

Общество с ограниченной ответственностью

«МТ-проект»

---

О Г Р Н 1 1 7 7 7 4 6 5 2 7 0 4 5      И Н Н 9 7 1 7 0 6 0 8 0 3      К П П 7 7 1 7 0 1 0 0 1  
129626, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ АЛЕКСЕЕВСКИЙ, ПР-КТ МИРА, Д. 102 К. 1,  
ЭТАЖ 8, КОМ/ОФИС 6/Б2С. МТ-PROJECT@mail.ru

---

№ СРО-П-083-14122009 от 29.07.2017 г., выданного Межрегиональной Ассоциацией Архитекторов  
и Проектировщиков (МААП)

---

Утверждаю Генеральный директор  
ООО «МТ-проект»

№ 18-10-21 НСТ/ИТП

\_\_\_\_\_ Ли Д.Е.

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подключение к инженерным сетям теплоснабжения объекта  
«Спранг», расположенного по адресу: Московская область, город  
Домодедово, территория аэропорт Домодедово. Наружные и  
внутренние тепловые сети.

18-10-21-ТМ

Индивидуальный тепловой пункт.  
Тепломеханические решения.

Москва 2022 г.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
18-10-21-ТМ	Содержание тома	
	<b>Пояснительная записка</b>	
18-10-21-ТМ	Текстовая часть	
	Заверение проектной организации	
	<b>Графическая часть</b>	
18-10-21-ТМ	Лист 1 – Технический паспорт теплового пункта	
	Лист 2 – Принципиальная схема теплового пункта	
	Лист 4 – План расположения оборудования ИТП.	

Согласовано			

Взам. Инв. №	
Подпись и дата	

						18-10-21-ТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
							ООО «МТ-ПРОЕКТ»		
Инв. №		Разраб.	Чеканов						
		ГИП							
		Проверил							

Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Все технические решения по сооружениям, коммуникациям, оборудованию в технической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности и взрывобезопасности по Российской Федерации.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаро-взрывобезопасности, эксплуатация зданий и сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта

Согласовано			

Взам. Инв. №	
Подпись и дата	

						18-10-21-ТМ				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Инв. №	Разраб.	Чеканов					Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	ГИП							Р		-
	Проверил							ООО «МТ-ПРОЕКТ»		

### 1. Введение.

Рабочая документация выполнена согласно заданию от смежных разделов и проектной документации на проектирование, а также технического задания 21-10-22 ИТП/ОВ1 на объект «Спрэнз», расположенный по адресу: Московская область, г. Домодедово, территория аэропорта Домодедово, архитектурно-строительных решений, и с учетом требований:

- СП41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» 1997
- СП124.13330.2012 «Тепловые сети»
- СП31.13330.2016 «Водоснабжение, Наружные сети и сооружения»
- СП30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
- СП60.13330.2016 «Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СП61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы»
- СП51.13330.2011 «Защита от шума»
- СанПиН2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»

Присоединение ИТП осуществляется от наружных тепловых сетей. ИТП предназначен для присоединения системы отопления здания.

Расчетные параметры теплоносителя на вводах ИТП:

- температурный график тепловой сети в отопительный период 130-70 С
- температурный график тепловой сети в летний период 70-40 С
- давление воды в подающем трубопроводе 60 м.вод.ст. (в точке подключения)
- давление воды в обратном трубопроводе 50 м.вод.ст. (в точке подключения)

Расчетный температурный график местных систем:

- отопление 95-70 С
- вентиляция 130-70 С
- ГВС 5-65 С

Продолжительность отопительного периода 205 суток

Средняя температура отопительного периода -2,2 С

Минимальный гарантированный напор в городской сети водопровода - 10 м.вод.ст.

Гидравлическое сопротивление в контуре отопления - 5,0 м.вод.ст.

