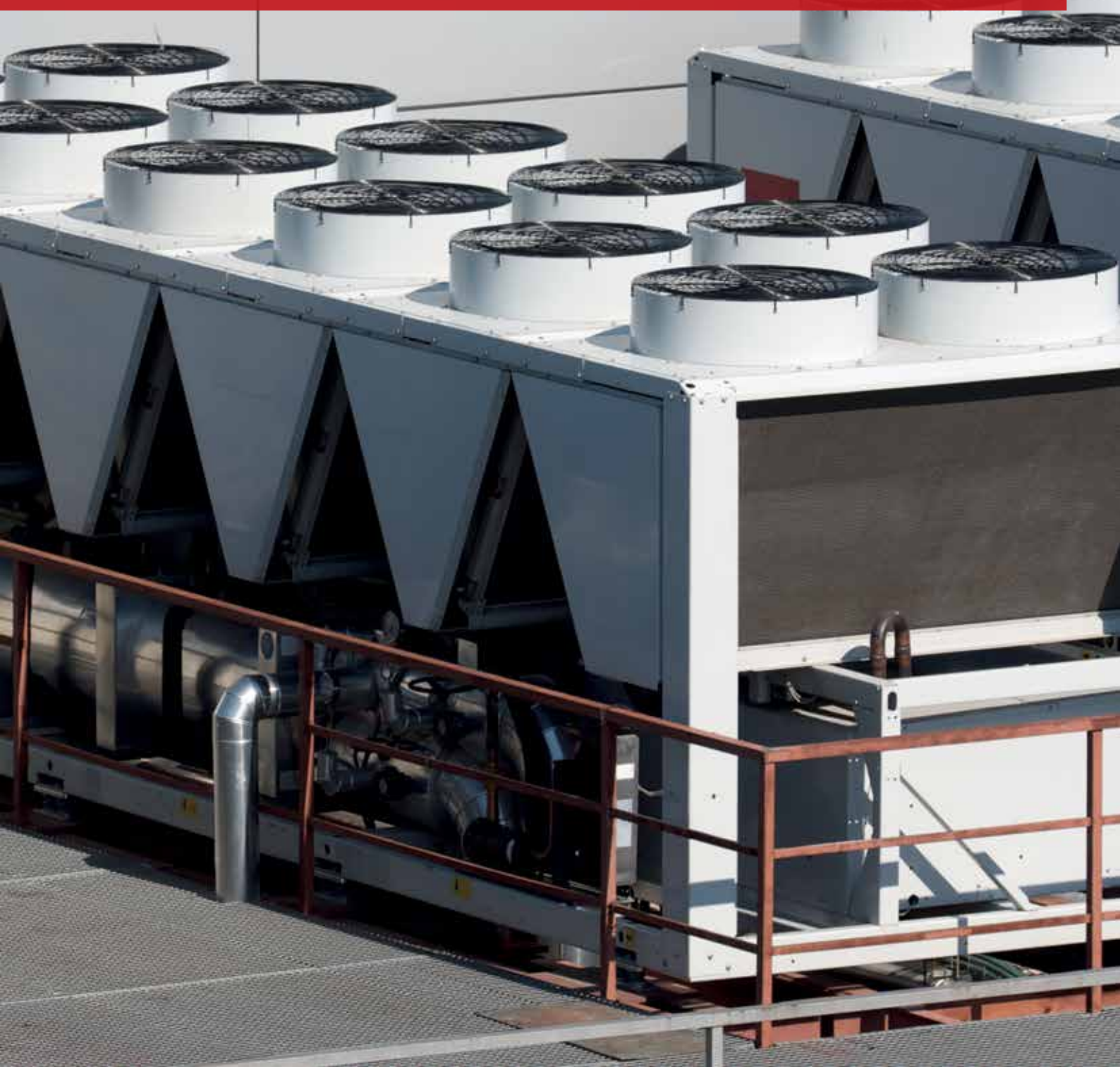


Стандартные холодильные машины

Решения для коммерческих
и полупромышленных холодильных систем

Версия 2.1



Данное пособие содержит типовые схемы различных стандартных холодильных машин и спецификации их основных компонентов.

Каталог стандартных холодильных машин впервые был опубликован в 2013 году. В нём было собрано порядка 30 самых распространенных на тот момент схемных решений для коммерческих систем холодоснабжения. Следующее крупное обновление каталог получил в 2021 году.

Мы рады представить новую версию пособия «**Стандартные холодильные машины**» от компании «Ридан».

В нём собраны как давно известные схемы, так и добавлены новые технические решения.

В связи с сокращением потребления ГФУ хладагентов, в данном каталоге собраны решения для:

1. промышленных систем холодоснабжения, работающих на **R717** (аммиак);
2. чиллеров на хладагентах групп A2L или A3 таких как, например, **R32** или **R290**, что позволяет делать компактные системы и минимизировать заправку;
3. обвязки потребителей по гликолю в случае применения чиллеров;
4. магазиностроения на базе решения **WaterLoop**, а так же с чиллеров на **R290**.

Важные примечания

- Все представленные в пособии схемы носят рекомендательный характер и не могут быть использованы в качестве окончательных принципиальных гидравлических схем. Выбор финального схемного решения и его наполнение всегда остается за проектировщиком системы холодоснабжения.
- Все показанные на схемах компоненты Ридан можно подобрать в программе **CoolConfig** на сайте **ridan.ru**.
- Замечания и предложения будут приняты с благодарностью. Просим направлять их на электронную почту группы технической поддержки **ts@ridan.ru**.
- Пожалуйста, обратите внимание, что информация в данном пособии защищена авторским правом. Копирование материалов без разрешения компании «Ридан», а также использование приведенной информации без ссылок на правообладателя запрещены.

Справочное пособие

Стандартные холодильные машины

Решения для коммерческих
и полупромышленных холодильных систем

Версия 2.1

Москва,
2026

СОДЕРЖАНИЕ

Компрессорно-конденсаторные агрегаты

Схема №1. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения	7
Схема №2. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и частотным регулированием производительности компрессора	8
Схема №3. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска.....	9
Схема №4. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и регулированием давления конденсации	10
Схема №5. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и плавным электронным регулированием давления конденсации	11
Схема №6. Холодильная машина с конденсатором водяного охлаждения и регулированием давления конденсации.....	12

Однокомпрессорные холодильные машины

Схема №7. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения	13
Схема №8. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска.....	14
Схема №9. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и регулированием давления конденсации.....	15
Схема №10. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и плавным электронным регулированием давления конденсации.....	16
Схема №11. Холодильная машина с регулированием давления кипения и системой зимнего пуска	17
Схема №12. Холодильная машина с регулированием производительности компрессора методом байпасирования (CPCE+LG) ..	18
Схема №13. Холодильная машина с компрессором винтового типа с экономайзером и с системой зимнего пуска.....	19
Схема №14. Холодильная машина с компрессором винтового типа с экономайзером, термосифоном и с системой зимнего пуска	20

Многокомпрессорные холодильные машины

Схема №15. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами поршневого или спирального типа и системой зимнего пуска	21
Схема №16. Многокомпрессорная холодильная машина с частотным регулированием компрессора и системой зимнего пуска...22	22
Схема №17. Многокомпрессорная холодильная машина с импульсным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска	23
Схема №18. Многокомпрессорная сателлитная холодильная машина с компрессорами поршневого или спирального типа и системой зимнего пуска	24
Схема №19. Многокомпрессорная сателлитная холодильная машина с частотным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска	25
Схема №20. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами поршневого типа и системой зимнего пуска	26
Схема №21. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами винтового типа с экономайзерами и системой зимнего пуска	27
Схема №22. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и регулятором перепада давления для оттайки ГГ на линии нагнетания	28
Схема №23. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и регулятором перепада давления для оттайки ГГ на линии слива в ресивер.....	29
Схема №24. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и рекуперативным теплообменником на линии нагнетания.....	30

Чиллеры

Схема №25. Чиллер с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска	31
Схема №26. Чиллер многокомпрессорный с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска	32
Схема №27. Чиллер многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска	33
Схема №28. Чиллер на R32 с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска.....	34

Схема №29. Чиллер на R290 с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска	35
Схема №30. Чиллер двухконтурный многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска	36
Схема №31. Чиллер–тепловой насос с двумя электронными РВ.....	37

Воздухоохладители

Схема №32. Обвязка воздухоохладителя с термостатическим РВ.....	38
Схема №33. Обвязка воздухоохладителя с шаговым электронным РВ	39
Схема №34. Обвязка двух воздухоохладителей с термостатическими РВ	40
Схема №35. Обвязка воздухоохладителя с несколькими температурными режимами в системе с насосной циркуляцией ХА.....	41
Схема №36. Обвязка воздухоохладителя для плавного регулирования температуры среды в системе с насосной подачей ХА.....	42
Схема №37. Обвязка воздухоохладителя с термостатическим РВ при оттайке горячим газом.....	43
Схема №38. Обвязка воздухоохладителя малой или средней мощности с электронным РВ при оттайке горячим газом.....	44
Схема №39. Обвязка воздухоохладителя высокой мощности с электронным РВ типа ETS при оттайке горячим газом.....	45
Схема №40. Обвязка воздухоохладителя высокой мощности с электронным РВ типа ICM при оттайке горячим газом	46
Схема №41. Обвязка потребителя холода в системе с насосной циркуляцией ХА при оттайке горячим газом	47

Рекуперация

Схема №42. Регулирование производительности воздушного конденсатора путём изменения площади поверхности теплообмена.....	48
Схема №43. Электронное регулирование уровня жидкости ВД в системе с насосной циркуляцией ХА	49
Схема №44. Механическое регулирование уровня жидкости НД в системе с насосной циркуляцией ХА.....	50
Схема №45. Электронное регулирование уровня жидкости НД в системе с насосной циркуляцией ХА.....	51
Схема №46. Слив масла из аммиачных систем охлаждения.....	52
Схема №47. Возврат масла из систем, работающих на ГФУ хладагентах	53
Схема №48. Автоматическая система воздухоудаления с использованием хладагента холодильной установки	54

Насосная подача хладагента

Схема №49. Обвязка рекуперативного теплообменника с механическим регулированием расхода	55
Схема №50. Обвязка рекуперативного теплообменника с электронным регулированием в схеме с постоянным расходом насоса.....	56
Схема №51. Обвязка рекуперативного теплообменника с электронным регулированием в схеме с переменным расходом насоса.....	57

Гликолевые решения

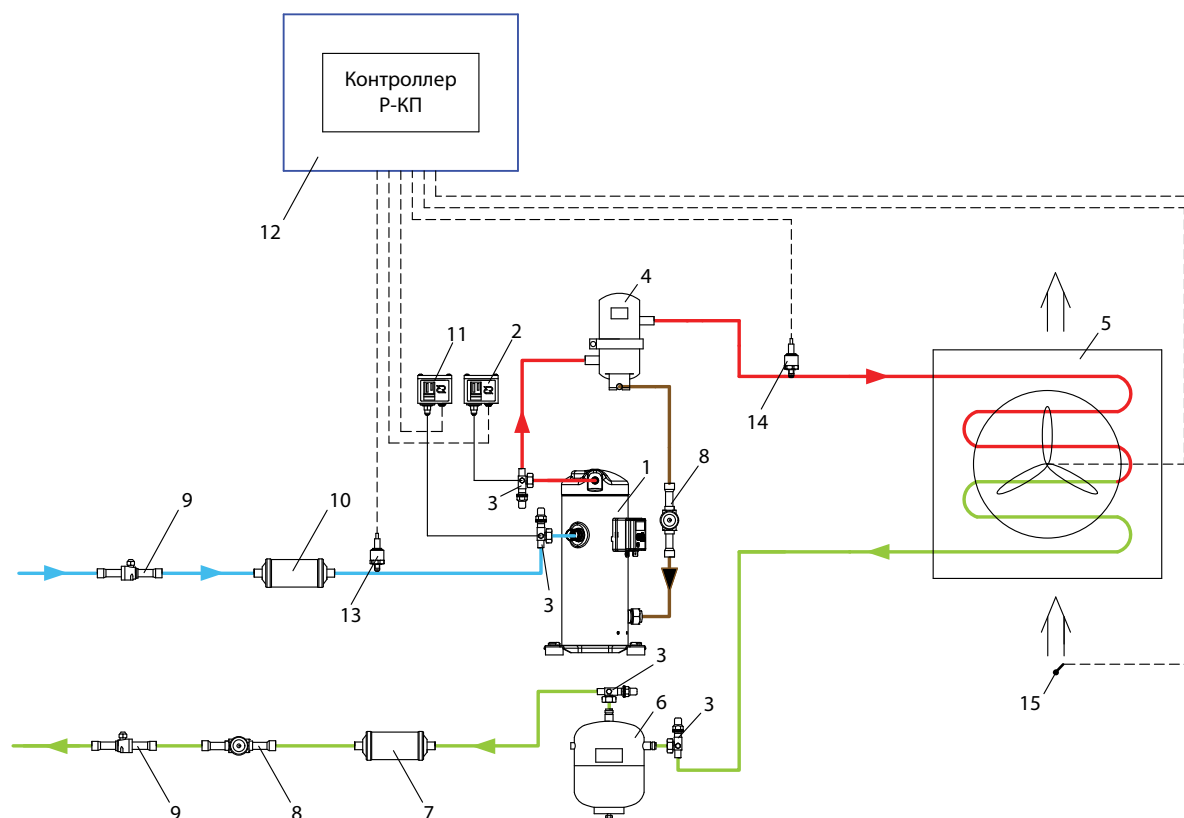
Схема №52. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и ручным балансировочным клапаном.....	58
Схема №53. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и автоматическим балансировочным клапаном	59
Схема №54. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном.....	60
Схема №55. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки.....	61
Схема №56. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и ручным балансировочным клапаном в случае оттайки.....	62
Схема №57. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки	63

Схема №58. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном.....	64
Схема №59. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки	65
Схема №60. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с приводом	66
Схема №61. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с приводом в случае оттайки.....	67
Схема №62. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с плавным приводом	68
Схема №63. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с плавным приводом в случае оттайки	69
Схема №64. Обвязка гликолевых насосных станций	70
Схема №65. Обвязка гликолевых насосных станций с частотным регулированием	71

WaterLoop

Схема №66. Обвязка гликолевых потребителей при реализации схемы Water Loop.....	72
Схема №67. Обвязка гликолевых потребителей при охлаждении чиллером на R290	73

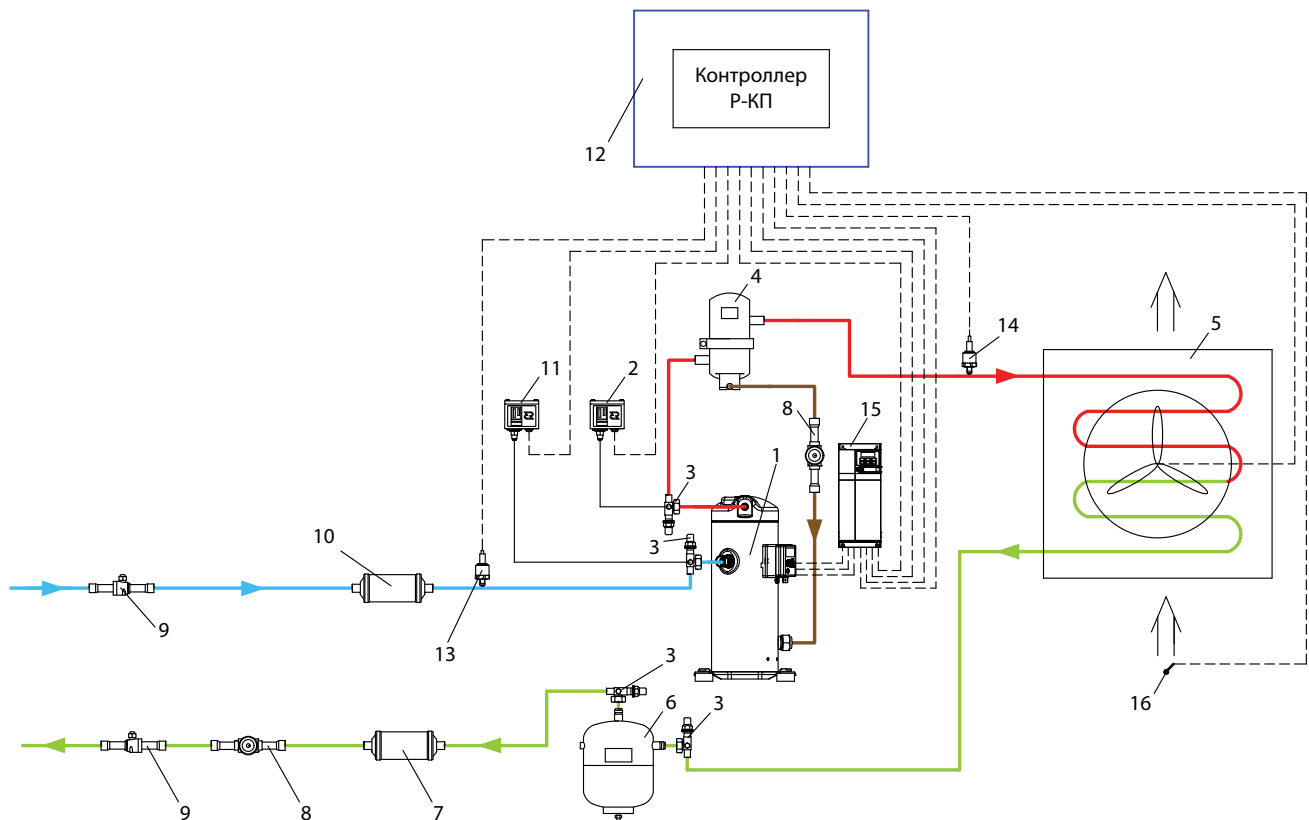
Схема №1. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения



Спецификация

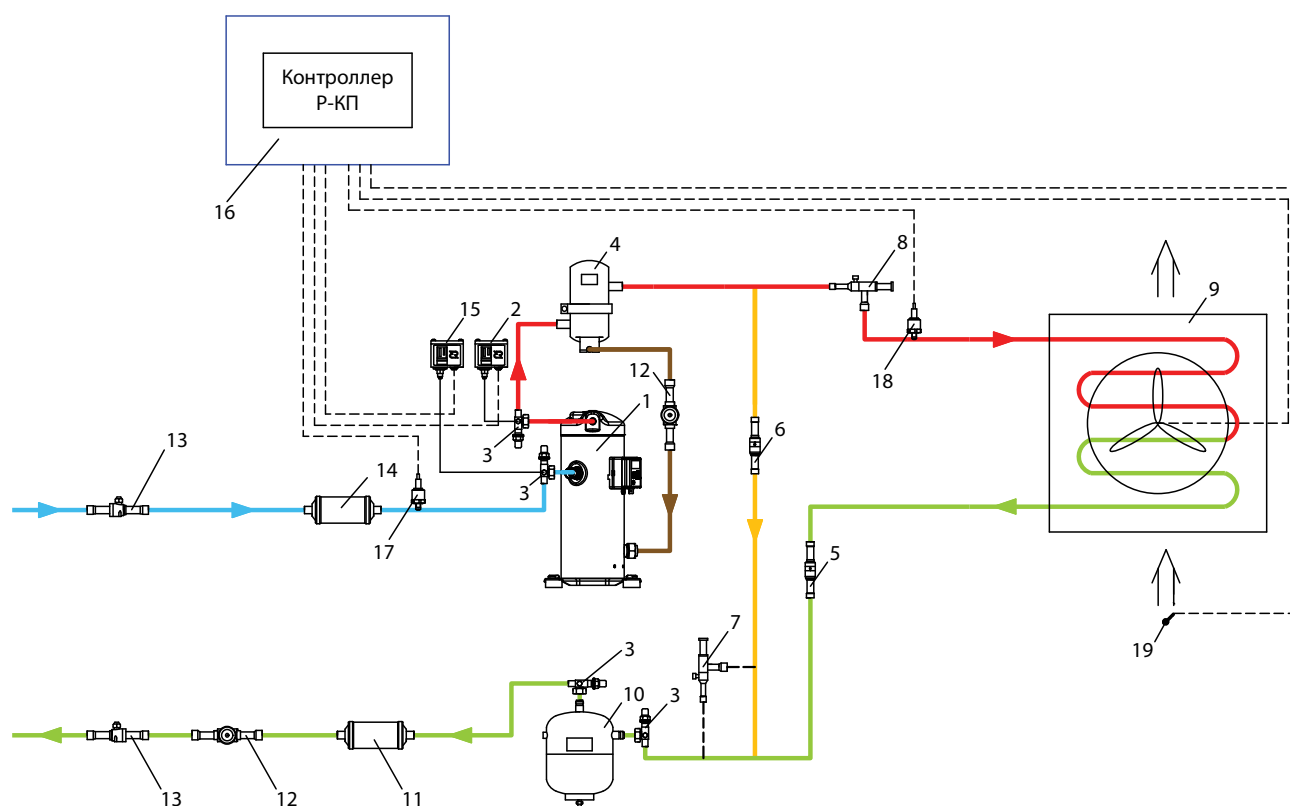
1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Конденсатор воздушного охлаждения тип МСН
6. Ресивер линейный
7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
8. Стекло смотровое SGP
9. Кран шаровой GBC
10. Фильтр DAS/ DSF / DCR со вставкой 48-DA/48-SS
11. Реле низкого давления КР
12. Щит электрический с контроллером Р-КП
13. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
14. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
15. Датчик температуры Р-ДТ 10К

Схема №2. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и частотным регулированием производительности компрессора



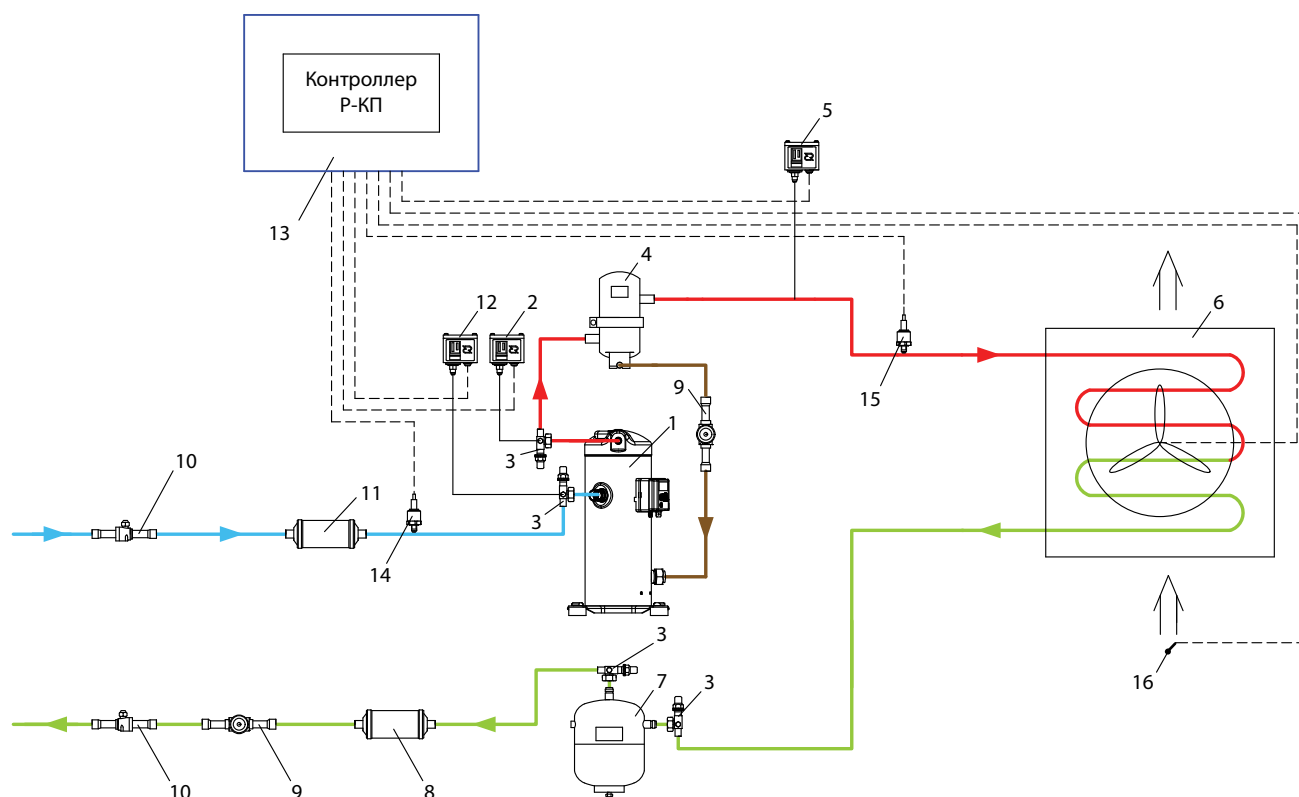
Спецификация

1. Компрессор Ридан серии RCVH / RCVM/ RCVL
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Конденсатор воздушного охлаждения тип МСНЕ
6. Ресивер линейный
7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
8. Стекло смотровое SGP
9. Кран шаровой GBC
10. Фильтр DAS/ DSF / DCR со вставкой 48-DA/48-SS
11. Реле низкого давления КР
12. Щит электрический с контроллером Р-КП
13. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
14. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
15. Частотный преобразователь Ридан тип RF
16. Датчик температуры Р-ДТ 10К

Схема №3. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

Спецификация

1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Клапан обратный NRV/NRVL
6. Клапан дифференциальный NRD
7. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз.6)
8. Регулятор давления конденсации KVR
9. Конденсатор воздушного охлаждения
10. Ресивер линейный
11. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
12. Стекло смотровое SGP
13. Кран шаровой GBC
14. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS
15. Реле низкого давления КР
16. Щит электрический с контроллером Р-КП
17. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
18. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
19. Датчик температуры Р-ДТ 10К

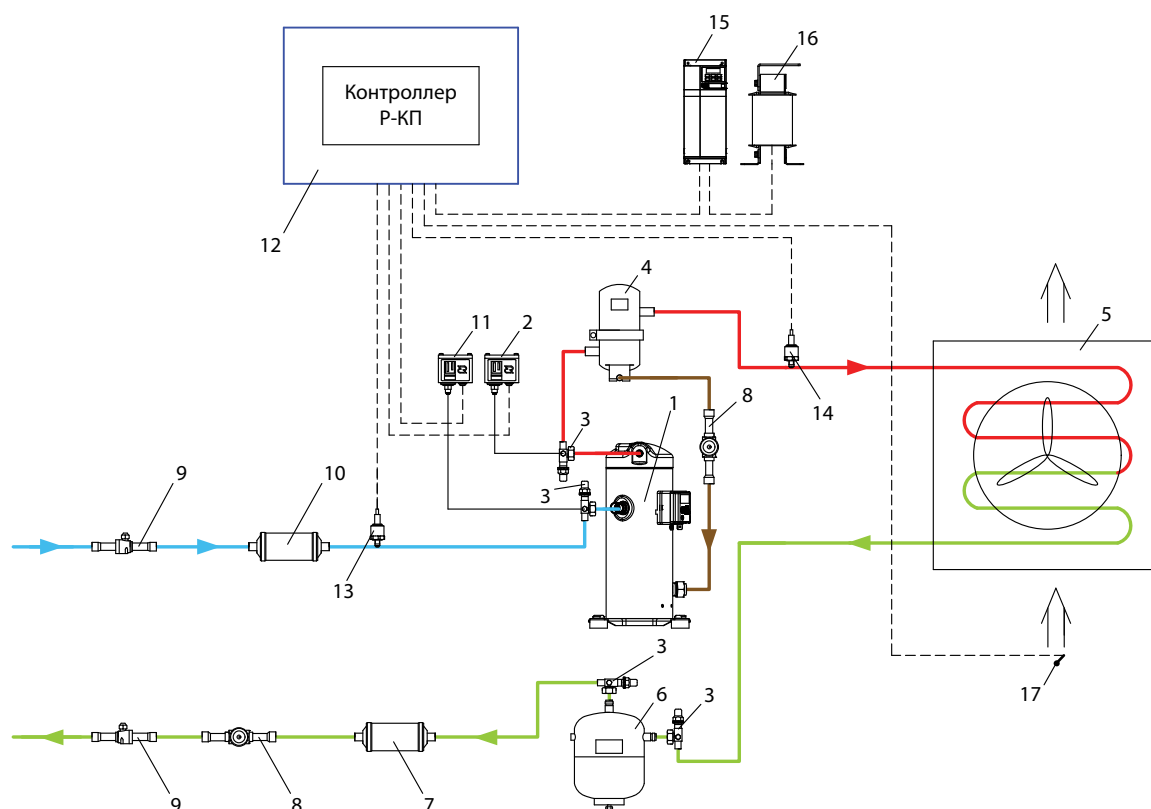
Схема №4. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и регулированием давления конденсации



Спецификация

1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Реле высокого давления управления вентилятором конденсатора КР/ACB
6. Конденсатор воздушного охлаждения тип MCHE
7. Резервуар линейный
8. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
9. Стекло смотровое SGP
10. Кран шаровой GBC
11. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS
12. Реле низкого давления КР
13. Щит электрический с контроллером Р-КП
14. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
15. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
16. Датчик температуры Р-ДТ 10К

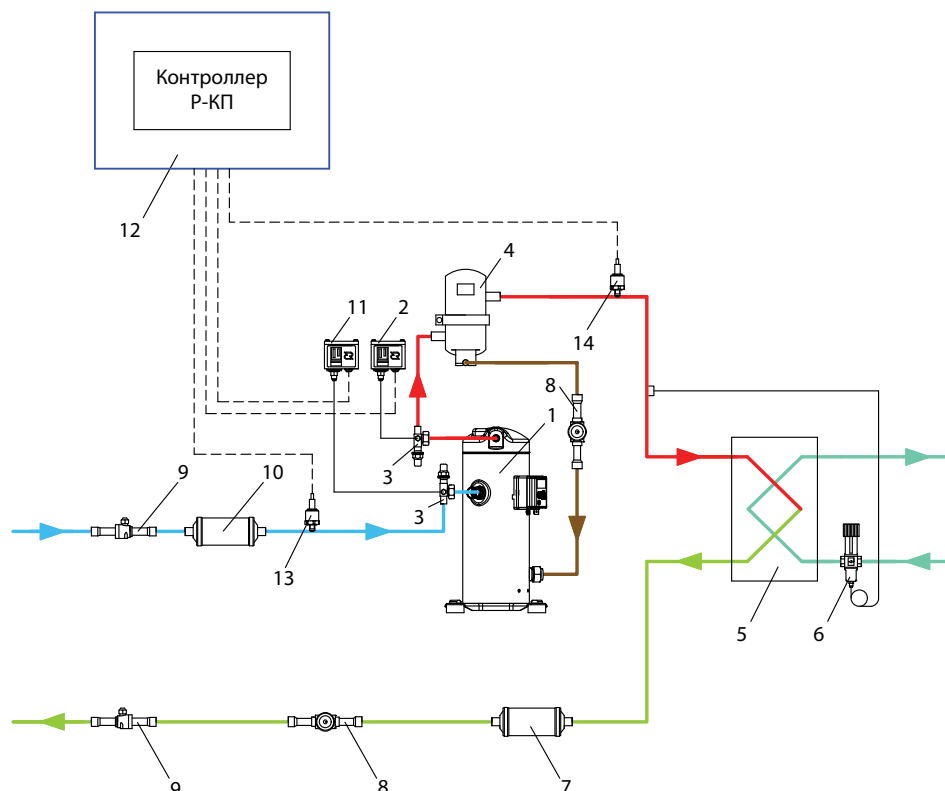
Схема №5. Холодильная машина с конденсатором воздушного охлаждения и плавным электронным регулированием давления конденсации



Спецификация

1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Конденсатор воздушного охлаждения тип МСН
6. Ресивер линейный
7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
8. Стекло смотровое SGP
9. Кран шаровой GBC
10. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS
11. Реле низкого давления КР
12. Щит электрический с контроллером Р-КП
13. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
14. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
15. Частотный преобразователь Ридан тип RF
16. Синус-фильтр Ридан RSin
17. Датчик температуры Р-ДТ 10К

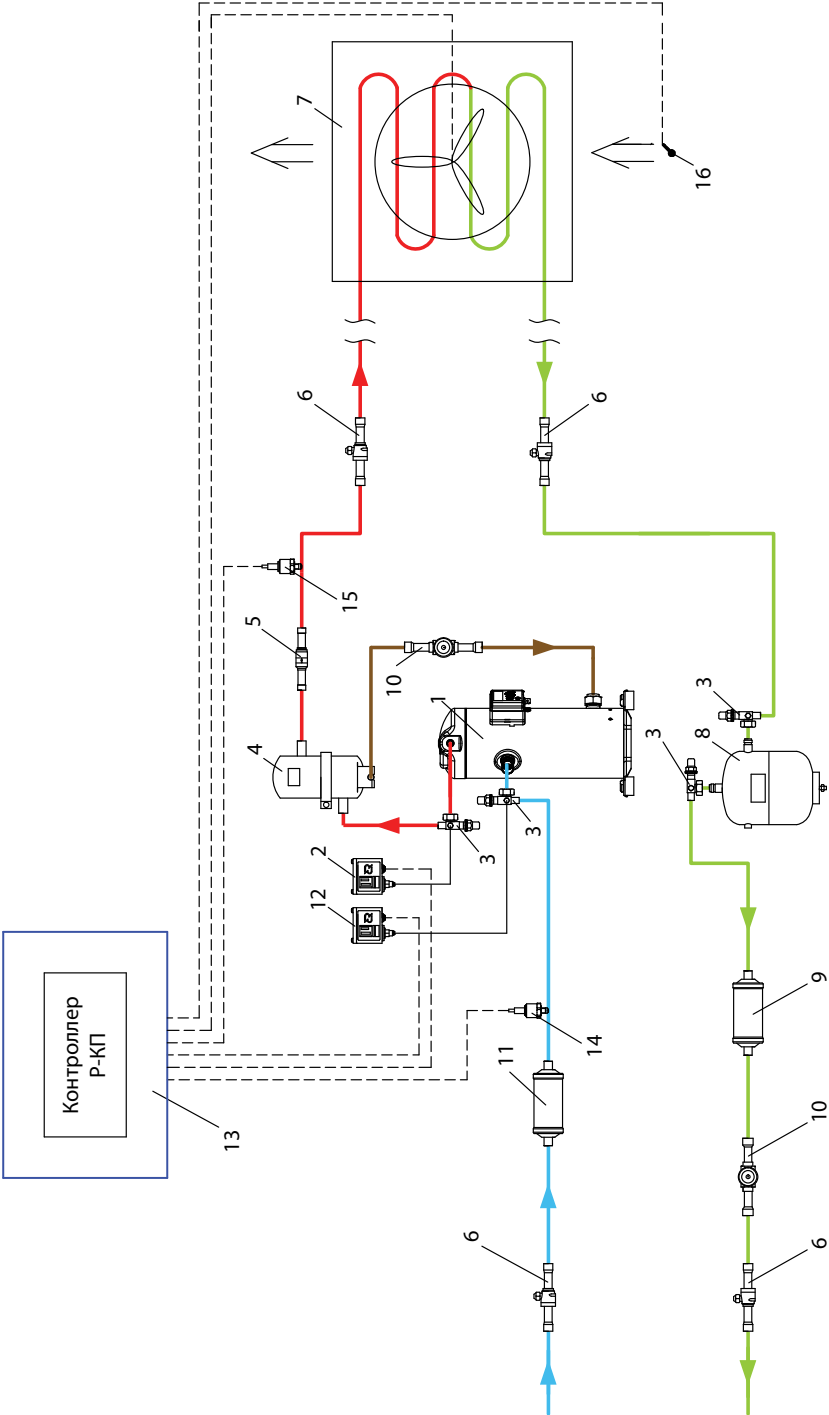
Схема №6. Холодильная машина с конденсатором водяного охлаждения и регулированием давления конденсации



Спецификация

1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления КР
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Конденсатор пластинчатый паяный тип BPHE
6. Клапан водорегулирующий WVFX
7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
8. Стекло смотровое SGP
9. Кран шаровой GBC
10. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS
11. Реле низкого давления КР
12. Щит электрический с контроллером Р-КП
13. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
14. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В

