

WMC

Istruzione "WATER AND MOTOR CONTROLLER" per "EC" Motori e un'Unità Spray WS100 - WS180.

Installation "WATER AND MOTOR CONTROLLER" for "EC Motors and a Spray Unit WS100-WS180.

Instruction "WATER AND MOTOR CONTROLLER" pour "EC Moteurs et Unité Spray WS100-WS180.

Montage "WATER AND MOTOR CONTROLLER" und "EC Motoren und eine Spray-Einheit WS100-WS180.

Instrucciones "WATER AND MOTOR CONTROLLER" para "EC Motores y una Unidad Spray WS100-WS180.

Инсталляция "КОНТРОЛЛЕР ВОДЫ И МОТОРА" для моторов EC и установки Spray WS100-WS180

ITALIANO

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

ESPAÑOL

РУССКИЙ



ЗАЯВЛЕНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Ссылка ЕС Директива относительно машин **98/37 CE** и последующие поправки

Изделия были спроектированы и изготовлены для того чтобы стать после частями машин, как это предписано Директивой относительно машин **98/37 CE** и последующими поправками, то есть предусмотрено соответствие следующим нормам:

Директива **2004/108/CE** и последующие поправки. Электромагнитная совместимость **Низкое напряжение**- ссылка Директива **2006/95/CE**.

В любом случае не допускается эксплуатировать данное оборудование до того, как оно стало составной частью агрегата, как это заявлено согласно Декларацией ЕС относительно машин.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: При несоблюдении данной инструкции возможны несчастные случаи или технические повреждения продукции.

А) Касательно операций связанных с перемещением, монтажом и техническим обслуживанием необходимо:

- 1- Наличие персонала обученного работе на подъемных механизмах (подъемный кран, подъемник и т. д.)
- 2- Использование защитных перчаток
- 3- Не допускается находиться под подвешенным грузом.

Б) Прежде чем производить электрические подключения необходимо:

- 1- Наличие квалифицированного персонала
- 2- Удостовериться в отсутствии короткого замыкания
- 3- Общий переключатель закрывается на замок и находится в доступном месте

В) Прежде чем производить подключения коллектора и распределителей необходимо:

- 1- Наличие квалифицированного персонала
- 2- Удостовериться в том, что контур закрыт (отсутствует давление)
- 3- При пайке пламя следует направлять в таком направлении, чтобы не повредить агрегат.

Г) УТИЛИЗАЦИЯ: Продукция LU-VE состоит из:

Материалы из пластика: Полистирол, ABS, резина

Материалы из металла: Сталь, Нержавеющая сталь, Медь, Алюминий (обработанный)

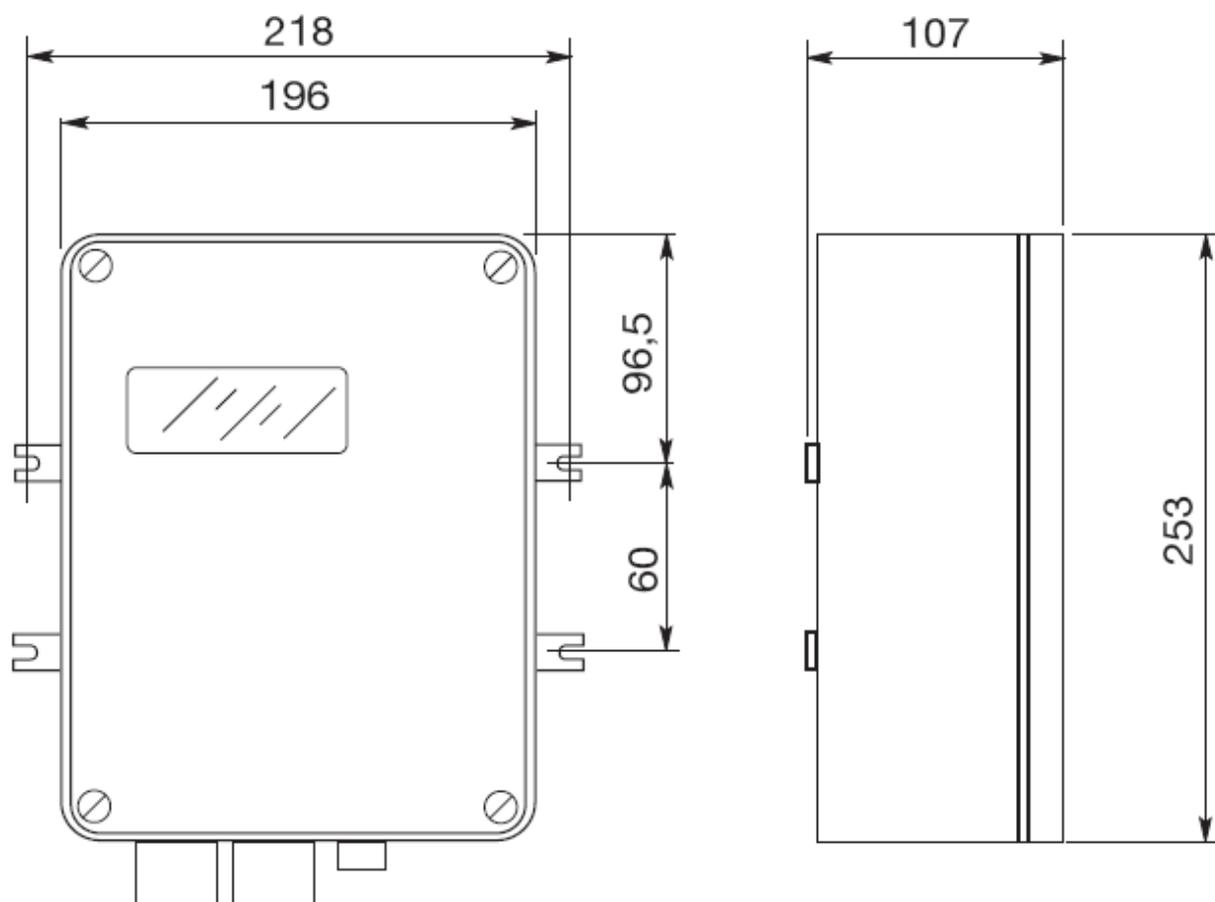
Касательно используемых хладагентов: следует воспользоваться инструкциями по монтажу.

Д) Следует удалить защитную пленку с окрашенных частей изделия

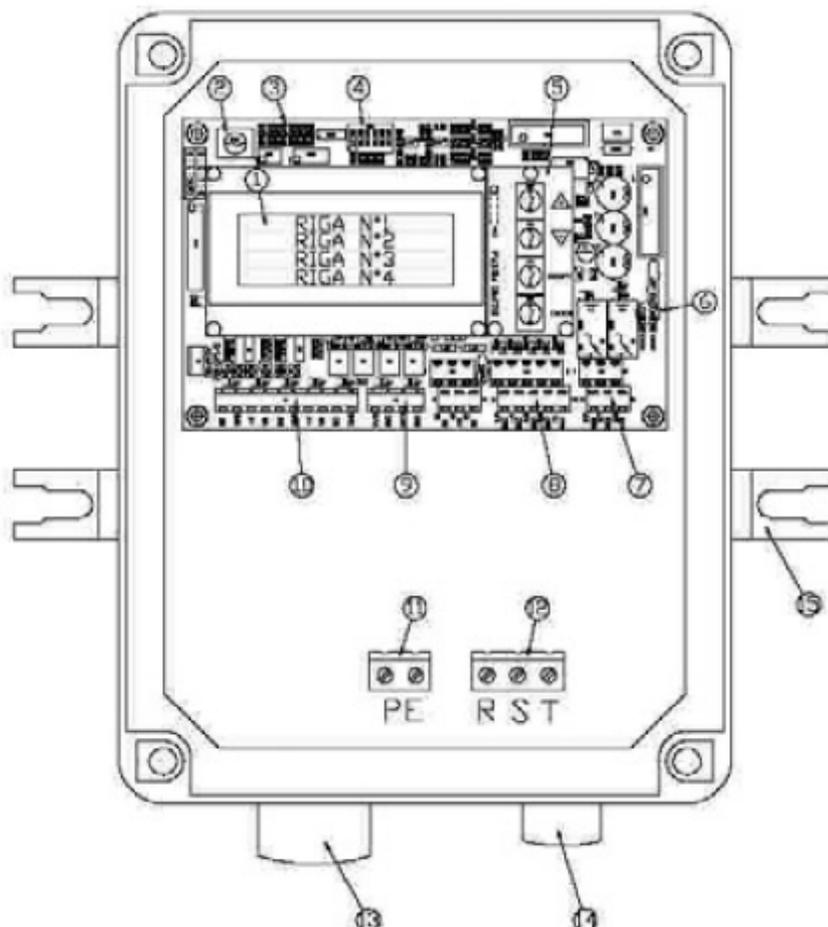
WMC

1. Общее описание

Устройство WMC (Контроллер воды и моторов) может одновременно управлять и контролировать один мотор или более и модель WS100 или WS180 системы орошения Spray, используя сигналы от двух входов преобразователей, адаптированных к сигналам в mA Vdc или kohm (сенсор NTC) через два канала выхода 0-10V, max. 30mA, которые подсоединены соответственно один к мотору ЕС, другой – к системе орошения Spray.



