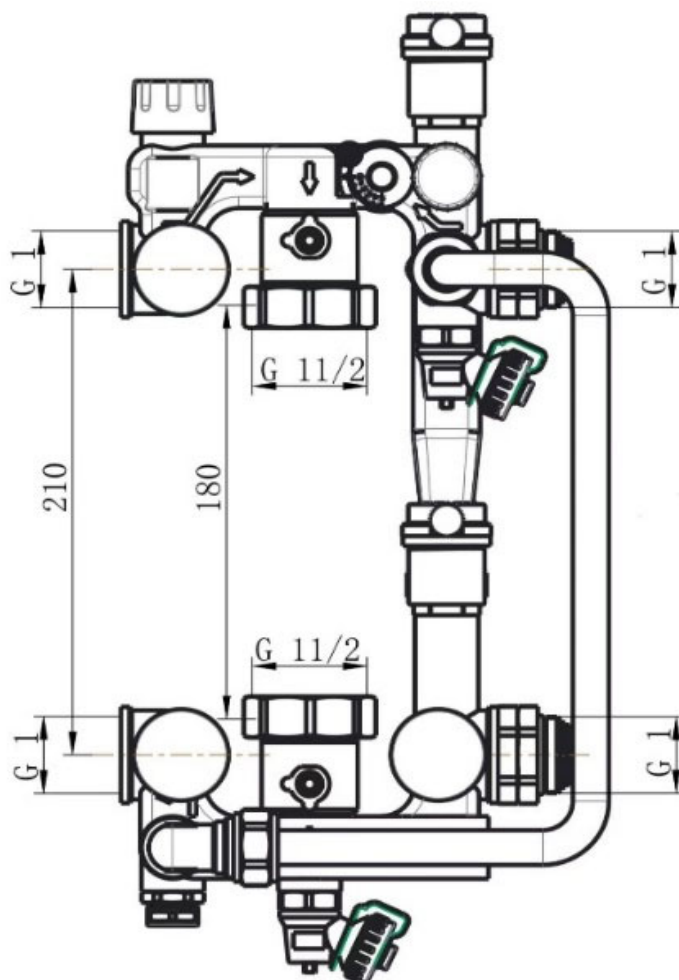




**AV**  
ENGINEERING

## Technical manual. Mixing water system

## Технический паспорт. Насосно-смесительная группа



## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

<b>ПАСПОРТ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
<b>5. ТРАНСПОРТИРОВКА .....</b>	<b>11</b>
<b>6. УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>11</b>
<b>7. ГАРАНТИЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>PASSPORT OF MIXING WATER SYSTEM .....</b>	<b>14</b>
<b>1. GENERAL CHARACTERISTICS .....</b>	<b>14</b>
<b>2. TECHNICAL CHARACTERISTICS.....</b>	<b>15</b>
<b>3. INSTALLATION AND MAINTENANCE.....</b>	<b>21</b>
<b>4. STORAGE CONDITIONS .....</b>	<b>21</b>
<b>5. TRANSPORTATION.....</b>	<b>22</b>
<b>6. DISPOSAL.....</b>	<b>22</b>
<b>7. WARRANTY.....</b>	<b>22</b>
<b>8. MIXING WATER SYSTEM SALES CERTIFICATE.....</b>	<b>23</b>

# ПАСПОРТ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ

**Уважаемый покупатель!** Поздравляем Вас с приобретением насосно-смесительной группы AV Engineering. Данная насосно-смесительная группа была изготовлена из высококачественных материалов и деталей по новейшим технологиям в соответствии с международными стандартами для обеспечения безопасности использования и надежной работы.

Данное руководство содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. С целью исключения несчастных случаев и исключения поломок, необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством перед началом эксплуатации изделия. Несоблюдение указаний по технике безопасности, приведенных в настоящей инструкции, может стать причиной поломки радиатора или причинить вред здоровью людей. Все работы по монтажу, контролю и техническому обслуживанию насосно-смесительной группы должны проводиться только уполномоченным на то и квалифицированным персоналом.

## 1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.1. Назначение

Насосно-смесительная группа AV Engineering применяется для технического совмещения контура радиаторного отопления и водяного напольного отопления. Насосно-смесительная группа предназначен для поддержания необходимой температуры и расхода теплоносителя во вторичном контуре системы отопления (теплый пол), гидравлическую увязку первичного (радиаторное отопление) и вторичного контуров.

Насосно-смесительная группа AV Engineering адаптирована для совместного применения с распределительными коллекторами петель теплого пола при межосевом расстоянии между коллекторами 200 мм. Габариты смесительного узла позволяют располагать его в коллекторном шкафу (глубина- 145 мм).

