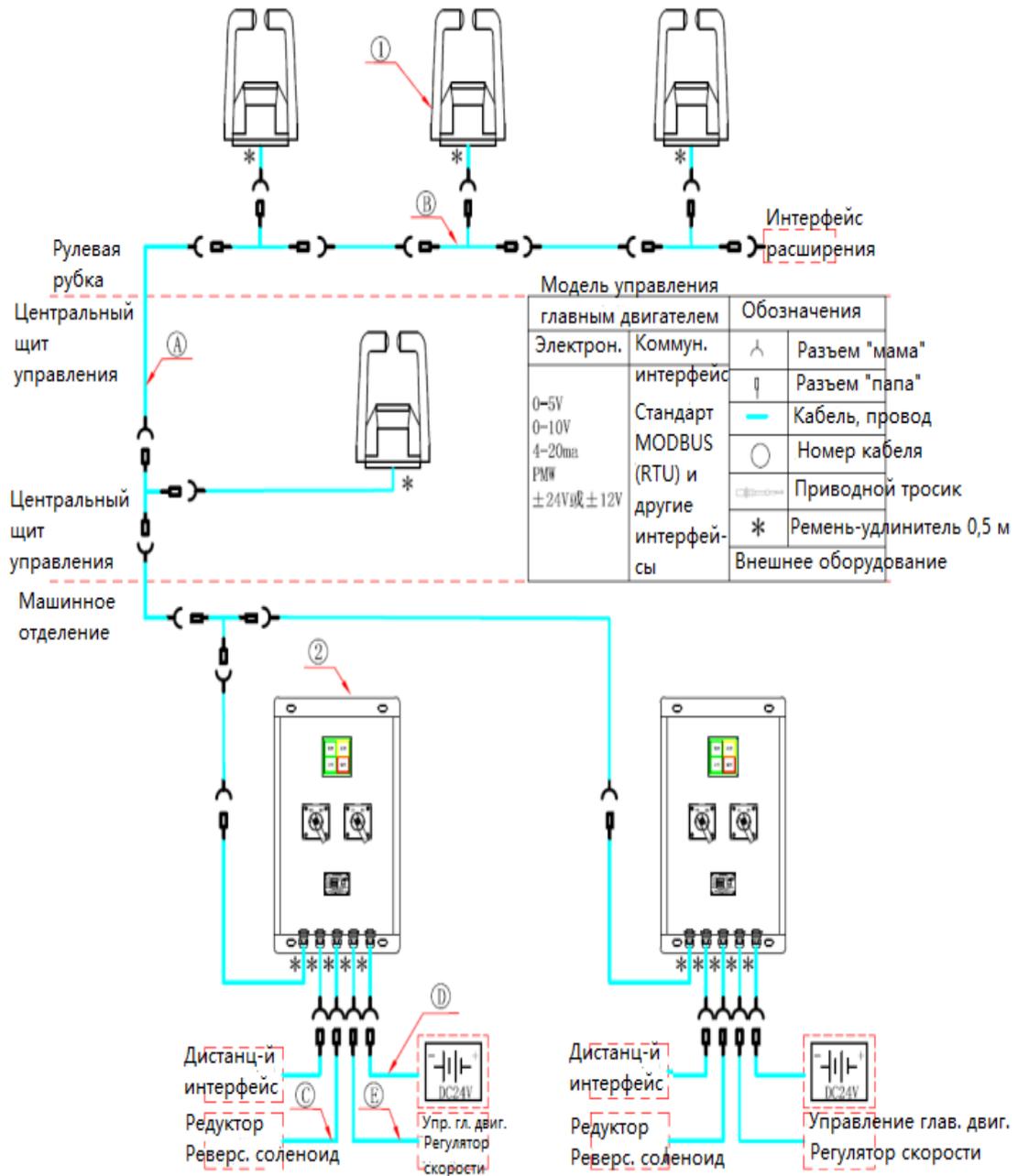


Внимание: указанная схема предоставлена для системы с механическим управлением редуктором с возможностью ручного управления четырьмя двигателями / четырьмя станциями.

Список деталей

Четверной двигатель/механическое переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с четырьмя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4А	LCD	AJ4101-11	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
(2)	Орган управления	АЕ-4В		AJ4101-EE	4 шт.			
(A)	Главный кабель		5 м	A005	4 шт.	8 шт.	12 шт.	16 шт.
	<p>▲ 注意! ВНИМАНИЕ!</p> <p>1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается.</p> <p>2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.</p>	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	4 группы	8 группы	12 группы
			2 м	B002				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	4 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Приводной тросик		3 м	E003	8 шт.			
			5 м	E005				
			10 м	E010				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/тревога		AJK-2000	4 шт.	8 шт.	12 шт.	16 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/тревога		AJK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJC-BRC01	4 шт.			
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	2 шт.			

Комплектация с двумя двигателями и электронным управлением

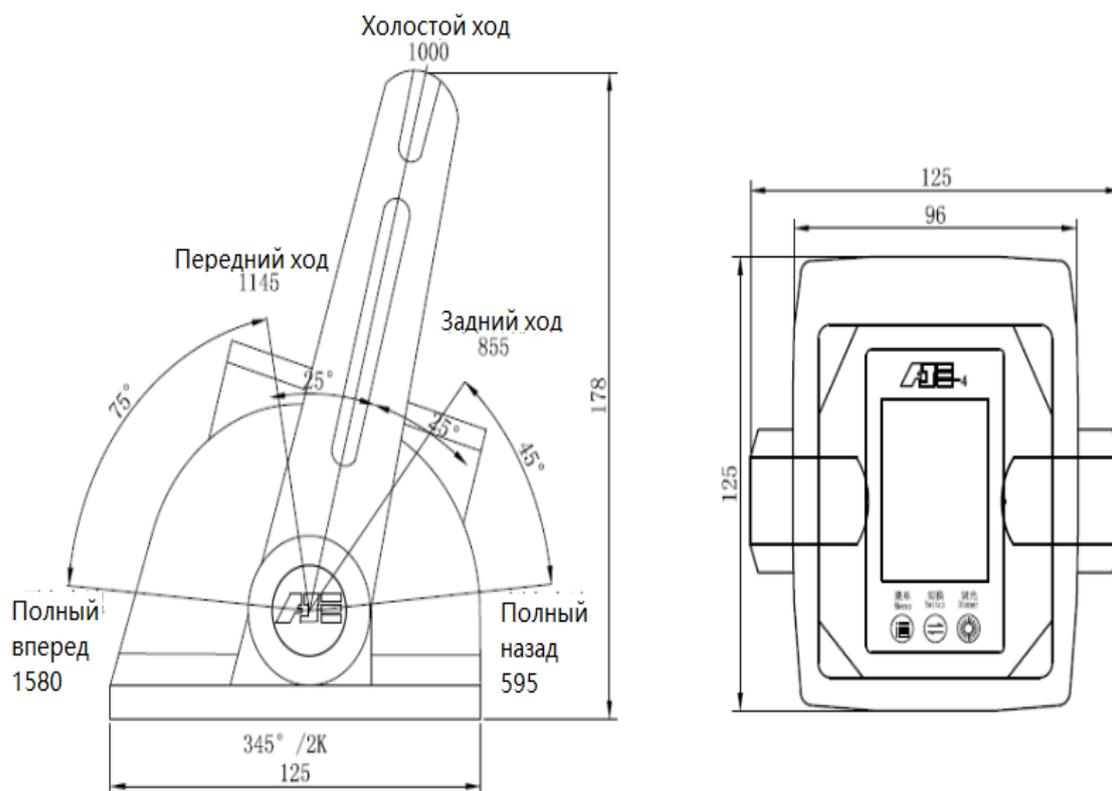
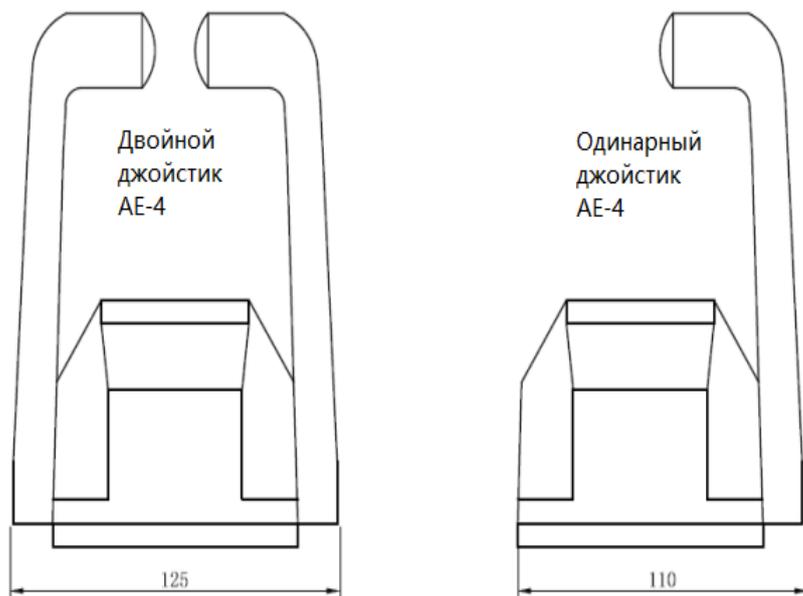


Внимание: указанная схема предоставлена для системы с электронным управлением редуктором с возможностью электронного управления двумя двигателями / четырьмя станциями при помощи джойстика.