Схема №7. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения

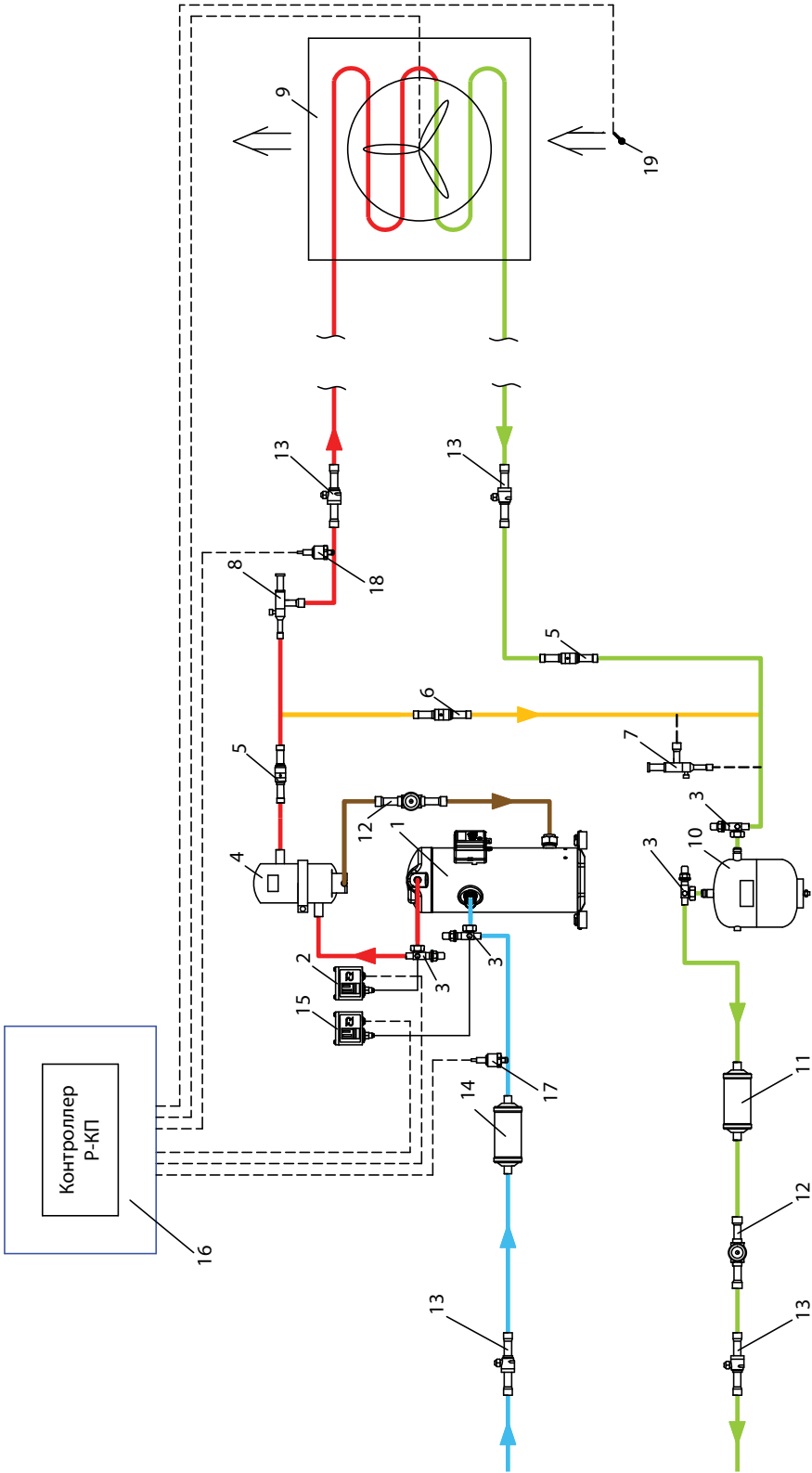


Спецификация

- 1. Компрессор Ридан
- 2. Реле высокого давления КР
- 3. Клапан запорный Rotolock
- 4. Маслоотделитель
- 5. Клапан обратный NRV/NRVL
- 6. Кран шаровой GBC
- 7. Конденсатор воздушного охлаждения
- 8. Резервер линейный

- 9. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
- 10. Стекло смотровое SGP
- 11. Фильтр DAS/DSF / DCR со вставкой 48-DA/48-SS
- 12. Реле низкого давления КР
- 13. Щит электрический с контроллером Р-КП
- 14. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
- 15. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
- 16. Датчик температуры Р-ДТ 10К

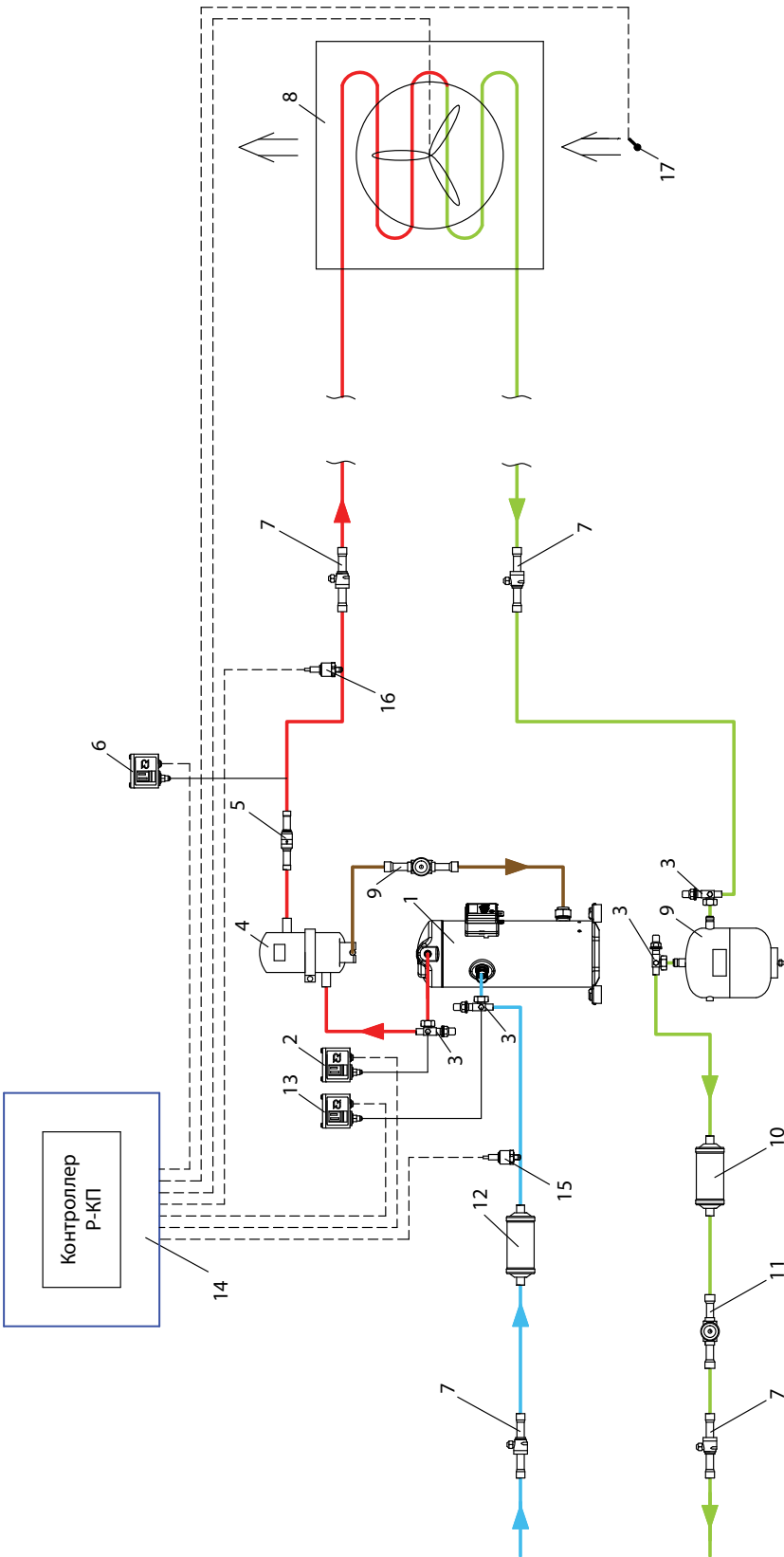
Схема №8. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | |
|---|---|
| 1. Компрессор Ридан | 11. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL |
| 2. Реле высокого давления КР | 12. Стекло смотровое SGP |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 13. Кран шаровой GBC |
| 4. Маслоотделитель | 14. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS |
| 5. Клапан обратный NRV/NRVL | 15. Реле низкого давления КР |
| 6. Клапан дифференциальный NRD | 16. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 7. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз.6) | 17. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 8. Регулятор давления конденсации KVR | 18. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 9. Конденсатор воздушного охлаждения | 19. Датчик температуры Р-ДТ 10К |
| 10. Ресивер линейный | |

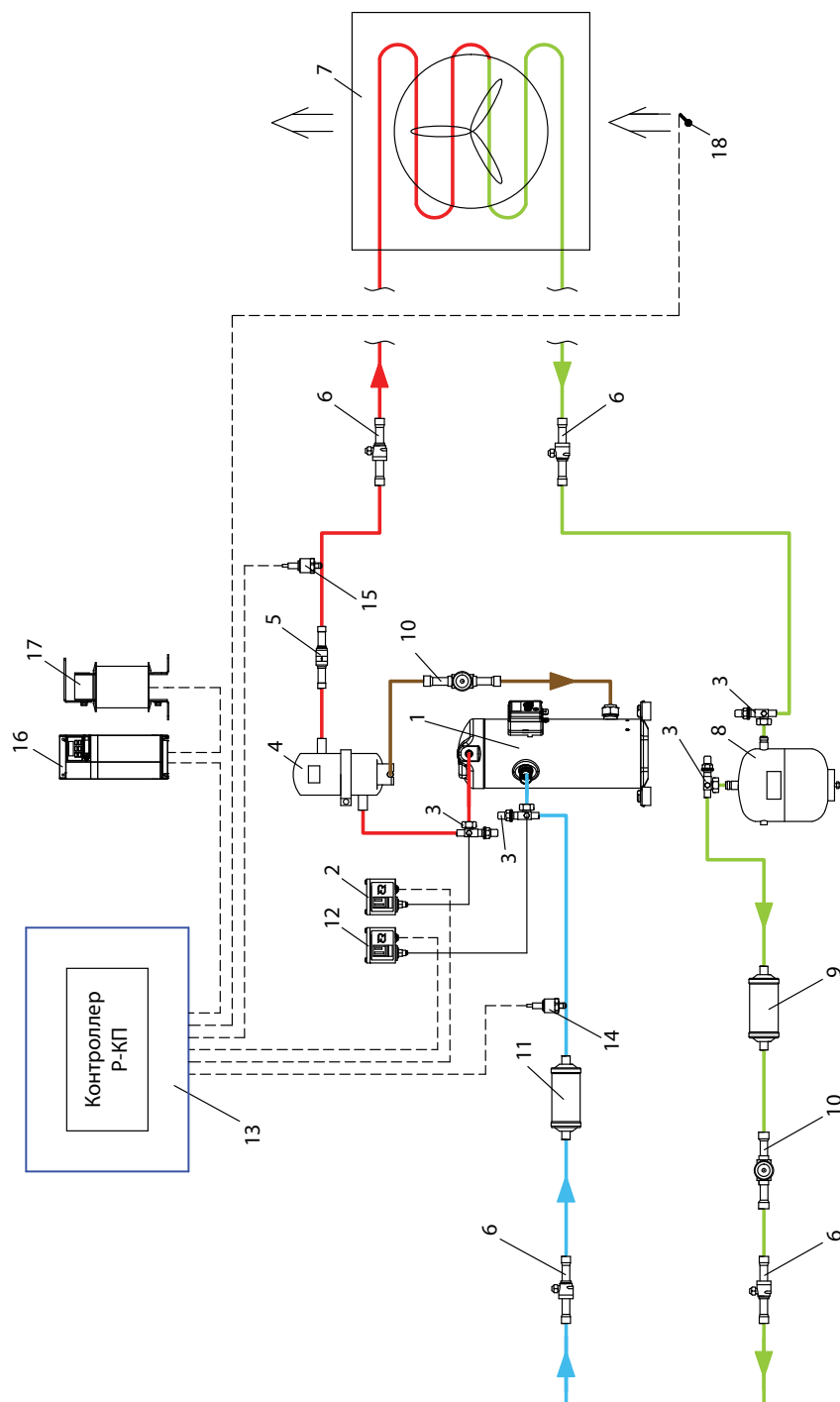
Схема №9. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и регулированием давления конденсации



Спецификация

- | | |
|---|--|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Стекло смотровое SGP |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA / 48-SS |
| 4. Маслоотделитель | 13. Реле низкого давления КР |
| 5. Клапан обратный NRV/NRVL | 14. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 6. Реле высокого давления управления вентилятором конденсатора КР/АСВ | 15. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 7. Кран шаровой GBC | 16. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 8. Конденсатор воздушного охлаждения | 17. Датчик температуры Р-ДТ 10К |
| 9. Резерв линейный | |

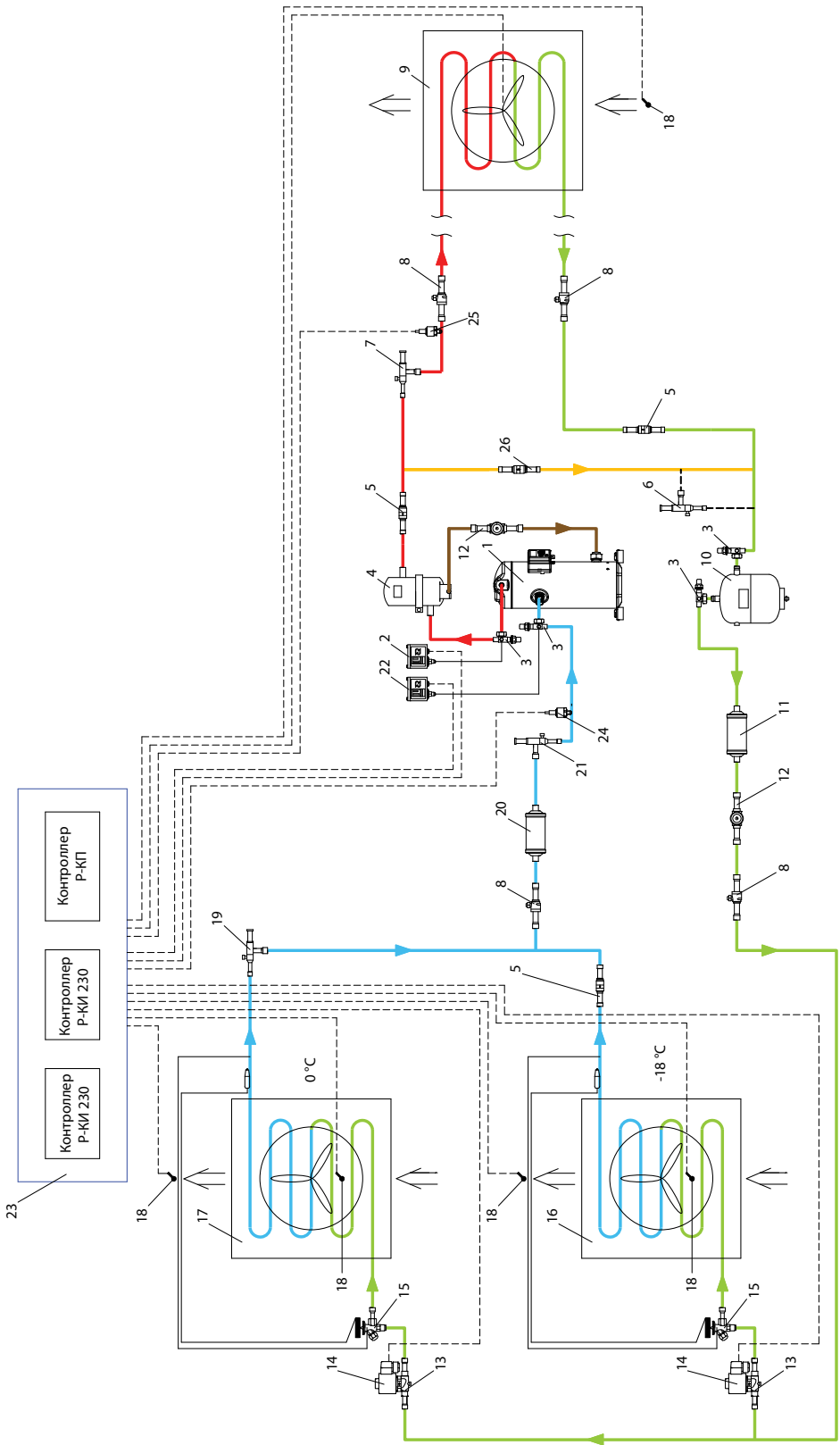
Схема №10. Холодильная машина с выносным конденсатором воздушного охлаждения и плавным электронным регулированием давления конденсации



Спецификация

- | | | | |
|----|-----------------------------------|-----|---|
| 1. | Компрессор Ридан | 10. | Стекло смотровое SGP |
| 2. | Реле высокого давления КР | 11. | Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS |
| 3. | Клапан запорный Rotolock | 12. | Реле низкого давления КР |
| 4. | Маслоотделитель | 13. | Цит электрический с контроллером Р-КП |
| 5. | Клапан обратный NRV/NRVL | 14. | Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 6. | Кран шаровый GBC | 15. | Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 7. | Конденсатор воздушного охлаждения | 16. | Частотный преобразователь Ридан тип RF |
| 8. | Ресивер линейный | 17. | Синус-фильтр Ридан RSin |
| 9. | Фильтр—осушитель DML/DCU/DGL | 18. | Датчик температуры Р-ДТ 10К |

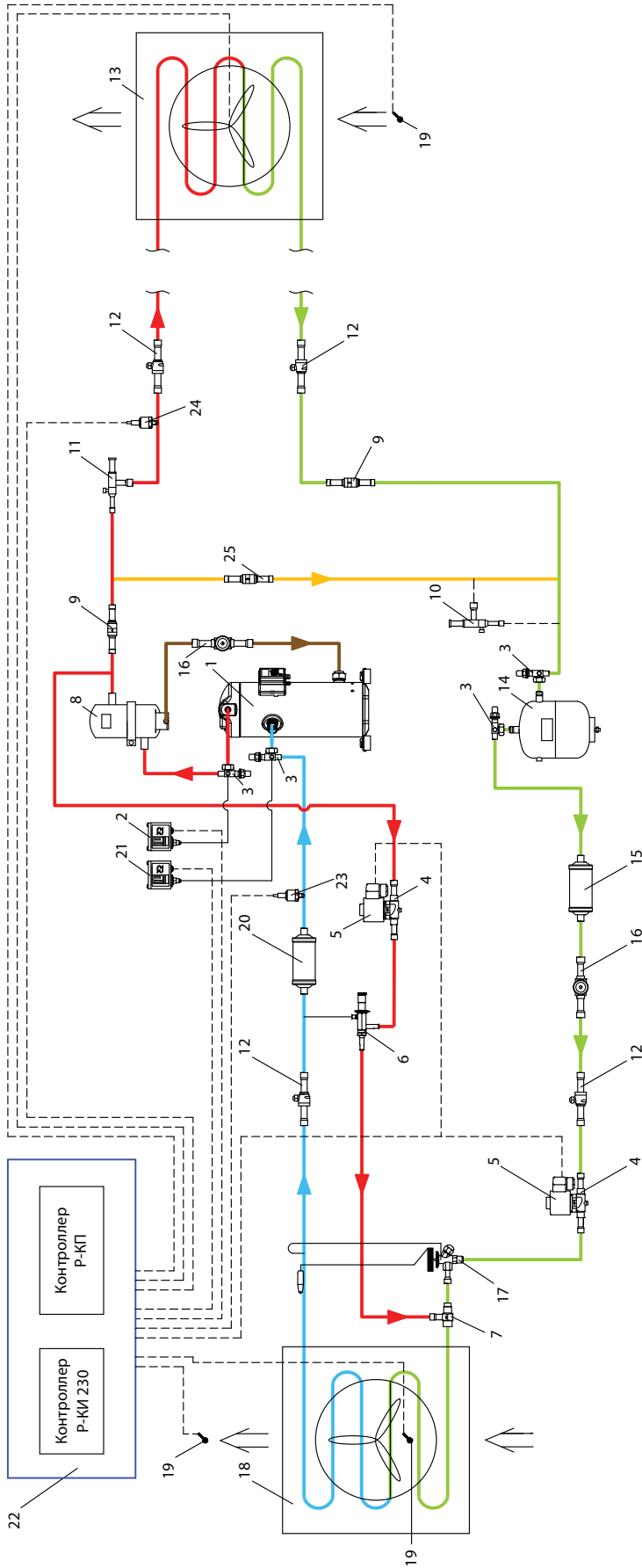
Схема №11. Холодильная машина с регулированием давления кипения и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Ресивер линейный | 20. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Фильтр-осушитель DML/DFL/DGL | 21. Регулятор давления в картридже компрессора KVL |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Стекло смотровое SGP | 22. Реле низкого давления КР |
| 4. Маслоотделитель | 13. Клапан электромагнитный EVR | 23. Щит электрический с контроллерами Р-КИ 230 и Р-КП |
| 5. Клапан обратный NRV/NRVL | 14. Катушка для клапана электромагнитного | 24. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 6. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 26) | 15. Клапан терморегулирующий TE с дюзой | 25. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 7. Регулятор давления конденсации KVR | 16. Воздухоохладитель низкотемпературный | 26. Клапан дифференциальный NRD |
| 8. Кран шаровой GBC | 17. Воздухоохладитель среднетемпературный | |
| 9. Конденсатор воздушного охлаждения | 18. Датчик температуры Р-ДТ 10К | |
| | 19. Регулятор давления кипения KVP | |

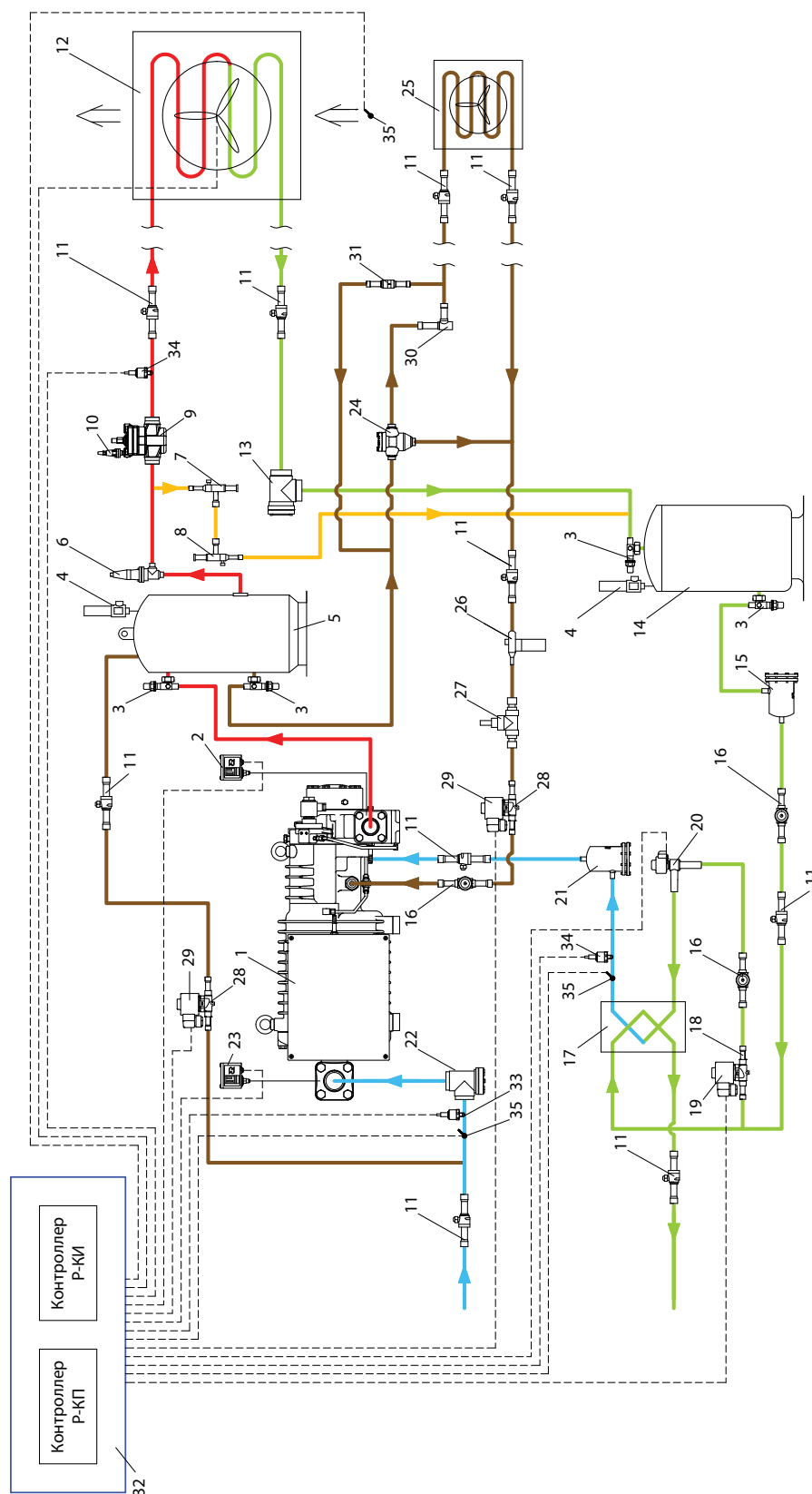
Схема №12. Холодильная машина с регулированием производительности компрессора методом байпасирования (CPSE+LG)



Спецификация

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 25) | 19. Датчик температуры Р-ДТ 10К |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Регулятор давления конденсации KVR | 20. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Кран шаровой GBC | 21. Реле низкого давления КР |
| 4. Клапан электромагнитный EVR | 13. Конденсатор воздушного охлаждения | 22. Щит электрический с контроллерами Р-КИ 230 и Р-КП |
| 5. Катушка для клапана электромагнитного | 14. Ресивер линейный | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 6. Регулятор производительности CPSE | 15. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 7. Смеситель потоков LG | 16. Стекло смотровое SGP | 25. Клапан дифференциальный NRD |
| 8. Маслоотделитель | 17. Клапан терморегулирующий TE с дюзой | |
| 9. Клапан обратный NR/NRVL | 18. Воздухоохладитель | |

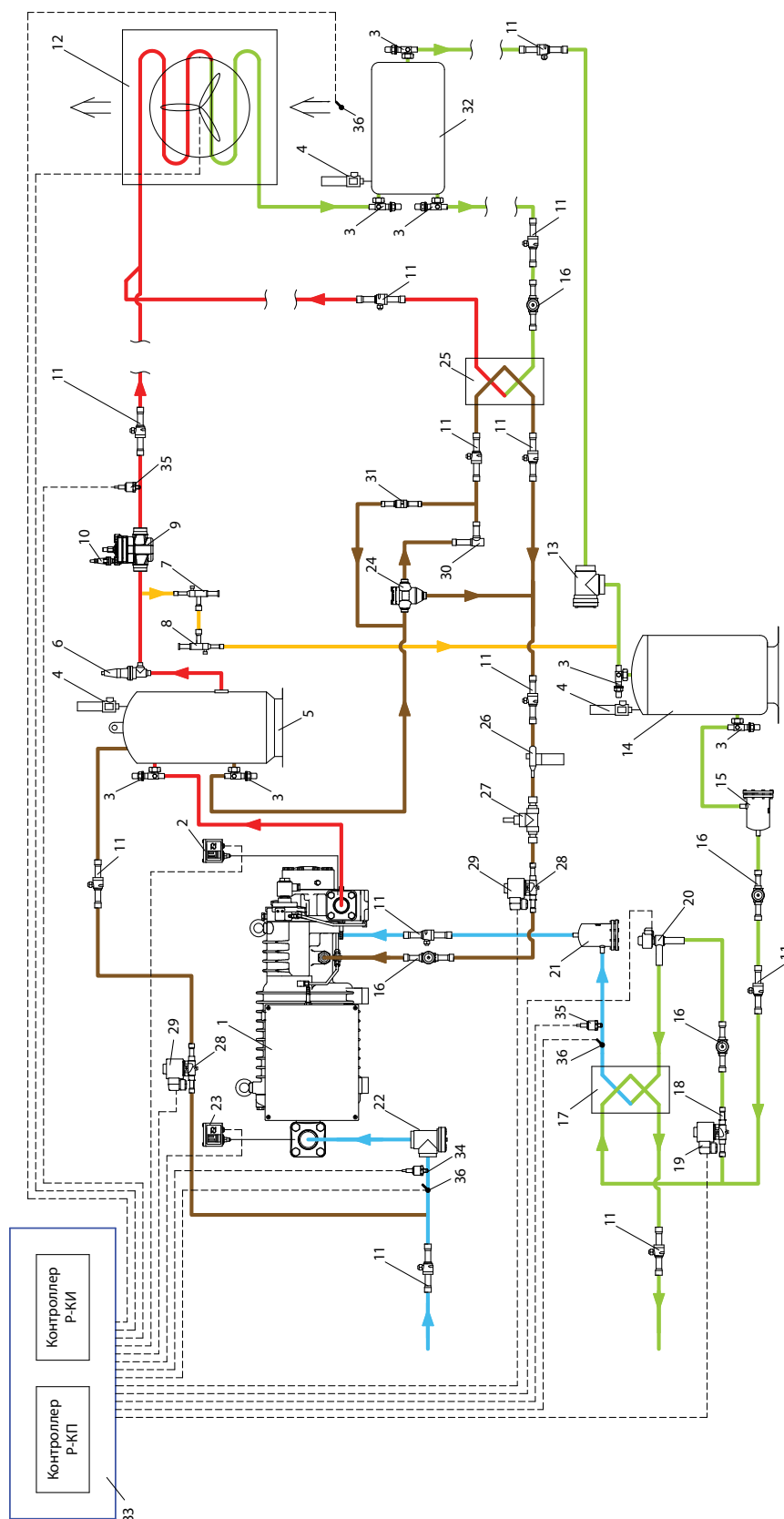
Схема №13. Холодильная машина с компрессором винтового типа с экономайзером и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Компрессор винтового типа | 13. Клапан обратный CHV/SCA | 25. Маслоохладитель воздушный |
| 2. Реле высокого давления КР | 14. Ресивер линейный | 26. Фильтр очистки масла |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 15. Фильтр-осушитель DCR со вставкой 48-DM/DC | 27. Реле протока масла |
| 4. Клапан предохранительный SFV-R | 16. Стекло смотровое SGP | 28. Клапан электромагнитный |
| 5. Маслоотделитель | 17. Экономайзер пластинчатый паяный тип ВРНЕ | 29. Катушка для клапана электромагнитного |
| 6. Клапан обратно-запорный SCA | 18. Клапан электромагнитный EVR | 30. Клапан обратный |
| 7. Регулятор давления в ресивере KVD | 19. Катушка для клапана электромагнитного | 31. Клапан дифференциальный |
| 8. Регулятор давления с пилотным управлением ICS-R | 20. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6 | 32. Щит электрический с контроллерами Р-КИ и Р-КП |
| 9. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 21. Фильтр DCR со вставкой 48-SS | 33. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 10. Управляющий пилот CVP | 22. Фильтр FIA с фильтрующим элементом | 34. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 11. Кран шаровой GBC | 23. Реле низкого давления КР | 35. Датчик температуры Р-ДТ 10К |
| 12. Конденсатор воздушного охлаждения | 24. Регулятор температуры масла ORV | |

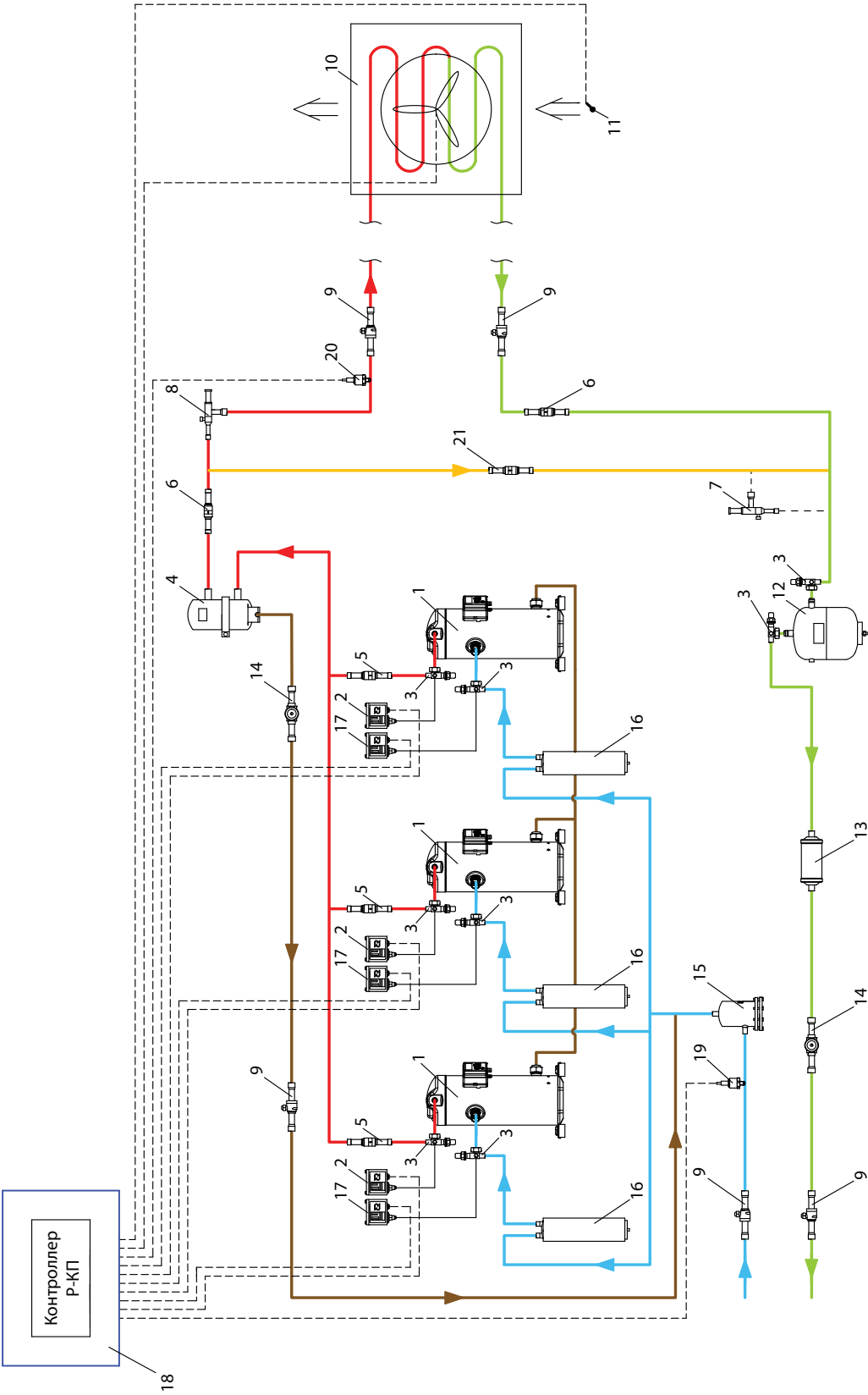
Схема №14. Холодильная машина с компрессором винтового типа с экономайзером, термосифоном и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Компрессор винтового типа | 13. Клапан обратный CHV/SCA | 25. Маслоохладитель пластинчатый паяный тип ВРНЕ |
| 2. Реле высокого давления КР | 14. Резерв линейный | 26. Фильтр очистки масла |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 15. Фильтр-осушитель DCR со вставкой 48-DM/DC | 27. Реле протока масла |
| 4. Клапан предохранительный SFV-R | 16. Стекло смотровое SGR | 28. Клапан электромагнитный |
| 5. Маслоотделитель | 17. Экономайзер пластинчатый паяный тип ВРНЕ | 29. Катушка для клапана электромагнитного |
| 6. Клапан обратно-запорный SCA | 18. Клапан электромагнитный EVR | 30. Клапан обратный |
| 7. Регулятор давления конденсации KVR | 19. Катушка для клапана электромагнитного | 31. Клапан дифференциальный |
| 8. Регулятор давления в резерве KVD | 20. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6 | 32. Резерв приоритетный |
| 9. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 21. Фильтр DCR со вставкой 48-SS | 33. Щит электрический с контроллерами Р-КИ и Р-КП |
| 10. Управляющий пилот CVP | 22. Фильтр FIA с фильтрующим элементом | 34. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 11. Кран шаровой GBC | 23. Реле низкого давления КР | 35. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 12. Конденсатор воздушного охлаждения | 24. Регулятор температуры масла ORV | 36. Датчик температуры Р-ДТ 10К |