2.3. Расположение элементов соединений, визуальное изображение и управление.



- 1 Подсвеченный дисплей LED, 4 буквенно-цифровых строки, по 20 символов в каждой
- 2 Кнопка перезагрузки
- 3 Восемь сигналов LED: DL3 и DL10
- 4 Шесть переключателей
- 5 Ключи UP (ВВЕРХ), DOWN (ВНИЗ), ESCAPE (ВЫХОД), ENTER (ВВОД)
- 6 DL1 LED, указывающий на состояние реле RL1
- 7 Соединение M5 для соединения реле RL1 и RL2
- 8 Соединение M4 для соединения входящих сигналов
- 9 Соединение M2 для соединения аналоговых выходящих сигналов 0-10V
- 10 Соединение M1 для соединения аналоговых входящих сигналов
- 11 Соединение для заземления (PE)
- 12 Соединение для подсоединения к трехфазному источнику питания
- 13 Многодырочный входящий кабель M32 с 8 отверстиями диаметром 5 мм
- 14 Четыре крепежа для размещения на стене

2.1. Техническая спецификация

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	Напряжение	Три фазы 400 VAC +/-10 % (230 Vac/ 500 Vac по запросу		
	Частота	50 / 60 Hz		
	Перенапряжение	Для категории инсталляции II (4 KV)		
НОМИНАЛ. МОЩНОСТЬ	Командный контур	10 VA		
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	rS DRIVER SLAVE	Напряжение 0-10V выхода OUT_1, для моторов EC, варьируется, как функция командного сигнала Действие может быть: DIRECT (ПРЯМОЕ), выход усиливается при увеличении входа (заводская настройка) INVERSE (ОБРАТНОЕ), выход усиливается при увеличении входа. Напряжение выхода OUT_2 (0-10 V), для Spray, варьируется, как функция командного сигнала, принимая во внимание значения настройки для параметров UPS и UPb.		
	MASTER REGULATORS rtE / rPr / rUu / rPu	Напряжение 0-10V выхода OUT_1, для моторов EC варьируется в соответствии с дифференциалом (Pb), измеряемом доминирующим преобразователем (большим или меньшим по значению), между двумя, подсоединенными к выходам. Действие может быть: DIRECT (ПРЯМОЕ), выход усиливается при увеличении входа (заводская настройка) INVERSE (ОБРАТНОЕ), выход усиливается при увеличении входа Напряжение выхода OUT_2 (0-10 V), для Spray, варьируется, как функция командного сигнала, принимая во внимание значения настройки для параметров UPS и UPb.		
СИГНАЛЫ ВХОДА	Аналоговые преобразователи входа: IN1 and IN2	Устройство может быть настроено через клавиатуру для работы со следующими входящими сигналами:		
		Входящий сигнал	Ri: вход. сопротивление	Конфигурация
		0 -10 Vdc	10 kOhm	rS-010 - rUu010
		4 -20 mA	100 Ohm	rS-420 - rPr015 - rPr025 -RPR030 - rPr045 -rPr420
		0 -5 Vdc	10 kOhm	rUu-05 - rPu030
		NTC (*)	10 kohm	rtE-01 (*)
	(*) ОШИБОЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ			
Входы контактов ON/OFF (logical)	S1 режим выбора: Direct (Прямой)/ Reverse (Обратный)			
	SP база данных выбора, рабочих параметров: Set-Point 1/ Set-Point 2			
	S5 Добавление общего верхнего лимита (напр. Для использования ночью)			
	S2 Работа/Стоп (синхронно для EC моторов и Spray) TK Термозащита (не используется для EC моторов)			
СИГНАЛЫ ВЫХОДА	Аналоговый выход OUT_1	Выход для команд EC моторов, напряжение 0-10 V , макс.ток 20 mA, с защитой от замыкания		
	Аналоговый выход OUT_2	Выход для WS100 о WS180 системы орошения Spray, напряжение 1-10 V, макс.ток 20 mA, с защитой от замыкания		
	Питание преобразователя	Выходы N-2 +22V -10/+20% 40mA не стабилизированные, с защитой от замыкания		
	Питание потенциометра	Выходы N-2 +10 V/5 mA не стабилизированные, с защитой от замыкания		
	Реле RL1	Контакт реле NO/NC, 48 Vac, 5 Amp, для сигналов тревоги		
	Реле RL2	Не используется		
ДИСПЛЕЙ И	Дисплей	Монохромный LCD дисплей с 4 строками с 20 символами в каждой, с		

КЛАВИАТУРА			подсветкой.
	Клавиатура		4 ключа со следующими функциями:
СИГНАЛ LED	DL1	зеленый	Реле состояния\RL1 (при активности)
	DL2	зеленый	Не используется
	DL3	зеленый	Наличие питания
	DL4	зеленый	Микроконтроллер панели активен (мигает)
	DL5	Красный	Отказ: наличие одной или более тревоги (см. сообщение)
	DL6	желтый	REVERSE (ОБРАТНАЯ) функция активна
	DL7	желтый	Регулировка с Set-Point 2 активна
	DL8	желтый	Ночной лимит скорости (RPM) активен
	DL9	желтый	Рабочий режим отключен (вход S2 = OFF)
	DL10	желтый	Свободен
ЗАЩИТА	Защита от замыкания		В соответствии с EN 61000-4-5: категория перенапряжения II (4 KV)
КОРПУС	Материалы		GW-Plast 120 °C (макс.температура 120 °C) и алюминий
	Крепеж		TPN серии с зажимным винтом (в соответствии с CEI 23-58) max. 2,5 Nm.
	Уровень защиты		IP 55
	Загрязнение окр.ср		Сильное
	Пожаростойкость		Категория D
	Размеры и вес		253 x 254 x 107 мм 2,0 кг
ЛОКАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ	Корпус		Класс I (используется заземленный проводник защиты)
	Командный контур		4000V между командным входом и основными частями под напряжением
УСЛОВИЯ РАБОТЫ	Рабочая температура		-20 T 50 (с ... 20 °C до + 50 °C) для температур < -10 °C используйте S2
	Темп-ра хранения		-30 T 85 (с ... 30 °C до + 85 °C)
	Вибрация		Менее 1G (9.8 m/s 2)
МОНТАЖ	На стене, только вертикально, с 4 отверстиями в 6 мм		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	Сигналы		Гибкие зажимы для проводов, сечение от 0.14 до 1.5 mmq / 26-16 AWG Cu
	Питание		Гибкие зажимы для проводов, сечение от 0.5 до 10 mmq / 20-6 AWG Cu

3. Инсталляция

Инсталляция должна производиться только квалифицированным персоналом в соответствии со следующими правилами:

ЗАПРЕЩЕНО устанавливать оборудование в местах с температурой, превышающей максимальную температуру, разрешенную для эксплуатации (50 °C). Это повредит как работе, так и сохранности агрегата.

Монтируйте агрегат вертикально, используя готовые отверстия на нижней части для размещения соединительных кабелей для предотвращения попадания воды и/или других внешних агентов (пыли ит.п.). Для поддержания класса защиты IP55 используйте качественную изоляцию и кабели правильного сечения для входных отверстий.

Используйте прокладки для крепления к стене. Не просверливайте отверстия непосредственно в корпусе.

В конце инсталляции всегда проверяйте правильную посадку кожуха внешней защиты.

4. Электрические соединения

Инсталляция должна производиться только квалифицированным персоналом в соответствии со следующими правилами:

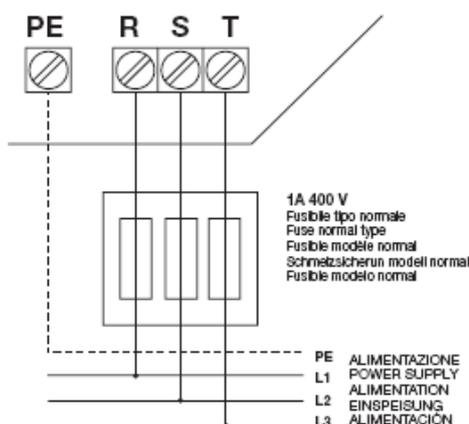
4.1. Силовые соединения

Соединения приведены в нижеследующей диаграмме. Силовые кабели должны быть установлены отдельно от командных кабелей (входы и выходы) на максимальном расстоянии друг от друга. Не смешивайте силовые кабели с сигнальными в одном канале, если они пересекаются, устанавливайте их под углом в 90 градусов.

Напряжение силовых кабелей: три фазы **400VAC +/- 10 % (230 VAC или 500 VAC по запросу)**.

