

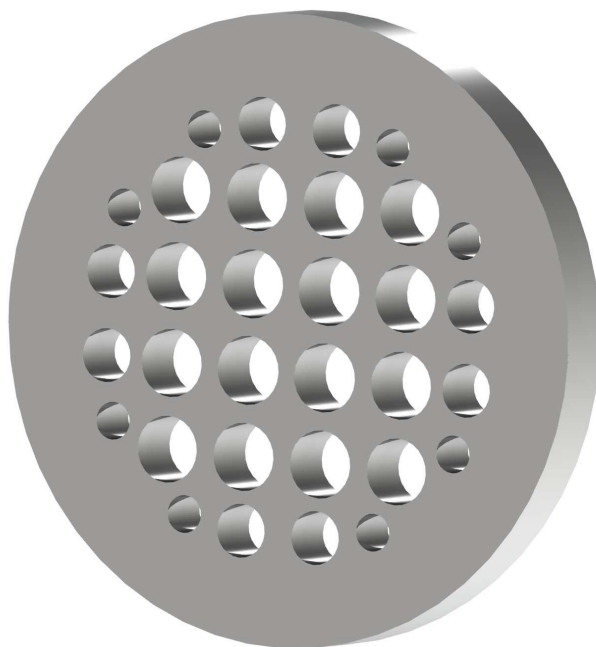
ЭМИС-ВЕКТА  
1200.00.00.РЭ.ПС.  
редакция от  
11/10/2012

v1.0.5

# СТРУЕВЫПРЯМИТЕЛЬ

(устройство подготовки потока)  
«ЭМИС-ВЕКТА 1200»

Руководство по эксплуатации  
Паспорт



[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

ЗАО «ЭМИС»  
Россия, Челябинск

**ЭМИС**<sup>®</sup>

### **Правовая информация о продукции**

Изготовитель оставляет за собой право модернизировать продукцию и вносить изменения в документацию без предварительного уведомления. При необходимости получения дополнений к настоящему Руководству по эксплуатации или информации по продукции ЭМИС, пожалуйста, обращайтесь к Вашему региональному представителю компании или в головной офис.

ЭМИС® и логотип ЭМИС являются зарегистрированными торговыми марками ЗАО «ЭМИС».

Полное или частичное использование материалов настоящего издания без письменного разрешения правообладателя запрещается.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Перед началом работы следует внимательно изучить данный документ. Перед началом установки, использования или технического обслуживания устройства подготовки потока «ЭМИС-ВЕКТА 1200» убедитесь, что Вы полностью ознакомились и поняли содержание руководства. Это условие является обязательным для обеспечения безопасной эксплуатации и нормального функционирования изделия.

За консультациями обращайтесь к региональному представителю ЗАО «ЭМИС» или в службу тех. поддержки компании:

тел./факс: +7 (351) 729-99-12

e-mail: [support@emis-kjp.ru](mailto:support@emis-kjp.ru)

## Содержание

<b>1. Описание</b>	1.1 Назначение изделия	4
	1.2 Технические характеристики	5
	1.3 Перепад давления	5
	1.4 Комплект поставки	5
	1.5 Карта заказа	6
<b>2. Использование по назначению</b>	2.1 Меры безопасности	8
	2.2 Подготовка изделия к монтажу	8
	2.3 Монтаж изделия на трубопроводе	9
<b>3. Техническое обслуживание</b>	3.1 Общие указания	11
	3.2 Периодический осмотр	11
	3.3 Периодическое обслуживание	11
<b>4. Хранение</b>	4.1 Общие указания	11
<b>5. Транспортирование</b>	5.1 Общие указания	11
<b>6. Пример заполнения рекламационного акта</b>		12
<b>Приложение А</b>	Габаритные размеры	13
<b>Приложение Б</b>	Размеры прокладок	14
<b>Паспорт</b>		15

---

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

Струевыпрямитель (устройство подготовки потока) «ЭМИС-ВЕКТА 1200» (далее УПП) предназначен для выравнивания профиля потока газообразных и жидких сред перед преобразователями расхода различных типов. УПП ликвидирует или значительно уменьшает вихри в потоке, а так же уменьшает деформацию эпюры скоростей потока. Установка УПП позволяет использовать более короткие прямолинейные участки измерительного трубопровода перед преобразователем расхода.

УПП применяется преимущественно совместно со следующими типами преобразователей расхода:

- вихревыми преобразователями расхода;
- ультразвуковыми преобразователями расхода;
- преобразователями расхода переменного перепада давления на базе сужающих устройств.

