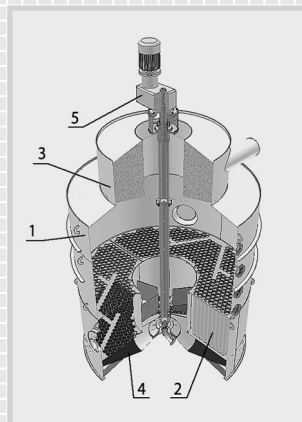


## 6.1. Вакуум-аппараты периодического действия (ТВА)

Вакуум-аппараты периодического действия с механическим циркулятором предназначены для испарительной кристаллизации под вакуумом утфелей первого, второго и третьего продуктов из сиропа и оттоков сахарного производства.

Вакуум-аппарат представляет собой цилиндрический вертикальный сосуд сварной конструкции с ломаным коническим дном. Аппарат состоит из корпуса 1, греющей камеры 2, сепаратора 3, опорного дна 4 и механического циркулятора с приводом 5.



3D-модель вакуум-аппарата / 3-D model of batch pan

### Преимущества вакуум-аппаратов "Техинсервис":

- Высокое и равномерное процентное содержание кристалла в утфеле благодаря применению механических циркуляторов.
- Возможность использования пара более низкого потенциала ( $-0,1 \text{ } 0,35 \text{ кгс/см}^2$ ), уваривание сиропа с СВ > 70%.
- Сокращения времени варки ~ на 30% по сравнению с аппаратами без перемешивающего устройства.
- Оптимизация общего энергопотребления завода благодаря большей удельной поверхности нагрева.
- Отсутствие каких-либо ограничений по габаритам при транспортировке автомобильным или морским транспортом благодаря принципу блочной конструкции.
- Возможен вариант изготовления из нержавеющей трубкой.
- Система автоматического управления вакуум-аппаратами гарантирует стабильность и эффективность технологического процесса в целом.

ТИП	Диаметр внутренний, мм	Диаметр циркуляционной трубы, мм	Площадь поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	Полезный объем аппарата, м <sup>3</sup>	Масса сваренного утфеля, т
ТВА15	2500	900	120	10,4	15
ТВА30	3000	1200	165	21	30
ТВА40/38	3800	1500	295	27,6	40
ТВА40-280	4000	1500	280	27,6	40
ТВА40-330	4000	1500	330	27,6	40
ТВА50-280	4000	1500	280	34,5	50
ТВА50-330	4000	1500	330	34,5	50
ТВА60-320	4500	1800	320	41,4	60
ТВА60-380	4500	1800	380	41,4	60
ТВА75-380	4930	2000	380	52	75
ТВА75-460	4930	2000	460	52	75
ТВА78-380	4500	1800	380	53,8	78
ТВА90	5500	2200	590	62	90
ТВА110	6000	2200	845	76	110
ТВА130	6000	2400	752	90	130



Вакуум-аппараты на сахарном заводе La Belle в Алжире /  
Batch vacuum pans mounted at La Belle Sugar Refinery in Algeria

MODEL	Inside diameter, mm	Heating circulation tube diameter, mm	Heating surface area, m <sup>2</sup>	Net volume, m <sup>3</sup>	Masse- cuite output, t
TVA 15	2,500	900	120	10.4	15
TVA 30	3,000	1,200	165	21	30
TVA 40/38	3,800	1,500	295	27.6	40
TVA 40-280	4,000	1,500	280	27.6	40
TVA 40-330	4,000	1,500	330	27.6	40
TVA 50-280	4,000	1,500	280	34.5	50
TVA 50-330	4,000	1,500	330	34.5	50
TVA 60-320	4,500	1,800	320	41.4	60
TVA 60-380	4,500	1,800	380	41.4	60
TVA 75-380	4,930	2,000	380	52	75
TVA 75-460	4,930	2,000	460	52	75
TVA 78-380	4,500	1,800	380	53.8	78
TVA 90	5,500	2,200	590	62	90
TVA 110	6,000	2,200	845	76	110
TVA 130	6,000	2,400	752	90	130

Вакуум-аппарат ТВА  
на Буинском сахарном заводе /  
TVA batch pan at Buinsky  
Sugar Refinery



## 6.1. Batch Vacuum Pans (TVA)

Batch pans with mechanical stirrers are designed for vacuum evaporative crystallization of massecuites of A, B & C-massecuite from liquors and runoff syrups of sugar production.

The vacuum pan is a welded cylindrical vertical vessel with a double-conical bottom. The pan consists of body 1, heating chamber 2, separator 3, supporting bottom 4 and a mechanical stirrer with drive 5.

### Advantages of Techinservice Vacuum Pans:

- High uniform crystal content in massecuite due to application of mechanical stirrers.
- Possibility to use low-pressure heating steam ( $-0.1+0.35 \text{ kg/cm}^2$ ), boil syrups with the DS content > 70%.
- Cutting down the boiling time by ~30% in comparison with pans without stirrer.
- Optimization of the overall factory energy efficiency thanks to a large specific heating surface.
- No restrictions in size when shipping them by sea or road thanks to their modular design.
- Version with stainless steel tube is available.
- Vacuum pan automatic control system ensures a smooth and efficient process control.

## 6.2. Вакуум-аппарат непрерывного действия (ТВА КОНТИ)

Вертикальный испарительный вакуум-аппарат непрерывного действия предназначен для испарительной кристаллизации под вакуумом утфелей II и III продуктов из сиропа и оттоков сахарного производства.

Состоит из расположенных друг над другом камер кристаллизации, т.е. представляет собой каскад котлов с мешалкой, в котором поток утфеля под действием силы тяжести свободно стекает от верхней к нижней камере.