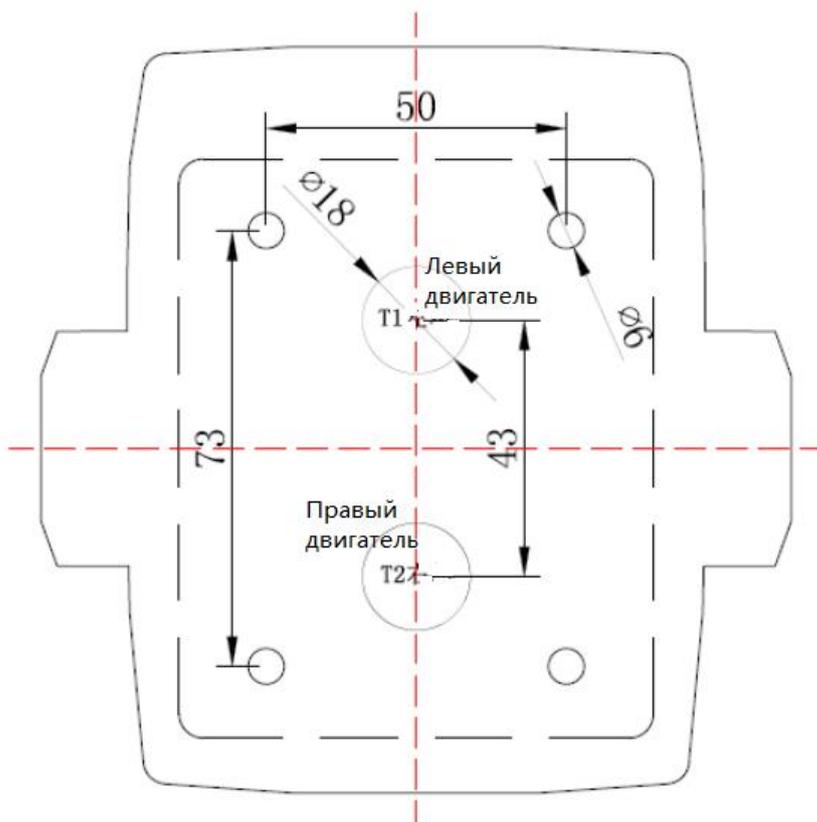
Список деталей

Двойной двигатель/электронное переключение реверса					Требуемое количество			
					Комплектация с двумя двигателями			
					Номер станции управления			
Описание				Номер детали	Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
(1)	Джойстик	АЕ-4	LCD	AJ2101-11	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.
(2)	Локальный электрощит	АЕ-4Е	LED	AJ2101-CC	2 шт.			
(A)	Главный кабель		5 м	A005	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	▲ 注意! ВНИМАНИЕ! 1. Длина главного кабеля не должна превышать 180 м, иначе функционирование системы ухудшается. 2. Рекомендуется укладывать кабель в специальном кабель-канале, вдали от источников помех.	10 м		A010				
		15 м		A015				
		20 м		A020				
		25 м		A025				
		30 м		A030				
		40 м		A040				
		50 м		A050				
		60 м		A060				
70 м		A070						
80 м		A080						
(B)	Главный кабель подстанции		1 м	B001	Нет	2 группы	4 группы	6 группы
			2 м	B002				
(C)	Реверсивный кабель		5 м	C005	2 шт.			
			10 м	C010				
			15 м	C015				
			20 м	C020				
(D)	Кабель электропитания		5 м	D005	2 шт.			
			10 м	D010				
			15 м	D015				
			20 м	D020				
(E)	Кабель регулировки скорости		5 м	E005	2 шт.			
			10 м	E010				
			15 м	E015				
			20 м	E020				
Опция	LED дисплей	Скорость/режим/т ревога		AJYK-2000	2 шт.	4 шт.	6 шт.	8 шт.
	LCD панель	Скорость/режим/т ревога		AJYK-3000				
	Щит диагностики	Сбор/тревога/вкл. насос		AJJC-BRC01				
Опция	Выключатель питания	48 мм	4 этажа	SW-02	1 шт.			
Опция	Двойной переключатель питания	220/24	24	AJP-1.0	1 шт.			

Джойстик (рукоятка управления)



Внимание: на схеме представлено изображение и размеры одорукого / двурукого джойстика (рукоятки управления) АЕ-4



Внимание: на схеме представлено изображение основания джойстика АЕ-4.

АЕ-4				Обмотка а	АЕ-4			
Т1 Левый двигатель					Т1 Левый двигатель			
Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L		Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L

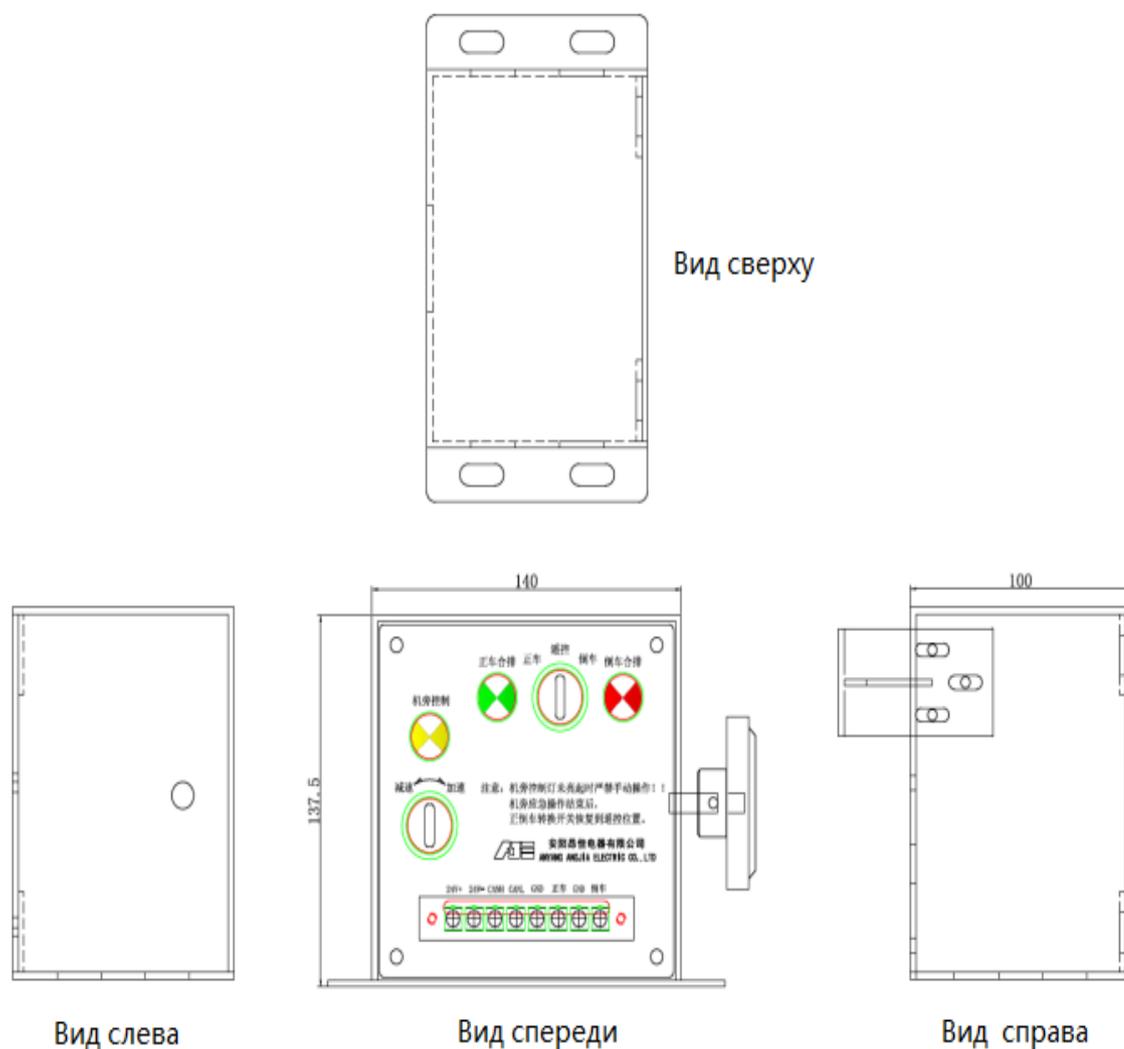
АЕ-4				Обмотка	АЕ-4			
Т2 Правый двигатель					Т2 Правый двигатель			
Коричневый+	Синий -	Зеленый Н	Желтый L		Коричневый+	Синий -	Зеленый Н	Желтый L

Внимание: на данной схеме представлено обозначение проводки джойстика АЕ-4.

Схема штепсельного разъема	Номер контакта	Цвет провода	Знак провода	Сечение провода	Укладка провода
	1	Коричневый	24V+	0,75 мм ²	Соединяется с главным кабелем А и идет в машинное отделение ИЛИ
	2	Синий	24V-	0,75 мм ²	
	3	Зеленый	CNAH	0,75 мм ²	Соединяется с главным кабелем в подстанции и идет в машинное отделение и к другим подстанциям
	4	Желтый	CNAL	0,75 мм ²	
Примечание: схема штепсельного разъема представлена видом со стороны разъема «мама», разъем «папа» будет выглядеть противоположно.					

