

# *Блочный тепловой пункт*

*Московская обл., г Мытищи, посёлок Птицефабрика*

*Расчет №01875 от 25.03.2020 г.*

*Челябинск 2020 г.*

Расчет №01875 от 25.03.2020 г.

Объект	Московская обл., г Мытищи, посёлок Птицефабрики		
Организация	-		
Контактное лицо	Ради́й Леонидович Голышкин		
Телефон	+7 916 678 85 59	e-mail	radik3@mail.ru

Исходные данные:

Тепловая нагрузка	1176,29 кВт
Температурный график в зимний период	90/70 °С
Температурный график в системе отопления	90/70 °С
Температурный график в системе ГВС	5/60 °С

Технико-коммерческое предложение на изготовление блочного теплового пункта

№	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во
1	Блочный тепловой пункт заводской готовности	шт.	1

Примечание:

Тепловой пункт поставляется готовыми блоками. Изготовление блока, покраска, гидравлическое и стендовое испытания, а также прокладка трасс автоматизации по блоку (в т.ч. подготовка оборудования к расключению на объекте) производится в заводских условиях.

Соединительные трубопроводы между блоками и трубопроводная изоляция в комплект поставки не входят.  
Срок изготовления 4-6 недель.

Исп.: инженер Янтурин В.М.  
тел. 8 (351) 729-99-81 (доб. 159)  
e-mail: 159@brant.ru  
web: brant.ru



### Тепловой модуль

- Расчетная температура воздуха – не ниже +5<sup>0</sup>С.
- Габаритные размеры: 6000x2200x2400 мм
- Вес: 8000 кг

№	Наименование	Характеристика
1	Основа	Основание модуля – металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными ребрами. Предусмотренный конструкцией запас прочности позволяет производить погрузку, разгрузку и транспортировку модуля совместно с установленным оборудованием. Настил пола выполнен из рифленой стали.
2	Теплозащита	Стены теплового модуля надежно крепятся к каркасу и конструктивно состоят из оцинкованных сэндвич-панелей (толщиной 50 мм) установленных в стык друг к другу. Пол утеплен теплоизоляционными плитами.
3	Крыша	Кровля выполнена из оцинкованных сэндвич-панелей (толщиной 50 мм) и закрыта полимерной ПВХ-мембраной. Толщина с учетом разуклонки 60-80 мм.
4	Входная группа	Модуль оборудован входной дверью.
5	Освещение	Основное освещение выполнено современными светодиодными светильниками.
6	Вентиляция	Система автоматической вентиляции.
7	Отопление	Тепловой модуль оборудован электрическими конвекторами промышленного исполнения с возможностью регулирования температурной уставки. Конвекторы автоматически включаются при снижении температуры воздуха в помещении ниже заданной уставки терморегулятора теплового модуля.
8	Система безопасности	Модуль поставляется с противопожарной системой. Система включает в себя извещатели дымовые, извещатель объемный, извещатель светозвуковой, блоки приемно-контрольный и управления.



### Тепловой модуль

- Расчетная температура воздуха – не ниже +5<sup>0</sup>С.
- Габаритные размеры: 1000x2200x2400 мм
- Вес: 1500 кг

№	Наименование	Характеристика
1	Основа	Основание модуля – металлическая сварная рама, усиленная продольными и поперечными ребрами. Предусмотренный конструкцией запас прочности позволяет производить погрузку, разгрузку и транспортировку модуля совместно с установленным оборудованием. Настил пола выполнен из рифленой стали.
2	Теплозащита	Стены теплового модуля надежно крепятся к каркасу и конструктивно состоят из оцинкованных сэндвич-панелей (толщиной 50 мм) установленных в стык друг к другу. Пол утеплен теплоизоляционными плитами.
3	Крыша	Кровля выполнена из оцинкованных сэндвич-панелей (толщиной 50 мм) и закрыта полимерной ПВХ-мембраной. Толщина с учетом разуклонки 60-80 мм.
4	Входная группа	Модуль оборудован входной дверью.
5	Освещение	Основное освещение выполнено современными светодиодными светильниками.
6	Вентиляция	Система автоматической вентиляции.
7	Отопление	Тепловой модуль оборудован электрическими конвекторами промышленного исполнения с возможностью регулирования температурной уставки. Конвекторы автоматически включаются при снижении температуры воздуха в помещении ниже заданной уставки терморегулятора теплового модуля.
8	Система безопасности	Модуль поставляется с противопожарной системой. Система включает в себя извещатели дымовые, извещатель объемный, извещатель светозвуковой, блоки приемно-контрольный и управления.

