

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАБОТЫ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ

- Газосварка
- ВГП трубы
- Сантехарматура
- Центральные системы отопления
- Центральные системы водоснабжения
- Заморозка труб
- Viega Megapress



ГАЗОСВАРКА

Газосварка — это сварка металла методом плавлением с применением смеси кислорода и горючего газа, преимущественно ацетилена. Тепло, выделяющееся при горении смеси кислорода и горючего газа, оплавляет свариваемые поверхности и присадочный материал с образованием свариваемого шва.

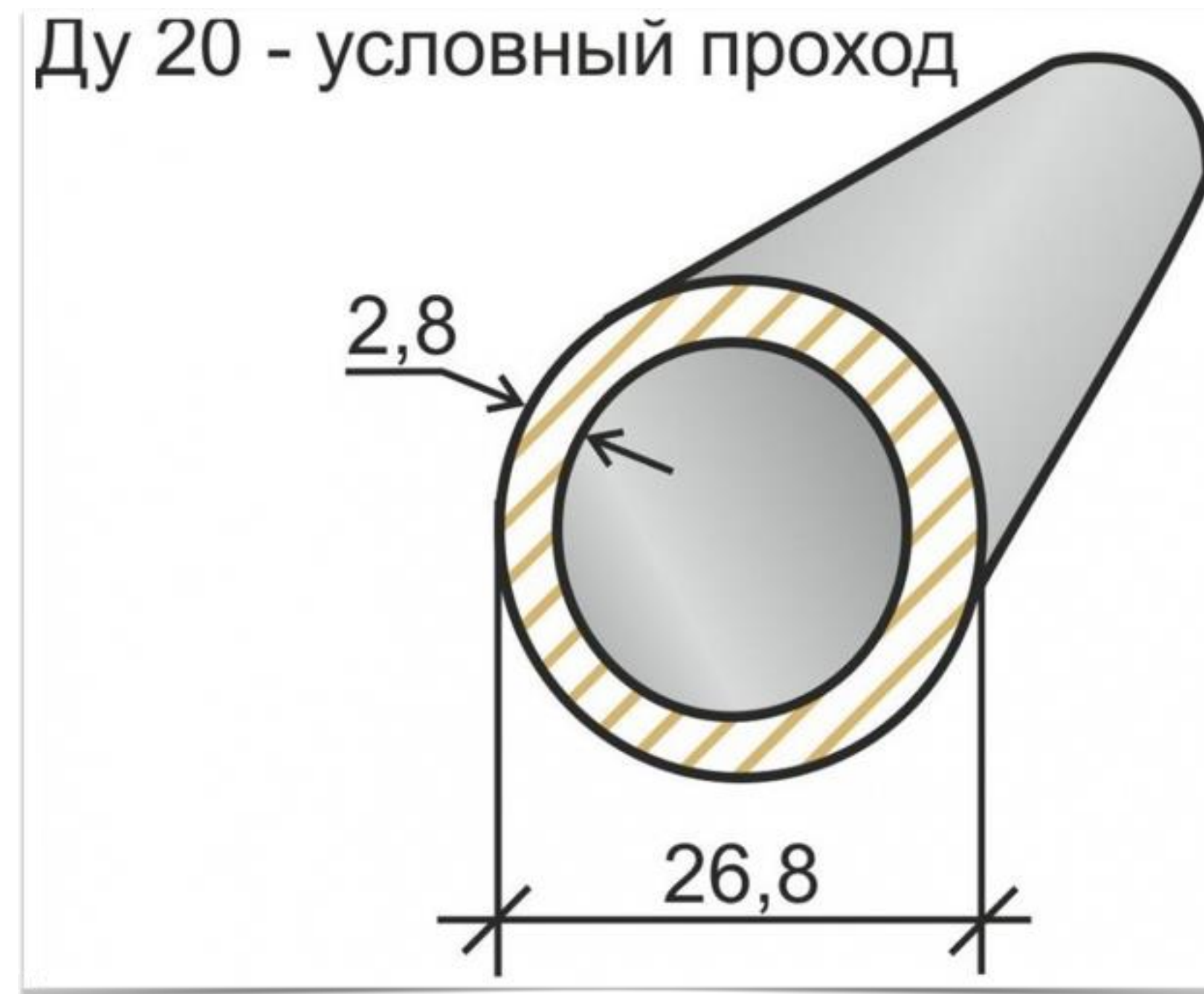
Сварка при помощи газа исторически это один из первых появившихся видов сварки. Технология была разработана еще в конце XIX века и она до сих пор с успехом применяется при сварки тонких металлов толщиной до 5 мм, при сварке и пайке цветных металлов и их сплавов, при исправлении дефектов в чугунных и бронзовых отливках, а также при различных ремонтных работах и резки металлов.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ВГП ТРУБ

трубы бывают трёх типов: лёгкие, обыкновенные и усиленные

Условный проход в мм	Наружний диаметр в мм	Диаметр в дюймах	Толщина стенки в мм л / о / у
15	21,3	1/2	2,5 / 2,8 / 3,2
20	26,8	3/4	2,5 / 2,8 / 3,2
25	33,5	1	2,8 / 3,2 / 4,0
32	42,3	1,1/4	2,8 / 3,2 / 4,0



СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ

Существует несколько основных способов соединения стальных ВГП труб

1. Резьба
2. Сварка
3. Компрессионное соединение
4. Фланец
5. Пресс



РЕЗЬБОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Резьбовое соединение - это самое старое и простое соединение труб актуальное до сих пор для соединения стальных труб и установки фитингов и сантехарматуры ...

Для соединения труб в местах где нет возможности просто навернуть фитинг как на концевых участках трубопроводов, используются соединения типа «сгон» ... это простое разборное соединение, удобное для подгонки и соединения труб в трудно доступных местах, но такое соединения не столь надёжно как обычная короткая резьба и из за специфики соединения его нельзя монолитить и прятать, так как может потребоваться ревизия и обслуживание во время эксплуатации.



РЕЗЬБА

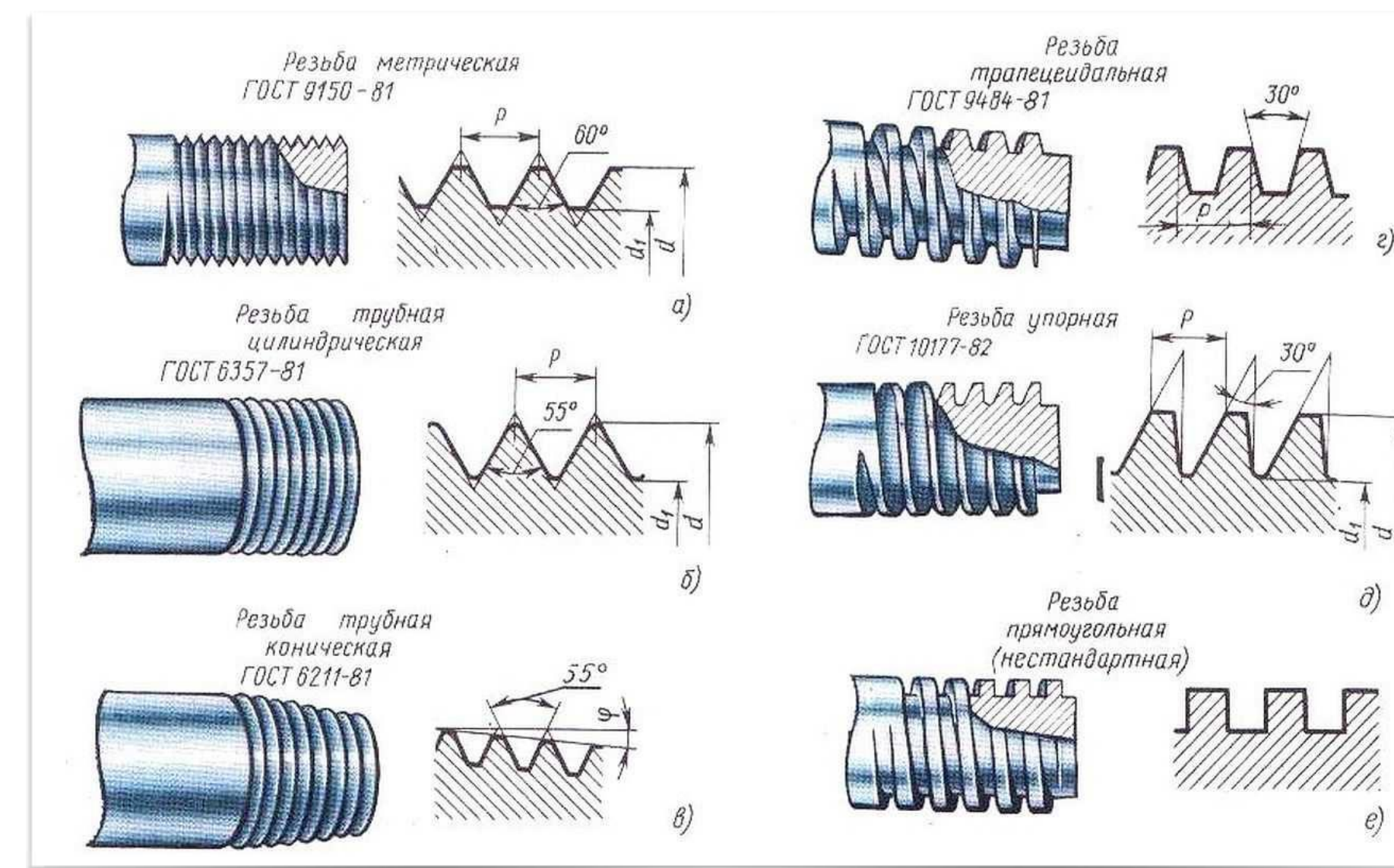
Резьбу на стальных ВГП трубах нарезают на станках или в ручную, при помощи ручных трещоток или электрокруппов.

В сантехнике применяется два типа трубной резьбы: коническая трубная резьба ГОСТ 6211-81 и цилиндрическая трубная резьба ГОСТ 6357-81, которые соответствуют британским стандартам, которые имеют маркировку:

R / BSPT - коническая

G / BSPP - цилиндрическая

Важно!!! В Америке применяется свой стандарт резьбы NPT - коническая трубная, которая не совместима с нашими резьбами, так как имеет угол профиля резьбы 60 градусов, в отличие от британской в 55 градусов.



СВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Сварка - это самый надёжный, но и самый трудоёмкий способ соединения стальных ВГП труб требующий умения и опыт работы ...

Также, сварка пожароопасный и вредный для здоровья способ соединения труб из за выделения продуктов горения ... особенно при сварке оцинкованных труб, так как во время сварки оцинкованных труб в воздух выделяются продукты горения цинка ZnO , которые вызывают так называемую литейную лихорадку, симптомы – озноб, ломота и боль в мышцах, головная боль, температура, тошнота, кашель.

Данный способ не разборный и не требует обслуживания в процессе эксплуатации... можно прятать.



СВАРКИ ВГП ТРУБ В РАСТРУБ

Согласно рекомендации СНиП 3.05.01-85. «Внутренние санитарно-технические системы»

Соединение стальных труб (неоцинкованных и оцинкованных), а также их деталей и узлов диаметром условного прохода до 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой)



КОМПРЕССИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Компрессионное резьбовое соединение - это разборное соединение которое соединяет за счёт затяжки накидной гайки с резьбой... это может быть соединительный фитинг или соединение типа «американка»

Простое и быстрое соединение, которое требует ревизию и возможную протяжку во время эксплуатации ... особенно на трубопроводах отопления и горячего водоснабжения из за перепадов температуры и возможного ослабления резьбы.



ФЛАНЕЦ

Фланцевое соединение обычно применяется для соединения и установки задвижек, насосов и прочих габаритных приборов и элементов трубопроводов с возможной быстрой заменой их в случае поломки.

Сами фланцы как правило привариваются к торцу труб, в местах установки приборов, между которые фиксируется нужный элемент системы при помощи болтов ...



ПРЕСС СОЕДИНЕНИЕ

Мегаресс относительно новый и современный способ пресс соединения стальных ВГП труб от компании Viega

Данный способ быстрый, простой и технологичный способ соединения, практически исключая человеческий фактор, сведя до минимума ошибки монтажника.

Так как соединение не разборное, по этой причине оно не требует осмотра и обслуживания во время эксплуатации ... можно прятать и монолитить.