### Техническая характеристика:

ПАРАМЕТРЫ	ТВА-40 КОНТИ	ТВА-60 КОНТИ	ТВА-75 КОНТИ	ТВА-90 КОНТИ
Максимальный объём, м <sup>3</sup>	39x4=156	57x4=228	69x4=276	87x4=348
Рабочий объём, м <sup>3</sup>	28x4=112	41x4=164	52x4=208	62x4=248
Площадь поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	285x4=1140	325x4=1300	389x4=1556	513x4=2052
Максимальное рабочее давление в греющей камере, МПа	0,3	0,3	0,3	0,3
Испытательное давление в греющей камере, МПа	0,45	0,45	0,45	0,45
Максимальное рабочее разрежение в утфельной камере, МПа	0,092	0,092	0,092	0,092
Испытательное давление в утфельной камере, МПа	0,2	0,2	0,2	0,2
Диаметр греющих трубок, мм	102x4	102x4	102x4	102x4
Количество греющих трубок, шт.	866x4=3464	1008x4=4032	1248x4=4992	1600x4=6400
Высота греющей камеры, мм	1000	1000	1000	1000
Габаритные размеры				
высота, мм	26 850	28 850	28 850	28 850
внутренний диаметр, мм	4000	4500	4930	5500
диаметр циркуляционной трубы, мм	1500	1800	2000	2200
Мощности приводов циркуляторов, кВт	18,5 – 1 шт. 22 – 2 шт. 30 – 1 шт.	22 – 1 шт. 30 – 2 шт. 37 – 1 шт.	30 – 1 шт. 37 – 2 шт. 45 – 1 шт.	37 – 1 шт. 45 – 2 шт. 55 – 1 шт.
Масса пустого, кг	105 000	125 000	155 000	190 000
Масса при максимальном заполнении утфелем, кг	332 000	456 000	555 200	695 000

## 6.2. Continuous Vacuum Pans (TVA KONTI)

The vertical continuous vacuum pan is designed for vacuum crystallization of B- and C-massecurite from liquors and run-off syrups of sugar production.

It consists of superimposed crystallization chambers, i.e. it is a cascade of stirring vessels, where the massecurite flows from top to bottom under its own gravity.

### Technical Data:

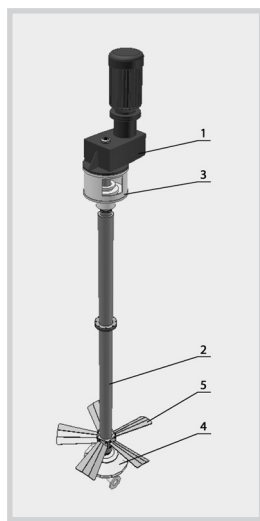
PARAMETERS	TVA-40 KONTI	TVA-60 KONTI	TVA-75 KONTI	TVA-90 KONTI
Max. volume, m <sup>3</sup>	39x4=156	57x4=228	69x4=276	87x4=348
Working volume, m <sup>3</sup>	28x4=112	41x4=164	52x4=208	62x4=248
Heating surface area, m <sup>2</sup>	285x4=1,140	325x4=1,300	389x4=1,556	513x4=2,052
Max. operating pressure in calandria, MPa	0.3	0.3	0.3	0.3
Test pressure in calandria, MPa	0.45	0.45	0.45	0.45
Max. operating evacuation in massecurite chamber, MPa	0.092	0.092	0.092	0.092
Test pressure in massecurite chamber, MPa	0.2	0.2	0.2	0.2
Heating tube diameter, mm	102x4	102x4	102x4	102x4
Number of heating tubes, pcs.	866x4=3,464	1,008x4=4,032	1,248x4=4,992	1,600x4=6,400
Calandria height, mm	1,000	1,000	1,000	1,000
Overall dimensions				
height, mm	26,850	28,850	28,850	28,850
inside diameter, mm	4,000	4,500	4,930	5,500
heating circulation tube diameter, mm	1,500	1,800	2,000	2,200
Stirrer drive power, kW	18.5 – 1 pcs. 22 – 2 pcs. 30 – 1 pcs.	22 – 1 pcs. 30 – 2 pcs. 37 – 1 pcs.	30 – 1 pcs. 37 – 2 pcs. 45 – 1 pcs.	37 – 1 pcs. 45 – 2 pcs. 55 – 1 pcs.
Empty weight, kg	105,000	125,000	155,000	190,000
Max. filled weight, kg	332,000	456,000	555,200	695,000

Режим работы каждой камеры вакуум-аппарата непрерывного действия регулируется индивидуально, что обеспечивает надёжную работу в непрерывном режиме, который обладает следующими технологическими преимуществами:

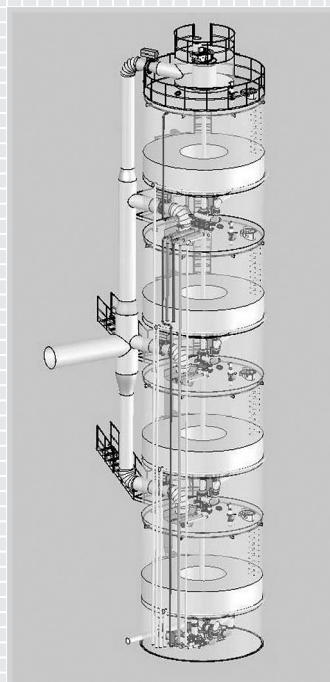
- равномерный отбор греющего пара из выпарной установки;
- равномерный отбор подкачки;
- равномерная отдача вторичного пара и равномерная нагрузка на конденсатор;
- равномерное получение утфеля.

### 6.3. Мешательное устройство вакуум-аппарата

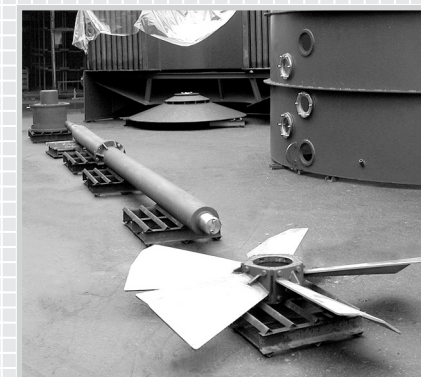
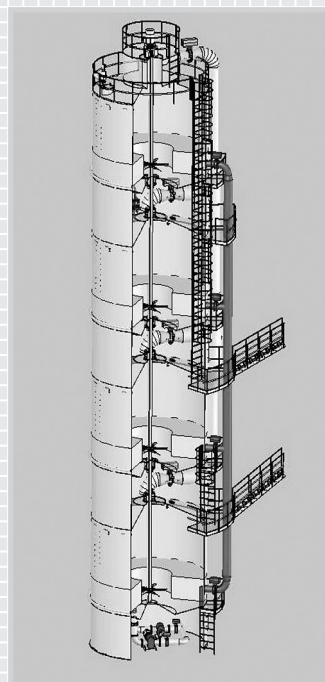
Мешательное устройство состоит из привода **1**, вала **2** с сальниковым **3** и опорным **4** узлами. На валу закреплены лопасти **5**. Устройство монтируется в корпусе вакуум-аппарата.