ООО «БРАНТ» - современный специализированный завод, который является одним из наиболее технически оснащенных предприятий России по производству энергоэффективного оборудования: пластинчатых теплообменников, тепловых пунктов, насосных установок, станций и шкафов управления. Наличие сертификата системы менеджмента качества, соответствующей требованиям стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011 (ISO 9001:2008), подтверждает способность изготавливать продукцию высокого уровня.



**2014 г. - год основания**

**11 000 кв. м. - площадь**



### Количество выпущенной продукции

**> 1000**

Насосные установки

**> 1500**

Тепловые пункты

**> 2500**

Шкафы управления

**> 5000**

Теплообменники



## БЛОЧНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ



**Назначение.** Блочный тепловой пункт (БТП) применяется для подключения потребителей тепловой энергии в жилых, административных и производственных зданиях к тепловой сети или источнику теплоснабжения. БТП выполняет функции распределения тепловой энергии по системам теплоснабжения, учета, регулирования и контроля параметров теплоносителя. Поставляется блоками заводской готовности.

**Технические данные.**

- Тепловая мощность до 25 МВт
- Расчетное давление до 16 бар
- Расчетная температура до 150 С

**Особенности и преимущества.**

- Разработка технических решений по требованию заказчика (границы проектирования, бюджет);
- Наличие собственного конструкторского отдела дает возможность выполнять 3D модели БТП, что позволяет компоновать блоки под требуемые размеры и габариты помещения;

- Выполненные электромонтажные работы в границах проектирования БТП;
  - Минимальные дополнительные монтажные работы на объекте;
  - Складские позиции комплектующих обеспечивают минимальные сроки изготовления БТП;
- БТП можно разделить на необходимое количество блоков для удобства заноса в помещения. Блоки совмещены между собой и представляют комплексный узел;
- Производство сварочных работ и первичная сборка всех БТП выполняется на монтажных проставках в заводских условиях без использования оборудования и запорной арматуры;
  - Оборудование и запорная арматура устанавливается в момент финальной сборки, когда завершены сварочные работы, удалена окалина, произведена покраска и промывка БТП;
  - Заводская система контроля качества на всех этапах производства (сварочные работы, предварительная сборка, покраска, опрессовка и финальная сборка);
  - Гарантия на весь тепловой пункт до 36 месяцев с момента продажи.

**Рама**

Каркасная сварная рама. Нивелировочные болты для регулировки по уровню. Опоры под трубопроводы типа ОПБ-2. Проушины для разгрузки.

**Трубопроводы**

Распил трубы, снятие фаски и торцовка на станках. Полуавтоматическая сварка в сварочном вращателе. Соединения сварные по ГОСТ 16037-80.

**Окраска**

Механическая дробеструйная обработка. Порошково-эпоксидное покрытие, устойчивое к коррозии, влаге и высокой температуре.

**Арматура**

Оборудование и запорная арматура устанавливается в момент финальной сборки, когда завершены сварочные работы, удалена окалина, произведена покраска и промывка БТП.

**КИПиА**

Прокладка трасс автоматизации по блоку и подготовка оборудования к расключению на объекте производится в заводских условиях.

**Шкаф**

Автоматика, шкафы управления и учета собственной сборки в комплекте поставки.





## Преимущества применения блочных тепловых пунктов:



### Индивидуальные решения

Разработка технических решений по требованию заказчика (границы проектирования, бюджет).



### Компоновка под любые габариты

Наличие собственного конструкторского отдела. Выполнение 3D моделей БТП, компоновка блоков под требуемые размеры и габариты помещения.