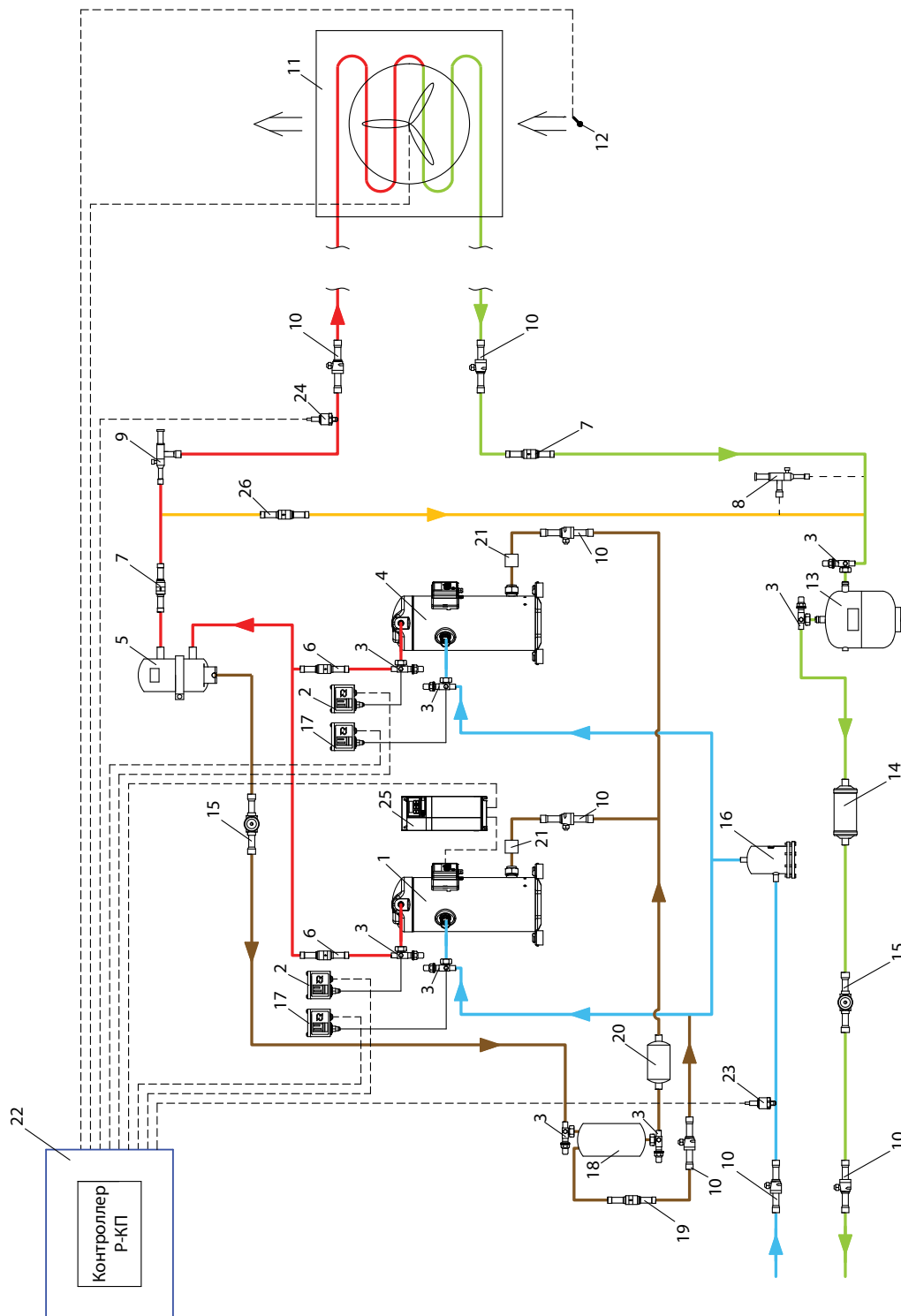
Схема №15. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами спирального типа и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | |
|---|---|
| 1. Компрессор Ридан | 16. Отделитель жидкости |
| 2. Реле высокого давления КР | 17. Реле низкого давления КР |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 18. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 4. Маслоотделитель | 19. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 5. Клапан обратный NR/V/NRV/L/NRVH | 20. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 6. Клапан обратный NR/V/NRV/L | 21. Клапан регулирующий NRD |
| 7. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 21) | |
| 8. Регулятор давления конденсации KVR | |
| 9. Кран шаровой GBC | |
| 10. Конденсатор воздушного охлаждения | |
| 11. Датчик температуры Р-ДТ 10К | |
| 12. Ресивер линейный | |
| 13. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | |
| 14. Стекло смотровое SGP | |
| 15. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | |

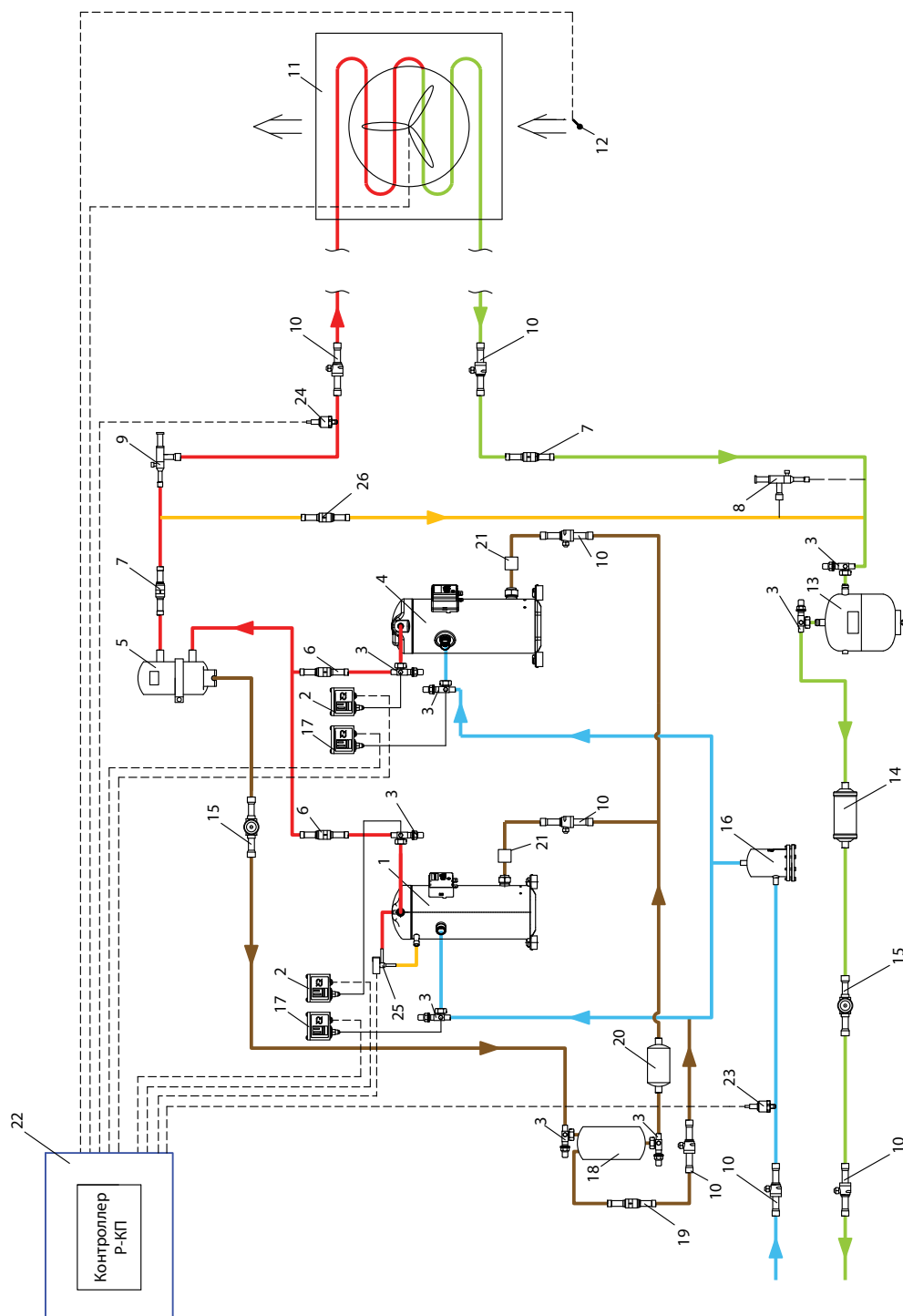
Схема №16. Многокомпрессорная холодильная машина с частотным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Компрессор Ридан серии RCM/RCH/RCL | 15. Стекло смотровое SGP | 22. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 2. Реле высокого давления КР | 16. Фильтр DAS/DSF/DCR | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 17. Реле низкого давления КР со вставкой 48-DA/48-SS | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 4. Компрессор Ридан RCM/RCH/RCL (в зависимости от типа компрессора поз. 1) | 18. Резерв масла | 25. Частотный преобразователь Ридан тип RF |
| 5. Маслоотделитель | 19. Клапан дифференциальный | 26. Клапан дифференциальный NRD |
| 6. Клапан обратный NRV/NRVL/NRVH | 20. Фильтр очистки масла | |
| 7. Клапан обратный NRV/NRVL | 21. Регулятор уровня масла | |
| 8. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 26) | | |
| 9. Регулятор давления конденсации KVR | | |
| 10. Кран шаровой GBC | | |
| 11. Конденсатор воздушного охлаждения | | |
| 12. Датчик температуры Р-ДТ 10К | | |
| 13. Ресивер линейный | | |
| 14. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | | |

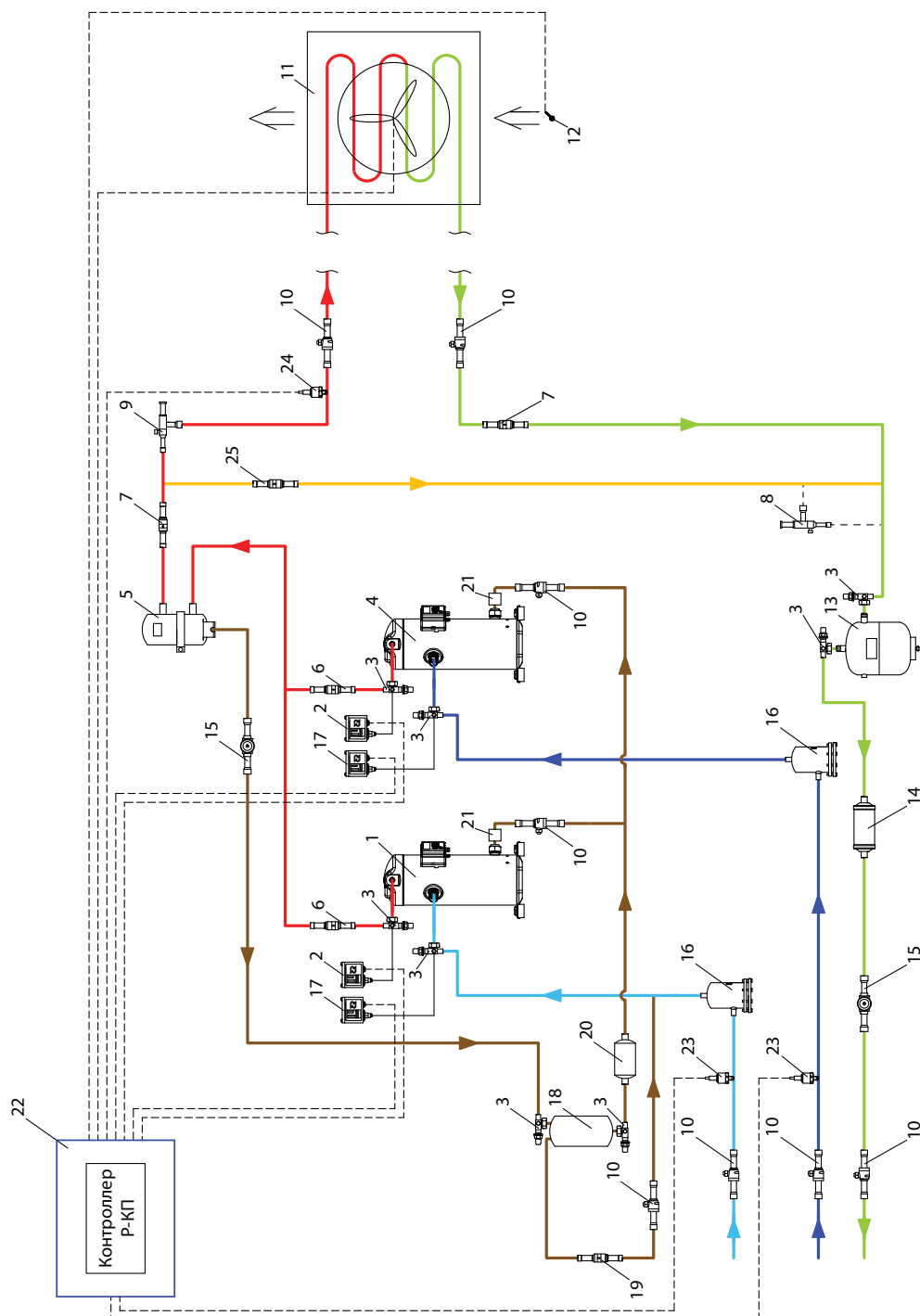
Схема №17. Многокомпрессорная холодильная машина с импульсным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. Компрессор Ридан серии RCIM/RCIL | 8. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 26) | 15. Стекло смотровое SGP | 22. Щит электрический с контролером Р-КП |
| 2. Реле высокого давления КР | 9. Регулятор давления конденсации KVR | 16. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 10. Кран шаровой GBC | 17. Реле низкого давления КР | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 4. Компрессор Ридан RCM/RCI (в зависимости от типа компрессора поз.1) | 11. Конденсатор воздушного охлаждения | 18. Ресивер масла | 25. Клапан модулирующий |
| 5. Маслоотделитель | 12. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 19. Клапан дифференциальный | 26. Клапан дифференциальный NRD |
| 6. Клапан обратный NRV/NRVL/NRVH | 13. Ресивер линейный | 20. Фильтр очистки масла | |
| 7. Клапан обратный NRV/NRVL | 14. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 21. Регулятор уровня масла | |

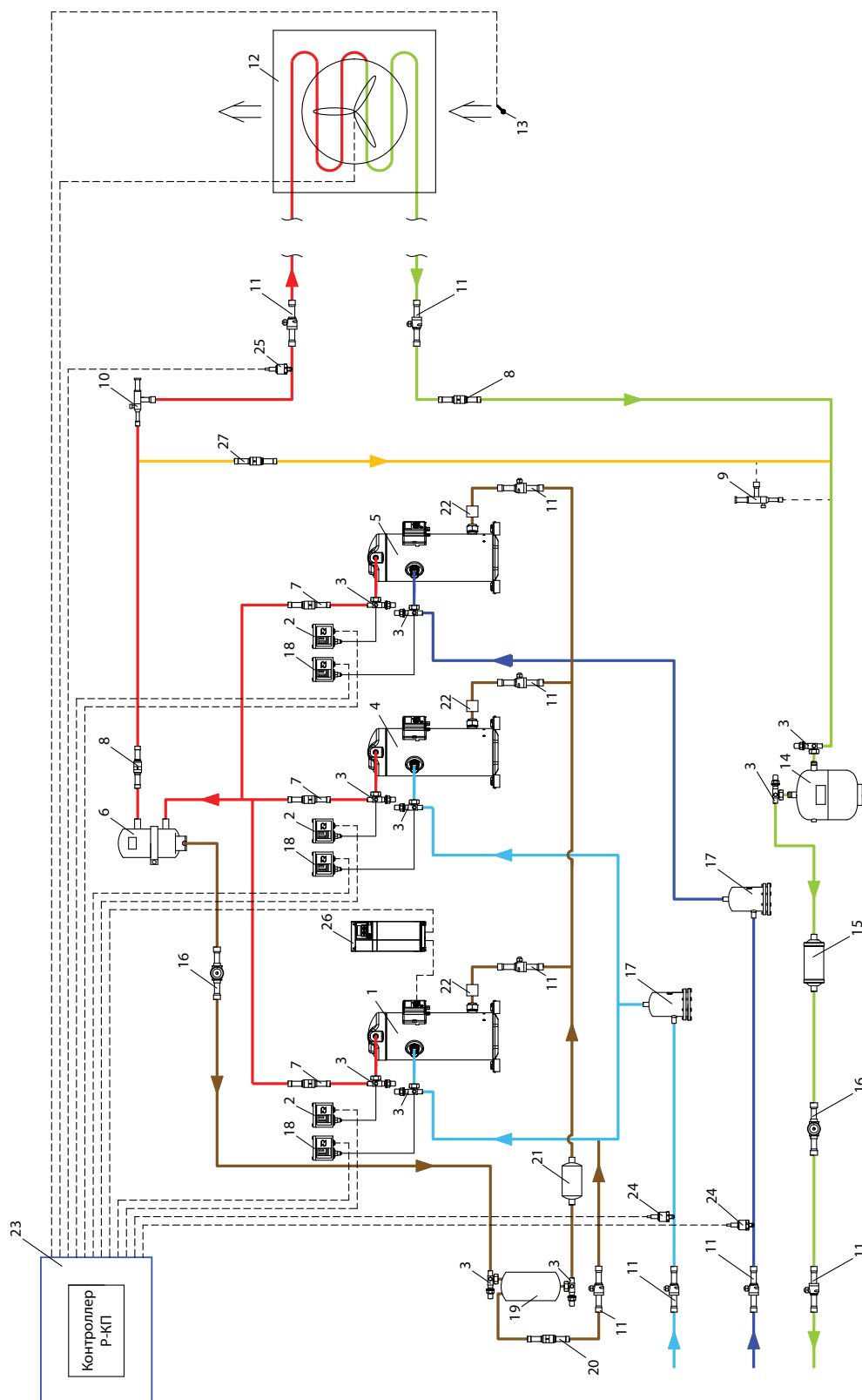
Схема №18. Многокомпрессорная сплитовая холодильная машина с компрессорами спирального типа и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Компрессор среднетемпературный Ридан | 9. Регулятор давления конденсации KVR | 17. Реле низкого давления КР |
| 2. Реле высокого давления КР | 10. Кран шаровой GBC | 18. Резерв масла |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 11. Конденсатор воздушного охлаждения | 19. Клапан дифференциальный |
| 4. Компрессор низкотемпературный Ридан | 12. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 20. Фильтр очистки масла |
| 5. Маслоотделитель | 13. Резерв линейный | 21. Регулятор уровня масла |
| 6. Клапан обратный NR/V/NRV/NRVH | 14. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 22. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 7. Клапан обратный NR/V/NRVL | 15. Стекло смотровое SGP | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 8. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 25) | 16. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| | | 25. Клапан регулирующий NRD |

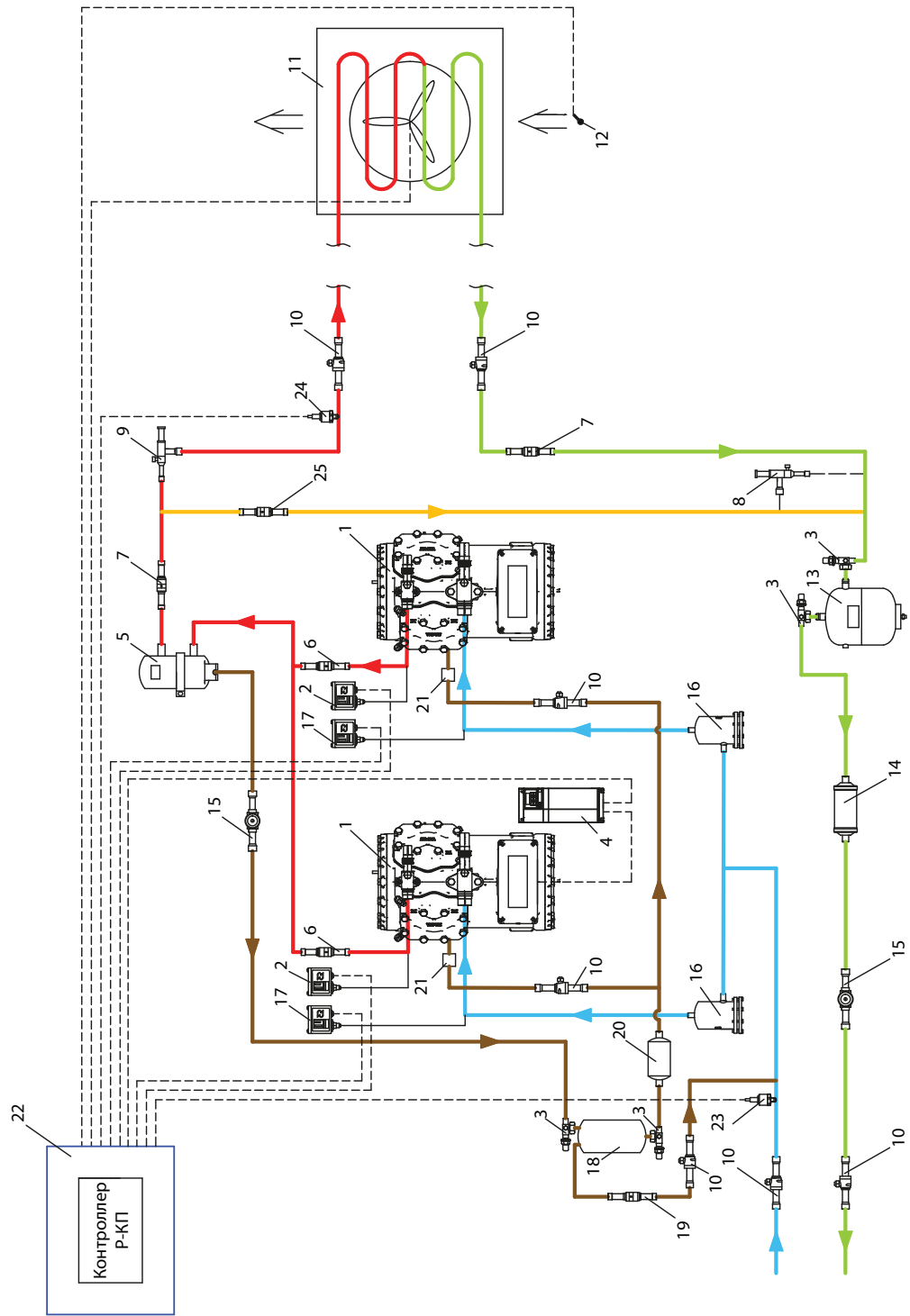
Схема №19. Многокомпрессорная сателлитная холодильная машина с частотным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. Компрессор среднетемпературный Ридан серии RCVM | 7. Клапан обратный NR/V/NRVL/NRVH | 15. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 23. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 2. Реле высокого давления КР | 8. Клапан обратный NR/V/NRVL | 16. Стекло смотровое SGP | 24. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 9. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 27) | 17. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 25. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 4. Компрессор среднетемпературный Ридан серии RCM | 10. Регулятор давления конденсации KVR | 18. Реле низкого давления КР | 26. Частотный преобразователь Ридан тип RF |
| 5. Компрессор низкотемпературный Ридан серии RCL | 11. Кран шаровой GBC | 19. Ресивер масла | 27. Клапан регулирующий NRD |
| 6. Маслоотделитель | 12. Конденсатор воздушного охлаждения | 20. Клапан дифференциальный | |
| | 13. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 21. Фильтр очистки масла | |
| | 14. Ресивер линейный | 22. Регулятор уровня масла | |

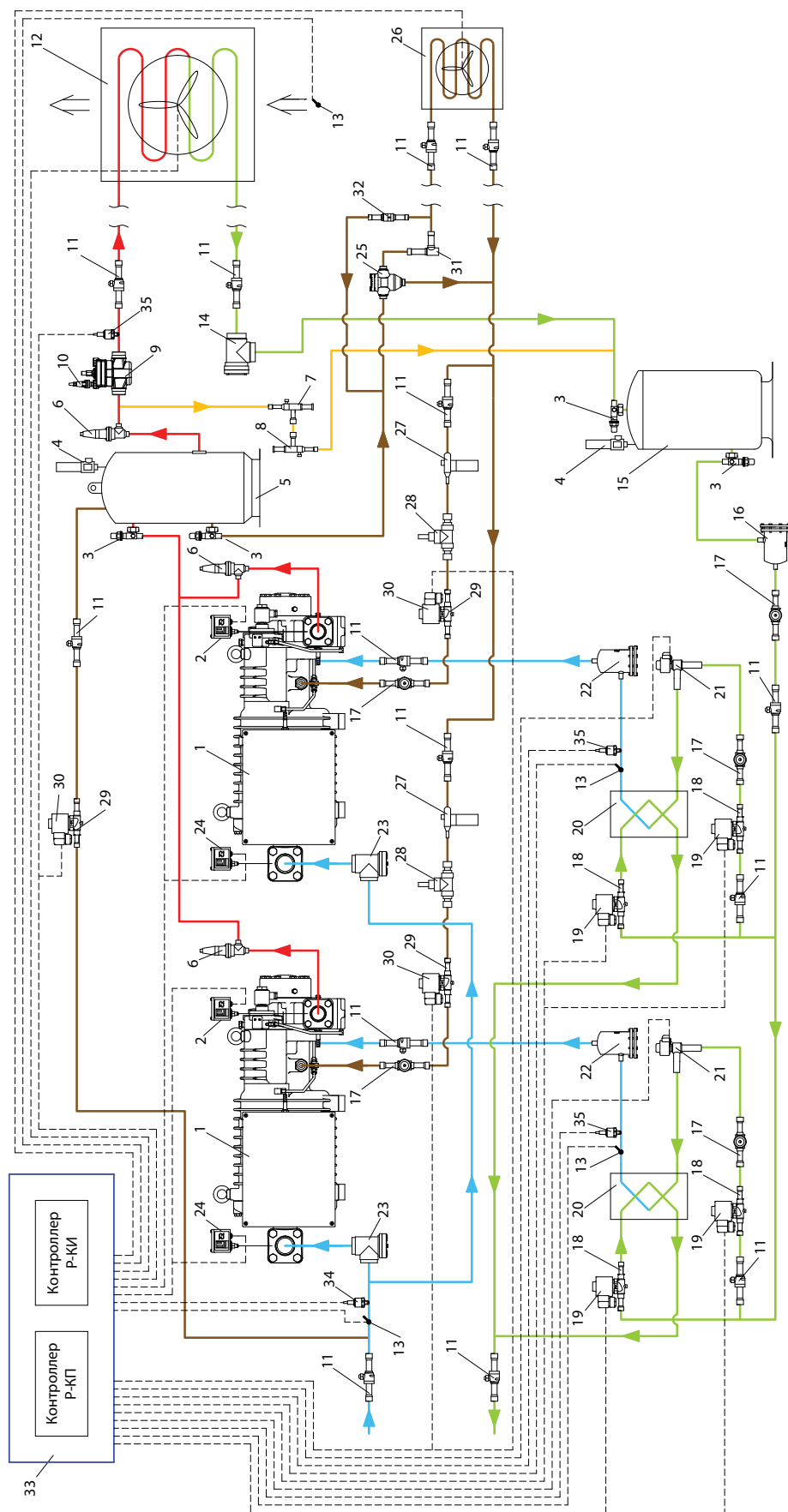
Схема №20. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами поршневого типа и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. Компрессор поршневой Ридан серии R2/R4/R6 | 7. Клапан обратный NRV/NRVL | 14. Фильтр-осушитель DML/DCF/DFL/DGL/DCR со вставкой 48-DC/48-DM | 20. Фильтр очистки масла |
| 2. Реле высокого давления КР | 8. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 25) | 15. Стекло смотровое SGP | 21. Регулятор уровня масла |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 9. Регулятор давления конденсации KVR | 16. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 22. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 4. Преобразователь частоты RF-051/101 Ридан (в зависимости от типа компрессора поз.1) | 10. Кран шаровой GBC | 17. Реле низкого давления КР | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 5. Маслоотделитель | 11. Конденсатор воздушного охлаждения | 18. Ресивер масла | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 6. Клапан обратный NRV/NRVH | 12. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 19. Клапан дифференциальный | 25. Клапан дифференциальный NRD |

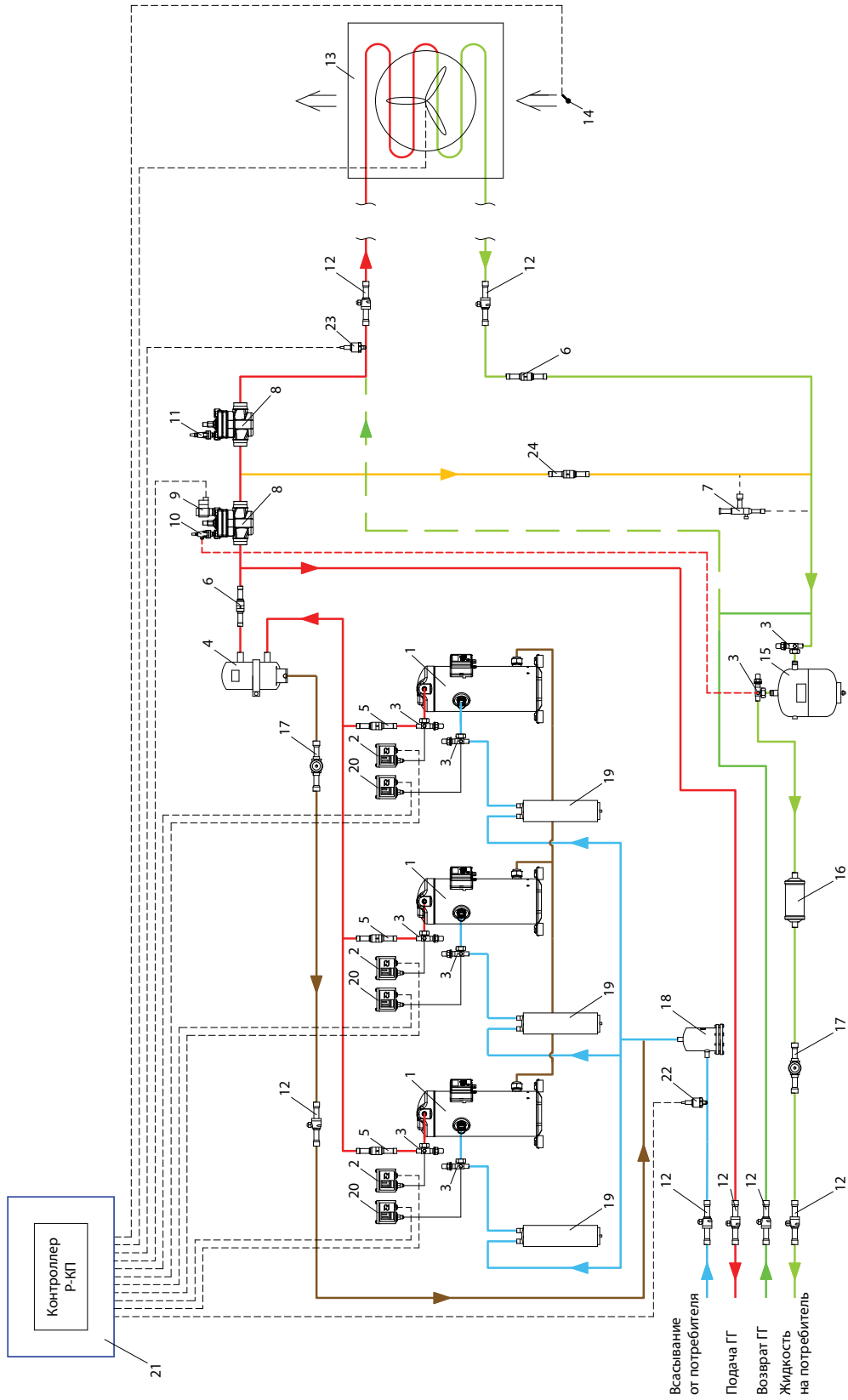
Схема №21. Многокомпрессорная холодильная машина с компрессорами винтового типа с экономайзерами и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. Компрессор винтового типа | 10. Управляющий пилот CVP | 19. Катушка для клапана электромагнитного | 28. Реле протока масла |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Кран шаровой GBC | 20. Экономайзер пластинчатый паяный тип ВРНЕ | 29. Клапан электромагнитный |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Конденсатор воздушного охлаждения | 21. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6 | 30. Катушка для клапана электромагнитного |
| 4. Клапан предохранительный SFV-R | 13. Датчик температуры P-DT 10K | 22. Фильтр DCR со вставкой 48-SS | 31. Клапан обратный |
| 5. Маслоотделитель | 14. Клапан обратный CHV/SCA | 23. Фильтр FIA с фильтрующим элементом | 32. Клапан дифференциальный |
| 6. Клапан обратно-запорный SCA | 15. Резервуар линейный | 24. Реле низкого давления КР | 33. Щит электрический с контроллерами P-КП и P-КИ |
| 7. Регулятор давления конденсации KVR | 16. Фильтр-осушитель DCR со вставкой 48-DC/48-DM | 25. Регулятор температуры масла ORV | 34. Преобразователь низкого давления P-ДД 420Н |
| 8. Регулятор давления в резервуаре KVD | 17. Стекло смотровое SGP | 26. Маслоохладитель воздушный | 35. Преобразователь высокого давления P-ДД 420В |
| 9. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 18. Клапан электромагнитный EVR | | |

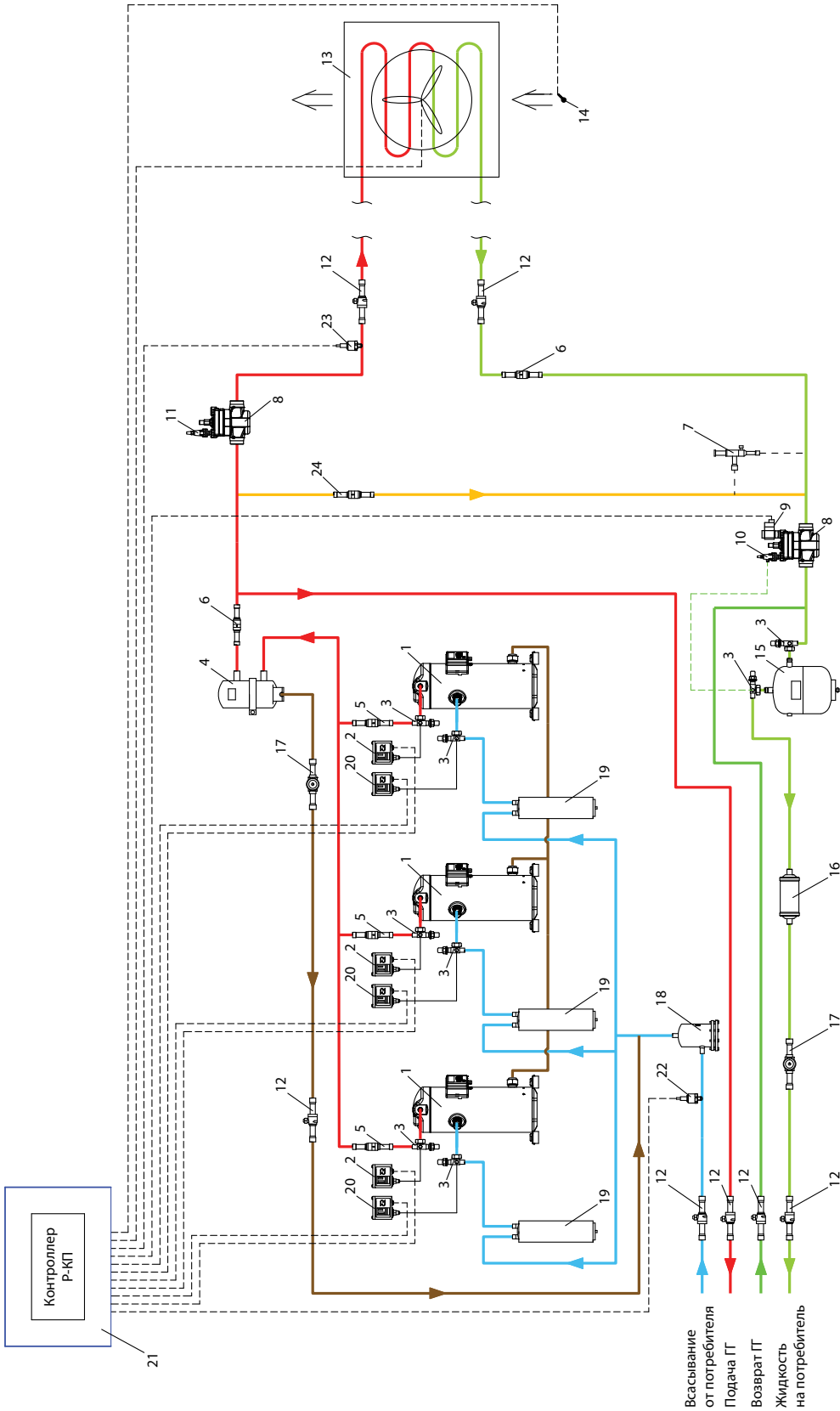
Схема №22. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и регулятором перепада давления для оттайки ГГ на линии нагнетания