### 2. Строительная часть.

ИТП располагается в помещении цокольного этажа. ИТП размещено у наружной стены здания и имеет индивидуальный выход (согласно п2.15 СП41-101-95). Относительная отметка пола ИТП 0,000. Высота помещения ИТП от отметки пола до низа выступающих конструкций - 2,5 м. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта соответствует категории «Д». Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать их открытие без ключа.

Согласовано	

Взам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-10-21-ТМ	Лист
							2

Для помещения ИТП предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования в режиме естественного проветривания и вентиляции с механическим побуждением в режиме выполнения монтажных, ремонтных работ и в случае аварии.

**3. Расчетные нагрузки по системам теплопотребления ИТП.**

	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС мах, Гкал/ч	ИТОГО, Гкал/ч
Здание	0,296	0,043	0,027	0,365
Итого	0,296	0,043	0,027	0,365

**4. Присоединения внутренних систем.**

На вводе первичного теплоносителя в помещении ИТП предусматривается установка узла учета тепловой энергии. Также происходит учет количества холодной воды на подпитку системы ГВС.

Нагрузка на отопление подключается по независимой схеме с установкой теплообменника с двухходовым клапаном с электроприводом ВКСР «ВогезЭнерго» и циркуляционных насосов фирмы «Wilo».

Нагрузка на вентиляцию подключается по зависимой схеме.

Регулирование гидравлических и температурных параметров теплоносителя в системе вентиляции осуществляется на узлах регулирования вентиляционных установок..

В соответствии с техническим заданием, присоединение системы ГВС предусматривается по закрытой схеме. К установке принимается пластинчатый теплообменник.

Приготовление воды для ГВС осуществляется в пластинчатом теплообменнике фирмы «ВогезЭнерго». Регулирование температуры воды в системе ГВС осуществляется клапаном с электроприводом фирмы «ВогезЭнерго». Для обеспечения циркуляции горячей воды в системе предусматривается установка насоса фирмы «Wilo».

Для регулировки и поддержания давления в греющем контуре ИТП предусмотрена установка регулятора перепада давления.

Для поддержания статического давления и компенсации температурных расширений в системе отопления, предусматривается установка расширительного бака фирмы «Reflex».

Подпитка и заполнение внутренней системы отопления и вентиляции предусматривается из трубопровода тепловой сети. Подпитка и заполнение внутренней системы ГВС предусматривается из трубопровода холодного водоснабжения.

Расчет подбора теплообменников и насосов выполнены в соответствии с требованиями СП41-101-95 (см. приложения).

Для откачки воды при аварии или проливах предусмотрено дренирование в канализационный приямок. Приямок перекрыт съемной решеткой. В приямок устанавливаются дренажные насосы фирмы «Wilo».

Запорная арматура – стальные шаровые краны. На вводе тепловой сети в ИТП установлены шаровые краны, с уловным рабочим давлением 2,5 МПа.

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подпись и дата				
	Инв. №				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	18-10-21-ТМ	Лист
							3

### 5. Указания по монтажу и изоляционным работам.

При производстве работ должны выполняться требования РД 34.03201-97, ФЗ№116 от 27.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ГОСТ-12.3003-86, ПБ 03-273-99, РД 34.03.201.97, ГОСТ 12.1.005-88, СП60.13330.2016, СП30.13330.2016, СП51.13330.2011, СП61.13330.2012, СП2.13130.2012, приказа министерства труда и социальной защиты РФ №155 от 28.03.2014 г.

Основными техническими требованиями, выполнение которых обеспечивает необходимое качество монтажа, является:

- точное соответствие монтажа проектным решениям
- соблюдение требований СП124.13330.2012 «Тепловые сети»
- соблюдение требований СП73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы»
- плотность соединений и прочность крепления элементов
- исправность действия запорной и регулирующей арматуры, и КИПуА.

Трубопроводы систем ХВС и ГВС приняты оцинкованные, стальные по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы теплоснабжения приняты бесшовные горячедеформированные по ГОСТ-8732-78.