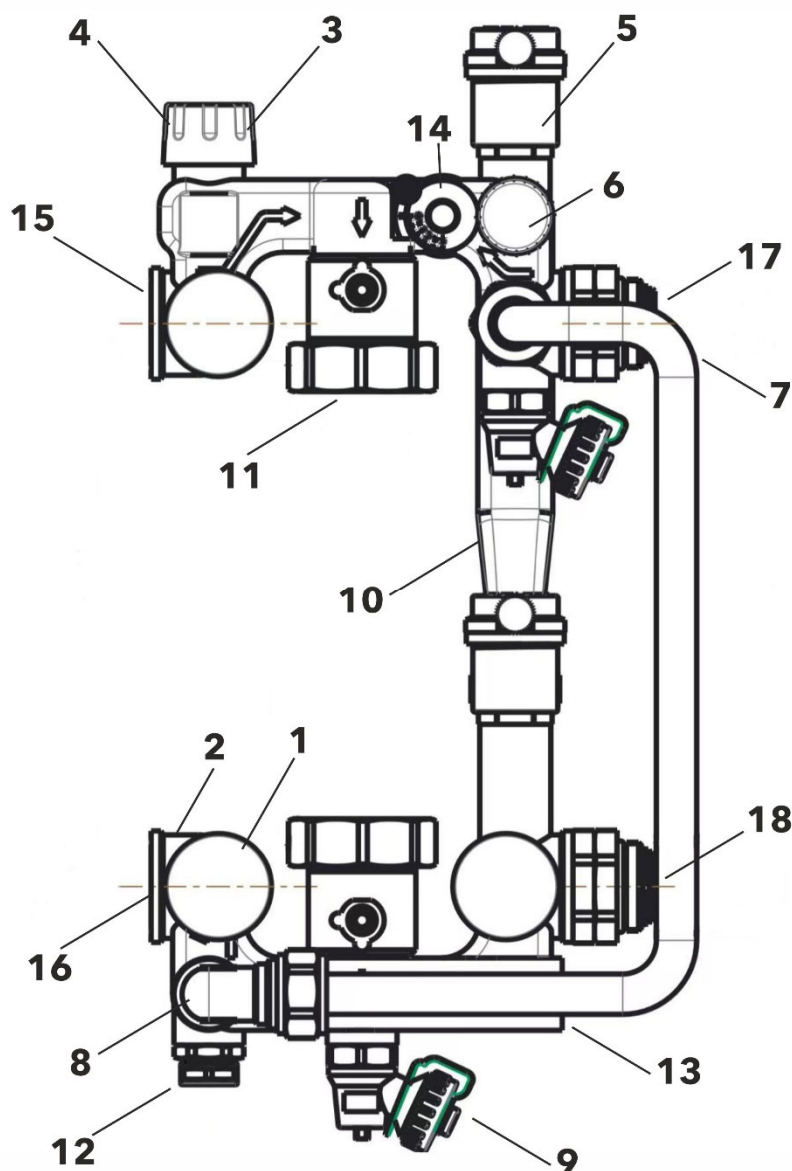
### 1.2. Комплектация

- Смесительный узел – 1 шт.
- Термометр погружной – 3 шт.
- Автоматический развоздушник – 2 шт.
- Термостатическая гильза с погружным датчиком – 1 шт.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Применяемые материалы узла

№	Элемент	Тип и марка материала
1	Корпус элементов, соединители, гильзы, перепускной байпас	Латунь марки НРВ59-1
2	Выносной датчик терморегулятор, обратный трубопровод, капиллярная трубка	Медь никелированная CW024A
3	Пружины, активные детали термостатического вентиля, балансировочного и перепускного клапана	Сталь нержавеющая
4	Уплотнительные кольца соединителей	Этилен-пропиленовый каучук (EPDM)
5	Корпус термоголовки, ручка перепускного клапана	Пластик ABS

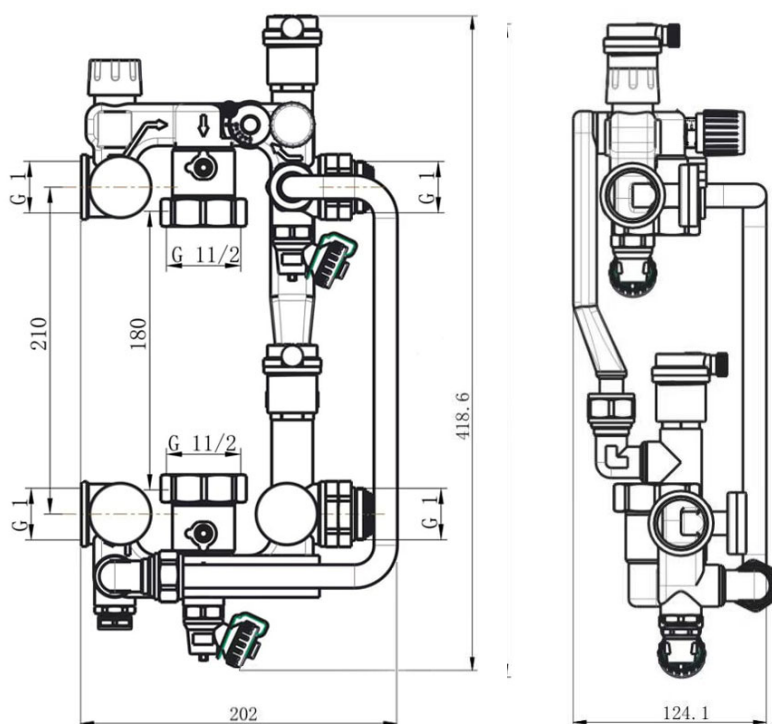


## Конструктивные элементы

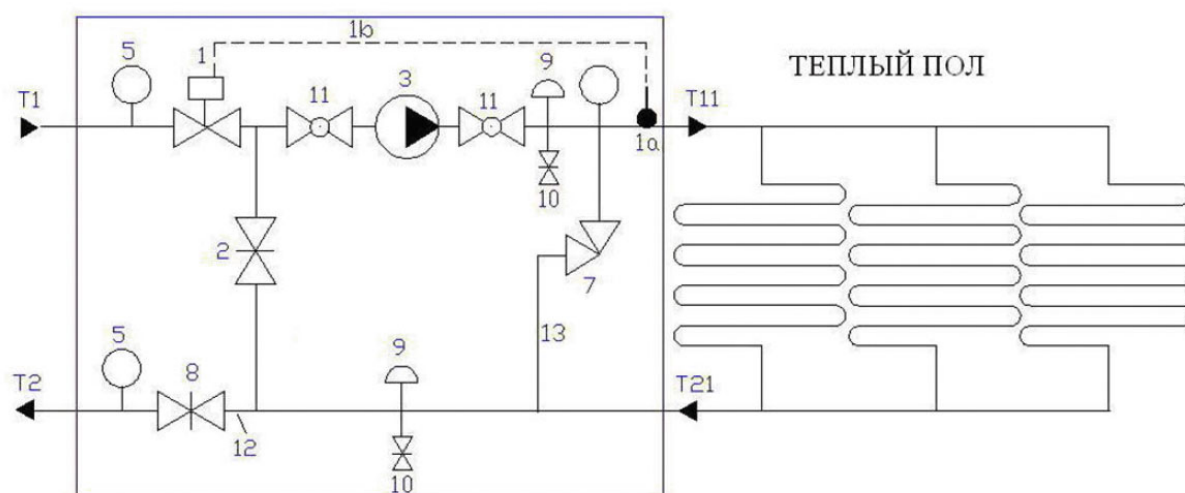
№	Наименование	Назначение
1	Термометр погружной (Д-40 мм)	Измерение текущего значения температуры теплоносителя на входе в смесительный узел, во вторичном контуре и на выходе из смесительного узла.
2	Гильза для термометра (G3/8")	В гильзу вставляется термометр.
3	Термостатический регулирующий вентиль	Регулирование потока теплоносителя, поступающего из первичного контура в зависимости от требуемой температуры теплоносителя на выходе из смесительного узла.
4	Термостатическая головка	Поддержание температуры теплоносителя в подающем коллекторе теплого пола (диапазон настройки 20–60°C), которая выставляется на расчетное значение, определенной в проекте системы отопления, соответствующее максимально отрицательной температуре наружного воздуха в отопительный период.
5	Автоматический развоздушник	Автоматическое отведение воздуха и газов из системы.
6	Перепускной клапан	Обеспечение постоянного расхода теплоносителя во вторичном контуре, независимо от ручной или автоматической регулировки контуров теплого пола. При повышении настроенного значения перепада давления, клапан перепускает часть потока в байпас (10). Настройка на требуемое значение перепада давлений осуществляется при помощи пластиковой ручки.
7,8	Обратный трубопровод (D 15x1)	Возвращение теплоносителя в первичный контур. Присоединяется к узлу с помощью двух накидных гаек G3/4".
9	Сливной (дренажный) кран	Слив теплоносителя из системы.
10	Байпас	Поддержание циркуляции во вторичном контуре, независимо от их потребности в теплоносителе.
11	Накидная гайка для присоединения циркуляционного насоса	Насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре (теплый пол). Накидные гайки насоса (G1 1/2") обслуживаются рожковым или разводным ключом (SW50).
12	Балансировочно-запорный клапан первичного контура	Регулирование расхода теплоносителя, возвращаемого в первичный контур. Для осуществления регулировки необходимо снять заглушку (SW22). Регулировка осуществляется шестигранным ключом (SW5). Настроечное положение можно зафиксировать, если отверткой закрутить до упора фиксационную шпильку в

