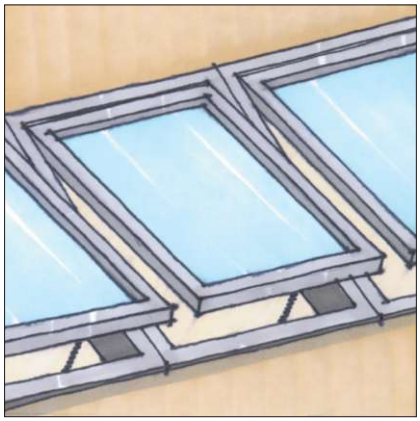
Torget
+7 (911) 858-31-53
info@torget.ru

Aprimatic

# 4M

Блок управления для четырёх приводов окон и роллет
с переменным напряжением питания 230 В.



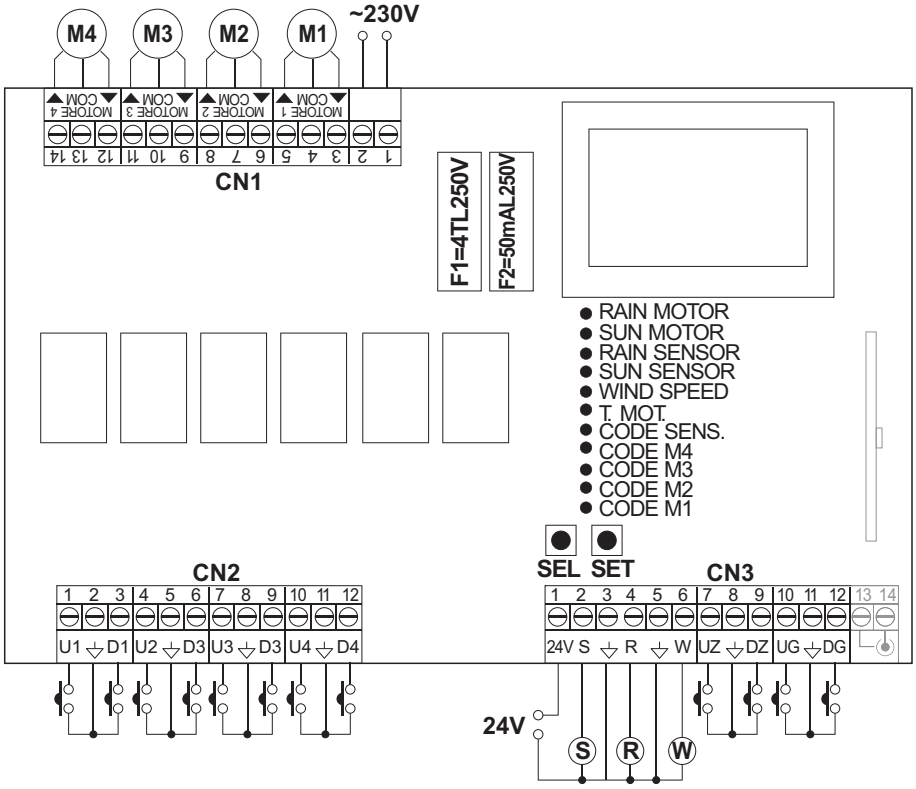
**Инструкция по монтажу, подключению и настройке.**

**НАЗНАЧЕНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА**
Данное руководство было составлено производителем и является неотъемлемой частью продукта.
Данное руководство содержит информацию по следующим вопросам:
• Рекомендации для установщиков;
• Инструкции по установке, подключению и настройке устройства;
• Инструкции по эксплуатации;
• Рекомендации по технике безопасности при монтаже и эксплуатации устройства.
Чёткое выполнение инструкций, приведённых в данном руководстве, является гарантией долгой безотказной и безопасной работы устройства.
Все права зарегистрированы. Все инструкции, чертежи, фотографии и документация, приведённые в данном руководстве, являются собственностью Aprimatic S.p.A. Любое копирование материалов без соответствующего разрешения от Aprimatic S.p.A. запрещено.
Логотип “APRIMATIC” - зарегистрированная торговая марка Aprimatic S.p.A.