3D-модель мешательного устройства вакуум-аппарата / 3-D model of vacuum pan stirrer



3D-модель непрерывного вакуум-аппарата TVA KONTI / 3-D model of TVA KONTI continuous pan



Отгрузка миксера на ГМЗ / Shipment of pan stirrer from Grebenky Machine-Building Plant (GMZ)

Each vacuum pan chamber can be adjusted separately, which ensures reliable and continuous operation and brings about the following technological advantages:

- uniform tapping of heating steam from evaporator;
- uniform tapping of feed solution;
- uniform low-pressure vapour tapping and uniform condenser loading;
- uniform massecuite discharge.

### 6.3. Vacuum Pan Stirrer

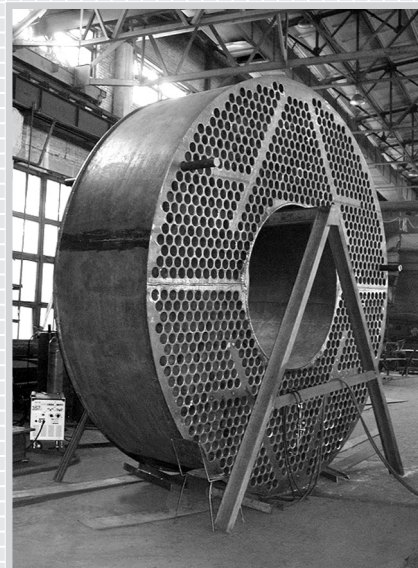
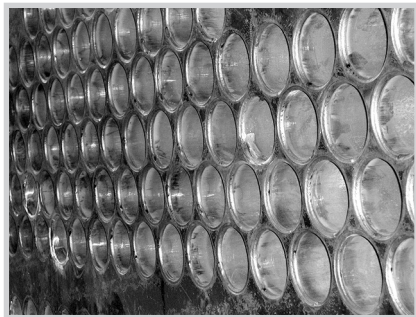
The stirrer consists of drive **1**, shaft **2** with gland **3** and bearing **4** assemblies. Paddles **5** are fastened to the shaft. The mixer is mounted in the vacuum pan body.

### 6.4. Паровая камера вакуум-аппарата

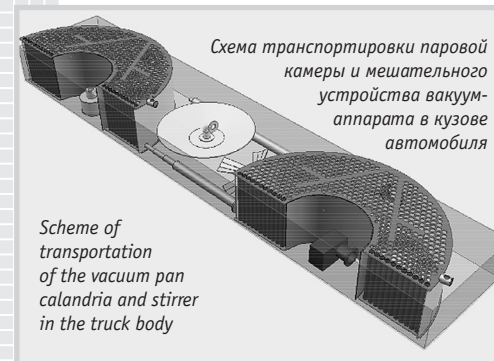
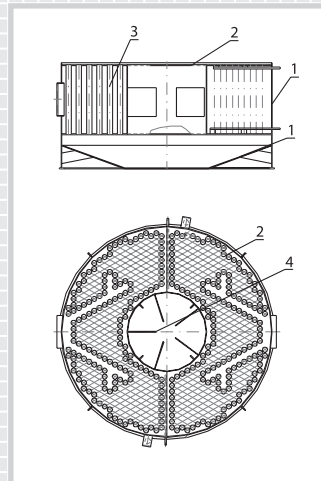
Паровые камеры для вакуум-аппаратов периодического действия предназначаются для замены существующих при реконструкции или капитальном ремонте аппаратов.

Состоит из корпуса **1**, трубных решеток **2**, в которые сварены греющие трубки **3** (возможна установка трубок из нержавеющей или углеродистой стали). В центральном отверстии установлены контроласты **4**.

Размеры паровых камер и площади греющих поверхностей разрабатываются и изготавливаются применительно к конкретным условиям заказчика.



*Строительство греющей камеры вакуум-аппарата на ГМЗ / Construction of the vacuum pan calandria at Grebenky Machine-Building Plant (GMZ)*



*Схема транспортировки паровой камеры и мешательного устройства вакуум-аппарата в кузове автомобиля*

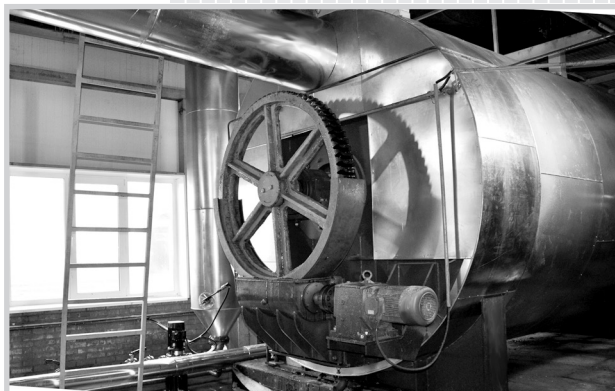
*Scheme of transportation of the vacuum pan calandria and stirrer in the truck body*

## 6.5. Приёмная мешалка утфеля (УМТ)

Приёмная мешалка утфеля является буферной ёмкостью между вакуум-аппаратом и утфелераспределителем.

Приёмная мешалка состоит из цилиндрического корпуса **1** с двумя торцевыми стенками. Внутри корпуса на подшипниках качения **2** вращается вал с лопастями **3**. Уплотняется вал самоцентрирующимися уплотнениями **8**. Вращение вала осуществляется с помощью мотор-редуктора **4** и открытую червячную передачу **5**. Утфель загружается через патрубки **6** в верхней части мешалки, а спускается через патрубки **7**, расположенные в нижней части мешалки.

Объём рабочий, м <sup>3</sup>	Масса утфеля рабочая, т	Частота вращения вала мешалки, об/мин	Мощность электропривода, кВт
12	18	0,6	1,1
15	22,5	0,6	2,2
30	43,5	0,6	4
39	57	0,6	7,5
44	66	0,6	5,5
51	76,5	0,6	7,5
60	90	0,6	5,5
62	90	0,6	9,2
82,8	120	0,6	11
90	135	0,6	5,5
110	165	0,6	7



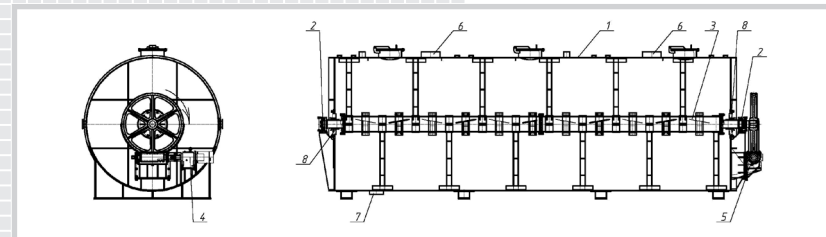
Приемная утфелемешалка ТМУ90 на Буинском сахарном заводе / TМУ90 massecuite receiver at Buinsky Sugar Refinery

Effective volume, m <sup>3</sup>	Masseccuite working mass, t	Receiver shaft frequency, rev/min	Electric drive power, kW
12	18	0.6	1.1
15	22.5	0.6	2.2
30	43.5	0.6	4
39	57	0.6	7.5
44	66	0.6	5.5
51	76.5	0.6	7.5
60	90	0.6	5.5
62	90	0.6	9.2
82.8	120	0.6	11
90	135	0.6	5.5
110	165	0.6	7

## 6.5. Massecuite Receiver (UMT)

The massecuite receiver is a buffer tank between the vacuum pan and a massecuite distributor.