Спецификация

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Управляющий пилот CVPP | 19. Отделитель жидкости |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Управляющий пилот CVP | 20. Реле низкого давления КР |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Кран шаровой GBC | 21. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 4. Маслоотделитель | 13. Конденсатор воздушного охлаждения | 22. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 5. Клапан обратный NR/V/NRVL/NRVH | 14. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 23. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 6. Клапан обратный NR/V/NRVL | 15. Резерв линейный | 24. Клапан регулирующий NRD |
| 7. Регулятор давления в резерве KVD (вместо поз. 24) | 16. Фильтр - осушитель DML/DCL/DFL/DGL | |
| 8. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 17. Стекло смотровое SGR | |
| 9. Управляющий пилот EVM NO/NC | 18. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | |

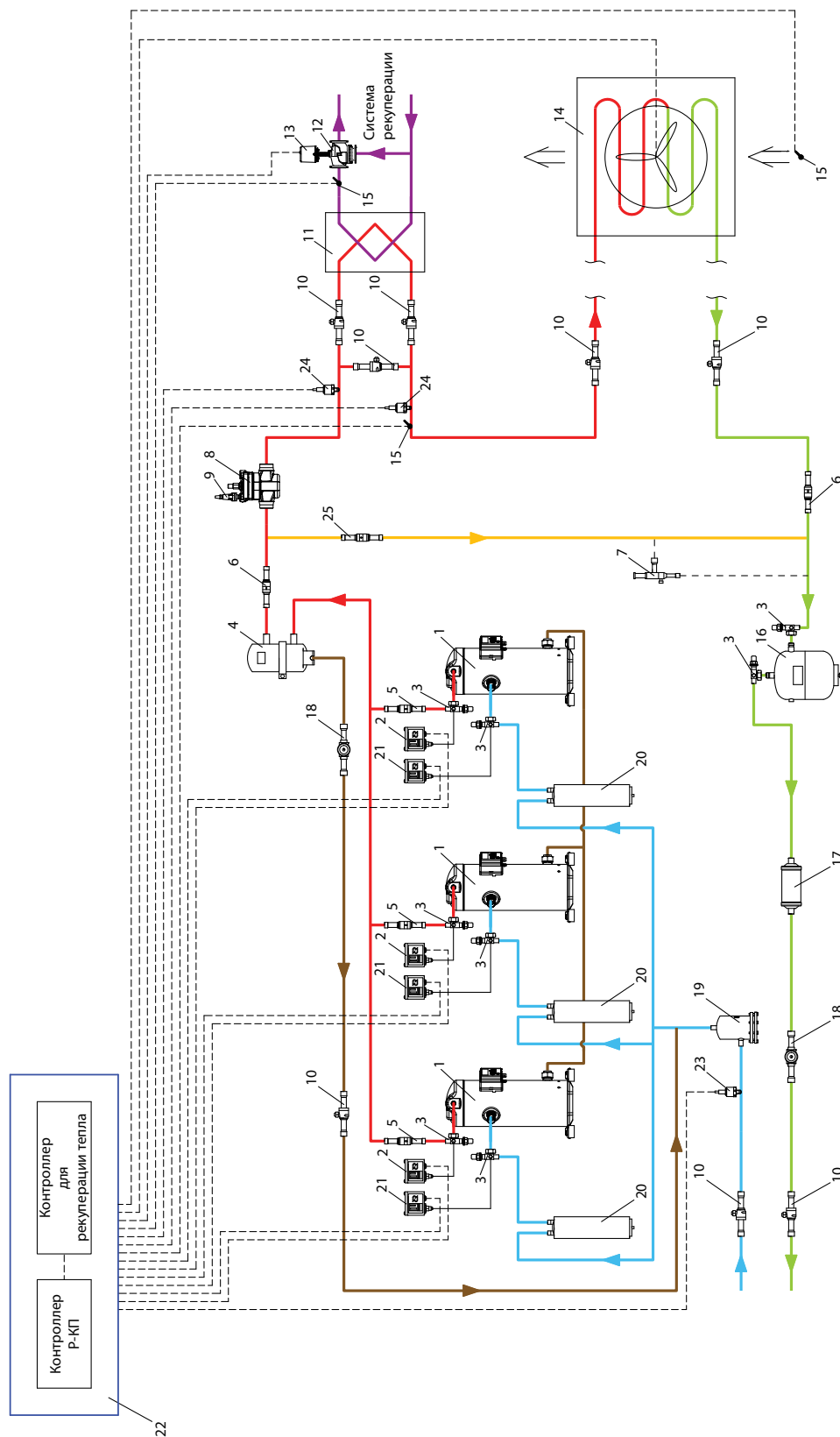
Схема №23. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и регулятором перепада давления для оттайки ГТ на линии слива в ресивер



Спецификация

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Управляющий пилот CVPP | 19. Отделитель жидкости |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Управляющий пилот CVP | 20. Реле низкого давления КР |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Кран шаровой GBC | 21. Щит электрический с контроллером Р-КП |
| 4. Маслоотделитель | 13. Конденсатор воздушного охлаждения | 22. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 5. Клапан обратный NR/V/NRVL/NRVH | 14. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 23. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 6. Клапан обратный NR/V/NRVL | 15. Ресивер линейный | 24. Клапан регулирующий NRД |
| 7. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз.24) | 16. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | |
| 8. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 17. Стекло смотровое SGR | |
| 9. Управляющий пилот EVM NO | 18. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | |

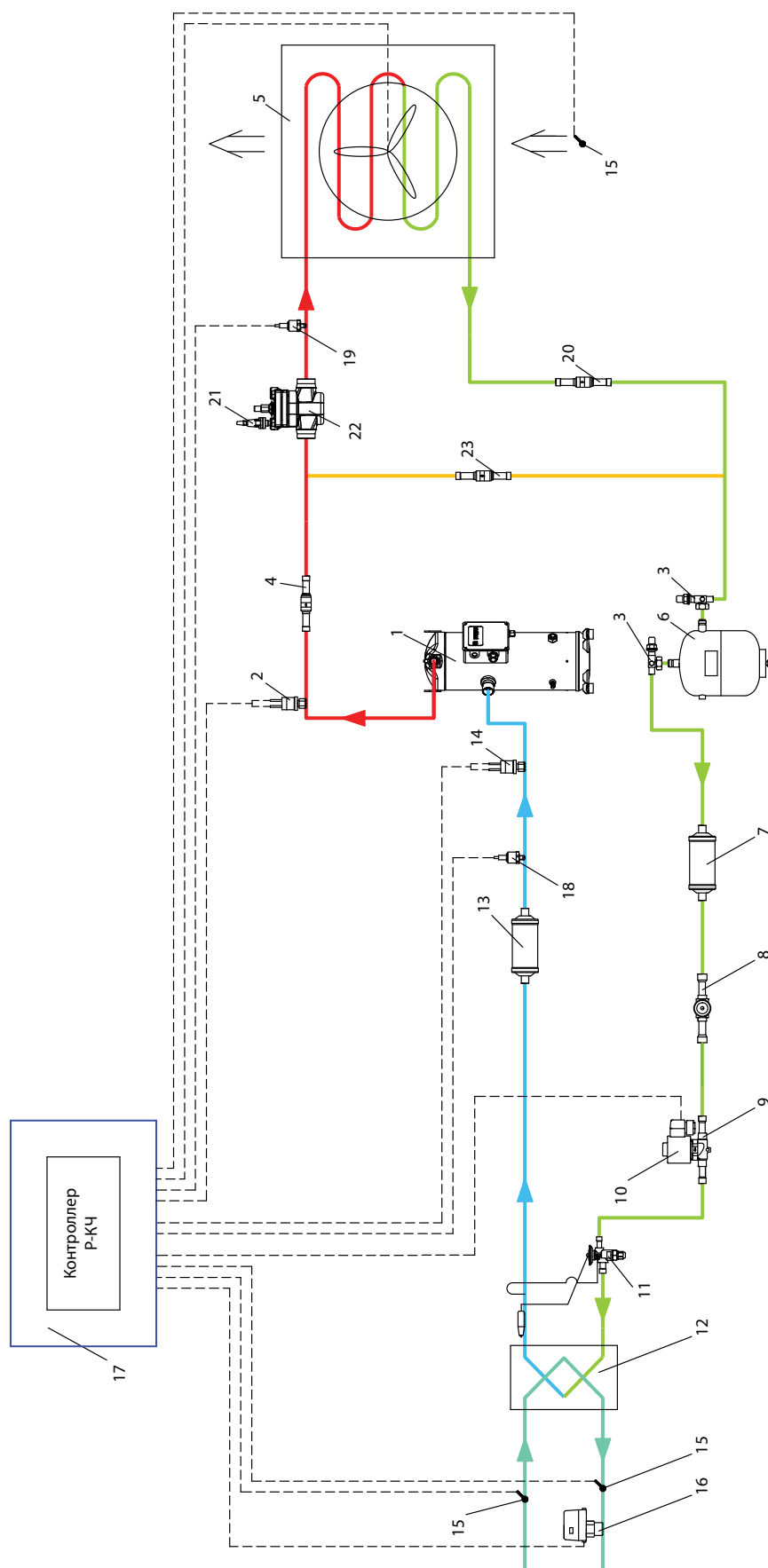
Схема №24. Многокомпрессорная холодильная машина с системой зимнего пуска и рекуперативным теплообменником на линии нагнетания



Спецификация

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Компрессор Ридан | 10. Кран шаровой GBC | 19. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS |
| 2. Реле высокого давления КР | 11. Рекуператор пластинчатый паяный тип ВРНЕ | 20. Отделитель жидкости |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 12. Клапан трехходовой седельный VF-3R | 21. Реле низкого давления КР |
| 4. Маслоотделитель | 13. Привод трехходового клапана AMV | 22. Щит электротехнический с контроллерами Р-КП и Контроллером для рекуперации тепла |
| 5. Клапан обратный NR/V/NRV/L/NRVH | 14. Конденсатор воздушного охлаждения | 23. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 6. Клапан обратный NR/V/NRV/L | 15. Датчик температуры Р-ДТ | 24. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 7. Регулятор давления в ресивере KVD (вместо поз. 25) | 16. Ресивер линейный | 25. Клапан регулирующий NRD |
| 8. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 17. Фильтр-осушитель DML/DFL/DGL | |
| 9. Управляющий пилот CVP | 18. Стекло смотровое SGR | |

Схема №25. Чиллер с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|--------------------------------------|--|--|
| 1. Компрессор Ридан | 9. Клапан электромагнитный EVR | 17. Щит электрический с контроллером Р-КЧ |
| 2. Реле высокого давления ACB | 10. Катушка для клапана электромагнитного | 18. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 11. Клапан терморегулирующий TGE/TE5-55 | 19. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 4. Клапан обратный NRV/NRVL/NRVH | 12. Испаритель пластинчатый паяный тип BPHE | 20. Клапан обратный NRV/NRVL |
| 5. Конденсатор воздушного охлаждения | 13. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 21. Управляющий пилот CVP |
| 6. Резервуар линейный | 14. Реле низкого давления ACB | 22. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R |
| 7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 15. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 23. Клапан дифференциальный NRD |
| 8. Стекло смотровое SGP | 16. Реле протока жидкости FQS | |

Схема №26. Чиллер многокомпрессорный с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

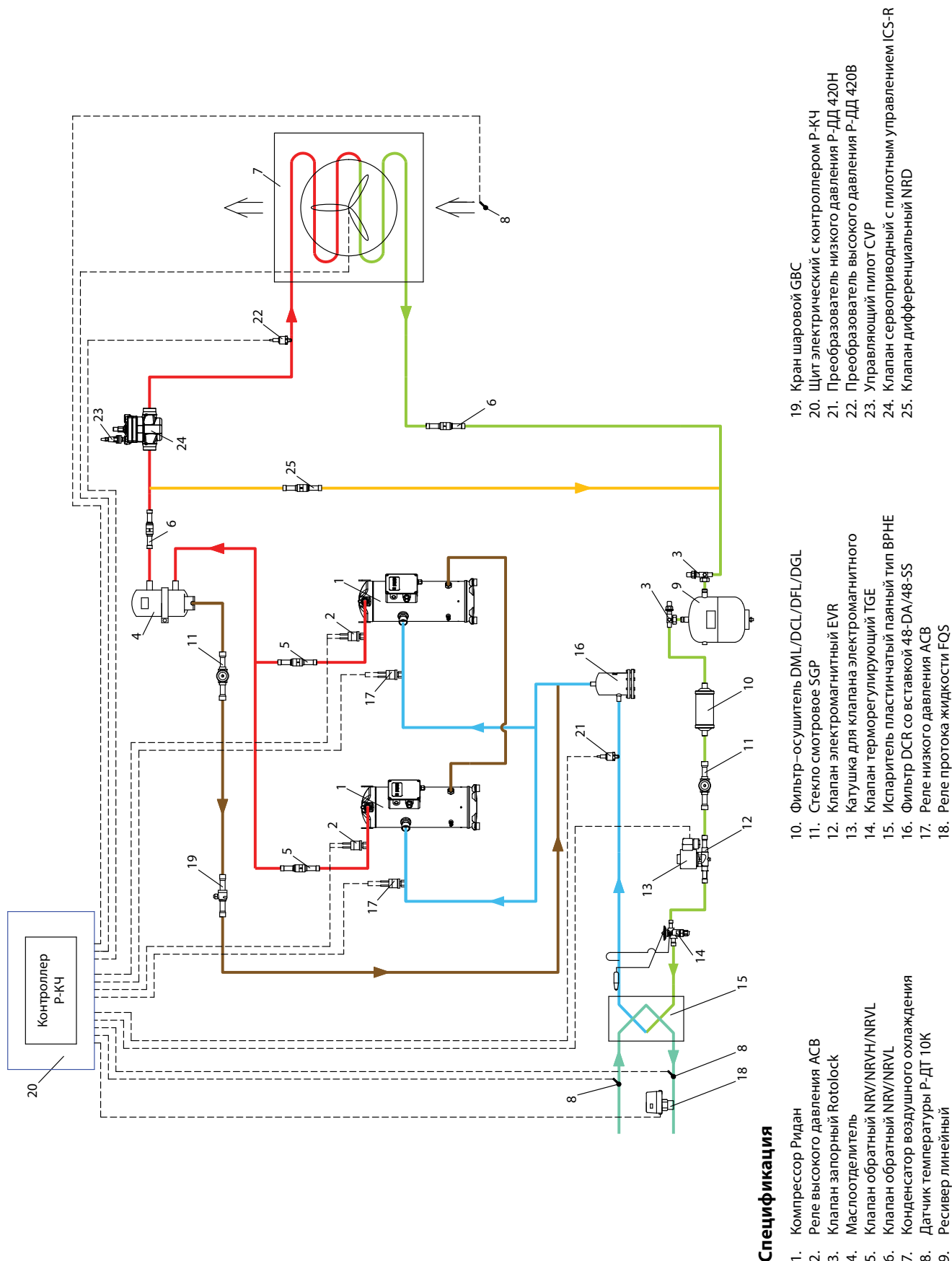
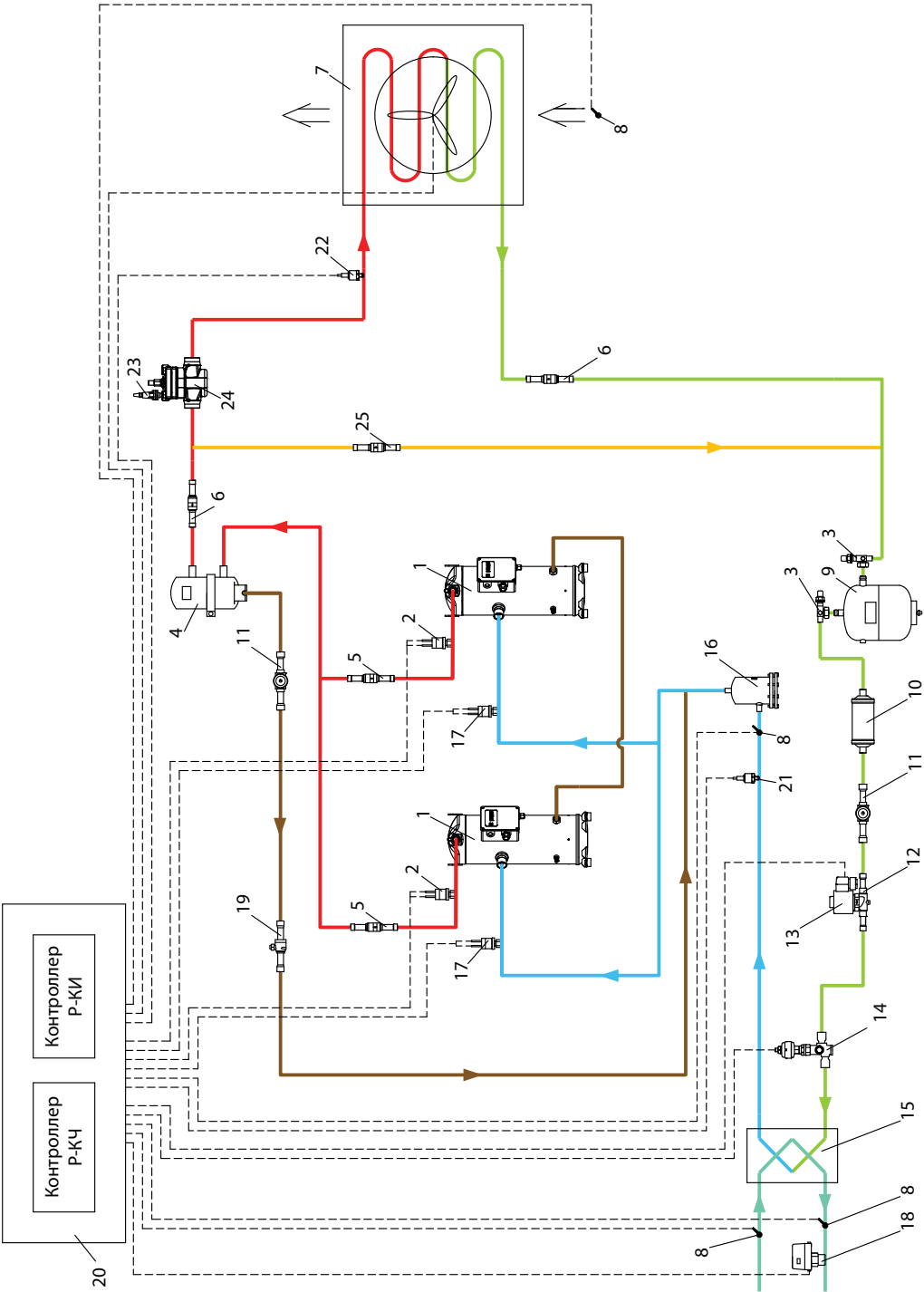


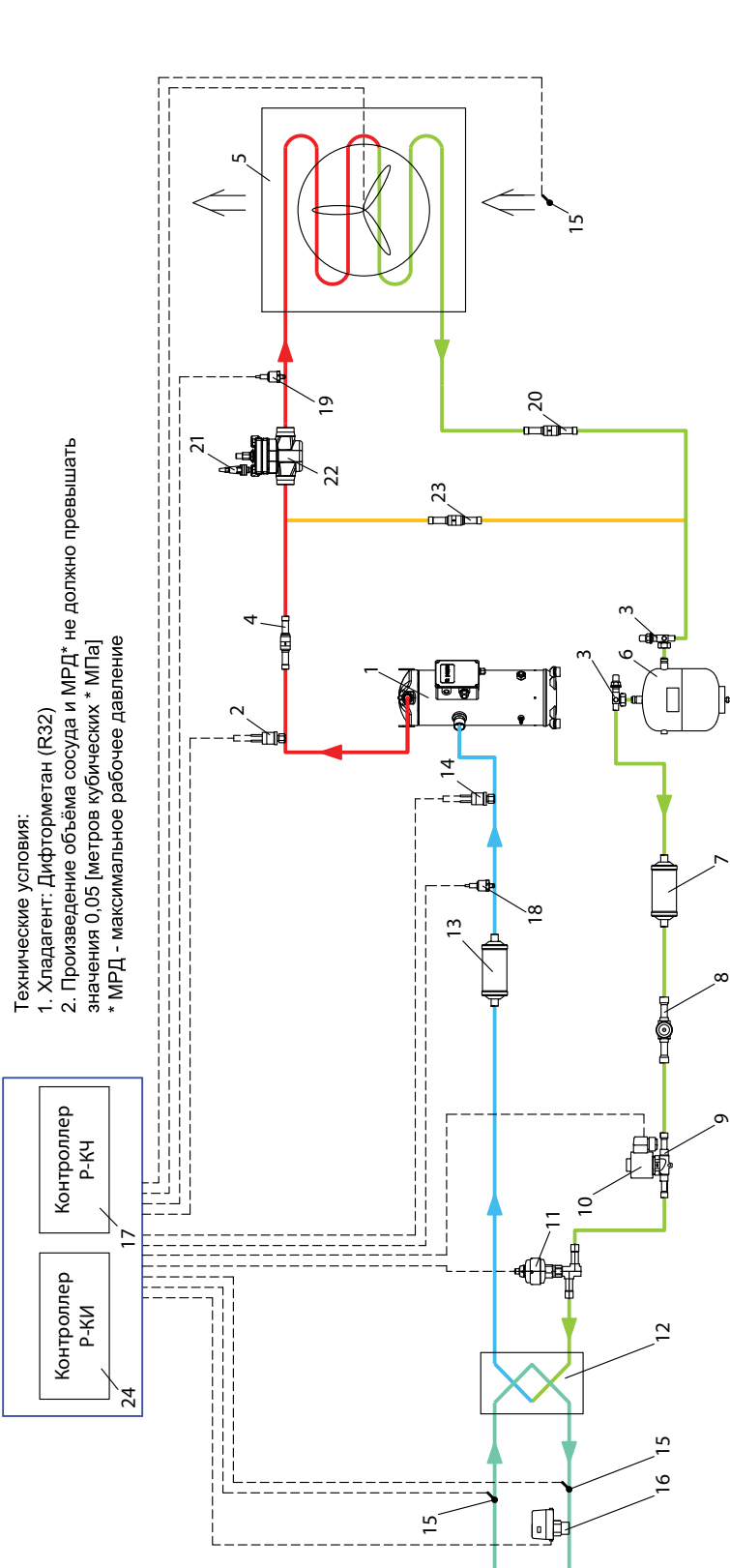
Схема №27. Чиллер многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска



Спецификация

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| 1. Компрессор Ридан | 16. Фильтр DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 22. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 2. Реле высокого давления ACB | 17. Реле низкого давления ACB | 23. Управляющий пилот CVP |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 18. Реле протока жидкости FQS | 24. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R |
| 4. Маслоотделитель | 19. Кран шаровой GBC | 25. Клапан дифференциальный NRD |
| 5. Клапан обратный NRV/NRVH/NRVL | 20. Щит электрический с контроллерами Р-КЧ и Р-КИ | |
| 6. Клапан обратный NRV/NRVL | 21. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н | |
| 7. Конденсатор воздушного охлаждения | | |
| 8. Датчик температуры Р-ДТ 10К | | |

Схема №28. Чиллер на R32 с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

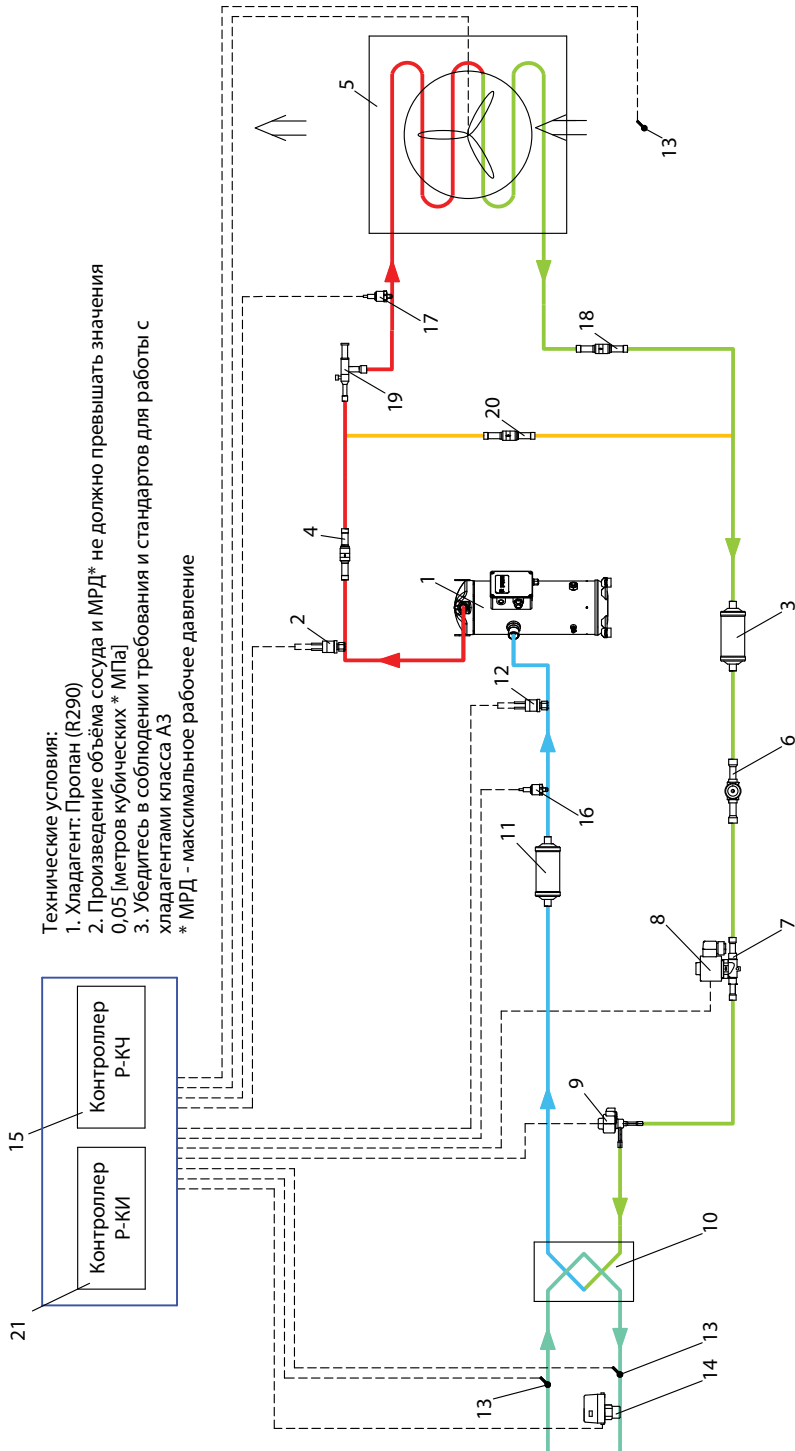


Более подробно можно ознакомиться в брошюре
«Комплексные решения для систем холодоснабжения
на R32, R1234YF и R290 (пропан)»

Спецификация

- | | |
|---|--|
| 1. Компрессор Ридан серии RCD | 18. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 2. Реле высокого давления ACB | 19. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 20. Клапан обратный NRV/NRVL |
| 4. Клапан обратный NRV/NRVL | 21. Управляющий пилот CVP |
| 5. Конденсатор воздушного охлаждения | 22. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R |
| 6. Ресивер линейный | 23. Клапан дифференциальный NRD |
| 7. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | |
| 8. Стекло смотровое SGR | |
| 9. Клапан электромагнитный EVR | |
| 10. Катушка для клапана электромагнитного | |
| 11. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS | |
| 12. Испаритель пластинчатый паяный тип BPHE | |
| 13. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | |
| 14. Реле низкого давления ACB | |
| 15. Датчик температуры Р-ДТ 10К | |
| 16. Реле протока жидкости FQS | |
| 17. Щит электрический с контроллером Р-КЧ и Р-КИ | |

Схема №29. Чиллер на R290 с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

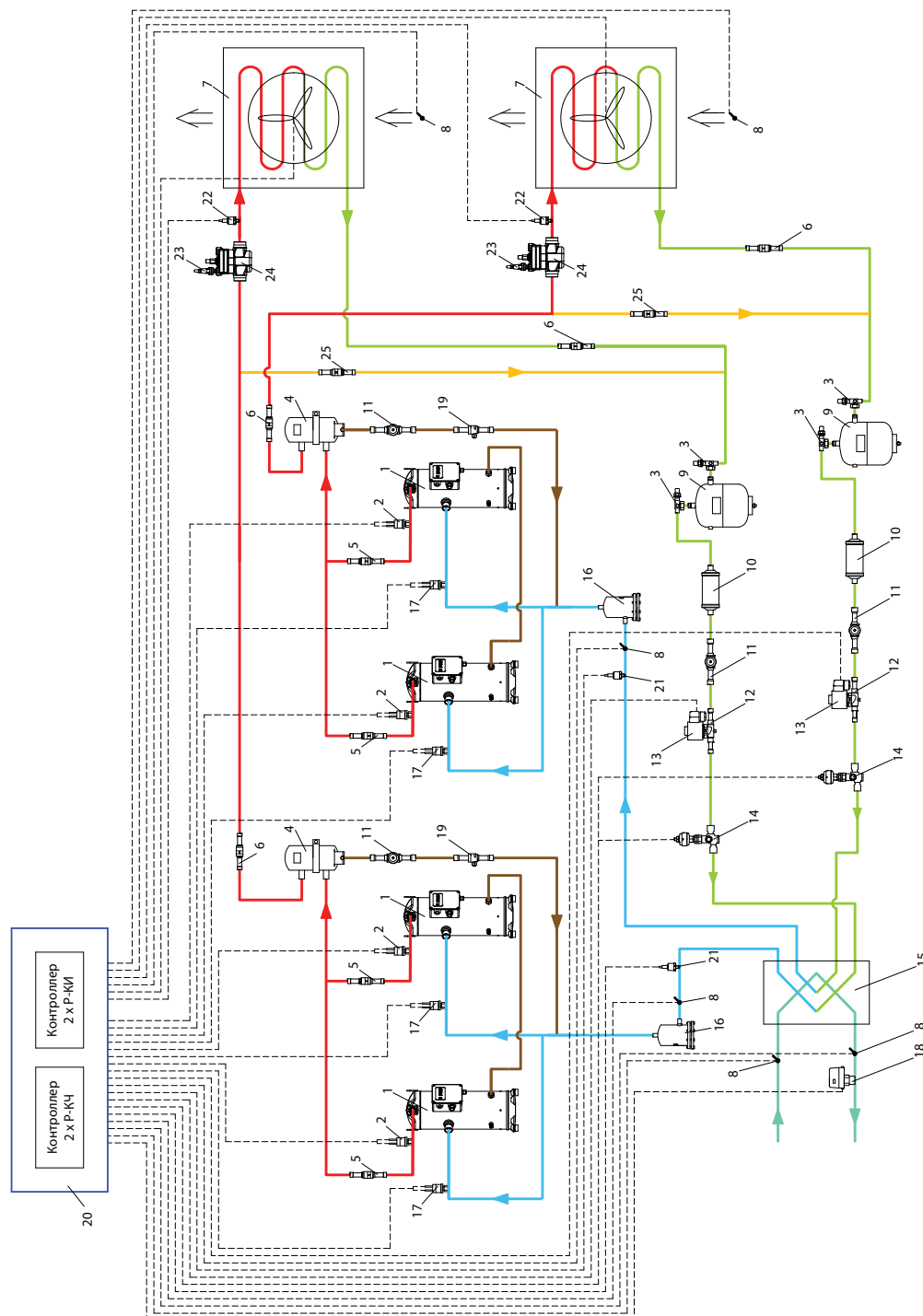


Более подробно можно ознакомиться в брошюре «Комплексные решения для систем холодоснабжения на R32, R1234YF и R290 (пропан)»

Спецификация

- | | |
|--|---|
| 1. Компрессор Ридан серии RCH..N | 16. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 2. Реле высокого давления ACB | 17. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| 3. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 18. Клапан обратный NRV/NRVL |
| 4. Клапан обратный NRV/NRVL | 19. Клапан регулирующий KVR |
| 5. Конденсатор воздушного охлаждения | 20. Клапан дифференциальный NRD |
| 6. Стекло смотровое SGP | |
| 7. Клапан электромагнитный EVR | |
| 8. Катушка для клапана электромагнитного | |
| 9. Электронный расширительный клапан шатового типа ETS 6 | |
| 10. Испаритель пластинчатый паяный тип ВРНЕ | |
| 11. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | |
| 12. Реле низкого давления ACB | |
| 13. Датчик температуры Р-ДТ 10К | |
| 14. Реле протока жидкости FQS | |
| 15. Щит электрический с контроллером Р-КЧ и Р-КИ | |

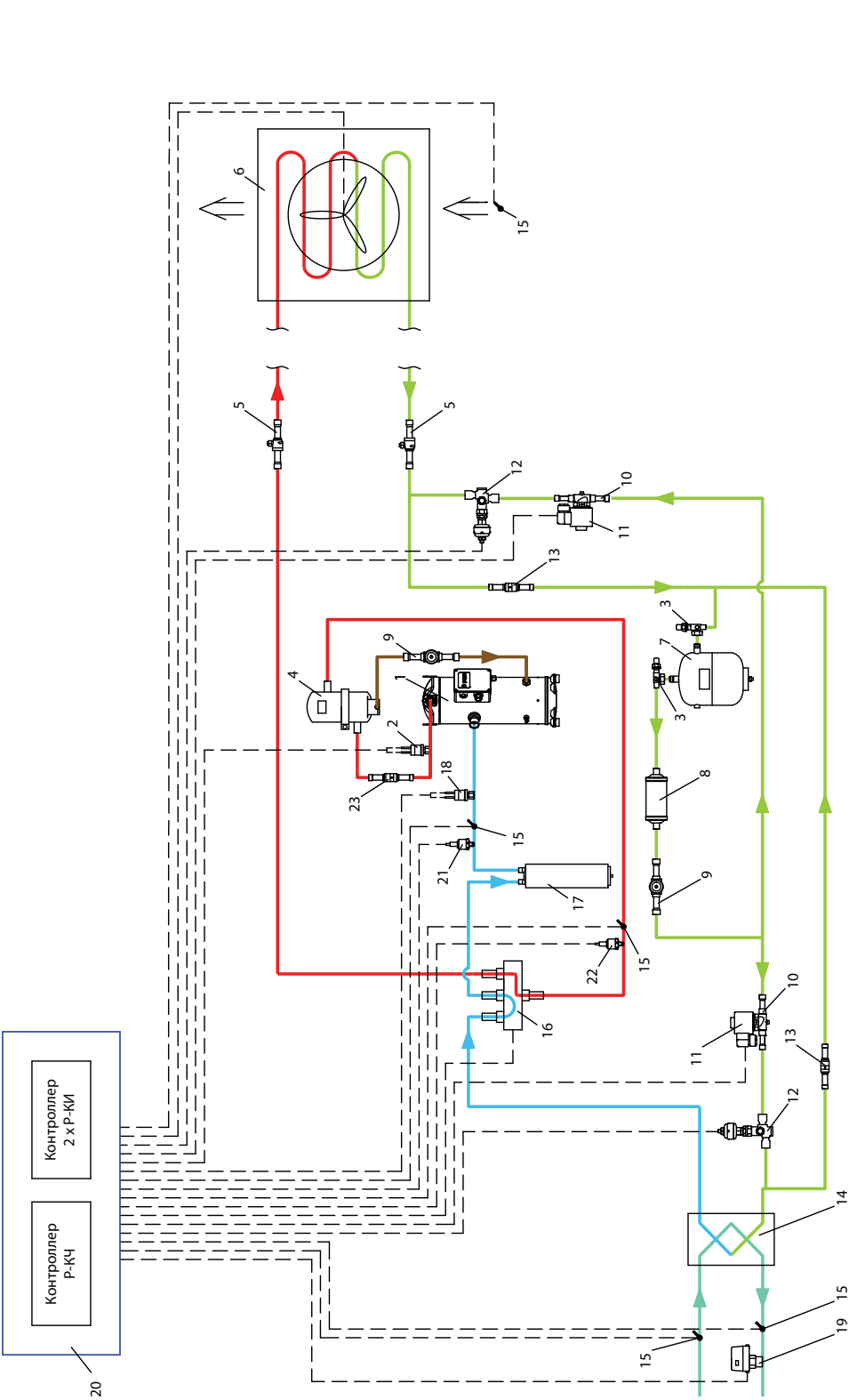
Схема №30. Чиллер двухконтурный многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска



Спецификация

1. Компрессор Ридан
2. Реле высокого давления ACB
3. Клапан запорный Rotolock
4. Маслоотделитель
5. Клапан обратный NRV/NRVH/NRV/L
6. Клапан обратный NRV/NRVH
7. Конденсатор воздушного охлаждения
8. Датчик температуры Р-ДТ 10К
9. Резерв линейный
10. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
11. Стекло смотровое SGP
12. Клапан электромагнитный EVR
13. Катущка для клапана электромагнитного
14. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6
15. Испаритель пластинчатый паяный тип BPHE
16. Фильтр DCR со вставкой 48-DA/48-SS
17. Реле низкого давления ACB
18. Реле протока жидкости FQS
19. Кран шаровой GBC
20. Щит электрический с контроллерами 2 x Р-КЧ и 2 x Р-КИ
21. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
22. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
23. Управляющий пилот CVP
24. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
25. Клапан дифференциальный NRD

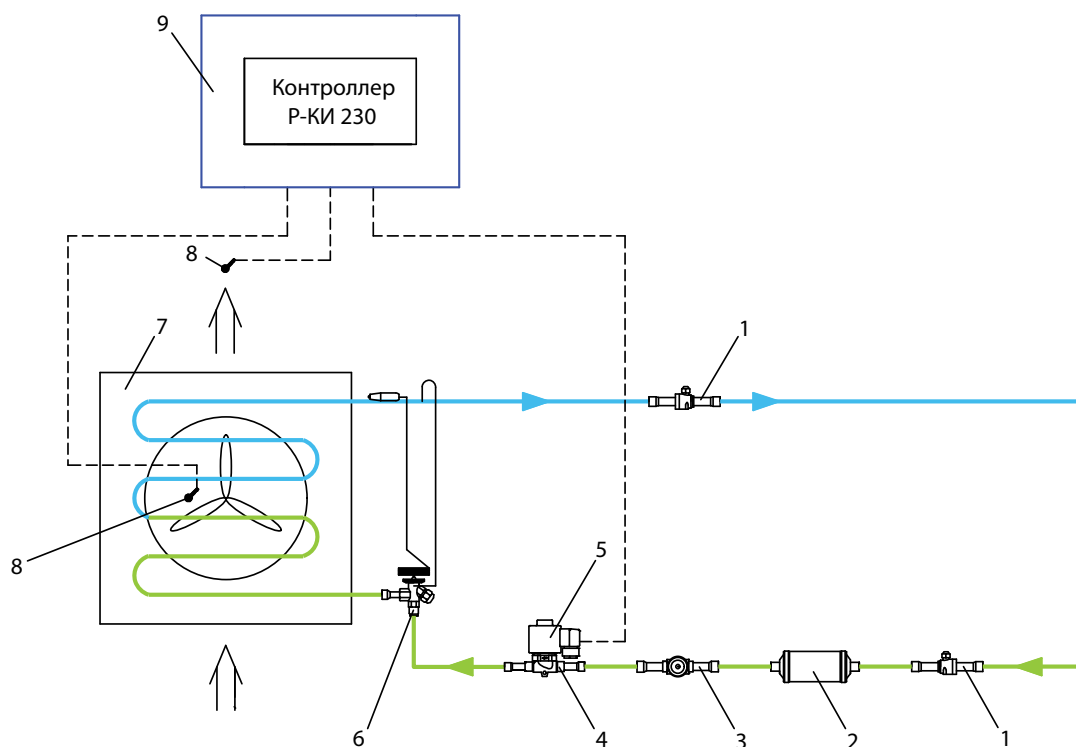
Схема №31. Чиллер-тепловой насос с двумя электронными РВ



Спецификация

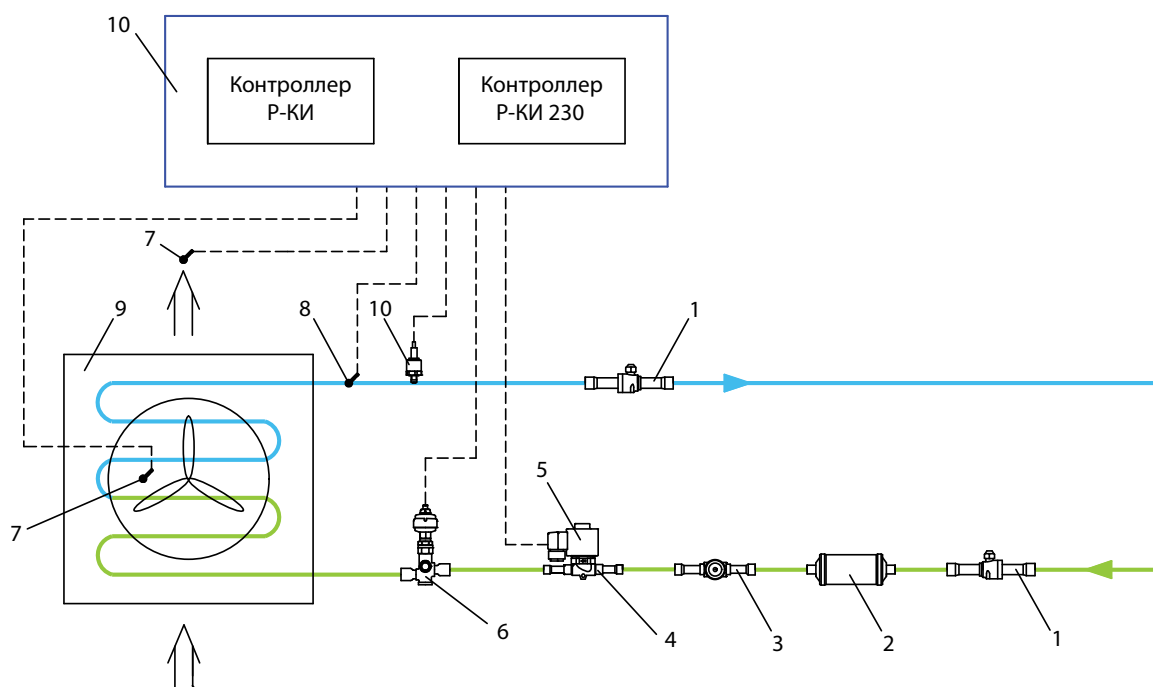
- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 1. Компрессор Ридан | 8. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL | 16. Клапан четырехходовой с катушкой |
| 2. Реле высокого давления ACB | 9. Стекло смотровое SGP | 17. Отделитель жидкости |
| 3. Клапан запорный Rotolock | 10. Клапан электромагнитный EVR | 18. Реле низкого давления ACB |
| 4. Маслоотделитель | 11. Катушка для клапана электромагнитного | 19. Реле протока жидкости FQS |
| 5. Кран шаровой GBC | 12. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6 | 20. Щит электрический с контроллерами Р-КЧ и 2 x Р-КЧ |
| 6. Конденсатор воздушного охлаждения | 13. Клапан обратный NRV/NRVL | 21. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н |
| 7. Резервуар линейный | 14. Испаритель пластинчатый паяный тип ВРНЕ | 22. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В |
| | 15. Датчик температуры Р-ДТ 10К | 23. Клапан обратный NRV/NRVL/NRVH |

Схема №32. Обвязка воздухоохладителя с термостатическим РВ



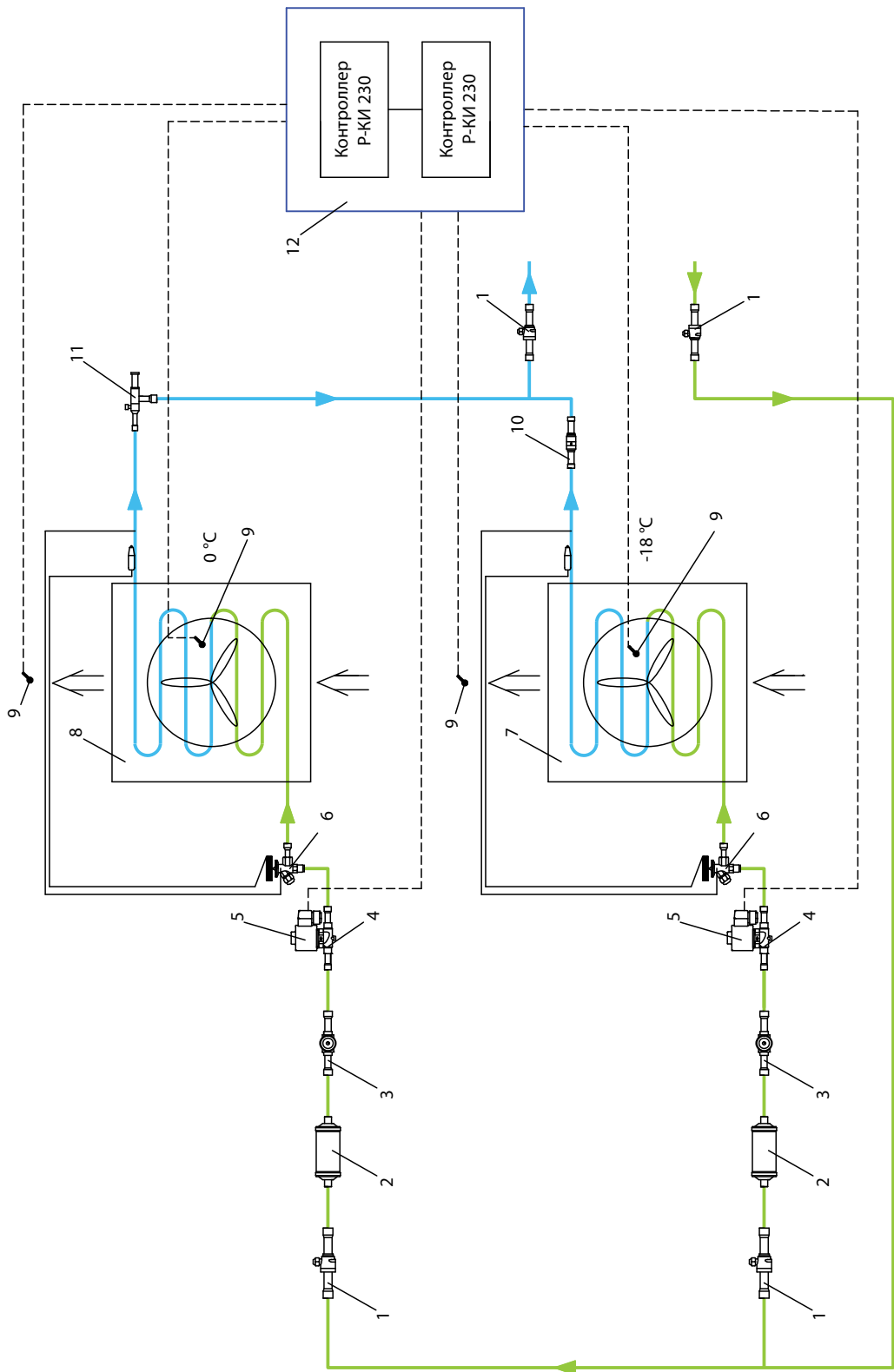
Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Клапан термостатический TE
7. Воздухоохладитель
8. Датчик температуры Р-ДТ 10K
9. Щит электрический с контроллером Р-КИ 230

Схема №33. Обвязка воздухоохладителя с шаговым электронным РВ

Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6
7. Датчик температуры Р-ДТ 10K
8. Датчик температуры Р-ДТ
9. Воздухоохладитель
10. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
11. Щит электрический с контроллерами Р-КИ 230 и Р-КИ

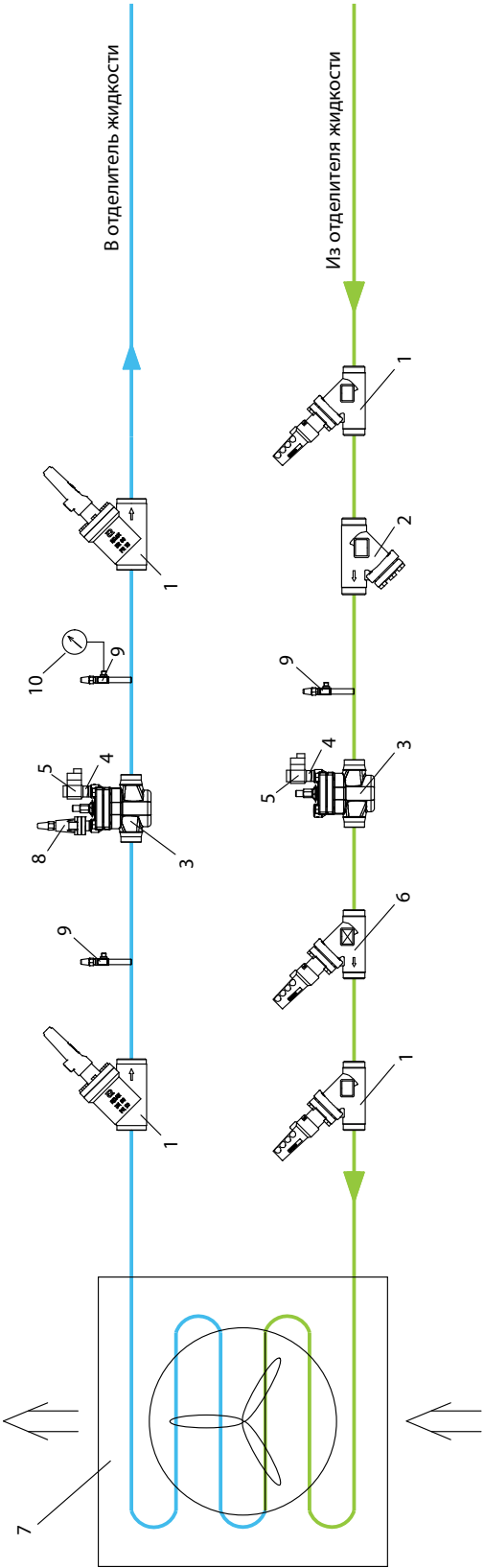
Схема №34. Обязка двух воздухоохладителей с термостатическими РВ



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Клапан термостатический TE
7. Воздухоохладитель низкотемпературный
8. Воздухоохладитель среднетемпературный
9. Датчик температуры Р-ДТ 10K
10. Клапан обратный NRV/NRVL
11. Регулятор давления кипения KVP
12. Щит электрический с контроллерами Р-КИ 230

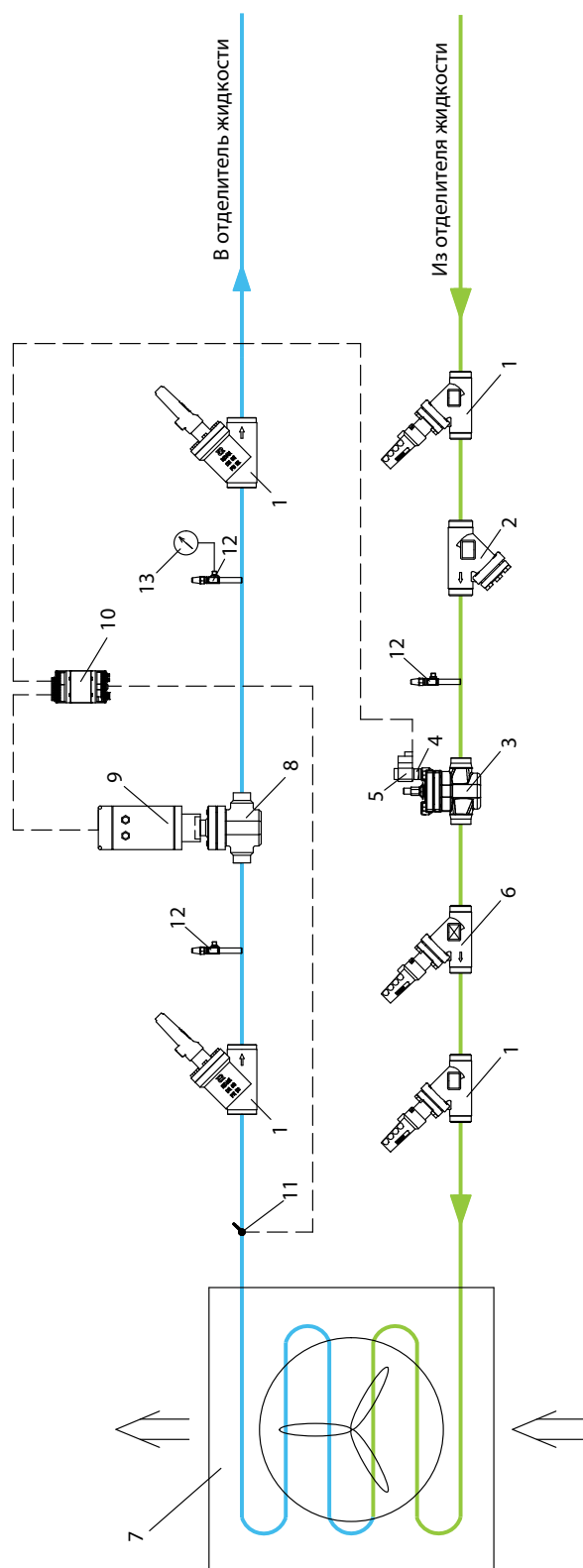
Схема №35. Обяззка воздухоохладителя с несколькими температурными режимами в системе с насосной циркуляцией ХА



Спецификация

- 1. Клапан запорный SVA
- 2. Фильтр сетчатый со вставкой FIA
- 3. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
- 4. Управляющий пилот EVM-NC
- 5. Катушка для клапана электромагнитного
- 6. Ручной регулирующий клапан REG
- 7. Воздухоохладитель
- 8. Управляющий пилот CVP
- 9. Игольчатый запорный клапан SNV-L
- 10. Манометр

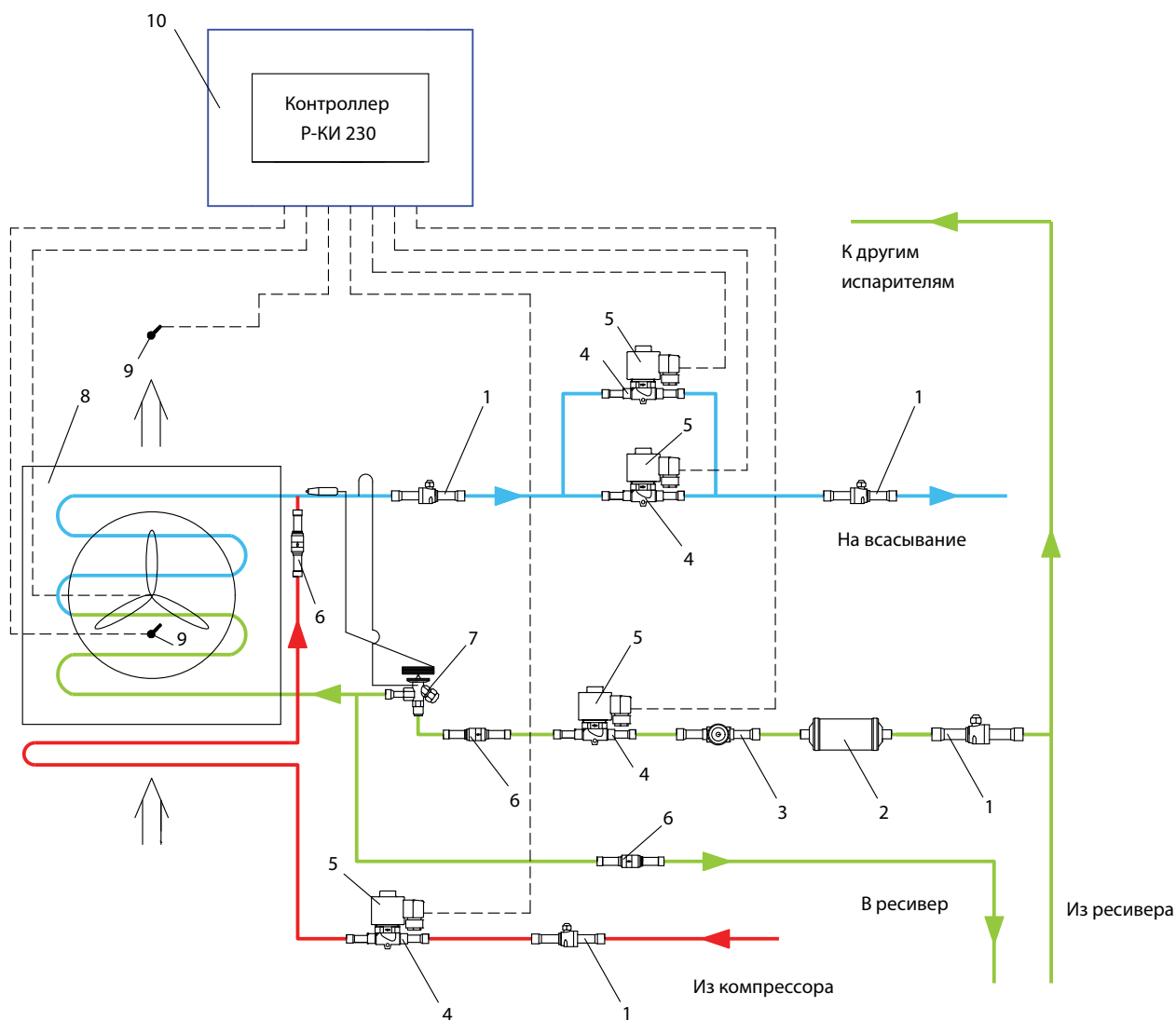
Схема №36. Обязка воздухоохладителя для плавного регулирования температуры среды в системе с насосной подачей ХА



Спецификация

1. Запорный клапан SVA
2. Фильтр сетчатый со вставкой FIA
3. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
4. Управляющий пилот EVM-NC
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Ручной регулирующий клапан REG
7. Воздухоохладитель
8. Клапан электроприводный ICM-R
9. Электропривод ICAD-R
10. Контроллер PLC
11. Датчик температуры
12. Сервисный клапан SNV-L
13. Манометр

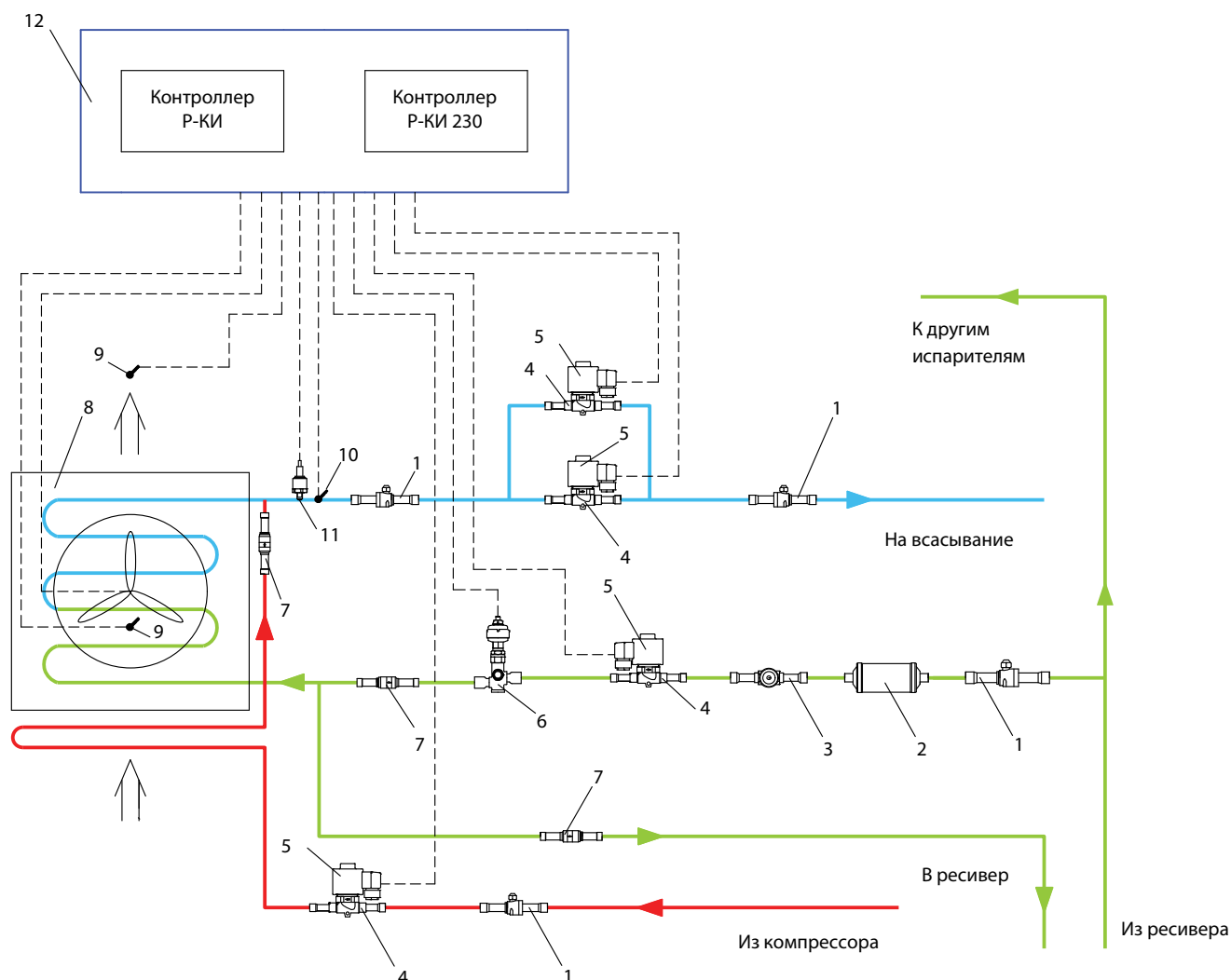
Схема №37. Обвязка воздухоохладителя с термостатическим РВ при оттайке горячим газом



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Клапан обратный NRV/NRVL
7. Клапан термостатический TE
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры P-ДТ 10К
10. Щит электрический с контроллером P-KI 230

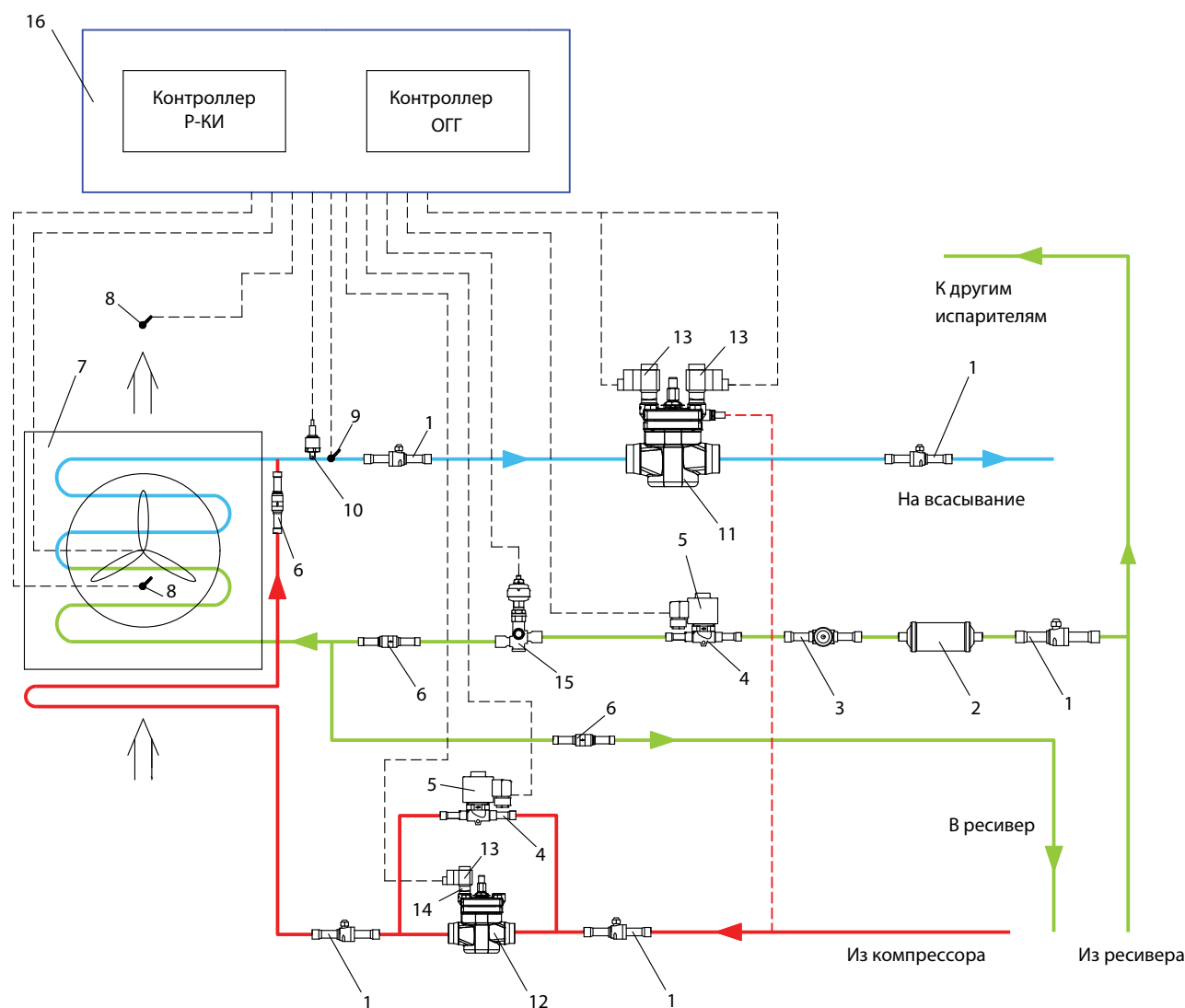
Схема №38. Обвязка воздухоохладителя малой или средней мощности с электронным РВ при оттайке горячим газом



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS/ETS 6
7. Клапан обратный NRV/NRVL
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры Р-ДТ 10K
10. Датчик температуры Р-ДТ
11. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
12. Щит электрический с контроллерами Р-КИ 230 и Р-КИ

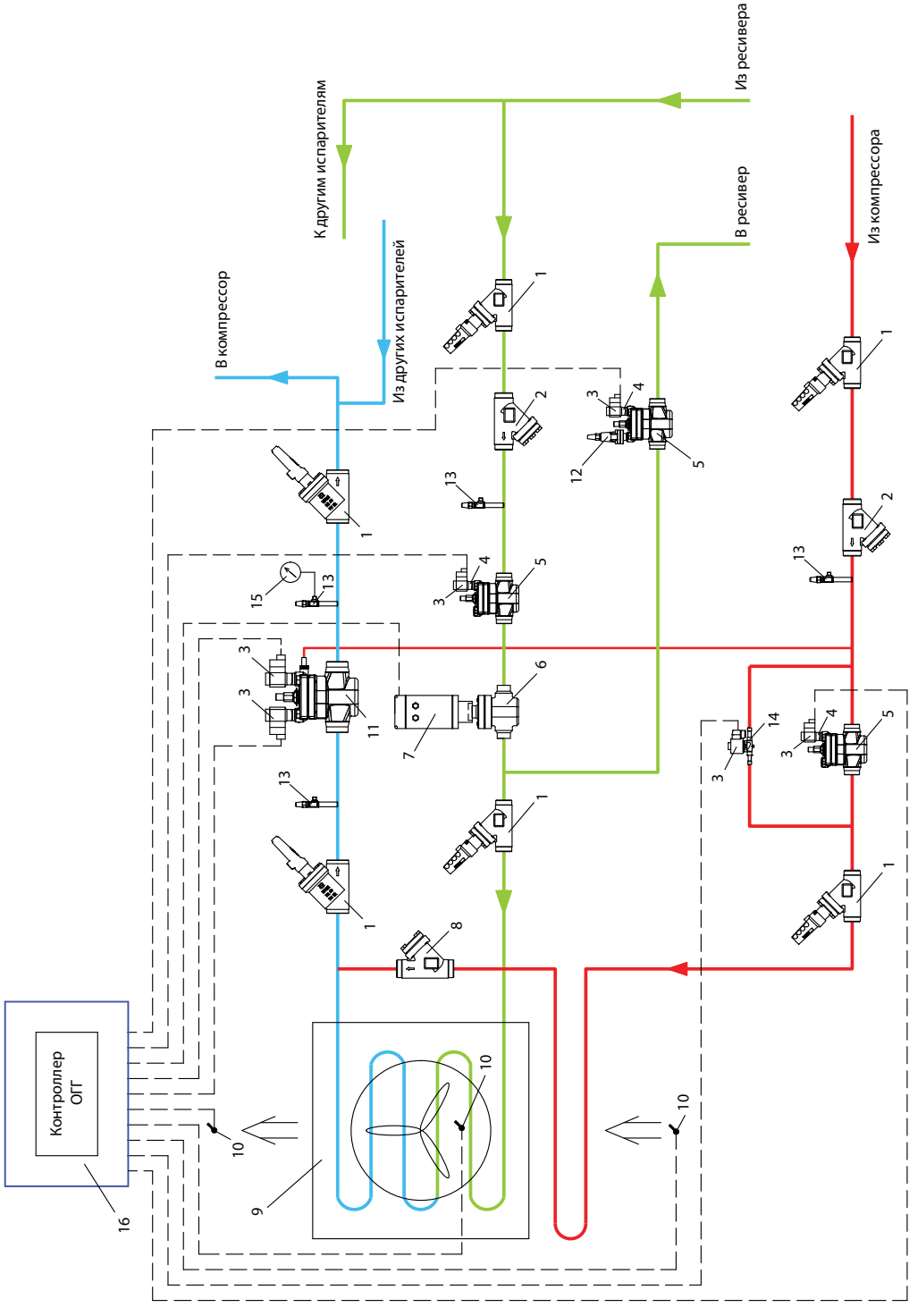
Схема №39. Обязка воздухоохладителя высокой мощности с электронным РВ типа ETS при оттайке горячим газом



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Фильтр-осушитель DML/DCL/DFL/DGL
3. Стекло смотровое SGP
4. Клапан электромагнитный EVR
5. Катушка для клапана электромагнитного
6. Клапан обратный NRV/NRVL
7. Воздухоохладитель
8. Датчик температуры Р-ДТ 10К
9. Датчик температуры Р-ДТ
10. Преобразователь низкого давления Р-ДД 420Н
11. Клапан электромагнитный двухступенчатый ICLX-R
12. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
13. Катушка электромагнитная
14. Пилот EVM-NC
15. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS
16. Щит электрический с контроллерами Р-КИ и контроллером термостатирования + ОГГ