Внимание: схема контактов штепсельного разъема проводки джойстика АЕ-4

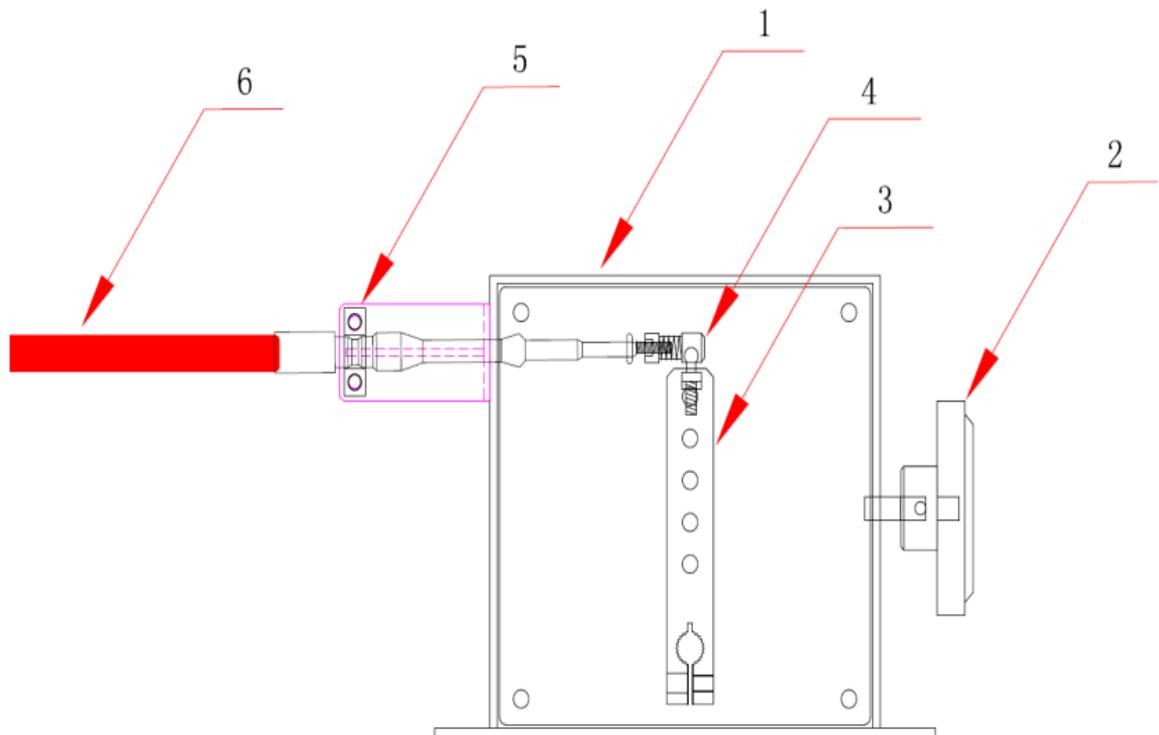
Орган управления AE-4A



Внимание: на схеме представлен вид и размеры органа управления AE-4A, данное устройство может напрямую управлять дроссельной заслонкой главного двигателя и соленоидом редуктора.



Внимание: на схеме представлено изображение лицевой панели органа управления AE-4A, функции указаны на схеме, может быть использована в машинном отделении для аварийного управления. Опционально допускается нестандартное исполнение!



Внимание: на схеме указана монтажная схема органа управления АЕ-4А, данный узел может напрямую управлять дроссельной заслонкой главного двигателя и сцеплением редуктора.

Пояснения:

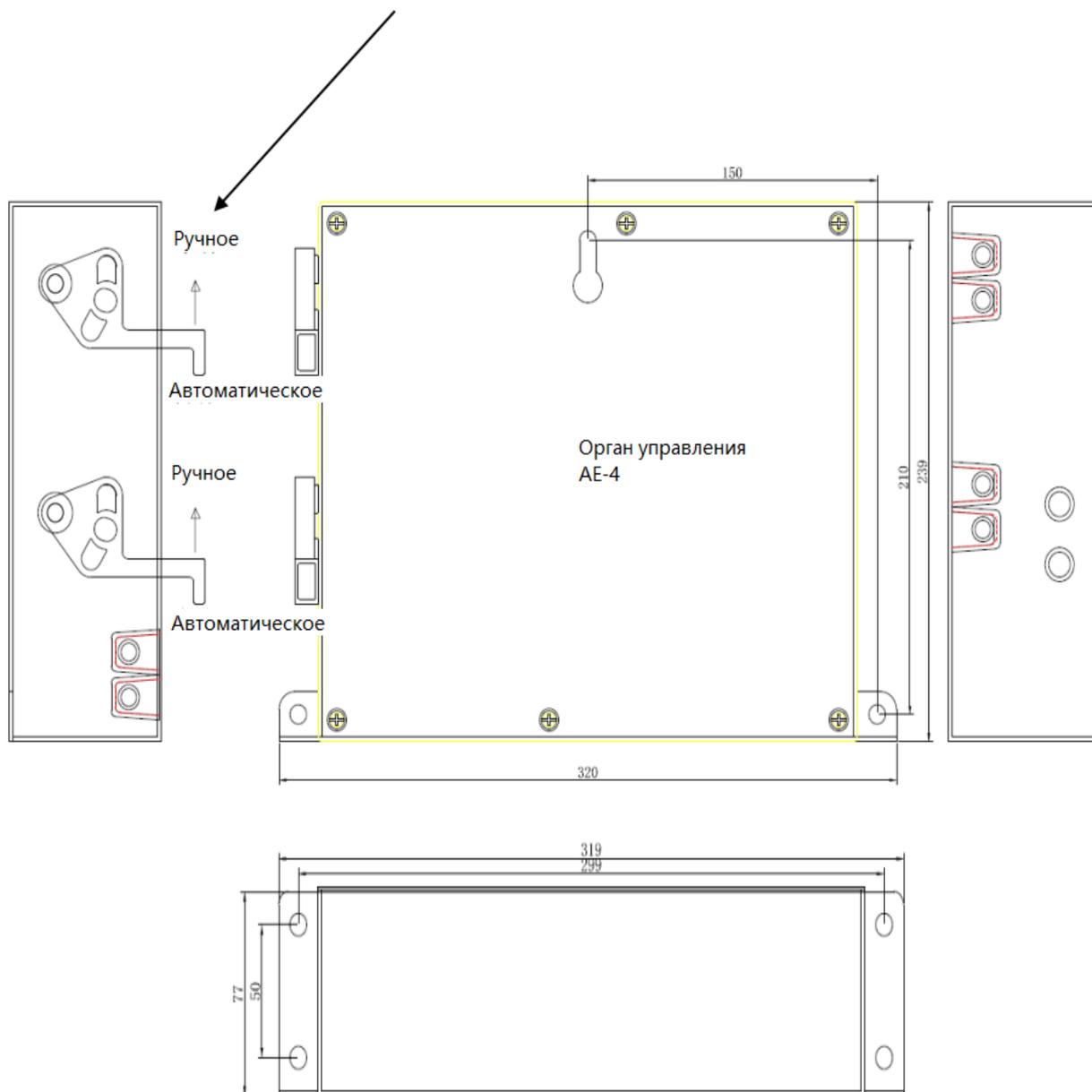
1. Корпус, 2. Колесо аварийного управления, 3. Шлицы, 4. Быстроразъемное соединение, 5. Зажимное соединение, 6. Тяговый тросик.

Орган управления АЕ-4В

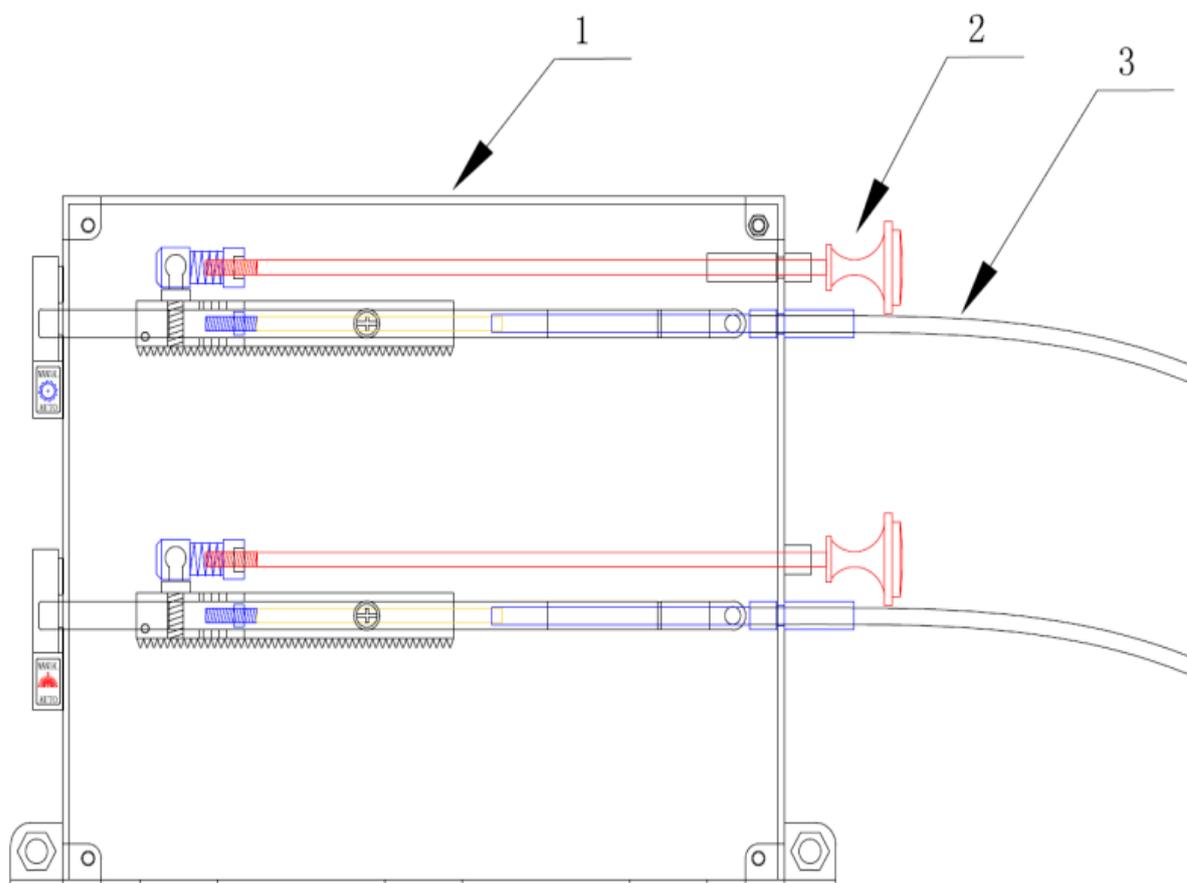
警告! Предупреждение:

При отсутствии аварийной ситуации не следует двигать рычаг переключения «ручное/автоматическое» управление (запасной механизм).