		гнезде клапана. Если несколько ослабить положение шпильки, то клапан можно закрывать, но при открытии он вернется к предварительной настройке.
13	Гнездо (G1/2") для гильзы	Гнездо поставляется заглушенным резьбовой пробкой. При необходимости может использоваться для гильзы.
14	Балансировочный клапан вторичного контура	Задаёт соотношение между количеством теплоносителя, поступающего из обратной линии вторичного контура и прямой линии первичного контура. Уравнивает давление теплоносителя на выходе из контура теплых полов с давлением после термостатического регулирующего вентиля (3). От настроечного значения Kvb этого клапана и установленного скоростного режима насоса зависит тепловая мощность смесительного узла. Регулировка клапана осуществляется шестигранным ключом (SW 10)
15	T1	Присоединение подающего трубопровода первичного клапана.
16	T2	Присоединение обратного трубопровода первичного клапана.
17	T11	Присоединение подающего трубопровода или коллектора вторичного контура (контура теплого пола).
18	T21	Присоединение обратного трубопровода или коллектора вторичного контура (контура теплого пола).

### Габаритные размеры



## Тепломеханическая схема смесительного узла



## Принцип работы смесительного узла

Теплоноситель первичного контура  $T_1$  поступает в насосно-смесительный узел через термостатический вентиль (3,4). Степень открытия вентилля автоматически регулируется в зависимости от выбранной настройки и температуры теплоносителя на подаче к коллектору теплого пола. Циркуляционный насос (15) обеспечивает циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре, при этом часть теплоносителя к насосу поступает из обратного коллектора теплых полов через соединение  $T_{21}$ , часть из первичного контура  $T_1$ . Возвращаемый от теплых полов теплоноситель тоже делится на две части первая – поступает к насосу, вторая – через трубопровод (8) возвращается в первичный контур  $T_2$ . Согласование давлений потоков первичного и вторичного контура осуществляется балансировочным клапаном (14). В случае, когда расход через вторичный контур становится меньше расчетного (закрытые вентили на коллекторах), открывается перепускной клапан (6), который направляет поток из  $T_{11}$  к  $T_{21}$ , тем самым сохраняя постоянство расхода теплоносителя, циркулирующего через насос. Контроль работы узла осуществляется при помощи термометров, которые показывают температуру прямого теплоносителя первичного контура, температуру теплоносителя на выходе из смесительного узла и температуру возвращаемого в первичный контур теплоносителя. Для опорожнения узла, а также для заправки вторичного контура теплоносителем предусмотрены два дренажных крана (9).

## Технические характеристики

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Монтажная длина насоса	мм	180
2	Максимальная тепловая мощность смесительного узла	кВт	10
3	Максимальное рабочее давление	бар	10
4	Максимальная температура теплоносителя в первичном контуре	°C	90
5	Пределы настройки температуры термостатического вентиля с термоголовкой	°C	20-60
6	Коэффициент пропускной способности термостатического вентиля при настройке -2K	м³/час	0,9
7	Коэффициент местного сопротивления термостатического вентиля при настройке -2K		1063
8	Коэффициент максимальной пропускной способности термостатического вентиля	м³/час	2,75
9	Коэффициент местного сопротивления термостатического вентиля при максимальной пропускной способности		134
10	Коэффициент местного сопротивления балансировочного клапана вторичного контура при заводской настройке		138
11	Заводская настройка пропускной способности балансировочного клапана	м³/час	2,5
12	Пределы показания термометров	°C	0-80
13	Заводская настройка пропускной способности балансировочно-запорного клапана	м³/час	2,5
14	Диапазон настройки перепускного клапана	м³/час	0,1-0,6
15	Коэффициент местного сопротивления балансировочно-запорного клапана		137
16	Минимальное давление перед насосом	бар	0,1
17	Максимальная температура окружающего воздуха	°C	45
18	Коэффициент пропускной способности балансировочного клапана при настройке по шкале	1 м³/час	1
		2 м³/час	1,75
		3 м³/час	2,5
		4 м³/час	3,5
		5 м³/час	5



