

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

caleo® CABLE

Руководство по монтажу и эксплуатации.
Гарантийный талон.

Комплект греющего кабеля для обогрева грунта Caleo Cable 15W в бухте

Основные сведения о продукте

Caleo Cable 15W — комплект для обогрева грунта на основе двухжильного экранированного резистивного кабеля.

Назначение комплектов для обогрева грунта CALEO CABLE 15W

Обогрев грунта Caleo Cable предназначен для создания оптимального температурного режима почвы и воздуха путем прогрева верхнего слоя грунта в теплицах, оранжереях, зимних садах.

Преимущества использования обогрева грунта Caleo Cable 15W

- возможность раннего высаживания растений весной и продления сезона использования теплицы осенью (продление вегетационного периода основных культур, либо выращивание зелени);
- увеличение урожайности;
- уменьшение сроков созревания культур;
- защита от заморозков и похолодания;
- проращивание семян и выращивание рассады;
- возможность выращивания теплолюбивых культур.

В основе комплекта для обогрева грунта Caleo Cable лежит специально разработанный нагревательный кабель, обладающий рядом особенностей.

Мощность нагревательного кабеля (15 Вт/м пог) и расчетный шаг укладки оптимальны для равномерного прогрева грунта и предотвращения переувлажнения почвы.

Учитывая условия эксплуатации, оболочка кабеля выполнена из специального пластика, стойкого к различным удобрениям.

Для обеспечения лучшей механической защиты толщина оболочки увеличена и относится к классу повышенной прочности к механическим воздействиям. Дополнительную механическую защиту, а также электрическую безопасность обеспечивает экран.

Благодаря двухжильной конструкции кабеля (это значит, что секция подключается с одной стороны) раскладывать и подключать секцию к питанию удобнее.

Кабель имеет увеличенный диаметр для лучшего теплоотвода и равномерного распределения тепла.

Технические характеристики

Наименование	CALEO CABLE 15W
Удельная мощность термокабеля	15 Вт/м
Питание	~220...230 В/ 50 Гц
Нагревательный кабель	Резистивный, двухжильный, экранированный
Диаметр нагревательного кабеля	6-7 мм
Экран	Алюминиевая фольга с дренажным проводником
Монтажный провод, длина	Трехжильный, двойная изоляция, 3 м
Гарантия	5 лет

Более подробную информацию об особенностях комплекта для обогрева грунта CALEO CABLE 15W вы сможете найти на сайте caleo.ru или через QR-код



Категорически запрещается отрезать, наращивать или укорачивать нагревательный элемент.

- Разрезание нагревательного элемента ведет к прекращению действия гарантии.
- Разрешается отрезать, наращивать или укорачивать только питающие кабели.

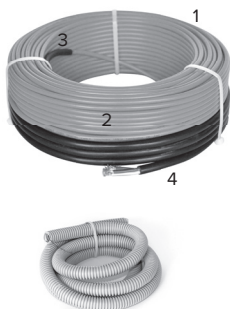
Нагревательные элементы необходимо устанавливать в строгом соответствии с местными строительными нормами и правилами выполнения электромонтажных работ.

Таблица 2. Ассортиментный ряд и дополнительные эксплуатационные параметры

Наименование	Длина нагревательной части, м	Мощность, Вт	Сопротивление, Ом	Ток, А
CALEO CABLE 15W-35	35	525	100,8	2,3
CALEO CABLE 15W-45	45	675	78,4	2,9
CALEO CABLE 15W-60	60	900	58,8	3,9
CALEO CABLE 15W-75	75	1125	47,0	4,9
CALEO CABLE 15W-90	90	1350	39,2	5,9

Состав комплекта для обогрева грунта CALEO CABLE 15W

- Нагревательный кабель в рулоне с подсоединенным монтажным (холодным) проводом.
- Гофрированная трубка с металлическим зондом и заглушкой.
- Паспорт изделия: инструкция по монтажу и гарантийный талон.



1. Концевая муфта;
2. Нагревательный кабель;
3. Соединительная муфта;
4. Силовой провод.



