SMARTWATT

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МОДУЛЬНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ SMARTWATT PDE СЕРИИ LCB63-DC

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ....3
2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ....3
3. ОБ УСТРОЙСТВЕ....4
3.1. Обзор изделия....4
3.2. Транспортирование и хранение....6
3.3. Срок службы изделия....7
3.4. Указания по утилизации....7
4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ....7
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ....11
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ....12
7. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН....14

1. О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве описаны монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание модульного автоматического выключателя SMARTWATT PDE серии LCB63-DC (далее – автоматический выключатель).

Прочтите данное руководство перед началом работ. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях. Несоблюдение указаний или предупреждений, которые приводятся в данном документе, может привести к выходу из строя всей системы, к поражению электрическим током, серьезной травме или летальному исходу.

Руководство может быть изменено без предварительного уведомления в связи с улучшением качества продукции или обновлением технических параметров. Актуальная версия руководства пользователя доступна для скачивания по QR-коду ниже:

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В данном руководстве используются следующие условные обозначения, обозначающие потенциальную опасность, а также важные указания по технике безопасности.

Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или смерти.

Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению или выходу из строя оборудования.

Приведенные ниже указания по технике безопасности следует выполнять в процессе эксплуатации и технического обслуживания автоматического выключателя.

Подключение, эксплуатация и техническое обслуживание автоматического выключателя требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.

Для исключения ошибок и выхода из строя оборудования внимательно следуйте указаниям настоящего руководства.

Автоматический выключатель должен использоваться по назначению. Запрещено вносить технические изменения в изделие.

Данный автоматический выключатель предназначен для использования только в помещениях с контролируемой температурой и влажностью. Диапазон рабочих температур и влажности указаны в разделе 6.

Для обслуживания или ремонта автоматического выключателя обратитесь в сертифицированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном вскрытии корпуса.

Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом.

Перед началом любых работ по монтажу, техническому обслуживанию или модификации системы отключите систему от источника питания. Убедитесь, что случайное замыкание в цепи невозможно!

Перед началом любых работ снимите наручные часы, кольца, ювелирные украшения и прочие предметы из токопроводящих материалов.

Используйте средства защиты, такие как перчатки и изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой.

Для снижения рисков поражения электрическим током, возможного короткого замыкания и получения травм, при монтаже оборудования используйте инструменты с электрической изоляцией не менее 1000 В.

Ношение диэлектрических перчаток и антистатического браслета обязательно во время всего процесса монтажа, подключения, эксплуатации и технического обслуживания автоматического выключателя.

Все инструменты и средства защиты не должны иметь повреждений.

Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи автоматического выключателя.

Не кладите на устройство инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.

Несмотря на безопасную конструкцию, электрические устройства могут воспламеняться. При возгорании необходимо использовать только сухой порошковый огнетушитель, использование жидких огнетушащих средств запрещено.

3. ОБ УСТРОЙСТВЕ

3.1. Обзор изделия

SMARTWATT PDE LCB63-DC – это серия модульных автоматических выключателей, предназначенных для защиты цепей постоянного тока от токов перегрузки и короткого замыкания.

Автоматический выключатель снабжён тепловым и электромагнитным расцепителем, клеммами с маркировкой полярности и зажимом для фиксации на DIN-рейке. Конструкция дугогасительной камеры учитывает особенности гашения дуги постоянного тока.

Серия автоматических выключателей SMARTWATT PDE LCB63-DC поддерживает возможность работы в сетях переменного тока до номинального напряжения, указанного в таблице технических характеристик. В силу того, что дугогасительная камера выключателя

постоянного тока разработана для выдерживания более стойкой дуги постоянного тока, обеспечено эффективное гашение дуги и переменного тока в рамках указанных номинальных напряжений.