## Пример расчета настройки балансировочного клапана и выбор скорости насоса

№	Показатели	Ед. изм.	Формула	Решение
1	Тепловая мощность системы теплого пола, Q	Вт	-	11500
2	Температура прямого теплоносителя теплого пола, T11	°C	-	50
3	Температура теплоносителя поступающего из первичного контура, T1	°C	-	85
4	Температура обратного контура теплого пола, T21	°C	-	40
5	Расход теплоносителя в первичном контуре, G1	кг/ч	$G_2 = 0.86Q / (T11 - T21)$	$G_2 = 0.86 * 11500 / (85 - 40) = 256$
6	Расход теплоносителя во вторичном контуре, G2	кг/ч	$G_2 = 0.86Q / (T1 - T21)$	$G_2 = 0.86 * 11500 / (50 - 40) = 989$
7	Расход теплоносителя через балансировочный клапан (18), Gb	кг/ч	$G_b = G_2 - G_1$	$G_b = 989 - 256 = 733$
8	Падение давления в термостатическом клапане при расчетном расходе, Pт	бар	$\Delta P_T = (G_1 / \rho)^2 / K_{VT}^2$ $\rho$ – плотность теплоносителя $\Delta P$	$\Delta P_T = \left(\frac{256}{972}\right)^2 / 0,9^2 = 0,086$
9	Требуемый коэффициент пропускной способности балансировочного клапана (18), Kvb	м³/час	$K_{vb} = G_b / \rho (\Delta P_T)^2$	$K_{vb} = 736 / 992 (0,086)^2 = 0,0086$
10	Предварительно рассчитанные потери давления в расчетном контуре теплого пола, Pпол	бар	По результатам гидравлического расчета	$\Delta P_{пол} = 0,2$
11	Требуемый напор насоса, H	бар	$H = \Delta P_{пол} + \Delta P_T$	$H = 0,2 + 0,086 = 0,286$

### 3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Трубопроводы первичного контура (Т1, Т2) могут быть присоединены непосредственно к смесительному узлу или через коллектор контура радиаторного отопления. Присоединение к первичному контуру осуществляется с помощью резьбового соединения G1" (внутренняя резьба).

- Трубопроводы первичного контура (коллектор) (Т11, Т21) присоединяются с помощью поставляемых в комплекте с узлом соединителей G1" (Н). Для их монтажа используются два рожковых ключа SW 41. Сначала соединители навинчиваются на патрубки узла. Затем, удерживая одним ключом присоединенную половину составного ниппеля, вторым ключом прикручивается к коллектору вторая половина ниппеля. Соединитель имеет с обоих резьбовых концов резиновые прокладки, поэтому использование дополнительных герметизирующих материалов не требуется.

- Для присоединения термоголовки, предварительно требуется снять пластиковый защитный колпачок с термостатического вентиля (3). Присоединение термоголовки выполняется вручную при максимальном значении настройки (60). Выносной датчик помещается в гильзу (16) и фиксируется винтом в головке гильзы с помощью шестигранного ключа SW 2.

- Монтаж и демонтаж циркуляционного насоса рекомендуется при закрытых кранах, которые закрываются и открываются с помощью отвертки или шестигранного ключа SW 6. Рекомендуется также ослабить накидные гайки крепления перепускного байпаса (10) и обратного трубопровода (8), что облегчит снятие и установку насоса. Необходимо помнить, что между накидными гайками насоса и его резьбовыми патрубками должны быть установлены специальные кольцевые уплотнители. Перед проведением гидравлического испытания смонтированного смесительного узла с присоединенными коллекторами теплого пола следует убедиться, что накидные гайки крепления байпаса и обратного трубопровода плотно затянуты.

- Перед включением насоса надлежит убедиться в следующем:
  - шаровые краны открыты;
  - балансировочно-запорный кран (12) открыт;
  - на термостатической головке (4) выставлено расчетное значение температуры теплоносителя;
  - балансировочный клапан (14) установлен на расчетном значении  $K_{vb}$  и зафиксирован винтом;
  - на перепускном клапане (6) установлено требуемое значение перепада давлений.

### 4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

- Краны должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя.
- Условия транспортирования - 4(Ж2), 5(ОЖ4), 7(Ж1), 8(ОЖ3) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов - по группе (Ж) ГОСТ 23170.

- Условия хранения кранов шаровых - 2(С) по ГОСТ 15150, тип атмосферы II ГОСТ 15150. Хранение кранов на открытых площадках не допускается.

- Изделия следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность – от нанесения царапин. При перевозке упаковки с кранами необходимо укладывать их на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

- Сбрасывание упаковок с кранами с транспортных средств не допускается.

- При отгрузке потребителю краны консервации не подвергаются, так как материалы, применяемые при их изготовлении, атмосферостойкие или имеют

защитные покрытия.

В процессе изготовления, хранения, транспортирования и эксплуатации при указанных в паспорте параметрах краны не оказывают вреда окружающей среде и здоровью человека.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка товара может осуществляться любым видом закрытого транспорта (железнодорожные вагоны, контейнеры, закрытые автомобили) при условии предотвращения механических повреждений аппарата и при соблюдении правил перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Распаковка товара после транспортировки при низких температурах нужно проводить после выдержки его в течение суток при температуре  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Условия хранения товара по воздействию климатических факторов относятся к группе 1.2 по ГОСТ 15150. Срок хранения и годности не ограничен при соблюдении условий хранения.

## 6. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация проводится в порядке, установленном по ГОСТу страны, в которой используется изделие.

## 7. ГАРАНТИЯ

Изготовитель гарантирует, что изделие соответствует действующим требованиям безопасности. Гарантийный срок на смесительный узел составляет 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем или третьих лиц требований к транспортировке, хранению, монтажу и условиям эксплуатации, изложенных в настоящем Паспорте.

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода производителя.

