

LGM

СВЕТОФОР НА СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕЕ

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EAC
TC № RU-D-RU. A132. B. 02235



ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации и установке, предназначен для изучения и технической эксплуатации солнечной станции серии «Geliomaster LGM».

Светофор «LGM» представляет собой автономную и универсальную систему индикации пешеходных переходов на солнечных батареях. Устройство предназначено для наземных пешеходных переходов и опасных участков дороги, как в городе, так и вне населенного пункта, особенно в местах, где подвод электроэнергии затруднен или невозможен.



ПРИМЕЧАНИЕ - перед тем, как приступить к установке и подключению Светофора «LGM», необходимо изучить данное руководство, так как несоблюдение рекомендаций может привести к потере работоспособности изделия и утрате гарантийных обязательств.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Светофор "LGM" незаменим для установки на тех участках, где затруднен или невозможен подвод электросети, либо прокладка электрического кабеля экономически не выгодна, а именно:

- ✓ междугородние магистрали и дороги вне населенных пунктов;
- ✓ улицы в населенных пунктах вдали от электросети;
- ✓ участки, где требуется разрушать дорожное полотно;
- ✓ загородные дома и дачи;
- ✓ пляжи, зоны отдыха, парковые зоны;
- ✓ прочие отдаленные от сетей объекты.

Светофор "LGM" специально разработана для российских условий и обеспечивает бесперебойную работу в самый темный и холодный период года: "ноябрь-декабрь-январь". Эстетичная конструкция "LGM" украсит архитектурный облик любого населенного пункта. Антивандальная конструкция устройства обеспечит сохранность и работоспособность в течение всего срока эксплуатации.

ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕТОФОРА LGM

- ✓ Не требует подключения к электрической сети, прокладки кабеля, устройства траншей и воздушных сетей;
- ✓ Не потребляет и не требует оплаты за электроэнергию;
- ✓ Не требует выполнения проектных работ и получения разрешительной документации;
- ✓ Не требуют установки приборов учета и организации учета электроэнергии;
- ✓ Работают в автономном режиме, работают без участия человека, не требуют обслуживания;
- ✓ Мощная солнечная батарея, аккумулятор большой емкости, светофор на сверхъярких светодиодах и мультипрограммный контроллер обеспечивают надежную и бесперебойную работу в условиях темной российской зимы;
- ✓ Низкое напряжение (12/24В) устраняет любую возможность поражения электрическим током;
- ✓ Светофор «LGM» имеет антивандальную конструкцию, изготовлен из высококачественной стали толщиной 2мм и окрашен порошково-полимерным покрытием;
- ✓ Светофор на сверхъярких светодиодах имеет низкое энергопотребление, экономят заряд батареи.
- ✓ Светофор отлично виден водителям в любую погоду.
- ✓ Эстетичная конструкция «LGM» украсит архитектурный ландшафт любого населенного пункта;
- ✓ Гелевый аккумулятор с повышенным количеством циклов «заряд-разряд»;
- ✓ Надежные и герметичные разъемы для подключения кабелей;
- ✓ Устанавливаются в течение 30 минут;
- ✓ Не требуют затрат при монтаже и эксплуатации;
- ✓ Многократно уменьшает капитальные затраты на оборудование пешеходных переходов светофорами;
- ✓ Окупаются при установке.

ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- ✓ В случае необходимости замены аккумуляторов необходимо использовать аккумуляторы той же емкости, которая установлена производителем;
- ✓ Обслуживание светофора «LGM» должно производиться квалифицированным персоналом;
- ✓ Запрещается самостоятельно вскрывать корпус контроллера и светофора;
- ✓ Не допускается использование открытого огня или искрения вблизи аккумуляторов;
- ✓ В связи с тем, что изготовитель не может контролировать использование и обслуживание светофора «LGM», а так же, в случае самостоятельного монтажа и обслуживания станции, изготовитель не несет ответственности за любые повреждения собственности или нанесение вреда здоровью, в том числе третьим лицам, имеющим прямое или косвенное отношение к монтажу, эксплуатации и обслуживанию комплекта.



НАЗНАЧЕНИЕ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

✓ Назначение

Светофор «LGM» предназначен для:

- ✓ Индикации пешеходных переходов вне населенных пунктов;
- ✓ Индикации пешеходных переходов в населенных пунктах;
- ✓ Индикации пешеходных переходов на особо опасных участках дороги в городе и вне населенных пунктов.