САНТЕХ АРМАТУРА

- шаровые краны
- вентиля регулировочно-запорные
- термодиски
- дисковые затворы

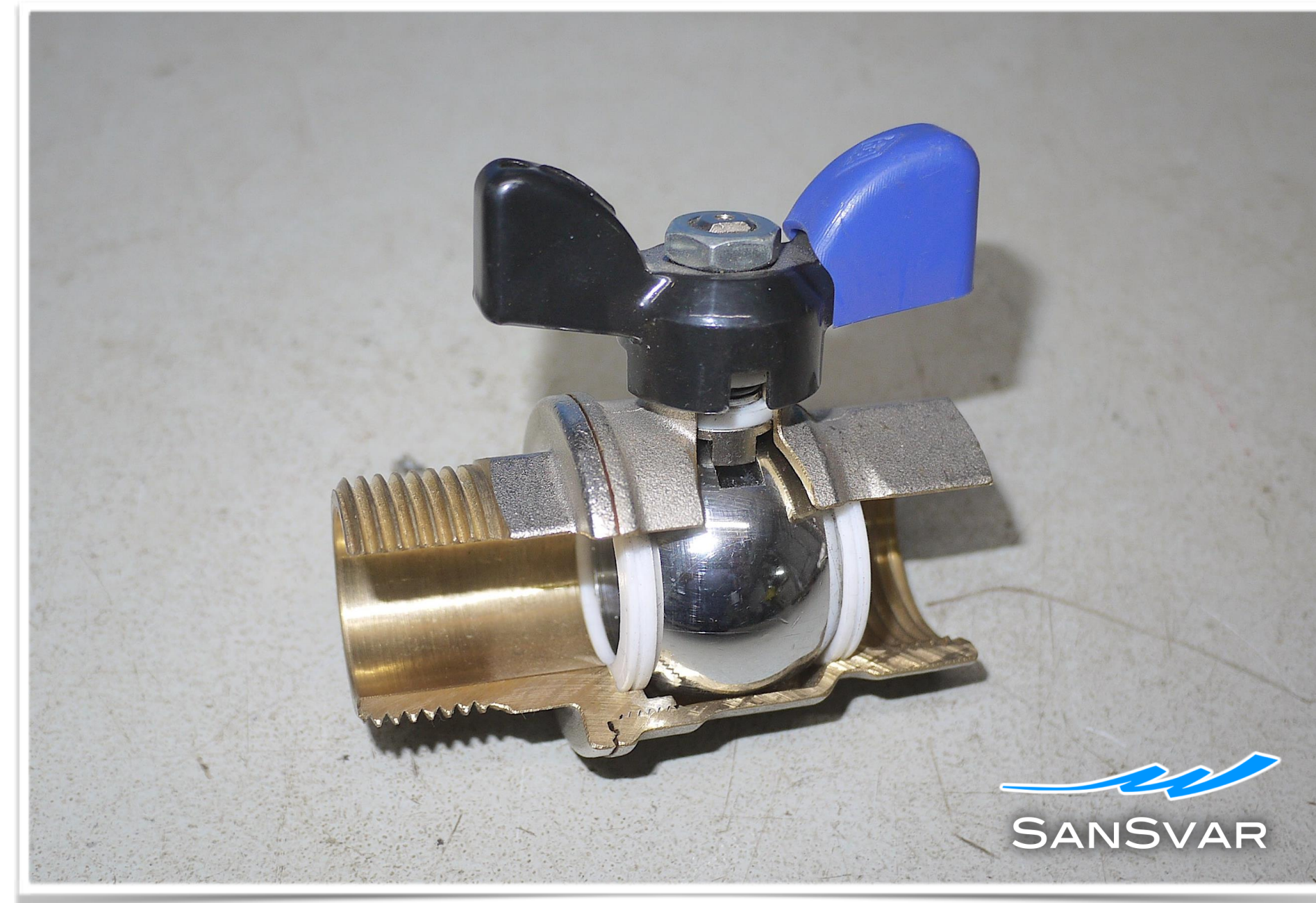


ШАРОВЫЕ КРАНЫ

Шаровой кран - это надежная запорная арматура, которая несмотря на свои высокие рабочие характеристики имеет некоторые недостатки.

Из за конструктивных особенностей, рабочих положений у шарового крана только два - открыто и закрыто.

Так же, шаровой кран подвержен закисанию со временем эксплуатации, особенно если не делать профилактический поворот штока.



ВЕНТИЛЯ

Вентили запорно-регулирующие - давно применяются в сантехнических коммуникациях, так как универсальны и позволяют не только регулировать проток воды, но и перекрывать его в случае необходимости. Эти рабочие характеристика позволяют мне считать их самым оптимальным выбором для центральных систем отопления.



ТЕРМОКЛАПАНА

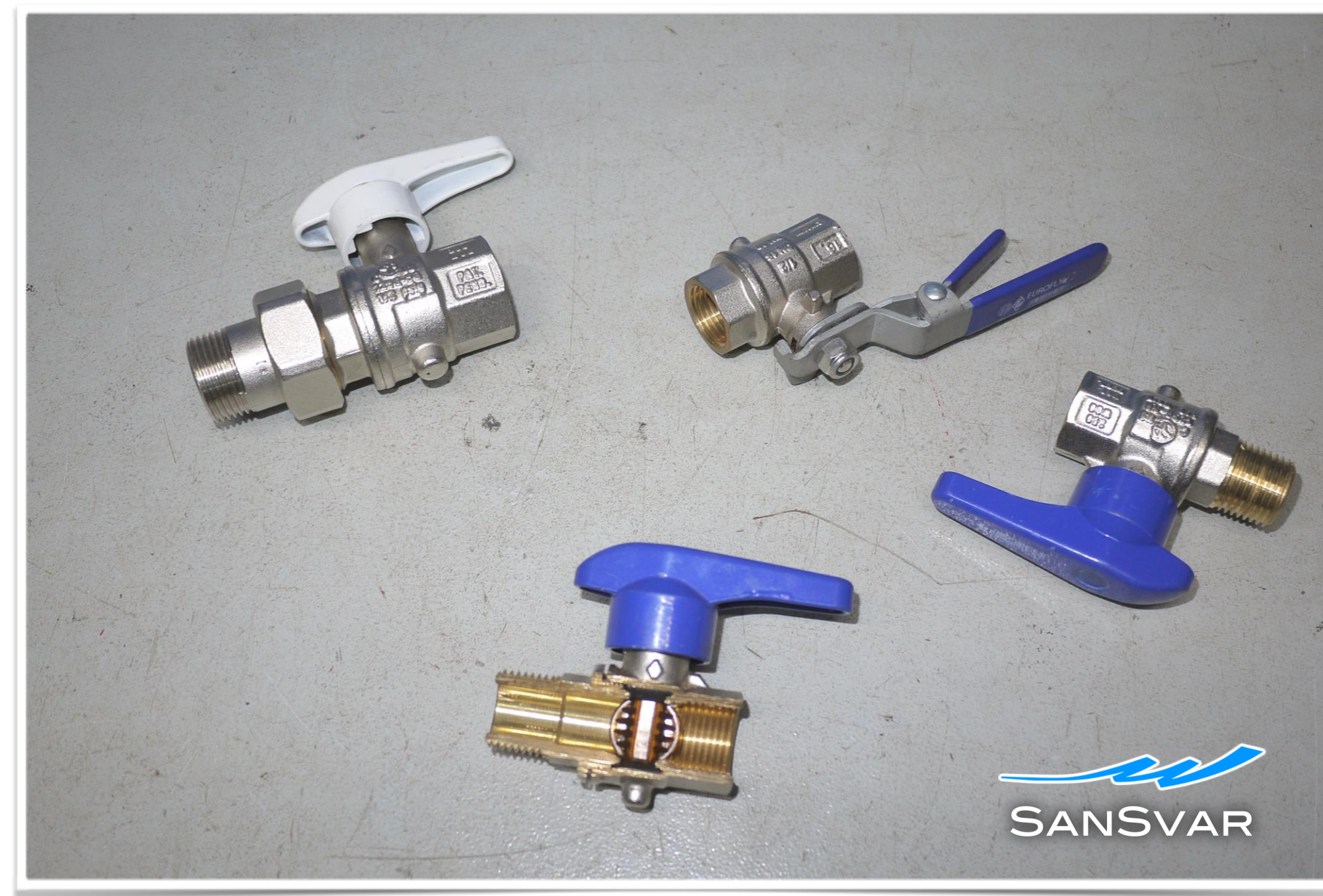
Термоклапан - это особый вид вентиля, позволяющий при совместном использовании с термоголовкой в автоматическом режиме производить регулировку температуры радиаторов отопления.

При этом имеет ряд ограничений при установке, так как ... имеет строгое направление потока, позиционирование по отношению к оси расположения термоголовки и только условно являются запорными. И самый главный минус, это свойство закисанию на центральных системах отопления из за не качественного теплоносителя.



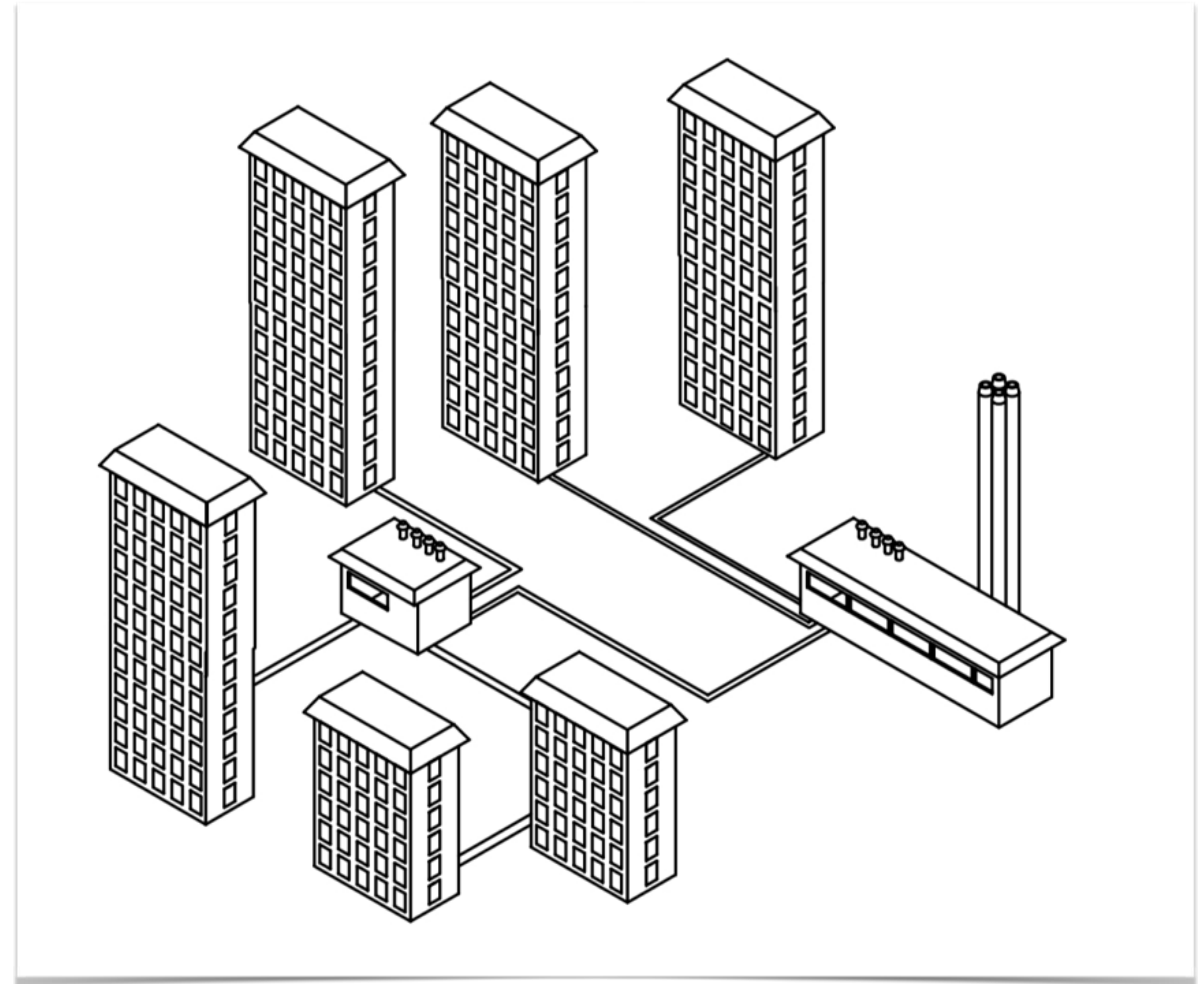
ДИСКОВЫЕ ЗАТВОРЫ

Дисковый затвор - от Итальянской компании «RB» серия EuroFly это относительно новый тип запорной арматуры, который из за своих конструктивных особенностей менее подвержен закисанию чем шаровые краны и так же производитель разрешает производить регулировку протока воды, чего строго запрещено делать шаровыми кранами из за наличия полостей между шаром и корпусом крана, куда может забивать шлам и прочий мусор, которые в свою очередь могут стать причиной выходу из строя шарового крана.



ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

- центральные системы отопления
- однотрубная и двухтрубная
- радиаторы отопления
- схемы подключения радиаторов



ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Центральное отопление – это довольно сложная и разветвленная инженерная сеть, особенностью которой является выработка и поставка тепла от источника к группе зданий и сооружений посредством магистрального трубопровода которые имеют подающий и обратный трубопровод. Большая часть жилого фонда в России осуществляется посредством централизованного отопления.

По способу подключения систем отопления от источника теплоснабжения к отопительной системы могут быть двух типов ... зависимая и независимая.

В зависимой ... подача теплоносителя осуществляется непосредственно от источника к потребителю - ТЭЦ (Тепло Электро Станция).

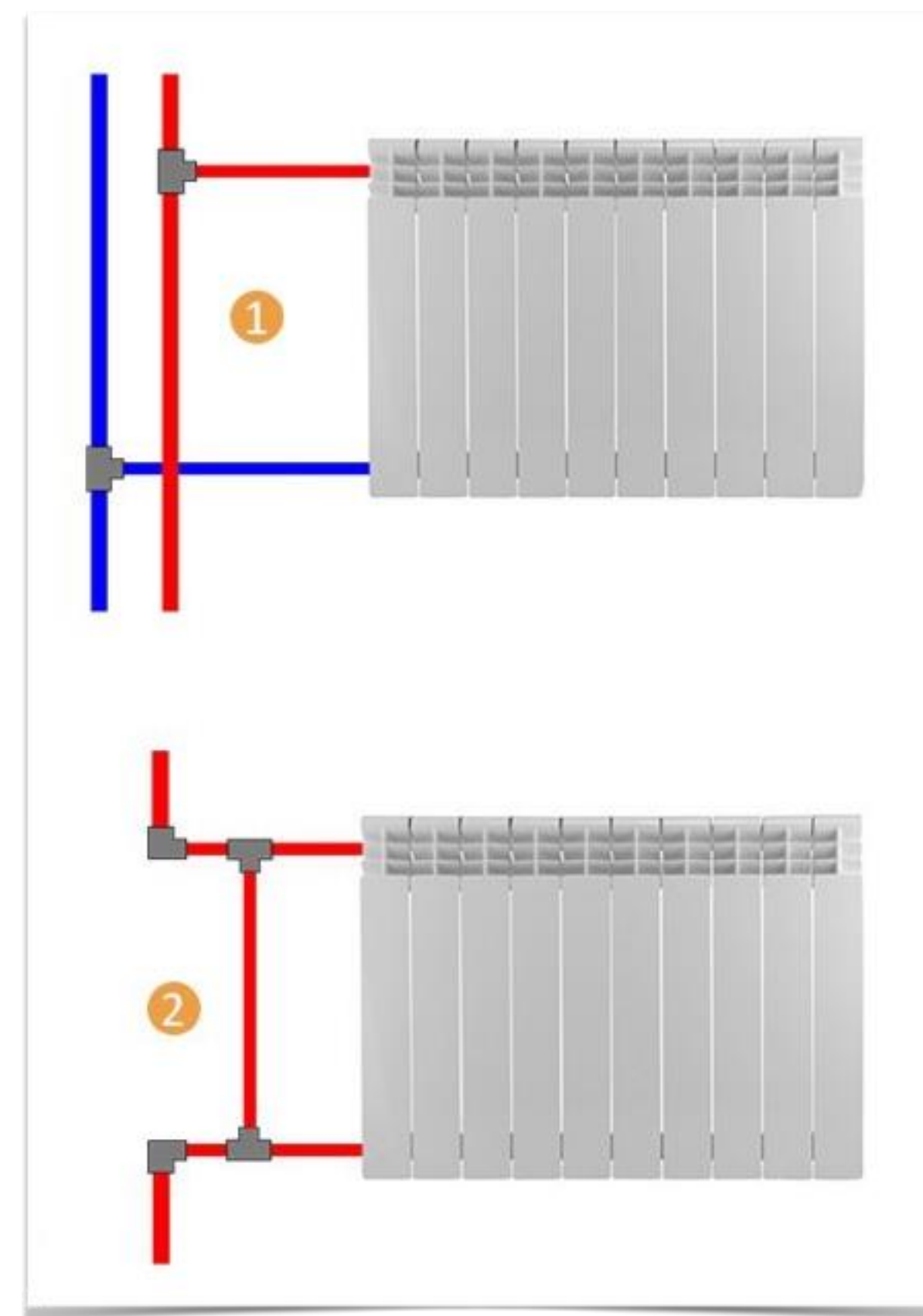
В независимой ... нагретый теплоноситель поступает в теплообменник который расположен в ЦТП (Центральный Тепловой Пункт), по которому циркулирует теплоноситель в замкнутом контуре. Именно нагретая таким способом вода и поступает в систему отопления многоквартирного дома.

В подвалах жилых домах на каждый подъезд установлен элеваторный узел выполняющей роль смесительного узла через так называемый конус, который производит подмес, разбавление подающей воды за счет обратной воды и тем самым регулирует и снижается температура подающей воды, которая может изначально достигать до 110 - 120 градусов.

ТИПЫ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

В центральных системах отопления применяется два типа отопления ... однотрубная и двухтрубная

1. Двухтрубная - система имеет два транзитных стояка ... подача и обратка, от которых идут отводы к радиатору на подачу и обратку. В связи с этим формирование байпаса не нужно, так как случаи регулировки или закрытия вентиля на радиаторе работа основных стояков не затрагивается и циркуляция теплоносителя по стоякам остаётся не затронута.
2. Однотрубная - система имеет один стояк, который проходит через все квартиры и радиатор подключён транзитом. Направление теплоносителя может быть с верха в низ или с низу вверх. Стояк входит в радиатор и выходит после него, продолжая транзит стояка в соседние квартиры по стояку. В случае если радиатор имеет регулировочно запорную арматуру, необходим байпас, который в случае перекрытия одного из вентилях не остановит циркуляцию теплоносителя и позволяет продолжить циркуляцию по всему стояку.



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Выбор схемы подключения радиаторов зависит от места установки нового радиатора и направление подачи воды

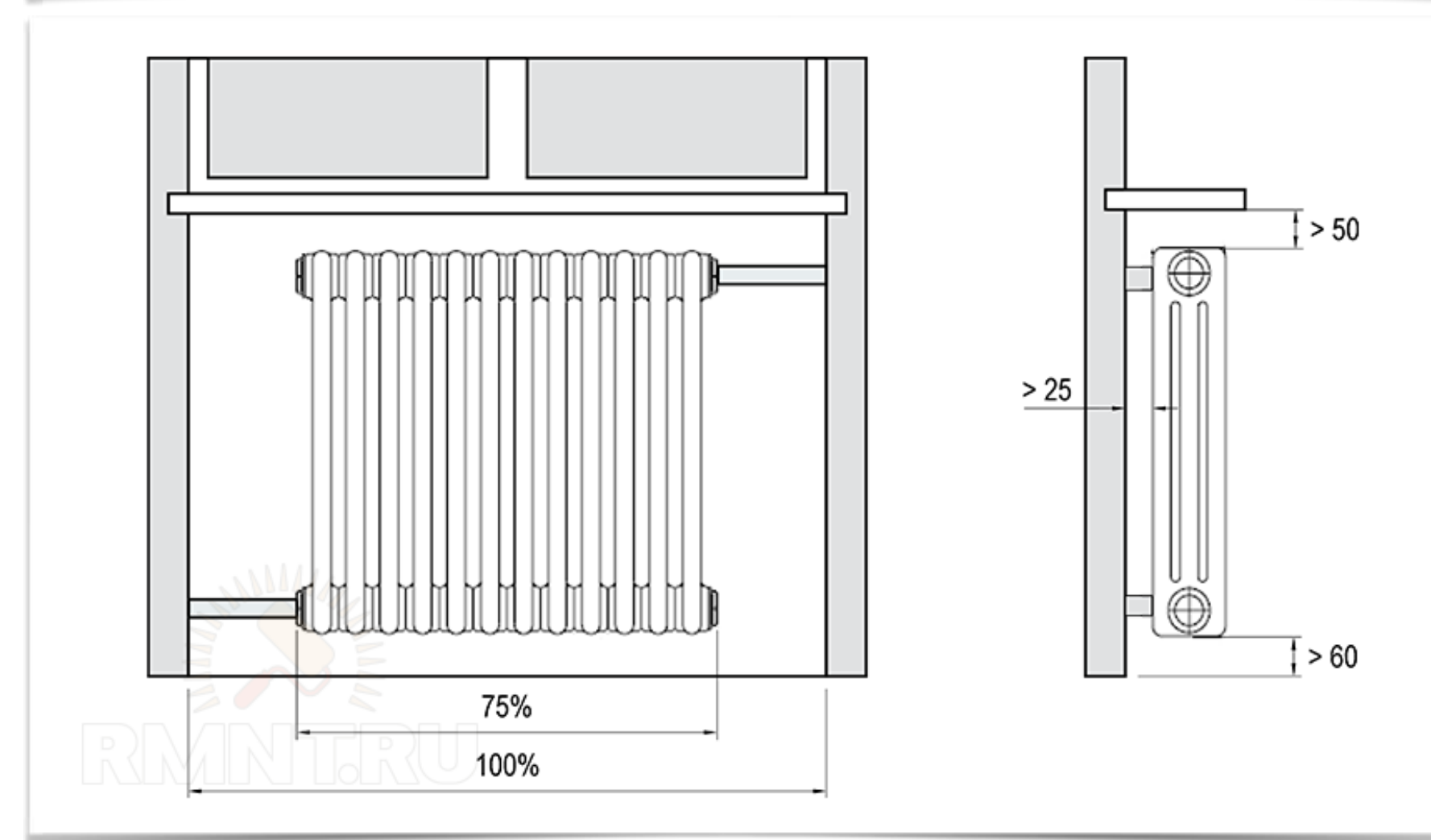
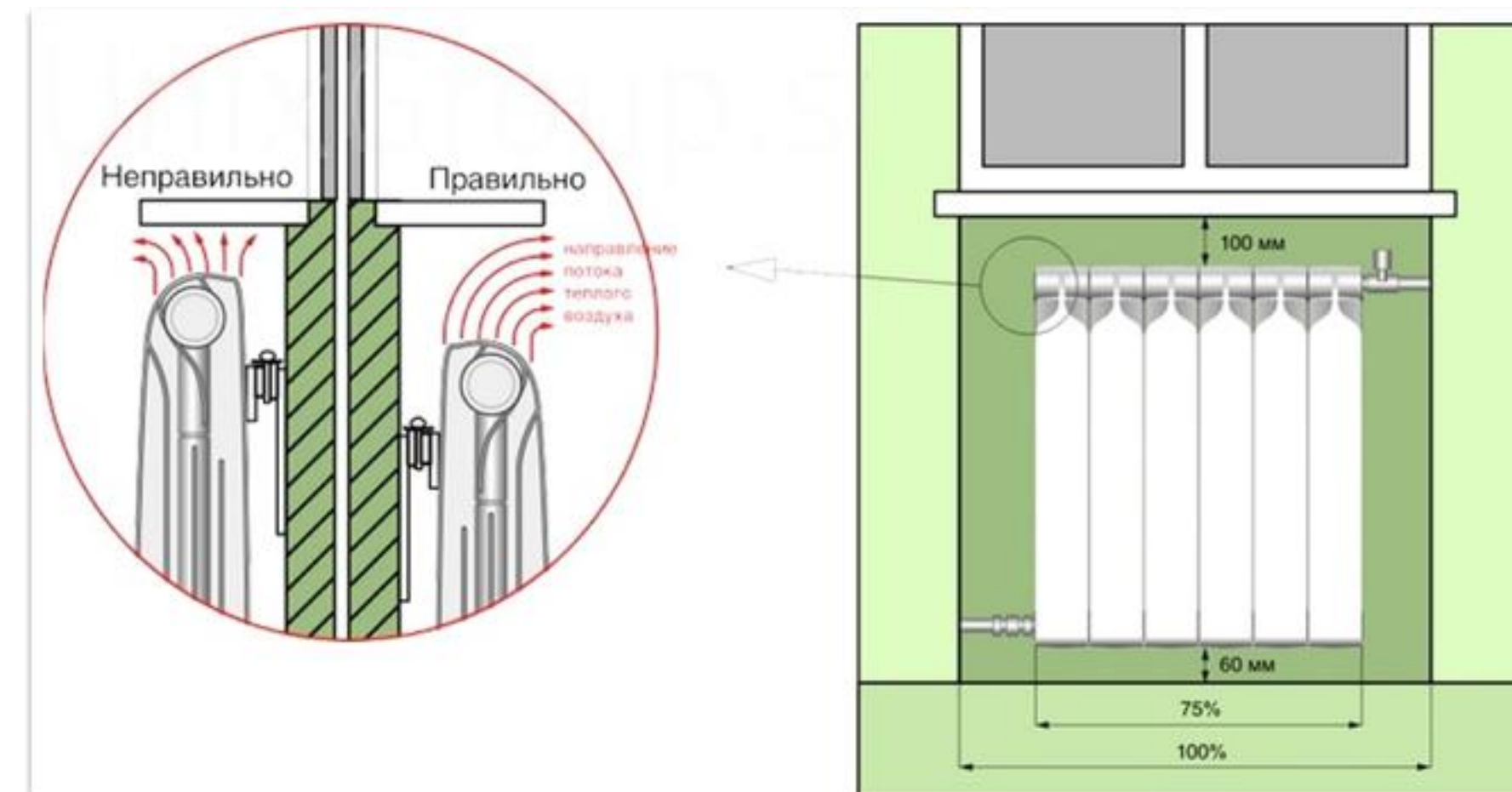
Нужно учитывать площадь комнаты, расположение комнаты (если комната угловая) для расчета количества секций, учитывая ширину оконного проёма и расстояние до стояка, того места куда планируется установить новый радиатор, так как нужно место для расположения запорно регулировочных вентилей и формирования байпаса. Обычно для оптимального монтажа мне нужно 40 - 50 см, это то расстояние, которое позволяет разместить вентиль и при сварки байпаса по месту не перегреть вентиль.