Рекомендации по выбору нужного комплекта

Для выбора нужного комплекта вы можете использовать 2 способа:

1. Подходит для стандартных размеров теплиц и не требует расчета:
 - 1.1. По таблице 3 находим размеры вашей теплицы, правее указана наиболее подходящая длина нагревательного кабеля.
 - 1.2. Расчет основан, исходя из оптимальной мощности обогрева 100 Вт/м².
 - 1.3. Укладывать кабель под дорожками не нужно, поэтому площадь дорожек не учтена и обогреваемая площадь ниже, чем площадь теплицы.
2. Также вы сами можете определить подходящий комплект. Для этого необходимо:
 - 2.1. Для этого вычислите площадь, которую вы хотите обогреть.
 - 2.2. Для определения нужной длины нагревательной секции воспользуйтесь формулой:

$$\text{Длина секции} = S_{об} * 100 / 15 =$$
 кол-во метров обогреваемого комплекта, где $S_{об}$ — обогреваемая площадь.
 - 2.3. по таблице 2 выберете комплект с максимально близкой длиной.

Таблица 3. Типоразмеры теплиц и соответствие длины секции

Типоразмеры теплиц		Требуемая секция, м	Справочно		
ширина, м	длина, м		площадь теплицы, м²	рекомендуемая площадь обогрева*, м²	Предполагаемая дорожка в теплице
2	3	35	6	5,1	2 гряды, 1 дорожка посередине
2	4	45	8	6,8	
2	6	75	12	10,2	
2	8	90	16	13,6	
2,5	4	45	10	7,4	3 гряды, 2 дорожки
2,5	6	75	15	11,2	
2,5	8	45 + 60	20	15	
3	4	60	12	9,3	
3	6	90	18	14,1	
3	8	60 + 75	24	18,9	

Примечание: * — рекомендуемая площадь обогрева меньше, т.к. обогрев дорожек не предусмотрен.

Таблица 4. Соответствие сечения провода максимальной мощности греющего кабеля

Сечение провода, мм ²	1,5	2,5	4	6
Максимальная потребляемая мощность (медный провод), кВт	3,5	5,5	7	9
Максимальная потребляемая мощность (алюминиевый провод), кВт	2	3,5	5,5	7

Монтаж комплекта

Работы по подключению системы должны производиться в соответствии с правилами ПУЭ, СНиП и ВТТ КСО только квалифицированным специалистом.

Для монтажа системы обогрева потребуется:

1. Комплект для обогрева Caleo Cable выбранной длины;
2. Терморегулятор TP-50 для эффективного автоматического управления обогревом и экономии электроэнергии.
3. Если мощность требуемого обогрева составляет более 3,0 кВт, Вам необходимо приобрести 2 терморегулятора или подключить нагревательный кабель через силовое реле.
4. В цепи обязательно должно быть устройство защитного отключения (УЗО) с током срабатывания 30 мА (согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ);
5. Песок строительный;
6. Сетка металлическая мелкоячеистая.
7. Провод (кабель) питания для подсоединения системы обогрева к электрической сети. Вид и сечение провода необходимо подбирать с учетом вида монтажа (наружный или внутренний), максимально возможной силы тока в системе обогрева, а также материала, из которого изготовлен приобретаемый провод (см. табл. 4).
8. Не забудьте про обеспечение механической защиты данного провода (например, гладкие ПНД трубы для электропроводки).

Инструменты и оборудование, которое вам понадобится:

1. Лопата совковая или штыковая;
2. Измерительная рулетка;
3. Углошлифовальная машина или ножницы по металлу;
4. Отвертка шлицевая и крестовая;
5. Инструмент для снятия изоляции.
6. Нож;
7. Мультиметр.
8. Также вы можете использовать:
 - 8.1. гофрированные или гладкие пластиковые или металлические трубы или короба — для механической защиты электропроводов (питания и секции);
 - 8.2. плотная теплоизоляция с закрытыми порами (типа, ППС — пенополистирол) — для повышения эффективности обогрева.