✓ Область применения и условия эксплуатации

- ✓ Светофор «LGM» является автономным стационарным устройством;
- ✓ Вид климатического исполнения - О категории 1 по ГОСТ 15150-69;
- ✓ Допустимый для эксплуатации диапазон температур от -50° С до +50° С;
- ✓ Класс защиты солнечной станции – IP65; Светодиодный светофор Т.7 имеет класс защиты - IP65 ;
- ✓ Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- ✓ Относительная влажность окружающей среды 100%;
- ✓ Диапазон атмосферного давления мм рт. ст. от 450 до 900.

✓ Светофор «LGM» обеспечивает

- ✓ Формирование на солнечной станции выходного напряжения питания 12/24В;
- ✓ Автоматический контроль заряда аккумуляторной батареи;
- ✓ Автоматическую защиту от перезаряда и переразряда аккумуляторной батареи;
- ✓ Автоматическую круглосуточную работу сигнального светодиодного светофора Т.7.

✓ Техническое обслуживание станции

Техническое обслуживание светофора «LGM» включает:

- ✓ внешний осмотр;
- ✓ проверку степени заряда аккумуляторной батареи;
- ✓ проверку на наличие повреждений в кабелях солнечной панели и светофора (в случае отказа работы компонентов).

✓ Технические характеристики моделей

Солнечная электростанция «GM»	95/65	95/75	150/65	150/75
Солнечная панель, монокристаллическая, кремниевая, Вт; В	95; 12	95; 12	150; 12	150; 12
AGM аккумулятор, необслуживаемый, А/час ; В	65;12	75;12	65;12	75;12
Напряжение на выходе солнечной станции, В	12	12	12	12
Вес электростанции с АКБ, кг	14	14	16	16
Посадочный диаметр станции	89	89	89	109
Рекомендуемая высота установки, м			3 - 10 м	

Светодиодный светофор Т.7.	
Потребляемая мощность, Вт	5
Частота мигания, раз в сек.	1
Сила света, Cd	200
Диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +50



При продолжительной пасмурной погоде в зимнее время и недостаточной солнечной инсоляции возможно снижение напряжения аккумуляторной батареи до 11,1 Вольт. В этом случае для предотвращения глубокого разряда контроллер отключит АКБ от нагрузки (светофор перестанет работать). Солнечная панель продолжит заряжать АКБ и при достижении напряжения 12.6 В контроллер вновь включит нагрузку (светофор начнет работать).




КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

☑ Таблица № 1. Комплектация LGM 95/65.

Наименование	Количество, шт.
Корпус-моноблок с крышкой	1
Гелевый аккумулятор с кабелями и клеммами 65 А/ч	1
Мультипрограммный контроллер 10А, 12/24В	1
Разъем для подключения солнечной батареи	1
Разъем для подключения нагрузки 12В	1; (2-под заказ)
Солнечная панель 95Вт, 12В	1
Светодиодный светофор Т.7.	1
Кронштейн светофора Т.7	1
Комплект крепежных изделий для солнечной станции	1
Комплект крепежных изделий для светофора	1 комплект

☑ Таблица № 2. Комплектация LGM 150/65.

Наименование	Количество, шт.
Корпус-моноблок с крышкой	1
Гелевый аккумулятор с кабелями и клеммами 65 А/ч	1
Мультипрограммный контроллер 10А, 12/24В	1
Разъем для подключения солнечной батареи	1
Разъем для подключения нагрузки 12В	1; (2-под заказ)
Солнечная панель 150Вт, 12В	1
Светодиодный светофор Т.7	1
Кронштейн светофора Т.7	1
Комплект крепежных изделий для солнечной станции	1
Комплект крепежных изделий для светофора	1 комплект

 *Производитель имеет право изменять характеристики без ухудшения параметров.*

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

☑ Устройство светофор "LGM".

Солнечный светофор состоит из солнечной электростанции и светодиодного светофора Т.7.

Солнечной электростанция состоит из:

- ☑ Корпус-моноблок с крышкой и установочной трубой-кронштейном.
- ☑ Гелевая аккумуляторная батарея.
- ☑ Мультипрограммный контроллер заряда-разряда.
- ☑ Солнечная панель.
- ☑ Разъем подключения солнечной панели.