Отличие будет заключаться в кратности отключения токов короткого замыкания: так, для постоянного тока кривая отключения C соответствует уставке защиты от короткого замыкания Ii=8In ± 20%, а для переменного тока кривая отключения C будет соответствовать уставке защиты от короткого замыкания Ii=6In ± 20%, что отражено в таблице технических характеристик данного руководства (стр. 12).

Принцип наименования на примере модели **SMARTWATT PDE LCB63H-DC-C1/2:**

LCB – серия автоматических выключателей.

63 – максимальный номинальный ток серии.

H – код предельной отключающей способности, где N – 6 кА, H – 10 кА.

DC – предназначен для цепей постоянного тока.

C – кривая отключения.

1 – номинальный ток, А.

2 – количество полюсов.

Модель указывается на боковой стенке выключателя и на стикере групповой упаковки.

Продукция сертифицирована и соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Внешний вид изделий представлен на рисунках 1-2. Внешний вид изделия может отличаться от иллюстраций, представленных в данном руководстве, без изменения технических характеристик.

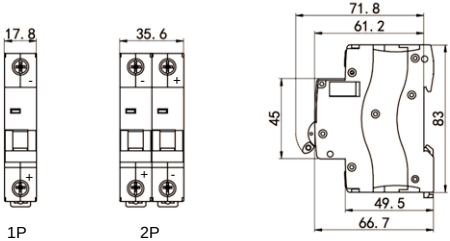

Рисунок 1. Внешний вид и обозначение клемм однополюсного и двухполюсного автоматического выключателя SMARTWATT PDE LCB63-DC.

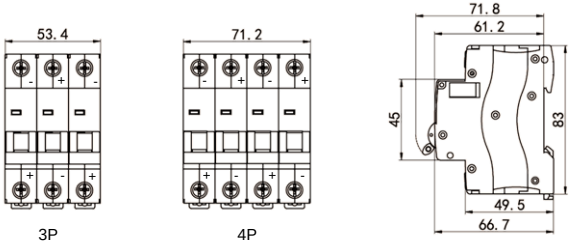

Рисунок 2. Внешний вид и установочные размеры трехполюсного и четырехполюсного автоматического выключателя SMARTWATT PDE LCB63-DC.

Принципиальные схемы подключения автоматического выключателя указаны на рисунке 3:

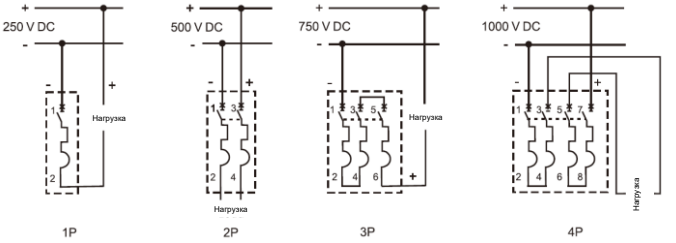

Рисунок 3. Принципиальная схема подключения автоматического выключателя.

3.2. Транспортирование и хранение

Транспортирование изделия производится в упаковке предприятия-изготовителя любым видом закрытого транспорта на любые расстояния с любым числом перегрузок при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 60 °С и относительной влажности до 90% (при 25 °С).

При погрузочно-разгрузочных работах запрещено бросать коробки с изделием.

Если устройство не используется незамедлительно, следуйте указаниям ниже:

- Используйте оригинальную упаковку автоматического выключателя при хранении.
- Храните изделие в чистом и сухом месте.
- Запрещается хранить изделие во взрыво- и пожароопасной среде, а также вблизи легковоспламеняющихся материалов и газов.

- Регулярно проверяйте упаковку автоматического выключателя. Если упаковка повреждена (намокла, повреждена насекомыми и т.д.), замените упаковку.
- Автоматические выключатели в заводской упаковке могут храниться в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 60 °С и относительной влажности до 90% (при 20±5 °С).
- Не храните и не размещайте изделие в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света и влаги, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня.
- При хранении избегайте вибраций, ударов и источников сильного электромагнитного поля.