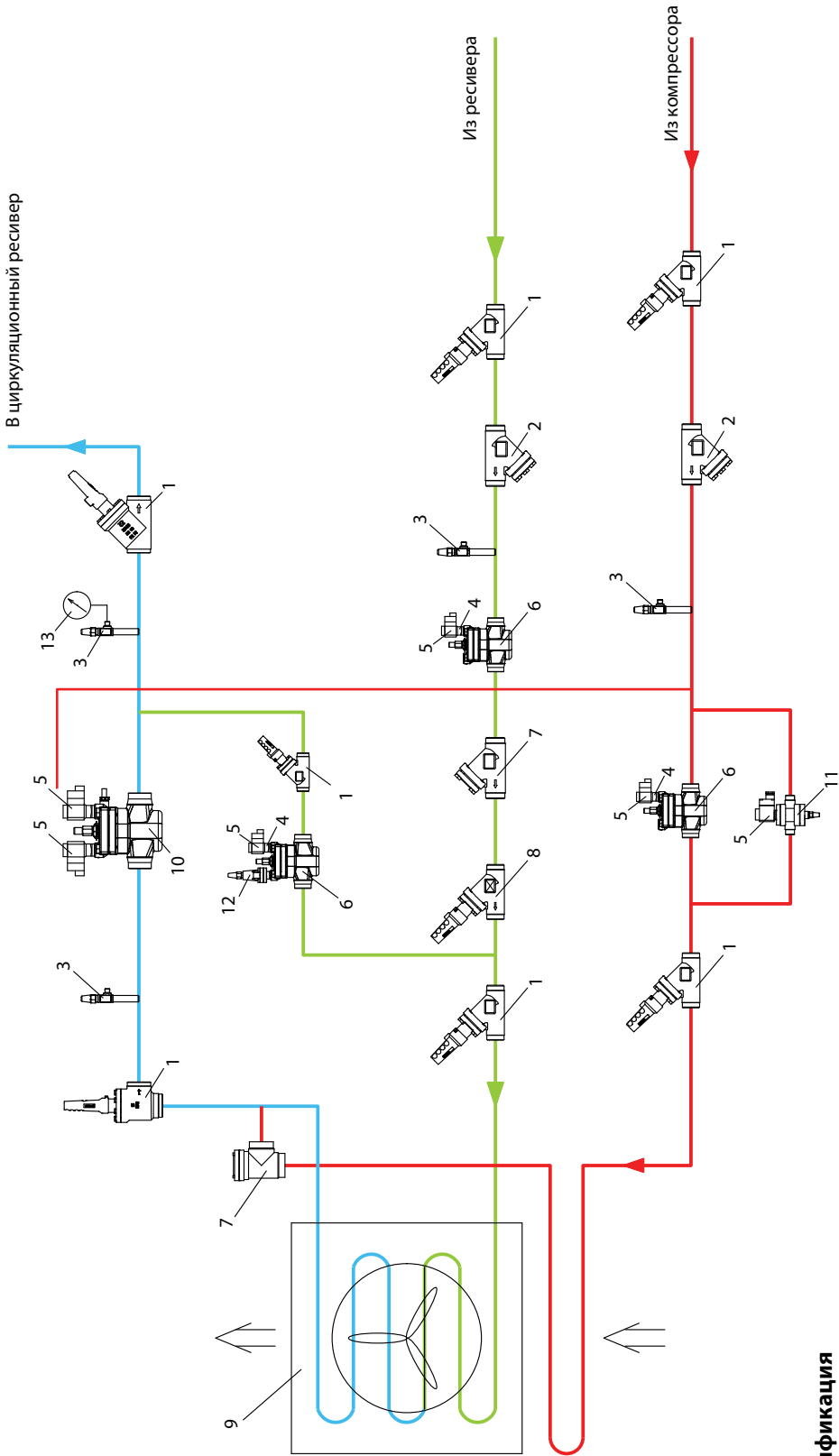
Схема №40. Обвязка воздухоохладителя высокой мощности с электронным РВ типа ICM при оттайке горячим газом



Спецификация

- | | |
|---|--|
| 1. Клапан запорный SVA | 9. Воздухоохладитель |
| 2. Фильтр сетчатый со вставкой FIA | 10. Датчик температуры |
| 3. Катушка для клапана электромагнитного | 11. Клапан электромагнитный двухступенчатый ICLX-R |
| 4. Управляющий пилот EVM-NC | 12. Управляющий пилот CVPP |
| 5. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 13. Игольчатый запорный клапан SNV-L |
| 6. Клапан электроприводный ICM-R | 14. Клапан электромагнитный EVR |
| 7. Электропривод ICAD-R | 15. Манометр |
| 8. Обратный клапан CHV | 16. Щит электрический с контроллером ОГТ |

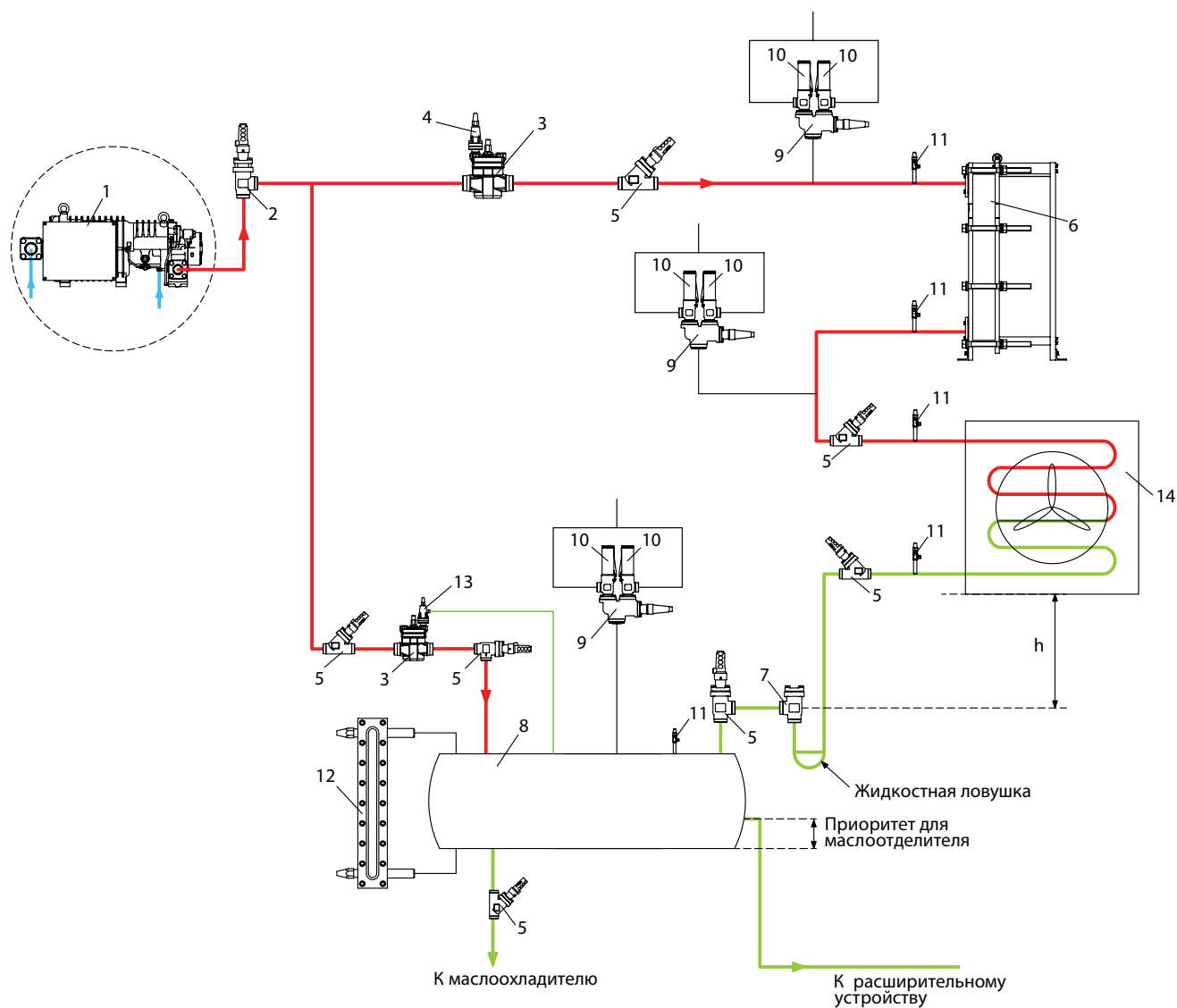
Схема №41. Обязатка потребителя холода в системе с насосной циркуляцией ХА при оттайке горячим газом



Спецификация

- 1. Клапан запорный SVA
- 2. Фильтр сетчатый со вставкой FJA
- 3. Игольчатый запорный клапан SNV-L
- 4. Управляющий пилот EVM-NC
- 5. Катушка для клапана электромагнитного
- 6. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
- 7. Обратный клапан CHV
- 8. Ручной регулирующий клапан REG
- 9. Воздухоохладитель
- 10. Клапан электромагнитный двухступенчатый ICLX-R
- 11. Клапан электромагнитный ICF-R
- 12. Управляющий пилот CVP
- 13. Манометр

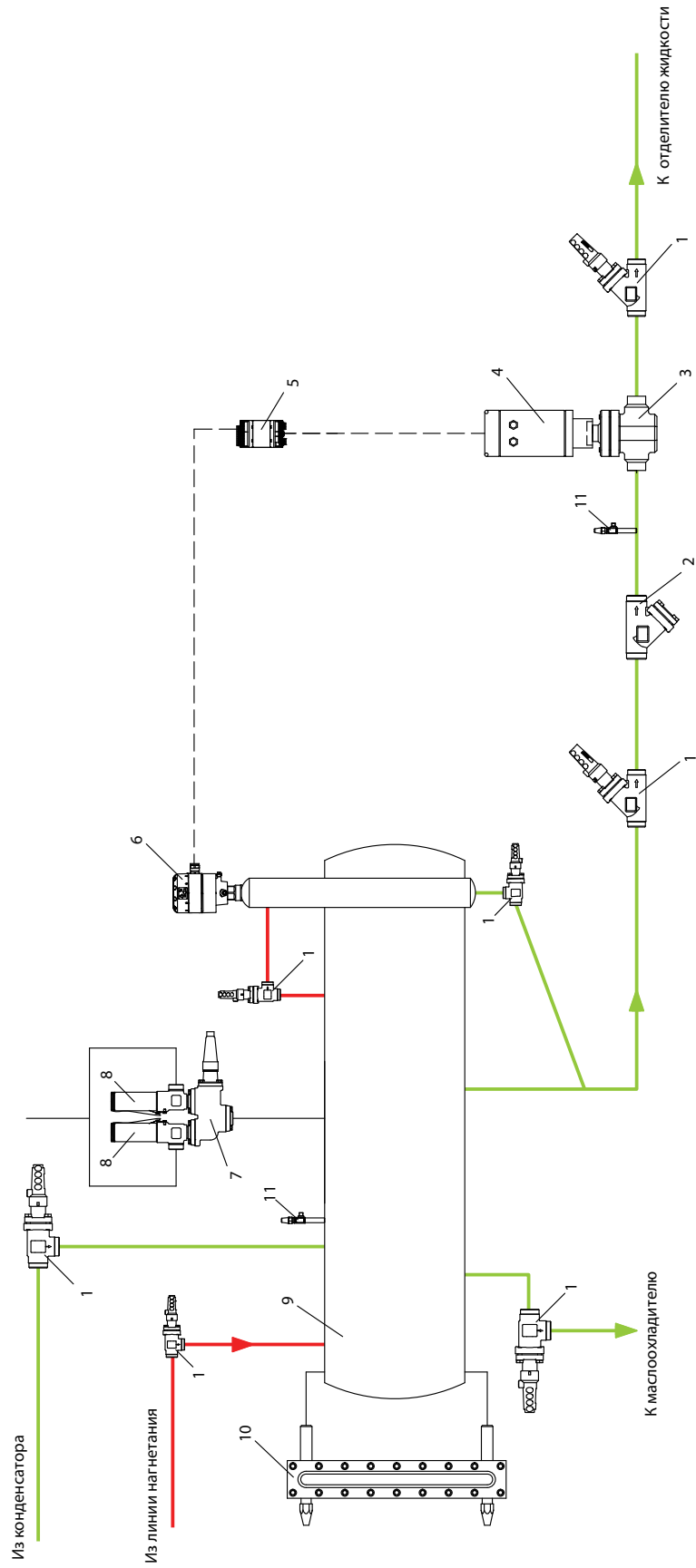
Схема №42. Регулирование производительности воздушного конденсатора путём изменения площади теплообмена



Спецификация

1. Компрессор (см. обвязку КМ на схеме 13)
2. Обратно-запорный клапан SCA
3. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
4. Управляющий пилот CVP
5. Клапан запорный SVA
6. Полусварной теплообменный аппарат серии НН
7. Обратный клапан СНV
8. Ресивер
9. Многоходовой запорный клапан DSV-F
10. Клапан предохранительный SFV-R
11. Игольчатый запорный клапан SNV-L
12. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R
13. Управляющий пилот CVPP
14. Конденсатор воздушного охлаждения

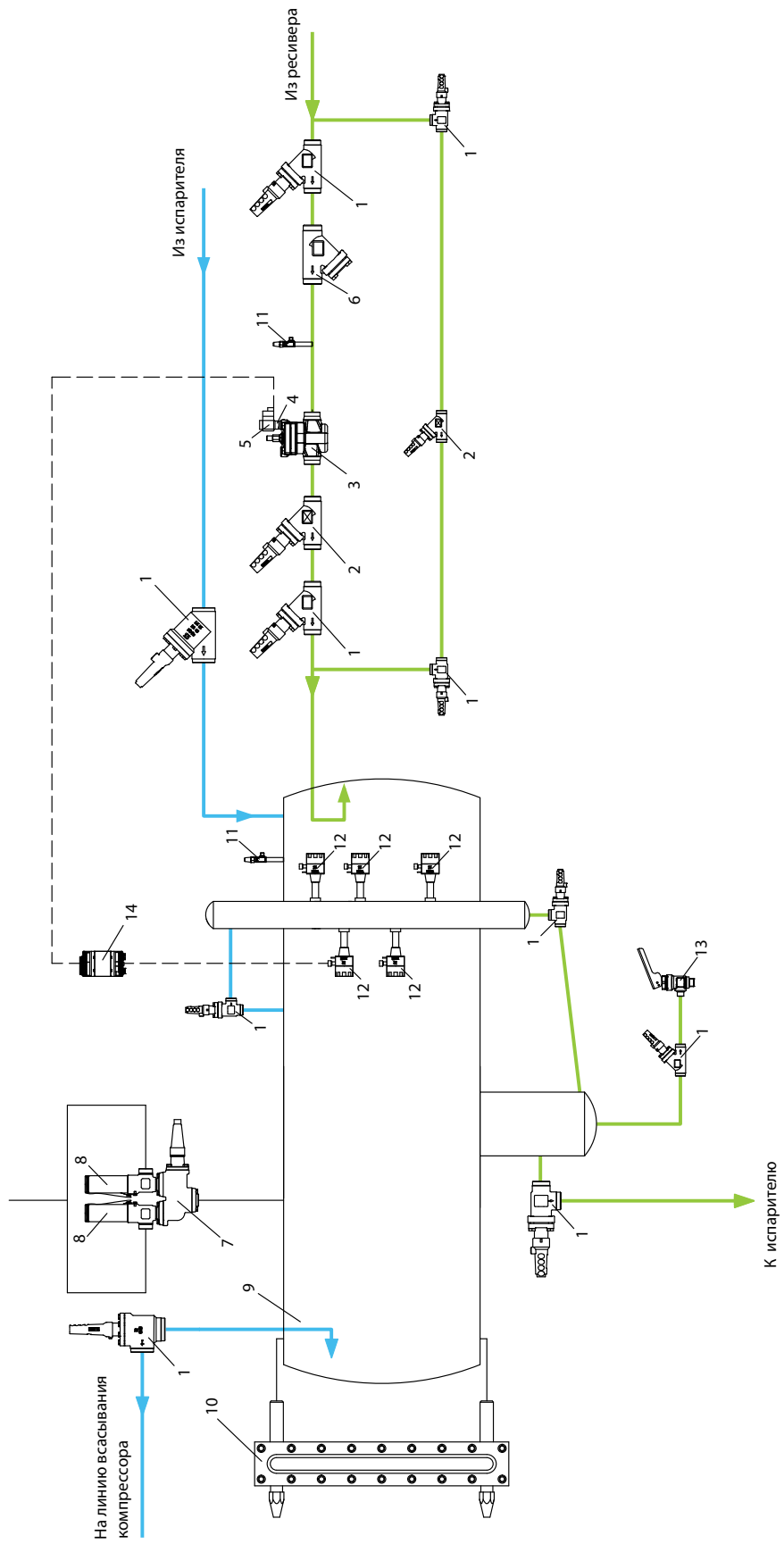
Схема №43. Электронное регулирование уровня жидкости ВД в системе с насосной циркуляцией ХА



Спецификация

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Клапан запорный SVA | 7. Многоходовой запорный клапан DSV-F |
| 2. Фильтр сетчатый со вставкой FIA | 8. Клапан предохранительный SFV-R |
| 3. Клапан электроприводный ICM-R | 9. Ресивер |
| 4. Электропривод ICAD-R | 10. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R |
| 5. Контроллер | 11. Игольчатый запорный клапан SNV-L |
| 6. Уровнемер ELC | |

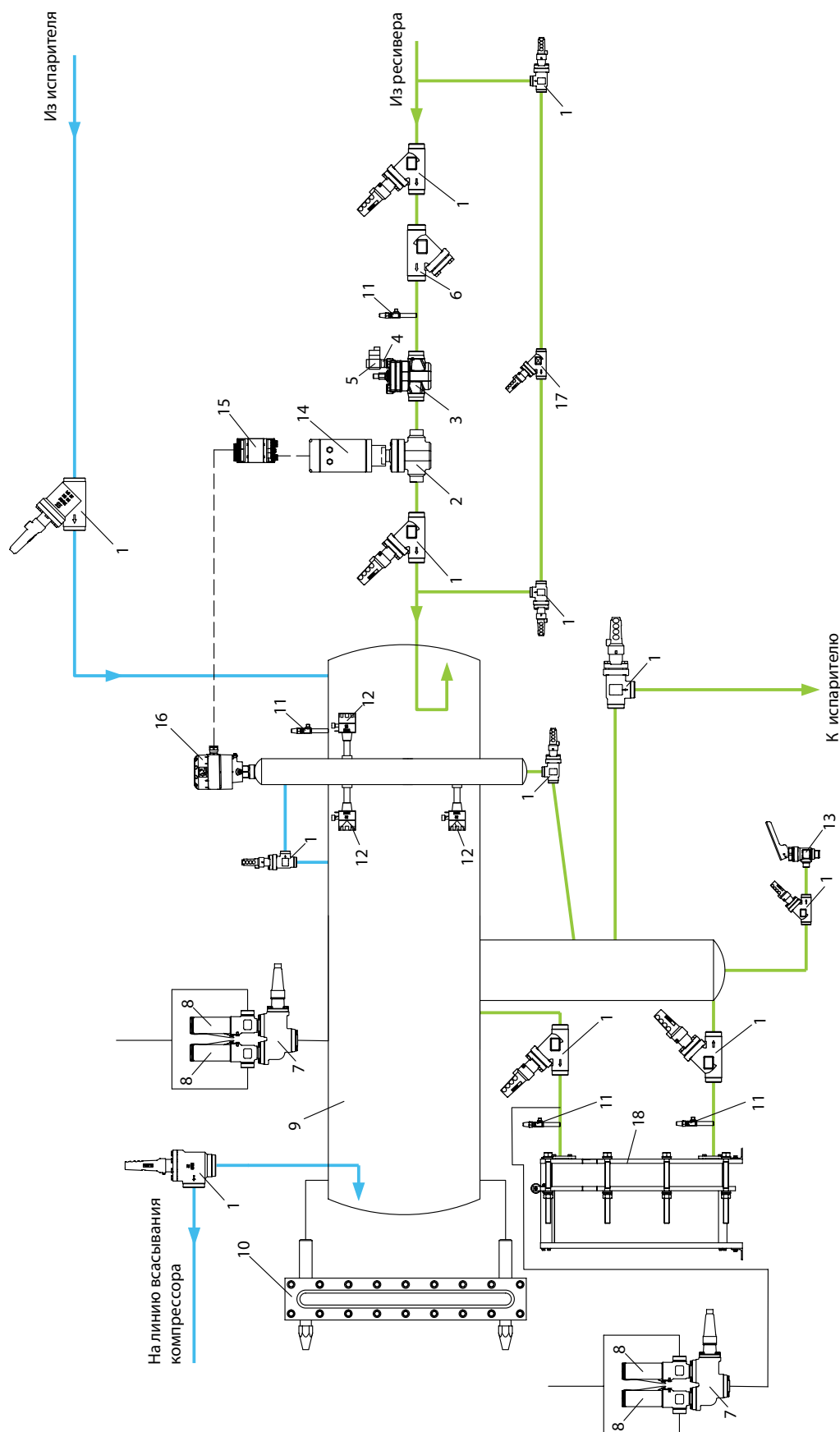
Схема №44. Механическое регулирование уровня жидкости НД в системе с насосной циркуляцией ХА



Спецификация

- | | |
|---|--|
| 1. Клапан запорный SVA | 8. Клапан предохранительный SFV-R |
| 2. Ручной регулирующий клапан REG | 9. Ресивер |
| 3. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 10. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R |
| 4. Управляющий пилот EVM-NC | 11. Игольчатый запорный клапан SNV-L |
| 5. Катушка для клапана электромагнитного | 12. Реле уровня жидкости ELS |
| 6. Фильтр сетчатый со вставкой FIA | 13. Быстропускной запорный клапан SVA-Q |
| 7. Многоходовой запорный клапан DSV-F | 14. Контроллер |

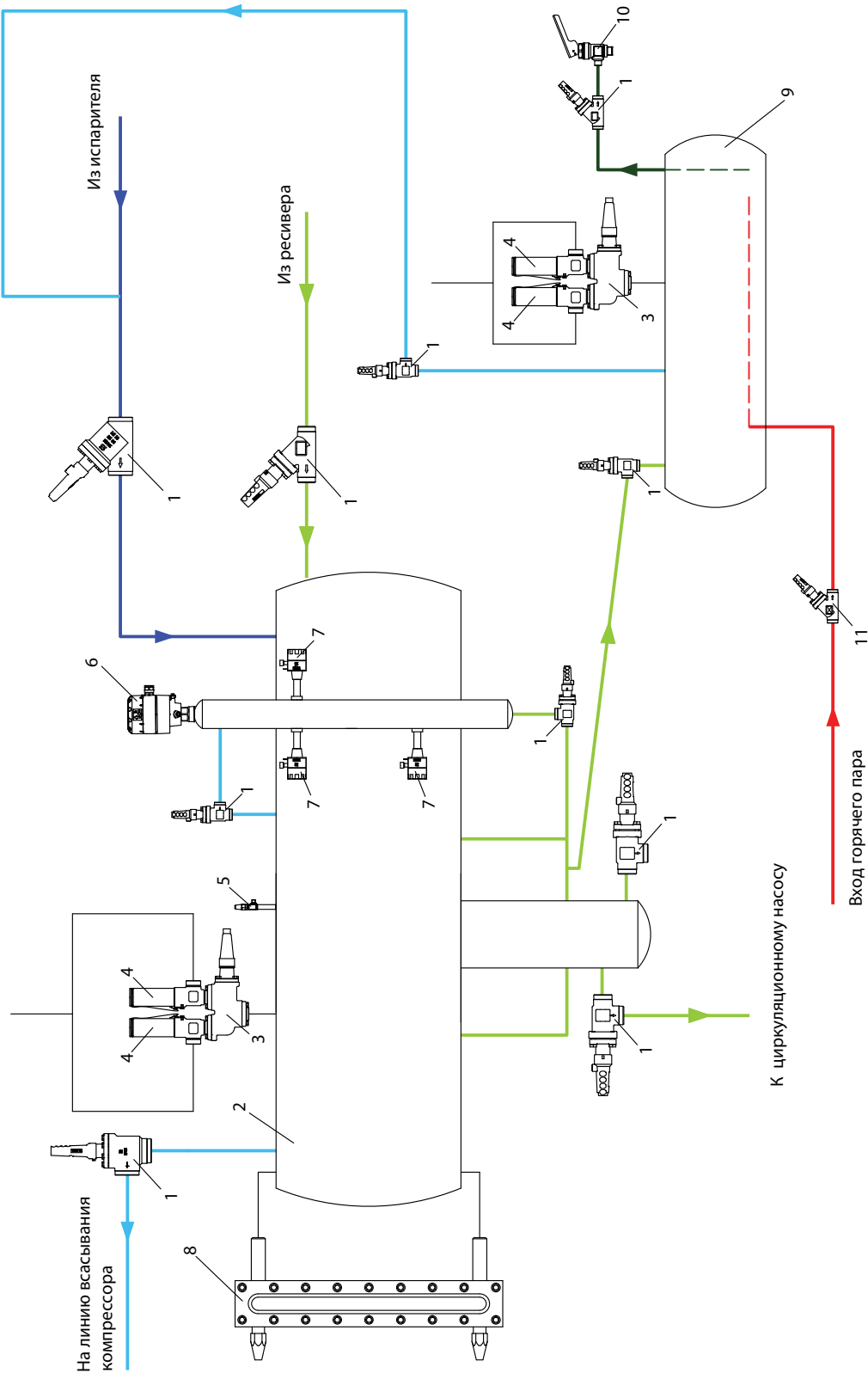
Схема №45. Электронное регулирование уровня жидкости НД в системе с насосной циркуляцией ХА



Спецификация

1. Клапан запорный SVA1.
2. Клапан электроприводный ICM-R1.
3. Клапан электроприводный с пилотным управлением ICS-R
4. Управляющий пилот EVM-NC
5. Катущка для клапана электромагнитного
6. Фильтр сетчатый со вставкой FIA
7. Многоходовой запорный клапан DSV-F
8. Клапан предохранительный SFV-R
9. Ресивер
10. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R
11. Игольчатый запорный клапан SNV-L
12. Реле уровня жидкости ELS
13. Быстроспускной запорный клапан SVA-Q
14. Электропривод ICAD-R
15. Контроллер
16. Уровнемер ELC
17. Ручной регулирующий клапан REG
18. Полусварной теплообменный аппарат серии NH

Схема №46. Слив масла из аммиачных систем охлаждения

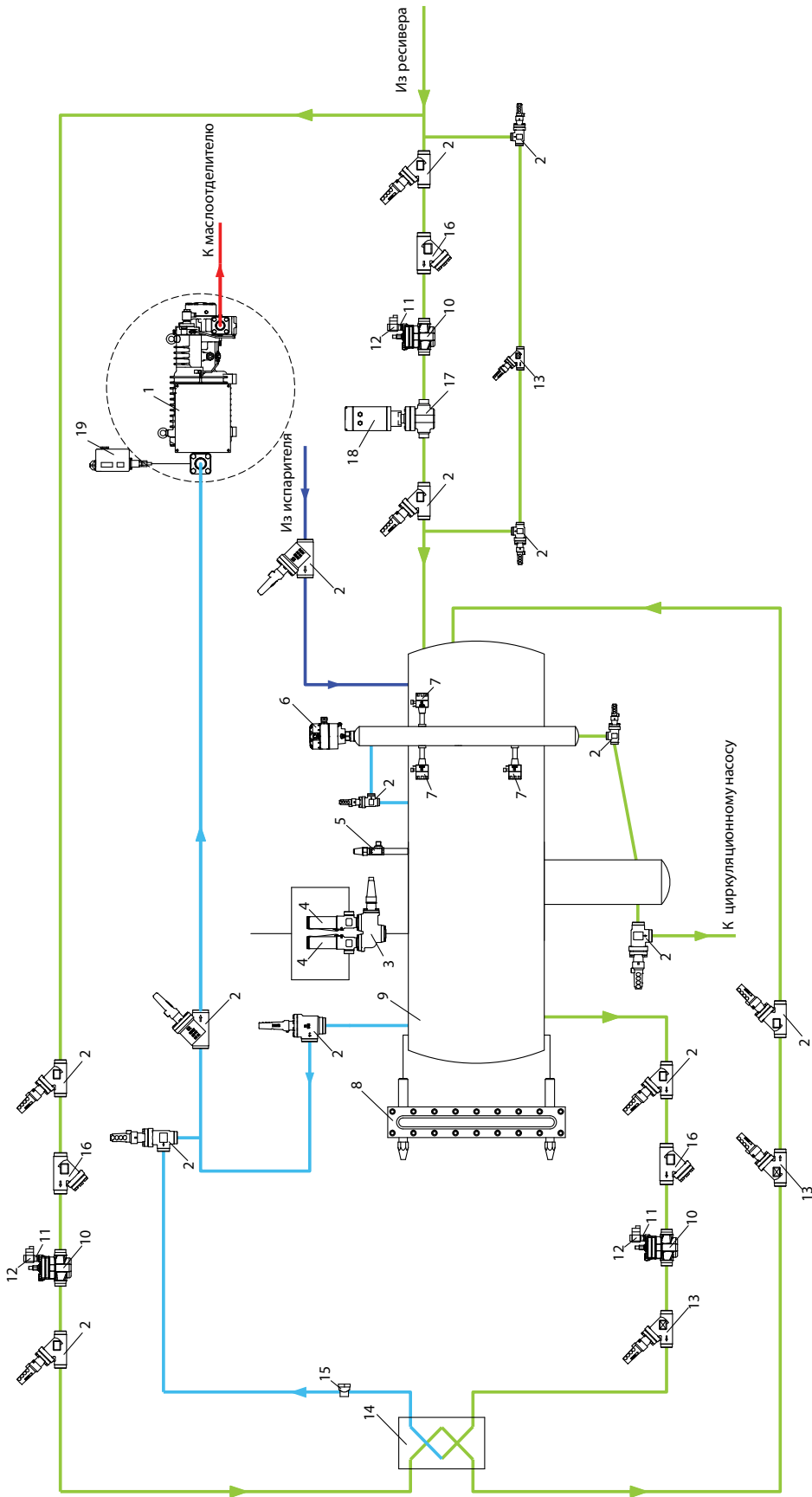


Спецификация

- 1. Клапан запорный SVA
- 2. Ресивер циркуляционный
- 3. Многоходовой запорный клапан DSV-F
- 4. Клапан предохранительный SFV-R
- 5. Игольчатый запорный клапан SNV-L
- 6. Уровнемер ELC

- 7. Реле уровня жидкости ELS
- 8. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R
- 9. Маслосборник
- 10. Быстрозащелкивающийся клапан SVA-Q
- 11. Ручной регулирующий клапан REG

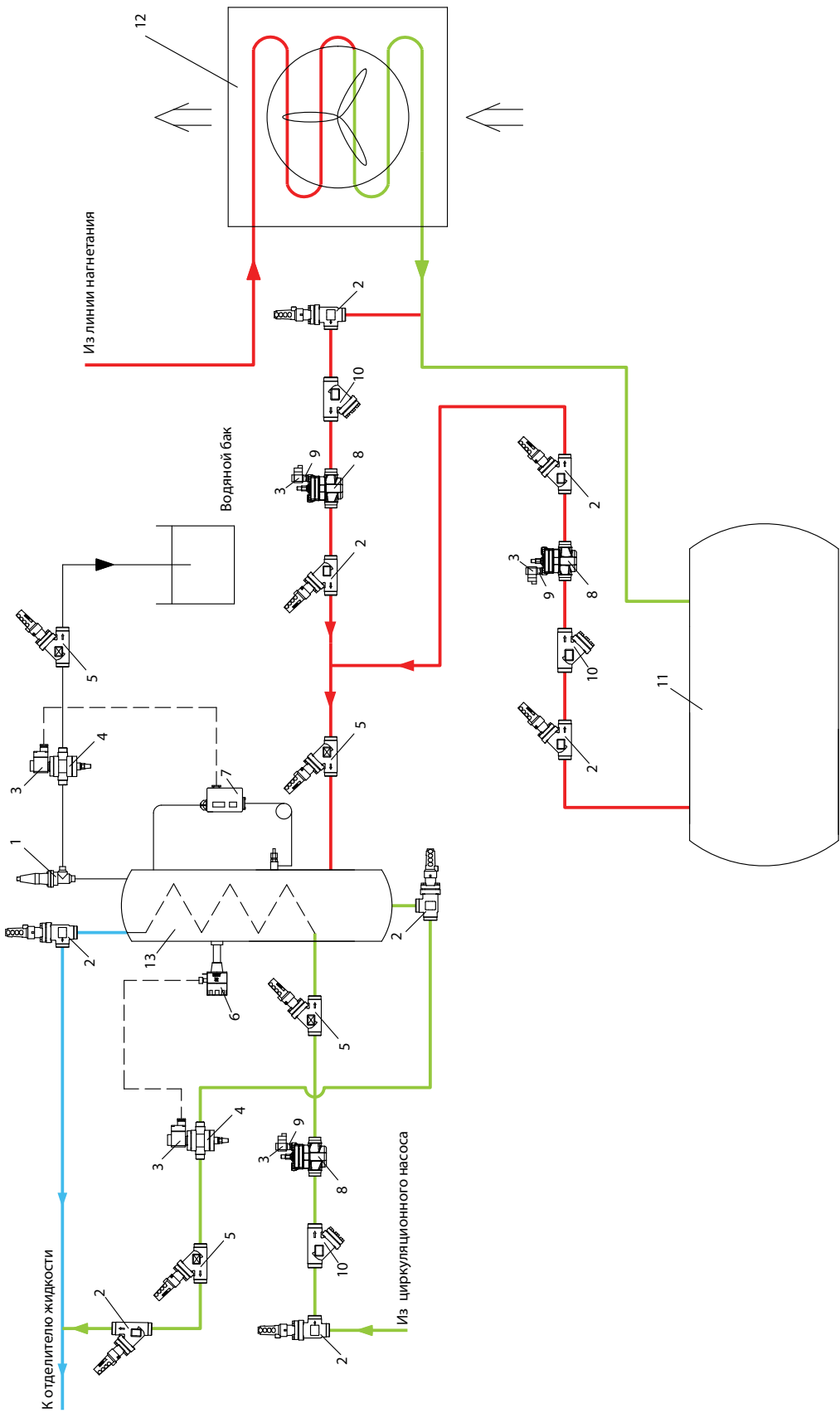
Схема №47. Возврат масла из систем, работающих на ГФУ хладагентах



Спецификация

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Компрессор (см. обозначение КМ на схеме 13) | 7. Реле уровня жидкости ELS | 13. Ручной регулирующий клапан REG |
| 2. Клапан запорный SVA | 8. Смотровое стекло уровня жидкости LLG-R | 14. Теплообменник пластинчатый паяный тип ВРНЕ |
| 3. Многоходовой запорный клапан DSV-F | 9. Ресивер | 15. Смотровое стекло SG-R |
| 4. Клапан предохранительный SFV-R | 10. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R | 16. Фильтр сетчатый со вставкой FIA |
| 5. Игольчатый запорный клапан SNV-L | 11. Управляющий пилот EVM-NC | 17. Клапан электроприводный ICM-R |
| 6. Уровнемер ELC | 12. Катушка для клапана электромагнитного | 18. Электропривод ICS-R |

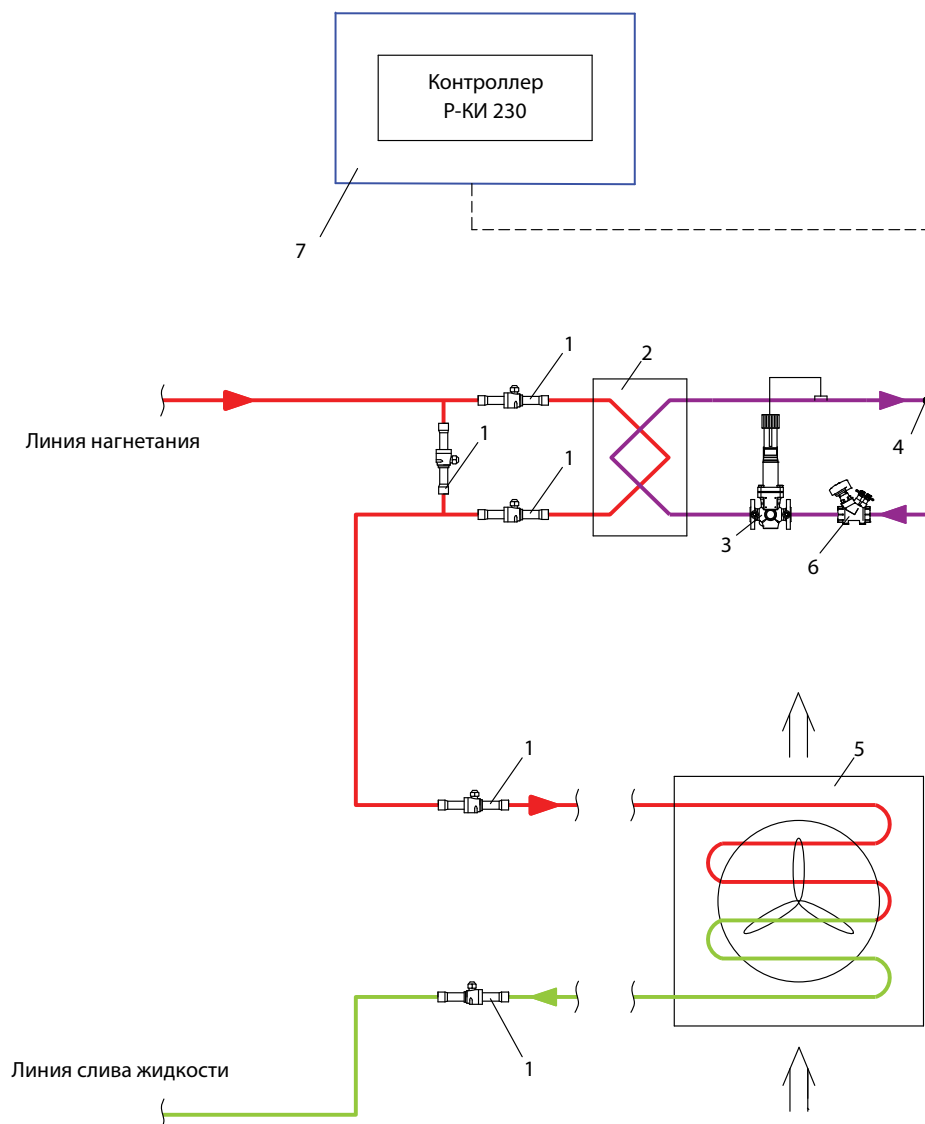
Схема №48. Автоматическая система воздухоудаления с использованием хладагента холодильной установки



