RU

Плоские солнечные коллекторы

NEO 2.1 / SUN 211

DRAFT

Инструкция по установке и техническому обслуживанию

Встраивание в кровлю
от 20° до 65°

300020710-001-D

Содержание

DRAFT

1 Введение 4

1.1 Используемые символы 4

1.2 Общие сведения 4

1.2.1 Ответственность производителя 4
1.2.2 Ответственность монтажника 5

2 Правила техники безопасности и рекомендации 6

2.1 Правила техники безопасности 6

2.2 Рекомендации 6

3 Описание 8

3.1 Принцип действия 8

3.2 Технические характеристики 8

4 Установка 10

4.1 Нормы и правила для установки 10

4.2 Упаковка 11

4.3 Основные размеры 14

4.4 Схемы установки 15

4.4.1 Вертикальная установка, расположение в один ряд 15
4.4.2 Пример установки 16

4.5 Монтаж солнечных коллекторов 17

4.5.1 Предупреждение 17
4.5.2 Необходимые инструменты 18
4.5.3 Габаритные размеры 19
4.5.4 Предусмотреть свободное пространство 20
4.5.5 Установка реек 21
4.5.6 Монтаж для установки с 1 коллектором 22
4.5.7 Монтаж для установки с количеством солнечных коллекторов от 2 до 5 31

4.6 Гидравлическое подключение 40

4.6.1 Размеры для подключения 40
4.6.2 Подключение 40
4.6.3 Изоляция трубопроводов 41

4.7 Заполнение установки 42

5 Ввод в эксплуатацию 44

5.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию 44

5.2 Ввод в эксплуатацию 44

6 Проверка и техническое обслуживание 45

6.1 Общие правила 45

7 Запасные части 46

7.1 Запасные части 46

DRAFT

DRAFT

1 Введение

DRAFT

1.1 Используемые символы

В этой инструкции обозначены различные уровни опасности для привлечения внимания на особые указания. Также мы желаем обеспечить безопасность пользователя, избежать любых проблем и гарантировать правильную работу оборудования.

ОПАСНОСТЬ

Обозначает риск опасной ситуации, способной повлечь тяжелые телесные повреждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает риск опасной ситуации, способной повлечь легкие телесные повреждения.

ВНИМАНИЕ

Обозначает риск поломки оборудования.

Обозначает важную информацию.

Обозначает ссылку на другие инструкции или на другие страницы инструкции.

Внимание : Риск ожога.

Зона снеговой нагрузки.

Зона ветровой нагрузки.

1.2 Общие сведения

1.2.1. Ответственность производителя

Наше оборудование произведено с соблюдением основных требований различных применяемых директив. Оборудование поставляется с маркировкой CE и со всеми необходимыми документами.

Заботясь о качестве нашей продукции, мы пытаемся постоянно её улучшать. Таким образом, мы оставляем за собой право в любой момент изменить характеристики, приведенные в этом документе.

Наша ответственность как производителя не действует в следующих случаях :

- Несоблюдение инструкций по эксплуатации оборудования.
- Неправильное или недостаточное техническое обслуживание оборудования.
- Несоблюдение инструкций по установке оборудования.

1.2.2. Ответственность монтажника

Монтажник ответственен за установку и за первый ввод в эксплуатацию оборудования. Монтажник должен соблюдать следующие правила :

- Прочитать и соблюдать указания, приведенные в поставляемых с Вашим оборудованием инструкциях.
- Выполнение установки в соответствии с действующими правилами и нормами.
- Осуществить первый ввод в эксплуатацию и выполнить все пункты необходимого контроля.
- Объяснить установку пользователю.
- Если необходимо техническое обслуживание, то предупредить пользователя об обязательной проверке и техническом обслуживании оборудования.
- Вернуть все инструкции пользователю.

DRAFT

2 Правила техники безопасности и рекомендации

DRAFT

2.1 Правила техники безопасности

ОПАСНОСТЬ

Никогда не превышать максимальную допустимую нагрузку на крышу. В случае необходимости, предварительно проконсультироваться со специалистом по статике.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только квалифицированный специалист выполнить установку в соответствии с действующим законодательством и действующими правилами и нормами.

ВНИМАНИЕ

Не оставлять оборудование без технического обслуживания. Связаться с квалифицированным специалистом или заключить договор о техническом обслуживании для ежегодного технического обслуживания оборудования.

2.2 Рекомендации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Любые операции на установке должны производиться квалифицированным специалистом, соблюдая все действующие нормы и в соответствии с этой инструкцией.
- При подключении необходимо соблюдать соответствующие нормы и местные директивы.

- Следить за тем, чтобы транспортировка и хранение солнечных коллекторов и принадлежностей для монтажа осуществлялась аккуратно. Если всё-таки упаковка была повреждена во время транспортировки, то незамедлительно сообщить об этом в транспортную компанию.
- До начала установки проверить комплектность монтажного набора по списку, который поставляется с каждым набором.
- Во время установки тщательно соблюдать указания по безопасности, приведённые в этой инструкции.

- После установки, в соответствии с местными нормами, упаковка должна быть использована для повторной переработки.
- Теплоизолировать трубопроводы в неотапливаемых помещениях (подвалы и чердаки).
- Регулярно проверять, что установка заполнена водой и находится под давлением.
- Регулярно производите техническое обслуживание оборудования для обеспечения его нормальной работы.

DRAFT

3 Описание

DRAFT

3.1 Принцип действия

Прямое солнечное излучение (короткие волны), которое достигает солнечного коллектора, превращается в теплоту абсорбером с селективным в покрытием. При помощи теплопроводности теплота передаётся в трубы абсорбера, затем при помощи теплоносителя она направляется в водонагреватель. Охлаждаясь, теплоноситель отдаёт свое тепло водонагревателю.. Охлаждённый теплоноситель вновь направляется в солнечный коллектор, чтобы опять нагреваться за счёт солнечной энергии. Интеллектуальная система регулирования управляет таким образом, чтобы контур работал только в случае достаточного солнечного излучения и оптимизировал сбор солнечной энергии.

3.2 Технические характеристики

Длина	мм	1960
Ширина	мм	1060
Высота	мм	70
Вес	кг	34.45
Габаритная площадь поверхности A_G	$м^2$	2,1
Входная площадь поверхности Aa	$м^2$	1,88
Площадь поверхности поглощающей панели A_A	$м^2$	1,90
Водовместимость	л	1,2
Максимальное рабочее давление	бар	10
Испытательное давление	бар	15
Оптический КПД η_o		0,773
Коэффициент потерь a_1	$Вт/м^2.К$	3,676
Коэффициент потерь a_2	$Вт/м^2.К$	0,0143
Температура стагнации	°C	180
Гидравлическое подключение	мм	12
Потери давления	мбар	См. ниже
Угол наклона установки минимум/максимум	°	от 20 до 65

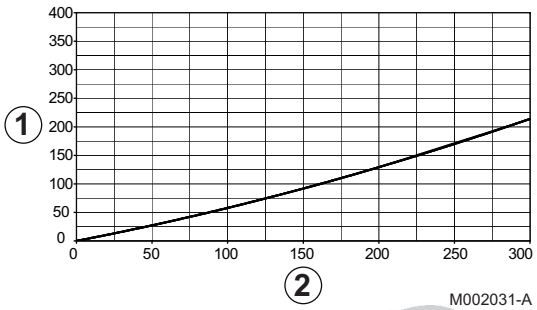


График потерь давления

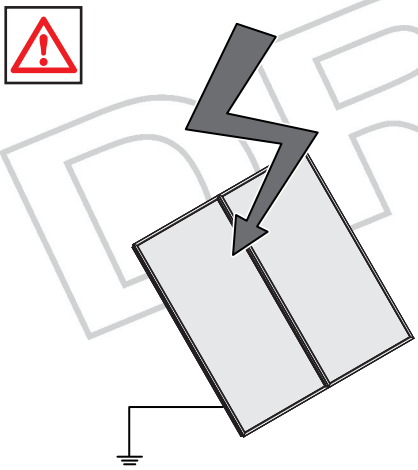
① Потери давления (мбар)

② Удельный расход (кг/ч)

DRAFT

4 Установка

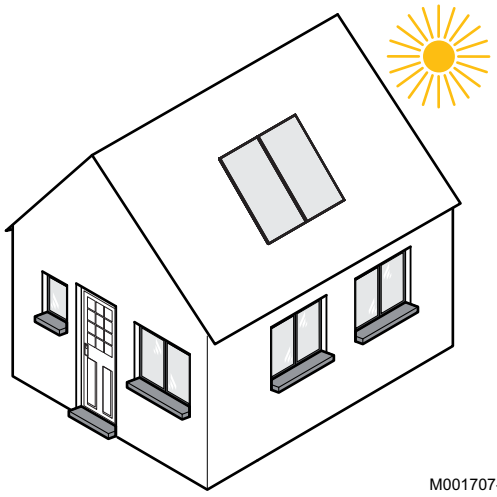
4.1 Нормы и правила для установки



M001788-A

ВНИМАНИЕ

- Установка должна полностью отвечать правилам (DTU и другие...), которые руководят работами и действиями в индивидуальных, коллективных домах или других строениях.
- Установка и техническое обслуживание оборудования должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с требованиями действующих правил и норм.
- До начала установки проверить, что несущая строительная конструкция крыши крепкая, и она способна выдерживать статическую нагрузку.
- Для защиты от молнии обязательно заземлить солнечные установки.
- Защита окружающей среды : Установить приёмный сосуд достаточного объёма для сбора теплоносителя под сливным трубопроводом и отводящим трубопроводом предохранительного клапана.

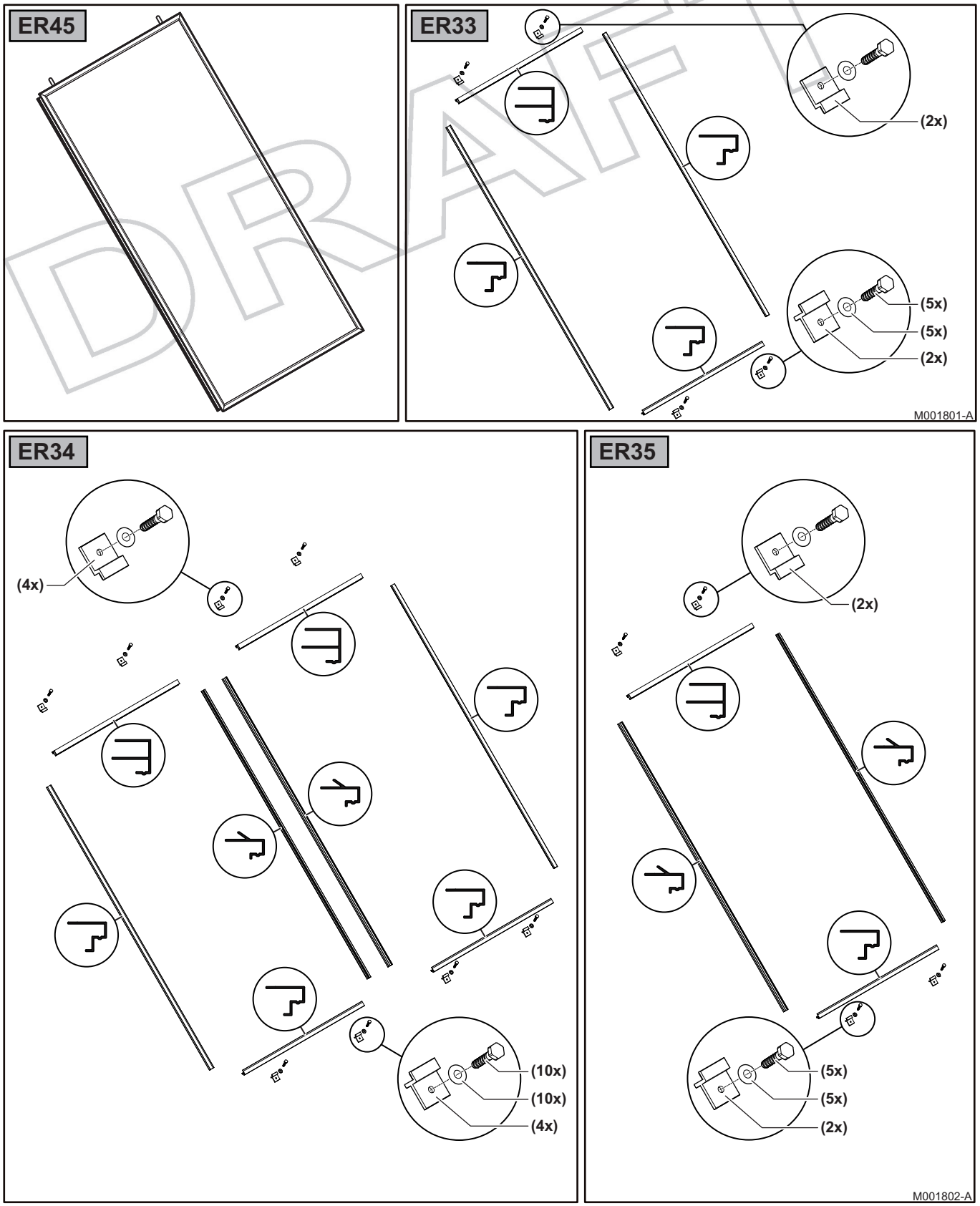


M001707-A

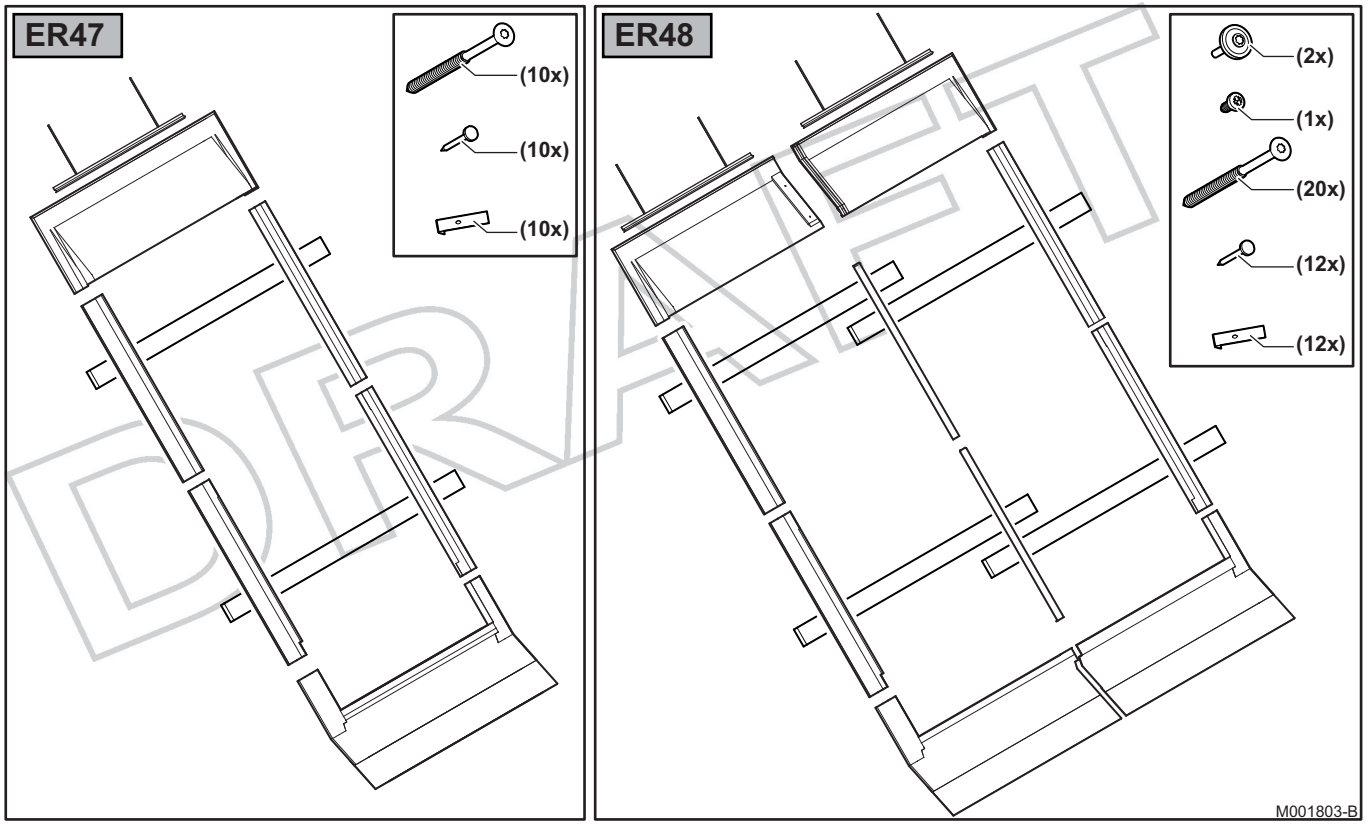
- Монтажный набор и специальная система крепления плоских солнечных коллекторов NEO 2.1 / SUN 211 должна быть использована только согласно соответствующего Технического Экспертного Заключения.
- Монтажный набор предназначен для кровельного покрытия крыши из стандартной черепицы (Плоская черепица,штампованная черепица). В случае особо большой черепицы (желобчатая черепица, римская черепица) связаться с техническим консультантом.
- Монтажный набор на крыше позволяет установить солнечные коллекторы на крышах скатной конструкции с углом наклона 20 и с пластиковой защитной (плёнка под кровельным покрытием).
- Направление движения воды должно быть всегда к водосточной трубе.
- Не промывать или не заполнять установку, если солнечные коллекторы горячие (сильно солнечное освещение).
- Необходимо заполнить солнечную установку теплоносителем :Tyfocor L или LS.