3.3. Срок службы изделия

При соблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в данном руководстве, срок службы автоматического выключателя составляет 4 000 коммутаций или 10 000 циклов.

3.4. Указания по утилизации

Данное изделие запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Изделие должно быть доставлено в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Монтаж и подключение автоматического выключателя требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.

Если изделие транспортировалось при отрицательной температуре, необходимо перед началом использования выдержать автоматический выключатель при положительной температуре не менее 4 часов.

Перед началом монтажа системы отключите систему от источника питания. Убедитесь, что случайное замыкание в цепи невозможно!

После длительного хранения, перед монтажом автоматического выключателя, необходимо провести полную проверку и тестирование квалифицированным сервисным персоналом.

Перед монтажом проверьте номинальные характеристики на корпусе автоматического выключателя.

Данное устройство следует размещать на DIN-рейку TS35/7.5.

Автоматический выключатель необходимо устанавливать в местах с хорошей вентиляцией. В обязательном порядке обеспечить зазор не менее 25 мм справа и слева, 40 мм сверху и 20 мм снизу, см. Рисунок 4.

При монтаже рекомендуется устанавливать автоматический выключатель вертикально. Установка в других положениях (в перевернутом виде, горизонтально) не допускается.

При эксплуатации температура окружающего воздуха не должна превышать +40°C, а средняя суточная температура не должна превышать +35°C.

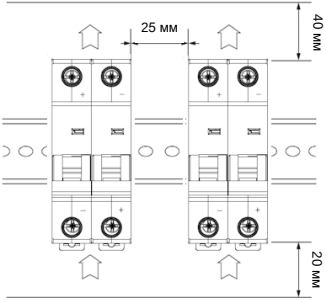

Рисунок 4. Размещение автоматического выключателя на DIN-рейке.

Для установки автоматического выключателя на DIN-рейку (Рисунок 5):

1. Слегка наклоните устройство назад.
2. Установите устройство на верхнюю направляющую рейки.
3. Опустите автоматический выключатель вниз до упора.
4. Надавите на нижнюю часть автоматического выключателя для фиксации на рейке.
5. Убедитесь, что устройство надежно зафиксировано.

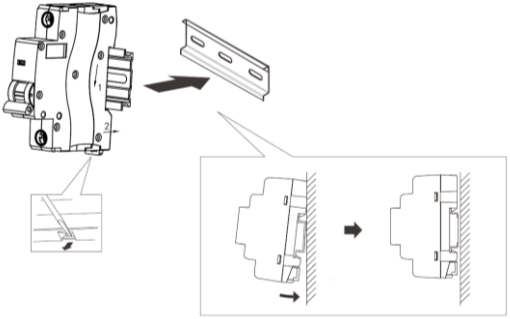

Рисунок 5. Установка автоматического выключателя на DIN-рейку.

При подключении рекомендуется использовать медный кабель/шину. Допустимо использовать алюминиевый кабель/шину, см. Таблица 1.

Допустимо использование одножильных и многожильных проводов, см. Таблица 1.

Убедитесь, что все жилы многожильного провода входят в клеммное соединение, а винтовые клеммы надежно закреплены.

Используйте провода, которые выдерживают температуру не менее 80°C, например, UL1007.

Рекомендуемый момент затяжки для клемм составляет 2,5±0,2 Н*м.

Таблица 1. Рекомендации по выбору кабеля/шины.

	Одножильный кабель	Многожильный кабель	Шина типа PIN (штырь)	Шина типа FORK (вилка)
Медь	35 мм^2	25 мм^2	7*5 мм^2	-
Алюминий	35 мм^2	25 мм^2	7*5 мм^2	-