ООО "Априматик"
Москва, 117393, ул . Новаторов, д. 30, стр. 1,тел. (495) 510-75-58 Email: info@aprimatic.msk.ru

www.aprimatic.msk.ru

Torget
+7 (911) 858-31-53
info@torget.ru




# ! ОБОЗНАЧЕНИЯ (УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДАМИ ОКОН)

### CN1 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | ~230V Питание блока (Фаза) |
| 2 | ~230V Питание блока (Ноль) |
| 3 | Motor1 Закрывание (мотор 1) |
| 4 | Motor1 Общий контакт (мотор 1) |
| 5 | Motor1 Открывание (мотор 1) |
| 6 | Motor2 Закрывание (мотор 2) |
| 7 | Motor2 Общий контакт (мотор 2) |
| 8 | Motor2 Открывание (мотор 2) |
| 9 | Motor3 Закрывание (мотор 3) |
| 10 | Motor3 Общий контакт (мотор 3) |
| 11 | Motor3 Открывание (мотор 3) |
| 12 | Motor4 Закрывание (мотор 4) |
| 13 | Motor4 Общий контакт (мотор 4) |
| 14 | Motor4 Открывание (мотор 4) |

### CN2 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | U1 Вход команды закрывания мот. 1 (НО) |
| 2 | GND Общ. конт. управления мот. 1 |
| 3 | D1 Вход команды открывания мот. 1(НО) |
| 4 | U2 Вход команды закрывания мот. 2 (НО) |
| 5 | GND Общ. конт. управления мот. 2 |
| 6 | D2 Вход команды открывания мот. 2 (НО) |
| 7 | U3 Вход команды закрывания мот. 3 (НО) |
| 8 | GND Общ. конт. управления мот. 3 |
| 9 | D3 Вход команды открывания мот. 3 (НО) |
| 10 | U4 Вход команды закрывания мот 4 (НО) |
| 11 | GND Общ. конт. управления мот. 4 |
| 12 | D4 Вход команды открывания мот. 4 (НО) |

### CN3 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | 24VAC Питание датчика освещённости |
| 2 | “S” Вход датчика освещённости (НО) |
| 3 | GND Общий контакт / ~0V |
| 4 | “R” Вход датчика дождя (НО) |
| 5 | GND Общий контакт |
| 6 | “W” Вход датчика ветра (анемометр) |
| 7 | UZ Вход команды закрывания зоны (НО) |
| 8 | GND Общий контакт |
| 9 | DZ Вход команды открывания зоны (НО) |
| 10 | UG Вход команды центр. закрывания (НО) |
| 11 | GND Общий контакт |
| 12 | DG Вход команды центр. открывания (НО) |
| 13 | *не используется* |
| 14 | |

# ! ОБОЗНАЧЕНИЯ (УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДАМИ РОЛЛЕТ)

### CN1 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | ~230V Питание блока (Фаза) |
| 2 | ~230V Питание блока (Ноль) |
| 3 | Motor1 Открывание (мотор 1) |
| 4 | Motor1 Общий контакт (мотор 1) |
| 5 | Motor1 Закрывание (мотор 1) |
| 6 | Motor2 Открывание (мотор 2) |
| 7 | Motor2 Общий контакт (мотор 2) |
| 8 | Motor2 Закрывание (мотор 2) |
| 9 | Motor3 Открывание (мотор 3) |
| 10 | Motor3 Общий контакт (мотор 3) |
| 11 | Motor3 Закрывание (мотор 3) |
| 12 | Motor4 Открывание (мотор 4) |
| 13 | Motor4 Общий контакт (мотор 4) |
| 14 | Motor4 Закрывание (мотор 4) |

### CN2 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | U1 Вход команды открывания мот. 1 (НО) |
| 2 | GND Общ. конт. управления мот. 1 |
| 3 | D1 Вход команды закрывания мот. 1(НО) |
| 4 | U2 Вход команды открывания мот. 2 (НО) |
| 5 | GND Общ. конт. управления мот. 2 |
| 6 | D2 Вход команды закрывания мот. 2 (НО) |
| 7 | U3 Вход команды открывания мот. 3 (НО) |
| 8 | GND Общ. конт. управления мот. 3 |
| 9 | D3 Вход команды закрывания мот. 3 (НО) |
| 10 | U4 Вход команды открывания мот 4 (НО) |
| 11 | GND Общ. конт. управления мот. 4 |
| 12 | D4 Вход команды закрывания мот. 4 (НО) |