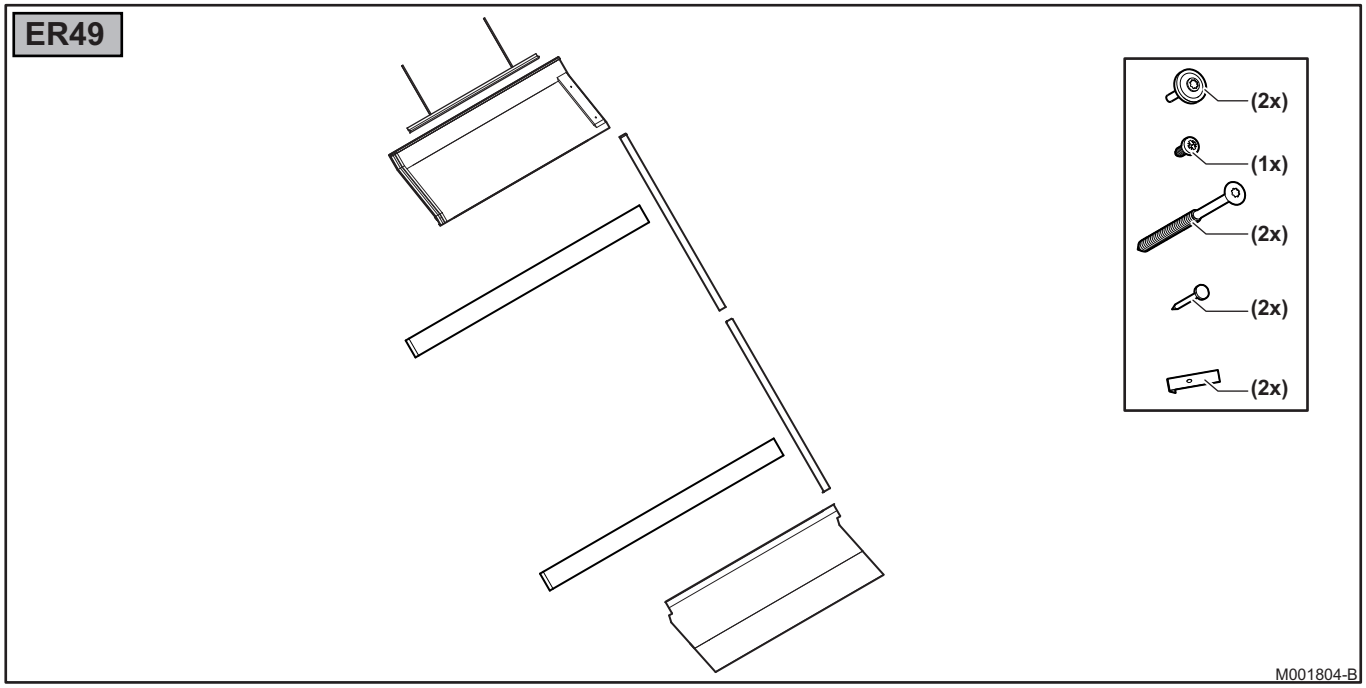
DRAFT

4.2 Упаковка

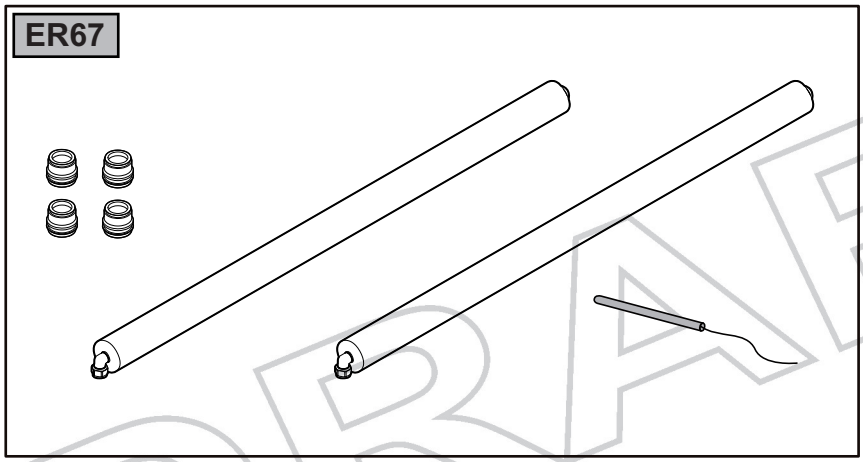


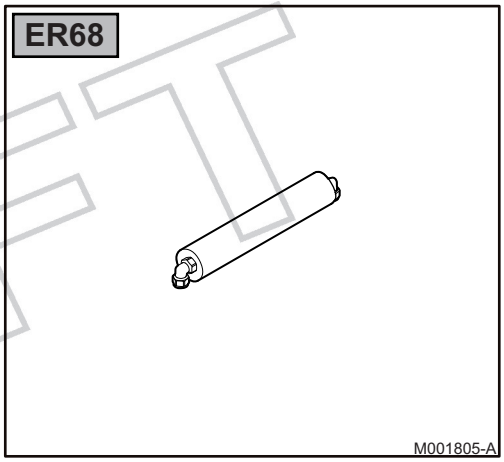
DRAFT


ER47
(10x)
(10x)
(10x)
ER48
(2x)
(1x)
(20x)
(12x)
(12x)
M001803-B


ER49
(2x)
(1x)
(2x)
(2x)
(2x)
M001804-B

DRAFT

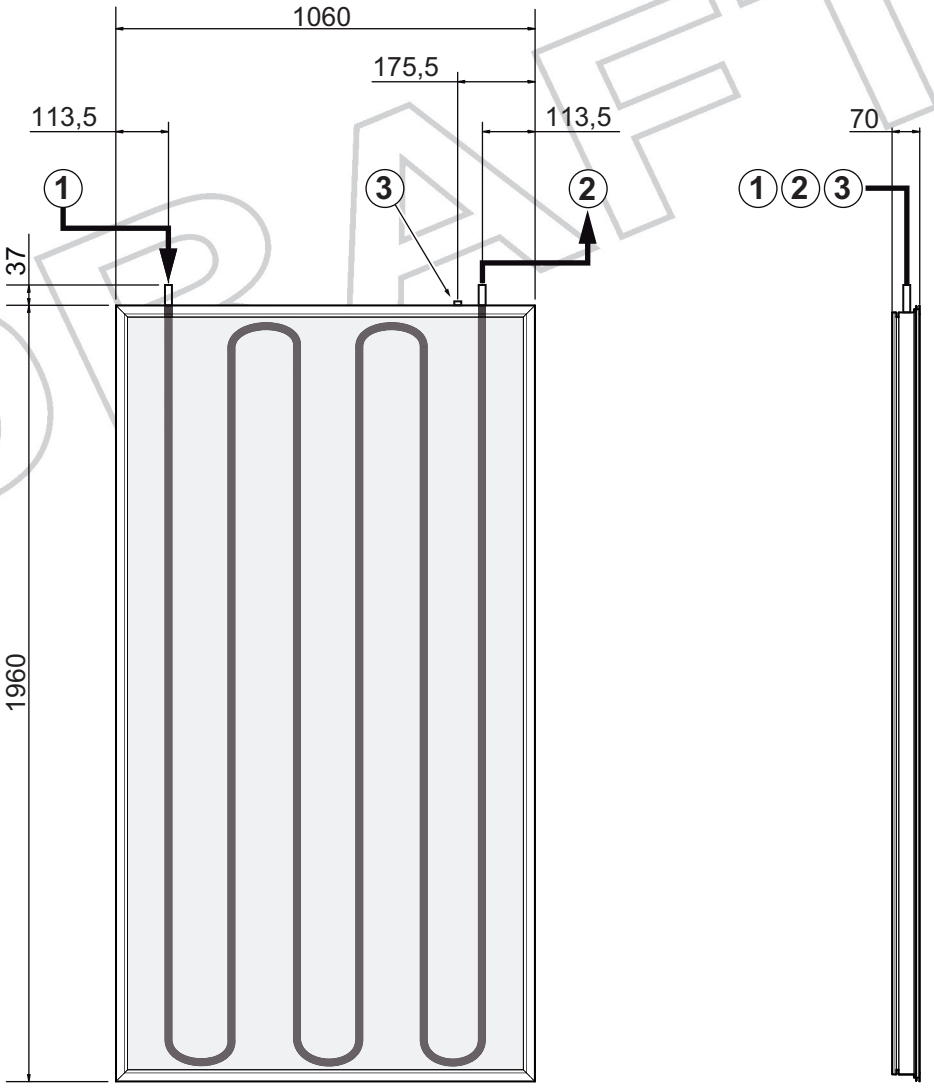




DRAFT

Ед. поставки №	Номер артикула	Обозначение	Ед. поставки, которые необходимы для выполнения установки в зависимости от количества солнечных коллекторов				
			1	2	3	4	5
ER 45	100013471	Солнечный коллектор	1	2	3	4	5
ER 33	100013480	Монтажный набор 1 коллектор	1				
ER 34	100013481	Монтажный набор для 2 коллекторов		1	1	1	1
ER 35	100013482	Монтажный набор для расширения			1	2	3
ER 47	100013473	Набор деталей для встраивания в крышу для 1 коллектора	1				
ER 48	100013474	Набор деталей для встраивания в крышу для 2 коллекторов		1	1	1	1
ER 49	100013476	Набор деталей для расширения			1	2	3
ER 67	100013690	Набор для гидравлического подключения	1	1	1	1	1
ER 68	100013691	Набор для гидравлического подключения : Перемычка 180° DN12 230 мм		1	2	3	4

4.3 Основные размеры



① Вход солнечного коллектора

② Выход солнечного коллектора

③ Датчик солнечного коллектора

DRAFT

4.4 Схемы установки

DRAFT

4.4.1. Вертикальная установка, расположение в один ряд

- Подключение от 1 до 5 коллекторов.

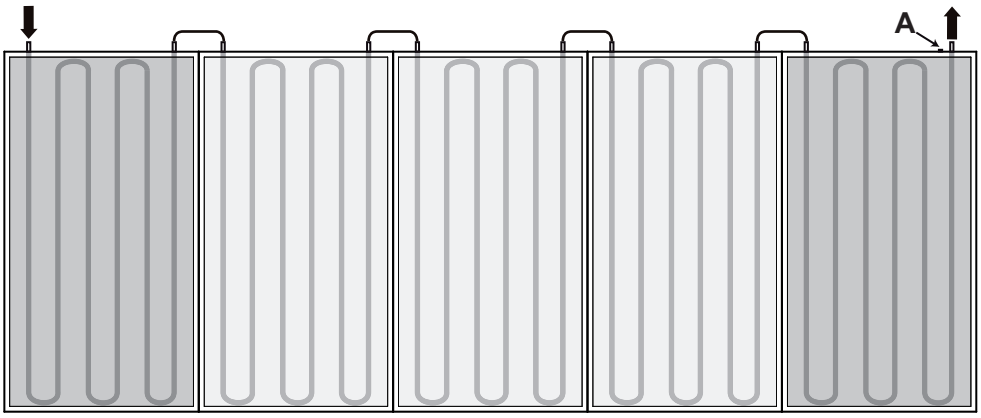
ВНИМАНИЕ

Установить датчик на стороне подающей линии контура солнечных коллекторов (подающая линия наиболее горячего коллектора).

A : Датчик солнечного коллектора.

ВНИМАНИЕ

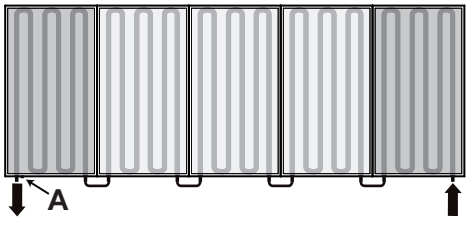
Предпочтительное место установки : Датчик **A** расположен в верхней части коллектора.



M001754-B

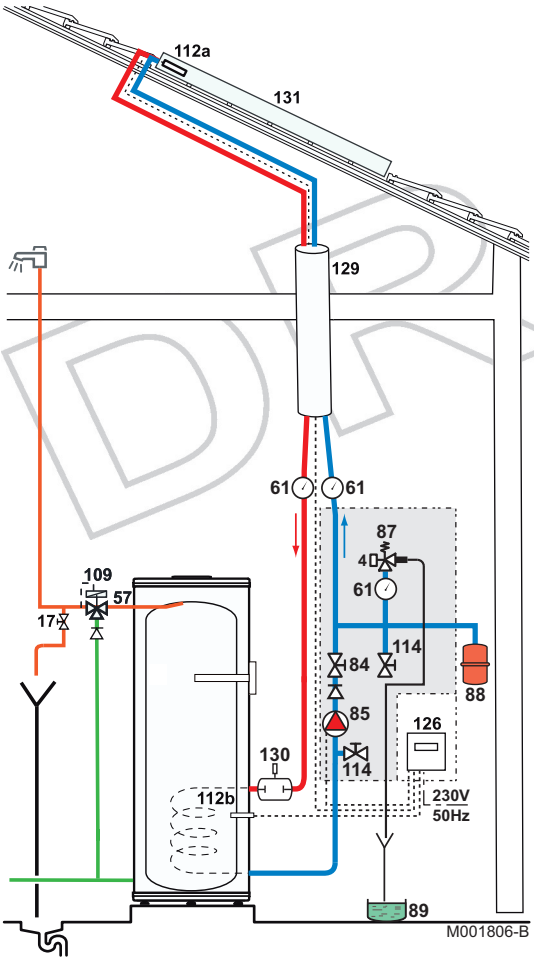
ВНИМАНИЕ

Если датчик **A** расположен в нижней части коллектора, то необходимо использовать планку максимальной высотой 45 мм из комплекта поставки ("Габаритные размеры", Страница 19).



M001775-B

4.4.2. Пример установки

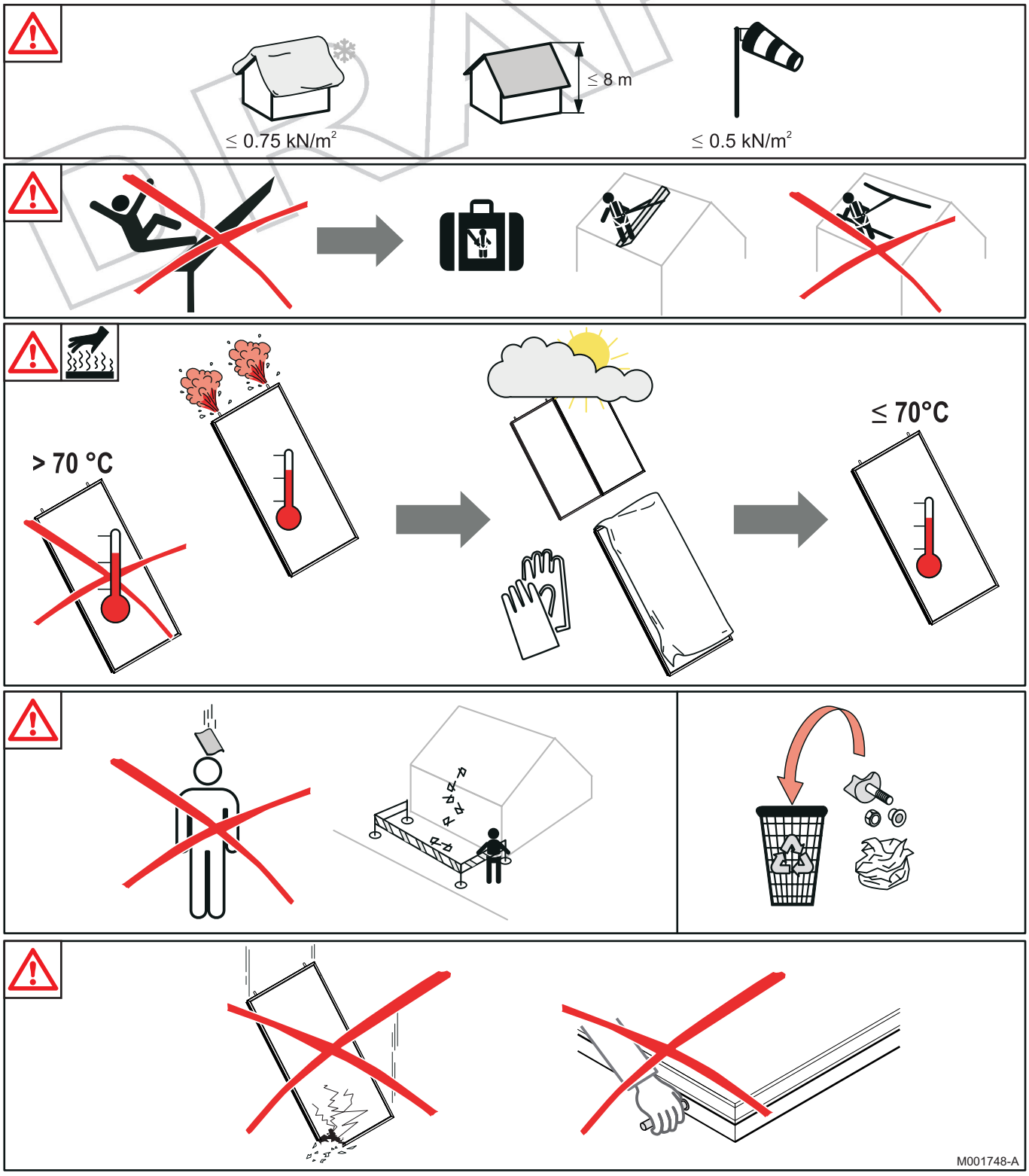


4	Манометр
9	Отсечной вентиль
17	Сливной вентиль
57	Выход горячей санитарно-технической воды
61	Термометр
84	Запорный кран с разблокируемым обратным клапаном
85	Насос первичного контура солнечной установки
87	Опломбированный и тарированный на 6 бар предохранительный клапан (первичный контур солнечной установки)
88	Расширительный бак
89	Сборник для теплоносителя
109	Термостатический смеситель
112a	Датчик солнечного коллектора
112b	Датчик ГВС
114	Кран для слива контура солнечных коллекторов
126	Система регулирования солнечной установки
129	Duo-Tube
130	Воздухоотделитель с ручным воздухоотводчиком
131	Батарея плоских или трубчатых солнечных коллекторов

