



ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик: ООО «Клиника инновационных исследований»

*«Онкологический центр в г. Перми»
по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова,
з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Часть 1. Здание онкологического центра

Книга 5. Система холодоснабжения.

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5

Том 5.4.1.5

Москва 2022

Взам инв.№	
Подпись и дата	
Инв. №подл	



ООО «М1 Проект»
ИНН/КПП: 9709031206/770901001
ОГРН: 1187746433874
109004, Россия, Москва, ул.А.Солженицына, 27
тел.: +7 (495) 988-47-70

СРО-П-067-02122009

Заказчик. ООО «Клиника инновационных исследований»

*«Онкологический центр в г. Перми»
по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова,
з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280).*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Часть 1. Здание онкологического центра

Книга 5. Система холодоснабжения.

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5

Том 5.4.1.5

Главный инженер проекта

В.М. Чернышов

Москва 2022

Взам инв.№	
Подпись и дата	
Инв №подл	

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.3-СТ	Состав тома	2 листа
ПЕР-ОНК-П-22-СП	Состав проектной документации	Представлен
		отдельным
		томом
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5. ПЗ	Пояснительная записка	
	Графическая часть.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Принципиальная схема холодоснабжения	
Л.1	Онко-центра	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Принципиальная схема холодоснабжения	
Л.2	технологического оборудования блока ВНТ/ВНЛ	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Принципиальная схема холодоснабжения	
Л.3	вентиляционных установок. Блок 1.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Принципиальная схема холодоснабжения	
Л.4	вентиляционных установок. Блок 2.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Принципиальная схема холодоснабжения	
Л.5	вентиляционных установок. Блок 3.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Схема смесительных узлов холодоснабжения	
Л.6	вентиляционных установок. Блок 1.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Схема смесительных узлов холодоснабжения	
Л.7	вентиляционных установок. Блок 2.	
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5	Схема смесительных узлов холодоснабжения.	
Л.8	вентиляционных установок. Блок 3.	
	Спецификация оборудования и материалов.	6 листов
	Холодильные центры.	
	Спецификация оборудования и материалов.	3 листа
	Блок 1.	

Взам. инв. №						Спецификация оборудования и материалов.	6 листов				
						Холодильные центры.					
						Спецификация оборудования и материалов.	3 листа				
						Блок 1.					
Подп. и дата											
							ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.СТ				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата.					
И Inv. № подл.	Разработал		Коробейников			12.22	Состав тома		Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Коробейников			12.22			П	1	2
									<div><div>M1PROJECT</div><div>ООО «М1 Проект»</div></div>		
	ГИП		Чернышов			12.22					
	Н.контр.		Каргин			12.22					

Обозначение	Наименование	Примечание
	Спецификация оборудования и материалов.	3 листа
	Блок 2.	
	Спецификация оборудования и материалов.	3 листа
	Блок 3.	
	Опросные листы на оборудование	28 листов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.СТ				1

Содержание

Содержание.....	1
Общие сведения.....	3
а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.....	4
б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции;.....	5
в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства.....	5
г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.	5
д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	5
1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП.....	5
2. Система общеобменной вентиляции.....	6
3. Система противодымной вентиляции.....	6
4. Система Холодоснабжение	6
5. Кондиционирование воздуха	12
д1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей.	12
е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.	13
е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов;.....	13
ж) сведения о потребности в паре;	13

Взам. инв. №		Подп. и дата											
е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды. 13													
е1) описание мест расположения приборов учёта используемой тепловой энергии и устройства сбора и передачи данных от таких приборов;..... 13													
ж) сведения о потребности в паре; 13													
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ							
Изм.						Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал						Коробейников				12.22	<div>Пояснительная записка</div> <div><div><div>M1PROJECT</div></div><div>ООО «М1 Проект»</div></div>		
Проверил						Коробейников				12.22			
ГИП						Чернышов				12.22			
Н.контр.						Каргин				12.22			
Инв. № подл.													

з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов;.....	13
и) обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения)	14
Данные решения в проекте не предусматривались.	14
к) описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;	14
л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха ...	14
м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения	14
н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли– для объектов производственного назначения;	14
о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости);	14
о(1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	15
Таблица регистрации изменений.....	15

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ			2

Общие сведения

Система холодоснабжения по объекту: «Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280) (далее – Центр) предусматривает мероприятия, направленные на обеспечения потребности в холоде систем кондиционирования, вентиляции и технологического оборудования объекта строительства.

Настоящий раздел проектной документации разработан в соответствии с:

- Технологическим заданием на проектирование;
- Архитектурно-строительными чертежами;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

При разработке настоящего раздела проектной документации использовались следующие нормативные документы:

СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»

СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

СанПиН 2.6.1.3288-15 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии»

СанПиН 2.6.1.2573-10 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ»

СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»

СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»							
			СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»							
			СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»							
			СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»							
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ				Лист
										3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата					

СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»

СП 73. 13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы»

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

ГОСТ Р 52539-2006 «Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования»

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно ТЗ, а также СП 131.13330.2020 и приведены в Таблице 1.

Таблица 1 Расчетные параметры наружного воздуха в районе строительства

Наименование параметров	Величина	Примечание
1. Температура для расчета систем кондиционирования для холодного периода года (°C)	-35	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 5
2. Относительная влажность наружного воздуха для теплого периода года (%)	54	Согласно ТЗ
3. Температура для расчета систем кондиционирования для теплого периода года (°C)	+31	Согласно ТЗ
4. Удельная энтальпия наружного воздуха в теплый период года (Кдж/кг)	71,1	Согласно ТЗ
5. Расчетная скорость ветра в холодный период (м/с)	3,4	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 19
6. Расчетное барометрическое давление (гПа)	995	Таблица 4.1 графа 2
7. Продолжительность отопительного периода (сут.) $\leq 10^{\circ}\text{C}$.	-4,5	Пар. «Б» Таблица 3.1 графа 12
8. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период с (°C)	241	Пар. «Б»

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ			4

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях в теплый период принимается согласно технологическому заданию.

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции;

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.1.

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4.

г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4.

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчёта совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учётом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

1. Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.1.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ				5

2. Система общеобменной вентиляции

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.2.

3. Система противодымной вентиляции.

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.3.

4. Система Холодоснабжение

Холодоснабжение здания Онко-центра.

Источником холода для систем холодоснабжения здания Онко-центра являются четыре холодильные машины (чиллера) для наружной установки, с воздушным охлаждением конденсатора и встроенными гидромодулями с частотным регулированием. В холодильных машинах применяются винтовые компрессоры на фреоне R134a, кожухотрубные теплообменники и осевые вентиляторы конденсаторов. Каждый чиллер имеет два независимых фреоновых контура контура, предназначенных для обеспечения максимальной эффективности при полной нагрузке, при частичной нагрузке и в случаях, если один из контуров останавливается. Холодильные машины укомплектованы электронным терморегулирующим вентилем, что позволяет значительно снизить энергопотребление при частичных нагрузках. Так же, для снижения энергопотребления, осевые вентиляторы конденсаторов укомплектованы регуляторами оборотов, что позволяет поддерживать давление конденсации даже при низких температурах воздуха, за счет уменьшения расхода воздуха. Чиллеры оснащены микроканальными алюминидиевыми теплообменниками, что обеспечивает очень высокую эффективность. Это позволяет использовать меньше хладагента по сравнению с традиционными медными теплообменниками.

Регулирование с помощью микропроцессора, позволяет частично отключать модули конденсатора и максимизировать эффективность, даже в смешанном режиме (Свободный холод+компрессоры). Контроль температуры происходит с интегральной пропорциональной логики, на основе температуры воды на выходе.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обеспечивает очень высокую эффективность. Это позволяет использовать меньше хладагента по сравнению с традиционными медными теплообменниками.					
			Регулирование с помощью микропроцессора, позволяет частично отключать модули конденсатора и максимизировать эффективность, даже в смешанном режиме (Свободный холод+компрессоры). Контроль температуры происходит с интегральной пропорциональной логики, на основе температуры воды на выходе.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ		Лист
								6

В комплекте RS-485 интерфейс для контроля за системами согласно протоколу MODBUS.

Холодильные машины подключаются к сети параллельно, при этом поддерживается постоянный расход холодоносителя во всех испарителях. При максимальной потребности потребителей в холоде все четыре чиллера работают при максимальной нагрузке. При уменьшении нагрузки происходит последовательное отключение фреоновых контуров холодильных машин в соответствии с требуемой производительностью.

При выходе из строя одно фреонового контура – оставшиеся, обеспечивают 87,5% от максимальной потребности в холоде. При выходе из строя полностью одного чиллера – оставшиеся, обеспечивают 75% максимальной потребности.

В переходный и холодный период года предусматривается работа только двух чиллеров, оснащённых функцией свободного охлаждения (free cooling). Когда температура окружающего воздуха падает до заданной температуры, регулирующий 2-х ходовой клапан в водяном контуре позволяет всей или части воды обходить испаритель чиллера и проходить через конденсатор для естественного. Это существенно увеличивает энергоэффективность системы холодоснабжения. В холодный период года один из чиллеров является рабочим, а другой резервным.

Холодильные машины устанавливаются за пределами здания, на специально подготовленной площадке в 100 метрах от блока палатных отделений. Предусматривается установка шумозащитных экранов на площадке.

Схема холодоснабжения предусматривает разделение системы на два контура, через промежуточный теплообменник. Первичный контур: холодильные машины – теплообменник. Холодоносителем в первичном контуре является водный 55% раствор пропиленгликоля с температурой начала кристаллизации минус -35°C. Температура холодоносителя в первичном контуре: +5/+10 °C. Доставка раствора пропиленгликоля и заполнение первичного контура предусматривается с помощью автоцистерн (20-25 тонн). На площадке с чиллерами предусматривается подъезд автотранспорта и присоединение к трубопроводам

Инд. № подл.	<p>контура, через промежуточный теплообменник. Первичный контур: холодильные машины – теплообменник. Холодоносителем в первичном контуре является водный 55% раствор пропиленгликоля с температурой начала кристаллизации минус -35°С. Температура холодоносителя в первичном контуре: +5/+10 °С. Доставка раствора пропиленгликоля и заполнение первичного контура предусматривается с помощью автоцистерн (20-25 тонн). На площадке с чиллерами предусматривается подъезд автотранспорта и присоединение к трубопроводам</p>						Лист	
								7
Взам. инв. №	Подп. и дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

наружной сети холодоснабжения. Аналогичным образом предусматривается опорожнение первичного контура в автоцистерны с последующей утилизацией пропиленгликоля. Для опорожнения сетей используется передвижной воздушный компрессор. Арматура подключения компрессора расположена на трубопроводе наружной сети на площадке для холодильных машин.

Вторичный контур: теплообменник – потребители холода. В качестве холодоносителя вторичного контура (после промежуточного теплообменника) используется вода питьевого качества с параметрами температуры +7/+12 °С.

Трубопроводы холодоснабжения от холодильных машин до холодильного центра прокладываются по территории холодильного центра. Наружные сети холодоснабжения представлены в разделе ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.4.

Холодильный центр размещается в отдельном помещении в подвале Блока 2. В холодильном центре размещаются два промежуточных теплообменника. Каждый по 50% мощности. Используются пластинчатые разборные теплообменники производства Ридан. В помещении холодильного центра размещается бак на 1 м³ с раствором пропиленгликоля для подпитки первичного контура в случае возникновения такой необходимости.

Потребителями холода являются системы кондиционирования Онко-центра и система воздухоохладителей вентиляционных установок (центральных кондиционеров).

Система кондиционирования на основе вентиляторных доводчиков (фанкойлов) с переменным расходом холодоносителя. В узлах обвязки фанкойлов используются 2-х ходовые регулирующие клапаны, позволяющие контролировать поток холодоносителя через воздухоохладитель в соответствии с текущей потребностью в холоде. В контуре системы кондиционирования установлены три центробежных насоса, один из которых является резервным. Одноступенчатые центробежные насосы с сухим ротором блочного типа для установки на фундаменте со встроенным частотным

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ						Лист
									8
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ

Лист
9

9

9

9

Компенсация температурных деформаций трубопроводов холодоснабжения предусматривается за счёт поворотов и изгибов трассы.

Холодоснабжение технологического оборудования блока РНТ/РНД.

Проектом предусматривается холодоснабжение технологического оборудования технологического оборудования отделения РНТ/РНД в соответствии с заданием от раздела «Технологические решения» и требованиями производителей оборудования. В качестве источника холода используются две холодильные машины (чиллера) Aermec NRL0650 с воздушным охлаждением конденсатора, режимом естественного охлаждения и встроенным гидромодулем с расширительным баком и группой безопасности.

Холодопроизводительность каждого чиллера $Q_{хол}=123,1$ кВт.

Режим работы - постоянный. Один чиллер - рабочий, один чиллер - резервный. Переключение с рабочего агрегата на резервный предусматривается в автоматическом режиме. В комплектации оборудования предусматривается возможность диспетчеризации.

Чиллеры наружной установки с режимом естественного охлаждения, оптимизированы для работы на хладагенте R410A, оснащены герметичными спиральными компрессорами, осевыми вентиляторами, паяно-сварным пластинчатым испарителем и терморегулирующим вентилем. Агрегаты с режимом естественного охлаждения рекомендованы для всесезонного применения, особенно если потребность в охлаждении имеется в холодное время года. Чем больше разность температур охлаждаемой воды и наружного воздуха, тем выше эффективность режима естественного охлаждения. Агрегаты с режимом естественного охлаждения потребляют в среднем на 30% меньше электроэнергии по сравнению со стандартными.

Потребителями холода являются линейные ускорители электронов в процедурных лучевой терапии.

Система холодоснабжения – двухконтурная, через промежуточный теплообменник.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ			10

В качестве холодоносителя первичного контура используется водный, 55% раствор пропиленгликоля, с температурой начала кристаллизации минус -35°C . Антифриз соответствует требованиям п.п.6.1.12 СП60.13330.2020: нетоксичный и негорючий, не содержащий вредные вещества 1-3 класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

Температура холодоносителя в первичном контуре: $+5/+10^{\circ}\text{C}$.

В качестве холодоносителя вторичного контура (после промежуточного теплообменника) используется вода питьевого качества с параметрами температуры $+7/+12^{\circ}\text{C}$.

В качестве насосной группы вторичного контура предусматривается применение гидравлического модуля заводской готовности Fiorini HPT-500 DWC-V 300/1,1. Гидромодуль включает два насоса (основной/резервный), расширительный бак, группу безопасности и устройство автоматической подпитки. Для повышения инерционности системы холодоснабжения, сглаживания пиковых нагрузок и снижения количества включений-выключений компрессоров, в гидромодуле установлен бак-аккумулятор на 500 литров.

Работа гидромодуля вторичного контура заблокирована с работой чиллеров в первичном контуре и представляет единую систему холодоснабжения. Расходы холодоносителя в обоих контурах постоянны и соответствуют заявленной производительности холодильных машин с учётом температурных режимов и составов холодоносителей.

Гидромодуль вторичного контура, промежуточный теплообменник, бак для приготовления водного раствора пропиленгликоля и насос для заполнения, подпитки и опорожнения первичного контура, располагаются на втором этаже Блока 2 в помещении холодильного центра.

Трубопроводы холодоснабжения и промежуточный теплообменник изолируются высокоэффективной изоляцией, что сводит к минимуму потери холода в системе.

Обвязка чиллеров на кровле выполняется стальной электросварной трубой по ГОСТ 10704-91.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	подпитки и опорожнения первичного контура, располагаются на втором этаже Блока 2 в помещении холодильного центра.	
									Трубопроводы холодоснабжения и промежуточный теплообменник изолируются высокоэффективной изоляцией, что сводит к минимуму потери холода в системе.	
									Обвязка чиллеров на кровле выполняется стальной электросварной трубой по ГОСТ 10704-91.	
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ				Лист
										11

Трубопроводы покрываются изоляцией из вспененного каучука и ожокушиваются оцинкованной сталью.

Внутри здания, обвязка оборудования выполняется полипропиленовыми трубами с анти -диффузионным слоем. Трубопроводы покрываются изоляцией из вспененного каучука.

Место прохода трубопроводов через кровлю разрабатывается в строительной части проекта.

Предусмотренное проектом холодильное оборудование соответствует техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011). Сертификат соответствия RU С-IT.АЯ46.В.04277/19

5. Кондиционирование воздуха

См. раздел ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.4

д1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей.

Холодильные машины имеют возможность ступенчатого регулирования производительности в соответствии с текущей потребностью в холоде. В переходный и холодный период года используется функция свободного охлаждения. В режиме свободного холода (в смешанном режиме - свободный холод+компрессора - или в режиме полного свободного холода) теплоноситель охлаждается непосредственно наружным воздухом, что позволяет уменьшить работу компрессоров вплоть до полной их остановки. Это позволяет значительно экономить электроэнергию. В составе фреоновых контуров чиллеров используются электронно регулирующие вентили. Осевые вентиляторы конденсаторов холодильных машин укомплектованы регуляторами оборотов, позволяющими оддерживать давление конденсации даже при низких температурах воздуха, в