Корпус-моноблок является основой конструкции солнечной электростанции. На корпус-моноблок крепятся солнечная панель, контроллер, разъемы для кабелей. На корпусе имеется два разъема: один для кабеля от солнечной панели, другой для кабеля от потребителя (нагрузки). Внутри корпуса-моноблока устанавливается гелевый аккумулятор. Крышка корпуса- моноблока закрепляется при помощи болтов и гаек. Снизу на корпус-моноблок приварена установочная труба-кронштейн для установки на столб. На трубе-кронштейне имеется резьбовое отверстие с болтом для фиксации солнечной электростанции на столбе.

Светодиодный светофор Т.7.

Светодиодный светофор крепится на консольный кронштейн. В составе консольного кронштейна светильника имеется труба-втулка для установки на столб. На трубе-втулке имеется резьбовое отверстие с болтом для фиксации кронштейна со светофором на столбе.

☑ Принцип работы солнечной светофора "LGM".

Автономные солнечные электростанции полностью автоматизированы и работают без участия человека. Мощная солнечная батарея заряжает аккумулятор в светлое время суток. Зарядка осуществляется даже в пасмурную погоду и в зимнее время года. Контроллер электростанции имеет 17 встроенных программ режима работы, который не допускает полного разряда аккумуляторной батареи.

Светодиодный светофор Т.7. круглосуточно питается от солнечной станции. Яркое мигание желтого света светодиодного светофора позволяет водителю в любое время суток с большого расстояния заметить пешеходный переход и заблаговременно снизить скорость движения.