При укладке трубопроводов минимальный уклон труб принят равным  $i=0,003$ , с уклоном с сторону установки спускных кранов Ду25, устанавливаемых в нижних точках. В высших точках всех трубопроводов устанавливаются воздухоотводчики Ду15.

Все трубопроводы ИТП укладываются на подвижные опоры ОПБ-2 по типовому чертежу ПП27-3. Для стока воды, полы выполняются с уклоном в сторону приямка.

Тепловой изоляции подлежат все трубопроводы. До монтажа тепловой изоляции, трубопроводы, арматура и опоры должны быть тщательно очищены от грязи и ржавчины, затем обработаны грунтовкой КО-8104 за два раза.

В качестве основного теплоизоляционного материала предусмотрено использование минераловатных цилиндров толщиной 30мм с покрытием из алюминиевой фольги.

На поверхность изоляции наносятся полосы с кольцами. Ширина полос - 300 мм. Расстояние между кольцами 6 м.

Цвет краски для различного назначения трубопроводов указан в таблице.

Назначение трубопроводов	Цвет полос	Цвет колец
Подающий трубопровод теплосети отопления	зеленый	желтый
Обратный трубопровод теплосети отопления	зеленый	коричневый
Подающий трубопровод ГВС	зеленый	без колец
Циркуляционный трубопровод ГВС	зеленый	оранжевый
Трубопровод ХВС	синий	без колец

Все монтажные работы, предусмотренные проектом, должны быть выполнены в соответствии с проектом, правилам работ и приемки в эксплуатацию тепловых пунктов.

Жесткая заделка труб в стены здания и фундаменты не допускается. Размеры отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты должны обеспечить зазор между поверхностями теплоизоляционной конструкции и строительной конструкции здания. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые сальники. В целях обеспечения противопожарной безопасности на объекте выполнять требования ПП РФ №390 от 25.04.2012, ГОСТ 12.1004-91.

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подпись и дата			
Инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	18-10-21-ТМ	Лист
							4

## 6. Эффективность и рациональное использование тепловой энергии.

В целях выполнения ТСН 32-304-99, г. Москвы (МГСН 2.01-99) «Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепло-водо-энергосбережению», ГОСТ Р 54862-2011 «Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания», ГОСТ Р 56295-2014 «Энергоэффективность зданий. Методика экономической оценки энергетических систем в зданиях», проектом предусмотрено:

- коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя
- применение малогабаритных и высокоэффективных пластинчатых теплообменников
- автоматическое регулирование температуры местной воды в системах отопления и ГВС
- установка контрольно-измерительных приборов в местах, позволяющих осуществлять контроль за работой теплообменного и насосного оборудования.
- применение программного регулирования работы установок отопления и ГВС
- применение современной запорной арматуры.

## 7. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации.

Для предотвращения негативного воздействия от оборудования, установленного в ИТП, предусматривается, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СП51.13330.2011 следующие мероприятия:

- применение малозумных насосов фирмы «Wilо»
- применение виброкомпенсаторов при установке насосов системы отопления
- использование гасящих вибрацию металлорукавов и виброгасящих опор.

## 8. Расчеты.

Определение расходов греющей воды для системы отопления, вентиляции и ГВС

Расчет ведется по методикам, приведенным в приложениях 3 и 5 СП 41-101-95. Расход греющей воды для системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$G_{от} = (3,6 * Q_0) / (t_1 - t_2 * c)$$

$$G_{вент} = (3,6 * Q_в) / (t_1 - t_2 * c)$$

$$G_{гвс} = (3,6 * Q_{гвс}) / (t_1 - t_2 * c)$$

где:

- $Q_0$  – максимальный тепловой поток на отопление, Вт.
- $Q_в$  – максимальный тепловой поток на вентиляцию, Вт.
- $Q_{гвс}$  – максимальный тепловой поток на ГВС.
- $t_1$  – температура в подающем трубопроводе тепловой сети, С.
- $t_2$  – температура в обратном трубопроводе тепловой сети, С
- $c$  – удельная теплоемкость воды, кДж/кг\*С