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5.ПЗ					

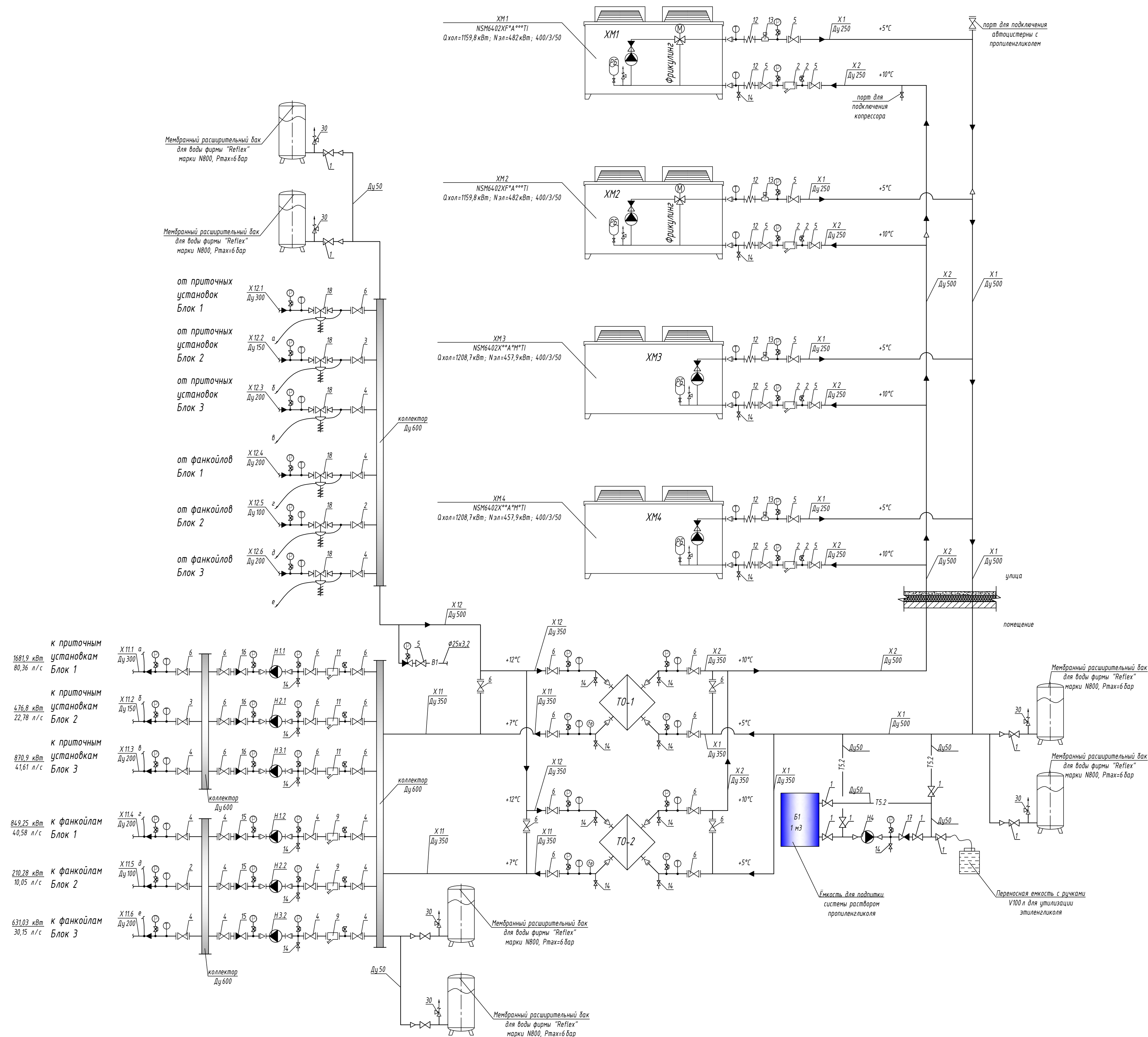
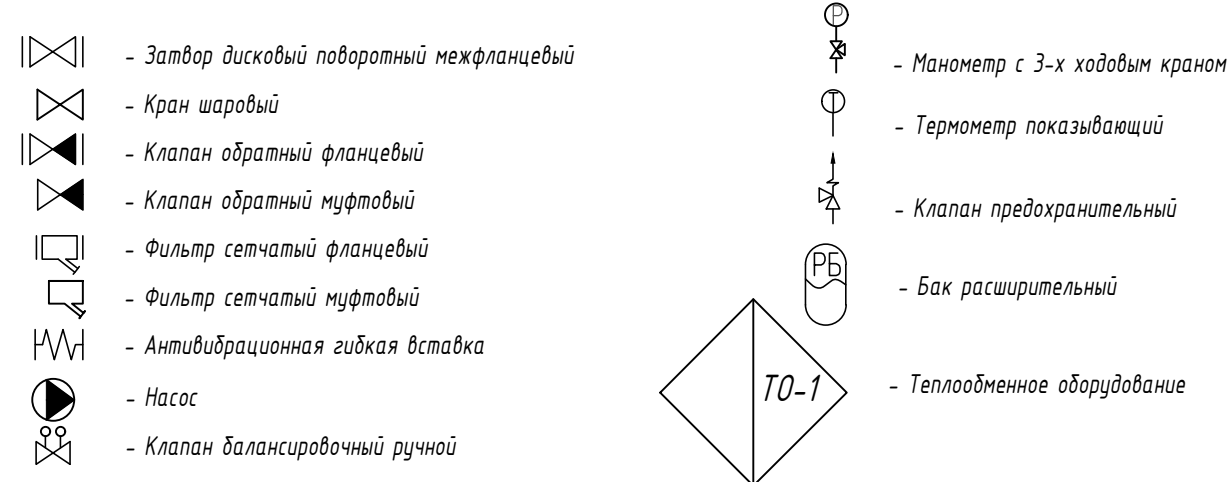


Таблица потребности в холоде по потребителям.



	Потребители	Холод	Расход	Расход
		кВт	м3/ч	л/с
Блок 1	Кондиционирование	829,25	142,63	39,62
Блок 2	Кондиционирование	210,28	36,17	10,05
Блок 3	Кондиционирование	601,03	103,38	28,72
Г		200	34,40	9,56
Д		200,5	34,49	9,58
Е		200,53	34,49	9,58
Блок 4	Кондиционирование	106,27	18,28	5,08
ИТОГО	Кондиционирование	1746,83	300,45	83,46
Блок 1	Вентиляция	1581,9	272,09	75,58
Блок 2	Вентиляция	476,8	82,01	22,78
Блок 3	Вентиляция	770,9	132,59	36,83
Г		278,30	47,87	13,30
Д		246,30	42,36	11,77
Е		246,30	42,36	11,77
Блок 4	Вентиляция	164,9	28,36	7,88
ИТОГО	Вентиляция	2994,5	515,05	143,07
ИТОГО	Онко-центр	4741,33	815,51	226,53

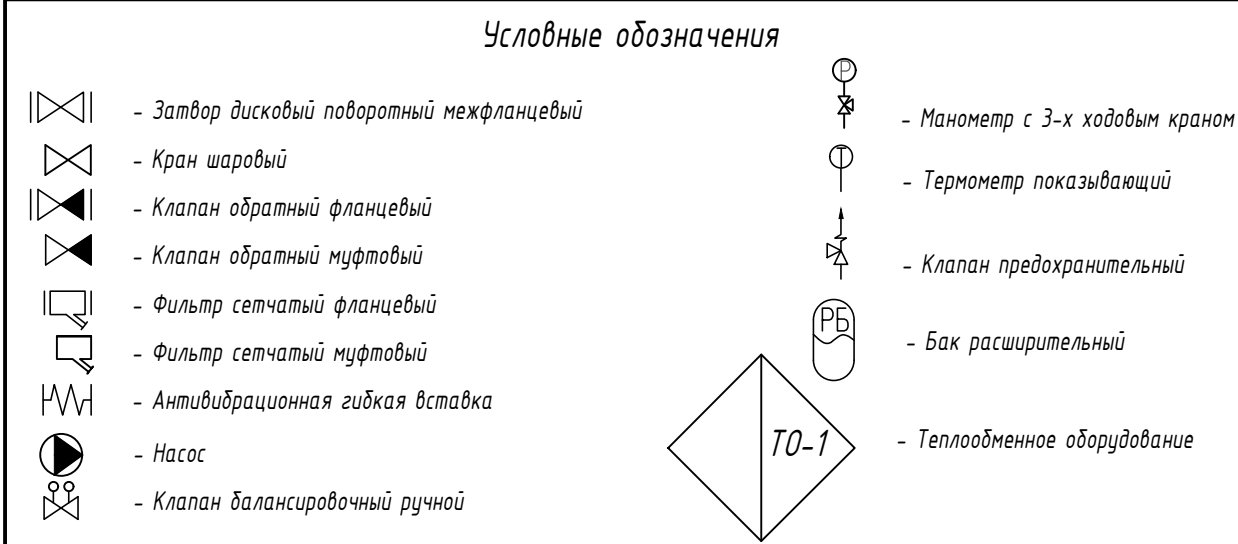
Условные обозначения



Обозначения трубопроводов

Х11 - подающий трубопровод системы холодоснабжения +7°C
Х12 - обратный трубопровод системы холодоснабжения +12°C
Х1 - подающий трубопровод от источника холода +5°C
Х2 - обратный трубопровод к источнику холода +10°C
В1 - трубопровод заполнения и подпитки системы холодоснабжения здания из водопровода
Т5.2 - технологический трубопровод заполнения контура чиллера раствором пропиленгликоля

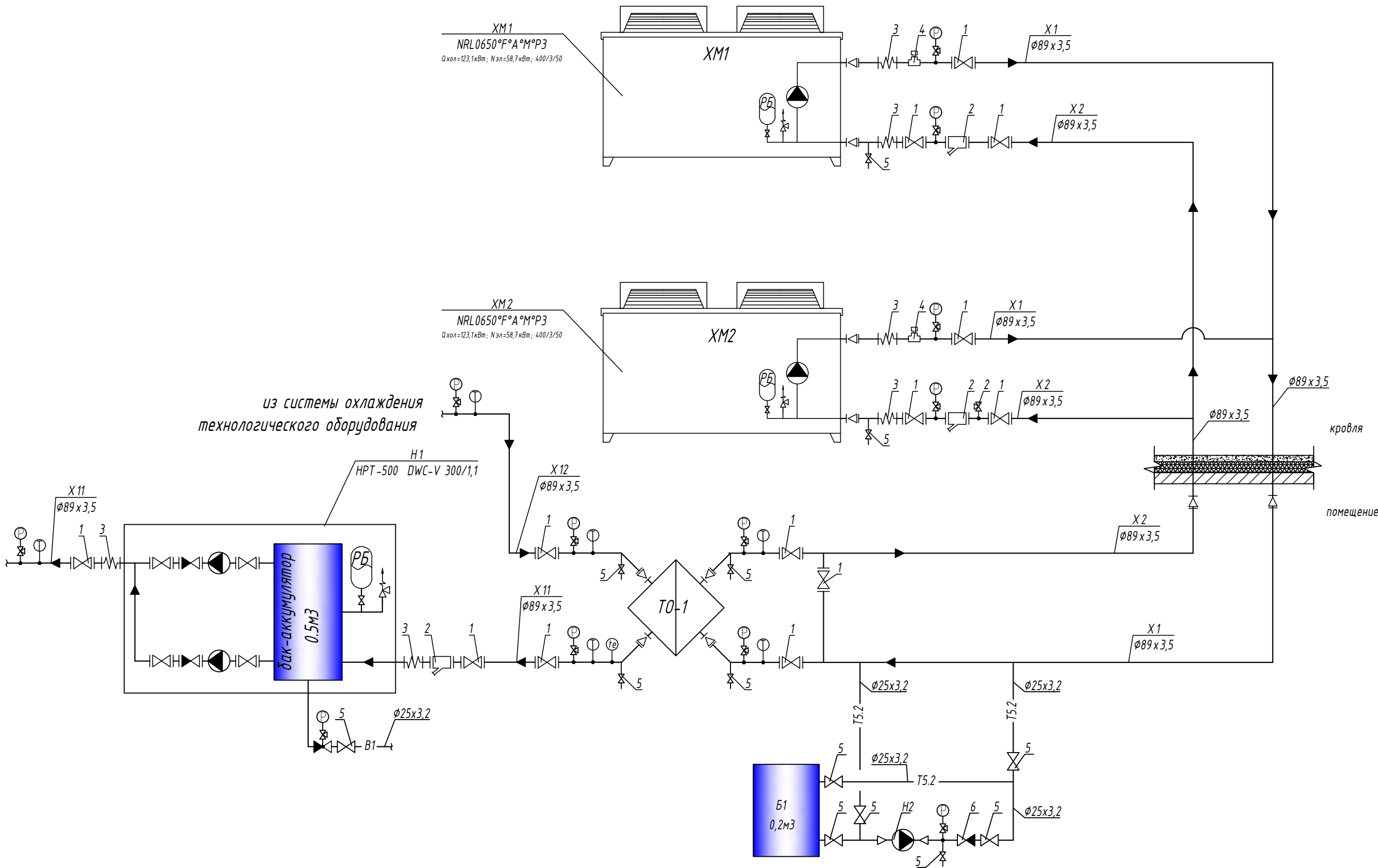
Данный чертеж не подлежит разночтениям или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"		ООО "М1 Проект"			
ПЕР-ОНК-П-22-ИОС 4.15					
«Онкологический центр в г. Пермь» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59-01/2018036-280)					
Система холодоснабжения.		Стадия	Лист	Листов	
		П	1		
Принципиальная схема холодоснабжения Онко-центра.		ООО "М1 Проект"			



Обозначения трубопроводов

- X11 - подающий трубопровод системы холодоснабжения +10°C
X12 - обратный трубопровод системы холодоснабжения +15°C
X1 - подающий трубопровод от источника холода +5°C
X2 - обратный трубопровод к источнику холода +10°C
B1 - трубопровод заполнения и подпитки системы холодоснабжения здания из водопровода
T5.2 - технологический трубопровод заполнения контура чиллера раствором пропиленгликоля

в систему охлаждения
технологического оборудования



Характеристики оборудования.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Марка, модель	Холодопроизводительность, кВт	Расход насоса, м3/ч	Напор насоса, м	Потребляемая мощность, кВт	Параметры электродвигат.
XM1	1	Технологическое оборудование	NRL0650	123,1	21,8	12	58,7	~3/400/50
XM2	1	Технологическое оборудование	NRL0650	123,1	21,8	12	58,7	~3/400/50
H1	1	Вторичный контур	HPT-500	-	10,8	12	1,1	~3/400/50
H2	1	Первичный контур (заполнение)	WJ 202 1-	-	3	17	0,65	~3/400/50

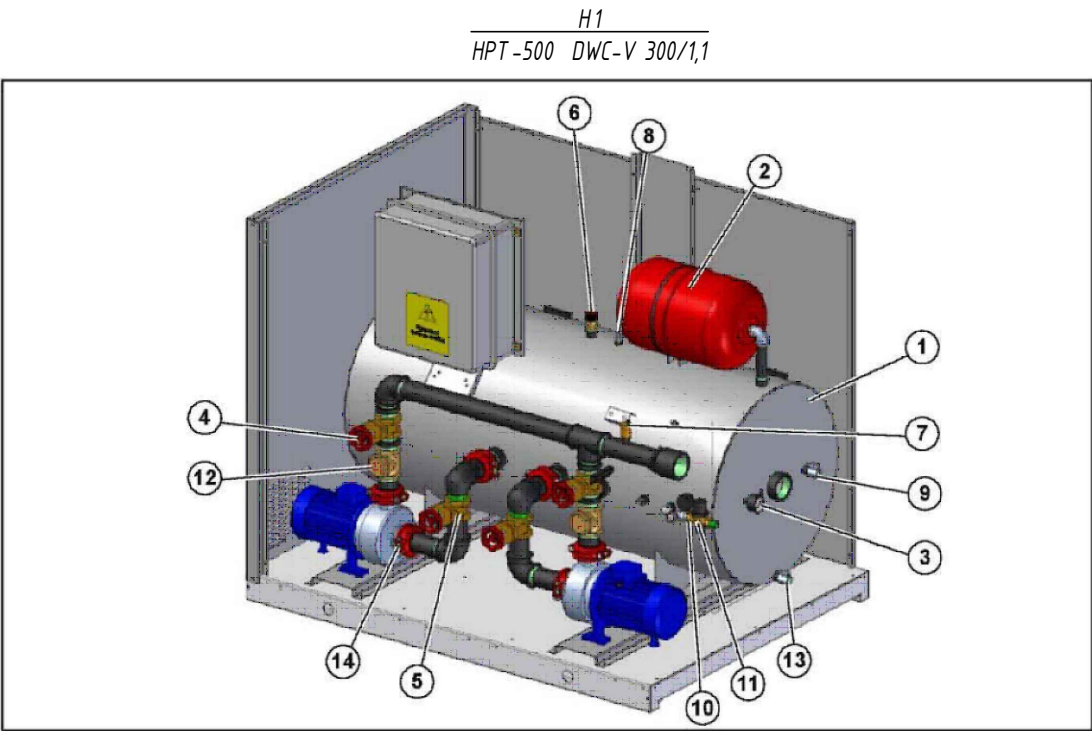




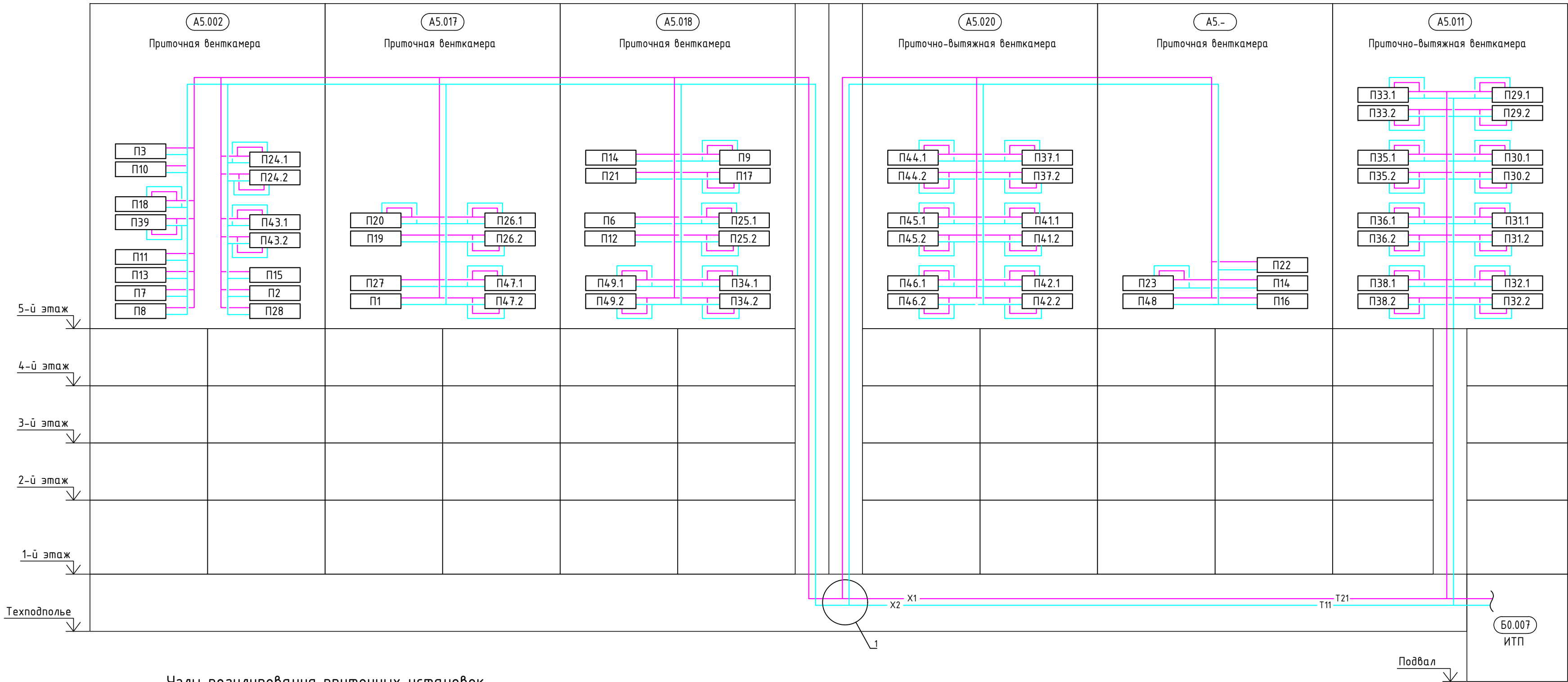
Таблица потребности в холоде технологического оборудования.