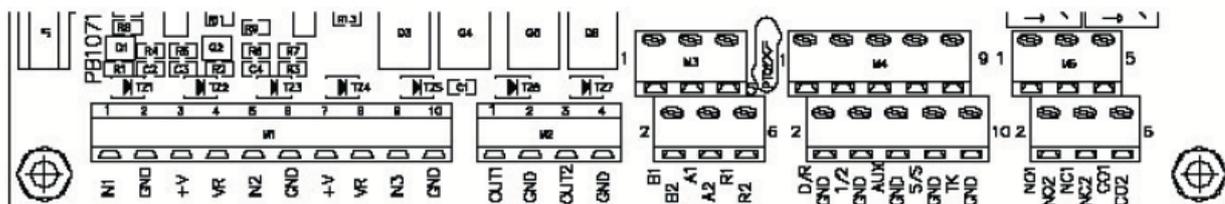
Перед подключением агрегата к сети тщательно проверьте, что силовые соединения и соединения заземления правильные.

РАЗРЯДНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ напрямую на линии питания дополнительных регуляторов фильтров.



4.2. Соединения сигналов

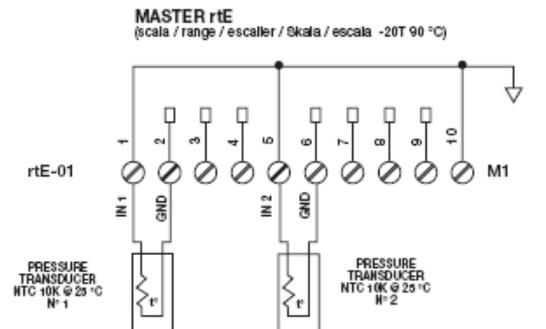
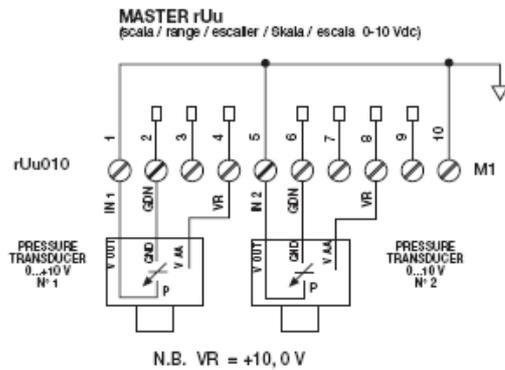
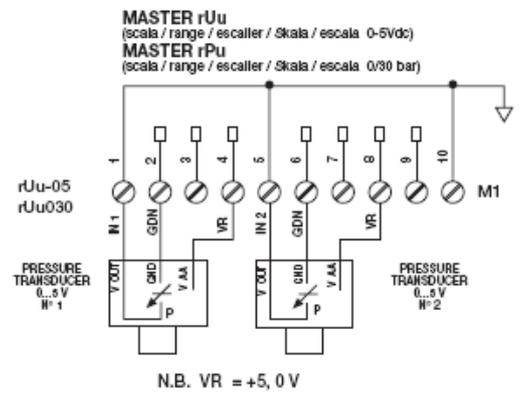
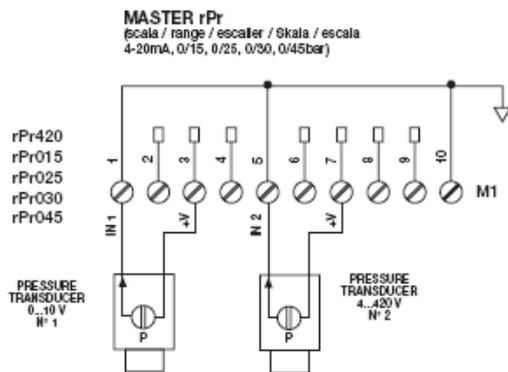
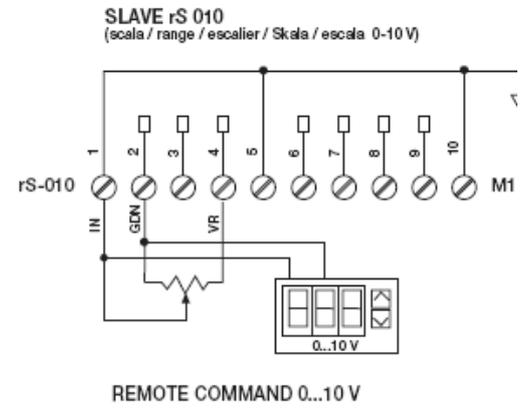
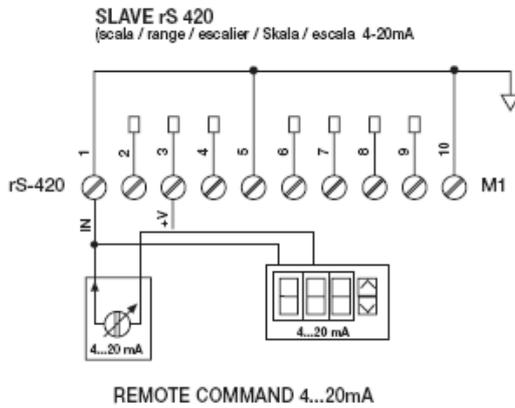
Данная диаграмма показывает соединительные ленты на панели для соединения сигналов (соединение командного и регулирующих сенсоров / сигналов и вспомогательных контактов); Соединение M3 не установлено.



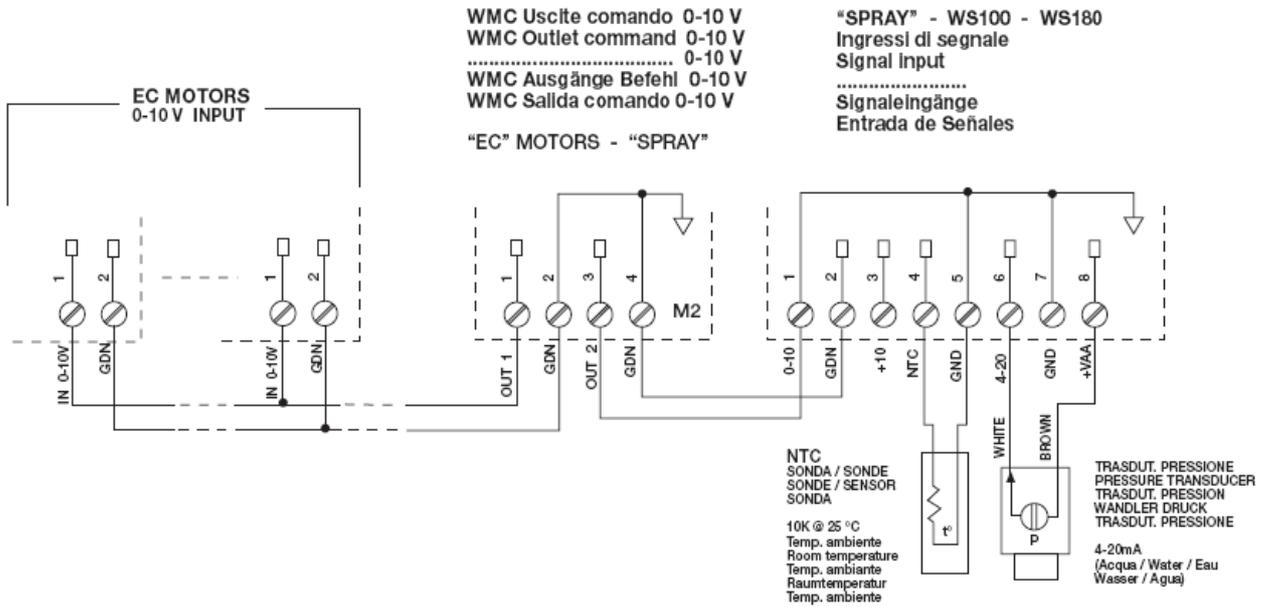
4.2.1. Соединение M1: соединения преобразователей, аналогового входа и сигналов питания

Соединение M1		Описание
IN1	1	Вход для аналогового преобразователя IN_1
GND	2	Масса
+V	3	+20 V, 40 mA выход для питания преобразователей, не стабилизированный, с защитой от замыкания
Vr	4	+5.0 V/+10.0 V, 10 mA выход, стабилизированный, с защитой от замыкания (автоматическое включение зависит от конфигурации).
IN2	5	Вход для аналогового преобразователя IN_2
GND	6	Масса
+V	7	+20 V/40 mA выход для питания преобразователей, не стабилизированный, с защитой от замыкания
Vr	8	+5.0 V/+10.0 V, 10 mA выход, стабилизированный, с защитой от замыкания (автоматическое включение зависит от конфигурации).
IN3	9	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
GND	10	Масса

- Схема соединений преобразователей для различных режимов функционирования. См. стр. 10 для ошибочной конфигурации



- Соединение M2: командные соединения выхода 0-10 V, для ЕС моторов и системы орошения Spray