### Заводское качество исполнения

Производство сварочных работ и первичная сборка всех БТП выполняется на монтажных проставках в заводских условиях без использования оборудования и запорной арматуры.



### Поэтапный процесс сборки

Оборудование и запорная арматура устанавливается в момент финальной сборки, когда завершены сварочные работы, удалена окалина, произведена покраска и промывка БТП.



### Электромонтаж в границах блока

Выполнение электромонтажных работ в границах блоков. Сертифицированные шкафы управления собственного производства в комплекте.



### Контроль качества на всех этапах

Заводская система контроля качества на всех этапах производства (сварочные работы, предварительная сборка, покраска, опрессовка и финальная сборка).



### Пакет документов для сдачи ИТП

Полный комплект сопроводительной документации (акты, паспорта, сертификаты) для сдачи ИТП в эксплуатацию.



### Сокращение сроков монтажных работ

Минимальные дополнительные монтажные работы на объекте. Изделие полной заводской готовности. Готово к подключению и запуску.



### Комплексная гарантия от завода

Гарантия на весь тепловой пункт до 36 месяцев с момента продажи.





1. Разработка конструкторской документации



2. Распил трубы на полуавтоматических станках



3. Снятие фаски и торцовка



4. Сборка блока на проставках



5. Сварка в сварочном вращателе



6. Соединения сварные по ГОСТ 16037-80

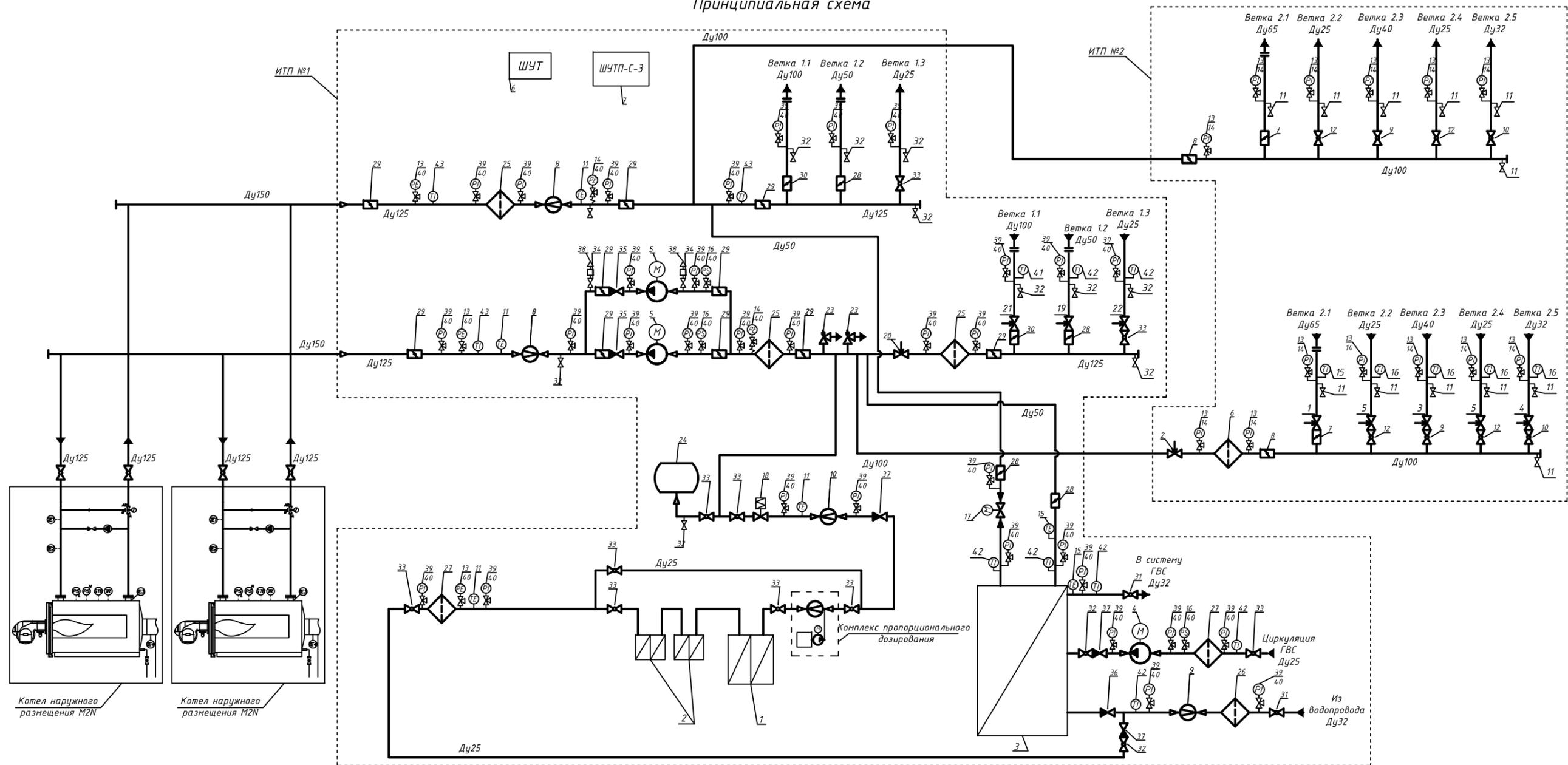


7. Дробеструйная очистка, порошковая окраска



8. Финальная сборка, электромонтаж, упаковка

Принципиальная схема



Изм.	Кол. изм.	Лист	И. Вис.	Подпись	Дата	Лист
						ФОРМАТ

Сделано в  
 Инв. № табл. Подпись и дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ИТП1</u>							