Струевыпрямитель «ЭМИС-ВЕКТА 1200» соответствует дисковому УПП типа «Zanker» по ГОСТ Р 8.586.1. Конструктивно УПП представляет собой диск с 32 отверстиями, расположенными по симметричной круговой схеме (рис. 1.1). Толщина диска, диаметры и координаты отверстий соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.586.1.

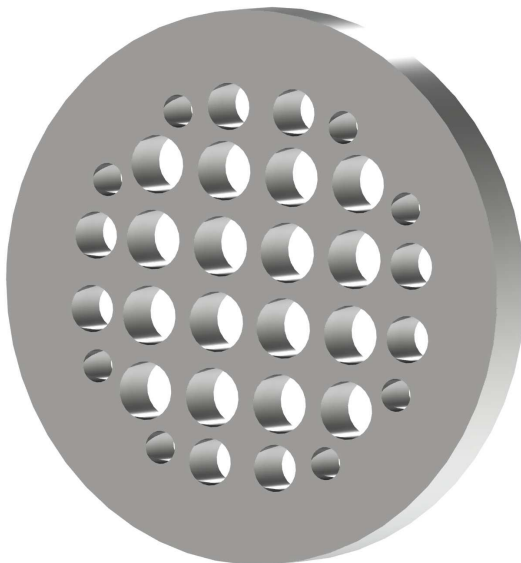


Рисунок 1.1 – УПП «ЭМИС-ВЕКТА 1200»

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 1 – Основные характеристики изделия

Параметр	Значение
Рабочая среда	Жидкости, газ, пар
Диаметр условного прохода	от 15 до 1200 мм
Максимальное давление	Согласно исполнению фланцев комплекта монтажных частей
Габаритные размеры и вес *	См. приложение А
Материал исполнения *	Углеродистая сталь или нержавеющая сталь

\* По согласованию с заказчиком возможны другие материалы и размеры УПП.

## 1.3 Перепад давления

Перепад давления  $\Delta P$  на УПП ЭМИС-ВЕКТА 1200 в соответствии с ГОСТ Р 8.586.1 рассчитывается по формуле

$$\Delta P = \xi \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot w^2, \text{ Па,}$$

где  $\xi$  – коэффициент гидравлического сопротивления

УПП. Для дискового УПП типа «Zanker»  $\xi=3$ ;

$\rho$  – плотность среды в рабочих условиях, кг/м<sup>3</sup>;

$w$  – средняя скорость потока, м/с.

Средняя скорость потока рассчитывается по формуле

$$w = 4 \cdot Q \cdot 1000 / (3,14 \cdot D^2 \cdot 3,6), \text{ м/с,}$$

где  $Q$  – текущий расход, м<sup>3</sup>/ч;

$D$  – внутренний диаметр трубопровода, мм.

## 1.4 Комплект поставки

Комплект поставки включает в себя:

1. УПП ЭМИС-ВЕКТА 1200.
2. Руководство по эксплуатации и паспорт.
3. Комплект монтажных частей (по заказу).

### 1.5 Карта заказа

Варианты обозначения в зависимости от исполнения УПП представлены в таблице 2, пример записи УПП при заказе представлен ниже.

Пример записи при заказе:

1	2
050	Н
Запись при заказе: ЭМИС-ВЕКТА 1200 050-Н	

**Таблица 2 – Варианты исполнения УПП**

1	Диаметр условного прохода трубопровода
015	Ду = 15 мм
025	Ду = 25 мм
032	Ду = 32 мм
040	Ду = 40 мм
050	Ду = 50 мм
065	Ду = 65 мм
080	Ду = 080 мм
100	Ду = 100 мм
125	Ду = 125 мм
150	Ду = 150 мм
200	Ду = 200 мм
250	Ду = 250 мм
300	Ду = 300 мм
350	Ду = 350 мм
400	Ду = 400 мм
500	Ду = 500 мм
600	Ду = 600 мм
700	Ду = 700 мм
800	Ду = 800 мм
900	Ду = 900 мм
1000	Ду = 1000 мм
1200	Ду = 1200 мм
XXX	Для исполнения с размерами отверстий в строгом соответствии с ГОСТ Р 8.586.1 при заказе указывается фактический внутренний XXX диаметр трубопровода в мм
2	Материал исполнения УПП
Ст	Углеродистая сталь
Н	Нержавеющая сталь
Х	Спец. заказ

По заказу с УПП поставляется комплект монтажных частей (КМЧ), включающий фланцы, уплотнительные прокладки, крепежные детали. Варианты исполнений КМЧ приведены в таблице 3, пример записи КМЧ при заказе представлен ниже.