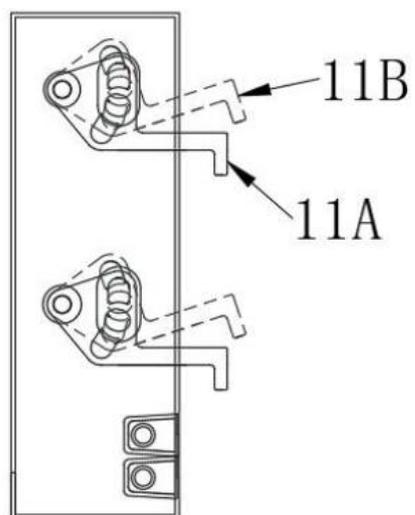
АЕ-4 Руководство по эксплуатации



Внимание: на схеме указаны размеры органа управления АЕ-4В, данный узел может напрямую управлять дроссельной заслонкой главного двигателя и сцеплением редуктора.



Внимание: на схеме представлена схема аварийного управления АЕ-4В, данный узел может напрямую управлять дроссельной заслонкой главного двигателя и сцеплением редуктора.



Пояснения:

1. Корпус, 2. Рычаг аварийного управления, 3. Тяговый тросик, 11А. Положение зацепления, 11В. Положение размыкания.

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

АЕ-4				Обмотка а	АЕ-4			
Соединение с главным кабелем					Соединение с главным кабелем			
Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L		Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L

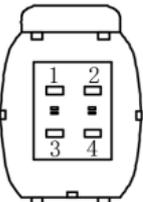
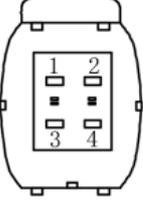
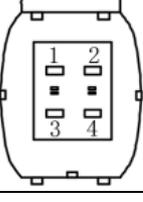
АЕ-4				Обмотка	АЕ-4			
Входящий провод источника эл. питания					Входящий провод источника эл. питания			
Коричневый+	Синий -				Коричневый+	Синий -		

АЕ-4				Обмотка	АЕ-4			
Соединение с соленоидом реверса редуктора					Соединение с соленоидом реверса редуктора			
Зеленый +	Черный -	Красный +	Черный -		Зеленый +	Черный -	Красный +	Черный -
Вперед		Назад			Вперед		Назад	

АЕ-4		Место обмотки	АЕ-4	
Тросик дроссельной заслонки главного двигателя			Тросик дроссельной заслонки главного двигателя	

АЕ-4		Место обмотки	АЕ-4	
Тросик реверса редуктора			Тросик реверса редуктора	

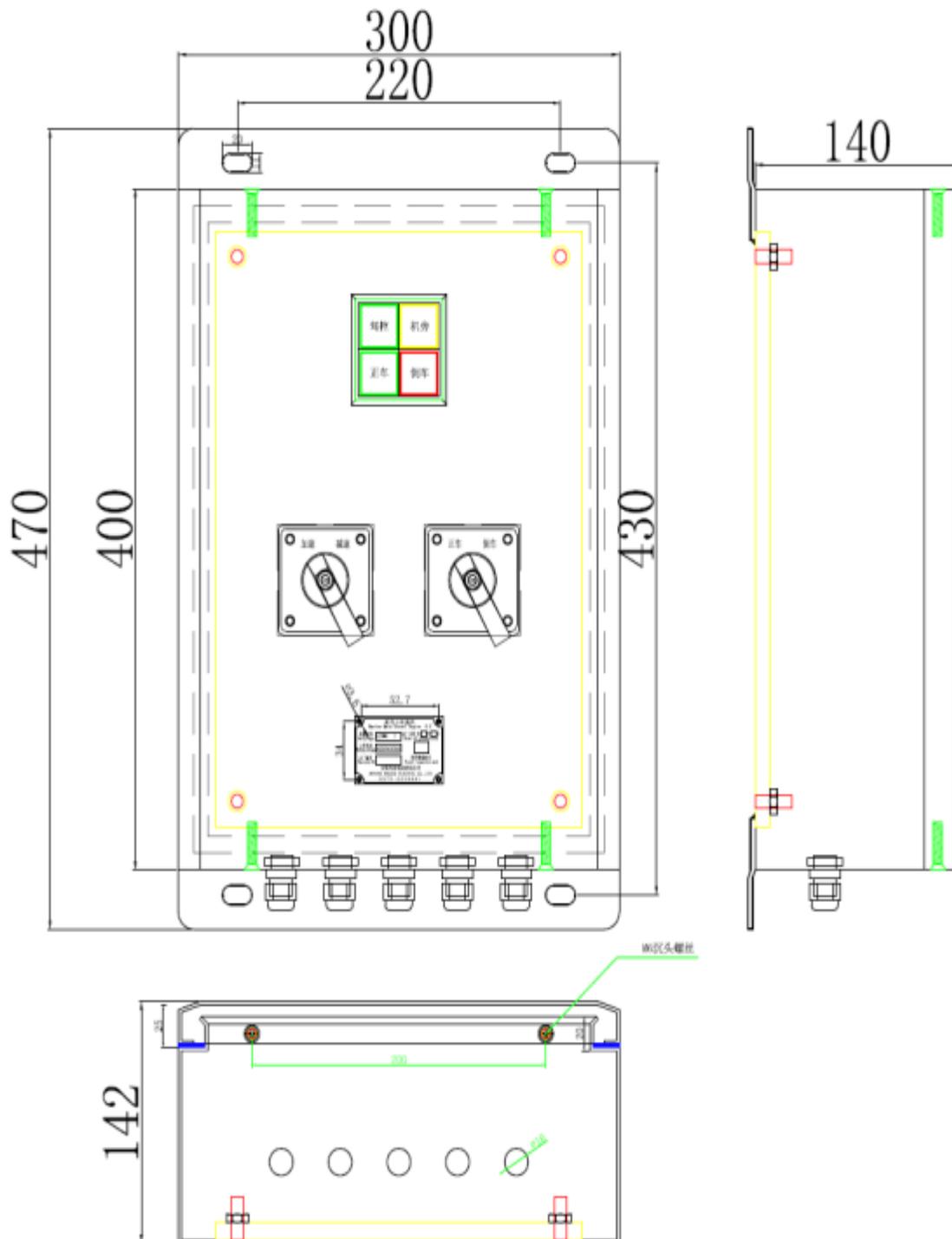
Внимание: на схеме указаны обозначения проводки органа управления АЕ-4.

Схема штепсельного разъема	Номер контакта	Цвет провода	Знак провода	Сечение провода	Укладка провода
	1	Коричневый	24V+	2,5 мм ²	Входной провод источника электропитания, соединяется к низковольтной плате подзарядки или к выходу источника питания DC24V двойного переключателя сети.
	2	Синий	24V-	2,5 мм ²	
	3				
	4				
	1	Коричневый	24V+	0,75 мм ²	Соединяется с главным кабелем А, приходящим от станции управления.
	2	Синий	24V-	0,75 мм ²	
	3	Зеленый	CNAH	0,75 мм ²	
	4	Желтый	CNAL	0,75 мм ²	
	1	Зеленый	24V+	1 мм ²	Используется на редукторе с реверсивным соленоидом, подсоединяется напрямую к реверсивному соленоиду редуктора.
	2	Черный	24V-	1 мм ²	
	3	Красный	CNAH	1 мм ²	
	4	Черный	CNAL	1мм ²	

Примечание: схема штепсельного разъема представлена видом со стороны разъема «мама», разъем «папа» будет выглядеть противоположно.

Внимание: на схеме указана схема контактов штепсельного разъема проводки органа управления АЕ-4.

Локальный электрощит



Внимание: на схеме представлены размеры локального электрощита AE-4, его выходящий сигнал может напрямую управлять дроссельной заслонкой главного двигателя и соленоидом реверса редуктора.

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

АЕ-4				Обмотка а	АЕ-4			
Соединение с главным кабелем					Соединение с главным кабелем			
Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L		Коричневый +	Синий -	Зеленый Н	Желтый L

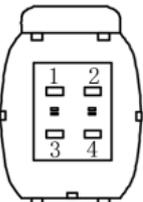
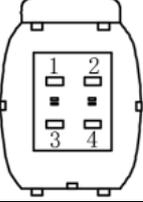
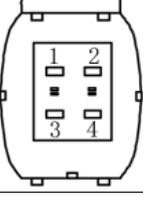
АЕ-4				Обмотка	АЕ-4			
Входящий провод источника эл. питания					Входящий провод источника эл. питания			
Коричневый+	Синий -				Коричневый+	Синий -		

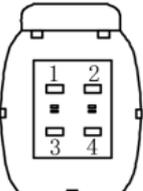
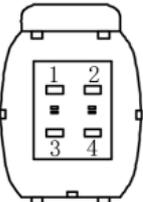
АЕ-4				Обмотка	АЕ-4			
Соединение с соленоидом реверса редуктора					Соединение с соленоидом реверса редуктора			
Зеленый +	Черный -	Красный +	Черный -		Зеленый +	Черный -	Красный +	Черный -
Вперед		Назад			Вперед		Назад	

АЕ-4				Место обмотки	АЕ-4			
Сигнал электронного управления главного двигателя					Сигнал электронного управления главного двигателя			
Белый	Серый				Белый	Серый		

АЕ-4				Место обмотки	АЕ-4			
Интерфейс связи дистанционного управления					Интерфейс связи дистанционного управления			
Зеленый	Желтый				Зеленый	Желтый		