отопление

$$G_{от} = (3,6 * 344190) / (60 * 4,187) = 4,93 \text{ м}^3/\text{ч}$$

с коэффициентом 1.15

$$G_{от} = ((3,6 * 344190) / (35 * 4,187)) * 1,15 = 5,67 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подпись и дата			
Инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

18-10-21-ТМ

Лист

5

## вентиляция

$$G_{от}=(3.6*50000)/(60*4.187)=0,72 \text{ м/ч}$$

с коэффициентом 1.15

$$G_{от}=((3.6*50000)/(35*4.187))*1.15=0,82 \text{ м/ч}$$

## ГВС зимний режим

$$G_{гвс}=(3.6*31400)/(60*4.187)=0,45 \text{ м/ч}$$

с коэффициентом 1.15

$$G_{гвс}=((3.6*31400)/(35*4.187))*1.15=0,52 \text{ м/ч}$$

## ГВС летний режим

$$G_{гвс}=(3.6*31400)/(30*4.187)=0,9 \text{ м/ч}$$

с коэффициентом 1.15

$$G_{гвс}=((3.6*31400)/(30*4.187))*1.15=1,04 \text{ м/ч}$$

Подбор регулирующих клапанов

Для подбора регулирующих клапанов определяется пропускная способность клапана по формуле:

$$K_v=V/\sqrt{\Delta P}$$

где:

- V – расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч

- ΔP – перепад давления на клапане, бар

При потерях давления в в системе не более 1.5 м.вод.ст., потери давления в клапане принимаются 1,5 м.вод.ст., в клапане перепада давления – 5 м.вод.ст.

K<sub>v</sub> принимается с повышающим коэффициентом 1.2

## Регулятор перепада давления

$$K_v=1.2*(7,00/\sqrt{0,5})=12,0 \text{ (к установке принимаем } K_v=25, \text{ Ду}50)$$

## Отопление

$$K_v=1.2*(5,67/\sqrt{0,15})=17,9 \text{ (к установке принимаем } K_v=25, \text{ Ду}65)$$

## ГВС зимний режим

$$K_v=1.2*(0,52/\sqrt{0,15})=1,64$$

## ГВС летний режим

$$K_v=1.2*(1,04/\sqrt{0,15})=3,3 \text{ (к установке принимаем } K_v=6,3, \text{ Ду}20)$$

Подбор насосов

Отопление:

Расход насоса G<sub>н</sub>=13,6 м<sup>3</sup>/ч

Согласовано					
Взам. Инв. №					
Подпись и дата					
Инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

18-10-21-ТМ

Лист

6



Напор насоса:

$$H = H_{\text{сист}} + H_{\text{т.п.}} + H_{\text{зап.}}$$

где:

- $H_{\text{сист}}$  - потери в местной системе,  $H_{\text{сист}} = 4$  м.вод.ст.
- $H_{\text{т.п.}}$  - потери ИТП по оборудованию, трубопроводам и арматуре,  $H_{\text{т.п.}} = 3$  м.вод.ст.
- $H_{\text{зап.}}$  - требуемый запас,  $H_{\text{зап.}} = 3$  м.вод.ст.

$$H = 4 + 3 + 3 = 10 \text{ м.вод.ст.}$$

По общему максимальному расходу 13,6 м<sup>3</sup>/ч и напору 10 м.вод.ст., выбираем насос «Wilo Top S 65/15». U=380 В, N=1.69 кВт. Устанавливается два насоса – рабочий и резервный.