The massecuite receiver includes cylindrical housing **1** with two end walls. Inside the housing, the shaft with paddles **3** is rotated on roller bearings **2**. The shaft has self-aligning seals **8**. The shaft is rotated by geared motor **4** and open worm gear **5**. The massecuite is fed through ducts **6** at the receiver top and discharged through ducts **7** at the receiver bottom.



Приемная мешалка утфеля на сахарном заводе в Гуэлме (Алжир) / Massecuite receiver at Guelma Refinery (Algeria)

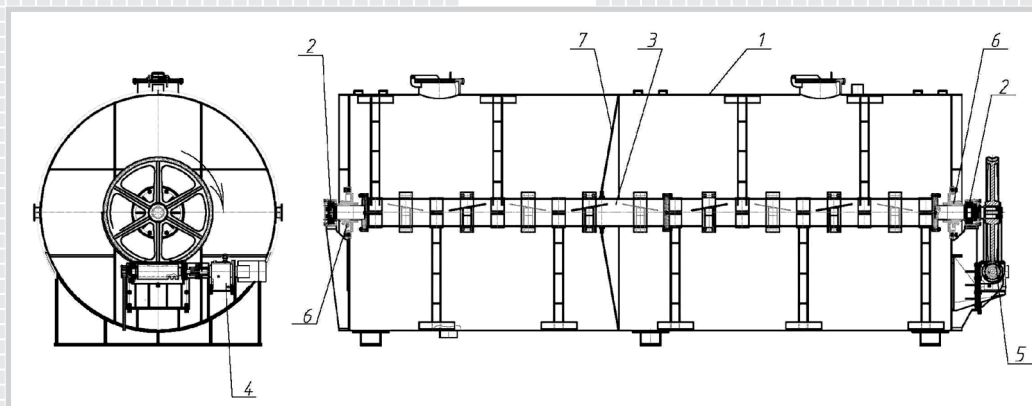
## 6.6. Приёмная мешалка маточного утфеля (ТММ40/50)

Приёмная мешалка маточного утфеля является буферной ёмкостью между вакуум-аппаратом и напорной мешалкой маточного утфеля.

Приёмная мешалка маточного утфеля состоит из цилиндрического корпуса 1 с двумя торцевыми стенками, который разделён на две секции перегородкой 7. Внутри корпуса на подшипниках качения 2 вращается вал с лопастями 3. Уплотняется вал самоцентрирующимися уплотнениями 6. Вращение вала осуществляется с помощью мотор-редуктора 4 и открытую червячную передачу 5.

### Техническая характеристика:

Полный объём, м <sup>3</sup>	40/52
Полезный объём, м <sup>3</sup>	30/42
Масса утфеля общая, т	120
Частота вращения вала, об/мин	0,8
Установленная мощность, кВт	11
Масса аппарата при полном заполнении, т	142



### Technical Data:

Full capacity, m <sup>3</sup>	40/52
Useful capacity, m <sup>3</sup>	30/42
Total magma mass, t	120
Shaft rotation speed, rpm	0.8
Installed power, kW	11
Filled weight, t	142

## 6.6. Seed Magma Receiver (TPM40/50)

The seed magma receiver is a buffer tank between the vacuum pan and a gravity seed massecuite feed mixer.

The seed receiver includes cylindrical housing 1 with two end walls; the housing is divided into two sections with wall 7. Inside the housing, the shaft with paddles 3 is rotated on roller bearings 2. The shaft has self-aligning seals 6. The shaft is rotated by geared motor 4 and open worm gear 5.

## 6.7. Seed Magma Dosing Agitator

The seed dosing agitator is designed for accumulation, stirring and batching of seed magma to the pan.

The agitator comprises body 1 incorporating shaft 2 with paddles 3 rotating in it on bearings 4. The shaft is set into rotation by motor-reducer 5.

## 6.7. Мешалка-дозатор маточного утфеля

Предназначена для накопления, перемешивания и дозированной подачи маточного утфеля в аппарат.

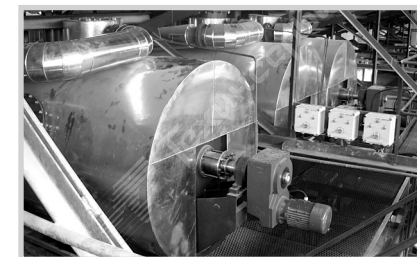
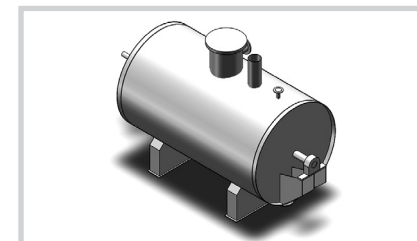
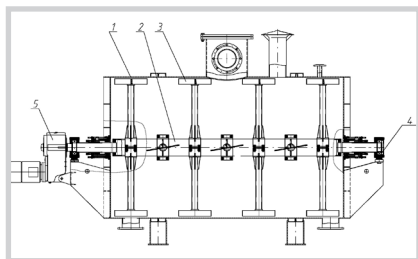
Состоит из корпуса 1, в котором на подшипниках 4 вращается вал 2 с лопастями 3. Вал приводится во вращение мотор-редуктором 5.

### Техническая характеристика:

Полезный объём, м <sup>3</sup>	7,5
Частота вращения вала мешалки, об/мин	3...8
Мощность электродвигателя привода, кВт	5,5
Габаритные размеры, мм:	
диаметр корпуса	1800
длина	5500
ширина	2000
высота	2700
Масса, кг	3600
Исполнение сталь	08X18H10

### Technical Data:

Useful volume, m <sup>3</sup>	7.5
Rotational speed of mixer shaft, rpm	3...8
Drive motor power, kW	5.5
Overall dimensions, mm:	
body diameter	1,800
length	5,500
width	2,000
height	2,700
Weight, kg	3,600
Material: Steel	AISI304



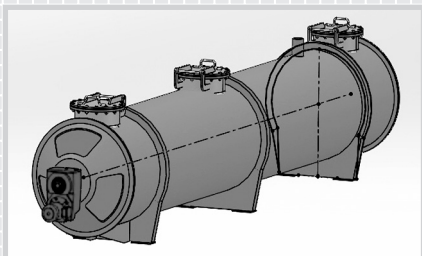
### 6.8.