Технология	Процедурная лучевой терапии	Процедурная лучевой терапии	Процедурная лучевой терапии	Процедурная лучевой терапии	Процедурная лучевой терапии	Процедурная лучевой терапии	Процедурная рентгенотерапии
	Б1.111	Б1.114	Б1.110	Б1.104	Б1.103	Б1.095	Б1.084
Нагрузка, кВт	37,5	9	9	9	37,5	10,5	6,3

№	Наименование
1	Аккумулирующая емкость
2	Расширительный бак
3	Манометр
4	Обратный клапан
5	Обратный вентиль
6	Предохранительный клапан
7	Автоматический воздуховыпускной клапан
8	Ручной воздуховыпускной клапан
9	Заправочный (подпитывающий) вентиль
10	Фиксирующий щиток
11	Автоматическое подпитывающее устройство
12	Обратный клапан (для версии с 2 насосами)
13	Выпускной клапан
14	патрубок
15	Подающая труба
16	Всасывающая труба

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"						ООО "М1 Проект"							
						ПЕР -ОНК -П-22- ИОС 4.1.5							
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)							
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система холодоснабжения.			Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Коробейников			12.22				П	2			
Проверил		Клеутина			12.22								
Н. контр		Каргин			12.22								
						Принципиальная схема холодоснабжения технологического оборудования блока НРТ/НРД			ООО "М1 Проект"				
ГИП		Чернышов			12.22								

Принципиальная схема системы холодоснабжения вентиляционных установок центрального блока



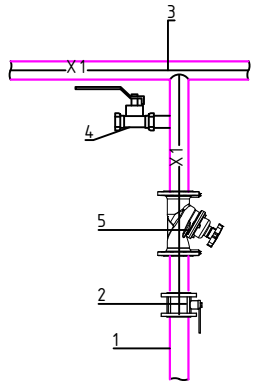
Узлы регулирования приточных установок

Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П1	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П2	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П3	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П4	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П6	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П7	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П8	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П9	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П11	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П12	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П15	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+
П16	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П17	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П18	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П19	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П20	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П21	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+

Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П22	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П23	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П24	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П25	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П26	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П27	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П28	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П29	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П30	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П31	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П32	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П33	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П34	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П35	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П36	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П37	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П38	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П39	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П41	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+

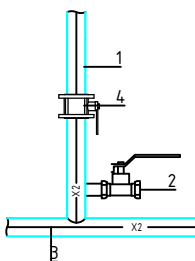
Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П42	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П43	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+
П44	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П45	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П46	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П47	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П48	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П49	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+

Узел 1 (подключение стояка X1 к магистрали)



- 1 - подающий стояк
- 2 - дисковый поворотный затвор межфланцевый VFY-WH с рукояткой
- 3 - подающая магистраль
- 4 - сливной кран BVR-C
- 5 - ручной балансировочный клапан MNF

Узел 1 (подключение стояка X2 к магистрали)

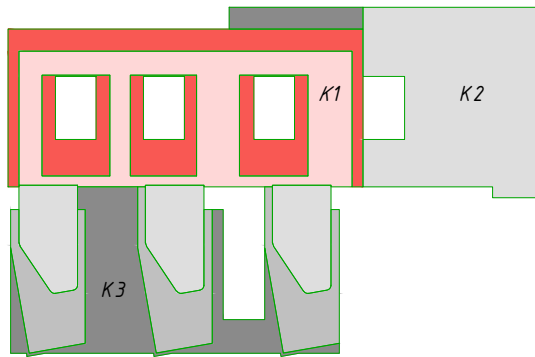


- 1 - обратный стояк
- 2 - сливной кран BVR-C
- 3 - обратная магистраль
- 4 - дисковый поворотный затвор межфланцевый VFY-WH с рукояткой

Примечания:

- 1. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002.
- 2. Все трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.
- 3. Все стояки прокладываются в шахтах или обшиваются гипсокартоном.

Компоновочная схема

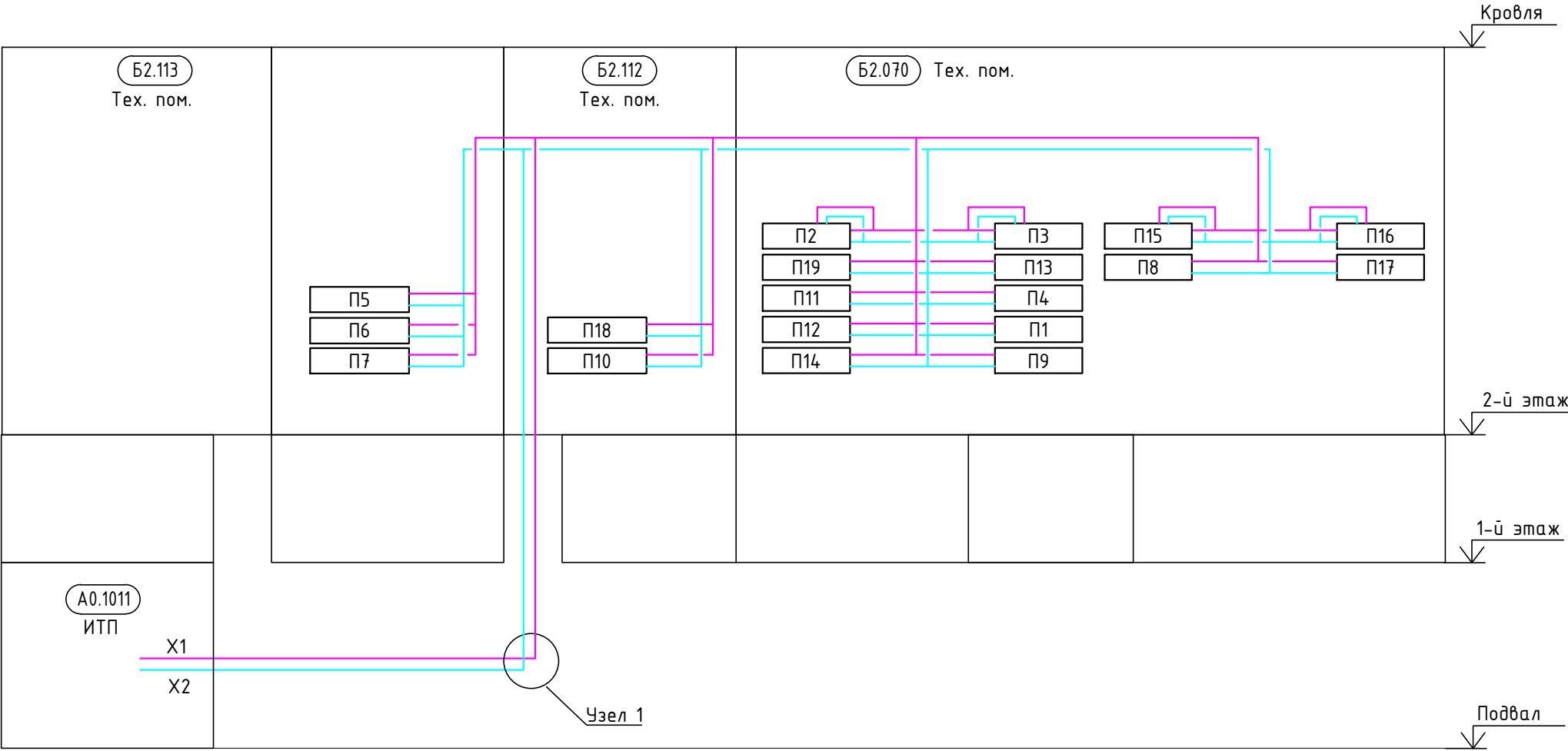


						Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"		ООО "М1 Проект"		
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15				
						"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система холодоснабжения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Цуркан			20.12.22			П	3	
Проверил		Коробейников			20.12.22					
Н. контр		Чернышов			20.12.22					
ГИП		Чернышов			20.12.22	Принципиальная схема холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 1		ООО "М1 Проект"		

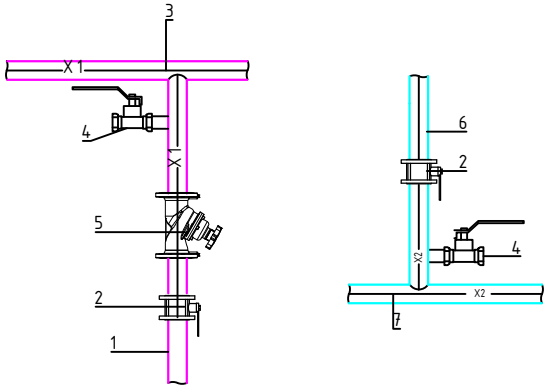
Принципиальная схема системы холодоснабжения вентиляционного оборудования

Узлы регулирования приточных установок

Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П1	ВЕКТОР-3-С-1-Л-С+
П2	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П3	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П4	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П5	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П6	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+
П7	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П8	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П9	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П11	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П12	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П14	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П15	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П16	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П17	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П18	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+
П19	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+

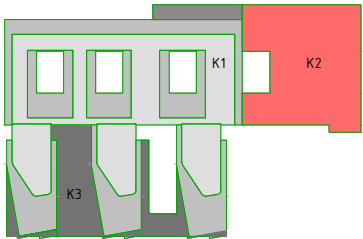


Узел 1 (подключение стояков X1 и X2 к магистрали)



- 1 - подающий стояк
- 2 - дисковый поворотный затвор межфланцевый VFY-WH с рукояткой
- 3 - подающая магистраль
- 4 - сливной кран BVR-C
- 5 - ручной балансировочный клапан MNF
- 6 - обратный стояк
- 7 - обратная магистраль

Компоновочная схема корпусов



Примечания:

- 1. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002.
- 2. Все трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.
- 3. Все стояки прокладываются в шахтах или обшиваются гипсокартоном.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5		
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП	Стадия	Лист
Разработал	Пономарева				20.12.22		П	4
Проверил	Коробейников				20.12.22	Принципиальная схема системы холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 2	000 "М1 Проект"	
ГИП	Чернышов				20.12.22			



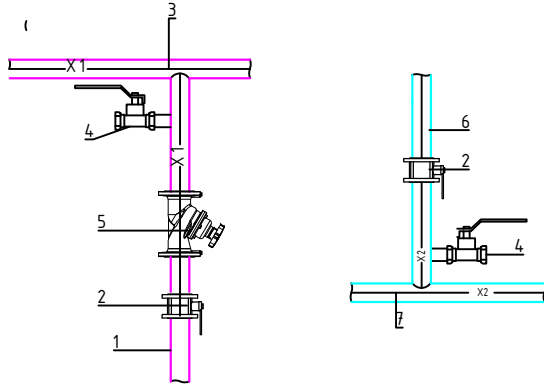
Принципиальная схема системы холодоснабжения вентиляционного оборудования

Технические характеристики смесительного узла (тех. этаж/тех.подполье)

Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П2	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+
П3	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П4	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П6	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+
П7	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П8	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П11	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П12	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+

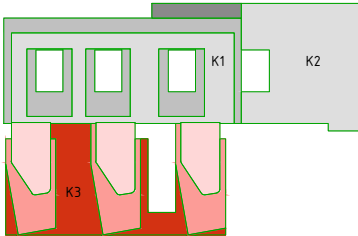
Обознач. системы	Наименование смесительного узла
П1	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П2	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+
П3	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П4	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+
П5	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+
П6	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+

Узел 1 (подключение стояков X1 и X2 к магистрали)



- 1 – подающий стояк
- 2 – дисковый поворотный затвор межфланцевый VFY-WH с рукояткой
- 3 – подающая магистраль
- 4 – сливной кран BVR-C
- 5 – ручной балансировочный клапан MNF
- 6 – обратный стояк
- 7 – обратная магистраль

Компоновочная схема корпусов



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования ООО "М1 Проект"

ООО "М1 Проект"



ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5

"Онкологический центр в г. Перми" по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Пономарева			20.12.22
Проверил		Коробейников			20.12.22
Н. контр		Чернышов			20.12.22
ГИП		Чернышов			20.12.22

Система холодоснабжения.

Стадия

Лист

Листов

П

5

Принципиальная схема системы холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 3.

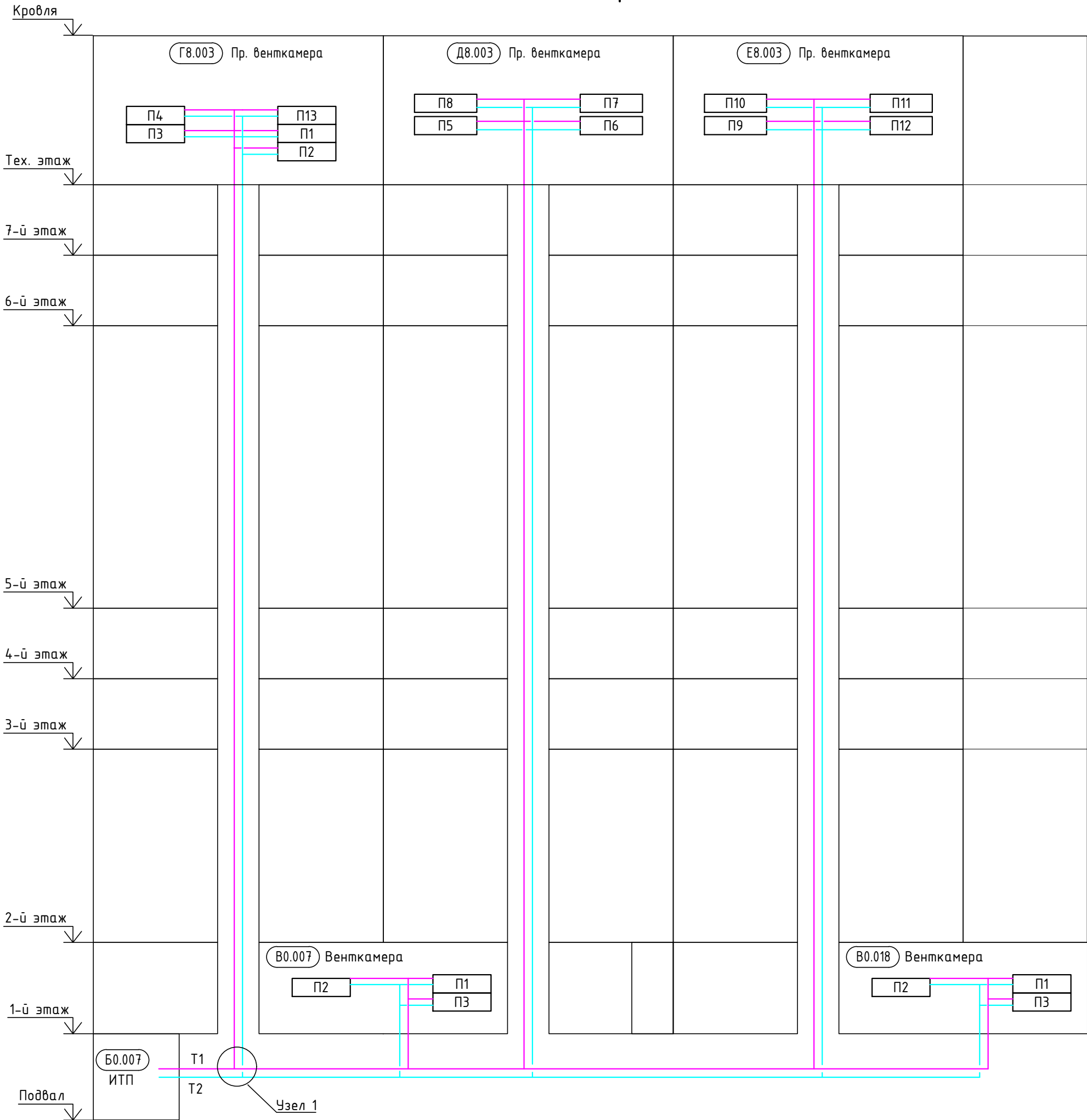
ООО"М1 Проект"



Формат А4х3

Примечания:

- Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002.
- Все трубопроводы покрываются тепловой изоляцией.
- Все стояки прокладываются в шахтах или обшиваются гипсокартоном.

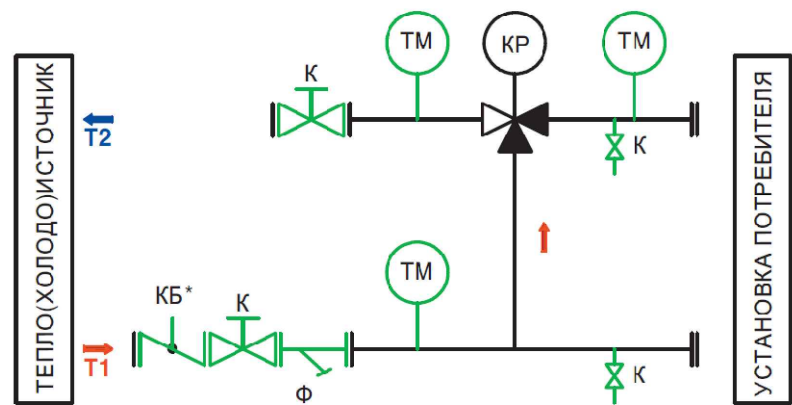


Технические характеристики смесительных узлов

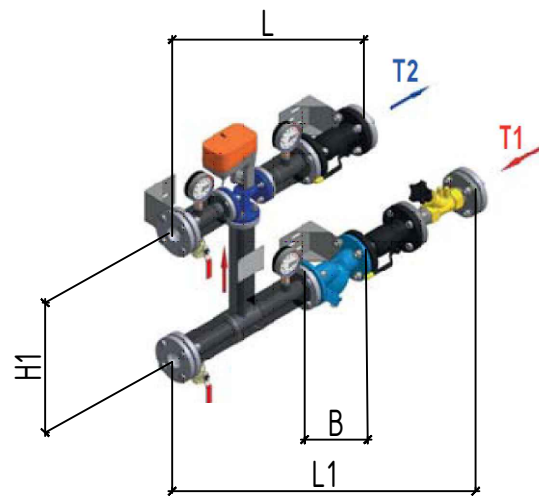
Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, м3/ч	Расход теплонос., м3/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Уном, В	I msx, А	Nномр, кВт	Уном, В	Управление, В	Nномр, кВт	
П1	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,42				24	0...10	1	
П2	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,37				24	0...10	1	
П3	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	7,76				24	0...10	1	
П4	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	4,15				24	0...10	1	
П6	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	2,29				24	0...10	1	
П7	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,53				24	0...10	1	
П8	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,9				24	0...10	1	
П9	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+	9	40	15,79				24	0...10	1	
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,54				24	0...10	1	
П11	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	2,06				24	0...10	1	
П12	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	5,04				24	0...10	1	
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,2				24	0...10	1	
П15	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+	2	1,6	0,64				24	0...10	1	
П16	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	2,41				24	0...10	1	
П17	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+	9	40	18,54				24	0...10	1	
П18	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+	9	40	20,42				24	0...10	1	
П19	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,47				24	0...10	1	
П20	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	10,46				24	0...10	1	
П21	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,46				24	0...10	1	

Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, м3/ч	Расход теплонос., м3/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Уном, В	I msx, А	Nномр, кВт	Уном, В	Управление, В	Nномр, кВт	
П22	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	11,58				24	0...10	1	
П23	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	13,52				24	0...10	1	
П24	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	7,57				24	0...10	1	
П25	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+	9	40	17,01				24	0...10	1	
П26	ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+	9	40	17,65				24	0...10	1	
П27	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,51				24	0...10	1	
П28	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	10,46				24	0...10	1	
П29	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,94				24	0...10	1	
П30	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	4,82				24	0...10	1	
П31	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,46				24	0...10	1	
П32	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П33	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П34	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	8,39				24	0...10	1	
П35	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П36	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П37	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П38	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	
П39	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	4,35				24	0...10	1	
П41	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,01				24	0...10	1	

Схема узла регулирования холодоснабжения № 3.




- T1 - подающий тепло(холодо)носитель
- T2 - обратный тепло(холодо)носитель
- К - кран шаровой
- КР - регулирующее устройство
- КБ* - клапан балансировочный
- ТМ - термоманометр
- Ф - фильтр сетчатый



Примечание:

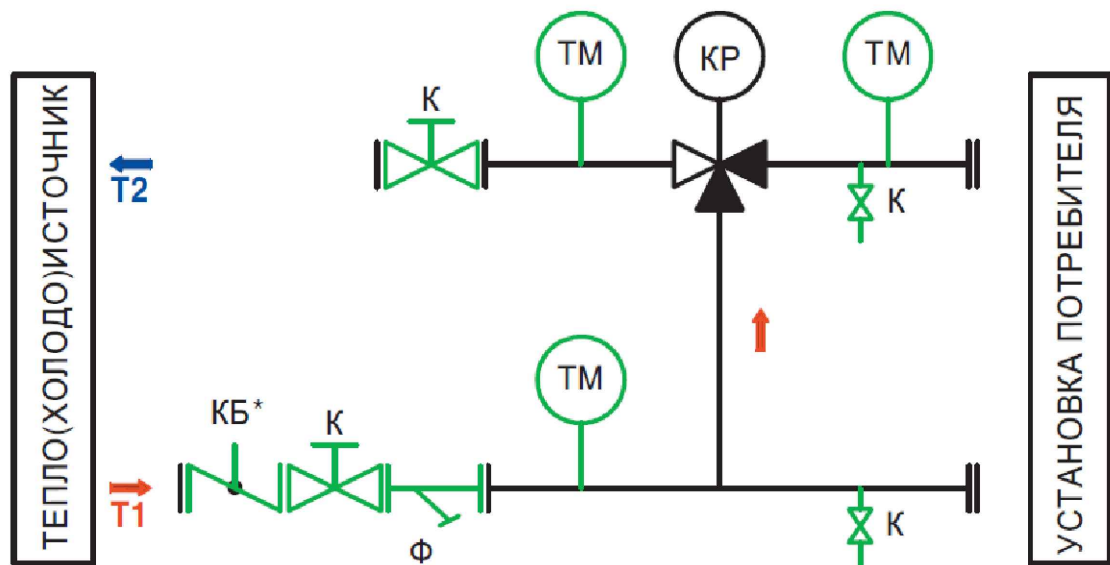
1. Трубопровод холодоснабжения покрыть теплоизоляционным материалом марки "K-Flex ST" толщиной не менее 19 мм.
2. В нижних точках трассы установить спускные краны.
3. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики.
4. Трубопровод проложить с уклоном 0.002 в сторону слива.
5. Высотные отметки уточнить по месту.

							ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5			
							«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Система холодоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пономарева				20.12.22			П	6	
Проверил	Коробейников				20.12.22		Схема смесительных узлов холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 1	ООО "М1 Проект" 		
ГИП	Чернышов				20.12.22					

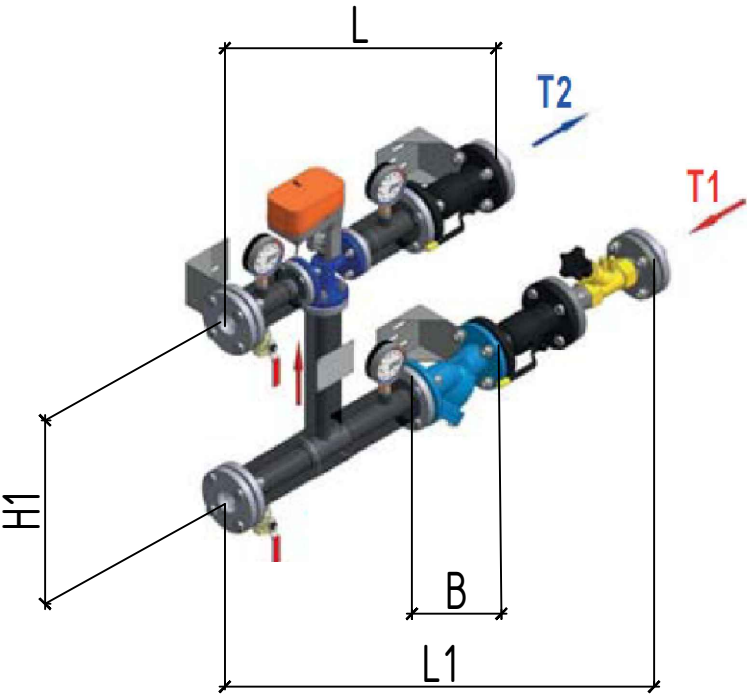
Технические характеристики смесительных узлов

Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, мЗ/ч	Расход теплонос., мЗ/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Уном, В	I max, А	Nномр, кВт	Уном, В	Управление, В	Nномр, кВт	
П1	ВЕКТОР-3-С-1-Л-С+	1	1	0,45				24	0...10	1	
П2	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	11,75				24	0...10	1	
П3	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	6,78				24	0...10	1	
П4	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	6,88				24	0...10	1	
П5	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,01				24	0...10	1	
П6	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+	2	1,6	0,74				24	0...10	1	
П7	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,15				24	0...10	1	
П8	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,94				24	0...10	1	
П9	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,19				24	0...10	1	
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	4,15				24	0...10	1	
П11	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,39				24	0...10	1	
П12	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,41				24	0...10	1	
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	4	4	1,94				24	0...10	1	
П14	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,92				24	0...10	1	
П15	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	6,4				24	0...10	1	
П16	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	12,13				24	0...10	1	
П17	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	5,13				24	0...10	1	
П18	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+	2	25	0,77				24	0...10	1	
П19	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	12,37				24	0...10	1	

Схема узла регулирования холодоснабжения № 3.




- T1 - подающий тепло(холодо)носитель
- T2 - обратный тепло(холодо)носитель
- К - кран шаровой
- КР - регулирующее устройство
- КБ* - клапан балансировочный
- ТМ - термоманометр
- Ф - фильтр сетчатый



Примечание:

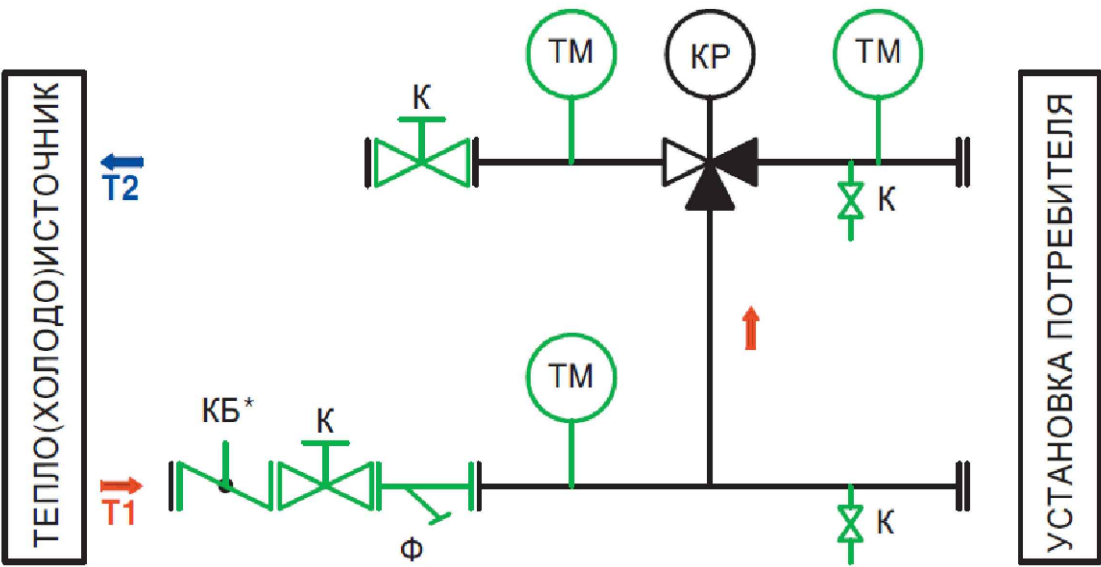
1. Трубопровод холодоснабжения покрыть теплоизоляционным материалом марки "K-Flex ST" толщиной не менее 19 мм.
2. В нижних точках трассы установить спускные краны.
3. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики.
4. Трубопровод проложить с уклоном 0.002 в сторону слива.
5. Высотные отметки уточнить по месту.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.5			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система холодоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пономарева			20.12.22		П	7	
Проверил		Коробейников			20.12.22	Схема смесительных узлов холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 2	ООО "М1 Проект" 		
ГИП		Чернышов			20.12.22				

Технические характеристики смесительного узла (тех. этаж)

Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, м3/ч	Расход теплонос., м3/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Уном, В	I max, А	Nномр, кВт	Уном, В	Управление, В	Nномр, кВт	
П2	ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+	8	25	13,26				24	0...10	1	
П3	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	10	58	26,69				24	0...10	1	
П4	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	5	6,3	2,41				24	0...10	1	
П6	ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+	8	25	13,26				24	0...10	1	
П7	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	10	58	26,69				24	0...10	1	
П8	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	5	6,3	2,41				24	0...10	1	
П10	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	8	25	13,26				24	0...10	1	
П11	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	10	58	26,69				24	0...10	1	
П12	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	5	6,3	2,41				24	0...10	1	
П13	ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+	10	58	22,7				24	0...10	1	

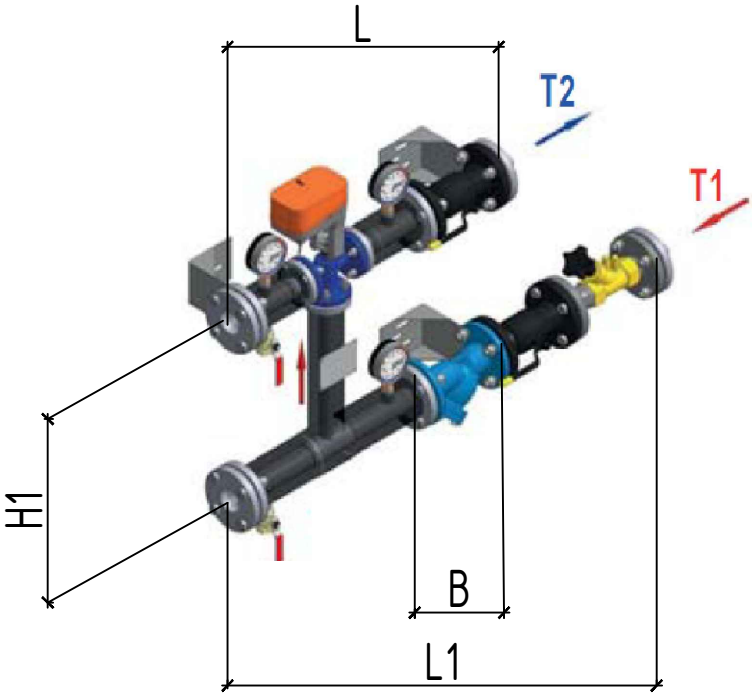
Схема узла регулирования холодоснабжения № 3.



- T1 - подающий тепло(холодо)носитель
- T2 - обратный тепло(холодо)носитель
- К - кран шаровой
- КР - регулирующее устройство
- КБ* - клапан балансировочный
- ТМ - термоманометр
- Ф - фильтр сетчатый


Технические характеристики смесительного узла (тех.подполье)

Обознач. системы	Наименование смесительного узла	Типо-размер	Kvs, м3/ч	Расход теплонос., м3/ч	Циркуляционный насос			Электропривод регулирующего устройства			Примечание
					Уном, В	I max, А	Nномр, кВт	Уном, В	Управление, В	Nномр, кВт	
П1	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	2,36				24	0...10	1	
П2	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	3,64				24	0...10	1	
П3	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	7,09				24	0...10	1	
П4	ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+	5	6,3	3,09				24	0...10	1	
П5	ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+	7	16	9,7				24	0...10	1	
П6	ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+	6	10	5,88				24	0...10	1	



Примечание:

1. Трубопровод теплоснабжения покрыть теплоизоляционным материалом марки "K-Flex ECO" толщиной не менее 13 мм.
2. В нижних точках трассы установить спускные краны.
3. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики.
4. Трубопровод проложить с уклоном 0.002 в сторону слива.
5. Высотные отметки уточнить по месту.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.1.1			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад.№ 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система отопления и теплоснабжения вентиляционных установок. ИТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пономарева			20.12.22		П	8	
Проверил		Коробейников			20.12.22	Схема смесительных узлов холодоснабжения вентиляционных установок. Блок 3	ООО "М1 Проект"		
									
ГИП		Чернышов			20.12.22				

	<u>Холодильный центр Онко-центра</u>							
ХМ3;ХМ4	Холодильная машина (чиллер) с воздушным охлаждением конденсатора,	NSM6402X°°A°M°TI + P8		Aermec	ит.	2	12 414	
	встроенным гидромодулем с частотным регулir.							
	с 2 холодильными контурами, один компрессор инверторный, виброопоры,							
	электронный терморегулирующий клапан, малошумное исполнение,							
	карта интерфейса RS-485 для систем удаленного мониторинга по протоколу MODBUS							
	система управления для включения/выключения отдельных холодильных машин,							
	входящих в единую систему и подключенных параллельно							
	Qхол=1 208,7 кВт; Nэл=457,9 кВт							
ХМ1;ХМ2	Холодильная машина (чиллер) с воздушным охлаждением конденсатора,	NSM6402XF°A°°°TI		Aermec	ит.	2	14 464	
	режимом естественного охлаждения и встроенным гидромодулем с частотным регулir.							
	с 2 холодильными контурами, один комперессор инверторный, виброопоры,							
	электронный терморегулирующий клапан, малошумное исполнение,							
	карта интерфейса RS-485 для систем удаленного мониторинга по протоколу MODBUS							
	система управления для включения/выключения отдельных холодильных машин,							
	входящих в единую систему и подключенных параллельно							
	Qхол=1 159,8 кВт; Nэл=482 кВт							
Н1.1-Н1.3	Насос центробежный с сухим ротором с частотным преобразователем	CronoBloc-BL-E 125/275-22/4		Wilo	ит.	3		2 рабочих/1 резерв
	G=275м3/ч; H=20м; Nэл=23,4кВт							
Н2.1-Н2.3	Насос центробежный с сухим ротором с частотным преобразователем	CronoBloc-BL-E 125/275-22/4		Wilo	ит.	3		2 рабочих/1 резерв
	G=154м3/ч; H=20м; Nэл=23,4кВт							

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кородейников					П	1	6
Проверил		Кородейников							
Н. контр		Чернышов							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов Онко-центра и блока РНТ/РНД	ООО "М1 Проект"		
ГИП		Чернышов							

Позиция, обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измер-я	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
H4	Насос центробежный Q=2м3/ч;H=80м;N=1,2кВт; 3~380V	CM3-10 A-R-I-E-AQQE		Grundfos	шт.	1		
ТО-1/ТО-2	Теплообменник пластинчатый, разборный. N=2500 кВт	HH№113-10/3-537-TKTM89		Ридан	шт.	2	5127	
	Бак расширительный мембранный	N 800 6bar/120°C		Reflex	шт.	6		
	Бак пластиковый для пропиленгликоля V=1000л	ATV 1000		Aquatech	шт.	1		
1	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду50	VP3648-02EP0050	Tecofi	шт.	12		
2	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду100	VP3648-02EP0100	Tecofi	шт.	5		
3	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду150	VP3648-02EP0150	Tecofi	шт.	5		
4	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду200	VP3648-02EP0200	Tecofi	шт.	15		
5	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду250	VP3648-02EP0250	Tecofi	шт.	12		
6	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду350	VP3648-02EP0350	Tecofi	шт.	27		
7	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду100	F3240-0100	Tecofi	шт.	1		
8	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду150	F3240-0150	Tecofi	шт.	1		
9	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду200	F3240-0200	Tecofi	шт.	3		
10	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду250	F3240-0250	Tecofi	шт.	4		
11	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду300	F3240-0300	Tecofi	шт.	3		
12	Компенсатор резиновый со скользящими фланцами	Ду250	DI7240-0250	Tecofi	шт.	8		
13	Реле протока	SIKA VH305		Sika	шт.	4		
14	Кран шаровый со стальной рукояткой Вр-Нр	1"	VT.215.N.06	Valtec	шт.	22		
15	Клапан обратный двустворчатый межфланцевый.	Ду200	CB3448N-EP0040	Tecofi	шт.	3		
16	Клапан обратный двустворчатый межфланцевый.	Ду300	CB3448N-EP0040	Tecofi	шт.	3		

<i>Позиция, обозна-чение</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод-изготовитель</i>	<i>Един. измер-я</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<i>17</i>	<i>Обратный клапан</i>	<i>1"</i>	<i>VT.151.N.06</i>	<i>Valtec</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		
<i>18</i>	<i>Регулятор перепада давлений VFG-2R/Dy125/Kvs160/Tmax150/Pmax16 сталь ф/ф</i>	<i>VFG-2R</i>		<i>Ридан</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>		
	<i>Регулирующий блок</i>	<i>AFP-R</i>		<i>Ридан</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>		
	<i>Предохранительный сбросной мембранный клапан с фиксированным</i>	<i>VST 1"x 1 1/4" Pн=6бар</i>		<i>Watts</i>	<i>шт.</i>	<i>6</i>		
	<i>порогом срабатывания</i>							
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 57×3,5 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 108×4 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 159×5 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 219×5 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>40</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 273×5 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>40</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 325×5 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>30</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 377×6 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 530×8 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Трубопровод из трубы стальной электросварной</i>	<i>Труба 630×8 ГОСТ 10704-91</i>			<i>м</i>	<i>20</i>		
	<i>Антикоррозионное покрытие краска БТ-177 в 2 слоя по грунту ГФ-021</i>				<i>м2</i>	<i>210</i>		
	<i>Изоляция из вспененного каучука с самоклеящимся слоем, толщиной 19мм</i>	<i>K-FLEX ST AD</i>		<i>K-FLEX</i>	<i>м2</i>	<i>315</i>		
	<i>Покровный слой из алюминия 0,3мм</i>				<i>м2</i>	<i>240</i>		
	<i>Металл для крепления трубопроводов и оборудования</i>				<i>кг</i>	<i>1,5</i>		
	<i>Воздухоотводчик автоматический</i>	<i>Дy15</i>			<i>шт.</i>	<i>12</i>		
	<i>Кран шаровый Вр-Вр</i>	<i>Дy15</i>			<i>шт.</i>	<i>12</i>		
	<i>Закладная деталь для установки крана шарового</i>				<i>шт.</i>	<i>12</i>		

Позиция, обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измер-я	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Холодильный центр оборудования блока НРТ/НРД</u>							
ХМ1;ХМ2	Холодильная машина (чиллер) с воздушным охлаждением конденсатора, режимом	NRL0650°F°A°M°P3		Aermec	шт.	2	1450	
	режимом естественного охлаждения и встроенным гидромодулем.							
	Qхол=123,1кВт; Nэл=58,7кВт; 400/3/50							
ТО-1	Теплообменник пластинчатый разборный. Qхол=123,1кВт	HH-19A-16/3-57-TMTL86		Puidan	шт.	1	147	Расчет №: №01271175
Н1	Гидромодуль со сдвоенными насосами, баком-аккумулятором 500л,	HPT-500 DWC-V 300/1,1		Fiorini	шт.	1	238	
	расширительным баком, группой безопасности и автоматической подпиткой							
	G=21,2м3/ч; H=12м; Nэл=1,1кВт							
Н2	Насос самовсасывающий Q=3м3/ч;H=17м;N=0.65кВт; 1~230V	WJ 202 1~		Wilo	шт.	1	9,6	
Б1	Бак пластиковый для пропиленгликоля V=200л	ATV 200		Aquatech	шт.	1		D=740мм; H=570мм
1	Затвор дисковый поворотный межфланцевый	Ду80	VP3648-02EP0080	Tecofi	шт.	15		
2	Фильтр сетчатый наклонный фланцевый	Ду80	F3240-0080	Tecofi	шт.	3		
3	Компенсатор резиновый со скользящими фланцами	Ду80	DI7240-0080	Tecofi	шт.	6		
4	Реле протока	SIKA VH305		Sika	шт.	2		
5	Кран шаровый со стальной рукояткой Вр-Нр	1"	VT.215.N.06	Valtec	шт.	13		
6	Обратный клапан	1"	VT.151.N.06	Valtec	шт.	1		
7	Кран шаровый со стальной рукояткой Вр-Нр	1/2"	VT.215.N.04	Valtec	шт.	1		
8	Клапан балансировочный ручной; Kvs=3 м3/ч	Leno™ MVT 1/2"		Danfoss	шт.	1		
	Бак расширительный мембранный 100 л	Reflex N 100		Reflex	шт.	2		
	Быстроразъемное соединение	Клапан Reflex SU R 1" x 3/4"		Reflex	шт.	2		
	Группа безопасности расширительного бака (предохранительный клапан	VT.495.0		Valtec	шт.	2		
	с фиксированной настройкой, автоматический воздухоотводчик, манометр)							
	Воздухоотводчик автоматический	Ду15			шт.	6		
	Кран шаровый Вр-Вр	Ду15			шт.	6		
	Закладная деталь для установки крана шарового				шт.	6		