1	Установка умягчения	WS1TT S1465TMI -300		Водная техника	шт.	1		
2	Установка обезжелезивания	WS1CI CF 1665B-350-WS		Водная техника	шт.	2		
3	Бак-водонагреватель	РБ-КЕ 600		BoilerPROM	шт.	1		
4	Насос Wilo Yonos MAXO-Z 25/0,5-10	Yonos MAXO-Z 25/0,5-10		Wilo	шт.	1		
5	Насос Wilo IPL 65/165-5,5/2	IPL 65/165-5,5/2		Wilo	шт.	2		
6	Шкаф учета тепла на базе тепловычислителя ТВ7-04.1М, с адаптером Ethernet)	ШУТ-02-02-2/0/2/2-7		БРАНТ	шт.	1		
7	Шкаф управления тепловым пунктом с преобразователями частоты	ШУТП-С-3		БРАНТ	шт.	1		
8	Расходомер электромагнитный фланцевый Ду80, Ру16, Tmax=150°C, (0,6...90м3/ч)	Питерфлоу РС 80-90А		Термотроник	шт.	2		
9	Расходомер с имп. выходом Ду20, Qn=5 м3/ч, Ру16, Tmax=95°C	ВСТ-20		Тепловодомер	шт.	1		
10	Расходомер с имп. выходом Ду15, Qn=1,5 м3/ч, Ру16, Tmax=95°C	ВСТ-15		Тепловодомер	шт.	1		
11	Комплект термопреобразователей сопротивления L=100, (0...180°C), IP65	КТПТР-01-100		Термико	к-т	2		
12	Гильза для термопреобразователя L=100 мм	ГЗ-6,3-8, L=100 мм		Термико	шт.	4		
13	Преобразователь избыточного давления, 0...1,6 МПа, (-20...+125°C), вых. сигнал 4-20мА, IP65, M20x1,5	СДВ-И		НПК ВИП	шт.	3		
14	Датчик давления 0-16 бар, (-40...+85°C), вых. сигнал 4-20мА, IP65, G1/2"	MBS 1700		Danfoss	шт.	2		
15	Датчик температуры PT1000, L=100мм, Ру25, (-50...200°C), IP65, с гильзой	MBT5250		Danfoss	шт.	2		
16	Реле давления, G1/2" (-2...8 бар), Ру18, Tmax=100°C, IP33	KPI-35		Danfoss	шт.	3		
17	Клапан регулирующий Ду32, Kvs=16,0, Ру25, Tmax=200°C с электроприводом трехпоз. 220В	VFS2 / AMV35		Danfoss	шт.	1		
18	Клапан соленоидный с эл/магнит. катушкой (НЗ) Ду25, Kvs=11,0, Ру16, Tmax=140°C	EV220B		Danfoss	шт.	1		
19	Клапан балансировочный фланцевый ручной Ду50, Kvs=33, Ру16, Tmax=120°C	STAF		IMI	шт.	1		