DRAFT

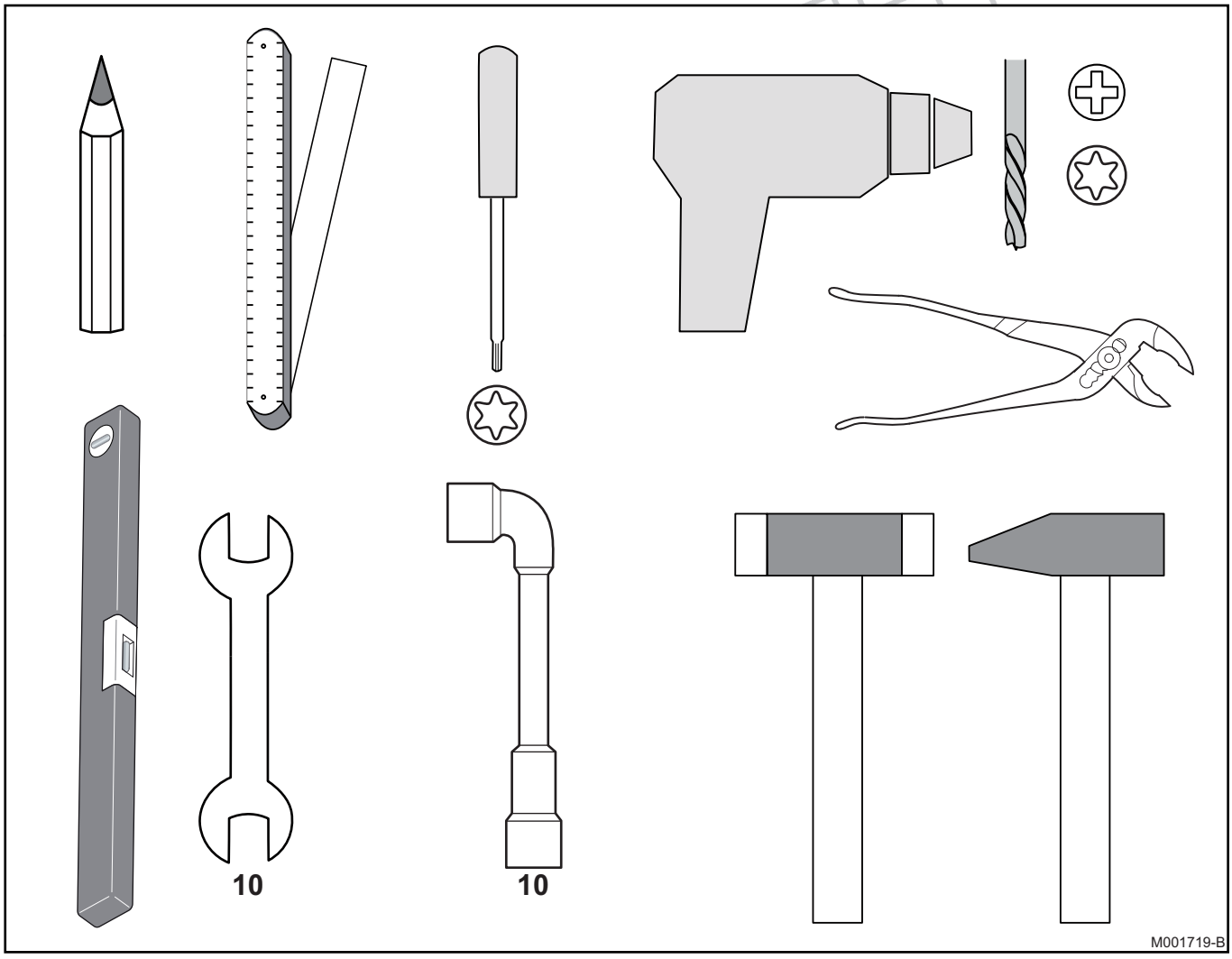
4.5 Монтаж солнечных коллекторов

4.5.1. Предупреждение

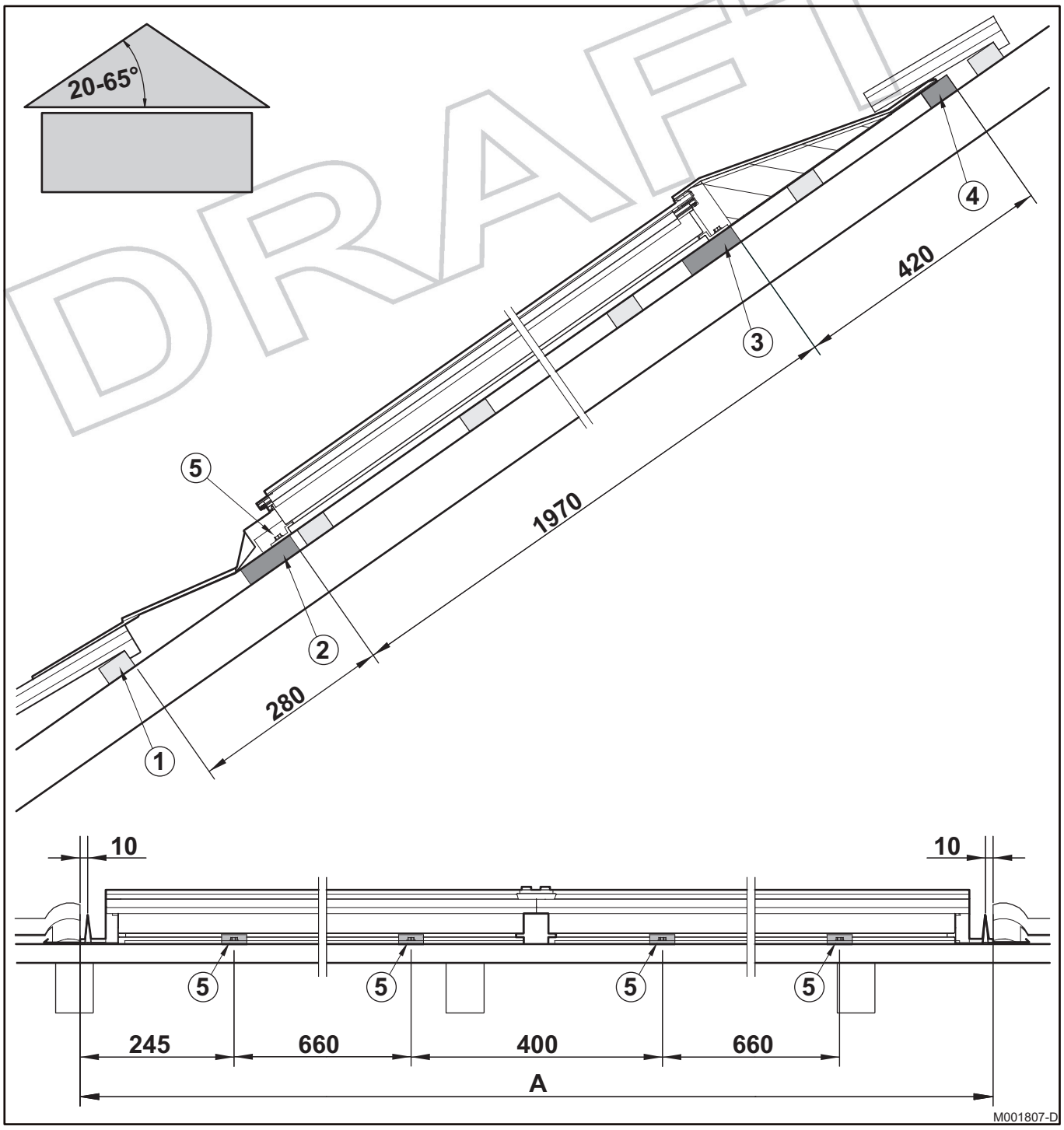


DRAFT

4.5.2. Необходимые инструменты



4.5.3. Габаритные размеры



- ① Существующая рейка
- ② Устанавливаемая направляющая рейка шириной 90 мм, поставляется
- ③ Устанавливаемая крепёжная рейка, поставляется
- ④ Устанавливаемая крепёжная рейка, не поставляется
- ⑤ Установить крепёжные скобы на планку поз. ②

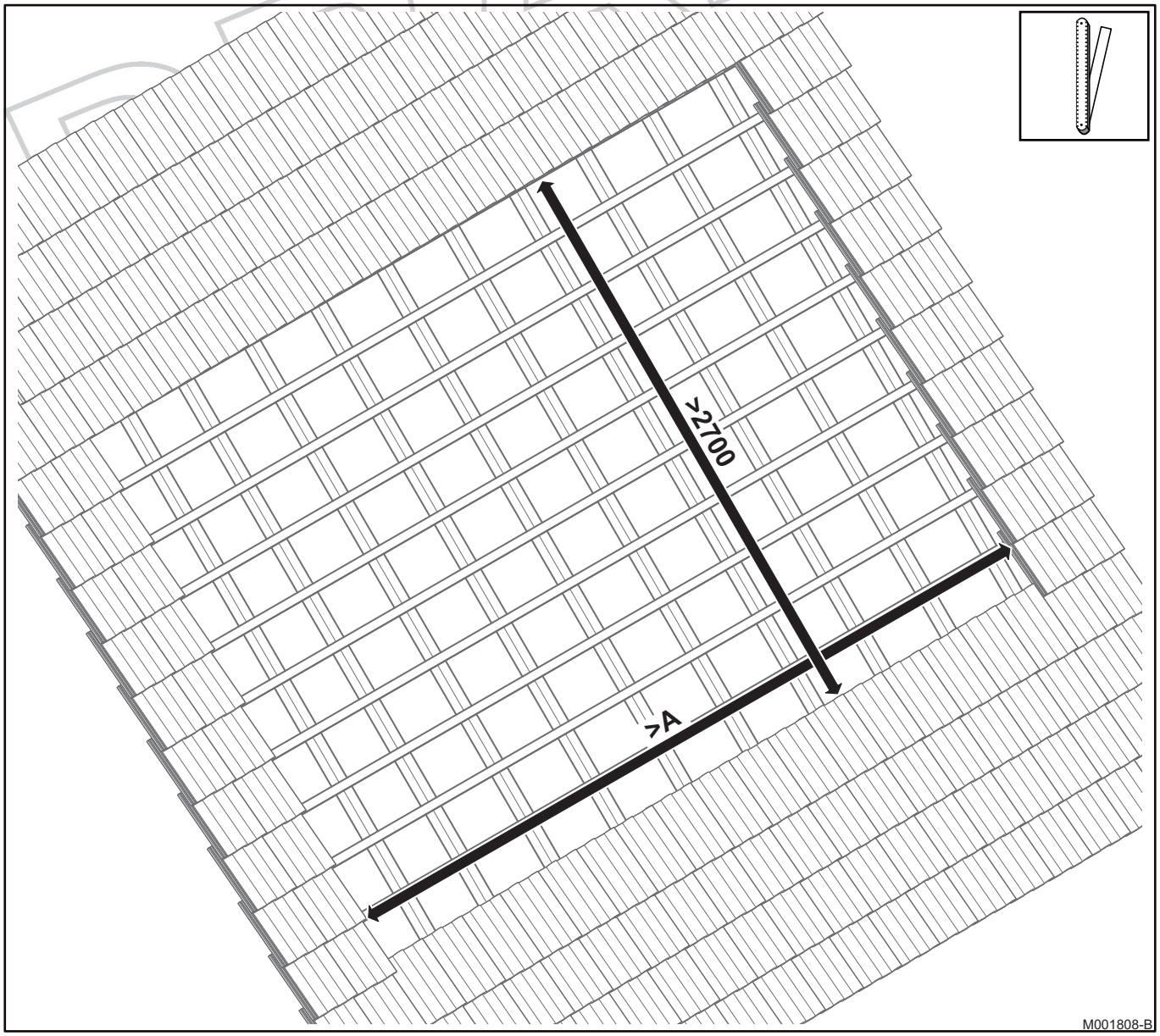
Число коллекторов	1	2	3	4	5
Размер **A**	1147	2210	3273	4336	5400

DRAFT

ВНИМАНИЕ

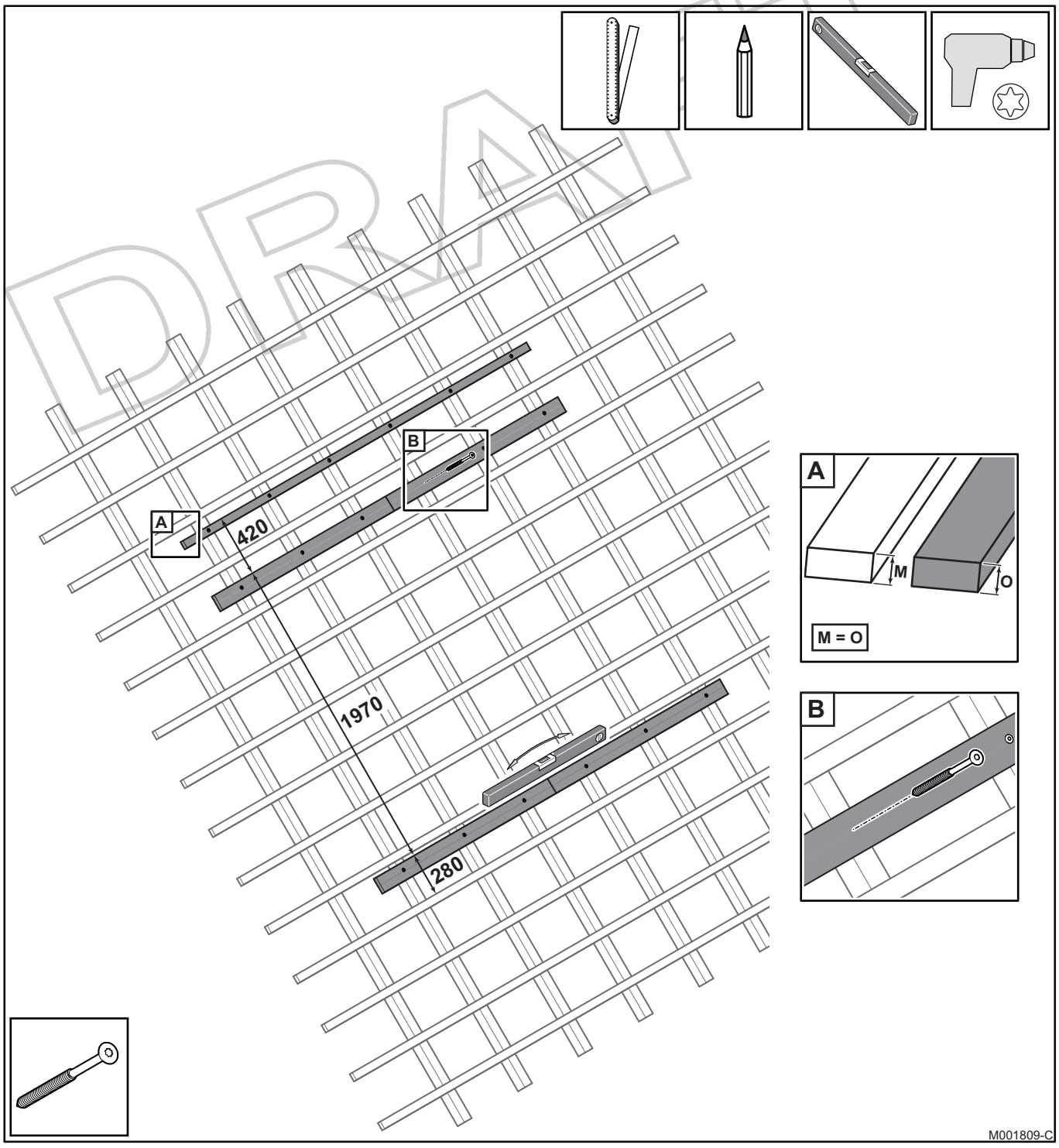
Рейки ②, ③ и ④ обязательно должны иметь ту же толщину, что и существующие рейки.