Изм. Кол.учЛист. № док. Подп. Дата

ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО

Лист5

	Позиция, обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Един. измер-я	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Термометр биметаллический осевой; 0...+60 °С, класс точности 2,5 %; Ø 63мм	БТ-31		Росма	шт.	10		
		Бобышка приварная под термометр БТ (высота 30мм, G1/2)	№2 БП-БТ-30-G1/2			шт.	10		
		Манометр показывающий; 0... 0,6 МПа; класс точности 2,5; Ø 100мм	ТМ-510		Росма	шт.	11		
		Трехходовой кран под манометр с ручкой	G1/2 внутр. — G1/2½ внутр		WATTS	шт.	11		
		Бобышка (под кран для манометра)	№4 БП-КР-40-G1/2			шт.	11		
		Трубопровод из трубы PP-R	Ø32x4,4		Aquatherm	м	16		
		Комплект фитингов для трубы PP-R	Ø32		Aquatherm	компл.	1		
		Трубопровод из трубы стальной электросварной	Труба 89×3,5 ГОСТ 10704-91			м	116		
		Трубопровод из трубы стальной водогазопроводной	Труба 20×2,8 ГОСТ 3262-75			м	14		
		Окраска труб отопления в два слоя по грунту эмалью ПФ-133 в два слоя				м2	38		
		Изоляция из вспененного каучука с покровным слоем из алюминия, толщиной 19мм	K-FLEX AL CLAD Ø89x19		K-FLEX	м	35		
		Изоляция из вспененного каучука с самоклеящимся слоем, толщиной 19мм	K-FLEX ST AD		K-FLEX	м2	28		
		Изоляция из вспененного каучука, толщиной 13мм	K-FLEX ST Ø25x13		K-FLEX	м	14		
		Лента из вспененного каучука с самоклеящимся слоем, шириной 50мм	K-FLEX AL CLAD			м	50		
		Лента из вспененного каучука с самоклеящимся слоем, шириной 50мм	K-FLEX ST			м	50		
		Подвесы изолированные с металлическим хомутом для трубы Ду65 в изоляции 19мм	K-FLEX Ø89x19		K-FLEX	шт.	24		
		Отвод 90°	89×3,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	77		
		Тройник	89×3,5 ГОСТ 17376-2001			шт.	17		
		Металл для крепления трубопроводов и оборудования				кг	40		
		Рама для крепления труб на кровле.	Г.КР.ТС 15-80x2-М.		WALRAVEN	шт.	6		
									Лист
						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО			5
						Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.
						Подп.	Дата		

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. №подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Узел регулирующий "ВЕКТОР" схема 3 для систем с необходимостью			Веза				
	поддержания постоянной циркуляции теплоносителя							
		ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+			шт.	1		
		ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+			шт.	2		
		ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+			шт.	18		
		ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+			шт.	11		
		ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+			шт.	4		
		ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+			шт.	4		
		ВЕКТОР-3-С-9-Л-С+			шт.	6		
	Дисковый поворотный затвор межфланцевый с рукояткой	VFY-WH		РИДАН				
	Ø80				шт.	6		
	Ø100				шт.	6		
	Ø125				шт.	4		
	Ø200				шт.	2		
	Балансировочный клапан ф/ф	MNF		РИДАН				
	Ø80				шт.	3		
	Ø100				шт.	3		
	Ø125				шт.	2		
	Ø200				шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Пономарева			20.12.22	Система холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коробейников			20.12.22		П	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Блок 1			
Н. контр.		Коробейников			20.12.22				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой сливной	BVR-С		РИДАН				
	φ40				шт.	12		
	φ80				шт.	6		
	Автоматический воздухоотводчик φ15	Airvent-R		РИДАН				
	φ15				шт.	6		
	φ20				шт.	10		
	φ25				шт.	2		
	Кран шаровой Вр-Вр				шт.	18		
	Закладная деталь для установки крана шарового							
	φ15				шт.	6		
	φ20				шт.	10		
	φ25				шт.	2		
	Трубопровод из стальных водогазопроводных обыкновенных труб	ГОСТ 3262-75						
	φ25х3.2				м	27		
	φ32х3.2				м	26		
	φ40х3.5				м	135		
	Трубопровод из стальных электросварных труб	ГОСТ 10704-91						
	φ57х3.5				м	280		
	φ76х3.0				м	410		
	φ108х4.0				м	45		
	φ133х4.5				м	195		
	φ159х4.5				м	65		
	φ219х6.0				м	390		
	Теплоизоляция из вспененного каучука,рулонная, толщиной 19 мм	K-Flex ST						
	AD 19			«K-Flex»	м	1575		ширина 1 м

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Лента самоклеящаяся, ширина 50мм	K-Flex ST 15м			рул.	105		
	Грунт	ГФ-021			м2	530		
	Краска	БТ-177			м2	530		
	Металл для крепления трубопроводов				кг	880		

Примечание:
Для всех изделий, которые являются прямыми аналогами заказ и поставку производить по актуальному на момент покупки бренд листу.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. №подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Узел регулирующий "ВЕКТОР" схема 3 для систем с необходимостью			Веза				
	поддержания постоянной циркуляции теплоносителя							
		ВЕКТОР-3-С-1-Л-С+			шт.	1		
		ВЕКТОР-3-С-2-Л-С+			шт.	2		
		ВЕКТОР-3-С-4-Л-С+			шт.	8		
		ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+			шт.	3		
		ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+			шт.	2		
		ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+			шт.	3		
	Дисковый поворотный затвор межфланцевый с рукояткой	VFY-WH		РИДАН				
	Ø40				шт.	2		
	Ø50				шт.	2		
	Ø80				шт.	2		
	Ø125				шт.	2		
	Ø200				шт.	2		
	Балансировочный клапан ф/ф	MNF		РИДАН				
	Ø40				шт.	1		
	Ø50				шт.	1		
	Ø80				шт.	1		
	Ø125				шт.	1		
	Ø200				шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Пономарева			20.12.22	Система холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коробейников			20.12.22		П	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Блок 2			
Н. контр.		Коробейников			20.12.22				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой сливной	BVR-С		РИДАН				
	Ø20				шт.	2		
	Ø25				шт.	4		
	Ø40				шт.	2		
	Ø80				шт.	2		
	Автоматический воздухоотводчик Ø15	Airvent-R		РИДАН				
	Ø15				шт.	6		
	Ø20				шт.	2		
	Ø25				шт.	2		
	Кран шаровый Вр-Вр				шт.	10		
	Закладная деталь для установки крана шарового							
	Ø15				шт.	6		
	Ø20				шт.	2		
	Ø25				шт.	2		
	Трубопровод из стальных водогазопроводных обыкновенных труб	ГОСТ 3262-75						
	Ø25x3.2				м	36		
	Ø32x3.2				м	17		
	Ø40x3.5				м	29		
	Трубопровод из стальных электросварных труб	ГОСТ 10704-91						
	Ø57x3.5				м	44		
	Ø76x3.0				м	36		
	Ø89x4.0				м	85		
	Ø133x4.5				м	19		
	Ø159x4.5				м	25		
	Ø219x6.0				м	19		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Теплоизоляция из вспененного каучука,рулонная, толщиной 19 мм	K-Flex ST						
	AD 19			«K-Flex»	м	281		ширина 1 м
	Лента самоклеящаяся, ширина 50мм	K-Flex ST 15м			рул.	19		
	Грунт	ГФ-021			м2	75		
	Краска	БТ-177			м2	75		
	Металл для крепления трубопроводов				кг	240		

Примечание:
Для всех изделий, которые являются прямыми аналогами заказ и поставку производить по актуальному на момент покупки бренд листу.

							ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО	Лист
								3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. №подл.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Узел регулирующий "ВЕКТОР" схема 3 для систем с необходимостью			Веза				
	поддержания постоянной циркуляции теплоносителя							
		ВЕКТОР-3-С-5-Л-С+			шт.	5		
		ВЕКТОР-3-С-6-Л-С+			шт.	2		
		ВЕКТОР-3-С-7-Л-С+			шт.	2		
		ВЕКТОР-3-С-8-Л-С+			шт.	3		
		ВЕКТОР-3-С-10-Л-С+			шт.	4		
	Дисковый поворотный затвор межфланцевый с рукояткой	VFY-WH		РИДАН				
	Ø65				шт.	2		
	Ø80				шт.	2		
	Ø100				шт.	4		
	Ø150				шт.	2		
	Балансировочный клапан ф/ф	MNF		РИДАН				
	Ø65				шт.	1		
	Ø80				шт.	1		
	Ø100				шт.	1		
	Ø150				шт.	1		

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО			
						«Онкологический центр в г. Перми» по адресу: г. Пермь, ул. Маршала Жукова, з.у.46 (кад. № 59:01:2018036:280)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Пономарева			20.12.22	Система холодоснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коробейников			20.12.22		П	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Блок 3			
Н. контр.		Коробейников			20.12.22				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровой сливной	BVR-С		РИДАН				
	Ø25				шт.	2		
	Ø40				шт.	6		
	Ø50				шт.	2		
	Автоматический воздухоотводчик Ø15	Airvent-R		РИДАН				
	Ø15				шт.	4		
	Ø20				шт.	6		
	Кран шаровой Вр-Вр				шт.	10		
	Закладная деталь для установки крана шарового							
	Ø15				шт.	4		
	Ø20				шт.	6		
	Трубопровод из стальных водогазопроводных обыкновенных труб	ГОСТ 3262-75						
	Ø40x3.5				м	26		
	Трубопровод из стальных электросварных труб	ГОСТ 10704-91						
	Ø57x3.5				м	18		
	Ø76x3.0				м	57		
	Ø89x4.0				м	76		
	Ø108x4.0				м	355		
	Ø159x4.5				м	383		
	Ø273x6.0				м	80		
	Теплоизоляция из вспененного каучука,рулонная, толщиной 19 мм	K-Flex ST						
	AD 19			«K-Flex»	м	995		ширина 1 м

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Лента самоклеящаяся, ширина 50мм	K-Flex ST 15м			рул.	67		
	Грунт	ГФ-021			м2	392		
	Краска	БТ-177			м2	392		
	Металл для крепления трубопроводов				кг	580		

Примечание:
Для всех изделий, которые являются прямыми аналогами заказ и поставку производить по актуальному на момент покупки бренд листу.

						ПЕР-ОНК-П-22-ИОС4.15.СО	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Конфигурация

Модель: NSM6402X°°A°M°TI + P8

Опция P8 требуется для специальных уплотнений насоса. Пожалуйста, предоставьте этот документ при заказе устройства и четко укажите его в заказе. Обратите внимание, что цена и код товара могут измениться, свяжитесь с нами перед отправкой обязательной документации для таможенного оформления.

Выбор относится к вентиляторам M без полезного статического напора. Для различных нужд обратитесь к техническому руководству по максимально доступному напору и новому рабочему диапазону.



Код	NSM
Типоразмер	6402
ТРВ	X - Электронный термостатический клапан (температура воды на выходе от +4 ° C)
Модель	° - Только охлаждение
Рекуперация	° - Без рекуперации тепла
Версия	A - Высокоэффективная
Конденсатор	° - Алюминиевый микроканальный
Вентиляторы	M - С увеличенным диаметром
Источник питания	° - 400В/3/50Гц с предохранителями
Гидромодуль	TI - Насос I 2 шт., параллельное соединение

Изображения служат только для справки и могут не отражать в точности конфигурацию модели в этом документе.

Сертификаты



Aermec участвует в Сертификационной Программе Евровент. Сведения о сертификации и сертифицированных моделях указаны в каталоге Евровент.

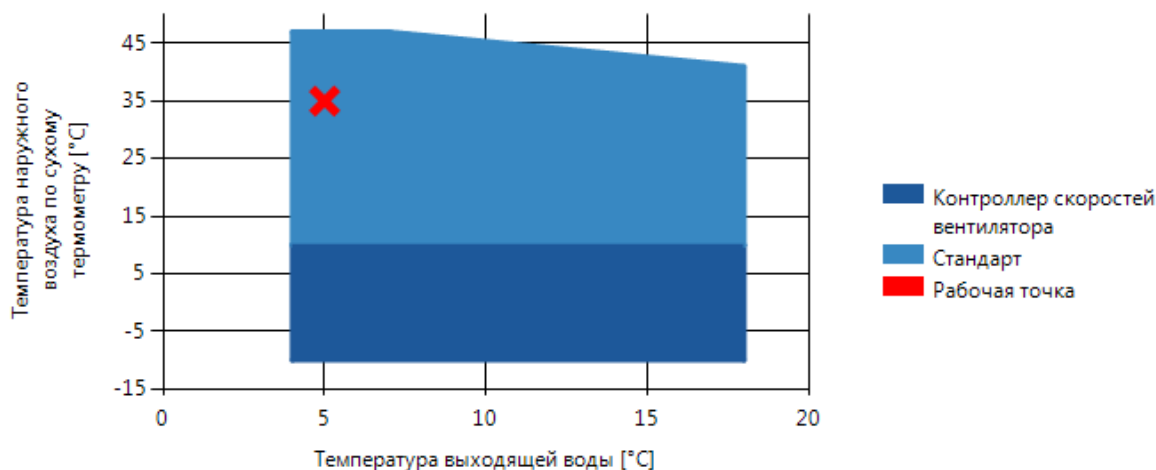
Записи

Представленные данные не сертифицированы по Eurovent.
Данные рассчитаны без плавного пуска и/или устройства компенсации коэффициента эффективности мощности.

The certified standard performances, conditions and the certification of the software can be verified in www.eurovent-certification.com.

Охлаждение

Мощность	кВт	1 208,7
Потребляемая мощность	кВт	457,9
Потребляемый ток	А	777
EER	Вт/Вт	2,64
Высота над уровнем моря	м	0
Температура входящего воздуха по сухому термометру	°C	35,0
Температура входящей воды	°C	10,0
Температура выходящей воды	°C	5,0
Температурная разница	°C	5,0
Пропиленгликоль	%	50
Расход воды	л/с	66,165
Располагаемый напор	кПа	201
Фактор загрязнения	(m ² K)/W	0



Сезонные энергетические показатели - Режим охлаждения

SEPR	12 / 7 °C	5,57
------	-----------	------

Расчет выполнен в соответствии с EN 14825:2018

SEER (12 / 7 °C): фиксированный расход воды, переменная температура воды на выходе.

SEER (23 / 18 °C): фиксированный расход воды.

SEPR (12 / 7 °C): фиксированный расход воды.

Общие данные

Данные по холодильному контуру

Хладагент	R134a	
Привод	Регулирование золотниковым клапаном	
Тип компрессора	Винтовой	
Количество компрессоров	n.	2
Количество холодильных контуров	n.	2
Заправка хладагентом	C1	кг 82
	C2	кг 99

The certified standard performances, conditions and the certification of the software can be verified in www.eurovent-certification.com.

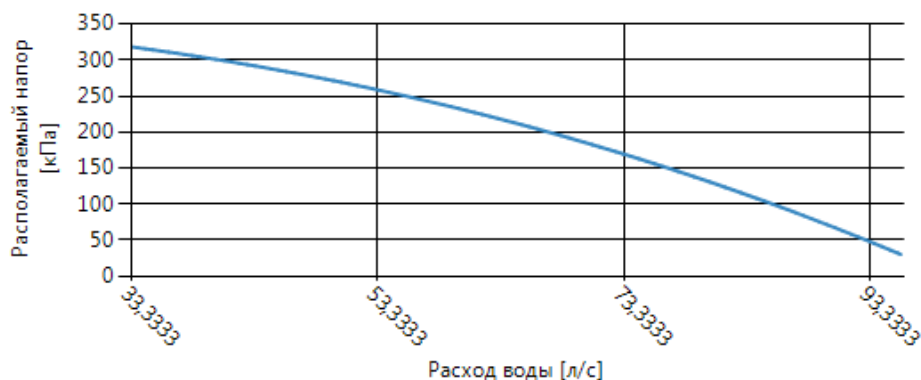
Заправка масла	C1	л	32
	C2	л	32

Данные по вентгруппе

Привод	On-Off		
Тип вентиляторов	Аксиальный		
Количество вентиляторов	n.		22
Расход воздуха	м³/с		110

Данные водяного контура

Тип теплообменника	Кожухотрубный		
Количество теплообменников	n.		1
Количество расширительных баков	n.		2
Ёмкость расширительного бака	л		25
Тип соединений	Виктаулик		



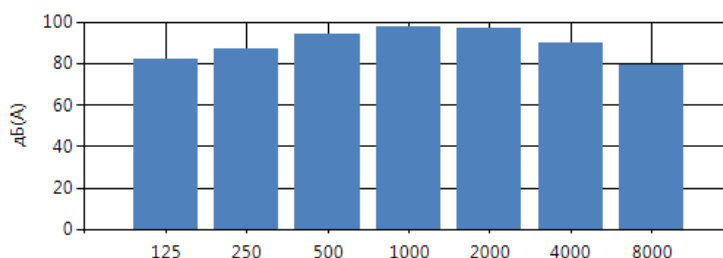
Данные по электрике

Полная нагрузка, Амперы (FLA)	A	1 013,24
Нагрузка при остановленном роторе, Амперы (LRA)	A	1 353,24
Питание	400В/3/50Гц с предохранителями	

Sound data (Номинальная холодопроизводительность)

Звуковая мощность - Lw	дБ(A)	102,0
Звуковое давление в 10 м	дБ(A)	68,8

Гц	Lw [дБ]	Lw [дБ(A)]
125	98,06	81,96
250	95,94	87,34
500	97,32	94,12
1000	98,11	98,11
2000	95,76	96,96
4000	89,18	90,18
8000	80,22	79,12



Уровень звука дан при полной загрузке, без насосов (если доступны) при номинальных условиях (температура воздуха: 35,0 °C, температура воды (вх./вых.): 12,0/7,0 °C).

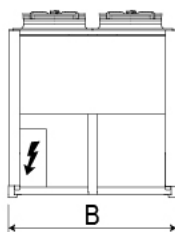
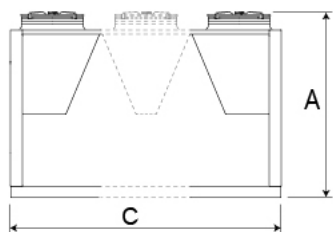
The certified standard performances, conditions and the certification of the software can be verified in www.eurovent-certification.com.

Размеры и вес

A [м]	B [м]	C [м]	Вес пустого [кг]	Рабочий вес [кг]
2,45	2,2	13,09	11 495	12 414

* = Свободное поле

Размеры и вес относятся к устройству без упаковки. Для получения этих данных обратитесь к руководству по установке.



Конфигурация

Модель: NSM6402XF°A°°TI + P8

Опция P8 требуется для специальных уплотнений насоса. Пожалуйста, предоставьте этот документ при заказе устройства и четко укажите его в заказе. Обратите внимание, что цена и код товара могут измениться, свяжитесь с нами перед отправкой обязательной документации для таможенного оформления.



Код	NSM
Типоразмер	6402
ТРВ	Х - Электронный термостатический клапан (температура воды на выходе от +4 ° C)
Модель	F - Фрикулинг
Рекуперация	° - Без рекуперации тепла
Версия	A - Высокоэффективная
Конденсатор	° - Алюминиевый микроканальный
Вентиляторы	° - Стандартные (вкл./выкл.)
Источник питания	° - 400В/3/50Гц с предохранителями
Гидромодуль	TI - Насос I 2 шт., параллельное соединение

Изображения служат только для справки и могут не отражать в точности конфигурацию модели в этом документе.