### CN3 КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

| | |
|---|---|
| 1 | 24VAC Питание датчика освещённости |
| 2 | “S” Вход датчика освещённости (НО) |
| 3 | GND Общий контакт / ~0V |
| 4 | “R” Вход датчика дождя (НО) |
| 5 | GND Общий контакт |
| 6 | “W” Вход датчика ветра (анемометр) |
| 7 | UZ Вход команды открывания зоны (НО) |
| 8 | GND Общий контакт |
| 9 | DZ Вход команды закрывания зоны (НО) |
| 10 | UG Вход команды центр. открывания (НО) |
| 11 | GND Общий контакт |
| 12 | DG Вход команды центр. закрывания (НО) |
| 13 | *не используется* |
| 14 | |

Torget
+7 (911) 858-31-53
info@torget.ru

# Блок управления 4M

4M - Электронный блок управления для четырёх приводов роллет, маркиз или окон с переменным напряжением питания 230 В, с возможностью подключения внешних датчиков ветра, дождя и освещённости.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| - Питание: | 230 В, 50 Гц, макс. 2100 Вт |
| - Питание привода: | 230В, 50 Гц, макс. 500 Вт |
| - Рабочие температуры: | -10 / +55°C |
| - Защищённость кожуха: | IP65 |

## 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

См. диаграмму.

## 3. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Устройство позволяет независимо или централизовано управлять питанием 4-х приводов при помощи входов локального управления U1-2-3-4 и D1-2-3-4, а также входов управления зоной UZ и DZ и входов централизованного управления UG и UD.

### ОПИСАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

**Локальное управление и управление зоной**

Низковольтные входы управления U1-U2-U3-U4-UZ и D1-D2-D3-D4-DZ служат для подключения элементов управления с управляющим контактом типа НО.

U1-U2-U3-U4-UZ управляют работой приводов в течении запрограммированного времени.

D1-D2-D3-D4-DZ управляют работой приводов в течении запрограммированного времени. Повторное поступление команды во время работы приводов, вызывает остановку работы автоматики, а подача противоположной команды - изменение направления работы.

**Централизованное управление**

Данный тип управления реализуется подключением к контактам UG и DG элемента центрального управления (тип контакта - НО). При поступлении команды на вход UG, все приводы будут одновременно работать в одном направлении в течении запрограммированного времени, а на DG - в обратном направлении. ***Повторно поступающие во время работы приводов команды игнорируются***, а подача противоположной команды приводит к изменению направления работы.

### ЗОНЫ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Параллельное подключение двух или более блоков 4M обеспечивает возможность централизованного управления синхронной работой всех подключенных приводов. Для организации централизованного управления необходимы 3 провода, которые параллельно объединят одноимённые входы (UG, DG, GND) всех блоков. Такой тип подключения позволяет локально независимо управлять каждым из приводов при помощи соответствующих входов каждого блока 4M; одновременно управлять всеми четырьмя приводами (зоной) при помощи входов UZ - DZ или централизованно управлять всеми приводами, подключенными к параллельно объединённым блокам при помощи контактов UG - DG.

### РАБОТА ДАТЧИКА ВЕТРА (АНЕМОМЕТР)

При превышении установленного значения скорости ветра, блок управления подаёт команду на закрывание всех подключенных приводов.

### ДАТЧИК ОСВЕЩЁННОСТИ

При превышении установленного значения освещённости в течении 10 мин (индикатор SUN LED), блок управления подаст команду на открывание. Данная функция может быть активирована при подключении датчика освещённости (используется для управления приводами солнцезащитных маркиз).

### ДАТЧИК ДОЖДЯ

В случае попадания на датчик капель воды, блок управления подаёт команду на закрывание (индикатор RAIN).

## 4. КНОПКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ

**Кнопка SEL:** Выбор программируемого параметра. Текущий выбранный параметр обозначается мигающим индикатором. Процедура остаётся активной в течении 15 секунд (пока мигает диод), после чего блок вернётся в обычное состояние.

**Кнопка SET:** Данная кнопка программирует значение выбранного параметра.

**Индикаторы (светодиоды):**

Индикатор светится: параметр активирован.

Индикатор не светится: параметр не активирован.

Индикатор мигает: выбранный параметр.