Так же, не мало важно знать высоту от чистового пола до низа подоконника, для того что бы подобрать межосевое расстояние радиатора. В случаи подключения радиатора по схеме Низ-Низ нужно учитывать что радиатор нужно поднять чуть выше для прохода под ним обратной трубы. Не забывая ещё учитывать, что есть рекомендации СНиП по установки радиаторов отопления.

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование

6.5.5 Отопительные приборы следует размещать, как правило, под световыми проемами (оконный проём) в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Длину отопительного прибора следует определять расчетом и принимать, как правило, не менее 75% длины светового проема (окна) в больницах, детских дошкольных учреждениях, школах, домах для престарелых и инвалидов, и 50% - в жилых и общественных зданиях.



РАДИАТОРЫ ОТОПЛЕНИЯ

В связи с высокими характеристиками работы центральных систем отопления ... высокая температура и высокое давление, а так же возможные гидроудары. Подбор радиаторов отопления должен быть более тщательным, так как в случаи аварийного прорыва радиатора, пострадает не только хозяин квартиры, но и соседи снизу, с учетом если это высокий этаж, то сумма ущерба может быть немалая.

С учётом запаса прочности, я рекомендую устанавливать биметаллические радиаторы отопления не имеющие контакта алюминия с теплоносителем. Конечно многое зависит от качества теплоносителя и самого литья алюминия, но всё же не стоит ставить обычные алюминиевые радиаторы в которых имеются контакт алюминия с теплоносителем ... который выделяет водород и может стать причиной разрыва радиатора в случаи не соблюдения правил эксплуатации.

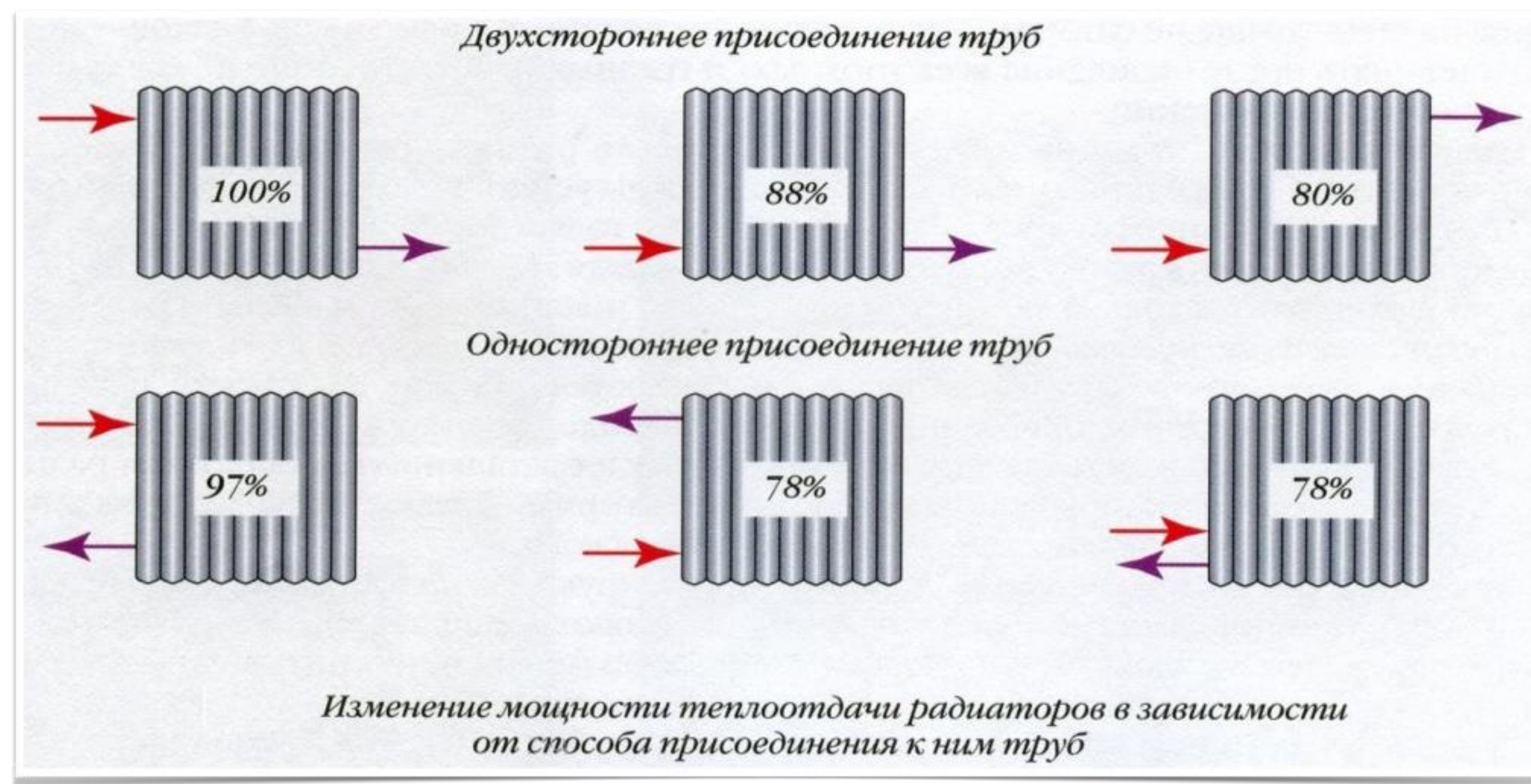
Важно ... Строго запрещено полностью перекрывать вентиля и краны на алюминиевые радиаторах, даже в летний период, так как при повышении давления из за скопления водорода может стать причиной разрыва секции радиатора, как правило это вертикальный канал, который имеет более тонкую стенку по сравнению с горизонтальным коллектором секции. Так же, на центральные системы отопления я бы не рекомендовал ставить стальные панельные радиаторы, так как толщина металла у них как правило не превышает 1 - 1,2 мм что снижает срок их эксплуатации из за плохого качества теплоносителя и не соблюдения режима эксплуатации и наличия воздуха в летний период, что ведёт к ускоренному процессу коррозии.

Что касается чугунных радиаторов, то так же не рекомендую их к установки в домах выше 5 этаже, так как давление в более высотных домах может превышать 8 атм, что критично для них, так как правило они рассчитаны для работы не более 10 атм



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАДИАТОРОВ ОТОПЛЕНИЯ

Подключения биметаллических радиаторов отопления на центральных системах отопления возможно несколькими способами. В связи с тем, что на центральных системах подача воды зависит от проекта застройщика и может иметь направление подачи воды как сверху, так и снизу.



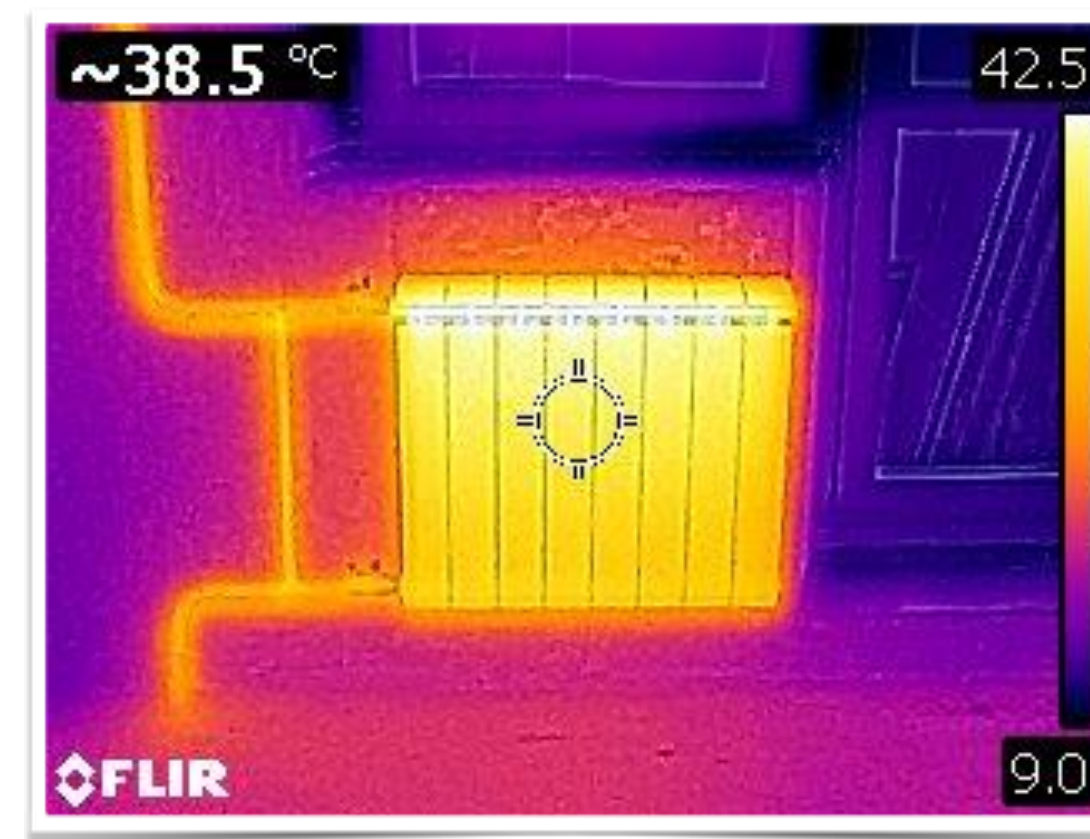
БОКОВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Боковое подключение ... это классическая схема подключения, которое гарантирует прогрев радиатора, но только при условии что подача воды заходит в верхний коллектор радиатора.