Пример записи при заказе комплекта монтажных частей

1	2	3
050	– Ст	– 1,6

Запись при заказе: ЭМИС-ВЕКТА 1200.КМЧ-050-Ст-1,6

**Таблица 3 – Варианты исполнения КМЧ**

1	Диаметр условного прохода трубопровода	
015	Ду = 15 мм	
025	Ду = 25 мм	
032	Ду = 32 мм	
040	Ду = 40 мм	
050	Ду = 50 мм	
065	Ду = 65 мм	
080	Ду = 080 мм	
100	Ду = 100 мм	
125	Ду = 125 мм	
150	Ду = 150 мм	
200	Ду = 200 мм	
250	Ду = 250 мм	
300	Ду = 300 мм	
350	Ду = 350 мм	
400	Ду = 400 мм	
500	Ду = 500 мм	
600	Ду = 600 мм	
700	Ду = 700 мм	
800	Ду = 800 мм	
900	Ду = 900 мм	
1000	Ду = 1000 мм	
1200	Ду = 1200 мм	
2	Материал исполнения фланцев	
Ст	Углеродистая сталь	
Н	Нержавеющая сталь	
Х	Спец. заказ	
3	Максимальное давление в трубопроводе	
1,6	10	значение максимального давления, МПа
2,5	16	
4,0	20	
6,3	Х	Х – спец. заказ

*Примечание – При максимальном давлении до 2,5 МПа включительно УПП комплектуется плоскими фланцами по ГОСТ 12820-80, при максимальном давлении свыше 2,5 МПа - приварными встык фланцами по ГОСТ 12821-80.*

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности

К монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию УПП должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на объекте, на котором устанавливается УПП.

Монтаж УПП на трубопровод и демонтаж с трубопровода должны производиться при полном отсутствии давления в трубопроводе.

При проведении монтажных работ опасными факторами являются:

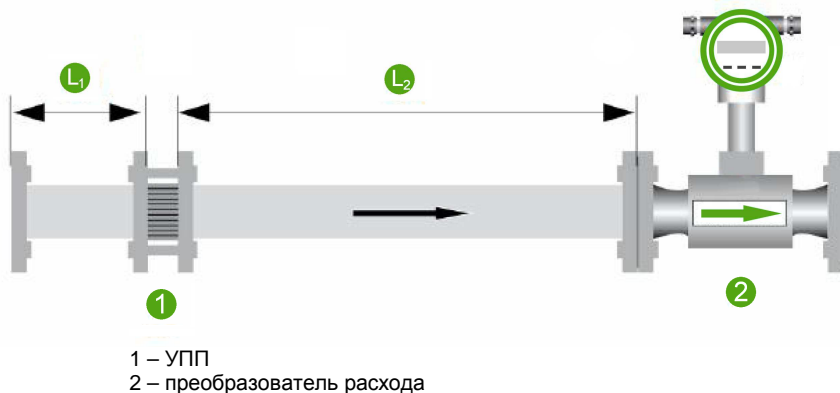
- избыточное давление измеряемой среды в трубопроводе;
- повышенная температура среды в трубопроводе.

Не допускается установка УПП с фланцами, не соответствующими максимальному давлению в трубопроводе.

### 2.2 Подготовка изделия к монтажу

Перед монтажом необходимо определить место установки изделия. Место установки определяется с учётом требований к минимальной длине прямых участков измерительного трубопровода.

Требования к длинам прямых участков перед УПП ( $L_1$  на рисунке 2.1) и между преобразователем расхода и УПП ( $L_2$  на рисунке 2.1) указываются в документации на преобразователи расхода.



**Рисунок 2.1 – Требования к длинам прямых участков**



## 2.3 Монтаж изделия на трубопроводе

### Последовательность действий

Перед монтажом УПП на трубопровод необходимо проверить наличие и комплектность монтажных фланцев, крепежных деталей и прокладок, а так же их соответствие исполнению УПП.