## Утфелераспределитель (ТУР)

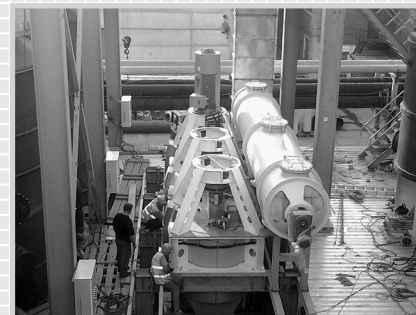
Утфелераспределители типа ТУР конструктивно идентичны и отличаются длиной корпуса, количеством лопастей и патрубков подвода и подачи утфеля к центрифугам.

Утфелераспределитель состоит из горизонтально расположенного цилиндрического корпуса **1** с плоской оребренной стенкой **2** и плоской крышкой **3**. Внутри корпуса на подшипниках скольжения **4** вращается трубовал **5** на котором установлены лопасти **6**. Вращение вала осуществляется с помощью насаженного на вал мотор-редуктора **7**. Вдоль корпуса в верхней его части расположены патрубки **8** для подачи утфеля и в нижней части – патрубки **9** для раздачи утфеля.

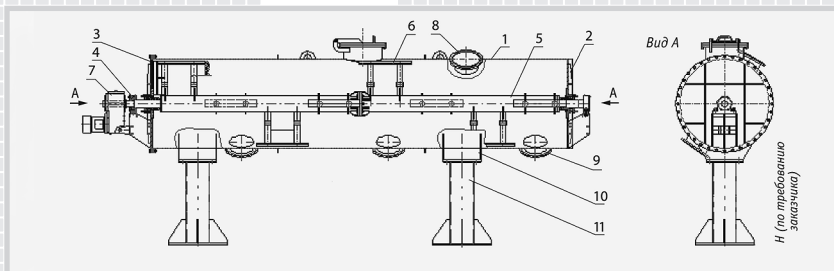
Утфелераспределитель имеет опоры **10**, которые устанавливаются на стойки **11**.



3D-модель утфелераспределителя / 3-D model of masecuite distributor



Монтаж утфелераспределителя ТУР4 на Буинском сахарном заводе / Installation of TUR4 masecuite distributor at Buinsky Sugar Refinery



### 6.8.

## Masecuite Distributor (TUR)

Masecuite distributors mod. TUR are structurally identical and differ by length of body, number of paddles and masecuite inlet manifold and feed to centrifuges.

The masecuite distributor consists of distributor comprises horizontally located cylindrical body **1** with flat ribbed wall **2** and flat cover (door) **3**. Inside the body there is tubular shaft **5** with paddles **6** rotating in it on friction bearings **4**. The shaft is set into rotation by motor-reducer **7**. Along the body its upper part houses ducts **8** for feeding masecuite and its bottom part houses ducts **9** for masecuite distribution.

The masecuite distributor has supports **10**, which are set on bars **11**.

#### Техническая характеристика:

	TUR2	TUR3	TUR4	TUR5	TUR5A	TUR6	TUR7
Полный объём, м <sup>3</sup>	3,5	5,5	8,4	6,1	9,5	6,9	7,6
Частота вращения вала, мин. <sup>-1</sup>	8,4	8,4	3,7	8,4	9	8,4	8,4
Мощность привода, кВт	4	4	2,2	4	5,5	4	4
Внутренний диаметр корпуса, мм	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Длина, мм	5050	7150	8900	6900	11 450	7600	8300
Ширина, мм	1545	1545	1370	1330	1370	1330	1330
Высота, мм	По требованию заказчика						
Масса, кг	2300	2950	4800	3400	4570	3650	3970
Масса аппарата, заполненного утфелем, кг	7375	10 925	17 000	12 245	18 345	13 655	14 990
Исполнение	08X18H10	08X18H10	09Г2С	08X18H10	08X18H10	08X18H10	08X18H10

#### Technical Data:

	TUR2	TUR3	TUR4	TUR5	TUR5A	TUR6	TUR7
Total volume, m <sup>3</sup>	3.5	5.5	8.4	6.1	9.5	6.9	7.6
Shaft rotation speed, min <sup>-1</sup>	8.4	8.4	3.7	8.4	9	8.4	8.4
Drive power, kW	4	4	2.2	4	5.5	4	4
Housing inner diameter, mm	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Length, mm	5,050	7,150	8,900	6,900	11,450	7,600	8,300
Width, mm	1,545	1,545	1,370	1,330	1,370	1,330	1,330
Height, mm	at customer's request						
Weight, kg	2,300	2,950	4,800	3,400	4,570	3,650	3,970
Masecuite filled unit weight, kg	7,375	10,925	17,000	12,245	18,345	13,655	14,990
Version	08X18H10	08X18H10	09Г2С	08X18H10	08X18H10	08X18H10	08X18H10

### 6.9.

#### Кристаллизатор вертикальный тип ТКВ с перемещающимися охлаждающими секциями

Кристаллизатор состоит из четырех основных частей:

- корпуса кристаллизатора
- секций теплообменника
- устройство перемещения секций теплообменника (гидросистема)
- распределителя утфеля.

#### Преимущества и особенности:

- экономически эффективный и оптимальный процесс кристаллизации сахара;
- хорошая теплопередача между утфелем и охлаждающей средой благодаря равномерному передвижению утфеля относительно всех охлаждающих секций;
- высокая удельная поверхность охлаждения;
- отсутствует проблема выпадения вторичного кристалла и комкования;
- исключено образование зон переохлаждения и чрезмерное возрастание коэффициента перенасыщения;
- самоочищающиеся охлаждающие секции = минимальные затраты на техническое обслуживание;
- в качестве привода перемещающихся по вертикали охлаждающих секций – гидроцилиндры;



#### Техническая характеристика:

##### СТАНДАРТНЫЕ ТИПОРАЗМЕРЫ

Полезный объем, м <sup>3</sup>	200	250	300	400	500	650	800
Площадь охлаждающей поверхности, м <sup>2</sup> min-max	233-300	345-450	465-600	578-750	758-975	953-1235	1170-1500
Высота цилиндрической части, м	12,8	15,8	18,9	23,35	27,85	27,85	32,4



Кристаллизатор ТКВ на Скидельском сахарном заводе (Беларусь) / TKV Cooling Crystallizer at Skidel Sugar Refinery (Belarus)



#### Technical Data:

##### STANDARD SIZE

Useful volume, m <sup>3</sup>	200	250	300	400	500	650	800
Cooling surface area, m <sup>2</sup> min-max	233-300	345-450	465-600	578-750	758-975	953-1,235	1,170-1,500
Cylindrical part height, m	12.8	15.8	18.9	23.35	27.85	27.85	32.4



– благодаря вертикальному исполнению занимает мало производственной площади, возможна установка на открытой площадке (отсутствуют затраты на строительство дополнительных сооружений);

– стабильность технологического процесса, а соответственно и высокий выход качественного конечного продукта благодаря полностью автоматической системе управления;

– надежность и длительный срок эксплуатации.