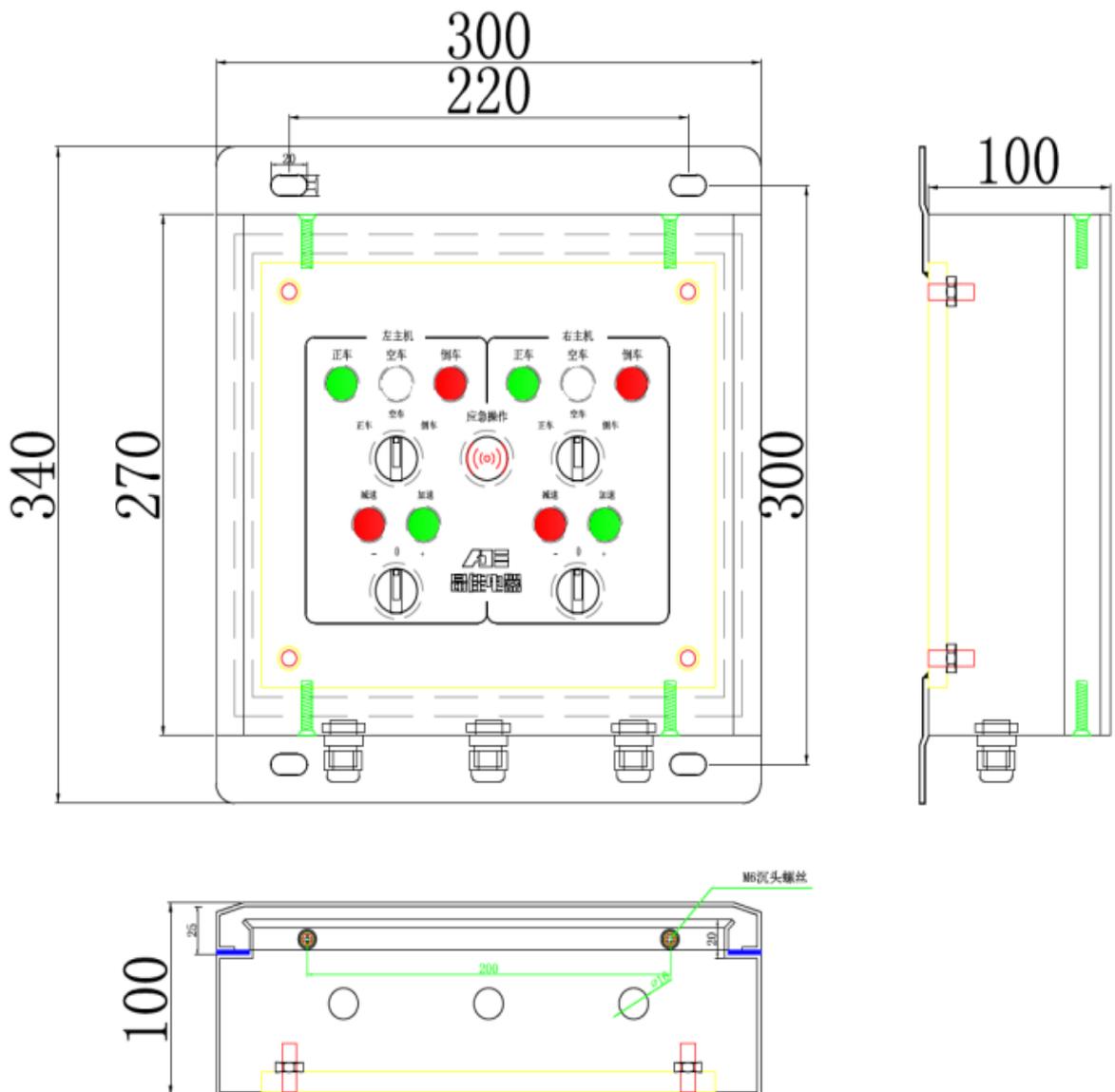
Внимание: на схеме указаны обозначения проводки локального электрошита АЕ-4. Возможна нестандартная комплектация (на выбор)!

Схема штепсельного разъема	Номер контакта	Цвет провода	Знак провода	Сечение провода	Укладка провода
	1	Коричневый	24V+	2,5 мм ²	Входной провод источника электропитания, соединяется к низковольтной плате подзарядки или к выходу источника питания DC24V двойного переключателя сети.
	2	Синий	24V-	2,5 мм ²	
	3				
	4				
	1	Коричневый	24V+	0,75 мм ²	Соединяется с главным кабелем А, приходящим от станции управления.
	2	Синий	24V-	0,75 мм ²	
	3	Зеленый	CNAH	0,75 мм ²	
	4	Желтый	CNAL	0,75 мм ²	
	1	Зеленый	24V+	1 мм ²	Используется на редукторе с реверсивным соленоидом, подсоединяется напрямую к реверсивному соленоиду редуктора.
	2	Черный	24V-	1 мм ²	
	3	Красный	CNAH	1 мм ²	
	4	Черный	CNAL	1мм ²	
	1	Белый	M+	0,75 мм ²	Соединение с сигналом электронной регулировки скорости главного двигателя.
	2	Серый	M-	0,75 мм ²	

	3				Соединяется с интерфейсом связи модуля дистанционного управления.
	4				
	1	Зеленый	C2H	0,75 мм ²	
	2	Желтый	C2L	0,75 мм ²	
	3				
	4				
Примечание: схема штепсельного разъема представлена видом со стороны разъема «мама», разъем «папа» будет выглядеть противоположно.					

Внимание: на схеме указана схема контактов штепсельного разъема проводки локального электроцита AE-4.

Контрольный щит аварийного управления



Внимание: на схеме представлен щит аварийного управления.

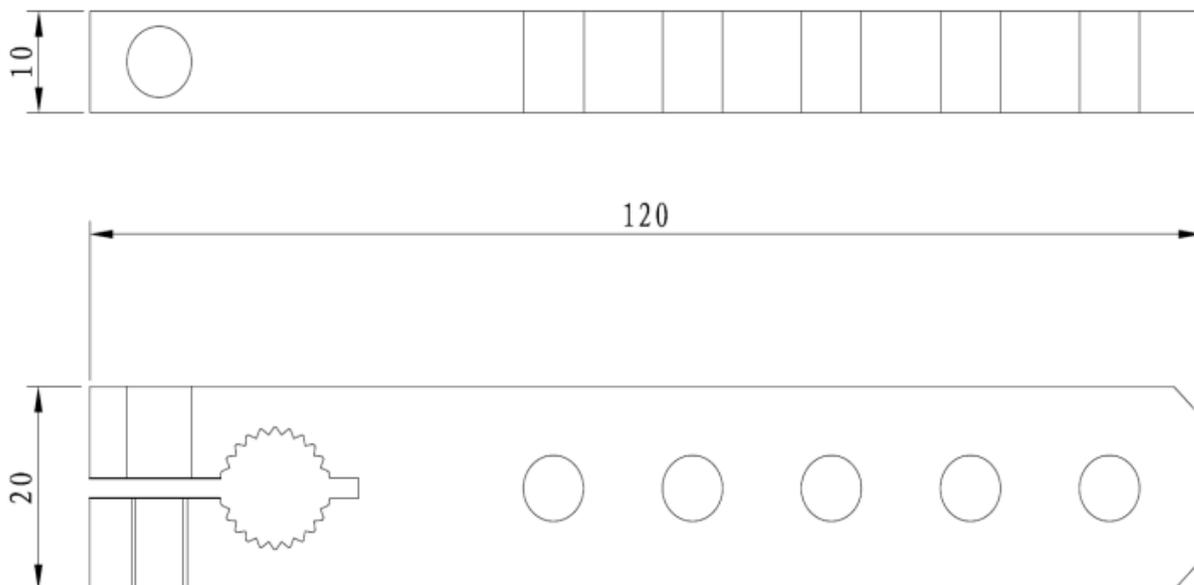
Тяговые тросики и дополнительные детали

▲ 注意! Внимание!

Не перегибайте тросики, иначе это приведет к их повреждению и поломке органа управления.



Внимание: на схеме представлен специальный тросик органа управления (дрессельной заслонкой) AE-4, используется для управления скоростью главного двигателя и переключения направления вращения редуктора.



Внимание: на схеме предоставлена схема шлицевого соединения (дополнительные детали), которое устанавливается на приводной вал органа правления скоростью главного двигателя, соединяется с тяговым тросиком, движение которого увеличивает или уменьшает скорость вращения двигателя.