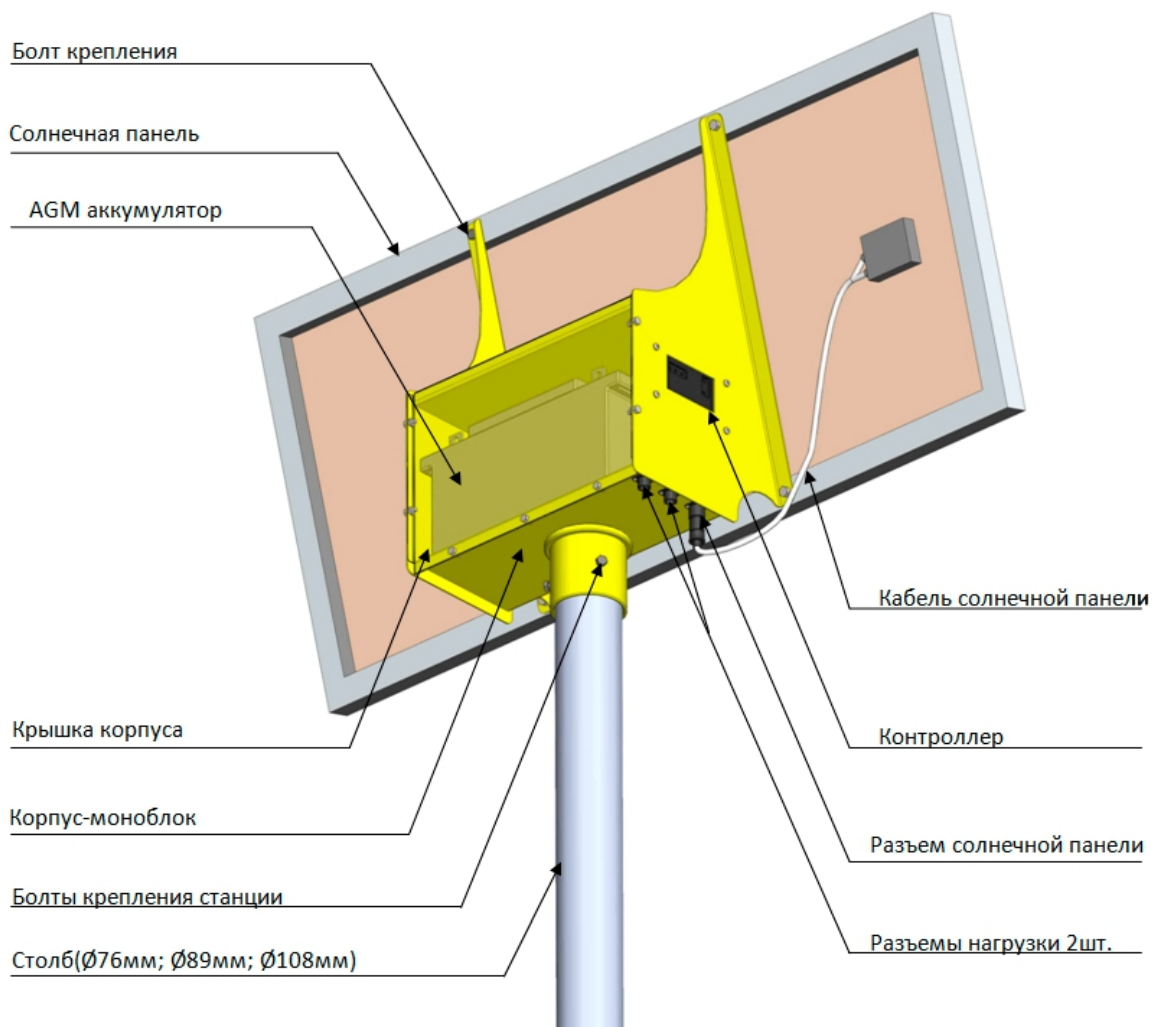


Рис. 1. Устройство Солнечной электростанции.

УСТАНОВКА СОЛНЕЧНОЙ СВЕТОФОРА LGM

Подготовка к использованию:

1. При получении упаковки с Солнечным светофором «LGM» необходимо проверить сохранность тары.
2. Проверить комплектность «LGM» в соответствии с паспортом.
3. Проверить конструктивные элементы на наличие механических повреждений.

Перед использованием в собранном варианте необходимо проверить работоспособность изделия. Для этого подключить компоненты системы к клеммам контроллера, соблюдая полярность согласно рис 2.

При подключении соблюдать следующую последовательность:

Шаг 1.

К контактам 1 и 2 - аккумуляторную батарею (подключить первой).

ВНИМАНИЕ! Аккумуляторная батарея подключается первой! Солнечная батарея никогда не должна быть подключена к контроллеру без подключенного аккумулятора. Несоблюдение этого правила может вывести контроллер из строя.

Шаг 2.

К контактам 3 и 4- солнечную батарею. Зеленый индикатор должен загореться в светлое время суток.

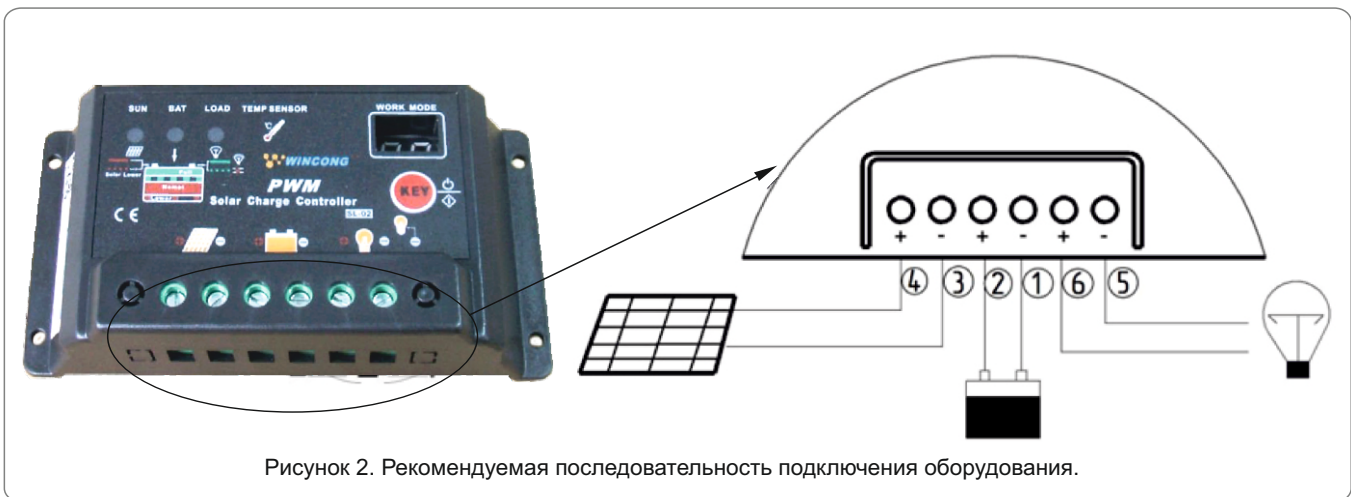
Шаг 3.

К контактам 5 и 6 - светодиодный светофор 12В. Подключить в последнюю очередь. Если загорелся красный индикатор, значит, аккумулятор недостаточно заряжен для работы нагрузки. В этом случае необходимо зарядить аккумулятор.

Шаг 4.

Нажать кнопку TEST (режим "6 с точкой" или "7 с точкой"), чтобы убедиться, что система работает.

ВНИМАНИЕ! При хранении комплекта в выключенном состоянии более 10 месяцев следует обязательно зарядить аккумулятор!