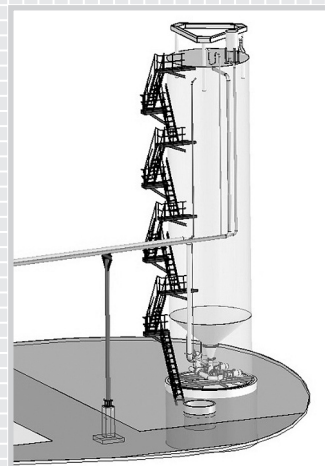
Секции теплообменника вертикального кристаллизатора ТКВ / Heat exchanger sections of TKV cooling crystallizer



3D-модель клеровочной мешалки мод. TMU / 3-D model of sugar melting mixer mod. TMU

## 6.10. Клеровочная мешалка

Клеровочные мешалки ТМК и ТМУ предназначены для растворения сахара 2-го и 3-го продукта до концентрации сухих веществ 60-65% при постоянном перемешивании.



3D-модель кристаллизатора ТКВ / 3-D model of TKV cooling crystallizer

– stable operating process and as a result high yields of end product due to the fully automatic control system;

– extreme reliability and long service life.

## 6.10. Sugar Melting Mixer

TMK and TMU sugar melting mixers are designed for dissolution of B & C-product sugar up to the DS content of 60-65% by continuous mixing.



### Техническая характеристика:

ТИПОРАЗМЕР	TMU-7	TMK-15	TMK-20	TMK-24	TMK-30	TMK-35
Объём рабочий, м <sup>3</sup>	7	18	25	22	30	27
Количество секций, шт	3	3	3	3	3	4
Количество циркуляторов, шт	3	3	3	3	3	3
Мощность приводов, кВт	3	3	3	3	3	3
Частота вращения циркуляторов, об/мин	100	100	100	100	100	100
Габаритные размеры, мм, не более						
длина	4983	7316	7316	10 116	7716	10 116
ширина	1855	2516	2516	1936	2516	1936
высота	1860	1422	2545	2057	2122	2372
	(без привода)					
Масса пустой, кг, не более	2900	5140	6000	5860	6180	6370
Масса заполненной, кг, не более	14 000	32 000	33 000	35 600	50 000	42 900

### Technical Data:

TYPE	TMU-7	TMK-15	TMK-20	TMK-24	TMK-30	TMK-35
Operating capacity, m <sup>3</sup>	7	18	25	22	30	27
Number of sections, pcs.	3	3	3	3	3	4
Number of stirrers, pcs.	3	3	3	3	3	3
Drive power, kW	3	3	3	3	3	3
Stirrer rotation speed, rpm	100	100	100	100	100	100
Overall dimensions, mm, not more than						
length	4,983	7,316	7,316	10,116	7,716	10,116
width	1,855	2,516	2,516	1,936	2,516	1,936
height	1,860	1,422	2,545	2,057	2,122	2,372
	(without drive)					
Empty weight, kg, not more than	2,900	5,140	6,000	5,860	6,180	6,370
Filled weight, kg, not more than	14,000	32,000	33,000	35,600	50,000	42,900

## 6.11. Шнек сахара

Шнек сахара предназначен для транспортирования сахара после центрифуг.

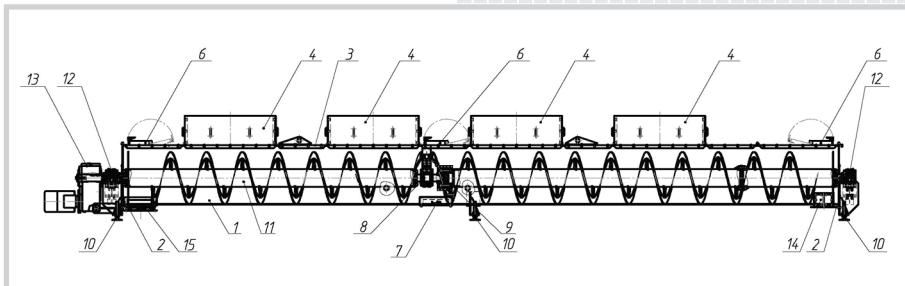
Шнек сахара представляет собой корытообразную горизонтальную ёмкость с шнеком для перемещения влажного сахара. Шнек состоит из корпуса **1** с торцевыми стенками **2** и крышкой **3**. На крышке находятся четыре воронки **4** для подачи сахара из центрифуг. Воронки оснащены люками **5** для обслуживания шнека. Также на крышке расположены три люка **6**. В нижней части корпуса расположен лаз **7** для обслуживания подшипниковой опоры **8** и соединительной муфты **9**. Корпус шнека устанавливается на три регулируемые по высоте опоры **10**. Внутри корпуса установлен шнек **11** состоящий из трёх частей. Шнек устанавливается в трёх подшипниковых опорах (двух наружных **12** и одной промежуточной внутренней **8**) и приводится во вращение приводом **13**. Выгрузка сахара из шнека производится в ковшовый элеватор (согласно технологической схеме) через течку **14**, либо при включении реверса - в клеровочную мешалку некондиционного сахара через течку **15**, которая оснащена шибером **16** с пневмоприводом **17**. Для возможности снятия промежуточной опоры вала **8** либо муфты **9** предусмотрены патрубки с заглушками **18**.

