DAIKIN

EEDRU09-203

Технические данные

Применяемые системы

Процесс выбора воздушного охлаждения

VRV III-C

R-410A

DAIKIN

EEDRU09-203

Технические данные

Применяемые системы

Процесс выбора воздушного охлаждения

VRV III-C

R-410A

СОДЕРЖАНИЕ

II Процесс выбора воздушного охлаждения

1 Процесс выбора системы VRV®III-C с учетом тепловой нагрузки 2
Выбор внутреннего блока 2
Выбор наружного блока 2
Фактические технические характеристики 3
Пример выбора с учетом тепловой нагрузки 3

2 Коэффициент коррекции мощности 5
VRV®III-C 5

3 Коэффициент интегрированной теплоэффективности 9

4 Трубопроводная система Refnet 10

5 Пример схем расположения системы трубопроводов Refnet 20

6 Выбор трубы с хладагентом 21
VRV®III-C 21
Толщина трубопровода 24

1 Процесс выбора системы VRV®III-C с учетом тепловой нагрузки

1 - 1 Выбор внутреннего блока

Войдите в раздел таблиц мощностей внутренних блоков при заданной температуре в помещении и наружного воздуха.

Выберите блок, значение мощности которого является ближайшим или превышающим заданное значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Мощность индивидуального внутреннего блока может меняться в зависимости от комбинации. Фактическая мощность рассчитывается в соответствии с комбинацией блоков на основе таблицы мощностей наружных блоков.

1 - 2 Выбор наружного блока

Допустимые комбинации приведены в таблице индексов общей мощности комбинации внутренних блоков.

В общем, наружные блоки можно выбрать, как указано ниже, хотя необходимо учитывать расположение блока, зонирование и использование помещений.

Комбинация внутренних и наружных блоков определяется исходя из того, что сумма индекса мощности внутреннего блока является ближайшей по значению или ниже индекса мощности при коэффициенте сочетания 100 % каждого наружного блока. К одному наружному блоку можно подключить до 32 внутренних блоков. Рекомендуется выбрать наружный блок большего типоразмера, если имеется достаточно места для установки.

Если коэффициент комбинации более 100%, то необходимо изучить выбор внутреннего блока на основе фактической мощности каждого внутреннего блока.

Таблица индексов общей мощности комбинации внутренних блоков

Наружный блок	Коэффициент комбинации внутренних блоков								
	130 %	120 %	110 %	100 %	90 %	80 %	70%	60 %	50 %
RTSYQ10PY1	325	300	275	250	225	200	175	150	125
RTSYQ14PY1	455	420	385	350	315	280	245	210	175
RTSYQ16PY1	520	480	440	400	360	320	280	240	200
RTSYQ20PY1	650	600	550	500	450	400	350	300	250

Индекс мощности внутренних блоков

Модель	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	200	250
Индекс мощности	20	25	31,25	40	50	62,5	71	80	100	125	200	250

1 Процесс выбора системы VRV®III-C с учетом тепловой нагрузки

1 - 3 Фактические технические характеристики

Воспользуйтесь таблицами мощностей наружных блоков

Определите нужную таблицу по модели наружного блока и коэффициенту комбинации.

Обратитесь к таблице при заданной температуре в помещении и наружного воздуха и найдите мощность наружного блока и входную мощность. Мощность индивидуального внутреннего блока (входную мощность) можно рассчитать следующим образом:

$$ICA = \frac{OCA \times INX}{TNX}$$

ICA: Мощность индивидуального внутреннего блока (входная мощность)
OCA: Мощность наружного блока (входная мощность)
INX: Индекс мощности индивидуального внутреннего блока
TNX: Индекс общей мощности

Затем, откорректируйте мощность внутреннего блока в соответствии с длиной трубопроводов.
Если откорректированная мощность меньше нагрузки, то типоразмер внутреннего блока должен быть увеличен. Повторите такую же процедуру выбора.

1 - 4 Пример выбора с учетом тепловой нагрузки

1 Исходные условия

- Расчетные условия
  обогрев: внутри 20°CWB, снаружи -9,5°CDB, -10,0°CWB
- тепловая нагрузка

Помещение	A	B	C	D	E	F	G	H
Нагрузка (кВт)	2,2	2,1	5,5	4,0	3,5	2,6	3,5	4,2

- Электропитание: 3-фазное 380 В/50 Гц

2 Выбор внутреннего блока

Выберите внутренний тип: труба, потолочный, напольный, ...

Мы выбираем потолочный тип с круговым потоком (FXFQ-P)

Выберите размер внутреннего блока, используя таблицы мощностей внутренних блоков.

Условия: внутри 20°CWB, снаружи -9,5°CDB, -10,0°CWB Результаты выбора:

Помещение	A	B	C	D	E	F	G	H
Нагрузка (кВт)	2,2	2,1	5,5	4,0	3,5	2,6	3,5	4,2
Типоразмер	25	25	63	50	40	32	40	50
Мощность	2,4	2,4	6,1	4,8	3,8	3,1	3,8	4,8

- Подсчитайте индекс общей мощности внутреннего блока: 2 x 25 + 1 x 31,25 + 2 x 40 + 2 x 50 + 1 x 62,5 = 323,75

3 Выбор наружного блока

Выберите тип наружного блока: рекуперация тепла, тепловой насос, ...

Здесь мы выбираем VRV®III-C

Индекс общей мощности внутренних блоков = 323,75

Выделите наружный блок с индексом общей мощности 375, приближенным к 100% коэффициента соединения.

Подсчитайте фактический коэффициент соединения:

RTSQ10P: 250 при 100 % -> 323,75 / 250 = 129,5%

RTSQ14P: 350 при 100 % -> 323,75 / 350 = 92,5 %.

С учетом высокой мощности обогрева холодного региона VRV®, мы можем сделать выбор приблизительно 130% коэффициент соединения.

Подсчитайте мощность наружного блока.

RTSQ10P при 130% расчетного режима: 28,4

RTSQ10P при 120% расчетного режима: 28,3

Сделайте вставку:

28,3 ? 28,4

300 323,75 325

28,3 + (28,4 – 28,3) / (325-300) x (323,75-300) = 28,395

1 Процесс выбора системы VRV®III-C с учетом тепловой нагрузки

1 - 4 Пример выбора с учетом тепловой нагрузки

4 Поправочные коэффициенты

Трубопровод хладагента:

Проверьте графики в следующей главе этого руководства.

В этом примере мы применим поправочный коэффициент 1.

Коэффициент размораживания (только при обогреве):

В таблицах мощности руководства не учитывается уменьшение мощности при накоплении замораживания или при выполнении разморозки. Интегрированная мощность обогрева (учитывающая эти коэффициенты) может быть подсчитана, умножая мощность специальной таблицы на фактор размораживания.

В этом примере температура наружного воздуха -10°C, коэффициент размораживания - 1.

фактическая мощность наружного блока = мощность наружного блока x поправочный коэффициент трубопровода хладагента x коэффициент размораживания

фактическая мощность внутреннего блока = мощность наружного блока x поправочный коэффициент трубопровода хладагента x коэффициент размораживания x индекс внутреннего блока/индекс общей мощности

фактическая мощность наружного блока = 28,395 x 1 x 1 = 28,395

Подсчитайте фактическую мощность внутреннего блока. Если не подходит подаваемая мощность, необходимо выбрать больший по размеру внутренний блок. Затем необходимо снова произвести подсчет.

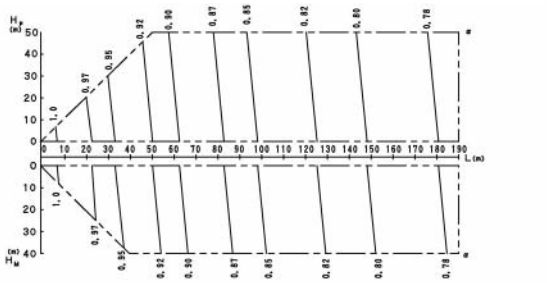
	общая нагрузка	блок	гл.. Алфавитный указатель	мощность наружного блока	фактическая мощность внутреннего блока
A	2,2	25	25	28,395	2,19
B	2,1	25	25		2,19
C	5,5	63	62,5		5,48
D	4	50	50		4,39
E	3,5	40	40		3,51
F	2,6	32	31,25		2,74
G	3,5	40	40		3,51
H	4,2	50	50		4,39
	27,6		323,75		

2 Коэффициент коррекции мощности

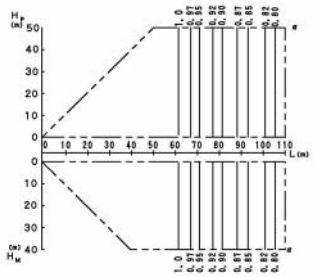
2 - 1 VRV®III-C

RTSYQ10PY1

- Скорость измерения охлаждающей способности



- Скорость измерения нагревательной способности



3D060819

примечания

1 Эти графики показывают скорость изменения производительности стандартной системы внутреннего блока при максимальной нагрузке (с установленным на максимум термостатом) при стандартных условиях.
Более того, в условиях частичной нагрузки наблюдается лишь незначительное отклонение от скорости изменения производительности, указанной на приведенных выше графиках.

2 В этом внешнем блоке осуществляется постоянное управление давлением испарения при охлаждении и давлением конденсации - при нагревании.

3 Способ расчета производительности A/C (охлаждения / нагрева):
Максимальная производительность A/C системы будет равна или общей производительности A/C внутренних блоков, полученной по таблице характеристик, или максимальной производительности A/C наружных блоков (как указано ниже), в зависимости от того, какая величина меньше.
Расчет производительности A/C наружных блоков

- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков не превышает 100%

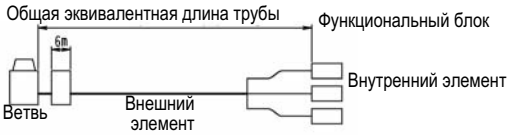
Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при 100% сочетании
x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков превышает 100%

Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при указанном сочетании
x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

4 Если общая эквивалентная длина трубы равна 90 м или больше, диаметр основных трубок для газа и жидкости (Внешний блок - разветвительные участки) необходимо увеличить.
(Эквивалентную длину трубки функционального блока принимают равной 6 мм)
Диаметр для приведенного выше случая

Модель	газ	жидкость
RTSYQ10PY1(E)	Ø 25,4 ❄	Ø 12,7



hПри наличии на месте используйте этот размер. В противном случае, без увеличения.

5 Определите показатель изменения производительности по охлаждению/нагреву по приведенным выше рисункам на основании следующей эквивалентной длины.
Общая эквивалентная длина =
(Эквивалентная длина до основной трубы) x поправочный коэффициент + (эквивалент длина после разветвления)
Найдите поправочный коэффициент по следующей таблице.
При расчете производительности по охлаждению: размер трубы для газа
При расчете производительности по нагреванию: размер трубы для жидкости.