Сертификаты

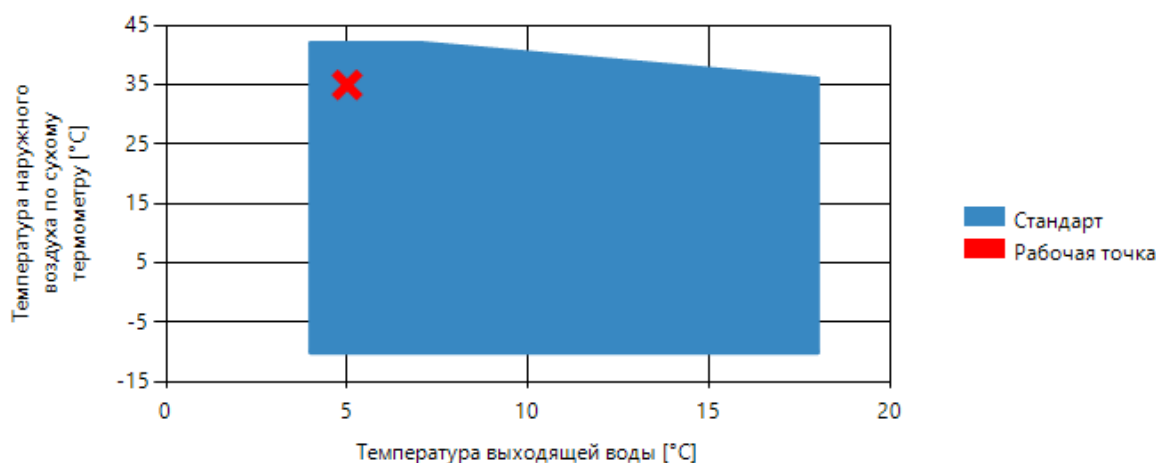


Записи

Данные рассчитаны без плавного пуска и/или устройства компенсации коэффициента эффективности мощности.

Охлаждение

Мощность	кВт	1 159,8
Потребляемая мощность	кВт	482,0
Потребляемый ток	А	812
EER	Вт/Вт	2,41
Температура входящего воздуха по сухому термометру	°C	35,0
Температура входящей воды	°C	10,0
Температура выходящей воды	°C	5,0
Температурная разница	°C	5,0
Пропиленгликоль	%	50
Расход воды	л/с	63,4856
Располагаемый напор	кПа	146
Фактор загрязнения	(m ² K)/W	0,00005



Сезонные энергетические показатели - Режим охлаждения

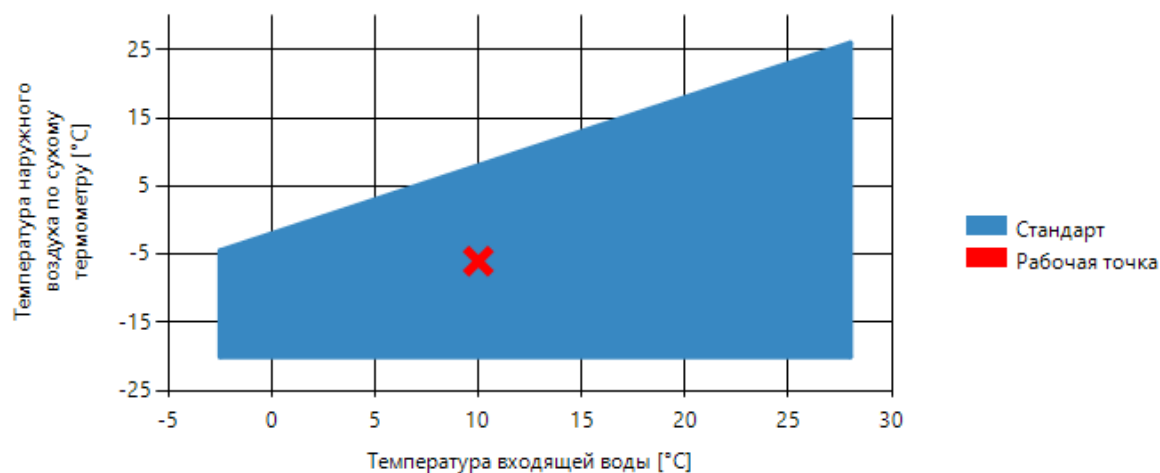
ηsc	23 / 18 °C	%	180,60
SEER	23 / 18 °C	W/W	4,59
SEPR	12 / 7 °C		6,13

Расчет выполнен в соответствии с EN 14825:2018
SEER (12 / 7 °C): фиксированный расход воды, переменная температура воды на выходе.
SEER (23 / 18 °C): фиксированный расход воды.
SEPR (12 / 7 °C): фиксированный расход воды.

Фрикулинг

Мощность	кВт	1 140,4
Потребляемая мощность	кВт	73,1
Потребляемый ток	А	123
EER	Вт/Вт	15,60
Температура входящего воздуха по сухому термометру	°C	-6,0
Температура входящей воды	°C	10,0
Температура выходящей воды	°C	5,1
Температурная разница	°C	4,9
Пропиленгликоль	%	50

Расход воды	л/с	63,4856
Располагаемый напор	кПа	70



Энергетический анализ

At [°C]	Pf [кВт]	Pm [кВт]	Pa [кВт]	Ef [Вт/Вт]
-6,0	802,0	357,7	102,0	11,37
-5,0	788,4	371,4	104,9	11,06
0,0	712,8	447,0	120,0	9,66
5,0	356,4	803,4	188,9	6,14
10,0	0,0	1 159,8	264,7	4,38
15,0	0,0	1 159,8	289,2	4,01

At: Температура наружного воздуха по сухому термометру; Pf: Мощность (Фрикулинг); Pm: Мощность (Охлаждение); Pa: Потребляемая мощность; Ef: EER.

Общие данные

Данные по холодильному контуру

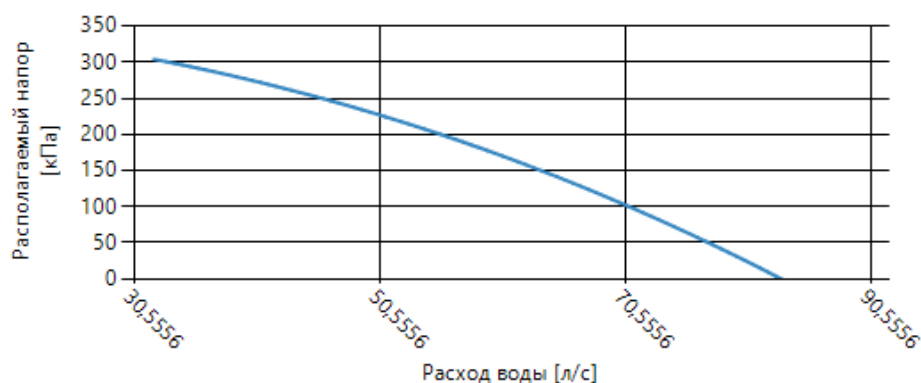
Хладагент	R134a		
Привод	Регулирование золотниковым клапаном		
Тип компрессора	Винтовой		
Количество компрессоров	n.		2
Количество холодильных контуров	n.		2
Заправка хладагентом	C1	кг	88
	C2	кг	88
Заправка масла	C1	л	32
	C2	л	32

Данные по вентгруппе

Привод	On-Off		
Тип вентиляторов	Аксиальный		
Количество вентиляторов	n.		22
Расход воздуха	м³/с		88,6111

Данные водяного контура

Тип теплообменника	Кожухотрубный	
Количество теплообменников	n.	1
Тип соединений	Виктаулик	



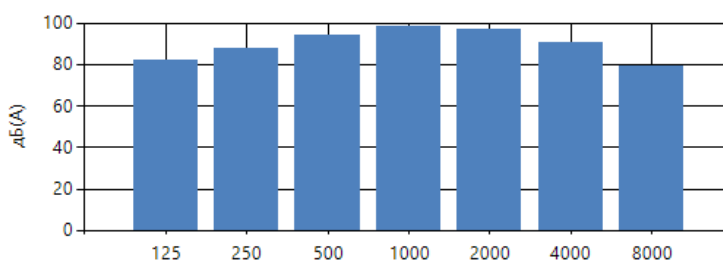
Данные по электрике

Полная нагрузка, Амперы (FLA)	A	1 013,24
Нагрузка при остановленном роторе, Амперы (LRA)	A	1 353,24
Питание	400В/3/50Гц с предохранителями	

Sound data (Номинальная холодопроизводительность)

Звуковая мощность - Lw	дБ(A)	102,5
------------------------	-------	-------

Гц	Lw [дБ]	Lw [дБ(A)]
125	98,45	82,35
250	96,36	87,76
500	97,77	94,57
1000	98,58	98,58
2000	96,22	97,42
4000	89,61	90,61
8000	80,59	79,49



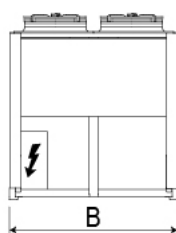
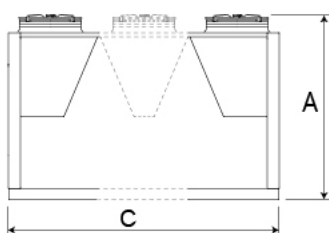
Уровень звука дан при полной загрузке, без насосов (если доступны) при номинальных условиях (температура воздуха: 35,0 °C, температура воды (вх./вых.): 12,0/7,0 °C).

Размеры и вес

A [м]	B [м]	C [м]	Вес пустого [кг]	Рабочий вес [кг]
2,45	2,2	13,09	12 764	14 464

* = Свободное поле

Размеры и вес относятся к устройству без упаковки. Для получения этих данных обратитесь к руководству по установке.



Конфигурация

Модель: NRL0650°F°A°M°P3 + P8

Опция P8 требуется для специальных уплотнений насоса. Пожалуйста, предоставьте этот документ при заказе устройства и четко укажите его в заказе. Обратите внимание, что цена и код товара могут измениться, свяжитесь с нами перед отправкой обязательной документации для таможенного оформления.



Код	NRL
Типоразмер	0650
ТРВ	° - Механический термостатический клапан (температура воды на выходе от +4 ° C)
Модель	F - Фрикулинг
Рекуперация	° - Без рекуперации тепла
Версия	A - Высокоэффективная
Конденсатор	° - Медные трубки и алюминиевое оребрение
Вентиляторы	M - С увеличенным диаметром
Источник питания	° - 400В/3Н/50Гц с автоматическими выключателями
Гидро модуль	P3 - Без бака-накопителя, с насосом высокого давления

Изображения служат только для справки и могут не отражать в точности конфигурацию модели в этом документе.

Сертификаты

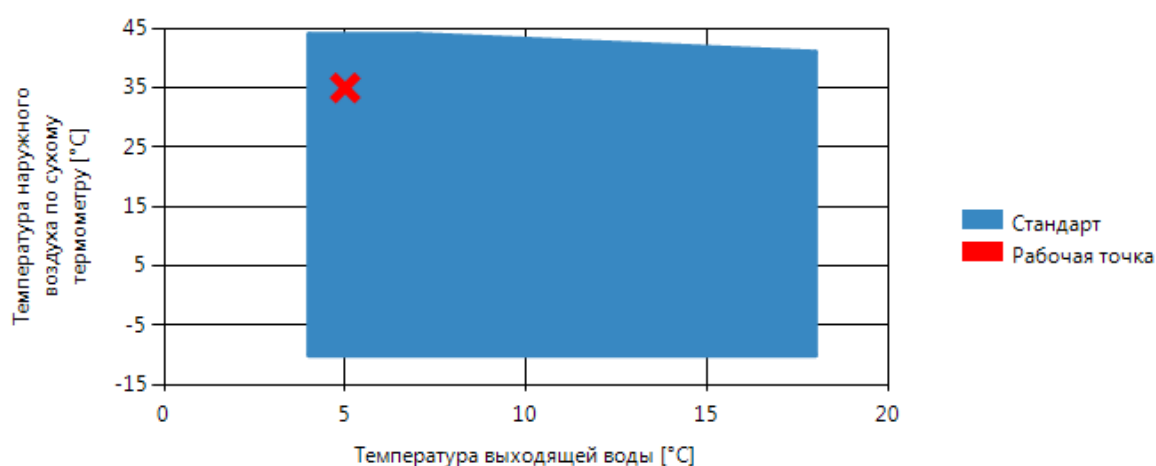


Записи

Данные рассчитаны без плавного пуска и/или устройства компенсации коэффициента эффективности мощности.

Охлаждение

Мощность	кВт	124,5
Потребляемая мощность	кВт	53,3
Потребляемый ток	А	87
EER	Вт/Вт	2,34
Температура входящего воздуха по сухому термометру	°C	35,0
Температура входящей воды	°C	10,0
Температура выходящей воды	°C	5,0
Температурная разница	°C	5,0
Пропиленгликоль	%	50
Расход воды	л/с	6,8178
Располагаемый напор	кПа	115
Фактор загрязнения	(m ² K)/W	0



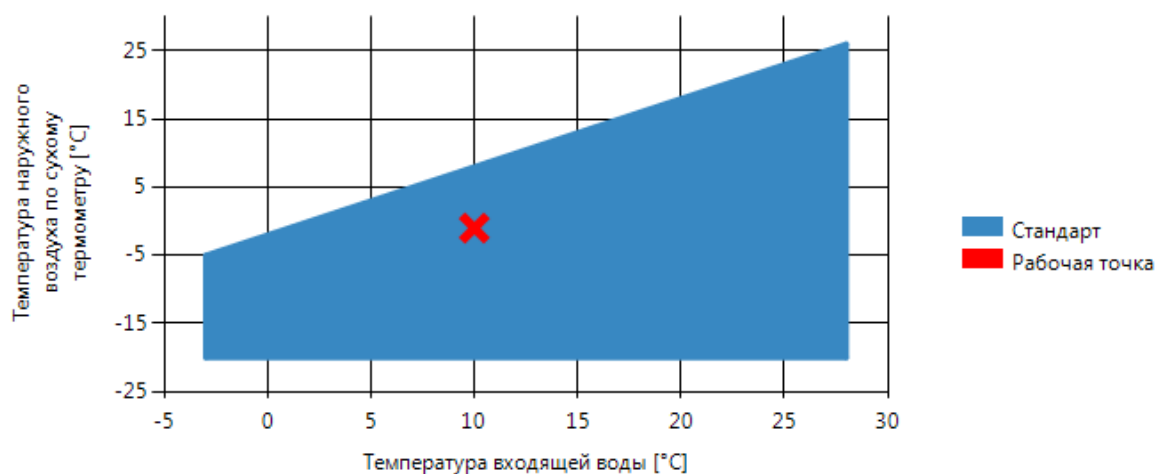
Сезонные энергетические показатели - Режим охлаждения

SEPR	12 / 7 °C	6,75
------	-----------	------

Расчет выполнен в соответствии с EN 14825:2018
SEER (12 / 7 °C): фиксированный расход воды, переменная температура воды на выходе.
SEER (23 / 18 °C): фиксированный расход воды.
SEPR (12 / 7 °C): фиксированный расход воды.

Фрикулинг

Мощность	кВт	123,4
Потребляемая мощность	кВт	7,3
Потребляемый ток	А	12
EER	Вт/Вт	16,87
Температура входящего воздуха по сухому термометру	°C	-1,0
Температура входящей воды	°C	10,0
Температура выходящей воды	°C	5,0
Температурная разница	°C	5,0
Пропиленгликоль	%	50
Расход воды	л/с	6,4086
Располагаемый напор	кПа	74



Общие данные

Данные по холодильному контуру

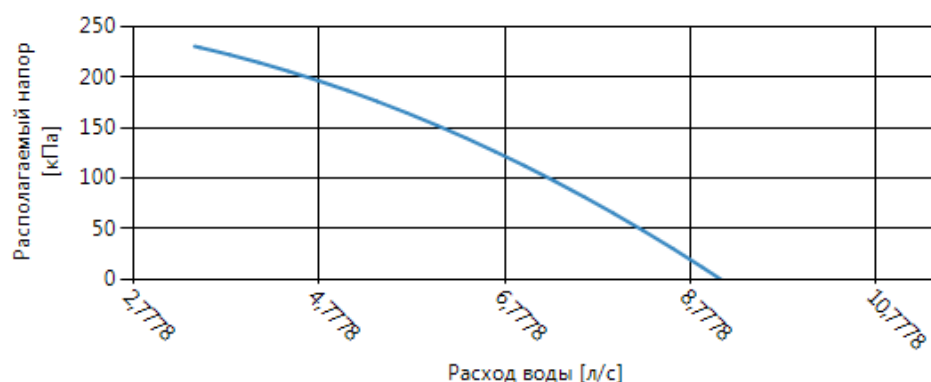
Хладагент		R410A
Тип компрессора		Спиральный
Количество компрессоров	n.	4
Количество холодильных контуров	n.	2

Данные по вентгруппе

Расход воздуха	м³/с	13,6111
----------------	------	---------

Данные водяного контура

Тип теплообменника		Пластинчатый
Количество теплообменников	n.	1
Подключения по воде к теплообменнику	вход	2" 1/2
	выход	2" 1/2



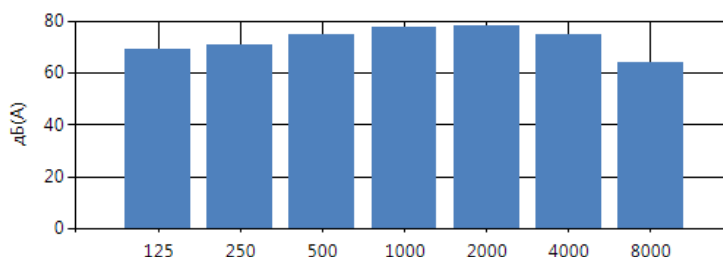
Данные по электрике

Полная нагрузка, Амперы (FLA)	A	128,36
Нагрузка при остановленном роторе, Амперы (LRA)	A	253,50
Питание	400В/3Н/50Гц с автоматическими выключателями	

Sound data (Номинальная холодопроизводительность)

Звуковая мощность - Lw	дБ(A)	83,0
Звуковое давление в 10 м	дБ(A)	51,0

Гц	Lw [дБ]	Lw [дБ(A)]
125	85,5	69,4
250	79,2	70,6
500	78,3	75,1
1000	77,9	77,9
2000	76,8	78
4000	73,6	74,6
8000	65,2	64,1



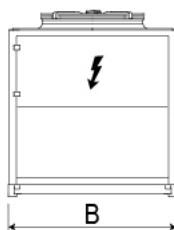
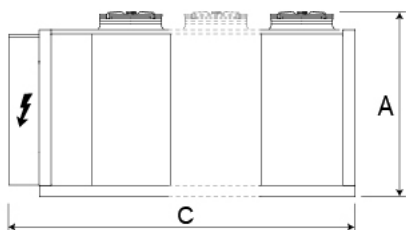
Уровень звука дан при полной загрузке, без насосов (если доступны) при номинальных условиях (температура воздуха: 35,0 °C, температура воды (вх./вых.): 12,0/7,0 °C).

Размеры и вес

A [м]	B [м]	C [м]	Вес пустого [кг]
1,88	1,1	4,01	1 475

* = Свободное поле

Размеры и вес относятся к устройству без упаковки. Для получения этих данных обратитесь к руководству по установке.