Спецификация

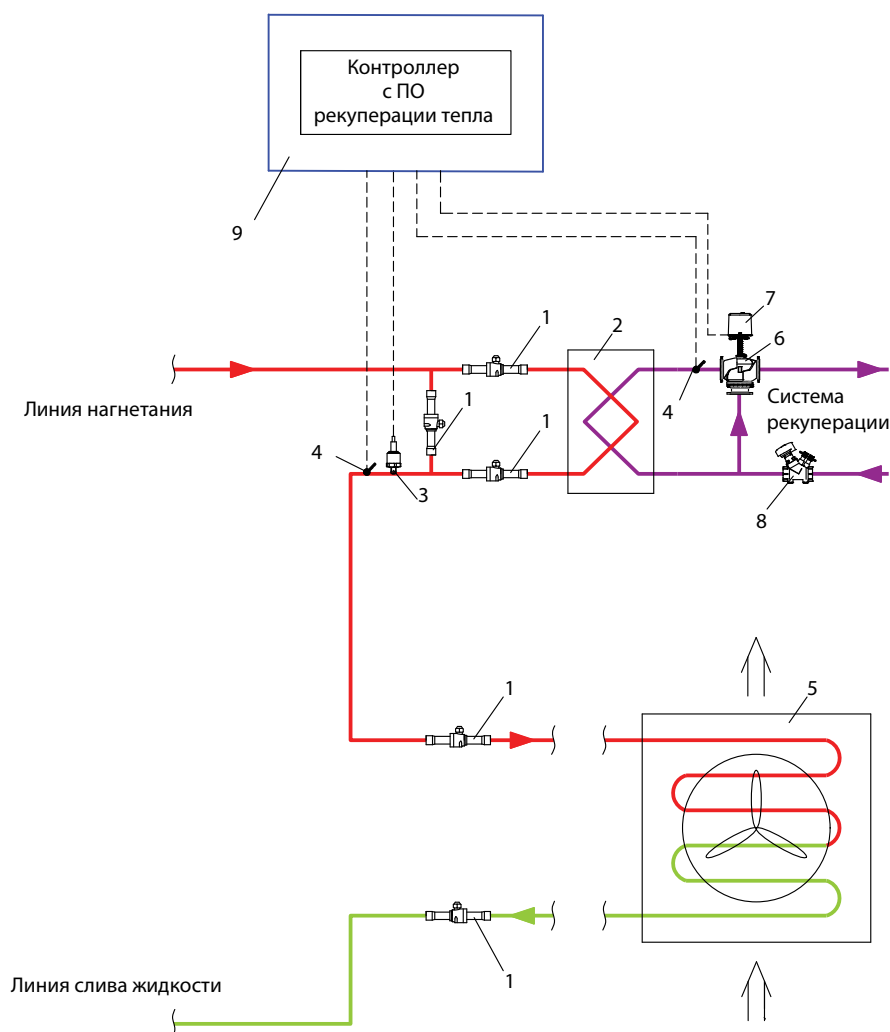
- 1. Обратный-запорный клапан SCA
- 2. Клапан запорный SVA
- 3. Катушка для клапана электромагнитного
- 4. Электромагнитный клапан ICF-R
- 5. Ручной регулирующий клапан REG
- 6. Реле уровня жидкости ELS
- 7. Реле давления

- 8. Клапан сервоприводный с пилотным управлением ICS-R
- 9. Управляющий пилот EVM-NC
- 10. Фильтр сетчатый со вставкой FIA
- 11. Резервуар
- 12. Конденсатор воздушного охлаждения
- 13. Воздухоотделитель

Схема №49. Обвязка рекуперативного теплообменника с механическим регулированием расхода

Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Рекуператор пластинчатый паяный тип BPHE
3. Клапан водорегулирующий VFG-2R с термостатическим элементом AFT-R
4. Датчик температуры Р-ДТ
5. Конденсатор воздушного охлаждения
6. Клапан балансировочный ручной MVT-R
7. Щит электрический с контроллером Р-КИ 230

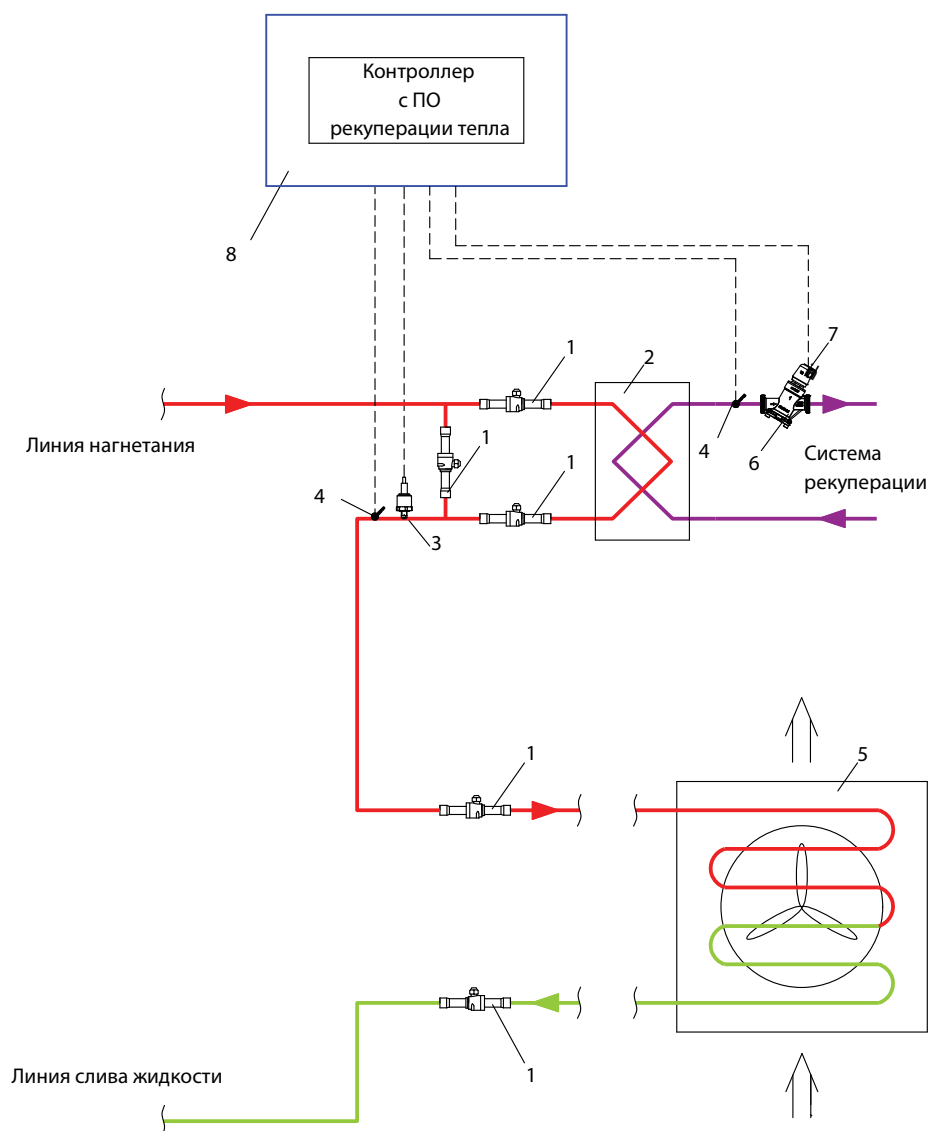
Схема №50. Обвязка рекуперативного теплообменника с электронным регулированием в схеме с постоянным расходом насоса



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Рекуператор пластинчатый паяный тип ВРНЕ
3. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
4. Датчик температуры Р-ДТ
5. Конденсатор воздушного охлаждения
6. Клапан трехходовой седельный VF-3R
7. Привод трехходового клапана AMV
8. Клапан ручной балансировочный MVT-R
9. Щит электрический с контроллером для рекуперации тепла

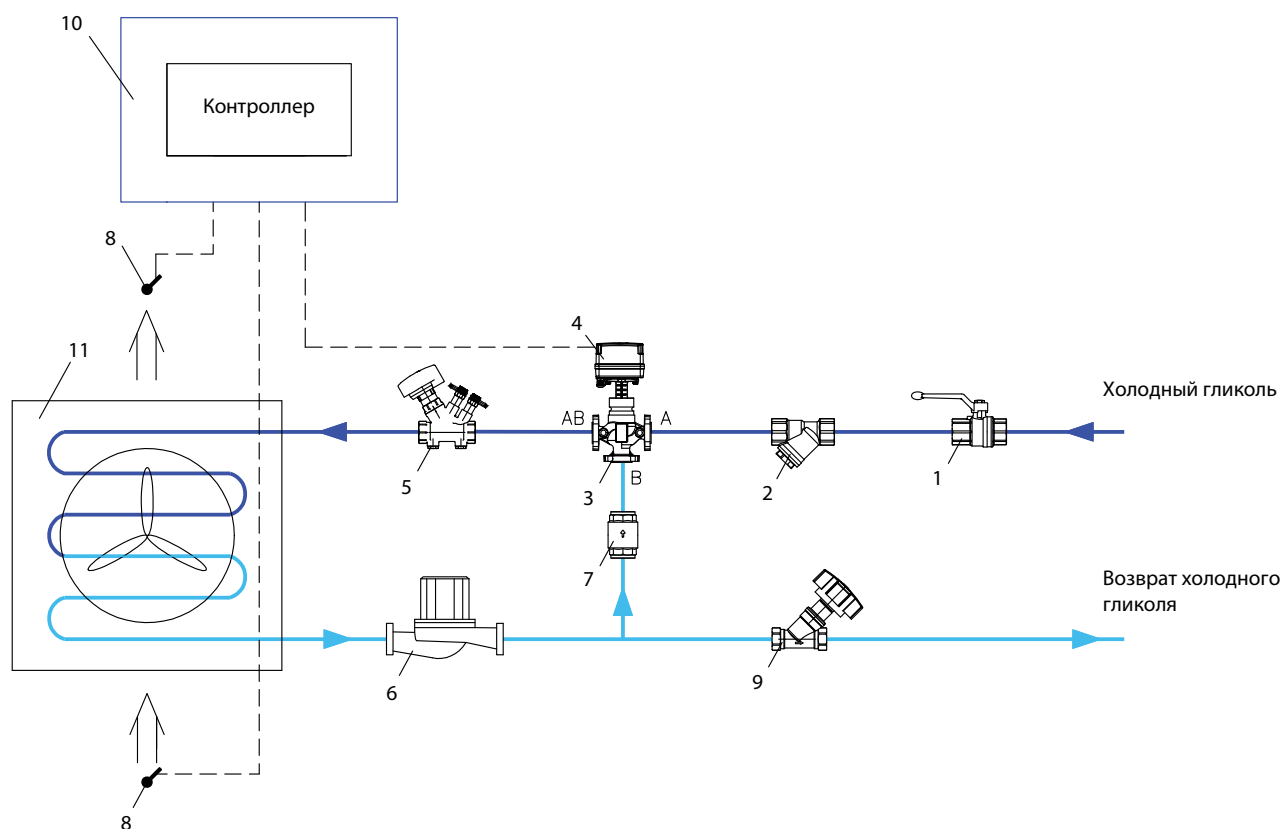
Схема №51. Обязка рекуперативного теплообменника с электронным регулированием в схеме с переменным расходом насоса



Спецификация

1. Кран шаровой GBC
2. Рекуператор пластинчатый паяный тип BPHE
3. Преобразователь высокого давления Р-ДД 420В
4. Датчик температуры Р-ДТ
5. Конденсатор воздушного охлаждения
6. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
7. Привод балансировочного клапана TWA-QR
8. Щит электрический с контроллером для рекуперации тепла

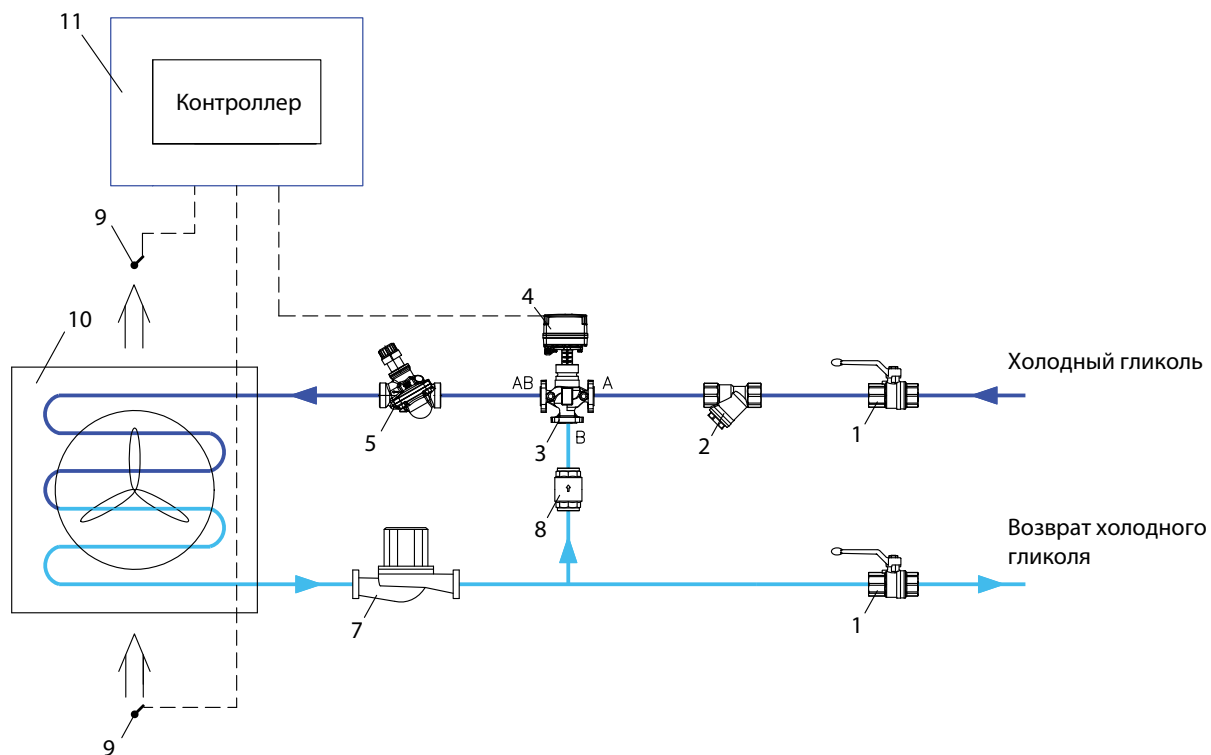
Схема №52. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и ручным балансировочным клапаном



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан трехходовой седельный VF-3R
4. Привод трехходового клапана AMV
5. Клапан ручной балансировочный MVT-R
6. Циркуляционный насос Ридан
7. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
8. Датчик температуры Р-ДТ 10К
9. Клапан ручной балансировочный MNT-R
10. Щит управления с контроллером
11. Воздухоохладитель

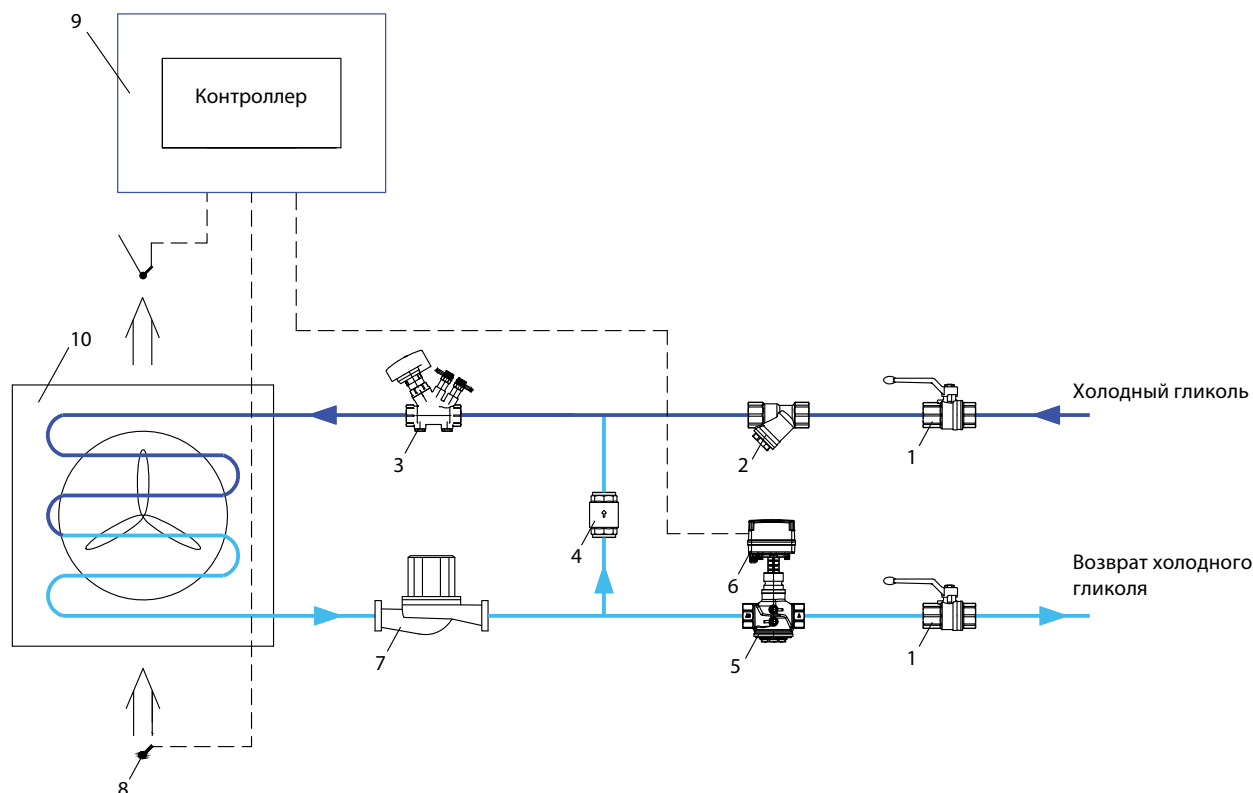
Схема №53. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и автоматическим балансировочным клапаном



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан трехходовой седельный VF-3R
4. Привод трехходового клапана AMV
5. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
6. Термoeлектрический привод TWA-QR
7. Циркуляционный насос Ридан
8. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
9. Датчик температуры Р-ДТ 10К
10. Воздухоохладитель
11. Щит управления с контроллером

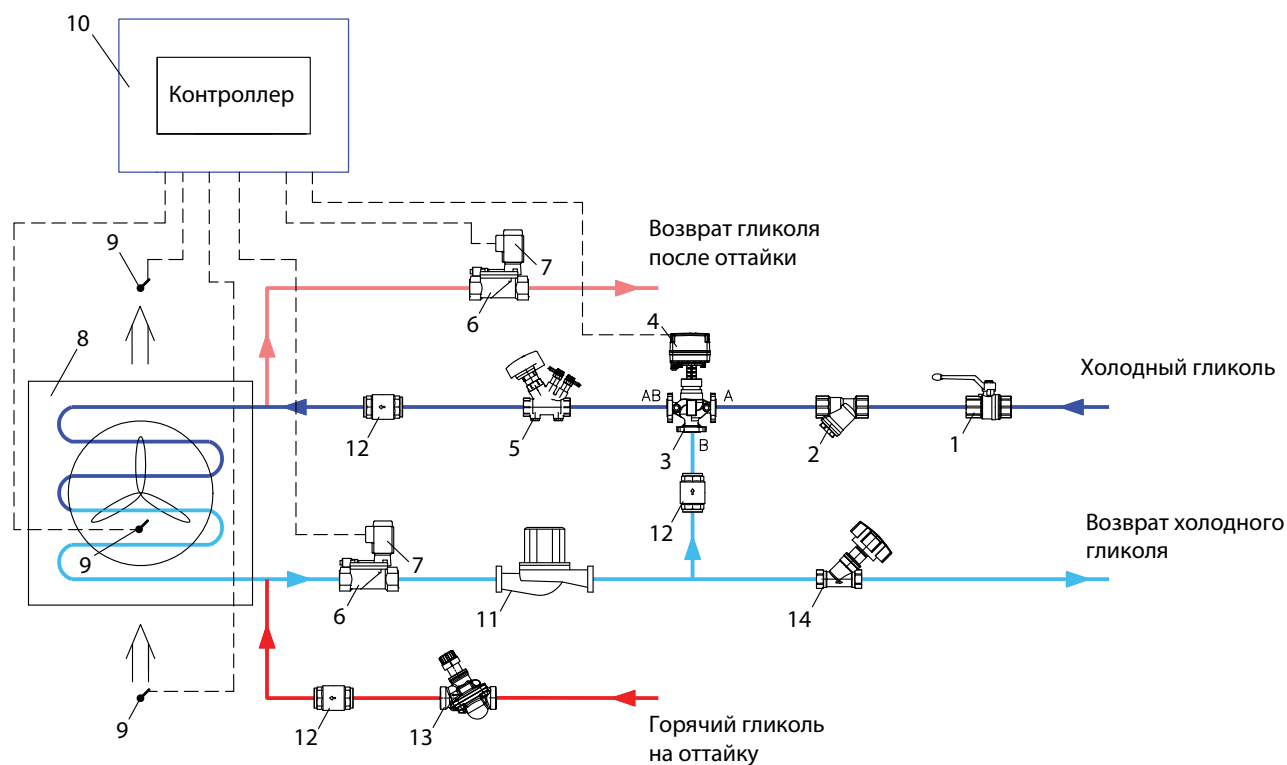
Схема №54. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан ручной балансировочный MVT-R
4. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
5. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
6. Привод AMV-R
7. Циркуляционный насос Ридан
8. Датчик температуры Р-ДТ 10К
9. Щит управления с контроллером
10. Воздухоохладитель

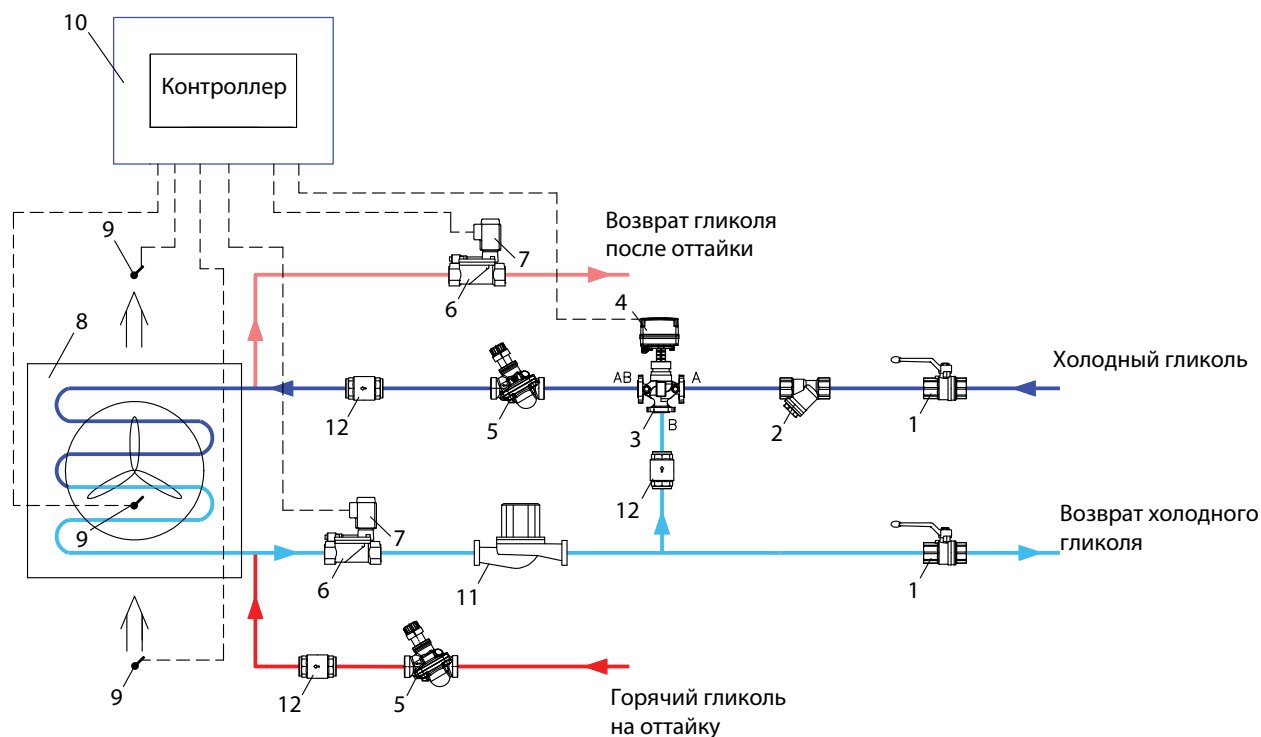
Схема №55. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан трехходовой седельный VF-3R
4. Привод трехходового клапана AMV
5. Клапан ручной балансировочный MVT-R
6. Электромагнитный клапан EV220R
7. Катушка электромагнитная RW220AC
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры Р-ДТ 10К
10. Щит управления с контроллером
11. Циркуляционный насос Ридан
12. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
13. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
14. Клапан ручной балансировочный MNT-R

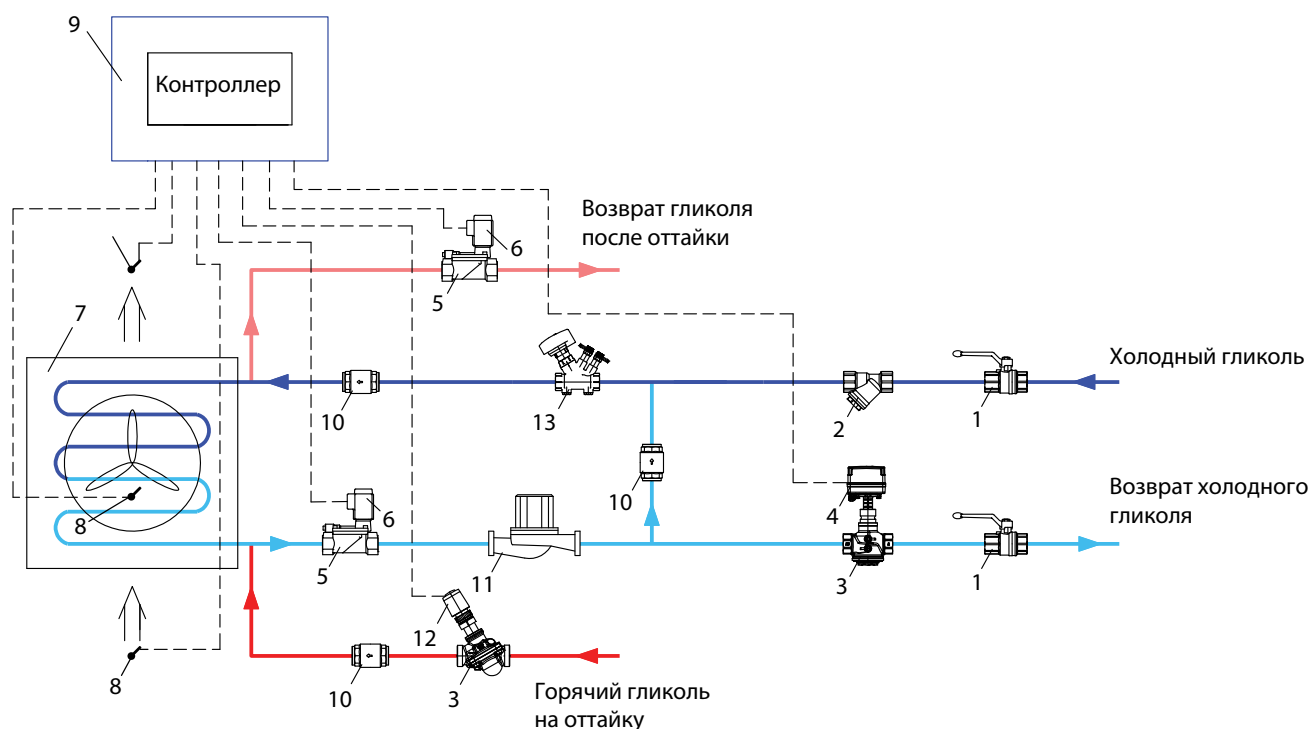
Схема №56. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с 3-х ходовым клапаном и ручным балансировочным клапаном в случае оттайки



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан трехходовой седельный VF-3R
4. Привод трехходового клапана AMV
5. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
6. Электромагнитный клапан EV220R
7. Катушка электромагнитная RW220AC
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры P-ДТ 10K
10. Щит управления с контроллером
11. Циркуляционный насос Ридан
12. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R

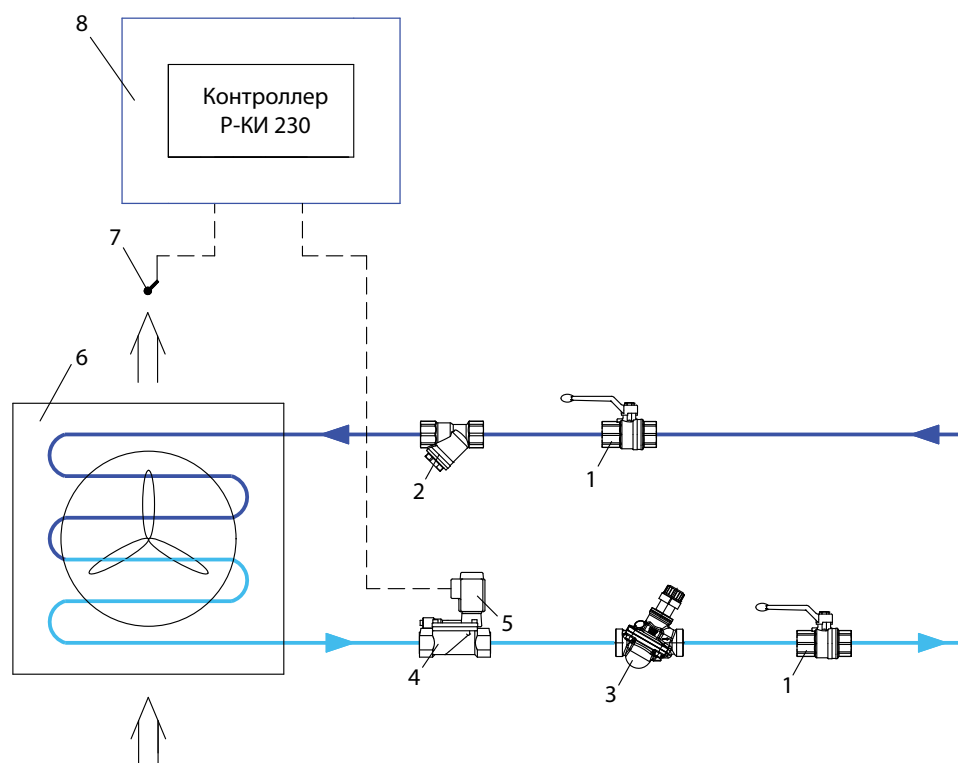
Схема №57. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при качественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
4. Привод балансировочного клапана AMV
5. Электромагнитный клапан EV220R
6. Катушка электромагнитная RW220AC
7. Воздухоохладитель
8. Датчик температуры Р-ДТ 10К
9. Щит управления с контроллером
10. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
11. Циркуляционный насос Ридан
12. Привод балансировочного клапана TWA-QR
13. Клапан ручной балансировочный MVT-R

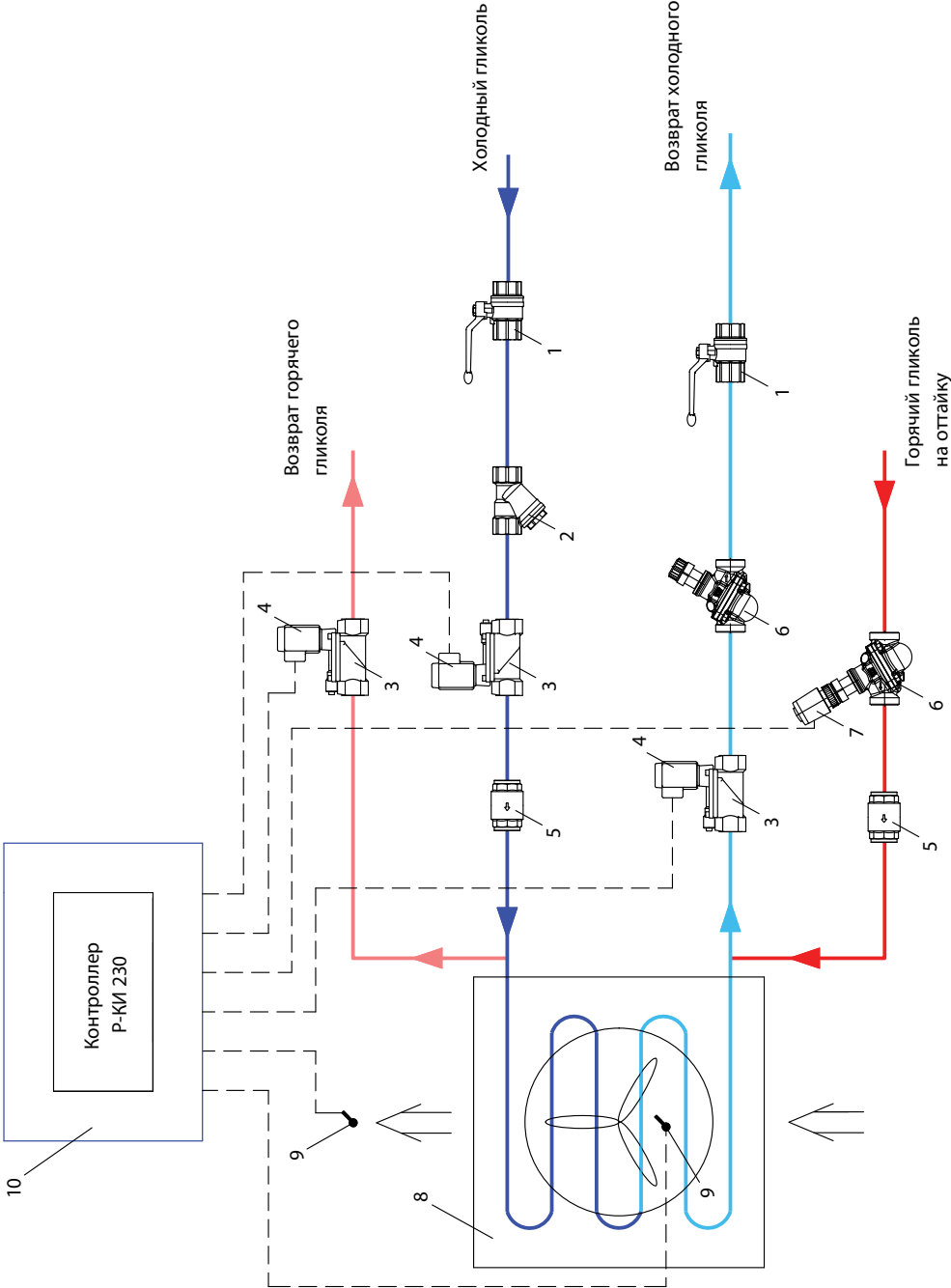
Схема №58. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан автоматический балансирующий AQT-R
4. Электромагнитный клапан EV220R
5. Катушка электромагнитная RW220AC
6. Воздухоохладитель
7. Датчик температуры Р-ДТ 10К
8. Щит управления с контроллером Р-КИ 230