Скорость изменения (трубка объекта)	поправочный коэффициент	
	стандартный размер	Увеличение размера
Охлаждение (трубка для газа)	1,0	0,5
Нагрев (трубка для жидкости)	1,0	0,7



В приведенном выше случае
(Охлаждение) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,5 + 40 м = 80 м
(Нагрев) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,2 + 40 м = 56 м
Показатель изменения производительности по охлаждению при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 0,87
производительности по нагреванию при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 1,0

Пояснения к обозначениям

Hp : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится ниже
HM : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится выше
L : Эквивалентная длина трубы (м)
a : Скорость изменения охлаждающей/нагревательной способности

[Диаметр основных трубок (стандартный размер)]

Модель	газ	жидкость
RTSYQ10PY1 (E)	Ø22,2	Ø 9,5

[Степень закалки и толщина]

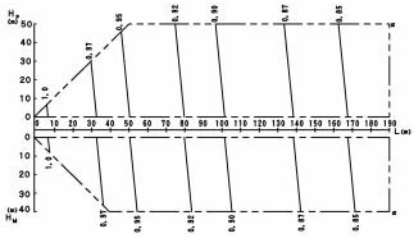
Степень закалки	Тип 0		Тип 1/2H	
Внешний диаметр	Ø 9,5	Ø 12,7	Ø 22,2	Ø 25,4
Минимальная толщина стенки	0,80	0,80	0,80	0,88

2 Коэффициент коррекции мощности

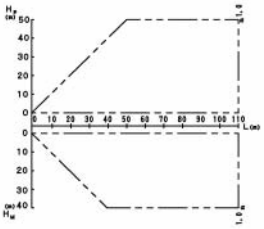
2 - 1 VRV®III-C

RTSYQ14PY1

- Скорость измерения охлаждающей способности



- Скорость измерения нагревательной способности



3D060820

примечания

1 Эти графики показывают скорость изменения производительности стандартной системы внутреннего блока при максимальной нагрузке (с установленным на максимум термостатом) при стандартных условиях. Более того, в условиях частичной нагрузки наблюдается лишь незначительное отклонение от скорости изменения производительности, указанной на приведенных выше графиках.

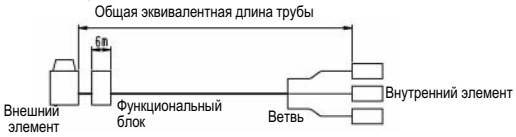
2 В этом внешнем блоке осуществляется постоянное управление давлением испарения при охлаждении и давлением конденсации - при нагревании.

3 Способ расчета производительности A/C (охлаждения / нагрева):
Максимальная производительность A/C системы будет равна или общей производительности A/C внутренних блоков, полученной по таблице характеристик, или максимальной производительности A/C наружных блоков (как указано ниже), в зависимости от того, какая величина меньше.
Расчет производительности A/C наружных блоков

- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков не превышает 100%
  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при 100% сочетании
  x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока
- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков превышает 100%
  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при указанном сочетании
  x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

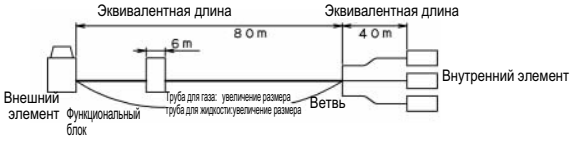
4 Если общая эквивалентная длина трубы равна 90 м или больше, диаметр основных трубок для газа и жидкости (Внешний блок - разветвительные участки) необходимо увеличить. (Эквивалентную длину трубки функционального блока принимают равной 6 мм)
Диаметр для приведенного выше случая

Модель	газ	жидкость
RTSYQ14PY1(E)	без увеличения	Ø 15,9



5 Определите показатель изменения производительности по охлаждению/нагреву по приведенным выше рисункам на основании следующей эквивалентной длины.
Общая эквивалентная длина =
(Эквивалентная длина до основной трубы) x поправочный коэффициент + (эквивалент длина после разветвления)
Найдите поправочный коэффициент по следующей таблице.
При расчете производительности по охлаждению: размер трубы для газа
При расчете производительности по нагреванию: размер трубы для жидкости.

Скорость изменения (трубка объекта)	поправочный коэффициент	
	стандартный размер	Увеличение размера
Охлаждение (трубка для газа)	1,0	/
Нагрев (трубка для жидкости)	1,0	0,3



В приведенном выше случае
(Охлаждение) Общая эквивалентная длина = 80 м x 1,0 + 40 м = 120 м
(Нагрев) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,3 + 40 м = 64 м
Показатель изменения производительности по охлаждению при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 0,88
производительности по нагреванию при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 1,0

Пояснения к обозначениям

H_p : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится ниже
H_M : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится выше
L : Эквивалентная длина трубы (м)
a : Скорость изменения охлаждающей/нагревательной способности

[Диаметр основных трубок (стандартный размер)]

Модель	газ	жидкость
RTSYQ14PY1 (E)	Ø 28,6	Ø 12,7

[Степень закалки и толщина]

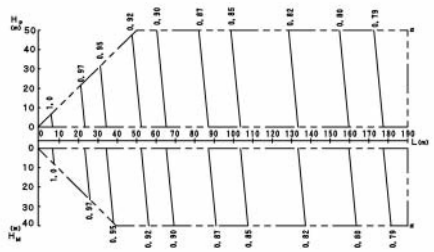
Степень закалки	Тип 0		Тип 1/2H
Внешний диаметр	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 28,6
Минимальная толщина стенки	0,80	0,99	0,99

2 Коэффициент коррекции мощности

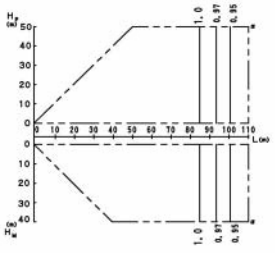
2 - 1 VRV®III-C

RTSYQ16PY1

- Скорость измерения охлаждающей способности



- Скорость измерения нагревательной способности



3D060821

примечания

1 Эти графики показывают скорость изменения производительности стандартной системы внутреннего блока при максимальной нагрузке (с установленным на максимум термостатом) при стандартных условиях. Более того, в условиях частичной нагрузки наблюдается лишь незначительное отклонение от скорости изменения производительности, указанной на приведенных выше графиках.

2 В этом внешнем блоке осуществляется постоянное управление давлением испарения при охлаждении и давлением конденсации - при нагревании.

3 Способ расчета производительности A/C (охлаждения / нагрева):
Максимальная производительность A/C системы будет равна или общей производительности A/C внутренних блоков, полученной по таблице характеристик, или максимальной производительности A/C наружных блоков (как указано ниже), в зависимости от того, какая величина меньше.
Расчет производительности A/C наружных блоков

- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков не превышает 100%
  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при 100% сочетании
  x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока
- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков превышает 100%
  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при указанном сочетании
  x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

4 Если общая эквивалентная длина трубы равна 90 м или больше, диаметр основных трубок для газа и жидкости (Внешний блок - разветвительные участки) необходимо увеличить. (Эквивалентную длину трубки функционального блока принимают равной 6 м)
Диаметр для приведенного выше случая

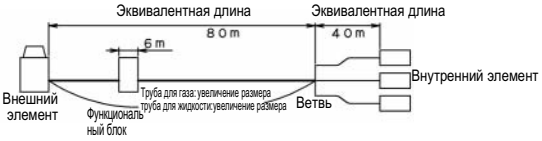
Модель	газ	жидкость
RTSYQ16PY1(E)	Ø 31,8 ❉	Ø 15,9



❉При наличии на месте используйте этот размер. В противном случае, без увеличения.

5 Определите показатель изменения производительности по охлаждению/нагреву по приведенным выше рисункам на основании следующей эквивалентной длины.
Общая эквивалентная длина =
(Эквивалентная длина до основной трубы) x поправочный коэффициент + (эквивалент длина после разветвления)
Найдите поправочный коэффициент по следующей таблице.
При расчете производительности по охлаждению: размер трубы для газа
При расчете производительности по нагреванию: размер трубы для жидкости.

Скорость изменения (трубка объекта)	поправочный коэффициент	
	стандартный размер	Увеличение размера
Охлаждение (трубка для газа)	1,0	0,5
Нагрев (трубка для жидкости)	1,0	0,3



В приведенном выше случае
(Охлаждение) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,5 + 40 м = 80 м
(Нагрев) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,3 + 40 м = 64 м
Показатель изменения производительности по охлаждению при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 0,88
производительности по нагреванию при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 1,0

Пояснения к обозначениям

H_p : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится ниже
H_M : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится выше
L : Эквивалентная длина трубы (м)
α : Скорость изменения охлаждающей/нагревательной способности

[Диаметр основных трубок (стандартный размер)]

Модель	газ	жидкость
RTSYQ16PY1 (E)	Ø 28,6	Ø 12,7

[Степень закалки и толщина]

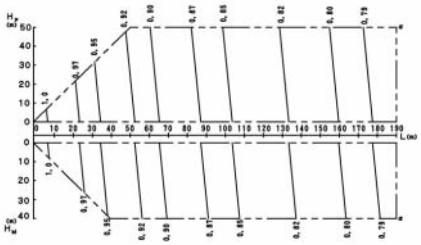
Степень закалки	Тип 0		Тип 1/2H	
Внешний диаметр	Ø 12,7	Ø 15,9	Ø 28,6	Ø 31,8
Минимальная толщина стенки	0,80	0,99	0,99	1,10

2 Коэффициент коррекции мощности

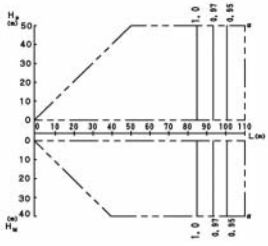
2 - 1 VRV®III-C

RTSYQ20PY1

- Скорость измерения охлаждающей способности



- Скорость измерения нагревательной способности



3D060822

примечания

Эти графики показывают скорость изменения производительности стандартной системы внутреннего блока при максимальной нагрузке (с установленным на максимум термостатом) при стандартных условиях.

Более того, в условиях частичной нагрузки наблюдается лишь незначительное отклонение от скорости изменения производительности, указанной на приведенных выше графиках.

1 В этом внешнем блоке осуществляется постоянное управление давлением испарения при охлаждении и давлением конденсации - при нагревании.

2 Способ расчета производительности A/C (охлаждения / нагрева):

Максимальная производительность A/C системы будет равна или общей производительности A/C внутренних блоков, полученной по таблице характеристик, или максимальной производительности A/C наружных блоков (как указано ниже), в зависимости от того, какая величина меньше.

Расчет производительности A/C наружных блоков

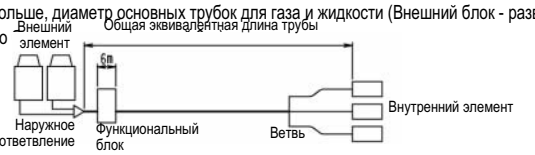
- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков не превышает 100%

  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при 100% сочетании x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

- Условие: Отношение сочетания внутренних блоков превышает 100%

  Максимальная производительность A/C наружных блоков = производительность A/C наружных блоков, полученная по таблице характеристик при указанном сочетании x Показатель изменения мощности по длине трубы до самого дальнего внутреннего блока

3 Если общая эквивалентная длина трубы равна 90 м или больше, диаметр основных трубок для газа и жидкости (Внешний блок - разветвительные участки) необходимо увеличить. (Эквивалентную длину трубки функционального



Диаметр для приведенного выше случая

Модель	газ	жидкость
RTSYQ20PY1(E)	Ø 31,8 ❋	Ø 19,1

❋При наличии на месте используйте этот размер. В противном случае, без увеличения.

4 Определите показатель изменения производительности по охлаждению/нагреву по приведенным выше рисункам на основании следующей эквивалентной длины.

Общая эквивалентная длина =
(Эквивалентная длина до основной трубы) x поправочный коэффициент + (эквивалент длина после разветвления)

Найдите поправочный коэффициент по следующей таблице.

При расчете производительности по охлаждению: размер трубы для газа

При расчете производительности по нагреванию: размер трубы для жидкости.