### Техническая характеристика:

Полный объем, м <sup>3</sup>	6,8
Производительность по сахару, т/ч	50
Привод:	
мотор-редуктор	
Nord SK 8282AZ G-180LX/4	
N = 22,0 кВт, n <sub>2</sub> = 37 мин-1	
Диаметр шнека, мм	800
Количество входов для сахара	4
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	12 504
ширина	1949
высота	1604
Масса, кг, не более	5000
Масса заполненного шнека, кг, не более	10 500

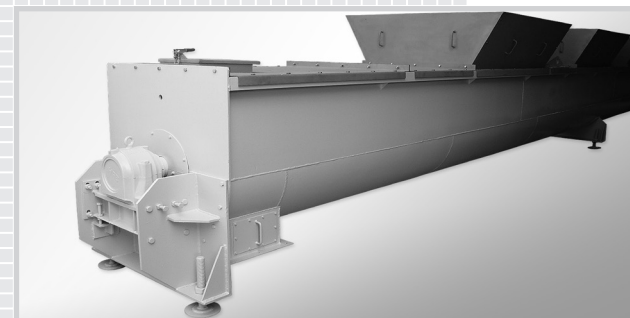


Отгрузка шнека сахара на ГМЗ / Shipment of sugar screw conveyor from Grebenky Machine-Building Plant (GMZ)



### Technical Data:

Total volume, m <sup>3</sup>	6.8
Capacity, t/h	50
Driving unit:	
motor reducer mod.	
Nord SK 8282AZ G-180LX/4	
N = 22,0 kW, n <sub>2</sub> = 37 min-1	
Screw diameter, mm	800
Number of passes for sugar	4
Overall dimensions, mm, not more than:	
length	12,504
width	1,949
height	1,604
Weight, kg, not more than	5,000
Filled weight, kg, not more than	10,500



## 6.11. Sugar Screw Conveyor

The sugar screw conveyor is designed for transportation of sugar fed from centrifugals.

The sugar screw conveyor is a horizontal U-shaped tank fitted with a screw for transporting wet sugar. The screw is composed of body **1** with end walls **2** and cover **3**. On the cover there are four chutes **4** for transporting sugar fed from centrifugals. Chutes are fitted with manholes **5** for screw maintenance. On the cover there are also three sightholes **6**. In the lower main body there is manhole **7** for maintenance of bearing assembly **8** and joint coupling **9**. The screw body is set on three height-adjustable supports **10**. Inside the body there is screw **11** made of three parts. The screw is supported by three bearing supports (two external supports **12** and one inner intermediate support **8**) and rotated by means of driving unit **13**. Sugar is discharged from the screw by a bucket elevator (according to the process flow diagram) through discharging outlet **14** or in the case of switched reverse - into a substandard sugar melting mixer through discharge outlet **15** fitted with knife valve **16** with pneumatic drive **17**. Ducts with shutters **18** are available for the possibility of removing shaft intermediate support **8** or coupling **9**.

## 6.12. Мешалка клеровки некондиционного сахара

Мешалка клеровки некондиционного сахара предназначена для перемешивания некондиционного сахара и сока (конденсата), получения клеровки и дальнейшей подачи полученной смеси в мешалку клеровки II-го продукта.

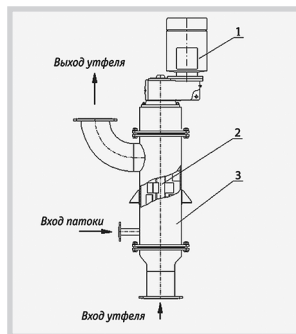
Мешалка представляет собой цилиндрическую вертикальную ёмкость с механическим циркулятором. Корпус состоит из цилиндрической части 1 с крышкой 2, конусного днища 3 с патрубком откачки клеровки 4, трёх опорных лап 5 и трёх контролопастей 6. На крышке расположены окно для подачи сахара 7, лаз для обслуживания 8 и опорная тумба 9 привода механического циркулятора 10.

## 6.13. Смеситель мелассы

Предназначен для смешивания утфеля последнего продукта, поступающего с охладительного кристаллизатора, с подогретой патокой (мелассой) перед фуговкой.

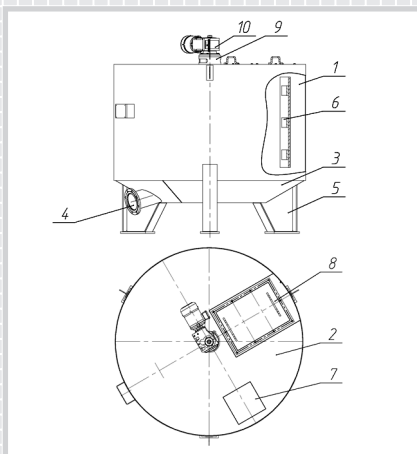
Компоновка вертикальная или горизонтальная.

Состоит из привода 1, вала 2, корпуса 3.



### Техническая характеристика:

Полный объем, м <sup>3</sup>	7,1
Рабочий объем, м <sup>3</sup>	6,0
Привод:	
мотор-редуктор Nord SK 9022.1AF B-112M/4	
N = 4,0 кВт, n <sub>2</sub> = 99 мин.-1	
Диаметр перемешивающего устр-ва, мм	800
Количество лопастей мешалки	3
Габаритные размеры, мм, не более:	
диаметр	2400
ширина	2518
высота	2468
Масса, кг, не более	1500
Масса заполненной мешалки, кг, не более	11 000

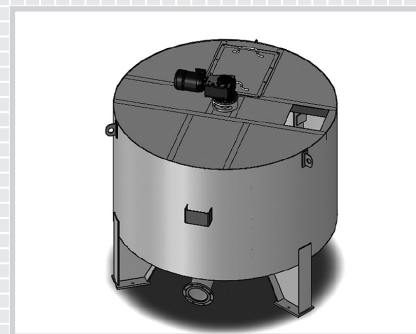


### Техническая характеристика:

Производительность, т/час	25
Мощность привода, кВт	7,5
Расход патоки к массе утфеля, не более %	10
Длина	2090
Ширина	440
Высота	556
Масса, кг	271
Исполнение	08X18H10

### Technical Data:

Total volume, m <sup>3</sup>	7.1
Operating volume, m <sup>3</sup>	6.0
Driving unit:	
motor reducer mod. Nord SK 9022.1AF B-112M/4	
N = 4,0 kW, n <sub>2</sub> = 99 min-1	
Mixing arm diameter, mm	800
Number of mixing arms	3
Overall dimensions, mm, not more than:	
diameter	2,400
width	2,518
height	2,468
Weight, kg, not more than	1,500
Filled unit weight, kg, not more than	11,000



### Technical Data:

Capacity, t/h	25
Driving power, KW	7.5
Runoff consumption to massecuite mass, NMT %	10
Length	2,090
Width	440
Height	556
Weight, kg	271
Material	08X18H10

## 6.12. Substandard Sugar Melting Mixer

Substandard sugar melting mixers are designed for mixing substandard sugar and juice (condensate) in order to obtain remelt syrup and to feed it into a B-product melting mixer.