Объект: Онко-центр

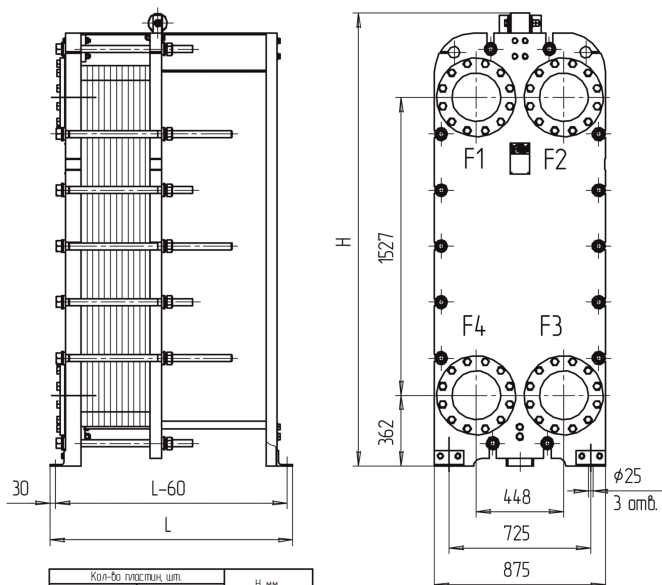
Расчет №: w203035831 (к ОЛ №01270915)

Тип HNN113

Дата: 28.12.2022

www.ridan.ru/nn-113

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Проп. Глик.
% содержания		50
Расход, т/ч	472	551
Температура на входе, С°	12	5
Температура на выходе, С°	7	10
Потери давления, м.вод.ст.	1,38	2,99
Скорость в порту, м/с	2,67	2,98
Скорость в каналах, м/с	0,25	0,28
Тепловая нагрузка, ккал/ч	2365000	
Запас площади поверхности, %	10,1	
Кэф. теплопередачи, ккал / (м ² ч С)	1951 / 2148	
Эффективная площадь, м ²	606,155	
Число пластин, компоновка пластин	537-ТКТМ89	
Внутренний объем, л	913,9	913,9



Толщина, материал пластин:	0.5 мм AISI316L
Материал прокладок:	EPDM
Расчетное/пробное давление, кгс/см ² :	10\13
Расчетная температура, С°:	30
Масса нетто:	5127,1 кг.
Внутренний объем:	1827,8 л.
Длина, L:	4235 мм.
Максимальное кол-во пластин::	652

Кол-во пластин шт.	Н, мм
10 кгс/см ²	до 469
до 470	2319
свыше 471	свыше 470
	2619

Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1 Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду250, Ру10 ГОСТ 33259-2015	Не использовать - Фланец 250-10-01-1-В-Ст.20-III-дв275 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-250-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F2 Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду250, Ру10 ГОСТ 33259-2015	Не использовать - Фланец 250-10-01-1-В-Ст.20-III-дв275 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-250-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F3 Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду250, Ру10 ГОСТ 33259-2015	Не использовать - Фланец 250-10-01-1-В-Ст.20-III-дв275 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-250-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	
F4 Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду250, Ру10 ГОСТ 33259-2015	Не использовать - Фланец 250-10-01-1-В-Ст.20-III-дв275 ГОСТ 33259-2015	Прокладка А-250-10/16 ПОН-Б ГОСТ 15180-86	

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование (заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на холод, №113, рама 8, PN10	089N9554	1

ПОСТАВЩИК:

/
МП

Объект: Онкологический центр в г. Пермь ул. Маршала Жукова

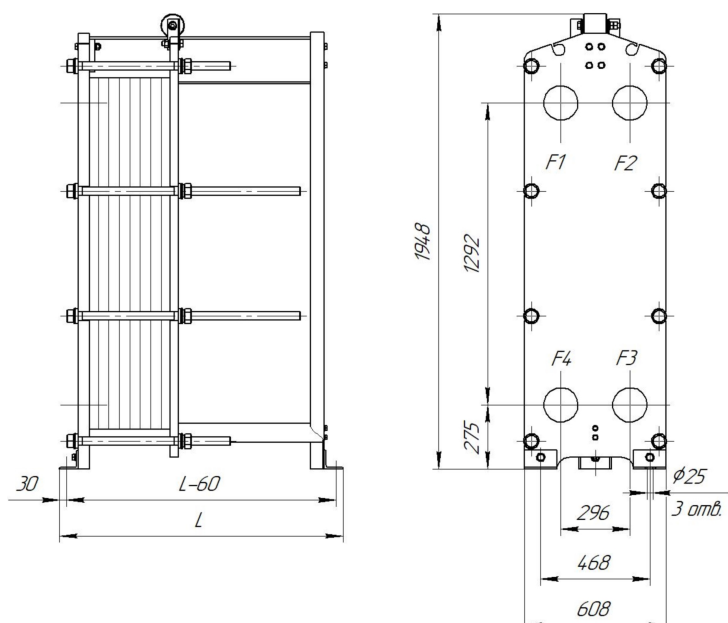
Расчет №: w101010638 (к ОЛ №01270864)

Дата: 28.12.2022

Тип HNN62

<http://www.ridan.ru/products/catalog-rpto/teploobmennik-nn-62>

Контур Среда	Горячая сторона	Холодная сторона
	Вода	Вода
Расход, т/ч	171	171
Температура на входе, С°	12	5
Температура на выходе, С°	7	10
Потери давления, м.вод.ст.	2,95	2,96
Скорость в порту, м/с	2,7	2,69
Тепловая нагрузка, ккал/ч	860000	
Запас площади поверхности, %	10,3	
Эффективная площадь, м2	110,322	
Число пластин	164	



Расчетное/пробное давление, кгс/см2:	10\14
Расчетная температура, С°:	150
Масса нетто:	1265,04 кг.
Внутренний объем:	342,3 л.
Длина, L:	1710 мм.
Максимальное кол-во пластин:	207

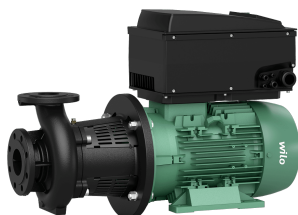
	Описание	Соединения	Ответные фланцы	Межфланцевые прокладки	Покрытие портов
F1	Вход горячей среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру10 ГОСТ 33259-2015			
F2	Выход холодной среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру10 ГОСТ 33259-2015			
F3	Вход холодной среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру10 ГОСТ 33259-2015			
F4	Выход горячей среды	Соединение фланцевое Ду150, Ру10 ГОСТ 33259-2015			

Тепловая изоляция, запасные части и дополнительное оборудование
(заказываются отдельно от теплообменника по указанным кодам)

№	Наименование	Код позиции	Кол-во
1	Тепловая изоляция на холод, №62, рама 3	089N9247	1

ПОСТАВЩИК:

/
МП



Как показано на рисунке

Технический паспорт

Гидравлические характеристики

Индекс минимальной эффективности (MEI)	0.4
Максимальное рабочее давление P_N	16 бар
Указание по подбору оборудования	16 бар до 120 °C, 13 бар до 140 °C
Т перекачиваемой жидкости T_{min}	-20 °C
Макс. Т перекачиваемой жидкости T_{max}	140 °C
Температура окружающей среды мин. T_{min}	0 °C
Макс. температура окружающей среды T_{max}	40 °C

Привод

Подключение к сети	3~380 V, 50/60 Hz
Класс эффективности электродвигателя	IE4
Потребляемая мощность P_{1max}	23400 Вт
Номинальная мощность электродвигателя P_2	22 кВт
Номинальный ток I_N	38,5 А
Создаваемые помехи	EN 61800-3
Помехозащищенность	EN 61800-3
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты электродвигателя	IP55
Защита электродвигателя	Термодатчик встроен

Материалы

Корпус насоса	5.1301/EN-GJL-250, с покрытием KTL
Рабочее колесо	Серый чугун
Вал	Нержавеющая сталь
Уплотнение вала	AQ1EGG
Фонарь	Серый чугун

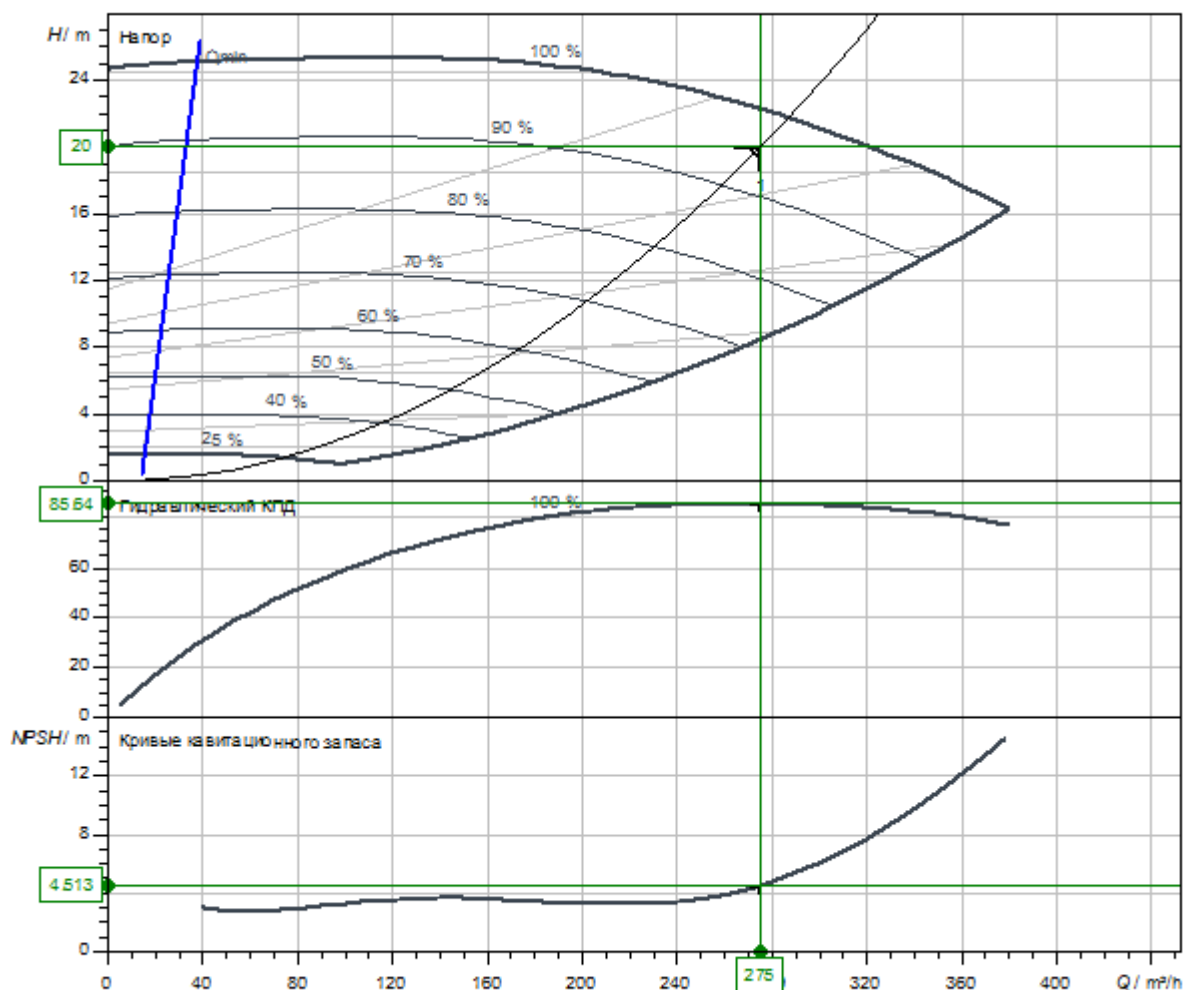
Допустимые жидкости (другие жидкости по запросу)

Вода систем отопления (согласно VDI 2035)	да
Масляный теплоноситель	Специальное исполнение за дополнительную плату
Охлаждающая/холодная вода	да
Водогликолевые смеси (при 20 – 40 об. % гликоля и температуре перекачиваемой жидкости ≤ 40 °C)	да

Установочные размеры

Патрубок на всас. стороне DN _s	DN 150
Патрубок на напорн. стороне DN _d	DN 125

Характеристики



Перекачиваемая жидкость	Water 100 %
Т перекачиваемой жидкости T	20.00 °C
Расход Q	275.00 m³/h
Напор (единица давления)	20.00 m (0.20 MPa)
Обеспечиваемый расход	275.00 m³/h
Напор (единица давления) в рабочей точке	20.00 m (0.20 MPa)
Частота вращения в рабочей точке	1408 1/min
Общая потребляемая электрическая мощность в рабочей точке	19.26 kW
Общая мощность на валу в рабочей точке	18.13 kW
NPSH pump @ BP	4.51 m
Гидравлический КПД в рабочей точке	85.64 %
Общий КПД в рабочей точке	77.80 %

Размеры и габаритные чертежи

CronoBloc-BL-E 125/275-22/4

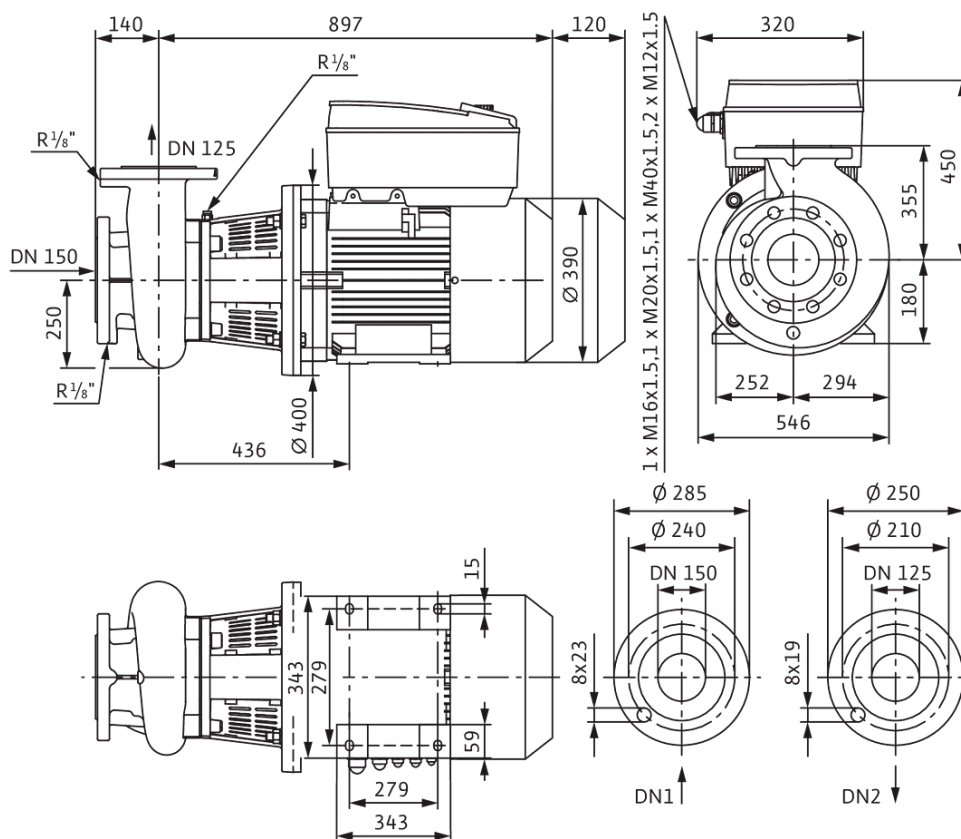
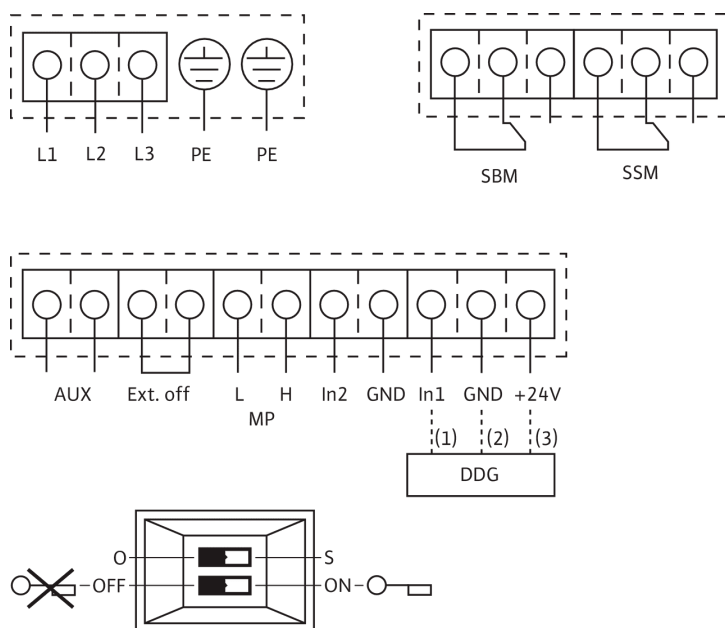


Схема подключения



L1, L2, L3:	Подключение к сети: 3~440 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц; 3~400 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц; 3~380 В -5 %/+10 %, 50/60 Гц
PE:	Подключение заземляющего провода
DDG:	Подключение дифференциального датчика давления
In1 (1):	Вход фактического значения 0 - 10 В/0 - 20 мА; 2 - 10 В/4 - 20 мА
GND (2):	Общий контакт для In1 и In2
+ 24 В (3):	Выход постоянного напряжения для внешнего потребителя/датчика. Макс. нагрузка 60 мА
In2:	Вход заданного значения 0 - 10 В/0 - 20 мА; 2 - 10 В/4 - 20 мА
MP:	Multi Pump, интерфейс для управления сдвоенным насосом
Ext. off:	Управляющий вход «Выкл. по приоритету» □Посредством внешнего беспотенциального контакта насос можно включить или выключить (24 В пост. тока/10 мА).
SBM:*	беспотенциальная обобщенная сигнализация рабочего состояния (переключающий контакт по VDI 3814)
SSM:*	беспотенциальная обобщенная сигнализация неисправности (переключающий контакт по VDI 3814)
AUX:	Внешняя смена работы насосов (только в режиме работы -□сдвоенного насоса). Посредством внешнего беспотенциального контакта можно провести смену насосов (24 В пост. тока/10 мА)
Микропереключатель:	1: Переключение между рабочим (O) и сервисным (S) режимами □2: активация/деактивация меню для блокировки доступа
Опция:	IF-модули для подключения к автоматизированной системе управления зданием

* Допустимая нагрузка на контакты SBM и SSM:

мин.: 12 В пост. тока/10 мА

макс.: 250 В перем. тока/1 А

Описание изделия

Одноступенчатый центробежный насос с сухим ротором блочного типа для установки на фундаменте со встроенным частотным преобразователем для электронного регулирования в т. ч. постоянного или изменяемого перепада давления (Др-с/ Др-в). Устройство CronoBloc-BL-E предназначено для перекачивания воды систем отопления (согласно VDI 2035), холодной воды и водогликолевых смесей без абразивных веществ в системах отопления, кондиционирования и охлаждения.