Заранее определите место подвода питания и установки терморегулятора. Рекомендуем Вам устанавливать терморегулятор рядом с зоной обогрева: в теплице внутри или снаружи. При невозможности установки терморегулятора вблизи зоны обогрева возможно удаление терморегулятора на расстояние до 20 м (для рекомендуемого терморегулятора TP-50). При этом провода питания датчика температуры и нагревательной секции необходимо удлинить.

Для провода датчика температуры необходимо использовать экранированный кабель сечением не менее 0,2 мм². Для провода питания сечение выбирается согласно таблицы. Место соединения проводов во избежание попадания влаги должно быть герметично.

Учитывайте мощность устанавливаемых нагревательных секций, их нагрузку на электрическую сеть и предельно допустимые значения токов предохранительных автоматов (для систем мощностью более 2 кВт рекомендуется подключение через отдельную проводку и автомат).

Последовательность монтажа

1. С обогреваемой поверхности снять слой грунта (глубина не менее 40 см), выровнять дно траншеи.

В случае использования теплоизоляции уложите ее на дно и стенки траншеи. Имейте в виду, что при этом глубина и ширина траншеи должна быть увеличена на толщину теплоизоляции.

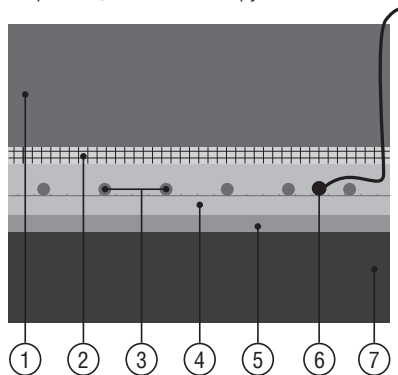
2. На дно насыпать слой песка (5 см), разравнять, полить водой и утрамбовать. В песке не должны быть щебня, гравия, других твердых материалов с острыми краями во избежание повреждения оболочки кабеля.
3. На песок положить монтажную сетку, на которую уложить нагревательный кабель «змейкой» с шагом укладки 15 см*. Раскладку рекомендуем начинать с соединительной муфты, расположив ее рядом с местом предполагаемой установки терморегулятора или ввода питания. Кабель крепить к сетке при помощи пластиковых хомутов или отрезками изолированного провода так, чтобы обеспечить равномерный шаг укладки, исключить соприкосновение ниток кабеля друг с другом и перемещение кабеля после раскладки.

При использовании теплоизоляции кабель укладывать на расстоянии не менее 5 см от нее.

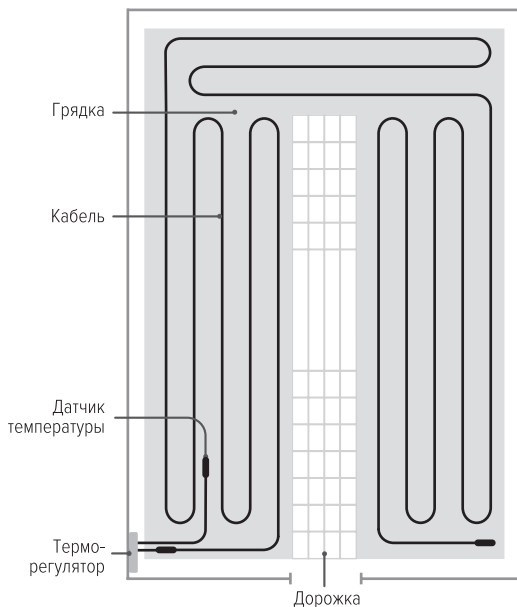
4. Между витками нагревательного кабеля на расстоянии не менее 30 см от края установить датчик температуры, поместив его в монтажную гофрированную трубку (входит в комплект поставки), конец трубки закрыть заглушкой. Трубка должна быть уложена без заломов, обеспечивая возможность замены датчика.