## 5) ГЛАВНОЕ МЕНЮ

| Назв. инд. | Индикатор не горит | Индикатор горит |
|---|---|---|
| 1) CODE M1 | *not used* | |
| 2) CODE M2 | | |
| 3) CODE M3 | | |
| 4) CODE M4 | | |
| 5) CODE SENS. | | |
| 6) T. MOT. | Время работы 2 мин | Время раб. запрогр. |
| 7) WIND SPEED | Макс. ветер 25 км/ч | Макс. ветер запрогр. |
| 8) SUN SENSOR | Датч. освещ. ВЫКЛ. | Датч. освещ. ВКЛ. |
| 9) RAIN SENSOR | Датчик дождя ВЫКЛ. | Датчик дождя ВКЛ. |
| 10) SUN | Светит солнце = Нет | Светит солнце = Да |
| 11) RAIN | Идёт дождь = Нет | Идёт дождь = Да |

## 6) ИНДИКАТОР T.MOT (Программирование времени работы моторов, макс. 4 мин.)

Блок управления поставляется с установленным значением времени работы моторов - 2 мин (индикатор T.MOT. не горит).

Время работы необходимо программировать при полностью ***открытых*** приводах по следующему алгоритму:

Нажимайте кнопку SEL пока индикатор T.MOT. не начнёт мигать, после чего нажмите и удерживайте кнопку SET, в это время привод начнёт двигаться. Удерживайте кнопку, пока привод не достигнет желаемого положения, после чего отпустите кнопку. После этого время работы привода будет сохранено, а индикатор T.MOT. останется гореть.

Если используемые приводы оснащены концевыми выключателями, рекомендуется устанавливать время работы на пару секунд больше, чем требуется для полного рабочего цикла.

Если требуется установить бесконечное рабочее время, действуйте также, как описано выше, но удерживайте кнопку SET менее 2-х секунд.

В случае, если во время программирования была допущена ошибка, процедура программирования может быть выполнена снова.

Torget
+7 (911) 858-31-53
info@torget.ru

**7) СКОРОСТЬ ВЕТРА** (Программирование порогового значения)

**Индикация установленного значения**

Установленное значение отображается следующим образом: при помощи кнопки SEL выберите параметр WIND SPEED. Каждое двойное мигание индикатора соответствует увеличению значения на 5 км/ч (например, 5 миганий соответствует значению 25 км/ч).

**Установка порогового значения скорости ветра (пределы от 5 км/ч до 40 км/ч).**

Блок упрваления поставляется с установленным пороговым значением скорости ветра 25 км/ч (индикатор WIND SPEED не горит.

Пороговое значение скорости ветра программируется следующим образом:

При помощи кнопки SEL выберите индикатор WIND SPEED, после чего нажмите кнопку SET. Индикатор начнёт мигать сдвоенными вспышками (каждая вспышка означает увеличение значения на 5 км/ч). Когда требуемое значение будет достигнуто, снова нажмите кнопку SET. Индикатор WIND SPEED останется гореть, а новое значение будет сохранено в памяти.

В случае, если во время программирования была допущена ошибка, процедура программирования может быть выполнена снова.

**8) ДАТЧИК ОСВЕЩЁННОСТИ** (включение/выключение)

**Включение датчика освещённости**

Блок управления поставляется с отключенной функцией контроля датчика освещённости. Данный датчик может быть включен следующим образом: при помощи кнопки SEL выберите индикатор SUN SENSOR, после чего нажмите SET. Индикатор останется гореть, а функция контроля состояния датчика будет активирована. Для отключения функции повторите описанный выше алгоритм.

**9) ДАТЧИК ДОЖДЯ** (включение/отключение)

**Отключение датчика дождя**

Блок управления поставляется с включенной функцией контроля состояния датчика дождя (индикатор RAIN SENSOR горит).

Функция контроля состояния датчика дождя может быть отключена следующим образом: при помощи клавиши SEL выберите индикатор RAIN SENSOR и нажмите SET. Индикатор погаснет и функция будет отключена. Для включения функции проделайте обратную процедуру.

**РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ**

Для входа в расширенное меню нажмите SET и удерживайте в течении 5 секунд, пока индикаторы SUN и LED не начнут попеременно мигать. После этого у вас будет 30 секунд для выбора и программирования параметров из расширенного меню при помощи кнопок SEL и SET. По истечении 30 секунд блок вернётся в своё исходное состояние.

| Индикатор | Индикатор не горит | Индикатор горит |
|---|---|---|
| A) CODE M1 | Пошаговый | Ручной / п/авт. |
| B) CODE M2 | Пошаговый | Венецианск. шторы / п/авт. |
| C) CODE M3 | Одновр. старт | Поочерёдн. старт 5 с |
| D) CODE M4 | Время задержки начала - Выкл. | Задержка начала = Запрогр. знач. |
| E) CODE SENS. | Тест датчиков = Выкл. | Тест датчиков = Вкл. |
| F) T. MOT. | Авт. отключ.= Выкл. | Авт. отключ.= Выкл. |
| G) WIND SPEED | Безопасн. откр.= Выкл. | Безопасн. откр.= Вкл. |
| H) SUN SENSOR | Инверсия RAIN = Выкл. | Инверсия RAIN = Вкл. |
| I) RAIN SENSOR | Инверсия SUN = Выкл. | Инверсия SUN = Вкл. |
| L) SUN | Мигает | |
| M) RAIN | Мигает | |

**A - B) КОДЫ M1 - M2** (4 типа логики работы)

**Пошаговый**

Поступившая команда на открывание вызывает открывание привода в течении запрограммированного времени работы. Поступившая команда на закрывание подаёт команду на закрывание. Если повторная одноимённая команда поступила до истечения времени работы, то приводы остановятся. Повторная команда активирует работу приводов в противоположном направлении.

**Режим ручного управления**

Режим ручного управления возможен при использовании кнопочного поста. Работа автоматики происходит пока поступает соответствующая команда. Как только команда перестаёт поступать, работа автоматики прерывается.

**Венецианские шторы**

В первые 2 секунды данный режим аналогичен ручному. Это позволяет точно установить желаемое положение окна. Если команда поступает более 2 секунд, приводы продолжат свою работу до истечения запрограммированного времени.

**Пошаговый + датчики**

Режим соответствует обычному пошаговому, но предусматривает одновременное использование погодных датчиков. Через 10 минут после пропадания сигнала от датчика, автоматика снова откроет окна.

**Выбор режима**

Блок управления позволяет выбрать из 4 разных режимов работы: пошаговый, ручной, венецианские шторы и пошаговый + датчики.

Блок управления поставляется с установленным пошаговым режимом работы (CODE M1 и CODE M2 не горят). Если вы хотите изменить режим, то войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр CODE M1 и нажмите SET, чтобы установить ручной режим; выберите CODE M2 и нажмите SET, чтобы установить режим Венецианские шторы; или активируйте и CODE M1 и CODE M2, чтобы установить режим полуавтоматический + датчики.

**C) CODE M3** (Одновременный или поочерёдный старт)

Блок управления поставляется с установленным одновременным началом работы приводов. Если требуется, чтобы все 4 привода начинали свою работу с задержкой 5 с друг относительно друга, то войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр CODE M3 и нажмите SET. Индикатор CODE M3 загорится и программирование будет завершено. для отключения этого параметра повторите описанную выше процедуру.

**D) CODE M4**

Блок управления позволяет настроить время задержки начала работы всех 4-х приводов. Это позволяет избежать одновременного начала работы приводов подключенных к разным блокам управления. Изначально задержка начала работы отключена. Значение задержки может быть установлено в пределах от 1 до 120 секунд. Для программирования параметра войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр CODE M4 и нажмите и удерживайте кнопку SET в течении требуемого времени задержки, после чего отпустите. Индикатор CODE M4 загорится и программирование будет завершено. Для изменения значения этого параметра повторите описанную выше процедуру.

**E) CODE SENSOR**

(Тест датчиков)

Блок управления позволяет проверить корректность работы подключенных датчиков

Torget
+7 (911) 858-31-53
info@torget.ru

Рекомендуется привести привод в промежуточное положение, чтобы проверить корректность реакции системы на сигналы датчиков. По окончании процедуры функцию теста датчиков необходимо отключить.
**Тест датчика ветра (анемометр):** Поверните лопасти рукой, блок подаст команду на закрывание приводов.
**Тест датчика освещённости:** Разместите датчик под интенсивным источником света. Индикатор SUN загорится, а приводы будут открываться в течении 5 секунд. Накройте датчик. индикатор SUN погаснет, а приводы будут закрываться в течении 5 секунд.
**Тест датчика дождя:** Намочите чувствительную поверхность датчика. Индикатор RAIN загорится, а приводы будут закрываться в течении 5 секунд. После теста тщательно вытрите поверхность датчика.
Программирование: Блок управления поставляется с отключенной функцией теста датчкиков. Если вы хотите активировать эту функцию, войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите пункт CODE SENSOR и нажмите кнопку SET. Индикатор CODE SENSOR загорится и функция будет активирована. Для отключения функции повторите описанные выше шаги.