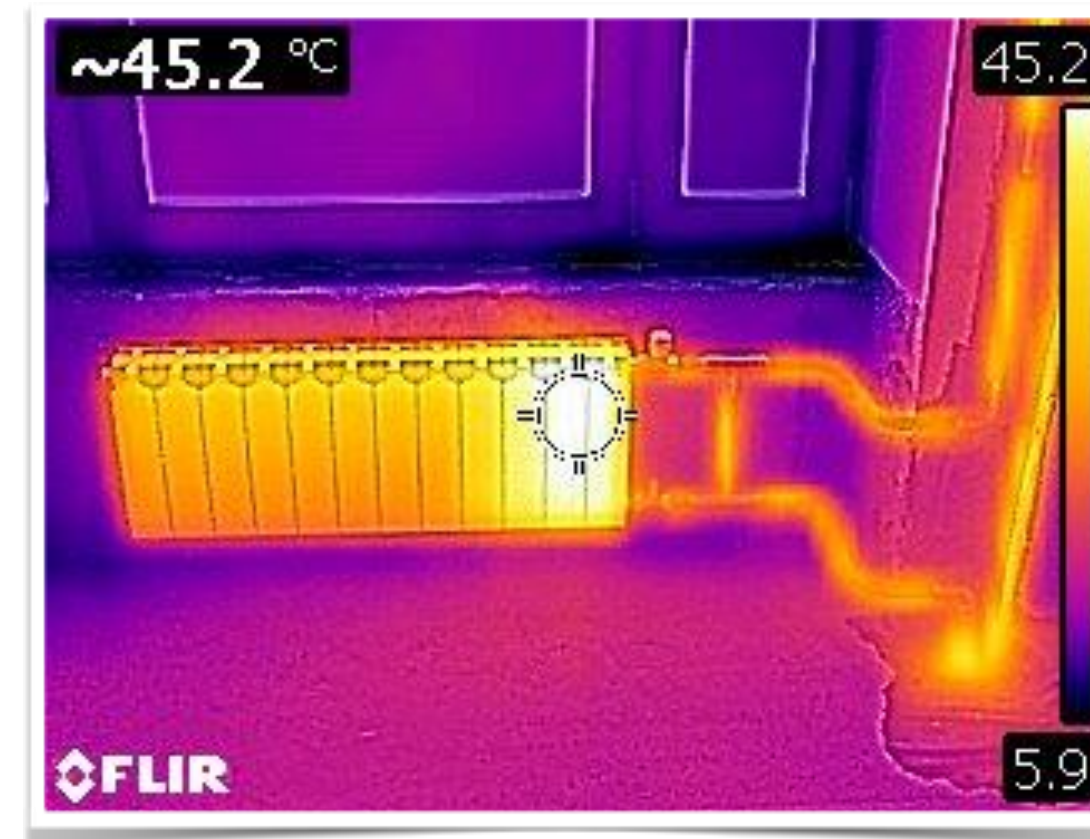
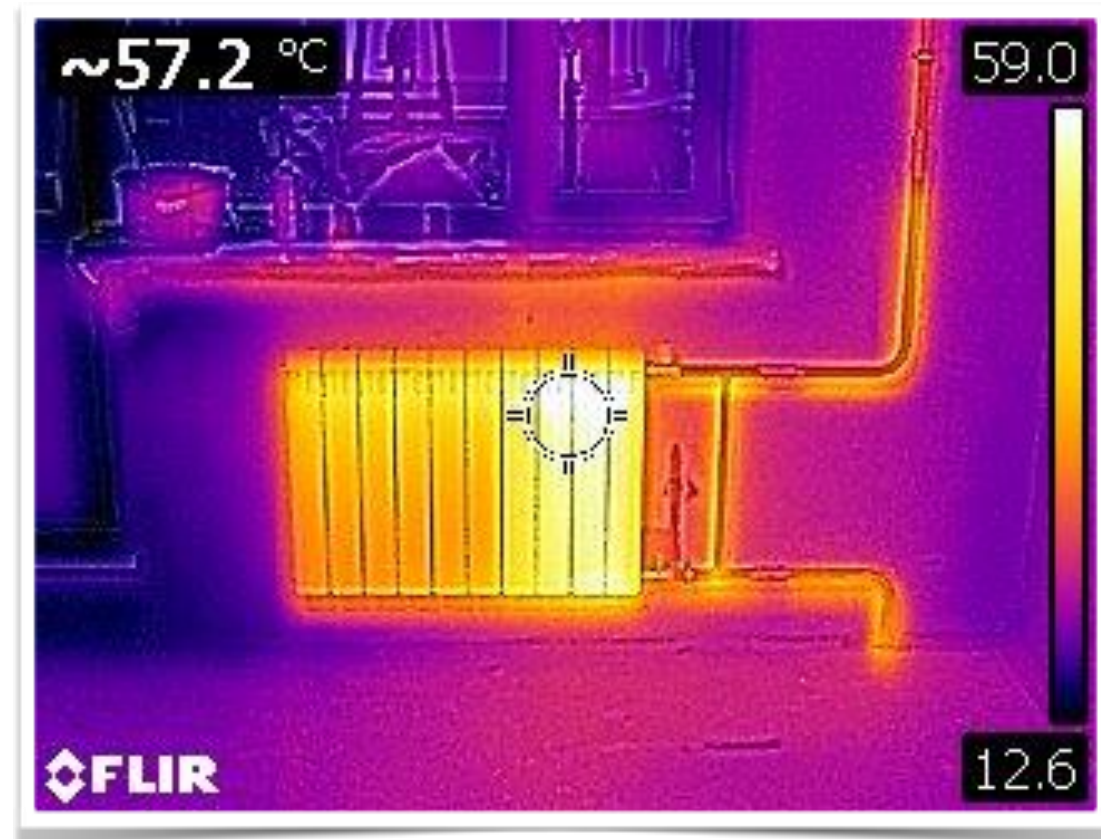
Важно - Если при нижней подаче воды подключить биметаллический радиатор по обычной классической боковой схеме подключения, то радиатор полностью не прогреется, конечно многое зависит от температуры теплоносителя и скорости циркуляции теплоносителя. Но как правило гарантированно прогревается не больше 4 - 6 секций, а в случае если секций больше, то последние как правило полностью холодные...



БОКОВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ С ВЕРХНЕЙ ПОДАЧА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



БОКОВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ С НИЖНЕЙ ПОДАЧА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



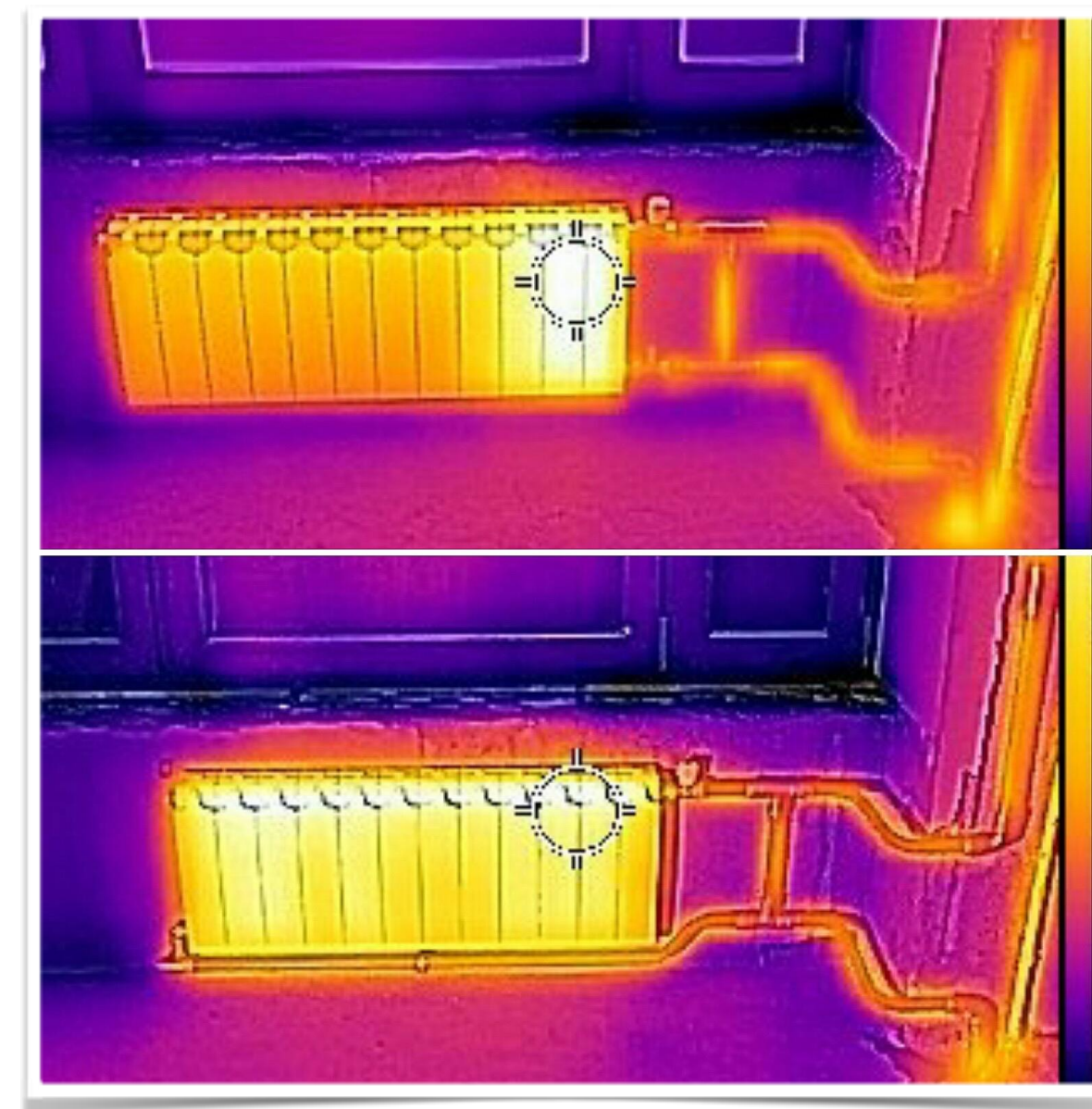
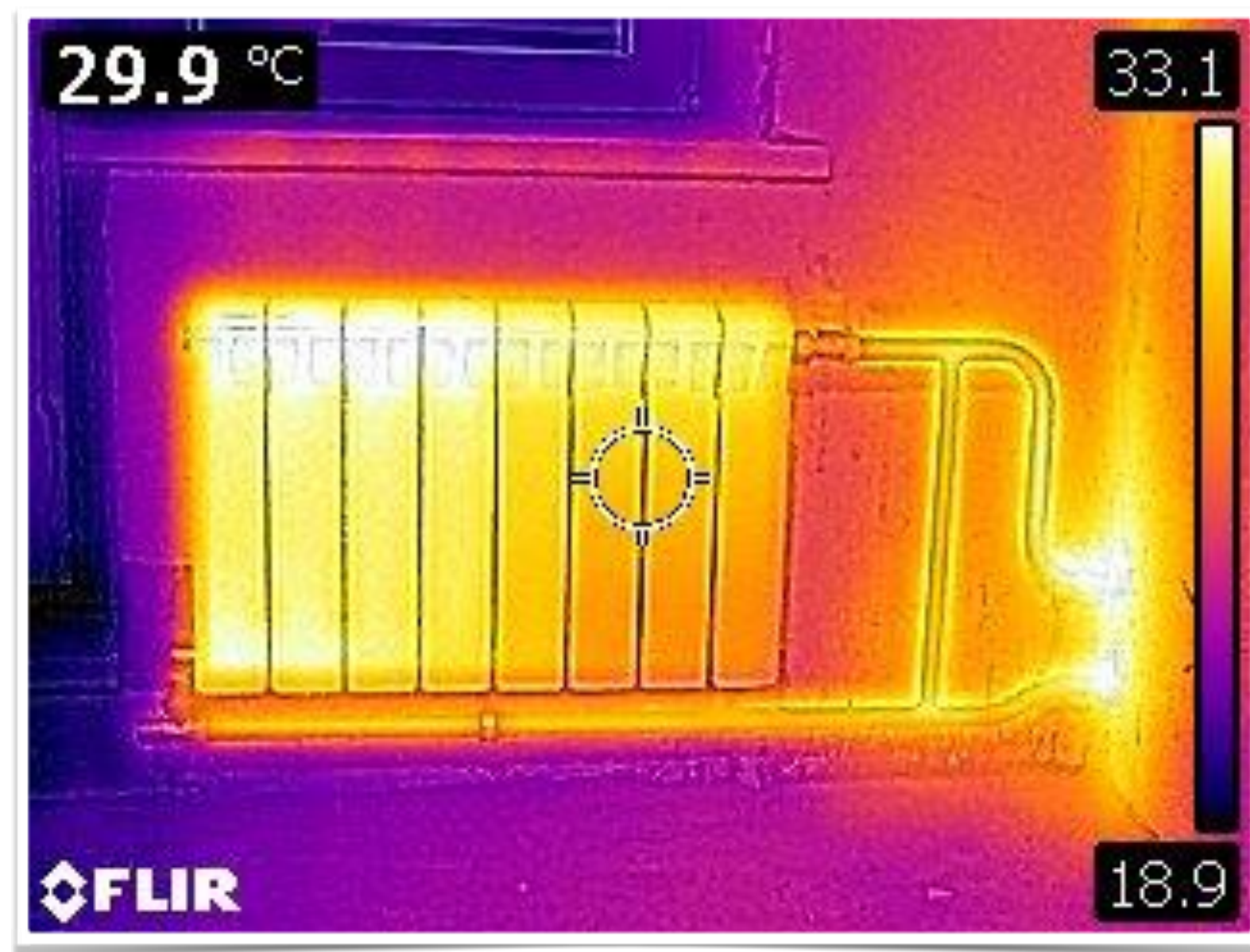
ДИАГОНАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Диагональное подключение даёт лучший результат, чем просто боковое подключение при нижней подаче воды, но не во всех случаях и может оставаться один нижний угол холодным.