Скорость изменения (трубка объекта)	поправочный коэффициент	
	стандартный размер	Увеличение размера
Охлаждение (трубка для газа)	1,0	0,5
Нагрев (трубка для жидкости)	1,0	0,4

В приведенном выше случае

(Охлаждение) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,5 + 40 м = 80 м

(Нагрев) Общая эквивалентная длина = 80 м x 0,4 + 40 м = 72 м

Показатель изменения производительности по охлаждению при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 0,88

производительности по нагреванию при Hp=0 м, таким образом, приблизительно равен 1,0

Пояснения к обозначениям

H_p : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится ниже

H_M : Разница в уровнях (м) между внутренним и наружным блоками, если внутренний элемент находится выше

L : Эквивалентная длина трубы (м)

α : Скорость изменения охлаждающей/нагревательной способности

[Диаметр основных трубок (стандартный размер)]

Модель	газ	жидкость
RTSYQ20PY1 (E)	Ø 28,6	Ø 15,9

[Степень закалки и толщина]

Степень закалки	Тип 0	Тип 1/2H		
Внешний диаметр	Ø 15,9	Ø 19,1	Ø 28,6	Ø 31,8
Минимальная толщина стенки	0,99	0,80	0,99	1,10

3 Коэффициент интегрированной теплоэффективности

RTSYQ-P

КОЭФФИЦИЕНТ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНОСТИ

Таблицы теплоэффективности не принимают во внимание снижение производительности при накоплении замораживания или в процессе размораживания.

Значения производительности, учитывающие данные факторы, другими словами, интегрированные значения нагревания можно рассчитать следующим образом:

Формула:

Коэффициент интегрированной теплоэффективности = A

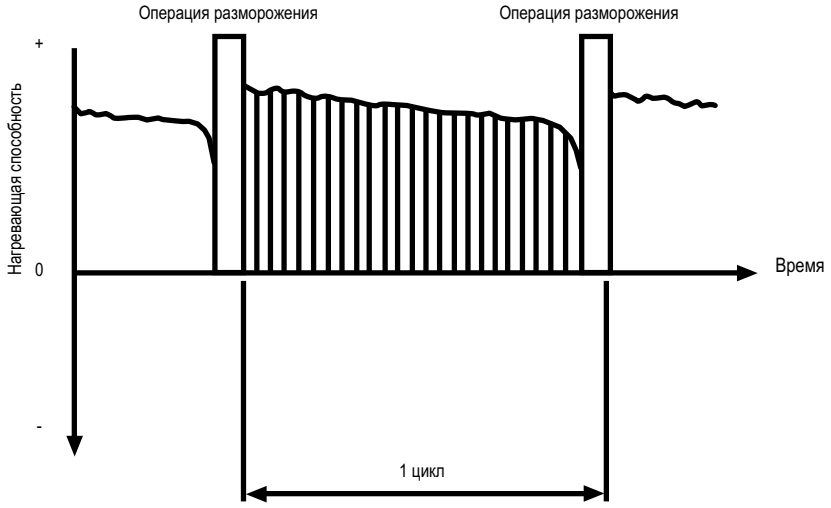
Значение в таблице теплоэффективности = B

Интегрированный поправочный коэффициент на накопление замораживания = C

A = B x C

Интегрированный поправочный коэффициент для нахождения теплоэффективности

Наружная температура, °C сух.т. (°C вл.т.)	-7 (-7,6) или менее	-5 (-5,6)	-3 (-3,7)	0 (-0,7)	3 (2,2)	5	7 (6,0)
Поправочный коэффициент на размораживание	0,95	0,93	0,88	0,85	0,86	0,90	1,00



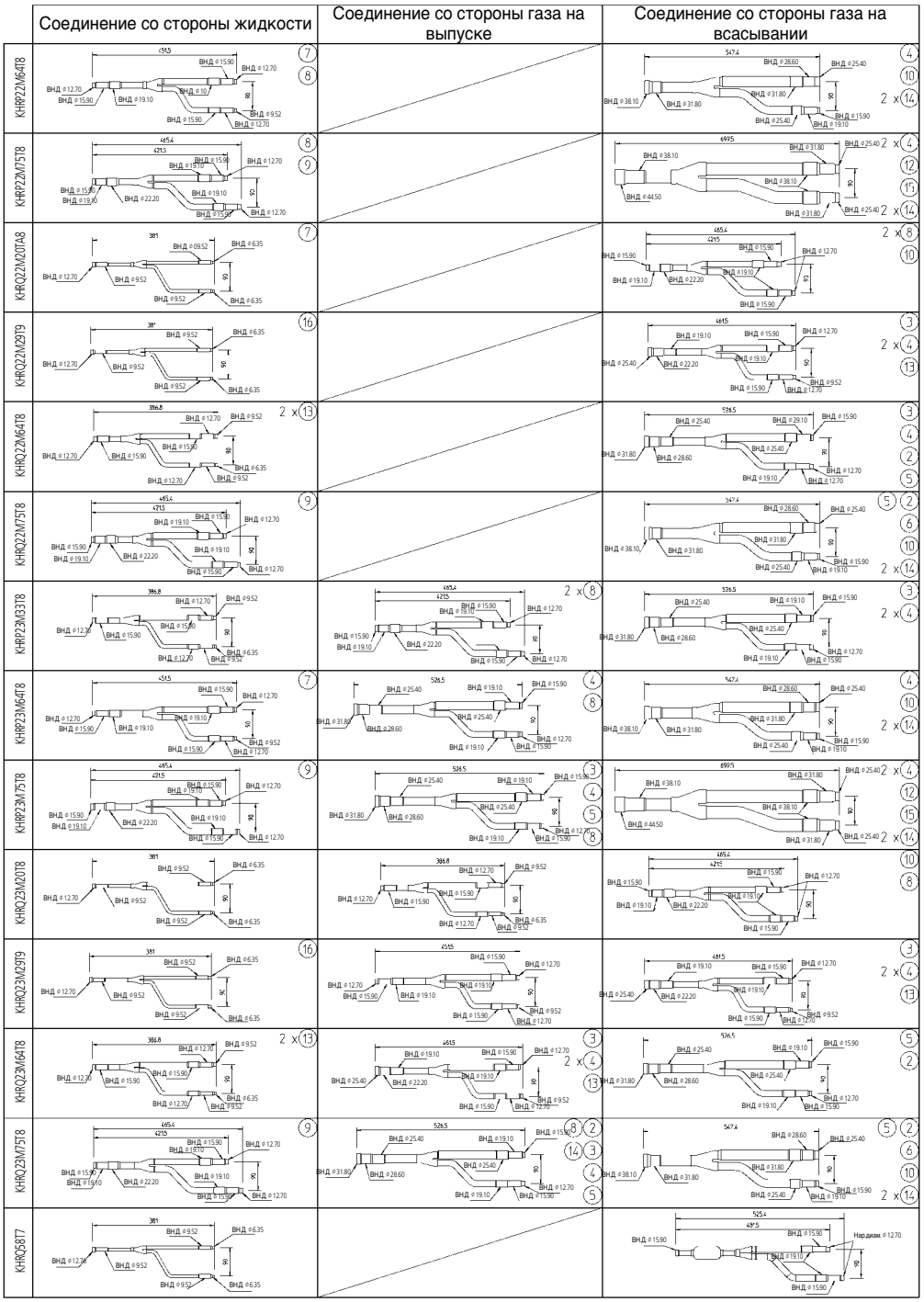
3TW27232-7

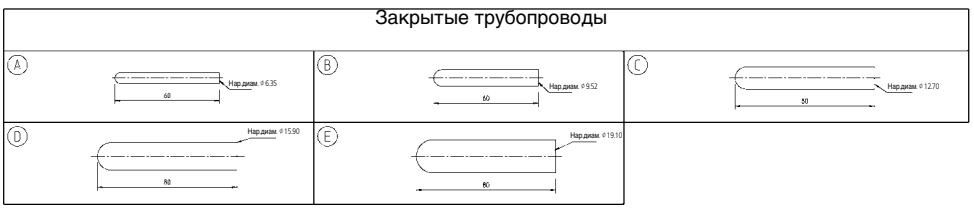
ПРИМЕЧАНИЕ

1 На чертеже показано, что интегрированная теплопроизводительность выражается как интегрированная мощность для одного блока (от операции размораживания до операции размораживания) как функция времени.

Обратите внимание на то, при накоплении снега на внешней поверхности теплообменника внешнего блока, наблюдается временное снижение производительности, хотя этот показатель будет зависеть от других факторов, например, температуры вне помещения (°C сух.т.), относительной влажности (RH) и количества наблюдаемого замораживания.