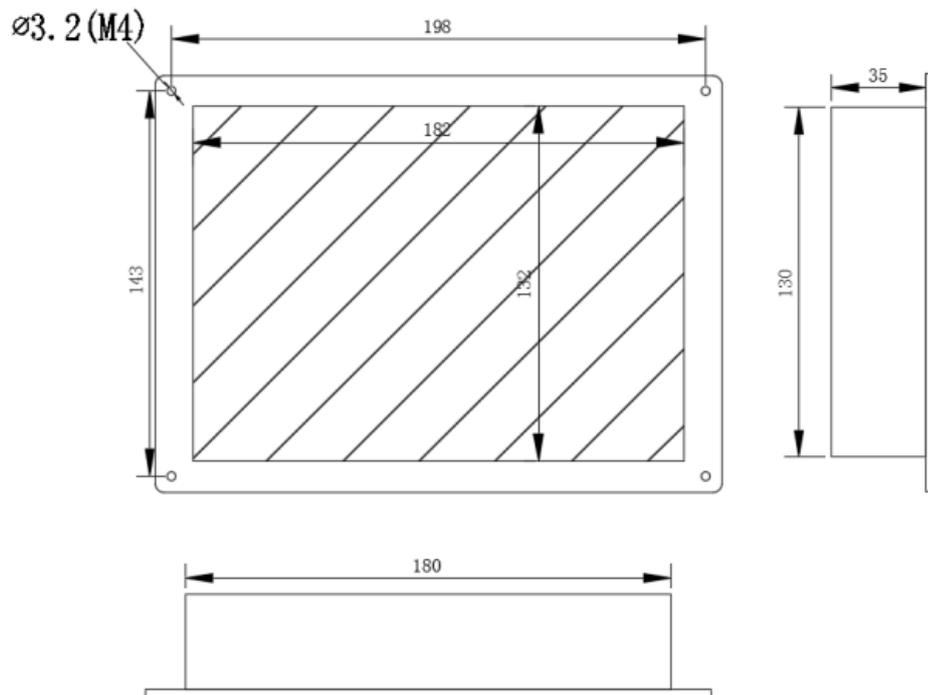
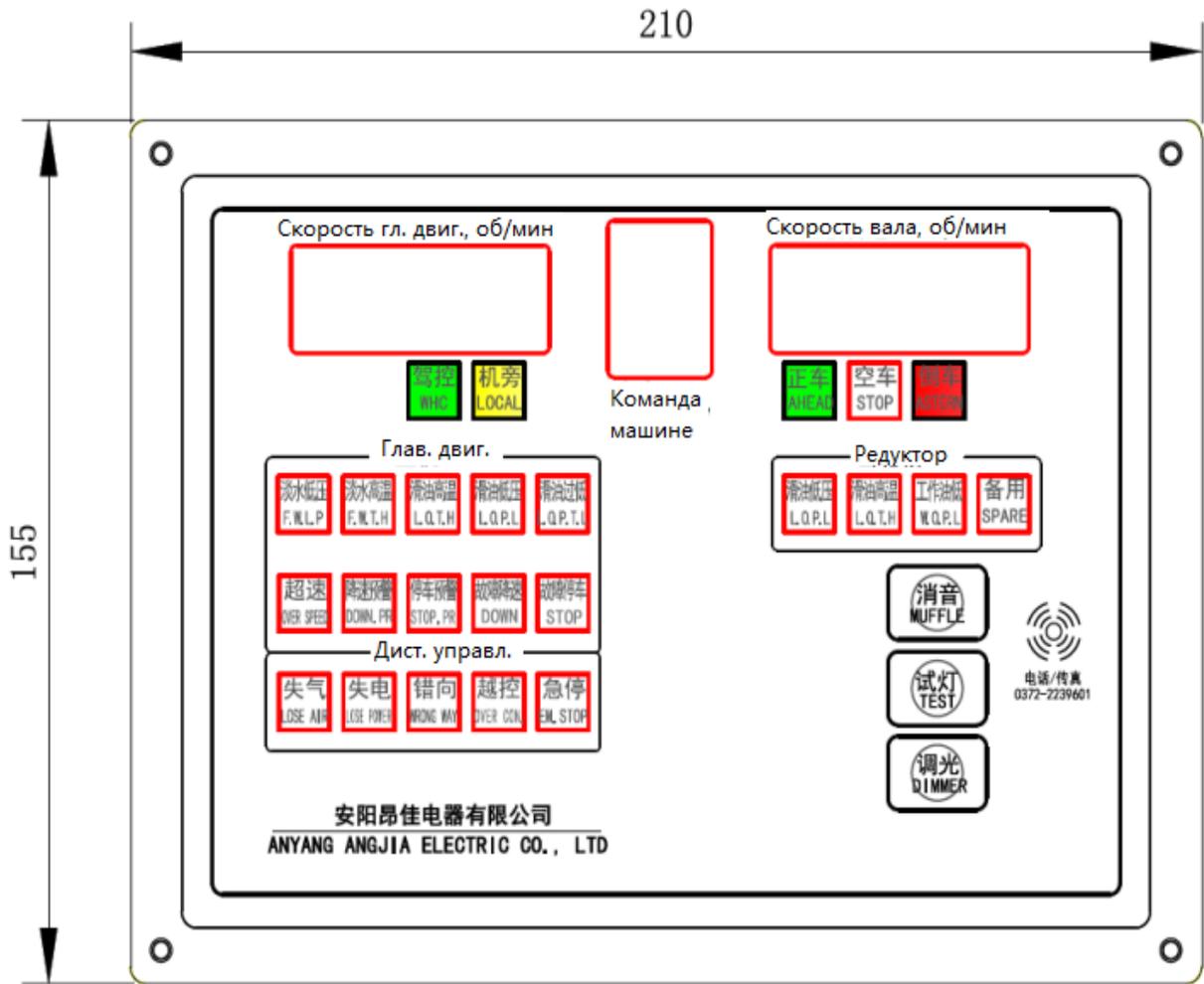
Быстроразъемное соединение (дополнительные детали)	Зажимное соединении
<p>A diagram showing a quick-release connection. It consists of a cylindrical component with a ball and a spring mechanism, connected to a threaded rod.</p>	<p>A diagram showing a clamping connection. It consists of a rectangular plate with two circular holes and a central slot, connected to a threaded rod.</p>

Внимание: на схеме указаны быстроразъемное соединение (дополнительные детали) и зажимное соединение, они устанавливаются на тяговых тросиках для их закрепления.

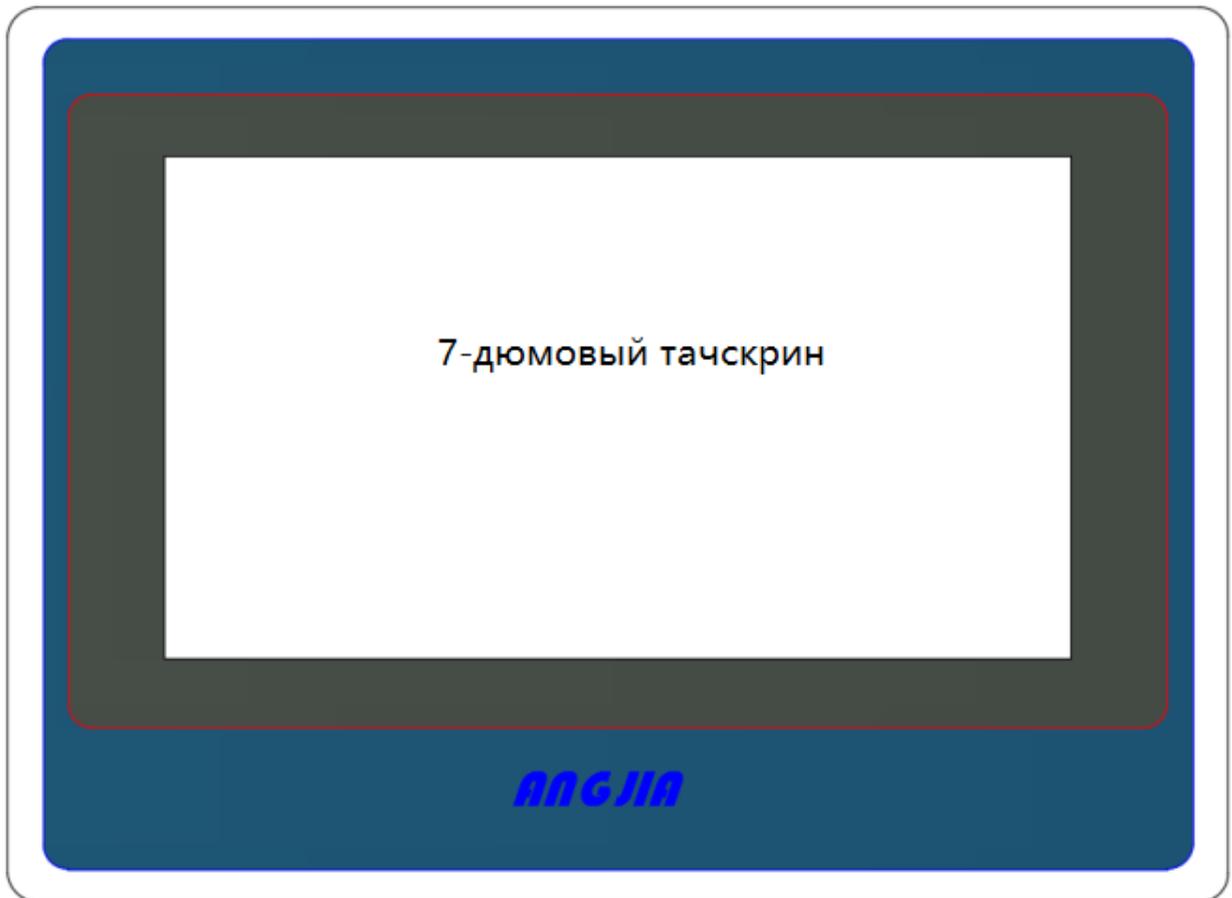
Работы системы

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Завершение установки и наладки. 2. Убедитесь, что проводка соединена верно. 3. Убедитесь, что источник электропитания соединен верно 4. Главный двигатель и редуктор готовы. 	Настройка ->	Регулировка системы, если необходима, настройка параметров
		<p>Подача электропитания V</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Холостой ход (желтый) 2. Приказ машине – 0 3. Положение контрольной станции (по умолчанию рулевая рубка) 	<- Индикаторы	Тачскрин джойстика загорелся	Регулировка освещения ->	Окружающая освещенность
		<p>Выбор V</p>		
Положение станции управления	<- Индикаторы	Выбор станции управления (переключение в положение «холостой ход»)	Переключение ->	Переключение станции управления: 1 станция, 2 станция, 3 станция, 4 станция
		Управление		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ход вперед (зеленый) 2. Задний ход (красный) 3. Указание номера скорости машины 	<- Индикаторы	<p>Джойстик вперед – ход вперед Джойстик назад – задний ход</p>	Готовсь - ->	<p>Джойстик вперед, потом назад -> команда машине 1, «Готовсь»</p>
		<p>Увеличение скорости V</p>		