### Гарантия не распространяется на:

- дефекты, возникшие по вине потребителя или третьих лиц в результате нарушений правил транспортировки, хранения, монтажа и условий эксплуатации.
- периодическое обслуживание и сервисное обслуживание изделия.
- любые адаптации и изменения изделия, в т.ч. с целью усовершенствования и расширения. обычной сферы его применения, которая указана в Инструкции по эксплуатации изделия, без предварительного письменного согласия изготовителя.
- если будет полностью частично изменен, стерт, удален или будет неразборчив серийный номер изделия.
- использование изделия не по его прямому назначению, не в соответствии с его Инструкцией по эксплуатации, в том числе, эксплуатации изделия с перегрузкой или совместно со вспомогательным оборудованием, не рекомендуемым Продавцом (изготовителем).
- наличии на изделии механических повреждений (сколов, трещин, и т.д.), воздействий на изделие чрезмерной силы, химически агрессивных веществ, высоких температур, повышенной влажности запыленности, концентрированных паров, если что-либо из перечисленного стало причиной

неисправности изделия.

- в случае ремонта/наладки/инсталляции/адаптации/пуска в эксплуатацию изделия не уполномоченными на то организациями лицами;
- стихийные бедствия (пожар, наводнение и т.д.) и других причин, находящихся вне контроля Продавца (изготовителя) и Покупателя, которые причинили вред изделию;
- дефекты, возникшие вследствие попадания внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, насекомых и продуктов их жизнедеятельности, и т.д.
- дефекты системы, в которой изделие использовалось, как элемент этой системы

Претензии к качеству товара могут быть предъявлены только в течение гарантийного срока.

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНОЙ ГРУППЫ

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №

НАИМЕНОВАНИЕ

.....

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

ДАТА ПРОДАЖИ

.....

ПРОДАВЕЦ

.....

Мною был приобретен товар, характеристики которого соответствуют моим требованиям. С техническими данными, гарантийными условиями и инструкциями по монтажу, эксплуатации и уходу ознакомлен. Правильность заполнения гарантийного талона проверил. Претензий к внешнему виду и комплектации не имею.

М. П.

ПОКУПАТЕЛЬ

.....

## PASSPORT OF MIXING WATER SYSTEM

**Dear customer!** Congratulations on your purchase of an AV Engineering mixing water system. This mixing water system has been manufactured from high quality materials and parts using the latest technology in accordance with international standards to ensure safe use and reliable operation.

This manual contains basic instructions that must be followed during installation, operation and maintenance.

In order to avoid accidents and malfunctions, please read this manual carefully before using the product. Failure to comply with the safety instructions in this manual may cause damage to the radiator or harm to human health. All installation, inspection and maintenance of the mixing water system must be carried out only by authorized and qualified personnel.

### 1. GENERAL CHARACTERISTICS

#### Purpose

The AV Engineering mixing water system is used for the technical combination of radiator heating and underfloor heating combination of radiator heating and underfloor water heating circuits.

The mixing water system is designed to maintain the required temperature and flow rate of the heat carrier in the secondary circuit of the heating system (floor heating), hydraulic connection of the primary (radiator heating) and secondary circuits.

AV Engineering mixing water system is adapted for joint use with distribution manifolds of floor heating loops at an inter-axial distance between the manifolds of 200 mm. The dimensions of the mixing unit allow it to be located in the manifold cabinet (depth – 145 mm).

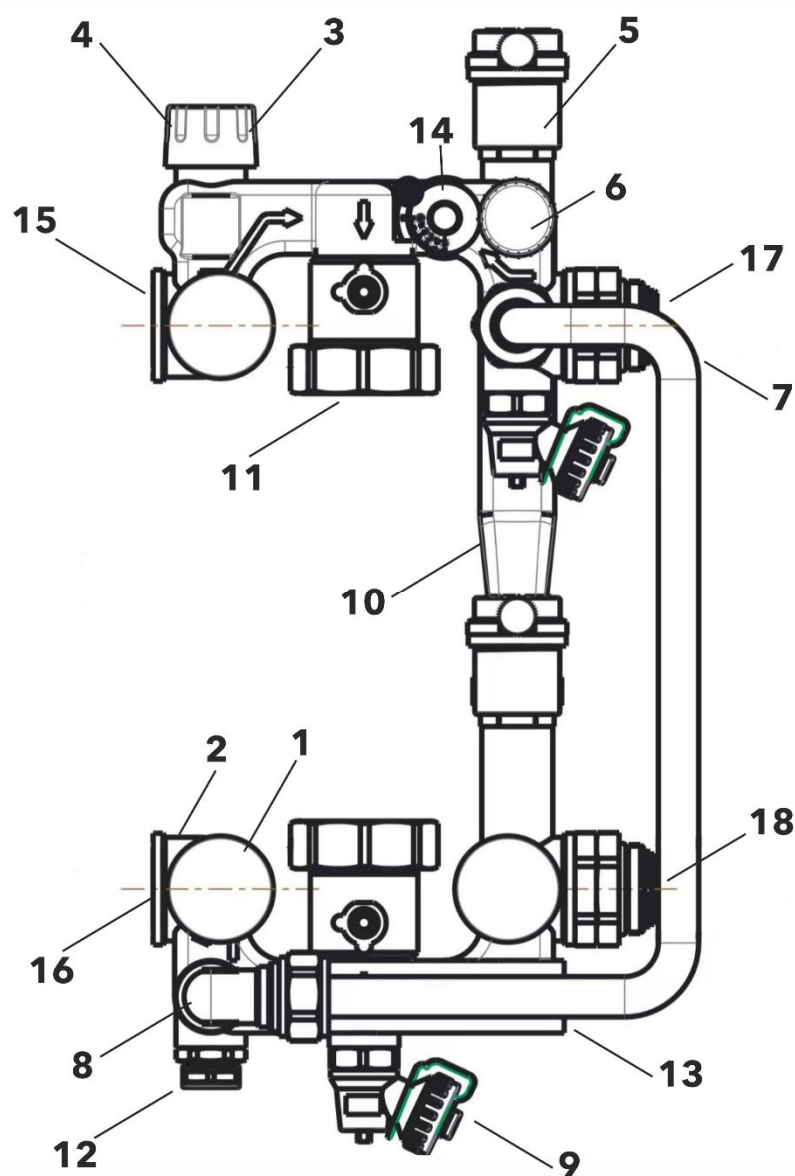
#### Complete set

- Mixing water system – 1 pcs.
- Immersion thermometer – 3 pcs.
- Automatic air vent – 2 pcs.
- Thermostatic sleeve with immersion sensor – 1 pcs.