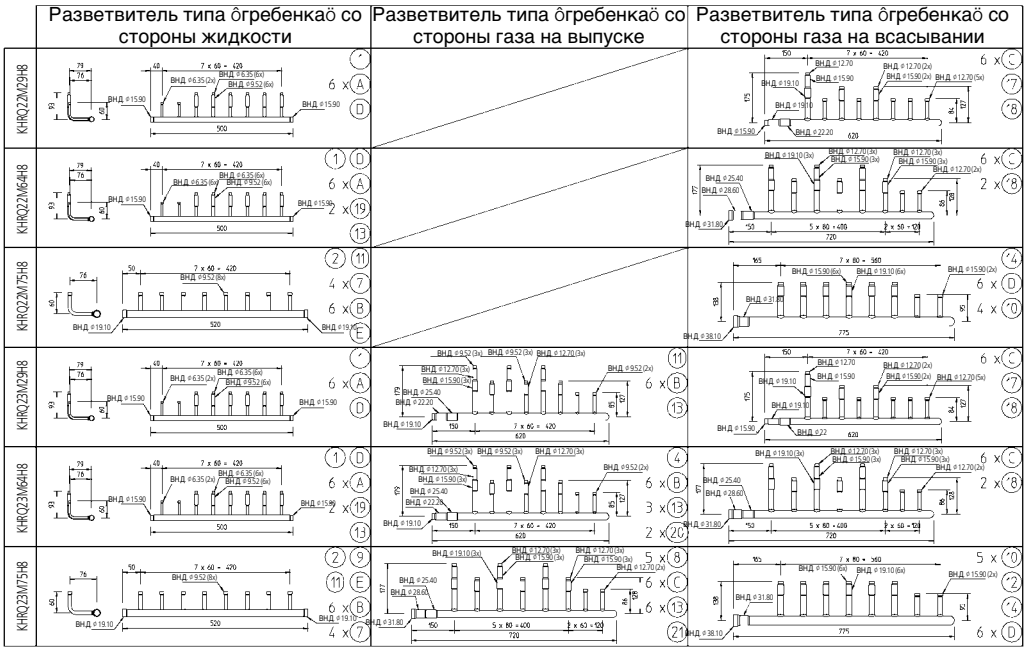
4 Трубопроводная система Refnet

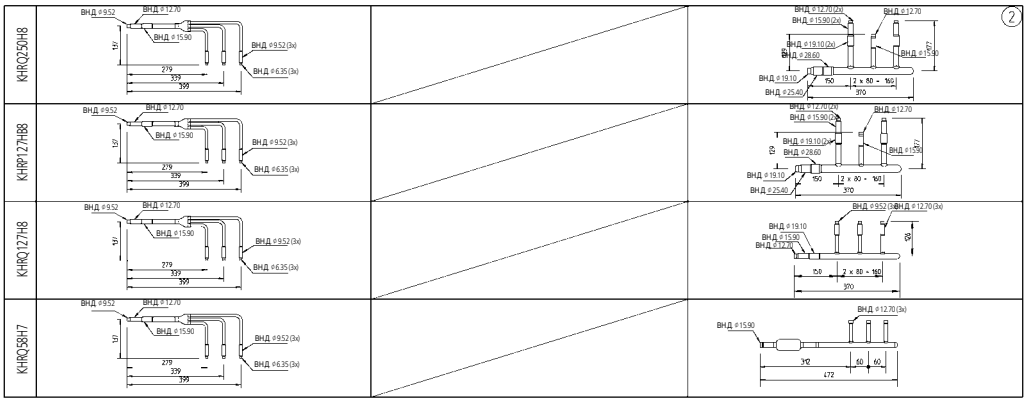


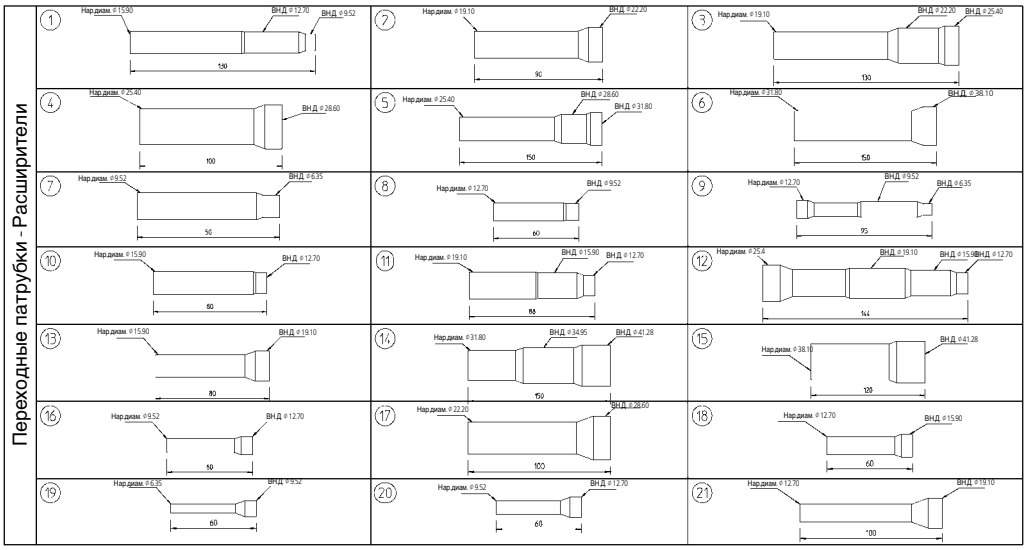


1TW25799-4C

4 Трубопроводная система Refnet

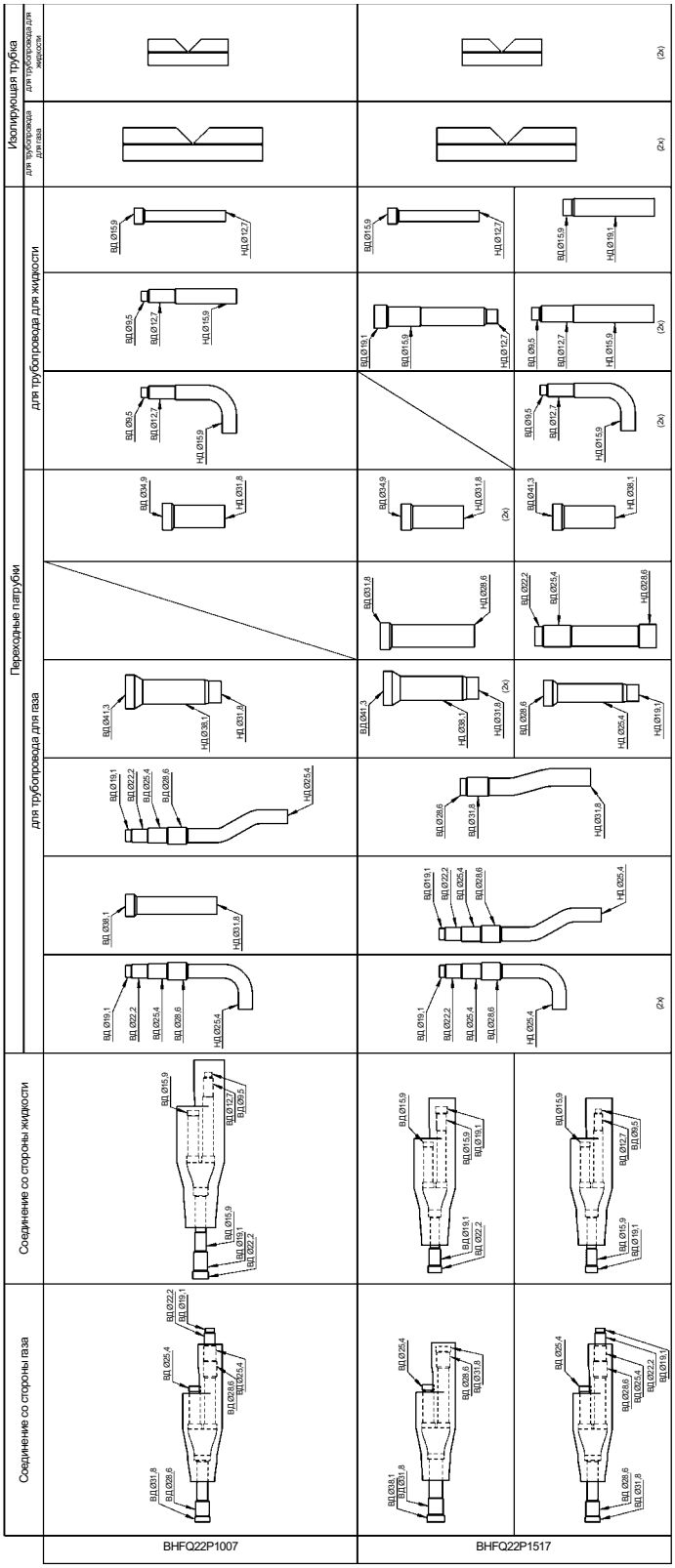






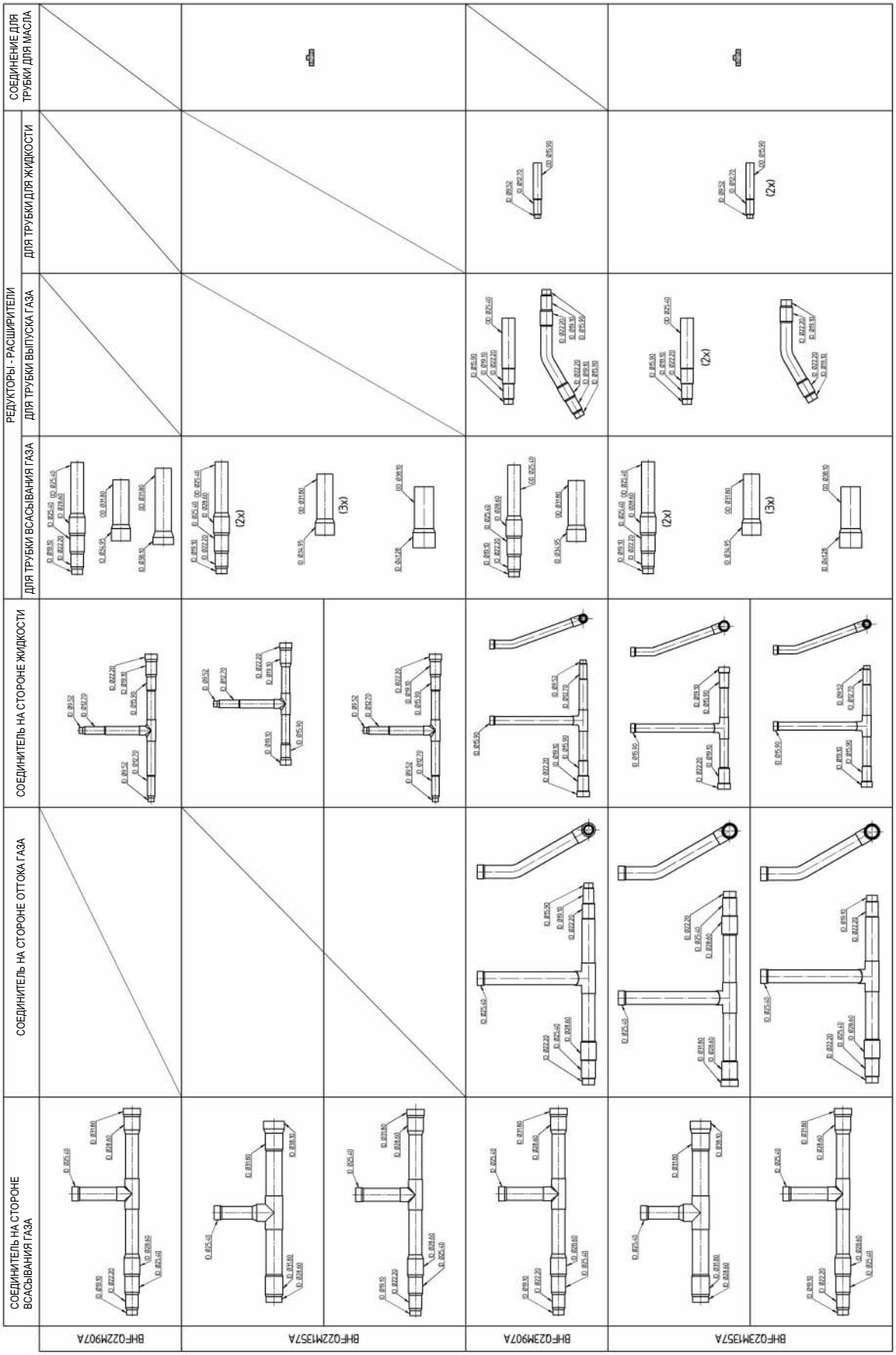
1TW25799-4C

4 Трубопроводная система Refnet



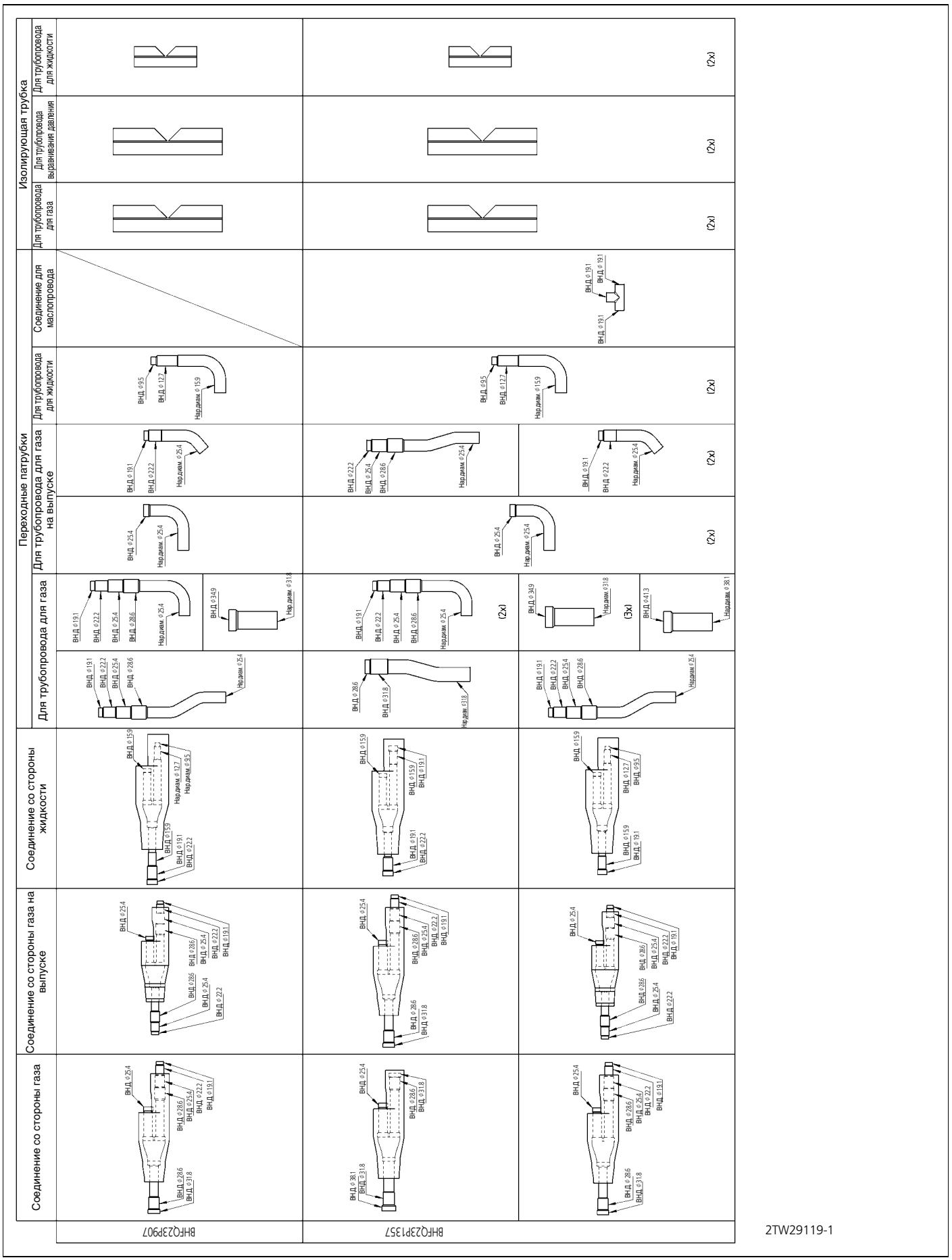
4TW27239-1

4 Трубопроводная система Refnet

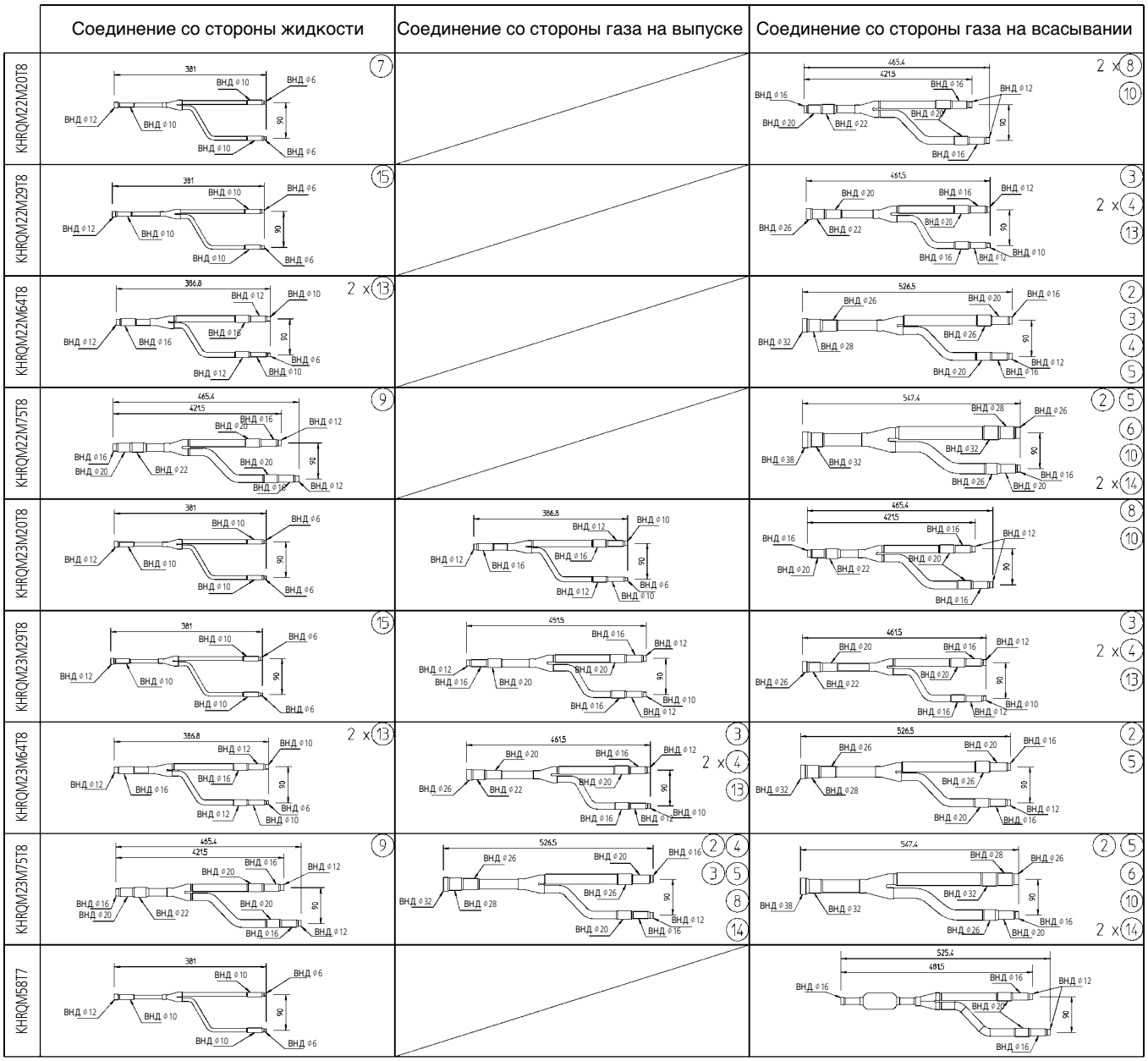


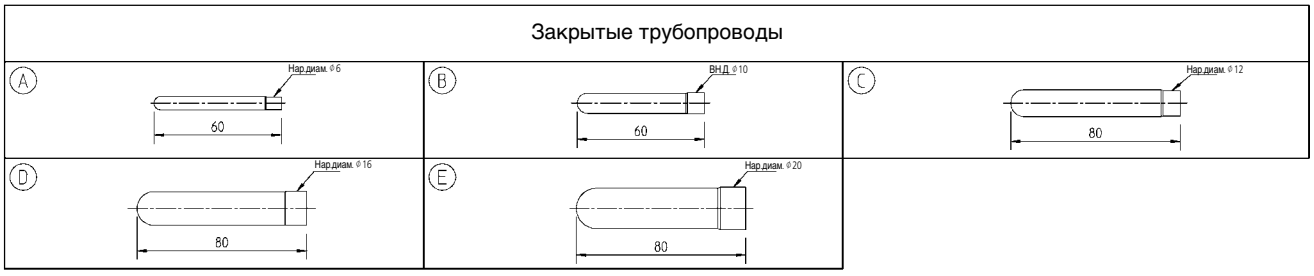
2TW25799-6

4 Трубопроводная система Refnet



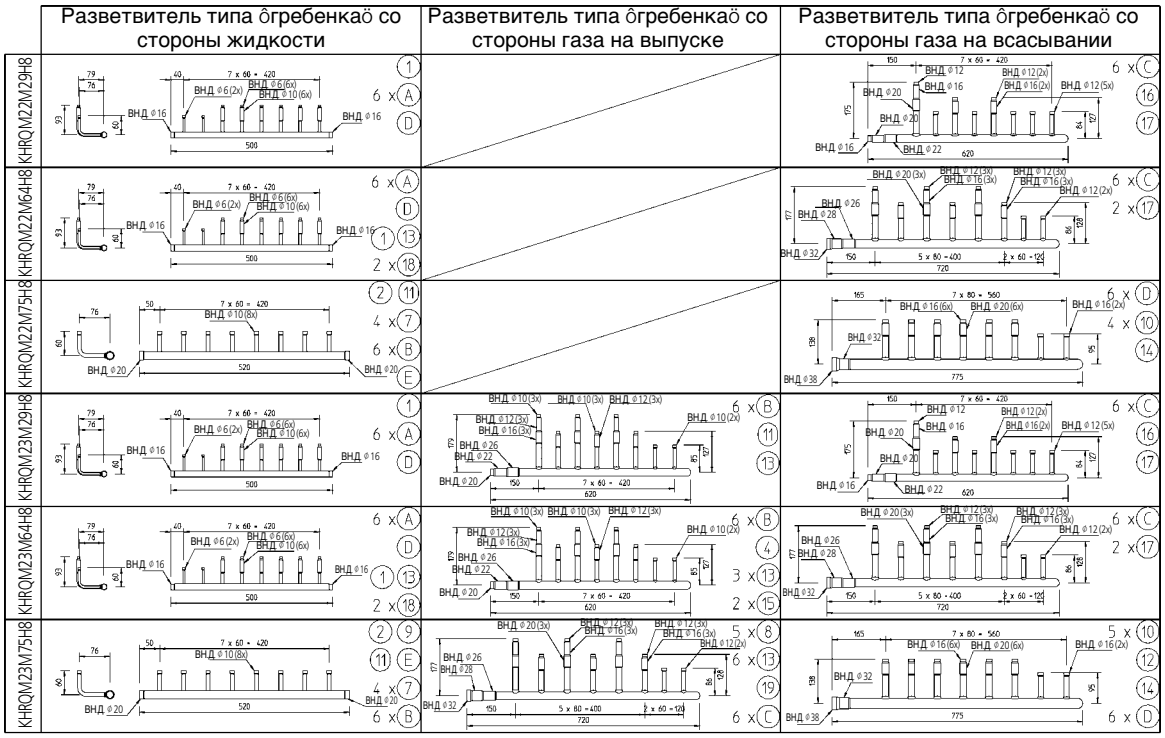
4 Трубопроводная система Refnet

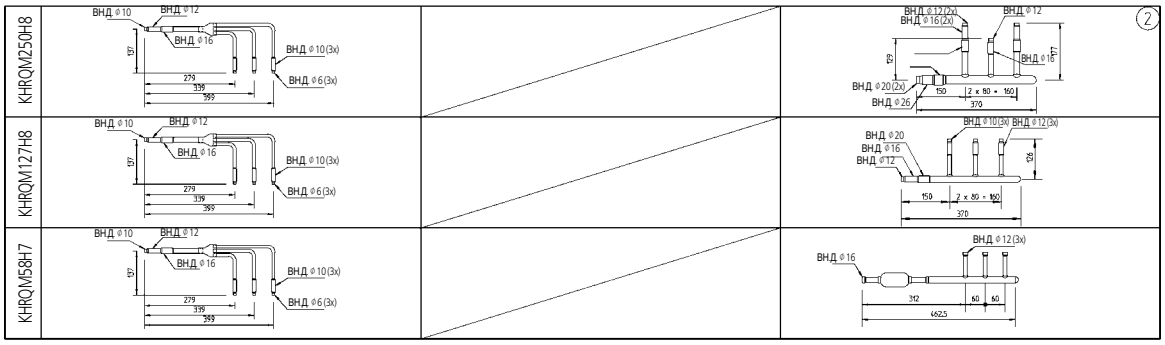


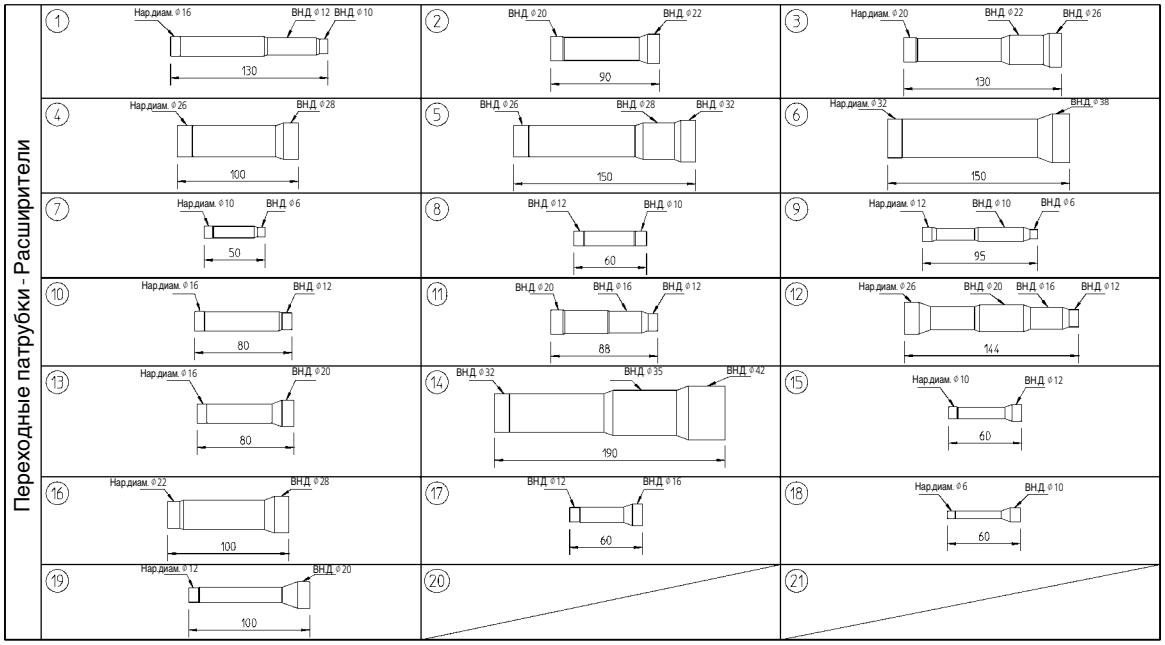


1TW29479-1

4 Трубопроводная система Refnet

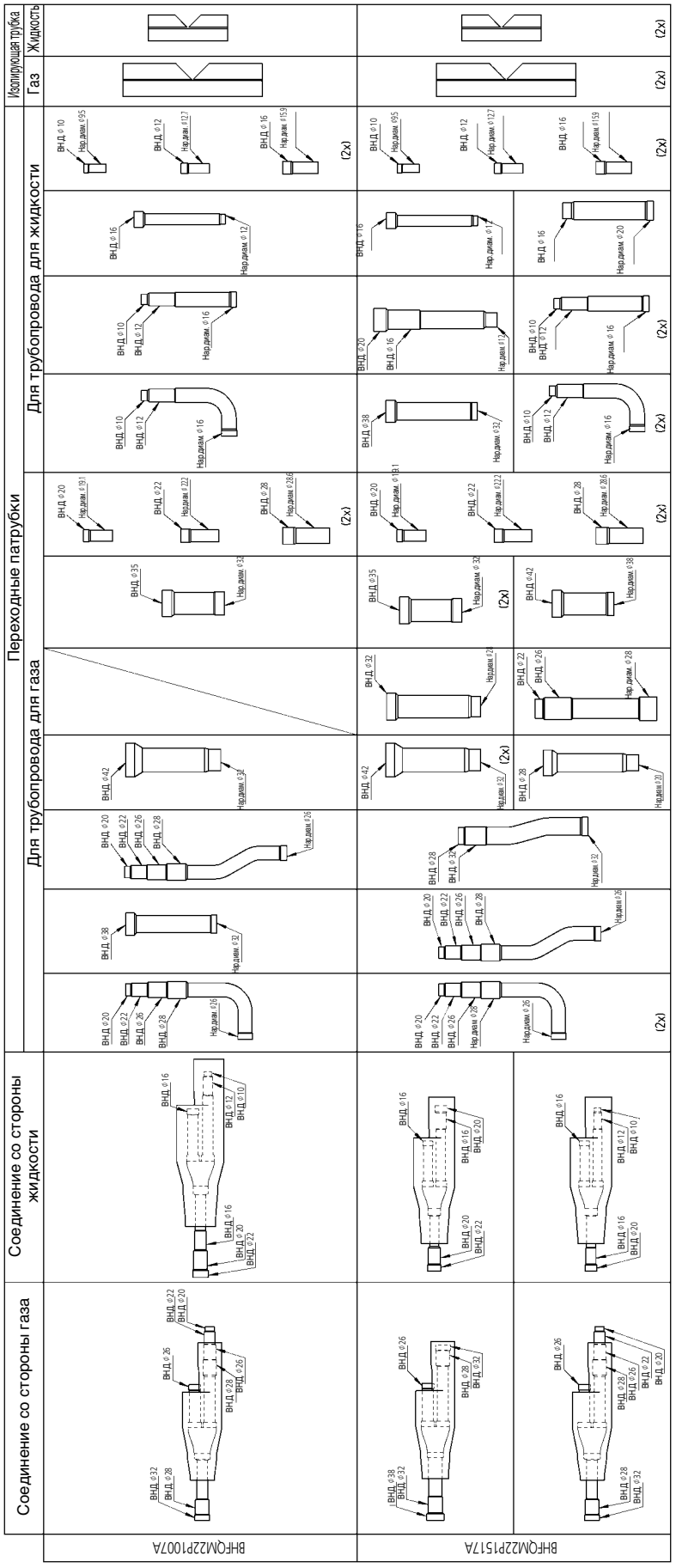






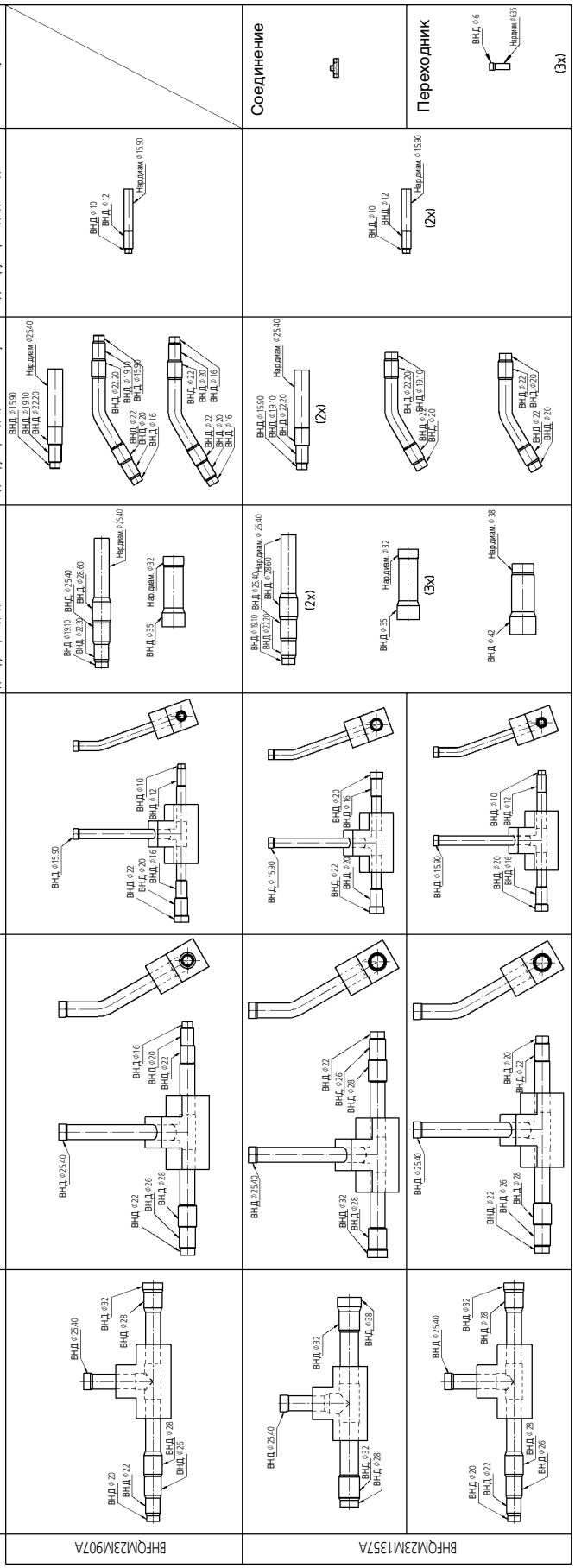
1TW29479-1

4 Трубопроводная система Refnet

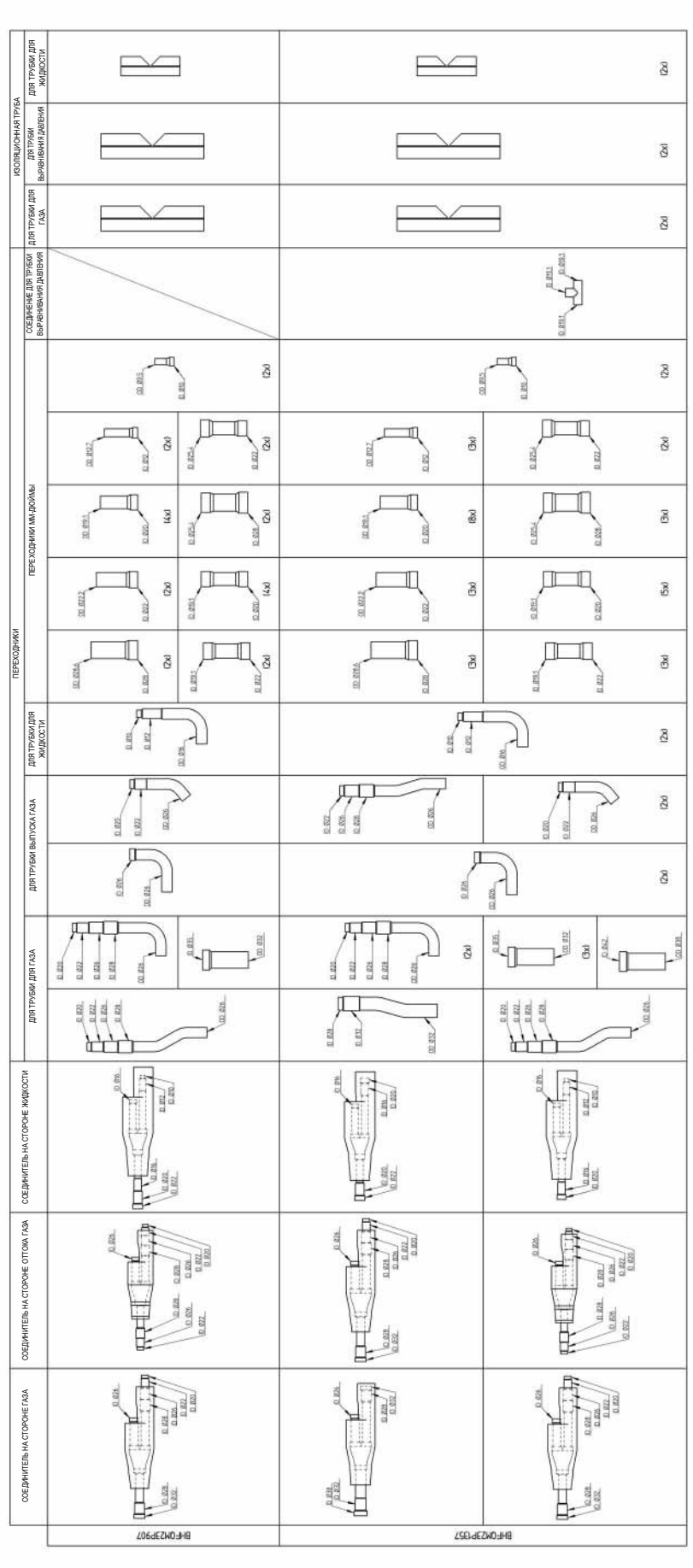


2TW29659-1

4 Трубопроводная система Refnet

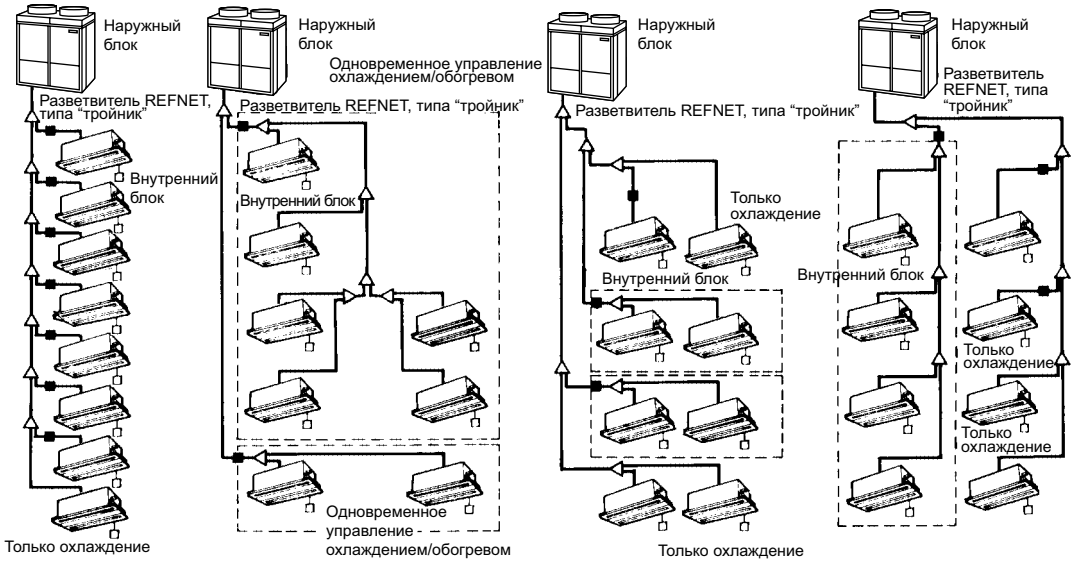