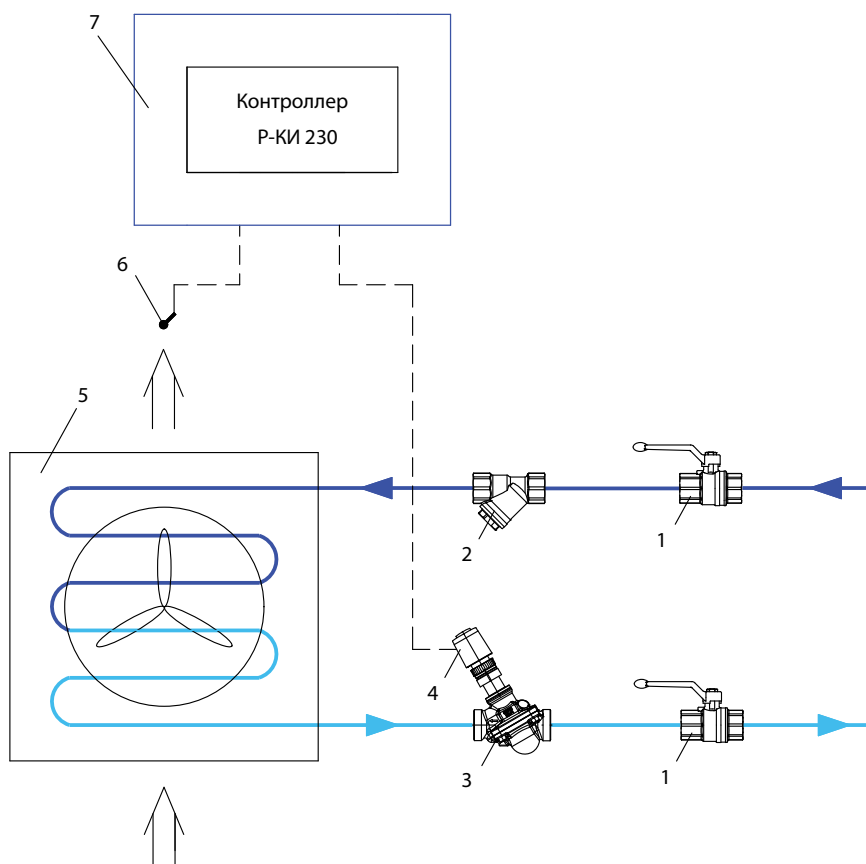
Схема №59. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном в случае оттайки



Спецификация

- 1. Кран шаровой BVR-R
- 2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
- 3. Электромагнитный клапан EV220R
- 4. Катушка электромагнитная RW220AC
- 5. Клапан ручной балансировочный MNT-R
- 6. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
- 7. Воздухоохладитель
- 8. Датчик температуры P-DT 10K
- 9. Щит управления с контроллером P-KI 230

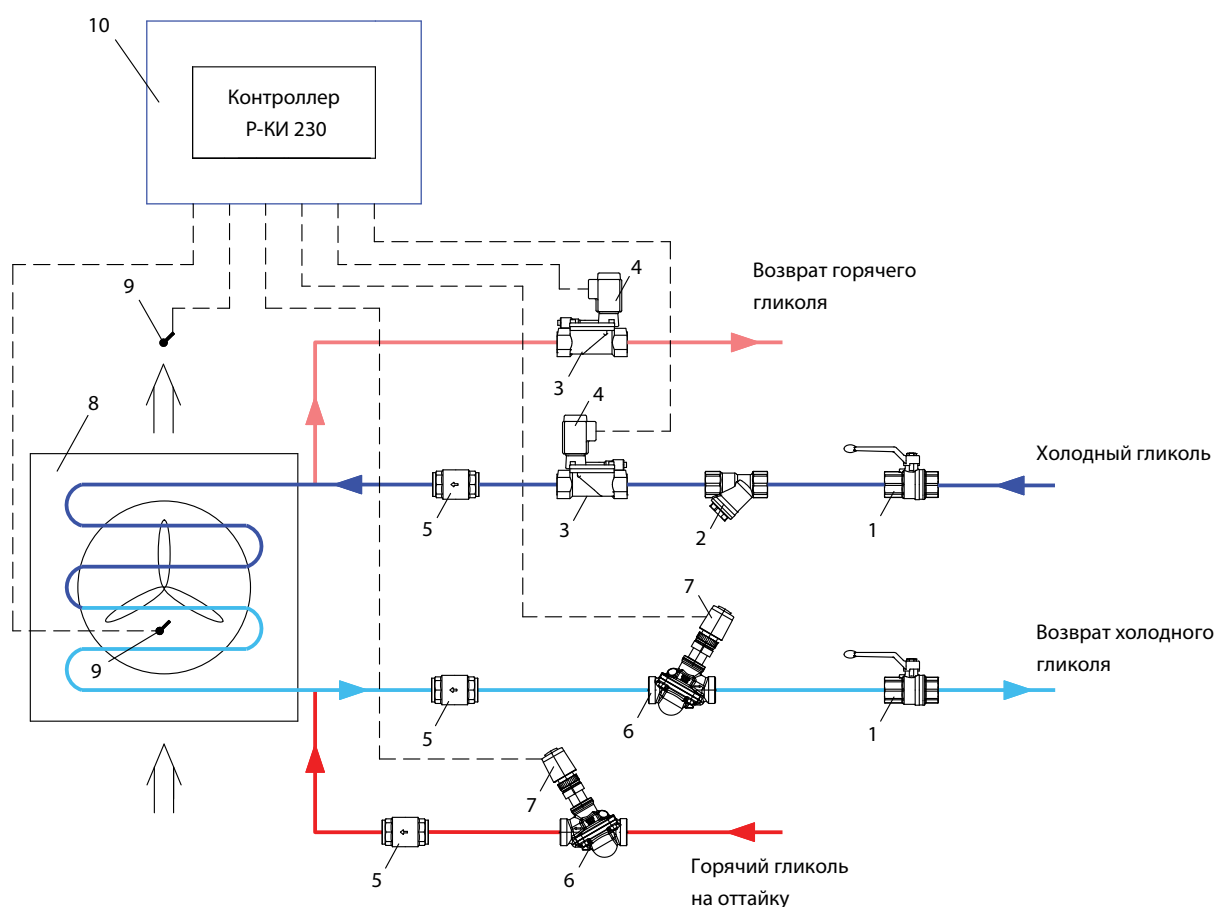
Схема №60. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с приводом



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
4. Привод балансировочного клапана TWA-QR
5. Воздухоохладитель
6. Датчик температуры Р-ДТ 10К
7. Щит управления с контроллером Р-КИ 230

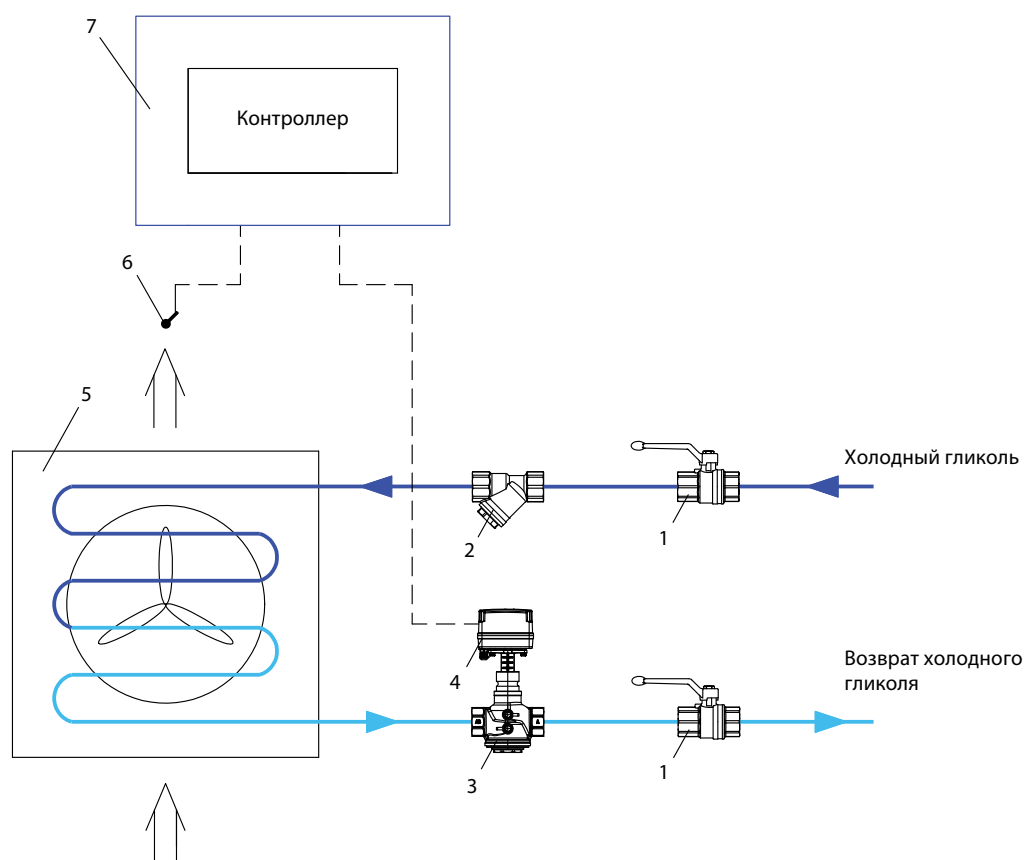
Схема №61. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с приводом в случае оттайки



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Электромагнитный клапан EV220R
4. Катушка электромагнитная RW220AC
5. Клапан ручной балансируемый MNT-R
6. Клапан автоматический балансируемый AQT-R
7. Привод балансируемого клапана TWA-QR
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры P-ДТ 10K
10. Щит управления с контроллером P-KI 230

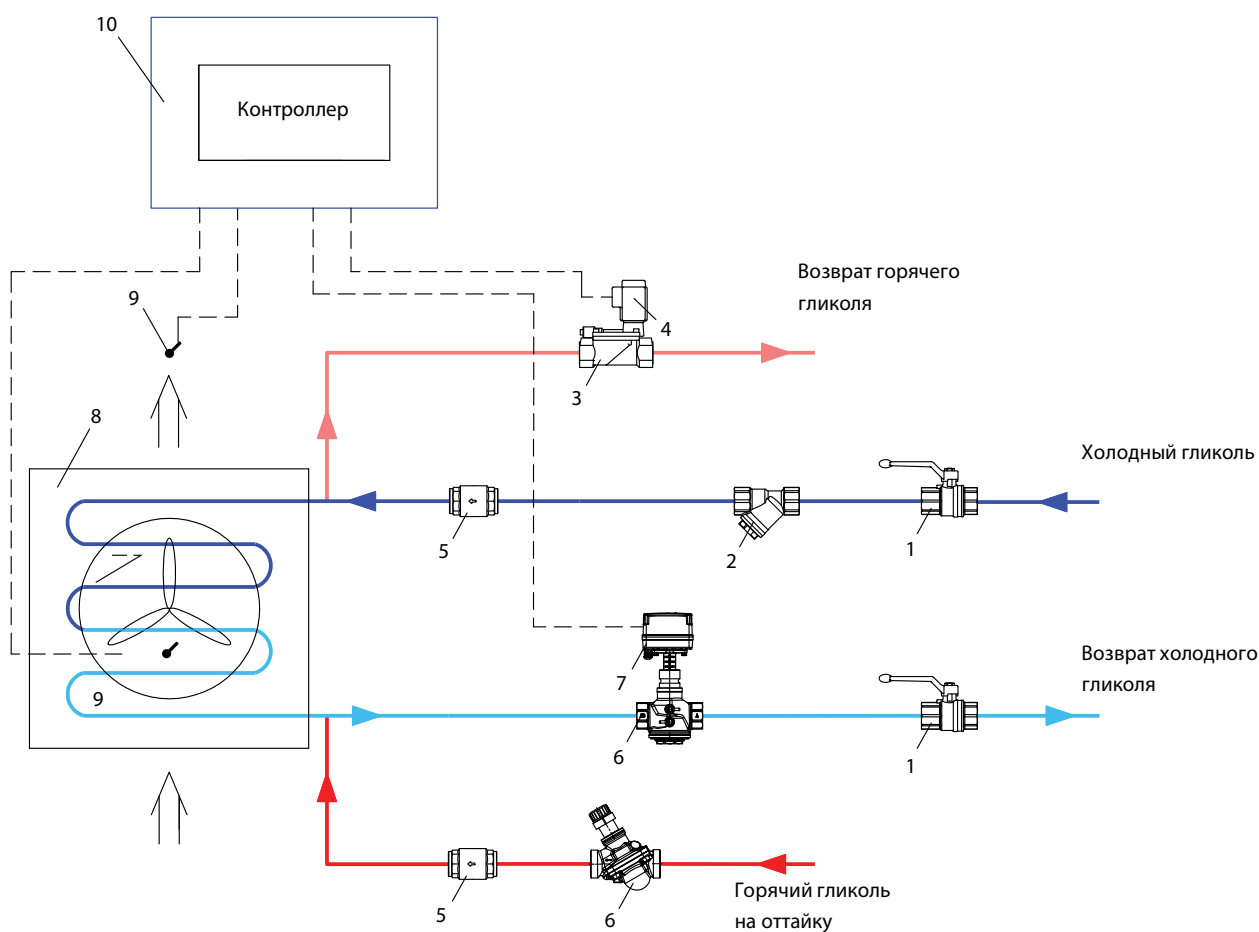
Схема №62. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с плавным приводом



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
4. Привод клапана TWA-QR
5. Воздухоохладитель
6. Датчик температуры Р-ДТ 10К
7. Щит управления с контроллером Р-КИ 230

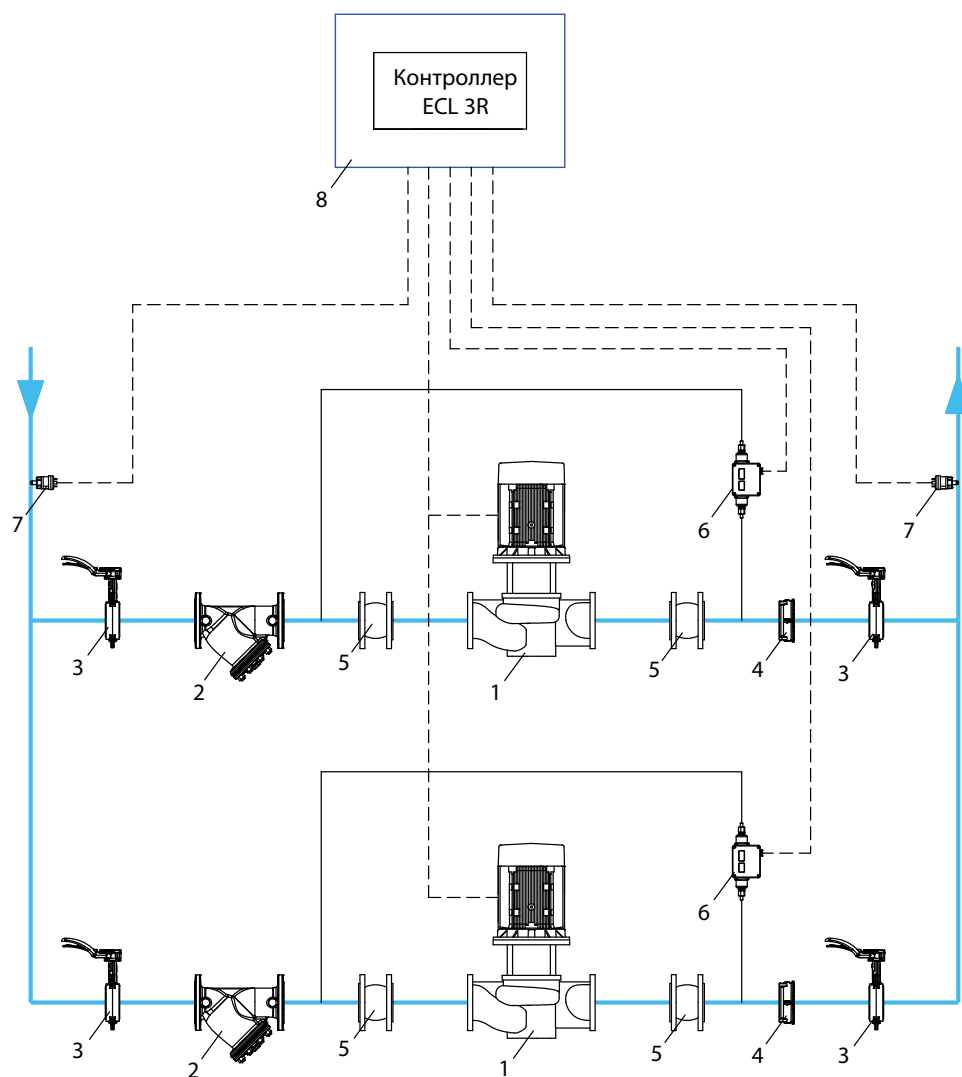
Схема №63. Обвязка гликолевого воздухоохладителя при количественном регулировании с автоматическим балансировочным клапаном с плавным приводом в случае оттайки



Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R/FVR-DR
3. Электромагнитный клапан EV220R
4. Катушка электромагнитная RW220AC
5. Клапан обратный латунный пружинный NRV-R
6. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
7. Привод балансировочного клапана AMV
8. Воздухоохладитель
9. Датчик температуры P-ДТ 10K
10. Щит управления с контроллером

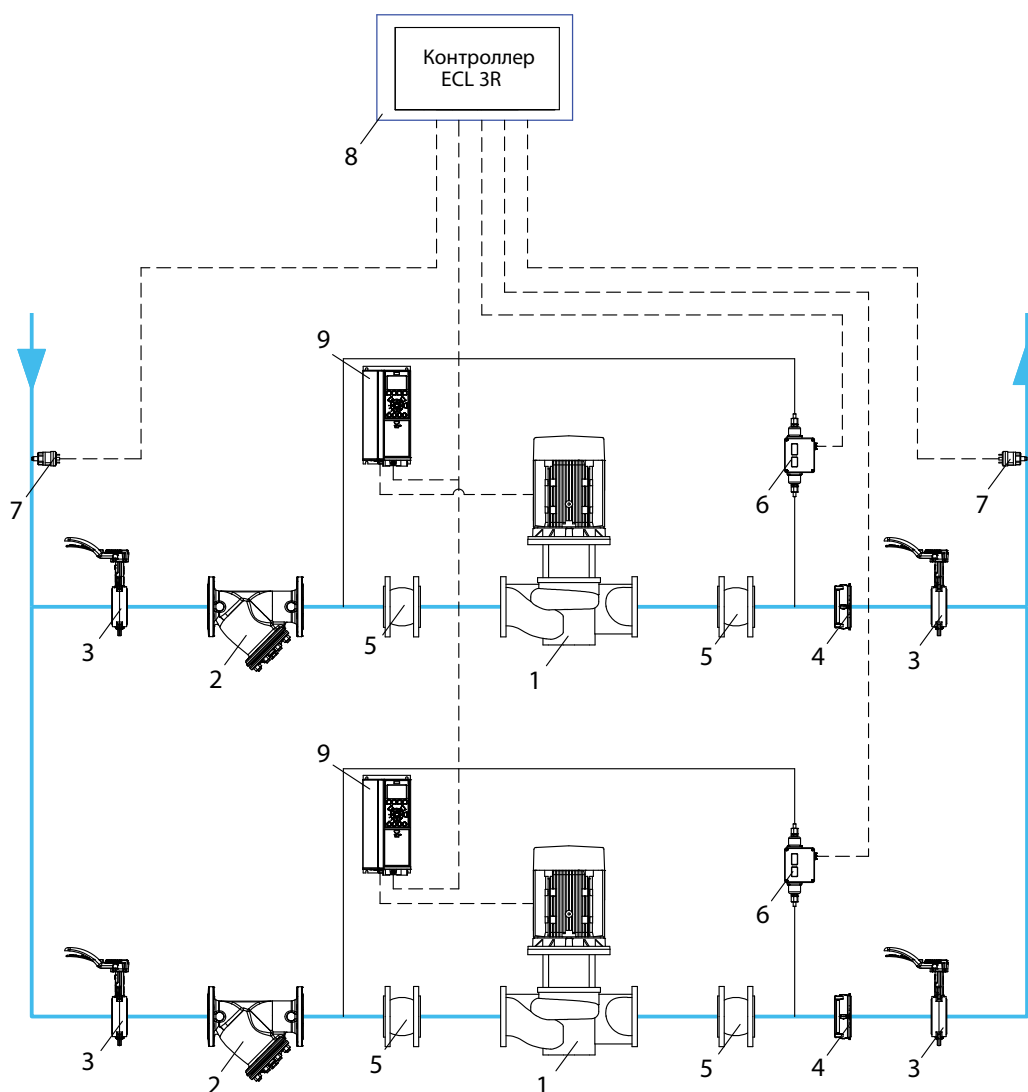
Схема №64. Обвязка гликолевых насосных станций



Спецификация

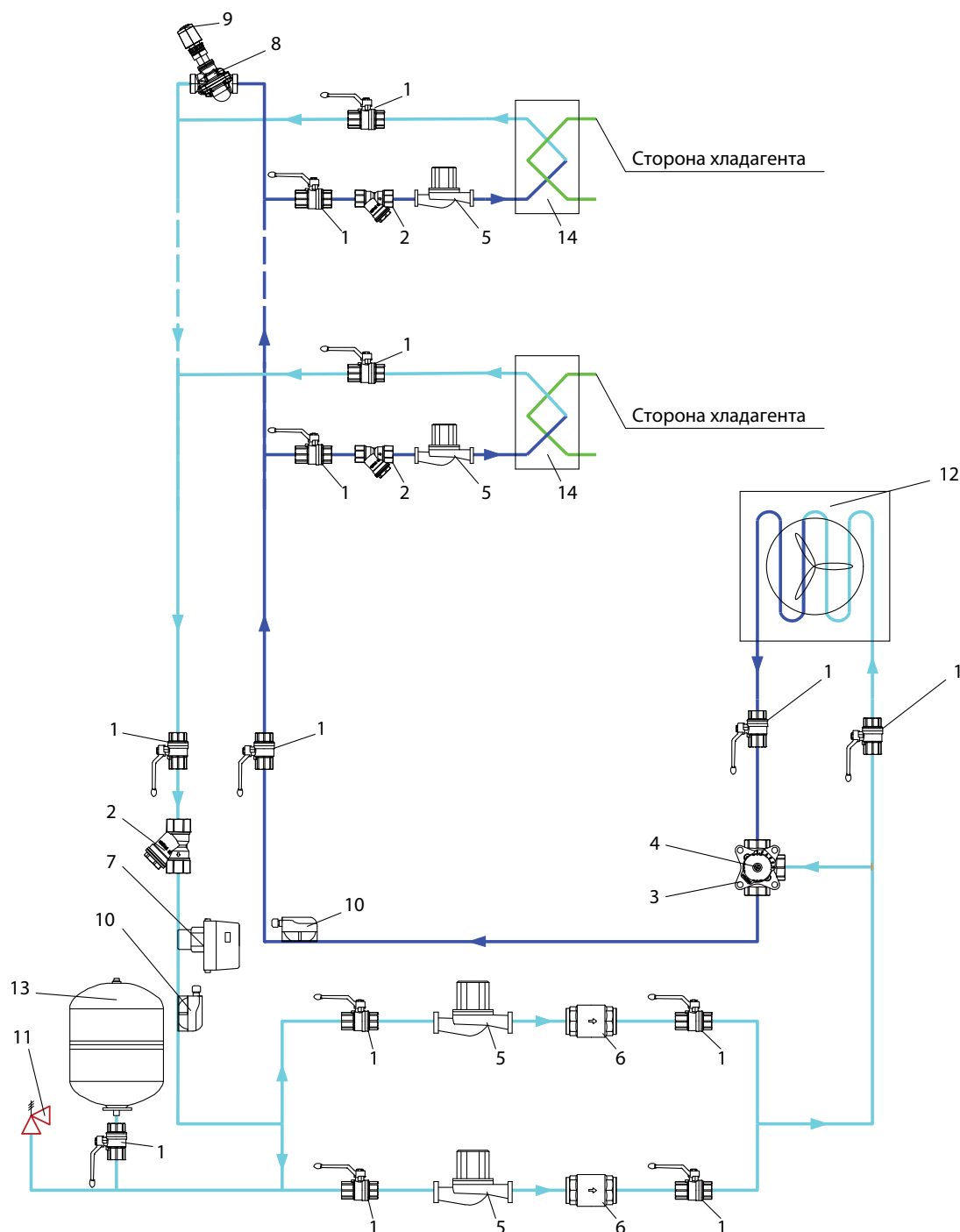
1. Насос Ридан
2. Фильтр сетчатый ФСФ
3. Затвор дисковый ЗДМ
4. Обратный клапан NVD
5. Вставка гибкая ZKV
6. Реле перепада давления RT
7. Преобразователь давления Р-ДД
8. Щит управления с контроллером ECL-3R

Схема №65. Обвязка гликолевых насосных станций с частотным регулированием



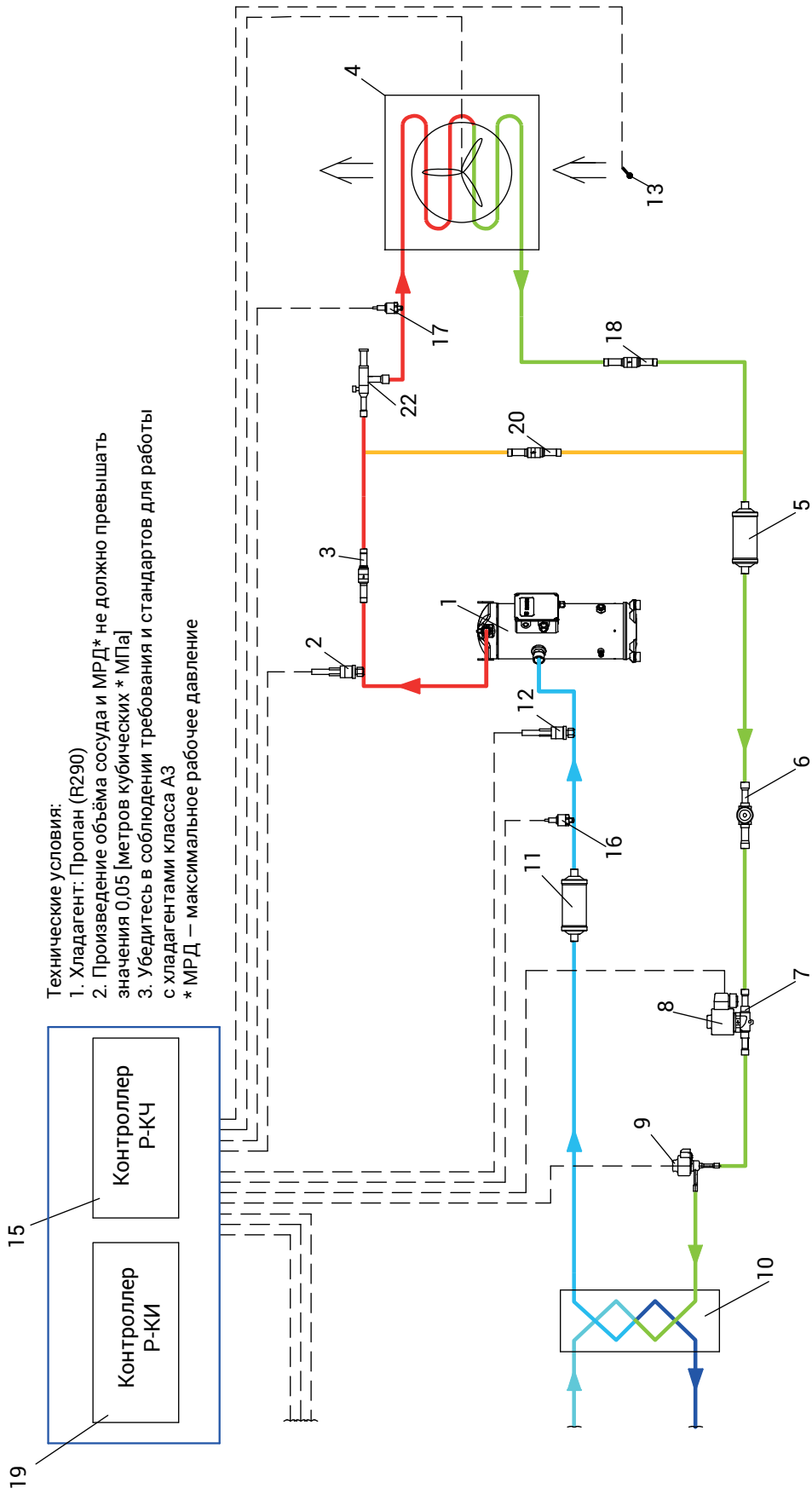
Спецификация

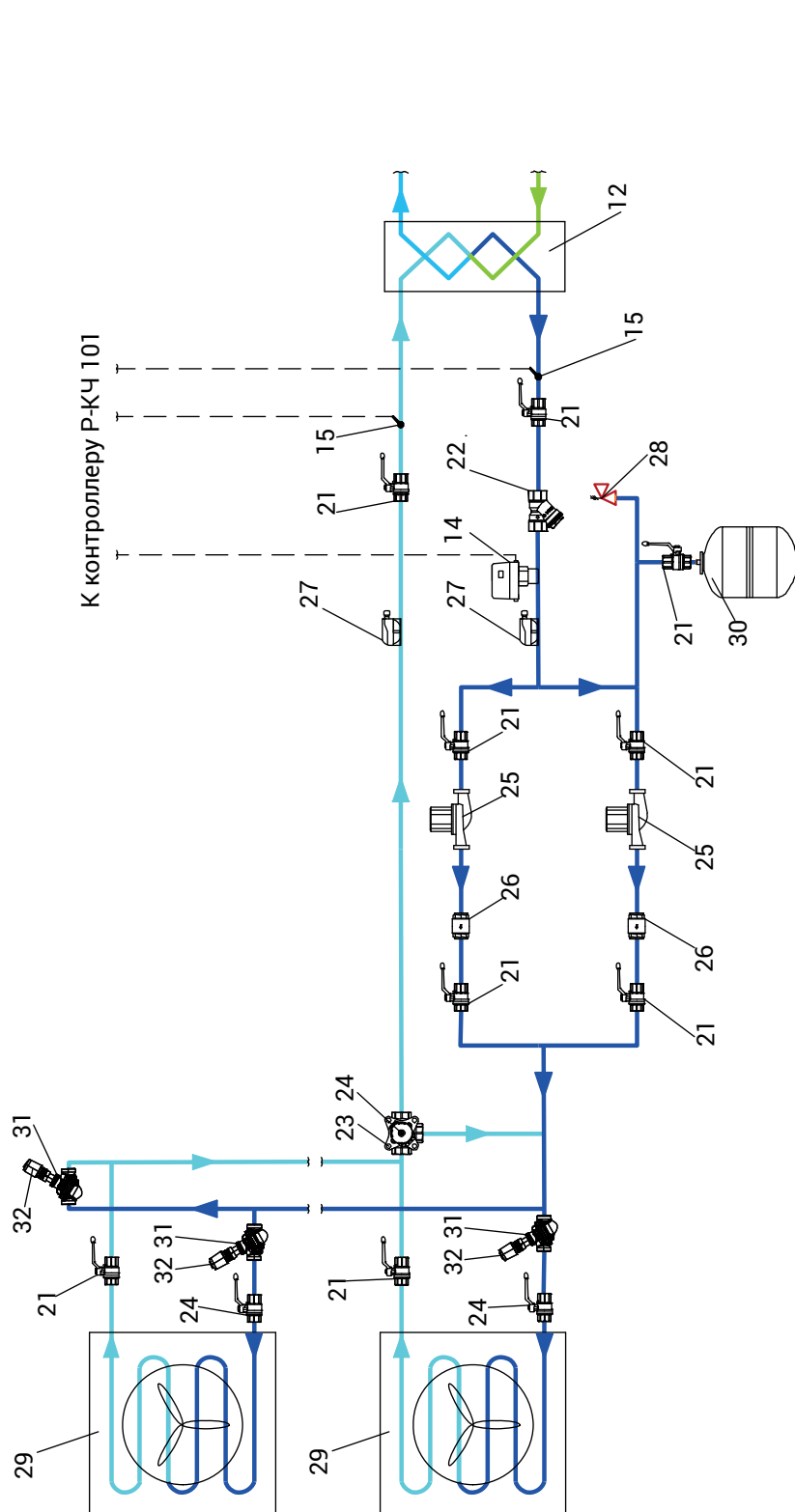
1. Насос Ридан
2. Фильтр сетчатый ФСФ
3. Затвор дисковый ЗДМ
4. Обратный клапан NVD
5. Вставка гибкая ZKV
6. Реле перепада давления RT
7. Преобразователь давления Р-ДД
8. Щит управления с контроллером ECL-3R
9. Преобразователь частоты RF-51/101 Ридан

Схема №66. Обвязка гликолевых потребителей при реализации схемы Water Loop

Спецификация

1. Кран шаровой BVR-R
2. Фильтр сетчатый FVR-R
3. Клапан регулирующий поворотный HRB3
4. Привод электрический поворотный AMB
5. Насос Ридан серии RWS
6. Клапан обратный резьбовой NRV-R
7. Реле протока FQS
8. Клапан автоматический балансировочный AQT-R
9. Привод балансировочного клапана TWA-QR
10. Накладной датчик температуры MBT
11. Предохранительный клапан
12. Воздухоохладитель
13. Расширительный бак WRV5
14. Испаритель пластинчатый паяный Ридан типа BPHE

Схема №67. Обязатка гликолевых потребителей при охлаждении чиллером на R290





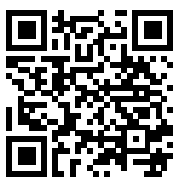
Спецификация

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. Компрессор Ридан серии RCH...N | 10. Испаритель пластинчатый паяный тип BPHE | 17. Преобразователь высокого давления P-ДД 420B | 26. Клапан обратный резьбовой NRV-R |
| 2. Реле высокого давления ACB | 11. Фильтр DAS/DSF/DCR со вставкой 48-DA/48-SS | 18. Клапан обратный NRV/NRVL | 27. Накладной датчик температуры MBT |
| 3. Клапан обратный NRV/NRVL | 12. Реле низкого давления ACB | 19. Контроллер P-KI | 28. Предохранительный клапан |
| 4. Конденсатор воздушного охлаждения | 13. Датчик температуры P-ДТ 10K | 20. Клапан дифференциальный NRD | 29. Воздухоохладитель |
| 5. Фильтр-осушитель DML/DCI/DFI/DGL | 14. Реле протока жидкости FQS | 21. Кран шаровой BVR-R | 30. Расширительный бак WRV5 |
| 6. Стекло смотровое SGP | 15. Щит электрический с контроллером P-KЧ | 22. Фильтр сетчатый FVR-R | 31. Клапан автоматический балансировочный AQT-R |
| 7. Клапан электромагнитный EVR | 16. Преобразователь низкого давления P-ДД 420H | 23. Клапан регулирующий поворотный HRB3 | 32. Привод балансировочного клапана TWA-QR |
| 8. Катушка для клапана электромагнитного | | 24. Привод электрический поворотный AMB | |
| 9. Электронный расширительный клапан шагового типа ETS 6 | | 25. Насос Ридан серии RWS | |

[illegible]



Конфигуратор CoolConfig



Позволяет самостоятельно подобрать компрессоры Ридан, обвязку холодильной машины, трубопроводы. В результате пользователь получает расчетный лист с чертежом и всей необходимой информацией или спецификацию на компонентах Ридан



Продукция

Проверить наличие по каталогам и разместить заказ



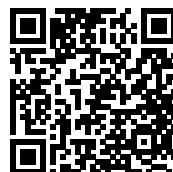
Обучение

Семинары и вебинары с экспертами отрасли



Библиотека

Скачать техническую документацию и каталоги



Форум Community

Актуальные вопросы и ответы на нашем форуме