4.5.4. Предусмотреть свободное пространство



Число коллекторов	1	2	3	4	5
Размер **A**	1600	2660	3730	4790	5850

4.5.5. Установка реек

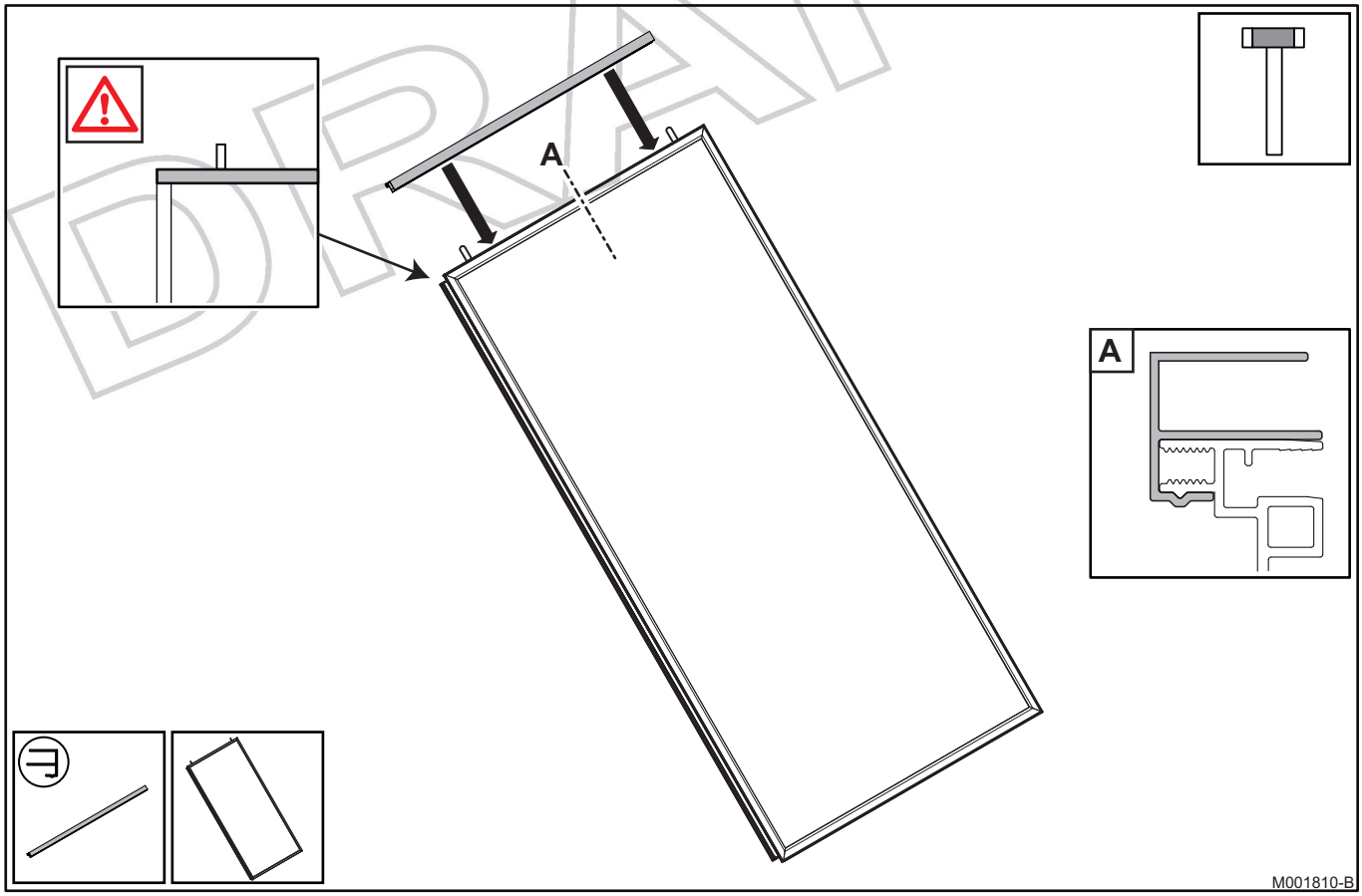


A Новые крепежные рейки должны иметь ту же толщину, что и рейки на крыше.

B Закрепить рейки при помощи поставляемых винтов.

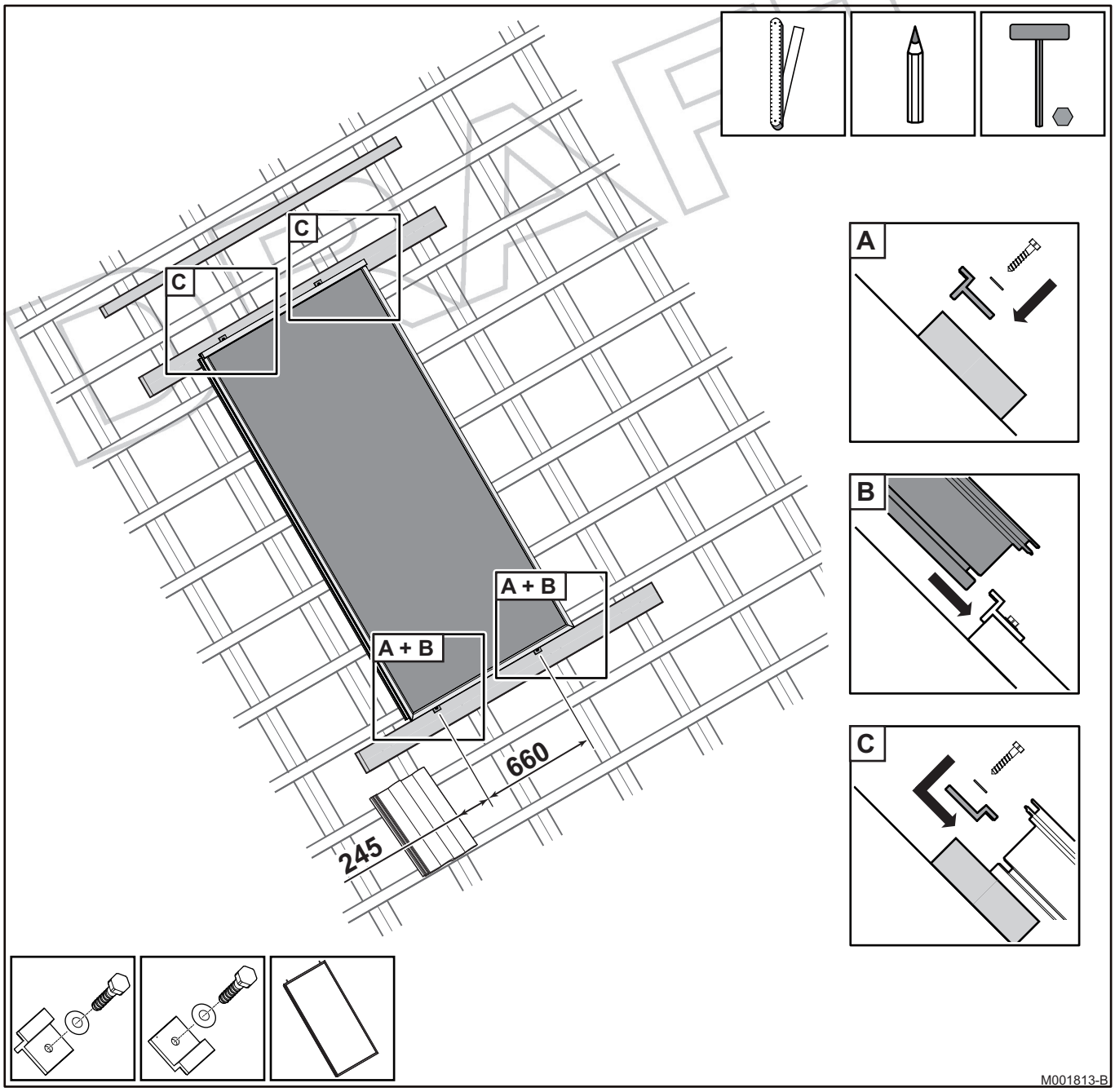
4.5.6. Монтаж для установки с 1 коллектором

■ **На земле установить верхнюю защёлку на солнечный коллектор**



DRAFT

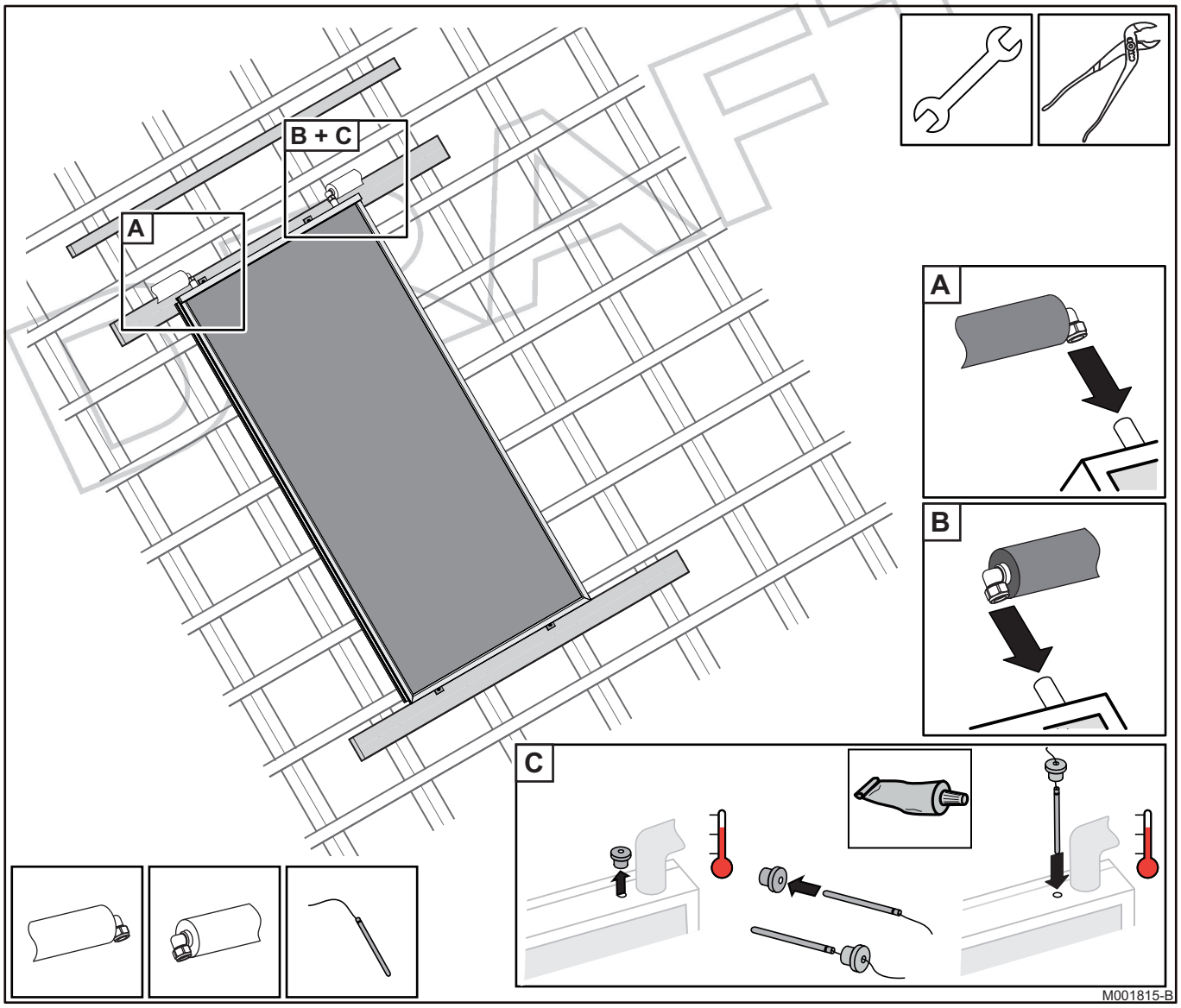
■ Установка солнечного коллектора



Солнечные коллекторы должны быть установлены практически перед началом ввода в эксплуатацию солнечной установки. Это позволит максимально уменьшить время, в течение которого солнечные коллекторы будут нагреваться бесполезно и без теплоносителя.

- **A** : Привинтить нижние крепежные скобы на нижнюю рейку.
- **B** : Установить коллектор. Крепежные скобы должны вставляться в опорный паз.
- **C** : Вставить верхние крепежные скобы в направляющий паз коллекторов, затем привинтить их к рейке.

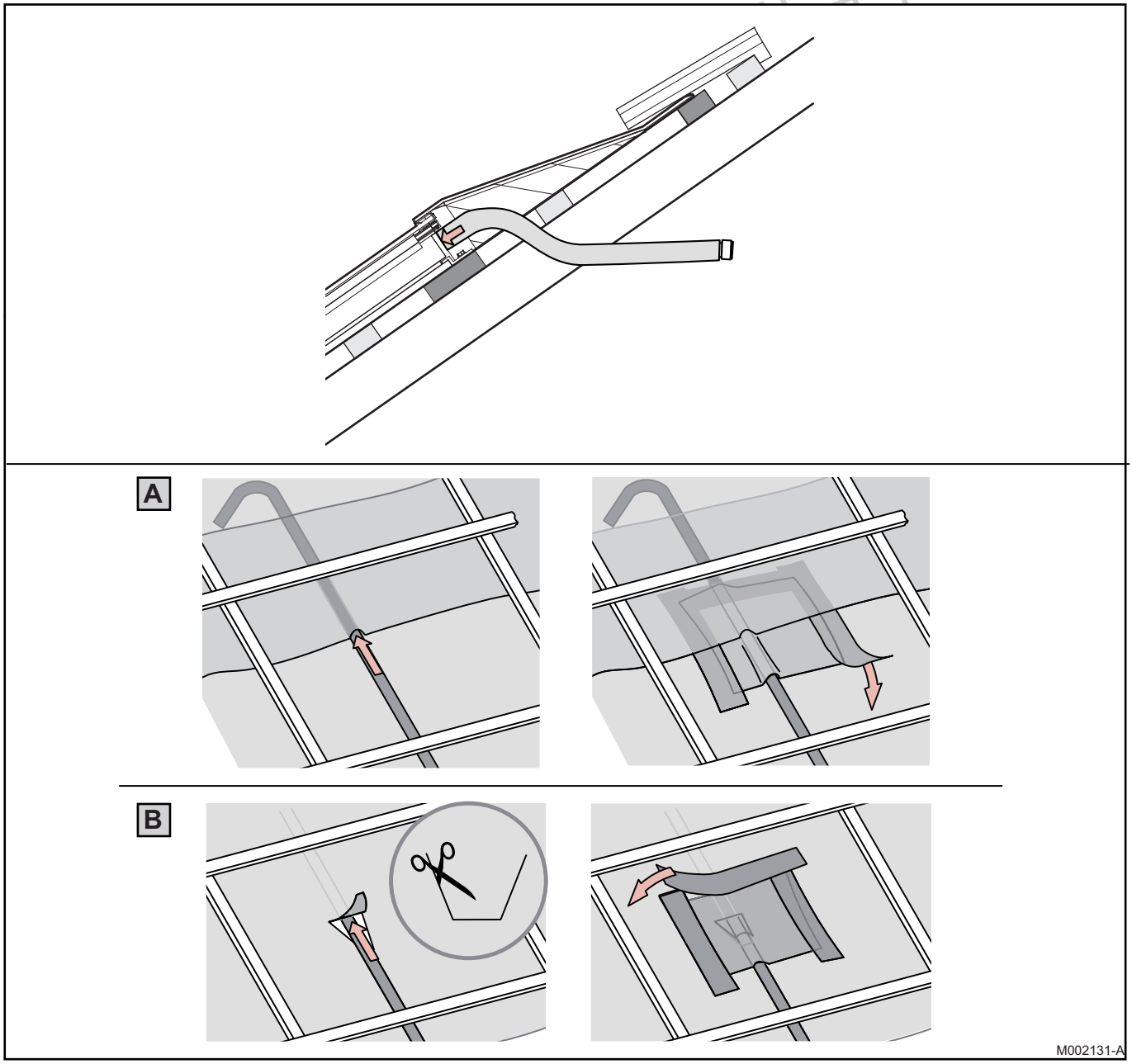
■ Подключение солнечного коллектора



ВНИМАНИЕ

Установить датчик температуры в приёмную гильзу солнечного коллектора.
При помощи теплопроводной пасты можно улучшить теплопередачу между приёмной гильзой и датчиком температуры.