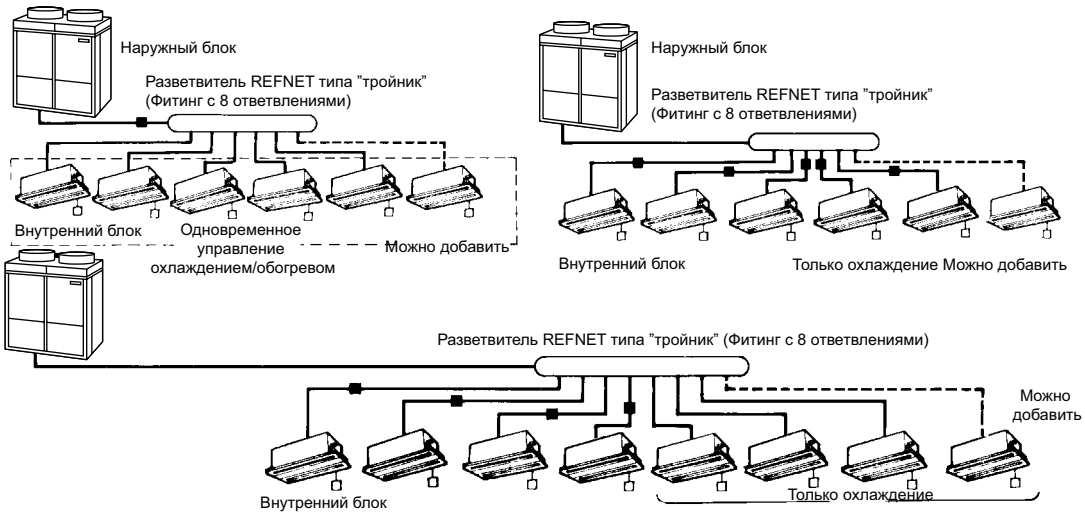
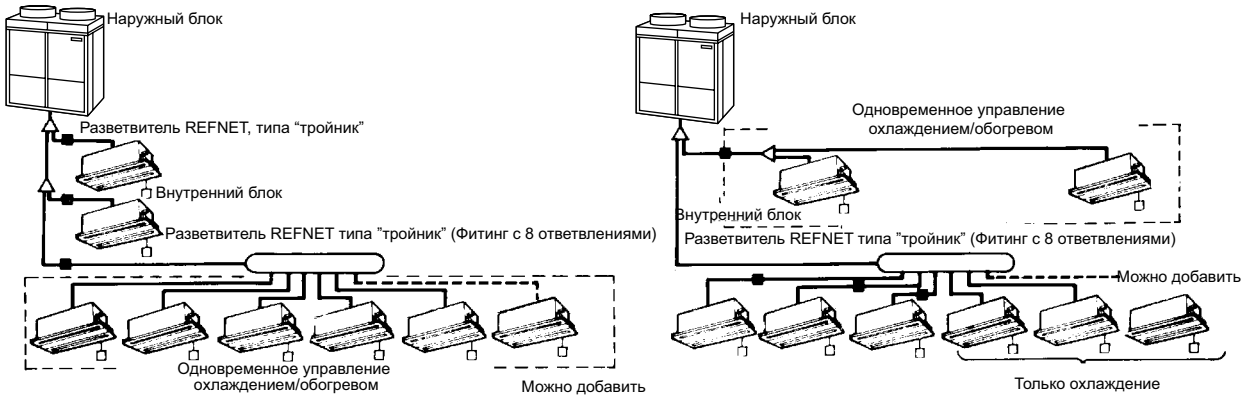


4 Трубопроводная система Refnet



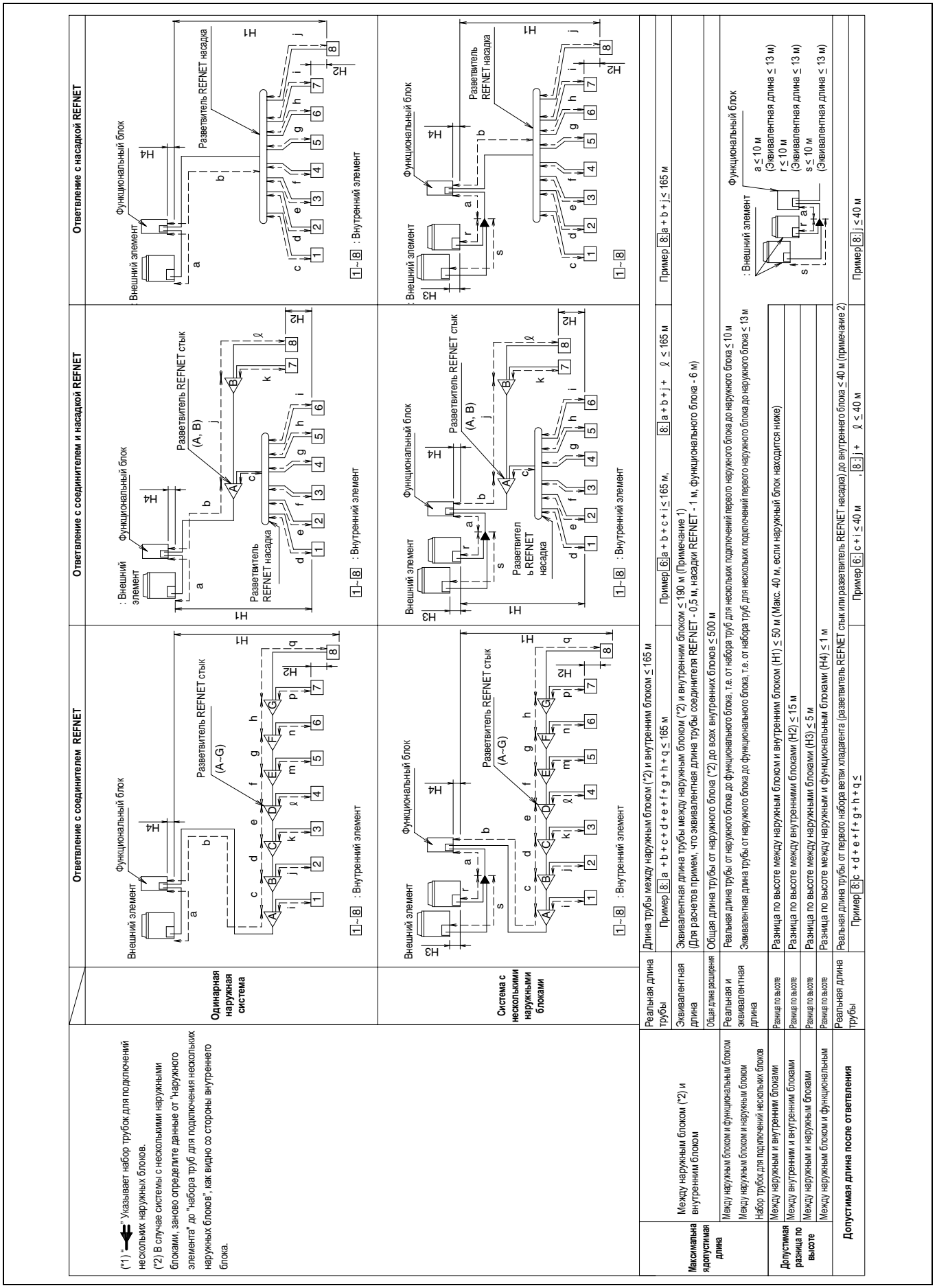
1TW29119-2

5 Пример схем расположения системы трубопроводов Refnet

Тип монтажа	Типовые схемы системы
Распределение с помощью разветвителей REFNET типа "тройник"	
Распределение с помощью разветвителей REFNET типа "гребенка"	
Распределение с помощью разветвителей REFNET типа "тройник" и "гребенка"	

6 Выбор трубы с хладагентом

6 - 1 VRV®III-C



6 Выбор трубы с хладагентом

6 - 1 VRV®III-C

Набор трубок для подключений нескольких наружных блоков и выбранный набор для ответвления хладагента

•Наборы ответвлений для хладагента могут использоваться только с R410A.
•В случае установки системы с несколькими наружными блоками необходимо использовать продаваемый отдельно набор трубок для подключения нескольких наружных блоков. (BHFP30A56)
(Выбор необходимого набора описан в таблице справа).

Выбор соединения REFNET