5. После укладки нагревательного кабеля необходимо измерить омическое сопротивление и в обязательном порядке занести замеренные значения в таблицу Приложения к Гарантийному талону в соответствующую графу. Омическое сопротивление должно соответствовать таблице 2 со стандартной погрешностью $-5...+10\%$.
6. Установленную секцию и датчик засыпать слоем песка (5 см), полить водой для равномерной усадки и исключения воздушных пустот. В песке не должно быть щебня, гравия, других твердых материалов с острыми краями во избежание повреждения оболочки кабеля.
7. Проложить стальную мелкоячеистую (размер ячейки желателен не более 25×25 мм) арматурную или кладочную сетку в целях создания защиты от повреждения кабеля лопатами и иным садовым инвентарем.
8. Насыпать плодородный грунт не менее 20-30 см.
9. После заполнения грунтом также провести замер омического сопротивления и занести замеренные значения в таблицу Приложения к Гарантийному талону в соответствующую графу. Омическое сопротивление должно соответствовать таблице 2 со стандартной погрешностью $-5...+10\%$.

Схема размещения кабеля в грунте



- 1 — слой плодородного грунта 30 см;
- 2 — защитная металлическая сетка 1;
- 3 — нагревательный кабель, разложенный на сетке 2;
- 4 — слой песка 10 см (ниже кабеля 5 см, выше кабеля 5 см);
- 5 — теплоизоляция;
- 6 — термодатчик;
- 7 — грунт-основание.



Примечание: указанный шаг 15 см — рекомендованный оптимальный шаг укладки. При необходимости он может быть изменен, но старайтесь, чтобы он лежал в пределах 10-20 см. При увеличении шага (шаг более 20 см) эффективность обогрева снижается. При уменьшении шага (шаг менее 10 см) мощность повышается и повышается вероятность локального пересыхания почвы и перегрева корневой системы растений.

10. Далее необходимо установить терморегулятор TP-50 для управления обогревом. Терморегулятор устанавливается на элементы конструкции теплицы, либо на отдельно установленные кронштейны желателно, вне зоны попадания я брызг воды (на высоте от 1 м, также для удобства управления).
- 10.1. Все работы по подключению системы производите только при отключенном напряжении питания.

- 10.2. Зачистите выводы монтажных (холодных) концов провода и провода питания (230 В) от изоляции на 0,5...0,7 см.
- 10.3. Подключите выводы монтажных (холодных) концов провода, датчика температуры и провода питания (230 В) к клеммам терморегулятора в соответствии со схемами подключения (см. инструкцию терморегулятора) и надежно закрепите их для обеспечения постоянного контакта и исключения замыкания.
- 10.4. Выводы экрана (жила в изоляции желто-зеленого цвета) необходимо подключить к заземляющему проводу (при 3-проводной линии) или к проводу N при 2-двухпроводной линии (см. схему подключения).

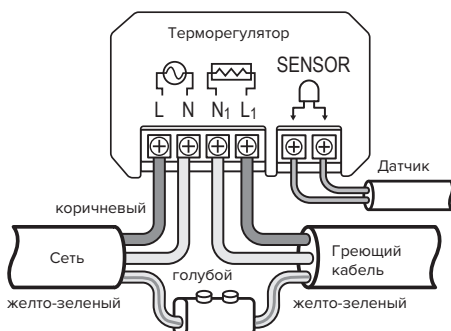
ВНИМАНИЕ!

Подключение должно производиться стационарно, в соответствии с правилами ПУЭ, СНиП и ВТТ КСО.

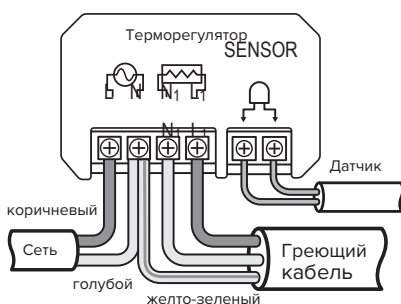
Работы по подключению системы должны производиться только квалифицированным персоналом.

При расчете мощности обязательно учтите все дополнительные электрические устройства, которые также могут быть подключены к этой сети.

Подключение к 3-х проводной линии



Подключение к 2-х проводной линии



ВНИМАНИЕ!