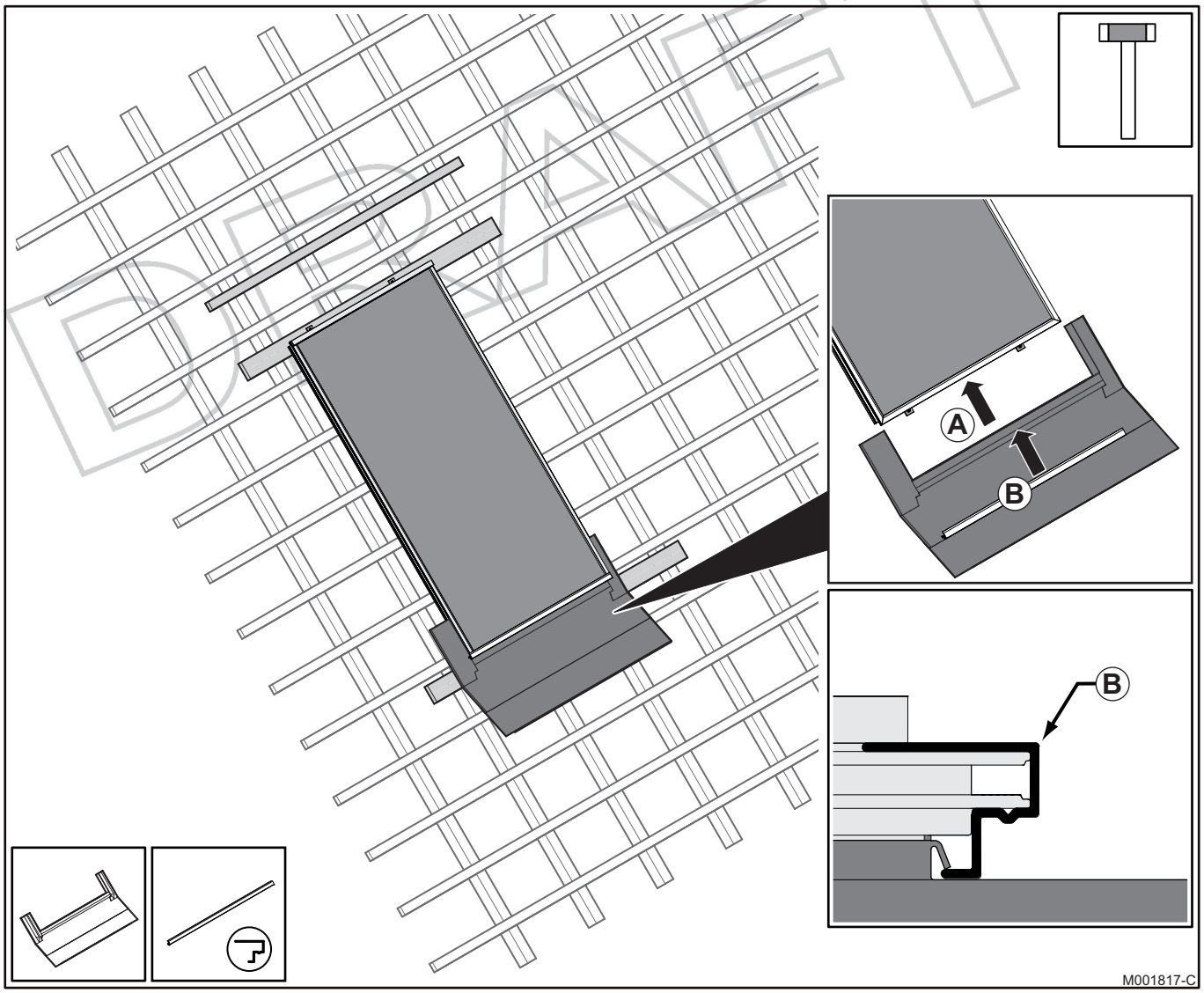
■ Проход через крышу



A Случай, когда 2 соседних слоя пленки уложены под крышей внахлёст

B Случай одного цельного слоя плёнки под крышей

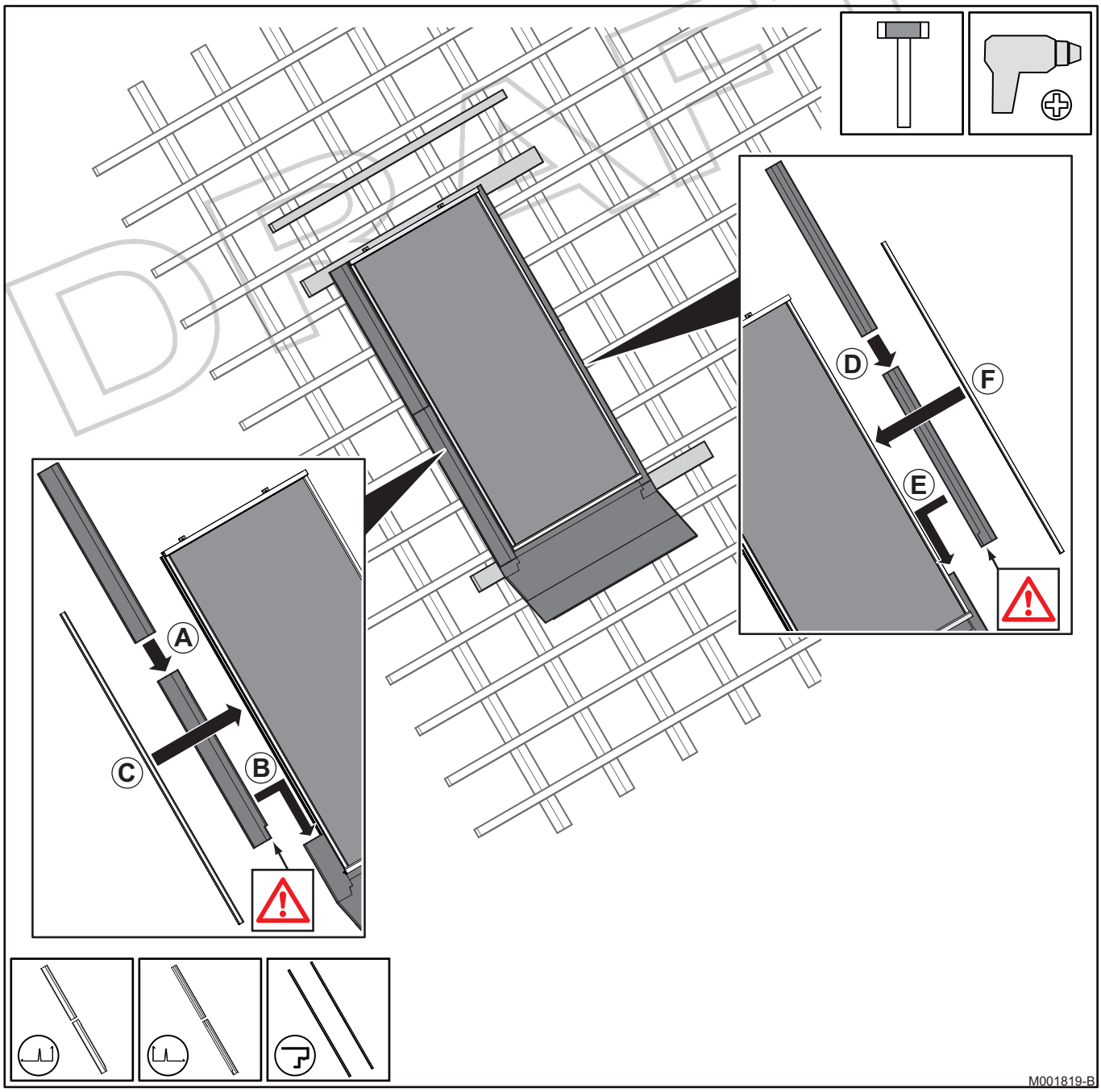
■ Установка нижней металлической детали обрамления



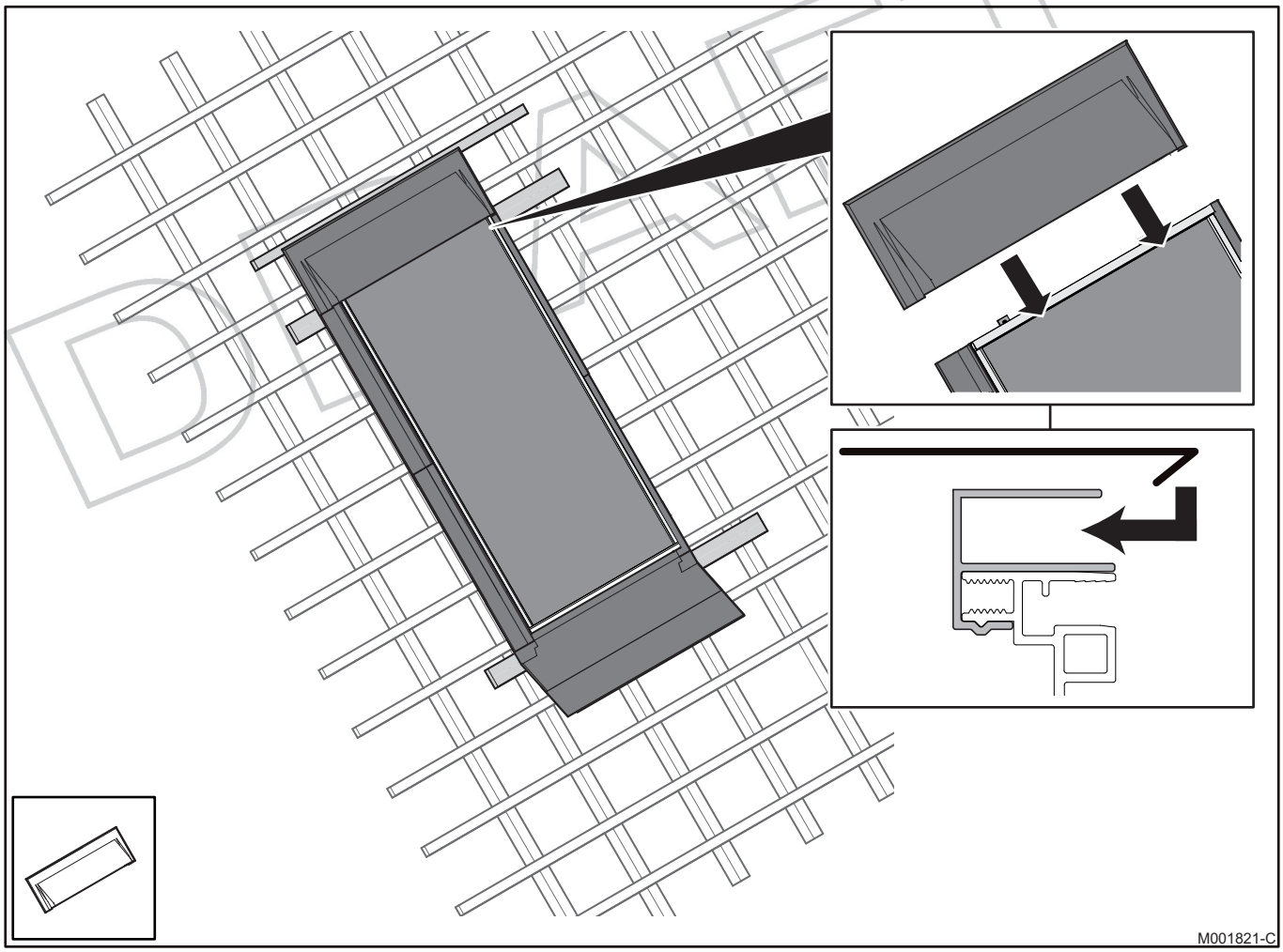
ВНИМАНИЕ

Если солнечные коллекторы установлены подающей и обратной линиями вниз, то переставить и затянуть фитинги до начала установки нижней металлической детали обрамления.

■ Установка боковых металлических деталей обрамления



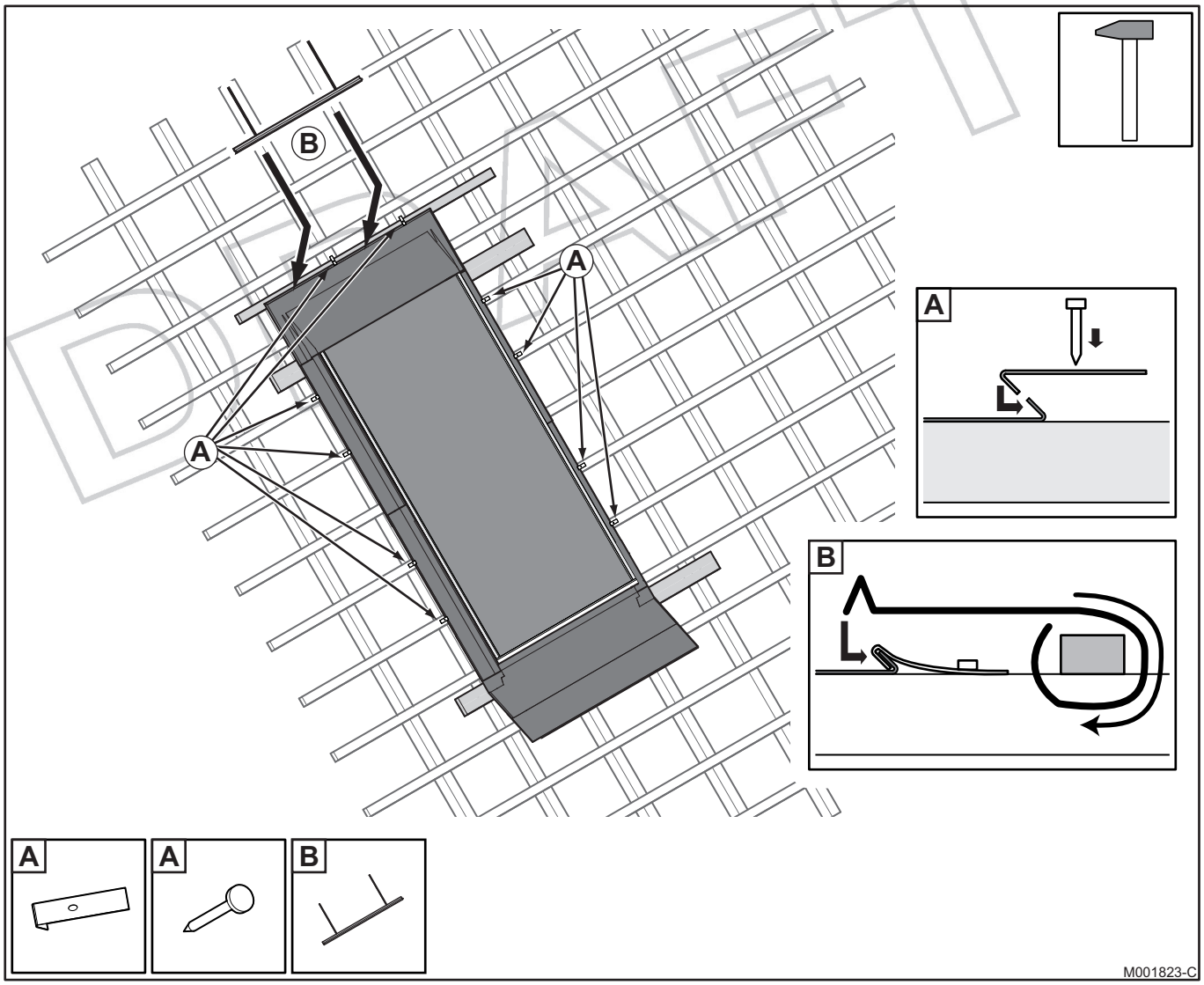
■ Установка верхней металлической детали обрамления



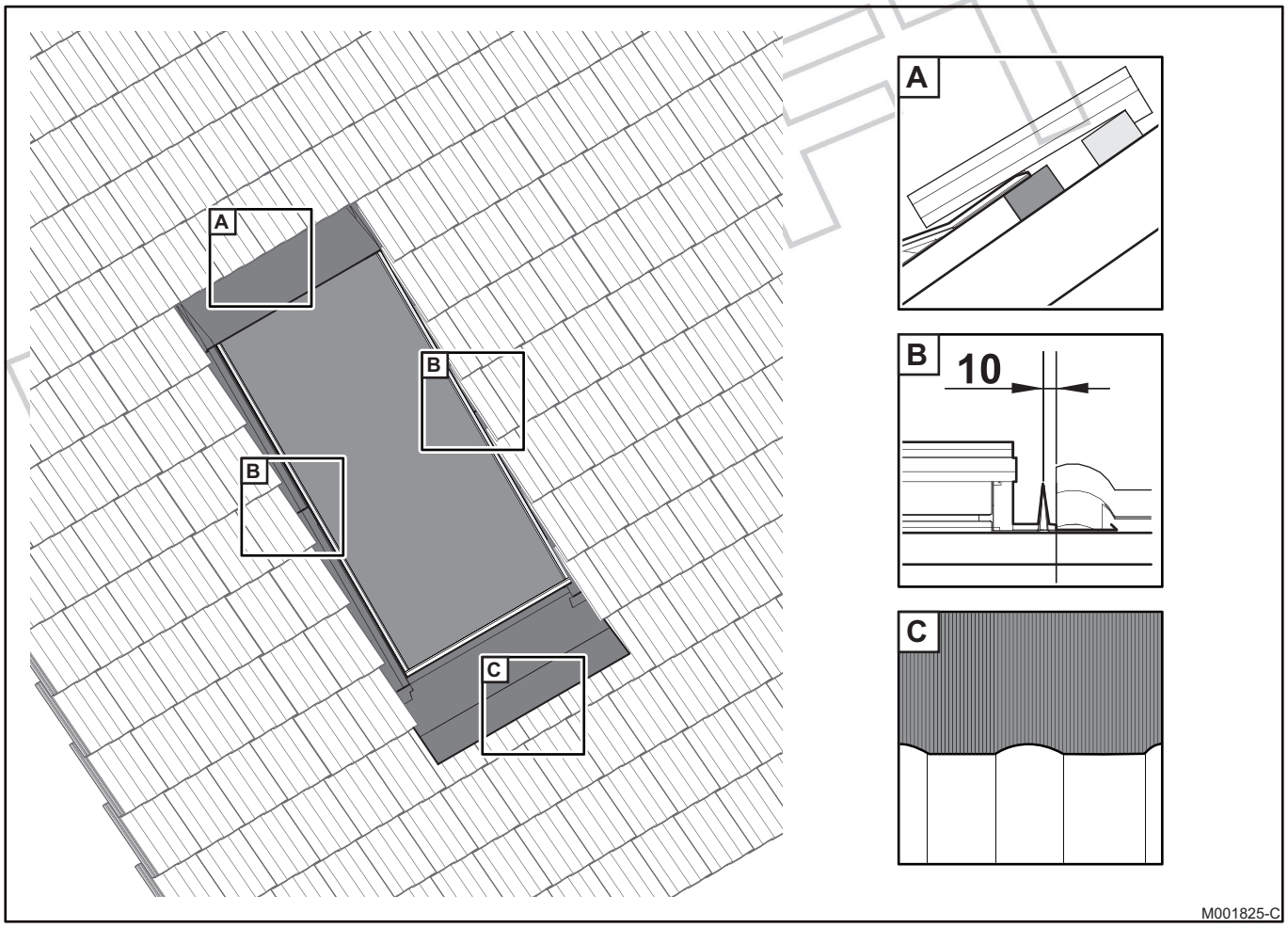
ВНИМАНИЕ

Если солнечные коллекторы установлены подающей и обратной линиями вверх, то переставить и затянуть фитинги до начала установки верхней металлической детали обрамления.