- При использовании соединения REFNET в первом разветвителе от стороны наружного блока выберите из следующей таблицы в соответствии с типом мощности наружной системы. (Пример: соединение REFNET A)

Тип мощности наружной системы	Наименование набора ответвления для хладагента
Тип 10HP	KHRP26A33T
Тип 14~20HP	KHRP26A72T

- Выберите соединения REFNET, отличные от первого ответвления в приведенной ниже таблице в соответствии с общим показателем производительности всех внутренних блоков, подключенных ниже соединения REFNET.

Общий показатель производительности внутренних блоков	Наименование набора ответвления для хладагента
x <200	KHRP26A22T
200 ≤ x ≤290	KHRP26A33T
290 ≤ x <640	KHRP26A72T

Выбор насадки REFNET

- Выберите в приведенной ниже таблице в соответствии с общим показателем производительности всех внутренних блоков, подключенных ниже насадки REFNET.
- Внутренний блок типа 250 нельзя подключать ниже насадки REFNET.

Общий показатель производительности внутренних блоков	Наименование набора ответвления для хладагента
x< 200	KHRP26M22H или KHRP26A33H
200 ≤ x ≤ 290	KHRP26M33H
290 ≤ x <640	KHRP26M72H
640 ≤ x	KHRP26M73H + KHRP26M73HP

Выбор набора трубок для подключения нескольких наружных блоков (Необходимо в случае системы с несколькими наружными блоками).

- Выберите из следующей таблицы в соответствии с количеством наружных блоков.

Количество наружных блоков	Наименование набора трубок для соединения
2 блока	BHFP30AP56

Пример подключения внутренних блоков ниже по потоку

Пример соединения REFNET C: внутренние блоки 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8

Пример соединения REFNET B: Внутренние блоки 7 + 8
Пример насадки REFNET: Внутренние блоки 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6

Пример насадки REFNET:
Внутренние блоки 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8

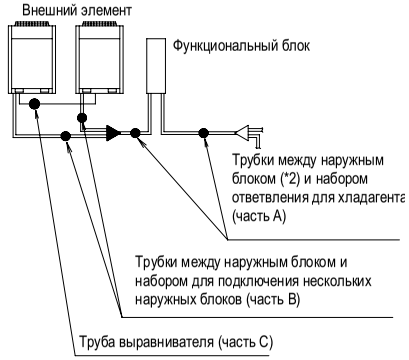
Выбор размера трубы

Толщина трубок в таблице отображает требования к Японского стандарта управления газом высокого давления. (по состоянию на январь 2003 г.) толщину и материал необходимо выбирать в соответствии с местными требованиями.