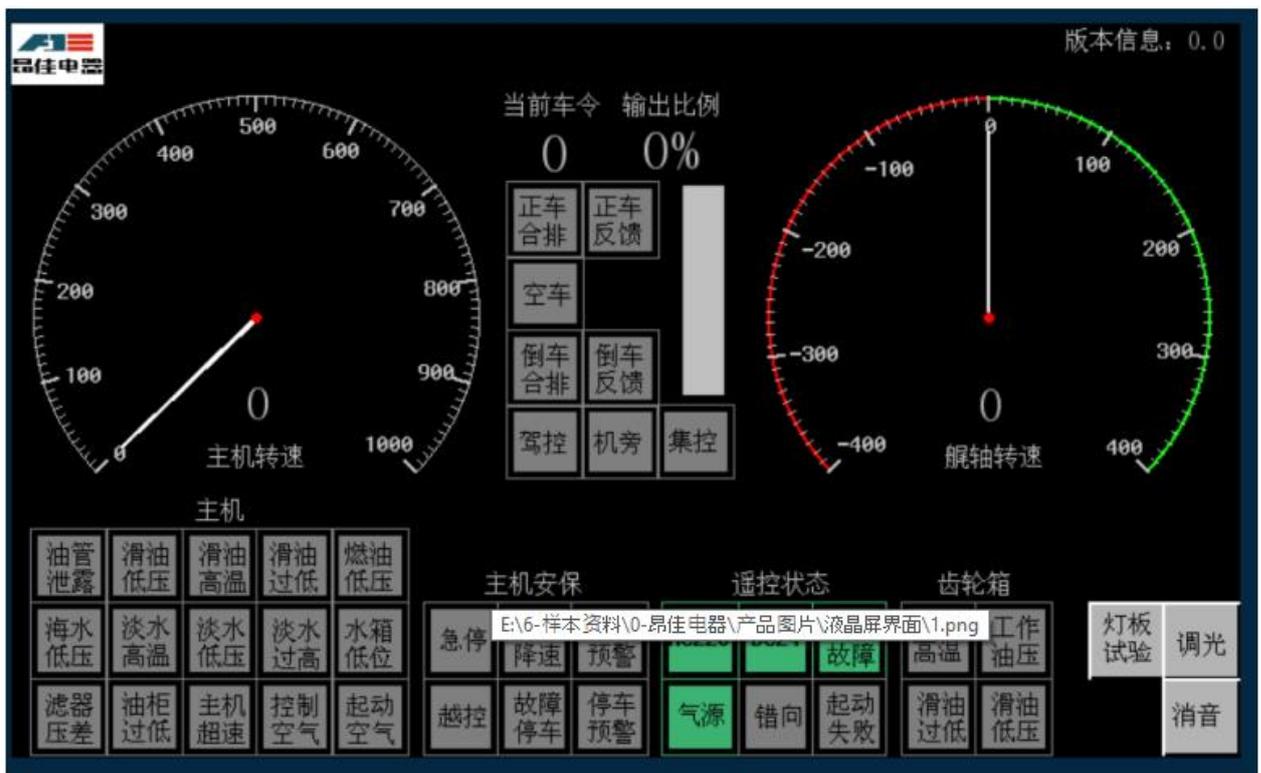
Отображение режима работы (опция)



Внимание: на схеме предоставлены внешний вид, размеры и расположение отверстий LED экрана рабочего режима.

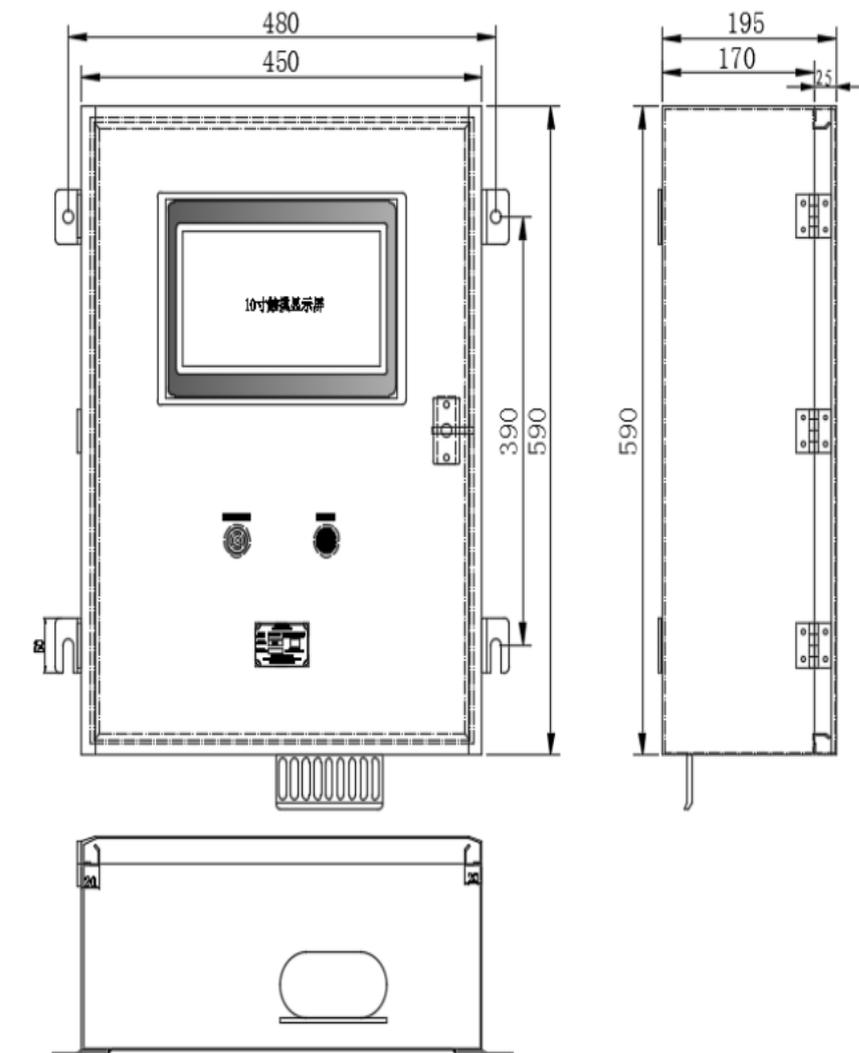


Внимание: на схеме представлен LCD тачскрин рабочего режима, внешний вид, размеры и расположение отверстий смотрите на схеме LED экрана на предыдущей странице.



Внимание: на рисунке представлен главный экран LCD тачскрина.

Контрольно-сигнальный щит (опция)



Внимание: на схеме представлен контрольно-сигнальный щит, который собирает различные аналоговые данные, сигналы о положении выключателей, значение приборов, сигнализации, скорости вращения, может в зависимости от ситуации удаленно запускать группы насосов, удаленно передавать сигнал на выносные индикаторы.

Источник электропитания (опция)

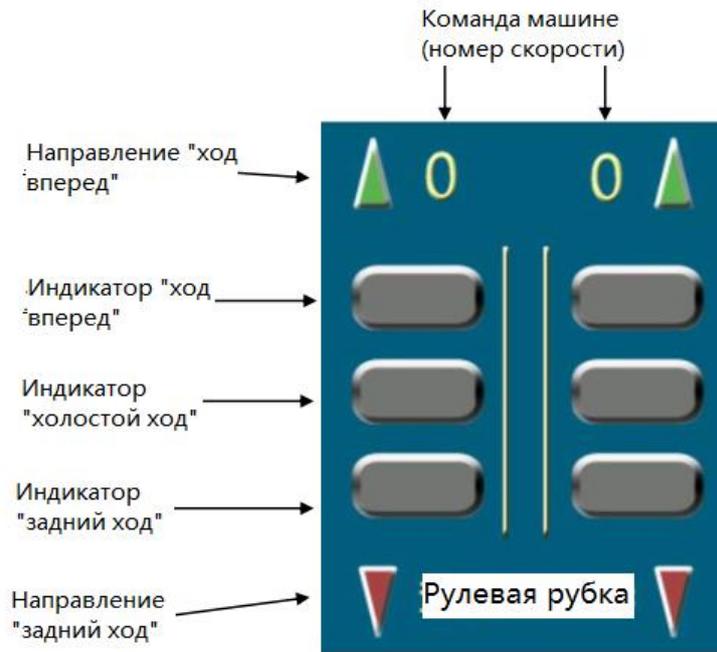


Внимание: на рисунке представлен модуль источника питания с переключением двух режимов, одна входящая линия на AC220V и одна входящая линия на DC24V или DC12V, выход – две линии на DC24V или DC12V. Мощность источника электропитания – 480 Вт, сила тока – 20 А.



Внимание: на рисунке представлен переключатель электропитания, который устанавливается на рабочую панель, может использоваться совместно с указанным выше двойным источником электропитания, подсоединять к клеммам «KZ1 и KZ2».

Настройка параметров



Внимание: на рисунке показано главное меню тачскрина джойстика AE-4.

Длительное нажатие кнопки «Меню» на главном экране в течение 3-5 секунд приводит в режим настроек и появляется следующий экран:



Экран меню настройки параметров выглядит следующим образом:

Параметры левого двигателя	Параметры правого двигателя
Команда машине	Команда машине
Выходящая сила тока	Выходящая сила тока
Параметры редуктора	Параметры редуктора
Параметры органа управления	Параметры органа управления
Назад	

После входа в меню настроек можно менять настройки в соответствии с требованиями текущей ситуации.

Пояснения к отображаемым параметрам:

а. параметры силы тока

Внимание: настраивайте параметры в соответствии с реальной ситуацией!