Установка, монтаж и подключение солнечной электростанции и нагрузки.

Сборка солнечной электростанции.

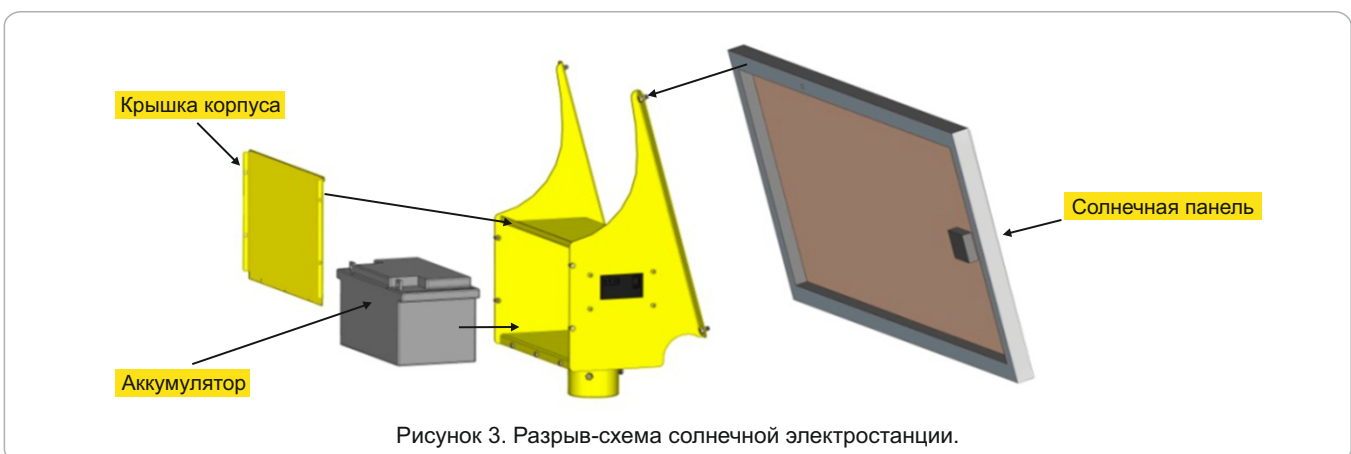
Корпус-моноблок поставляется с закрепленным на нем контроллером. На клеммах контроллера зажаты провода аккумулятора, солнечной батареи и нагрузки. Кабели солнечной панели и нагрузки выведены через гермовводы в корпусе-моноблоке и имеют на концах герметичные разъемы.

Для сборки солнечной электростанции необходимо (схема-рисунок 3.):

1. Солнечную панель закрепить на корпусе-моноблоке с помощью болтов крепления;

ВНИМАНИЕ! Аккумуляторная батарея подключается первой! Солнечная батарея никогда не должна быть подключена к контроллеру без подключенного аккумулятора. Несоблюдение этого правила может вывести контроллер из строя!

2. Аккумуляторную батарею установить в корпус-моноблок.
3. Подсоединить к клеммам аккумулятора кабель, идущий от клемм контроллера 1 и 2 (рисунок 2).
4. Подсоединить красный провод на "плюс", синий провод на "минус" аккумулятора.
5. Закрыть корпус-моноблок крышкой. Зафиксировать крышку с помощью болтов и гаек.



- ☑ **Установка, монтаж и подключение солнечной электростанции с нагрузкой.**

Для установки светофора на солнечной батарее «LGM» необходимо:

1. Установить столб необходимой высоты;
2. На столб закрепить светофор Т.7. на кронштейне;
3. Повернуть светофор на кронштейне в направлении дороги;
4. Зафиксировать кронштейн светофора на столбе двумя зажимными болтами;
5. На столб закрепить собранную солнечную электростанцию;
6. Повернуть солнечную панель на юг;
7. Зафиксировать солнечную электростанцию на столбе тремя зажимными болтами;
8. Подключить кабель солнечной панели к ответному разъему солнечной электростанции (рисунок 1), идущему от клемм контроллера 3 и 4 (рисунок 2);
9. Подключить кабель нагрузки к ответному разъему солнечной электростанции (рисунок 1), идущему от клемм контроллера 5 и 6 (рисунок 2).

ВНИМАНИЕ! При монтаже солнечной станции необходимо тщательно закрутить фиксирующие болты солнечной станции, во избежание падения или повреждения компонентов станции, а так же получения травм обслуживающего персонала!