В случае системы с одним наружным блоком



В случае системы с несколькими наружными блоками



Трубки между наружным блоком (*2) и набором ответвления для хладагента (часть A)

- Выберите из следующей таблицы в соответствии с типом производительности системы наружных блоков.

(Единицы измерения: мм)

Тип мощности наружной системы	Размер трубки (внеш. диам.)	
	Трубка для газа	Трубка для жидкости
Тип 10HP	Ø22,2	Ø9,5
Тип 14, 16HP	Ø28,6	Ø12,7
Тип 20HP		Ø15,9

Трубки между набором трубок для подключений нескольких наружных блоков и наружным блоком (деталь B)

- Выберите из следующей таблицы в соответствии с типом производительности подключенного наружного блока

(Единицы измерения: мм)

Тип мощности наружной системы	Размер трубки (внеш. диам.)	
	Трубка для газа	Трубка для жидкости
Тип RTSP8	Ø22,2	Ø9,5
Тип RTSP8	Ø28,6	Ø12,7

Система трубопроводов между наборами ответвлений для хладагента

- Выберите в приведенной ниже таблице в соответствии с общим типом производительности всех внутренних блоков, подключенных ниже по течению.
- Не допускайте того, чтобы размер соединительной трубки превышал размер трубки для хладагента (Часть A) Если выбранный из следующей таблицы размер трубы превышает размер трубы части A, примите решение относительно используемого размера трубки одним из приведенных ниже способов.
(1) Уменьшите размер соединительных трубок до размера трубки части A.
(2) Замените трубку части A трубкой с большим размером (см. таблицу в Примечании 1), таким образом, чтобы она была такой же по размеру, как соединительная трубка.

(Единицы

Показатель производительности внутренней системы	Размер трубки (внеш. диам.)	
	Трубка для газа	Трубка для жидкости
x< 150	Ø15,9	Ø9,5
150 ≤ x< 200	Ø19,1	
200 ≤ x< 290	Ø22,2	
290 ≤ x< 420	Ø28,6	Ø12,7
420 ≤ x< 640		Ø15,9

измерения: мм)

Трубки между ответвлением для хладагента и внутренним блоком

- Соответствие размеру соединительных трубок на внутреннем блоке.

Тип производительности внутреннего блока	Размер трубки (внеш. диам.)	
	Трубка для газа	Трубка для жидкости
Тип 20•25•32•40•50	Ø12,7	Ø6,4
Тип 63•80•100•125	Ø15,9	Ø9,5
Тип 200	Ø19,1	
Тип 250	Ø22,2	

Труба выравнивателя (часть D) (только для системы с несколькими наружными блоками)

(Единицы измерения: мм)

Размер трубки (внеш. диам.)	Ø19,1

Степень закалки и толщина стенок труб
(Степень закалки, тип O и 1/2H указывают материал, упомянутый в JIS H 3300.)

Медная труба, внеш. диам.	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,1	Ø22,2	Ø25,4	Ø28,6	Ø31,8	Ø34,9	Ø38,1	Ø41,3
Степень закалки	Тип O						Тип 1/2H					
Толщина стенок (Мин. требование)	0,80	0,80	0,80	0,99	0,80	0,80	0,88	0,99	1,10	1,21	1,32	1,43

Порядок расчета дополнительного количества заряжаемого хладагента

(Дополнительное количество заряжаемого хладагента: R (кг) R следует округлить до 0,1 кг.)

$$R = \left(\begin{array}{l} (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 22.2) \times 0.37 + (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 19.1) \times 0.26 \\ + (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 15.9) \times 0.18 + (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 12.7) \times 0.12 \\ + (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 9.5) \times 0.059 + (\text{Общая длина (м) трубки для жидкости в } \phi 6.4) \times 0.022 \end{array} \right) +$$

ДЛЯ СИСТЕМЫ	
НАЗВАНИЕ СИСТЕМЫ	КОЛИЧЕСТВО ХЛАДАГЕНТА
RTSYQ10PY1	—
RTSYQ14PY1	1.3kg
RTSYQ16PY1	2.3kg
RTSYQ20PY1	—

Пример ответвления для хладагента с использованием соединения и насадки REFNET для систем, длина каждой трубки указана ниже.

Система: RTSYQ20PY1

Отдельный внешний блок: RTSQ8PY1, RTSQ12PY1

Функциональный блок: BTSQ20PY1

a : ϕ15.9 × 10m	e : ϕ6.4 × 10m	i : ϕ6.4 × 10m	r : ϕ12.7 × 5m
b : ϕ15.9 × 30m	f : ϕ6.4 × 20m	j : ϕ9.5 × 20m	s : ϕ9.5 × 10m
c : ϕ12.7 × 20m	g : ϕ6.4 × 20m	k : ϕ9.5 × 10m	
d : ϕ6.4 × 10m	h : ϕ6.4 × 10m	ℓ : ϕ9.5 × 10m	

$$R = \underset{\text{a, b}}{40 \times 0.18} + \underset{\text{c, r}}{25 \times 0.12} + \underset{\text{j, k, ℓ, s}}{50 \times 0.059} + \underset{\text{d~i}}{80 \times 0.022} = 14.91 \Rightarrow \boxed{14.9\text{kg}}$$

Округление до 0,1 кг

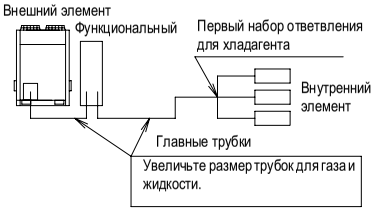
Примечание 1.

Если эквивалентная длина между наружным (*2) и внутренним блоками составляет 90 м или более, размер основных трубок (рис. справа) необходимо увеличить в соответствии с таблицей справа.

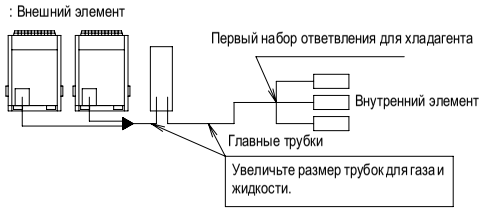
Система	Газ	Жидкость
Тип RTSYQ10	ϕ22.2 → ϕ25.4 (*)	ϕ9.5 → ϕ12.7
Тип RTSYQ14	Без увеличения	ϕ12.7 → ϕ15.9
Тип RTSYQ16	ϕ28.6 → ϕ31.8 (*)	
Тип RTSYQ20		ϕ15.9 → ϕ19.1

*При наличии на месте используйте этот размер.

В противном случае, его нельзя увеличить.



: В случае системы с одним наружным блоком



: В случае системы с несколькими наружными блоками

Примечание 2. Допустимая длина после первого набора ответвления для хладагента до внутренних блоков составляет 40 м или меньше, однако ее можно увеличить до 90 м при соблюдении следующих условий.

Необходимые условия	Чертежи для примера (В случае "**Ответвления с соединителем REFNET**")	
1. Необходимо увеличить размер трубы между первым набором ответвления и конечным набором ответвления. (Редукторы должны быть предоставлены на месте) Однако размеры труб, равных по размеру основной трубе, увеличивать нельзя.	8 c+d+e+f+g+h+q≤ 90 m Увеличьте размер трубы c, d, e, f, g, h	: Увеличьте размер трубы следующим образом. ϕ 9.5 → ϕ12.7 ϕ15.9 → ϕ19.1 ϕ22.2 → ϕ25.4* ϕ34.9 → ϕ38.1* ϕ12.7 → ϕ15.9 ϕ19.1 → ϕ22.2 ϕ28.6 → ϕ31.8*
2. Для расчета общего увеличения длины реальную длину указанных выше труб следует удвоить. (кроме основной трубы и труб, размеры которых не увеличивают).	a+b+c×2+d×2+e×2+f×2+g×2 +h×2+i+j+k+ℓ+m+n+p+q≤ 500 m	: Внешний элемент : Функциональный блок :Разветвитель REFNET стык (A~G) Внутренний блок (1 - 8)
3. От внутреннего блока до ближайшего набора ответвления ≤ 40 м	i, j..... p, q ≤ 40 m	
4. Разница между [От внешнего блока до самого дальнего внутреннего блока] и [от внешнего блока до ближайшего внутреннего блока] ≤ 40 м	Самый дальний внутренний блок 8 Ближайший внутренний блок 1 (a+b+c+d+e+f+g+h+q)-(a+b+i)≤ 40 m	

*При наличии на месте используйте этот размер. В противном случае, его нельзя увеличить.

6 Выбор трубы с хладагентом

6 - 2 Толщина трубопровода

Диаметр трубопровода	Материал	Минимальная толщина [мм]
Ø 6,4	O	0,8
Ø 9,5	O	0,8
Ø 12,7	O	0,8
Ø 15,9	O	0,99
Ø 19,1	1/2H	0,8
Ø 22,2	1/2H	0,8
Ø 25,4	1/2H	0,88
Ø 28,6	1/2H	0,99
Ø 31,8	1/2H	1,10
Ø 34,9	1/2H	1,21
Ø 38,1	1/2H	1,32
Ø 41,3	1/2H	1,43

O : отожженная

1/2H : средней твердости

Для труб средней твердости максимально допустимое напряжение при растяжении равно 61 Н/мм^2. В связи с этим технический предел прочности 0,2% полутвердой трубы должен составлять минимум 61 Н/мм^2.

Радиус изгиба в 3 и более раз больше диаметра трубы.

VRV III-C

In all of us, a green heart

Компания Daikin занимает уникальное положение в области производства оборудования для кондиционирования воздуха, компрессоров и хладагентов. Это стало причиной ее активного участия в решении экологических проблем.В течение нескольких лет, деятельность компании Daikin была направлена на то, чтобы достичь лидирующего положения по поставкам продукции, которая в минимальной степени влияет на окружающую среду.Эта задача требует, чтобы разработка и проектирование широкого спектра продуктов и систем управления выполнялись с учетом экологических требований, и были направлены на сохранение энергии и снижение объема отходов.

Компания Daikin Europe NV прошла аттестацию своей Системы управления качеством по стандартам обеспечения качества согласно регистру Ллойда в соответствии с ISO9001. ISO9001 определяет качество в отношении проектирования, разработки, производства, а также услуг, относящихся к продукции.

ISO14001 обеспечивает эффективную систему мер по охране окружающей среды, помогающую защитить здоровье человека и окружающую среду от потенциального воздействия нашей деятельности, продукции и услуг и направленную на поддержание и повышение качества окружающей среды.

Блоки от фирмы Daikin Europe NV удовлетворяют требованиям Европейских норм, гарантирующих безопасность изделия.

Программа сертификации EUROVENT не распространяется на системы VRV®.

DAIKIN EUROPE N.V.

Naamloze Vennootschap
Zandvoordestraat 300
B-8400 Oostende, Belgium
www.daikin.eu
BE 0412 120 336
RPR Oostende

"Настоящая публикация составлена только для справочных целей, и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Содержание этой публикации составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не дает прямую или связанную гарантию относительно полноты, точности, надежности или соответствия конкретной цели содержания публикации и продуктов (и услуг), представленных в ней. Технические характеристики (и цены) могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данной публикации. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V."

EEDRU09-203 • 05/2009 • Copyright Daikin
Настоящая публикация заменяет EEDRU08-203
Подготовлено в Бельгии компанией Lamoo (www.lannooprint.be).
интерес которой к экологическим вопросам представлен в системах EMAS и ISO 14001.
Ответственный редактор: Daikin Europe N.V., Zandvoordestraat 300, B- 8400 Oostende

EEDRU09-203