Ускорение силы тока 1	Точность отображения
5	20
Ускорение силы тока 2	Запасной
5	0
Замедление силы тока	Запасной
5	0
Запасной	Запасной
0	0
Масштаб вывода	Запасной
100	0

Название	Начальное значение	Описание параметра	Название	Начальное значение	Описание параметра
Ускорение силы тока 1 (S)	5	Параметр в секундах (0-999)	Точность отображения	20	Диапазон (5-100)
Ускорение силы тока 2 (S)	5	Параметр в секундах (0-999)	Запасной	0	
Замедление силы тока (S)	5	Параметр в секундах (0-999)	Запасной	0	
Запасной	0		Запасной	0	
Масштаб вывода (%)		Реальный масштаб вывода (0-100%)	Запасной	0	

б. Данные о скорости вращения, сцеплении редуктора

Внимание: настраивайте параметры в соответствии с реальной ситуацией!

Скорость вращения в зацеплении (гребной вал)	Время сцепления
0	0
Скорость вращения в расцепленном (гребной вал)	Время расцепления
0	0
Скорость вращения в сцеплении (главный двигатель)	Запасной
0	0
Скорость вращения реверса (главный двигатель)	Запасной

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

0	0
Обратная связь от редуктора	Запасной
0	0
Назад	

Название	Начальное значение	Описание параметра	Название	Начальное значение	Описание параметра
Скорость вращения в зацеплении (гребной вал)	0	Если настроено значение не равно 0, при указанном значении редуктор замыкает сцепление. Диапазон (0-9999)	Время сцепления (S)	0	Если настроено значение не равно 0, то через указанное значение редуктор включит сцепление. Диапазон (0-9999)
Скорость вращения в расцепленном (гребной вал)	0	Если настроено значение не равно 0, при указанном значении редуктор размыкает сцепление. Диапазон (0-9999)	Время размыкания (S)	0	Если настроено значение не равно 0, то через указанное значение редуктор выключит сцепление. Диапазон (0-9999)
Скорость вращения в сцеплении (главный двигатель)	0	Если настроено значение не равно 0, при указанном значении редуктор замыкает сцепление. Диапазон (0-9999)	Запасной	0	
Скорость вращения реверса (главный двигатель)	0	Если настроено значение не равно 0, при указанном значении редуктор меняет направление. Диапазон (0-9999)	Запасной	0	
Обратная связь от редуктора	0	0: нет обратной связи 1: есть обратная связь	Запасной	0	

с. Настройка параметров органа управления

Внимание: настраивайте параметры в соответствии с реальной ситуацией!

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

Настройка тяги	Запасной
0	0
Угол вращения	Запасной
70	0
Точность работы	Запасной
15	0
Скорость работы	Запасной
50	0
Запасной	Рабочая станция левого двигателя
0	3
Назад	

Название	Начальное значение	Описание параметра	Название	Начальное значение	Описание параметра
Настройка тяги	0			0	
Угол вращения	70			0	
Точность работы	15			0	
Скорость работы	50			0	
Запасной	0		Рабочая станция левого двигателя	3	

Ремонт и обслуживание

Система управления и контроля АЕ-4 содержит подвижные части и точные датчики, для их надежной и точной работы в море прочитайте и соблюдайте требования к обслуживанию и ремонту ниже:

Джойстик и орган управления:

1. Открытые подвижные части следует смазывать спецсмазкой для морских условий.
2. Рекомендуется заменить узлы, проработавшие в морских условиях более 100 000 рабочих циклов или более 5 лет.

Электропроводка:

1. Регулярно проверяйте целостность электропроводки.
2. Регулярно проверяйте надежность затяжек соединений.
3. Рекомендуется заменить узлы, проработавшие в морских условиях более 7 лет.

Механические тяговые тросики:

1. Регулярно проверяйте состояние соединителей с двух сторон тросиков (со стороны органа управления, со стороны двигателя). Также проверяйте свободу рабочего хода тросика на органе управления.
2. Регулярно проверяйте состояние быстроразъемных соединений и добавляйте смазку при необходимости.
3. При работе в морских условиях более 50 000 часов следует заменять провода стандарта ЗЗС с радиусом искривления 200 мм и менее.

Внимание: при передаче системы АЕ-4 обязательно также передавайте с ней данные указания по ремонту и обслуживанию.

Выявление неисправностей и их устранение

Симптоматика	Возможные причины	Проверка/меры	Примечания
Нет отклика после включения электропитания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно подсоединен кабель источника электропитания. 2. Перегорел плавкий предохранитель. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При помощи мультиметра проверьте ток источника электропитания AC220V и DC24V. 2. Проверьте плавкий предохранитель и замените при необходимости. 	
Дистанционное управление не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбран режим управления с главного щита управления или механическое управление. 2. Напряжение тока низкое или неправильное. 3. Аппарат неисправен 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переключите режим на управление из рулевой рубки. 2. При помощи мультиметра убедитесь, что напряжение тока в нормальном диапазоне (22 V ~ 28V), если идет подзарядка с помощью полупроводникового зарядного выпрямителя, то обязательно дополнительно установить стандартный экранированный источник электропитания со стабилизацией напряжения. Если коммуникация идет через валогенератор, то обязательно дополнительно установить соответствующий стабилизатор. 3. Измерьте сопротивление линии связи (стандартное – 60 Ом), если равно 120 Ом, то проверьте начальный и конечный контакт и замените неисправный. Если сопротивление равно 30 Ом, 40 Ом или показывает короткое замыкание, то поочередно проверьте все участки и устраните сопротивление на участке или в узле. Найдите участок с коротким замыканием, заново соедините или замените провод. 	
Проводка в норме, но оборудование не работает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможно, вышли из строя механические узлы. 2. Разорван контакт сети органа управления. 3. Заклинило внешнее оборудование. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените узел на новый. 2. Найдите разрыв и соедините заново. 3. Проверяйте по порядку, найдите неполадку, замените неисправную деталь. 	

АЕ-4 Руководство по эксплуатации

<p>Не работает ход вперед или задний ход</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выходное реле неисправно. 2. Обрыв на линии связи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте исправность реле, если неисправно, то замените плату или реле. 2. Если горит индикатор неисправности линии связи или не мигает индикатор нормальной работы линии связи, то следует выключить электропитание и по порядку проверить сопротивление линии, если норма - 60 Ом, то следует заменить электронную плату. 	
<p>Работает нормально, но не набирает скорость</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправен орган управления. 2. Неполадки в электропроводке. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените электронную плату или орган управления. 2. Найдите разрыв или короткое замыкание, устраните. 	
<p>Работает на высокой скорости без остановки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отломалась ножка ответного потенциометра или он вышел из строя. 2. Проблема в креплении органа управления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При помощи мультиметра проверьте сопротивление потенциометра, убедитесь, что он исправен; проверьте надежность соединений в местах пайки, при необходимости замените. 2. Проверьте и подтяните крепежные болты; если механизм изношен – замените. 	
<p>Работает на низкой скорости без остановки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отломалась ножка ответного потенциометра или он вышел из строя. 2. Проблема в креплении органа управления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. При помощи мультиметра проверьте сопротивление потенциометра, убедитесь, что он исправен; проверьте надежность соединений в местах пайки, при необходимости замените. 2. Проверьте и подтяните крепежные болты; если механизм изношен – замените. 	
<p>Не горит экран управления ходом вперед</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте крепление шины(шлейфа) и ее целостность. 2. Сломан экран. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените шину(шлейф). 2. Откройте крышку органа управления, проверьте, не попала ли внутрь вода и нет ли признаков явного подгорания. 	
<p>Иногда отсутствует отклик на управление</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы в электропроводке. 2. Нестабильное напряжение источника электропитания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте штекеры соединений и целостность электропроводки 2. Проверьте напряжение источника электропитания и его изоляцию, установите дополнительный стабилизатор напряжения. 	

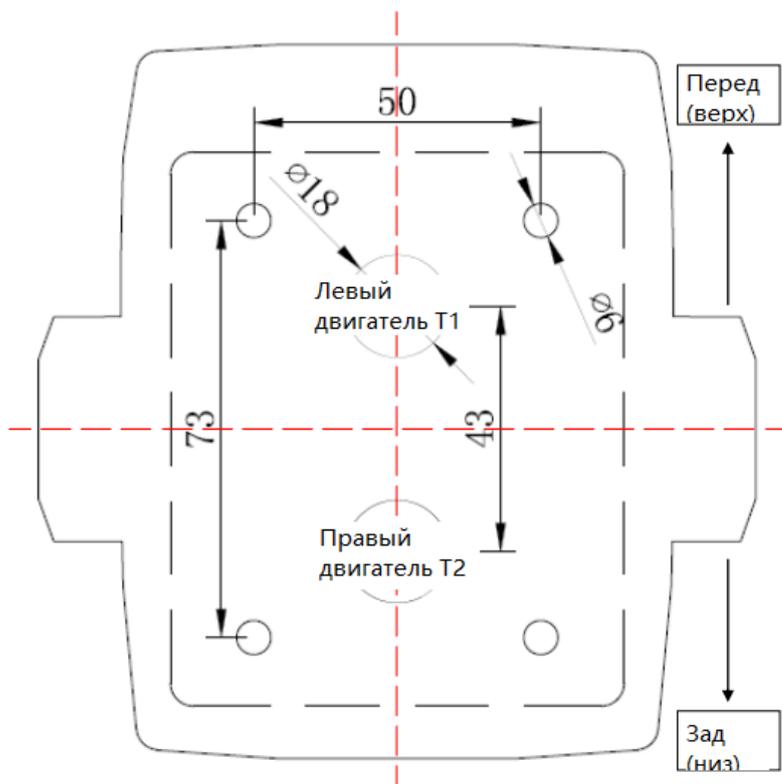


Схема разметки винтов (масштаб 1:1)

4 монтажных отверстия $\varnothing 6$

2 отверстия $\varnothing 18$ для проводки