## 2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

### Mixing water system materials

№	Element	Type and brand of the material
1	Element body, connectors, sleeves, bypass	Brass grade HPB59-1
2	Remote sensor temperature controller, return pipe, capillary tube	Nickel-plated copper CW024A
3	Springs, active parts of the thermostatic valve, balancing and bypass valve	Stainless steel
4	Sealing rings of connectors	Ethylene-Propylene Rubber (EPDM)
5	Thermal head body, bypass valve handle	ABS plastic



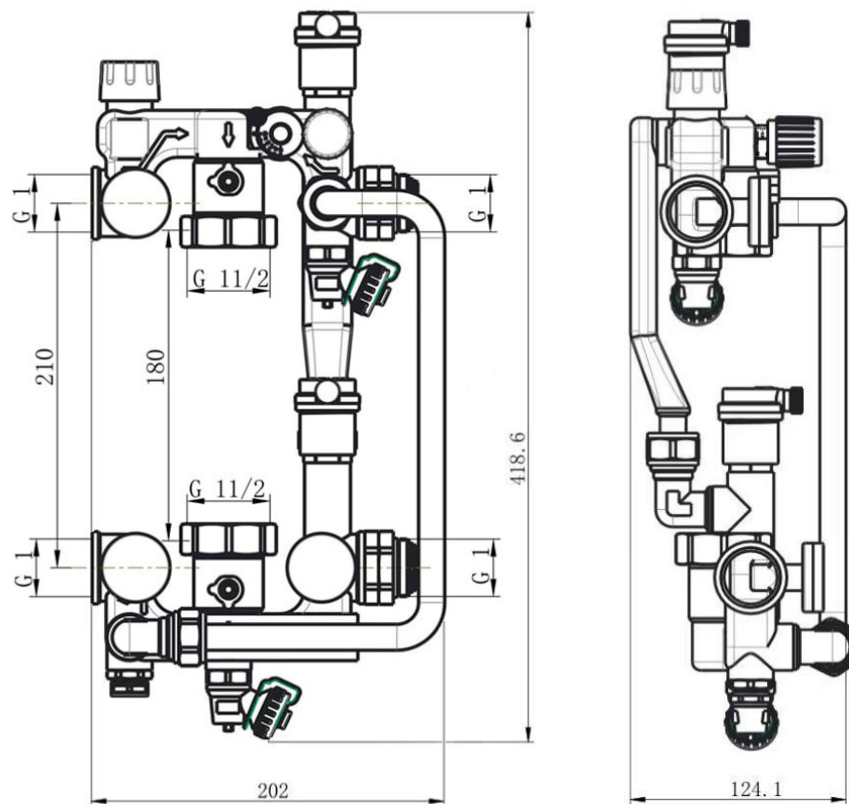
## Structural elements

No	Name	Purpose
1	Immersion thermometer (D-40 mm)	Measurement of the current temperature of the coolant at the inlet to the mixing unit, in the secondary circuit and at the outlet of the mixing unit.
2	Thermometer sleeve (G3/8")	A thermometer is inserted into the sleeve.
3	Thermostatic control valve	Regulation of the coolant flow coming from the primary circuit depending on the required temperature of the coolant at the outlet of the mixing unit.
4	Thermostatic head	Maintaining the temperature of the coolant in the underfloor heating supply manifold (setting range 20°C - 60 °C), which is set to the calculated value defined in the heating system design, corresponding to the maximum negative outdoor temperature during the heating period.
5	Automatic air vent	Automatic discharge of air and gases from the system.
6	Bypass valve	Ensuring a constant flow of coolant in the secondary circuit, regardless of manual or automatic adjustment of the heating circuits. If the set differential pressure value is exceeded, the valve diverts part of the flow into the bypass (10). Adjustment to the required pressure drop value is carried out using a plastic handle.
7,8	Return pipeline (D 15x1)	Return of the coolant to the primary circuit. It is attached to the assembly using two G3/4" union nuts.
9	Drain (drainage) faucet	Draining the coolant from the system
10	Bypass	Maintaining circulation in the secondary circuit, regardless of their need for a coolant.
11	Cap nut for connecting the circulation pump	The pump circulates the coolant in the secondary circuit (underfloor heating). The pump cap nuts (G1 1/2") are serviced with a horn wrench or an adjustable wrench (SW50).
12	Balancing and shut-off valve of the primary circuit	Regulation of the coolant flow returned to the primary circuit. To make the adjustment, the plug (SW22) must be removed. The adjustment is carried out with a hex key (SW 5). The adjustment position can be fixed by screwing the locking pin into the valve socket with a screwdriver. If you loosen the stud position slightly, the valve can be closed, but when opened, it will return to the preset setting.