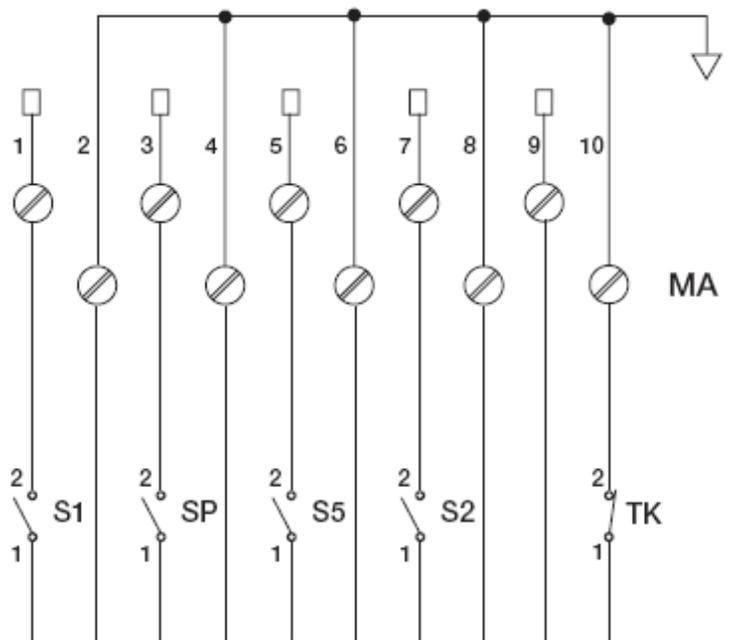


Соединение M2		Описание
OUT 1	1	OUT_1 выход для ЕС мотора, 0-10 V 30 mA
GND	2	Масса
OUT 2	3	OUT_2 выход для системы орошения Spray, 1-10 V 30 mA
GND	4	Масса

Внимание: Соединение в позиции M3 не представлена.

4.2.3. Соединение M4:

соединения логического входа

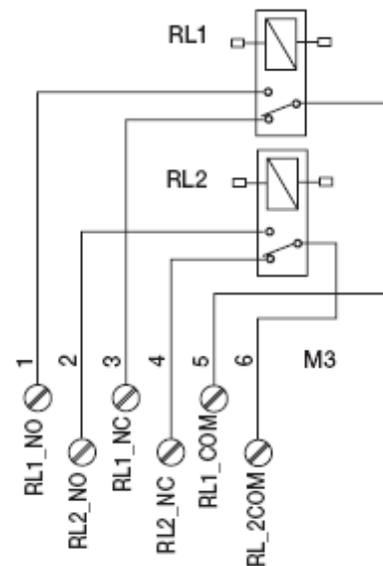


4.2.3. Соединение M4: соединения логического входа

№	Код	Выключатель	Описание		
1	D/R	SI	Режим DIR/REV	SI = OFF	Режим Direct
				SI = ON	Режим Inverse
2	GND		Масса		
3	1/2	SP	Выбор параметров	SP = OFF	Set-Point 1
				SP = ON	Set-Point 2
4	GND		Масса		
5	AUX	S5	Лимит ночного времени	S5 = OFF	Лимит исключен
				S5 = ON	Лимит активирован
6	GND		Масса		
7	S/S	S2	Работа/Стоп	S2 = OFF	Работа
				S2 = ON	Стоп
8	GND		Масса		
9(*)	TK	TK	Термозащита	TK = OFF	Работа запущена
				TK = ON	Стоп + тревога
10	GND		Масса		

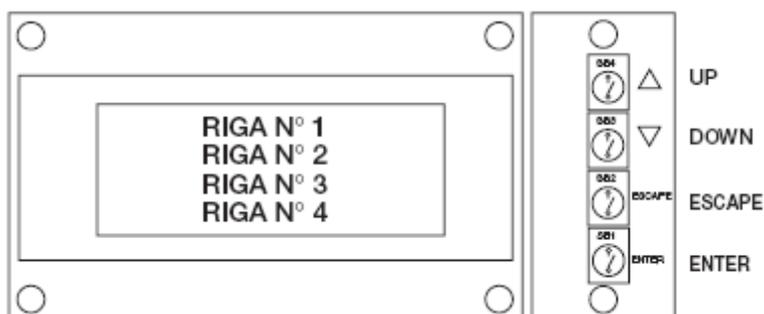
(*) Не используйте с ЕС моторами

4.2.4. Соединение M5: соединение реле RL1 48 Vac, 5 Amp



M5		Описание
1	RL1 NO	RL1 реле контакт NO
3	RL3 NO	не используется
5	RL3 NC	RL1 реле контакт NC
2	RL3 NC	не используется
4	RL3 COM	RL1 реле контакт COMUNE
6	RL2 COM	не используется

5. Элементы визуального изображения и управления



5.1. Дисплей и клавиши

Устройство имеет LCD дисплей с подсветкой в 20 строк с 20 символами в каждой и 4 клавиши: UP (ВВЕРХ), DOWN (ВНИЗ), ESCAPE (ВЫХОД) и ENTER (ВВОД). Эти клавиши используются для установки вывода параметров на дисплей.

При включении в течение 3 секунд появляется следующая информация:

1	LU-VE WMC Rel. 1.0.	Имя разработчика оборудования и программного обеспечения
2	Water & EC Motor	Тип установленного микропрограммного обеспечения
3	Controller	ЕС моторы и система орошения Spray
4	rtE-01	Активный режим функционирования

Затем на дисплее появляется следующая информация:

1	Running	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранного параметра: см. таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	rtE-01	Активный режим работы

Подробнее см. стр. 11 и далее

5.2. Микропереключатели DIP

Устройство имеет микропереключатели (DIP) для специальных функций или рабочих режимов. Они не могут быть активированы посредством дисплея или клавиш.

	Переключатель	Функция
	1	Не используется
	2	Помощь базовому (BASE) уровню параметров
		Помощь специальному (EXPERT) уровню параметров
3, 4, 5, 6	Резервный	

6. Режим работы

Устройство имеет 2 основных режима работы: **DRIVER (SLAVE)** или **REGULATOR (MASTER)**.

6.1. Режим SLAVE

Напряжение 0-10 V выхода OUT_1 для ЕС моторов меняется в соответствии с командным сигналом на входе IN_1

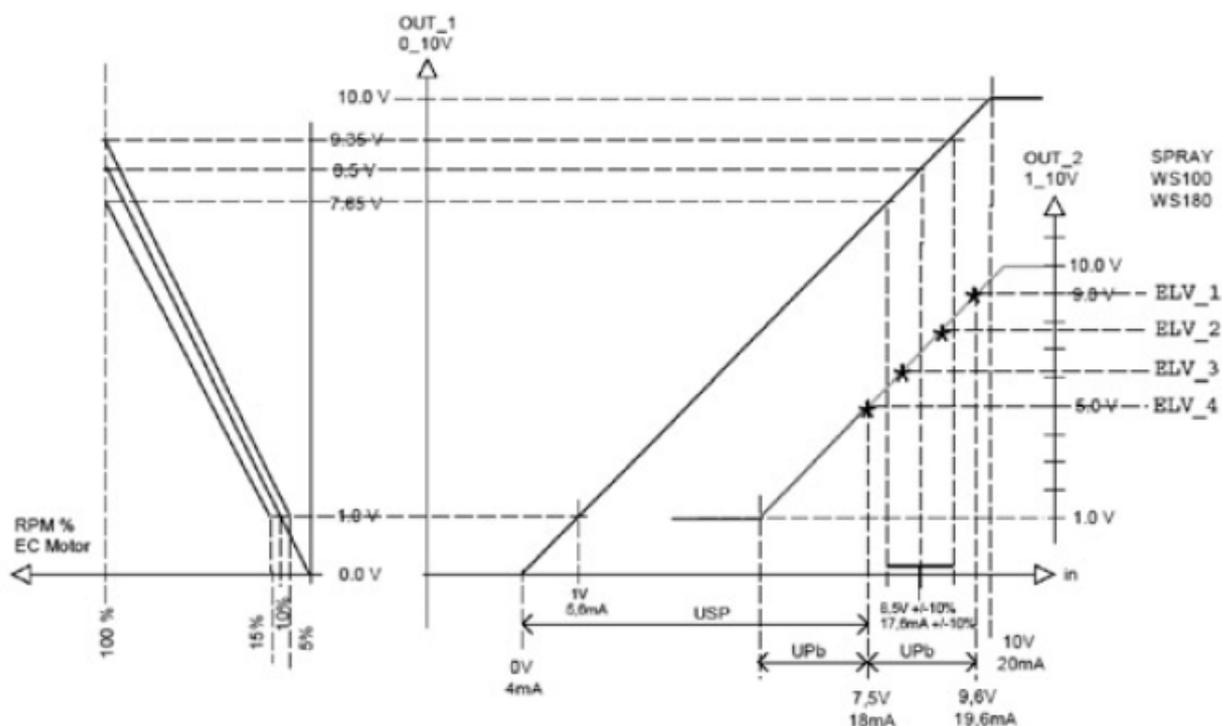
Скорость ЕС моторов меняется с 10% (+/-5%), когда на выходе 1.0 V до 100%, когда напряжение на выходе достигает 8.5 V (+/-10%)

Действие может быть:

DIRECT (ПРЯМОЕ) – выход увеличивается с увеличением входа (заводская настройка) – см. график.
INVERSE (ОБРАТНОЕ) - выход уменьшается с увеличением входа.