■ Установка крепёжных скоб и опорных черепиц



■ Установка черепиц



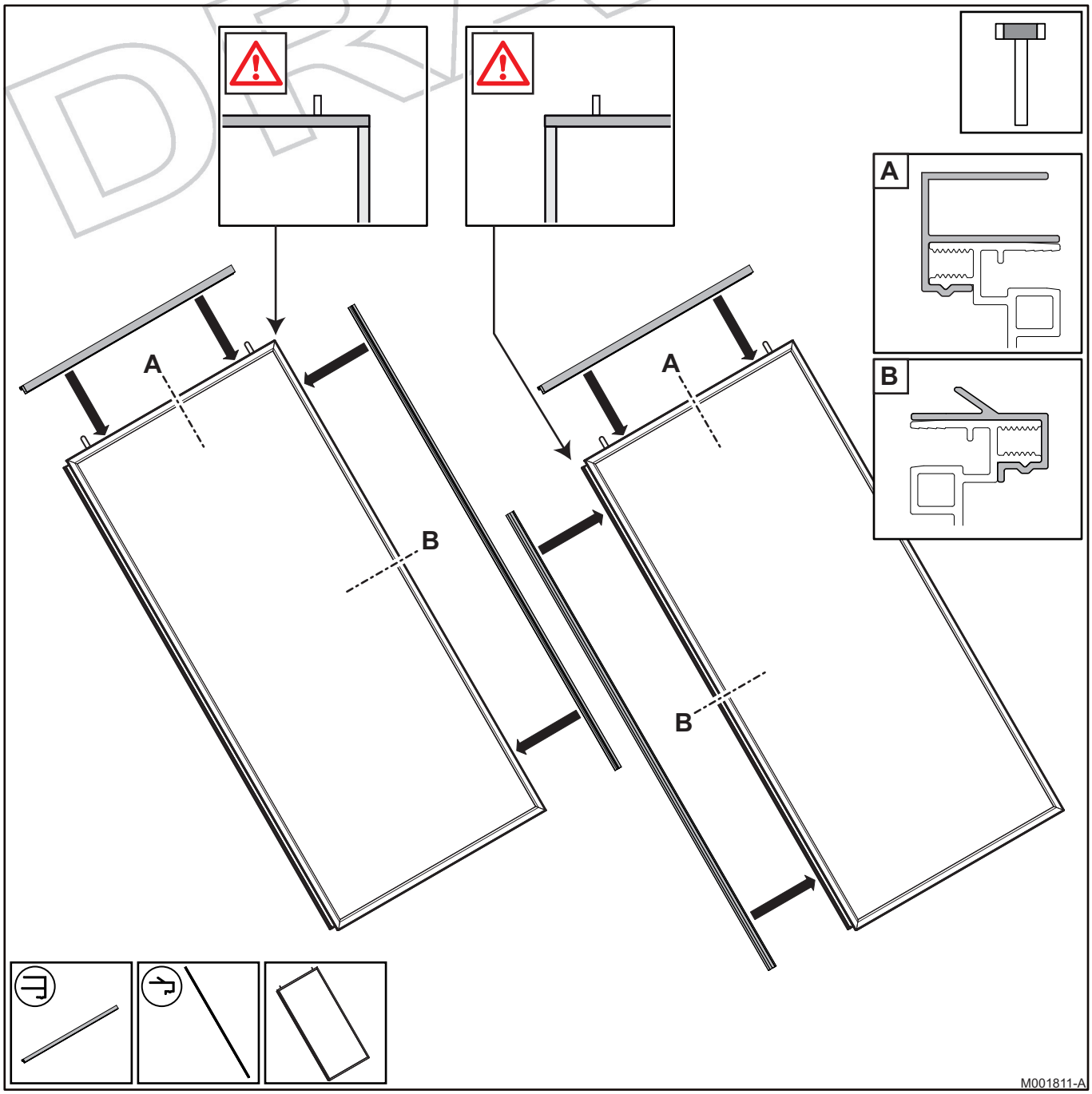
ВНИМАНИЕ

В случае, когда носик черепицы опирается на боковые металлические детали обрамления, необходимо отрезать его, чтобы обеспечить лучшую установку черепицы.

4.5.7. Монтаж для установки с количеством солнечных коллекторов от 2 до 5

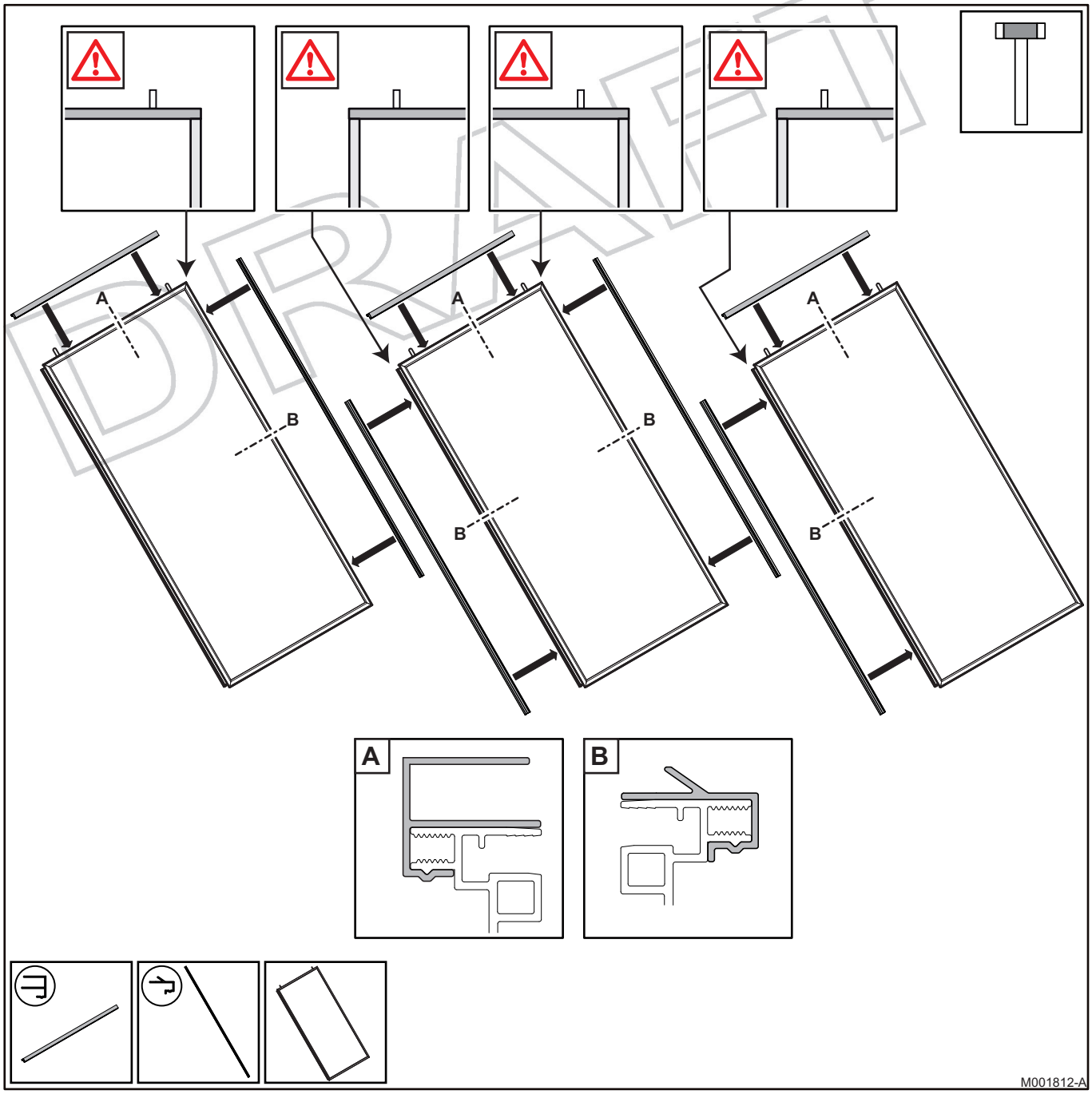
■ На земле установить промежуточные и верхние защёлки солнечных коллекторов

- 2 солнечных коллектора



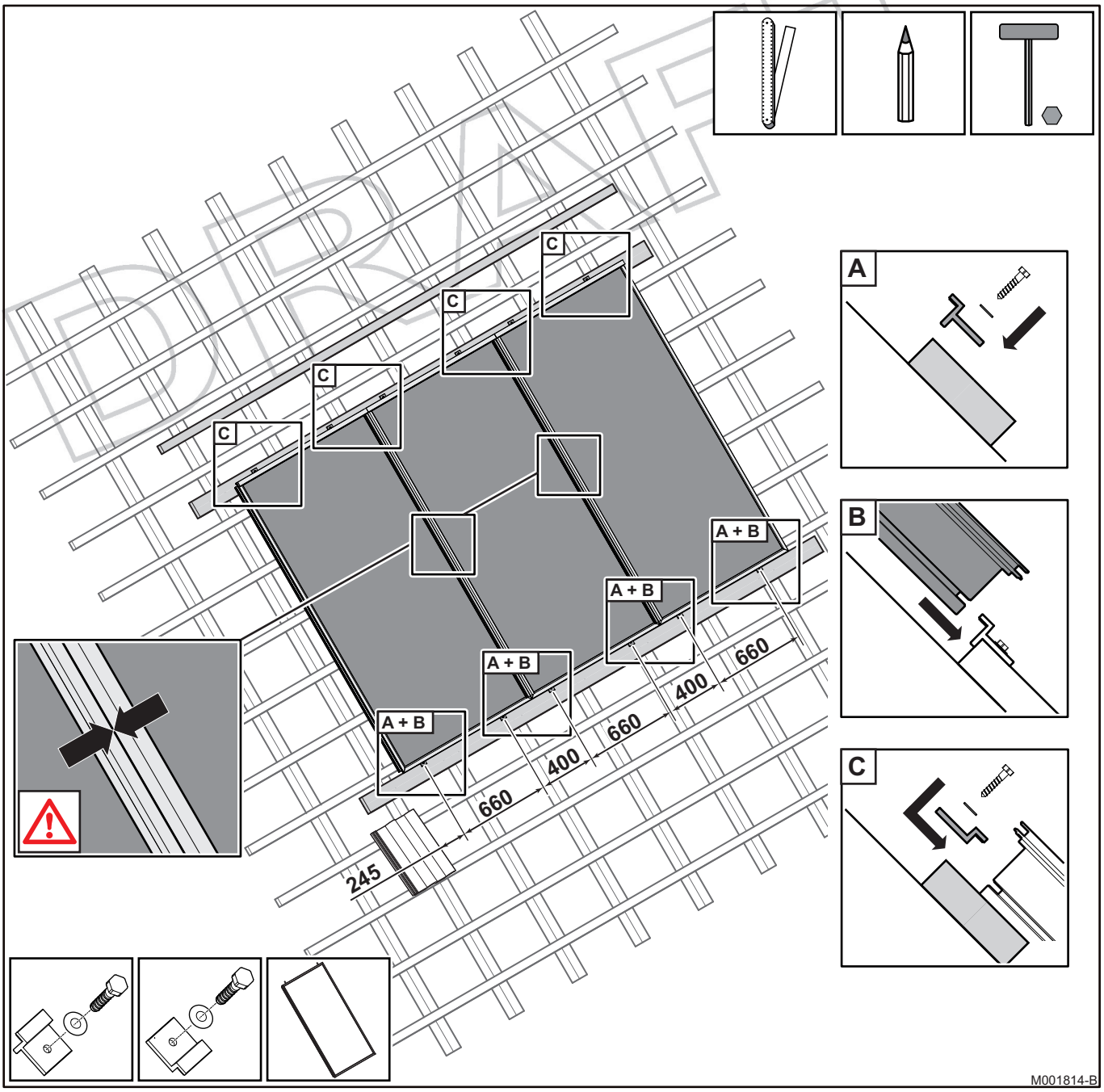
DRAFT

▸ от 3 до 5 солнечных коллекторов



DRAFT

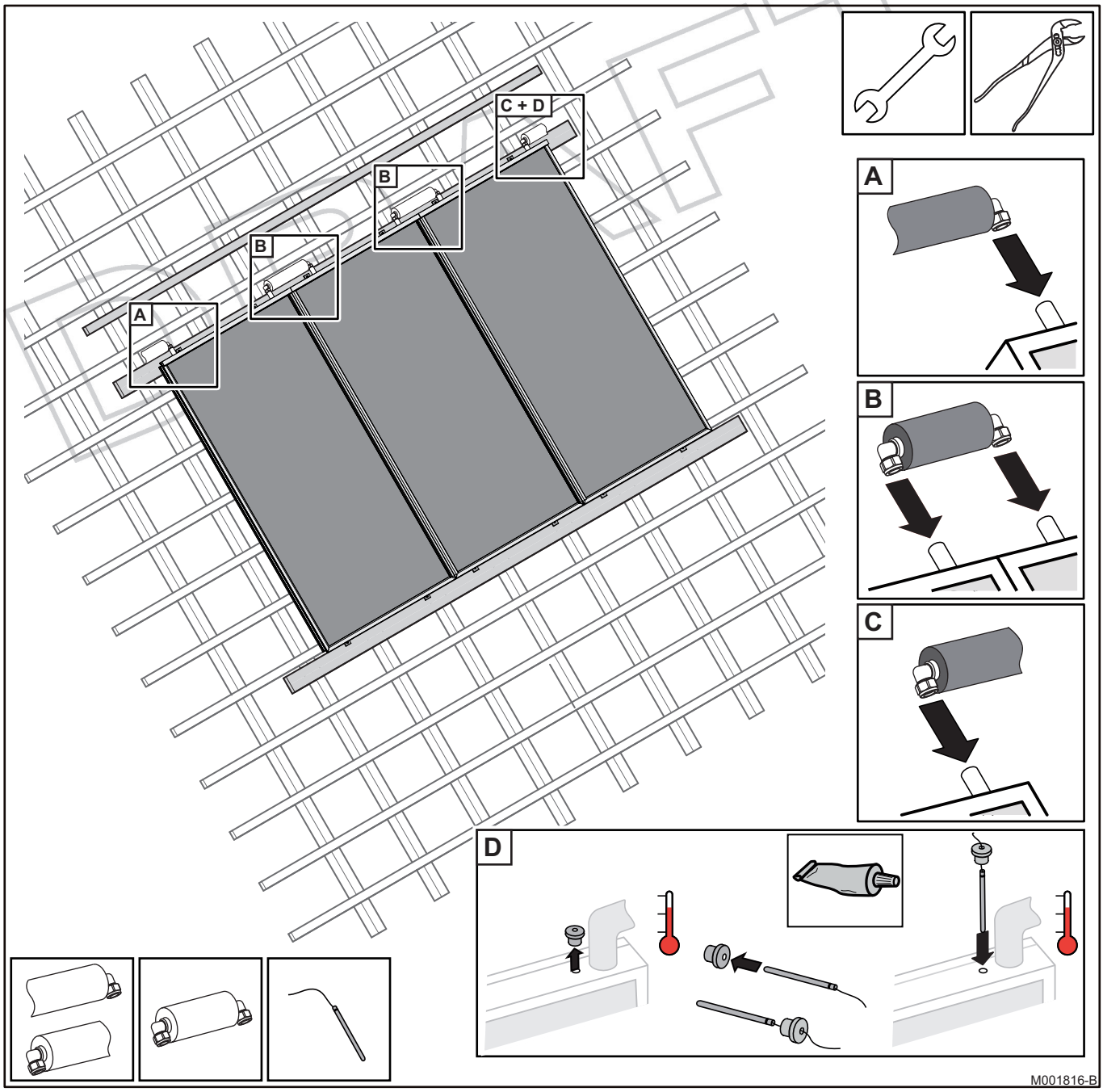
■ Установка солнечных коллекторов



Солнечные коллекторы должны быть установлены практически перед началом ввода в эксплуатацию солнечной установки. Это позволит максимально уменьшить время, в течение которого солнечные коллекторы будут нагреваться бесполезно и без теплоносителя.

- **A** : Привинтить нижние крепежные скобы на нижнюю рейку.
- **B** : Установить солнечные коллекторы. Крепежные скобы должны вставляться в опорный паз.
- **C** : Вставить верхние крепежные скобы в направляющий паз коллекторов, затем привинтить их к рейке.