На рисунке показан пример подключения соединительных проводов к терморегулятору CALEO. Для подключения других терморегуляторов необходимо строго следовать инструкции по установке и эксплуатации этих терморегуляторов.

Запрещается во время монтажа!

1. Выполнять работы по установке терморегуляторов, не отключив напряжение питания.
2. Накладывать участки нагревательного кабеля друг на друга во избежание перегрева.
3. Прикладывать к нагревательному кабелю и муфтам механическое напряжение или растягивание, многократные перегибы в разные стороны.
4. Оставлять пустоты или материалы с хорошими теплоизоляционными свойствами (дерево, пенопласт и т.п.) рядом с греющим кабелем во избежание перегрева кабеля.
5. В песке не должно быть щебня, гравия, других твердых материалов с острыми краями во избежание повреждения оболочки кабеля.
6. Категорически запрещается отрезать, наращивать или укорачивать нагревательный кабель.

Эксплуатация системы обогрева грунта Caleo Cable

1. Применяйте греющий кабель и терморегуляторы только в соответствии с рекомендациями Производителя.
2. Помните, что температура на дисплее терморегулятора соответствует температуре грунта около датчика, а не температуре на поверхности.
3. Помните, что в связи с теплопотерями с верхнего слоя грунта температура на поверхности будет ниже, чем температура в толще грунта.
4. Контролируйте влажность почвы и своевременно поливайте ее во избежания пересыхания почвы и корней растений.
5. В холодный, ветренный период из-за конструкции теплицы (недостаточная теплоизоляция, щели) температура воздуха может опускаться ниже комфортных для растений значений. В этом случае рекомендуем дополнительно к обогреву грунта использовать различные подогреватели воздуха, радиаторы, панели с соответствующим контролем температуры воздуха.
6. Для обеспечения оптимальной длительности светового дня рекомендуем использовать специальные фитолампы для растений.

Запрещается во время эксплуатации!

1. При обработке почвы следует помнить про наличие электрического кабеля и не погружать садовый инвентарь на глубину более 30 см.
2. Не использовать садовый инвентарь с наточенными кромками.

Гарантийные обязательства

Уважаемый покупатель!

Благодарим за выбор нашей продукции. Мы сделали все возможное, чтобы наша продукция в полной мере удовлетворяла Ваши запросы, а качество соответствовало лучшим мировым аналогам.

Во избежание возможных недоразумений настоятельно рекомендуем ознакомиться с условиями гарантии на нашу продукцию. Гарантия действительна только при наличии полностью и правильно заполненного Гарантийного талона. Производитель гарантирует выполнение обязательств по удовлетворению требований покупателей, установленных законодательными актами Российской Федерации.

Продавец обязан выдать покупателю гарантийный талон, с указанием даты и места продажи, названия фирмы, печатью организации и подписью уполномоченного лица.

Горячая линия

По всем вопросам гарантийного и сервисного обслуживания вы можете обратиться по телефону:

8-800-222-70-26

Звонки по РФ со стационарных и мобильных телефонов бесплатно.

Основные сведения о продукте

- Наименование продукции: комплект для обогрева грунта CALEO CABLE 15W.
- Продукция выпускается под зарегистрированной торговой маркой CALEO.
- Производитель: ООО «Калео», 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 59А
Тел.: +7 (495) 481–22–45.
- Вся продукция проходит строжайший контроль качества и соответствует ТУ 27.51.26-003-24952018-2021
- Качество продукции и ее безопасность подтверждает:
- Сертификат соответствия ТР ТС.

Условия гарантии

Гарантийный срок исчисляется с момента продажи продукции, дата которого указывается в Гарантийном талоне. Если дату продажи установить невозможно, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления продукции.

Не подлежат безвозмездному устранению недостатки, выявленные в течение гарантийного срока после осуществления монтажа продукции, которые могли быть обнаружены до начала монтажных работ.

Гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

- Продукция использовалась в целях, соответствующих ее прямому назначению.
- Продукция монтировалась только с использованием оригинальных комплектующих CALEO, в том числе проводов, соединителей и терморегуляторов CALEO.
- Продукция монтировалась с полным соблюдением настоящей Инструкции по монтажу.

Гарантия не распространяется на продукцию:

- Смонтированную при отсутствии полностью и правильно заполненного Гарантийного талона, Приложения к Гарантийному талону и схемы монтажа.
- Поврежденную в результате действия обстоятельств непреодолимой силы или третьих лиц.
- Смонтированную в нарушение Инструкции по монтажу.
- Не прошедшую процесс обязательного замера сопротивления в соответствии с разделом «Монтаж» настоящей инструкции, либо при незаполнении соответствующей графы в Приложении к Гарантийному талону «Результаты замера сопротивления».
- Поврежденную в результате нарушения Правил эксплуатации греющего кабеля CALEO.
- Смонтированную без специализированного терморегулятора CALEO, оснащенного выносным датчиком температуры поверхности.
- Поврежденную в результате деформаций, образовавшихся вследствие естественной усадки здания и погрешностей, допущенных при строительстве.

Гарантийный срок составляет:

На греющий кабель CALEO CABLE 15W — 5 лет.
Срок службы CALEO CABLE 15W — 20 лет.

Гарантийный талон

(Договор о гарантийном обслуживании)

Отметки об изготовлении комплекта греющего кабеля

CALEO CABLE _____ пог. м

Дата изготовления _____

Штамп ОТК _____

Отметки о продаже комплекта греющего кабеля

CALEO CABLE _____ пог. м

Продавец _____

(наименование организации)

Продавец принимает на себя обязательства по обеспечению всех необходимых мер для разрешения споров с Покупателем в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Адрес продавца _____

Телефон продавца _____

Дата продажи _____

Подпись представителя продавца _____

М.П.

Обязательства покупателя

Гарантийный талон является Договором между Производителем и Покупателем на дальнейшее гарантийное обслуживание. Договор считается действительным только в случае, если он полностью, включая Приложение, заполнен со стороны Продавца и Покупателя.

Покупатель соглашается с условиями гарантии и обязуется транспортировать, хранить, монтировать и эксплуатировать греющий кабель CALEO CABLE в соответствии с требованиями Производителя.

Незаполненные полностью или частично Гарантийный талон и Приложение к нему влекут за собой отказ Покупателя от гарантийных обязательств по Гарантийному талону.

Подпись покупателя _____

Приложение к Гарантийному талону. Подтверждение Подрядчика, производившего монтаж

Заказчик, ФИО	
Дата монтажа	
Адрес помещения Заказчика	
Наименование Подрядчика	
Адрес и телефон Подрядчика	
ФИО лиц(а), проводивших(его) монтаж	
Установленный терморегулятор, модель, кВт	
Подключен к автомату, А	
Наименование и место установки	
Суммарная длина греющего кабеля, пог. м	
Суммарная мощность греющего кабеля при подключении, Вт	
Площадь обогрева, м ²	
Результаты замера сопротивле- ния секции/датчика сразу после укладки кабеля и датчика, Ом	/
Результаты замера сопротивле- ния секции/датчика после засыпки грунта, Ом	/

Внимание! Данная форма обязательна для заполнения и является Приложением к Гарантийному талону (Договору о гарантийном обслуживании). Незаполненная полностью или частично форма влечет за собой отказ Покупателя от гарантийных обязательств по Гарантийному талону. Сохраняйте гарантийный талон весь период действия гарантийного срока.

М.П.
монтажной организации

Подпись покупателя _____

Схема размещения греющего кабеля

Укажите схему помещения с разметкой габаритных размеров, на ней укажите расположение греющего кабеля, проводов, терморегулятора(ов), датчика(ов) температуры, соединительных и концевых муфт.

A large grid for drawing a room layout and cable placement. The grid is composed of small squares, providing a scale for the drawing. It is intended for the user to draw the floor plan of a room, including dimensions, and to indicate the location of the heating cable, wires, thermostat, temperature sensors, and junction boxes.