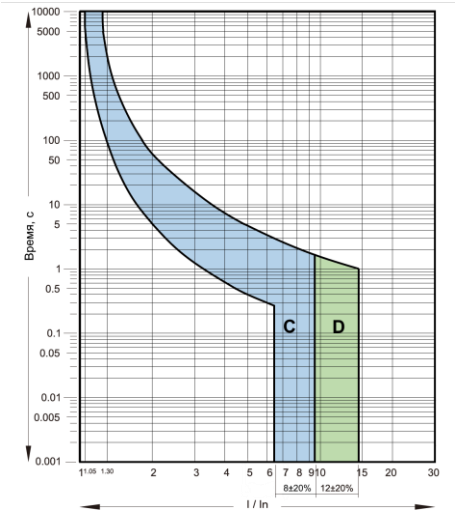

Рисунок 6. Время-токовые характеристики автоматического выключателя в цепях постоянного тока при температуре 30°C (по стандарту МЭК 60947-2).

Время-токовые характеристики и (характеристики срабатывания) автоматического выключателя определяются условиями и значениями, указанными в таблице 2. Автоматический выключатель установлен в стандартных условиях и работает при эталонной калибровочной температуре 30°C с температурным зазором +5°C.

Таблица 2.

Тест	Тип	Испытательный ток	Начальное состояние	Время срабатывания	Исключённые результаты	Примечание
a	C	1,05In	В холодном* состоянии	t≤1ч	Нет срабатываний	
b	C	1,3 In	Непосредственно после проведения теста a	t< 1ч	Срабатывание	Ток увеличивался в течение 5 с
c	C	2In	В холодном состоянии	t≤10 мин	Срабатывание	
d	C	2,55In	В холодном состоянии	1c<t<60c(In≤32A) 1c<t<120c(In>32A)	Срабатывание	
e	C	6,4In	В холодном состоянии	t≤0,1c	Нет срабатываний	Ток устанавливается путем замыкания вспомогательного выключателя
f	C	9,6In	В холодном состоянии	t< 0,1c	Срабатывание	

*Термин «в холодном состоянии» означает без предварительной нагрузки при исходной калибровочной температуре.

При повышении температуры окружающей среды уменьшается нагрузочная способность автоматического выключателя в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3.

Номин. ток, А	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	**30 °C**	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
1	1,21	1,18	1,15	1,11	1,08	1,04	**1,00**	0,96	0,92	0,88	0,83
2	2,38	2,35	2,26	2,20	2,13	2,07	**2,00**	1,93	1,86	1,78	1,70
3	3,56	3,47	3,38	3,29	3,20	3,10	**3,00**	2,90	2,79	2,68	2,56
4	4,81	4,68	4,55	4,42	4,29	4,15	**4,00**	3,85	3,69	3,53	3,36
6	7,72	7,46	7,19	7,08	6,65	6,33	**6,00**	5,61	5,29	4,92	4,50
10	11,89	11,60	11,30	11,15	10,68	10,35	**10,00**	9,64	9,24	9,00	8,60
13	16,12	15,60	15,08	14,82	13,98	13,49	**13,00**	12,53	11,96	11,44	10,92
16	19,57	19,02	18,46	18,26	17,33	16,58	**16,00**	15,26	14,52	13,68	13,02
20	24,42	23,75	23,05	22,79	21,68	20,86	**20,00**	19,11	18,12	17,20	16,35
25	29,75	29,02	28,24	27,95	26,82	25,95	**25,00**	24,08	23,18	22,26	21,26
32	39,50	38,47	37,24	36,68	34,78	33,45	**32,00**	30,55	28,98	27,27	25,74
40	48,45	47,23	45,83	45,22	43,05	41,56	**40,00**	38,35	36,66	34,82	33,10
50	60,06	58,51	57,01	56,18	53,65	51,83	**50,00**	48,05	45,93	44,02	41,92
63	76,25	74,22	72,09	71,15	67,81	65,33	**63,00**	60,52	58,02	55,22	52,88

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание автоматического выключателя требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.

Перед началом любых работ по техническому обслуживанию или модификации системы отключите систему от источника питания. Убедитесь, что случайное замыкание в цепи невозможно!

Данное устройство не требует обслуживания внутренних компонентов.