ГВС:

Расход насоса  $G_n = 0.2$  м<sup>3</sup>/ч

Напор насоса:

$$H = H_{\text{сист}} + H_{\text{т.п.}} + H_{\text{зап.}}$$

где:

- $H_{\text{сист}}$  - потери в местной системе,  $H_{\text{сист}} = 3$  м.вод.ст.
- $H_{\text{т.п.}}$  - потери ИТП по оборудованию, трубопроводам и арматуре,  $H_{\text{т.п.}} = 0,5$  м.вод.ст.
- $H_{\text{зап.}}$  - требуемый запас,  $H_{\text{зап.}} = 3$  м.вод.ст.

$$H = 3 + 0,5 + 3 = 6,5 \text{ м.вод.ст.}$$

По общему максимальному расходу 0.2 м<sup>3</sup>/ч и напору 6,5 м.вод.ст., выбираем насос «Wilo Yonos Pico 25/1-8». U=220 В, N=0.08 кВт. Устанавливается один насос

Согласовано			

Инв. №	
Подпись и дата	
Взам. Инв. №	

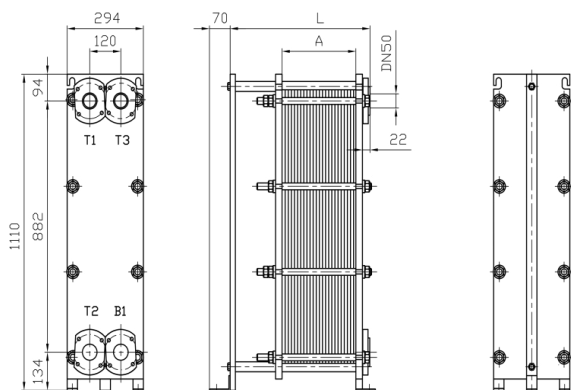
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

18-10-21-ТМ		
-------------	--	--

Лист	7
------	---

<b>Заказчик:</b>	
<b>Объект:</b>	
<b>Назначение:</b>	отопление
<b>Расчет №</b>	080623-16Г
<b>Марка теплообменника:</b>	BT - 0,14 - 38ББ - 39 - DN50 - O
<b>Цена:</b>	
<b>Условия поставки:</b>	

Наименование	Единицы измерений	Греющая среда	Нагреваемая среда
Тепловая мощность	Гкал/час	0,34	
Тип среды		вода	вода
Входная температура	°С	130	65
Выходная температура	°С	70	90
Перепад давления в аппарате	м.в.ст	0,2	0,97
– в том числе в патрубках	м.в.ст	0,04	0,24
Коэффициент запаса	%	11,7	
Массовый расход	т/ч	5,66	13,56
Объемный расход	м <sup>3</sup> /ч	5,87	13,91
Скорость теплоносителя в аппарате	м/с	0,183	0,433
Коэффициент теплопередачи	Вт/м <sup>2</sup> °С	4032	
Поверхность теплообмена	м <sup>2</sup>	5,81	
Температурный напор	°С	16,8	
Количество ходов	–	1	
Количество пластин теплообмена (общее)	шт.	37 (39)	
Поверхность пластин теплообменника	м <sup>2</sup>	6,12	
Толщина пластины	мм	0,5	
Материал пластин		AISI 316	
Материал уплотнений		EPDM	

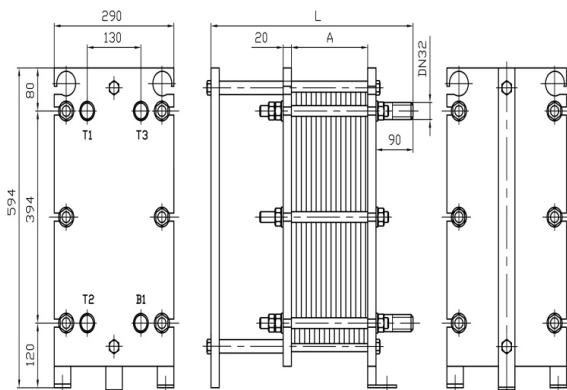


Технические характеристики

Наименование	Значение	
Длина пакета секций, мм	A	148
Габаритная длина, мм	L	489
Длина направляющих, мм	L1	389
Длина стяжных шпилек, мм	L2	359
Длина шпилек, мм	L3	329
Масса, кг	m	160