The mixer is a vertical cylindrical tank with a mechanical circulator. The body is made of cylindrical part 1 with cover 2, conical bottom 3 with remelt discharge duct 4, three supporting feet 5 and three counter paddles 6. On the cover there are sugar inlet 7, maintenance hole 8 and supporting pedestal 9 for mechanical circulator driving unit 10.

## 6.13. Molasses Mixer

The molasses mixer is designed for mixing C-masseccuite supplied from cooling crystallizer with heated runoff (molasses) before spinning.

It has a vertical or horizontal configuration. It consists of drive 1, shaft 2, and case 3.



### 6.14. Мельница шаровая (МШ-5)

Предназначена для получения затравочной суспензии.

Состоит из корпуса 1 с загрузочным 2 и спускным 3 патрубками. В корпус засыпаются шарики. Мотор-редуктор 4 приводит во вращение мешалку 5.

Корпус устанавливается на подставке 6.

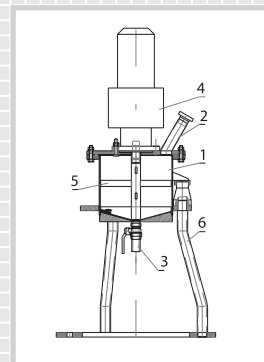
#### Техническая характеристика:

Полезный объем, л	5
Частота вращения вала мельницы, об/мин	180
Мощность электродвигателя привода, кВт	0,75
Габаритные размеры, мм:	
диаметр максимальный	520
высота	1000
Масса, кг	70
Исполнение сталь	08X18H10



#### Technical Data:

Useful volume, l	5
Mill shaft rotation speed, rpm	180
Drive motor power, kW	0.75
Overall dimensions, mm:	
maximum diameter	520
height	1,000
Weight, kg	70
Material: Steel	AISI304



Designed for producing seed slurry. The mill is composed of body 1 with loading 2 and discharging 3 ducts. The body is filled with balls. Motor-reducer 4 sets mixer 5 into rotation.

The body is installed on support 6.

### 6.15. Мешалка затравочной суспензии (МЗС-60)

Предназначена для накопления и непрерывного перемешивания затравочной суспензии.

Состоит из барабана 1 установленного на подшипниках 2, и рамы 3. В качестве привода используется мотор-редуктор 4.

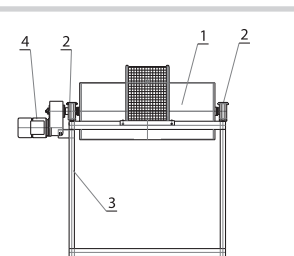


#### Техническая характеристика:

	МЗС-60
Полезный объем, л	60
Частота вращения вала мельницы, об/мин	12
Мощность электродвигателя, кВт	0,25
Габаритные размеры, мм:	
диаметр барабана	420
длина	1550
ширина	700
высота	1420
Масса, кг	160
Исполнение сталь	08X18H10

#### Technical Data:

	MZS-60
Useful volume, l	60
Mill shaft rotation speed, rpm	12
Electric motor power, kW	0.25
Overall dimensions, mm:	
drum diameter	420
length	1,550
width	700
height	1,420
Weight, kg	160
Material: Steel	08X18H10

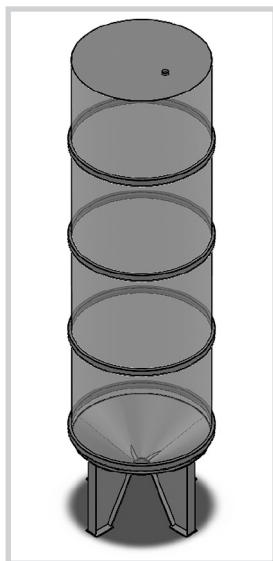


Designed for accumulation and continuous stirring of seed slurry.

The mixer consists of frame 3, drum 1 resting on bearings 2. Motor-reducer 4 is used as drive.

## 6.16. Сборники

Разрабатываются и изготавливаются для накопления, хранения и буферизации всех жидкостей в производственном цикле под конкретные схемы, компоновки и условия заказчика.



### Техническая характеристика:

ТИПОРАЗМЕР	ТСП-9	ТСП-12
Рабочий объём, м³	8,7	12,8
Габаритные размеры, мм:		
длина	2500	3500
высота	2138	2138
ширина	2288	2288
Масса пустого, кг	1600	2150
Рабочая среда	оттёки утфеля	оттёки утфеля

### Техническая характеристика:

ТИПОРАЗМЕР	ТСК-1	ТСК-1.2
Рабочий объём, м³	1,0	1,2
Габаритные размеры, мм:		
диаметр корпуса	530	530
длина	703	2190
высота	5792	5805
ширина	812	834
Масса пустого, кг	688	830
Рабочая среда	конденсат конденсат	

### Техническая характеристика:

ТИПОРАЗМЕР	ТСП-3	ТСС-9	ТСС-10	ТСК-15	ТСП-20	ТСП-30
Рабочий объём, м³	3	9,7	10	15	20	30
Габаритные размеры, мм, не более						
диаметр корпуса	1400	2400	2500	2400	3000	2400
высота	3670	2490	3346	5320	3740	9020
Масса пустого, кг	800	2406	1950	3810	4800	5415
Рабочая среда	Конденсат, патоки, сироп					

### Technical Data:

MODEL	TSP-9	TSP-12
Operating volume, m³	8.7	12.8
Overall dimensions, mm:		
length	2,500	3,500
height	2,138	2,138
width	2,288	2,288
Empty weight, kg	1,600	2,150
Operating medium	runoff	runoff

### Technical Data:

MODEL	TSK-1	TSK-1.2
Operating volume, m³	1.0	1.2
Overall dimensions, mm:		
body diameter	530	530
length	703	2,190
height	5,792	5,805
width	812	834
Empty weight, kg	688	830
Operating medium	Condensate	Condensate

### Technical Data:

TYPE	TSP-3	TSS-9	TSS-10	TSK-15	TSP-20	TSP-30
Operating volume, m³	3	9.7	10	15	20	30
Overall dimensions, mm, not more than:						
body diameter	1,400	2,400	2,500	2,400	3,000	2,400
height	3,670	2,490	3,346	5,320	3,740	9,020
Empty weight, kg	800	2,406	1,950	3,810	4,800	5,415
Operating medium	Condensate, molasses, syrup					

## 6.16. Tanks / Collectors

Tanks / Collectors are designed and manufactured for collecting, storing and buffering all types of liquids in the production process according to specific schemes, layouts and needs of the customer.