Напряжение на выходе OUT_2 для системы орошения Spray меняется в пределах 1-10 V, как функция командного сигнала и настройки значений для параметров UPS и UPb.

Приведенный ниже график, принимая во внимание ошибочные настройки, показывает ответ на входе (IN) в режиме DIRECT на выходе OUT_1 для ЕС моторов и OUT_2 для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180 с точками активации соленоидных клапанов.



in значение сигнала на входе IN 1(Vdc-mA)

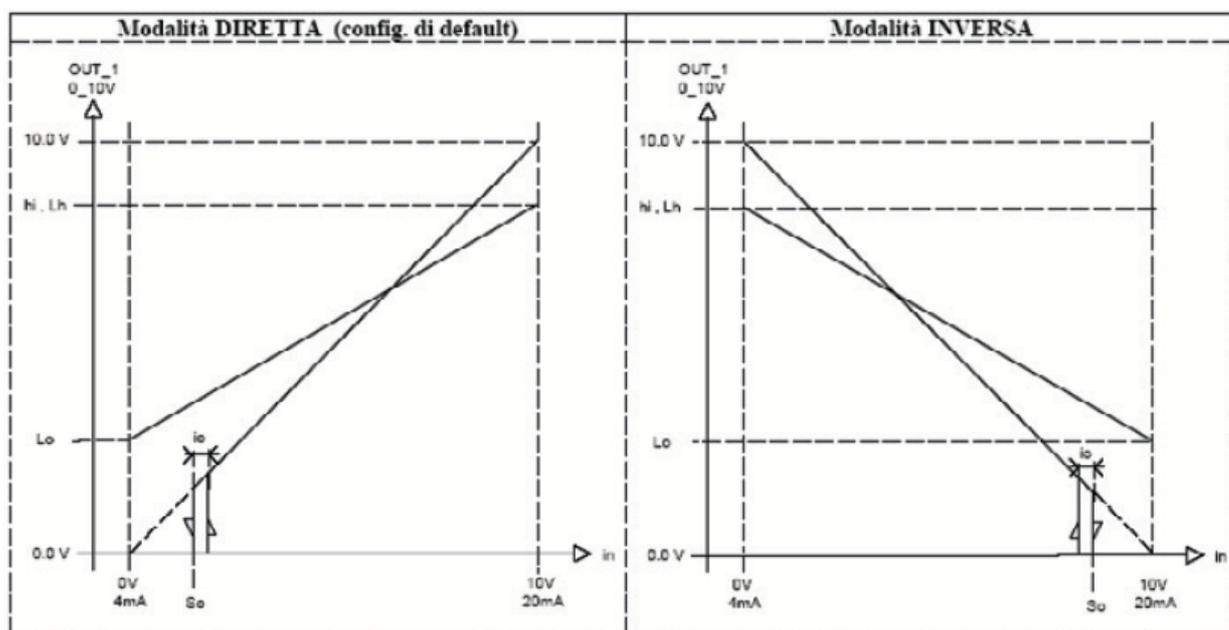
USP установка для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180

UPb пропорциональное соединение для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180

Напряжение в 0-10 V на выходе OUT_1 может поддерживаться в пределах «Nighttime Maximum (Ночного максимума)» «Lh», «Maximum» «hi», и «Minimum» «Lo»; также возможно зафиксировать минимальное напряжение на входе (io), называемое «Cut-Off», ниже которого выход OUT_1 аннулируется.

Возможно инвертировать действие выхода OUT_1 так, чтобы он уменьшался при возрастании входа (режим inverse).

Приведенный график иллюстрирует вышесказанное.



- in** Значение сигнала на входе IN_1 (Vdc-mA)
- Lh** Максимальный лимит выхода OUT_1 (ЕС моторы) макс RPM для ночного времени
- So** Значение на входе, приводящее выход OUT_1 (ЕС моторы) к нулю
- io** Гистерезис на значении So
- hi** Максимальный лимит для OUT_1 (ЕС моторы) (макс. RPM)
- Lo** Минимальный лимит для выхода OUT_1 (ЕС моторы) (мин. RPM)

6.2. Функциональный режим регулятора (MASTER)

Напряжение 0-10 V выхода OUT_1 для ЕС моторов меняется для поддержания с помощью пропорционального соединения значений, измеряемых преобразователем.

Действие может быть:

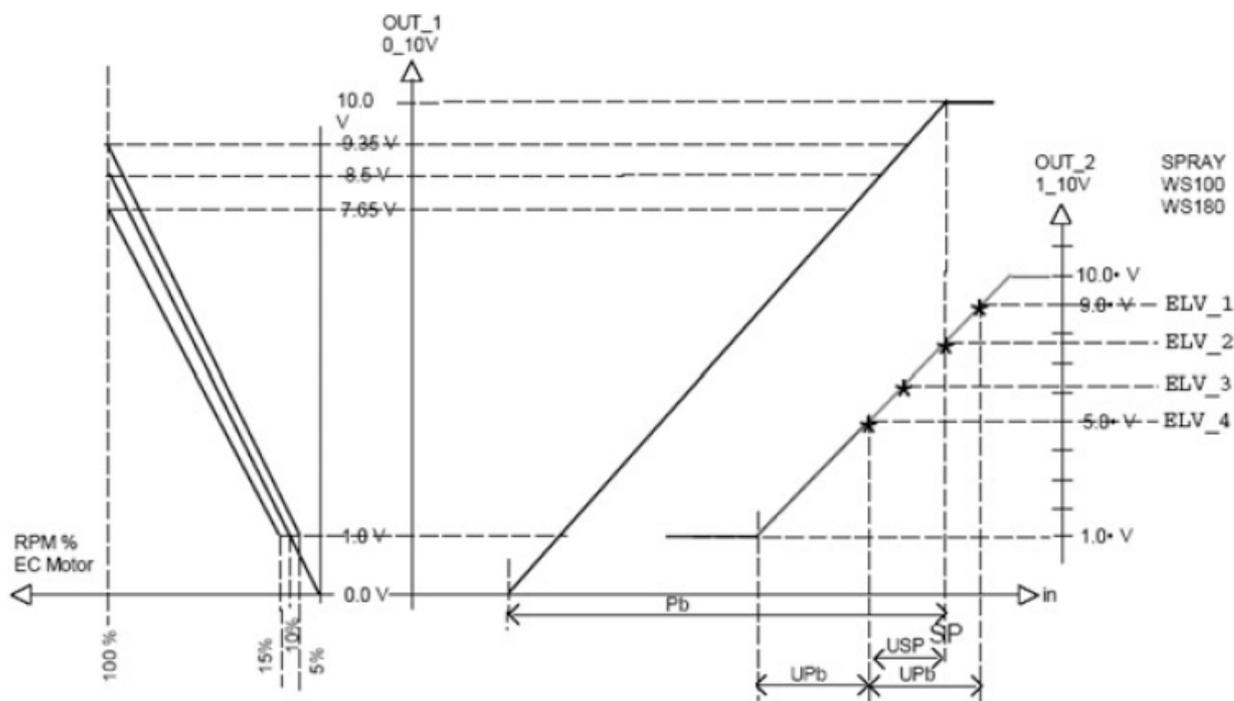
DIRECT (ПРЯМОЕ) – выход увеличивается с увеличением входа (заводская настройка)

INVERSE (ОБРАТНОЕ) - выход уменьшается с увеличением входа.

Напряжение на выходе OUT_2 для системы орошения Spray модель WS меняется в пределах 1-10 V, как функция командного сигнала и настройки значений для параметров UPS и UPb.