Обычно такая схема подключения применяется когда очень длинный радиатор или подключение двух и более радиаторов.



ДИАГОНАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ С НИЖНЕЙ ПОДАЧА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



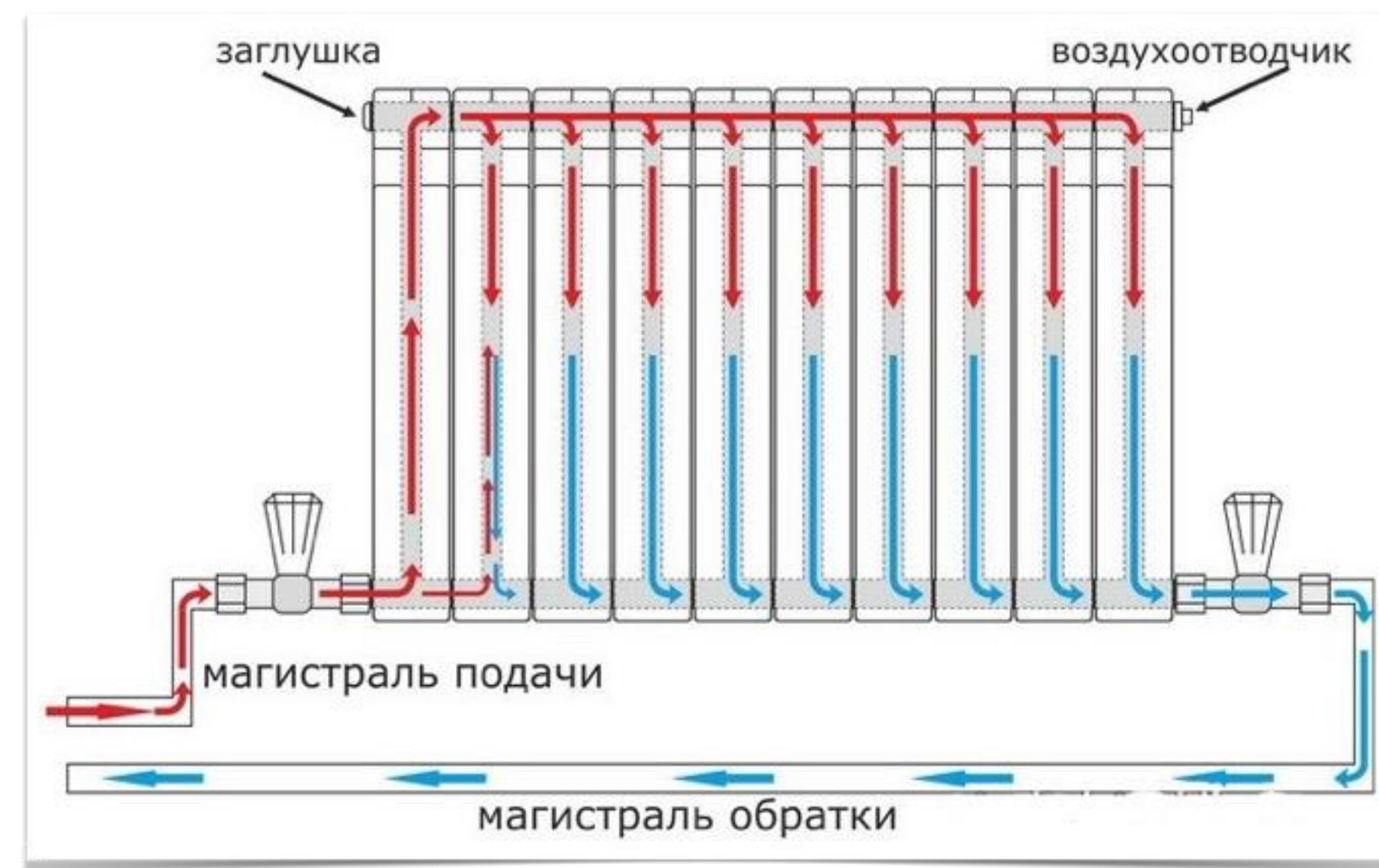
ПОДКЛЮЧЕНИЕ НИЗ - НИЗ

Схема подключения Низ - Низ известна давно, но на центральных система отопления не использовалась, хотя как показал мой опыт, только эта схема подключения гарантирует прогрев всех секций и всего радиатора при нижней подаче воды.

А если быть точнее, эта схема подключения гарантированно даёт результат не зависимо от направлении подачи воды.

У нее есть некоторые «недостаток» который можно назвать лишь условно, так как требует самостоятельного сброса воздух из радиатора перед началом отопительного сезона. С учётом фактического негласного запрета на отключение стояков в отопительный сезон, это нужно сделать всего один раз во время запуска отопления, впрочем как и в домах по индивидуальному проекту с лучевой прокладкой труб в стяжка пола.

Ещё есть графики которые показывают падение эффективности теплоотдача на 10 - 12 процентов, что можно считать погрешность, так как температура теплоносителя регулирует не заказчик, а город и лучше уж будет потеря в 10 процентов, чем на 50 процентов в случаи обычного бокового подключения при нижней подачи воды.



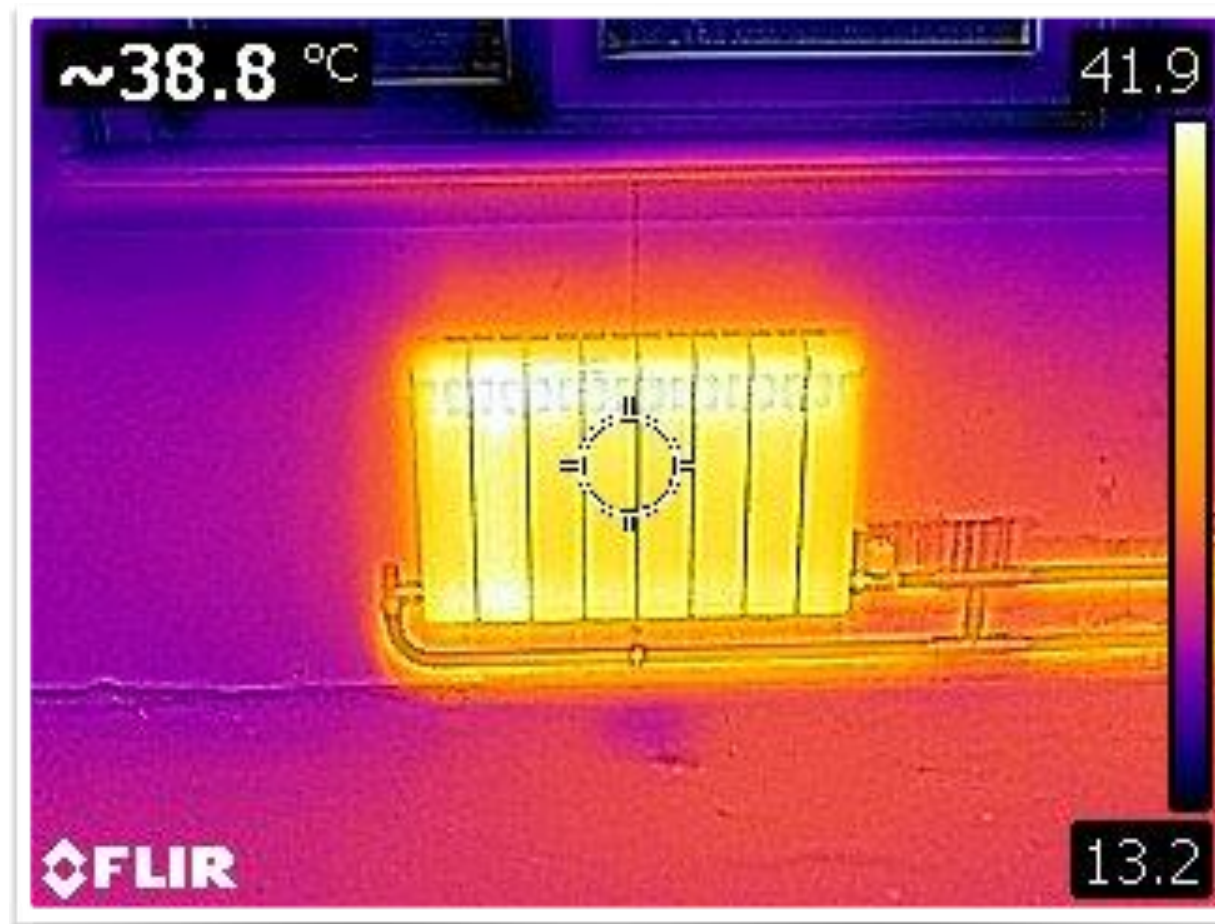
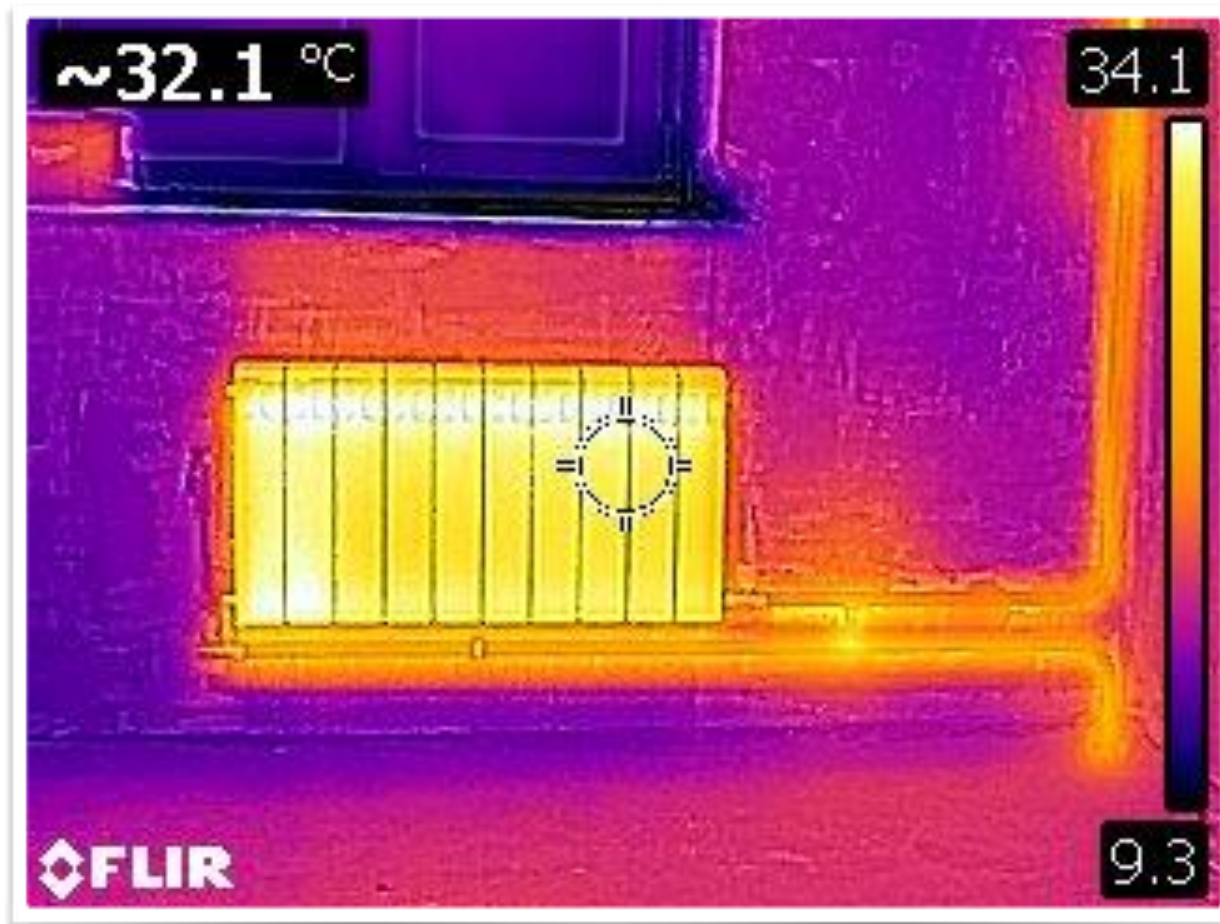
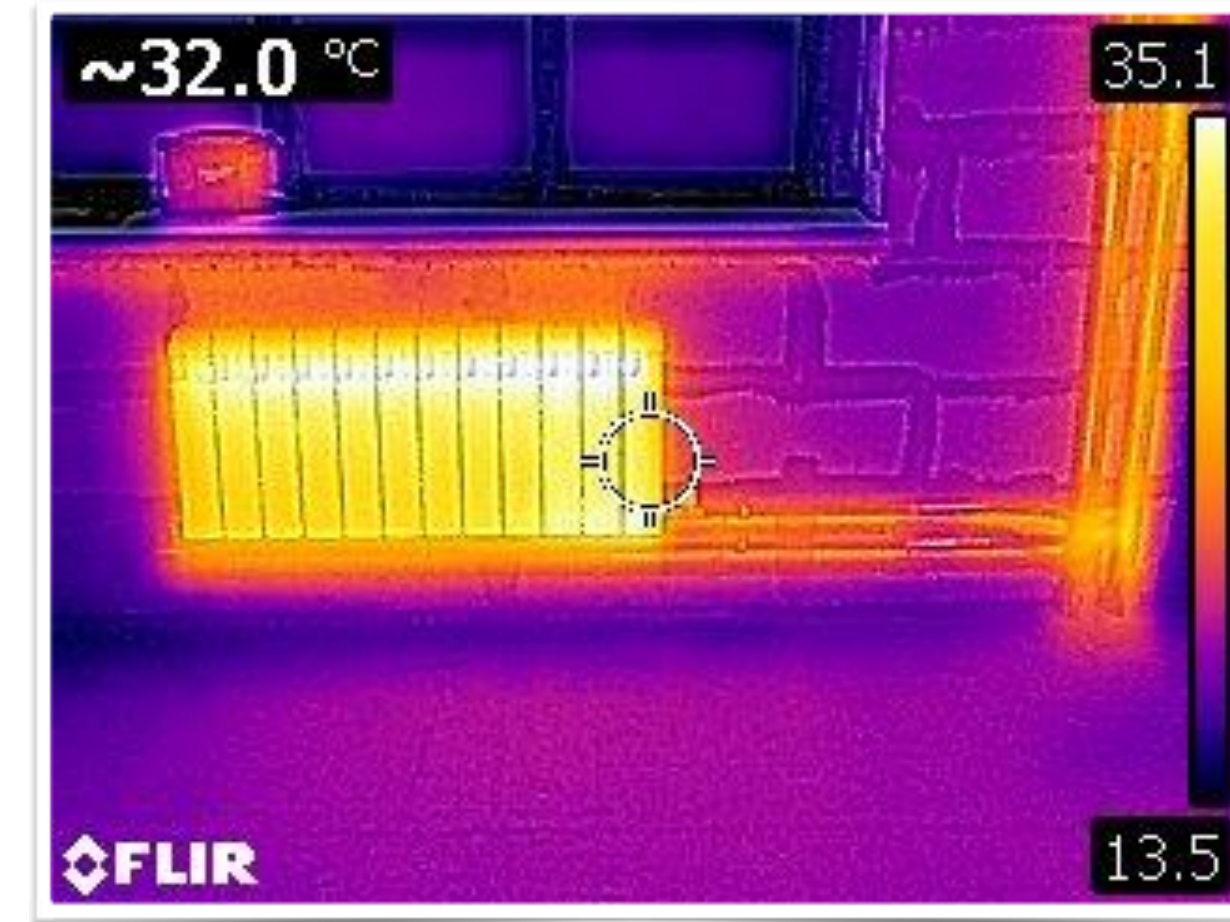
ОДНОТРУБНАЯ