<b>Заказчик:</b>	
<b>Объект:</b>	
<b>Назначение:</b>	ГВС
<b>Расчет №</b>	080623-17Г
<b>Марка теплообменника:</b>	BT - 0,06 - 10 - 11 - DN32 - O
<b>Цена:</b>	
<b>Условия поставки:</b>	

Наименование	Единицы измерений	Греющая среда	Нагреваемая среда
Тепловая мощность	Гкал/час	0,031	
Тип среды		вода	вода
Входная температура	°С	65	5
Выходная температура	°С	40	60
Перепад давления в аппарате	м.в.ст	0,64	0,16
– в том числе в патрубках	м.в.ст	0,01	0
Коэффициент запаса	%	11,6	
Массовый расход	т/ч	1,24	0,56
Объемный расход	м <sup>3</sup> /ч	1,26	0,57
Скорость теплоносителя в аппарате	м/с	0,137	0,062
Коэффициент теплопередачи	Вт/м <sup>2</sup> °С	3863	
Поверхность теплообмена	м <sup>2</sup>	0,59	
Температурный напор	°С	15,4	
Количество ходов	–	1	
Количество пластин теплообмена (общее)	шт.	9 (11)	
Поверхность пластин теплообменника	м <sup>2</sup>	0,72	
Толщина пластины	мм	0,5	
Материал пластин		AISI 316	
Материал уплотнений		EPDM	



Технические характеристики

Наименование	Значение	
Длина пакета секций, мм	A	33
Габаритная длина, мм	L	408
Длина направляющих, мм	L1	113
Длина стяжных шпилек, мм	L2	141
Длина шпилек, мм	L3	141
Масса, кг	m	60,3

**Клиент**

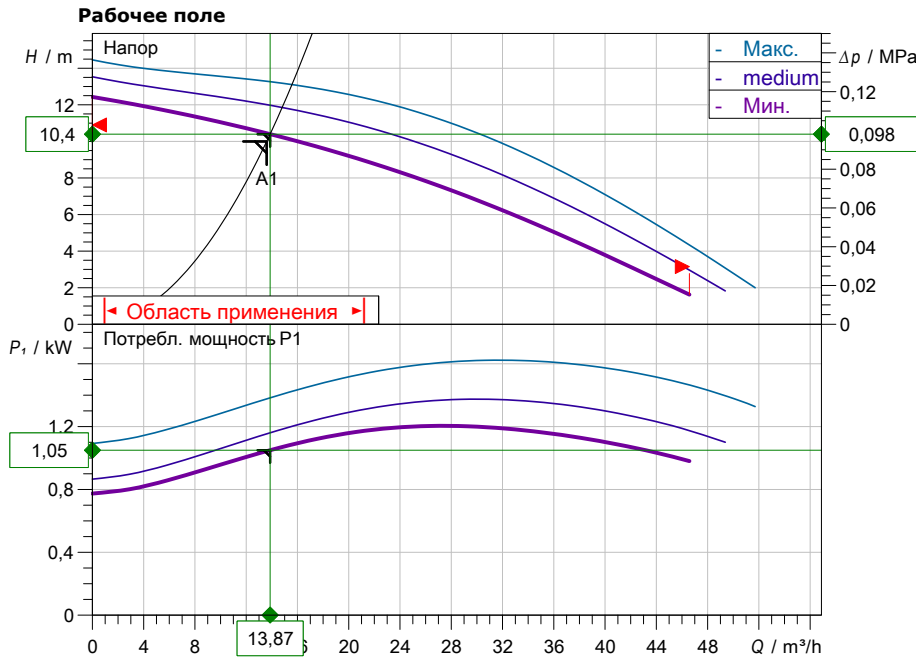
## Технические данные

### Насос с мокрым ротором стандартный TOP-S 65/15 DM PN6/10

Имя проекта Проект без имени 2023-06-13 14:11:19.140

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 13.06.23



#### Задать рабочие параметры

Производительность	13,60 m <sup>3</sup> /h
Напор	10,00 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
T перекач. жидкости	95,00 °C
Плотность	961,70 kg/m <sup>3</sup>
Кинематич. вязкость	0,30 mm <sup>2</sup> /s