Примечание: производитель имеет право внести изменения в номенклатуру оборудования БТП с сохранением технических характеристик

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет №01875

Лист

1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Клапан балансировочный фланцевый ручной Ду125, Kvs=300, Ру16, Tmax=120°C	STAF		IMI	шт.	1		
21	Клапан балансировочный фланцевый ручной Ду100, Kvs=190, Ру16, Tmax=120°C	STAF		IMI	шт.	1		
22	Клапан балансировочный ручной Ду25, Kvs=8,7, Ру25, Tmax=120°C	STAD		IMI	шт.	1		
23	Клапан предохранительный регулir. (0-12 бар), Ду40, Ру16, Tmax=150°C	VT.1831		Valtec	шт.	2		
24	Бак расширительный мембранный Ру10, Tmax=100°C	WRV-750		Wester Line	шт.	1		
25	Фильтр сетчатый фланцевый Ду125, Ру16, Tmax=300°C	Zetkama 821A		Zetkama	шт.	3		
26	Фильтр сетчатый муфтовый Ду32, Ру16, Tmax=150°C	VT. 192		Valtec	шт.	1		
27	Фильтр сетчатый муфтовый Ду25, Ру20, Tmax=150°C	VT. 192		Valtec	шт.	2		
28	Дисковый поворотный затвор межфланцевый Ду50, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 200		Rushwork	шт.	4		
29	Дисковый поворотный затвор межфланцевый Ду125, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 200		Rushwork	шт.	10		
30	Дисковый поворотный затвор межфланцевый Ду100, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 200		Rushwork	шт.	2		
31	Кран шаровый Ду32, Ру25, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	2		
32	Кран шаровый Ду25, Ру40, Tmax=150°C (вн.-нар.)	SGLprof		Проконсум	шт.	13		
33	Кран шаровый Ду25, Ру40, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	10		
34	Кран шаровый Ду15, Ру40, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	2		
35	Клапан обратный двухстворчатый Ду125, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 400		Rushwork	шт.	2		
36	Клапан обратный муфтовый Ду32, Ру30, Tmax=100°C	Aquasfera 3002		Аквасфера	шт.	1		
37	Клапан обратный муфтовый Ду25, Ру40, Tmax=100°C	Aquasfera 3002		Аквасфера	шт.	3		
38	Воздухоотводчик автоматический 1/2", Ру10, Tmax=110°C	VT.502		Valtec	шт.	2		
39	Манометр, до 10 бар, Tmax=150°C	TM-510		Росма	шт.	33		
40	Кран шаровой для подключения манометра Ду15, Ру16, Tmax=130°C	VT.807		Valtec	шт.	41		
41	Термометр диметаллический L=64мм, Tmax=120°C	БТ-31.213		Росма	шт.	1		
42	Термометр диметаллический L=46мм, Tmax=120°C	БТ-31.211		Росма	шт.	7		

Примечание: производитель имеет право внести изменения в номенклатуру оборудования БТП с сохранением технических характеристик