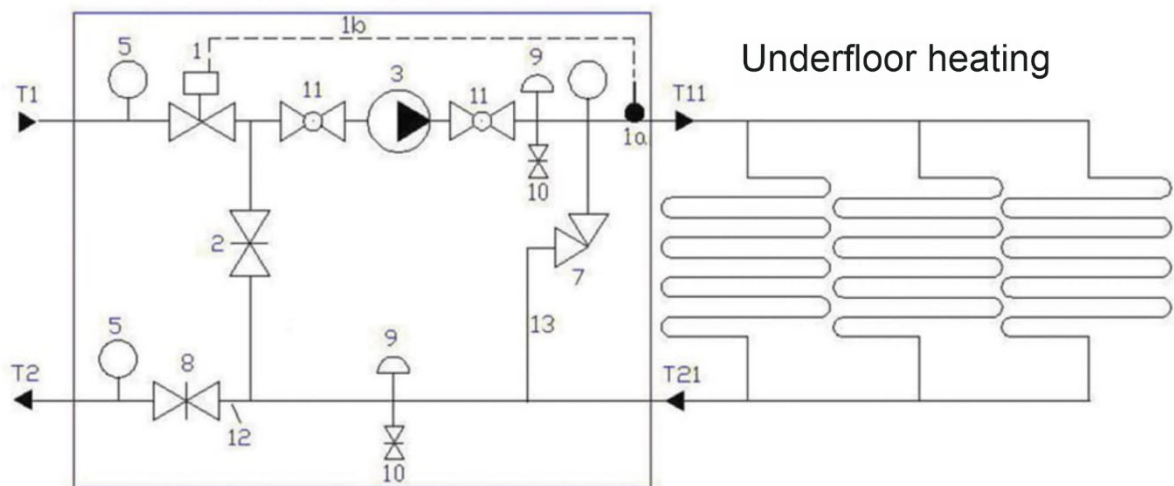


<b>13</b>	Socket (G1/2") for sleeve	The socket is supplied plugged with a threaded plug. If necessary, it can be used for a sleeve.
<b>14</b>	Secondary circuit balancing valve	Sets the ratio between the amount of coolant coming from the return line of the secondary circuit and the direct line of the primary circuit. Equalizes the pressure of the coolant at the outlet of the under-floor heating circuit with the pressure after the thermo-static control valve (3). The thermal power of the mixing unit depends on the Kvb setting value of this valve and the set pump speed. The valve is adjusted with a hex key (SW 10).
<b>15</b>	T1	Connection of the primary valve supply line.
<b>16</b>	T2	Connection of the return pipeline of the primary valve.
<b>17</b>	T11	Connection of the supply pipeline or collector of the secondary circuit (underfloor heating circuit).
<b>18</b>	T21	Connection of the return pipeline or collector of the secondary circuit (underfloor heating circuit).

## Dimensions



## Thermal and mechanical scheme of the mixing unit



## The principle of operation of the mixing unit

The coolant of the primary circuit T1 enters the pumping and mixing unit through a thermostatic valve (3, 4). The degree of valve opening is automatically adjusted depending on the selected setting and the temperature of the coolant supplied to the underfloor heating collector. The circulation pump (15) circulates the heat carrier in the secondary circuit, while part of the heat carrier to the pump comes from the reverse collector of underfloor heating through the connection T21, part from the primary circuit T1. The coolant returned from underfloor heating is also divided into two parts, the first goes to the pump, the second returns through the pipeline (8) to the primary circuit T2. The flow pressures of the primary and secondary circuits are matched by a balancing valve (14). In the case when the flow rate through the secondary circuit becomes less than the calculated one (closed valves on the manifolds), the bypass valve (6) opens, which directs the flow from T11 to T21, thereby maintaining a constant flow rate of the heat carrier circulating through the pump. The operation of the unit is monitored using thermometers that show the temperature of the direct coolant of the primary circuit, the temperature of the coolant at the outlet of the mixing unit and the temperature of the coolant returned to the primary circuit. Two drainage taps (9) are provided for emptying the unit, as well as for refueling the secondary circuit with coolant.

## Technical characteristic

№	Characteristic	Unit	Value
1	Pump mounting length	mm	180
2	Maximum heat output mixing unit	kW	10
3	Maximum working pressure	bar	10
4	Maximum temperature of the heat transfer medium primary circuit	°C	90
5	Temperature setting limits Thermostatic valve with thermal head	°C	20-60
6	Flow coefficient thermostatic valve at -2K setting	$m^3/h$	0,9
7	Local resistance coefficient coefficient of local resistance of the thermostatic valve at -2K setting		1063
8	Maximum flow coefficient of the thermostatic valve thermostatic valve capacity factor	$m^3/h$	2,75
9	Local resistance coefficient local resistance coefficient of the thermostatic valve at max. flow capacity		134
10	Local resistance coefficient local resistance coefficient of the secondary circuit balancing valve at factory setting		138
11	Factory setting of the flow capacity balancing valve	$m^3/h$	2,5
12	Thermometer reading limits	°C	0-80
13	Factory setting of flow capacity balancing and shut-off valve	$m^3/h$	2,5
14	Bypass valve setting range	$m^3/h$	0,1-0,6
15	Local resistance coefficient local resistance coefficient		137
16	Minimum pressure upstream of the pump	bar	0,1
17	Maximum ambient air temperature	°C	45
18	Flow coefficient Flow coefficient of the balancing valve at scale setting	$1 m^3/h$	1
		$2 m^3/h$	1,75
		$3 m^3/h$	2,5
		$4 m^3/h$	3,5
		$5 m^3/h$	5

### Example of calculation of balancing valve settings and pump speed selection

№	Indicators	Unit	Formula	Solution
1	Heat output of the floor heating system, Q	W		11500
2	Temperature of the direct heat transfer fluid of the floor heating system, T11	°C		50
3	Temperature of the heat carrier coming from the primary circuit, T1	°C		85
4	Return temperature of the floor heating circuit, T21	°C		40
5	Flow rate of the heat carrier in the primary circuit, G1	kg/h	$G_2 = 0.86Q / (T11 - T21)$	$G_2 = 0.86 * 11500 / (85 - 40) = 256$
6	Heating medium flow rate in the secondary circuit, G2	kg/h	$G_2 = 0.86Q / (T1 - T21)$	$G_2 = 0.86 * 11500 / (50 - 40) = 989$
7	Heating medium flow rate through balancing valve (18), Gb	kg/h	$G_b = G_2 - G_1$	$G_b = 989 - 256 = 733$
8	Pressure drop in the thermostatic valve at design flow rate, Pt	bar	$\Delta P_T = (G_1 / \rho)^2 / K_{VT}^2$ $\rho$ – the density of the coolant $\Delta P$	$\Delta P_T = (256 / 972)^2 / 0,9^2 = 0,086$
9	Required capacity factor of the balancing valve (18), Kvb	$\frac{m^3}{h}$	$K_{vb} = G_b / \rho (\Delta P_T)^2$	$K_{vb} = 736 / 992 (0,086)^2 = 0,0086$
10	Pre-calculated pressure loss in the design floor heating circuit, Pпол	bar	Based on hydraulic calculation results	$\Delta P_{пол} = 0,2$
11	Required pump head, H	bar	$H = \Delta P + \Delta P_T$	$H = 0,2 + 0,086 = 0,286$