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	13,87 m <sup>3</sup> /h
Напор	10,40 m
Потребл. мощность P1	1,05 kW

#### Данные продукта

Насос с мокрым ротором стандартный TOP-S 65/15 DM PN6/10	
Мак. рабочее давление	1 MPa
T перекач. жидкости	-20 °C ... +130 °C
Макс. Температура окр. Среды	40 °C
Минимальный подпор при 50 / 95 / 110°C	//

#### Данные мотора

Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частоты вращения;	+ -10 %
Ном. Мощность P2	1,3 kW
Потребл. мощность P1	1,69 kW
Потребление тока	3,41 A
Степень защиты	IPX4D
Класс нагревостойкости изоляции	H
Защита электродвигателя	Внутренняя защита от переката
Emitted interference	EN 61000-6-3
Interference resistance	EN 61000-6-2
Резьбовой ввод для кабеля	

#### Присоединительные размеры

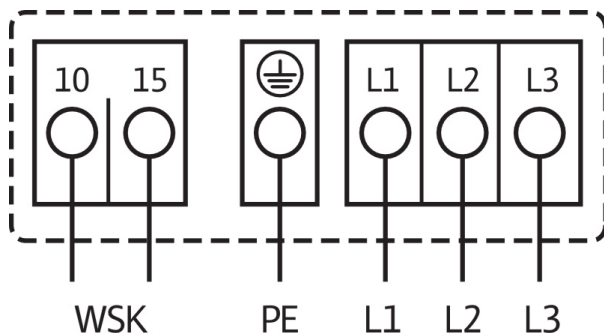
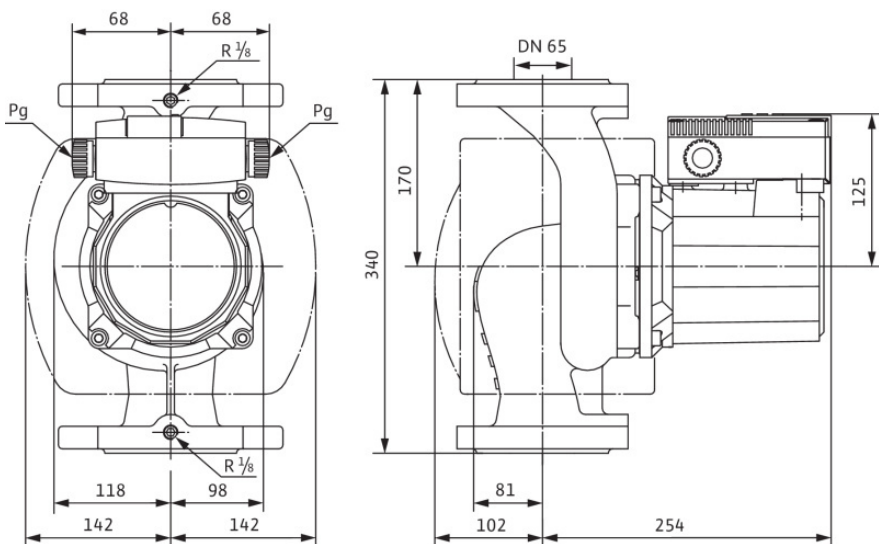
Патрубок на стороне всас.	DN 65, PN 6/10
Патрубок на напорн. стороне	DNd DN 65, PN 6/10
Габаритная длина	

#### Материалы

Корпус насоса	5.1301/EN-GJL-250
Рабочее колесо	PP-LGF50
Вал	1.4028
Материал подшип.	Угольный графит