Для установки УПП с использованием *плоских приварных фланцев* (ГОСТ 12820) необходимо:

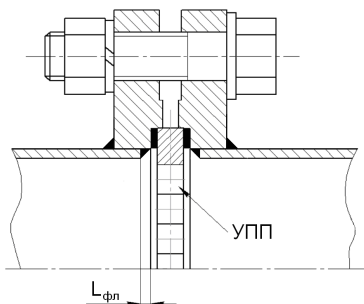
- вырезать участок трубопровода длиной  $L_{уст}$ :

$$L_{уст} = s_{УПП} + 2 \cdot s_{пр} + 2 \cdot L_{фл}$$

где  $s_{УПП}$  – толщина УПП (см. приложение А);

$s_{пр}$  – толщина прокладки (см. приложение Б);

$L_{фл}$  – длина фланца за вычетом длины посадки на трубопровод и глубины выточки под прокладку (рис. 2.2);



**Рисунок 2.2 – Схема монтажа УПП**

- надеть фланцы на соответствующие им части трубопровода;
- зажать УПП с прокладками между фланцами и скрепить шпильками;
- отцентрировать фланцы на трубопроводе и «прихватить» их к трубопроводу;
- разобрать конструкцию и извлечь УПП и прокладки;
- окончательно приварить фланцы к трубе, для этого может понадобиться демонтаж участка  $L_2$  (рисунок 2.1) трубопровода между УПП и преобразователем расхода;
- установить прокладки во фланцы и установить между ними УПП;
- стянуть фланцы шпильками или болтами, не зажимая их;
- затянуть шпильки или болты в порядке, показанном на рисунке 2.3.

Для установки УПП с использованием *приварных встык* фланцев (ГОСТ 12821) необходимо:

- вырезать участок трубопровода длиной  $L_{уст}$ :

$$L_{уст} = s_{УПП} + 2 \cdot s_{пр} + 2 \cdot L_{фл}$$

где  $s_{УПП}$  – толщина УПП (см. приложение А);

$s_{пр}$  – толщина прокладки (см. приложение Б);

$L_{фл}$  – установочная длина фланца за вычетом глубины выточки под прокладку;

- зажать УПП с прокладками между фланцами и скрепить шпильками;
- вставить собранную конструкцию в разрез трубопровода, отцентрировать фланцы и «прихватить» их к трубопроводу;
- разобрать конструкцию и извлечь УПП и прокладки;
- окончательно приварить фланцы к трубопроводу;
- вложить во фланцы прокладки и вставить между ними УПП;
- стянуть фланцы шпильками или болтами, не зажимая их;
- затянуть шпильки или болты в порядке, показанном на рисунке 2.3.

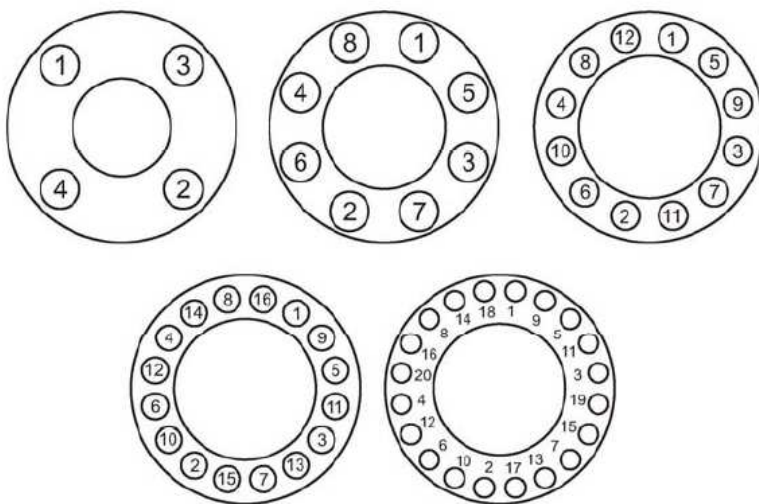


Рисунок 2.3 – Последовательность затяжки шпилек или болтов на фланце

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Рекомендуется проводить периодический осмотр и периодическое обслуживание УПП. Периодичность проведения данных операций устанавливается эксплуатирующей организацией.

### 3.2 Периодический осмотр

При периодическом осмотре без демонтажа следует осмотреть УПП и место его установки и обратить внимание:

- на внешний вид – не должно быть вмятин, трещин и других повреждений на внешних поверхностях изделия и фиксирующих его фланцах;
- на наличие крепежных деталей – все шпильки должны быть на месте и затянуты;
- на отсутствие следов коррозии.

### 3.3 Периодическое обслуживание

При периодическом обслуживании следует произвести демонтаж УПП и выполнить следующие операции:

- очистить поверхность УПП от загрязнений и следов коррозии;
- заменить прокладки (размеры и чертеж прокладок приведены в приложении Б);
- заменить износившиеся крепежные детали.

## 4 Хранение

### 4.1 Общие указания

УПП может храниться в отапливаемых и не отапливаемых помещениях, при отсутствии в воздухе веществ, вызывающих коррозию материала УПП. При необходимости возможно покрытие поверхности изделия консервационными маслами.