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет №01875

Лист

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Клиент**

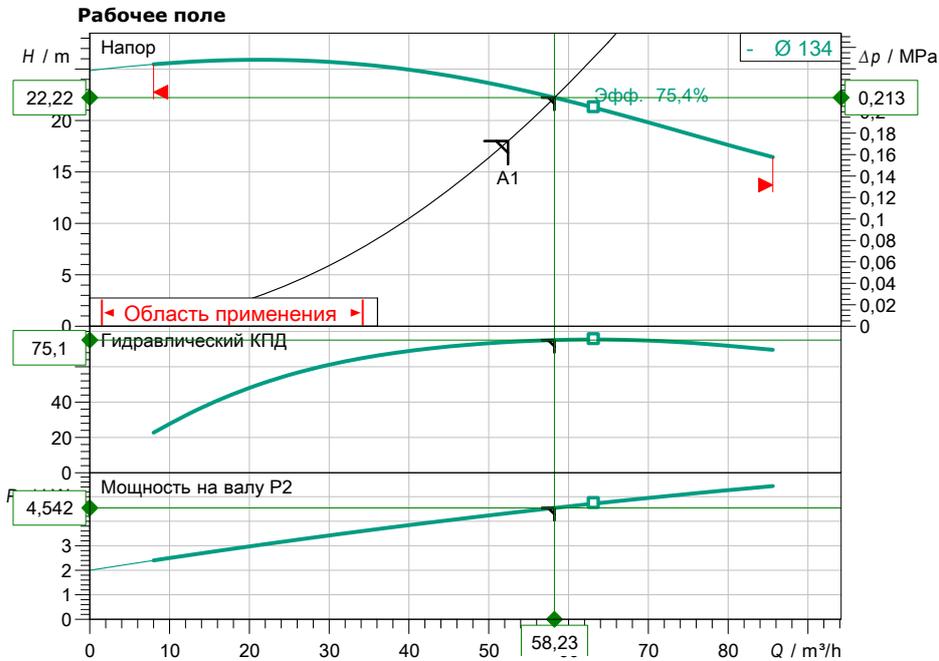
## Технические данные

### Насос с сухим ротором стандартный одинарный IPL 65/165-5,5/2 PN 10

Имя проекта Проект без имени 2020-02-25 07:57:49.201

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 25.02.20



#### Задать рабочие параметры

Производительность	52,41 $\text{m}^3/\text{h}$
Напор	18,00 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
Т перекач. жидкости	70,00 $^{\circ}\text{C}$
Плотность	977,70 $\text{kg}/\text{m}^3$
Кинематич. вязкость	0,41 $\text{mm}^2/\text{s}$

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	58,23 $\text{m}^3/\text{h}$
Напор	22,22 m
Мощность на валу $P_2$	4,54 kW
Гидравлический КПД	75,10 %
NPSH	3,19 m

#### Данные продукта

Насос с сухим ротором стандартный одинарный IPL 65/165-5,5/2 PN 10	
Мак. рабочее давление	1 MPa
Т перекач. жидкости	-20 $^{\circ}\text{C}$ ... +120 $^{\circ}\text{C}$
Макс. Температура окр. Среды	40 $^{\circ}\text{C}$
Min индекс эффект. (MEI)	$\geq 0,4$

#### Данные мотора

Класс эффективности мотора	IE3
Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж.	$\pm 10$ %
Номинальная частота вращения	2900 1/min
Ном. Мощность $P_2$	5,50 kW
Номинальный ток	10,00 A
Коэффициент мощности	0,89
КПД	50% / 75% / 100%
Степень защиты	IP55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Защита электродвигателя	нет

#### Присоединительные размеры

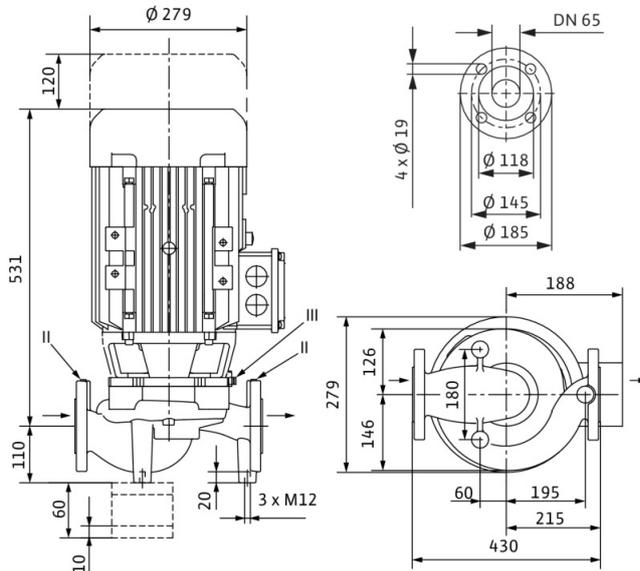
Патрубок на стороне всас.	DN 65, PN10
Присоединение к трубопроводу с напорными патрубками	DN 65, PN10
Габаритная длина	430 mm