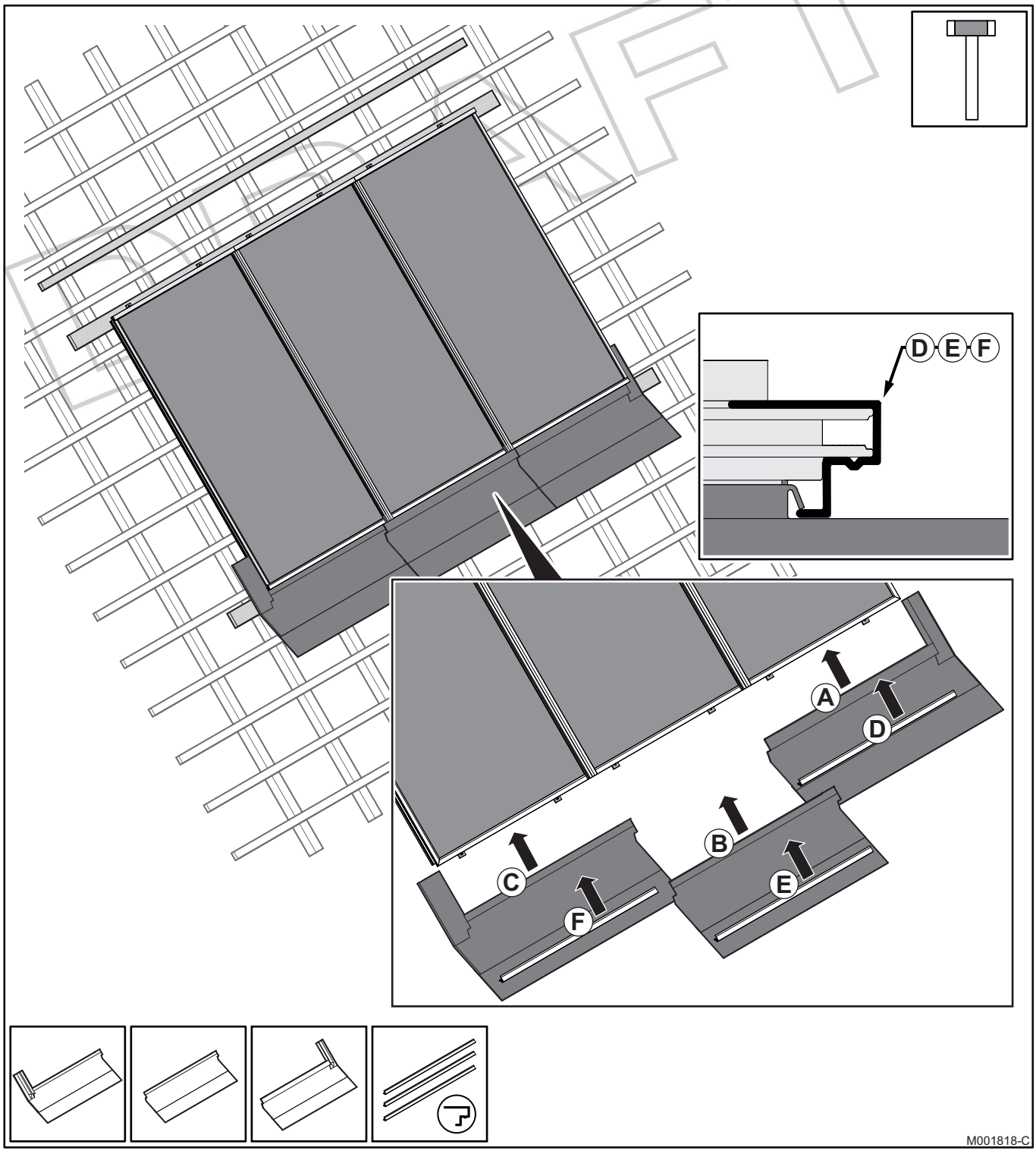
■ Подключение солнечных коллекторов



ВНИМАНИЕ

Установить датчик температуры в приёмную гильзу солнечного коллектора, на стороне подающей линии батареи солнечных коллекторов.
При помощи теплопроводной пасты можно улучшить теплопередачу между приёмной гильзой и датчиком температуры.

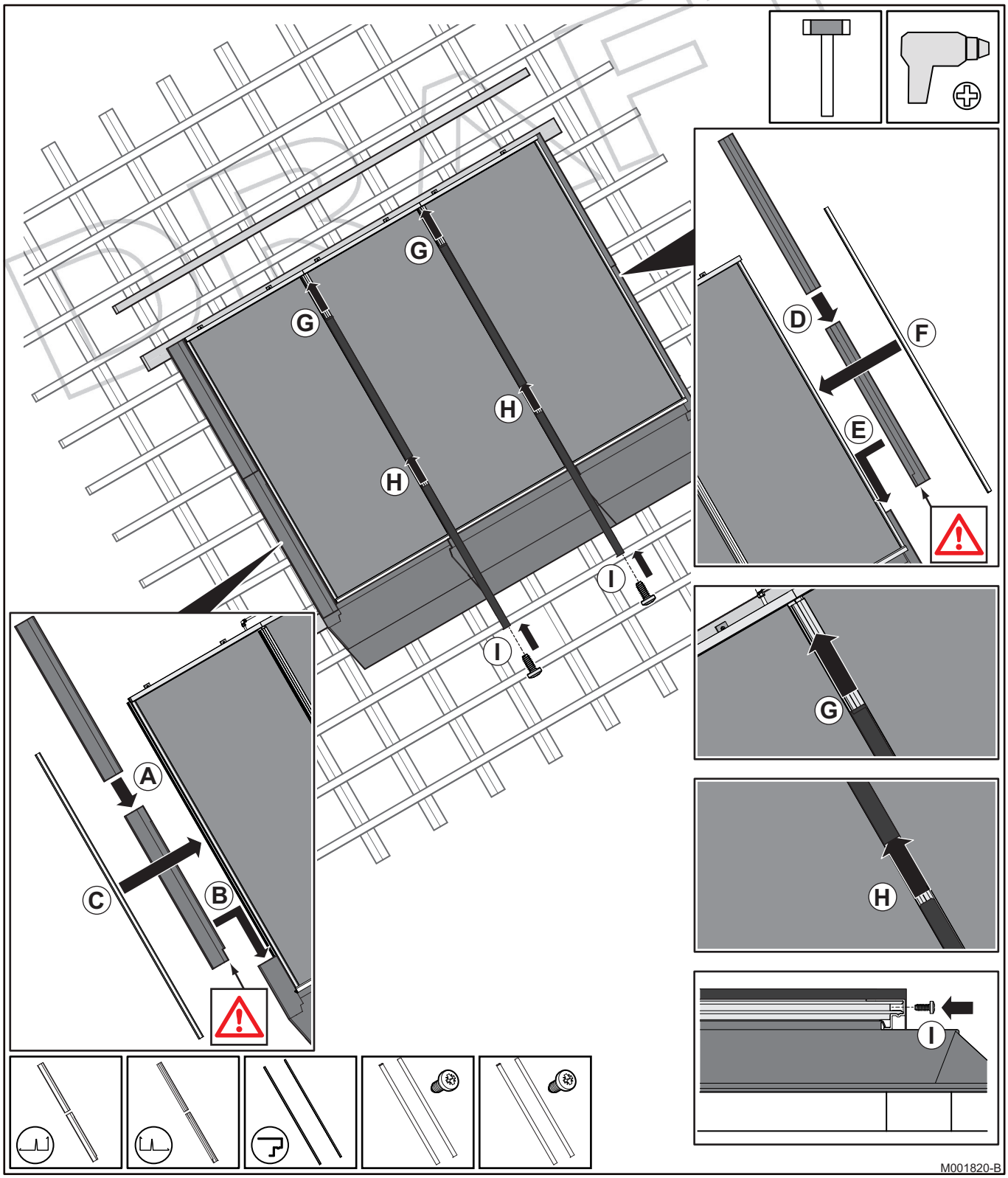
■ Установка нижних металлических деталей обрамления



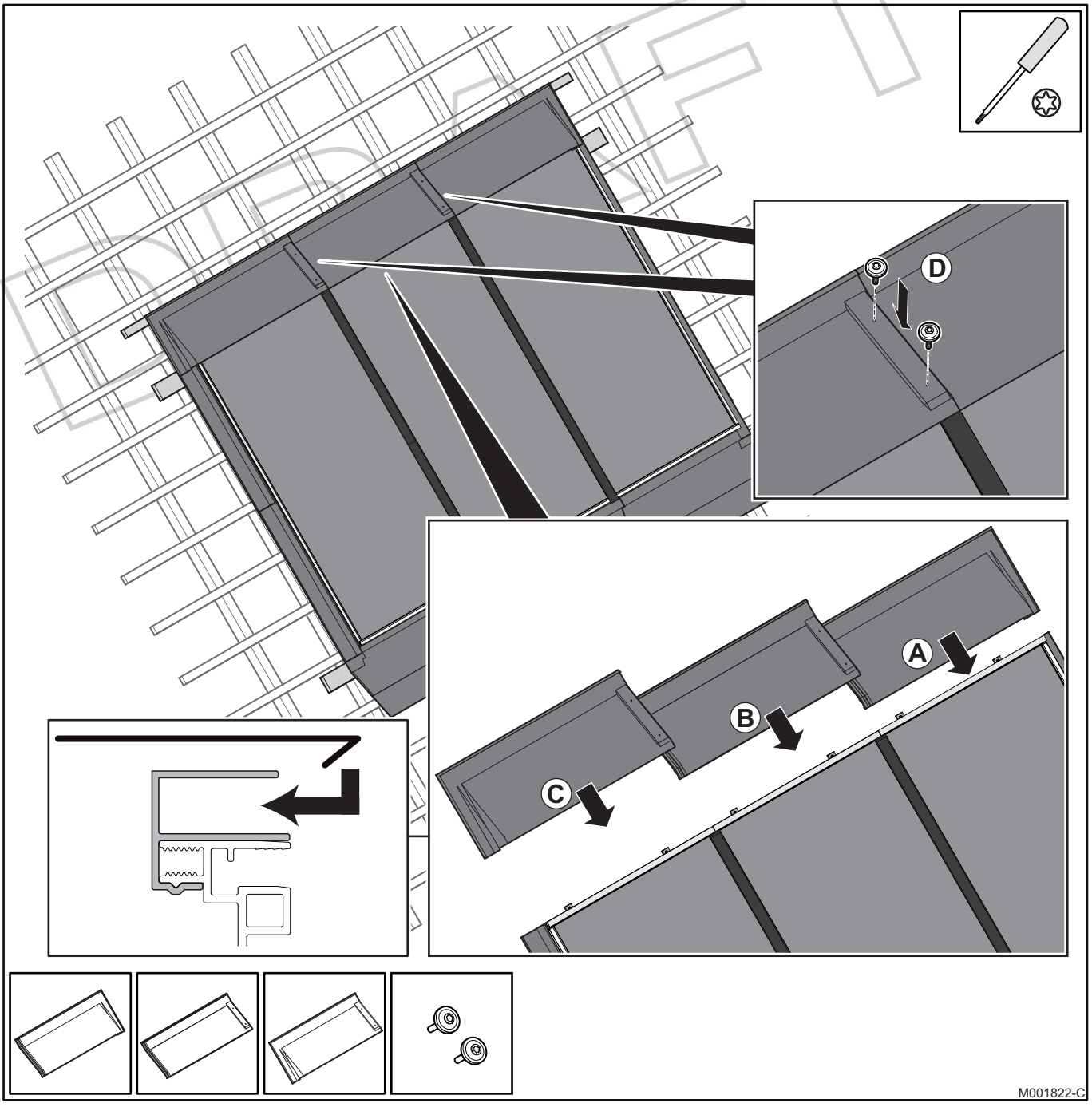
ВНИМАНИЕ

Если солнечные коллекторы установлены подающей и обратной линиями вниз, то переставить и затянуть фитинги до начала установки нижней металлической детали обрамления.

■ Установка боковых металлических деталей обрамления



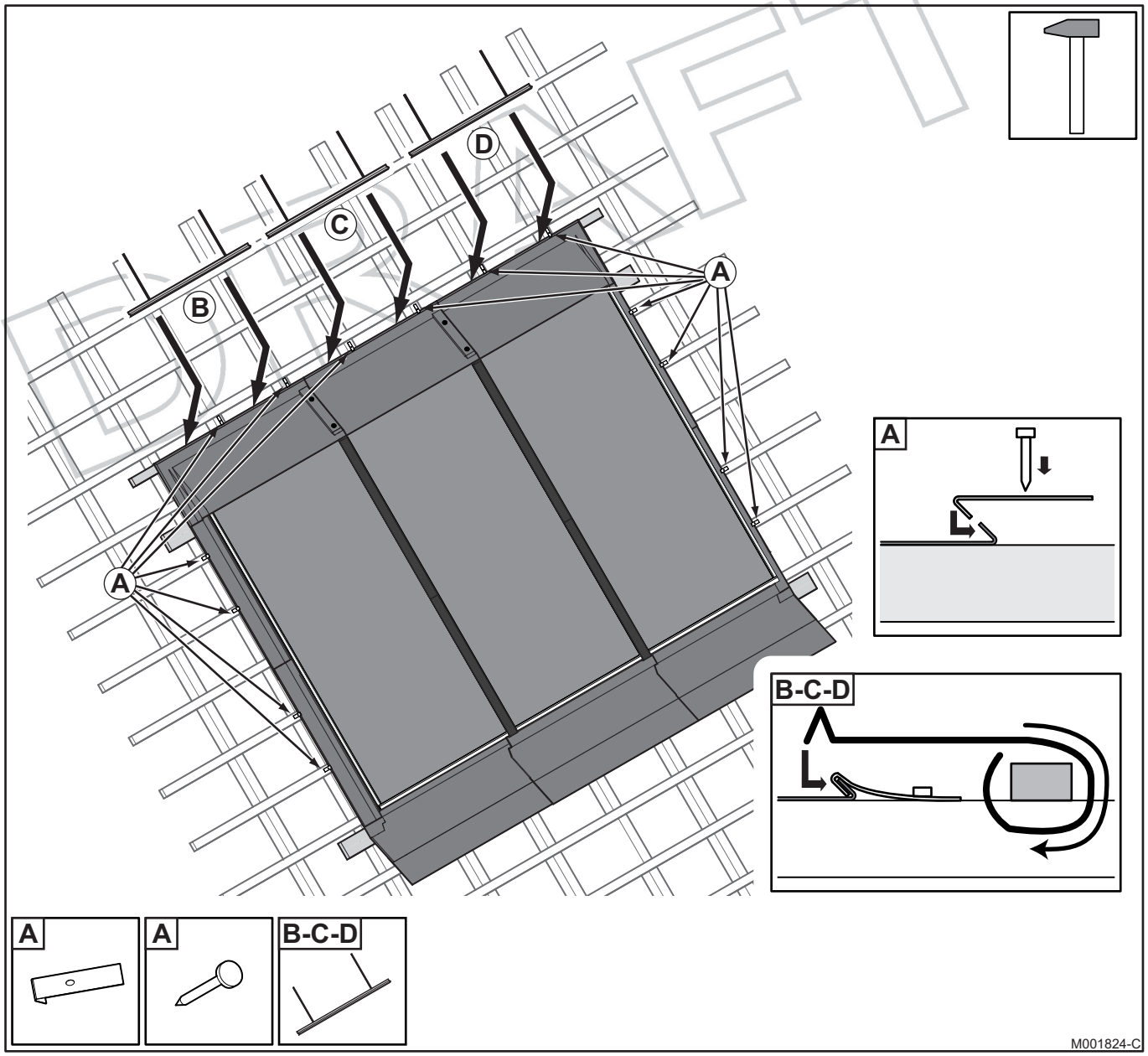
■ Установка верхних металлических деталей обрамления



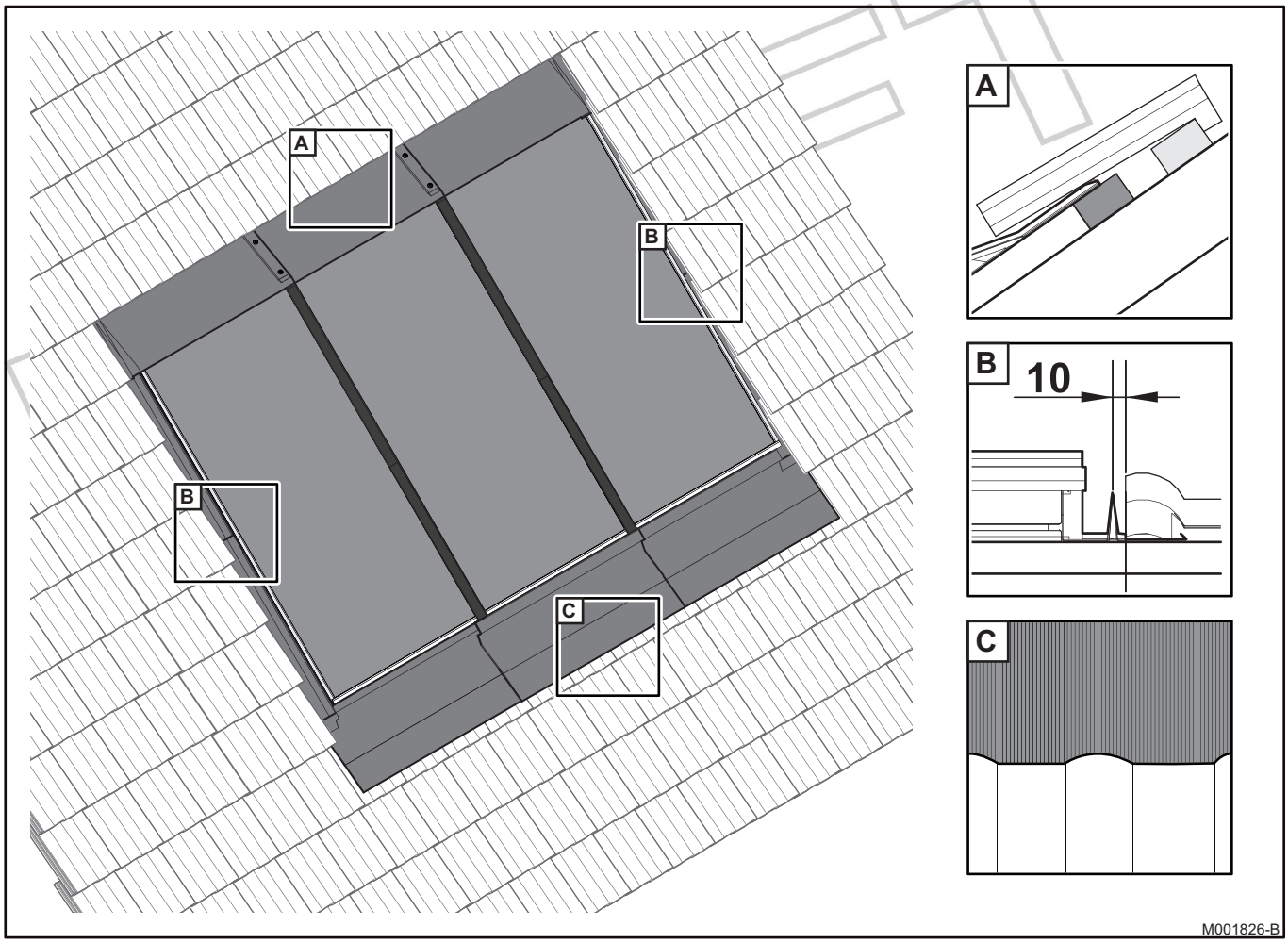
ВНИМАНИЕ

Если солнечные коллекторы установлены подающей и обратной линиями вверх, то переставить и затянуть фитинги до начала установки верхней металлической детали обрамления.