### 3. INSTALLATION AND MAINTENANCE

- The pipelines of the primary circuit (T1, T2) can be connected directly to the mixing unit or through the collector of the radiator heating circuit. The connection to the primary circuit is carried out using a G1" threaded connection (internal thread).
- The pipelines of the primary circuit (collector) (T11, T21) are connected using the G1" (H) connectors supplied with the assembly. Two SW 41 horn wrenches are used for their installation. First, the connectors are screwed onto the nozzles of the assembly. Then, holding the attached half of the joint nipple with one key, the second half of the nipple is screwed to the collector with the second key. The connector has rubber gaskets at both threaded ends, so the use of additional sealing materials is not required.
- To connect the thermal head, it is first necessary to remove the plastic protective cap from the thermostatic valve (3). The connection of the thermal head is performed manually at the maximum setting value (60). The remote sensor is placed in the sleeve (160) and fixed with a screw in the sleeve head using a SW 2 hex key.
- Installation and disassembly of the circulation pump is recommended with the doors closed, which can be closed and opened using a screwdriver or a SW 6 hex key. It is also recommended to loosen the cap nuts securing the bypass (10) and return pipeline (8), which will facilitate the removal and installation of the pump. It must be remembered that special O-ring seals must be installed between the cap nuts of the pump and its threaded connections. Before conducting a hydraulic test of the mounted mixing unit with the underfloor heating collectors connected, make sure that the cap nuts for fixing the bypass and return pipeline are tightly tightened.
- Before turning on the pump, make sure that:
  - The ball valves are open;
  - balancing and shut-off valve (12) is open;
  - The calculated value of the coolant temperature is set on the thermostatic head (4);
  - the balancing valve (14) is installed at the calculated Kvb value and fixed with a screw;
  - The required pressure drop value is set on the bypass valve (6).

### 4. STORAGE CONDITIONS

- Cranes should be stored in the packaging of the manufacturer.
  - Transportation conditions - 4(Ж2), 5(ОЖ4), 7(Ж1), 8(ОЖ3) according to GOST 15150, in terms of mechanical factors - according to group (Ж) of GOST 23170.
  - Storage conditions of ball valves - 2 (C) according to GOST 15150, type of atmosphere II GOST 15150. Storage of valves in open areas is not allowed.
  - Products should be protected from shocks and mechanical loads, and their surface - from scratches. When transporting packages with cranes must be laid on a flat surface of vehicles, protecting them from sharp metal corners and ribs of the platform.
  - Dumping packages with cranes from vehicles is not allowed.
  - When shipped to the consumer cranes are not subject to conservation, as the materials used in their manufacture, weatherproof or have protective coatings.
- In the process of manufacturing, storage, transportation and operation at the parameters specified in the passport cranes do not harm the environment and human health

## 5. 5. TRANSPORTATION

The goods may be transported by any type of closed transport (railway cars, containers, closed cars) provided that mechanical damage to the device is prevented and the rules of cargo transportation applicable to this type of transport are observed.

Unpacking of the goods after transportation at low temperatures should be carried out after keeping it for a day at a temperature of  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ . Conditions of storage of goods on influence of climatic factors refer to group 1.2 according to GOST 15150. Shelf life and shelf life are not limited if storage conditions are observed.

## 6. DISPOSAL

Disposal is carried out in accordance with the GOST of the country where the product is used.

## 7. WARRANTY

The manufacturer guarantees that the product meets the applicable safety requirements. The warranty period for the mixing unit is 60 months from the date of commissioning, provided that the consumer or third parties comply with the requirements for transportation, storage, installation and operating conditions set out in this Data Sheet.

The warranty covers all defects caused by the manufacturer's factory.

The warranty does not apply to:

- Defects caused by the fault of the consumer or third parties as a result of violations of the rules of transportation, storage, installation and operating conditions.
- Periodic maintenance and servicing of the product.
- Any adaptations and changes to the product, including for the purpose of improvement and expansion. The usual scope of its application, which is specified in the product's Operating Instructions, without the prior written consent of the manufacturer.
- If the serial number of the product is completely partially changed, erased, deleted, or illegible.
- Use of the product not for its intended purpose, not in accordance with its Operating Instructions, including overloading the product or in conjunction with auxiliary equipment not recommended by the Seller (manufacturer).
- The presence of mechanical damage on the product (chips, cracks, etc.), the effects of excessive force on the product, chemically aggressive substances, high temperatures, high humidity, dust, concentrated vapors, if any of the above caused the malfunction of the product.
- In case of repair/adjustment/installation/adaptation/commissioning of the product by unauthorized persons;
- Natural disasters (fire, flood, etc.) and other causes beyond the control of the Seller (manufacturer) and the Buyer, which caused damage to the product;
- Defects caused by the ingress of foreign substances, liquids, insects and their waste products into the product, etc.
- Defects in the system in which the product was used as an element of this system.

Claims to the quality of the product can only be made during the warranty period.

## 8. MIXING WATER SYSTEM SALES CERTIFICATE

WARRANTY CARD № \_\_\_\_\_

Item number \_\_\_\_\_

SERIAL NUMBER \_\_\_\_\_

SELLER \_\_\_\_\_

SALES DATE \_\_\_\_\_

I have purchased a product whose characteristics meet my requirements. I am familiar with the technical data, warranty conditions and installation, operation and maintenance instructions. I checked the correctness of filling out the warranty card. I have no complaints about the appearance and configuration.

Seller's stamp

CUSTOMER \_\_\_\_\_

Customer's signature



view all user  
manuals at  
**mymanual.info**



**Импортер / поставщик в Республике Беларусь:** ООО «ТД Комплект», 220103, г. Минск, ул. Кнорина, 50-302А. Тел.: +375 (17) 511-33-33. ООО «Инструменткомплект Борисов», 222518, г. Борисов, ул. Демина, д.16. Тел.: +375 (177) 72-00-00.

**Импортер / поставщик в Российской Федерации:** ООО «Садовая техника и инструменты», 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, дом 40, строение 1, этаж 3, комната 7А. Тел.: +7 (495) 748-50-80.

**Импортер / поставщик в Республике Казахстан:** ТОО «ECO Group Kazakhstan (ЭКО Групп Казахстан)», г. Алматы, Турксибский р-н, ул. Бекмаханова, 92А. Тел.: +7 (771) 760-02-76

**Өндіруші / Производитель:** ООО «ECO GROUP» 222210, Минская область, Смолевичский район, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень»

**Информация о дате изготовления**

Дата изготовления указана ребре изделия