**F) T.MOT.** (Блокировка автоматической работы)
Блок управления позволяет заблокировать автоматическое управление приводами, вызываемое срабатываниями датчиков. При включенной функции и поступившей в процессе работы приводов команде стоп, приводы остановятся в промежуточном положении до поступления следующей команды, при этом сигналы датчиков будут игнорироваться системой. Если вы хотите активировать эту функцию, войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр T.MOT. и нажмите кнопку SET. Индикатор CODE SENSOR загорится и функция будет активирована. Для отключения функции повторите описанные выше шаги.

**G) WIND SPEED** (безопасное закрывание)
При отсутствии сигналов от датчика ветра в течении 12 часов, блок управления в целях безопасности автоматически подаст команду на закрывание. Блок поставляется с отключенной функцией, для её активации войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр WIND SPEED и нажмите кнопку SET. Индикатор WIND SPEED загорится и функция будет активирована. Для отключения функции повторите описанные выше шаги.

**H) SUN SENSOR** (инверсия направления работы автоматики при активации датчика освещённости)
По умолчанию при срабатывании датчика освещённости блок управления подаёт команду на открывание. При необходимости направление можно изменить следующим образом: войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр SUN SENSOR и нажмите кнопку SET. Индикатор SUN SENSOR загорится и функция активируется. Для возврата к предыдущим настройкам повторите описанные выше шаги.

**I) RAIN SENSOR** (инверсия направления работы автоматики при активации датчика дождя)
По умолчанию при срабатывании датчика дождя блок управления подаёт команду на закрывание. При необходимости направление можно изменить следующим образом: войдите в расширенное меню (индикаторы SUN и RAIN попеременно мигают); при помощи кнопки SEL выберите параметр RAIN SENSOR и нажмите кнопку SET. Индикатор RAIN SENSOR загорится и функция будет активирована. Для возврата к предыдущим настройкам повторите описанные выше шаги.

**СБРОС**
Если требуется выполнить сброс настроек параметров к заводским значениям, нажмите одновременно кнопки SEL и SET и отпустите их, когда все индикаторы загорятся.

**5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВЩИКОВ**
Блок управления разработан для управления приводами окон и/или роллет. При выполнении работ по монтажу, подключению, пусконаладке и обслуживанию оборудования, специалисты должны руководствоваться действующими нормами и стандартами регламентирующими порядок проведения подобных работ. В цепи питания устройства необходимо предусмотреть размещение автоматического дифференциального выключателя, а также центрального выключателя питания системы.

**6. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**
Запрещается безнадзорное использование устройства детьми и лицами имеющими серьёзные психические или физические отклонения.
Не позволяйте детям играть с устройством.

**ВНИМАНИЕ:** Следуйте инструкциям приведённым в данном руководстве. Несоблюдение данных требований может повлечь выход оборудования из строя или некорректную работу оборудования.
При эксплуатации следите за корректностью работы и состоянием системы.

**ВНИМАНИЕ:**

***ВСЕ ПРОЦЕДУРЫ СВЯЗАННЫЕ С МОНТАЖОМ, ПОДКЛЮЧЕНИЕМ, ПУСКОНАЛАДКОЙ, РЕМОНТОМ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ, СТАНДАРТАМИ И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ.***

***В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ И СВЯЖИТЕСЬ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ КОМПАНИИ ПРОИЗВОДИВШЕЙ МОНТАЖ ИЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.***

***НЕ ПЫТАЙТЕСЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТРЕМОНТИРОВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ!***

Aprimatic
**Aprimatic** S.p.A. • Zona Industriale Fossatone
40060 Villa Fontana • Medicina • Bologna (ITALY)
tel. +39051 6979511 • fax +39051 6930396