## 5 Транспортирование

### 5.1 Общие указания

УПП может транспортироваться всеми видами транспорта без ограничений.



## Приложение А

(Справочное)

## Габаритные размеры изделия

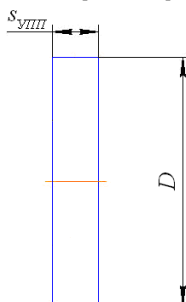


Рисунок А.1 – Габаритные размеры УПП

Таблица А.1 – Габаритные размеры УПП

Диаметр условного прохода $D_y$ , мм *	Габаритные размеры, мм		Вес, кг
	$S_{УПП}$	$D$	
15	2,3	39	0,03
25	3,8	57	0,05
32	4,8	65	0,09
40	5	75	0,15
50	7	87	0,28
65	8	109	0,4
80	10	120	0,7
100	13	149	1,4
125	16	175	2,2
150	20	203	3,8
200	26	259	7,8
250	33	312	14
300	39	363	22
350	46	421	34
400	52	473	48
500	65	575	87
600	78	677	141
700	91	777	213
800	104	877	306
900	117	980	426
1000	130	1080	568
1200	156	1280	943

1. \* Данные для других ДУ уточняются при заказе
2. Для исполнений УПП по спец. заказу размеры могут отличаться от приведенных в данной таблице и должны уточняться при заказе.

## Приложение Б

(Справочное)

## Размеры прокладок

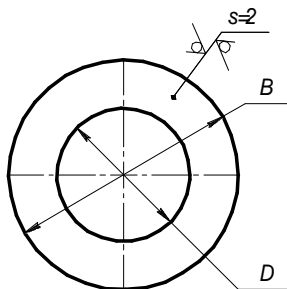


Рисунок Б.1 – Чертеж прокладки

Материал исполнения прокладок – паронит ПОН 2 ГОСТ 481-80. Размеры указаны в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Размеры прокладок

Ду, мм	D, мм	B, мм
15	19	39
25	33	57
32	39	65
40	46	75
50	59	87
65	78	109
80	91	120
100	110	149
125	135	175
150	161	203
200	222	259
250	273	312
300	325	363
350	377	421
400	426	473
500	530	575
600	630	677
700	720	777
800	820	877
900	920	980
1000	1020	1080
1200	1220	1280

Примечание: Для исполнений УПП по спец. заказу по согласованию с заказчиком прокладки могут отсутствовать или быть другого типа.

## Паспорт

### Основные данные об изделии

Устройство подготовки потока «ЭМИС-ВЕКТА 1200»

Изготовлено ЗАО «ЭМИС», Российская Федерация,  
454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3, <http://www.emis-kip.ru>

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

### Комплектность

#### Комплект поставки

<input type="checkbox"/> ЭМИС-ВЕКТА 1200	Устройство подготовки потока «ЭМИС-ВЕКТА 1200»
<input type="checkbox"/> ЭМИС-ВЕКТА 1200. РЭ.ПС	Руководство по эксплуатации. Паспорт
<input type="checkbox"/> ЭМИС-ВЕКТА 1200. КМЧ	Комплект монтажных частей

### Свидетельство о приемке

Устройство подготовки потока «ЭМИС-ВЕКТА 1200»  
соответствует требованиям конструкторской документации и  
признано годным к эксплуатации.

Ответственный за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

### Свидетельство об упаковке

Устройство подготовки потока «ЭМИС-ВЕКТА 1200»  
упаковано согласно требованиям конструкторской  
документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Ответственный за упаковку \_\_\_\_\_

### Гарантии изготовителя

Гарантия на изделие составляет 36 месяцев со дня ввода  
изделия в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня  
поставки изделия.

### Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Должность, фамилия и подпись ответственного лица  
\_\_\_\_\_

[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

**ЗАО «ЭМИС»**

«Электронные и механические  
измерительные системы»

Российская Федерация  
454007, г. Челябинск  
пр. Ленина,3

**Служба продаж**

Тел. (351) 729-99-12,  
доб. 111,121,131  
Факс (351) 729-99-13

[sales@emis-kip.ru](mailto:sales@emis-kip.ru)

**Служба технической  
поддержки и сервиса**

8-912-303-00-41  
[support@emis-kip.ru](mailto:support@emis-kip.ru)

**Служба маркетинга**

Тел. (351) 729-99-12  
доб. 331, 332  
Факс (351) 729-99-13  
[marketing@emis-kip.ru](mailto:marketing@emis-kip.ru)