#### Данные для заказа

Вес, прим.	30,4 kg
Номер позиции	2165539



**Клиент**

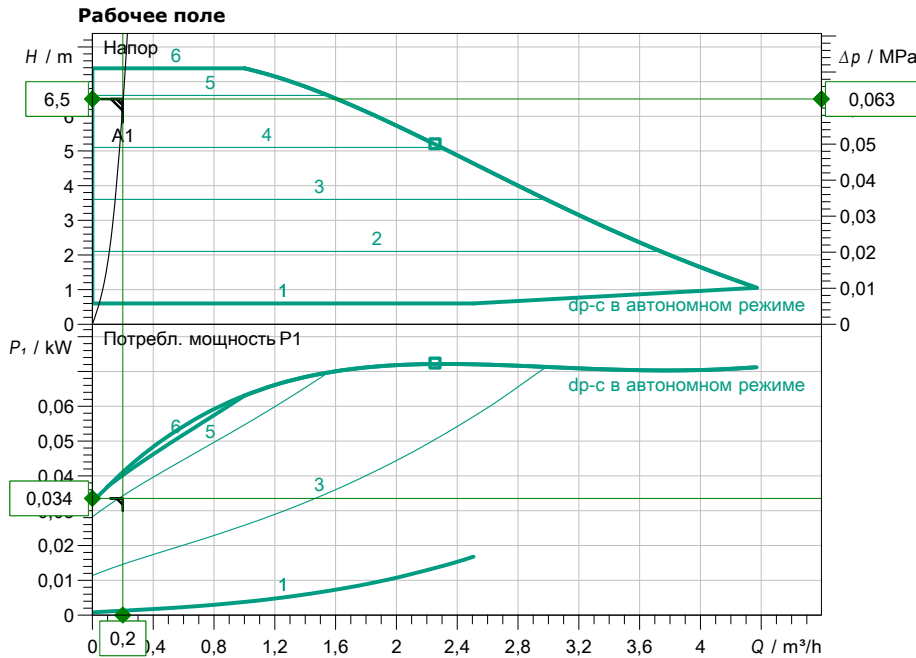
## Технические данные

### Насос с мокрым ротором высокоэффективный стандартный Yonos PICO 25/1-8

Имя проекта Проект без имени 2023-06-13 14:11:19.140

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 13.06.23



#### Задать рабочие параметры

Производительность	0,20 m <sup>3</sup> /h
Напор	6,50 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
Т перекач. жидкости	65,00 °C
Плотность	980,60 kg/m <sup>3</sup>
Кинематич. вязкость	0,43 mm <sup>2</sup> /s

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	0,20 m <sup>3</sup> /h
Напор	6,50 m
Потребл. мощность $P_1$	0,03 kW

#### Данные продукта

Насос с мокрым ротором высокоэффективный стандартный Yonos PICO 25/1-8	
Режим работы	др-с
Мак. рабочее давление	1 MPa
Т перекач. жидкости	-10 °C ... +95 °C
Макс. Температура окр. Среды	40 °C
Минимальный подпор при 50 / 95 / 110°C	0,5 / 3 / 10

#### Данные мотора

Тип электродвигателя	ECM
Индекс энергоэффект. (EEI)	
Подключение к сети	1~ 230 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения;	+ -10 %
Потребл. мощность $P_1$	0,08 kW
Потребление тока	0,7 A
Степень защиты	IPX4D
Класс нагревостойкости изоляции	F
Защита электродвигателя	интегрировано
Электромагн. совместимость	EN 61800-3
Emitted interference	EN 61000-6-3
Interference resistance	EN 61000-6-2
Резьбовой ввод для кабеля	

#### Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас.	G 1½, PN 10
Патрубок на напорн. стороне DNd	G 1½, PN 10
Габаритная длина	180 mm

#### Материалы

Корпус насоса	EN-GJL-200
Рабочее колесо	PP-GF40
Вал	Нержавеющая сталь
Материал подшип.	Металлографит

#### Данные для заказа

Вес, прим.	2 kg
Номер позиции	4215517