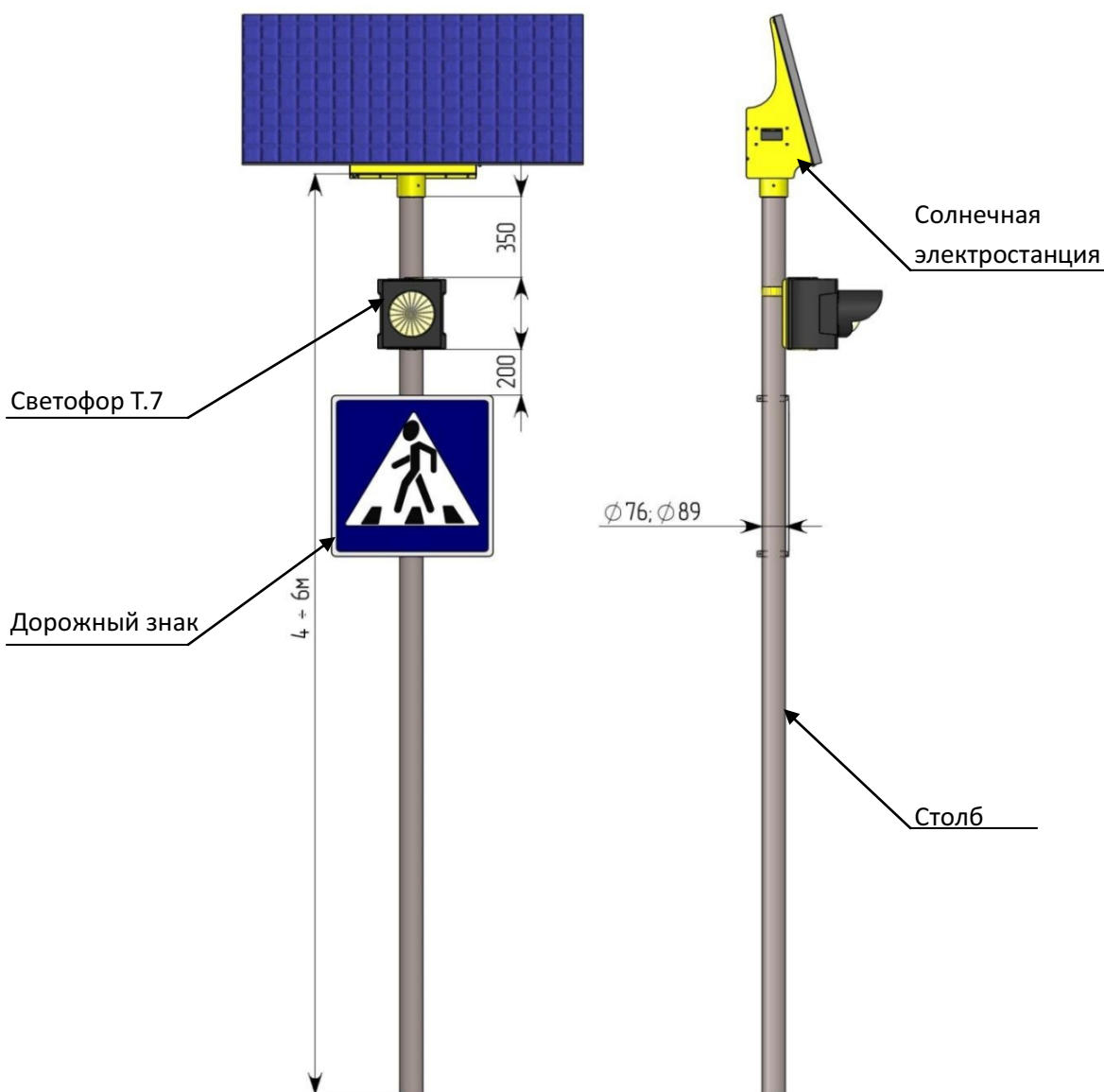


Рис. 4. Установка Светодиодного светофора Т.7 на солнечной станции «LGM».

- ☑ **Включение в работу и выбор режима работы.**

Для включения солнечной электростанции необходимо нажать и удерживать кнопку питания контроллера 3 секунды. Индикатор должен включиться. Контроллер начнет работу в установленном режиме, через 10 минут после включения.

ВНИМАНИЕ! Режимов всего 17. Есть режимы "без точки" (от 0 до 9) и режимы "с точкой" (от 0. до 7.). "Режимы с точкой" начинаются после режима "9 без точки".