■ Установка крепёжных скоб и опорных черепиц



■ Установка черепиц



ВНИМАНИЕ

В случае, когда носик черепицы опирается на боковые металлические детали обрамления, необходимо отрезать его, чтобы обеспечить лучшую установку черепицы.

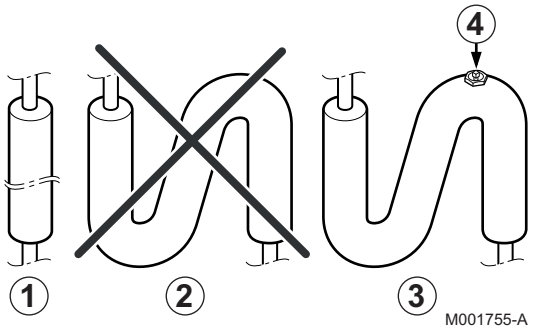
4.6 Гидравлическое подключение

DRAFT

4.6.1. Размеры для подключения

Число коллекторов	Размер (мм)	Максимальная длина (Подающая линия + Обратная линия)
2	14-15	40 м
3	14-15	40 м
4	16-18	40 м
5	16-18	40 м

Чтобы во время процесса удаления воздуха использовать преимущества трубопровода без воздухоотделителя или без воздухоотводчика, расход теплоносителя в контуре солнечных коллекторов не должен опускаться ниже 0,4 m/s.
Трубопроводы между солнечными коллекторами и патрубками водонагревателя солнечной установки должны быть как можно более короткими и они должны быть с уклоном.
Если невозможно соблюдать критерии расположения, которые обеспечивают оптимальное отделение воздуха из солнечной установки, то в верхней точке (в верхних точках) должен быть установлен воздухоотделитель {с ручным воздухоотводчиком ④}.



① Идеально

② Неправильно (из верхней точки не удаляется воздух)

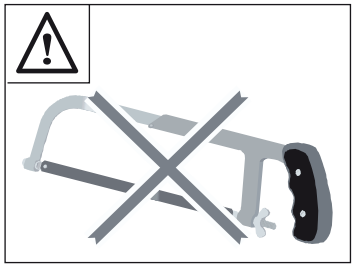
③ Правильно (из верхней точки удаляется воздух)

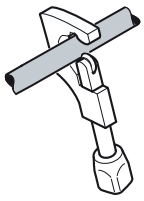
④ Место для установки воздухоотделителя с ручным воздухоотводчиком

4.6.2. Подключение

ВНИМАНИЕ

Пайка мягким припоем не разрешена.
Использование флюса способствует коррозии отопительный установок, которые в качестве теплоносителя используют пропиленгликоль. Во всех случаях необходимо промывка внутренней части трубопроводов.





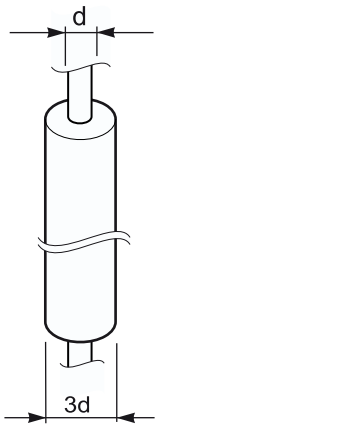
M001756-A

- Запрещено использовать ножовку по металлу.
- Соединение труб при помощи компрессионного фитинга.
- Пайка твёрдым припоем : Припой для твёрдой пайки без флюса - в соответствии с DIN EN 1044, например, L-Ag2P или L-CuP6.
- Штуцерные соединения с накидной гайкой : Можно использовать только те, которые устойчивы к гликолю, к давлению (6 bar) и к температуре (-30 °C, 180 °C) (данные производителя).
- Герметизирующий материал : Лён.
- Press fitting (6 бар, 140 °C).

4.6.3. Изоляция трубопроводов

ВНИМАНИЕ

Чтобы защитить теплоизоляцию от механических повреждений, ударов клюва птиц и ультрафиолета, необходимо предусмотреть дополнительную обкладку теплоизоляции в зоне крыши, которая представляет собой футляр из листа алюминия. Эта дополнительная обкладка должна быть загерметизирована при помощи силикона.



M001704-A

- Существующая - для "Duo-Tube" (дополнительное оборудование).
  В случае использования других медных трубопроводов, теплоизоляция должна быть :
  - Устойчивая к постоянным высоким температурам (до 150 °C) в зоне коллектора и в горячей зоне подающей линии, а также до -30 °C.
  - Предпочтительна герметичная и бесшовная теплоизоляция.
  - Толщина теплоизоляции должна быть равна диаметру трубы с коэффициентом K = 0.04 W/mK.

Уменьшение теплоизоляции на 50 % допустимо при прохождении через крышу или через стены.

- Рекомендуемые материалы для температур максимум 150_ °C :
  - Duo-Tube от De Dietrich
  - DuoFlex от De Dietrich
  - Armaflex HT
  - Минеральная вата
  - Стекловата

DRAFT

4.7 Заполнение установки

DRAFT

ВНИМАНИЕ

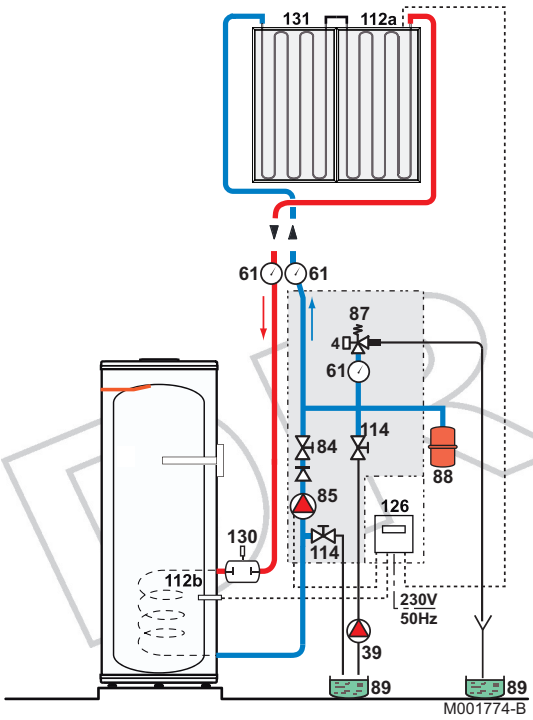
- Не заполнять / промывать горячий солнечный коллектор. Риск ожога.
- До начала заполнения установки проверить предварительное давление в расширительном баке в зависимости от высоты установки (**Предварительное давление** = Статическая высота / 10 + 0.3 бар).
- Проверить подключение к батарее солнечных коллекторов и место установки датчика солнечного коллектора.
- Пропиленгликоль более текучий, чем вода. Визуально проверить герметичность всех соединений и уплотнений через несколько часов работы под рабочим давлением.

После установки и гидравлического подключения солнечных коллекторов установка должна быть опрессована и заполнена. Необходимо учесть тепловые данные, а также особенности отопительной установки. Вот почему заполнение, монтаж и обслуживание отопительной установки должны выполняться **квалифицированным и сертифицированным специалистом**.
Довести давление в первичном контуре солнечной установки до рабочего давления 2, при необходимости добавляя теплоноситель.

Чтобы избежать повреждения и коррозии солнечных коллекторов, а также их соединений из-за размораживания, необходимо использовать высококачественный теплоноситель для заполнения солнечных установок. Использование рекомендуемой смеси (смесь Tyfocor L / LS) обеспечивает наилучшую защиту от замораживания до -24 °C.

Чтобы не повредить солнечную установку, **опрессовка** должна быть выполнена с тем **теплоносителем**, который будет использоваться для нее и далее.

- Испытательное давление : 4 бар
- Длительность испытания : **минимум 1 час**



4	Манометр
39	Насос для заполнения
61	Термометр
84	Запорный кран с разблокируемым обратным клапаном
85	Насос первичного контура солнечной установки
87	Тарированный и опломбированный на 6 бар предохранительный клапан
88	Расширительный бак солнечной установки
89	Сборник для теплоносителя
112b	Датчик ГВС
114	Устройство для заполнения и слива первичного контура солнечной установки (⚠ пропиленгликоль)
126	Система регулирования солнечной установки
130	Воздухоотделитель с ручным воздухоотводчиком
131	Батарея солнечных коллекторов
132	Гидравлический блок солнечной установки в сборе с системой регулирования солнечной установки DIEMASOL

DRAFT

5 Ввод в эксплуатацию

DRAFT

5.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию

- Проверить солнечные коллекторы и их крепления.
- Заполнить установку водой и проверить гидравлическую герметичность.
- Проверить давление в установке.
- Проверить электрические подключения и, особенно, заземление.
- Проверить, что датчики находятся на своих местах.
- Проверить правильную работу датчиков.
- Проверить и обеспечить разделение кабелей датчиков и 230 В.

5.2 Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию контура солнечных коллекторов см. соответствующие инструкции для водонагревателя солнечной установки или системы регулирования.

6 Проверка и техническое обслуживание

DRAFT

6.1 Общие правила

ВНИМАНИЕ

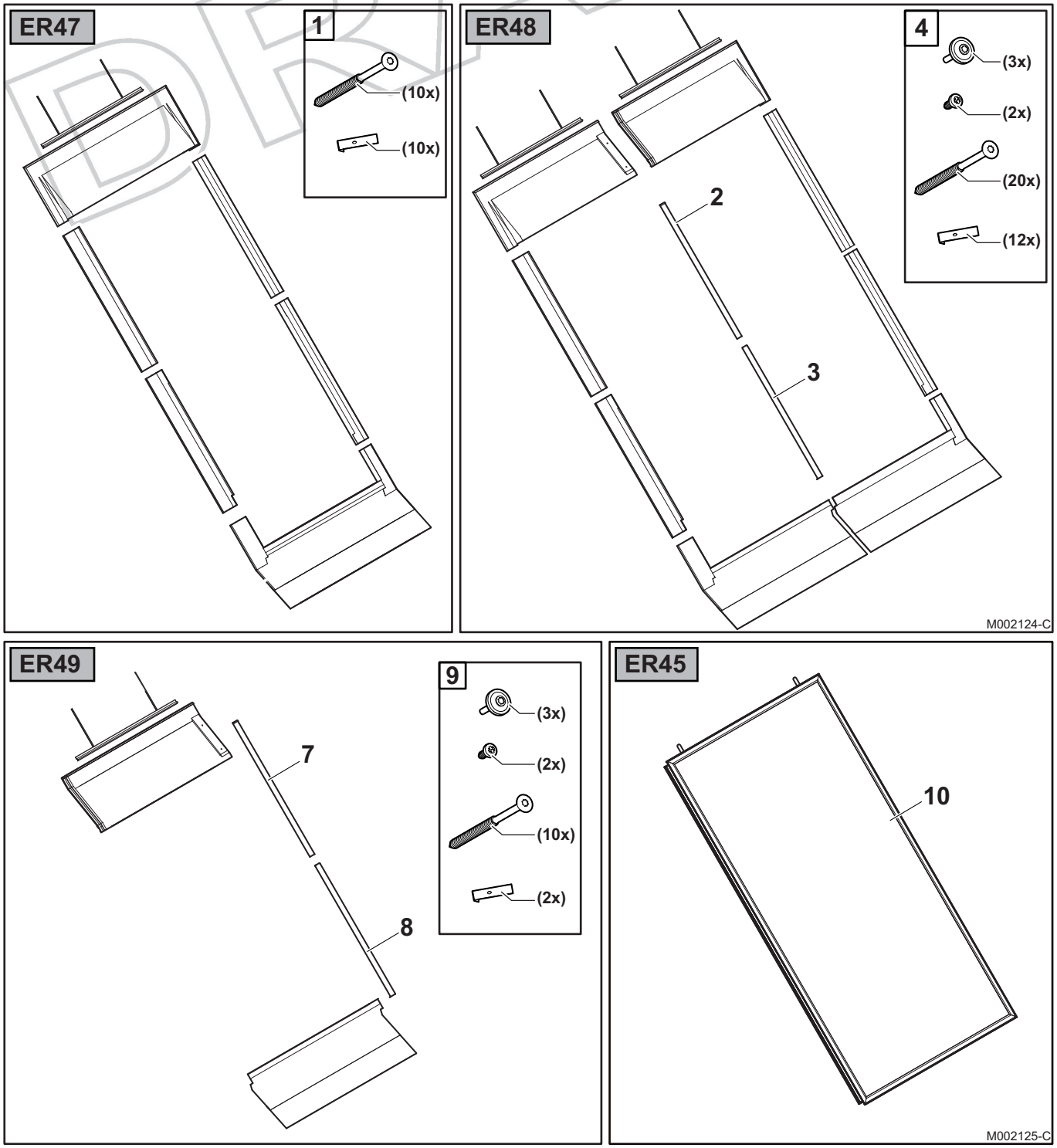
- Операции по техническому обслуживанию котла должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Обязателен ежегодный осмотр.
- Должны использоваться только заводские запасные части.
- Защита окружающей среды : Установить приёмный сосуд достаточного объёма для сбора теплоносителя под сливным трубопроводом и отводящим трубопроводом предохранительного клапана.

- Проверить солнечные коллекторы и их крепления.
- Проверить гидравлическую герметичность соединений.
- Гидравлическое давление должно составлять, как минимум, 2 бар
- Проверить правильную работу датчиков.
- Проверить защитные устройства (клапан и особенно группу безопасности), руководствуясь поставляемой с ними инструкцией.
- Проверять незамерзающие свойства теплоносителя (Минимум -20 °C).
- Проверять pH теплоносителя, он должен быть от 7 до 8.
- Почистить поверхность солнечных коллекторов при помощи сухой и влажной тряпки.
- Проверить нормальное состояние соединений и прокладок.
- Проверить, что теплоизоляция в нормальном состояния (нет никаких механических повреждений или повреждений, вызванных ударами клюва птиц или воздействием ультрафиолета).

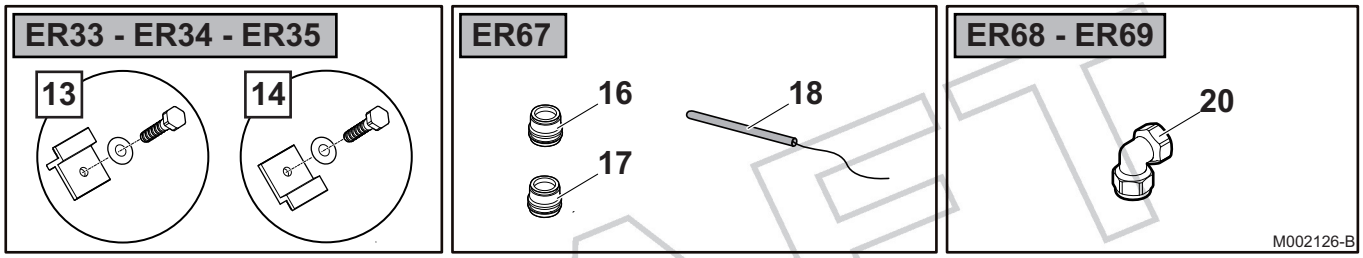
7 Запасные части

7.1 Запасные части

Артикул перечня запасных частей : 300020710-002-B



DRAFT



Позиции	Артикул	Обозначение
		ER 47
1	200017411	Крепежные детали
		ER 48
2	200016005	Верхняя соединительная металлическая деталь коллектора NEO
3	200016004	Нижняя соединительная металлическая деталь коллектора NEO
4	200017412	Крепежные детали
		ER 49
7	200016005	Верхняя соединительная металлическая деталь коллектора NEO
8	200016004	Нижняя соединительная металлическая деталь коллектора NEO
9	200017413	Крепежные детали
		ER 45
10	100013470	Датчик - NEO 2.1
		ER 33 - ER 34 - ER 35
13	200017620	Нижние крепёжные скобы
14	200017621	Верхние крепёжные скобы
		ER 67
16	300021241	Переходная муфта 18/15
17	300021242	Переходная муфта 18/16
18	300021243	Датчик PT 1000
		ER 68 - ER 69
20	300002002	Угловой фитинг 12 x 12

DRAFT

DRAFT

DRAFT

DRAFT

© Авторские права
Вся техническая информация, которая содержится в данной инструкции, а также рисунки и электрические схемы являются нашей собственностью и не могут быть воспроизведены без нашего письменного предварительного разрешения.

06/05/2010

300020710- 001- D

DE DIETRICH THERMIQUE
57, rue de la Gare - BP 30
F- 67580 MERTZWILLER
www.dedietrich-heating.com