#### Материалы

Корпус насоса	EN-GJL-250
Рабочее колесо	EN-GJL-200
Фонарь	EN-GJL-250
Вал	1.4021
Уплотнение вала	AQ1EGG

#### Данные для заказа

Вес, прим.	81,2 kg
Номер позиции	2121225



**Клиент**

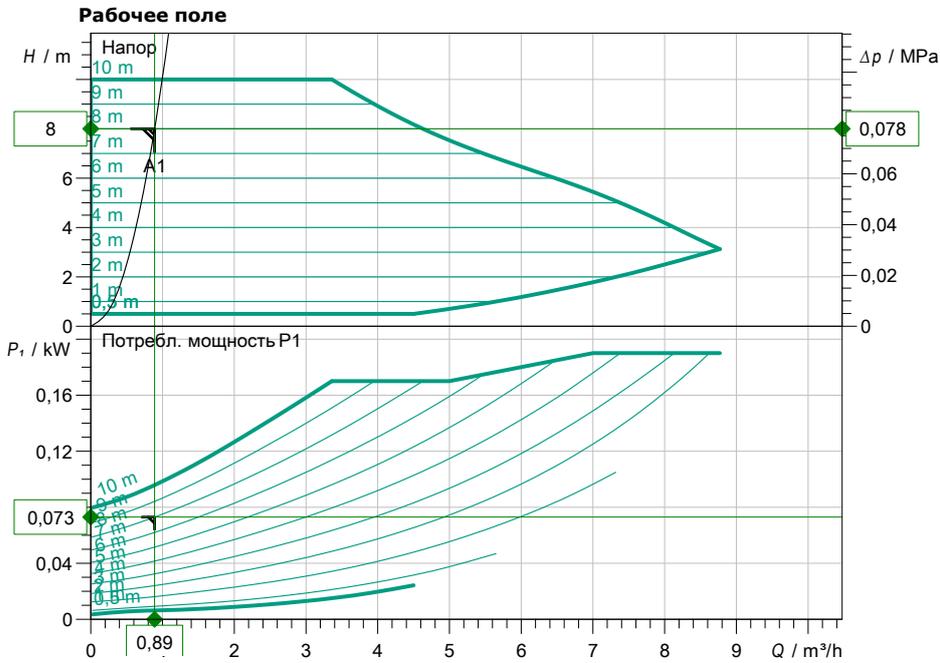
## Технические данные

### Насос с мокрым ротором высокоэффективный стандартный Yonos MAXO-Z 25/0,5-10 PN10

Имя проекта Проект без имени 2020-03-20 07:20:44.699

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 20.03.20



#### Задать рабочие параметры

Производительность	0,89 m³/h
Напор	8,00 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
Т перекач. жидкости	45,00 °C
Плотность	990,30 kg/m³
Кинематич. вязкость	0,60 mm²/s

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	0,89 m³/h
Напор	8,00 m
Потребл. мощность P1	0,07 kW

#### Данные продукта

Насос с мокрым ротором высокоэффективный стандартный Yonos MAXO-Z 25/0,5-10 PN10	
Режим работы	dp-c
Мак. рабочее давление	1 MPa
Т перекач. жидкости	-20 °C ... +110 °C
Макс. Температура окр. Среды	40 °C
Минимальный подпор при	50 / 95 / 110°C
Максимально допустимая общая жесткость жидкости в циркуляционных системах ГВС	3,57 ммоль/л (20 °dH)

#### Данные мотора

Индекс энергоэффект. (EEI)	1~ 230 V / 50 Hz
Подключение к сети	±10 %
Допустимый перепад напряж. макс. частотой вращения;	
Ном. Мощность P2	0,14 kW
Потребляемая мощность P1(max)	0,19 kW
Потребление тока	1,3 A
Степень защиты	IPX4D
Класс нагревостойкости изоляции F	
Защита электродвигателя	