Скорость ЕС моторов меняется с 10% (+/-5%), когда на выходе OUT_2 1.0 V до 100%, когда напряжение на выходе достигает 8.5 V (+/-10%)

Приведенный ниже график, принимая во внимание ошибочные настройки, показывает ответ на входе (IN) в режиме DIRECT на выходе OUT_1 для ЕС моторов и OUT_2 для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180 с точками активации соленоидных клапанов.



in значение сигнала на входе IN 1(Vdc-mA)

SP используемая установка (mA – Vdc - °C – bar)

Pb пропорциональное соединение (mA – Vdc - °C – bar)

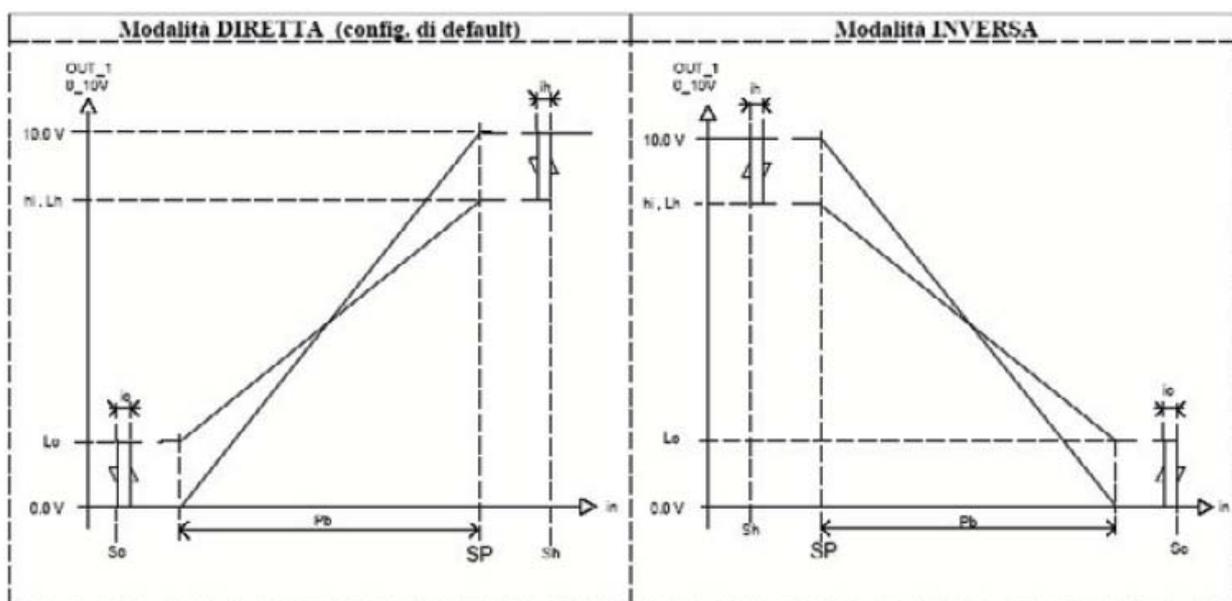
USP установка для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180

UPb пропорциональное соединение для системы орошения Spray, модель WS100 или WS180

Напряжение в 0-10 V на выходе OUT_1 может поддерживаться в пределах «Nighttime Maximum (Ночного максимума)» «Lh», «Maximum» «hi», и «Minimum» «Lo»; также возможно зафиксировать минимальное напряжение на входе (io), называемое «Cut-Off», ниже которого выход OUT_1 аннулируется и, наоборот, максимальное значение, выше которого выход OUT_1 аннулируется.

Возможно инвертировать действие входа «in».

Приведенный график иллюстрирует вышесказанное.



- SP** используемая установка (mA – Vdc - °C – bar)
- in** Значение сигнала на выбранном входе (mA – Vdc - °C – bar)
- Lh** Максимальный лимит выхода OUT_1 (ЕС моторы) макс RPM для ночного времени
- Sh** Значение на входе, задающее выход OUT_1 (ЕС моторы) до 100%
- ih** гистерезис на значении **Sh**
- So** Значение на входе, приводящее выход OUT_1 (ЕС моторы) к нулю
- io** Гистерезис на значении **So**
- hi** Максимальный лимит для OUT_1 (ЕС моторы) (макс. RPM)
- Lo** Минимальный лимит для выхода OUT_1 (ЕС моторы) (мин. RPM)
- Pb** пропорциональное соединение (mA – Vdc - °C – bar)

6.3. Режим функционирования, «Ошибочная конфигурация»

Устройство имеет определенное кол-во предварительный «ошибочных конфигураций» которые определяют режим функционирования (Slave или Master), кол-во и тип сигналов, применительно к входам, единицы используемых измерений, позицию настройки, управление реле RL 1 и аналоговые выходы OUT_1 и OUT_2.

В приведенной таблице указаны имеющиеся «ошибочные конфигурации» и их характеристики.

Функция	Аналоговый вход			Функция
	№	Преобразователь	Тип	
rS 420	1	-	4-20 mA , Ri = 100 ohm	Драйвер SLAVE
rS 010	1	-	0-10 Vdc , Ri = 10 Kohm	Драйвер SLAVE
rtE-01	2	STE	NTC 10K@25 °C	-
rPr420	2	-	4-20 mA , Ri = 100 ohm	Регулятор MASTER
rPr015	2	SPR 0-15 bar		
rPr025	2	SPR 0-25 bar		
rPr030	2	SPR 0-30 bar		
rPr045 2	2	SPR 0-45 bar		
rUu-05	2	-	0-5 Vdc , Ri = 10 Kohm	
rPu030	2	-		
rUu010	2	-	0-10 Vdc , Ri = 10 Kohm	

Одна из этих «ошибочных» настроек может быть использована, когда устройство включено в режиме, описанном на стр. 12. Эта операция отменяет каждую предыдущее изменение значений параметров.

7. Параметры

Работой устройства управляют различные параметры, именуемые «Рабочими параметрами». Они приведены в таблице 7.1. Некоторые из них находятся только в режиме прочтения, другие могут быть изменены для адаптации к нуждам пользователя (напр. Set Point (настройка), макс. и мин. Лимит скорости и т.д.) Последние делятся на 2 серии -1 и 2, которые соответствуют SP1 и SP2.

Имеются более общие серии параметров, именуемые «Конфигурацией», которые регулируют режим функционирования (Slave или Master), кол-во и тип сигналов, применительно к входам, единицы используемых измерений, позицию настройки, управление реле RL 1 и аналоговые выходы OUT_1 и OUT_2. Значения последних, указанные в таблице 7.2, неявно определяются выбором ошибочной конфигурации. Они наглядны, но недоступны для оператора.

Наименование		Описание			
		Имя используемой ошибочной настройки		-	L
tL	Внутренняя температура	Факт.температура цифровой панели в –С		1-2	V
Co1	Значение Out1 (EC моторы)	Значение команды на выходе OUT_1 для EC моторов			
Co2	Значение Out2 (Spray)	Значение команды на выходе OUT_2 для системы Spray			
in	Наибольший входной сигнал	Значение превалирующего сигнала от входов IN1 или IN2			
SP	Используемая настройка	Используемая настройка (S1 для SP1 и S2 для SP2)			
i 1	Значение входа IN 1	Значение входа IN 1			
i 2	Значение входа IN 2	Значение IN 2			
SP1	Настройка N.1(SP1)	Настройка N.1		1-2	L
SP2	Настройка N.2 (SP2)	Настройка N.2			
Lh	Макс.ночной лимит	Выход OUT_1, макс.лимит (лимит ночного времени RPM)			
USP 1	Настройка N.1 Spray	1	Настройка для наружной системы орошения Spray (выход OUT_2)	1	K
UPb 1	Пропорц.соединение N.1 Spray	1	Пропорц.соединение для наружной системы орошения Spray (выход OUT_2)		
Sh 1	Вход x Выход 100%	1	Значение, приводящее выход OUT_1 (EC моторы) к максимуму		
ih 1	Значение гистерезиса Sh1	1	Значение гистерезиса на входе Sh 1		
So 1	Вход x Выход 0%	1	Значение, приводящее выход OUT_1 (EC моторы) к нулю		
io 1	Значение гистерезиса So1	1	Значение гистерезиса So1		
hi 1	Макс.лимит 1	1	Выход OUT_1, макс.лимит (Max RPM)		
Lo 1	Мин.лимит 1	1	Выход OUT_1, мин.лимит (min RPM)		
dE 1	Время ускорения/замедления	1	Время ускорения мягкого пуска (Soft-Star) /замедления		
Pb 1	Пропорц.соединение SP1	1	Пропорц.соединение		
USP 2	Настройка N.2 Spray	2	Настройка для наружной системы орошения Spray (выход OUT_2)	2	K
UPb 2	Пропорц.соединение N.2 Spray	2	Пропорц.соединение для наружной системы орошения Spray (выход OUT_2)		
Sh 2	Вход x Выход 100%	2	Значение, приводящее выход OUT_1 (EC моторы) к максимуму		
ih 2	Значение гистерезиса Sh2	2	Значение гистерезиса на входе Sh 2		
So 2	Вход x Выход 0%	2	Значение, приводящее выход OUT_1 (EC моторы) к нулю		
io 2	Значение гистерезиса Sh2	2	Значение гистерезиса So2		
hi 2	Макс.лимит 2	2	Выход OUT_1, макс.лимит (Max RPM)		
Lo 2	Мин.лимит 2	2	Выход OUT_1, мин.лимит (min RPM)		
dE 2	Время ускорения/замедления	2	Время ускорения мягкого пуска (Soft-Star) /замедления		
Pb 2	Пропорц.соединение SP2	2	Пропорц.соединение		

V : только просмотр

L : просмотр и БАЗОВЫЙ (BASE) уровень настройки (с SW1 в позиции "Off"), заводская настройка.

K : просмотр и СПЕЦИАЛЬНЫЙ (EXPERT) уровень настройки (с SW1 в позиции "On").