ДВУХТРУБНАЯ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ « НИЗ - НИЗ »



ОСОБЕННОСТИ СБОРКИ РАДИАТОРОВ ОТОПЛЕНИЯ

Так как американки вентиля я «пакую» на анаэробный герметик, то для сто процентного качества соединения нужно подготовить стальные резьбы ... зачистить и обезжирить!

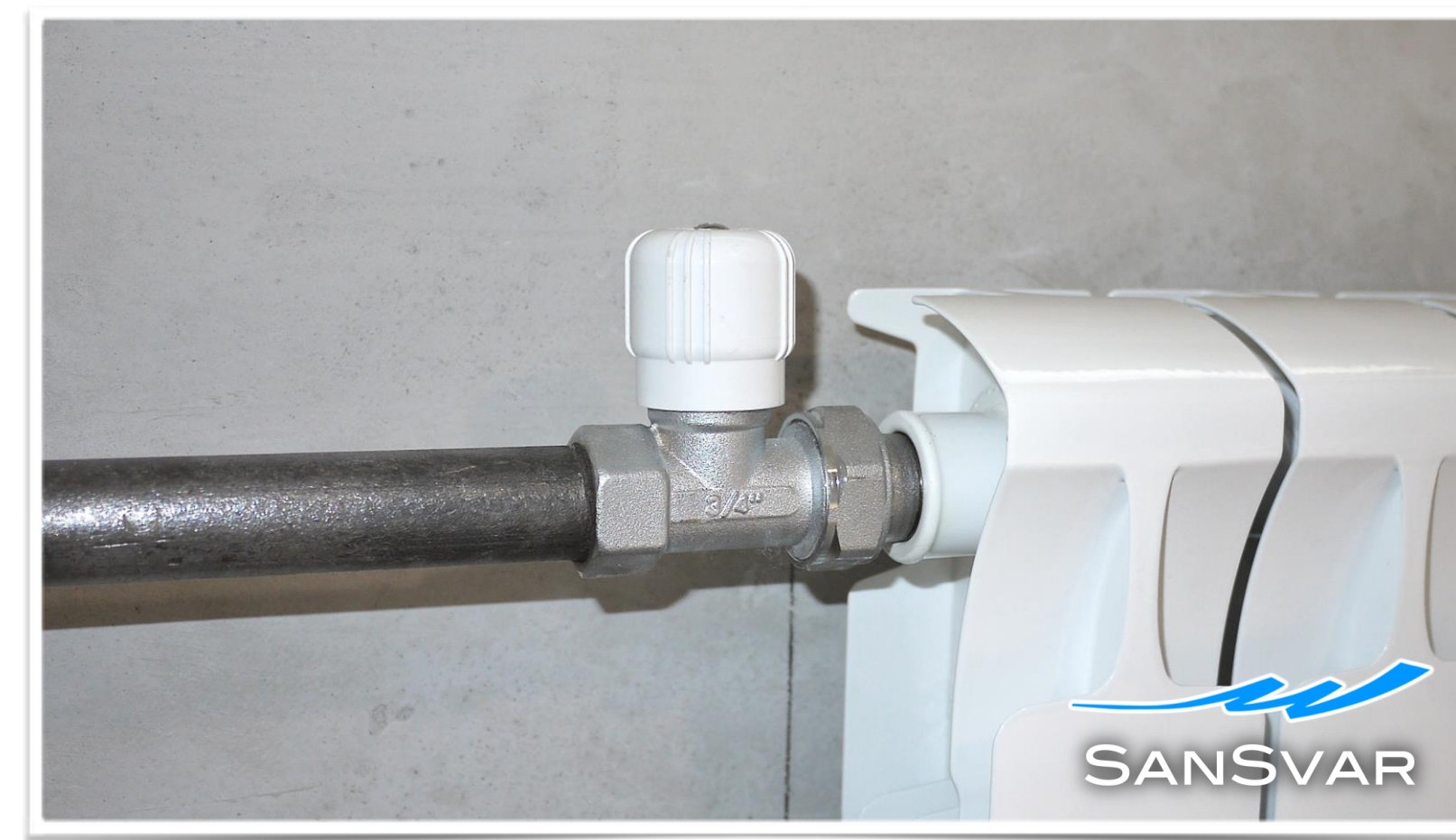
Для этого я использую металлические ёршик , ветошь и очиститель



ЗАПОРНО - РЕГУЛИРОВОЧНАЯ АРМАТУРА

Вентиля Фар

1. Рабочее давление 16 атм
2. Не имеют направления потока, что важно на центральных системах отопления, где порой не понятно какое направление потока
3. Не имеют позиционирование штока вентиля относительно оси установки. Можно устанавливать классическим способом ... рукояткой вверх
4. За счёт ручного регулирования, позволяет производить профилактическое обслуживание вентиля путём открывания и закрывания вентиля, тем самым исключая закисания штока вентиля
5. Большой ассортимент комплектующих в едином цвете и стиля литья и хромирования, который идеально смотрится не зависимо от схемы подключения
6. Отличная ремонтпригодность и в случаи необходимости можно просто приобрести кранбуксу и заменить её без смены всего вентиля.



МОНТАЖНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

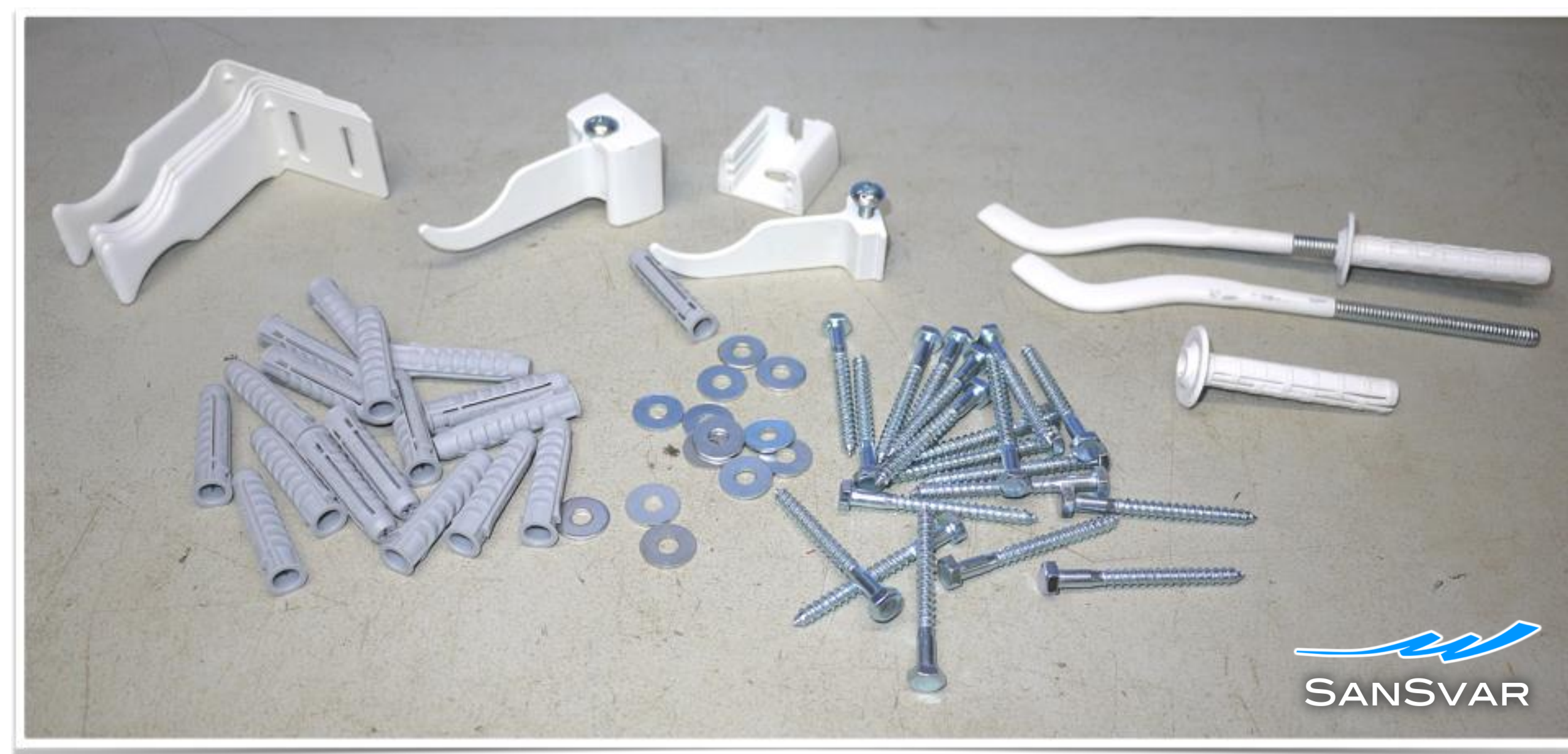


КРОНШТЕЙНЫ

Для крепления биметаллических радиаторов отопления используются два основных типа кронштейнов, которые могут немного отличаться в зависимости от производителя

Накладные ... универсальные позволяют регулировать по высоте и устанавливать под любой тип стены.