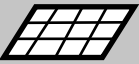


* Краткое описание режимов работы нагрузки представлено в таблице ниже.

☑ Таблица № 3. Выбор режима работы контроллера.

0	Сумерки. Нагрузка работает постоянно.
1	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 1 часа.
2	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 2 часов.
3	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 3 часов.
4	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 4 часов.
5	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 5 часов.
6	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 6 часов.
7	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 7 часов.
8	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 8 часов.
9	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 9 часов.
0. (10)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 10 часов.
1. (11)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 11 часов.
2. (12)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 12 часов.
3. (13)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 13 часов.
4. (14)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 14 часов.
5. (15)*	Нагрузка включается и горит после захода солнца в течение 15 часов.
6. (16)*	Нагрузка остается выключенной. Режим вкл. /выкл.
7. (17)*	Тестовый режим (TEST). Нагрузка включается, с наступлением темного времени суток, и выключается, с наступлением светлого времени суток.

*Индикация выбора режима работы зависит от типа контроллера.

☑ При работе солнечной электростанции необходимо ориентироваться на светодиодный индикатор контроллера.

 Индикатор заряда аккумулятора.	Горит зеленым, когда солнечная батарея заряжает аккумулятор.
	Мигает зеленым при перенапряжении в системе.
 Индикатор уровня заряда аккумулятора.	Горит зеленым, если напряжение на аккумуляторе находится в допустимых пределах.
	Медленно мигает зеленым, когда батарея полностью заряжена.
	Горит желтым, если напряжение на аккумуляторе пониженное.
 Индикатор нагрузки.	Медленно мигает красным при перегрузке (контроллер выдерживает перегрузку в 1,25 раза в течение 60 секунд, и 1,5 раза в течении 5 секунд).
	Часто мигает красным, если есть короткое замыкание в нагрузке.

⚠ Производитель имеет право изменять характеристики без ухудшения параметров.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

☑ Таблица № 4. Возможные неисправности солнечного светофора и способы их устранения.

Отказ	Вероятная причина	Способ устранения
1. Отсутствие питания нагрузки.	Разряд аккумуляторной батареи.	Проверить напряжение на аккумуляторной батарее. Произвести заряд АКБ либо замену АКБ (в случае полного выхода из строя) (только у изготовителя или аккредитованных представителей)
	Неверно выбран режим работы контроллера.	Проверить работу контроллера, установить требуемый режим (смотреть паспорт контроллера)
	Повреждение кабеля: • нагрузки, • солнечной панели, • аккумуляторной батареи.	Проверить на наличие повреждения кабеля, заменить соответствующий кабель.
	Неисправность в работе контроллера	Оправить контроллер на анализ изготовителю, в случае подтверждения неисправности заменить контроллер (только у изготовителя)
	Плохая протяжка проводов на контроллере.	Проверить надежность закрепления проводов на клеммах контроллера. Зажать провода на клеммах контроллера в случае их отсоединения.
	Выход контроллера отключился после перегрузки или короткого замыкания в нагрузке.	Отключить все оборудование и нажать выключатель питания. Контроллер вернется к работе через 10 секунд. Если этого не произойдет, включить контроллер через сутки.
2. Индикатор уровня заряда. 2.1. Не горит лампочка заряда аккумуляторной батареи на контроллере. 	Поврежден кабель аккумуляторной батареи.	Проверить на наличие повреждений, заменить кабель.
	Разряд аккумуляторной батареи.	Проверить напряжение на аккумуляторной батарее. Произвести заряд АКБ либо замену (только у изготовителя или аккредитованных представителей)
	Неисправность в работе контроллера.	Оправить контроллер на анализ изготовителю, в случае подтверждения неисправности заменить контроллер (только у изготовителя).
	Плохая протяжка провода аккумуляторной батареи на контроллере.	Проверить надежность закрепления проводов на клеммах контроллера. Зажать провода на клеммах контроллера в случае их отсоединения.
3. Индикатор заряда.  3.1. Не горит лампочка питания от солнечной панели на контроллере.	Не достаточное освещение солнечной панели.	Проверить поверхность солнечной панели. При наличии на поверхности панели снега, грязи или инородных предметов, очистить панель.
	Повреждение кабеля солнечной панели.	Проверить на наличие повреждений, заменить кабель (только у изготовителя).
	Неисправность в работе контроллера.	Оправить контроллер на анализ изготовителю, в случае подтверждения неисправности заменить контроллер (только у изготовителя).
	Плохая протяжка провода солнечной батареи на контроллере.	Проверить надежность закрепления проводов на клеммах контроллера. Зажать провода на клеммах контроллера в случае их отсоединения.
3.2. Мигает зеленый светодиод.	Перегрузка.	Проверить условия эксплуатации, напряжение не должно быть выше допустимого. Проверить надежность соединений проводов.
4. Индикатор нагрузки.  4.1. Не горит лампочка нагрузки на контроллере.	Неисправность в работе контроллера.	Оправить контроллер на анализ изготовителю, в случае подтверждения неисправности заменить контроллер (только у изготовителя).
	Неверно выбран режим работы контроллера.	Проверить работу контроллера, установить требуемый режим (смотреть паспорт контроллера).
	Разряд аккумуляторной батареи.	Проверить напряжение на аккумуляторной батарее. Произвести заряд АКБ либо замену (только у изготовителя или аккредитованных представителей).
4.2. Индикатор быстро мигает и нет напряжения на выходе.	В нагрузке есть короткое замыкание.	Проверить нагрузку на короткое замыкание. Отключить нагрузку и нажать кнопку выключателя. Контроллер возвратится в рабочее состояние через 30 секунд.
4.3. Индикатор медленно мигает и нет напряжения на выходе.	Перегрузка.	Проверить, что нагрузку не превышает допустимую. Уменьшить мощность нагрузки и нажать кнопку выключения контроллера. Контроллер возвратится в рабочее состояние через 30 секунд.



ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- Условия транспортирования Солнечной светофора «LGM» должны соответствовать условиям группы 1 по ГОСТ 15150-69, в диапазоне температур от -50°C до +50°C.
- Транспортируется всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорте соответствующего вида.
- Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.
- Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение и возможность ударов ящиков друг о друга.
- В условиях складирования комплект должен храниться на стеллажах.
- Светофор на солнечной батарее должен храниться с заряженным аккумулятором. При хранении более 10 месяцев следует зарядить аккумулятор.
- В паспорте необходимо своевременно делать пометки о постановке комплекта на хранение и снятие его с хранения.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- Изготовитель гарантирует соответствие Светофора на солнечной батарее «LGM» требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией;
- Гарантийный срок эксплуатации «LGM» - 1 год с момента отгрузки потребителю.
- Случаи, на которые гарантия не распространяется:
 - Механические повреждения;
 - Несоблюдение условий эксплуатации или ошибочные действия владельца;
 - Неправильная установка, транспортировка;
 - Ремонт или внесение конструктивных изменений неуполномоченными лицами;
 - Попадание внутрь прибора посторонних предметов;
 - Форс-мажорные обстоятельства.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Светофор на солнечной батарее «LGM» серийный номер № Дата выпуска ОТК.

М.П.

Проверен на функциональность и отсутствие дефектов, упакован в стандартную упаковку и признан годным к эксплуатации.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Дата продажи Фирма продавец

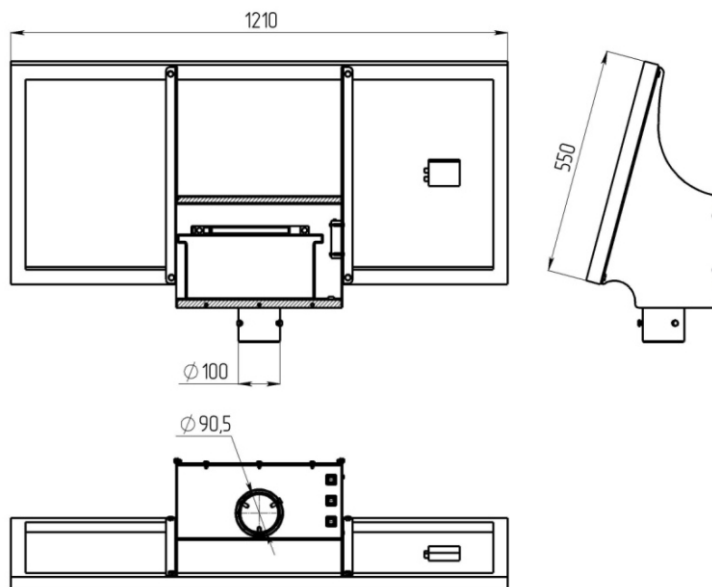
Штамп торгующей организации

М.П.

Подпись продавца

☑ Приложение №1. Габаритные виды солнечных электростанций.

GM 95/65.



GM 150/65.