7.2. Отображение рабочих параметров

После предварительного запуска отображается следующая информация:

1	Running	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

При нажатии на клавиши "UP" и "DOWN" просматриваются параметры, приведенные в таблице на стр. 15. Например, при нажатии клавиши «UP» появляется следующее:

1	Running	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

Если после этого нажать клавишу «DOWN» два раза появляется следующее:

1	Running	Состояние системы: нормальная работа
2	Out 2 Value (Spray)	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров (см. табл. PG)
4	rtE-01	Активный режим функционирования

8. Программирование

8.1. Выбор режима функционирования

Приведенная ниже процедура относится к таблице на стр. 10

1 – Нажмите и удерживайте одновременно "ENTER" и "DOWN"

2 – Подключите питание к регулятору, если уже сделано, то нажмите на мгновение кнопку "reset"

3 – Одновременно отпустите кнопки "ENTER" и "DOWN" : регулятор включится и на дисплее после стартовой надписи появится следующее:

1	-- Operation Mode --	Состояние системы: выбрана конфигурация ошибок
2	rtE-01	Код введенного режима
3	MASTER -20 +90 °C	Краткое описание выбранного режима
4	ENT: select ESC: exit	Предложения программы

4 - Клавиши "UP" и "DOWN" прокручивают строки 2 и 3 на дисплее имеющихся режимов функционирования. См. стр. 10.

5 – После нахождения нужной конфигурации нажмите "ENTER" для отображения следующего:

1	Operation Mode --	Состояние системы: выбрана конфигурация ошибок
2	xxxxx	Код введенного режима
3	yyyyyyyyyyyyyyyy	Краткое описание выбранного режима
4	ENT+ESC: save	Предложения программы

6 – Для выхода и избежания активации изменений нажмите **ESCAPE**; для подтверждения выбора нажмите одновременно **ENTER + ESCAPE**: на строчке 4 на дисплее появится **”Updating, please wait”** (Обновление, подождите, пожалуйста). Выбранная конфигурация будет сохранена и немедленно начнет выполняться.

1	Operation Mode --	Состояние системы: выбрана конфигурация ошибок
2	xxxxx	Код введенного режима
3	yyyyyyyyyyyyyyyy	Краткое описание выбранного режима
4	Updating, please wait	Информация для оператора

Регулятор включается, на дисплее опять появляется надпись **”in”** со значением активного входа

8.2. Параметры «БАЗОВОГО» уровня

Этот режим выбирается, когда SW1 в позиции **”OFF”** (заводская настройка).

Параметры, которые можно изменить, следующие:

	Дисплей		UM	Ошибка	Конфигурация	Модель преобразователя или генерированного сигнала	Описание
	Мин.	Макс.					
SP1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE -10/+90 °C	Настройка 1
	4,0	20,0	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	14,8	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	24,7	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	29,7	bar	17,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	44,6	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
SP2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE -10/+90°C	Настройка 2
	4,0	20,0	mA1	4,0	rPr420	4-20 mA	
	0	14,8	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	24,7	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	29,7	bar	17,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	44,6	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	0-5 Vdc	
Lh	0	10.1 V	Vdc	10.1 V	Все конфигурации	Все сенсоры	Макс.лимит напряжения в ночное время для выхода OUT 1, с SP1 или SP2

8.3 Процедура настройки для «БАЗОВОГО» уровня параметров

1- Если устройство находится в рабочем режиме, на дисплее появляется текущая страница, например параметр "in": значение превалярующего входа.

1	----running----	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

2- Нажатие одновременно на короткое время "ENTER" и "ESCAPE" приведет к появлению на дисплее следующего:

1	--setting --	Состояние системы: изменение параметров «Базового» уровня
2	Set Point N.1 (SP1)	Описание выбранного параметра, см. табл. стр. 11
3	SP1 45,0 °C	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	ENT: select ESC: exit	Предложения программы

3- Ключи "UP" or "DOWN" прокручивают строки 2 и 3 на дисплее параметров «БАЗОВОГО» уровня, которые могут быть изменены. См. стр. 18.

4- После нахождения параметра, который необходимо изменить, напр. "Lh" ночной лимит, нажмите "ENTER" и продолжите:

1	--setting --	Состояние системы: изменение параметров «Базового» уровня
2	Max Night Limit	Описание выбранного параметра, см. табл. стр. 13
3	Lh 10,0 V	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	ENT: save ESC: abort	Предложения программы

5- Используйте ключи "UP" and "DOWN" для изменения параметров строки 3, например, изменение до 6.0 V (нажатие при этом еще и ключа "ENTER" ускоряет операцию).

1	--setting --	Состояние системы: изменение параметров «Базового» уровня
2	Max Night Limit	Описание выбранного параметра, см. табл. стр. 13
3	Lh 6,0 V	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	ENT: save ESC: abort	Предложения программы

6- Нажмите "ESC" для отмены установленного параметра без изменения первоначального значения "Lh" value, и перейдите к пункту "8".

7- Или нажмите "ENTER" для подтверждения нового установленного параметра и перейдите к:

1	--setting --	Состояние системы: изменение параметров «Базового» уровня
2	Max Night Limit	Описание выбранного параметра, см. табл. стр. 13
3	Lh 6,0 V	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	ENT: select ESC: exit	Предложения программы

Регулятор включается снова, на дисплее опять появляется надпись "in" со значением активного входа

8.5 Параметры «СПЕЦИАЛЬНОГО» уровня

Любые операции должны проводиться ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИСТОМ и КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ персоналом

Код	Дисплей		UM	Ошибка	Конфигурация	Сенсор	Описание
	Значение						
	min	MAX					
USP 1 USP 2	2	18,1	mA	15,0	rS-420	---	<i>Настройка внешней системы Spray</i>
	0	10	Vdc	7,5	rS-010	---	
	-54,9	+55	°C	-1,6	rE-01	STE -10/+90 °C	
	-8	+8	mA	-0,6	rPr420	4-20 mA	
	-7,5	+7,4	bar	-0,4	rPr015	SPR 0-15 bar	
	-12,5	+12,4	bar	-0,8	rPr025	SPR 0-25 bar	
	-15	+14,9	bar	-0,8	rPr030	SPR 0-30 bar	
	-22,5	+22,4	bar	-1,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	-2,5	+2,4	Vdc	-0,2	rUu-05	0-5 Vdc	
	-5,1	+4,9	Vdc	-0,5	rUu010	0-10 Vdc	
UPb 1 UPb 2	-15	+15	bar	-1,0	rPu030	0-5 Vdc	<i>Пропорц.соединение внешней системы Spray</i>
	0,5	15	mA	4,2	rS-420	---	
	0,2	10	Vdc	2,1	rS-010	---	
	2,0	55,0	°C	2,4	rE-01	STE -10/+90 °C	
	0,5	15,0	mA	1,0	rPr420	4-20 mA	
	0,5	15,0	bar	0,7	rPr015	SPR 0-15 bar	
	1,0	25,0	bar	1,2	rPr025	SPR 0-25 bar	
	1,0	30,0	bar	1,2	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	1,5	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,4	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	1,5	rPu030	0-5 Vdc	
	0,2	10,0	Vdc	0,8	rUu010	0-10 Vdc	
Sh 1 Sh 1	-20,0	+90,0	°C	90,0	rE-01	STE -10/+90 °C	<i>Превалирующее значение для OUT 1 при MAX</i>
	4	20	mA	20,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	30,0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10,1	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc	
ih 1 ih 1	1	30	°C	1	rE-01	STE -10/+90 °C	<i>Гистерезис на значении Sh</i>
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
So 1 So 2	4	20,0	mA	0	rS-420	---	<i>Превалирующее значение для OUT 1 при нуле (остановка)</i>
	0	10,0	Vdc	0	rS-010	---	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rE-01	STE -10/+90 °C	
	4	20	mA	4	rPr420	4-20 mA	
	0	15	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc	
0	30	bar	0	rPu030	0-5 Vdc		
	0	10,1	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc	
io 1 io 2	0,1	5	mA	0,2	rS-420	---	<i>Гистерезис на значении So</i>
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	---	
	1	30	°C	1	rE-01	STE -10/+90 °C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc		
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	

8.5. Параметры «СПЕЦИАЛЬНОГО» уровня

Код	Дисплей		UM	Ошибка	Конфигурация	Сенсор	Описание	
	min	MAX						
hi - h2	0,0	10,1	Vdc	10,0	Все конфигурации	Все конфигурации	Лимит MAX OUT_1	MAX OUT_1 Лимит
Lo 1-Lo2	0,0	10,1	Vdc	0,0	Все конфигурации	Все конфигурации	Лимит Min OUT_1	MIN OUT_1 Лимит
dE 1-dE 2	1,5°	60,0°	sec	2,0	Все конфигурации	Все конфигурации	время акселерации / замедления СТАРТЕРА	
Pb 1 Pb 2	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE -10/+90°C	Пропорц.соединение	
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA		
	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar		
	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar		
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar		
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar		
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc		
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	0-5 Vdc		
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc		

8.6. Процедура изменения для параметров «СПЕЦИАЛЬНОГО» уровня

1- Если устройство находится в рабочем режиме, на дисплее появляется текущая страница, например параметр "in": значение превалярующего входа.