#### Присоединительные размеры

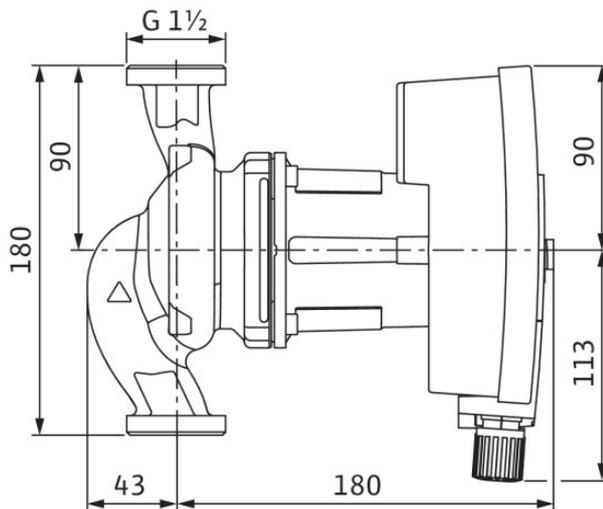
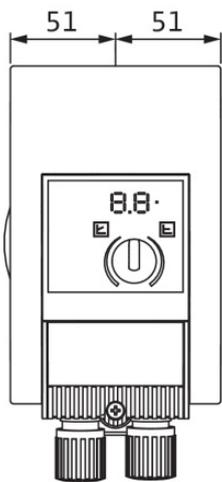
Патрубок на стороне всас.	G 1½, PN10
Присоединение к трубопроводу с напорной стороны	DN10
Габаритная длина	

#### Материалы

Корпус насоса	CC499K
Рабочее колесо	PPS-GF40
Вал	1.4122
Материал подшип.	Графит, пропитанный синтетической

#### Данные для заказа

Вес, прим.	4 kg
Номер позиции	2175539



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ИТП2</u>							
1	Клапан балансирующий фланцевый ручной Ду65, Kvs=85, Ру16, Tmax=120°C	STAF		IMI	шт.	1		
2	Клапан балансирующий фланцевый ручной Ду100, Kvs=190, Ру16, Tmax=120°C	STAF		IMI	шт.	1		
3	Клапан балансирующий ручной Ду40, Kvs=19,2, Ру25, Tmax=120°C	STAD		IMI	шт.	1		
4	Клапан балансирующий ручной Ду32 Kvs=14,2, Ру25, Tmax=120°C	STAD		IMI	шт.	1		
5	Клапан балансирующий ручной Ду25, Kvs=8,7, Ру25, Tmax=120°C	STAD		IMI	шт.	2		
6	Фильтр сетчатый фланцевый Ду100, Ру16, Tmax=300°C	Zetkama 821A		Zetkama	шт.	1		
7	Дисковый поворотный затвор межфланцевый Ду65, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 200		Rushwork	шт.	2		
8	Дисковый поворотный затвор межфланцевый Ду100, Ру16, Tmax=110°C	Rushwork, серия 200		Rushwork	шт.	2		
9	Кран шаровый Ду40, Ру25, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	2		
10	Кран шаровый Ду32, Ру25, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	2		
11	Кран шаровый Ду25, Ру40, Tmax=150°C (вн.-нар.)	SGLprof		Проконсум	шт.	12		
12	Кран шаровый Ду25, Ру40, Tmax=150°C (вн.-вн.)	SGLprof		Проконсум	шт.	4		
13	Манометр, до 10 бар, Tmax=150°C	TM-510		Росма	шт.	13		
14	Кран шаровой для подключения манометра Ду15, Ру16, Tmax=130°C	VT.807		Valtec	шт.	13		
15	Термометр диметаллический L=64мм, Tmax=120°C	БТ-31.213		Росма	шт.	1		
16	Термометр диметаллический L=46мм, Tmax=120°C	БТ-31.211		Росма	шт.	4		

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

Примечание: производитель имеет право внести изменения в номенклатуру оборудования БТП с сохранением технических характеристик

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет №01875