Конструкция

- Одноступенчатый низконапорный центробежный насос
- Спиральный корпус блочного типа с размерами фланцев и корпуса согласно DIN EN 733, а также фланцами PN 16 согласно EN 1092-2
- Блочная конструкция с низким уровнем шума и вибрации, соединительным элементом и неподвижно присоединенным унифицированным (стандартным) электродвигателем
- Корпус насоса и соединительный элемент в серийном исполнении с катафоретическим покрытием
- Привинченный опорный цоколь при мощности электродвигателя до 4 кВт, привинченные ножки при мощности электродвигателя от 5,5 кВт
- Сильфонное скользящее торцовое уплотнение, независимое от направления вращения, с принудительной промывкой и рабочее колесо, снижающее кавитацию
- Скользящее торцовое уплотнение для перекачивания воды температурой до 140 °С. Допустимо применение гликолевой примеси температурой макс. +40 °С с объемной долей от 20 до 40 %

Серийное оснащение

Экран насоса для индикации следующих параметров:

- Способ регулирования Др-с (постоянный перепад давления), Др-в (переменный перепад давления), ПИД-регулятор, п-постоянный (ручной режим управления)
- заданное значение (напр., перепад давления или частота вращения);
- сообщения об ошибках и предупреждения;
- текущие значения (напр., потребляемая мощность, текущее значение датчика);
- эксплуатационные данные (напр., количество часов работы, расход энергии);
- данные о состоянии (например, состояние реле SSM и SBM);
- данные об устройстве (напр., название насоса);
- Режим работы (только для разветвленных трубопроводов: основной/резервный режим работы, режим совместной работы двух насосов)

Однокнопочная панель управления для следующих функций:

- Насос Вкл./Выкл.
- Установка заданного значения или числа оборотов
- Выбор режима работы и способа регулирования
- конфигурация рабочих параметров;
- Квитирование ошибок

Дополнительные функции

- Интерфейсы: управляющий вход «Выкл. по приоритету», аналоговый вход 0–10 В, 2–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА для режима управления (DDC) или дистанционного регулирования заданных значений, инфракрасный интерфейс для беспроводной связи с устройством управления и сервисного обслуживания – IR-монитором/IR-картой памяти Wilo, разъем для IF-модуля Wilo для связи с автоматизированной системой управления зданием, настраиваемая беспотенциальная система оповещения о неисправностях, эксплуатации и готовности
- Трехфазный электродвигатель с частотным преобразователем
- Встроенная система управления сдвоенными насосами
- Встроенная полная защита электродвигателя (термодатчик) с электронной системой отключения
- В серийном исполнении отверстия в корпусе электродвигателя для слива конденсата (при поставке отверстия закрыты)
- различные режимы работы для систем отопления (HV) или кондиционирования (AC);
- Блокировка доступа к насосу
- различные панели управления: стандартная/обслуживание

Принадлежности

- Опорные блоки для крепления на фундаменте
- IR-монитор;
- IR-модуль;
- IF-модуль PLR
- IF-модуль LON
- IF-модуль Modbus
- IF-модуль BACnet;
- IF-модуль CAN
- Системы регулирования VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC
- Комплекты дифференциальных датчиков давления (DDG) 0-10 В для насосов в исполнении ...-R1

Эксплуатационные параметры

Т перекачиваемой жидкости T	-20 °C
Температура окружающей среды T	0 °C
Максимальное рабочее давление P_N	16 бар
Указание по подбору оборудования	16 бар до 120 °C, 13 бар до 140 °C
Индекс минимальной эффективности (MEI)	0.4

Привод

Подключение к сети	3~380 V, 50/60 Hz
Класс эффективности электродвигателя	IE4
Потребляемая мощность P_1 P_{max}	23400 Вт
Номинальная мощность электродвигателя P_2	22 кВт
Номинальный ток I_N	38,5 А
Частота вращения макс. n_{max}	1460 1/min
Создаваемые помехи	EN 61800-3
Помехозащищенность	EN 61800-3
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты электродвигателя	IP55
Защита электродвигателя	Термодатчик встроен

Материалы

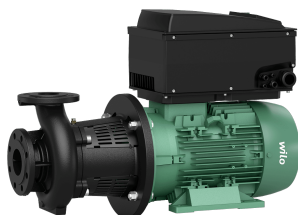
Корпус насоса	5.1301/EN-GJL-250, с покрытием KTL
Рабочее колесо	Серый чугун
Вал	Нержавеющая сталь
Уплотнение вала	AQ1EGG
Фонарь	Серый чугун

Установочные размеры

Патрубок на всас. стороне DN _s	DN 150
Патрубок на напорн. стороне DN _d	DN 125

Информация о размещении заказа

Изделие	Wilo
Обозначение изделия	CronoBloc-BL-E 125/275-22/4
Масса нетто прибл. <i>m</i>	368 кг
Артикульный номер	2217482 



Как показано на рисунке

Технический паспорт

Гидравлические характеристики

Индекс минимальной эффективности (MEI)	0.4
Максимальное рабочее давление P_N	16 бар
Указание по подбору оборудования	16 бар до 120 °C, 13 бар до 140 °C
Т перекачиваемой жидкости T_{min}	-20 °C
Макс. Т перекачиваемой жидкости T_{max}	140 °C
Температура окружающей среды мин. T_{min}	0 °C
Макс. температура окружающей среды T_{max}	40 °C

Привод

Подключение к сети	3~380 V, 50/60 Hz
Класс эффективности электродвигателя	IE4
Потребляемая мощность P_{1max}	23400 Вт
Номинальная мощность электродвигателя P_2	22 кВт
Номинальный ток I_N	38,5 А
Создаваемые помехи	EN 61800-3
Помехозащищенность	EN 61800-3
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты электродвигателя	IP55
Защита электродвигателя	Термодатчик встроен

Материалы

Корпус насоса	5.1301/EN-GJL-250, с покрытием KTL
Рабочее колесо	Серый чугун
Вал	Нержавеющая сталь
Уплотнение вала	AQ1EGG
Фонарь	Серый чугун

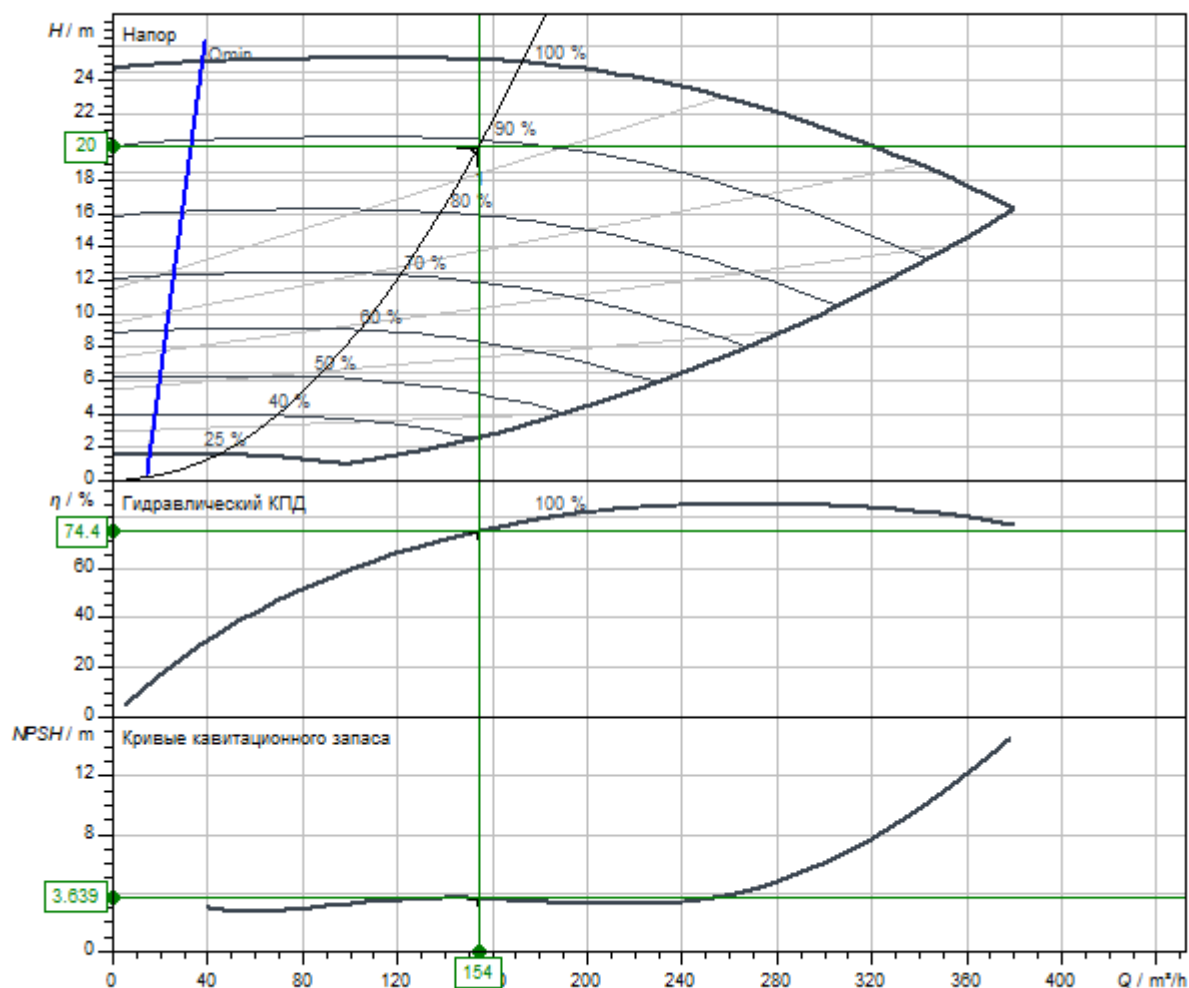
Допустимые жидкости (другие жидкости по запросу)

Вода систем отопления (согласно VDI 2035)	да
Масляный теплоноситель	Специальное исполнение за дополнительную плату
Охлаждающая/холодная вода	да
Водогликолевые смеси (при 20 – 40 об. % гликоля и температуре перекачиваемой жидкости ≤ 40 °C)	да

Установочные размеры

Патрубок на всас. стороне DN _s	DN 150
Патрубок на напорн. стороне DN _d	DN 125

Характеристики



Перекачиваемая жидкость	Water 100 %
Т перекачиваемой жидкости T	20.00 °C
Расход Q	154.00 m³/h
Напор (единица давления)	20.00 m (0.20 MPa)
Обеспечиваемый расход	154.00 m³/h
Напор (единица давления) в рабочей точке	20.00 m (0.20 MPa)
Частота вращения в рабочей точке	1312 1/min
Общая потребляемая электрическая мощность в рабочей точке	11.99 kW
Общая мощность на валу в рабочей точке	11.53 kW
NPSH pump @ BP	3.64 m
Гидравлический КПД в рабочей точке	74.40 %
Общий КПД в рабочей точке	69.00 %

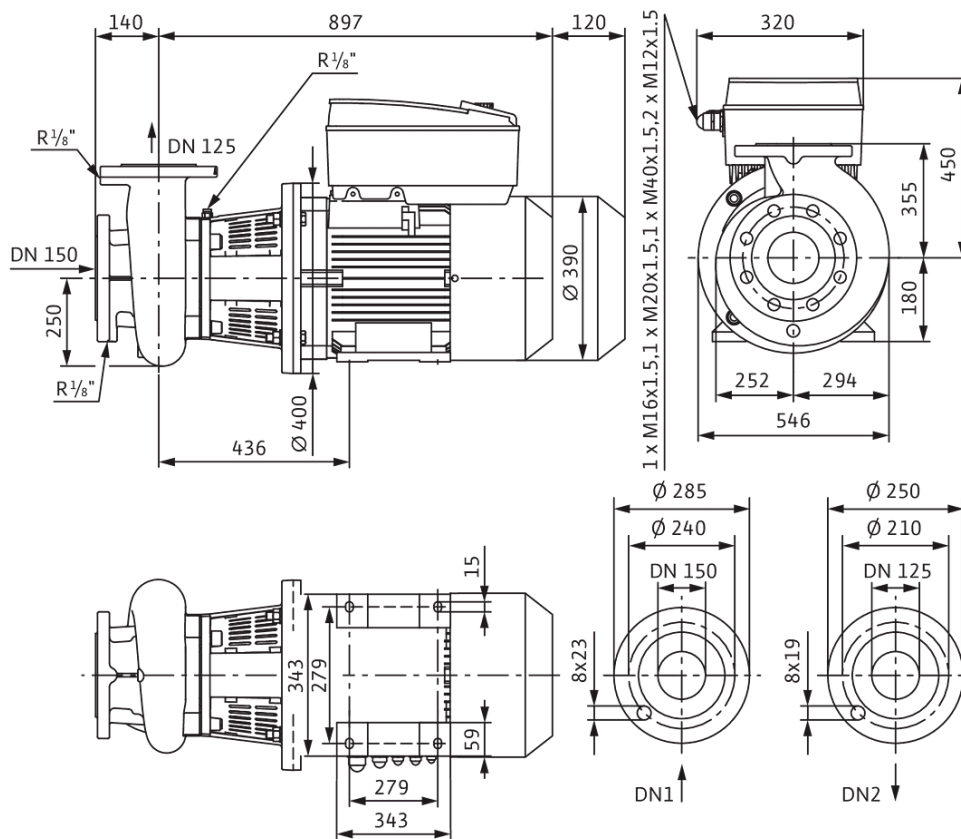
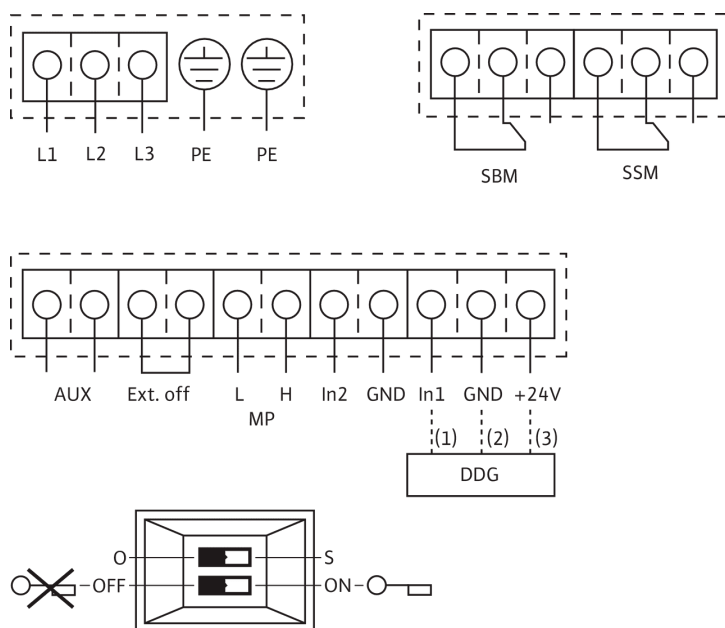


Схема подключения



L1, L2, L3:	Подключение к сети: 3~440 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц; 3~400 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц; 3~380 В -5 %/+10 %, 50/60 Гц
PE:	Подключение заземляющего провода
DDG:	Подключение дифференциального датчика давления
In1 (1):	Вход фактического значения 0 - 10 В/0 - 20 мА; 2 - 10 В/4 - 20 мА
GND (2):	Общий контакт для In1 и In2
+ 24 В (3):	Выход постоянного напряжения для внешнего потребителя/датчика. Макс. нагрузка 60 мА
In2:	Вход заданного значения 0 - 10 В/0 - 20 мА; 2 - 10 В/4 - 20 мА
MP:	Multi Pump, интерфейс для управления сдвоенным насосом
Ext. off:	Управляющий вход «Выкл. по приоритету» □Посредством внешнего беспотенциального контакта насос можно включить или выключить (24 В пост. тока/10 мА).
SBM:*	беспотенциальная обобщенная сигнализация рабочего состояния (переключающий контакт по VDI 3814)
SSM:*	беспотенциальная обобщенная сигнализация неисправности (переключающий контакт по VDI 3814)
AUX:	Внешняя смена работы насосов (только в режиме работы -□сдвоенного насоса). Посредством внешнего беспотенциального контакта можно провести смену насосов (24 В пост. тока/10 мА)
Микропереключатель:	1: Переключение между рабочим (O) и сервисным (S) режимами □2: активация/деактивация меню для блокировки доступа
Опция:	IF-модули для подключения к автоматизированной системе управления зданием

* Допустимая нагрузка на контакты SBM и SSM:

мин.: 12 В пост. тока/10 мА

макс.: 250 В перем. тока/1 А

Описание изделия

Одноступенчатый центробежный насос с сухим ротором блочного типа для установки на фундаменте со встроенным частотным преобразователем для электронного регулирования в т. ч. постоянного или изменяемого перепада давления (Др-с/ Др-в). Устройство CronoBloc-BL-E предназначено для перекачивания воды систем отопления (согласно VDI 2035), холодной воды и водогликолевых смесей без абразивных веществ в системах отопления, кондиционирования и охлаждения.

Конструкция

- Одноступенчатый низконапорный центробежный насос
- Спиральный корпус блочного типа с размерами фланцев и корпуса согласно DIN EN 733, а также фланцами PN 16 согласно EN 1092-2
- Блочная конструкция с низким уровнем шума и вибрации, соединительным элементом и неподвижно присоединенным унифицированным (стандартным) электродвигателем
- Корпус насоса и соединительный элемент в серийном исполнении с катафоретическим покрытием
- Привинченный опорный цоколь при мощности электродвигателя до 4 кВт, привинченные ножки при мощности электродвигателя от 5,5 кВт
- Сильфонное скользящее торцовое уплотнение, независимое от направления вращения, с принудительной промывкой и рабочее колесо, снижающее кавитацию
- Скользящее торцовое уплотнение для перекачивания воды температурой до 140 °С. Допустимо применение гликолевой примеси температурой макс. +40 °С с объемной долей от 20 до 40 %

Серийное оснащение

Экран насоса для индикации следующих параметров:

- Способ регулирования Др-с (постоянный перепад давления), Др-в (переменный перепад давления), ПИД-регулятор, n-постоянный (ручной режим управления)
- заданное значение (напр., перепад давления или частота вращения);
- сообщения об ошибках и предупреждения;
- текущие значения (напр., потребляемая мощность, текущее значение датчика);
- эксплуатационные данные (напр., количество часов работы, расход энергии);
- данные о состоянии (например, состояние реле SSM и SBM);
- данные об устройстве (напр., название насоса);
- Режим работы (только для разветвленных трубопроводов: основной/резервный режим работы, режим совместной работы двух насосов)

Однокнопочная панель управления для следующих функций:

- Насос Вкл./Выкл.
- Установка заданного значения или числа оборотов
- Выбор режима работы и способа регулирования
- конфигурация рабочих параметров;
- Квитирование ошибок

Дополнительные функции

- Интерфейсы: управляющий вход «Выкл. по приоритету», аналоговый вход 0–10 В, 2–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА для режима управления (DDC) или дистанционного регулирования заданных значений, инфракрасный интерфейс для беспроводной связи с устройством управления и сервисного обслуживания – IR-монитором/IR-картой памяти Wilo, разъем для IF-модуля Wilo для связи с автоматизированной системой управления зданием, настраиваемая беспотенциальная система оповещения о неисправностях, эксплуатации и готовности
- Трехфазный электродвигатель с частотным преобразователем
- Встроенная система управления сдвоенными насосами
- Встроенная полная защита электродвигателя (термодатчик) с электронной системой отключения
- В серийном исполнении отверстия в корпусе электродвигателя для слива конденсата (при поставке отверстия закрыты)
- различные режимы работы для систем отопления (HV) или кондиционирования (AC);
- Блокировка доступа к насосу
- различные панели управления: стандартная/обслуживание

Принадлежности

- Опорные блоки для крепления на фундаменте
- IR-монитор;
- IR-модуль;
- IF-модуль PLR
- IF-модуль LON
- IF-модуль Modbus
- IF-модуль BACnet;
- IF-модуль CAN
- Системы регулирования VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC
- Комплекты дифференциальных датчиков давления (DDG) 0-10 В для насосов в исполнении ...-R1

Эксплуатационные параметры

Т перекачиваемой жидкости T	-20 °C
Температура окружающей среды T	0 °C
Максимальное рабочее давление P_N	16 бар
Указание по подбору оборудования	16 бар до 120 °C, 13 бар до 140 °C
Индекс минимальной эффективности (MEI)	0.4

Привод

Подключение к сети	3~380 V, 50/60 Hz
Класс эффективности электродвигателя	IE4
Потребляемая мощность P_1 P_{max}	23400 Вт
Номинальная мощность электродвигателя P_2	22 кВт
Номинальный ток I_N	38,5 А
Частота вращения макс. n_{max}	1460 1/min
Создаваемые помехи	EN 61800-3
Помехозащищенность	EN 61800-3
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты электродвигателя	IP55
Защита электродвигателя	Термодатчик встроен

Материалы

Корпус насоса	5.1301/EN-GJL-250, с покрытием KTL
Рабочее колесо	Серый чугун
Вал	Нержавеющая сталь
Уплотнение вала	AQ1EGG
Фонарь	Серый чугун

Установочные размеры

Патрубок на всас. стороне DN _s	DN 150
Патрубок на напорн. стороне DN _d	DN 125

Информация о размещении заказа

Изделие	Wilo
Обозначение изделия	CronoBloc-BL-E 125/275-22/4
Масса нетто прибл. <i>m</i>	368 кг
Артикульный номер	2217482 