1	----running----	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

2- Поставьте выключатель **SW 1** в позицию "ON"

3- Одновременно кратковременно нажмите клавиши "ENTER" and "ESCAPE". Появится следующее

1	--setting --	Состояние системы: изменение параметров «Специального» уровня
2	Set Point N.1 (SP1)	Описание выбранного параметра, см. табл. стр. 11
3	SP1 45,0 °C	Код, значение, ед.измерения выбранного параметра
4	ENT: select ESC: exit	Предложения программы

4- Клавиши "UP" или "DOWN" прокручивают строки 3 и 4 на дисплее параметров, указанных в таблицах на стр. 15 и 16. Далее продолжайте, как это указано на стр. 18 (БАЗОВЫЙ уровень)

Регулятор включается снова, на дисплее опять появляется надпись "in" со значением активного вход

8.7. Параметры конфигурации "RESERVED (РЕЗЕРВ)" для диагностики

Доступ только для авторизованного производителем персонала

Код	Дисплей			Конфигурация	Описание
	Значение	UM ошибка			
c0	GP	off	r2	Функция	Регулятор Slave: использовать вход IN1
	r1	off			Регулятор Master: использовать вход IN1
	r2	off			Регулятор Master: использовать оба входа IN1 и IN2
c1	oFF	off	hi	Выбор входа	Всегда используйте сенсор, подсоединенный к IN1
	Lo	off			Используйте сенсор с НАИМЕНЬШИМ значением
	hi	off			Используйте сенсор с НАИБОЛЬШИМ значением
	420	mA	°C	Тип входа	4-20mA сигнал для режима MASTER или SLAVE
	05	V			0-5Vdc сигнал напряжения для режима MASTER
	010	V			0-10Vdc сигнал напряжения для режима MASTER или SLAVE
	ntc	°C			Сигнал в kohm 10K @25-С для режима MASTER
c3	oFF	off	oFF	Линейная конверсия	Нет конверсии
	015	bar			Конверсия 4mA > 0 bar / 20 mA до 15 bar для преобразователей 0-15 bar
	025	bar			Конверсия 4mA > 0 bar / 20 mA до 25 bar для преобразователей 0-25 bar
	030	bar			Конверсия 4mA > 0 bar / 20 mA до 30 bar для преобразователей 0-30 bar
	045	bar			Конверсия 4mA > 0 bar / 20 mA до 45 bar для преобразователей 0-45 bar
	030	bar			Конверсия 0.5 V > 0 bar / 4.5 V до 30 bar для преобразователей 0-30 bar
c4	oFF	off	hi	Позиция настройки	Режим силовой группы (настройка OFF)
	Lo	off			Настройка при МИНИМАЛЬНОМ объеме регулировки
	Hi	off			Настройка при МАКСИМАЛЬНОМ объеме регулировки
c5	0		0	НЕ ИСПОЛЬЗ.	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
c6	0	off	0	Управление реле RL1	RL1 = OFF > WMC = K.O.
	1	off			RL1 = OFF > WMC = K.O. + S2 = ON
	2	off			RL1 = OFF > WMC = K.O. + S2 = ON + U/V/W = 0 Vac
c7	0	off	0	Аналоговый выход -10V , OUT_1	Для команд для других 0-10 Vdc устройств SLAVE
	1	off			Для команд для системы SPRAY, модель WS100 или WS180
	2	off			Для команд для других устройств, настройка USP и пропорц.соединение.UPB, режим direct
	3	off			Для команд для других устройств, настройка USP и пропорц.соединение.UPB, режим inverse
c8	0	off	1	Аналоговый выход 0-10V , OUT_2	Для команд для других 0-10 Vdc устройств SLAVE
	1	off			Для команд для системы SPRAY, модель WS100 или WS180
	2	off			Для команд для других устройств, настройка USP и пропорц.соединение.UPB, режим direct
	3	off			Для команд для других устройств, настройка USP и пропорц.соединение.UPB, режим inverse

9. Сообщения о тревоге

Сообщения о ТРЕВОГЕ появляются на первой строке дисплея в виде специального символа, надписи (см.табл), заменяющих индикацию текущей фазы и для рабочего режима, и для программирования.

Если устройство в рабочем режиме, дисплей начинает мигать, чтобы привлечь внимание оператора.

Если устройство в режиме программирования, дисплей не мигает, а просто появляется информация об ошибке..

Типичная последовательность надписей на дисплее во время работы устройства может быть следующая:

1	----running----	Состояние системы: нормальная работа
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

Если происходит отказ одного из преобразователей, подсоединенных к входу, на первой строке обновится информация следующим образом:

1	Under Range or Open	Состояние системы: изменение параметров Спец. уровня
2	Higher Inlet Signal	Описание выбранных параметров, см. Таблицу на стр. 11
3	in 37 °C	Код, значение, ед.измерения выбранных параметров
4	rtE-01	Активный режим функционирования

Таблица сообщений о тревоге

Очередность	Сообщение	Описание
1	Cpld Type Error	Недостаток соответственного распознавания контрольного устройства; затрудняет какую-либо деятельность, ситуация, которая не может быть исправлена оператором.
2	Over temperature	Остановка из-за превышения максимума в 80 °C для десятичной панели - Входящие сигналы, ниже, чем мин.значение
3	Under Range or Open	Низший лимит значений для каждой конфигурации
		rS-420 2,0 mA rPr030 (*) 2,0 mA
		rS-010 --- Vdc rPr045 (*) 2,0 mA
		rtE-01 -24 °C rUu-05 --- Vdc
		rPr420 2,0 mA rPu030 (*) --- Vdc
		rPr015 (*) 2,0 mA rUu010 --- Vdc
		rPr025 (*) 2,0 mA (*) Преобразование для шкалы дисплея
4	Over Range or Short	- Входящие сигналы, выше, чем макс.значение
		Высший лимит значений для каждой конфигурации
		rS-420 24 mA rPr030 (*) 24 mA
		rS-010 11 Vdc rPr045 (*) 24 mA
		rtE-01 +94 °C rUu-05 5,5 Vdc
		rPr420 24 mA rPu030 (*) 5,5 Vdc
		rPr015 (*) 24 mA rUu010 11 Vdc
rPr025 (*) 24 mA (*) Преобразование для шкалы дисплея		
5	T.K. Motor	Вмешательство внешней системы теплозащиты: НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ С ЕС МОТОРАМИ

- Сигналы тревоги указаны согласно очередности (приоритетности), указанной выше. Наличие более важного сигнала предотвращает появление на дисплее появления менее важного сигнала.
- Для перезагрузки сигнала тревоги, показанного на дисплее, нажмите "ESCAPE": на короткое время появится "*** Errors Cleared ***" для подтверждения отмены тревоги.
- Если сигнал тревоги остается на дисплее, обратитесь в центр технической поддержки.

**LU-VE CONTARDO
FRANCE s.a.r.l.**
69002 LYON
132 Cours Charlemagne
Tel. +33 4 72779668
Fax +33 4 72779667
E-mail: luve@luve.fr

**LU-VE CONTARDO
DEUTSCHLAND GmbH**
70597 STUTTGART
Bruno - Jacoby - Weg 10
Tel. +49 711 727211.0
Fax +49 711 727211.29
E-mail: zentrale@luve.de

LU-VE CONTARDO IBERICA s.l.
28230 LAS ROZAS (MADRID) - ESPAÑA
Edif. Fiteri VII - Valle de Alauda. 3 - 2a Pta., 019
Tel. +34 91 721 8310 Fax +34 91 721 9192
E-mail: luveib@luve.com.es

LU-VE CONTARDO UK-EIRE OFFICE
FARFHAM HAVES
P.O. Box 3 PO15 7YU
Tel. +44 1 489881503
Fax +44 1 489881504
E-mail: info@luveuk.com

LU-VE CONTARDO RUSSIA OFFICE
MOSCOW 115419
2nd Roschinskij proezd D8, st. 4 off. 3,
post. 130
Tel. & Fax +7 095 2329 966
E-mail: office@luve-russia.com

LU-VE SPB REF
ST. PETERSBURG 194100
Pirogovskaja Nab. 17, Korp 1-A
Tel. & Fax +7 812 320 49 02
E-mail: luve.spb@luve-russia.com

LU-VE POLSKA OFFICE
44-109 GLIWICE
ul. Wyczolkowskiego 30
Tel. +48 32 330 40 50
Fax +48 32 330 40 30
E-mail: degobco@sest.pl
slawomir.kabarczyk@luve.it

LU-VE CONTARDO CARIBE s.a.
SAN JOSE - COSTA RICA
Calle 38, Avda 3
Tel. & Fax +506 2 336141

LU-VE PACIFIC PTY. Ltd.
3074 AUSTRALIA
THOMASTOWN - VICTORIA
84 Northgate Drive
Tel. +61 3 94641433
Fax +61 3 94640860
E-mail: sales@luve.com.au



LU-VE S.p.A.
21040 UBOLDO VA ITALY
Via Caduti della Liberazione, 53
Tel. +39 02 96716.1
Fax +39 02 96780560

E-mail: sales@luve.it
<http://www.luve.it>