Анкерные ... легкая установка и регулировка по вылету, особенно актуально если стена кривая и не отштукатурена, но качественная фиксация только на капитальной стене.



ПЕРЕВАРКА СТОЯКОВ

Основные причины переварки стояков водоснабжения не только в их ужасном состоянии, если мы говорим о старом фонде, где состояние труб желает лучшего, а вернее сказать не самих труб, а как правило их соединение ...особенно удручает соединения типа **СГОН**.

Само по себе соединение типа сгон, это удобный элемент для сборки и стыковки труб, но из за конструктивных особенностей это самый слабый элемент в цепочке резьбовых соединений.



СМЕЩЕНИЕ СТОЯКОВ

В последнее время я предлагаю и практикую переварку стояков водоснабжения со смещением ... это способ переварки позволяет получить не только дополнительное пространство для формирования узла ввода, но так же и более правильное решение, так как смещение это своего рода компенсатор линейного удлинения стояка, который особенно актуален для стояка горячей воды и тем самым мы снимаем нагрузку с общего стояка. Простое спрямление стояка просто по прямой было бы ошибочным вариантом, который будет только во вред общему функционированию и работы стояка.



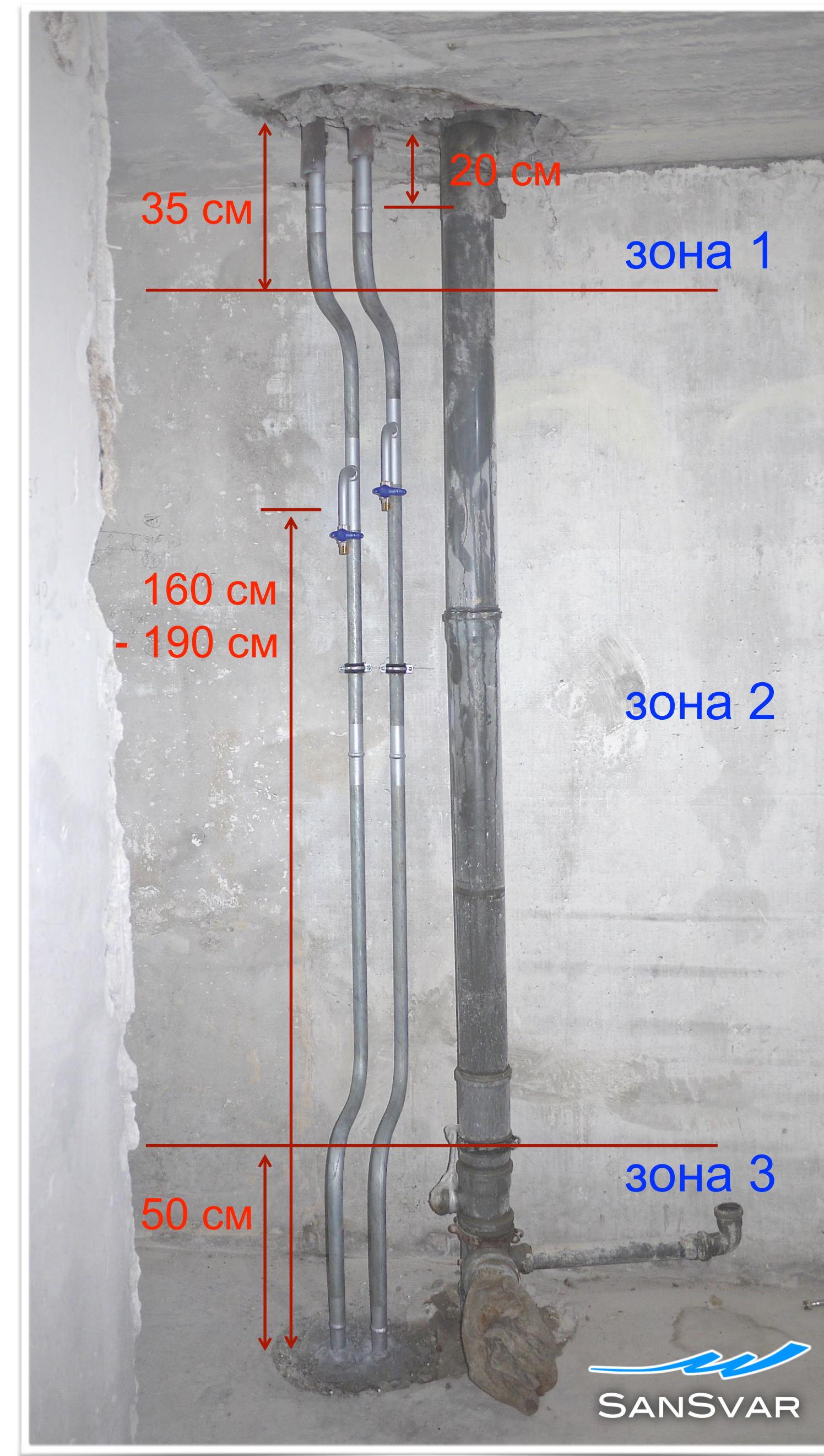
ОСОБЕННОСТИ СМЕЩЕНИЯ СТОЯКОВ

Смещение стояков выполнено такой формой не просто так и имеет свои объяснения которые связаны с несколькими факторами формирования узла ввода и расположению «мертвых зон», а так же пожарной безопасностью.

Смещается только центральная часть стояка из за того, что нужно освободить именно центральную её часть для удобства формирования узла ввода, а не для уменьшения самого сантех короба, который и так не такой большой для нормального размещения большого и порой сложного узла ввода состоящий из разнообразных элементов сантехнического оборудования, в том числе и водонагревателя.

В верхней части отводы не прижаты к потолку, а расположены с отступом, как правило не меньше 20 см в связи с тем, что при переварке стояка огонь от горелки может привести к возгоранию материалов которые находятся в перекрытии, особенно это актуально старых домах, где в перекрытии часто бывают всевозможные горючие и легко воспламеняющие материалы ... оргалит, фанера и даже пакля с пенопластом. К слову сказать, в новостройка таких проблем нет и там сейчас к противопожарной безопасности подходят основательно и перекрытия заделаны как правило не горючими материалами типа минвата.

В нижней части стояка так же находится «мёртвая зона» к которой в последствии не будет доступа, а так же проходят отвод к канализации, высота и расположении которого заранее не ясны, для этого смещение отвод стояка идёт как правило на высоте около 40 см от пола.



Было



СТАЛО



ПОДШЛАМОВАЯ КОРРОЗИЯ

Подшламовая коррозия - это основная и главная причина проблемы с отгниванием резьб, которая становится причиной аварийных случаев с протечками и залитием соседей.



ЗАМОРОЗКА ТРУБ

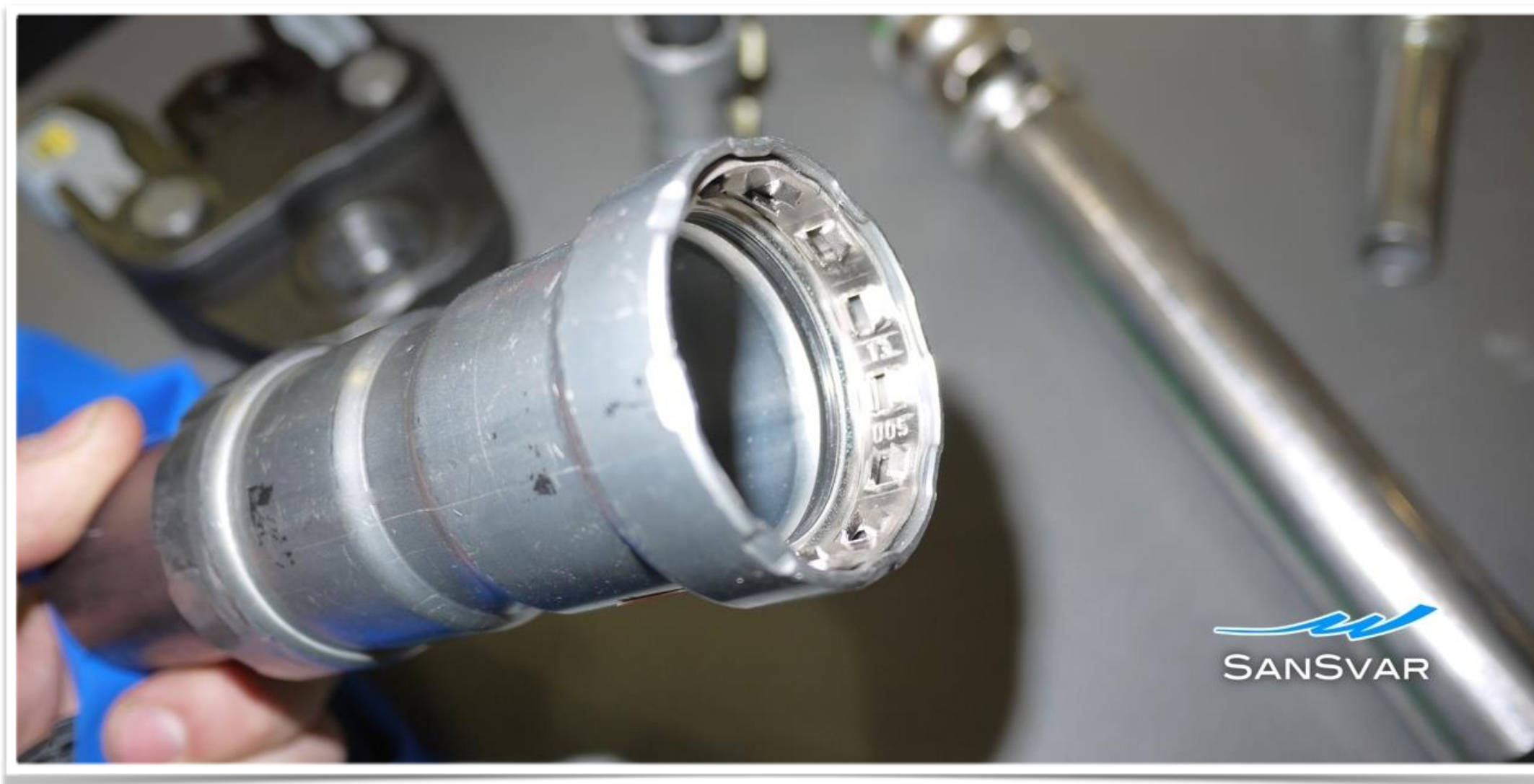
Заморозка труб - это технология позволяет образовать ледяную пробку в узком участке трубопровода, которая держит давление и позволяет производить ремонтные и прочие работы не сливая воду со всей системы или стояка. Так как участок заморозки небольшой, который ограничивается шириной охлаждающей колодки, то это не повреждает трубу во время работы аппарата.



VIEGA MEGAPRESS

Система прессования стальных ВГП (водогазопроводных) труб по ГОСТу - 3262-75 позиционируется компанией Виега как не разъёмное соединение и является заменой и альтернативой сварки ... быстрый и безопасный монтаж стальных труб без использования сварочных работ !

Толстостенные и тонкостенные, бесшовные и сварные, окрашенные или оцинкованные, с покрытием или без. Стальные трубопроводы универсальны в применении, имеют длительный срок службы и отличаются особой прочностью. Viega Megapress применяются со стальными трубами в системах отопления, охлаждения, сплинкерных системах пожаротушения и в промышленных установках.



VIEGA MEGAPRESS

Фитинги **Viega Megapress** выполнены из нелегированной стали с цинково-никелевым покрытием которое является защитным покрытием и многократно увеличивающий срок службы фитингов даже в агрессивных условиях эксплуатации. Уплотнительное кольцо из EPDM резины имеет трёхконтурный профиль, который охватывает трубу максимально надёжно и обеспечивает абсолютно герметичное соединение даже при шероховатых и неровных поверхностях.

Испытательное давления - **64 бар**

Рабочее давление - **16 бар**

Рабочая температура - **110 гр**

Срок службы - **50 лет**





Сайт ... <http://www.sansvar.ru>

Ютуб ... <https://www.youtube.com/user/sansvar>

Инстаграм ... <https://www.instagram.com/sansvar>

**Контакты для связи и предложений о
сотрудничестве**

Почта ... info@sansvar.ru

Телефон ... 8 (916) 269 70 06 **Олег**