Корпус автоматического выключателя необходимо очищать от пыли и загрязнений сухой тряпкой без добавления чистящих средств. Использовать жидкие или аэрозольные моющие средства запрещено.

Проверка резьбовых соединений должна производиться раз в полгода.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		PDE LCB63*-DC-**/1	PDE LCB63*-DC-**/2
Количество полюсов		1	2
Номинальное напряжение Ue		230 В перем. тока 250 В пост. тока	230 / 400 В перем. тока 500 В пост. тока
Напряжение изоляции Ui		500 В	600 В
Номинальный ток In (определяется моделью выключателя)		1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А
Тип расцепителя		Термомагнитный	Термомагнитный
Кривая отключения	Для пост. тока	C: 8In±20%	C: 8In±20%
	Для перем. тока	C: 6In±20%	C: 6In±20%
Предельная отключающая способность Icu		Код N – 6 кА, Код H – 10 кА	Код N – 6 кА, Код H – 10 кА
Номинальная рабочая отключающая способность Ics		Код N – 6 кА Код H – 7,5 кА	Код N – 6 кА Код H – 7,5 кА
Импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ	6 кВ
Степень защиты		IP20	IP20
Механическая стойкость		10 000 циклов	10 000 циклов
Электрическая стойкость		4 000 коммутаций	4 000 коммутаций
Категория применения		A	A
Класс токоограничения		3	3
Категория перенапряжения		3	3
Степень загрязнения		2	2
Температура эксплуатации		Не выше +40 °C	Не выше +40 °C
Относительная влажность		Не более 90% при +20 °C Не более 50% при +40°C	Не более 90% при +20 °C Не более 50% при +40°C
Температура хранения		От -20°C до +60 °C и отн.влажности до 90% (при 20±5 °C)	От -20°C до +60 °C и отн.влажности до 90% (при 20±5 °C)
Высота над уровнем моря		Не более 2000 м	Не более 2000 м
Габаритные размеры (Г×В×Ш)		73,4×95×17,8 мм	73,4×95×35,6 мм

		PDE LCB63*-DC-**/3	PDE LCB63*-DC-**/4
Количество полюсов		3	4
Номинальное напряжение Ue		400 В перем. тока 750 В пост. тока	400 В перем. тока 1000 В пост. тока
Напряжение изоляции Ui		1000 В	1000 В
Номинальный ток (определяется моделью выключателя)		1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А
Тип расцепителя		Термомагнитный	Термомагнитный
Кривая отключения	Для пост. тока	C: 8In±20%	C: 8In±20%
	Для перем. тока	C: 6In±20%	C: 6In±20%
Предельная отключающая способность Icu		Код N – 6 кА, Код H – 10 кА	Код N – 6 кА, Код H – 10 кА
Номинальная рабочая отключающая способность Ics		Код N – 6 кА, Код H – 7,5 кА	Код N – 6 кА, Код H – 7,5 кА
Импульсное выдерживаемое напряжение Uimp		6 кВ	6 кВ
Степень защиты		IP20	IP20
Механическая стойкость		10 000 циклов	10 000 циклов
Электрическая стойкость		4 000 коммутаций	4 000 коммутаций
Категория применения		A	A
Класс токоограничения		3	3
Категория перенапряжения		3	3
Степень загрязнения		2	2
Температура эксплуатации		Не выше +40 °С	Не выше +40 °С
Относительная влажность		Не более 90% при +20 °С Не более 50% при +40°С	Не более 90% при +20 °С Не более 50% при +40°С
Температура хранения		От -20°С до +60 °С и отн.влажности до 90% (при 20±5 °С).	От -20°С до +60 °С и отн.влажности до 90% (при 20±5 °С).
Высота над уровнем моря		Не более 2000 м	Не более 2000 м
Габаритные размеры (Г×В×Ш)		73,4×95×53,4 мм	73,4×95×71,2 мм

7. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный талон является документом, подтверждающим гарантийные обязательства продавца, изготовителя, импортера, уполномоченного ими лица по удовлетворению установленных законом требований потребителя в течение определенного гарантийного срока.

Гарантийный талон действителен только при наличии полностью, правильно и четко указанных всех предусмотренных данных: наименования, типа изделия, серийного номера изделия, даты продажи (передачи) изделия, наименования, адреса, печати и подписи продавца, подписи покупателя.

Гарантийный срок и срок службы изделия, исчисляется со дня продажи/передачи изделия потребителю. Если день передачи установить невозможно, эти сроки исчисляются со дня изготовления изделия. Дата изготовления изделия указана на корпусе устройства.

Гарантийный срок изделия 5 лет.

Срок службы изделия указан в руководстве пользователя (паспорте) на изделие.

Гарантийные обязательства выполняются при условии надлежащего использования потребителем изделия.

Правила и условия надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия определены в руководстве пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Продавец, изготовитель, импортер, иное уполномоченное лицо, отвечает за недостатки изделия, если не докажет, что они возникли после передачи изделия потребителю вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортировании изделия, действий третьих лиц или непреодолимой силы.

При возникновении неисправности изделия не по вине потребителя, в целях реализации прав потребителя, необходимо в установленном законом порядке обратиться к уполномоченному лицу или к продавцу, у которого оно было приобретено для получения необходимого гарантийного обслуживания.

В указанных гарантийных случаях для замены на изделие этой же марки (этих же модели и (или) артикула) или безвозмездного устранения недостатков (ремонта) изделия потребитель может обратиться также к изготовителю, импортеру, их уполномоченным лицам.

Гарантийный ремонт неисправного изделия осуществляется изготовителем, импортером, иным уполномоченным лицом или в указанном ими сервисном центре. Срок гарантии продлевается на время гарантийного ремонта неисправного изделия.

Гарантия не осуществляется:

- при отсутствии гарантийного талона или его ненадлежащего оформления.
- на расходные элементы (предохранители, кабели и т.п.).
- на неисправности изделия, вызванные механическим, химическим, термическим и иным воздействием.
- на изделие, вышедшее из строя по причине нарушения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания изделия.

- на неисправности, вызванные ремонтом или модификацией изделия неуполномоченными лицами.
- при наступлении форс-мажорных обстоятельств непреодолимой силы (пожар, стихийные бедствия, удар молнии, снежные бури и т.п.).
- в иных случаях, предусмотренных законодательством и руководстве пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Импортер:

ООО «ЭкоТех»

Юридический адрес:

Российская Федерация, 140090, Московская область, город Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 20, стр. 1, пом. № 2.

Телефон технической поддержки: 8 (800) 550-14-08

E-mail: support@smartwatt.ru

Продавец:

_____

Наименование продавца

_____

Юридический адрес, телефон, e-mail

_____

_____

м.п.

Наименование, тип изделия:	
Серия изделия:	
Серийный номер изделия:	
Дата продажи/передачи изделия:	

Подпись продавца:_____/_____/

м.п. **Расшифровка подписи**

Необходимая и достоверная информация об производителе, изготовителе, импортере, продавце изделия, а также о самом изделии, обеспечивающая возможность его правильного выбора, потребителю предоставлена.

Изделие получено, его работоспособность проверена, изделие каких-либо недостатков, дефектов, механических повреждений не имеет. К внешнему виду, комплектации и работоспособности изделия потребитель претензий не имеет.

С правилами и условиями надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия потребитель ознакомлен, обязуется их выполнять.

С условиями действия/прекращения гарантийных обязательств на изделие потребитель ознакомлен и согласен.

Подпись потребителя:_____/_____/

Расшифровка подписи

Гарантийный талон действителен при условии его надлежащего оформления

SMARTWATT

ENERGON

Разработчик и поставщик решений
для хранения и генерации энергии

www.energon.ru

MAN_SMARTWATT_PDE_LC63-DC_251126_RU